

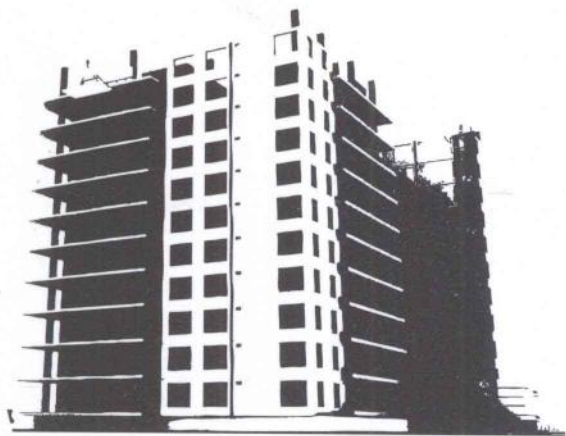
21世纪全国应用型本科 土木建筑 系列实用规划教材

房屋建筑学

〔第2版〕

主 编◎夏洪达 郝恩田

副主编◎李雪松 杜俊芳



- 编写体例新颖活泼
- 实物图片形象生动
- 习题类型丰富多样
- 课程设计实用可行



北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS

21 世纪全国应用型本科土木建筑系列实用规划教材

房屋建筑学(第 2 版)

主 编	聂洪达	郝恩田
副主编	李雪松	杜俊芳
参 编	崔钦淑	程 唯
主 审	方绪明	



北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS

内 容 简 介

本书是为土木工程以及相关专业的房屋建筑学课程编写的教科书,主要讲述民用与工业建筑的设计原理与构造方法,具体内容包括绪论、建筑场地、民用建筑设计、建筑构造概论、基础与地下室、墙体、楼地层、楼梯和电梯、屋顶、膜结构建筑构造、门窗、轻型钢结构房屋、工业建筑概述、单层厂房设计、厂房构造等。

本书内容精炼,配有大量插图,突出新材料、新结构、新技术,既有实用性又有理论深度。

本书可作为大学本科土木工程、房屋建筑工程、工程管理、道路与桥梁等全日制专业和成人高等教育土建专业的教材和教学参考书,也可供从事建筑设计、房地产开发、建筑施工的技术人员及管理人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

房屋建筑学/聂洪达, 鄯恩田主编. —2 版. —北京: 北京大学出版社, 2012. 1

(21 世纪全国应用型本科土木建筑系列实用规划教材)

ISBN 978-7-301-19807-0

I. ①房… II. ①聂…②鄯… III. ①房屋建筑学—高等学校—教材 IV. ①TU22

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 240256 号

书 名: 房屋建筑学(第 2 版)

著作责任者: 聂洪达 鄯恩田 主编

策 划 编 辑: 吴 迪 卢 东

责 任 编 辑: 伍大维

标 准 书 号: ISBN 978-7-301-19807-0/TU·0195

出 版 者: 北京大学出版社

地 址: 北京市海淀区成府路 205 号 100871

网 址: <http://www.pup.cn> <http://www.pup6.cn>

电 话: 邮购部 62752015 发行部 62750672 编辑部 62750667 出版部 62754962

电 子 邮 箱: pup_6@163.com

印 刷 者: 北京鑫海金澳胶印有限公司

发 行 者: 北京大学出版社

经 销 者: 新华书店

787 毫米×1092 毫米 16 开本 26.5 印张 620 千字

2007 年 2 月第 1 版

2012 年 1 月第 2 版 2012 年 1 月第 1 次印刷(总第 6 次印刷)

定 价: 48.00 元

未经许可, 不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有, 侵权必究

举报电话: 010-62752024

电子邮箱: fd@pup.pku.edu.cn

第2版前言

本书自2007年出版以来,经有关院校教学使用,反映良好。随着近年来国家关于建设工程的新政策、新法规的不断出台,一些新的规范、规程陆续颁布实施,为了更好地开展教学,适应大学生学习的要求,我们对本书进行了修订。

这次修订主要做了以下工作。

- (1) 增补了新颁布实施的规范、规程相关内容。
- (2) 增加了实物图,以增加直观性。
- (3) 增加了课程设计环节的内容。
- (4) 修订增补了与建筑节能发展相关的内容。
- (5) 对全书的版式进行了新的编排,增加了“教学目标”、“教学要求”、“本章小结”等。

经修订,本书具有以下特点。

(1) 编写体例新颖。借鉴优秀教材特点的写作思路、写作方法以及章节安排,编排清新活泼、图文并茂,内容深入浅出,适合当代大学生使用。

(2) 注重人文科技的结合渗透。通过贯彻环境思想及体系建筑,增强教材的可读性、理论性,提高学生的环境意识及人文素养,体现人文与科技的结合渗透。

(3) 注重与相关课程的关联融合。明确学习的重点和难点以及与其他课程的关联性,做到新旧知识内容的融合和综合运用。

(4) 注重知识的拓展和应用的可行性。强调锻炼学生的思维能力以及运用设计、构造相关原理解决问题的能力。在编写过程中有机地融入最新构造做法以及操作性较强的案例,并对实例进行有效的分析,以应用实例或生活类比案例来引导学生对知识点的掌握,从而提高教材的可读性和实用性。在提高学习兴趣和效果的同时,培养学生的职业意识和职业能力。

(5) 注重知识体系实用有效。以学生就业所需的专业知识和操作技能为着眼点,在适度的基础知识与理论体系覆盖下,着重讲解应用型人才培养所需的内容和关键点,知识点讲解顺序与实际设计程序一致,突出实用性和可操作性。使学生学而有用、学而能用。

