

GAODENG ZHIYE MEISHU JIAOYU XILIE JIAOCAI
高等职业美术教育系列教材

办公空间设计与工程

BANGONG KONGJIAN SHEJI YU GONGCHENG

邓楠 罗力/编著

重庆大学出版社

GAODENG ZHIYE MEISHU JIAOYU XILIE JIAOCAI

BEIJING UNIVERSITY OF ARTS

ARTS

BEIJING UNIVERSITY OF ARTS

办公空间 设计与工程

邓楠 罗力 编著

图书在版编目(CIP)数据

办公空间设计与工程 / 邓楠, 罗力编著. — 重庆: 重庆大学出版社, 2002.9

高等职业美术教育系列教材

ISBN 7-5624-2574-4

I. 办... II. ①邓...②罗... III. ①办公室—室内设计—高等学校: 技术学校—教材②办公室—室内装修—工程施工—高等学校: 技术学校—教材 IV. TU243

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2002) 第 067775 号

办公空间设计与工程

邓楠 罗力 编著

责任编辑: 周晓 版式设计: 周晓

责任校对: 廖应碧 责任印制: 张立全

*

重庆大学出版社出版发行

出版人: 张鸽盛

社址: 重庆市沙坪坝正街174号重庆大学(A区)内

邮编: 400030

电话: (023)65102378 65105781

传真: (023)65103686 65105565

网址: <http://www.cqup.com.cn>

邮箱: fxk@cqup.com.cn (市场营销部)

全国新华书店经销

雅迪视野策划(重庆)有限公司制版

四川省印刷制版中心有限公司印刷

*

开本: 889×1194 印张: 6 字数: 168千

2002年9月第1版 2003年7月第2次印刷

印数: 3001—6000

ISBN 7-5624-2574-4/TU·101 定价: 33.00元

本书如有印刷、装订等质量问题, 本社负责调换

版权所有 翻印必究



出版说明

chubanshuoming

新世纪高等职业美术教育理论和实践方法的形成,是高等职业美术教育专业人才培养规格和课程体系改革的研究与实践的直接结果。其特点在于高职美术教育的技能、创新、创业和可持续发展的新观念,在于适应市场的不断发展和职业岗位群的动态性变化,即须将传统美术教育的“由技入道”与21世纪思维训练的“由理入道”相结合。

如此,高等职业美术教育的特征,就在于要以“动态性”的教育理念为先导,以提高人才培养质量为目的,在社会需求的前提下,促进人才培养体系的不断创新,以适应本地区乃至全国经济和行业发展的需要。

高等职业美术教育的发展,教材建设是一个切入点,它能促使我们对实践有一个理性的思考、总结,并通过对经验的量化、细化,通过面向全国读者,对我们教学的可行性、前瞻性进行检验和校正。因而,教材建设不仅是总结,而且是研究,是探讨,是促进改革与发展现有教学体系的系统工程。2000年,由四川美术学院高等艺术职业学院申报的高职美术教育系列教材被全国高等学校教学研究会、全国高等学校教学研究中心批准立项,并于2001年2月开始实施该系列教材的出版计划。该丛书在编写指导思想上,强调应用性、前瞻性的内容特征,强调理论够用,结合教学,结合实训,文字易懂、通俗,图例独特、新颖,并以教学体系、教学计划、课程大纲和设计案例来展开编写。

该丛书不仅适合高等职业美术教育,而且适应各类各层次美术教学,同时,也是职业设计师的工具书。希望本丛书的面世对21世纪初高等职业美术教育是一大推动,并对更广泛的社会读者产生影响。

21世纪初中国高等教育人才培养体系研究计划国家级立项课题
“21世纪初高等职业美术教育学——高等职业美术教育系列教材”

课题组



前言

qianyan

从20世纪末以来,人们对办公概念的认识已发生了深刻的变化。今天,由于信息技术的发展和人们对办公环境质量意识的提高,在办公空间合理的信息资源管理、办公方式的相对独立而信息互通、工作效率和效益、办公机构形象、办公场所的人性化和个性化要求等方面已成为办公空间设计与工程中需要协调解决的突出问题。面对这些变化,对专业设计人员和工程施工人员都提出了更高的要求,需要我们不断研讨,不断学习和提高。在建筑环境艺术专业的教学和实践的基础上,我们编写了《办公空间设计与工程》,本书旨在改变过去单一偏重使用功能或偏重审美功能的倾向,从设计上应强调人性化和技术的诸多因素的协调统一,工程中应充分应用建筑学科的研究成果,从“装饰工程”的误区走出来,逐步建立空间环境设计的科学概念。

本书主要从设计原理、设计方法与设计过程作了较为系统的介绍,并分别对办公空间的人体工程学、功能配置、形象设计、环境技术、施工与工程预算等相关问题有针对性地进行了分析研究。结合论述,例举了大量案例、图片,以求生动而具有说服力,增强了本书对于相关设计人员的参考价值。

本书的编写工作主要在四川美术学院邓楠老师主讲课程的基础上,对收集的大量资料进行了分析、研究和筛选。邓楠老师编写第1、2、3、5章,罗力教授编写绪论、4、6章,最后由罗力教授统稿。邓楠老师曾经在攻读室内设计硕士研究生期间对建筑的相关问题进行过较深研究,在合作编写本书中发挥了积极的作用,较顺利地完成了书稿。

