

室内设计原理

SHINEI SHEJI YUANLI

主编 赵成波 赵丽莉



电子科技大学出版社

室内设计原理

SHINEI SHEJI YUANLI

主编 赵成波 赵丽莉



电子科技大学出版社

前 言

现代社会中，住宅居所、工作环境、商业空间和文化设施的环境质量，是衡量一个国家、地区或城市经济发达程度和文明水准的标志之一，建筑室内空间的质量由此受到更多关注。随着技术和文化的进步，人们对室内环境和艺术质量的要求也更加具体化、多样化。近年来，国家基本建设的持续投入、大量的住宅对装修设计的迫切需求，各种商业、办公和文化空间对室内环境更高的要求，大批城市博物馆的兴建、各种商业和文化类会展等，构成了对这一设计领域的社会需求。

作为综合技术与艺术领域的设计门类，室内空间与展示艺术设计近年来获得极大发展。几乎所有设置艺术设计专业的高校都有环境艺术专业、室内设计专业或展示设计专业的设置，其他层次的室内及展示设计专业更不胜枚举。大量社会需求和这一专业领域设计教育的发展不仅逐步完善了设计学科本身，同时也对专业的教学提出了新课题和新需求。

室内设计专业的教学领域正在不断拓展并向纵深发展：一方面除了建筑与室内空间本身，还包括室内设计的相关领域，如博物馆陈列设计、各类商业空间设计、文化娱乐空间设计；另一方面包括室内环境设计的相关技术领域，如各类空间的陈设艺术、采光与照明、室内家具、室内声学、绿化配置及水、电、风等专项技术领域的设计教学也都在迅速普及。这些教学领域发展所带来的需求，除了对教学内容和教学方法的研究和改革，同时也包括对与该专业相关的高质量教材的需求，而本丛书的编纂正是适应了该学科发展的需求。

由于时间仓促和编者水平有限，书中难免有疏漏和错误之处，敬请广大同仁及读者不吝批评指正。

编 者
2015年5月



第一章 室内设计的概念	1
第一节 室内设计的概念、定义和含义	1
第二节 室内环境的演变	3
第三节 现代室内设计的特点	6
第四节 室内设计的风格和流派	7
第五节 设计师应具备的素养	16
第六节 室内设计的基本观点	17
第二章 室内设计的基本原理	28
第一节 室内设计的内容及分类	28
第二节 室内设计的技术问题	33
第三节 室内空间组织和界面处理	49
第四节 室内设计的程序	54
第三章 室内设计与人体工程学	59
第一节 人体工程学及其发展	59
第二节 人体尺寸、人体构造、人体动作域	61
第三节 室内空间的基本尺度	62
第四节 室内设计与人的环境行为	76
第四章 室内设计色彩与材料的运用	80
第一节 室内色彩概述	80
第二节 色彩对生理和心理的影响	80
第三节 室内色调	84
第四节 室内色彩设计的基本要求和方法	85
第五节 常用材料	87
第六节 室内设计的构造	94
第五章 室内采光与照明设计	102
第一节 采光与照明设计基本概念	102
第二节 采光设计	104
第三节 室内照明的目的和照明设计的原则	108
第四节 光源和照明方式	113



室内 设计原理

第五节	灯具的选择安装	114
第六节	避免照明光学缺陷	117
第七节	照明与环保	119
第六章	室内家具与陈设设计	121
第一节	家具的空间意义	121
第二节	家具类型与空间造型	123
第三节	家具的演变与发展	125
第四节	家具的布置原则和布置方式	138
第五节	室内陈设	139
第七章	室内艺术品与庭院绿化	145
第一节	室内艺术品	145
第二节	室内的绿化	151
第三节	室内设计的植物选择	152
第四节	室内绿化的功能和绿化运用的基本原则	154
第五节	室内庭园	158
第六节	装饰材料与环保	159
第八章	室内设计的一般程序与评价原则	162
第一节	设计前的准备	162
第二节	程序设计	168
第三节	成本估算与预算	174
第四节	室内设计的评价原则	176
第九章	室内设计的分类	186
第一节	室内设计所涉及的专业系统	186
第二节	住宅环境设计	189
第三节	办公空间的设计	190
第四节	餐饮空间室内设计	191
第五节	室内设计的发展趋势	197
参考文献	202

