

本书着重选取有代表性的园林规划实例进行讲述,强调内容的可操作性,通俗易懂、直观性强。本书共9章,内容包括绪论、园林艺术形式与特征、园林布局、园林构成要素与设计、城市道路广场绿地设计、居住区绿化设计、单位附属绿地设计、公园规划与设计、屋顶花园设计。为了便于教学,每章开头都列有提要,并根据教学需要在各章配有多幅插图和实例;为了方便学生复习,每章后附有复习思考题。书中内容切合园林工程的实际需要,概念清楚、用词规范。

本书为高职高专、大专函授、成人高校园林、园艺专业的教材,也可供相关风景园林、规划设计、园林绿化等从业人员阅读参考。

图书在版编目(CIP)数据

园林规划设计/房世宝主编. —北京:化学工业出版社,
2007.5
高职高专“十一五”规划教材
ISBN 978-7-122-00058-3

I. 园… II. 房… III. ①园林-规划-高等学校:
技术学院-教材②园林设计-高等学校:技术学院-教材
IV. TU986

中国版本图书馆CIP数据核字(2007)第031163号

责任编辑:王文峡

文字编辑:张林爽

责任校对:吴静

装帧设计:尹琳琳

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)

印刷:北京云浩印刷有限责任公司

装订:三河市万龙印装有限公司

787mm×1092mm 1/16 印张18 $\frac{3}{4}$ 字数479千字 2007年5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:32.00元

版权所有 违者必究

前 言

本教材根据《教育部关于加强高职高专教育人才培养工作的意见》的精神及《关于加强高职高专教育教材建设的若干意见》的要求进行编写。本教材供高职高专院校园林、园艺专业使用。

《园林规划设计》是高职高专院校园林类学科的一门专业主干课程。本教材系统地阐述了园林规划设计的基本理论和方法，着重介绍园林艺术知识，注重培养学生的审美观点，学生通过本课程的学习应能够掌握园林规划与设计的基础理论知识和设计方法与技巧，为后续课程的学习打下良好的基础。

编写本教材的指导思想是符合现代高等职业教育的特点，以应用型人才培养为目标，力求做到理论与实际相结合、继承与创新相结合。本教材在编写结构上做了一些新的尝试，意在适应时代的需要，具体有以下特点。

(1) 突出应用性。注重基础理论的应用与实践能力的培养。全书重点介绍了园林规划与设计的基础理论知识、实践应用、相关设计方法和技巧。通过精选一些典型的园林绿地设计实例，进行较详细的分析，以便学生接受和掌握。

(2) 内容实用、针对性强。充分考虑高等职业教育的特点，针对专业职业岗位的设置和业务要求，在内容上不贪大求全，但求实用。新增了实用性较强的园林规划与设计的实训，使用时各校可根据具体教学情况进行适当的调整。

(3) 注重本行业的领先性。突出教材在本行业中的领先性，注重多学科的交叉与整合，使本教材内容充实新颖。

(4) 强调可读性。重点、难点突出，语言生动简练，通俗易懂，既利于教学又利于学生兴趣的提高。

全书内容包括绪论、园林艺术形式与特征、园林布局、园林构成要素设计、城市道路及广场绿地设计、居住区绿化设计、单位附属绿地规划设计、公园规划与设计、屋顶花园，共九章内容。

本教材由房世宝主编，耿美云、李本鑫为副主编，徐国柱、王洪成、邱李梅参加编写。各章节编写具体分工如下：房世宝编写第四章、第七章；耿美云编写第一章、第二章；王洪成编写第三章、第九章；徐国柱编写第八章；李本鑫编写第五章；邱李梅编写第六章。全书由东北农业大学园林学院陈雅君教授主审。在编写过程中编写者参考了国内外有关著作、论文，在此谨向有关作者深表谢意。

因作者水平有限，不妥之处欢迎读者予以批评指正。

编 者
2007年2月

目 录

第一章 绪论	1	第四节 园林布景	99
第一节 园林规划设计的含义	1	一、主景与配景	99
一、园林规划设计的概念和任务	1	二、借景、对景与分景	102
二、园林规划与设计的关系和要求	3	三、框景、夹景、漏景、添景	107
三、园林规划设计的依据和原则	7	四、点景	109
案例 北京元大都城垣遗址公园规划 设计	9	五、近景、中景、全景与远景	110
第二节 中外园林发展简史及功能	19	第四章 园林构成要素设计	112
一、中外园林发展简史	19	第一节 园林地形和水体	112
二、园林的功能	39	一、地形地貌	112
三、园林发展的前景	40	二、水体	117
第二章 园林艺术形式与特征	45	第二节 园林植物种植设计	119
第一节 园林美	45	一、花坛的种植设计	119
一、自然美	45	二、花境	120
二、生活美	45	三、绿篱或绿墙	122
三、艺术美	46	四、攀缘植物	124
四、形式美	46	五、色块和色带	125
第二节 园林色彩构成	49	六、植物种植	125
一、基本概念	49	第三节 园林建筑与小品设计	131
二、色彩的分类和感觉	50	一、花架	131
三、色彩在园林中的应用	52	二、亭与廊	132
第三节 园林的形式特征与构图法则	55	三、园路与园桥	136
一、园林布局的形式特征	55	四、园林小品设计	139
二、园林艺术构图法则	62	第五章 城市道路及广场绿地设计	144
三、园林造景及景观分析	70	第一节 城市道路绿地设计基础知识	144
案例 南京玄武湖水体景观分析	71	一、道路交通绿地的作用	144
第三章 园林布局	85	二、城市道路系统的基本类型	145
第一节 园林布局原则	85	三、城市道路的功能分类	147
一、综合性与统一性	85	四、城市道路绿地设计专用语	147
二、因地制宜巧于因借	86	五、城市道路绿地的类型及绿化的 形式	149
三、主景突出, 主题鲜明	88	六、城市道路绿化原则	152
四、园林布局在时间与空间上的规定性	89	第二节 城市道路绿地种植设计	155
第二节 园林静态布局	91	一、绿化带种植设计	155
一、静态风景布局	91	二、交叉路口、交通岛的种植设计	157
二、开朗风景与闭锁风景的处理	94	三、城市小游园及林阴道种植设计	159
第三节 园林动态布局	97	四、行道树种植设计	161
一、园林空间的展示程序	97	五、高速公路、立交桥及滨河绿地种植 设计	165
二、风景序列创造手法	97	第三节 城市广场绿化设计	168
三、园林植物的景观序列与季节变化	98		

