

高等专科学
高等职业技术学
房屋建筑工程专业新编系列教材

房屋建筑学

(第二版)

舒秋华 主编

武汉理工大学出版社

高等专科学校
高等职业技术学院

房屋建筑工程专业新编系列教材

房屋建筑学

(第二版)

主编 舒秋华

武汉理工大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

房屋建筑学(第二版)/舒秋华主编. —武汉:武汉理工大学出版社,2002.9

ISBN 7-5629-1802-3

I. 房… II. 舒… III. 房屋建筑学-高等学校-教材 IV. TU22

出版者:武汉理工大学出版社(武汉市武昌珞狮路122号 邮政编码:430070)

印刷者:安陆市鼎鑫印务有限责任公司(原核工业中南309印刷厂)

发行者:各地新华书店

开 本:787×1092 1/16

印 张:27.5 插页:2

字 数:660千字

版 次:2002年6月第2版 2002年9月第18次印刷

书 号:ISBN 7-5629-1802-3 / TU·187

印 数:108001~118000册

定 价:28.00元

(本书如有印装质量问题,请向承印厂调换)

全国建筑高等专科学校
房屋建筑工程专业新编系列教材
编审委员会

顾问:滕智明 李少甫 甘绍熺 罗福午

陈希天 卢循

主任:齐继禄 袁海庆

副主任:(按姓氏笔划排列):

李生平 孙成林 张协奎 张建勋

武育秦 侯治国 胡兴国 廖代广

委员:(按姓氏笔划排列):

甘绍熺 乐荷卿 孙成林 齐继禄

卢循 李少甫 李生平 张协奎

张建勋 张流芳 陈书申 陈希天

武育秦 陈晓平 周绥平 罗福午

胡兴国 侯治国 袁海庆 高琼英

舒秋华 董卫华 简洪钰 廖代广

滕智明 蔡德明 蔡雪峰 聂旭英

魏万德

秘书长:蔡德明

出 版 说 明

武汉理工大学出版社(原武汉工业大学出版社)组织编写的“全国建筑高等专科学校房屋建筑工程专业新编系列教材”在全国使用已经四年了。经过全体编审、出版人员的共同努力和广大用户的热情关怀,这套教材较好地实现了编委会预定的目标。四年中,全套教材平均每本发行量达到了8万册,其中最高的已达到12万册;使用的地域遍及祖国大陆,使用对象的类型包括高等专科、成人教育、电大、函大、自考和新的高等职业教育等。使用学校师生反馈的信息表明,编委会力求达到的“统一性、创新性、普适性和持久性”等特点,在教材的编写、编辑、出版和发行中得到了很好的体现,用各种标准来衡量,这都是一套成功的系列教材。

四年中,随着世纪的交替,我国的高等教育正在经历重大的变革。随着大学学科、专业的调整,高等学校的转制、重组,我国高等专科学校的队伍发生了很大的变化。特别是为适应社会主义市场经济和国民经济建设对人才的需求,在政府教育主管部门的政策引导下,高等职业技术教育得到了很大的发展。另外,与房屋建筑工程专业的教材内容密不可分的各种国家建筑规范正在修改,新规范2002年即将颁行。这些都对本套教材提出了修订的要求。为此,编委会经过认真研讨,决定全面修订、出版系列教材的第二版。

在全套教材第二版的修订过程中,编委会确定了如下原则:

1. 在第一版基础上,根据使用教师、学生反馈的意见,全面修订。
2. 教材内容上尽量体现最近四年里国内外建筑技术、工艺、材料的新发展、新成果。
3. 教材中凡涉及到国家建筑规范及其他部门规范、标准的,一律按最新规范、标准编写。
4. 除了保持第一版的统一性、创新性之外,特别注意教材的普适性。为适应高等专科教育改革的要求和针对高等职业教育的特点,修订中要更加强调教材的实践性。修订后的教材冠名为“高等专科学校、高等职业技术学院房屋建筑工程专业新编系列教材”。

第二版的出版正是体现了编委会提出的“持久性”原则。本套教材经过全面修订,必将焕发新的生机和活力。今后,随着我国建筑教育事业的进步和发展,我们的教材也将与时俱进,保持同步发展,及时修订,推出更新的版本。我们再次诚挚地希望广大读者对教材提出批评和建议。

