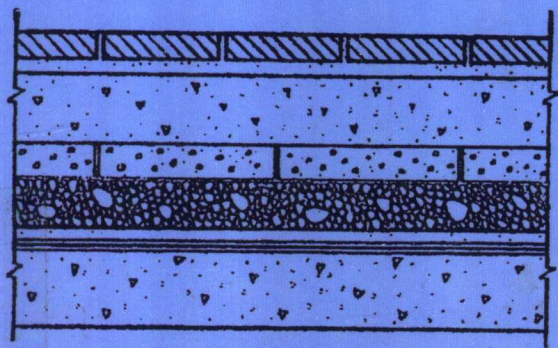


简明场地设计

SIMPLIFIED SITE DESIGN



(美)詹姆斯·安布罗斯(JAMES AMBROSE)

(美)彼得·布兰多(PETER BRANDOW)

著

李宇宏 译



WILEY

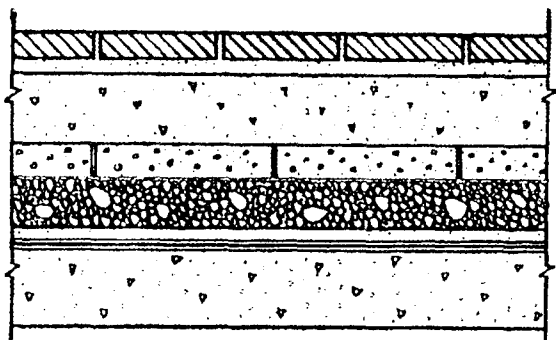


中国电力出版社

www.cepp.com.cn

简明场地设计

SIMPLIFIED SITE DESIGN



(美)詹姆斯·安布罗斯(JAMES AMBROSE)
(美)彼得·布兰多(PETER BRANDOW)

著
译

李宇宏



中国电力出版社
www.cepp.com.cn

本书的特点是重点突出,简明扼要,力求用一种简明的方式来解决建筑场地的设计问题。书中详细描述了地形设计以及场地地质结构特征引发的规划限制;考虑了场地内外过度空间环境的塑造;探讨了交通规划、无障碍设计、景观规划和场地-建筑组织、排水照明等诸多内容。它使我们理解到场地设计是多个相关专业的综合,是多专业设计师的协调合作共同完成的工作。

本书可作为大专院校建筑设计专业和景观设计专业的教材或教学参考书,亦可作为相关学科的培训教材,对建筑师、城市规划师、景观设计师、环境艺术设计师及城市建设管理人员也具有较高参考价值。

James Ambrose, Peter Brandow

Simplified Site Design (Parker-Ambrose series of simplified design guides)

Includes bibliographical references and index.

ISBN 0-471-53029-8

Copyright © 1992 by John Wiley & Sons, Inc.

All Rights Reserved. This translation published under license.

No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system or transmitted in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording, scanning or otherwise.

Simplified Chinese translation edition Copyright © 2006 by China Electric Power Press.

本书中文简体翻译版由中国电力出版社出版。未经出版者预先书面许可,不得以任何方式复制或抄袭本书的任何部分。

北京市版权局著作权合同登记号: 01-2005-3455

图书在版编目(CIP)数据

简明场地设计 / (美)安布罗斯(Ambrose, J.), (美)布兰多(Brandow, P.) 著. 李宇宏译.
—北京:中国电力出版社, 2006

书名原文: Simplified Site Design

ISBN 7-5083-3838-3

I. 简... II. ①安...②J...③布...④李... III. 室外场地-场地设计 IV. TU2

中国版本图书馆CIP数据核字(2005)第145585号

中国电力出版社出版发行

北京三里河路6号 100044 <http://www.cepp.com.cn>

责任编辑:罗珊珊 责任印制:陈焊彬 责任校对:罗凤贤

北京博图彩色印刷有限公司印刷·各地新华书店经售

2006年1月第1版·第1次印刷

787mm×1092mm 1/16·11印张·233千字

定价:29.80元

版权专有 翻印必究

本书如有印装质量问题,我社发行部负责退换

本社购书热线电话(010-88386685)

