

JIANZHU HUANJING SHEJI SIWEI SHEJI YU ZHITU

建筑

环境设计

思维、设计与制图

胡海燕 逯海勇 编著



化学工业出版社

JIANZHU HUANJING SHEJI SIWEI SHEJI YU ZHITU

建筑

环境设计

思维、设计与制图

胡海燕 逯海勇 编著



化学工业出版社

· 北京 ·

如何通过提升建筑和人居环境品质,不仅成为人们关注的焦点,也已成为当今建筑设计所关注的重点。本书从建筑环境设计原理、理念出发,详尽论述建筑环境设计的思维方法、设计表现以及设计图纸的绘制,内容包括:建筑环境设计基本原理;建筑环境空间设计;建筑环境设计思维、方法和程序;建筑环境设计基本过程;建筑环境设计制图基本规定;建筑环境设计施工图绘制;建筑环境设计设备施工图绘制;建筑环境设计透视图绘制;建筑环境设计工程实例等内容。

全书力求概念清晰、通俗易懂、循序渐进、内容丰富和实用,对建筑设计人员设计能力和图面表达能力的提高具有重要的实践价值。本书既可作为广大建筑设计和建筑装饰设计人员的良好自学指导用书,也可作为建筑专业、环境设计专业、室内设计专业、建筑装饰等专业师生的教学参考书或教材。

图书在版编目(CIP)数据

建筑环境设计:思维、设计与制图/胡海燕,逯海勇
编著. —北京:化学工业出版社, 2018. 12

ISBN 978-7-122-33105-2

I. ①建… II. ①胡…②逯… III. ①建筑设计-环境设计 IV. ①TU-856

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第 230331 号

责任编辑:朱 彤

文字编辑:谢蓉蓉

责任校对:王素芹

装帧设计:刘丽华

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:三河市双峰印刷装订有限公司

787mm×1092mm 1/16 印张 17¼ 字数 467 千字 2019 年 1 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:68.00 元

版权所有 违者必究



从人类的先民为生存而搭建栖息之所的那一刻起,建筑环境就在自然及社会体系中扮演着举足轻重的角色,它所营造的不仅是具体的生活构架,更折射出人类文化繁荣和时代进步的轨迹。建筑环境设计是为完成建筑物的使用功能,在建设之前进行建筑物的平面、空间和环境的布局规划,处理建筑物的内部和外部形象,以及选择合理技术、先进构造方案的过程。随着城市的快速发展,人们对建筑环境质量提出更高要求,如何通过适宜的技术措施提升建筑环境品质,从改善人居生存环境的角度结合城市规划、城市发展等要求思考建筑设计中的各种问题,已成为当今建筑师的重要研讨课题。

从设计元素来看,建筑环境设计要整体考虑人工和自然等方面的各个要素,目的是使这些设计要素与建筑环境空间相统一,既满足功能需求,又符合环境安全和生态可持续发展的需要。从设计内容来看,建筑环境设计包括了主体建筑物,地形地貌的改造,周边绿化,围墙、大门、山石水池、照明灯具等各种建筑小品的配置设计,以及室外交通的合理组织和空间场地的合理布局等。

本书围绕建筑环境设计展开,以建筑环境设计的概念界定及特征、建筑环境设计的要求和原则为出发点,在借鉴经典理论知识的基础上,试图综合建筑学与环境艺术学科的范畴与侧重点,更加细化、系统地阐述建筑环境设计的影响因素——空间尺度、人体测量学、环境生理学、环境心理学、空间组织与外部环境、造型等方面的知识与实践;同时详细介绍了建筑环境设计施工图的组成、内容、识读方法和要点。在编写内容上突出设计理念、设计思维过程与手段结合;在结构编排上,依据受众面和专业特点,重视知识结构和能力结构体系,让读者完整了解建筑环境设计的程序、内容、方法和技能,帮助设计者提高抽象思维能力和解决具体问题的能力。

本书内容包括:建筑环境设计基本原理;建筑环境空间设计;建筑环境设计思维、方法和程序;建筑环境设计基本过程;建筑环境设计制图基本规定;建筑环境设计施工图绘制;建筑环境设计设备施工图绘制;建筑环境设计透视图绘制;建筑环境设计工程实例共9章。其中第9章列举一些设计工程的典型案例,可供相关读者使用和参考。最后感谢化学工业出版社为本书的顺利出版所付出的辛勤劳动和大力支持,同时感谢为本书提供插图的作者。

限于编写时间紧迫,加之笔者学识水平有限,书中不妥之处在所难免,敬请专家和读者批评斧正。

编著者

2018年6月

第 1 章 建筑环境设计基本原理 / 001

1.1 建筑环境设计的概念界定及特征	001
1.1.1 设计的概念	001
1.1.2 建筑的定义	001
1.1.3 建筑设计的定义	003
1.1.4 环境设计的含义	003
1.1.5 建筑设计与环境设计的相互关系	004
1.1.6 建筑环境设计的学科特征	005
1.2 建筑环境设计的要求和原则	005
1.2.1 建筑环境设计的要求	005
1.2.2 建筑环境设计的原则	006
1.3 建筑环境设计理论基础	007
1.3.1 人体工程学	007
1.3.2 环境生态学	012
1.3.3 环境生理学	013
1.3.4 环境心理学	018
1.4 建筑环境设计视觉元素和审美法则	025
1.4.1 建筑环境设计的构成形式	025
1.4.2 建筑环境设计的审美法则	029
1.5 当代建筑设计发展趋势及新理念	034
1.5.1 当代建筑设计发展趋势	034
1.5.2 当代建筑设计新理念	036

