

高等院校室内与环境艺术设计实用规划教材

室内设计 工程制图

陈 雷 王珊珊 陈 妍 编著

赠送
电子课件

清华大学出版社



高等院校室内与环境艺术设计实用规划教材

室内设计工程制图

陈雷 王珊珊 陈妍 编著

清华大学出版社
北 京

内 容 简 介

本书是以高等学校工程制图课程教学指导委员会制定的《画法几何及土木建筑制图课程教学基本要求》为依据,按照《房屋建筑制图统一标准》等最新颁布的国家标准,结合室内设计专业的发展,参考了国内外同类教材,在总结多年教学改革经验的基础上编写而成的。

本书共5章,主要包括:室内设计基础知识、室内设计制图基础知识、制图投影绘制、室内设计制图标准、室内工程制图,并在附录中包括了大量室内工程图范例。

本书可作为高等艺术院校室内设计类、环艺类各专业本科工程制图教材,也可作为高等职业教育各相关专业的教材,还可作为相关工程技术人员的参考用书。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

室内设计工程制图/陈雷,王珊珊,陈妍编著.--北京:清华大学出版社,2012

(高等院校室内与环境艺术设计实用规划教材)

ISBN 978-7-302-30059-5

I. ①室… II. ①陈… ②王… ③陈… III. ①室内装饰设计—建筑制图—高等学校—教材 IV. ①TU238

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第212234号

责任编辑:李春明

装帧设计:刘孝琼

责任校对:王 晖

责任印制:沈 露

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址:北京清华大学学研大厦A座 邮 编:100084

社总机:010-62770175 邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

课 件 下 载: <http://www.tup.com.cn>, 010-62791865

印 刷 者:北京鑫丰华彩印有限公司

装 订 者:三河市兴旺装订有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:190mm×260mm 印 张:14.25 字 数:325千字

版 次:2012年11月第1版 印 次:2012年11月第1次印刷

印 数:1~4000

定 价:49.00元

产品编号:048234-01

随着我国经济持续、快速的发展,基本建设任务日趋繁重,基本建设队伍迅速壮大,建筑技术人员、现场管理人员的专业素质也有待提高。为了满足相关教育及岗位需求,并考虑到施工技术人员的特点和文化基础,我们编写了本教材。

工程制图几乎是所有艺术设计院校的学生都需要学习的课程,环境艺术设计、室内设计、工业设计、家具设计、包装设计、广告设计等都要依据图纸来制作和实施。因为上述设计的造型、尺寸和做法,都不是纯绘画或语言文字所能描述清楚的,必须借助一系列的制图来完成。例如,在房屋建筑工程中,初步设计时,要用到能简明反映房屋建筑功能、特色的方案设计图;施工设计时,要用到能详细表达房屋建筑的平面布局、立面外形、内部空间结构等的建筑平面、立面、剖面图,以及必要的结构施工图、设备施工图等。随着技术、工艺、材料和人们认识的发展、变化,人们对生活环境空间的要求也越来越高。过去,根据客户的需要,我们通常只需要在有关的平面图、立面图和剖面图中加注文字说明或加绘一些局部详图就可以了。而现在因客户和设计师对布局、装饰和质量等有不同的艺术品位和要求,再加之新技术、新材料和新工艺的快速发展、应用,之前的“附带说明”已不能达到设计表达的目的,于是工程制图更加凸显其重要性。

本书遵循理论联系实际、深入浅出、体现教育特色的原则编写,注意突出教材的实用性,力求做到图文结合、通俗易懂、简明实用。

本书凝结了许多同仁的辛勤劳动和智慧;在本书编写过程中借鉴了本领域最新的探索和研究成果,并参考了大量著作与文献。

本书共5章,主要介绍室内设计基础知识、室内设计制图基础知识、制图投影绘制、室内设计制图标准、室内工程制图、室内工程图范例等内容。本书可作为高等艺术院校室内设计类、环艺类各专业本科工程制图教材,也可作为高等职业教育各相关专业的教材,还可作为相关工程技术人员的参考用书。

