

【宁夏贺兰山国家级自然保护区
第二次综合科学考察系列丛书】

贺兰山 苔藓植物

白学良 等◎编著



黄河出版传媒集团
宁夏人民出版社

【宁夏贺兰山国家级自然保护区】
【第二次综合科学考察系列丛书】

Q949.35
B143

贺兰山 苔藓植物

白学良 等◎编著



黄河出版传媒集团
宁夏人民出版社

图书在版编目(CIP)数据

贺兰山苔藓植物 / 白学良等 编著. —银川: 宁夏人民出版社, 2009.12

ISBN 978-7-227-04392-8

I. ①贺… II. ①白… III. ①贺兰山—苔藓植物
IV. ①Q949.35

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第001910号

贺兰山苔藓植物

白学良 等编著

责任编辑 王 燕

封面设计 石 磊

责任印制 霍珊珊

黄河出版传媒集团
宁夏人民出版社 出版发行

地 址 银川市北京东路139号出版大厦(750001)

网 址 www.nxcbn.com

网上书店 www.hh-book.com

电子信箱 nxhhsz@yahoo.cn

邮购电话 0951-5044614

经 销 全国新华书店

印刷装订 宁夏金利丰彩色印务有限公司

开本 787mm×1092mm 1/16

字数 300千 插图 4

印刷委托书号(宁)0007390

印数 3000册 印张 18.5

版次 2010年4月第1版

印次 2010年4月第1次印刷

书号 ISBN 978-7-227-04392-8/Q·19

定 价 80.00元

版权所有 侵权必究

图版 1

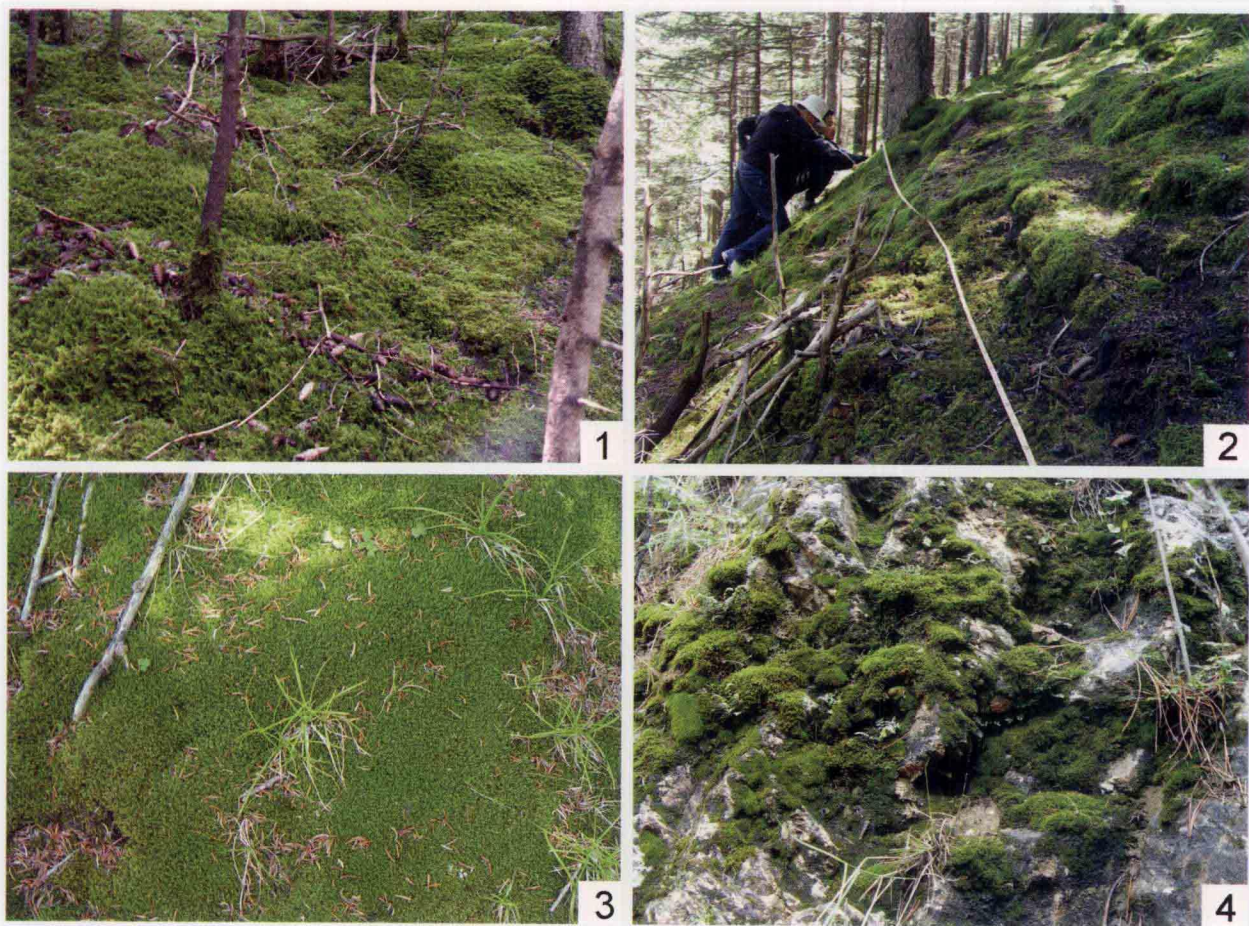


图1. 苏峪口青海云杉林下山羽藓*Abietinella abietina*地被层

图2. 苏峪口青海云杉林下垂直分布样方调查

图3. 苏峪口油松林下灰藓*Hypnum cupressiforme*地被层

图4. 苏峪口阴湿峭壁岩面生对齿藓*Didymodon* spp.群落

图版 2



图1. 苏峪口阴湿峭壁岩面紫萼藓 *Grimmia* spp. 群落

图2. 苏峪口青海云杉林下山羽藓 *Abietinella abietina* 种群

