



高等教育“十二五”全国规划教材
高等院校艺术类教材

建筑制图

Architectural Drawing

陈静敏
主编

20%的传统教学内容 + 30%的最新教育理念 + 50%的经典案例解析与项目实训

人民美术出版社

▲ 高等教育“十二五”全国规划教材
高等院校艺术类教材

建筑制图

Architectural Drawing

陈静敏
主编

20%的传统教学内容 + 30%的最新教育理念 + 50%的经典案例解析与项目实训

人民美术出版社

图书在版编目 (C I P) 数据
建筑制图 / 陈静敏主编. -- 北京 : 人民美术出版
社, 2010.8
高等院校艺术类教材
ISBN 978-7-102-05098-0
I . ①建… II . ①陈… III . ①建筑制图 - 高等学校 -
教材 IV . ①TU204
中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 144541 号

高等院校艺术类教材编辑委员会

委 员: (以姓氏笔划为序)
王广文 王著名 支 林 占必传 吕 波 朴明姬 刘颖悟
吴国梁 张新词 黄明秋 熊玛琍 臧 勇 魏长增

主 编: 陈静敏

高等教育“十二五”全国规划教材
建筑制图

出 版: 人民美术出版社
地 址: 北京北总布胡同32号 100735
网 址: www.renmei.com.cn
电 话: 艺术教育编辑部: (010) 65122581 (010) 65232191
发行部: (010) 65252847 (010) 65593332 邮购部: (010) 65229381

责任编辑: 赵朵朵
封面设计: 肖 勇 贾 浩
版式设计: 陈静敏
责任校对: 黄 薇
责任印制: 王建平
制版印刷: 四川新华彩色印务有限公司
经 销: 人民美术出版社
2010年8月 第1版 第1次印刷
开 本: 787毫米×1092毫米 1/16 印 张: 8
印 数: 0001-2000册
ISBN 978-7-102-05098-0
定 价: 38.00元

版权所有 侵权必究
如有印装质量问题, 请与我社联系调换。

总序

肇始于20世纪初的五四新文化运动，在中国教育界积极引入西方先进的思想体系，形成现代的教育理念。这次运动涉及范围之广，不仅撼动了中国文化的基石——语言文字的基础，引起汉语拼音和简化字的变革，而且对于中国传统艺术教育和创作都带来极大的冲击。刘海粟、徐悲鸿、林风眠等一批文化艺术改革的先驱者通过引入西法，并以自身的艺术实践力图变革中国传统艺术，致使中国画坛创作的题材、流派以及艺术教育模式均发生了巨大的变革。

新中国的艺术教育最初完全建立在苏联模式基础上，它的优点在于有了系统的教学体系、完备的教育理念和专门培养艺术创作人才的专业教材，在中国艺术教育史上第一次形成全国统一、规范、规模化的人才培养机制，但它的不足，也在于仍然固守学院式专业教育。

国家改革开放以来，中国的艺术教育再一次面临新的变革，随着文化产业的日趋繁荣，艺术教育不只针对专业创作人员，培养专业画家，更多地是培养具有一定艺术素养的应用型人才。就像传统的耳提面命、师徒传习、私塾式的教育模式无法适应大规模产业化人才培养的需要一样，多年一贯制的学院式人才培养模式同样制约了创意产业发展的广度与深度，这其中，艺术教育教材的创新不足与规模过小的问题尤显突出，艺术教育教材的同质化、地域化现状远远滞后于艺术与设计教育市场迅速增长的需求，越来越影响艺术教育的健康发展。

人民美术出版社，作为新中国成立后第一个国家级美术专业出版机构，近年来顺应时代的要求，在广泛调研的基础上，聚集了全国各地艺术院校的专家学者，共同组建了艺术教育专家委员会，力图打造一批新型的具有系统性、实用性、前瞻性、示范性的艺术教育教材。内容涵盖传统的造型艺术、艺术设计以及新兴的动漫、游戏、新媒体等学科，而且从理论到实践全面辐射艺术与设计的各个领域与层面。

这批教材的作者均为一线教师，他们中很多人不仅是长期从事艺术教育的专家、教授、院系领导，而且多年坚持艺术与设计实践不辍，他们既是教育家，也是艺术家、设计家，这样深厚的专业基础为本套教材的撰写一变传统教材的纸上谈兵，提供了更加丰富全面的资讯、更加高屋建瓴的教学理念，使艺术与设计实践更加契合的经验——本套教材也因此呈现出不同寻常的活力。

希望本套教材的出版能够适应新时代的需求，推动国内艺术教育的变革，促使学院式教学与科研得以跃进式的发展，并且以此为国家催生、储备新型的人才群体——我们将努力打造符合国家“十二五”教育发展纲要的精品示范性教材，这项工作是有长期的，也是人民美术出版社的出版宗旨所追求的。

谨以此序感谢所有与人民美术出版社共同努力的艺术教育工作者！

中国美术出版总社 社长
人民美术出版社

1

第一章 建筑制图课程概述

第一节 为什么要学建筑制图

- 2 一、制图知识是建筑专业课的重要基础
- 3 二、图纸是建筑师的语言
- 5 三、制图课程的三个目标

第二节 建筑制图学什么

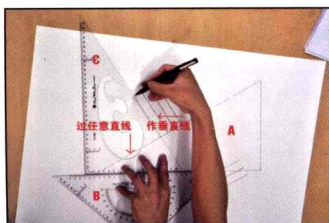
- 6 一、学习投影原理及应用
- 7 二、了解国家制图标准和规范
- 7 三、培养空间想象力和细致作风