本书由陈雷、王珊珊、陈妍编写,陈雷负责全书的统稿。

由于作者水平有限,加之时间仓促,书中难免存在不足和疏漏,敬请广大读者批评、指正。

编 者

绪论 1

第1章 室内设计基础知识 3

第一节 室内设计的内容.....4	
一、合理的空间分割, 建立完善的 空间关系4	
二、空间界面处理, 创造舒适的空间环境7	
三、良好的视觉环境, 建造独特的生活 和工作空间7	
四、室内陈设布置, 建造合理实体空间8	
五、合理的室内环境, 建造舒适的 室内空间9	
第二节 室内设计的分类.....9	
一、按设计内容分类9	
二、按设计深度分类9	
三、按使用性质分类10	
四、按室内设计的风格分类10	
第三节 室内设计程序.....11	
一、设计准备阶段11	
二、方案设计阶段12	
三、施工图设计阶段12	
四、设计实施阶段12	

第2章 室内设计制图基础知识 15

第一节 制图工具和使用方法.....16	
一、绘图板、丁字尺16	
二、三角板17	
三、圆规和分规17	
四、比例尺18	
五、曲线板和建筑模板19	
六、铅笔和绘图笔21	
第二节 室内设计图纸内容.....21	
第三节 室内设计图纸编排方法.....25	

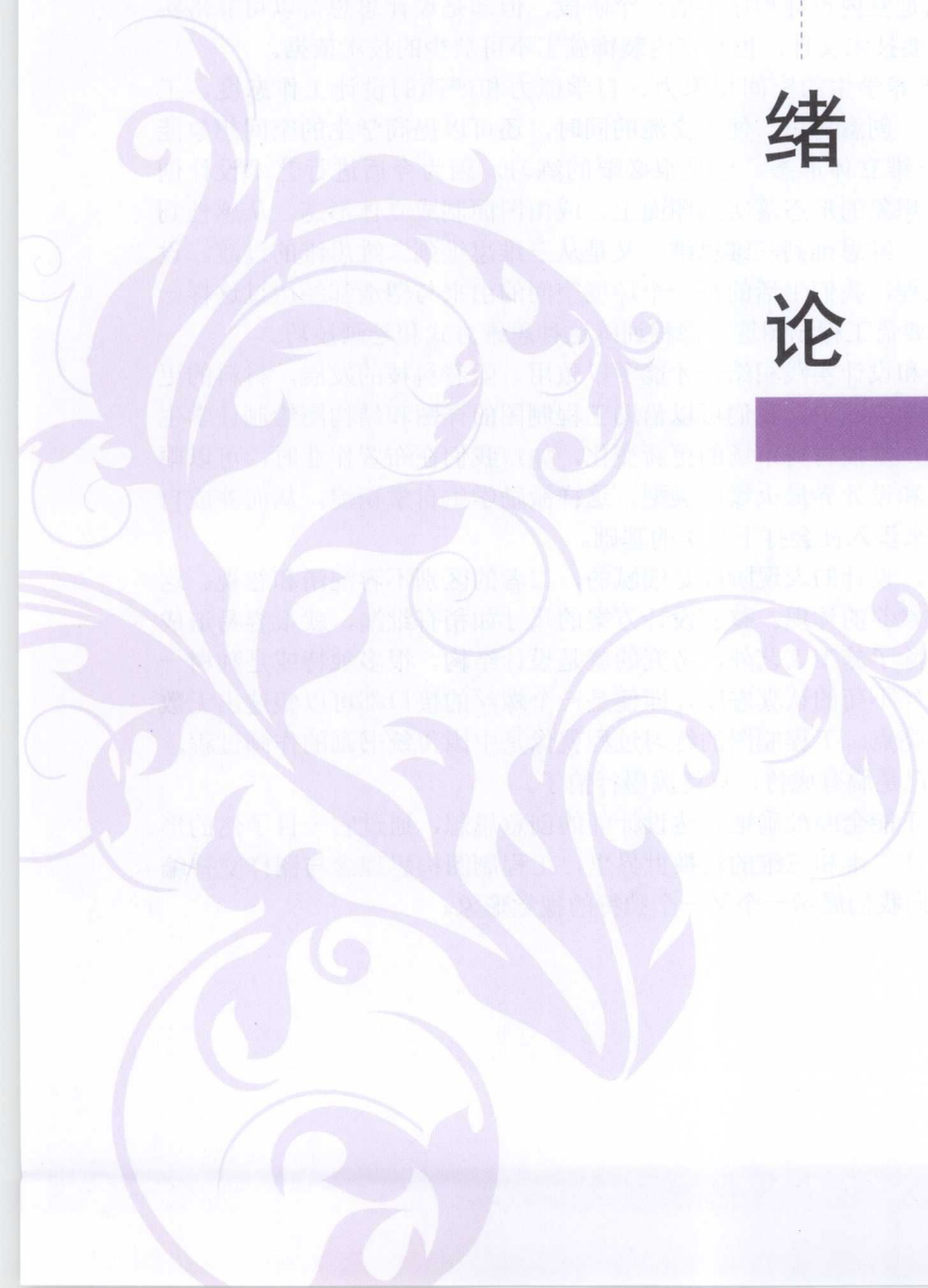
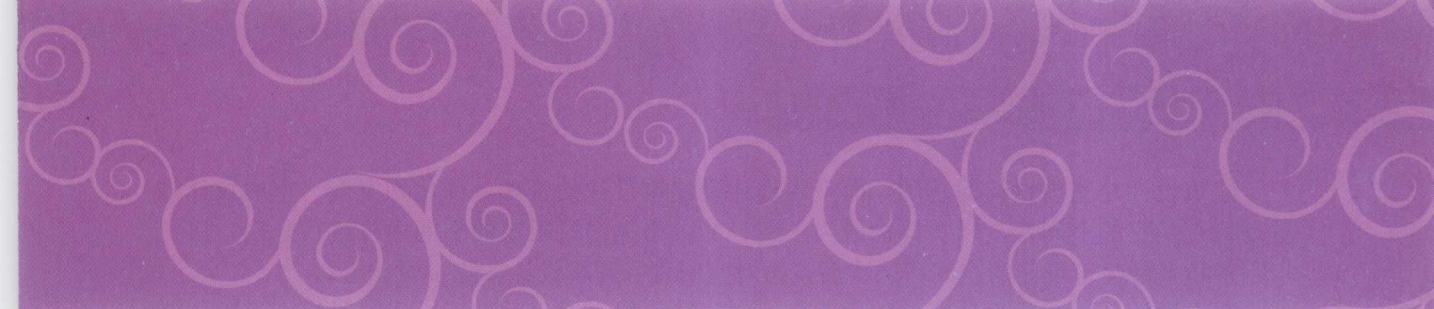
第3章 制图投影绘制 27

