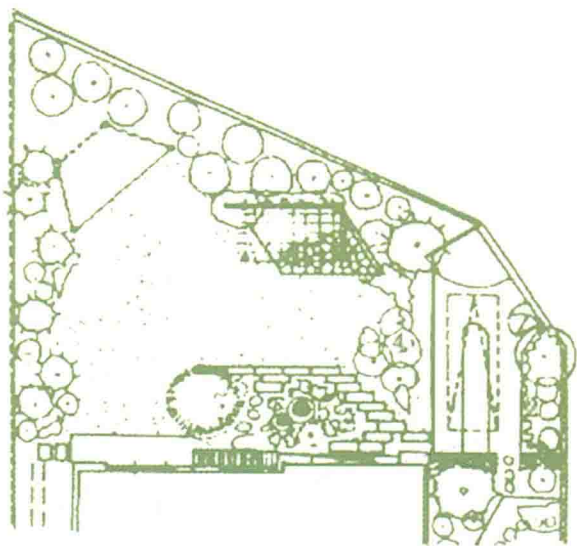




# 风景园林规划与设计

主 编 吴国玺

副主编 闫 慧 杨凯亮



科学出版社

70198  
1162

# 风景园林规划与设计

主 编 吴国玺

副主编 闫 慧 杨凯亮

科学出版社

北 京

## 内 容 简 介

《风景园林规划与设计》是为建筑学、风景园林、城乡规划等相关学科撰写的著作。本书结合景观设计与城市规划相关理论,从实践出发,配有许多应用性案例和插图,使读者系统地掌握景观设计的原理和方法。本书内容主要包括三个部分:首先是风景园林规划与设计构思、布局、程序,其次,分别阐述园林中的自然要素(掇山与理水)和人工要素(园路、广场、园林建筑及小品)设计,最后综合应用相关理论与方法,对公园、社区、城市等进行规划与设计。每章后都附有“问题与思考”,以便于读者使用。

本书可供建筑学、风景园林、城乡规划等专业师生参考使用。

### 图书在版编目(CIP)数据

风景园林规划与设计/吴国玺主编. 北京:科学出版社, 2016.9

ISBN 978-7-03-049974-5

I. ①风… II. ①吴… III. ①园林设计 IV. ①TU986.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 227342 号

责任编辑:文 杨/责任校对:张小霞

责任印制:徐晓晨/封面设计:迷底书装

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>

北京厚诚则铭印刷科技有限公司 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

\*

2016 年 9 月第 一 版 开本: 787×1092 1/16

2016 年 9 月第一次印刷 印张: 18 1/2

字数: 458 000

定价: 56.00 元

(如有印装质量问题, 我社负责调换)

# 前 言

随着城镇化的发展，人们对居住环境景观的要求不断提高，人居环境的改善、城镇景观建设与美化越加受到重视。因此，普及风景园林规划与设计的基本知识十分必要。

本书从实践出发，内容翔实而全面，突出景观设计的方法，包括景观设计的立意构思、平面构成、组织原则、空间设计，还偏重于具体景观设计工程实践的要素分析。本书共分十二章。首先是场地现状调查的系统论述，主要讲解景观设计六大要素的设计方法及相关应用规范，包括场地设计及平整规范等（第一章）。接下来的章节主要包括园林规划设计构思与布局（第二章）、园林设计的内容与程序（第三章）、风景园林中的掇山（第四章）、风景园林中的理水（第五章）、园林道路设计与施工（第六章）、园林广场的设计（第七章）、园林建筑及小品设计（第八章）。然后从风景园林中的种植设计出发，重点强调植物设计的方法、植物的认知选择、种类及应用（第九章）。最后，综合性公园规划设计（第十章）、建筑组群与社区景观设计（第十一章）、城市景观与设计（第十二章）等，强调对水体的景观设计及与水相关的施工方法规范，山石的景观设计运用，还包括对照明、雕塑及其他小品等景观细节的处理。相应地，本书叙述了风景园林设计原理与应用实践案例分析。

考虑到本科教学的深度要求和学生的理解能力，本书选取能够最准确地说明问题的经典案例和最新设计思路，对于理论、方法进行深入分析和详细讲解，书中增加了园林设计的基本方法、园林设计要素、设计实例的讲解。全书有大量的插图，其中不少为精美的钢笔徒手线条图，力求图文并茂，通俗易懂。

《风景园林规划与设计》充分发挥学生学习的主动性，激发学生的学习兴趣，帮助学生了解规划与设计的步骤，并掌握设计的方法。主要适用于风景园林、园林、城市规划和建筑学等专业的本科生学习，也适用于景观设计和环境艺术等相关专业的学生以及景观规划从业人员参考。

