

电脑时代系列丛书

diannaο shidai xilie congshu



附多媒体
教学光盘

朋友，
您会用电脑吗？
您知道电脑是如何组成的吗？
您知道用电脑能做什么吗？
请您打开《电脑时代系列丛书》，
您所有的疑问，
都能在本套丛书中找到满意的答案。

学电脑、用电脑已经成了许多电脑爱好者日常生活不可或缺的一部分。

有人说，
21世纪是电脑时代，
在这一时代，
电脑日益成为人们赖以生存和生活的重要手段，
不跟上电脑技术的发展就会丧失立足社会和寻求发展的机会。

朋友，
那您还等什么？
赶快行动吧……



跟我学

AutoCAD 2004中文版 与建筑制图

◆ 时代科技 甘登岱 主编



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

电脑时代系列丛书
diannao shidai xilie congshu




跟我学

AutoCAD 2004中文版

与建筑制图 ◆ 时代科技 甘登岱 主编

人民邮电出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

跟我学 AutoCAD 2004 中文版与建筑制图 / 甘登岱主编. —北京: 人民邮电出版社, 2005.1
(电脑时代系列丛书)

ISBN 7-115-12682-8

I. 跟... II. 甘... III. 建筑制图—计算机辅助设计—应用软件, AutoCAD 2004
IV. TU204

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 136910 号

内 容 提 要

本书结合建筑制图的特点, 详细介绍使用 AutoCAD 2004 中文版绘制建筑平面图、立面图、剖面图与三维效果图的方法, 其内容涉及图形绘制与编辑、图形管理、尺寸标注、三维图形绘制与渲染、图形的打印与输出等。

本书的最大特点是内容实用, 所举实例精彩、典型。此外, 随书赠送的多媒体教学光盘更使本书较其他同类图书技高一筹。光盘中详细介绍了 AutoCAD 2004 的基本绘图知识以及书中全部实例的制作过程。

本书特别适合各类建筑设计人员、电脑制图员、计算机绘图爱好者以及大专院校学生自学使用, 也可供高职高专、中等职业学校和 AutoCAD 培训班作为教材。

电脑时代系列丛书

跟我学 AutoCAD 2004 中文版与建筑制图

◆ 主 编 时代科技 甘登岱
责任编辑 刘建章

◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号
邮编 100061 电子函件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
读者热线 010-67132692
北京鸿佳印刷厂印刷
新华书店总店北京发行所经销

◆ 开本: 787×1092 1/16
印张: 18.5
字数: 452 千字
印数: 1-8 000 册

2005 年 1 月第 1 版
2005 年 1 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-115-12682-8/TP · 4234

定价: 29.80 元 (附光盘)

本书如有印装质量问题, 请与本社联系 电话: (010) 67129223

编 者 的 话



背景知识

AutoCAD 是目前使用最多的绘图软件之一, AutoCAD 2004 是其最新版本, 利用它可以方便地绘制机械工程图、建筑工程图和装修工程图等。概括起来, AutoCAD 2004 主要具有以下几个特点:

- 拥有强大的绘图功能, 利用其基本绘图命令可以方便地绘制圆、椭圆、圆弧、椭圆弧、直线和多边形等基本图形元素。同时, 系统提供了丰富的图形编辑命令, 通过利用这些命令来编辑基本图形元素可绘制各种复杂图形。此外, 为了方便用户绘图, 系统还提供了完善的坐标系管理功能, 以及包括捕捉、追踪在内的各种辅助绘图手段。
- 利用 AutoCAD 提供的图层功能, 可方便地管理不同类型的图形元素, 例如, 可通过将中心线、实线和辅助线等不同类型的图形元素分别放在不同的图层中, 然后通过调整图层属性即可快速调整图形元素的颜色、线型和线宽等。
- 利用 AutoCAD 提供的相关命令, 可方便地为图形标注尺寸和公差, 以及为图形增加文本注释和输出标准图纸。
- 尽管 AutoCAD 的三维绘图功能较弱, 但用户仍可利用该功能制作一些简单的三维造型, 如各种产品、家具以及建筑和装修效果图。



本书内容与特点

本书在编写上充分体现了系统学习、侧重实用的特点。读者可通过第 1 章至第 6 章的学习基本掌握 AutoCAD 2004 的使用方法, 通过第 7 章至第 10 章的学习可掌握建筑平面图、立面图、剖面图与三维效果图的绘制方法。



本书配套光盘

为了方便读者学习, 本书附带了一张光盘, 其内容和使用方法如下。

(1) 附盘内容

本光盘是一张优秀的多媒体教学光盘, 读者通过该盘内容的学习, 可以基本掌握 AutoCAD 2004 的使用方法和全部实例的绘制方法。同时, 为了便于读者按部就班地学习, 光盘中还收录了书中制作的全部图形, 并按照章节顺序进行编排。

(2) 运行环境

用户的计算机应支持 800×600 像素或更高显示分辨率, 支持 16 位颜色, 支持声音

并带有音箱，操作系统可以是 Windows NT/98/2000/XP/Me，另需安装 AutoCAD 2004 中文版。

(3) 使用方法

- ① 通常情况下，将光盘放入光驱时，系统会自动播放光盘中的多媒体教学课程。
- ② 播放片头时可以单击跳过，然后显示多媒体教学课程的主画面。
- ③ 在多媒体教学课程的主画面中，用户可调整背景音乐、欣赏实例、查看光盘使用方法和学习教程等，如下图所示。



