

城市道路工程
技术丛书

城市道路 工程绿化

李继业 蔺菊玲 张伟 主编

CHENGSHI DAOLU
GONGCHENG
LUHUA



化学工业出版社

城市道路工程
技术丛书

城市道路 工程绿化

李继业 蔺菊玲 张伟 主编

CHENGSHI DAOLU
GONGCHENG
LUHUA



化学工业出版社

· 北京 ·

本书根据现行行业标准编写而成,比较全面、系统地介绍了城市道路绿化工程的基本知识、城市道路系统概论、城市生态与城市道路绿化、城市道路绿化设计、城市外围道路绿化设计、城市道路绿化常用树种、城市道路绿化施工与养护等内容。

本书具有较强的先进性、实用性,可供园林、市政、交通、公路等领域的道路绿化工程技术人员和科研人员参考,也可作为高等学校相关专业的辅助教材或参考资料。

图书在版编目(CIP)数据

城市道路工程绿化/李继业,蔺菊玲,张伟主编. —北京:化学工业出版社,2016.11
(城市道路工程技术丛书)
ISBN 978-7-122-28225-5

I. ①城… II. ①李…②蔺…③张… III. ①城市道路-道路绿化 IV. ①TU985.18

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 240210 号

责任编辑:刘兴春
责任校对:王素芹

装帧设计:王晓宇

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:北京永鑫印刷有限责任公司

装订:三河市宇新装订厂

787mm×1092mm 1/16 印张 20 字数 498 千字 2017 年 3 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:86.00 元

版权所有 违者必究

《城市道路工程技术丛书》

编写委员会

主 任：李继业

副主任：刘经强 张 峰 田洪臣

委 员：李继业 刘经强 张 峰 田洪臣 马 冲

王 峰 王 丹 王春华 王庆泽 刘 建

刘 岗 李海燕 李海豹 李尚谦 张 晓

张立山 张 伟 孟 超 胡琳琳 段向帅

郝忠梅 董 洁 蔺菊玲 郭 洁

《城市道路工程绿化》

编写人员名单

主 编：李继业 蔺菊玲 张 伟

编写人员：李继业 蔺菊玲 张 伟

马 冲 李海豹 郭 洁

前言



城市道路是构成优美居住环境和城市功能的基础，是城市社会活动与经济活动的纽带与脉搏，是人们了解一个城市、感受城市景观特色与城市风情的重要窗口。道路绿地是城市绿地系统的重要组成部分，它可以体现一个城市的绿化风貌与景观特色。道路绿化指的是在道路两旁及分隔带内栽植树木、花草以及护路林等。道路绿化，旨在提升空气质量，改善交通环境，降低司机驾驶疲劳感等。国内外城市道路绿化的效果充分表明，城市道路绿化与城市的各类绿地一起系统地为城市发挥着生态、景观、游憩和安全防护等功能；同时，城市道路绿化与城市道路一起，形成城市布局的总体框架，体现不同城市的景观和艺术面貌。

据有关专家预测，到 2020 年我国城市化率将达到 60%，2030 年我国城市化率将达到 65%，2050 年我国城市化率将达到 70%。这就意味着每年平均至少有近 2000 万农村人口转化为城市人口。可以说，从现在开始到 2050 年，我国城市建设正处于一个高速发展阶段。随着我国城市化的快速发展，城市道路的新建和拓宽也快速进展，城市道路绿化事业也将获得空前地发展。

随着城市机动车交通的飞速发展，机动车产生的废气污染成为城市大气环境恶化的首要因素，因此城市道路绿化的布局及道路绿化设计形式对城市生态环境的影响越来越明显。城市道路的规划与设计必须结合城市道路景观、工程管理、生态环境、植物生境等方面综合考虑，以新的观念、新的手段去探讨道路绿化设计的原理和方法，这是今后城市道路绿化的一个重要研究方向。

我们根据现代化城市道路绿化规划与设计的先进经验，依据现行国家关于城市道路绿化规划与设计规范和相关标准，编写了这本《城市道路工程绿化》。本书具有内容丰富、技术先进、实用性强等特点，可供城市道路绿化规划、设计、施工等领域的工程技术人员和管理人员使用，也可作为高等学校林学、园林及相关专业师生的辅助教材。

本书由李继业、蔺菊玲、张伟主编，马冲、郭洁、李海豹等参加了编写；李继业负责全书的规划与统稿，蔺菊玲负责全书的资料收集，张伟负责全书插图。具体分工为：张伟编写第一章、第三章；蔺菊玲编写第二章、第四章；马冲编写第五章；郭洁编写第六章；李海豹编写第七章。