武汉理工大学出版社
2001.10

前 言

一、为什么要学习“房屋建筑学”这门课程？

1. 房屋建筑学是研究房屋各组成部分的组合原理、构造方法及建筑空间环境的设计原理的一门综合性技术课程。是房屋建筑工程专业必修的主要课程之一。

本课程的内容按照普通高等专科学校房屋建筑工程专业教育的培养目标、毕业生基本要求和培养方案选定,也是从事建筑设计或建筑施工等工作所必备的基本知识,同时是训练绘制建筑施工图的重要过程。

2. 近、现代建筑科学技术的发展,离不开综合相关学科的成就,从某种意义讲,综合就是创造,现代建筑空间环境设计和建筑艺术形象的创造,仅靠建筑设计人员是不可能完成的,如果结构设计或施工技术人员不懂建筑设计,正如建筑设计人员不懂结构和施工技术一样,是不行的,而应该是建筑材料、建筑、结构、施工等工种共同协调创作的结果。

3. 房屋建筑学是本专业的一门承上启下的应用型课程,是在学习“建筑制图”、“建筑材料”等课程的基础上开设的,同时也为后继开设的“建筑结构”、“建筑施工技术”等专业课程的学习打下良好的基础。

二、“房屋建筑学”这门课程学习些什么内容? 学习内容参见下表,课程设计内容根据教学的具体要求选定。

本课程的主要内容、设计作业及学时分配表

序号	教材内容		课堂讲授 学时数
	讲授内容	课程设计作业(必做)	
1	0 绪论		2
2	1 建筑构造概论		2
3	2 基础和地下室		4
4	3 墙体	一、外墙身构造设计	8
5	4 楼板层和地面		6
6	5 楼梯	二、楼梯构造设计	6
7	6 屋顶	三、屋顶平面及节点详图设计	6
8	7 门和窗		2
9	8 天窗		4
10	9 建筑防火与安全疏散		4
11	10 建筑设计概述		2
12	11 民用建筑设计	四、大量性的民用建筑平、立、剖方案设计	14
13	12 住宅建筑设计	五、单元式多层住宅施工图设计	10
14	13 工业建筑设计	六、单层厂房平面定位轴线布置	10
			实践性环节:两周
	合计		80学时

三、怎么学好“房屋建筑学”这门课程？

要学习好本门课程，必须有端正的学习态度，在此基础上必须掌握本门课程的特点。

1. 本课程的教材中插图很多。而图就是“工程的语言”，复习中不仅要阅读文字，仔细阅读“工程语言”是必不可少的。

2. 本课程实践性强。学习中应注意理论联系工程实践，多看、多想、多问、多练。应认真完成五次课后绘图作业及最后的课程设计。

3. 要以发展的观点，因地制宜，不断充实、更新教材内容，关心新材料、新构造、新技术和本学科的发展动向。

为适应 21 世纪建筑业培养实用性人才的需要，本书根据全国建筑高等专科学校和高等职业技术学院房屋建筑工程专业新编系列教材的要求，在原“房屋建筑学”教材的基础上进行了全面改写编辑。

本书改编为由建筑构造和建筑设计两大部分组成。具有如下特点：

①增加信息量，强化实用性知识，如构造篇中补充了建筑防火；设计篇中补充了住宅建筑设计；同时比较多地削减了工业建筑构造。

②加强了实践性教学内容，如全书明确了五个课后作业及一个课程设计，并附有住宅设计的实例题目。

③每章前面都有本章提要，每章后面有小结、复习思考题及作业，便于学生课后复习、讨论及自学。

本书在编写过程中，得到了各兄弟院校的专家、学者的支持和帮助，有朱家才、李霞、吴铮、李莎、龚明、陈刚、杨谦、杨梦丹、孟庆涛、阮文波参加改编工作，由舒秋华主编审定。在此表示衷心感谢。

