

新建筑与新技术

[匈] 久洛·谢拜什真 著
肖立春 李朝华 译



New Architecture and Technology

中国建筑工业出版社

新建筑与新技术

[匈]久洛·谢拜什真 著
肖立春 李朝华 译

中国建筑工业出版社

著作权合同登记图字：01—2003—7566 号

图书在版编目(CIP)数据

新建筑与新技术 / (匈)谢拜什真著; 肖立春, 李朝华译.
北京: 中国建筑工业出版社, 2005
ISBN 7-112-07823-7

I.新... II.①谢... ②肖... ③李... III.建筑业-新技术应用
IV.TU1-39

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 129330 号

Copyright © 2003, Gyula Sebestyen and Chris Pollington
All rights reserved.

This edition of New Architecture and Technology by Gyula Sebestyen
and Christopher Pollington is published by arrangement with Elsevier Ltd,
The Boulevard, Langford Lane, Kidlington, OX5 1GB, England

New Architecture and Technology by Gyula Sebestyen

本书由英国 Elsevier 出版社授权翻译出版

责任编辑: 程素荣
责任设计: 崔兰萍
责任校对: 孙 爽 王金珠

新 建 筑 与 新 技 术

[匈] 久洛·谢拜什真 著
肖立春 李朝华 译

*
中国建筑工业出版社 出版、发行(北京西郊百万庄)

新华书店经销

制版: 北京嘉泰利德制版公司

印刷: 北京中科印刷有限公司

*
开本: 787 × 1092 毫米 1/16 印张: 11 字数: 240 千字

2006 年 2 月第一版 2006 年 2 月第一次印刷

印数: 1—3000 册 定价: 46.00 元

ISBN 7-112-07823-7

(13777)

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)

本社网址: <http://www.cabp.com.cn>

网上书店: <http://www.china-building.com.cn>

前言

本书的作者将职业生涯的大部分时间致力于建筑研究和施工技术的进步。他尤其关注国际上的研究与技术发展现状。他的许多著作都是讨论这些领域的课题。最近的《结构：工业工艺》(*Construction: Craft to Industry*)就是其中的一本，于1998年出版，书中介绍了建筑科学和施工技术发展方面的成就。在该书出版之后，作者感到有必要进一步将研究新建筑的发展趋势和技术进步对新建筑的影响作为研究目标。

这本书应该被看作是《结构：工业工艺》的延续。尽管以前的著作也涉及对建筑技术进步的研究，但本书还介绍了技术变革对新建筑的影响。由于设定的范围广，这本书没有把目标集中在单独的二级领域的细节问题，而是将自身限定在强调总体的趋势。这也揭示了为什么这本书没有试图涵盖所有或者至少许多早先的著作中论述的课题的原因。

有一句被反复提到的话“建筑既是一门艺术又是一门工艺”。遗憾的是，大部分关于这种人类活动形式的书都把注意力集中在其中一个方面，很少涉及到它们之间的相互关系。然而，如果人们偶尔遇到一本有关这种关系的书，带着极大的期望，关注过去的历史风格。我们可能知道佛罗伦萨穹顶中伯鲁涅列斯基

(Brunnelleschi)的解决方案，或者有罗伯特·梅林设计的新类型的伦敦布莱克菲尔(Blackfrias)石桥。这些实例被很好地记录下来更不要说可追溯到几百年前许多其他相似的事件，但是我们从哪里能够找到现代技术对目前的建筑产生影响的书呢？也许这么说并不公平，有一些著名的著作还是讨论了这个问题（如T·罗宾的《一门新的建筑工程学》(*Engineering a New Architecture*)，1996，耶鲁大学出版社；Holgate的《建造形式美学》(*Aesthetics of Built Form*)，1992，牛津大学出版社)。但是在本书中，作者从交叉学科技术的发展和建筑特定优点的角度作了精确的分析。

建筑一直以来存在两个看似对立的方面：一个是地域性的或本土的，另一个是国际的或全球的。最近这两个方面都变得更加明确，地域性建筑已经被国际趋势所影响，国际建筑也从地方传统中吸取灵感。建筑和工程咨询师、承包商、业主建立起全球和地区性的分支机构，以便能够同时服务全球的和地方市场。另一方面，本土建筑师和承包商不断参与到的国内或者国际建筑实践中来。建筑发展趋势的特征已经更多地描述功能需求的多样化以及建筑师的目标设计不仅满足各种各样的需求，而且将建筑环境

的特征与他们作品的特点相和谐。最后，人们不应该忘记建筑师自身也在随着时间的推移而改变，因此他们的作品中就会反映出自身的变化。

本书第一章，通过对20世纪后半叶建筑的考察分析作为开始。第二章至第四章，阐述技术进步对新建筑产生影响的各个方面：第二章，建筑材料；第三章，建筑和结构；第四章，设备。接下来的第五章分析了一些看不见的技术的影响：科学研究、信息和通讯技术。第六章介绍了新建筑、城市开发、经济、环境和可持续发展之间的关系。第七章涉及建筑美学的新现象。同时，在第八章也勾勒出进步带来的代价：危害与失败。最后，第九章作了总结。

技术主要是从三个方面影响了建筑。首先，技术进步直接影响建筑设计。现在建筑师使用计算机及自然科学方面的成就和管理科学知识，并且充分利用从各种工程科学中引申出来的辅助手段。其次，建筑师在设计时不得不考虑现代施工技术：预制配件、机械化、工业化。第三，建筑师设计建筑，其活动被现代技术所代替，这意味着对建筑的需求被“标准化”。本书涵盖了建筑与技术相互关系所有三个方面。此

