



普通高等教育“十一五”国家级规划教材

建筑透视阴影

乐荷卿 陈美华 主编

第四版

JIANKU ZHOU SHI YINYING

湖南大学出版社

TU204/339=2

2008



普通高等教育“十一五”国家级规划教材
建设部首届全国优秀建筑科技图书二等奖

建筑透视阴影

(含建筑制图)

(第四版)

主 编 乐荷卿 陈美华

副主编 夏伟仪

湖南大学出版社

2008年·长沙

内 容 简 介

本书是根据新的《画法几何与阴影透视》教学大纲(建筑学、城市规划等专业适用,参考学时范围:90~110)和现行有关国家制图标准,在第一、第二、第三版基础上,总结了近几年来教学经验修订而成的。

本书的内容包括:绪论、建筑制图基本知识、投影的基本知识、投影的基本原理、投影变换、曲线与曲面、建筑形体的表面交线、建筑形体的表达方法、轴测投影、建筑结构施工图、标高投影、建筑阴影的基本作法、平面建筑形体的阴影、曲面建筑形体的阴影、透视投影的基本作法、灭点法作建筑透视图、建筑透视图的选择、量点法作建筑透视图、曲面体的透视、透视图的实用画法、三点透视、建筑透视阴影、倒影和虚像、计算机绘图、建筑画配景共25章。与本书配套的《建筑透视阴影习题集》(第四版)也同时出版。

本书可作为建筑学、城市规划、建筑环境、地下建筑等专业的教材,也可供建筑工程(工民建)专业及函授大学、电视大学、自考大学、成人高校有关专业用作教材,并可供有关工程技术人员自学参考。

图书在版编目(CIP)数据

建筑透视阴影(第四版)/乐荷卿,陈美华主编.

—长沙:湖南大学出版社,2008.2

ISBN 978-7-81113-298-4

I. 建... II. ①乐...②陈... III. 建筑制图—透视投影

IV. TU204

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 016525 号

建筑透视阴影(第四版)

Jianzhu Toushi Yinying(Di-si Ban)

主 编: 乐荷卿 陈美华

责任编辑: 卢 宇

封面设计: 吴颖辉

出版发行: 湖南大学出版社

社 址: 湖南·长沙·岳麓山

邮 编: 410082

电 话: 0731-8821691(发行部), 8821315(编辑室), 8821006(出版部)

传 真: 0731-8649312(发行部), 8822264(总编室)

电子邮箱: pressluy@hnu.cn

网 址: <http://press.hnu.cn>

印 装: 湖南新华印刷集团有限责任公司(邵阳)

开本: 787×1092 16 开

印张: 29

字数: 743 千

版次: 2008 年 2 月第 4 版

印次: 2008 年 2 月第 1 次印刷

书号: ISBN 978-7-81113-298-4/TU·35

定价: 46.00 元

版权所有,盗版必究

湖南大学版图书凡有印装差错,请与发行部联系

第四版 前言

《建筑透视阴影》教材是作者长期丰富教学实践经验的结晶,作者为此付出了毕生的心血,其产生的历史过程是:《建筑透视阴影》讲稿(恢复高考后第一届建筑学专业当时称建筑学专门化班阴影透视课程的讲稿)—《建筑透视阴影》油印讲义(1981年底完成,共使用5届)—送湖南大学出版社审批出版—第一版(1987年10月,共使用9届)—第二版(1996年12月,共使用6届)—第三版(2002年8月)至今,前后30余年,被全国多所高等学校作为教材使用,深受读者和用户的好评。第一版于1990年1月获得中华人民共和国建设部首届优秀建筑科技图书二等奖。2006年10月中华人民共和国教育部组织专家组,根据本书第一、第二、第三版的使用效果和社会效益,以及第四版的修订大纲和内容进行评审,本教材第四版入选为普通高等教育“十一五”国家级规划教材。

本教材第四版是在第三版基础上修订的。修订的主要依据是:普通高等教育“十一五”国家级规划教材的要求和指导思想;建筑学专业的教学计划;教育部委托高等学校本科各基础课程教学指导委员会制订的有关本课程的教学基本要求(作为本科生应达到的最低要求);最新的中华人民共和国制图标准及有关建筑设计、结构设计的最新设计标准。

修订本版教材时,注意了以下几点:

