

中国植物志

中国科学院中国植物志编辑委员会

国家自然科学基金重大项目

(国家科学技术委员会 国家自然科学基金委员会 中国科学院 资助)

第 六 卷

第 三 分 册

科 学 出 版 社

北 京

第 六 卷
第 三 分 册
蕨 类 植 物 门

石杉科	木 贼 科
石松科	松叶蕨科
卷柏科	合囊蕨科
水韭科	桫 欏 科

编 辑

张 宪 春

编 著 者

张宪春（中国科学院植物研究所）

张丽兵（中国科学院成都生物研究所）

FLORA

REIPUBLICAE POPULARIS SINICAE

DELECTIS FLORAE REIPUBLICAE POPULARIS SINICAE
AGENDAE ACADEMIAE SINICAE EDITA

Tomus 6 (3)

A Major Project of the National Natural Science Foundation of China
(Supported by the State Science and Technology Commission
of China, the National Natural Science Foundation of China
and the Chinese Academy of Sciences)

Science Press

Beijing

Tomus 6 (3)

PTERIDOPHYTA

HUPERZIACEAE

EQUISETACEAE

LYCOPODIACEAE

PSILOTACEAE

SELAGINELLACEAE

MARATTIACEAE

ISOËTACEAE

CYATHEACEAE

Redactor

Zhang Xianchun

Auctores

Zhang Xianchun (*Institutum Botanicum Academiae Sinicae*)

Zhang Libing (*Institutum Biologicum Chengduense Academiae Sinicae*)

本卷编著和绘图

编著

石杉科	张丽兵
石松科	张丽兵
卷柏科	张宪春
水韭科	张丽兵
木贼科	张丽兵
松叶蕨科	张丽兵
合囊蕨科	张宪春
桫欏科	张宪春

绘图

冀朝祯 李 健 孙英宝

Auctores et Delineatores

Auctores

Huperziaceae	Zhang Libing
Lycopodiaceae	Zhang Libing
Selaginellaceae	Zhang Xianchun
Isoetaceae	Zhang Libing
Equisetaceae	Zhang Libing
Psilotaceae	Zhang Libing
Marattiaceae	Zhang Xianchun
Cyatheaceae	Zhang Xianchun

Delineatores

Ji Chaozhen, Li Jian et Sun Yingbao

中国植物志

第六卷 第三分册

中国科学院中国植物志编辑委员会

责任编辑 曾建飞 霍春雁

科学出版社 出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码 100717

<http://www.sciencep.com>

中国科学院印刷厂 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2004年8月第 一 版 开本 787×1092 1/16

2004年8月第 一 次印刷 印张 20 1/2

印数 1—1 200 字数 464 000

ISBN 7-03-012919-9/Q·1382

定价 68.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换〈科印〉)

拉丁名索引

(按字母顺序排列, 正体为正名, 斜体为异名, 黑体为新组合)

A

261

- Alsophila* R. Br. 249, **254**
Alsophila subgen. *Alsophila* 255, 256
Alsophila Subgen. *Gymnosphaera* (Blume) Q. Xia 255, **262**
Alsophila sect. *Dimorpheae* Y. K. Yang et J. K. Wu 262
Alsophila acaulis Makino 267
Alsophila andersonii Scott ex Bedd. 255, **262**, 263
Alsophila australis R. Br. 256
Alsophila austro-yunnanensis S. G. Lu 256, 273, **274**
Alsophila boninsimensis Christ 258
Alsophila brunoniana Hook. 250
Alsophila calocoma Christ 252
Alsophila confucii Christ 258
Alsophila contaminans var. *brunoniana* Scott 250
Alsophila contaminans var. *inermis* Kurz 250
Alsophila costularis Baker 255, **256**, 257
Alsophila decipiens Scott ex Bedd. 258
Alsophila denticulata Baker 256, **267**, 268
Alsophila fauriei Christ 258
Alsophila fenicis (Copel.) C. Chr. 255, *Alsophila formosana* Baker 269
Alsophila fujianana Nakai 262
Alsophila gigantea var. *gigantea* **264**, 266
Alsophila gigantea var. *polynervata* (Miou) Q. Xia 255, **265**
Alsophila gigantea Wall. ex Hook. 255, **264**
Alsophila helfeiana C. Presl 264
Alsophila henryi Baker 265
Alsophila khasyana T. Moore ex Kuhn 256, **271**, 272
Alsophila lamprocaulis (Christ) Ching 269
Alsophila latebrosa Wall. ex Hook. 255, 257, **261**
Alsophila lepifera J. Sm. ex Hook. 252
Alsophila lepifera var. *congesta* Christ 252
Alsophila loheri (Christ) R. M. Tryon 255, **259**
Alsophila metteniana Hance 256, **269**, 270
Alsophila metteniana var. *metteniana* **269**
Alsophila metteniana var. *subglabra* Ching et Q. Xia 256, **271**
Alsophila pingbianica Y. K. Yang, Y. M. He et J. K. Wu 271

- Alsophila podophylla* Hook. 255, **265**, 254
 266
Alsophila podophylla var. *procumbens* Christ 258
 Tutch. 265
Alsophila polycampta Kunze 264
Alsophila pustulosa Christ 252
Alsophila rheosora Baker 265
Alsophila sollyana Griff. 250
Alsophila spinulosa (Wall. ex Hook.) R. M. Tryon 255, **258**, 260
Alsophila umbrosa Wall. ex Ridl. 264
Alsophila verruculo-spinula Y. K. Yang, Z. Y. Yu et Y. H. Li 256
Amphicosmia decipiens (Scott) Bedd. 258
Amphicosmia Gardn. 254
 Angiopteridaceae 246
Aspidium lamprocaulon Christ 269
- B**
- Bernhardia helvetica* Gray 216
Bernhardia Sect. *Psilotum* (Sw.) K. Mull. 244
Bryodesma indicum (Milde) Soják 95
Bryodesma sibiricum Soják 94
Bryodesma Soják 87
Bryodesma vardei Soják 95
- C**
- Christenseniaceae 246
 Cnemidaria C. Presl 249
Cyathea Sm. 249
Cyathea andersonii (Bedd.) Copel. 262
Cyathea auct. non Sm., quoad pl. sin.
- Cyathea austrosinica* Christ 258
Cyathea bonii Christ 265
Cyathea boninsimensis (Christ ex Kiels) Copel. 258
Cyathea brunoniana (Hook.) C. B. Clarke et Baker 250
Cyathea calocoma (Christ) Copel. 252
Cyathea chinensis Copel 256
Cyathea confucii (Christ) Copel. 258
Cyathea contaminans auct. non Copel. 250, 252
Cyathea contaminans sensu Merr. 261
Cyathea decipiens (Scott) C. B. Clarke et Baker 258
Cyathea fauriei (Christ) Copel. 258
Cyathea fenicis Copel. 261
Cyathea formosana (Baker) Copel. 269
Cyathea gigantea (Wall. ex Hook.) Holtum 264
Cyathea gigantea var. *polynervata* Miou 265
Cyathea hainanensis Ching 250
Cyathea hancockii Copel. 267
Cyathea henryi (Baker) Copel 265
Cyathea khasyana (T. Moore ex Kuhn) Domin 271
Cyathea lamprocaulis (Christ) Ching 269
Cyathea latebrosa (Hook.) Copel 261
Cyathea lepifera (J. Sm. ex Hook.) Copel. 252
Cyathea loheri Christ 259
Cyathea metteniana (Hance) C. Chr. et Tardieu 269

- Cyathea pectinata* Ching et S. H. Wu 264
Cyathea petiolulata Ching et S. H. Wu 264
Cyathea podophylla (Hook.) Copel. 265
Cyathea polydonta Domin 267
Cyathea pseudogigantea Ching et S. H. Wu 264
Cyathea pustulosa (Christ) Copel. 252
Cyathea Sect. *Gymnosphaera* (Blume) Holttum 262
Cyathea spinulosa Wall. ex Hook. 258
Cyathea Subgen. *Gymnosphaera* (Blume) Tindale 262
Cyathea Subgenus *Sphaeropteris* (Bernh.) Holttum 250
Cyathea taiwaniana Nakai 258
Cyathea tinganensis Ching et S. H. Wu 264
Cyathea tsangii Ching et S. H. Wu 261
Cyathea umbrosa Copel. 252
Cyathea yunnanensis Domin 256
Cyatheaceae 249

D

- Danaeaceae 246
Dichorexia C. Presl 254
Dichorexia latebrosa (Hook.) Presl 261
Didiclis kraussiana (Kunze) Rothm. 156
Didiclis P. Beauv. ex Mirbel 87
Diphasiastrum Holub 55, 75
Diphasiastrum alpinum (L.) Holub 76, 80
Diphasiastrum alpinum (L.) Holub var. *planiramulosum* (Takeda) Li et J. Z. Wang 80
Diphasiastrum complanatum (L.) Holub 76, 78
Diphasiastrum complanatum (L.) Holub var. *anceps* (Wallr.) Aschers 77
Diphasiastrum complanatum var. *complanatum* 79
Diphasiastrum complanatum var. *glaucum* Ching 79
Diphasiastrum veitchii (Christ) Holub 76, 80, 81
Diphasiastrum wightianum (Wall. ex Grev. et Hook.) Holub 82
Diphasiastrum yueshanense (C. M. Kuo) Holub 77
Diphasium alpinum (L.) Rothm 80
Diphasium anceps (Wall.) Löve et Löve 77
Diphasium chamaecyparissus (A. Br. ex Mutel) Löve et Löve 77
Diphasium complanatum (L.) Rothm 77
Diphasium Presl ex Rothm. Ser. *Complanata* Rothm 75
Diplostachyum helveticum (L.) P. Beauv. 216
Diplostachyum P. Beauv. 87
Dryopteris hancockii (Copel.) Nakai 267
Dryopteris lamprocaulis (Christ) C. Chr. 269

E

- Equisetaceae 224
Equisetum L. 224
Equisetum Subgen. *Equisetum* 225
Equisetum Subgen. *Hippochaete* (Milde)

- Baker 225, **233**
- Equisetum arvense* L. 225, **232**, 230
- Equisetum arvense* L. f. *ramulosum* (Rupr.) Klinge 233
- Equisetum arvense* L. subsp. *ramulosum* (Rupr.) Rapp 233
- Equisetum arvense* L. var. *boreale* (Bong.) Rupr 233
- Equisetum arvense* L. subsp. *boreale* (Bong.) A. Loeve 233
- Equisetum arvense* L. var. *campestre* Milde 232
- Equisetum arvense* L. var. *ramulosum* Rupr. 233
- Equisetum boreale* Bong. 233
- Equisetum campestre* Schultz 232
- Equisetum debile* Roxb. ex Vauch. 236
- Equisetum diffusum* D. Don 225, **226**, 227
- Equisetum diffusum* D. Don var. *paucidentatum* C. N 226
- Equisetum elongatum* Wild. 235
- Equisetum fluviatile* L. 225, 229, 230
- Equisetum fluviatile* L. f. *linnaeanum* (Doell) Braun 229
- Equisetum heleocharis* Ehrh. 229
- Equisetum heleocharis* Ehrh. f. *fluviatile* (L.) Asch. 229
- Equisetum heleocharis* Ehrh. f. *limosum* (L.) Asch. 229
- Equisetum hyemale* L. 228, 234, **238**
- Equisetum hyemale* L. subsp. *affine* (Engel.) Calder et R. L. Taylor **239**
- Equisetum hyemale* L. subsp. *Hyemale* **239**
- Equisetum hyemale* L. var. *affine* (Engel.) A. A. Eaton 239
- Equisetum hyemale* L. var. *komarovii* (Iljin) W. Wang 240
- Equisetum komarovii* Iljin 239
- Equisetum limosum* L. 229
- Equisetum limosum* L. f. *verticillatum* Doell 229
- Equisetum mekongense* C. N. 226
- Equisetum palustre* L. 225, **226**, 228
- Equisetum palustre* L. f. *polystachion* Vill. 229
- Equisetum palustre* L. var. *polystachion* Weigel 229
- Equisetum palustre* L. var. *szechuanense* C. N 229
- Equisetum pratense* Ehrhart 225, **231**
- Equisetum ramisissimum* Desf. var. *glau-cum* Nakai 235
- Equisetum ramisissimum* Desf. var. *japonicum* Milde 235
- Equisetum ramosissimum* Desf. **234**
- Equisetum ramosissimum* Desf. subsp. *debile* (Roxb. ex Vauch.) Hauke 235, **236**, 237
- Equisetum ramosissimum* Desf. subsp. *ramosissimum* **235**
- Equisetum ramosissimum* Desf. var. *taikankoense* Yamamoto 235
- Equisetum robustum* A. Braun var. *affine* Engel. 239
- Equisetum scirpoides* Michoux 234, **242**
- Equisetum sieboldii* Milde 235

- Equisetum sylvaticum* L. 225, **231**
Equisetum variegatum Schleich. ex F. Weber et D. Mohr var. *alaskanum* A. A. Eaton 242
Equisetum variegatum Schleich. ex F. Weber et D. Mohr 234, **240**, 241
Equisetum variegatum Schleich. ex F. Weber et D. Mohr subsp. *alaskanum* (A. A. Eaton) Hulten **242**
Equisetum variegatum Schleich. ex F. Weber et D. Mohr subsp. *variegatum* **240**, **242**

G

- Gymnogynum* P. Beauv. **87**
Gymnosphaera andersonii (Bedd.) Ching et S. K. Wu **262**
Gymnosphaera Blume **262**
Gymnosphaera Sect. *Romosae* Y. K. Yang, Z. N. Gong et J. K. Wu **262**
Gymnosphaera Ser. *Humifusae* Y. K. Yang et J. K. Wu **262**
Gymnosphaera Ser. *Podophyllae* Y. K. Yang et J. K. Wu **262**
Gymnosphaera Ser. *Sempervierens* Y. K. Yang et J. K. Wu **262**
Gymnosphaera denticulata (Baker) Copel **267**
Gymnosphaera formosana (Baker) Copel. **269**
Gymnosphaera gigantea var. *polynervata* (Miou) Y. K. Yang et J. K. Wu **265**
Gymnosphaera glabra Blume **262**

- Gymnosphaera hancockii* (Copel.) Ching ex L. K. Lin **267**
Gymnosphaera hongheensis Y. K. Yang, Z. Y. Yu et J. K. Wu **271**
Gymnosphaera khasyana (T. Moore ex Kuhn) Ching **271**
Gymnosphaera lamprocaulis (Christ) Ching ex L. K. Lin **269**
Gymnosphaera metteniana (Hance) Tagawa **269**
Gymnosphaera metteniana var. *subglabra* (Ching et Q. Xia) Y. K. Yang et J. K. Wu **271**
Gymnosphaera pingbianica (Y. K. Yang, Y. M. He et J. K. Wu) Y. K. Yang et J. K. Wu **271**
Gymnosphaera podophylla (Hook.) Copel. **265**

H

- Hemitelia beddomei* C. B. Clarke **258**
Hemitelia boninsimensis Christ ex Diels **258**
Hemitelia decipiens (Scott) Scott **258**
Hemitelia latebrosa (Hook.) Mett. **261**
Heterophyllum helveticum Hieron. **216**
Hippochaete hyemale (L.) C. Boerner **238**
Hippochaete hyemale (L.) C. Boerner var. *affile* (Engel.) Li et J. Z. Wang **239**
Hippochaete Milde **224**, **233**
Hippochaete ramosissima (Desf.) Boerner **234**
Hippochaete ramosissima (Desf.) Boerner

- subsp. *debilis* (Roxb. ex Vauch.) Sen et Sen **236**
- Hippochaete ramosissima* Desf. var. *japonica* (Milde) J. X. Li et F. Q. Zhou **235**
- Hippochaete scirpoides* (Michoux.) Farw **243**
- Hippochaete scirpoides* (Michoux.) Rothm **243**
- Hippochaete variegatum* (Schleich. ex F. Weber et D. Mohr) C. Boerner **240**
- Huperzia* Bernh. **1**
- Huperzia* Bernh. Sect. *Huperzia* **2**
- Huperzia* Bernh. Sect. *Plananthus* (Gray) Rothm. Subsect. *Euselago* (Pritzel) Rothm. Ser. *Selaginae* Rothm **2**
- Huperzia appressa* (Desv.) Löve et Löve **13**
- Huperzia austrosinica* auct. non Ching **27**
- Huperzia austrosinica* Ching **40, 42**
- Huperzia bucahwangensis* Ching **2, 6**
- Huperzia cancellata* (Spring) Trev **53**
- Huperzia carinata* (Desv. ex Poir.) Rothm **54**
- Huperzia carinata* (Desv. ex Poir.) Trev **54**
- Huperzia chinensis* (Christ) Ching **2, 3, 5**
- Huperzia chishuiensis* X. Y. Wang et P. S. Wang **16, 27**
- Huperzia crispata* (Ching ex H. S. Kung) Ching **16, 19, 21**
- Huperzia cryptomeriana* (Maxim.) Dixit **46**
- Huperzia cunninghamioides* (Hayata) Holub **39**
- Huperzia debilis* (Roxb. ex Vauch.) Ching **236**
- Huperzia delavayi* (Christ et Herter) Ching **16, 23**
- Huperzia delavayi* auct. non (Christ ex Herter) Ching **29**
- Huperzia dixitiana* P. Mondal et R. K. Ghosh **16, 26**
- Huperzia emeiensis* (Ching et H. S. Kung) Ching et H. S. Kung **3, 10, 11**
- Huperzia fargesii* (Herter) Holub **51**
- Huperzia fordii* (Baker) Dixit **44**
- Huperzia fordii* (Baker) Holub **45**
- Huperzia formosana* Holub **38**
- Huperzia guangdongensis* (Ching) Holub **35**
- Huperzia hamiltonii* (Sprengel) Sen et Sen **42**
- Huperzia hamiltonii* (Sprengel) Trev **42**
- Huperzia henryi* (Baker) Holub **44**
- Huperzia herterana* (Kumm.) Sen et Sen **16, 28, 30**
- Huperzia herterana* auct. non (Kumm.) Sen et Sen **26**
- Huperzia herteriana* Kumm **16, 28**
- Huperzia hupehensis* Ching **6**
- Huperzia juniperistachya* (Hayata) Holub **45**
- Huperzia kamaensis* Ching et S. K. Wu **282**
- Huperzia kangdingensis* (Ching ex H. S. Kung) Ching **16, 23, 25**

- Huperzia kunmingensis* auct. non Ching 23, 29
- Huperzia kunmingensis* Ching 16, 27
- Huperzia laipoensis* Ching 3, 9
- Huperzia lajouensis* Ching 17, 31
- Huperzia laxa* (C. Presl) Sen et Sen 53
- Huperzia leishanensis* X. Y. Wang 16, 27
- Huperzia liangshanica* (H. S. Kung) Ching et H. S. Kung 16, 23, 24
- Huperzia lucida* (Michx.) Rothm 29
- Huperzia lucida* (Michx.) Trev 16, 29
- Huperzia lucida* (Michx.) Trev. var. *asiatica* Ching 29
- Huperzia maerhkangensis* Ching 28
- Huperzia medogensis* Ching et Y. X. Ling 14
- Huperzia mingcheensis* (Ching) Holub 46
- Huperzia minimadenta* J. F. Cheng 20
- Huperzia miyoshiana* (Makino) Ching 2, 4
- Huperzia miyoshiana* (Makino) Ching var. *coreana* (Hayata) Ching 4
- Huperzia multidichotoma* Ching 28
- Huperzia myriophyllifolia* (Hayata) Holub 19
- Huperzia nanchuanensis* (Ching et H. S. Kung) Ching et H. S. Kung 2, 6, 7
- Huperzia nylamensis* Ching et S. K. Wu 47
- Huperzia obscure-denticulata* Ching 28
- Huperzia ovatifolia* Ching 47
- Huperzia petiolata* (C. B. Clarke) Dixit 40
- Huperzia phlegmaria* (L.) Rothm. 34
- Huperzia pulcherrima* (Wall. ex Hook. et Grev.) Sen et Sen 37
- Huperzia quasipolytrichoides* (Hayata) Ching 3, 10
- Huperzia quasipolytrichoides* var. *quasipolytrichoides* 12
- Huperzia quasipolytrichoides* var. *rectifolia* (J. F. Cheng) H. S. Kung et L. B. Zhang 12
- Huperzia reflexo-integra* (Hayata) Holub 10
- Huperzia rubicaulis* S. K. Wu et X. Cheng 3, 8
- Huperzia salvinioides* (Herter) Holub 34
- Huperzia* Sect. *Carinaturus* (Herter) H. S. Kung et L. B. Zhang 33, 49
- Huperzia* Sect. *Huperzia* 2
- Huperzia* Sect. *Huperzioides* H. S. Kung et L. B. Zhang 2, 32, 35
- Huperzia* Sect. *Phlegmaria* (Baker) Rothm 32
- Huperzia* Sect. *Phlegmariurus* 32, 33
- Huperzia* Sect. *Plananthus* (Mirb; S. F. Gray) Rothm. Subsect. *Euselago* (Pritzel) Rothm. Ser. *Serratae* Rothm. 14
- Huperzia* Sect. *Serratae* (Rothm.) Holub 2, 14
- Huperzia selago* (L.) Bernh. ex Schrank et Mart. 3, 13, 15
- Huperzia selago* (L.) Bernh. ex Schrank et Mart. var. *appressa* (Desv.) Ching 14
- Huperzia selago* (L.) Bernh. ex Schrank et Mart. var. *serrata* (Thunb. ex Mur-

- ray) Löve et Löve 19
- Huperzia serrata* (Thunb. ex Murray) Trev.
16, 17, 18
- Huperzia serrata* (Thunb. ex Murray) Rothm 19
- Huperzia serrata* (Thunb. ex Murray) Trev. f. *intermedia* (Nakai) Ching 19
- Huperzia serrata* (Thunb. ex Murray) Trev. f. *intermedia* (Nakai) Ching et S. K. Wu 19
- Huperzia serrata* (Thunb. ex Murray) Trev. f. *longipetiolata* (Spring) Ching 19
- Huperzia setacea* (Hamilt. ex Don) Rothm 38
- Huperzia setacea* (Hamilt. ex Don) Trev 37
- Huperzia shangsiensis* (C. Y. Yang) Holub 43
- Huperzia sieboldii* (Miq.) Holub 50
- Huperzia somai* (Hayata) Ching 3, 9
- Huperzia squarrosa* (Forst.) Rothm 48
- Huperzia squarrosa* (Forst.) Trev 48
- Huperzia* Subgen. *Subselago* (Baker) Holub 32
- Huperzia sutchueniana* (Herter) Ching 16, 20, 22
- Huperzia tahkuanensis* Ching 23
- Huperzia taiwanensis* (Ching) Holub 38
- Huperzia takingensis* Ching 3
- Huperzia tibetica* (Ching) Ching 3, 8
- Huperzia whangshanensis* Ching et P. C. Chiu 10
- Huperzia whangshensis* Ching var. *rectifolia* J. F. Cheng 12
- Huperzia yunnanensis* (Ching) Holub 50
- Hypopterigiopsis* Sakurai 87
- I**
- Isoetaceae 220
- Isoetes L. 220
- Isoetes hypsophila Hand. -Mazz. 221, 223
- Isoetes japonica* auct. non A. Braun 221, 223
- Isoetes sinensis Palmer 220, 221, 222
- Isoetes taiwanensis DeVol 221, 223
- Isoetes yunguiensis Q. F. Wang & W. C. Taylor 221
- L**
- Lepidotis alpina* (L.) P. Beauv 80
- Lepidotis annotina* (L.) P. Beauv 60
- Lepidotis caroliniana* (L.) P. Beauv. 68
- Lepidotis cernua* (L.) P. Beauv 72
- Lepidotis complanata* (L.) P. Beauv 77
- Lepidotis inundata* (L.) C. Boerner 67
- Lepidotis inundata* (L.) Opiz 67
- Lepidotis phlegmaria* (L.) P. Beauv. 34
- Lycopodiaceae 55
- Lycopodiastrum Holub ex Dixit 55, 83
- Lycopodiastrum* Holub 83
- Lycopodiastrum casuarinoides (Spring) Holub ex Dixit 83, 84
- Lycopodiella caroliniana* (L.) Holub 68
- Lycopodiella caroliniana* (L.) Pic. Ser. 68
- Lycopodiella cernua* (L.) Pic. Ser. 72

- Lycopodiella fujiangensis* Ching 67
- Lycopodiella* Holub 55, 66
- Lycopodiella* auct. non Holub 69
- Lycopodiella inundata* (L.) Holub 67
- Lycopodioides albocincta* (Ching) S. H. Kung 99
- Lycopodioides bisulcata* Kuntze 179
- Lycopodioides Boehmer* 86
- Lycopodioides boninensis* (Baker) Kuntze 192
- Lycopodioides borealis* (Kaulf.) Kuntze 97
- Lycopodioides braunii* Kuntze, Revis. 110
- Lycopodioides chrysocaulos* (Hook. et Grev.) H. S. Kung 178
- Lycopodioides ciliaris* Kuntze 190
- Lycopodioides compta* (Hand.-Mazz.) H. S. Kung 200
- Lycopodioides davidii* (Franch.) S. H. Kung et L. B. Zhang 149
- Lycopodioides delicatula* (Desv.) H. S. Kung 129
- Lycopodioides* Dillen. 86
- Lycopodioides doederleinii* (Hieron.) H. S. Kung 136
- Lycopodioides exigua* (Spring) Kuntze 190
- Lycopodioides filicinum* Dillen. 125
- Lycopodioides gebaueriana* (Hand.-Mazz.) H. S. Kung 151
- Lycopodioides gorvulensis* (Spring) Kuntze 187
- Lycopodioides helvetica* Kuntze 216
- Lycopodioides involvens* Kuntze 119
- Lycopodioides jiulongensis* H. S. Kung 216
- Lycopodioides jugorum* (Hand.-Mazz.) H. S. Kung 208, 218
- Lycopodioides kraussiana* Kuntze 156
- Lycopodioides kurzii* (Baker) Kuntze 201
- Lycopodioides leptophylla* Kuntze 168
- Lycopodioides mairei* (H. Lév.) S. H. Kung 123
- Lycopodioides mariesii* (Baker) Kuntze 216
- Lycopodioides megaphylla* Kuntze 181
- Lycopodioides minus* Dillen. 125
- Lycopodioides moellendorffii* (Hieron.) H. S. Kung 125
- Lycopodioides mongholica* Kuntze 161
- Lycopodioides nipponica* Kuntze 211
- Lycopodioides omeiensis* (Ching ex H. S. Kung) H. S. Kung 165
- Lycopodioides pennula* (Desv.) Kuntze 120
- Lycopodioides picta* Kuntze 132
- Lycopodioides prostrata* (H. S. Kung) H. S. Kung 206
- Lycopodioides pulvinata* (Hook. et Grev.) H. S. Kung 104
- Lycopodioides remotifolia* (Spring) H. S. Kung 154
- Lycopodioides rossii* J. X. Li et F. Q. Zhou 157
- Lycopodioides sanguinolenta* f. *kantzensis* (H. S. Kung) S. H. Kung 97
- Lycopodioides sanguinolenta* Kuntze 97
- Lycopodioides savatieri* (Baker) Kuntze 212

- Lycopodioides sichuanica* (H. S. Kung) S. H. Kung 173
- Lycopodioides sinensis* J. X. Li et F. Q. Zhou 159
- Lycopodioides stauntoniana* Kuntze 118
- Lycopodioides tamariscina* (P. Beauv.) H. S. Kung 101
- Lycopodioides tamariscina* var. *ulanchotensis* J. X. Li 102
- Lycopodioides uncinata* (Desv.) Kuntze 145
- Lycopodioides vaginata* Kuntze 200
- Lycopodioides willdenowii* Kuntze 141
- Lycopodioides xipholepis* Kuntze 198, 200
- Lycopodium* L. 55
- Lycopodium* Subgen. *Complanatostachys* Hert. 75
- Lycopodium* Subgen. *Heterourostachys* Herter 32
- Lycopodium* Subgen. *Lepidotis* Sect. *Phlegmaria* Baker 31
- Lycopodium* Subgen. *Lycopodium* Sect. *Complanata* Victorin 75
- Lycopodium* Subgen. *Subselago* Bak 32
- Lycopodium* Subgen. *Thujophyllum* Boerner 75
- Lycopodium* Subgen. *Urostachya* Sect. *Selago* Subsect. *Subselago* (Baker) E. Pritzel et Prantl 32
- Lycopodium* Subgen. *Urostachys* Hert. Sect. *Selaginurus* Hert. Ser. *Selaginiae* ("Selagina") Hert. 2, 14
- Lycopodium* Subgen. *Urostachys* Herter Sect. *Carinaturus* Herter 36
- Lycopodium* Subgen. *Urostachys* Herter Sect. *Carinaturus* Herter Ser. *Poissonia* Herter 36
- Lycopodium* Subgen. *Urostachys* Herter Sect. *Phlegmariurus* Herter Ser. *Squarrosa* Herter 36
- Lycopodium* Subgen. *Urostachys* Herter Sect. *Selaginurus* Herter Ser. *Hamiltonia* Herter 36
- Lycopodium* Subgen. *Urostachys* Sect. *Phlegmariurus* Herter 32
- Lycopodium abietiforme* S. F. Gray 13
- Lycopodium acrostachyum* Hook. et Grev 54
- Lycopodium alpinum* L. 80
- Lycopodium alpinum* L. var. *novoguineensis* Nessel 82
- Lycopodium alpinum* L. var. *planiramulosum* Takeda 80
- Lycopodium alpinum* L. var. *transmorisonense* Hayata 82
- Lycopodium aloifolium* Wall. ex Hook. Grev. 43
- Lycopodium alticola* Ching 62
- Lycopodium anceps* Wallr. 77
- Lycopodium annotinum* L. 56, 58, 61
- Lycopodium annotinum* L. var. *aciculare* Christ 62
- Lycopodium annotinum* L. var. *brevifolium* Christ 62
- Lycopodium annotinum* L. var. *pungens* (La Pylaie) Desv 62
- Lycopodium appressum* (Desv.) Detr. Fl. Jakut. 13

- Lycopodium aristatum* Humb. et Bonpl. ex Willd. var. *robustius* Hook. et Grev. 66
Lycopodium atro-viride Blume 183
Lycopodium barbatum Kaulf. 176
Lycopodium belangeri Bory 190
Lycopodium boreale Kaulf. 97
Lycopodium bryophyllum C. Presl 60
Lycopodium cancellatum Spring 53
Lycopodium carinatum Desv 53
Lycopodium carinatum Desv. ex Poiret var. *minus* Tagawa 54
Lycopodium carolinianum L. 68
Lycopodium casuarinoides (Spring) Holub 83
Lycopodium casuarinoides Spring 85
Lycopodium caulescens Wall. 120
Lycopodium cavatum L. var. *wallichianum* Spring 63
Lycopodium centro-chinense Ching 63
Lycopodium cernuum L. 70
Lycopodium cernuum L. f. *sikkimense* (Mueller) H. S. Kung 73
Lycopodium cernuum L. var. *sikkimense* (Mueller) C. B. Clarke 73
Lycopodium chamaecyparissus A. Br. ex Mutel 73
Lycopodium chinense auct. non Christ 3, 4, 10
Lycopodium chinense Christ 3
Lycopodium chinense Christ Bot 3
Lycopodium chinense Christ var. *somai* (Hayata) Masam. 9
Lycopodium chinense Lodd. 128
Lycopodium christensenianum Christ et Herter ex Herter 51
Lycopodium chrysocaulos Hook. et Grev. 178
Lycopodium circinale Thunb. 101
Lycopodium clavatum auct. non L. 64, 66
Lycopodium clavatum L. 57, 66
Lycopodium clavatum L. var. *asiaticum* Ching 66
Lycopodium clavatum L. var. *niponicum* Nakai 63
Lycopodium clavatum L. var. *robustius* (Hook. et Grev.) Nakai 66
Lycopodium complanatum L. 76
Lycopodium complanatum L. var. *chamaecyparissus* (A. Br. ex Mutel) D. C. Eaton sensu Matsum 77
Lycopodium crispatum Ching ex H. S. Kung 20
Lycopodium cryptomerianum Maxim 46
Lycopodium cunninghamioides Hayata 39
Lycopodium delavayi Christ ex Herter 26
Lycopodium delicatulum Desv. 128
Lycopodium dendroideum Michx. f. *strictum* Milde 58
Lycopodium densum Lam 13
Lycopodium elegans Wall. 131
Lycopodium emeiense Ching et H. S. Kung 10
Lycopodium empetrifolium Dalz 43
Lycopodium fargesii Herter 51
Lycopodium fauriei Rosenst 51
Lycopodium filiforme auct. non Roxb.

35

- Lycopodium filiforme* Roxb 34
Lycopodium flaccidum Bory 128
Lycopodium flagellaria Bory 54
Lycopodium fokiense Ching 67
Lycopodium fordii Baker 44
Lycopodium formosanum Herter ex Hayata

35

- Lycopodium forsteri* Poirét 48
Lycopodium hamiltonii auct. non Sprengel
 40, 45
Lycopodium hamiltonii Sprengel 42
Lycopodium hamiltonii Sprengel var. *peti-*
olatum C. B. Clarke 40
Lycopodium helveticum L. 216
Lycopodium henryi Bak 44
Lycopodium herteranum Kumm. 28
Lycopodium interjectum Ching et H. S.
 Kung ex Ching 63
Lycopodium inundatum L. 67
Lycopodium involvens Sw. 119
Lycopodium japonicum Thunb. 63
Lycopodium japonicum Thunb. ex Murray

56, 63, 65

- Lycopodium javanicum* Sw 17
Lycopodium juniperistachyum Hayata 45
Lycopodium kangdingense Ching ex H. S.
 Kung 23

- Lycopodium kinabaluense* Ching 63
Lycopodium kraussianum Kunze 156
Lycopodium laxum C. Presl 54
Lycopodium liangshanicum H. S. Kung

23

- Lycopodium lucidum* auct. non Michaux

28

- Lycopodium lucidum* Michx 29
Lycopodium malacophyllum Hand.-Mazz.

82

- Lycopodium microstachyum* Desv. 120
Lycopodium minchegense Ching 45
Lycopodium miyoshianum Makino 4
Lycopodium monosporum (Spring) Hook.

187

- Lycopodium multispicatum* Wilce 77
Lycopodium nanchuanense Ching et H. S.

Kung 6

- Lycopodium neopungens* H. S. Kung et L.
 B. Zhang 56, 62

- Lycopodium novoguinese* (Nessel) Herter
 82

- Lycopodium nudum* L. 245

- Lycopodium obscurum* auct. non L. 58

- Lycopodium obscurum* f. *obscurum* 57

- Lycopodium obscurum* f. *strictum* (Milde)
 Nakai ex Hara 57, 58, 59

- Lycopodium obscurum* L. 56, 57

- Lycopodium obscurum* L. f. *strictum* auct.
 non (Milde) Nakai ex Hara 57

- Lycopodium obscurum* L. var. *japonicum*
 Thunb. 57

- Lycopodium obtusifolium* Himilt. ex Don
 42

- Lycopodium ornatum* Hook. et Grev.
 183

- Lycopodium pendulum* Roxb 54

- Lycopodium pennatum* D. Don 166

- Lycopodium petiolatum* (C. B. Clarke)
 Baker 40

- Lycopodium petiolatum* (C. B. Clarke) 13
 Herter 40
- Lycopodium phlegmaria* L. 33
- Lycopodium pictum* Griff. ex Baker 132
- Lycopodium poisonii* Herter 45
- Lycopodium pouzoliana* Gaudich. 128
- Lycopodium pseudoclavatum* Ching 63
- Lycopodium pseudoclavatum* Ching var.
yunnanense Ching 63
- Lycopodium pseudosquarrosum* Pampan 48
- Lycopodium pubescens* Wall. ex Hook. et
 Grev. 106
- Lycopodium pulcherrimum* auct. non Wall.
 ex Hook et Grev 38
- Lycopodium pulcherrimum* Wall. ex Hook.
 et Grev. 37
- Lycopodium pulvinatum* Hook. et Grev.
 104
- Lycopodium pungens* La Pylaie ex Desv.
 62
- Lycopodium pungens* La Pylaie ex Iljin 62
- Lycopodium quasipolytrichoides* Hayata 10
- Lycopodium radicans* Schrank 216
- Lycopodium reflexo-intergrum* Hayata 10
- Lycopodium reflexum* (P. Beauv.) Sw 29
- Lycopodium remoganense* Hayata 48
- Lycopodium repandum* Desv. 176
- Lycopodium salviniioides* (Herter) Tagawa
 34
- Lycopodium sanguinolentum* L. 97
- Lycopodium selago* auct. non L. 14, 29
- Lycopodium selago* L. f. *angustinum*
 Christ 13
- Lycopodium selago* L. f. *reductum* Christ
- Lycopodium selago* L. Sp. 13
- Lycopodium selago* L. var. *appressum*
 Desv. 13
- Lycopodium selago* L. var. *miyoshianum*
 (Makino) Makino 4
- Lycopodium selago* L. var. *somai* (Hayata)
 Masam 9
- Lycopodium sensu* J. C. Tsai et W. C.
 Shieh 1, 32, 69, 75, 83
- Lycopodium serratum* Thunb. 17
- Lycopodium serratum* Thunb. ex Murray
 17
- Lycopodium serratum* Thunb. ex Murray
 var. *alpestre* Christ 20
- Lycopodium serratum* Thunb. ex Murray
 var. *intermedium* Nakai 19
- Lycopodium serratum* Thunb. ex Murray
 var. *javanicum* (Sw.) Makino 17
- Lycopodium serratum* Thunb. ex Murray
 var. *longipetiolatum* Spring 19
- Lycopodium serratum* Thunb. ex Murray
 var. *myriophyllifolium* Hayata 19
- Lycopodium serratum* Thunb. ex Murray
 var. *thunbergii* Makino 17
- Lycopodium setaceum* Hamilt. ex Don 37
- Lycopodium sieboldii* Miq 50
- Lycopodium sikkimense* Herter 28
- Lycopodium sikkimense* Mueller 73
- Lycopodium simulans* Ching et H. S. Kung
 ex Ching 63
- Lycopodium sinense* Desv. 159
- Lycopodium sitchense* Rupr. var. *veitchii*
 (Christ) Takeda 82

- Lycopodium somai* Hayata 9
Lycopodium squarrosum Forst 48
Lycopodium subdistichum Makino 45
Lycopodium subinundatum Tagawa 68
Lycopodium sutchuenianum Herter 20
Lycopodium taiwanense Kuo 38
Lycopodium taliense Ching 63
Lycopodium tamariscinum (P. Beauv.) Desv. 101
Lycopodium tenuifolium Herter 4
Lycopodium tereticaule Hayata 51
Lycopodium tetragonostachyum f. *major* Hook. et Grev. 176
Lycopodium tibeticum Ching 8
Lycopodium uncinatum Desv. 145
Lycopodium veitchii Christ 82
Lycopodium wallichii Hook. et Grev. 131
Lycopodium wightianum Wall. ex Grev. et Hook 82
Lycopodium willdenowii Desv. 141
Lycopodium yueshanense C. M. Kuo 77
Lycopodium yueshanense Kuo 83
Lycopodium zonatum Ching 56, 62
Lycopodioides gorvalensis (Spring) Kuntze 187
- M**
- Marattiaceae 246
 Marattia Sw. 246
Marattia alata Sw. 247
Marattia fraxinea auct. non Sm. : Christ 246
Marattia pellucida C. Presl 246, 247
- Mirmau selago* (L.) H. P. Fuchs 13
Mirmau Subgen. *Heterourostachys* (Herter) H. P. Fuchs 32
Muscus denticulatus Emuyacus minor erectus Petiver 125
- P**
- Palhinhaea Franco et Vasc. ex Vasc. et Franco. 55, 69
 Palhinhaea cernua (L.) Vasc. et Franco 70, 71
 Palhinhaea cernua (L.) Vasc. et Franco var. *sikkimensis* (Mueller) Ching 73
 Palhinhaea cernua f. cernua 72
 Palhinhaea cernua f. *sikkimensis* (Mueller) H. S. Kung 72, 73
 Palhinhaea hainanensis C. Y. Yang 70, 73
 Palhinhaea hainanensis f. *glabra* H. S. Kung et L. B. Zhang 74
 Palhinhaea hainanensis f. *hainanensis* 74
 Phlegmariurus (Herter) Holub 1, 31
 Phlegmariurus Sect. *Carinaturus* (Herter) H. S. Kung et L. B. Zhang 33, 49
 Phlegmariurus Sect. *Huperzioides* H. S. Kung et L. B. Zhang et H. S. Kung 32, 35
 Phlegmariurus Sect. *Phlegmariurus* 32, 33
 Phlegmariurus austrosinicus (Ching) L. B. Zhang 37, 42
 Phlegmariurus cancellatus (Spring) Ching 50, 53
Phlegmariurus cancellatus (Spring) Ching

- var. *minor* Ching 53
- Phlegmariurus carinatus* (Desv.) Ching 50, **53**
- Phlegmariurus cryptomerianus* (Maxim.) Ching ex L. B. Zhang et H. S. Kung 37, **46**
- Phlegmariurus cryptomerianus* auct. non (Mxim.) Ching 46
- Phlegmariurus cunninghamioides* (Hayata) Ching 36, **39**
- Phlegmariurus fargesii* (Herter) Ching 49, **51, 52**
- Phlegmariurus fordii* auct. non (Baker) Ching 40
- Phlegmariurus fordii* (Baker) Ching 37, **44**
- Phlegmariurus guangdongensis* Ching 33, **35**
- Phlegmariurus hamiltonii* (Sprengel) Löve et Löve 37, **42**
- Phlegmariurus hamiltonii* (Sprengel) Löve et Löve var. *petiolatus* (C. B. Clarke) Ching 40
- Phlegmariurus henryi* (Baker) Ching 37, **44**
- Phlegmariurus kwangtungensis* Ching 35
- Phlegmariurus longyangensis* C. Y. Ma 45
- Phlegmariurus minchegensis* (Ching) H. S. Kung et L. B. Zhang 37
- Phlegmariurus minchegensis* (Ching) L. B. Zhang 37, **45**
- Phlegmariurus mingcheensis* Ching 46
- Phlegmariurus mingcheensis* Ching var. *angustifolius* C. Y. Ma 46
- Phlegmariurus nylamensis* (Ching et S. K. Wu) H. S. Kung et L. B. Zhang 37, **47**
- Phlegmariurus ovatifolia* (Ching) W. M. Chu ex L. B. Zhang et H. S. Kung 37, **47**
- Phlegmariurus petiolatus* (C. B. Clarke) H. S. Kung et L. B. Zhang 36, **40, 41**
- Phlegmariurus phlegmaria* (L.) Holub **33**
- Phlegmariurus phlegmaria* (L.) Sen et Sen 34
- Phlegmariurus pulcherrimus* (Wall. ex Hook. et Grev.) Löve et Löve 36, **37**
- Phlegmariurus pulcherrimus* auct. non (Wall. ex Hook. et Grev.) Löve et Löve 38
- Phlegmariurus salviniioides* (Herter) Ching 33, **34**
- Phlegmariurus shangsiensis* C. Y. Yang 37, **43**
- Phlegmariurus sieboldii* (Miq.) Ching 49, **50**
- Phlegmariurus squarrosus* (Forst.) Löve et Löve 37, **48**
- Phlegmariurus taiwanensis* (Kuo) L. B. Zhang 36, **38**
- Phlegmariurus taiwanensis* Ching 38
- Phlegmariurus taxifolius* auct. non (Sw.) Löve et Löve 40
- Phlegmariurus yandongensis* Ching et C. F. Zhang 45
- Phlegmariurus yunnanensis* Ching 49, **50**
- Plananthus inundatus* (L.) P. Beauv.

- 67
Plananthus reflexus P. Beauv 29
Plananthus selago (L.) P. Beauv. Pro. Aeth 13, 67
Plananthus squarrosus (Forst.) P. Beauv 48
Pseudolycopodiella Holub 55, 68
Pseudolycopodiella caroliniana (L.) Holub 68
Psilotaceae 244
Psilotum Sw. 244
Psilotum nudum (L.) Beauv. 241, 245
Psilotum triquetrum Sw. 245
- S**
- Selaginellaceae 86
Selaginella P. Beauv. 86
Selaginella aff. *zahlbruckneriana* O. C. Schmidt 173
Selaginella aitchisonii Hieron 97
Selaginella albido-cincta Ching in C. Y. Wu 99
Selaginella albociliata P. S. Wang 92, 204
Selaginella albocincta Ching 87, 99
Selaginella amblyphylla Alston 91, 185
Selaginella atroviridis auct. non Spring: Baker 136
Selaginella atroviridis var. *trachyphylla* Warb. 138
Selaginella barbata Warb. 176
Selaginella biformis A. Braun ex Kuhn 88, 112, 113
Selaginella bisulcata Spring 91, 179, 180
Selaginella bisulcata var. *spinulosa* Spring 179
Selaginella blepharostachya Alston ex Knox 166
Selaginella bodinieri Hieron. 90, 165
Selaginella bomiensis Ching et S. K. Wu 200
Selaginella boninensis Baker 91, 192
Selaginella borealis (Kaulf.) Spring 97
Selaginella borealis f. *ajanensis* Milde 97
Selaginella borealis f. *amurensis* Milde 97
Selaginella borealis f. *camtschatica* Milde 97
Selaginella borealis f. *indica* Milde 97
Selaginella braunii Baker 88, 108, 111
Selaginella braunii f. *hieronymi* Alderw. 110
Selaginella braunii f. *typica* Alderw. 110
Selaginella canaliculata auct.: Hayata 129
Selaginella canaliculata var. *d'urvillei* Warb. 128
Selaginella caulescens f. *typica* Alderw. 120
Selaginella caulescens Spring 120
Selaginella caulescens var. *belulla* Hieron. 120
Selaginella caulescens var. *brachypoda* Baker 120
Selaginella caulescens var. *gracilis* W. Bull 120
Selaginella caulescens var. *japonica* Baker 120

- Selaginella caulescens* var. *minor* Milde (A. Braun ex Hieron.) X. C. Zhang
120 89, 138, 139
- Selaginella caulescens* var. *sunintegerrima* Spring 120 *Selaginella drepanophylla* Alston 92, 203
- Selaginella caulescens* Warb. 125 *Selaginella effusa* Alston 90, 171, 172
- Selaginella cavaleriei* Hieron. 151 *Selaginella elephantopus* Hand.-Mazz.
123
- Selaginella chaetoloma* Alston 92, 204, 205 *Selaginella eurystachya* Warb. 145
- Selaginella chinensis* (Lodd.) Kunze 128 *Selaginella exigua* Spring 190
- Selaginella chingii* Alston 91, 186 *Selaginella flaccida* (Bory) Spring 128
- Selaginella christii* H. Lev. 101 *Selaginella flagellifera* W. Bull 112
- Selaginella chrysocaulos* (Hook. et Grev.) Spring 90, 178 *Selaginella flagelliformis* Nich. 112
- Selaginella ciliaris* Spring 91, 189, 191 *Selaginella frondosa* Warb. 88, 114, 115
- Selaginella commutata* Alderw. 89, 133 *Selaginella fulcrata* auct. non Spring 106
- Selaginella compta* Hand.-Mazz 200 *Selaginella gebaueriana* Hand.-Mazz. 151
- Selaginella cristata* Warb. 169 *Selaginella hachijoensis* Nakai 212
- Selaginella davidii* auct. : M. Park 216 *Selaginella hayatana* Kummerle 125
- Selaginella davidii* Franch. 90, 149 *Selaginella hayatana* Satake 169
- Selaginella davidii* subsp. *davidii* 149, 150 *Selaginella helferi* Warb. 89, 142
- Selaginella davidii* subsp. *gebaueriana* (Hand.-Mazz.) X. C. Zhang 90, 217 *Selaginella helvetica* (L.) Spring 92, 214, 217
- Selaginella davidii* subsp. *gebaueriana* (Hand.-Mazz.) X. C. Zhang 90, 151, 152 *Selaginella henryi* Koidz 176
- Selaginella decipiens* Warb. 90, 163, 164 *Selaginella heterostachys* Baker 91, 194, 195
- Selaginella delicatula* (Desv.) Alston 88, 128, 130 *Selaginella hezhangensis* P. S. Wang et X. Y. Wang 194
- Selaginella doederleinii* Hieron. 89, 136 *Selaginella hieronymi* Alderw. 110
- Selaginella doederleinii* subsp. *doederleinii* 136, 137 *Selaginella hirticaulis* Warb. 112
- Selaginella doederleinii* subsp. *scabrifolia* (Ching et Chu H. Wang) X. C. Zhang 89, 140 *Selaginella hupehensis* Pamp. 173
- Selaginella doederleinii* subsp. *trachyphylla* 87, 93, 95 *Selaginella hypnoides* Spring 178
- Selaginella doederleinii* subsp. *trachyphylla* 87, 93, 95 *Selaginella hypopterygia* A. Braun ex Warb. 132
- Selaginella iaponica* Miq. 154
- Selaginella indica* (Milde) R. M. Tryon

- Selaginella involucrata* Warb. 154
Selaginella involvens (Sw.) Spring 88, 121
Selaginella involvens auct. non (Sw.) Spring 102, 104
Selaginella involvens f. *minor* Milde 101
Selaginella involvens Spring 88, **119**
Selaginella involvens var. *veitchii* Baker 101
Selaginella jacquemontii Spring 97
Selaginella japonica Hort. 119
Selaginella japonica Veitch 101
Selaginella jugorum auct. non Hand.-Mazz.; K. H. Shing 208
Selaginella jugorum Hand.-Mazz. **218**, 193
Selaginella kansuensis Ching et Y. P. Hsu 97
Selaginella kashmiriana R. D. Dixit 97
Selaginella kelungensis Hayata 154
Selaginella kouycheensis H. Lév. 91, **192**, 193
Selaginella kraussiana A. Braun 90, **156**
Selaginella kraussiana auct.: W. Wang 216
Selaginella kurzii Baker 92, **201**, 202
Selaginella labordei Hieron. ex Christ 90, 91, **173**, 174
Selaginella laxisporophylla K. H. Shing 208
Selaginella laxistrobila K. H. Shing 92, **208**, 210
Selaginella leptophylla Baker 90, **168**, 170
Selaginella leptophylla var. *wichurae* 169
Selaginella leveillei Kummerle 101
Selaginella liboensis H. S. Kung et P. S. Wang 171
Selaginella limbata Alston 89, **143**, 144
Selaginella longi-aristata auct. non Spring: B. S. Wang 133
Selaginella longipila auct. non Hieron.: Alston 95, 96
Selaginella magnifica Bonap. 135
Selaginella mairei H. Lév. 88, **123**, 124
Selaginella mariesii Baker 216
Selaginella medogensis Ching et S. K. Wu 171
Selaginella megaphylla Baker 91, **181**, 182
Selaginella microclada Baker 187
Selaginella microstachya (Desv.) Hieron. 120
Selaginella moellendorffii Hieron. 88, **125**, 126
Selaginella mongholica auct. non Rupr. 176
Selaginella mongholica Rupr. 159
Selaginella mongholica var. *rossii* Baker 157
Selaginella monospora Spring 91, **186**
Selaginella monospora subsp. *monospora* **187**, 188
Selaginella monospora subsp. *trichophylla* (K. H. Shing) X. C. Zhang 91, 189
Selaginella morrisonensis Hayata 173

- Selaginella nipponica* auct. non Franch. et Sav. : De Vol & H. W. Chen 214
- Selaginella nipponica* auct. non Franch. et Sav. : M. Park 196
- Selaginella nipponica* Franch. et Sav. 92, 211, 213
- Selaginella nipponica* var. *foliis longius ciliatis* O. C. Schmidt 208
- Selaginella nummularifolia* Ching 90, 161, 162
- Selaginella omeiensis* Ching ex H. S. Kung 165
- Selaginella ornata* Spring 91, 183, 184
- Selaginella pachystachys* Koidz. 120
- Selaginella pallidissima* Spring 92, 208, 209
- Selaginella paulozonia* Nakai 120
- Selaginella pennata* Spring 90, 166, 167
- Selaginella philippina* var. *khasiensis* Baker 178
- Selaginella picta* A. Braun ex Baker 89, 132, 134
- Selaginella picta* f. *viridis* Alston 132
- Selaginella pinfaensis* Hieron. 165
- Selaginella plumosa* var. *flagellifera* G. Schneid. 112
- Selaginella plumosa* var. *monospora* (Spring) Baker 187
- Selaginella pouzoliana* (Gaudich.) Spring 128
- Selaginella praticola* Hand.-Mazz. 194
- Selaginella prostrata* H. S. Kung 92, 206, 207
- Selaginella pseudo-involvens* Hayata 118
- Selaginella pseudonipponica* Tagawa 92, 214, 215
- Selaginella pseudopaleifera* Hand.-Mazz. 88, 108, 109
- Selaginella pseudo-stauntoniana* Pamp. 120
- Selaginella pubescens* (Wall. ex Hook. et Grev.) Spring 88, 106
- Selaginella pulvinata* (Hook. et Grev.) Maxim. 87, 104, 105
- Selaginella rabenavii* Hieron. 183
- Selaginella recurvifolia* Warb. 194
- Selaginella remotifolia* Spring 90, 153, 155
- Selaginella remotifolia* var. *japonica* Koidz. 154
- Selaginella repanda* (Desv.) Spring 90, 176, 177
- Selaginella rolandi-principis* Alston 89, 135
- Selaginella rosenstockii* Hieron. 178
- Selaginella rossii* (Baker) Warb. 90, 157, 158
- Selaginella rupestris* f. *indica* Milde 95, 96
- Selaginella rupestris* f. *manchuriensis* Milde 94
- Selaginella rupestris* f. *siberica* Milde 94
- Selaginella rupestris* sensu Warb. 94
- Selaginella sanguinolenta* (L.) Spring 87, 96, 98
- Selaginella sanguinolenta* f. *aitchisonii* (Hieron.) Alston 97
- Selaginella sanguinolenta* f. *kantzensis* H.

- S. Kung 97
- Selaginella sanguinolenta* var. *brachyclada* Kitagawa 97
- Selaginella sanguinolenta* var. *compressa* Trautv. et Mey. 97
- Selaginella satakena* De Vol et H. W. Chen 169
- Selaginella savatieri* Baker 212
- Selaginella scabrifolia* Ching et Chu H. Wang 140
- Selaginella schmidtii* Hieron. 94
- Selaginella schottmuelleri* Warb. 198, 200
- Selaginella semicordata* sensu Baker 120
- Selaginella shensiensis* Christ 200, 212
- Selaginella siamensis* Hieron. 89, **147**, 148
- Selaginella sibirica* (Milde) Hieron. 87, **92**
- Selaginella sichuanica* H. S. Kung 173
- Selaginella silvestrii* Hieron. ex Pamp 173
- Selaginella sinensis* (Desv.) Spring 90, **159**, 160
- Selaginella smithii* O. C. Schmidt 200
- Selaginella spinosa* P. Beauv. 87
- Selaginella stauntoniana* sensu O. C. Schmidt 120
- Selaginella stauntoniana* Spring 88, **116**, 117
- Selaginella stenostachya* Hayata 169
- Selaginella subaquatilis* Alderw. 112
- Selaginella suberecta* Baker 176
- Selaginella subcaulescens* auct. non Baker, non Hayata: De Vol et H. W. Chen 176
- Selaginella subcaulescens* Hayata 125
- Selaginella subdentata* A. Braun ex O. C. Schmidt 151
- Selaginella suberosa* Spring 166
- Selaginella superba* Alston 114
- Selaginella tamariscina* (P. Beauv.) Spring 87, **100**, 103
- Selaginella tamariscina* auct. non (P. Beauv.) Spring 104
- Selaginella tamariscina* var. *pulvinata* (Hook. et Grev.) Alston 104
- Selaginella tamariscina* var. *ulanchotensis* Ching et W. Wang 102
- Selaginella tarokensis* Yamamoto 194
- Selaginella tetragonostachya* Spring 176
- Selaginella thomsoni* Hieron. 200
- Selaginella tibetica* Ching et S. K. Wu, **218**
- Selaginella tonkinensis* Baker 183
- Selaginella trachyphylla* A. Braun 138
- Selaginella trachyphylla* A. Braun ex Hieron. 138
- Selaginella trichoclada* Alston 88, **107**
- Selaginella trichophylla* K. H. Shing 189
- Selaginella uncinata* (Desv.) Spring 89, **145**, 146
- Selaginella utchinensis* Koidz. 112
- Selaginella vaginata* Spring 91, **198**, 199
- Selaginella vardei* auct. non H. Lév.: Ching et S. K. Wu 95
- Selaginella vardei* H. Lév. 87, 93, **94**
- Selaginella vardei* var. *gracilis* Ching 95
- Selaginella veitchii* McNab 101
- Selaginella wallichii* (Hook. et Grev.)

- Spring 89, **131**
- Selaginella warburgii* Hieron. 120
- Selaginella wichurae* Warb. 169
- Selaginella wightii* auct. non Hieron. ;
Panigrahi et R. D. Dixit 95, 96
- Selaginella willdenowii* (Desv.) Baker 89, **141**
- Selaginella xipholepis* Baker 91, **196**,
197, 200
- Selaginella yunnanensis* Hieron. 165
- Selaginella yunnanensis* var. *longiflora* Hieron. 165
- Selaginella zahlbruckneriana* Hand.-Mazz.
173
- Selaginoides* Sequier 86
- Sphaeropteris* Bernh. **249**
- Sphaeropteris brunoniana* (Hook.) R. M.
Tryon **250**, 251
- Sphaeropteris hainanensis* (Ching) R. M.
Tryon 250
- Sphaeropteris lepifera* (Hook.) R. M. Tryon
250, **252**, 253
- Sphaeropteris medullaris* (Forst.) Bernh.
250
- Stachygynandrum alpinum* (L.) C.
Presl 80
- Stachygynandrum complanatum* (L.) C.
Presl 77
- Stachygynandrum helveticum* P. Beauv. ex
Jaume 216
- Stachygynandrum japonicum* (Thunb. ex
Murray) P. Beauv. 63
- Stachygynandrum* P. Beauv. ex Mirbel
86
- Stachygynandrum tamariscinum* P. Beauv.
101
- Stylites* 220
- T**
- Thysanobotrya* Alderw. 254, 262
- Tmesipteris* 244
- Trispermium spicis longioribus pediculatis*
Hill 216
- U**
- Urostachys aloifolius* (Wall. ex Hook. et
Grev.) Herter ex Nessel 43
- Urostachys carinatus* (Desv. ex Poir.)
Herter ex Nessel 54
- Urostachys chinensis* (Christ) Herter ex
Nessel 3
- Urostachys christensenianus* (Herter) Herter
ex Nessel 3, 51
- Urostachys coreanus* Herter 47
- Urostachys cryptomerianus* (Maxim.)
Herter ex Nessel 46
- Urostachys cryptomerianus* (Maxim.)
Herter ex Nessel var. *coreanus* Herter
ex Nessel 46
- Urostachys cunninghamioides* (Hayata)
Herter ex Nessel 39
- Urostachys delavayi* Herter 26
- Urostachys fargesii* (Herter) Herter ex Nessel
51
- Urostachys fauriei* (Rosenst.) Herter 51
- Urostachys fordii* (Baker) Herter ex Nessel
44
- Urostachys formosanus* Herter ex Nessel

- 35
- Urostachys hamiltonii* (Sprengel) Herter ex Nessel 42
- Urostachys hamiltonii* (Sprengel) Herter ex Nessel var. *petiolatus* (C. B. Clarke) Herter ex Nessel 40
- Urostachys henryi* (Baker) Herter 44
- Urostachys herteranus* Herter 28
- Urostachys ihwangensis* Nessel 212
- Urostachys juniperistachys* (Hayata) Herter ex Nessel 45
- Urostachys lucidus* (Michx.) Herter ex Nessel 29
- Urostachys madagascariensis* (Nessel) Herter 48
- Urostachys miyoshianus* (Makino) Herter ex Nessel 4
- Urostachys myriophyllifolius* (Hayata) Herter 19
- Urostachys petiolatus* (C. B. Clarke) Herter ex Nessel 40
- Urostachys phlegmaria* (L.) Herter 34
- Urostachys poisonii* (Herter) Herter ex Nessel 45
- Urostachys pulcherrimus* (Hayata) Herter ex Nessel 38
- Urostachys quasipolytrichoides* (Hayata) Herter ex Nessel 10
- Urostachys salvinoides* Herter 34
- Urostachys selago* (L.) Herter f. *angustus* (Christ) Herter ex Nessel 14
- Urostachys selago* (L.) Herter f. *reductus* (Christ) Herter ex Nessel 13
- Urostachys selago* (L.) Herter f. *reductus-angustus* (Christ) Herter ex Nessel 13
- Urostachys selago* Herter 13
- Urostachys serratus* (Thunb. ex Murray) Herter ex Nessel 17
- Urostachys setaceus* (Hamilt. ex Don) Herter ex Nessel 38
- Urostachys sieboldii* (Miq.) Herter ex Nessel 50
- Urostachys sikkimensis* Herter 28
- Urostachys somai* (Hayata) Herter ex Nessel 9
- Urostachys squarrosus* (Forst.) Herter 48
- Urostachys subdistichus* (Makino) Herter ex Nessel 45
- Urostachys* Subgen. *Heterourostachys* (Herter) Herter 32
- Urostachys sutchuenianus* Herter 20
- Urostachys tereticaulis* (Hayata) Herter ex Nessel 51

中国植物志第六卷第三分册系统目录

石杉科 HUPERZIACEAE

1. 石杉属 *Huperzia* Bernh.

组 1. 小杉兰组 Sect. *Huperzia*

1. 中华石杉 *H. chinensis* (Christ) Ching (3)
2. 东北石杉 *H. miyoshiana* (Makino) Ching (4)
3. 南川石杉 *H. nanchuanensis* (Ching et H. S. Kung) Ching et H. S. Kung.....
..... (6)
4. 曲尾石杉 *H. bucahwangensis* Ching (6)
5. 西藏石杉 *H. tibetica* (Ching) Ching (8)
6. 红茎石杉 *H. rubicaulis* S. K. Wu et X. Cheng (8)
7. 相马石杉 *H. somai* (Hayata) Ching (9)
8. 雷波石杉 *H. laipoensis* Ching (9)
9. 峨眉石杉 *H. emeiensis* (Ching et H. S. Kung) Ching et H. S. Kung (10)
10. 金发石杉 *H. quasipolytrichoides* (Hayata) Ching (10)
11. 小杉兰 *H. selago* (L.) Bernh. ex Schrank et Mart. (13)
12. 墨脱石杉 *H. medogensis* Ching et Y. X. Ling (14)

组 2. 蛇足石杉组 Sect. *Serratae* (Rothm.) Holub

13. 蛇足石杉 *H. serrata* (Thunb. ex Murray) Trev. (17)
14. 皱边石杉 *H. crispata* (Ching ex H. S. Kung) Ching (19)
15. 四川石杉 *H. sutchueniana* (Herter) Ching (20)
16. 凉山石杉 *H. liangshanica* (H. S. Kung) Ching et H. S. Kung (23)
17. 康定石杉 *H. kangdingensis* (Ching ex H. S. Kung) Ching (23)
18. 苍山石杉 *H. delavayi* (Christ ex Herter) Ching (23)
19. 华西石杉 *H. dixitiana* P. Mondal et R. K. Ghosh (26)

20. 昆明石杉 *H. kunmingensis* Ching (27)
 21. 雷山石杉 *H. leishanensis* X. Y. Wang (27)
 22. 赤水石杉 *H. chishuiensis* X. Y. Wang et P. S. Wang (27)
 23. 锡金石杉 *H. herterana* (Kumm.) U. Sen et T. Sen (28)
 24. 亮叶石杉 *H. lucida* (Michx.) Trev. (29)
 25. 拉觉石杉 *H. lajouensis* Ching (31)

2. 马尾杉属 *Phlegmariurus* (Herter) Holub

组 1. 马尾组 Sect. *Phlegmariurus*

1. 马尾杉 *Ph. phlegmaria* (L.) Holub (33)
 2. 柔软马尾杉 *Ph. salvinoides* (Herter) Ching (34)
 3. 广东马尾杉 *Ph. guangdongensis* Ching (35)

组 2. 拟石杉组 Sect. *Huperzioides* H. S. Kung et L. B. Zhang

4. 美丽马尾杉 *Ph. pulcherrimus* (Wall. ex Hook. et Grev.) L. Löve et D. Löve
 (37)
 5. 台湾马尾杉 *Ph. taiwanensis* (Kuo) L. B. Zhang (38)
 6. 杉形马尾杉 *Ph. cunninghamioides* (Hayata) Ching (39)
 7. 有柄马尾杉 *Ph. petiolatus* (C. B. Clarke) H. S. Kung et L. B. Zhang (40)
 8. 华南马尾杉 *Ph. austrosinicus* (Ching) L. B. Zhang (42)
 9. 喜马拉雅马尾杉 *Ph. hamiltonii* (Sprengel) L. Löve et D. Löve (42)
 10. 上思马尾杉 *Ph. shangsiensis* C. Y. Yang (43)
 11. 椭圆马尾杉 *Ph. henryi* (Baker) Ching (44)
 12. 福氏马尾杉 *Ph. fordii* (Baker) Ching (44)
 13. 闽浙马尾杉 *Ph. minchegensis* (Ching) L. B. Zhang (45)
 14. 柳杉叶马尾杉 *Ph. cryptomerianus* (Maxim.) Ching ex L. B. Zhang et H. S.
 Kung (46)
 15. 卵叶马尾杉 *Ph. ovatifolius* (Ching) W. M. Chu ex L. B. Zhang et H. S.
 Kung (47)
 16. 聂拉木马尾杉 *Ph. nylamensis* (Ching et S. K. Wu) H. S. Kung et L. B.
 Zhang (47)
 17. 粗糙马尾杉 *Ph. squarrosus* (Forst.) L. Löve et D. Löve (48)

组 3. 龙骨组 Sect. *Carinaturus* (Herter) H. S. Kung et L. B. Zhang

18. 鳞叶马尾杉 *Ph. sieboldii* (Miq.) Ching (50)

19. 云南马尾杉 *Ph. yunnanensis* Ching (50)
20. 金丝条马尾杉 *Ph. fargesii* (Herter) Ching (51)
21. 网络马尾杉 *Ph. cancellatus* (Spring) Ching (53)
22. 龙骨马尾杉 *Ph. carinatus* (Desv.) Ching (53)

石松科 LYCOPODIACEAE

1. 石松属 *Lycopodium* L.

1. 玉柏 *L. obscurum* L. (57)
2. 多穗石松 *L. annotinum* L. (58)
3. 新锐叶石松 *L. neopungens* H. S. Kung et L. B. Zhang (62)
4. 成层石松 *L. zonatum* Ching (62)
5. 石松 *L. japonicum* Thunb. ex Murray (63)
6. 东北石松 *L. clavatum* L. (66)

2. 小石松属 *Lycopodiella* Holub

- 小石松 *L. inundata* (L.) Holub (67)

3. 拟小石松属 *Pseudolycopodiella* Holub

- 卡罗利拟小石松 *P. caroliniana* (L.) Holub (68)

4. 垂穗石松属 *Palhinhaea* Franco et Vasc. ex Vasc. et Franco.

1. 垂穗石松 *P. cernua* (L.) Vasc. et Franco (70)
2. 海南垂穗石松 *P. hainanensis* C. Y. Yang (73)

5. 扁枝石松属 *Diphasiastrum* Holub

1. 扁枝石松 *D. complanatum* (L.) Holub (76)
2. 高山扁枝石松 *D. alpinum* (L.) Holub (80)
3. 矮小扁枝石松 *D. veitchii* (Christ) Holub (80)

6. 藤石松属 *Lycopodiastrum* Holub ex Dixit

- 藤石松 *L. casuarinoides* (Spring) Holub ex Dixit (83)

卷柏科 SELAGINELLACEAE

卷柏属 *Selaginella* P. Beauv.

1. 西伯利亚卷柏 *S. sibirica* (Milde) Hieron. (92)
2. 细瘦卷柏 *S. vardei* Lév. (94)
3. 印度卷柏 *S. indica* (Milde) R. M. Tryon (95)
4. 红枝卷柏 *S. sanguinolenta* (L.) Spring (96)
5. 白边卷柏 *S. albocincta* Ching (99)
6. 卷柏 *S. tamariscina* (P. Beauv.) Spring (100)
7. 垫状卷柏 *S. pulvinata* (Hook. et Grev.) Maxim. (104)
8. 二歧卷柏 *S. pubescens* (Wall. ex Hook. et Grev.) Spring (106)
9. 毛枝卷柏 *S. trichoclada* Alston (107)
10. 毛枝攀援卷柏 *S. pseudopaleifera* Hand. -Mazz. (108)
11. 布朗卷柏 *S. braunii* Baker (108)
12. 二形卷柏 *S. biformis* A. Braun ex Kuhn (112)
13. 粗茎卷柏 *S. frondosa* Warb. (114)
14. 旱生卷柏 *S. stauntoniana* Spring (116)
15. 兖州卷柏 *S. involvens* (Sw.) Spring (119)
16. 狭叶卷柏 *S. mairei* Lév. (123)
17. 江南卷柏 *S. moellendorffii* Hieron. (125)
18. 薄叶卷柏 *S. delicatula* (Desv.) Alston (128)
19. 瓦氏卷柏 *S. wallichii* (Hook. et Grev.) Spring (131)
20. 黑顶卷柏 *S. picta* A. Braun ex Baker (132)
21. 长芒卷柏 *S. commutata* Alderw. (133)
22. 海南卷柏 *S. rolandi-principis* Alston (135)
23. 深绿卷柏 *S. doederleinii* Hieron. (136)
24. 藤卷柏 *S. willdenowii* (Desv.) Baker (141)
25. 攀缘卷柏 *S. helferi* Warb. (142)
26. 耳基卷柏 *S. limbata* Alston (143)
27. 翠云草 *S. uncinata* (Desv.) Spring (145)
28. 泰国卷柏 *S. siamensis* Hieron. (147)
29. 蔓出卷柏 *S. davidii* Franch. (149)
30. 疏叶卷柏 *S. remotifolia* Spring (153)

31. 小翠云 <i>S. kraussiana</i> A. Braun	(156)
32. 鹿角卷柏 <i>S. rossii</i> (Baker) Warb.	(157)
33. 中华卷柏 <i>S. sinensis</i> (Desv.) Spring	(159)
34. 钱叶卷柏 <i>S. nummularifolia</i> Ching	(161)
35. 拟大叶卷柏 <i>S. decipiens</i> Warb.	(163)
36. 大叶卷柏 <i>S. bodinieri</i> Hieron.	(165)
37. 拟双沟卷柏 <i>S. pennata</i> Spring	(166)
38. 膜叶卷柏 <i>S. leptophylla</i> Baker	(168)
39. 疏松卷柏 <i>S. effusa</i> Alston	(171)
40. 细叶卷柏 <i>S. labordei</i> Hieron. ex Christ	(173)
41. 高雄卷柏 <i>S. repanda</i> (Desv.) Spring	(176)
42. 块茎卷柏 <i>S. chrysocaulos</i> (Hook. et Grev.) Spring	(178)
43. 双沟卷柏 <i>S. bisulcata</i> Spring	(179)
44. 长叶卷柏 <i>S. megaphylla</i> Baker	(181)
45. 微齿钝叶卷柏 <i>S. ornata</i> Spring	(183)
46. 钝叶卷柏 <i>S. amblyphylla</i> Alston	(185)
47. 秦氏卷柏 <i>S. chingii</i> Alston	(186)
48. 单子卷柏 <i>S. monospora</i> Spring	(186)
49. 缘毛卷柏 <i>S. ciliaris</i> Spring	(189)
50. 贵州卷柏 <i>S. kouycheensis</i> Lévl.	(192)
51. 小笠原卷柏 <i>S. boninensis</i> Baker	(192)
52. 异穗卷柏 <i>S. heterostachys</i> Baker	(194)
53. 剑叶卷柏 <i>S. xipholepis</i> Baker	(196)
54. 鞘舌卷柏 <i>S. vaginata</i> Spring	(198)
55. 缅甸卷柏 <i>S. kurzii</i> Baker	(201)
56. 镰叶卷柏 <i>S. drepanophylla</i> Alston	(203)
57. 白毛卷柏 <i>S. albociliata</i> P. S. Wang	(204)
58. 毛边卷柏 <i>S. chaetoloma</i> Alston	(204)
59. 地卷柏 <i>S. prostrata</i> H. S. Kung	(206)
60. 平卷柏 <i>S. pallidissima</i> Spring	(208)
61. 松穗卷柏 <i>S. laxistrobila</i> K. H. Shing	(208)
62. 伏地卷柏 <i>S. nipponica</i> Franch. et Sav.	(211)
63. 拟伏地卷柏 <i>S. pseudonipponica</i> Tagawa	(214)
64. 小卷柏 <i>S. helvetica</i> (L.) Spring	(214)

水韭科 ISOËTACEAE

水韭属 *Isoetes* L.

1. 中华水韭 *I. sinensis* Palmer (221)
2. 云贵水韭 *I. yunguiensis* Q. F. Wang et W. C. Taylor (221)
3. 台湾水韭 *I. taiwanensis* De Vol (223)
4. 高寒水韭 *I. hypsophila* Hand.-Mazz. (223)

木贼科 EUISETACEAE

木贼属 *Equisetum* L.亚属 1. 问荆亚属 Subgen. *Equisetum*

1. 披散木贼 *E. diffusum* D. Don (226)
2. 犬问荆 *E. palustre* L. (226)
3. 溪木贼 *E. fluviatile* L. (229)
4. 林木贼 *E. sylvaticum* L. (231)
5. 草问荆 *E. pratense* Ehrhart (231)
6. 问荆 *E. arvense* L. (232)

亚属 2. 木贼亚属 Subgen. *Hippochaete* (Milde) Baker

7. 节节草 *E. ramosissimum* Desf. (234)
8. 木贼 *E. hyemale* L. (238)
9. 斑纹木贼 *E. variegatum* Schleich. ex F. Weber et D. Mohr (240)
10. 蔺木贼 *E. scirpoides* Michoux (242)

松叶蕨科 PSILLOTACEAE

松叶蕨属 *Psilotum* Sw.

- 松叶蕨 *P. nudum* (L.) Beauv. (245)

合囊蕨科 MARATTIACEAE

合囊蕨属 *Marattia* Sw.

合囊蕨 <i>M. pellucida</i> C. Presl	(246)
--	---------

桫欏科 CYATHEACEAE

1. 白桫欏属 *Sphaeropteris* Bernh.

1. 白桫欏 <i>S. brunoniana</i> (Hook.) R. M. Tryon	(250)
2. 笔筒树 <i>S. lepifera</i> (Hook.) R. M. Tryon	(252)

2. 桫欏属 *Alsophila* R. Br.亚属 1. 桫欏亚属 Subgen. *Alsophila*

1. 中华桫欏 <i>A. costularis</i> Baker	(256)
2. 桫欏 <i>A. spinulosa</i> (Wall. ex Hook.) R. M. Tryon	(258)
3. 南洋桫欏 <i>A. loheri</i> (Christ) R. M. Tryon	(259)
4. 阴生桫欏 <i>A. latebrosa</i> Wall. ex Hook.	(261)
5. 兰屿桫欏 <i>A. fenicis</i> (Copel.) C. Chr.	(261)

亚属 2. 黑桫欏亚属 Subgen. *Gymnosphaera* (Blume) Q. Xia

6. 毛叶桫欏 <i>A. andersonii</i> Scott ex Bedd.	(262)
7. 大叶黑桫欏 <i>A. gigantea</i> Wall. ex Hook.	(264)
8. 黑桫欏 <i>A. podophylla</i> Hook.	(265)
9. 粗齿桫欏 <i>A. denticulata</i> Baker	(267)
10. 小黑桫欏 <i>A. metteniana</i> Hance	(269)
11. 西亚桫欏 <i>A. khasyana</i> T. Moore ex Kuhn	(271)
12. 滇南桫欏 <i>A. austro-yunnanensis</i> S. G. Lu	(274)

中名索引	(275)
------------	---------

拉丁名索引	(280)
-------------	---------

《中国植物志》科名索引	(303)
-------------------	---------

合囊蕨科 MARATTIACEAE

合囊蕨属 *Marattia* Sw.

- 合囊蕨 *M. pellucida* C. Presl (246)

桫欏科 CYATHEACEAE

1. 白桫欏属 *Sphaeropteris* Bernh.

1. 白桫欏 *S. brunoniana* (Hook.) R. M. Tryon (250)
2. 笔筒树 *S. lepifera* (Hook.) R. M. Tryon (252)

2. 桫欏属 *Alsophila* R. Br.亚属 1. 桫欏亚属 Subgen. *Alsophila*

1. 中华桫欏 *A. costularis* Baker (256)
2. 桫欏 *A. spinulosa* (Wall. ex Hook.) R. M. Tryon (258)
3. 南洋桫欏 *A. loheri* (Christ) R. M. Tryon (259)
4. 阴生桫欏 *A. latebrosa* Wall. ex Hook. (261)
5. 兰屿桫欏 *A. fenicis* (Copel.) C. Chr. (261)

亚属 2. 黑桫欏亚属 Subgen. *Gymnosphaera* (Blume) Q. Xia

6. 毛叶桫欏 *A. andersonii* Scott ex Bedd. (262)
7. 大叶黑桫欏 *A. gigantea* Wall. ex Hook. (264)
8. 黑桫欏 *A. podophylla* Hook. (265)
9. 粗齿桫欏 *A. denticulata* Baker (267)
10. 小黑桫欏 *A. metteniana* Hance (269)
11. 西亚桫欏 *A. khasyana* T. Moore ex Kuhn (271)
12. 滇南桫欏 *A. austro-yunnanensis* S. G. Lu (274)

- 中名索引 (275)
- 拉丁名索引 (280)
- 《中国植物志》科名索引 (303)

中 名 索 引

(按笔画顺序排列)

二 画

二形卷柏 88, **112**, 113

二歧卷柏 88, **106**

九死还魂草 100

三 画

大叶卷柏 90, **165**

大叶黑桫欏 255, **264**, 266

大桫欏 264

大黑桫欏 264

上思马尾杉 37, **43**

小木贼 242

小石松 67, 80

小石松属 55, **66**

小杉兰 3, **13**, 15

小杉兰组, **2**

小杉叶石松 13

小卷柏 92, **214**, 217

小垂枝石松 34

小笠原卷柏 91, **192**

小黑桫欏 256, **269**, 270

小翠云 90, **156**

千层塔 17

广东马尾杉 33, **35**

马尾石松 51

马尾杉 33

马尾杉属 1, **31**

马尾组 32, **33**

四 画

无瘤木贼 239

云南马尾杉 49, **50**

云贵水韭 221

木贼 228, 234, **238**, **239**

木贼叶石松 83

木贼亚属 225, **233**

木贼科 224

木贼属 224

木桫欏属 254

长叶卷柏 91, **181**, 182

长芒卷柏 89, **133**

犬问荆 225, **226**, 228

瓦氏卷柏 89, **131**

中华水韭 220, **221**, 222

中华石杉 2, **3**, 5

中华卷柏 90, **159**, 160

中华桫欏 255, **256**, 257

水问荆 229

水杉 70

水韭科 **220**

水韭属 220

毛叶卷柏 91, **189**

毛叶桫欏 255, **262**, 263

毛边卷柏 92, **204**, 205

毛枝卷柏 88, **107**

毛枝垂穗石松 72, 73
 毛枝攀援卷柏 88, 108, 109
 反卷叶石松 10
 双沟卷柏 91, 179, 180

五 画

玉山石松 80
 玉柏 56, 57
 玉柏石松 80
 石子藤 83
 石子藤石松 83
 石杉科 1
 石杉属 1
 石松 56, 63, 65
 石松科 55
 石松属 55
 布朗卷柏 88, 108, 111
 龙骨马尾杉 50, 53
 龙骨组 33, 49
 平卷柏 92, 208, 209
 节节木贼 234
 节节草 234, 235
 东北石杉 2, 4
 东北石松 57, 66
 卡罗利拟小石松 68
 四川石杉 16, 20, 22
 白毛卷柏 92, 204
 白边卷柏 87, 99
 白桫欏 250, 251
 白桫欏属 249
 兰屿笔筒树 255
 兰屿桫欏 261
 台湾马尾杉 36, 38
 台湾木贼 236

台湾水韭 221, 223
 台湾石松 38

六 画

耳基卷柏 89, 143, 144
 地刷子 76
 地卷柏 92, 206, 207
 过山龙 70
 西亚桫欏 256, 271, 272
 西伯利亚卷柏 87, 92, 93
 西藏石杉 3, 8
 西藏卷柏 218
 有柄马尾杉 36, 40, 41
 灰白扁枝石松 79
 成层石松 56, 62
 问荆 225, 230, 232
 问荆亚属 225
 问荆属 224
 曲尾石杉 2 6
 网络马尾杉 50, 53
 伏地卷柏 92, 211, 213
 印度卷柏 87, 93, 95
 华水韭 221
 华西石杉 16, 26
 华南马尾杉 37, 42, 44
 华南石杉 42
 合囊蕨 246, 247
 合囊蕨科 246
 合囊蕨属 246
 多枝黑桫欏 271
 多脉黑桫欏 255, 265
 多穗石松 56, 58, 61
 多鳞白桫欏 252
 光叶小黑桫欏 256, 271

光枝海南垂穗石松 74
 灯笼石松属 69
 灯笼草 70
 灯笼草属 69
 江南卷柏 88, **125**, 126
 兴安木贼 240
 异穗卷柏 91, **194**, 195
 红枝卷柏 87, **96**, 98
 红茎石杉 3, 8
 纤弱木贼 236

七 画

赤水石杉 16, **27**
 块茎卷柏 90, **178**
 拟大叶卷柏 90, **163**, 164
 拟小石松属 55, **68**
 拟双沟卷柏 90, **166**, 167
 拟石杉组 32, **35**
 拟伏地卷柏 92, **214**, 215
 杉叶石松 48
 杉叶蔓石松 58
 杉形马尾杉 36, **39**
 还魂草 100
 苍山石杉 16, **23**
 旱生卷柏 88, **116**, 117
 针毛桫欏 269
 阴生桫欏 255, 257, **261**
 卵叶马尾杉 37, **47**, 34
 卵叶石杉 47

八 画

拉觉石杉 17, **31**
 披散木贼 225, **226**, 227
 林木贼 225, **231**

松叶兰科 244
 松叶兰属 244
 松叶蕨 241, **245**
 松叶蕨科 244
 松叶蕨属 244
 松穗卷柏 92, **208**, 210
 刺桫欏 258
 直叶金发石杉 **12**
 昆明石杉 16, **27**
 垂枝石松 33
 垂穗石松 70, 71, **72**
 垂穗石松属 55, **69**
 金丝条马尾杉 49, **51**, 52
 金发石杉 3, **10**, **12**
 卷柏 87, **100**, 103
 卷柏科 **86**
 卷柏属 86
 单子卷柏 91, **186**, 188
 兖州卷柏 88, **119**, 121
 阿拉斯加木贼 242
 细叶卷柏 90, 91, **173**, 174
 细瘦卷柏 87, 93, **94**

九 画

垫状卷柏 87, **104**, 105
 相马氏石松 9
 相马石杉 3, **9**
 柳杉叶马尾杉 37, **46**
 柳杉叶蔓石松 46
 南川石杉 2, **6**, 7
 南川石松 6
 南洋桫欏 255, **259**
 草问荆 225, **231**
 闽浙马尾杉 37, **45**

闽浙石松 45
 贵州卷柏 91, **192**, 193
 钝叶卷柏 91, **185**
 狭叶卷柏 88, **123**, 124
 鬼桫欏 265
 剑叶卷柏 91, **196**, 197
 亮叶石杉 16, **29**
 扁枝石松 76, 78, **79**
 扁枝石松属 55, **75**
 美丽马尾杉 35, **37**
 屏边桫欏 271
 屏边黑桫欏 271
 柔软马尾杉 33, **34**
 结脉黑桫欏 265

十 画

泰国卷柏 89, **147**, 148
 秦氏卷柏 91, **186**
 捆仙绳 51
 聂拉木马尾杉 37, **47**
 聂拉木石杉 47
 钱叶卷柏 90, **161**, 162
 笔直石松 57, **58**, 59
 笔筒树 250, **252**, 253
 笔筒树属 249
 笔管草 235, **239**, 237
 皱边石杉 16, **19**, 21
 皱边石松 19
 高山扁枝石松 76, **80**
 高寒水韭 221, **223**
 高雄卷柏 90, **176**, 177
 凉山石杉 16, **23**, 24
 凉山石松 23
 海南卷柏 89, **135**

海南垂穗石松 70, 73, **74**
 宽叶石松 39
 峨眉石杉 3, **10**, 11
 峨眉石松 10

十 一 画

桫欏 255, **258**, 260
 桫欏亚属 255, **256**
 桫欏科 249
 桫欏属 249, **254**
 蛇足石杉 16, **17**, 18
 蛇足石杉组 2, **14**
 蛇足石松 17
 康定石杉 16, **23**, 25
 康定石松 23
 鹿角卷柏 90, **157**, 158
 粗叶卷柏 89, **138**, 139
 粗茎卷柏 88, **114**, 115
 粗齿桫欏 256, **267**, 268
 粗糙马尾杉 37, **48**
 深绿卷柏 89, **136**, 137

十 二 画

斑纹木贼 234, **239**, 241, **242**
 喜马拉雅马尾杉 37, **42**
 散生木贼 226
 椭圆马尾杉 37, **44**
 黑顶卷柏 89, **132**, **134**
 黑桫欏 255, **265**, **266**
 黑桫欏亚属 255, **262**
 舒筋草 83
 疏叶卷柏 90, **153**, 155
 疏松卷柏 90, **171**, 172
 缅甸卷柏 92, **201**, **202**

缘毛卷柏 91, 189, 191

十 三 画

雷山石杉 16, 27

雷波石杉 3, 9

睫毛卷柏 193, 218

锡金石杉 16, 28, 30

锡金石松 28

矮小扁枝石松 76, 80, 81

矮石松 63

微刺桫欏 256

微齿钝叶卷柏 91, 183, 184

新锐叶石松 56, 62

滇南桫欏 256, 273, 274

溪木贼 225, 229, 230

福氏马尾杉 37, 44

福氏石松 44

十 四 画

蔺木贼 234, 242

蔓出卷柏 90, 149, 150

膜叶卷柏 90, 168, 170

翠云草 89, 145, 146

十 五 画

墨脱石杉 14

澜沧卷柏 90, 151, 152

十 六 画

薄叶卷柏 88, 128, 130

糙叶卷柏 89, 140

鞘舌卷柏 91, 198, 199

十 八 画

覆叶石松 53

藤石松 83, 84

藤石松属 55, 83

藤卷柏 89, 141

镰叶卷柏 92, 203

十 九 画

攀缘卷柏 89, 142

二 十 画

鳞叶马尾杉 49, 50

鳞叶石松 50

石杉科 HUPERZIACEAE

小型或中型蕨类，附生或土生。茎直立或附生种类的茎柔软下垂或略下垂；具原生中柱或星芒状中柱；一至多回二叉分枝。叶为小型叶，仅具中脉，一型或二型，无叶舌，螺旋状排列。孢子囊通常为肾形，具小柄，2瓣开裂，生于全枝或枝上部叶腋，或在枝顶端形成细长线形的孢子囊穗。孢子叶较小，与营养叶同形或异形。孢子球状四面形，具孔穴状纹饰。地下生，圆柱状或线形，长可达数厘米，单一或不分枝。精子器和颈卵器生于原叶体背面。

共2属，广布于热带与亚热带。中国2属，主产西南及华南，东北、西北及华东也有分布。有的学者将这两属合并为一属，即石杉属 *Huperzia*。

分属检索表

- 1. 植株较小，土生或附生，茎直立。孢子叶仅比营养叶略小。叶片草质，边缘或前端具锯齿或全缘 1. 石杉属 *Huperzia* Bernh.
- 1. 植株较高大，附生，成熟枝下垂或近直立。孢子叶与营养叶明显不同或相似。叶片革质或近革质，全缘 2. 马尾杉属 *Phlegmariurus* (Herter) Holub

1. 石杉属 *Huperzia* Bernh.

Bernh. in Schrader's J. Bot. **1800** (2): 126. 1801; H. S. Kung, Fl. Sichuan. **6**: 25. 1988; S. H. Wu et Ching, Fam. Gen. Pterid. Sin. **99**. 1991; Fl. Zhejiang **1**: 1. 1993; L. B. Zhang et H. S. Kung in Acta Phytotax. Sin. **36**(6): 521. 1998. — *Lycopodium* sensu J. C. Tsai et W. C. Shieh in T. C. Huang, Fl. Taiwan ed. 2, **1**: 29. 1994. p. p.

小型或中型土生蕨类。茎直立；具原生中柱或星芒状中柱，二叉分枝，枝上部常有芽苞。叶为小型叶，仅具中脉，一型；线形或披针形，螺旋状排列，常草质，无光泽，全缘或具锯齿。孢子叶较小。孢子囊生在全枝或枝上部孢子叶腋，肾形，2瓣开裂。孢子球状四面形，极面观钝三角形，三边内凹，赤道面观扇形。染色体基数常为 $x=11$ 。

属的模式：*Huperzia selago* (L.) Bernh. ex Schrank et Mart. (= *Lycopodium selago*

L.)

本属约 100 种，热带与亚热带分布，温带也有。我国现知 25 种 1 变种，主产西南，其他地区也有少量分布。

本属又可分为 2 组，即小杉兰组 Sect. *Huperzia* 和蛇足石杉组 Sect. *Serratae*。

分 组 检 索 表

1. 叶片边缘全缘 组 1. 小杉兰组 Sect. ***Huperzia***
 1. 叶片边缘有锯齿或微齿 组 2. 蛇足石杉组 Sect. ***Serratae*** (Rothm.) Holub

组 1. 小杉兰组 (植物分类学报)

Sect. ***Huperzia***; Holub in Folia Geobot. Phytotax. **26**: 85. 1991; L. B. Zhang et H. S. Kung in Acta Phytotax. Sin. **36** (6): 522. 1998. emend. — *Huperzia* Bernh. Sect. *Plananthus* (Gray) Rothm. Subsect. *Euselago* (Pritzel) Rothm. Ser. *Selaginae* Rothm. in Fedde, Repert. Sp. Nov. **54**: 59. 1944, p. p. — *Lycopodium* L. Subgen. *Urostachys* Hert. Sect. *Selaginurus* Hert. Ser. *Selaginae* (“*Selagina*”) Herter in Engl. Bot. Jahrb. **43**: Beibl. 98: 31. 1909. nom. nud.

叶片边缘全缘。

组的模式: *Huperzia selago* (L.) Bernh. ex Schrank et Mart. (= *Lycopodium selago* L.)

该组约 20 种，主产亚、美、欧洲。中国约 11 (12) 种 1 变种。

分 种 检 索 表

1. 叶片基部明显为叶片的最宽部。
 2. 枝连叶宽 0.5—1.3 厘米；叶片披针形，线形或钻形，长 4—6 毫米，通直或镰状弯曲，基部不反折。
 3. 叶片通直，披针形或钻形。
 4. 叶片疏生，披针形，基部宽约 1.2 毫米，上斜 1. 中华石杉 *H. chinensis* (Christ) Ching
 4. 叶片密生，线状钻形，基部宽约 0.8 毫米，指向不定
 2. 东北石杉 *H. miyoshiana* (Makino) Ching
 3. 叶片镰状弯曲，线形，长达 6 毫米，基部宽约 0.8 毫米
 3. 南川石杉 *H. nanchuanensis* (Ching et H. S. Kung) Ching et H. S. Kung
 2. 枝连叶宽 1.7—2.0 厘米；叶片钻形，长约 10 毫米，镰状弯曲，基部反折
 4. 曲尾石杉 *H. bucahwangensis* Ching

1. 叶片基部比最宽处窄或近等宽。

5. 植株高小于 10 厘米, 叶片长在 2—5 (—6) 毫米以下; 或植株高可达 17 厘米, 但叶片长 1.0—2.2 毫米。

6. 叶片边缘近平直, 背面平展, 先端急尖或渐尖。

7. 植株高小于 10 厘米, 叶片长 2—5 (—6) 毫米, 上斜, 先端渐尖

..... 5. 西藏石杉 *H. tibetica* (Ching) Ching

7. 植株高可达 17 厘米, 但叶片长 1.0—2.2 毫米, 反折, 先端急尖

..... 6. 红茎石杉 *H. rubicaulis* S. K. Wu et X. Cheng

6. 叶片边缘内卷, 背面拱形, 先端渐尖; 叶片略反折, 宽 0.5—0.7 毫米

..... 7. 相马石杉 *H. somai* (Hayata) Ching

5. 植株高 9—25 厘米, 最长叶片长大于 8 毫米。

8. 植株较小, 叶片披针形或线形, 宽小于 1.2 (—1.4) 毫米, 渐尖头, 薄革质或纸质。

9. 叶片纸质, 指向不定。

10. 叶片披针形, 宽约 1.0 毫米 8. 雷波石杉 *H. laipoensis* Ching

10. 叶片线形至钻形, 宽明显不足 1.0 毫米

..... 9. 峨眉石杉 *H. emeiensis* (Ching et H. S. Kung) Ching et H. S. Kung

9. 叶片薄革质, 强度反折或略斜下 10. 金发石杉 *H. quasipolytrichoides* (Hayata) Ching

8. 植株高达 25 厘米, 叶片狭椭圆状披针形, 宽 1.5—1.8 毫米, 急尖头, 纸质

..... 11. 小杉兰 *H. selago* (L.) Bernh. ex Schrank et Mart.

1. 中华石杉 (云南植物研究) 图版 1: 1—4

Huperzia chinensis (Christ) Ching in Acta Bot. Yunnan. **3** (3): 304. 1981; H. S. Kung, Fl. Sichuan. **6**: 28. f. 2: 4—6. 1988; B. Ollg. in Opera Bot. **92**: 164. 1987, et Index Lycop. **11**. 1989. — *Lycopodium chinense* Christ in Nuov. Giorn. Bot. Ital. n. ser. **4** (1): 101. t. 3. f. 4. 1897; Herter in Engl. Bot. Jahrb. **43**: Beibl. 98: 22. 1909; S. H. Fu, Ill. Imporant Chinese Pl., Pterid. **3**. 1957; Y. L. Chang et al., Sporae Pterid. Sin. **39**. pl. 1: 14—17. 1976; H. S. Kung in Acta Phytotax. Sin. **18** (2): 234. f. 1: 1. 1980; B. Ollg., Index Lycop. **37**. 1989; L. B. Zhang et H. S. Kung in Acta Phytotax. Sin. **36** (6): 523. 1998. — *Urostachys chinensis* (Christ) Herter ex Nessel, Baerlappg. **27**. 1939. — *H. takingensis* Ching, l. c. 300; B. Ollg. in Opera Bot. **92**: 164. 1987, et Index Lycop. **21**. 1989. — *L. chinense* auct. non Christ: Iljin in Kom. F. URSS. **1**: 115. t. 6: 4a—b. 1934; Herb. Pl. Northeast China **1**: 7, f. 2. 1958; Tagawa, Coll. Ill. Jap. Pterid. **8**. pl. 1—3. f. 1: 3. 1959; Nakaike, N. Fl. Jap. Pterid. **16**, f. 16a—b. 1982; K. Iwats., Ferns Fern Allies Jap. **44**. 1992.

多年生土生植物。茎直立或斜生, 高 10—16 厘米, 中部直径 1.2—2.0 毫米, 枝连

叶宽 1.0—1.3 厘米, 2—4 回二叉分枝, 枝上部常有芽胞。叶螺旋状排列, 疏生, 平伸, 披针形, 向基部不变狭, 基部最宽, 通直, 长 4—6 毫米, 基部宽约 1.2 毫米, 基部截形, 下延, 无柄, 先端渐尖, 边缘平直不皱曲, 全缘, 两面光滑, 无光泽, 中脉不明显, 草质。孢子叶与不育叶同形; 孢子囊生于孢子叶腋, 两侧略露出, 肾形, 黄色。

产陕西、湖北、四川。生于海拔 2000—4200 米草坡、岩石缝。模式标本采自陕西太白山。

这是个在历史上其概念被扩大了种, 曾包括 *H. miyoshiana* (Makino) Ching 及 *H. emeiensis* (Ching et H. S. Kung) Ching et H. S. Kung 等种类。

本种叶片疏生, 披针形。

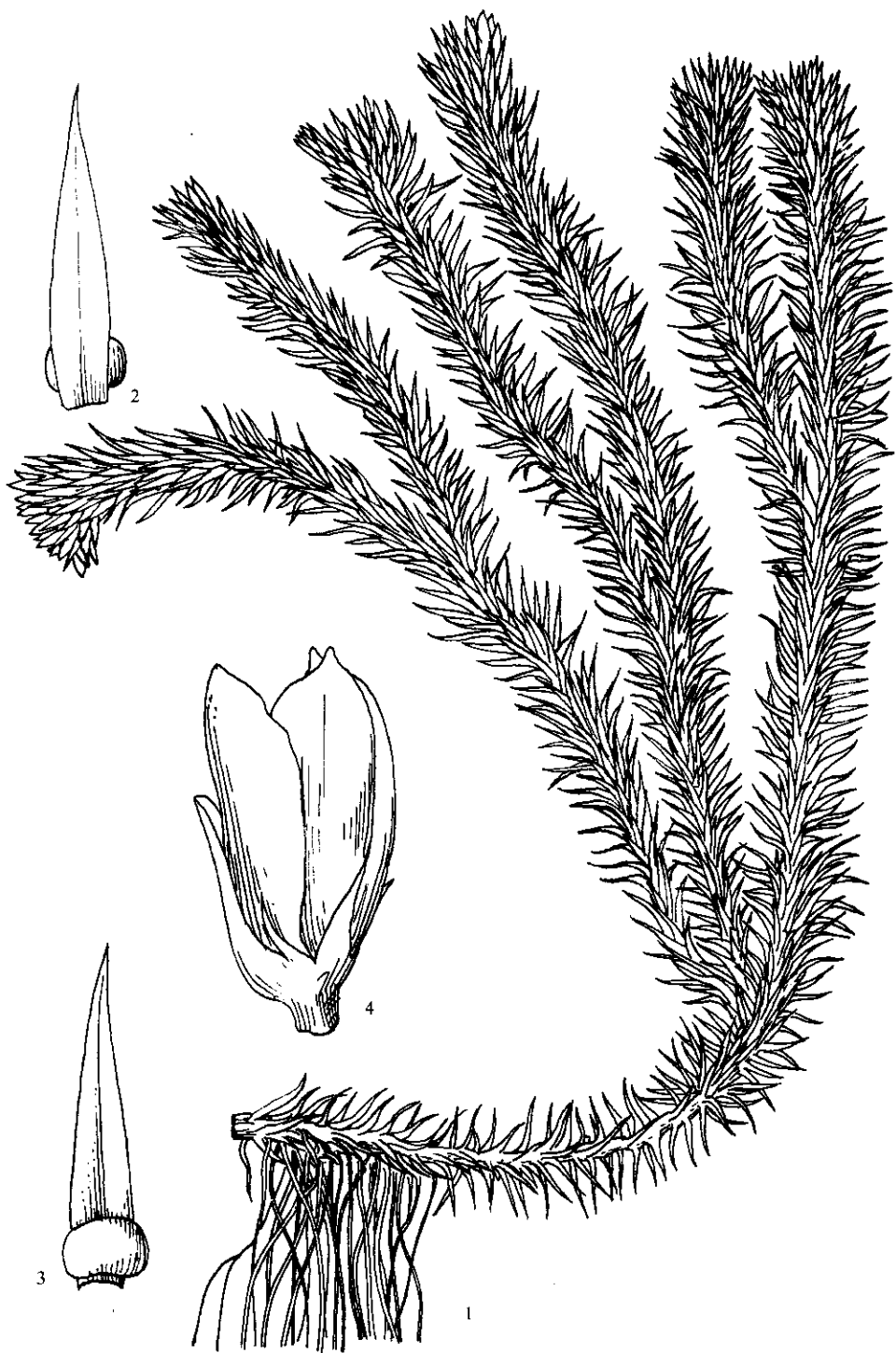
2. 东北石杉 (植物分类学报)

Huperzia miyoshiana (Makino) Ching in Acta Bot. Yunnan. **3** (3): 303. 1981; Fl. Liaoning. **1**: 11. pl. 1: 4—5. 1988; B. Ollg. in Opera Bot. **92**: 164. 1987, et Index Lycop. **17**. 1989; J. Z. Wang in Journ. Hebei Forest. Coll. **5** (2): 114. 1990; Nakaike, N. Fl. Jap. Pterid. rev. enlarg. 792. 1992; Brunton in Amer. Fern Journ. **82** (2): 63—66. 1992; L. B. Zhang et H. S. Kung in Acta Phytotax. Sin. **36** (6): 523. 1998. — *Lycopodium miyoshianum* Makino in Bot. Mag. Tokyo **12**: 36. 1898; B. Ollg. Index Lycop. **57**. 1989. — *L. selago* L. var. *miyoshianum* (Makino) Makino, op. cit. **16**: 199. 1902. — *Urostachys miyoshianus* (Makino) Herter ex Nessel, Baerlappg. **28**. 1939; B. Ollg. Index Lycop. **96**. 1989. — *L. tenuifolium* Herter in Engl. Bot. Jahrb. **43**: 41. 1909. — *H. miyoshiana* (Makino) Ching var. *coreana* (Hayata) Ching, l. c. 304. — *L. chinense* auct. non Christ; Herb. Pl. Northeast China **1**: 7, f. 2. 1958; Tagawa, Coll. Ill. Jap. Pterid. **8**. pl. 1—3. f. 1: 3. 1959; Nakaike, N. Fl. Jap. Pterid. **16**. f. 16a—b. 1982; K. Iwats., Ferns Fern Allies Jap. **44**. 1992.

多年生土生植物。茎直立或斜生, 高 10—18 厘米, 中部直径 1.5—2.5 毫米, 枝连叶宽 0.7—0.9 厘米, 2—4 回二叉分枝, 枝上部常有芽胞。叶螺旋状排列, 密生, 略斜向上或平直或略反折, 钻形, 向基部不变狭, 基部最宽, 通直, 长 4—6 毫米, 基部宽约 0.8 毫米, 基部截形, 下延, 无柄, 先端渐尖, 边缘平直不皱曲, 全缘, 两面光滑, 有光泽, 中脉不明显, 草质。孢子叶与不育叶同形; 孢子囊生于孢子叶的叶腋, 两端露出, 肾形, 黄色。

产我国东北。生于海拔 1000—2200 米的林下湿地或苔藓上。朝鲜半岛、日本及北美洲有分布。模式标本采自日本。

许多蕨类学者 (如 K. Iwatsuki, 1992; T. Nakaike, 1982; M. Tagawa, 1959 等) 将本种并入 *H. chinensis* (Christ) Ching 中, 但近年来多数蕨类学家仍认为在地理分布及形态上二者是不同的种 (D. F. Brunton et al, 1992; T. Nakaike, 1992; J. Z.



图版 1 1—4. 中华石杉 *Huperzia chinensis* (Christ) Ching: 1. 植株; 2. 孢子叶背面; 3. 孢子叶腹面; 4. 繁殖芽。(孙英宝仿绘《东北草本植物志》)

Wang, 1990; S. X. Li & J. Z. Wang, 1988; Ching, 1981; H. S. Kung, 1980 等)。
《苏联植物志》Fl. URSS. **1**: 115 (1934) 上的 *L. chinense* Christ 可能为本种。

本种叶片密生, 线状钻形, 不同于 *H. chinensis* (Christ) Ching。

3. 南川石杉 (云南植物研究) 南川石松 (植物分类学报) 图版 2: 1—2

Huperzia nanchuanensis (Ching et H. S. Kung) Ching et H. S. Kung in Acta Bot. Yunnan. **3** (3): 302. 1981; H. S. Kung, Fl. Sichuan. **6**: 28. pl. 1: 1—2. 1988; B. Ollg. in Opera Bot. **92**: 164. 1987, et Index Lycop. 17. 1989; P. S. Wang, Pterid. Fanjing Mt. 18. 1992; X. Y. Wang in Bull. Bot. Res. (Harbin) **14** (4): 352. 1994; L. B. Zhang et H. S. Kung in Acta Phytotax. Sin. **36** (6): 524. 1998. — *Lycopodium nanchuanense* Ching et H. S. Kung in H. S. Kung in Acta Phytotax. Sin. **18** (2): 235. f. 1: 5, pl. 6: 2. 1980; B. Ollg., Index Lycop. **58**. 1989. — *H. hupehensis* Ching, l. c. 301; Bartholomew et al. in J. Arnold Arbor. **64** (1): 17. 1983; B. Ollg. in Opera Bot. **92**: 164. 1987, et Index Lycop. 14. 1989; Keys Vasc. Pl. Wuling Mts. 5. 1995.

多年生土生植物。茎直立或斜生, 高 8—11 厘米, 中部直径 1.0—1.5 毫米, 枝连叶宽 0.7—1.0 厘米, 3—5 回二叉分枝, 枝上部常有芽胞。叶螺旋状排列, 线状披针形, 密生, 平直至略斜向上, 前部向上弯, 披针形, 向基部不变狭, 基部最宽, (镰状弯曲), 长 4—6 毫米, 基部宽约 0.7 毫米, 基部截形, 下延, 无柄, 先端渐尖, 边缘平直不皱曲, 全缘, 两面光滑, 无光泽, 中脉不明显, 薄草质。孢子叶与不育叶同形; 孢子囊生于孢子叶的叶腋, 两端露出, 肾形, 黄色。

我国特有种, 产湖北、重庆及云南东北部。生于海拔 1700—2000 米林下湿地或附生树干。模式标本采于重庆南川金佛山。

H. hupehensis Ching 的模式产地及分布区 (湖北宣恩) 与重庆南川本属于同一狭小的地域, 其外部形态也与 *H. nanchuanensis* (Ching et H. S. Kung) Ching et H. S. Kung 无质的差异, 因而应将 *H. hupehensis* Ching 归并。

本种叶片线性, 镰状弯曲。

4. 曲尾石杉 (云南植物研究)

Huperzia bucahwangensis Ching in Acta Bot. Yunnan. **3** (3): 301. 1981; B. Ollg. in Opera Bot. **92**: 164. 1987, et Index Lycop. 10. 1989; W. M. Chu et S. G. Lu in H. Li, Fl. Dulongjiang Reg. 1. 1993; X. Cheng in W. T. Wang, Vasc. Pl. Hengduan Mts. **1**: 2. 1993; L. B. Zhang et H. S. Kung in Acta Phytotax. Sin. **36** (6): 524. 1998.

多年生土生植物。茎直立或斜生, 高 14—20 厘米, 中部直径约 1.5—2.0 毫米, 枝连叶宽 1.7—2.0 厘米, 2—5 回二叉分枝, 枝上部常有芽胞。叶螺旋状排列, 疏生, 平伸, 钻形, 向基部不变狭, 基部最宽, 镰状向上弯曲, 长 0.9—1.1 厘米, 基部宽约



图版 2 1—2. 南川石杉 *Huperzia nanchuanensis* (Ching et H. S. Kung) Ching et H. S. Kung: 1. 植株;
2. 孢子叶腹面。(李健绘 孙英宝仿绘)

0.7 毫米，基部截形，下延，无柄，先端渐尖，具浅色尖头，边缘平直不皱曲，全缘，两面光滑，无光泽，中脉不明显，薄草质。孢子叶与营养叶同形；孢子囊生于孢子叶的叶腋，露出孢子叶外，肾形，黄色。

我国特有种，产云南。生于海拔 2300—2500 米的林下苔藓丛中。

本种叶片钻形，镰状弯曲，状如曲尾藓，故而得名。

5. 西藏石杉 (云南植物研究)

Huperzia tibetica (Ching) Ching in Acta Bot. Yunnan. **3** (3): 304. 1981; B. Ollg. in Opera Bot. **92**: 165. 1987, et Index Lycop. 22. 1989; Vasc. Pl. Hengduan Mts. **1**: 2. 1993; L. B. Zhang et H. S. Kung in Acta Phytotax. Sin. **36** (6): 525. 1998. — *Lycopodium tibeticum* Ching in Bull. Fan Mem. Inst. Biol. Bot. ser. **10**: 17. 1940; B. Ollg. Index Lycop. 74. 1989.

多年生土生植物。茎直立或斜生，高 2—10 厘米，中部直径 1—3 毫米，枝连叶宽 5—8 毫米，1—3 回二叉分枝，枝上部常有芽胞。叶螺旋状排列，疏生或在小型个体中密生，指向上方或平伸，披针形或狭椭圆形，基部与中部近等宽，上斜，长 2—5 毫米，中部宽 (0.8) 1.0—1.2 毫米，基部截形，下延，无柄，先端渐尖，边缘内卷，平直不皱曲，全缘，背面弧形，两面光滑，具光泽，中脉不明显，革质至草质。孢子叶与不育叶同形；孢子囊生于孢子叶的叶腋，不外露或两端露出，肾形，黄色。

我国特有种，产云南西北部。生于海拔 2700—3300 米的高山湿草甸、沼泽地。

本种名曰“西藏石杉”，但却不产于西藏。其叶片疏生（特别见于较高的植株），叶片边缘平展，先端急尖，与 *H. appressa* (Desv.) Löve et Löve 不同。

6. 红茎石杉 (植物分类学报)

Huperzia rubicaulis S. K. Wu et X. Cheng in Acta Phytotax. Sin. **23** (5): 400. f. 1. 1985; B. Ollg. in Opera Bot. **92**: 164. 1987, et Index Lycop. 22. 1989; W. M. Chu et S. G. Lu in H. Li, Fl. Dulongjiang Reg. **1**. 1993; Vasc. Pl. Hengduan Mts. **1**: 2. 1993; L. B. Zhang et H. S. Kung in Acta Phytotax. Sin. **36** (6): 526. 1998.

多年生土生植物。茎直立或斜生，高 10—17 厘米，中部直径 1—3 毫米，枝连叶宽 5—8 毫米，1—3 回二叉分枝，枝上部常有芽胞。叶螺旋状排列，疏生或在小型个体中密生，指向上方或平伸，披针形或狭椭圆形，基部与中部近等宽，反折，长 1.0—2.2 毫米，中部宽 0.8—1.0 毫米，基部截形，下延，无柄，先端急尖，边缘内卷，平直不皱曲，全缘，背面弧形，两面光滑，具光泽，中脉不明显，革质至草质。孢子叶与不育叶同形；孢子囊生于孢子叶的叶腋，不外露或两端露出，肾形，黄色。

我国特有种，产云南西北部。生于海拔 1500 米的林缘岩石上苔藓层中。

本种与 *H. tibetica* (Ching) Ching 接近，但植株较高大，叶片却更小而反折。

7. 相马石杉 (云南植物研究) 相马氏石松 (台湾植物志)

Huperzia somai (Hayata) Ching in Acta Bot. Yunnan. **3** (3): 301. 1981; B. Ollg. in Opera Bot. **92**: 164. 1987, et Index Lycop. 21. 1989; Nakaike, N. Fl. Jap. Pterid. rev. enlarg. 792. 1992; L. B. Zhang et H. S. Kung in Acta Phytotax. Sin. **36** (6): 526. 1998. — *Lycopodium somai* Hayata, Ic. Pl. Formos. **5**: 255, f. 91. 1915; Takeo, Ill. Formos. Pl. Suppl. 15, f. 15. 1928; Tagawa, Coll. Ill. Jap. Pterid. 9, pl. 1—4. 1959; De Vol in H. L. Li, Fl. Taiwan **1**: 29. 1975; Nakaike, N. Fl. Jap. Pterid. 33, f. 33. 1982; C. M. Kuo in Taiwania **30**: 11. 1985; B. Ollg., Index Lycop. 71. 1989; K. Iwats., Ferns Fern Allies Jap. 44, pl. 2: 3. 1992; J. C. Tsai et W. C. Shieh in T. C. Huang, Fl. Taiwan ed. 2, **1**: 42. 1994. — *L. chinense* Christ var. *somai* (Hayata) Masam. in Mem. Fac. Sci. Agr. Taihoku Imp. Univ. **2**: 114. 1934. — *L. selago* L. var. *somai* (Hayata) Masam. Short, Fl. Form. 32. 1936; Ohwi. Fl. Jap. Pterid. 8. 1957. — *Urostachys somai* (Hayata) Herter ex Nessel, Baerlappg. 54. 1939; B. Ollg. Index Lycop. 101. 1989.

多年生土生植物。茎直立或斜生，高4—8厘米，中部直径0.5—0.8毫米，枝连叶宽4—5毫米，2—4回二叉分枝，枝上部常有芽胞。叶螺旋状排列，密生，平伸，向上或反折，狭椭圆形，向基部不变狭，中部最宽，通直至180°弯曲，长2—4毫米，中部宽0.5—0.7毫米，基部楔形，下延，无柄，先端急尖，边缘平直不皱曲，全缘，两面光滑，具光泽，中脉不明显，草质。孢子叶与不育叶同形；孢子囊生于孢子叶的叶腋，两侧露出，肾形，黄色。

产台湾。日本、菲律宾有分布。模式标本采于台湾阿里山。

变种叶片椭圆披针形，中部最宽，基部变狭。

8. 雷波石杉 (云南植物研究)

Huperzia laipoensis Ching in Acta Bot. Yunnan. **3** (3): 299. 1981; H. S. Kung, Fl. Sichuan **6**: 30. 1988; B. Ollg. in Opera Bot. **92**: 164. 1987, et Index Lycop. 15. 1989; L. B. Zhang et H. S. Kung in Acta Phytotax. Sin. **36** (6): 527. 1998.

多年生土生植物。茎直立或斜生，高约10厘米，中部直径约2毫米，枝连叶宽1.6—2.0厘米，2—3回二叉分枝，枝上部常有芽胞。叶螺旋状排列，疏生，指向不定，披针形，基部与中部近等宽，略弯曲，长7—10毫米，宽约1.0毫米，基部截形，下延，无柄，先端渐尖，边缘平直不弯曲，全缘，两面光滑，无光泽，中脉背面不明显，腹面略突出，草质。孢子叶与不育叶同形；孢子囊生于孢子叶的叶腋，略外露，肾形，灰绿色。

我国特有种，产四川南部。生于海拔2300—2400米的林下湿地或树干。模式标本采于四川雷波黄茅埂。

本种叶片纸质，先端指向不定。

9. 峨眉石杉 (云南植物研究) 峨眉石松 (植物分类学报) 图版 3: 1—3

Huperzia emeiensis (Ching et H. S. Kung) Ching et H. S. Kung in Acta Bot. Yunnan. **3** (3): 299. 1981; H. S. Kung, Fl. Sichuan **6**: 28, pl. **2**: 13. 1988; B. Ollg. in Opera Bot. **92**: 164. 1987, et Index Lycop. **15**. 1989; X. Y. Wang in Bull. Bot. Res. (Harbin) **14** (4): 354. 1994; Keys Vasc. Pl. Wuling Mts. **4**. 1995; L. B. Zhang et H. S. Kung in Acta Phytotax. Sin. **36** (6): 523. 1998. — *Lycopodium emeiense* Ching et H. S. Kung in Acta Phytotax. Sin. **18** (2): 235. f. 1; 2. 1980; B. Ollg., Index Lycop. **44**. 1989. — *L. chinese* auct. non Christ: 郑学经, 高等学校自然科学学报 **3** (生物学版): 274. f. 3. 1965.

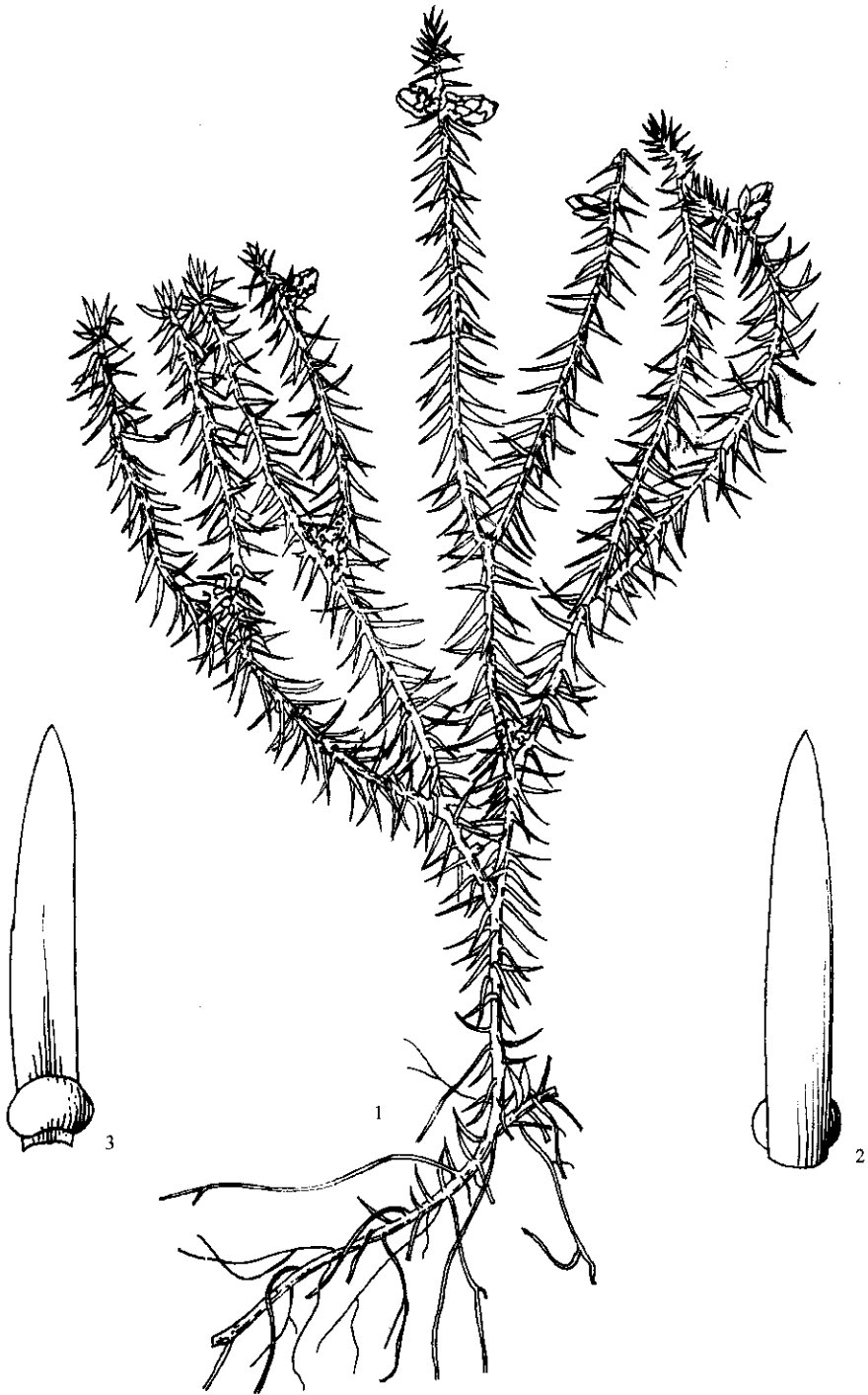
多年生土生植物。茎直立或斜生，高 6—12 厘米，中部直径 1.0—1.5 毫米，枝连叶宽 1.0—1.5 厘米，2—4 回二叉分枝，枝上部常有很多芽胞。叶螺旋状排列，密生，反折，平伸或斜向上，线状披针形，基部与中部近等宽，近通直，长 6—11 毫米，宽约 0.8 毫米，基部截形，下延，无柄，先端渐尖，边缘平直不皱曲，全缘，两面光滑，无光泽，中脉不明显，草质。孢子叶与不育叶同形；孢子囊生于孢子叶的叶腋，外露或两端露出，肾形，黄色。

我国特有种，产湖北、四川、重庆、贵州及云南东北部。生于海拔 800—2800 米的林下湿地、山谷河滩灌丛中、山坡沟边石上或树干。模式标本采于四川峨眉山。

本种叶片通直，先端指向不定，纸质。

10. 金发石杉 (云南植物研究) 反卷叶石松 (台湾植物志)

Huperzia quasipolytrichoides (Hayata) Ching in Acta Bot. Yunnan. **3** (3): 299. 1981; B. Ollg. in Opera Bot. **92**: 164. 1987, et Index Lycop. **19**. 1989; L. B. Zhang et H. S. Kung in Acta Phytotax. Sin. **36** (6): 523. 1998. — *Lycopodium quasipolytrichoides* Hayata, Ic. Pl. Formos. **5**: 252, f. 89. 1915; Takeo, Ill. Formos. Pl. Suppl. **14**. 1928; Tagawa in Acta Phytotax. Geobot. **14**: 8. 1949; De Vol in H. L. Li, Fl. Taiwan **1**: 29. pl. **2**. 1975; C. M. Kuo in Taiwaniana **30**: 11. 1985; B. Ollg., Index Lycop. **65**. 1989; J. C. Tsai et W. C. Shieh in T. C. Huang, Fl. Taiwan ed. 2, **1**: 39. pl. **7**. 1994. — *Urostachys quasipolytrichoides* (Hayata) Herter ex Nessel, Baerlappg. **64**. 1939. — *L. reflexo-intergrum* Hayata, l. c. 254. f. 90. — *H. reflexo-integra* (Hayata) Holub in Folia Geobot. Phytotax. **20**: 76. 1985; B. Ollg. in Opera Bot. **92**: 164. 1987, et Index Lycop. **19**. 1989. — *H. whangshanensis* Ching et P. C. Chiu in Acta Bot. Yunnan. **3** (3): 299. 1981; Fl. Anhui **1**: 19, f. **3**. 1985; B. Ollg. in Opera Bot. **92**: 165. 1987, et Index Lycop. **23**. 1989; C. M. Zhang in W. T. Wang, Keys Vasc. Pl. Wuling Mts. **4**. 1995.



图版 3 1—3. 峨眉石杉 *Huperzia emeiensis* (Ching et H. S. Kung) Ching et H. S. Kung: 1. 植株; 2. 孢子叶背面; 3. 孢子叶腹面。(李健绘 孙英宝抄绘)

多年生土生植物。茎直立或斜生，高 9—13 厘米，中部直径 1.2—1.5 毫米，枝连叶宽 7—10 毫米，3—6 回二叉分枝，枝上部有很多芽胞。叶螺旋状排列，密生，强度反折或略斜下，线形，基部与中部近等宽，明显镰状弯曲，长 6—9 毫米，宽约 0.8 毫米，基部截形，下延，无柄，先端渐尖，边缘平直不皱曲，全缘，两面光滑，无光泽，中脉背面不明显，腹面略可见，草质。孢子叶与不育叶同形；孢子囊生于孢子叶的叶腋，外露，肾形，黄色或灰绿色。

本种可分为两变种。

分 变 种 检 索 表

1. 叶片强度反折…………… 10a. 金发石杉 var. *quasipolytrichoides*
 1. 叶片略斜下…………… 10b. 直叶金发石杉 var. *rectifolia*

10a. 金发石杉 (原变种)

var. *quasipolytrichoides*

多年生土生植物。茎直立或斜生，高 9—13 厘米，中部直径 1.2—1.5 毫米，枝连叶宽 7—10 毫米，3—6 回二叉分枝，枝上部有很多芽胞。叶螺旋状排列，密生，强度反折，线形，基部与中部近等宽，明显镰状弯曲，长 6—9 毫米，宽约 0.8 毫米，基部截形，下延，无柄，先端渐尖，边缘平直不皱曲，全缘，两面光滑，无光泽，中脉背面不明显，腹面略可见，草质。孢子叶与不育叶同形；孢子囊生于孢子叶的叶腋，外露，肾形，黄色或灰绿色。

产安徽黄山及台湾。生于高山林下。日本有分布。模式标本采自台湾阿里山。

本种叶片线形至窄披针形，镰状弯曲，反折。

10b. 直叶金发石杉 (变种) (植物分类学报)

var. *rectifolia* (J. F. Cheng) H. S. Kung et L. B. Zhang in L. B. Zhang et H. S. Kung in Acta Phytotax. Sin. 36 (6): 528. 1998. — *H. whangshensis* Ching var. *rectifolia* J. F. Cheng in Fl. Jiangxi 1: 27, 505. f. 12. 1993.

多年生土生植物。茎直立或斜生，高 8—11 厘米，中部直径 1.2—1.4 毫米，枝连叶宽 7—8 毫米，3—6 回二叉分枝，枝上部有很多芽胞。叶螺旋状排列，密生，略斜下，线形，基部与中部近等宽，明显镰状弯曲，长 5—8 毫米，宽约 0.7 毫米，基部截形，下延，无柄，先端渐尖，边缘平直不皱曲，全缘，两面光滑，无光泽，中脉背面不明显，腹面略可见，草质。孢子叶与不育叶同形；孢子囊生于孢子叶的叶腋，外露，肾形，黄色或灰绿色。

产江西鞋山。生于林下苔藓丛中。

本变种与正种的区别是：叶片不呈镰状。

11. 小杉兰 (东北草本植物志) 小杉叶石松 (台湾植物志) 图版 4: 1—5

Huperzia selago (L.) Bernh. ex Schrank et Mart. in Hort. Monac. **3**: 1829; Trev. in Atti Soc. Ital. Sci. Nat. **7**: 248. 1875; Rothm. in Fedde, Repert. Sp. Nov. **54**: 59. 1944, et in Fl. Europ. **1**: 3. 1964; Sen et Sen in Fern Gaz. **11** (6): 415. f. 1: a-j. 1978; Ching in Acta Bot. Yunnan. **3** (3): 302. 1981; C. Y. Yang in Acta Phytotax. Sin. **20** (4): 446. 1982; Fl. Xizang. **1**: 7. 1983; Dixit, Census Ind. Pterid. **8**. 1984, et Lycop. Ind. **42**. 1988; B. Ollg. in Opera Bot. **92**: 164. 1987, et Index Lycop. **20**. 1989; J. Z. Wang in Journ. Hebei Forest. Coll. **5** (2): 114. 1990; Fl. Xinjiang **1**: 2. 1992; Nakaike, N. Fl. Jap. Pterid. rev. enlarg. 792. 1992; L. B. Zhang et H. S. Kung in Acta Phytotax. Sin. **36** (6): 528. 1998. — *Lycopodium selago* L. Sp. Pl. 1103. 1753; Grev. et Hook. in Bot. Misc. **2**: 363. 1831 et **3**: 104. 1833; Baker, Handb. Fern Allies **9**. 1887; Hayata, Ic. Pl. Formos. **4**: 132. 1914; Iljin in Kom. Fl. URSS. **1**: 114. 1934; Herb. Pl. Northeast China **1**: 4, f. 3. 1958; Tagawa, Coll. Ill. Jap. Pterid. **8**, pl. 1—2, f. 1: 3. 1959; Mehra et Bir in Res. Bull. Panjab Univ. **15** (1—2): 101. 1964; Fl. Tsinling. **2**: 15. 1974; K. Iwats. in Ohashi, Fl. E. Himal. **3**: 167. 1975; De Vol in H. L. Li, Fl. Taiwan **1**: 29. 1975; Nakaike, N. Fl. Jap. Pterid. **29**. f. 29, 1982; B. Ollg., Index Lycop. **69**. 1989; K. Iwats., Ferns Fern Allies Jap. **44**. 1992. — *Plananthus selago* (L.) P. Beauv. Pro. Aeth. **112**. 1805. — *Urostachys selago* Herter in Bot. Centralb. **39** (2): 249. 1922, et Philipp. J. Sci. **22**: 180. 1923; Nessel, Baerlappg. **32**. 1939. — *Mirmau selago* (L.) H. P. Fuchs in Verh. Naturf. Ges. Basel **66**: 43. 1955. — *L. densum* Lam. Fl. Franc. **1** (Meth. anal.): 33. 1779. — *L. abietiforme* S. F. Gray, Brit. Pl. **2**: 22. 1821. — *Lycopodium selago* L. var. *appressum* Desv. in Mem. Soc. Linn. Paris **6** (2): 180. 1827; Spring, Monogr. Lycop. **1**: 20. 1842; Tagawa, Coll. Ill. Jap. Pterid. **8**. 1959; B. Ollg. Index Lycop. **69**. 1989. — *L. appressum* (Desv.) Detr. Fl. Jakut. **1**: 37. 1930; Iljin in Kom., Fl. URSS. **1**: 115. 1934; C. M. Kuo in Taiwaniana **30**: 11. 1985; B. Ollg. Index Lycop. **32**. 1989, non F. Lloyd et L. Underw. 1900. — *Huperzia appressa* (Desv.) L. Löve et D. Löve in Bot. Not. **114**: 34. 1961; B. Ollg. in Opera Bot. **92**: 164. 1987, et Index Lycop. **9**. 1989; L. B. Zhang et H. S. Kung in Acta Phytotax. Sin. **36** (6): 525. 1998. — *L. selago* L. f. *reductum* Christ in Bull. Soc. Bot. Ital. **1897**: 184. 1898. — *Urostachys selago* (L.) Herter f. *reductus* (Christ) Herter ex Nessel, Baerlappg. **77**. 1939. — *L. selago* L. f. *reductum-angustum* Christ, l. c. — *U. selago* (L.) Herter f. *reductus-angustus* (Christ) Herter ex Nessel, l. c. — *L. selago* L.

f. *angustinum* Christ, l. c. — *U. selago* (L.) Herter f. *angustinus* (Christ) Herter ex Nessel, l. c. — *L. selago* auct. non L.: C. Chr. Acta Hort. Gothob. 1: 108. 1924. — *H. selago* (L.) Bernh. ex Schrank et Mart. var. *appressa* (Desv.) Ching in Acta Bot. Yunnan. 3 (3): 303. 1981, et Fl. Xizang. 1: 7. 1983; H. S. Kung, Fl. Sichuan. 6: 26. pl. 1: 3—5. 1988; J. Z. Wang in Journ. Hebei Forest. Coll. 5 (2): 114. 1990.

多年生土生植物。茎直立或斜生，高 3—25 厘米，中部直径 1—3 毫米，枝连叶宽 5—16 毫米，1—4 回二叉分枝，枝上部常有芽胞。叶螺旋状排列，密生，斜向上或平伸，披针形，基部与中部近等宽，通直，长 2—10 毫米，中部宽 0.8—1.8 毫米，基部截形，下延，无柄，先端急尖，边缘平直不皱曲，全缘，两面光滑，具光泽，中脉背面不显，腹面可见，革质至草质。孢子叶与不育叶同形；孢子囊生于孢子叶腋，不外露或两端露出，肾形，黄色。

产我国东北、西北、西南及台湾。生于海拔 1900—5000 米的高山草甸上、石缝中、林下、沟旁。广布欧、亚、美、大洋洲。模式标本采自北欧。

通过对本种在欧洲斯洛伐克、瑞士、意大利、奥地利的实地考察，我们认为 *H. appressa* (Desv.) Löve et Löve 与本种不可分。

本种叶片边缘内卷，先端渐尖。

12. 墨脱石杉 (植物分类学报)

Huperzia medogensis Ching et Y. X. Ling in Acta Phytotax. Sin. 22 (3): 193. 1984; B. Ollg. Index Lycop. 20. 1989.

据原始描述，本种叶片边缘全缘，当属小杉兰组 Sect. *Huperzia*。但由于未见着模式标本，暂存疑于此。

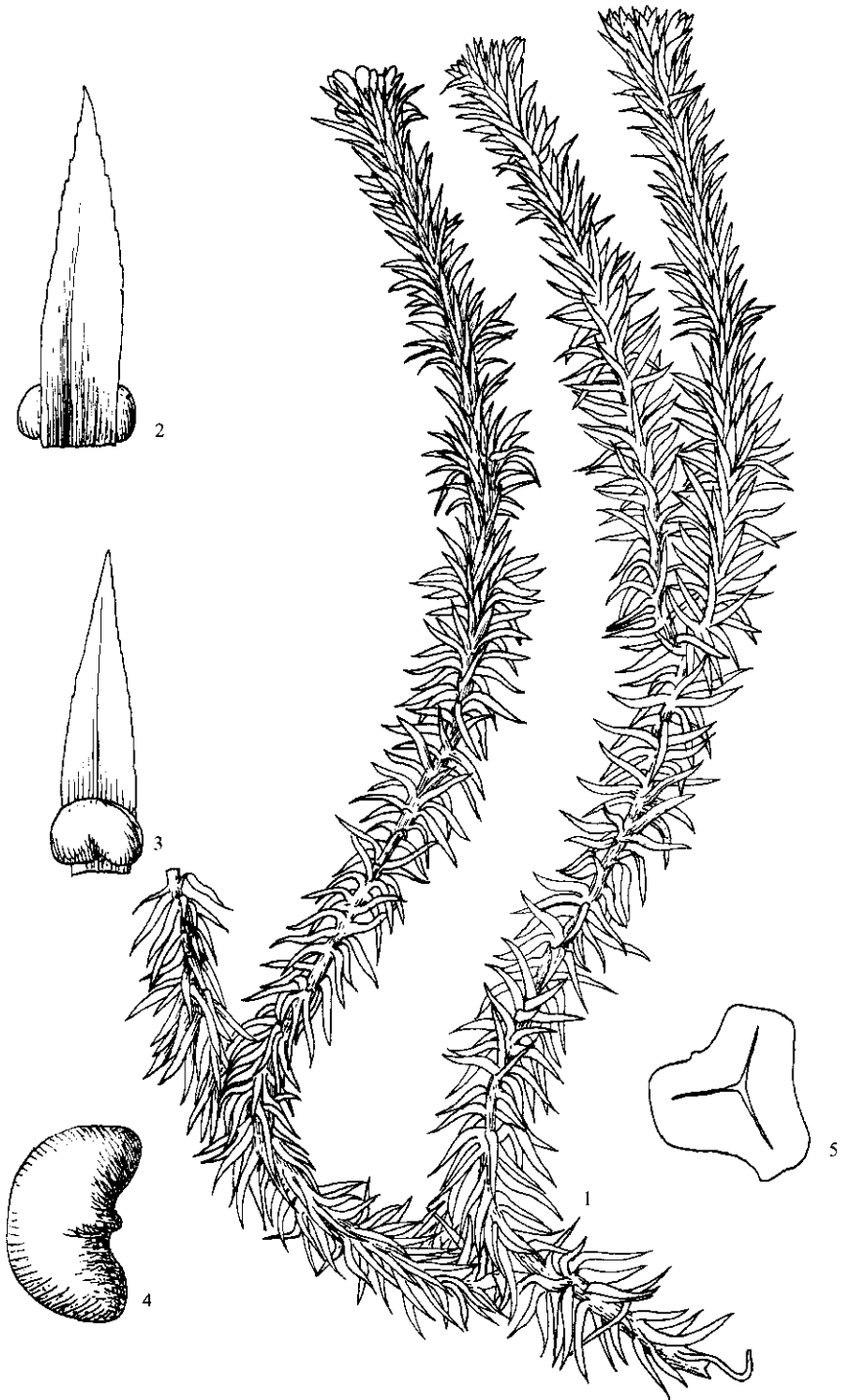
组 2. 蛇足石杉组 (植物分类学报)

Sect. ***Serratae*** (Rothm.) Holub in Folia Geobot. Phytotax. 26: 92. 1991; L. B. Zhang et H. S. Kung in Acta Phytotax. Sin. 38 (1): 13. 2000. emend. — *H.* Sect. *Plananthus* (Mirb; S. F. Gray) Rothm. Subsect. *Euselago* (Pritzel) Rothm. Ser. *Serratae* Rothm. in Fedde, Repert. Sp. Nov. 54: 59. 1944. emend. — *Lycopodium* L. Subgen. *Urostachys* Hert. Sect. *Selaginurus* Hert. Ser. *Serratae* (“*Serrata*”) Herter in Engl. Bot. Jahrb. 43: Beibl. 98: 31. 1909. nom. nud.

