

高等学校环境设计专业系列教材

环 境 场 地 设 计

徐 娅 张 斌 编著

*ENVIRONMENTAL
SPACE DESIGN*



中国建筑工业出版社

高等学校环境设计专业系列教材

环境场地设计

徐 娅 张 斌 编著

中国建筑工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

环境场地设计 / 徐娅, 张斌编著. —北京: 中国建筑工业出版社, 2018.7

高等学校环境设计专业系列教材

ISBN 978-7-112-22309-1

I. ①环… II. ①徐… ②张… III. ①场地-环境设计-高等学校-教材 IV. ①TU201②TU-856

中国版本图书馆CIP数据核字(2018)第123602号

责任编辑: 张幼平 费海玲

责任校对: 张 颖

高等学校环境设计专业系列教材

环境场地设计

徐 娅 张 斌 编著

*

中国建筑工业出版社出版、发行(北京海淀三里河路9号)

各地新华书店、建筑书店经销

北京点击世代文化传媒有限公司制版

北京京华铭诚工贸有限公司印刷

*

开本: 787×1092毫米 1/16 印张: 13½ 字数: 242千字

2018年11月第一版 2018年11月第一次印刷

定价: 38.00元

ISBN 978-7-112-22309-1

(32181)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题, 可寄本社退换

(邮政编码 100037)

前言

《高等学校环境设计专业系列教材》(以下简称“系列教材”)是环境设计教学体系的重要支撑,由西安建筑科技大学艺术学院环境设计专业多位教学经验丰富的教师编写。西安建筑科技大学环境设计专业有着悠久的办学历史,拥有雄厚的师资队伍,在科研水平、教学经验等方面均具有独到的优势。本着对环境设计专业发展作出贡献的宗旨,编委会全体成员经过紧密筹划,高起点、高水平地编撰完成了这一系列教材,并由中国建筑工业出版社陆续出版。《系列教材》主要包括三个模块,由十余本内容丰富、特色鲜明的教材组成,整套丛书题材新颖、深入浅出,理论结合实际,可以作为环境设计、风景园林等专业的本科生教材,也可以作为广大教师、科研和工程技术人员的参考书。

系列教材以特色求发展为宗旨,以建筑与环境相结合、文脉的继承与发展为基础,以中尺度城乡环境设计为主题,以生态环境保护与设计为重点,主要分为专业基础、专业能力和专业方向三个模块,全面覆盖了初级到高级,理论到实践的相关专业知识。

教材主要特色:

(1) 完整的教学体系

全面的知识和技能培养体系帮助学生系统地学习环境设计专业知识,全面提升环境设计能力。教材内容基本涵盖了环境设计专业的知识和能力要求,既满足了我国环境设计专业发展的需要,又兼顾了环境设计实践运用能力的需要。