(1)考虑各校使用本教材的连续性,与第三版教材配套制作的教学模型、教学挂图、多媒体软件的可用性,对第三版教材的体系、内容不作大的更改,并保留第三版的特点和优点。

(2)原则上继续遵循第三版教材在编写时的注意事项。

(3)全体编写组同仁特别是主编再一次仔细审读了第三版全书的文字和插图,进一步精选内容、修正错误、补充遗漏。

(4)针对全书中的工程实例,再次深入工程现场,校核和修改例图,例如多处修改了第10章插图,使之更符合工程实际。

(5)更换了部分插图和例题,使之反映最新的科学技术成果和国家最新建设成就,为此更换了20余个透视效果图。修改了欠佳的插图近20个。在不增加太多版面的情况下,增加了实例和效果图。

(6)全书插图用计算机重绘,力求全书插图缩比统一,线型粗细统一,汉字、数字、字母的字号大小统一,尽量保证插图精美。

(7)根据绘图软件最新版本 Auto CAD 2008 修订计算机绘图一章。

(8)修订后的第四版教材,力求文字叙述更加正确、准确、精练、流畅;版面布置更加匀称、合理、紧凑;图形更加美观。使全书不仅具有可读性而且具有可观赏性,起到引人入胜的效果。

本教材可作为高等学校建筑学、城市规划、建筑环境、地下建筑等专业本科生的教材,也可作为土木类各专业特别是建筑工程专业本科生选修课教材,还可供函授大学、电视大学、业余大学的同类专业师生选用,也可作为从事建筑设计的技术人员的参考书。各校在选用本教材时,可根据具体情况和学时多寡,对内容酌情取舍。

参加第四版修订工作的人员有:湖南大学乐荷卿(主编,第1、第7、第16、第18、第19、第20、第22、第23章)、陈美华(主编,第9、第15、第17、第21、第24章)、彭明霞(第12、第13、第14章)、曹麻如(第25章)、聂旭英(第2、第4、第5章)、袁果(第3、第8章)、王英姿(第10章)、长沙理工大学李杰(第6、第11章)、湖南城市学院夏伟仪(副主编,第8、第21章)、武汉科技大学朱丽华(第3、第7章)、刘雯林(第4章)。

本教材在编写和修订过程中参考了国内外专家的著作(详见书末参考文献),在此向国内外专家表示深深的谢意。

本书的不足之处,敬请同仁和读者批评、指正。来信请寄湖南大学土木工程学院或湖南大学出版社。

编者

2007年6月

第三版 前言

《建筑透视阴影》第一版于1987年7月由湖南大学出版社出版。供建筑学、建筑环境专业(必修)和建筑工程专业(选修)的本科生、专科生作为教材使用。到1996年春已用了9届,受到好评,取得了良好的社会效益,于1990年元月获得建设部首届全国优秀建筑科技图书二等奖。

《建筑透视阴影》第二版于1996年12月出版至2001年秋又经过5届使用。考虑到专业教学改革的需要,新的建筑学专业教学计划对本课程时数的压缩,同时又要求原来由设计初步课程教学的建筑制图内容改为由本课程教学时数内来完成,以及科学技术的迅猛发展,有必要再精选教学内容,将新的技术引进教材,因此对本教材进行再修订(第三版)已十分必要。

建筑学专业新的教学计划、原国家教委(现教育部)委托高等学校本科各基础课程教学指导委员会制订的有关本课程的教学基本要求(作为本科生应达到的最低要求)、最新版《建筑制图标准》(GB/T 50104—2001)、《房屋建筑制图统一标准》(GB/T 50001—2001)、《总图制图标准》(GB/T 50103—2001)等6种制图国家标准指导性文件仍是修订本教材的依据。

修订本版教材时注意了以下几点:

(1) 考虑到各校使用本教材的连续性,与第二版教材配套制作的教学挂图和模型的可用性,对第二版教材的体系、内容不作大的更改,并保留本书第二版的特点。

(2) 原则上继续遵循第二版教材在编写时的注意事项。

(3) 对有错漏的以及不符合最新制图国家标准的插图进行了修正,并更换了不美观的插图,增补了少量图例。

(4) 为了适应专业的新教学计划,再一次精选了教材内容,删去的内容有:绘图仪器及其使用;点、直线、平面的综合性作图题的解题方法;换向法;一般位置平面上圆的作法和曲面的切平面;一般回转面的截交线;阴影中的若干图例等。增加的内容有建筑施工图和结构施工图。

(5) 精选后的第三版教材,内容精练,重点突出,其中画法几何中的相交关系、建筑施工图和透视投影的原理、作法是本教材的重点,分配教学时数时应考虑这一重点。

(6) 为加强计算机技术的应用和操作技能训练,重新编写了计算机绘图一章,以目前世界上用户最多、普及面最广的绘图软件 AutoCAD 2000 的应用为主线编写该章。