第一节 投影与制图.....28	
一、投影法28	
二、投影法的分类29	
第二节 三面投影图(三视图)及其对应关系.....30	
一、三视图的形成30	
二、三视图的展开31	
三、三视图的对应关系32	
第三节 点、直线、平面的投影.....32	
一、点的投影32	
二、直线的投影33	
三、平面的投影37	
第四节 体的投影.....39	
一、平面体的投影39	
二、曲面体的投影42	
三、组合体的投影47	

第4章 室内设计制图标准 55

第一节 制图的有关标准规定.....56	
一、图纸、图幅56	
二、标题栏与会签栏58	
三、比例59	
四、图线60	
五、字体62	
六、尺寸标注63	
第二节 制图符号.....67	
一、剖切符号67	
二、索引符号68	
三、详图符号69	
四、室内立面索引符号70	
五、图标符号70	
六、定位轴线71	
七、引出线73	
八、标高73	

九、其他制图符号	74	五、断面图	94
第5章 室内工程制图	77	第五节 室内施工图中常用物品图例	94
第一节 室内平面图	78	一、装饰材料表	94
一、基本知识	78	二、平、立、剖面图图例表	95
二、平面布置图	78	第六节 室内施工图综合分析	98
三、天花平面图	81	一、准确把握建筑空间	98
第二节 室内立面图	83	二、把握建筑功能特征	98
一、概念及命名	83	三、通过绘制施工图完善设计	98
二、立面图的内容	84	四、了解工程造价	99
第三节 室内剖面图	89	五、了解承建方的情况	99
一、一般画法	89	六、掌握新材料和新工艺	99
二、剖面图的识读要点	91	七、其他方面	99
第四节 室内详图	91	第七节 完整的室内施工图纸样式	100
一、室内详图的特点及绘制	91	附录A 室内工程图范例	129
二、剖面详图	92	参考文献	221
三、大样图	93		
四、节点图	93		