本书由聂洪达、郅恩田主编,其中1.1~1.4节及第2章由武汉科技大学郅恩田编写,第3章、第8章及1.5节、1.6节由武汉科技大学程唯编写,第4章、5.7节、第13章、第14章及教学目标、教学要求、附录房屋建筑设计题目等由浙江工业大学聂洪达编写,第5章及第12章由浙江工业大学崔钦淑编写,第6章及第7章由湖北工业大学李雪松编写,第9章、第10章、第11章及第15章由山西大学杜俊芳编写。

全书由浙江科技学院方绪明教授主审,在此表示衷心感谢。

由于编者水平有限,不妥之处在所难免,衷心希望广大读者批评指正。

编者

2011年10月

第 1 版前言

房屋建筑学专门研究房屋建筑。早在春秋时代，我国著名的思想家管仲说：“千村无社，百盖无筑，谓之鄙……”他认为有村庄无社庙、有房舍无“建筑”的国家是简陋的。这应该是对“房屋”与“建筑”的最早区分。在人类建筑的历史中，建筑的最高成就往往体现在宫殿、陵墓、神庙、教堂等重要的建筑类型上，建筑也从“风雨的庇护所”发展成为艺术、文化的重要载体和人居环境的重要因素。随着历史的发展，在人本思想的支配下，今天的建筑学主要研究供普通人生活、学习、生产、娱乐的房屋建筑类型，“房屋建筑学”成了建筑学的主要内容。

房屋建筑学是学习建筑空间环境的设计原理及房屋各组成部分的组合原理与构造方法的一门综合性技术课程。建筑的空间环境包括房屋建筑内部空间环境和外部空间环境，它们的大小、形态、组合及交通关系反映人们对建筑的使用要求，同时还是某种精神需求的反映。

本书从建筑环境入手，思考建筑与环境的关系，通过分析建筑场地以及平面、立面、剖面设计与构图规律，帮助读者设计与环境和谐共处的房屋建筑。

建筑包括建筑空间和实体，两者的交融形成建筑空间环境，对房屋建筑实体部分的研究是建筑构造的内容，建筑构造是建筑设计的深入，也是房屋建筑学的主要内容。本书重点讲述房屋建筑的基础与地下室、墙体、楼地面、楼梯、门窗、屋顶等基本构件的构造，同时还对网架结构建筑、膜结构建筑、轻钢结构建筑的构造作适当介绍，结合新材料、新结构、新技术拓展知识、加深印象、开阔视野。对工业建筑，则重点介绍单层厂房的设计与构造。

房屋建筑学用来向非建筑专业的读者介绍建筑学专业知识和建筑学专业的学习方法和思维方式。学习房屋建筑学要多动脑思考、多动手绘图、多搜集资料，勤于观察思考、设计创新。

全书共分 15 章，系统地讲述民用建筑与工业建筑的设计与构造。全书由聂洪达、鄢恩田主编，其中 1.1~1.4 节、第 2 章由武汉科技大学鄢恩田编写，第 3 章、第 8 章及 1.5~1.6 节由武汉科技大学程唯编写，第 4 章、5.7 节、第 13 章、第 14 章由浙江工业大学聂洪达编写，第 5 章、第 12 章由浙江工业大学崔钦淑编写，第 6 章、第 7 章由湖北工业大学李雪松编写，第 9 章、第 10 章、第 11 章、第 15 章由山西大学杜俊芳编写。

全书由浙江科技学院方绪明教授主审，在此表示衷心感谢。

由于编者水平有限，时间仓促，不妥之处在所难免，衷心希望广大读者批评指正。

编 者

2007.1

目 录

第 1 章 绪论	1	3.2 建筑剖面设计	50
1.1 建筑的环境	2	3.2.1 房间的高度和剖面形式 ...	51
1.1.1 自然环境	2	3.2.2 建筑层数和剖面形式	53
1.1.2 人为环境	7	3.2.3 建筑空间的组合和利用 ...	53
1.2 建筑的组成	7	3.3 建筑形体与立面设计	56
1.2.1 结构体系	8	3.4 建筑构图基本法则	58
1.2.2 围护体系	8	3.5 建筑结构与建筑造型	64
1.2.3 设备体系	9	本章小结	75
1.3 建筑的分类和等级	9	思考题	76
1.3.1 建筑的分类	9	第 4 章 建筑构造概论	77
1.3.2 建筑的等级	10	4.1 建筑体系	78
1.4 建筑物的营造程序	10	4.1.1 结构体系	78
1.4.1 工程项目的组织模型	10	4.1.2 围护体系	79
1.4.2 建设程序	11	4.1.3 设备体系	80
1.5 建筑设计的内容和程序	12	4.1.4 装配体系	80
1.5.1 建筑设计的内容	12	4.2 建筑的组成	81
1.5.2 建筑设计的程序和设计阶段	13	4.2.1 基础	81
1.6 建筑设计的要求和依据	15	4.2.2 墙体	81
1.6.1 建筑设计的要求	15	4.2.3 楼地层	81
1.6.2 建筑设计的依据	16	4.2.4 楼梯	82
本章小结	20	4.2.5 屋顶	82
思考题	21	4.2.6 门窗	82
第 2 章 建筑场地	22	4.3 建筑构造的关键	82
2.1 场地分析	24	4.4 建筑构造的影响因素和设计原则	83
2.2 场地平整	26	4.5 建筑构造图的表达	84
2.3 场地交通	27	本章小结	85
2.4 边坡保护	28	思考题	86
本章小结	29	第 5 章 基础与地下室	87
思考题	30	5.1 地基与基础的概念	88
第 3 章 民用建筑设计	31	5.1.1 概述	88
3.1 建筑平面设计	32	5.1.2 基础埋深的确定原则	89
3.1.1 使用功能的平面设计	33	5.1.3 基础的类型	90
3.1.2 功能组织与平面组合设计 ...	41	5.2 基础底面积的确定原则	91