图3. 苏峪口青海云杉林下假丛灰藓 *Pseudostereodon procerrimus* 种群

图4. 苏峪口油松林下灰藓 *Hypnum cupressiforme* 种群

图版 3



图1. 苏峪口青海云杉-山杨混交林下美姿藓 *Timmia megapolitana* 种群

图2. 苏峪口青海云杉-山杨混交林下树形疣灯藓 *Trachycystis ussuriensis* 种群

图3. 苏峪口青海云杉-山杨混交林下厚角绢藓 *Entodon concinnus* 种群

图4. 苏峪口青海云杉-山杨混交林下对叶藓 *Dittrichum capillaceum* 种群

图版 4



图1. 苏峪口青海云杉-山杨混交林下刺叶提灯藓 *Mnium spinosum* 种群

图2. 苏峪口阴湿峭壁岩面土生紫背苔 *Plagiochasma rupestre* 种群

图3. 苏峪口油松林下岩面土生对齿藓 *Didymodon vinealis* 种群

图4. 苏峪口油松林下岩面生毛尖紫萼藓 *Grimmia pilifera* 种群

序言

贺兰山是中国西北部的名山，位于内蒙古和宁夏交界处，地理坐标是北纬 $38^{\circ}36'$ ，东经 $105^{\circ}54'$ 。最高峰俄博疙瘩海拔3556m，东西宽20~40km，南北长约250km，总面积6000km²。贺兰山植物区系组成和植被类型较为复杂，是我国西北部温带草原与荒漠的分界线和连接青藏高原、蒙古高原及华北植物区系的枢纽。其深居我国大陆内部，屹立于广阔干旱的草原与荒漠区中，具有典型的大陆性气候特点。由于独特的地理位置、地形地貌和自然地理条件及多样的生态系统和丰富的物种资源，其为植物学、动物学、生态学、环境科学、森林病虫害防治及水土保持等学科的学术研究提供了重要的科研基地。贺兰山也是其东西坡灌区的主要水源涵养地，同时阻止了风沙东移，保护了银川平原。为保护森林生态系统及珍稀野生动植物和国家油松种源地，国家先后在该地区建立了内蒙古贺兰山国家级自然保护区和宁夏贺兰山国家级自然保护区。因此，对贺兰山植物资源的系统考察和研究，将为贺兰山自然保护区的合理建设、管理以及植物资源的保育提供科学、完善的资料和依据。

