



面向 21 世纪 课 程 教 材
Textbook Series for 21st Century

CAOPINGKEXUEYUGUANLI

草坪科学与管理

胡 林 边秀举 阳新玲◎主编



中国农业大学出版社

ZHONGGUONONGYEDAXUE CHUBANSHE

面向 21 世纪课程教材
Textbook Series for 21st Century

草坪科学与管理

胡 林 边秀举 阳新玲 主编

中国农业大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

草坪科学与管理/胡林等主编. —北京:中国农业大学出版社, 2001. 7
ISBN 978-7-81066-305-2

I. 草… II. 胡… III. 草坪-观赏园艺 IV. S688.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 027193 号

责任编辑:宋俊果 刘 军

封面设计:郑 川

出 版 中国农业大学出版社
发 行
经 销 新华书店
印 刷 涿州市星河印刷有限公司
版 次 2001 年 7 月第 1 版
印 次 2009 年 2 月第 6 次印刷
开 本 16 28 印张 513 千字
规 格 787×980
印 数 13 051~15 050
定 价 46.00 元

图书如有质量问题本社负责调换

社址 北京市海淀区圆明园西路 2 号 邮政编码 100193

电话 010-62732633 网址 www.cau.edu.cn

序

离离原上草，一岁一枯荣。野火烧不尽，春风吹又生。

小小的草类植物，实在是太普通、太朴素了。它们往往为人们所忽视，似乎在大千世界，它们是无足轻重的。然而，正是这些不起眼的小草，却有着极其顽强的生命力。这似乎给我们以某种启示。

谈到草，过去人们往往将它与杂草等同起来，认为它是有害植物，要斩草除根、除恶务尽。其实这种看法是很偏颇的。在强调精耕细作的农耕条件下，或许这种看法尚有一定道理。但事实上，草本植物在水土保持、环境保护、环境美化和为动物提供饲料等方面具有非常重要的作用。若能善加利用，它们对人类而言，实在是利莫大焉。

土壤侵蚀在我国是一个严重的问题。有些地方由于盲目开垦、过度放牧、滥采乱伐、水资源开发利用不合理等导致了水土流失、土地荒漠化日趋严重。沙尘暴的频频发生给我们敲响了警钟。过去，只强调植树造林，保护环境，实际上效果并不理想。在干旱、半干旱地区，年降雨量只有 200 ~ 300 mm，甚至更少，树木是很难长起来的。草本植物的适应性比木本要好得多，能够更快、更有效地形成地面覆盖，保持水土，防治沙尘。

西部开发，环境保护是重中之重，草业应该先行。

另外，还有许许多多的水库、高速公路、河岸堤坡等，其地面都要有良好的覆盖物，防止土壤冲刷。草皮覆盖在防止水土流失方面的作用比灌木、乔木都要好。特别是有些有匍匐茎和地下茎的草种，能相互交织，形成像地毯一样的覆盖。我国这方面野生植物资源丰富，一定要很好地开发利用。

草坪业的发展更是人类文明进步的标志。它已经广泛地应用于城乡美化、环保、娱乐、体育等方面。

当今社会生活节奏加快，景观建设、造园风格也发生了很大变化。与过去我国古典士大夫园林注重的一池三山、亭台楼阁所不同的是，现代景观建设更加强地面覆盖和开敞空间。因此，草坪得到越来越多的应用。特别是在发达国家，绿茵遍地是其城乡景观的基本特征。

草坪业在这些国家已发展为一项较为成熟的产业。在美国，它已跻身于农业领域的支柱产业之列，进入 20 世纪 90 年代，草坪业所创产值之大、吸纳就业

人数之广,都是前所未有的。在加拿大,草坪业也成为发展最快的园艺产业之一;从倡导“不见一寸土主义”的澳大利亚到已建成“花园之国”的新加坡,草坪业都是欣欣向荣的产业。

改革开放后,我国的草坪业也有了很大发展。在上海,迅速增加的草坪面积日新月异,改变着城市面貌;后起之秀大连,城市覆盖绿化率之高,成为全国园林化城市的榜样。同时,从事草坪经营的企业也如雨后春笋般出现。这说明我国的草坪事业前途光明,正在成为国民经济的一个新的重要增长点。