叶片边缘或至少叶片上端边缘具锯齿或小牙齿。

组的模式: *Huperzia serrata* (Thunb. ex Murray) Trev. (= *Lycopodium serratum* Thunb. ex Murray)

该组约 20 种，主产亚、美、欧洲。中国现知 13 种。



图版 4 1—5. 小杉兰 *Huperzia selago* (L.) Bernh. ex Schrank et Mart. : 1. 植株; 2. 孢子叶背面;
3. 孢子叶腹面; 4. 孢子囊; 5. 孢子。(孙英宝仿绘《东北草本植物志》)

分种检索表

1. 叶片卵形至椭圆状披针形，向基部明显变狭，边缘具粗齿。
 2. 叶片边缘不皱曲 13. 蛇足石杉 *H. serrata* (Thunb. ex Murray) Trev.
 2. 叶片边缘皱曲 14. 皱边石杉 *H. crispata* (Ching ex H. S. Kung) Ching
1. 叶片钻形至披针形，向基部变狭或不变狭，边缘具较细锯齿。
 3. 几乎每一叶片均可见明显的锯齿。
 4. 叶片较短宽，长宽比小于 10，通直。
 5. 植株高小于 15 厘米，上部叶片先端渐尖，草质，中脉不明显 15. 四川石杉 *H. sutchueniana* (Herter) Ching
 5. 植株高达 20 厘米，上部叶片先端急尖，薄革质，中脉明显 16. 凉山石杉 *H. liangshanica* (H. S. Kung) Ching et H. S. Kung
 4. 叶片细长，长宽比达 25，镰状弯曲 17. 康定石杉 *H. kangdingensis* (Ching ex H. S. Kung) Ching
 3. 许多叶片边缘齿不明显，仅部分叶片前端具微齿。
 6. 叶片（至少植株基部叶片）向基部明显变狭。
 7. 植株基部叶片不为匙形。
 8. 孢子叶与营养叶无明显差别。
 9. 植株高常不及 12 厘米，叶片卵状披针形，顶端急尖，背面拱形，草质，有光泽。
 10. 植株高 6—14 厘米，枝连叶宽 0.7—1.2 厘米，叶片卵状披针形，密生，反折或平伸，背面弓形，长 4—9 毫米，宽 1.5—2.0 毫米 18. 苍山石杉 *H. delavayi* (Christ et Herter) Ching
 10. 植株高 3.5—7.0 厘米，枝连叶宽 4—5 毫米，叶片椭圆形至椭圆状披针形，稀疏，强度反折，背面平坦，长 1.5—3.0 毫米，中部宽 0.7—1.0 毫米 19. 华西石杉 *H. dixitiana* P. Mondal et R. K. Ghosh
 9. 植株高 4—17 厘米，叶片狭椭圆状披针形，顶端渐尖，背面平展，薄革质，无光泽 20. 昆明石杉 *H. kunmingensis* Ching
 8. 叶二型，孢子叶较营养叶远小；叶片顶端急尖，草质，无光泽 21. 赤水石杉 *H. chishuiensis* X. Y. Wang
 7. 植株基部叶片匙形，植株高不及 12 厘米，植株上部叶片为披针形 22. 雷山石杉 *H. leishanensis* X. Y. Wang
 6. 叶片向基部不明显变狭。
 11. 植株高可达 20 厘米，叶片不斜上抱茎。
 12. 叶片镰状弯曲，宽不及 1.0 毫米，有光泽 23. 锡金石杉 *H. herterana* (Kumm.) U. Sen et T. Sen
 12. 叶片通直，宽大于 1.0—1.2 毫米，无光泽 24. 亮叶石杉 *H. lucida* (Michx.) Trev.

11. 植株高不及 8 厘米, 叶片斜上抱茎 25. 拉觉石杉 *H. lajouensis* Ching
 13. 蛇足石杉 (云南植物研究) 蛇足石松 (中国高等植物图鉴), 千层塔 (全国
 中草药汇编) 图版 5: 1—4

Huperzia serrata (Thunb. ex Murray) Trev. in Atti Soc. Ital. Sci. Nat. 17: 247. 1874; Rothm. in Fedde, Repert. Sp. Nov. 54: 58. 1944; Sen et Sen in Fern Gaz. 11 (6): 417. 1978; Ching in Acta Bot. Yunnan. 3 (3): 294. 1981; C. Y. Yang in Acta Phytotax. Sinica 20 (4): 447. 1982; Ching et S. K. Wu in C. Y. Wu, Fl. Xizang. 1: 11. 1983; P. S. Wang et X. Y. Wang in Guizhou Sci. 2: 49. 1983; Fl. Anhui, 1: 18, f. 1, 1985; H. S. Kung, Fl. Sichuan. 6: 30, pl. 3: 1—7. 1988; Fl. Liaoning. 1: 10, pl. 1: 6—7. 1988; Bir et al. in Ind. Fern J. 6: 33. 1989; B. Ollg. in Opera Bot. 92: 164. 1987, et Index Lycop. 20. 1989; J. Z. Wang in Journ. Hebei Forest. Coll. 5 (2): 115. 1990; S. F. Wu in Shanghai Teach. Coll. Tech. 10 (4): 89. 1990; Nakaike, N. Fl. Jap. Pterid. rev. enlarg. 792. 1992; P. S. Wang, Pterid. Fanjing Mt. 18. 1992; Fl. Jiangxi 1: 24, f. 8. 1993; Fl. Zhejiang 1: 2, f. 1—1. 1993; X. Y. Wang in Bull. Bot. Res. 14 (4): 356. 1994; Keys Vasc. Pl. Wuling Mts. 4. 1995; L. B. Zhang et H. S. Kung in Acta Phytotax. Sin. 38 (1): 14. 2000.—*Lycopodium serratum* Thunb. ex Murray, Sys. Veg. ed. 14. 1784 (May-Jul.); B. Ollg. l. c. 70.—*L. serratum* Thunb. Fl. Jap. 341, t. 38. 1784 (Aug.); C. B. Clarke in Trans. Linn. Soc. II. Bot. 1: 591. 1880; Baker, Handb. Fern Allies 30. 1887; Christ in Bull. Acad. Geogr. Bot. 11: 271. 1902; Hayata, Ic. Pl. Formos. 4: 133. 1914; Alderw, Malay. Fern-allies 30. 1915; Iljin in Kom., Fl. URSS. 1: 114. 1934; Alston in Fl. Indo-Chine 7 (2): 548. 1951; S. H. Fu, Ill. Imporant Chinese Pl., Pterid. 2. f. 1. 1957; Herb. Pl. Northeast China 1: 2, f. 1. 1958; Tagawa, Col. Ill. Jap. Pterid. 9. pl. 1—5—a. 1959; Fl. Hainan. 1: 8. 1964; Mehra et Bir in Res. Bull. Panjab Univ. 15 (1—2): 101. 1964; Tagawa in Hara, Fl. E. Himal. 2: 199. 1971; Ic. Corm. Sin. 1: 107. f. 214. 1972; Fl. Tsinling. 2: 15. 1974; Y. L. Chang et al, Sporae Pterid. Sin. 39. pl. 1: 26—29. 1976; Fl. Jiangsu 1: 11, f. 2. 1977; Tagawa et K. Iwats. in Fl. Thailand 3 (1): 7. 1979; Fl. Henan 1: 2, f. 1. 1981; Fl. Fukien 1: 8, f. 5. 1982; Nakaike, N. Fl. Jap. Pterid. 30. f. 30. 1982; C. M. Kuo in Taiwaniana 30: 11. 1985; Fl. Fujian. rev. 1: 8, f. 5. 1991; K. Iwats., Ferns Fern Allies Jap. 43. 1992; J. L. Tsai et W. C. Shieh in T. C. Huang, Fl. Taiwan ed. 2, 1: 42. 1994.—*Urostachys serratus* (Thunb. ex Murray) Herter ex Nessel, Baerlappg. 56. 1939.—*L. javanicum* Sw. Syn. Fil. 175, 399. 1850.—*L. serratum* Thunb. ex Murray var. *thunbergii* Makino in Bot. Mag. Tokyo 12: 12. 1898.—*L. serratum* Thunb. ex Murray var. *javanicum* (Sw.)



图版 5 1—4. 蛇足石杉 *Huperzia serrata* (Thunb. ex Murray) Trev.: 1. 植株; 2. 孢子叶背面;

3. 孢子叶腹面; 4. 孢子囊。(孙英宝仿绘《安徽植物志》)

Makino in Bot. Mag. Tokyo **12**: 13. 1898. p. p.; Takeo, Ill. Formos. Pl. Suppl. 7. f. 7. 1928.——*L. serratum* Thunb. ex Murray var. *longipetiolatum* Spring, Monogr. Lycop. **2**: 18. f. 1; 9—11. 1850; Tagawa, l. c. 10. pl. 1—5—b. f. 2; 5; De Vol in H. L. Li, Fl. Taiwan **1**: 29. 1975; K. Iwats., l. c. 43.——*H. serrata* (Thunb. ex Murray) Trev. f. *longipetiolata* (Spring) Ching in Acta Bot. Yunnan. **3** (3): 294. 1981; Fl. Dulongjiang Reg. **1**. 1993; Fl. Jiangxi **1**: 25. 1993.——*L. serratum* Thunb. ex Murray var. *myriophyllifolium* Hayata, Ic. Pl. Formos. **4**: 133. 1914; De Vol, l. c. 30; J. L. Tsai et W. C. Shieh, l. c. 42.——*Urostachs myriophyllifolius* (Hayata) Hertter, Index Lycop. 71. 1949 (“*myriophyllus*”).——*H. myriophyllifolia* (Hayata) Holub in Folia Geobot. Phytotax. **20**: 75. 1985.——*L. serratum* Thunb. ex Murray var. *intermedium* Nakai in Bot. Mag. Tokyo **39**: 285. 1925; Tagawa, l. c. f. 3—4; K. Iwats., l. c. 43. 1992.——*H. serrata* (Thunb. ex Murray) Trev. f. *intermedia* (Nakai) Ching, l. c. 294.——*H. serrata* (Thunb. ex Murray) Trev. f. *intermedia* (Nakai) Ching et S. K. Wu in C. Y. Wu, Fl. Xizang. **1**: 11. 1983.——*H. serrata* (Thunb. ex Murray) Rothm., l. c. 59.——*H. selago* (L.) Bernh. ex Schrank et Mart. var. *serrata* (Thunb. ex Murray) Löve et Löve in Univ. Color. Stud. **17**: 5. 1965.

多年生土生植物。茎直立或斜生，高10—30厘米，中部直径1.5—3.5毫米，枝连叶宽1.5—4.0厘米，2—4回二叉分枝，枝上部常有芽胞。叶螺旋状排列，疏生，平伸，狭椭圆形，向基部明显变狭，通直，长1—3厘米，宽1—8毫米，基部楔形，下延有柄，先端急尖或渐尖，边缘平直不皱曲，有粗大或略小而不整齐的尖齿，两面光滑，有光泽，中脉突出明显，薄革质。孢子叶与不育叶同形；孢子囊生于孢子叶的叶腋，两端露出，肾形，黄色。

全国除西北地区部分省区、华北地区外均有分布。生于海拔300—2700米的林下、灌丛下、路旁。亚洲其他国家（如日本、朝鲜半岛、泰国、越南、老挝、柬埔寨、印度、尼泊尔、缅甸、斯里兰卡、菲律宾、马来西亚、印度尼西亚等）、太平洋地区、俄罗斯、大洋洲、中美洲有分布。模式标本采自日本，存于瑞典。

许多蕨类学者在本种下又分数个变种或变型，我们认为，对于这样的广布种，宜采用相对大一点的种的概念，因而本文将有关种下等级予以归并。

叶缘具粗齿是本种的识别特征。

14. 皱边石杉（云南植物研究） 皱边石松（植物分类学报） 图版6: 1—3

Huperzia crispata (Ching ex H. S. Kung) Ching in Acta Bot. Yunnan. **3** (3): 293. 1981; H. S. Kung, Fl. Sichuan. **6**: 31. f. 4: 1—3. 1988; B. Ollg. in Opera Bot. **92**: 164. 1987, et Index Lycop. **11**. 1989; Fl. Fanjing Mt. **17**. 1992; X. Y. Wang in Bull. Bot. Res. (Harbin) **14** (4): 354. 1994; Keys Vasc. Pl. Wuling Mts. **4**. 1995; L. B.

Zhang et H. S. Kung in Acta Phytotax. Sin. **38** (1): 17. 2000. — *Lycopodium crispatum* Ching ex H. S. Kung in Acta Phytotax. Sin. **18** (2): 236. f. 1: 3. pl. 6: 3. 1980; Bartholomew et al. in Journ. Arn. Arb. **64** (1): 17. 1983.

多年生土生植物。茎直立或斜生，高 16—32 厘米，中部直径 2.0—3.5 毫米，枝连叶宽 2.0—3.5 厘米，2—4 回二叉分枝，枝上部常有芽胞。叶螺旋状排列，疏生，平伸，狭椭圆形或倒披针形，向基部明显变狭，通直，长 1.2—2.0 厘米，宽 2.0—3.5 毫米，基部楔形，下延，有柄，先端急尖，边缘皱曲，有粗大或略小而不整齐的尖齿，两面光滑，有光泽，中脉突出明显，薄革质。孢子叶与不育叶同形；孢子囊生于孢子叶的叶腋，两端露出，肾形，黄色。

我国特有种，产江西、湖南、四川、重庆、贵州及云南东北部。生于海拔 900—2600 米林下阴湿处。模式标本采于重庆南川金佛山。

本种叶缘也具粗齿，但叶缘皱曲而与 *H. serrata* (Thunb. ex Murray) Trev. 不同。

15. 四川石杉 (云南植物研究) 图版 7: 1—5

Huperzia sutchueniana (Herter) Ching in Acta Bot. Yunnan. **3** (3): 297. 1981; Fl. Anhui, **1**: 18, f. 2. 1985; H. S. Kung, Fl. Sichuan. **6**: 31, pl. 5: 1—3. 1988; B. Ollg. in Opera Bot. **92**: 164. 1987, et Index Lycop. **21**. 1989; S. F. Wu in Shanghai Teach. Coll. Tech. **10** (4): 89. 1990; P. S. Wang, Pterid. Fanjing Mt. Nat. Res. **18**. 1992; Fl. Jiangxi **1**: 25, f. 10. 1993; Fl. Zhejiang **1**: 2, f. 1—2. 1993; X. Y. Wang in Bull. Bot. Res. (Harbin) **14** (4): 356. 1994; in Keys Vasc. Pl. Wuling Mts. **4**. 1995; L. B. Zhang et H. S. Kung in Acta Phytotax. Sinica **38** (1): 18. 2000. — *Lycopodium sutchuenianum* Herter in Engl. Bot. Jahrb. **43**: Beibl. **98**: 43. 1909; B. Ollg., Index Lycop. **73**. 1989. — *Urostachys sutchuenianus* Herter in Nessel, Baerlappg. **53**. 1939. — *L. serratum* Thunb. ex Murray var. *alpestre* Christ in Bull. Geogr. Bot. Mans **1906**: 41. 1906. — *H. minimadenta* J. F. Cheng in Bull. Bot. Res. (Harbin) **7** (3): 113. 1987; Fl. Jiangxi **1**: 25, f. 9. 1993; B. Ollg., Index Lycop. **16**. 1989.

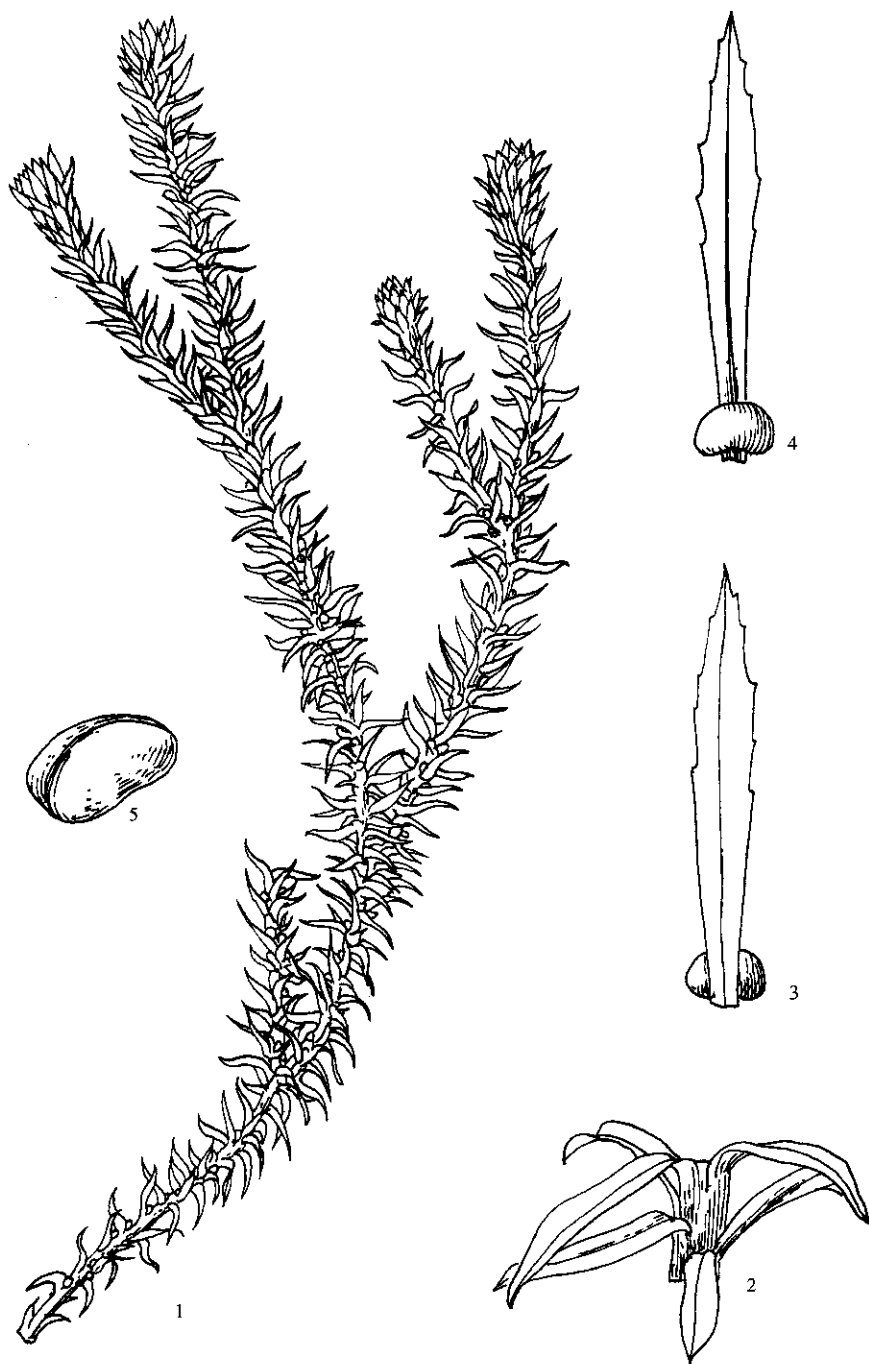
多年生土生植物。茎直立或斜生，高 8—15 (18) 厘米，中部直径 1.2—3.0 毫米，枝连叶宽 1.5—1.7 厘米，2—3 回二叉分枝，枝上部常有芽胞。叶螺旋状排列，密生，平伸，上弯或略反折，披针形，向基部不明显变狭，通直或镰状弯曲，长 5—10 毫米，宽 0.8—1.0 毫米，基部楔形或近截形，下延，无柄，先端渐尖，边缘平直不皱曲，疏生小尖齿，两面光滑，无光泽，中脉明显，革质。孢子叶与不育叶同形；孢子囊生于孢子叶的叶腋，两端露出，肾形，黄色。

我国特有种，产安徽、浙江、江西、湖北、湖南、四川、重庆、贵州等省市。生于海拔 800—2000 米林下或灌丛下湿地、草地或岩石上。模式标本采自重庆城口。

本种叶片边缘具锯齿，先端渐尖。



图版 6 1—3. 皱边石杉 *Huperzia crispata* (Ching ex H. S. Kung) Ching: 1. 植株; 2. 孢子叶腹面;
3. 孢子叶背面。(李健绘 孙英宝仿绘)



图版 7 1—5. 四川石杉 *Huperzia sutchueniana* (Herter) Ching: 1. 植株; 2. 营养叶, 示叶片着生方式; 3. 孢子叶背面; 4. 孢子叶腹面; 5. 孢子。(孙英宝仿绘《安徽植物志》)

16. 凉山石杉 (云南植物研究) 凉山石松 (云南植物研究) 图版 8: 1—3

Huperzia liangshanica (H. S. Kung) Ching et H. S. Kung in Acta Bot. Yunnan. **3** (3): 296. 1981; H. S. Kung, Fl. Sichuan. **6**: 35, pl. 6: 1—3. 1988; B. Ollg. in Opera Bot. **92**: 164. 1987, et Index Lycop. 15. 1989; L. B. Zhang et H. S. Kung in Acta Phytotax. Sin. **38** (1): 19. 2000. — *Lycopodium liangshanicum* H. S. Kung in Acta Bot. Yunnan. **2** (1): 100. 1980; B. Ollg., Index Lycop. 53. 1989.

多年生土生植物。茎直立或斜生，高约 18 厘米，中部直径 1.5—2.5 毫米，枝连叶宽 1.2—1.8 厘米，2—3 回二叉分枝，枝上部常有芽胞。叶螺旋状排列，疏生，反折，倒披针形，向基部不明显变狭，通直，长 7—9 毫米，宽 1.5—2.0 毫米，基部楔形，下延，有柄，先端急尖，边缘平直不皱曲，中上部边缘有不规则小尖齿，两面光滑，有光泽，中脉明显，薄革质。孢子叶与不育叶同形；孢子囊生于孢子叶的叶腋，两端露出，肾形，黄色。

我国特有种，仅产四川。生于海拔 2800 米的林下苔藓层中。模式标本采于四川雷波黄毛埂。

本种叶片薄革质，先端渐尖，边缘齿浅而规则。

17. 康定石杉 (云南植物研究) 康定石松 (植物分类学报) 图版 9: 1—3

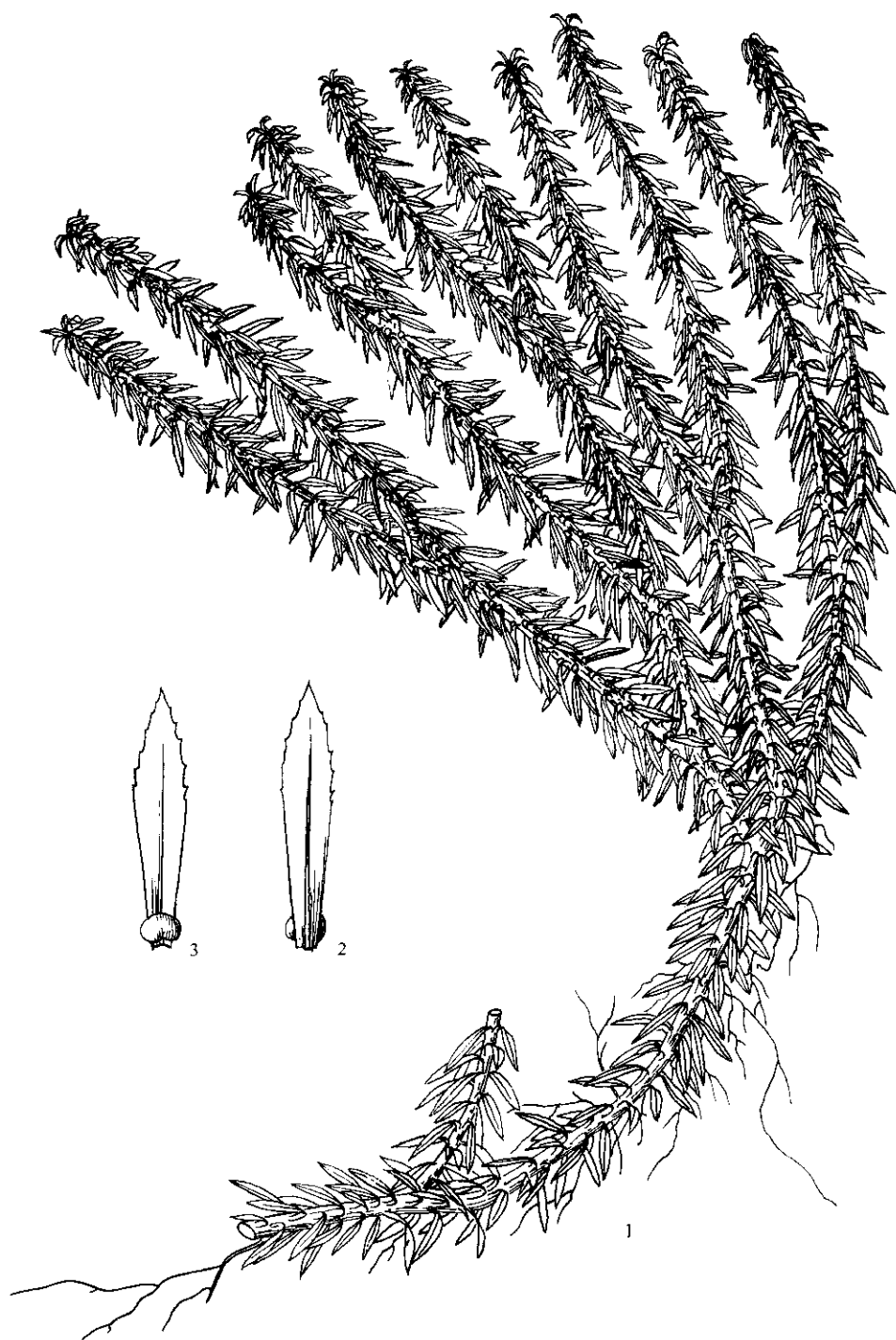
Huperzia kangdingensis (Ching ex H. S. Kung) Ching in Acta Bot. Yunnan. **3** (3): 294. 1981; H. S. Kung, Fl. Sichuan. **6**: 35, pl. 7: 1—3. 1988; B. Ollg. in Opera Bot. **92**: 164. 1987, et Index Lycop. 15. 1989; Vasc. Pl. Hengduan Mts. **1**: 1. 1993; L. B. Zhang et H. S. Kung in Acta Phytotax. Sin. **38** (1): 19. 2000. — *Lycopodium kangdingense* Ching ex H. S. Kung in Acta Phytotax. Sin. **18** (2): 236. f. 1: 4. et pl. 6: 3. 1980; B. Ollg. Index Lycop. 52. 1989. — *H. tahkuanensis* Ching, l. c. 297; B. Ollg. in Opera Bot. **92**: 164. 1987, et Index Lycop. 21. 1989.

多年生土生植物。茎直立或斜生，高达 27 厘米，中部直径 3.0 毫米，枝连叶宽 1.7—2.2 厘米，2—3 回二叉分枝，枝上部常有芽胞。叶螺旋状排列，强度反折或略反折，绒状披针形，向基部不变狭，镰状弯曲，长 8—15 毫米，宽 0.5—0.9 毫米，基部近截形，下延，无柄，先端渐尖，边缘平直不皱曲，上部边缘疏生少数小尖齿，两面光滑，有光泽，中脉背面不明显，腹面突出，明显，革质。孢子叶与不育叶同形；孢子囊生于孢子叶的叶腋，两端露出，肾形，黄色。

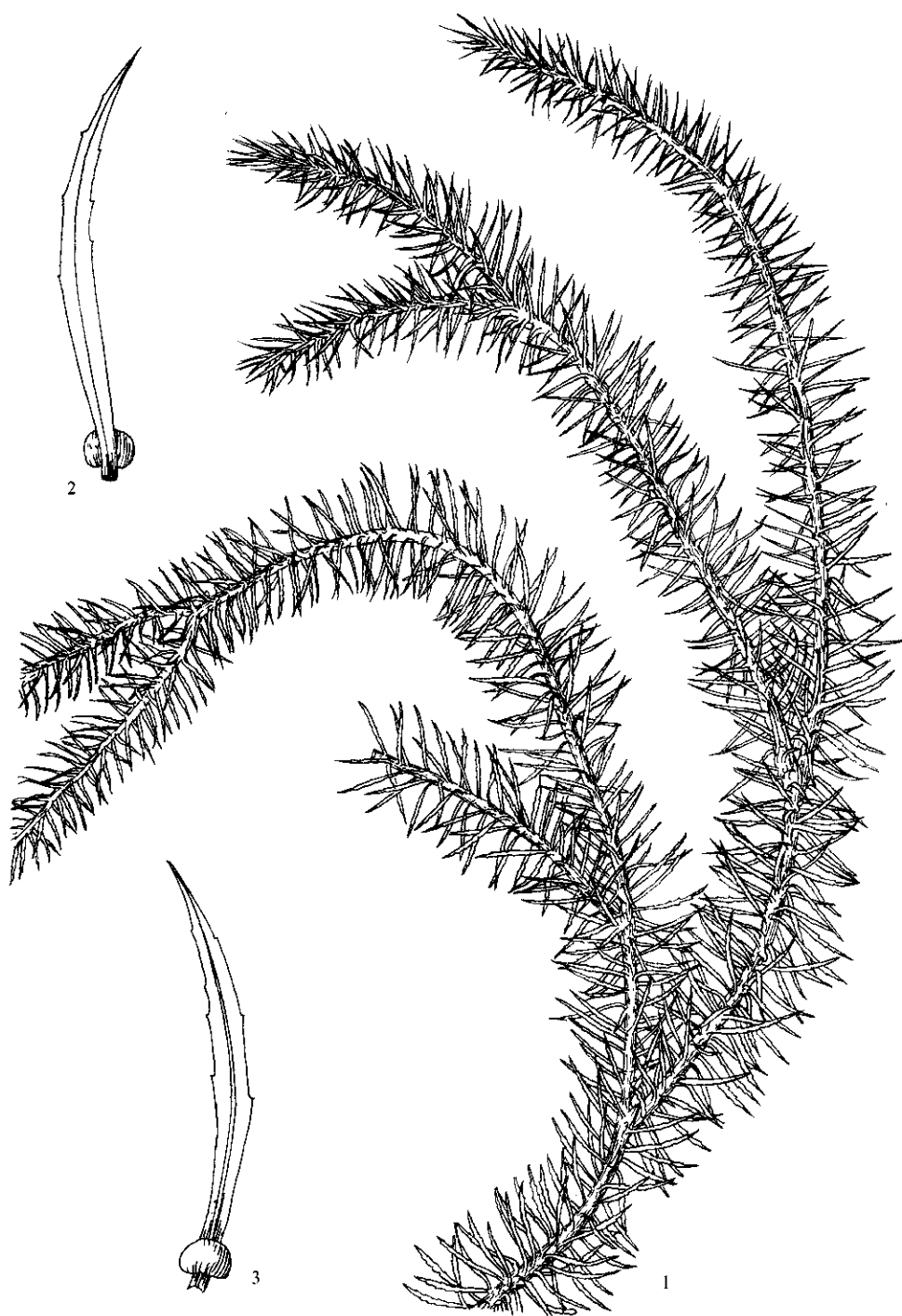
我国特有种，产四川西部及云南东北部。生于海拔 1300—2500 米的林下湿地或石壁。

18. 苍山石杉 (云南植物研究)

Huperzia delavayi (Christ ex Herter) Ching in Acta Bot. Yunnan. **3** (3): 303. 1981; B. Ollg. in Opera Bot. **92**: 164. 1987, et Index Lycop. 12. 1989; Fl. Dulongjiang Reg.



图版 8 1—3. 凉山石杉 *Huperzia liangshanica* (H. S. Kung) Ching et H. S. Kung: 1. 植株; 2. 孢子叶背面;
3. 孢子叶腹面。(李健绘 孙英宝抄绘)



图版 9 1—3. 康定石杉 *Huperzia kangdingensis* (Ching ex H. S. Kung) Ching: 1. 植株; 2. 孢子叶背面;
3. 孢子叶腹面。(李健绘 孙英宝抄绘)

1. 1993; Vasc. Pl. Hengduan Mts. 1: 2. 1993; L. B. Zhang et H. S. Kung in Acta Phytotax. Sin. 38 (1): 19. 2000. — *H. kunmingensis* auct. non Ching; Ching, l. c. 297 (quod specim. Yunnan: Yangbi, S. K. Wu 4343). — *H. herterana* auct. non (Kumm.) U. Sen et T. Sen; Ching, l. c. 296; Fl Xizang. 1: 10. 1983 (quod specim. Xizang: Nyalam, Y. T. Zhang et al. 3547). — *Lycopodium delavayi* Christ ex Herter in Engl. Bot. Jahrb. Sys. 43: Beibl. 98: 41. 1909; B. Ollg. Index Lycop. 42. 1989. — *Urostachys delavayi* Herter in Nessel, Baerlappg. 31. 1939.

多年生土生植物。茎直立或斜生，高 6—14 厘米，中部直径约 2.0 毫米，枝连叶宽 0.7—1.2 厘米，2—3 回二叉分枝，枝上部常有芽胞。叶螺旋状排列，密生，反折或平伸，卵状披针形，向基部明显变狭，通直，长 4—9 毫米，宽 1.5—2.0 毫米，基部楔形，下延，无柄，先端急尖，边缘平直不皱曲，上部边缘有不明显微齿，两面光滑，有光泽，背面弓形，中脉不明显，革质。孢子叶与不育叶同形；孢子囊生于孢子叶的叶腋，略露出孢子叶外或不显，肾形，黄绿色。

我国特有种，产云南西部及西藏南部。生于海拔 2900—3800 米的山脊杜鹃林下、苔藓丛中、树干、岩石或草地上。模式标本采自云南大理苍山。

这是个历史上不为熟知的种，其原因是有关原始描述过于简单及有关标本积累不多。秦仁昌 (1981) 的分种检索表中并未包括本种。秦仁昌 (1981, 1983) 曾将该种有关标本定为其他两个种，即 *H. kunmingensis* Ching 和 *H. herterana* (Kumm.) Sen et Sen。其实，本种叶片卵状披针形，顶端急尖，背部拱形，草质，有光泽，与 *H. kunmingensis* Ching 显著不同；而叶片下部明显变狭，又与 *H. herterana* (Kumm.) Sen et Sen 有很大区别。

19. 华西石杉 (新拟)

Huperzia dixitiana P. Mondal et R. K. Ghosh in Fern Gaz. 15 (2): 72. f. 1 & 2. 1995; L. B. Zhang et H. S. Kung in Acta Phytotax. Sin. 38 (1): 22. 2000; H. S. Kung et L. B. Zhang in Fern Gaz. 16 (4): 195. 2001.

多年生石生植物。茎直立或斜生，高 3.5—7.0 厘米，中部直径约 1.5 毫米，枝连叶宽 4—5 毫米，1—5 回二叉分枝，枝中部以上常有很多芽胞。叶螺旋状排列，稀疏，强度反折，椭圆形至椭圆状披针形，强度反曲向下，有时上部内弯，长 1.5—3.0 毫米，中部宽 0.7—1.0 毫米，先端急尖，基部略变狭或不变狭，下延，无柄，边缘不内卷，上部具尖锐小齿或近全缘，背面平坦，两面光滑，具光泽，中脉不明显，薄革质。孢子叶与不育叶同形；孢子囊生于上部孢子叶的叶腋，略露出，肾形，黄色。

产四川西部及西藏。生于海拔 2000 米以上的高山草甸上。锡金、尼泊尔、缅甸有分布。模式标本采自印度。四川康定为本种分布区的北界和西界。

这是一种小型石杉。其外形像 *H. selago*，但叶上部具尖锐小齿。四川西部的材料

不同于 *H. dixitiana* 的模式在于, 前者的叶片大多为平坦, 而非弯曲。

20. 昆明石杉 (云南植物研究)

Huperzia kunmingensis Ching in Acta Bot. Yunnan. **3** (3): 297. 1981; B. Ollg. in Opera Bot. **92**: 164. 1987, et Index Lycop. 15. 1989; X. Y. Wang in Bull. Bot. Res. (Harbin) **14** (4): 355. 1994; L. B. Zhang et H. S. Kung in Acta Phytotax. Sin. **38** (1): 19. 2000. — *H. austrosinica* auct. non Ching; X. Y. Wang in Bull. Bot. Res. (Harbin) **14** (4): 354. 1994 (quod specim. Guizhou; Mt. Leigong, P. S. Wang et B. Liu 77090).

多年生土生植物。茎直立或斜生, 高 4—17 厘米, 中部直径约 1.5—2.0 毫米, 枝连叶宽约 1.0 厘米, 2—4 回二叉分枝, 枝上部常有芽胞。叶螺旋状排列, 密生或疏生, 斜向上, 狭椭圆状披针形, 向基部明显变狭, 通直, 长 4—9 毫米, 宽 1.1—1.5 毫米, 基部楔形, 下延, 无柄, 先端渐尖, 边缘平直不皱曲, 上部边缘有疏细齿或近全缘, 两面光滑, 无光泽, 背面近平展, 中脉腹面不明显, 背面略突出, 薄草质。孢子叶与不育叶同形; 孢子囊生于孢子叶的叶腋, 略露出孢子叶外, 肾形, 黄色。

我国特有种, 产广西、云南、贵州。生于海拔 1200—2100 米的山谷溪边。模式标本来自云南昆明筇竹寺。

本种叶片椭圆状披针形, 顶端渐尖, 背部平展, 薄草质, 无光泽。

21. 雷山石杉 (植物研究)

Huperzia leishanensis X. Y. Wang in Bull. Bot. Res. (Harbin) **14** (4): 355, f. 1—3. 1994; L. B. Zhang et H. S. Kung in Acta Phytotax. Sin. **38** (1): 20. 2000.

多年生土生植物。茎直立或斜生, 高 3—9 厘米, 中部直径约 1.5 毫米, 枝连叶宽 0.8—1.2 厘米, 2—3 回二叉分枝, 枝上部有芽胞。叶螺旋状排列, 密生, 斜向上, 披针形 (但基部的叶呈匙形)。向基部明显变狭, 略呈镰状, 长 5—10 毫米, 宽 1.0—1.5 毫米 (茎基部叶宽达 2.5 毫米), 基部楔形, 下延, 无柄, 先端渐尖 (茎基部叶先端急尖), 边缘平直不皱曲, 上部边缘有微齿, 两面光滑, 无光泽, 背面弓形至略平展, 中脉不明显, 草质。孢子叶与不育叶同形; 孢子囊生于孢子叶的叶腋, 两侧露出, 肾形, 黄绿色。

我国特有种, 产贵州。生于海拔 1700—2100 米的山顶灌木丛下。模式标本采于贵州雷公山。

本种植株基部叶片为匙形。

22. 赤水石杉 (植物研究)

Huperzia chishuiensis X. Y. Wang et P. S. Wang in Bull. Bot. Res. (Harbin) **16** (4): 417, f. 1—3. 1996; L. B. Zhang et H. S. Kung in Acta Phytotax. Sin. **38** (1): 20. 2000.

多年生土生植物。茎直立或斜生，高8—16厘米，中部直径约1.0毫米，枝连叶宽约1.5—2.0厘米，1—2回二叉分枝，枝上部常有芽胞。叶螺旋状排列，密生，平伸，狭椭圆状披针形，向基部明显变狭，通直，长6—7毫米，宽0.7—1.8毫米，基部楔形，下延有柄，先端急尖，边缘平直不皱曲，上部边缘有不明显微齿，两面光滑，无光泽，背面近平展，中脉不明显，草质。孢子叶与不育叶同形，但远较小；孢子囊生于孢子叶腋，两侧外露，肾形，黄绿色。

我国特有种，产贵州。生于海拔1400—1500米的苔藓丛中。模式标本采自贵州赤水桫欏自然保护区。

本种叶二型，孢子叶比营养叶小得多，叶片顶端急尖，草质，有光泽。

23. 锡金石杉 (云南植物研究) 锡金石松 (植物分类学报) 图版 10: 1—3

Huperzia herterana (Kumm.) U. Sen et T. Sen in Fern Gaz. **11** (6): 415, 417, f. 1: k-r. 1978 ("*herteriana* "); Ching in Acta Bot. Yunnan. **3** (3): 296. 1981; Fl. Xizang. **1**: 9. 1983; Dixit, Census Ind. Pterid. **7**. 1984, et Lycop. Ind. **53**, f. 7A-B, pl. II: f. 7. 1988; H. S. Kung, Fl. Sichuan. **6**: 35, pl. 5: 4—10. 1988; Bir et al. in Ind. Fern J. **6**: 32. 1989; B. Ollg. in Opera Bot. **92**: 164. 1987, et Index Lycop. **14**. 1989; Vasc. Pl. Hengduan Mts. **1**: 2. 1993; X. Y. Wang in Bull. Bot. Res. (Harbin) **14** (4): 354. 1994; L. B. Zhang et H. S. Kung in Acta Phytotax. Sin. **38** (1): 20. 2000. — *Lycopodium herteranum* Kumm. in Magyar Bot. Lap **26**: 99. 1927 (1928 "*herterianum*"); Tagawa in Hara, Fl. E. Himal. **2**: 198. 1971; K. Iwats. in Ohashi, Fl. E. Himal. **3**: 167. 1975; H. S. Kung in Acta Phytotax. Sin. **18** (2): 237, f. 1: 6. 1980; B. Ollg., Index Lycop. **49**. 1989. — *L. sikkimense* Herter in Engl. Bot. Jahrb. **43**: Beibl. **98**: 42. 1909, non Mull. 1861; Mehra et Bir in Res. Bull. Panjab Univ. **15** (1—2): 101. 1964; B. Ollg. Index Lycop. **70**. 1989. — *Urostachys sikkimensis* Herter in Nessel, Baerlappg. **52**. 1939. — *U. herteranus* Herter, Index Lycop. **64**. 1949 ("*herterianus* "). — *H. obscure-denticulata* Ching in Acta Bot. Yunnan. **3** (3): 295. 1981; H. S. Kung, Fl. Sichuan. **6**: 35. 1988; B. Ollg. in Opera Bot. **92**: 164. 1987, et Index Lycop. **17**. 1989. — *H. multidichotoma* Ching, l. c.; H. S. Kung, l. c.; B. Ollg. in Opera Bot. **92**: 164. 1987, et Index Lycop. **17**. 1989; Vasc. Pl. Hengduan Mts. **1**: 2. 1993. — *H. maerhkangensis* Ching, l. c.; B. Ollg. in Opera Bot. **92**: 164. 1987, et Index Lycop. **16**. 1989; H. S. Kung, l. c. — *H. kamaensis* Ching et S. K. Wu in Ching, l. c. **300**; Fl. Xizang. **1**: 9, f. 2: 4—9. 1983; B. Ollg. in Opera Bot. **92**: 164. 1987, et Index Lycop. **15**. 1989. — *L. lucidum* auct. non Michaux: C. B. Clarke in Trans. Linn. Soc. II. Bot. **1**: 589, pl. 84, f. 1; Christ in Bot. Gaz. **51**: 350. 1911; C. Chr. in Acta. Hort. Gothob. **1**: 108. 1924. — *H. delavayi* auct. non (Christ

ex Herter) Ching: Ching, l. c. 303 (quod specim. Yunnan: Yangbi, S. K. Wu 4343, PE, KUN). — *H. kunmingensis* auct. non Ching: Ching, l. c. 297 (quod specim. Yunnan: Yangbi, S. K. Wu 4343).

多年生土生植物。茎直立或斜生，高 4—19 厘米，中部直径约 1.5—2.5 毫米，枝连叶宽 1.0—1.5 厘米，2—4 回二叉分枝，枝上部有芽胞。叶螺旋状排列，密生，反折，倒披针形，向基部明显变狭，通直，长 5—9 毫米，宽约 1.2 毫米，基部楔形，下延，无柄，先端急尖或渐尖，边缘平直不皱曲，先端有齿蚀状小齿或全缘，两面光滑，有光泽，中脉不明显，薄革质。孢子叶与不育叶同形；孢子囊生于孢子叶的叶腋，两端露出，肾形，黄色。

产四川、贵州、云南、西藏。生于海拔 2000—3900 米的林下阴湿地、苔藓丛中。印度、锡金、不丹有分布。模式标本采自锡金。

本种的种加词应为“herterana”，而非“herteriana”，因为 Kumm. 在 1927 年最先发表本种时用的是“herteranum”。

这是一个典型的中国-喜马拉雅石杉，其叶片镰状弯曲，有光泽。

24. 亮叶石杉 (云南植物研究)

Huperzia lucida (Michx.) Trev. in Atti Soc. Ital. Sci. Nat. **17**: 248. 1875; Ching in Acta Bot. Yunnan. **3** (3): 296. 1981; B. Ollg. in Opera Bot. **92**: 164. 1987, et Index Lycop. **16**. 1989; L. B. Zhang et H. S. Kung in Acta Phytotax. Sin. **38** (1): 21. 2000. — *Lycopodium lucidum* Michx. Fl. Bor. — Amer. **2**: 224. 1803; Hook. in Bot. Misc. **2**: 224. 1831; Baker, Handb. Fern Allies **11**. 1887; B. Ollg. Index Lycop. **54**. 1989. — *Urostachys lucidus* (Michx.) Herter ex Nessel, Baerlappg. **49**. 1939. — *H. lucida* (Michx.) Rothm. in Fedde, Repert. Sp. Nov. **54**: 59. 1944. — *Plananthus reflexus* P. Beauv., Prod. Aeth. **111**. 1805. — *L. reflexum* (P. Beauv.) Sw., Syn. Fil. **175**. 1806, non Lam. 1792. — *H. lucida* (Michx.) Trev. var. *asiatica* Ching in Acta Bot. Yunnan. **3** (3): 296. 1981; J. Z. Wang in Journ. Hebei Forest. Coll. **5** (2): 114. 1990. — *L. selago* auct. non L.: Herb. Pl. Northeast China **1**: 3, f. 3. 1958. — *H. lucida* auct. non (Michx.) Trev.: Mehra et Bir in Res. Bull. Panjab Univ. **15** (1—2): 101. 1964.

多年生土生植物。茎直立或斜生，高 12—15 厘米，中部直径约 2.5 毫米，枝连叶宽 0.9—1.4 厘米，2—3 回二叉分枝，枝上部常有芽胞。叶螺旋状排列，密生，反折，披针形，向基部略变狭，通直，长 5—9 毫米，宽约 1.2 毫米，基部楔形，下延，无柄，先端急尖或渐尖，边缘平直不皱曲，先端有稀疏尖齿，两面光滑，有光泽，中脉仅背面明显，薄革质。孢子叶与不育叶同形；孢子囊生于孢子叶的叶腋，由于孢子叶反折而露出，肾形，黄色。



图版 10 1—3. 锡金石杉 *Huperzia herterana* (Kunrm.) U. Sen et T. Sen; 1. 植株; 2. 孢子叶背面;
3. 孢子叶腹面。(孙英宝抄绘《西藏植物志》)

产我国东北。生于海拔 1800 米的林下苔藓丛中。北美洲有分布。模式标本采自北美。

本变种在发表 *H. lucida* var. *asiatica* Ching 时被指出与原变种的重要区别是, 其叶片向下反折, 但我们见到产于美国的有些标本, 其叶片也是向下反折的 [如 USA: N. Carolina, G. E. Edlin 18 (PYU)]。我们认为, 我国东北的 *H. lucida* var. *asiatica* Ching 即是原变种。它体现了我国石杉植物区系与北美石杉植物区系间的联系。

25. 拉觉石杉 (云南植物研究)

Huperzia lajouensis Ching in *Acta Bot. Yunnan.* **3** (3): 296. 1981; *Fl. Xizang.* **1**: 7. 1983; B. Ollg. in *Opera Bot.* **92**: 164. 1987, et *Index Lycop.* **15**. 1989; *Vasc. Pl. Hengduan Mts.* **1**: 2. 1993; L. B. Zhang et H. S. Kung in *Acta Phytotax. Sin.* **38** (1): 22. 2000.

多年生土生植物。茎直立或斜生, 高不及 8 厘米, 中部直径约 1.5 毫米, 枝连叶宽 0.5—1.0 厘米, 2—3 回二叉分枝, 枝上部常有芽胞。叶螺旋状排列, 密生, 反折, 斜上抱茎, 披针形, 向基部略变狭, 通直, 长 4—7 毫米, 宽约 1.0 毫米, 基部楔形, 下延, 无柄, 先端急尖或渐尖, 边缘平直不皱曲, 先端具微齿, 两面光滑, 有光泽, 中脉仅背面明显, 薄草质。孢子叶与不育叶同形; 孢子囊生于孢子叶的叶腋, 由于孢子叶反折而露出, 肾形, 黄色。

我国特有种, 产西藏察隅及日屋多旦。生于海拔 3400—4000 米的湿地。模式标本采自西藏察隅拉觉。

秦仁昌 (1981) 发表本种时将它归入叶片边缘全缘的一类, 其实本种上部叶片的前端具微齿, 明显不同于与之外形接近的 *H. tibetica* (Ching) Ching。

2. 马尾杉属 *Phlegmariurus* (Herter) Holub

Holub in *Preslia* **36**: 17, 21. 1964; Pic. Ser. in *Webbia* **26**: 154. 1971; Ching in *Acta Phytotax. Sin.* **16** (3): 7. 1978, et in *Acta Bot. Yunnan.* **3** (1): 3. 1981; *Fl. Xizang.* **1**: 11. 1983; Dixit, *Census Ind. Pterid.* **8**. 1984, et *Lycop. Ind.* **69**. 1988; *Fl. Anhui* **1**: 19, 1985; H. S. Kung, *Fl. Sichuan.* **6**: 38. 1988; S. H. Wu et Ching, *Fam. Gen. Pterid. Sin.* **100**. 1991; S. H. Wu, J. N. Zhu et C. Y. Yang, *Dict. Ext. Fossil Gen. Chin. Ferns* **87**. 1992; *Fl. Jiangxi* **1**: 27. 1993; *Fl. Zhejiang* **1**: 3. 1993; L. B. Zhang et H. S. Kung in *Acta Phytotax. Sin.* **37** (1): 41. 1999. — *Lycopodium* Subgen. *Lepidotis* Sect. *Phlegmaria* Baker, *Handb. Fern Allies* **8**. 1887. — *L.*

Subgen *Subselago* Baker, Handb Fern Allies 8 1887 —L Subgen *Urostachya* Sect *Selago* Subsect *Subselago* (Baker) E Pritzel in Engl u Prantl, Naturl Pflanzenfam 1 (4). 597 1901 —L Subgen *Urostachys* Sect *Phlegmariurus* Herter in Engl Bot Jahrb Syst 43: Beibl 98 30 1909, De Vol in H L Li, Fl Taiwan 1 30 1975 —L Subgen *Heterourostachys* Herter, l c —*Urostachys* Subgen *Heterourostachys* (Herter) Herter in Bot Arch 3. 16 1923 —*Huperzia* Sect *Phlegmaria* (Baker) Rothm in Fedde, Repert Sp Nov 54: 61 1944 —*H* Sect *Subselago* (Baker) Rothm l c —*Mirmau* Subgen *Heterourostachys* (Herter) H P Fuchs in Verh Naturforsch Ges Basel 66. 43 1955 —*H* Subgen *Subselago* (Baker) Holub in Folia Geobot Phytotax 26. 86 1991 —*Lycopodium* sensu J C Tsai et W C Shieh in T C Huang, Fl Taiwan ed 2, 1. 29 1994 p p

中型附生蕨类。茎短而簇生，成熟枝下垂或近直，多回二叉分枝。叶螺旋状排列，披针形，椭圆形，卵形或鳞片状，革质或近革质，全缘。孢子囊穗比不育部分细瘦或为线形。孢子叶与营养叶明显不同或相似。孢子叶较小，孢子囊生在孢子叶腋。孢子囊肾形，2瓣开裂。孢子球状四面形，极面观近三角状圆形，赤道面观扇形。染色体基数常为 $x=11, 17$ 。

属的模式 *Phlegmariurus phlegmaria* (L.) Holub (= *Lycopodium phlegmaria* L.)

全属约 200 种，广布于热带与亚热带地区。我国现知 23 种，西南至华东，华南地区分布。

本属又可分为 3 组，即马尾组 Sect *Phlegmariurus*，拟石杉组 Sect *Huperzioides* H S Kung et L B Zhang 及龙骨组 Sect *Carinaturus* (Herter) H S Kung et L B Zhang。

分组检索表

- 1 熟枝下垂或近直立，枝连叶扁平或近扁平，叶一般较大，平伸或上斜，排列较松散，背面扁平。
- 2 叶明显为二型，孢子囊穗长线形 组 1 马尾组 Sect **Phlegmariurus**
- 2 孢子叶与营养叶同形或渐小，孢子囊穗不为线
- 组 2 拟石杉组 Sect **Huperzioides** H S Kung et L B Zhang
- 1 成熟枝下垂，枝连叶绳索状，直径 2—5 毫米，叶小，坚硬，紧贴枝上，背面隆起或呈龙骨状
- 组 3 龙骨组 Sect **Carinaturus** (Herter) H S Kung et L B Zhang

组 1. 马尾组 (植物分类学报)

Sect. **Phlegmariurus** L. B. Zhang et H. S. Kung in Acta Phytotax. Sin. **38** (1): 27. 2000.

不同于其他两组, 马尾组的种类的成熟枝下垂或近直立, 1—10 回二叉分枝; 枝连叶扁平或近扁平, 不为绳索状; 叶一般较大, 平伸或上斜, 排列较松散, 背面扁平, 叶明显为二型。不育叶卵形, 卵状三角形或阔披针形。孢子囊穗长线形。

组的模式: *Phlegmariurus phlegmaria* (L.) Holub (= *Lycopodium phlegmaria* L.)

我国现知 3 种, 西南至华东、华南地区分布。

分种检索表

1. 茎 4—6 回二叉分枝, 不育叶卵状三角形, 基部心形或近心形, 具明显短柄 1. 马尾杉 *Ph. phlegmaria* (L.) Holub
1. 不育叶卵形或阔披针形, 基部圆形或楔形, 有柄或无柄。
 2. 茎柔软下垂, 6—10 回二叉分枝; 不育叶卵形基部圆形, 有极短的柄 2. 柔软马尾杉 *Ph. salvinoides* (Herter) Ching
 2. 茎直立, 略下垂, 1—3 回二叉分枝, 不育叶阔披针形, 基部楔形, 下延, 无柄 3. 广东马尾杉 *Ph. guangdongensis* Ching

1. 马尾杉 (云南植物研究) 垂枝石松 (台湾植物志)

Phlegmariurus phlegmaria (L.) Holub in Preslia **36**: 21. 1964; Pic. Ser. in Webbia **26**: 154. 1971; U. Sen et T. Sen in Fern Gaz. **11** (6): 421. f. 4. 1978; Ching in Acta Bot. Yunnan. **4** (2): 122. 1982; B. Ollg., Index Lycop. 79. 1989; L. B. Zhang et H. S. Kung in Acta Phytotax. Sin. **38** (1): 28. 2000. — *Lycopodium phlegmaria* L. Sp. Pl. 2: 1101. 1753; Grev. et Hook. in Bot. Misc. **2**: 373. 1831; Spring, Monogr. Lycop. **1**: 63. 1842 et ibidem **2**: 28. 1849; C. B. C. B. Clarke in Trans. Linn. Soc. II. Bot. **1**: 592. 1880; Baker, Handb. Fern Allies 22. 1887; Alderw, Malay. Fern-allies 30. 1915; Takeo, Ill. Formos. Pl. Suppl. 8, f. 8, 9. 1928; Alston in Fl. Indo-Chine **7** (2): 551. 1951; S. H. Fu, Ill. Important Chinese Pl., Pterid. **3**. f. 3. 1957; Tagawa, Col. Ill. Jap. Pterid. **11**. pl. 2: 10. 1959; Ohwi, Fl. Jap. Pterid. **24**. 1965; Mehra et Bir in Res. Bull. Panjab Univ. **15** (1—2): 102. 1964; Tagawa et K. Iwats. in Fl. Thailand **3** (1): 10. 1979; Nakaike, N. Fl. Jap. Pterid. **27**. f. 27a—b. 1982; C. M. Kuo in Taiwaniana **30**: 12. 1985; B. Ollg. l. c. 61; K. Iwats., Ferns Fern Allies Jap. **45**. pl. 3: 4. 1992; J. L. Tsai et W. C. Shieh in T. C. Huang, Fl. Taiwan ed. 2, **1**:

39. 1994.——*Lepidotis phlegmaria* (L.) P. Beauv., Prodr. Aeth. 109. 1805.——*Urostachys phlegmaria* (L.) Herter in Bot. Arch. 3: 17. 1923; Nessel, Baerlappge. 215. 1939.——*Huperzia phlegmaria* (L.) Rothm. in Fedde, Repert. Sp. Nov. 54: 62. 1944; B. Ollg. in Opera Bot. 92: 166. 1987, et l. c. 18; Nakaike, N. Fl. Jap. Pterid. rev. enlarg. 792. 1992; Manickam et Irudayaraj, Pterid. Fl. W. Ghats S. Ind. 24. 1992.——*Ph. phlegmaria* (L.) U. Sen et T. Sen in Fern Gaz. 11 (6): 421, f. 4a-j. 1978; Dixit, Census Ind. Pterid. 9. 1984, et Lycop. Ind. 70, f. 16A-B, pl. IV: f. 15. 1988; Bir et al. in Ind. Fern J. 6: 33. 1989.——*L. filiforme* Roxb. in Calcutta Journ. Nat. Hist. 4: 473. 1844. non Sw. 1800.

中型附生蕨类。茎簇生，茎柔软下垂，4—6回二叉分枝，长20—40厘米，主茎直径3毫米，枝连叶扁平或近扁平，不为绳索状。叶螺旋状排列，明显为二型。营养叶斜展，卵状三角形，长5—10毫米，宽3—5毫米，基部心形或近心形，下延，具明显短柄，无光泽，先端渐尖，背面扁平，中脉明显，革质，全缘。孢子囊穗顶生，长线形，长9—14厘米。孢子叶卵状，排列稀疏，长约1.2毫米，宽约1毫米，先端尖，中脉明显，全缘。孢子囊生在孢子叶腋，肾形，2瓣开裂，黄色。

产台湾、广东、广西、海南、云南。附生于海拔100—2400米的林下树干或岩石上。日本、泰国、印度、越南、老挝、柬埔寨、旧热带地区及大洋洲、南美洲、非洲有分布。模式标本采自斯里兰卡。

本种孢子囊穗下垂，绳索状，形如马尾，故而得名。此外，其不育叶基部心形或近心形，具短柄。

2. 柔软马尾杉 (新拟) 卵叶马尾杉 (植物分类学报), 小垂枝石松 (台湾植物志)

Phlegmariurus salvinoides (Herter) Ching in Acta Bot. Yunnan. 4 (2): 122. 1982; B. Ollg. Index Lycop. 79. 1989; L. B. Zhang et H. S. Kung in Acta Phytotax. Sin. 38 (1): 27. 2000; L. B. Zhang et H. S. Kung in Acta Phytotax. Sin. 38 (1): 27. 2000.——*Urostachys salvinoides* Herter in Philip. Journ. Sci. 22: 67. 1923.——*L. salvinoides* (Herter) Tagawa in Acta Phytotax. Geobot. 8: 20. 1939; Alston in Fl. Indo-Chine 7 (2): 553. 1951; De Vol in Taiwan 11: 54, pl. 4, f. 14. 1965, et in H. L. Li, Fl. Taiwan 1: 30, pl. 3. 1975; Nakaike, N. Fl. Jap. Pterid. 28, f. 28a—b. 1982; C. M. Kuo in Taiwan 30: 12. 1985; B. Ollg. l. c. 68; K. Iwats., Ferns Fern Allies Jap. 45. 1992; J. L. Tsai et W. C. Shieh in T. C. Huang, Fl. Taiwan ed. 2, 1: 39. pl. 8. 1994.——*Huperzia salvinoides* (Herter) Holub in Folia Geobot. Phytotax. 20: 76. 1985; B. Ollg. in Opera Bot. 92: 167. 1987, et l. c. 20; Nakaike, N. Fl. Jap.

Pterid. rev. enlarg. 792. 1992. — *Lycopodium formosanum* Herter ex Hayata, Ic. Pl. Formos. 4: 131. 1914. nom. nud. — *U. formosanus* Herter ex Nessel (Baerlappge. 229. 1939. nom. inval.) in Revista Sudamer. Bot. 6: 167. excl. fig. 1940.

中型附生蕨类。茎簇生，茎柔软下垂，6—10 回二叉分枝，长 20—40 厘米，主茎直径 3 毫米，枝连叶扁平或近扁平，不为绳索状。叶螺旋状排列，明显为二型。营养叶斜展，卵形，长 5—10 毫米，宽 3—5 毫米，基部圆形，下延，有极短的柄，无光泽，先端渐尖，背面扁平，中脉明显，革质，全缘。孢子囊穗顶生，长线形，长 10—15 厘米。孢子叶卵状，排列稀疏，长约 1 毫米，宽约 0.7 毫米，基部圆形，先端尖，中脉明显，全缘。孢子囊生在孢子叶腋，肾形，2 瓣开裂，黄色。

产台湾。附生于林下的树干或岩石上。日本、菲律宾也有分布。模式标本采自菲律宾。

本种不育叶卵形，基部圆形，有极短的柄。

3. 广东马尾杉 (云南植物研究)

Phlegmariurus guangdongensis Ching in Acta Bot. Yunnan. 4 (2): 123. 1982; B. Ollg. Index Lycop. 79. 1989; L. B. Zhang et H. S. Kung in Acta Phytotax. Sin. 38 (1): 28. 2000; L. B. Zhang et H. S. Kung in Acta Phytotax. Sin. 38 (1): 28. 2000. — *Ph. kwangtungensis* Ching in sched; C. Y. Yang in Acta Phytotax. Sin. 22 (1): 87. 1984; B. Ollg. in Opera Bot. 92: 165. 1987. nom. nud. — *Huperzia guangdongensis* (Ching) Holub in Folia Geobot. Phytotax. 20: 73. 1985; B. Ollg. in Opera Bot. 92: 166. 1987, et l. c. 13. — *Lycopodium filiforme* auct. non Roxb.: Ching in Acta Phytotax. Sin. 8: 125. 1957; Fl. Hainan. 1: 7. 1964.

中型附生蕨类。茎簇生，直立而略下垂，1—3 回二叉分枝，长 23—36 厘米，主茎直径 4 毫米，枝连叶扁平或近扁平，不为绳索状。叶螺旋状排列，明显为二型。营养叶斜展，阔披针形，长 6—9 毫米，宽约 4 毫米，基部楔形，下延，无柄，无光泽，先端渐尖，背面扁平，中脉明显，革质，全缘。孢子囊穗顶生，长线形，长 8—14 厘米。孢子叶卵状，排列稀疏，长约 1.2 毫米，宽约 0.8 毫米，先端尖，中脉明显，全缘。孢子囊生在孢子叶腋，肾形，2 瓣开裂，黄色。

我国特有种，产广东及海南。附生于海拔 400—1000 米的林下树干或岩壁。模式标本采自广东信宜。

本种不育叶阔披针形，基部楔形，无柄。

组 2. 拟石杉组 (植物分类学报)

Sect. **Huperzioides** H. S. Kung et L. B. Zhang in L. B. Zhang et H. S. Kung in Ac-

ta Phytotax. Sin. **37** (1): 42. 1999. — *Lycopodium* L. Subgen. *Urostachys* Herter Sect. *Selaginurus* Herter Ser. *Hamiltonia* Herter, nom. inval. ampl. — *Lycopodium* L. Subgen. *Urostachys* Herter Sect. *Carinaturus* Herter Ser. *Poissonia* Herter, nom. inval. ampl. — *Lycopodium* L. Subgen. *Urostachys* Herter Sect. *Phlegmariurus* Herter Ser. *Squarrosa* Herter, nom. inval. ampl. — *The Huperzia hamiltonii* group, B. Ollg. in Opera Bot. **92**: 165. 1987. ampl. — *The Huperzia squarrosa* group, B. Ollg. l. c. 167. ampl.

拟石杉组的种类的成熟枝也下垂或近直立；枝连叶扁平或近扁平，不为绳索状；叶一般较大，平伸或上斜，排列较松散，背面扁平，叶为不明显的二型，即孢子叶与营养叶同形或渐小。孢子囊穗不为线形。

组的模式：*Phlegmariurus fordii* (Baker) Ching (= *Lycopodium fordii* Baker)

我国现知 17 种。

分种检索表

1. 植株较细瘦，高远不及 1 米；孢子囊穗非圆柱形，细瘦或无明显孢子囊穗；孢子叶排列稀疏
2. 植株较高大，一般茎长在 20 厘米以上；叶片线形至卵形，有或无柄。
 3. 叶片线形。
 4. 植株高 15—50 厘米，叶片长 0.8—1.1 厘米，宽 0.5—1.5 毫米。
 5. 叶片上斜抱茎，枝连叶宽约 6 毫米，茎长 15—50 厘米，主茎直径约 4 毫米
..... 4. 美丽马尾杉 *Ph. pulcherrimus* (Wall. ex Hook. et Grev.) L. Löve et D. Löve
 5. 叶片仅为斜展，不抱茎，枝连叶宽约 10 毫米，茎长 15—25 厘米，主茎直径 1—2 毫米
..... 5. 台湾马尾杉 *Ph. taiwanensis* (Kuo) L. B. Zhang
 4. 植株高 60—75 厘米，叶片长约 1.2 厘米，宽 2 毫米
..... 6. 杉形马尾杉 *Ph. cunninghamioides* (Hayata) Ching
 3. 叶片披针形至卵形。
 6. 叶片椭圆状披针形或披针形，基部非心形。
 7. 叶片椭圆形或椭圆状披针形，有柄或无柄，顶端渐尖，急尖或钝尖；植株中部叶片中部宽一般大于 2 毫米，少数较窄但有柄。
 8. 叶片平展或斜向上开展，椭圆形或椭圆状披针形，叶片有柄或不明显，有光泽或无光泽。
 9. 叶片椭圆形或椭圆状披针形，有明显的柄，有光泽。
 10. 叶片椭圆状披针形，植株中部叶片宽一般小于 2 毫米
..... 7. 有柄马尾杉 *Ph. petiolatus* (C. B. Clarke) H. S. Kung et L. B. Zhang
 10. 叶片椭圆形（顶端圆钝），植株中部叶片宽大于 2.5—4.0 毫米

- 8. 华南马尾杉 *Ph. austrosinicus* (Ching) L. B. Zhang
9. 成熟叶片的柄不明显, 有或无光泽。
11. 叶片椭圆状披针形, 强度上斜或略上斜, 有光泽。
12. 叶片顶端圆钝, 宽达 6 毫米以上
- 9. 喜马拉雅马尾杉 *Ph. hamiltonii* (Sprengel) L. Löve et D. Löve
12. 叶片顶端尖锐, 宽 3—4 毫米 ... 10. 上思马尾杉 *Ph. shangsiensis* C. Y. Yang
11. 叶片椭圆形, 平伸或略上斜, 无光泽
- 11. 椭圆马尾杉 *Ph. henryi* (Baker) Ching
8. 叶片 (至少植株近基部叶片) 抱茎, 椭圆披针形, 基部下延, 无柄, 无光泽
- 12. 福氏马尾杉 *Ph. fordii* (Baker) Ching
7. 叶片披针形, 无柄, 顶端尖锐, 有光泽, 植株中部叶片中部宽一般 1.5—2.0 厘米
13. 叶片草质, 疏生, 中脉不显
- 13. 闽浙马尾杉 *Ph. minchegensis* (Ching) L. B. Zhang
13. 叶片薄革质, 较密生, 背部中脉凸出, 明显
14. 柳杉叶马尾杉 *Ph. cryptomerianus* (Mxim.) Ching ex L. B. Zhang et H. S. Kung
6. 叶片卵形, 基部近心形, 植株中部叶片约 7 毫米×5 毫米
- 15. 卵叶马尾杉 *Ph. ovatifolia* (Ching) W. M. Chu ex L. B. Zhang et H. S. Kung
2. 植株矮小, 茎长仅 10—15 厘米; 叶片狭披针形, 无柄, 顶端尖锐
- 16. 聂拉木马尾杉 *Ph. nylamensis* (Ching et S. K. Wu) H. S. Kung et L. B. Zhang
1. 植株强壮, 高达 1 米; 叶片披针形, 薄革质, 平伸或略上斜
- 17. 粗糙马尾杉 *Ph. squarrosus* (Forst.) L. Löve et D. Löve

4. 美丽马尾杉 (云南植物研究)

Phlegmariurus pulcherrimus (Wall. ex Hook. et Grev.) L. Löve et D. Löve in *Taxon* **26**: 324. 1977; Ching in *Acta Bot. Yunnan.* **4** (2): 124. 1982; *Fl. Xizang.* **1**: 12. 1983; B. Ollg. *Index Lycop.* **79**. 1989; *Fl. Dulongjiang Reg.* **1**. 1993; *Vasc. Pl. Hengduan Mts.* **1**: 3. 1993; L. B. Zhang et H. S. Kung in *Acta Phytotax. Sin.* **37** (1): 43. 1999. — *Lycopodium pulcherrimum* Wall. ex Hook. et Grev. in *Bot. Mag.* **2**: 367, et *Ic. Fil. t.* **78**. 1831; K. Iwats. in *Ohashi, Fl. E. Himal.* **3**: 167. 1975; B. Ollg. *l. c.* **64**. — *Huperzia pulcherrima* (Wall. ex Hook. et Grev.) Pic. Ser. in *Webbia* **24**: 719. 1970; B. Ollg. in *Opera Bot.* **92**: 166. 1987, et *l. c.* **19**. — *H. pulcherrima* (Wall. ex Hook. et Grev.) U. Sen et T. Sen in *Fern Gaz.* **11** (6): 419, f. **2**: i-r. 1978; Dixit, *Census Ind. Pterid.* **8**. 1984, et *Lycop. Ind.* **60**. f. 11A—B. pl. III; f. **9**. 1988; Bir et al. in *Ind. Fern J.* **6**: 32. 1989. — *L. setaceum* Hamilt. ex Don, *Prodr. Fl. Nepal.* **18**. 1825; C. B. Clarke in *Trans. Linn. Soc. II. Bot.* **1**: 590. 1880; Baker, *Handb. Fern Allies* **14**. 1887, non Lam. 1789. — *Huperzia setacea* (Hamilt. ex Don) Trev. in *Atti*

Soc. Ital. Sci. Nat. **17**: 248. 1874.——*Urostachys setaceus* (Hamilt. ex Don) Herter ex Nessel, Arch. Bot. Sao Paulo **1**: 408. 1927, et Baerlappge. 141. 1939.——*H. setacea* (Hamilt. ex Don) Rothm. in Fedde, Repert. Sp. Nov. **54**: 61. 1944.——*L. pulcherrimum* auct. non Wall. ex Hook. et Grev.: Ic. Corm. Sin. **1**: 107. 1972.——*Ph. pulcherrimus* auct. non (Wall. ex Hook. et Grev.) Löve et Löve: Fl. Anhui **1**: 20, f. 5, 1985; S. F. Wu in Shanghai Teach. Coll. Tech. **10** (4): 89. 1990; Keys Vasc. Pl. Wuling Mts. 5. 1995.

中型附生蕨类。茎簇生，成熟枝下垂，1至多回二叉分枝，长15—50厘米，主茎直径4毫米，枝连叶宽约6厘米。叶螺旋状排列，但因基部扭曲而呈二列状。营养叶上斜抱茎，线形，长0.8—1.1厘米，宽0.5—1.5毫米，基部楔形，下延，无柄，无光泽，先端渐尖，中脉明显，革质，全缘。孢子囊穗比不育部分细瘦，非圆柱形，顶生。孢子叶线形，排列稀疏，长6—9毫米，宽约1毫米，基部楔形，先端尖，中脉明显，全缘。孢子囊生在孢子叶腋，肾形，2瓣开裂，黄色。

产云南西部及西藏南部。附生于海拔1100—1900米的树干上。印度、尼泊尔、锡金、不丹有分布。模式标本采自尼泊尔。

这是一个典型的中国-喜马拉雅马尾杉。本种在我国只分布于云南西部及西藏南部，而华南和华东均无本种分布。以前我国有些文献中的分布报道有误，其中包括一些为 *Ph. cryptomerianus* (Maxim.) Ching ex L. B. Zhang et H. S. Kung 的鉴定之误。本种在泰国、越南的分布报道 (Ching, 1982) 也值得怀疑。

本种与广布于我国西南、华南及华东的 *Ph. minchegensis* (Ching) H. S. Kung et L. B. Zhang 的区别是：本种叶片线形，密生，上斜抱茎。

5. 台湾马尾杉 (植物分类学报) 台湾石松 (台湾植物志)

Phlegmariurus taiwanensis (Kuo) L. B. Zhang, comb. nov. ——*Lycopodium taiwanense* Kuo in Taiwania **30**: 51. 1985; B. Ollg. in Opera Bot. **92**: 166. 1987, et Index Lycop. 73. 1989; J. L. Tsai et W. C. Shieh in T. C. Huang, Fl. Taiwan ed. 2, **1**: 43. 1994.——*L. pulcherrimum* auct. non Wall. ex Hook. et Grev.: Hayata, Ic. Pl. Formos. **4**: 132. 1914; Takeo, Ill. Form. Pl. Suppl. 11. f. 11. 1928; De Vol in H. L. Li, Fl. Taiwan **1**: 33. 1975; Ching in Acta Bot. Yunnan. **4** (2): 124. 1982.——*Urostachys pulcherrimus* (Hayata) Herter ex Nessel, Baerlappge. 72, pl. 11. f. 9. 1939.——*Ph. taiwanensis* Ching, l. c. nom. inval. ——*H. taiwanensis* (Ching) Holub in Folia Geobot. Phytotax. **20**: 77. 1985; B. Ollg. l. c. 21. nom. inval. ——*Huperzia formosana* Holub in Folia Geobot. Phytotax. **26**: 92. 1991. nom. superf.

中型附生蕨类。茎簇生，成熟枝下垂，1至多回二叉分枝，长10—25厘米，主茎直径1—2毫米，枝连叶宽约10厘米。叶螺旋状排列，但因基部扭曲而呈二列状。营养

叶斜展，不抱茎，线形，长 0.8—1.1 厘米，宽 0.5—1.5 毫米，基部楔形，下延，无柄，无光泽，先端渐尖，中脉明显，革质，全缘。孢子囊穗比不育部分细瘦，非圆柱形，顶生。孢子叶线形，排列稀疏，长 6—9 毫米，宽约 1 毫米，基部楔形，先端尖，中脉明显，全缘。孢子囊生在孢子叶腋，肾形，2 瓣开裂，黄色。

我国特有种，产台湾。附生于海拔 1800—2500 米的林下树干或岩石上。模式标本采自台湾大武山。

秦仁昌 (1982) 发表 *Ph. taiwanensis* Ching 时并未做正式的拉丁描述，因而是无效发表。之后，J. Holub (1985) 将这一无效名字组合到广义的石杉属 *Huperzia* 中。1985 年郭城孟在广义的石松属下发表了 *Lycopodium taiwanense* Kuo，以代替 *Ph. taiwanensis* Ching 这一无效名字。J. Holub (1991) 却并不知道 *Ph. taiwanensis* Ching 即等于 *L. taiwanense* Kuo，因此当他 (1991) 将后者组合到广义的石杉属中时，认为郭的这一名字为 *Huperzia taiwanensis* (Ching) Holub (1985) 的晚出异名，进而提出 *H. formosana* Holub 这一名字来代替 *L. taiwanense* Kuo。不难看出，J. Holub 的这一名字纯属多余，因为就像 *Ph. taiwanensis* Ching 不合法一样，*H. taiwanensis* (Ching) Holub 也是一个不合法名字。

顺便指出，历史上已有过 *L. formosanum* Herter ex Hayata (Ic. Pl. Formos. 4: 131. 1914, nom. nud.) 这一名字 (= *Ph. salvinoides* (Herter) Ching)。

本种与 *Ph. pulcherrimus* (Wall. ex Hook. et Grev.) Löve et Löve 接近，但体型较小，枝较细，叶片不抱茎。

6. 杉形马尾杉 (植物分类学报) 宽叶石松 (台湾植物志)

Phlegmariurus cunninghamioides (Hayata) Ching in Acta Bot. Yunnan. 4 (2): 125. 1982; B. Ollg. Index Lycop. 79. 1989; Nakaike, N. Fl. Jap. Pterid. rev. enlarg. 791. 1992; L. B. Zhang et H. S. Kung in Acta Phytotax. Sin. 37 (1): 45. 1999. — *Lycopodium cunninghamioides* Hayata, Ic. Pl. Formos. 4: 131. 1914; De Vol in H. L. Li, Fl. Taiwan 1: 34. 1975; Nakaike, N. Fl. Jap. Pterid. 20. f. 20a, 20b. 1982; C. M. Kuo in Taiwaniana 30: 12. 1985; B. Ollg. l. c. 41; K. Iwats., Ferns Fern Allies Jap. 46. 1992; J. L. Tsai et W. C. Shieh in T. C. Huang, Fl. Taiwan 2nd ed. 1: 37. 1994. — *Urostachys cunninghamioides* (Hayata) Herter ex Nessel, Baerlappge. 206. 1939. — *Huperzia cunninghamioides* (Hayata) Holub in Folia Geobot. Phytotax. 20: 72. 1985; B. Ollg. in Opera Bot. 92: 165. 1987, et l. c. 11.

中型附生蕨类。茎簇生，成熟枝下垂，1 至多回二叉分枝，长 60—75 厘米，主茎直径 7—8 毫米，枝连叶宽 2.5—3.0 厘米。叶螺旋状排列，但因基部扭曲而呈二列状。营养叶上斜抱茎，线形，1.2 厘米，宽 2 毫米，基部楔形，下延，无柄，无光泽，先端渐尖，中脉明显，革质，全缘。孢子囊穗比不育部分细瘦，非圆柱形，顶生。孢子叶线

形，排列稀疏，长6—9毫米，宽约1毫米，基部楔形，先端尖，中脉明显，全缘。孢子囊生在孢子叶腋，肾形，2瓣开裂，黄色。

产台湾。附生于林下树干。日本九州有分布。

本种也是 *Ph. pulcherrimus* (Wall. ex Hook. et Grev.) Löve et Löve 的相近种，其体型较高大，叶片较长较宽。

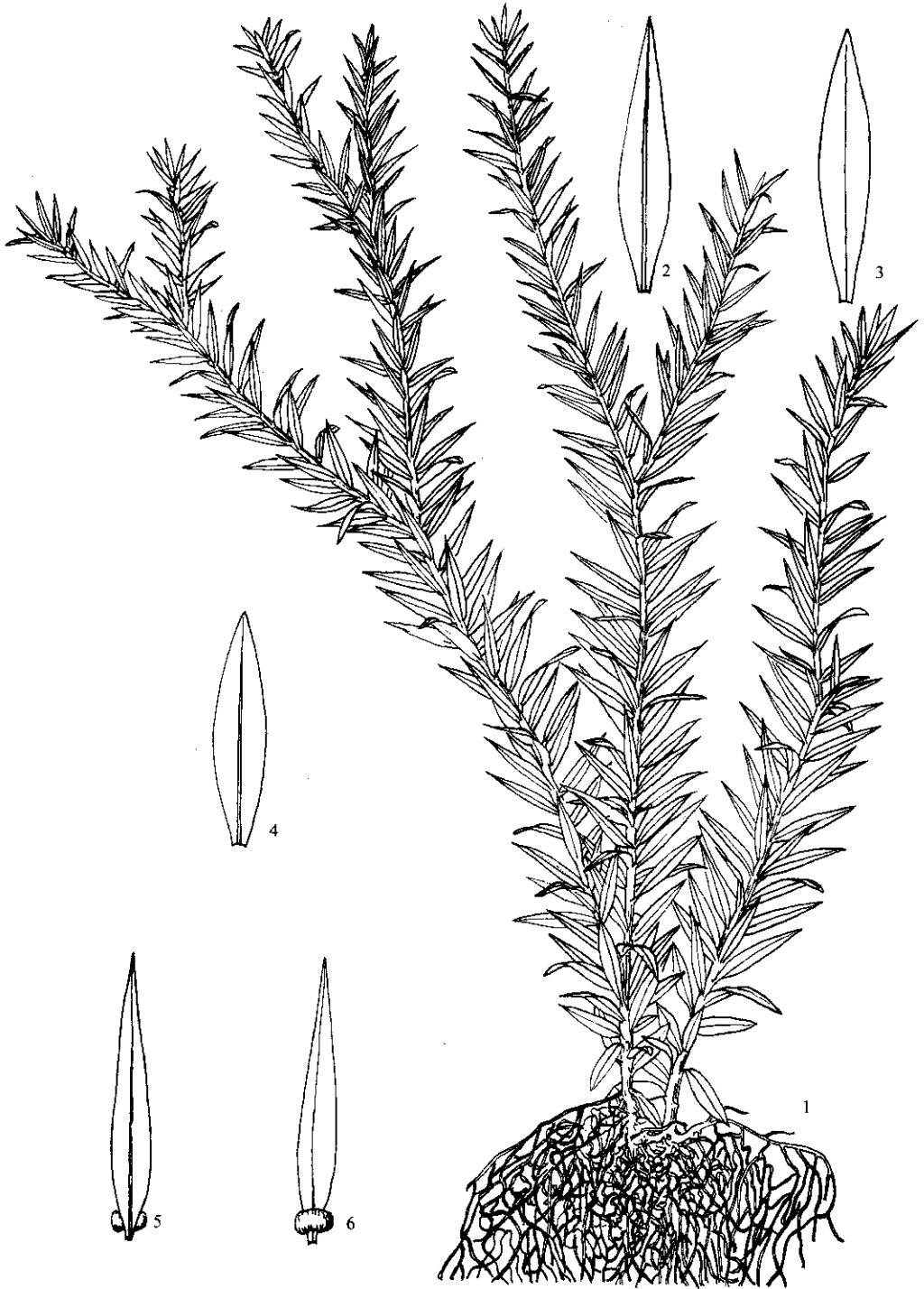
7. 有柄马尾杉 (植物分类学报) 图版 11: 1—6

Phlegmariurus petiolatus (C. B. Clarke) H. S. Kung et L. B. Zhang in Acta Phytotax. Sin. **37** (1): 45. 1999. — *Lycopodium hamiltonii* Sprengel var. *petiolatum* C. B. Clarke in Trans. Linn. Soc. II. Bot. **1**: 593. 1880; Baker, Handb. Fern Allies 10. 1887; Mehra et Bir in Res. Bull. Panjab Univ. **15** (1—2): 101. 1964; B. Ollg., Index Lycop. 48. 1989. — *L. petiolatum* (C. B. Clarke) Baker, Handb. Fern Allies 9. 1887; Herter in Engl. Bot. Jahrb. **43**: Beibl. 98: 36. 1909. — *L. petiolatum* (C. B. Clarke) Christ in Bull. Acad. Geogr. Bot. **11**: 271. 1902. — *L. petiolatum* (C. B. Clarke) Herter, l. c.; B. Ollg. in Opera Bot. **92**: 165. 1987. — *Urostachys hamiltonii* (Sprengel) Herter ex Nessel var. *petiolatus* (C. B. Clarke) Herter ex Nessel, Baerlappge. 68. 1939. — *U. petiolatus* (C. B. Clarke) Herter ex Nessel, l. c. 196. — *Huperzia petiolata* (C. B. Clarke) Dixit in J. Bombay Nat. Hist. Soc. **77** (3): 541. 1981, et Census Ind. Pterid. 8. 1984, et Lycop. Ind. 50, f. 5A—B. 1988; B. Ollg., Index Lycop. 18. 1989. — *Ph. hamiltonii* (Sprengel) Löve et Löve var. *petiolatus* (C. B. Clarke) Ching in Acta Bot. Yunnan. **4** (2): 126. 1982. — *H. austrosinica* Ching, op. cit. **3** (3): 298. 1981 (excl. type). — *Ph. taxifolius* auct. non (Sw.) L. Löve et D. Löve: L. Löve, D. Löve et Pic. Ser. Cytol. Atlas Pterid. 3. 1977. — *L. hamiltonii* auct. non Sprengel: S. H. Fu, Ill. Important Chinese Pl., Pterid. 3. f. 2. 1957. — *Ph. fordii* auct. non (Baker) Ching: H. S. Kung, Fl. Sichuan. **6**: 41, pl. 9: 1. 1988.

中型附生蕨类。茎簇生，成熟枝下垂，2至多回二叉分枝，长20—75厘米，主茎直径约5毫米，枝连叶宽2.8—3.5厘米。叶螺旋状排列。营养叶平展或斜向上开展，椭圆状披针形，长1.2厘米，植株中部叶片宽小于2毫米，基部楔形，下延，有明显的柄，有光泽，先端渐尖，中脉明显，革质，全缘。孢子囊穗比不育部分略细瘦，非圆柱形，顶生。孢子叶椭圆状披针形，排列稀疏，长6—9毫米，宽约1毫米，基部楔形，先端尖，中脉明显，全缘。孢子囊生在孢子叶腋，肾形，2瓣开裂，黄色。

产福建、湖南、广东、广西、四川、重庆、云南。附生于海拔600—2500米的溪旁、路边、林下的树干或岩石上或土生。印度有分布。模式标本采自印度。

J. G. Baker (1887), H. Christ (1902), W. Herter (1909), H. Nessel (1939) 及 R. D. Dixit (1981, 1984, 1988) 等都将变种 *Lycopodium hamiltonii* Sprengel var. *petio-*



图版 11 1—6. 有柄马尾杉 *Phlegmariurus petiolatus* (C. B. Clarke) H. S. Kung et L. B. Zhang: 1. 植株;
2—4. 营养叶; 5. 孢子叶背面; 6. 孢子叶腹面。(李健绘 孙英宝抄绘)

latum C. B. Clarke 作为种来处理。我们同意这种观点，并将它组合到马尾杉属中。

产于美洲而模式采于牙买加的 *Ph. taxifolius* (Sw.) Löve et Löve 与本种并不相同，A. Löve, D. Löve & R. E. G. Pichi Sermolli (1977) 的处理不正确。

本种叶片椭圆状披针形，有明显的柄。

8. 华南马尾杉 (新组合) 华南石杉 (云南植物研究)

Phlegmariurus austrosinicus (Ching) L. B. Zhang, comb. nov. — *Huperzia austrosinica* Ching in Acta Bot. Yunnan. **3** (3): 298. 1981; B. Ollg. in Opera Bot. **92**: 164. 1987, et Index Lycop. 18. 1989; Fl. Jiangxi **1**: 26, f. 11. 1993.

中型附生蕨类。茎簇生，成熟枝下垂，2 至多回二叉分枝，长 20—70 厘米，主茎直径约 5 毫米，枝连叶宽 2.5—3.3 厘米。叶螺旋状排列。营养叶平展或斜向上开展，椭圆形，长约 1.4 厘米，植株中部叶片宽大于 2.5—4.0 毫米，基部楔形，下延，有明显的柄，有光泽，顶端圆钝，中脉明显，革质，全缘。孢子囊穗比不育部分略细瘦，非圆柱形，顶生。孢子叶椭圆状披针形，排列稀疏，长 7—11 毫米，宽约 1.2 毫米，基部楔形，先端尖，中脉明显，全缘。孢子囊生在孢子叶腋，肾形，2 瓣开裂，黄色。

我国特有种，产江西、广东、香港、广西、四川、贵州、云南。附生于海拔 700—2000 米的林下岩石上。模式标本采自广西兴安。

本种与 *Ph. petiolatus* (C. B. Clarke) H. S. Kung et L. B. Zhang 很接近，但叶片为椭圆形，较宽。

9. 喜马拉雅马尾杉 (植物分类学报)

Phlegmariurus hamiltonii (Sprengel) L. Löve et D. Löve in Taxon **26**: 326. 1977; Ching in Acta Bot. Yunnan. **4** (2): 126. 1982; Fl. Xizang. **1**: 12. 1983; B. Ollg., Index Lycop. 79. 1989; L. B. Zhang et H. S. Kung in Acta Phytotax. Sin. **37** (1): 47. 1999. — *Lycopodium hamiltonii* Sprengel in Syst. Veg. **5**: 129. 1828; Hook. et Grev. Ic. Fil. t. 233. 1831, et in Bot. Misc. **2**: 366. 1831; C. B. Clarke in Trans. Linn. Soc. II. Bot. **1**: 590. 1880; Baker, Handb. Fern Allies 28. 1887; Pritzel in Engl. u. Prantl, Nat. Pflanzenfam. **1** (4): 594. 1900; Herter in Engl. Bot. Jahrb. **1909**: 593. 1909, et in Engl. Bot. Jahrb. **43**: Beibl. 98: 32. 1909; Mehra et Bir in Res. Bull. Panjab Univ. **15** (1—2): 101. 1964; K. Iwats. in Ohashi, Fl. E. Himal. **3**: 166. 1975; B. Ollg. l. c. 48. — *Urostachys hamiltonii* (Sprengel) Herter ex Nessel, Baerlappge. 68. 1939. — *Huperzia hamiltonii* (Sprengel) Trev. in Atti Soc. Ital. Sci. Nat. **17**: 248. 1874; Dixit, Census Ind. Pterid. **7**. 1984, et Lycop. Ind. 48, pl. II: f. 5. 1988; B. Ollg. in Opera Bot. **92**: 165. 1987, et l. c. 14; Manickam et Irudayaraj, Pterid. Fl. W. Ghats-S. Ind. **27**. 1992. — *H. hamiltonii* (Sprengel) U. Sen et T. Sen in Fern Gaz. **11** (6): 419. 1978; Bir et al. in Ind. Fern J. **6**: 32. 1989. — *L. obtusifolium* Himilt. ex Don, Pro-

dr. Fl. Nepal. 18. 1825, non (P. Beauv.) Sw. 1806; B. Ollg. in Opera Bot. 92: 165. 1987, et l. c. 59.——*L. empetrifolium* Dalz. in Journ. Bot. 4: 113. 1852.——*L. aloifolium* Wall. ex Hook. et Grev. Ic. Fil. 2: t. 233. 1881.——*H. aloifolia* (Wall. ex Hook. et Grev.) Trev. in Atti Soc. Ital. Sci. Nat. 17: 248. 1874.——*U. aloifolius* (Wall. ex Hook. et Grev.) Herter ex Nessel, Baerlappge. 70. 1939.

中型附生蕨类。茎簇生，成熟枝下垂，2至多回二叉分枝，长20—80厘米，主茎直径约6毫米，枝连叶宽2.8—3.5厘米。叶螺旋状排列。营养叶强度上斜或略上斜，椭圆状披针形，长约1.6厘米，宽达6毫米以上，基部楔形，下延，成熟叶片的柄不明显，有光泽，顶端圆钝，中脉明显，革质，全缘。孢子囊穗比不育部分略细瘦，非圆柱形，顶生。孢子叶椭圆状披针形，排列稀疏，长9—13毫米，宽约1.5毫米，基部楔形，先端钝，中脉明显，全缘。孢子囊生在孢子叶腋，肾形，2瓣开裂，黄色。

产云南西部。附生于海拔1900—2300米的常绿阔叶林树干或石壁。印度、尼泊尔、锡金、不丹、缅甸北部有分布。模式标本采自尼泊尔 Narainhetty (Buchanan s. n., BM)。

历史上，本种曾被广泛报道，以至于它成了一个从喜马拉雅至我国西南、华南、华东、台湾，至日本、越南、老挝、柬埔寨、东南亚的广布种。但实际上，它只是一个喜马拉雅-中国西部种。而 V. A. V. Rosenberg (1915) 关于本种在马来西亚，A. H. G. Alston (1951) 关于本种在越南、老挝、柬埔寨及 M. Tagawa & K. Iwatsuki (1979) 关于本种在泰国的分布报道应为鉴定之误。

《中国蕨类植物孢子形态》上所描述的“*Lycopodium hamiltonii* Sprengel”的孢子形态也并非本种的孢子形态。

本种为中国分布新记录，尽管以前有文献 (Ching, 1982; Ching & S. K. Wu, 1983) 猜测我国西藏南部有分布，但并无标本凭证。

本种叶片椭圆状披针形，强度上斜，无柄，有光泽。

10. 上思马尾杉 (植物分类学报)

Phlegmariurus shangsiensis C. Y. Yang in Acta Phytotax. Sin. 22 (1): 87. 1984; B. Ollg. in Opera Bot. 92: 165. 1987, et Index Lycop. 79. 1989; L. B. Zhang et H. S. Kung in Acta Phytotax. Sin. 37 (1): 49. 1999.——*Huperzia shangsiensis* (C. Y. Yang) Holub in Folia Geobot. Phytotax. 26: 93. 1985.

中型附生蕨类。茎簇生，成熟枝下垂，2至多回二叉分枝，长20—70厘米，主茎直径约6毫米，枝连叶宽2.6—3.2厘米。叶螺旋状排列。营养叶强度上斜或略上斜，椭圆状披针形，长约1.4厘米，宽3—4毫米，基部楔形，下延，成熟叶片的柄不明显，有光泽，顶端尖锐，中脉明显，革质，全缘。孢子囊穗比不育部分略细瘦，非圆柱形，顶生。孢子叶椭圆状披针形，排列稀疏，长7—10毫米，宽约1.3毫米，基部楔形，先

端尖锐，中脉明显，全缘。孢子囊生在孢子叶腋，肾形，2瓣开裂，黄色。

特产于广西上思十万大山。

本种叶片椭圆状披针形，顶端尖锐，有光泽。

11. 椭圆马尾杉 (云南植物研究)

Phlegmariurus henryi (Baker) Ching in Acta Bot. Yunnan. **4** (2): 125. 1982; B. Ollg. Index Lycop. 79. 1989; L. B. Zhang et H. S. Kung in Acta Phytotax. Sin. **37** (1): 50. 1999.——*Lycopodium henryi* Baker in Kew Bull. **1906**: 15. 1906.——*Urostachys henryi* (Baker) Herter, Index Lycop. 64. 1949.——*Huperzia henryi* (Baker) Holub in Folia Geobot. Phytotax. **20**: 73. 1985; B. Ollg. in Opera Bot. **92**: 165. 1987, et l. c. 14.

中型附生蕨类。茎簇生，成熟枝下垂，2至多回二叉分枝，长18—72厘米，主茎直径约5毫米，枝连叶宽2.3—3.0厘米。叶螺旋状排列。营养叶平伸或略上斜，椭圆形，长约1.3厘米，宽3—4毫米，基部楔形，下延，成熟叶片的柄不明显，无光泽，顶端尖锐，中脉明显，革质，全缘。孢子囊穗比不育部分略细瘦，非圆柱形，顶生。孢子叶椭圆形，排列稀疏，长7—11毫米，宽约1.2毫米，基部楔形，先端尖锐，中脉明显，全缘。孢子囊生在孢子叶腋，肾形，2瓣开裂，黄色。

产广西、云南。附生于海拔700—3100米的林下树干或山顶灌丛。越南有分布。模式标本采自云南屏边。

本种叶片椭圆形，平伸，柄不明显，无光泽。

12. 福氏马尾杉 (植物分类学报) 华南马尾杉 (海南植物志)，福氏石松 (台湾植物志)

Phlegmariurus fordii (Baker) Ching in Acta Bot. Yunnan. **4** (2): 126. 1982; C. Y. Yang in Acta Phytotax. Sin. **20** (4): 447. 1982; B. Ollg., Index Lycop. 79. 1989; Nakaike, N. Fl. Jap. Pterid. rev. enlarg. 791. 1992; Fl. Jiangxi **1**: 28. f. 14. 1993; Fl. Zhejiang **1**: 4. f. 1—4. 1993; L. B. Zhang et H. S. Kung in Acta Phytotax. Sin. **37** (1): 48. 1999.——*Lycopodium fordii* Baker, Handb. Fern Allies 17. 1887; Tagawa, Col. Ill. Jap. Pterid. 10, pl. 1: 7. 1959; Ohwi, Fl. Jap. 24. 1965; De Vol in H. L. Li, Fl. Taiwan **1**: 33. 1975; Y. L. Chang et al., Sporae Pterid. Sin. 39. pl. 1: 18. 1976; Fl. Fukien **1**: 9. 1982; C. M. Kuo in Taiwania **30**: 12. 1985; B. Ollg. l. c. 46; Fl. Fujian rev. **1**: 9. 1991; J. L. Tsai et W. C. Shieh in T. C. Huang, Fl. Taiwan ed. 2, **1**: 37. pl. 6. photo 35. 1994.——*Urostachys fordii* (Baker) Herter ex Nessel, Baerlappge. 69. 1939.——*Huperzia fordii* (Baker) Dixit, Census Ind. Pterid. 7. 1984, et Lycop. Ind. 68, f. 15A-B. pl. IV: f. 14. 1988; B. Ollg. in Opera Bot. **92**: 165. 1987, et l. c. 13.——*H. fordii* (Baker) Holub in Folia Geobot. Phytotax. **20**: 72. 1985.——

L. subdistichum Makino in Bot. Mag. Tokyo **12**: 37. 1898; Hayata, Ic. Pl. Formos. **4**: 133. 1914; Takeo, Ill. Pl. Form. Suppl. 12, f. 12. 1928; B. Ollg. in Opera Bot. **92**: 165. 1987, et Index Lycop. 72. 1989. — *U. subdistichus* (Makino) Herter ex Nessel, Baerlappge. 196. 1939. — *L. poisonii* Herter in Bot. Jahrb. Syst. **43**: Beibl. 98: 51. 1909. — *U. poisonii* (Herter) Herter ex Nessel, Baerlappge. 196. 1939; B. Ollg. in Opera Bot. **92**: 165. 1987, et Index Lycop. 98. 1989. — *L. juniperistachyum* Hayata, Ic. Pl. Formos. **4**: 132. 1914; B. Ollg. in Opera Bot. **92**: 166. 1987, et Index Lycop. 52. 1989. — *U. juniperistachys* (Hayata) Herter ex Nessel, Baerlappge. 70. 1939. — *H. juniperistachya* (Hayata) Holub in Folia Geobot. Phytotax. **20**: 74. 1985. — *Ph. yandongensis* Ching et C. F. Zhang in Bull. Bot. Res. (Harbin) **3** (3): 2, f. 1. 1983; B. Ollg., Index Lycop. 80. 1989; Fl. Zhejiang **1**: 4. 1993. — *Ph. longyangensis* C. Y. Ma in Bull. Bot. Res. **10** (3): 58, f. 2. 1990. — *Ph. nanus* C. Y. Ma, l. c. f. 3. — *L. hamiltonii* auct. non Sprengel: Nakaike, N. Fl. Jap. Pterid. **22**, f. 22. 1982; Iwatsuki, Ferns Fern Allies Jap. **46**, pl. 4: 4. 1992.

中型附生蕨类。茎簇生，成熟枝下垂，1至多回二叉分枝，长20—30厘米，枝连叶宽1.2—2.0厘米。叶螺旋状排列，但因基部扭曲而呈二列状。营养叶（至少植株近基部叶片）抱茎，椭圆披针形，长1.0—1.5厘米，宽3—4毫米，基部圆楔形，下延，无柄，无光泽，先端渐尖，中脉明显，革质，全缘。孢子囊穗比不育部分细瘦，顶生。孢子叶披针形或椭圆形，长4—6毫米，宽约1毫米，基部楔形，先端钝，中脉明显，全缘。孢子囊生在孢子叶腋，肾形，2瓣开裂，黄色。

产浙江、江西、福建、台湾、广东、香港、广西、海南、贵州、云南。附生于海拔100—1700米的竹林下阴处、山沟阴岩壁、灌木林下岩石上。日本、印度（东喜马拉雅）、锡金有分布。模式标本采自广东罗浮山。

日本学者 T. Nakaike (1982) 及 K. Iwatsuki (1992) 将本种并入 *Lycopodium hamiltonii* Sprengel (= *Ph. hamiltonii* (Sprengel) Ching)。其实，本种叶片抱茎，无光泽，是一喜马拉雅-中国-日本种，而 *Ph. hamiltonii* (Sprengel) Ching 叶片上斜，有光泽，是一喜马拉雅-中国（云南西部）种。

因考虑到本属现有一真正的“华南马尾杉” [*Ph. austrosinicus* (Ching) H. S. Kung et L. B. Zhang]，本种的中名现拟为“福氏马尾杉”（台湾学者称之为“福氏石松”）。

本种植株下部的叶片抱茎，这是其识别特征。

13. 闽浙马尾杉（云南植物研究） 闽浙石松（福建植物志）

Phlegmariurus minchegensis (Ching) L. B. Zhang, comb. nov. — *Lycopodium mincheense* Ching in Fl. Fukien **1**: 597. f. 6. 1982 (April); Fl. Fujian rev. **1**: 9. f. 6. 1991. — *Ph. mingcheensis* Ching in Acta Bot. Yunnan. **4** (2): 125. 1982 (May); Fl.

Anhui 1: 20, f. 4, 1985; B. Ollg., Index Lycop. 79. 1989; J. F. Cheng in Fl. Jiangxi 1: 27, f. 13. 1993. — *Huperzia mingcheensis* (Ching) Holub in Folia Geobot. Phytotax. 20: 74. 1985; B. Ollg. in Opera Bot. 92: 166. 1987, et l. c. 16. — *Ph. mingcheensis* Ching var. *angustifolius* C. Y. Ma in Bull. Bot. Res. (Harbin) 10 (3): 57, f. 1. 1990.

中型附生蕨类。茎簇生，成熟枝直立或略下垂，1至多回二叉分枝，长17—33厘米，枝连叶中部宽1.5—2.0厘米。叶螺旋状排列。营养叶披针形，疏生，长1.1—1.5厘米，宽1.5—2.5毫米，基部楔形，下延，无柄，有光泽，顶端尖锐，中脉不显，草质，全缘。孢子囊穗比不育部分细瘦，顶生。孢子叶披针形，长8—13毫米，宽约0.8毫米，基部楔形，先端尖，中脉不显，全缘。孢子囊生在孢子叶腋，肾形，2瓣开裂，黄色。

我国特有种，产安徽、浙江、江西、福建、湖南、广东、广西、海南、四川、重庆。附生于海拔700—1600米的林下石壁、树干或土生。模式标本采自福建武夷山。

本种是1982年4月在《福建植物志》以“福建，崇安，裘佩熹2069 (PE)”为模式发表的。同年5月在《云南植物研究》上又有一个与本种种加词意义相同，拼写相近且为同种的名字 *Ph. mingcheensis* Ching 被描述。由于后者以另一份标本为模式（浙江，江山，裘佩熹2105，PE），因而不能简单地认为后者是前者的一个拼写错误，而应当将后者作为前者的一个晚出异名。

本种与相近种 *Ph. petiolatus* (C. B. Clarke) H. S. Kung et L. B. Zhang 的区别是，本种叶片披针形（不为椭圆状披针形），无柄。

14. 柳杉叶马尾杉（植物分类学报） 柳杉叶蔓石松（台湾植物志）

Phlegmariurus cryptomerianus (Maxim.) Ching ex L. B. Zhang et H. S. Kung in Acta Phytotax. Sin. 37 (1): 51. 1999; Fl. Zhejiang 1: 3. f. 1. 1993. comb. inval. — *Lycopodium cryptomerianum* Maxim. in Bull. Acad. Sci. St. Petersburg. 15: 231. 1870; Herter in Bot. Jahrb. 43: Beibl. 98: 32. 1909; B. Ollg. in Opera Bot. 92: 166. 1987, et Index Lycop. 40. 1989; K. Iwats., Fern Allies Jap. 45, pl. 3: 5. 1992; J. L. Tsai et W. C. Shieh in T. C. Huang, Fl. Taiwan ed. 2, 1: 35. 1994. — *Urostachys cryptomerianus* (Maxim.) Herter ex Nessel, Baerlappge. 70. 1939. — *Huperzia cryptomeriana* (Maxim.) Dixit in J. Bombay Nat. Hist. Soc. 77 (3): 541. 1981, et Census Ind. Pterid. 7. 1984, et Lycop. Ind. 52, f. 6A-C, pl. II: f. 6. 1988; B. Ollg. Index Lycop. 11. 1989; Nakaike, N. Fl. Jap. Pterid. rev. enlarg. 791. 1992. — *Ph. cryptomerianus* auct. non (Maxim.) Ching: Fl. Anhui 1: 21, f. 6, 1985. — *U. cryptomerianus* (Maxim.) Herter ex Nessel var. *coreanus* Herter ex Nessel (l. c. 72. t. 11. f. 8. 1939. nom. inval.) in Revista Sudamer. Bot. 6: 160. 1940. — *U. coreanus* Herter, Index Ly-

cop. 57. 1949.

中型附生蕨类。茎簇生，成熟枝直立或略下垂，1—4 回二叉分枝，长 20—25 厘米，枝连叶中部宽 2.5—3.0 厘米。叶螺旋状排列，广开展。营养叶披针形，疏生，长 1.4—2.5 厘米，宽 1.5—2.5 毫米，基部楔形，下延，无柄，有光泽，顶端尖锐，背部中脉凸出，明显，薄革质，全缘。孢子囊穗比不育部分细瘦，顶生。孢子叶披针形，长 1.0—2.0 毫米，宽约 1.5 毫米，基部楔形，先端尖，全缘。孢子囊生在孢子叶腋，肾形，2 瓣开裂，黄色。

产浙江、台湾等地。附生于海拔 400—800 米的林下树干或岩石或土生。印度、日本、朝鲜半岛、菲律宾有分布。模式标本采自日本九州。

国内以前有关 *Ph. pulcherrimus* (Wall. ex Hook. et Grev.) Löve et Löve 的报道多为本种之误。

本种从石松属 *Lycopodium* 组合到马尾杉属 *Phlegmariurus* 已见于《安徽植物志》、《浙江植物志》等，但均为无效组合。

本种与 *Ph. minchegensis* (Ching) L. B. Zhang 接近，只是叶片质地稍厚，较密生，背部中脉明显。

15. 卵叶马尾杉 (植物分类学报) 卵叶石杉 (云南植物研究)

Phlegmariurus ovatifolius (Ching) W. M. Chu ex L. B. Zhang et H. S. Kung in Acta Phytotax. Sin. **37** (1): 52. 1999. — *Huperzia ovatifolia* Ching in Acta Bot. Yunnan. **3** (3): 298. 1981; B. Ollg. in Opera Bot. **92**: 165. 1987, et Index Lycop. 18. 1989.

中型附生蕨类。茎簇生，成熟枝下垂，2 至多回二叉分枝，长 18—72 厘米，主茎直径约 4 毫米，枝连叶宽 2.3—3.5 厘米。叶螺旋状排列。营养叶平伸或略上斜，卵形，植株中部叶片长约 7 毫米，宽约 5 毫米，基部近心形，成熟叶片有短柄，有光泽，顶端尖，中脉明显，革质，全缘。孢子囊穗比不育部分略细瘦，非圆柱形，顶生。孢子叶卵形，排列稀疏，长约 5 毫米，宽约 3 毫米，基部近心形，先端尖，中脉明显，全缘。孢子囊生在孢子叶腋，肾形，2 瓣开裂，黄色。

特产于云南南部。

本种叶片卵圆形，在马尾杉属中较为突出。

16. 聂拉木马尾杉 (植物分类学报) 聂拉木石杉 (云南植物研究)

Phlegmariurus nylamensis (Ching et S. K. Wu) H. S. Kung et L. B. Zhang in Acta Phytotax. Sin. **37** (1): 52. 1999. — *Huperzia nylamensis* Ching et S. K. Wu in Acta Bot. Yunnan. **3** (3): 305. 1981; Fl. Xizang. **1**: 9. 1983; B. Ollg. in Opera Bot. **92**: 164. 1987, et Index Lycop. 17. 1989

小型附生蕨类。茎簇生，成熟枝直立或略下垂，1—4 回二叉分枝，长 10—15 厘米

米，枝连叶中部宽 1.8—2.5 厘米。叶螺旋状排列。营养叶略上斜，狭披针形，疏生，长 1.0—2.2 厘米，宽 1.0—1.5 毫米，基部楔形，下延，无柄，有光泽，顶端尖锐，背部中脉凸出，明显，革质，全缘。孢子囊穗比不育部分细瘦，顶生。孢子叶狭披针形，长 0.7—1.2 毫米，宽约 1 毫米，基部楔形，先端尖锐，全缘。孢子囊生在孢子叶腋，肾形，2 瓣开裂，黄色。

产西藏南部。附生于海拔 1800—2000 米的林下岩石上。

本种应属于马尾杉属的成员。其体型较小，叶片狭披针形，顶端尖锐。

17. 粗糙马尾杉 (植物分类学报) 杉叶石松 (台湾植物志)

Phlegmariurus squarrosus (Forst.) L. Löve et D. Löve in *Taxon* **26**: 324. 1978; Ching in *Acta Bot. Yunnan.* **4** (2): 123. 1982; *Fl. Xizang.* **1**: 12. 1983; B. Ollg. *Index Lycop.* **80**. 1989; L. B. Zhang et H. S. Kung in *Acta Phytotax. Sin.* **37** (1): 53. 1999. — *Lycopodium squarrosus* Forst. *Prodr. Fl. Ind. Austr.* **479**. 1786; Bl., *Enum. Pl. Jav.* **2**. 1828; Grev. et Hook. in *Bot. Misc.* **2**: 369. 1831; Spring, *Monogr. Lycop.* **1**: 52. 1842, et **2**: 23. 1849; C. B. Clarke in *Trans. Linn. Soc. II. Bot.* **1**: 591. 1880; Baker, *Handb. Fern Allies* **18**. 1887; Herter in *Bot. Jahrb.* **43**: Beibl. **98**: 36. 1909; Hayata, *Ic. Pl. Formos.* **4**: 133. 1914; Alderw, *Malay. Fern-allies* **39**. 1915; Merr. in *Lingnan Sci. Journ.* **5**: 20. 1927; Alston in *Fl. Indo-Chine* **7** (2): 550. 1951; Mehra et Bir in *Res. Bull. Panjab Univ.* **15** (1—2): 102. 1964; Tagawa in Hara, *Fl. E. Himal.* **2**: 199. 1971; De Vol in H. L. Li, *Fl. Taiwan* **1**: 34. 1975; Y. L. Chang et al., *Sporae Pterid. Sin.* **39**, f. 7: e. pl. **1**: 9. 1976; Tagawa et K. Iwats. in *Fl. Thailand* **3** (1): 9. 1979; C. M. Kuo in *Taiwania* **30**: 12. 1985; J. L. Tsai et W. C. Shieh in T. C. Huang, *Fl. Taiwan* ed. 2, **1**: 43. 1994. — *Plananthus squarrosus* (Forst.) P. Beauv., *Prod. Aeth.* **112**. 1802. — *Urostachys squarrosus* (Forst.) Herter in *Bot. Arch.* **3**: 14. 1923. — *Huperzia squarrosa* (Forst.) Trev. in *Atti Soc. Ital. Sci. Nat.* **17**: 247. 1874; B. Ollg. in *Opera Bot.* **92**: 166. 1987, et *Index. Lycop.* **21**. 1989. — *Huperzia squarrosa* (Forst.) Rothm. in *Fedde, Repert. Sp. Nov.* **54**: 62. 1944; U. Sen et T. Sen in *Fern Gaz.* **11** (6): 420. 1978. — *L. forsteri* Poir., *Encycl. Suppl.* **3**: 545. 1813. nom. superfl. — *L. pseudosquarrosus* Pampan. in *Bull. R. Soc. Tosc. Orticult. III*, **13**: 99, t. 2. 1908. — *L. remoganense* Hayata, *Ic. Pl. Formos.* **10**: 1921; Takeo, *Ill. Form. Pl. Suppl.* **11**. f. 11. 1928. — *U. madagascariensis* (Nessel) Herter, *Index Lycop.* **68**. 1949.

大型附生蕨类。茎簇生，植株强壮，成熟枝下垂，1 至多回二叉分枝，长 25—100 厘米，直径 3—7 毫米，枝连叶中部宽 2.5—3.0 厘米。叶螺旋状排列。营养叶披针形，密生，平伸或略上斜，长 1.1—1.5 厘米，宽 1.0—2.0 毫米，基部楔形，下延，无柄，

有光泽, 顶端尖锐, 中脉不显, 薄革质, 全缘。孢子囊穗比不育部分细瘦, 圆柱形, 顶生。孢子叶卵状披针形, 排列紧密, 长 8—15 毫米, 宽约 0.9 毫米, 基部楔形, 先端尖, 中脉明显, 全缘。孢子囊生在孢子叶腋, 肾形, 2 瓣开裂, 黄色。

产云南、台湾及西藏南部。附生于海拔 600—1900 米的林下树干或土生。印度、尼泊尔、缅甸、泰国、越南、老挝、柬埔寨, 孟加拉国、斯里兰卡、马来西亚、菲律宾、波利尼西亚、马达加斯加及太平洋地区等有分布。模式标本采自西喜马拉雅。

本种是我国马尾杉属中体型最大的种类, 其枝、孢子囊穗都较粗壮, 孢子叶则为卵状披针形。

组 3. 龙骨组

Sect. Carinaturus (Herter) H. S. Kung et L. B. Zhang in Acta Phytotax. Sin. **37** (1): 42. 1999, et **38** (1): 23. 2000. — *Lycopodium* L. Subgen. *Urostachys* Herter Sect. *Carinaturus* Herter in Bot. Jahrb. **43**: Beibl. 98: 30. 1909. p. p. — *Lycopodium* L. Subgen. *Urostachys* Herter Sect. *Tenuistachys* Herter Ser. *Funiformia* Herter, l. c. nom. inval. ampl. — *The Huperzia carinata group* B. Ollg. in Opera Bot. **92**: 165. 1987. ampl. — *The Huperzia cancellata group* B. Ollg. l. c. 166. ampl. — *Huperzia* Bernh. Sect. *Carinaturus* (Herter) Holub in Folia Geobot. Phytotax. **26**: 92. 1991. p. p.

龙骨组的种类的成熟枝下垂; 枝连叶绳索状, 直径 2—5 毫米; 叶小, 椭圆形, 针状或卵状披针形, 坚硬, 紧贴枝上, 背面隆起或呈龙骨状。

组的模式: *Ph. carinatus* (Desv.) Ching (= *Lycopodium carinatum* Desv.)

我国现知 5 种。

分 种 检 索 表

1. 不育叶不为针状, 顶端内弯, 长不足 5 毫米; 孢子囊穗直径 1.5—2.5 毫米, 孢子囊露出孢子叶外
2. 中上部不育叶卵状披针形或椭圆形, 顶端急尖或近急尖; 孢子叶卵形。
 3. 不育叶椭圆形, 顶端近急尖, 略内弯; 孢子叶顶端钝状, 无尖头 18. 鳞叶马尾杉 *Ph. sieboldii* (Miq.) Ching
 3. 不育叶卵状披针形, 顶端急尖, 强度内弯; 孢子叶顶端尖锐, 具尖头 19. 云南马尾杉 *Ph. yunnanensis* Ching
2. 中上部不育叶披针形, 顶端渐尖; 孢子叶卵形或披针形。
 4. 枝细瘦, 第三回分枝直径连叶约 2.0 毫米, 侧枝等长; 孢子叶卵形和披针形, 顶端具长尖头或短尖头 20. 金丝条马尾杉 *Ph. fargesii* (Herter) Ching
 4. 枝较粗, 第三回分枝直径连叶大于 2.5 毫米, 侧枝不等长; 孢子叶卵形; 顶端具短尖头

- 21. 网络马尾杉 *Ph. cancellatus* (Spring) Ching
 1. 不育叶针状, 顶端近通直, 向外开张, 长达 8 毫米, 孢子囊穗直径 3 毫米, 孢子囊藏于孢子叶内,
 不显 22. 龙骨马尾杉 *Ph. carinatus* (Desv.) Ching

18. 鳞叶马尾杉 (云南植物研究) 鳞叶石松 (台湾植物志)

Phlegmariurus sieboldii (Miq.) Ching in Acta Bot. Yunnan. **4** (2): 121. 1982; B. Ollg., Index Lycop. **79**. 1989; Nakaike, N. Fl. Jap. Pterid. rev. enlarg. **792**. 1992; L. B. Zhang et H. S. Kung in Acta Phytotax. Sin. **38** (1): 24. 2000. — *Lycopodium sieboldii* Miq. in Ann. Ludg.-Bat. **3**: 184. 1867; Baker, Handb. Fern Allies **13**. 1887; Herter in Engl. Bot. Jahrb. **43**: Beibl. **98**: 34. 1909; Tagawa, Col. Ill. Jap. Pterid. **11**, pl. **1**: 9. 1959; De Vol in Taiwan **11**: 51, pl. **3**, f. **7**. 1965 et in H. L. Li, Fl. Taiwan **1**: 33. 1975; Nakaike, N. Fl. Jap. Pterid. **31**. f. **31**, 1982; C. M. Kuo in Taiwan **30**: 12. 1985; B. Ollg. l. c. **70**. — *Urostachys sieboldii* (Miq.) Herter ex Nessel, Baerlappge. **138**. 1939; B. Ollg. l. c. **101**. — *Huperzia sieboldii* (Miq.) Holub in Folia Geobot. Phytotax. **20**: 76. 1985; B. Ollg. in Opera Bot. **92**: 166. 1987, et l. c. **20**.

中型附生蕨类。茎簇生, 成熟枝下垂, 1 至多回二叉分枝, 长 30—45 厘米, 枝连叶绳索状, 直径 2—5 毫米。叶螺旋状排列, 但扭曲呈二列状。营养叶椭圆形, 密生, 紧贴枝上, 略内弯, 长不足 5 毫米, 宽约 3 毫米, 基部楔形, 下延, 无柄, 有光泽, 顶端近急尖, 背面隆起, 中脉不显, 坚硬, 全缘。孢子囊穗顶生, 直径 1.5—2.5 毫米。孢子叶卵形, 基部楔形, 先端钝状, 无尖头, 中脉不显, 全缘。孢子囊生在孢子叶腋, 露出孢子叶外, 肾形, 2 瓣开裂, 黄色。

产台湾北部。附生于林下树干。日本、朝鲜半岛有分布。

本种不育叶椭圆形, 孢子叶顶端钝状。

19. 云南马尾杉 (云南植物研究)

Phlegmariurus yunnanensis Ching in Acta Bot. Yunnan. **4** (2): 121. 1982; B. Ollg. Index Lycop. **80**. 1989; Fl. Dulongjiang Reg. **1**. 1993; Vasc. Pl. Hengduan Mts. **1**: 3. 1993; L. B. Zhang et H. S. Kung in Acta Phytotax. Sin. **38** (1): 24. 2000. — *Huperzia yunnanensis* (Ching) Holub in Folia Geobot. Phytotax. **20**: 78. 1985; B. Ollg. in Opera Bot. **92**: 166. 1987, et l. c. **23**.

中型附生蕨类。茎簇生, 成熟枝下垂, 1 至多回二叉分枝, 长 32—47 厘米, 枝连叶绳索状, 直径 2—5 毫米。叶螺旋状排列, 但扭曲呈二列状。营养叶密生, 中上部的叶卵状披针形, 密生, 紧贴枝上, 强度内弯, 长不足 5 毫米, 宽约 3 毫米, 基部楔形, 下延, 无柄, 有光泽, 顶端急尖, 背面隆起, 中脉不显, 坚硬, 全缘。孢子囊穗顶生,

直径 1.5—2.5 毫米。孢子叶卵形，基部楔形，先端尖锐，具尖头，中脉不显，全缘。孢子囊生在孢子叶腋，露出孢子叶外，肾形，2 瓣开裂，黄色。

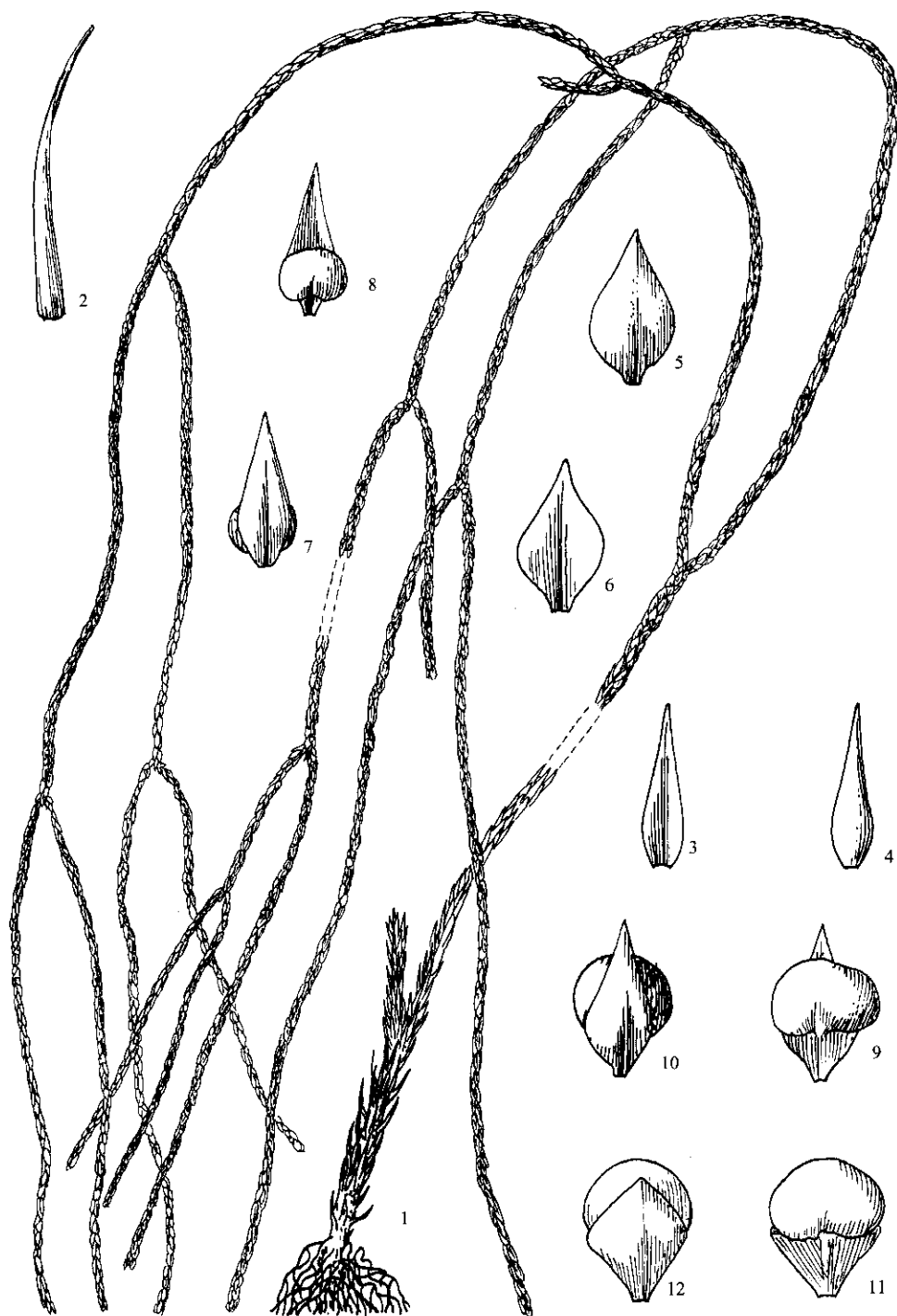
我国特有种，产云南西北部。附生于海拔 1500—2600 米的林下树干上。模式标本采自云南贡山怒江边。

本种是鳞叶马尾杉 *Ph. sieboldii* (Miq.) Ching 在我国大陆的一地理替代种。其不育叶卵状披针形，孢子叶顶端尖锐。

20. 金丝条马尾杉 (云南植物研究) 捆仙绳 (四川植物志)，马尾石松 (植物分类学报) 图版 12: 1—12

Phlegmariurus fargesii (Herter) Ching in Acta Bot. Yunnan. **4** (2): 120. 1982; H. S. Kung, Fl. Sichuan. **6**: 38. pl. 8: 1. 1988; B. Ollg., Index Lycop. 79. 1989; L. B. Zhang et H. S. Kung in Acta Phytotax. Sin. **38** (1): 25. 2000. — *Lycopodium fargesii* Herter in Engl. Bot. Jahrb. **43**: Beibl. 98: 48. 1909; Nessel, Baerlappge. 137. 1939; Ohwi, Fl. Jap. Pterid. **8**. 1957; Tagawa, Col. Ill. Jap. Pterid. **11**, pl. 1: 8. 1959; De Vol in H. L. Li, Fl. Taiwan **1**: 30. 1975; H. S. Kung in Acta Phytotax. Sin. **18** (2): 237, pl. 6: 4. 1980; Nakaike, N. Fl. Jap. Pterid. **21**, f. 21a—b. 1982; C. M. Kuo in Taiwaniana **30**: 12. 1985; B. Ollg. l. c. 45; K. Iwats., Ferns Fern Allies Jap. **45**. pl. 3: 1. 1992; J. L. Tsai et W. C. Shieh in T. C. Huang, Fl. Taiwan ed. 2, **1**: 37. 1994. — *Urostachys fargesii* (Herter) Herter ex Nessel, Baerlappge. 137. 1939; B. Ollg. Index Lycop. 90. 1989. — *Huperzia fargesii* (Herter) Holub in Folia Geobot. Phytotax. **20**: 72. 1985; B. Ollg. in Opera Bot. **92**: 166. 1987, et l. c. 13; Nakaike, N. Fl. Jap. Pterid. rev. enlarg. 791. 1992. — *L. tereticaule* Hayata, Mater. Fl. Formos. 411. 1913 et Ic. Pl. Formos. **4**: 133, f. 70. 1914; Takeo, Ill. Formos. Pl. Suppl. **10**, f. 10. 1928, non Poiret 1814. — *Urostachys tereticaulis* (Hayata) Herter ex Nessel, l. c.; B. Ollg. l. c. — *L. christensenianum* Christ et Herter ex Herter in Hedwigia **49**: 89. 1909; H. S. Kung, l. c.; B. Ollg. in Opera Bot. **92**: 166. 1987. — *U. christensenianus* (Herter) Herter ex Nessel, l. c. 139. ("*christensen-ii*"). — *L. fauriei* Rosenst. in Hedwigia **56**: 318. 1915; B. Ollg. l. c., et Index Lycop. 45. 1989. — *U. fauriei* (Rosenst.) Herter, Index Lycop. 61. 1949.

中型附生蕨类。茎簇生，成熟枝下垂，1 至多回二叉分枝，长 30—52 厘米，枝细瘦，枝连叶绳索状，第三回分枝连叶直径约 2.0 毫米，侧枝等长。叶螺旋状排列，但扭曲呈二列状。营养叶密生，中上部的叶披针形，紧贴枝上，强度内弯，长不足 5 毫米，宽约 3 毫米，基部楔形，下延，无柄，有光泽，顶端渐尖，背面隆起，中脉不显，坚硬，全缘。孢子囊穗顶生，直径 1.5—2.3 毫米。孢子叶卵形和披针形，基部楔形，先端具长尖头或短尖头，中脉不显，全缘。孢子囊生于孢子叶腋，露出孢子叶外，肾



图版 12 1—12. 金丝条马尾杉 *Phlegmariurus fargesii* (Herter) Ching: 1. 植株; 2. 茎下部的叶; 3—6. 各种营养叶; 7—12. 各种孢子叶的背面及腹面。(李健绘 孙英宝仿绘)

形，2 瓣开裂，黄色。

产台湾、广西、重庆、云南。附生于海拔 100—1900 米的林下树干上。日本有分布。模式标本采自重庆城口。

本种侧枝等长，孢子叶有两种形态，即卵形或披针形。

21. 网络马尾杉 (云南植物研究)

Phlegmariurus cancellatus (Spring) Ching in Acta Bot. Yunnan. **4** (2): 122. 1982; Fl. Xizang. **1**: 11. 1983; B. Ollg., Index Lycop. 79. 1989; L. B. Zhang et H. S. Kung in Acta Phytotax. Sin. **38** (1): 25. 2000.——*Lycopodium cancellatum* Spring in Mem. Acad. Roy. Sci. Belg. **24** (Monogr. Lycop. 2): 27. 1849; Baker, Handb. Fern Allies 17. 1887; Pritzel in Engl. u. Prantl, Nat. Pflanzenfam. **1** (4): 598. 1900; B. Ollg. l. c. 35.——*Huperzia cancellata* (Spring) Trev. in Atti Soc. Ital. Sci. Nat. **17**: 247. 1875; Dixit, Census Ind. Pterid. **7**. 1984, et Lycop. Ind. 62, f. 12A-F. 1988; Ollg. in Opera Bot. **92**: 166. 1987, et l. c. 10.——*H. laxa* (C. Presl) U. Sen et T. Sen in Fern Gaz. **11** (6): 420. f. 3: a-j. 1978, non Trev. 1874.——*Ph. cancellatus* (Spring) Ching var. *minor* Ching, l. c.

中型附生蕨类。茎簇生，成熟枝下垂，1 至多回二叉分枝，长 31—49 厘米，枝较粗，枝连叶绳索状，第三回分枝连叶直径大于 2.5 毫米，侧枝不等长。叶螺旋状排列，但扭曲呈二列状。营养叶密生，中上部的叶披针形，紧贴枝上，强度内弯，长不足 5 毫米，宽约 3 毫米，基部楔形，下延，无柄，有光泽，顶端渐尖，背面隆起，中脉不显，坚硬，全缘。孢子囊穗顶生，直径 1.5—2.3 毫米。孢子叶卵形，基部楔形，先端尖锐，具短尖头，中脉不显，全缘。孢子囊生于孢子叶腋，露出孢子叶外，肾形，2 瓣开裂，黄色。

产云南、西藏。附生于海拔 1800—2300 米的林下树干上。印度、不丹有分布。模式标本采自不丹。

本种与 *Ph. fargesii* (Herter) Ching 相近，但侧枝不等长，孢子叶只为卵形。

22. 龙骨马尾杉 (云南植物研究) 覆叶石松 (台湾植物志)

Phlegmariurus carinatus (Desv.) Ching in Acta Bot. Yunnan. **4** (2): 120. 1982; C. Y. Yang in Acta Phytotax. Sin. **20** (4): 448. 1982; B. Ollg. Index Lycop. 79. 1989; Nakaike, N. Fl. Jap. Pterid. rev. enlarg. 791. 1992; L. B. Zhang et H. S. Kung in Acta Phytotax. Sin. **38** (1): 26. 2000.——*Lycopodium carinatum* Desv. ex Poiret in Lam., Encycl. Bot. Suppl. **3**: 555. 1813; Spring, Monogr. Lycop. **1**: 59. et **2**: 26. 1849; Baker, Handb. Fern Allies 17. 1887; Herter in Engl. Bot. Jahrb. **43**: Beibl. 98: 36. 1909; Hayata, Ic. Pl. Formos. **4**: 131. 1914; Aderw, Malay. Fern-allies 36. 1915; Merr. in Lingnan Sci. Journ. **5**: 20. 1927; Alston in Fl. Indo-Chine **7** (2): 550. 1951;

S. H. Fu, Ill. Important Chinese Pl., Pterid. 3. 1957; Fl. Hainan. 1: 7. 1964; De Vol in H. L. Li, Fl. Taiwan 1: 33. 1975; Tagawa et K. Iwats. in Fl. Thailand 3 (1): 8. 1979; C. M. Kuo in Taiwania 30: 12. 1985; B. Ollg. l. c. 36; J. L. Tsai et W. C. Shieh in T. C. Huang, Fl. Taiwan ed. 2, 1: 30. 1994.——*L. carinatum* Desv. ex Poiret var. *minus* Tagawa in Acta Phytotax. Geobot. 15: 7. 1951.——*Urostachys carinatus* (Desv. ex Poiret) Herter ex Nessel, Baerlappge. 179. 1939.——*Huperzia carinata* (Desv. ex Poiret) Trev. in Atti Soc. Ital. Sci. Nat. 17: 247. 1875; Dixit, Census Ind. Pterid. 7. 1984, et Lycop. Ind. 62, f. 13A-B. pl. III: f. 10. 1988; B. Ollg. in Opera Bot. 92: 165. 1987, et l. c. 11.——*H. carinata* (Desv. ex Poiret) Rothm. in Fedde, Repert. Sp. Nov. 54: 61. 1944.——*L. laxum* C. Presl in Reliq. Haenk. 1: 83. 1825; Nakaike, N. Fl. Jap. Pterid. 24, f. 24. 1982; K. Iwats., Ferns Fern Allies Jap. 46. 1992.——*L. flagellaria* Bory in Duperrey, Voy. Monde Bot. 1: 248. 1829.——*L. acrostachyum* Hook. et Grev. Ic. Fil. 2: t. 181. 1830/1831.——*L. pendulum* Roxb. in Calcutta Journ. Nat. Hist. 4: 472. 1844.

中型附生蕨类。茎簇生，成熟枝下垂，1至多回二叉分枝，长31—49厘米，枝较粗，枝连叶绳索状，第三回分枝连叶直径大于2.5毫米，侧枝不等长。叶螺旋状排列，但扭曲呈二列状。营养叶密生，针状，紧贴枝上，强度内弯，长不足5毫米，长达8毫米，宽约4毫米，基部楔形，下延，无柄，有光泽，顶端渐尖，近通直，向外开张，背面隆起呈龙骨状，中脉不显，坚硬，全缘。孢子囊穗顶生，直径约3毫米。孢子叶卵形，基部楔形，先端尖锐，具短尖头，中脉不显，全缘。孢子囊生于孢子叶腋，藏于孢子叶内，不显，肾形，2瓣开裂，黄色。

产台湾、广东、广西、海南、云南。附生于海拔0—700米的山脊、山谷、丘陵密林中石上或树干上。日本、印度、泰国、越南、老挝、柬埔寨、马来西亚、菲律宾、新加坡及大洋洲有分布。模式标本采自印度东部。

本种不育叶呈针状，孢子囊穗藏于孢子叶内，明显不同于其他具二型叶的种类。

石松科 LYCOPODIACEAE

小型至大型蕨类，土生。主茎伸长呈匍匐状或攀援状，或短而直立；具原生中柱或中柱为片状；侧枝二叉分枝或近合轴分枝，极少为单轴分枝状。叶为小型单叶，仅具中脉，一型；螺旋状排列，钻形，线形至披针形。孢子囊穗圆柱形或柔荑花序状，通常生于孢子枝顶端或侧生。孢子叶的形状与大小不同于营养叶，膜质，一型，边缘有锯齿；孢子囊无柄，生在孢子叶叶腋，肾形，二瓣开裂。孢子球状四面形，常具网状或拟网状纹饰。染色体基数 $x=13, 17, 23$ 。

全科共 9 属，全球广布；我国有 6 属。

分属检索表

1. 主茎匍匐状或直立；孢子囊穗单生或聚生于孢子枝顶端。
 2. 小枝圆柱状。
 3. 主茎匍匐状或直立；侧枝直立或平伸；小枝无纵棱；孢子囊穗直立。
 4. 土生植物；主茎匍匐状或直立；侧枝直立或平伸；孢子囊穗单生或聚生于孢子枝顶端 1. 石松属 *Lycopodium* L.
 4. 沼地或湿地生植物；主茎匍匐状；孢子囊穗单生。
 5. 能育枝上的叶（苞片）密生，形状同匍匐茎上的叶；孢子叶两种形状，线状披针形和阔披针形 2. 小石松属 *Lycopodiella* Holub
 5. 能育枝上的叶（苞片）疏生，形状明显小于匍匐茎上的叶；孢子叶一种形状，即阔卵形 3. 拟小石松属 *Pseudolycopodiella* Holub
 3. 主茎直立；孢子囊穗下垂 4. 垂穗石松属 *Palhinhaea* Franco et Vasc. ex Vasc. et Franco.
 2. 小枝或多或少呈扁压状 5. 扁枝石松属 *Diphasiastrum* Holub
 1. 主茎攀援状；孢子囊穗每 6—26 个一组生于多回二叉分枝的孢子枝顶端 6. 藤石松属 *Lycopodiastrum* Holub ex Dixit

1. 石松属 *Lycopodium* L.