(2) 渐进的教学内容

系列教材在秉承先进教学理念的基础上,更加强调教材内容的渐进性。教材内容由浅入深,渐进性编排,注重新旧知识的结合、避免教学内容的重复出现。

(3) 清晰的教学主线

所有教材都是基于统一的专业培养目标和定位、专业知识要

求和设计能力要求编写，教材内容选用严格、精心准备，形成了清晰的教学主线。

（4）丰富的教学知识

系列教材为教师提供了完整的教学方案，帮助教师快速掌握更有效的授课方法，提高教学效果，每本教材均配有丰富的设计实践内容，便于教师创造性运用教材，灵活掌控教学。

（5）图文并茂的设计

全套教材均注重教学内容的图文并茂，大量的优秀设计案例充分激发学生学习环境设计的兴趣和动力。

（6）配套完善，指导详尽

系列教材除纸质版教材外，还开设了网络教学平台，提供与之配套的多媒体教学、微课教学等教学内容，为学生提供了角度的教学配套支持。

目录

第一章 概论 / 002

1.1 场地设计的概念 / 002

1.2 场地设计的目的 / 002

1.3 场地设计的内容 / 003

1.4 场地设计思想的历史起源及东西方差异 / 004

1.4.1 场地设计思想的起源 / 004

1.4.2 东西方场地设计思想的差异 / 005

1.5 场地设计优秀实例鉴赏 / 008

1.5.1 安藤忠雄 (Tadao Ando) 水之教堂 / 008

1.5.2 卡洛·斯卡帕 (Carlo Scarpa) 布里昂家族墓园设计 (Brion Family Cemetery) / 009

1.5.3 玛莎·施瓦茨 (美国明尼阿波利斯联邦法院广 场) / 009

1.5.4 斯腾·霍耶作品 (丹麦“大地与光之雕塑”城市入口 景观) / 011

第二章 基础知识 / 014

2.1 地形 / 014

2.1.1 地形图阅读 / 015

2.1.2 等高线 / 016

2.2 气候 / 020

2.2.1 风象 / 020

2.2.2 降水 / 022

2.2.3 日照 / 023

2.2.4 气温 / 024

2.2.5 生态微气候 / 025

2.3 水体 / 026

2.3.1 分水线和汇水线 / 026

2.3.2 地表径流 / 027

2.4 土壤 / 028

2.4.1 透水性 / 028

2.4.2 土壤环境承载压力 / 028

2.5 植被 / 029

2.5.1 场地设计中植物的作用 / 029

2.5.2 植物与场地设计 / 030

2.6 道路 / 032

2.6.1 道路景观要素 / 032

2.6.2 道路景观设计 / 033

2.7 技术指标 / 036

2.8 底图 / 038

2.9 航片判读 / 039

第三章 场地调查与场地分析 / 042

3.1 场地调查 / 042

3.1.1 物理属性 / 043

3.1.2 生物属性 / 058

3.1.3 人文属性 / 063

3.2 场地分析 / 071

3.2.1 可持续发展 / 071

3.2.2 适宜性分析 / 072

3.2.3 集成与整合 / 075

第四章 场地设计 / 082

4.1 概念设计 / 082

4.1.1 特殊场地环境设计 / 082

4.1.2 设计决定因素 / 083

4.1.3 创造力和概念设计 / 084

4.1.4 概念设计过程 / 085

4.1.5	概念设计剖析 / 086
4.1.6	概念设计制图 / 088
4.1.7	概念评估和提炼 / 091
4.1.8	小结 / 092
4.2	场地布局 / 092
4.2.1	场地分区 / 092
4.2.2	实体布局 / 096
4.2.3	交通安排 / 104
4.2.4	绿地配置 / 108
4.3	场地处理（详细设计） / 111
4.3.1	道路 / 111
4.3.2	停车场设计 / 113
4.3.3	竖向设计 / 117
4.4	场地平整（土方平衡） / 125
4.4.1	影响土方工程量的因素 / 125
4.4.2	土方工程量的计算 / 126
4.5	场地给排水 / 130
4.5.1	给水工程 / 130
4.5.2	排水工程 / 132
 第五章 场地分类 / 138	
5.1	城市场地 / 138
5.1.1	城市广场 / 139
5.1.2	儿童游戏场地 / 143
5.1.3	老年人活动场地 / 149
5.2	乡村场地 / 152
5.2.1	各种各样的环境单位呈马赛克状分布 / 152
5.2.2	各种各样的环境单位以一定的规模存在 / 154
5.2.3	富含变化的地形 / 155
5.2.4	具有多孔质的表面 / 155
5.2.5	在各种各样的场所存在缝隙 / 156

- 5.2.6 具有多阴影的空间 / 156
- 5.2.7 由曲线和曲面构成的复杂状况 / 157
- 5.2.8 灵活运用原有地形 / 157
- 5.2.9 必要的最小限度的改造地形 / 157