④ 当读者每次通过选择“教程导航”学习教程时，可通过选择某个小节，以及调整播放进度条来回到上次学习的地方。

⑤ 如果希望查看光盘内容，可启动 Windows 的资源管理器程序。在 Windows 2000/XP 操作系统下，要启动该程序，可以单击“开始”按钮，选择“程序”（或“所有程序”）>“附件”>“Windows 资源管理器”菜单。

(4) 注意事项与版权说明

请勿将光盘放到 VCD/DVD 机里运行。本书附带的实例仅提供读者学习时使用，不得用于其他商业用途，否则责任自负。



读者对象

本书特别适合各类建筑设计人员、电脑制图员、计算机绘图爱好者以及大专院校学生自学使用，也可供高职高专、中等职业学校和 AutoCAD 培训班作为教材。

本书由甘登岱主编，郭玲文、王静、谢荣执笔，参与本书编写和光盘制作的主要有李晨光、孟宪礼、白冰、黄瑞友、李红、郭燕、章银武、林军会、乔震、贾敬瑶、张安鹏、齐华杰、甘露、李金龙、刘春瑞、王立民、李鹏、崔元胜、谭建、郭玲玫等。

尽管我们在写作本书时已竭尽全力，但书中仍会存在这样或那样的问题，欢迎读者批评指正。我们的电子信箱是：gandengdai@263.net。

时代科技
2004 年 12 月

目 录

基础篇——从零起步	1	本章小结	40
第 1 章 AutoCAD 2004 入门	1	思考与练习	40
1.1 安装与启动 AutoCAD 2004	1	第 2 章 基本图形对象绘制详解	41
1.1.1 熟悉 AutoCAD 2004 操作界面	1	2.1 绘制直线、构造线与射线	41
1.1.2 配置 AutoCAD 操作环境	6	2.1.1 直线的绘制	41
1.2 在 AutoCAD 中绘制图形的一般过程	7	2.1.2 构造线与射线的绘制	42
1.2.1 设置绘图单位	7	2.2 绘制与编辑多段线	43
1.2.2 设置图形界限	7	2.2.1 多段线绘制要点	43
1.2.3 规划图层	9	2.2.2 多段线编辑方法	45
1.2.4 绘制图形和输入注释文本	9	2.3 绘制矩形与正多边形	47
1.2.5 标注尺寸	10	2.3.1 矩形绘制要点	47
1.2.6 增加图框和标题块	11	2.3.2 正多边形绘制要点	47
1.2.7 输出图纸	12	2.4 绘制圆、圆弧、椭圆和椭圆弧	48
1.2.8 提高工作效率的方法	14	2.4.1 绘制圆的各种方法	48
1.2.9 一些应特别注意的问题	14	2.4.2 绘制圆弧的各种方法	49
1.3 掌握图形缩放与平移方法	14	2.4.3 绘制椭圆和椭圆弧	50
1.3.1 缩放视图的各种方法	15	2.5 绘制样条曲线和多线	51
1.3.2 视图平移	16	2.5.1 绘制与编辑样条曲线	51
1.4 规划图层、线型与线宽	17	2.5.2 绘制与编辑多线	53
1.4.1 创建并设置图层	17	2.6 使用徒手画线命令绘制不规则图形	56
1.4.2 使用图层	19	2.7 创建和编辑面域与边界	57
1.4.3 设置图层状态	19	2.7.1 创建面域的方法	58
1.4.4 为对象设置显式颜色、线型与线宽	20	2.7.2 面域操作	58
1.4.5 改变非连续线型的外观	20	2.7.3 创建边界的方法	59
1.5 掌握精确定位点的方法	22	2.8 创建和编辑图案填充	60
1.5.1 捕捉、栅格和正交	22	2.8.1 设置填充图案特性	61
1.5.2 使用坐标系与坐标	23	2.8.2 定义填充图案的区域	61
1.5.3 捕捉对象上的特定点	24	2.8.3 图案选择与设置	62
1.5.4 使用极轴追踪与对象捕捉追踪	27	2.8.4 填充图案的关联性	64
1.6 绘制楼梯平面图	29	2.8.5 编辑填充图案	64
1.6.1 绘制图形	29	2.8.6 分解图案填充	65
1.6.2 标注尺寸和添加文字注释	34	2.8.7 利用工具选项板创建图案填充	65
1.6.3 输出图纸	36	2.9 创建修订云线与擦除对象	67