《贺兰山苔藓植物》的完成和出版，是我国西北地区山地第一部苔藓植物志。本书记载了贺兰山苔藓植物共30科81属204种和种下分类单位及其分布和生境，对苔藓植物区系和地理分布作了系统分析，科、属、种的排列和描述体现了近年来国内外的研究成果，按国际植物命名法规考证引用了正确名称，与世界苔藓植物研究接轨，使识别这一地区的苔藓植物提高到近代科学水平。书的

内容丰富，图文并茂，是我国苔藓植物学研究领域的一项重要成果，为合理开发利用贺兰山植物资源，深入研究植物区系特征，保护生态环境，提供了重要参考文献。

我国苔藓植物研究由于党和国家对科学事业的重视，在陈邦杰教授积极组织和领导下，相继在全国各大区开展了苔藓植物调查和研究工作。在全国苔藓植物学工作者协同努力下，到目前已完成出版了《中国苔藓志》八卷和地方性的《东北藓类植物志》《东北苔类植物志》《西藏苔藓植物志》《秦岭植物志》第三卷、《内蒙古苔藓植物志》《横断山区苔藓志》《云南苔藓植物志》《山东苔藓植物志》等，其他省区苔藓志正在研编中。

在我国山地苔藓志的研编中，《贺兰山苔藓植物》的研究编写在速度和质量上居优先地位。这一成就归功于内蒙古大学及贺兰山国家级自然保护区管理局领导的支持和帮助，以及曾在这一地区进行苔藓植物研究的科学工作者。特别是，已故仝志国教授，从1962年开始进行贺兰山苔藓植物研究，为本书的编著进行了大量的野外采集调查和资料积累；《贺兰山苔藓植物》著者（现在主要完成者白学良教授等）的勤恳努力，使本书得以提前完成问世。

本书的特点是科、属、种特征描述科学性强，附有详尽的采集记录，对贺兰山的生态环境，地理分布作了准确的记载，对某些有经济价值和重要生态功能的种类也作了简述，属、种检索表特征扼要，性状显明，附图特征清晰，便于鉴定，为人们认识苔藓植物提供了一部通俗易懂、方便可靠的参考资料。

《贺兰山苔藓植物》是我国山地苔藓植物区系研究成果的代表之作，值得苔藓植物学工作者学习和借鉴。然而，该书待缺补、待修正之处尚有，望继续努力，再版使之更加完善，更好地为社会和经济建设服务。

中国科学院沈阳应用生态研究所

研究员 高谦

2009年7月于沈阳

前言

贺兰山位于内蒙古和宁夏交界处，地理坐标是北纬 $38^{\circ}36'$ ，东经 $105^{\circ}54'$ 。最高峰俄博疙瘩海拔3556m，东西宽20~40km，南北长约250km，总面积6000km²。贺兰山植物区系组成和植被类型较为复杂，是我国西部温带草原与荒漠的分界线和连接青藏高原、蒙古高原及华北植物区系的枢纽。其深居我国大陆内部，屹立于广阔干旱的草原与荒漠区中，属典型的大陆性气候。在行政区划上，其西侧属于内蒙古自治区阿拉善盟，东侧属于宁夏回族自治区。