L., Sp. Pl. 2: 1100. 1753; emend. Rothm. in Fedde, Repert. Sp. Nov. 54: 63. 1944; Pic. Ser. in Webbia 26: 138. 1971; Ching in Acta Phytotax. Sin. 16 (3): 7. 1978. et in Acta Bot. Yunnan. 3 (1):

7. 1981; Dixit, Census Ind. Pterid. 9. 1984, et Lycop. Ind. 77. 1988, p. p.; Fl. Anhui 1: 22. 1985; Fl. Intramong. 1: 52. 1985; H. S. Kung, Fl. Sichuan. 6: 42. 1988; S. H. Wu et Ching, Fam. Gen. Pterid. Sin. 103. 1991; S. H. Wu, J. N. Zhu et C. Y. Yang, Dict. Extant & Fossil Fam. Gen. Chin. Ferns 67. 1992; Fl. Xinjiang 1: 3. 1992; Fl. Jiangxi 1: 18. 1993; Fl. Zhejiang 1: 7. 1993; J. C. Tsai et W. C. Shieh in T. C. Huang, Fl. Taiwan ed. 2, 1: 29. 1994. p. p.; L. B. Zhang et H. S. Kung in Acta Phytotax. Sin. 38 (3): 267. 2000.

属的模式: *Lycopodium clavatum* L.

多年生中型土生植物。主茎伸长匍匐地面, 侧枝直立, 或主茎直立而具地下横走根状茎, 有疏生的叶; 侧枝 1 至多回二叉分枝; 小枝密, 直立或斜展。叶螺旋状排列, 线形, 钻形或狭披针形, 基部楔形, 下延, 无柄, 先端渐尖, 边缘全缘或具齿, 纸质至革质。孢子囊穗单生或聚生于孢子枝顶端, 圆柱形; 孢子叶较不育叶宽, 卵形或阔披针形, 先端急尖, 边缘膜质而具齿, 纸质; 孢子囊生于孢子叶腋, 内藏, 圆肾形, 黄色。染色体基数 $x=17$ 。

全属约 10 种, 我国有 6 种 1 变型。

分种检索表

1. 茎直立 1. 玉柏 *L. obscurum* L.
1. 茎横卧
 2. 孢子囊穗单生, 无柄。
 3. 叶片边缘具锯齿 2. 多穗石松 *L. annotinum* L.
 3. 叶片边缘全缘。
 4. 叶片针形, 上斜开张; 孢子叶纸质, 具较宽的膜质透明啮蚀状的边缘 3. 新锐叶石松 *L. neopungens* H. S. Kung et L. B. Zhang
 4. 叶片披针形, 上弯抱茎; 孢子叶薄革质, 仅具极窄的膜质透明边缘 4. 成层石松 *L. zonatum* Ching
 2. 孢子囊穗 2—6 (8) 个集生, 有柄。
 5. 主枝 2—3 回分叉, 叶片线形至线状披针形, 薄而软, 每孢子枝有囊穗 (3) 4—8 个, 囊穗长 2—8 厘米, 不等位着生, 有长小柄; 孢子叶长 2.5—3.5 毫米, 宽约 2 毫米, 先端具芒状长尖头 5. 石松 *L. japonicum* Thunb. ex Murray
 5. 主枝 1—2 回分叉, 叶片披针形, 厚而硬, 每孢子枝有囊穗 2 (3) 个, 囊穗长 3.5—4.5 厘米, 等位着生, 几无柄至具短小柄; 孢子叶长约 1.5 毫米, 宽约 1.3 毫米, 先端具短尖头

..... 6. 东北石松 *L. clavatum* L.

1. 玉柏 (中国主要植物图说·蕨类植物门)

***Lycopodium obscurum* L.** Sp. Pl. 2: 1101. 1753; Baker, Handb. Fern Allies 24. 1887; Takeo, Ill. Formos. Pl. Suppl. 17. f. 17. 1928; Iljin in Kom., Fl. URSS. 1: 116. 1934; Herter ex Nessel, Baerlappge. 324. 1939; Rothm. in Fedde, Repert. Sp. Nov. 54: 64. 1944; S. H. Fu, Ill. Important Chinese Pl., Pterid. 2, f. 1. 1957; Herb. Pl. Northeast China 1: 4, f. 4. 1958; Tagawa, Col. Ill. Jap. Pterid. 13. pl. 2: 13 左. 1959; Ic. Corm. Sin. 1: 108. f. 215. 1972; Y. L. Chang et al., Sporae Pterid. Sin. 38, pl. 2: 13—16. 1976; Ching in Acta Bot. Yunnan. 4 (3): 216. 1982; Nakaike, N. Fl. Jap. Pterid. 26, f. 26a—b. 1982; Fl. Xizang. 1: 17. 1983; B. Ollg. in Opera Bot. 92: 173. 1987, et Index Lycop. 59. 1989; K. Iwats., Ferns Fern Allies Jap. 47, pl. 5: 2—3. 1992; L. B. Zhang et H. S. Kung in Acta Phytotax. Sin. 38 (3): 268. 2000.——*L. obscurum* L. var. *japonicum* Thunb. Fl. Jap. 341. 1784; Nessel, l. c. f. 75.——*L. obscurum* L. f. *strictum* auct. non (Milde) Nakai ex Hara: J. Z. Wang in Journ. Hebei Forest. Coll. 5 (2): 115. 1990.

多年生土生植物。匍匐茎地下生，细长横走，棕黄色，光滑或被少量的叶；侧枝斜升或直立，高 15—40 厘米，下部不分枝，单干，定部二叉分枝，分枝密接，稍扁压，形成扇形，半圆形或圆柱状。叶螺旋状排列，稍疏，斜立或近平伸，线状披针形，长 3—4 毫米，宽约 0.6 毫米，基部楔形，下延，无柄，先端渐尖，具短尖头，边缘全缘，中脉略明显，革质。孢子囊穗单生于小枝单生，直立，圆柱形，无柄，长 2—3 厘米，直径 4—5 毫米；孢子叶阔卵状，长约 3 毫米，宽约 2 毫米，先端急尖，边缘膜质，具啮蚀状齿，纸质；孢子囊生于孢子叶腋，内藏，圆肾形，黄色。

本种可根据形态与地理分布分为两个变型。

分 变 型 检 索 表

1. 侧枝平伸或与主枝成钝角，枝系扇形或半圆形 1a. 玉柏 *L. obscurum* f. *obscurum*
 1. 侧枝斜立，枝系圆柱状 1b. 笔直石松 *L. obscurum* f. *strictum* (Milde) Nakai ex Hara

1a. 玉柏 (原变型) 玉柏石松 (中国高等植物图鉴)

f. *obscurum*

多年生土生植物。匍匐茎地下生，细长横走，棕黄色，光滑或被少量的叶；侧枝直立，高 18—50 厘米，下部不分枝，单干，定部二叉分枝，分枝密接，稍扁压，形成扇

形，向两侧开展，呈树冠状。叶螺旋状排列，稍疏，斜立或近平伸，线状披针形，长3—4毫米，宽约0.6毫米，基部楔形，下延，无柄，先端渐尖，具短尖头，边缘全缘，中脉略明显，革质。孢子囊穗单生于小枝单生，直立，圆柱形，无柄，长2—3厘米，直径4—5毫米；孢子叶阔卵状，长约3毫米，宽约2毫米，先端急尖，边缘膜质，具啮蚀状齿，纸质；孢子囊生于孢子叶腋，内藏，圆肾形，黄色。

产东北三省。生于海拔100—1700米的落叶松、红松、白桦、云杉林下开阔地、石缝间或苔藓层中。朝鲜半岛、日本、俄罗斯、北美洲有分布。模式标本采自美国费城。

1b. 笔直石松 (变型) 图版 13: 1—5

f. *strictum* (Milde) Nakai ex Hara in Bot. Mag. Tokyo **48**: 706. 1934; Tagawa, Col. Ill. Jap. Pterid. 13, pl. 2—13 右. 1959; Ching in Acta Bot. Yunnan. **4** (3): 217. 1982; Fl. Xizang. **1**: 17. 1983; Fl. Anhui **1**: 23, f. 9. 1985; H. S. Kung, Fl. Sichuan. **6**: 46, pl. 12: 1—5. 1988; P. S. Wang, Pterid. Fanjing Mt. 21. 1992; Fl. Jiangxi **1**: 20, f. 4. 1993; Fl. Zhejiang **1**: 7, f. 1—7. 1993; Keys Vasc. Pl. Wuling Mts. **6**. 1995; L. B. Zhang et H. S. Kung in Acta Phytotax. Sin. **38** (3): 268. 2000. —L. *dendroideum* Michx. f. *strictum* Milde, Fil. Europ. et Atlant. 254. 1867. —L. *obscurum* auct. non L.: C. Chr. in Meddel. Fran Goteb. Bot. Tradg. 109. 1924. De Vol in H. L. Li, Fl. Taiwan **1**: 38. 1975; Bartholomew et al. in J. Arnold Arbor. **64** (1): 17. 1983; J. L. Tsai et W. C. Shieh in T. C. Huang, Fl. Taiwan ed. 2, **1**: 37. 1994.

多年生土生植物。匍匐茎地下生，细长横走，棕黄色，光滑或被少量的叶；侧枝斜立，高15—50厘米，下部不分枝，单干，顶部二叉分枝，分枝密接，枝系圆柱状。叶螺旋状排列，稍疏，斜立或近平伸，线状披针形，长3—4毫米，宽约0.6毫米，基部楔形，下延，无柄，先端渐尖，具短尖头，边缘全缘，中脉略明显，革质。孢子囊穗单生于小枝单生，直立，圆柱形，无柄，长2—3厘米，直径4—5毫米；孢子叶阔卵状，长约3毫米，宽约2毫米，先端急尖，边缘膜质，具啮蚀状齿，纸质；孢子囊生于孢子叶腋，内藏，圆肾形，黄色。

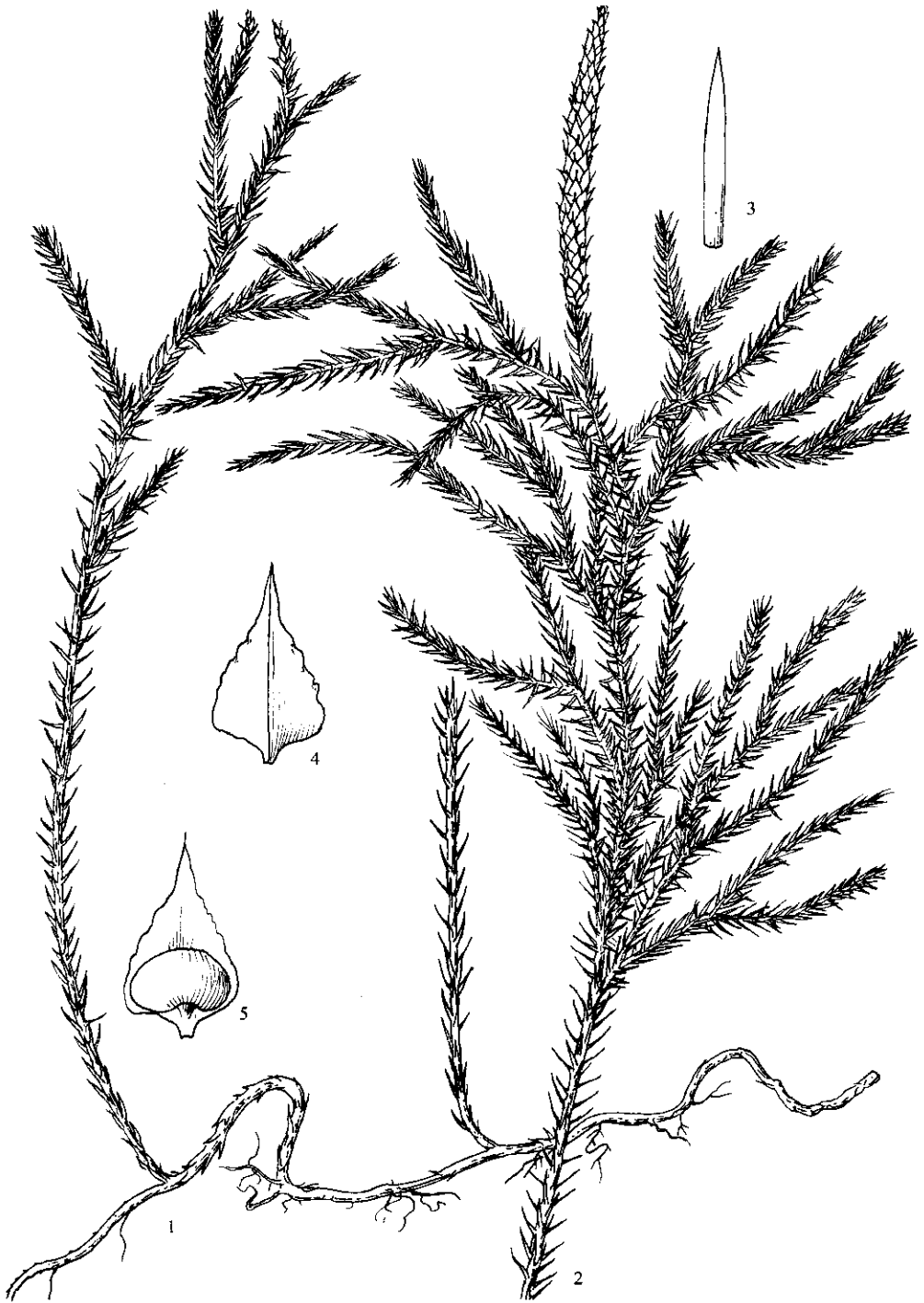
产秦岭、华东、华中、华南、西南及台湾。生于海拔1000—3000米的灌丛下、草丛中，针阔混交林下或岩壁阴湿处。日本有分布。

我国秦岭以南各省区的当属于此变型。

关于本变型的处理方法，目前尚有争议。有人将它并入原变型，也有人像本文这样处理，还有人将它当作种来看待。由于与原变型比较，其体型较小，枝直立，且占有与原变型不相同的分布区，我们赞同将它作为种下的一变型来处理。

2. 多穗石松 (中国高等植物图鉴) 杉叶蔓石松 (台湾植物志) 图版 14: 1—5

Lycopodium annotinum L. Sp. Pl. **2**: 1103. 1753; Hook. in Bot. Misc. **2**: 370.



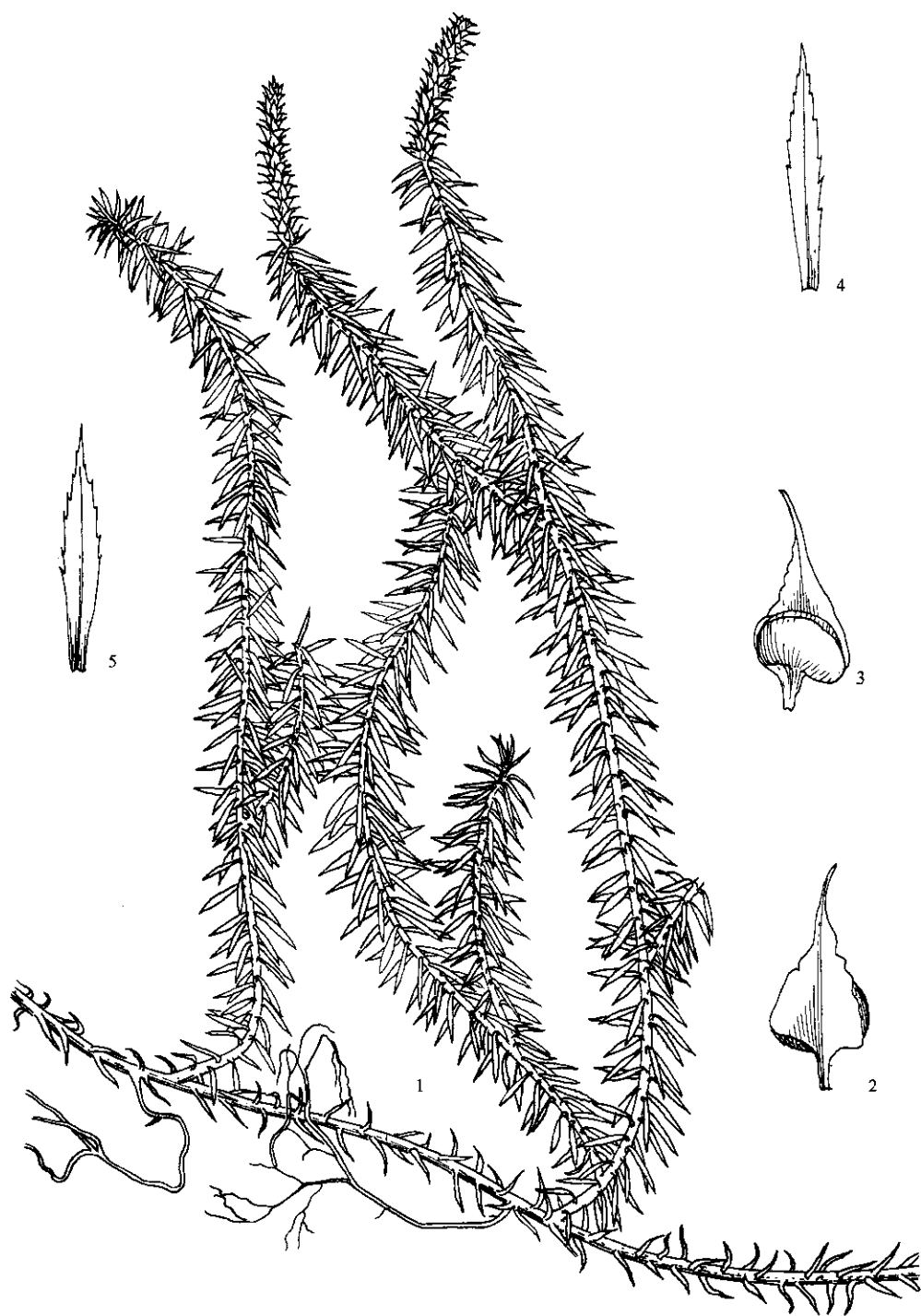
图版 13 1—5. 笔直石松 *Lycopodium obscurum* L. f. *strictum* (Milde) Nakai ex Hara; 1. 根茎及枝下部; 2. 上部的枝; 3. 营养叶; 4. 孢子叶背面; 5. 孢子叶腹面。(李健绘 孙英宝抄绘)

1831, et Brit. Ferns t. 50. 1861; C. B. Clarke in Trans. Linn. Soc. II. Bot. **1**: 592. 1880; Baker, Handb. Fern Allies 25. 1887; Baroni et Christ in Bull. Soc. Bot. Ital. **7**: 184. 1898; Christ in Bull. Herb. Boiss. II. **3**: 514. 1903; C. Chr. in Meddel. Fran Goteb. Bot. Tradg. 109. 1924; Iljin in Kom., Fl. URSS. **1**: 117. 1934; Herter ex Nessel, Baerlappge. 277. 1939; Rothm. in Fedde, Repert. Sp. Nov. **54**: 63. 1944, et in Fl. Europ. **1**: 3. 1964; S. H. Fu, Ill. Imparant Chinese Pl., Pterid., 3, f. 1. 1957; Herb. Pl. Northeast China **1**: 4, f. 5. 1958; Tagawa, Col. Ill. Jap. Pterid. 12, pl. 2: 12. 1959; Mehra et Bir in Res. Bull. Panjab Univ. **15** (1—2): 102. 1964; Davis in Fl. Turk. E. Aege. Isl. 35. 1965; Ic. Corm. Sin. **1**: 108. 1972; Fl. Tsinling. **2**: 15, pl. 1: 4—7. 1974; De Vol in H. L. Li, Fl. Taiwan **1**: 35. 1975; Y. L. Chang et al., Spora Pterid. Sin. 37, pl. 2: 1—4. 1976; H. Henan **1**: 2, f. 2. 1981; Ching in Acta Bot. Yunnan. **4** (3): 217. 1982; Nakaike, N. Fl. Jap. Pterid. 12, f. 12a—b. 1982; Dixit, Census Ind. Pterid. 9. 1984, et Lycop. Ind. 81, f. 20A-B. pl. V: f. 20. 1988; C. M. Kuo in Taiwaniana **30**: 12. 1985; Fl. Intramong. **1**: 52, pl. 1: 4—6. 1985; B. Ollg. in Opera Bot. **92**: 171. 1987, et Index Lycop. 31. 1989; H. S. Kung, Fl. Sichuan. **6**: 33. 1988; Fl. Liaoning. **1**: 13. pl. 1: 1—3. 1988; Bir et al. in Ind. Fern J. **6**: 33. 1989; Fl. Xinjiang. **1**: 5, pl. 1: 8—12. 1992; K. Iwats., Ferns Fern Allies Jap. 47. 1992; Vasc. Pl. Hengduan Mts. **1**: 5. 1993; J. L. Tsai et W. C. Shieh in T. C. Huang, Fl. Taiwan ed. 2, **1**: 30. 1994; L. B. Zhang et H. S. Kung in Acta Phytotax. Sin. **38** (3): 268. 2000.——*Lepidotis annotina* (L.) P. Beauv., Prodr. Aeth. 107. 1805; B. Ollg. l. c. 24.——*L. bryophyllum* C. Presl in Reliq. Haenk. **1**: 81. 1825.

多年生土生植物。匍匐茎细长横走，长达2米，绿色，被稀疏的叶；侧枝斜立，高8—20厘米，1—3回二叉分枝，稀疏，圆柱状，枝连叶直径10—15毫米。叶螺旋状排列，密集，平伸或近平伸，披针形，长4—8毫米，宽1.0—1.5毫米，基部楔形，下延，无柄，先端渐尖，不具透明发丝，边缘有锯齿（主茎的叶近全缘），革质，中脉腹面可见，背面不明显。孢子囊穗单生于小枝单生，直立，圆柱形，无柄，长2.5—4.0厘米，直径约5毫米；孢子叶阔卵状，长约3毫米，宽约2毫米，先端急尖，边缘膜质，啮蚀状，纸质；孢子囊生于孢子叶腋，内藏，圆肾形，黄色。

产我国东北、西北、华中（湖北）、西南（四川、重庆）及台湾。生于海拔700—3700米的针叶林、混交林或竹林林下、林缘。朝鲜半岛、日本、俄罗斯、欧洲、北美有分布。模式标本采自欧洲。

本种为石松属中常见的种类，其叶片披针形，边缘具齿。



图版 14 1—5. 多穗石松 *Lycopodium annotinum* L.: 1. 植株; 2. 孢子叶背面; 3. 孢子叶腹面; 4. 营养叶背面; 5. 营养叶腹面。(李健绘 孙英宝抄绘)

3. 新锐叶石松 (植物分类学报)

Lycopodium neopungens H. S. Kung et L. B. Zhang in Acta Phytotax. Sin. **38** (3): 268. 2000.——*L. annotinum* L. var. *pungens* (La Pylaie) Desv. in Mem. Soc. Linn. Paris **6**: 182. 1827, nom. inval. ———*L. pungens* La Pylaie ex Desv., l. c., nom. inval; B. Ollg. in Opera Bot. **92**: 171. 1987.——*L. pungens* La Pylaie ex Iljin in Kom., Fl. URSS **1**: 117. 1934, non Alderw. 1915; B. Ollg. Index Lycop. **65**. 1989; J. Z. Wang in Journ. Hebei Forest. Coll. **5** (2): 116. 1990.

多年生土生植物。匍匐茎细长横走，长达1.4米，绿色，被稀疏的叶；侧枝斜立，高8—17厘米，1—(2)3回二叉分枝，稀疏，圆柱状，枝连叶直径8—12毫米。叶螺旋状排列，密集，上斜开张，针形，长3—6毫米，宽0.7—1.3毫米，基部楔形，下延，无柄，先端渐尖，不具透明发丝，边缘全缘，革质，中脉腹面可见，背面不明显。孢子囊穗单生于小枝单生，直立，圆柱形，无柄，长2.0—3.3厘米，直径约4毫米；孢子叶阔卵状，长约3毫米，宽约2毫米，先端急尖，具较宽的膜质透明啮蚀状的边缘，纸质；孢子囊生于孢子叶腋，内藏，圆肾形，黄色。

产我国东北。俄罗斯、北美各国分布。

王建忠(1990)报道的 *L. annotinum* L. var. *acrifolium* Fernald 可能为本种。

本种与 *L. annotinum* L. 接近，但体型较小，叶片较小，边缘全缘。

4. 成层石松 (云南植物研究)

Lycopodium zonatum Ching in Acta Bot. Yunnan. **4** (3): 218. 1982; Fl. Xizang. **1**: 17. 1983; B. Ollg. in Opera Bot. **92**: 171. 1987, et Index Lycop. **78**. 1989; Fl. Dulongjiang Reg. **2**. 1993; Vasc. Pl. Hengduan Mts. **1**: 4. 1993; L. B. Zhang et H. S. Kung in Acta Phytotax. Sin. **38** (3): 269. 2000.——*L. annotinum* L. var. *brevifolium* Christ in Nouv. Giorn. Bot. Ital. n. s. **101**. 1896, et Bull. Soc. Bot. Ital. **7**: 32. 1898; Nessel, Baerlappge. **280**. 1939; Fl. Tsinling. **2**: 15. 1974; Ching, l. c. **218**.——*L. annotinum* L. var. *aciculare* Christ in Bull. Soc. Bot. Ital. **10**: 292. 1901.——*L. annotinum* L. var. *aciculare* Christ in Bull. Herb. Boiss. **1905**: 32 (“*acicularis*”); Nessel, l. c.; Ching, l. c. (“*acicularis*”). non Christ 1901.——*L. alticola* Ching, l. c. **219**; Ching et S. K. Wu, l. c. **18**; B. Ollg. in Opera Bot. **92**: 171. 1987, et l. c. **31**; Vasc. Pl. Hengduan Mts. **1**: 5. 1993.

多年生土生植物。匍匐茎细长横走，长达1.8米，绿色，被稀疏的叶；侧枝斜立，高8—15厘米，1—3回二叉分枝，稀疏，圆柱状，枝连叶直径7—11毫米。叶螺旋状排列，密集，上弯抱茎，披针形，长3.5—5.0毫米，宽0.6—1.2毫米，基部楔形，下延，无柄，先端渐尖，不具透明发丝，边缘全缘，革质，中脉腹面可见，背面不明显。

孢子囊穗单生于小枝单生，直立，圆柱形，无柄，长 2.0—3.0 厘米，直径约 4 毫米；孢子叶阔卵状，长约 3 毫米，宽约 2 毫米，先端急尖，仅具极窄的膜质透明边缘，薄革质；孢子囊生于孢子叶腋，内藏，圆肾形，黄色。

矮石松 *L. alticola* Ching 的形态及习性与本种并无明显差异，应予以归并。

本种是 *L. annotinum* L. 在我国西部高山地区的一个生态替代种，其体型较小，叶片排列紧密，强度上斜，边缘全缘。

5. 石松 (本草拾遗) 图版 15: 1—6

Lycopodium japonicum Thunb. ex Murray, Syst. Veg. ed. 14. 944. 1784 (May-Jul.); B. Ollg. in Opera Bot. **92**: 171. 1987, et Index Lycop. 52. 1989; L. B. Zhang et H. S. Kung in Acta Phytotax. Sin. **38** (3): 269. 2000. — *L. japonicum* Thunb. Fl. Jap. 341. 1784 (Aug.); H. S. Kung in Acta Phytotax. Sin. **18** (2): 238. 1980, et Fl. Sichuan. **6**: 43, pl. 10: 1—7. 1988; Fl. Fukien **1**: 7. 1982; Ching in Acta Bot. Yunnan. **4** (3): 219. 1982; Fl. Xizang. **1**: 16. 1983; P. S. Wang et X. Y. Wang in Guizhou Sci. 1983 (2): 49. 1983; Dixit, Census Ind. Pterid. **9**. 1984, et Lycop. Ind. **78**, f. 18A-B. pl. V: f. 19. 1988; C. M. Kuo in Taiwaniana **30**: 12. 1985; Fl. Anhui **1**: 23, f. 8, 1985; Bir et al. in Ind. Fern J. **6**: 33. 1989; S. F. Wu in Shanghai Teach. Coll. Tech. **10** (2): 89. 1990; Fl. Fujian. rev. **1**: 7. 1991; Manickam et Irudayaraj, Pterid. W. Ghats-S. Ind. **30**. 1992; Fl. Xinjiang. **1**: 5. 1992; P. S. Wang, Pterid. Fanjing Mt. **20**. 1992; Fl. Jiangxi **1**: 19. f. 2. 1993; Fl. Zhejiang **1**: 8. f. 1—8. 1993; Fl. Dulongjiang Reg. **2**. 1993; Keys Vasc. Pl. Wuling Mts. **6**. 1995. — *Stachygy-nandrum japonicum* (Thunb. ex Murray) P. Beauv. Prodr. Aeth. 113. 1805. — *L. divaricatum* Wall. Cat. n. 13. 1828, nom. nud; Hook. et Grev. in Bot. Misc. **2**: 377. 1831. — *L. cavatum* L. var. *wallichianum* Spring, Monogr. Lycop. **1**: 90. 1842; Nessel, Baerlappge. 296. 1939; Hand.-Mazz. Symb. **6**: 4. 1929. — *L. clavatum* L. var. *niponicum* Nakai in Bot. Mag. Tokyo **39**: 197. 1925; Ohwi, Fl. Jap. Pterid. **10**. 1957; Tagawa, Col. Ill. Jap. Pterid. **12**, pl. 2: 11. 1959. — *L. simulans* Ching et H. S. Kung ex Ching in Acta Bot. Yunnan. **4**(3): 220. 1982; B. Ollg. in Opera Bot. **92**: 171. 1987, et Index Lycop. 71. 1989; Fl. Jiangxi **1**: 19. 1993; Fl. Zhejiang **1**: 8. 1993; Keys Vasc. Pl. Wuling Mts. **6**. 1995. — *L. interjectum* Ching et H. S. Kung ex Ching, l. c. 221; B. Ollg. in Opera Bot. **92**: 171. 1987, et Index Lycop. 51. 1989; C. M. Zhang, l. c. — *L. taliense* Ching, l. c.; B. Ollg. in Opera Bot. **92**: 171. 1987, et Index Lycop. 73. 1989. — *L. pseudoclavatum* Ching, l. c. 222; B. Ollg. in Opera Bot. **92**: 171. 1987, et Index Lycop. 64. 1989. — *L. pseudoclavatum* Ching var. *yunnanense* Ching, l. c. 223. — *L. kinabaluense* Ching, l. c. 223; B. Ollg. in Opera

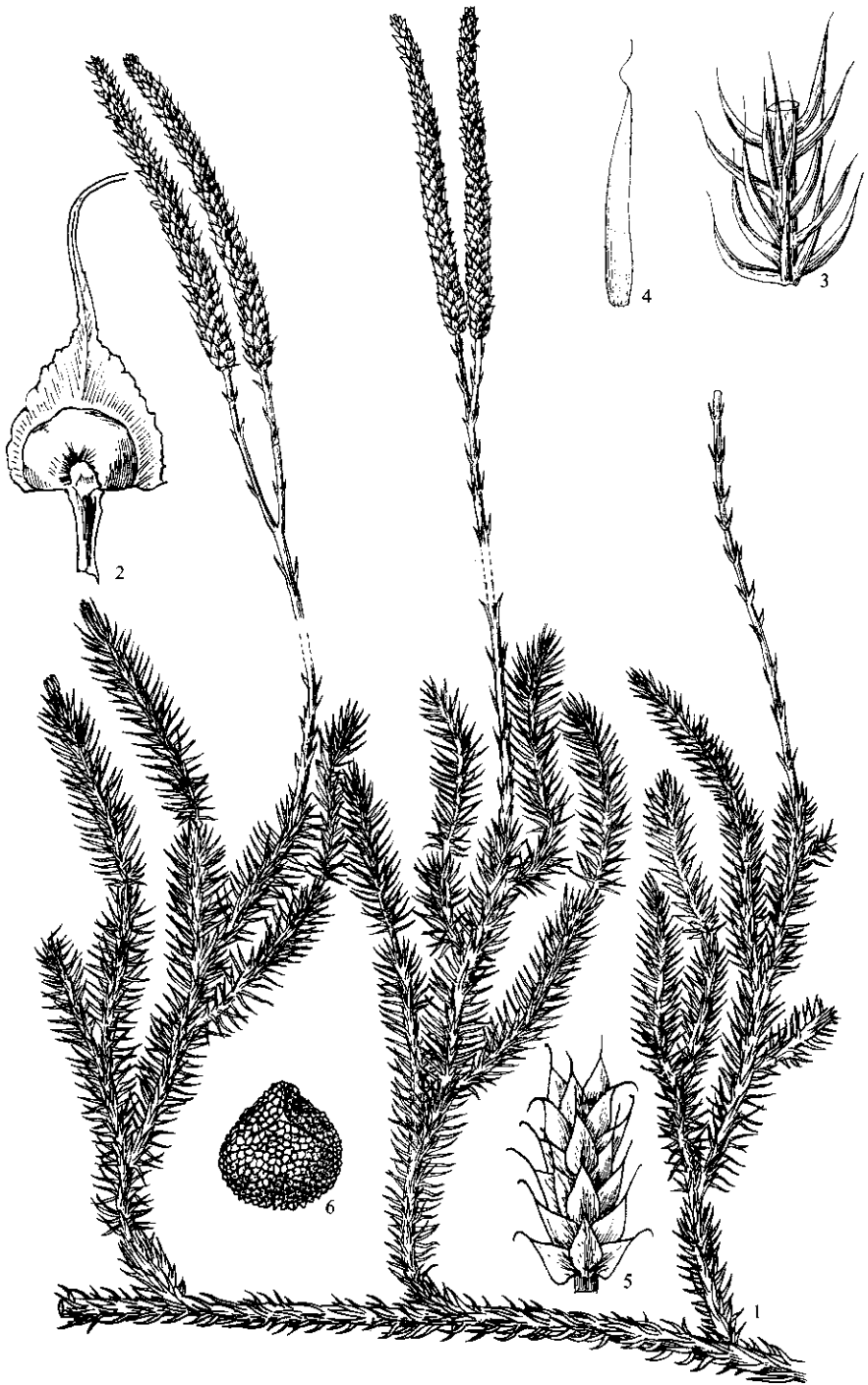
Bot. **92**: 171. 1987, et Index Lycop. 52. 1989. — *L. centro-chinense* Ching, l. c. 224; B. Ollg. in Opera Bot. **92**: 171. 1987, et Index Lycop. 37. 1989; Fl. Jiangxi **1**: 19, f. 3. 1993. — *L. clavatum* auct. non L.; C. B. Clarke in Trans. Linn. Soc. II. Bot. **1**: 592 1880; Franch. Pl. David. **2**: 147. 1888; Diels in Engl. Bot. Jahrb. **29**: 210. 1901; Christ in Bull. Herb. Boiss. II. **3**: 514. 1903, et in Bot. Gaz. **51**: 347. 1911; Alderw, Malay. Fern-allies 46. 1915; Alston in Fl. Indo-Chine **7** (2): 553. 1951; S. H. Fu, Ill. Imporant Chinese Pl., Pterid. **4**, f. 6. 1957; Mehra et Bir in Res. Bull. Panjab Univ. **15** (1—2): 102. 1964; Tagawa in Hara, Fl. E. Himal. **2**: 198. 1971; Ic. Corm. Sin. **1**: 109. f. 217. 1972; De Vol in H. L. Li, Fl. Taiwan **1**: 35, pl. 5. 1975; K. Iwats. in Ohashi, Fl. E. Himal. **3**: 166. 1975; Y. L. Chang et al, Spora Pterid. Sin. **38**, pl. 2: 17—20. 1976; Fl. Jiangsu **1**: 11, f. 3. 1977; Sen et Sen in Fern Gaz. **11** (6): 426, f. 5: s—z. 1978; Fl. Henan **1**: 3, f. 3. 1981; Nakaike, N. Fl. Jap. Pterid. **17**, f. 17a—c. 1982; K. Iwats., S. K. Wu et al., in Journ. Fac. Sci. Univ. Tokyo III. **14**: 12. 1986; K. Iwats., Ferns Fern Allies Jap. **46**, pl. 4: 1—2. 1992; Vasc. Pl. Hengduan Mts. **1**: 4. 1993; J. L. Tsai et W. C. Shieh in T. C. Huang, Fl. Taiwan ed. 2, **1**: 31, pl. 4. 1994.

多年生土生植物。匍匐茎地上生，细长横走，2—3 回分叉，绿色，被稀疏的叶；侧枝直立，高达 40 厘米，多回二叉分枝，稀疏，压扁状（幼枝圆柱状），枝连叶直径 5—10 毫米。叶螺旋状排列，密集，上斜，披针形或线状披针形，长 4—8 毫米，宽 0.3—0.6 毫米，基部楔形，下延，无柄，先端渐尖，具透明发丝，边缘全缘，草质，中脉不明显。孢子囊穗（3）4—8 个集生于长达 30 厘米的总柄，总柄上苞片螺旋状稀疏着生，薄草质，形状如叶片；孢子囊穗不等位着生（即小柄不等长），直立，圆柱形，长 2—8 厘米，直径 5—6 毫米，具 1—5 厘米长的长小柄；孢子叶阔卵形，长 2.5—3.0 毫米，宽约 2 毫米，先端急尖，具芒状长尖头，边缘膜质，啮蚀状，纸质；孢子囊生于孢子叶腋，略外露，圆肾形，黄色。

产全国除东北、华北以外的其他各省区。生于海拔 100—3300 米的林下、灌丛下、草坡、路边或岩石上。日本、印度、缅甸、锡金、不丹、尼泊尔、越南、老挝、柬埔寨及南亚诸国有分布。模式标本采自日本。

本种分枝间的角度是一极不稳定的特征，叶形也稍有变化，可以为线形，也可以略宽，这与生境密切相关。因此，*L. simulans* Ching et H. S. Kung ex Ching, *L. interjectum* Ching et H. S. Kung ex Ching, *L. taliense* Ching, *L. pseudoclavatum* Ching, *L. pseudoclavatum* Ching var. *yunnanense* Ching, *L. kinabaluense* Ching, *L. centro-chinense* Ching 都应并入本种。

我国及亚洲东部至南部分布的石松 *L. japonicum* Thunb. ex Murray 并不等于欧洲



图版 15 1—6. 石松 *Lycopodium japonicum* Thunb. ex Murray: 1. 植株; 2. 孢子叶腹面; 3. 茎一段, 示营养叶着生方式; 4. 营养叶; 5. 孢子囊穗放大; 6. 孢子。(孙英宝仿绘《东北草本植物志》)

石松 *L. clavatum* L., 而这样的错误尚见于最近的一些出版物中 (如 J. L. Tsai & W. C. Shieh, 1994; K. Iwatsuki, 1992; T. Nakaike, 1982 等)。

本种叶片全缘, 每个孢子枝有孢子囊穗 3—8 个, 不等位着生。

6. 东北石松 (植物分类学报)

Lycopodium clavatum L. Sp. Pl. 1101. 1753; L. B. Zhang et H. S. Kung in Acta Phytotax. Sin. **38** (3): 270. 2000.——*L. aristatum* Humb. et Bonpl. ex Willd. var. *robustius* Hook. et Grev. in Hook. Bot. Misc. **2**: 376. 1831.——*Lycopodium clavatum* L. var. *robustius* (Hook. et Grev.) Nakai in Bot. Mag. Tokyo **39**: 197. 1925; J. Z. Wang in Bull. Bot. Res. (Harbin) **9** (4): 73. 1989, et in Journ. Hebei Forest. Coll. **5** (2): 115. 1990.——*L. clavatum* L. var. *asiaticum* Ching in Acta Bot. Yunnan. **4** (3): 224. 1982; Fl. Intramong. **1**: 52. 1985; B. Ollg. Index Lycop. 20. 1989.——*L. clavatum* auct. non L: Herb. Pl. Northeast China **1**: 6, f. 7. 1958.

多年生土生植物。匍匐茎地上生, 细长横走, 1—2 回分叉, 绿色, 被稀疏的全缘叶; 侧枝直立, 高 20—25 厘米, 3—5 回二叉分枝, 稀疏, 压扁状 (幼枝圆柱状), 枝连叶直径 9—12 毫米。叶螺旋状排列, 密集, 上斜, 披针形, 长 4—6 毫米, 宽约 1 毫米, 基部宽楔形, 下延, 无柄, 先端渐尖, 具透明发丝, 边缘全缘, 革质, 中脉两面可见。孢子囊穗 2 (—3) 个集生于长达 12 厘米的总柄, 总柄上苞片螺旋状稀疏着生, 膜质, 狭披针形; 孢子囊穗等位着生, 直立, 圆柱形, 长 3.5—4.5 厘米, 直径约 4 毫米, 近无柄或具短小柄; 孢子叶阔卵形, 长约 1.5 毫米, 宽约 1.3 毫米, 先端急尖, 具短尖头, 边缘膜质, 啮蚀状, 纸质; 孢子囊生于孢子叶腋, 略外露, 圆肾形, 黄色。

产东北三省和内蒙古。生于海拔 700—1800 米的针叶林下、干燥苔藓上。亚洲东北部 (日本、朝鲜)、美洲 (如秘鲁、巴西、牙买加、美国、加拿大等) 有分布。

本变种不同于原变种在于, 其叶片边缘无细齿或仅老枝上的叶片边缘具细齿。而本种与 *L. japonicum* Thunb. ex Murray 的主要区别则是, 本种每个孢子枝顶端仅 2 (—3) 个孢子囊穗等位着生。

2. 小石松属 *Lycopodiella* Holub

Holub in Preslia **36**: 20, 22. 1964, et in Folia Geobot. Phytotax. **18**: 441. 1983; Pic. Ser. in Webbia **26**: 154. 1971; Ching in Acta Phytotax. Sin. **16** (3): 7. 1978, et in Acta Bot. Yunnan. **3** (1): 6. 1981; B. Ollg. Index Lycop. 25. 1989; S. H. Wu et Ching, Fam. Gen. Pterid. Sin. 108. 1991; S. H. Wu, J. N. Zhu et C. Y. Yang, Dict. Extant & Fossil Fam. Gen. Chin. Ferns 67. 1992; L. B. Zhang

et H. S. Kung in Acta Phytotax. Sin. **38** (3): 271. 2000.

小型多年生沼地或湿地生植物。主茎匍匐状，单一或多回二叉分枝。叶螺旋状排列，披针形至线形。孢子枝单生，直立；苞片密生，形状同匍匐茎上的叶，孢子囊穗单生，圆柱形；孢子叶两种形状，线状披针形和披针形，覆瓦状排列，先端渐尖或钝；孢子囊生于孢子叶腋，内藏或略露出，近球形，黄色。

属的模式：*Lycopodium inundatum* L. [= *Lycopodiella inundata* (L.) Holub]

全属约 8—10 种，北温带及美洲热带部分分布。我国有 1 种。

小石松

Lycopodiella inundata (L.) Holub in Preslia **36**: 21. 1964; Ching in Acta Bot. Yunnan. **4** (3): 214. 1982; B. Ollg. in Opera Bot. **92**: 174. 1987, et Index Lycop. 26. 1989; Nakaike, N. Fl. Jap. Pterid. rev. enlarg. 791. 1992; L. B. Zhang et H. S. Kung in Acta Phytotax. Sin. **38** (3): 271. 2000.——*Lycopodium inundatum* L. Sp. Pl. **2**: 1763. 1753; Sw. Syn. Fil. 117. 1806; Willd. Sp. Pl. **5**: 25. 1810; Grev. et Hook. in Bot. Misc. **2**: 372. 1831; Spring in Bot. Zeitschr. **1**: 167. 1838; Baker, Handb. Fern Allies **18**. 1887; Iljin in Kom., Fl. URSS **1**: 116. 1934; Nessel, Baerlappge. 258. 1939; Tagawa, Coll. Ill. Jap. Pterid. **14**, pl. **3**: 17. 1959; Nakaike, N. Fl. Jap. Pterid. **23**, f. 23a—b. 1982; K. Iwats., Ferns Fern Allies Jap. **48**, pl. **6**: 3. 1992.——*Plananthus inundatus* (L.) P. Beauv. in Prod. Aeth. **111**. 1805.——*Lepidotis inundata* (L.) Opiz, Seznam **195**. 1852.——*Lepidotis inundata* (L.) C. Boerner in Fl. Deut. Volk. **1912**; Rothm. in Fedde, Repert. Sp. Nov. **54**: 66. 1944, et in Fl. Europ. **1**: 3. 1964.——*Lycopodium fukienense* Ching: Y. L. Chang et al, Sporae Pterid. Sin. **40**. 1976. nom. nud. ——*Lycopodiella fujianensis* Ching in Acta Bot. Yunnan. **4** (3): 215. 1982. nom. nud.

多年生沼地或湿地生植物。主茎匍匐状，长 5—20 厘米，单一或多回二叉分枝，直径 1—2 毫米，枝连叶宽 5—8 毫米。叶螺旋状排列，但偏向地面一侧，匍匐面叶片少，密生，斜升，披针形至线形，黄绿色，弯曲，长 4—7 毫米，宽 0.5—1.1 毫米，基部不变狭，下延，无柄，先端渐尖，边缘全缘，两面光滑，无光泽，中脉不明显，纸质。孢子枝单生，直立，高 3—8 厘米，枝连苞片宽 4—10 毫米；苞片密生，线形或线状披针形；孢子囊穗单生，圆柱形，长 1—5 厘米，直径 5—7 毫米，黄绿色；孢子叶两种形状，线状披针形和披针形，覆瓦状排列，长 2—5 毫米，宽 0.5—1.2 毫米，先端渐尖或钝，全缘，纸质，黄绿色；孢子囊生于孢子叶腋，内藏或略露出，近球形，直径约 0.5 毫米，顶端渐尖，黄色。

产福建。日本、俄罗斯、欧洲及北美有分布。模式标本采自欧洲。

3. 拟小石松属 *Pseudolycopodiella* Holub

Holub in Folia Geobot. Phytotax. **18**: 441. 1983; B. Ollg. Index Lycop. **81**. 1989; L. B. Zhang et H. S. Kung in Acta Phytotax. Sin. **38** (3): 270. 2000.

多年生沼地或湿地生植物。主茎匍匐状；主茎上的叶片螺旋状排列，二型，侧面的叶片贴生，比中间的叶片大。孢子枝单生，直立，仅具稀疏的鳞片状叶片；孢子叶短于孢子枝上的叶片；苞片疏生，钻形至披针形。孢子囊穗单生，圆柱形。孢子叶一种形状，即阔卵形，覆瓦状排列，顶端急尖，边缘膜质，具不规则钝齿；孢子囊生于孢子叶腋，内藏，圆肾形，黄色。

属的模式：*Pseudolycopodiella caroliniana* (L.) Holub (= *Lycopodium carolinianum* L.)

这是个近年来才提出的新属，考虑到其形态特征确实有别于 *Lycopodiella*，我们在此予以承认。

全属约 10—15 种，主产美洲及其他热带地区。我国 1 种，湖南、广东、福建等省分布。

卡罗利拟小石松（植物分类学报）

Pseudolycopodiella caroliniana (L.) Holub in Folia Geobot. Phytotax. **18**: 442. 1983; B. Ollg., Index Lycop. **81**. 1989; Nakaike, N. Fl. Jap. Pterid. rev. enlarg. 791. 1992; L. B. Zhang et H. S. Kung in Acta Phytotax. Sin. **38** (3): 270. 2000. — *Lycopodium carolinianum* L., Sp. Pl. 1101. 1753; Lam., Ency. Bot. **3**: 649. 1789; Sprengel, Syst. Veg. **4**: 13. 1827; Grev. et Hook. in Bot. Misc. **2**: 378. 1831; Baker, Handb. Fern Allies **28**. 1887; Alderw, Malay. Fern-allies **50**. 1915; Nessel, Baerlappge. **270**. 1939; Tagawa, Coll. Ill. Jap. Pterid. **14**, pl. 3: **18**. 1959; Fl. Fukien **1**: 6—7. 1982; Nakaike, N. Fl. Jap. Pterid. **13**. f. 13a—b. 1982; Jacobsen, Ferns Fern Allies S. Africa **138**, f. 81. 1983; Fl. Fujian rev. **1**: 6. 1991; K. Iwats., Ferns Fern Allies Jap. **48**. pl. 6: **5**. 1992. — *Lepidotis caroliniana* (L.) P. Beauv. in Mag. Enc. **5**: 478. 1804, et in Prod. Aeth. **108**. 1805; Rothm. in Fedde, Repert. Sp. Nov. **54**: 66. 1944. — *Lycopodiella caroliniana* (L.) Pic. Ser. in Webbia **23**: 165. 1968; B. Ollg. in Opera Bot. **92**: 175. 1987, et l. c. **25**. — *Lycopodiella caroliniana* (L.) Holub: Ching in Acta Bot. Yunnan. **4** (3): 215. 1982. — *L. repens* P. Beauv. in Prod. Aeth. **109**. 1805. — *L. subinundatum* Tagawa in Acta Phytotax. Geobot. **10**: 75. 1941.

多年生沼地或湿地生植物。主茎匍匐状，长 10—30 厘米，二叉分枝，直径 2—5 毫

米，枝连叶宽 7—12 毫米。叶螺旋状排列，但偏向地面一侧，匍匐面叶片少，密生，斜升，披针形，黄绿色，基部略弯曲，长 5—10 毫米，宽 1—2 毫米，基部不变狭，下延，无柄，先端渐尖，全缘，两面略皱缩，无光泽，中脉不明显，纸质。孢子枝单生，直立，高 8—15 厘米，直径 1.0—1.5 毫米；苞片疏生，钻形至披针形；明显小于匍匐茎上的叶，长 3—5 毫米，宽约 1 毫米，顶端渐尖，具长尖头，全缘，纸质；孢子囊穗单生，圆柱形，长 2.5—5.0 厘米，直径（不连孢子叶）3—4 毫米，黄色；孢子叶一种形状，即阔卵形，覆瓦状排列，长 4—5 毫米，基部宽 2.0—2.5 毫米，顶端急尖，尾状，边缘膜质，具不规则钝齿，革质，黄色；孢子囊生于孢子叶腋，内藏，圆肾形，直径约 1.2 毫米，黄色。

产湖南、福建、广东等省。生于海拔 1000—1500 米的山顶、山坡湿地。日本、印度、斯里兰卡、非洲、美洲有分布。

湖南宜章为本种在我国分布的北界。

4. 垂穗石松属 *Palhinhaea* Franco et Vasc. ex Vasc. et Franco.

灯笼草属 灯笼石松属

Franco et Vasc. ex Vasc. et Franco, in Bol. Soc. Brot. ser. 2, **41**: 24. 1967; Pic. Ser. in Webbia **26**: 155. 1971; Ching in Acta Phytotax. Sin. **16** (3): 7. 1978, et in Acta Bot. Yunnan. **3** (1): 5. 1981; Fl. Xizang. **1**: 15. 1983; Dixit, Census Ind. Pterid. 10. 1984, et Lycop. Ind. 89. 1988; Fl. Anhui **1**: 22. 1985; H. S. Kung, Fl. Sichuan. **6**: 48. 1988; B. Ollg., Index Lycop. 78. 1989; Bir et al. in Ind. Fern J. **6**: 33. 1989; S. H. Wu et Ching, Fam. Gen. Pterid. Sin. 107. 1991; S. H. Wu, J. N. Zhu et C. Y. Yang, Dict. Extant & Fossil Fam. Gen. Chin. Ferns 83. 1992; Fl. Jiangxi **1**: 21. 1993; Fl. Zhejiang **1**: 6. 1993; L. B. Zhang et H. S. Kung in Acta Phytotax. Sin. **38** (3): 271. 2000.——*Lycopodiella* auct. non Holub: Manickam et Irudayaraj, Pterid. Fl. W. Ghats-S. Ind. 31. 1992.——*Lycopodium* sensu J. C. Tsai et W. C. Shieh in T. C. Huang, Fl. Taiwan ed. 2, **1**: 29. 1994. p. p.

中型至大型土生植物，主茎直立。主茎的叶螺旋状排列，钻形至线形，通直或略内弯，基部圆形，下延，无柄，先端渐尖，边缘全缘，中脉不明显，纸质。侧枝上斜，多回不等位二叉分枝，小枝有纵棱；侧枝及小枝上的叶螺旋状排列，密集，略上弯，钻形至线形，基部下延，无柄，先端渐尖，边缘全缘，中脉不明显，纸质。孢子囊穗单生于

小枝顶端，短圆柱形，成熟时通常下垂，淡黄色，无柄；孢子叶卵状菱形，覆瓦状排列，先端急尖，尾状，边缘膜质，具不规则锯齿；孢子囊生于孢子叶腋，内藏，圆肾形，黄色。

属的模式：*Lycopodium cernuum* L. [= *Palhinhaea cernua* (L.) Vasc. et Franco].

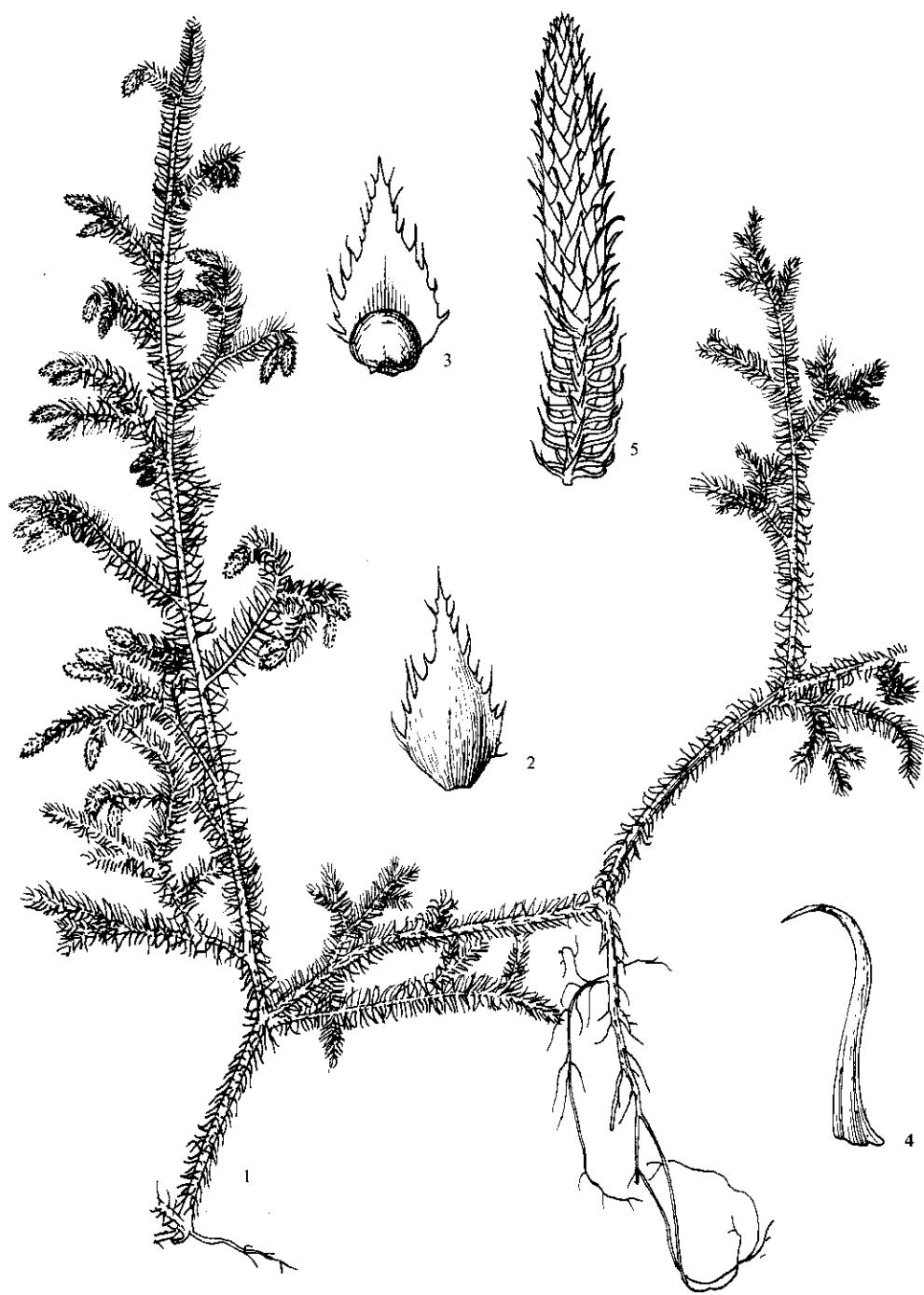
全属约 15 种，广布于热带和亚热带地区。我国有 2 种 2 变型。

分 种 检 索 表

1. 叶钻形至线形，长 3—5 毫米，宽 0.4 毫米，通直或略上弯，纸质 1. 垂穗石松 *P. cernua* (L.) Vasc. et Franco
1. 叶钻形，长 2—3 毫米，宽 0.5—0.8 毫米，强度向上弯曲成镰状，厚草质至革质 2. 海南垂穗石松 *P. hainanensis* C. Y. Yang

1. 垂穗石松（中国高等植物图鉴） 过山龙（植物名实图考：石草类），水杉（植物学大词典），灯笼草（浙江植物志） 图版 16: 1—5

Palhinhaea cernua (L.) Vasc. et Franco in Bol. Soc. Brot. ser. 2, **41**: 25. 1967; U. Sen et T. Sen in Fern Gaz. **11** (6): 423, f. 4: k—u. 1978; Ching in Acta Bot. Yunnan. **3** (1): 6. 1981, et **4** (3): 213. 1982; Fl. Xizang. **1**: 15. 1983; Dixit, Census Ind. Pterid. 10. 1984, et Lycop. Ind. 90. f. 24B, f. 49. pl. VI: f. 24. 1988; Fl. Anhui **1**: 22, f. 7. 1985; H. S. Kung, Fl. Sichuan. **6**: 48, pl. 13: 1—4. 1988; B. Ollg. Index Lycop. 78. 1989; Bir et al. in Ind. Fern J. **6**: 33. 1989; S. F. Wu in J. Shanghai Teach. Coll. Tech. **10** (2): 89. 1990; P. S. Wang, Pterid. Fanjing Mt. Nat. Res. 21. 1992; Fl. Dulongjiang Reg. 2. 1993; Fl. Jiangxi **1**: 21, f. 5. 1993; Fl. Zhejiang **1**: 6, f. 1—6. 1993; Vasc. Pl. Hengduan Mts. **1**: 6. 1993; Keys Vasc. Pl. Wuling Mts. 5. 1995; L. B. Zhang et H. S. Kung in Acta Phytotax. Sin. **38** (3): 271. 2000. — *Lycopodium cernuum* L. Sp. Pl. 1103. 1753; Grev. et Hook. in Bot. Misc. **2**: 369. 1831; Spring, Monogr. Lycop. **1**: 79. 1842, et **2**: 37. 1849; Baker, Handb. Fern Allies 23. 1887; Alderw, Malay. Fernallies 47. 1915; C. Chr. in Meddel. Fran Goteb. Bot. Tradg. 109. 1924; Nessel, Baerlappge. 350. 1939; Alston in Fl. Indo-Chine **7** (2): 548. 1951; S. H. Fu, Ill. Imporant Chinese Pl. Ptorid. 4, f. 5. 1957; Tagawa, Col. Ill. Jap. Pterid. 15, pl. 3: 20. 1959; Fl. Hainan. **1**: 8. 1964; Mehra et Bir in Res. Bull. Panjab Univ. **15** (1—2): 102. 1964; Tagawa in Hara, Fl. E. Himal. **2**: 197. 1971; Ic. Corm. Sin. **1**: 108. f. 216. 1972; De Vol in H. L. Li, Fl. Taiwan **1**: 35, pl. 4. 1975; K. Iwats. in Ohashi, Fl. E. Himal. **3**: 166. 1975; Tagawa et K. Iwats. in Fl.



图版 16 1—5. 垂穗石松 *Palhinhaea cernua* (L.) Vasc. et Franco; 1. 植株; 2. 孢子叶背面; 3. 孢子叶腹面;
4. 营养叶; 5. 孢子叶穗分枝一段。(李健绘 孙英宝仿绘)

Thailand **3** (1): 12. 1979; Fl. Fukien **1**: 7, f. 2. 1982; Nakaike, N. Fl. Jap. Pterid. 15. f. 15a—b. 1982; Jacobsen, Ferns Fern Allies S. Africa 138, f. 80. 1983; C. M. Kuo in Taiwan **30**: 12. 1985; Fl. Fujian. rev. **1**: 7, f. 2. 1991; K. Iwats., Ferns Fern Allies Jap. 49. pl. **7**: 1. 1992; J. L. Tsai et W. C. Shieh in T. C. Huang, Fl. Taiwan ed. 2, **1**: 31. pl. 3. 1994. — *Lepidotis cernua* (L.) P. Beauv. Megos Encyc. **5**: 479. 1804, et in Prod. Aeth. 108. 1805; Rothm. in Fedde, Repert. Sp. Nov. **54**: 66. 1944, et in Fl. Europ. **1**: 6. 1964. — *Lycopodiella cernua* (L.) Pic. Ser. in Webbia **23**: 166. 1968; B. Ollg. in Opera Bot. **92**: 175. 1987, et Index Lycop. 25. 1989; Manickam et Irudayaraj, Pterid. Fl. W. Ghats-S. Ind. 31. 1992; Nakaike, N. Fl. Jap. Pterid. rev. enlarg. 791. 1992.

中型至大型土生植物，主茎直立，高达 60 厘米，圆柱形，中部直径 1.5—2.5 毫米，光滑无毛，多回不等位二叉分枝；主茎上的叶螺旋状排列，稀疏，钻形至线形，长约 4 毫米，宽约 0.3 毫米，通直或略内弯，基部圆形，下延，无柄，先端渐尖，边缘全缘，中脉不明显，纸质。侧枝上斜，多回不等位二叉分枝，有毛或光滑无毛；侧枝及小枝上的叶螺旋状排列，密集，略上弯，钻形至线形，长 3—5 毫米，宽约 0.4 毫米，基部下延，无柄，先端渐尖，边缘全缘，表面有纵沟，光滑，中脉不明显，纸质。孢子囊穗单生于小枝顶端，短圆柱形，成熟时通常下垂，长 3—10 毫米，直径 2.0—2.5 毫米，淡黄色，无柄；孢子叶卵状菱形，覆瓦状排列，长约 0.6 毫米，宽约 0.8 毫米，先端急尖，尾状，边缘膜质，具不规则锯齿；孢子囊生于孢子叶腋，内藏，圆肾形，黄色。

本种也可根据被毛情况分为两个变型。

分 变 型 检 索 表

- 1. 枝无毛 1a. 垂穗石松 f. *cernua*
- 1. 枝被毛 1b. 毛枝垂穗石松 f. *sikkimensis* (Mueller) H. S. Kung

1a. 垂穗石松 (原变型)

f. *cernua*

中型至大型土生植物，主茎直立，高达 60 厘米，圆柱形，中部直径 1.5—2.5 毫米，光滑无毛，多回不等位二叉分枝；主茎上的叶螺旋状排列，稀疏，钻形至线形，长约 4 毫米，宽约 0.3 毫米，通直或略内弯，基部圆形，下延，无柄，先端渐尖，边缘全缘，中脉不明显，纸质。侧枝上斜，多回不等位二叉分枝，光滑无毛；侧枝及小枝上的叶螺旋状排列，密集，略上弯，钻形至线形，长 3—5 毫米，宽约 0.4 毫米，基部下延，无柄，先端渐尖，边缘全缘，表面有纵沟，光滑，中脉不明显，纸质。孢子囊穗单生于

小枝顶端，短圆柱形，成熟时通常下垂，长3—10毫米，直径2.0—2.5毫米，淡黄色，无柄；孢子叶卵状菱形，覆瓦状排列，长约0.6毫米，宽约0.8毫米，先端急尖，尾状，边缘膜质，具不规则锯齿；孢子囊生于孢子叶腋，内藏，圆肾形，黄色。

产浙江、江西、福建、台湾、湖南、广东、香港、广西、海南、四川、重庆、贵州、云南等生于海拔100—1800米的林下、林缘及灌丛下荫处或岩石上。亚洲其他热带地区及亚热带地区、大洋洲、中南美洲有分布。模式标本采自印度。

1b. 毛枝垂穗石松 (变型)

f. *sikkimensis* (Mueller) H. S. Kung, Fl. Sichuan. **6**: 50, pl. 13: 5. 1988; L. B. Zhang et H. S. Kung in Acta Phytotax. Sin. **38** (3): 271. 2000. — *Lycopodium cernuum* L. f. *sikkimense* (Mueller) H. S. Kung in Acta Phytotax. Sin. **18** (2): 239. 1980. — *L. sikkimense* Mueller in Bot. Zeitschr. **1861**: 164. 1861. — *L. cernuum* L. var. *sikkimense* (Mueller) C. B. Clarke in Trans. Linn. Soc. II. Bot. **1**: 592. 1880; Nessel, Baerlappge. 356. 1939; Tagawa in Hara, Fl. E. Himal. **2**: 198. 1971. — *P. cernua* (L.) Vasc. et Franco var. *sikkimensis* (Mueller) Ching in Acta Bot. Yunnan. **4** (3): 214. 1982; Fl. Xizang. **1**: 15. 1983.

中型至大型土生植物，主茎直立，高30—60厘米，圆柱形，中部直径1.5—2.5毫米，光滑无毛，多回不等位二叉分枝；主茎上的叶螺旋状排列，稀疏，钻形至线形，长约4毫米，宽约0.3毫米，通直或略内弯，基部圆形，下延，无柄，先端渐尖，边缘全缘，中脉不明显，纸质。侧枝上斜，多回不等位二叉分枝，有毛；侧枝及小枝上的叶螺旋状排列，密集，略上弯，钻形至线形，长3—5毫米，宽约0.4毫米，基部下延，无柄，先端渐尖，边缘全缘，表面有纵沟，光滑，中脉不明显，纸质。孢子囊穗单生于小枝顶端，短圆柱形，成熟时通常下垂，长3—10毫米，直径2.0—2.5毫米，淡黄色，无柄；孢子叶卵状菱形，覆瓦状排列，长约0.6毫米，宽约0.8毫米，先端急尖，尾状，边缘膜质，具不规则锯齿；孢子囊生于孢子叶腋，内藏，圆肾形，黄色。

产江西、福建、湖南、广东、香港、广西、海南、四川、重庆、贵州、云南、西藏等。生于海拔100—2300 (—2800?) 米的林下或灌丛下。印度、锡金、缅甸、日本、越南、老挝、柬埔寨及其他东南亚各地有分布。模式标本采自锡金。

本变型的地理分布更偏南，比如在四川，原变型比变型更常见，而在云南则相反。

本变型的枝被毛，但毛的多少变异很大。

2. 海南垂穗石松 (植物分类学报)

Palhinhaea hainanensis C. Y. Yang in Bull. Bot. Res. (Harbin) **2** (4): 141. 1982; B. Ollg. Index Lycop. 78. 1989; L. B. Zhang et H. S. Kung in Acta Phytotax. Sin. **38** (3): 272. 2000.

中型至大型土生植物，主茎直立，高达30—150厘米，圆柱形，中部直径2.0—

3.5 毫米，多回不等位二叉分枝；主茎上的叶螺旋状排列，稀疏，钻形，长约 3 毫米，宽约 0.5 毫米，通直或略内弯，基部圆形，下延，无柄，先端渐尖，边缘全缘，中脉不明显，薄草质。侧枝上斜，多回不等位二叉分枝，有毛或光滑无毛；侧枝及小枝上的叶螺旋状排列，密集，强度上弯，钻形，向基部变狭，镰状弯曲，长 2—3 毫米，宽 0.5—0.8 毫米，基部粗壮，下延，无柄，先端渐尖，边缘全缘，表面有 1—3 条纵沟，光滑或具短柔毛，中脉不明显，厚草质至革质。孢子囊穗单生于小枝顶端，短圆柱形，通常下垂或略下垂，长 3—5 毫米，直径 2.0—2.5 毫米，淡黄色，无柄；孢子叶卵状菱形，覆瓦状排列，长约 0.6 毫米，宽约 0.8 毫米，先端急尖，尾状，边缘膜质，具不规则锯齿；孢子囊生于孢子叶腋，内藏，圆肾形，黄色。

本种与 *P. cernua* 相比，叶形较宽而短，强度镰状弯曲，质地较厚。

本种也可根据被毛情况分为两个变型。

分 变 型 检 索 表

1. 枝被毛 2a. 海南垂穗石松 *P. hainanensis* f. *hainanensis*
 1. 枝无毛 2b. 光枝海南垂穗石松 *P. hainanensis* f. *glabra* H. S. Kung et L. B. Zhang

2a. 海南垂穗石松（原变型）

f. *hainanensis*

中型至大型土生植物，主茎直立，高达 30—150 厘米，圆柱形，中部直径 2.0—3.5 毫米，多回不等位二叉分枝；主茎上的叶螺旋状排列，稀疏，钻形，长约 3 毫米，宽约 0.5 毫米，通直或略内弯，基部圆形，下延，无柄，先端渐尖，边缘全缘，中脉不明显，薄草质。侧枝上斜，多回不等位二叉分枝，有毛；侧枝及小枝上的叶螺旋状排列，密集，强度上弯，钻形，向基部变狭，镰状弯曲，长 2—3 毫米，宽 0.5—0.8 毫米，基部粗壮，下延，无柄，先端渐尖，边缘全缘，表面有 1—3 条纵沟，具短柔毛，中脉不明显，厚草质至革质。孢子囊穗单生于小枝顶端，短圆柱形，通常下垂或略下垂，长 3—5 毫米，直径 2.0—2.5 毫米，淡黄色，无柄；孢子叶卵状菱形，覆瓦状排列，长约 0.6 毫米，宽约 0.8 毫米，先端急尖，尾状，边缘膜质，具不规则锯齿；孢子囊生于孢子叶腋，内藏，圆肾形，黄色。

产华南。越南、印度尼西亚等国也有。

该原变型的枝被毛。

2b. 光枝海南垂穗石松（新变型）

f. *glabra* H. S. Kung et L. B. Zhang in *Acta Phytotax. Sin.* **38** (3): 272. 2000.

中型至大型土生植物，主茎直立，高达 30—150 厘米，圆柱形，中部直径 2.0—

3.5 毫米，多回不等位二叉分枝；主茎上的叶螺旋状排列，稀疏，钻形，长约 3 毫米，宽约 0.5 毫米，通直或略内弯，基部圆形，下延，无柄，先端渐尖，边缘全缘，中脉不明显，薄草质。侧枝上斜，多回不等位二叉分枝，光滑无毛；侧枝及小枝上的叶螺旋状排列，密集，强度上弯，钻形，向基部变狭，镰状弯曲，长 2—3 毫米，宽 0.5—0.8 毫米，基部粗壮，下延，无柄，先端渐尖，边缘全缘，表面有 1—3 条纵沟，光滑，中脉不明显，厚草质至革质。孢子囊穗单生于小枝顶端，短圆柱形，通常下垂或略下垂，长 3—5 毫米，直径 2.0—2.5 毫米，淡黄色，无柄；孢子叶卵状菱形，覆瓦状排列，长约 0.6 毫米，宽约 0.8 毫米，先端急尖，尾状，边缘膜质，具不规则锯齿；孢子囊生于孢子叶腋，内藏，圆肾形，黄色。

香港特产。

本变型不同于原变型在于，枝不被毛。

5. 扁枝石松属 *Diphasiastrum* Holub

Holub in Preslia **47**: 104. 1975; Ching in Acta Phytotax. Sinica **16** (3): 7. 1978, et in Acta Bot. Yunnan. **3** (1): 4. 1981 et **4** (2): 127. 1982 ("*Diaphastrum*", "*Diphasiastrum*"); Fl. Xizang. **1**: 14. 1983; Dixit, Census Ind. Pterid. **10**. 1984, et Lycop. Ind. **83**. 1988; Fl. Intramong. **1**: 51. 1985; H. S. Kung, Fl. Sichuan. **6**: 50. 1988; J. Z. Wang in Journ. Hebei Forest. Coll. **5** (2): 116. 1990; B. Ollg. Index Lycop. **6**. 1989; Bir et al. in Ind. Fern J. **6**: 33. 1989; S. H. Wu et Ching, Fam. Gen. Pterid. Sin. **107**. 1991; S. H. Wu, J. N. Zhu et C. Y. Yang, Dict. Extant & Fossil Fam. Gen. Chin. Ferns **37**. 1992; Fl. Xinjiang **1**: 5. 1992; Fl. Jiangxi **1**: 21. 1993; Fl. Zhejiang **1**: 5. 1993; L. B. Zhang et H. S. Kung in Acta Phytotax. Sin. **38** (3): 272. 2000. — *Lycopodium* Subgen. *Complanatostachys* Herter in Bot. Engl. Jahrb. **43**: Beibl. **98**: 29. 1909. p. p. — *Lycopodium* Subgen. *Thujophyllum* Boerner, Fl. Deut. Volk. **110**. 1012. — *Lycopodium* Subgen. *Lycopodium* Sect. *Complanata* Victorin in Contr. Lab. Bot. Univ. Montreal **3**: 34, 89. 1925; Wilce in Beih. Nova Hedwigia **19**: 1—233. 1965; De Vol in H. L. Li, Fl. Taiwan **1**: 38. 1975. — *Diphasium* Presl ex Rothm. Ser. *Complanata* Rothm. in Fedde, Repert. Sp. Nov. **54**: 64. 1944; U. Sen et T. Sen in Fern Gaz. **11** (6): 423. 1978. — *Lycopodium* sensu

J. C. Tsai et W. C. Shieh in T. C. Huang, Fl. Taiwan ed. 2, 1: 29.

1994. p. p.

小型至中型土生蕨类，主茎伸长呈匍匐状。侧枝近直立，多回不等位二叉分枝，小枝扁平或为扁压状。叶螺旋状排列或4行排列，密集，三角形或钻形，基部贴生在枝上，下延，无柄，先端尖锐，略内弯，边缘全缘，中脉不明显，厚草质或革质。孢子囊穗生于孢子枝顶端，圆柱形，淡黄色；孢子叶宽卵形，覆瓦状排列，先端急尖，尾状，边缘膜质，具不规则锯齿；孢子囊生于孢子叶腋，内藏，圆肾形，黄色。孢子四面球形，极面观近圆形，赤道面观扇形。染色体基数 $x=23$ 。

属的模式：*Diphasiastrum complanatum* (L.) Holub (= *Lycopodium complanatum* L.)

全属约23种，主要分布于北半球温带和热带。我国有3种1变种。

分 种 检 索 表

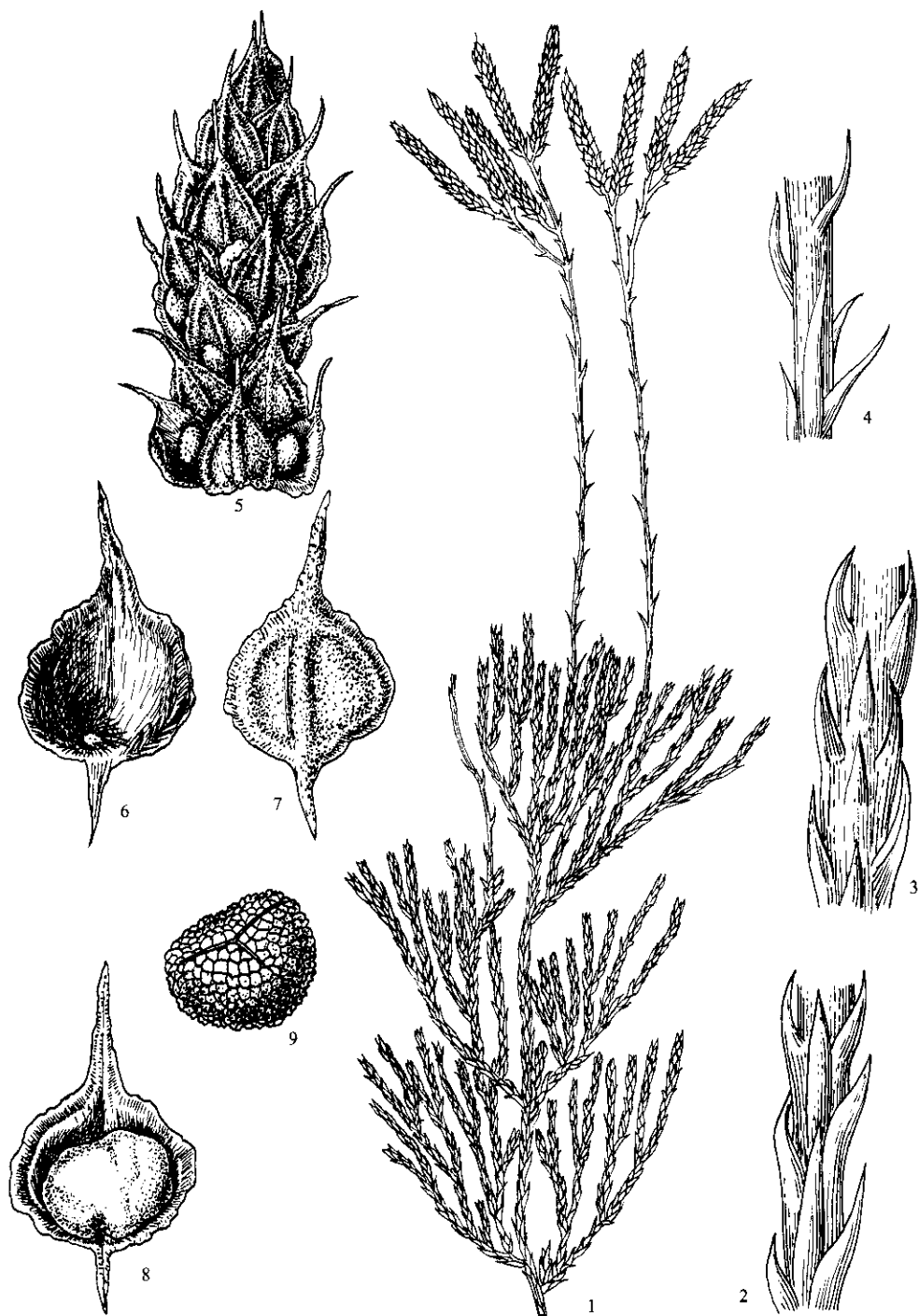
1. 小枝明显扁平状，每个孢子枝上有囊穗 (1) 2—5 (6) 个 1. 扁枝石松 *D. complanatum* (L.) Holub
1. 小枝扁压状或圆柱状，每个孢子枝上有囊穗 1—2 个。
 2. 小枝连叶扁压状，有背腹之分；叶鳞片状，革质，紧贴小枝而使小枝呈绳索形；囊穗双生于孢子枝顶 2. 高山扁枝石松 *D. alpinum* (L.) Holub
 2. 小枝连叶圆柱状，无背腹之分；叶线状披针形至披针形，草质，不紧贴小枝；囊穗单生于孢子枝顶 3. 矮小扁枝石松 *D. veitchii* (Christ) Holub

1. 扁枝石松 (云南植物研究) 地刷子 (四川中药志) 图版 17: 1—9

Diphasiastrum complanatum (L.) Holub in Preslia 47: 108, 232. 1975; Ching in Acta Bot. Yunnan. 4 (2): 127. 1982; Fl. Xizang. 1: 14. 1983; P. S. Wang et X. Y. Wang in Guizhou Sci. 1983 (2): 49. 1983; Dixit, Census Ind. Pterid. 10. 1984, et Lycop. Ind. 84, f. 22B, f. 47, pl. V: f. 22. 1988; H. S. Kung, Fl. Sichuan. 6: 50, pl. 14: 1—4. 1988; B. Ollg. Index Lycop. 6. 1989; Bir et al. in Ind. Fern J. 6: 33. 1989; J. Z. Wang in Bull. Bot. Res. (Harbin) 9 (4): 74. 1989, et in Journ. Hebei Forest. Coll. 5 (2): 116. 1990; P. S. Wang, Pterid. Fanjing Mt. 19. 1992; Fl. Xinjiang 1: 5, pl. 1: 4—7. 1992; Fl. Dulongjiang Reg. 2. 1993; Fl. Jiangxi 1: 22, f. 6. 1993; Fl. Zhejiang 1: 6, f. 1—5. 1993; Vasc. Pl. Hengduan Mts. 1: 5. 1993; C. Keys Vasc. Pl. Wuling Mts. 5. 1995; L. B. Zhang et H. S. Kung in Acta Phytotax. Sinica 38 (3): 273. 2000. — *Lycopodium complanatum* L. Sp. Pl. 2: 1104. 1753; C. B. Clarke in Trans.

Linn. Soc. II. Bot. 1: 593. 1880; Baker, Handb. Fern Allies 28. 1887; Christ in Bull. Acad. Geogr. Bot. 11: 272. 1902; Alderw, Malay. Fern-allies 51. 1915; C. Chr. in Meddel. Fran. Goteb. Bot. Tradg. 109. 1924; Nessel, Baerlappge. 327. 1939; Alston in Fl. Indo-Chine 7 (2): 554. 1951; S. H. Fu, Ill. Important Chinese Pl., Pterid. 5, f. 7. 1957; Tagawa, Col. Ill. Jap. Pterid. 14, pl. 3: 16. 1959; Wilce in Beih. Nova Hedwigia 19: 133. 1965; Ic. Corm. Sin. 1: 109, f. 218. 1972; De Vol in H. L. Li, Fl. Taiwan 1: 38, pl. 6. 1975; Y. L. Chang et al, Spora Pterid. Sin. 38, f. 7: c—d. pl. 2: 9—12. 1976; Fl. Fukien 1: 8, f. 4. 1982; Nakaike, N. Fl. Jap. Pterid. 18, f. 18a—b. 1982; K. Iwats., S. K. Wu et al. in J. Fac. Sci. Univ. Tokyo III, 14: 12. 1986; B. Ollg. in Opera Bot. 92: 172. 1987, et l. c. 39; Fl. Fujian. rev. 1: 8, f. 4. 1991; K. Iwats., Ferns Fern Allies Jap. 48, pl. 6: 2. 1992; J. L. Tsai et W. C. Shieh in T. C. Huang, Fl. Taiwan ed. 2, 1: 35, pl. 5. 1994. — *Lepidotis complanata* (L.) P. Beauv. in Prodr. Aeth. 108. 1805. — *Stachygymnandrum complanatum* (L.) C. Presl in Abh. Koenigl. Boehm. Ges. Wiss. 3: 583. 1845. — *Diphasium complanatum* (L.) Rothm. in Fedde, Repert. Sp. Nov. 54: 64. 1944, et in Fl. Europ. 1: 4. 1964; U. Sen et T. Sen in Fern Gaz. 11 (6): 424, f. 5: a—j. 1978. — *Lycopodium chamaecyparissus* A. Braun ex Mutel in Fl. Franc. 4: 192. 1837. — *L. complanatum* L. var. *chamaecyparissus* (A. Braun ex Mutel) D. C. Eaton sensu Matsum. Ind. 358. 1904; Takeo, Ill. Formos. Pl. Suppl. 18, f. 18. 1928; Tagawa, Col. Ill. Jap. Pterid. 228. 1959; Davis, Fl. Turk. E. Aege. Isl. 35. 1965. — *Diphasium chamaecyparissus* (A. Braun ex Mutel) L. Löve et D. Löve in Bot. Not. 114: 34. 1961. — *L. anceps* Wallr. in Linnaea 14: 276. 1840; Iljin in Kom., Fl. URSS. 1: 121, t. 6. f. 13a—b. 1934; Herb. Pl. Northeast. China 1: 6, f. 8. 1958, non C. Presl 1825. — *Diphasiastrum complanatum* (L.) Holub var. *anceps* (Wallr.) Aschers. Fl. Brand. 1: 894. 1864; Ching in Acta Bot. Yunnan. 4 (2): 127. 1982; Fl. Intramong. 1: 51, pl. 1: 1—3. 1985. — *Diphasium anceps* (Wallr.) L. Löve et D. Löve in Nucleus 1 (1): 7. 1958. — *L. multispicatum* Wilce in Nova Hedwigia 3, 1: 103. 1961, et in Beih. Nova Hedwigia 19: 148. 1965; De Vol et C. M. Kuo in Taiwaniana 24: 108, pl. 1. 1979; C. M. Kuo in Taiwaniana 30: 12. 1985; B. Ollg. l. c. 57; J. L. Tsai et W. C. Shieh, l. c. — *L. yueshanense* C. M. Kuo in Taiwaniana 30: 52. 1985; B. Ollg. in Opera Bot. 92: 172. 1987, et l. c. 78. — *Diphasiastrum yueshanense* (C. M. Kuo) Holub in Folia Geobot. Phytotax. 26: 92. 1991.

小型至中型土生植物，主茎匍匐状，长达 100 厘米。侧枝近直立，高达 15 厘米，多回不等位二叉分枝，小枝明显扁平状。叶 4 行排列，密集，三角形，长 1—2 毫米，



图版 17 1—9. 扁枝石松 *Diphasiastrum complanatum* (L.) Holub: 1. 植株; 2. 营养枝正面; 3. 营养枝腹面; 4. 茎一段, 示营养叶着生方式; 5. 孢子囊穗放大; 6. 孢子叶腹面; 7. 孢子叶背面; 8. 孢子叶腹面, 示孢子着生位置; 9. 孢子。(孙英宝仿绘 Flora of Taiwan)

宽约 1 毫米，基部贴生在枝上，无柄，先端尖锐，略内弯，边缘全缘，中脉不明显，草质。孢子囊穗 (1) 2—5 (6) 个生于长 10—20 厘米的孢子枝顶端，圆柱形，长 1.5—3.0 厘米，淡黄色；孢子叶宽卵形，覆瓦状排列，长约 2.5 毫米，宽约 1.5 毫米，先端急尖，尾状，边缘膜质，具不规则锯齿；孢子囊生于孢子叶腋，内藏，圆肾形，黄色。

本种可根据颜色分为两个变型。

分变种检索表

1. 小枝灰绿色或绿色 1a. 扁枝石松 var. **complanatum**
 1. 小枝灰白色 1b. 灰白扁枝石松 var. **glaucum** Ching

1a. 扁枝石松 (原变种)

var. **complanatum**

小型至中型土生植物，主茎匍匐状，长达 100 厘米。侧枝近直立，高达 15 厘米，多回不等位二叉分枝，小枝明显扁平状，灰绿色或绿色。叶 4 行排列，密集，三角形，长 1—2 毫米，宽约 1 毫米，基部贴生在枝上，无柄，先端尖锐，略内弯，边缘全缘，中脉不明显，草质。孢子囊穗 (1) 2—5 (6) 个生于长 10—20 厘米的孢子枝顶端，圆柱形，长 1.5—3.0 厘米，淡黄色；孢子叶宽卵形，覆瓦状排列，长约 2.5 毫米，宽约 1.5 毫米，先端急尖，尾状，边缘膜质，具不规则锯齿；孢子囊生于孢子叶腋，内藏，圆肾形，黄色。

产东北、华中、华南及西南大部分省区。生于海拔 700—2900 米的林下、灌丛下或山坡草地。广布于全球温带及亚热带。模式标本采自欧洲。

1b. 灰白扁枝石松 (变种) (植物分类学报)

var. **glaucum** Ching in Acta Bot. Yunnan. **4** (2): 128. 1982; L. B. Zhang et H. S. Kung in Acta Phytotax. Sin. **38** (3): 273. 2000.

小型至中型土生植物，主茎匍匐状，长 50—80 厘米。侧枝近直立，高 6—10 厘米，多回不等位二叉分枝，小枝明显扁平状，灰白色。叶 4 行排列，密集，三角形，长 1—2 毫米，宽约 1 毫米，基部贴生在枝上，无柄，先端尖锐，略内弯，边缘全缘，中脉不明显，草质。孢子囊穗 (1) 2—5 (6) 个生于长 6—15 厘米的孢子枝顶端，圆柱形，长 1.2—2.5 厘米，淡黄色；孢子叶宽卵形，覆瓦状排列，长约 2.5 毫米，宽约 1.5 毫米，先端急尖，尾状，边缘膜质，具不规则锯齿；孢子囊生于孢子叶腋，内藏，圆肾形，黄色。

仅见于广西、云南、西藏。生于海拔 1300—2100 米的林下或林缘。

2. 高山扁枝石松 (植物分类学报)

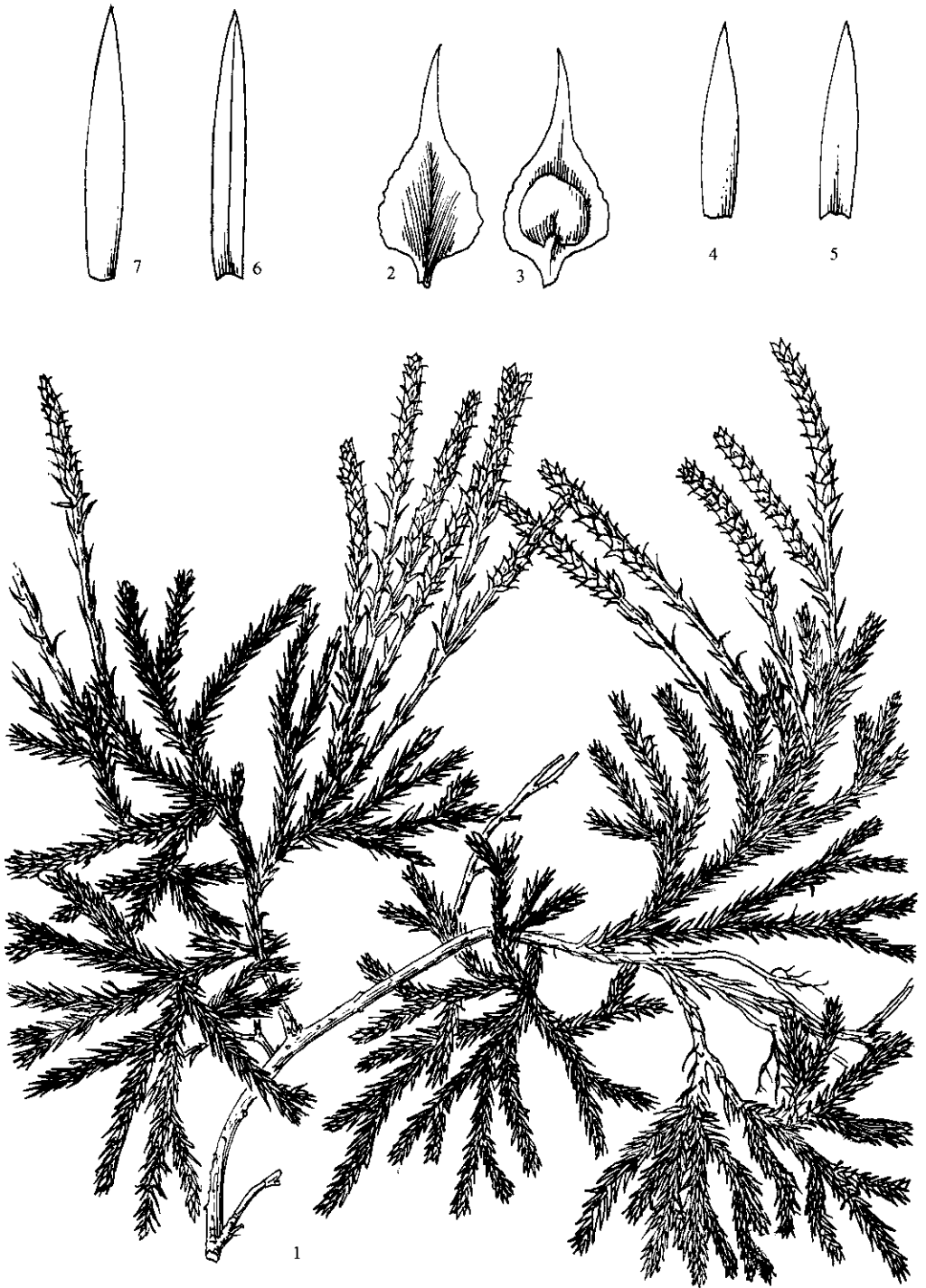
Diphasiastrum alpinum (L.) Holub in Preslia **47**: 147, 232. 1975; Ching in Acta Bot. Yunnan. **4** (2): 128. 1982; Dixit, Census Ind. Pterid. **10**. 1984, et Lycop. Ind. **88**, f. 23B, f. 48, pl. VI: f. 23. 1988; B. Ollg., Index Lycop. **6**. 1989; J. Z. Wang in Journ. Hebei Forest. Coll. **5** (2): 116. 1990; Fl. Xinjiang **1**: 6, pl. 1: 1—3. 1992; L. B. Zhang et H. S. Kung in Acta Phytotax. Sin. **38** (3): 273. 2000. — *Lycopodium alpinum* L. Sp. Pl. 1104. 1753; Grev. et Hook. in Bot. Misc. **2**: 380. 1831; Spring, Monogr. Lycop. **1**: 104. 1842, et **2**: 48. 1849; Baker, Handb. Fern Allies **27**. 1887; Iljin in Korn. Fl. URSS. **1**: 122. 1934; Herb. Pl. Northeast China **1**: 5, f. 6. 1958; Mehra et Bir in Res. Bull. Panjab Univ. **15** (1—2): 102. 1964; Wilce in Beih. Nova Hedwigia **19**: 130. 1965; Davis, Fl. Turk. E. Aege. Isl. **35**. 1965; Nakaike, N. Fl. Jap. Pterid. **11**, f. 11. 1982; B. Ollg. in Opera Bot. **92**: 172. 1987, et l. c. **30**; K. Iwats., Ferns Fern Allies Jap. **47**. 1992. — *Lepidotis alpina* (L.) P. Beauv. in Prodr. Aeth. **107**. 1805. — *Stachygynandrum alpinum* (L.) C. Presl in Abh. Koenigl. Boehm. Ges. Wiss. **3**: 583. 1845. — *Diphasium alpinum* (L.) Rothm. in Fedde, Repert. Sp. Nov. **54**: 64. 1944, et in Fl. Europ. **1**: 4. 1964; U. Sen et T. Sen in Fern Gaz. **11** (6): 424. f. 5: k—r. 1978. — *L. alpinum* L. var. *planiramulosum* Takeda in Bot. Mag. Tokyo **23**: 229. 1909; K. Iwats., l. c. **48**. — *Diphasiastrum alpinum* (L.) Holub var. *planiramulosum* (Takeda) Li et J. Z. Wang, 长白山植物名录 **41**. 1982; J. Z. Wang in Journ. Hebei Forest. Coll. **5** (2): 116. 1990.

小型至中型土生植物，主茎匍匐状，长 30—70 厘米。侧枝近直立，高 6—10 厘米，多回不等位二叉分枝，小枝扁压状，有背腹之分。叶螺旋状排列，密集，鳞片状，紧贴小枝而使小枝呈绳索形，长 0.7—1.5 毫米，宽约 0.8 毫米，基部贴生在枝上，无柄，先端尖锐，略内弯，边缘全缘，中脉不明显，草质。孢子囊穗双生于短小的孢子枝顶端，圆柱形，长 1.1—2.5 厘米，淡黄色；孢子叶宽卵形，覆瓦状排列，长约 2 毫米，宽约 1.2 毫米，先端急尖，尾状，边缘膜质，具不规则锯齿；孢子囊生于孢子叶腋，内藏，圆肾形，黄色。

产东北。生于海拔 1700—2400 米的高山苔原带、小灌木丛下，混交林内土生或生岩石上。广布于日本、朝鲜半岛、蒙古、俄罗斯西伯利亚、印度、锡金、斯里兰卡及欧洲、北美等地。后选模式标本采自瑞典拉普兰。

3. 矮小扁枝石松 (植物分类学报) 小石松 (中国蕨类植物孢子形态)，玉山石松 (台湾植物志) 图版 18: 1—7

Diphasiastrum veitchii (Christ) Holub in Preslia **47**: 108. 1975; Ching in Acta Bot. Yunnan. **4**(2): 128. 1982; H. S. Kung, Fl. Sichuan. **6**: 53. 1988; B. Ollg. Index



图版 18 1—7. 矮小扁枝石松 *Diphasiastrum veitchii* (Christ) Holub: 1. 主茎及侧枝; 2. 孢子叶背面;
3. 孢子叶腹面; 4—7. 营养叶。(李健绘 孙英宝仿绘)

Lycop. 7. 1989; Vasc. Pl. Hengduan Mts. 1: 5. 1993; L. B. Zhang et H. S. Kung in Acta Phytotax. Sin. 38 (3): 273. 2000. — *Lycopodium veitchii* Christ in Bull. Acad. Geogr. Bot. Mans 16: 141. 1905; Nessel, Baerlappge. 338. 1939; Wilce in Beih. Nova Hedwigia 19: 121. 1965; Tagawa in Hara, Fl. E. Himal. 2: 200. 1971; K. Iwats. in Ohashi, Fl. E. Himal. 3: 167. 1975; Y. L. Chang et al., Sporae Pterid. Sin. 38, pl. 2: 5—8. 1976; H. S. Kung in Acta Phytotax. Sin. 18 (2): 238. 1980; Dixit, Census Ind. Pterid. 9. 1984, et Lycop. Ind. 79, f. 19A-B, pl. VI: f. 21. 1988; C. M. Kuo in Taiwan 30: 12. 1985; Bir et al. in Ind. Fern J. 6: 33. 1989; B. Ollg. in Opera Bot. 92: 172. 1987, et l. c. 76; J. L. Tsai et W. C. Shieh in T. C. Huang, Fl. Taiwan ed. 2, 1: 43. 1994. — *L. sitchense* Rupr. var. *veitchii* (Christ) Takeda in Bot. Mag. Tokyo 29: 208. 1915. — *L. alpinum* L. var. *transmorisonense* Hayata, Ic. Pl. Formos. 4: 130. 1914; Takeo, Ill. Formos. Pl. Suppl. 19. f. 19. 1928; Wilce, l. c.; De Vol in H. L. Li, Fl. Taiwan 1: 38. 1975. — *L. malacophyllum* Hand.-Mazz., Symb. Sin. 6: 3. 1929; B. Ollg. l. c. 55.

小型至中型土生植物，主茎匍匐状，长40—70厘米。侧枝近直立，高5—7厘米，多回不等位二叉分枝，小枝连叶圆柱状，无背腹之分。叶螺旋状排列，密集，叶线状披针形至披针形，长2—4毫米，宽0.6—1.0毫米，不紧贴小枝，无柄，先端渐尖，略内弯，边缘全缘，草质。孢子囊穗单生于2—4厘米高的孢子枝顶端，圆柱形，长2—3厘米，淡黄色；孢子叶卵形，覆瓦状排列，长约4毫米，宽约2毫米，先端长渐尖，边缘膜质，具不规则锯齿；孢子囊生于孢子叶腋，内藏，圆肾形，黄色。

产西藏、云南西北部、四川西部、湖北西部、台湾。尼泊尔、锡金、不丹有分布。模式标本为 Wilson 5409，可能采自四川峨眉山。

存 疑 种

Diphasiastrum wightianum (Wall. ex Grev. et Hook.) Holub in Preslia 47: 108. 1975; Dixit, Census Ind. Pterid. 10. 1984, et Lycop. Ind. 85, f. 21B, f. 46. 1988; B. Ollg. Index Lycop. 7. 1989. — *Lycopodium wightianum* Wall. ex Grev. et Hook., Enum. Fil. 85. 1824; Wilce in Beih. Nova Hedwigia 19: 128. 1965; De Vol et C. M. Kuo in Taiwan 24: 108. 1949; B. Ollg. in Opera Bot. 92: 172. 1987, et Index Lycop. 77. 1989. — *L. alpinum* L. var. *novoguinese* Nessel in Fedde, Repert. Sp. Nov. 38: 65. 1936. — *L. novoguinese* (Nessel) Herter, Index Lycop. 30. 1949.

这是一个模式标本，产于印度的扁枝石松种。J. H. Wilce (1965) 曾报道我国西藏有本种分布。但从它在其他地方的分布看，它产于印度南部 (Kerala, Tamil Nadu)、斯

里兰卡、马来群岛及爪哇，不大可能分布到我国西藏。因此 J. H. Wilce (1965) 关于它在我国西藏的分布报道值得怀疑。

此外，C. E. De Vol 和 C. M. Kuo (1979) 也曾记载我国台湾有本种分布。但后来 C. M. Kuo (1985) 又更正了他们 1979 年的报道，并描述为新种 *Lycopodium yueshanense* Kuo。这一名字后来由 J. C. Tsai 和 W. C. Shieh (1994) 在《台湾植物志》(第二版) 中并入扁枝石松 *L. complanatum* L.。由此看来，中国似乎没有 *D. wightianum* 的分布。

6. 藤石松属 *Lycopodiastrum* Holub ex Dixit

Holub ex Dixit in J. Bombay Nat. Hist. Soc. **77** (3): 540. 1981, et Census Ind. Pterid. **10**. 1984, et Lycop. Ind. **94**. 1988; B. Ollg. Index Lycop. **25**. 1989; L. B. Zhang et H. S. Kung in Acta Phytotax. Sin. **38** (3): 274. 2000. — *Lycopodiastrum* Holub in Preslia **47**: 103. 1975 nom nud, et in Folia Geobot. Phytotax. **18**: 440. 1983; Ching in Acta Phytotax. Sin. **16** (3): 7. 1978, et in Acta Bot. Yunnan. **3** (1): 8. 1981; H. S. Kung, Fl. Sichuan. **6**: 53. 1988; Bir et al. in Ind. Fern J. **6**: 34. 1989; S. H. Wu et Ching, Fam. Gen. Pterid. Sin. **110**. 1991; S. H. Wu, J. N. Zhu et C. Y. Yang, Dict. Extant & Fossil Fam. Gen. Chin. Ferns **67**. 1992; Fl. Jiangxi **1**: 22. 1993; Fl. Zhejiang **1**: 9. 1993. — *Lycopodium* sensu J. C. Tsai et W. C. Shieh in T. C. Huang, Fl. Taiwan ed. 2, **1**: 29. 1994.

P. P.

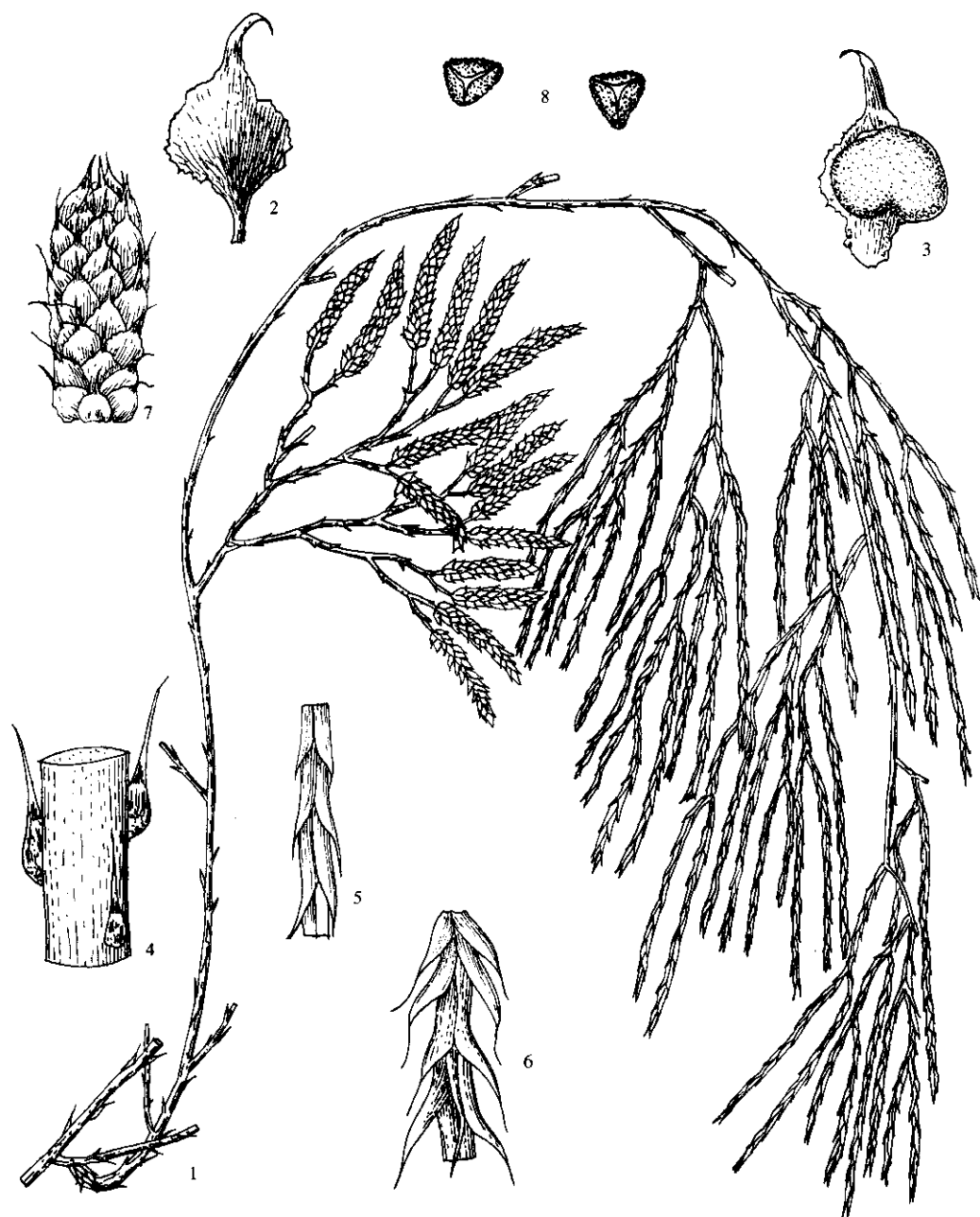
属的模式: *Lycopodium casuarinoides* Spring [= *Lycopodiastrum casuarinoides* (Spring) Holub ex Dixit].

特征与种同。

单种属，广布热带与亚热带。

藤石松 (云南植物研究) 石子藤 (第尔氏华中植物)，石子藤石松 (中国高等植物图鉴)，木贼叶石松 (台湾植物志)，舒筋草 (四川中药志) 图版 19: 1—8

Lycopodiastrum casuarinoides (Spring) Holub ex Dixit in J. Bombay Nat. Hist. Soc. **77** (3): 540. 1981, et Census Ind. Pterid. **10**. 1984, et Lycop. Ind. **94**. f. 25B. pl. VI: f. 25. 1988; B. Ollg. Index Lycop. **25**. 1989; Bir et al. in Ind. Fern J. **6**: 34. 1989; L. B. Zhang et H. S. Kung in Acta Phytotax. Sin. **38** (3): 274. 2000. — *L. casuarinoides* (Spring) Holub in Preslia **47**: 103. 1975. nom nud, et in Folia Geobot.



图版 19 1—8. 藤石松 *Lycopodium casuarinoides* (Spring) Holub ex Dixit: 1. 孢子枝及侧枝; 2. 孢子叶背面; 3. 孢子叶腹面; 4. 茎的一段及叶; 5—6. 部分枝叶; 7. 孢子囊穗一段; 8. 孢子。(孙英宝仿绘 Flora of Taiwan)

Phytotax. 18: 441. 1983; Ching in Acta Bot. Yunnan. 4 (3): 225. 1982; H. S. Kung, Fl. Sichuan. 6: 54. pl. 16: 1—4. 1988; P. S. Wang, Pterid. Fanjing Mt. Nat. Res. 20. 1992; Fl. Dulongjiang Reg. 2. 1993; in Fl. Jiangxi 1: 23. f. 7. 1993; Fl. Zhejiang 1: 9. f. 1—9. 1993; Vasc. Pl. Hengduan Mts. 1: 6. 1993. —*Lycopodium casuarinoides* Spring, Monogr. Lycop. 1: 94. 1842; C. B. Clarke in Trans. Linn. Soc. II. Bot. 1: 593. 1880; Baker, Handb. Fern Allies 24. 1887; Christ in Bull. Acad. Geogr. Bot. 11: 371. 1902; Alderw, Malay. Fern-allies 49. 1915; C. Chr. in Meddel. Fran. Goteb. Bot. Tradg. 109. 1924; Nessel, Baerlappge. 371. 1939; Alston in Lecomte, Fl. Indo-Chine 7 (2): 554. 1951; S. H. Fu, Ill. Important Chinese Pl., Pterid. 5. 1957; Tagawa, Col. Ill. Jap. Pterid. 15. pl. 3: 19. 1959; Fl. Hainan. 1: 8. 1964; Ic. Corm. Sin. 1: 110, f. 219. 1972; De Vol in H. L. Li, Fl. Taiwan 1: 40, pl. 7. 1975; Y. L. Chang et al, Sporae Pterid. Sin. 40, f. 7, pl. 2: 24—25. 1976; Fl. Fukien 1: 7, f. 3. 1982; Nakaike, N. Fl. Jap. Pterid. 14, f. 14a—b. 1982; P. S. Wang et X. Y. Wang in Guizhou Sci. 2: 49. 1983; C. M. Kuo in Taiwaniana 30: 12. 1985; B. Ollg. in Opera Bot. 92: 172. 1987, et Index Lycop. 36. 1989; Fl. Fujian. rev. 1: 7, f. 3. 1991; K. Iwats., Ferns Fern Allies Jap. 48, pl. 6: 4, et pl. 7: 5. 1992; J. L. Tsai et W. C. Shieh in T. C. Huang, Fl. Taiwan ed. 2, 1: 31, pl. 2. photo 34. 1994.

大型土生植物。地下茎长而匍匐。地上主茎木质藤状，伸长攀援达数米，圆柱形，直径约2毫米，具疏叶；叶螺旋状排列，贴生，卵状披针形至钻形，长1.5—3.0毫米，宽约0.5毫米，基部突出，弧形，无柄，先端渐尖，具1膜质，长2—5毫米的长芒或芒脱落。不育枝柔软，黄绿色，圆柱状，枝连叶宽约4毫米，多回不等位二叉分枝；叶螺旋状排列，但叶基扭曲使小枝呈扁平状，密生，上斜，钻状，上弯，长2—3毫米，宽约0.5毫米，基部下延，无柄，先端渐尖，具长芒，边缘全缘，背部弧形，腹部有凹槽，无光泽，中脉不明显，草质。能育枝柔软，红棕色，小枝扁平，多回二叉分枝；叶螺旋状排列，稀疏，贴生，鳞片状，长约0.8毫米，宽约0.3毫米，基部下延，无柄，先端渐尖，具芒，边缘全缘；苞片形同主茎，仅略小；孢子囊穗每6—26个一组生于多回二叉分枝的孢子枝顶端，排列成圆锥形，具直立的总柄和小柄，弯曲，长1—4厘米，直径2—3毫米，红棕色；孢子叶阔卵形，覆瓦状排列，长2—3毫米，宽约1.5毫米，先端急尖，具膜质长芒，边缘具不规则钝齿，厚膜质；孢子囊生于孢子叶腋，内藏，圆肾形，黄色。

产华东、华南、华中及西南大部分省区。生于海拔100—3100米的林下、林缘、灌丛下或沟边。亚洲其他热带及亚热带地区有分布。模式标本采自菲律宾。

卷柏科 SELAGINELLACEAE

土生，石生，极少附生，常绿或夏绿，通常为多年生草本植物。茎具原生中柱或管状中柱，单一或二叉分枝；根托生分枝的腋部，从背轴面或近轴面生出，沿茎和枝遍体通生，或只生茎下部或基部。主茎直立或长匍匐，或短匍匐，然后直立，多次分枝，或具明显的不分枝的主茎，上部呈叶状的复合分枝系统，有时攀援生长。叶螺旋排列或排成4行，单叶，具叶舌，主茎上的叶通常排列稀疏，一形或二形，在分枝上通常成4行排列。孢子叶穗生茎或枝的先端，或侧生于小枝上，紧密或疏松，四棱形或压扁，偶呈圆柱形；孢子叶4行排列，一形或二形，孢子叶二形时通常倒置（resupinate），和营养叶的中叶对应的上侧孢子叶大长过和侧叶对应的下侧孢子叶，少有正置，不倒置的（non-resupinate）。孢子囊近轴面生于叶腋内叶舌的上方，二型，在孢子叶穗上各式配布；每个大孢子囊内有4个大孢子，偶有1个或多个；每个小孢子囊内小孢子多数，100个以上。孢子表面纹饰多样，大孢子直径200—600微米，小孢子直径20—60微米。配子体微小，主要在孢子内发育。染色体基数 $x=8, 9, 10$ 。

1 属，卷柏属 *Selaginella* P. Beauv.

卷柏属 *Selaginella* P. Beauv.

P. Beauv., *Magasin Encycl.* 9: 478. 1804; *Prodr. Fam. Aethéog.* 101. 1805; Baker, *Handb. Fern-Allies*: 31. 1887; Hieron. in Engl. u. Prantl, *Nat. Pflanzenfam.* 1 (4): 621. 1902; Walton et Alston in Verdoorn, *Manual Pterid.* 503. 1938; Reed, *Index Selaginellarum*, in *Mem. Soc. Brot.* 18: 45. 1966; Jermy in *Fern Gaz.* 13 (2): 117. 1986, et in Kubitzki, *Fam. Gen. Vasc. Pl.* 1, *Pterid. et Gymn.* 39. 1990; S. H. Wu et Ching, *Fern Fam. et Gen. China* 113. 1991; R. D. Dixit, *Selag. India* 23. 1992, nom. conserv. — *Lycopodioides* Dillen., *Hist. Musc.* 468—470, t. 64—65. 1741 — *Selaginoides* Sequier, *Pl. Veron.* 3: 51. 1754, nom. rejic. — *Lycopodioides* Boehmer in Ludwig, *Defin. Gen. Pl.* ed. Boehm. 485. 1760; Kuntze, *Revis. Gen. Pl.* 1: 824. 1891, nom. rejic. — *Stachygynandrum* P. Beauv. ex Mirbel in Lam. et Mirbel, *Hist. Nat. Veg.* 3: 477, 4: 312.

1802; P. Beauv., Magasin Encycl. **9**: 482. 1804. — *Didiclis* P. Beauv. ex Mirbel in Lam. et Mirbel, Hist. Nat. Veg. **3**: 477, et **4**: 314. 1802. — *Diplostachyum* P. Beauv., Magasin Encycl. **9** (5): 481. 1804, et Prodr. Fam. Aetheog. 104, 107. 1805, ' *Diplostachium* '. — *Gymnogynum* P. Beauv., Prodr. Fam. Aetheog.: 103. 1805. — *Hypopterigiopsis* Sakurai in Bot. Mag. (Tokyo) **57**: 255. 1943. — *Bryodesma* Soják in Preslia **64**: 154. 1992.

属的模式: *Selaginella spinosa* P. Beauv. [= *S. selaginoides* (L.) Link]

特征同科, 全世界广布, 主产热带地区, 约 700 种, 中国约有 60—70 种, 全国各地均有分布。

卷柏属的属下分类尚未能很好解决, Jermy (1986, 1991) 划分出 5 个亚属, 除卷柏亚属 Subgen. *Selaginella* (中国不产) 和同形叶亚属 Subgen. *Tetragonostachys* Jermy 是单系类群外, 其他亚属, 特别根据孢子叶划分的同穗亚属 Subgen. *Stachygynandrum* (P. Beauv.) Baker 和异穗亚属 Subgen. *Heterostachys* Baker 却不是单系的。

分种检索表

1. 营养叶多列螺旋状排列, 一形, 线形或线状披针形, 叶尖具长芒。
 2. 叶质厚, 先端截形 1. 西伯利亚卷柏 *S. sibirica* (Milde) Hieron.
 2. 叶质较薄, 先端渐尖。
 3. 叶尖芒长达叶片的 1/3 2. 细瘦卷柏 *S. vardei* Lév.
 3. 叶尖芒长达叶片的 1/5 3. 印度卷柏 *S. indica* (Milde) R. M. Tryon
1. 营养叶 4 列交互状排列, 二形或有时近一形。
 4. 茎圆柱形, 无背腹之分, 多呈红色; 营养叶近一形, 盾状着生, 紧贴茎枝上, 呈覆瓦状排列。
 5. 叶无白边 4. 红枝卷柏 *S. sanguinolenta* (L.) Spring
 5. 叶有明显白边 5. 白边卷柏 *S. albocincta* Ching
 4. 分枝多扁平, 有背腹之分; 叶在枝上均为基部着生, 中叶上指, 侧叶指向两侧。营养叶二形, 分上侧中叶 2 列和下侧侧叶 2 列。
 6. 孢子叶排列紧密, 呈四棱形的孢子叶穗。
 7. 孢子叶穗方形, 上下孢子叶近同形。
 8. 植株莲座状, 干旱时拳卷。
 9. 中叶和侧叶的叶缘具细齿 6. 卷柏 *S. tamariscina* (P. Beauv.) Spring
 9. 中叶和侧叶的叶缘不具细齿, 中叶的叶缘向下反卷, 侧叶上侧边缘棕褐色, 膜质, 撕裂状 7. 垫状卷柏 *S. pulvinata* (Hook. et Grev.) Maxim.

8. 植株不呈莲座状。

10. 主茎直立，或基部匍匐，上部斜升。

11. 根托只生主茎基部或匍匐的根状茎上；主茎上的叶一形。

12. 茎枝被毛。

13. 主茎等二叉分枝 8. 二歧卷柏 *S. pubescens* (Wall. ex Hook. et Grev.) Spring

13. 主茎羽状分枝。

14. 植株高 45—100 厘米，或更高。

15. 主茎在分枝部分和分枝上下两面均密被短毛，主茎“之”字形左右弯曲；
叶具白边 9. 毛枝卷柏 *S. trichoclada* Alston

15. 主茎在分枝部分光滑，分枝下面被短毛，主茎不呈“之”字形左右弯曲；
叶不具白边和略有白边 10. 毛枝攀援卷柏 *S. pseudopaleifera* Hand. -Mazz.

14. 植株高 10—45 厘米。

16. 叶质厚，干后皱缩，主茎上的叶盾状着生 11. 布朗卷柏 *S. braunii* Baker

16. 叶质薄，平展，主茎上的叶基部着生 12. 二形卷柏 *S. biformis* A. Braun ex Kuhn

12. 茎枝光滑无毛。

17. 植株通常高 50 厘米以上，主茎粗壮；末回分枝带叶宽 5—10 厘米 13. 粗茎卷柏 *S. frondosa* Warb.

17. 植株通常高 50 厘米以下，主茎细；末回分枝带叶宽 4 厘米以下。

18. 不分枝的主茎上的叶排列紧密。

19. 主茎呈紫红色 14. 旱生卷柏 *S. stauntoniana* Spring

19. 主茎呈淡黄色或禾秆色 15. 兖州卷柏 *S. involvens* Spring

18. 不分枝的主茎上的叶排列较疏松。

20. 不分枝的主茎上的叶基部盾状，叶不具白边，具睫毛；茎枝上的叶干后强烈皱缩 16. 狭叶卷柏 *S. mairei* Lévl.

20. 不分枝的主茎上的叶基部不呈盾状，叶具白边，边缘具细齿；茎枝上的叶干后不皱缩 17. 江南卷柏 *S. moellendorffii* Hieron.

11. 根托生主茎中下部，亦可达中上部。

21. 植株直立；侧枝上小枝排列成整齐的一回羽状，单一或分叉；叶全缘或先端略有微齿。

22. 主茎细，顶部干后不变黑；中叶上表皮白色气孔肉眼可见。

23. 主茎细弱；小枝单一或分叉，至少基部的分叉；中叶先端交叉 18. 薄叶卷柏 *S. delicatula* (Desv.) Alston

23. 主茎脆硬；小枝单一不分叉；中叶先端同分枝平行

- 19. 瓦氏卷柏 *S. wallichii* (Hook. et Grev.) Spring
22. 主茎粗, 顶部干后变黑; 中叶上表皮气孔肉眼不易看见
- 20. 黑顶卷柏 *S. picta* A. Braun ex Baker
21. 植株直立或基部匍匐, 上部斜升; 侧枝多回分枝, 分枝不排列成整齐的一回羽状; 叶缘有细齿。
24. 叶干后革质, 光亮; 中叶先端芒长达叶片的一半以上或等长
- 21. 长芒卷柏 *S. commutata* Alderw.
24. 叶干后草纸; 中叶先端渐尖或具短尖头, 或具芒, 但芒较短。
25. 中叶先端渐尖或具短尖头, 侧叶长 4.5—7.0 毫米
- 22. 海南卷柏 *S. rolandi-principis* Alston
25. 中叶先端渐尖或具芒, 侧叶长不到 4.5 毫米。
26. 侧叶较长, 长圆镰形; 中叶先端渐尖和具短芒; 叶表面无短刺或仅侧叶上面具短刺。
27. 叶表面无短刺
- 23. 深绿卷柏 *S. doederleinii* Hieron.
27. 侧叶上面具短刺
- 23a. 粗叶卷柏 subsp. *trachyphylla* (Warb.) X. C. Zhang
26. 侧叶较短, 卵状三角形或卵状披针形; 中叶先端芒较长; 中叶和侧叶上面均具短刺
- 23b. 糙叶卷柏 subsp. *scabrifolia* (Ching et Chu H. Wang) X. C. Zhang
10. 主茎匍匐或攀援生长; 根托生茎枝各部。
28. 主茎攀援生长, 长 1—2 米或更长。
29. 根托基部和茎枝分叉出偶有刺突; 腋叶和侧叶基部的耳较大; 中叶的叶缘白边不甚明显; 孢子叶近圆形, 先端急尖或尾尖
- 24. 藤卷柏 *S. willdenowii* (Desv.) Baker
29. 根托基部和茎枝分叉出常有刺突; 腋叶和侧叶基部的耳较小; 中叶的叶缘白边明显; 孢子叶卵状披针形, 先端渐尖
- 25. 攀援卷柏 *S. helferi* Warb.
28. 主茎匍匐生长, 或先直立而后长匍匐, 或有时呈攀援状, 通常长不到 1 米。
30. 植株干后叶不卷缩; 叶缘全缘或具细齿, 或基部具睫毛。
31. 叶缘全缘。
32. 中叶基部外侧耳状
- 26. 耳基卷柏 *S. limbata* Alston
32. 中叶基部无耳
- 27. 翠云草 *S. uncinata* (Desv.) Spring
31. 叶缘有细齿或睫毛。
33. 茎上无节; 根托在茎的分枝处由下面生出。
34. 叶无白边; 主茎和一回侧枝上的叶叶缘有睫毛, 末回分枝上的叶的叶缘全缘
- 28. 泰国卷柏 *S. siamensis* Hieron.
34. 叶有明显的白边; 主茎和一回侧枝, 以及末回分枝上的叶的叶缘均有细齿或睫毛。

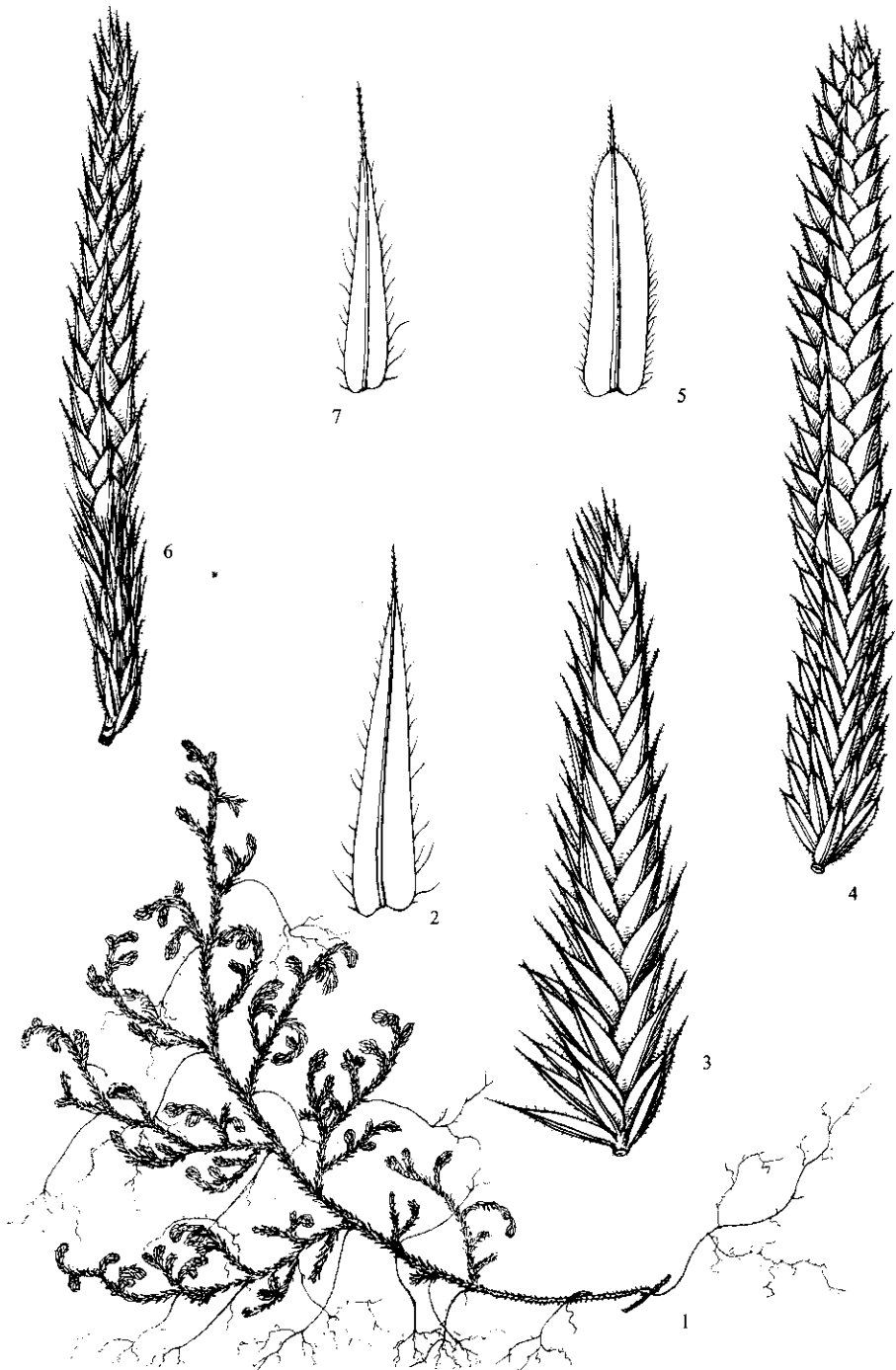
35. 植株各部较小; 中叶的叶缘具细齿 29. 蔓出卷柏 *S. davidii* Franch.
35. 植株各部较大; 中叶的叶缘具睫毛 29a. 澜沧卷柏 *S. davidii* subsp. *gebauriana* (Hand.-Mazz.) X. C. Zhang
33. 茎上有节; 根托在茎的分枝出处由上面生出。
36. 主茎内维管束 1 条 30. 疏叶卷柏 *S. remotifolia* Spring
36. 主茎内维管束 2 条 31. 小翠云 *S. kraussiana* A. Braun
30. 植株干后叶卷缩; 叶缘有睫毛。
37. 中叶不覆盖侧叶; 叶缘具睫毛。
38. 茎枝鲜红色; 侧叶向下反折, 上侧基部有稀疏睫毛, 其余部分全缘 32. 鹿角卷柏 *S. rossii* (Baker) Warb.
38. 茎枝禾秆色; 侧叶不仅折, 叶缘全部具睫毛 33. 中华卷柏 *S. sinensis* (Desv.) Spring
37. 中叶覆盖侧叶; 叶缘略呈撕裂状并具睫毛 34. 钱叶卷柏 *S. nummularifolia* Ching
7. 孢子叶穗上下压扁, 上下孢子叶不同形。(异穗亚属 Subgen. *Heterostachys* Baker)
39. 孢子叶穗倒置 (resupinate), 上侧的孢子叶较大, 下侧的较小。
40. 植株主茎直立或近直立; 根托只生主茎基部或下部。
41. 植株高 30 厘米以上。
42. 植株直立, 高 40—75 厘米; 根托只生主茎基部 35. 拟大叶卷柏 *S. decipiens* Warb.
42. 植株近直立, 高 30—40 厘米; 根托生主茎下部 36. 大叶卷柏 *S. bodinieri* Hieron.
41. 植株通常高 30 厘米以下。
43. 孢子叶强烈的二形, 上侧孢子叶远较下侧的长。
44. 主茎粗壮, 高达 30 厘米; 中叶倒卵形 37. 拟双沟卷柏 *S. pennata* Spring
44. 主茎细弱, 高约 5—15 厘米; 中叶椭圆形或狭卵形 38. 膜叶卷柏 *S. leptophylla* Baker
43. 孢子叶不为强烈的二形。
45. 主茎基部无块茎。
46. 腋叶多为卵状三角形 39. 疏松卷柏 *S. effusa* Alston
46. 腋叶多为卵状披针形。
47. 主茎明显, 叶排列稀疏; 根托生主茎基部; 侧叶基部略有短睫毛 40. 细叶卷柏 *S. labordei* Hieron. ex Christ
47. 主茎不明显, 下部开始分枝; 根托生主茎下部; 侧叶基部具长睫毛 41. 高雄卷柏 *S. repanda* (Desv.) Spring
45. 主茎基部有块茎 42. 块茎卷柏 *S. chrysocaulos* (Hook. et Grev.) Spring

40. 植株具匍匐的主茎, 分枝直立或匍匐; 根托断续着生。
48. 植株较大, 长匍匐; 能育枝不为直立的枝叶系统; 主茎和侧枝断续生根托。
49. 中叶倒卵形, 中部以上最宽, 上部边缘具长睫毛 43. 双沟卷柏 *S. bisulcata* Spring
49. 中叶不如上述。
50. 末回分枝连叶宽 10—15 毫米 44. 长叶卷柏 *S. megaphylla* Baker
50. 末回分枝连叶宽 8 毫米以下。
51. 中叶先端具芒; 上侧孢子叶的翼不达叶尖。
52. 侧叶下侧边缘全缘 45. 微齿钝叶卷柏 *S. ornata* Spring
52. 侧叶下侧边缘基部具睫毛 46. 钝叶卷柏 *S. amblyphylla* Alston
51. 中叶先端渐尖或具短尖; 上侧孢子叶的翼达叶尖或不达叶尖。
53. 主茎基部具游走茎上侧孢子叶的翼不达叶尖 47. 秦氏卷柏 *S. chingii* Alston
53. 主茎基部不具游走茎; 上侧孢子叶的翼达叶尖。
54. 叶表面光滑 48. 单子卷柏 *S. monospora* Spring
54. 叶表面具短刺突 48a. 毛叶卷柏 *S. monospora* subsp. *trichophylla* (K. H. Shing) X. C. Zhang
48. 植株小型, 具匍匐茎和直立的能育枝叶系统; 根托生匍匐的茎上, 或可达直立枝的下部。
55. 植株微小, 匍匐茎短小, 纤细, 在地表绕成小的圆环; 孢子叶穗长, 通常植株主要有孢子叶穗组成 49. 缘毛卷柏 *S. ciliaris* Spring
55. 植株不如上述。
56. 侧叶基部下侧不具长睫毛, 叶边缘具细齿或短睫毛。
57. 中叶钝头; 叶边缘具细齿 50. 贵州卷柏 *S. kouycheensis* Lév.
57. 中叶渐尖, 具短尖头或长尖头; 叶边缘具细齿或短睫毛。
58. 能育枝短, 和匍匐主茎在一个水平面, 或斜升, 不似独立生长的植株。
59. 边缘具短睫毛 51. 小笠原卷柏 *S. boninensis* Baker
59. 边缘具细齿 52. 异穗卷柏 *S. heterostachys* Baker
58. 能育枝长而直立, 似独立生长的植株。
60. 中叶基部心形, 具短睫毛 ... 40. 细叶卷柏 *S. labordei* Hieron. ex Christ
60. 中叶基部不为心形, 边缘具细齿 52. 异穗卷柏 *S. heterostachys* Baker
56. 侧叶基部下侧具长睫毛。
61. 能育枝直立; 侧叶于时向上内卷。
62. 侧叶下侧基部边缘具细齿或短睫毛, 其余近全缘
63. 中叶卵形 53. 剑叶卷柏 *S. xipholepis* Baker
63. 中叶披针形 54. 鞘舌卷柏 *S. vaginata* Spring

62. 侧叶下侧边缘全缘, 或基部有 1—2 根睫毛 55. 缅甸卷柏 *S. kurzii* Baker
61. 能育枝匍匐; 叶干时不内卷。
64. 侧叶长圆镰形, 下弯; 中叶卵状披针形 56. 镰叶卷柏 *S. drepanophylla* Alston
64. 侧叶不呈镰形; 中叶阔卵形或近圆形。
65. 叶有明显白边, 边缘具较密的长睫毛 57. 白毛卷柏 *S. albociliata* P. S. Wang
65. 叶无白边, 边缘疏具睫毛 58. 毛边卷柏 *S. chaetoloma* Alston
39. 孢子叶穗正置, 不倒置 (non-resupinate), 上侧的孢子叶较小, 下侧的较大。
66. 孢子叶穗紧密; 中叶和侧边缘具较长的睫毛 59. 地卷柏 *S. prostrata* H. S. Kung
66. 孢子叶穗较疏松; 中叶和侧边缘具短睫毛或细齿。
67. 能育枝匍匐, 羽状分枝; 叶较大, 边缘具细齿, 或仅基部具短睫毛 60. 平卷柏 *S. pallidissima* Spring
67. 能育枝直立或斜升, 二叉分枝; 叶较小, 边缘具短睫毛 61. 松穗卷柏 *S. laxistrobila* K. H. Shing
6. 孢子叶排列较疏松, 孢子叶穗疏松; 孢子叶和营养叶同形或近同形。
68. 孢子叶穗背腹略压扁, 孢子叶二形, 和营养叶同大, 相对应, 上侧的较下侧的小。
69. 叶边缘具细齿 62. 伏地卷柏 *S. nipponica* Franch. et Sav.
69. 叶边缘具短睫毛 63. 拟伏地卷柏 *S. pseudonipponica* Tagawa
68. 孢子叶穗圆柱形, 孢子叶较营养小, 一形 64. 小卷柏 *S. helvetica* (L.) Spring

1. 西伯利亚卷柏 (东北草本植物志) 图版 20: 4—5

Selaginella sibirica (Milde) Hieron. in *Hedwigia* **39**: 290. 1900; Miyabe et Kudo, *Fl. Hokk. Saghal.* **1**: 62. 1930; Koidz. in *Acta Phytotax. Geobot.* **4**: 223. 1935; Kitagawa, *Lineam. Fl. Manshu.* **44**. 1939; M. Park, *Enum. Kor. Pl.* **20**. 1949; T. Chung et al., *Nom. Pl. Kor.* **26**. 1949; Nakai in *Bull. Nat. Sc. Mus. Tokyo* **31**: 21. 1952; R. M. Tryon in *Ann. Missouri Bot. Gard.* **42**: 71, f. 48, map 47. 1955; Ohwi, *Fl. Jap. Pterid.* **256**. 1957; *Herb. Pl. Northeast China* **1**: 9, f. 10. 1958; Tagawa, *Col. Illustr. Jap. Pterid.* **17**, t. 4, f. 22. 1959; Tagawa, *Ind. Pterid. Jap.* **256**. 1959; Lee et Ahn, *Nom. Pl. Kor.* **327**. 1963; Reed, *Index Selaginellarum*, in *Mem. Soc. Brot.* **18**: 210. 1966; T. Lee, *Pterid. Distrib. Kor.* **85**. 1967; M. Park, *Ill. Encycl. Fauna et Fl. Kor.* vol. **16**, *Pterid.* **115**, 422, pl. 50, f. 15. 1975; M. Minaki in *Pollen et Spores* **26**: 433, pl. 4. 1984; *Fl. Intramong.* **1**: 57, pl. 2, f. 10—14. 1985; B. D. Liu et al. in *Bull. Bot. Res. (Harbin)* **9** (3): 114, pl. 1: 1—3 et 7—8. 1989; Sa. Kurata et



图版 20 1—3. 印度卷柏 *Selaginella indica* (Milde) R. M. Tryon: 1. 植株 (部分); 2. 叶; 3. 能育枝。4—5. 西伯利亚卷柏 *Selaginella sibirica* (Milde) Hieron.: 4. 能育枝; 5. 叶。6—7. 细瘦卷柏 *Selaginella vardei* Lév.: 6. 能育枝; 7. 叶。(冀朝祯绘)

Nakaike, Ill. Pterid. Jap. **6**: 208, cum photo, fig. et map. 1990; Aur et G. F. Li, Pterid. Heilongjiang **36**, f. 10. 1990; Nakaike, New Fl. Jap. Pterid. f. 48. 1992; K. Iwats., Ferns Fern Allies Japan **51**, pl. 7, photo 3—4. 1992; K. Iwats., Fl. Jap. **1**: 13. 1995; J. Z. Wang et S. X. Li, Clav. Pl. Chin. Bor.-Ori. 2nd ed. **22**, pl. 3, f. 1. 1995; W. T. Lee, Col. Stand. Ill. Kor. Pl. **13**, pl. 3, f. 15. 1996; Nakaike in J. Nat. Hist. Mus. Inst. Chiba **4** (2): 118. 1997; X. C. Zhang in Acta Phytotax. Sin. **39** (4): 346, f. 1; 1—2. 2001. — *S. rupestris* f. *siberica* Milde, Filic. Europ. Atlant. **262**. 1867, et Fil. Eur. **262**. 1909; Takeda, Bot. Mag. (Tokyo) **23**: 236, f. 16. 1909; Makino et Nemoto, Fl. Jap. **152**. 1931; T. Chung, Kor. Fl. **77**. 1956; Reed, Index Selaginellarum, in Mem. Soc. Brot. **18**: 200. 1966; Nakaike, New Fl. Jap. Pterid. **48**, 1992, pro syn. — *Bryodesma sibiricum* Soják in Preslia **64**: 155. 1992. — *S. rupestris* f. *manchuriensis* Milde, Fil. Eur. **263**. 1867; Milde, Filic. Europ. Atlant. **263**. 1867; Reed, Index Selaginellarum, in Mem. Soc. Brot. **18**: 199. 1966. — *S. schmidtii* Hieron. in Hedwigia **39**: 292. 1900; Reed, Index Selaginellarum, in Mem. Soc. Brot. **18**: 205. 1966. — *S. rupestris* sensu Warb. in Monsunia **1**: 100. 1900, p. p. quoad pl. Siberia; Gilbert, List of N. Amer. Pterid. **22**. 1901; Nakai, Fl. Kor. **2**: 424. 1911. p. p.; Mori, Enum. Pl. Corea **25**. 1922, p. p.; Krasnoborov, Fl. Siberia **1**: 27, pl. 2, f. 3. 2000.