第三节 建筑制图怎么学

- 8 1. 原理认知阶段
- 8 2. 读图识图阶段
- 8 3. 绘图应用阶段

第四节 学习建筑制图的准备

- 9 一、绘图工具
- 12 二、工具使用方法
- 14 ☆ 随堂练习
- 14 ☆ 作业点评



2

第二章 建筑制图基础知识与训练

第一节 投影基础

- 16 一、投影的概念
- 16 二、投影小实验
- 17 三、投影的分类
- 19 四、投影图特点对比
- 19 五、工程上常用的投影图

第二节 多面视图画法

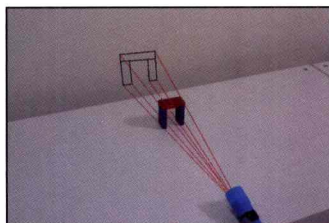
- 20 一、多面视图概念
- 20 二、三面投影体系
- 20 三、正投影图作图方法
- 21 ☆ 问题思考
- 22 ☆ 随堂练习
- 23 ☆ 作业点评

第三节 轴测图画法

- 24 一、轴测图概念与应用
- 24 二、关于轴测的几个概念
- 26 ☆ 特点对比
- 27 三、轴测图的种类
- 27 四、轴测图作图方法
- 27 ☆ 问题思考
- 28 ☆ 应用类型
- 30 ☆ 随堂练习
- 30 ☆ 作业点评

第四节 透视图画法

- 31 一、透视图的概念与应用
- 33 二、透视图的种类
- 33 三、透视图作图方法
- 36 ☆ 随堂练习
- 36 ☆ 作业点评



3

第三章 建筑图纸信息解读

第一节 建筑图的基本知识

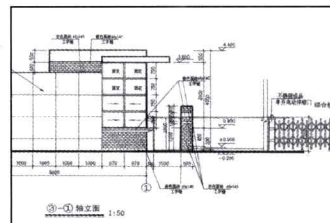
- 40 一、建筑图的内容
- 42 ☆ 知识链接
- 44 二、建筑图的分类
- 46 三、建筑图的作图步骤

第二节 制图的国家标准

- 48 一、总则解读
- 48 二、图纸幅面和编排
- 48 ☆ 经验提示
- 50 三、图线、字体和比例
- 51 四、符号和图例
- 51 五、轴线和尺寸
- 53 ☆ 经验提示

第三节 在临摹中学会读图

- 54 一、临摹对象的选择
- 54 二、临摹的注意观察点
- 54 ☆ 随堂练习
- 59 ☆ 作业点评



4

第四章 绘制精彩的方案图

第一节 方案图的内容和编排

- 62 一、建筑项目的七个阶段
- 63 二、方案设计阶段的方案图
- 64 ☆ 经验提示
- 65 三、初步设计阶段的方案图

第二节 方案设计阶段方案图实例解读

- 66 一、封面、封底解读
- 66 二、目录解读
- 67 三、第一部分解读
- 69 四、第二部分解读
- 70 五、第三部分解读
- 71 ☆ 经验提示

第三节 初步设计阶段方案图实例解读

- 72 一、目录解读
- 73 二、总平面图解读
- 74 三、平面图解读
- 76 四、立面图解读
- 76 五、剖面图解读
- 77 ☆ 经验提示
- 77 ☆ 随堂练习
- 78 ☆ 作业点评



5

第五章 绘制精确的施工图

第一节 施工图的内容和编排

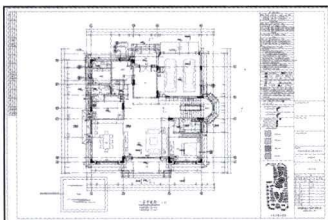
- 80 一、施工图设计文件内容
- 80 二、施工图设计文件编排顺序
- 80 ☆ 经验提示

第二节 施工图实例解读

- 81 一、建筑设计总说明解读
- 82 二、建筑构造做法解读
- 83 三、单体建筑（别墅E1）建筑施工图解读
- 93 ☆ 特点对比
- 93 ☆ 知识链接
- 93 ☆ 经验提示

第三节 施工图必备扩展知识

- 94 一、建筑材料知识
- 96 二、建筑构造知识
- 98 三、建筑施工知识



6

第六章 建筑制图的应用

第一节 城市规划制图

- 101 一、城市规划图纸的特点
- 101 二、城市规划图纸的内容和排列
- 101 三、城市规划图纸的图例和符号
- 102 四、城市规划图纸实例
- 103 ☆ 知识链接

第二节 室内设计制图

- 104 一、室内设计图纸的特点
- 104 二、室内设计图纸的内容和排列
- 104 ☆ 经验提示
- 105 三、室内设计图纸的图例和符号
- 106 四、室内设计图纸实例
- 109 ☆ 知识链接

第三节 景观设计制图

- 110 一、景观设计图纸的特点
- 110 二、景观设计图纸的内容和排列
- 110 三、景观设计图纸的图例和符号
- 112 四、景观设计图纸实例
- 114 ☆ 知识链接

附录

- 118 《制图员国家职业标准》（部分）
- 122 后记
- 122 参考文献



本书导读

本书共分为六个章节，围绕“图纸是设计师的语言”这一主题，把制图学习分为三个阶段。

1. 原理认知阶段——第一章、第二章
2. 读图识图阶段——第三章
3. 绘图应用阶段——第四章、第五章、第六章

紧跟本书的节奏，能让你以最快的速度掌握制图知识、技能和相关应用。

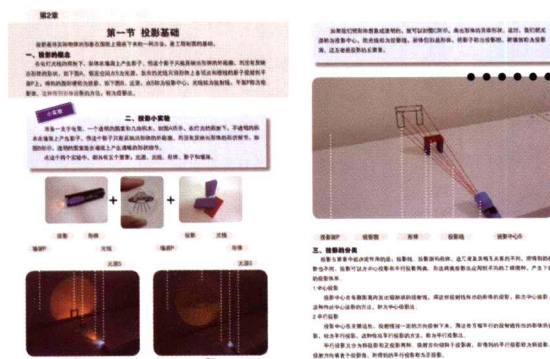
本书运用大量的图例代替枯燥的文字和复杂的阴影几何原理，循序渐进地教会你制图的技能。