本书在编写过程中，我们参考了大量的技术文献和书籍，在此向这些作者深表谢意；同时得到有关单位的大力支持，在此也表示感谢。

由于编者水平和时间所限，书中不足和疏漏之处在所难免，敬请有关专家、学者和广大读者给予批评指正。

编 者

2016 年 10 月

目录



第一章 城市道路绿化概述	1
第一节 城市道路绿化的基本知识	2
第二节 城市道路绿化的历史沿革	5
一、国外道路绿化的历史沿革	5
二、我国道路绿化的历史沿革	7
三、城市道路绿化的基本原则	10
第三节 城市道路绿化的重要作用	14
一、保护生态环境	14
二、组织道路交通	19
三、增添城市景观	20
四、体现城市文化	20
五、提供防灾功能	21
第四节 城市道路绿化的发展趋势	22
一、自然生态型道路绿化	22
二、现代城市绿道的发展趋势	23
三、我国建设生态园林城市的标准	24
第二章 城市生态与城市道路绿化	27
第一节 城市道路建设对城市生态影响	27
一、城市道路建设对城市生态影响	28
二、影响城市大气污染的主要因素	29
三、城市大气污染的主要特征	32
四、城市道路大气污染的影响因素	33
五、道路及道路绿化生态规划建议	41
第二节 城市道路类型与绿化设计模式	44
一、城市道路绿化形式及对污染物扩散的影响	44
二、城市道路类型与绿化模式	45
第三章 城市道路绿化设计	50
第一节 城市道路绿化设计的原则	50
一、满足功能的原则	50
二、保障安全的原则	51
三、适应环境的原则	52
四、体现特色的原则	52
五、生态保护的原则	52
六、协调关系的原则	52
七、远近结合的原则	53
第二节 城市道路景观设计	53
一、城市道路景观设计概述	53

二、城市道路景观设计原则	54
三、城市道路景观设计注意事项	55
四、城市道路景观设计基本形式	55
五、城市道路景观的配置模式	59
第三节 城市道路绿化设计的手法	60
一、自然式的手法	61
二、规则式的手法	62
三、多层次综合手法	62
四、因地制宜的手法	63
第四节 行道树绿带的设计	63
一、行道树绿带的宽度	63
二、行道树绿带种植设计形式	64
三、行道树树种的选择	65
四、行道树苗木标准和定干高度	65
五、行道树的株行距确定	66
六、行道树与建筑朝向和道路走向的关系	66
七、道路的安全视距三角形	66
八、行道树的树池大小	67
第五节 分车绿带的设计	67
一、分车绿带设计	67
二、路侧绿带设计	70
三、绿带植物配置形式	70
第六节 交通岛的绿化设计	72
一、导向岛绿地设计	72
二、中心岛绿地设计	72
三、立体交叉绿地设计	73
第七节 商业街的绿化设计	75
一、商业步行街绿化设计的原则	75
二、城市商业步行街绿地的功能	77
三、步行街绿地设计的问题和缺陷	78
四、商业步行街绿地设计的配置方法	79
第八节 广场与停车场绿化设计	80
一、城市广场绿化设计	81
二、城市停车场绿化设计	85
第九节 道路绿化与有关设施	89
一、道路绿化树木与架空线路的间距	89
二、道路绿化树木与地下管线的距离	89
三、道路绿化树木与其他设施的关系	90
第十节 城市铁路绿化设计	91
一、铁路线路绿化的基本概念	92
二、线路绿化安全的理念	93
三、线路绿化安全的设计	93
四、线路绿化植物的安全设计	94
五、铁路绿化的设计依据	95
六、铁路各部位的绿化设计	97

第四章 城市外围道路绿化设计	100
第一节 城市外环路的绿化设计	100
一、城市外环路的绿化要求	101
二、城市外环路的绿化设计	103
第二节 穿过市区的铁路绿化设计	110
一、铁路绿化工程的设计	110
二、城市出入口和站台的绿化设计	116
第三节 城市市郊公路绿化设计	117
一、城市市郊公路的绿化设计	118
二、适宜市郊公路的绿化树种	123
三、市郊高速公路绿化设计	125
第五章 城市道路绿化常用树种	134
第一节 道路绿化常用的优良树种	135
一、华南地区城市道路绿化常用优质树种	135
二、黄河、长江流域地区城市道路绿化常用优质树种	139
三、东北、华北与西南地区城市道路绿化常用优质树种	148
四、城市道路树种选择的一般原则	153
第二节 景观道路常用乔木及灌木	154
一、华东、华中和华南地区景观道路常用小乔木及灌木	155
二、华北、西北和东北地区景观道路常用小乔木及灌木	159
第三节 郊区道路配置的经济树种	160
一、华东、华中和华南地区郊区道路绿化配植的经济树种	161
二、华北、西北和东北地区郊区道路绿化配植的经济树种	163
第四节 城市道路绿化的新优树种	164
一、华东、华中和华南地区郊区道路绿化新优树种	164
二、华北、西北和东北地区郊区道路绿化新优树种	171
第五节 城市道路绿化树种的评价与选择	173
一、城市道路绿化树种选择存在的问题	173
二、道路绿化树种评价指标体系的建立	174
三、绿化树种综合评价指标权重的确定	175
四、城市道路绿化的树种综合评判	175
五、道路绿化树种综合评价结果	184
六、城市道路绿化基调树种选择	186
七、城市道路绿化骨干树种选择	186
八、我国主要城市的市树和市花	187
第六章 城市道路绿化施工与养护	191
第一节 城市道路绿化施工	191
一、我国道路绿化工程施工中存在的问题	191
二、解决城市道路绿化工程施工问题的对策	192
三、城市道路绿化的施工程序	194
四、城市道路绿化景观的施工要点	195
五、城市道路绿化的树木准备	196
六、道路绿化树木选择与起运	201
七、城市道路绿化的树木栽植	202

