



新世纪高职高专教改项目成果教材

XIN SHIJI GAOZHIGAOZHUAN JIAOGAI XIANGMU CHENGGUO JIAOCAI

专业基础系列

AutoCAD 2000 工程绘图训练

李世兰 主编

 高等教育出版社

新世纪高职高专教改项目成果教材

AutoCAD 2000 工程绘图训练

李世兰 主编

高等教育出版社

内容提要

本书是新世纪高职高专教改项目成果教材。本书通过大量的实例介绍 AutoCAD 2000 的使用,可操作性强。通过学习,可以使学生在短时间内,通过一定的上机操作训练,掌握使用 AutoCAD 2000 绘制工程图的基本方法和基本技巧。达到能熟练地应用计算机绘制各种工程图及创建三维实体能力的目的。本书可作为高职、高专及成人高等院校机械类专业教学用书。也可供有关的工程技术人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

AutoCAD 2000 工程绘图训练 / 李世兰主编. —北京:
高等教育出版社, 2003.7

新世纪高职高专教改项目成果教材

ISBN 7-04-012548-X

I. A… II. 李… III. 工程制图: 计算机制图-应用
软件, AutoCAD 2000-高等学校: 技术学校-教材
IV. TB237

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 026010 号

出版发行 高等教育出版社
社 址 北京市西城区德外大街 4 号
邮政编码 100011
总 机 010-82028899

购书热线 010-64054588
免费咨询 800-810-0598
网 址 <http://www.hep.edu.cn>
<http://www.hep.com.cn>

经 销 新华书店北京发行所
印 刷 北京二二〇七工厂

开 本 787×1092 1/16
印 张 13.5
字 数 320 000

版 次 2003 年 7 月第 1 版
印 次 2003 年 7 月第 1 次印刷
定 价 17.30 元

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请到所购图书销售部门联系调换。

版权所有 侵权必究

出版说明

为认真贯彻《中共中央国务院关于深化教育改革全面推进素质教育的决定》和《面向 21 世纪教育振兴行动计划》，研究高职高专教育跨世纪发展战略和改革措施，整体推进高职高专教学改革，教育部决定组织实施《新世纪高职高专教育人才培养模式和教学内容体系改革与建设项目计划》（教高[2000]3 号，以下简称《计划》）。《计划》的目标是：“经过五年的努力，初步形成适应社会主义现代化建设需要的具有中国特色的高职高专教育人才培养模式和教学内容体系。”《计划》的研究项目涉及高职高专教育的地位、作用、性质、培养目标、培养模式、教学内容与课程体系、教学方法与手段、教学管理等诸多方面，重点是人才培养模式的改革和教学内容体系的改革，先导是教育思想的改革和教育观念的转变。与此同时，为了贯彻落实《教育部关于加强高职高专教育人才培养工作的意见》（教高[2000]2 号）的精神，教育部高等教育司决定从 2000 年起，在全国各省市的高等职业学校、高等专科学校、成人高等学校以及本科院校的职业技术学院（以下简称高职高专院校）中广泛开展专业教学改革试点工作，目标是：在全国高职高专院校中，遴选若干专业点，进行以提高人才培养质量为目的、人才培养模式改革与创新为主题的专业教学改革试点，经过几年的努力，力争在全国建成一批特色鲜明、在国内同类教育中具有带头作用的示范专业，推动高职高专教育的改革与发展。

教育部《计划》和专业试点等新世纪高职高专教改项目工作开展以来，各有关高职高专院校投入了大量的人力、物力和财力，在高职高专教育人才培养目标、人才培养模式以及专业设置、课程改革等方面做了大量的研究、探索和实践，取得了不少成果。为使这些教改项目成果能够得以固化并更好地推广，从而总体上提高高职高专教育人才培养的质量，我们组织了有关高职高专院校进行了多次研讨，并从中遴选出了一些较为成熟的成果，组织编写了一批“新世纪高职高专教改项目成果”教材。这些教材结合教改项目成果，反映了最新的教学改革方向，很值得广大高职高专院校借鉴。

