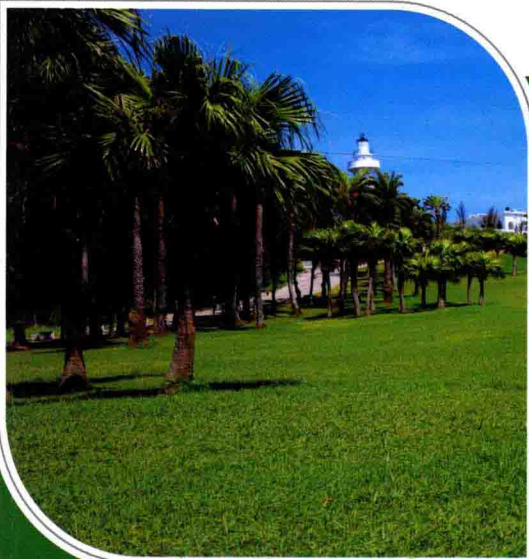


现代园林绿化
实用技术丛书

草坪建植与养护技术

徐凌彦◎主编

刘琴 赵燕◎副主编



CAOPING JIANZHI
YU YANGHU JISHU



化学工业出版社

现代园林绿化
实用技术丛书

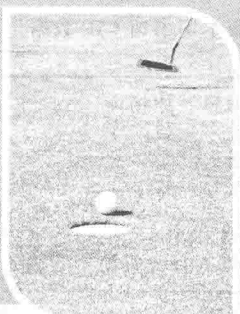
草坪建植与养护技术



徐彦◎主编
刘琴 赵燕◎副主编



CAOPING JIANZHI
YU YANGHU JISHU



化学工业出版社

· 北京 ·

本书系统地介绍了草坪建植与养护技术及草坪应用和不同类型草坪草的管理技术。内容包括园林绿化草坪简介、绿化草坪建植工程、草坪养护管理、园林绿化草坪保护、几种常见园林草坪的建植与养护。本书既有必要的理论知识基础,又有丰富的实践经验;突出了草坪建植与养护技术的适用性和可操作性,同时融入了当前草坪生产的新知识和新技术。本书可供农林院校师生教学使用,也适宜园林绿化草坪生产经营管理人员及爱好者阅读。

图书在版编目(CIP)数据

草坪建植与养护技术/徐凌彦主编. —北京:化学工业出版社, 2015.10
(现代园林绿化实用技术丛书)
ISBN 978-7-122-25034-6

I. ①草… II. ①徐… III. ①草坪-观赏园艺
IV. ①S688.4

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第204479号

责任编辑:漆艳萍
责任校对:蒋宇

装帧设计:韩飞

出版发行:化学工业出版社(北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011)
印装:北京云浩印刷有限责任公司
850mm×1168mm 1/32 印张7 字数168千字
2016年1月北京第1版第1次印刷

购书咨询:010-64518888(传真:010-64519686)
售后服务:010-64518899
网 址: <http://www.cip.com.cn>
凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

定 价: 25.00 元

版权所有 违者必究

编写人员名单



主 编 徐凌彦

副 主 编 刘 琴 赵 燕

编写人员 徐凌彦 刘 琴 赵 燕 刘 亮

文 霞 何 桥 李 友 蔡 东

前言

FOREWORD



草坪有净化空气、保持水土、绿化与美化环境等作用。当今世界各国都非常重视城市草坪的建设,近年来,国际上还将草坪覆盖面积作为衡量城市现代化程度的重要标志之一。

随着我国城市化进程的加快和园林建设的发展,草坪在园林上的应用越来越广泛,无论是公园、风景区的建设,还是街道、广场、小区、庭院的绿化;而且在防护林、风景林和运动场、球场的建设,甚至在公路、高速路及山体、水体的边坡防护上,都少不了草坪的应用,通过草坪与地形、水体、建筑、道路、广场、园林小品及其他植物配合使用,发挥草坪在园林当中所特有的作用。草坪草的运用,是城市绿地中十分重要且不可缺少的一个环节,是衡量现代化城市绿地水平的标志,对人类的环境起到美化、保护和改善的作用。世界上一些绿化好、环保效应好的城市,大多有宽阔的优质草坪及各色地被植物,它们大大地提高了现代化城市的园林水平。