作者简介

詹姆斯·安布罗斯 (James Ambrose) 已经在三所建筑学院从事教学工作，并且作为一名建筑师和结构师在专业实践中有着多年的经验。他撰写了多本著作，包括最近再版的《简明建筑基础设计》，以及近期由帕克 (Parker) 和麦克格威尔 (Macguire) 第二次编辑出版的《简明的场地工程》。他现在是洛杉矶南加利福尼亚大学建筑学院教授。

彼得·布兰多 (Peter Brandow) 是一名建筑师和景观建筑师，在场地和景观设计方面有 25 年以上的专业经验，从事的项目遍布美国和中美洲地区。他在洛杉矶与著名的埃米特·威姆坡 (Emmett Wemple) 景观设计公司多年的合作伙伴，现在加利福尼亚的考斯特·美瑟 (Costa Mesa) 开展自己的业务。他还在南加利福尼亚大学土木工程学院担任兼职教授。

序 言

本书论述了许多有关建筑场地设计的问题。尽管这一主题的潜在范围非常广泛，但是这里旨在用一种简明的方式来阐述。达到这个目的的一种方法就是从场地设计师的角度出发，处理引起讨论的问题，设计师应该把场地作为一个设计的整体来把握全局。问题的焦点在于强调拓宽规划与设计的各个方面的研究，并且综合不同专业人员的工作，把场地设计成为一个有机整体。

建筑场地表现为一个具有多种关系的综合体，一直是一个引起广泛地、多方位讨论的问题。一种观点认为，场地作为一种户外空间，严格讲，既属于地产（和建筑）的所有者和使用者，在很大程度上也属于邻里和社区。另一种常见的问题是不同专业的设计师的工作内容有部分重叠，从而导致了专业之间需要更多的合作，包括建筑师、景观建筑师、土木工程师、城市设计师以及关于各种公共设施、街道交通管理、水和洪灾控制、空中交通管理的专业人员等。

在这个潜在的部分专业重叠的旋流之内，规划场地和设计其主要特色的基本问题是：场地完成后的表面几何形状、停车场、可进入的位置、景观美化、场地建筑物等。本书着重对汇集着上述这些基本问题的因素做一个简明的表述，目的在于让读者建立一个总体的概念，即把开发建筑场地的最基本的问题作为设计对象。

希望本书的读者有着不同的背景和特别的兴趣或者目标。书中介绍的内容不只针对某个非常专业的读者，还包括对建筑场地设计问题感兴趣的一般人。为了帮助经验少的读者，我们在书的最后提供了一些学习辅导，以利于在自学过程中提高读者对书中材料的理解。

本书的作者在建筑、景观建筑和土木工程及其他专业教学和工作方面有着丰富的经验。希望这些丰富的经验能给读者一些帮助，帮助从事建筑场地设计工作的作者解决他们所关注的问题。

我们非常感谢我们的教师、同事、学生和设计委托人。这些合作使我们能在研究过程中考虑得更全面，专业设计经验更丰富。

James Ambrose（詹姆斯·安布罗斯）

Peter Brandow（彼得·布兰多）

目 录

序言

作者简介

1 引言	1
1.1 什么是场地设计	2
1.2 本书的研究范围	2
1.3 如何使用本书	2
1.4 单位：体系	3
1.5 单位：使用	5
1.6 符号	6
1.7 符号和缩写	6
2 场地设计的各个方面	7
2.1 场地开发	7
2.2 关于场地开发的问题	7
2.3 场地设计工作的分工	8
2.4 内部（微观）场地：内部的关系	9
2.5 外部（宏观）场地：扩展的环境	10
2.6 建筑与场地的关系	12
2.7 场地的归属	13
3 场地条件的决定	14
3.1 场地现状	14
3.2 设计问题	15