第 2 章 建筑环境空间设计 / 042

2.1 建筑内部环境空间组织与分析	042
2.1.1 空间认知与理解	042
2.1.2 单一空间限定和构成	045
2.1.3 多空间功能组织设计	054
2.1.4 建筑功能布局与空间组织分析	058
2.1.5 空间序列与交通流线分析	064

2.2	建筑外部环境空间组织与分析	069
2.2.1	外部空间环境设计的目的和意义	069
2.2.2	外部空间环境构成的要素及分析	070
2.2.3	外部空间环境设计的原则和要点	075
2.2.4	外部空间环境设计一般步骤	077
2.3	建筑造型设计	079
2.3.1	建筑造型设计基本规律	079
2.3.2	建筑造型设计	081

第3章 建筑环境设计思维、方法和程序 / 085

3.1	设计思维的目的与意义	085
3.1.1	设计思维与观念形成	085
3.1.2	设计思维与文化修养	085
3.2	建筑环境设计思维方法	086
3.2.1	建筑环境设计思维特征	086
3.2.2	建筑环境设计思维方法	087
3.2.3	建筑环境设计思维过程	089
3.2.4	建筑环境设计思维表达	091
3.2.5	建筑环境设计表达基本程序	093
3.3	建筑环境设计表现基础	097
3.3.1	文本表现内容	097
3.3.2	表现基础训练	098

第4章 建筑环境设计基本过程 / 103

4.1	方案构思	103
4.1.1	明确设计任务书	103
4.1.2	现场勘查	104
4.1.3	资料收集	105
4.1.4	设计立意	106
4.1.5	功能图解	107
4.1.6	方案构思规律	110
4.2	场地设计	111
4.2.1	场地分析	111
4.2.2	自然条件分析	112
4.2.3	场地设计指标控制	116
4.3	方案推敲与深化	119
4.3.1	多方案比较	119
4.3.2	总平面图设计	120
4.3.3	平面图设计	124
4.3.4	立面图设计	128
4.3.5	剖面图设计	132

4.4 方案成果表达	133
4.4.1 设计成果表达要求	133
4.4.2 设计成果表现	135

第5章 建筑环境设计制图基本规定 / 137

5.1 制图工具介绍与使用方法	137
5.1.1 图版、丁字尺、三角板	137
5.1.2 圆规与分规	138
5.1.3 比例尺、曲线板与模板	138
5.1.4 铅笔与针管笔	139
5.2 图幅、线型、比例、字体的设置	140
5.2.1 图纸幅面、标题栏及会签栏	140
5.2.2 线型	142
5.2.3 比例	144
5.2.4 字体	144
5.3 符号标注、尺寸标注、定位轴线	145
5.3.1 符号标注	145
5.3.2 尺寸标注	149
5.3.3 定位坐标	153
5.3.4 定位轴线	154
5.4 几何作图画法	155
5.4.1 正多边形画法	155
5.4.2 黄金比矩形画法	156
5.4.3 圆弧画法	157
5.4.4 椭圆和渐开线的画法	157
5.5 常用建筑图例	158
5.5.1 一般规定	158
5.5.2 常用图例	159

第6章 建筑环境设计施工图绘制/ 168

6.1 封面和图纸目录	168
6.1.1 封面	168
6.1.2 图纸目录	169
6.2 设计说明	169
6.2.1 设计说明内容	170
6.2.2 设计说明举例	170
6.3 工程做法表	172
6.4 门窗表	173
6.5 建筑总平面图绘制	174
6.5.1 总平面图的概念	174
6.5.2 总平面图图示方法	175

6.5.3	总平面图表达内容	175
6.5.4	总平面图识图实例	177
6.6	建筑平面图绘制	178
6.6.1	平面图的概念	178
6.6.2	平面图图示方法	179
6.6.3	地下室平面图	181
6.6.4	一层平面图	183
6.6.5	楼层平面图	185
6.6.6	屋顶平面图	185
6.6.7	平面图画法步骤	187
6.7	建筑立面图绘制	191
6.7.1	立面图的概念	191
6.7.2	立面图表达内容	193
6.7.3	立面图绘制要点	193
6.7.4	立面图绘制步骤	193
6.8	建筑剖面图绘制	194
6.8.1	剖面图的形成和作用	194
6.8.2	剖面图表达内容	195
6.8.3	剖面图绘制要点	196
6.8.4	剖面图绘制步骤	197
6.9	建筑详图绘制	199
6.9.1	建筑详图的概念	199
6.9.2	建筑详图的分类	199
6.9.3	建筑详图表达内容	200
6.9.4	建筑详图绘制要点	200
6.9.5	常用建筑详图	201