第二节 城市道路绿化养护	204
一、城市道路绿化养护工作的重要性	205
二、城市道路绿化养护管理注意事项	205
三、城市道路绿化养护管理主要技术	206
第三节 草坪和地被植物的应用	214
一、草坪绿化的应用	215
二、地被植物的应用	222
第七章 城市道路绿化工程的管理	228
第一节 城市道路绿化工程建设程序	228
一、城市道路绿化工程的建设程序	229
二、道路绿化工程施工存在的问题	237
三、道路绿化工程施工问题的对策	238
第二节 城市道路绿化工程施工招标投标	240
一、工程施工招标投标的原则	240
二、城市道路绿化工程招标	241
第三节 城市道路绿化工程施工合同签订	248
一、城市道路绿化工程承包方式	249
二、城市道路绿化工程承包合同	250
第四节 城市道路绿化工程施工组织设计	254
一、城市道路绿化工程施工组织设计的作用	254
二、城市道路绿化施工组织设计的分类方法	255
三、城市道路绿化施工组织设计编制原则	256
四、城市道路绿化施工组织设计编制程序	258
五、城市道路绿化施工组织设计主要内容	259
六、道路绿化施工组织设计实例	266
第五节 城市道路绿化工程建设监理	281
一、道路绿化工程建设监理的概述	281
二、道路绿化工程建设监理业务的委托	289
三、道路绿化工程建设监理的目标管理	290
四、道路绿化工程实施准备阶段的监理	292
五、道路绿化工程建设施工阶段的监理	293
第六节 城市道路绿化工程竣工验收	302
一、道路绿化工程竣工验收	302
二、道路绿化工程竣工验收的准备工作	303
三、道路绿化工程竣工验收的程序	306
四、道路绿化工程项目的移交工作	308
主要参考文献	311

第一章

城市道路绿化概述

城市道路是城市的基本框架，是城市中具有重要地位的空间环境，是联系城市各个功能区的纽带。城市道路绿化是城市道路绿地系统的重要组成部分，是城市绿地系统中最基本的骨架，是城市建设的一个重要组成部分。国内外城市道路绿化的效果充分表明，城市道路绿化与城市的各类绿地一起，系统地为城市发挥着生态、景观、游憩和安全防护等功能。同时，城市道路绿化与城市道路一起，形式城市布局的总体框架，体现不同城市的景观和艺术面貌。它对于提高交通安全性和舒适性，保护城市原有自然环境和改善生活环境质量等都具有极其重要的意义。

城市道路绿化是在城市交通的基础上发展起来的，它作为城市道路景观、城市绿地系统的一个重要组成部分，在保护和改善城市生态环境、美化城市、塑造城市形象、城市文化和传统等方面发挥着重要的作用。道路绿化是城市道路绿地系统的重要组成部分，决定城市道路绿地系统生态效益和景观功能的充分发挥。道路绿化也是美化城市生态环境，创造人居最佳环境的重要环节。选择合适的道路绿地植物，构建合理的道路绿化植物群落，能够活化城市道路空间，构筑自然环境与人工环境的高度和谐，形成道路植物群落稳定的生态系统，创造优美的道路绿地景观。

国内外的经验告诉我们：现代城市是经济发展最快、人口最为集中的地区，也是生态问题最为突出的地带，人们越来越认识到发展城市森林是改善生态环境的重要手段。进入 21 世纪后，我国提出了林业可持续发展战略，即“确定以生态建设为主的林业可持续发展道路，建立以森林植被为主体的国土生态安全体系，建设以山川秀美的生态文明社会”。因此，在加快新时期城市化的进程中，把城市林业发展放到一个重要位置，发挥森林在改善城市生态环境方面的重要作用，城市道路绿化景观建设是城市林业发展的重要组成部分。

中国社科院城市发展与环境研究所所长潘家华最近强调指出，城市人口剧增将给城市的管理和环境带来巨大挑战。空气污染物已成为中国环境面临的一个主要问题，但仍有近 1/2 的城市空气质量低于世界卫生组织推荐的标准（空气质量 II 级标准）。采取有效的措施解决城市空气污染问题是摆在人们面前应引起高度重视的大事，其中搞好城市道路绿化是其中的重要措施之一。

第一节

城市道路绿化的基本知识

道路绿化指的是应用园林植物（如乔木、灌木、花卉、攀缘植物、地被植物等），通过不同的布局形式和栽植手段，对各种不同性质、类别的道路（如交通性、生活性、游览性）、立交拼、街头游园、广场绿地进行装点。简单地讲，道路绿化就是在道路两旁及分隔带内栽植树木、花草以及护路林等，它们以网状和线状形式将整个城市绿地连成一个整体。

对于道路绿化的概念，最早只是单纯地理解为“一条路、两行树”简单模式的行道树概念。随着城市人口、建筑、工业、交通、文化等的发展，城市环境质量日趋恶化，特别是随着城市机动车交通的飞速发展，机动车产生的废气污染成为城市大气环境恶化的首要因素，因此，城市道路绿化的布局及道路绿化设计形式对于城市生态环境的影响越来越明显。在城市建设中要求增强环保和安全意识，对城市绿化提到改善环境质量、保护城市安全的重要议程，提出创建宜居城市、园林城市、生态园林城市等，已充分反映出人们对环境和自然的迫切要求。由此可见，城市道路绿化的概念是随着时代的发展而逐步深化和变化的。