石生或土生，密集呈垫状。茎匍匐或倾斜；主茎明显，侧生分枝短而多；侧枝上升，宽约2毫米（包括叶），长0.5—1厘米，再生出1—3个短的小枝。根托由茎的上侧生出，沿茎各部遍生。叶质厚，一形，紧密排列，深绿色，线状披针形，长1.9—2.2毫米（不包括叶尖芒长），宽0.3—0.4毫米；茎下面和侧面的叶向上，上侧叶斜升；中肋背面明显；基部楔形，下延或圆形，贴生，边缘密被睫毛，睫毛平展或斜升；叶先端龙骨状，钝头或截形；叶尖芒长达叶片的1/3到1/5，通直，有短毛。孢子叶穗紧密，四棱柱形，单生于小枝末端，长5—10（—25）毫米×1.5—2毫米；孢子叶一形，卵状三角形至卵状披针形；大孢子叶分布于下部，大孢子叶分布于上部。大孢子淡黄色；小孢子淡黄色。

产黑龙江（大兴安岭、黑河、尚志）、内蒙古（呼伦贝尔盟、兴安盟）。生于干旱山坡草地、岩石上。朝鲜北部、日本北部、蒙古、俄罗斯东西伯利亚和远东地区、白令海峡、阿拉斯加、加拿大也有分布。模式标本采自阿拉斯加。

2. 细瘦卷柏（植物分类学报） 图版 20: 6—7

Selaginella vardei Lévl., Cat. Pl. Yunnan **172**, f. 41. 1917; Alston in Bull. Fan Mem. Inst. Biol. **5**: 267. 1934; R. M. Tryon in Ann. Missouri. Bot. Gard. **42**: 61, f. 37, map 29. 1955; Reed, Index Selaginellarum, Mem. Soc. Brot. **18**: 231. 1966; H.

S. Kung, Fl. Sichuan. **6**: 58. 1988, p. p. quoad pl. 17, f. 1—4; B. D. Liu et al. in Bull. Bot. Res. (Harbin) **9** (3): 114, pl. 1: 4—6 et 9. 1989; Vasc. Pl. Hengduan Mts **1**: 8. 1993; X. C. Zhang in Acta Phytotax. Sin. **39** (4): 350, f. 1: 5—6. 2001. — *Bryodesma vardei* Soják in Preslia **64**: 155. 1992. — *S. vardei* var. *gracilis* Ching in C. Y. Wu, Fl. Xizang. **1**: 19, f. 4: 6—10. 1983. — *S. longipila* auct. non Hieron.: O. C. Schmidt in Acta Horti Gothob. **5**: 51. 1930; Y. L. Zhang et al., Spore Morph. Chin. Pterid. **49**, f. 8d; pl. 3: 17 et 21. 1990.

石生或土生，密集呈垫状。茎和枝不具背腹性，纤细，长匍匐或倾斜，分枝多，长1—5厘米，连叶宽约1毫米，多回叉状分枝，再生出1—4个短的小枝。根托由茎的上侧生出，沿茎各部遍生。叶草质，一形，紧密排列，线状披针形至狭披针形，长1.8—2.0毫米（不包括叶尖芒长），宽0.3—0.4毫米；中肋背面明显；基部下延贴生，常有毛，边缘疏被睫毛，睫毛斜升；叶先端扁平，渐狭；叶尖芒长达叶片的1/3，直或弯曲，有短毛。孢子叶穗紧密，四棱柱形，单生于小枝末端，长5—15（—20）毫米×1—1.5毫米；孢子叶一形，卵状三角形至卵状披针形；大孢子叶分布于下部，大孢子叶分布于上部，有时只有小孢子叶。大孢子淡黄色；小孢子淡黄色。

产西藏（贡布、林芝、米林、昌都、芒康、察雅、察隅）、云南（德钦、鲁甸、禄劝、南涧、弥度、巧家、彝良、永胜）、四川（马尔康、巴塘、丹巴、都江堰、会理、九寨沟、康定、金川、理县、泸定、茂县）、甘肃（白龙江）。生于灌丛下石缝中，或苔藓覆盖的岩石上，海拔（950—）2700—3800米。模式标本采自云南。

同印度卷柏的主要区别是茎枝纤细，叶短小，叶尖芒长达叶片的1/3。较常见。

3. 印度卷柏（植物分类学报） 图版20: 1—3

Selaginella indica (Milde) R. M. Tryon in Ann. Miss. Bot. Gard. **42**: 52, f. 27, map. 32. 1955; R. D. Dixit, Selag. India **32**, f. 1: A-G, pl. 1. 1992; X. C. Zhang in Acta Phytotax. Sin. **39** (4): 348, f. 1: 3—4. 2001. — *Bryodesma indicum* (Milde) Soják in Preslia **64** (2): 154. 1992 (publ. 1993); R. J. Johns, Ind. Fil. Suppl. **7**: 17. 1997. — *Selaginella rupestris* f. *indica* Milde, Filic. Eur et Atl. **262**. 1867. — *Selaginella wightii* auct. non Hieron.: Panigrahi et R. D. Dixit in Proc. Nat. Inst. Sci. India **34B** (4): 206, f. 11. 1968. — *Selaginella vardei* auct. non H. Lévl.: Fl. Xizang., **1**: 19. 1983, p. p. excl. fig.; H. S. Kung, Fl. Sichuan. **6**: 58. 1988, p. p. excl. fig; Vascul. Pl. Hengduan Mts. **1**: 8. 1993, p. p. — *Selaginella longipila* auct. non Hieron.: Alston in Proc. Nat. Inst. Sci. India **11**: 214. 1945; R. M. Tryon in Ann. Miss. Bot. Gard. **42**: 52, f. 27, map. 32. 1955; R. D. Dixit, Selag. India **32**, f. 1: A-G, pl. 1. 1992. — *Bryodesma indicum* (Milde) Soják in Preslia, **64** (2): 154. 1992 (publ. 1993); R. J. Johns, Ind. Fil. Suppl. **7**: 17. 1997. — *Selaginella rupestris* f.

indica Milde, Filic. Eur et Atl. 262. 1867. — *Selaginella wightii* auct. non Hieron. : Panigrahi et R. D. Dixit in Proc. Nat. Inst. Sci. India **34B** (4): 206, f. 11. 1968. — *Selaginella vardei* auct. non Lév. : Fl. Xizang., **1**: 19. 1983, p. p. excl. fig.; H. S. Kung, Fl. Sichuan., **6**: 58. 1988, p. p. excl. fig; Vasc. Pl. Hengduan Mts. **1**: 8. 1993, p. p. — *Selaginella longipila* auct. non Hieron. : Alston in Proc. Nat. Inst. Sci. India **11**: 214. 1945; Baishya et R. R. Rao, Ferns and Fern-allies of Meghalaya State, India **27**. 1982.

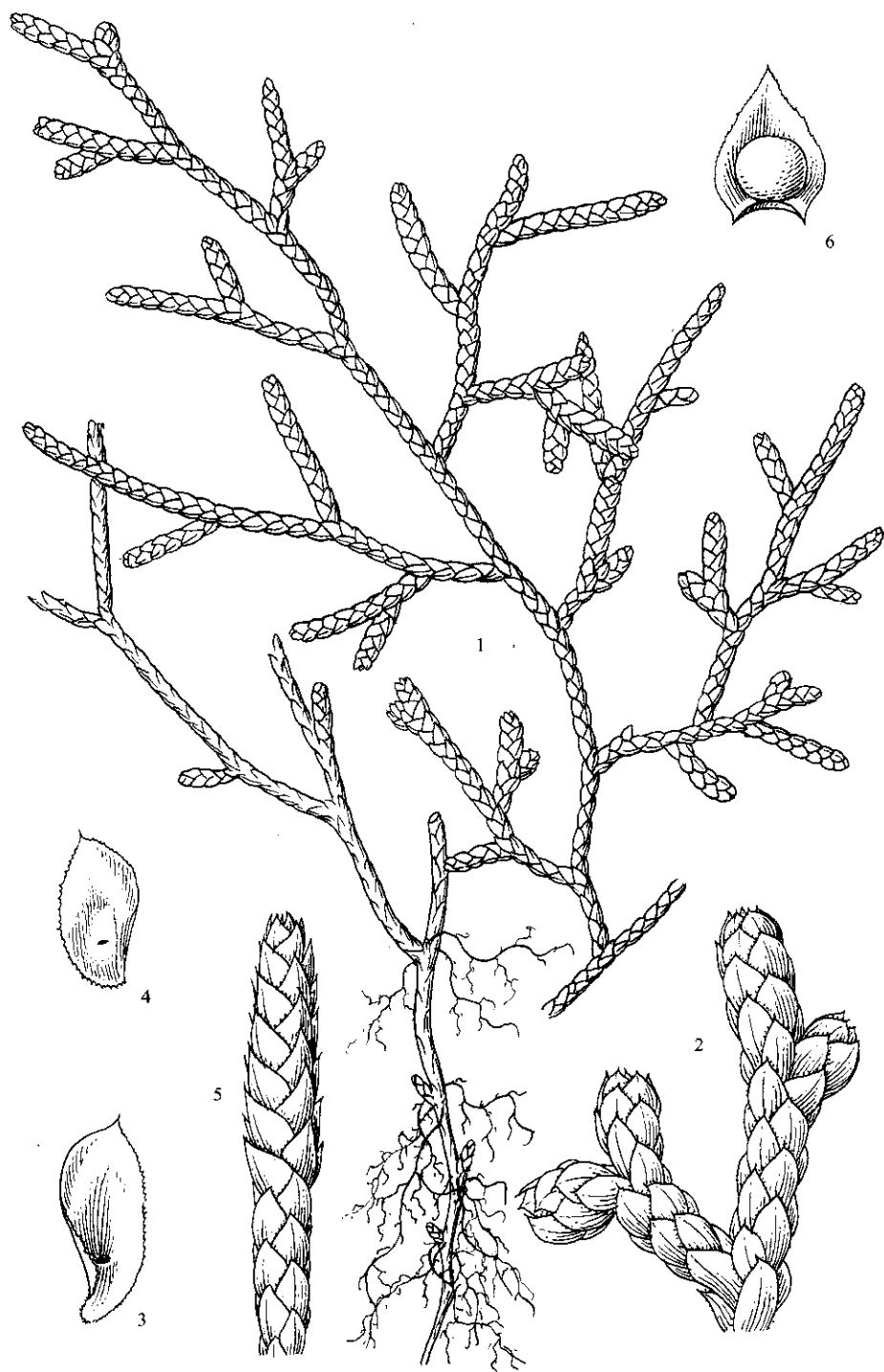
石生或土生，密集呈垫状。茎和枝具背腹性，匍匐或倾斜；主茎明显，侧生分枝多，长1.5—2.5厘米，连叶宽约2毫米，1—2回羽状分枝，再生出3—7个短的小枝。根托由茎的上侧生出，沿茎各部遍生。叶草质，一形，略疏松排列，线状披针形，长1.8—2.3毫米（不包括叶尖芒长），宽0.3—0.5毫米；茎下面的叶黄棕色，侧面的叶斜升；中肋背面明显；基部楔形，下延或圆形，贴生，边缘疏被睫毛，睫毛斜升；叶先端扁平，渐狭；叶尖芒长达叶片的1/5，通直，有短毛。孢子叶穗紧密，四棱柱形，单生于小枝末端，5—25毫米×1.5—2毫米；孢子叶一形，卵状三角形至卵状披针形；大孢子叶分布于下部，大孢子叶分布于上部；大孢子橘黄色；小孢子橘黄色。

产西藏（错那、吉隆）、云南（安宁、大理、洱源、双柏）、四川（德昌）。生于干热河谷山坡或山顶裸露岩石上，海拔1500—2800米。印度、尼泊尔、不丹也有分布。模式标本采自印度。

4. 红枝卷柏（东北草本植物志） 图版 21: 1—6

Selaginella sanguinolenta (L.) Spring in Bull. Acad. Brux. **10**: 135. 1843; Baker, Handb. Fern-Allies **35**. 1887; Warb. in Monsunia, **1**: 100. 1900; Hand.-Mazz., Symb. Sin. **6**: 4. 1929; O. C. Schmidt in Acta Horti Gothob. **5**: 51. 1930; Alston in Bull. Fan Mem. Inst. Biol. **5**: 267. 1934; S. H. Fu, Ill. Important Chinese Pl., Pterid. **7**, f. 8. 1957; Herb. Pl. Northeast China **1**: 9. 1958; Reed, Index Selaginellarum, in Mem. Soc. Brot. **18**: 202. 1966; Ic. Corm. Sin. **1**: 110, f. 220. 1972; Fl. Tsinling. **2**: 20. 1974; Fl. Henan **1**: 6, f. 6. 1981; Y. T. Hsieh in Acta Bot. Bor.-Occ. Sinica **2**: 55. 1982; M. Minaki in Pollen et Spores **26**: 448, pl. 12: 4—6. 1984; Fl. Intramong. **1**: 57, pl. 2, f. 15—17. 1985; Fl. Liaoning. **1**: 15, pl. 3, f. 4—5. 1988; B. D. Liu et al. in Bull. Bot. Res. (Harbin) **9** (3): 114, pl. 5: 9, pl. 6: 1. 1989; P. S. Wang in J. Arnold Arbor. **71**: 265. 1990; Y. L. Zhang et al., Spore Morph. Chin. Pterid. **49**, pl. 3: 18—20 et 22—23. 1990; Fl. Shanxi **1**: 15, pl. 2. 1992; Fl. Xinjiang **1**: 7. 1992; Vasc. Pl. Hengduan Mts. **1**: 8. 1993; Y. T. Hsieh et M. L. Wang in J. Northwest Univ. (N. S.) **25** (2): 149. 1995; J. Z. Wang et S. X. Li, Clav. Pl. Chin. Bor.-Ori. 2nd ed. **22**, pl. 3, f. 5. 1995; L. J. Mei, Fl. Qinghaiica **1**: 3, pl. 1, f. 1—2. 1997;

Krasnoborov, Fl. Siberia **1**: 27, pl. 2, f. 1. 2000; P. S. Wang et X. Y. Wang, Pterid. Fl. Guizhou **642**. 2001; Grubov, Key Vasc. Pl. Mongolia **1**: 27, pl. 2, f. 8. 2001. —*Lycopodium sanguinolentum* L., Sp. Pl. 1104. 1753, non Forsk. 1775. —*Lycopodioides sanguinolenta* Kuntze, Revis. Gen. Pl. **1**: 827. 1891; S. H. Kung, Fl. Sichuan., **6**: 61, pl. 17, f. 12. 1988. —*Lycopodium boreale* Kaulf., Enum. Filic. 17. 1824. —*Lycopodioides borealis* (Kaulf.) Kuntze, Revis. Gen. Pl. **1**: 826. 1891. —*S. borealis* (Kaulf.) Spring in Bull. Acad. Brux. **10**: 141. 1843; Rupr., Beitr. Pfl. Russ. **3**: 32. 1845; Spring, Monogr. Lycopod. II, in Mém. Acad. Roy. Sci. Belgique **24**: 96. 1850; Baker, Handb. Fern-Allies **73**. 1887; Warb. in Monsunia **1**: 100. 1900; Fedtsch., Fl. Ill. Pl. Sib. **1**: 57, t. 5, f. 3. 1909; O. C. Schmidt in Acta Horti Gothob. **5**: 51. 1930; Herb. Pl. Northeast China **1**: 11, f. 12. 1958; Fl. Intramong. **1**: 59, pl. 3, f. 6—12. 1985; Fl. Liaoning. **1**: 15. 1988; B. D. Liu et al. in Bull. Bot. Res. (Harbin) **9** (3): 114, pl. 5: 6—8. 1989; Aur et G. F. Li, Pterid. Heilongjiang **44**, f. 14. 1990; J. Z. Wang et S. X. Li, Clav. Pl. Chin. Bor.-Ori. 2nd ed. **22**, pl. 3, f. 2. 1995; Krasnoborov, Fl. Siberia **1**: 27, pl. 2, f. 2. 2000. —*S. jacquemontii* Spring in Bull. Acad. Brux. **10**: 226. 1843; Reed, Index Selaginellarum, in Mem. Soc. Brot. **18**: 134. 1966. —*S. borealis* f. *camtschatica* Milde, Fil. Eur. 267. 1867. —*S. borealis* f. *ajanensis* Milde, Fil. Eur. 267. 1867. —*S. borealis* f. *amurensis* Milde, Fil. Eur. 267. 1867. —*S. borealis* f. *indica* Milde, Fil. Eur. 267. 1867, non *S. indica* (Milde) R. M. Tryon. —*S. kashmiriana* R. D. Dixit, Cens. Indian Pterid. **14**. 1984, et Selag. India **36**, f. 4, pl. 4. 1992, nom. superfl. —*S. aitchisonii* Hieron. in Engl. u. Prantl, Nat. Pflanzenfam. **1** (4): 674. 1902; R. D. Dixit, Cens. Indian Pterid. **11**. 1984, et Selag. India **35**, f. 3, pl. 3. 1992. —*S. sanguinolenta* var. *compressa* Trautv. et Mey. in Middendorff, Raise **1** (2): 108. 1858; Reed, Index Selaginellarum, in Mem. Soc. Brot. **18**: 202. 1966. —*S. sanguinolenta* var. *brachyclada* Kitagawa, Rep. First Sci. Exped. Manch. **4**: 6, 73. 1936; Herb. Pl. Northeast China **1**: 10. 1958; Reed, Index Selaginellarum, in Mem. Soc. Brot. **18**: 202. 1966. —*S. sanguinolenta* f. *aitchisonii* (Hieron.) Alston in Proc. Nat. Inst. Sci. India **11**: 215. 1945; Reed, Index Selaginellarum, in Mem. Soc. Brot. **18**: 202. 1966. —*S. kansuensis* Ching et Y. P. Hsu, Fl. Tsinling. **2**: 205, pl. 3, f. 7—12. 1974. —*S. sanguinolenta* f. *kantzensis* H. S. Kung in Acta Bot. Yunnan. **3**: 251. 1981; Vasc. Pl. Hengduan Mts. **1**: 8. 1993, syn. nov. —*Lycopodioides sanguinolenta* f. *kantzensis* (H. S. Kung) S. H. Kung, Fl. Sichuan. **6**: 61, pl. 17, f. 10—11. 1988, syn. nov.



图版 21 1—6. 红枝卷柏 *Selaginella sanguinolenta* (L.) Spring: 1. 植株 (部分); 2. 营养枝 (背面); 3. 侧叶;

4. 中叶; 5. 能育枝 (背面); 6. 孢子叶。(冀朝祯绘)

土生或石生，旱生，夏绿植物，高（5—）10—30 厘米，匍匐，具横走的根状茎，茎枝纤细，交织成片。根托在主茎与分枝上断续着生，由茎枝的分叉处下面生出，长 2.5—5（—15）厘米，纤细，直径 0.24—0.38 毫米；根多分叉，密被根毛。主茎全部分枝，不呈“之”字形，或多少呈“之”字形，主茎下部直径 0.36—0.74 毫米，茎圆柱状，不具沟槽。红褐色或褐色，光滑无毛，内具维管束 1 条。侧枝 3—4 回羽状分枝，相邻侧枝间距 2—4 厘米，分枝光滑，末回分枝连叶宽 0.7—1.9 毫米。叶覆瓦状排列，不明显的二形，叶质较厚，表面光滑，边缘不为全缘或近全缘，不具白边；主茎上的叶覆瓦状排列，略大于分枝上的叶，略二形，中叶绿色，披针形或卵状披针形，鞘状，叶背呈龙骨状，基部盾状，边缘撕裂，有睫毛。主茎上的腋叶较分枝上的大，狭长圆形，顶端圆钝，基部盾状；分枝上的腋叶对称，狭椭圆形或狭长圆形，0.8—2.1 毫米×0.4—0.8 毫米，边缘撕裂，有睫毛。中叶多少对称，主茎上的略大于分枝上的，分枝上的卵状斜方形，0.8—1.5 毫米×0.4—0.8 毫米，覆瓦状排列，脊状隆起或强烈隆起，叶先端与轴平行，具小尖头，基部斜，盾状，边缘近全缘或撕裂状并具睫毛。侧叶不对称，主茎上的较分枝上的大；分枝上的长圆状倒卵形或倒卵形，略斜升，紧密排列，1—2 毫米×0.4—0.8 毫米，先端短芒状或具小尖头，基部上侧不扩大，覆盖小枝，上侧边缘膜质近全缘；基部下侧下延，撕裂状并有睫毛。孢子叶穗紧密，四棱柱形，单生于小枝末端，6—30（—80）毫米×1—1.5 毫米；孢子叶与营养叶近似，孢子叶一形，不具白边，阔卵形，边缘略撕裂状并具睫毛，锐龙骨状，先端急尖；大、小孢子叶在孢子叶穗下侧间断排列。大孢子浅黄色；小孢子橘黄色或橘红色。

产北京、甘肃（玉门、迭部）、贵州（安顺、贵阳、赫章、平坝、普安、威宁、西秀）、河南（博爱、辉县、济源、林县、灵宝、栾川、西峡、淅川）、河北（北戴河、承德、内丘、青龙、小五台山、蔚县、张家口）、湖南（衡山）、黑龙江、辽宁（鞍山、大连、建平、凌源、瓦房店）、宁夏（贺兰山）、内蒙古（赤峰、呼伦贝尔盟、兴安盟、哲里木盟）、陕西（长安、华阴、眉县）、山西（五台山）、四川（宝兴、丹巴、道孚、稻城、德格、都江堰、甘洛、甘孜、金川、九龙、九寨沟、康定、里塘、理县、泸定、炉霍、马尔康、茂县、美姑、木里、南坪、荣经、汶川、乡城、新龙、雅江、越西）、西藏（昌都）、云南（维西、贡山、德钦、鹤庆、昆明、丽江、中甸）。生于石灰岩上，海拔 1400—3450 米。也分布到蒙古、俄罗斯西伯利亚、喜马拉雅。模式标本采自堪察加。

5. 白边卷柏（云南植物研究）

Selaginella albocincta Ching in Acta Bot. Yunnan., 3 (2): 251. 1981. — *S. albidocincta* Ching in C. Y. Wu, Fl. Xizang., 1: 21. 1983; Vasc. Pl. Hengduan Mts. 1: 8. 1993. — *Lycopodioides albocincta* (Ching) S. H. Kung, Fl. Sichuan. 6: 61, pl. 17, f. 5—9. 1988, syn. nov.

土生或石生，旱生，夏绿植物，直立或长匍匐，能育枝直立，茎枝纤细，禾秆色或

棕色，交织成片，具沿地面匍匐的根状茎和游走茎。根托生直立茎基部，或沿匍匐茎断续生长，由茎上分枝的腋处向下生出，长 0.5—1 厘米，纤细，直径 0.5 毫米，先端多次分叉，被毛。主茎全部分枝或从近基部，或从茎下部分枝，不分枝的主茎长 (1—) 5—15 (—25)，下部直径 0.5—1 毫米，茎圆柱状，不具纵沟，无毛，内具维管束 1 条；侧枝 5—8 对，2—3 次分叉，分枝稀疏，主茎上相邻分枝相距 3—5 厘米，分枝无毛，背腹压扁，末回分枝连叶宽 0.5—1.6 毫米。叶（除不分枝的主茎上的外）交互排列，不明显的二形，革质，表面光滑，不皱缩，边缘全缘，白边明显，叶脉 1—2 次分叉。不分枝的主茎上的叶略大于分枝上的或和分枝上一样大，一形或略二形，棕色，椭圆形，抱茎或贴生，龙骨状，盾状着生，边缘具睫毛或基部撕裂状，具白边。分枝上腋叶对称，长圆形，1.0—1.8 毫米×0.4—0.5 毫米，边缘睫毛状，基部无耳。中叶多少对称，分枝部分主茎上的中叶不明显大于分枝上的，分枝上的椭圆形，紧接或覆瓦状，(0.8—) 1.0—1.4 毫米×0.5—0.6 毫米，不呈龙骨状，干后紧抱茎和分枝并覆盖下面的侧叶，叶尖具短尖头。侧叶不对称，分枝部分主茎上的不明显大于分枝上的，分枝上的椭圆形，斜向上，1.0—1.5 毫米×0.5—0.6 毫米，叶尖具短尖头，上侧基部不扩大，覆盖茎和分枝，下侧基部扩大，圆形，上侧边缘全缘，略微睫毛状或具细齿，下侧全缘，或略微有细齿，内卷。孢子叶穗紧密，四棱柱形，单生于小枝末端，4.0—8.0 毫米×1.2—1.8 毫米；孢子叶一形，具宽的白边，边缘具细齿，或略微睫毛状；只有一个大孢子叶生基部下侧，其余均为小孢子叶。大孢子褐色；小孢子橘红色。

产四川（德荣、木里、乡城）、云南（维西、贡山、丽江、德钦、中甸）、西藏（芒康、八宿、察隅）。生于干热河谷岩石山坡灌丛下，海拔 1700—3250 米。模式标本采自西藏。中国特有。

6. 卷柏（中国主要植物图说·蕨类植物门） 还魂草，九死还魂草 图版 22: 1—7

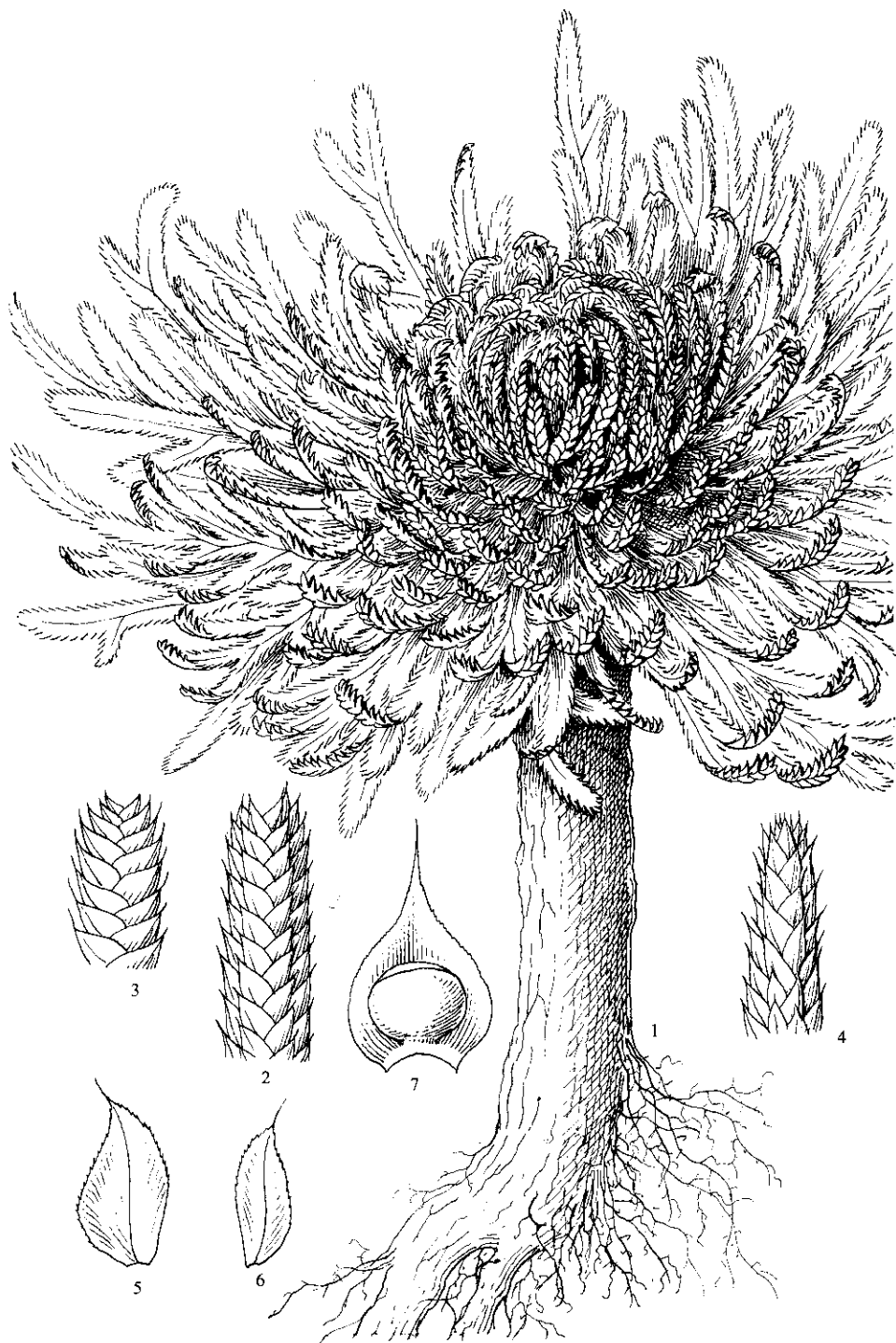
Selaginella tamariscina (P. Beauv.) Spring in Bull. Acad. Brux. **10**: 136. 1843; Alston in Bull. Fan Mem. Inst. Biol. **5**: 270. 1934, et in Philipp. J. Sci. **58**: 363. 1935, et in Bull. Jard. Bot. Btzig. **3** (13): 433. 1935; M. Park, Enum. Kor. Pl. **26**. 1949; D. Lee, Fl. Quelp. Isl. **13**. 1957; S. H. Fu, Ill. Important Chinese Pl., Pterid. **8**, f. 9. 1957; Herb. Pl. Northeast China, **1**: 8, f. 9. 1958; Steward, Man. Vasc. Pl. Low. Yangtze Vall. China **24**. 1958; Tagawa, Col. Illustr. Jap. Pterid. **19**, 256, t. 5, f. 29. 1959; Makino, Ill. Fl. Jap. f. 19. 1961; M. Park, Fl. Kor. Pterid. **244**. 1961; Namekata et Sa. Kurata, Enum. Jap. Pterid. **252**. 196; Tagawa, Sci. Rep. Tohoku Univ. ser. 4, Biol. **310**. 1963; Fl. Hainan. **1**: 9. 1964; Reed, Index Selaginellarum, in Mem. Soc. Brot. **18**: 223. 1966; De Vol et H. W. Chen in Taiwan **12**: 70, f. 1. 1966; T. Lee, Pterid. Distrib. Kor. **61**. 1967; Ic. Corm. Sin. **1**: 111, f. 221. 1972; Fl. Tsinling. **2**: 18. 1974; M. Park, Ill. Encycl. Fauna et Fl. Kor. vol. 16, Pterid. **119**,

422, pl. 2, f. 22 et pl. 20, f. 22. 1975; Seriz., Sci. Rep. Takao Mus. Nat. Hist. 7: 7. 1975; Fl. Jiangsu 1: 12, f. 4. 1977; Tagawa et K. Iwats., Fl. Thailand 3 (1): 23. 1979; T. Lee, Ill. Fl. Kor. 5. 1980; Fl. Henan 1: 5, f. 5. 1981; T. C. Huang, Spore Fl. Taiwan 18, pl. 10: 4—7; pl. 16: 5. 1981; Fl. Fujian. 1: 11, f. 7. 1982; M. Minaki in Pollen et Spores 26: 451, pl. 13, f. 3—5. 1984; Fl. Intramong. 1: 55, pl. 2, f. 1—5. 1985; Fl. Anhui 1: 25, f. 10. 1986; Fl. Liaoning. 1: 14, pl. 2, f. 1—2. 1988; B. D. Liu et al. in Bull. Bot. Res. (Harbin) 9 (3): 114, pl. 4: 8—9. 1989; Sa. Kurata et Nakaike, Ill. Pterid. Jap. 6: 212, cum photo, fig. et map. 1990; Fl. Shandong 1: 16, f. 1. 1990; Aur et G. F. Li, Pterid. Heilongjiang 34, f. 9. 1990; P. S. Wang et X. Y. Wang in Guizhou Sci. 9 (3): 228. 1991; K. Iwats., Ferns Fern Allies Japan 51, pl. 8, photo. 1—4. 1992; Fl. Shanxi 1: 15, pl. 1. 1992; Nakaike, New Fl. Jap. Pterid. f. 50. 1992; Fl. Zhejiang 1: 11, f. 1—10. 1993; Fl. Jiangxi 1: 30, f. 15. 1993; J. L. Tsai et W. C. Shieh, Fl. Taiwan ed. 2, 1: 56, pl. 13. 1994; J. Z. Wang et J. X. Li, Clav. Pl. Chin. Bor.-Ori. 2nd ed. 22, pl. 3, f. 6. 1995; K. Iwats., Fl. Jap. 1: 13. 1995; Y. T. Hsieh et M. L. Wang in J. Northwest Univ. (N. S.) 25 (2): 149. 1995; W. T. Lee, Col. Stand. Ill. Kor. Pl. 13, pl. 3, f. 17. 1996; Nakaike in J. Nat. Hist. Mus. Inst. Chiba 4 (2): 119. 1997; P. S. Wang et X. Y. Wang, Pterid. Fl. Guizhou 643. 2001. — *Lycopodioides tamariscina* (P. Beauv.) H. S. Kung, Fl. Sichuan. 6: 62, pl. 18, f. 4—6. 1988; Z. Y. Sun et al. in X. C. Zhang et K. H. Shing, Ching Mem. Vol. 341. 1999. — *Lycopodium tamariscinum* (P. Beauv.) Desv. in Poir in Lam., Encycl. Suppl. 3: 540. 1813. — *Stachygynandrum tamariscinum* P. Beauv. in Magasin Encycl. 11: 483. 1804, et Prodr. Fam. Aetheog. 106. 1805. — *Lycopodium circinale* Thunb., Fl. Jap. 341. 1784; D. Don, Prodr. Fl. Nepal. 18. 1825, non L. ex Murray 1774. — *S. veitchii* McNab in Trans. Bot. Soc. Edinb. 9: 10, t. 1, f. 1—5. 1867; Warb. in Monsunia 1: 101, in note. 1900; Reed, Index Selaginellarum, in Mem. Soc. Brot. 18: 232. 1966. — *S. involvens* var. *veitchii* Baker in J. Bot. (Hooker) 22: 375. 1884; Warb. in Monsunia 1: 101. 1900; Makino et Nemoto, Fl. Jap. 125. 1931. — *S. involvens* f. *minor* Milde, Fil. Eur. 269. 1867; Miyabe et Kudo, Fl. Hokk. Saghal. 1: 65. 1930; Kitagawa, Lineam. Fl. Manshu 43. 1939; Reed, Index Selaginellarum, in Mem. Soc. Brot. 18: 133. 1966. — *S. japonica* Veitch, Fl. et Pom. 137, cum fig. 1877; Reed, Index Selaginellarum, Mem. Soc. Brot. 18: 135. 1966. — *S. christii* H. Lev. in Fedde, Repert. Sp. Nov. Regni Veg. 41: 176. 1902, non Hieron. 1902; Reed, Index Selaginellarum, in Mem. Soc. Brot. 18: 144. 1966. — *S. leveillei* Kummerle, Magyar Bot. Lap. 26: 82. 1928;

Reed, Index Selaginellarum, in Mem. Soc. Brot. **18**: 144. 1966. — *S. tamariscina* var. *ulanchotensis* Ching et W. Wang in T. N. Liou, Herb. Pl. Northeast China, **1**: 9, f. 9; 10—12, 69. 1958; Reed, Index Selaginellarum, in Mem. Soc. Brot. **18**: 223. 1966; Fl. Intramong. **1**: 55, pl. 2, f. 6—9. 1985; Aur et G. F. Li, Pterid. Heilongjiang **34**. 1990; Fl. Shandong **1**: 17. 1990; J. Z. Wang et S. X. Li, Clav. Pl. Chin. Bor.-Ori. 2nd ed. **22**. 1995. — *Lycopodioides tamariscina* var. *ulanchotensis* J. X. Li in X. C. Zhang et K. H. Shing, Ching Mem. Vol. **341**. 1999, nom. illeg. — *S. involvens* auct. non Spring: Warb. in Monsunia **1**: 113. 1900, p. p. quoad pl. Futschau; Hayata, Ic. Pl. Formos. **7**: 98, f. 60. 1918.

土生或石生，复苏植物，呈垫状。根托只生于茎的基部，长 0.5—3 厘米，直径 0.3—1.8 毫米，根多分叉，密被毛，和茎及分枝密集成树状主干，有时高达数十厘米。主茎自中部开始羽状分枝或不等二叉分枝，不呈“之”字形，无关节，禾秆色或棕色，不分枝的主茎高 10—20 (—35) 厘米，茎卵圆柱状，不具沟槽，光滑，维管束 1 条；侧枝 2—5 对，2—3 回羽状分枝，小枝稀疏，规则，分枝无毛，背腹压扁，末回分枝连叶宽 1.4—3.3 毫米。叶全部交互排列，二形，叶质厚，表面光滑，边缘不为全缘，具白边，主茎上的叶较小枝上的略大，覆瓦状排列，绿色或棕色，边缘有细齿。分枝上的腋叶对称，卵形，卵状三角形或椭圆形，0.8—2.6 毫米×0.4—1.3 毫米，边缘有细齿，黑褐色。中叶不对称，小枝上的椭圆形，1.5—2.5 毫米×0.3—0.9 毫米，覆瓦状排列，背部不呈龙骨状，先端具芒，外展或与轴平行，基部平截，边缘有细齿（基部有短睫毛），不外卷，不内卷。侧叶不对称，小枝上的侧叶卵形到三角形或距圆状卵形，略斜升，相互重叠，1.5—2.5 毫米×0.5—1.2 毫米，先端具芒，基部下侧扩大，加宽，覆盖小枝，基部下侧边缘不为全缘，呈撕裂状或具细齿，下侧边近全缘，基部有细齿或具睫毛，反卷。孢子叶穗紧密，四棱柱形，单生于小枝末端，12—15 毫米×1.2—2.6 毫米；孢子叶一形，卵状三角形，边缘有细齿，具白边（膜质透明），先端有尖头或具芒；大孢子叶在孢子叶穗上下两面不规则排列。大孢子浅黄色；小孢子橘黄色。

产安徽（黄山、霍山、绩溪、金寨、宁国、潜山、青阳、休宁）、北京、重庆（酉阳、秀山）、福建（福州、将乐、南靖、南平，莆田、新化、永安）、贵州（桐梓）、广西（桂平、桂县、上思、藤县）、广东（广州、茂名、平远、仁化、深圳、阳江）、海南（保亭、白沙、儋州）、湖北（鹤峰、钧县）、湖南（沅陵、石门、新宁）、河北（阜平、邯郸、井陉、宽城、涞源、平山、青龙、曲阳、山海关、蔚县、邢台、徐水）、河南（博爱、辉县、济源、林县、灵宝、卢氏、栾川、洛宁、南召、嵩县、西峡、淅川）、江苏（海州、江浦、连云港、六合、宁镇、徐州、仪征、宜兴）、江西（广昌、会昌、井冈山、九江、庐山、南丰、宁都、铅山、武宁、寻乌）、吉林、辽宁（鞍山、北票、北镇、本溪、长海、大连、丹东、东沟、凤城、抚顺、盖县、桓仁、宽甸、清原、瓦房



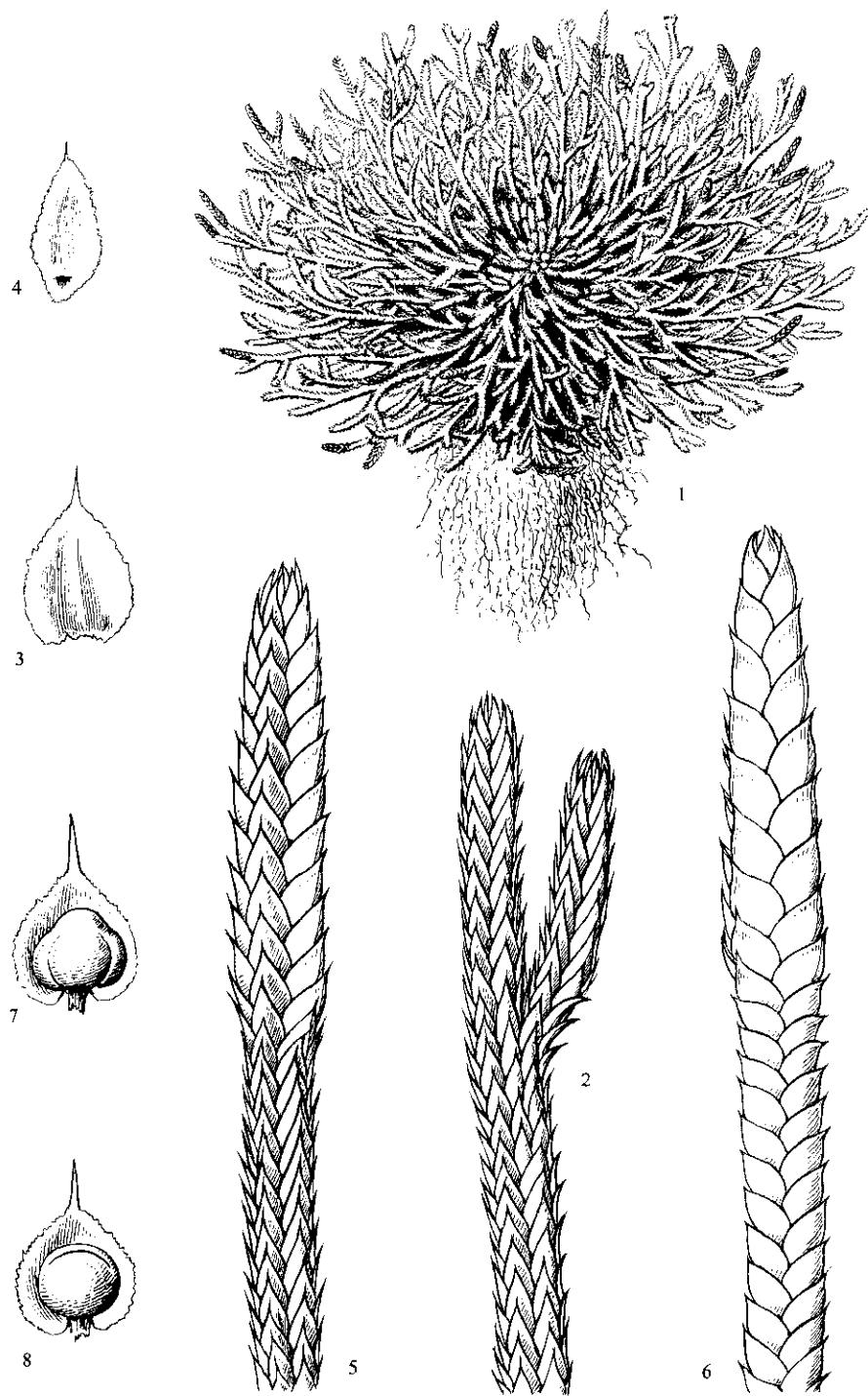
图版 22 1—7. 卷柏 *Selaginella tamariscina* (P. Beauv.) Spring: 1. 植株; 2. 小枝一段 (背面); 3. 小枝一段 (腹面); 4. 孢子叶穗; 5. 侧叶; 6. 中叶; 7. 孢子叶。(冀朝祯仿《中国高等植物图鉴》)

店、西丰、新宾、普兰店、新民、岫岩、营口、庄河)、内蒙古(巴彦淖尔盟、赤峰市、锡林郭勒盟、兴安盟、哲里木盟)、青海(囊谦、玉树)、陕西(华阴、眉县)、山东(胶东半岛、崂山、蒙山、曲阜、塔山)、四川(广元、泸定)、台湾(高雄、花莲、嘉义、南投、屏东、台北、台东、台中、宜兰)、香港、云南(贡山)、浙江(苍南、东阳、洞头、缙云、乐清、临安、龙泉、磐安、庆元、瑞安、松阳、遂昌、泰顺、天台、温州、武义、仙居、舟山、普陀、诸暨)。常见于石灰岩上,海拔(60—)500—1500(—2100)米。也分布到俄罗斯西伯利亚、朝鲜半岛、日本、印度和菲律宾。模式标本采自印度。

7. 垫状卷柏 (中国主要植物图说·蕨类植物门) 图版 23: 1—8

Selaginella pulvinata (Hook. et Grev.) Maxim. in Mem. Acad. Imp. Sci. Petersb. 9: 335. 1859; Hand.-Mazz., Symb. Sin. 6: 5. 1929; Reed, Index Selaginellarum, in Mem. Soc. Brot. 18: 187. 1966; Ic. Corm. Sin. 1: 111. 1972; Fl. Fujian. 1: 11. 1982; Fl. Xizang. 1: 24. 1983; B. D. Liu et al. in Bull. Bot. Res. (Harbin) 9 (3): 114, pl. 5: 1—2. 1989; P. S. Wang in J. Arnold Arbor. 71: 265. 1990; R. D. Dixit, Selag. India 51, f. 16, pl. 17. 1992; Fl. Jiangxi 1: 31, f. 16. 1993; Vasc. Pl. Hengduan Mts. 1: 9. 1993; P. S. Wang et X. Y. Wang, Pterid. Fl. Guizhou 639, pl. 155, f. 11—12. 2001. —*Lycopodium pulvinatum* Hook. et Grev. in Hook. Bot. Misc. 2: 381. 1831. —*S. tamariscina* var. *pulvinata* (Hook. et Grev.) Alston in Bull. Fan Mem. Inst. Biol. 5: 271. 1934, et in Proc. Nat. Inst. Sci. India 11: 221. 1945; S. H. Fu, Ill. Important Chinese Pl., Pterid. 8. 1957; Reed, Index Selaginellarum, in Mem. Soc. Brot. 18: 223. 1966; Fl. Henan 1: 5. 1981; R. D. Dixit, Cens. Indian Pterid. 16. 1984; Fl. Intramong. 1: 55, pl. 2, f. 18. 1985; Fl. Liaoning. 1: 15. 1988; J. Z. Wang et S. X. Li, Clav. Pl. Chin. Bor.-Ori. 2nd ed. 22. 1995. —*Lycopodioides pulvinata* (Hook. et Grev.) H. S. Kung, Fl. Sichuan. 6: 64, pl. 18, f. 1—3. 1988. —*S. involvens* auct. non (Sw.) Spring; Baker, Handb. Fern-Allies 87, no. 204. 1887, p. p.; Warb. in Monsunia 1: 113. 1900, p. p. quoad pl. Peking; O. C. Schmidt in Acta Horti Gothob. 5: 52. 1930. —*S. tamariscina* auct. non (P. Beauv.) Spring in Alston in Lecomte, Fl. Gén. Indo-Chine 7 (2): 559. 1951; P. H. Ho, Ill. Fl. Vietnam 1: 27, cum fig. 1991.

土生或石生,旱生复苏植物,呈垫状,无匍匐根状茎或游走茎。根托只生于茎的基部,长2—4厘米,直径0.2—0.4毫米,根多分叉,密被毛,和茎及分枝密集形成树状主干,高数厘米。主茎自近基部羽状分枝,不呈“之”字形,禾秆色或棕色,主茎下部直径1毫米,不具沟槽,光滑,维管束1条;侧枝4—7对,2—3回羽状分枝,小枝排列紧密,主茎上相邻分枝相距约1厘米,分枝无毛,背腹压扁,主茎在分枝部分中部连



图版 23 1—8. 垫状卷柏 *Selaginella pulvinata* (Hook. et Grev.) Maxim. : 1. 植株; 2. 营养枝 (背面); 3. 侧叶; 4. 中叶; 5. 能育枝 (背面); 6. 能育枝 (腹面); 7. 大孢子叶; 8. 小孢子叶。(冀朝祯绘)

叶宽 2.2—2.4 毫米，末回分枝连叶宽 1.2—1.6 毫米。叶全部交互排列，二形，叶质厚，表面光滑，不具白边，主茎上的叶略大于分枝上的叶，相互重叠，绿色或棕色，斜升，边缘撕裂状。分枝上的腋叶对称，卵圆形到三角形，2.5 毫米×1.0 毫米，边缘撕裂状并具睫毛。小枝上的叶斜卵形或三角形，2.8—3.1 毫米×0.9—1.2 毫米，覆瓦状排列，背部不呈龙骨状，先端具芒，基部平截（具簇毛），边缘撕裂状，并外卷。侧叶不对称，小枝上的叶距圆形，略斜升，2.9—3.2 毫米×1.4—1.5 毫米，先端具芒，边缘全缘，基部下侧扩大，加宽，覆盖小枝，基部下侧边缘不为全缘，呈撕裂状，基部下侧不呈耳状，边缘不为全缘，呈撕裂状，下侧边缘内卷。孢子叶穗紧密，四棱柱形，单生于小枝末端，10—20 毫米×1.5—2.0 毫米；孢子叶一形，不具白边，边缘撕裂状，具睫毛；大孢子叶分布于孢子叶穗下部的下侧或中部的下侧或上部的下侧。大孢子黄白色或深褐色；小孢子浅黄色。

产山西、北京、重庆（城口、巫溪、秀山）、福建（德化、南靖）、甘肃（宕昌、文县）、广西（德宝、隆林）、贵州（册亨、从江、大方、关岭、贵阳、赫章、晴隆、黔西、水城、松桃、铜仁、威宁、西秀、兴义、镇宁）、河北（阜平、临城、山海关、蔚县、行唐、邢台、元氏、涿鹿）、河南（内乡）、江西（赣北）、辽宁（凌源）、陕西（眉县）、四川（安远、宝兴、北川、布拖、丹巴、道孚、德昌、都江堰、峨边、甘洛、高县、汉源、黑水、会理、剑阁、金川、金阳、九龙、康定、雷波、里塘、理县、芦山、泸定、马尔康、茂县、米易、冕宁、木里、南坪、宁南、平武、青川、石棉、汶川、西昌、喜德、乡里、小金、新龙、雅江、盐边、越西）、台湾、西藏（昌都、甘孜、拉萨、朗县、林周、芒康、米林、盐井）、云南（德钦、贡山、昆明、中甸）。常见于石灰岩上，海拔（100—）1000—3000（—4250）米。也分布到蒙古、俄罗斯西伯利亚、朝鲜半岛、日本、印度北部、越南、泰国等地。模式标本采自印度。

8. 二歧卷柏（新拟）

Selaginella pubescens (Wall. ex Hook. et Grev.) Spring in Bull. Acad. Brux. **10**: 225. 1843; Alston in Proc. Nat. Inst. Sci. India **11**: 219. 1945, et in Lecomte, Fl. Gén. Indo-Chine **7** (2): 569. 1951; Reed, Index Selaginellarum, in Mem. Soc. Brot. **18**: 187. 1966; Tagawa et K. Iwats., Fl. Thailand **3** (1): 17, f. 2: 1—5. 1979; R. D. Dixit, Cens. Indian Pterid. **16**. 1984, et Selag. India **37**, f. 5, pl. 5. 1992; P. H. Ho, Ill. Fl. Vietnam **1**: 29, cum fig. 1991. —*Lycopodium pubescens* Wall., Cat. no. 123. 1829, nom. nud.; Hook. et Grev. in Hook. Bot. Misc. **1**: 383. 1831. —*S. fulcrata* auct. non Spring: Baker, Handb. Fern-Allies **97**. 1887, p. p.

土生，旱生，直立，高 35—75 厘米，具一横走的地下根状茎和游走茎。根托只生于茎的基部。主茎上部近二叉分枝，不呈之字形，无关节，禾秆色，不分枝的主茎高 30—50 厘米，茎圆柱状，无沟槽，被毛，维管束 1 条，3—4 回羽状分枝，带叶小枝远

轴面被毛，背腹扁平。叶（除不分枝主茎上的外）交互排列，二形，叶质厚，表面光滑，不具白边，不分枝主茎上的叶排列较疏，略大于分枝上的，一形，绿色或棕色，长圆形，紧贴，基部盾状，边缘全缘。分枝上的腋叶对称，卵状披针形，1.0—1.7 毫米 $\times$ 0.2—0.7 毫米。中叶不对称，分枝上的中叶卵形或镰形，0.7—1.2 毫米 $\times$ 0.15—0.4 毫米，先端与轴平行，先端渐尖，基部下延，边缘全缘，内卷。侧叶不对称，分枝上的侧叶长圆状卵形或镰形，略斜升，1.3—1.9 毫米 $\times$ 0.4—0.6 毫米，先端急尖。边缘全缘或近全缘，内卷。孢子叶穗紧密，四棱柱形，单生于小枝末端，6.0—12 毫米 $\times$ 1.0 毫米，孢子叶一形，不具白边，全缘。

产云南（沅江）。生于干旱山坡，海拔 400—1200 米。也分布到越南、缅甸、泰国。模式标本采自缅甸。

9. 毛枝卷柏（福建植物志）

Selaginella trichoclada Alston in J. Bot. (London) **70**: 63. 1932, et in Bull. Fan Mem. Inst. Biol. **5**: 276. 1934; Steward, Man. Vasc. Pl. Low. Yangtze Vall. China **25**. 1958; Reed, Index Selaginellarum, in Mem. Soc. Brot. **18**: 227. 1966; Fl. Fujian. **1**: 15. 1982; Fl. Anhui **1**: 31, f. 18. 1986; J. F. Cheng, Fl. Jiangxi **1**: 37. 1993; Fl. Zhejiang **1**: 13. 1993.

土生，直立，高 45—80（—110）厘米，具一横走的地下根状茎和游走茎。根托只生于茎的基部，长 5—7 厘米，直径 0.4—1.6 毫米，根多分叉，被毛。主茎自中下部羽状分枝，明显呈“之”字形，禾秆色，不分枝的主茎高（5—）10—20 厘米，主茎下部直径 2—4 毫米，茎有棱，具沟槽，无毛或在分叉处被毛，维管束 3 条，主茎顶端不呈黑褐色，侧枝 5—7 对，2—3 回羽状分枝，小枝较密排列规则，主茎上相邻分枝相距 6—12 厘米，带叶小枝背腹压扁，两面被毛，主茎在分枝部分中部连叶宽 6—8 毫米，末回分枝连叶宽 3—5 毫米。叶交互排列（除不分枝主茎上的叶外），二形（除不分枝主茎上的叶外），草质，表面光滑，边缘全缘，具白边，不分枝主茎上的叶排列稀疏，相距 1.5—2.0 厘米，较分枝上的大，一形，绿色，卵形，背腹压扁，背部不呈龙骨状，边缘全缘。主茎上的侧叶明显大于侧枝上的，宽卵形或近圆形，3.8—4.5 毫米 $\times$ 2.6—4.0 毫米，基部钝或近心形，分枝上的腋叶对称，窄椭圆形，2.4—4.2 毫米 $\times$ 2.0—3.4 毫米，边缘全缘，基部双耳状。中叶不对称，主茎上的略大于分枝上的，分枝上的侧叶镰形，1.2—1.5 毫米 $\times$ 0.4—0.6 毫米，相互排列不是非常近，背部不呈龙骨状，先端交叉，先端急尖，基部楔形，边缘全缘。侧叶不对称，主茎上的较侧枝上的大，分枝上的长圆形或镰形，略斜升或外展，接近，2.5—4.0 毫米 $\times$ 0.8—1.4 毫米，先端渐尖，边缘全缘，上侧基部具三角形的耳，不覆盖小枝，下侧边基部不具耳。孢子叶穗紧密，四棱柱形，单生于小枝末端，4.0—10 毫米 $\times$ 1.4—3.5 毫米；孢子叶一形，宽卵形或近圆形，边缘全缘，具白边，先端急尖或渐尖，略呈龙骨状；仅一个大孢子叶分布于孢子

叶穗中部的下侧和基部的下侧,其余的均微小孢子叶。大孢子深褐色;小孢子浅黄色。

产安徽(黄山、芒山、祁门、休宁)、福建(福州、长汀、龙门、南靖)、广西、广东(乳源、和平、怀集、连州)、湖南(江永、纳雍、桑植)、江西(安远、临川、龙南、瑞金、宜丰)、浙江(遂昌)。生于林下,海拔150—900米。模式标本采自安徽黄山。

10. 毛枝攀援卷柏(新拟) 图版24: 1—7

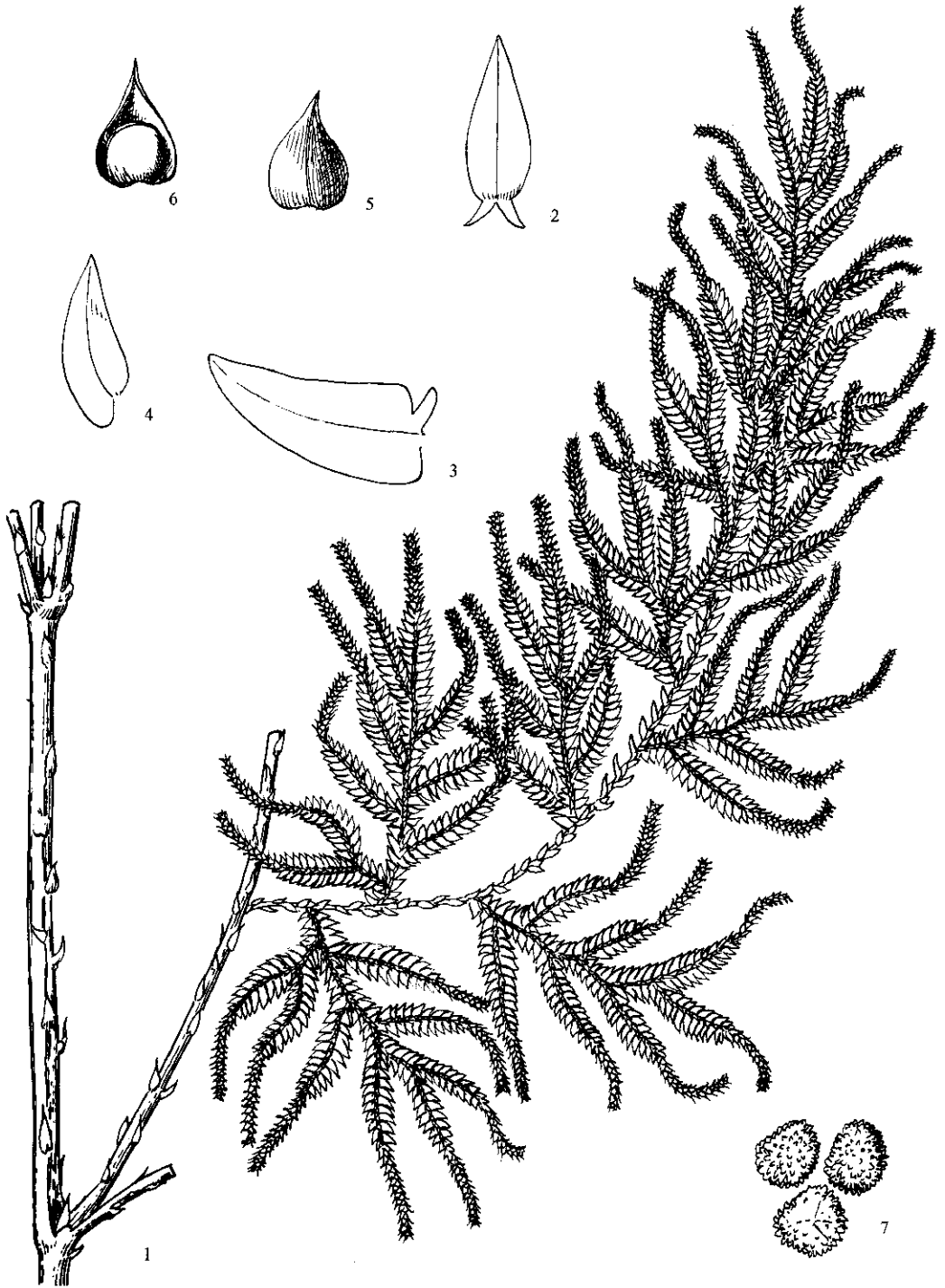
Selaginella pseudopaleifera Hand.-Mazz. in Sitzb. Acad. Wiss. Wien, Math. -Nat. **61**: 82. 1924, 'pseudopaleifera', et Symb. Sin. **66**: 12, t. 2, f. 1. 1929; Alston in Bull. Fan Mem. Inst. Biol. **5**: 276. 1934; Alston in Lecomte, Fl. Gén. Indo-Chine **7** (2): 576, f. 67: 8—14. 1951; Reed, Index Selaginellarum, in Mem. Soc. Brot. **18**: 186. 1966; P. H. Ho, Ill. Fl. Vietnam **1**: 40, cum fig. 1991.

土生,基部横卧,上部直立或略呈攀援状,高50—100厘米,具一横走的地下根状茎和游走茎。根托只生于匍匐的根状茎和游走茎1.2—7.4厘米,直径0.7—1.6毫米,根多分叉,被毛。主茎自基部羽状分枝或呈不等二叉分枝,不呈“之”字形或多少呈“之”字形,禾秆色,不分枝的主茎高(5—)15—20厘米,主茎下部直径2—2.7毫米,茎近四棱柱形,或具沟槽,维管束三条,主茎先端黑褐色或不为黑褐色,侧枝3—5对,3回羽状分枝,小枝较密排列规则,主茎上相邻分枝相距5—10厘米,带叶的小枝背腹压扁,远轴面被毛,末回分枝连叶宽3—7毫米。叶(除不分枝主茎上的外)交互排列,二形,纸质,表面光滑,边缘全缘,不具或略具白边,不分枝主茎上的叶排列稀疏,大于分枝上的,一形,绿色,斜升,背部不呈龙骨状,边缘全缘。分枝上的腋叶对称,长圆状椭圆形,1.4—2.2毫米×0.5—0.9,边缘全缘,基部具一对长三角形的耳。中叶不对称,主茎上的明显大于侧枝上的,侧枝上的斜卵形,1.0—2.0毫米×0.4—0.8毫米,排列紧密,背部不呈龙骨状,先端与轴平行或交叉,先端渐尖,基部斜,渐变窄,边缘全缘。侧叶不对称,主茎上的较侧枝上的大,分枝上的侧叶长圆状镰形或镰形,略向上,排列紧密,3.0—3.6毫米×1.0—1.5毫米,先端急尖或渐尖,边缘全缘,上侧基部具三角形的耳,不覆盖小枝,下侧基部略膨大。孢子叶穗紧密,四棱柱形,单生于小枝末端,5.0—10毫米×1.5—3.0毫米;孢子叶一形,卵状披针形,边缘全缘,不具白边,先端渐尖;大孢子叶分布于孢子叶穗上部的下侧。大孢子白色;小孢子浅黄色。

产广西(灌阳)、云南(金平)。生于常绿阔叶林或竹林下,海拔200—350米。模式标本采自云南芒耗。

11. 布朗卷柏(中国主要植物图说·蕨类植物门) 图版25: 1—6

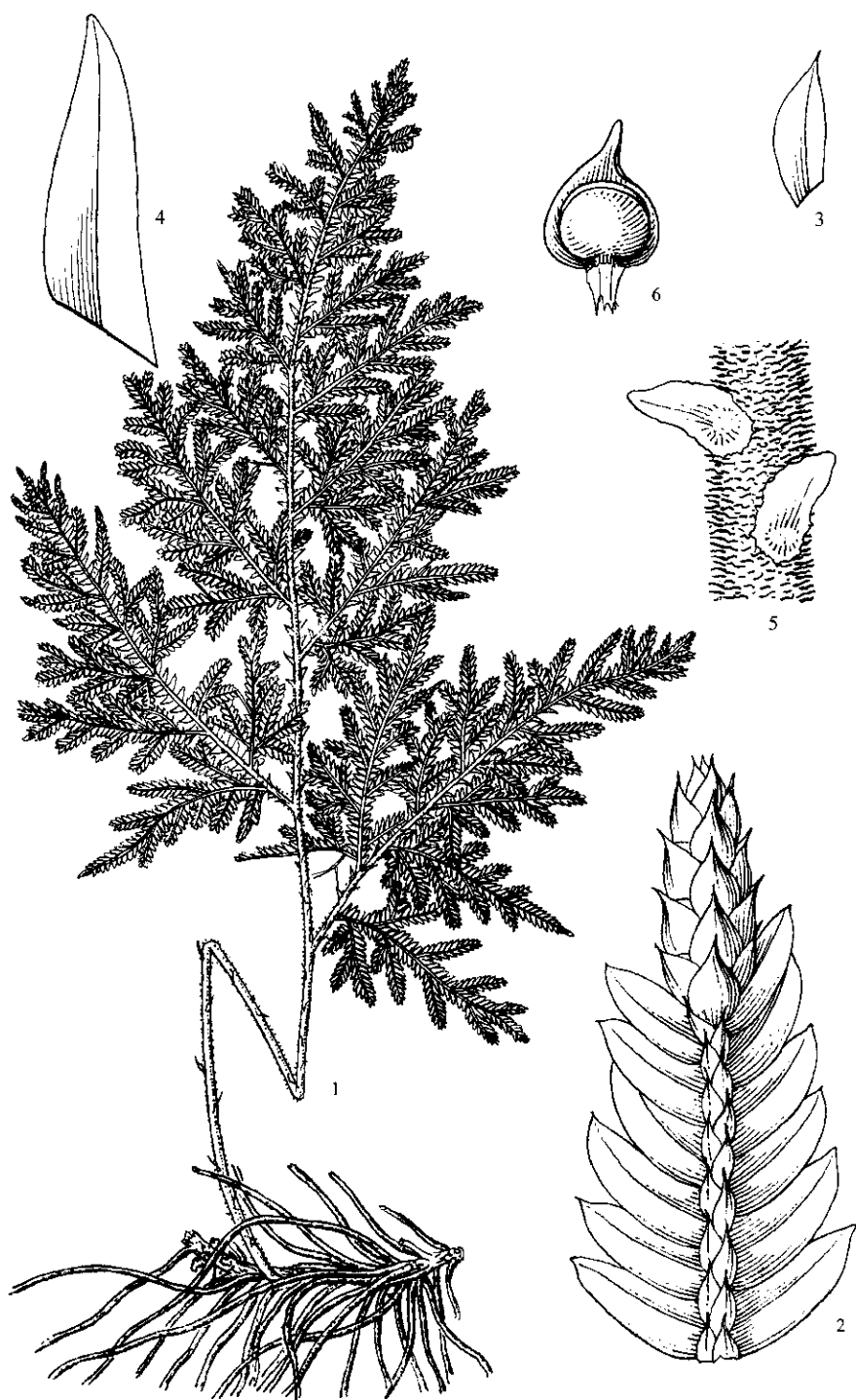
Selaginella braunii Baker in Gard. Chron.: 783, 1120. 1867, et Handb. Fern-Allies: 96. 1887; Warb. in Monsunia **1**: 106. 1900; Alderw., Malayan Fern Allies 146. 1915;



图版 24 1—7. 毛枝攀援卷柏 *Selaginella pseudopaleifera* Hand.-Mazz.: 1. 植株 (部分); 2. 腋叶; 3. 侧叶; 4. 中叶; 5. 孢子叶 (背面); 6. 孢子叶 (腹面); 7. 小孢子。(孙英宝仿 Fl. Gén. Indo-Chine)

Alston in Bull. Fan Mem. Inst. Biol. **5**: 281. 1934; S. H. Fu, Ill. Important Chinese Pl., Pterid. **10**. 1957; Steward, Man. Vasc. Pl. Low. Yangtze Vall. China **25**. 1958; R. D. Dixit, Cens. Indian Pterid. **11**. 1984; Fl. Anhui **1**: 30, f. 17. 1986; B. D. Liu et al. in Bull. Bot. Res. (Harbin) **9** (3): 114, pl. 3: 2—3. 1989; Y. L. Zhang et al., Spore Morph. Chin. Pterid. **49**, pl. 3: 4 et 7—8. 1990; P. S. Wang in J. Arnold Arbor. **71**: 265, 268. 1990; R. D. Dixit, Selag. India **38**, f. 6, pl. 6. 1992; Fl. Zhejiang **1**: 13. 1993; Vasc. Pl. Hengduan Mts. **1**: 9. 1993; P. S. Wang et X. Y. Wang, Pterid. Fl. Guizhou **624**, pl. 153, f. 13. 2001. — *Lycopodioides braunii* Kuntze, Revis. Gen. Pl. **1**: 826. 1891; H. S. Kung, Fl. Sichuan. **6**: 7, pl. 21, f. 6—10. 1988. — *S. braunii* f. *typica* Alderw., Malayan Fern Allies **147**. 1915. — *S. hieronymi* Alderw. in Bull. Jard. Bot. Btzg. ser. **2** (1): 18. 1911; Alston in Bull. Jard. Bot. Btzg. ser. **3** (13): 442, 1935. pro syn.; Reed, Index Selaginellarum, in Mem. Soc. Brot. **18**: 126. 1966. — *S. braunii* f. *hieronymi* Alderw., Malayan Fern Allies **146**. 1915.

土生或石生，旱生，常绿或夏绿植物，直立，高10—45厘米，具有长的不分枝的主茎，上部羽状，呈复叶状。主茎通常禾秆色或偶呈红色，基部具沿地面匍匐的根状茎和游走茎。根托生匍匐的根状茎或游走茎上，极短，长0.2—0.5厘米，直径0.5—1毫米，先端多次分叉，密被毛。主茎从中部或上部开始分枝，下部不分枝的主茎长(3—)8—13(—25)，直径0.5—2(—3)毫米，茎通常近四棱柱形或偶呈圆柱形，不具纵沟，光滑或被毛，主茎先端不变黑，分枝4—8对，2—3次羽状，分枝稀疏，主茎上相邻分枝(3—)5—8(—11)厘米远，分枝上下两面被毛，背腹压扁，末回分枝连叶宽2.5—4.5毫米。叶除主茎上的外全部交互排列，二形，质地较厚，表面光滑，皱缩，不具白边，叶脉不分叉。不分枝的主茎的叶长远离，一形，长圆形，贴生，不呈龙骨状，主茎下部和横走的根状茎及游走茎上的叶盾状着生，边缘撕裂或撕裂并具睫毛。分枝上腋叶对称，长椭圆形，狭椭圆形或长圆形，1.8—3.2毫米×0.6—1.4毫米，边缘近全缘或具微细齿，或具短睫毛，基部无耳。分枝部分主茎上的中叶不明显大于分枝上的，分枝上的狭椭圆形或镰形，紧接或覆瓦状，1.6—2.8毫米×0.4—1.2毫米，不呈龙骨状，叶尖渐尖，基部斜楔形或渐狭，边缘近全缘。侧叶不对称，分枝部分主茎上的不明显大于分枝上的，分枝上的卵状三角形，长圆镰形，斜向上，1.6—2.2毫米×1.0—1.8毫米，叶尖急尖或具短尖头，上侧基部圆形，不覆盖茎和分枝，下侧基部不扩大，下延，上侧边和下侧边近全缘，略内卷。孢子叶穗紧密，四棱柱形，单生于小枝末端，5.0—6.0毫米×1.4—2.3毫米；孢子叶一形，不具白边，上侧孢子叶阔卵形，边缘具细齿，下侧孢子叶阔卵形，边缘近全缘或具细齿；大孢子叶分布于孢子叶穗的下侧。大孢子白色；小孢子叶淡黄色。



图版 25 1—6. 布朗卷柏 *Selaginella braunii* Baker: 1. 植株; 2. 茎一段; 3. 侧叶; 4. 中叶;

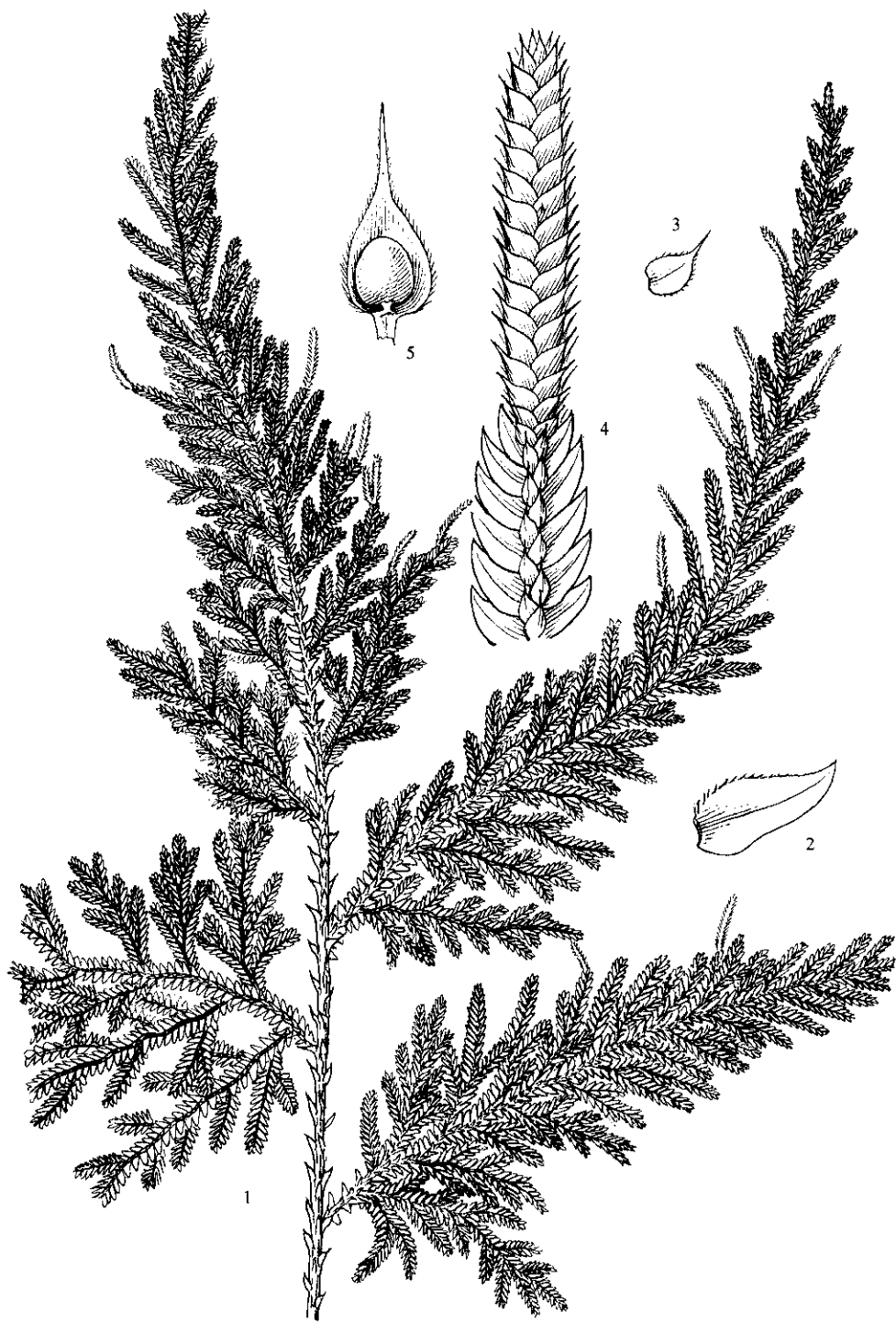
5. 能育枝 (背面); 6. 孢子叶。(冀朝祯绘)

产安徽（贵池、祁门）、重庆（南川、彭水、黔江、秀山、巫溪）、贵州（道真、铜仁、桐梓）、湖北（巴东、丹江口、房县、兴山、宜昌）、海南（昌江）、湖南（安江、黔阳）、四川（峨眉山、雷波、金阳、冕宁、盐源）、云南（宾川、大姚、凤庆、禄劝、龙陵、双柏、云龙、易门、永仁）、浙江（杭州、乐清、温州）。生于石灰岩石缝，海拔（50—）400—1400（—1800）米。马来半岛也有分布。合模式标本采自四川、湖北和浙江。

12. 二形卷柏（中国主要植物图说·蕨类植物门） 图版 26: 1—5

Selaginella biformis A. Braun ex Kuhn in Forsch. Gazelle, IV, Bot. 6: 17. 1889; Warb. in Monsunia 1: 115. 1900; Alderw., Malayan Fern Allies 147. 1915; Alston in Bull. Fan Mem. Inst. Biol. 5: 282. 1934, et in Philipp. J. Sci. 58: 374. 1935, et in Bull. Jard. Bot. Botzg. 3 (13): 441. 1935, et ibidem 3 (14): 185. 1937, et ibidem 3 (16): 346. 1940, et in Lecomte, Fl. Gén. Indo-Chine 7 (2): 570. 1951; S. H. Fu, Ill. Important Chinese Pl., Pterid. 10. 1957; Fl. Hainan. 1: 10. 1964; Reed, Index Selaginellarum, in Mem. Soc. Brot. 18: 67. 1966; Seriz. in Sci. Rep. Takao Mus. Nat. Hist. 7: 5. 1975; Tagawa et K. Iwats., Fl. Thailand 3 (1): 17, f. 2: 6—8. 1979; Fl. Fujian. 1: 15. 1982; R. D. Dixit, Cens. Indian Pterid. 11. 1984; Nakaike, New Fl. Jap. Pterid. f. 34. 1992; K. Iwats., Ferns Fern Allies Japan 52, pl. 9, photo. 3. 1992; R. D. Dixit, Selag. India 39, f. 7, pl. 7—8. 1992; K. Iwats., Fl. Jap. 1: 14. 1995. —S. *biformis* A. Braun ex Kuhn, Fil. Afr. 189. 1868, nom. nud. —S. *flagellifera* W. Bull in Bull Cat. No. 225: 9. 1886; Baker, Handb. Fern-Allies 50. 1887; Nich. in Dict. Gard. 3: 410. 1887; Dyer in Kew Bull. Add. ser. 4, 365. 1900. Alston in Suppl. Dict. Gard. 317. 1965; K. Iwats. et M. G. Price in South East Asia Studies 14 (4): 548. 1977; P. S. Wang in J. Arnold Arbor. 71: 265, 268. 1990; Nakaike, New Fl. Jap. Pterid. 792. 1992; Nakaike in J. Nat. Hist. Mus. Inst. Chiba 4 (2): 112. 1997; P. S. Wang et X. Y. Wang, Pterid. Fl. Guizhou 630. 2001; X. C. Zhang et al. in Indian Fern J. 18: 148. 2001. —S. *plumosa* var. *flagellifera* G. Schneid., Choice Ferns 3: 427. 1894. —S. *flagelliformis* Nich., Dict. Gard. 3: 410—411. 1887, in syn. sub *S. plumosa*. —S. *hirticaulis* Warb. in Monsunia 1: 114. 1900. —S. *biformis* var. *cataphracta* Alderw. in Bull. Jard. Bot. Botzg. 2 (28): 52. 1918. —S. *subaquatilis* Alderw. in Bull. Jard. Bot. Botzg. 3 (2): 179. 1920. —S. *utchinensis* Koidz. in Acta Phytotax. Geobot. 4: 229. 1935; Tagawa in Acta Phytotax. Sin. 16: 185. 1965; Reed, Index Selaginellarum, in Mem. Soc. Brot. 18: 231. 1966.

土生或石生，常绿，直立或匍匐，高 15—45 厘米，具有长的不分枝的主茎，上部



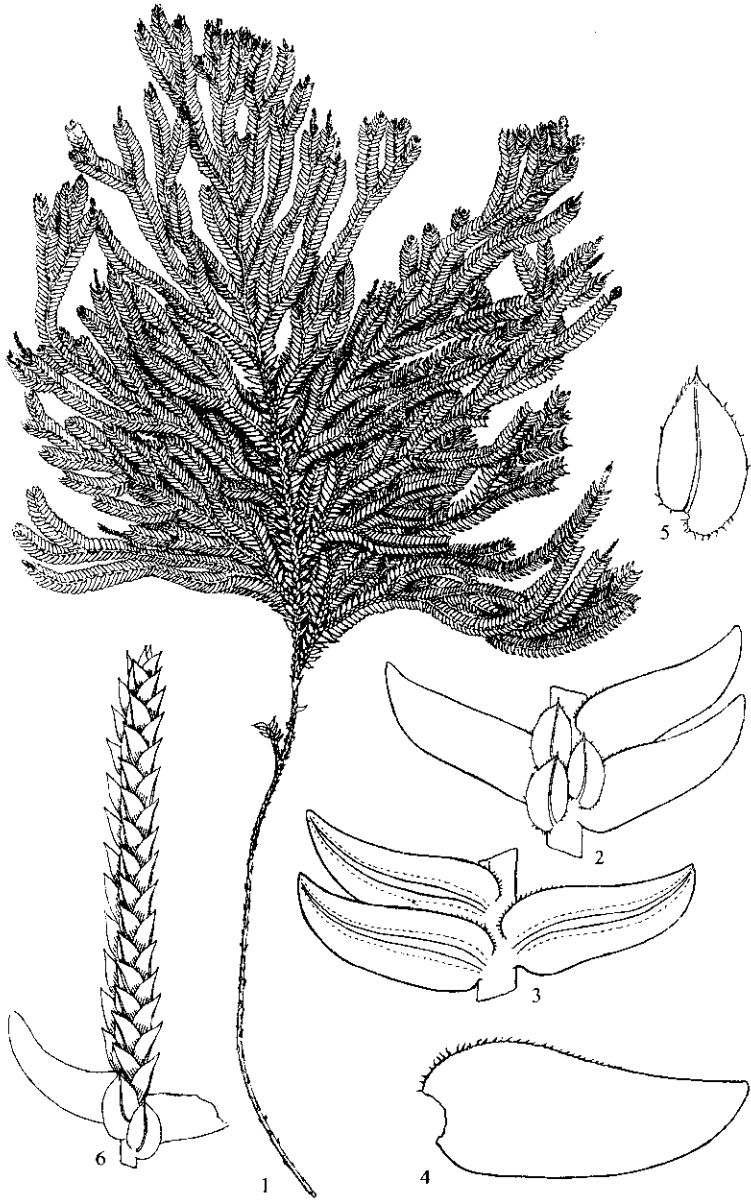
图版 26 1—5. 二形卷柏 *Selaginella biformis* A. Braun ex Kuhn: 1. 植株; 2. 侧叶; 3. 中叶;
4. 孢子叶穗 (背面); 5. 孢子叶。(冀朝祜绘)

羽状，呈复叶状，或匍匐生长，茎禾秆色，具沿地面匍匐的根状茎和游走茎。根托生匍匐的根状茎或游走茎上，长1—2厘米，纤细，直径0.1—0.5毫米，根少分叉。不分枝的主茎长10—30厘米，主茎下部直径1—1.5毫米，茎具棱或近四棱柱形，具沟槽，不分枝的主茎光滑或在分枝部分被毛，主茎先端不变黑，侧生分枝4—7对，2回羽状，分枝密集，主茎上相邻分枝2—4厘米远，分枝下面被毛，背腹压扁，主茎在分枝部分中部连叶宽4—5毫米，末回分枝连叶宽2—3毫米。叶除不分枝的主茎长交互排列，二形，草纸，表面光滑，不皱缩，不具白边，叶脉不分叉。不分枝的主茎上的叶远生，较分枝上的叶大，一形，带红色或绿色，卵形，伏贴，不呈龙骨状，或略呈龙骨状，不为盾状着生，边缘具细齿。分枝上的腋叶略不对称，卵状披针形，1.8—2.4毫米×0.8—1.2毫米，下部边缘具睫毛，基部无耳。中叶不对称，分枝部分主茎上的中叶不明显大于分枝上的，分枝上的卵形，排列紧密，0.8—1.4毫米×0.6—0.8毫米，不呈龙骨状，叶尖具芒，基部偏斜的心形，边缘具极短的睫毛。侧叶不对称，分枝部分主茎上的不明显大于分枝上的，分枝上的长圆镰形，或镰形，斜升，紧接或覆瓦状，1.8—3.2毫米×1.2—1.6毫米，叶尖急尖，上侧基部不扩大，不覆盖茎和分枝，基部下侧扩大或圆形，上侧边缘全缘，上侧边缘睫毛状至有细齿，下侧边缘除基部有少数睫毛外近全缘。孢子叶穗紧密，四棱柱形，单生于小枝末端，5.0—15毫米×1.5—2.0毫米；孢子叶一形，不具白边，上侧孢子叶卵形，边缘具细齿，锐龙骨状，叶尖渐尖，下侧孢子叶卵形，边缘具短睫毛，锐龙骨状；大孢子叶分布于孢子叶穗下部的下侧，或大、小孢子叶相间排列。大孢子白色，或深棕色小；小孢子橙色。

产云南（河口）、广东（深圳）、广西（防城、桂林、横县、南宁、那坡、上思、武鸣）、贵州（安龙、从江、黎平、三都）、海南（保亭、昌江、东方、定安、尖峰岭、陵水、乐东、通什、万宁）、香港、云南（沧源、河口、马关、勐腊、屏边、盈江）。生于林下阴湿地或岩石上，海拔100—1500米。也分布到日本、印度、斯里兰卡、越南、老挝、柬埔寨、缅甸、泰国、马来西亚、菲律宾、印度尼西亚。

13. 粗茎卷柏（中国高等植物图鉴） 图版 27: 1—6

Selaginella frondosa Warb. in *Monsunia* 1: 105, 117. 1900; Hieron. in Engl. u. Prantl, *Nat. Pflanzenfam.* 1 (4): 681. 1902, et *Hedwigia* 50: 6. 1910; Alderw., *Malayan Fern Allies* 132. 1915; Alston in *Lecomte, Fl. Gén. Indo-Chine* 7 (2): 575. 1951; *Index Selaginellarum*, in *Mem. Soc. Brot.* 18: 115. 1966; R. D. Dixit, *Cens. Indian Pterid.* 13. 1984, et *Selag. India*: 50, f. 15, pl. 16. 1992; B. D. Liu et al. in *Bull. Bot. Res. (Harbin)* 9 (3): 114, pl. 4: 7. 1989; P. H. Ho, *Ill. Fl. Vietnam* 1: 36, cum fig. 1991. — *S. superba* Alston in *J. Bot. (London)* 52: 70, t. 600, f. A-F. 1932; Reed, *Index Selaginellarum*, in *Mem. Soc. Brot.* 18: 222. 1966; Ic. *Corm. Sin.* 1: 113. 1972; Y. L. Zhang et al., *Spore Morph. Chin. Pterid.* 48, f. 8h, pl. 2: 32—



图版 27 1—6. 粗茎卷柏 *Selaginella frondosa* Warb.: 1. 植株; 2. 小枝一段 (背面); 3. 小枝一段 (腹面);
4. 侧叶; 5. 中叶; 6. 孢子叶穗 (背面)。(仿 Alston 1932)

35. 1990.

土生，直立，高(20—)50—70厘米，具一横走的地下根状茎和游走茎。根托生于茎的基部或匍匐根状茎处，长0.5—1.8厘米，直径1—2毫米，根多分叉，被毛。主茎自中上部开始羽状分枝，不呈“之”字形，无关节，禾秆色，不分枝的主茎高20—30厘米，主茎下部直径3—5毫米，茎近方形，具沟槽，无毛，维管束1条，主茎顶端不呈黑褐色；侧枝5—7对，2回羽状分枝，小枝排列紧密，主茎上相邻分枝相距2.5—8厘米，分枝无毛，背腹压扁，主茎在分枝部分中部连叶宽10—13毫米，末回分枝连叶宽5—7(—8)毫米。叶(除不分枝主茎上的外)交互排列，二形，草纸或多少厚，表面光滑，不具白边，不分枝主茎上的叶排列稀疏，不大于分枝上的，一形，绿色，卵状三角形，压扁，叶背呈龙骨状，基部边缘有睫毛。分枝上的腋叶对称，卵状披针形，3.2—5.0毫米×1.1—1.8毫米，基部边缘具长睫毛，其余部分具短睫毛，基部无耳(心形或近心形)。中叶不对称，小枝上的卵状椭圆形，2.2—2.8毫米×1.0—1.8毫米，紧接或覆瓦状排列，背部呈明显的龙骨状，先端具芒，基部斜心形，基部边缘有很少的长睫毛，其余部分具睫毛。侧叶不对称，分枝上的长圆状镰形，略斜升，4.7—6.0毫米×1.7—2.2毫米，先端急尖。上侧基部圆形，覆盖茎枝，上侧基部边缘具长睫毛，中部具端睫毛，其余部分全缘，睫毛长0.2—0.5毫米。孢子叶穗紧密，四棱柱形，单生于小枝末端，或偶呈侧生，或成对着生，10—30毫米×2.0—3.0毫米；孢子叶一形，不具白边，边缘具细齿，锐龙骨状，先端渐尖；只有一个大孢子叶位于孢子叶穗基部的下侧，或大、小孢子叶相间排列，或大孢子叶分布于中部下侧。大孢子白色或灰色；小孢子淡黄色。

产云南南部(河口)。生于石灰岩山地雨林下，海拔100—150米。也分布到越南北部。合模式标本采自 Troussan 和尼科巴群岛。

14. 旱生卷柏(中国高等植物图鉴) 图版 28: 1—7

Selaginella stauntoniana Spring, Monogr. Lycopod. II, in Mém. Acad. Roy. Sci. Belgique 24: 71. 1850; Milde, Fil. Eur. 271. 1867; Baker, Handb. Fern-Allies 87. 1887; Warb. in Monsunia 1: 101. 1900; Kom., Fl. Manshu. 1: 166. 1901; Hieron. in Bull. Herb. Boissier 831. 1901; Nakai, Fl. Kor. 2: 425. 1911; Mori, Enum. Pl. Corea: 25. 1922; Makino et Nemoto, Fl. Jap. 127. 1931; Kitagawa, Lineam. Fl. Manshu. 44. 1939; M. Park, Enum. Kor. Pl. 20. 1949; T. Chung, Korean Fl. 78. 1956; S. H. Fu, Ill. Important Chinese Pl., Pterid. 11. 1957; Herb. Pl. Northeast China 1: 9. 1958; Reed, Index Selaginellarum, in Mem. Soc. Brot. 18: 215. 1966; Ic. Corm. Sin., 1: 114. 1972; M. Park, Ill. Encycl. Fauna et Fl. Kor. vol. 16, Pterid. 119, 422, pl. 51, f. 23. 1975; T. Lee, Ill. Fl. Kor. 4. 1980; Fl. Henan 1: 5. 1981; T. C. Huang, Spore Fl. Taiwan 18, pl. 11: 1—4. 1981; M. Minaki in Pollen et Spores



图版 28 1—7. 旱生卷柏 *Selaginella stauntoniana* Spring: 1. 植株; 2. 小枝一段 (背面); 3. 侧叶; 4. 中叶;
5. 孢子叶穗 (背面); 6. 大孢子叶; 7. 小孢子叶。(冀朝祯绘)

26: 448, pl. 13: 1—2. 1984; Y. L. Zhang et al., Spore Morph. Chin. Pterid. 46, pl. 3: 13—14 et pl. 5: 1—3. 1990; Y. T. Hsieh et M. L. Wang in J. Northwest Univ. (N. S.) 25 (2): 149. 1995; W. T. Lee, Col. Stand. Ill. Kor. Pl.: 13, pl. 3, f. 16. 1996; Fl. Liaoning. 1: 17, pl. 3, f. 1—3. 1988; Fl. Shandong 1: 17, f. 2. 1990; Fl. Shanxi 1: 19, pl. 6. 1992; J. L. Tsai et W. C. Shieh, in T. C. Huang, Fl. Taiwan ed., 2, 1: 54. 1994; J. Z. Wang et S. X. Li, Clav. Pl. Chin. Bor.-Ori. 2nd ed.: 22, pl. 3, f. 4. 1995. — *Lycopodioides stauntoniana* Kuntze, Revis. Gen. Pl. 1: 827. 1891. — *S. affinis* Milde, Fil. Eur. 271 1867, non A. Braun 1865. — *S. pseudo-involvens* Hayata, Ic. Pl. Formos. 7: 100, f. 65. 1918; De Vol et H. W. Chen in Taiwaniana 12: 76, f. 5. 1966; Reed, Index Selaginellarum, in Mem. Soc. Brot. 18: 186. 1966.

石生，旱生，直立，高15—35厘米，具一横走的地下根状茎，其上生鳞片状红褐色的叶。根托只生横走茎上，长0.5—1.5厘米，直径0.3—0.5毫米，根多分叉，密被毛。主茎上部分枝或自下部开始分枝，不是很规则的羽状分枝，不呈“之”字形，无关节，红色或褐色，不分枝的主茎高5—28厘米，主茎下部直径0.8—2毫米，茎卵圆柱状或圆柱状，不具沟槽，维管束1条；侧枝3—5对，2—3回羽状分枝，小枝规则，主茎上相邻分枝相距1.4—3.4厘米，分枝无毛，背腹压扁，末回分枝连叶宽1.8—3.2毫米。叶交互排列（除不分枝主茎上的叶外），二形（除不分枝主茎上的叶外），叶质厚，表面光滑，边缘不为全缘，不具白边，不分枝主茎上的叶排列紧密，不大于分枝上的叶，一形，棕色或红色，卵状披针形，鞘状，基部盾状，紧贴，边缘撕裂状。分枝上的腋叶略不对称，三角形，1.0—1.7毫米×0.4—0.9毫米，边缘膜质，撕裂状。中叶不对称，1.0—1.7毫米×0.4—0.9毫米，小枝上的卵状椭圆形，0.7—1.7毫米×0.3—0.6毫米，覆瓦状排列，背部不呈龙骨状，先端与轴平行，具芒，基部平截，边缘全缘或近全缘，略反卷。侧叶不对称，主茎上的侧叶大于分枝上的（气孔分布于近轴面的下半部分），分枝上的侧叶斜卵形或斜长圆形，略斜生，排列紧密，1.4—2.2毫米×0.6—1.2毫米，先端具芒，上侧基部圆形，覆盖茎枝，上侧边缘不为全缘，上侧边缘透明膜质，具细齿，下侧边缘全缘（仅基部有一根睫毛）。孢子叶穗紧密，四棱柱形，单生于小枝末端，5—20毫米×1.3—2.0毫米；孢子叶一形，卵状三角形，边缘膜质撕裂或撕裂状具睫毛，透明，先端具长尖头到具芒，龙骨状；大孢子叶和小孢子叶在孢子叶穗上相间排列，或大孢子叶分布于中部的下侧，或散布于孢子叶穗的下侧。大孢子橘黄色；小孢子橘黄色或橘红色。

产吉林、山西、宁夏、陕西、北京（平谷）、河北（北戴河、昌黎、承德、磁县、丰南、邯郸、井径、灵寿、内丘、平泉、平山、迁安、迁西、秦皇岛、青龙、沙河、武安、邢台）、河南（伏牛山、开封、林县、内乡、嵩山、太行山、桐柏）、辽宁（丹东、

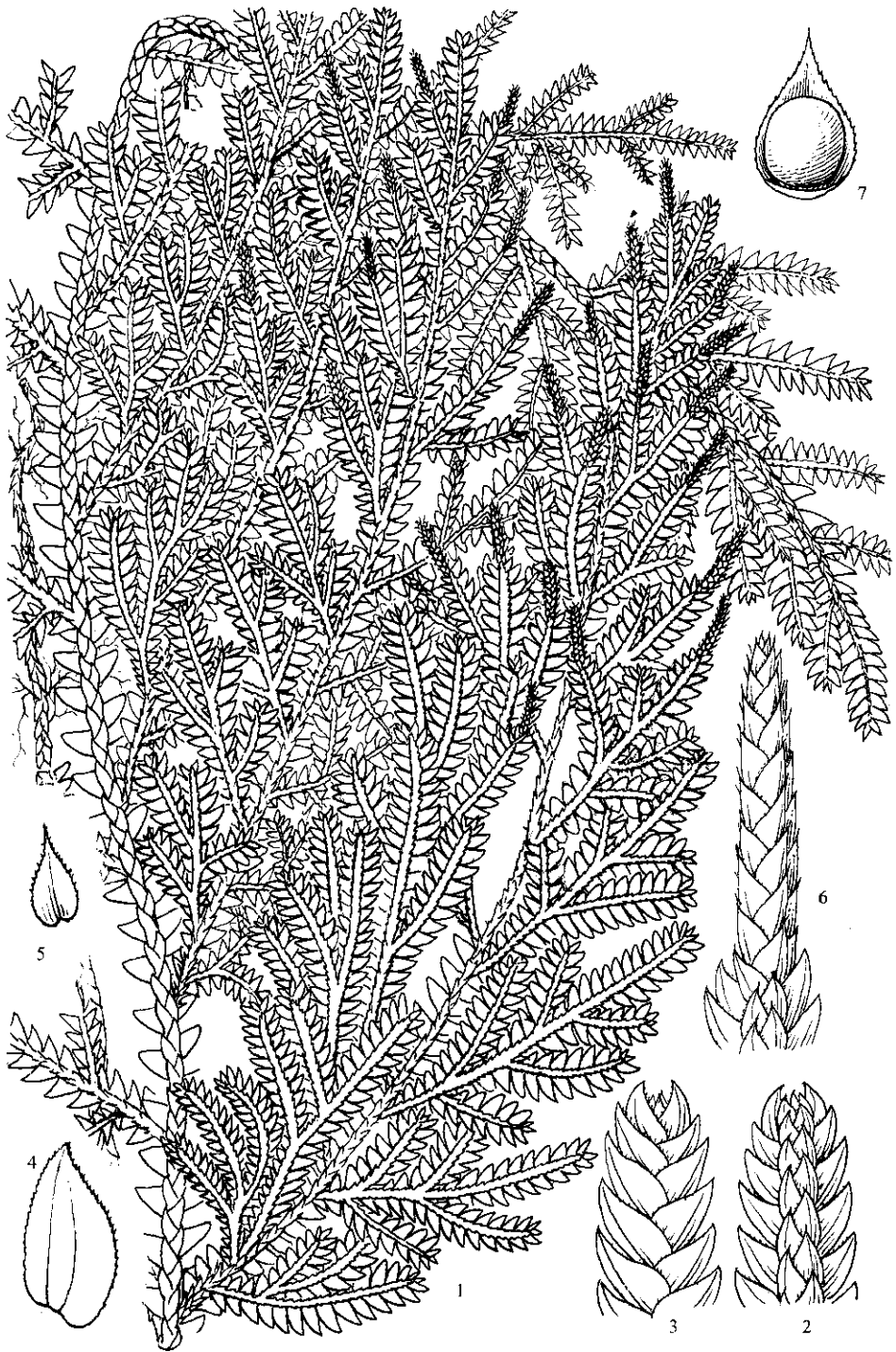
恒仁、吉安、凌源、绥中)、山东(徂徕山、蒙山、千佛山、泰山、枣庄)、台湾(花莲、嘉义、南投、屏东、台东、桃园、宜兰)。生于石灰岩石缝中,海拔500—2500米。也分布到朝鲜半岛。模式标本采自华北。

15. 兖州卷柏(中国主要植物图说·蕨类植物门) 图版29: 1—7

Selaginella involvens (Sw.) Spring in Bull. Acad. Brux. **10**: 136. 1843; Hieron. in Hedwigia **50**: 2. 1910; Alston in Lecomte, Fl. Gén. Indo-Chine **7** (2): 573. 1951; S. H. Fu, Ill. Important Chinese Pl., Pterid. **10**, f. 14. 1957; Hieron. in Hedwigia **50**: 2. 1911, emend.; Makino, Ill. Fl. Jap. f. 20. 1961; De Vol et H. W. Chen in Taiwaniana **12**: 73, f. 3. 1966; Tagawa, Sci. Rep. Tohoku Univ. ser. 4, Biol. **29**: 311. 1963; Lee et Ahn, Nom. Pl. Kor. 326. 1963; Fl. Hainan., **1**: 11. 1964; Reed, Index Selaginellarum, in Mem. Soc. Brot. **18**: 133. 1966; Fl. Tsinling. **2**: 21. 1974; M. Park, Ill. Encycl. Fauna et Fl. Kor. vol. 16, Pterid. 118, 420, pl. 2, f. 21 et pl. 20, f. 21. 1975; Seriz. in Sci. Rep. Takao Mus. Nat. Hist. **7**: 5. 1975; K. Iwats. et M. G. Price, South East Asia Studies **14** (4): 549. 1977; Tagawa et K. Iwats., Fl. Thailand **3** (1): 24. 1979; T. Lee, Ill. Fl. Kor. 4. 1980; Fl. Henan **1**: 7, f. 10. 1981; T. C. Huang, Spore Fl. Taiwan **17**, pl. 8: 3—4; pl. 13: 3—4. 1981; Baishya et R. R. Rao, Ferns and Fern-allies of Meghalaya State, India **27**. 1982; Fl. Fujiani. **1**: 16, f. 15. 1982; Fl. Xizang. **1**: 27. 1983; R. D. Dixit, Cens. Indian Pterid. **14**. 1984; M. Minaki in Pollen et Spores **26**: 452, pl. 2: 2; pl. 14: 4—7. 1984; Fl. Anhui **1**: 32, f. 21. 1986; B. D. Liu et al. in Bull. Bot. Res. (Harbin) **9** (3): 114, pl. 2: 9; pl. 3: 1. 1989; P. S. Wang in J. Arnold Arbor. **71**: 265. 1990; Sa. Kurata et Nakaike, Ill. Pterid. Jap. **6**: 152, cum photo, fig. et map. 1990; P. H. Ho, Ill. Fl. Vietnam **1**: 37, cum fig. 1991; R. D. Dixit, Selag. India **46**, f. 12, pl. 13. 1992; Nakaike, New Fl. Jap. Pterid. f. 39. 1992; P. S. Wang in Pterid. Fanjing Mt. Nat. Res. **24**. 1992; K. Iwats., Ferns Fern Allies Japan **52**, pl. 9, photo. 1—2. 1992, et Fl. Jap. **1**: 13. 1995; Vasc. Pl. Hengduan Mts. **1**: 9. 1993; Fl. Jiangxi **1**: 36, f. 24. 1993; C. F. Zhang, Fl. Zhejiang **1**: 15, f. 1—16. 1993; J. L. Tsai et W. C. Shieh, in T. C. Huang, Fl. Taiwan ed. 2, **1**: 50, pl. 11. 1994; W. T. Lee, Col. Stand. Ill. Kor. Pl. **13**, pl. 3, f. 13. 1996; Nakaike in J. Nat. Hist. Mus. Inst. Chiba **4** (2): 114. 1997; P. S. Wang et X. Y. Wang, Pterid. Fl. Guizhou **634**, pl. 153, f. 5—8. 2001. — *Lycopodium involvens* Sw., Syn. Fil. **182**. 1806; Willd., Spec. Pl. **5**: 32. 1810. — *Lycopodioides involvens* Kuntze, Revis. Gen. Pl. **1**: 826. 1891; H. S. Kung, Fl. Sichuan., **6**: 73, pl. 23, f. 7—11. 1988. — *S. japonica* Hort., Proc. Roy. Hort. Soc. **4**: 136. 1864, nom. nud.; Ball, Proc. Roy. Hort. Soc. n. s., **1**: 29. 1866; Moore ex McNab in

Trans. Bot. Soc. Edinb. **9**: 8, 1868, non Miq. 1867. — *S. caulescens* var. *japonica* Baker in J. Bot. (Hooker) **23**: 24. 1885; Baker, Handb. Fern-Allies 95. 1887; Matsumura, Ind. Pl. Jap. 361. 1904; Makino et Nemoto, Fl. Jap. Suppl. 86. 1936. — *S. pachystachys* Koidz. in Acta Phytotax. Geobot. **4**: 226. 1935; M. Park, Enum. Kor. Pl. 20. 1949; Ohwi, Fl. Jap. Pterid. 13. 1957; D. Lee, Fl. Quelp. Isl. 13. 1957; Reed, Index Selaginellarum, in Mem. Soc. Brot. **18**: 170. 1966. — *Lycopodium microstachyum* Desv. in Poir. in Lam., Encycl. Suppl. **3**: 554, no. 97. 1813 (1814), non C. Presl 1825. — *Lycopodioides pennula* (Desv.) Kuntze, Revis. Gen. Pl. **1**: 827. 1891. — *S. microstachya* (Desv.) Hieron. In Elmer's Leaflets Phil. Bot. **6**: 1988. 1913. — *S. warburgii* Hieron. in Leaflet. Philipp. Bot. **6**: 1988. 1913. — *Lycopodium caulescens* Wall., Cat.: 6, no. 137. 1829, nom. nud.; in Hook. et Grev., in Hook. Bot. Misc. **2**: 382. 1831. — *S. caulescens* Spring in Bull. Acad. Brux. **10**: 137. 1843, et Monogr. Lycopod. II, in Mém. Acad. Roy. Sci. Belgique **24**: 158. 1850; Baker, Handb. Fern-Allies: 94, no. 232. 1887; Warb. in Mém. Foug. **1**: 103, 115. 1900, p. p.; Matsumura, Ind. Pl. Jap. 361. 1904; Hayata, Ic. Pl. Formos. **7**: 99, f. 63. 1918; Mori, Enum. Pl. Corea 24. 1922; Alston in Bull. Fan Mem. Inst. Biol. **5**: 285. 1934, et in Bull. Jard. Bot. Botz. **3** (13): 441. 1935, et in Bull. Jard. Bot. Botz. **3** (14): 175, 185. 1937; Miyagawa in J. Kor. Loc. Pl. **1**: 8. 1935; T. Chung et al., Nom. Pl. Kor. 25. 1949; Steward, Man. Vasc. Pl. Low. Yangtze Vall. China 25. 1958. — *S. caulescens* var. *sunintegerrima* Spring, Monogr. Lycopod. II, in Mém. Acad. Roy. Sci. Belgique **24**: 159. 1850. — *S. caulescens* var. *gracilis* W. Bull in Bull. Cat. **164**: 7. 1880; Dyer in Kew Bull. Add. ser. 4, 365. 1900. — *S. caulescens* var. *minor* Milde, Fil. Eur. 270. 1867; McNab in Trans. Bot. Soc. Edinb. **9**: 8, 12. 1868; Hieron. in Bot. Tidsskr. **24**: 114. 190, nom. nud. — *S. caulescens* var. *brachypoda* Baker in J. Bot. (Hooker) **23**: 24. 1885, et Handb. Fern-Allies 95. 1887. — *S. microstachya* Warb. in Monsunia **1**: 104, 116. 1900. — *S. caulescens* var. *belulla* Hieron. in Hedwigia **50**: 4. 1910. — *S. pseudostauntoniana* Pamp., Nuovo Giorn. Bot. Ital. n. s., **18**: 103. 1911; Reed, Index Selaginellarum, in Mem. Soc. Brot. **18**: 186. 1966. — *S. caulescens* f. *typica* Alderw., Malayan Fern Allies 138. 1915. — *S. paulozonia* Nakai in Bull. Nat. Sc. Mus. Tokyo **31**: 21. 1952; T. Chung, Kor. Fl. 76. 1956. — *S. semicordata* sensu Baker, Handb. Fern-Allies 48. 1887, p. p. — *S. stauntoniana* sensu O. C. Schmidt in Acta Horti Gothob. **5**: 52. 1930.

石生，旱生，直立，高 15—35 (—65) 厘米，具一横走的地下根状茎和游走茎，其上生鳞片状淡黄色的叶。根托只生于匍匐的根状茎和游走茎，长 0.5—1.5 厘米，纤



图版 29 1—7. 兖州卷柏 *Selaginella involvens* (Sw.) Spring: 1. 植株; 2. 小枝一段 (背面); 3. 小枝一段 (腹面); 4. 侧叶; 5. 中叶; 6. 孢子叶穗; 7. 孢子叶。(冀朝祯仿《中国高等植物图鉴》)

细，直径 0.1—0.2 毫米，根少分叉，被毛。主茎自中部向上羽状分枝，不呈之字形，无关节，禾秆色，不分枝的主茎高 5—25 厘米，主茎下部直径 1—1.5 毫米，茎圆柱状，不具纵沟，光滑无毛，内具维管束 1 条，茎从中部开始分枝，侧枝 7—12 对，2—3 回羽状分枝，小枝较密排列规则，主茎上相邻分枝相距 1.5—4.5 厘米，分枝无毛，背腹压扁，主茎在分枝部分中部连叶宽 4—6 毫米，末回分枝连叶宽 2—3 毫米。叶（除不分枝的主茎上的外）交互排列，二形，纸质或多少较厚，表面光滑，边缘不为全缘，不具白边，不分枝主茎上的叶不大于分枝上的，略一形，绿色，在主茎基部与横走根状茎上为黄色，长圆状卵形或卵形，鞘状，背部不呈龙骨状或略呈龙骨状，边缘有细齿。主茎上的腋叶不明显大于侧枝上的，三角形，平截，分枝上的腋叶对称，卵圆形到三角形，1.1—1.6 毫米×0.4—1.1 毫米，边缘有细齿。中叶多少对称，主茎上的大于分枝上的，边缘有细齿，先端具芒或尖头，基部平截或斜或一侧有耳，（基部有簇状睫毛），分枝上的中叶卵状三角形或卵状椭圆形，0.6—1.2 毫米×0.2—0.5 毫米，覆瓦状排列，背部略呈龙骨状，先端与轴平行，具长尖头或短芒，基部楔形，边缘具细齿。侧叶不对称，主茎上的明显大于分枝上的（气孔分布于远轴面靠近叶脉处），分枝上的侧叶卵圆形到三角形，略斜升，排列紧密或相互覆盖，1.4—2.4 毫米×0.4—1.4 毫米，先端稍尖或具短尖头，边缘具细齿，基部下侧扩大，加宽，覆盖小枝，上侧基部边缘不为全缘，透明，具细齿，下侧基部圆形，下侧边缘全缘。孢子叶穗紧密，四棱柱形，单生于小枝末端，5.0—15 毫米×1.0—1.4 毫米；孢子叶一形，卵状三角形，边缘具细齿，不具白边，先端渐尖，锐龙骨状；大、小孢子叶相间排列，或大孢子叶位于中部的下侧。大孢子白色或褐色；小孢子橘黄色。

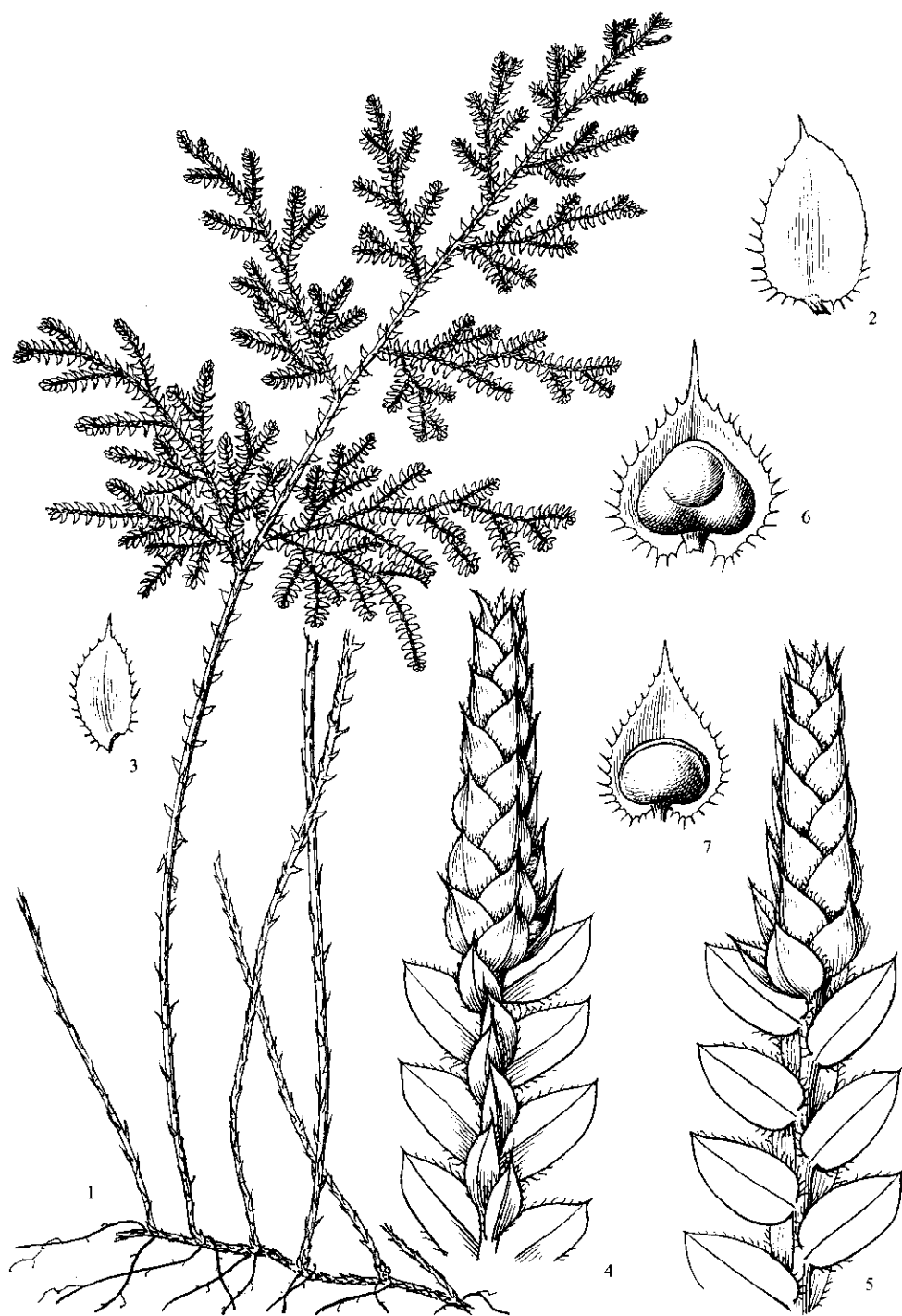
产湖南、香港、安徽（黄山、贵池、青阳）、重庆（城口、南川、丰都、石柱）、福建（福州）、甘肃（成县、康县、徽县、武都、文县）、广东（博罗、从化、新丰）、广西（罗城、那坡、龙胜、桂林、融水、上思）、贵州（安顺、毕节、长顺、独山、大关、德江、道真、福泉、关岭、贵定、贵阳、赫章、江口、龙里、雷山、黎平、六枝、凯里、纳雍、晴隆、黔西、兴义、盘县、水城、绥阳、松桃、桐梓、印江、西秀、正安、镇宁、紫云）、海南（白沙、三亚、昌江、东方、陵水、琼中）、河南（博爱、嵩县、大别山、辉县、济源、洛宁、卢氏、栾川、林县、灵宝、内乡、桐柏山、西峡、淅川）、湖北（恩施、房县、鹤峰、钧县、兴山）、江西（井冈山、九江、庐山、庆安、寻乌、修水）、陕西（丹凤、富平、佛坪、凤县、眉县、宁陕、南郑、秦岭、石泉、洋县、镇坪太白）、四川（北川、宝兴、峨眉山、峨边、都江堰、广元、古蔺、甘洛、洪雅、芦山、雷波、茂县、冕宁、美姑、马边、南溪、平武、彭水、涪陵、青川、荥经、石棉、天全、汶川、武隆、雅安、资阳）、台湾（高雄、花莲、宜兰、嘉义、南投、屏东、台北、台中、台南、台东、新竹）、西藏（波密、察隅、定结、错那、聂拉木、樟木）、云南（安宁、大理、德钦、贡山、昆明、丽江、蒙自、维西、西畴、漾濞、中甸）、浙江

(淳安、乐清、遂昌、泰顺、文成、松阳)。生于岩石上，或偶在林中附生树干上，海拔450—3100米。也分布到朝鲜半岛、日本、东喜马拉雅、印度、斯里兰卡、越南、老挝、柬埔寨、缅甸、泰国、马来西亚。模式标本采自日本。

16. 狭叶卷柏 (四川植物志) 图版 30: 1—7

Selaginella mairei Lév., Sertum Yunnan. 299. 1916, et Cat. Pl. Yunnan 127, f. 40. 1915—1917; Alston in Proc. Nat. Inst. Sci. India 11: 219. 1945, et in Lecomte, Fl. Gén. Indo-Chine 7 (2): 571. 1951; Reed, Index Selaginellarum, in Mem. Soc. Brot. 18: 150. 1966; Y. L. Zhang et al., Spore Morph. Chin. Pterid. 48, pl. 3: 1—3. 1990; P. S. Wang et X. Y. Wang in Guizhou Sci. 9 (3): 228. 1991; P. H. Ho, Ill. Fl. Vietnam 1: 32, cum fig. 1991; Vasc. Pl. Hengduan Mts. 1: 9. 1993; P. S. Wang et X. Y. Wang, Pterid. Fl. Guizhou 637. 2001. — *S. elephantopus* Hand.-Mazz., Symb. Sin. 6: 6, t. 1, f. 1. 1929; Alston in Bull. Fan Mem. Inst. Biol. 5: 280. 1934; Reed, Index Selaginellarum, in Mem. Soc. Brot. 18: 105. 1966. — *Lycopodioides mairei* (Lév.) S. H. Kung, Fl. Sichuan. 6: 68, pl. 21, f. 1—5. 1988, syn. nov.

土生或石生，直立，高10—40厘米，具一横走的地下根状茎（横走的根状茎上的叶一形，鳞片状，粉红色，边缘撕裂并呈流苏状）。根托只生横走茎上或游走茎上，长0.2—5厘米，直径0.4—0.8毫米，根多分叉（长达5厘米），密被毛。主茎上部羽状分枝，不呈之字形或多少“之”字形，不具关节，红色（幼嫩时）或禾秆色，不分枝的主茎高2—15厘米，主茎下部直径1—2.2毫米，茎圆柱状，不具沟槽（上部具翅），无毛，维管束1条；侧枝4—8对，1—2回羽状分枝，分枝稀疏，主茎上相邻分枝相距3—9厘米，分枝无毛，背腹压扁，末回分枝连叶宽2.5—4毫米。叶交互排列（除不分枝主茎上的叶外），二形（除不分枝主茎上的叶外），叶质厚，表面光滑，明显皱褶，荫处幼枝呈红色光泽，边缘不为全缘，不具白边，不分枝主茎上的叶稀疏排列，一形，绿色，披针形，斜升，背部不呈龙骨状，基部盾状，边缘具睫毛。主茎上的腋叶较分枝上的大，窄长圆状椭圆形，平截，分枝上的腋叶对称，长圆状椭圆形，1.2—1.6毫米×0.3—0.9毫米，叶缘下部睫毛状。中叶不对称，主茎上的中叶略大于分枝上的，分枝上的中叶斜镰形或圆状披针形或斜方形，0.8—1.8毫米×0.2—0.6毫米，排列紧密，背部不呈龙骨状，先端与轴平行，具长尖头或芒，基部斜下延，略呈盾状，外侧边短睫毛状，内侧边近全缘。侧叶不对称，主茎上的较侧枝上的大，侧枝上的侧叶长圆状披针形或斜卵形，略斜升，排列稀疏或紧密，1.4—2.0毫米×0.6—1.2毫米，先端具短尖头，近全缘，上侧基部不扩大，不覆盖小枝，上侧边缘不为全缘，基部睫毛状，向先端稀疏有睫毛，基部下侧略膨大，下侧边近全缘或全缘，基部睫毛状。孢子叶穗紧密，四棱柱形，单生于小枝末端，5—10毫米×1.4—2.8毫米；孢子叶一形，宽卵形或近圆形，不具白边，先端有小尖头，背部不呈龙骨状；大孢子叶分布于孢子叶穗中部的下



图版 30 1—7. 狭叶卷柏 *Selaginella mairei* Lév.: 1. 植株 (部分); 2. 侧叶; 3. 中叶; 4. 能育枝 (背面); 5. 能育枝 (腹面); 6. 大孢子叶; 7. 小孢子叶。(冀朝祯绘)

侧。大孢子白色或橘黄色；小孢子橘黄色或淡黄色。

产贵州（龙陵、罗甸、铜仁）、四川（安远、会东、九龙、康定、雷波、泸定、米易、木里、攀枝花、盐源）、云南（宾川、大理、大姚、东川、洱源、鹤庆、丽江、绿春、南华、永仁、永善、元谋、元阳、中甸）。生于灌丛中岩石上或山坡草地，海拔（300—）1100—2600（—3000）米。也分布到缅甸。模式标本采自云南。

17. 江南卷柏（中国高等植物图鉴） 图版 31: 1—7

Selaginella moellendorffii Hieron. in *Hedwigia* **41**: 178. 1902, et in Engl. u. Prantl, *Pflanzenfam.* **1** (4): 680. 1902; Alston in *Bull. Fan Mem. Inst. Biol.* **5**: 283. 1934, et in *Philipp. J. Sci.* **58**: 377. 1935, et in *Lecomte, Fl. Gén. Indo-Chine* **7** (2): 572. 1951; S. H. Fu, *Ill. Important Chinese Pl., Pterid.* **10**, f. 13. 1957; Steward, *Man. Vasc. Pl. Low. Yangtze Vall. China* **25**. 1958; De Vol et H. W. Chen in *Taiwania* **12**: 74, f. 4. 1966; Reed, *Index Selaginellarum*, in *Mem. Soc. Brot.* **18**: 159. 1966; *Ic. Corm. Sin.* **1**: 113, f. 226. 1972; Ching et Y. P. Hsu, *Fl. Tsinling.* **2**: 20, pl. 2, f. 14—19. 1974; Seriz. in *Sci. Rep. Takao Mus. Nat. Hist.* **7**: 6. 1975; *Fl. Jiangsu* **1**: 13, f. 5. 1977; *Fl. Henan* **1**: 7, f. 9. 1981; T. C. Huang, *Spore Fl. Taiwan* **17**, pl. 9: 1—2; pl. 15: 1—2. 1981; *Fl. Fujian.* **1**: 17, f. 16. 1982; M. Minaki in *Pollen et Spores* **26**: 454, pl. 15, f. 5—7. 1984; *Fl. Anhui* **1**: 33, f. 22. 1986; B. D. Liu et al. in *Bull. Bot. Res. (Harbin)* **9** (3): 114, pl. 2: 1—3. 1989; P. S. Wang in *J. Arnold Arbor.* **71**: 265. 1990; Y. L. Zhang et al., *Spore Morph. Chin. Pterid.* **48**, pl. 2: 29—31. 1990; P. H. Ho, *Ill. Fl. Vietnam* **1**: 32, cum fig. 1991; Nakaike, *New Fl. Jap. Pterid.* f. 43. 1992; P. S. Wang, *Pterid. Fanjing Mt. in Nat. Res.* **25**. 1992; K. Iwats., *Ferns Fern Allies Japan* **52**, pl. 9, photo. 4. 1992, et *Fl. Jap.* **1**: 14. 1995; *Fl. Jiangxi* **1**: 36, f. 12. 1993; *Fl. Zhejiang* **1**: 15, f. 1—15. 1993; J. L. Tsai et W. C. Shieh, *Fl. Taiwan ed. 2*, **1**: 53. 1994; Nakaike in *J. Nat. Hist. Mus. Inst. Chiba* **4** (2): 116. 1997; P. S. Wang et X. Y. Wang, *Pterid. Fl. Guizhou* **637**, pl. 153, f. 1—4. 2001. —*Muscus denticulatus emuxacus minorerectus* Petiver, *Mus. Pet. Cent. Sexta* **52**. 1690. —*Lycopodioides filicinum* Dillen., *Hist. Musc.* **470**. 1741. —*Lycopodioides minus* Dillen., *Hist. Musc.* **470**. 1741. —*S. caulescens* Warb. in *Monsumia*, **1**: 103. 1900, p. p. quoad syn. *S. suberecta*. —*S. subcaulescens* Hayata, *Ic. Pl. Formos.* **7**: 99, f. 64 1918, no Baker 1884. —*S. hayatana* Kummerle in *Magyar Bot. Lap.* **26**: 100. 1928; Reed, *Index Selaginellarum*, in *Mem. Soc. Brot.* **18**: 219. 1966. —*Lycopodioides moellendorffii* (Hieron.) H. S. Kung, *Fl. Sichuan.* **6**: 75, pl. 23, f. 12—16. 1988, syn. nov.

土生或石生，直立，高 20—55 厘米，具一横走的地下根状茎和游走茎，其上生鳞



图版 31 1—7. 江南卷柏 *Selaginella moellendorffii* Hieron.: 1. 植株; 2. 主茎上的叶; 3. 侧枝上的腋叶; 4. 侧枝上的侧叶; 5. 侧枝上的中叶; 6. 孢子叶 (腹面); 7. 孢子叶 (背面)。(孙英宝绘)

片状淡绿色的叶。根托只生于茎的基部，长 0.5—2 厘米，直径 0.4—1 毫米，根多分叉，密被毛。主茎中上部羽状分枝，不呈“之”字形，无关节，禾秆色或红色，不分枝的主茎高 (5—) 10—25 厘米，主茎下部直径 1—3 毫米，茎圆柱状，不具纵沟，光滑无毛，内具维管束 1 条；侧枝 5—8 对，2—3 回羽状分枝，小枝较密排列规则，主茎上相邻分枝相距 2—6 厘米，分枝无毛，背腹压扁，末回分枝连叶宽 2.5—4 毫米。叶 (除不分枝主茎上的外) 交互排列，二形，草纸或纸质，表面光滑，边缘不为全缘，具白边，不分枝主茎上的叶排列较疏，不大于分枝上的，一形，绿色，黄色或红色，三角形，鞘状或紧贴，边缘有细齿。主茎上的腋叶不明显大于分枝上的，卵形或阔卵形，平截，分枝上的腋叶对称，卵形，1.0—2.2 毫米×0.4—1.0 毫米，边缘有细齿。中叶不对称，小枝上的叶卵圆形，0.6—1.8 毫米×0.3—0.8 毫米，覆瓦状排列，背部不呈龙骨状或略呈龙骨状，先端与轴平行或顶端交叉，并具芒，基部斜，近心形，边缘有细齿。侧叶不对称，主茎上的较侧枝上的大，2—3 毫米×1.2—1.8 毫米，分枝上的侧叶卵状三角形，略向上，排列紧密，1.0—2.4 毫米×0.5—1.8 毫米，先端急尖，边缘有细齿，上侧边缘基部扩大，变宽，但不覆盖小枝，边缘有细齿，下侧边缘基部略膨大，近全缘 (基部有细齿)。孢子叶穗紧密，四棱柱形，单生于小枝末端，5.0—15 毫米×1.4—2.8 毫米；孢子叶一形，卵状三角形，边缘有细齿，具白边，先端渐尖，龙骨状；大孢子叶分布于孢子叶穗中部的下侧。大孢子浅黄色；小孢子橘黄色。

产云南、安徽 (东至、贵池、黄山、霍山、霍县、九华山、祁门、青阳、太平、铜陵、芜湖、歙县)、重庆 (璧山、城口、大足、垫江、奉节、江津、南川、荣昌、巫溪、酉阳)、福建 (崇安、福州、建阳、南平、厦门)、甘肃 (康县、汶县)、广东 (乐昌、深圳)、广西 (防山、凤山、桂林、环江、靖西、龙胜、龙州、罗城)、贵州 (安顺、毕节、册亨、岑巩、长顺、赤水、从江、丹寨、道真、德江、都匀、独山、凤岗、福泉、关岭、光义、贵定、贵阳、黄平、惠水、剑河、江口、金沙、锦屏、晴隆、开阳、凯里、雷山、黎平、六枝、罗甸、麻江、湄潭、纳雍、盘县、平塘、普定、黔西、清镇、仁怀、榕江、三都、三穗、施秉、石阡、水城、思南、松桃、台江、天柱、桐梓、望谟、翁安、务川、西秀、息峰、习水、修文、沿河、印江、余庆、玉屏、贞丰、镇宁、镇远、正安、织金)、海南 (儋州)、湖北 (郧县、房县、兴山、宜昌)、河南 (大别山、伏牛山南部、桐柏山)、湖南 (保靖、昌宁、大庸、凤凰、古丈、桑植、石门、武冈、新宁、永顺、沅陵、张家界)、江苏 (普定、宜兴)、江西 (广昌、广丰、九江、龙南、庐山、铅山、萍乡、上杭、上饶、武宁、宜黄、玉山)、陕西 (略阳、宁强、平利、秦岭、山阳、石泉、阳县、镇坪)、四川 (安县、长寿、都江堰、峨眉山、富顺、高县、珙县、古蔺、广元、合江、洪雅、简阳、江油、筠连、康定、乐山、雷波、隆昌、芦山、马边、平武、屏山、青川、三台、射洪、天全、威远、雅安、盐亭、宜宾、荣经)、台湾 (花莲、台北、桃园、巫来)、香港、云南 (新平、广南、马关、福贡、双柏、绥

江、大关)、浙江(昌化、杭州、惠山、开化、丽水、龙泉、宁波、庆元、泰顺、天台、温岭、舟山)。生于岩石缝中,海拔100—1500米。也分布到越南、柬埔寨、菲律宾。模式标本采自江西九江。

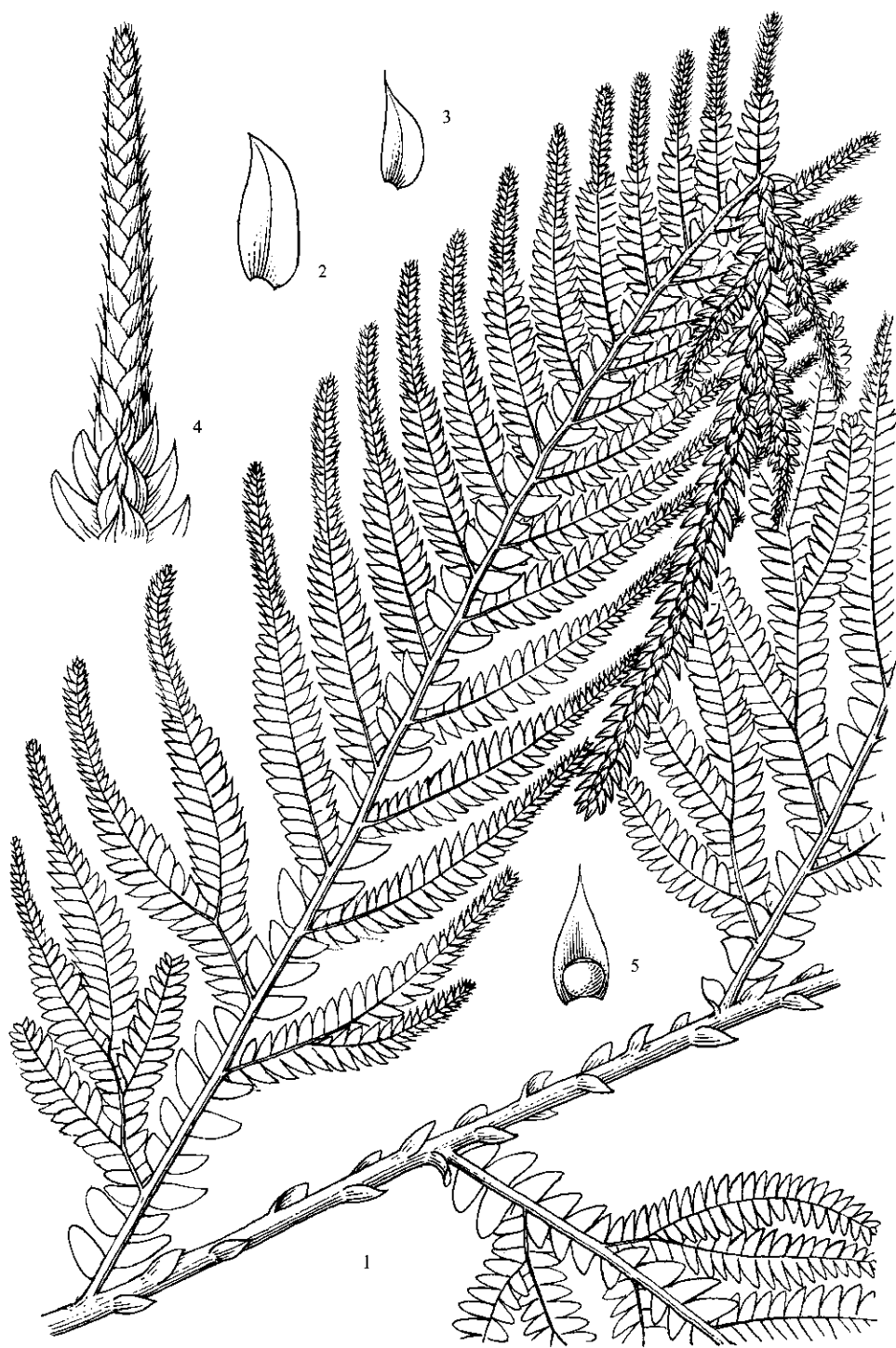
18. 薄叶卷柏 (中国主要植物图说·蕨类植物门) 图版 32: 1—5

Selaginella delicatula (Desv.) Alston in J. Bot. (London) **70**: 282. 1932, et **72**: 230. 1934, et in Bull. Fan Mem. Inst. Biol. **5**: 277. 1934, et in Lecomte, Fl. Gén. Indo-Chine **7** (2): 576. 1951; S. H. Fu, Ill. Important Chinese Pl., Pterid. **9**, f. 12. 1957; Steward, Man. Vasc. Pl. Low. Yangtze Vall. China **25**. 1958; Fl. Hainan. **1**: 10. 1964; Reed, Index Selaginellarum, in Mem. Soc. Brot. **18**: 95. 1966; De Vol et H. W. Chen in Taiwaniana **12**: 71, f. 2. 1966; Ic. Corm. Sin. **1**: 113, f. 225. 1972; K. Iwats. et M. G. Price, South East Asia Studies **14** (4): 548. 1977; Tagawa et K. Iwats., Fl. Thailand **3** (1): 22. 1979; T. C. Huang, Spore Fl. Taiwan **16**, pl. 7: 10—12; pl. 12: 4—5. 1981; Fl. Fujian. **1**: 16, f. 14. 1982; M. Minaki in Pollen et Spores, **26**: 459, pl. 2: 3 et pl. 18: 1—3. 1984; R. D. Dixit, Cens. Indian Pterid. **12**. 1984, et Selag. India **65**, f. 29, pl. 29. 1992; Fl. Anhui **1**: 31, f. 20. 1986; B. D. Liu et al. in Bull. Bot. Res. (Harbin) **9** (3): 114, pl. 7: 8—9; pl. 8: 1. 1989; Y. L. Zhang et al., Spore Morph. Chin. Pterid. **46**, f. 8a; pl. 4: 1—4. 1990; P. H. Ho, Ill. Fl. Vietnam **1**: 35, cum fig. 1991; P. S. Wang in J. Arnold Arb. **71**: 266. 1990, et Pterid. Fanjing Mt. Nat. Res. **23**. 1992; Fl. Jiangxi **1**: 34, f. 22. 1993; Fl. Zhejiang, **1**: 13, f. 1—13. 1993; J. L. Tsai et W. C. Shieh in T. C. Huang, Fl. Taiwan ed. 2, **1**: 48. 1994; P. S. Wang et X. Y. Wang, Pterid. Fl. Guizhou **629**, pl. 153, f. 9—12. 2001. —*Lycopodium delicatulum* Desv. in Poir. in Lam., Encycl. Suppl. **3**: 554. 1813. —*S. pouzoliana* (Gaudich.) Spring in Bull. Acad. Brux. **10**: 145. 1843; emend. Warb. in Monsunia, **1**: 107, 121. 1900; Alderw., Malayan Fern Allies: 216. 1915; Bonap., Notes Pterid. **14**: 192. 1923; O. C. Schmidt in Acta Horti Gothob. **5**: 54. 1930; S. H. Fu, Ill. Important Chinese Pl., Pterid. **9**. 1957, pro syn.; Reed, Index Selaginellarum, in Mem. Soc. Brot. **18**: 183. 1966. —*Lycopodium pouzoliana* Gaudich., Freyc. Voy. Bot. **1**: 287. 1826. —*S. flaccida* (Bory) Spring in Bull. Acad. Brux. **10**: 145. 1843; Baker, Handb. Fern-Allies: 83. 1887; Warb. in Monsunia **1**: 106. 1900. —*Lycopodium flaccidum* Bory, Bel. Voy. Bot. **2**: 9. 1833. —*S. canaliculata* var. *d'urvillei* Warb. in Monsunia **1**: 122. 1900, p. p. quoad pl. Futschau. —*S. chinensis* (Lodd.) Kunze in Linnaea **23**: 292. 1850; Reed, Index Selaginellarum, in Mem. Soc. Brot. **18**: 82. 1966. —*Lycopodium chinense* Lodd., Cat. Pl.: 1849. —*S. sp.* Christ in Bull. Acad. Int. Géogr. Bot. **11**: 274. 1902. —*Lycopodi-*

oides delicatula (Desv.) H. S. Kung, H. S. Kung, Fl. Sichuan. 6: 67, pl. 0, f. 1—6. 1988. — *S. canaliculata* auct.: Hayata, Ic. Pl. Formos. 7: 98, f. 61. 1918.

