

新疆



盐生植物

郝金标 张福锁 田长彦 著



科学出版社
www.sciencep.com

新疆盐生植物

郝金标 张福锁 田长彦 著

科学出版社

北京

内 容 简 介

本书以3年的野外调查数据和广泛的文献资料为基础,系统地介绍了新疆盐生植物的物种多样性及其主要识别特征;论述了新疆盐生植被的主要类型、群落概貌及其分布和演替规律;根据大量的土壤调查数据和室内试验结果,揭示了主要盐生植物的生态生理适应性及其耐盐机制;从资源利用的角度将新疆盐生植物划分为八大类,并重点介绍了几种有开发潜力的盐生资源植物的资源特征、开发利用现状和开发中存在的问题。

本书共收录盐生植物305种15变种7亚种,涉及38科,124属;收录照片377幅,为人们认识和识别盐生植物,了解新疆的盐生植物概况提供了极大方便。

本书适合农、林、畜牧、生态、环境等学科的科研和管理人员、大专院校的师生以及盐生植物爱好者参考。

图书在版编目(CIP)数据

新疆盐生植物/祁金标,张福锁,田长彦著. —北京:科学出版社,2006
ISBN 7-03-017195-0

I. 新… II. ①祁… ②张… ③田… III. 盐生植物—研究—新疆 IV. Q949.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 042300 号

责任编辑:马学海 韩学哲 李久进/责任校对:张 琪

责任印制:钱玉芬/封面设计:王 浩

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>

双 青 印 刷 厂 印 刷

科学出版社编务公司排版制作

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2006年12月第 一 版 开本:787×1092 1/16

2006年12月第一次印刷 印张:16 插页:32

印数:1—1 500 字数:309 000

定价:68.00元

(如有印装质量问题,我社负责调换〈新欣〉)

前 言

自 Aronson 于 1989 年发表了第一份《世界盐生植物名录》以来,有关区域性盐生植物多样性的调查已成为世界盐生植物数据库建设的重要部分,并成为盐生植物利用和盐土农业发展的基础,受到国际社会的普遍关注。

本研究是在中国科学院“百人计划 20007007”项目的资助下完成的。野外调查历时 3 年,研究者几乎跑遍了新疆的所有盐湖、盐漠等盐渍土分布地区,行程近 5 万 km,在面上调查的同时,设置植物样方约 150 个,拍摄植物照片和群落照片近 5000 幅,采集土壤样品近千份,同时广泛查阅了《新疆植物志》、《新疆主要饲用植物志》等书籍资料。因此书中的有些内容,特别是有关植物形态描述的一些内容是在总结前人研究成果的基础上写成的,在此深表感谢。

对盐生植物的划分目前还没有统一的标准。本着方便和适于同其他研究结果相比较的原则,在进行盐生植物鉴定时,作者将那些能在当地盐土、重度盐渍化生境中正常生长并完成其生活史的自然植物区系定义为盐生植物。这一划分标准和目前所有的盐生植物划分标准一样,都不能解决过渡区间植物的归属问题。因此,对过渡范围内的一些植物是归属盐生植物还是非盐生植物仍有存疑是可以理解的,在此希望读者仁者见仁,智者见智,多提意见。

本书的宗旨是为了丰富中国及世界盐生植物数据库的内容,提高人们对盐生植物资源的认识,促进盐生植物资源利用和盐土农业发展,使之服务于新疆的资源利用、生物多样性保护和生态建设。全书共分六章,主要介绍了新疆盐生植物的物种多样性、资源利用、生态生理特性、分布以及盐生植物群落的形成和演替过程,书后还附有大量的彩色照片,给读者认识盐生植物带来很大方便,是对新疆盐生植物研究的一次比较系统的总结,尽管难免会有不少不足甚至错误。