绪 论



建筑设计是室内设计的基础,而室内设计是建筑设计的延续、深化和发展。室内设计的重要特点是它的空间性,以实体构成为主要目的,是在建筑限定的空间内再进行分割,进一步完善和丰富建筑设计的空间和层次后,再对空间进行环境设计、陈设设计等。

室内设计工程图是设计师的技术语言,必须繁简得当、表达准确、清晰易懂,否则,施工人员就要猜测,或不停地询问设计人员。在这种情况下,施工成果很容易“走样”,设计意图也很难全面准确地体现出来。这种情形很像讲话:大家都讲普通话,交流起来就会很方便;但如果各操一套方言,不仅很难听懂,甚至会引起诸多误解,给工作带来意想不到的麻烦。

近年来,室内设计与装修业发展很快,任务量逐年加大,设计和施工质量也在提高。然而,也许正因为发展太快,设计与施工中的许多技术问题,还来不及加以规范。“设计工程图的内容、深度与画法不统一”就是这些问题中一个值得注意并须尽快解决的问题。

室内设计工程制图虽然只是室内设计程序中的一个阶段,但却是设计思想得以可靠落实的专业保障,是室内设计的重要技术文件,也是室内装饰施工不可缺少的技术依据。

室内设计工程制图旨在培养学生的空间想象力、自学能力和严谨的设计工作态度。工程制图的图样在表达初步设计、创意构思、便于交流的同时,还可以提高学生的空间想象能力,即从二维平面图样想象三维立体形态。这是很必要的练习,因为今后进行艺术设计创作,需要经常不断地将头脑中想象的形态落实到图面上,或由图面制成立体形态。从感性到理性,从技术到艺术,这是从二维思维到三维思维,又是从三维思维到二维思维的过渡。设计的过程是一个反复的渐进过程,我们生活的每一个环境空间的由来与塑造都经历过这样一个反复与蜕变的过程。我们需要借工程制图这一课程训练这种思维方式和绘画技巧。

我们的设计教学理论必须和设计实践相结合才能学以致用。随着科技的发展,材料的更新速度也是不容忽视的。在教学实践中,我们可以借助工程制图的详图和结构图绘制让学生充分了解设计材料与材料市场,掌控材料市场的更新变化,如:我们在布置作业时,可以限定其材料只能用近三个月市场和设计界最火爆的类型。这样激励学生自学积淀,从而养成自学习惯,提高自学能力,为将来步入社会打下坚实的基础。

设计的构思阶段是大胆的,设计的表现阶段是细腻的,二者的区别不容混淆和忽视。这可以说是一个优秀设计师内在素养的体现。整套设计方案的尺寸如稍有纰漏,就很容易造成施工事故。最后的设计效果,除了施工工艺外,考究的就是设计结构。很多独特或是独树一帜的设计前提,便是设计师一丝不苟的认真态度,即便是一个螺丝的接口都可以塑造出无数的创意语言,形成整个设计的亮点。工程制图的练习过程就像是中国传统书画的作画过程,看似简单、大意,其实不然,已是胸有成竹,只待泼墨抒情了。

一件优秀的设计作品,在于能全面准确地表达设计师的创意思想,通过它一目了然的形式来评价设计方案的优缺点。在二维和三维的转换世界里,工程制图构思理念与图样交替编织,完美结合,以独特的形式向我们展示一个又一个独特的视觉形象。

第1章

室内设计基础知识

学习要点及目标

了解什么是室内设计、室内设计的分类，帮助大家有针对性地进行学习与设计。掌握室内设计的一般程序，明确设计任务与学习目的。



本章导读

室内(Interior)是指建筑物的内部，即建筑物的内部空间。室内设计(Interior Design)就是对建筑物的内部空间进行设计。

现代室内设计是根据建筑空间的使用性质和所处环境，运用物质技术手段和艺术处理手法，从内部把握空间，设计其形状和大小。为了满足人们在室内环境中能舒适地生活和活动，而整体考虑环境和用具的布置设施。学习室内设计，先要从了解室内设计的内容、分类与程序三方面入手。



技能要求

- 明确什么是室内设计和室内设计的任务。
- 了解工程制图的作用。

第一节 室内设计的内容

狭义的室内设计，是指人们对建筑室内空间的界面及构造进行装修装饰，完成对构造物的围护遮蔽和装潢，满足观感；广义的室内设计则是指人们通过科学的手段，运用现代的技术，融合感性的人文理念对工作和生活环境的创造过程。室内设计是一种整合艺术，需要综合把握各种要素，从整体需要出发、从分隔空间入手，再进行界面的处理和陈设装饰，通过技术手段和艺术手段为人们的生产、生活创造一个理想的内部环境。室内设计的具体内容如图1-1所示。