本书根据章节的需要，设置“经验提示”、“小实验”、“特点对比”、“随堂练习”、“作业点评”、“问题思考”等小栏目，运用多样的学习方式增加学习的互动性和趣味性。

本书还收录了大量的工程案例。通过这些真实的案例，让你真正了解作为一名建筑师所需要掌握的制图知识和能力。本书附录还提供了目前国家职业标准中对于制图员的相关要求。

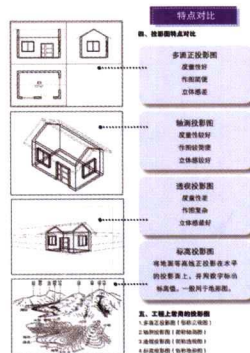
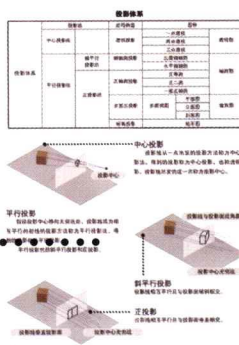
小实验

用手边最简单的工具和材料进行小实验。用最直观的形式阐述抽象的原理。



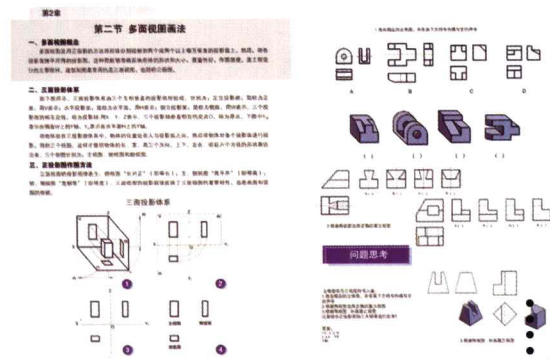
特点对比

运用图表，对容易混淆的概念进行对比，有助于理清思路，形成更明确的知识体系。



随堂练习

针对每章的学习任务，设置练习题目并附作业步骤和讲评，有助于学习成果的检验。



问题思考

通过问题思考，增加学习的互动性。独立思考后再对照答案，获取学习的成功感。

1

第一章 建筑制图课程概述

教学重点

- 1.了解制图课程的地位和重要性
- 2.了解制图课程的内容和学习方法

教学难点

- 1.理解学习目标和成果检验方法
- 2.学会制图工具的正确使用方法

关键词

内容 方法 工具

第一节 为什么要学建筑制

- 一、制图知识是建筑专业课的重要基础
- 二、图纸是建筑师的语言
- 三、制图课程的三个目标

第二节 建筑制图学什么

- 一、学习投影原理及应用
- 二、了解国家制图标准和规范
- 三、培养空间想象力和细致作风

第三节 建筑制图怎么学

1. 原理认知阶段
2. 读图识图阶段
3. 绘图应用阶段

第四节 学习建筑制图的准备

- 一、绘图工具
- 二、工具使用方法

* 随堂练习

* 作业点评

第一节 为什么要学建筑制图

制图课在设计专业的课程中，属于专业基础课，也是其他专业课的先行课。这是因为制图能力是学生学习其他后续专业课所必备的技能。设计师与同行、甲方和施工方沟通，经常使用的视觉语言是图纸和模型，而图纸又是应用最为广泛和普遍的专业表达方式。此外，制图学习的过程，同时也是培养空间想象力和认真细致工作作风的过程。

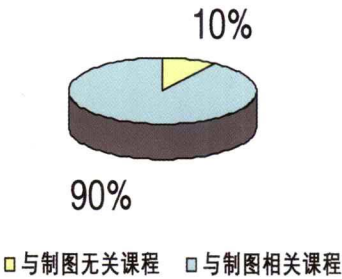
理由1

一、制图知识是建筑专业课的重要基础

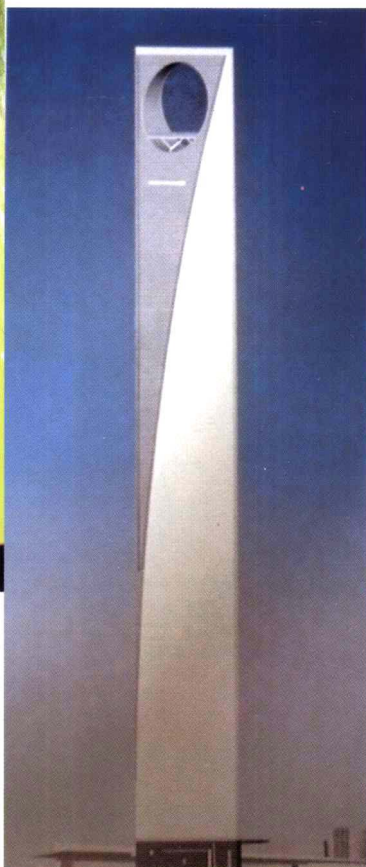
无论国外还是国内，课程设置和教学形式如何改变，制图方法的教授首当其冲地要放在一年级。这是因为制图是最基本的设计表达手段。有90%以上的专业设计课程，直接或间接与制图知识相关。离开了基本的制图原理和方法，其他专业设计课程几乎没有办法开展下去。