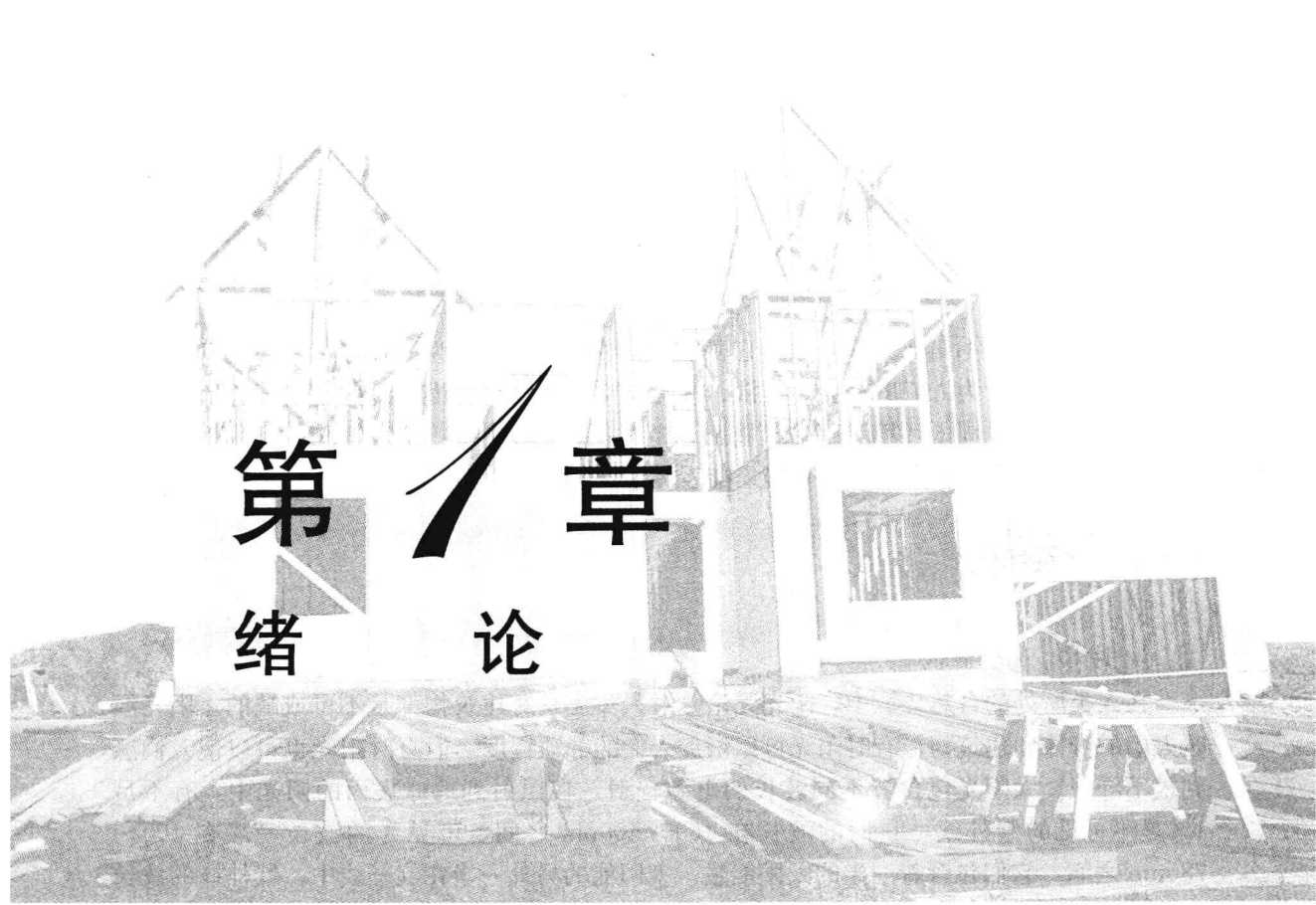
5.3 基础高度	92	6.7.2 外墙内保温墙体	146
5.4 筏形基础和箱形基础	93	6.7.3 外墙夹心保温构造	147
5.4.1 筏形基础	93	本章小结	147
5.4.2 箱形基础	95	思考题	148
5.5 桩基础	96	第7章 楼地层	149
5.6 建筑物有过大不均匀沉降时 的处理	98	7.1 楼地层的组成与构造	150
5.7 地下室的防潮与防水	101	7.1.1 楼地层的组成	150
5.7.1 地下室防潮构造	101	7.1.2 楼地层的构造	150
5.7.2 地下室防水	101	7.2 钢筋混凝土楼板的构造	151
本章小结	105	7.2.1 现浇式钢筋混凝土楼板	151
思考题	106	7.2.2 预制装配式钢筋混凝土 楼板	153
第6章 墙体	107	7.2.3 整体装配式楼板	156
6.1 墙体概述	108	7.3 阳台和雨篷	157
6.1.1 砖墙的作用及类型	108	7.3.1 阳台	157
6.1.2 墙体的设计要求	109	7.3.2 雨篷	161
6.2 砌筑墙体	110	7.4 楼地面	163
6.2.1 砖墙构造	110	7.4.1 整体地面	163
6.2.2 砌块墙体构造	118	7.4.2 块料地面	163
6.2.3 砌筑式隔墙构造	120	7.4.3 人造软质地面	164
6.3 板材墙体	121	7.4.4 木地面	165
6.3.1 板材墙的分类与规格	121	7.4.5 地面变形缝	166
6.3.2 板材墙的墙板布置	123	7.4.6 顶棚	167
6.3.3 板材的连接构造	123	本章小结	167
6.3.4 墙板板缝的处理	125	思考题	168
6.3.5 其他部位的接缝处理	127	第8章 楼梯和电梯	169
6.4 墙体变形缝或控制缝	127	8.1 概述	170
6.4.1 温度伸缩缝	128	8.1.1 楼梯的组成	170
6.4.2 沉降缝	130	8.1.2 楼梯的形式	170
6.4.3 抗震缝	130	8.1.3 楼梯的坡度	171
6.5 墙面装修	131	8.2 楼梯的构造	172
6.5.1 抹灰与涂层类墙面	132	8.2.1 现浇整体式钢筋混凝土 楼梯的构造	172
6.5.2 铺贴类墙面	135	8.2.2 预制装配式钢筋混凝土 楼梯的构造	174
6.5.3 板材墙面	137	8.3 踏面、栏杆和扶手	179
6.5.4 裱糊类墙面	138	8.3.1 踏步面层防滑构造	179
6.6 玻璃幕墙及轻钢结构墙面	139	8.3.2 栏杆与扶手的构造	180
6.6.1 玻璃幕墙面	139	8.4 楼梯设计	184
6.6.2 轻钢结构墙面	144	8.4.1 楼梯的主要尺寸	184
6.7 墙体保温与隔热	146		
6.7.1 外墙外保温墙体	146		