外，那些对建筑没有直接影响的技术进步带来的问题没有或者至少没有详细讨论。本书并没有包含一些细部案例研究，但是它列举了很多事实作为实例，用以说明技术影响新建筑的各种途径。

本书的参考文献和书目并没有加以区分，都包括在参考书目之中。参考文献中包括了作者在写作本书时参考的出版物，大部分限定在最近的一些著作。参考书目不仅可以被看作是参考书目的来源，而且也是进一步研究的资料来源。

作者不得不将插图的数量限定在一定范围之内。显然，一本涵盖范围如此广泛的书应该比实际上使用更多的插图使本书更有特色，那些使用的图片也已经被限定成一张插图，使书中内容更加直观。每一章的主要内容用插图来描述，接下来是技术细部和特征，这些正是作者希望引起读者注意的。插图放置在与之相对应章节内容处。但是它们的序号通常并没有在正文中标出，因为在大多数情况下没有图片的参考说明。将它们联系在一起的只是普通的主题区域。

目录

1	建筑发展趋势	1
1.1	概况	1
1.2	新建筑的风格趋势	10
1.3	战后地域建筑调查	17
	参考文献	29
2	科技发展对建筑材料的影响	31
2.1	概述	31
2.2	木材	34
2.3	钢材	35
2.4	铝和其他金属	37
2.5	砖、石和砖石建筑	40
2.6	玻璃和结构玻璃	40
2.7	混凝土和钢筋混凝土	42
2.8	塑料、纤维和金属箔	45
	参考文献	47
3	科技发展对建筑物及其结构的影响	50
3.1	特定的建筑设计方面	50
3.2	建筑类型	62
3.3	结构和组件	79
	参考文献	88
4	服务技术的变化所带来的影响	91
4.1	环境与服务	91
4.2	气候与节能	91
4.3	人类舒适、健康和功能要求	96
4.4	暖通与空调 (HVAC)	97
4.5	照明环境	99
4.6	音响环境: 声学	104

4.7	技术革命和服务控制	105
	参考文献	107
5	看不见的技术对设计的影响	110
5.1	一般事项	110
5.2	不断变化的形象和知识以及建筑师们的合作	110
5.3	防火工程设计	113
5.4	结构分析中的新方法——地震区内的建筑设计	113
5.5	热量、湿度和空气质量对建筑设计的影响	116
5.6	建筑物的技术系统：体系建筑	118
5.7	建筑设计和管理工作中的计算机和机器人应用	119
5.8	建筑学和工业化建造	120
5.9	经营策略	121
	参考文献	123
6	建筑、经济、环境与可持续发展之间的相互关系	125
6.1	都市发展	125
6.2	经济	129
6.3	环境	130
6.4	可持续发展	131
	参考文献	136
7	建筑美学	138
7.1	引言	138
7.2	尺度、体量、比例	142
7.3	几何形	143
7.4	壁龛、凹处、洞、成角度的线和平面	145
7.5	颜色、光线和阴影	146
7.6	连接部分	148
7.7	理论和困境	149
	参考文献	149
8	进步的代价：瑕疵、破损和失败	151
	参考文献	155
9	结论	156
	参考文献	158

1

建筑发展趋势

1.1 概况

自古代开始,人们就已经辨别和描述建筑的风格和趋势。本章的目的是通过描写这些趋势,特别是20世纪下半叶的建筑趋势。虽然其他的章节将会涉及技术的层面以及建筑上种种特定的方面,这一章则着重于建筑风格的变化,但却不忽视相应的技术的、美学的、社会的以及其他方面的影响。本章节的意图不是要编辑一个关于建筑的综合的历史,而是限于与本书的主题相关的方面,即技术的进步对新建筑的影响。为了方便,讨论分为三个40年时期,1880~1920年,1920~1960年,1960年到现在。因为本书的主题是现代建筑,第一时期只是简要地讨论一下。更多的重点将放在第二个时期,而最后也就是最近的时期将会赋予更多的笔墨。

虽然这本书着力于建筑和技术之间的联系,我们不应该忘记建筑在另一个方面也是一门艺术,实际上是精美的艺术品之一。建筑尤其与雕塑有着密切关系。在某些风格的趋向(比如巴洛克和洛可可风格)上,这两种艺术类别之间的差

别几乎是不易察觉的。在现代时期,虽然某些(即未来主义)雕塑确实从现代建筑中获得灵感,建筑自身更趋向于从雕塑中分离出来。后期,在后现代时期,雕塑又一次向建筑靠近,因此某些建筑的设计被认为是雕塑(Schulz-Dornburg,2000)。然而,本书在接下来的所有章节中,我们将注意力集中在(新)建筑和技术

的内在关系上。

另一方面,最新(高科技)的技术可以直接为建筑艺术的新形式服务。这样的形式,如计算机控制的现代照明技术的运用,将是本书部分的主题,在合适的地方将会给予讨论。

1.1.1 1880~1920年时期

这个时期见证了古代和历史建筑风格的结束,如古埃及、希腊、罗马、拜占庭,以及后来的罗马风、哥特式、文艺复兴和巴洛克式,为20世纪现代主义铺平了道路。以前的殖民地,如拉丁美洲获得了独立。科学革命和工业发展带来的硕果主要由当时领先的强国英国、美国、法国、德国和日本收获。他们之间的冲突导致了