本书作为教材,不可避免地参考了众多学者的研究著作以及作品,在此,谨向这些作者表示衷心的感谢。

罗力

2002年7月四川美术学院

目 录

m u l u

绪 论	1
1 办公空间的设计过程	3
1.1 设计是从提出问题到解决问题的过程	3
1.2 规划与设计	3
1.3 设计与表现	7
1.4 设计与工程	9
2 办公空间的人体工程学	10
2.1 人性化的办公家具和空间尺度	10
2.2 空间中人的行为与心理	20
3 办公空间的形象塑造	33
3.1 空间形象定位	33
3.2 空间形象塑造	41
4 办公空间的功能及配置	49
4.1 办公空间功能设置参考标准	49
4.2 办公空间规划参考标准	49
4.3 办公家具配置参考标准	49
4.4 电子办公设备配置参考标准	49
4.5 办公空间植物配置参考标准	49
5 办公空间的环境技术	57
5.1 办公空间的光环境	57
5.2 办公空间的声环境	62
5.3 办公空间的空气环境	66
6 办公空间的工程与预算	69
6.1 办公空间常用装饰材料与工艺	69
6.2 施工规范与质量验收	74
6.3 工程预算	75
参考文献	86

绪论

“空间”泛指物质存在的一种客观形式,由长度、宽度、高度表现出来,是物质存在的广延性和伸张性的表现。本书所指的“空间”是由建筑形式所造就的供人们活动和使用的场所,也被称之为建筑空间。建筑空间的研究不仅涉及到建筑物理、材料、空间功能、空间形式、空间尺度、空间活动与流通等,而且还涉及到人们的行为、心理、审美等因素。在研究空间的科学性、合理性的同时,更应注重研究人和人文背景,以人为本,有计划、有目的地利用自然科学的成果,为人与社会提供一种需求保障。因此,建筑空间的研究是人为的创造性活动,是通过设计和工程两部分工作共同实现的创造性成果。

顾名思义,“办公空间”是为人们办公需求提供的工作环境。但是,办公空间绝不仅指办公室之类的孤立空间,而是相对“商业空间”、“娱乐空间”、“住宅空间”等,供机关、企事业单位等办理行政事务和从事业务活动的办公环境系统。办公环境系统一般应包括三个部分:一是办公室、会议室、接待室等主体空间;二是卫生间、设备间、库房等辅助空间;三是门厅、通道、电梯间等流动空间。在办公空间的设计中主要应解决好空间使用功能的划分与联系,提供通风、空调、采光、照明、供水、排水、供电、通信等基本设施保障,处理好办公流程和环境布置,创造出满足使用功能,具有鲜明个性特征,舒适、高效的工作环境。

由于党政机关、社会团体、企事业单位等的社会行为、功能与办公方式的差异,在办公空间的使用上具有不同的要求,对办公环境与设计风格也有各自的规律和特征。比如:政府机关办公环境要有利于树立权威性、秉公廉洁、为民作主的政府形象,设计风格上要求庄重、大方、可敬、可亲,既不能追求豪华,也不能过于简陋;而银行的办公环境却要显示出经济实力和信誉感,更要

体现出稳固和永恒的感觉;企业的办公环境往往纳入企业形象的CI系统整体考虑。即便同一单位的办公环境,由于对内或对外的办公需求不同,在功能和风格的设计上也一定要有区别,内部办公环境更注重工作方式的规范性和便于管理,对外的办公环境却更强调服务、接待的方便性和窗口形象的作用。办公空间中的办公室、会议室、接待室由于使用功能不同,环境氛围和风格也要求不一样。一般办公室要求简洁、大方、整齐划一;会议室要求严肃、稳重、明快;接待室要求隆重、亲切、宽松。由于办公空间的使用功能及空间大小不同,其配套设施也有较大差异,等等。

办公空间的设计实际上所包含的内容是十分丰富的,设计中所需要考虑的因素也是较为复杂的。为了更好地把握办公空间设计中的规律性,首先应该做分类分析。分类一般可从以下几个方面考虑:

1. 按办公机构的属性分类

(1) 党政机关:主要指区、县以上的各级党政机关,各级政府的职能部门,以及政府的派出机构等。

(2) 社会团体:主要指群团组织、行业协会及一些学术团体等。

(3) 事业单位:主要指学校、科研、卫生等公共事业单位。

(4) 企业单位:主要指公司、工厂、银行、商业机构等。

按办公机构的属性分类,有利于研究设计对象的社会属性和职能,以及应有的社会形象定位,以便确定设计的风格和档次。

2. 按办公方式分类

(1) 管理系统:指单位的领导层和核心管理部门。

(2) 内部运行系统:指单位内部的职能部门和对内的服务机构。

(3) 对外运行系统：指单位对外服务、接待等窗口部门。

按办公方式分类，有利于研究工作方式、工作流程和工作效率，更好地把握设计的科学性、合理性，以及确定设计和工程中的重点部位。

3. 按使用功能分类

(1) 进厅：指办公环境的入口和过渡空间。进厅往往是向各办公区域扩散的一个中心地带，也是办公机构的形象窗口。

(2) 通道：指办公环境中人流的交通要道，也是连接各办公区域的纽带。

(3) 办公室：指办公机构的主要工作场所，包括单间办公室和开敞式集体办公室。

(4) 会议室：指集体决策、业务研究与谈判，以及员工大会等场所。

(5) 接待室：指对外交往与贵宾接待的场所，也可供小型会议使用。

(6) 微机室：指计算机中心控制室和较集中的计算机数据处理的办公场所。

(7) 设备间：指空调、供电及较大型的专用设备安装、控制的空间。

(8) 其他辅助用房：指包括卫生间、库房、杂物间等辅助用房。

按使用功能分类，有利于研究各办公空间的功能特征和使用要求，有利于空间划分、设施配备、环境氛围、设计风格和设计档次的确定，以及工程经费预算和投向。

这些分类的方法并不是一种固定的模式，而只是为设计师研究问题和分析问题提供一种综合思考问题的线索，更有利于办公空间设计的准确定位。

综上所述，办公空间的概念实际上是办公环境系统的整体概念。它不仅包括了办公环境的分隔、尺度、材料、设备等物质条件，而且更注重办公环境的风格、美观、舒适、工作效率等人的活动、行为和精神体验，同时还包括了工程投资、工作效益、使用寿命等一些经济指标。只有对办公空间的基本概念有了正确的、全面的认识，设计中才能把握整体，准确定位，满足用户对办公空间的需求。



办公空间的设计过程

1.1 设计是从提出问题到解决问题的过程

试图用一个公式来描述设计的本质是根本不可能的事。因为，任何一项设计都是从提出问题到解决问题的一个过程。在办公空间的设计中，需要设计师运用一系列职业知识和技能综合分析和解决问题，比如怎样处理人的行为与环境的关系，如何解决空气流通，如何建立一个办公室局域网等。对设计师而言，运用设计的技能与技巧只是达到“目标”的途径，而设计师提出问题，确定“目标”却需要更广泛的知识综合的能力。

设计的最初阶段，即是“目标”的确立阶段。一项设计任务总是包含了多方面的因素，包含着一些客观条件和来自各方面的需求、愿望和制约。这些问题便是设计师确定“目标”的根据。设计的思考通常开始于四个最基本的问题：为谁造就空间；机构的职能是什么；委托方有何意向；客观条件如何。

(1) 为谁造就空间——意味着设计师需了解此空间的未来使用者，包括机构内部人员和来访人员的大致规模和作为一个群体的工作方式、年龄结构、文化层次等，以及对个性化的需求。

(2) 机构的职能是什么——在了解机构的社会属性的基础上，设计师应该了解机构的整体运作方式和实现其职能的过程，还需了解机构内部各部门的组织结构、具体功能、分工及配合关系。正确认识机构的职能结构，是规划高效、节能的办公空间的直接依据。

(3) 委托方有何意向——委托方可能是经营者，可能是未来的办公空间使用者，也可能是另外的投资人，但不管怎样，委托方对于办公方式、空间使用、环境形象等方面的意向，通常表达了机构运行的基本要求，往往具有一定的合理性和可行性。设计师需要了解委托方的

种种愿望和要求的基本理由，在尊重委托方合理建议的前提下，共同寻找解决问题的途径，以便达成共识，把握使设计进一步深入的契机。

(4) 客观条件如何——所谓客观条件，包括时间、地点、资金。

委托方从经营和效益的角度考虑，通常会严格控制项目设计及施工的期限，设计者应合理计划和安排设计和工程的进程，在可能的条件下应尊重委托方对工期要求的意见。

设计师应该亲临项目地点，对现场的空间朝向、尺度、模数、结构、采光、气流、视野等客观条件必须深入了解。对项目现场的切身体验是设计师利用客观条件、处理空间形式的必要途径，现场客观因素在设计方案逐步成型的过程中，某些要素可能会成为促成整体形式的关键，而某些因素则有可能成为设计的难点。设计师亲临现场更能够从一个空间使用者的角度发现的问题或找到有利的条件，以便制订切实可行的实施计划，设计出具有创造性的空间形式，这种“现场感”使设计师能更加实事求是地评价自己的设计构想，使创造性与可行性完美地统一起来。

任何设计项目都受到资金投入的制约。设计应根据资金的情况准确定位。设计师应分析资金的总额及各项目的经济投入，要量体裁衣，把钱花在刀刃上。优秀的设计应通过设计者的创造性和工程的科学性，有效利用有限的资金。

只有充分地提出问题，才能获得设计思考的线索，才能促使设计者研究解决问题的方法与途径。

1.2 规划与设计

当设计者面对错综复杂的建筑结构、形式多变的空间形态和使用者的多方面要求，如果没有系统的、整体

的规划, 将无从着手进行设计。空间规划就是要根据建筑空间的特征、使用功能的分类、机构运行的模式和分隔处理的方法等因素, 从千头万绪、错综复杂的问题中理出头绪, 把握事物的本质与规律, 为设计提供详尽的依据。在进行空间规划与设计之前, 首先应搜集分析以下三方面的信息资料。

第一, 对建筑客体进行全面的了解, 尽可能查看建筑工程的详细资料。对建筑的结构与构造要进行资料分析和现场勘察, 着重了解建筑的受力结构和楼面的载荷情况, 以便对空间结构的调整、分隔的落点和隔断的材料进行综合分析。要了解建筑的给排水系统, 以便规划给排水设施和消防系统。要对建筑空间形态中的面积、形状、朝向、空高、采光、通风等方面的情况详细了解, 为规划与设计提供第一手资料。

第二, 要认真听取委托方的要求和意见, 对机构运行模式、功能分区、工作人员和流动人员的数量、办公流程、设施设备、空间形式等方面的情况详实记录, 分析机构运行的特征和空间使用的规律。同时, 需要查寻办公空间设计的规范标准, 要了解办公空间中具有典型性的内部要素, 以及与建筑相关构造和技术处理规范。比如: 不同办公空间的基本人均面积, 办公桌椅及其他办公设备的规格和尺度标准, 光照、电源、通讯及网络的分布与安装规范等。

