

建筑



设计

陈根
编著

看这本就够了 全彩升级版

Architecture Design

Reading this is enough

 化学工业出版社

非外借

Architecture Design

Reading this is enough

陈根
编著

建筑设计

看这本就够了 全彩升级版



化学工业出版社

· 北京 ·

本书紧扣当今建筑设计学的热点、难点和重点，主要内容涵盖了广义建筑设计所包括的建筑设计概论、世界建筑设计简史、建筑平面图设计、建筑造型设计、建筑材料的发展应用与新技术、建筑设计中的人体工程学、建筑设计趋势及设计师与建筑设计等方面的内容，全面介绍了建筑设计相关学科的相关知识和所需掌握的专业技能。同时在各个章节中精选了很多与理论紧密相关的图片和案例，增加了内容的生动性、可读性和趣味性。本书可供建筑行业从事建筑设计的专业人士以及相关专业师生参考。

图书在版编目（CIP）数据

建筑设计看这本就够了：全彩升级版 / 陈根编著

— 北京：化学工业出版社，2019.9

ISBN 978-7-122-34767-1

I. ①建… II. ①陈… III. ①建筑设计 IV. ①TU2

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2019）第 127134 号

责任编辑：王 焯 邢 涛 项 激
责任校对：张雨彤

美术编辑：王晓宇
装帧设计：水长流文化

出版发行：化学工业出版社（北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011）

印 装：北京东方宝隆印刷有限公司

710mm×1000mm 1/16 印张 14¼ 字数 281 千字 2019 年 10 月北京第 1 版第 1 次印刷

购书咨询：010-64518888

售后服务：010-64518899

网 址：<http://www.cip.com.cn>

凡购买本书，如有缺损质量问题，本社销售中心负责调换。

定 价：89.00 元

版权所有 违者必究

前言

消费是经济增长重要“引擎”，是中国发展巨大潜力所在。在稳增长的动力中，消费需求规模最大，和民生关系最直接。

供给侧改革和消费转型呼唤“工匠精神”，“工匠精神”催生消费动力，消费动力助力企业成长。中国经济正处于转型升级的关键阶段，涵养中国的现代制造文明，提炼中国制造的文化精髓，将促进我国制造业由大国迈向强国的转变。

而设计是什么呢？我们常常把“设计”两个字挂在嘴边，比方说那套房子装修得不错、这个网站的设计很有趣、那张椅子的设计真好、那栋建筑好另类……设计俨然已成为日常生活中常见的名词了。2015年10月，国际工业设计协会（ICSID）在韩国召开第29届年度代表大会，沿用近60年的“世界工业设计协会 ICSID”正式改名为“国际设计组织 WDO”（World Design Organization），会上发布了设计的最新定义。新的定义如下：设计旨在引导创新、促发商业成功及提供更

好质量的生活，是一种将策略性解决问题的过程应用于产品、系统、服务及体验的设计活动。它是一种跨学科的专业，将创新、技术、商业、研究及消费者紧密联系在一起，共同进行创造性活动，并将需解决的问题、提出的解决方案进行可视化，重新解构问题，并将其作为建立更好的产品、系统、服务、体验或商业网络的机会，提供新的价值以及竞争优势。设计是通过其输出物对社会、经济、环境及伦理方面问题的回应，旨在创造一个更好的世界。

由此我们可以理解，设计体现了人与物的关系。设计是人类本能的体现，是人类审美意识的驱动，是人类进步与科技发展的产物，是人类生活质量的保证，是人类文明进步的标志。

设计的本质在于创新，创新则不可缺少“工匠精神”。本系列图书基于“供给侧改革”与“工匠精神”这两对时代“热搜词”，洞悉该背景下的诸多设计领域新的价值主张，

立足创新思维而出版，包括了《工业设计看这本就够了》《平面设计看这本就够了》《家具设计看这本就够了》《商业空间设计看这本就够了》《网店设计看这本就够了》《环境艺术设计看这本就够了》《建筑设计看这本就够了》《室内设计看这本就够了》共8本。

本系列图书紧扣当今各设计学科的热点、难点与重点，构思缜密，精选了很多与理论部分紧密相关的案例，可读性高，具有较强的指导作用和参考价值。

本系列图书第一版出版已有两三年的时间，近几年随着供给侧改革的不断深入，商业环境和模式、设计认知和技术也以前所未有的速度不断演化和更新，尤其是一些新的中小企业凭借设计创新而异军突起，为设计知识学习带来了更新鲜、更丰富的实践案例。