1914~1918年的第一次世界大战。战争结束时，社会好像被民主、自由资本主义思想以及理性主义推动前行。人们希望科学和经济的进步为解决世界的问题提供方法。

在这个40年时期，建筑业有了巨大的进步。甚至在19世纪30年代早期，铁路业首先就在工业化的国家壮大起来，然后延伸到世界的其他地方。增长的钢铁工业提供了新的结构和建筑材料。几十年后，在这个行业，钢筋混凝土的使用开始和钢材竞争。



图 1.1 埃菲尔铁塔，法国巴黎，1887~1889年，结构设计：埃菲尔，300m高，第一个建造技术进步带来的奇观之一。

在这个时期，建筑业进步最具代表性的是埃菲尔铁塔，由当时钢铁建筑的领先专家古斯塔夫·埃菲尔 (Gustave Eiffel) (1832~1923年) 设计 (图 1.1)。实际上，埃菲尔铁塔是为1889年的巴黎世界博览会所建造的，本来只是一个“临时性的展览”。原本有300m高，它比以往任何一个人造的结构都高。一个世纪以后，埃菲尔铁塔在此间成为世人最爱的一座建筑，今天仍然完好地矗立着。

随后的一个工程奇迹是位于布雷斯劳 (Breslau, 现 Wroclaw) 的百年纪念堂，由M·伯格 (1870~1947年) 设计，完成于1913年 (图 1.2)。百年纪念堂有一个由钢筋混凝土筑成的肋筋穹顶，穹顶直径横跨65m，是当时历史上空间跨度最为巨大的建筑。在这个英雄的时代，技术上的新奇事物如中央供暖、电梯、自来水和排污设施得到了广泛的运用。

在建筑和应用艺术中，有曾经试图复活历史上的风格，如新哥特式和新文艺复兴式。后来，这些历史风格的混合以及对于它们的重新阐释产生了新艺术派或者新艺术 (Jugendstil)

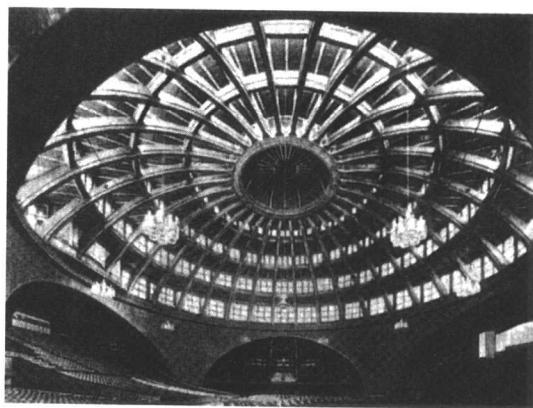


图 1.2 位于德国/波兰的第一个带肋的钢筋混凝土穹顶，跨度65m，1913年，在当时是前所未有的。建筑师：马克思·伯格。

运动,集体的以“延续”之名为人们所知,其字面的理解是对古典的风格习俗和限制的摒弃。相似的风格由英国的设计师威廉·莫里斯(1834~1896年)以及在工艺美术运动中他的美国跟随者所传播。也许是对工业革命产生的成批制造平庸性的反对,他们的目标是重新抓住早期工艺的精神。因此,在艺术家、设计师和有关联的大众之间,在提倡遵循旧的学院风格和传统的人以及那些倾向利用新技术与材料和更为创新的“自由”风格的“延续者”之间出现了分裂。同时在这个时期,在欧洲和美国的建筑师开始运用一种自然和有机的形式实验,如巴塞罗那的安东尼·高迪(1852~1926年)和美国人弗兰克·赖特(1869~1959年),而后者更是利用了乡村本地的传统和形式(见插图1和2)。在欧洲的早期现代主义者(protomodernists)当中,奥地利的阿道夫·路斯(1870~1933年)、荷兰人汉德瑞克·彼图斯·伯拉吉(1856~1934年)以及德国人彼得·贝伦斯(1868~1940年)比较突出。德国人埃里希·门德尔松(1887~1953年)和汉斯·珀尔茨希(1869~1936年)利用混凝土的塑性做出夸张的形状,他们也是领导进入现代建筑的重要人物。

1.1.2 1920~1960年时期

早期的现代主义

这个时期被定义为“现代主义”时期,在这个时期,建筑最终与传统以及“不必要”的装饰完全分离。随着第一次世界大战在1918年结束,欧洲传统的权威和统治阶级的权力大幅度缩减,甚至在某些情况下在革命中消失殆尽。即使在一些胜利的国家,如法国和英国,普通人中大规模的生命消亡和牺牲使他们对现存的权力机构充满了憎恨。

战败的德国处在动荡之中,奥匈帝国的君主制不复存在。因此,欧洲和其他地方此时的政治和经济现实对于与传统分离非常具有传导力。在这个方面,建筑也不例外。

在欧洲,新美学和现代主义的第一个焦点就是被人们所知的包豪斯(Bauhaus),一所设计、建筑与应用艺术学校,于1919年由建筑师沃尔特·格罗皮乌斯(Walter Gropius)(1883~1969年)在德国魏玛市(Weimer)所创建。虽然该学校采用英国工艺美术运动的观点,即好的设计为日常生活的目的服务,包豪斯学校还提倡为大批量生产提供功能化的,然而美学上连贯的设计,而不是专注于为权贵提供奢侈品。格罗皮乌斯网罗了很多领先的现代艺术家和建筑师。作为教师包括:Paul Klee, Adolf Meyer, Wassily Kandinski, Marcel Breuer 和 Laszlo Moholy-Nagy等。

