



Landscape
Design
Basics

高等院校“十三五”园林景观设计专业精品课程系列规划教材

园林设计初步 (第2版)

吴晓华 王水浪 主 编

武汉理工大学出版社

Landscape
Design
Basics

高等院校“十三五”园林景观设计精品课程系列规划教材

园林设计初步 (第2版)

吴晓华 王水浪 主 编

魏春海 应 君 邵伟丽 李 莉 副主编

顾翠花 申亚梅 蔡梁峰 张一奇 荣先林 王玮玮 参 编

武汉理工大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

园林设计初步 / 吴晓华, 王水浪主编. — 2版. — 武汉: 武汉理工大学出版社, 2016. 8
ISBN 978-7-5629-5293-0

I. ①园… II. ①吴… ②王… III. ①园林设计 - 高等学校 - 教材 IV. ①TU986.2

中国版本图书馆CIP数据核字(2016)第192631号

项目负责人: 杨 涛

责任编辑: 杨 涛

责任校对: 余士龙

装帧设计: 亚 西

出版发行: 武汉理工大学出版社

社 址: 武汉市洪山区珞狮路 122 号

邮 编: 430070

网 址: <http://www.wutp.com.cn>

经 销: 各地新华书店

印 刷: 湖北恒泰印务有限公司

开 本: 880 × 1230 1/16

印 张: 12

字 数: 432 千字

版 次: 2016 年 8 月第 2 版

印 次: 2016 年 8 月第 1 次印刷

定 价: 46.00 元

凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页等印装质量问题, 请向出版社发行部调换。

本社购书热线电话: 027-87384729 87664138 87165708 (传 真)

· 版权所有 盗版必究 ·

高等院校“十三五”园林景观设计专业精品课程系列规划教材

编审委员会名单

主任委员：杨永善 国务院学位委员会艺术学科评议委员会委员
中国教育学会美术教育专业委员会主任
教育部艺术教育委员会常务委员
清华大学美术学院教授、博士生导师
鲁晓波 教育部工业设计教学指导分委员会副主任
中国美术家协会工业设计艺委会副主任
清华大学美术学院院长、教授、博士生导师
田 高 武汉理工大学教授

副主任委员：(以姓氏笔画为序)

丁肇成(中国台湾) 朱明健 张建翔

委 员：丁 晓 邓 嵘 王珏殷 王梦林 刘小林 刘 博
刘 辉 朱 华 李 蕾 江 锐 邱 红 余庆军
张伟博 张岩鑫 张 健 张 焘 张朝晖 邹 欣
陈 峰 杨鲁新 杨 翼 易西多 郑肖予 周 燕
饶 鉴 曹 琳 蓝江平 蔡新元 熊承霞 魏惠筠

前言

园林设计初步是风景园林、环境艺术设计等专业的一门专业基础课，它以《建筑制图》、《美术基础》等课程为基础。学生在这门课的学习中，主要是通过反复的作业练习，从掌握基本表现方法开始，到自己动手绘制较大面积的草测图以及平、立、剖（断）面图和效果图，为以后园林规划设计、园林建筑设计、园林工程等课程的学习打好基础。

园林设计初步在整个园林专业学习阶段中处于极为重要的位置，但也常常容易被学生所忽视。究其原因，一是某些学校上层对专业基础的漠视；二是学生本身尚未认识到现在的园林设计更多的是理性与审美的结合；三是与品类繁多的景观规划类书籍相比，与时俱进的园林设计初步类书籍数量较少。为此，本书本着科学严谨、深入浅出、与时俱进这三大原则进行编撰，尽可能地帮助刚接触园林景观设计的读者进行以下内容的学习：设计要素的平面、立面表现，景观透视，空间尺度的把握，三大构成在景观设计中的价值与应用以及风景园林设计的基本方法。

本书由浙江农林大学的吴晓华负责全书的总体设计及统稿。本书的绪论部分由浙江农林大学的顾翠花、武汉工业学院的李莉编写，第一章由浙江农林大学的应君、张一奇编写，第二章由杭州职业技术学院的王水浪、魏春海、荣先林编写，第三章由浙江农林大学的邵伟丽编写，第四章由浙江农林大学的吴晓华、蔡梁峰编写，第五章由杭州职业技术学院王水浪、魏春海及浙江农林大学吴晓华编写。武汉理工大学的季岚负责部分图片的绘制，浙江农林大学的申亚梅负责全书的校对及审核。本书在编写过程中还参阅了一些专著和教材，在此谨向相关作者致以衷心的感谢，同时也向本书提供学生作业的浙江农林大学的郭定荣老师、陈楚文老师、王瑛老师及相关同学表示诚挚的感谢！

鉴于编者学识所限，在编写方面存在不足之处，恳请广大读者和使用者批评指正。

编者
2016年5月

目录

绪论	1
1 园林要素的认识与表现方法	6
1.1 地形	6
1.2 水体	17
1.3 植物	30
1.4 园林建筑	38
2 园林设计效果图表现	47
2.1 透视的概念	47
2.2 一点透视	53
2.3 二点透视	61
2.4 轴测图	69
3 园林设计与平面构成	85
3.1 构成概论	85
3.2 平面构成	86
3.3 色彩构成	106
3.4 立体构成	119
3.5 构成与园林设计	125
4 园林设计基本方法	129
4.1 园林设计过程	129
4.2 基地调查和分析	132
4.3 园林设计	137
5 园林设计表现技法	154
5.1 园林设计表现概述	154
5.2 钢笔表现技法及示例	155
5.3 彩铅表现技法及示例	161
5.4 马克笔表现技法及示例	164
5.5 水彩表现技法及示例	175
5.6 水粉表现技法及示例	182
参考文献	186

绪 论

[教学要点]

要求学生理解园林的定义，了解园林的起源，掌握园林设计的概念和特点。

0.1 园林的定义、起源及功能

0.1.1 园林的定义

园林是指在一定的地域范围内，利用并改造天然山水地貌或人工开辟山水地貌，种植花草树木、营造建筑以供人游赏、休憩为主的环境。

从现代园林角度来看，园林的范围更加广泛，它包括了各类公园、城镇绿化景观、自然保护区在内的各种自然与人工的供人游憩、娱乐的环境。它不仅包含了一些自古留存的皇家园林、私家园林、寺院园林等，而且囊括了现代城市的各类公园，以及道路两侧的景观绿地、街心小游园、自然风景区等。