该修订版，一是方面对内容体系进一步梳理，全面精简、重点突出；二是，在知识点和案例的结合上，更加优化案例的选取，增强两者的贴合性，让案例真正起到辅助学习知识点的作用；三是增加了近几年有代表性的商业实例，突出新商业、新零售、新技术，删除年代久远、陈旧落后的技术和案例。

本书紧扣当今建筑设计学的热点、难点

与重点，主要内容涵盖了广义建筑设计所包括的建筑设计概论、世界建筑设计简史、建筑平面图设计、建筑造型设计、建筑材料的应用及绿色创新设计、建筑设计中的人体工程学、建筑设计趋势及设计师与建筑设计等方面的内容，全面介绍了建筑设计相关学科的相关知识和所需掌握的专业技能。

本书由陈根编著。陈道利、朱芋锭、陈道双、李子慧、陈小琴、高阿琴、陈银开、周美丽、向玉花、李文华、龚佳器、陈逸颖、卢德建、林貽慧、黄连环、石学岗、杨艳为本书的编写提供了帮助，在此一并表示感谢。

由于作者水平及时间所限，书中不妥之处，敬请广大读者及专家批评指正。

编著者

01 建筑设计概论

1.1 建筑概述.....	002
1.1.1 建筑的概念.....	002
案例 3 Deluxe 阿拉伯联合酋长国沙迦阿尔诺尔岛蝴蝶鸟舍.....	004
1.1.2 建筑的基本构成要素.....	005
案例 里斯本东方火车站.....	006
案例 LODOVNIA 店铺.....	007
1.2 建筑设计概述.....	008
1.2.1 建筑设计的概念.....	008
1.2.2 建筑设计的特征.....	009
案例 日本园林枯山水庭院.....	010
1.2.3 建筑设计分类.....	010
1.2.4 建筑设计基本程序.....	015

02 世界建筑设计简史

2.1 西方古代建筑史.....	018
2.1.1 古希腊建筑.....	018
2.1.2 古罗马建筑.....	019
2.1.3 中世纪建筑.....	020
2.1.4 文艺复兴时期建筑.....	022



2.1.5	巴洛克建筑.....	023
2.1.6	洛可可建筑.....	025
2.2	西方近现代建筑史.....	027
2.2.1	18、19 世纪建筑.....	027
2.2.2	现代主义建筑.....	037
2.2.3	后现代主义建筑.....	043
2.2.4	新现代主义建筑.....	047
2.2.5	解构主义建筑.....	052
2.2.6	建构主义建筑与俄罗斯未来主义.....	053
2.3	中国古代建筑史.....	054
2.3.1	中国古代建筑体系.....	054
2.3.2	中国古代木构建筑主要构件及装饰.....	056
2.3.3	中国古代建筑发展历程简述.....	061
2.4	中国近现代建筑史.....	070
2.4.1	中国近代建筑.....	070
2.4.2	中国现代建筑.....	071

03 建筑平面图设计

3.1	建筑平面图设计概述.....	074
3.1.1	建筑平面图设计概念.....	074
3.1.2	建筑平面图设计的作用.....	075
3.2	建筑平面图构思方法.....	077
3.2.1	建筑平面图的形态.....	077
案例	意大利世博会阿联酋馆.....	078
3.2.2	建筑平面图形态构思方法.....	080
3.2.3	建筑平面组合方式.....	081