本书不仅可作为高等学校建筑学、城市规划、建筑环境、地下建筑专业本科生的教材,也可作为建筑工程专业本科生的选修课教材,还可作为函授大学、电视大学、业余大学的同类专业师生选用,并可作为从事建筑设计的技术人员的参考书。

全部授完本书的内容需90~120学时。采用本教材时,可根据各校的具体情况和学时多寡,对内容酌情取舍。

参加本书编写和修订第二版工作的人员见第二版前言。

参加第三版编写和修订工作的人员有:湖南大学乐荷卿(主编,第1、第7、第16、第18、第19、第20、第22、第23章)、彭明霞(第12、第13、第14章)、曹麻如(第25章)、陈美华(主编,第9、第15、第17、第21、第24章)、聂旭英(第2、第4章)、袁果(第3、第8章)、王英姿(第10章)、长沙交通学院李杰(第5、第6、第11章)、湖南城市建设学院夏伟仪、武汉冶金科技大学朱丽华对本版的修改提出了宝贵意见。

本版编写和修订过程中参考了国内外专家的著作,在此向国内外专家表示深深的谢意。

由于我们的水平有限,本书的不足之处,敬请同仁和读者批评、指正。来信请寄湖南大学土木工程学院或湖南大学出版社。

编者

2002年元月

第二版 前言

《建筑透视阴影》第一版于1987年7月由湖南大学出版社出版。供建筑学、建筑环境专业(必修)和建筑工程专业(选修)的本科生、专科生作为教材使用。到1996年春已用了9届,受到好评,取得了良好的社会效益,于1990年元月获得建设部首届全国优秀建筑科技图书二等奖。1996年4月我校全面修订各门课程的教学大纲,加之第一版中难免有些缺点和错误亟待修改,因此我们决定对本教材进行修订。《建筑透视阴影》(第二版)教材就是根据新的《画法几何与阴影透视》教学大纲所提出的课程目的、任务、基本要求和内容在第一版基础上进行修订的。

考虑到教与学的方便,一门课程只用一套教材,故第二版在体系上将制图基本知识、画法几何与阴影透视合并编写。同时考虑到与第一版教材的连续性,所以仍定名为《建筑透视阴影》(第二版)。

与第一版比较,第二版增加了第2章~第10章的画法几何和制图的必要内容,而阴影与透视仍保留了第一版的内容,但更新了一部分图例,修改了某些文字和图例上的错误,内容丰富实用,符合《建筑制图标准》(GBJ 104-87)和《房屋建筑制图统一标准》(GBJ 1-86)。

在修订过程中,仍注意了以下几点:

(1) 加强系统性。力求由浅入深、由易到难、由简到繁,符合初学者的认识规律。编排章节时,注意因各校计划学时多寡不同,便于取舍,便于因材施教。便于教学,便于自学。

(2) 力求言简意明,注意图文并重。图例结合建筑实际,取材新颖并富有时代感。

(3) 理论与实践统一。本课程实践性很强,修订本书时以学后能动手画建筑透视阴影图为目的,使建筑学、建筑环境、城市规划专业的学生学了本书之后,能熟练绘制建筑透视阴影图,以充分表达设计思想和意图。因此,各章对作法步骤的讲述尽可能详尽透彻,并以图助文。同时编出配套的习题集,突出了画透视图技能的培养与训练。

本书不仅可作为高等学校建筑学、建筑环境、城市规划、地下建筑专业本科生的教材,也可作为建筑工程专业本科生的选修课教材,还可作为函授大学、电视大学、业余大学的同类专业师生选用,并可作为从事建筑设计的技术人员的参考书。

全部授完本书需114~140学时。采用本教材时,可根据各校的具体情况和学时多寡,对内容酌情取舍。

参加本版编写和修订工作的有:湖南大学乐荷卿(主编,第1、第5、第6、第10、第15、第17、第18、第19、第21、第22章)、彭明霞(第11、第12、第13章)、曹麻如(第23章)、吴丽君(副主编,第9、第14、第16、第24章);湖南高等城建专科学校夏伟仪(副主编,第2、第8、第20章)、武汉冶金科技大学朱丽华(第3、第7章)、刘雯林(第4章)。

在本版编写和修订过程中得到同济大学何铭新教授(主审)的热情指导和仔细审阅,在此表示衷心的感谢。

本版在修订过程中参考了国内外专家的著作(详见参考文献),引用了机械工业部第八设计院张建才、刘箐的研究成果,在此向国内外专家表示深深的谢意。

由于我们水平有限,本书的不足之处,敬请同仁和读者批评、指正。

编者

1996年9月

第一版 前 言

编者自1980年以来一直为湖南大学建筑学专业和工民建专业分别开出《建筑透视阴影》的必修课和选修课。本书就是在该课程使用多年的讲义的基础上经修改、充实后编写而成的。