一、广场的分类	168	第八章 公园规划与设计	230
二、广场绿地设计基本要求	170	第一节 综合性公园概述	230
三、广场绿地种植设计的基本形式及 艺术手法	174	一、综合性公园的类型	230
第六章 居住区绿化设计	178	二、综合性公园的任务	231
第一节 居住区绿化设计基本知识	178	三、综合性公园的面积和位置的确定	231
一、居住区概念及组成	178	四、综合性公园项目、内容的确定	232
二、居民区绿地的类型及功能	179	五、综合性公园规划的原则	233
第二节 居住区绿地设计的原则要求	180	六、综合性公园出入口的规划	233
一、居住区绿地的基本功能	180	七、综合性公园的功能分区	234
二、居民区绿化设计的系统性和 艺术性	185	八、综合性公园的景色分区	237
第三节 居民区的设计	188	九、公园的艺术布局	238
一、居住区公园	188	十、综合性公园规划设计程序	240
二、宅间绿地	190	十一、公园规划设计的内容	240
三、居住区道路绿化	193	第二节 专类园	243
第四节 居住区绿地的植物配置和树种 选择	193	一、植物园	243
一、植物配置	193	二、动物园	248
二、树种选择	194	三、儿童公园	254
第七章 单位附属绿地规划设计	195	四、纪念性公园	257
第一节 概述	195	五、体育公园	258
第二节 机关单位绿地规划设计	195	第三节 主题公园规划设计	259
一、大门出入口绿地	196	一、主题公园的概念	259
二、办公楼绿地	197	二、历史沿革	259
三、庭院式休息绿地(小游园)	197	三、特点	260
四、附属建筑绿地	197	四、我国主题公园的分类	260
五、道路绿地	198	五、主题公园的规划	261
第三节 工矿企业绿地规划设计	198	六、经典案例	263
一、工矿企业绿地的意义	198	第四节 森林公园规划设计	266
二、工矿企业绿地的特点	202	一、森林公园概述	266
三、工矿企业绿地规划设计	203	二、森林公园的类型	267
四、工矿企业绿化树种的选择和规划	216	三、森林公园规划程序	270
第四节 学校绿地设计	220	四、森林公园规划设计	271
一、校园绿化的作用与特点	220	第九章 屋顶花园	281
二、校园绿地规划设计	222	第一节 屋顶花园概述	281
第五节 医疗机构绿地规划设计	225	一、屋顶花园的设计原则	281
一、医疗机构的类型及其组成	226	二、屋顶花园的分类	282
二、医疗机构绿地的作用	227	三、屋顶花园的设计	285
三、医疗机构绿地规划设计	227	四、屋顶花园的养护	287
四、儿童医院、传染病医院的绿地规划 设计	228	第二节 屋顶花园的防水和荷载	288
		一、屋顶花园的防水	289
		二、屋顶花园的荷载	290
		三、屋顶花园的荷载计算	291
		参考文献	292

第五章 城市道路及广场绿地设计

内容提要 城市道路、广场绿化是指以道路、广场为主体的相关部分空地上的绿化、美化。城市道路是一个城市的骨架，而城市道路绿化水平的好坏不仅影响着整个城市的面貌，更能反映出城市绿化的整体水平，是城市基础设施建设的重要组成部分。城市广场绿地是城市居民日常接触最多的一种绿地形式，能够展示出一个城市的绿地形象。

城市道路、广场的绿化对改变城市面貌、美化环境、减少环境污染、保持生态平衡、防御风沙与火灾有着重要的作用。

第一节 城市道路绿地设计基础知识

一、道路交通绿地的作用

城市道路交通绿地主要指街道绿化，穿过市区的公路、铁路、高速干道的防护绿地，它不仅给城市居民提供了安全、舒适、优美的生活环境，而且在改善城市气候、保护环境卫生、丰富城市艺术形象、组织城市交通和产生社会效益方面有着积极作用，是提高城市文化品位，创建文明城市的需要。它通过穿针引线，联系城市中分散的“点”和“面”的绿地，织就了一片城市绿网，更是改善城市生态景观环境，实施可持续发展的主要途径。结合交通绿地自身的特点，其主要有以下几方面的作用。

1. 营造城市景观

随着城市化进程的加快，城市环境日益恶化，生态遭到破坏，已危及到居民的健康和城市的可持续发展。因此，现代城市不仅需要气势雄伟的高楼大厦、纵横交织的立交桥、绚丽多彩的色彩灯光，更需要蓝天、白云、绿树、鲜花、碧水和新鲜的空气。而城市道路交通绿化不仅可以美化街景、软化建筑硬质线条、优化城市建筑艺术特征，还可以遮掩城市街道上有碍观瞻的地方。人们可以利用不同的植物，采用不同的艺术造景手法，结合不同的交通绿地，成线、成片、成景地进行绿化美化。另外，在一些特殊地段，如立交桥、高层建筑则进行垂直绿化，形成园林化立体景观效果，这样会使整个城市环境更加优美。如国内外一些著名的城市由于街道绿化程度高，空气清新，处处是草坪、绿树、鲜花，因而被人们誉为“花园城市”。

2. 改善交通状况

利用交通绿地的绿化带，可以将道路分为上下行车道、机动车道、非机动车道和人行道等，这样可以避免发生交通事故，保障了行人、车辆的交通安全。另外，在交通岛、立体交叉、广场、停车场等地段也需要进行绿化。利用这些不同形式的绿化，都可以起到组织城市交通，保证车行速度，保障行人安全，改善交通状况的作用。科学研究还表明，绿色植物可以减轻司机的视觉疲劳，这在一定程度上也大大减少了交通事故的发生。因此，结合城市的公路、铁路、高速道路进行绿化设计不仅可以改善交通状况，而且可以减少交通安全隐患。