国内建筑学专业常见课程设置

课程分类	课程名称	图例说明
专业基础课	色彩	与建筑制图无直接相关课程
	三大构成	
	建筑初步	
	建筑制图	
	计算机辅助设计	
	中外建筑史	
	建筑画	
	建筑物理	
	建筑经济与预算	
	建筑材料与构造	
专业课	建筑结构选型	与建筑制图直接相关课程
	建筑设计原理	
	城市规划原理	
	公共建筑设计	
	居住建筑设计	
	医疗建筑设计	
	城市设计	
实践课	场地设计	
	古建测绘	
	快题设计	
	专业实习	



这是国际知名的KPF建筑师事务所为上海世界金融中心所做的设计。在从草图方案深化、施工到建筑完工的各个环节，都离不开建筑图纸的参与。



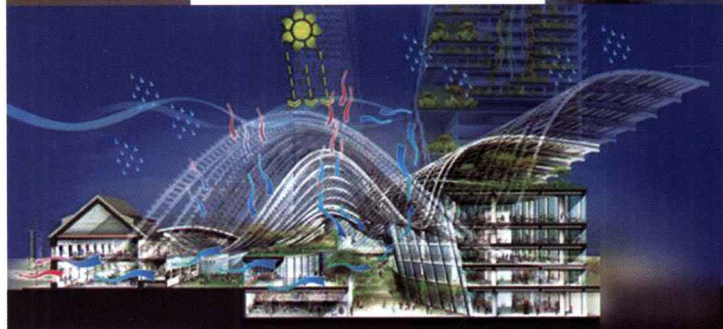
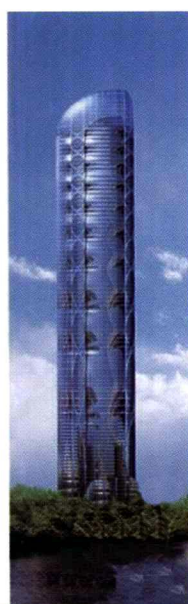
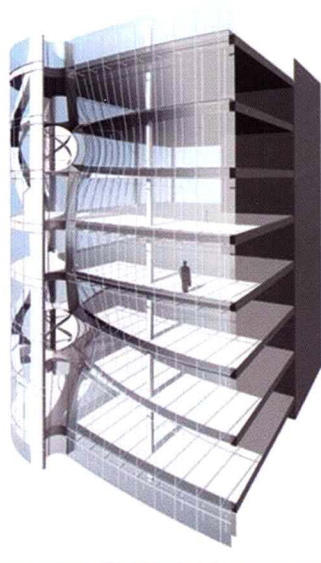
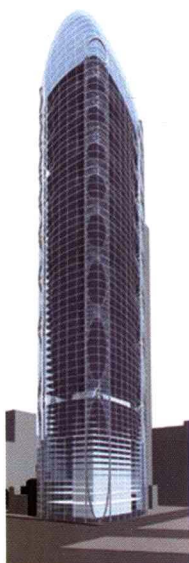
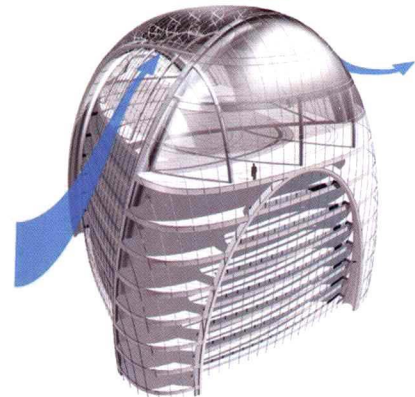
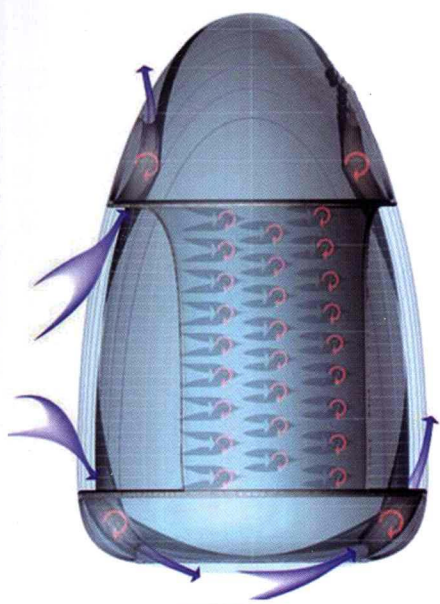
理由2