第7章 建筑环境设计设备施工图绘制 / 209

7.1	建筑设备施工图绘制的目的及要求	209
7.2	建筑给排水施工图的绘制	209
7.2.1	建筑给排水施工图的有关规定	209
7.2.2	建筑室内给水施工图的绘制	211
7.2.3	建筑室内排水施工图的绘制	212
7.2.4	建筑室外给水排水施工图的绘制	213
7.3	建筑电气施工图的绘制	216
7.3.1	建筑电气施工图的有关规定	217
7.3.2	建筑电气施工图的绘制	219
7.4	建筑采暖通风施工图的绘制	221
7.4.1	建筑采暖通风施工图的有关规定	221
7.4.2	建筑采暖施工图的绘制	224
7.4.3	建筑通风施工图的绘制	226

第 8 章 建筑环境设计透视图绘制 / 228

8.1 透视图的基本原理	228
8.1.1 透视的基本概念	228
8.1.2 透视图的基本术语	228
8.2 透视图法的应用和绘制	229
8.2.1 视线法	229
8.2.2 测点法	230
8.2.3 新透视图画法	231
8.2.4 一点透视制图法	233
8.2.5 两点透视制图法	235
8.2.6 三点透视制图法	236
8.2.7 轴测图制图法	240

第 9 章 建筑环境设计工程实例 / 244

9.1 某别墅工程图纸	244
9.2 某办公楼工程图纸	251

参考文献 / 265

第 1 章

建筑环境设计基本原理

- 1.1 建筑环境设计的概念界定及特征
- 1.2 建筑环境设计的要求和原则
- 1.3 建筑环境设计理论基础

- 1.4 建筑环境设计视觉元素和审美法则
- 1.5 当代建筑设计发展趋势及新理念

1.1 建筑环境设计的概念界定及特征

1.1.1 设计的概念

设计 (design) 是一个经常使用的概念, 有多种解释。根据《辞海》的解释, 设计是指根据一定的目的要求, 预先制定方案、图样等。事实上, 设计是寻求解决问题的方法与过程, 是在有明确目的引导下的有意识的创造, 是对人与人、人与物、物与物之间关系问题的求解, 是生活方式的体现, 是知识价值的体现。

设计是人为的思考过程, 是以满足人的需求为最终目标。而作为现代的设计概念来讲, 设计更是综合社会、经济、技术、心理、生理、人类学、艺术的各种形态的特殊的美学活动。

王受之先生在《世界现代设计史》中谈到: “设计, 就是把一种计划、规划、设想、问题解决的方法, 通过视觉的方式传达出来的活动过程。它的核心内容包含三个方面: 计划、构思的形成; 视觉的传达方式; 设计通过传达后的具体运用。” 从中可以看到设计包含构思阶段、行为过程和实现价值这三个阶段。通过这三个方面的共同作用, 可以得到若干人们期待的结果, 或给予产品附加价值, 或解决某一现实问题与功能, 或得到了某种有意味的形式, 或改善人机关系, 或提升生活品质等。

随着社会生产力的提高, 社会经济水平的发展和社会关系的变化, 设计的内涵也发生着相应的变化; 设计从最开始只是以单纯地解决现实问题为目标, 在发展过程中逐渐渗透了人们的审美意识和创新意识, 从而具备了艺术的特性; 随后在社会的进步、市场经济的发展中, 又具备着引导消费、增加产品附加值的功能, 融入了实用价值与经济价值; 又在人类技术力量与自然力量的较量中扮演着由某种价值观来决策人类生产、建造和规划动机的角色, 最终, 设计成为解决问题的实用艺术 (图 1.1、图 1.2)。

1.1.2 建筑的定义

建筑 (architectural) 的含义比较宽泛, 可以理解为营造活动、营造活动的科学、营造活动的结果 (构筑物), 是一个技术与艺术的综合体。早在原始社会人们就在与恶劣的自然环境进行斗争的过程中创造了建筑, 用树枝、石块构筑巢穴, 躲避风雨和野兽的侵袭, 开始了最原始的建筑活动, 形成了最原始的建筑。

我国著名哲学家老子在他的著作《道德经》中论到：“凿户牖以为室，当其无，有室之用。故，有之以为利，无之以为用。”意思是开凿门窗建造房屋，有了门窗四壁内的空虚部分，才有房屋的作用，这与现代主义“建筑是人类活动的容器”的思想不谋而合。