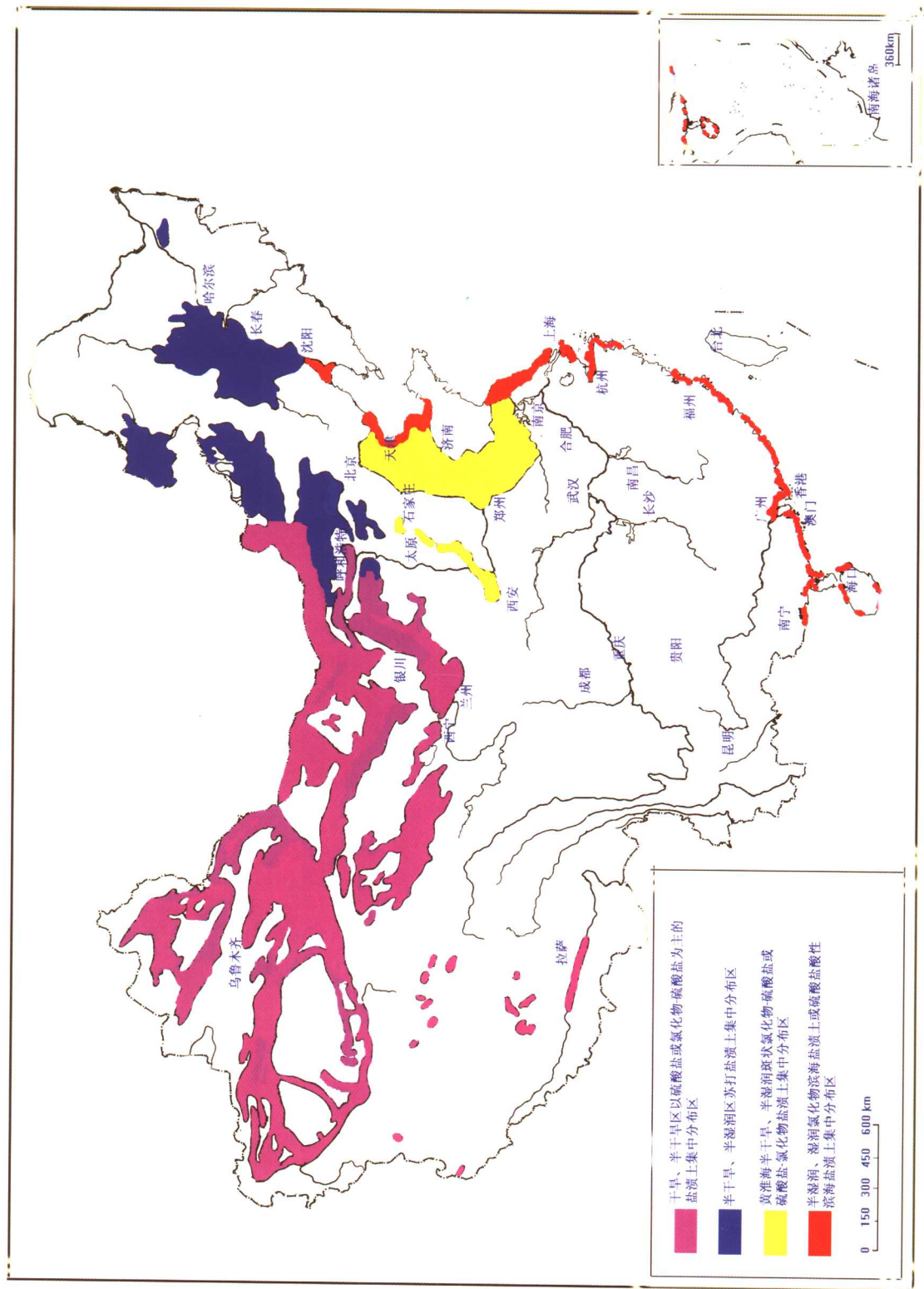
书中第一章第二节第五部分由山东师范大学宋杰博士撰写,陈阳博士和李芊同学分别提供了她们的博士论文和硕士论文,为本书的撰写提供了丰富的研究资料,在此深表感谢!

研究过程中,新疆石河子大学阎平教授、中国科学院新疆生态与地理研究所张立运研究员对植物标本进行了鉴定;尹传华同学参与了野外调查和室内分析的全过程;张慧女士、李芊同学、唐湘玲同学帮助分析了土壤样品;田长彦研究员、崔旺成研究员对该研究自始至终给予了热情鼓励和大力支持;中国农业大学的王贺教授,新疆生态与地理研究所的李和平副研究员、黄强博士、吕昭智博士、冯纛女士都给予了大力帮助。山东师范大学的赵可夫教授对本书的编著出版给予了极大的鼓励,并提出了许多宝贵的意见。在此谨对所有给予我们帮助的人们和所引用文献的作者、单位表示衷心的感谢!