5.3 自然景观场地 / 158

- 5.3.1 陡坡地 / 158
- 5.3.2 滨河场地 / 159
- 5.3.3 池塘、湿地 / 163
- 5.3.4 湖泊、水库 / 165
- 5.3.5 海滩、沙丘 / 168

第六章 习题集 / 174

6.1 最大可建范围 / 174

- 案例1 / 174
- 案例2 / 175

6.2 调整等高线 / 177

- 案例1 / 177
- 案例2 / 179
- 案例3 / 182

6.3 路径选择 / 184

- 案例1 / 184

6.4 场地地形 / 185

- 案例1 / 185

6.5 场地绿化 / 187

- 案例1 / 187
- 案例2 / 189

6.6 小型场地设计 / 191

- 案例1 / 191
- 案例2 / 193

1 概论

- ◆ 1.1 场地设计的概念
- ◆ 1.2 场地设计的目的
- ◆ 1.3 场地设计的内容
- ◆ 1.4 场地设计思想的历史起源及东西方差异
 - 1.4.1 场地设计思想的起源
 - 1.4.2 东西方场地设计思想的差异
- ◆ 1.5 场地设计优秀实例鉴赏
 - 1.5.1 安藤忠雄（Tadao Ando）水之教堂
 - 1.5.2 卡洛·斯卡帕（Carlo Scarpa）布里昂家族墓园设计（Brion Family Cemetery）
 - 1.5.3 玛莎·施瓦茨（美国明尼阿波利斯联邦法院广场）
 - 1.5.4 斯腾·霍耶作品（丹麦“大地与光之雕塑”城市入口景观）

第一章 概论

1.1 场地设计的概念

场地由三维空间的物理特征、人的活动和历史文化内涵构成。场地设计就是为了满足建设项目的要求,依据基地现状条件和相关法规,组织场地各构成要素之间关系的设计活动。场地设计的根本目的是通过设计使场地各构成要素形成有机整体,以发挥最佳效用,达到最佳状态,获得最佳效益。

场地设计包含多方面内容:自然环境(水、土地、气候、植物、地形、环境等),人工环境(通过人为改造后形成的景观空间环境),社会环境(历史环境、文化环境、生活环境,等等)。

场地设计是一门综合学科。首先,宏观上场地设计决定宏观形态的用地划分、交通流线组织、空间环境布局、构筑物、园林小品、绿化植物及配套设施等内容;其次,微观上场地设计能够决定场道路、竖向设计、管道设施等细部设计内容;最后,精神层次上场地设计应充分挖掘场地的场所精神,体现场地的地域文化。因此,场地设计是一门既包含深刻科学理性,又蕴含丰富人文情感的学科,需要设计师运用丰富的理性知识和感性认知去体现设计以人为本的理念。

1.2 场地设计的目的

场地设计提高基地利用的科学性,使场地中的各要素,尤其是建筑物与其他要素形成一个有机整体,保证建设项目能合理有序地使用,发挥经济效益和社会效益。同时,使建设项目与基地周围环境有机结合,产生良好的环境效益。