本书除详述基本作图方法外,还增加了目前国内外绘制建筑透视图的新方法。着重介绍建筑立面图中的阴影;建筑透视图的原理和基本作法;透视图的实用画法;建筑透视阴影;虚像与倒影;建筑画配景;计算机绘透视图等。

在编写过程中,注意了以下几点:

(1) 加强系统性。力求由浅入深,由易到难,由简到繁,符合初学者的认识规律。便于教学,也便于自学。

(2) 力求言简意明,注意图文并重。图例结合建筑实际,取材新颖并富有时代感。

(3) 理论与实践统一。本课程实践性很强,编写本书时注意了以学后能动手画建筑透视图和阴影图为目的,使建筑学专业学生学了本书之后,能熟练绘制建筑透视阴影图以充分表达自己的设计思想和意图。因此,各章对作法步骤的讲解尽可能详尽透彻,并以图助文。同时编出配套的习题集,突出了画透视图技能的培养与训练。

本书不仅可作为高等学校建筑学、城市规划、地下建筑专业本科生的教材,也可作为工民建专业本科生的选修课教材,还可作为函授大学、电视大学、业余大学同类专业师生和从事建筑设计的技术人员的参考书。

全部授完本书需80学时左右。采用本教材时,可根据各校的具体情况和学时多寡,对内容酌情取舍;对另设配景和计算机绘图课的,学时可适当压缩。

本书由乐荷卿主编。参加编写的有:彭明霞(第1至第4章和第15章)、乐荷卿(第5至第13章)、曹麻如(第14章)。

在编写本书过程中,除主要参考文献外,还参阅了哈尔滨建筑工程学院、南京工学院、重庆建筑工程学院等院校的有关讲义和资料;全书的插图除作者绘制的外,分别由王秀贞、彭学军、杨平、袁利萍、杨一美等同志绘制,借此机会一并致谢。

由于我们水平有限,本书定有讲述不周和难以理解的地方,敬请同仁和读者来信批评、指正。

编 者

1987年7月

目 次

1 绪论	
1.1 学习建筑透视阴影课程的目的和任务	(1)
1.2 建筑透视阴影课程的学习方法	(2)
2 建筑制图的基本知识	
2.1 建筑制图国家标准的基本知识	(4)
2.2 几何作图	(13)
3 投影的基本知识	
3.1 投影及平行投影的特性	(19)
3.2 正投影及正投影规律	(21)
3.3 常用工程图的种类	(28)
4 投影的基本原理	
4.1 点的投影	(30)
4.2 直线的投影	(35)
4.3 平面的投影	(45)
4.4 直线与平面、平面与平面的相对位置	(51)
* 4.5 点、直线、平面的基本作图问题和综合性作图问题	(63)
5 投影变换	
5.1 概述	(66)
5.2 换面法	(66)
5.3 旋转法	(73)
6 曲线与曲面	
6.1 曲线	(79)
6.2 曲面的基本知识	(81)
6.3 回转曲面	(82)
6.4 非回转直纹曲面	(89)
6.5 圆柱螺旋线、平螺旋面	(92)
7 建筑形体的表面交线	
7.1 概述	(99)
7.2 平面体的截交线	(100)
7.3 曲面体的截交线	(103)
7.4 直线与建筑形体表面相交	(107)
7.5 同坡屋面的交线	(109)
7.6 两平面体的表面交线	(111)
7.7 平面体与曲面体的表面交线	(113)
7.8 两曲面体的表面交线	(115)

8 建筑形体的表达方法	
8.1 概述	(120)
8.2 建筑形体投影图的画法	(123)
8.3 建筑形体投影图的尺寸标注	(125)
8.4 建筑形体的剖面图	(128)
8.5 建筑形体的断面图	(132)
8.6 建筑形体投影图的读法	(135)
9 轴测投影	
9.1 概述	(138)
9.2 几种常用的轴测投影	(140)
9.3 平面体轴测图的画法	(143)
9.4 曲面体轴测图的画法	(147)
10 建筑结构施工图	
10.1 概述	(154)
10.2 建筑总平面图	(164)
10.3 建筑平面图的读法	(165)
10.4 建筑立面图的读法	(169)
10.5 建筑剖面图的读法	(171)
10.6 建筑施工图的绘制	(173)
10.7 建筑详图	(175)
10.8 结构施工图简介	(186)
11 标高投影	
11.1 概述	(195)
11.2 点、直线、平面的标高投影	(195)
11.3 地面的标高投影表示法	(202)
11.4 相交问题的工程实例	(203)
12 建筑阴影的基本作法	
12.1 阴影的基本知识	(206)
12.2 阴影的基本作法	(208)
12.3 阴影的基本特性	(209)
12.4 直线的落影	(211)
12.5 平面的落影	(215)
12.6 圆的落影	(217)
12.7 基本形体的阴影	(218)
13 平面建筑形体的阴影	
13.1 建筑细部的阴影	(222)
13.2 建筑形体的阴影	(231)
14 曲面建筑形体的阴影	
14.1 圆柱和圆锥的阴影	(235)
14.2 形体在圆柱和圆锥面上的落影	(239)

