

展 示

设计技术

DESIGN

ZHANSHI SHEJI JISHU



全国职业技术学院实用美术专业教材

展示设计技术

劳动和社会保障部教材办公室组织编写

中国劳动社会保障出版社

版权所有

翻印必究

本书根据劳动和社会保障部培训就业司颁发的《实用美术专业教学计划》和《展示设计技术教学大纲》编写,是职业技术学院实用美术专业的专业课教材。主要内容有:二维制图,三维效果图,实体模型,多媒体演示,工程设计规划、施工及管理,展示道具设计与制作等。

本书也可作为展示设计爱好者的参考用书。

本书由冷国军、徐伟雄主编,崔亚民、周彬、房海莲参加编写;刘彦审稿。

图书在版编目(CIP)数据

展示设计技术/冷国军、徐伟雄主编. —北京:中国劳动社会保障出版社, 2003.1
全国职业技术学院实用美术专业教材

ISBN 7 - 5045 - 3795 - 0

I. 展… II. 劳… III. 陈列设计 IV. J525.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 001335 号

中国劳动社会保障出版社出版发行

(北京市惠新东街 1 号 邮政编码: 100029)

出 版 人 : 张梦欣

*

北京国防工业出版社印刷厂印刷 新华书店经销
787 毫米×1092 毫米 16 开本 12 印张 296 千字

2003 年 5 月第 1 版 2003 年 5 月第 1 次印刷

印数: 5 000 册

定价: 17.00 元

读者服务部电话: 64929211

发行部电话: 64911190

出版社网址: <http://www.class.com.cn>

前 言

随着我国社会主义市场经济的发展,企业对自身形象的树立和产品的宣传越来越重视,同时,随着人们物质生活水平的提高,对生产、办公、生活以及娱乐等环境设施的要求也越来越高,这使得广告设计、展示工程、室内装饰等相关行业迅速发展。由此推动了这些专业(工种)的职业教育和职业培训工作。为了适应企业的用人需要,满足各地相关专业教学与培训的需要,我们在2002年推出《素描速写基础》《构成基础》《图案基础》《色彩基础》《国画基础》《字体设计基础》等实用美术专业基础课教材的基础上,根据劳动和社会保障部培训就业司颁发的《实用美术专业教学计划与教学大纲》,今年我们又推出了广告设计、室内设计、展示工程等三个模块的专业课教材,分别是广告设计专业:《广告基础知识》《广告实用技术》《电脑广告设计制作》;室内设计专业:《室内设计基础》《室内设计电脑制作》《室内专题设计案例分析》(2004年出版);展示工程专业:《展示设计基础》《展示设计技术》。

在专业课教材的编写工作中,我们始终坚持了以下几方面的原则:一是在内容安排上从学校的培养目标出发,紧密联系专业课的教学要求,强调教材的实用性;二是理论与实践相结合,强调通过大量的课堂练习加强学生对理论知识的理解;三是强调教材的表达应简明、生动,图文并茂,使其具有较强的可读性。

本套实用美术专业教材的编写工作得到了北京、河北、浙江、湖南、广东、江苏、江西等省、直辖市劳动和社会保障厅(局)教研机构及有关学校的大力支持,在此表示衷心的感谢!

劳动和社会保障部教材办公室
2003年5月

目 录

第1章 二维制图	(1)
1-1 手绘平面图	(1)
1-2 CAD 制图	(7)
第2章 三维效果图	(70)
2-1 手绘三维效果图	(70)
2-2 电脑三维效果图表达	(73)
第3章 实体模型	(113)
3-1 识图部分	(113)
3-2 模型制作	(135)
第4章 多媒体演播	(148)
4-1 多媒体简介	(148)
4-2 多媒体传达	(157)
第5章 工程设计规划、施工及管理	(176)
5-1 前期准备工作	(176)
5-2 施工规划的程序和步骤	(178)
第6章 展示道具设计与制作	(182)
6-1 金属材料	(182)
6-2 板材	(185)

第1章 二维制图

展示工程的二维制图在工程图样中有着至关重要的作用，它主要表现展示设计的平面规划、整体布局、功能区域划分等方面的内容。本书所讲的二维制图也包括了工程施工图中的平、立、剖、节点大样图，以及道具产品设计图等。图样主要有两种表达方式：一种是手绘的方案图或草图；另一种是借助计算机及专业的制图软件 AutoCAD 来完成的标准图样。目前，计算机制图已成为工程制图的主导工具，下面我们将学习绘图方面的知识。

1-1 手绘平面图

一、手绘平面技法

1. 展示设计制图的手绘工具

(1) 铅笔 常用的有活动铅笔和木铅笔。铅笔的铅芯硬度各不相同，其功用也不一样。标号为 B 的为软铅，如 B、2B、3B、…表示铅芯的软度系数。系数大，则铅芯相对较软；系数小，则铅芯相对较硬。标号为 H、2H、3H 等为硬铅，系数越大，铅芯越硬。在作图中，可根据个人习惯来选择铅笔，但一般绘图宜选用 2H、H、B、2B 几种型号。活动铅笔一般有 0.1~1.2 mm 等粗细型号的铅芯供选择使用，其优点是有利于环保，较为干净，方便使用。