一、合理的空间分割，建立完善的空间关系

室内设计首先要进行的是空间的划分，这是室内空间设计的基础，而空间各组成部分之间的关系主要是通

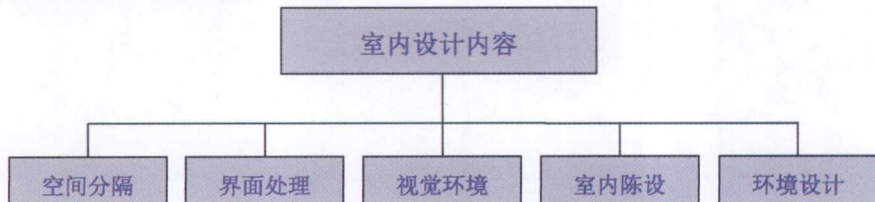


图1-1 室内设计内容结构图

过分隔的方式体现的。

空间的分割不但是一个技术问题，也是一个艺术问题。除了从功能使用要求来考虑空间的分割和联系外，还要考虑处理的形式、组织、比例、方向、线条、构成以及整体布局等。良好的空间分割总是以少胜多、构成有序、自成体系，能反映出设计风格。

空间的分割应该处理好不同的空间关系和分隔层次。首先是室内外空间的分割，如入口、天井、庭院，它们与室外紧密联系，体现内外结合及室内空间与自然空间交融等；其次是内部空间的分割，主要表现在完全分割、局部分割、象征性分割、弹性分割等形式上。

1. 完全分割

完全分割是以封闭式分隔为目的，对声音、视线、温度等进行隔离，形成独立的空间，如图1-2~图1-4所示。这样使相邻的空间之间具有一定的私密性，有利于隔绝外来的干扰，但是流动性较差，给人感觉严肃、安静、沉闷。在使用上，空间变化会受到限制，但提供了更多的墙面，容易布置家具。完全分割空间形式多用于卡拉OK包厢、餐厅包厢及居住性建筑。