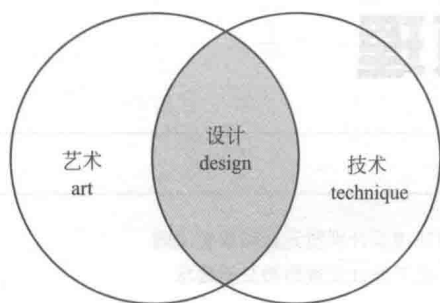


图 1.1 设计的内涵

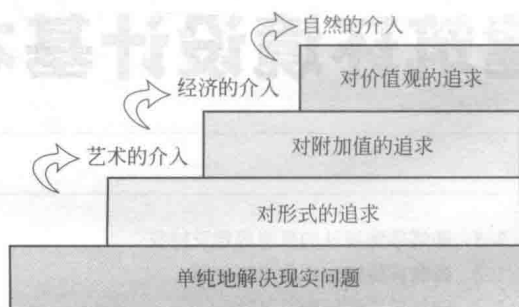


图 1.2 设计内涵的发展进程

建筑作为人类的一种创造行为，其目的是为了满足不同人们的使用及心理需求，为人们提供从事各种活动的场所。建筑一方面以实体的物质属性和自然环境共同构成人类赖以生存的物质空间；另一方面，它又承载着社会文化，成为人类文明的重要组成部分。

建筑需要技术支撑，同时又涉及艺术特征。早在古罗马时期，维特鲁威就在《建筑十书》中提出了建筑设计三要素的问题，即实用、经济、美观。建筑的基本属性可概括为以下几个方面。

1.1.2.1 建筑的综合性

建筑设计是科学、哲学、艺术以及文化等各方面的综合应用，不论建筑的功能、技术、空间、环境等任何一个方面，都需要建筑师掌握一定的相关知识，才能投入到自由创作中去。因此，作为一名建筑师，不仅是建筑作品的主创者，而且是各种现象与意见的协调者。由于涵盖层面的复杂性，建筑师除具备一定的专业知识外，必须对相关学科有着相当的认识与把握，有广泛的知识积累才能胜任本职工作（图 1.3）。

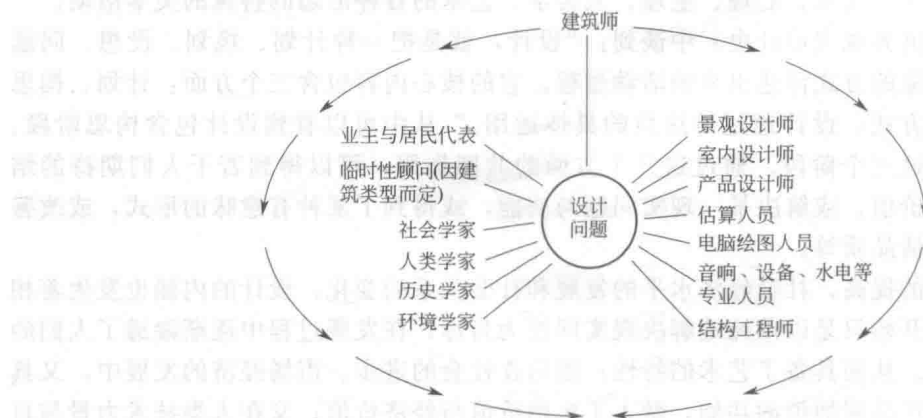


图 1.3 建筑师应具备的能力和素质

1.1.2.2 建筑的功能性

建筑的首要目的是满足功能需求，如住宅首要的目的就是供人居住。具体来说需要满足诸如人体活动尺度的要求、人的生理要求、人的使用过程和使用特点的要求等。功能与建筑形体及外在形式的和谐统一是建筑设计的主要目标之一。按照功能进行设计是建筑学现代语言的普遍原则。

1.1.2.3 建筑的工程技术性和经济性

建筑与其他艺术的另一个不同之处是它具有高度的工程技术性。建筑师不但要重视工程技术问题，同时还必须注意经济问题。建筑的工程技术包含着这样几个方面：建筑结构与材料、

建筑物理、建筑构造、建筑设备和建筑施工等。

1.1.2.4 建筑的艺术性

建筑的艺术性多指建筑形式,或建筑造型的问题。建筑虽然是一个实用的对象,但建筑艺术有相对独立性,有自己的一套规律或法则。如我们常说的变化与统一、均衡与稳定、比例与尺度、节奏与韵律等,它们的运用是千变万化的,设计者应该细心揣摩,灵活运用。“建筑是凝固的音乐”形象地比喻了建筑的艺术特性。

1.1.2.5 建筑的社会文化属性

建筑是一种社会文化,一种社会文化的容器,同时它又是社会文化的一面明亮的镜子,它映照出人和社会的一切。建筑社会文化属性的第一个特征是它的民族性和地域性;第二个特征是历史性和时代性。它具有时空和地域性,各种环境、各种文化状况下的文脉和条件,是不同国度、不同民族、不同生活方式和生产方式在建筑中的反映,同时这种文化特征又与社会的发展水平以及自然条件密切相关。

1.1.3 建筑设计的定义

建筑设计(architectural design)的概念有广义和狭义之分。广义的建筑设计是指设计一个建筑物或是建筑群所要做的全部工作,主要包括建筑学、结构学等领域以及水、电、暖和消防以及自动化控制管理和建筑热工学、光学与工程估算、园林绿化等内容。而狭义的建筑设计则是指在建筑物进行施工建造前,设计者以建设任务为依据,将建筑物在施工和使用两个过程中可能发生或既有的问题事先进行全面设想,并拟定相应问题的对策和方案,通过将其作为备料以及施工组织各项工作相互协调与配合的依据,从而将建筑工程控制在预订投资限额内的设计方法。本书主要从狭义的角度对建筑环境设计进行阐述。