土生，直立或近直立，基部横卧，高 35—50 厘米，基部有游走茎。根托只生于主茎的中下部，自主茎分叉处下方生出，长 1.5—12 厘米，直径 0.4—2 毫米，根少分叉，被毛。主茎自中下部羽状分枝，不呈“之”字形，无关节，禾秆色，主茎下部直径 1.8—3 毫米，茎卵圆柱状或近四棱柱形或具沟槽，维管束 3 条，主茎顶端黑褐色或不呈黑褐色，或连同上部侧枝的基部也变成黑褐色，侧枝 5—8 对，1 回羽状分枝，或基部 2 回，小枝较密排列规则，主茎上相邻分枝相距 2.8—5.2 厘米，分枝无毛，背腹压扁，主茎在分枝部分中部连叶宽 5—6 毫米，末回分枝连叶宽 4—5 毫米。叶（不分枝主茎上的除外）交互排列，二形，草质，表面光滑，边缘全缘，具狭窄的白边，不分枝主茎上的叶排列稀疏，不比分之上的大，一形，绿色，卵形，背腹压扁，背部不呈龙骨状，边缘全缘。主茎上的腋叶明显大于分枝上的，2.4—3.6 毫米×1.6—2.4 毫米，长圆状卵圆形，基部钝，分枝上的不对称，窄椭圆形，2.2—2.6 毫米×0.8—1.0 毫米，边缘全缘。中叶不对称，主茎上的略大于分枝上的，分枝上的中叶斜，窄椭圆形或镰形，1.8—2.4 毫米×0.8—1.2 毫米，排列紧密，背部不呈龙骨状，先端渐尖或急尖，基部斜，边缘全缘。侧叶不对称，主茎上的较侧枝上的大，分枝上的侧叶长圆状卵形或长圆形，略上升，紧接或覆瓦状，3.0—4.0 毫米×1.2—1.6 毫米，先端急尖或具短尖头，具微齿，上侧基部不扩大，不覆盖小枝，上侧边缘全缘，下侧基部圆形，下侧边缘全缘。孢子叶穗紧密，四棱柱形，单生于小枝末端，5.0—10（—20）毫米×1.4—2.8 毫米；孢子叶一形，宽卵形，边缘全缘，具白边，先端渐尖；大孢子叶分布于孢子叶穗中部的下侧。大孢子白色或褐色；小孢子橘红色或淡黄色。

产澳门、安徽（休宁）、重庆（巴县、璧山、大足、合川、江津、南川、彭水、酉阳、石柱、秀山）、福建（崇安、建阳、南靖、上杭、永泰）、广东（博罗、和平、蕉岭、乐昌、茂名、梅县、深圳、新丰、信宜、阳春、英德、肇庆）、广西（防城、凤山、靖西、龙州、罗城、那坡、融水、上思、田林）、贵州（安龙、毕节、册亨、岑巩、长顺、赤水、德江、都匀、独山、福泉、贵定、惠水、江口、金沙、锦屏、晴隆、雷山、黎平、荔波、罗甸、平塘、黔西、仁怀、榕江、三都、施秉、松桃、绥阳、天柱、望谟、瓮安、务川、习水、兴仁、兴义、沿河、印江、贞丰、镇宁、正安、织金、紫云）、海南（保亭、东方、海口、临高、琼中、三亚、万宁、儋州）、湖北（巴东）、湖南（古丈、桑植、石门、新宁、沅陵、永顺）、江西（分宜、龙南、丘陵、寻乌、宜丰）、四川（安岳、宝兴、都江堰、长宁、峨眉山、合江、邛崃、洪雅、井研、筠连、江安、泸县、雷波、名山、马边、沐川、青神、屏山、荣经、仁寿、兴文、天全、汶川、雅安、宜



图版 32 1—5. 薄叶卷柏 *Selaginella delicatula* (Desv.) Alston: 1. 植株一部分; 2. 侧叶; 3. 中叶; 4. 孢子叶穗; 5. 孢子叶。(冀朝祯绘)

宾、威远、叙永、武龙、永川)、台湾(高雄、花莲、嘉义、苗栗、宜兰、兰屿、屏东、台南、台中、台北、桃园、台东)、香港、云南(沧源、广南、贡山、河口、绿春、绥江)、浙江(昌化、乐清、龙泉、临安、缙云、江山、开化、青田、瑞安、松阳、泰顺、舟山)。林下土生或生阴处岩石上,海拔100—1000米。也分布到锡金、不丹、尼泊尔、印度、斯里兰卡、越南、老挝、柬埔寨、缅甸、泰国、马来西亚、菲律宾、印度尼西亚。模式标本采自靠近新几内亚的Pisang岛。

19. 瓦氏卷柏 (新拟)

Selaginella wallichii (Hook. et Grev.) Spring, Mart. Fl. Bras. **1** (2): 124. 1840, et in Bull. Acad. Brux. **10**: 145. 1843, et Monogr. Lycopod. II, in Mém. Acad. Roy. Sci. Belgique **24**: 144. 1850; Baker, Handb. Fern-Allies 90. 1887, p. p.; Alderw., Malayan Fern Allies 211. 1915; Alston in Bull. Jard. Bot. Btzig. **3** (14): 183. 1937, et in Proc. Nat. Inst. Sci. India **11**: 224. 1945, et in Lecomte, Fl. Gén. Indo-Chine **7** (2): 579. 1951; Reed, Index Selaginellarum, in Mem. Soc. Brot. **18**: 236. 1966; Tagawa et K. Iwats., Fl. Thailand **3** (1): 20, f. 2: 15—16. 1979; R. D. Dixit, Cens. Indian Pterid. **17**. 1984, et Selag. India **68**, f. 32, pl. 33. 1992; P. H. Ho, Ill. Fl. Vietnam **1**: 41, cum fig. 1991; X. C. Zhang et al. in Indian Fern J. **18**: 149. 2001. —*Lycopodium elegans* Wall., Cat.: 6, no. 128, 1829, nom. nud., non Desv. —*Lycopodium wallichii* Hook. et Grev. in Hook. Bot. Misc. **2**: 384. 1831.

土生,直立,高40—70厘米,具一横走的地下根状茎和游走茎。根托只生于茎的下部,同游走茎一起由主茎分枝出生出,长2—6厘米,直径0.6—1毫米,根多分叉,被毛。主茎上部分枝或自下部开始羽状分枝或不是很规则的羽状分枝,不呈“之”字形,无关节,禾秆色,不分枝的主茎高5—20厘米,主茎下部直径2—2.6毫米,茎近四棱柱形,具沟槽,无毛,维管束3条,主茎顶端不呈黑褐色,侧枝4—8对,1回羽状分枝,小枝规则,主茎上相邻分枝相距5—10厘米,分枝无毛,背腹压扁,末回分枝连叶宽3.8—6毫米。叶(除主茎上的外)交互排列,二形,草质,表面光滑,边缘全缘,具白边,不分枝主茎上的叶排列稀疏略大于分枝上的,几乎一形,绿色,卵形或卵状披针形,背腹压扁,背部不呈龙骨状,边缘全缘。主茎上的腋叶明显大于分枝上的,宽卵形到近心形,4—5毫米×3—4.2毫米,分枝上的多少对称(宽卵圆形,4—5毫米×3—4毫米),长圆状椭圆形,2.4—3.8毫米×1.2—1.9,边缘全缘。中叶多少对称,主茎上的略大于分枝上的,分枝上的中叶椭圆状披针形,1.0—2.6毫米×0.3—1.2毫米,紧接,背部不呈龙骨状,先端渐尖到具短芒,基部斜,边缘全缘。侧叶不对称,分枝上的侧叶长圆状镰形,外展,紧接,2.2—3.2毫米×0.9—1.3毫米,先端急尖或近尖,近全缘,上侧边基部圆,不覆盖小枝,上侧边缘全缘,下侧基部圆形,下侧边缘全

缘。孢子叶穗紧密，四棱柱形，单生于小枝末端，6.0—20 毫米×1.3—2.0 毫米；孢子叶一形，卵状披针形，边缘全缘，具白边，先端渐尖，上侧的孢子叶卵状披针形，边缘全缘，龙骨状，先端渐尖；大孢子叶分布于孢子叶穗中部的下侧。大孢子黄白色；小孢子浅黄色。

产广东、广西、云南（沧源、金平、屏边）。生于林下荫处，海拔 100—1500 米。也分布到缅甸、马来西亚、新加坡。模式标本采自槟榔屿和新加坡。

20. 黑顶卷柏（中国主要植物图说·蕨类植物门） 图版 33: 1—3

Selaginella picta A. Braun ex Baker in J. Bot. (London) **23**: 19. 1885; Baker, Handb. Fern-Allies 89. 1887; Alston in Bull. Fan Mem. Inst. Biol. **5**: 277. 1934, et Alston in Proc. Nat. Inst. Sci. India **11**: 223. 1945, et in Lecomte, Fl. Gén. Indo-Chine, **7** (2): 578. 1951; S. H. Fu, Ill. Important Chinese Pl., Pterid. **9**. 1957; Fl. Hainan. **1**: 10. 1964; Reed, Index Selaginellarum, in Mem. Soc. Brot. **18**: 177. 1966; Ic. Corm. Sin. **1**: 113. 1972; Fl. Xizang. **1**: 27, f. 7. 1983; R. D. Dixit, Cens. Indian Pterid. **15**. 1984; B. D. Liu et al. in Bull. Bot. Res. (Harbin) **9** (3): 114, pl. 4: 6. 1989; P. S. Wang in J. Arnold Arbor. **71**: 266. 1990; Y. L. Zhang et al., Spore Morph. Chin. Pterid. **46**, pl. 4: 5, 9—10, 14—15. 1990; P. H. Ho, Ill. Fl. Vietnam **1**: 39, cum fig. 1991; R. D. Dixit, Selag. India **70**, f. 33, pl. 34. 1992; Fl. Jiangxi **1**: 35, f. 23. 1993; Vasc. Pl. Hengduan Mts. **1**: 9. 1993; P. S. Wang et X. Y. Wang, Pterid. Fl. Guizhou **639**. 2001. —*Lycopodium pictum* Griff. ex Baker in J. Bot. (Hooker) **23**: 19. 1885, pro syn. —*Lycopodioides picta* (A. Braun ex Baker) Kuntze, Revis. Gen. Pl. **1**: 827. 1891. —*S. hypopterygia* A. Braun ex Warb. in Monsunia **1**: 103, 114. 1900; Reed, Index Selaginellarum, in Mem. Soc. Brot. **18**: 129. 1966. —*S. picta* f. *viridis* Alston in Proc. Nat. Inst. Sci. India **11**: 223. 1945; Reed, Index Selaginellarum, in Mem. Soc. Brot. **18**: 177. 1966; R. D. Dixit, Cens. Indian Pterid. **15**. 1984, et Selag. India **71**. 1992; Fl. Xizang. **1**: 27. 1983, syn. nov.

土生，直立或近直立，基部横卧，高 35—55（—85）厘米，无匍匐根状茎，或游走茎。根托只生于茎的下部，通常由茎上分枝的腋处下面生出，偶有同时生 2 个根托，1 个由上面生出，长 3—10 厘米，直径 1—2 毫米，根多分叉，近无毛。主茎自近基部开始呈羽状分枝，不呈“之”字形，无关节，绿色或禾秆色，不分枝的主茎高 3—5 厘米，主茎下部直径 2.5—5 毫米，茎卵圆柱状或圆柱状，具沟槽，无毛，维管束 3 条，主茎先端黑褐色，有时分枝的基部叶变黑褐色，侧枝 4—6 对，1 回羽状分枝，小枝较密排列规则，主茎上相邻分枝相距 3—5 厘米，分枝无毛，背腹压扁，末回分枝连叶宽 4.5—5.5 毫米。叶（主茎上的除外）交互排列，二形，草质，表面光滑，具虹彩或无虹彩，边缘全缘，略具白边，主茎上的叶排列稀疏，略大于分枝上的，多少二形，绿

色，长圆形，背腹压扁，边缘全缘。主茎上的侧叶明显大于侧枝上的，5.0—6.5 毫米×2.0—3.0 毫米，长圆状卵圆形，近心形，分枝上的腋叶对称，卵状披针形，2.0—3.8 毫米×0.6—1.6 毫米，边缘全缘，基部略呈心形。中叶不对称，分枝上的斜长圆形，1.2—2.5 毫米×0.5—1.4 毫米，排列紧密，背部不呈龙骨状，先端交叉，先端渐尖或尾尖，基部斜，略近心形，边缘全缘。侧叶不对称，分枝上的镰形，略向上，排列紧密，3.0—6.0 毫米×1.0—2.4 毫米，先端近急尖，边缘全缘，上侧基部不扩大，不覆盖小枝，上侧边缘全缘，基部下侧略膨大，下侧基部全缘。孢子叶穗紧密，四棱柱形，单个或成对生于小枝末端，5.0—35 毫米×1.0—3.0 毫米；孢子叶一形，卵状三角形，边缘全缘，具白边，先端渐尖，锐龙骨状；大孢子叶分布于孢子叶穗中部或基部的下侧。大孢子褐色；小孢子淡黄色。

产广西（巴马、靖西）、海南（保亭、陵水、琼中、三亚）、江西（赣南、龙南）、西藏（墨脱）、台湾、云南（贡山、河口、绿春、马关、勐腊、屏边、盈江）。生于密林中，海拔 450—1000（—1800）米。也分布到印度东北部、越南、老挝、柬埔寨、缅甸、泰国。模式标本采自印度。

21. 长芒卷柏（中山大学学报）

Selaginella commutata Alderw. in Bull. Jard. Bot. Btzg. ser. 2 (11): 26. 1913; Alston in Lecomte, Fl. Gén. Indo-Chine 7 (2): 562. 1951. — *S. longi-aristata* auct. non Spring: B. S. Wang in Acta Sci. Nat. Univ. 1961 (2): 41. 1961.

土生，直立或近直立，或基部横卧，高（20—）30—40 厘米，无匍匐根状茎或游走茎。根托只生于主茎的中下部，通常由茎上分枝的腋处下面生出，偶有同时生 2 个根托，1 个由上面生出，长 2.5—12 厘米，直径 1—2 毫米，根多分叉，被毛。自主茎中部以下开始不是很规则的羽状分枝，不呈“之”字形，无关节，禾秆色，不分枝的主茎高 5—10 厘米，主茎下部直径 2—3 毫米，茎扁平或圆柱状，具沟槽，无毛，维管束一根，侧枝 3—5 对，1—2 回羽状分枝，主茎上相邻分枝相距 4—8.5 厘米，分枝无毛，背腹压扁，主茎在分枝部分中部连叶宽 11—13 毫米，末回分枝连叶宽 5—9 毫米。叶全部交互排列，二形，革质（有光泽），表面光滑，边缘不为全缘，不具白边，不分枝主茎上的叶排列紧密，二形，绿色或棕色，边缘具细齿。分枝上的腋叶对称，卵形，3.0—3.4 毫米×1.8—2.2 毫米，边缘具较密的规则排列的细齿。中叶不对称，主茎上的略大于分枝上的，分枝上的侧叶阔卵状圆形或斜方状卵圆形，2.2—2.6 毫米×1.3—2.0 毫米，紧接或覆瓦状，背部不呈龙骨状或略呈龙骨状，先端具卷曲的芒，芒长 1.2—2.2（—2.6）毫米，基部心形，上部边缘有具细齿，其他部分全缘或近全缘。侧叶不对称，主茎上的较侧枝上的大，分枝上的侧叶长圆状卵形或长圆形，外展或略斜升，4.0—5.6 毫米×2.0—2.8 毫米，先端尖或钝，上侧边基部圆形，强烈覆盖小枝，边缘有细齿，下侧边近全缘，基部具微齿。孢子叶穗紧密，四棱柱形，单个或成对生于小枝



图版 33 1—3. 黑顶卷柏 *Selaginella picta* A. Braun ex Baker: 1. 植株 (部分); 2. 能育枝 (背面); 3. 能育枝 (腹面)。(孙英宝仿肖溶)

末端, 5.0—17 毫米 $\times$ 2.2—3.8 毫米; 孢子叶一形, 卵状三角形, 边缘有细齿, 不具白边, 先端渐尖, 锐龙骨状; 大孢子叶断续分布于孢子叶穗的下侧。大孢子白色; 小孢子淡黄色。

产广西 (安宁、东兴、防城、南靖、上思、西江)。生于林下, 海拔 150—950 米。也分布到越南北部。模式标本采自苏门答腊。

22. 海南卷柏 (海南植物志)

Selaginella rolandi-principis Alston in J. Bot. (London) **72**: 228. 1934, et in Bull. Fan Mem. Inst. Biol. **5**: 279. 1934, et in Lecomte, Fl. Gén. Indo-Chine, **7** (2): 564. 1951; Fl. Hainan. **1**: 12, f. 3. 1964; Reed, Index Selaginellarum, in Mem. Soc. Brot. **18**: 194. 1966; Y. L. Zhang et al., Spore Morph. Chin. Pterid. **48**, pl. 2: 36—38 et 43—44. 1990; P. H. Ho, Ill. Fl. Vietnam **1**: 31, cum fig. 1991. ——*S. magnifica* Bonap., Notes Pterid. **14**: 192, non Warb. 1900. 1923.

土生, 直立, 高 20—45 厘米, 基部有游走茎。根托只生于主茎的中下部, 分枝的腋处下面生出, 或有时 2 个根托, 1 个由上面生出, 长 (2—) 6—10 (—24) 厘米, 直径 0.5—1.2 毫米, 根少分叉, 被毛。主茎自近基部开始呈羽状分枝, 不呈“之”字形, 无关节, 淡绿色或禾秆色, 不分枝的主茎高达 15 厘米, 主茎下部直径 2—3 毫米, 茎卵圆柱状, 具沟槽或不具沟槽, 光滑, 维管束 1 条, 主茎顶端不呈黑褐色, 侧枝 3—7 对, 1—2 次或 1—2 回羽状分枝, 分枝排列稀疏且不规则, 主茎上相邻分枝相距 5—8 厘米, 分枝无毛, 背腹压扁, 主茎在分枝部分中部连叶宽 12—16 毫米, 末回分枝连叶宽 10—15 毫米。叶全部交互排列, 二形, 草质, 表面光滑, 边缘不为全缘, 微具白边, 不分枝主茎上的叶排列紧密, 较分枝上的大, 二形, 绿色, 边缘具细齿。主茎上的腋叶较分枝上的大, 卵状披针形, 近心形, 分枝上的腋叶对称, 窄长圆形, 3.0—4.0 毫米 $\times$ 1.5—2.0 毫米, 边缘有细齿, 基部略呈双耳状。中叶不对称, 分枝上的斜阔卵形, 2.5—4.0 毫米 $\times$ 1.6—2.6 毫米, 排列紧密, 背部不呈龙骨状, 先端渐尖或急尖, 基部斜, 近心形, 边缘具短缘毛, 不外卷, 不内卷。侧叶不对称, 分枝上的长圆形, 外展, 4.5—7.0 毫米 $\times$ 2.0—4.5 毫米, 先端具短尖头或钝, 不明显具细齿, 上侧边缘基部不加大, 覆盖小枝, 上侧边缘全缘, 基部和先端具细齿, 下侧边缘基部不呈耳状, 下侧边缘全缘, 基部和先端具微齿, 微内卷。孢子叶穗紧密, 四棱柱形, 单生于小枝末端, 或侧生, 或成对, 或分叉, 有时 3 个一起, 5.0—37 毫米 $\times$ 1.0—1.5 毫米; 孢子叶一形, 卵状三角形, 边缘有细齿, 白边不明显, 先端急尖, 锐龙骨状; 大、小孢子叶相间排列, 或大孢子叶分布于中部或上部的下侧。大孢子灰白色; 小孢子淡黄色。

产广西 (宾阳、龙州、那坡、宁明、上林、上思)、海南 (东方、尖峰岭、乐东、陵水、万宁、三亚)、云南 (河口、屏边)、云南 (河口)。生于林下荫处或溪边, 海拔 (100—) 300—900 (—1500) 米。也分布到越南。模式标本采自越南北部。

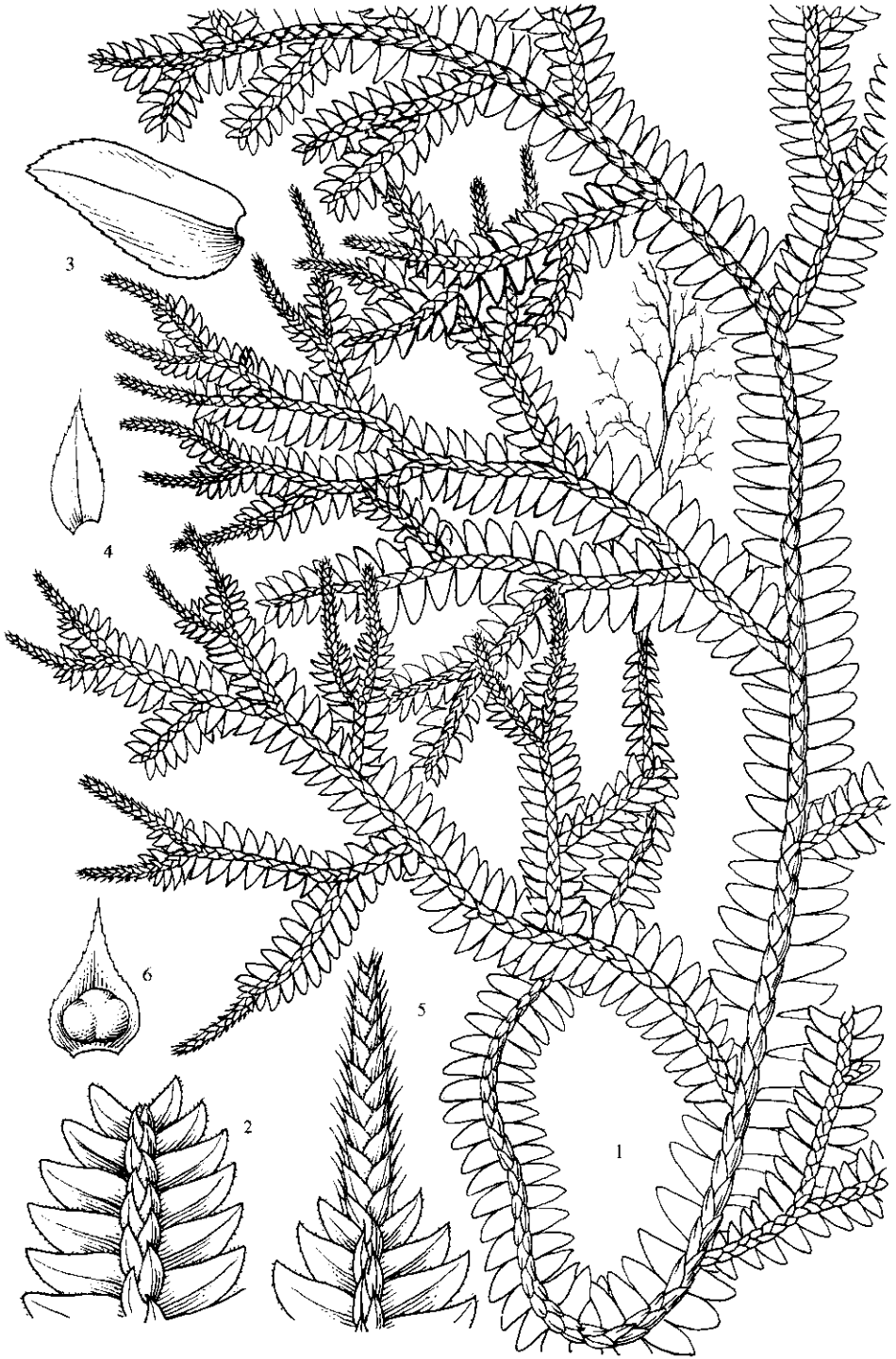
23. 深绿卷柏 (海南植物志)

Selaginella doederleinii Hieron. in *Hedwigia* **43**: 41. 1904; Alston in *Bull. Fan Mem. Inst. Biol.* **5**: 279. 1934; et in *Lecomte, Fl. Gén. Indo-Chine* **7** (2): 566. 1951; S. H. Fu, *Ill. Important Chinese Pl., Pterid.* **8**, f. 11. 1957; Tagawa, *Sci. Rep. Tohoku Univ. ser. 4, Biol.* **29**: 313. 1963; *Fl. Hainan.* **1**: 12. 1964; De Vol et H. W. Chen in *Taiwania* **12**: 79, f. 7. 1966; Reed, *Index Selaginellarum*, in *Mem. Soc. Brot.* **18**: 102. 1966; *Ic. Corm. Sin.* **1**: 112, f. 224. 1972; Seriz. in *Sci. Rep. Takao Mus. Nat. Hist.* **7**: 5. 1975; T. C. Huang, *Spore Fl. Taiwan* **16**, pl. 8: 1—2; pl. **13**: 1—2. 1981; *Fl. Fujian.* **1**: 15, f. 13. 1982; M. Minaki in *Pollen et Spores* **26**: 456, pl. 2: 1; pl. **16**: 1—3. 1984; M. Q. Jiang, *Fl. Anhui* **1**: 31, f. 19. 1986; B. D. Liu et al. in *Bull. Bot. Res. (Harbin)* **9** (3): 114, pl. 6: 5—7. 1989; P. S. Wang in *J. Arnold Arbor.* **71**: 266. 1990; Y. L. Zhang et al., *Spore Morph. Chin. Pterid.* **47**, f. 8g; pl. 2: 26—28. 1990; Sa. Kurata et Nakaike, *Ill. Pterid. Jap.* **6**: 130, cum photo. fig. et map. 1990; P. H. Ho, *Ill. Fl. Vietnam* **1**: 28, cum fig. 1991, 'doderleinii'; Nakaike, *New Fl. Jap. Pterid. f.* **36**. 1992, et *J. Nat. Hist. Mus. Inst. Chiba* **4** (2): 112. 1997; K. Iwats., *Ferns Fern Allies Japan* **52**, pl. 9, photo. 5: 1992; P. S. Wang in *Pterid. Fanjing Mt. Nat. Res.* **23**. 1992; *Fl. Zhejiang* **1**: 14, f. 1—14. 1993; *Fl. Jiangxi* **1**: 34, f. 20. 1993; J. L. Tsai et W. C. Shieh in T. C. Huang, *Fl. Taiwan* 2nd. ed. **1**: 48, pl. 10. 1994; P. S. Wang et X. Y. Wang, *Pterid. Fl. Guizhou* **629**. 2001. — *S. atroviridis* auct. non Spring: Baker, *Handb. Fern-Allies* **77**, 1887. p. p.; Warb. in *Monsunia* **1**: 103, 114. 1900, p. p. quoad pl. Futschau; Hayata, *Ic. Pl. Formos.* **7**: 99, f. 62. 1918. — *Lycopodioides doederleinii* (Hieron.) H. S. Kung, *Fl. Sichuan.* **6**: 73, pl. 23, f. 1—6. 1988, syn. nov.

深绿卷柏 (原亚种) 图版 34: 1—6

subsp. *doederleinii*

土生, 近直立, 基部横卧, 高 25—45 厘米, 无匍匐根状茎或游走茎。根托达植株中部, 通常由茎上分枝的腋处下面生出, 偶有同时生 2 个根托, 1 个由上面生出, 长 4—22 厘米, 直径 0.8—1.2 毫米, 根少分叉, 被毛。主茎自下部开始羽状分枝, 不呈“之”字形, 无关节, 禾秆色, 主茎下部直径 1—3 毫米, 茎卵圆形或近方形, 不具沟槽, 光滑, 维管束 1 条; 侧枝 3—6 对, 2—3 回羽状分枝, 分枝稀疏, 主茎上相邻分枝相距 3—6 厘米, 分枝无毛, 背腹压扁, 主茎在分枝部分中部连叶宽 0.7—1 毫米, 末回分枝连叶宽 4—7 毫米。叶全部交互排列, 二形, 纸质, 表面光滑, 无虹彩, 边缘不为全缘, 不具白边。主茎上的腋叶较分枝上的大, 卵状三角形, 基部钝, 分枝上的腋叶对称, 狭卵圆形到三角形, 1.8—3.0 毫米×0.9—1.4 毫米, 边缘有细齿。中叶不对称或



图版 34 1—6. 深绿卷柏 *Selaginella doederleinii* subsp. *doederleinii*: 1. 植株; 2. 小枝一段 (背面); 3. 侧叶;
4. 中叶; 5. 能育枝 (背面); 6. 大孢子叶。(冀朝祯绘)

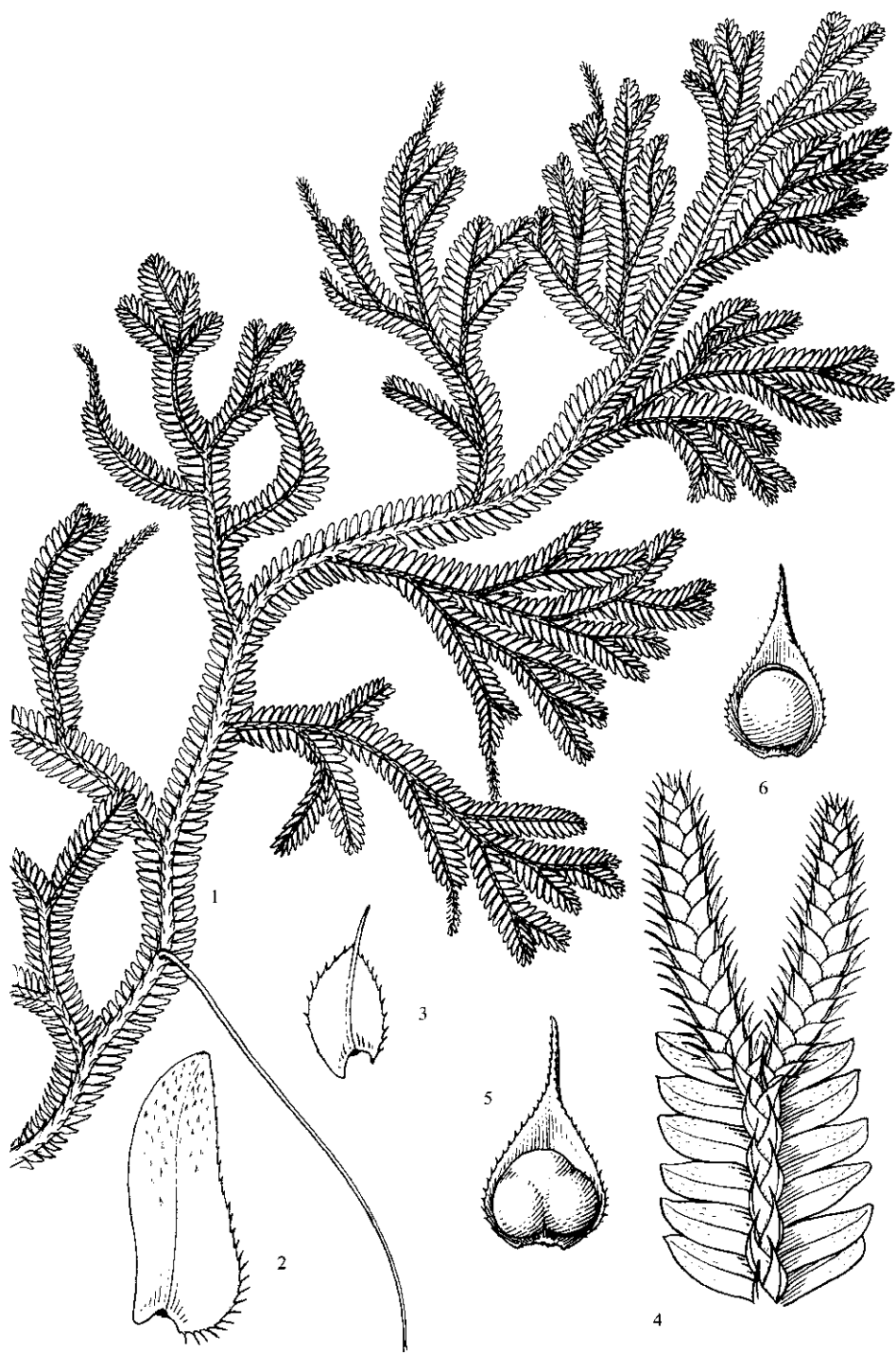
多少对称，主茎上的略大于分枝上的，边缘有细齿，先端具芒或尖头，基部钝，分枝上的中叶长圆状卵形或卵状椭圆形或窄卵形，1.1—2.7 毫米×0.4—1.4 毫米，覆瓦状排列，背部明显龙骨状隆起，先端与轴平行，先端具尖头或芒，基部楔形或斜近心形，边缘具细齿。侧叶不对称，主茎上的较侧枝上的大，分枝上的侧叶长圆状镰形，略斜升，排列紧密或相互覆盖，2.3—4.4 毫米×1.0—1.8 毫米，先端平或近尖或具短尖头，具细齿，上侧基部扩大，加宽，覆盖小枝，上侧基部边缘不为全缘，边缘有细齿，基部下侧略膨大，下侧边近全缘，基部具细齿。孢子叶穗紧密，四棱柱形，单个或成对生于小枝末端，5—30 毫米×1—2 毫米；孢子叶一形，卵状三角形，边缘有细齿，白边不明显，先端渐尖，龙骨状；孢子叶穗上大、小孢子叶相间排列，或大孢子叶分布于基部的下侧。大孢子白色；小孢子橘黄色。

产安徽（黟县、休宁）、重庆（南川、荣昌）、福建（崇安、将乐、建阳、连城、南平、三明、厦门）、广东（博罗、增城、从化、和平、乐昌、连县、南雄、仁化、深圳、新丰、阳春、肇庆）、贵州（从江、赫水、丹寨、独山、都匀、贵定、关岭、贵阳、江口、锦屏、剑河、荔波、黎平、榕山、三都、天柱、望谟、印江、紫云、贞丰）、广西（大苗山、防城、环江、临桂、龙胜、罗城、融水、那坡、上思、兴安、梧州）、湖南（保靖、桑植、永顺）、海南（白沙、保亭、昌江、东方、陵水、乐东、琼海、琼中、儋州）、江西（安远、赣南、会昌、龙南、铜鼓、寻乌）、四川（长宁、峨眉山、高县、合江、古蔺、洪雅、珙县、雷波、马边、筠连、威远、叙永、雅安、宜宾）、台湾（高雄、花莲、苗栗、南投、嘉义、屏东、台东、桃园、台中、台南、台北、宜兰）、香港、云南（贡山）、浙江（苍南、江山、龙泉、乐清、缙云、平阳、庆元、遂昌、温州、泰顺）。林下土生，海拔 200—1000（—1350）米。也分布到日本、印度、越南、泰国、东马来西亚。模式标本采自日本。

23a. 粗叶卷柏（中国主要植物图说·蕨类植物门）（亚种） 图版 35: 1—6

subsp. *trachyphylla* (Warb.) X. C. Zhang, comb. nov. — *Selaginella atroviridis* var. *trachyphylla* Warb. in *Monsunia* 1: 103. 1900. — *S. trachyphylla* A. Braun in *Sitzungsb. Ges. Naturf., Fr. Berl.* 8. 1863, nom. nud. — *S. trachyphylla* Hieron. in *Engl. u. Prantl, Nat. Pflanzenfam.* 1 (4): 693. 1902; Alston in *Bull. Fan Mem. Inst. Biol.* 5: 279. 1934, et in *Lecomte, Fl. Gén. Indo-Chine* 7 (2): 564. 1951; S. H. Fu, *Ill. Important Chinese Pl., Pterid.* 9. 1957; Reed, *Index Selaginellarum*, in *Mem. Soc. Brot.* 18: 227. 1966; *Iconogr. Corm. Sin.* 1: 112. 1972; Tagawa et K. Iwats., *Fl. Thailand* 3 (1): 22. 1979; M. Minaki in *Pollen et Spores* 26: 456, pl. 16: 4—5. 1984; P. S. Wang in *J. Arnold Arbor.* 71: 266. 1990; P. H. Ho, *Ill. Fl. Vietnam* 1: 31. cum fig. 1991; P. S. Wang et X. Y. Wang, *Pterid. Fl. Guizhou* 643. 2001.

土生，匍匐，上部斜生，高 25—45 厘米，无匍匐根状茎或游走茎。根托只生于主



图版 35 1—6. 粗叶卷柏 *Selaginella doederleinii* subsp. *trachyphylla* (Warb.) X. C. Zhang: 1. 植株; 2. 侧叶;
3. 中叶; 4. 能育枝 (背面); 5. 大孢子叶; 6. 小孢子叶。(冀朝祯绘)

茎的中部以下，由茎上分枝的腋处下面生出，长 4—22 厘米。主茎自下部开始羽状分枝，不呈“之”字形，无关节，禾秆色，主茎下部直径 1—3 毫米，茎卵圆形或近方形，不具沟槽，维管束一根，2—3 回羽状分枝，主茎上相邻分枝相距 1.5—3.8 厘米，分枝无毛，背腹压扁，末回分枝连叶宽 4—7 毫米。叶上表面有刺突，无虹彩，边缘不为全缘，不具白边。主茎上的腋叶较分枝上的大，卵状三角形，基部钝，分枝上的腋叶对称，狭卵圆形到三角形，边缘有细齿。中叶不对称或多少对称，主茎上的略大于分枝上的，边缘有细齿，先端具芒或尖头，基部钝，分枝上的长圆状卵形或卵状椭圆形，1.1—2.7 毫米×0.4—1.4 毫米，排列紧密，背部呈明显的龙骨状，先端与轴平行，具芒，基部楔形，边缘具细齿。侧叶不对称，主茎上的较侧枝上的大，分枝上的侧叶长圆状镰形，略斜升，排列紧密或相互覆盖，3.4—4.3 毫米×1.0—1.9 毫米，先端钝或近尖或具短尖头，边缘具细齿，上侧基部扩大，加宽，覆盖小枝，上侧基部边缘不为全缘，上侧边缘有细齿，下侧基部圆形，下侧边近全缘，基部具细齿。孢子叶穗紧密，四棱柱形，单生于小枝末端，或成对，5—30 毫米×1—2 毫米；孢子叶一形，卵状三角形，边缘有细齿；白边不明显，先端渐尖；大孢子叶分布于孢子叶穗下部的下侧。大孢子白色；小孢子淡黄色。

产广西、广东（惠阳、深圳、阳春）、贵州（榕江）、香港。林下土生，海拔 150—350 米。也分布到日本。模式标本采自香港。

23b. 糙叶卷柏（植物分类学报）（亚种）

subsp. **scabrifolia** (Ching et Chu H. Wang) X. C. Zhang, comb. nov. —*Selaginella scabrifolia* Ching et Chu H. Wang in Acta Phytotax. Sin. 8: 157. 1959; Fl. Hainan. 1: 13. 1964.

土生，直立，偶匍匐，或近直立，基部横卧，高 30—60 厘米，无匍匐根状茎，或游走茎。根托在主茎与分枝上断续着生，自主茎分叉处下方生出，通常由茎上分枝的腋处下面生出，偶有同时生 2 个根托，1 个由上面生出，长 2—12 厘米，直径 0.2—1.3 毫米，根少分叉，被毛。主茎自近基部羽状分枝，不呈“之”字形，无关节，禾秆色，主茎下部直径 0.6—2.4 毫米，茎卵圆形或近方形，不具沟槽，光滑，维管束 1 条；侧枝 6—12 对，3 回羽状分枝，小枝较密排列规则，主茎上相邻分枝相距 2—5 厘米，分枝无毛，背腹压扁，主茎在分枝部分中部连叶宽 4.5—7 毫米，末回分枝连叶宽 2.5—4 毫米。叶全部交互排列，二形，草质，上表面具刺突，无虹彩，边缘不为全缘，不具白边。主茎上的腋叶较分枝上的大，宽卵形或近圆形，基部钝或近心形，分枝上的腋叶对称，卵形，1.2—2.5 毫米×0.5—1.5 毫米，边缘有细齿。中叶不对称或多少对称，主茎上的略大于分枝上的，边缘有细齿，先端具芒，基部钝，分枝上的中叶卵形或倒卵形或卵状椭圆形，0.8—1.4 毫米×0.3—0.8 毫米，排列紧密，背部略呈龙骨状，先端与轴平行或交叉，具长芒，基部楔形，边缘具细齿。侧叶不对称，主茎上的较侧枝上的

大, 分枝上的侧叶卵状三角形或卵状披针形, 略斜升, 排列紧密或相互覆盖, 1.7—4.0 毫米 $\times$ 0.5—1.5 毫米, 先端近尖或钝, 上侧基部扩大, 加宽, 覆盖小枝, 上侧基部边缘不为全缘, 边缘有细齿, 下侧边基部圆形或下延, 下侧边近全缘, 基部全缘或具细齿, 微内卷。孢子叶穗紧密, 四棱柱形, 单生于小枝末端, 4.0—26 毫米 $\times$ 2.0—3.0 毫米; 孢子叶一形, 卵状三角形, 边缘有细齿, 白边不明显, 先端渐尖, 边缘有细齿, 龙骨状; 大孢子叶分布于孢子叶穗下部的下侧。大孢子白色; 小孢子淡黄色。

产海南(保亭、定安、尖峰岭、乐东、陵水、儋州、琼中)。生于林下溪边, 海拔(600—)900—1800 米。模式标本采自海南。

24. 藤卷柏 (蕨类名词及名称)

Selaginella willdenowii (Desv.) Baker in Gard. Chron. 783, 950. 1867; Baker, Handb. Fern-Allies 93. 1887; Alderw., Malayan Fern Allies: 214. 1915; Alston in Proc. Nat. Inst. Sci. India 11: 224. 1945, et in Lecomte, Fl. Gén. Indo-Chine 7 (2): 581. 1951; Reed, Index Selaginellarum, in Mem. Soc. Brot. 18: 239. 1966; Tagawa et K. Iwats., Fl. Thailand 3 (1): 19, f. 2: 13—14. 1979; R. D. Dixit, Cens. Indian Pterid. 18. 1984, et Selag. India 42, f. 9, pl. 10. 1992; Andrews, Ferns of Queensland 323, f. 33.3.D. 1990; P. H. Ho, Ill. Fl. Vietnam 1: 33, cum fig. 1991; P. S. Wang et X. Y. Wang in Guizhou Sci. 9 (3): 228. 1991, et P. S. Wang et X. Y. Wang, Pterid. Fl. Guizhou 644. 2001. ——*Lycopodium willdenowii* Desv. in Poir. in Lam., Encycl. Suppl. 3: 540, 552. 1814, 'willdenovii' ——*Lycopodioides willdenowii* Kuntze, Revis. Gen. Pl. 1: 827. 1891.

土生, 攀援, 长 100—200 厘米, 或更长。根托只生于主茎的下部或达主茎上部, 常由茎上分枝的腋处下面生出, 偶有同时生 2 个根托, 1 个由上面生出, 长 2—8 (—15) 厘米, 纤细或较直径, 0.4—0.9 毫米, 根或多或少分枝, 被毛或近无毛。主茎自近基部开始分枝, 不呈“之”字形, 无关节, 禾秆色或红色, 主茎下部直径 2.4—3.5 毫米, 茎有棱, 具沟槽, 维管束 3 条, 主茎先端黑褐色或不为黑褐色, 侧枝 5—15 对, 3 回羽状分枝, 小枝稀疏, 规则排列, 主茎上相邻分枝相距 6—13 厘米, 分枝无毛, 背腹压扁, 末回分枝连叶宽 3—7 毫米。叶(除主茎上的外交互排列), 二形, 草质, 表面光滑, 具虹彩, 边缘全缘, 略具白边。主茎上的腋叶明显大于分枝上的, 长圆状, 具双耳(耳较大), 先端交叉, 分枝上的腋叶对称, 长圆形或长圆状椭圆形, 1.5—2.4 毫米 $\times$ 1.0—1.6 毫米, 边缘全缘, 基部双耳状。中叶不对称, 主茎上的明显大于侧枝上的, 侧枝上的中叶镰形, 0.9—1.4 毫米 $\times$ 0.4—0.6 毫米, 接近到覆瓦状排列, 背部不呈龙骨状, 先端交叉, 先端具钝尖头, 基部斜, 近心形, 边缘全缘。侧叶不对称, 主茎上的明显大于侧枝上的, 分枝上的侧叶长圆状镰形, 略斜升或外展, 排列疏或密, 2.8—4.0 毫米 $\times$ 1.0—1.5 毫米, 先端钝, 边缘全缘, 上侧边基部有一圆形的耳, 不覆

盖小枝，上侧边缘全缘，下侧基部全缘。孢子叶穗紧密，四棱柱形，单生于小枝末端，5—35 毫米×1.8—3.8 毫米；孢子叶一形，近圆形，边缘全缘，具白边，先端具短尖头；大孢子分布于孢子叶穗中部的下侧。大孢子白色；小孢子浅黄色。

产广西（百色、那坡）、贵州（册亨、望谟）、云南（沧源、富宁、马关）。生于林中或灌丛处，海拔 50—1000 米。也分布到柬埔寨、老挝、越南、缅甸、泰国、马来西亚、印度尼西亚。模式标本采自亚洲。

25. 攀缘卷柏（贵州蕨类植物志）

Selaginella helferi Warb. in Monsunia, 1: 121. 1900; Alston in Lecomte, Fl. Gén. Indo-Chine 7 (2): 582. 1951; Reed, Index Selaginellarum, in Mem. Soc. Brot. 18: 123. 1966; Tagawa et K. Iwats., Fl. Thailand 3 (1): 18, f. 2: 9—12. 1979; Baishya et R. R. Rao, Ferns and Fern-allies of Meghalaya State, India 26. 1982; R. D. Dixit, Cens. Indian Pterid. 13. 1984; B. D. Liu et al. in Bull. Bot. Res. (Harbin) 9 (3): 114, pl. 8: 2—4 et 7. 1989; P. S. Wang in J. Arnold Arbor. 71: 265. 1990; Y. L. Zhang et al., Spore Morph. Chin. Pterid. 49, f. 8e, pl. 3: 11—12 et 15—16. 1990; P. H. Ho, Ill. Fl. Vietnam 1: 33, cum fig. 1991; R. D. Dixit, Selag. India 43, f. 10, pl. 11. 1992; P. S. Wang et X. Y. Wang, Pterid. Fl. Guizhou 632, pl. 155, f. 7—10. 2001.

土生，攀援，长 50—200 厘米，或更长。根托只生于主茎的中下部，通常由茎上分枝的腋处下面生出，偶有同时生 2 个根托，1 个由上面生出，长 4—25 厘米，直径 0.8—1.4 毫米，根多分叉，被毛。主茎自下部开始羽状分枝，多少“之”字形，不具关节，禾秆色，主茎下部直径 2.6—3.8 毫米，茎近四棱柱形，具沟槽，无毛或在分叉处被毛，维管束 3 条，主茎先端不呈黑色或黑色，侧枝 5—15 对，3 回羽状分枝，小枝规则，主茎上相邻分枝相距 5—16 厘米，分枝无毛，背腹压扁，末回分枝连叶宽 5—8 毫米。叶（除主茎上的叶外）交互排列，二形，草质或多少厚，表面光滑，边缘全缘，明显具白边。主茎上的侧叶明显大于侧枝上的，3 毫米×2.8 毫米，圆形或肾形，具双耳（耳较小），分枝上的侧叶多少不对称，卵状披针形或长圆形，1.4—2.5 毫米×0.8—1.2 毫米，边缘全缘，基部双耳状。中叶不对称，主茎上的明显大于侧枝上的，侧枝上的中叶镰形，1.2—2.5 毫米×0.3—1.0 毫米，排列紧密，背部不呈龙骨状，先端交叉，先端具尖头，基部斜，边缘全缘。侧叶不对称，主茎上的明显大于侧枝上的，分枝上的侧叶长圆状镰形，外展，紧接，2.3—4.2 毫米×0.9—1.8 毫米，先端尖或近尖，全缘，上侧基部具圆形的耳，不覆盖小枝，上侧边缘全缘，下侧基部全缘。孢子叶穗紧密，四棱柱形，单生于小枝末端，5—14 毫米×1.6—3.4 毫米；孢子叶一形，卵状披针形，边缘全缘，具白边，先端渐尖，龙骨状；大、小孢子叶在孢子叶穗上相间排列，或大孢子叶位于中部的下侧。大孢子浅黄色；小孢子浅黄色。

产广西（百色、罗城、忻城）、贵州（册亨、罗甸、望谟、兴仁）、湖南（宜章）、云南（沧源、耿马、河口、绿春、景洪、勐腊、勐连、屏边、西盟）。生于常绿阔叶林空地，海拔 100—1200（—1800）米。也分布到印度东北部、越南、老挝、柬埔寨、缅甸、泰国。模式标本采自缅甸。

26. **耳基卷柏**（福建植物志） 图版 36: 1—6

Selaginella limbata Alston in J. Bot. (London) **70**: 62. 1932, et in Bull. Fan Mem. Inst. **5**: 275. 1934; Tagawa, Sci. Rep. Tohoku Univ. ser. 4, Biol. **29**: 313. 1963; Reed, Index Selaginellarum, in Mem. Soc. Brot. **18**: 144. 1966; Seriz. in Sci. Rep. Takao Mus. Nat. Hist. **7**: 6. 1975; Fl. Fujian. **1**: 13. 1982; M. Minaki in Pollen et Spores **26**: 462, pl. 19: 1—3. 1984; Y. L. Zhang et al., Spore Morph. Chin. Pterid. **48**, f. 8; pl. 4: 24—26. 1990; Sa. Kurata et Nakaike, Ill. Pterid. Jap. **6**: 170, cum photo, fig. et map. 1990; Nakaike, New Fl. Jap. Pterid. f. 41. 1992, et in J. Nat. Hist. Mus. Inst. Chiba **4** (2): 115. 1997; K. Iwats., Ferns Fern Allies Japan **53**, pl. 10, photo. 3. 1992; Fl. Jiangxi **1**: 32. 1993; Fl. Zhejiang **1**: 12, photo 22. 1993.

土生，匍匐，分枝斜升，长 50—100 厘米，或更长。根托在主茎上断续着生，自主茎分叉处下方生出，长 3—18 厘米，纤细，直径 0.2—0.7 毫米，根多分叉，光滑。主茎通体分枝，不呈“之”字形，无关节，禾秆色，主茎下部直径 0.4—1.4 毫米，茎近四棱柱形或具沟槽，无毛，维管束 1 条；侧枝 2—5 对，2—3 次分叉，分枝稀疏，匍匐主茎上相邻分枝相距 4—10 厘米，分枝无毛，背腹压扁，末回分枝连叶宽 2.4—5.6 毫米。叶（主茎上的除外）交互排列，二形，相对肉质，较硬，表面光滑，边缘全缘，明显具白边，主茎上的排列较疏，主茎上的叶略大于分枝上的，一形，绿色或黄色，长圆形，斜伸，背部不呈龙骨状，外侧基部单耳状，边缘全缘。主茎上的腋叶明显大于分枝上的，近圆形或近心形，分枝上的腋叶对称，椭圆形或宽椭圆形，1.3—2.8 毫米×0.8—1.8 毫米，边缘全缘，具白边。中叶不对称，小枝上的卵状椭圆形，0.8—1.6 毫米×0.3—1 毫米，覆瓦状排列，背部不呈龙骨状，先端交叉，先端具长尖头，外侧基部单耳状，边缘全缘。侧叶不对称，主茎上的较侧枝上的大，侧枝上的侧叶卵状披针形或长圆形，外展，相距较近或紧接，1.5—3 毫米×0.8—1.6 毫米，先端急尖全缘，上侧边基部圆，不覆盖小枝，上侧边缘全缘，基部下侧略膨大，下侧基部全缘。孢子叶穗紧密，四棱柱形，单生于小枝末端，5.0—12 毫米×1.8—3.3 毫米；孢子叶一形，卵形，边缘全缘，具白边，先端渐尖，龙骨状；大、小孢子叶在孢子叶穗上相间排列，或仅在下侧基部或中部有一个大孢子叶，其余均为小孢子。大孢子深褐色；小孢子浅黄色。

产福建（崇安、德化、将乐、龙岩、武夷）、广西（贺县、姑婆山）、广东（平远、深圳）、香港、湖南（江永）、江西（赣南、寻乌）、浙江（泰顺）。生于林下或山坡阳面，海拔 50—950 米。也分布到日本南部。模式标本采自香港。

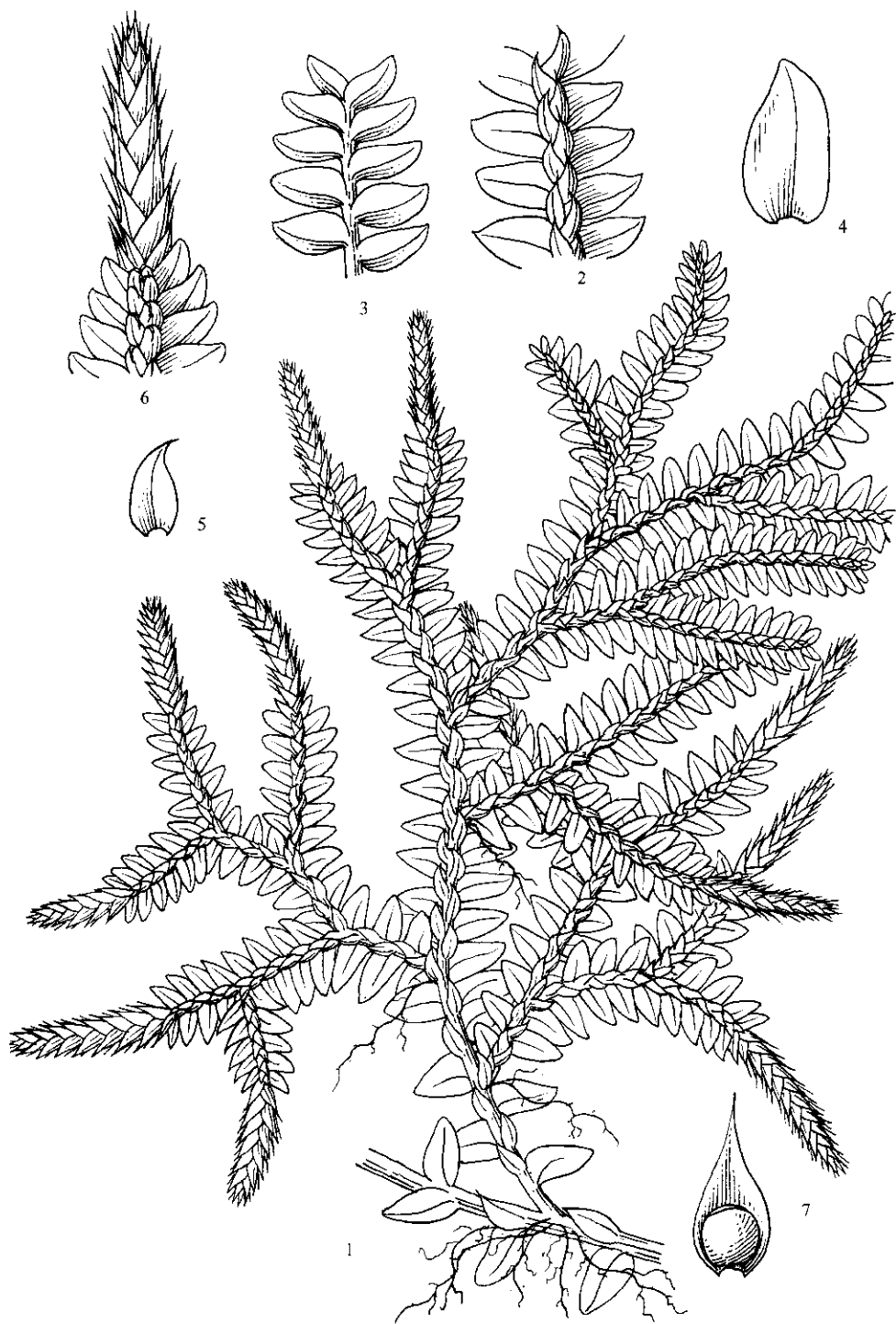


图版 36 1—6. 耳基卷柏 *Selaginella limbata* Alston: 1. 植株; 2. 侧叶; 3. 中叶; 4. 孢子叶穗; 5. 大孢子叶; 6. 小孢子叶。(冀朝祯绘)

27. 翠云草 (中国主要植物图说·蕨类植物门) 图版 37: 1—7

Selaginella uncinata (Desv.) Spring in Bull. Acad. Brux. **10**: 141. 1843, et Monogr. Lycopod. II, Mém. Acad. Roy. Sci. Belgique **24**: 109. 1850; Baker, Handb. Fern-Allies 48. 1887; Warb. in Monsunia **1**: 103. 1900; Alderw., Malayan Fern Allies 68. 1915; Alston in Bull. Fan Mem. Inst. Biol. **5**: 275. 1934, et in Lecomte, Fl. Gén. Indo-Chine **7** (2): 583. 1951; S. H. Fu, Ill. Important Chinese Pl., Pterid. 8, f. 10. 1957; Steward, Man. Vasc. Pl. Low. Yangtze Vall. China 25. 1958; Fl. Hainan. **1**: 11. 1964; Reed, Index Selaginellarum, in Mem. Soc. Brot. **18**: 229. 1966; Ic. Corm. Sin. **1**: 112, f. 223. 1972; Fl. Fujian. **1**: 13, f. 10. 1982; R. D. Dixit, Cens. Indian Pterid. 17. 1984, et Selag. India 54, f. 19. 1992; Fl. Anhui **1**: 28, f. 14. 1986; B. D. Liu et al. in Bull. Bot. Res. (Harbin) **9** (3): 114, pl. 9: 5—9. 1989; P. S. Wang in J. Arnold Arbor. **71**: 267. 1990; Y. L. Zhang et al., Spore Morph. Chin. Pterid. 49, pl. 4: 28—30. 1990; P. H. Ho, Ill. Fl. Vietnam **1**: 29, cum fig. 1991; K. Iwats., Ferns Fern Allies Japan 54, pl. 11, photo. 3—4. 1992; Nakaike, New Fl. Jap. Pterid. f. 51. 1992; P. S. Wang, Pterid. Fanjing Mt. Nat. Res. 26. 1992; C. F. Zhang, Fl. Zhejiang **1**: 12, f. 1—12. 1993; Fl. Jiangxi **1**: 32, f. 17. 1993; K. Iwats., Fl. Jap. **1**: 16. 1995; Nakaike in J. Nat. Hist. Mus. Inst. Chiba **4** (2): 120. 1997; P. S. Wang et X. Y. Wang, Pterid. Fl. Guizhou 644, pl. 156, f. 12—18. 2001. — *Lycopodioides uncinata* (Desv.) Kuntze, Revis. Gen. Pl. **1**: 825. 1891; Rothm. in Fedde, Repert. Sp. Nov. Regni Veg. **54**: 69. 1944; H. S. Kung, Fl. Sichuanica **6**: 64, pl. 19, f. 6—9. 1988. — *Lycopodium uncinatum* Desv. in Poir. in Lam., Encycl. Suppl. **3**: 558. 1813. — *S. eurystachya* Warb. in Monsunia **1**: 119. 1900; Reed, Index Selaginellarum, in Mem. Soc. Brot. **18**: 109. 1966.

土生, 主茎先直立而后攀援状, 长 50—100 厘米或更长, 无横走地下茎。根托只生于主茎的下部或沿主茎断续着生, 自主茎分叉处下方生出, 长 3—10 厘米, 直径 0.1—0.5 毫米, 根少分叉, 被毛。主茎自近基部羽状分枝, 不呈“之”字形, 无关节, 禾秆色, 主茎下部直径 1—1.5 毫米, 茎圆柱状, 具沟槽, 无毛, 维管束 1 条, 主茎顶端不呈黑褐色, 主茎先端鞭形, 侧枝 5—8 对, 2 回羽状分枝, 小枝排列紧密, 主茎上相邻分枝相距 5—8 厘米, 分枝无毛, 背腹压扁, 末回分枝连叶宽 3.8—6 毫米。叶全部交互排列, 二形, 草质, 表面光滑, 具虹彩, 边缘全缘, 明显具白边, 主茎上的叶排列较疏, 较分之上的大, 二形, 绿色。主茎上的腋叶明显大于分枝上的, 肾形, 或略心形, 3 毫米×4 毫米, 分枝上的腋叶对称, 宽椭圆形或心形, 2.2—2.8 毫米×0.8—2.2 毫米, 边缘全缘, 基部不呈耳状, 近心形。中叶不对称, 主茎上的明显大于侧枝上的, 侧枝上的叶卵圆形, 1.0—2.4 毫米×0.6—1.0 毫米, 接近到覆瓦状排列, 背部不呈龙



图版 37 1—7. 翠云草 *Selaginella uncinata* (Desv.) Spring: 1. 植株 (部分); 2. 小枝一段 (背面);
3. 小枝一段 (腹面); 4. 侧叶; 5. 中叶; 6. 能育枝 (背面); 7. 孢子叶。(冀朝祯绘)

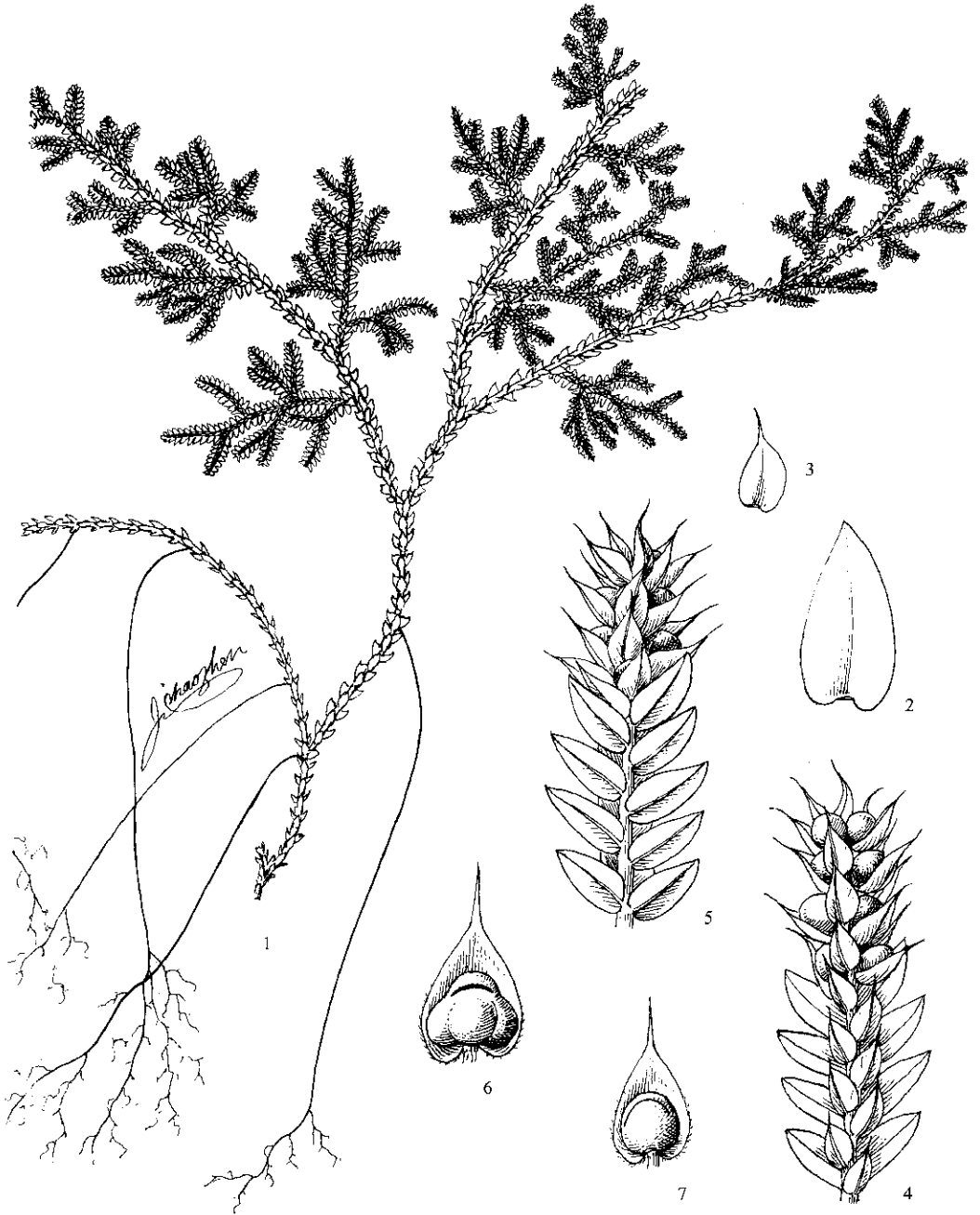
骨状，先端与轴平行或交叉或常向后弯，长渐尖，基部钝，边缘全缘。侧叶不对称，主茎上的明显大于侧枝上的，分枝上的长圆形，外展，紧接，2.2—3.2 毫米×1.0—1.6 毫米，先端急尖或具短尖头，边缘全缘，上侧基部不扩大，不覆盖小枝，上侧边缘全缘，下侧基部圆形，下侧边缘全缘。孢子叶穗紧密，四棱柱形，单生于小枝末端，5.0—25 毫米×2.5—4.0 毫米；孢子叶一形，卵状三角形，边缘全缘，具白边，先端渐尖，龙骨状；大孢子叶分布于孢子叶穗下部的下侧或中部的下侧或上部的下侧。大孢子灰白色或暗褐色；小孢子淡黄色。

产安徽（黄山、宁国、潜山、歙县、休宁）、重庆（城口、奉节、合川、缙云山、南川、酉阳、万县）、福建（崇安、福州）、广东（梅县、汕头、深圳）、广西（巴马、凤山、桂林、凌乐、龙胜、龙州、罗城、南靖、南宁、融水、兴安）、贵州（岑巩、长顺、赤水、丹寨、独山、贵定、贵阳、黄平、惠水、剑河、江口、雷山、黎平、荔波、清镇、榕江、三穗、施秉、松桃、台江、天柱、铜仁、万山、望谟、西秀、兴义、印江、玉屏、镇宁）、湖北（房县、宜昌、兴山）、湖南（昌宁、凤凰、古丈、石门、婺源、新晃、新宁、永顺、沅陵、芷江）、江西（分宜、九江、庐山、武宁）、陕西（平利）、四川（安县、都江堰、高县、古蔺、广元、合江、江油、筠连、临安、南充、南溪、平武、天全、通江、雅安）、陕西（平利）、香港、云南（贡山）、浙江（淳安、杭州、江山、开化、乐清、临安、龙泉、宁波、磐安、平阳、遂昌、泰顺、天台、温岭、文成、仙居）。生于林下，海拔 50—1200 米。中国特有，其他国家也有栽培。模式标本采自中国。

28. 泰国卷柏（新拟） 图版 38: 1—7

Selaginella siamensis Hieron. in Bot. Tidsskr. **24**: 113. 1901; Hieron. in Engl. u. Prantl, Nat. Pflanzenfam. **1** (4): 674. 1902; Alston in Lecomte, Fl. Gén. Indo-Chine **7** (2): 560, f. **65**: 6—10. 1951; Reed, Index Selaginellarum, in Mem. Soc. Brot. **18**: 210. 1966; Tagawa et K. Iwats., Fl. Thailand **3** (1): 18. 1979; P. H. Ho, Ill. Fl. Vietnam **1**: 40, cum fig. 1991.

土生，长匍匐或基部横卧，或上部攀援，长 20—45 厘米。根托生主茎中部以下，或沿主茎断续着生，自主茎分叉处下方生出，长 2—20 厘米，直径 0.5—1 毫米，根多分叉，被毛。主茎通体不等二叉分枝，不呈“之”字形，无关节，棕色，主茎下部直径 1—2 毫米，茎圆柱状，不具纵沟，光滑无毛，内具维管束 1 条，主茎先端黑褐色或不为黑褐色，主茎先端鞭形，2 回羽状分枝，小枝稀疏，规则，主茎上相邻分枝相距 2—8 厘米，分枝无毛，背腹压扁，主茎在分枝部分中部连叶宽 3—3.5 毫米，末回分枝连叶宽 2—4 毫米。叶全部交互排列，二形，纸质，表面光滑，无虹彩，边缘不全缘，末回分枝上的近全缘，不具白边，主茎上的叶排列近或疏，较分枝上的大，多少二形，绿色或黄色，长圆状卵圆形，背腹压扁，背部不呈龙骨状，边缘具睫毛。主茎上的腋叶明显



图版 38 1—7. 泰国卷柏 *Selaginella siamensis* Hieron.: 1. 植株; 2. 侧叶; 3. 中叶; 4. 能育枝 (背面); 5. 能育枝 (腹面); 6. 大孢子叶; 7. 小孢子叶。(冀朝祯绘)

大于分枝上的，长圆状椭圆形或长圆状卵圆形，基部钝或近心形，分枝上的腋叶对称，卵形，1.3—2.5 毫米×0.7—1.7 毫米，边缘具短睫毛。中叶不对称或多少对称，主茎上的明显大于分枝上的，边缘具短睫毛，先端具芒，芒长为叶长的 $1/2$ — $1/3$ ，基部斜心形或双耳状，侧枝上的侧叶卵状椭圆形或卵状圆形，1.2—1.8 毫米×0.4—0.8 毫米，覆瓦状排列，背部不呈龙骨状，先端与轴平行，先端具芒，芒长约为叶长的 $1/3$ ，基部斜，近心形，边缘全缘或近全缘。侧叶不对称，主茎上的明显大于侧枝上的，侧枝上的侧叶卵形或长圆状卵圆形，略向上，排列紧密，1.8—2.6 毫米×0.8—1.4 毫米，分枝上的叶的先端急尖，而主茎上的叶具芒，边缘具短睫毛，上侧基部圆形，覆盖茎枝，主茎上叶的下侧边缘具睫毛，或末回分枝上的近全缘，下侧基部圆形，下侧边近全缘，基部具短睫毛。孢子叶穗紧密，四棱柱形，单生于小枝末端，4.0—10 毫米×1.2—2.6 毫米；孢子叶一形，卵状三角形，边缘微具睫毛，不具白边，先端渐尖，龙骨状；大孢子叶分布于孢子叶穗下部的下侧，或大、小孢子叶相间排列，或仅一个大孢子叶位于基部，其余均为小孢子。大孢子褐色；小孢子橘黄色。

产云南（澜沧、勐海、孟连）。生于林下或空地，或岩石上，海拔 800—1800 米。也分布到柬埔寨、老挝、越南、泰国。模式标本采自泰国。

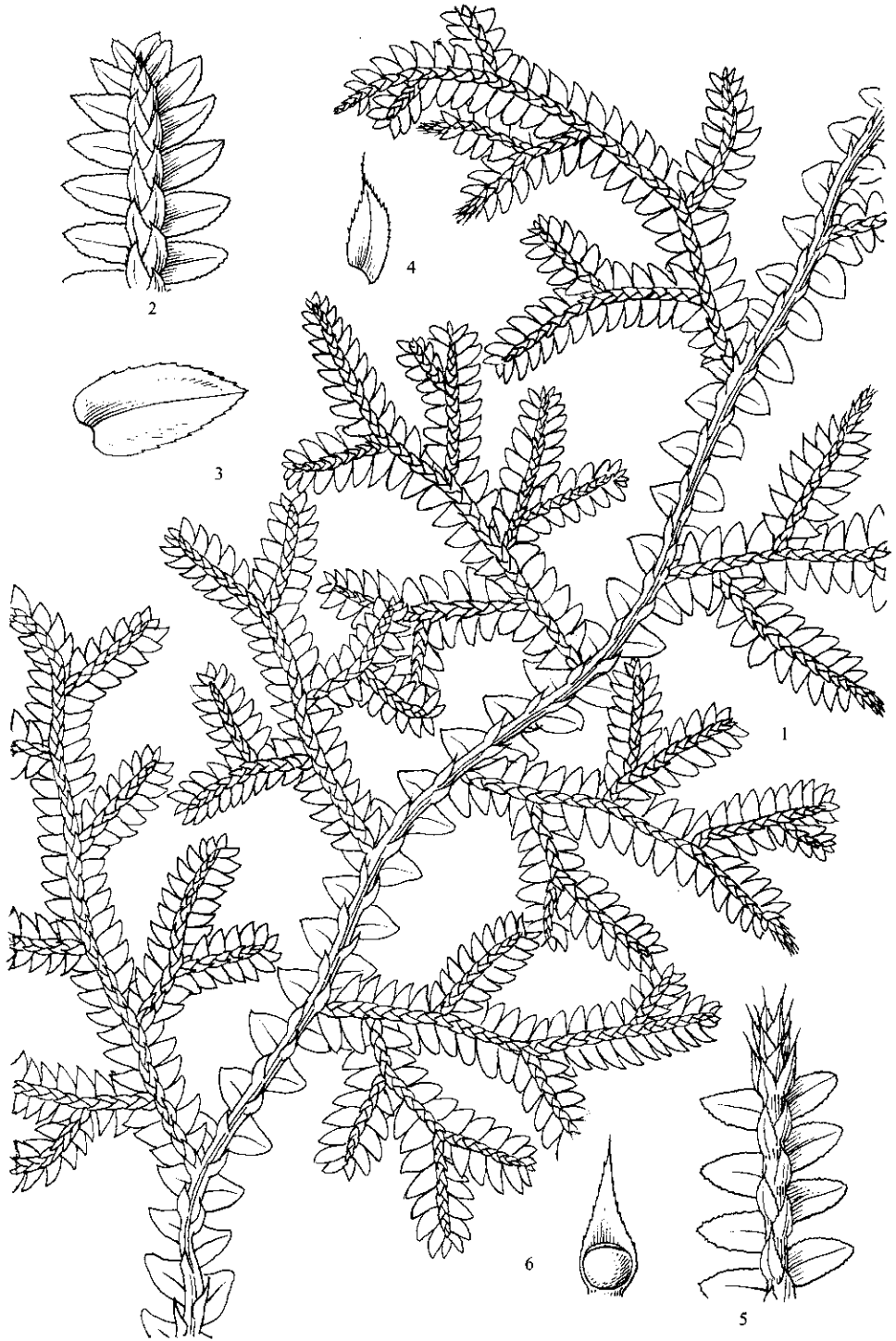
29. 蔓出卷柏（中国主要植物图说·蕨类植物门）

Selaginella davidii Franch., Pl. David. 1: 344. 1889; Alston in Bull. Fan Mem. Inst. Biol. 5: 274. 1934, p. p.; Nakai et al., Ind. Fl. Jehol. 5. 1936; Kitagawa, Lineam. Fl. Manshu. 43. 1939; S. H. Fu, Ill. Important Chinese Pl., Pterid. 8. 1957, p. p.; Herb. Pl. Northeast China 1: 12. 1958; Reed, Index Selaginellarum, in Mem. Soc. Brot. 18: 93. 1966; Ic. Corm. Sin. 1: 111, f. 222. 1972, p. p.; Ching et Y. P. Hsu, Fl. Tsinling. 2: 20, pl. 2, f. 9—13. 1974; Fl. Jiangsu 1: 14, f. 8. 1977; Fl. Henan 1: 6, f. 7. 1981; Fl. Fujian. 1: 14, f. 11. 1982; Fl. Anhui 1: 29, f. 16. 1986; Fl. Shanxi 1: 19, pl. 5. 1992; Y. T. Hsieh et M. L. Wang in J. Northwest Univ. (N. S.) 25 (2): 149. 1995; J. Z. Wang et J. X. Li, Clav. Pl. Chin. Bor.-Ori. 2nd ed. 22, pl. 3, f. 9. 1995; Aur et G. F. Li, Pterid. Heilongjiang 40, f. 12. 1990; Fl. Shandong 1: 19, f. 3. 1990; Fl. Zhejiang 1: 11, 32, f. 1—11, 1993, — *Lycopodioides davidii* S. H. Kung et L. B. Zhang in Acta Bot. Yunnan. 17: 420. 1995, syn. nov.

蔓出卷柏（原亚种） 图版 39: 1—6

subsp. *davidii*

土生或石生，匍匐，长 5—15 厘米，无横走根状茎或游走茎。根托在主茎上断续着生，自主茎分叉处下方生出，长 0.5—5 厘米，纤细，直径 0.1—0.2 毫米，根多少分叉，被毛。主茎通体羽状分枝，不呈“之”字形，无关节，禾秆色，主茎下部直径



图版 39 1—6. 蔓出卷柏 *Selaginella davidii* subsp. *davidii*: 1. 植株 (部分); 2. 小枝一段 (背面); 3. 侧叶;
4. 中叶; 5. 能育枝 (背面); 6. 孢子叶。(王金凤仿《中国高等植物图鉴》)

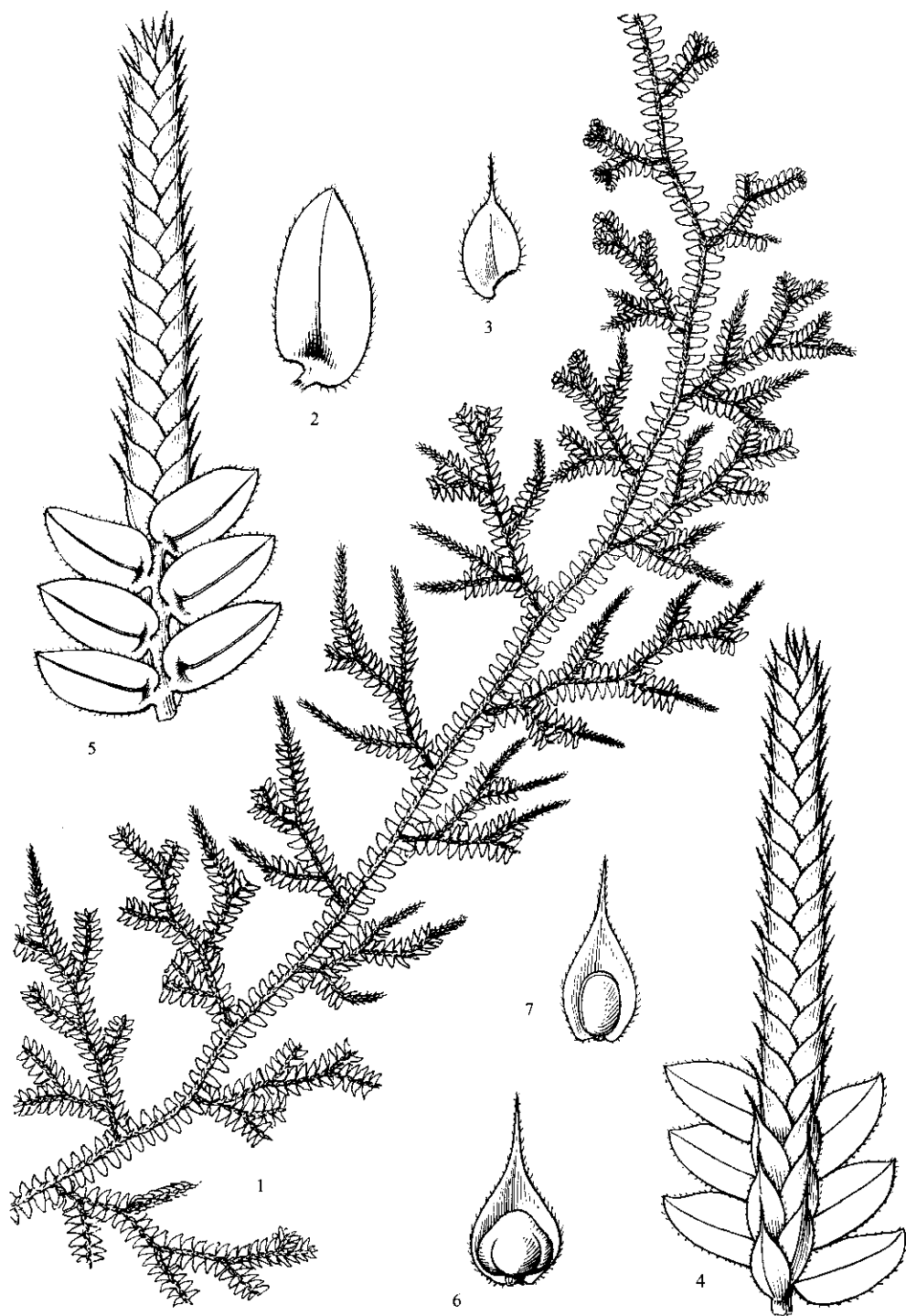
0.2—0.4 毫米，茎近方形，具沟槽，无毛，维管束 1 条；侧枝 3—6 对，1 回羽状分枝，分枝稀疏，主茎上相邻分枝相距 1—2 厘米，分枝无毛，背腹压扁，主茎在分枝部分中部连叶宽 4.4—5 毫米，末回分枝连叶宽 3.6—4.2 毫米。叶全部交互排列，二形，草质，表面光滑，明显具白边，不分枝主茎上的叶排列紧密，较分枝上的大，绿色或黄色，边缘具细齿。分枝上的腋叶对称或不对称，卵状披针形，(1.2—) 1.6—2.0 毫米 × 0.6—1.2 毫米，边缘近全缘或具微齿。中叶不对称，主茎上的明显大于侧枝上的，侧枝上的斜卵形，1.2—1.6 毫米 × 0.5—0.8 毫米，排列紧密或呈覆瓦状排列（小枝先端部分），背部不呈龙骨状，先端常向后弯曲，先端具芒，基部近心形，边缘具细齿或基部具短缘毛，略反卷。侧叶不对称，主茎上的侧叶明显大于分枝上的，分枝上的长圆状卵形（干后向后反卷），外展或略反折，1.6—2.2 毫米 × 1.0—1.6 毫米，先端尖或钝，具微齿，上侧基部扩大，加宽，覆盖小枝，上侧基部边缘近全缘，具微齿，下侧边近全缘，具微齿。孢子叶穗紧密，四棱柱形，单生于小枝末端，3.0—11 毫米 × 2.2—2.8 毫米；孢子叶一形，卵圆形，边缘有细齿，具白边，先端具芒，锐龙骨状；仅在孢子叶穗基部的下侧有一个大孢子叶，有时大、小孢子叶相间排列。大孢子白色；小孢子橘黄色。

产安徽（黄山、铜陵、休宁、萧县、芜湖）、北京（昌平）、重庆（城口、南川、酉阳、黔江）、福建（崇安）、甘肃（康县、天水、文县）、河北（北戴河、内丘、迁西、沙河、雾灵山、蔚县）、河南（辉县、济源、林县、栾山、洛宁、卢氏、灵宝、嵩县、宜阳）、湖南（桑植、石门）、湖北（鹤峰、郧县）、江苏（宜兴）、江西（赣南）、陕西（长安、华阴、眉县、宁陕）、宁夏、山东（蒙山、泰安）、山西（黎城）、浙江（龙泉、庆元）。生于灌丛中荫处，潮湿地或干旱山坡，海拔 100—1200 米。模式标本采自陕西。

29a. 澜沧卷柏（云南植物研究）（亚种） 图版 40: 1—7

subsp. **gebaueriana** (Hand.-Mazz.) X. C. Zhang, comb. nov. — *Selaginella gebaueriana* Hand.-Mazz., Symb. Sin. **6**: 9, t. 1, f. 4. 1929; S. H. Fu, Ill. Important Chinese Pl., Pterid. **8**. 1957, pro syn.; Reed, Index Selaginellarum, in Mem. Soc. Brot. **18**: 118. 1966, pro syn.; B. D. Liu et al. in Bull. Bot. Res. (Harbin) **9** (3): 114, pl. **2**: 4—5. 1989; P. S. Wang in J. Arnold Arbor. **71**: 267, 269. 1990; Vasc. Pl. Hengduan Mts. **1**: 9. 1993; P. S. Wang et X. Y. Wang, Pterid. Fl. Guizhou **632**, pl. 155, f. 1—6. 2001. — *Lycopodioides gebaueriana* (Hand.-Mazz.) H. S. Kung, Fl. Sichuan. **6**: 65, pl. 19, f. 10—15. 1988. — *S. cavaleriei* Hieron. in Doubl.-Verz. Berl. Tauschv. **50**: 24. 1928, nom. nud.; O. C. Schmidt in Acta Horti Gothob. **5**: 54. 1930. — *S. subdentata* A. Braun ex O. C. Schmidt in Acta Horti Gothob. **5**: 52. 1930, nom. nud.; Reed, Index Selaginellarum, in Mem. Soc. Brot. **18**: 219. 1966, pro syn.

土生或石生，匍匐，长 15—45 厘米，无横走地下茎。根托在主茎上断续着生，自



图版 40 1—7. 澜沧卷柏 *Selaginella davidii* subsp. *gebaueriana* (Hand.-Mazz.) X. C. Zhang: 1. 植株 (部分); 2. 侧叶; 3. 中叶; 4. 能育枝 (背面); 5. 能育枝 (腹面); 6. 大孢子叶; 7. 小孢子叶。(冀朝祯绘)

主茎分叉处下方生出，长 5—12 厘米，纤细，直径 0.2—0.4 毫米，根多少分叉，被毛。主茎通体羽状分枝，不呈“之”字形或多少“之”字形，禾秆色，主茎下部直径 0.4—0.5 毫米，茎近方形，不具或具沟槽，无毛，维管束 1 条；侧枝 4—9 对，2 回羽状分枝，分枝稀疏，主茎上相邻分枝相距 2—5 厘米，分枝无毛，背腹压扁，主茎在分枝部分中部连叶宽 6—8.5 毫米，末回分枝连叶宽 4.5—6.5 毫米。叶全部交互排列，二形，草质，表面光滑，明显具白边，主茎上的大于侧枝上的，一形，边缘具细齿。小枝上的腋叶不对称，卵状披针形或窄卵形，(1.6—) 2.2—3.2 (—3.8) 毫米 × (0.8—) 1.2—1.8 毫米，边缘具细齿或近基部边缘具睫毛，基部无耳（近心形）。中叶不对称，主茎上的明显大于侧枝上的，侧枝上的叶卵圆形，1.8—2.8 毫米 × 0.6—1.2 毫米，覆瓦状排列，背部略呈龙骨状，先端具芒反折（芒长大于中叶的一半），基部近心形，边缘具短缘毛，不外卷，不内卷。侧叶不对称，主茎上的明显大于侧枝上的，侧枝上的侧叶卵状披针形或长圆状卵形，外展或略反折，2.4—3.6 毫米 × 1.0—1.8 毫米，先端急尖，具细齿，上侧基部扩大，加宽，覆盖小枝，上侧基部边缘具细齿（基部有短睫毛）。孢子叶穗紧密，四棱柱形，单生于小枝末端，3.0—17 毫米 × 2.0—4.6 毫米；孢子叶一形，卵圆形，边缘具细齿或短缘毛，具白边，先端有尖头或具芒，锐龙骨状；只有一个大孢子叶位于孢子叶穗基部的下侧，其余均为小孢子叶。大孢子浅黄色；小孢子橘黄色。

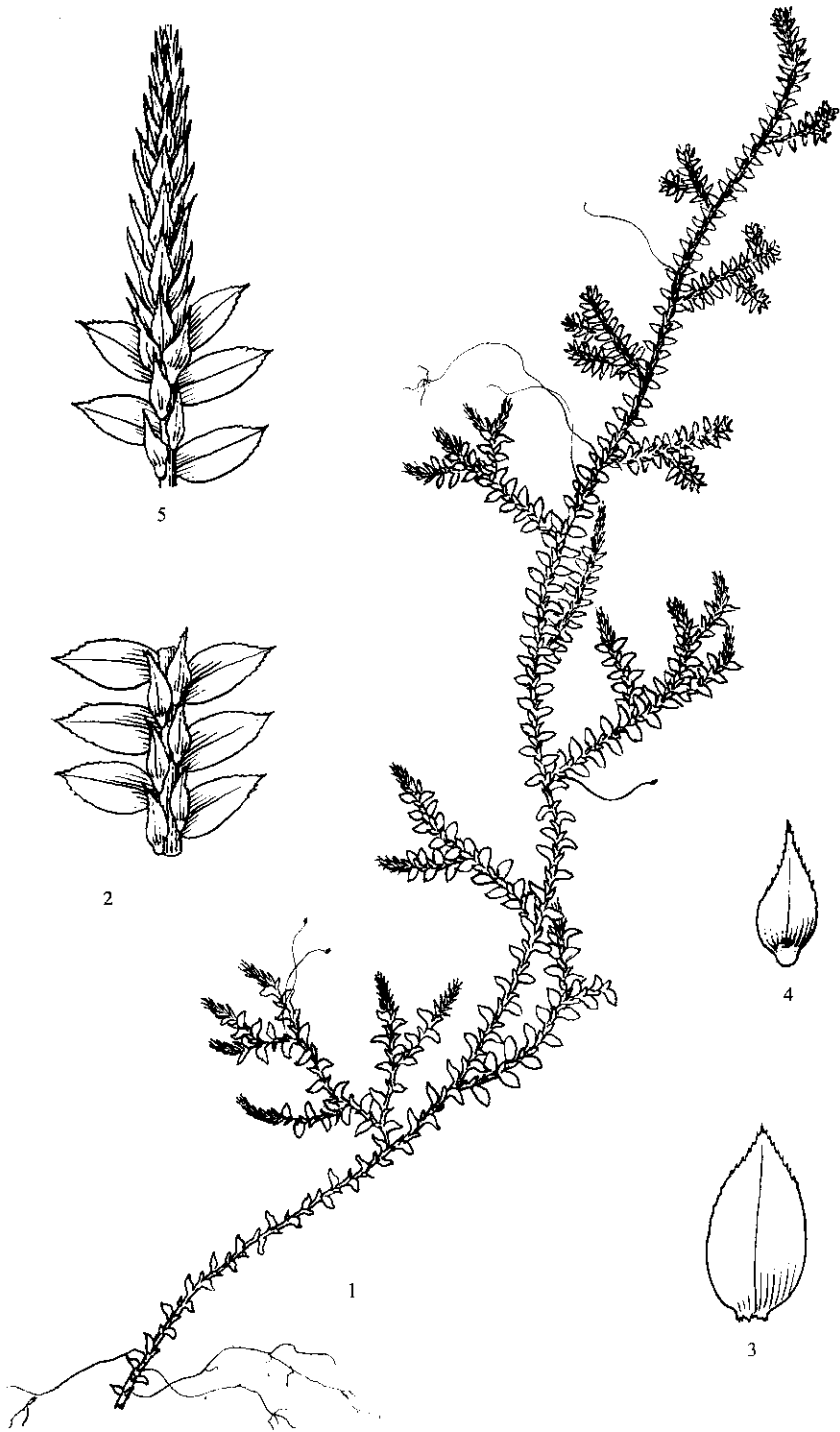
产重庆（城口、南川）、甘肃（文县）、广西（乐业）、贵州（安龙、安顺、长顺、贵定、贵阳、赤水、都匀、惠水、黄平、金沙、江口、龙里、雷山、纳雍、盘县、晴隆、施秉、威宁、印江、平坝、西秀、紫云、织金、镇宁）、四川（宝兴、雷波、米易、木里、宁南、普格、石棉、天全、越西）、云南（安宁、大理、大姚、德钦、富民、贡山、广南、鹤庆、昆明、禄劝、勐海、蒙自、丘北、绥江、维西、西畴、文山、漾濞、易门）。生于石灰岩石上，或林下，海拔 600—2250 米。模式标本采自云南。

30. 疏叶卷柏（中国高等植物图鉴） 图版 41: 1—5

Selaginella remotifolia Spring in Miq., Pl. Jungh. 3: 276. 1854; Alderw., Malayan Fern Allies 71, 235. 1915; Hand.-Mazz., Symb. Sin. 6: 13. 1929; Alston in Bull. Fan Mem. Inst. Biol. 5: 274. 1934; Steward, Man. Vasc. Pl. Low. Yangtze Vall. China 25. 1958; Tagawa, Ind. Pterid. Jap. 255. 1959; M. Park, Fl. Kor. Pterid.: 242. 1961; Makino, Ill. Fl. Jap. f. 16. 1961; Namekata et Sa. Kurata, Enum. Jap. Pterid. 252. 1961; Tagawa, Sci. Rep. Tohoku Univ. ser. 4, Biol. 29: 314. 1963; Lee et Ahn, Nom. Pl. Kor. 324. 1963; De Vol et H. W. Chen in Taiwaniana 12: 80, f. 8. 1966; Reed, Index Selaginellarum, in Mem. Soc. Brot. 18: 191, excl. syn. *S. limbata*. 1966; Ic. Corm. Sin. 1: 111. 1972; M. Park, Ill. Encycl. Fauna et Fl. Kor. vol. 16, Pterid. 117, 421, pl. 50, f. 20. 1975; K. Iwats. et M. G. Price, South East Asia

Studies **14** (4): 549. 1977; Fl. Jiangsu **1**: 14, f. 9. 1977; T. C. Huang, Spore Fl. Taiwan **18**, pl. 9: 4—5; pl. **15**: 4. 1981; Fl. Fujian. **1**: 14, f. 12. 1982; F. Badré in Lejeunia, **109**: 12. 1983; M. Minaki in Pollen et Spores **26**: 466, pl. 2: 4 et pl. 21: 1—4. 1984; B. D. Liu et al. in Bull. Bot. Res. (Harbin) **9** (3): 114, pl. 8: 5—6 et 8. 1989; P. S. Wang in J. Arnold Arbor. **71**: 267. 1990; Sa. Kurata et Nakaike, Ill. Pterid. Jap. **6**: 184, cum photo. fig. et map. 1990; P. H. Ho, Ill. Fl. Vietnam **1**: 40, cum fig. 1991; K. Iwats., Ferns Fern Allies Japan: 53, pl. 10, photo. 4—5. 1992; Nakaike, New Fl. Jap. Pterid. f. 45. 1992; P. S. Wang in Pterid. Fanjing Mt. Nat. Res. **25**. 199; Fl. Zhejiang **1**: 12. 1993; Fl. Jiangxi **1**: 33. 1993; J. L. Tsai et W. C. Shieh in T. C. Huang, Fl. Taiwan ed. 2, **1**: 53, pl. 12, photo 37. 1994; K. Iwats., Fl. Jap. **1**: 15. 1995; Nakaike in J. Nat. Hist. Mus. Inst. Chiba **4** (2): 117. 1997; P. S. Wang et X. Y. Wang, Pterid. Fl. Guizhou **640**, pl. 156, f. 1—11. 2001; Ic. Corm. Sin. **1**: 111. 1972. —*S. iaponica* Miq. in Ann. Mus. Bot. Lugduno Batavum **3**: 185. 1867; Nakai in Bot. Mag. (Tokyo) **39**: 202. 1925; Reed, Index Selaginellarum, in Mem. Soc. Brot. **18**: 129. 1966; De Vol et H. W. Chen in Taiwania **12**: 81. 1966, pro syn.; Nakaike, New Fl. Jap. Pterid. **45**. 1992, pro syn. —*S. remotifolia* var. *japonica* Koidz. in Acta Phytotax. Geobot. **4**: 228. 1935; Ohwi, Fl. Jap. Pterid. **14**. 1957; Reed, Index Selaginellarum, in Mem. Soc. Brot. **18**: 191. 1966; De Vol et H. W. Chen in Taiwania **12**: 81. 1966, pro syn.; Nakaike, New Fl. Jap. Pterid. **45**. 1992, pro syn. —*S. involucrata* Warb. in Monsunia **1**: 102, 113. 1900. —*S. kelungensis* Hayata, Ic. Pl. Formos. **7**: 97, f. 59. 1918; Reed, Index Selaginellarum, in Mem. Soc. Brot. **18**: 136. 1966; De Vol et H. W. Chen in Taiwania **12**: 81. 1966, pro syn. —*Lycopodioides remotifolia* (Spring) H. S. Kung, Fl. Sichuan. **6**: 65, pl. 19, f. 10—15. 1988, syn. nov.

土生，匍匐，长20—50厘米，能育枝直立，无横走地下茎。根托沿匍匐茎和枝断续生长，由茎枝的分叉处上面生出，长2—8厘米，纤细，直径0.1—0.3（—0.6）毫米，根少分叉，近无毛。主茎自近基部开始分枝，不呈“之”字形，具关节，禾秆色，主茎下部直径0.5—1.5毫米，茎卵圆柱状或圆柱状，具沟槽，无毛，维管束1条，主茎顶端不呈黑褐色，侧枝5—10对或更多，1—2回羽状分枝，分枝稀疏，主茎上相邻分枝相距3—5厘米，分枝无毛，背腹压扁，末回分枝连叶宽3—4（—7）毫米。叶全部交互排列，二形，草质，表面光滑，边缘近全缘，不具白边，主茎上的叶远生，较分枝上的大，二形，绿色，侧叶外展，中叶基部呈单耳状，边缘具微齿或近全缘。主茎上的腋叶较分枝上的大，卵形或宽卵形，渐变窄，分枝上的腋叶对称，卵状披针形或椭圆形，1.4—2.4毫米×0.5—1.2毫米，边缘具微齿。中叶不对称，主茎上的略大于分枝



图版 41 1—5. 疏叶卷柏 *Selaginella remotifolia* Spring: 1. 植株; 2. 小枝一段 (背面); 3. 侧叶; 4. 中叶;
5. 能育枝 (背面)。(冀朝祯绘)

上的,分枝上的中叶椭圆状披针形或卵状披针形,1.4—2.0(—2.8)毫米 $\times$ 0.4—0.9(—1.2)毫米,接近到覆瓦状排列,背部不呈龙骨状,先端与轴平行,先端具长尖头,基部斜(一侧明显呈耳状),边缘近全缘或具微齿。侧叶不对称,主茎上的较侧枝上的大,侧枝上的侧叶卵状披针形,外展,排列稀疏或紧密,1.8—3.0(—3.6)毫米 $\times$ 0.8—1.4(—1.7)毫米,先端急尖。边缘近全缘或具细齿,上侧边基部圆,不覆盖小枝,上侧边缘略具细齿(或近全缘)。孢子叶穗紧密,四棱柱形,端生或侧生,单生,3.5—6.0毫米 $\times$ 1—3毫米;孢子叶一形,卵状披针形,边缘有细齿,不具白边,先端渐尖,龙骨状,下侧的孢子叶卵状披针形,边缘有细齿;只有一个大孢子叶位于孢子叶穗基部的下侧,其余均为小孢子叶。大孢子灰白色;小孢子淡黄色。

产重庆(江津、南川、黔江)、福建(长汀、崇安、建阳、将乐、武平、武夷山)、广东(阳山)、广西(环江、金秀、乐业、龙胜、罗城、融水、三江、田林)、贵州(安顺、毕节、长安、长顺、赤水、丹寨、道真、都匀、福泉、关岭、贵定、贵阳、赫章、黄平、剑河、江口、金沙、开阳、雷山、六枝、龙里、麻口、纳雍、清镇、三都、施秉、水城、绥阳、台江、天柱、桐梓、翁安、西秀、息峰、习水、修文、贞丰、织金、遵义)、湖北(鹤峰)、湖南(大庸、桑植、石门、新宁、宜彰、永顺、沅陵、芷江)、江苏、江西(安福、安远、九江、龙南、寻乌)、四川(都江堰、峨边、峨眉山、珙县、汉源、筠连、雷波、马边、绵竹、沐川、屏山、天全、兴文、雅安、宜宾、荣经)、台湾(花莲、嘉义、台东、台中、桃园、南投、台北、宜兰)、云南(安宁、大关、大理、贡山、广南、昆明、蒙自、嵩明)、浙江(苍南、淳安、江山、乐清、龙泉、磐安、平阳、庆元、遂昌)。林下土生,海拔(150—)600—2400(—3000)米。也分布到日本、尼泊尔、印度东部和北部、菲律宾、印度尼西亚苏门答腊。模式标本采自苏门答腊。

31. 小翠云

Selaginella kraussiana A. Braun, App. Ind. Sem. Hort. Berol. 22. 1860; Baker, Handb. Fern-Allies; 65. 1887; Reed, Index Selaginellarum, in Mem. Soc. Brot. 18: 137. 1966; Pollen et Spores 26: 468, pl. 21: 5—7. 1984; Bizzarri, Fl. Afr. Centr. Pterid. Selag. 31, pl. 5. 1985; Andrews, Ferns of Queensland 320, f. 33.1.D. 1990; A. F. Tryon et B. Lugardon in Spores Pterid. 610, f. 231: 25. 1990. — *Lycopodium kraussianum* Kunze, Linnaea 18: 114. 1844. — *Lycopodioides kraussiana* Kuntze, Revis. Gen. Pl. 1: 826. 1891. — *Didiclis kraussiana* (Kunze) Rothm. in Fedde, Repert. Sp. Nov. Regni Veg. 54: 71. 1944.

土生,匍匐,长15—45厘米,无横走地下茎。根托沿匍匐茎和枝断续生长,由茎枝的分叉处上面生出,长5—13厘米,纤细,直径0.1—0.2毫米,近无毛。主茎通体呈不是很规则的羽状分枝,不呈“之”字形,具关节,禾秆色,主茎下部直径0.6—1.2毫米,茎近四棱柱形或具沟槽,维管束2条;侧枝10—20对,像主茎2—3回羽状

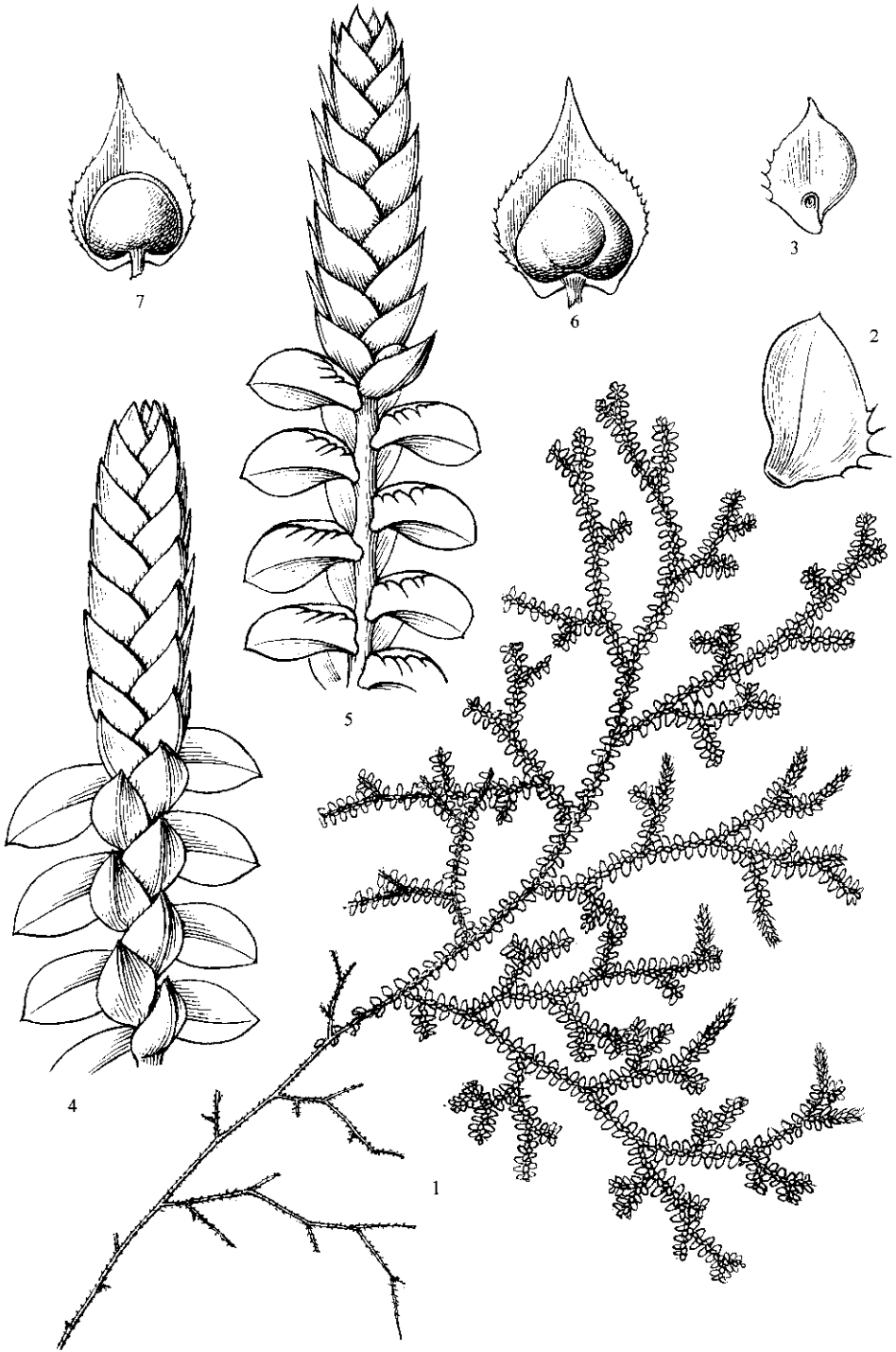
分枝，小一样发达，枝排列稀疏，不规则，主茎上相邻分枝相距 2—5 厘米，分枝无毛，背腹压扁，末回分枝连叶宽 3—6 毫米。叶全部交互排列，二形，草质，表面光滑，边缘非全缘，不具白边。主茎上的腋叶不明显大于分枝上的，长圆状椭圆形，基部钝，分枝上的腋叶对称，长圆状椭圆形，2.3—3.8 毫米×1.0—2.0 毫米，边缘有细齿，基部钝。中叶不对称，分枝上的宽椭圆状披针形，2.1—2.8 毫米×0.6—1.0 毫米，背部不呈龙骨状或略呈龙骨状，先端渐尖，基部斜，略呈单耳，边缘具细齿。侧叶不对称，分枝上的卵状椭圆形，外展，相距较远，2.4—4.0 毫米×1.2—1.8 毫米，先端急尖，具细齿，上侧边缘基部不加大，上侧边缘有细齿。孢子叶穗紧密，四棱柱形，端生或侧生，单生，3—4 毫米×1 毫米；孢子叶一形，卵状披针形，边缘有细齿，不具白边，先端渐尖；只有一个大孢子叶位于孢子叶穗基部的下侧，其余均为小孢子叶。

原产非洲，广东（深圳）、贵州（贵阳）等地植物园有栽培，成片生长。欧洲、美洲栽培并有逸生。模式标本采自非洲。

32. 鹿角卷柏（中国主要植物图说·蕨类植物门） 图版 42: 1—7

Selaginella rossii (Baker) Warb. in *Monsunia* **1**: 101. 1900; Kom. *Fl. Manshu.* **1**: 163. 1901; Nakai, *Fl. Kor.* **2**: 424. 1911; Mori, *Enum. Pl. Corea* **25**. 1922; T. Chung et al., *Nom. Pl. Kor.* **11**. 1937, et *Nom. Pl. Kor.*: 26. 1949; Kitagawa, *Lineam. Fl. Manshu.* **43**. 1939; M. Park, *Enum. Kor. Pl.* **20**. 1949; Nakai in *Bull. Nat. Sc. Mus. Tokyo* **31**: 21. 1952; T. Chung, *Kor. Fl.* **77**. 1956; S. H. Fu, *Ill. Important Chinese Pl.*, *Pterid.* **7**. 1957; *Herb. Pl. Northeast China* **1**: 12, f. 13. 1958; M. Park, *Fl. Kor. Pterid.* **243**. 1961; Lee et Ahn, *Nom. Pl. Kor.* **326**. 1963; Reed, *Index Selaginellarum*, in *Mem. Soc. Brot.* **18**: 194. 1966; *Ic. Corm. Sin.* **1**: 110. 1972; M. Park, *Ill. Encycl. Fauna et Fl. Kor.* vol. 16, *Pterid.* **117**, 421, pl. 50, f. 19. 1975; T. Lee, *Ill. Fl. Kor.*: 3. 1980; *Fl. Liaoning.* **1**: 16, pl. 2, f. 3—4. 1988; B. D. Liu et al. in *Bull. Bot. Res. (Harbin)* **9** (3): 114, pl. 5: 3—5. 1989; *Fl. Shandong* **1**: 19, f. 4. 1990; Aur et G. F. Li, *Pterid. Heilongjiang* **42**, f. 13. 1990; J. Z. Wang et S. X. Li, *Clav. Pl. Chin. Bor.-Ori.* 2nd ed. **22**, pl. 3, f. 7. 1995; W. T. Lee, *Col. Stand. Ill. Kor. Pl.* **13**, pl. 3, f. 14. 1996. —*S. mongholica* var. *rossii* Baker in *J. Bot. (Hooker)* **21**: 45. 1883; Christ in *Bull. Herb. Boissier* **6**: 831. 1902; Reed, *Index Selaginellarum*, in *Mem. Soc. Brot.* **18**: 160. 1966. —*Lycopodioides rossii* J. X. Li et F. Q. Zhou in X. C. Zhang et K. H. Shing, *Ching Mem. Vol.*: 342. 1999, nom. illeg.

石生，旱生，匍匐，长 10—25 厘米，或更长，无匍匐茎。根托在主茎上断续着生，由茎枝的分叉处上面生出，长 1—3（—5）厘米，纤细（红色），直径 0.1 毫米，根多分叉，密被毛。主茎全部分枝，多少呈“之”字形，不具关节，红色，主茎下部直径



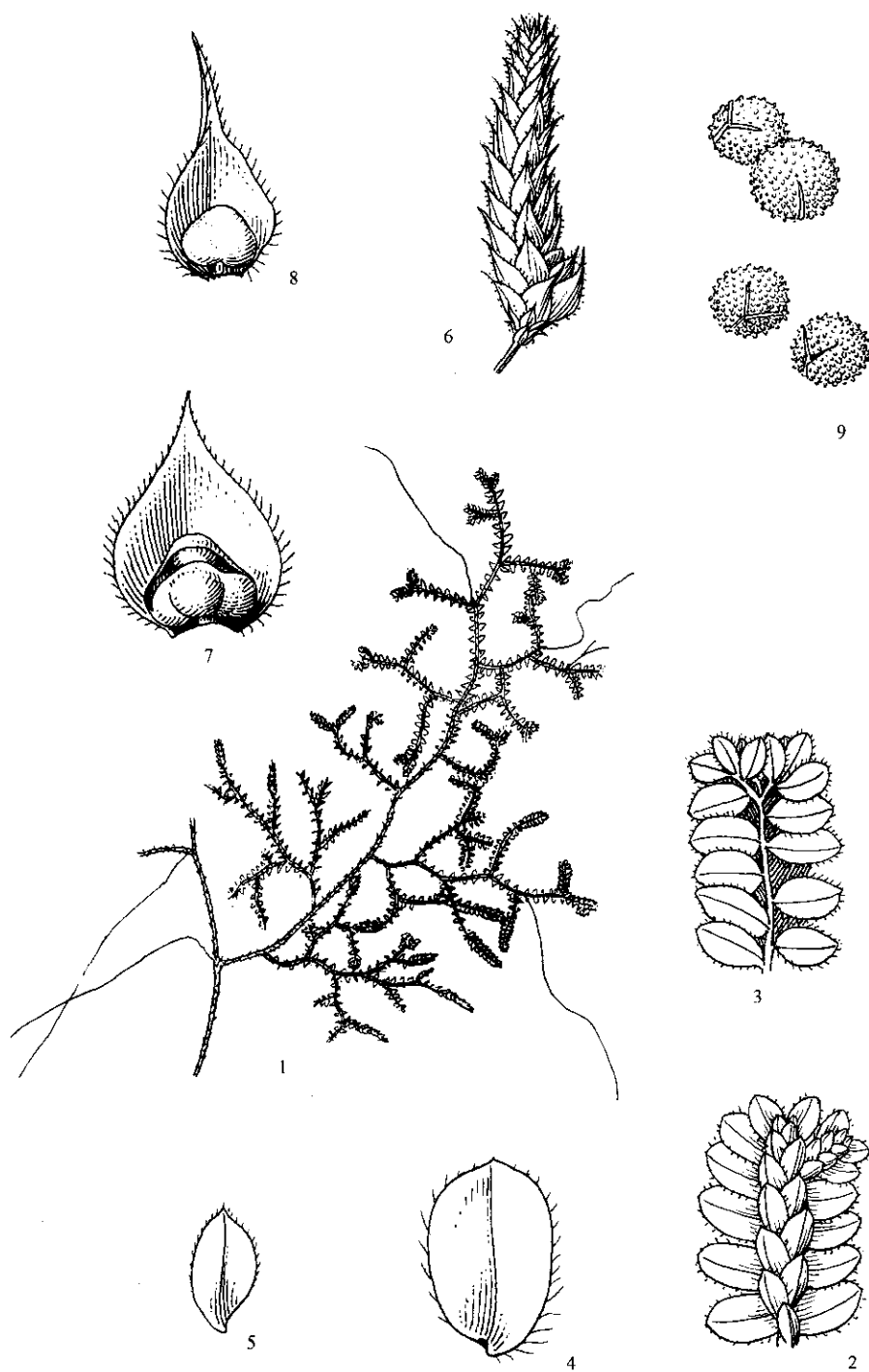
图版 42 1—7. 鹿角卷柏 *Selaginella rossii* (Baker) Warb.: 1. 植株 (部分); 2. 侧叶; 3. 中叶; 4. 能育枝 (背面); 5. 能育枝 (腹面); 6. 大孢子叶; 7. 小孢子叶。(冀朝祯绘)

0.2 毫米, 茎圆柱状, 不具纵沟, 光滑无毛, 内具维管束 1 条; 侧枝 3—10 对, 1—2 次分叉, 分枝稀疏, 主茎上相邻分枝相距 2—3 厘米, 分枝无毛, 背腹压扁, 主茎在分枝部分中部连叶宽 4—4.5 毫米, 末回分枝连叶宽 3—4 毫米。叶全部交互排列, 二形, 叶质厚, 表面光滑, 边缘非全缘, 不具白边。主茎上的腋叶较分枝上的大, 卵形, 分枝上的腋叶对称, 椭圆形, 狭椭圆形或长圆形, 1.6—2.0 毫米 $\times$ 1.0—1.2 毫米, 叶中部边缘撕裂状并具睫毛, 向两端近全缘。中叶不对称, 分枝上的中叶卵状椭圆形或卵状斜方形, 1.4—1.6 毫米 $\times$ 0.8—1.1 毫米, 紧接或覆瓦状排列, 叶背呈龙骨状, 先端渐尖或急尖, 基部变狭, 盾状, 边缘略撕裂状具睫毛。侧叶不对称, 分枝上的侧叶长圆形或倒卵状长圆形, 通常向下反折, 相距一个叶的宽度, 1.8—2.1 毫米 $\times$ 0.9—1.2 毫米, 先端渐尖, 上侧基部圆形, 覆盖茎枝, 上侧边缘下半部撕裂状并具睫毛, 下侧边近全缘, 内卷。孢子叶穗紧密, 四棱柱形, 单生于小枝末端, 5.0—15 毫米 $\times$ 1.0—1.5 毫米; 孢子叶一形, 卵状三角形, 边缘疏具睫毛, 不具白边, 先端急尖, 锐龙骨状; 大孢子叶分布于孢子叶穗下部的下侧。大孢子白色; 小孢子橘黄色或淡黄色。

产黑龙江、吉林、辽宁(鞍山、凤城、大连、丹东、盖县、海城、宽甸、千山、岫岩、庄河)、山东(济南、昆崙山、崂山、青岛、石岛、烟台)。生于林下岩石上, 海拔 200—800 米。也分布到朝鲜半岛、俄罗斯远东地区。模式标本采自我国东北地区。

33. 中华卷柏 (中国主要植物图说·蕨类植物门) 图版 43: 1—9

Selaginella sinensis (Desv.) Spring in Bull. Acad. Brux. **10**: 137. 1843; Ching in Sinensia **3** (12): 347. 1933; Alston in Bull. Fan Mem. Inst. Biol. **5**: 269. 1934; S. H. Fu, Ill. Important Chinese Pl., Pterid. **7**. 1957; Herb. Pl. Northeast China **1**: 11. 1958; Steward, Man. Vasc. Pl. Low. Yangtze Vall. China: 25. 1958; Reed, Index Selaginellarum, in Mem. Soc. Brot. **18**: 211. 1966; Reed, Index Selaginellarum, in Mem. Soc. Brot. **18**: 160. 1966; Ic. Corm. Sin. **1**: 110. 1972; Fl. Tsinling. **2**: 20, pl. 2, f. 1—8. 1974; Fl. Jiangsu **1**: 13, f. 6. 1977; Fl. Henan **1**: 6, f. 8. 1981; Y. T. Hsieh in Acta Bot. Bor.-Occ. Sinica **2**: 55. 1982; M. Minaki in Pollen et Spores **26**: 462, pl. 20: 1—2. 1984; Fl. Intramong. **1**: 59, pl. 3, f. 13—18. 1985; Fl. Anhui **1**: 28, f. 15. 1986; Fl. Liaoning. **1**: 16, pl. 2, f. 5—7. 1988; B. D. Liu et al. in Bull. Bot. Res. (Harbin) **9** (3): 114, pl. 6: 2—4. 1989; Fl. Shandong **1**: 19, f. 5. 1990; Aur et G. F. Li, Pterid. Heilongjiang **46**, f. 15. 1990; Fl. Shanxi **1**: 19, pl. 4. 1992; Y. T. Hsieh et M. L. Wang in J. Northwest Univ. (N. S.) **25** (2): 149. 1995; J. Z. Wang et S. X. Li, Clav. Pl. Chin. Bor.-Ori. 2nd ed. **22**, pl. 3, f. 8. 1995. —*Lycopodium sinense* Desv. in Ann. Soc. Linn. (Paris) **6**: 189. 1827. —*Lycopodioides sinensis* J. X. Li et F. Q. Zhou in X. C. Zhang et K. H. Shing, Ching Mem. Vol. **342**. 1999, nom. illeg. —*S. mongholica* Rupr., Distr. Crypt. Vasc. Ross. **32**. 1845, et Rupr.,



图版 43 1—9. 中华卷柏 *Selaginella sinensis* (Desv.) Spring: 1. 植株 (部分); 2. 小枝一段 (背面); 3. 小枝一段 (腹面); 4. 侧叶; 5. 中叶; 6. 孢子叶穗; 7. 大孢子叶; 8. 小孢子叶; 9. 小孢子。(冀朝祯绘)

Symb. Pl. Ross. 100. 1846; Baker in J. Bot. (Hooker) 21: 45. 1883; Baker, Handb. Fern-Allies 37. 1887; Warb. in Monsunia 1: 100, 113. 1900; O. C. Schmidt in Acta Horti Gothob. 5: 51. 1930. — *Lycopodioides mongholica* Kuntze, Revis. Gen. Pl. 1: 827. 1891.

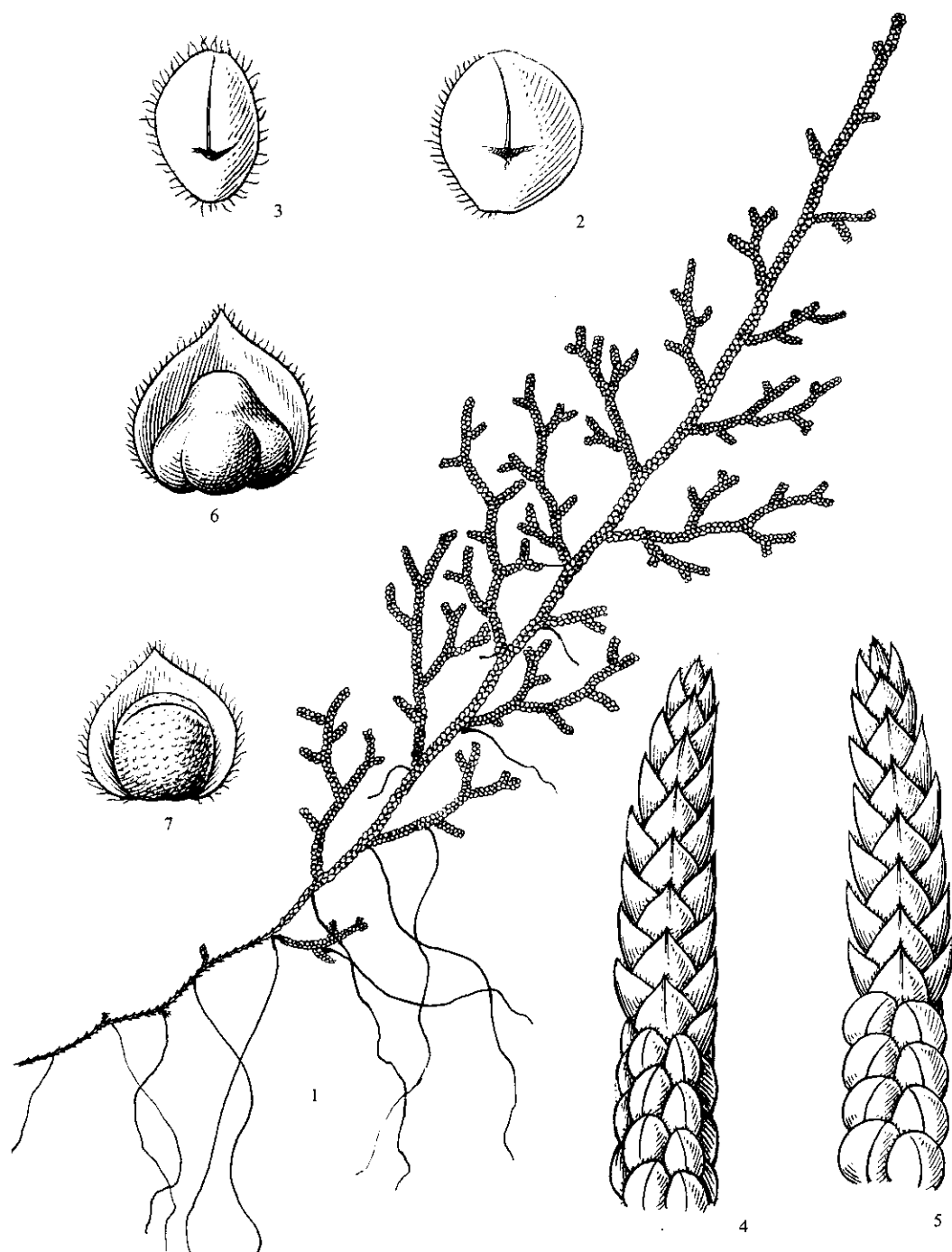
土生或旱生，匍匐，15—45 厘米，或更长。根托在主茎上断续着生，自主茎分叉处下方生出，长 2—5 厘米，纤细，直径 0.1—0.3 毫米，根多分叉，光滑。主茎通体羽状分枝，不呈“之”字形，无关节，禾秆色，主茎下部直径 0.4—0.6 毫米，茎圆柱状，不具纵沟，光滑无毛，内具维管束 1 条；侧枝多达 10—20 个，1—2 次或 2—3 次分叉，小枝稀疏，规则排列，主茎上相邻分枝相距 1.5—3 厘米，分枝无毛，背腹压扁，末回分枝连叶宽 2—3 毫米。叶全部交互排列，略二形，纸质，表面光滑，边缘不为全缘，具白边。分枝上的腋叶对称，窄倒卵形，0.7—1.1 毫米×0.17—0.55 毫米，边缘睫毛状。中叶多少对称，小枝上的卵状椭圆形，0.6—1.2 毫米×0.3—0.7 毫米，排列紧密，背部不呈龙骨状，先端急尖，基部楔形，边缘具长睫毛。侧叶多少对称，略上斜，在枝的先端呈覆瓦状排列，1—1.5 毫米×0.5—1 毫米，先端尖或钝，基部下侧不扩大，不覆盖小枝，上侧边缘具长睫毛，下侧基部略呈耳状，基部具长睫毛。孢子叶穗紧密，四棱柱形，单个或成对生于小枝末端，5.0—12 毫米×1.5—1.8 毫米；孢子叶一形，卵形，边缘具睫毛，有白边，先端急尖，龙骨状；只有一个大孢子叶位于孢子叶穗基部的下侧，其余均为小孢子叶。大孢子白色；小孢子橘红色。

产黑龙江、吉林、山西、安徽（宝华山、萧县）、北京（古北口、密云、香山）、河北（内丘、秦皇岛、小五台山、张家口）、天津、河南（博爱、登封、辉县、济源、林县、灵宝、卢氏、林县、芦山、栾川、洛宁、内乡、嵩县、桐柏、西峡、淅川、新县、宜阳、禹县）、湖北（郧县、应山）、江苏（北部、海安）、辽宁（长海、朝阳、大连、丹东、盖州、建平、瓦房店、锦西、凌源、绥中、新金、营口）、宁夏（贺兰山）、内蒙古（赤峰、大青山、乌拉山、兴安盟、哲里木盟）、陕西（长安、华阴、杨凌、眉县、山阳、商南、泰安、太白山、周至）、山东（徂徕山、济南、胶东半岛、蒙山、青岛、曲阜、泰山）。生于灌丛中岩石上或土坡上，海拔 100—1000（—2800）米。中国特有。模式标本采自华北。

34. 钱叶卷柏（西藏植物志） 图版 44: 1—7

Selaginella nummularifolia Ching in C. Y. Wu, Fl. Xizang. 1: 21, f. 5: 1—3, pl. 1: 10—11. 1983.

土生或石生，匍匐，长 7—30 厘米，或更长。根托沿匍匐茎和枝断续生长，由茎枝的分叉处上面生出，长 1—1.5 厘米，直径 0.3—0.4 毫米，根多分叉，密被毛。主茎通体分枝，不呈“之”字形，红色或褐色，主茎下部直径 0.5—0.8 毫米，茎圆柱状，不具纵沟，光滑无毛，内具维管束 1 条，3—4 回羽状分枝，分枝稀疏，主茎上相邻分枝



图版 44 1—7. 钱叶卷柏 *Selaginella nummularifolia* Ching: 1. 植株; 2. 侧叶; 3. 中叶; 4. 能育枝 (背面);

5. 能育枝 (腹面); 6. 大孢子叶; 7. 小孢子叶。(冀朝棣绘)

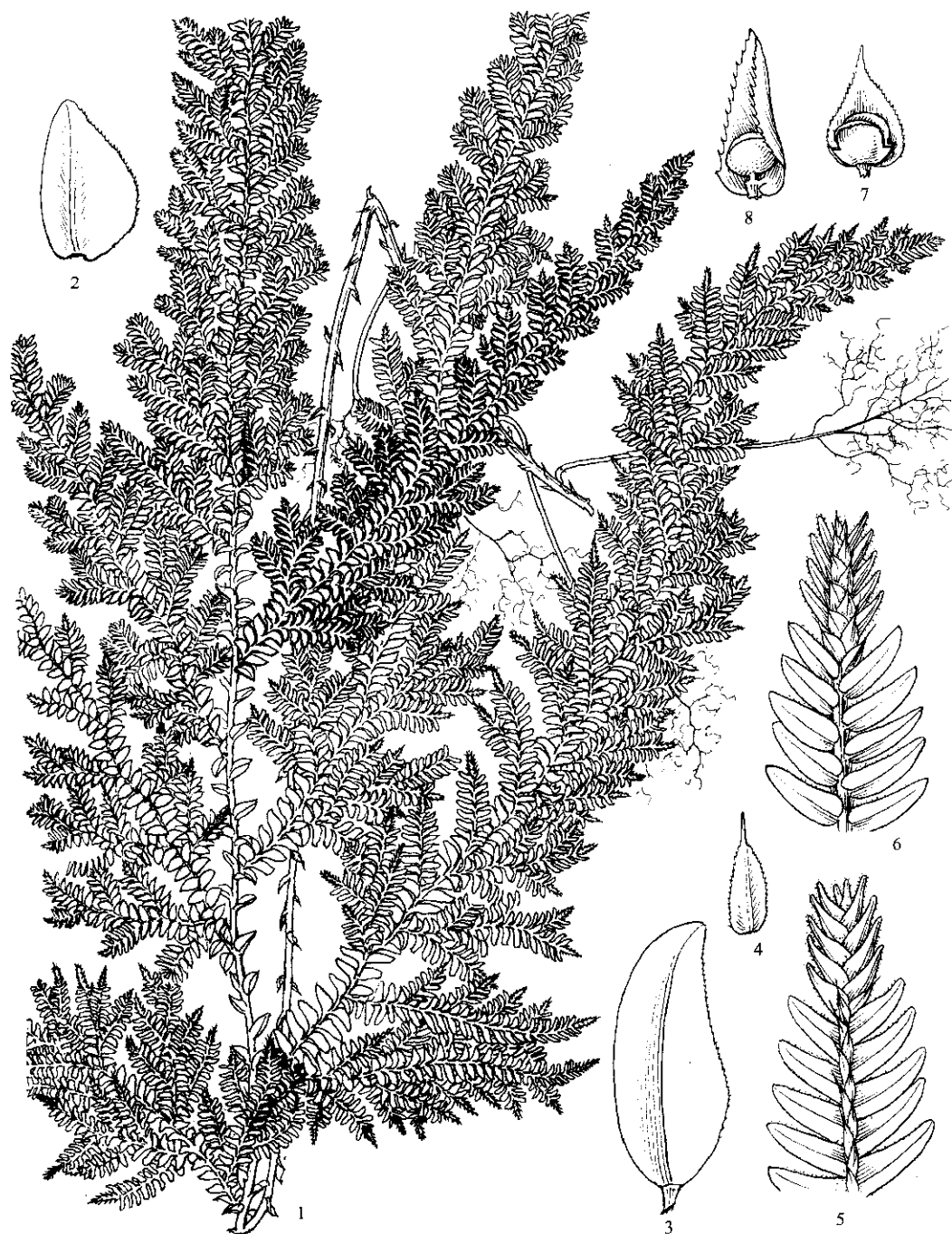
相距 2—2.8 厘米，分枝无毛，背腹压扁，末回分枝连叶宽 1.7—2.2 毫米。叶覆瓦状排列，略二形，质地略厚，表面光滑，边缘不为全缘，不具白边，中叶绿色或褐色或略带红色，贴伏，背部不呈龙骨状，边缘略撕裂并具睫毛或睫毛状。主茎上的腋叶较分枝上的大，长圆状，基部盾状，平截，分枝上的腋叶对称，长圆状，1.0—1.6 毫米×0.5—0.6 毫米，边缘略撕裂并具睫毛。中叶不对称，侧枝上的宽卵形到近心形，1.1—1.9 毫米×0.8—1.5 毫米，覆瓦状排列，背部不呈龙骨状，先端钝，基部盾状，边缘略撕裂并具睫毛或近全缘。侧叶不对称，较中叶小，几乎被中叶覆盖，分枝上的侧叶长圆状卵形，略向上，排列紧密，1—1.5 毫米×0.6—0.8 毫米，先端钝，边缘略撕裂状并具睫毛。孢子叶穗紧密，四棱柱形，单生于小枝末端，14 毫米×1.0—1.2 毫米；孢子叶一形，宽卵形，边缘略撕裂并具睫毛，不具白边，先端急尖。锐龙骨状，下侧的孢子叶褐色或带红色，龙骨状；只有一个大孢子叶位于孢子叶穗基部的下侧，其余均为小孢子叶。大孢子橘黄色；小孢子橘黄色。

产西藏（拉萨、朗县雅鲁藏布江河谷）。生于桦木林或柏木林下、石灰岩上，海拔 3100—4200 米。模式标本采自西藏朗县雅鲁藏布江河谷。中国特有。

35. 拟大叶卷柏（新拟） 图版 45: 1—8

Selaginella decipiens Warb. in *Monsunia* 1: 127. 1899; Alston in *Proc. Nat. Inst. Sci. India* 11: 228. 1945, et in *Lecomte, Fl. Gén. Indo-Chine* 7 (2): 586. 1951; Reed, *Index Selaginellarum*, in *Mem. Soc. Broter.* 18: 94. 1966; Baishya et R. R. Rao, *Ferns and Fern-allies of Meghalaya State, India* 26. 1982; R. D. Dixit, *Cens. Indian Pterid.* 12. 1984; P. H. Ho, *Ill. Fl. Vietnam* 1: 35, cum fig. 1991; R. D. Dixit, *Selag. India* 86, f. 49, pl. 49. 1992.