(2) 水溶性彩铅 彩铅有很多种（图 1-1），除有水溶性彩铅外，还有油溶性和油性彩铅。目前，国内设计师最广泛使用的是水溶性彩铅，其特点是溶水性好，方便，干净，色彩丰富，干画湿画均可，体积小，便于携带和使用。市面上比较好的有日本产的彩铅和英国产的彩铅，其色彩较为细腻，溶水性好。

(3) 麦克笔（图 1-2） 麦克笔也有油性和水性之分，油性的用于 POP 广告效果较佳，因为其不易褪色。而水溶性更多用于效果图的表现，优点是色彩丰富、透明，益于色彩表现。不足之处是相对易褪色。

(4) 针管笔、草图笔 针管笔和草图笔（图 1-3）是设计师手中不可缺少的常用工具。按直径大小划分型号，从 0.1~1.2 mm 等粗细不同，效果也有差别，主要用于绘制草图、线条、勾边等，表现力丰富。

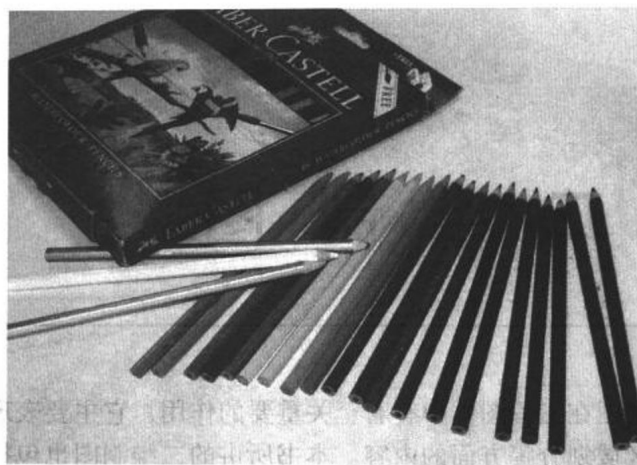


图 1—1



图 1—2

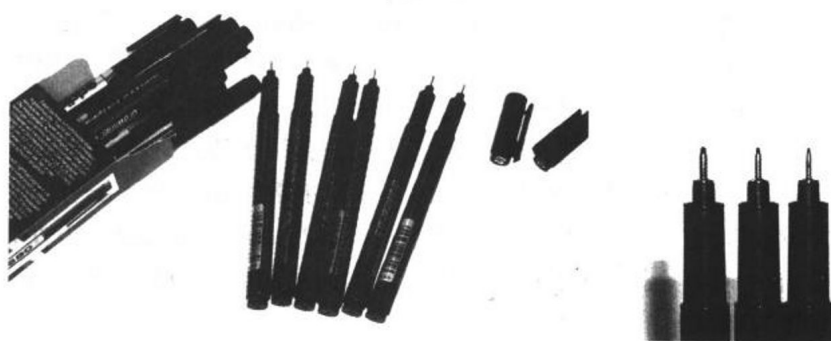


图 1—3

(5) 绘图板 绘图板的型号是有统一规格的，常用的有 A0、A1、A2、A3 等号数的图板，需要强调的是在选用绘图板的时候，一定要注意图板的工作边要挺直，不能弯曲、倾斜，否则难于保证画面线条的准确性和垂直性。

(6) 各类尺具：

1) 丁字尺是手绘平面图的重要工具，它由尺头和尺身构成，二者相互成 90° 角，绘图时

尺头紧靠图板的工作边，从而保证尺身的平衡。

2) 三角尺。

3) 比例尺是用来按比例放大或缩小图形用的，也叫三棱尺。其上有六种刻度，分别表示1:100、1:200、1:300、1:400、1:500、1:600等比例。

4) 分规、圆规、鸭嘴笔。

5) 模板、曲线板、曲尺。

2. 展示设计制图的相关基本知识

(1) 图纸的标准幅面是指图纸大小的统一尺寸，图框是图纸上所供绘图的范围的边线。根据国标（建筑类）的统一规定，二者具体尺寸见表1—1。

表 1—1

幅面代号 尺寸代号	A0	A1	A2	A3	A4
$b \times L$	841 × 1 189	594 × 841	420 × 594	297 × 420	210 × 297
c	10	10	10	5	5
a	25	25	25	25	25