除了在景观中的运用外,草坪还运用在人们生活的方方面面,比如运动场草坪、防护性草坪等。虽然草坪在我们的生产和生活中起到了重要的作用,但对草坪的养护管理工作却明显滞后,尤其是管理养护人员的缺乏特别突出。

我国草坪业正步入大规模发展的新时期,草坪面积在绿地中的比

例越来越大，迫切需要既有一定理论基础，又有较强专业技能的草坪生产、经营和管理的应用型技术人才。本书详细地阐述了园林绿化草坪的栽培技术和分成不同用途的草坪草的养护技术。本书可供农林院校师生教学使用，也适于园林绿化草坪生产经营管理人员及爱好者阅读。

由于编者水平有限，不妥之处在所难免，望广大读者朋友批评指正。

编者

目 录

CONTENTS



第 1 章 园林绿化草坪概述

1

- 1.1 园林绿化草坪简介 2
 - 1.1.1 园林绿化草坪概念 2
 - 1.1.2 草坪在园林绿化上的应用 4
- 1.2 园林绿化草坪分类 6
 - 1.2.1 按照气候类型分类 6
 - 1.2.2 按草坪组成用途分类 6
 - 1.2.3 按草坪的用途分类 7
- 1.3 园林绿化草坪的作用 8
 - 1.3.1 美化生活环境 9
 - 1.3.2 调节小气候 9
 - 1.3.3 降低噪声 10
 - 1.3.4 净化大气 10
 - 1.3.5 用作运动场和赛场 11
 - 1.3.6 保持水土 11
 - 1.3.7 用作饲料 11

1.3.8	形成草坪产业, 提供就业机会	12
1.4	园林绿化草坪草概述	12
1.4.1	园林绿化草坪草的概念	12
1.4.2	园林绿化草坪草的分类	13
1.4.3	常见园林绿化草坪草的种类与识别	15

第2章 绿化草坪建植工程

34

2.1	绿化草坪建植工程设计	35
2.1.1	绿化草坪建植工程基本设计	35
2.1.2	绿化草坪建植实施设计	43
2.2	绿化草坪建植工程施工	50
2.2.1	坪床的准备	50
2.2.2	草坪草种的选择	57
2.2.3	种植方法和种植过程	63

第3章 草坪养护管理

81

3.1	草坪的养护管理技术	82
3.1.1	覆盖	82
3.1.2	修剪	83
3.1.3	灌水	87
3.1.4	施肥	91
3.1.5	表施细土	95
3.1.6	碾压	97
3.1.7	通气	97
3.1.8	拖平	99
3.1.9	添加湿润剂	99
3.1.10	草坪着色	100
3.1.11	损坏草坪的修补	101
3.1.12	退化草坪的更新修复	101

3.1.13	交播	102
3.1.14	封育	103
3.1.15	保护体的设置	103
3.2	特殊草坪的养护管理	104
3.2.1	遮阴部分的草坪	104
3.2.2	坡地草坪	106
3.2.3	退化草坪的更新	107
3.2.4	临时草坪	109

第4章 园林绿化草坪保护

111

4.1	草坪杂草防除	112
4.1.1	草坪杂草的类型	112
4.1.2	草坪杂草的种类	114
4.1.3	杂草的危害	120
4.1.4	杂草的防除	123
4.2	园林绿化草坪虫害的防治	130
4.2.1	食叶害虫	132
4.2.2	吸汁害虫	139
4.2.3	钻蛀害虫	143
4.2.4	食根害虫	145
4.3	草坪病害防治	151
4.3.1	草坪病害类型	151
4.3.2	草坪病害的症状	153
4.3.3	草坪病害的病原	155
4.3.4	草坪病害与防治方法	159

第5章 几种常见园林草坪的建植与养护

181

5.1	运动场草坪	182
5.1.1	运动场草坪草种选择	182

5.1.2	运动场草坪的建植与养护管理	186
5.2	游憩草坪建植与养护	192
5.2.1	草种选择	192
5.2.2	游憩草坪建植与养护	195
5.3	防护草坪建植与养护	202
5.3.1	防护草坪植被选择	202
5.3.2	防护草坪建植与养护	203