编者

2002 年 5 月

目 录

前言	(1)
0 绪论	(1)
0.1 建筑的起源和历史沿革	(1)
0.2 21世纪建筑发展的趋势	(12)
0.3 建筑的含义及构成要素	(17)
第一篇 建筑构造	(20)
1 建筑构造概论	(20)
1.1 建筑物的分类和等级划分	(20)
1.2 建筑模数协调统一标准	(24)
1.3 建筑物的构造组成及其作用	(26)
1.4 影响建筑构造的因素及设计原则	(27)
2 基础和地下室	(30)
2.1 地基和基础的基本概念	(30)
2.2 基础的埋置深度	(31)
2.3 基础的类型	(32)
2.4 地下室的构造	(36)
3 墙体	(41)
3.1 墙体的类型及设计要求	(41)
3.2 砖墙构造	(46)
3.3 砌块建筑	(57)
3.4 骨架墙	(60)
3.5 隔墙构造	(68)
3.6 墙面装修	(73)
3.7 建筑幕墙	(82)
4 楼地层	(87)
4.1 楼地层的构造组成、类型及设计要求	(87)
4.2 钢筋混凝土楼板构造	(90)
4.3 顶棚构造	(97)
4.4 地坪层与地面构造	(103)
4.5 阳台与雨篷	(110)
5 楼梯	(119)
5.1 楼梯的组成、类型及尺度	(119)
5.2 现浇钢筋混凝土楼梯	(127)
5.3 预制装配式钢筋混凝土楼梯构造	(131)

5.4	楼梯的细部构造	(136)
5.5	室外台阶与坡道	(140)
5.6	电梯与自动扶梯	(142)
6	屋顶	(150)
6.1	屋顶的类型及设计要求	(150)
6.2	屋顶排水设计	(153)
6.3	平屋顶构造	(158)
6.4	坡屋顶构造	(172)
6.5	其它屋面构造	(180)
7	门和窗	(185)
7.1	门窗的形式与尺度	(185)
7.2	木门窗构造	(189)
7.3	金属门窗构造	(201)
7.4	塑钢门窗	(207)
7.5	特殊门窗	(209)
8	天窗	(213)
8.1	中庭天窗	(213)
8.2	矩形天窗	(221)
8.3	矩形避风天窗	(226)
8.4	平天窗	(228)
9	建筑防火与安全疏散	(232)
9.1	建筑火灾的概念	(232)
9.2	火灾的发展与蔓延	(233)
9.3	防火分区	(236)
9.4	安全疏散	(238)
9.5	建筑的防烟排烟	(242)
第二篇 建筑设计		(247)
10	建筑设计概述	(247)
10.1	设计内容	(247)
10.2	设计程序	(248)
10.3	建筑设计依据	(251)
11	民用建筑设计原理	(256)
11.1	建筑平面设计	(256)
11.2	建筑剖面设计	(292)
11.3	建筑体型及立面设计	(310)
12	住宅建筑设计	(337)
12.1	住宅建筑的功能分析	(337)
12.2	住宅建筑的类型	(341)
12.3	低层住宅	(341)

12.4	多层住宅	(343)
12.5	高层住宅	(349)
12.6	住宅建筑首层类型	(354)
12.7	小康住宅设计	(357)
12.8	住宅群体组合	(364)
12.9	21世纪小康居住示范区工程——锦华小区简介	(372)
13	工业建筑设计原理	(379)
13.1	工业建筑概述	(379)
13.2	单层厂房平面设计	(384)
13.3	单层厂房剖面设计	(396)
13.4	单层厂房定位轴线	(407)
13.5	单层厂房立面设计及内部空间处理	(413)
附录:房屋建筑学课程设计任务书、指导书及工程实例		(421)
参考文献		(430)

0 绪 论

本章提要

本章包括建筑的起源和历史沿革、21世纪建筑发展趋势、建筑的含义及构成要素。其中重点内容是建筑的含义及构成要素,其它内容均作一般了解的介绍。

0.1 建筑的起源和历史沿革

如果从非洲考古发现的直立人算起,人类居住在约有40亿年历史的地球上也只有200万年,而真正具有文明意义的建筑的出现约1万多年,只是人类历史很短的一个片段。建筑活动成为人类在地球环境中最重要的活动之一,深刻地改变了人类的生活面貌和自然环境。