优美的城市环境，宜人的道路绿化是人们对一个地区、一个城市第一印象的重要组成部分。精工细琢的园林式的道路绿化是自然景观的提炼和再现，是人工艺术环境和自然生态环境相结合的再创造，它所体现的姿态美、意境美，蕴含着文化与艺术的融合与升华，使人感到亲切、舒适，具有生命力。创造一个适应人们生活、学习、工作的绿色优美空间环境，道路绿化起着十分重要的作用，也是创建绿色城市的重要内容。

但是，我国在城市道路绿化方面与发达国家相比仍存在着较大差距，存在的主要问题有：道路绿化景观雷同，缺乏整体设计，街区面貌大同小异，城市道路景观缺乏个性、地域性；强调园林美化和观赏效果，忽略了植物的生态保护功能和道路养护的特殊要求；只注重路界内和近期的效果，对整个路域范围内物种的逐步恢复和自然演替考虑较少；绿化植物品种单一，忽视了植物的异质性、地域性、适应性和多种植物的共生性；选用未经引种驯化的外来植物品种，导致物种不适应当地环境逐渐死亡，影响绿化的整体的效果；在城市道路环境景观的整体规划和设计中，不能将各种道路要素有机统一，形成完整的风格形式；在体现自然与城市文化方面更显得薄弱，道路的主题与设计特色表现贫乏等。可以说，目前中国绝大多数城市中的道路绿地景观建设，是在有限宽度的绿化带中，放置了最宽的道路，仅仅解决了道路交通功能，而忽略了道路对于自然景观、生态可持续发展、人文历史、地方特色等一系列建设的要求。

目前，很多国家和地区城市道路绿化的功能正在发生巨大变化，已经从单一元素发展为兼存多要素、多类型、多功能、多途径的综合元素，道路绿化的概念也随着城市化进程和对城市环境内涵的逐步深入，而延伸为道路绿地的规划、设计、施工、维护管理的统一的系统工程。因此，现代化城市道路的规划与设计，必须结合城市道路景观、工程管理、生态环境、植物生境等方面综合考虑，以新的观念、新的手段去探讨道路绿化规划设计的原理和方法，这是今后城市道路绿化的一个重要研究方向。

道路绿化的主要功能在于：防止沙尘，覆被路面，防灾避难，减少噪声，美化自然环境，净化有害气体，提升空气质量，改善交通状况，降低司机驾驶疲劳感，规划交通的标志，创造优良的人居环境等。国内外实践证明，对于一个城市的绿化美化而言，第一印象就是城市的道路绿化质量。

城市道路绿化，是在城市道路绿带、交通岛绿地、广场绿地、停车场绿地等处种植树木和花草等植物，另外还包括园林景观路、开放式街头绿地、街头装饰绿地等。

(1) 城市道路绿带 道路红线范围内的带状绿地称为道路绿带，道路绿带可分为行道树绿带、分车绿带、路侧绿带等。行道树绿带是设在人行道与车行道之间的绿化带，是以种植行道树为主的绿带，也称为人行道绿化带、步行道绿化带。行道树是行道树绿带中最简单的形式，即按一定距离、沿人行道及车行道方向成行栽植的树木。车行道之间可以绿化的分隔带称为分车绿带，其位于上下行机动车之间的称为中间分车绿带；位于机动车道与非机动车道之间，或者同方向机动车之间的称为两侧分车绿带。路侧绿带是在道路侧方，布设在人行道边缘至道路红线之间的绿带。

城市道路绿带作为城市景观的一个组成部分，为人们提供日常活动的场所，在城市道路绿带设计中，可以用不同的构成、组成反映不同性质的城市道路景观，使城市道路景观更富于变化。城市道路绿带作为城市绿地系统的骨架，能将城市绿地连成整体。实践充分证明，城市道路绿带的合理性不仅影响着城市绿地系统的合理性，而且道路绿带中的绿色织物的经济价值也是可观的，据美国科学部门的有关资料表明，绿化的间接社会经济价值是它本身直接经济价值的 18~20 倍。

(2) 分车绿化带 分车绿化带也称为隔离绿化带，是指在车行道分隔带上营建的绿化带。用绿化带将快慢车道分开，保证了车辆行驶的轨迹、行车速度与安全，合理处理了交通和绿化的关系，起着疏导交通和安全隔离的作用。同时还可阻挡相向行驶车辆的眩光，应用不同树种和栽植层次可达到美化街景的作用。分车绿化带在道路绿化中占有很大的比例，一般来说，常见的分车带形式有 4 种：①以绿篱为主的绿化带；②以草坪为主的绿化带；③以乔木为主的绿化带；④图案式绿化带。

(3) 路侧绿化带 在道路的侧方，布设在人行道边缘至道路红线之间的绿化带，可以减少人流、车辆的噪声干扰，靠近建筑物或构筑物（围墙、栏杆）处的绿化带又称为基础绿化带。城市发展的历程表明，道路越来越成为城市发展的必要因素，它关系着整个城市的道路交通运行问题，所以在城市道路两旁进行相应的绿化工作，不仅能够提高城市的环境质量，降低驾驶人员的视觉疲劳，而且能提升道路的绿化面积，保证城市的交通安全。由此可见，路侧绿化带是道路基础设施建设和环境保护的一个重要组成部分，