第1章

园林绿化草坪概述

任务提出

掌握草坪的概念；掌握草坪在园林上的用途，识别不同类型的草坪；根据草坪草的形态特征正确识别不同种类草坪草；熟练掌握草坪草生态习性和使用特点。

任务分析

(1) 草坪通过提高环境的质量和改善大自然的原有面貌，为人们提供一种新的生活方式，以服务 and 观赏功能奉献人类，对人类赖以生存的环境起到美化、保护和改善的良好作用，堪称“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”。草坪在园林已经广泛应用。

(2) 正确识别草坪草是进行草坪生产的基础、根据草坪草的生态习性、栽培特点、使用特点选择适合的草坪草是草坪建植成功的关键。

技能目标：能够识别同类型的草坪；正确识别常见草坪草。

知识目标：了解草坪的概念，草坪在园林上的应用；掌握草坪草的形态特征、生态习性、栽培特点、使用特点。



1.1 园林绿化草坪简介

人类利用草坪最早始于天然草地，人工草坪起源于天然草地，草坪植物则起源于天然嫩草。人类对草坪的认识也是随着时代的发展而不断提高的。随着社会的不断进步，人们精神文明和物质文明程度的提高，草坪作为现代文明的象征被广泛应用，不但发挥着显著的生态效益，而且在园林绿化和其他方面的重要作用日趋突出，它是园林绿化的三大植物（花卉、树木、草坪）之一。草坪起源于中国，中国有着悠久的草坪史。而草坪发展于欧洲，真正兴起于美洲，是绿化美化西方园林最主要的造景材料。在美国，草坪业与通信业、汽车业一样是十大产业之一。

1.1.1 园林绿化草坪概念

(1) 自然意义上的草坪 众所周知，草坪是日常生活中随处可见、存在极其普遍的一种绿色。古时的人们在眺望草坪时，就认识到了这种绿色植物的有用之处。草坪，顾名思义，就是草本植物生长的场所，也是它们表现出来的状态。草坪的原意是指能在自然的山川野岭、道路两旁等处见到的低矮的草原。由此可见，草坪本指能在自然界中见到的草本植物的繁殖场所。总之，这些定义都是指自然状态下的草坪。存在于草坪中的“草”是草坪草的通称。

(2) 古典意义上的草坪 草坪的概念最早起源于人类开始驯养动物的时期，为了防止家畜走失，在草原畜牧业生产中就产生了跟群放牧或系留放牧的生产方式，这样家畜放牧采食后的草地就首先成为了人类户外活动和从事竞技运动的草坪场地。为此，Falk (1977) 首先提出：“以大面积禾草稀树平原为特征的非洲萨旺那草原的自然景观，很可能是草坪的原型。”这种受保护的草地——草坪，备受城郊和乡镇甚至中心城市的关注。

(3) 现代意义上的草坪 现代意义上的草坪，是指由自然成活



的禾草所组成的绿地，或指由人工建植的绿草地。依据哈尔兰(Harlan, 1956)的观点，天然禾草大约产生于白垩纪和早第三纪地质时期，即距现在约有7000万年。这个论断已被从下中新世到近中新世的草原植物群系的丰富化石的发现所证实，这些化石起源于大草原区。

在现代，在人类对草坪的利用实践中，一般都因考虑到其用途而有意识地进行草坪的人工建植，因此自然状态下的草坪的属性，反而被淡化，充分强调人类对草坪塑造、干预的特性。为此，我国《辞海》一书将草坪定义为：“草坪是园林中用人工铺植草皮或播种草籽培养形成的整片绿色地面”。当然，现代的草坪不只局限于园林，它有着像运动场、水土保持地、公路旁、飞机场、工厂、环境保持地、旅游地等那样的广阔天地，但这在一定意义上道出了草坪为人工植被的现代含义。通常是指以禾本科草或其他质地纤细的植被覆盖，并以它们大量的根或匍匐茎充满土壤表层的地被，是由草坪草的地上部分以及根系和表土层构成的整体。草坪的含义是指低矮草类覆盖地表，其根系分布于土壤表层中，相对于立体状态来说，草坪具有更为广阔的平面结构。“草坪”一词通常在科学方面使用，而草地、草原多用来指自然界中平面广阔地生长着草本植物的土地，强调的是土地。不管是自然生长的还是人工建植的，都与人们的生活具有密切关系，能被人们进行多方面的利用。其利用内容，因时代、地域、民族的不同而多种多样。伴随着文明的进步，其利用范围也在扩大，现在，草坪已成为文明国度的人们生活中不可缺少的事物。这种利用范围的扩大，淡化了各个地域和民族对草坪利用形态的特异性，而增加了共同性。现代世界中，各国的草坪利用内容几乎相同的，一般倾向认为，仅仅由于世界各地的水土不同及草坪草的质地（构成草坪草的种类）的差异，造成了维护难易度的差别，影响到了草坪的普及和利用程度。我国是一个多气候国家，古时对草坪的利用并不广泛，主体仅限于园