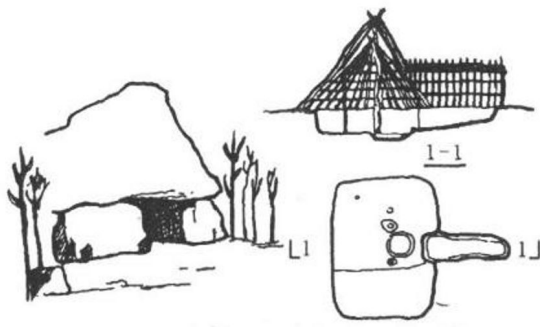
在原始社会,人们为了防避风雨雷电的袭击和猛兽的伤害,利用树枝、石块构筑巢穴,供蔽身之用,从而产生了原始建筑物(图0-1)。图(a)是天然石洞;图(b)是我国西安半坡村半穴居建筑遗址。

英格兰的索尔兹伯里的石环,距今已有四千余年,石环直径约32m,单石高达6m,采用巨型青石近百块,每块重达10t,石柱间平放着厚重的石梁,这种梁柱结构方式至今仍为建筑的基本结构体系之一。石环作为石头的历史,记载了人类早期建筑活动的方式,表明原始社会已经产生了“作为艺术的建筑术的萌芽”。原始社会后期已进展到地面建筑,并已有了隔成几个房间的房屋。

0.1.1 外国建筑的历史沿革简况

随着生产力的发展,私有制取代了原始的公有制,奴隶社会代替了原始社会。在奴隶社会里,奴隶主利用奴隶们的无偿劳动力,建造了大规模的建筑物,推动了社会文明的进程,也促进了建筑技术的发展。古代的埃及、印度、罗马等先后建造了许多庞大的建筑物、桥梁、输水道等,如埃及的吉萨金字塔群,它的造型简单、精确、稳定,是古埃及金字塔中最为成熟的代表作,是人类最伟大的文化遗产(图0-2)。古埃及奴隶主陵墓,其中最大的一座为胡夫金字塔,平面呈边长约230m的正方形,高约146m,用230万块巨石块干砌而成,每块石料重2.5t。塔内有三层墓室,上层为法老墓室,中层为王后墓室,地下室存放殉葬品。此塔动用十多万人工,历时30年建成。

古希腊是欧洲文化的摇篮,其古典建筑风格对欧洲建筑技术的发展产生了重要而深远的影响。如以帕提农神庙为主体的雅典卫城,是最杰出的古希腊建筑,造型典雅壮丽,在建筑和雕刻艺术上都有很高的成就。帕提农神庙的平面呈长方形,建在69.54m×30.89m的三级台基



(a) 天然石洞 (b) 西安半坡村遗址

图 0-1 原始建筑物



图 0-2 埃及吉萨金字塔群

上,46根柱子环绕形成四周回廊,入口设于东西端,列柱8根;两坡屋顶,东西门廊上方形成三角形山花(图0-3)。雅典卫城建在一个小山丘上,建筑群布局自由,高低错落,主次分明,是希腊的宗教圣地,雅典人每年在这里举行一次盛大仪式,祭奉他们城邦的保护神雅典娜。



图 0-3 帕提农神庙

古罗马建筑对以后的欧洲乃至世界建筑都产生了巨大的影响。其中古罗马大斗兽场这个庞大建筑的功能、形式与结构和谐一致,建筑物平面呈椭圆形,长轴188m,短轴156m,立面为4层,总高48.5m,场内设有60排座位,80个出入口,可容纳4.8~8万名观众(图0-4)。它是用作角斗士与野兽或角斗士相互角斗的场所,以供奴隶主阶级凶残血腥的娱乐。它是现代体育场的雏形,也代表古罗马建筑的杰出成就。

欧洲各国大约在5~6世纪先后进入封建社会,这个时期的建筑技术与艺术比起奴隶社会有了更大的发展,建筑形象丰富多彩,建筑装饰精致、华丽,并且彼此相互影响。宫殿、教堂、修道院、封建主的庄园和城堡是封建社会的典型建筑。著名的巴黎圣母院(图0-5),是欧洲中世



图 0-4 罗马大斗兽场



图 0-5 巴黎圣母院

纪最为著名的哥特式教堂,高耸的尖塔、轻盈的飞扶壁、繁密的雕饰、色彩斑斓的玫瑰窗,以宛若天然生成的体量,物质地影响人的精神,成为带有浓郁“天国尊严”的宗教气氛的成功之作。