04 建筑造型设计

4.1 建筑造型的构思.....	085
4.1.1 反映建筑内部空间与个性特征的构思.....	085
案例 ▶ 带有攀爬结构的都市休憩中心.....	085
4.1.2 反映建筑结构及施工技术特征的构思.....	086
案例 ▶ 纸板教堂.....	086
4.1.3 反映不同地域与文脉特征的构思.....	087
案例 ▶ 深圳音乐厅.....	087
4.1.4 基地环境与群体布局特征的构思.....	087
案例 ▶ 中国美术学院民艺博物馆.....	088
4.1.5 反映一定象征与隐喻特征的构思.....	088
案例 ▶ 朗香教堂.....	089
4.2 建筑造型的构图要点.....	089
4.2.1 统一与变化.....	090
4.2.2 对比.....	091
4.2.3 节奏与韵律.....	092
案例 ▶ 隈研吾设计的“虹口 SOHO”办公楼.....	095
4.2.4 比例与尺度.....	095
4.2.5 联系和分隔.....	098
4.2.6 均衡与稳定.....	100
4.3 建筑立面设计.....	102
4.3.1 立面设计的空间性和整体性.....	102
案例 ▶ 东京垂直住宅.....	103
4.3.2 立面虚实与凹凸关系的处理.....	104
案例 ▶ 西班牙索菲亚王后大剧院.....	104
4.3.3 立面线条的处理.....	105
案例 ▶ Hannam-Dong HANDS 公司的总部办公大楼.....	105
4.3.4 立面色彩和质感的处理.....	106
案例 ▶ 巴黎彩虹幼儿园.....	106
4.3.5 立面重点处理.....	107
案例 ▶ Cocoon House.....	107
4.3.6 立面局部细节的处理.....	108

05 建筑材料的发展应用与新技术

5.1 绿色建筑设计的内涵.....	110
5.1.1 绿色建筑的定义.....	110
5.1.2 绿色建筑的基本要素.....	111
5.2 木材.....	117
5.2.1 简介.....	117
5.2.2 发展及应用创新.....	118
5.3 金属.....	121
5.3.1 简介.....	121
5.3.2 发展及应用创新.....	121
5.4 玻璃.....	124
5.4.1 简介.....	124
5.4.2 发展及应用创新.....	125
5.5 矿物.....	129
5.5.1 简介.....	129
5.5.2 发展及应用创新.....	129
案例 ▶ 隈研吾 V&A 博物馆.....	132
5.6 混凝土.....	133
5.6.1 简介.....	133
5.6.2 发展及应用创新.....	133
5.7 塑料.....	137
5.7.1 简介.....	137
5.7.2 发展及应用创新.....	137
案例 ▶ 隈研吾的奥利维茶室.....	142
5.8 其他材料的发展及应用创新.....	143
5.8.1 通风材料.....	143
5.8.2 保温隔热及吸声隔声材料.....	143
5.8.3 结构技术和材料技术的综合应用.....	143
5.9 建筑设计中的新技术.....	144
5.9.1 机器人构造.....	144
5.9.2 智能砖.....	145

5.9.3	智能混凝土.....	145
5.9.4	垂直城市.....	146
5.9.5	太阳能涂料.....	147
5.9.6	无线缆多向电梯.....	147
5.9.7	道路打印机.....	147
5.9.8	气凝胶绝缘材料.....	148
5.9.9	金刚石纳米线.....	149
5.9.10	竹城.....	149
5.9.11	3D 打印.....	150

06 建筑设计中的人体工程学

6.1	人体工程学概述.....	152
6.1.1	人体工程学的概念.....	152
6.1.2	人体工程学的内容.....	153
6.2	人体尺度.....	153
6.2.1	尺寸的分类.....	153
6.2.2	人体尺寸的差异.....	160
6.2.3	常用的人体、家具和建筑有关的尺寸.....	161
6.2.4	比例及比例系统.....	168
6.2.5	尺度.....	174
案例	日本东北部灾后小建筑.....	175
6.3	环境生理学.....	176
6.3.1	环境要素参数.....	176
6.3.2	视觉、听觉与环境.....	176
6.3.3	环境生理学在建筑设计中的应用.....	182
6.4	人的心理、行为与空间环境设计.....	183
6.4.1	心理空间.....	183
6.4.2	心理、行为与空间环境设计.....	186

07 建筑设计趋势

7.1 人性化与高情感.....	189
案例 哥本哈根糖尿病中心	189
7.2 信息化与智能化.....	190
案例 碧桂园 Park Royal 智能家居安防系统.....	194
7.3 建筑形态艺术化.....	196
案例 马尔代夫水下餐厅.....	197
7.4 大型化与综合化.....	197
7.5 生态与可持续发展.....	198
7.5.1 使用环保型建筑材料.....	198
7.5.2 绿色设计.....	198
7.6 民族性与地域性.....	200
案例 佛山新城荷岳步行桥.....	200
7.7 集装箱建筑的机动性.....	201
案例 深圳“花样年·家天下 智慧社区体验馆”	205
7.8 极简主义.....	205