3.3	自然场地资料	15
3.3.1	场地勘测	15
3.3.2	地图	17
3.3.3	场地开发设计图	17
3.3.4	各方面资料(数据源)	18
3.3.5	设计过程的信息	18
3.4	综合信息	19
3.5	合法限制	19
3.5.1	所有权文件	20
3.5.2	使用限制	20
3.5.3	建筑规范	20
3.6	条件分析	21
4	场地规划	22
4.1	明确场地设计问题	22
4.2	交通	23
4.3	停车场	25
4.4	可视场地	30
4.5	不可视场地	31
4.6	场地材料管理	32
4.6.1	场地材料	32
4.6.2	土壤转移	33
4.6.3	输入材料	33
4.6.4	场地材料的改良	34
5	建筑物与位置的关系	35
5.1	建筑定位	35
5.1.1	水平定位	35
5.1.2	垂直定位	36
5.2	建筑基础	37
5.3	可进入性通道	38
5.4	建筑设施	39
5.5	建筑物与场地空间的连续性	40
5.6	建筑因场地而改变	41
5.6.1	功能的需求	42
5.6.2	适应性	42
5.7	场地因建筑而改进	42

6	完善场地地形	44
6.1	场地地形改造	44
6.2	挖方和填方	44
6.3	场地平整	46
6.4	排水	46
6.5	场地边缘限制	49
6.6	控制场地地形	50
6.7	场地建筑的利用	50
6.8	建筑与场地地形关系	51
6.8.1	建筑物的平面布局	51
6.8.2	建筑物的竖向布局	52
7	景观美化	53
7.1	总体景观工程	53
7.2	现状特征和条件	54
7.2.1	地面形式	54
7.2.2	现有的场地材料	54
7.2.3	特殊的场地要素	55
7.2.4	特殊条件	55
7.3	现有元素的保护	55
7.4	规划场地景观	58
7.5	植物种植	58
7.6	植物种植的要求	61
7.7	植物维护和生长的设计	63
7.8	灌溉和营养	63
8	场地建造	65
8.1	土壤结构	65
8.1.1	地形改造	65
8.1.2	斜坡控制	66
8.1.3	斜坡的挡土设施	67
8.1.4	临时性支撑	68
8.2	铺筑的地面(路面)	69
8.2.1	混凝土板	70
8.2.2	其他铺筑材料	72
8.2.3	框架结构的地面(路面)	74
8.3	挡土结构	74

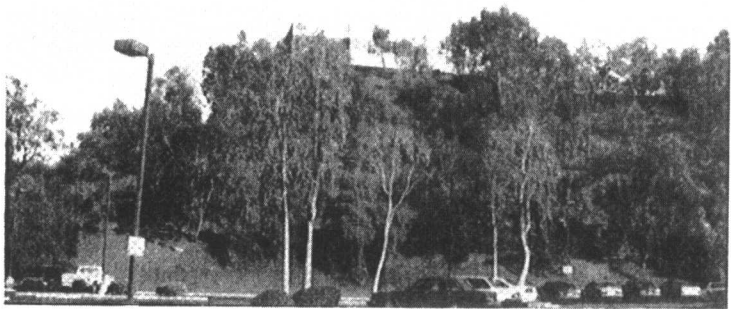
8.3.1 松散砌筑的挡土墙	75
8.3.2 悬臂挡土墙	75
8.3.3 各种各样的挡土结构	77
8.4 种植器	77
8.5 场地设施要素	81
8.5.1 沟渠	81
8.5.2 隧道	82
8.5.3 公用设施元素和附属设施	82
8.6 楼梯和坡道	82
8.6.1 坡道	83
8.6.2 楼梯	83
8.7 作为场地雕塑的建筑	85
8.8 地下建筑物	86
8.8.1 结构	87
8.8.2 防水	87
8.8.3 泥土覆盖的屋顶	87
8.8.4 铺筑材料的屋顶	88
9 关于场地的特殊问题	89
9.1 照明	89
9.1.1 一般的照明	89
9.1.2 建筑外部的照明	90
9.1.3 交通路径的照明	91
9.1.4 安全照明	92
9.1.5 特殊实体和特色照明	92
9.1.6 装饰照明	92
9.2 声学	92
9.3 交通与标志	93
9.4 安全	94
9.5 无障碍场地	94
9.6 一般的安全性问题	95
10 案例研究	96
10.1 皮卡布建筑	96
10.2 场地交通阻塞	99
10.3 帮助邻里	102
10.4 作为桥的建筑物	103
10.5 拥抱山体	106