3. 保护城市环境

由于城市交通绿地线长、面宽、量多，可以吸收城市环境中的大量废气，因此在改善城市环境质量方面起着重要的作用。

街道上茂密的行道树,建筑前的绿化以及街道旁各种绿地,对于调节道路附近的温度、增加湿度、减缓风速、净化空气、降低辐射、减轻噪声和延长街道使用寿命等方面有明显效果。

根据测定,在绿化良好的街道上,距地面 1.5m 处的空气含尘量比无绿化的地段低 56% 左右;具有一定宽度的绿化带可以明显地将噪声减弱;夏天树阴下水泥路面的温度要比阳光下水泥路面温度低 11℃ 左右。因此交通绿地对城市环境的保护作用也是显而易见的。

4. 其他功能需要

交通绿地可以起到防灾、备战的作用,比如平时可以作为防护林带,防止火灾;战时可以伪装;震时可以搭棚自救等。同时,由于交通绿地距离居住区较近,再加上一些绿地内通常设有园路、广场、座椅、宣传设施、建筑小品等,可以给居民提供健身、散步、休息和娱乐的场所,可以弥补城市公园分布不均造成的不足。

此外,由于交通道路绿化在城市绿地系统中占有很大比例,而且很多植物不仅观赏价值高,还具备一定的食用、药用和商用价值,因此在进行街道绿化过程中,除了首先要满足街道绿化的各种功能要求外,同时还可根据需求,结合生产,增收节支,创造一定的经济效益,但在具体应用上应结合实际,因地制宜,讲究效果,这样才能达到预期目的。

二、城市道路系统的基本类型

城市道路系统是城市的骨架,它是城市结构布局的决定因素。因此城市道路的各项设施要根据现代交通的需要,组成完善的道路交通系统。而城市道路交通系统的形式是在一定的社会条件、城市建设条件及当地自然环境下,为满足城市交通以及其他各种要求而形成的。没有共同的统一形式。

从已经形成的道路交通系统中,归纳为以下几种类型。

1. 放射环形道路系统

是由一个中心经过长期逐渐发展形成的一种城市道路网形式。放射线干道加上环行道路系统,由几条围绕中心不同距离的环路连通各条放射线干道。使各区之间均有较畅通的联系。但容易导致大量交通直接向中心地区集中。例如俄罗斯莫斯科就是一个拥有完美的放射环形道路系统的典型例子(如图 5-1);国内成都市的道路系统在旧城的基础上从中心向四周较均衡地发展。

采用这种形式的道路系统,车流将集中于市中心,特别是大城市的中心,这样尽管环行道路起分散作用,但交通较复杂易造成拥挤现象。

2. 方格行道路系统

也称为棋盘式,把城市用地分割成若干方正的地段,系统明确,便于建设,适用于地势平坦的草原地区,一般中小城市有较多的方格行道路网的形式,而北京市等城市一些旧城区也均以这种形式为主(如图 5-2)。

3. 方格对角线道路系统

方格道路系统在规划上处理不好,易形成单向过境车辆多的现象,经过改进成为方格对角线式,解决了交通的直通问题,但对角线所产生的锐角对于布置建筑用地是不经济的,同时增加了交叉路口的复杂性。

4. 混合式道路系统

混合式道路系统是前几类形式的混合,并结合各城市的具体条件进行合理规划,可以集中其优点,避其缺点。例如在某大城市中,原以方格式为基础,可将放射环形同市中心所采

用的方格式结合起来形成一种混合形式,发挥放射环形和方格式道路系统的共同优点,因此是比较适用的好形式。

5. 自由式道路系统

自由式道路系统多在地形条件复杂的城市中,为了满足城市居民对于交通运输的要求及便于组织交通,结合地形变化,路线多弯曲自由布局,具有丰富的变化。但要合理规划,有一定规则。

一般在山区、丘陵或海滨等城市,或新中国成立前一些国内城市中存在着各国租界地区,他们各自为政修建道路系统形成的。我国沿海城市道路系统多属于这种形式,如上海、天津、广州、青岛主要是受海湾影响和山丘等地形限制,道路线形不能很平直地布置,只能因地制宜。

三、城市道路的功能分类

城市道路是城市的骨架、交通的动脉、城市结构布局的决定因素。城市规模、性质、发展状况不同,其道路也有多种多样。根据道路在城市中的地位、交通特征和功能可分为不同的类型。一般分为城市主干道、市区支道、专用道三大类型。

1. 城市主干道

城市主干道是城市内外交通的主要道路,城市的大动脉。可分为高速交通干道、快速交通干道、普通交通干道及区镇干道。

(1) 高速交通干道 特大城市、大城市布置这类干道,为城市各大区之间远距离高速交通服务。距离在 20~60km,行车速度在 80~120km/h。行车全程均为立体交叉,其他车辆与行人不准使用。

(2) 快速交通干道 在特大城市或大城市设置,与近邻 1~2 级公路连接,位于城市分区的边缘地带。服务距离一般在 10~40km 之间,车速大于 70km/h,全程有部分立交。此种干道不允许在其两侧布置大量人流的集散点。

(3) 普通交通干道 这种干道是大中城市道路的基本骨架。大城市又分为主要交通干道和一般交通干道。干道的交叉口一般在 800~1200m 为宜,车速为 40~60km/h,一般均为平交。

(4) 区镇干道 大中城市分区或一般城镇的生活服务性干道。主要是满足生产货运和上下班客运交通的需要。其特点为车行速度较低,一般在 25~40km/h,全程基本为平交。区干道位于市中心与居住区之间,可布置成全市性或分区的商业街,断面要考虑人多、货运、公共交通和自行车停放等要求,步行与车行之间要有较宽的绿带间隔。