由于独特的地理位置、地形地貌和自然地理条件及多样的生态系统和丰富的物种资源，其为植物学、动物学、生态学、环境科学、森林病虫害防治及水土保持等学科的学术研究提供了重要的科研基地。贺兰山也是其东西坡灌区的主要水源涵养地，同时阻止了风沙东移，保护了银川平原。为保护森林生态系统及珍稀野生动植物和国家油松种源地，国家先后在该地区建立了内蒙古贺兰山国家级自然保护区和宁夏贺兰山国家级自然保护区。而且，近些年由于禁牧、封山育林等各项工作的顺利实施，生物多样性增加，水源涵养和水土保持作用增强，一些属于国家级保护的野生动植物数量增加。因此，对贺兰山植物资源的系统考察，将为贺兰山自然保护区的合理建设、管理以及植物资源的保护提供科学、完善的资料和依据。

贺兰山苔藓植物的研究历史是从新中国成立后开始的，并有许多重要的

发现。在1963年期间,内蒙古大学全治国教授在贺兰山西坡南寺、北寺、哈拉乌沟采集标本588号,并整理出贺兰山西坡藓类名录(未发表),同年,发表了《中国几种旱生藓类的新分布》研究论文,报道了5个中国新记录种,其中4个采自贺兰山西坡。根据以上的标本采集,白学良先生于1987年发表了《内蒙古藓类植物初报》,记录了分布于贺兰山西坡的藓类植物19科46属80余种(含变种、变型);1993年和高谦报道了中国丛藓科的1个新记录属和5个新记录种;1996年报道了4个中国新记录种;1997年报道了中国丛藓科的1个新记录属及4个新记录种;1998年报道了1个苔类中国新记录种。1997年白学良主编的《内蒙古苔藓植物志》中收录了贺兰山西坡苔藓植物共27科64属165种(含变种、变型),记载了2个产于贺兰山的新种——双齿墙藓*Tortula bidentata* X.L.Bai、长肋牛角藓*Cratoneuron longicostatum* X.L.Bai,并详细记载了物种的分布、生境和科属种的特征。1997年路端正发表了《贺兰山习见苔藓植物》,共鉴定习见苔藓植物14科22属29种,其中苔类1科1属1种;藓类13科21属28种。1993年7月在宁夏贺兰山国家级自然保护区和内蒙古贺兰山国家级自然保护区的支持下,白学良、霍兴林在贺兰山东坡苏峪口、西坡哈拉乌和北寺分别采集标本424号。1996年7月白学良、孙浩兵对贺兰山苔藓植物的垂直分布进行了系统调查,在贺兰山东坡苏峪口、西坡的北寺和哈拉乌等地做样方222个,于1998年发表了《贺兰山苔藓植物物种多样性、生物量及生态学作用的研究》论文,首次对贺兰山不同海拔高度主要林型苔藓植物多样性、生物量及生态学作用进行了初步研究。2000年报道了一个在苏峪口发现的新种——残齿小壶藓*Tayloria rudimenta* X.L.Bai & B.C.Tan,2004年发表了在苏峪口发现的一个中国新记录种——小孔筛齿藓*Coscinodon cribrosus* (Hedw.) Spruce。2003年7月,宁夏贺兰山国家级自然保护区组织了贺兰山东坡苔藓植物的系统考察,白学良、王先道、胡天华、翟昊对贺兰山东坡(苏峪口、小口子、黄旗口、汝箕沟、沙锅洲)进行了考察,采集标本482号。2004年7月,白学良、王先道、荆慧敏在贺兰山东坡苏峪口调查了苔藓植物的垂直分布和群落组成,做样方120个。以上的考察研究奠定了贺兰山苔藓植物区系生态学研究的基础。2006年赵东平、白学良、王先道发表了