8.4.2 楼梯的表达方式	187	10.1.3 膜结构建筑的特点	254
8.5 电梯与自动扶梯	188	10.1.4 膜结构建筑的结构形式	256
8.5.1 电梯	188	10.1.5 膜结构建筑的设计	257
8.5.2 自动扶梯	190	10.2 膜结构建筑的构造组成	258
本章小结	191	10.2.1 膜材	258
思考题	192	10.2.2 支撑构件	260
第9章 屋顶	193	10.3 膜结构建筑的构造	263
9.1 屋顶的类型和设计要求	194	10.3.1 膜材的连接构造	263
9.1.1 屋顶的类型	194	10.3.2 膜材边界构造	265
9.1.2 屋顶的设计要求	196	10.3.3 膜角隅连接构造	268
9.2 屋顶排水设计	196	10.3.4 膜脊谷连接构造	270
9.2.1 屋顶坡度选择	197	10.3.5 膜顶连接构造	271
9.2.2 屋顶排水方式	198	10.3.6 膜基座连接构造	271
9.2.3 屋顶排水组织设计	200	本章小结	272
9.3 平屋顶防水	202	思考题	272
9.3.1 卷材防水屋顶	203	第11章 门窗	273
9.3.2 刚性防水屋顶	212	11.1 门的类型及木门构造	274
9.3.3 涂膜防水屋顶	216	11.1.1 门的分类	274
9.4 平面网架屋顶	218	11.1.2 门的尺寸	275
9.4.1 平面网架屋顶的承重结构	218	11.1.3 门的组成	276
9.4.2 平面网架屋顶的承重结构构造	221	11.1.4 平开木门构造	276
9.4.3 平面网架屋顶的整体式结构	226	11.2 窗的类型及木窗构造	281
9.5 坡屋顶的承重结构与构造	227	11.2.1 窗的分类	281
9.5.1 坡屋顶的承重结构	227	11.2.2 窗的构造组成	282
9.5.2 坡屋顶的构造	229	11.2.3 平开木窗构造	283
9.6 吊顶棚的构造组成及构造	234	11.3 建筑节能门窗构造	287
9.6.1 吊顶棚的构造组成	235	11.3.1 建筑节能门窗应满足的要求	287
9.6.2 吊顶棚的构造	236	11.3.2 建筑节能门窗的构造	292
9.7 屋顶的保温与隔热	241	11.3.3 特殊要求的门窗	303
9.7.1 屋顶的保温	241	本章小结	303
9.7.2 屋顶的隔热	244	思考题	303
本章小结	251	第12章 轻型钢结构房屋	305
思考题	251	12.1 轻钢装配式建筑	306
第10章 膜结构建筑构造	252	12.2 轻型屋面	310
10.1 膜结构建筑	253	12.2.1 轻型屋面的特点及应用	310
10.1.1 膜结构建筑的发展	253	12.2.2 两种常用的轻型屋面	311
10.1.2 膜结构建筑的造型	253	12.2.3 压型钢板的概念	311





12.2.4 压型钢板屋面节点构造	314	14.5.3 纵横跨交接处的定位轴线	348
本章小结	318	14.6 单层厂房立面设计及内部空间处理	348
思考题	319	14.6.1 厂房的立面设计	348
第13章 工业建筑概述	320	14.6.2 厂房的内部空间处理	350
13.1 工业建筑的类型	321	本章小结	352
13.1.1 按建筑层数分类	321	思考题	352
13.1.2 按用途分类	322	第15章 厂房构造	353
13.1.3 按生产状况分类	323	15.1 单层厂房屋顶构造	355
13.2 工业建筑的特点	323	15.1.1 厂房屋顶的类型与组成	355
13.3 工业建筑设计的要求	324	15.1.2 单层厂房屋顶的排水	356
本章小结	325	15.1.3 单层厂房屋顶的防水	357
思考题	326	15.1.4 厂房屋顶的保温隔热构造	362
第14章 单层厂房设计	327	15.1.5 厂房屋顶细部构造	363
14.1 单层厂房的组成	328	15.2 天窗构造	368
14.2 单层厂房平面设计	329	15.2.1 矩形天窗	368
14.2.1 生产工艺与厂房平面设计	329	15.2.2 矩形通风天窗	372
14.2.2 单层厂房的平面形式	329	15.2.3 平天窗	374
14.2.3 柱网选择	330	15.2.4 下沉式天窗	379
14.3 单层厂房生活间设计	331	15.3 外墙、侧窗及大门构造	384
14.3.1 生活间的组成	331	15.3.1 外墙	384
14.3.2 生活间的布置	332	15.3.2 侧窗及大门	391
14.4 单层厂房的剖面设计	333	15.4 地面及其他构造	398
14.4.1 厂房高度的确定	334	15.4.1 地面	398
14.4.2 厂房的自然通风	335	15.4.2 其他构造	402
14.4.3 厂房的天然采光	340	本章小结	403
14.5 单层厂房的定位轴线	343	思考题	404
14.5.1 横向定位轴线	344	附录 房屋建筑学设计题目	405
14.5.2 纵向定位轴线	345	参考文献	411