作 者

2016年6月

# 目 录

## 前言

## 第一章 风景园林设计场地现状调查 ..... 1

### 第一节 调查的准备 ..... 1

### 第二节 调查与分析 ..... 1

### 第三节 绘制底图 ..... 4

#### 一、场地测绘图 ..... 4

#### 二、环境图 ..... 5

#### 三、场地测绘图校对及测量 ..... 5

#### 四、场地定位及绘制底图 ..... 7

### 问题与思考 ..... 8

## 第二章 园林规划设计构思与布局 ..... 9

### 第一节 园林规划设计的目标定位 ..... 9

### 第二节 园林规划设计的构思 ..... 10

#### 一、分析 ..... 10

#### 二、构思所考虑的要素 ..... 11

#### 三、构思比较 ..... 13

### 第三节 规划设计方案形成 ..... 13

### 问题与思考 ..... 14

## 第三章 园林设计的内容与程序 ..... 15

### 第一节 园林设计的步骤和内容 ..... 15

#### 一、实地踏勘与资料收集 ..... 15

#### 二、初步总体构思及修改 ..... 15

#### 三、第二次修改及文本制作 ..... 15

#### 四、根据反馈信息调整方案 ..... 16

#### 五、方案评审 ..... 16

#### 六、扩初设计评审 ..... 16

#### 七、再次踏勘并制作施工图 ..... 16

#### 八、施工图预算编制 ..... 17

#### 九、施工图交底 ..... 17

#### 十、设计师的施工配合 ..... 17

### 第二节 设计资料收集与图文要求 ..... 17

#### 一、园林规划设计的资料收集 ..... 17

#### 二、园林设计各阶段的图文要求 ..... 19

### 问题与思考 ..... 24

## 第四章 风景园林中的掇山 ..... 25

### 第一节 假山的类型及功能 ..... 25

#### 一、按堆叠的材料来分 ..... 25

#### 二、假山的功能 ..... 26

### 第二节 假山的布置要点 ..... 27

### 第三节 假山的结构与设计 ..... 28

#### 一、拼叠山石的基本原则 ..... 28

#### 二、假山的分层结构与施工 ..... 29

#### 三、假山洞的结构形式 ..... 30

#### 四、传统假山叠石技法 ..... 31

### 第四节 山石的布置 ..... 33

#### 一、置石 ..... 33

#### 二、与园林建筑结合的山石布置 ..... 36

#### 三、与植物相结合的山石布置 ..... 39

### 第五节 园林的塑山 ..... 40

#### 一、塑山的特点 ..... 40

#### 二、塑山的分类 ..... 41

#### 三、塑山的施工工艺流程 ..... 42

#### 四、塑山过程中应注意的几个问题 ..... 42

### 问题与思考 ..... 43

## 第五章 风景园林中的理水 ..... 44

### 第一节 水体的功能与类型 ..... 44

#### 一、水体的功能 ..... 44

#### 二、水体的类型 ..... 45

### 第二节 园林水景工程 ..... 48

#### 一、湖 ..... 48

#### 二、池 ..... 49

#### 三、溪涧 ..... 53

#### 四、瀑布 ..... 54

#### 五、跌水 ..... 58

#### 六、喷泉 ..... 60

### 第三节 驳岸与护坡 ..... 75

#### 一、驳岸工程 ..... 75

#### 二、护坡工程 ..... 81

|                    |     |                    |     |
|--------------------|-----|--------------------|-----|
| 问题与思考·····         | 83  | 第三节 榭、舫·····       | 142 |
| 第六章 园林道路设计与施工····· | 84  | 一、榭·····           | 142 |
| 第一节 园林道路功能与分类····· | 84  | 二、舫·····           | 145 |
| 一、园路的功能·····       | 84  | 第四节 游船码头·····      | 146 |
| 二、园路的分类·····       | 85  | 一、游船码头的功能·····     | 146 |
| 第二节 园林道路线形与结构····· | 86  | 二、游船码头的特点·····     | 146 |
| 一、园路的线形·····       | 86  | 三、游船码头的设计思路·····   | 167 |
| 二、园路的结构·····       | 90  | 四、游船码头的组成·····     | 167 |
| 第三节 园路的分布与设计·····  | 93  | 五、常见的游船码头形式·····   | 168 |
| 一、园路的功能与类型·····    | 93  | 六、游船码头位置选择·····    | 169 |
| 二、园路布局·····        | 93  | 第五节 公园大门·····      | 169 |
| 三、弯道的处理·····       | 93  | 一、公园大门的功能·····     | 169 |
| 四、园路交叉口处理·····     | 94  | 二、公园大门的组成·····     | 170 |
| 五、园路与建筑的关系·····    | 94  | 三、公园大门的类型·····     | 170 |
| 六、园路与桥·····        | 94  | 四、大门的位置选择·····     | 170 |
| 第四节 园林道路类型与施工····· | 95  | 五、大门的空间处理·····     | 170 |
| 一、常见园路类型·····      | 95  | 六、大门出入口设计·····     | 171 |
| 二、园路的施工·····       | 100 | 第六节 园椅·····        | 173 |
| 问题与思考·····         | 102 | 一、园椅的功能·····       | 173 |
| 第七章 园林广场的设计·····   | 103 | 二、园椅的类型·····       | 174 |
| 第一节 园林广场·····      | 103 | 三、园椅的设计要点·····     | 174 |
| 一、城市广场的定义·····     | 103 | 第七节 园灯·····        | 176 |
| 二、现代城市广场的类型·····   | 103 | 一、园灯的功能·····       | 176 |
| 三、城市广场设计的原则·····   | 109 | 二、园灯的类型·····       | 176 |
| 第二节 公园中广场布局·····   | 114 | 三、园灯的设计要点·····     | 177 |
| 一、城市广场空间设计·····    | 115 | 第八节 园墙·····        | 178 |
| 二、广场绿地规划设计·····    | 118 | 一、园墙的功能·····       | 178 |
| 问题与思考·····         | 119 | 二、园墙的类型·····       | 179 |
| 第八章 园林建筑及小品设计····· | 120 | 三、园墙的设计要点·····     | 180 |
| 第一节 园亭·····        | 120 | 第九节 园林展示小品·····    | 182 |
| 一、亭的特点·····        | 120 | 一、园林展示小品的功能·····   | 182 |
| 二、亭的类型与造型·····     | 121 | 二、园林展示小品的设计要点····· | 182 |
| 三、亭的选址·····        | 124 | 第十节 园林雕塑·····      | 184 |
| 四、亭的构造·····        | 124 | 一、雕塑的设置·····       | 184 |
| 第二节 园廊·····        | 133 | 二、视线距离·····        | 184 |
| 一、园廊的功能·····       | 133 | 三、空间尺度·····        | 185 |
| 二、园廊的特点·····       | 133 | 四、雕塑基座·····        | 185 |
| 三、园廊的类型·····       | 134 | 五、材料和色彩·····       | 185 |
| 四、廊的位置选择·····      | 142 | 六、雕塑分布·····        | 185 |