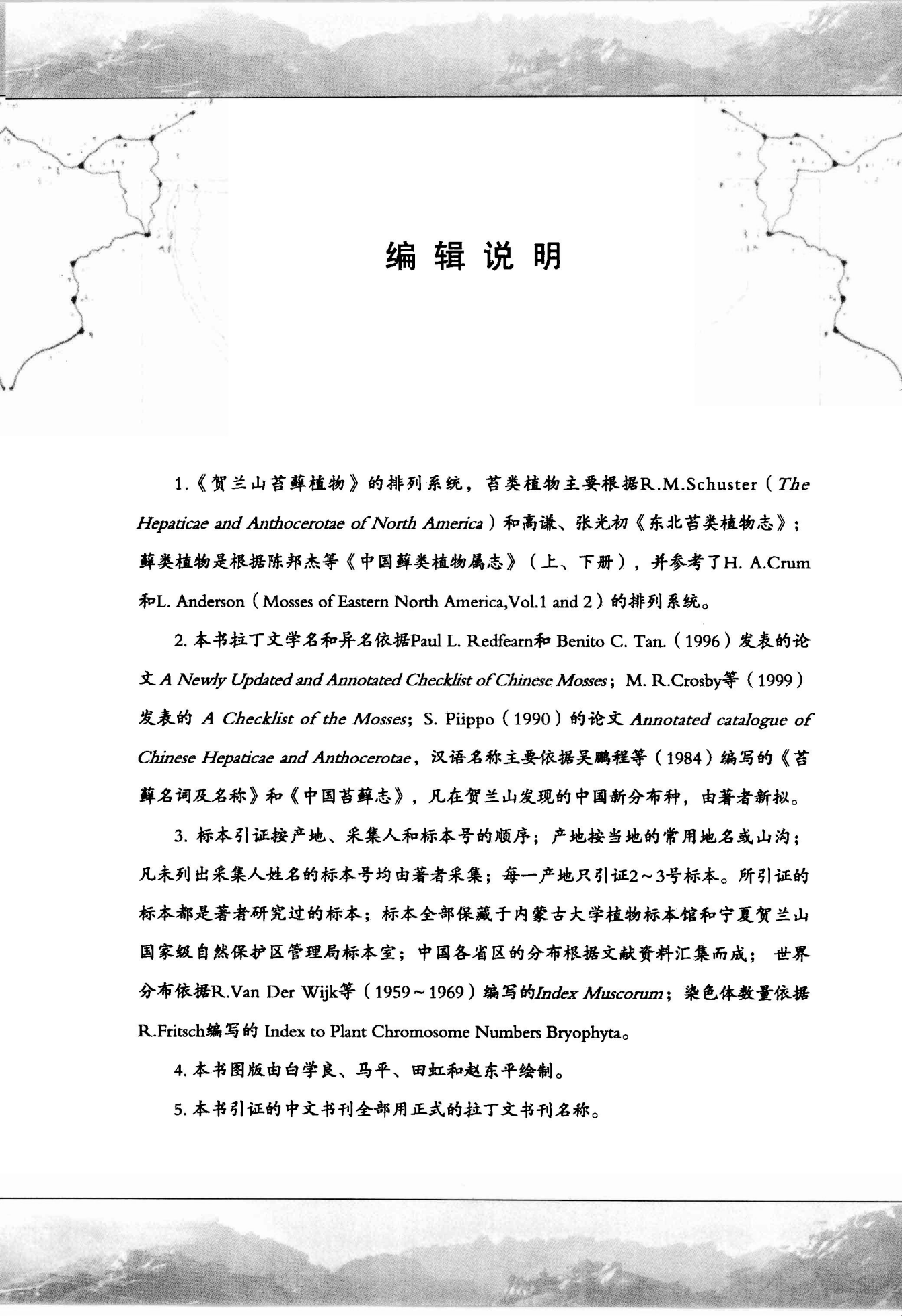
《Bryophyte Flora of Helan Mountain in China》研究论文，报道了贺兰山苔藓植物30科77属201种。2008年8月白学良、赵东平、何佳丽、冯超对苏峪口和榆树沟进行了补点采集，根据以上考察研究整理编写完成《贺兰山苔藓植物》。