文艺复兴运动开始于14世纪的意大利,随后遍及全欧洲。文艺复兴是一场思想文化领域里的反封建、反宗教神学的运动,标志着资本主义萌芽时期的到来。除了教堂外,为了适应大量建造居住和公共建筑的需要,将一些常用的建筑细部,在希腊、罗马古典建筑基础上发展了各种重叠的拱顶、券廊,柱式成为当时构图的主要手段,形成一种定型化的柱式,所谓“五种柱式”(图0-6),形成了西方古典建筑最基本的特征。最具有代表性的是英国伦敦的圣保罗教堂和巴黎凡尔赛宫。

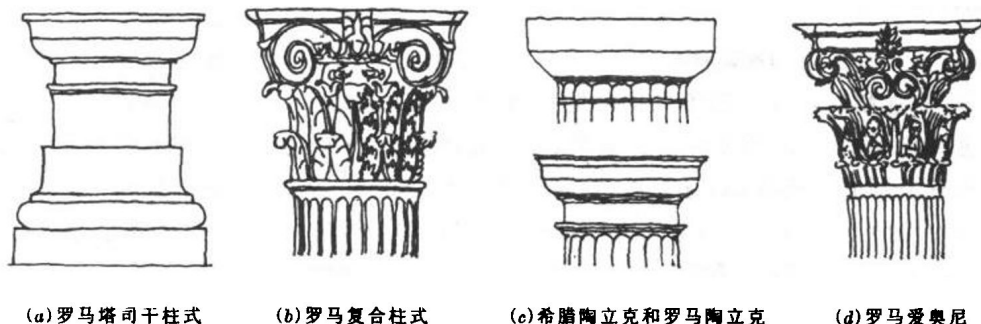


图 0-6 古希腊和古罗马的柱式

圣保罗大教堂是英国最大的教堂,也是国教中心教堂,两旁有一对哥特式钟塔,是英国古典主义建筑的代表,教堂平面呈拉丁十字形,内部进深141m,翼部宽30.8m,中央穹顶直径34m,顶端离地111.5m(图0-7)。

凡尔赛原是法王路易十三的一处猎庄,路易十四时扩建为庞大的宫殿和园林区,并成为当时国家的政治中心。整个园林的布局沿东西轴线展开,东端即著名的凡尔赛宫,宫殿南北横向展开,全长400多米,正中是长达76m的著名的镜厅,组成内容极为复杂。凡尔赛宫西面是规则的大型园林区,面积约6.7km²,是世界上最大的皇家园林,整个凡尔赛花园向人们全面展示了西方园林艺术风格,层次丰富,韵律严谨,比例和尺度推敲精致,不愧为17世纪法国古典主义艺术的集中体现和不朽的纪念碑。



图 0-7 圣保罗大教堂

18世纪末法国大革命爆发,19世纪资本主义在欧洲全面获胜。为适应资产阶级政治、经济和文化的需要,出现了许多新建筑类型,如工厂、车站、银行、商店等。在建筑技术上出现了钢筋混凝土结构和钢结构,但建筑形式仍普遍采用古典和传统的形式,形成了古典主义、浪漫主义、折衷主义建筑,美国国会大厦、英国国会大厦、巴黎歌剧院分别是它们的代表作。美国国会大厦以其雄伟象征着美国独立战争的伟大胜利;英国国会大厦是当时浪漫主义的堡垒,也是整个浪漫主义建筑盛期的标志,整个建筑体型,特别是它沿泰晤士河的立面轮廓参差形成了十分丰富的天际线,立面垂直划分,干挺冲拔又冷峻清瘦,表现了浪漫主义的矛盾心理和复杂感情;巴黎歌剧院是法国折衷主义建筑的纪念碑,在建筑功能上,它是马蹄形多层包厢剧院中最成熟的一个。观众厅位于建筑中央,有很好的视线和音响效果。设计手法娴熟自如,在建筑艺术方面将

观众厅的顶子耸起,像一顶皇冠,与古典样式与华丽的券洞、壁柱、弧形山花、雕刻等交织在一起,珠光宝气,雍容华贵,就像一个豪华的首饰盒,让人目不暇接。这座歌剧院对流行欧美的折衷主义建筑产生了很大的影响。