2. 市区支道

这是小区街坊内的道路,直接连接工厂、住宅区、公共建筑。车速一般为 15~45km/h。断面的变化较多,不规则分车道。

3. 专用车道

城市规划中考虑有特殊需要的道路。如公共汽车行驶的道路,专供自行车行驶的道路和城市绿地系统中步行林阴道等均为此类。

四、城市道路绿地设计专用语

城市道路绿地设计专用语是与道路相关的一些专门术语,设计中必须掌握(如图 5-3)。

1. 道路红线

在城市规划建设图纸上划分出的建筑用地与道路用地界线。常以红色线条表示,故称红线。红线是街面或建筑范围的法定分界线,是线路划分重要依据。

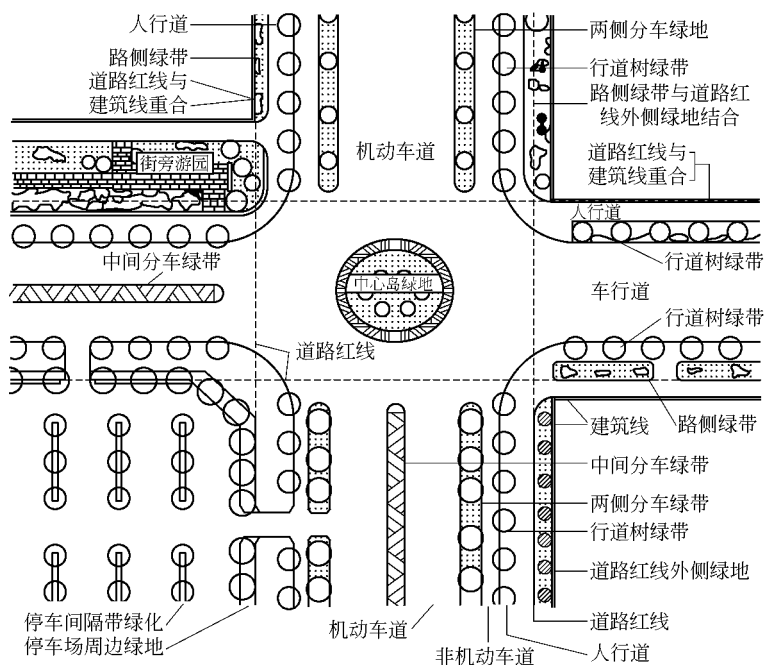


图 5-3 交通绿地设计专用术语

2. 道路分级

道路分级的主要依据是道路的位置、作用和性质，是决定道路宽度和线型设计的主要指标。目前我国城市道路大都按三级划分，即主干道（全市性干道）、次干道（区域性干道）、支路（居住区或街坊干道）。

3. 道路总宽度

也叫路幅宽度，即规划建筑线（红线）之间的宽度。是道路用地范围，包括横断面各组成部分用地的总称。

4. 分车带

车行道上纵向分隔行驶车辆的设施，用以限定车行速度和车辆分行。常高出路面 10cm 以上。也有在路面上漆涂纵向白色标线，分隔行驶车辆，所以又称分车线。三块板道路断面，有两条分车带；两块板道路有一条分车带。

5. 交通岛

为便于管理交通而设于路面上的一种岛状设施。一般用混凝土或砖石围砌，高出路面 10cm 以上。交通岛分为：

- (1) 中心岛又叫转盘，设置在交叉路口中心引导行车；
- (2) 方向岛，路口上分隔进出行车方向；
- (3) 安全岛，宽阔街道中供行人避车处。

6. 人行道绿化带

又称步行道绿化带，是车行道和人行道之间的绿化带。人行道如果有 2~6m 的宽度，就可以种植乔木、灌木、绿篱等。行道树是其绿化带最简单的形式，按一定距离沿车行道成行栽植树木。

7. 分车绿带

在分车带上的绿地，三块板道路断面有两条分车绿带，两块板道路上只有一条分车绿带又称中央分车绿带。分车绿带有组织交通、夜间行车遮光的作用。

8. 防护绿带

将人行道与建筑分隔开的绿带。防护绿带应有 5m 以上的宽度，可种乔木、灌木、绿篱等，主要是为了减少噪声、烟尘、日晒，以及减少有害气体对环境的危害。路幅、宽度较小的道路不设防护绿带。

9. 基础绿带

又称基础栽植，是紧靠建筑的一条较窄的绿带。它的宽度为 2~5m，可栽植绿篱、花灌木，分隔行人与建筑，减少外界对建筑内的干扰，美化建筑环境。

10. 广场、停车场绿地

广场、停车场用地范围内的绿化用地。

11. 道路绿地率

道路红线范围内各种绿带宽度之和占总宽度的比例，按国家有关规定，此比例不少于 20%。

12. 园林景观路

在城市重点路段强调沿线绿化景观，体现城市风貌，有绿化特色的道路。

13. 装饰绿地

以装点美化街景为主，一般不对行人开放的绿地。

14. 开放式绿地

绿地中铺设步行道，设置建筑、小品、园桌、园椅等设施，供行人休息、娱乐、观赏的绿地。

15. 通透式配置

绿地上配置的树木，在距相邻机动车道路面高度一定范围内，其树冠以不遮挡驾驶员视线（即在安全视距之外）的配置方式。

五、城市道路绿地的类型及绿化的形式

（一）城市道路绿地的类型

道路绿地是道路环境中的重要景观因素。道路绿地的带状或块状绿化的“线”可以使城市绿地连成一个整体，可以美化街景，衬托和改善城市面貌。因此，道路绿地的形式直接关系到人对城市的印象。现代化大城市有很多不同性质的道路，其道路绿地的形式、类型也因此丰富多彩。

现代城市中，众多的人工构筑物往往使得城市景观单调枯燥，而绿化在视觉上能给人以柔和安静感，并以树木、灌木、草地、花卉点缀着城市的道路环境，它们以不同的形状、色彩和姿态吸引着人们，具有多种多样的观赏性，大大丰富了城市景观。成功的道路绿地往往能成为地方特色，如南京街道的法国梧桐、雪松；南方城市的棕榈、蒲葵等。绿地除能成为地方特色之外，不同的绿地布置也能增加道路特征，从而使一些街景雷同的街道由于绿化的不同而区分开来。由于城市工业的发展，人口增长，特别是现代交通的发展给环境带来很大的冲击，污染了城市环境，影响生态平衡。有的城市由于环境被污染和破坏，一些鸟类、树木也逐渐减少。道路绿地有改善城市环境、净化空气、减少噪声、调节气候等功能，遮阴、降温效果显著。在道路交通方面，绿地还可用来分割与组织交通，诱导视线并增加行车安全。

根据不同的种植目的，道路绿地可分为景观种植与功能种植两大类。

1. 景观栽植

从道路环境的美学观点出发，从树种、树形、种植方式等方面来研究绿化与道路协调的整体艺术效果，使绿地成为道路环境中有机组成的一部分。景观栽植主要是从绿地的景观角度来考虑栽植形式，可分为以下几种。