贺兰山苔藓植物区系研究得到多项国家自然科学基金项目资助(39560024, 30060021, 30360024, 30870160)，并获得国家重点基础研究发展计划(973计划)课题(2006CB708404)的资助。《贺兰山苔藓植物》由宁夏贺兰山国家级自然保护区管理局资助出版，在内蒙古大学科技处和内蒙古大学生命科学学院直接领导和支持下完成。

在本书研究编写过程中，中国科学院沈阳应用生态研究所高谦、吴玉环，上海师范大学曹同，北京植物研究所吴鹏程、贾渝、汪楣芝，华东师范大学生物系胡人亮、王幼芳、朱瑞良，昆明植物研究所黎兴江等专家为本志的编写提供了资料；提供资料的国外专家有美国纽约植物园William R. Buch博士，新加坡植物园标本馆Benito C. Tan博士，俄罗斯科学院国家植物园标本馆Michael S. Ignatov博士，日本腹部植物研究所Zen Iwatsuki博士和T. Suzuki博士，芬兰赫尔辛基大学Timo Koponen博士等。著者对上述各位专家教授特致衷心的感谢！

参加贺兰山苔藓植物野外考察的内蒙古大学生命科学学院历届本科毕业生和研究生有霍兴林、孙浩兵、王先道、荆慧敏、冯超、何佳丽；在野外工作中给予帮助和支持的有宁夏贺兰山国家级自然保护区管理局，内蒙古贺兰山国家级自然保护区管理局，阿拉善盟科委阿古拉。对以上各位先生和单位表示深切的谢意！

由于时间短，原始资料收集不完备、作者水平有限，本志难免会有不足之处，真诚希望各位专家和同行批评指正。



编辑说明

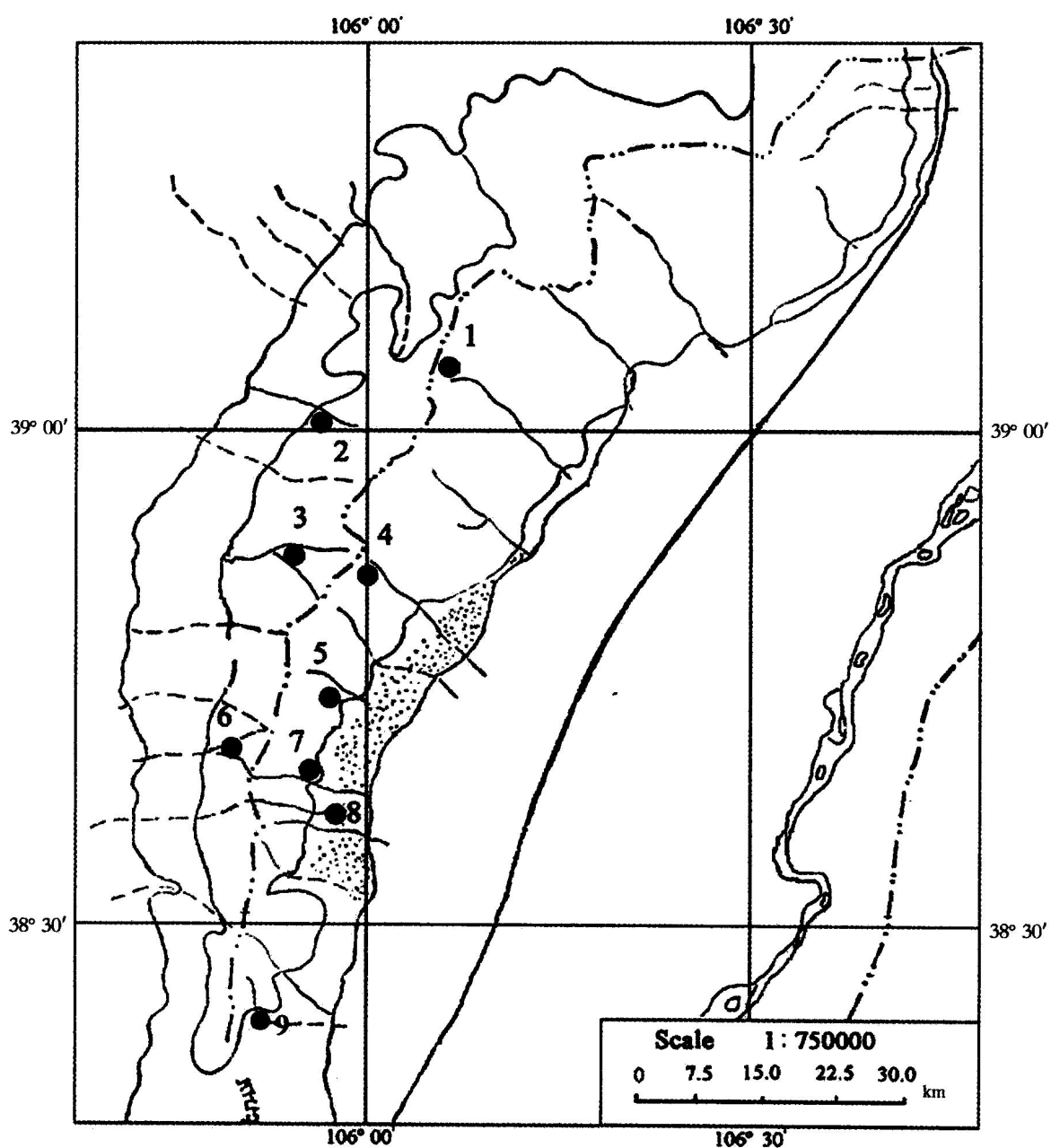
1. 《贺兰山苔藓植物》的排列系统，苔类植物主要根据R.M.Schuster (*The Hepaticae and Anthocerotae of North America*) 和高谦、张光初《东北苔类植物志》；藓类植物是根据陈邦杰等《中国藓类植物属志》(上、下册)，并参考了H. A.Crum和L. Anderson (*Mosses of Eastern North America*, Vol.1 and 2) 的排列系统。