本章小结	68	4.1.2 输入与编辑单行文字	94
思考与练习	68	4.1.3 输入与编辑多行文字	96
第 3 章 图形编辑详解	70	4.1.4 输入特殊符号	97
3.1 对象选择方法与技巧	70	4.2 尺寸标注的类型与组成元素	98
3.1.1 选择对象的各种方法	70	4.3 创建和修改标注样式	99
3.1.2 快速选择对象	71	4.4 为图形标注尺寸	107
3.1.3 密集或重叠对象的选择	72	4.4.1 线性标注	108
3.1.4 使用编组	73	4.4.2 对齐标注	108
3.2 使用夹点编辑图形的方法	74	4.4.3 角度标注	109
3.2.1 利用夹点拉伸、移动、旋转、 缩放和镜像对象	74	4.4.4 坐标标注	109
3.2.2 使用夹点的复制模式	75	4.4.5 基线标注	109
3.3 对象移动、旋转与对齐	76	4.4.6 连续标注	110
3.3.1 移动对象	76	4.4.7 半径、直径和圆心标注	110
3.3.2 旋转对象	76	4.4.8 快速标注	110
3.3.3 对齐对象	77	4.4.9 引线标注	111
3.4 对象复制、偏移、镜像和阵列	78	4.5 编辑尺寸标注	112
3.4.1 复制对象	78	4.5.1 管理标注样式	112
3.4.2 使用偏移命令复制轮廓线和平行线	79	4.5.2 修改标注文字的内容与位置	114
3.4.3 使用镜像命令创建对称图形	81	4.5.3 利用夹点调整标注位置	115
3.4.4 利用阵列命令创建图形的矩形 与环形阵列	82	4.5.4 倾斜尺寸界线	116
3.5 对象修剪、延伸、拉长、拉伸、打 断与缩放	83	4.5.5 编辑尺寸标注特性	116
3.5.1 修剪和延伸对象	84	4.5.6 标注的关联与更新	116
3.5.2 拉长对象	84	本章小结	117
3.5.3 拉伸对象	85	思考与练习	117
3.5.4 打断对象	85	第 5 章 使用块、外部参照和样板	119
3.5.5 缩放对象	86	5.1 创建和使用图块	119
3.6 对象倒角、圆角、分解与删除	86	5.1.1 创建块	119
3.6.1 对象的倒角	86	5.1.2 创建带属性的块	121
3.6.2 对象的圆角	88	5.1.3 使用块	123
3.6.3 对象的分解与删除	90	5.1.4 创建和使用自己的符号库	125
3.7 使用“特性”面板编辑对象	90	5.2 使用外部参照	129
本章小结	91	5.2.1 插入外部参照	129
思考与练习	91	5.2.2 管理外部参照	130
第 4 章 文字与尺寸标注详解	93	5.2.3 编辑外部参照	131
4.1 输入和编辑文字	93	5.2.4 归档外部参照	132
4.1.1 设置和创建文字样式	93	5.2.5 剪辑外部参照	133
		5.2.6 管理外部参照的层、颜色和线型	133
		5.3 创建和使用样板	134
		5.3.1 样板图的特点	134



5.3.2 创建样板图	134	7.2 绘制建筑平面图	173
5.3.3 使用样板图	134	7.2.1 调入模板和绘制轴线	174
本章小结	136	7.2.2 绘制墙线	176
思考与练习	136	7.2.3 绘制门和窗	181
第6章 绘制三维图形	137	7.2.4 布置内部家具	184
6.1 三维绘图基础	137	7.2.5 绘制楼梯	186
6.1.1 三维绘图相关术语	137	7.2.6 绘制柱	189
6.1.2 三维对象的类型	139	7.2.7 标注尺寸和添加注释说明	190
6.1.3 三维坐标系及坐标	139	7.2.8 绘制图框和标题栏	195
6.1.4 三维视图调整	141	第8章 绘制建筑立面图	199
6.2 实体绘制与编辑	142	8.1 绘制定位辅助线和底层	200
6.2.1 绘制基本实体	142	8.2 绘制标准层	204
6.2.2 通过拉伸与旋转创建实体	144	8.3 绘制顶层	209
6.2.3 通过布尔运算创建复杂实体	147	8.4 绘制房顶	212
6.2.4 实体编辑	147	8.5 绘制轮廓线和地平线	216
6.3 三维对象编辑	154	8.6 标注尺寸和输入文字	218
6.3.1 三维阵列	154	第9章 绘制建筑剖面图	222
6.3.2 三维镜像	155	9.1 绘制剖切符号和定位辅助线	223
6.3.3 三维旋转	155	9.2 绘制底层	226
6.3.4 三维对齐	156	9.3 绘制标准层和顶层	231
6.4 消隐、着色和渲染三维对象	156	9.4 绘制屋顶	238
6.4.1 创建消隐图形	156	9.5 添加标注和文字	240
6.4.2 着色对象	156	第10章 绘制建筑效果图	243
6.4.3 渲染三维对象	157	10.1 办公楼主体结构的建模	243
本章小结	167	10.1.1 绘制建筑构件	244
思考与练习	167	10.1.2 绘制弧形配楼	267
应用篇——融会贯通	169	10.1.3 绘制方形配楼	270
第7章 绘制建筑平面图	169	10.1.4 绘制办公楼主体楼	275
7.1 建筑样板的制作	169	10.2 绘制附属建筑及渲染	279
7.1.1 绘图环境的设置	169	10.2.1 绘制附属建筑	279
7.1.2 建筑样板文件的保存与调用	172	10.2.2 改善渲染效果	283



基础篇——从零起步

第1章 AutoCAD 2004 入门

AutoCAD 是目前使用最多的计算机辅助设计软件之一，AutoCAD 2004 是其最新版本。该软件主要用于绘制装修、建筑施工、机械平面图和三维图。在本章中，我们将首先熟悉一下 AutoCAD 的操作环境，然后来绘制一张平面图并输出图纸。