但是,与发达国家相比,我国的草坪事业还处于初级阶段。借鉴国外的先进经验,提高我国草坪科技水平,注重人才培养都是十分紧迫的。

《草坪科学与管理》的作者,大都是近年来我国草坪科研和教育方面的后起之秀。他们既有从事教学及科研的专家博士,又有在草坪建植与养护管理第一线的专业技术人员。他们付出了辛勤的劳动,不仅有自身国内外学习实践的心得经验,还参阅了大量国内外资料,而且根据中国的具体实际,吸收了许多新成果,充实了许多新材料。相信此书的付梓出版对推动我国草坪科技与教育是大有裨益的。

我祝贺这本书的出版。

前农业部部长

中国花卉协会会长



2001年5月27日于北京

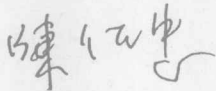
序

在新世纪到来的第一个春天里,在我国草坪业蓬勃发展的大好形势下,由我国新一代草坪科技人才,一群草坪科学博士为主的年轻同仁编著的面向 21 世纪的草坪科学教材即将出版,这是一件令人十分高兴的事。教书育人,发展学科,推动产业化,教材很重要。没有一本好的教材,很难培养出出类拔萃的科学人才。我阅读了书稿,一股清新之风扑面而来,本书内容新颖,阅读文献广泛,吸收了国内外最新研究成果,反映了当代草坪科学技术发展的水平与最新进展,向国人比较全面地展示了现代草坪科学的全貌与精华;结构合理,既有草坪科学的基础研究,也有草坪科学的应用技术研究;把微观与宏观二者很好地结合在一起;取材严谨,结果与结论很有说服力。这些体现了一种科学精神,这是十分难得的。在浮躁之风日盛,诱惑颇多的今日,更觉得这种精神之可贵。

由于复杂的原因,我国现代草坪科学起步较晚,与许多学科相比,基础薄弱,研究不深,仪器设备落后,人才与力量单薄。但近 20 年来,我国草坪发展成效卓著,十分喜人。这就大大推动了我国草坪科学的深入发展,本书在某种意义上是一个标志。

展望未来,我更加充满信心,相信在新的世纪里,我国草坪产业将会成为我国重要的产业,我国将会有更多的具有高水平的草坪科学人才活跃在国际草坪科学舞台上,草坪将会成为我们美丽国土上的一株更加鲜艳的花朵。

中国草原学会草坪学术委员会主任



2001 年 1 月 1 日

前言

森林和草地曾经是人类生命的故乡。现代工业的发展使人类越来越远离了自然,这就更增加了我们“回归自然”的向往。无论私人庭院还是公共建筑,人们都力求增加使用植物材料,以创造一种引人入胜的舒适环境。在公园、娱乐场和高尔夫球场,人们可以在诱人的、有益于健康的环境中度过闲暇时光。草坪在现代生活和城市发展中具有独特的作用,因而形成了强大的社会需求。随着人们环境意识的提高,这种需求将变得更加强烈。这一切构成了现代草坪业发展和草坪科学研究的社会学和哲学基础。

近几十年,欧美等发达国家尤其重视草坪在现代景观建设、环境保护、环境美化中的作用。英国视草坪为园林景观的完美典型,公共绿地中草坪面积占总面积的80%以上。其渊源可以追溯到18世纪兴起的自然式园林。在美国,公共绿地加上家庭草坪,人均草坪面积达到 200 m^2 以上。就连人口稠密的日本也有法律规定,城市人均绿地面积不得少于 6 m^2 ,学校、企业、政府机构的绿地中,草坪不少于20%。在英美等国家旅行,其整洁、优美的环境、清新的空气会给人留下深刻的印象。无论是政府机构、企业、学校,还是城市公园、居民住宅区、高速公路两侧及高尔夫球场,随处可见大片宜人的草坪。它们严密地覆盖了地面,将城市与乡村景观连接在一起,真正做到了“大地园林化”。

对这些“绿地”的建立和养护,以及相关的产品制造与服务形成了现代草坪业。现代草坪业是第二次世界大战后在美国诞生的。它是工业技术进步、经济增长、城市化进程和草坪科学研究共同促进的一门产业。科技和教育在草坪业的发展中起着重要作用。随着草坪行业的快速发展,与草坪种植及应用相关的问题不断涌现。为解决这些问题,需要开展专门研究和专业教育。今天,草坪新产品的研制和开发、新品种培育、人才培养和继续教育是草坪行业前进的主要推动力。