图纸幅面尺寸标注如图1—4所示。

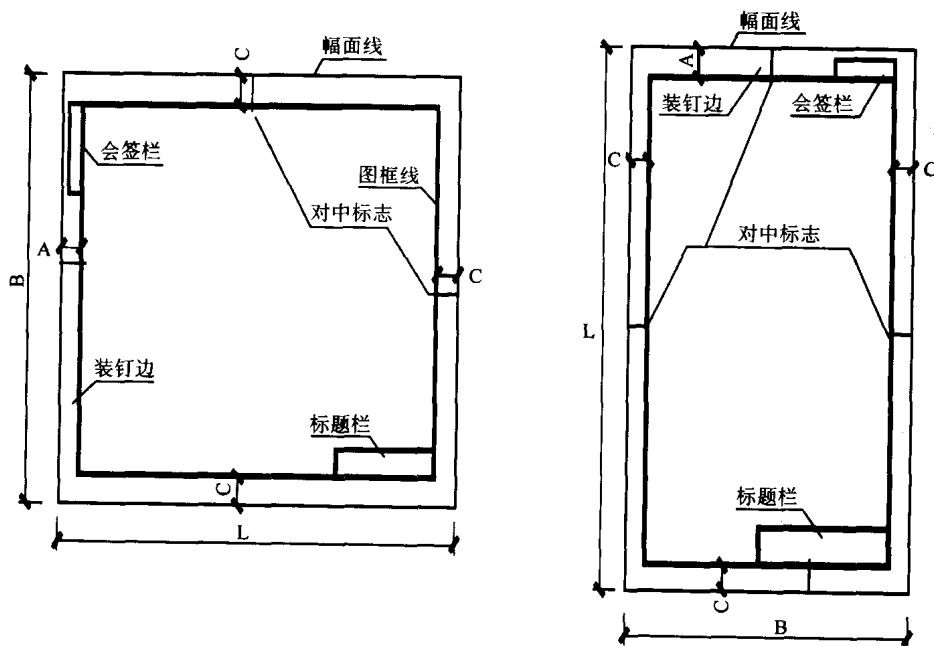


图 1—4 图纸幅面

(2) 图中应有标题栏和会签栏，二者的尺寸规定各有不同。

说明：目前一些专业公司有自行标题栏和会签栏绘制标准，可供参考。

图纸上的线条称为图线，图线的线宽有粗、中、细等区别，绘制图纸前，应对线型的粗细做到心中有数，关键的一点是要先确定基本线宽 B 值，一般 B 值可以从以下的线宽中选取，即 0.18 mm、0.25 mm、0.35 mm、0.5 mm、0.7 mm、1.0 mm、1.4 mm 和 2.0 mm 等，常

用的 B 值为 0.35 ~ 1.0 mm。确定 B 值后，则对不同线型进行换算。例如 B 值为 1.4 mm，则粗线为 1.4 mm，中线为 0.7 mm，细线为 0.35 mm，见表 1—2。

表 1—2

名称	线型	宽度	用途
粗实线		b	图中主要物体的轮廓线 平面图中承重墙线 平、立、剖面中主要物体外形线
中实线		$0.5b$	一般性构件的轮廓线 平、立、剖中一般性断面的轮廓线 尺寸起止符号
细实线		$0.35b$	尺寸线、尺寸界线、引出线、标高符号、中心线、轴线 填充部分的线型

以上只列举了实线线型的粗、中、细 B 值设定及功用。另外，虚线和点划线、双点划线的 B 值设定情况亦大同小异，除了点划线在绘制轴线中常用外，其他的线型用得不多，此处不再赘述。

(3) 尺寸标注 在图纸上除了要绘制物体及其各部的的外形外，还需要进行准确的尺寸标注，为施工提供准确可靠的必要依据。

尺寸标注由尺寸界线、尺寸线、尺寸起止符和尺寸数字组成（图 1—5）。尺寸界线和尺寸线均用细实线表示，其中尺寸界线应与被标注长度对齐，另一端超出尺寸线 2 ~ 3 mm。必要时也可利用轮廓线作为尺寸界线。尺寸起止符应用中粗短斜线绘制，角度 45°，长度为 2 ~ 3 mm，以上标准均是按国标制图，现在各专业公司也有个别作法，仅供参考。因为展示工程制图在有的方面可以按建筑标准，有的方面如道具开发等也可按工业标准，设计师可作相应的选择。但一般来说，除标高以 m 为单位以外，其他的尺寸数字均以 mm 为单位（本书中有关的数字未作单位标注的，均以 mm 为尺寸单位）。