本章学习目标

- 了解 AutoCAD 绘图环境。
- 掌握图形缩放显示的方法。
- 掌握精确定位点的方法。
- 能够绘制基本图形并输出图纸。

现在就
开始吧



1.1 安装与启动 AutoCAD 2004

要使用 AutoCAD 2004 画图，当然应首先安装该软件。安装 AutoCAD 2004 软件的方法非常简单，将该软件光盘放入光盘驱动器，系统会自动启动安装程序，用户只要按要求输入用户名、软件序列号并指定安装位置就可以了。

AutoCAD 2004 安装完成后，系统将在 Windows 的程序菜单中创建 AutoCAD 2004 程序组。选择该程序组中的 AutoCAD 2004，或者双击桌面上的 AutoCAD 2004 图标，即可启动 AutoCAD 2004 程序。

1.1.1 熟悉 AutoCAD 2004 操作界面

图 1-1 显示了启动 AutoCAD 2004 后的操作界面。由图 1-1 可以看出，应用程序窗口中主要包括了标题栏、菜单栏、工具栏、绘图区域、UCS 图标、“模型/布局”选项卡、命令行窗口和状态栏等元素，下面就来看一看它们的作用。

1. 标题栏

标题栏位于绘图界面的顶部，其左侧显示了软件名称和当前正在编辑的文档名称。其中，启动 AutoCAD 2004 后，系统会自动创建一个名为 Drawing1.dwg 的文件。

在标题栏的右侧是一组窗口控制按钮，通过单击各按钮可分别最大化、最小化或关闭程

序窗口。如果当前程序窗口未处于最大化或最小化状态，则将光标移至标题栏中单击并拖动可以移动程序窗口的位置。

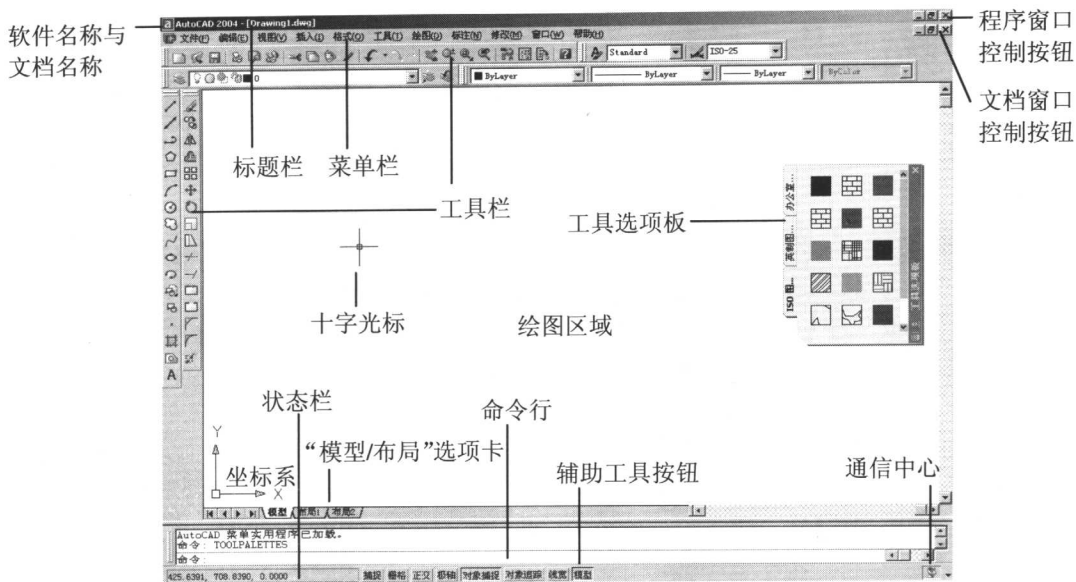


图 1-1 AutoCAD 2004 的操作界面



- ※ 在 AutoCAD 2004 中，用户可同时编辑多个文档。每创建和打开一个文档，系统会自动创建一个相应的文档窗口。
- ※ 文档窗口是应用程序的子窗口，用户可以在程序窗口内最大化、最小化或关闭文档窗口。

2. 菜单栏

菜单栏几乎包含了 AutoCAD 的所有命令，用户可以通过访问菜单栏中的菜单来进行各种操作。选择菜单命令有以下几种方法：

- 单击主菜单名，在显示的菜单列表中单击选择并执行命令，或者按方向箭移动光标至所要选择的菜单项上，按【Enter】键执行命令。
- 按【Alt】键及菜单名称带有下划线的字母。例如，要绘制直线，可按【Alt+D】组合键打开“绘图”菜单，然后按【L】键执行“直线”命令。

3. 工具栏

工具栏是执行命令的另一种方法，将鼠标移至按钮上方时，则显示该按钮的名称，用鼠标左键单击按钮即可执行命令。

默认情况下，“标准”、“对象特性”、“绘图”、“图层”、“修改”和“样式”工具栏处于打开状态。如果要显示其他工具栏，可在工具栏区单击鼠标右键，然后从弹出的工具栏列表中进行选择，如图 1-2 所示。