|                      |     |                        |     |
|----------------------|-----|------------------------|-----|
| 第十一节 园桥 .....        | 186 | 五、公园管理区 .....          | 211 |
| 一、园桥的功能 .....        | 186 | 第二节 公园地形处理 .....       | 212 |
| 二、园桥的类型 .....        | 186 | 一、平地 .....             | 212 |
| 三、园桥的设计要点 .....      | 188 | 二、山丘 .....             | 212 |
| 第十二节 园林栏杆 .....      | 189 | 三、水体 .....             | 213 |
| 一、园林栏杆的功能 .....      | 189 | 第三节 公园种植设计 .....       | 213 |
| 二、园林栏杆的类型 .....      | 190 | 一、公园绿化树种选择 .....       | 213 |
| 三、栏杆的设计要点 .....      | 191 | 二、公园绿化种植布置 .....       | 214 |
| 问题与思考 .....          | 193 | 三、公园设施环境及分区的绿化 .....   | 214 |
| 第九章 风景园林中的种植设计 ..... | 194 | 第四节 专类公园规划设计 .....     | 215 |
| 第一节 植物的观赏特性 .....    | 194 | 一、植物园规划设计 .....        | 215 |
| 一、植物的大小 .....        | 194 | 二、动物园规划设计 .....        | 217 |
| 二、植物的外形 .....        | 196 | 第五节 公园中建筑的布局 .....     | 219 |
| 三、植物的色彩 .....        | 197 | 问题与思考 .....            | 220 |
| 四、树叶的类型 .....        | 197 | 第十一章 建筑组群与社区景观设计 ..... | 221 |
| 五、植物的质地 .....        | 199 | 第一节 居住行为活动与建筑组群        |     |
| 第二节 植物的功能特性 .....    | 199 | 设计 .....               | 221 |
| 一、构成空间 .....         | 199 | 一、居民行为活动类型 .....       | 221 |
| 二、引导视线 .....         | 200 | 二、居民生活序列与层次 .....      | 222 |
| 三、完善和统一 .....        | 200 | 第二节 日照、通风、噪声与建筑组群      |     |
| 四、强调和识别 .....        | 202 | 设计 .....               | 223 |
| 五、软化 .....           | 203 | 一、居住区的日照 .....         | 223 |
| 六、框景 .....           | 203 | 二、居住区的自然通风 .....       | 225 |
| 第三节 乔木的种植类型 .....    | 203 | 三、居住区的噪声防治 .....       | 226 |
| 一、孤植 .....           | 203 | 第三节 空间环境与建筑组群设计 .....  | 230 |
| 二、对植和列植 .....        | 203 | 一、建筑组群的空间特性 .....      | 232 |
| 三、丛植 .....           | 204 | 二、建筑组群空间的构成及类型 .....   | 233 |
| 四、林地 .....           | 204 | 三、建筑组群空间的划分与层次 .....   | 235 |
| 五、疏林 .....           | 204 | 四、建筑组群空间的领域性和          |     |
| 第四节 种植设计的程序与要点 ..... | 205 | 安全性 .....              | 237 |
| 一、种植设计的程序 .....      | 205 | 第四节 居住区建筑组群设计方法 .....  | 239 |
| 二、种植设计的要点 .....      | 207 | 一、居住区建筑分类 .....        | 239 |
| 问题与思考 .....          | 209 | 二、建筑组群设计的一般原则 .....    | 241 |
| 第十章 综合性公园规划设计 .....  | 210 | 三、居住区建筑组群设计 .....      | 241 |
| 第一节 公园功能分区 .....     | 210 | 第五节 居住区绿地的分类设计 .....   | 246 |
| 一、游览休息区 .....        | 210 | 一、居住区绿地的规划设计原则 .....   | 246 |
| 二、科学普及与文化娱乐区 .....   | 210 | 二、居住区公共绿地的规划设计 .....   | 248 |
| 三、体育活动区 .....        | 210 | 三、宅旁绿地的规划设计 .....      | 253 |
| 四、儿童活动区 .....        | 211 | 问题与思考 .....            | 259 |