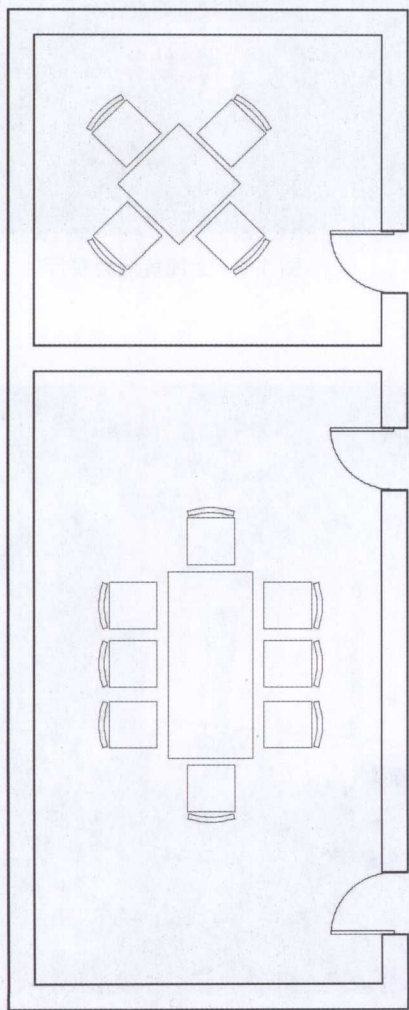


图 1-2 上海外滩3号黄埔会包房平面图

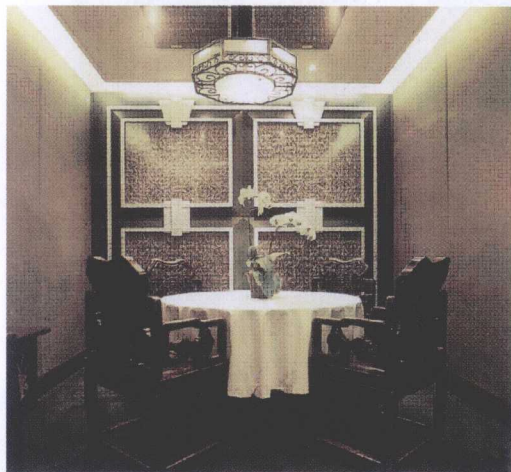


图1-3 上海外滩3号黄埔会4人包房



图 1-4 上海外滩3号黄埔会8人包房

2. 局部分割

局部分割的空间是流动的、渗透的,较完全分割更加灵活。在空间感觉上能给人以一定的私密感,有自己的活动区域,却不单调、孤立。空间以隔屏、透空式的高柜、矮柜、不到顶的矮墙或透空式的墙面、装饰物等来分割空间,其视线可相互渗透,强调与相邻空间之间的连续性与流动性,如图1-5和图1-6所示。



图1-5 北京王府饭店内部空间



图 1-6 上海黄浦区餐厅

3. 象征性分割

空间以建筑物的梁柱、材质、色彩、绿化植物或地坪的形状、高低差等来划分空间。通过人的感觉形成一定的围护功能,这种分割形式空间的分割性不明确、视线上没有物体的阻隔,但通过象征性的区隔,在心理层面上仍是相互区分的两个空间,如图1-7所示。

4. 弹性分割

有时两个空间之间的分割方式居于完全分割或局部分割之间,但在有特定目的时可利用暗拉门、拉门、活动帘、叠拉帘等方式分割两个空间。可以根据使用需求随时启闭或移动。例如:卧室兼起居或儿童游戏空间,当有访客时将卧室门关闭,可成为一个独立而又具有隐私性的空间;



图1-7 外滩中心餐厅局部

在餐饮空间中利用活动拉帘将大堂分成若干个独立区域, 当有婚宴等活动时收起活动拉帘, 便是一个大型的敞开式空间, 如图1-8所示。

二、空间界面处理, 创造舒适的空间环境

人们对室内环境气氛的感受, 通常是综合的、整体的, 既有空间形状, 也有作为实体的界面视觉感受。

室内界面, 即室内空间的底面(楼、地面)、侧面(墙面、隔断)和顶面(天花、顶棚)。人们使用和感受室内空间, 但通常直接看到甚至触摸到的则为界面实体。从室内设计的整体观念出发, 我们必须把空间与界面、“虚无”与实体这一对“无”与“有”的矛盾, 有机地结合在一起来分析和对待。但是在具体的设计进程中, 不同阶段也可以各具重点, 例如, 在室内空间组织、平面布局基本确定以后, 对界面实体的设计就显得非常突出。室内界面的设计, 既有技术要求, 也有造型和美观要求。作为材料实体的界面, 有界面的线形和色彩设计、界面的材质选用和构造问题。此外, 现代室内环境的界面设计还需要与房屋室内的设备周密地协调, 例如, 界面与风管尺寸及出、回风口的位置, 界面与嵌入灯具或灯槽的设置, 以及界面与消防喷淋、报警、通信、音响、监控等设施的接口。只有将界面的设计考虑周全, 才能在将来的施工图制作阶段更加方便、得心应手。



图1-8 北京王府酒店局部

三、良好的视觉环境, 建造独特的生活和工作空间

视觉环境包括光照、色彩及材质等因素。光照、色彩与材质这三方面在空间中通常是融合在一起、相互作用, 形成整体氛围的。只有灵活地处理三者的关系, 才能使室内设计形成独特的风格, 如图1-9和图1-10所示。



图 1-9 某卧室空间



图1-10 时尚艺术中心

- 光照设计：自然采光和人工照明。
- 根据设计定位选择色调：大调和、小对比，另外要考虑色彩依附于不同界面的效果。
- 饰面材料的选用：同时具有满足使用功能和人们身心感受这两方面的要求。

四、室内陈设布置，建造合理实体空间

就广义而言，陈设是指建筑物室内除固定于墙、地面、天花的建筑构件和设备外的一切使用或专供观赏的物品。而室内陈设的范围甚为广泛，大至占整幅墙面的壁画、室内大型雕塑、屏风、家具等，小至玉器、微雕、植物等，都可纳入陈设之列。由于陈设占据了室内空间环境的很大部分，因而其重要性不言而喻。