工具栏有两种状态：一种是固定状态，此时工具栏将位于屏幕绘图区的边缘（左侧、右



侧、上方或下方); 一种是浮动状态, 此时可将工具栏移至任意位置。当工具栏处于浮动状态时, 用户还可通过单击其边界并且拖动改变其形状, 如图 1-3 所示。



图 1-2 选择需要显示的工具栏

此外, 如果按钮右下角带有小黑色三角形, 表明该按钮还有其他同位按钮, 单击该按钮并按住鼠标左键不放将弹出其他同位按钮, 如图 1-3 所示。将鼠标光标移至某个同位按钮并释放鼠标左键, 即可选择该按钮。



图 1-3 工具栏的几种形态

4. 绘图区域

绘图区域是绘图的工作区域, 我们所做的工作(如绘制图形、输入文字及标注尺寸等)均要在该区域内进行。

绘图区域的左下角显示了当前坐标系图标，它指示了坐标原点位置，以及 x 、 y 、 z 轴正向等。AutoCAD 默认坐标系是世界坐标系 WCS，如果重新设置坐标系原点或调整坐标系的其他设置，世界坐标系 WCS 将变成用户坐标系 UCS。

在绘图区域的下侧是“模型/布局”选项卡，使用该选项卡可以在模型空间和布局空间之间进行切换。通常情况下，我们在模型空间绘制图形，然后转至布局空间安排图纸输出。

5. 工具选项板

工具选项板是 AutoCAD 2004 新增的功能，首次启动 AutoCAD 2004 时，工具选项板显示在绘图区域的右侧。通过选择工具选项板中的各选项卡可以切换块和图案填充选择面板，如图 1-4 所示。

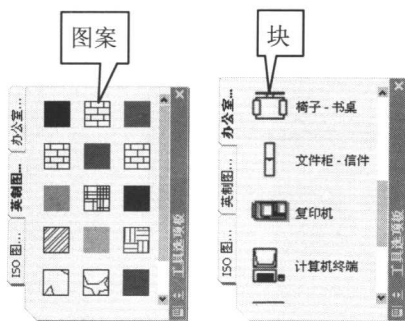


图 1-4 工具选项板

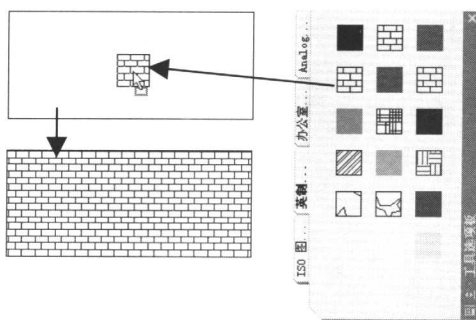


图 1-5 使用工具选项板填充图形

要使用工具选项板中包含的填充图案，可以直接单击图案并将其拖至图形中的指定区域，如图 1-5 所示。要使用工具选项板提供的块，可以直接将其拖至绘图区，如图 1-6 所示。

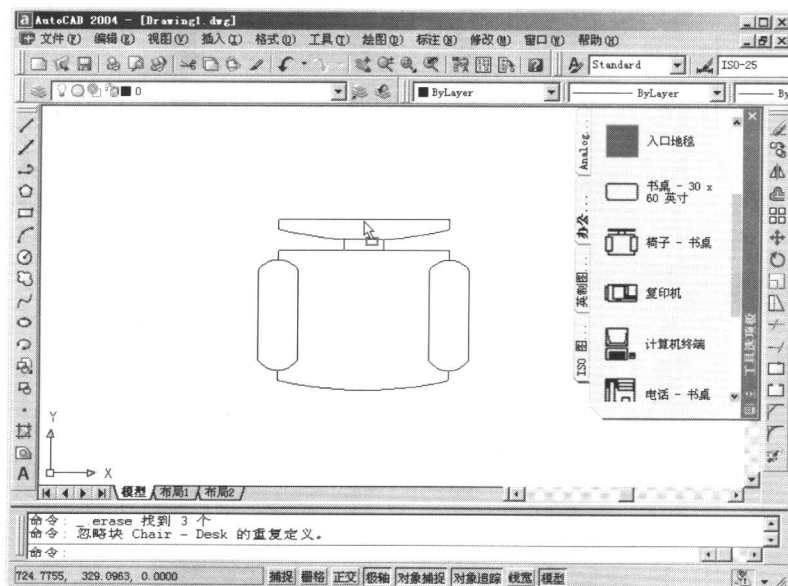


图 1-6 使用工具选项板提供的块



要关闭工具选项板,可单击其右上角的 按钮。此外,也可通过选择“工具”>“工具选项板窗口”菜单、按组合键【Ctrl+3】或单击“标准”工具栏中的“工具选项板”按钮 来打开或关闭工具选项板。

6. 命令行与文本窗口

命令行位于绘图区域的下方,是用来输入或显示命令、命令选项或命令参数的地方。AutoCAD 的文本窗口用于记录 AutoCAD 命令,也可以说是放大的命令行窗口。我们可以按【F2】键、选择“视图”>“显示”>“文本窗口”菜单或执行 TEXTSCR 命令来打开文本窗口,如图 1-7 所示。