另外，半径、直径的标注和尺寸起止符不用 45° 点划线，而用箭头表示（图 1—6）。

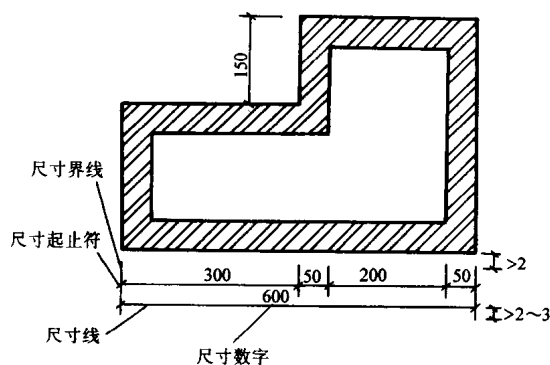


图 1—5

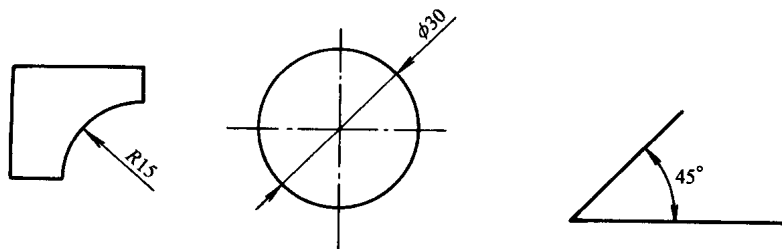


图 1—6

3. 展示工程制图的图纸种类

展示工程的图纸与室内设计工程的图纸绘制既有相同点，也有其特别之处。一般来说，展厅、专卖店等固定的展示场所，对施工图纸有特别的要求，主要是对消防、通风、空调、给排水、供电系统等方面提出更高要求。一般来说，为施工服务的图纸主要有平面图、立面图、剖面图、节点大样图、参观流线图、三维效果图等。目前，随着会展经济的发展，展馆内的展区设计为适应经济的快节奏，主要体现在“短、快、省”上，一般使用可拼装的活动展示道具，展具拼装已形成强大的工业化体系，这类的展示设计图纸主要是规划和布局道具的选用。另外，声光电系统也日益广泛采用，与其相关的图纸也是施工图纸中重要的一部分。

另外，需要强调的是三维虚拟效果图是图纸中举足轻重的一份图纸，它为工程的施工提供真实的三维拟真表现，更为直观，尤其是在工程竞标中为用户提供了可视化、预想性的参考，已越来越被业内人士所重视。

随着计算机辅助设计的极大发展，施工图的绘制已越来越工业化。但手绘平面图仍被广泛采用，主要是表达设计思想，进行初期的设计和规划，下面我们以深圳市安全生产教育基地展厅的设计为案例，说明绘制草图的方法。

二、手绘案例

1. 平面规划

做好平面规划图是设计成败的关键。在拿到建筑的土建图纸后，要先认真读图，做到整体布局胸有成竹。此外，更为重要的是必须到现场进行考察，对周围环境进行了解，再对实际现场作出现状分析。