|                            |     |                        |     |
|----------------------------|-----|------------------------|-----|
| <b>第十二章 城市景观与设计</b> .....  | 260 | <b>二、城市景观的分类</b> ..... | 266 |
| <b>第一节 城市设计的基本概念</b> ..... | 260 | <b>第三节 社区景观</b> .....  | 279 |
| 一、城市设计的含义 .....            | 260 | 一、社区的相关概念 .....        | 279 |
| 二、城市设计的作用 .....            | 260 | 二、城市社区的构成要素 .....      | 280 |
| 三、城市设计与风景园林的关系 .....       | 260 | 三、城市居住社区的分类 .....      | 280 |
| 四、城市设计的内容 .....            | 261 | 四、社区景观规划与设计原则 .....    | 281 |
| 五、城市设计的类型 .....            | 261 | 五、社区景观案例 .....         | 281 |
| 六、城市设计的层次 .....            | 262 | 问题与思考 .....            | 285 |
| 七、城市设计的理论方法 .....          | 262 | <b>参考文献</b> .....      | 286 |
| 八、城市设计的内容 .....            | 264 | <b>后记</b> .....        | 287 |
| <b>第二节 城市景观</b> .....      | 265 |                        |     |
| 一、城市景观的基本特征 .....          | 265 |                        |     |

# 第一章 风景园林设计场地现状调查

对设计师来说，在会见客户并了解其愿望和要求后，下一步就是研究场地、评估场地的优缺点，然后根据客户的需求进行设计。

一般来讲，一个景观设计的过程可分为三个步骤：调查（survey）、分析（analysis）和设计（design）。

场地调查，即对场地上的现有物体进行登记，大多以书面的文字报告结合场地实景图片表述。进行调查的目的是收集和记录场地信息。

分析是在调查的基础上进行的。设计师通过评估调查清单来决定要在地地上进行哪些改动或者采取何种措施，分析可能出的问题以及潜在影响。对调查进行评估，旨在找出存在的问题和需要完善的方面，以及能够为设计所用的潜力。这一过程是进行兼具功能性与艺术性的园林设计的基础。

任何一个规划与设计都是一个特例，因此风景园林规划要求不仅理解区域和场地的自然条件，也要理解人。然后综合微气候学对一个特定区域进行合理的、具有一定功能性的、关系协调的三维规划设计。

## 第一节 调查的准备

现场调查可以使设计者获得对目标场地的直观认识，是采集量化的、具体的场地数据的必经环节。调查之前需要做一定的准备。

首先，要拿到场地测绘图。场地测绘图可以告诉设计者目标地块的位置、大小、范围，甚至已有建筑、地形起伏等信息。同时，现场调查采集的很多数据可以直接在现场测绘图上标注。在场地测绘图上进行记录，在图上列出调查清单往往要比单纯的手写更容易。有了测绘图，还可以直接将有关信息在图上的相应位置标明。如果在进行调查时手边没有场地测绘图，也可以大略绘制场地草图，比例是否准确无关紧要，便于做记录即可。

其次，要准备必要的工具，如可夹纸的记录板、速写纸、笔记本、笔、相机等。

## 第二节 调查与分析

现场调查能帮助我们更好地了解和理解现有场地的情况，更是下一步概念设计的基础支持。成功的现场调查能帮助我们发现场地中有吸引力、迷人的景色，以及缺乏吸引力的区域。现场调查还能帮助我们找出当前场地的优缺点，以便于更好地进行下一步设计。以下是在进行调查与分析时需要做记录的有关信息。

### 1. 场地范围与建筑物

确定场地的具体范围，在平面图上做一简洁的线形注释，注明场地四周是如何划分的，

如围栏、围墙、绿篱等，并以实景照片或者手绘示意图表示。

场地的建筑物调查可以分为两个方面，一是场地内的建筑物，二是场地周边的用地情况。

场地内建筑物的体量、色彩和材料在很大程度上会影响到铺装材料的色彩。例如，重复使用房屋基础上的砖块，将其作为石板路入口的边界；门窗的位置既会影响交通流线的模式，也可以影响到植物的体量；在窗前种植乔木或大灌木既阻碍视线又有安全隐患，应避免这样做；测量窗户底边距地面的高度，以此为标准来选择植物进行栽植。

要注意场地周边的用地情况是怎样的，是商业区、住宅小区、学校还是工厂等；在某个特定区域看向场地内外的视线是通透还是有遮挡的。

## 2. 交通线路

场地的交通线路也需要考虑两个方面。

首先是场地内原有的交通线路，至少要调查这样几个方面：①停车场的空间是否能满足客户的需求；②主交通线；③明确次要线路，如沿建筑物或后门出入的小路；④观察可供使用的铺路有哪些；⑤道路的铺装、损耗等。

其次要考虑从城市或其他地区到场地的路线是怎样的，场地附近是否有公共交通站点。这些都应在平面图上注释，需要重点说明的应该记在笔记本上并拍摄现场照片。

## 3. 公用设施

(1) 排水系统 注意科学安排排水系统，避免因排水不良导致植物死亡。

(2) 高架线 记录通向客户场地或沿途的高架线或电力线的位置及大致高度，避免在其下面种植大乔木。

(3) 公用设施 注意公用设施如水泵、煤气、电缆等的位置并保留足够空间。

## 4. 视线

(1) 不佳视线 如垃圾箱、储藏室等。

(2) 良好视线 如湖泊、球场、林区等。

## 5. 光照与温度的季节性影响

(1) 夏季物体的阴影较短 在夏季，地球的方位使太阳光线到达地球的路径更短、更直接。此时太阳高度角较高，也使温度较冬季升高。

(2) 冬季物体的阴影较长 在冬季，太阳光线到达地球的路径较长，因此物体的阴影也比较长。如果冬季打算在场地中的某个背阴地区种植耐阴植物，在夏季此处有可能受全光照而导致植物被灼伤。