第一章 室内设计的概念

第一节 室内设计的概念、定义和含义

一、室内设计的概念

现代室内设计也称为室内环境设计,是环境设计中与人关系最为密切的一项工作。室内设计从宏观上看,能反映当时社会物质和精神生活的特征,也和当时哲学思想、美学观点、社会经济、民俗民风等密切相关;从微观、个别的作品上看,能反映设计者的专业素养和文化艺术素养。

单项设计最终实施后,成果的品位与该项工程具体的施工技术、用材质量、设施配置及建设者(业主)的协调关系相关。

二、室内设计的定义

室内设计就是运用艺术的和技术的手段,依据现代人的生活特质,创造出符合人们的生活、生产需求,满足人们物质和精神需求的室内环境。

室内环境既要有使用价值,满足相应功能要求,又要能反映历史文脉、建筑风格、环境气氛等精神因素。

环境是指独立于人们以外的客观条件,是一种空间,由光线、形状、设备、空调等构成与人的各种关系。

环境的种类包括:

自然环境——阳光、空气、山水、土石、花草等;

人工环境——城市、建筑、室内。

“设计”是处理人的生理、心理与环境关系的问题。单纯的“美化”并不解决人在特殊环境下的生理需求及环境对人的特定限制。因此,设计实质上是研究和处理人与物的各种关系,包括人与材料、人与造型、人与声音、人与色彩、人与光线、人与经济、人与地位、人与生活习惯等。

由此可见,室内设计是为人们室内生活的需要而去创造、组织理想生活时空的环境设计;它是建筑设计从室外到室内的“景象化”、“物质化”的过程;它是建筑设计的延续,是建筑空间概念深化的体现;它是一项涉及多学科、多工种、多内容的混合性设计。

三、室内设计的含义

人的一生,绝大部分时间是在室内度过的。因此,人们设计创造的室内环境,必然会直

关系到室内生活、生产活动的质量,关系到人们的安全、健康、效率、舒适等等。室内环境的创造,应该把保障安全和有利于人们的身心健康作为室内设计的首要前提。人们对于室内环境除了有使用安排、冷暖光照等物质功能方面的要求之外,还常有与建筑物的类型、性格相适应的室内环境氛围、风格文脉等精神功能方面的要求。

(一) 室内设计的含义

室内设计是根据建筑物的使用性质、所处环境和相应标准,运用物质技术手段和建筑美学原理,创造功能合理、舒适优美、满足人们物质和精神生活需要的室内环境。这一空间环境既具有使用价值,满足相应的功能要求,同时也反映了历史文脉、建筑风格、环境气氛等精神因素。

上述含义中,明确地把“创造满足人们物质和精神生活需要的室内环境”作为室内设计的目的,即以人为本,一切围绕为人的生活、生产活动创造美好的室内环境。

同时,室内设计中,从整体上把握设计对象的依据因素则是:

使用性质——为什么样的功能设计建筑物和室内空间;

所在场所——这一建筑物和室内空间的周围环境状况是怎样的;

经济投入——相应工程项目的总投资和单方造价标准的控制是怎样的。

设计构思时,需要运用物质技术手段,即各类装饰材料和设施设备等,这是容易理解的。此外,还需要遵循建筑美学原理,这是因为室内设计的艺术性除了有与绘画、雕塑等艺术之间共同的美学法则之外,作为建筑美学更需要综合考虑使用功能、结构施工、材料设备、造价标准等多种因素。建筑美学总是和实用、技术、经济等因素联结在一起,这是它有别于绘画、雕塑等纯艺术的差异所在。