10.6 地下场地入口	107
10.7 令人厌烦的场所的刺激	109
10.8 减少荒地	111
10.9 开发峡谷	114
10.10 濒临险境	115
11 计算机的应用	121
11.1 一般因素：硬件和软件	121
11.2 一般数据处理	122
11.3 计算机制图	122
11.4 计算机辅助调查和分析	123
11.5 各种各样的问题	124
11.6 软件和设计辅助资料	125
参考文献	126
附录 A 土壤特性及其用法的论述	128
附录 B 设计清单	145
附录 C 常用的几何形状特性	151
学习辅助	154

场地设计的一般问题涉及到一系列技术领域和不同专业设计人员个人工作的部分重叠。需要做什么和由谁来做，不同的建筑 and 不同场地有相当大的区别。在人口稠密的城市环境中场地经常是看不见的，主要被建筑物所占据。另一方面，大型的、开放的、充分开发的场地可能呈现出场地设计工作压倒建筑设计的问题（见图 1-1）。



(a) 场地几乎完全被建筑物覆盖的典型的城市条件



(b) 在一个类似公园环境中附有建筑物的乡村场地

图 1-1 建筑物场地

1.1 什么是场地设计

总的来说,场地设计是在所关注的全部范围内为达到某个计划目标而对一块场地进行的开发或重新开发。假设这个目标是在场地上建造一座建筑,因此将产生许多建筑/场地的关系问题,以及连接物之间的相互作用和场地空间的分配等问题。此外,还有许多需要处理的建筑外部的场地问题,尤其是对于大型的场地、相关的建筑群以及场地边缘对周围环境空间限制的许多问题。

在本书中,我们不是试图去清楚地区分专业的设计领域,而是更愿意将精力集中在设计的问题上。许多特殊的任务经常由特定的专业人员来做。例如,地质专业人员负责土壤调查,结构设计师负责建筑基础设计,建筑师负责建筑设计。当然,对于一般的场地设计,谁执行什么任务,以及谁完全掌握着场地设计的控制权,这些问题可能被一个项目一个项目地磋商。

1.2 本书的研究范围

本书通俗易懂的论及了关于建筑场地设计的一般性问题。空间的限制以及“简明系列丛书”(本书是其中的一本)的总体精神是限定这个题目覆盖面的主要参数,另外,本书还是相关主题的三部曲中的一部。

《简明建筑基础设计》讨论了建筑物的地下结构基础设计的一般问题。这是建筑设计的一个主要方面,它还与建筑场地利用的总体关系密不可分。本书讨论的问题有部分内容是与其相重叠的,在一些案例中借用了《简明建筑基础设计》这本书中的资料。读者参考该书能够更好的理解建筑基础的处理方法以及土壤的各个构造层。

为建筑师和建造师编写的《简明的场地工程》(第2版),论及了场地分析、勘测、平整场地、制图、地表排水,以及与土木工程师职责相一致的一般的工作范围问题。这里又涵盖了许多部分重叠的问题,在适当的情况下可以从上述书中引用作为参考。

《简明场地设计》被认为是这三本系列丛书的敲门砖。以最广泛的方式包含了场地设计的所有问题,但对特殊问题的限定讨论比其他两本书更加精细和更加全面。

在场地设计方面有很多有用的参考文献。在编写这本书时使用的主要文献都列在了书后的参考文献中。这些参考文献在全书中被频繁地引用,便于某些人对特定的问题做更深层次的研究。

1.3 如何使用本书

既然写这本书的目的是提供一个相对简明的论述,一个关于场地设计主题的介绍,书中的材料是按照一定的顺序表达出来的,即按照主题逻辑发展的一般顺序展开。当然读者也可以选择特别感兴趣的主题来阅读,而不用完全依靠前面的内容。

全书引用了许多相关的资料，以便对单独的主题做更加深入的研究。希望那些对这一主题更加熟悉的读者能够使用这里词汇表来增加他们的总词汇量；对术语及其涵义的学习能够帮助他们较好地理解整体的概念，并且能帮助他们更好地表达自己的思想。