二、图纸是建筑师的语言

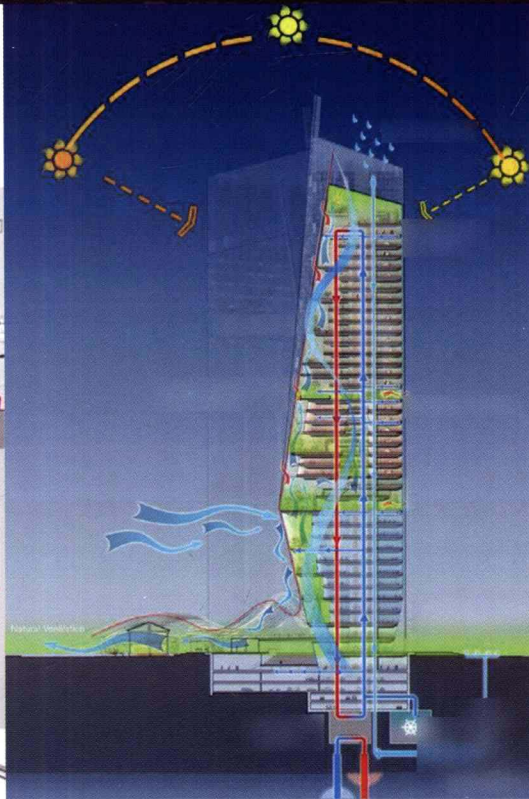
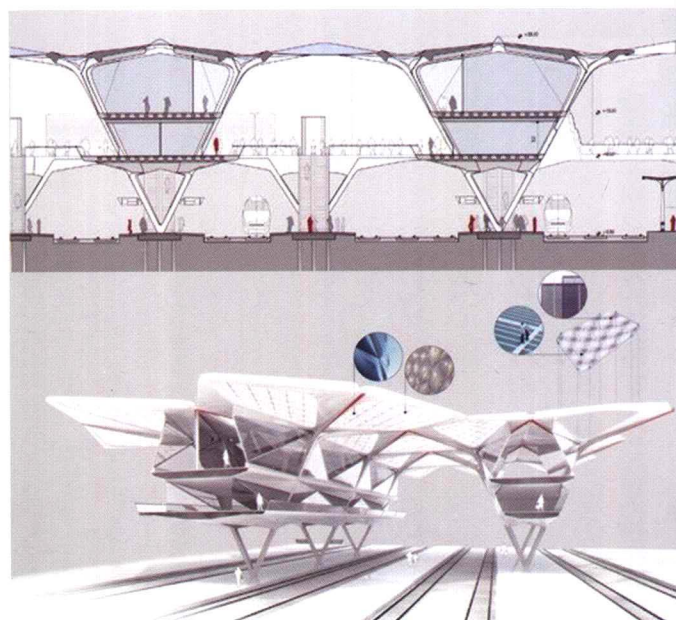
正如不同的国家使用不同的语言，不同的职业也在使用不同的语言。例如：数学家的语言是公式和符号，画家的语言是造型和色彩，音乐家的语言是音符和旋律，舞蹈家的语言是肢体和动作。而图纸是设计师最重要的语言！

从草图构思、方案表现到施工文件，图纸表达的方式贯穿建筑设计的全过程。因此，建筑制图技能在建筑师的设计职业生涯中可谓举足轻重。

建筑制图



在建筑方案图中各种轴测功能分析图和透视效果图，建筑制图的原理和技能大有所用武之地。

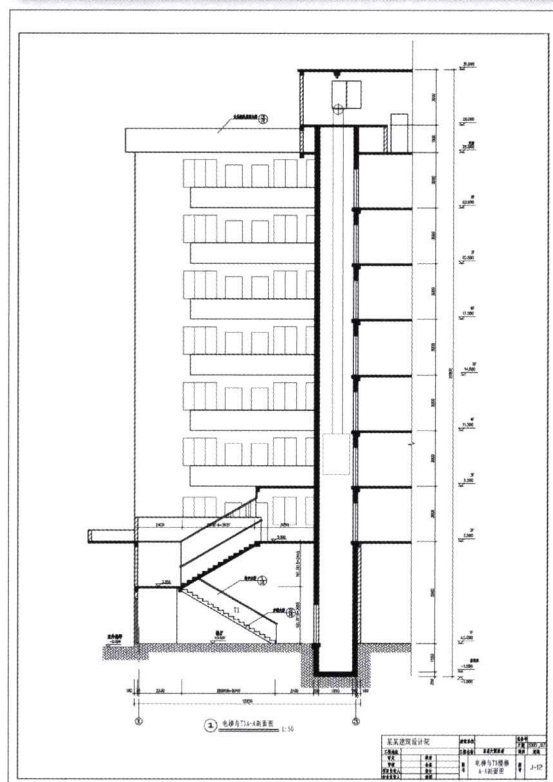
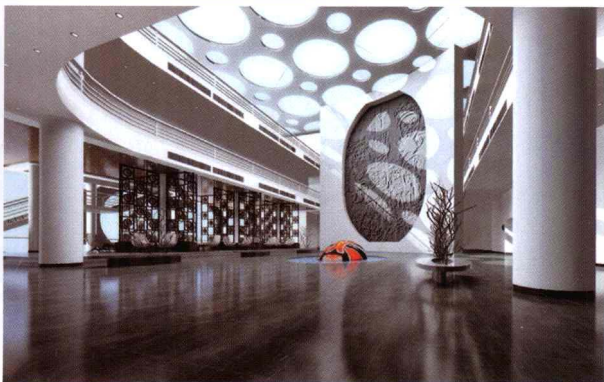
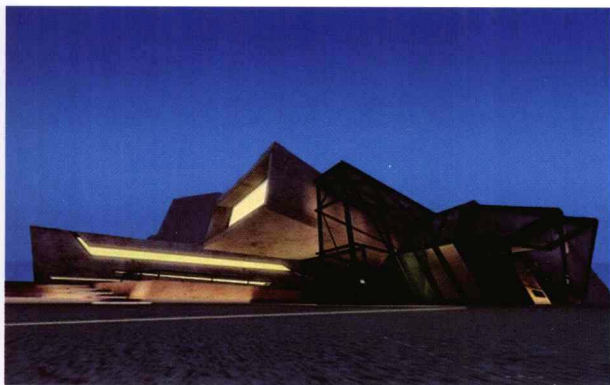