改革开放以来,我国的草坪业已步入了大规模发展的新时期。草坪业的发展,极大地改善了城乡的生态环境,提高了人们的生活质量。但由于我国草坪科学与教育发展滞后,在草坪建植和养护方面尚存在不少急待解决的技术问题,草坪业工作者迫切需要吸收国外的先进经验和技术,需要科学的理论指导。同时,这一朝阳产业的发展,需要大量的经过专业训练的技术人员。为此,我们编写了

《草坪科学与管理》一书。

本书是由教育部高教司审核批准的“面向 21 世纪课程教材”(“植物生产类本科人才培养方案及教学内容课程体系改革研究与实践”之成果,项目号 04-13)。它是在借鉴国内外有关资料的基础上,并密切联系中国实际而进行编写的。书中介绍了有关草坪科学的基本理论和实际管理技能。全书分为三大篇:基础理论篇对草坪业发展,草坪对人类的贡献及草坪生态、生物学基础作了科学阐述;草坪建植与养护管理篇对草坪建植与管理的各个关键技术环节作了详细介绍;应用篇对各类草坪的特殊养护与管理进行了专论。书中附有彩色及黑白图片 100 多幅。

本书是为草坪管理工作者和大学生——未来的草坪管理者编写的。该教材可作为高等农业院校农学、园艺、园林、草业、环保等专业和成人教育草坪课程的教材,还可作为广大草坪从业人员的工具书。

本书的出版得到了我国教育部、全国高等农业院校教学指导委员会的大力支持,而且也得到了美国农业部(USDA)及俄勒冈种子理事会(OSC)的支持。作者要特别感谢李敏教授及已故的草坪科学先驱胡叔良先生,他们不仅给予了作者很多帮助和指导,也是最初建议作者编写本书的倡导者。作者还要特别感谢美国俄勒冈种子理事会的两位草坪专家 William Young 博士和 Jim Frelich 博士,他们为本书提供了许多资料。在本书的编著过程中还得到了中国农业大学博士生导师张福锁教授的支持与鼓励。《草坪科学与管理》是依靠所有参编人员集体智慧完成的。张银锁博士、周高峰、郭志丽、何源、王媛、张红梅等同学为本书的出版都付出了艰辛的劳动。在编写过程中,从国内同行那里获得不少宝贵的教益,也吸收融合和引用了国内外许多研究成果,无法一一标出,尚请谅解并致谢意。同时,国内外许多公司提供了宝贵的资料和图片,在此书出版之际特向他们表示衷心的感谢。

本书力求立论准确,语言流畅。但由于水平所限,难免有所错误,尚祈读者批评指正。

胡 林

2001 年 1 月于北京

2001 年 5 月再稿于苏格兰榆树园

目 录

基础理论篇

第一章 草坪概述	(3)
第一节 草坪的概念	(4)
第二节 草坪应用发展简史	(5)
第三节 草坪对人类的贡献	(10)
第四节 草坪业	(16)
第五节 草坪养护管理者	(22)
第二章 草坪生物学基础	(25)
第一节 草坪草的特征与分类	(26)
第二节 草坪草的生长发育	(29)
第三节 冷季型草坪草	(46)
第四节 暖季型草坪草	(70)
第三章 草坪与生态环境	(88)
第一节 草坪与气候	(90)
第二节 草坪与土壤	(110)
第三节 草坪与生物	(121)
第四章 草坪质量及养护管理强度	(123)
第一节 草坪质量评价概述	(124)
第二节 草坪外观质量评价	(125)
第三节 草坪功能质量评价	(133)
第四节 其他的测定要素	(134)
第五节 草坪质量的影响因素	(136)
第六节 草坪养护管理水平	(137)
草坪建植与养护管理篇	
第五章 草坪建植	(143)
第一节 草坪草种选择	(144)