08 设计师与建筑设计

8.1 理查德·迈耶的白色建筑情结.....	209
8.2 法国建筑师让·努维尔与巴黎爱乐大厅.....	210
8.3 贝聿铭与苏州博物馆新馆.....	211
8.4 安藤忠雄与京都府立陶板名画庭.....	213
8.5 伊拉克裔英国女建筑师扎哈·哈迪德.....	214

参考文献.....	218
-----------	-----



01 建筑设计 概论



1.1 建筑概述

1.1.1 建筑的概念

从广义上来说，建筑学是研究建筑及其环境的学科。建筑学是一门横跨工程技术和人文艺术的学科。建筑学所涉及的建筑艺术和建筑技术，以及作为实用艺术的建筑艺术所包括的美学的一面和实用的一面，它们虽有明确的不同但又密切联系，并且其分量随具体情况和建筑物的不同而大不相同。

建筑的内涵比较广，概括来讲，有如下几个方面。

（1）建筑是庇护所

庇护所是建筑最原始的含义。庇护所是指可以让人们免受恶劣天气和敌兽侵袭的场所。

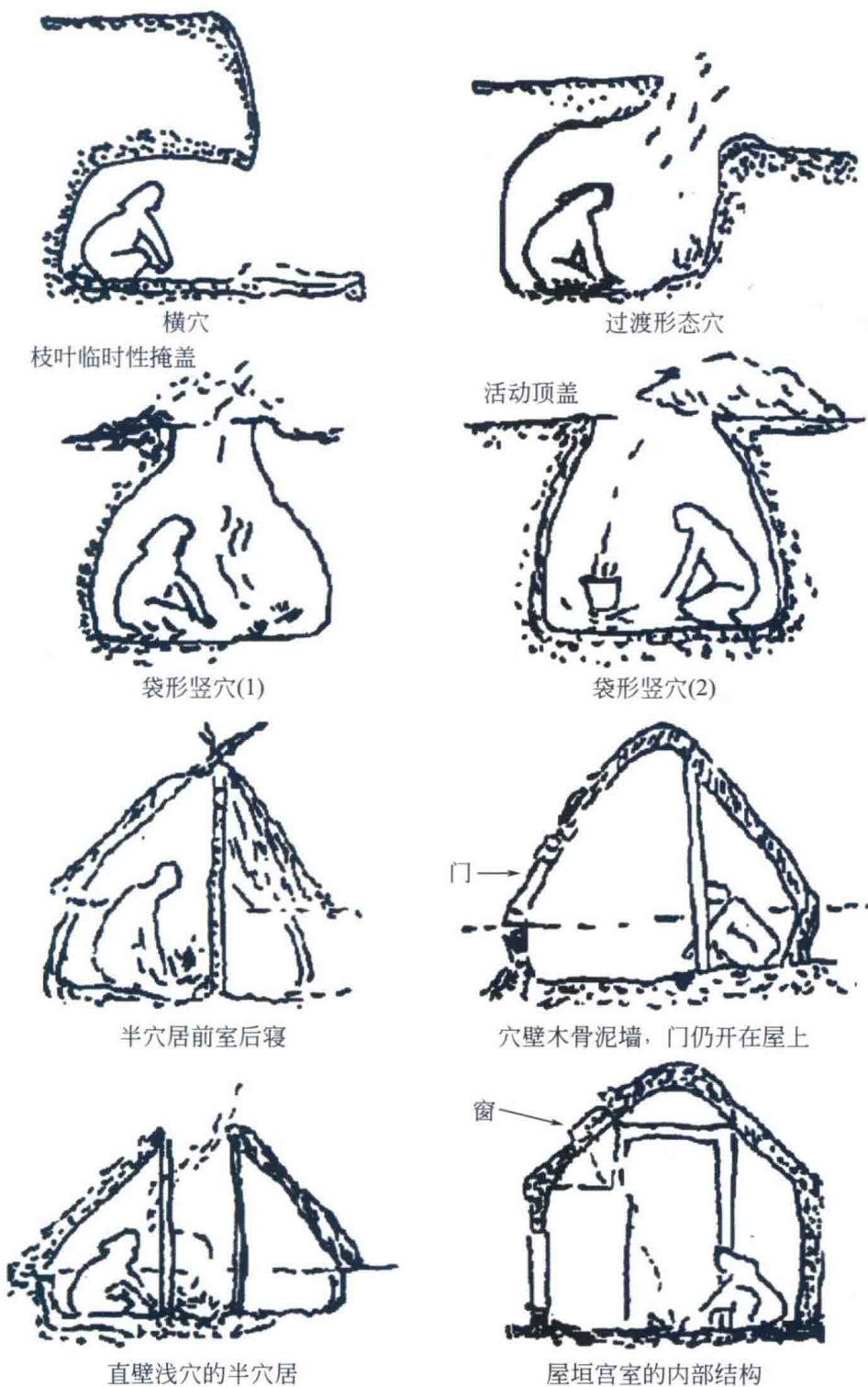
在原始社会时期，原始人类改造自然的能力极其低下，居住在天然洞穴之中。洞穴就是原始人类的庇护所，是原始人类躲避风霜雨雪的场所。洞穴是最原始的居住空间——穴居，该生活方式主要集中在当时黄河流域的黄土地带。穴居发展序列示意图 1-1。