14.3	回转体的阴影·····	(245)
14.4	形体在曲线回转面上的落影·····	(250)
15	透视投影的基本作法	
15.1	概述·····	(255)
15.2	建筑透视图的基本作法——视线迹点法·····	(257)
15.3	透视通则·····	(263)
16	灭点法作建筑透视图	
16.1	灭点的概念与作法·····	(264)
16.2	用灭点法作建筑形体的透视图·····	(266)
16.3	透视平面图·····	(268)
16.4	灭点的一般通则·····	(272)
16.5	建筑细部的透视图·····	(272)
17	建筑透视图的选择	
17.1	概述·····	(277)
17.2	视点选择·····	(277)
17.3	画面位置和角度的选择·····	(282)
17.4	合理选用透视种类·····	(284)
17.5	绘制建筑物透视图的一般步骤·····	(286)
18	量点法作建筑透视图	
18.1	量点的概念与作法·····	(290)
18.2	用量点法作透视图的实例·····	(291)
18.3	距点·····	(295)
18.4	室内透视·····	(297)
18.5	平面的灭线及其应用·····	(300)
19	曲面体的透视	
19.1	概述·····	(312)
19.2	圆、圆柱和圆锥的透视·····	(312)
19.3	曲面相贯体的透视·····	(319)
19.4	球的透视·····	(320)
19.5	螺旋线和螺旋楼梯的透视·····	(323)
20	透视图的实用画法	
20.1	概述·····	(329)
20.2	灭点在图板外的实用画法·····	(329)
20.3	一种新透视图的实用画法·····	(333)
20.4	建筑细部的实用画法·····	(334)
20.5	小透视图放大·····	(339)
20.6	网格法作透视图·····	(340)
20.7	用网格法绘制建筑群的鸟瞰透视图·····	(343)
21	三点透视	
21.1	概述·····	(347)

21.2	灭点法作三点透视·····	(348)
21.3	量点法作三点透视·····	(351)
21.4	三点透视的实用画法·····	(353)
22	建筑透视阴影	
22.1	概述·····	(358)
22.2	透视阴影的光线·····	(358)
22.3	光线与画面平行时的透视阴影·····	(360)
22.4	光线与画面相交时的透视阴影·····	(364)
22.5	曲面体的透视阴影·····	(371)
22.6	三点透视中的透视阴影·····	(375)
23	倒影和虚像	
23.1	概述·····	(379)
23.2	水中倒影·····	(380)
23.3	镜中虚像·····	(381)
24	计算机绘图	
24.1	AutoCAD 概述·····	(389)
24.2	二维图形的绘制和修改·····	(399)
24.3	工程图形的绘制·····	(410)
24.4	三维图形的绘制·····	(421)
24.5	透视图的绘制·····	(429)
25	建筑画配景	
25.1	概述·····	(436)
25.2	配景的原则·····	(440)
25.3	配景的对象·····	(441)
25.4	配景的表现技巧·····	(446)
	参考文献 ·····	(451)

绪 论

1.1 学习建筑透视阴影课程的目的和任务

1.1.1 本课程的内容、作用、性质、目的

建筑透视阴影课程是一门建筑学、城市规划、建筑环境、室内装修、地下建筑等专业必修的既有系统理论又有较多实践的技术基础课。它直接为上述专业的后续课程、毕业设计以及毕业后的建筑工程项目设计服务。因此它在专业的教学计划中是一门重要的技术基础课程。