新世纪高职高专教改项目成果教材适用于高等职业学校、高等专科学校、成人高校及本科院校举办的二级职业技术学院、继续教育学院和民办高校使用。

高等教育出版社

2002 年 11 月 30 日

前言

本书根据高职高专教育人才培养目标及规格的要求,结合编者多年在计算机绘图方面的教学实践而编写,是一本计算机绘图实训教程,主要特点有:

1. 采用了最新的国家标准,包括《CAD 工程制图规则》。

2. 本书注重实用性和系统性。除第 1 章简单介绍一些必须认知的基本常识和基本操作之外,其他章节系统地介绍了在 AutoCAD 2000 中文版平台上绘二维图、零件图、装配图以及三维实体造型的基本方法、操作要点和注意事项。各种命令的操作融汇于实例中。有一定工程制图基础的工程技术人员,即使初次接触计算机绘图,使用本教程也可以很轻松地进入 AutoCAD 2000 殿堂,快速地掌握 AutoCAD 2000 绘工程图的基本要领。

3. 由于 AutoCAD 2000 功能强大、操作灵活,所以文中范例的作图思路不一,操作的方法步骤也不尽相同。编者根据教学实践,选一些常用的、简洁而又有实用价值的献给读者。

4. 书后附有常见异常情况的快速处理办法、常用工具图标功用的速查、部分符号的控制序列等。

5. 推荐学习方法:本书题量较大,难易不一,部分题目有一定难度。有时间者可以按部就班、系统地学;如时间有限,可以先浏览,再有选择地学。但均需结合上机实践操作,方能达到立竿见影的效果。

编写本书的目的在于让读者在短时间内,通过一定的上机实践,真正掌握用 AutoCAD 2000 绘制各种工程图及创建三维实体的基本操作方法和使用技巧,增强读者的创新意识及创新能力,培养一定的工程意识和工程能力。

本书由王彦峰、刘申立、田光辉、陈永辉、蔡广宇、段江军、李世兰编写。李世兰担任主编,并负责全书统稿。

本书约定:

- “↵”为回车符,等于按一下“Enter”键;
- 文中“单击”,均指按一次鼠标左键;“双击”是指连续两次按鼠标左键;
- 文中带有下划线者均为系统提示及需要从键盘上输入的命令及数值等。