(4) 交通岛绿地 交通岛指的是为控制车辆行驶方向和保障行人安全，在车道之间设置的高出路面的岛状设施，包括导流岛、中心岛、安全岛等。交通岛绿地是指可绿化的交通岛用地。交通岛绿地又可分为中心岛绿地、导向岛绿地和立体交叉绿岛。

中心岛绿地是指位于交叉路口上可绿化的中心岛用地，是为了利于管理交通而设于路面上的一种岛状设施。其周围一般用混凝土或石料进行围砌，并高出路面 10cm 以上，设置在交叉路口中心引导行车。

导向岛绿地是指位于交叉路口上可绿化的导向岛用地，位于道路的交叉口上分隔进出行车方向的一种岛状设施。

立体交叉绿岛是指互通式立体交叉干道与匝道围合的绿化用地。互通式立体交叉一般由

主、次干道和匝道组成，匝道是供车辆左、右转弯，把车流导向主、次干道的。为了保证车辆安全和保持规定的转弯半径，匝道和主次干道之间就形成了几块面积较大的空地，作为绿化用地则称为立体交叉绿岛。

(5) 广场绿地 广场绿地是指广场用地范围内的绿化用地。城市广场绿地规划设计现代城市广场是现代城市开放空间体系中最具公共性、最具艺术性、最具活力最能体现都市文化和文明的开放空间。城市广场绿地规划设计应具有清晰的空间层次独立形成或配合广场周边的建筑、地形等，从而形成良好、多元、优美的广场空间体系。对于广场的绿化，根据广场功能、性质和规模的不同，绿化可起到衬托、呼应、补充、加强城市景观的作用。

(6) 停车场绿地 停车场绿地是指停车场用地范围内的绿化用地，包括停车场周边绿地和停车间隔带绿化。停车场是指城市集中露天停放车辆的场所。停车场绿化不仅可以改善停车场的生态环境和小气候，减少车辆暴晒，还可以美化城市市容，提供车辆遮阴和司机休息以及标志出入口等。根据绿化方式，停车场可分为周边式绿化停车场、树林式绿化停车场、建筑物前广场兼停车场等 3 类。

(7) 园林景观路 园林景观路是在城市重点路段，强调沿线绿化景观，体现城市风貌、具有绿化特色的道路。园林景观路是贯穿园林的交通网络，是联系若干个景区和景点的纽带，是组成园林风景的要素，并为游人提供活动和休息的场所。园林景观路的规划设计，对园林风景的整体规划的合理性起着举足轻重的作用

(8) 开放式街头绿地 开放式街头绿地是指在街道旁的城市绿地中铺设游步道、设置坐凳等休息设施，可供行人进入游览休息的绿地，也称为街头休息绿地。随着我国城市的加速发展，城市街头绿地作为城市绿地系统中的一个公共开放空间，因其开放性、可达性、小巧性、多样性等特点，与市民密切相关，在城市绿地系统中起着其他绿地不可替代的作用，已经成为人们迫切的需求。城市街头绿地的发展是我国合理利用土地资源，短时间内改善大城市城区微观环境，提升城市环境质量的一种有效途径。

(9) 街头装饰绿地 街头装饰绿地是以装点美化街景为主的城市绿地，不允许行人进入。这种绿地也称为基础栽植，它是紧靠建筑的一条较窄的绿地，其宽度一般为 2~5m。其中可栽植绿篱、花卉、灌木，分隔行人与建筑，减少外界对建筑内部的干扰，同时也起到美化建筑环境的作用。

(10) 滨河路的绿化 滨河路是城市中的临河、湖、海等水体的道路，这种道路一面临水，空间非常开阔，它的绿化是属于城市绿化景观道路的一种。滨河路绿化的功能，除了观赏、休憩、遮阴、净化空气等功能外，有的还有防浪、固堤、护坡的作用，斜坡上种植草皮或攀缘植物可避免水土的流失，同时也可起到美化的作用。

(11) 林荫道路的绿化 林荫道路绿化一般是指与道路平行且有一定宽度的带状绿地。利用绿化将人行道与车行道隔开。林荫道的宽度一般不少于 8m。林荫道能改善小气候，可为行人创造卫生、安全、优雅的环境，比一般道路绿化所起的作用更为显著。特别在城市建筑密集又缺少绿地的情况下，林荫道可以起到小游园的作用，以弥补城市绿分布不均匀的缺陷。

城市道路绿带、交通岛绿地、广场绿地、停车场绿地、园林景观路、开放式街头绿地、街头装饰绿地，是现代化城市道路绿化的发展和标志，也是现代化城市的新形象绿地，也是道路绿化的组成部分和表现形式。城市道路绿化地如图 1-1 所示。