第 章

绪 论

教学目标

- 理解建筑的环境组成和特点
- 掌握建筑的分类及其等级
- 理解建筑环境与自然环境的关系
- 掌握民用建筑的设计要求
- 掌握民用建筑的设计依据

教学要求

知识要点	能力要求	相关知识
建筑环境	(1) 理解建筑环境的组成 (2) 理解自然环境与建筑环境的区别	建筑环境
民用建筑的分类	(1) 掌握民用建筑的分类方法 (2) 掌握民用建筑的等级	分类知识
建筑环境的特点	(1) 理解建筑环境的特点 (2) 理解建筑环境与建筑空间的关系	民用建筑的特点
民用建筑设计要求	(1) 理解民用建筑功能概念 (2) 掌握民用建筑的设计要求	建筑设计
民用建筑设计依据	(1) 掌握民用建筑的设计阶段 (2) 掌握民用建筑的设计依据	建筑设计



1.1 建筑的环境

任何建筑物都不是孤立存在的,它存在于各种自然的、人为的环境之中,人们建造建筑物的目的就在于为人们的社会、经济、政治和文化等活动提供理想的场所。建筑物与周围环境密切相关,周围环境对于建筑物而言既是一种制约条件又是一种促进因素。因此,人们必须认真考虑建筑物周围的环境所能发挥的作用。

1.1.1 自然环境

1. 阳光

在人类所处的自然环境中,阳光无论是对人类还是对建筑物都是不可或缺的。阳光温暖人们的身体和建筑物,有时阳光可以增加人们的舒适程度,但有时阳光也可以使人们感到很不舒服。太阳光包含着不同波长的电磁辐射,在照射到地球表面的阳光中,有不足1%是不可见的紫外线,它们的波长在 $160\sim 400\text{nm}$ 之间,可见光的波长一般在 $400\sim 780\text{nm}$ 之间,它们包含着一半的太阳能量。太阳能的另外一半在红外线中,红外线的波长一般在 $780\sim 1500\text{nm}$ 之间(1nm 为 1m 的十亿分之一)。阳光既可以在人体内制造改善人们体质的维生素D,也可以灼伤人们的皮肤,所以太阳既是生命的给予者也是生命的破坏者。

地球沿着一个类似椭圆形的轨道绕太阳公转,由于地球自转轴与其运行轨道(黄道)存在一个 $23^\circ 27'$ 的夹角,从而在地球上形成循环的四季变化,如图1.1所示。

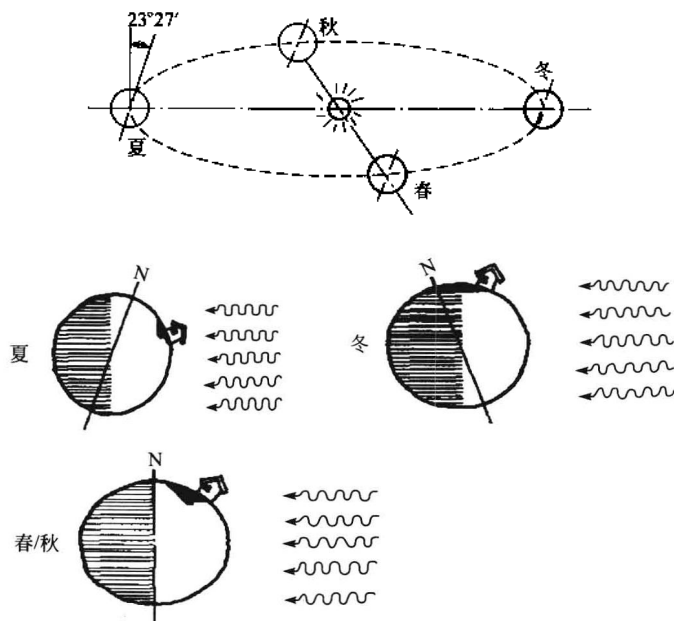


图 1.1 地球受太阳光照情况

太阳照射北半球时间最长的那一天为夏至，夏至这天(一般在每年的6月21日)虽然白昼最长，太阳高度角最大，但并不是一年中最热的时候，因为近地层的热量积蓄尚未达到最多之时。一般来说，每年最热的时间要比夏至晚4~6个星期，是因为在夏末这些积聚的热量就会散发出来，因此太阳照射相对不太强烈的夏末天气反而更热。而地球处在公转轨道与夏至相对的位置时，即为冬至。冬至日大约在每年的12月21日，那时北极点则会远离太阳，在北半球，阳光照射的角度更大，阳光就像一个拖得很长的长条通过大气，阳光对地面的热效也会相应较弱。这一天北半球受阳光照射的时间比一年中其他日期的照射时间都要短，但陆地和海洋仍旧在散发以前储存的热量，所以冬天最冷的时候要到一月末二月初才到来，日照分析如图1.2所示。对建筑物来说，一方面需要在冬季争取尽可能多地利用阳光，另一方面又必须在夏季尽可能避免阳光对它的长期照射，这就需要人们在这两者之间寻求平衡。