0.1.2 园林的起源

我国造园活动始于商周时期，那时将园称为囿。商纣王“好酒淫乐，益收狗马奇物，充牣宫室，益广沙丘苑台（注：河北邢台广宗一带），多取野兽（飞）鸟置其中……”。周文王建灵囿，“方七十里，其间草木茂盛，鸟兽繁衍。”最初的囿，是把自然景色优美的地方圈起来，放养禽兽，供帝王狩猎，所以也叫游囿。天子、诸侯都有囿，只是范围和规格等级有所差别，“天子百里，诸侯四十”。汉起园称苑。汉朝在秦朝的基础上把早期的游囿发展为以园林为主的帝王苑囿行宫，除布置园、景供皇帝游憩之外，还举行朝贺，处理朝政。汉高祖的未央宫、汉文帝的思贤园、汉武帝的上林苑、梁孝王的东苑（又称梁园、菟园、睢园）、宣帝的乐游园等，都是这一时期的著名苑囿。从敦煌莫高窟壁画中的苑囿亭阁、元人李容瑾的汉苑图轴中，可以看出汉代的造园技术已经具备很高的水平，而且园林规模很大。枚乘的《菟园赋》、司马相如的《上林赋》、班固的《西都赋》、司马迁的《史记》以及《西京杂记》、典籍录《三辅黄图》等史书和文献对于上述的苑囿都有比较详细的记载。

魏晋南北朝是我国历史发展史上的一个重要时期，曾一度社会经济繁荣、文化昌盛，士大夫阶层追求优美的自然环境，游历名山大川成为社会上层的普遍风尚。刘勰的《文心雕龙》、钟嵘的《诗品》、陶渊明的《桃花源记》等许多名篇，都是那一时期问世的。

盛唐时期，宫廷御苑的设计愈发精致。由于石雕工艺的成熟和普及，雕栏玉砌在宫殿建筑中得以广泛应用，禁殿苑、东都苑、神都苑、翠微宫等，都旖旎空前。当年唐太宗在西安骊山所建的汤泉宫，后来被唐玄宗改作华清宫，该宫室殿宇楼阁连接成城，唐王在里面“缓歌慢舞凝丝竹，尽日君王看不足”。杜甫的《自京赴奉先县咏怀五百字》，描述和痛斥了王侯权贵的腐朽生活。宋朝元朝造园也都有一个兴盛时期，特别是在用石方面，有较大发展。宋徽宗对绘画有些造诣，尤其喜欢石头，喊着“丰亨豫大”的口号，大兴土木。先在苏州、杭州设置了造作局，后来又在苏州添设应奉局，专司搜集民间奇花异石，舟船相接地运往京都开封建造宫苑。琼华苑、宜春苑、芳林苑等都是当时建造的一些名园。现今开封相国寺里展出的几块花岗石，形体确乎奇异不凡。苏州、扬州、北京等地也都有花石纲遗物，均为奇观。唐宋时期，大批文人、画家参与造园活动，进一步促进了写意山水园林的创作与发展。

明、清时期中国园林创作达到高峰。皇家园林的创建以清代康熙、乾隆时期最为活跃。当时社会稳定、经济繁荣，给建造大规模写意自然园林提供了有利条件，如圆明园、避暑山庄、畅春园等。私家园林则以明代建造的江南园林为主要成就，如沧浪亭、休园、拙政园、寄畅园等。同时在明末还产生了园林艺术创作的理论书籍《园冶》。明清园林在创作思想上，仍然沿袭唐宋时期的创作源泉，从审美观到园林意境的营造都是以“小中见大”、“须弥芥子”、“壶中天地”等为创造手法。自然观、写意、诗情画意成为创作的主旨。园林中的建筑起了重要的作用，成为造景的主要手段。园林从游赏逐渐向可游可居方向发展。皇家园林不但摹仿自然山水，而且还集仿各地名胜于一园，形成园中有园、大园套小园的风格。



到了清末,造园理论探索停滞不前,加之遭受外来侵略和西方文化的冲击以及国民经济的崩溃等原因,园林创作由全盛转为衰落。但中国园林的成就却达到了它历史的巅峰,其造园手法被西方国家所推崇和摹仿,在西方掀起了一股“中国园林热”。中国园林艺术从东方传播到西方,成为了全世界所公认的园林之母,世界艺术之奇观。

0.1.3 园林的功能

园林为人们提供自然化的游憩空间,作为开放的公共空间,主要有以下几种功能:

(1) 园林的游憩功能。园林作为城市公共空间,最重要的功能是满足居民的休闲、游憩活动的需要。园林的游憩功能可简单分为以下几类:

- ① 文化娱乐类,例如,艺术展览、游园、露天舞会、戏剧表演等。
- ② 运动游戏类,例如,日常锻炼、棋牌、钓鱼等。
- ③ 休闲观赏类,例如,花卉展览、瀑布、雪景、季节性花展等。
- ④ 旅游观光类,例如,采摘活动、乡村生活体验等。

(2) 园林的美化功能

园林中拥有大量的植被,成为城市重要的软质景观,与硬质景观形成鲜明对比。园林的美化作用在于提高人们对于自然美、艺术美的感受、鉴赏和审美能力。

(3) 园林改善环境的功能

植被的覆盖率是衡量一个城市环境好坏的标准,园林的建设可以提高城市的绿化面积,在净化空气、降低辐射、防止水土流失、调节气候等方面有重要作用。园林的生态功能主要包括增加空气湿度、制造氧气、吸收有害气体、阻滞尘埃、降低噪音、分泌杀菌物质等。

0.2 园林设计的概念及其特点

0.2.1 园林设计的概念

园林设计的范畴是根据园林功能的要求、景观要求以及经济条件,运用园林史、园林植物、园林工程、园林建筑等学科知识,创造各种园林艺术形象。

园林设计的要素包括构思立意、地形利用和塑造、园林建筑布置、园路设计、植物种植、山石运用等方面。

0.2.2 园林设计的特点

- (1) 园林设计是一项综合性很强的工作,会涉及园林美学、建筑学、观赏树木学、花卉学等各方面的知识。
- (2) 园林设计需要有知识和技巧作为基础,没有广泛的基础知识和技巧,就没法做出经济又美观的园林设计。
- (3) 能将设计意图表现在图纸上。对形象的感知能力是学习园林设计必不可少的。
- (4) 园林设计与人们生活密切相关,应该利用一切机会观察生活,并思考和园林之间有何种关系。园林艺术知识的积累主要来源于生活,在课堂上学到的知识比较有限,更多的要靠自己的观察、分析、积累。
- (5) 园林设计的关键在于基础训练,因此应加强基本功的练习,循序渐进。