也许包豪斯早期的风格最好的缩影体现在由沃尔特·格罗皮乌斯在1925年设计的带有一点非人性和机器化外观位于德绍(Dessau)的包豪斯自己的校舍。格罗皮乌斯的校长位置由密斯·凡·德·罗(1886~1969年)继任。也许这个时期他的最好作品分别是1929年为巴塞罗那世界博览会设计的德国馆和1930年捷克共和国布鲁诺的吐根哈特别墅(Tugend hat House)。密斯·凡·德·罗被认为是对建筑的发展有着真正巨大影响的建筑师之一。他的吐根哈特别墅影响了几栋玻璃住宅(Whitney and Kipnis, 1996),我们也可看到他在摩天大楼和多层建筑方面的影响。

在荷兰,受到包豪斯影响,但同时又对其作出贡献的是风格派运动中的杜斯博格、里特维德和皮特·奥德。他们本身又受立体派的影响。

他们创造了运用精确的线条和形式的“塑性”美学。也许早期荷兰现代主义的高潮是里特维德(1888~1964年)于1924年设计的位于乌得勒支的施罗德住宅(图1.6)。

在法国,现代主义最有影响的执行者是瑞士—法国建筑师查理斯·爱德华,即被人们广泛的所知的勒·柯布西耶(1887~1965年)。他的早期风格最好地体现在两栋别墅上:即马赛公寓(Les Terrasses)(1927)和萨伏伊别墅(1930)。同时,勒·柯布西耶通过他于1923年出版的作品——《走向新建筑》以及他在国内和国际的专业组织的活动影响这个行业。1928年国际建筑师大会(CIAM)的创立则加强了向现代主义、工业化挺进的运动以及促进了“国际化风格”的出现。

这种趋势的大规模国际化的实现于德国斯图加特的一个综合居民区。有17位建筑师参与其中。逐渐地,在欧洲几个国家,现代主义成为主流。一些具有显著代表的国家将在后面提到(如法国、德国、英国和荷兰)。而其他国家(如意大利)虽然没有直接提到,但却具有同样出色的建筑师。

伴随着建筑美学的转变,技术的进步也是值得一提的。而这一点在美国尤为突出。在20世纪20年代的后半期,跟随着25年前芝加哥学派的成就和榜样,摩天大楼的建造进入了一个更为繁荣的时期。由史莱夫—兰布和哈蒙设计、完成于1931年的纽约帝国大厦代表了这个时期最好的一面,它有102层、381m高,在以后的40年一直是世界上最高的建筑。另一个具有标志性价值的建筑是加利福尼亚州旧金山的金门大桥。这是一个吊桥,跨度为1281m,完成于1937年。

同时期的欧洲,由一种新型结构建造的没有内部支撑的大跨度屋顶出现,即建立在张拉膜理

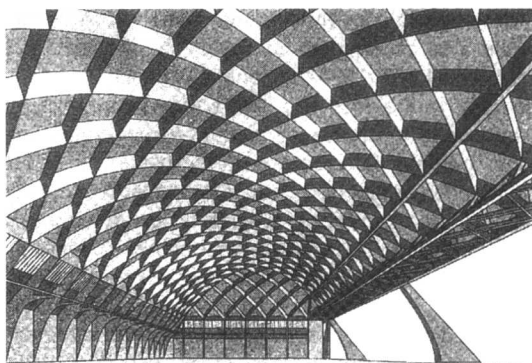


图1.3 位于意大利的机场大厅,设计师:奈尔维。1939~1941年,大厅面积为100m×40m,顶部是由预制的钢筋混凝土构件组装的。这是早期(在二次大战以前)使用预制钢筋混凝土构件的例子。

论上的钢筋混凝土薄壳。位于德国Jena的具有跨度/厚度比为420:1的天文馆(建造于1922~1927年之间)是主要的代表。同时,大跨度的钢结构(空间框架,圆屋顶和穹顶)也发展起来。

由于世界范围内的经济危机,20世纪20年代蓬勃的经济进步在1929年受到了严重的打击。而这个经济危机持续了三年。虽然到了20世纪30年代早期,经济的发展再度有了增长,新的政治事件影响了现代建筑的进程。德国,如同早几年前的意大利,在1933年成为了法西斯的独裁国家。但是,现代主义在美学和意识形态的方面都是纳粹的意识形态所憎恶的。因此,领导欧洲现代建筑的包豪斯学校被迫关门了。许多老师和学生大多移民到美国,在那里继续传播学校的信仰,从而把欧洲现代主义的理想和美学传递到美国,使美国在以后的25年左右成为现代建筑的领先国家。

在俄国,1917年的十月革命以后,布尔什维克掌权,建立了苏联。这段时期,艺术和建筑方面有革新性的实验(结构主义,构成主义)。塔特林(Vladimir Tatlin, 1885~1953年)的工