现代室内设计有很高的艺术性的要求,其涉及的设计内容又有很高的技术含量,并且与一些新兴学科,如人体工程学、环境心理学、环境物理学等关系极为密切。现代室内设计已经在环境设计中发展成为独立的新兴学科。

对室内设计含义的理解以及它与建筑设计的关系,从不同的视角、不同的侧重点来分析,许多学者都有不少值得我们仔细思考和借鉴的观点,例如有学者认为室内设计“是建筑设计的继续和深化,是室内空间和环境的再创造”,也有学者认为室内设计“是建筑的灵魂,是人与环境的联系,是人类艺术与物质文明的结合”。

我国前辈建筑师戴念慈先生认为,“建筑设计的出发点和着眼点是有内涵的建筑空间,把空间效果作为建筑艺术追求的目标,而界面、门窗是构成空间必要的从属部分。从属部分是构成空间的物质基础,并对内涵空间使用的观感起决定性作用,然而毕竟是从属部分。至于外形只是构成内涵空间的必然结果”。

建筑师普拉特纳则认为,室内设计“比设计包容这些内部空间的建筑物要困难得多”,这是因为在室内,“你必须更多地同人打交道,研究人们的心理因素以及如何能使他们感到舒适、兴奋。经验证明,这比同结构、建筑体系打交道要费心得多,也要求有更加专门的训练”。

美国前室内设计师协会主席亚当指出,“室内设计涉及的工作要比单纯的装饰广泛得多,他们关心的范围已扩展到生活的每一方面,例如:住宅、办公、旅馆、餐厅的设计,提高劳动生产率,无障碍设计,编制防火规范和节能指标,提高医院、图书馆、学校和其他公共设施的使用效率。总之一句话,给予各种处在室内环境中的人以舒适和安全”。



白俄罗斯建筑师 E·巴诺玛列娃认为,室内设计是设计“具有视觉限定的人工环境,以满足生理和精神上的要求,保障生活、生产活动的需求”,室内设计也是“功能、空间形体、工程技术和艺术的相互依存和紧密结合”。

(二) 室内装饰装潢、装修、设计和布置

室内装饰或装潢、室内装修、室内设计是几个为人们所经常提及的词汇,但它们内在的含义实际上有所区别。

(1) 室内装饰或装潢。室内装潢指室内行业中专营窗帘、地毯、墙纸等室内工程的行业或施工内容。其原意是指“器物或商品外表的修饰”,是着重从外表的、视觉艺术的角度来探讨和研究问题,例如对室内地面、墙面、顶棚等各界面的处理,装饰材料的选用,也可能包括对家具、灯具、陈设及小品的选用、配置和设计。

(2) 室内装修。有最终完成的含义,室内装修着重于工程技术、施工工艺和构造做法等方面,顾名思义主要是指土建工程施工完成之后,对室内各个界面、门窗、隔断等最终的装修工程。