0.3 园林设计的基本原则

0.3.1 遵循生态原则

园林设计遵循生态原则,就是要将人工环境和自然环境进行有机结合,合理开发利用场地,尽量不要对原有生态系统进行破坏,同时也要保护已经被破坏的生态系统,保护优美的自然天际线(图0-1)和景观节点的视觉通道。

0.3.2 整体性

园林设计需要强调环境整体效果,需对各种实体要素进行考量,例如,室外建筑、园林小品等。一个完整的园林设计不仅能充分体现构成环境的各种物质的性质,还能在此基础上形成统一而完美的整体效果(图0-2)。



图0-1

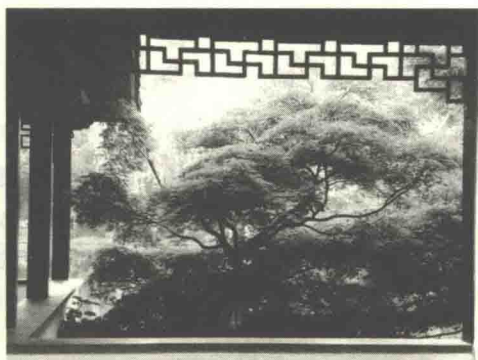


图0-2

0.3.3 以人为本

园林设计的本质是为人服务，人的因素成为园林设计过程中的核心。园林最终要为人所用，为人服务，如果没有人的接受，没有人参与其中，园林环境就像是一个空荡荡的舞台，没有任何意义。因此，园林设计应当以人为中心，按照人的活动规律来安排用地、设施、交通等，来满足不同层次群体的需要。

0.3.4 艺术性

园林设计中的艺术性主要指环境中的材质、形态、色彩等，给人们带来的自然、舒适、协调的感受和各种精神满足。

0.3.5 功能性

园林设计应该创造尺度合适的空间；符合人们的行为习惯和使用需求；符合人的视觉特性，创造优美的视觉环境；满足经济技术要求，提供便于管理的环境。因此，在设计时要遵循功能原则、美学原则、行为学原理及生态原则。

(1) 园林建筑有亭、台、楼、阁、榭、殿、堂、厅等不同形式，各种形式的建筑有各自的功能作用。如亭、榭主要是为了解决人们在游赏过程中驻足休息、纵目眺望的需要，是作为观赏、点景建筑出现的，形象空灵轻巧，视线开阔。作为单体建筑出现的亭榭，位置灵活多变，不受其他建筑的影响。厅堂是接待客人用的，是园林的主体建筑，沈元禄曾说“莫一园之体势者，莫如堂”，考虑到厅堂的体势及观赏视距，其周围空间必须开敞，厅堂的体量较亭榭大，立面造型丰富，结构复杂。再如，仅仅作为遮挡风雨过渡空间的走廊造型可简略些，作为观景引导的走廊空间应丰富些，漏窗的形式、数量也应设置多些。可见，园林建筑设计必须根据不同功能选择合适的建筑类型，正所谓“宜亭则亭、宜榭则榭”。

(2) 从交通功能上来分，园路有主园路、次园路、游览小径。主园路是园内的主要道路，从景区入口通向全国各广场、公共建筑、观景点等，形成全国的骨架和环路；一般采用整体路面，设有路侧石道牙，拼装图案庄重且富有特色，统一于全国道路的整体设计。次园路成支架状连接各景区内景点和景观建筑，路宽可为主园路的一半，自然曲度大于主园路，以优美舒展富有弹性的曲线线条构成有层次的风光画面，路面可不设道牙，使园路外侧边缘平滑、线型流畅。小径是可供游人休憩、散步、游览的通幽曲径，通向园林绿地的各个角落，宽度为0.8~1.5m，可采用简洁、粗犷、质朴的自然石材（片岩、条石、卵石等），条砖层铺或用水泥仿塑各类仿生预制板块（含嵌草皮的空格板块），用材料组合以表现其光彩与质感，结合园林植物小品建设和起伏的地形，精心构图，形成亲切自然、静谧幽深的自然游览步道。游廊环山，园桥汀步则是因景物的交替而形成花径、林径、竹径、石径等，以山水为中心布置成环行路，或于路上延伸出若干条攀山越水通幽的曲径，这些小径或精美，或幽静，或坎坷，各以不同的功能和性格吸引着游客。

(3) 植物有上层乔木、下层乔木、灌木、地被植物等，这些植物的不同组合能构成不同功能的空间。如乔木可以构成类似具有顶棚的走廊空间；高灌木丛可构成类似具有园墙的封闭空间，形成漏景、框景、夹景、透景等效果。树墙可用珊瑚树、女贞、黄杨等木本植物绿化，创造生动活泼的造型，且具有独特的山林景观效果。为了防风、防火、防尘等可采用较高的或自然的不透风式树墙形式；为了观赏庭院内部的景观可设置较矮的树墙，或者用半透式的树墙；为了加强防卫等特殊功能的需要，可选用香圆、枸骨、藤本月季、云实、木香等带刺的树木作绿墙。

(4) 不同深度的水体有不同的功能。如最小水深为50cm的水体能满足划船的需要；最小水深为100cm的水体能满足游泳的需要；而作为儿童游泳池的水体最小水深为40cm；种植深水植物需要的水深为100cm以上。设计时应根据水体深度、



面积的不同对其用途作出正确的评估。

0.3.6 美学原则

园林设计要为人们提供一个优美的环境空间。人们的视觉美感通常由事物的感性特征所激发,这种感性特征在园林设计上主要体现为园林的形式美。园林的形式美可从园林的构成元素,如山水、泉石、树木、花卉、建筑等的物质属性(如色彩、形状、质感、肌理等)中表现出来,设计时必须遵循形式美规律。

园林构成要素各部分之间的形式美组合规律主要有均衡、节奏韵律、匀称、比例尺度、对称;而总体组合规律有形式反复、整齐一律、平衡对称、对比调和、多样统一。

(1) 均衡与稳定

均衡主要指部分与部分或整体之间所取得的视觉力的平衡,有对称均衡和不对称均衡两种形式。对称均衡较工整,构图的正中设置集中注意力的焦点,使之因稳定的中心而产生高贵感。不对称均衡较自然,注意力焦点不放在中间,形式上不对称,产生静中有动的感觉。前者是简单的,静态的;后者则随着构成因素的增多而变得复杂,具有动态感。

同样面积、同样性质的物体由于色彩不同,所呈现的效果也不同。暖色调比冷色调重;相同色相,明度高的比明度低的显得重;相同面积的物体,虚的比实的重;质地软的比质地硬的显得轻;如道路两边同样长度和宽度的树木与建筑相比,树木比建筑显得轻。相同性质的物体,右边的物体让人感觉比左边重;相同面积的物体,三角形显得比圆形、方形轻,圆形又比方形轻。为了达到均衡的效果,构图时需考虑色彩、材料、质感,坚固性、视觉特性等因素。