第二节	营养体建坪材料	(153)
第三节	场地准备	(155)
第四节	草坪建植程序	(162)
第五节	植后管理	(170)
第六节	草坪更新	(174)
第七节	冬季临时覆播草坪的建植	(176)
第六章	草坪的修剪	(181)
(181) 第一节	概述	(182)
(182) 第二节	修剪的高度和频率	(183)
(187) 第三节	剪草机	(187)
(192) 第四节	其他	(192)
第七章	草坪营养与施肥	(196)
(197) 第一节	草坪营养概述	(197)
(198) 第二节	必需营养元素的贡献	(198)
(204) 第三节	草坪肥料介绍	(204)
(208) 第四节	草坪施肥理论与实践	(208)
第八章	草坪水分与灌溉	(216)
(217) 第一节	草坪的水分需求	(217)
(221) 第二节	草坪灌溉技术	(221)
(227) 第三节	草坪灌溉系统	(227)
第九章	草坪病害与防治	(232)
(233) 第一节	草坪病害概述	(233)
(240) 第二节	主要草坪病害各论	(240)
(250) 第三节	冷季型草坪草常见病害	(250)
(252) 第四节	暖季型草坪草常见病害	(252)
第十章	草坪害虫及其他有害动物的防治	(254)
(255) 第一节	草坪害虫概述	(255)
(261) 第二节	草坪常见害虫及其防治	(261)
(270) 第三节	其他有害动物及其防治	(270)
第十一章	草坪杂草与防治	(273)
第一节	草坪杂草概述	(274)
(277) 第二节	主要草坪杂草种类及生物学特性	(277)
(280) 第三节	草坪杂草的治理	(280)

第四节 除草剂在草坪杂草防除上的应用	(283)
第十二章 辅助管理措施	(292)
第一节 中耕	(293)
第二节 滚压	(297)
第三节 表施土壤	(299)
第四节 拖耙	(301)
第五节 湿润剂	(302)
第六节 草坪着色剂	(302)
第七节 草坪生长调节剂	(303)
第八节 切边	(304)
第九节 草坪的修复与更新	(305)
应 用 篇	
第十三章 高尔夫球场草坪	(309)
第一节 高尔夫运动概述	(310)
第二节 果岭	(319)
第三节 发球台	(347)
第四节 球道	(352)
第五节 高草区	(361)
第六节 果岭裙、草坑、抛球区	(364)
第七节 沙坑	(365)
第十四章 运动场草坪	(370)
第一节 运动场草坪概述	(371)
第二节 足球场草坪	(376)
第三节 橄榄球场草坪	(380)
第四节 棒球场草坪	(382)
第五节 赛马场草坪	(384)
第十五章 其他绿地草坪	(386)
第一节 绿地草坪概述	(387)
第二节 观赏性草坪	(387)
第三节 庭院草坪	(390)
第四节 公园草坪	(395)
第五节 机场草坪	(397)