(3) 室内设计。现代室内设计是综合的室内环境设计,它既包括视觉环境和工程技术方面的问题,也包括声、光、热等物理环境以及氛围、意境等心理环境和文化内涵等内容。

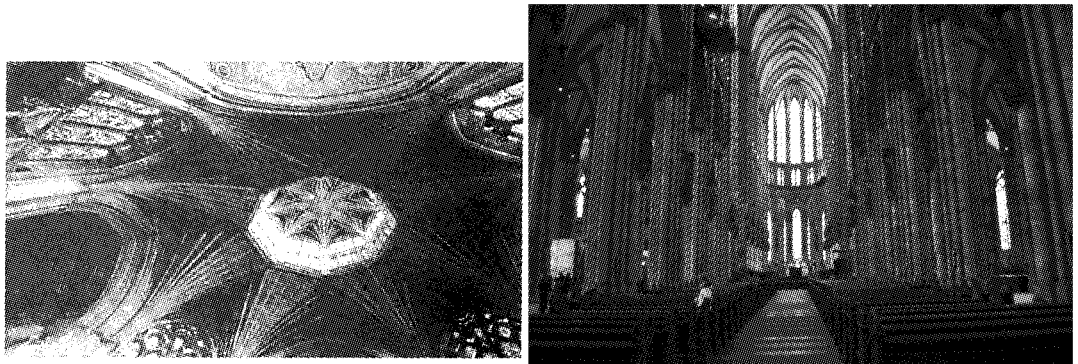
(4) 室内布置。室内布置专指室内陈设部分的选择和安排。

第二节 室内环境的演变

与人类文明的发展进程一样,室内环境的设计也经历了从原始到现代、从低级到高级这样的过程,我们大体上可以分为三个主要的阶段来认识室内环境设计的历史发展演变。

早期,人类解决技术问题的能力和所拥有的物质财富极为有限,室内环境设计的成就大多体现在那些用于宗教礼拜、供奉偶像、祭奠先人的纪念性建筑空间上。历史上遗留下来的大量宗教建筑和墓葬的内部设计,大都是以其不近人情的尺度、震撼人心的规模,体现了那个时期人们的室内环境设计观念。从感情上讲,这种对漠视人生、崇拜神灵的纪念性室内空间的追求,离现代人的观念已经十分遥远。但是,从技术与艺术的角度来看,那个时期的室内设计在空间构造和处理手段上为后来的发展打下了基础。更重要的是,从室内环境设计的早期开始就体现出环境设计的艺术与技术紧密结合的特征。

其后,主张享乐人生的观念在室内环境设计中开始得到重视。在东方,特别是在封建帝王统治下的中国,宫殿、园林、别墅每每雕梁画栋、华丽异常。欧洲的文艺复兴虽然姗姗来迟,但此后的社会财富占有者们也不甘落后,大兴土木,教堂、宫苑、别墅的内部空间奢华无比。这个时期的室内环境空间设计往往追求视觉上的愉悦,注重光影和动感效果,尤以欧洲文艺复兴之后的巴洛克风格为甚。特别是在眼睛可近距离观赏和手足可及之处,无不尽情雕琢,贵族们为了炫耀所占有的财富,为了满足感官的舒适,将昂贵的材料、无价的珍宝、名贵的艺术品都置入了室内空间。这一时期室内环境设计的作品精致、巧妙,大大地丰富了室内环境设计的内容,给后人留下了一笔丰厚的遗产。但是,在另一方面,那些反映统治阶层趣味的、不惜动用大量昂贵材料堆砌而成的所谓豪华的内部空间,也给后人植下了一味醉心于装饰而忽视空间关系与建筑结构逻辑的病根(图 1-1 至图 1-4)。



(a)

(b)

图 1-1 哥特式教堂尖顶内部(a)与科隆大教堂内景(b)充分显示出其经典的结构特征——拱券和飞扶壁,二者巧妙地完成了力的传递,也同时赋予了建筑神的教化功能



图 1-2 由约翰·纳什设计的位于英国布莱顿的皇家宴会厅内景,建于 1815 年。以中央巨大水晶吊灯为中心的放射状屋顶壁画与下方长方形餐桌形成了空间上的呼应关系,恢弘而华丽