建筑设计通常包括方案设计、初步设计和施工图设计三大部分。方案设计作为建筑设计的第一阶段,主要确立的是建筑的设计思想、立意及形态。其后的初步设计与施工图设计主要是在此基础上对其经济、技术、材料等物质需求进行落实,也是将设计意图转化为真实建筑的重要阶段。

方案设计能力的培养是学习者学习设计过程的重点,通过对各种类型方案设计任务的训练,培养正确的建筑设计思维的方式方法,尤其是创造性思维的训练。建筑设计作为一种设计者的创作活动,它要求创作者具有丰富的想象力、较高的审美能力和灵活开放的思维方式,同时也应具有勇于克服困难、挑战权威的决心和毅力。对于初学者而言,创新意识与创作能力的培养应该是设计学习训练的目标。

1.1.4 环境设计的含义

环境设计(environment design)的范畴较大,且具有较强的综合性,通常是指具体环境艺术工程的空间与设计艺术方案的综合设计与规划,主要包括环境及设施计划、空间与装饰计划、造型与构造计划、材料与色彩计划、采光与布光计划、使用功能与审美功能的计划等。从艺术的角度对环境设计进行分析可知,其比建筑设计涉及的领域更为广泛;同时,相对于单一的工程也更加富有人情味。因此,可以说环境设计是针对建筑室内外的空间环境,通过艺术设计的方式进行设计和整合的一门实用艺术。

环境设计作为一门新兴的学科,通过将建筑的实用功能与审美功能进行有机结合,从而将建筑物的各项功能淋漓尽致地展现在人们面前。环境设计的特征有以下几个方面。

1.1.4.1 整体性

从设计的行为特征来看,环境设计是一种强调环境整体效果的艺术,在这种设计中,对各

种实体要素（包括各种室外建筑构件、景观小品等）的创造是非常重要的，但不是首要的，因为最重要的是要把握对整体的室外环境的创造。一个完整的环境设计，不仅要充分体现构成环境的各种物质的性质，还要在这个基础上形成统一而完美的整体效果。如果没有对整体效果的控制与把握，那么再美的形体或形式都只能是一些支离破碎或自相矛盾的局部。

1.1.4.2 多元性

多元性是指环境设计中将人文、历史、风情、地域、技术等多种元素与景观环境相融合的一种特征。如在城市众多的住宅环境中，可以有当地风俗的建筑景观，可以有异域风格的建筑景观，也可以有古典风格、现代风格或田园风格的建筑景观，这种丰富的多元形态，包含了许多不同内涵与神韵：典雅与古朴、简约与细致、理性与狂欢。因此，只有多元性城市居住环境才能让整个城市的环境更为丰富多彩，才能让居民在居住的选择上有更大的余地。

1.1.4.3 艺术性

艺术性是环境设计的主要特征之一，建筑环境设计中的所有内容，都以满足功能要求为基本目标。这里的“功能”包括“使用功能”和“观赏功能”，二者缺一不可。室外空间包含有形空间与无形空间两部分内容。有形空间的艺术特征包含形体、材质、色彩、景观等；而无形空间的艺术特征是指室外空间给人带来的流畅、自然、舒适、协调的感受与各种精神需求的满足。二者的全面体现才是环境设计中的完美境界。

1.1.4.4 科技性

室内外空间环境的创造是一门工程技术性科学，空间组织手段的实现，必须依赖技术手段，要依靠对于材料、工艺、各种技术的科学运用，才能实现设计意图。这里所说的科技性特征，包括结构、材料、工艺、施工、设备、光学、声学、环保等方面的因素。现代社会中，人们的居住要求越来越趋向于高档化、舒适化、快捷化、安全化。因此，在室内外环境设计中，增添很多高科技的设备，如智能化管理系统、电子监控系统、智能化生活服务网络系统、现代化通信技术等。

1.1.5 建筑设计与环境设计的相互关系

长期以来，建筑设计中的突出问题便是人与环境之间的关系，即建筑功能同环境艺术之间的关系。由于人与环境的交互作用大都表现为其在受刺激后的心理活动与外在表现以及活动空间状态的转移，因此，二者之间的关系既表现为相辅相成，同时也是相互制约的，即建筑设计既需要满足空间使用和美观的需求，又需要在外部的构造方面同周边的环境与城市的文脉和整体风格相互协调。

从大的环境来看，建筑仅仅是环境的一个部分，建筑美从整体上说是服从于周围环境的。建筑作为稳定的不可移动的具体形象，总是要借助于周围环境恰当而和谐的布局才能获得完美的造型表现。只有在充分理解建筑与环境之间关系的情况下，才能设计出建筑与环境协调统一、可持续的作品。