第三, 设计者必须与委托方交换意见, 了解项目总投资的控制额度和资金重点投入的意向, 这方面的信息

是至关重要的。在了解投资总额的基础上, 要认真研究资金的投向, 根据项目与工程的性质对资金进行初步的切块分解。切块的方法一般有两种方式, 一是根据工程的性质切块资金, 可分为建筑改造与土建, 空调与电器安装, 办公设施与设备, 办公环境装修与装饰等。二是根据项目的功能分区切块资金, 可分为机构形象展示与接待窗口, 管理层办公空间, 一般办公空间, 业务洽谈与高级会议空间, 辅助空间等。通常的项目资金概算是按照工程性质来划分的, 在项目的基建和基本设备资金初步确定以后, 才可能根据切块的资金确定装修的材料和家具的档次。

对这些资料经过认真分析和充分论证, 做到心中有数以后, 才能够进行空间规划与设计。空间规划与设计一般可按五个步骤进行:

(1) 空间规划实际上也是设计的一部分, 不过在考虑空间规划时着重研究建筑平面与功能分区, 研究建筑承重结构与隔断设置; 研究建筑供电、给排水系统与用电、用水量和布点; 研究空间的相互关系和人流交通, 充分利用空间的特征和把握空间的整体布局等等。空间规划可以用设计草图的形式来表现。规划方案在符合建筑规范、满足功能需求的基础上, 要注意空间的大小、疏密和节奏关系, 形成具有整体感又有变化, 即符合使用者的功能需求, 又能满足使用者心理需求的工作环境。(图 1.1)

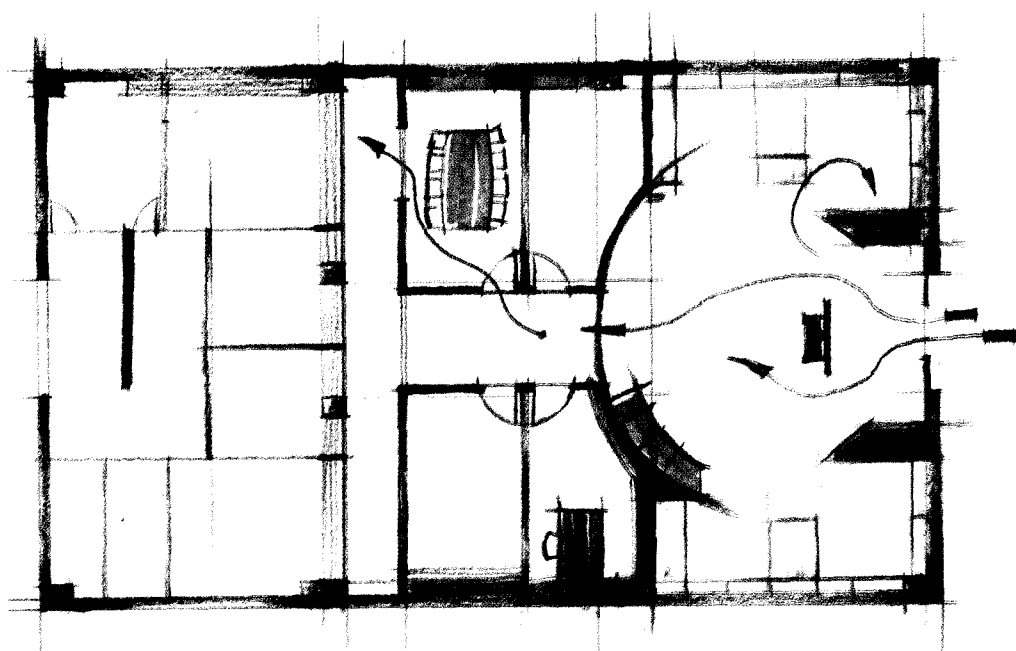


图 1.1 空间规划的草图

(2) 有了空间规划的初步方案，便可以深入设计。设计首先要对空间规划作进一步的推敲，要准确计算空间的面积，确定空间分割的尺度与形式，特别要考虑交通流线和人流疏散的问题。然后，进行各功能分区的家具布置和设备安装的平面布局，同时可考虑地面的处理。(图 1.2)

(3) 根据空间功能分区的平面布置，进行相对应的天棚设计。天棚设计要结合中央空调、防火喷淋管道一并考虑，但重点是布光设计。设备管道和布光都具有很强的技术规范，往往使天棚的处理形式受到一定的制约，设计者应该把这些制约条件转化为可利用的因素，通过天棚造型的变化处理来解决问题。实际上天棚的造型设计本来就应该以布光效果为核心进行考虑的。天棚造型与布光应有机的联系，有了不同空间、不同的布光要求才有不同的天棚造型处理。(图 1.3)

(4) 空间的平面布局和天棚设计确定以后，可进入空间各立面的造型设计。空间立面造型设计应包括隔墙、柱体、门、窗、以及虚隔断等。根据空间使用功能

的不同要求，立面造型设计可简可繁、可虚可实，但在形式上应该统一风格，以保证设计的整体性。空间立面造型设计的重点一般为入口的主看面、接待与会议室、管理层办公室等。(图 1.4)