人俱乐部就是一个最著名的例子。然而,到了20年代末,共产主义的集权主义形式在斯大林的领导和铁腕政策之下得到巩固。集权主义所采用的风格是“社会主义现实主义”,一种具有纪念碑风格的古典风格。这种风格表达了权力。共产主义和法西斯主义有着美学上的亲密关系,尽管它们显示的意识形态不同。因此,如在德国的情况一样,现代艺术家和建筑师发现自己孤立了,许多人离开了自己的国家。

1945~1960年二战后期

在欧洲,第二次世界大战以纳粹德国的失败而结束。美国明显地加强了自身的经济和政治地位。战争本身给许多国家造成了前所未有的损害。因此,战后房屋、工业仓库、交通和基础设施的重建是一个巨大的任务,但重建随之而来为建筑业特别是为建筑师提供了极其多的机会。第一个工业化的钢筋混凝土的大型墙板房屋建造于法国的Le Havre(1949)。随后,这种系统的变体在欧洲各地发展起来。在计划经济的苏联和苏联控制的东欧,它的应用受到了特别的欢迎。规划师和政治家都抱有这样的热望,即工业化的建筑可以解决因战争的损害引起的房屋短缺和人口增长以及战后人们渴望提高生活水平的问题。

新的社会多层住宅楼的大规模建造为减少住房的短缺作出了贡献。虽然人们在争辩房屋工厂的经济和生产力方面的优点,工业化房屋的美学和社会学上的不足却很少得到争论:整个欧洲,不计其数的城镇继承了这样一份不受欢迎的遗产,一个巨大的、非人性化的通常人们不想住的衰败的住宅区。同样,运用像造船、汽车制造和塑料工业中的预制式的家庭住宅也没有给住宅的短缺带来任何的缓解。然而,在某些

国家(在欧洲,日本,美国),它确实为新房屋的提供作出了积极的贡献,虽然在大多数情况下这种贡献是非常少的。

许多欧洲的城镇中心受到了严重的损害或者完全摧毁了:如伦敦、布里斯托、鹿特丹、华沙以及德累斯顿。这些城市,特别是在西欧的一些城市成为了大规模的开发和狂热的地产投机的场所。虽然有很多著名的成功例子,但整个美学的效果经常是平庸的、不和谐的和没有内在精神的。

一个经历了时间的考验、为战后城市中心发展最成功的例子之一是位于饱受战争破坏的鹿特丹繁华区的林班街,这是一个由布鲁克(J.H.van den Broek)和巴科玛(J.B.Bakema)设计的购物区。城镇批发业发展的需要和机会带来了城市规划这一专业。城市规划成为一个重要的专业和学科,对建筑理论和实践发挥着自身重大的影响。因此,这样的新奇观念,如新城镇和卫星城的发展出现了或者说在一个世界范围内复活了。

也许这个时期这样的项目最为革新和具有纪念性的例子是新首都的建造。这其中最令人叹为观止的是巴西新的行政首都巴西利亚,由奥斯卡·尼迈耶和卢西奥·科斯塔在1956年设计。在这里,城镇规划观念和富于灵感的建筑风格走到了一起。尼迈耶在巴西和法国的设计给世界各地的许多建筑师带去了灵感。

各种不同建筑类型的技术和结构(摩天大楼,大跨度的结构等等)以各种不同的方式发展起来。在欧洲,同为结构工程师的意大利人奈尔维(1891~1979年)和斯帕尼尔·爱德华(Spaniard Eduardo Torroja)(1899~1961年)改良了自20世纪30年代开始使用的大跨度的钢筋混凝土结构,为其增添了美学的意味。其结果带来了第二

次世界大战后许多壮观的钢筋混凝土和钢屋顶结构的设计。美国人理查德·巴克敏斯特·富勒在20世纪50年代发明并申请了圆顶和张拉整体结构的专利。金属格构同灵活的节点、装配以及组装方法一起被发明和推介出来。在这个领域的第一个是MERO系统,最初由于1942年在德国由Max Mengerinhausen推介给大家。大的无柱空间在一定的建筑类型中具有特色,其中一些具有特定的美学特征。例如,外部桅杆、轻质装饰悬吊,张拉膜、顶棚的铰接与结构或施工的重复连接方式一起直接设计,或者与结构和照明相结合。

正如前面所提到的,许多包豪斯的教师和学生移民到美国。毫无疑问,其中最具有影响力的是

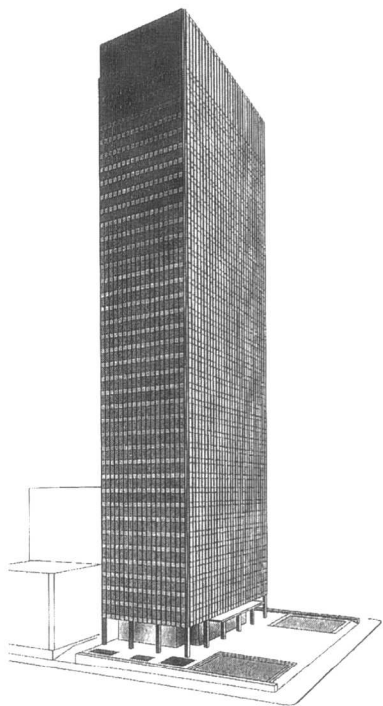


图1.4 西格拉姆大厦,美国纽约,1958,建筑师:密斯与约翰逊合作,和利华大厦一样,该建筑是国际式的原型。

包豪斯的最后一任校长密斯·凡·德·罗。他到美国不久就被任命为伊利诺伊理工学院建筑系的主任,并在随后的20年内一直担任这个职位。也许他最重要的委任是和菲利普·约翰逊一起设计的玻璃和青铜外壳的摩天办公大楼即被人们所知的纽约西格拉姆大厦(1956~1958年)(图1.4)。