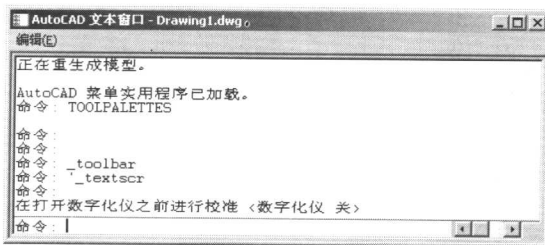


图 1-7 文本窗口



- * 与大家使用的 Office 等软件不同, AutoCAD 是一种命令驱动软件。也就是说,我们执行的各种操作实际上都是在执行各种命令。例如,单击“绘图”工具栏中的“直线”按钮 绘制直线时,实际上相当于执行了 LINE 命令。
- * 在 AutoCAD 早期版本中,人们只能通过执行各种命令来进行绘图和编辑。随着软件的不断改进,现在可以通过单击工具、选择菜单来执行各种命令。
- * 就目前来说,命令窗口主要用来输入参数和显示操作提示。例如,绘制多边形时,用户可通过命令窗口输入多边形的边数以及选择绘制多边形的方式等。

7. 状态栏

状态栏主要用于控制与显示捕捉、栅格、正交、极轴、对象捕捉、对象追踪、线宽和模型的开关状态(按下时为开),如图 1-8 所示。

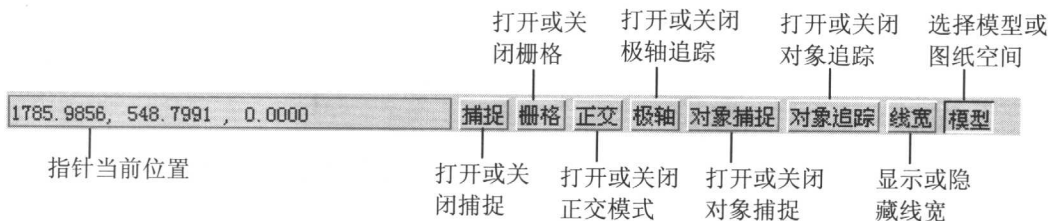


图 1-8 状态栏

状态栏还可以根据光标所处位置而提示相应的帮助信息,当光标在绘图区域时会显示当前光标的坐标值,如光标在菜单或工具栏中时则会提示相应的命令信息。例如,光标在“标准工具栏”的“直线”按钮 上方时,状态栏上会显示“创建直线段: LINE”。

1.1.2 配置 AutoCAD 操作环境

开始绘图之前，用户可根据需要配置并存储图形环境。选择“工具”>“选项”菜单，打开“选项”对话框，如图 1-9 所示，利用该对话框中的各选项卡可设置显示、打开和保存以及打印和系统等配置。各选项卡的具体功能如下。

- “文件”选项卡：用于设置各种文件的工作路径。
- “显示”选项卡：用于设置窗口元素、布局元素、显示精度、显示性能、十字光标大小和参照编辑的褪色度等显示属性。例如，在“窗口元素”设置区中单击“颜色”按钮，在打开的“颜色选项”对话框中单击“模型选项卡”，然后在“颜色”下拉列表框中选择“白色”并单击“应用并关闭”按钮（如图 1-10 所示），这时绘图窗口背景颜色将显示为白色。

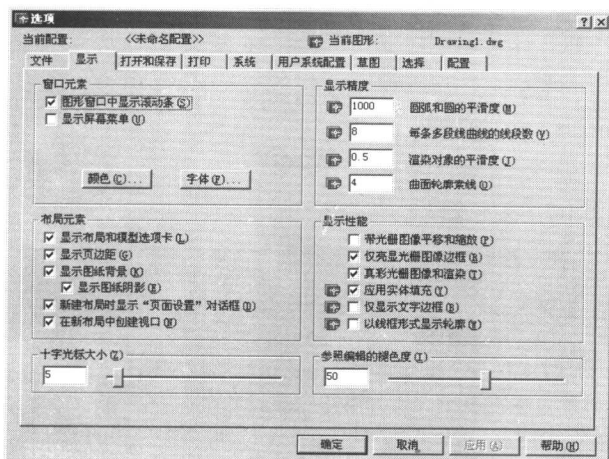


图 1-9 “选项”对话框

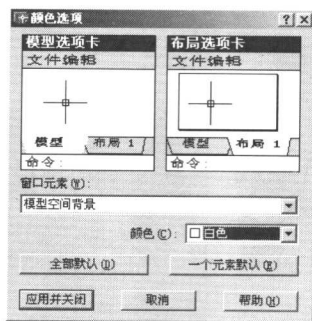


图 1-10 绘图更改背景颜色

- “打开和保存”选项卡：用于设置是否自动保存文件以及自动保存时间的间隔，是否保持日志，是否加载外部参照等。
- “打印”选项卡：用于设置 AutoCAD 的输出设备。默认情况下，输出设备为 Windows 打印机。但在很多情况下，为了输出较大幅面的图形，用户也有可能使用专门的绘图仪或打印机。
- “系统”选项卡：用于设置当前三维图形的显示特性，设置定点设备、是否显示 OLE 特性对话框、是否显示所有警告信息、是否检查网络链接、是否显示启动对话框以及是否允许长符号名等。
- “用户系统配置”选项卡：用于设置是否使用右键快捷菜单和对象的排序方式。
- “草图”选项卡：用于设置自动捕捉、自动追踪、自动捕捉标记框颜色和大小以及靶框大小。
- “选择”选项卡：用于设置选择集模式、拾取框大小和夹点大小等。
- “配置”选项卡：用于管理配置文件。