土生，直立，基部横卧，高 45—75 厘米，具一横走的地下根状茎和游走茎。根托只生于匍匐的根状茎和游走茎长 4—9 厘米，直径 0.6—1.4 毫米，根多分叉，光滑。主茎自中部开始羽状分枝，不呈“之”字形，无关节，淡绿色或禾秆色，不分枝的主茎高 15—30 厘米，主茎下部直径 1—2 毫米，具沟槽，维管束 1 条；侧枝 5—8 对，2—3 回羽状分枝，小枝规则，主茎上相邻分枝相距 3.5—8 厘米，分枝无毛，背腹压扁，主茎在分枝部分中部连叶宽 6—9 毫米，末回分枝连叶宽 4—5 毫米。叶（不分枝主茎上的除外）交互排列，二形，草质，表面光滑，边缘近全缘，略具白边，在不分枝主茎上相距较远，主茎上的叶与分之上的叶大小一样，一形，绿色，斜卵状披针形，背腹压扁，背部通常不呈龙骨状，边缘具微齿。主茎上的侧叶明显大于侧枝上的，2.5—4.5 毫米×2.4—3.6 毫米，卵形，基部钝，分枝极不对称，呈卵形，3.5—4.2 毫米×1.9—2.8 毫米，边缘具微齿。中叶多少对称，主茎上的明显大于分枝上的，分枝上的中叶一般长圆状镰形，1.2—2.0 毫米×0.4—1.0 毫米，紧接或覆瓦状，背部略呈龙骨状，先端常向后弯曲，先端具芒，基部平截，边缘具细齿。侧叶不对称，主茎上的明显大于侧枝上



图版 45 1—8. 拟大叶卷柏 *Selaginella decipiens* Warb.: 1. 植株; 2. 腋叶; 3. 侧叶; 4. 中叶; 5. 能育枝 (背面); 6. 能育枝 (腹面); 7. 大孢子叶; 8. 小孢子叶。(冀朝祯绘)

的,分枝通常卵状三角形或长圆状镰形,外展,3.0—4.6毫米×1.4—3.0毫米,先端近尖或钝,近全缘,上侧基部强烈加大,变宽,覆盖小枝,上侧边缘非全缘或近全缘,具微齿,下侧基部全缘。孢子叶穗紧密,背腹压扁,单生于小枝末端,3.0—6.5毫米×1.6—2.5毫米;孢子叶二形,倒置,不具白边,上侧的孢子叶卵状披针形,边缘具细齿,背部不呈龙骨状,先端急尖,上侧的孢子叶具孢子叶翼,孢子叶翼不达叶尖,边缘具细齿,下侧的孢子叶卵圆形,边缘有细齿,龙骨状;大孢子叶分布于孢子叶穗下部的下侧。大孢子白色或粉色;小孢子浅黄色。

产广西(那坡)、云南(麻栗坡)。生于密林中,海拔1200—1500米。也分布到印度东北部、越南。模式标本采自印度阿萨姆。

36. 大叶卷柏(蕨类名词及名称)

Selaginella bodinieri Hieron. in Hedwigia **43**: 6. 1904; Christ in Bull. Acad. Int. Géogr. Bot. **11**: 273. 1902. nom. nud.; Alston in Bull. Fan Mem. Inst. Biol. **5**: 288. 1934; Reed, Index Selaginellarum, in Mem. Soc. Brot. **18**: 68. 1966; Y. L. Zhang et al., Spore Morph. Chin. Pterid. 47, pl. 4: 16—19. 1990; P. S. Wang in J. Arnold Arbor. **71**: 266. 1990; P. S. Wang et X. Y. Wang, Pterid. Fl. Guizhou 624, pl. 152, f. 1—6. 2001. —*S. yunnanensis* Hieron. in Hedwigia **43**: 8. 1904; Reed, Index Selaginellarum, in Mem. Soc. Brot. **18**: 241. 1966. —*S. yunnanensis* var. *longiflora* Hieron. in Hedwigia **43**: 9. 1904; Reed, Index Selaginellarum, in Mem. Soc. Brot. **18**: 241. 1966. —*S. pinfaensis* Hieron. in Doubl.-Verz. Berl. Tauschv. **50**: 24. 1928, 'pinfaenense'. 1928. nom. nud.; Reed, Index Selaginellarum, in Mem. Soc. Brot. **18**: 178. 1966, 'pinfaenensis', nom. nud. —*S. omeiensis* Ching ex H. S. Kung in Acta Bot. Yunnan. **3**: 253, f. 2. 1981; B. D. Liu et al. in Bull. Bot. Res. (Harbin) **9** (3): 114, pl. 3: 8—9 et pl. 4: 1. 1989, 'omeiesis'; P. S. Wang in J. Arnold Arbor. **71**: 267, 269. 1990, syn. nov. —*Lycopodioides omeiensis* (Ching ex H. S. Kung) H. S. Kung, Fl. Sichuan. **6**: 71, pl. 22, f. 6—10. 1988, syn. nov.

土生或石生,直立或近直立,高30—40厘米,具一横走的地下根状茎和游走茎。根托只生于茎的下部,自主茎分叉处下方生出,长1.5—4厘米,直径0.5—0.7毫米,根多分叉,被毛。主茎自中下部羽状分枝,不呈“之”字形,无关节,禾秆色,不分枝的主茎高5—10厘米,主茎下部直径1.5—2毫米,茎近四棱柱形,在分枝部分龙骨状,具沟槽,无毛,维管束1条;侧枝6—7对,2回羽状分枝,小枝排列紧密,主茎上相邻分枝相距2.4—4.8厘米,分枝无毛,背腹压扁,主茎在分枝部分中部连叶宽7—8毫米,末回分枝连叶宽4—6毫米。叶全部交互排列,二形,革质或多少厚,表面光滑,边缘不为全缘,不具白边,在不分枝的主茎上接近,主茎上的叶大于分枝上的,二形,绿色,长圆形,斜伸,背部不呈龙骨状,边缘具睫毛。分枝上的腋叶不对称,卵圆形到

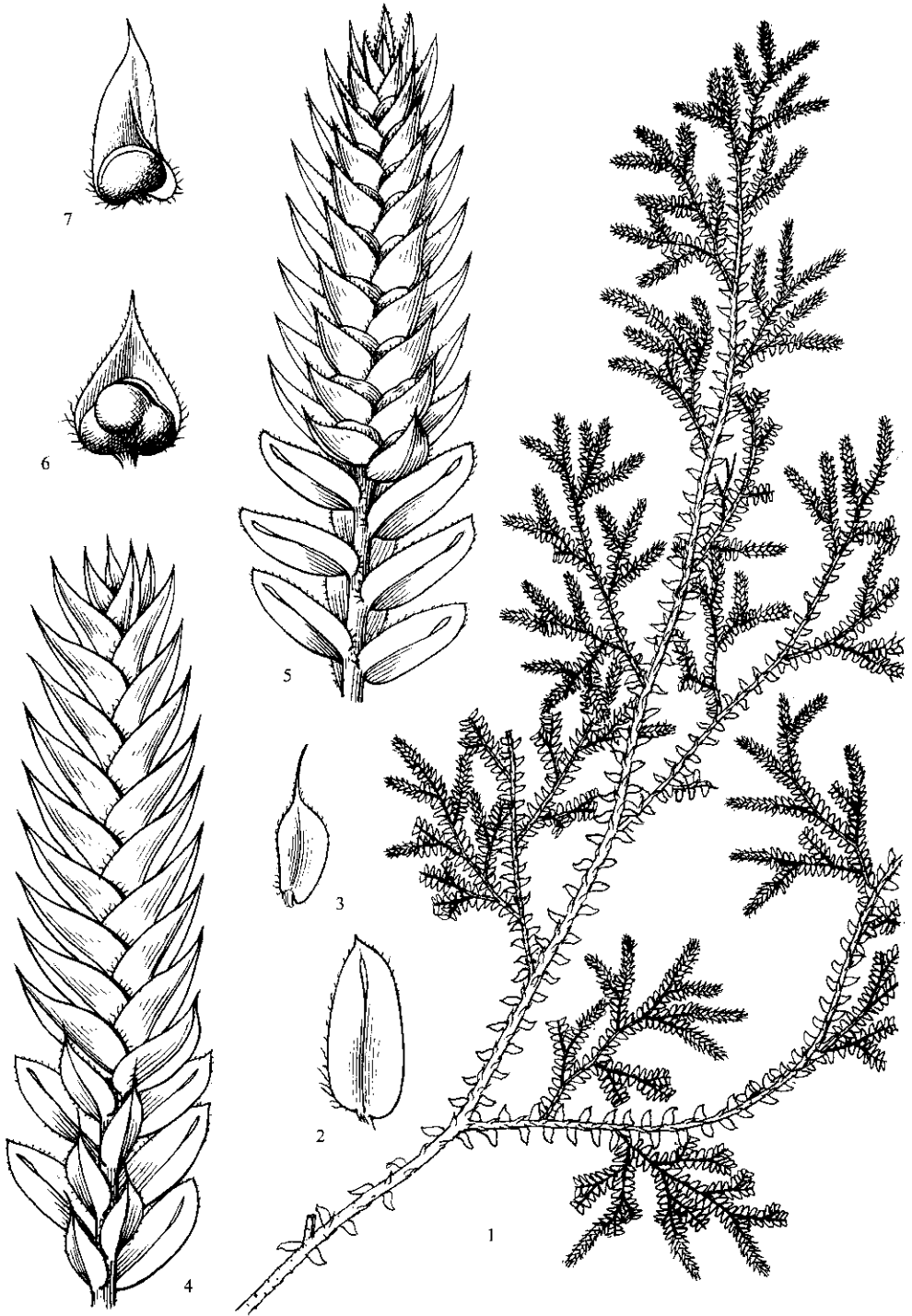
三角形，2.0—3.2 毫米×0.9—1.6 毫米，边缘具细齿，或具睫毛（下半部分）。中叶不对称，主茎上的明显大于侧枝上的，侧枝上的斜卵形，2.4—3.4 毫米×1.2—1.8 毫米，排列紧密，背部不呈龙骨状，先端渐尖或具芒或具尖头，基部斜心形，边缘具细齿，或基部有睫毛。侧叶不对称，主茎上的明显大于侧枝上的，侧枝上的侧叶长圆状卵形或长圆形，略向上，排列紧密，3.4—4.4 毫米×1.6—2.2 毫米，先端尖或钝，全缘，下侧基部扩大，不覆盖小枝，上侧边缘不为全缘，上侧边缘具细齿或在基部具睫毛，下侧基部边缘略具耳，下侧边缘全缘。孢子叶穗紧密，略背腹压扁，单生于小枝末端，4.0—16 毫米×1.4—2.4 毫米；孢子叶二形或略二形或多少一形，倒置，不具白边，上侧的孢子叶宽卵圆形，边缘具短睫毛或具细齿，略龙骨状，先端渐尖，上侧的孢子叶具孢子叶翼，孢子叶翼不达叶尖，边缘具细齿，下侧的孢子叶宽卵形，边缘具细齿或具睫毛，龙骨状；大孢子叶分布于孢子叶穗下部的下侧。大孢子黄白色；小孢子浅黄色。

产湖南、重庆（城口、巫溪）、广西（凤山、隆林）、贵州（安顺、赤水、德江、贵定、贵阳、荔波、麻江、普定、晴隆、清镇、遵义、紫云、镇宁）、湖北（宜昌）、四川（峨眉山、峨边、古蔺、筠连、雷波、芦山、马边、名山、天全、雅安）、云南（大关、广南、弥勒、蒙自、绥江、西畴）。生于林下或岩石上，海拔（330—）700—1800（—2050）米。模式标本采自贵州。

37. 拟双沟卷柏（新拟） 图版 46: 1—7

Selaginella pennata Spring in Bull. Acad. Brux. **10**: 232. 1843; Monogr. Lycopod. II, Mém. Acad. Roy. Sci. Belgique **24**: 257. 1850; Baker, Handb. Fern-Allies 83. 1887; Warb. in Monsunia **1**: 106. 1900; Alston in Proc. Nat. Inst. Sci. India **11**: 225. 1945; Alston in Lecomte, Fl. Gén. Indo-Chine, **7** (2): 585. 1951; Reed, Index Selaginellarum, in Mem. Soc. Brot. **18**: 175. 1966; Tagawa et K. Iwats., Fl. Thailand **3** (1): 26. 1979; Baishya et R. R. Rao, Ferns and Fern-allies of Meghalaya State, India 28A. 1982; R. D. Dixit, Cens. Indian Pterid. **15**. 1984, et Selag. India 72, f. 35, pl. 36. 1992; P. H. Ho, Ill. Fl. Vietnam **1**: 39, cum fig. 1991; X. C. Zhang et al. in Indian Fern J. **18**: 148. 2001. — *Lycopodium pennatum* D. Don, Prodr. Fl. Nepal. **18**. 1825; Spreng., Syst. Veg. **4**: 16. 1827; Hook. et Grev. in Hook. Bot. Misc. **2**: 383. 1831. — *S. suberosa* Spring, Monogr. Lycopod. II, in Mém. Acad. Roy. Sci. Belgique, **24**: 253. 1850; Baker, Handb. Fern-Allies 119. 1887; Reed, Index Selaginellarum, in Mem. Soc. Brot. **18**: 219. 1966. — *S. blepharostachya* Alston ex Knox in Trans. Bot. Soc. Edinb. **35**: 282. 1950; Alston in Lecomte, Fl. Gén. Indo-Chine **7** (2): 585. 1951, in syn.; Reed, Index Selaginellarum, in Mem. Soc. Brot. **18**: 68. 1966.

土生，近直立，基部横卧，高 15—30 厘米。根托只生于茎的下部，长 2—8 厘米，直径 0.2—1 毫米，根多分叉，近无毛。主茎自下部开始分枝，不是很规则的羽状分枝，



图版 46 1—7. 拟双沟卷柏 *Selaginella pennata* Spring: 1. 植株 (部分); 2. 侧叶; 3. 中叶; 4. 能育枝 (背面); 5. 能育枝 (腹面); 6. 大孢子叶; 7. 小孢子叶。(冀朝祜绘)

不呈“之”字形，无关节，麦秆色（有光泽），主茎下部直径 0.8—2.7 毫米，主茎圆柱状，不具沟槽或在上部具沟槽，无毛，维管束 1 条，主茎顶端不呈黑褐色，侧枝 3—5 对，2 回羽状分枝，小枝规则，主茎上相邻分枝相距 3—6 厘米，分枝无毛，背腹压扁，主茎在分枝部分中部连叶宽 5—7 毫米，末回分枝连叶宽 3.5—5.7 毫米。叶全部交互排列，二形，草质，表面光滑，边缘不为全缘，不具白边，主茎上的叶排列较疏，主茎上的叶不大于分枝上的，二形，绿色或棕色，基部非盾状。分枝上的腋叶对称，卵圆形，1.5—2.3 毫米×0.6—1.2 毫米，基部边缘具睫毛，上部近全缘或有一两根睫毛。中叶不对称，1.2—2.1 毫米×0.4—0.8 毫米，排列紧密，先端具尖头或芒，先端的芒弯曲，芒长 0.5—0.8 毫米，基部斜楔形，边缘具稀疏睫毛。侧叶不对称，主茎上的较侧枝上的大，侧枝上的侧叶长圆形或长圆状卵圆形，略斜升，相距较远，1.6—3.0 毫米×0.7—1.4 毫米，先端急尖或近尖，边缘疏具睫毛，上侧基部圆，不覆盖小枝，上侧边缘具疏具短睫毛，下侧边缘全缘。孢子叶穗紧密，背腹压扁，单生于小枝末端，或成对着生，6.0—12 毫米×2.5—4.5 毫米；孢子叶明显二形，倒置，下侧基部的孢子叶极似营养叶的侧叶，上侧的孢子叶长圆状镰形，具孢子叶翼，孢子叶翼不达叶尖，下侧的孢子叶卵形或宽卵形，边缘撕裂状，具睫毛，背部不呈龙骨状，基部膨大；大孢子叶分布于孢子叶穗下部的下侧。大孢子白色或灰色或深褐色；小孢子浅黄色。

产云南（保山、沧源、龙陵、腾冲、芒市、思茅、云县）。生于干旱山坡林下，海拔 400—1200 米。也分布到印度北部和东部、尼泊尔、缅甸、泰国。模式标本采自尼泊尔。

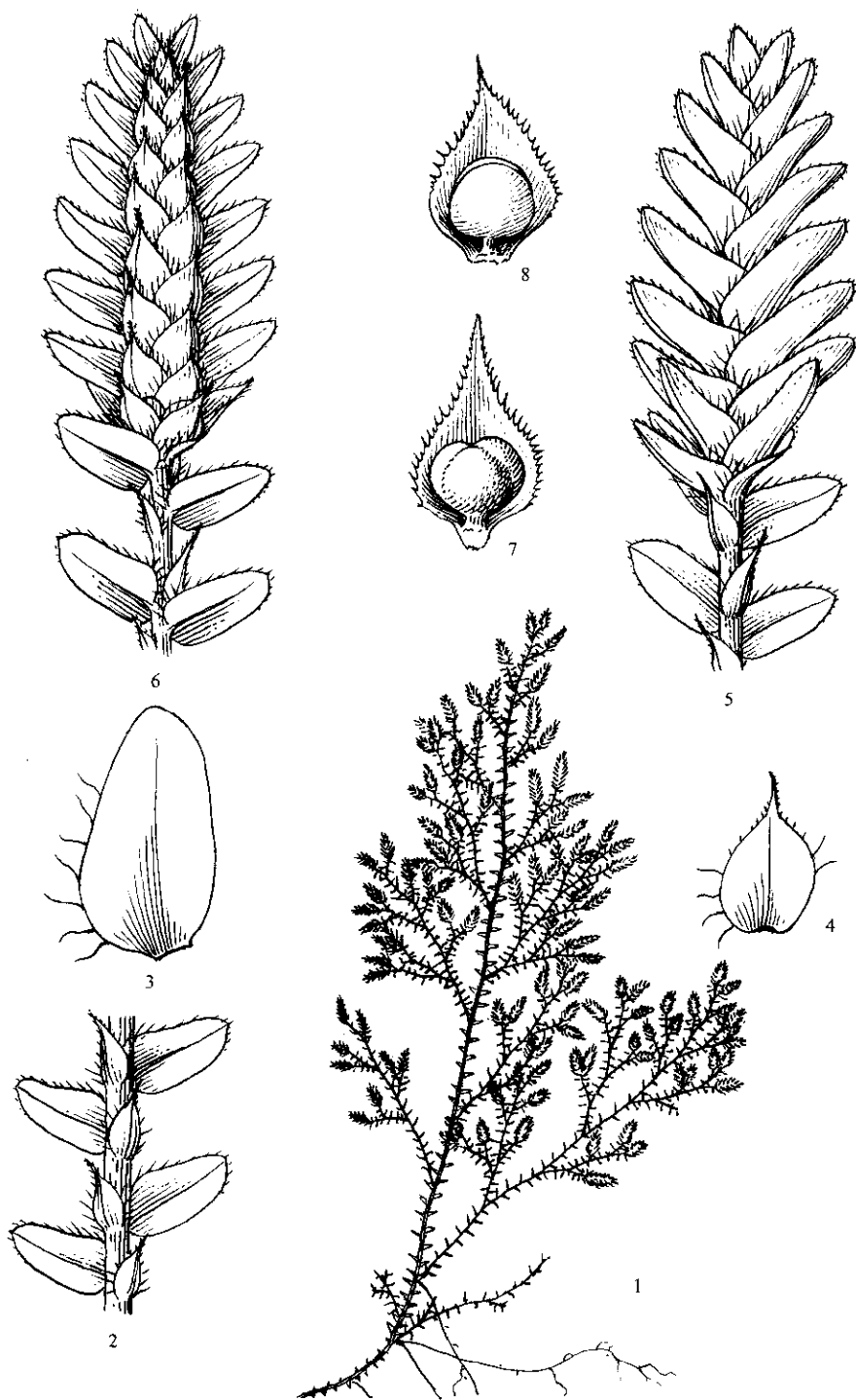
38. 膜叶卷柏（台湾植物志） 图版 47: 1—8

Selaginella leptophylla Baker in J. Bot. (Hooker) **23**: 157. 1885, et Handb. Fern-Allies: 109. 1887; Hayata, Ic. Pl. Formos. **7**: 102, f. 68. 1918; Alston in Bull. Fan Mem. Inst. Biol. **5**: 291. 1934; De Vol et H. W. Chen in Taiwan **12**: 84, f. 11. 1966; Reed, Index Selaginellarum, in Mem. Soc. Brot. **18**: 143. 1966; Seriz. in Sci. Rep. Takao Mus. Nat. Hist. **7**: 5. 1975; T. C. Huang, Spore Fl. Taiwan **17**, pl. 8: 7—9 et pl. 14: 4—5. 1981; M. Minaki in Pollen et Spores **26**: 447, pl. 11: 4—6. 1984; A. F. Tryon et B. Lugardon, Spores Pterid. f. 231: 19, 72. 1990; Sa. Kurata et Nakaike, Ill. Pterid. Jap. **6**: 166, cum photo, fig. et map. 1990; P. S. Wang et X. Y. Wang in Guizhou Sci. **9** (3): 227. 1991; P. H. Ho, Ill. Fl. Vietnam **1**: 38, cum fig. 1991; Nakaike, New Fl. Jap. Pterid. f. 40. 1992, et J. Nat. Hist. Mus. Inst. Chiba **4** (2): 115. 1997; K. Iwats., Ferns Fern Allies Japan **54**, pl. 11, photo. 2. 1992, et Fl. Jap. **1**: 16. 1995; Vasc. Pl. Hengduan Mts. **1**: 10. 1993; J. L. Tsai et W. C. Shieh in T. C. Huang, Fl. Taiwan ed. 2, **1**: 52. 1994; P. S. Wang et X. Y. Wang, Pterid. Fl. Guizhou **636**. 2001. —*Lycopodioides leptophylla* Kuntze, Revis. Gen. Pl. **1**: 826.

1891. — *S. cristata* Warb. in *Monsunia* 1: 125, t. 3, f. D. 1900. — *S. wichurae* Warb. in *Monsunia* 1: 127. 1900; De Vol et H. W. Chen in *Taiwania* 12: 84. 1966, in syn; Reed, *Index Selaginellarum*, in *Mem. Soc. Brot.* 18: 239. 1966. — *S. leptophylla* var. *wichurae* Tagawa in *Acta Phytotax. Geobot.* 10: 194. 1941; J. L. Tsai et W. C. Shieh, *Fl. Taiwan* ed. 2, 1: 52. 1994, in syn. — *S. stenostachya* Hayata, *l.c. Pl. Formos.* 4: 129, f. 68. 1914, non Warb. 1900; De Vol et H. W. Chen in *Taiwania* 12: 84. 1966, in syn. — *S. hayatana* Satake in *Bot. Mag. (Tokyo)* 48: 261. 1934, non Kummerle 1928; De Vol et H. W. Chen in *Taiwania* 12: 84. 1966, pro syn. — *S. satakena* De Vol et H. W. Chen in *Taiwania* 12: 84. 1966, pro syn.

土生，直立，高（5—）10—25 厘米，无匍匐根状茎或游走茎。根托只生于茎的下部，自主茎分枝处下方生出，长 0.5—4 厘米，直径 0.5—1 毫米，根多分叉，被毛。主茎自近基部羽状分枝，不呈“之”字形，无关节，禾秆色，主茎下部直径 0.3—1.2 毫米，茎圆柱状，具沟槽，无毛，维管束 1 条；侧枝 5—8 对，1—2 回羽状分枝，小枝稀疏，规则，主茎上相邻分枝相距 1.5—3.5 厘米，分枝无毛，背腹压扁，末回分枝连叶宽 2.4—4.0 毫米。叶全部交互排列，二形，膜质，表面光滑，无虹彩，边缘不为全缘，不具白边，主茎上的叶排列较疏，较分之上的大，二形，绿色。主茎上的腋叶较分枝上的大，圆形或椭圆形，分枝上的腋叶对称，椭圆形，1.5—2.2 毫米×0.5—1.4 毫米，边缘具微齿。中叶多少对称，边缘具微齿，先端具芒，基部斜，分枝上的中叶椭圆形或狭卵圆形，0.8—1.5 毫米×0.2—0.4 毫米，相互排列不是非常近，先端与轴平行或常向后弯曲或先端的芒弯曲，先端的芒与叶等长，基部非盾状，边缘具微齿。侧叶不对称，主茎上的明显大于侧枝上的，侧枝上的侧叶卵状披针形或长圆状卵圆形，略斜升，相距较远，1.7—2.4 毫米×0.7—1.1 毫米，先端急尖，上侧基部扩大，加宽，覆盖小枝，上侧基部边缘不为全缘，具微齿，下侧边缘近全缘或具微齿。孢子叶穗紧密，背腹压扁，单生于小枝末端，4—18 毫米×1.7—3.2 毫米；孢子叶明显二形，倒置，上侧的孢子叶较下侧的长得多，上侧的孢子叶长圆状镰形，边缘具微齿，背部不呈龙骨状，叶尖近急尖或钝，上侧的孢子叶具孢子叶翼，孢子叶翼几达叶尖，边缘具细齿，下侧的孢子叶卵状披针形，边缘具缘毛，叶尖具长芒，背部不呈龙骨状；大孢子叶分布于孢子叶穗下部的下侧。大孢子红褐色；小孢子橘红色。

产广西（桂平、凌云）、贵州（六枝、晴隆、水城）、台湾（花莲、嘉义、台北、新竹、宜兰）、云南（保山、邓川、凤庆、建水、景东、景洪、绿春、勐腊、蒙自、南华、双柏、漾濞、云县）、香港、四川（峨眉山、盐源）。生于阴处岩石上，海拔 440—1300（—2100）米。也分布到日本南部、印度、越南、缅甸、泰国。模式标本采自台湾。



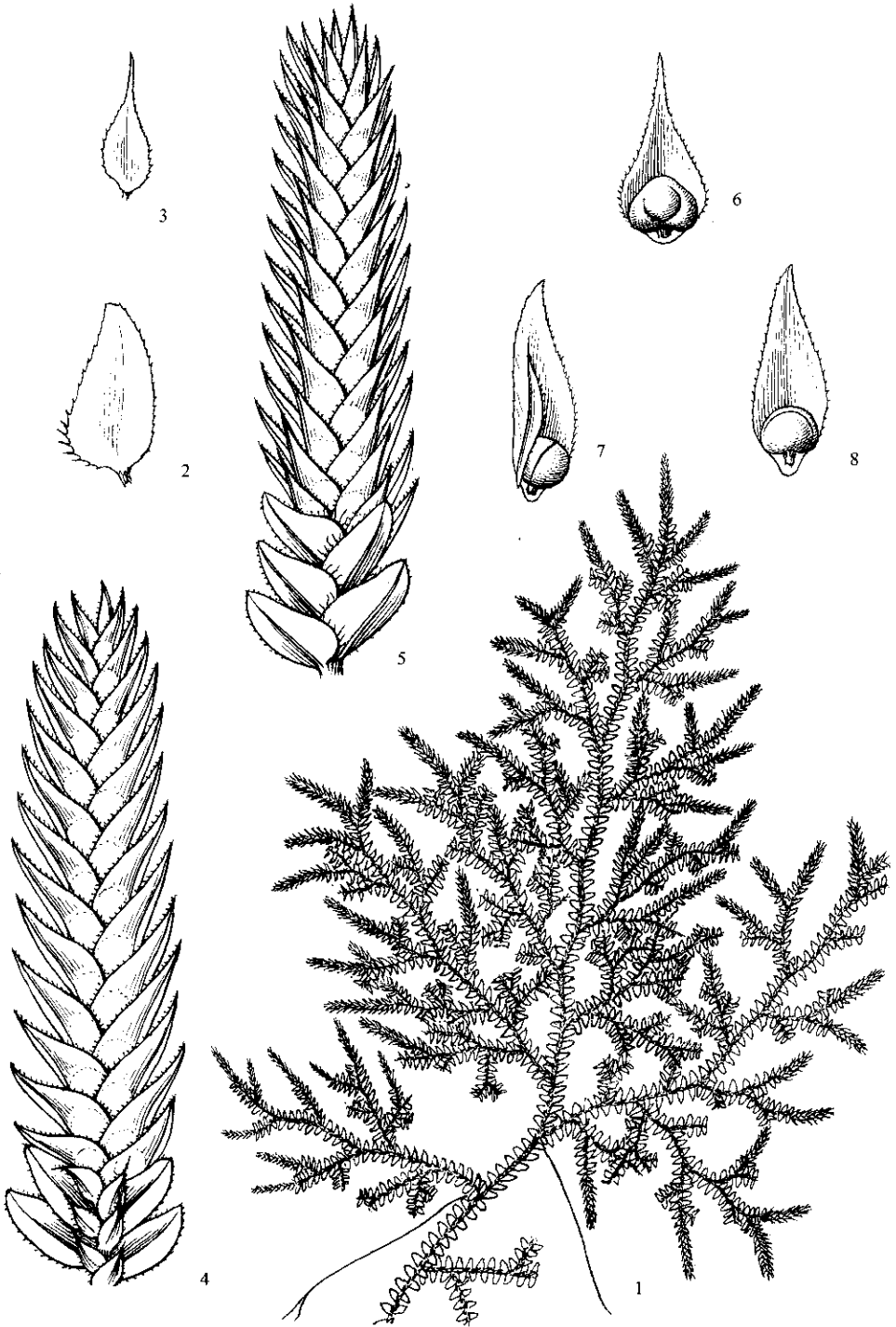
图版 47 1—8. 膜叶卷柏 *Selaginella leptophylla* Baker: 1. 植株; 2. 茎一段 (背面); 3. 侧叶; 4. 中叶; 5. 孢子叶穗 (背面); 6. 孢子叶穗 (腹面); 7. 大孢子叶; 8. 小孢子叶。(冀朝祯绘)

39. 疏松卷柏 (中国主要植物图说·蕨类植物门) 图版 48: 1—8

Selaginella effusa Alston in J. Bot. (London) **70**: 65. 1932, et in Bull. Fan Mem. Inst. Biol. **5**: 291. 1934, et in Lecomte, Fl. Gén. Indo-Chine **7** (2): 589. 1951; S. H. Fu, Ill. Important Chinese Pl., Pterid. **11**. 1957; Reed, Index Selaginellarum, in Mem. Soc. Brot. **18**: 105. 1966; P. S. Wang in J. Arnold Arbor. **71**: 266. 1990; Y. L. Zhang et al., Spore Morph. Chin. Pterid. **46**, pl. 4: 6—8. 1990; P. H. Ho, Ill. Fl. Vietnam **1**: 36, cum fig. 1991; Vasc. Pl. Hengduan Mts. **1**: 10. 1993; P. S. Wang et X. Y. Wang, Pterid. Fl. Guizhou 630, pl. 154, f. 11—16. 2001. — *Selaginella li-boensis* H. S. Kung et P. S. Wang in Acta Phytotax. Sin. **24**: 325, f. 1. 1986; P. S. Wang in J. Arnold Arbor. **71**: 267. 1990; P. S. Wang et X. Y. Wang, Pterid. Fl. Guizhou 636. 2001, syn. nov. — *S. medogensis* Ching et S. K. Wu in C. Y. Wu, Fl. Xizang. **1**: 23, f. 6: 1—6. 1983, syn. nov.

土生或石生，直立，高 10—45 厘米，无匍匐根状茎或游走茎。根托在主茎的上部下部均有着生，自主茎分叉处下方生出，长 3—10 厘米，纤细或较直径，长 0.3—1 毫米，根多分叉，被毛。主茎自下部开始羽状分枝，不呈“之”字形或多少“之”字形，禾秆色，茎近方形，具沟槽，无毛，维管束 1 条；侧枝 3—10 对，2—3 回羽状分枝，小枝规则，主茎上相邻分枝相距 2—4 厘米，分枝无毛，背腹压扁，主茎在分枝部分中部连叶宽 0.4—0.7 毫米，末回分枝连叶宽 3.3—6 毫米。叶全部交互排列，二形，膜质，表面光滑，边缘非全缘，不具白边。主茎上的腋叶较分枝上的大，卵圆形，基部钝，分枝上的腋叶对称，卵状三角形到卵圆形，2.0—3.5 毫米×1.2—2.8 毫米，边缘具短睫毛。中叶不对称，主茎上的叶略大于分枝上的，分枝上的中叶斜卵状椭圆形，1.5—3.2 毫米×0.6—1.0 毫米，接近，叶背呈龙骨状，先端的芒弯曲，先端具芒，芒长 0.8—1.6 毫米，基部近心形或楔形，非盾状，边缘具睫毛。侧叶不对称，主茎上的较侧枝上的大，侧枝上的侧叶长圆状卵圆形，外展，排列疏或密，2.2—5.0 毫米×1.0—2.2 毫米，先端近尖，边缘具细齿，下侧基部扩大，强烈覆盖小枝，上侧边缘基部具睫毛，先端具细齿，下侧基部下延，具睫毛，其余部分近全缘。孢子叶穗紧密，背腹压扁，单生于小枝末端，6.0—12 毫米×1.5—3.0 毫米；孢子叶明显二形，倒置，不具白边，上侧的孢子叶镰形，边缘疏具短睫毛，锐龙骨状，先端急尖。上侧的孢子叶具孢子叶翼，孢子叶翼达叶尖，边缘疏具短睫毛，下侧的孢子叶卵状披针形，边缘具短睫毛，龙骨状；大孢子叶分布于孢子叶穗下部的下侧。大孢子黄白色；小孢子浅黄色。

产广东 (封开、怀集、乐昌、肇庆)、广西 (大新、桂平、横县、金秀、龙胜、罗城、马山、南宁、容县、融水、上思、武鸣、阳朔)、贵州 (雷山、三都、贞丰)、西藏 (墨脱)、云南 (贡山、景洪)。生于荫处岩石上或林下土生，海拔 200—1450 米。也分布到越南。模式标本采自广东。

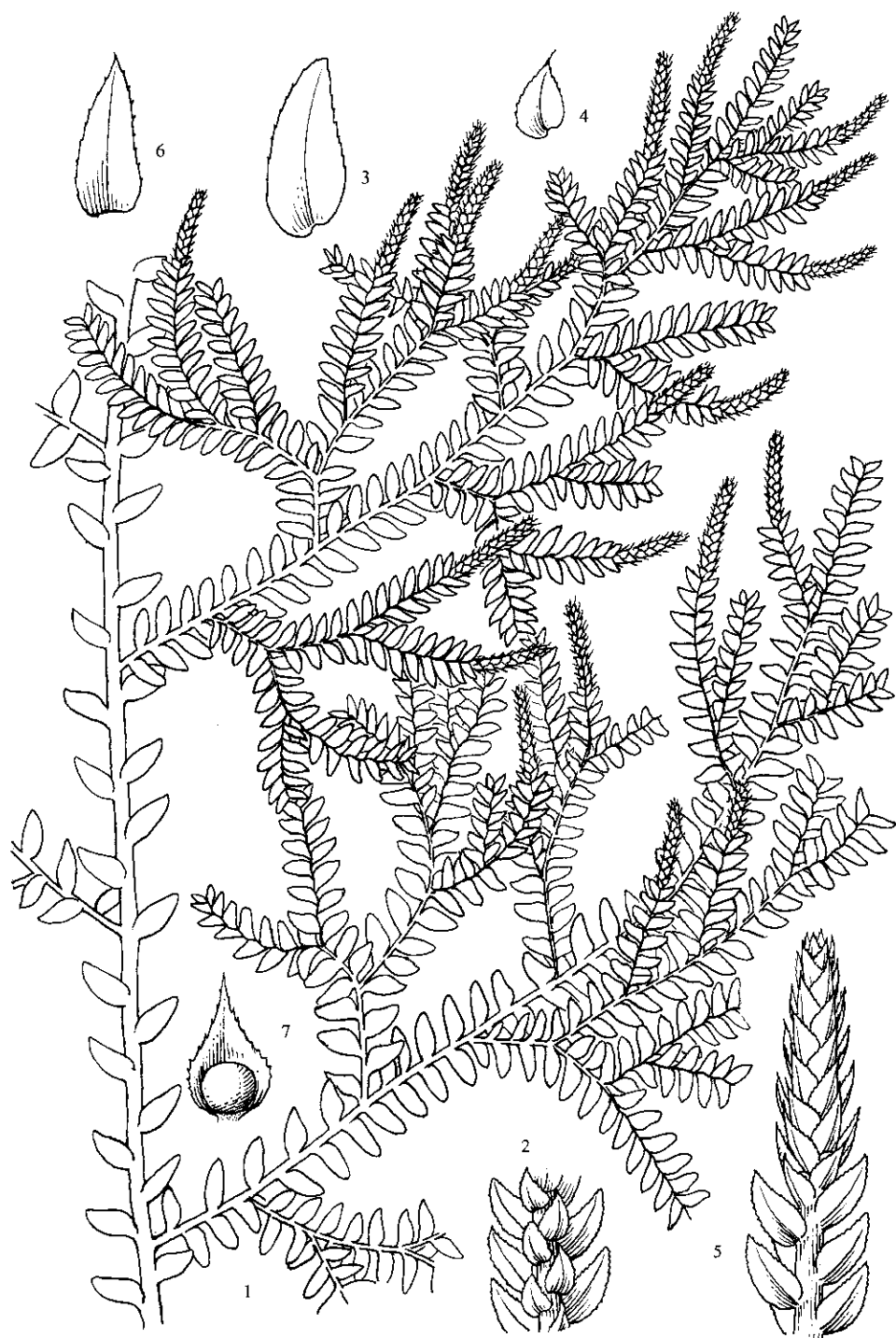


图版 48 1—8. 疏松卷柏 *Selaginella effusa* Alston: 1. 植株; 2. 侧叶; 3. 中叶; 4. 孢子叶穗 (背面); 5. 孢子叶穗 (腹面); 6. 大孢子叶; 7、8. 小孢子叶。(冀朝祯绘)

40. 细叶卷柏 (中国高等植物图鉴) 图版 49: 1—7

Selaginella labordei Hieron. ex Christ in Bull. Acad. Int. Géogr. Bot. **11**: 272. 1902; Christ in Hedwigia **43**: 13. 1904; O. C. Schmidt in Acta Horti Gothob. **5**: 52. 1930; S. H. Fu, Ill. Important Chinese Pl., Pterid. **11**, f. 16. 1957; Steward, Man. Vasc. Pl. Low. Yangtze Vall. China: 25. 1958; De Vol et H. W. Chen in Taiwania **12**: 83, f. 10. 1966; Reed, Index Selaginellarum, in Mem. Soc. Brot. **18**: 139. 1966; Ic. Corm. Sin. **1**: 115, f. 229. 1972; Fl. Tsinling. **2**: 21. 1974; Fl. Henan **1**: 9, f. 12. 1981; T. C. Huang, Spore Fl. Taiwan **17**, pl. 8: 5—6; pl. 14: 1—3. 1981; Fl. Fujian. **1**: 12, f. 9. 1982; M. Minaki in Pollen et Spores **26**: 444, pl. 10: 7—9. 1984; Fl. Anhui **1**: 27, f. 12. 1986; B. D. Liu et al. in Bull. Bot. Res. (Harbin) **9** (3): 114, pl. 3: 1, 4, 5, et 7. 1989; P. S. Wang in J. Arnold Arbor. **71**: 266. 1990; Y. L. Zhang et al., Spore Morph. Chin. Pterid. **47**, f. 8b; pl. 4: 20—21. 1990; P. S. Wang in Pteri. Fanjing Mt. Nat. Res. **24**. 1992; Vasc. Pl. Hengduan Mts. **1**: 9. 1993; Fl. Jiangxi **1**: 37, f. 26. 1993; Fl. Zhejiang **1**: 16, f. 1—17. 1993; J. L. Tsai et W. C. Shieh in T. C. Huang, Fl. Taiwan ed. 2, **1**: 52, photo 36. 1994; P. S. Wang et X. Y. Wang, Pterid. Fl. Guizhou 635, pl. 154, f. 1—4. 2001. — *S. hupehensis* Pamp., Nuovo Giorn. Bot. Ital. n. s. **17**: 229, f. 1. 1910; S. H. Fu, Ill. Important Chinese Pl., Pterid. **11**. 1957, pro syn.; Reed, Index Selaginellarum, in Mem. Soc. Brot. **18**: 129. 1966. — *S. zahlbruckneriana* Hand.-Mazz. in Sitzb. Acad. Wiss. Wien, Math.-Nat. **59**: 49. 1922, et Symb. Sin. **6**: 11, t. 1, f. 2. 1929; S. H. Fu, Ill. Important Chinese Pl., Pterid. **11**. 1957, pro syn.; Reed, Index Selaginellarum, in Mem. Soc. Brot. **18**: 242. 1966. — *S. morrisonensis* Hayata in J. Coll. Sci. Imp. Univ. Tokyo **30**: 410. 1911, et Ic. Pl. Formos. **7**: 102, f. 67. 1918; De Vol et H. W. Chen in Taiwania **12**: 83. 1966, pro syn.; Reed, Index Selaginellarum, in Mem. Soc. Brot. **18**: 162. 1966; J. L. Tsai et W. C. Shieh, Fl. Taiwan ed. 2, **1**: 52. 1994, pro syn. — *S. aff. zahlbruckneriana* O. C. Schmidt in Acta Horti Gothob. **5**: 52. 1930. — *S. sichuanica* H. S. Kung in Acta Bot. Yunnan. **3**: 252, f. 2: 5—11. 1981; P. S. Wang in J. Arnold Arbor. **71**: 266, 268. 1990; P. S. Wang in Pterido. Fanjing Mt. Nat. Res. **25**. 1992; P. S. Wang et X. Y. Wang, Pterid. Fl. Guizhou 642. 2001. — *Lycopodioides sichuanica* (H. S. Kung) S. H. Kung, Fl. Sichuan. **6**: 71, pl. 22, f. 1—5. 1988, syn. nov. — *S. silvestrii* Hieron. ex Pamp. in Nuovo Giorn. Bot. Ital. **17**: 12. 1910, nom. nud.

土生或石生，直立或基部横卧，高（5—）15—20（—30）厘米，具一横走的地下根状茎和游走茎，主茎基部无块茎。根托生于茎的基部或匍匐根状茎处，长0.5—1.5



图版 49 1—7. 细叶卷柏 *Selaginella labordei* Hieron. ex Christ: 1. 植株 (部分); 2. 小枝一段 (背面); 3. 侧叶; 4. 中叶; 5. 能育枝 (腹面); 6. 上侧孢子叶; 7. 下侧大孢子叶。(冀朝祯绘)

厘米, 纤细, 直径 0.1—0.2 毫米, 根少分叉, 被毛或近无毛。主茎自中下部开始羽状分枝, 不呈“之”字形, 无关节, 禾秆色或红色, 主茎下部直径 0.4—1.4 毫米, 茎圆柱状, 具沟槽, 无毛, 维管束 1 条, 直立能育茎中部开始分枝, 侧枝 3—5 对, 2—3 回羽状分枝, 分枝稀或密, 主茎上相邻分枝相距 1—5 厘米, 分枝无毛, 背腹压扁, 末回分枝连叶宽 (2.2—) 3—3.5 (—5.5) 毫米。叶全部交互排列, 二形, 草质, 表面光滑, 无虹彩, 边缘不为全缘, 具白边, 不分枝主茎上的叶排列较疏, 主茎上的叶大于分枝上的, 二形, 绿色, 地下根状茎和游走茎上的叶褐色, 背部不呈龙骨状, 边缘具短睫毛。主茎上的腋叶较分枝上的大, 卵圆形, 基部钝, 不对称, 卵状披针形, (1.4—) 2.0—2.4 (—2.9) 毫米 $\times$ (0.5—) 0.8—1.0 (—1.3) 毫米, 边缘具细齿或具短睫毛。中叶多少对称, 主茎上的明显大于分枝上的, 分枝上的中叶卵形或卵状披针形, 0.9—2.0 毫米 $\times$ 0.3—0.8 毫米, 排列紧密, 背部呈龙骨状或不呈龙骨状, 先端常向后反折, 先端具芒, 芒常弯曲, 基部近心形, 非盾状, 边缘具细齿或睫毛。侧叶不对称, 主茎上的明显大于侧枝上的, 侧枝上的侧叶卵状披针形或窄卵形到三角形, 略斜升, 相距较远, 1.7—3.2 毫米 $\times$ 0.6—1.2 毫米, 先端急尖。边缘具细齿或具短睫毛, 上侧基部扩大, 加宽, 覆盖小枝, 上侧基部边缘具短睫毛, 先端具细齿, 下侧基部圆形, 具细齿或睫毛, 先端齿状。孢子叶穗紧密, 背腹压扁, 单生于小枝末端, 5.0—18 毫米 $\times$ 1.3—3.0 毫米; 孢子叶略二形或明显二形, 倒置, 具白边, 上侧的孢子叶卵状披针形, 边缘具缘毛或细齿, 先端渐尖, 上侧的孢子叶具孢子叶翼, 孢子叶翼不达叶尖, 边缘具短睫毛或细齿, 下侧的孢子叶卵圆形, 边缘具细齿或短缘毛, 先端具芒或尖头, 龙骨状; 大孢子叶和小孢子叶相间排列, 或大孢子位于基部的下侧或上部的下侧。大孢子浅黄色或橘黄色; 小孢子橘红色或红色。

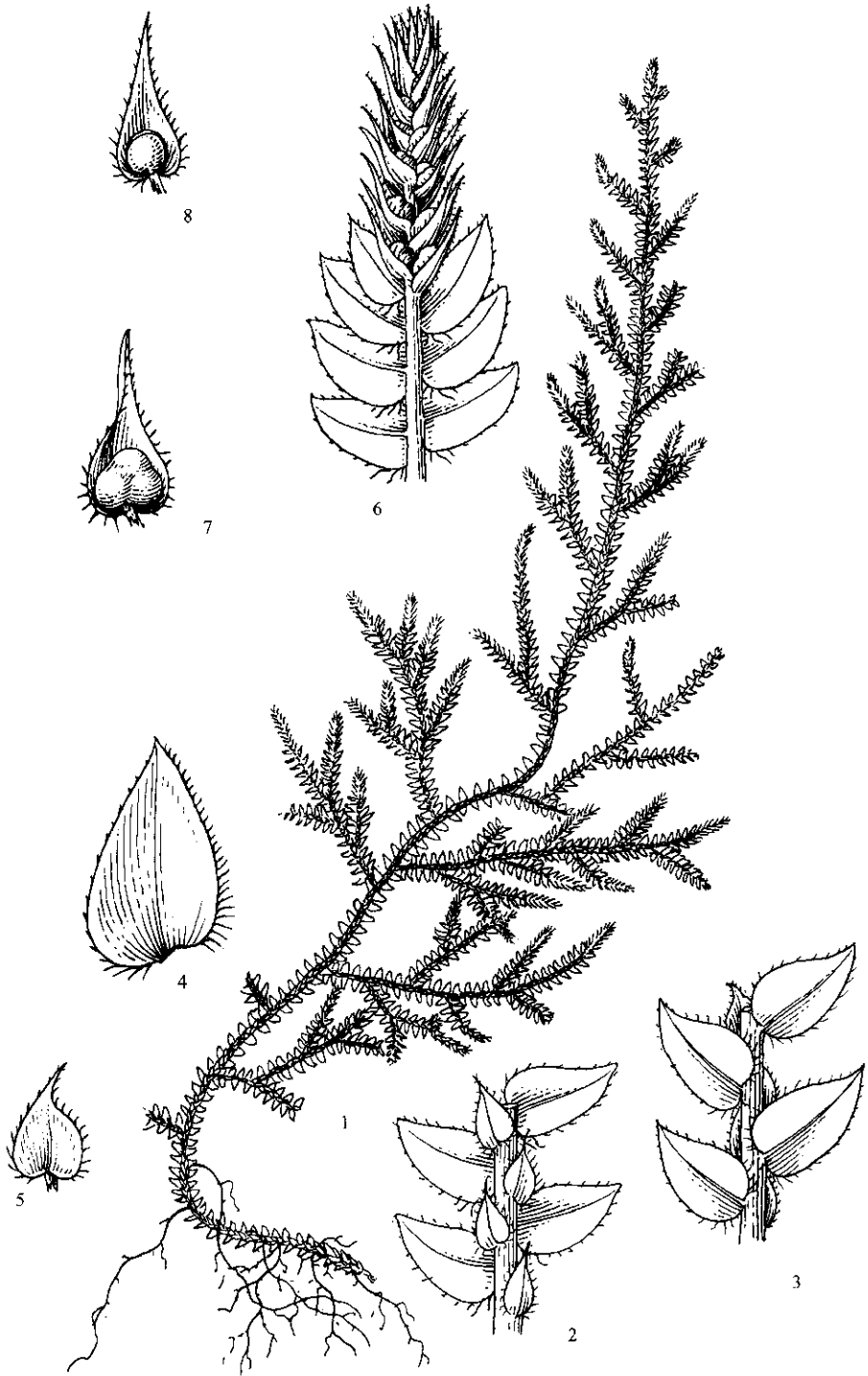
产重庆 (城口、南川、黔江、巫溪)、福建 (崇安、德化、建阳、泰宁)、甘肃 (康县、文县、武都、舟曲)、广西 (桂林、龙胜)、贵州 (毕节、长安、道真、德江、贵定、贵阳、江口、雷山、六枝, 龙里、黔西、清镇、三都、水城、松桃、绥阳、桐梓、印江)、河南 (大别山、灵宝、卢氏、栾川、洛宁、嵩县、桐柏山、西峡、淅川)、湖北 (恩施、谷城、房县、兴山)、湖南 (桑植、石门、宜章、永顺)、江西 (定南、九江、庐山、铅山、武宁、修水、宜春)、陕西 (眉县、平利、山阳、太白、旬阳、镇坪)、四川 (宝兴、道孚、都江堰、峨边、峨眉山、甘洛、都江堰、洪雅、康定、雷波、芦山、泸定、马尔康、茂县、美姑、米易、沐川、平武、青川、三台、天全、汶川、西昌、兴文、雅安、宜宾、荥经)、重庆 (丰都)、台湾 (高雄、花莲、嘉义、南投、台北、台东、台南、台中、宜兰)、西藏 (波密、易贡)、青海, 浙江 (淳安、江山、缙云、临安、龙泉、庆元、遂昌)、安徽 (黄山、绩溪、歙县、休宁)、云南 (宾川、大关、大理、大姚、贡山、鹤庆、澜沧、丽江、泸水、勐腊、巧家、双柏、绥江、永胜)、西藏。生于林下或岩石上, 海拔 (250—) 1000—3000 (—4025) 米。也分布到缅甸。模式标

本采自贵州。

41. 高雄卷柏 (台湾植物志) 图版 50: 1—8

Selaginella repanda (Desv.) Spring in Gaudich., Voy. Bonite Bot. 1: 329. 1844; Alston in Lecomte, Fl. Gén. Indo-Chine 7 (2): 561. 1951; Reed, Index Selaginellarum, in Mem. Soc. Brot. 18: 191. 1966; Tagawa et K. Iwats., Fl. Thailand 3 (1): 22. 1979; T. C. Huang, Spore Fl. Taiwan 18, pl. 10: 1—3 et pl. 16: 1—4. 1981; Baishya et R. R. Rao, Ferns and Fern-allies of Meghalaya State, India 28. 1982; R. D. Dixit, Cens. Indian Pterid. 16. 1984; M. Minaki in Pollen et Spores 26: 451, pl. 14: 1—3. 1984; P. S. Wang in J. Arnold Arbor. 71: 267, 268. 1990; P. H. Ho, Ill. Fl. Vietnam 1: 30, cum fig. 1991; Selag. India 62, f. 27, pl. 27. 1992; J. L. Tsai et W. C. Shieh, Fl. Taiwan ed. 2, 1: 54. 1994; P. S. Wang et X. Y. Wang, Pterid. Fl. Guizhou 640. 2001. — *Lycopodium repandum* Desv. in Poir. in Lam., Encycl. Suppl. 3: 558. 1813. — *Lycopodium barbatum* Kaulf., Enum. Filic. 18. 1824. — *S. barbata* Warb. in Monsunia, 1: 104. 1900. — *Lycopodium tetragonostachyum* f. *major* Hook. et Grev. in Hook. Bot. Misc. 2: 389. 1831. — *S. tetragonostachya* Spring in Bull. Acad. Brux. 10: 234. 1843, p. p.; Warb. in Monsunia, 1: 104. 1900, p. p.; Reed, Index Selaginellarum, in Mem. Soc. Brot. 18: 226. 1966, p. p. — *S. suberecta* Baker in J. Bot. (Hooker) 22: 245. 1884. — *S. henryi* Koidz., Fl. Symb. Or.-As. 85. 1930; Reed, Index Selaginellarum, in Mem. Soc. Brot. 18: 125. 1966. — *S. subcaulescens* auct. non Baker, non Hayata; De Vol et H. W. Chen in Taiwaniana 12: 76, f. 6. 1966. — *S. mongholica* auct. non Rupr.; Henry, List Pl. Formos. 117. 1896.

土生或石生，基部横卧，高 8—30 厘米，具一横走的地下根状茎和游走茎，主茎基部无块茎。根托生达茎的上部，或只限于匍匐根状茎和游走茎上，自茎的分叉处下方生出，长 0.8—3.2 毫米，纤细，直径 0.2—0.5 毫米，根多分叉，密被毛。主茎自近基部羽状分枝，不呈“之”字形，无关节，禾秆色，不分枝的主茎高 8—15 厘米，茎卵圆柱状或圆柱状，具沟槽或不具沟槽，光滑，维管束 1 条，主茎先端鞭状，有时侧枝先端也呈鞭状，侧枝 2—6 对，1—2 回羽状分枝，小枝排列紧密，主茎上相邻分枝相距 1.5—3 厘米，分枝无毛，背腹压扁，主茎在分枝部分中部连叶宽 4.4—6.6 毫米，末回分枝连叶宽 3—4.5 毫米。叶全部交互排列，二形，草质，表面光滑，边缘不为全缘，具白边，在不分枝的主茎上接近，主茎上的叶大于分枝上的，二形，黄色或红色，背腹压扁，背部不呈龙骨状，边缘具睫毛。主茎上的腋叶较分枝上的大，卵形或卵状披针形，基部钝，分枝近对称，卵圆形，2.0—3.0 毫米×1.0—1.4 毫米，边缘睫毛状。中叶不对称，主茎上的叶略大于分枝上的，分枝上的中叶斜卵圆形，0.7—1.6 毫米×



图版 50 1—8. 高雄卷柏 *Selaginella repanda* (Desv.) Spring: 1. 植株; 2. 小枝一段 (背面); 3. 小枝一段 (腹面); 4. 侧叶; 5. 中叶; 6. 能育枝 (腹面); 7. 大孢子叶; 8. 小孢子叶。(冀朝祯绘)

0.4—0.9 毫米, 接近, 背部不呈龙骨状或略呈龙骨状, 先端与轴平行或常向后弯, 先端具长尖头到具短芒, 基部斜近心形, 非盾状, 边缘具长睫毛, 向先端具细齿。侧叶不对称, 主茎上的较侧枝上的大, 分枝上的侧叶长圆状镰形, 外展, 接近, 2.5—3.0 毫米 $\times$ 1.0—1.5 毫米, 先端急尖。微具细齿, 上侧基部圆, 不覆盖小枝, 上侧边缘不为全缘, 上侧基部边缘具睫毛, 向先端具细齿, 下侧基部圆形, 下侧边缘不为全缘, 基部具睫毛 (常有几根长睫毛), 向先端具细齿。孢子叶穗紧密, 四棱柱形, 单生于小枝末端, 3.0—7.0 毫米 $\times$ 1.5—3 毫米; 孢子叶略二形, 倒置, 上侧的孢子叶略长, 白边不明显, 上侧的孢子叶卵圆形, 边缘具睫毛, 锐龙骨状, 先端渐尖, 下侧的孢子叶卵圆形, 边缘具睫毛; 大孢子叶分布于孢子叶穗下部的下侧, 或大、小孢子叶相间排列。大孢子橘黄色; 小孢子橘红色或红色。

产广西 (百色、罗城、那坡)、贵州、海南 (昌江)、四川 (稻城)、台湾、云南 (沧源、富宁、河口、景洪、龙陵、绿春、勐腊、屏边)。生于岩石上或灌丛下, 土生, 海拔 100—1300 米。也分布到尼泊尔、印度、越南、老挝、柬埔寨、缅甸、泰国、菲律宾、印度尼西亚。模式标本采自菲律宾。

42. 块茎卷柏 (云南植物研究)

Selaginella chrysocaulos (Hook. et Grev.) Spring in Bull. Acad. Brux. **10**: 232, no. 141. 1843 et Monogr. Lycopod. II, Mém. Acad. Roy. Sci. Belgique **24**: 250. 1850; Baker, Handb. Fern-Allies 117. 1887, p. p.; Warb. in Monsunia **1**: 128. 1900; Hieron. in Hedwigia **43**: 15, no. 31. 1903, p. p., et Hedwigia **43**: 15. 1904; Alderw., Malayan Fern Allies 189. 1915; Reed, Index Selaginellarum, in Mem. Soc. Brot. **18**: 83. 1966; Baishya et R. R. Rao, Ferns and Fern-allies of Meghalaya State, India 26. 1982; Bir et al., Pterid. Fl. Garhwal Himalaya 13. 1983; Fl. Xizang. **1**: 22. 1983; R. D. Dixit, Cens. Indian Pterid. 12. 1984 et Selag. India 95, f. 58, pl. 57. 1992; B. D. Liu et al. in Bull. Bot. Res. (Harbin) **9** (3): 114, pl. 4: 2—5. 1989; Vasc. Pl. Hengduan Mts. **1**: 10. 1993; P. S. Wang et X. Y. Wang, Pterid. Fl. Guizhou 627. 2001. —*Lycopodium chrysocaulos* Hook. et Grev., Enum. Fil. in Hook. Bot. Misc. **2**: 401, no. 182. 1831. —*S. philippina* var. *khasiensis* Baker in J. Bot. (Hooker) **22**: 298. 1884, et Fern Allies 83. 1887. —*S. hypnoides* Spring, Monogr. Lycopod. II, in Mém. Acad. Roy. Sci. Belgique **24**: 101. 1850. —*S. rosenstockii* Hieron. in Hedwigia **43**: 22. 1904; Reed, Index Selaginellarum, in Mem. Soc. Brot. **18**: 194. 1966. —*Lycopodioides chrysocaulos* (Hook. et Grev.) H. S. Kung, Fl. Sichuan. **6**: 78, pl. 24, f. 1—6. 1988, syn. nov.

土生或石生, 直立, 高 (5—) 10—15 (—25) 厘米, 无游走茎, 主茎基部有一块

茎，块茎纺锤形，覆盖有透明的鳞片状叶。根托只生于茎的基部或下部，长 1—1.5 厘米，纤细，直径 0.15—0.2 毫米，根少分叉，被毛。主茎自近基部开始呈羽状分枝，不呈“之”字形，无关节，禾秆色，不分枝的主茎高 1—2（—5）厘米，主茎下部直径 0.5—1 毫米，茎圆柱状或近四棱柱形，不具沟槽或具沟槽，无毛，维管束 1 条；侧枝 6—12 对，分叉或 1—2 回羽状分枝，分枝稀疏，主茎上相邻分枝相距 1—3 厘米，分枝无毛，背腹压扁，主茎在分枝部分中部连叶宽 3—5.5 毫米，末回分枝连叶宽 3—4 毫米。叶全部交互排列，二形，草质，表面光滑，明显具白边，不分枝主茎上的叶排列较疏，主茎上的叶大于分枝上的，二形，绿色或黄色，边缘具短睫毛或全缘。分枝上的腋叶不对称，窄卵形或窄椭圆形，2.0—3.0 毫米×1.0—1.4 毫米，基部边缘具短睫毛。分枝上的中叶狭卵圆形，0.6—1.0 毫米×0.3—0.5 毫米，相互间距一个叶的距离，背部呈龙骨状或不呈龙骨状，先端具尖头到芒，基部近心形或斜心形，边缘具细齿或在基部具睫毛。侧叶不对称，侧枝上的侧叶卵状披针形，略斜升或外展，1.4—2.0 毫米×0.8—1.4 毫米，先端急尖。上侧边缘基部不加大，不覆盖小枝，上侧边缘略具疏齿或基部略具短睫毛。孢子叶穗紧密，背腹压扁，单生于小枝末端，3.0—5.0 毫米×1.0—1.5 毫米；孢子叶二形或略二形或明显二形，倒置，不具白边，边缘有细齿，上侧的孢子叶具孢子叶翼，孢子叶翼不达叶尖，边缘略具睫毛；大孢子叶分布于孢子叶穗下部的下侧。大孢子橘黄色或褐色；小孢子橘红色。

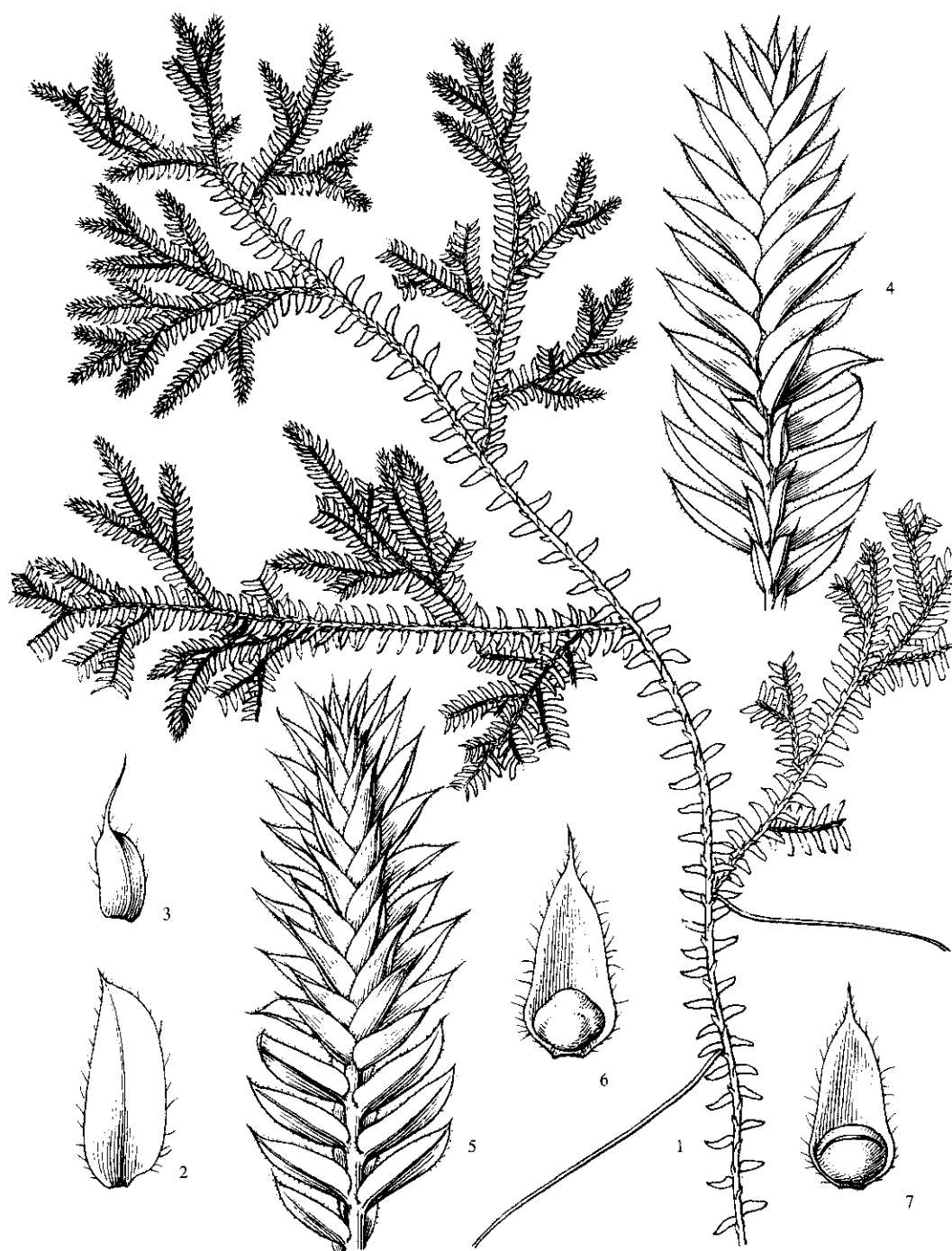
产贵州（赫章、盘县、威宁）、四川（甘洛、会东、会理、芦山、普格、西昌、越西、宜昌）、西藏（波密、察隅、林芝、墨脱、聂拉木、亚东）、云南（安宁、宾川、大理、东川、德钦、贡山、景东、昆明、丽江、龙陵、麻栗坡、勐腊、双柏、维西、漾濞、中甸）。生于林下或草丛中，成片，海拔（1400—）1800—2500（—3100）米。也分布到喜马拉雅、巴基斯坦、锡金、不丹、尼泊尔、印度、越南、缅甸、泰国、马来半岛。

模式标本采自西喜马拉雅。

43. 双沟卷柏（新拟） 图版 51: 1—7

Selaginella bisulcata Spring, Monogr. Lycopod. II, in Mém. Acad. Roy. Sci. Belgique, **24**: 259. 1850; Baker, Handb. Fern-Allies 107. 1887; Alston in Bull. Fan Mem. Inst. Biol. **5**: 287. 1934; Tagawa et K. Iwats., Fl. Thailand **3** (1): 27. 1979; Baishya et R. R. Rao, Ferns and Fern-allies of Meghalaya State, India **25**. 1982; R. D. Dixit, Cens. Indian Pterid. **11**. 1984, et Selag. India **73**, f. 36, pl. 37. 1992. —*Lycopodioides bisulcata* Kuntze, Revis. Gen. Pl. **1**: 826. 1891. —*S. bisulcata* var. *spinulosa* Spring, Monogr. Lycopod. II, in Mém. Acad. Roy. Sci. Belgique **24**: 260. 1850.

土生，匍匐，长 20—35 厘米，无匍匐根状茎或游走茎。根托在主茎上断续着生，自主茎分叉处下方生出，长 3—12 厘米，直径 0.2—1 毫米，根多分叉，被毛。主茎自



图版 51 1—7. 双沟卷柏 *Selaginella bisulcata* Spring: 1. 植株; 2. 侧叶; 3. 中叶; 4. 能育枝 (背面); 5. 能育枝 (腹面); 6. 大孢子叶; 7. 小孢子叶。(冀朝祯绘)

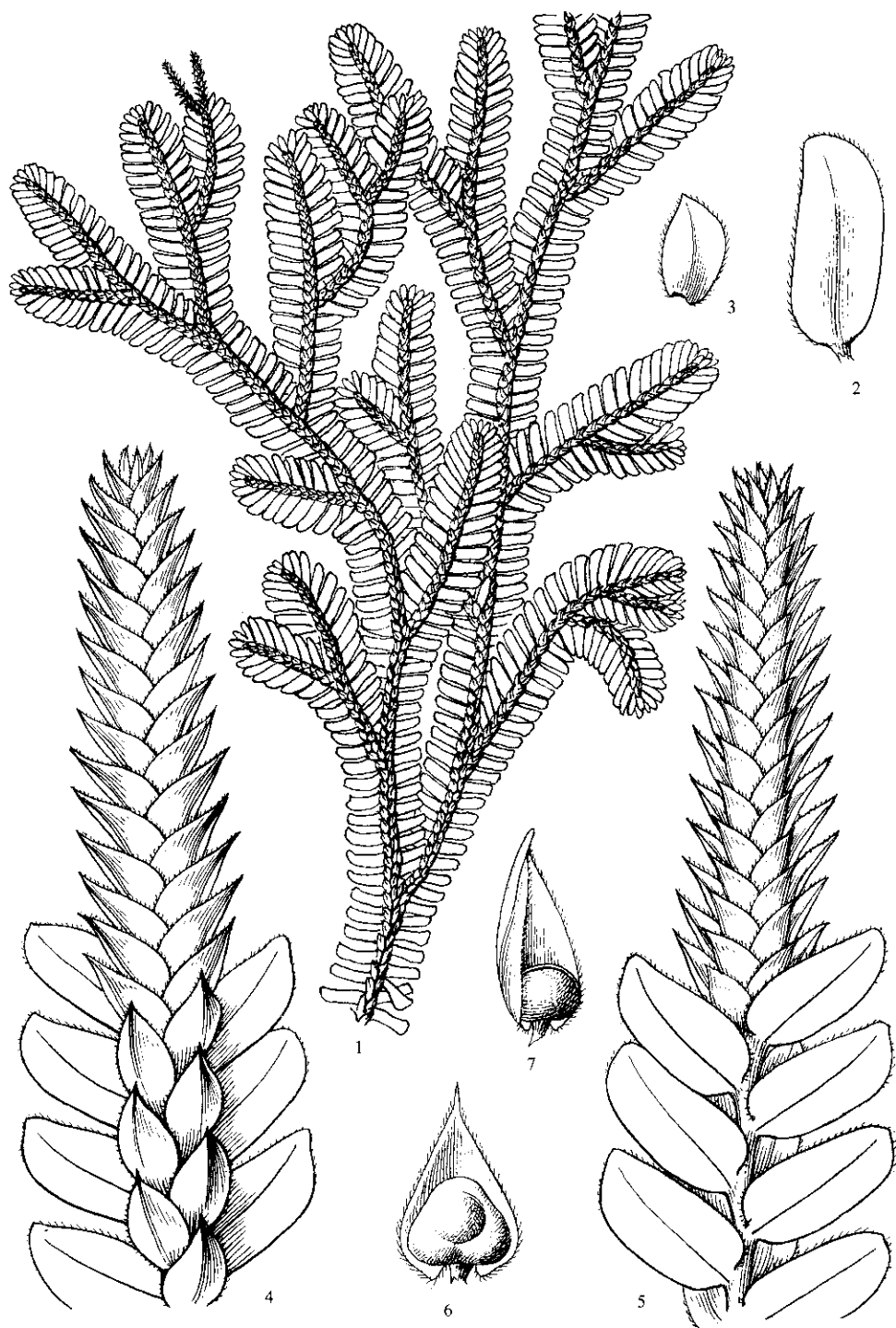
近基部羽状分枝，不呈“之”字形，无关节，禾秆色，主茎下部直径 1.2—1.8 毫米，茎近方形，具沟槽，无毛，维管束 1 条，主茎顶端不呈黑褐色，侧枝 5—8 对，1—2 回羽状分枝或 3 回羽状分枝，分枝稀或密，主茎上相邻分枝相距 6—10 厘米，分枝无毛，背腹压扁，主茎在分枝部分中部连叶宽 9—12 毫米，末回分枝连叶宽 5—8 毫米。叶全部交互排列，二形，草质，表面光滑，边缘不为全缘，略具白边，主茎上的叶接近，主茎上的叶大于分枝上的，二形，绿色，基部非盾状。分枝上的腋叶对称，椭圆形，3.0—4.6 毫米×1.1—1.6 毫米，边缘具细齿或稀疏的睫毛。中叶不对称，1.0—2.4 毫米×0.6—1.5 毫米，紧接或覆瓦状排列，先端具尖头或芒，先端的芒弯曲，芒长 0.4—0.8 毫米，基部斜楔形，边缘具稀疏睫毛。侧叶不对称，侧枝上的侧叶长圆形，略斜升或外展或在主茎上外折下弯，相距较远，3.2—5.0 毫米×1.2—2.0 毫米，先端具短尖头，边缘具细齿，边缘疏具睫毛，上侧边缘基部不加大，不覆盖小枝，上侧边缘不为全缘，上侧边缘在基部和先端具睫毛或具细齿，中部全缘，下侧边缘全缘，或近全缘（仅先端具细齿），不外卷，不内卷。孢子叶穗紧密，背腹压扁，单生于小枝末端，6.0—10 毫米×3.5—5.5 毫米；孢子叶明显二形，倒置，基部下侧的孢子叶和营养叶的侧叶近似，白边不明显，上侧的孢子叶长圆状镰形，边缘具睫毛，龙骨状，先端有尖头或具芒，上侧的孢子叶具孢子叶翼，孢子叶翼不达叶尖，具睫毛，下侧的孢子叶卵状披针形或长圆状卵圆形，边缘具睫毛或撕裂状具睫毛，龙骨状或背部不呈龙骨状，基部膨大；大孢子位于孢子叶穗基部的下侧或大、小孢子叶相间排列。大孢子灰色或深褐色；小孢子浅黄色。

产四川（雷波）、西藏（墨脱）、云南（沧源、耿马、贡山、景东、金平、勐腊、蒙自、马关、麻栗坡、双柏、顺宁、西畴、元阳、永德、镇康）。生于干旱山坡，海拔 400—2400 米。也分布到锡金、不丹、尼泊尔、印度东北部、越南、缅甸、泰国、印度尼西亚爪哇。模式标本采自印度阿萨姆。

44. 长叶卷柏（新拟） 图版 52: 1—7

Selaginella megaphylla Baker in J. Bot. (Hooker) **23**: 180. 1885; Baker, Handb. Fern-Allies: 113. 1887; Alston in Proc. Nat. Inst. Sci. India **11**: 230. 1945; Reed, Index Selaginellarum, in Mem. Soc. Brot. **18**: 155. 1966; R. D. Dixit, Cens. Indian Pterid. **14**. 1984, et Selag. India **91**, f. 55, pl. 54. 1992. ——*Lycopodioides megaphylla* Kuntze, Revis. Gen. Pl. **1**: 826. 1891.

土生，匍匐，长 50—100 厘米。根托只生于主茎的下部，或沿主茎断续着生，自主茎分叉处下方生出，长 2—10 厘米，直径 0.4—1.7 毫米，根多分叉，被毛。主茎通体分枝，不呈“之”字形，无关节，禾秆色，主茎下部直径 1.3—3 毫米，茎卵圆柱状或圆柱状（上部），不具沟槽，光滑，维管束 1 条，先端干后变黑褐色，1 回羽状分枝，分枝稀疏，主茎上相邻分枝相距 2—7 厘米，分枝无毛，背腹压扁，末回分枝连叶宽



图版 52 1—7. 长叶卷柏 *Selaginella megaphylla* Baker: 1. 植株 (部分); 2. 侧叶; 3. 中叶; 4. 能育枝 (背面); 5. 能育枝 (腹面); 6. 大孢子叶; 7. 小孢子叶。(冀朝祯绘)

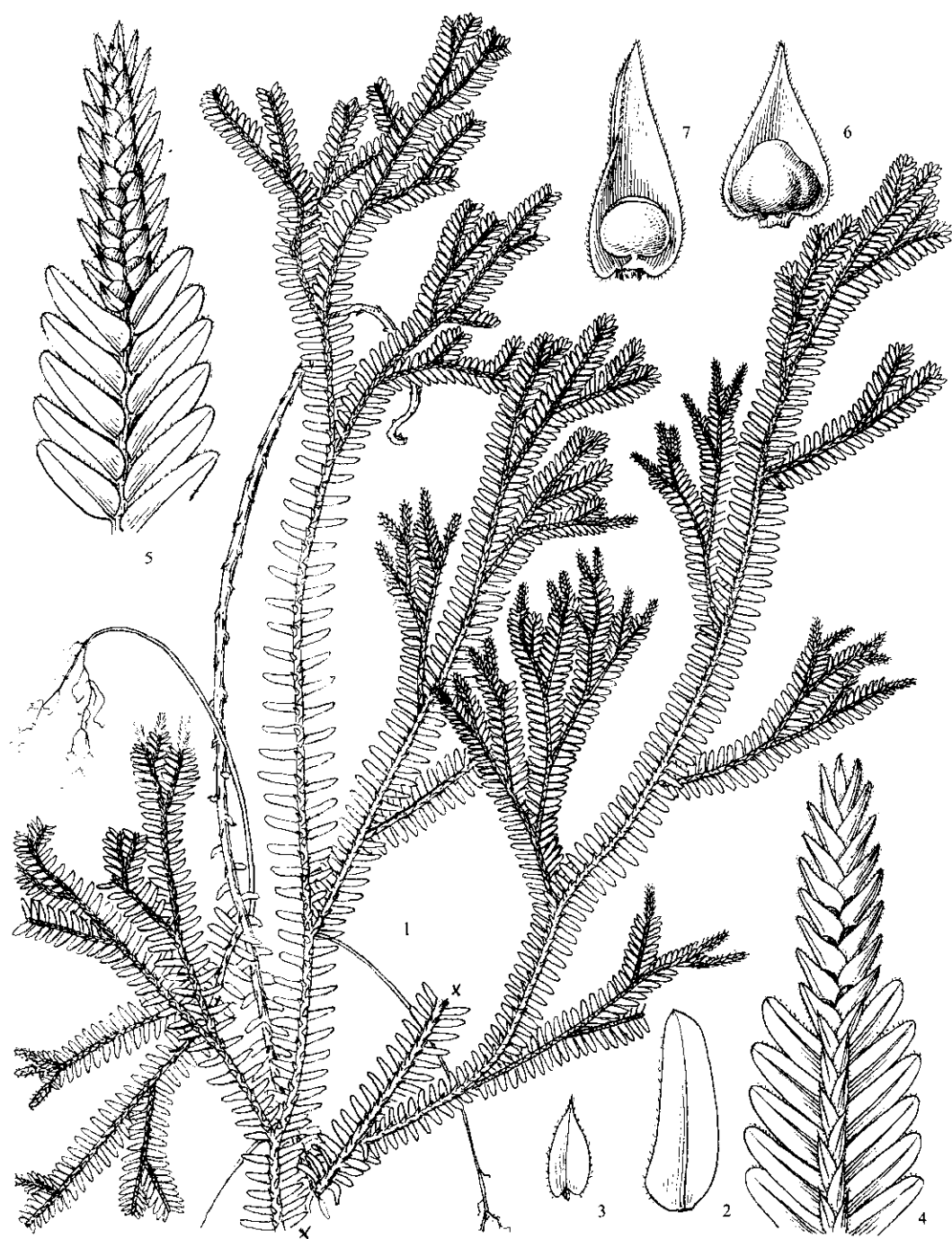
10—15 毫米。叶全部交互排列，二形，纸质，表面光滑，边缘近全缘，不具白边，主茎上的叶排列稀疏或紧密，略大于分枝上的。主茎上的腋叶较分枝上的大，卵状披针形或三角形，平截，分枝上的腋叶对称，卵状披针形，3—4 毫米×1.0—1.5 毫米，边缘略具细齿。中叶不对称，小枝上的卵状椭圆形，2—3.3 毫米×1.2—1.7 毫米，覆瓦状排列，背部略呈龙骨状，先端与轴平行，先端急尖。基部钝，非盾状，边缘具细齿。侧叶不对称，侧枝上的侧叶长圆状镰形，外展，相距较远到相距较近或紧接，5—7 毫米，先端钝，近全缘，上侧基部略变大，变宽，不覆盖小枝，上侧边缘略具细齿，下侧基部全缘。孢子叶穗紧密，背腹压扁，单生小枝末端或成对着生，4.0—12 毫米×1.3—2.6 毫米；孢子叶二形，倒置，不具白边，上侧的孢子叶卵状披针形，边缘具细齿，龙骨状，先端渐尖，上侧的孢子叶具孢子叶翼，孢子叶翼不达叶尖，边缘具细齿，下侧的孢子叶卵圆形，边缘有细齿，龙骨状；大孢子叶分布于孢子叶穗下部的下侧。大孢子白色或褐色；小孢子浅黄色。

产西藏（墨脱）。生于常绿阔叶林下，海拔 800—1800 米。也分布到不丹、印度东北部、缅甸北部。模式标本采自印度东北部。

45. 微齿钝叶卷柏（新拟） 图版 53: 1—7

Selaginella ornata Spring in Bull. Acad. Brux. **10**: 232. 1843, et Monogr. Lycopod. II, in Mém. Acad. Roy. Sci. Belgique **24**: 259. 1850; Alston in Lecomte, Fl. Gén. Indo-Chine **7** (2): 588. 195; Reed, Index Selaginellarum, in Mem. Soc. Brot. **18**: 169. 1966; Tagawa et K. Iwats., Fl. Thailand **3** (1): 27. 1979; R. D. Dixit, Cens. Indian Pterid. **15**. 1984, et Selag. India **94**, f. 57, pl. 56. 1992; P. H. Ho, Ill. Fl. Vietnam **1**: 39, cum fig. 1991. —*Lycopodium ornatum* Hook. et Grev. in Hook. Bot. Misc. **3**: 108. 1883. —*S. tonkinensis* Baker in J. Bot. (Hooker) **28**: 268. 1890; Reed, Index Selaginellarum, in Mem. Soc. Brot. **18**: 227. 1966. —*Lycopodium atro-viride* Blume, Enum. Pl. Javae **2**: 269. 1830, non Wall. ex Hook. —*S. rabenavii* Hieron. in Engl. u. Prantl, Nat. Pflanzenfam. **1** (4): 694. 1902.

土生，匍匐，上部斜生，长 20—40 厘米，无匍匐根状茎，或游走茎。根托沿匍匐茎和枝断续生长，自主茎分叉处下方生出，长 3—13 厘米，纤细，直径 0.4—0.8 毫米，根多分叉，被毛或近无毛。主茎自近基部开始分枝，多少“之”字形，不具关节，禾秆色或红色，主茎下部直径 0.7—1.4 毫米，茎卵圆柱状或扁平或近四棱柱形，具沟槽或不具沟槽，光滑，维管束 1 条，主茎先端黑褐色或生活时红色，侧枝 3—8 对，1 回羽状分枝，分枝稀疏，主茎上相邻分枝相距 4—7 厘米，分枝无毛，背腹压扁，主茎在分枝部分中部连叶宽 0.8—1.2 毫米，末回分枝连叶宽 5—8 毫米。叶全部交互排列，二形，草质，表面光滑，偶有少数侧叶上面生有刺突，具虹彩或无虹彩，边缘近全缘，不具白边，主茎上的叶排列疏或密，主茎上的叶略大于分枝上的，二形，深绿色，外展，



图版 53 1—7. 微齿钝叶卷柏 *Selaginella ornata* Spring: 1. 植株; 2. 侧叶; 3. 中叶; 4. 能育枝 (背面); 5. 能育枝 (腹面); 6. 大孢子叶; 7. 小孢子叶。(冀朝棣绘)

背部不呈龙骨状，边缘近全缘。主茎上的腋叶不明显大于分枝上的，卵状披针形或镰形，分枝上的腋叶对称，披针形或卵状披针形，2.0—3.6 毫米×0.8—1.6 毫米，边缘略具细齿。中叶多少对称，分枝上的中叶卵圆形，2.1—3.8 毫米×0.5—1.8 毫米，紧接或覆瓦状排列，叶背呈龙骨状，先端与轴平行，先端具芒，芒长达叶长的 1/3—1/4，基部钝，边缘具微齿。侧叶不对称，主茎上的较侧枝上的大，侧枝上的侧叶长圆形或长圆状镰形，外展，相距较远到紧接，3.5—5.0 毫米×1.2—2.2 毫米，先端钝，上侧基部圆形，覆盖茎枝，上侧边缘下部具细齿，下侧基部下延，下侧基部全缘。孢子叶穗紧密，背腹压扁，单生小枝末端或成对着生，4.0—14 毫米×1.4—3.2 毫米；孢子叶二形，倒置，白边不明显，上侧的孢子叶卵状披针形，边缘具缘毛，龙骨状，先端渐尖，上侧的孢子叶具孢子叶翼，孢子叶翼不达叶尖，边缘具细齿，下侧的孢子叶宽卵形，边缘有细齿，龙骨状；大孢子叶分布于孢子叶穗下部的下侧。大孢子叶红褐色；小孢子叶浅黄色。

产广西（巴马、上思、新宁）、云南（蒙自、西畴）。生于林下或石灰岩溶洞中，海拔 500—1500 米。也分布到越南、马来半岛、苏门答腊、爪哇。模式标本采自苏门答腊。

46. 钝叶卷柏（新拟）

Selaginella amblyphylla Alston in Bull. Fan Mem. Inst. Biol. **5**: 287. 1934, et in Lecomte, Fl. Indo-Chine **7** (2): 588. 1951; Tagawa et K. Iwats., Fl. Thailand **3** (1): 27, f. **2**: 17—19. 1979; Baishya et R. R. Rao, Ferns and Fern-allies of Meghalaya State, India **24**. 1982.

土生，匍匐或直立，长达 35 厘米，无匍匐根状茎或游走茎。根托只生于主茎的下部，或沿主茎与枝断续生长，自主茎分叉处下方生出，长 2—8 厘米，直径 0.2—0.5 毫米，根少分叉，近无毛。主茎自近基部开始呈羽状分枝，不呈“之”字形，无关节，禾秆色，主茎下部直径 1—2 毫米，茎圆柱状，不具纵沟，光滑无毛，内具维管束 1 条；侧枝 5—10 对，2—3 回羽状分枝，小枝排列紧密，主茎上相邻分枝相距 1.5—3 厘米，分枝无毛，背腹压扁，主茎在分枝部分中部连叶宽 5—8 毫米，末回分枝连叶宽 4—5 毫米。叶全部交互排列，二形，草质，表面光滑，略具白边，在不分枝的主茎上接近，主茎上的叶略大于分枝上的，二形，绿色或黄色，边缘具细齿。分枝上的腋叶不对称，卵圆形到三角形，2.0—3.0 毫米×0.6—1.2 毫米，边缘有细齿。中叶多少对称，分枝上的中叶卵状披针形或卵圆形，1.4—2.2 毫米×0.4—0.8 毫米，排列紧密，背部不呈龙骨状，先端具芒，芒长 1 毫米，基部斜心形，具细齿，或基部具睫毛。侧叶不对称，分枝上的长圆形，外展，相距较远，2.2—3.5 毫米×1.6—2.0 毫米，先端钝或近尖，具细齿，上侧基部扩大，加宽，覆盖小枝，上侧基部边缘不为全缘，上侧边缘基部具短睫毛，其余部分全缘，下侧边缘不为全缘，基部稀疏具睫毛，其余部分近全缘。孢子叶穗紧密，背腹压扁，单生于小枝末端，3.5—10 毫米×3.2—4.4 毫米；孢子叶明显二形，

倒置，白边不明显，上侧的孢子叶卵状披针形，边缘具短睫毛，龙骨状，先端渐尖，上侧的孢子叶具孢子叶翼，孢子叶翼不达叶尖，边缘具细齿，下侧的孢子叶卵状披针形，边缘有细齿，龙骨状；大孢子叶分布于孢子叶穗下部的下侧。大孢子橘黄色或白色；小孢子橘红色。

产广西（龙州、南丹）、四川（芦山、宜昌）、西藏（墨脱）、云南（福贡、耿马、河口、龙陵、绿春、禄劝、泸水、景洪、勐腊、勐仑、双柏、师宗、易门、腾冲、新平、永德、镇康）。生于林下，海拔（130—）500—1800 米。也分布到缅甸、泰国。模式标本采自泰国。

47. 秦氏卷柏（新拟）

Selaginella chingii Alston in J. Bot. (London) **70**: 66, no. 10. 1932, et in Bull. Fan Mem. Inst. Biol. **5**: 289. 1934; Reed, Index Selaginellarum, Mem. Soc. Brot. **18**: 82. 1966.

石生，在岩石上匍匐或下垂，长 15—50 厘米，具一横走的地下根状茎和游走茎，主茎顶端鞭状，能继续生长。根托生主茎的下部，也可达上部，自主茎分叉处下方生出，长 0.5—2.5 厘米，纤细，直径 0.1—0.2 毫米，根少分叉，密被毛。主茎自近基部羽状分枝，不呈“之”字形，无关节，禾秆色，主茎下部直径 0.5—1.5 毫米，茎近方形，具沟槽，无毛，维管束 1 条，主茎先端鞭形，侧枝 7—13 对，1—2 次分叉，分枝稀疏，主茎上相邻分枝相距 1.5—2.5 厘米，分枝无毛，背腹压扁，主茎在分枝部分中部连叶宽 5—8 毫米，末回分枝连叶宽 3—5 毫米。叶全部交互排列，二形，草质，表面光滑，不具白边，在不分枝的主茎上接近，主茎上的叶略大于分枝上的，二形，绿色，分枝上的腋叶不对称，卵状披针形或窄椭圆形，2.0—2.8 毫米×0.8—1.3 毫米，边缘有细齿。中叶不对称，主茎上的明显大于分枝上的，分枝上的斜卵状披针形或卵形，0.8—1.6 毫米×0.4—1.0 毫米，接近，背部不呈龙骨状或略呈龙骨状，先端渐尖或急尖，基部斜心形，边缘具细齿。侧叶不对称，主茎上的明显大于侧枝上的，分枝上的侧叶长圆状镰形，略斜升，2.5—3.2 毫米×1.1—1.4 毫米，先端具尖头，全缘，上侧基部扩大，加宽，覆盖小枝，上侧和下侧边缘微具细齿。孢子叶穗紧密，背腹压扁，单生于小枝末端，5.0—15 毫米×1.8—3.0 毫米；孢子叶略二形或明显二形，倒置，不具白边，上侧的孢子叶具孢子叶翼，孢子叶翼不达叶尖，边缘具细齿，下侧的孢子叶卵圆形，边缘有细齿，龙骨状；大孢子叶分布于孢子叶穗下部的下侧，或仅具小孢子叶。大孢子橘黄色；小孢子橘黄色或淡黄色。

产广西（巴马、凤山）。生于石灰岩溶洞岩壁上，下垂，海拔 240—800 米。模式标本采自广西凤山。

48. 单子卷柏（海南植物志）

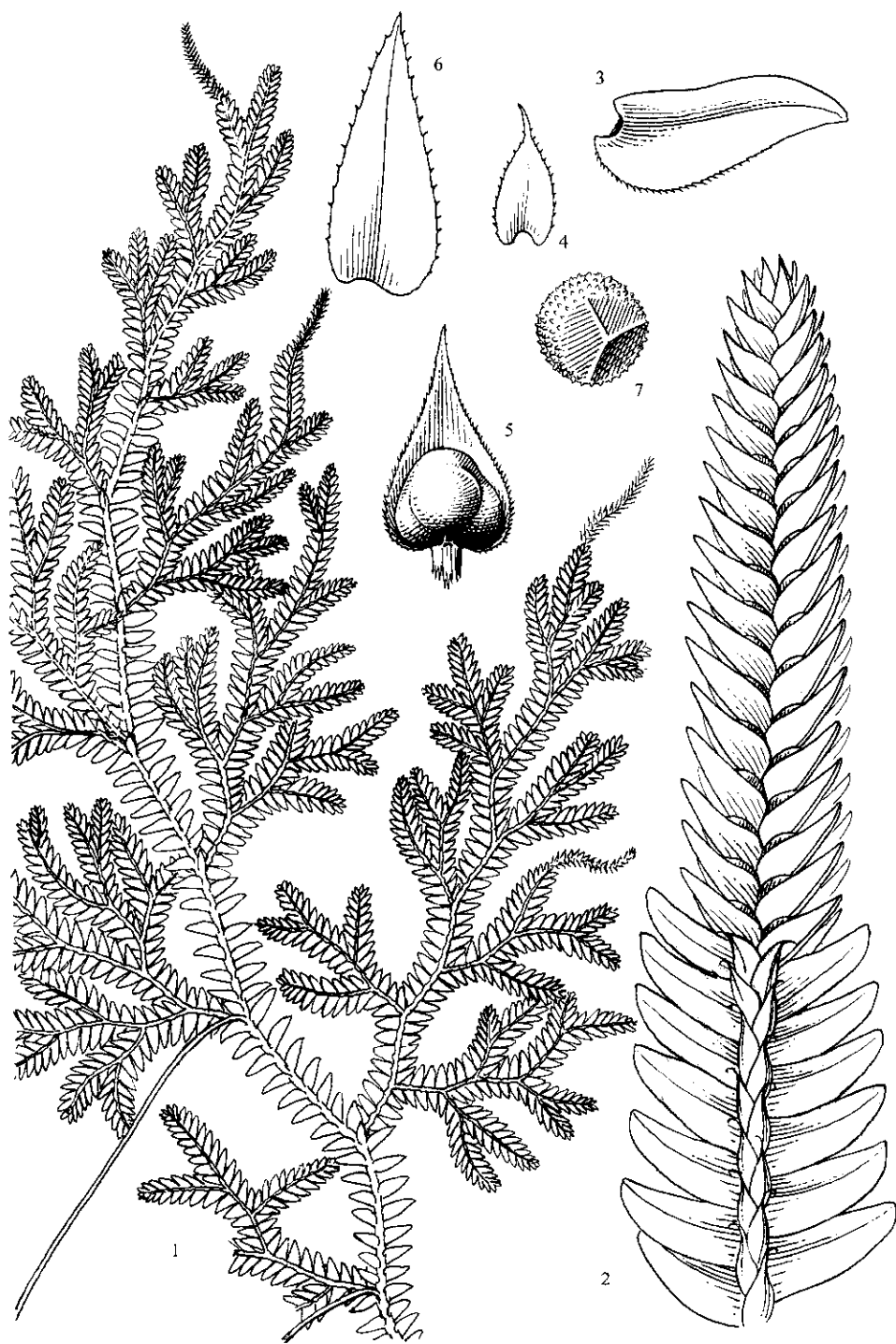
Selaginella monospora Spring, Monogr. Lycopod. II, in Mém. Acad. Roy. Sci. Bel-

gique, **24**: 135. 1850; Alston in Bull Fan Mem. Inst. **5**: 288. 1934, et Proc. Nat. Inst. Sci. India **11**: 228. 1945, et in Lecomte, Fl. Gén. Indo-Chine **7** (2): 587. 1951; Reed, Index Selaginellarum, in Mem. Soc. Brot. **18**: 160. 1966; Fl. Hainan. **1**: 13. 1964; Tagawa et K. Iwats., Fl. Thailand **3** (1): 28. 1979; Baishya et R. R. Rao, Ferns and Fern-allies of Meghalaya State, India **27**. 1982; Fl. Xizang. **1**: 24, f. 5: 4—6. 1983; F. Badré in Lejeunia **109**: 10. 1983; R. D. Dixit, Cens. Indian Pterid. **14**. 1984; P. S. Wang in J. Arnold Arbor. **71**: 266. 1990; R. D. Dixit, Selag. India **92**, f. 56, pl. 55. 1992; Vasc. Pl. Hengduan Mts. **1**: 10. 1993; P. S. Wang et X. Y. Wang, Pterid. Fl. Guizhou **638**, pl. 152, f. 11—17. 2001; X. C. Zhang et al. in Indian Fern J. **18**: 148. 2001. —*S. plumose* var. *monospora* (Spring) Baker in J. Bot. (Hooker) **21**: 145. 1883. —*Lycopodium monosporum* (Spring) Hook. in Hook. Bot. Misc. **9**: 362. 1857, excl. syn. —*S. microclada* Baker in J. Bot. (Hooker) **22**: 246. 1884, et Handb. Fern-Allies **76**. 1887; Warb. in Monsunia **1**: 102. 1900. —*Lycopodioides gorvalensis* (Spring) Kuntze, Revis. Gen. Pl. **1**: 826. 1891.

单子卷柏 (原亚种) 图版 54: 1—7

subsp. **monospora**

土生, 匍匐, 长 35—85 厘米, 无横走地下茎。根托在主茎上断续着生, 自主茎分叉处下方生出, 长 4—14 厘米, 直径 0.2—0.8 毫米, 根少分叉, 被毛。主茎通体羽状分枝, 不呈“之”字形, 无关节, 禾秆色, 主茎下部直径 1.5—2 毫米, 茎卵圆柱状或圆柱状, 不具沟槽, 维管束 1 条, 主茎顶端黑褐色或不呈黑褐色, 主茎先端鞭形, 侧枝 8—12 对, 1—2 回羽状分枝或 2—3 次分叉, 小枝较密排列规则, 主茎上相邻分枝相距 2.5—5.5 厘米, 分枝无毛, 背腹压扁, 主茎在分枝部分中部连叶宽 (5—) 8—11 毫米, 末回分枝连叶宽 4—8 毫米。叶全部交互排列, 二形, 草质, 表面光滑, 具虹彩或无虹彩, 边缘不为全缘, 不具白边, 主茎上的叶接近, 主茎上的叶大于分枝上的, 二形, 绿色或深绿色。主茎上的腋叶较分枝上的大, 卵形或宽卵形, 基部钝, 不对称, 卵形或窄卵形或窄椭圆形, 2.0—3.0 毫米×0.8—1.6 毫米, 边缘有细齿。中叶不对称, 主茎上的叶略大于分枝上的, 边缘具细齿或近全缘 (末端分枝上的), 先端具短芒, 基部钝, 分枝上的中叶卵状披针形或椭圆形, 1.0—1.6 毫米×0.3—0.7 毫米, 排列紧密, 背部呈龙骨状或明显的龙骨状, 先端略外展或与轴平行, 先端具尖头或具短芒, 基部钝, 不成盾状, 边缘具细齿。侧叶不对称, 主茎上的明显大于侧枝上的, 3.5—5.5 毫米×1.4—2.3 毫米, 分枝上的侧叶卵状三角形或长圆状镰形, 略斜升或外展, 接近, 2.6—4.3 毫米×0.9—1.4 毫米, 先端近尖, 下侧基部扩大, 强烈覆盖小枝, 上侧边缘不为全缘, 上侧边缘有细齿, 下侧基部下延, 下侧边缘近全缘或全缘。孢子叶穗紧密, 背腹压扁, 有时几乎呈同形, 单生于小枝末端, 3.0—20 毫米×1.9—3.2 毫米; 孢子叶略二形, 倒



图版 54 1—7. 单子卷柏 *Selaginella monospora* subsp. *monospora*: 1. 植株 (部分); 2. 能育枝 (背面); 3. 侧叶; 4. 中叶; 5. 下侧大孢子叶; 6. 上侧大孢子叶; 7. 大孢子。(冀朝桢绘)

置，不具白边，上侧的孢子叶镰形，边缘微具细齿，锐龙骨状，先端渐尖，上侧的孢子叶具孢子叶翼，孢子叶翼达叶尖，边缘具细齿，下侧的孢子叶卵状披针形，边缘有细齿，龙骨状，基部膨大；大孢子叶分布于孢子叶穗下部的下侧或大、小孢子叶相间排列，或仅有一个大孢子叶位于孢子叶穗基部的下侧。大孢子白色；小孢子橘黄色或淡黄色。

产广东（信宜）、广西（大姚、桂平、金秀、龙安、那坡）、贵州（荔波、兴义、贞丰）、海南（白沙、昌江、定安、东方、儋州、陵水、琼中）、西藏（波密、墨脱）、云南（沧源、沧远、贡山、金平、景东、景洪、绿春、勐腊、腾冲、西畴、永德）。常见林下阴湿处，土生，海拔（450—）1300—1800（—2600）米。也分布到不丹、尼泊尔、印度、越南、缅甸、泰国。合模式标本采自印度、不丹和尼泊尔。

48a. 毛叶卷柏（植物分类学报）（亚种）

subsp. **trichophylla** (K. H. Shing) X. C. Zhang, comb. nov. — *Selaginella trichophylla* K. H. Shing in Acta Phytotax. Sin. **31**: 569, f. 2. 1993; Vasc. Pl. Hengduan Mts. **1**: 11. 1993, nom. nud.

土生，匍匐，长 30—50 厘米，或更长，无匍匐茎。根托沿匍匐茎和枝断续生长，自主茎分叉处下方生出，长 4—8 厘米，纤细，直径 0.3—0.4 毫米，根少分叉，被毛或近无毛。主茎通体羽状分枝，不呈“之”字形，无关节，禾秆色，茎圆柱状，不具纵沟，光滑无毛，内具维管束 1 条；侧枝 10—15 对，1—2 回羽状分枝，分枝稀疏，主茎上相邻分枝相距 2—4 厘米，分枝无毛，背腹压扁，主茎在分枝部分中部连叶宽 5—6 毫米，末回分枝连叶宽 2.8—3.2 毫米。叶全部交互排列，二形，草质，两面有刺突，边缘不为全缘，不具白边。分枝上的腋叶对称，卵圆形，1.2—2.5 毫米×1.0—2.0 毫米，边缘具短睫毛。中叶多少对称，主茎上的叶略大于分枝上的，分枝上的卵圆形，1.2—1.8 毫米×0.5—1.0 毫米，紧接或覆瓦状，背部不呈龙骨状，先端具尖头或短芒，基部近心形或钝，非盾状，边缘具睫毛（基部具较多的睫毛）。侧叶不对称，主茎上的较侧枝上的大，分枝呈卵状三角形，略斜升到外展，相距较远，2.0—3.2 毫米×0.8—1.6 毫米，先端急尖，具细齿，上侧基部扩大，加宽，覆盖小枝，上侧基部边缘有细齿，或具短睫毛。孢子叶穗紧密，背腹压扁，单生于小枝末端，6.5—10 毫米×1.2—2.3 毫米；孢子叶二形，倒置，不具白边，上侧的孢子叶卵状披针形，边缘具细齿，龙骨状，先端渐尖，具孢子叶翼，孢子叶翼达叶尖，边缘具细齿，下侧的孢子叶卵状披针形，边缘有细齿，龙骨状；大孢子叶分布于孢子叶穗下部的下侧。大孢子黄白色；小孢子浅黄色。

产海南（五指山），云南（贡山）。生于常绿阔叶林下岩石上，海拔 1300—1500 米。模式标本采自云南贡山。

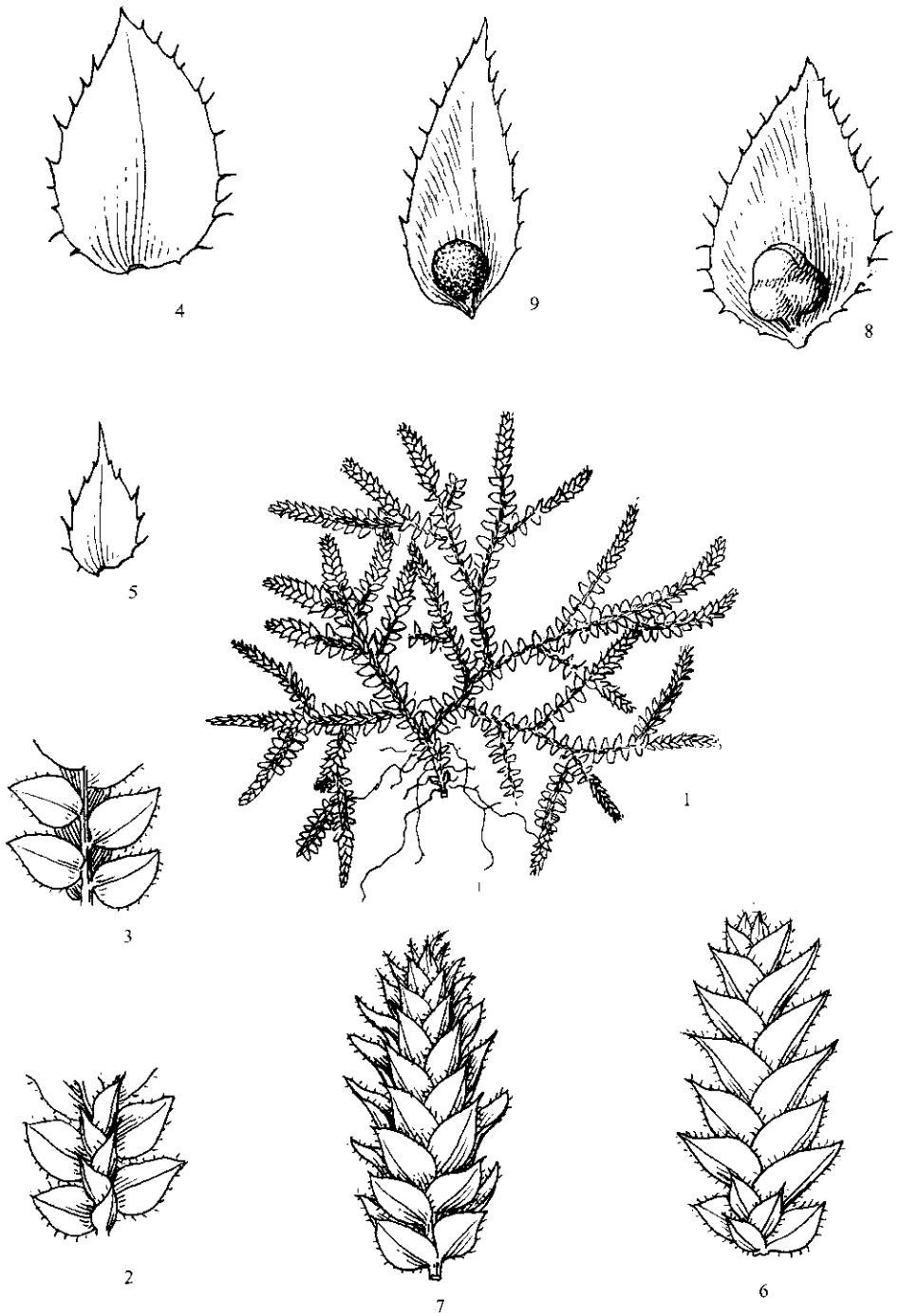
49. 缘毛卷柏（蕨类名词及名称） 图版 55: 1—9

Selaginella ciliaris Spring in Bull. Acad. Brux. **10**: 231, no. 136. 1843; Alston in

Bull. Fan Mem. Inst. Biol. **5**: 291. 1934, et in Bull. Jard. Bot. Botzg. **3** (13): 439. 1935, et in Bull. Jard. Bot. Botzg. **14**: 184. 1937, et **16**: 345. 1940, et In Lecomte, Fl. Gén. Indo-Chine **7** (2): 594. 1951; Reed, Index Selaginellarum, in Mem. Soc. Brot. **18**: 83. 1966; De Vol et H. W. Chen in Taiwaniana **12**: 87, f. 13. 1966; K. Iwats. et M. G. Price, South East Asia Studies **14** (4): 548. 1977; Baishya et R. R. Rao, Ferns and Fern-allies of Meghalaya State, India **26**. 1982; M. Minaki in Pollen et Spores **26**: 443, pl. 9: 6—8. 1984; R. D. Dixit, Cens. Indian Pterid. **12**. 1984, et Selag. India **79**, f. 41, pl. 40—41. 1992; Andrews, Ferns of Queensland **318**, f. 33.2.B, C et D. 1990; P. H. Ho, Ill. Fl. Vietnam **1**: 34, cum fig. 1991; J. L. Tsai et W. C. Shieh in T. C. Huang, Fl. Taiwan ed. 2, **1**: 46, pl. 9. 1994. — *Lycopodioides ciliaris* Kuntze, Revis. Gen. Pl. **1**: 826. 1891. — *Lycopodium belangeri* Bory, Bel. Voy. Bot. **2**: 12, t. 1, f. 2. 1833. — *S. exigua* Spring, Monogr. Lycopod. II, in Mém. Acad. Roy. Sci. Belgique **24**: 238. 1850; F. Badré in Lejeunia **109**: 8. 1983. — *Lycopodioides exigua* (Spring) Kuntze, Revis. Gen. Pl. **1**: 826. 1891.

土生，短匍匐，直立能育茎高2—5厘米。根托只生于匍匐和直立茎的中下部，自茎分叉处下方生出，长1—1.3厘米，纤细，直径0.1毫米，根多分叉，无毛。直立能育茎通体分枝，不呈“之”字形，无关节，禾秆色，下部直径0.3—0.4毫米，茎圆柱状，不具沟槽或具沟槽，无毛，维管束1条；侧枝3—4对，不分叉或分叉或1回羽状分枝，分枝稀疏，茎上相邻分枝相距约1厘米，分枝无毛，背腹压扁，茎在分枝部分中部连叶宽3—4毫米。叶全部交互排列，二形，草质，表面光滑，略具白边。分枝上的腋叶对称或略不对称，1.2—2.0毫米×0.6—1.0毫米，基部边缘具睫毛，上部边缘具细齿。中叶多少对称，分枝上的中叶卵圆形，1.2—1.6毫米×0.6—1.0毫米，排列紧密，背部略呈龙骨状，先端具尖头到芒，基部近心形或钝，边缘具微齿。侧叶不对称，侧枝上的侧叶卵形或卵状披针形，外展，1.6—2.0毫米×1.6—2.0毫米，先端急尖。上侧基部扩大，加宽，覆盖小枝，上侧基部边缘具睫毛，下侧边近全缘，先端具微齿。孢子叶穗紧密，背腹压扁，单生于小枝末端，4.5—13毫米×2.0—4.5毫米；孢子叶二形或强度二形，倒置，具白边，上侧的孢子叶具孢子叶翼，孢子叶翼不达叶尖，边缘具睫毛，上侧孢子叶边缘微具齿，下侧孢子叶边缘具睫毛；孢子叶穗上全部为大孢子叶。大孢子黄绿色。

产广东（深圳、英德）、广西（巴马）、海南（陵水、琼中、通什）、香港、台湾（新竹）、云南（麻栗坡、勐腊）。生于草地，海拔50—850米。也分布到印度、斯里兰卡、越南、泰国、菲律宾、印度尼西亚、爪哇、新几内亚岛、澳大利亚。模式标本采自斯里兰卡。



图版 55 1—9. 缘毛卷柏 *Selaginella ciliaris* Spring: 1. 植株; 2. 茎一段 (背面); 3. 茎一段 (腹面); 4. 侧叶; 5. 中叶; 6. 孢子叶穗 (背面); 7. 孢子叶穗 (腹面); 8. 大孢子叶; 9. 小孢子叶。(冀朝祯仿《台湾植物志》)

50. 贵州卷柏 (贵州蕨类植物志) 图版 56: 6—8

Selaginella kouycheensis Lév. in Fedde, Repert. Spec. Nov. Regni Veg. **9**: 451, p. excl. Cavalerie 1933. 1911; Reed, Index Selaginellarum, in Mem. Soc. Brot. **18**: 137. 1966; P. S. Wang in J. Arnold Arbor. **71**: 265. 1990; P. S. Wang et X. Y. Wang, Pterid. Fl. Guizhou 635, pl. 154, f. 5—10. 2001.

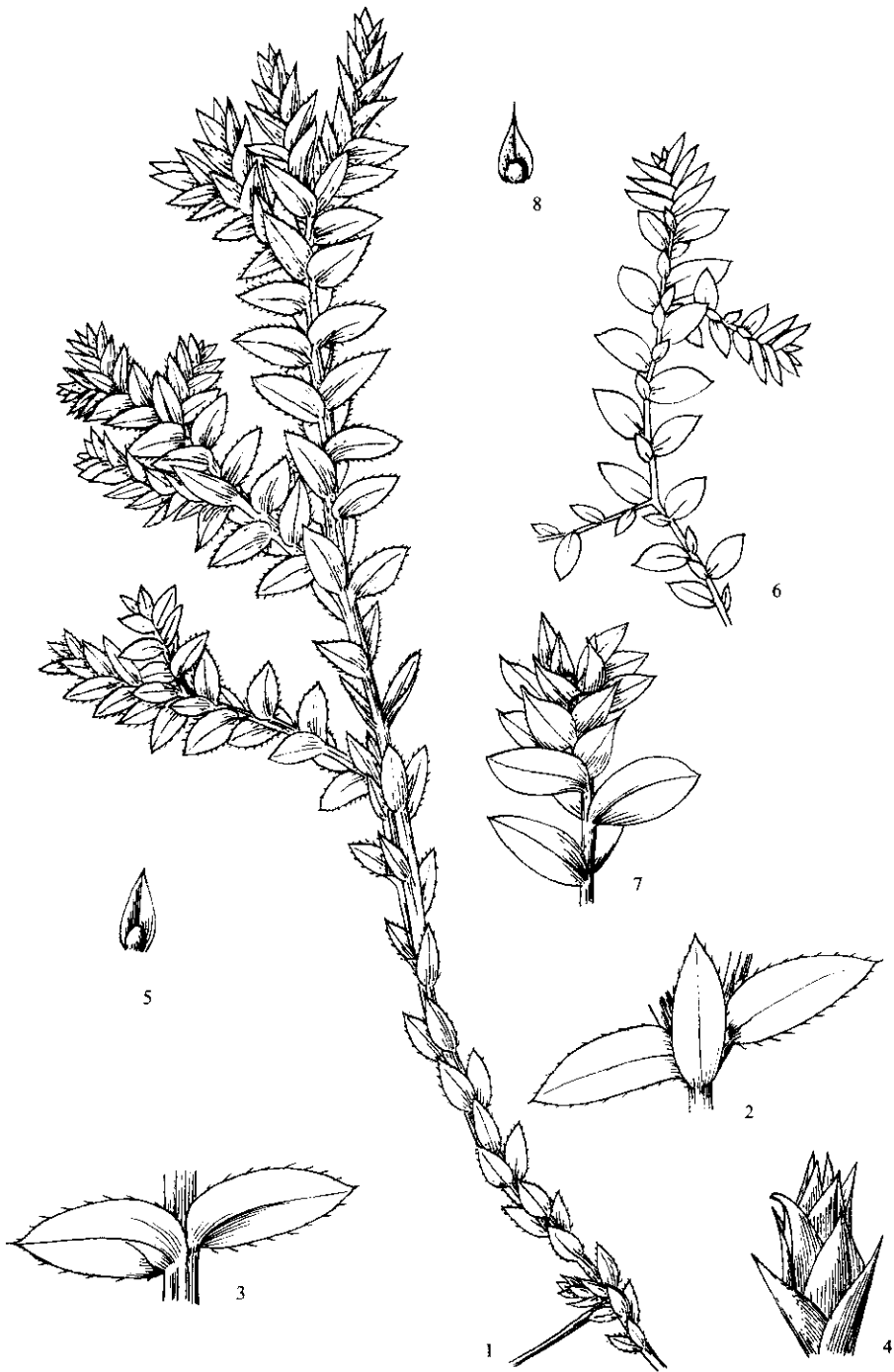
植株纤细, 高仅 1.5—6 厘米。主茎直立向上作“之”字形曲折, 一至二回分枝。叶二形, 4 行排列; 侧叶长圆形, 长 1.5—2 毫米 $\times$ 0.6—1 毫米, 基部圆, 先端钝或钝头, 边缘疏具微齿; 中叶卵形至椭圆形, 长 0.8—1 毫米 $\times$ 0.4—0.6 毫米, 基部近楔形, 先端钝尖, 边缘有微齿; 腋叶长圆形, 形态大小与侧叶相似或较宽; 膜质。孢子囊穗单生枝顶, 背腹压扁, 长 3—5 毫米 $\times$ 2—3 毫米。孢子叶二形, 倒置, 上侧孢子叶大, 展开, 长圆披针形, 长达 1.5 毫米 $\times$ 0.5 毫米, 基部圆, 先端钝尖, 边缘具微齿; 下侧孢子叶小, 卵形, 先端渐尖, 边缘具微齿。大孢子乳白色; 小孢子囊及小孢子未见。

分布于贵州 (西秀、镇宁)、云南。生于岩洞口, 海拔 900—1100 米。模式标本采自贵州。

51. 小笠原卷柏 (蕨类名词及名称)

Selaginella boninensis Baker in J. Bot. (Hooker) **23**: 178. 1885; Baker, Handb. Fern-Allies 111. 1887; Reed, Index Selaginellarum, in Mem. Soc. Brot. **18**: 69. 1966; T. C. Huang, Spore Fl. Taiwan 16, pl. 7: 1—3. 1981; M. Minaki in Pollen et Spores **26**: 443, pl. 10: 4—6. 1984; Sa. Kurata et Nakaike, Ill. Pterid. Jap. **6**: 126, cum photo. fig. et map. 1990; K. Iwats., Ferns Fern Allies Japan 55, pl. 12, photo. 3—4. 1992; K. Iwats., Fl. Jap. **1**: 17. 1995; Nakaike in J. Nat. Hist. Mus. Inst. Chiba **4** (2): 111. 1997. — *Lycopodioides boninensis* (Baker) Kuntze, Revis. Gen. Pl. **1**: 826. 1891.

石生, 匍匐, 直立能育茎高 10—30 厘米。根托沿匍匐茎和枝断续生长, 自主茎分叉处下方生出, 长 2—4 厘米, 纤细, 直径 0.2 毫米, 根少分叉, 被毛。主茎通体羽状分枝, 不呈“之”字形, 无关节, 禾秆色, 下部直径 1 毫米, 茎圆柱状, 具沟槽, 无毛, 维管束 1 条, 直立能育茎自中部开始分枝, 侧枝 5—8 对, 单一到 1 回羽状分枝, 分枝稀疏, 茎上相邻分枝相距 2 厘米, 分枝无毛, 背腹压扁, 茎在分枝部分中部连叶宽 6—8 毫米, 末回分枝连叶宽 3.6—4.5 毫米。叶全部交互排列, 二形, 膜质, 表面光滑, 边缘非全缘, 不具白边。分枝上的腋叶对称, 卵状披针形, 2.3—2.5 毫米 $\times$ 1.2—1.4 毫米, 边缘具短睫毛。中叶多少对称, 主茎上的叶略大于分枝上的, 卵形或卵状披针形, 1.8—2.5 毫米 $\times$ 0.8—1.0 毫米, 相互排列不是非常近, 背部不呈龙骨状, 先端与轴平行, 先端具尖头到芒, 基部近心形或心形, 边缘具睫毛。侧叶不对称, 主茎上的较侧枝上的大, 侧枝上的侧叶长圆形或长圆状卵圆形, 外展, 紧接或略覆盖, 2.2—3.2



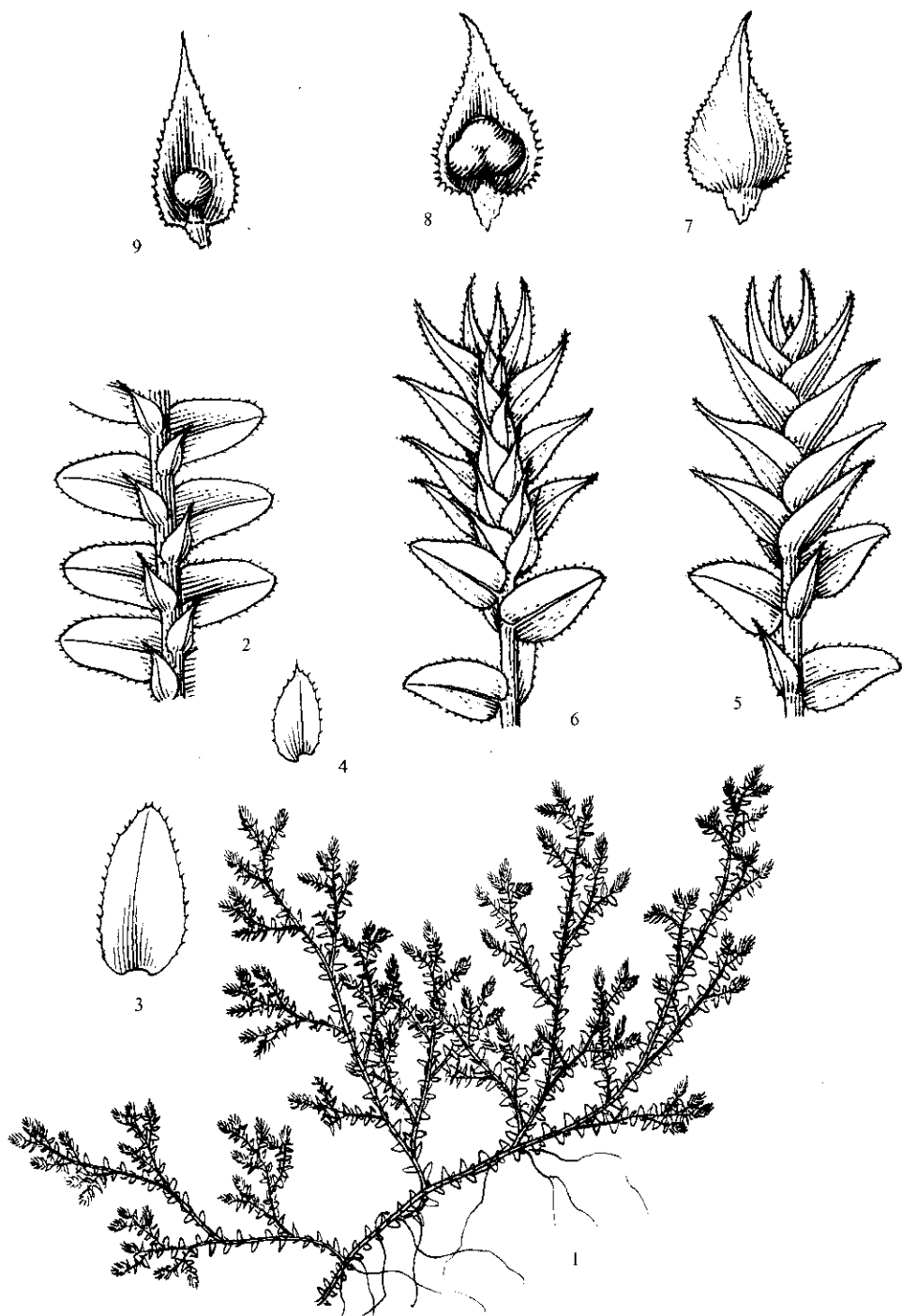
图版 56 1—5. 睫毛卷柏 *Selaginella jugorum* Hand.-Mazz.: 1. 植株; 2. 茎一段 (示腋叶); 3. 茎一段 (示侧);
4. 孢子叶穗 (背面); 5. 孢子叶。6—8. 贵州卷柏 *Selaginella kouycheensis* Lév.: 6. 植株; 7. 能育枝;
8. 孢子叶。(孙英宝绘)

毫米×1—1.8毫米，先端急尖。上侧基部扩大，加宽，覆盖小枝，上侧基部边缘具睫毛，具睫毛。孢子叶穗紧密，背腹压扁，单生于小枝末端，6.0—8.0毫米×2.6—3.3毫米；孢子叶二形，倒置，不具白边，上侧的孢子叶卵状披针形，边缘具睫毛，背部不呈龙骨状，先端急尖，具孢子叶翼，孢子叶翼不达叶尖，边缘具睫毛，下侧的孢子叶卵状披针形，边缘具睫毛，龙骨状；大孢子叶分布于孢子叶穗下部的下侧或上下两侧的基部。大孢子黄白色；小孢子红色。

产台湾（屏东）。也分布到日本南部。模式标本采自小笠原岛。

52. 异穗卷柏（中国主要植物图说·蕨类植物门） 图版 57: 1—9

Selaginella heterostachys Baker in J. Bot. (Hooker) **23**: 177. 1885, et Handb. Fern-Allies: 110. 1887; Alston in Bull. Fan Mem. Inst. **5**: 290. 1934, et in Lecomte, Fl. Gén. Indo-Chine **7** (2): 590. 1951; S. H. Fu, Ill. Important Chinese Pl., Pterid. **11**. 1957; Steward, Man. Vasc. Pl. Low. Yangtze Vall. China **25**. 1958; Tagawa, Col. Ill. Jap. Pterid. **255**. 1959; De Vol et H. W. Chen in Taiwaniana **12**: 89. 1966; Reed, Index Selaginellarum, in Mem. Soc. Brot. **18**: 125. 1966; Ic. Corm. Sin. **1**: 115. 1972; T. C. Huang, Spore Fl. Taiwan **17**. 1981; Fl. Fujian. **1**: 13. 1982; M. Minaki in Pollen et Spores **26**: 443, pl. **1**: 4; pl. **10**: 1—3. 1984; Fl. Anhui **1**: 27, f. 13. 1986; B. D. Liu et al. in Bull. Bot. Res. (Harbin) **9** (3): 114, pl. 7: 5—7. 1989; P. S. Wang in J. Arnold Arbor. **71**: 266. 1990; Y. L. Zhang et al., Spore Morph. Chin. Pterid. **47**, pl. **4**: 11—13. 1990; Sa. Kurata et Nakaike, Ill. Pterid. Jap. **6**: 140, cum photo, fig. et map. 1990; P. H. Ho, Ill. Fl. Vietnam **1**: 37, cum fig. 1991; P. S. Wang in Pterid. Fanjing Mt. Nat. Res. **24**. 1992; Nakaike, New Fl. Jap. Pterid. f. 38. 1992; K. Iwats., Ferns Fern Allies Japan **54**, pl. 12, photo. 1—2. 1992, et Fl. Jap. **1**: 16. 1995; Fl. Zhejiang **1**: 16. 1993; Fl. Jiangxi **1**: 38, f. 27. 1993; Vasc. Pl. Hengduan Mts. **1**: 10. 1993; J. L. Tsai et W. C. Shieh in T. C. Huang, Fl. Taiwan ed. 2, **1**: 50. 1994; Nakaike in J. Nat. Hist. Mus. Inst. Chiba **4** (2): 113. 1997; P. S. Wang et X. Y. Wang, Pterid. Fl. Guizhou **634**. 2001. —*Lycopodioides heterostachya* (Baker) Kuntze, Rev. Gen. Pl. **1**: 826. 1891; H. S. Kung, Fl. Sichuan. **6**: 77. 1988. —*S. recurvifolia* Warb. in Monsunia **1**: 125. 1900; Reed, Index Selaginellarum, in Mem. Soc. Brot. **18**: 190. 1966. —*S. praticola* Hand.-Mazz. in Sitzb. Acad. Wiss. Wien, Math.-Nat. **59**: 50. 1922, et Symb. Sin. **6**: 10, t. 2, f. 3. 1929; S. H. Fu, Ill. Important Chinese Pl., Pterid. **11**. 1957, pro syn.; Reed, Index Selaginellarum, in Mem. Soc. Brot. **18**: 184. 1966. —*S. tarokensis* Yamamoto in J. Soc. Trop. Agr. Taikoku **3**: 237. 1931; Reed, Index Selaginellarum, in Mem. Soc. Brot. **18**: 224. 1966. —*S. hezhangensis* P. S. Wang et X. Y. Wang in Bull. Bot. Res.



图版 57 1—9. 异穗卷柏 *Selaginella heterostachys* Baker: 1. 植株 (部分); 2. 茎一段 (背面); 3. 侧叶; 4. 中叶; 5. 孢子叶穗 (背面); 6. 孢子叶穗 (腹面); 7. 大孢子叶 (背面); 8. 大孢子叶 (腹面); 9. 小孢子叶 (腹面)。(冀朝楨绘)

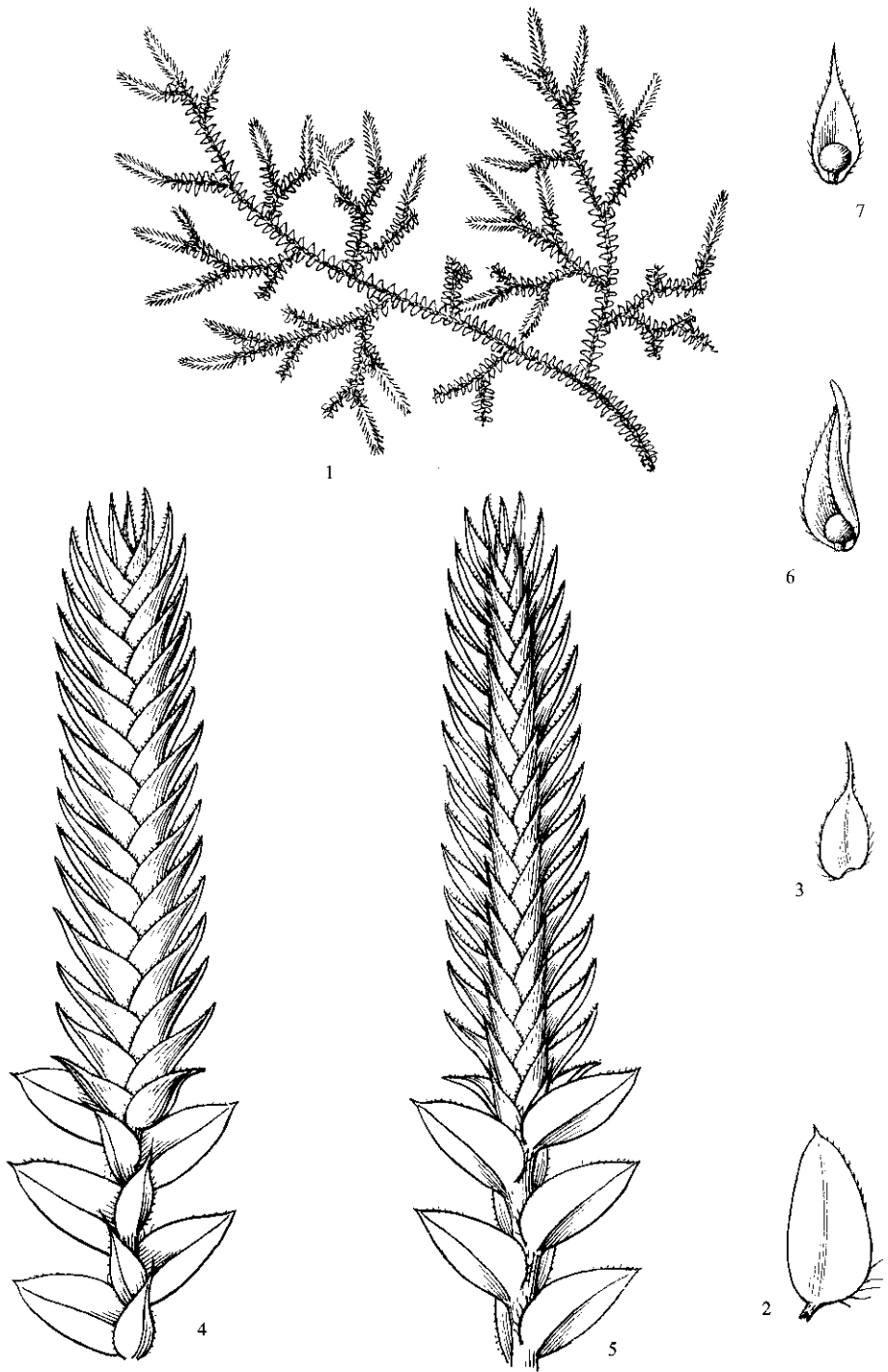
(Harbin) 16 (4): 418. 1996; P. S. Wang et X. Y. Wang, Pterid. Fl. Guizhou 634. 2001, syn. nov. — *S. nipponica* auct. non Franch. et Sav. M. Park, Ill. Encycl. Fauna et Fl. Kor. vol. 16, Pterid. 116, 420, pl. 50, f. 17. 1975, p. p. quoad f.