这个大厦非常的简洁和高雅,赋予许多当代的建筑师以灵感,但也很可笑地被世界各地许多建筑师进行低劣的模仿。这个风格本身成为“国际风格”,一个被人们在20世纪30年代新造的词。根据他们,这个风格中的立柱是基本的垂直的承重结构,为每一层楼面提供了连续的空间。有着简洁轮廓和几何体的建筑物由连续的外立面所包裹,其中,窗户也是这个外立面不可分割的一部分。这样的建筑物的立面现在被人们称之为“幕墙”(Khan, 1998)。

一个更早一点的国际风格的例子和幕墙的利用体现在纽约的利华办公大厦(Lever House)(1952),由SOM(L·斯基德莫尔,J·O·梅里尔,N·奥因斯)设计(插图3)。在第二次世界大战后的许多年里,国际风格本身就有很多的遵循者。1960年后,它慢慢地失去

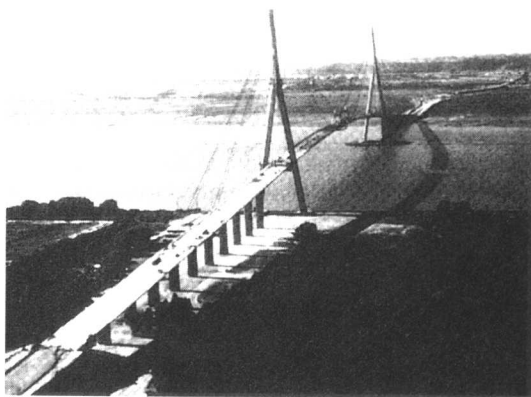


图1.5 法国的Pont de Normandie拉索桥,主跨856m。

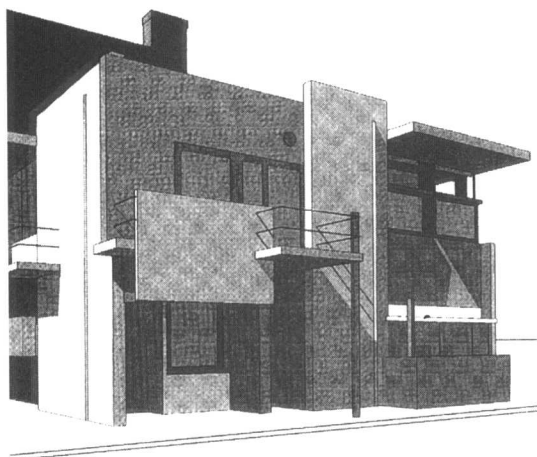


图 1.6 荷兰，乌得勒支，小住宅，1924，建筑师：里特维德。这是 20 世纪 20 年代的最早的现代主义建筑例子之一。

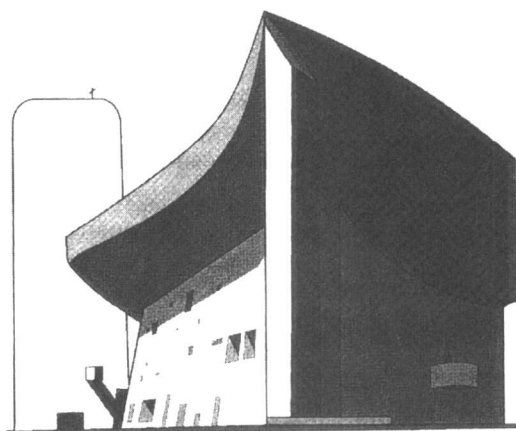


图 1.8 法国，朗香教堂，1950~1955 年，建筑师：勒·柯布西耶，现代主义建筑大师设计的有机形式。

了自己的领先地位，但作为新现代主义的一部分，它仍然存在。除了房屋、摩天大厦和大跨度的结构，现代主义和工业化还在学校、商业建筑、土木工程结构和其他方面留下了痕迹。

1.1.3 1960~2000 年时期，后现代及以后

这个时期的特点是经济的繁荣。超级大国之间的竞争延伸到太空，刺激了高科技工业如电子、通讯、塑料和其他行业，以及更为传统的工业，如金属、玻璃和化学工业。军事和太空研究中的革新和创造很快的在每天的日常民用中找到了位置，同时也运用在建筑业中。由于不断增长的原油价格，经济的繁荣稍微停顿了一下。1973~1974 年的能源危机促使西方的经济为减少能源的使用找到新的解决办法，如采用较高标准的热绝缘，开发能够增加效能的发电机。