三、制图课程的三个目标

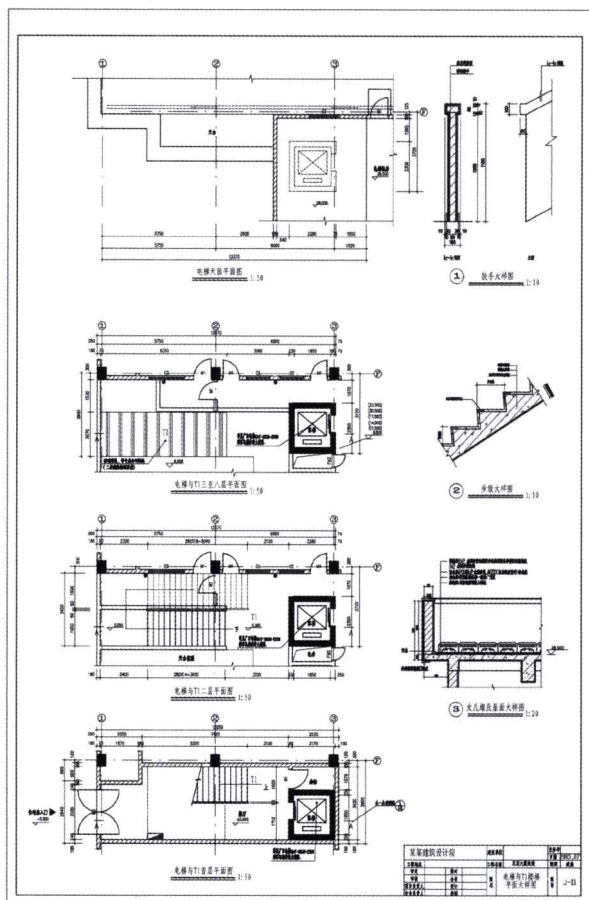
制图课程的目标主要有三个：

1. 培养读图和绘图的能力。
2. 培养空间想象能力。
3. 培养认真负责的工作态度和细致严谨的工作作风。

平面的图纸要和三维的建筑实体在投影关系上真正地一一对应，考验的正是制图者的空间想象能力。同时，无论是方案图还是施工图，一旦由设计单位盖章认可，即成为具有法律意义的文件，因此制图必须要有严谨细致的工作态度。



如图所见，建筑工程施工图表达了建筑的功能布局、空间关系、艺术造型、建筑结构、建筑设备以及细部的尺寸和材料构造的做法，是建筑师与甲方、建设管理者之间最常用又最直接的沟通工具。



第二节 建筑制图学什么

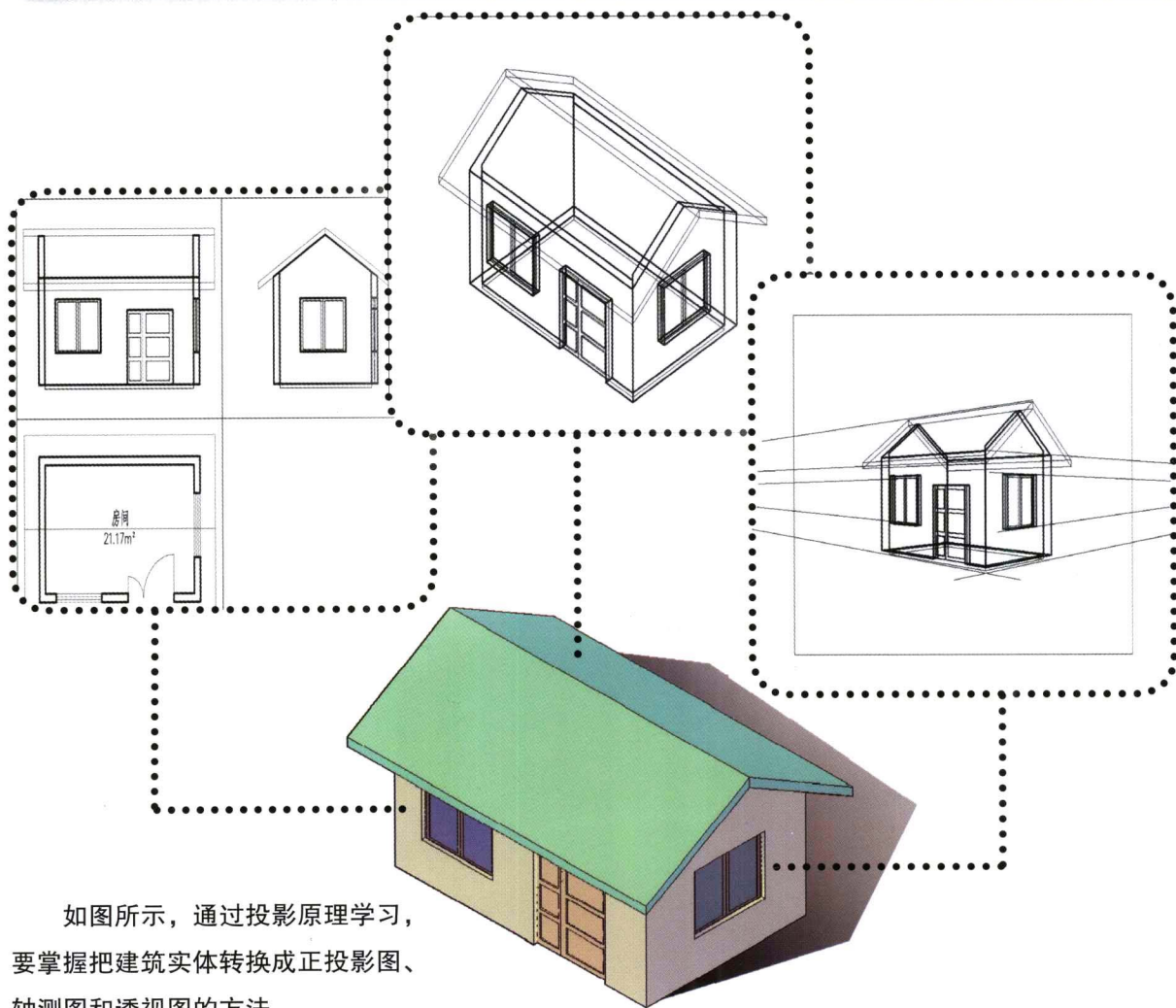
图纸是一种视觉语言。一般语言要能听会说善写，所以制图必须学会读图和画图两项最基本的技能。具体内容包括：了解投影原理，掌握各种投影图的绘制方法，了解制图标准和规范，学会解读别人的图纸信息，以及如何把自己的设计转化为规范的图纸。