（2）建筑是由实体和虚无所组成的空间

从空间的角度上讲，建筑空间有建筑内环境和建筑外环境。建筑内环境中的实体是指门、窗、墙体、柱子、梁、板等结构构件。建筑内环境中的虚无是实体所围合的部分。建筑外环境是若干栋建筑所围合形成的空间环境，包括植物、道路、水体、景观设施等要素，这构成了建筑外部环境，是“虚”的空间；而若干建筑是实体部分。

（3）建筑是三维空间和时间组成的统一体

无论是建筑内部空间还是建筑外部形态，都有相应的长度、宽度和高度之分，这些构成了建筑的三维空间，从而使人们可以多角度、立体地观察建筑形象。时间作为建筑的另一载体，赋予了建筑更加深刻的内涵，如展览馆或博物馆中反映历史题材的展品，通过采用声、光、电等技术实现历史场景的再现，让观众有种身临其境的感受；再如，圆明园建筑遗址成为时间和空间的载体，承载了中国晚清时期被侵略的历史，成为一部生动的历史教科书。如图 1-2 所示为圆明园建筑遗址。



● 图 1-1 穴居发展序列示意



● 图 1-2 圆明园建筑遗址

(4) 建筑是艺术和技术的综合体

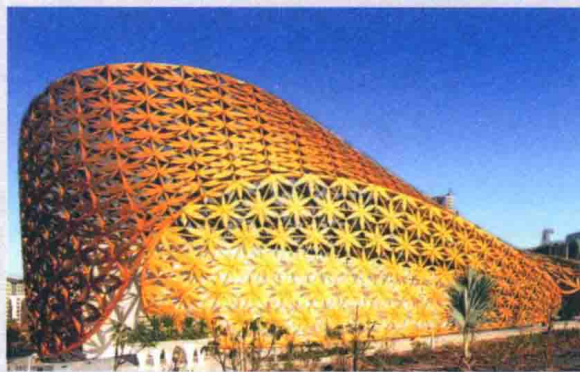
建筑设计是一门艺术设计,主要反映在建筑表现上。对于建筑创作者而言,建筑表现应体现艺术审美的一般规律,符合人们的审美情趣,与设计主题紧密联系。同时,建筑创作也离不开技术支持,建筑技术为建筑艺术的实现提供支持,主要反映在建筑材料、建筑结构、建筑施工等方面的应用。

案例

3 Deluxe 阿拉伯联合酋长国沙迦阿尔诺尔岛蝴蝶鸟舍

蝴蝶鸟舍(The Butterfly Aviary)由德国设计工作室3 Deluxe设计(图1-3)。

在潟湖岛上,建筑师设计了一个2.5公顷的跨媒体景观公园,内穿插了不同主题的展馆和建筑。该项目位于蝴蝶馆中央,金色的屋顶能够遮阳。这座多边形建筑是一个人工生态系统,密封气候表皮系统内提供了适合蝴蝶生存的热带雨林群落生态环境。生物圈的钢结构覆盖了玻璃幕墙立面,创造了室内外空间的最小障碍。有机形态的天窗形成了独特的视线,并利用金色的叶状屋顶过滤光线。进入室内的光与影创建了内部生态环境的氛围。