2. 徒手绘制平面草图（图 1—7，图 1—8）。

3. 徒手绘制立面图（图 1—9）。

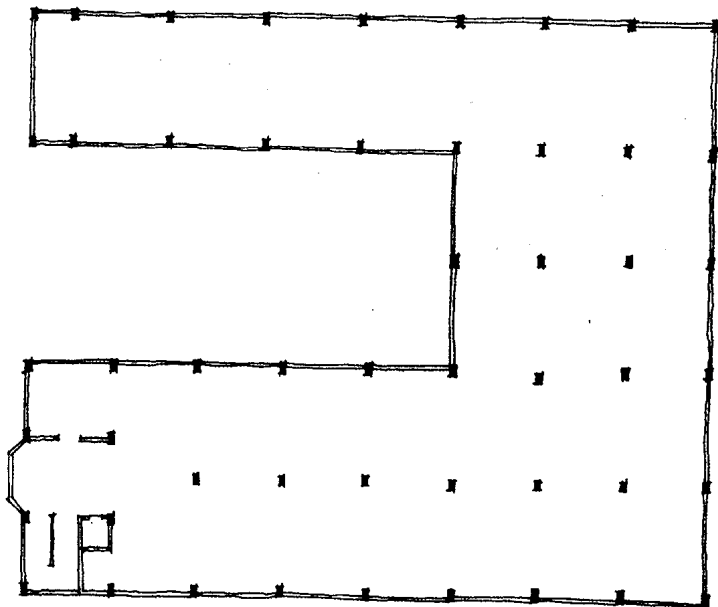


图 1—7

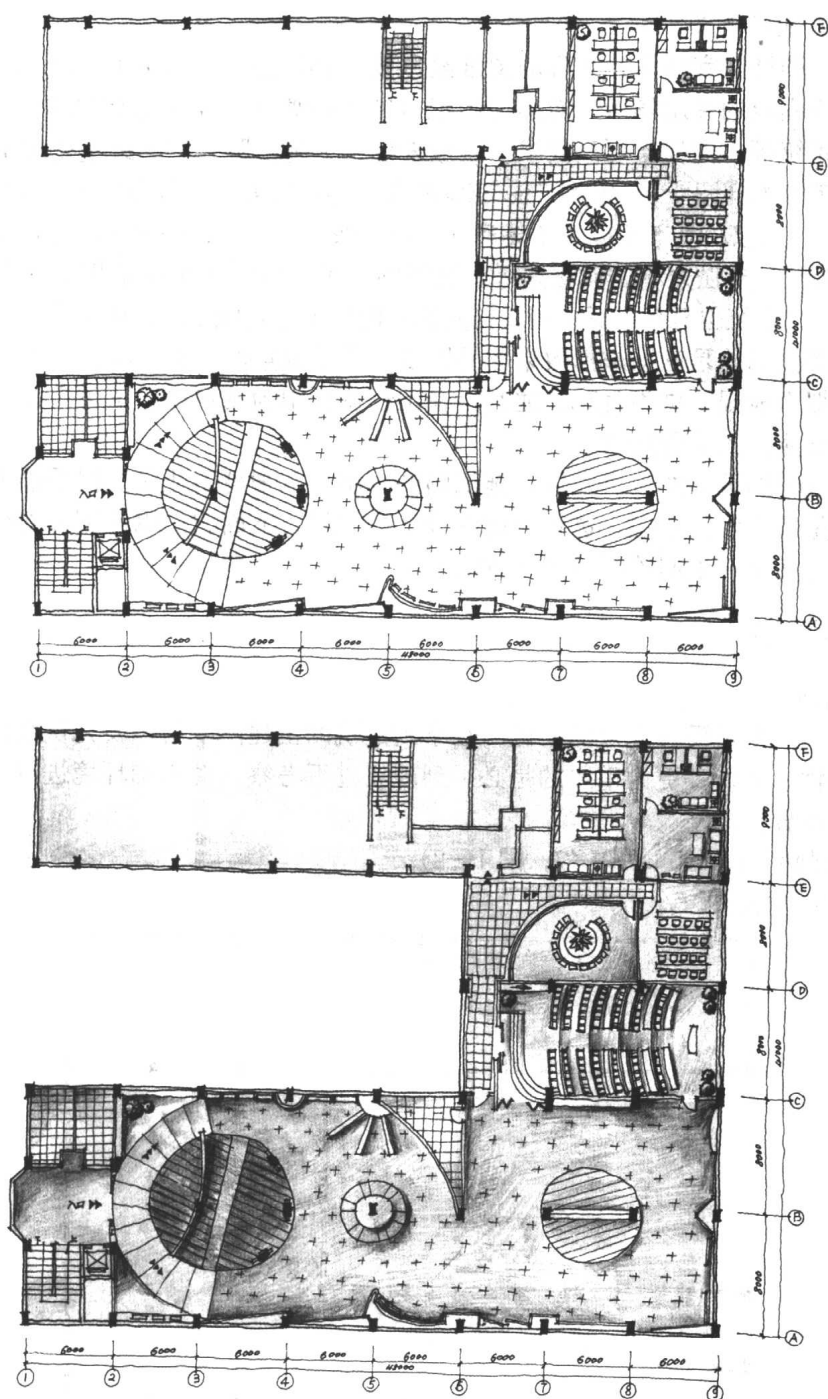


图 1—8

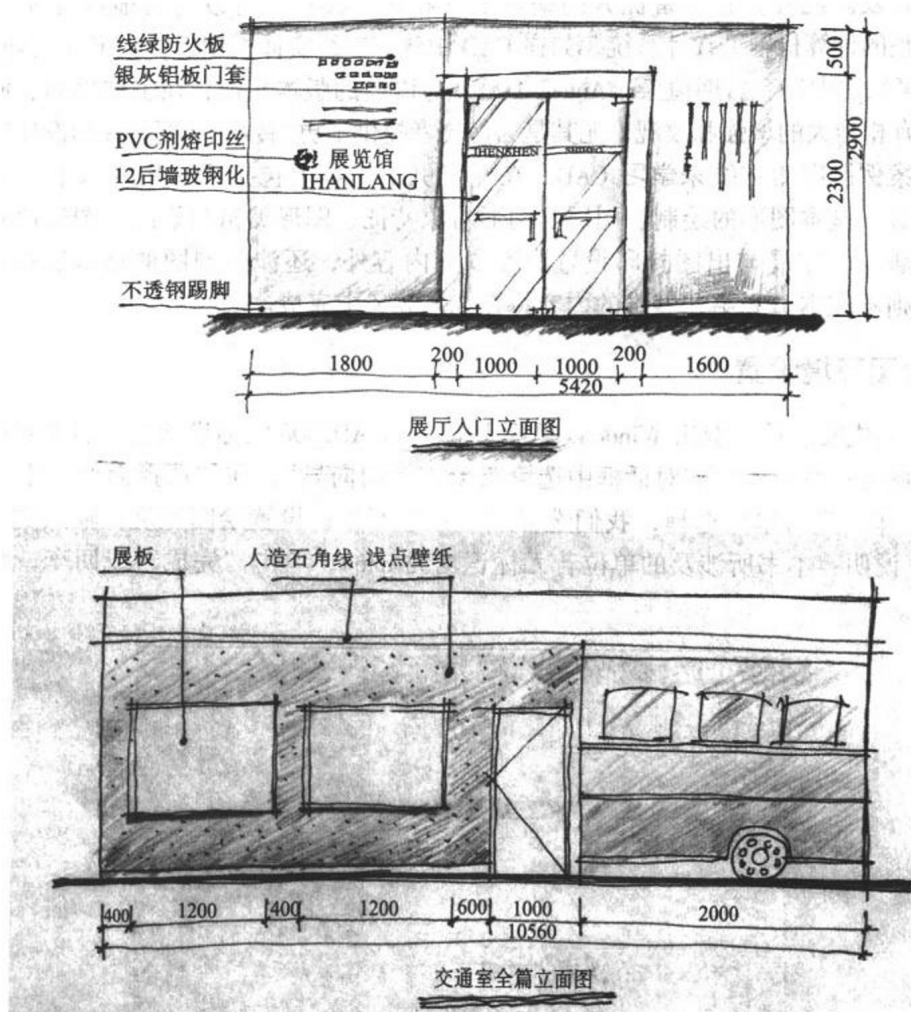


图 1—9

1-2 CAD 制图

随着计算机硬件和软件技术的更新和进步，CAD 制图已经广泛运用到建筑、机械、电子、航空航天、轻纺、模具设计制作、环境艺术设计、展示设计等各个领域。AutoCAD 的中文含义是“自动计算机辅助设计”，它是在计算机上进行二维图形和三维实体造型的可视化绘图设计软件。它已经成为设计师、工程师的重要辅助设计工具。

AutoCAD 现在最新的版本为 AutoCAD 2002，常用的版本有 AutoCAD14、AutoCAD2000，本书的教学采用 AutoCAD2000，它具有非常强的图形处理功能和良好的开放性，用户还可以对

其进行二次开发。此外，它具备优秀的编辑工具和转换接口，可以与其他设计软件良好结合，形成完整的计算机辅助设计系统，如在 CAD 中建好三维实体模型后，也可导入到 3D MAX 或 Lighcape 等软件中进行后期渲染。AutoCAD2000 与以前的版本相比，在工作界面、操作以及性能等方面有相当大的增强和改观，尤其是为使用者提供了更高效的、更友好的设计环境。

本节以案例制图为主线来学习 CAD，在此案例中基本上包括了常用的基本知识，如初始图环境设置、基本图形的绘制、图层与图形对象特征、图形编辑与修改、图形填充、尺寸标注、文字插入、布局与出图打印设置。除以上内容外，还涉及制图的规范和标准。CAD 的三维部分则不在本节介绍，三维的内容将在 3D MAX 中完成。