2. 本书拉丁文学名和异名依据Paul L. Redfearn和 Benito C. Tan. (1996) 发表的论文 *A Newly Updated and Annotated Checklist of Chinese Mosses*; M. R.Crosby等 (1999) 发表的 *A Checklist of the Mosses*; S. Piippo (1990) 的论文 *Annotated catalogue of Chinese Hepaticae and Anthocerotae*, 汉语名称主要依据吴鹏程等 (1984) 编写的《苔藓名词及名称》和《中国苔藓志》，凡在贺兰山发现的中国新分布种，由著者新拟。

3. 标本引证按产地、采集人和标本号的顺序；产地按当地的常用地名或山沟；凡未列出采集人姓名的标本号均由著者采集；每一产地只引证2~3号标本。所引证的标本都是著者研究过的标本；标本全部保藏于内蒙古大学植物标本馆和宁夏贺兰山国家级自然保护区管理局标本室；中国各省区的分布根据文献资料汇集而成；世界分布依据R.Van Der Wijk等 (1959~1969) 编写的 *Index Muscorum*；染色体数量依据R.Fritsch编写的 *Index to Plant Chromosome Numbers Bryophyta*。

4. 本书图版由白学良、马平、田虹和赵东平绘制。

5. 本书引证的中文书刊全部用正式的拉丁文书刊名称。



贺兰山苔藓植物采集地分布图

The collecting localities of bryophytes in Helan Mountain

1. 汝箕沟 (RJ), 2. 北寺 (BS), 3. 哈拉乌沟 (HL), 4. 沙锅洲 (SG),
5. 苏峪口 (SY), 6. 南寺 (NS), 7. 黄旗口 (HQ), 8. 小口子 (XK), 9. 榆树沟 (YS)