第六节 公路、护坡草坪	(399)
参考文献	(403)
附表 1(1) 常见草坪植物名称(冷季型草坪草)	(405)
附表 1(2) 常见草坪植物名称(暖季型草坪草)	(406)
附表 2 常见草坪草种相对特性比较表	(407)
附表 3 草坪主要病害防治简表	(410)
附表 4 草坪病害英拉汉名称对照	(413)
附表 5 草坪杂草名录	(419)
附表 6 除草剂应用方法简表	(424)
附表 7 主要草坪除草剂对草坪草的安全性	(429)
附表 8 草坪害虫的药剂防治简表	(430)
附表 9 草坪主要病害防治简表	(431)
附表 10 草坪主要病害防治简表	(432)
附表 11 草坪主要病害防治简表	(433)
附表 12 草坪主要病害防治简表	(434)
附表 13 草坪主要病害防治简表	(435)
附表 14 草坪主要病害防治简表	(436)
附表 15 草坪主要病害防治简表	(437)
附表 16 草坪主要病害防治简表	(438)
附表 17 草坪主要病害防治简表	(439)
附表 18 草坪主要病害防治简表	(440)
附表 19 草坪主要病害防治简表	(441)
附表 20 草坪主要病害防治简表	(442)
附表 21 草坪主要病害防治简表	(443)
附表 22 草坪主要病害防治简表	(444)
附表 23 草坪主要病害防治简表	(445)
附表 24 草坪主要病害防治简表	(446)
附表 25 草坪主要病害防治简表	(447)
附表 26 草坪主要病害防治简表	(448)
附表 27 草坪主要病害防治简表	(449)
附表 28 草坪主要病害防治简表	(450)
附表 29 草坪主要病害防治简表	(451)
附表 30 草坪主要病害防治简表	(452)
附表 31 草坪主要病害防治简表	(453)
附表 32 草坪主要病害防治简表	(454)
附表 33 草坪主要病害防治简表	(455)
附表 34 草坪主要病害防治简表	(456)
附表 35 草坪主要病害防治简表	(457)
附表 36 草坪主要病害防治简表	(458)
附表 37 草坪主要病害防治简表	(459)
附表 38 草坪主要病害防治简表	(460)
附表 39 草坪主要病害防治简表	(461)
附表 40 草坪主要病害防治简表	(462)
附表 41 草坪主要病害防治简表	(463)
附表 42 草坪主要病害防治简表	(464)
附表 43 草坪主要病害防治简表	(465)
附表 44 草坪主要病害防治简表	(466)
附表 45 草坪主要病害防治简表	(467)
附表 46 草坪主要病害防治简表	(468)
附表 47 草坪主要病害防治简表	(469)
附表 48 草坪主要病害防治简表	(470)
附表 49 草坪主要病害防治简表	(471)
附表 50 草坪主要病害防治简表	(472)
附表 51 草坪主要病害防治简表	(473)
附表 52 草坪主要病害防治简表	(474)
附表 53 草坪主要病害防治简表	(475)
附表 54 草坪主要病害防治简表	(476)
附表 55 草坪主要病害防治简表	(477)
附表 56 草坪主要病害防治简表	(478)
附表 57 草坪主要病害防治简表	(479)
附表 58 草坪主要病害防治简表	(480)
附表 59 草坪主要病害防治简表	(481)
附表 60 草坪主要病害防治简表	(482)
附表 61 草坪主要病害防治简表	(483)
附表 62 草坪主要病害防治简表	(484)
附表 63 草坪主要病害防治简表	(485)
附表 64 草坪主要病害防治简表	(486)
附表 65 草坪主要病害防治简表	(487)
附表 66 草坪主要病害防治简表	(488)
附表 67 草坪主要病害防治简表	(489)
附表 68 草坪主要病害防治简表	(490)
附表 69 草坪主要病害防治简表	(491)
附表 70 草坪主要病害防治简表	(492)
附表 71 草坪主要病害防治简表	(493)
附表 72 草坪主要病害防治简表	(494)
附表 73 草坪主要病害防治简表	(495)
附表 74 草坪主要病害防治简表	(496)
附表 75 草坪主要病害防治简表	(497)
附表 76 草坪主要病害防治简表	(498)
附表 77 草坪主要病害防治简表	(499)
附表 78 草坪主要病害防治简表	(500)
附表 79 草坪主要病害防治简表	(501)
附表 80 草坪主要病害防治简表	(502)
附表 81 草坪主要病害防治简表	(503)
附表 82 草坪主要病害防治简表	(504)
附表 83 草坪主要病害防治简表	(505)
附表 84 草坪主要病害防治简表	(506)
附表 85 草坪主要病害防治简表	(507)
附表 86 草坪主要病害防治简表	(508)
附表 87 草坪主要病害防治简表	(509)
附表 88 草坪主要病害防治简表	(510)
附表 89 草坪主要病害防治简表	(511)
附表 90 草坪主要病害防治简表	(512)
附表 91 草坪主要病害防治简表	(513)
附表 92 草坪主要病害防治简表	(514)
附表 93 草坪主要病害防治简表	(515)
附表 94 草坪主要病害防治简表	(516)
附表 95 草坪主要病害防治简表	(517)
附表 96 草坪主要病害防治简表	(518)
附表 97 草坪主要病害防治简表	(519)
附表 98 草坪主要病害防治简表	(520)
附表 99 草坪主要病害防治简表	(521)
附表 100 草坪主要病害防治简表	(522)