## 6. 风

种植植物或建设其他景观阻挡冬季西北风以减少冷风影响。利用夏季凉风，为场地降温。

## 7. 现有植被情况

对现场的植被进行结构分类，如森林、密林、大灌木结合乔木、灌木丛、草坪、灌木结

合草本植物等。观察植被的生长情况,记录现有植物的长势、规格、位置,并说明其在设计方案中是否需要移植或保留。有关现有植物的信息记录如下:①种类;②位置;③高度和冠幅;④对于大树,要记录其胸径;⑤长势;⑥记录明显的机械损伤或病虫害。

另外,注意观察场地上现有植物中哪些是令人喜欢、想靠近的,哪些是令人畏惧或者可能伤害儿童的。还要注意场地是否存在生态敏感区域。在对应的植物群落中标注可能存在的动物。另外,还需要注意场地内是否有名树古木或者保护树种。

需要保留的现有植物数目随项目不同而变化。有些客户可能会要求在新的设计方案中重置或移植全部的现有植物,其他客户则会要求扩充现有植物的种类。某些现有植物起着很重要的作用,如遮挡、作为孤植树或成为视线的焦点景观等。在许多情况下,大树由于其自身价值较高或受到地方法律的保护而得以保留。有些设计师会对全部的现有植物进行定位,并标明其是否需要移植、重置或保留,以便承包商进行相应的处理。

## 8. 土壤

收集一份土壤样本,测定其组成、结构、pH 及其他营养成分。

(1) 土壤组成 土壤组成是指沙粒、粉粒、黏粒各自所占的比例。它会影响植物的生长及更新程度。例如,棕榈树在沙土中长势良好,但不适合在黏土中生长。

沙粒:在三种类型的土壤颗粒中,沙粒的体积最大。它是一种不易压实的固体硅土颗粒。沙土中含沙粒 70%,因此排水良好,但容易干旱且肥力较低。

黏粒:黏粒是体积最小的土壤颗粒,多孔,具可塑性。它比沙粒易压实。黏土中的黏粒成分至少占 40%,因此持水及营养能力较好,但土壤湿度易过大,通气性也较差。

建筑承包商移走表土后,遗留下来的黏土状底土就成为一个需要注意的问题。需检查房屋地基周围及庭院中的土壤,以确定是否因施工而留下了黏土。

粉粒:粉粒的粒径和孔隙度介于沙粒与黏粒之间。其土壤湿度和肥力高于沙土,排水能力好于黏土。

壤土:壤土是指理想的土壤,它是沙土、黏土和粉沙土的混合物。

注意检查房屋周围地下 100 cm 深处的,特别是地基周围及庭院中的土壤。如果存在土壤组成方面的问题,就要向客户说明具体的种植意见。

如果不改良土壤,那么在进行场地的植物选择时,就要考虑根据当地的土壤类型来种植植物。

向沙土中加入深 2~3 英寸(1 英寸=2.54cm)的腐殖质(如堆肥或阔叶树的地表覆盖物),可以起到改良沙土的作用。由于造价很高,这种改良后的土壤一般仅用来作为栽培花卉、灌木和乔木的苗床土。黏土也可以进行改良,或者不惜成本将其全部换掉。

(2) 土壤结构 土壤结构是指土壤颗粒的排列形式。理想的土壤结构应具有足够的孔隙空间,从而保证土壤具有良好的通气排水能力。在关于土壤结构的问题中,最值得一提的就是压实。压实后的土壤结构由于缺乏足够的孔隙空间,导致土壤通气排水不畅,从而直接影响植物根系的正常生长。

导致土壤压实的原因,无外乎早期进行的建设或正在发展的交通。高强度的人为践踏或车辆碾压都可能造成土壤被压实,如果想在地方种植植物的话,就必须对现有土壤进行改良。事实上,这些地区更适合做硬质铺装来疏导交通。消除导致土壤压实的这些因素后,

最好通过翻耕或透气的方法来调节土壤。

(3) 土壤 pH 土壤的 pH 会影响植物对土壤养分（主要是指土壤中的微量养分）的吸收。土壤 pH 的范围是 0~14，其中 pH 等于 7 的是中性土壤，pH 小于 7 的是酸性土壤，pH 大于 7 的是基本土壤，或称为碱性土壤。适合大多数植物生长的土壤 pH 为 6.5。

a. 调节土壤 pH 非极端（极高或极低）的场地土壤 pH 有时也可以通过以下措施来进行调节：①施用石灰能够很容易地提高土壤的 pH；②施用硫黄则可以降低土壤的 pH，但一般由于土壤阻止 pH 降低的缓冲能力极强，因此成功率不高。通过进行土壤测试可以确定石灰或硫黄的具体施用量。

如果无法改良土壤，就要选择适合当地条件的植物。例如，种植喜酸植物，像杜鹃花、秋海棠、梔子花和八仙花等。

b. pH 计 可以用便宜的 pH 计进行土壤测试。将一杯土和一杯水等量混合后搅动，使土壤颗粒完全悬浮于水中。放置一天后，将 pH 计插入水中，即可测出土壤的 pH。尽管 pH 计不太精确，但用来解决问题已绰绰有余。