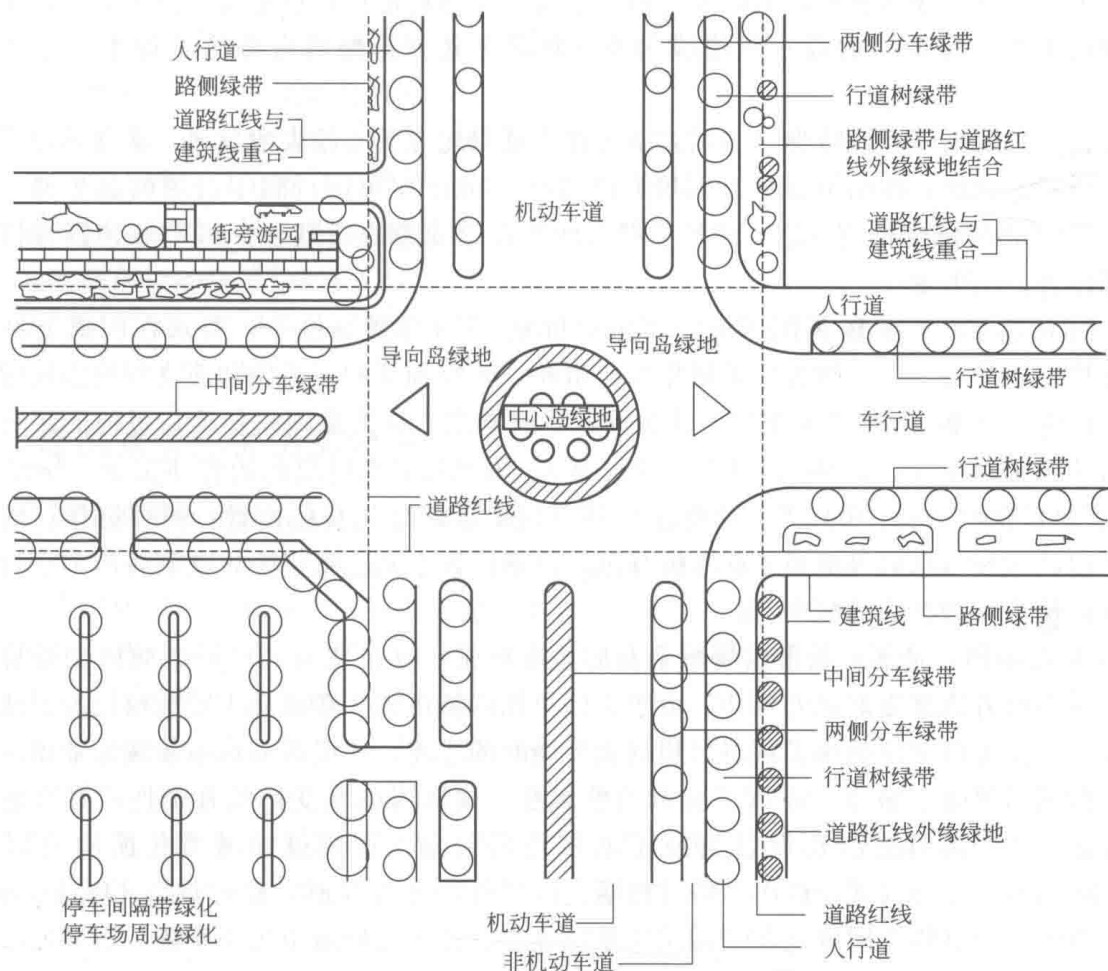


图 1-1 城市道路绿化地示意

第二节 城市道路绿化的历史沿革

城市街道格局是城市特色的重要反映,每个城市由于所处地理位置及形成年代的不同,其街道格局也是不同的,随城市的逐步发展,城市规模的不断扩大,城市用地不断增加,有的城市在原有的基础上向四周发展。不论哪种形式的城市,其街道格局都反映着历史的发展过程,记载着重要历史事件和故事。生活在其中的人们在这些特殊的地点就会产生相应的联想,可以说城市街道记载着城市的历史,蕴涵城市的文化,传承着城市的传统。

一、国外道路绿化的历史沿革

据有关文献记载,世界上最古老的行道树种植于公元前 10 世纪的亚洲,那是在喜马拉雅山麓,连接印度加尔各答和阿富汗的干道中央与左右两侧所种植的三行树木,被称作“大路树”(Grand Trunk)。

古希腊时期,在体育场周围种植高大的乔木以供人遮阳,雅典城的大街上还根据著名政

治家西蒙的建议,在雅典城的大街上种植了悬铃木作为行道树,这也是欧洲历史上最早见于记载的行道树。古罗马的竞技场边缘为宽阔的散步道,道路两旁种植悬铃木、月桂形成绿荫。

文艺复兴时期以后,欧洲一些国家不仅在街道绿化方面有较大的发展,而且颁布了道路栽植行道树的法律,使街道绿化出现较大的飞跃。1625年英国设置了公用的散步道,种植4~6行法国梧桐形成林荫大道,开创了都市性散步道栽植的新概念。1647年德国在柏林设计了菩提树林荫大道。

18世纪后半期,奥匈帝国国王约瑟夫二世在1770年颁布法令:要求在国道上种植苹果、樱桃、西洋梨、波斯胡桃等果树作为行道树,至今匈牙利、德国和捷克等国仍延续着这种栽植特色。18世纪至19世纪初,法国政府正式制定了有关道路须栽植行道树的法令,相继颁布了枢密院令(1720年)、勒令(1781年)、国道及县道行道树的管辖法令(1825年)、行道树栽植法令(1851年)等。这些法令对于城市道路绿化栽植位置、树种选择、树苗检查、树权、砍伐与修剪等都做了详尽的规范,是继法国亨利二世以来,欧洲各国关于行道树栽植方面最为详细严格的法令。