一、绘图环境设置

在 CAD 完成安装后，双击 Windows 桌面上的 AutoCAD2000 图标启动它。启动之后，弹出对话框，如图 1—10 所示。在对话框中选第四项“使用向导”，在“选择向导”中选择“快速设置”，回车，进行单位选择，我们选择“小数”回车；设置绘图宽度，输入宽 100 000、长 100 000（说明：本书所涉及的单位若无标识均为 mm），单击“完成”或回车，则进入到绘图界面中。



图 1—10

二、展厅平面规划图的绘图方法

1. 新建几个图层，以便在后面的绘图过程中进行编辑管理。

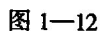
点击图层工具条上的  键，或键入“LA”命令，弹出“图层编辑管理器”对话框，点击“新建”4 次，建立四个新图层。

点击图层 1 的颜色，弹出对话框“选择颜色”（图 1—11），在“标准颜色”中双击红色，设定图层的颜色为红色。同样的方法和道理，分别设定图层 2、3、4 为黄色、青色、紫色（注意：在选图层颜色时尽量选 10 个标准色为宜，以便今后出图时设定线型）。颜色设定完成后，单击“确定”按钮回到作图视窗。



(1) 使用“REC”矩形命令画出柱体的平面布局，以方便尺寸定位。

(2) 使用填充命令进行填充。“域内填充”快捷命令为“BH”，工具条图标为，输入“BH”回车，弹出“边界图案填充”对话框（图 1—12）。



在“样例”图形栏单击，弹出“填充图案模板”对话框（图 1—13），选择第一项“SOLID”双击，点取拾取点的图标，用光标在矩形内单击，矩形以虚线方式显示，表示所选范围已选中，回车确认，回到对话框，再回车确定填充完成。