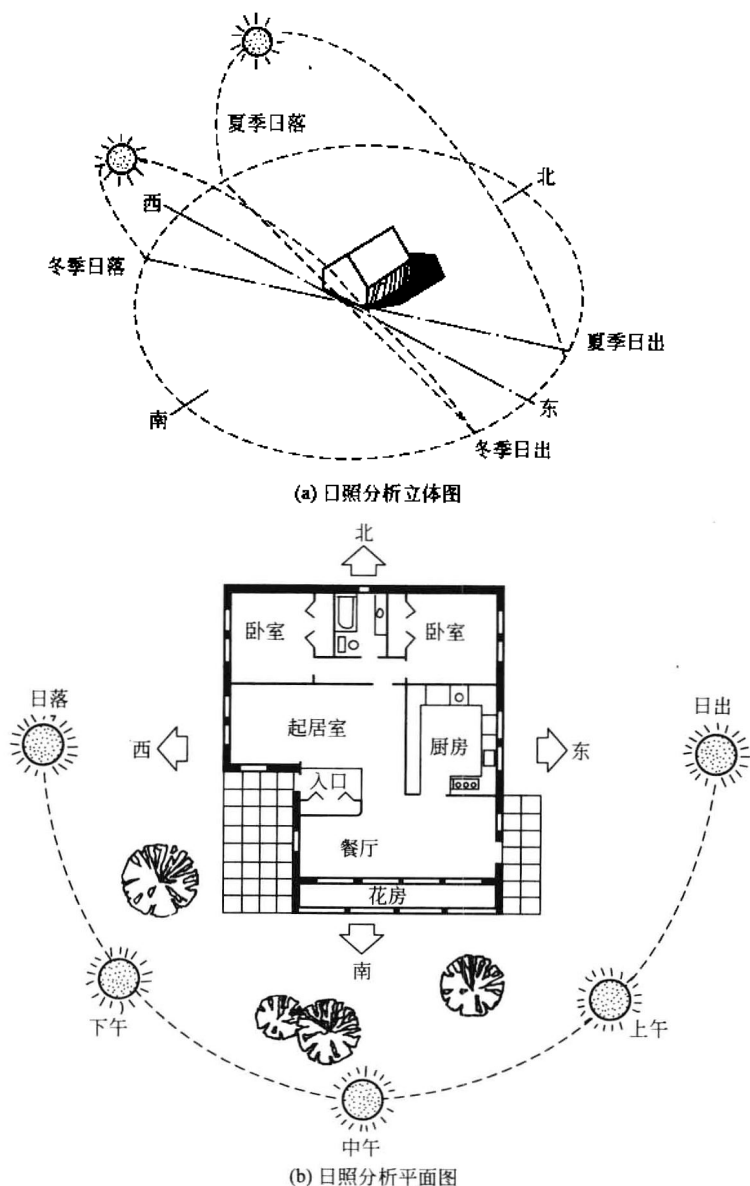
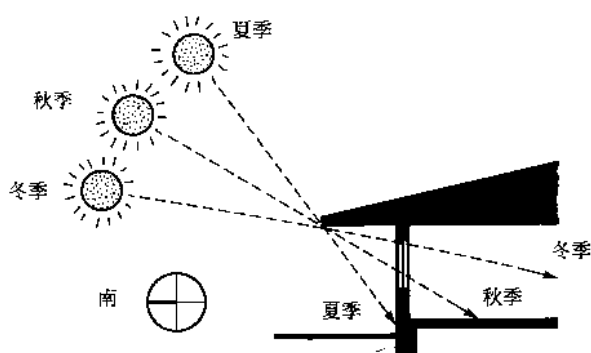


图 1.2 日照分析



(c) 日照分析剖面图

图 1.2 日照分析(续)

2. 空气

空气对人类的重要性是不言而喻的,地球的外表面包裹着一层大气。由于地球是个不断转动着的球体,地轴同地球绕日轨道又有 $66^{\circ}33'$ 的倾斜角,地球各个地方接收的太阳辐射热有多有少。随着纬度地带的不同,地球近地层形成了南北对称的 7 个气压带。在高气压带和低气压带之间形成了 6 个风带,如图 1.3 所示。由于各个气压带之间存在很大差异,使空气相互交流,形成全球大气的环流风。地球在不停地转动,



图 1.3 风带形成示意图

拖着大量空气,使那些吹行千里的风成为定向风。由于地球上的海陆分布不同,地势高低、植被分布等状况千差万别,造成吸热和散热不同、冷热变化不同,各个地方的气压也有高低差别,这就形成了各种地方风。风是地球气候形成的重要作用因素,它使地球上水分和热量的分布更均匀。风在高空刮得快且顺畅;在接近地球表面的地方,空气的流动受到丘陵、高山、树林、建筑物和各种空气对流的影响(图 1.4),风速受这些临近地面的障碍物持续影响而变得不稳定,风向也常会突然变化,因此在风速和风向方面变得难以捉摸。

无论建筑物处于什么样的气候地区,风速与主导风向都是建筑物设计所必须要考虑的一个重要因素。在寒冷地区,人们要考虑风引起的热量损失,而在温暖地区,人们又要考虑风对室内通风的作用,同时建筑物的主要结构必须具有足够的强度抵抗风力的破坏。

保持建筑物内的空气新鲜依赖于建筑物内的空气流通,它是由空气的压力和温度差产生的,空气流动的最终形式受建筑物的几何形状及朝向与风的速度等方面因素的影响,如图 1.5 所示。