园林布局的稳定表现在园林建筑、山石和园林植物等上下、大小所呈现的轻重感。如园林建筑的基本墙面,多采用粗石并对表面进行深色处理,上层部分采用较光滑或色彩较浅的材料,重心在下,给人以稳定感。水边或山坡处,有意识地种植斜伸的松、柏、杨、柳等树,在保持整个稳定感的同时,表现某种动态,构成独特的美感。

(2) 节奏与韵律

节奏与韵律是由构图中某些要素有规律地连续重复出现,有组织地重复变化而产生的。某个要素有规律的重复而产生节奏,如水的波纹,植物的叶序,河边上的卵石。简单的重复单纯、平衡。为了达到单纯的效果,可用重复、渐变、疏密、集中、发射、对比等手段来处理。复杂的、多层面的重复中各种节奏交织在一起,有起伏,动感,构图丰富,但应使各种节奏统一于整体节奏中。在园林设计中,可由点、线、面、体、色彩、质感等许多要素形成一个共同的韵律。

利用韵律手法便于看到作品的全貌,便于理解;通过韵律的使用,使作品的诸要素得到调和,表现出一定的情趣和速度,赋予作品以生气活泼感,使人回味。

(3) 比例与尺度

比例指一事物整体与局部以及局部与局部之间的关系。物与人的对比关系,即建筑构件的局部或整体的尺寸与人的高度之间的数比关系,这种比例一般称为尺度。尺度更注重主体的视觉印象和人的自身因素,它形成的建筑构图的审美效果往往是亲切、融洽、充满人情味的。建筑的一切比例都要合乎一定的技术规范,建筑尺寸的大小、各种构件的安排只要遵循一定的技术规则,就可获得形式美。建筑的形式美,在技术与物质的领域,表现为合乎科学,合乎技术原理,这也许是建筑艺术作为一种视觉造型艺术最明显的特征之一。

(4) 对比与调和

形体、色彩、质感等构成要素之间的差异是设计个性表达的基础,能产生强烈的形态感情,主要表现在量(多少、大小、长短、宽窄、厚薄)、方向(纵横、高低、左右)、形(曲直、钝锐、线、面、体)、材料(光滑、粗糙、软硬、轻重、疏密)、色彩(黑白、明暗、冷暖)等方面。对性质相同或不同的要素进行多样的组合、采用的手法有大小的对比与调和,形状的对比与调和(山与水的对比与调和),方向的对比与调和,虚与实的对比与调和(陵园用密林做背景,设置铁栅栏、透花墙;山上设亭,建筑附近置草坪),色彩、质地和光影的对比与调和等。例如,红与绿、黄与紫、黑与白的调和,可取得醒目、艳丽、活泼的效果;红与橙、橙与黄的调和可取得和谐、素朴、宁静的效果。粗面的石料如混凝土、粗木建筑给人以稳重感;细致光滑的石料、细木、植物给人以轻巧感。如桥下和小弯处采用山石护坡给人以稳重安定感,而在缓坡岸采用草皮护坡能给人以轻松亲切感和自然感。立面景观的对比与调和:通过立面起伏变化的处理,以求得光影对比的效果,丰富立面形象。草坪上配植几株大乔木,也可得到立面对比的效果。



0.4 小结

社会的发展促使人们越来越追求更高的精神享受，因此对园林设计水平的要求也在不断提高，这就迫使园林设计师们绞尽脑汁将园林中各景观要素加以反复推敲，在满足功能的前提下，做出更好的设计，从而更好地发挥园林的社会、生态、经济三大效益。

园林景观的基本成分可分为两大类：一类是软质的东西，如树木、水体、和风、细雨、阳光、天空；另一类是硬质的东西，如铺地、墙体、栏杆、景观构筑。软质的东西称软质景观，通常是自然的；硬质的东西，称为硬质景观，通常是人造的。当然也有例外，如山体是自然的，非人造，但它却是硬质的东西，和人造景观一样属于硬质景观。

本章思考题

1. 园林的定义是什么？
2. 园林设计的特点有哪些？
3. 园林设计中应该遵循的原则有哪几点？



1 园林要素的认识与表现方法

[教学要点]

地形、水体、植物、建筑等是构成园林的造景要素，也是园林造型的基本形态要素。本章学习重点为了解各园林要素在园林景观中的功能和作用，掌握园林要素的基本表现方法，为园林造景与园林设计手法的理解打下基础。

1.1 地形

地形是园林的载体，是所有园林活动的基础，若无地形要素，园林环境将不复存在。地形承载着所设计园林环境的底界面，它既是美学要素，又是实用要素。

地形是构成园林的骨架，即基础核心。地形要素的利用与改造，将直接影响到园林空间的美学特征、人们的空间感受、给排水工程、小气候以及土地功能结构等诸多因素。正因其重要性，以及园林中其他所有要素均有赖于地平面这一事实，所以它是在设计过程中首要考虑的因素之一。换言之，风景园林师如何塑造地形，直接影响着建筑物的外观和功能，影响着植物素材的选用和分布，也影响着铺地、水体以及墙体等诸多因素。

1.1.1 地形的类型

地形是指地球表面三维空间的起伏变化。简言之，地形就是地表的外观，是外部环境的地表因素。就风景区范围而言，地形包括山谷、高山、丘陵、草原以及平原等类型，这些地表类型一般称为“大地形”；从园林范围来讲，地形包含台地、土丘、平地、斜坡，或因台阶和坡道而引起的水平面变化的地形，这类地形统称为“小地形”，起伏最小的地形称为“微地形”。园林地形主要是指对园林布局和用地组织影响较大的小地形和微地形。大地形常超过园林设计中一个基地的范围，但它对于区域特性、基地特性、方位、景观及土地利用都有直接影响，且与园林选址有关。

地形可通过各种途径来归类，这些途径包括地形的特征、规模、地质、坡度构造以及形态。而在各地形的分类途径中，形态是有关土地的视觉和功能特征的重要因素之一。从形态的角度来看，景观就是实体和虚体的一种连续的组合物。实体是指那些空间制约因素（即地形本身），虚体指的是景观带给人们的各种感觉；各种实体间所形成的空旷地域被称作开阔空间。在外部环境中，虚体和实体的构成部分主要是凸地、平地、凹地、山脊以及山谷，这些地形类型常以彼此相连、互助补足、相互融合的结合形式表现出来。