目 录

序 言 / 1

前 言 / 1

编辑说明 / 1

第一部分 总论

◇ 贺兰山苔藓植物区系和地理分布分析 / 1

一、贺兰山苔藓植物的物种组成和地理分布特点 / 1

二、贺兰山苔藓植物区系地理成分分析 / 12

三、贺兰山苔藓植物物种多样性、生物量及生态学作用的研究 / 16

四、贺兰山珍稀濒危苔藓植物 / 24

第二部分 各论

◇ 苔纲Hepaticae / 28

分科检索表 / 28

一、叶苔科 Jungermanniaceae / 29

1. 圆叶苔属 *Jamesoniella* / 29

二、合叶苔科 Scapaniaceae / 31

2. 合叶苔属 *Scapania* / 31

三、瘤冠苔科 Grimaldiaceae / 32

3. 石地钱属 *Reboulia* / 33

4. 紫背苔属 *Plagiochasma* / 34

5. 瘤冠苔属 *Mannia* / 35
- 四、拟大萼苔科 *Cephaloziellaceae* / 38
 6. 拟大萼苔属 *Cephaloziella* / 38
- 五、羽苔科 *Plagiogchilaceae* / 40
 7. 羽苔属 *Plagiochila* / 40
- 六、钱苔科 *Ricciaceae* / 41
 8. 钱苔属 *Riccia* / 42
- 七、地钱科 *Marchantiaceae* / 43
 9. 地钱属 *Marchantia* / 44

◇ 苔纲 Musci

分科检索表 / 45

- 一、牛毛藓科 *Ditrichaceae* / 49
 1. 牛毛藓属 *Ditrichum* Hamp / 50
 2. 对叶藓属 *Distichium* B.S.G. / 53
- 二、凤尾藓科 *Fissidentaceae* / 55
 3. 凤尾藓属 *Fissidens* Hedw / 56
- 三、大帽藓科 *Encalyptaceae* / 57
 4. 大帽藓属 *Encalypta* Hedw / 57
- 四、丛藓科 *Pottiaceae* / 61
 5. 毛氏藓属 *Molendoa* Lindb / 64
 6. 丛本藓属 *Anoetangium* Schwaegr / 67
 7. 净口藓属 *Gymnostomum* Nees at Hornsch / 68
 8. 立膜藓属 *Hymenostylium* Brid / 70
 9. 扭藓属 *Tortella* (Lindb.) Limper / 73
 10. 小石藓属 *Weissia* / 75
 11. 毛口藓属 *Trichostomum* / 79
 12. 反扭藓属 *Timmiella* / 80
 13. 扭口藓属 *Barbula* / 82

14. 对齿藓属 *Didymodon* / 84
15. 红叶藓属 *Bryoerythrophyllum* / 99
16. 盐土藓属 *Pterygoneurum* / 102
17. 流苏藓属 *Crossidium* / 105
18. 芦荟藓属 *Aloina* / 107
19. 卵叶藓属 *Hilpertia* / 110
20. 细丛藓属 *Microbryum* / 112
21. 石芽藓属 *Stegonia* / 113
22. 丛藓属 *Pottia* / 114
23. 赤藓属 *Syntrichia* / 116
24. 墙藓属 *Tortula* / 123
- 五、紫萼藓科 Grimmiaceae / 129
25. 旱藓属 *Indusiella* / 129
26. 纓齿藓属 *Jaffueliobryum* / 131
27. 筛齿藓属 *Coscinodon* / 132
28. 紫萼藓属 *Grimmia* / 134
29. 连轴藓属 *Schistidium* / 141
- 六、葫芦藓科 Funariaceae / 144
30. 葫芦藓属 *Funaria* / 144
- 七、壶藓科 Splachnaceae / 147
31. 隐壶藓属 *Voitia* / 148
32. 小壶藓属 *Tayloria* / 149
- 八、真藓科 Bryaceae / 150
33. 缺齿藓属 *Mielichhoferia* / 151
34. 丝瓜藓属 *Pohlia* / 152
35. 银藓属 *Anomobryum* / 154
36. 真藓属 *Bryum* / 155
- 九、提灯藓科 Mniaceae / 170
37. 提灯藓属 *Mnium* / 171