建筑物必须为人们提供生活和工作所需的最低限度的室内环境要求。这一要求称为室内基本的热环境要求。例如,室内的温度、湿度、气流和环境热辐射应在允许范围之



图 1.4 气流受地面物体影响示意图

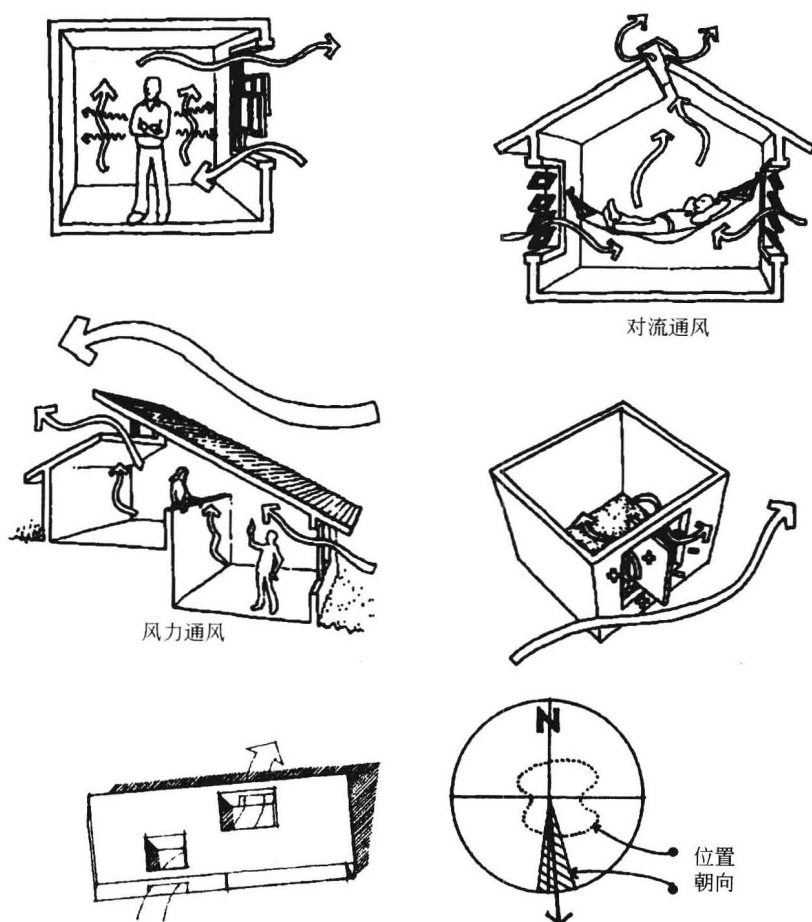


图 1.5 空气流动示意图

内，冬季采暖房屋围护结构内表面温度不应低于室内空气露点温度，夏季自然通风房屋围护结构内表面最高温度不应高于当地夏季室外计算温度最高值等。在这些基本的热环境要求得到保证的情况下，建筑物的使用质量才能得到保证。



3. 植物

植物对于改善人类的生存环境具有非常重要的意义,同时也是建筑环境的重要组成部分之一,它不仅美化建筑环境、降低噪声、遮阴、避风,同时也更有利于建筑物与周围环境的融合,树木对环境的作用如图 1.6 所示。

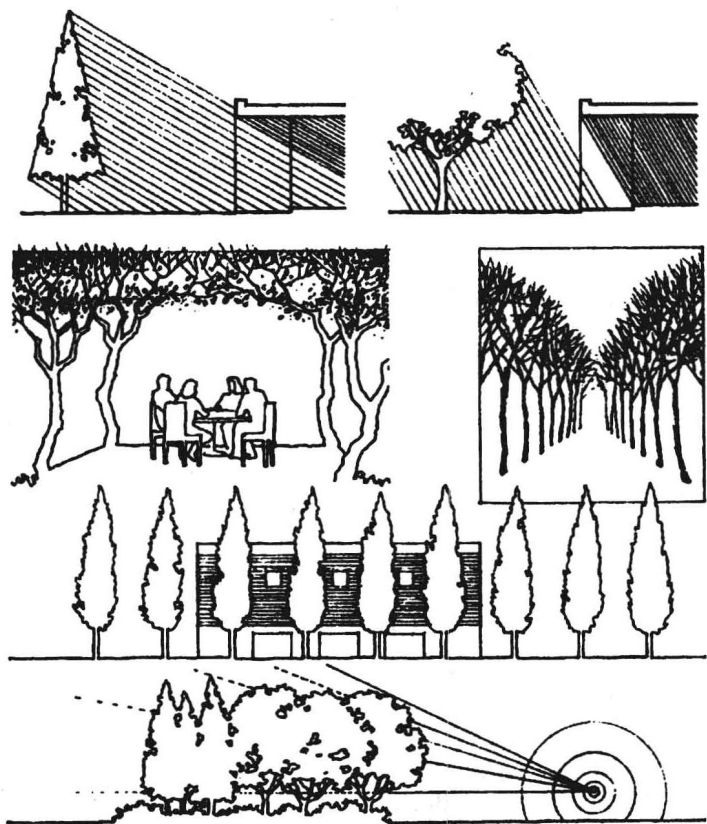


图 1.6 树木对环境的作用示意图

树木的结构和形状、树叶的季节密度、纹理和色泽、生长速度以及树木对土、水、阳光和温差的要求、根系的深度和广度等,是人们利用植物时要考虑的重要因素。

草地和其他植被能够通过吸收太阳辐射和蒸发降低气温,提高土壤的透气性和透水性。藤本植物能够遮阴并能通过蒸发降低周围环境的温度,从而减少阳光照射墙面引起的热量传播。

4. 地形

地形是指一块场地的表观特征,它影响建筑物的布置方位与形式,同时也影响到建筑物的建造方式与发展规模。通常以画有等高线的地形图研究地形对建筑物的影响,如图 1.7 所示。等高线是连接相同标高点的假想线,每条等高线的轨迹都显示出其所对应高度的地形资料。