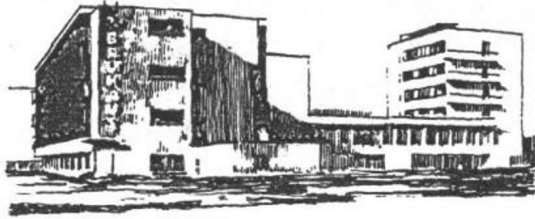


图 0-8 包豪斯校舍

该建筑布局灵活,结构采用部分框架、部分混合结构,根据功能要求进行空间造型设计,不同角度都有不同的空间效果,立面简洁,富于节奏和变化,在满足功能使用的基础上表现出新颖而完美的外形。如实习工厂,采用大片玻璃窗,宿舍用阳台来表现其性格,办公部分用横向水平窗反映特点,表现出现代建筑的设计思想和风格,成为现代建筑史上的一个重要里程碑。

19 世纪末开始,为摆脱旧建筑形式的束缚,现代建筑的前驱者相继掀起了“新建筑”运动。20 世纪初,出现了一大批具有时代精神的著名建筑,如德国的包豪斯校舍(图 0-8)。

包豪斯校舍是 1925 年,由德国现代建筑的积极倡导者,格罗皮乌斯领导设计的。建筑平面呈三翼风车状,按教室、图书馆、办公处、

钢材和大片玻璃窗在今天已习以为常,但在 1851 年首次被用于英国博览会时,曾引起很大的反响,该建筑被人们誉为“水晶宫”。

1889 年正是法国大革命 100 周年,在巴黎市中心耸起了一座高达 328m 的铁塔,全塔重达 8000 余吨,由四条弧形支脚形成的半圆拱,有力地支撑着,逐步向上收小,顶端是一个旋转的灯标,在高处有三处停留场所,设置了酒吧间、游艺场和瞭望台,人们可乘坐水力升降机上下,它以昂扬挺拔的气势,空前的高度和全然不同于欧洲传统石头建筑的新颖形象,展示出钢铁建筑技术的先进性和艺术表现的可能性,成为历史长河中划时代的标志(图 0-9)。它是由法国铁路桥梁工程师艾菲尔设计,并以他的名字命名的。它的外观刚劲有力、美观大方,现已成为巴黎人的骄傲。



图 0-9 艾菲尔铁塔

第二次世界大战后,经济的迅速复苏,工业和科学技术的高度发展,各种新型材料的出现,促进了建筑结构的发展,各种形式的空间结构相继出现,电梯、空调等设备的发展,使建筑形象发生了巨大的变化,出现了许多造型新奇的建筑。

(1)新奇建筑

• 如美国匹茨堡会堂,其半球形屋顶可以自由启闭,开启后即变成露天体育场。

• 1920 年在波茨坦建造的爱因斯坦天文台,是一座覆有圆顶的塔。其最大特点是大量使用曲线曲面,造成一种流动的、可塑的效果,具有一种神秘的幻想气质,与爱因斯坦广义相对论难以捉摸的深奥理论倒是非常合拍的。

· 从 20 世纪 20 年代末开始到 50 年代,正统的现代建筑占着统治地位,甚至一直到现在。著名的朗香教堂,1953 年建在法国孚日山区,是柯布西耶的杰作。这是一座在美丽的风景包围中实现的令人难忘的奇特建筑:墙面都是弯曲的,房顶看去像船底,还有三个像手指样的竖着的“塔”。封闭的厚墙象征为“上帝的庇护所”……可被认为具有粗野的气质,闪烁着宗教的光辉。

· 纽约肯尼迪机场 TWA 航站楼似大鸟展翅的体形,是一种从静中求动的建筑形式美。1962 年建成。它的外观特别引人注目,由四片薄的钢筋混凝土曲壳塑造为一只振翅欲飞的巨鸟,尖尖的头伸向跑道,巨大的两翼荫覆着人群。候机楼内部也都是些曲线曲面,使大小房间和装饰有统一的风格,成功地利用了混凝土的“可塑性”,创造了一个令人激动的塑性建筑形象,是一座“作为艺术的建筑”(图 0-10)。