(5) 空间色彩设计与装饰材料选型。造型和色彩是空间设计的两大基本要素，造型和色彩互为补充才能构成完整的设计语言。空间色彩处理要根据使用功能和风格的要求，首先应确定色彩基调，要制定一个色彩序列标准，色彩序列中要统一调性又要有对比关系。在不同空间分区的色彩处理中，对色彩序列进行不同的组合方式将会产生不同的色彩效果，但基本的色彩关系可以保持统一的风格。(图 1.5)

空间色彩与空间构件的表面材料是密切相关的，色彩设计必定要涉及到装饰材料的选型。材料的选型很大程度上受约于经济条件，这是设计者不可回避的因素。适应色彩序列的材料选型范围很广，根据不同的经济条件正确地选择材料和配置材料，也能达到令人满意的色彩效果。

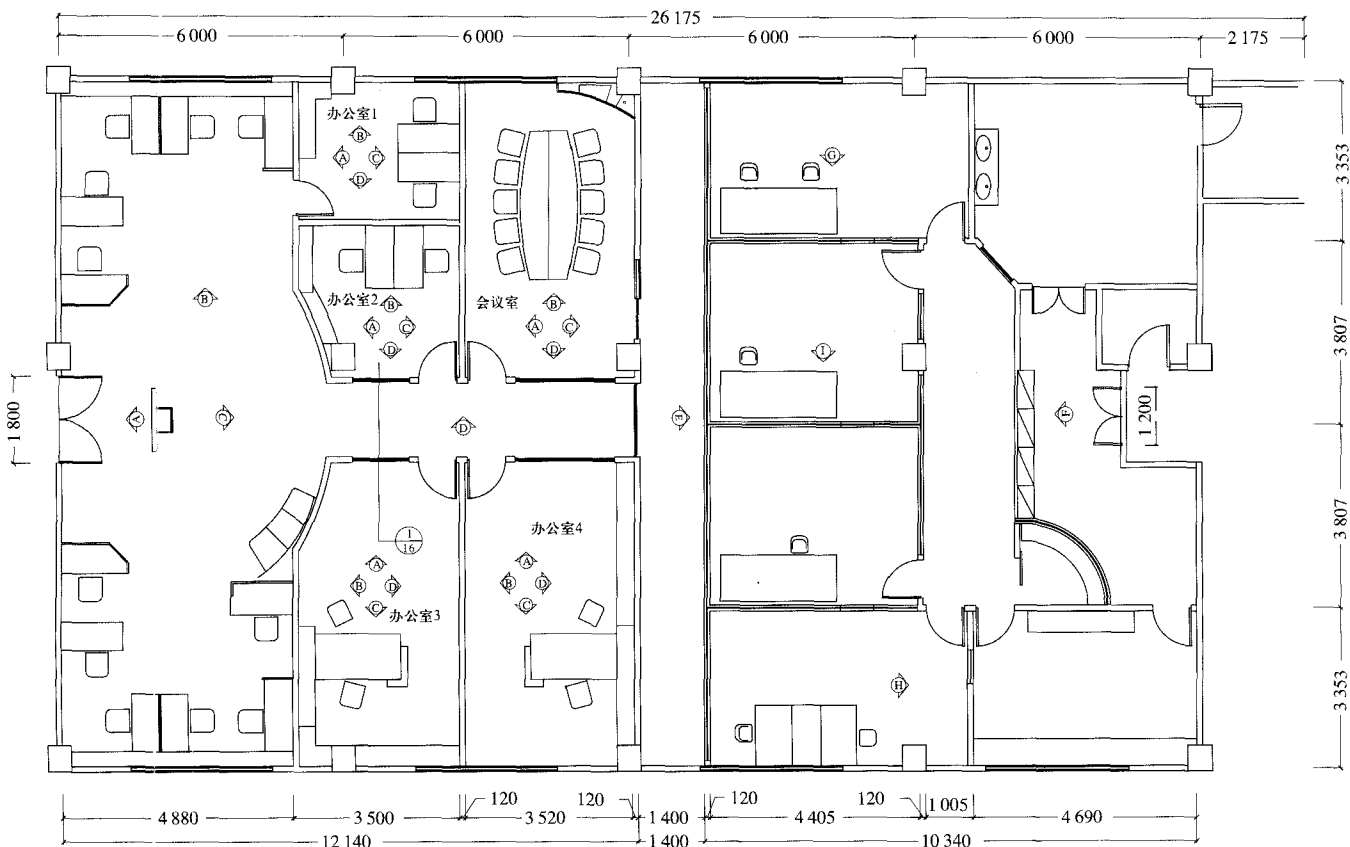


图 1.2 办公空间的平面布局图例

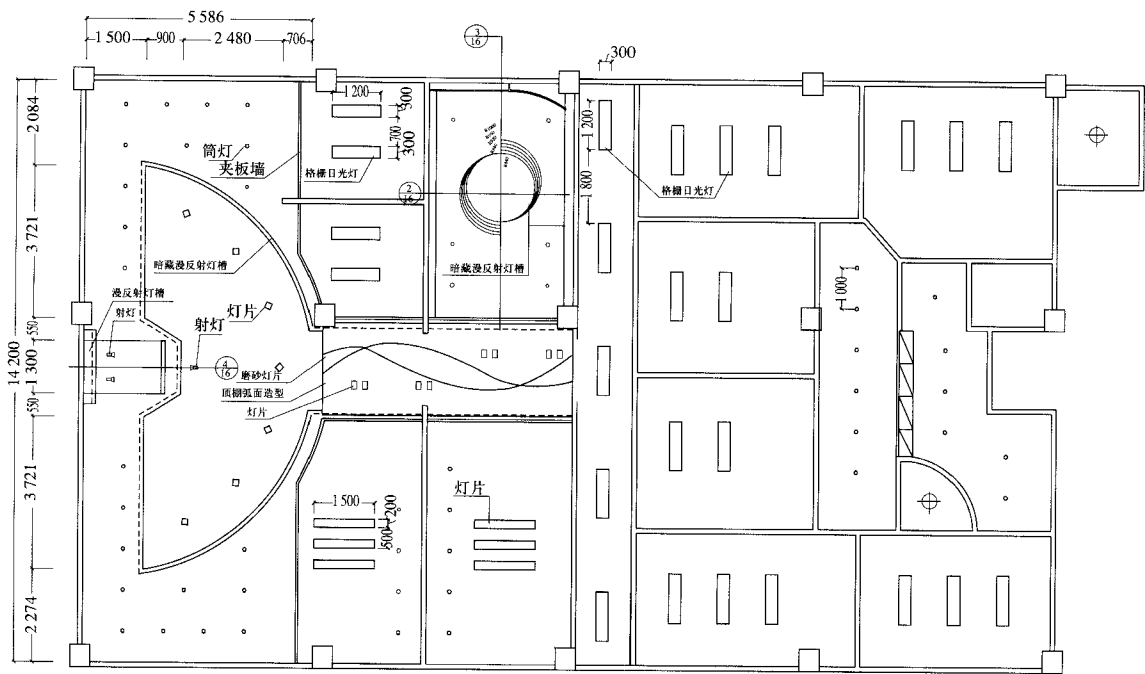


图 1.3 办公空间的天棚布置图例

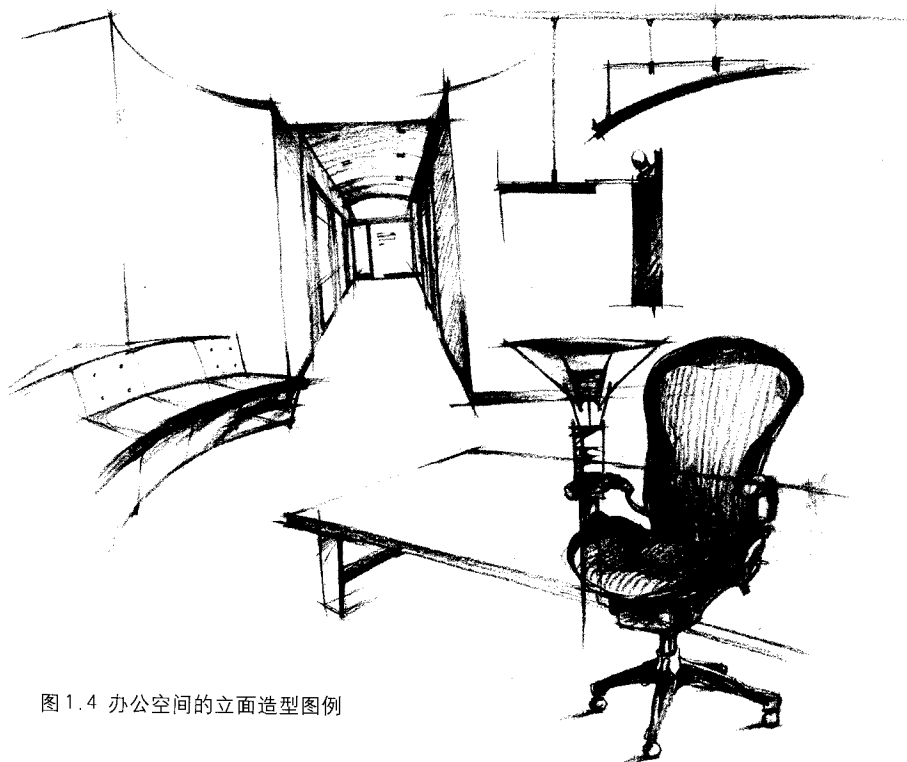


图 1.4 办公空间的立面造型图例



图 1.5 办公空间色调处理与色彩序列表