有兴趣的读者在学习过程中应该学会使用学习辅助部分的材料来检验自己。将这些材料在一个有组织的学习计划中使用，可以测试读者在这本书的阅读过程中各个阶段的完成情况。

1.4 单位：体系

长度、面积、体积的度量单位是英尺和英寸，以及各种相关的单位，例如码、英里和英亩。这些单位和 SI（国际的体系）体系的公制单位之间的转换在专业的设计工作中必然会频繁使用到。在场地工程中工作的人们应料想到会遇到这些问题，并且应逐步熟悉必要的转换程序。

在本书准备期间，美国建筑业仍处于从英制单位（英尺和英寸等）向新的 SI 体系的公制单位过渡的状态中。尽管完全变成 SI 体系看来是必然的，但是多数美国建筑材料和产品的供应商仍然进行抵制（旧的体系现在称为美国的体系更确切，因为英国已经不再使用了）。

需要在两个体系之间做转换的读者，这里提供了三个表。表 1-1 列出了美式体系中度量的标准单位，附有本书中一般使用的缩写和在工程工作中对它们使用的描述。以同样的模式，表 1-2 给出了 SI 体系中相同的信息。表 1-3 提供了用于从一个体系转换到另一个体系的变换因数。

表 1-1 度量单位：美式体系		
单位名称	缩 写	使 用
长度		
英尺	ft	大规模的度量，建筑规划，梁的跨度
英寸	in	小规模度量，部分横截面的尺寸
面积		
平方英尺	ft ²	大面积
平方英寸	in ²	小面积，横截面
体积		
立方英尺	ft ³	材料巨大的体积、数量
立方英寸	in ³	小体积
力，质量		
磅	lb	专用的重量，力，负荷
千磅	k	1000 磅
磅/英尺	lb/ft	线性负荷（如在一个横梁上）
千磅/英尺	k/ft	线性负荷（如在一个横梁上）
磅/平方英尺	lb/ft ² , psf	分布在一个表面上的负荷

表 1-3 美式单位与 SI 体系单位之间转换的因数

从美式单位到 SI 体系单位转换，乘以：	美式单位	SI 体系单位	从 SI 体系单位到美式单位转换，乘以：
25.4	in 英寸(=1/12 英尺)	mm 毫米	0.03937
0.3048	ft 英尺	m 米	3.281
645.2	in ² 平方英寸	mm ² 平方毫米	1.550×10 ⁻³
16.39×10 ³	in ³ 立方英寸	mm ³ 立方毫米	61.02×10 ⁻⁶
416.2×10 ³	in ⁴ 英寸	mm ⁴	2.403×10 ⁻⁴
0.09290	ft ² 平方英尺	m ² 平方米	10.76
0.02832	ft ³ 立方英尺	m ³ 立方米	35.31
0.4536	lb 磅（质量）	kg 千克	2.205
4.448	lb 磅（力）	N 牛顿	0.2248
4.448	kip 千磅（力）	kN 千牛顿	0.2248
1.356	ft-lb 英尺·磅（力矩）	N·m 牛顿·米	0.7376
1.356	kip-ft 英尺·千磅（力矩）	kN·m 千牛顿·米	0.7376
1.488	lb/ft 磅/英尺（质量）	kg/m 千克/米	0.6720
14.59	lb/ft 磅/英尺（负荷）	N/m 牛顿/米	0.06853
14.59	kip/ft 千磅/英尺（负荷）	kN/m 千牛顿/米	0.06853
6.895	psi 磅/平方英寸（压强）	kPa 千帕	0.1450
6.895	ksi 千磅/平方英寸（压强）	MPa 百万帕	0.1450
0.04788	psf 磅/平方英尺（负荷或者压力）	kPa 千帕	20.93
47.88	kst 千磅/平方英尺（负荷或者压力）	kPa 千帕	0.02093
16.02	pcf 磅/立方英尺（密度）	kg/m ³ 千克/立方米	0.06242
0.566×（°F-32）	°F 华氏	°C 摄氏度	（1.8×°C）+32