除此以外，培养空间想象能力和空间分析能力、培养严谨细致的工作作风也是学习的内容。这些既是建筑制图课程的学习目标，同时也是课程学习成果的检验指标。

任务1

一、学习投影原理及应用

投影原理和阴影透视涉及较多的几何知识，学习难度较大。在计算机辅助设计逐渐普及的今天，运用制图手段去求取轴测图或透视图的机会越来越少了，因此，我们只需要理解投影原理和认识几种最为常用的投影图，以便利用计算机绘图时能做出最佳选择。



如图所示，通过投影原理学习，要掌握把建筑实体转换成正投影图、轴测图和透视图的方法。

任务2

二、了解国家制图标准和规范

如同学习普通话可以增进不同地方的彼此交流,学习相关的统一制图标准,了解各种线型、线宽、图例、符号在专业图纸中的意义,有助于更好地解读别人的图纸信息以及更规范地表达自己的设计。

任务3

三、培养空间想象力和细致作风

学习制图时需要经常地把实物、模型和图纸进行对照,久而久之空间想象力和空间分析能力会得到锻炼和提高,有助于日后设计水平和能力的提升。同时制图与绘画不同,强调的是投影关系的真实正确,也会使工作作风一定程度地从自由散漫向严谨细致转变。

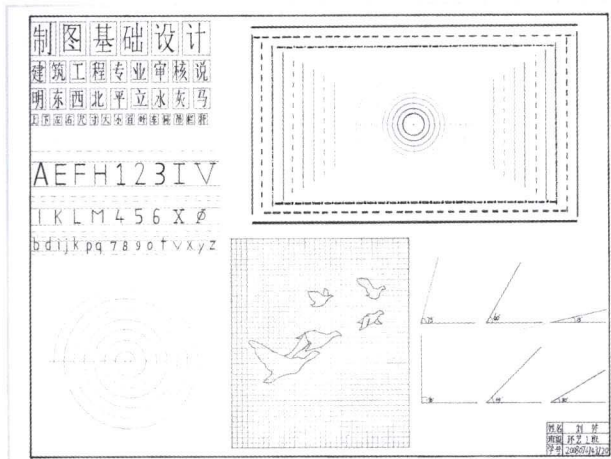
如下图所示,制图学习过程中常常运用实物或模型与图纸对照以训练空间想象力和分析力。



第三节 建筑制图怎么学

图纸是一种视觉语言，所以学习建筑制图，实际就是学习一种语言。建筑制图学习过程可以分为“原理认知”、“读图识图”、“绘图应用”三个阶段。“原理认知阶段”学习的各种图例线型好比语言中的单词，各种制图标准和规范好比语言中的语法。进行制图基础训练，好比学习遣词造句。“读图识图阶段”获取图纸信息如同阅读文章。“绘图应用阶段”进行设计表达，就像挥洒作文。