办公空间规划与设计的初步方案完成后，应将项目的平面布局设计图、天棚布置设计图、立面造型设计图、设计效果图、设计说明书提交委托方审议。经初审修改后，便可以继续深入进行设计大样、施工详图等设计。最终的完整设计方案应包括：平、立面图，接点大样图，施工详图（包括空调、消防、电器线路、给排水、工程结构与构造），色彩序列表，材料选型说明，家具和灯具选型说明，其他设备选型说明，工程预算说明等，由委托方及相关管理部门审定批准后才能进行施工。

1.3 设计与表现

空间规划与设计采用图示符号、数据、文字等元素，以二维制图和说明的形式分别表现的。委托方要了解项目设计方案时，只能将有关设计方案的图纸和说明资料读解之后，根据各自的经验去构建设计方案的整体印象。技术方面的问题可根据数据、规范标准和说明能够比较准确的理解，而空间形式、形象和整体的艺术效果，对于不具备专业知识的人是很难正确把握的。为了使委托方或使用人全面理解、正确评价设计方案，设计者应根据设计方案制作设计表现图（亦称效果图、气氛图），把设计的图示符号、数字和文字语言转译为综合多种因素的形象语言，以模拟三维空间的方式表现设计方案的预期效果。（图 1.6、1.7）