(4) 土壤肥力 对土壤进行分析，可以找出在动工前亟待解决的土壤养分缺陷问题。土壤中的主要营养元素磷和钾容易流失，因此最好在施工前向土壤表层施肥来改善这种情况。

## 9. 排水

记录产生积水的地点。如果在旱季进行场地调查，设计师就要问清客户是否有雨后积水的地方。积水对交通、植物来说是个大麻烦。

(1) 地基 检查房屋地基周围的坡度。排水设备应设在房屋周围的地表，特别是当房屋建在地下室或地下交通空间上的时候更应加以注意。如果排水设备设在房屋下面就会造成潮湿和霉变。

(2) 地表排水 记录场地的地形，以及其他因坡度不合适而导致积水的明显低洼地带，房屋地基周围的排水应顺畅无阻。对景观的改动不应影响排水设备的正常工作。

(3) 排水管和边沟 记录排水管距边沟的位置。这些设备应远离房屋以免地基出现问题。另外，这些设备周围的土壤极其潮湿，可能会对某些植物产生不良影响。

记录排水管距边沟的位置，确定是否需要对其进行改动或在附近种植喜湿植物。

## 第三节 绘制底图

### 一、场地测绘图

场地测绘图给出了关于客户所在地的信息及补充资料。设计师最好直接从客户处获得场地测绘图，这会使平面图的设计更为简单。这种测绘图是由注册土地测量员绘制的，它能够清楚地显示出场地边界线以及它们的长度和方位，场地上房屋的位置以及其他诸如栅栏、车行道、人行道、露台/天井等设施的所在位置。场地测绘图通常也被称为场地图、资产平面图或竣工测绘图。测绘图中给出的信息如下：住宅所在地、方位和场地边界线长度、场地布局、公共道路用地和有使用权的土地。设计师根据场地测绘图就可以按比例准确地绘制平面图。

## 二、环境图

环境图给出了场地的信息。它能够显示出场地边界线,即具体划分场地范围的线条。一些客户还可以得到场地布置详图的副本。环境图包含有以下信息。

### 1. 场地标桩

场地标桩标明了场地边界线的起点和终点。标桩通常为一直垂直埋入地下的金属棒(一般是一根钢筋)。标桩顶端距地表大约 20cm。场地的转角处也可能有其他不动产,如下水道的入口等,这些都应该在测绘图中指明。

### 2. 场地边界线的方位和长度

场地边界线能够表明方位(即方向和距离)或长度。例如,人们说场地 8 和场地 9 之间的场地边界线,其方位为东南:19°24'29", 210.11m。意思是上述场地边界线指向东南方向 19°24'29"。换句话说,你沿南北方向绘制一条场地边界线,然后使中点固定,再将这条线向东精确旋转 19°24'29"即可。在这个例子中,210.11m 就是场地边界线的长度。同样在西南、西北、东北也有各自的方位和长度,有了这四组数据就可以准确找到这块场地的边界线。

### 3. 布局图

环境图中应包括房屋的布局图,布局图不要求一定标明外墙尺寸。在某些情况下,布局图与测绘图是分别独立绘制的,布局图标明了墙体尺寸及门窗位置。

### 4. 公共道路用地

公共道路用地(R/w)是公众所有的带状土地,包括街道和场地中场地边界线之前的部分。假如公共道路用地的宽度为 50m,在街道中间假想一条虚线来标明公共道路用地,这条虚线就是公共道路用地的中心。因此,公共道路用地在虚线两侧各扩展 25m,总宽度为 50m。

如果人行道与街路平行,那么一般情况下场地边界线的前面部分就应恰好位于人行道之前。人行道属于公共道路用地部分,但有时也可以省略人行道用地。

注意公共道路用地的使用权。只有所在城市或地区的道路管理部门才有权挖掘公共道路用地,对其进行翻修或施工。因此,在对该地区做某些改动或栽植植物前最好先与当地政府取得联系。在大多数情况下,公共道路用地内不允许栽植任何植物,至少不能栽植大规格的植物或修筑不易搬迁的永久性建筑。

## 三、场地测绘图校对及测量

大多数客户在房屋竣工时可以得到一份场地测绘图的副本,贷方需要以此来查验场地,这就是场地测绘图通常又被称为资产平面图的原因。设计师应尽力争取获得一份场地测绘图的副本,否则就得另外花时间和精力去绘制供设计用的准确的平面图。

在某些必要的地方进行测量以确保场地测绘图的正确性和时效性。这可以避免无谓的尴尬和浪费时间。上次测量后的某些改动或更新有可能会影响场地测绘图的准确性。

在向场地上添加物体和进行平面布局时都需要对场地进行测量。由于场地测绘图有时并不包括场地上的所有物体或区域,因此设计师对场地进行准确测量就尤为重要。

进行测量时需要以下工具。

(1) 可夹纸的记录板。

(2) 测距仪:使用测距仪最为便利。但如果所测的地区崎岖不平或者有障碍物,就可能影响测距仪正常工作。

(3) 卷尺:长度为 100m 或 200m。

(4) 螺丝刀:用来固定卷尺。

测量的方法主要有以下几种。

#### 1) 步测

如果手边没有卷尺或测距仪,也可以使用步测的方法进行测量,保持步幅等于 1m 即可。对大多数人来说,一大步的步幅要比平时的步幅稍长,花点时间练习步测就可以准确掌握 1m 的步幅。标出 10m 的路程来练习步幅,以 1m 一步恰好 10 步走完。用步测来估测距离快速简单。