（1）平坦地形

①平坦地形的概念

理论上的平坦地形，指的是土地的任何基面在视觉上与水平面相平行。在实际的外部环境中，绝无完全意义上的水平的地形统一体。我们所说的平坦是地形起伏坡度很缓，最为简单和安定，其坡度小于一定的值，地形的变化不足以引起视觉上的刺激效果（图1-1）。

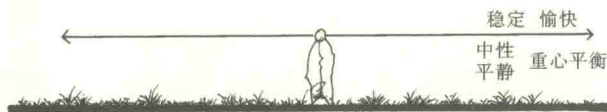


图1-1 平坦地形

②平坦地形的特征

平坦地形作为统一协调园景的要素之一，从功能和视觉方面将景观中多种成分相互交织在一起。一览无余的平地，本身只有一个平地空间，不存在地形的统一问题，平地景观容易形成统一、协调的空间效果（图1-2）。布置于平坦地形上

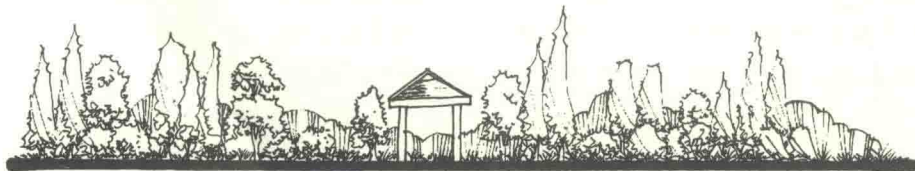


图1-2 平地景观形成统一、协调的空间效果

的设计元素, 极易实现多向性和延伸性。在平坦地面上只需进行最小程度的平整处理, 便可建造单位和群体建筑。

在创造一种开阔、统一的空间效果的同时, 平坦地形也存在看不到封闭空间的情况, 缺乏私密性, 没有任何可阻挡噪音和不悦以及遮风蔽日的屏障。为了解决其缺少空间制约的问题, 我们可将平坦地形加以改造, 给它加上其他要素, 如植被和墙体 (图1-3)。



图1-3 地形改造形成制约空间

③平坦地形的园林应用

现代园林设计中需设置一定比例的平坦地形, 以便于群众性的活动及风景游览的需要。园林中, 需要平地条件的规划项目包括: 草坪与疏林草地、建筑用地、园景广场、花坛用地、停车场、集散广场、回车场、旱冰场、游乐场、露天舞场、露天剧场、露地茶室、苗圃用地等。

平坦地形从地表径流的情况来看, 有着径流速度慢的优点, 利于保护地形环境、减少水土流失、维持地表的生态平衡。但是, 也要注意排水通畅, 避免地面积水。为了排除地面水, 平地也应具有一定坡度, 坡度大小可根据地面排水坡度和地被植物覆盖情况而定。如草坪坡度在 $0.01 \sim 0.03$ 比较理想; 花坛、树木种植带在 $0.005 \sim 0.02$ 之间; 铺装硬地坡度宜在 $0.003 \sim 0.01$ 之间。另一方面, 也要避免单向坡面过长, 否则会加快地表径流的速度, 造成严重的水体流失。可见, 把地面设计成多面坡的平地地形, 是比较合理的地形。

总而言之, 平坦的地形具有多方向发展的统一性和扩张性, 是每一处园林绿地都不能缺少的。为了满足游人游览、活动的需要, 每一处园林中都应该有足够面积的平坦地形。

(2) 凸地形

①凸地形的概念

凸地形是指凸起的地貌, 例如, 缓坡和山丘。相对于平坦地形地貌而言, 凸地形具有动感且极富变化, 能在一定区域内形成视觉中心。其最好的表示方式, 是以环形同心的等高线布置围绕所在地面的制高点。

②凸地形的特征

凸地形的表现形式有土丘、山峦、丘陵以及小山峰, 凸地形不仅是一种正向实体, 也是一种负向的、可被填充的空间。它一方面可组织成为观景之地, 另一方面因地形高处的景物往往突出、明显, 又可组织成为造景之地。另外, 当高处的景物达到一定体量时还能产生一种控制感。

与平坦地形相比较, 凸地形是一种具有进行感和动态感的地形, 是现存地形中表现抗拒重力, 代表力量和权力的因素 (如图1-4)。那些政府大厦、教堂以及其他重要的建筑物, 常常耸立在凸地形的顶端或山腰, 以充分享受这种受“朝拜”的荣耀, 它们的权威性也往往由于其坐落于高处而得到升华。凸地形本身是一种正实体和负空间, 它建立了空间的边界轮廓。凸地形的坡面和顶部限制了空间, 控制视线出入 (图1-5)。一般而言, 凸地形较高的顶部和陡峭的坡面, 强烈限制着空间。

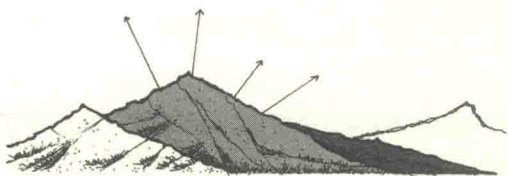


图1-4 凸地形能成为景观的焦点

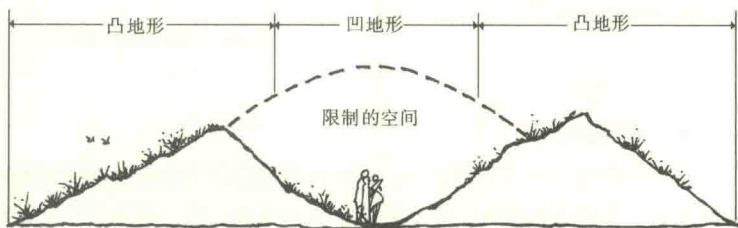


图1-5 凸地形限制的空间控制视线出入

连续的线性凸地形称为山脊地形(图1-6),山脊是凸地形地貌的深化变形活动,有明显的流线和方向性。与凸地形类似,山脊可以限制户外活动空间,可以看作户外活动空间的边缘。调整坡面以及周边环境的小气候。山脊也可向观光者提供一个具有外倾于周围景观的制高点,具备控制和导向作用。沿山脊有许多视野供给点,脊地终点景观的视野效果往往最佳,这些视野供给点使这些地点成为理想的建筑点。

③凸地形的园林应用

作为景观中的一个正向点,凸地形在景观中可作为视觉焦点。凸地形有聚焦人们视线的作用,或成为园林景观中具有支配地位的要素。如果在凸地形的顶部焦点上布置其他设计要素,如树林或楼房(图1-7),那么凸地形的这种焦点特性就会更加显著。