张福锁

2005 年 7 月于中国农业大学资源环境学院

彩 图



彩图1.1 我国盐渍土分布区示意图（根据王遵亲，1993年改制）



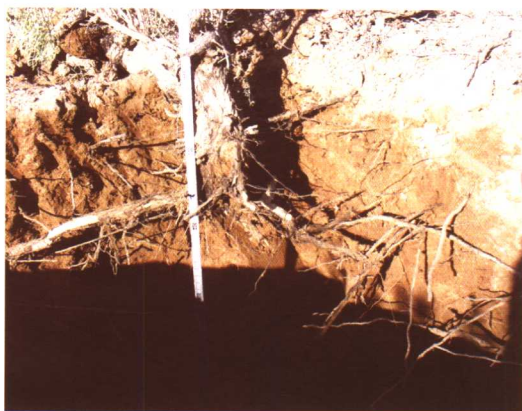
彩图3.1 盐爪爪*Kalidium foliatum*种子的自然繁殖



彩图3.2 昆琶柴*Reaumuria soongorica*种子的自然繁殖



彩图3.3 盐爪爪*Kalidium foliatum* 幼龄期根系生长状况



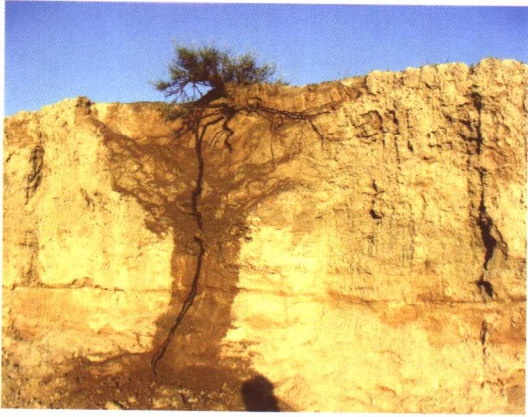
彩图3.4 囊果碱蓬*Suaeda physophora* 幼龄期根系生长状况



彩图3.5 西伯利亚白刺*Nitraria sibirica*幼龄期根系生长状况



彩图3.6 梭梭*Haloxylon ammodendron* 成熟期根系生长状况



彩图3.7 琵琶柴 *Reaumuria soongorica* 成熟期根系生长状况



彩图3.8 怪柳 *Tamarix ramosissima* 成熟期根系生长状况



彩图3.9 里海盐爪爪 *K. caspicum* 成熟期根系生长状况



彩图3.10 衰退盐穗木 *Halostachys caspica* 根系复壮情况



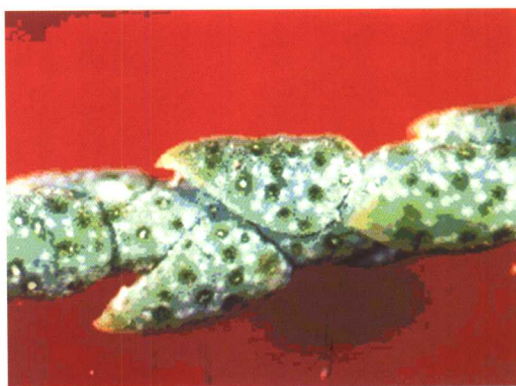
彩图3.11 衰退盐穗木 *Halostachys caspica* 根系木质部死亡情况



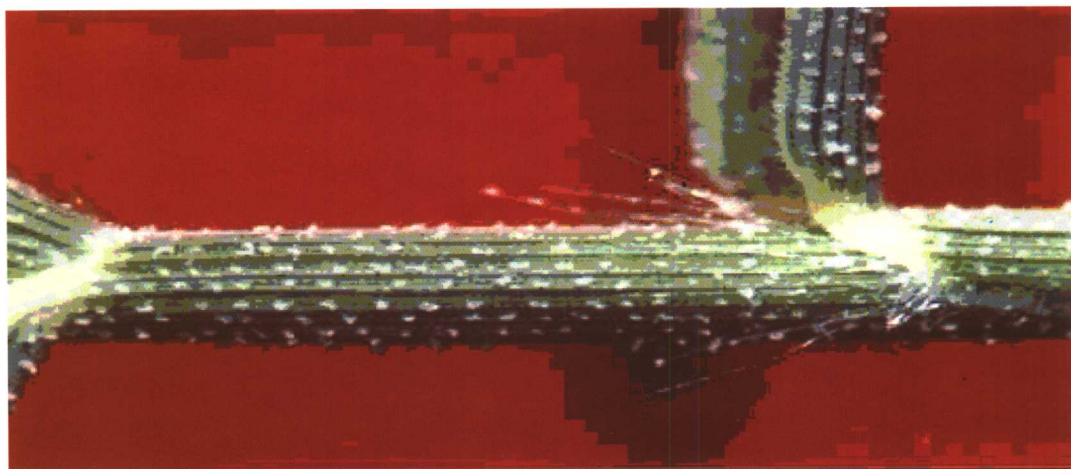
彩图3.12 多枝怪柳 *Tamarix ramosissima* 冠下土中盐分的积聚现象