#### 2) 直接测量

直接测量是测量两点间距离的简便方法。使用卷尺进行测量时要把尺子拉紧,因为卷尺上的任何部分稍有松弛就会导致测量数据失真。

#### 3) 基线测量

基线测量是沿一条线测量可以同时获得多个测量数据的 fastest 方法。它避免了时时移动卷尺,从而减少了误差的累积。

利用基线测量获得测量数据的方法是,以线的一端为起点,将卷尺拉紧至线的另一端。找出沿线每一点在尺子上的位置并记录测量数据。只放尺一次,可以避免反复固定卷尺的麻烦及两次测量间的错误累积。如果使用测距仪的话,要从零点开始,并在每一点依次停下来记录测量数据,但在拿着测距仪的同时进行记录会不太方便。不要将测距仪反复调零,应继续到下一点进行测量并记录数据,直到完成测量为止。

进行基线测量最好的例子就是沿房屋的正面确定门窗的位置。在房屋的一角固定卷尺,然后将尺子拉紧至另一角。从零开始,确定第一扇窗子的第一条边并记录尺子上的测量数据,接着记录窗子第二条边的测量数据,沿卷尺进行测量,直至到达另一角得出全部数据为止。如果使用测距仪的话,要从零点开始,至第一条边停下记录测量数据,然后继续测量,不要将测距仪反复调零。

为了使测量数据合理有序,应将线的起点和终点用字母标出,如起点  $A$ , 终点  $B$ 。如果要在场地中进行多次基线测量,则可以继续用字母  $C$ 、 $D$  等标出。线段  $AB$  之间的测量数据按顺序 ( $A_1B$ 、 $A_2B$ 、 $A_3B$ ……) 记录。

#### 4) 三角测量

三角测量多用于在场地中确定物体的位置。三角测量是根据已知两点的位置来确定未知的第三点位置。在大多数情况下,场地上的房屋会有两个已知点可供使用。其他的永久性建筑,如栅栏、路缘或车库等,也都可以作为一个已知点来使用。

以房屋的两角作为  $A$  点和  $B$  点。把前庭院中的某棵树作为  $T$  点(如果要栽植很多树,可将每棵树依次标为  $T_1$ 、 $T_2$ 、 $T_3$  等)。根据房屋两角的  $A$ 、 $B$  两点,就可以准确确定  $T$  点的位置。

(1) 直接测量每个已知点与未知点之间的距离。如

$$AT=32\text{m} \quad BT=43\text{m}$$

现在可以在房屋的布局图上确定  $T$  点 (即树的位置)。

(2) 按照草图的比例, 将圆规的两脚间距调整为 43m。以  $B$  点为圆心画弧, 使弧经过  $T$  点所在大致位置。

(3) 按照同样的比例将圆规两脚间距调整为 32m。以  $A$  点为圆心画弧, 使这个弧与第一个弧相交。两弧的交点即为与  $A$ 、 $B$  两点 (房屋两角) 相关的  $T$  点的准确位置。

三角测量也可以用于绘制路缘或种植床的曲线。沿曲线随机选取几个点来进行三角测量, 就可以在草图中绘出这些点并将其连接起来。当然, 选取的点越多, 所绘的曲线就越准确。

#### 5) 方格网

方格网可用来确定物体的位置或准确绘制场地平面上的某个区域, 如现有种植床的曲线外形。在已测的网格中利用现有模型来定点以测量平行线。现有模型可以是房屋、建筑物或路缘等, 可利用平行线的长度来沿曲线定点, 然后进行连接。

### 四、场地定位及绘制底图

需要在场地中进行定位的物体包括现有乔木、灌木及其他物体。定位方法: 三角测量法、方格网法。

露台或车库等附属建筑的面积的定位方法: 用直接测量法测面积; 用三角测量法测独立于房屋以外的附属建筑的角。

房屋门窗等的定位方法: 基线测量法。

人行道、车行道、种植床或其他永久性设备的定位方法: 三角测量法、方格网法、直接测量法。

房屋的场地标桩 (用来在环境图中确定布局图) 的定位方法: 三角测量法。

根据场地测绘图和所得的全部测量数据, 就可以按照适合平面图的比例来绘制草图了。草图也是一种平面图, 它包括场地上所有的永久性物体及区域, 它们都会影响到场地测绘图所未有的设计方案。有些人也将这种平面图称为场地平面图。

如果客户提供的场地测绘图图幅较小, 由于细节辨认不清, 就会影响到设计。因而, 需要放大平面图的比例以便进行设计。

#### 1. 打印场地测绘图

将草图按比例放大的最简单方法之一是扩印一份场地测绘图。

扩印测绘图应注意比例尺的变动。当场地测绘图扩大一倍后, 其比例就要相应地缩小一半。例如, 假设原比例为  $1\text{ cm}=40\text{ m}$ , 那么扩大一倍 (200%) 后的比例即为  $1\text{ cm}=20\text{ m}$ 。将场地测绘图再扩大一倍 (400%) 后, 比例就变为  $1\text{ cm}=10\text{ m}$ 。