(1) 满足使用者的功能要求:交通、驻留、观赏、游戏、聚会、演讲、纪念、运动等。

(2) 满足使用者的心理要求:审美、价值观、思想性等。

(3) 影响使用者的心理和行为:鼓励、引导、诱使、避免、警示。

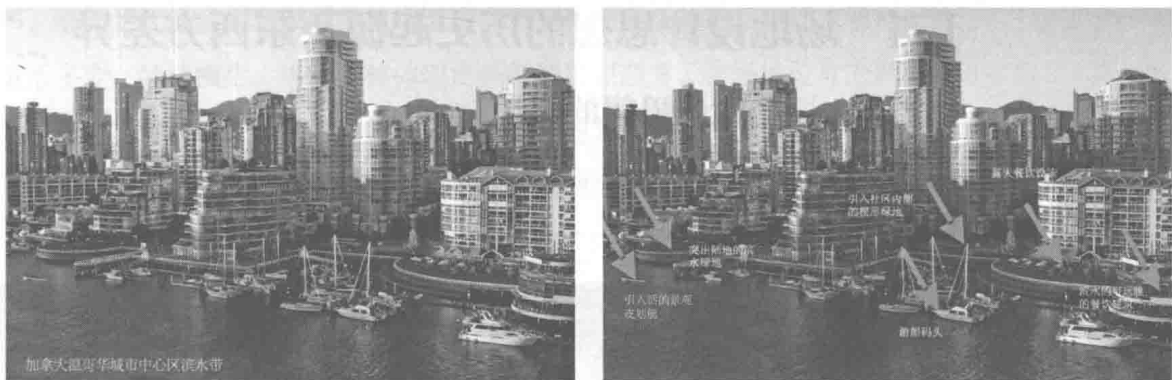


图 1-1 加拿大温哥华城市中心区滨水景观场地设计

1.3 场地设计的内容

(1) 现状分析: 分析场地及其周围的自然条件、建设条件和城市规划的要求等, 明确影响场地设计的各种因素及问题, 并提出初步解决方案。

(2) 场地布局: 结合场地的现状条件, 分析研究建设项目的各种使用功能要求, 明确功能分区, 合理确定场地内建筑物、构筑物及其他工程设施相互间的空间关系, 并具体地进行平面布置。

(3) 交通组织: 合理组织场地内的各种交通流线, 避免各种人流、车流之间的相互交叉干扰, 并进行道路、停车场地、出入口等交通设施的具体布置。

(4) 竖向布置: 结合地形, 拟定场地的竖向布置方案, 有效组织地面排水, 核定土石方工程量, 确定场地各部分的设计标高和建筑室内地坪的设计高程, 合理进行场地的竖向设计。

(5) 管线综合: 协调各种室外管线的敷设, 合理进行场地管线综合布置, 并具体确定各种管线在地上和地下的走向、平行敷设顺序、管线间距、架设高度或埋设深度等, 避免其相互干扰。

(6) 环境设计与保护: 合理组织场地内的室外环境空间, 综合布置各种环境设施控制噪声等环境污染, 创造优美宜人的室外环境。

(7) 经济技术分析: 核算场地设计方案的各项技术经济指标, 满足有关城市规划等控制要求; 核定场地的室外工程量及造价, 进行必要的技术经济分析与论证。

1.4 场地设计思想的历史起源及东西方差异

1.4.1 场地设计思想的起源

1. 西方

西方场地设计思想追求形式美,遵循几何法则,必然呈现出几何数理关系,比如轴线对称、均衡以及明确的几何形状,如直线、正方形、圆形、三角形,等等。因此,西方的场地设计思想更强调人的创造力量以及人与自然相抗衡的精神。也就是说,西方场地设计思想更重视人在自然和环境中的主导地位,更强调改造自然。



图 1-2 英国索尔兹伯里石环

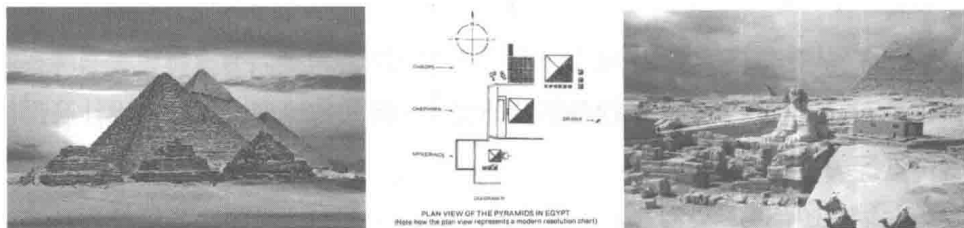


图 1-3 吉萨金字塔群

2. 东方

中国传统场地设计思想理念以及处理场地间的独特理念源自中国传统文化精神和哲学思想,追求天人合一、师法自然,倡导与自然和谐统一的设计理念。中国传统园林“虽由人作,宛自天开”,在场地设计方面自然洒脱。