土生或石生，直立或匍匐，直立能育茎高 10—20 厘米，具匍匐茎。根托沿匍匐茎断续着生，但只生直立茎下部，自茎分叉处下方生出，长 0.5—3.5 厘米，纤细，直径 0.1—0.3 毫米，根少分叉，被毛。茎羽状分枝，不呈“之”字形，无关节，禾秆色，下部直径 0.4—1.2 毫米，茎圆柱状，具沟槽，无毛，维管束 1 条，直立能育茎自下部开始分枝，侧枝 3—5 对，1—2 回羽状分枝，小枝稀疏，规则，茎上相邻分枝相距 1.5—6 厘米，分枝无毛，背腹压扁，茎在分枝部分中部连叶宽 3—6 毫米，末回分枝连叶宽 2.4—5.6 毫米。叶全部交互排列，二形，草质，表面光滑，无虹彩，边缘不为全缘，不具白边。茎上的腋叶较分枝上的大，卵圆形，近心形，分枝上的腋叶对称，卵形或长圆形，1.4—2.6 毫米×0.4—1.2 毫米，边缘有细齿。中叶不对称，分枝上的中叶卵形或卵状披针形，1.0—1.6 毫米×0.4—0.8 毫米，相互排列不是非常近，背部不呈龙骨状，先端外展或与轴平行，先端具尖头或短芒，基部楔形，边缘具微齿。侧叶不对称，主茎上的明显大于侧枝上的，侧枝上的侧叶长圆状卵圆形，外展或下折，排列疏或密，1.8—2.7 毫米×0.7—1.8 毫米，先端急尖。边缘有细齿，上侧基部扩大，加宽，覆盖小枝，上侧基部边缘有细齿，下侧基部圆形，具细齿。孢子叶穗紧密，背腹压扁，单生于小枝末端，5—25 毫米×1.5—3.5 毫米；孢子叶明显二形，倒置，上侧的孢子叶卵状披针形或长圆状镰形，边缘具缘毛或具细齿，背部不呈龙骨状，先端具尖头到芒，上侧的孢子叶具孢子叶翼，孢子叶翼达叶尖，边缘具短睫毛或细齿，下侧的孢子叶卵状披针形，边缘具缘毛，先端具长尖头，龙骨状，脊上具睫毛；大孢子叶分布于孢子叶穗上下两侧的基部，或大、小孢子叶相间排列。大孢子橘黄色；小孢子橘黄色。

安徽（祁门、歙县、休宁）、重庆（南川、万县）、福建（崇安、德化、福州、将乐、南平、上杭、厦门、武夷）、甘肃（文县）、广东（深圳）、广西（罗城、天峨）、贵州（安顺、毕节、册亨、都匀、德江、贵定、贵阳、关岭、江口、荔波、龙里、雷山、三都、惠水、麻江、普定、绥阳、桐梓、务川、息峰、西秀、遵义、镇远、紫云、镇宁）、海南（昌江、陵水、琼中）、河南（内乡）、香港、湖南（古丈、石门、韶山、湘潭）、江西（定南、九江、龙南、庐山、铅山、资溪）、四川（都江堰、峨眉山、都江堰、汉源、泸定、简阳、剑阁、攀枝花、荥经、仁寿、天全）、台湾（高雄、花莲、屏東、南投、台东）、云南（贡山、安宁、双柏、马关、洱源）、浙江（昌化、杭州）。生于林下岩石上，海拔 130—1300（—1900）米。模式标本采自香港。

53. 剑叶卷柏（贵州蕨类植物志） 图版 58: 1—7

Selaginella xipholepis Baker in J. Bot. (Hooker) 22: 296. 1884, et in J. Bot. (Hooker) 23: 155. 1885, et Handb. Fern-Allies 108. 1887; Dunn et Tutcher in Bull. Misc. In-



图版 58 1—7. 剑叶卷柏 *Selaginella xipholepis* Baker: 1. 植株 (部分); 2. 侧叶; 3. 中叶; 4. 能育枝 (背面);
5. 能育枝 (腹面); 6、7. 小孢子叶。(冀朝祯绘)

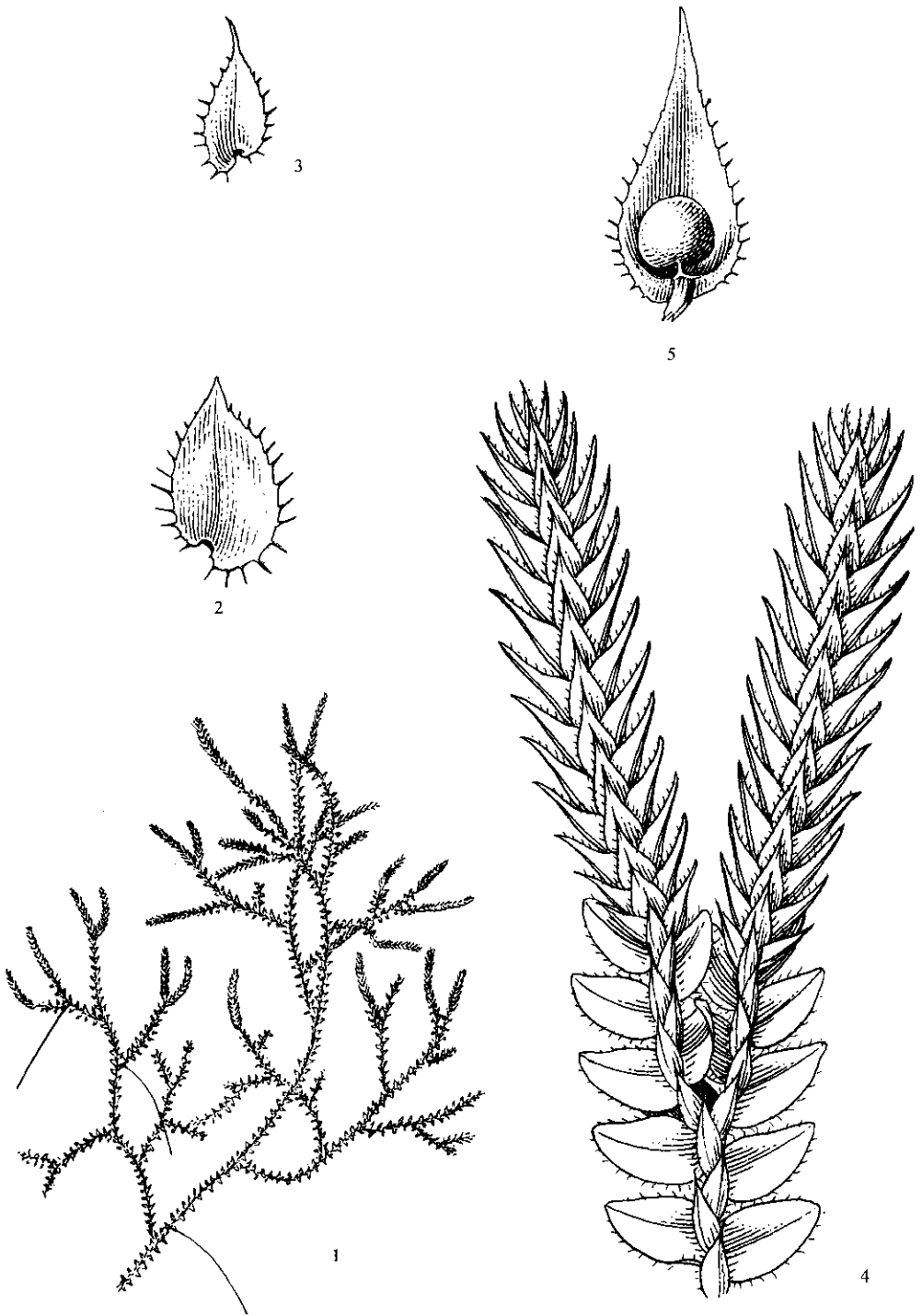
form. Roy. Bot. Gard. Kew Ser. **10**: 359. 1912, 'xiphiolepis'; Alston in Bull. Fan Mem. Inst. Biol. **5**: 292. 1934; Reed, Index Selaginellarum, in Mem. Soc. Brot. **18**: 241. 1966; P. S. Wang in J. Arnold Arbor. **71**: 267. 1990; P. S. Wang et X. Y. Wang, Pterid. Fl. Guizhou: 645, 2001, p. p. — *Lycopodioides xiphiolepis* Kuntze, Revis. Gen. Pl. **1**: 827. 1891. — *Selaginella schottmuelleri* Warb., Monsunia **1**: 102, 113. 1900; Reed, Index Selaginellarum, in Mem. Soc. Brot. **18**: 205. 1966.

土生或石生，匍匐，直立能育茎高5—10厘米，无游走茎。根托沿匍匐茎与分枝断续着生，在直立茎上只生下部，自茎的分叉处下方生出，长1.2—2.7厘米，纤细，直径0.1毫米，根少分叉，被毛。直立茎通体分枝，不规则的羽状分枝，不呈“之”字形，无关节，禾秆色，下部直径0.3—0.4毫米，茎圆柱状，不具纵沟，光滑无毛，内具维管束1条；直立能育茎自下部开始分枝，侧枝2—3对，1—2次分叉，分枝稀疏，茎上相邻分枝相距1.5—2厘米，分枝无毛，背腹压扁，茎在分枝部分中部连叶宽4.5—6毫米，末回分枝连叶宽3—4.4毫米。叶全部交互排列，二形，草质，表面光滑，边缘不为全缘，略具白边。分枝上的腋叶对称或不对称，三角形，1.6—2.5毫米×1.0—1.4毫米，边缘睫毛状。中叶多少对称，主茎上的叶略大于分枝上的，分枝上的中叶宽卵圆形，1.5—2.0毫米×0.5—1.2毫米，接近到覆瓦状排列，叶背呈龙骨状，先端具尖头到芒，基部略近心形，基部边缘具长睫毛，上部具短睫毛。侧叶不对称，主茎上的较侧枝上的大，侧枝上的侧叶卵状披针形，外展，2.3—3.2毫米×1.3—1.5毫米，先端急尖或渐尖，下侧基部扩大，强烈覆盖小枝，上侧基部边缘具长睫毛，先端具细齿，睫毛长0.4—0.6毫米，下侧基部边缘具细齿，其余部分近全缘。孢子叶穗紧密，背腹压扁，单生小枝末端或成对着生，15—22毫米×2.2—3.0毫米；孢子叶二形或略二形，倒置，白边不明显，上侧的孢子叶长圆状镰形，边缘具细齿，锐龙骨状，先端具长尖头，上侧孢子叶具孢子叶翼，孢子叶翼达叶尖，边缘具细齿，下侧的孢子叶卵状披针形，边缘有细齿，锐龙骨状；大孢子叶分布于孢子叶穗下部的下侧，或大、小孢子叶相间排列，或下侧全为大孢子叶。大孢子橘黄色；小孢子橘红色。

产福建（将乐）、广西（凤山、桂林、武鸣）、广东（博罗）、江西（龙南）、香港。生于山坡或岩石上，成片，海拔400—900米。模式标本采自香港。

54. 鞘舌卷柏（蕨类名词及名称） 图版 59: 1—5

Selaginella vaginata Spring, Monogr. Lycopod. II, in Mém. Acad. Roy. Sci. Belgique, **24**: 87. 1850; Baker, Handb. Fern-Allies: 36. 1887; Warb. in Monsunia **1**: 101. 1900; Alston in Proc. Nat. Inst. Sci. India **11**: 217. 1945; Alston et Bonner in Candollea **15**: 194. 1956; Reed, Index Selaginellarum, in Mem. Soc. Brot. **18**: 231. 1966;



图版 59 1—5. 鞘舌卷柏 *Selaginella vaginata* Spring; 1. 植株 (部分); 2. 侧叶; 3. 中叶; 4. 能育枝 (背面); 5. 孢子叶。(冀朝祯绘)

Tagawa et K. Iwats., Fl. Thailand **3** (1): 23. 1979; Fl. Xizang. **1**: 26. 1983; F. Badré in Lejeunia **109**: 12. 1983; R. D. Dixit, Cens. Indian Pterid. **17**. 1984; Y. L. Zhang et al., Spore Morph. Chin. Pterid. **47**, pl. 4: 22—23 et 27. 1990; R. D. Dixit, Selag. India **60**, f. 25, pl. 25. 1992; Vasc. Pl. Hengduan Mts. **1**: 11. 1993. — *Lycopodioides vaginata* Kuntze, Revis. Gen. Pl. **1**: 827. 1891. — *S. shensiensis* Christ in Nuovo Giorn. Bot. Ital. **4**: 102. 1897, p. p.; Reed, Index Selaginellarum, in Mem. Soc. Brot. **18**: 209. 1966, p. p. — *S. compta* Hand.-Mazz., Symb. Sin. **6**: 9, t. 2, f. 4. 1929; S. H. Fu, Ill. Important Chinese Pl., Pterid.: 11. 1957; Reed, Index Selaginellarum, in Mem. Soc. Brot. **18**: 86. 1966; Fl. Tsinling. **2**: 22. 1974; B. D. Liu et al. in Bull. Bot. Res. (Harbin) **9** (3): 114, pl. 6: 8—9 et pl. 7: 1. 1989; P. S. Wang in J. Arnold Arbor. **71**: 267. 1990; Fl. Shanxi **1**: 23. 1992; P. S. Wang, Pterid. Fanjing Mt. Nat. Res. **23**. 1992. — *S. xipholepis* Baker in J. Bot. (Hooker) **22**: 296. 1884, et in J. Bot. (Hooker) **23**: 155. 1885, et Handb. Fern-Allies 108. 1887; Dunn et Tutchet in Bull. Misc. Inform. Roy. Bot. Gard. Kew Ser. **10**: 359. 1912, 'xipholepis'; Alston in Bull. Fan Mem. Inst. Biol. **5**: 292. 1934; Reed, Index Selaginellarum, in Mem. Soc. Brot. **18**: 241. 1966; P. S. Wang in J. Arnold Arbor. **71**: 267. 1990; P. S. Wang et X. Y. Wang, Pterid. Fl. Guizhou **645**, pl. 152, f. 7—10. 2001, p. p. — *Lycopodioides xipholepis* Kuntze, Revis. Gen. Pl. **1**: 827. 1891. — *S. schottmuelleri* Warb. in Monsunia **1**: 102, 113. 1900; Reed, Index Selaginellarum, in Mem. Soc. Brot. **18**: 205. 1966. — *S. thomsoni* Hieron. in Hedwigia **43**: 38. 1904; Reed, Index Selaginellarum, in Mem. Soc. Brot. **18**: 226. 1966. — *S. smithii* O. C. Schmidt in Acta Horti Gothob. **5**: 52. 1930; S. H. Fu, Ill. Important Chinese Pl., Pterid. 11. 1957, pro syn.; Reed, Index Selaginellarum, in Mem. Soc. Brot. **18**: 212. 1966 — *S. bomiensis* Ching et S. K. Wu in C. Y. Wu, Fl. Xizang. **1**: 25, f. 6: 5—8. 1983. — *Lycopodioides compta* (Hand.-Mazz.) H. S. Kung, Fl. Sichuan. **6**: 76, pl. 4, f. 7—12. 1988, syn. nov.

土生或石生，匍匐，直立能育茎高 5—10 厘米，无游走茎。根托沿匍匐茎与分枝断续着生，在直立茎上只生下部，自茎分叉处下方生出，长 1.2—3.5 厘米，纤细，直径 0.1—0.2 毫米，根少分叉，被毛。主茎通体羽状分枝，不呈“之”字形，无关节，禾秆色，主茎下部直径 0.2—0.4 毫米，茎圆柱状，不具沟槽，光滑，维管束 1 条，直立能育茎自下部开始分枝，侧枝 2—5 对，分叉或 1—2 次分叉，分枝稀疏，主茎上相邻分枝相距 1—2 厘米，分枝无毛，背腹压扁，末回分枝连叶宽 3—5 毫米。叶全部交互排列，二形，草质，表面光滑，边缘不为全缘，略具白边。分枝上的腋叶不对称或对称，卵状三角形，1.2—2.5 毫米×0.5—1.5 毫米，基部边缘具睫毛，其余部分近全缘。中

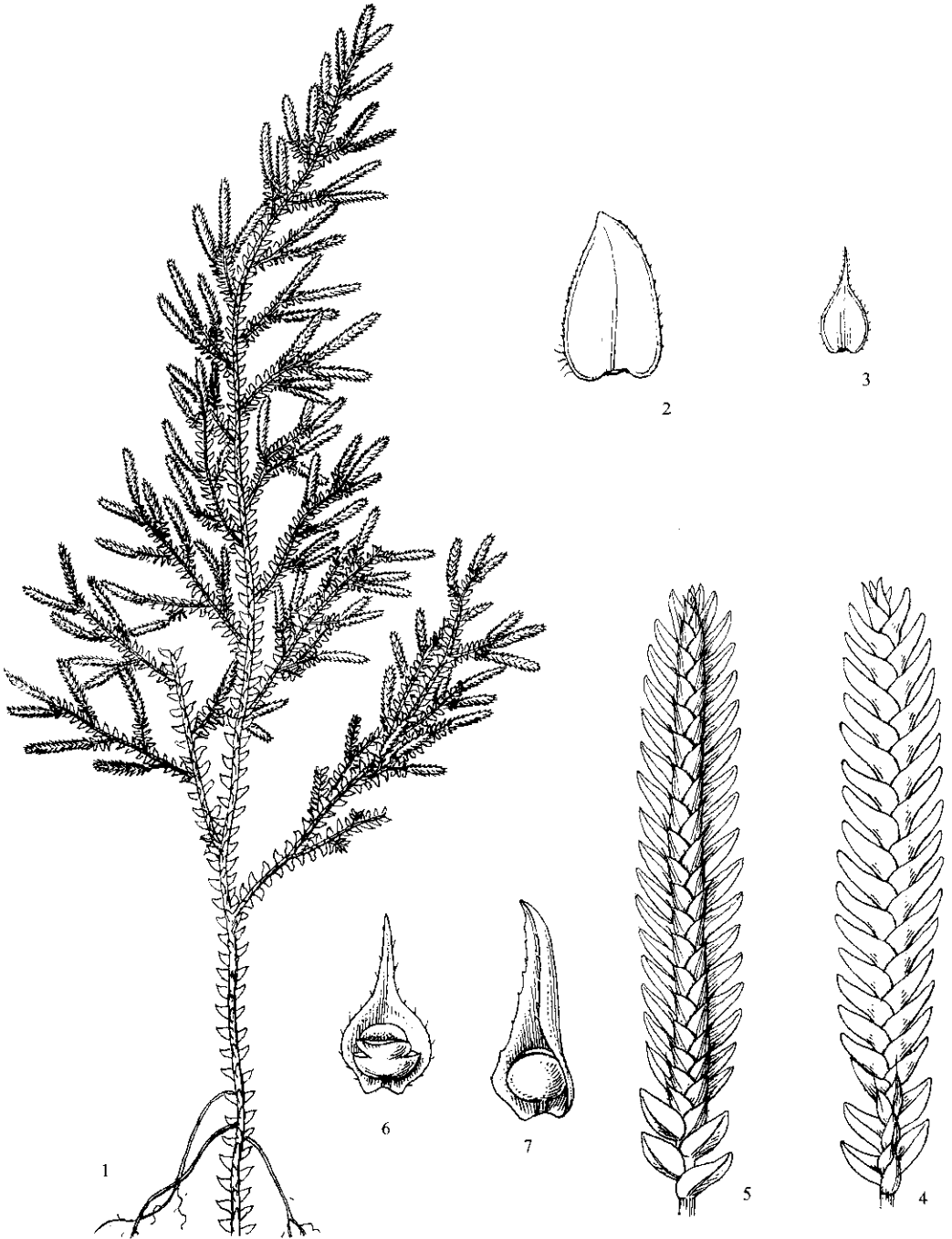
叶多少对称, 分枝上的中叶卵形或卵状披针形, 0.8—2.4 毫米×0.4—1.2 毫米, 相距较近或紧接或覆瓦状排列, 背部略呈龙骨状, 先端与轴平行或有时向后弯, 先端具尖头到芒, 基部近心形或楔形或钝, 非盾状, 基部边缘具长睫毛, 上部边缘具短睫毛。侧叶不对称, 侧枝上的侧叶卵状披针形或长圆状镰形, 外展或反折, 相距较远, 1.6—3.2 毫米×0.8—1.5 毫米, 先端急尖。下侧基部扩大, 覆盖小枝或强烈覆盖小枝, 上侧基部边缘疏具长睫毛, 其余部分具细齿, 睫毛长 0.4—0.6 毫米, 下侧基部圆形, 具细齿, 其余部分近全缘, 或基部具短睫毛, 其余部分具细齿或近全缘。孢子叶穗紧密, 背腹扁平, 或有时近于四棱柱形, 单生小枝末端或成对着生, 10—15 (—45) 毫米×2.0—3.5 毫米; 孢子叶二形或略二形, 倒置, 上侧的孢子叶卵状披针形, 边缘具细齿, 锐龙骨状, 先端渐尖, 上侧的孢子叶具孢子叶翼, 孢子叶翼达叶尖, 边缘具短睫毛, 下侧的孢子叶卵状披针形, 边缘具缘毛, 龙骨状; 大孢子叶分布于孢子叶穗下部的下侧, 或大、小孢子叶相间排列, 或大孢子叶分布于中部的下侧。大孢子浅黄色或橘黄色; 小孢子橘红色。

产重庆 (城口、南川)、广西 (桂平、龙胜、罗城、武鸣)、甘肃 (康县、文县、天水)、贵州 (安顺、长顺、丹寨、道真、关岭、贵定、赫章、惠水、江口、雷山、黎平、荔波、六枝、龙县、纳雍、盘县、威宁、瓮安、西秀、印江、永城、贞丰、镇宁)、河南 (内乡、嵩县)、湖南 (桑植、石门)、湖北 (房县、郧县、兴山)、陕西 (户县、眉县、宁强、宁陕、山阳、石泉、太白山、洋县、阳县、镇平)、四川 (巴塘、大金、丹巴、德昌、都江堰、金川、雷波、泸定、马尔康、米易、冕宁、攀枝花、平武、天全、汶川、西昌、雅砻江、盐源)、西藏 (波密、错那、朗县、米林、通麦)、云南 (安宁、宾川、苍山、大关、大理、东川、洱源、贡山、昆明、丽江、龙陵、禄劝、腾冲、文山、漾濞、永仁、云龙、镇雄)。石灰岩上常见, 海拔 (600—) 1000—3100 米。也分布到锡金、不丹、尼泊尔、印度东北部、越南、老挝、柬埔寨、缅甸、泰国。合模式标本采自印度和不丹。

55. 缅甸卷柏 (新拟) 图版 60: 1—7

Selaginella kurzii Baker in J. Bot. (Hooker) **23**: 249. 1885; Baker, Handb. Fern-Allies 115. 1887; Alston in Proc. Nat. Inst. Sci. India **11**: 226. 1945, et in Lecomte, Fl. Gén. Indo-Chine **7** (2): 593. 1951; Reed, Index Selaginellarum in Mem. Soc. Brot. **18**: 139. 1966; Tagawa et K. Iwats., Fl. Thailand **3** (1): 30. 1979; R. D. Dixit, Selag. India **78**. 1992. — *Lycopodioides kurzii* (Baker) Kuntze, Revis. Gen. Pl. **1**: 826. 1891; X. C. Zhang et al. in Indian Fern J. **18**: 148. 2001.

土生或石生, 匍匐茎长 10—20 厘米, 直立能育茎高 5—15 (—25) 厘米。根托沿匍匐茎和枝断续生长, 自茎分叉处下方生出, 长 2—5 厘米, 纤细, 直径 0.1—0.2 毫



图版 60 1—7. 缅甸卷柏 *Selaginella kurzii* Baker: 1. 植株; 2. 侧叶; 3. 中叶; 4. 孢子叶穗 (背面);

5. 孢子叶穗 (腹面); 6. 大孢子叶; 7. 小孢子叶。(冀朝桢绘)

米，根少分叉，近无毛。茎通体羽状分枝，不呈“之”字形，无关节，禾秆色，茎圆柱状，不具纵沟，光滑无毛，内具维管束1条；直立能育茎通体分枝，侧枝5—6对，1—2次分叉，分枝稀疏；茎上相邻分枝相距1.5—2.5厘米，分枝无毛，背腹压扁，末回分枝连叶宽2—6毫米。叶全部交互排列，二形，草质，表面光滑，边缘不为全缘，略具白边。茎上的腋叶较分枝上的大，三角形，基部钝，分枝上的腋叶对称，卵状披针形，1.0—2.5毫米×0.6—1.6毫米，边缘具短睫毛（基部具长睫毛）。中叶不对称或多少对称，分枝上的中叶卵形或卵状椭圆形，1—1.2毫米×0.4—0.8，接近到覆瓦状排列，叶背呈龙骨状，先端与轴平行，先端具尖头到芒，芒长0.3—0.6毫米，基部近心形或钝，边缘具睫毛。侧叶极不对称，分枝呈卵状三角形，略斜升，排列疏或密，1.6—3.8毫米×0.6—1.6毫米，先端急尖或有尖头，具细齿，上侧基部圆形，覆盖茎枝，上侧基部边缘具长睫毛，向先端近全缘，下侧边缘全缘，基部有一两根睫毛。孢子叶穗紧密，四棱柱形，单生于小枝末端，6—8毫米×2—3毫米；孢子叶二形或明显二形，倒置，具白边，上侧的孢子叶卵状披针形，边缘具缘毛，锐龙骨状，急尖或渐尖，上侧的孢子叶具孢子叶翼，孢子叶翼不达叶尖，边缘具短睫毛，下侧的孢子叶卵圆形，边缘具睫毛，龙骨状；孢子叶穗上大、小孢子叶相间排列，或大孢子生下侧或基部的下侧，或仅有一个大孢子叶位于基部的下侧。大孢子硫磺色；小孢子橘红色。

产台湾、云南（沧源、河口、勐连、新平、沅江）。生于林缘路边，海拔180—1800米。也分布到印度东北部、越南、缅甸、泰国、马来西亚。模式标本采自缅甸。

56. 镰叶卷柏（贵州梵净山蕨类植物）

Selaginella drepanophylla Alston in J. Bot. (London) **70**: 66. 1932, et in Bull. Fan Mem. Inst. Biol. **5**: 292. 1934; Reed, Index Selaginellarum, in Mem. Soc. Brot. **18**: 104. 1966; P. S. Wang, J. Arnold Arbor. **71**: 267, 270. 1990; P. S. Wang, Pterid. Fanjing Mt. Nat. Res. **24**. 1992.

石生，常绿，匍匐，长5—15厘米，无游走茎。根托断续着生，由茎地分枝腋处下面生出，长1.3—3.5厘米，纤细，直径0.1毫米，根少分叉，被毛。茎通体分枝，禾秆色，下部直径0.2毫米，茎近四棱形，具沟槽，光滑，维管束1条；侧枝2—5对，1—2次分叉，分枝稀疏，茎上相邻分枝相距1—1.5厘米，分枝无毛，背腹压扁，茎在分枝部分中部连叶宽3.5—4.5毫米，末回分枝连叶宽3.5—5毫米。叶全部交互排列，二形，草质，表面光滑，具白边，在不分枝的茎上接近，茎上的叶略大于分枝上的，二形，绿色。分枝上的腋叶不对称，线状披针形，1.4—1.9毫米×0.5—0.8毫米，下部边缘有睫毛，上部近全缘。分枝上的中叶卵状披针形，0.8—1.1毫米×0.2—0.7毫米，接近，背部不呈龙骨状，先端渐尖，常向后背折，基部楔形或钝，边缘疏具睫毛。侧叶不对称，分枝上的侧叶长圆状镰形，平展或反折，1.8—2.4毫米×0.8—1.4毫米，先端略急尖，上侧基部扩大，加宽，不覆盖或略覆盖小枝，上侧基部边缘疏具长睫

毛, 向上具细锯齿, 睫毛长 0.4—0.6 毫米, 下侧边缘近全缘, 基部具短睫毛, 向上具细锯齿或近全缘。孢子叶穗紧密, 背腹压扁, 单生于小枝末端, 3.0—7.0 毫米 $\times$ 2.5—3.5 毫米; 孢子叶二形, 倒置, 具白边, 边缘具短睫毛, 上侧的孢子叶具孢子叶翼, 孢子叶翼不达叶尖, 边缘具细齿; 大孢子叶分布于孢子叶穗下部的下侧。大孢子浅黄色或橘黄色小孢子橘红色。

产广西、贵州。生于石灰岩溶洞口岩壁上, 海拔 600—800 米。模式标本采自广西。

57. 白毛卷柏 (贵州蕨类植物志)

Selaginella albociliata P. S. Wang in J. Arnold Arbor. **71**: 269. 1990; P. S. Wang et X. Y. Wang, Pterid. Fl. Guizhou: 623, pl. 151, f. 1—7. 2001.

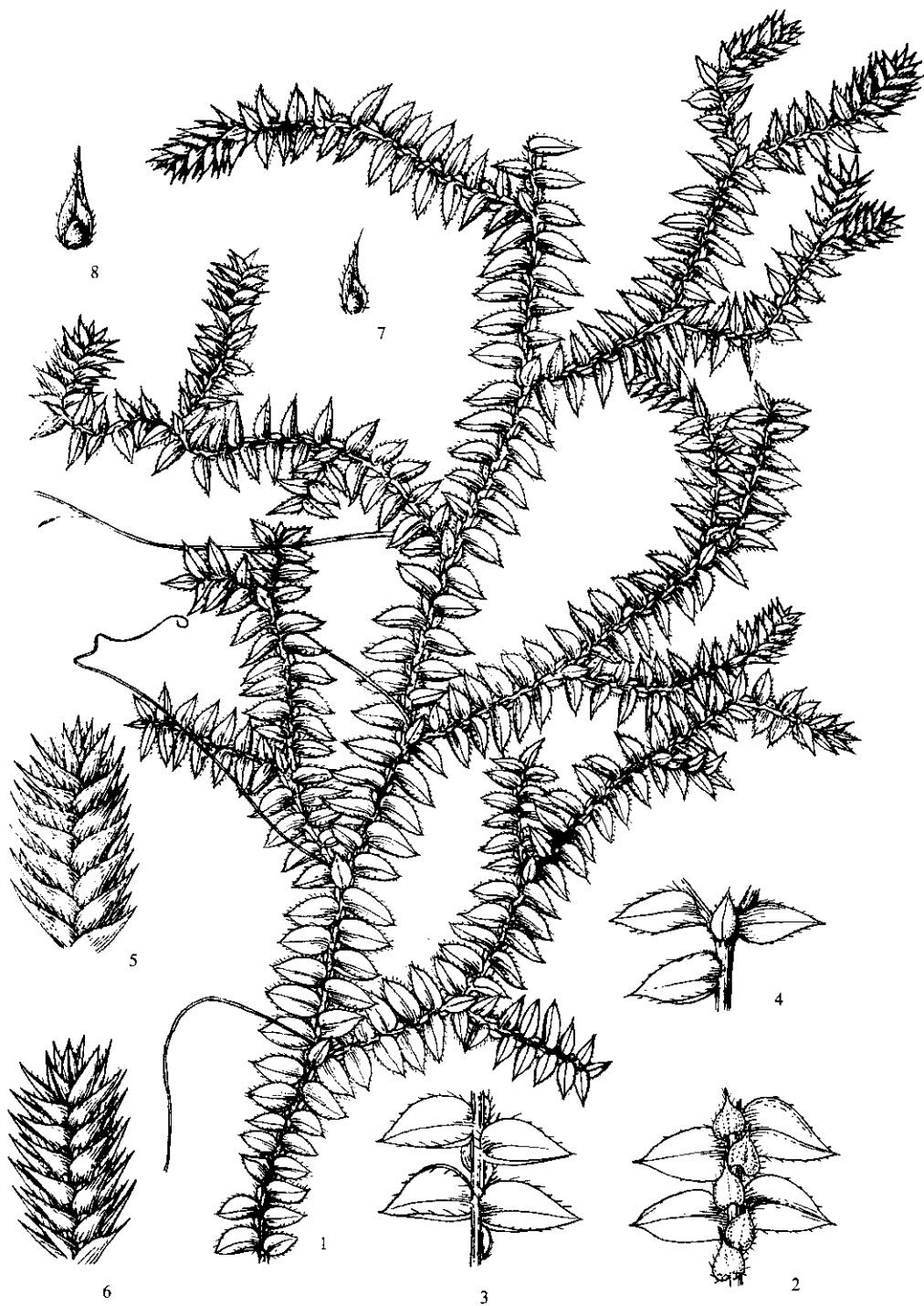
植株长 5—10 厘米。主茎分化不明显, 平卧, 匍匐生长, 连叶宽约 3 毫米, 分枝稀疏, 各节生根。不育叶二形; 侧叶平展, 卵形至卵状长圆形, 长 1.5—2 毫米 $\times$ 1—1.3 毫米, 基部圆, 先端急尖或钝, 边缘密生白色长睫毛状毛, 长可达 0.3 毫米; 中叶卵形, 长 1—1.3 毫米 $\times$ 0.5—0.8 毫米, 基部圆形, 先端芒状, 边缘密生白色长睫毛; 腋叶狭卵形, 先端渐尖, 边缘具睫毛。孢子囊穗四棱柱形, 长 6—25 毫米, 直径 2—2.5 毫米。孢子叶二形, 倒置, 上侧孢子叶较大, 长圆披针形, 2—2.5 毫米 $\times$ 7 毫米, 先端渐尖, 边缘具睫毛; 下侧孢子叶较小, 长圆卵形, 1.8—2 毫米 $\times$ 0.7 毫米, 先端尾状, 边缘具睫毛。各叶均有白色膜质狭边; 薄草质。大孢子淡灰色; 小孢子橘红色。

分布于贵州 (荔波)、广西北部。生于石灰岩低山河谷地带的林下、溪边带土的石上, 海拔 530—760 米。模式标本采自贵州荔波。

58. 毛边卷柏 (贵州蕨类植物志) 图版 61: 1—8

Selaginella chaetoloma Alston in J. Bot. (London) **70**: 67. 1932, et in Bull. Fan Mem. Inst. Biol. **5**: 292. 1934; Reed, Index Selaginellarum, in Mem. Soc. Brot. **18**: 81. 1966; P. S. Wang in J. Arnold Arbor. **71**: 267, 269. 1990; P. S. Wang et X. Y. Wang, Pterid. Fl. Guizhou 627, pl. 151, f. 11—13. 2001.

土生或石生, 匍匐, 长 15 厘米, 无匍匐根状茎或游走茎。根托在主茎上断续着生, 自主茎分叉处下方生出, 长 1—3 厘米, 纤细, 直径 0.1 毫米, 根少分叉, 密被毛。主茎通体分枝, 不呈“之”字形, 无关节, 禾秆色, 主茎下部直径 0.2 毫米, 茎扁平, 具沟槽, 无毛, 维管束 1 条; 侧枝 3—4 对, 分叉或 1 回羽状分枝, 分枝稀疏, 主茎上相邻分枝相距 1—3.5 厘米, 分枝无毛, 背腹压扁, 主茎在分枝部分中部连叶宽 4—4.8 毫米, 末回分枝连叶宽 3.5—4 毫米。叶全部交互排列, 二形, 草质, 表面光滑, 边缘不为全缘, 不具或略具白边。分枝上的腋叶对称或不对称, 椭圆形, 1.2—1.4 毫米 $\times$ 0.6—0.8 毫米, 边缘疏具睫毛。中叶多少对称或不对称, 侧枝上的宽卵形到近心形, 0.8—1.2 毫米 $\times$ 0.5—0.7 毫米, 排列近或疏, 背部略呈龙骨状, 先端具芒, 基部平截或斜心形, 边缘疏具长睫毛。侧叶不对称, 侧枝上的侧叶长圆状卵形或长圆形, 外展或



图版 61 1—8. 毛边卷柏 *Selaginella chaetoloma* Alston: 1. 植株 (部分); 2. 茎一段 (背面); 3. 茎一段 (腹面); 4. 茎一段 (腹面, 示腋叶); 5. 孢子叶穗 (背面); 6. 孢子叶穗 (腹面); 7、8. 孢子叶。(孙英宝绘)

反折, 2.0—2.3 毫米 $\times$ 1.0—1.3 毫米, 先端急尖或近尖, 上侧基部扩大, 加宽, 覆盖小枝, 上侧基部边缘具长睫毛, 睫毛长 2—3 毫米, 下侧基部圆形, 下侧边缘全缘。孢子叶穗紧密, 背腹压扁, 单生于小枝末端, 2.0—5.0 毫米 $\times$ 2.0—2.6 毫米; 孢子叶二形, 倒置, 白边不明显, 上侧的孢子叶卵状披针形, 边缘具睫毛, 龙骨状, 先端渐尖, 上侧的孢子叶具翼, 孢子叶翼不达叶尖, 边缘具睫毛, 下侧的孢子叶卵圆形, 边缘具睫毛, 龙骨状; 大孢子叶分布于孢子叶穗下部的下侧。大孢子橘黄色; 小孢子橘黄色或淡黄色。

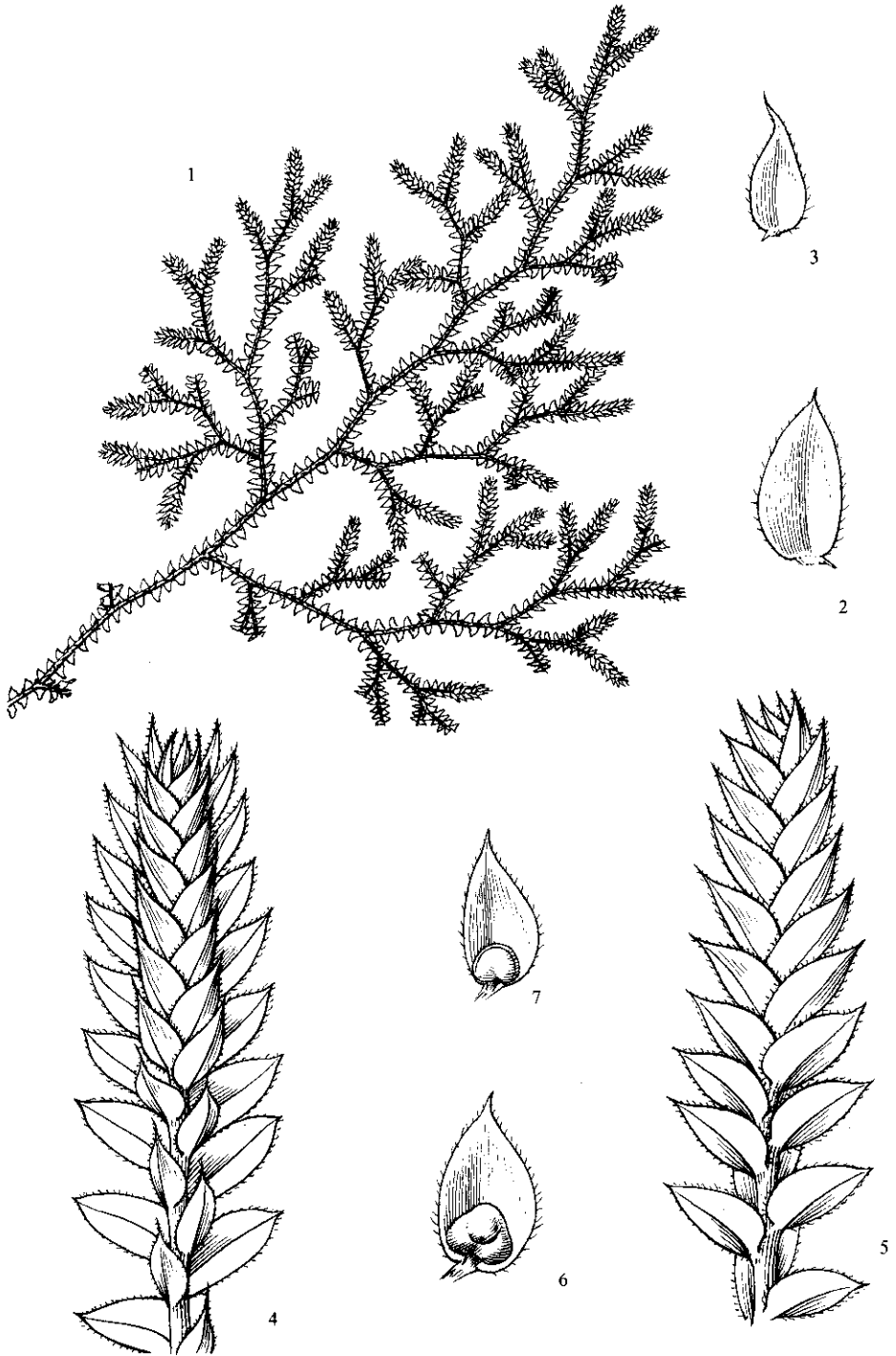
产广西北部、贵州(贵定、荔波)。生于石灰岩溶洞、密林下或苔藓石上, 海拔 900—1100 米。模式标本采自贵州。

59. 地卷柏 (云南植物研究) 图版 62: 1—7

Selaginella prostrata H. S. Kung in Acta Bot. Yunnan. **3**: 254, f. 1. 1981; P. S. Wang in J. Arnold Arbor. **71**: 267. 1990; P. S. Wang et X. Y. Wang, Pterid. Fl. Guizhou 639, pl. 151, f. 8—10. 2001. — *Lycopodioides prostrata* (H. S. Kung) H. S. Kung, Fl. Sichuan. **6**: 76, pl. 20, f. 7—11. 1988, syn. nov.

石生, 匍匐, 长 5—15 厘米, 无匍匐根状茎和游走茎。根托沿匍匐茎和枝断续生长, 自主茎分叉处下方生出, 长 1.5—3.5 厘米, 纤细, 直径 0.1—0.2 毫米, 根少分叉, 近无毛。主茎通体分枝, 明显“之”字形, 不具关节, 禾秆色, 主茎下部直径 0.2 毫米, 茎圆柱状, 略具沟槽, 无毛, 维管束 1 条, 分枝稀疏, 分枝无毛, 背腹压扁, 主茎在分枝部分中部连叶宽 3.6—4.6 毫米, 末回分枝连叶宽 3—4.4 毫米。叶全部交互排列, 二形, 薄草质, 表面光滑, 边缘非全缘, 不具白边。主茎上的腋叶较分枝上的大, 卵状披针形, 基部钝, 分枝多少对称, 卵状披针形或窄椭圆形, 1.2—1.9 毫米 $\times$ 0.4—0.8 毫米, 边缘疏具长睫毛, 在基部睫毛约长 0.2 毫米。中叶多少对称, 主茎上的叶略大于分枝上的, 分枝上的中叶卵形或宽卵圆形到近心形, 1—1.7 毫米 $\times$ 0.6—1 毫米, 相互接近到紧接, 在先端覆瓦状, 背部不呈龙骨状, 先端常向后弯曲, 先端具尖头到具芒, 基部钝, 边缘疏具长睫毛, 睫毛长 0.3—0.4 毫米。侧叶不对称, 侧枝上的侧叶斜卵圆形, 外展或反折, 相距较远, 1.6—2.8 毫米 $\times$ 1.0—1.4 毫米, 先端急尖或渐尖, 上侧基部圆, 不覆盖小枝, 上侧边缘疏具睫毛, 睫毛长 0.2—0.3 毫米。孢子叶穗紧密, 背腹压扁, 单生于小枝末端, 偶有分叉, 4.5—9.0 毫米 $\times$ 3—4.8 毫米; 孢子叶明显二形, 正置, 不具白边, 上侧的孢子叶卵圆形, 边缘具睫毛, 背部不呈龙骨状, 先端渐尖, 无孢子叶翼, 下侧的孢子叶宽, 长圆状卵形, 基部的较大, 边缘具睫毛, 背部不呈龙骨状; 大孢子叶分布于孢子叶穗下部的下侧, 或有时仅有一个大孢子叶。大孢子浅黄色或橙色; 小孢子橘红色。

产贵州(安顺)、四川(峨眉山)、陕西(宁陕)、云南(彝良)。生于石缝中或林下苔藓石上, 海拔 1500—2500 米。模式标本采自四川峨眉山。



图版 62 1—7. 地卷柏 *Selaginella prostrata* H. S. Kung: 1. 植株 (部分); 2. 侧叶; 3. 中叶; 4. 能育枝 (背面); 5. 能育枝 (腹面); 6. 大孢子叶; 7. 小孢子叶。(冀朝祯绘)

60. 平卷柏 (新拟) 图版 63: 1—7

Selaginella pallidissima Spring in Bull. Acad. Brux. **10**: 231, no. 137. 1843; Baker, Handb. Ferns-Allies 106. 1887; Alston in Proc. Nat. Inst. Sci. India **11**: 216. 1945; Reed, Index Selaginellarum in Mem. Soc. Brot. **18**: 171. 1966; Panigrahi et R. D. Dixit in J. Indian Bot. Soc. **46** (2et3): 229, f. 9, t. 1, f. 6, 1967; R. D. Dixit, Cens. Indian Pterid. 15. 1984, Selag. India 71, f. 34 A-G, pl. 35. 1992.

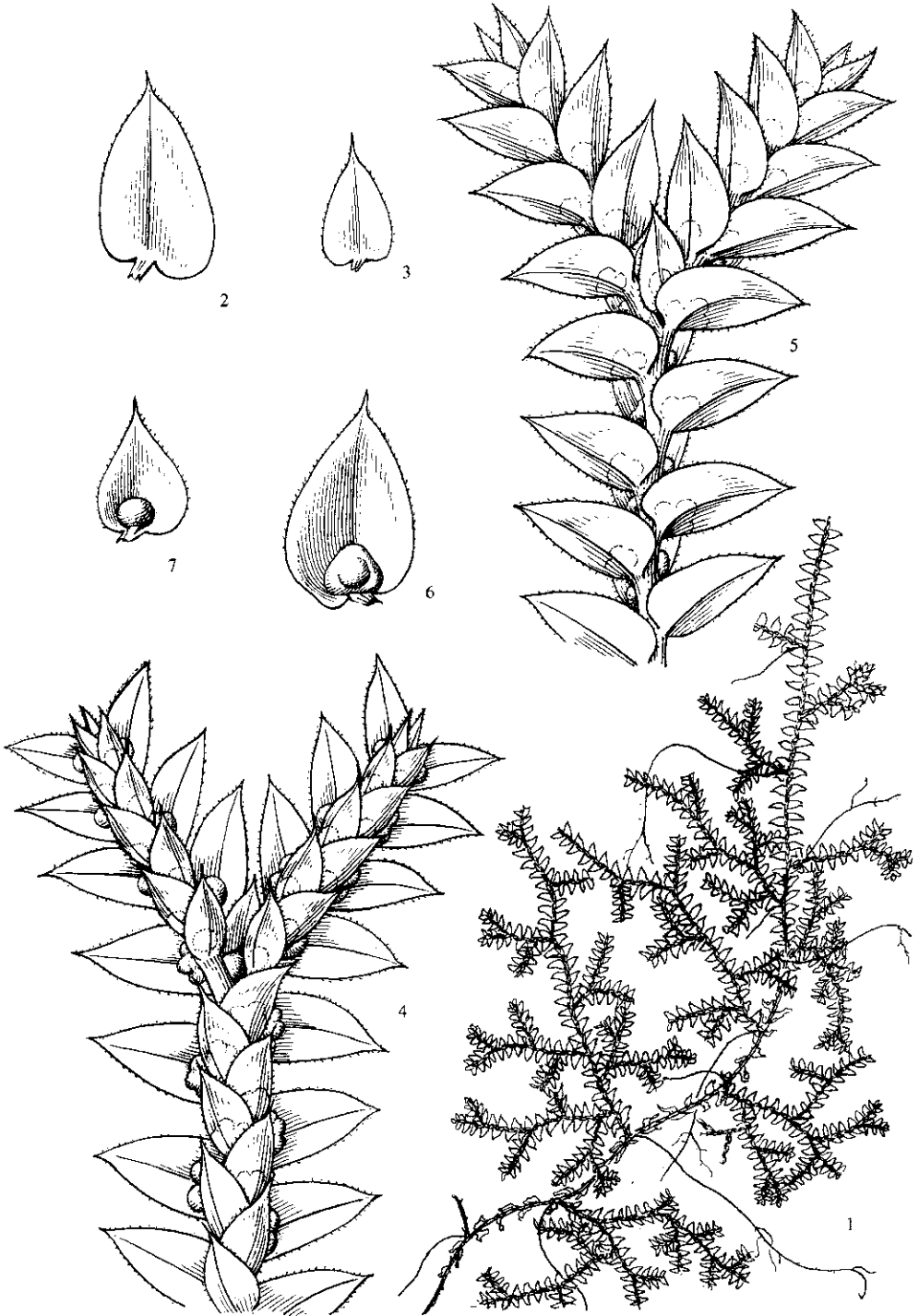
土生或石生，夏绿，匍匐，能育枝直立，高 15—25 厘米，无游走茎。根托断续着生，由茎地分枝腋处下面生出，长 2.5—4.5 厘米，纤细，0.2—0.3 毫米，根少分叉，光滑。茎通体分枝，禾秆色，下部直径 0.3—0.5 毫米，茎具沟槽，光滑，维管束 1 条；侧枝 6—8 对，1—2 回羽状分枝，2 回分枝 1—2 次分叉，分枝稀疏，茎上相邻分枝相距 2.4—3 厘米，分枝无毛，背腹压扁，茎在分枝部分中部连叶宽 6—7.5 毫米，末回分枝连叶宽 4.3—6 毫米。叶全部交互排列，二形，薄草质，表面光滑，不具白边，二形，绿色或略呈黄色，边缘具细锯齿。分枝上的腋叶不对称，卵形，2.0—3.0 毫米 × 1.0—1.5 毫米，边缘具微齿，基部近心形。分枝上的中叶略对称，卵形或卵状披针形，1.6—2.2 毫米 × 0.6—1.3 毫米，紧接或覆瓦状，背部略呈龙骨状或不呈龙骨状，先端渐尖，基部近心形，边缘具微齿或睫毛。侧叶不对称，分枝上的侧叶卵形，卵状三角形或卵状披针形，平展，1.8—3.2 毫米 × 1.1—1.8 毫米，先端急尖，上侧基部扩大，加宽，覆盖茎枝，上侧基部边缘具细齿，基部具睫毛，下侧边缘具细齿。孢子叶穗疏松，背腹压扁，单生于小枝末端，或分叉，5.0—13 毫米 × 4.0—6.0 毫米；孢子叶二形，正置，和营养叶排列一致，不具白边；上侧孢子叶卵形，边缘具短睫毛或细齿，下侧孢子叶卵形，长圆卵形或阔卵形，边缘具细齿；大孢子叶分布于孢子叶穗下部的下侧。大孢子硫磺色或橘黄色；小孢子橘红色。

产四川（稻城）。生于云南松或混交林下，土坎上，或生山坡路边草丛中，海拔 2000—2700 米。西喜马拉雅、印度北部、尼泊尔也有分布。模式标本采自西喜马拉雅。

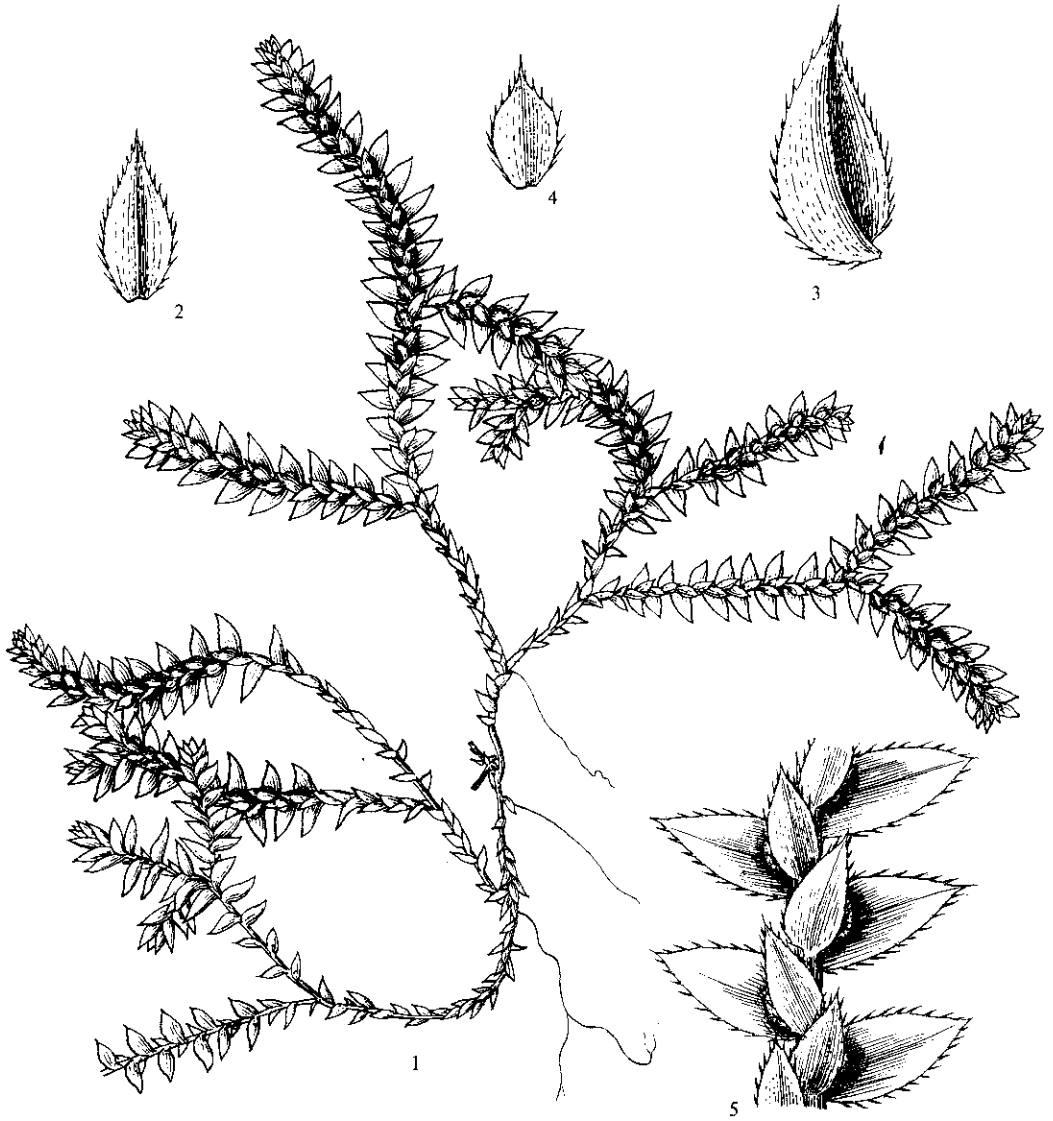
61. 松穗卷柏 (植物分类学报) 图版 64: 1—5

Selaginella laxistrobila K. H. Shing in Acta Phytotax. Sin. **31**: 569, f. 1. 1993. — *S. nipponica* var. *foliis longius ciliatis* O. C. Schmidt in Acta Horti Gothob. **5**: 52. 1930. — *S. laxisporophylla* K. H. Shing in W. T. Wang et al., Vasc. Pl. Hengduan Mts. **1**: 10. 1993, nom. nud. — *S. jugorum* auct. non Hand.-Mazz.: Vasc. Pl. Hengduan Mts. **1**: 10. 1993, p. p. — *Lycopodioides jugorum* (Hand.-Mazz.) H. S. Kung in Acta Bot. Yunnan. **17**: 420. 1995, p. p.

土生，短匍匐，向上生出几个直立能育枝，高 1—4 (—6) 厘米，无游走茎。根托只生于茎的下部，长 0.7—2 厘米，纤细，直径 0.1 毫米，根多分叉，光滑。主茎自近基部开始分枝，通常重复 1—2 次等二叉分枝，禾秆色，主茎下部直径 0.3—0.4 毫米，



图版 63 1—7. 平卷柏 *Selaginella pallidissima* Spring: 1. 植株; 2. 侧叶; 3. 中叶; 4. 能育枝 (背面); 5. 能育枝 (腹面); 6. 大孢子叶; 7. 小孢子叶。(冀朝祯绘)



图版 64 1—5. 松穗卷柏 *Selaginella laxistrobila* K. H. Shing: 1. 植株; 2. 茎下部的叶; 3. 侧叶; 4. 中叶;
5. 孢子叶穗一段 (背面)。(孙英宝绘)

具沟槽，无毛，维管束1条，分枝稀疏，叶状分枝和主茎无毛，背腹压扁，末回分枝连叶宽3.2—4.2毫米。叶全部交互排列，二形，草质或膜质，表面光滑，边缘不为全缘，不具白边（或边缘微透明），二形。分枝上的腋叶对称，椭圆形，1.0—1.8毫米×0.3—0.7毫米，边缘具微齿。中叶多少对称，分枝上的卵圆形，1.2—1.8毫米×0.6—0.8毫米，相互排列不是非常近，背部不呈龙骨状，先端外展或与轴平行，先端渐尖，基部近心形或钝，边缘具睫毛。侧叶不对称，侧枝上的侧叶卵状三角形，外展，1.8—2.3毫米×0.8—1.2毫米，先端急尖；下侧基部扩大，略覆盖小枝，上侧边缘具短缘毛，基部具睫毛。孢子叶穗疏松，背腹压扁，单生于小枝末端或分叉，10—20毫米×3.0—5.0毫米；孢子叶二形，正置，和营养叶形状，排列一致；孢子囊只生下侧孢子叶基部，叶不具白边，上侧的孢子叶卵状披针形，边缘具短睫毛，先端渐尖，无孢子叶翼，下侧的孢子叶卵圆形，边缘具短睫毛；大孢子叶分布于孢子叶穗下部的下侧。大孢子橘红色或橘黄色；小孢子橘红色。

产四川（丹巴、康定、马尔康）、云南（宾川、大姚、鹤庆、丽江）。生于林下潮湿处或岩石上，海拔2500—3575米。也分布到尼泊尔。模式标本采自四川。

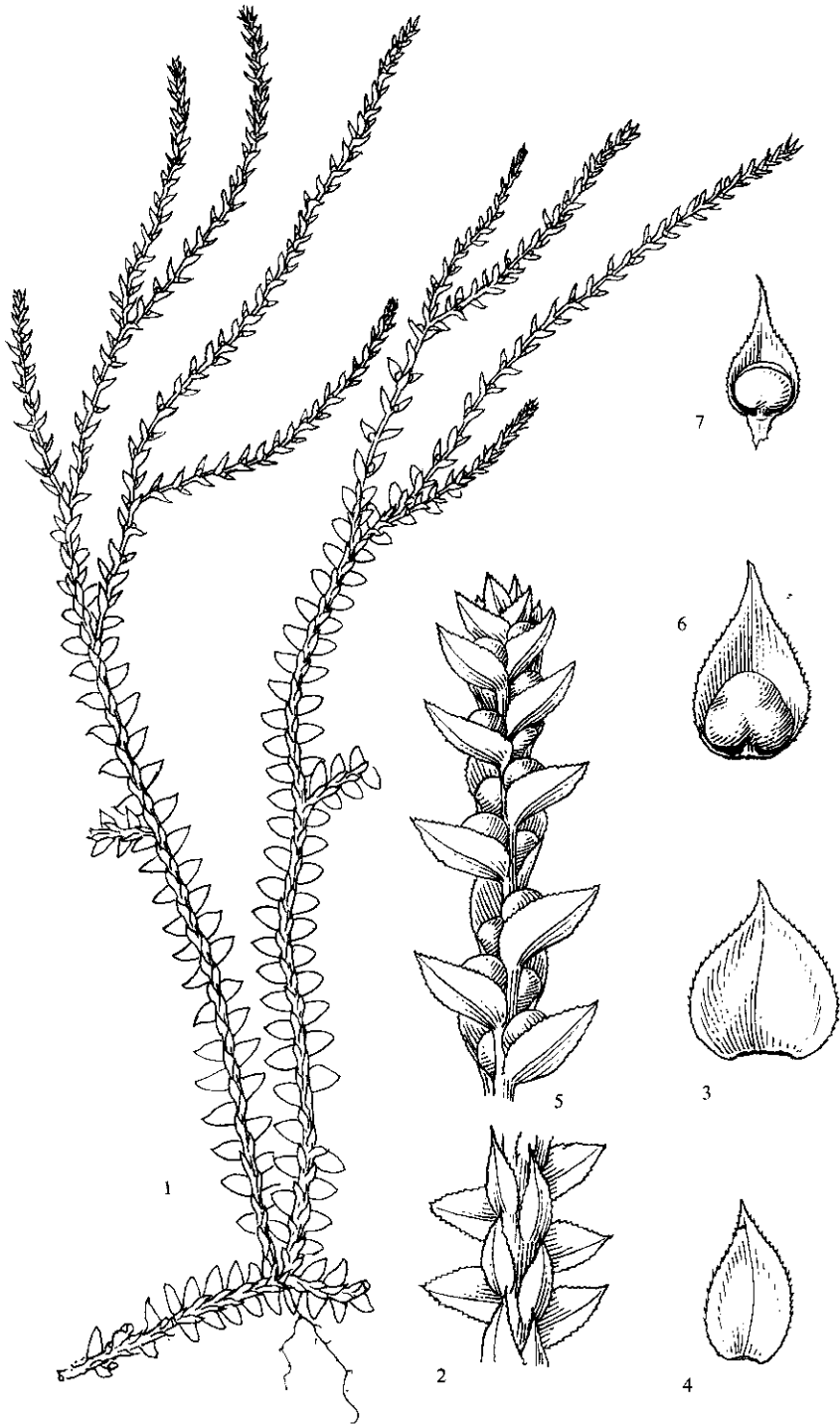
62. 伏地卷柏（中国高等植物图鉴） 图版65: 1—7

Selaginella nipponica Franch. et Sav., Enum. Pl. Jap. 2: 199, 615. 1879; Baker, Handb. Fern-Allies 66. 1887; Komatsu et Matsumura, Ic. Pl. Koisikav. 1: pl. 81. 1913; Alston in Bull. Fan Mem. Inst. Biol. 5: 272. 1934, p. p.; S. H. Fu, Ill. Important Chinese Pl., Pterid. 11, f. 15. 1957; Steward, Man. Vasc. Pl. Low. Yangtze Vall. China 25. 1958; Makino, Ill. Fl. Jap. f. 17. 1961; Reed, Index Selaginellarum, in Mem. Soc. Brot. 18: 165. 1966; Ic. Corm. Sin. 1: 114, f. 228. 1972; Fl. Tsinling. 2: 21, pl. 3, f. 1—6. 1974; M. Park, Ill. Encycl. Fauna et Fl. Kor. vol. 16, Pterid. 116, 420. 1975; Fl. Jiangsu 1: 14, f. 7. 1977; Fl. Henan 1: 8, f. 11. 1981; T. C. Huang, Spore Fl. Taiwan 18, pl. 9: 3 et pl. 15: 3. 1981; Fl. Fujian. 1: 12, f. 3. 1982; Fl. Anhui 1: 26, f. 11. 1986; B. D. Liu et al. in Bull. Bot. Res. (Harbin) 9 (3): 114, pl. 7: 2—4. 1989; P. S. Wang in J. Arnold Arbor. 71: 267. 1990; Y. L. Zhang et al., Spore Morph. Chin. Pterid. 46, f. 8c, pl. 2: 39—42. 1990; Sa. Kurata et Nakaike, Ill. Pterid. Jap. 6: 178, cum photo. fig. et map. 1990; Nakaike, New Fl. Jap. Pterid. f. 44. 1992, et in J. Nat. Hist. Mus. Inst. Chiba 4 (2): 116. 1997; P. S. Wang, Pterid. Fanjing Mt. Nat. Res. 25. 1992; K. Iwats., Ferns Fern Allies Japan 53, pl. 10, photo. 1—2. 1992, et K. Iwats., Fl. Jap. 1: 15. 1995; Fl. Jiangxi 1: 34, f. 21. 1993; Fl. Zhejiang 1: 17, f. 1—18. 1993; Vasc. Pl. Hengduan Mts. 1: 10. 1993; J. L. Tsai et W. C. Shieh in T. C. Huang, Fl. Taiwan ed. 2, 1: 53. 1994; P. S. Wang et X. Y. Wang, Pterid. Fl. Guizhou in T. C. Huang, 638. 2001. — *Ly-*

copodioides nipponica Kuntze, Revis. Gen. Pl. **1**: 827. 1891; H. S. Kung, Fl. Sichuan. **6**: 62. 1988; Z. Y. Sun et al. in X. C. Zhang et K. H. Shing, Ching Mem. Vol. 342. 1999. — *S. savatieri* Baker in J. Bot. (Hooker) **22**: 87. 1884, et Handb. Fern-Allies 66. 1887; Baker in J. Bot. (Hooker) **26**: 231. 1888; Warb. in Monsunia **1**: 192. 1900; Diels in Engl. Bot. Jahrb. Syst. **29**: 211. 1901; Hand.-Mazz., Symb. Sin. **6**: 8. 1929; Ching in Sinensia 3 (12): 347. 1933; S. H. Fu, Ill. Important Chinese Pl., Pterid. 11. 1957, in syn.; De Vol et H. W. Chen in Taiwaniana **12**: 82. 1966, pro syn.; Reed, Index Selaginellarum, in Mem. Soc. Brot. **18**: 203. 1966. — *Lycopodioides savatieri* (Baker) Kuntze, Revis. Gen. Pl. **1**: 827. 1891. — *S. shensiensis* Christ in Nuovo Giorn. Bot. Ital. n. s. **4**: 102. 1897, p. p.; Reed, Index Selaginellarum, in Mem. Soc. Brot. **18**: 209. 1966, p. p. — *S. hachijoensis* Nakai in Bot. Mag. (Tokyo) **35**: 149. 1921; Reed, Index Selaginellarum, in Mem. Soc. Brot. **18**: 121. 1966; Nakaike, New Fl. Jap. Pterid. 44. 1992, pro syn. — *Urostachys ihwangensis* Nessel, Fedde, Repert. Sp. Nov. Regni Veg. **39**: 68, t. 192b. 1935, et in Sinensia **6**: 664. 1935.

土生，匍匐，能育枝直立，高 5—12 厘米，无游走茎。根托沿匍匐茎和枝断续生长，自茎分叉处下方生出，长 1—2.7 厘米，纤细，直径 0.1 毫米，根少分叉，无毛。茎自近基部开始分枝，不呈“之”字形，无关节，禾秆色，茎下部直径 0.2—0.4 毫米，具沟槽，无毛，维管束 1 条；侧枝 3—4 对，不分叉或分叉或 1 回羽状分枝，分枝稀疏，茎上相邻分枝相距 1—2 厘米，叶状分枝和茎无毛，背腹压扁，茎在分枝部分中部连叶宽 4.5—5.4 毫米，末回分枝连叶宽 2.8—4.2 毫米。叶全部交互排列，二形，草质，表面光滑，边缘非全缘，不具白边。分枝上的腋叶对称或不对称，1.5—1.8 毫米×0.8—1.0 毫米，边缘有细齿。中叶多少对称，分枝上的中叶长圆状卵形或卵形或卵状披针形或椭圆形，1.6—2.0 毫米×0.6—0.9 毫米，紧接到覆瓦状（在先端部分）排列，背部不呈龙骨状，先端具尖头和急尖，基部钝，边缘不明显具细齿。侧叶不对称，侧枝上的侧叶宽卵形或卵状三角形，常反折，1.8—2.2 毫米×1.0—1.6 毫米，先端急尖；上侧基部扩大，加宽，覆盖小枝，上侧基部边缘具微齿。孢子叶穗疏松，通常背腹压扁，单生于小枝末端，或 1—2 (3) 次分叉，18—50 毫米×2.0—4.6 毫米；孢子叶二形或略二形，正置，和营养叶近似，排列一致，不具白边，边缘具细齿，背部不呈龙骨状，先端渐尖；大孢子叶分布于孢子叶穗下部的下侧。大孢子橘黄色；小孢子橘红色。

安徽（和县、霍山、青阳、休宁）、重庆（南川、石柱、秀山）、福建（崇安、泰宁、厦门）、甘肃（迭部、文县）、广东、广西（全州、融水）、贵州（安顺、岑巩、赤水、道真、德江、凤岗、贵定、江口、仁怀、三穗、石阡、绥阳、天柱、务川、修文、沿河、玉屏、镇远、正安）、河南（大别山、灵宝、卢氏、栾川、洛宁、内乡、嵩县、



图版 65 1—7. 伏地卷柏 *Selaginella nipponica* Franch. et Sav.: 1. 植株 (部分); 2. 茎一段 (背面); 3. 侧叶;
4. 中叶; 5. 孢子叶穗 (部分); 6. 大孢子叶; 7. 小孢子叶。(冀朝祯绘)

桐柏山、西峡、浙川)、湖北(房县、兴山)、湖南(大庸、古丈、石门、宜章、永顺)、江苏(南京、苏州、镇江)、江西(安远、龙南、庐山、南昌、南丰、萍乡、新建、宜黄)、青海、陕西(长安、眉县、宁陕、平利)、山东、山西、四川(安县、成都、丹巴、道孚、德阳、都江堰、峨边、峨眉山、都江堰、广元、汉源、乐山、理县、茂县、绵阳、平武、三台、射洪、威远、雅安、雅江)、重庆(涪陵)、台湾(花莲、南投)、西藏(波密)、香港、云南(德钦、贡山、维西、中甸)、浙江(天台、雁荡山、舟山)。生于草地或岩石上,海拔80—1300米。也分布到日本。模式标本采自日本。

63. 拟伏地卷柏(新拟) 图版 66: 1—7

Selaginella pseudonipponica Tagawa in Acta Phytotax. Geobot. **25**: 177. 1973. —
S. nipponica auct. non Franch. et Sav.: De Vol et H. W. Chen in Taiwania **12**: 82, f. 9. 1966.

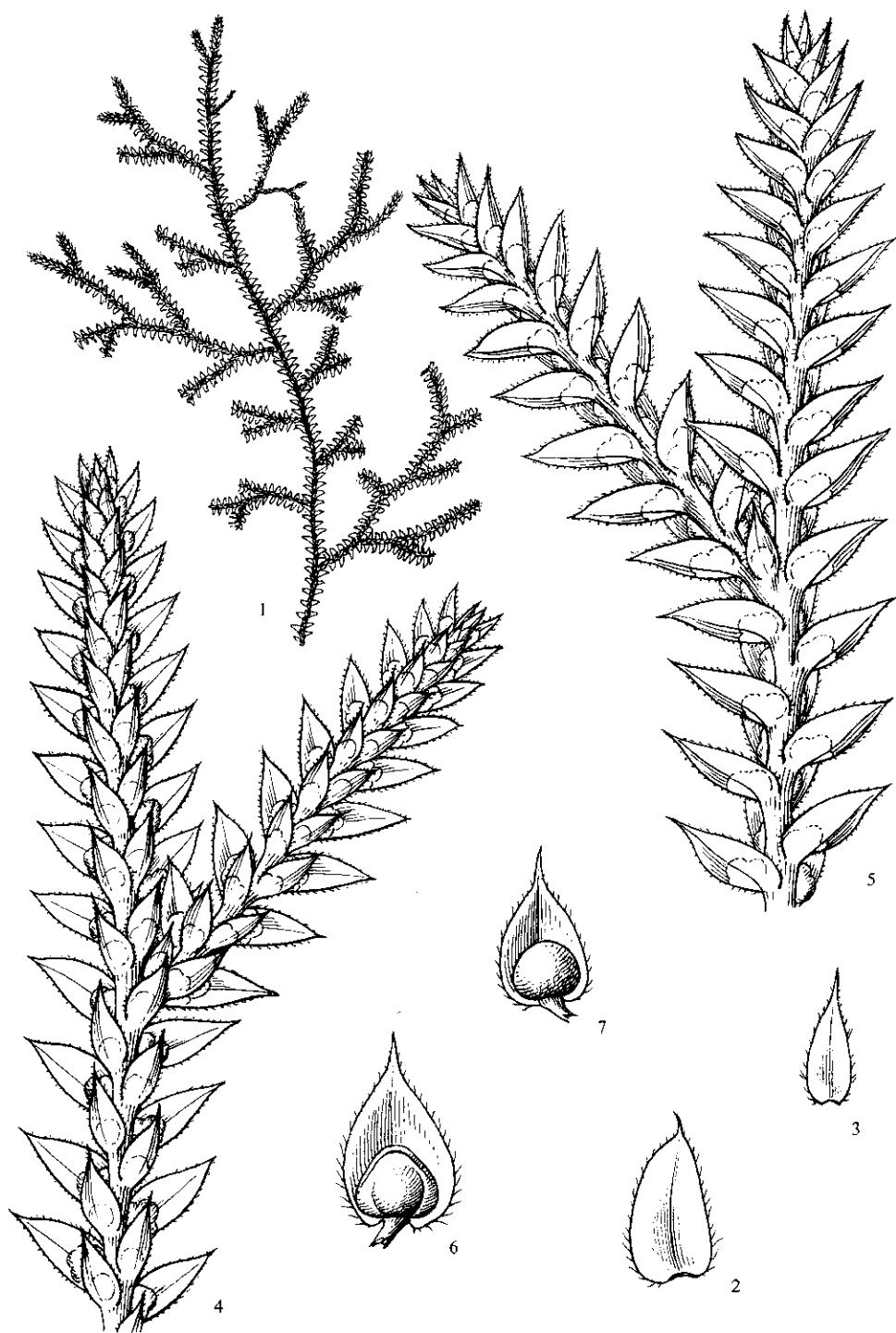
石生,夏绿,匍匐,能育枝直立,高5—15厘米,无游走茎。根托沿匍匐茎和枝断续生长,自茎分叉处下方生出,长1.1—3.3厘米,纤细,直径0.1毫米,根少分叉,无毛。直立茎自近基部开始分枝,不呈“之”字形,无关节,禾秆色,茎下部直径0.2毫米,具沟槽,无毛,维管束1条;侧枝3—5对,1回羽状分枝,分枝稀疏,茎上相邻分枝相距1—1.7厘米,叶状分枝和茎无毛,背腹压扁,茎在分枝部分中部连叶宽3—4毫米,末回分枝连叶宽3.2—3.4毫米。叶全部交互排列,二形,质较厚,表面光滑,边缘非全缘,不具白边。分枝上的腋叶对称或不对称,1.2—1.6毫米×0.4—0.8毫米,边缘具睫毛。中叶多少对称,分枝上的中叶长圆状卵形或椭圆形,1.2—1.6毫米×0.5—0.8毫米,背部不呈龙骨状,先端渐尖,常向后反折,基部钝,边缘具睫毛。侧叶不对称,侧枝上的侧叶宽卵形或卵状三角形,平展或反折,1.7—2.2毫米×0.8—1.3毫米,先端急尖;上侧基部扩大,加宽,覆盖小枝,上侧边缘不规则具短睫毛。孢子叶穗下部疏松,或上部紧密,背腹压扁,单生于小枝末端,或分叉,8.0—22毫米×2.4—4.6毫米;孢子叶略二形,略呈正置,和营养叶近似,排列一致,不具白边,边缘具睫毛,背部不呈龙骨状,先端渐尖或具芒;大孢子叶分布于孢子叶穗下部的下侧或大孢子叶与小孢子叶相间排列。大孢子疏磺色;小孢子橘红色。

产台湾(花莲)。生于石灰岩上,海拔50—800米。

本种形态介于伏地卷柏和小卷柏之间,但叶缘明显具睫毛。模式标本采自台湾花莲。

64. 小卷柏(中国高等植物图鉴) 图版 67: 1—6

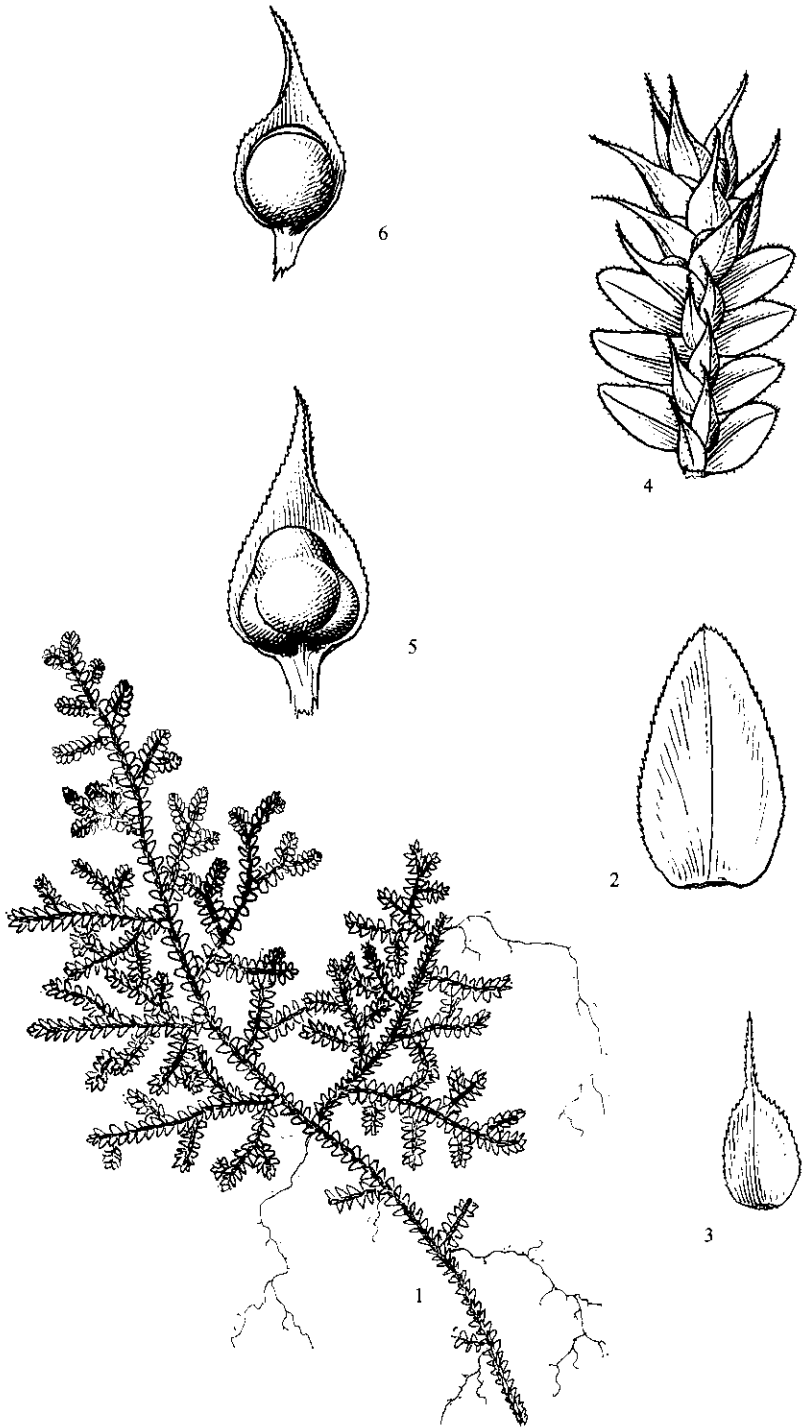
Selaginella helvetica (L.) Spring, Flora 21 (1): 149. 1838; Link, Fil. Sp. 159. 1841; Baker, Handb. Fern-Allies 37. 1887; Warb. in Monsunia **1**: 101. 1900; Hieron. in Engl. u. Prantl, Nat. Pflanzenfam **1** (4): 687, f. 405. 1902; Nakai, Fl. Kor. **2**: 424. 1911; Mori, Enum. Pl. Corea; 24. 1922; Miyabe et Kudo, Fl. Hokk. Saghal. **1**:



图版 66 1—7. 拟伏地卷柏 *Selaginella pseudonipponica* Tagawa: 1. 植株 (部分); 2. 侧叶; 3. 中叶; 4. 孢子叶穗 (背面); 5. 孢子叶穗 (腹面); 6. 大孢子叶; 7. 小孢子叶。(冀朝祯绘)

66. 1930; Miyagawa in J. Kor. Loc. Pl. 1: 20. 1935; Kitagawa, Lineam. Fl. Manshu. 43. 1939; M. Park, Enum. Kor. Pl. 20. 1949; T. Chung et al., Nom. Pl. Kor. 25. 1949, et Kor. Fl. 75. 1956; Nakai in Bull. Nat. Sc. Mus. Tokyo 31: 21. 1952; Ohwi, Fl. Jap. Pterid. 14. 1957; Herb. Pl. Northeast China 1: 10, f. 11. 1958; Tagawa, Ind. Pterid. Jap. 255. 1959; M. Park, Fl. Kor. Pterid. 242. 1961; Namekata et Sa. Kurata, Enum. Jap. Pterid. 251. 1961; W. T. Lee, Col. Stand. Ill. Kor. Pl. 12, pl. 2, f. 12. 1996; Lee et Ahn, Nom. Pl. Kor. 326. 1963; Reed, Index Selaginellarum, in Mem. Soc. Brot. 18: 124. 1966; Ic. Corm. Sin. 1: 114. 1972; M. Park, Ill. Encycl. Fauna et Fl. Kor. vol. 16, Pterid. 116, 419, pl. 50, f. 18. 1975; T. Lee, Ill. Fl. Kor.: 4. 1980; M. Minaki in Pollen et Spores 26: 439. 1984; Fl. Intramong. 1: 57, pl. 3, f. 1—5. 1985; Fl. Anhui, 1: 29. 1986; Fl. Liaoning. 1: 19. 1988; B. D. Liu et al. in Bull. Bot. Res. (Harbin) 9 (3): 114, pl. 8: 9; pl. 9: 1—2. 1989; Aur et G. F. Li, Pterid. Heilongjiang 38, f. 11. 1990; Sa. Kurata et Nakaike, Ill. Pterid. Jap. 6: 134, cum photo. fig. et map. 1990; Fl. Shandong 1: 19, f. 6. 1990; Fl. Shanxi 1: 15, pl. 3. 1992; Nakaike, New Fl. Jap. Pterid. f. 37. 1992; K. Iwats., Ferns Fern Allies Japan 53, pl. 11, photo. 1. 1992, et K. Iwats., Fl. Jap. 1: 15. 1995; J. Z. Wang et S. X. Li, Clav. Pl. Chin. Bor.-Ori. 2nd ed. 22, pl. 3, f. 3. 1995; Y. T. Hsieh et M. L. Wang in J. Northwest Univ. (N. S.) 25 (2): 149. 1995; Nakaike in J. Nat. Hist. Mus. Inst. Chiba 4 (2): 113. 1997; Krasnoborov, Fl. Siberia 1: 27, pl. 2, f. 5. 2000. — *Lycopodium helveticum* L., Sp. Pl. 1104. 1753. — *Diplostachyum helveticum* (L.) P. Beauv., Prodr. Fam. Aetheog. 107. 1805. — *Stachygynandrum helveticum* P. Beauv. ex Jaume, St. Hill. Exp. Fam. Nat. 1: 39. 1805. — *Lycopodioides helvetica* Kuntze, Revis. Gen. Pl. 1: 824. 1891. — *Bernhardia helvetica* Gray, Nat. Arr. 2: 23. 1821. — *Heterophyllum helveticum* Hieron. in Borner, Volksflora 285, f. 249. 1912. — *Trispermium spicis longioribus pediculatis* Hill in Gen. Nat. Hist. 2: 113. 1751. — *Lycopodium radicans* Schrank, Baier. Fl. 2: 493. 1789. — *S. mariesii* Baker, Handb. Fern-Allies 36. 1887; Reed, Index Selaginellarum, in Mem. Soc. Brot. 18: 151. 1966; Baker in J. Bot. (Hooker) 21: 44. 1883. — *Lycopodioides mariesii* (Baker) Kuntze, Revis. Gen. Pl. 1: 826. 1891. — *Lycopodioides jiulongensis* H. S. Kung, L. B. Zhang et X. S. Guo in Acta Bot. Yunnan. 17: 420, f. 1: 1—5. 1995, syn. nov. — *S. kraussiana* auct.: Herb. Pl. Northeast China: 10. 1958. — *S. davidii* auct.: M. Park, Enum. Kor. Pl. 20. 1949.

土生或石生，短匍匐，能育枝直立，高5—15厘米，无游走茎。根托沿匍匐茎和枝断续生长，自茎分叉处下方生出，长1.5—4.5厘米，纤细，直径0.1—0.2毫米，根少



图版 67 1—6. 小卷柏 *Selaginella helvetica* (L.) Spring: 1. 植株; 2. 侧叶; 3. 中叶; 4. 能育枝一段 (背面); 5. 大孢子叶; 6. 小孢子叶。(冀朝祯绘)

分叉，无毛。直立茎通体分枝，不呈“之”字形，无关节，禾秆色，茎下部直径 0.2—0.4 毫米，具沟槽，无毛，维管束 1 条；侧枝 2—5 对，不分叉或分叉或 1 回羽状分枝，分枝稀疏，茎上相邻分枝相距 2—3 厘米，叶状分枝和茎无毛，背腹压扁，茎在分枝部分中部连叶宽 3—3.8 毫米，末回分枝连叶宽 2—3.6 毫米。叶全部交互排列，二形，多少较直径（叶脉不明显），表面光滑，边缘非全缘，不具白边。分枝上的腋叶近对称，卵状披针形或椭圆形，1.4—1.6 毫米×0.4—0.8 毫米，边缘睫毛状。中叶多少对称，分枝上的中叶卵形或卵状披针形，1.2—1.6 毫米×0.5—0.8 毫米，紧接或覆瓦状，背部不呈龙骨状，先端常向后弯曲，先端具长尖头到具芒，基部钝，边缘具睫毛。侧叶不对称，侧枝上的侧叶长圆状卵形或宽卵圆形，外展或略下折，1.6—2.0 毫米×0.8—1.2 毫米，先端急尖和具芒（常向后弯），上侧基部扩大，加宽，覆盖小枝，上侧基部边缘不为全缘，上侧边缘具睫毛，下侧边缘不为全缘，具睫毛。孢子叶穗疏松，或上部紧密，圆柱形，单生于小枝末端或分叉，12—35 毫米×2.0—4.0 毫米；孢子叶和营养叶略同形，不具白边，边缘具睫毛，略呈龙骨状，先端具长尖头；大孢子叶分布于孢子叶穗下部的下侧或大孢子叶与小孢子叶相间排列。大孢子橙色或橘黄色；小孢子橘红色。

产北京、甘肃（迭部、舟曲）、河北、河南（林县）、黑龙江、吉林（长白山）、辽宁（鞍山、本溪、北镇、凌源、瓦房店、千山、营口、义县）、内蒙古（呼伦贝尔盟、大青山、兴安盟）、青海（乐都）、陕西（眉县）、山东（艾山、崂山、沂山、蒙山、泰山、西营）、四川（稻城、都江堰、九龙、九寨沟、理县、马尔康、汶川）、西藏（波密）、云南（德钦、贡山、丽江、巧家、漾濞、中甸）、安徽（金寨）。生于林中阴湿石壁或石缝中，同苔藓混生，海拔（200—）2600—3200（—3780）米。也分布到蒙古、朝鲜半岛、日本、欧洲、俄罗斯、喜马拉雅。模式标本采自欧洲。

存 疑 种

睫毛卷柏（横断山维管植物检索表） 图版 56: 1—5

Selaginella jugorum Hand.-Mazz., Symb. Sin. **6**: 8, t. 1, f. 3. 1929; Reed, Index Selaginellarum, in Mem. Soc. Brot. **18**: 135. 1966; Vasc. Pl. Hengduan Mts. **1**: 10. 1993, p. p. — *Lycopodioides jugorum* (Hand.-Mazz.) H. S. Kung in Acta Bot. Yunnan. **17**: 420. 1995, p. p.

模式标本采自云南西北部，海拔 4025 米。植株极小，孢子叶穗发育不充分。极似块茎卷柏，但模式标本上植株茎的下部不见有块茎。

西藏卷柏（西藏植物志）

Selaginella tibetica Ching et S. K. Wu in C. Y. Wu, Fl. Xizang. **1**: 25, f. 4: 1—5,

pl. 2: 1—2. 1983.

模式标本采自西藏波密（易贡），林下，海拔 2400 米。由于标本少，质量较差，难以分类判断，有待在原产地进一步调查研究。

水韭科 ISOËTACEAE

小型或中型蕨类，多为水生或沼地生。茎粗短，块状或伸长而分枝，具原生中柱，下部生根，有根托。叶螺旋状排呈丛生状，一型，狭长线形或钻形，基部扩大，腹面有叶舌；内部有分隔的气室及叶脉1条；叶内有1条维管束和4条纵向具横隔的通气道。孢子囊单生在叶基部腹面的穴内，椭圆形，外有盖膜覆盖，二型，大孢子囊生在外部的叶基，小孢子囊生在内部的叶基。孢子二型，大孢子球状四面形，小孢子肾状二面形。配子体有雌雄之分，退化；精子有多数鞭毛。

共2属，约60种；其中 *Stylites* 为单种属，仅产于秘鲁。中国1属。

水韭科在分类学上属于拟蕨类，即小型叶蕨类，但它不同于拟蕨类其他成员如石松、卷柏、木贼，在系统演化上较为孤立。

水韭属 *Isoëtes* L.

L., Sp. Pl. 2: 1100. 1753; H. S. Kung, Fl. Sichuan. 6: 81. 1988;
S. H. Wu et Ching, Fam. Gen. Pterid. Sin. 117. 1991; Fl. Zhejiang
1: 17. 1993; J. C. Tsai et W. C. Shieh in T. C. Huang, Fl. Taiwan
ed. 2, 1: 58. 1994.

根茎短，块状，不分枝，底部2—4浅裂；其他特征与科同。染色体基数 $x=11$ 。

属的模式：*Isoëtes lacustris* L.

约70种，世界广布，但多生长在北半球的温带沼泽湿地。中国现知4种。

分子生物学证据显示中国的4种水韭与澳大利亚的 *I. brevicula* 和新西兰的 *I. kirkii* 处于系统树的同一分化支，而高寒水韭 *I. hypsophila* 处于这一分化支的基部。但要揭示中国水韭种类的起源与演化历史还有待于进一步研究。

分种检索表

1. 中型水生或沼生蕨类；叶长(10)15厘米以上。
2. 沼地生植物，叶长15—30厘米，宽1—2毫米，孢子囊具白色膜质盖 1. 中华水韭 *I. sinensis* Palmer

2. 水生或沼地生草本，叶宽 5—10 毫米，孢子囊无膜质盖。
 3. 沉水生草本，叶长 20—30 厘米；大孢子表面具网脊不平的不规则网状纹饰
 2. 云贵水韭 *I. yunguiensis* Wang Q. F. & W. C. Taylor
 3. 浅水生或沼地生草本，叶长 10—25 厘米；大孢子表面具皱纹状—网状纹饰
 3. 台湾水韭 *I. taiwanensis* DeVol
 1. 小型沼生蕨类；叶长 3—4.5 厘米，宽约 1 毫米；大孢子表面光滑无纹饰
 4. 高寒水韭 *I. hypsophila* Hand. -Mazz.

1. 中华水韭（中国高等植物图鉴） 华水韭（江苏植物志） 图版 68: 1—4

Isoetes sinensis Palmer in Amer. Fern J. 17: 111. 1927; Fl. Jiangsu 1: 15. 1977;
 Fl. Zhejiang 1: 17, f. 1—19. 1993.

多年生沼地生植物，植株高 15—30 厘米；根茎肉质，块状，略呈 2—3 瓣，具多数二叉分歧的根；向上丛生多数向轴覆瓦状排列的叶。叶多汁，草质，鲜绿色，线形，长 15—30 厘米，宽 1—2 毫米，内具 4 个纵行气道围绕中肋，并有横隔膜分隔成多数气室，先端渐尖，基部广鞘状，膜质，黄白色，腹部凹入，上有三角形渐尖的叶舌，凹入处生孢子囊。孢子囊椭圆形，长约 9 毫米，直径约 3 毫米，具白色膜质盖；大孢子囊常生于外围叶片基的向轴面，内有少数白色粒状的四面形大孢子；小孢子囊生于内部叶片基部的向轴面，内有多数灰色粉末状的两面形小孢子。染色体 $2n=44$ 。

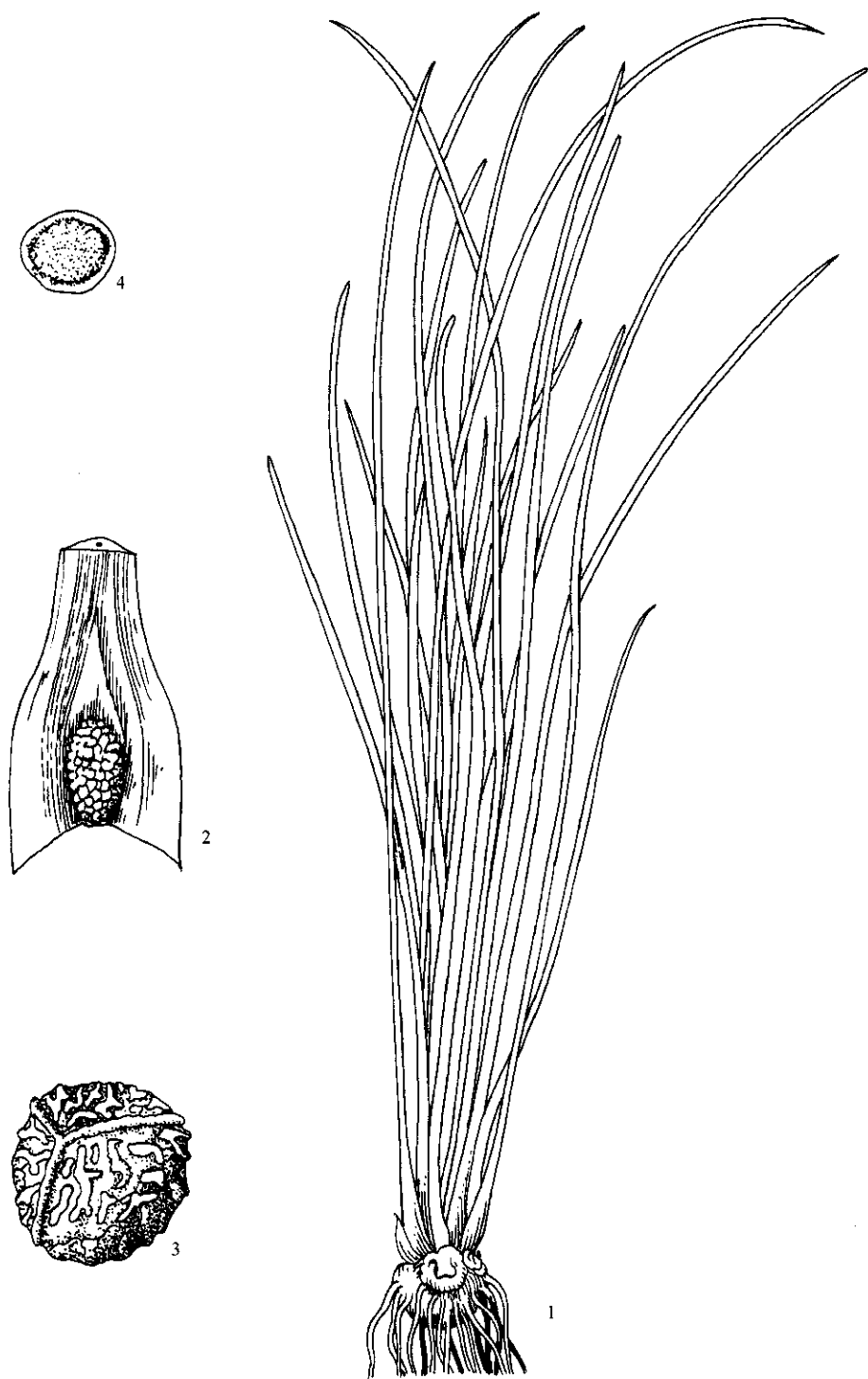
本种为我国特有濒危水生蕨类植物。分布于江苏南京，安徽休宁、屯溪和当涂，浙江杭州、诸暨、建德及丽水等地。主要生在浅水池塘边和山沟淤泥土上；孢子期为 5 月下旬至 10 月末。

分子生物学、染色体及形态方面的证据显示，本种可能为异源四倍体，杂交起源于台湾水韭和云贵水韭。

2. 云贵水韭（新拟）

Isoetes yunguiensis Q. F. Wang et W. C. Taylor in Novon 12: 587, f. 1: A-C. 2002.
 — *I. japonica* auct. non A. Braun: K. M. Feng in L. K. Fu & J. M. Jin, China Pl.
 Red Data Book 1: 16. 1992.

多年沉水植物，植株高 15—30 厘米；根茎短而粗，肉质块状，略呈三瓣，基部有多条白色须根。叶多数，丛生，草质，线形，半透明，绿色，长 20—30 厘米，宽 5—10 毫米，横切面三角状半圆 2 形，有薄膜隔为 4 和纵行气道，内有长 2—4 毫米的横向隔膜，叶基部向两侧扩大呈阔膜质鞘状，腹部凹入，其上有三角形叶舌，凹入处生长圆形孢子囊，无膜质盖。植株外围的叶生大孢子囊，大孢子球状四面形，表面具不规则的网状纹饰（网脊不平），直径 360—450 微米。小孢子囊生于内部叶片基部的向轴面，内生多数灰色粉末状小孢子。染色体 $2n=22$ 。



图版 68 1—4. 中华水韭 *Isoetes sinensis* Palmer: 1. 植株, 2. 叶片基部, 示小孢子囊; 3. 大孢子; 4. 小孢子。

(孙英宝仿《中国珍稀濒危植物》)

本种为我国特有濒危水生蕨类植物。在我国仅分布于云南昆明、寻甸，贵州平坝。生于海拔 1800—1900 米的山沟溪流水中及流水的沼泽地。4—5 月发叶，7—8 月在叶基部着生孢子囊，至 9—10 月孢子成熟。

本种长期被误定为 *Isoetes japonica* A. Braun，但本种的大孢子表面具不规则的网状纹饰（网脊不平），大孢子直径 360—450 微米，染色体 $2n = 22$ ；而 *Isoetes japonica* 的大孢子表面具规则的网状纹饰（网脊平坦），大孢子直径 390—550 微米，染色体 $2n = 66$ 。

3. 台湾水韭（台湾植物志）

Isoëtes taiwanensis De Vol in *Taiwania* **17**: 1. 1972 ; J. C. Tsai et W. C. Shieh in T. C. Huang, *Fl. Taiwan* ed. 2, **1**: 58. 1994.

水生至湿生植物。根茎块状，二至四裂，上部扁平，下部成圆柱状，基部边缘有薄膜状物质，尖端有气孔散布；叶开展，多汁，草质，鲜绿色，线形，15—90 叶一束，丛生于球茎顶，呈螺旋状排列，长 7—25 厘米，具空腔，仅具单脉。叶舌呈三角形延长。孢子囊长于叶基部内侧。大孢子囊阔椭圆形，表面具皱纹状-网状纹饰。小孢子灰色，椭圆形，具小刺，大孢子湿时呈灰色，干时为白色。染色体 $2n=22$ 。

本种为我国特有濒危水生蕨类植物。仅见于台湾台北七星山的梦幻湖。具干湿双栖性，喜欢生长在浅水地。

4. 高寒水韭（四川植物志）

Isoëtes hypsophila Hand.-Mazz. in *Symb. Sin.* **6**: 13. 1929; H. S. Kung, *Fl. Sichuan*. **6**: 81, pl. 18: 7—9. 1988.

小型蕨类，多年生沼地生植物。植株高不及 5 厘米；根茎肉质，块状，长约 4 毫米，呈 2—3 瓣裂。叶多汁，草质，线形，长 3—4.5 厘米，宽约 1 毫米，基部以上鲜绿色，内具 4 个纵行气道围绕中肋，并有横隔膜分隔成多数气室，先端尖，基部广鞘状，膜质，宽约 4 毫米。孢子囊单生于叶基部，黄色。大孢子囊矩圆形，长约 3 毫米，直径约 2 毫米；小孢子囊矩圆形，长约 2.5 毫米，直径约 1.5 毫米。大孢子球状四面形，表面光滑无纹饰。染色体 $2n=22$ 。

本种为我国特有濒危水生蕨类植物。在我国仅分布于云南西北及四川西南。生于海拔约 4300 米的高山草甸水浸处。

本种的大孢子表面光滑无纹饰，应为我国水韭种类中较为原始的种。分子生物学证据支持这一观点。

木贼科 Equisetaceae

小型或中型蕨类，土生，湿生或浅水生。根茎长而横行，黑色，分枝，有节，节上生根，被绒毛。地上枝直立，圆柱形，绿色，有节，中空有腔，表皮常有矽质小瘤，单生或在节上有轮生的分枝；节间有纵行的脊和沟。叶鳞片状，轮生，在每个节上合生成筒状的叶鞘（鞘筒）包围在节间基部，前段分裂呈齿状（鞘齿）。孢子囊穗顶生，圆柱形或椭圆形，有的具长柄；孢子叶轮生，盾状，彼此密接，每个孢子叶下面生有 5—10 个孢子囊。孢子近球形，有四条弹丝，无裂缝，具薄而透明周壁，有细颗粒状纹饰。

科的模式：Equisetum L.

仅 1 属约 25 种，全世界广布；中国 1 属 10 种 3 亚种，全国广布。

有的学者将本科分为两属，即问荆属 Equisetum 和木贼属 Hippochaete。

木贼属 Equisetum L.

L., Sp. Pl. 1061. 1753; Baker, Handb. Fern. Allies 1. 1887; Schaffner et L. C. Li in Bull. Fan Mem. Inst. Biol. Bot. **9**: 125. 1939; H. S. Kung, Fl. Sichuan. **6**: 82. 1988; S. H. Wu et Ching, Fam. Gen. Pterid. Sin. 122. 1991. s. ampl.; Fl. Zhejiang **1**: 20. 1993. s. ampl.; J. C. Tsai et W. C. Shieh in T. C. Huang, Fl. Taiwan ed. 2, **1**: 60. 1994; L. B. Zhang et H. S. Kung in X. C. Zhang et K. H. Shing, Ching Mem. Vol. 83. 2000. ——*Hippochaete* Milde in Bot. Zeit. **1866**: 197. 1866; Ching in Acta Phytotax. Sin. **16** (3): 7. 1978; S. H. Wu et Ching, Fam. Gen. Pterid. Sin. 123. 1991; Fl. Zhejiang **1**: 18. 1993.

属的特征与科同。

属的模式：Equisetum arvense L.

本属又分 2 亚属。

分亚属检索表

1. 地上枝宿存仅 1 年或更短时间；主枝常常有规则的轮生分枝；气孔位于地上枝的表面；孢子囊穗

- 顶端钝；鞘齿革质，宿存，黑棕色或红棕色 亚属 1. 问荆亚属 Subgen. *Equisetum*
1. 地上枝宿存 1 年以上，主枝常常不分枝；气孔下陷，呈单列；孢子囊穗顶端具小尖突；鞘齿膜质，早落，淡棕色或灰色 亚属 2. 木贼亚属 Subgen. *Hippochaete*

亚属 1. 问荆亚属

Subgen. *Equisetum*; L. B. Zhang et H. S. Kung in X. C. Zhang et K. H. Shing, Ching Mem. Vol. 84. 2000.

小型或中型蕨类。地上枝宿存仅 1 年或更短时间；主枝常常有规则的轮生分枝；叶鳞片状，轮生；气孔位于地上枝的表面；孢子囊穗顶生，顶端钝；鞘齿革质，宿存，黑棕色或红棕色。

亚属的模式：*Equisetum arvense* L.

共 7 种，全球广布；我国 6 种，全国广布。

分种检索表

1. 地上枝一型，即无能育枝与不育枝的区别或幼小的能育枝略与不育枝不同。
 2. 小型植物，地上枝高约 10—30 厘米，主枝中部直径约 1—2 毫米；主枝下部 1—3 节节间黑棕色，不具光泽；主枝具轮生分枝。
 3. 主枝及侧枝的脊的两侧有隆起的棱；上部主枝及侧枝的棱顶各有 1 行小瘤伸达鞘齿，有 1 深纵沟贯穿整个鞘背 1. 披散木贼 *E. diffusum* D. Don
 3. 主枝及侧枝的两侧背部呈弧形，无棱也无小瘤，仅有横纹，鞘背上部有 1 浅纵沟 2. 犬问荆 *E. palustre* L.
 2. 大型植物，地上枝高约 40—60 厘米，主枝中部直径约 3—6 毫米；主枝下部 1—3 节节间红棕色，具光泽；主枝上部禾秆色或灰绿色；主枝无轮生分枝或具远较主枝纤细而短的轮生分枝 3. 溪木贼 *E. fluviatile* L.
1. 地上枝二型，能育枝上无轮生分枝或少且分枝短而细，明显不同于不育枝。
 4. 营养枝的主枝连侧枝宽达 20 厘米；营养枝的轮生分枝指向两侧或略向上，向上与主枝常成一 45°—90° 的角；分枝直径远不及主枝直径的一半；主枝中部以下无分枝，能育枝最终能分枝。
 5. 营养枝的鞘齿连成 (2) 3—4 (5) 个裂片，卵状三角形，宽，红棕色，脊两侧常具刚毛状突起；侧枝鞘齿开张 4. 林木贼 *E. sylvaticum* L.
 5. 营养枝的鞘齿 14—22 个，狭三角形，窄，中部黑棕色，边缘浅棕色，脊两侧常具小瘤状突起；侧枝鞘齿不层开张状 5. 草问荆 *E. pratense* Ehrhart
 4. 营养枝的主枝连侧枝宽常在 10 厘米以下；营养枝的轮生分枝指向上方，向上与主枝成一约 30° 或更小的角；分枝直径约为主枝直径的一半；主枝中部以下有或无分枝，成熟能育枝不能分枝 6. 问荆 *E. arvense* L.

1. 披散木贼 (四川植物志) 散生木贼 (中国高等植物图鉴) 图版 69: 1—2

Equisetum diffusum D. Don in Prodr. Fl. Nepal. 19. 1825; C. B. Clarke in Trans. Linn. Soc. II. Bot. 1: 594. 1880; Baker, Handb. Fern Allies 3. 1887; C. Chr. in Meddel. Från Göteb. Bot. Tr. 44: 108. 1924; Schaffner et L. C. Li in Bull. Fan Mem. Inst. Biol. Bot. 9: 125. 1939; Rothm. in Fedde, Repert. Sp. Nov. 54: 75. 1944; Tard.-Blot et C. Chr. in Fl. Indo-Chine 7 (2): 544, f. 64: 8—10. 1951; S. H. Fu, Ill. Important Chinese Pl., Pterid. 14. 1957; Mehra et Bir in Res. Bull. Panjab Univ. 15 (1—2): 100. 1964; Tagawa in Hara, F. E. Himal. 2: 197. 1971; Ic. Corm. Sin. 1: 116. 1972; Fl. Tsinling. 2: 24. 1974; C. N. Page in Fern Gaz. 11 (1): 29, f. 7. 1974; K. Iwats. in Ohashi, Fl. E. Himal. 3: 166. 1975; Y. L. Chang et al., Sporae Pterid. Sin. 51, pl. 5: 24—27. 1976; Fl. Xizang. 1: 31, f. 10: 1—2. 1983; P. S. Wang et X. Y. Wang in Guizhou Sci. 2: 50, 1983; Dixit, Census Ind. Pterid. 19. 1984; K. Iwats. et S. K. Wu et al. in J. Fac. Sci. Uni. Tokyo III. 14: 13. 1986; H. S. Kung, Fl. Sichuan. 6: 83, pl. 25: 1—2. 1988; Bir et al. in Ind. Fern. J. 6: 37. 1989; P. S. Wang, Pterid. Fanjing Mt. Nat. Res. 26. 1992; Fl. Dulongjiang Reg. 3. 1993; C. M. Zhang in W. T. Wang, Keys Vasc. Pl. Wuling Mts. 9. 1995; L. B. Zhang et H. S. Kung in X. C. Zhang et K. H. Shing, Ching Mem. Vol. 84. 2000. — *E. diffusum* D. Don var. *paucidentatum* C. N. Page in Fern Gaz. 11 (1): 31, f. 3: a. 1974. — *E. mekongense* C. N. Page, l. c. 36. f. 3: d. f. 9.

中小型植物。根茎横走，直立或斜升，黑棕色，节和根密生黄棕色长毛或光滑无毛。地上枝当年枯萎。枝一型。高 10—30 (70) 厘米，中部直径 1—2 毫米，节间长 1.5—6.0 厘米，绿色，但下部 1—3 节节间黑棕色，无光泽，分枝多。主枝有脊 4—10 条，脊的两侧隆起成棱伸达鞘齿下部，每棱各有一行小瘤伸达鞘齿，鞘筒狭长，下部灰绿色，上部黑棕色；鞘齿 5—10 枚，披针形，先端尾状，革质，黑棕色，有一深纵沟贯穿整个鞘背，宿存。侧枝纤细，较硬，圆柱状，有脊 4—8 条，脊的两侧有棱及小瘤，鞘齿 4—6 个，三角形，革质，灰绿色，宿存。孢子囊穗圆柱状，长 1—9 厘米，直径 4—8 毫米，顶端钝，成熟时柄伸长，柄长 1—3 厘米。

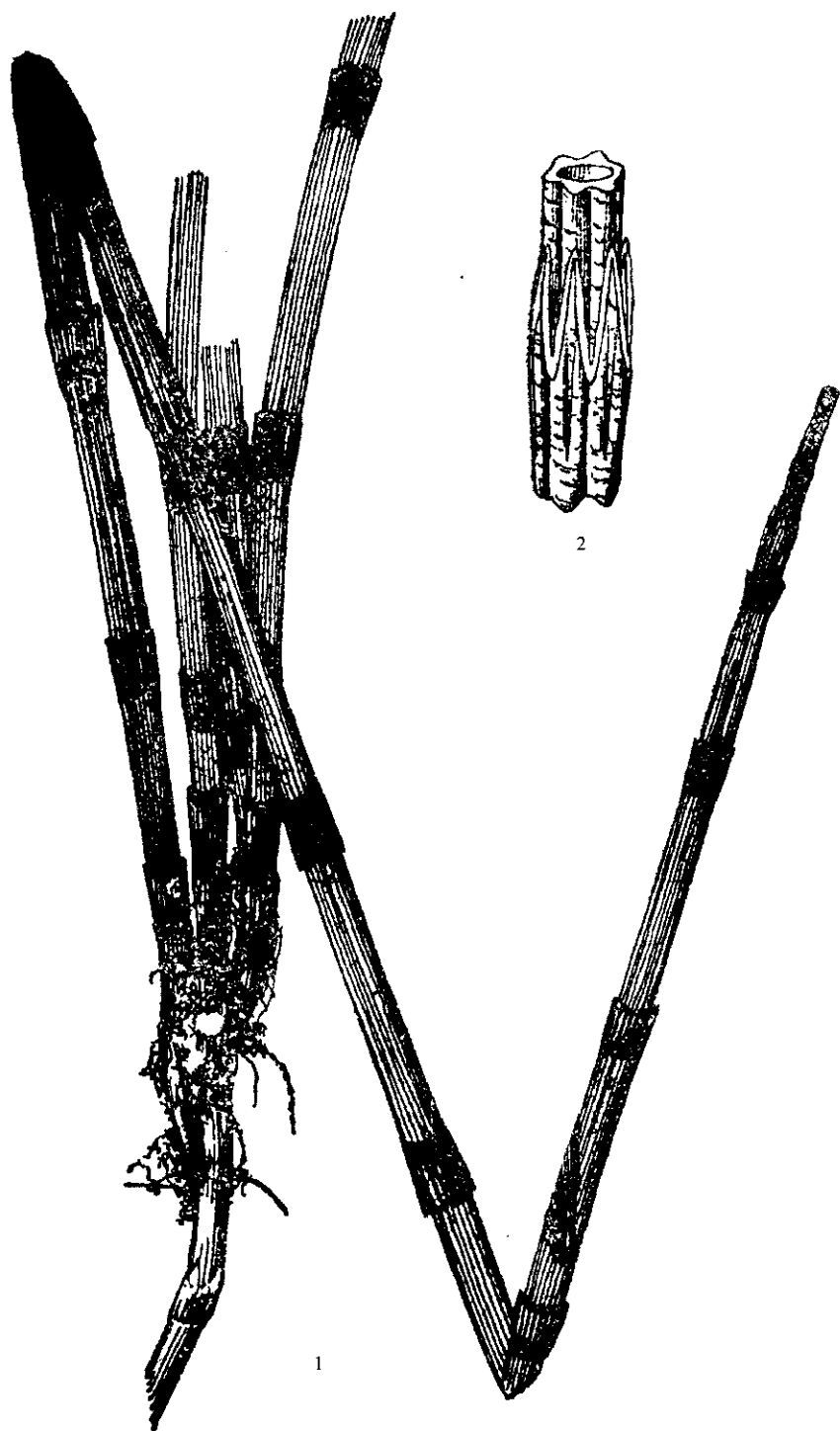
产甘肃、上海、江苏、湖南、广西、四川、重庆、贵州、云南、西藏。海拔 0—3400 米。日本、印度、尼泊尔、锡金、不丹、缅甸、越南有分布。

2. 犬问荆 (中国高等植物图鉴) 图版 70: 2

Equisetum palustre L., Sp. Pl. 2: 1061. 1753; Baker, Handb. Fern Allies 3. 1887; Christ in Bull. Acad. Geogr. Bot. 11: 271. 1902, et ibidem 20: 46. 1910; C. Chr. in Meddel. Från Göteb. Bot. Tr. 44: 108. 1924; Iljin in Kom., Fl. URSS. 1: 108. 1934; Schaffner et L. C. Li in Bull. Fan Mem. Inst. Biol. Bot. 9: 131. 1939;



图版 69 1—2. 披散木贼 *Equisetum diffusum* D. Don: 1. 枝; 2. 主枝的节。(李健绘)



图版 70 1. 木贼 *Equisetum hyemale* L.; 1. 植株。2. 犬问荆 *Equisetum palustre* L.; 2. 主枝的节。(李健绘)

Rothm. in Fedde, Repert. Sp. Nov. **54**: 77. 1944; Herb. Pl. Northeast China **1**: 15. 1958; Tagawa, Col. Ill. Jap. Pterid. **23**. pl. 6: 34. 1959; Valentine in Fl. Europ. **1**: 7. 1964; Davis, Fl. Turk. & E. Eage. Isl. **33**. 1965; Ic. Corm. Sin. **1**: 117. 1972; Fl. Tsinling. **2**: 26. 1974; C. N. Page in Fern Gaz. **11** (1): 33. f. 10. 1974; Y. L. Chang et al., Sporae Pterid. Sin. **52**, pl. **5**: 18—23. 1976; Fl. Henan **1**: 11. 1981; Nakaike, N. Fl. Jap. Pterid. **5**, f. 5. 1982; Fl. Xizang. **1**: 32. 1983; Dixit, Census Ind. Pterid. **19**. 1984; Kurata et Nakaike, Ill. Pterid. Jap. **4**: 50. 1985; Fl. Intramong. **1**: 65, pl. **5**: 5—8. 1985; H. S. Kung, Fl. Sichuan. **6**: 85, pl. 25: 6. 1988; Fl. Xinjiang **1**: 13, pl. 3: 3—4. 1992; K. Iwats., Ferns Fern Allies Jap. **43**. 1992; Keys Vasc. Pl. Wuling Mts. **9**. 1995; L. B. Zhang et H. S. Kung in X. C. Zhang et K. H. Shing, Ching Mem. Vol. **84**. 2000. — *E. palustre* L. var. *polystachion* Weigel, Fl. Pem-Rug. **187**. 1769; Herb. Pl. Northeast China **1**: 15. 1958. — *E. palustre* L. f. *polystachion* Vill. Dauph. **1**. 1876; Christ in Bull. Acad. Geogr. Bot. **11**: 271. 1902. — *E. palustre* L. var. *szechuanense* C. N. Page in Fern Gaz. **11** (1): 34, f. 3: b. f. 11. 1974.

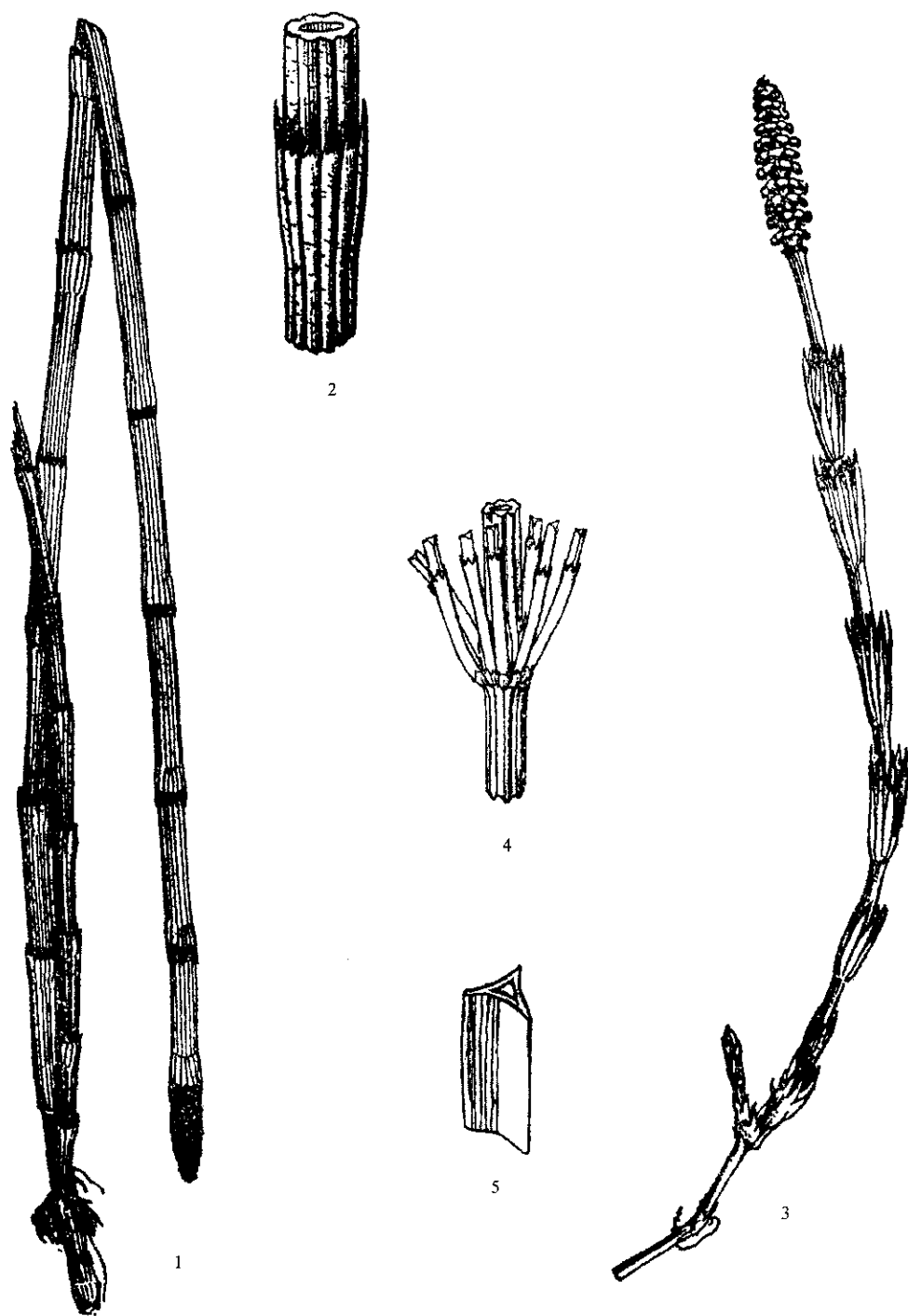
中小型植物。根茎直立和横走，黑棕色，节和根光滑或具黄棕色长毛。地上枝当年枯萎。枝一型，高 20—50 (60) 厘米，中部直径 1.5—2.0 毫米，节间长 2—4 厘米，绿色，但下部 1—2 节节间黑棕色，无光泽，常在基部形丛生状。主枝有脊 4—7 条，脊的背部弧形，光滑或有小横纹；鞘筒狭长，下部灰绿色，上部淡棕色；鞘齿 4—7 枚，黑棕色，披针形，先端渐尖，边缘膜质，鞘背上部有一浅纵沟；宿存。侧枝较粗，长达 20 厘米，圆柱状至扁平状，有脊 4—6 条，光滑或有浅色小横纹；鞘齿 4—6 枚，披针形，薄革质，灰绿色，宿存。孢子囊穗椭圆形或圆柱状，长 0.6—2.5 厘米，直径 4—6 毫米，顶端钝，成熟时柄伸长，柄长 0.8—1.2 厘米。

产黑龙江、吉林、辽宁、内蒙古、河北、山西、陕西、宁夏、甘肃、青海、新疆、江西、河南、湖北、湖南、四川、重庆、贵州、云南、西藏。海拔 200—4000 米。日本、印度、尼泊尔、克什米尔、俄罗斯、欧洲、北美洲有分布。

3. 溪木贼 (四川植物志) 水问荆 (东北草本植物志) 图版 71: 1—2

Equisetum fluviatile L., Sp. Pl. **2**: 1062. 1753; H. S. Kung, F. Sichuan. **6**: 88. 1988; L. B. Zhang et H. S. Kung in X. C. Zhang et K. H. Shing, Ching Mem. Vol. **85**. 2000. — *E. heleocharis* Ehrh. Beitr. d. Naturgesch. **11**: 159. 1783. — *E. limosum* L., Fl. Suec. ed. **1**, 837. 1745. — *E. heleocharis* Ehrh. f. *limosum* (L.) Asch., Fl. Braud. **1**: 900. 1864. — *E. heleocharis* Ehrh. f. *fluviatile* (L.) Asch., l. c. — *E. limosum* L. f. *verticillatum* Doell, Gefaess. Crypt. **64**. 1855. — *E. fluviatile* L. f. *linnaeanum* (Doell) Braun. Ind. N. Amer. Ferns **87**. 1938.

大型植物。根状茎横走或直立，栗棕色，空心，节上长栗棕色须根，须根上可有黄



图版 71 1—2. 溪木贼 *Equisetum fluviatile* L.: 1. 植株; 2. 主枝的节。3—5. 问荆 *Equisetum arvense* L.:

3. 孢子茎; 4. 主枝的节; 5. 侧枝。(李健绘)

长毛棕色。地上枝多年生。枝一型。空心，高 40—60 (70) 厘米，中部直径 3—6 毫米，节间长 3—5 厘米，主枝下部 1—3 节节间红棕色，具光泽，主枝上部禾秆色或灰绿色，无轮生分枝或具远较主枝纤细而短的轮生分枝。主枝有脊 14—20 条，脊的背部弧形，平滑而有浅色小横纹；鞘筒狭长，1.0—1.2 厘米，淡棕色；鞘齿 14—20 枚，披针形，薄革质，黑棕色，背部扁平，无纵沟，宿存。侧枝无或纤细柔软，长 5—15 厘米，直径 0.6—1.0 厘米，禾秆色或灰绿色，有脊 5—7 条，脊的背部弧形，平滑或有小横纹；鞘齿 4—6 个，薄革质，禾秆色或略为棕色，宿存。孢子囊穗短棒状或椭圆形，长 1.2—2.5 厘米，直径 0.6—1.2 厘米，顶端钝，成熟时柄伸长，柄长 1.2—2.0 厘米。

产黑龙江、吉林、内蒙古、甘肃、新疆、四川、重庆、西藏。海拔 500—3000 米。日本、朝鲜半岛、蒙古、俄罗斯、欧洲、北美洲有分布。

4. 林木贼

Equisetum sylvaticum L., Sp. Pl. 1061. 1753; L. B. Zhang et H. S. Kung in X. C. Zhang et K. H. Shing, Ching Mem. Vol. 85. 2000.

中大型植物。根茎直立和横走，黑棕色，节和根疏生黄棕色长毛或光滑。地上枝当年枯萎。枝二型，能育枝与不育枝同期萌发。能育枝高 20—30 厘米，中部直径 2.0—2.5 毫米，节间长 3.0—4.0 厘米，红棕色，有时为禾秆色，最终能形成分枝，有脊 10—14 条，脊上光滑；鞘筒上部红棕色，下部禾秆色，长 1.1—1.5 厘米；鞘齿连成 3—4 个宽裂片，长 0.5—1.1 毫米，红棕色，卵状三角形，膜质；背面有浅纵沟；孢子散后能育枝能存活。不育枝高 30—70 厘米，中部直径 2.5—5.5 毫米，节间长 4.5—6.0 厘米，下部上部灰绿色，轮生分枝多，主枝中部以下无分枝，主枝有脊 10—16 条，脊的背部方形，两侧常具刚毛状突起；每脊常有一行小瘤；鞘筒上部红棕色，下部灰绿色，长约 6 毫米；鞘齿连成 3—4 个宽裂片，长约 0.6 厘米，卵状三角形，膜质；红棕色，宿存。侧枝柔软纤细，扁平状，有脊 3—8 条，脊的背部有刺突或光滑；鞘齿呈开张状。孢子囊穗圆柱状，长 1.5—2.5 厘米，直径 5—7 毫米，顶端钝，成熟时柄伸长，柄长 3.0—4.5 厘米。

产黑龙江、吉林、内蒙古、新疆、山东。海拔 200—1600 米。日本、欧洲、北美洲有分布。

5. 草间荆

Equisetum pratense Ehrhart in Hannover. Mag. 22: 138. 1784; L. B. Zhang et H. S. Kung in X. C. Zhang et K. H. Shing, Ching Mem. Vol. 84. 2000.

中型植物。根茎直立和横走，黑棕色，节和根疏生黄棕色长毛或光滑。地上枝当年枯萎。枝二型，能育枝与不育枝同期萌发。能育枝高 15—25 厘米，中部直径 2.0—2.5

毫米, 节间长 2.0—3.0 厘米, 禾秆色, 最终能形成分枝, 有脊 10—14 条, 脊上光滑; 鞘筒灰绿色, 长约 0.6 厘米; 鞘齿 10—14 枚, 淡棕色, 长 4—6 毫米, 披针形, 膜质, 背面有浅纵沟; 孢子散后能育枝能存活。不育枝高 30—60 厘米, 中部直径 2.0—2.5 毫米, 节间长 2.2—2.8 厘米, 禾秆色或灰绿色, 轮生分枝多, 主枝中部以下无分枝, 主枝有脊 14—22 条, 脊的背部弧形, 每脊常有一行小瘤; 鞘筒狭长, 长约 3 毫米, 下部灰绿色, 除上部有一圈为淡棕色外, 其余部分为灰绿色, 鞘背有两条棱; 鞘齿 14—22 枚, 披针形, 膜质, 淡棕色但中间一线为黑棕色, 宿存。侧枝柔软纤细, 扁平状, 有 3—4 条 狭而高的脊, 脊的背部光滑; 鞘齿不呈开张状。孢子囊穗椭圆柱状, 长 1.0—2.2 厘米, 直径 3—7 毫米, 顶端钝, 成熟时柄伸长, 柄长 1.7—4.5 厘米。

产黑龙江、吉林、内蒙古、河北、山西、陕西、甘肃、新疆、山东、河南、湖北、湖南。海拔 500—2800 米。日本、欧洲、北美洲有分布。

6. 问荆 图版 71: 3—5

Equisetum arvense L., Sp. Pl. 2: 1061. 1753; C. B. Clarke in Trans. Linn. Soc. II. Bot. 1: 594. 1880; Baker, Handb. Fern Allies 2. 1887; Christ in Bull. Acad. Geogr. Bot. 11: 271. 1902; C. Chr. in Meddel. Från Göteborg. Bot. Tr. 44: 108. 1924; Iljin in Kom., Fl. URSS. 1: 103. 1934; Schaffner et L. C. Li in Bull. Fan Mem. Inst. Biol. Bot. 9: 132. 1939; Rothm. in Fedde, Repert. Sp. Nov. 54: 77. 1944; S. H. Fu, Ill. Important Chinese Pl., Pterid. 15, f. 21. 1957; Herb. Pl. Northeast China 1: 13, f. 14. 1958; Tagawa, Col. Ill. Jap. Pterid. 23, pl. 6: 33. 1959, et in Hara, F. E. Himal. 2: 197. 1971; Valentine in Fl. Europ. 1: 8. 1964; Davis, Fl. Turk. & E. Eage. Isl. 33. 1965; Ic. Corm. Sin. 1: 117, f. 233. 1972; Fl. Tsinling. 2: 24, pl. 4: 1—4. 1974; C. N. Page in Fern Gaz. 11 (1): 31, f. 6. 1974; Y. L. Chang et al., Sporae Pterid. Sin. 51, pl. 5: 30—32. 1976; Fl. Jiangsu 1: 15. 1977; Fl. Henan 1: 10, f. 13. 1981; Nakaike, N. Fl. Jap. Pterid. 2, f. 2a-2c. 1982; a-c Fl. Xizang. 1: 31, f. 10: 3—5. 1983; Bartholomew et al. in Journ. Arn. Arb. 64 (1): 17. 1983; Dixit, Census Ind. Pterid. 19. 1984; Fl. Intramong. 1: 61, pl. 4: 1—6. 1985; Kurata et Nakaike, Ill. Pterid. Jap. 4: 2. 1985; H. S. Kung, Fl. Sichuan. 6: 88, pl. 25: 3—5. 1988; Fl. Liaoning 1: 20, pl. 4. 1988; Fl. Shangdon 1: 25, f. 7. 1991; Fl. Xinjiang 1: 9, pl. 2: 1—6. 1992; Nakaike et Malik in Cryp. Fl. Pakist. 1: 262. 1992; K. Iwats., Ferns Fern Allies Jap. 58, pl. 14: 1—3. 1992; W. M. Chu et S. G. Lu in H. Li, Fl. Dulongjiang Reg. 3. 1993; Fl. Jiangxi 1: 40, f. 29. 1993; Fl. Zhejiang 1: 20, f. 1—22. 1993; Nakaike et Malik in Cryp. Fl. Pakist. 2: 318. 1993; Keys Vasc. Pl. Wuling Mts. 9. 1995. — *E. campestre* Schultz in Prodr. Fr. Starg. Suppl. 1: 59. 1819. — *E.*

arvense L. var. *campestre* Milde in Bot. Zeitschr. 848. 1951; Christ in Bull. Acad. Geogr. Bot. 11: 271. 1902; J. Z. Wang in Journ. Hebei Forest Coll. 5 (2): 11. 1990. — *E. boreale* Bong. in Mem. Acad. Sci. Petersb. 4 (2): 174. 1831. — *E. arvense* L. var. *boreale* (Bong.) Rupr. Crypt. Vasc. Ross. 19. 1845; S. X. Li et J. Z. Wang, l. c. 22. — *E. arvense* L. subsp. *boreale* (Bong.) A. Loeve in Matturuf. 18: 101. 1948. — *E. arvense* L. var. *ramulosum* Rupr. Beitr. Pflanz. Russ. Reich. 3: 19. 1845; J. Z. Wang, l. c. — *E. arvense* L. f. *ramulosum* (Rupr.) Klinge in Arch. Nat. Liv. Est. u. Curl. 11 (8): 369. 1882. — *E. arvense* L. subsp. *ramulosum* (Rupr.) Rapp. in Amer. Fern J. 37: 21. 1947.

中小型植物。根茎斜升，直立和横走，黑棕色，节和根密生黄棕色长毛或光滑无毛。地上枝当年枯萎。枝二型。能育枝春季先萌发，高 5—35 厘米，中部直径 3—5 毫米，节间长 2—6 厘米，黄棕色，无轮茎分枝，脊不明显，要密纵沟；鞘筒栗棕色或淡黄色，长约 0.8 厘米，鞘齿 9—12 枚，栗棕色，长 4—7 毫米，狭三角形，鞘背仅上部有一浅纵沟。孢子散后能育枝枯萎。不育枝后萌发，高达 40 厘米，主枝中部直径 1.5—3.0 毫米，节间长 2—3 厘米，绿色，轮生分枝多，主枝中部以下有分枝。脊的背部弧形，无棱，有横纹，无小瘤；鞘筒狭长，绿色，鞘齿三角形，5—6 枚，中间黑棕色，边缘膜质，淡棕色，宿存。侧枝柔软纤细，扁平状，有 3—4 条狭而高的脊，脊的背部有横纹；鞘齿 3—5 个，披针形，绿色，边缘膜质，宿存。孢子囊穗圆柱形，长 1.8—4.0 厘米，直径 0.9—1.0 厘米，顶端钝，成熟时柄伸长，柄长 3—6 厘米。

本种的不育枝外形似犬问荆 *E. palustre* L.，但本种的侧枝多而纤细柔软，且较长，有锐背仅 3—4 条，背上有横纹。

产黑龙江、吉林、辽宁、内蒙古、北京、天津、河北、山西、陕西、宁夏、甘肃、青海、新疆、山东、江苏、上海、安徽、浙江、江西、福建、河南、湖北、四川、重庆、贵州、云南、西藏。海拔 0—3700 米。日本、朝鲜半岛、喜马拉雅、俄罗斯、欧洲、北美洲有分布。

亚属 2. 木贼亚属

Subgen. **Hippochaete** (Milde) Baker, Handb. Fern Allies 3. 1887; L. B. Zhang et H. S. Kung in X. C. Zhang et K. H. Shing, Ching Mem. Vol. 86. 2000. — *Hippochaete* Milde in Bot. Zeitschr. 23: 197. 1966; Fl. Zhejiang 1: 18. 1993.

小型或中型蕨类。地上枝宿存 1 年以上，主枝常常不分枝；叶鳞片状，轮生；气孔下陷，呈单列；孢子囊穗顶生，顶端具小尖突；鞘齿膜质，早落，淡棕色或灰色。

亚属的模式：*Equisetum hyemale* L.

共 7 种，我国 4 种 3 亚种，全国广布。

分种检索表

1. 地上枝不呈规则弯曲状; 主枝直径大于 1.0 毫米, 髓腔中空, 有脊 6 条以上, 鞘齿 6 个以上
 2. 成熟主枝有轮生的分枝; 鞘筒顶部灰白色或略为红棕色…………… 7. 节节草 *E. ramosissimum* Desf.
 2. 成熟主枝无分枝极少数有分枝, 但不形成轮生状; 鞘筒顶部黑棕色。
 3. 主枝粗壮高大, 中部直径 5—9 毫米, 高达 1 米或更多; 鞘齿上部早落, 基部的背面有 2 条纵棱…………… 8. 木贼 *E. hyemale* L.
 3. 主枝较细小, 中部直径 (1) 2—3 (4) 毫米, 高仅 18—50 厘米; 鞘齿宿存, 基部的背面有 4 条纵棱…………… 9. 斑纹木贼 *E. variegatum* Schleich. ex F. Weber et D. Mohr
1. 地上枝呈波状弯曲状; 主枝直径约 0.6 毫米, 髓腔中实, 有脊 6 条以上, 鞘齿 3 (—5) 个…………… 10. 蔺木贼 *E. scirpoides* Michoux

7. 节节草 (中国主要植物图说·蕨类植物门) 节节木贼 (河北林学院学报)

Equisetum ramosissimum Desf., Fl. Atlant. 2: 398. 1799; Baker, Handb. Fern Allies 4. 1887; Christ in Bull. Acad. Geogr. Bot. 11: 270. 1902; Alderw, Malay. Fern-allies 17. 1915; C. Chr. in Meddel. Från Göteborg. Bot. Tr. 44: 108. 1924; Iljin in Kom. Fl. URSS. 1: 109. 1934; Schaffner et L. C. Li in Bull. Fan Mem. Inst. Biol. Bot. 9: 129. 1939; S. H. Fu, Ill. Important Chinese Pl., Pterid. 14. f. 20. 1957; Herb. Pl. Northeast China 1: 16, f. 17. 1958; Tagawa, Col. Ill. Jap. Pterid. 25, pl. 6: 38. 1959; Hauke in Amer. Fern J. 52 (1): 31. 1962; Valentine in Fl. Europ. 1: 7. 1964; Davis, Fl. Turk. & E. Eage. Isl. 32. 1965; Ic. Corm. Sin. 1: 116, f. 232. 1972; Fl. Tsinling. 2: 26. 1974; De Vol in H. L. Li, Fl. Taiwan 1: 55. 1975; Y. L. Chang et al., Sporae Pterid. Sin. 52, pl. 6: 4—14. 1976; Fl. Jiangsu 1: 16. 1977; Fl. Henan 1: 11. f. 16. 1981; Nakaike, N. Fl. Jap. Pterid. 7, f. 7. 1982; Bartholomew et al. in J. Arnold Arbor. 64 (1): 18. 1983; Jacobson, Ferns Fern Allies S. Africa 158, f. 102. 1983; Dixit, Census Ind. Pterid. 20. 1984; Kuo in Taiwania 30: 13. 1985; Fl. Intramong. 1: 63, pl. 5: 1—4. 1985; Kurata et Nakaike, Ill. Pterid. Jap. 4: 60. 1985; H. S. Kung, Fl. Sichuan. 6: 87, pl. 26: 3—4. 1988; Fl. Liaoning 1: 23, pl. 5: 3—4. 1988; S. F. Wu in Journ. Shanghai Teach. Coll. Tech. 10 (2): 89. 1990; Fl. Shangdon 1: 27, f. 8. 1991; Fl. Xinjiang 1: 16, pl. 5: 1—4. 1992; Nakaike et Malik in Cryp. Fl. Pakist. 1: 262. 1992; K. Iwats., Ferns Fern Allies Jap. 60. 1992; Manickam et Irudayaraj, Pterid. Fl. W. Ghats-S. Ind. 44. 1992; De Vol in T. C. Huang, Fl. Taiwan ed. 2, 1: 60. 1994; L. B. Zhang et H. S. Kung in X. C. Zhang et K. H. Shing, Ching Mem. Vol. 86. 2000. —*Hippochaete ramosissima* (Desf.) Boerner in Eine Fl. Deuts.