图 1-3 北京故宫博物院太和殿内景。殿中陈设精美,华丽的雕龙宝座,精工细雕的围屏、蟠龙藻井极尽奢华地体现出皇权的至高无上

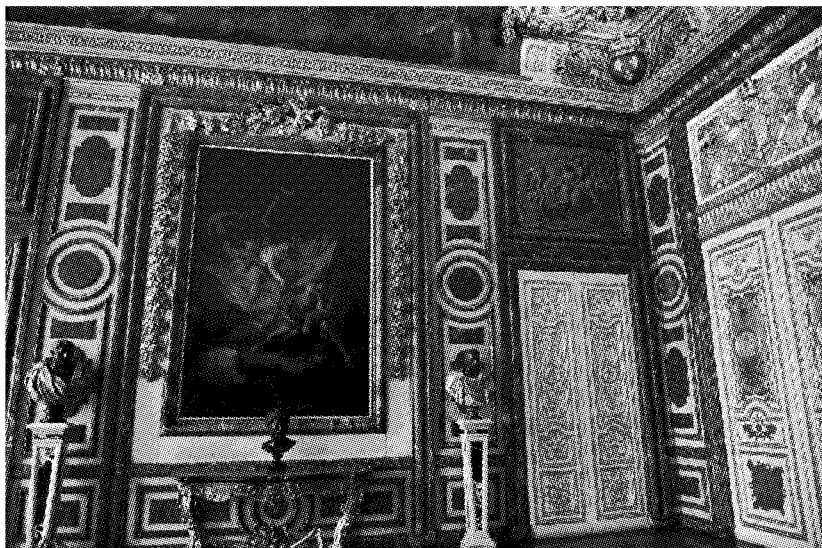


图1-4 位于法国巴黎郊外的凡尔赛宫内部实景,反映出当时统治阶级极尽奢华的室内装饰倾向

物质财富的炫耀并不能代替室内空间美形式的创造。只有当少数统治者的趣味与他们的权力结合在一起时,这些趣味才能强加于社会,但并不能代表某一时代全部的艺术倾向。在工业革命到来之前的几百年中,世界各国民居建筑的室内环境设计也创造了众多的杰出作品。那些讲求功能、朴实无华的民居设计的艺术风格往往比那些达官贵人们百般做作的宫殿、别墅或亭台楼阁要实在得多。问题的关键在于双方对空间美的认识不同。民居建筑室内空间的创造者,那些没有留下记载的无名设计师和工匠们注意到了空间的实用性、虚实关系、渗透关系,也创造了许多室内空间的营造手法。他们的设计表明,人们的任何生存空间都不是孤立的,装饰手法只是空间关系的补充而不是室内空间设计的全部。合理、充分地利用空间,提高单位空间容量的环境效益是创造室内空间的重要原则。他们的设计还表明,生活在地球上的人,不可能脱离自然,过分封闭、过度装饰的室内空间既不利于人的生存,也不利于创造健康的美学效果。

近代,工业革命的到来开拓了现代室内环境设计事业发展的新天地。钢、玻璃、混凝土、批量生产的纺织品和其他工业产品,以及后来出现的大批量生产的人工合成材料,给设计师带来了更多的选择性。新材料及其相应的构造技术极大地丰富了室内环境设计的学科与内容。随着实践活动的开展,现代室内空间艺术的设计理论亦日趋完善。经过不断实践与摸索,人们终于认识到,良好的室内空间既是一种高品质的物质环境,也是艺术与技术结合的产物。生产力的发展、物质产品的相对丰富以及社会文化水准的提高,必然会影 响室内环境设计的观念变化,同时也给室内设计带来更丰富的材料和更先进的技术手段。与之相应,人们对室内环境的要求也更加多样化和个性化,对室内环境设计的研究和实践也进入了一个更新的阶段。

处于历史同一时期的东西方室内环境设计由于受不同文化背景、思想观念的影响,拥有迥然不同的装饰特点。这种差异不仅显示在整个室内陈设的差异上,还体现在运用的具体图案、线脚、家具与绘画等诸多方面。

第三节 现代室内设计的特点

从20世纪20年代开始,随着建筑设计在世界范围内的变革,新建筑所造就的新的室内空间与传统的室内设计传统产生了巨大的反差,一批勇于探索的建筑师、设计师也以富于创新精神的实践探索开创了现代室内环境设计的先河。经过近百年的发展和演变,现代室内空间的设计已经成为一门独立、完善的设计学科。同时,现代室内环境设计教育也在世界范围内得到发展。

从室内环境设计发展的历史中,我们可以认识到现代室内环境设计有下列主要特点:

第一,现代室内设计讲求实用功能,注重运用新的科学与技术,追求室内空间“舒适度”,不再片面注重表面的装饰效果(图1-5)。



图1-5 钢结构与混凝土材料的问世使现代室内空间拥有了极为宽敞和大跨度的特点,同时也使室内空间呈现出与建筑特点浑然一体的简洁风格

第二,充分利用现代工业的成果,采用工业材料和批量生产的工业产品。在室内的装修过程中,越来越多地采用现成的工厂化生产的材料及成品,对手工艺技术的依赖程度越来越低(图1-6、图1-7)。



图 1-6 现代化装饰材料的不断推陈出新不仅使建筑空间与结构发生了重大变化,而且也使室内装饰的风格发生了根本性变化,这充分体现出室内设计是一门融技术与艺术为一体的综合性学科的特色



图 1-7 钢结构与大面积玻璃幕墙的运用使当代室内空间拥有了更为通透的视觉效果,这为室内与室外空间的渗透提供了前所未有的契机,它与用传统建筑材料构筑而成的室内空间相比,风格迥然不同
第三,追求个性化的空间质量,在技术条件允许的情况下,尽可能追求个性与独创性。
第四,重视室内空间的综合艺术品质,注重营造艺术气氛的空间环境。

第四节 室内设计的风格和流派

一、室内设计的风格

“风格”是指设计作品所表现出的精神风貌与格调。它是艺术作品在审美表达等方面表

现出来的思想与艺术特征,体现了创作的艺术特色和个性。

室内设计的风格属于室内环境中的艺术造型和精神功能范畴。建筑物及室内设计具有它所处的时代和文化历史的审美趋向;地域性的群体建筑物共有的一种典型的艺术形式,从而也形成了那个时代建筑群体所共有的一种可认识的风格表现。风格的形成与以上因素有着密切的关系。室内设计的风格和流派往往是和建筑、家具的风格和流派紧密结合,有时也以相应时期的绘画、造型艺术,甚至文学、音乐等的风格和流派为其渊源并相互影响。

室内设计风格随着人类历史的演进不断的产生、发展、变化着,带有不同时代的印记,刻画出人类文化发展的脉络。下面就目前常见的风格类型进行概括介绍。

(一) 传统风格

传统风格的室内设计是不同国家与地域在审美传统上的集中体现,主要体现在室内陈设与组织手法等方面吸取、采用了传统装饰语言中的“形”“神”特征。

下面就介绍几种常见的传统风格:

1. 西方传统风格

西方传统风格泛指模仿欧洲古典样式和风格流派,基本包括古罗马式、哥特式、文艺复兴式、巴洛克式、洛可可式、古典主义式等。欧洲古典建筑内部空间较高大,往往以壁炉为中心来布置家具,室内装饰造型严谨,天花板、墙面与绘画、雕塑、镜子等相结合,室内装饰品的配置也十分讲究,很注意艺术品的陈设,室内还常常采用烛形水晶玻璃组合吊灯及壁灯、壁饰等,如图1-8所示。



(a)

(b)

图1-8 西方传统风格室内

2. 中国传统风格

中国传统的木构架建筑室内的藻井天棚、斗拱、木梁等装饰构件以结构与装饰的双重作用成为室内艺术形象的一部分。室内设计风格受到木结构的限制,形成了一种以木质装修和油漆彩画为主要特征的华丽、祥和、宁静的独特风格。室内的家具、陈设艺术均作为一个整体来处理。室内除固定的隔断和隔扇外,还使用可移动的屏风、半敞开的罩、博古架等与家具相结合,如图1-9所示。