逐渐地，西方政府除了要教育民众，现在表现为各种形式的高等教育和文化的发展，还要为他们的住房负起责任。公众住房达到成批量的生产，住房和市政服务得到了发展。

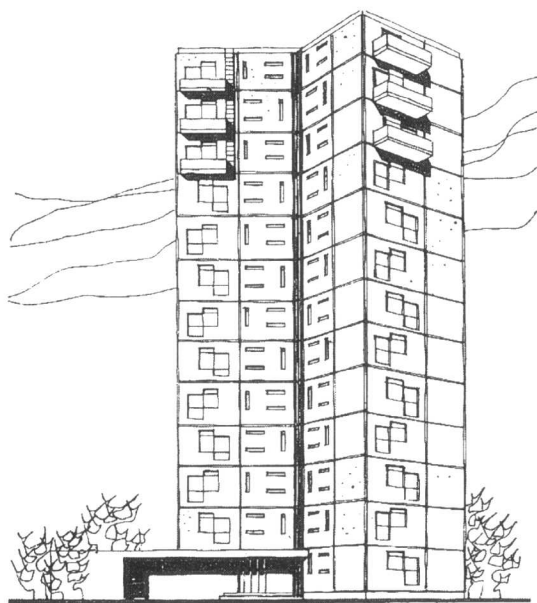


图 1.7 法国巴黎附近，高层板式住宅，在一些国家的某些时期里，体系建筑与房间尺寸的大型墙板相结合，这成为工业化建造的一种新方式。

建筑不再限制在少数的几个类型。建筑物内部和外部功能的增加和更高的复杂性要求在结构和建筑学上有新的解决办法。另外,高速铁路的施工和空中运输的新设施的建造比起传统的要复杂很多。这一点加上建筑 and 结构的大小的总体增加导致了更多的大跨度建筑的出现。所以,建筑学必须涵盖比起早期更为宽广得多的范围。

20世纪20年代,配备有多种现代服务设施的建筑物可以作为机器这一观点首先被人们提出来。提出这一观点的柯布西耶的著名言论是“房屋是居住的机器”。这一论点没有得到普遍的认同。弗兰克·劳埃德·赖特以讽刺的口吻表示了反对:“是,这正如人的心脏是水泵”。只是到了高技术的后现代时期,这个观点(即建筑物是机器)才得以真正的实现,但只在有限的程度上。早期的现代风格基于理性的基础之上,有意要与历史上的先行者分离。受到一种新的美学视野的激励,很多建筑师相信自己有能力通过建筑的手段来解决最主要的社会的问题。然而,当认识到不能建造有足够的生活质量的城市时,他们很快对现代主义失望起来(Jacobs, 1961)。许多人要求有一个新的开始,这样可以有利于城市的复兴。关于这个发展,仅提一个相似的论点:“在30年代这个英雄的时期,现代主义的支持者强烈宣扬的通过设计解决社会问题的革命理想暴露出来的是空洞和虚假的”。

渐渐地,从现代主义和它的派生物,如粗野主义、功能主义和结构主义,一种新的完全不同的建筑类型形成了,这样一些实践者和理论家拒绝被贴上“后现代主义”的标签。(库哈斯, 1978, Jodidio, 1997)。

虽然一些建筑师情愿把后现代风格看成是现代主义的逻辑发展,许多人认为新的风格是对后者的非人性化的反应。根据詹克斯的观点“后现代建筑的主要动力是显然来自现代建筑的社会失败”(詹克斯, 1996)。“后现代是一个混合的概念,覆盖了从现代主义演变而来的几个方法,正如这个混合的术语所暗示的,它的建筑师仍受到现代主义的影响。然而,这些建筑师给现代主义加上了其语言。一个后现代的建筑物是具有双层码的,部分现代,部分是其他某些东西:用地方语言的?复兴过去的、本地的、商业的和环境有关的?”

实际上,后现代主义的风格偏爱运用装饰、象征主义、幽默甚至神秘主义。不同于那些出于怀旧之情而刻意模仿的人,后现代主义的支持者愿意使用最新的技术以及传统的材料。通过这种做法,他们认识到技术在形式和功能上均影响建筑学。在下述的Beedle的争论中,后现代主义建筑有进一步与其他和稍晚一些的现代主义分离开来。

詹克斯进一步区分了后现代主义与晚期现代主义。后现代主义有着历史风格,正是这种历史风格使得后现代建筑与时间和空间有了联系。而晚期现代主义则反对任何历史关联。后现代建筑折中的表达方式、装饰、象征主义、幽默和城市环境的关系使建筑像装置。与此相反,晚期现代建筑的原理都是从现代主义中引伸出来的,关注于抽象的空间、几何形式和光的质量。(Beedle, 1995 和詹克斯, 1986)

随着建筑的供热和空调系统变得更有效,大空间可以获得令人舒适的小气候。这样的空间往往有很好的保温措施,不会白白浪费热量。历史建筑中常用的一些元素:帐篷和天井也在新材料和新技术的使用中得到恢复。

带有玻璃屋顶的中庭成为许多办公室、宾馆和购物中心的令人满意的特点。相对比较近的概念有可持续发展、环境保护以及能源的节约,所有的这些概念都对建筑的思潮有影响(Melet, 1999)。可持续发展最通俗的意思是指目前采用的策略不会损害和危及未来的生活。许多不同的因素有助于可持续建筑的设计,也称之为“绿色建筑”。这些因素包括对能源保护和 HVAC (供热、通风、空调) 控制、热能存贮和土地保护的关注。

“新的建筑”采用新的几何和无定型的形状,新的概念、比例、测量、色彩、照明和技术方式。来自最近的科学和社会发展中的一些新的非技术的因素也影响着新建筑。

现代主义最初的理想的特点:“现代建筑是工业化进程中的主宰信念,而国际化风格(或至少机器美学)目的是同时在情感和社会的组成上改变了社会”(詹克斯, 1996)。毫无疑问,现代主义在建造上取得了很大的技术进步,但到了现代主义者的末期(20世纪60年代左右),现代主义有了强烈的醒悟,这就导致了后现代主义,并逐渐地向全世界传播。