(1) 密林式 沿路两侧浓茂的树林，主要以乔木、灌木、常绿树种和地被植物组成，封闭了道路。行人或汽车走入其间如入森林之中，夏季绿荫覆盖凉爽宜人，且具有明确的方向性，因此引人注目。一般在城乡交界、环绕城市或结合河湖处布置。沿路植树要有相当宽度，一般在50m以上。郊区多为耕作土壤，树木枝叶繁茂，两侧景物不易看到。若是自然种植，则比较适应地形实况，可结合丘陵、河湖布置。采取成行成排整齐种植，反映出整齐的美感。假若有两种以上树种相互间种，这种交替变化能形成韵律，但变化不应过多，否则会失去规律性而变得杂乱。

(2) 自然式 这种绿地方式主要用于造园，路边休息所，街心、路边公园等。自然式的绿地形式模拟自然景色，比较自由，主要根据地形与环境来决定。沿街在一定宽度内布置自然树丛，树丛由不同植物种类组成，具有高低、浓淡、疏密和各种形体的变化，形成生动活泼的气氛。这种形式能很好地与附近景物配合，增强了街道的空间变化，但夏季遮荫效果不如整齐式的行道树。在路口、拐弯处的一定距离内要减少或不种灌木以免妨碍司机视线。在条状的分车带内自然式种植，需要有一定的宽度，一般要求最小6m。还要注意与地下管线的配合，所用的苗木，也应有一定规格。

(3) 花园式 沿道路外侧布置成大小不同的绿化空间，有广场，有绿荫，并设置必要的园林设施，供行人和附近居民逗留、小憩和散步，亦可停放少量车辆和设置幼儿游戏场等。道路绿地可分段与周围的绿化相结合，在城市建筑密集、缺少绿地情况下，这种形式可在商业区、绿化区内使用，在用地紧张、人口稠密的街道旁可多布置孤立乔木或绿荫广场，弥补城市绿地分布不均匀的缺陷。

(4) 田园式 道路两侧的园林植物都在视线以下，大都种植草坪，空间全面敞开。在郊区直接与农田、菜田相连；在城市边缘也可与苗圃、果园相邻。这种形式开朗、自然，富有乡土气息，极目远眺，可见远山、白云、海面、湖泊，或欣赏田园风光。对在路上高速行驶汽车，视线较好。主要适用于气候温和地区。

(5) 滨河式 道路的一面邻水，空间开阔，环境优美，是市民游憩的良好场所。在水面不十分开阔，对岸又无风景时，滨河绿地可布置得较为简单，树木种植成行，岸边设置栏杆，树间安放座椅，供游人休憩。如水面开阔，沿岸风光绚丽，对岸风景点较多，沿水边就应该设置较宽阔的绿地，布置游人步道、草坪、花坛、座椅等园林设施。游人步道应尽量靠近水边，或设置小型广场和邻水平台，满足人们的亲水愿望和观景要求。

(6) 简易式 沿道路两侧各种一行乔木或灌木，形成“一条路，两条树”的形式，这在街道绿地中是最简单、最原始的形式。

总之，由于交通绿地的绿化布局取决于道路所处的环境、道路的断面形式和道路绿地的宽度，因此在现代城市中进行交通绿化布局时，要根据实际情况，因地制宜地进行绿化布置，才能取得好的效果。

2. 功能栽植

功能栽植是通过绿化栽植来达到某种功能上的效果。一般这种绿化方式都有明确的目的。如为了遮蔽、装饰、遮阴、防风、防火、防雪、地面的植被覆盖等。但道路绿地功能并

非唯一的要求，不论采取何种形式都应该考虑多方面的效果，如功能栽植也应考虑到视觉上的效果，并成为街景艺术的一个方面。

(1) 遮蔽式栽植 遮蔽式栽植是考虑需要把视线的某一个方向加以遮挡，以免见其全貌。如街道某一处景观不好，需要遮挡；城市的挡土墙或其他构造影响道路景观等。此时可种一些树木或攀缘植物加以遮挡。

(2) 遮阴式栽植 我国许多地区夏天比较炎热，道路上的温度也很高，所以对遮阴树的种植十分重视，这也是不少城市道路两侧树木多出于遮阴树种的缘故。不管出自任何原因，遮阴树的种植对改善道路环境，特别是夏天降温效果十分显著。

(3) 装饰种植 装饰种植可以用在建筑用地周围或道路绿化带、分隔带两侧作局部的间隔与装饰之用。它的功能是作为界限的标志，防止行人穿过、遮挡视线、调节通风、防尘、调节局部日照等。

(4) 地被栽植 用地被植物覆盖地表面，如用草坪等，可以防尘、防土、防止雨水对地面的冲刷，在北方还有防冻作用。由于地表面性质的改变，对小气候也有缓和作用。地被的宜人绿色可以调节道路环境的景色，同时反光少，不炫目，如与花坛的鲜花形成对比，色彩效果则更好。

(5) 其他 如防噪声栽植，防风、防雨栽植等。

(二) 城市道路绿化形式

城市道路的设计须依据道路类型、性质功能与地理、建筑环境进行规划，安排布局。设计前，先要作周密的调查，搞清与掌握道路的等级、性质、功能、周围环境，以及投资能力、苗木来源、施工、养护技术水平等，进行综合研究，将总体与局部结合起来，作出切实、经济、最佳的设计方案。

城市道路绿化断面布置形式是规划设计所用的主要模式，常用的有一板二带式、二板三带式、三板四带式、四板五带式及其他形式。

1. 一板二带式

一条车行道，两条绿带这是大量绿化中最常用的一种形式。中间是车行道，在车行道两侧与人行道分割线上种植行道树。其优点是：简单整齐，用地经济，管理方便，但当车行道过宽时行道树的遮阴效果较差，又不利于机动车辆与非机动车辆混合行驶时的交通管理（如图 5-4）。



图 5-4 一板二带式

2. 二板三带式

即分成单向行驶的两条车行道和两条行道树，中间以一条绿带分隔，构成二板三带式绿带。这种形式适于宽阔道路，生态效益较显著，这种形式多用于高速公路和入城道路。由于各种不同车辆，单向混合行驶，还不能完全解决互相干扰的矛盾（图 5-5）。