1.1.5.1 建筑应与环境相融合

环境和建筑二者不是相互独立的，而是相互关联、相互融合的。在设计过程中必须重视建筑和环境本体的匹配性、融合性，环境和建筑的完美融合，使建筑和环境融为一个有机的统一整体，从而使两者在风格、文化、形式上达到高度一致。

1.1.5.2 建筑应与环境相协调

建筑以其所处的不同环境为基础进行设计，而环境同时也依据建筑风格的不断演变，动态地反映历史的发展和文化的进步。所以说，在建筑与环境的关系之间，人们所追求的协调并不是单方面的体现在表面形式的相同或相似，而是更在于二者之间的相互结合。

1.1.5.3 建筑与环境互为动力

马克思认为，人们的意识最初来源于对周围可感知环境的一种感觉，是对自身以外的其他

人、物的狭隘联系的一种自我感觉。从人们开始有意识地改变环境起，它们之间的关系就已经从最初的同一性关系向对象性关系转变。建筑环境设计无外乎也需要遵循这种主观意识发展的规律，经历从自发到自觉的演变过程。

1.1.6 建筑环境设计的学科特征

建筑环境设计是与人类生产、生活密切相关的综合性学科，是多学科交叉的系统的艺术。城市与建筑、绘画、雕塑、工艺美术以至园林景观之间的相互渗透促使了建筑环境设计的形成和发展。与其相关的学科涉及城市规划、建筑学、人体工程学、环境生态学、环境生理学、环境心理学、艺术学、园艺学等众多学科领域。同时，建筑环境设计学科并不是这些知识的简单、机械的综合，而是构成一种互补和有机结合的系统关系。从其内容的五大板块中我们能够看出每一个板块都具有严谨的内在规律，并且彼此之间是相互影响、互为前提的，见表 1.1。

表 1.1 建筑环境设计涉及的五大板块

系统	城市设计	建筑设计	景观设计	室内设计	公共艺术设计
内容系统	居住区规划	人居环境 公共建筑 宗教建筑	小尺度场地规划	居住空间	公共设施系统
	城市绿地系统		居住区景观设计	办公空间	景观设施系统
	交通与道路系统		公园绿地景观设计	商业空间	安全设施系统
	历史文化遗产与城市更新		滨水带景观设计	公共空间	照明设施系统
构造系统	城市概念规划	功能形态系统	区域功能 道路系统 照明系统 生态廊道	光系统	材料构造
	城市总体规划	荷载构造系统		电系统	工艺技术
	详细规划	给、排水系统		给、排水系统	视觉分析
		强、弱电系统		供暖与通风	配置方式
形态系统	环境形象	技术性	硬质景观(空间形态)	空间分隔	功能审美
	公共空间	地域性	软质景观(生态资源)	空间组合	文化审美
		文化性	行为景观(休憩与环境行为)	界面处理	艺术审美
		时代性			

设计学科的系统性与广延性决定了它的边缘性，而建筑环境设计是在人工环境与自然环境两大范畴的边缘上产生的，因此它的专业知识范畴也处于众多的自然学科和社会学科的边缘。所以，诸如建筑学、城市规划、环境科学、社会学、心理学、测绘、计算机应用技术等都可成为建筑环境设计可利用和借鉴的“营养”来源。

另外，多方专业人士的参与也体现出其学科的综合性，培养的人才也是综合应用多学科专业知识的人才，这也是学科广延性的特点，它不仅向建筑学和城市规划学科的人才开放，也向其他具备自然学科背景或社会科学背景的人才开放，具备各种专业背景的人都有机会基于各自的学科基础领域从事建筑环境设计实践，它并没有固定的模式与严格的专业界限，更能体现出其广延性的特征。同样，建筑环境设计培养的专业人才也向以上的专业领域渗透，显示出边缘性学科强大的生命力。

1.2 建筑环境设计的要求和原则

1.2.1 建筑环境设计的要求

随着时代发展，建筑环境设计需要遵循的原则越来越多，人们生活水平的提高和物质财富的积累，促使人们对生活环境提出了更高要求。

1.2.1.1 建筑功能的要求

满足建筑物功能的要求,为人们的生产和生活活动创造良好环境,是建筑设计的首要任务。例如在设计学校时,首先要考虑满足教学活动的需要,教室设置应分班合理,采光通风良好,同时还要合理安排教师备课、办公等行政管理用房和贮藏间、饮水间、厕所等辅助用房,并配置良好的体育场馆和室外活动场地等。

1.2.1.2 建筑技术的要求

建筑技术的要求包括正确选用建筑材料,根据建筑空间组合的特点,采用合理的技术措施,选择合理的结构、施工方案,使房屋坚固耐久、建造方便。例如近年来,我国设计建造的一些大跨度屋面的体育馆,由于屋顶采用钢网架空间结构和整体提升的施工方法,既节省建筑物的用钢量,又缩短施工工期,也反映出施工单位的技术实力。