中国传统园林和造园过程中场地设计思想遵循儒家仁礼之道,切合封建统治者长治久安、兴国安邦的愿望,所以皇家园林在场地设计上表现出宏大、庄

严、雄伟的气势。而私家园林追求道法自然、逍遥自在的思想境界，场地设计灵活多变、妙趣横生。寺观园林体现出超脱的思想理念，在场地设计上具有超脱、简约、雅致、天然的鲜明特征。琴棋书画的艺术影响又为中国传统园林增加了许多人文色彩，这些元素更加成为当代场地设计的基础。



图 1-4 天坛



图 1-5 拙政园



图 1-6 宏村

1.4.2 东西方场地设计思想的差异

东西方建筑传统之间的鲜明差异在很大程度上是由对待场地的不同观念所致。

1. 基本观念认识上的不同

(1) 人工美与自然美

西方园林所体现的是人工美，不仅布局对称、规则、严谨，就连花草都修整得方方正正，从而呈现出一种几何图案美，从现象上看，西方园林主要是立足于用人工方法改变其自然状态。中国园林则完全不同，既不求轴线对称，也没有任何规则可循，相反却是山环水抱，曲折蜿蜒，不仅花草树木任自然之原

貌,即使人工建筑也尽量顺应自然而参差错落,力求与自然融合。

(2) 人化自然 / 自然拟人化

造园离不开自然,但是东西方对自然的态度却截然不同。西方美学著作中认为美是一种素材或源泉,而自然美本身是有缺陷的,必须经过人工的改造才能达到完美的状态。也就是说,自然美只有经过人工改造后才具有审美意义。黑格尔在《美学》中提出,任何自然界的事物都是有缺陷的,没有人类的认知,便见不到理想美的特征。“美是理念的感性显现”。所以美是人工创造的,自然按照人的意志加以改造,才能达到完美的境地。

中国传统园林对自然美的认识和探求遵循的是另一个方向——寻求自然与人的审美的契合,自然美能够与人的感知引起共鸣。中国传统园林的自然审美观起源于魏晋南北朝,当时的士大夫阶层淡漠政治而寄情于山水之间,以“情”作为中介来体会自然之美。中国传统园林虽然从形式和风格上追求自然美,但并不是简单地模仿自然,而是在深刻感受自然美的基础上加以提取、抽象和概括。中国传统是在顺应自然的前提下更加深刻地表现自然,而并非按照人的理念去改变自然。

西方造园的场地设计理念是人化自然,而东方则是自然的拟人化。

(3) 形式美与意境美

西方传统园林虽然也不乏诗意,但追求的是形式美;中国传统园林虽然也重视形式,但追求的是意境美。西方园林那种轴线对称、均衡的布局,精美的几何图案构图,强烈的韵律节奏感都明显地体现出对形式美的刻意追求。

中国传统园林则注重“景”和“情”,景自然也属于物质形态的范畴。但其衡量的标准则要看能否借它来触发人的情思,从而具有诗情画意般的环境氛围即“意境”。这显然不同于西方造园追求的形式美。这种差异产生的主要原因是中国园林的文化背景。自魏晋南北朝以来,文人、画家的介入使中国传统园林深受绘画、诗词和文学的影响。而诗和画都十分注重意境的追求,致使中国园林从一开始就带有浓厚的感情色彩。

2. 基地条件认识上的不同

中国传统园林场地设计重视建筑与环境的关系,在场地处理上提倡结合现实基地条件,如“因地制宜”“依山就势”理念。中国特有的风水学理论中,关于基地选择、场地布局和场地之间关系的论述具有一定的科学原理。