3. 三板四带式

利用两条分隔带把车行道分成三块，中间为机动车道，连同车行道两侧的行道树共为四条绿带，故称三板四带式。此种形式占地面积大，却是城市道路绿化较理想的形式，其绿化

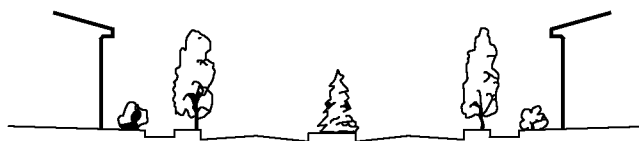


图 5-5 二板三带式

量大，夏季庇荫效果较好，组织交通方便，安全可靠，解决了各种车辆混合行驶互相干扰的矛盾，尤其在非机动车辆多的情况下更为适宜（如图 5-6）。

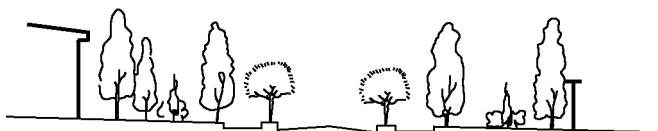


图 5-6 三板四带式

4. 四板五带式

利用三条分隔带将车行道分为四条，而规划为五条绿化带，使机动车与非机动车辆均形成上行、下行各行其道，互不干扰，保证了行车速度和交通安全。由于道路用地面积大，不宜布置为五带式，则可用栏杆分隔，以便节约用地（如图 5-7）。

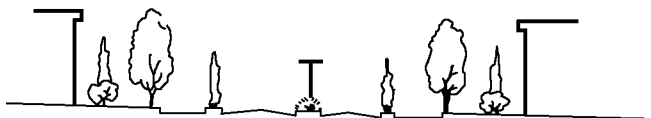


图 5-7 四板五带式

5. 其他形式

按道路所处地理位置、环境条件特点，因地制宜地设置绿带，如山坡道、水道的绿化设计。

道路绿化断面形式虽多，究竟以哪种形式为好，必须从实际出发，因地制宜，不能片面追求形式，讲求气派。尤其在街道狭窄，交通量大，只允许在街道的一侧种植行道树时，就应当以行人的庇荫和树木的生长对日照条件的要求来考虑，不能片面追求整齐对称，以减少车行道树木。

我国多数城市处于北回归线以北，在盛夏季节，南北走向街道东边、东西走向街道北边受到日晒持续时间最长，尤其是下午两点左右更是灼热炙人，因此行道树应以种在路东和路北为宜。在高寒地区还要考虑到冬季获取阳光问题，所以不宜选用常绿乔木。而实际上城市街道不可能都是东西走向或南北走向，配置行道树的原则是要从庇荫和树木生长两方面考虑。如果街道上不能种植行道树时，只能采取特殊的绿化方式，如摆设盆栽植物，垂直绿化等。

六、城市道路绿化原则

绿地是道路空间的景观元素之一。一般道路、建筑均为建筑材料构成的硬质景观，而道路绿地中的植物是一种软材料，可以人为地进行修整，这种景观是任何其他材料所不能代替的。道路绿地不单纯考虑功能上的要求，作为道路环境中的重要视觉因素就必须考虑现代交通条件下的视觉特点，综合多方面的因素进行协调，力求创造更加优美的绿地景观。城市道路绿化有以下几项原则。

（一）道路绿地要与城市道路的性质、功能相适应

城市从形成之日起就和交通联系在一起，交通的发展与城市的发展是紧密相连的。现代化的城市道路交通已成为一个多层次、复杂的系统。由于城市的布局、地形、气候、地质、水文及交通方式等因素的影响，会产生不同的路网。这个路网是由不同性质和功能的道路所组成的。对于一个大城市，有快速道路系统，交通干道系统等。也有人提出建立自行车系统、公共交通系统、步道系统等。由于交通的目的不同，不同环境中的景观元素要求也不同，道路建筑、绿地、小品及道路本身的设计都必须符合不同道路的特点。

交通干道、快速路的景观构成，汽车速度是重要因素，道路绿地的尺度、方式都必须考虑速度因素。商业街、步行街的绿化，如果树木过于高大，种植过密，就不能反映商业街的繁华特点。又如居住区的道路，与交通干道相比，由于功能不同，道路尺度也不同，因此其绿地树种在高度、树形、种植方式上也有不同的考虑。

（二）道路绿地应起到应有的生态功能

（1）绿地犹如天然过滤器，可以滞尘和净化空气。据测，在广州有绿化的街道上，距地面 1.5m 高处的空气含尘量比在没有绿地的街道上此高度的空气含尘量低 56.7%，而草坪的飘尘浓度仅为裸露地面的 1/5。

（2）行道树尤其是乔木具有遮阴降温的功能。太阳光辐射到树冠时，20%~25%的热量返回到天空，35%被树冠吸收，加上树木的蒸腾作用所消耗的热量都有助于降温。据测定，夏季有树阴的地方，一般比没有树阴的地方要低 3~6℃。

（3）绿地植物可以增加空气湿度。据测定草坪植物的叶面积，一般为地面面积的 20 倍左右，通过茎、叶的蒸腾作用，能使周围空气中的水分增加 20%左右。

（4）树木能吸收 SO₂ 等有害气体，并能杀灭细菌，制造 O₂。

（5）绿地可以隔声和吸收噪声。据南京市测定结果，通过 18m 宽的林带（两行桧柏一行雪松）噪声减少 16dB，通过 36m 宽的林带，噪声减少 30dB。

（6）低矮的绿篱或灌木可以遮挡汽车的炫光，也可以作为缓冲栽植。

（7）绿地还可以防风、防雪、防火。

（三）道路绿地设计要符合用路者的行为规律和视觉特性

道路空间是供人们生活、工作、休息、相互往来与货物流通的通道。在交通空间中有各种不同出行目的的人群，为了研究道路空间视觉环境，需要对道路交通空间活动人群，根据其不同的出行目的与乘坐不同交通工具（驾驶或骑坐等）所产生的行为规律与视觉特性加以研究，并从中找出规律，作为道路景观与环境设计的一个依据。