基础理论篇

第一章 草坪概述

普通栽培的草坪工人是如欲为天将的本草型地生半途能量 (huf) 草。

【教学目标】通过本课程的教学使学生能够掌握草坪的概念、草坪对人类生活的贡献、世界及中国草坪业应用的发展历史及现状、熟悉草坪管理者应具备的技能。

1. 掌握草坪、草坪草的概念。人的感官官具，如而查地工人登地草然天由

2. 了解草坪对人类生活的贡献。人的感官官具，如而查地工人登地草然天由

3. 了解世界及中国草坪业应用的发展历史及现状。人的感官官具，如而查地工人登地草然天由

4. 熟悉草坪管理者应具备的技能。人的感官官具，如而查地工人登地草然天由

普通栽培的草坪工人是如欲为天将的本草型地生半途能量 (huf) 草。

【教学重点】通过本课程的教学使学生能够掌握草坪的概念、草坪对人类生活的贡献、世界及中国草坪业应用的发展历史及现状、熟悉草坪管理者应具备的技能。

1. 掌握草坪、草坪草的概念。人的感官官具，如而查地工人登地草然天由

2. 了解草坪对人类生活的贡献。人的感官官具，如而查地工人登地草然天由

3. 了解世界及中国草坪业应用的发展历史及现状。人的感官官具，如而查地工人登地草然天由

4. 熟悉草坪管理者应具备的技能。人的感官官具，如而查地工人登地草然天由

普通栽培的草坪工人是如欲为天将的本草型地生半途能量 (huf) 草。

【教学难点】通过本课程的教学使学生能够掌握草坪的概念、草坪对人类生活的贡献、世界及中国草坪业应用的发展历史及现状、熟悉草坪管理者应具备的技能。

1. 掌握草坪、草坪草的概念。人的感官官具，如而查地工人登地草然天由

2. 了解草坪对人类生活的贡献。人的感官官具，如而查地工人登地草然天由

3. 了解世界及中国草坪业应用的发展历史及现状。人的感官官具，如而查地工人登地草然天由

4. 熟悉草坪管理者应具备的技能。人的感官官具，如而查地工人登地草然天由

普通栽培的草坪工人是如欲为天将的本草型地生半途能量 (huf) 草。

【教学总结】通过本课程的教学使学生能够掌握草坪的概念、草坪对人类生活的贡献、世界及中国草坪业应用的发展历史及现状、熟悉草坪管理者应具备的技能。

1. 掌握草坪、草坪草的概念。人的感官官具，如而查地工人登地草然天由

2. 了解草坪对人类生活的贡献。人的感官官具，如而查地工人登地草然天由

3. 了解世界及中国草坪业应用的发展历史及现状。人的感官官具，如而查地工人登地草然天由

4. 熟悉草坪管理者应具备的技能。人的感官官具，如而查地工人登地草然天由

普通栽培的草坪工人是如欲为天将的本草型地生半途能量 (huf) 草。

【作业布置】通过本课程的教学使学生能够掌握草坪的概念、草坪对人类生活的贡献、世界及中国草坪业应用的发展历史及现状、熟悉草坪管理者应具备的技能。

1. 掌握草坪、草坪草的概念。人的感官官具，如而查地工人登地草然天由

2. 了解草坪对人类生活的贡献。人的感官官具，如而查地工人登地草然天由

3. 了解世界及中国草坪业应用的发展历史及现状。人的感官官具，如而查地工人登地草然天由

4. 熟悉草坪管理者应具备的技能。人的感官官具，如而查地工人登地草然天由

第一节 草坪的概念

草坪 (Turf) 是指多年生低矮草本植物在天然形成或人工建植后经养护管理而形成的相对均匀、平整的草地植被。其目的是为了保护环境、美化环境, 以及为人类休闲、游乐和体育活动提供优美舒适的场地。它包括草坪植物的地上部分以及根系和表土层构成的整体。草坪这个概念包含以下 3 个方面的内容: ①草坪的性质为人工植被。它由人工建植并需要定期修剪等养护管理, 或由天然草地经人工改造而成, 具有强烈的人工干预的性质。以此和纯天然草地相区别。②其基本的景观特征是以低矮的多年生草本植物为主体相对均匀地覆盖地面。以此和其他的园林地被植物相区别。③草坪具有明确的使用目的。即是为了保护环境、美化环境, 以及为人类娱乐和体育活动提供优美舒适的场地。以此和放牧地或人工割草地相区别。后者主要目的是为动物提供饲料和营养。