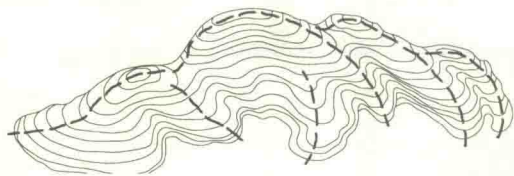


图1-6 山脊地形

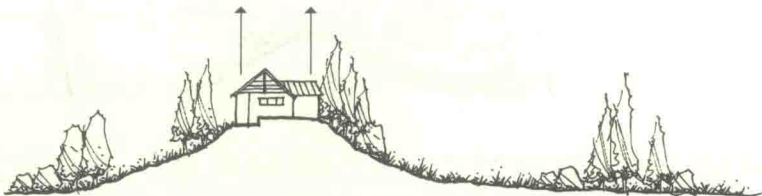


图1-7 强化凸地形的焦点特性

凸地形可以使人有一种外向感,任何一个立于凸地形顶部的人,将自然地感到一种外向性(图1-8)。凸地形通常可提供观察周围环境的更广泛的视野。基于这一原理,我们可以说凸地形乃是最佳的建筑场所。



图1-8 凸地形的外向性

凸地形还有助于发挥瀑布对人视觉感官冲击的激发作用和动力。布置景点时,瀑布溪流一般应从山顶流下,而不应在山腰猛地冒出来。在自然界中,动人的瀑布出现在这样一些地方,如尼亚加拉大瀑布、约塞米蒂国家公园、黄石公园,以及黄果树瀑布等。

此外,凸地形比较宜于组织空间序列和创造空间,但它也受到一些限制。园林空间的限制与园内视野方面的限制是密切相关的,通过组织游览路线或改造地形,就能在园林景观中将风景视线有秩序地导向某一特定的系列景点,从而形成一定的空间景观序列,将风景一步步地向游人展现,实现“步移景异”、“渐入佳境”或“引人入胜”的序列景观效果。当观赏者只看到景物的一部分时,就能对其后续部分产生期盼和好奇,从而具有引导作用(图1-9)。总之,凸地形能够普遍适用于许多造园情况,它可以用作主峰的配景、土山的余脉或平地外缘,也可以用来作为障景、背景或隔景,还可以用来组织园内交通,以防止游人随意穿越绿地。在进行造园构图时,可根据具体地形条件、削高填低、有补有增,但尽量少动土方,使园中土方的调配趋于平衡(图1-10)。

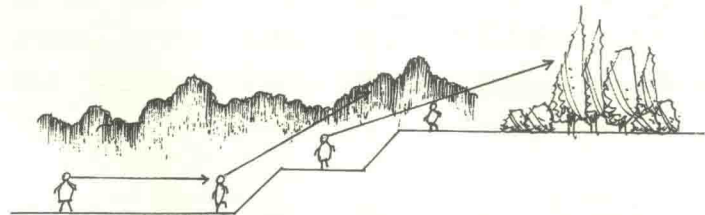


图1-9 凸地形的视线引导作用

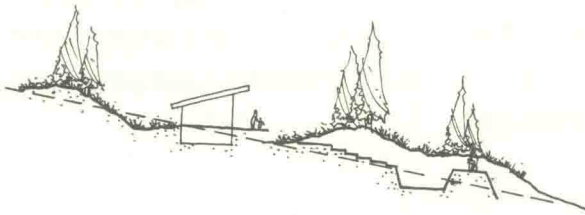


图1-10 地形改造尽量使土方平衡

(3) 凹地形

①凹地形的概念

如果地形低于周围环境地形,则视线通常较封闭,且封闭程度取决于凹地的绝对标高、坡面角、脊线范围、建筑高度和树木等,空间呈积聚性,此类地形称为凹地形。凹地形的低凹处能聚集视线,可用来精心布置景物。凹地形坡面,可布置景物也可观景。

②凹地形的特征

凹型地貌和凸型地貌相反(图1-11)。两个凸型地貌相连接形成的低洼地形具有一定尺度的闭合效应,人类最早的聚居区和活动空间往往就是在这种凹型地貌中,这种空间在一定尺度内易于被人们识别,而且给人们的心理带来了某种安全和稳定的感觉。

凹地形在景观中是一种空间而非一片实地。当其与凸面地形相连续时,可完善地形布局。凹地形的形成一般有两种方式,一是当两片凸地并排在一起时,凹地形乃是景观中的基础空间;二是当地面某一区域的泥土被挖掘时,我们的大多数活动都与其有关,并在其中进行。凹地形是户外空间的基础结构之一。在凹地形中,空间制约的程度取决于周围坡度的陡峭程度、垂直高度以及空间的宽度(图1-12)。

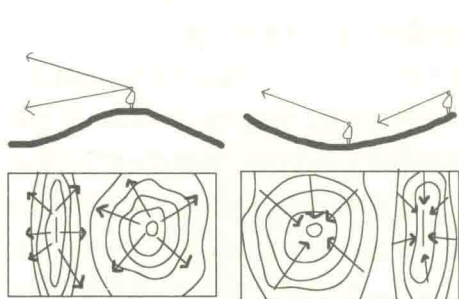


图1-11 凹地形与凸地形的比较

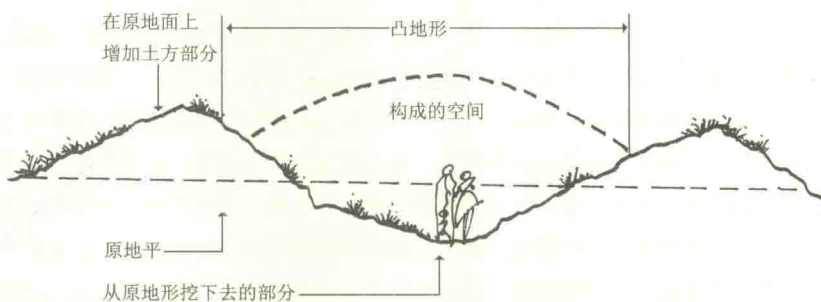


图1-12 平地创造凹地形的的方法

凹地形具有不受外界干扰和内向性的正空间性。它可将处于该空间中任何人的注意力集中到其中心或底层(图1-13)。凹地形通常给人一种分割、私密和封闭感。在某种程度上也可起到避免外界侵犯的作用。但当某人处于凹地形中时,他与其他相邻空间和设施仅有微弱的联系,而不安的因素也可来自四面八方,易遭骚扰。