（四）道路绿地要与其他的街景元素协调，形成完美的景观

街景由多种景观元素构成，各种景观元素的作用、地位都应恰如其分。一般情况下绿地应与道路环境中的其他景观元素协调，单纯地作为行道树而栽植的树木往往收不到好的效果。道路绿地设计应符合美学的要求。通常道路两侧的栽植应看成是建筑物前的种植，应该让用路者从各方面来看都有良好的效果。有些街道树木遮蔽了一切，绿化成了视线的障碍，用路者看不清街道面貌，从街道景观元素协调看就不适宜。道路绿地除具有特殊功能方面的要求以外，应将道路性质、街道建筑、气候及地方特点要求等作为道路环境整体的一部分来考虑，这样才能收到良好的效果。

现代的道路环境往往容易雷同，采用不同的绿化方式将有助于加强道路特征，区分不同的道路，一些道路也往往以其绿地而闻名于世。在现代交通条件下，要求道路具有连续性，

而绿地则有助于加强这种连续性，同时绿地有助于加强道路的方向性，并以纵向分隔使行进者产生距离感。

道路绿地要与街景中其他元素相互协调，与地形、沿街建筑等紧密结合。道路在满足交通功能的前提下，还要与城市自然景色（地形、山峰、湖泊、绿地等）、历史文物（古建筑、古桥梁、塔、传统街巷等）以及现代建筑有机联系在一起，应把道路与环境作为一个景观整体加以考虑并做出一体化的设计，创造有特色、有时代感的环境。

（五）道路绿地要选择好适宜的园林植物，形成优美、稳定的景观

道路绿地中的各种园林植物，因树形、色彩、香味、季相等分类不同，在景观、功能上也有不同的效果。根据道路景观及功能上的要求，要实现四季常青、三季有花，就需要多品种配合与多种栽植方式的协调。道路绿地直接关系着街景的四季变化，要使春、夏、秋、冬均有相宜的景色，应根据不同用路者的视觉特性及观赏要求处理好绿化的间距、树木的品种、树冠的形状以及树木成年后的高度及修剪等问题。

不同的城市可以有不同的道路绿地形式与树种。目前一些城市的市花、市树均可作为地方的象征，如南京的雪松、南方的棕榈树都使绿地富于浓郁的地方特色。这种特色使本地人感到亲切，外地人也特别喜欢。但是在选择一个城市的绿化树种时也应避免单一化，不要搞成“悬铃木城”、“雪松城”、“银桦城”等，这不但在养护管理上造成困难，还会使人感到单调。一个城市中应以某几个树种为主，分别布置在几条城市干道上，同时也要有一些次要的品种。例如北京市城区主要城市干道的行道树以法国梧桐、毛白杨、槐树为主，次要品种还有油松、元宝枫、银杏、合欢等。这有利于在不同的立地条件下选择不同的树种使城市面貌丰富多彩。

城市道路的级别不同，绿地也应有所区别。主要干道的绿地标准应较高，在形式上也较丰富。如北京的长安街、三里河路均为城市主要干道，也是首都机场通向国宾馆的大道，即采用了较高的标准。在次要干道上的绿化带相应可以减少一些，有时只种两排行道树。

（六）道路绿地应与街道上的交通、建筑、附属设施和地下管线等配合

为了交通安全，道路绿地中的植物不应遮挡司机在一定距离内的视线，不应遮蔽交通管理标志，要留出公共站台的必要范围，以及保证乔木有适当高的分枝点，不致刮碰到轿车的车顶。在可能的情况下利用绿篱或灌木遮挡汽车灯的炫光。

要对沿街各种建筑对绿地的个别要求和全街的统一要求进行协调。其中对重要公共建筑的美化和对居住建筑的防护尤为重要。

道路附属设施是道路系统的组成部分，如停车场、加油站等，是根据道路网布局的，并依照需求服务于一定范围；而道路照明则按路线、交通枢纽布局。它们对提高道路系统服务水平的作用是显著的，同时也是道路景观的组成部分。

对公众经常使用的厕所、报刊亭、电话亭给予方便合理的位置；人行过街天桥、地下通道入口、电杆、路灯、各类通风口、垃圾出入口、路椅等地上设施和地下管线、地下沟道等都应相互配合。

（七）道路绿地设计应考虑到城市土壤条件、养护管理水平等因素

有相当多的城市内土壤成分比较复杂，一般不利于植物生长，而换土、施肥的量会受到限制，其他方面如浇水、除虫、修剪也会受到管理手段、管理水平和能力的限制，这些因素在设计上也应兼顾。总之，道路绿地规划设计受到各方面因素的制约，只有处理好这些问题，才能保持道路景观的长期优美。

第二节 城市道路绿地种植设计

城市道路绿地种植设计包括绿化带种植设计，交叉路口、交通岛的种植设计、行道树种植设计、街道小游园种植设计等部分。

一、绿化带种植设计

(一) 人行道绿化带的设计

从车行道边缘至建筑红线之间的绿化带地段统称为人行道绿化带。这是道路绿化中的重要组成部分，人行道往往占很大的比例，是街道绿地中的重要组成部分。一般宽度 2.5m 以上的绿地种一行乔木，宽度大于 6m 时可种植两行乔木，宽度在 10m 以上可采用多种方式种植。

人行道绿化带的设计要考虑绿带的宽度、减弱噪声、减尘及营造街景等因素，还应综合考虑园林艺术和建筑艺术的统一，可分为规则式、自然式、规则与自然结合式。地形条件采用哪种方式，应以乔灌木的搭配、前后层次的处理，以及单株与丛（株）植交替种植韵律的变化为基本原则。近年来国外人行道绿化带设计多采用自然式布置手法，种植乔木、灌木、花卉和草坪，外貌自然活泼而新颖。为了道路绿化整齐统一，而又自由活泼，人行道绿化的设计以规则与自然结合的形式最为理想（图 5-8、图 5-9）。