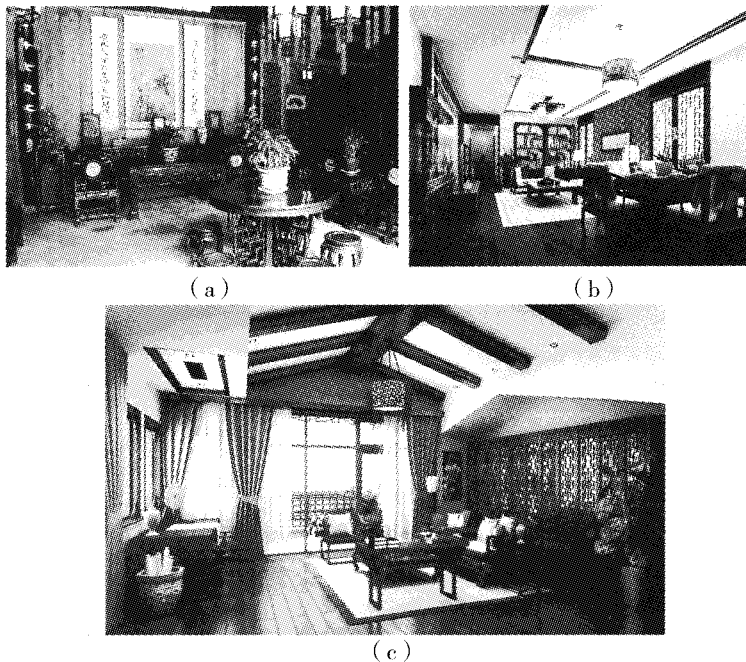


图 1-9 中国传统风格室内

3. 日本传统风格

日本传统建筑受到中国建筑的强烈影响,风格为木结构的高基架,便于通风。室内空间造型简洁朴实,悬挂灯笼或木方格灯罩的灯具,以细木工障子做推拉门来分割空间。因为是席地而坐,所以没有太多家具陈设,只是在铺榻榻米的地板上放置矮茶几和坐蒲团,夜间移开茶几即可用做睡床。装饰台,墙上装饰画和陈设插花均有定式,室内气氛淡雅、朴素、舒适,如图 1-10 所示。



图 1-10 日本传统风格室内

4. 伊斯兰传统风格

伊斯兰的建筑普遍使用拱券结构,拱券的样式富有装饰性,而且是多种花样的,有双圆心尖券、马蹄形券、火焰式券和花瓣形券等。室内使用石膏做大面积的浮雕、涂绘装饰,以深

蓝、浅蓝两色为主。室内多用华丽的壁毯和地毯装饰。在室内使用大面积的表面图案装饰是伊斯兰建筑的第二个特征。伊斯兰图案风格多为花卉为主,曲线匀整、结合几何图案,点缀《古兰经》中的经文,装饰图案以其形、色的纤丽为特征,以蔷薇、风信子、郁金香、菖蒲等植物为题材,具有艳丽、舒展、悠闲的效果,如图 1-11 所示。



图 1-11 伊斯兰传统风格室内

(二) 现代风格

现代风格起源于 1919 年成立的包豪斯学院。该学院处于当时的历史背景,强调突破旧传统,创造新建筑,重视功能和空间的组织,一切皆以实用为装饰出发点,注意发挥结构本身的形式美,造型简洁,没有多余的装饰品,崇尚合理的构成工艺,尊重材料的性能,研究材料自身的质地和色彩的配置效果,发展了非传统的以功能布局为依据的不对称的构图手法,室内设计作品带有包豪斯建筑的朴实、无华、简洁、明快的清新风格,如图 1-12 所示。