Volk. 282. 1912; Rothm. in Fedde, Repert. Sp. Nov. **54**: 81. 1944; Fl. Xizang. **1**: 29, f. **8**: 1—3. 1983; P. S. Wang et X. Y. Wang in Guizhou Sci. **2**: 50. 1983, et ibidem **2**: 4. 1985; J. Z. Wang in Journ. Hebei Forest. Coll. **5** (2): 119. 1990; P. S. Wang, Pterid. Fanjing Mt. Nat. Res. **27**. 1992; Fl. Jiangxi **1**: 41, f. 30. 1993; Fl. Zhejiang **1**: 19, f. 1—20. 1993; Keys Vasc. Pl. Wuling Mts. **9**. 1995. — *E. elongatum* Wild. Sp. Pl. **5**: 6. 1810; C. B. Clarke in Trans. Linn. Soc. II. Bot. **1**: 595. 1880. — *E. sieboldii* Milde in Ann. Mus. Bot. Lugd. Bat. **1**: 62. 1863. — *E. ramissimum* Desf. var. *japonicum* Milde, l. c. 65. — *H. ramosissima* Desf. var. *japonica* (Milde) J. X. Li et F. Q. Zhou in Bull. Bot. Res. (Harbin) **11** (2): 35. 1991; Fl. Shangdon **1**: 27. 1991. — *E. ramissimum* Desf. var. *glaucum* Nakai in Bot. Mag. Tokyo **39**: 195. 1925. — *E. ramosissimum* Desf. var. *taikankoense* Yamamoto in Trans. Nat. Hist. Soc. Form. **20**: 97. 1930.

中小型植物。根茎直立，横走或斜升，黑棕色，节和根疏生黄棕色长毛或光滑无毛。地上枝多年生。枝一型，高20—60厘米，中部直径1—3毫米，节间长2—6厘米，绿色，主枝多在下部分枝，常形成簇生状；幼枝的轮生分枝明显或不明显；主枝有脊5—14条，脊的背部弧形，有一行小瘤或有浅色小横纹；鞘筒狭长达1厘米，下部灰绿色，上部灰棕色；鞘齿5—12枚，三角形，灰白色，黑棕色或淡棕色，边缘（有时上部）为膜质，基部扁平或弧形，早落或宿存，齿上气孔带明显或不明显。侧枝较硬，圆柱状，有脊5—8条，脊上平滑或有一行小瘤或有浅色小横纹；鞘齿5—8个，披针形，革质但边缘膜质，上部棕色，宿存。孢子囊穗短棒状或椭圆形，长0.5—2.5厘米，中部直径0.4—0.7厘米，顶端有小尖突，无柄。

本种可分为两亚种。

分亚种检索表

1. 主枝较细；幼枝的轮生分枝明显（分枝簇生于地下茎或轮生于地上主枝）；鞘齿灰白色（或有时为棕色），宿存，基部弧形气孔带明显 7a. 节节草 subsp. **ramosissimum**
1. 主枝较粗；幼枝的轮生分枝不明显；鞘齿黑棕色或淡棕色，早落或宿存，基部扁平，两侧有棱角；齿上气孔带明显或不明显 7b. 笔管草 subsp. **debile** (Roxb. ex Vauch.) Hauke

7a. 节节草（原亚种）（中国高等植物图鉴）

subsp. **ramosissimum**

中小型植物。根茎直立，横走或斜升，黑棕色，节和根疏生黄棕色长毛或光滑无毛。地上枝多年生。枝一型，高20—60厘米，中部直径1—3毫米，节间长2—6厘米，

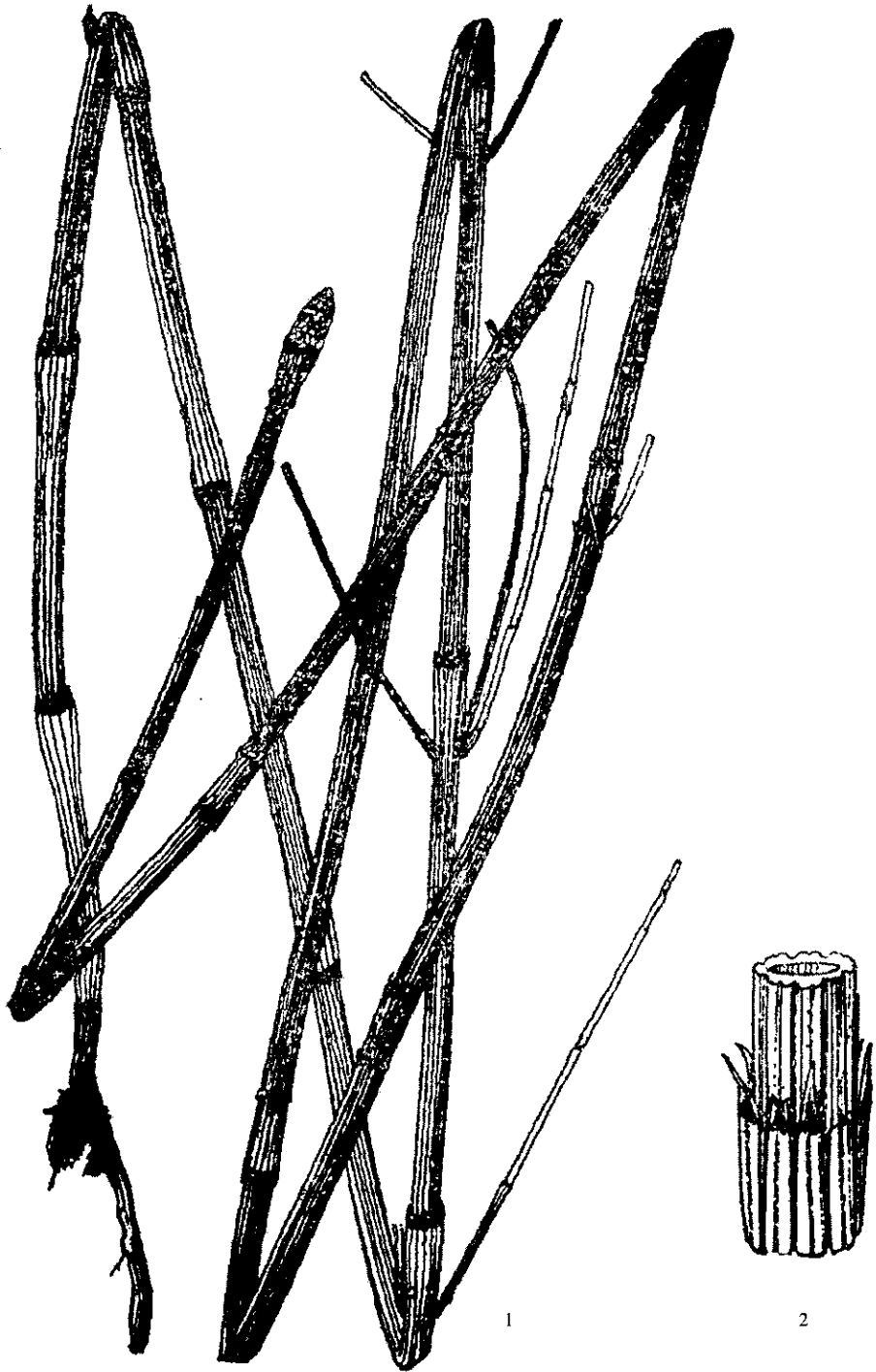
绿色，主枝多在下部分枝，常形成簇生状。主枝有脊 5—14 条，脊的背部弧形，有一行小瘤或有浅色小横纹；鞘筒狭长达 1 厘米，下部灰绿色，上部灰棕色；鞘齿 5—12 枚，三角形，灰白色或少数中央为黑棕色，边缘（有时上部）为膜质，背部弧形，宿存，齿上气孔带明显。侧枝较硬，圆柱状，有脊 5—8 条，脊上平滑或有一行小瘤或有浅色小横纹；鞘齿 5—8 个，披针形，革质但边缘膜质，上部棕色，宿存。孢子囊穗短棒状或椭圆形，长 0.5—2.5 厘米，中部直径 0.4—0.7 厘米，顶端有小尖突，无柄。

产黑龙江、吉林、辽宁、内蒙古、北京、天津、河北、山西、陕西、宁夏、甘肃、青海、新疆、山东、江苏、上海、安徽、浙江、江西、福建、台湾、河南、湖北、湖南、广东、广西、海南、四川、重庆、贵州、云南、西藏。海拔 100—3300 米。日本、朝鲜半岛、喜马拉雅（印度等）、蒙古、俄罗斯、非洲、欧洲、北美洲有分布。

7b. 笔管草（亚种）（中国高等植物图鉴） 纤弱木贼（静生生物调查所汇报），台湾木贼（台湾植物志） 图版 72: 1—2

subsp. **debile** (Roxb. ex Vauch.) Hauke in Amer. Fern J. **52** (1): 33. 1962; De Vol in H. L. Li, Fl. Taiwan **1**: 55. 1975, et in T. C. Huang, Fl. Taiwan ed. 2, **1**: 60. 1994; Dixit, Census Ind. Pterid. **20**. 1984; Kuo in Taiwaniana **30**: 13. 1985; L. B. Zhang et H. S. Kung in X. C. Zhang et K. H. Shing, Ching Mem. Vol. **86**. 2000. — *Equisetum debile* Roxb. ex Vauch. Monogr. Preles **387**. 1821; C. B. Clarke in Trans. Linn. Soc. II. Bot. **1**: 594. 1880; Baker, Handb. Fern Allies **5**. 1887; Alderw, Malay. Fern-allies **17**. 1915; Schaffner et L. C. Li in Bull. Fan Mem. Inst. Biol. Bot. **9**: 130. 1939; Tard.-Blot et C. Chr. in Fl. Indo-Chine **7** (2): 546. 1951; Fl. Hainan. **1**: 14, f. 4. 1964; Mehra et Bir in Res. Bull. Panjab Univ. **15** (1—2): 99. 1964; Tagawa in Hara, F. E. Himal. **2**: 197. 1971; Ic. Corm. Sin. **1**: 117, f. 233. 1972; K. Iwats. in Ohashi, Fl. E. Himal. **3**: 166. 1975; Y. L. Chang et al., Sporae Pterid. Sin. **51**, pl. 6: 1—3. 1976; Fl. Jiangsu **1**: 16, f. 13. 1977; Tagawa et K. Iwats., Fl. Thailand **3** (1): 34. 1979; Fl. Fujian **1**: 18, f. 17. 1982; K. Iwats., S. K. Wu et al. in J. Fac. Sci. Uni. Tokyo III. **14**: 13. 1986; H. S. Kung, Fl. Sichuan. **6**: 85. pl. **26**: 1—2. 1988; Bir et al. in Ind. Fern J. **6**: 37. 1989; Fl. Fujian rev. **1**: 18, f. 17. 1991. — *Hippochaete ramosissima* (Desf.) Boerner subsp. *debilis* (Roxb. ex Vauch.) Sen et Sen in Israel Journ. Bot. **22**: 25. 1974. — *H. debilis* (Roxb. ex Vauch.) Ching in C. Y. Wu, Fl. Xizang. **1**: 29, f. 8: 4—5. 1983; P. S. Wang et X. Y. Wang in Gnizhou Sci. **1983** (2): 50. 1983; P. S. Wang, Pterid. Fanjing Mt. Nat. Res. **27**. 1992; Fl. Jiangxi **1**: 43, f. 31. 1993; Fl. Zhejiang **1**: 19, f. 1—21. 1993; Keys Vasc. Pl. Wuling Mts. **9**. 1995.

大中型植物。根茎直立和横走，黑棕色，节和根密生黄棕色长毛或光滑无毛。地上



图版 72 1—2. 笔管草 *Equisetum ramosissimum* Desf. subsp. *debile* (Roxb. ex Vauch.) Hauke; 1. 植株;
2. 主枝的节。(李健绘)

枝多年生。枝一型。高可达 60 厘米或更多，中部直径 3—7 毫米，节间长 3—10 厘米，绿色，成熟主枝有分枝，但分枝常不多。主枝有脊 10—20 条，脊的背部弧形，要一行小瘤或有浅色小横纹；鞘筒短，下部绿色，顶部略为黑棕色；鞘齿 10—22 枚，狭三角形，上部淡棕色，膜质，早落或有时宿存，下部黑棕色革质，扁平，两侧有明显的棱角，齿上气孔带明显或不明显。侧枝较硬，圆柱状，有脊 8—12 条，脊上有小瘤或横纹；鞘齿 6—10 个，披针形，较短，膜质，淡棕色，早落或宿存。孢子囊穗短棒状或椭圆形，长 1—2.5 厘米，中部直径 0.4—0.7 厘米，顶端有小尖突，无柄。

产陕西、甘肃、山东、江苏、上海、安徽、浙江、江西、福建、台湾、河南、湖北、湖南、广东、香港、广西、海南、四川、重庆、贵州、云南、西藏。海拔 0—3200 米。日本、印度、锡金、尼泊尔、缅甸、中南半岛、泰国、菲律宾、马来西亚、印度尼西亚、新加坡、新几内亚岛、新赫布里底群岛、新喀里多尼亚、斐济等有分布。

关于本分类群的等级的处理，目前尚有争议。国内许多地方植物志一般仍采用种的概念。经过对国内各主要标本馆所藏的大量的标本的比较研究，我们发现，我国东北、华北、西北的有关标本为很典型的 *E. ramosissimum* Desf.，但我国南方特别是西南的有关标本则很难确定是 *E. ramosissimum* Desf. 还是 *E. debile* Roxb. ex Vauch.。因而我们赞成 R. L. Hauke (1962) 的观点，即对本分类群采用亚种的概念。

8. 木贼 (中国主要植物图说·蕨类植物门) 图版 70: 1

Equisetum hyemale L. Sp. Pl. 2: 1062. 1753; Baker, Handb. Fern Allies 5. 1887; Iljin in Kom. Fl. URSS. 1: 110. 1934; Schaffner et L. C. Li in Bull. Fan Mem. Inst. Biol. Bot. 9: 130. 1939; Rothm. in Fedde, Repert. Sp. Nov. 54: 77. 1944; S. H. Fu, Ill. Important Chinese Pl., Pterid. 14, f. 19. 1957; Herb. Pl. Northeast China 1: 17. f. 20. 1958; Tagawa, Col. Ill. Jap. Pterid. 24. pl. 6: 37. 1959; Hauke in Amer. Fern J. 52 (2): 58. 1962; Valentine in Fl. Europ. 1: 7. 1964; Ic. Corm. Sin. 1: 116, f. 231. 1972; Fl. Tsinling. 2: 26. 1974; Fl. Henan 1: 11. f. 15. 1981; Nakaike, N. Fl. Jap. Pterid. 4, f. 4a, 2b. 1982; Bartholomew et al. in J. Arnold Arbor. 64 (1): 17. 1983; Dixit, Census Ind. Pterid. 19. 1984; Fl. Intramong. 1: 67, pl. 6: 6—9. 1985; Kurata et Nakaike, Ill. Pterid. Jap. 4: 42. 1985; H. S. Kung, Fl. Sichuan. 6: 87, pl. 27: 1. 1988; Fl. Liaoning 1: 23, pl. 5: 1—2. 1988; Fl. Xinjiang 1: 13, pl. 6: 4—5. 1992; K. Iwats., Ferns Fern Allies Jap. 60, pl. 16: 1—2. 1992; L. B. Zhang et H. S. Kung in X. C. Zhang et K. H. Shing, Ching Mem. Vol. 87. 2000. — *Hippochaete hyemale* (L.) C. Boerner in Fl. Deut. Volk. 282. 1912; Rothm. in Fedde, Repert. Sp. Nov. 54: 81. 1944; J. Z. Wang in Journ. Hebei Forest. Coll. 5 (2): 119. 1990.

大型植物。根茎横走或直立，黑棕色，节和根有黄棕色长毛。地上枝多年生。枝一型。高达1米或更多，中部直径(3) 5—9毫米，节间长5—8厘米，绿色，不分枝或直基部有少数直立的侧枝。地上枝有脊16—22条，脊的背部弧形或近方形，无明显小瘤或有小瘤2行；鞘筒0.7—1.0厘米，黑棕色或顶部及基部各有一圈或仅顶部有一圈黑棕色；鞘齿16—22枚，披针形，小，长0.3—0.4厘米。顶端淡棕色，膜质，芒状，早落，下部黑棕色，薄革质，基部的背面有3—4条纵棱，宿存或同鞘筒一起早落。孢子囊穗卵状，长1.0—1.5厘米，直径0.5—0.7厘米，顶端有小尖突，无柄。

本种可分为两亚种。

分亚种检索表

1. 体型较小，脊上有2列小瘤，鞘齿背面有4条纵棱…………… 8a. 木贼 subsp. **hyemale**
1. 体型较大，脊上无明显小瘤，鞘齿背面有3条纵棱……………
…………… 8b. 无瘤木贼 subsp. **affine** (Engel.) Calder et R. L. Taylor

8a. 木贼 (原亚种)

subsp. **hyemale**

大型植物。根茎横走或直立，黑棕色，节和根有黄棕色长毛。地上枝多年生。枝一型。高达1米或更多，中部直径(3) 5—9毫米，节间长5—8厘米，绿色，不分枝或直基部有少数直立的侧枝。地上枝有脊16—22条，脊的背部弧形或近方形，有小瘤2行；鞘筒0.7—1.0厘米，黑棕色或顶部及基部各有一圈或仅顶部有一圈黑棕色；鞘齿16—22枚，披针形，小，长0.3—0.4厘米。顶端淡棕色，膜质，芒状，早落，下部黑棕色，薄革质，基部的背面有4纵棱，宿存或同鞘筒一起早落。孢子囊穗卵状，长1.0—1.5厘米，直径0.5—0.7厘米，顶端有小尖突，无柄。

产黑龙江、吉林、辽宁、内蒙古、北京、天津、河北、陕西、甘肃、新疆、河南、湖北、四川、重庆。海拔100—3000米。日本、朝鲜半岛、俄罗斯、欧洲、北美及中美洲有分布。

8b. 无瘤木贼 (亚种)

subsp. **affine** (Engel.) Calder et R. L. Taylor in Canada Journ. Bot. **43**: 1387. 1965; L. B. Zhang et H. S. Kung in X. C. Zhang et K. H. Shing, Ching Mem. Vol. **87**. 2000. — *E. robustum* A. Braun var. *affine* Engel. in Amer. Journ. Sci. Arts **46**: 88. 1844. — *E. hyemale* L. var. *affine* (Engel.) A. A. Eaton in Fern Bull. **11**: 111. 1903. — *Hippochaete hyemale* (L.) C. Boerner var. *affile* (Engel.) Li et J. Z. Wang in Journ. Hebei Forest. Coll. **5** (2): 119. 1990. — *E. komarovii* Iljin in Kom., Fl.

URSS. 1: 110, t. 5, f. 9. 1934. — *E. hyemale* L. var. *komarovii* (Iljin) W. Wang in Herb. Pl. Northeast China, 1: 18. 1958.

大型植物。根茎横走或直立，黑棕色，节和根有黄棕色长毛。地上枝多年生。枝一型。高达 1.5 米，中部直径 5—10 毫米，节间长 6—9 厘米，绿色，不分枝或直基部有少数直立的侧枝。地上枝有脊 16—22 条，脊的背部弧形或近方形，无明显小瘤；鞘筒 0.8—1.1 厘米，黑棕色或顶部及基部各有一圈或仅顶部有一圈黑棕色；鞘齿 16—22 枚，披针形，小，长 0.3—0.5 厘米。顶端淡棕色，膜质，芒状，早落，下部黑棕色，薄革质，基部的背面有 3 条纵棱，宿存或同鞘筒一起早落。孢子囊穗卵状，长 1.1—1.6 厘米，直径 0.5—0.7 厘米，顶端有小尖突，无柄。

产黑龙江。俄罗斯、美国、墨西哥、危地马拉有分布。

9. 斑纹木贼 (四川植物志) 兴安木贼 (东北草本植物志) 图版 73: 1—2

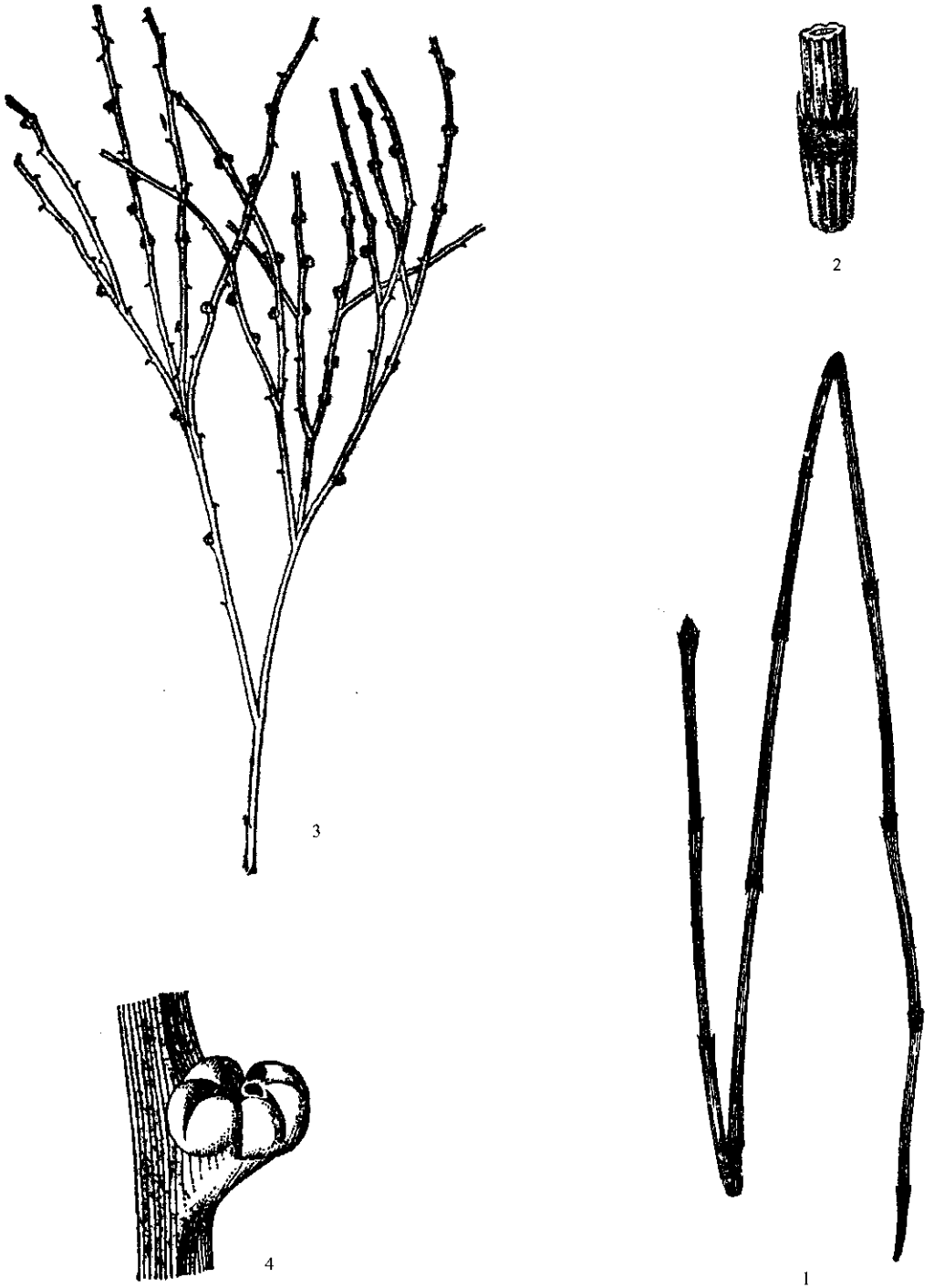
Equisetum variegatum Schleich. ex F. Weber et D. Mohr in Bot. Taschenbuch Jahr. 60 & 447. 1807; Baker, Handb. Fern Allies 6. 1887; C. Chr. in Meddel. Från Göteb. Bot. Tr. 44: 108. 1924; Iljin in Kom., Fl. URSS. 1: 111. 1934; Herb. Pl. Northeast China 1: 17, f. 19. 1958; Tagawa, Col. Ill. Jap. Pterid. 25. 1959; Hauke in Amer. Fern J. 52 (2): 62. 1962; Valentine in Fl. Europ. 1: 7. 1964; Fl. Jiangsu 1: 15. 1977; Nakaike, N. Fl. Jap. Pterid. 10, f. 10. 1982; Fl. Intramong. 1: 67. 1985; Kurata et Nakaike, Ill. Pterid. Jap. 4: 76. 1985; H. S. Kung, Fl. Sichuan. 6: 88, pl. 27: 2—3. 1988; Fl. Liaoning 1: 25. 1988; K. Iwats., Ferns Fern Allies Jap. 61, pl. 16: 3. 1992; L. B. Zhang et H. S. Kung in X. C. Zhang et K. H. Shing, Ching Mem. Vol. 87. 2000. — *Hippochaete variegatum* (Schleich. ex F. Weber et D. Mohr) C. Boerner in Fl. Deut. Volk. 283. 1912; Rothm. in Fedde, Repert. Sp. Nov. 54: 81. 1944.

中小型植物。根茎直立和横走，黑棕色，节和根有黄棕色长毛。地上枝多年生。枝一型，高 10—20 厘米，中部直径 1.0—1.5 毫米，节间长 1.5—4.0 厘米，绿色，不分枝。地上枝有脊 6—8 条，脊的背部近方形或弧形，中间有浅槽或无，两侧各有 1 行小瘤；鞘筒约 0.2 厘米，绿色但顶部及中部有一圈黑棕色；鞘齿 6—8 枚，开展，三角形，长约 0.1 厘米，中间黑棕色，边缘白色，顶端急尖具短芒，膜质，基部的背面有 4 条纵棱，宿存。孢子囊穗椭圆状，长 0.5—0.8 厘米，直径 0.2—0.4 厘米，顶端有小尖突，无柄。

本种可分为两个亚种。

分亚种检索表

1. 体型较小；鞘齿开展，边缘白色 9a. 斑纹木贼 subsp. *variegatum*



图版 73 1—2. 斑纹木贼 *Equisetum variegatum* Schleich. ex F. Weber et D. Mohr: 1. 枝; 2. 主枝的节。

3—4. 松叶蕨 *Psilotum nudum* (L.) Beauv.: 3. 枝; 4. 孢子囊。(李健绘)

1. 体型较大; 鞘齿内弯, 边缘黑色…………… 9b. 阿拉斯加木贼 subsp. **alaskanum** (A. A. Eaton) Hulten

9a. 斑纹木贼 (原亚种)

subsp. **variegatum**

中小型植物。根茎直立和横走, 黑棕色, 节和根有黄棕色长毛。地上枝多年生。枝一型, 高 10—17 厘米, 中部直径 1.0—1.3 毫米, 节间长 1.5—4.0 厘米, 绿色, 不分枝。地上枝有脊 6—8 条, 脊的背部近方形或弧形, 中间有浅槽或无, 两侧各有 1 行小瘤; 鞘简约 0.2 厘米, 绿色但顶部及中部有一圈黑棕色; 鞘齿 6—8 枚, 三角形, 长约 0.1 厘米, 中间黑棕色, 边缘灰白色, 顶端急尖具短芒, 膜质, 基部的背面有 4 条纵棱, 宿存。孢子囊穗椭圆状, 长 0.5—0.7 厘米, 直径 0.2—0.3 厘米, 顶端有小尖突, 无柄。

产吉林 (?)、内蒙古、新疆、四川。海拔 1500—3700 米。日本、蒙古、俄罗斯、欧洲、北美洲有分布。

9b. 阿拉斯加木贼 (亚种)

subsp. **alaskanum** (A. A. Eaton) Hulten in Acta Univ. Lund. **37** (1): 59. 1941; L. B. Zhang et H. S. Kung in X. C. Zhang et K. H. Shing, Ching Mem. Vol. 88. 2000. — *E. variegatum* Schleich. ex F. Weber et D. Mohr var. *alaskanum* A. A. Eaton in Merriam, Harriman Alaska Exped. **5**: 390. 1904; Hauke in Beih. Nova Hedwigia **8** (1—5): 83. 1963; Fl. Liaoning **1**: 25. 1988; J. Z. Wang in Bull. Bot. Res. (Harbin) **9** (4): 75. 1989 et in Journ. Hebei Forest. Coll. **5** (2): 119. 1990.

中小型植物。根茎直立和横走, 黑棕色, 节和根有黄棕色长毛。地上枝多年生。枝一型, 高 15—20 厘米, 中部直径 1.2—1.5 毫米, 节间长 2.0—4.0 厘米, 绿色, 不分枝。地上枝有脊 6—8 条, 脊的背部近方形或弧形, 中间有浅槽或无, 两侧各有 1 行小瘤; 鞘简约 0.2 厘米, 绿色但顶部及中部有一圈黑棕色; 鞘齿 6—8 枚, 内弯, 三角形, 长约 0.1 厘米, 中间黑棕色, 边缘黑色, 顶端急尖具短芒, 膜质, 基部的背面有 4 条纵棱, 宿存。孢子囊穗椭圆状, 长 0.6—0.8 厘米, 直径 0.2—0.4 厘米, 顶端有小尖突, 无柄。

产辽宁。北美洲有分布。

10. 蔺木贼 (东北草本植物志) 小木贼 (河北林学院学报)

Equisetum scirpoides Michoux, Fl. Bor.-Amer. **2**: 281. 1803; Baker, Handb. Fern Allies **6**. 1887; Iljin in Kom., Fl. URSS. **1**: 111. 1934; Herb. Pl. Northeast China **1**: 16, f. 18. 1958; Tagawa, Col. Ill. Jap. Pterid. **25**. 1959; Hauke in Amer. Fern J. **52** (2): 62. 1962; Valentine in Fl. Europ. **1**: 7. 1964; Nakaike, N. Fl. Jap. Pterid. **8**. f. 8. 1982; Fl. Intramong. **1**: 67. 1985; Kurata et Nakaike, Ill. Pterid. Jap. **4**: 68.

1985; Fl. Xinjiang 1: 13, pl. 6: 1—3. 1992; K. Iwats., Ferns Fern Allies Jap. 61, pl. 16: 4. 1992; L. B. Zhang et H. S. Kung in X. C. Zhang et K. H. Shing, Ching Mem. Vol. 88. 2000. — *Hippochaete scirpoides* (Michoux.) Farw. in Mem. New York Bot. Gard. 6: 467. 1916; J. Z. Wang in Journ. Hebei Forest. Coll. 5 (2): 119. 1990. — *Hippochaete scirpoides* (Michoux.) Rothm. in Fedde, Repert. Sp. Nov. 54: 81. 1944.

小型植物。根茎直立和横走，黑棕色，节和根疏被黄棕色长毛或光滑。地上枝多年生。枝一型。地上枝仅在下部分枝，形成簇生状，无明显主枝。地上枝不规则波状弯曲，高 10—20 厘米，中部直径约 0.6 毫米，髓腔中实，节间长 2.0—2.8 厘米，绿色，但下部 1—2 节节间栗棕色，有光泽；枝有脊 6 条，脊中部有一浅纵沟，两侧各有 1 条棱，棱上均匀分布 1 行齿状突起；鞘筒黑棕色或上部黑棕色，下部绿色；鞘齿 3—(5) 枚，阔披针形，顶端具长芒，中间黑棕色，边缘淡棕色，膜质，宿存。孢子囊穗圆柱状，小，长约 5 毫米，直径约 1.5 毫米，顶端有小尖突，无柄。

产内蒙古、新疆。海拔 500—2600 米。日本、俄罗斯、欧洲、北美洲有分布。

松叶蕨科 PSILOACEAE

松叶兰科

小型蕨类，附生或土生。根茎粗，横行，褐色，具原生中柱或管状中柱，具假根。地上茎直立或下垂，绿色，多回二叉分枝；枝有棱或为扁压状。叶为小型叶，仅具中脉或无脉，散生，二型；不育叶钻状，鳞片状或披针形；孢子叶二叉形或先端分叉，无叶脉。孢子囊单生在孢子叶腋，球形，2瓣纵裂，2—3个融合为聚囊，形如2—3室的孢子囊。孢子一型，肾形，具单裂缝。

科的模式：Psilotum Sw.

共2属，4种；其中 Tmesipteris 主产大洋洲，松叶蕨属 Psilotum 广布热带及亚热带。中国1属。

松叶蕨属 Psilotum Sw.

松叶兰属

Sw. in Schrader's J. Bot. **1800** (2): 8, 109. 1802; Fl. Tsinling. **2**: 13. 1974; De Vol in H. L. Li, Fl. Taiwan **1**: 25. 1975; Nakaike, New Fl. Jap. Pterid. **1**. 1982; H. S. Kung, Fl. Sichuan. **6**: 91. 1988; S. H. Wu et Ching, Fam. Gen. Pterid. Sin. **95**. 1991; Fl. Zhejiang **1**: 21. 1993; J. C. Tsai et W. C. Shieh in T. C. Huang, Fl. Taiwan ed. 2, **1**: 27. 1994. —Bernhardia Sect. Psilotum (Sw.) K. Mull. in Bot. Zeitung **14**: 220, 233. 1856.

小型蕨类，通常附生。根茎横行，仅具假根，多回二叉分枝。地上茎直立，无毛或鳞片，二叉分枝；枝有棱或为扁压状。叶为小型叶，散生，二型；不育叶鳞片状，互生，无柄，无脉；孢子叶二叉形。孢子囊单生在孢子叶腋，球形，2瓣纵裂，常3个融合为聚囊。孢子肾形，极面观矩圆形，赤道面观肾形，具细长的单裂缝，外壁具穴状饰。染色体基数 $x=13$ 。

属的模式：Psilotum triquetrum Sw. [= Psilotum nudum (L.) Beauv. = Lycopodium nudum L.]

共2种，广布热带及亚热带。我国1种，西南至东南分布。

松叶蕨 (中国高等植物图鉴) 图版 73: 3—4

Psilotum nudum (L.) Beauv. Prod. Aetheog. 112. 1805; Ic. Corm. Sin. **1**: 25. 1972; Fl. Tsinling. **2**: 13, f. 1. 1974; De Vol in H. L. Li, Fl. Taiwan **1**: 25, pl. 1. 1975; Fl. Jiangsu **1**: 10. 1977; Tagawa et K. Iwats., Fl. Thailand **3** (1): 5. 1979; Nakaike, New Fl. Jap. Pterid. **1**. 1982. ——*Lycopodium nudum* L., Sp. Pl. 1100. 1753.

小型蕨类，附生树干上或岩缝中。根茎横行，圆柱形，褐色，仅具假根，二叉分枝。高 15—51 厘米。地上茎直立，无毛或鳞片，绿色，下部不分枝，上部多回二叉分枝；枝三棱形，绿色，密生白色气孔。叶为小型叶，散生，二型；不育叶鳞片状三角形，无脉，长 2—3 毫米，宽 1.5—2.5 毫米，先端尖，草质；孢子叶二叉形，长 2—3 毫米，宽约 2.5 毫米。孢子囊单生在孢子叶腋，球形，2 瓣纵裂，常 3 个融合为三角形的聚囊，直径约 4 毫米，黄褐色。孢子肾形，极面观矩圆形，赤道面观肾形。

产我国西南至东南。广布于热带和亚热带。

合囊蕨科 MARATTIACEAE

土生，茎直立，球状。叶片2—4回羽状；叶脉分离。孢子囊群两排汇合成聚合囊群，沿叶脉着生，成熟后两瓣开裂，露出孢子囊群。孢子椭圆形，单裂缝。

按秦仁昌 1978 年系统，采用狭义的科的概念。但国际上多采用广义的 Marattiaceae，包括了 Angiopteridaceae、Christenseniaceae 和 Danaeaceae。

合囊蕨属 *Marattia* Sw.

Sw., Prodr. 8, 128. 1788; J. M. Camus in Kubitzki, Fam. Gen. Vasc. Pl. 1: 179. 1990; Copel., Gen. Fil. 15. 1947; De Vol in H. L. Li, Fl. Taiwan 1: 77. 1975; Ching in Acta Phytotax. Sin. 16 (3): 8. 1978; Ching et S. H. Wu, Fern Fam. Gen. China 139, f. 5—20. 1991.

土生，茎直立，球状，较大，宿存有叶柄基部，被鳞片和粗的根；叶辐射排列，簇生，一形，长达2—4米，叶片2—4回羽状，先端逐渐缩短，末回羽轴通常有翅，羽片和小羽片通常对生，光滑或下面被鳞片和毛；小羽片无柄或有短柄，长圆形或披针形，或带状，基部楔形或不对称，边缘略有锯齿或明显锯齿状，先端渐尖或具小齿；叶脉分离。聚合孢子囊群无柄或有柄，两瓣开裂，沿叶脉中生或靠近叶边着生，孢子椭圆形，单裂缝，表面纹饰颗粒状或刺状。染色体基数 $x=39, 40, 78$ 。

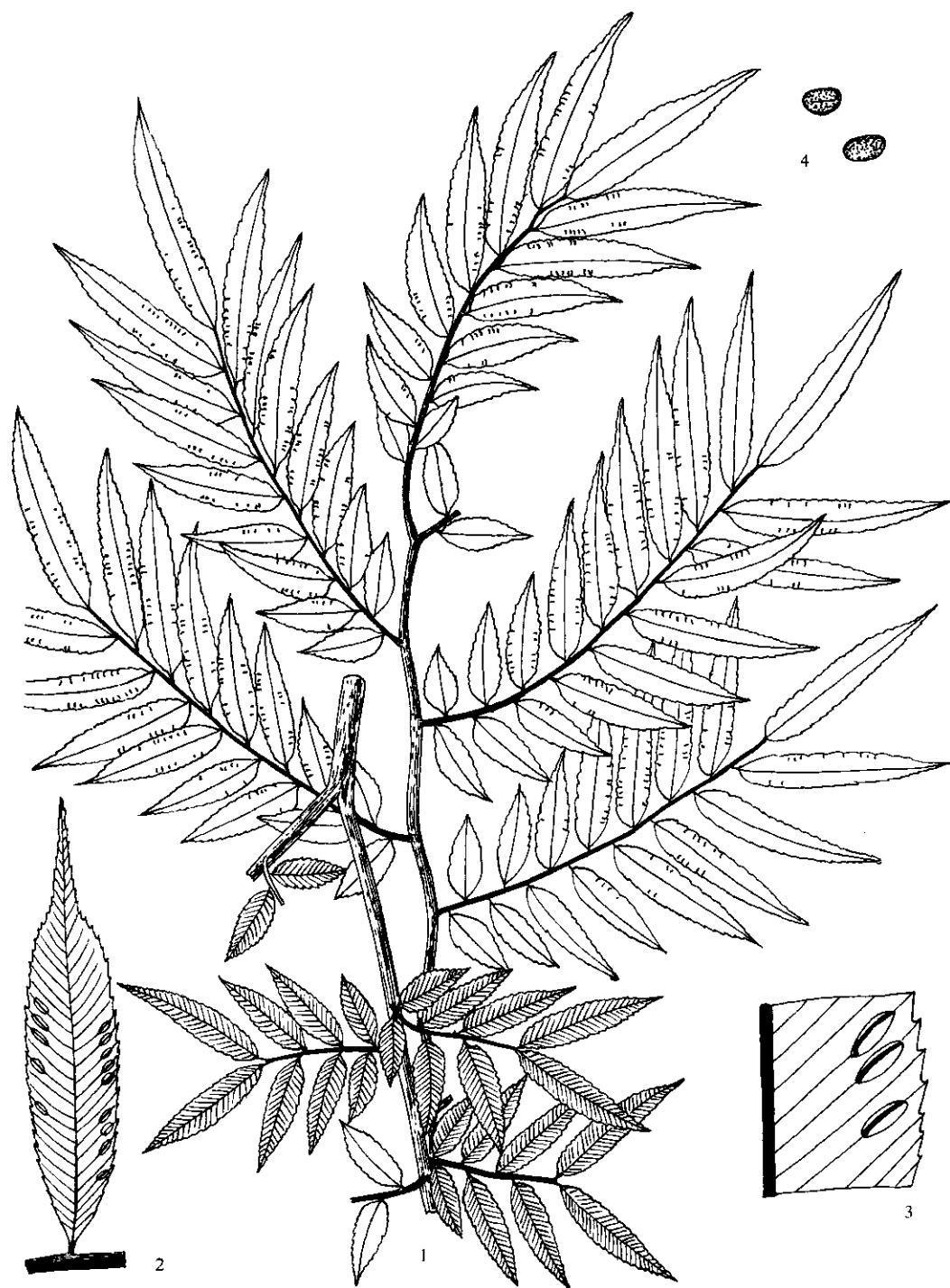
属的模式：*Marattia alata* Sw.

泛热带分布，约有 70 个描述过的种类，需要重新修订。有 1 种分布我国台湾。

合囊蕨 图版 74: 1—4

Marattia pellucida C. Presl, Suppl. Tent. Pterid. 10. 1845; Copel., Fern Fl. Philip. 1: 26. 1958; Tagawa in J. Jap. Bot. 36: 206. 1961; De Vol in Li et al., Fl. Taiwan 1: 77, pl. 22. 1975. De Vol et W. C. Shieh in T. C. Huang, Fl. Taiwan ed. 2, 1: 78, pl. 25. 1994. —*Marattia fraxinea* auct. non Sm.; Christ in Bull. Boiss. 6: 207. 1898; Sasaki in Trans. Nat. Hist. Soc. Formosa 26: 64. 1936.

叶长达 2 米；叶柄直径约 2 厘米，被薄的棕色披针形鳞片；叶片 3 回羽状；末回小羽片长 6—10 厘米，宽 1—1.5 厘米，边缘锯齿状，先端渐尖或尾状，小羽轴和主脉下



图版 74 1—4. 合囊蕨 *Marattia pellucida* C. Presl: 1. 羽片; 2. 小羽片; 3. 孢子囊群及囊群盖;

4. 孢子。(孙英宝仿《台湾植物志》)

面被薄的棕色小鳞片；叶脉分离，单一或分叉。孢子囊群长约 2 毫米，略靠近叶缘。

产台湾（兰屿）。山坡林中常见。也分布到菲律宾。

桫欏科 CYATHEACEAE

陆生蕨类植物，通常为树状，乔木状或灌木状，茎粗壮，圆柱形，高耸，直立，通常不分枝（少数种类仅具短而平卧的根状茎），被鳞片，有复杂的网状中柱，髓部有硬化的维管束，茎干下部密生交织包裹的不定根，叶柄基部宿存或迟早脱落而残留叶痕于茎干上，叶痕图式通常有 3 列小的维管束。叶大型，多数，簇生于茎干顶端，成对称的树冠；叶柄宿存或早落，被鳞片或有毛，两侧具有淡白色气囊体，条纹状，排成 1—2 行；叶片通常为二至三回羽状，或四回羽状，被多细胞的毛，或有鳞片混生。叶脉通常分离，单一或分叉。孢子囊群圆形，生于隆起的囊托上，生于小脉背上；囊群盖形状不一，圆球形，顶端开口成杯状（不产我国），或仅着生于孢子囊群的靠近末回小羽片的主脉的一侧，或鳞片状而覆盖于孢子囊群之下不易见；孢子囊卵形，具有一个完整而斜生的环带（即不被囊柄隔断）；孢子囊柄细瘦，长短不一，有 4（或更多）行细胞；每个孢子囊由 64 个孢子或 16 个孢子。孢子四面体形，辐射对称，具周壁，外壁表面光滑。原叶体成熟时为心脏形，具有鳞片状的毛，较老时可见到明显的中脉。

全世界约 500 种。Alsophila R. Br. 新旧世界均有分布，但分布中心在马来西亚；Sphaeropteris Bernh. 分布中心也在马来西亚，但非洲和马达加斯加无分布，少数种类到新世界热带地区；Cyathea Sm. 和 Cnemidaria C. Presl 分布于美洲热带地区。我国有 2 属，14 种 2 变种。

分属检索表

1. 叶柄、叶轴及羽轴禾秆色、深禾秆色或淡紫色，常被白粉；叶柄基部的鳞片柔软，通体均匀，苍白色，由窄长的薄壁细胞组成，无特化窄边，边缘有黑色斜上的刺毛；叶下面通常灰白色，裂片的侧脉 2—3 叉；无囊群盖 1. 白桫欏属 *Sphaeropteris* Bernh.
1. 叶柄、叶轴及羽轴乌木色、红棕色或深禾秆色；叶柄基部的鳞片坚硬，中部黑棕色，由狭长的厚壁细胞密集组成，边缘由短的薄壁细胞形成淡棕色的特化窄边，易擦落而呈啮蚀状；叶下面绿色或灰绿色，裂片的侧脉通常单 1 或 2 叉；囊群盖有或无 2. 桫欏属 *Alsophila* R. Br.

1. 白桫欏属（笔筒树属）*Sphaeropteris* Bernh.

Phytotax. Sin. **16**: 9. 1978; Q. Xia in Acta Phytotax. Sin. **27**: 4. 1989; S. H. Wu et Ching, Fern Fam. Gen. China 196. 1991. —
Cyathea subgenus *Sphaeropteris* (Bernh.) Holttum in Van Steenis, Fl. Mal. ser. **2** (1): 124. 1963.

树状，茎干粗壮，直立。叶大型，叶柄平滑、有疣突或皮刺，有时被毛，基部鳞片的细胞一式，即鳞片质薄，淡棕色，除边生刚毛外，由大小大致相同和形状、颜色以及排列方向相同的细胞组成。叶下面灰白色，羽轴上面通常被柔毛；叶脉分离，2—3 叉。无囊群盖。染色体基数 $x=69$ 。

属的模式：*Sphaeropteris medullaris* (Forst.) Bernh. —— *Polypodium medullaris* Forst.

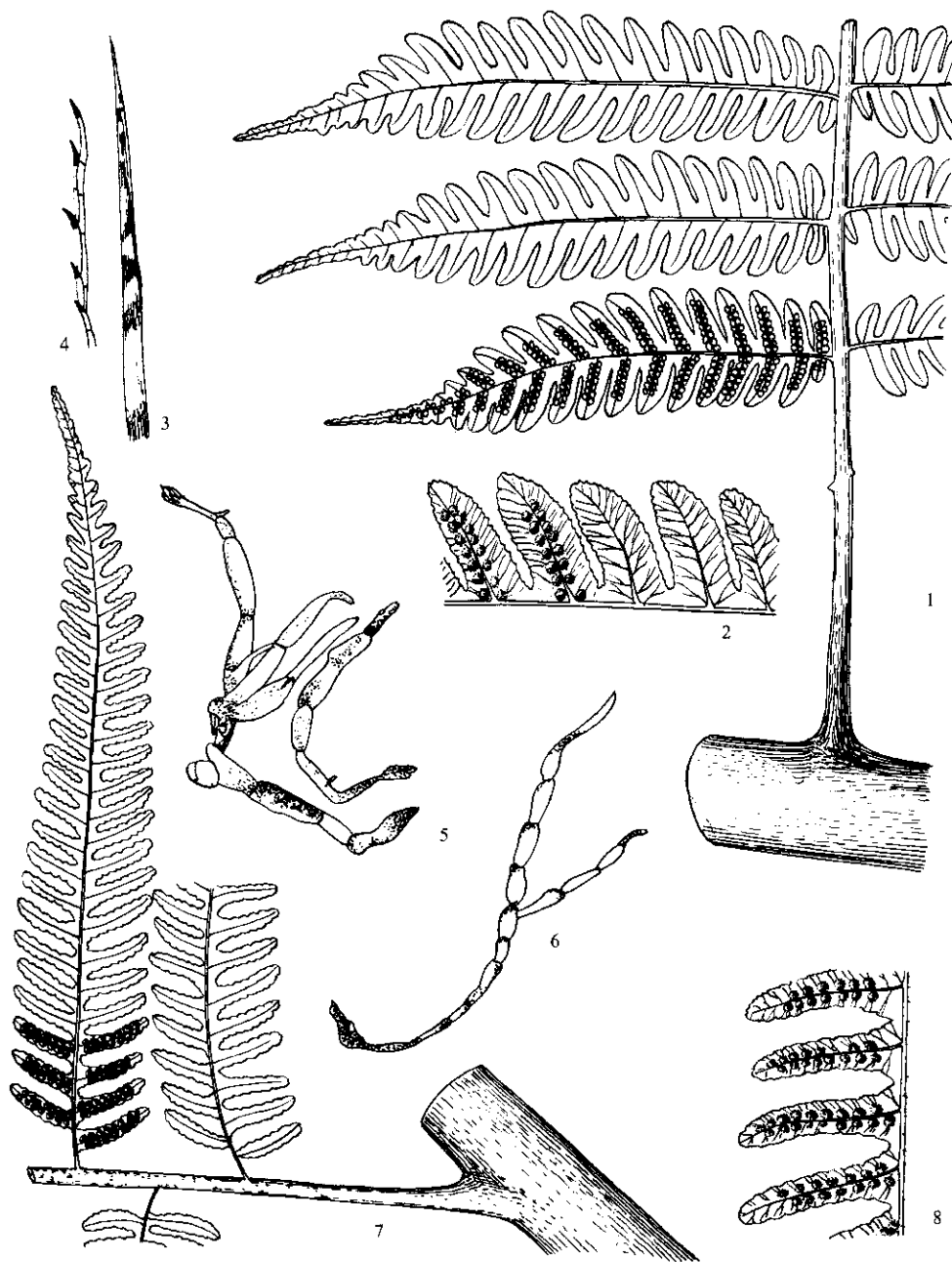
约 120 种，大部分产旧热带，热带美洲仅 2—3 种，我国 2 种，分布于台湾、海南、云南南部和西南部、西藏东南部。

分种检索表

1. 叶轴及羽轴光滑；主脉下面通常光滑或有时略被黄白色毛 1. 白桫欏 *S. brunoniana* (Hook.) R. M. Tryon
1. 叶轴及羽轴密被疣突；主脉下面被卵状平展的鳞片和粗而开展的灰白色粗长毛 2. 笔筒树 *S. lepifera* (Hook.) R. M. Tryon

1. 白桫欏 (西藏植物志) 图版 75: 1—8

Sphaeropteris brunoniana (Hook.) R. M. Tryon in Contr. Gray Herb. **200**: 21. 1970; Fl. Xizang. **1**: 56. 1983; Sylva Sinica **1**: 146, f. **5**: 1—6. 1993; Q. Xia in Acta Phytotax. Sin. **27** (1): 4. 1989. — *Alsophila brunoniana* Hook., Sp. Fil. **1**: 52. 1844; Bedd., Ferns Brit. India t. 86. 1865. — *A. sollyana* Griff., Notulae **2**: 624. 1849, et Ic. Pl. As. **2**, t. 130, f. 3—4. 1849. — *A. contaminans* var. *brunoniana* Scott in Trans. Linn. Soc. **30**: 35, t. 15. 1847. — *A. contaminans* var. *inermis* Kurz, For. Fl. Burma **2**: 573. 1877. — *Cyathea brunoniana* (Hook.) C. B. Clarke et Baker in J. Linn. Soc. Bot. **24**: 409. 1888; Holttum in Kew Bull. **19**: 486. 1965. — *Cyathea hainanensis* Ching in Acta Phytotax. Sin. **8**: 168. 1959; Fl. Hainan. **1**: 140. 1964; Holttum in Kew Bull. **19**: 487. 1965. — *Sphaeropteris hainanensis* (Ching) R. M. Tryon in Contr. Gray Herb. **200**: 21. 1970; Sylva Sinica **1**: 147, f. **5**: 7—8. 1983; Q. Xia in Acta Phytotax. Sin. **27** (1): 5. 1989, syn. nov. — *C. contaminans* auct. non Copel.: Fl. Hainan. **1**: 139. 1964.



图版 75 1—8. 白桫欏 *Sphaeropteris brunoniana* (Hook.) R. M. Tryon: 1、8 羽片 (部分); 2、7. 小羽片 (部分); 3. 叶柄基部鳞片; 4. 叶柄基部鳞片边缘; 5、6. 隔丝。(孙英宝仿《中国树木志》)

茎干高达 20 米，中部以上直径达 20 厘米。叶柄禾秆色，常被白粉，长达 50 厘米，基部有小疣突，其余光滑，上面有宽沟，沟的两外侧各有一条由气囊体连成的灰白色斑纹线，延伸至叶轴渐稀疏；鳞片薄，灰白色，边缘有斜上的黑色刺毛；叶片大，长达 3 米，宽达 1.6 米，三回羽状深裂，叶轴光滑，浅禾秆色，被白粉；羽片 20—30 对，斜展，披针形，最长达 90 厘米，宽约 25 厘米，基部一对羽片的柄长达 7 厘米，尖端羽状深裂，羽轴光滑，浅禾秆色；小羽片条状披针形，下部稍狭，尖端长尾尖，长 9—14 厘米，宽 2—3 厘米，深裂至几全裂，小羽轴上面无毛或有疏毛，下面无毛；裂片约 16—25 对，长 10—16 毫米，宽 3—5 毫米，略呈镰刀形，基部较宽，边缘近全缘或略具波状齿，偶有浅裂，小脉 2—3 叉，叶为纸质，干后上面暗绿色，下面灰白色，两面均无毛。每裂片有孢子囊群 7—9 对，位于叶缘与主脉之间，无囊群盖，隔丝发达与孢子囊几等长或长过于孢子囊。

产西藏（墨脱）、云南（河口、勐仑、勐腊、金平、绿春、西双版纳、潞西、瑞丽、盈江、景洪）、海南（昌江、乐东、白沙、陵水、三亚）。生于常绿阔叶林缘、山沟谷底。海拔 500—1150 米。不丹、锡金、尼泊尔、印度北部、孟加拉国、缅甸和越南北部也有分布。模式标本采自尼泊尔。

2. 笔筒树（台湾植物志） 多鳞白桫欏（中国树木志） 图版 76: 1—7

Sphaeropteris lepifera (Hook.) R. M. Tryon in Contr. Gray Herb. **200**: 21. 1970; De Vol in Li et al., Fl. Taiwan. **1**: 137. 1975; Q. Xia in Acta Phytotax. Sin. **27** (1): 5. 1989; Sylva Sinica, **1**: 147, f. 1: 8—12. 1998. — *Alsophila lepifera* J. Sm. ex Hook.; Sp. Fil. **1**: 54. 1844; Alderw., Malayan. Ferns **39**. 1908; Suppl. **65**. 1917; C. Chr., Ind. Fil. suppl. **1**: 90. 1913. — *A. lepifera* var. *congesta* Christ in Bull. Herb. Boiss. **6**: 137. 1898. — *A. pustulosa* Christ in Bull. Herb. Boiss. Appendix II, **1**: 1019. 1901; C. Chr. Ind. Fil. **47**. 1905; Nakai in Bot. Mag. Tokyo **41**: 73. 1927; H. Ito, Fil. Jap. **111**, pl. 453. 1944. — *A. calocoma* Christ in Philipp. J. Sci. Bot. **4**: 51. 1909. — *Cyathea lepifera* (J. Sm. ex Hook.) Copel. in Philipp. J. Sci. Bot. **4**: 40. 1909; et l. c. **56**: 98, pl. 3, fig. 5—7. 1935, et Fern Fl. Philipp. **2**: 228. 1960; Holttum in Van Steenis, Fl. Mal. ser. **2** (1): 137. 1963, et in Kew Bull. **19**: 484. 1965; Edie, Ferns Hongkong **87**. 1978; W. C. Shieh in T. C. Huang, Fl. Taiwan ed. **2**, **1**: 145, pl. 55. 1994. — *C. pustulosa* (Christ) Copel. in Philipp. J. Sci. Bot. **4**: 51. 1909. — *C. calocoma* (Christ) Copel. in Philipp. J. Sci. Bot. **4**: 53. 1909. — *C. umbrosa* Copel. in Philipp. J. Sci. Bot. **56**: 98, pl. 3, fig. 1—4. 1935. — *C. contaminans* auct. non Copel. 1909; Fl. Kwangchou **49**. 1956.

茎干高 6 米多，胸径约 15 厘米。叶柄长 16 厘米或更长，通常上面绿色，下面淡紫色，无刺，密被鳞片，有疣突；鳞片苍白色，质薄，长达 4 厘米，基部宽 2—4 毫米，



图版 76 1—7. 笔筒树 *Sphaeropteris lepifera* (Hook.) R. M. Tryon: 1. 羽片; 2. 叶柄基部及鳞片; 3. 羽片一部分; 4. 鳞片; 5. 羽片下面的小鳞片; 6. 鳞片边缘一部分; 7. 中脉上的针状毛。(孙英宝仿《台湾植物志》)

先端狭渐尖，边缘全部具刚毛，狭窄的先端常常全为棕色；叶轴和羽轴禾秆色，密被显著的疣突，突头亮黑色，近 1 毫米高；最下部的羽片略缩短，最长的羽片达 80 厘米；最大的小羽片长 10—15 厘米，宽 1.5—2.2 厘米，先端尾渐尖，无柄，基部少数裂片分离，其余的几乎裂至小羽轴；主脉间隔约 3—3.5 毫米，侧脉 10—12 对，2—3 叉，裂片纸质，全缘或近于全缘，下面灰白色；羽轴下面多少被鳞片，基部的鳞片狭长，灰白色，边缘具棕色刚毛，上部的鳞片较小，具灰白色边毛，均平坦贴伏，至少在羽轴顶部具有灰白色硬毛；小羽轴及主脉下面除具有灰白色平坦的卵形至长卵形的边缘具短毛的小鳞片之外，还被有很多灰白色开展的粗长毛，小羽轴上面无毛。孢子囊群近主脉着生，无囊群盖；隔丝长过于孢子囊。

产台湾（台北、宜兰、桃园、南投、屏东、台东、花莲）。成片生林缘、路边或山坡向阳地段。海拔可达 1500 米。菲律宾北部、日本琉球群岛也有分布。模式标本采自菲律宾吕宋。在厦门、广州、深圳、香港有引种栽培。树干修长，叶痕大而密，异常美观。

2. 桫欏属（木桫欏属）*Alsophila* R. Br.

R. Br in Prod. Fl. Nov. Holl. 158. 1810; Ching in Acta Phytotax. Sin. **16**: 9. 1978; Q. Xia in Acta Phytotax. Sin. **27**: 6. 1989; S. H. Wu et Ching, Fern Fam. Gen. China 193. 1991. — *Gymnosphaera* Blume, Enum. Pl. Jav. 242. 1828; Copel., Gen. Fil. 98. 1947, p. p.; Ching in Acta Phytotax. Sin. **16**: 10. 1978; S. H. Wu et Ching, Fern Fam. Gen. China 194. 1991. — *Amphicosmia* Gardn. in Lond. J. Bot. **1**: 441, 1842. — *Dichorexia* C. Presl, Gefässb. Stipes Farn 36. 1847. — *Thysanobotrya* Alderw. in Bull. Jard. Bot. Btzg. II, **28**: 66. 1918. — *Cyathea* auct. non Sm., quoad pl. sin.

植株为乔木状或灌木状，主茎短而不露出地面或稍高出地面，偶有平卧的，先端被鳞片。叶大型，叶柄平滑或有刺及疣突，通常乌木色、深禾秆色或红棕色，基部的鳞片坚硬，中部棕色或黑棕色，由长形厚壁细胞组成，边缘淡棕色，呈薄而脆的特化窄边，往往易被擦落而呈啮蚀状，由较短的薄壁细胞组成，这些细胞以扇形向外开展，并具有较长的、不整齐的、左右曲折的厚细胞壁刚毛，老时脱落；叶片一回羽状至多回羽裂；羽轴上通常背柔毛，偶无毛。叶脉分离（偶有略网结），小脉单一或二至三叉。孢子囊群圆形，背生于叶脉上，囊托凸出，半圆形或圆柱形；囊无群盖，或囊群盖圆球形，仅着生于孢子囊群的靠近末回小羽片的主脉的一侧，全部或部分包被着孢子囊群；隔丝丝状；孢子囊柄短，通常有 4 行细胞，环带斜行。孢子钝三角形，周壁半透明或不透明，

外壁表面光滑。染色体基数 $x=69$ 。

属的模式: *Alsophila australis* R. Br.

全属约有 230 种, 产热带潮湿地区, 亚洲有 20 余种, 我国分布有 12 种 2 变种, 分布浙江、福建、江西、广东、海南、广西、湖南、四川、贵州、云南和西藏。

本属可分为 2 个亚属, 我国均有分布。

分种检索表

1. 叶柄、叶轴和羽轴通常绿色 (新鲜时) 深禾秆色和浅棕色, 有刺或小疣; 能育和不育小羽片几同大, 小脉常 2 叉; 有囊群盖 (有时极小, 鳞片状, 常被囊群覆盖); 每个孢子囊产生 16 个孢子。
(杪楞亚属 Subgen. *Alsophila*)
 2. 小羽片主脉及裂片中脉背面有淡棕色的针状毛 1. 中华杪楞 *A. costularis* Baker
 2. 小羽片主脉及裂片中脉背面无毛。
 3. 囊群盖包裹整个孢子囊群。
 4. 叶柄具刺; 囊群盖成熟后开裂反折向中脉 2. 杪楞 *A. spinulosa* (Wall. ex Hook.) R. M. Tryon
 4. 叶柄不具刺; 囊群盖成熟后开裂不反折向中脉 3. 南洋杪楞 *A. loheri* (Christ) R. M. Tryon
 3. 囊群盖几乎被孢子囊群基部所遮压。
 5. 囊群盖扁平, 边缘撕裂呈齿状 4. 阴生杪楞 *A. latebrosa* Wall. ex Hook.
 5. 囊群盖近鳞片状 5. 兰屿杪楞 *A. fenicis* (Copel.) C. Chr.
1. 叶柄、叶轴和羽轴乌木色或红棕色, 通常无刺 (除滇南杪楞), 微粗糙; 能育小羽片常较不育小羽片狭 (或具较狭的裂片), 小脉单一; 无囊群盖; 每个孢子囊产生 64 个孢子。[黑杪楞亚属 Subgen. *Gymnosphaera* (Blume) Q. Xia]
 6. 叶一形。
 7. 叶柄连同叶轴背面两侧着生平展伸直的棕色鳞片。
 8. 叶片两面密生针状长毛 6. 毛叶杪楞 *A. andersonii* Scott ex Bedd.
 8. 叶片两面无毛。
 9. 小羽片通常较短, 不超过 10 厘米, 叶脉在裂片上通常 6—7 对 7. 大叶黑杪楞 *A. gigantea* Wall. ex Hook.
 9. 小羽片通常较长, 达 10—20 厘米, 叶脉在裂片上达 8—12 对 7a. 多脉黑杪楞 var. *polynervata* (Miou) Q. Xia
 7. 叶柄连同叶轴背面两侧无平展伸直的鳞片。
 10. 小羽片分裂较浅, 不超过 $1/2$, 或仅波状全缘 8. 黑杪楞 *A. podophylla* Hook.
 10. 小羽片分裂达 $1/2$ 以上。
 11. 小羽片背面有勺状或泡状鳞片。

12. 叶柄基部鳞片金黄色; 小羽片主脉及裂片中脉背面背泡状小鳞片 9. 粗齿桫欏 *A. denticulate* Baker
12. 叶柄基部鳞片暗棕色, 有较宽的浅色薄边; 小羽片主脉背面具勺状鳞片, 向远端演化为针状长毛。
13. 叶片两面侧脉上生针状毛 10. 小黑桫欏 *A. metteniana* Hance
13. 叶片两面侧脉上无毛 10a. 光叶小黑桫欏 var. *subglabra* Ching et Q. Xia
11. 小羽片背面仅有狭长平展的小鳞片, 不呈勺状或泡状 11. 西亚桫欏 *A. khasyana* T. Moore ex Kuhn
6. 叶二形或羽片二形, 能育裂片狭窄 12. 滇南桫欏 *A. austro-yunnanensis* S. G. Lu

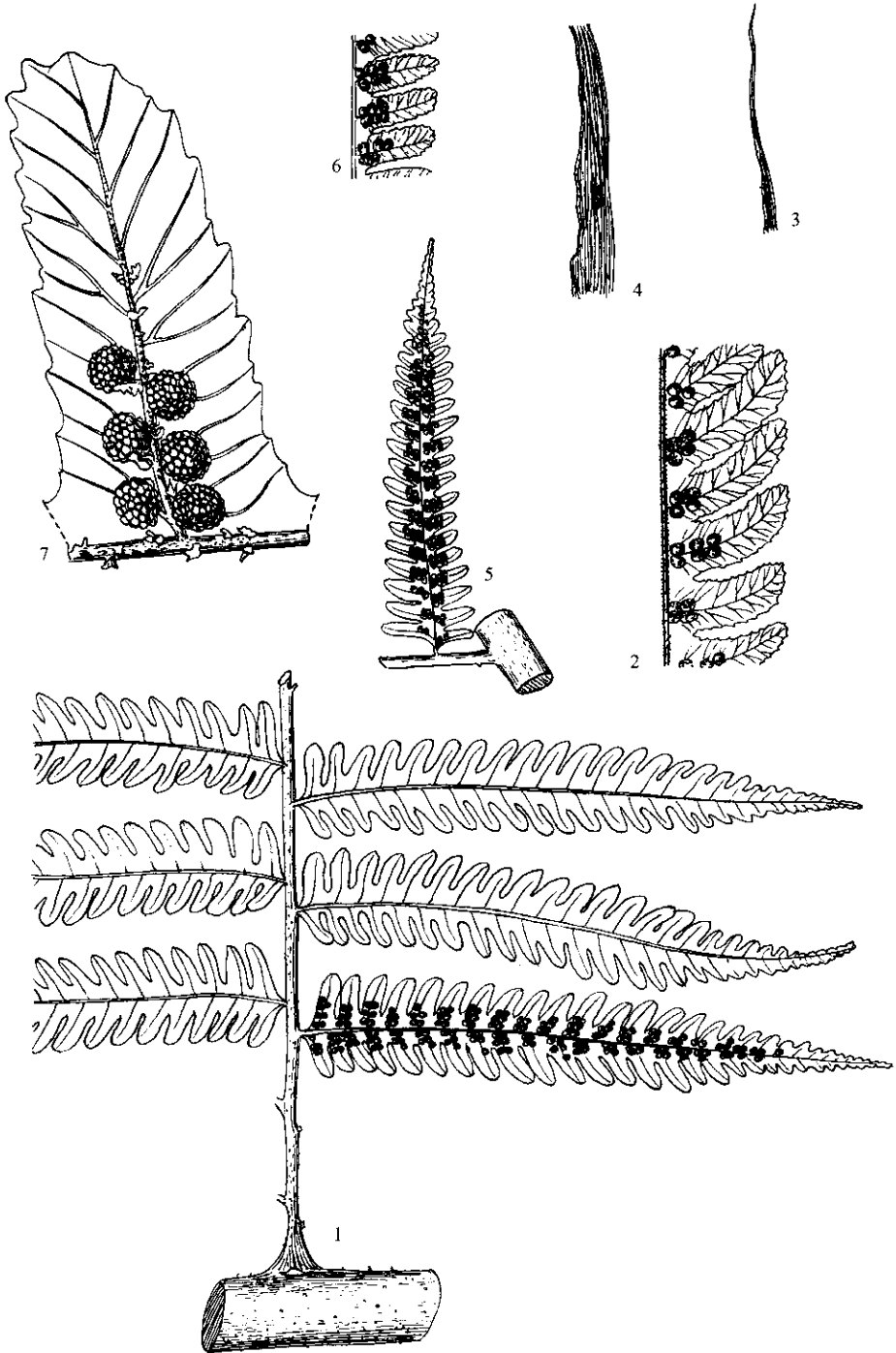
亚属 1. 桫欏亚属 Subgen. *Alsophila*

亚属的模式: *Alsophila australis* R. Br.

1. 中华桫欏(中国高等植物图鉴) 微刺桫欏(中国野生植物资源) 图版 77:1—4

Alsophila costularis Baker in Kew Bull. **1906**: 8. 1906, non *Cyathea costularis* Bonap (1917); Sylva Sinica **1**: 138, f. 1: 1—4. 1983; Ching et Y. X. Lin in Acta Phytotax. Sin. **22**: 195. 1984; Q. Xia in Acta Phytotax. Sin. **27** (1): 6. 1989. — *Cyathea chinensis* Copel. in Philipp. J. Sci. Bot. **3**: 355. 1909; Holttum in Kew Bull. **19**: 466. 1965; Ic. Corm. Sin. **1**: 225. 1972. — *C. yunnanensis* Domin in Acta Bot. Bohem. **9**: 172. 1930. — *Alsophila verruculo-spinula* Y. K. Yang, Z. Y. Yu et Y. H. Li in Chin. Wild Pl. Resour. **21** (6): 1. 2002, syn. nov.

茎干高达 5 米或更高, 直径 15—30 厘米。叶柄长达 45 厘米, 近基部深红棕色, 具短刺和疣突, 向上色渐淡, 上面有宽沟, 两外侧各有一条气囊线, 直达叶轴, 但间隔渐疏远; 叶柄基部的鳞片长达 2 厘米, 宽约 1.5 毫米, 黑棕色, 有光泽, 坚硬, 边缘薄而早落; 叶片长 2 米, 宽 1 米, 长圆形; 叶轴下部红棕色, 下面具星散小疣, 上部棕黄色, 其下面粗糙; 三回羽状深裂, 羽片约 15 对, 披针形, 长达 60 厘米, 宽达 17 厘米, 先端渐尖, 羽轴上面有沟槽, 密被红棕色刚毛, 下面禾秆色, 具疣突, 上半部被灰白色弯曲毛; 小羽片多达 30 对, 无柄, 平展, 披针形, 先端渐尖或长尾尖, 基部阔楔形或近截形, 长 6—10 厘米, 宽 1.3—2 厘米, 相距 1.5 厘米间隔, 深裂至三分之二或几达小羽轴, 裂片基部合生, 主脉间隔 3.5—4.5 毫米, 小羽轴两面密被卷曲的淡棕色软毛, 连同主脉下面疏被薄的勺状淡棕色鳞片。裂片长方形, 较薄, 边缘具小圆锯齿, 侧脉达 13 对, 2 叉, 少数 3 叉或单一。叶干后纸质, 上面暗绿色, 下面淡绿色。不育小羽片的主脉背面常有少数近于泡状的苍白色小鳞片。孢子囊群着生于侧脉分叉处, 靠近主脉, 每裂片约 3—6 对, 囊群盖膜质, 仅于主脉一侧附着在囊托基部, 成熟时反折如鳞片状



图版 77 1—4. 中华桫欏 *Alsophila costularis* Baker: 1. 羽片 (部分); 2. 小羽片; 3、4. 叶柄基部鳞片。5—7.

阴生桫欏 *Alsophila latebrosa* Wall. ex Hook.: 5. 羽片 (部分); 6. 小羽片 (部分);

7. 裂片。(孙英宝仿《中国树木志》)

覆盖在主肋上，隔丝不较孢子囊长。

产广西（隆林）、云南（福贡、贡山、蒙自、河口、景洪、西畴、屏边、勐海、景东、屏边、金平、马关、思茅、孟连、元阳、新平、澜沧、盈江、龙陵、沧源、罗平）、西藏（墨脱）。生于沟谷林中，海拔 700—2100 米。分布于不丹、印度、越南、锡金、缅甸、孟加拉国。模式标本采自云南。

2. 桫欏（中国高等植物图鉴） 刺桫欏 图版 78: 1—6

Alsophila spinulosa (Wall. ex Hook.) R. M. Tryon in Contr. Gray Herb. **200**: 32. 1970; De Vol in Li et al., Fl. Taiwan. **1**: 137. 1975; Fl. Fujian. **1**: 176. 1982; Fl. Xizang. **1**: 54. 1983; Sylva Sinica **1**: 140, f. 2. 1983; S. H. Kung, Fl. Sichuanica, **6**: 167, pl. 50, f. 1—5. 1988; Q. Xia in Acta Phytotax. Sin. **27** (1): 7. 1989, et in Vasc. Pl. Hengduan Mts. **1**: 27. 1993; Fl. Jiangxi, **1**: 234, f. 229, 1993; P. S. Wang et X. Y. Wang, Pterid. Fl. Guizhou **83**, pl. 16, f. 1—6. 2002. —*Cyathea spinulosa* Wall. ex Hook., Sp. Fil. **1**: 25. 1844; Bedd., Ferns S. India t. 57. 1863; Scott in Trans. Linn. Soc. **30**: 32. 1874; C. B. Clarke in Trans. Linn. Soc. Bot. **1**: 430. 1880; Bedd., Handb. Ferns Brit. India **6**. 1883, et suppl. 2. 1892; Holttum in Kew Bull. **19**: 471. 1965; Ic. Corm. Sin. **1**: 225, f. 450. 1972; W. C. Shieh in T. C. Huang, Fl. Taiwan ed. 2, **1**: 148. 1994. —*Alsophila decipiens* Scott ex Bedd., Ferns Brit. India t. 311. 1869. —*Hemitelia decipiens* (Scott) Scott in Trans. Linn. Soc. **30**: 33, t. 14. 1874; C. B. Clarke in Trans. Linn. Soc. Bot. **1**: 430. 1880; Gammie in J. Linn. Soc. Bot. **29**: 484. 1893. —*Amphicosmia decipiens* (Scott) Bedd., Ferns Brit. India suppl. 1. 1876; Handb. Ferns Brit. India **10**. 1883; Handb. Ferns Brit. India suppl. 2. 1892. —*Hemitelia beddomei* C. B. Clarke in Trans. Linn. Soc. Bot. **1**: 429. 1880. —*Cyathea decipiens* (Scott) C. B. Clarke et Baker in J. Linn. Soc. Bot. **25**: 409. 1888. —*Hemitelia boninsimensis* Christ ex Diels in Engl. u. Prantl, Nat. Pflanzenfam. **1**, abt. **4**: 132. 1899. —*Alsophila boninsimensis* Christ in Warb, Monsunia **1**: 90. 1900. —*A. fauriei* Christ in Bull. Herb. Boiss. ser. **2** (1): 1019. 1901. —*A. confucii* Christ in Bull. Acad. Geogr. Bot. Mans **16**: 102. 1906. —*Cyathea boninsimensis* (Christ ex Kiels) Copel. in Philipp. J. Sci. Bot. **4**: 38. 1909. —*C. fauriei* (Christ) Copel. in Philipp. J. Sci. Bot. **4**: 60. 1909. —*C. confucii* (Christ) Copel. in Philipp. J. Sci. Bot. **4**: 60. 1909. —*C. austrosinica* Christ in Bull. Acad. Geogr. Bot. Mans **20**: 141. 1910. —*C. taiwaniana* Nakai in Bot. Mag. Tokyo **41**: 68. 1927.

茎干高达 6 米或更高，直径 10—20 厘米，上部有残存的叶柄，向下密被交织的不定根。叶螺旋状排列于茎顶端；茎段端和拳卷叶以及叶柄的基部密被鳞片和糠秕状鳞

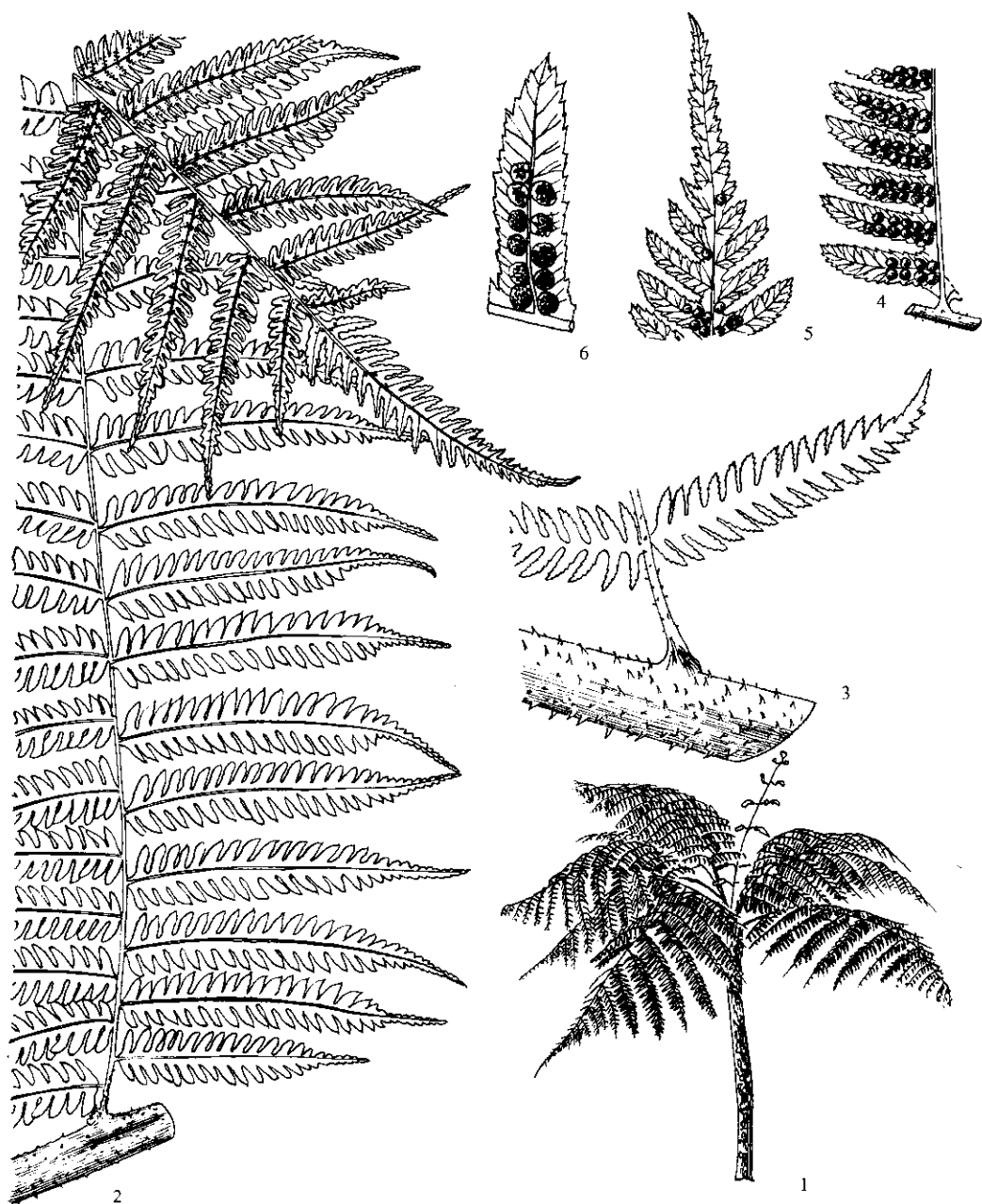
毛，鳞片暗棕色，有光泽，狭披针形，先端呈褐棕色刚毛状，两侧有窄而色淡的啮齿状薄边；叶柄长 30—50 厘米，通常棕色或上面较淡，连同叶轴和羽轴有刺状突起，背面两侧各有一条不连续的皮孔线，向上延至叶轴；叶片大，长矩圆形，长 1—2 米，宽 0.4—0.5 米，三回羽状深裂；羽片 17—20 对，互生，基部一对缩短，长约 30 厘米，中部羽片长 40—50 厘米，宽 14—18 厘米，长矩圆形，二回羽状深裂；小羽片 18—20 对，基部小羽片稍缩短，中部的长 9—12 厘米，宽 1.2—1.6 厘米，披针形，先端渐尖而有长尾，基部宽楔形，无柄或有短柄，羽状深裂；裂片 18—20 对，斜展，基部裂片稍缩短，中部的长约 7 毫米，宽约 4 毫米，镰状披针形，短尖头，边缘有锯齿；叶脉在裂片上羽状分裂，基部下侧小脉出自中脉的基部；叶纸质，干后绿色；羽轴、小羽轴和中脉上面被糙硬毛，下面被灰白色小鳞片。孢子囊群着生于侧脉分叉处，靠近中脉，有隔丝，囊托突起，囊群盖球形，膜质；囊群盖球形，薄膜质，外侧开裂，易破，成熟时反折覆盖于主脉上面。

产福建（福州、闽侯、福清、安溪、长泰、华安、南靖、平和、漳浦、永定）、台湾（台北、高雄、新竹、台中、南投、花莲、屏东）、广东（信宜、新兴、怀集、高州、连山、恩平、肇庆、英德、罗浮山）、海南（白沙、琼中、吊罗山）、香港、广西（百色、大苗山、梧州、武鸣、苍梧、容县、罗成、龙胜、浦北、德保、金秀）、贵州（赤水、习水、安龙、望谟、罗甸、贞丰、镇宁、册亨）、云南（贡山、福贡、广南、新平、盈江、沧源）、四川（峨眉山、合江、乐山、长宁、屏山、邻水、雷波、筠连、犍为、雅安、容县）、重庆（北碚）、江西（崇义、大余）。生于山地溪傍或疏林中，海拔 260—1600 米。也分布于日本、越南、柬埔寨、泰国北部、缅甸、孟加拉国、锡金、不丹、尼泊尔和印度。模式标本采自尼泊尔。

3. 南洋桫欏 （台湾植物志）

Alsophila loheri (Christ) R. M. Tryon in Contr. Gray Herb. **200**: 32. 1970; De Vol in Li et al., Fl. Taiwan. **1**: 136. 1975; Sylva Sinica **1**: 140. 1983; Q. Xia in Acta Phytotax. Sin. **27** (1): 7. 1989. —*Cyathea loheri* Christ in Bull. Herb. Boiss. ser. **2** (6): 1007. 1906; Tagawa in Acta Phytotax. Geobot. **14**: 94. 1951; Copel., Fern Fl. Philipp. **2**: 211. 1960; Holttum in Van Steenis, Fl. Mal. ser. **2** (1): 104. 1963; et in Kew Bull. **19**: 470. 1965; W. C. Shieh in T. C. Huang, Fl. Taiwan ed. 2, **1**: 147, photo. 48. 1994.

茎干高 5 米，直径达 15 厘米；叶柄短，无刺，被灰白色发亮的鳞片，鳞片长 2 厘米，宽 2 毫米，具薄而脆的边；叶轴和羽轴的下面密被很细小的不整齐的鳞片，和大而薄的灰白色披针形鳞片，长约 5—6 毫米；羽轴及小羽轴上面被短绒毛，叶片三回羽裂至三回羽状；羽片长约 35 厘米，下部几对渐缩短；小羽片长 5—7 厘米，几无柄，裂片通常全缘，边缘常内卷；侧脉 2 叉；主脉密被泡状鳞片。孢子囊群圆形，大，囊群盖杯



图版 78 1—6. 桫欏 *Alsophila spinulosa* (Wall. ex Hook.) R. M. Tryon: 1. 植株外形 (示意); 2. 羽片; 3. 叶柄一段 (示刺); 4. 小羽片 (部分); 5. 小羽片上部; 6. 裂片。(孙英宝仿《中国树木志》)

状至近于球形，纸质，棕色，向裂片边缘开口。

产台湾（屏东、台东）。生于林中，海拔 600—2500 米。菲律宾和加里曼丹岛的北部也有分布。模式标本采自菲律宾。

4. 阴生桫欏（植物分类学报） 图版 77: 5—7

Alsophila latebrosa Wall. ex Hook., Sp. Fil. **1**: 37, 1844; Bedd., Handb. Ferns Brit. India, **11**. 1883, p. p.; Alderw., Handb. Mal. Ferns, **38**: 789. 1908, p. p.; Q. Xia in Acta Phytotax. Sin. **27** (1): 8. 1989. — *Dichorexia latebrosa* (Hook). Presl in Abh. Bohm. Ges. Wiss. **5**: 344. 1848. — *Hemitelia latebrosa* (Hook.) Mett., Fil. Hort. Lips. **11**. 1856, et in Ann. Mus. Bot. Lugd.-Bat. **1**: 54. 1863, p. p.; Alderw., Handb. Mal. Ferns suppl. **51**. 1917, p. p. — *Cyathea latebrosa* (Hook.) Copel. in Philipp. J. Sci. Bot. **4**: 52. 1909; Holttum in Gard. Bull. Str. Settl. **8**: 303, t. 29. 1935, p. p.; Tardieu et C. Chr. in Lecomte, Fl. Gén. Indo-Chine **7** (2): 85. 1939, p. p.; Holttum in Rev. Fl. Mal. **2**: 120, f. 48. 1954, p. p.; Ching et Chu H. Wang in Acta Phytotax. Sin. **8**: 147. 1959; Holttum in Van Steenis, Fl. Mal. ser. **2** (1): 115. 1963, et in Kew Bull. **19**: 472. 1965. — *C. tsangii* Ching et S. H. Wu in Acta Phytotax. Sin. **9**: 366. 1964; Fl. Hainan. **1**: 140. 1964; Sylva Sinica **1**: 141, f. 1: 5—7. 1983. — *C. contaminans* sensu Merr. in Lingn. Sci. J. **5**: 8. 1927, non Copel. 1909.

茎干高达 5 米，直径约 8 厘米。叶柄褐禾秆色至淡棕色，长约 30 厘米，下面密生小疣突；叶片三回羽状深裂；羽片稍斜展，柄长约 5 毫米，宽披针形，长达 50 厘米，中部宽约 14 厘米，顶端长渐尖；小羽片约 25 对，近平展，有短柄，相距约 1.5—2 厘米，条形，长 6—7 厘米，基部宽约 1.5 厘米，顶端长渐尖，基部截形而略不对称，深羽裂近小羽轴，裂片 16—20 对，主脉相距约 3—4 毫米，条状披针形，长 6—8 毫米，基部稍宽，钝头，边缘有浅圆齿；叶脉下面略可见，侧脉通常 2 叉；叶为纸质，干后上面深褐色，下面灰绿色，两面均无毛；叶轴褐禾秆色，下面有小疣突，羽轴下面粗糙，小羽轴上面密被棕色毛。孢子囊群近主脉着生，囊群盖鳞片状，着生于囊托基部近主脉一侧，成熟时通常被孢子囊群覆盖，隔丝较孢子囊长。

产海南（琼海至儋州、琼中、临高至澄迈、白沙、昌江、保亭、陵水）、云南（河口）。生于林下溪边阴湿处，海拔 350—1000 米。马来半岛、苏门答腊、加里曼丹、泰国和柬埔寨也有分布。模式标本采自槟榔屿。

5. 兰屿桫欏（台湾植物志）

Alsophila fenicis (Copel.) C. Chr., Ind. Fil. Suppl. **5**. 1913; Liao in Mem. Agr. Nat. Taiwan Univ. **10** (2): 34, 36. 1969; De Vol in Li et al., Fl. Taiwan. **1**: 135. 1975; Q. Xia in Acta Phytotax. Sin. **27** (1): 9. 1989. — *Cyathea fenicis* Copel. in Philipp. J. Sci. **3**: 354. 1908; **4**: 61. 1909; Fern Fl. Philipp. **2**: 234. 1960; Holttum in

Van Steenis, Fl. Mal. ser. 2 (1): 110. 1963; W. C. Shieh in T. C. Huang, Fl. Taiwan ed. 2, 1: 145. 1994. — *Alsophila fujiana* Nakai in Bot. Mag. Tokyo 41: 72. 1927.

茎干高约 1 米，直径 6 厘米；叶柄基部棕色，长 36—65 厘米，直径 1 厘米，在叶柄基部更明显；叶轴绿色，具细小刺突，无鳞片。叶片长 1.5—2 米，三回羽状深裂；羽片长 30—40 厘米，基部的显著缩短；小羽片长 7—10 厘米，宽 1.3—2.1 厘米，近无柄；末回裂片边缘细齿状；下部 1—2 对小羽片的基部变狭或近分离，叶脉 10—11 对分离，分叉；叶下面光滑，沿中脉生少数薄的小鳞片；上面沿中脉和小羽片。孢子囊群圆形，生分叉小脉上。具刺和鳞片，刺长 1 毫米，鳞片长 1.5 厘米，黑色；囊群盖小，棕色，生中脉一侧。

产台湾（兰屿）。菲律宾的巴坦岛也有分布。模式标本采自菲律宾。

亚属 2. 黑桫欏亚属 Subgen. *Gymnosphaera* (Blume) Q. Xia

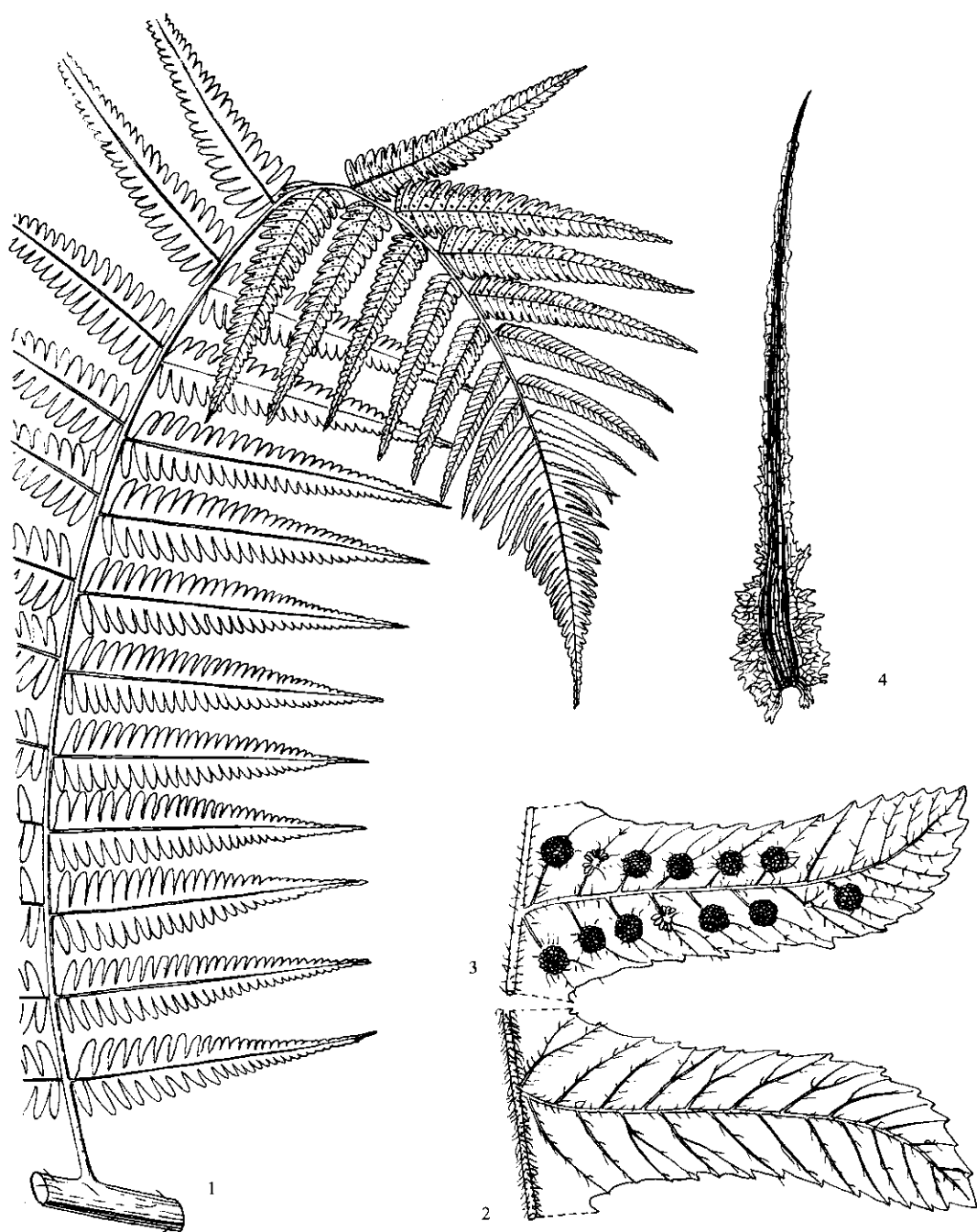
Alsophila R. Br. Subgen. *Gymnosphaera* (Blume) Q. Xia in Acta Phytotax. Sin. 27: 9. 1989. — *Thysanobotrya* Alderw. in Bull. Jard. Bot. Btzg. II, 28: 66. 1918. — *Gymnosphaera* Blume, Enum. Pl. Jav. 242. 1828. — *Cyathea* Subgen. *Gymnosphaera* (Blume) Tindale in Contr. N. S. Wales Natl. Herb. 2: 331. 1956. — *Cyathea* Sect. *Gymnosphaera* (Blume) Holttum in Van Steenis, Fl. Mal. ser. 2 (1): 115. 1963 — *Alsophila* Sect. *Dimorpheae* Y. K. Yang et J. K. Wu in Chin. Wild Pl. Resour. 21 (6): 2. 2002. — *Gymnosphaera* Sect. *Romosae* Y. K. Yang, Z. N. Gong et J. K. Wu in Chin. Wild Pl. Resour. 21 (6): 2. 2002. — *Gymnosphaera* Ser. *Sempervierens* Y. K. Yang et J. K. Wu in Chin. Wild Pl. Resour. 21 (6): 2. 2002. — *Gymnosphaera* Ser. *Podophyllae* Y. K. Yang et J. K. Wu in Chin. Wild Pl. Resour. 21 (6): 4. 2002. — *Gymnosphaera* Ser. *Humifusae* Y. K. Yang et J. K. Wu in Chin. Wild Pl. Resour. 21 (6): 4. 2002.

亚属的模式：*Alsophila glabra* (Blume) Hook. — *Gymnosphaera glabra* Blume

6. 毛叶桫欏（西藏植物志） 图版 79: 1—4

Alsophila andersonii Scott ex Bedd., Ferns Brit. India t. 310. 1869; Scott in Trans. Linn. Soc. 30: 38, t. 17. 1874; C. B. Clarke in Trans. Linn. Soc. Bot. 1: 433. 1880; Sylva Sinica 1: 143, f. 4: 1—4. 1983; Q. Xia in Acta Phytotax. Sin. 27 (1): 11. 1989. — *Cyathea andersonii* (Bedd.) Copel. in Philipp. J. Sci. Bot. 4: 56. 1909; Holttum in Kew Bull. 19: 474. 1965. — *Gymnosphaera andersonii* (Bedd.) Ching et S. K. Wu in C. Y. Wu, Fl. Xizangica, 1: 54. 1983.

茎干高 6—9 米；叶柄紫黑色，粗糙或有小疣突，具披针形的鳞片，早落；叶轴栗



图版 79 1—4. 毛叶桫欏 *Alsophila andersonii* Scott ex Bedd.: 1. 裂片; 2. 裂片(局部)上面;
3. 裂片(局部)下面; 4. 叶柄基部鳞片。(孙英宝仿杨建昆)

褐色，下面几无毛，微粗糙；羽片长达 70 厘米，羽轴褐禾秆色，下面疏被展开的灰白色硬毛，近基部被具淡棕色易脆边缘和尖端刚毛状的鳞片。最大的小羽片通常长 12—14 厘米，宽 2.5—3 厘米（有时达 4 厘米），基部下侧的裂片通常分离，间或有少数贴生达小羽轴，其余的裂至离小羽轴 1—2 毫米；主脉相隔 5—6 毫米；小脉 10—12 对，全为单一，或在中部有 2 叉，基部下侧的一条出自主脉或有时出自小羽轴；裂片较薄，下部近全缘，上部有小齿，略呈镰形，先端钝尖至钝圆形。孢子囊群小，微偏近主脉；无囊群盖；隔丝苍白色，细长，成熟时较孢子囊长。小羽轴、主脉和小脉的两面均被多数展开的灰白色粗长毛，长约 0.5 毫米；小羽轴的基部常有小鳞片。孢子囊群圆球形，无盖，生于叶脉中部。

产云南（潞西、屏边、瑞丽、盈江、龙陵）、西藏（墨脱）。生于山坡季雨林林缘，海拔 700—1200 米。不丹、锡金和印度东北部也有分布。模式标本采自印度。

7. 大叶黑桫欏（植物分类学报） 大桫欏（海南植物志），大黑桫欏（中国树木志）

Alsophila gigantea Wall. ex Hook., Sp. Fil. 1: 53. 1844; Sylva Sinica 1: 143, f. 4: 5—6. 1983; Q. Xia in Acta Phytotax. Sin. 27 (1): 10. 1989. — *A. polycampta* Kunze in Bot. Zeit. 4: 475. 1846. — *A. helfeiana* C. Presl in Abh. Bohm. Ges. Wiss. ser. 5 (5): 341. 1848. — *A. umbrosa* Wall. ex Ridl. in J. Mal. Br. As. Soc. 4: 6. 1926. — *Cyathea gigantea* (Wall. ex Hook.) Holttum in Gard. Bull. Str. Settl. 8: 318. 1935, et Rev. Fl. Mal. 2: 128. 1954, et in Van Steenis, Fl. Mal. ser. 2 (1): 124. 1963, et in Kew Bull. 19: 476. 1965; Fl. Hainan. 1: 139. 1964. — *C. pectinata* Ching et S. H. Wu in Acta Phytotax. Sin. 9: 365. 1964; Fl. Hainan. 1: 138. 1964. — *C. petiolulata* Ching et S. H. Wu in Acta Phytotax. Sin. 9: 365. 1964; Fl. Hainan. 1: 138. 1964. — *C. pseudogigantea* Ching et S. H. Wu in Acta Phytotax. Sin. 9: 365. 1964; Fl. Hainan. 1: 138. 1964. — *C. tinganensis* Ching et S. H. Wu in Acta Phytotax. Sin. 9: 365. 1964; Fl. Hainan. 1: 138. 1964.

大叶黑桫欏（原变种） 图版 80: 3—4

var. *gigantea*

植株高 2—5 米，有主干，直径达 20 厘米；叶型大，长达 3 米，叶柄长 1 米多，乌木色，粗糙，疏被头垢状的暗棕色短毛，基部、腹面密被棕黑色鳞片；鳞片条形，长达 2 厘米，基部宽 1.5—3 毫米，中部宽 1 毫米，光亮，平展；叶片三回羽裂，叶轴下部乌木色，粗糙，向上渐呈棕色而光滑；羽片平展，有短柄，长圆形，长 50—60 厘米或更多，中部宽约 20 厘米，顶端渐尖并有浅锯齿，羽轴下面近光滑，上面疏被褐色毛；小羽片约 25 对，互生，平展，柄长约 2 毫米，小羽轴相距 2—2.5 厘米，条状披针形，长约 10 厘米，宽约 1.5—2 厘米，顶端渐尖并有浅齿，基部截形，羽裂达二分之一至四分之三，小羽轴上面被毛，下面疏被小鳞片，裂片 12—15 对，略斜展，主脉相距 4.5—6 毫米，阔三角形，长 5—6 毫米，基部宽 4—5 毫米，向顶端稍变窄，钝头，边

缘有浅钝齿；叶脉下面可见，小脉约 6—7 对，有时多达 8—10 对，单一，基部下侧叶脉多出自小羽轴；叶为厚纸质，干后上面深褐色，下面灰褐色，两面均无毛。孢子囊群位于主脉与叶缘之间，排列成 V 字形，无囊群盖，隔丝与孢子囊等长。

产云南（金平、屏边、西双版纳、景洪、马关、勐腊、勐海、澜沧、河口、广南、元阳、绿春、江城、沧源、孟连）、广西（金秀、百色、龙州、苍梧、武鸣）、广东（信宜、怀集、茂名、英德、高州）、海南（琼中、陵水、保亭、白沙、乐东、昌江、安定）。海拔 600—1000 米，通常生于溪沟边的密林下。日本南部、爪哇、苏门达腊、马来半岛、越南、老挝、柬埔寨、缅甸、泰国、锡金、尼泊尔及印度东北部、中部和南部。模式标本采自尼泊尔。

7a. 多脉黑桫欏（植物分类学报）（变种）

var. **polynervata** (Miou) Q. Xia in Acta Phytotax. Sin. **27** (1): 11. 1989. — *Cyathea gigantea* var. *polynervata* Miou in Acta Sci. Nat. Univ. Sunyats. **1980** (1): 100. 1980. — *Alsophila henryi* Baker in Kew Bull. **1898**: 229. 1898. — *Cyathea henryi* (Baker) Copel. in Philipp. J. Sci. Bot. **4**: 38. 1909; Holttum in Kew Bull. **19**: 478. 1965. — *Gymnosphaera gigantea* var. *polynervata* (Miou) Y. K. Yang et J. K. Wu in Chin. Wild Pl. Resour. **21** (6): 4. 2002.

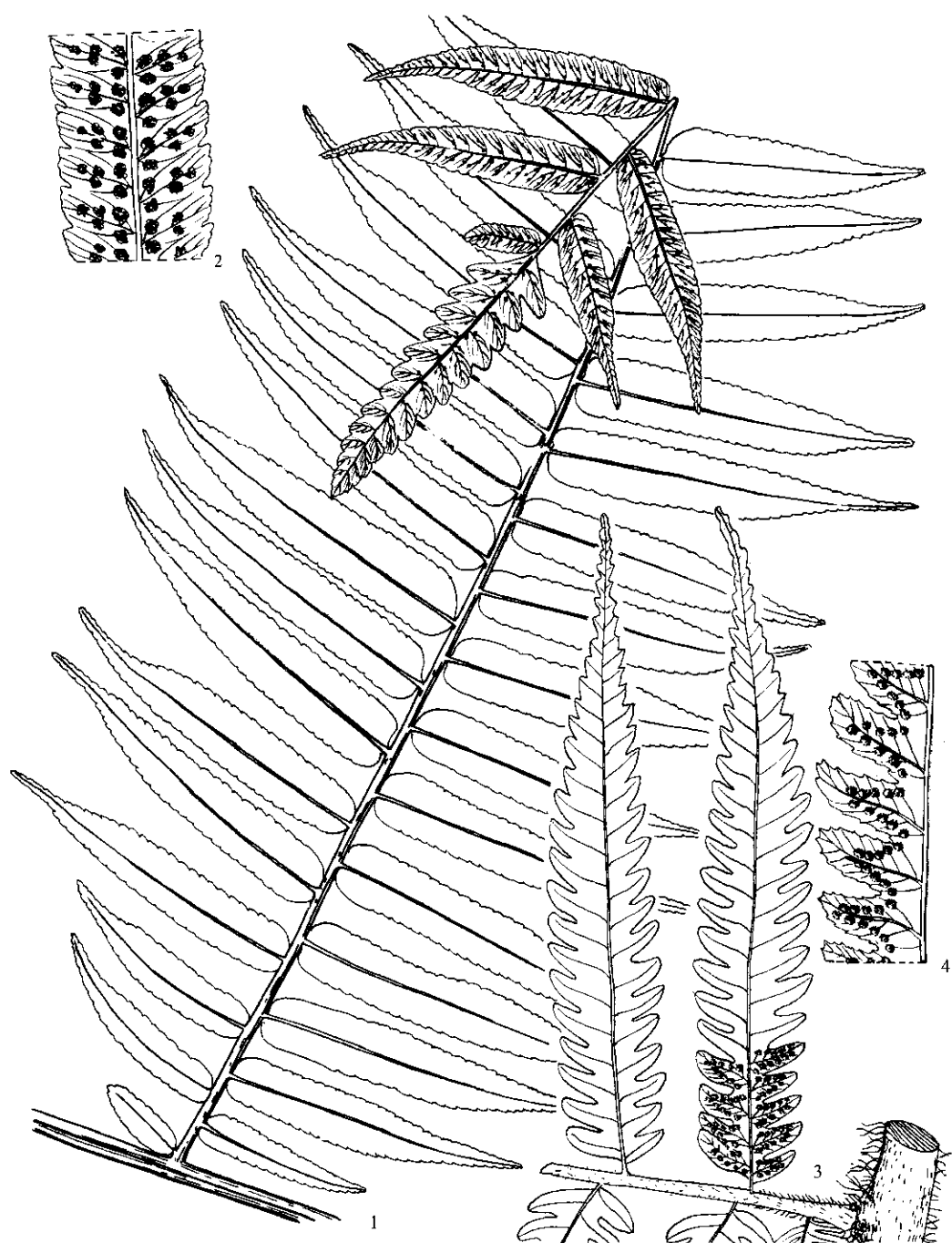
与原变种的区别是裂片上的叶脉达 8—10 对。

产云南（蒙自、马关、河口和小勐养）、海南（乐东）。生于常绿阔叶林下阴湿处，海拔 160—1200 米。模式标本采自海南乐东。

8. 黑桫欏（中国主要植物图说） 结脉黑桫欏（中国树木志），鬼桫欏（台湾植物志）图版 80: 1—2

Alsophila podophylla Hook. in Hook., J. Bot. **9**: 334. 1857, et Sec. Cent. Ferns, t. 66. 1861; De Vol in Li et al., Fl. Taiwan **1**: 136. 1975; Sylva Sinica **1**: 143, f. 3. 1983; Q. Xia in Acta Phytotax. Sin. **27** (1): 11. 1989. — *A. rheosora* Baker in J. Bot. **28**: 262. 1890. — *Cyathea bonii* Christ in J. Bot. (Morot) **4**: 410. 1890. — *A. podophylla* var. *procumbens* Tutcher in J. Linn. Soc. Bot. **37**: 68. 1905. — *Cyathea podophylla* (Hook.) Copel. in Philipp. J. Sci. Bot. **4**: 33. 1909; Tardieu et C. Chr. in Lecomte, Fl. Gén. Indo-Chine **7**: 81. 1939, incl. var. *oculata*; Holttum in Kew Bull. **19**: 475. 1965; Ic. Corm. Sin. **1**: 225, f. 449. 1972; W. C. Shieh in T. C. Huang, Fl. Taiwan ed. 2, **1**: 148, pl. 56. 1994. — *Gymnosphaera podophylla* (Hook.) Copel., Gen. Fil. **98**. 1947; Fl. Fujianica, **1**: 178. 1982; P. S. Wang et X. Y. Wang, Pterid. Fl. Guizhou: 358. 2002.

植株高 1—3 米，有短主干，或树状主干高达数米，顶部生出几片大叶。叶柄红棕色，略光亮，基部略膨大，粗糙或略有小尖刺，被褐棕色披针形厚鳞片；叶片大，长



图版 80 1—2. 黑桫欏 *Alsophilla podophylla* Hook.: 1. 羽片; 2. 小羽片 (部分)。3—4. 大叶黑桫欏 *Alsophilla gigantea* Wall. ex Hook. var. *gigantea*: 3. 羽片 (部分); 4. 小羽片 (部分)。(孙英宝仿《中国树木志》)

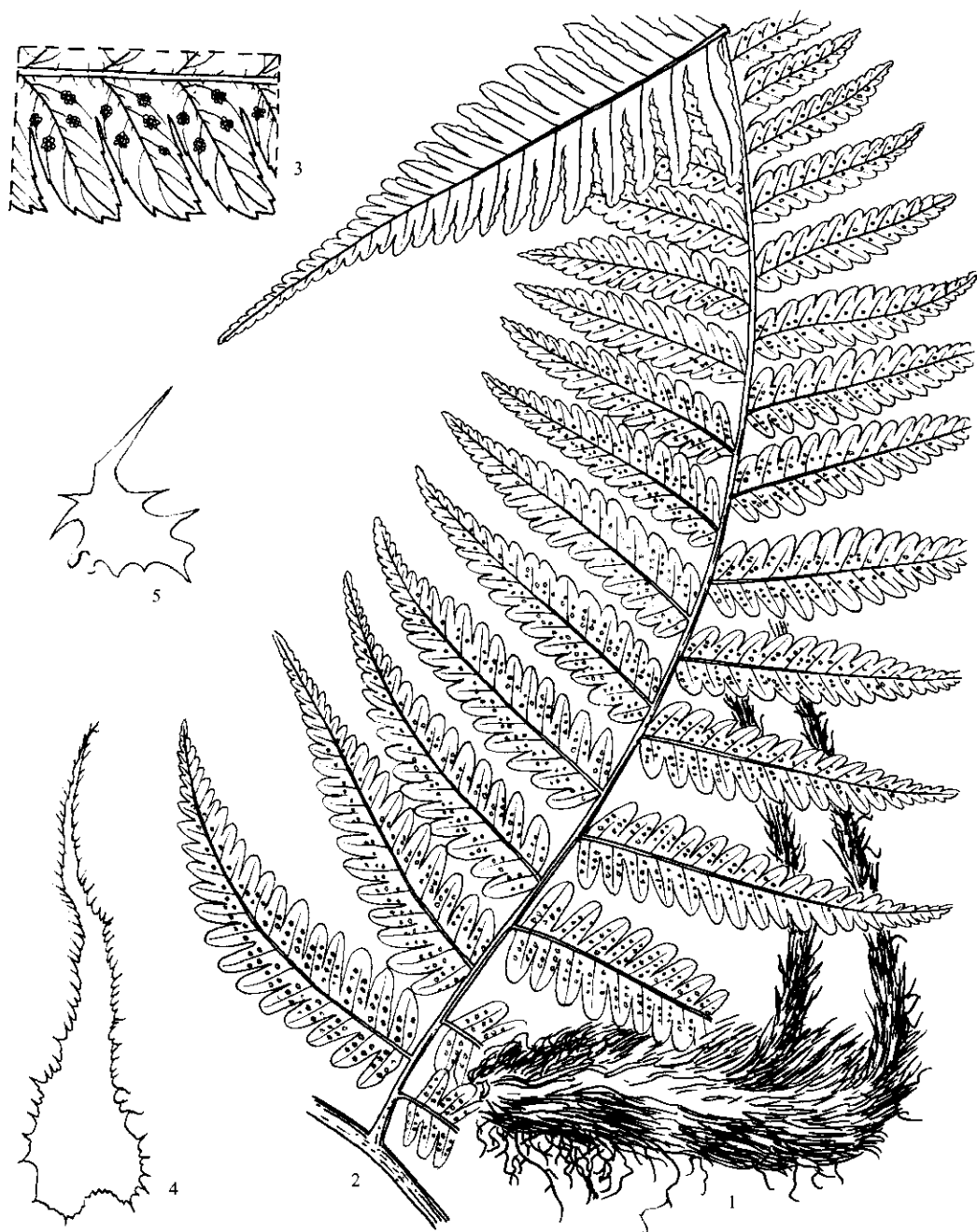
2—3 米，一回、二回深裂以至二回羽状，沿叶轴和羽轴上面有棕色鳞片，下面粗糙；羽片互生，斜展，柄长 2.5—3 厘米，长圆状披针形，长 30—50 厘米，中部宽 10—18 厘米，顶端长渐尖，有浅锯齿；小羽片约 20 对，互生，近平展，柄长约 1.5 毫米，小羽轴相距 2—2.5 厘米，条状披针形，基部截形，宽 1.2—1.5 厘米，顶端尾状渐尖，边缘近全缘或有疏锯齿，或波状圆齿；叶脉两边均隆起，主脉斜上，小脉 3—4 对，相邻两侧的基部一对小脉（有时下部同侧两条）顶端通常联结成三角状网眼，并向叶缘延伸出一条小脉（有时再和第二对小脉联结），叶为坚纸质，干后上面褐绿色，下面灰绿色，两面均无毛。孢子囊群圆形，着生于小脉背面近基部处，无囊群盖，隔丝短。

产台湾（台北、宜兰、南投、屏东）、福建（南靖）、广东（龙门、从化、饶平、恩平、怀集、德庆、英德、封开、鼎湖山）、香港、海南（吊罗山、尖峰岭、霸王岭）、广西（南宁、横县、博白、金秀、苍梧、平南）、云南（蒙自、河口、金平、屏边）、贵州（荔波）。生于山坡林中、溪边灌丛，海拔 95—1100 米。也分布于日本南部、越南、老挝、泰国及柬埔寨。模式标本采自香港。

9. 粗齿桫欏（福建植物志） 图版 81: 1—5

Alsophila denticulata Baker in J. Bot. **23**: 102. 1885; De Vol in Li et al., Fl. Taiwan. **1**: 135. 1975; R. M. Tryon in Contr. Gray Herb. **200**: 32. 1970; S. H. Kung, Fl. Sichuan. **6**: 169, pl. 51, f. 1—4. 1988; Q. Xia in Acta Phytotax. Sin. **27** (1): 12. 1989. 2002; Fl. Zhejiang **1**: 55, f. 1—60. 1993. — *Cyathea hancockii* Copel. in Philipp. J. Sci. Bot. **4**: 37. 1909; Holttum in Kew Bull. **19**: 479. 1965. — *Alsophila acaulis* Makino in Bot. Mag. Tokyo **28**: 335. 1914; Nakai in Bot. Mag. Tokyo **41**: 70. 1927. — *Dryopteris hancockii* (Copel.) Nakai in Bot. Mag. Tokyo **41**: 74. 1927. — *Cyathea polydonta* Domin, Pterid. 262. 1929. — *Gymnosphaera denticulata* (Baker) Copel., Gen. Fil. 98. 1947; P. S. Wang et X. Y. Wang, Pterid. Fl. Guizhou: 356. 2002. — *G. hancockii* (Copel.) Ching ex L. K. Lin in Fl. Fujianica, **1**: 179. 1982; Fl. Jiangxi **1**: 235, f. 230, 1993; W. C. Shieh in T. C. Huang, Fl. Taiwan ed. 2, **1**: 145. 1994.

植株高 0.6—1.4 米。主干短而横卧。叶簇生；叶柄长 30—90 厘米，红褐色，稍有疣状突起，基部生鳞片，向上部光滑；鳞片线形，长 15 毫米，宽 1.5 毫米，淡棕色，光亮，边缘有疏长刚毛；叶片披针形，长 35—50 厘米，二回羽状至三回羽状；羽片 12—16 对，互生，斜向上，有短柄，长圆形，中部的羽片长 12—40 厘米，基部一对羽片稍缩短；小羽片长 7—8 厘米，宽 1.6—1.8 厘米，先端短渐尖，无柄，深羽裂近达小羽轴，基部一或二对裂片分离；裂片斜向上，边缘有粗齿；叶脉分离，每裂片有小脉 5—7 对，单一或很少分叉，基部下侧一小脉出自主脉；羽轴红棕色，有疏的疣状突起，疏生狭线形的鳞片，较大的鳞片边缘有刚毛；小羽轴及主脉密生鳞片；鳞片顶部深棕



图版 81 1—5. 粗齿桫欏 *Alsophila denticulata* Baker: 1. 根状茎及叶柄一段; 2. 羽片; 3. 小羽片一段;

4. 鳞片; 5. 叶轴上的鳞片。(孙英宝仿《福建植物志》)

色，基部淡棕色并为泡状，边缘有黑棕色刚毛。孢子囊群圆形，生于小脉中部或分叉上；囊群盖缺；隔丝多，稍短于孢子囊。

产浙江（苍南、乐清、泰顺、平阳）、台湾（台北、苗栗）、福建（厦门、南平、德化、建瓯、宁阳、三明、龙岩）、江西（井冈山、安远、全南）、湖南（江华）、广东（从化）、香港、广西（武鸣、百色、大苗山、宁明）、云南（西畴、麻栗坡）、贵州（荔波）、四川（合江）、重庆（北碚）。生于山谷疏林、常绿阔叶林下及林缘沟边，海拔350—1520米。日本南部也有分布。模式标本采自我国台湾淡水。

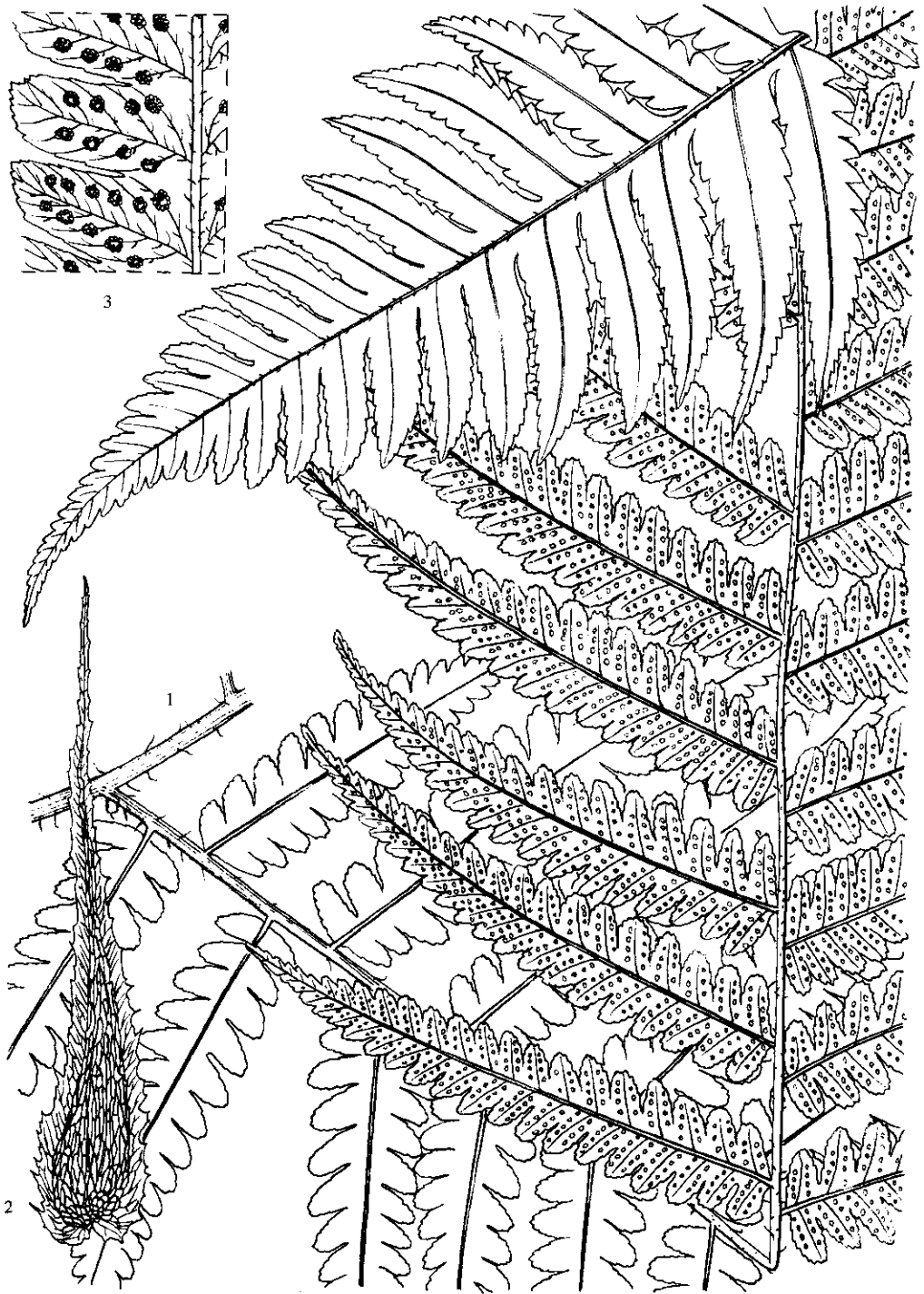
10. 小黑桫欏（植物分类学报） 针毛桫欏（福建植物志） 图版 82: 1—3

Alsophila metteniana Hance in J. Bot. 6: 175. 1868; De Vol in H. L. Li Fl. Taiwan. 1: 136. 1975; S. H. Kung, Fl. Sichuan. 6: 168, pl. 51, f. 5—10. 1988; Q. Xia in Acta Phytotax. Sin. 27 (1): 13. 1989. — *A. formosana* Baker in Ann. Bot. 5: 190. 1891. — *Aspidium lamprocaulon* Christ in Bull. Geogr. Bot. Mans 16: 117. 1906. — *Cyathea formosana* (Baker) Copel. in Philipp. J. Sci. Bot. 4: 35. 1909. — *Dryopteris lamprocaulis* (Christ) C. Chr., Ind. Fil. suppl. 34. 1913. — *Alsophila lamprocaulis* (Christ) Ching in Sinensia 2: 36. 1931. — *Cyathea metteniana* (Hance) C. Chr. et Tardieu in Bull. Mus. Hist. Nat. Paris ser. 2 (6): 450. 1934, et in Lecomte, Fl. Gén. Indo-Chine 7 (2): 83. 1939; Holttum in Kew Bull. 19: 480. 1965; W. C. Shieh in T. C. Huang, Fl. Taiwan ed. 2, 1: 147. 1994. — *Gymnosphaera formosana* (Baker) Copel., Gen. Fil. 98. 1947. — *Cyathea lamprocaulis* (Christ) Ching in Bull. Fan Mem. Inst. Biol. 1 (3): 288. 1949. — *Gymnosphaera metteniana* (Hance) Tagawa in Acta Phytotax. Geobot. 14: 94. 1951; Fl. Fujianica 1: 178. 1982; P. S. Wang et X. Y. Wang, Pterid. Fl. Guizhou 357, pl. 90, f. 1—5. 2002. — *G. lamprocaulis* (Christ) Ching ex L. K. Lin in Fl. Fujian. 1: 80. 1982; Fl. Jiangxi 1: 236, f. 231. 1993.

小黑桫欏（原变种）

var. ***metteniana***

植株高达2米多。根状茎短而斜升，密生黑棕色鳞片。叶柄黑色，基部生宿存的鳞片；鳞片线形，长达2厘米，宽1.5毫米，淡棕色，光亮，有不明显的狭边；叶片三回羽裂；羽片长达40厘米；小羽片长6—9厘米，宽1.6—2.2厘米，向顶端渐狭，深羽裂，距小羽轴2—4毫米，基部一对裂片不分离；裂羽狭长，先端有小圆齿；叶脉分离，每裂片有小脉5—6对，单一，基部下侧一小脉出自主脉；羽轴红棕色，近光滑，残留疏鳞片；鳞片小，灰色，少数较狭的鳞片先端有黑色的长刚毛；小羽轴的基部生鳞片；鳞片黑棕色，有灰色的边，先端呈弯曲的刚毛状，较小的鳞片灰色，基部稍为泡状，先端长刚毛状。孢子囊群生于小脉中部；囊群盖缺；隔丝多，其长度比孢子囊稍长或近相



图版 82 1—3. 小黑桫欏 *Alsophila metteniana* Hance: 1. 羽片; 2. 根状茎上的鳞片;

3. 小羽片一段。(孙英宝仿《福建植物志》)

等。

产台湾(台北、宜兰、南投、屏东)、福建(南靖)、广东(英德)、贵州(荔波、赤水、贵定、独山、罗甸、望谟、贞丰、册亨)、四川(巴县、峨眉山、乐山、叙永)、重庆(北碚、南川)、云南(绥江)、江西(井冈山)。生于山坡林下、溪旁或沟边。日本也有分布。模式标本采自福建。

10a. 光叶小黑桫欏(植物分类学报)(变种)

var. **subglabra** Ching et Q. Xia in Acta Phytotax. Sin. **27** (1): 14. 1989; Fl. Zhejiang **1**: 56, photo 17. 1993. — *Gymnosphaera metteniana* var. *subglabra* (Ching et Q. Xia) Y. K. Yang et J. K. Wu in Chin. Wild Pl. Resour. **21** (6): 5. 2002.

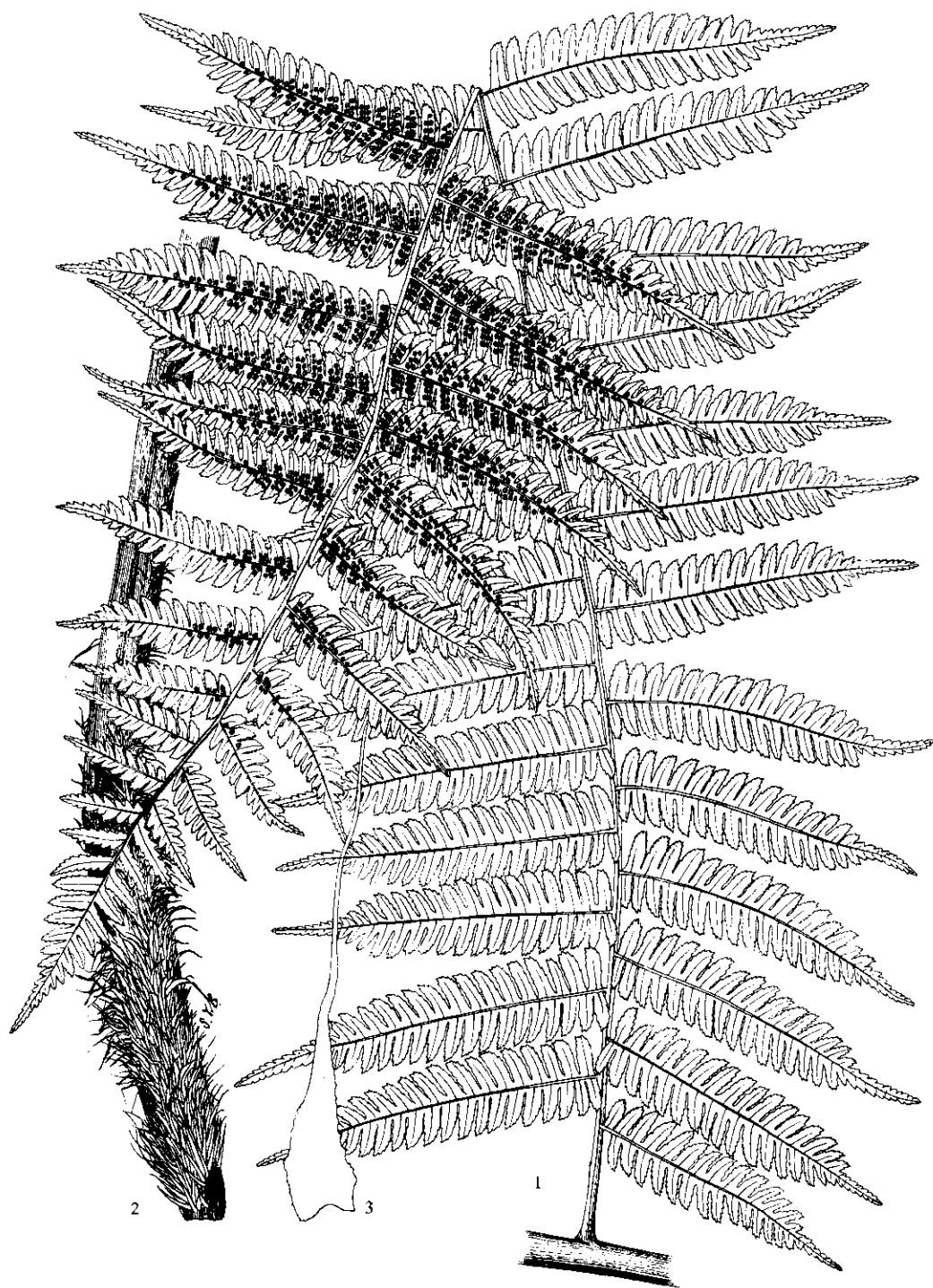
本变种区别于原变种仅在于叶片背面无针状长毛。生境同原变种。

分布于四川(峨眉山)、重庆(北碚缙云山)、福建(南靖)、贵州(荔波)、浙江(苍南)。模式标本采自四川峨眉山。

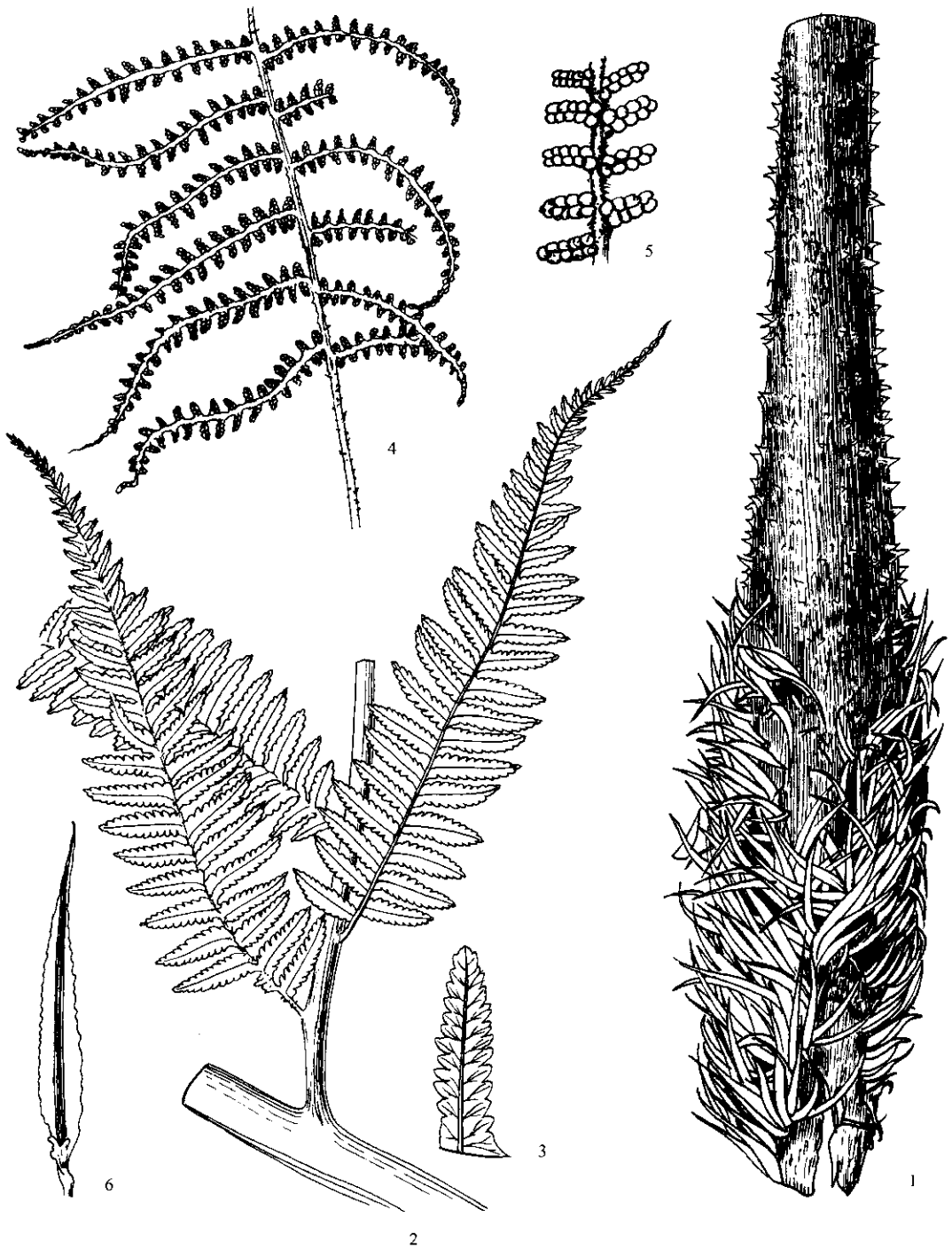
11. 西亚桫欏(植物分类学报) 屏边桫欏(武汉植物研究), 屏边黑桫欏, 多枝黑桫欏(中国野生植物资源) 图版 83: 1—3

Alsophila khasyana T. Moore ex Kuhn in Linnaea **36**: 154. 1869; Q. Xia in Acta Phytotax. Sin. **27** (1): 14. 1989; Vasc. Pl. Hengduan Mt. **1**: 27. 1993. — *Cyathea khasyana* (T. Moore ex Kuhn) Domin in Pteridophyta 262. 1929, et in Acta Bot. Bohem. **9**: 127. 1930; Holttum in Kew Bull. **19**: 478. 1965. — *Gymnosphaera khasyana* (T. Moore ex Kuhn) Ching in Acta Phytotax. Sin. **22**: 196. 1984. — *Alsophila pingbianica* Y. K. Yang, Y. M. He et J. K. Wu in J. Wuhan Bot. Res. **17** (3): 211, f. 1: 1—8. 1999. — *Gymnosphaera pingbianica* (Y. K. Yang, Y. M. He et J. K. Wu) Y. K. Yang et J. K. Wu in Chin. Wild Pl. Resour. **21** (6): 3. 2002, syn. nov. — *Gymnosphaera hongheensis* Y. K. Yang, Z. Y. Yu et J. K. Wu in Chin. Wild Pl. Resour. **21** (6): 3. 2002, syn. nov.

植株高 1.5 米或更高。叶柄黑色, 长 40 厘米以上, 无刺, 基部密被鳞片, 鳞片长约 15 毫米, 宽约 1.5 毫米, 中部为深棕色的带, 边缘色较浅, 有睫毛; 叶片长 70 厘米以上, 三回羽状深裂; 小羽片互生, 近平展, 披针形, 长 8.5—10 厘米, 宽 1.5—2.5 厘米, 先端渐尖, 基部平截, 具短柄, 羽状深裂, 裂片约 17 对, 互生, 略斜展, 有狭的间隔, 近长方形, 长 8 毫米, 宽 4 毫米, 边缘和顶部具锯齿, 基部一对近分离, 其余深裂几达羽轴。叶脉两面隆起, 侧脉 8—9 对, 斜向上, 相距约 1 毫米, 单一或分叉, 分离裂片基部下侧一脉出自小羽轴。叶干后薄纸质, 上面深棕色, 下面淡棕色。叶轴、羽轴褐棕色, 羽轴下面光滑, 上面连同小羽轴密被紧贴的红棕色刚毛, 小羽轴下面有披针形鳞片, 主脉下面有稀疏的勺状棕色小鳞片。孢子囊群着生于侧脉中下部, 靠近主脉, 每裂片通常 4 对, 无囊群盖。



图版 83 1—3. 西亚桫欏 *Alsophila khasyana* T. Moore ex Kuhn: 1. 羽片; 2. 叶柄下部;
3. 叶柄鳞片。(孙英宝绘)



图版 84 1—6. 滇南桫欏 *Alsophila austro-yunnanensis* S. G. Lu: 1. 叶柄基部; 2. 不育羽片 (部分); 3. 不育裂片; 4. 能育羽片 (部分); 5. 能育小羽片 (部分); 6. 叶柄鳞片。(孙英宝仿吴锡麟)

产云南（贡山、景东、金平、屏边、腾冲）、西藏（墨脱）。生于常绿林下，海拔1200—1800米。广布于印度北部和缅甸。模式标本采自印度喀西山。

12. 滇南桫欏（云南植物研究） 图版 84: 1—6

Alsophila austro-yunnanensis S. G. Lu in Acta Bot. Yunnan. **20** (1): 45, f. 1. 1998.

植株高2—7米。叶柄、叶轴和羽轴亮乌木色，长1—1.5米，下部有尖锐的硬刺，基部密被鳞片，鳞片披针形，长1.5—3厘米，宽2—3毫米，中部为棕色，边缘淡棕色，不整齐；叶片长2—3米，宽1—1.8米，三回羽状深裂；羽片长50—90厘米，宽15—25厘米；小羽片互生，近平展，披针形，长8—13厘米，宽1.5—2.5厘米，中部最宽，基部平截，具短柄，羽状深裂，深裂几达羽轴，裂片达25对，互生，略斜展，有狭的间隔，近长方形，不育裂片长10—15毫米，宽4—5毫米，边缘和顶部具锯齿，或略呈羽状浅裂，能育裂片长5—10毫米，宽1—3毫米。叶脉两面隆起，侧脉达10—12对，斜向上，相距约1毫米，分叉或单一，全部出自主脉。叶干后纸质，上面深棕色，下面淡棕色。叶轴、羽轴褐棕色，羽轴下面光滑或具小鳞片，上面连同小羽轴密被紧贴棕色刚毛，小羽轴和主脉下面具有卵形、棕色、边缘具锯齿的鳞片。叶片通常下部几对羽片能育，或下部羽片的基部几对小羽片能育，孢子囊群着生于不分叉的侧脉中部一下，靠近主脉，每裂片10对左右，成熟时布满整个裂片，无囊群盖。

产云南（屏边、麻栗坡）。生于山坡阳面，少见，海拔800—1400米。模式标本采自云南屏边大围山。