一系列线性和连续的凹型地貌形成谷地,其空间特性和山脊地形正好相反。谷地综合了某些凹地形和脊地地形的特点。与凹地形相似,谷地在景观中也是一个低地,具有实空间的功能,可进行多种活动。

③凹地形的园林应用

由于凹地形具有内倾性和封闭性,因此它是理想的室外表演舞台,人们可从该空间的四周斜坡上观看到地面上的表演。演员与观众的位置关系正好说明了凹地形的“鱼缸”特性(图1-14)。正因如此,那些露天剧场或其他涉及到游人观看的类似空间,一般都修建在有斜坡的地面上,或自然形成的凹地形之中。

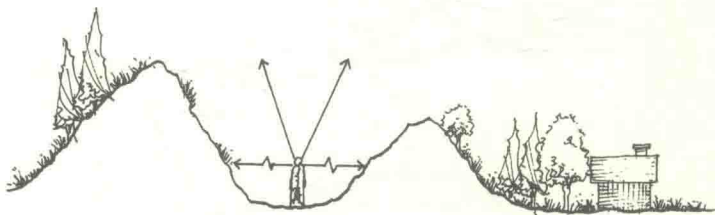


图1-13 凹地形对视线的限制

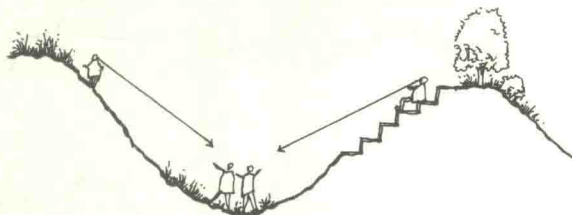


图1-14 凹地形具有内倾性和封闭性

凹地形除有上述的造景作用外,还有避风功能。另外,凹地形又好似一个太阳取暖器,由于阳光直接照射到其斜坡上而使地形内的温度升高,所以使得凹地形比同一地区内的其他地形更暖和,更少风沙,能形成良好的小气候。

尽管凹地形能形成宜人的小气候,但它仍有缺点,即比较潮湿,而且较低的底层周围尤为明显。凹地形内的积水如不采取措施加以疏导,则会流入并淤积在低洼处。这样,凹地形又增加了一个潜在的功能,即可作为一个永久性的水池、湖泊,或者暴雨之后的蓄水池。

1.1.2 地形的表达方法

(1) 地形的平面表达

地形的平面表达方法有多种,下面就几种常用的地形表达方法逐一加以介绍。



①等高线法

等高线法是最常用的地形平面图表示方法。所谓等高线,就是绘制在平面图上的线条,它将所有高于或低于水平面、具有相等垂直距离的各点连接成线。等高线也可以理解为一组垂直间距相等、平行于水平面的假想面与自然地形相切割所得到的交线在平面上的投影。等高线表现了地形的轮廓,但它仅是一种象征地形的假想线,在实际中并不存在(图1-15)。

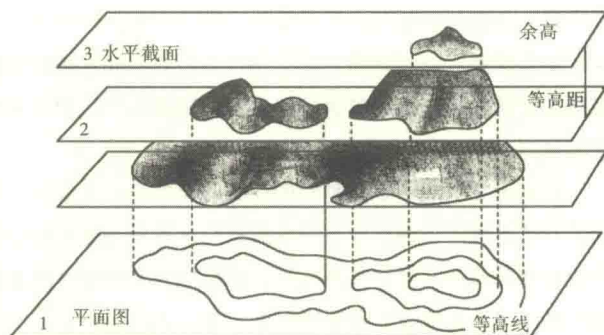


图1-15 地形等高线示意

一般的地形图中只用两种等高线,一种是基本等高线,称为首曲线,常用细实线表示;另一种是每隔4根首曲线加粗一根并注上高程的等高线,称为计曲线(图1-16)。有时为了避免混淆,在绘图时原地形等高线用细虚线绘制,设计等高线则用细实线绘制(图1-17)。等高线法中还有一个需要了解的相关术语叫等高距。等高距是指在一个已知平面上任何两条相邻等高线之间的垂直距离,等高距是一个常数,它常标注在图标上。例如,一个5m的等高距,就表示在平面上的每一条等高线之间具有5m的海拔等高变化。等高距自始至终都在一个已知图示上保持不变,除非又有新的标注。不过,等高距会因平面的规模、园址的倾斜度以及所代表的地形的复杂状况而在各个平面图上有所变化。例如,我们通常设计的园林面积较小,其等高距就不能过大。地形等高线图上只有标注比例尺和等高距后才能解释地形。园林地形图常用的等高距为0.2m、0.3m、0.5m和1.0m,需视园地的具体情况和布置要求而定,风景区的大地形等高距可达5m、10m和15m。