图 1-12 现代风格室内

(三) 后现代风格

后现代主义被用来描述现代主义内部发生的逆动,特别有一种现代主义纯理性的逆反



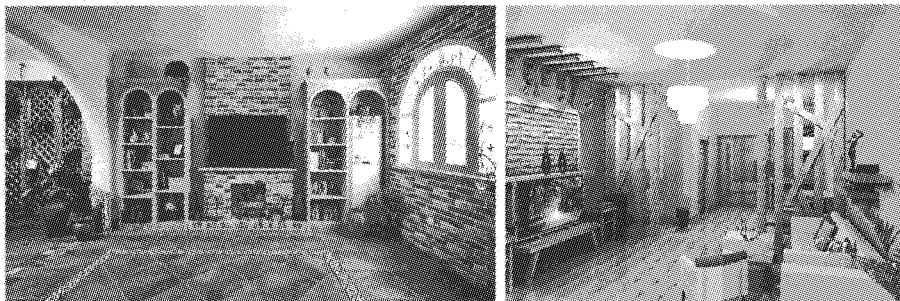
心理,即为后现代风格。20世纪50年代,美国在所谓现代主义衰落的情况下,也逐渐形成后现代主义的文化思潮。后现代风格强调建筑及室内装潢应具有历史的延续性,但又不拘泥于传统的逻辑思维方式,探索创新造型手法,讲究人情味,常在室内设置夸张、变形的柱式和断裂的拱券,或把古典构件的抽象形式以新的手法组合在一起,即采用非传统的混合、叠加、错位、裂变等手法和象征、隐喻等手段,以期创造一种融感性与理性于一体、集传统与现代于一体的建筑形象与室内环境,在室内大胆运用图案装饰和色彩,室内设置的家具、艺术品往往被突出其象征隐喻意义。它是现代主义适应时代发展而进一步革新的潮流,如图1-13所示。



图1-13 后现代风格室内

(四) 自然风格

自然风格倡导“回归自然”,美学上推崇自然、结合自然,才能在当今高科技、高节奏的社会生活中,使人们能取得生理和心理的平衡,因此室内多用木料、织物、石材等天然材料,显示材料的纹理,清新淡雅。自然风格可以赋予室内设计以自然的使命,在设计空间中,应用天然的木料、石材等进行装饰,因其自然的纹理和清新淡雅的气质而广受欢迎。在室内环境设计中力求表现优雅、舒适、自然的田园生活情趣,常运用天然木、石、藤、竹等材质质朴的纹理,设置室内绿化,创造自然、简朴、高雅的生活氛围,如图1-14所示。



(a)

(b)

图1-14 自然风格室内

(五) 混合型风格

近年来,我国的建筑设计和室内设计在总体上呈现多元化、兼容并蓄的状况,室内布置

中也有既趋于现代实用、又吸取传统的特征,在装潢与陈设中融古今中西于一体,例如传统的屏风、摆设和茶几,配以现代风格的墙面及门窗装修、新型的沙发,欧式古典的琉璃灯具和壁面装饰,配以东方传统的家具和埃及的陈设、小品等。混合型风格虽然在设计中不拘一格,运用多种体例,但设计中仍然是独具匠心,深入推敲形体、色彩、材质等方面的总体构成与视觉效果,如图1-15所示。



图1-15 混合型风格室内

二、室内设计的流派

“流派”指按学术、艺术观点聚合的派别。室内设计的流派是指室内设计的艺术派别。流派将带动潮流的发展,它如能在历史的考验中积淀下来,就可能成为经典风格样式。近现代室内设计流派作为近现代文化、意识的反映,以其表现形式、表现手法的丰富多彩为基础,现将主要流派归纳为高技派、光亮派、白色派、超现实主义派、解构主义派以及装饰艺术派等。

(一) 高技派

高技派又称重技派,它以表现高科技成就与美学精神为依托,主张注重技术、展示现代科技之美,建立与高科技相应的设计美学观,由此形成了所谓的“高科技风格”设计流派,简称高技派。高技派的设计特征是喜爱采用最新的材料(如高强度钢、硬铝或铝合金等),并以暴露、夸张的手法塑造建筑结构的造型,有时将本应包容的内部结构有意识地裸露、外翻;有时将金属材料的质地表现得淋漓尽致;有时将复杂的结构涂覆鲜艳的原色,用以表现和区别,赋予整体空间形象以轻盈、快速、灵活等特点,以表现高科技时代的“机械美”“时代美”“精确美”等新的美学精神,如图1-16所示。作品使用新型的高科技材料,表现出高度简洁、结构化、现代科技化的设计特征,有强烈的时代风格,展现出一种现代技术之美。