林，直到明清时代以后，由于欧美文化的流入，正规的草坪利用才开始普及和推广。

由上面论述可知，草坪本指自然生长的、在人类生活中具有多方面用途的草地。由于草坪利用的快速发展而导致数量不足，其结果是新的草坪不断建植，这又增加了草坪利用的契机。如此反复，便大大增加了人工建植草坪的数量。如今，人工草坪的利用程度远远高于自然草坪。一提到草坪，人们就会自然联想到人工建植的草坪。由此可见，草坪的概念和内容已经与古代有了显著变化。总结以上内容，草坪概念包含以下三个方面的内容：一是草坪的性质为人工植被，二是其基本的景观特征是低矮的多年生草本植物为主体相对均匀地覆盖地面；三是草坪具有明确的使用目的。

草坪与人类生活相关极其密切，在现代园林绿化中扮演了重要角色，成为不可或缺的绿化内容，越来越引起人们的重视，在美化环境、净化空气方面有着不可代替的作用。绿地草坪是人们生活、工作、学习、劳动、休息、娱乐等环境绿化、美化草坪的总称。

1.1.2 草坪在园林绿化上的应用

随着我国经济的发展、社会的进步，人们对生活环境越来越重视，草坪在园林上的应用越来越广泛，无论是公园、风景区、街道、广场、小区、庭院的绿化，还是防护林、风景林和运动场、球场的建设，甚至在公路、高速路及山体、水体的边坡防护上，都广泛应用草坪。

通过草坪与地形、水体、建筑、道路、广场、园林小品及其他植物配合使用，发挥草坪在园林当中所特有的作用和效果。草坪是城市绿地中十分重要的部分，是衡量一个城市经济发展水平和现代化程度的重要标志。草坪在城市园林中可以作主景、配景、背景、景观过渡。

草坪作主景来使用，一般有以下几种情况。



(1) 作主景在一个较大、较平坦的空间中,为了突出它的开阔、宽广的特点,可以用大面积草坪来布置,同时配上远处的树群加以对比,更能体现空间的开阔。这种方法通常在大型公园、植物园和风景区当中使用。例如,杭州柳浪闻莺大草坪,面积达35000米²,主体草坪空间的宽度达130米,而边缘树高与草坪宽度之比为1:10,空间感觉辽阔而有气魄。

(2) 草坪布置在四合空间中作主景。最为常用的是在大乔木田合而成的四合空间中,如南京玄武湖公园的梁洲草坪,位于梁洲中央,四面用悬铃木、雪松等高大乔木围绕,形成一个四合空间,而中央草坪则成为这个空间的主景。

(3) 草坪作主景还用于规则式绿地中圆形、方形、三角形等几何图形或其他规则图形的造型。草坪表面整齐,而且在质地、密度、色泽等方面非常均匀一致,所以最适宜于表现面的特点,各种形状都可以用草坪来表现,而且面积大小比较随意,小到几十平方米,大到几百、几千平方米都可以建植草坪。如许多广场、写字楼前后、停车场都采用不同规则形状的地砖和草坪建成。

草坪在园林布局中作配景来使用是一种较为常用的方法。草坪低矮、整齐、色泽均匀、质地适中,有良好的视觉效果,对地形、水体、建筑及乔木、灌木、园路、小品等园林景观都可以起到非常好的对比与调和、烘托及陪衬的作用和效果。通过与它们的配合使用,使各自特点更加突出,尤其是使作为主景的建筑、植物等景观的特点更加显现出来,起到突出主景的作用。