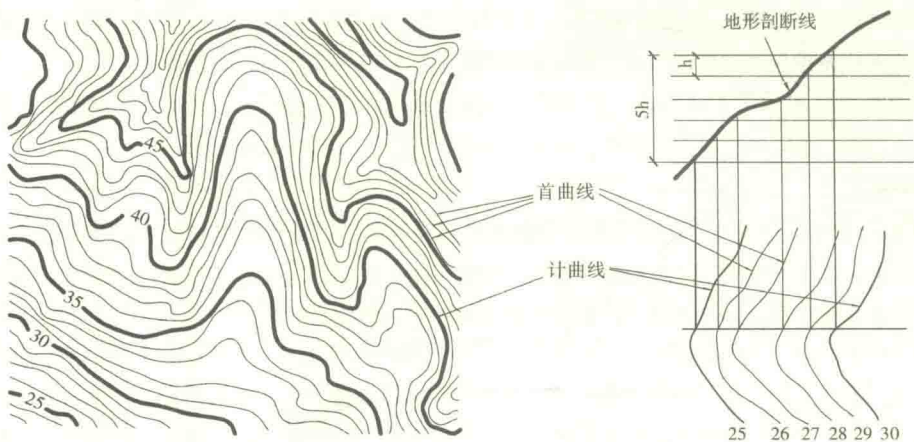


图1-16 首曲线和计曲线

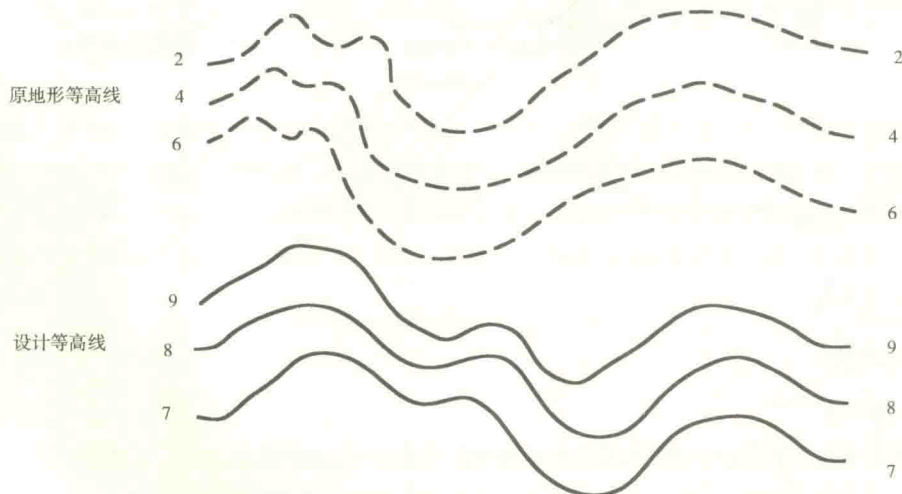


图1-17 原地形等高线用细虚线表示,设计等高线用细实线表示

在地形设计时,用设计等高线和原地形等高线可以在图上表示地形被填挖情况。当设计等高线低于原地形等高线时、则需要在地形上进行开挖,我们称之为“挖方”;反之,当设计等高线高于原地形等高线时,则需要在地形上增加一部分土壤,我们称之为“填方”(图1-18)。

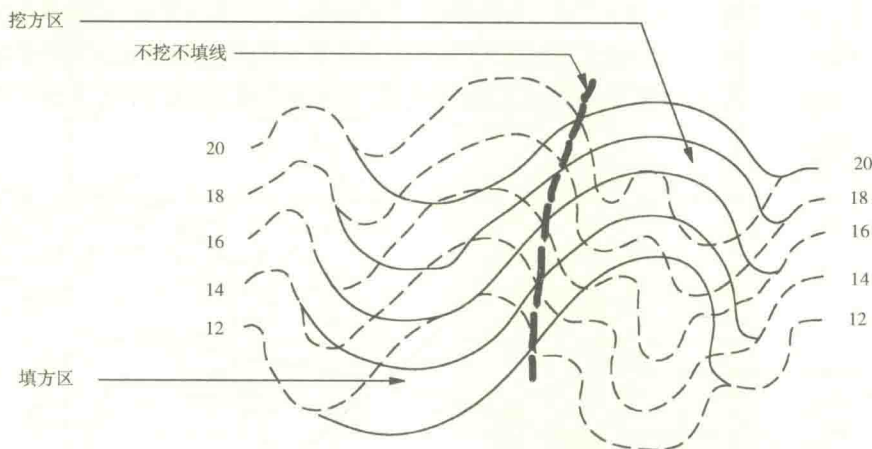


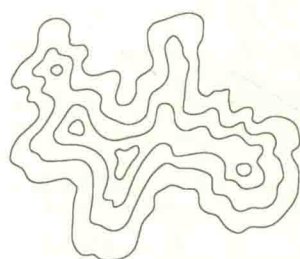
图1-18 用原地形等高线和设计等高线表示挖方和填方

等高线有如下几个特点:

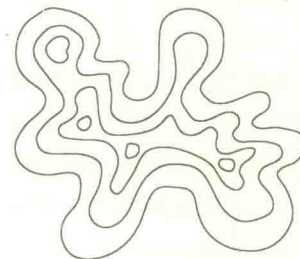
在同一条等高线上的所有的点,其高程都相等。

等高线绘制时不能过于急转和扭曲,应是较圆滑的曲线(图1-19)。

由于等高线之间的垂直距离即等高距是个常数,因此,等高线水平间距的大小就可以表示地形的倾斜度。等高线越密,则地形倾斜度越大;等高线越疏,则地形倾斜度越小;当等高线水平距离相等时,则表示该地形坡面倾斜角度相同(图1-20)。



不好的是:等高线过于急转和扭曲



合理的是:等高线是较为圆滑曲线

图1-19 等高线用较圆滑的曲线绘制

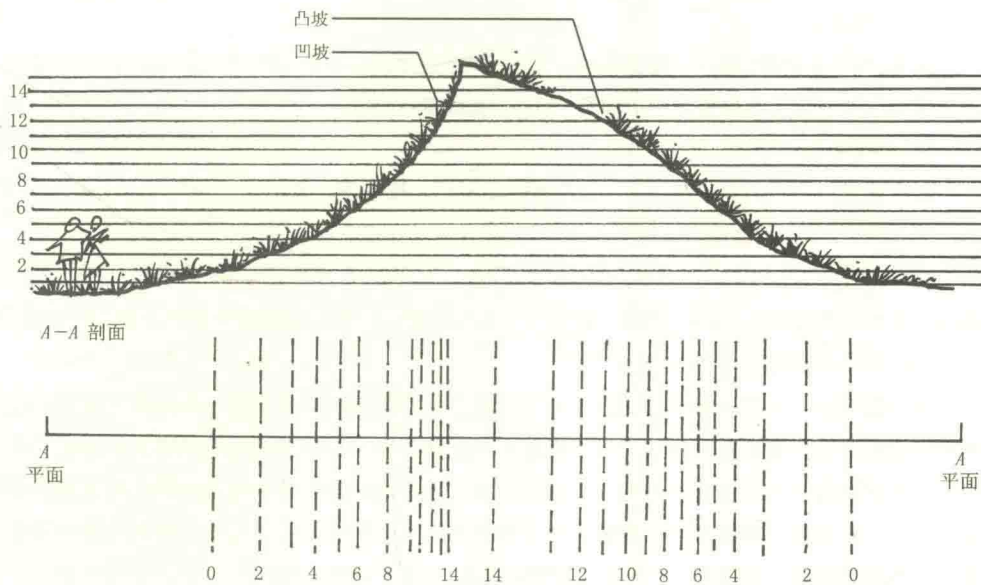


图1-20 等高线的疏密说明了坡度的陡峭程度

所有等高线总是各自闭合的。由于设计红线范围或图框所限,在图纸上不一定每根等高线都能闭合,但实际上它还是闭合的,只不过闭合处在红线范围或图框之外。

等高线一般不相交或重叠。但在表示某一悬挑物或一座固有桥梁时,则可能出现相交的情况。在某些垂直于水平面的悬崖、峭壁、陡坎、挡墙处,等高线才会重合在一起(图1-21)。

②重点高程坡向标注法

在平面地形图上,往往将图中某些特殊点(园路交叉点、建筑物的转角基底地坪、园桥顶点、涵洞出口处等)用十