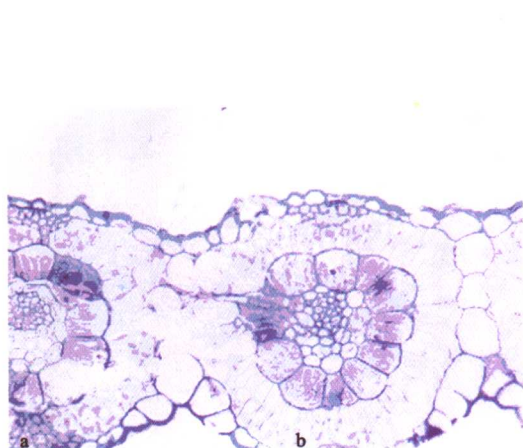
彩图3.13a 柾柳叶茎表面盐分结晶的观察



彩图3.13b 柾柳叶茎表面盐分泌孔的观察



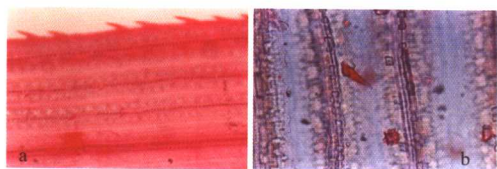
彩图3.14 小獐毛茎叶表面盐分结晶



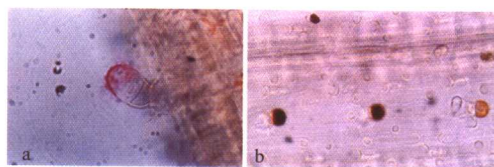
彩图3.15 小獐毛盐腺结构



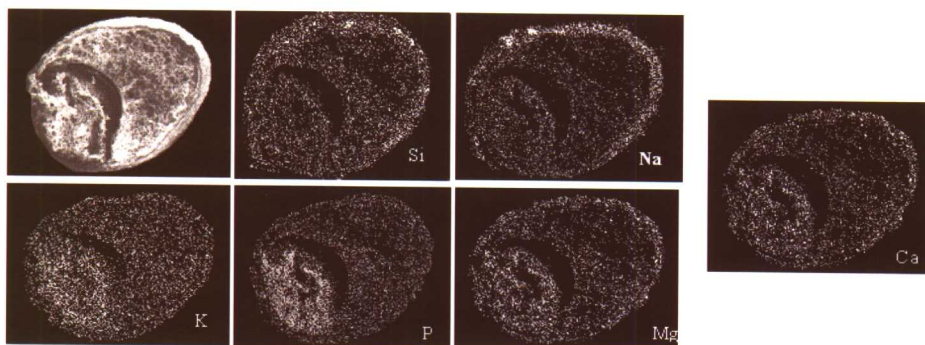
彩图3.16 小獐毛叶表面扫描图
喷碳示意图



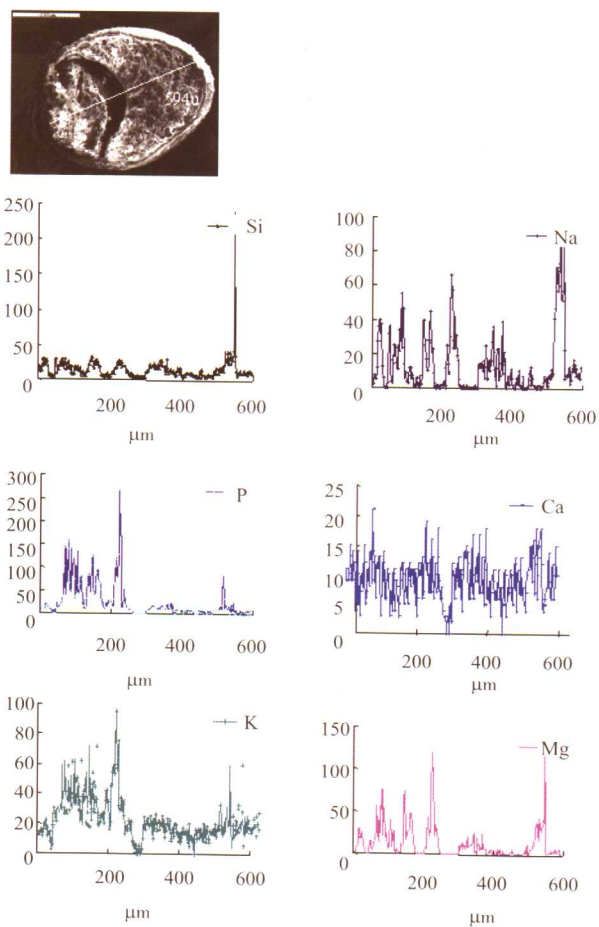
彩图3.17 小獐毛叶表及表皮毛Si元素分布
a. 叶表(100×); b. 表皮毛(400×)



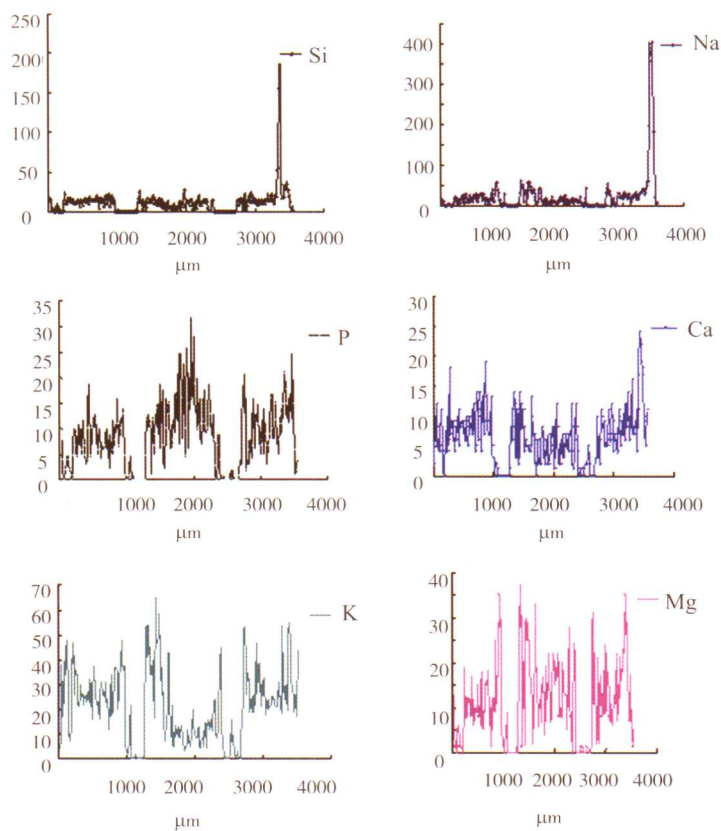
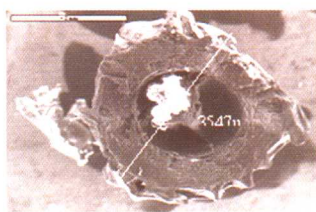
彩图3.18 小獐毛盐腺帽细胞Si元素及POD分布
a. Si元素分布 (1000×); b. POD活性(400×)



彩图3.19 盐穗木种子表面结构及Si、Na、K、P、Mg、Ca元素的X能谱分析



彩图3.20 盐穗木种子表面结构及Si、Na、P、Ca、K、Mg元素的线扫描图谱分析



彩图3.21 白刺种子表面结构及Si、Na、P、Ca、K、Mg元素的线扫描图谱分析



彩图4.1 盐穗木盐漠(Form. *Halostachys caspica*)



彩图4.2a 若羌一带的黑果枸杞盐漠
(Form. *Lycium ruthenicum*)



彩图4.2b 盐湖周围的黑果枸杞盐漠(Form. *Lycium ruthenicum*)