草坪作背景在园林布局中是常见的应用形式。草坪就是一张绿色的画布,上面绘制各种建筑、峰石、雕塑小品、道路、植物等作主景和配景,构成一幅生机盎然、多姿多彩的风景。草坪作背景,无论在规则式布局,还是在自然式布局当中,都能起到非常好的效果,与构成整体景观的其他景物都非常好地融合到一起,同时起到对比与调和作用。在植物配置当中,草坪作背景的结构更为普遍。



景观特点极为丰富的各种乔木、灌木配置到一起,从造型上、色彩上、体量上都各具特色。草坪就起到一个强烈的背景作用,充分发挥了它开阔、整齐、均一等特点。从对比、调和等方面来突出主景与配景植物的景观特点,形成季相丰富、变化灵活的疏林草地、密林落地等景观。草坪作背景应用的另一个环境就是与花卉相配合。花卉在草坪上的布置,在各种园林绿地中都可以应用。不同色彩的花卉配置在一起,互相衬托,交相辉映,成为主景和配景,绿色草坪作背景加以对比,达到各种美的效果。

当从一种景观过渡到另外一种景观,或由一个景物过渡到另外一个景物时,草坪可以起到衔接和纽带作用。比如从建筑到高大乔木,从建筑到水体,从水体到乔木、灌木,从道路、广场到建筑与乔木、灌木等,都可以用草坪来过渡,既自然又丰富了整体景观的层次和景深,同时也加强了各种景物之间的联系。

1.2 园林绿化草坪分类

1.2.1 按照气候类型分类

(1) 冷季型草坪 多用于长江流域附近及以北地区,主要包括紫羊茅、黑麦草、早熟禾、白三叶、剪股颖等种类。

(2) 暖季型草坪 多用于长江流域或附近及以南地区,在热带、亚热带及过渡气候带地区分布广泛,主要包括狗牙根、结缕草等。

1.2.2 按草坪组成用途分类

(1) 单一草坪 单一草坪是草坪铺设的一种高级形式。一般是指由一种草种中某一品种构成的草坪,它具有高度的一致性和均一性,是建植高级草坪和特种用途草坪的一种特有方式。在我国北方通常用野牛草、瓦巴斯、假俭草等来建植草坪。通常多用无性繁殖



的方法来取得，但最好是用高纯度的种子繁殖建植草坪较为方便。

(2) 混合草坪 混合草坪指由统一草种中的几个品种构成的草坪，具有较高的一致性和均一性，同时比单一草坪具有较高的环境适应性和抗性，是高级草坪中养护管理粗放而草坪品质也不低的实用草坪种类，如用匍匐型和直立型剪股颖混合建立的草坪。

(3) 混播草坪 混播草坪是以两种以上草坪草混合播种构成的草坪，它可以根据草坪草的生物学特性及功能，根据人们的需要进行合理搭配。如用夏季生长良好和冬季抗寒性强的混播，以延长草坪绿期。用宽叶草种和细叶草种混播，以提高草坪的弹性。用耐践踏性强和耐修建性强的品种混播，以提高草坪的耐磨性。用速生草种和缓生草种混播以提高建植草坪的速度和延长草坪的使用年限。几种草种混合播种，可以使草坪适应差异较大的环境条件，更快地形成草坪和延长草坪使用年限，但缺点是不易获得颜色纯一的草坪。

(4) 缀花草坪 缀花草坪是草坪铺设的一种形式。通常是以草坪为背景，间以多年生、观花地被植物。如在草坪上自然点缀种植水仙、石蒜、韭兰、紫花地丁等草本及球根地被，这些宿根花卉的种植数量一般不超过草坪总面积的 1/3，分布有疏有密，自然交错，使草坪绿中有艳，时花时草，别有情趣。

1.2.3 按草坪的用途分类

(1) 游憩草坪 游憩草坪可开放供人入内休息、散步、游戏等户外活动之用，一般选用细叶、韧性较大、耐踩踏的草种。

(2) 观赏草坪 观赏草坪不开放，也不能入内游憩，一般选用颜色碧绿均一、绿色期较长、耐炎热又能抗寒的草种。

(3) 运动场草坪 运动场草坪根据不同体育项目的要求选用不同草种，有的要选用草叶细软的草种，有的要选用草叶坚韧的草种，有的要选用地下茎发达的草种。