1.2.1.3 建筑经济的要求

建造房屋是一个复杂的物质生产过程,需要大量人力、物力和资金,在房屋的设计和建造中,要因地制宜、就地取材,尽量做到节省劳动力,节约建筑材料和资金。设计和建造房屋要有周密的计划和核算,重视经济领域的客观规律,讲究经济效益。房屋设计的使用要求和技术措施,要和相应的造价、建筑标准统一起来,使其具有良好的经济效益。

1.2.1.4 建筑规划及环境要求

单体建筑是总体规划中的组成部分,单体建筑应符合总体规划提出的要求。建筑设计还要充分考虑和周围环境的关系,例如原有建筑的状况、道路走向、基地面积大小以及绿化等方面和拟建建筑物的关系等。

1.2.1.5 建筑美观的要求

建筑物是社会物质和精神文化财富的体现,它在满足使用要求的同时,还需要考虑满足人们在审美方面的要求,考虑建筑物所赋予人们在感官和精神上的感受。建筑设计要努力创造美观实用的建筑空间组合与建筑形象。历史上创造的具有时代印记和特色的各种建筑形象,往往是一个国家、一个民族文化传统宝库中的重要组成部分。

1.2.2 建筑环境设计的原则

现代环境建筑设计要根据具体情况具体分析,但总的说来,应具有以下基本原则。

1.2.2.1 “以人为本”的根本出发点

建筑为人所造,供人所用,“以人为本”应该是设计的根本出发点。建筑设计的目的是要创造人们所需要的内部空间,设计中应该始终把人对空间环境的需求,包括物质和精神两个方面,放在首要位置上。

建筑空间要满足人的生理、心理需要;综合处理人与人之间、人与环境之间的各种关系;解决使用功能、舒适美观、环境气氛等各种问题,这一切都与人们的行为心理和视觉感受密切相关,需要人们进行深入的研究。

1.2.2.2 功能与形式的对话

内容与形式这一对哲学范畴是辩证统一的关系。在建筑领域里,建筑的内容表现为物质功能和精神功能内在要素的总和,建筑的形式则是指建筑内容的存在方式或结构方式,也就是某一类功能及结构、材料等外化的共性特征。在进行建筑设计时,应充分注意功能与形式的协调。如果设计时从功能方面入手,需要同时考虑建筑的形式或形象,以便在满足功能要求的情况下,创造出多样化的建筑形象来;如果设计时从形式入手,需要自觉顾及功能的要求,不能只注重美观而忽视其实用性。

1.2.2.3 满足结构的合理性

无论建筑以满足物质使用功能要求也好,还是满足精神审美要求也好,要实现这些要求,必须有必要的物质技术手段来保证。建筑技术包括结构、材料、设备、施工技术等多方面因素,其中结构与空间的关系最为密切。从上古时期的掩体建筑到木骨泥墙或石块堆砌的房子,再到砖瓦、木构混合建筑,以及广泛运用钢筋混凝土结构以后的灵活空间,各种空间的覆盖与分隔都有赖于结构工程技术的发展才得以实现。没有结构技术的保障,既实用又美观的建筑空间只能是一种空想。

1.2.2.4 满足形式美的原则

建筑除了要具有实用的属性以外,还以追求审美价值作为最高目标。然而,由于审美标准具有十分浓厚的主观性,使建筑呈现出千变万化的形式,故此其能充分把握共同的视觉条件和心理因素,得出相对具有普遍性的形式美原则。形式美原则是创造建筑空间美感的基本法则,是美学原理在建筑设计上的直接运用。这些美学原理是长期对自然和人为的美感现象加以分析和归纳而获得的共同结论,因而可以作为解释和创造美感形式的主要依据。

1.2.2.5 与环境有机结合

著名建筑师沙里宁曾说过:“建筑是寓于空间中的空间艺术”,整个环境是个大空间,建筑空间是处于其间的小空间,二者之间有着极为密切的依存关系。当代建筑设计已经从个体设计转向整体的环境设计,单纯追求建筑单体的完美是不够的,还要充分考虑建筑与环境的融合关系。

建筑环境设计包括有形环境和无形环境。有形环境又包括绿化、水体等自然环境和庭院、周围建筑等人工环境;无形环境主要指人文环境,包括历史和社会因素,如政治、文化、传统等。这些环境对建筑设计的影响都非常大,是建筑设计中要着重考虑的因素。只有处理好建筑的内部空间、外部空间以及二者之间的关系,建立整体的环境观,才能真正实现环境空间的再创造。

1.2.2.6 满足文化认同

为适应广泛的社会需求,建筑必须反映时代、地域、民族、大众的文化特征才能与社会生活和社会发展保持同步。就建筑的物质属性而言,它反映着先进的科技发展水平;而在社会属性方面,人类的一切文明成果也都渗透其中,如雕塑、工艺美术、绘画、家具陈设等,都是建筑空间与建筑环境的组成部分;而建筑所体现的象征、隐喻、神韵意义,也都与人们的精神生活和精神境界相联系。人们对建筑的体会,如能达到用在其中,乐在其中,那么建筑也就真正成为创造历史文化的媒体。