● 图 1-3 蝴蝶鸟舍

（5）建筑内涵的其他提法

有人说：“建筑是凝固的音乐”“音乐是流动的建筑”这两句话显示出建筑与音乐之间有许多相通或相似之处。例如，在建筑立面造型上讲究建筑元素的节奏感和韵律美，在音乐中运用节奏、旋律、强弱、装饰音等表达情感。

日本当代建筑大师安藤忠雄提出：“建筑是生活的容器。”人们生活不仅仅为了生存，还需要工作、人际交往、健身、娱乐、学习等。如果将建筑比喻为“容器”，墙面和屋顶就是容器的外壳，建筑作为容器需要满足人们日常生活中的全部需求。

许多建筑师针对中国古代建筑发展特色，提出“建筑是一部木头的史书”。中国古代建筑主要以木结构建筑为主，其建筑类型涵盖了民居建筑、园林建筑、陵墓建筑、宗教建筑、宫殿坛庙建筑等。也有一些建筑学家根据西方建筑发展特点，认为“建筑是一部石头的史书”。西方古代建筑是以砖石结构建筑为主，其建筑类型涵盖了纪念性建筑、宗教建筑、宫殿建筑、体育建筑、居住建筑、陵墓建筑等。这两种提法从两个不同侧面反映出建筑发展的特征。

关于建筑的内涵，现代建筑大师还有以下观点：法国著名建筑师、机械美学理论的奠基人勒·柯布西耶（1887—1965）提出“建筑是住人的机器”；美国建筑大师弗兰克·劳埃德·赖特（1867—1959）认为“建筑是用结构来表达思想的科学性艺术”等。

1.1.2 建筑的基本构成要素

1.1.2.1 建筑的功能

不同的建筑类型有着不同的建筑功能，但均要满足基本的功能要求。

（1）使用功能要求

建筑使用功能不同，建筑设计的要求也有所差异。例如，火车站候车大厅要求满足旅客检票与登车之前休息的功能；影剧院要求视听效果良好、观众疏散速度快；展览馆与博物馆要求展品合理布局，参观者有简捷、完整的观摩路线；商场要求客流与货流互不干扰；计算机实验中心要求用电安全、室内保持良好的通风；高速公路上的服务区建筑要求具备购物、休息、餐饮的功能；幼儿园要求幼儿生活用房、工作人员服务用房和后勤人员供应用房具备相对独立设置等功能。

案例

里斯本东方火车站

西班牙建筑师卡拉特拉瓦将里斯本车站设计成一个完善的交通枢纽,将火车、地铁、普通客车、公共汽车和地下停车场等有机地连接在一起(图1-4)。



● 图1-4 里斯本东方火车站

(2) 尺度要求

对于建筑尺度而言,建筑的尺度和建筑设计目标应统一。例如,人民英雄纪念碑有一种庄严、雄伟、挺拔的尺度感。对于室内空间而言,室内空间尺度应满足人们在室内活动的需要,尺寸不宜过大或过小。例如,平层住宅的建筑层高宜为3m,尺寸过大不仅浪费相应的建筑材料,而且给人空荡荡的感受;尺寸过小会使人们心理上产生压抑感甚至影响使用功能。对于室内空间中的家具而言,尺度上应满足人们的使用要求,如卧室中矩形双人床的宽度应在1500~1800mm,长度应在1800~2100mm,床头靠背应距离地面1060mm左右。

(3) 物理性能要求

建筑设计要达到节能要求,而建筑要有良好的保温、隔热、隔声、防火、防潮、采光和通风等物理性能,这也是人们创造实用、舒适的工作、生活、学习环境所必备的条件。例如,近年来Low-E玻璃因其优异的保温隔热性能已在建筑物门窗设计与施工中逐步普及,同时可以有效避免光污染;在影剧院观众厅的吸声天花板上加设一层隔声吊顶,可以有效解决因影剧院上部结构传来的噪声对视听环境的干扰;自动喷水灭火系统普遍应用在大型商场、酒店、办公楼中,当建筑物发生火灾时可以起到自动喷水灭火的功能;老年人公寓、敬老院、养老院等建筑不应低于冬至日(一般在公历12月22日或12月23日)日照2h的标准等。

1.1.2.2 建筑的物质技术条件

(1) 建筑结构技术

随着建筑科技的不断发展,建筑结构技术日新月异,无论是富有强烈时代气息的大跨度的场馆建筑、高耸的摩天大楼,还是带有传统仿旧韵味的特色建筑,建筑结构技术都应用在