作为专业术语, “草坪”一词在我国出现较晚。直到 1979 年, 在北京召开的全国园林学术会议, 才由专家们正式确定下来。而在《康熙字典》、《辞源》里都只有“草地”、“草坡”、“草甸”等词目, 无“草坪”一词。在 1979 年出版的《辞海》一书中有这样的注释: “草坪亦称草地, 是园林中用人工铺植草皮或播种种子培养形成的绿色地面, 是园林风景的重要组成部分之一, 可供观赏或作群众活动场地”。显然这一解释是不够完善的。首先, 它没有恰当地区分草坪与一般草地的概念; 其次, 它不恰当地限制了草坪的应用范围, 因为现代的草坪不只局限于园林, 它有着像运动场、高尔夫球场、飞机场、水土保持地、校园、工厂、旅游区、政府办公大楼、住宅区等广阔的应用天地。有些学者根据各自的理解对草坪的概念进行了阐述, 都或多或少地说明了草坪的上述 3 个方面的内容, 但有些也不够完善。

草坪草 (Turfgrass) 是指能够经受一定修剪而形成草坪的草本植物。它们大多数是叶片质地纤细、生长低矮、具有易扩展特性的根茎型和匍匐型或具有较强分蘖能力的禾本科植物, 另外, 也有一些莎草科、豆科、旋花科等非禾本科草类。在英语中, Turfgrass 一般指能够经受一定修剪而形成草坪的禾本科草本植物。

草坪与草坪草是两个不同的概念。草坪草仅指草坪植物本身, 而草坪则包括草坪植被与其着生的土壤表层, 代表一个较高水平的生态有机体。

当草坪被铲起用来移栽时, 称为草皮 (Sod)。

第二节 草坪应用发展简史

草坪的生产和利用有着悠久的历史。人类最初利用草地美化环境应该看做是草坪的萌芽,有史料记载可以追溯到2 000多年前。但是,有关远古时代人类利用草坪情况的文献十分缺乏,我们只能零零星星地读到。总体而言,草坪起源于亚洲和中东,可能源于自然草地,最初被用于宫廷庭院来美化环境。中世纪草坪在欧洲,特别是英国,伴随户外运动、娱乐、庭院美化等活动而得到发展。20世纪以来,草坪的应用和研究在美国空前繁荣。现代草坪业在美国形成,并在全世界范围内蓬勃兴起,以至今天广泛地渗入人类生活,成为现代社会生活不可分割的组成部分。越是技术和文明进步的地方,草坪应用越普遍。有人称草坪是“文明生活的象征,游览休闲的乐园,生态环境的卫士,运动健儿的摇篮”实不为过。

亚洲和中东曾是人类文明的摇篮。几千年前在这些文明古国的庭院中,就出现了用花修饰的草地。据记载,早在公元前631—579年,在波斯(现今伊朗)的宫廷庭院中,就出现了缀花草坪。其后的阿拉伯在造园中也应用了缀花草坪。可见当时就已把草坪作为造园的基本材料。古希腊文明曾受到古埃及和古巴比伦文明的影响,这种影响随后自然而然传给了古罗马。据称,在古希腊和古罗马的造园中就采用了镶花草坪。

英国有关“花园草坪”的文献最早出现在中世纪。从那时起,在诗歌、小说、日记中就不乏有关草坪利用的记载。英国人十分爱好草坪,而且英伦三岛温和的气候十分有利于草坪草的生长。因此,英国对草坪的建造非常重视。中世纪典型的草坪形式是低矮的草类和花卉杂生在一起,犹如天然草甸的景观。建造花园草坪别墅是有身份的象征。早在14世纪,英国诗人乔叟就把草坪称为“绿色的羊毛”。到13世纪,在英国产生了用禾草单播建立草坪的技术。有文献提到,在13世纪就有了在草地上开展的滚木球运动。13世纪下半叶,草地板球也开展起来。它可能是现在棒球运动的前身。

草坪滚木球场的果领(Green)很可能是现代高质量草坪的先驱。户外运动,如草坪滚木球、草地板球、英式足球和高尔夫运动对推动现代高质量草坪的发展起了至关重要的作用。

到16世纪,产生了更精制的花园草坪和草坪滚木球场的果领。从16世纪起,在公有草地上进行英式足球比赛开始变得流行起来。据称在公有草地上比赛滚木球是1588年第一次被纳入运动比赛项目的。草坪在英国、德国、法国、荷