彩图4.3 囊果碱蓬+盐爪爪盐漠(Form. *Suaeda physophora*+
Kalidium foliatum)



彩图4.4 小叶碱蓬盐漠(Form. *Suaeda microphylla*)



彩图4.5a 梭梭盐漠(Form. *Haloxylon ammodendron*)



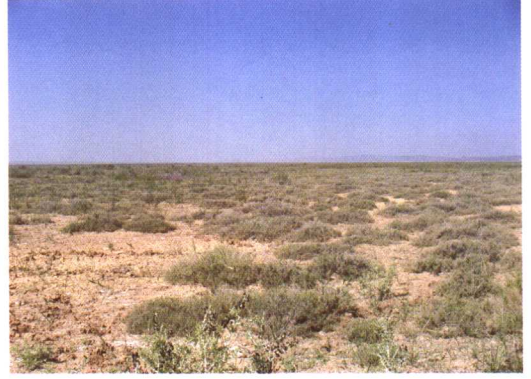
彩图4.5b 梭梭+白刺盐漠(Form. *Haloxylon ammodendron*+*Nitraria*)



彩图4.6a 河岸盐渍土上的盐节木+盐角草群落 (Form. *Halocnemum strobilaceum*+
Salicornia europaea)



彩图4.6b 艾比湖边缘的盐节木盐漠(Form. *Halocnemum strobilaceum*)



彩图4.6c 轻度盐渍土上的盐节木+大叶补血草群落(Form. *Halocnemum strobilaceum*+ *Limonium gmelinii*)



彩图4.7 圆叶盐爪爪盐漠(Form. *Kalidium schrenkianum*)



彩图4.8 圆叶盐爪爪(*Kalidium schrenkianum*)
根冠区盐分积聚现象



彩图4.9 盐爪爪盐漠(Form. *Kalidium foliatum*)



彩图4.10a 琵琶柴+珊瑚补血草盐漠(Form. *Reaumuria soongorica*+*Limonium coralloides*)



彩图4.10b 琵琶柴+角果藜盐漠(Form. *Reaumuria soongorica*+*Ceratocarpus arenarius*)



彩图4.10c 琵琶柴盐漠(Form. *Reaumuria soongorica*)



彩图4.11 疣苞滨藜+盐节木盐漠(Form. *Atriplex verrucifera* + *Halocnemum strobilaceum*)



彩图4.12a 怪柳灌丛(Form. *Tamarix* spp.)



彩图4.12b 怪柳+大叶补血草群落(Form. *Tamarix* spp. + *Limonium gmelinii*)



彩图4.13 白刺灌丛(Form. *Nitraria* spp.)



彩图4.14 胡杨林(Form. *Populus euphratica*)



彩图4.15 人工沙枣林(Form. *Elaeagnus* spp.)



彩图4.16a 芨芨草草甸(Form. *Achnatherum splendens*)



彩图4.16b 芨芨草+苦豆子草甸(Form. *Achnatherum splendens*+*Sophora alopecuroides*)



彩图4.17 芦苇草甸(Form. *Phragmites australis*)



彩图4.18a 石河子地区的赖草草甸(Form. *Leymus secalinus*)



彩图4.18b 巴里坤湖边缘的赖草草甸(Form. *Leymus secalinus*)



彩图4.19a 艾比湖边缘的小獐毛草甸(Form. *Aeluropus pungens*)



彩图4.19b 小獐毛+大叶补血草(Form. *Aeluropus pungens*+*Limonium gmelinii*)草甸



彩图4.20 花花柴草甸(Form. *Karelinia caspica*)



彩图4.21a 干旱重盐生境下的苦豆子草甸(Form. *Sophora alopecuroides*)



彩图4.21b 湿润生境下的苦豆子草甸(Form. *Sophora alopecuroides*)



彩图4.22a 马蔺草甸(Form. *Iris lactea* Pall. var. *chinensis*)



彩图4.22b 马蔺+小花棘豆草甸(Form. *Iris lactea* Pall. var. *chinensis* + *Oxytropis glabra*)



彩图4.23 山坡盐渍化积水洼地马蔺群落



彩图4.24 甘草草甸(Form. *Glycyrrhiza uralensis*)



彩图4.25 光果甘草草甸(Form. *Glycyrrhiza glabra* L.)



彩图4.26a 胀果甘草草甸(Form. *Glycyrrhiza inflata*)