图 1.6 根据设计方案绘制的设计效果图

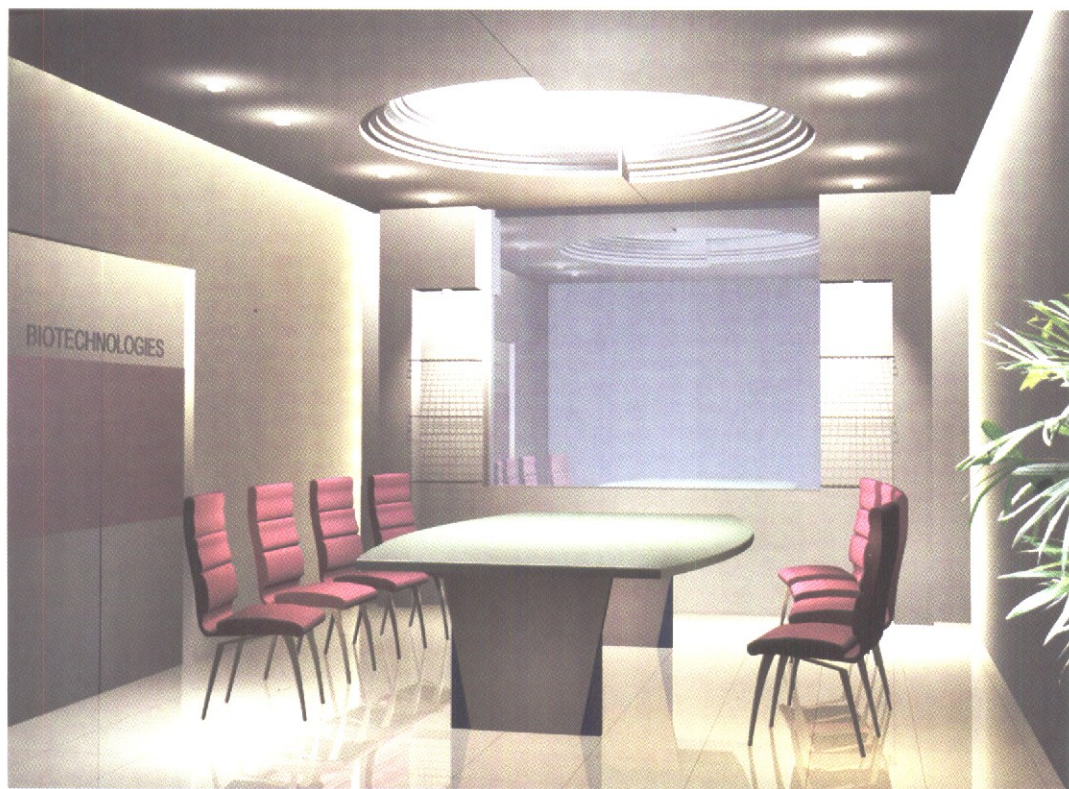


图 1.7 使用计算机三维建模制作的效果图

由于设计方案是设计表现图的依据和蓝本,设计者无论是运用透视图画法去表现,还是使用计算机三维建模的方法去表现,都必须客观地把握设计与设计表现图之间的关系,尤其应注意以下几点:

(1) 设计表现要有尺度观念。设计方案中尺度规范了空间,规划了空间构件的合理关系,设计表现也是为了塑造空间,塑造空间中各构件之间的关联。如果设计表现中没有尺度观念,是不可能准确表达设计方案的,也就无法让人去正确审视设计方案。

(2) 空间设计的采光、布光除了满足照明功能外,并对空间环境的色调、气氛产生着重要影响,同时,光和影的关系还可以改变空间造型的视觉形象。设计表现图的色调、明度、对比关系、投影方向等,要尽可能与设计方案中的采光、布光位置和强度一致,并且注意空间造型、材质色彩在光线作用下所产生的变化,把握设计表现的视觉效果。

(3) 空间设计中材料的选型和材质配置是艺术效果表现的重要因素。空间造型与材质、色彩关系有机的配置和对比,将创造出某种艺术氛围,形成设计的审美特

征和个性。而且,在设计方案中对材质的考虑与经济因素有关,任意改变材料意味着改变了项目预算。设计表现图应根据设计方案,通过色彩、反光度和纹理的表现正确表达材质的特性,才能比较客观地表现出设计方案的艺术效果。

(4) 设计表现需要整合的思维方法。设计方案是以分项目图纸和说明组成的,设计表现要把诸多的因素整合起来,应建立整合思维方法,才能把握各分项目的特征和完整、统一的设计效果。

虽然,设计表现应该客观地表达设计方案的方方面面,但设计表现也有一个创造性和艺术性的问题。设计表现的创造性体现在不断检讨、调整、发展设计方案的过程;设计表现的艺术性体现在赋予美感因素,增强艺术效果和感染力的过程。在设计表现中要尊重设计方案的客观存在,但不是机械地复制设计方案的内容,设计风格和个性特征往往体现为某种“意”和“趣”,这种“意”、“趣”的传达更在乎表现设计方案中的审美特征和精神内涵。设计表现既要客观地传达出设计方案的基本内容,又要具备艺术的表现力和感染力,要抓住设计方

案中“形”、“色”的真实感和“意”、“趣”的体验感，才能形神兼备地并有效地表现出设计方案的形式和内涵，才能使设计方案更具有说服力和可行性。

1.4 设计与工程

办公空间设计方案的实现，必须是通过工程的实施而成为现实的，避开工程只谈创意的设计是没有任何意义的。虽然，设计与工程具有专业的分工，但是，设计者在设计的过程中，必须考虑所涉及的相关工程技术的方方面面，必须与工程技术人员密切配合，使设计恰如其分地利用现代工程技术，同时也使设计符合工程技术的要求和规范，以保证设计方案的顺利实施和实现。