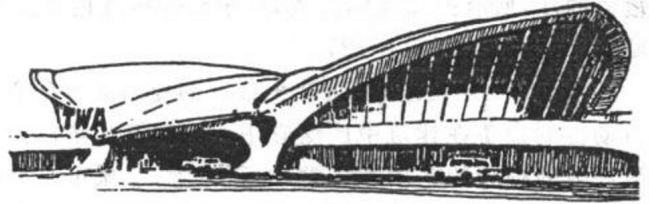


图 0-10 鸟形候机楼

· 日本东京代代木体育馆,1964 年建成。由一座可容 15000 人的主馆和一座可容 4000 人的球类馆组成,两者之间在地面以下由训练场和办公室连接,主馆两端各立着一根混凝土巨柱,柱下各拖着一条相向弯转的长长的混凝土巨尾,由许多短柱支撑着,尾尖远远伸出,形成两个互相咬合的错位月牙形,相接的部分就是椭圆形体育馆,巨尾就是看台,拖长的尾端在体育馆长轴两端形成两个尖角,正好作入口。屋顶采用高强钢丝悬索,索端拉出锚固在两个尾尖上,再在主悬索与巨尾之间也安设悬索。最后的形状与日本古建筑的大屋顶颇为神似:主悬索组构成了厚厚的曲线屋脊,屋面是凹曲的,球类馆只是一根巨柱,它的尾巴从巨柱拖出后,绕柱环成一个圆形,再向外伸向主馆,伸出部分也是入口。设计者丹下健三创造的形象充满了奇妙的力感,令人振奋激动。该馆既运用了最先进的技术,又完善地解决了功能问题,非常符合体育建筑的性格(图 0-11)。

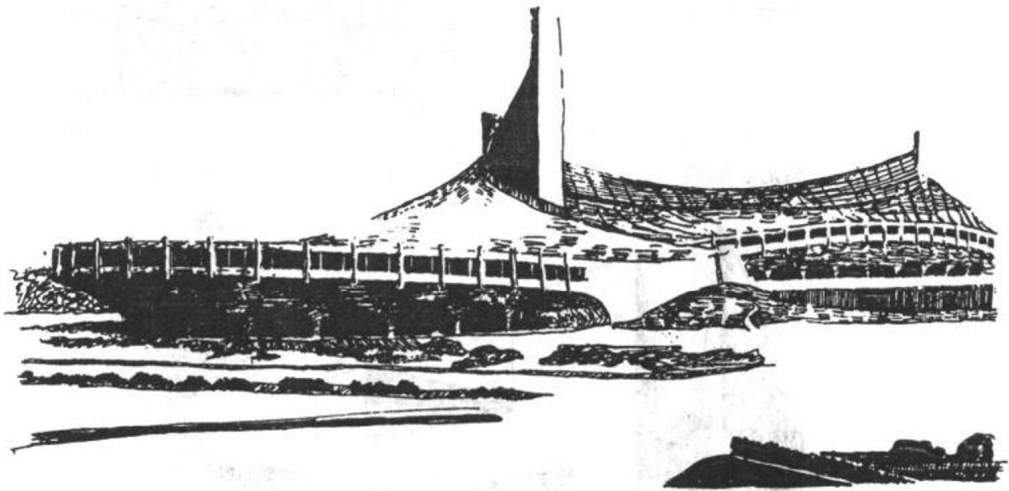


图 0-11 代代木体育馆

· 澳大利亚悉尼歌剧院,坐落在三面环水的贝尼朗岛上,面临港湾,外观像一支近风扬帆的船队,又像是一堆白色的贝壳,或者,从旁边的摩天大楼或铁桥上俯视,则活像几朵浮在碧海

中的百合花。总之,比起那些方方正正的一般剧院来说,它是美的,飘逸不凡,富有诗情画意。功能上,入口大台阶设在南面,宽达 91m,剧院下面是作为基座的大平台,里面有许多排演厅、接待厅和陈列厅。平台上左边是歌剧院,右边是音乐厅,由两组各四片弧面组成屋顶,最高弧尖离地达 67m,向北临海一面是大休息厅,可以眺望帆影鸥群。在大平台西南角,另有一座由两片弧面覆盖的厅,所有弧面均贴白瓷砖,平台用桃红色花岗石贴面,像一座动人的雕塑,现已成为悉尼城的标志和骄傲(图 0-12)。