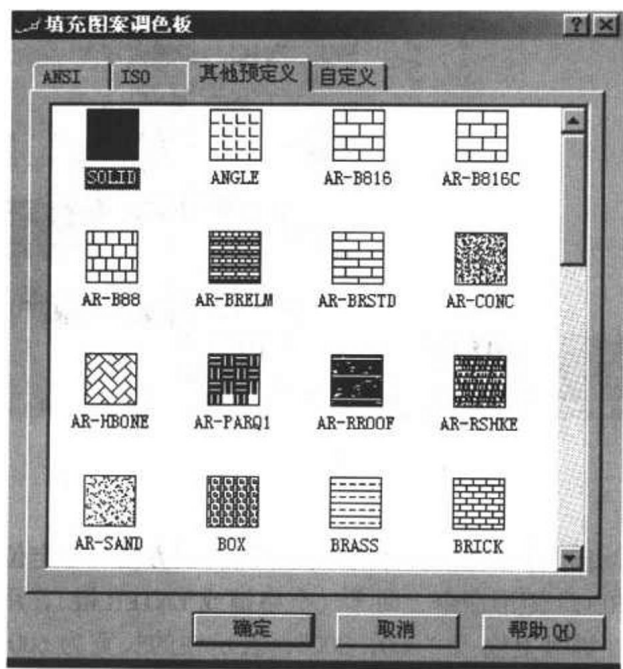


图 1—13

(3) 使用缩放命令，快捷键为“Z”，工具条图标为。

1) 可以用顶部工具栏的来缩放图形，它只改变视图区域显示的比例大小，物体实际大小尺寸不变。

2) 在输入命令“Z”回车后，命令提示栏窗口有如下选项：[全部 (A) /中心点 (C) /动态 (D) /范围 E/上一个 (P) /比例 (S) /窗口 (W) /]，中文名称后的字母即为子命令的快捷命令，如 A 表示显示全部的图形。

直接用光标框选矩形，则框选区域被放大显示，若点右键则弹出对话框供选择，若再回车或按空格键则为“实时缩放”功能。

(4) 阵列命令，快捷键为“Ar”，工具条图标为。

现在我们对柱子进行阵列，输入“Ar”命令回车（或空格键），框选要阵列的图形，点鼠标右键，在状态栏有两个选项：矩形阵列 R 和环形阵列 P，其中“R”为默认值，代表矩形阵列，直接回车，输入行数为 6，回车，输入列数为 9，回车，行间距即为柱的横向柱间距 8 000，输入后回车，列距为 6 000，回车完成。

输入“Z”命令回车，再输入“E”回车，现在可以看全图了（图 1—14）。

(5) 删除命令为“Del”，工具条图标为。

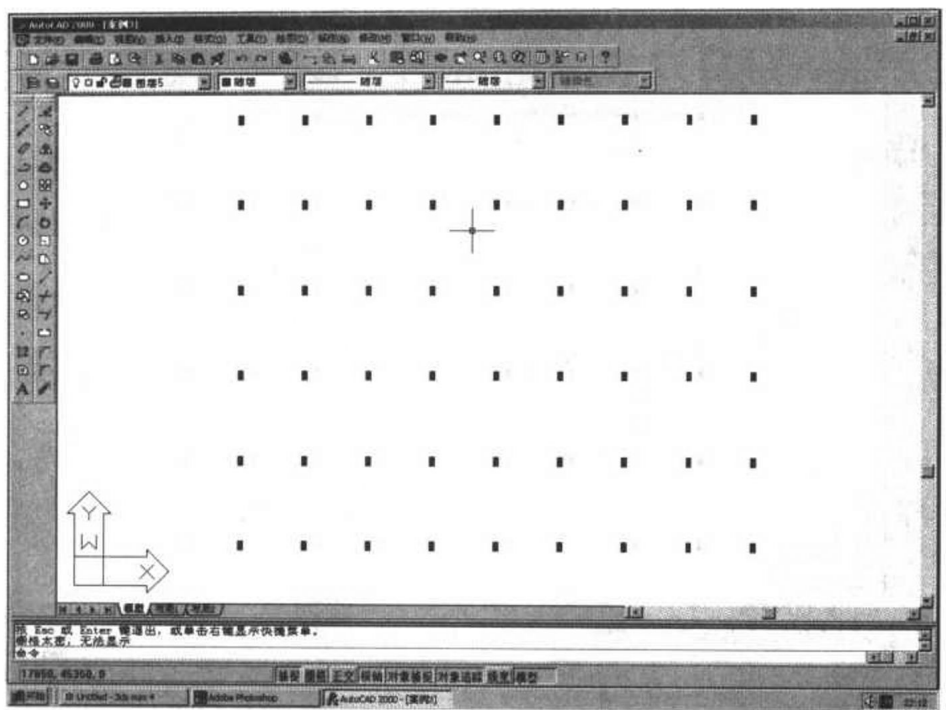


图 1—14

若需删除图形，可以用“Del”命令。用法：用鼠标选择物体，按键盘“Delete”键，选择物体的方式有三种：从左到右框选（需框选整个物体）；从右到左框选（只需选中物体一部分，则物体即被选中）；第三种方法是点选物体。

(6) 多线命令，快捷键为“ML”，工具条图标为.

输入命令回车后，提示窗有三个选项：“J”用来设置起点位置，“S”是设定两条线的间距，“ST”为样式名。

现在我们用该命令来画墙体（注意在图层对象特征栏下拉菜单中选图层 1），输入“ML”回车，输入“S”回车，设置线宽为 240，确认状态栏的“对象捕捉”为打开状态（快捷键命令为 F3），分别抓最左和最右的柱子顶点，画出第一道墙体（图 1—15）。

(7) 复制命令，快捷键为“Co”，工具条图标为.

输入“Co”回车，点击刚才绘制的墙体线，点鼠标右键，在这条多线下面一条线的顶点位置单击鼠标，移动到最下面柱体的右下角顶点，单击左键，完成复制（图 1—16）。

回车可以重复使用刚才的命令，完成其他线段的绘制如图 1—17 所示。

(8) 移动命令，快捷键为“M”，工具条图标为.