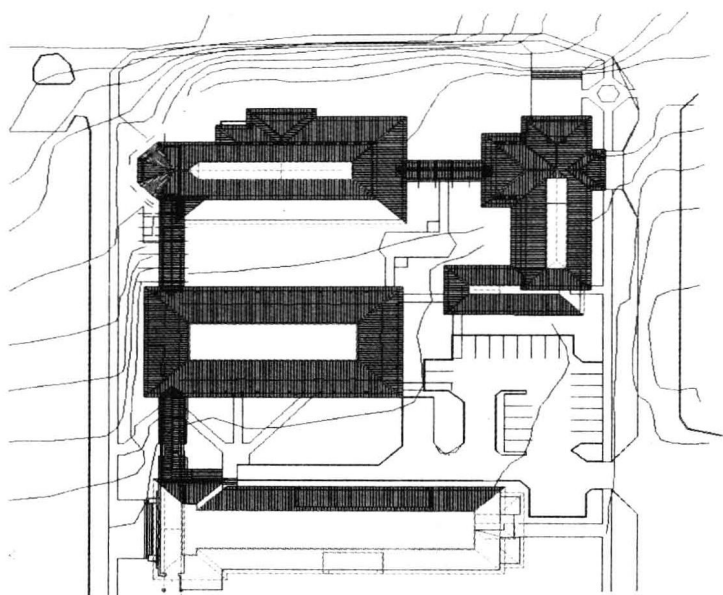


图 1.7 建筑等高线示意图

1.1.2 人为环境

对于一幢拟建建筑物，除了自然环境外，已建成的建筑物和道路及其他设施对拟建建筑物来说是必须要考虑的一种人为环境，如图 1.8 所示。

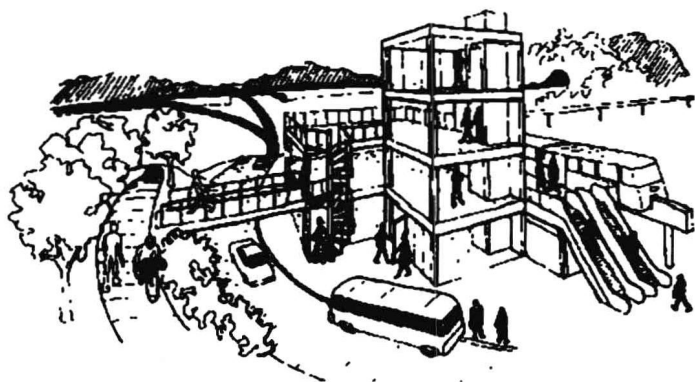


图 1.8 建筑与人为环境

1.2 建筑的组成

建筑物由结构体系、围护体系和设备体系组成，如图 1.9 所示。

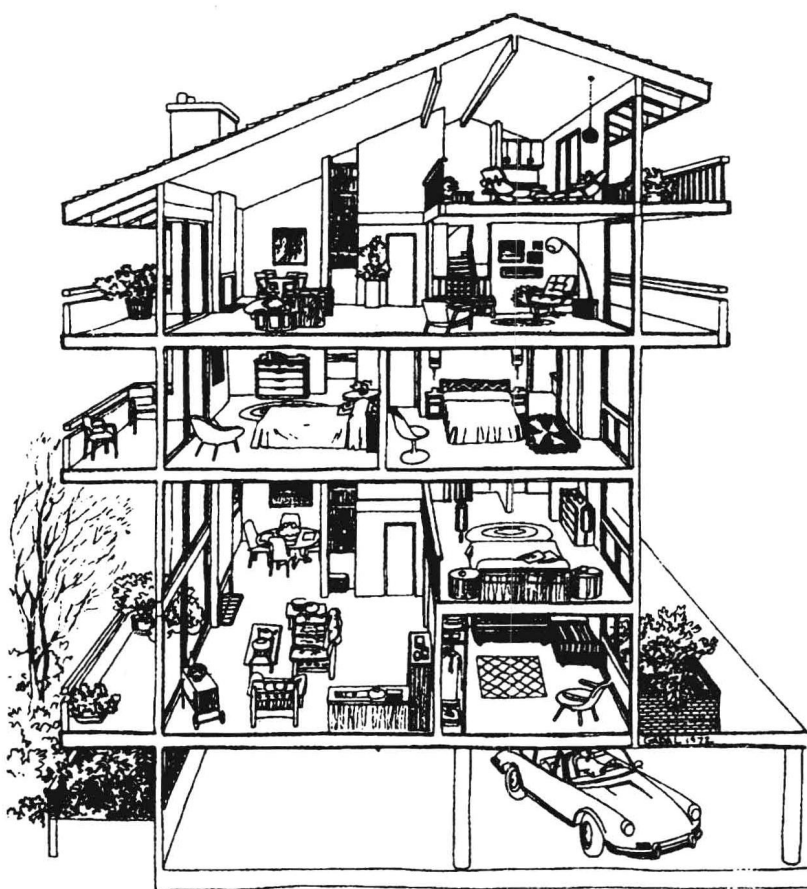


图 1.9 建筑物的组成示意图

1.2.1 结构体系

结构体系承受竖向荷载和侧向荷载,并将这些荷载安全地传至地基,一般将其分为上部结构和地下结构。上部结构是指基础以上部分的建筑结构,包括墙、柱、梁、屋顶等,地下结构指建筑物的基础结构。

1.2.2 围护体系

建筑物的围护体系由屋面、外墙、门、窗等组成。屋面、外墙围护成内部空间,能够遮蔽外界恶劣气候的侵袭,同时也起到隔声的作用,从而保证使用人群的安全性和私密性。门是连接内外的通道,窗户可以透光、通气 and 开放视野,内墙将建筑物内部划分为不同的单元。