20 世纪 60 年代末以后,欧美各国的建筑又酝酿着新的突破。表现为:①电子计算机和各种自动控制设备在建筑中广泛应用;②《建筑师华沙宣言》中,明确提出了“建筑学是创造人类生活环境的综合的艺术和科学”的新概念;③城市布局的新设想;④出现了各种各样的工业化建造体系;⑤新的设计思潮和建筑流派的产生。认为 70 年代建筑是从艺术走向技术的年代,技术与艺术已融为一体了。例如法国巴黎蓬皮杜国家技术文化中心(图 0-13),外形似一所化工厂,是表现“高度工业技术”的著名建筑物。贝聿铭设计的美国华盛顿国家美术馆东厅(图 0-14)是比较重视创造室内外空间环境的典型。西班牙巴塞罗那博览馆,体形结构简单,空间构思独特,对现代建筑具有广泛影响。

(2) 高层建筑

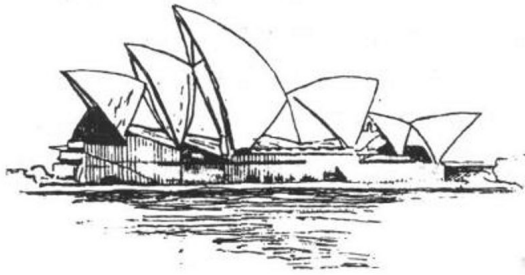


图 0-12 悉尼歌剧院

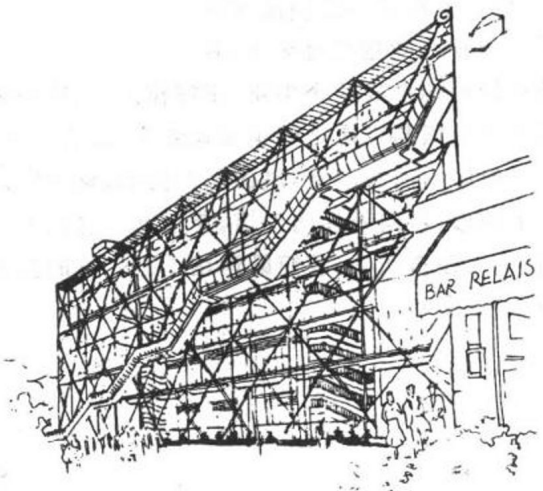


图 0-13 蓬皮杜国家技术文化中心

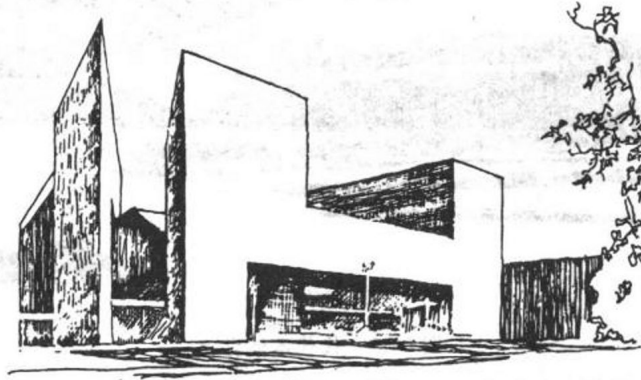


图 0-14 华盛顿美国国家美术馆东厅

为了节约城市土地,改善环境面貌,高层建筑在 20 世纪 30 年代开始蓬勃发展起来。80 年代以美国为代表的高层和超高层建筑多功能的综合体增多,外形上现代建筑之风兴起。旅馆与住宅多为一般高层建筑,超高层建筑以办公楼为最多,其次是多功能综合体。目前世界上最高的建筑是 1996 年竣工的马来西亚吉隆坡佩重纳斯“孪生”塔楼,95 层,高 452m,首次打破西尔斯大厦(图 0-15)保持 23 年之久的世界最高建筑纪录,成为当今世界最高建筑。多功能的“孪生”塔楼在 41 和 42 层由一个空中过桥相连,以方便楼内的通讯和交通。外装修采用彩色陶瓷马赛克,折射出丰富的、多样化的马来文化(图 0-16(a))。日本已决定在东京湾上筹建一座圆锥体的千年塔,开创人类建筑史上的新纪元。千年塔高 800m,将有 150 层的商店、办公和居住单位(图 0-16(b))。

20 世纪末世界的高层建筑在向更耀眼的高度冲刺。表 0-1 是世界 20 座超高层建筑的排名表。



图 0-15 美国西尔斯大厦



图 0-16(a) 吉隆坡佩重纳斯大厦



图 0-16(b) 日本东京湾筹建的千年塔示意图