室内陈设的选择和布置应考虑以下几点。

1. 室内的陈设应与室内使用功能相一致

一幅画、一件雕塑、一副对联，它们的线条、色彩不仅为了表现本身的题材，也应与空间场所相协调，只有这样才能反映不同的空间特色，形成独特的环境气氛，赋予深刻的文化内涵，而不至于沦为华而不实、千篇一律的境地。如日本建筑大师安藤忠雄设计的“光之教堂”中，牧师桌子上的募捐箱是以教堂标志“十”为开口的，时刻烘托教堂氛围，并显示了室内风格与陈设的统一。

2. 室内陈设的大小、形式应与室内空间及家具尺度取得良好的比例关系

室内陈设过大，常使空间显得小而拥挤；过小，又可能使室内空间显得过于空旷。局部的陈设也是如此，例如沙发上的靠垫做得过大，会使沙发显得很小时；而过小，则又如玩具一样与沙发很不相称。陈设的形状、形式、线条更应与室内空间和室内装修取得密切的配合，运用多样统一的美学原则达到和谐的效果。

3. 陈设的色彩、材质也应与装修统一考虑，形成一个协调的整体

在色彩上可以采用对比的方式突出重点，或采用调和的方式使家具和陈设之间、陈设和陈设之间得到相互呼应、彼此联系的协调效果。

色彩又能起到改变室内气氛、情调的作用。例如,无彩色处理的室内色调偏于冷淡,常利用一簇鲜艳的花卉或一对暖色的灯具,使整个室内气氛活跃起来。

4. 陈设的布置应与空间功能紧密配合,形成统一的风格

家具具有组织空间的功能,合理地对家具进行选择和布置能确定空间功能和完善室内风格。对于室内除家具外的陈设,要考虑良好的视觉效果,稳定的平衡关系,空间的对称或非对称,静态或动态,对称平衡或不对称平衡,风格和气氛的严肃、活泼、活跃、雅静等因素。

五、合理的室内环境,建造舒适的室内空间

室内环境系统实际上是建筑构造中满足人的各种生理需求的物理人工设备与构件。环境系统是现代建筑不可或缺的有机组成部分,涉及到水、电、风、光、声等多种技术领域,由采光与照明系统、电气系统、给排水系统、供暖与通风系统、音响系统、消防系统组成。它是现代设计与现代社会发展的必然结果,是室内环境设计中的重要环节。

- 采光与照明系统:自然采光受开窗形式和位置的制约;人工照明受电气系统及灯具配光形式的制约。采光与照明对光线的强弱明暗、对光影的虚实形状和色彩、对室内环境气氛的创造有着举足轻重的作用。
- 电气系统:在现代建筑的人工环境系统中居于核心位置,各类系统的设备运行,供水、空调、通信、广播、电视、保安监控、家用电器等都要依赖于电能。在电气系统中,强电系统的功率对室内设备与照明产生影响;弱电系统的设备位置、造型与空间形象发生关系。
- 给排水系统:上下水管与楼层房间具有对应关系,室内设计中涉及用水房间须考虑相互位置的关系。
- 供暖与通风系统:设备与管路是所有人工环境系统中体量最大的,它们占据的建筑空间和风口位置会对室内视觉形象的艺术表现形式产生很大影响。

第二节 室内设计的分类

室内设计涉及的内容非常广泛和丰富,了解和掌握了它的分类有利于有针对性地开展工作。一般的室内设计分类可以根据以下几方面划分。

一、按设计内容分类

按设计内容可分为室内装修设计(空间划分、界面处理)、室内物理设计(声学设计、光学设计)、室内设备设计(室内给排水设计、室内供暖、通风、空调设计、电气、通信设计)、室内软装设计(窗帘设计、饰品选配)。

二、按设计深度分类

按设计深度可分为室内方案设计、室内初步设计、室内施工图设计。

三、按使用性质分类

按使用性质可分为公共空间设计、居住空间设计、工业空间设计、农业空间设计等。

1. 公共空间

公共空间是提供人们进行各种社会活动所需要的公共活动空间，在建造中要求保证公众使用的安全性、合理性和社会管理的标准性。它除了要保证满足技术条件外，还必须严格地遵循一些标准、规范与限制。公共空间主要包括以下内容：