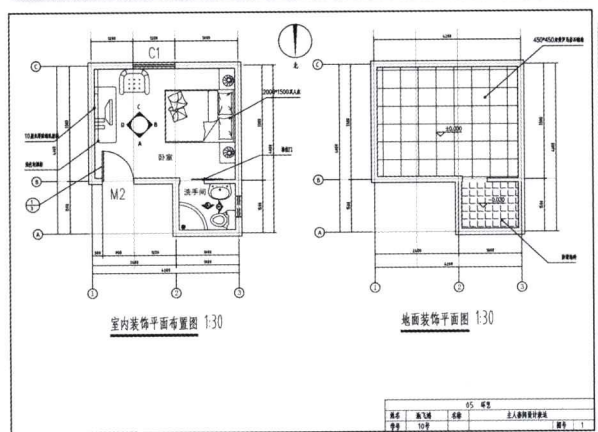
1 原理认知阶段



原理认知阶段，通过线型图例的基础练习、制图规范标准的学习、投影原理的理解和运用，打好建筑制图技能的基本功。

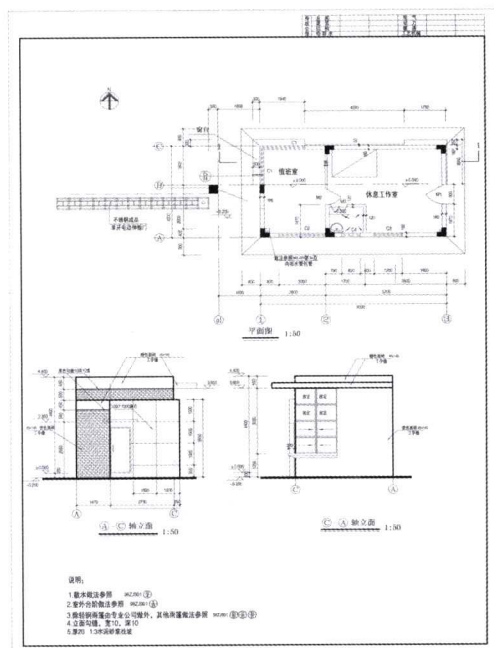
2 读图识图阶段

读图识图阶段，通过对现实工程的建筑施工图的临摹，一方面学习全面捕捉图纸信息的方法，另一方面熟悉正确规范的图纸表达方式。



3 绘图应用阶段

绘图应用阶段，通过小型建筑自主设计方案到施工图的绘制过程，把所学的制图知识运用到自己的设计表达中，检验课程成效。



第四节 学习建筑制图的准备

“工欲善其事，必先利其器。”尽管计算机绘图当前已经极为普遍，但传统的制图基础训练还是必不可少的，因为手绘图纸的质量直接反映设计师的专业基础修养。为此，我们需要准备一些工具。制图工具贵精不贵多，在你掌握了正确的绘图方法以后，可以根据自己的绘图习惯来进行合理选择。

一、绘图工具

1. 纸张

关于建筑制图，我们应该认识四种纸。它们分别用在建筑设计图纸的不同阶段。

2. 描图纸。描图纸是专供描绘工程设计图用的半透明状纸。呈灰白色，外观似磨砂玻璃。纸面平滑，具有很好的可修改性。墨线在纸面上不易扩散或渗透。分有图框和无图框两种，全开尺寸为841mm×1189mm。一般用于制作施工图底图。

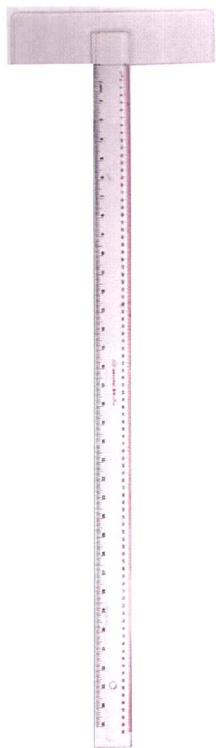
4. 晒图纸。晒图纸俗称“蓝图纸”，是一种化学涂料加工纸，专供各种工程设计晒图之用。

1. 拷贝纸。拷贝纸白色半透明，有韧性，易皱。用在方案草图推敲阶段。

3. 绘图纸。质地紧密强韧，无光泽，具有优良的耐擦性、耐磨性、耐折性。适于铅笔、墨汁笔等书写。一般选白色。规格一般从60克到90克。克数越大，纸张越厚。分有图框和无图框两种，全开尺寸为841mm×1189mm，根据需要选用。一般用于方案图阶段。

建筑制图

2. 尺规和笔



丁字尺

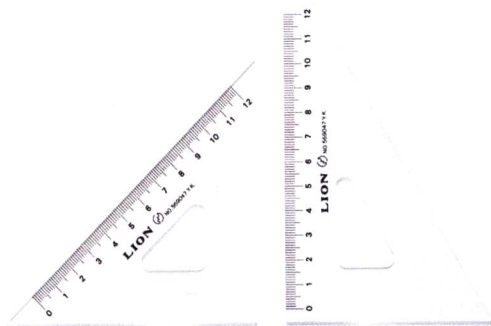
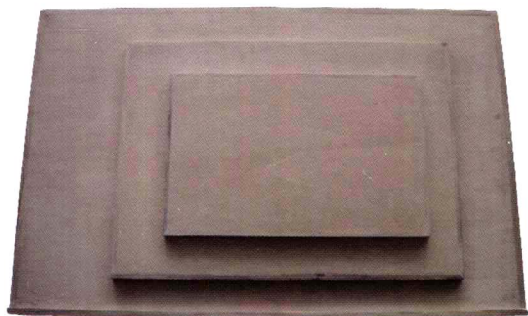
丁字尺主要配合图板使用，绘制图样中的水平直线。丁字尺有不同的规格，应根据图板的大小选择规格匹配的丁字尺。

图板

用作画图时的垫板，要求表面平坦光洁，又因它的左边用作导边，所以左边必须平直。

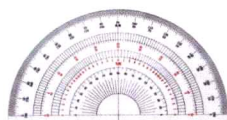
绘图桌

绘图桌用于承托图板，桌面角度和高度可以根据制图者需要进行调整。



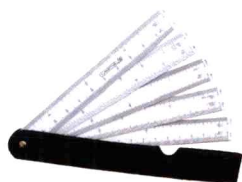
三角板

分 $30^\circ/60^\circ$ 和 45° 两种，两者不同的组合能画出多种角度的直线。三角板也有不同的规格。应该根据图纸的大小来选择大小合适的三角板。



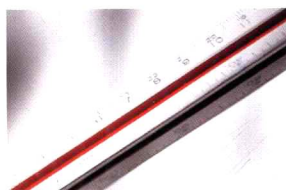
量角器

某些特殊的角度如果不能三角板的组合画出，就需要借助量角器。



比例尺

常用的比例尺有三棱和扇形两种。在尺的三个棱面上分别刻有6种不同比例的刻度值。按比例作图时，尺寸数据可直接从相应的刻度上量取。



绘图铅笔

一般绘制方案草图，要选择较软的铅笔（例如2B）。中粗线选硬度适中的铅笔（例如HB），细线选硬度高的铅笔（例如2H）。

针管笔

针管笔是专门用于绘制墨线线条图的工具，可画出精确且具有相同宽度的线条。针管笔管径有从0.1~1.2mm的各种规格，在设计制图中至少应备有细、中、粗三种不同规格的针管笔（例如1.2、0.6、0.3或者0.9、0.4、0.1）。