1.3 建筑环境设计理论基础

由于建筑环境设计的多学科性质以及其广延性与系统性的基本特征,人们有必要对构成其主要理论基础的学科知识进行了解。虽然这些学科并不要求熟练掌握,但对于人们理解建筑环境设计的基础还是必要的,因为建筑环境设计内核的形成来源于这些学科,是它们构成了建筑环境设计的理论基础。

1.3.1 人体工程学

1.3.1.1 人体工程学理论

人体工程学(human engineering),也称人机工程学,是以人类心理学、解剖学和生理学为基础,综合多种学科研究人与环境的各种关系,使得生产器具、生活器具、工作环境、生活环境等与人体功能相适应的一门综合性学科。人体工程学研究的是如何通过建立合理的尺度关

系，来营造舒适、安全、健康、科学的生活环境。它也是应用人体测量学、人体力学、劳动生理学、劳动心理学等学科的研究方法，对人体结构特征和机能特征进行研究，提供人体各部分的尺寸、重量、体表面积、重心以及人体各部分在活动时的相互关系和可及范围等人体结构特征参数。它还提供人体各部分的出力范围、活动范围、动作速度、动作频率、重心变化以及活动时的习惯等人体机能特征参数，分析人的视觉、听觉、触觉以及肤觉等感觉器官的机能特性，分析人在各种动作时的生理变化、能量消耗、疲劳机理以及人对各种运动负荷的适应能力，探讨人在工作中影响心理状态的因素以及心理因素对工作效率的影响等。

人体工程学的显著特点是：在认真研究人、机、环境三个要素本身特性的基础上，不单纯着眼于个别要素的优良与否，而是将使用“物”的人和所设计的“物”以及人与“物”所共处的环境作为一个系统来研究。在人体工程学中，将这个系统称为“人—机—环境”系统（图 1.4）。这个系统中，人、机、环境三个要素之间相互作用、相互依存的关系决定着系统总体的性能。室内设计中的人机系统设计理论，就是科学地利用三个要素间的有机联系来寻求建筑与室内围合界面的最佳参数（图 1.5、图 1.6）。

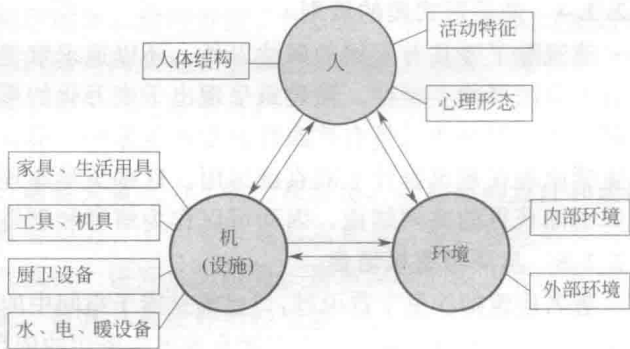


图 1.4 “人—机—环境”系统

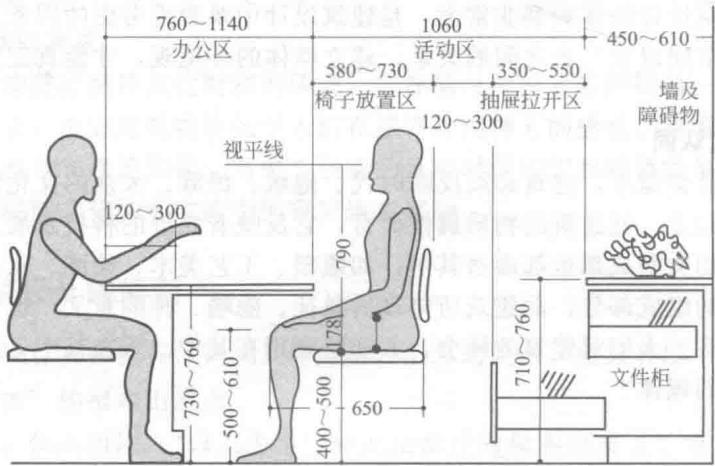


图 1.5 普通办公区常用尺寸

人体工程学给建筑设计提供了大量的科学依据，它有助于确定合理的家具尺寸，增强室内空间设计的科学性，有利于合理选择建筑设备和确定房屋的构造做法，对建筑艺术真、善、美的统一起到了不可或缺的作用。通过以下的案例，我们可以看到人体工程学对房屋构造做法、房间平面尺寸、人体通行宽度的影响。在建筑设计中人体工程学的主要作用表现在以下几个方面。

（1）对房间平面尺寸与家具设备布置的影响和制约 房间面积、平面形状和尺寸的确定在很大程度上受到家具尺寸、布置方式及数量的制约和影响，而家具的具体尺寸及布置又受到人体测量基础数据的制约和影响。以卧室为例，在确定平面尺寸时，应首先考虑最大的家具——床的布置，并使其具有灵活性，以适应不同住户的要求，而床的尺寸又受人体尺寸的直接影响，故布置床位时要考虑房间的进深和开间。如床长 2m，宽 1.5~1.8m，房间的开间和进深分别为 3.7m 和 4.25m 为宜（图 1.7）。再如，卫生间的设计中应保证使用设备时人活动所需