19世纪中期,美国的城市以前所未有的速度扩张,自由贸易的发展使城市交通量迅速增加,城市沿着道路逐渐向外延伸。由于美国早期的城市大多数脱胎于欧洲殖民者所建的殖民城市,无视地形变化的格子状街区规划成为当时的主流,所组成的城市景观非常单调,缺少树木的街道隔断了城市,破坏了城市的整体性,城市因而也变得没有个性,更缺乏舒适性。因此,在美国的公园建设后出现了城市公园活动,进而推动城市公园向公园系统(Park System)方向发展,即由公园(包括公园以外的开放绿地)和公园路(Parkway)所组成的系统。通过将公园绿地与公园路的系统连接,达到保护城市生态系统,诱导城市开发向良性发展,增强城市的舒适性的目的。

19世纪后期,欧洲各国将中世纪的古城墙拆除,填平壕沟,建成环状街道或辟局部为园林大道,以绿化景观为主要功能,有宽阔的游憩散步路,使城市面貌更加生动活泼。尤其是法国巴黎1858年建造了香榭丽舍大道,成为近代园林大道之经典,对欧美各国城市道路绿化都产生了极大的影响。

前苏联在街道绿化方面取得了较大的成就,其将城市道路绿化建设放在非常重要的地位,许多城市修建了林荫大道、小游园。通过街道绿化的实践,在理论方面也有所建树,强调将行道树、林荫道、防护林带联系起来组成“绿色走廊”。1957年到以前莫斯科仅有40条林荫道,1973年已有将近100条林荫道。现在,莫斯科仍然是世界上绿化最好的城市之一,市内建有96座公园、14座花园、400个街心花园、160条林荫道。林荫道使莫斯科的市容和环境得到较大的改善。与此同时,有关林荫道应具备的功能与最低规模要求也得以制定和完善。

城市建设日新月异,工商业城市不断涌现。为了满足交通运输的需要,特别是汽车的日益增多,城市必须建立宽阔的道路和方便的交通网。作为城市建设重要组成部分的行道树种植更加普遍,行道树的布置形式和结构也发生了很大的变化。特别是近几十年来由于工业的高速发展,引起城市环境的日益恶劣,很多城市进行了重新规划。在新的规划中普遍要求增加绿地,以改善和保护城市环境。

在国外城市规划理论中出现了“花园城市”、“城市林带”和“绿色走廊”等设想,并迅速得到了实践。所谓“花园城市”,可以澳大利亚的堪培拉市为例,它是由美国建筑师制定

的规划,曾在国际竞赛中取得头奖。这个规划中绿地总面积占城市总面积的58%,街道两旁种植行道树,公园和私人花园一般不设围墙,使城市中的各种设施和园林融为一体。目前,堪培拉市已成为一座非常美丽的城市。

朝鲜平壤也是一个花园般的城市,除有大面积的公共绿地和风景区外,在主干道两侧布置10m左右的绿带,种植树木、草皮和花卉。日本在城市人口大量集中的情况下,从防震出发设置了大型公园,构成了以绿地为中心的避难所。在通向避难所的道路上有很好的绿化,十分重视植物的环境保护作用,发挥了绿地的防公害、防噪声、防风、防雪等功能。在绿地极少的情况下,采用彩色水泥制成的各种形式的活动种植盆,种植小型乔灌木和花卉,以美化、点缀、改善环境气氛。

二、我国道路绿化的历史沿革

我国城市道路绿化具有悠久的历史,早在2000年前的周、秦时代就开始沿着道路种植行道树,《汉书》中记载的“道广五十步,三丈而树,树以青松”,就是以说明道路绿化的情况,正如史书所记载的那样“飞甍夹驰道,垂杨荫御沟”。最初的道路绿化是以行道树种植的形式出现,其后在三国、晋朝、隋朝、唐朝、宋朝、元朝、明朝、清朝都有称之为并木、并树、街道树、行道树等名称的出现和记载。

据沈宏《列树与囿的补证正》所记载《国语》单子知陈必亡的一文中有这样一段话:周制有之曰:“列树以表道,立鄙食以守路。”这里的“列树”就是行道树的最初模型,行道树的主要功能是显示道路的范围或界线,用来区别田野,指引方向,不致迷路。另外据记载,公元前5世纪周朝由都城至洛阳的道路上种有许多行道树,来往的客商可以在树荫下休息。

秦始皇统一中国后,为了巩固政权,兴师动众、开山凿石,在周道的基础上修筑了以咸阳为中心通向全国各地的大道。据《史记·秦始皇本纪》中记载:“始皇二十七年(公元前220年)治驰道”,治就是修筑的意思,驰道就是天子道,即皇帝行车的道。在《前汉书·贾谊传》中记载更为详细:“(秦)为驰道于天下,东穷燕、齐,南极吴、楚,江湖之上濒海之观毕至。”接着又记载:“道广五十步,三丈而树,厚筑其外,隐以金锥,树以青松,为驰道之丽至于此。”“道广五十步”折合今制为82.95m;“三丈而树”指路中央宽三丈的部分是秦始皇行车的路;“树以青松”即中道两边种植青松,以标明中道的路线。