跟

我

学

1.2 在 AutoCAD 中绘制图形的一般过程

无论是使用 AutoCAD 绘制建筑图形还是机械图形,其绘制过程都基本类似,如图 1-11 所示。

1.2.1 设置绘图单位

手工绘图时,我们应首先根据所绘对象的尺寸和图纸的幅面确定绘图比例,然后才能根据变换后的尺寸进行绘图。但是,在 AutoCAD 中,我们都是使用真实尺寸进行绘图的,从而免去图纸的比例变换过程。

在 AutoCAD 中绘图时,我们使用的是图形单位,它可以是“毫米”、“米”、“千米”、“英尺”和“英寸”等任意具体的单位。不过,借助“图形单位”对话框(选择“格式”>“单位”菜单可打开该对话框),用户可设置长度与角度的类型与精度,如图 1-12 所示。

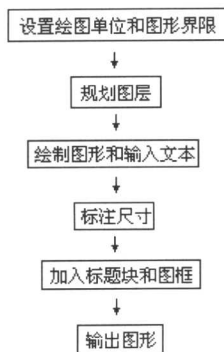


图 1-11 使用 AutoCAD 绘制图形的一般过程

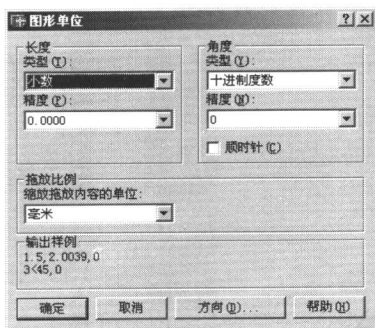


图 1-12 “图形单位”对话框

大家可能已经注意到了,在“拖放比例”设置区中,“缩放拖放内容的单位”被设置成了“毫米”,这是什么意思呢?它主要用于定义使用工具选项板插入块时的块图形的缩放比例。例如,工具选项板中块的默认的“拖放单位”大多为“英寸”,如果此处的“拖放比例”被设置成“毫米”,则利用工具选项板插入块时,块将被放大 25.4 倍(1 英寸=25.4mm)。

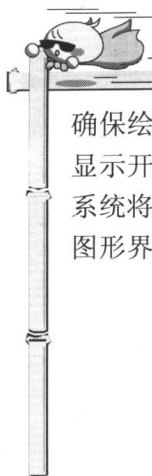


默认情况下,按逆时针计算角度。如果选中“顺时针”复选框,表示按顺时针计算角度。此外,默认情况下,“东”(屏幕上的“右”)方向为基准 0°。单击“方向”按钮,可重新定义 0° 的基准方向。

1.2.2 设置图形界限

用户在绘图时可将 AutoCAD 2004 的绘图区看做一幅无穷大的图纸。也就是说,用户可在 AutoCAD 中绘制任何尺寸的图形。实际上,任何对象都不可能真正是无穷大的,为了规划绘图区域,可以选择“格式”>“图形界限”菜单或执行 LIMITS 命令设置绘图界限。

设置绘图界限并且打开其开关后,用户将无法在图形界限外单击拾取点绘制图形,从而



确保绘图的正确性。图形界限也用于辅助栅格显示和图形缩放，即单击状态栏上的“栅格”显示开关后，系统仅在图形界限内显示栅格；如果选择“视图”>“缩放”>“全部”菜单后，系统将按图形界限缩放图形。例如，要绘制如图 1-13 所示图形，可根据图形的大致尺寸确定图形界限，其操作步骤如图 1-14 所示。

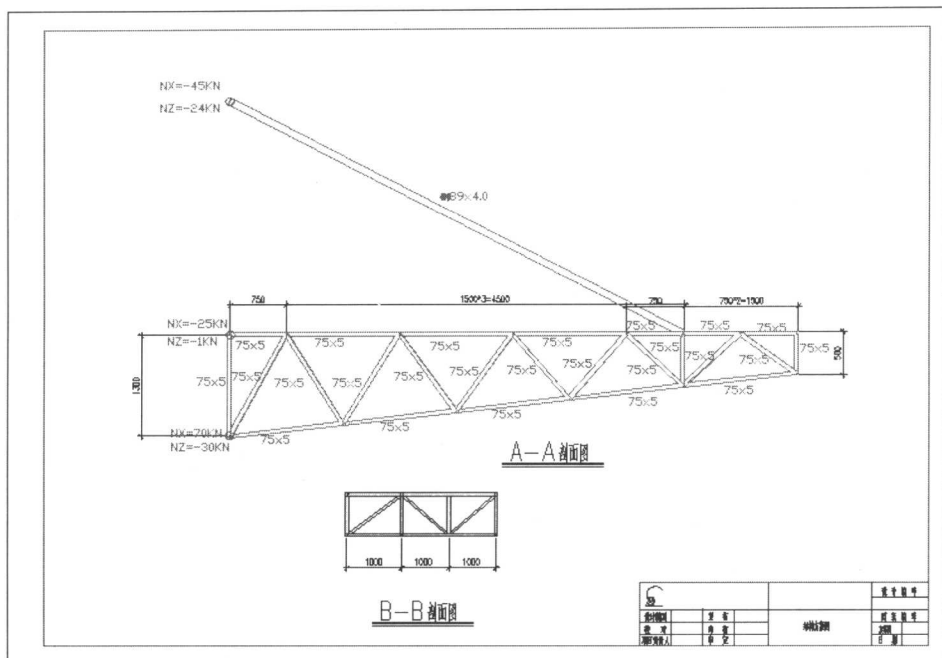
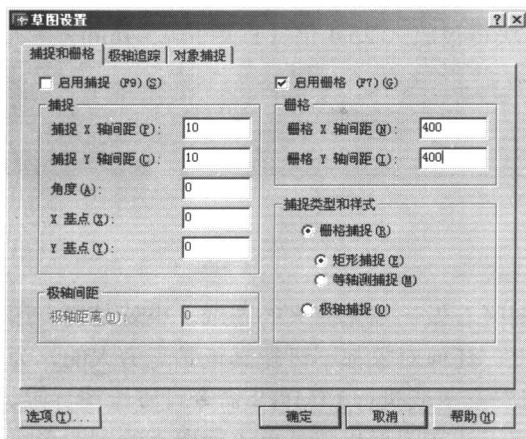