#### 2. 扫描场地测绘图

常用的简易方法是: 将文档扫描到电脑里, 并用图像处理软件将图像放大。再将放大后的图像一一打印, 然后像拼图一样将其拼到一起。

### 3. 绘制底图

(1) 场地边界线 绘制底图的第一步是绘制场地边界线。绘图时应使用描图纸,以便进行注释和更改错误,稍后再将图誊在硫酸纸或绘图纸上。

场地弯角不一定是  $90^\circ$ , 因此一定要准确地绘制弯角的角度。绘制场地边界线的一个便捷方法是,将描图纸覆在原场地测绘图上描摹弯角,待线的角度定下来之后,就可以按比例来绘制线的完整长度了。重复上述步骤,直到绘制完全部场地边界线为止。

(2) 布局图 另换一张描图纸,来绘制房屋的布局图,其中应包括门窗的位置。在大多数情况下,布局图中的角均为直角,因此可以使用三角板的直角边来辅助绘制。

(3) 场地标桩 布局图上标出的场地标桩所在的位置可以根据房屋所在位置,用三角测量的方法来确定。如果无法确定场地标桩的位置,那么对其他固定点(如车行道与街道的交点)进行三角测量也可取得同样的效果。

(4) 在场地中确定布局图 将绘有场地边界线的图纸平铺于桌面并覆在绘有布局图的图纸上。旋转布局图,使布局图上标出的场地标桩恰好位于场地边界线弯角的正下方。这样就可以确定场地上的布局图。再将布局图誊在绘有场地边界线的上层图纸上即可。

(5) 添加其他物体和区域 现在可以向底图中添加场地上原有的其他物体或区域了。这一工作包括:用三角测量法确定现有树木的种植位置,用方格网测量法确定现有种植床和车行道的位置或注明门窗的位置。

此时,绘有场地边界线和布局图的底图即宣告完成。接下来就可以将其置于硫酸纸下进行描图并开始设计了。

### 问题与思考

1. 怎样进行调查的资料收集和分析?
2. 分析调查资料在园林设计中的作用有哪些?
3. 与场地图或场地调查有关的术语有哪些?
4. 如何分析场地图?
5. 如何进行场地测量?

## 第二章 园林规划设计构思与布局

### 第一节 园林规划设计的目标定位

如何开始一个设计，不同的人可能有不同的选择。设计构思阶段可以选择的切入点往往是多种多样的，思考的范围也是多层次的。例如，可以从用地性质与目标定位、功能要求与展开方式、立地条件与植物种植等方面进行选择。我们要从中找出需要解决的主要问题，明确设计的发展方向，准确定位、确立目标。其具体方式与途径并没有一个固定的、死板的套路，它考验的是设计者的长期知识积累、专业素养、想象力与灵感等。

这一阶段的主要工作包括两个方面：首先，明确用地性质，用地性质是决定设计方案的目标、发展方向和特色的基础因素；其次，设计者需要根据场地特征、功能要求、地域文化等方面的内容，对现有地块提出创造性设想。

一般来说，一个好的方案应综合考虑生态、功能、审美三方面的要求，三者相互作用，构成一个整体。

生态是展开设计的基础，任何设计都必须考虑场地与环境之间的联系，如何与自然相互作用、相互协调对环境的影响最小等。建设具有良好生态环境的户外场所是本行业毋庸置疑、无可取代、无法回避的责任与义务，每一个方案都必须考虑该项目的建设对生态环境的影响与作用，并将其作为方案进一步发展（满足功能与审美需求）的基础，场地内的一切活动安排都有利于（起码不破坏）区域的生态环境。有时，生态主题会成为方案发展的核心和重点，成为设计中最重要方向，例如，对于以污染、废弃地块的改造利用为主的地块，则需要将生态修复作为设计目标。

功能是设计展开的前提，每一个项目都包含具体的功能需求，没有使用价值的场所是不存在的。在构思阶段需要明确项目的主要功能作用，并确定其发展规模、展开方式、环境特征等方面的内容。每一项功能内容都具有一些常规性的解决方式与途径，需要通过平时的训练加以理解和掌握。同时，每一个项目、每一块场地都具有自己的个性，相同的功能内容在具体的某个项目中，又具有个性化展开和发展的可能。如果我们能够把握其个性化特征，并找到一条合理的甚至完美的发展、组织途径，无疑是最终完成一个理想的方案的重要基础。对于有特定使用功能的场地，需要考虑相应的设施、人性化的尺度、便捷的交通等具体内容。

审美建立在理想的生态环境和完善的使用功能基础之上，是一个更为“高级”的内容，也是必须要考虑的因素。这是一个非常复杂的话题，在此只能简单概述。不同的历史阶段对于完美花园或公园的评价标准也有很大差异，但审美需求终究是一个无法回避的话题。作为设计师，我们需要满足使用者对于环境的审美需求，而非我们自己的需求。这种具体的审美需求与地域特征、场地个性、环境特征密切相关。对于环境审美而言，视觉因素占有很大比重，大部分美好的愿望与设想最终将通过具体的实体形式体现和表达。所以，在众多的审美因素当中，方案的形式风格是一个十分重要的方面，是方案的总体特征与定位的集中体现，更