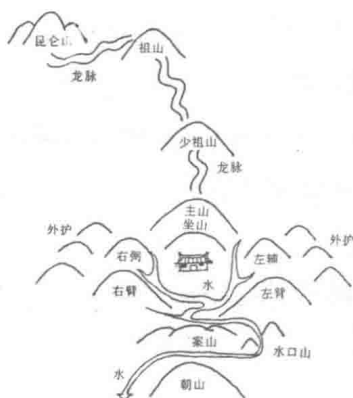


图 1-7 中国风水宝地环境模式



图 1-8 明十三陵

西方场地设计思想更强调对基地的人工改造，表现为将人为的秩序施加于基地之上的倾向。场地在整体上大多具有明显的抽象效果和几何结构关系，这一点在西方古典主义的宫殿和庭园之中表现得最为充分。



图 1-9 枫丹白露



图 1-10 凡尔赛宫

3. 场地要素认识上的不同

中国传统园林重视建筑外环境的场地设计，场地中各要素之间的平衡与协调是设计的重点，而非建筑物。在中国传统园林中建筑物多分散布置于园林之中，讲究的是场地中各要素之间相互配合的整体效果，景观和建筑共同形成的院落往往成为场地中最重要的部分。从场地设计的角度来看，强调景观和建筑之间的“虚实”关系是中国传统园林场地设计的基本态度。重视“虚实”之间的融合就是重视场地中景观和建筑在位置上的平衡关系和形态上的融合关系。

而在西方传统园林中，建筑物的地位要明显高于其他要素。场地中的建筑物往往位于整个园林的中心位置，成为整个场地的核心，建筑与景观之间的关



图 1-11 圆厅别墅（帕拉迪奥）

系也是直接而肯定的支配关系，建筑物大多是整个场地的主题，建筑与景观之间也更多地表现出各自的独立性。如果说中国传统园林是“虚实”相融，以“虚”为主，那么西方传统园林可以说是“虚实”自立，以“实”为主。

场地设计思想不论在东方还是西方都有着悠久的历史渊源和丰富的内涵。强调人工性和人在改造自然中的主导地位，西方场地设计思想具有重视实体、重视建筑物、重视建筑技术的倾向，也使西方场地设计思想在近现代场地设计中取得明显优势，伴随着现代化运动而席卷整个世界。但是西方场地设计思想在取得辉煌成就的同时也产生了深刻的危机。在东西方文化日渐交融的今天，融汇两种场地设计思想，认真研究场地设计问题，具有深远的历史意义。

1.5 场地设计优秀实例鉴赏

1.5.1 安藤忠雄（Tadao Ando）水之教堂

“水之教堂”位于北海道夕张山脉东北部群山环抱的一块平地上，周围是浓郁的大片森林、蜿蜒的溪流。安藤忠雄在设计中着意将自然界的多种要素，如光、影、风、雨、草、木、水等引入，给建筑物带来生机和诗意。这些都有别于将教堂置于高地而渲染出高高在上的神圣感的传统做法，安藤忠雄对场地的处理让参观者能够感受到大自然肃静而不可抗拒的神圣感。

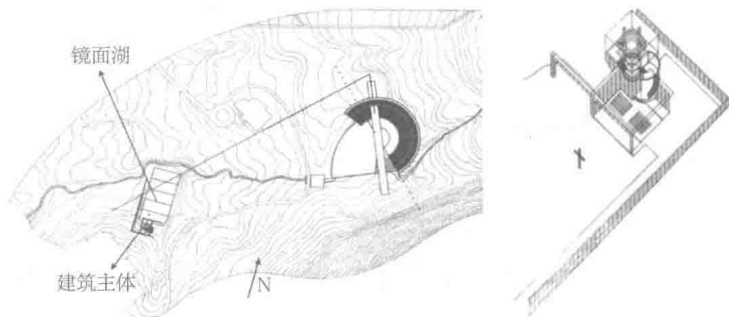


图 1-12 水之教堂总平面及轴测图