图 1-13 雨篷钢结构图纸

试一试

1 新建一幅图形，选择“格式”>“图形界限”菜单，发出 LIMITS 命令，在命令行依次输入绘图区左下角点坐标“0, 0”和右上角点坐标“12 000, 10 000”，指定图形界限

2 重新选择“格式”>“图形界限”菜单，在命令行输入 ON，打开图形界限



3 右击状态栏中的“栅格”按钮，打开“草图设置”对话框。在“栅格”设置区设置“栅格 x 轴间距”和“栅格 y 轴间距”均为 400

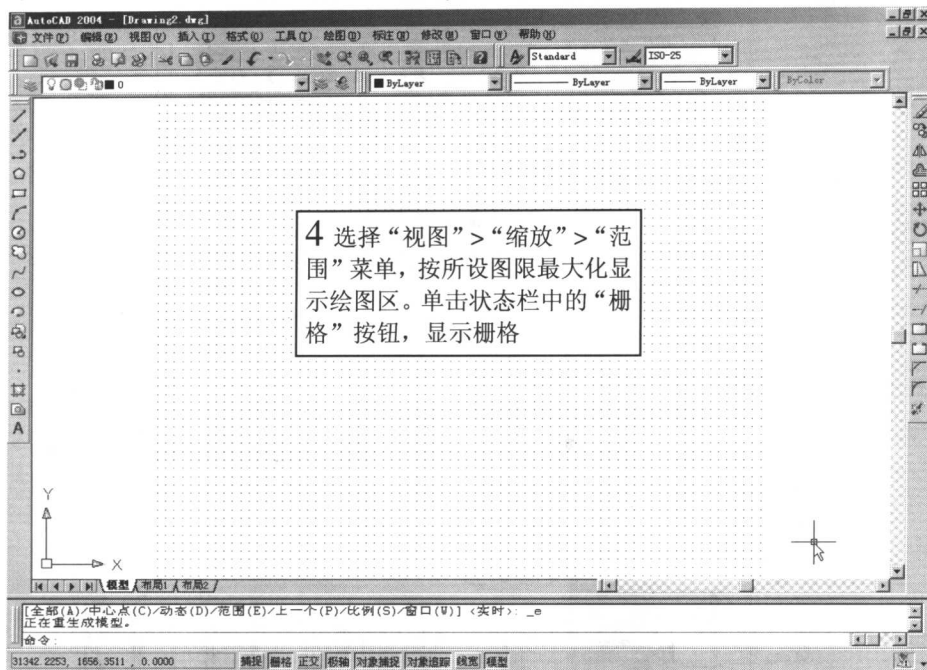


图 1-14 确定图形界限



- * 打开图限检查后，虽然拾取点不能在图限外，但所绘图形可超出图限。
- * 要关闭图限检查，可再次执行 LIMITS 命令，选择 OFF 选项。

1.2.3 规划图层

在实际绘图时，我们通常需要使用不同颜色和粗细的线条来标识不同类型的对象。例如，辅助线通常使用细短划线来绘制，轮廓线通常使用粗线条来绘制。

使用 AutoCAD 绘图时，我们可以轻松地做到这一点，那就是使用图层。我们可以将不同类型的对象放置在不同的图层上，如图 1-15 所示。因此，在设置好绘图单位和图限后，接下来的工作应是根据所绘图形的特点规划相应的图层。

在 AutoCAD 中，每个图层都具有颜色、线型和线宽等属性，所有位于该图层中的对象会自动继承该属性。因此，要改变某类对象的属性，只要简单地修改图层属性即可。此外，我们还可以通过暂时打开/关闭、冻结/解冻和锁定/解锁图层为绘图提供方便。

1.2.4 绘制图形和输入注释文本

绘制图形是整个绘图工作的核心，也是最耗费时间和精力的工作。在 AutoCAD 中，系统为用户提供了大量的基本绘图命令和编辑命令。例如，要绘制如图 1-16 所示的图形，可首先利用绘制直线、圆和圆弧等命令绘制图形，然后使用复制、阵列命令复制某些图形元素，输入必要的文本，最后利用图案填充命令填充图案即可。