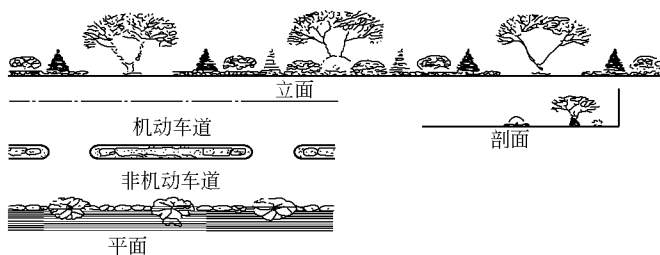


图 5-8 人行道绿地的种植形式（之一）

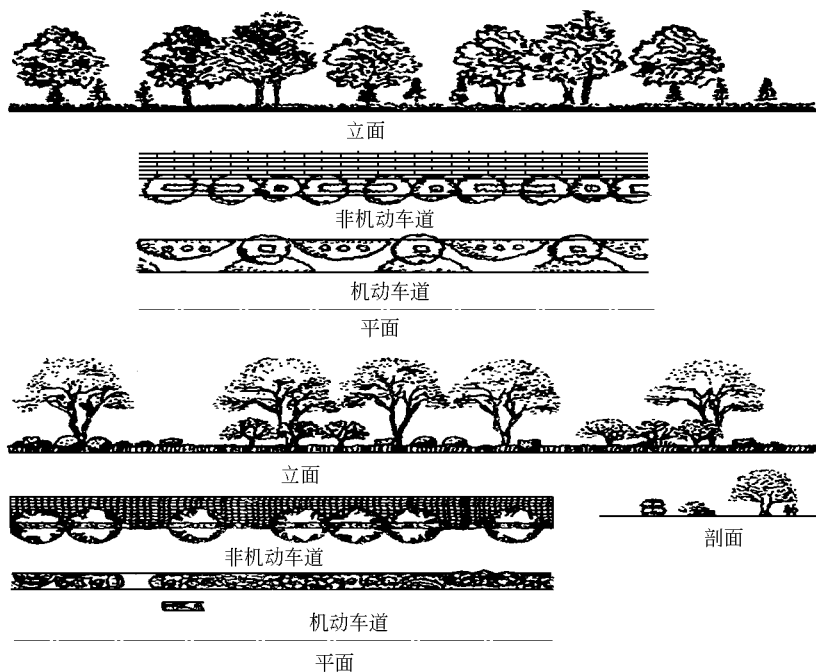


图 5-9 人行道绿地的种植形式（之二）

为了保证车辆在车行道上行驶时车中人的视线不被绿带遮挡，能够看到人行道上的行人和建筑，在人行道绿化带上种植树木必须保持一定的株距，同时可以保持树木生长需要的营养面积。一般来说，为了防止人行道上绿化带对视线的影响，其株距不应小于树冠直径的2倍。

人行道绿化带上种植乔木和灌木的行数由绿带宽度决定。在地上、地下管线影响不大时，宽度在2.5m以上的绿化带，种植一行乔木和一行灌木；宽度大于6m时，可考虑种植两行乔木，或将大、小乔木、灌木以复层方式种植；宽度在10m以上的绿化带，其株行数可多些，种树也可多样，甚至也可布置成花园林阴路。

（二）分车绿带的设计

在分车带上进行绿化，称为分车绿带，也称为隔离绿带。在车行道上设立分车带的目的是将人流与车流分开，机动车与非机动车分开，保证不同速度的车辆安全行驶。在三块板的道路断面中分车绿带有两条；在两块板的道路上分车绿带只有一条；又称为中央或中间分车绿带。分车绿带有组织交通、分隔上下行车辆的作用。在分车绿带上经常设有各种线杆、公共汽车车站，人行横道有时也横跨其上。分车绿带的宽度因道路而异，没有固定的尺寸，因而种植设计就因绿带的宽度不同而有不同的要求。

两块板形式的路面在我国不多，中央绿带最小为3m，3m以上的分车带可以种乔木。国外新城规划中，以机动车行驶为主的城市中央分车带有达几十米宽的，上面不种乔木，只种低矮灌木和草皮。对视线的要求因地段不同而异，在交通量较少的道路两侧没有建筑或没有重要的建筑物地段，分车带上可种植较密的乔、灌木，形成绿色的墙，充分发挥隔离作用。当交通量较大，道路两侧分布大型建筑及商业建筑时，既要求隔离又要求视线能透过，在分车带上的种植就不应完全遮挡视线。另外，种植分枝点低的树时，株距一般为树冠直径的2~5倍；灌木或花卉的高度应在视平线以下。如需要视线完全敞开，在隔离带上应只种草皮、花卉或分枝点高的乔木。路口及转角地应留出一定范围种植不遮挡视线的植物，使司机有较好的视线，保证交通安全。

分车带的宽度，依车行道的性质和街道总宽度而定，高速公路分车带的宽度可达5~20m，一般也要4~5m，但最低宽度也不能小于1.5m。

分车带以种植草皮为主，尤其在高速干道上的分车带更不应该种植乔木，以使司机不受树影、落叶的影响，以保持高速干道上行驶车辆的安全。在一般干道的分车带上可以种植70cm以下的绿篱、灌木、花卉、草皮等。我国许多城市常在分车带上种植乔木，主要是因为我国大部分地区夏季比较炎热，考虑到遮阴的作用，另外我国的车辆目前行驶速度不是过快，树木对司机的视力的影响不大，故分车带上大多数种植了乔木。但严格来讲，这种形式是不合适的。随着交通事业的不断发展将有待逐步实现正规化。

1. 分车绿带的种植方式

分车绿带位于车行道中间，位置明显而重要，因此在设计时要注意街景的艺术效果。可以创造封闭的感觉，也可以创造半开敞、开敞的感觉。这些都可以用不同的种植设计方式来达到。分车带的绿化设计方式有三种，即封闭式、半开敞式、开敞式。无论采取哪一种种植方式，其目的都是为了最合理地处理好建筑、交通和绿化之间的关系，使街景统一而富于变化。但要注意变化不可太多。过多的变化会使人感到凌乱、烦琐而缺乏统一，容易分散司机的注意力，从交通安全和街景考虑，在多数情况下，分车绿带以不挡视线的开敞式种植较为合理（如图5-10）。

（1）封闭式种植 造成以植物封闭道路的境界，在分车带上种植单行或双行的丛生灌木