本课程的内容包括制图的基本知识、画法几何、建筑形体的表达方法和读法、建筑结构施工图的读法和画法、建筑透视阴影等方面。

制图基本知识是指在学习本课程时要用到的房屋建筑制图标准中有关制图基本规定的知识。画法几何一方面是建筑透视阴影的理论基础;同时由于画法几何是研究用投影方法在平面上表达空间形体的图示法和研究在平面图形上解决空间几何问题的图解法,因此,画法几何的另一方面的作用是培养学生的空间想像能力,并为培养空间构思能力打下基础,这种能力对于建筑师从事创造性的设计工作尤为重要。所以在学习建筑透视阴影之前要用约 30% 的学时扎扎实实地学好画法几何。在学好画法几何理论基础之后,学一点建筑形体的表达方法、画图方法和读图方法,建筑施工图和结构施工图的基本画法、读法,为学习建筑透视阴影打下技能基础,这部分约占全部学时的 30%。建筑透视阴影则是本课程的主要内容,约占全部学时的 40%。熟练绘制建筑透视阴影图是职业建筑师的基本技能之一,没有这方面的技能基础,纵有好的构思,也常常无法让社会各方面了解和接受。

本课程的目的是培养学生掌握建筑形体的正投影图、透视阴影图和轴测图的理论、读图和绘制图样的初步能力,通过学习本课程,为培养空间想像力、空间构思能力打下基础。

1.1.2 本课程的任务

(1) 研究用平行投影和中心投影在平面上(如图纸上)表示空间形体,称为图示法:包括正投影法、轴测投影法、标高投影法和透视投影法。而以掌握正投影法和透视投影法为主要任务。

(2) 研究用表达在平面上的图形来解决空间几何问题,称为图解法。

(3) 培养学生掌握建筑形体的表达方法,具有绘制、阅读建筑施工图的基本能力,掌握结构施工图的基本知识。

(4) 培养和发展空间想像能力,为培养空间构思能力、分析问题能力、创造能力和审美能力打下基础。

(5)培养学生具有绘制建筑物透视阴影图的能力,为后续的建筑设计制图打下扎实的基础,以学完本课程后能根据自己的正投影设计图画出建筑透视图或建筑透视阴影图为本课程的主要教学目的。

(6)培养学生认真负责的工作态度和严谨、细致、一丝不苟的工作作风。将良好的全面的素质培养和思想品德培养贯穿于教学的全过程。

1.1.3 学完本课程后应达到的要求

- (1)掌握各种投影法的基本理论和作图方法。
- (2)能够在正投影图上解决一般的定位问题和度量问题。
- (3)能正确绘制和阅读建筑形体投影图,能阅读和绘制中等复杂程度房屋的建筑施工图,掌握阅读结构施工图的基本知识,并配合设计基础课程学会正确使用绘图工具、仪器。
- (4)熟练掌握建筑透视阴影的作图原理和作图技能。
- (5)对计算机绘图有初步认识。
- (6)与其他课程一起培养学生良好的素质。

1.2 建筑透视阴影课程的学习方法

本教材是以制图基本知识—画法几何—建筑形体的表达方法—建筑施工图和结构施工图的读法和画法—建筑透视阴影—计算机绘图的系统来组织的。画法几何则是按“体一点、线、面一体”的体系编写的,在此基础上建筑透视阴影部分则抓住建筑形体这条主线,介绍建筑透视阴影的原理和作法。全书的整个过程由浅入深、由易到难地逐步加深,一环扣一环组织严密、系统性强。

画法几何部分,应弄清几何元素的空间关系,弄清如何将空间几何元素(点、直线、平面、形体)表达在平面上,从而解决投影问题。运用投影关系和投影规律,在投影图中解决空间元素的定位问题和度量问题。建筑形体表达方法部分,应掌握建筑形体的画法和读法,建筑施工图则着重介绍其读图和画图的基本知识和基本技能;对结构施工图只作简单介绍,并为后面的建筑透视阴影服务。建筑透视阴影的基本理论是画法几何中的相交原理,学习这一重要内容的关键是多做题,多练习,以达到熟能生巧的目的。

学习时应注意以下几点:

- (1)端正态度、振奋精神、刻苦学习、继续前进。

本课程一般安排在一年级,总学时在 90~110 之间,应该注意大学里教学进度快,一次讲课内容多,稍有松劲,就容易掉队。因此一开始就应明确学习目的,端正学习态度,刻苦认真,奋发向上,锲而不舍,才能继续前进。

- (2)课前预习、带着问题听课。

大学的课程都有统一的教学计划,并制订了教学日历,应根据教学日历安排的进度做好课前预习,粗略阅读一下将要讲授的内容,带着预习中的疑难问题听课,才能获得最佳的效果。

- (3)专心听课,及时复习。

听课要专心,多思考,思想集中,注意弄清基本概念。本课程特点之一是图多,教材中图文并茂,不少地方以图助文。教师在讲课时,一般是边讲、边画、边写,且以画图为主。对每一个新概念,一般是先进行空间分析,再进行投影作图和提纲挈领的文字简述。听课时应养成记笔记的习惯(记要点、重点和难点),同时要集中思想听好课。课后要及时复习和完成作业,以加