在设计中所涉及的工程技术主要有四个方面的问题必须予以关注：

(1) 有关建筑技术的问题。建筑空间是办公空间设计的客体，设计者对建筑空间的构造方式、结构技术、力学原理、材料特性、荷载标准、交通流向、采光通风等情况必须详细了解，并且在设计中要严格遵守建筑的技术规范，以保证建筑的安全性才能实现设计方案的可行性。

(2) 有关设备技术的问题。有关设备技术应考虑两个方面的问题，一是对已有的建筑设备状况要了解，比如建筑的供水供电系统的负荷、布局与接口等；二是对设计方案中所涉及的新置设备的功效与耗能等技术标准要了解，要认真计算这些设备的效能，考虑新置设备与已有建筑设备的接口问题。

(3) 有关材料技术的问题。办公空间设计中必然要涉及到建筑装饰材料和家具材料，对材料的技术标准认定是设计者选择材料的依据。材料的技术标准认定应包括材料的物理性能、化学性能、材质审美价值等，要考虑材料的物质构造、耐磨与耐久、防潮与防火、有毒气体释放、可造型特征、材料的施工工艺等因素。

(4) 有关施工技术的问题。办公空间设计与工程所涉及的施工技术可分为三个主要的部分，一是土建施工，二是装饰施工，三是设备安装施工。土建施工主要包括对建筑结构的改造和建筑空间的调整，是建造办公空间基本框架的工程。装饰施工所涉及的材料、工艺比较复杂，除了施工技术的要求以外，对施工工艺的美学

标准也要特别注重。设备安装施工所涉及的专业较多，如照明设备、空调设备、消防设备、用水设备、办公设备等。设备安装除了按各自的技术标准执行以外，更重要的是各专业之间的协调问题，各技术小组必须相互理解、支持与配合，才能实现设计方案的整体效果。土建工程与设备安装有国家建设管理部门制定的技术标准与规范，设计者和施工技术人员都应该熟悉和严格执行。而装饰工程中可变因素太复杂，很难有一个统一的标准可以包容全部内容，但是，对防火、防水、防霉变、限制有毒气体释放量、工程安全等一些施工的基本标准和规范是必须严格执行的。

这些工程施工的技术问题，设计方案中应予以充分考虑，要通过论证、设计大样、施工详图、工艺说明、施工要求等图示或文本形式反映出来，并且设计者要与工程技术人员进行全面的设计方案交底，在施工过程中设计者还应该定期到工程现场了解施工进度和质量，协调解决施工的重点和难点，必要时应根据施工要求修改设计的局部方案。只有把设计与工程作为设计方案实现的一个整体来运作，才能保证设计构想的实施和施工的质量。

办公空间的人体工程学

2.1 人性化的办公家具和空间尺度

人体工程学从不同的立场出发有不同的定义,一般来讲,它是研究人的工作能力及其限度,使工作环境更有效地适应人的生理、心理特征的科学。从建筑空间的角度讲,人体工程学是围绕着“人的特性”,即:体形、体能、动作、感知、反应力等所做的研究,并作为一种量化的有效标准,在很大程度上为设计提供了参考。

在办公空间设计中,“人性化”、“高效率”是我们衡量环境质量的两大指标,人体工程学的研究则经常为设计师的创造性构想提供思路和依据。以下将围绕办公空间的家具应用及功能因素,从人体工程学的角度分析其尺度、结构和原理。

办公家具的功能通常包括两个方面,一是纯粹的辅助工具,支撑人体并方便作业;二是象征的功能,即通过造型、材料、尺度来表现使用者的地位或工作理念等。优秀的设计总是恰当地兼顾了两个方面的,并视场合的不同而有所偏向。比如在集合式的开放办公空间,设计者通常更多地考虑如何利用有限的空间为工作人员提供便利,并通过创造适应性更强的工作单元来满足灵活、高效的工作方式的需要;而在上层领导或核心管理机构的独立办公空间中往往需要更多地考虑角色的个性需求,并以家具的款式来区分身分及地位。

2.1.1 办公桌

办公桌是工作人员进行业务活动和处理事务的基本平台,办公桌的宽度、深度、高度决定了工作人员的作

业范围和姿势。办公桌的设计应从人体工程学的原理出发,考虑人体基本尺度、肢体活动范围和运动规律,否则容易带来操作上的不便和工作易疲劳,比如桌面过高或过低都会导致腰、肩的不适。(图 2.1、2.2)

随着数字化办公方式的普及,计算机已成为很多办公空间的必备工具,设计办公桌应该考虑到计算机操作人员需要,包括键盘、鼠标的位置,显示屏幕的角度,以及其他输入、输出设备的配备。(图 2.3)

办公桌的单体作为开放式办公空间组合的基本单元,它不仅可以为个人提供独立的工作区域,还能实现现代办公所要求人员组合上的灵活性。因此,办公桌的设计应尽量考虑到组合的可能性,对空间利用和提高家具使用效率也是一种策略。(图 2.4~2.6)

针对某些特定场所和特定的办公方式,需要考虑个性化的办公桌设计,在符合人体工程学基本原理的前提下根据环境和使用者需求,适当调整常规尺度。(图 2.7~2.9)