在1960~2000年间,当数以百万计的家庭搬进配备良好的房屋时,住宅成为大众的事情。然而,世界住房状况和城市生活的改善仍是21世纪的一项任务。同时,人们又必须承认“后现代被人们所接受的一个原因是这个词本身的含

糊和模棱两可”(詹克斯, 1982)。

20世纪60年代的新思想发展出了后现代的潮流,后来的40年可以看到后现代主义怎样渐渐消失并让位于新的建筑学——超现代主义(super-modernism)。新功能的建筑以及在单体建筑和多功能建筑上不同新功能的集中,需要新的建筑设计。这种新的建筑学不仅仅是保留和更新过去建筑的成就,同时它也带来了新的设计原则。

这些包括新的建筑和结构系统、满足新功能的需求和现代建造和设计技术的使用。其中包括新材料(钢筋混凝土、金属、玻璃和塑料等)、张力结构(在远古时代就有了帐篷,但是近代的张力系统才具有了全新的技术可能性)、大跨度屋顶、可伸缩的屋顶,可展开的结构、中庭和其他。在一些特定的建筑中(旅馆、办公楼)使用了高空的中庭(Saxon, 1993)。

我们能挑出一栋建筑来代表这个时代吗?当然一栋建筑是不能符合上述所有标准的。但是我们依然可以选出一些杰出的代表。位于吉隆坡的Petronas的双塔(完工于1998年,高性能的混凝土核心和圆柱状的框架结构,450m高,建筑设计者是西萨·佩里及其合作者),标志着世界上第一栋最高的建筑建造在一个发展中国家。

日本的关西桥(Akashi Bridge),完工于1998年,有着世界上最大的跨度——2022m。同样,大跨度屋顶也取得了重要的进展:张拉悬索屋顶等。在一系列新的文化建筑中,弗兰克·盖里设计的古根海姆博物馆(1998年完成)可能是最有特点的,包含了当今的设计特征:折叠的钛薄片构成的表面是由计算机设计的(插图6)。

在这一章我们要讨论许多重要的建筑大师的作品,近些年来,很多新的有才能的建筑师不断涌现。我们可以说新生代建筑师已经登场了(Thompson, 2000)。

功能、需求和技术的变化是很快的,这就更需要建筑设计的灵活性和适应性,这样可以解释为:作为策略,其目的在于最大限度地减少建筑的废弃(Iselin and Lemer, 1993)。

回到社会政治事件,最重大的事件就是20世纪80年代后期的东欧社会主义制度的崩溃、中央计划经济体系和意识形态终结。然而,对于建筑来说,最大的影响还是来自经济,这些事件都加速了全球经济一体化的进程。多国公司渗透到新工业,与此相伴随的是商业、技术和共同特性以及保护用户利益主义的美学的快速增长。全球化也影响建筑和施工,但是全球化作为一个总趋势还是处于争论之中。

1.2 新建筑的风格趋势

历史上的建筑风格反映了技术、社会和美学的发展。建筑风格也是多种多样的,近40年也不例外。艺术史学家、美学家和建筑师自己都喜欢对建筑形式归类,他们把这一时期贴上“后现代”的标签。然而,正如我们提到的那样,这一标签包括了很多不同的潮流,很多建筑师也被归入后现代一类。当然也有很多建筑师拒绝这种归类。在这里我们不讨论怎样对新建筑归类的各种方法。我们使用简单的趋势归类来讨论:

- 新陈代谢建筑、隐喻主义建筑、拟人化建筑
- 新古典(新历史主义)

- 后现代,新现代,超现代
- 有机主义和地区现代主义
- 解构主义

上述分类不是详尽的、被广泛认可的,并被广泛使用的是詹克斯的分类方法,例如,詹克斯最近写了有关动态、戏剧性、矫饰的建筑(Jencks, 1999年)。从那个时期起,更多的建筑形式被“鉴定”出来。事实上,对于不同的建筑风格有着数不清的标签。比如,新表现主义、新地方主义、直觉现代主义。我们在这里就不列出所有的标签了,因为一般而言,这些标签往往不能归纳一位有才华的建筑师的大部分作品。

1.2.1 新陈代谢建筑、隐喻主义建筑、拟人建筑

隐喻主义是一种艺术手法,为了唤起某种感觉而在两种不同的事物之间采用类比的方法。通常,隐喻主义建筑(也被归类为象征主义建筑,詹克斯,1985)设计师的目标是在建筑物的具体功能和周围环境之间建立联系和象征。这样建筑也同时反映了环境。建筑上隐喻主义的使用并不是一件新鲜事情,比如,哥特教堂神秘主义和虔敬内容的宗教经书故事。柯布西耶设计的朗香教堂也运用了象征主义。最近时期,比较著名的一个象征主义的例子是悉尼歌剧院(图1.9),建筑师是伍重,结构工程是由阿鲁普(Ove Arup)事务所。

位于悉尼湾的位置给建筑师带来了灵感,采用钢筋混凝土的壳体,象征着海上航行的风帆。而悉尼歌剧院的设计又激发了建筑师皮亚诺设计新极光办公楼(new Aurora)的灵感,大约在距离歌剧院800m的地方,200m高的顶部有着纤细灵巧的帆布。新德里的Bahia教堂,钢筋混凝土壳体模仿花瓣的形式。由沙里宁设