深理解。复习时应图文并读,先吃透教材,然后才能灵活运用。特别要注意和理解三维空间和二维平面图形之间的一一对应关系,弄清从空间到平面和从平面到空间的过程。

(4)循序渐进,多做练习,准确作图。

本课程的另一个特点是系统性和实践性很强,内容一环扣一环。务必做到每一次听课及复习之后,及时完成相应的作业,从易到难循序渐进。建筑透视阴影有许多实用作法,特别是在以后的设计课中会用到实用的简便作法,凭经验作出透视图。但这些实用作法都是前人根据理论多次实践总结出来的。这并不等于刚起步的学习者就可以不要理论,不要正确求作,而近似地、马虎地、潦草地绘出透视图。如果这样,就难以达到培养建筑师所要求的“强化基础、设计、技能、技术等职业能力的教学训练”。根据建筑设计作品中的正投影图熟练绘出建筑透视阴影图是建筑师的基础和技能。因此,在学习本课程时,要自觉地多练、多画,经过多练多画才能培养出好的技能。

(5)严格要求,耐心细致,严谨求实。

施工图是施工的重要依据,图纸上一字一线的差错都会给建设事业造成巨大的损失。所以从画第一张作业开始,就要养成耐心细致、认真负责、严谨、工整的工作态度和学风;并应遵循正确的理论、规律、方法,正确使用绘图仪器和工具。只有这样,才能提高绘图精度、速度和质量。

(6)适当地看些参考书,扩大视野,培养自学能力。

除认真学习教材和习题集外,还可选地参看下面几种类型的参考书:

①相关的基础课参考书。

初等几何(如立体几何),几何作图。

②画法几何参考书。

国内出版的较为成熟的《画法几何学》,可选读其中的1~2本,阅读其中的特色的内容。

③画法几何解题方法参考书。

④制图参考书。

各种画法几何及土建制图教材,或建筑制图和各种透视阴影教材。

⑤专业类参考书。

房屋建筑构造学或房屋建筑学等。

⑥规范类参考书。

在学习过程中做到积极努力实施以上几点,就一定能取得优异的成绩。

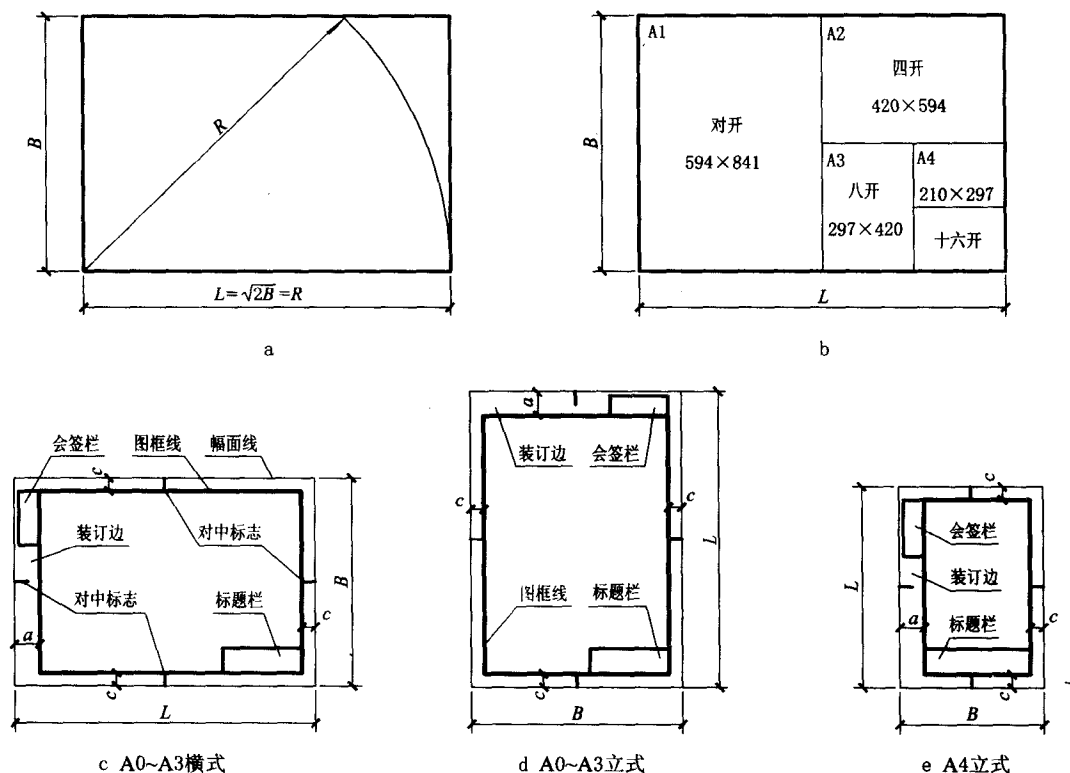


图 2-1 图纸幅面代号及格式

图纸以短边作垂直边称为横式,以短边作水平边称为立式,一般 A0~A3 图纸宜横式使用(图 2-1c),必要时,也可立式使用(图 2-1d)。但 A4 幅面用立式(图 2-1e)。图纸右下角一栏,称为图纸标题栏(简称图标),用来填写设计单位、工程名称、图名、图号以及设计人、制图人、审批人的签名和日期等,格式见表 2-3。

需要会签的图纸,在图纸的左侧上方或图框线上方有会签栏,会签栏的格式和内容见表 2-4。在校学生作业图纸不用会签栏,标题栏各校自有规定,也可参考与本教材配套使用的《建筑透视阴影习题集》第 3 页所附的标题栏。

表 2-3 图纸标题栏

设计单位名称区			30(40)
签字区	工程名称区	图号区	
	图名区		
200			

表 2-4 会签栏

(专业)	(实名)	(签名)	(日期)	20
25	25	25	25	
100				

2.1.2 比例

比例是图形与实物对应的线性尺寸之比。比例应用阿拉伯数字来表示。例如:1:1、1:2、1:5、1:100等。比例的大小是指比值的大小,如 1:25 大于 1:100。图上所注尺寸数字与比例无关,如图 2-2 所示。

绘图所用比例,应根据图样用途与所绘物体的复杂程度,从表 2-5 中选用。应优先选用表

中的常用比例。特殊情况下允许选用“必要时可用比例”。

2.1.3 字体

图纸上所需书写的文字、数字或符号等，均应笔画清晰、字体端正、排列整齐，标点符号应清楚正确。

文字的字高，应从如下系列中选用：3.5 mm、5 mm、7 mm、10 mm、14 mm、20 mm。如要书写更大的字，其高度应按 $\sqrt{2}$ 的比值递增。

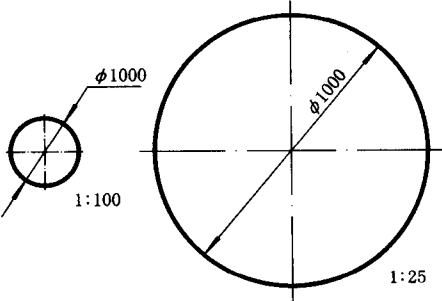


图 2-2 尺寸数字与比例无关

表 2-5 比 例

图 名	常 用 比 例	必要时可用比例
总平面图	1:500, 1:1000, 1:2000, 1:5000, 1:10000, 1:50000	1:25000
总图专业的竖向布置图、管线综合图、断面图等	1:50, 1:100, 1:200, 1:500, 1:1000, 1:2000, 1:5000	1:300
平面图、立面图、剖面图、结构布置图、设备布置图等	1:50, 1:100, 1:150, 1:200	1:300, 1:400
内容比较简单的平面图	1:200, 1:500	1:400
详 图	1:1, 1:2, 1:5, 1:10, 1:20, 1:50	1:3, 1:4, 1:6, 1:15, 1:25, 1:30, 1:40, 1:60, 1:80

2.1.3.1 汉字

图样及说明中的汉字宜采用长仿宋体。大标题、图册封面、地形图等的汉字，也可书写成其他字体，但应易于辨认。

长仿宋体字，具有笔画粗细一致，起落转折顿挫有力，笔锋外露、棱角分明、清秀美观、挺拔刚劲又清晰好认的特点，所以它是工程图样上比较适宜的字体(见图 2-3)。

汉字的简化字书写，必须符合国务院公布的《汉字简化方案》和有关规定。

建筑制图透视阴影

a 14号字

横平竖直起落有锋布局均

匀填满方格笔画粗细一致

b 10号字

工民用土木程给排水管理环境与设备房屋平

立剖面详制审核班级姓名比例期结构施说明

砖瓦门窗基础地层楼板梁柱墙轴线厨厕浴标

号一 二 三 四 五 六 七 八 九 石 砂 浆 泥 钢 混 凝 截 梯

c 7号字

图 2-3 长仿宋体字例