汉代的长安城内的大街很宽,三途并列,夹道种植有槐、榆、松、柏、杨等行道树,林木茂盛,蔽日成荫。灞桥柳常见于古人诗词中,因柳与“留”同音,赠友人以柳,代表依依惜别的深情,故“汉人送客至此桥,折柳赠别”。这一风俗从侧面反映了柳树早在汉代就被用于水域附近的绿化。西晋时洛阳城内种植了大量的榆树、槐树,如南朝梁的何逊《拟轻薄篇》中云:“长安九逵上,青槐荫道植”;陆机《洛阳记》中云:“宫门及城中大道皆分作三。……夹道种榆、槐树”;《三辅黄图》中记载了长安御沟种植有杨树:“长安御沟,谓之杨沟,谓置高阳(可能是杨字)于其上也。”崔豹《古今注》中云:“长安御沟,谓之杨沟,植杨于其上。”据范晔《后汉书》百官志四的注,引《汉官篇》及《汉宫典职仪》,均述及街的两侧植有栗、漆、梓、桐树,由此可见东汉时期对街道绿化已十分重视。

西晋时,洛阳城内的大道上也种植榆树和槐树:“宫门及城中央大道皆分为三,中央御道,两边筑土墙,高四尺余……,夹道种榆槐树,此三道四通五达也。”南北朝的首都建康(今南京)御道用水沟隔成三道,沟旁种植柳树,路旁种植槐树。从总体上说,汉至南北朝

间,都城御道多用水沟或土墙隔成三道,沟旁植柳,路旁植榆槐。

唐代的城市和道路绿化与汉代相比达到了新的高度,唐玄宗(8世纪半)已经制订了种植路树和果树对道路进行绿化的制度,使道路绿化更加系统、更加规范。隋唐东都洛阳城的中轴线大街,既有流水又有佳木,点缀得十分美观。据《元河南志》引韦述记曰:“自端门至定鼎门七里一百三十七步。隋时种樱桃、石榴、榆、柳,中为街道,通泉流渠,今杂植槐柳等树两行。”唐长安街中街道方向端正,排列整齐,主干道特别宽敞。道路两旁,均有水沟,并种植行道树,绿荫成行,优美壮观。

唐代政府派专人对街道绿化树进行管理,并且规定城市官民不得随意在路边种植树木,对已经种植成活的行道树不得随意砍伐;栽植树木要有一定的标准,长得不端正的树要去除;左右街使经常检查诸街的树木,凡发现病虫枯缺者即于当年八月替换添补,所需费用由京兆府支取。唐代长安城气势宏伟,其中青葱的树木也为其增色不少。这些行道树中以杨、槐、柳、松和榆树较为常见。其中槐树是最常见的绿化树,它生长较快、枝繁叶茂,唐人称其街道为“青槐街”、“绿槐街”,直到今天槐树仍然是西安市的主要绿化树种。

北宋东京(现河南开封)在宫城正门宣德门前的御街用水沟将道路分成三道,据《东京梦华录》卷之二“御街”记载:“御沟水两道,宣和间尽植莲荷,近岸植桃、李、梨、杏,杂花相间,春夏之间,望之如绣。宫城壮丽,街市喧闹。”御街宽约200m,宽分为三部分,中间为御道,是皇家专用的道路,行人不得进入,两边挖有河沟,河沟内种满了荷花,两岸种桃、李、梨、杏和椰树,河沟两岸有黑漆叉子为界,在两条河沟以外的东西两侧都是御廊,是平民活动的区域,临街开店铺,老百姓买卖于其间,热闹非凡。

南宋临安(浙江杭州)也在御街与两侧“走廊”之间,夹着一条砖石砌筑成的河道,河里广植莲藕,河岸遍栽桃李,春天桃李等花木相继开放,夏天河沟里的荷花盛开,秋天果树上果实累累,这种四季的景色与唐朝的长安城的杨、槐、柳、松、榆树的荫道相比显得更加五彩缤纷。

清期中叶以后,欧美经商和入侵中国,沿海城市迅速兴起,一些新建街道引种刺槐、法国梧桐、意大利黑杨等树种作为行道树。

新中国成立后,在“绿化祖国”和“实现大地园林化”的号召下,随着城市道路的建设,行道树普及发展迅速,形成了路成网树成行的局面,市容和环境也得到改善;自改革开放以来,道路绿化的功能也从单一元素发展为多要素、多类型、多功能、多途径的综合元素,绿化树种不仅有乔木类,还增加灌木及地被类。城市道路绿化美化的设计内容有了国家技术规范和道路绿地的指标及景观道路、避险道路的内容。要求道路绿化的树种更加丰富多彩、用途多样,向建设绿色通道、景观大道、生态廊道、避难通道,创造安全城市、生态园林城市、宜居城市迈进。

目前,在城市园林绿化中,无论是城市干道、住宅小区、公共绿地以及城市公园的绿化,主要是以绿化树种为主,在乔木中观花树种较少,只有广玉兰、栾树等;而在果树的利用上,也仅限于一些普通的碧桃、海棠花以及山楂等,不管是观花还是观叶,效果比较单调,而兼具观花和观果效果的果树则比较少见,利用最多的可能只有银杏树。为了提高观赏效果,丰富城市园林树种种类及改善城市生态环境,将果树作为城市行道树大有可为。

中国工程院院士、山东农业大学束怀瑞教授提出了发展观赏果树这一新概念。他认为,