1.5 单位：使用

有关长度、面积和体积的一套数量符号可以有不同的表达形式。本书中，用两种方法表示长度。首先使用英尺和英尺的小数部分；因此， $4\frac{1}{2}$ 英尺表示为 4.5 英尺，这种形式一般用在计算机工作和多数的工程制图中。

第二种线性度量的方法，用英尺和英寸以及英寸的小数部分。因此 $4\frac{1}{2}$ 英尺表示为 4 英尺 6 英寸；常常记为有速记符号的 4' 6"。这种符号形式常常用在建筑和结构制图中。

本书中的角度度量使用角-度-分体系在图纸上记录信息。然而，对于计算机，通常有必要把角度转换成公制形式，把角的分数部分表示为小数；因此 $12\frac{1}{3}^{\circ}$ 的角表示为 12.33°。旧的勘测仪器、地图和参考资料倾向于使用度-分-秒体系，而较新的工作中大多数使用公制单位。那些流线型的计算更多地直接利用计算机处理。熟悉两种体系是必要的，多数情况下，转换是非常简单的。

1.6 符号

下面的速记符号是频繁使用的，见表 1-4。

表 1-4 常用的速记符号及其含义

符 号	读 法	符 号	读 法
>	大于	6'	6 英尺
<	小于	6"	6 英寸
≥	等于或者大于	Σ	和
≤	等于或者小于	Δ L	在 L 上的变化

1.7 符号和缩写

下面的符号和缩写的使用贯穿全书。本书中需要广泛使用标准的地方，就会大量运用这些符号和缩写。当使用许多参考资料时要认真练习使用这些符号和缩写，这里列出了一套符号和缩写的使用标准，特殊注释由它们在建筑规范中的用法组成，并且经常提供非常特殊的限定。总之，这里使用的符号和缩写遵守《统一的建筑规范》中的那些规则（参考文献 12）。

- a=面积的增加量（平方英尺、平方英寸等）
- A=总面积（平方英尺、平方英寸等）
- D=直径
- e=离心率
- f=计算的单位压强（磅/平方英寸等）
- F=（1）力，压力；（2）允许的单位压强
- h=高度，当作一个度量的距离
- H=一个力的水平分力
- l=长度度量
- L=长度度量
- N=数量
- p=单位压力，当作有压缩力的压强或者压力
- P=集中负荷（作用于一点上的力）
- R=半径
- s=空间度量，通常一组实体的从中心到中心的距离
- t=厚度度量
- T=温度
- w=（1）宽度；（2）单位重量
- W=总重量
- Δ（delta）=……的变化
- θ（theta）=角
- Σ（sigma）=……的和
- φ（phi）=角

场地设计的各个方面

一个建筑场地的完全开发经常是一项复杂的任务，它涉及到许多有关人的和竞争的问题。本章介绍一些明确针对这些问题的讨论，并阐明场地设计究竟是什么。

2.1 场地开发

广义上，场地开发这个主题包含许多方面的问题。一般的形式、功能的问题以及建筑场地的面貌等，对于建筑师来说是主要关注的问题，但是对于规划师、景观建筑师、土木工程师以及其他专业人员也是一样。

场地的地表面之上和地表面以下的项目都关系到场地开发、场地建筑以及各种不同的建筑设施和公共设施的建造。许多专业的设计师必须处理这些项目，但是对所有的努力必须认真协调以免杂乱无章。

因为在场地上首次工作遇到的实际情况会使设计协调表现得更复杂，很多设计工作经常要先期完成，在开始建造和安装看不见的场地地下构造（我们后面称为不可视的场地）时重新平整场地和挖掘是必要的。在许多方面，设计工作的时间安排和次序、建造工作、合同磋商、经济发展以及建筑代理处的正式批准等都不是结合得很好的。

2.2 关于场地开发的问题

虽然场地的面貌和一般的空间功能是重要的问题，但是关于场地设计还有许多其他需要考虑的问题，包括下列各项：

- （1）场地交通流；步行者和车行者。
- （2）地表排水和地表径流的处理。
- （3）植物种植开发和总体的景观设计。
- （4）场地上建筑物的设置。
- （5）建筑基础和地下建造的开发。