办公空间：机关、企事业单位办公楼等；

文教空间：学校、图书馆、文化馆等；

托教空间：托儿所、幼儿园等；

科研空间：研究所、科学实验楼等；

医疗空间：医院、门诊部、疗养院等；

商业空间：商店、商场、购物中心等；

观览空间：电影院、剧院、音乐厅、杂技场等；

体育空间：体育馆、体育场、健身房、游泳池等；

旅馆空间：旅馆、宾馆、酒店、招待所等；

交通空间：航空港、水路客运站、火车站、汽车站、地铁站等；

广播空间：电信楼、广播电视台、邮局等；

纪念性空间：纪念堂、纪念碑、陵园等。

2. 居住空间

居住空间是人们生活的重要空间，它更关注的是体现人们个性化的生活理念，创造一个科学的、最合适的居住环境，最大限度地提高人们的生活质量，如住宅、宿舍等。

3. 工业空间

工业空间是指为工业生产服务的各类建筑，如生产车间、辅助车间、动力用房、仓储建筑等。

4. 农业空间

农业空间是用于农业、牧业生产和加工用的建筑，如温室、畜禽饲养场、粮食与饲料加工站、农机修理站等。

四、按室内设计的风格分类

按室内设计的风格分为传统风格、现代风格及混合型风格等。

1. 传统风格

传统风格是指具有历史文化特色的室内风格，一般相对现代风格而言，强调历史文化的传承，人文特色的延续。传统风格即一般常说的中式风格、欧式风格、伊斯兰风格、地中海

风格等。同一种传统风格在不同的时期、地区其特点也不完全相同。如欧式风格分为哥特风格、巴洛克风格、古典主义风格、法国巴洛克风格、英国巴洛克风格等；中式风格分为明清风格、隋唐风格、徽派风格等。

2. 现代风格

现代风格即现代主义风格。现代风格起源于1919年成立的鲍豪斯(Bauhaus)学派，强调突破旧传统，创造新建筑，重视功能和空间组织，注意发挥结构构成本身的形式美，造型简洁，反对多余装饰，崇尚合理的构成工艺，尊重材料的性能，讲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，重视实际的工艺制作操作，强调设计与工业生产的联系。“简约”、“少即是多”等理念多体现在现代风格设计中。

3. 混合型风格

混合型风格也称为混搭风格，即传统与现代风格的组合搭配，也可以是不同传统风格的组合，如中西风格的结合。现在多运用的“新中式”风格将现代元素与传统元素结合在一起，以现代人的审美需求打造富有传统韵味的事物，既传承了文化与历史，又能体现出一定的时代进步，被更多的人所接受。

第三节 室内设计程序

室内设计根据设计的进程，通常可以分为4个阶段，即设计准备阶段、方案设计阶段、施工图设计阶段和设计实施阶段，如图1-11所示。

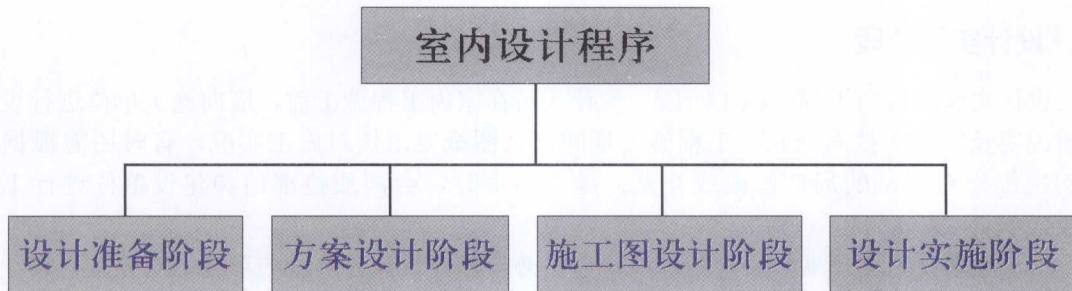


图1-11 室内设计程序

一、设计准备阶段

设计准备阶段主要是接受委托任务书，签订合同，或者根据标书要求参加投标；明确设计期限并制订设计进度计划，考虑各有关工种的配合与协调；明确设计任务和要求，如室内设计任务的使用性质、功能特点、设计规模、等级标准、总造价，根据任务的使用性质所需创造的室内环境氛围、文化内涵或艺术风格等；熟悉与设计有关的规范和定额标准，收集分析必要的资料和信息，包括对现场的调查踏勘以及对同类型实例的参观等。在签订合同或制