在绘图的过程中，要对物体的位置进行调整，可以用移动命令，用法与复制命令相似，不同之处是其只能够对物体的位置进行改变。注意，因平面图上部第一列与第二列的柱间距为 2 800，其余的依次为 6 800、6 800、6 800、6 800、6 000、6 000、6 000，因此第二列、第三列、第四列和第五列的柱子位置需移动。

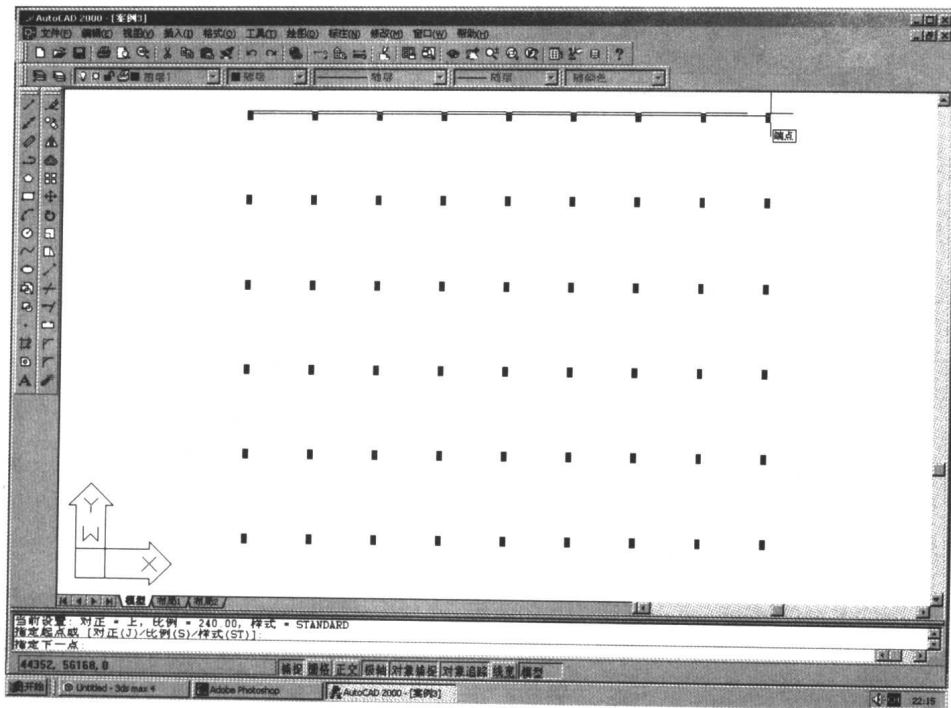


图 1—15

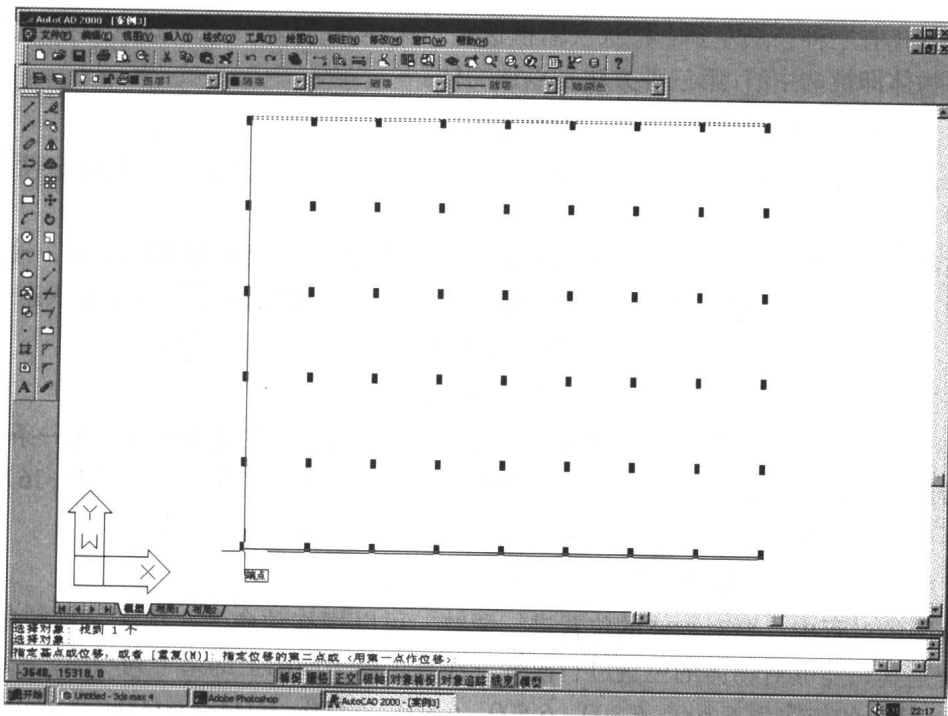


图 1—16