中国人民解放军信息工程大学罗运和教授担任主审,提出了许多宝贵的指导性建议,在此深表谢意。

由于编者水平有限,难免有诸多不当之处,真诚地欢迎同行及读者不吝赐教。

编者

2002.12

目 录

第1章 AutoCAD 2000 基本知识.....1	1.6 图层、线型与颜色.....19
1.1 AutoCAD 2000 中文版的启动与退出.....1	1.7 图块.....20
1.1.1 AutoCAD 2000 中文版的启动.....1	1.7.1 图块的定义 (BMAKE 命令).....20
1.1.2 退出 AutoCAD 2000 中文版.....3	1.7.2 图块的插入 (INSERT 命令).....21
1.2 AutoCAD 2000 中文版用户界面.....3	1.7.3 图块的存盘 (WBLOCK 命令).....21
1.2.1 用户界面简介.....3	1.7.4 图块的属性与编辑.....22
1.2.2 菜单.....4	1.7.5 举例.....23
1.2.3 绘图区.....5	1.8 操作技巧及其他.....27
1.2.4 常用工具栏.....5	1.8.1 对象特性编辑.....27
1.2.5 命令提示窗口.....6	1.8.2 特性匹配.....30
1.2.6 状态栏.....6	1.8.3 视窗显示控制.....31
1.2.7 光标.....7	1.8.4 系统配置的修改.....33
1.3 《CAD 工程制图规则》摘录.....8	1.9 综合测试与指导.....34
1.3.1 基本图线的颜色.....8	第2章 二维图的绘制与操作.....37
1.3.2 CAD 工程图的管理.....8	2.1 创建一个图形样板文件.....37
1.3.3 图线组别.....8	2.1.1 图形样板的创建.....38
1.3.4 字体.....9	2.1.2 图形样板的调用.....48
1.3.5 标题栏和明细栏.....9	2.2 二维图的绘制操作.....49
1.4 AutoCAD 2000 基础知识.....9	2.2.1 绘图命令的应用示例.....49
1.4.1 对话框.....9	2.2.2 修改命令的应用示例 (在缺省的 界面进行操作练习即可).....58
1.4.2 实体.....10	2.3 综合测试与指导.....84
1.4.3 当前显示范围.....10	第3章 零件图的绘制操作.....87
1.4.4 坐标系.....10	3.1 零件图的绘制举例.....87
1.4.5 绘图单位.....11	3.1.1 绘制球塞零件图.....87
1.5 AutoCAD 2000 基本操作技巧.....12	3.1.2 绘制阀杆零件图.....99
1.5.1 开始一张新图.....12	3.1.3 绘制阀盖零件图.....111
1.5.2 打开一个已有的图形文件.....12	3.2 综合测试与指导.....138
1.5.3 存储图形文件.....13	第4章 装配图的绘制操作.....142
1.5.4 点的指定方法.....14	4.1 装配图样板文件的创建.....142
1.5.5 绘图、修改命令的调用方法.....15	4.1.1 装配图样板的创建方法步骤.....142
1.5.6 多段线应用示例.....17	4.1.2 样板图的调用.....142
1.5.7 选择对象 (SELECT).....18	

4.2 装配图的绘制.....	144	5.5 综合测试与指导.....	188
4.2.1 绘制装配图的方法步骤与操作.....	144	第6章 图形输出	191
4.2.2 应用举例.....	145	6.1 打印设置及输出图形.....	191
4.3 综合测试与指导.....	159	6.1.1 添加打印输出设备驱动程序.....	191
第5章 三维实体造型	161	6.1.2 进行页面参数设置.....	193
5.1 三维实体造型的基本方法.....	161	6.1.3 输出图形.....	196
5.2 创建三维实体造型的环境.....	161	6.2 打印时常见问题及思考.....	199
5.3 创建较简单的三维实体示例.....	162	6.2.1 打印与颜色.....	199
5.3.1 基本体的三维实体造型示例.....	162	6.2.2 图层的设置.....	199
5.3.2 简单体的三维实体造型示例.....	164	6.2.3 不可打印层.....	200
5.4 组合体三维实体造型举例.....	170	6.2.4 打印输出时出现异常问题及 处理办法.....	200
5.4.1 对所绘组合体进行形体分析.....	170		
5.4.2 举例.....	171		
附录一 几种异常情况的快速处理	201		
附录二 部分符号的控制序列	201		
附录三 常用的快捷键与功能键	202		
附录四 工具栏图标功能速查	203		
附录五 用 AutoCAD 2000 中文版造型、渲染后的实体	205		
参考文献	206		

第 1 章 AutoCAD 2000 基本知识

本章要点

- AutoCAD 2000 中文版的启动与退出;
- 工作界面的构成及功用;
- 国家标准《CAD 工程制图规则》的基本规定;
- AutoCAD 2000 部分常识和基本操作与技巧。

学习目标

本章主要简单地介绍在学习 AutoCAD 2000 绘图之前, 必须首先认知的一些相关常识及基本操作方法与技巧。通过对本章的学习, 对 AutoCAD 2000 有一个大概的了解, 为后面学习工程图的绘制操作奠定必要的基础。

1.1 AutoCAD 2000 中文版的启动与退出

1.1.1 AutoCAD 2000 中文版的启动

有两种方法: ① 在桌面上用箭头光标单击“开始”, 并按照“开始”→“程序”→“AutoCAD 2000 中文版”的顺序, 选择 AutoCAD 2000 启动图标, 如图 1.1 所示, 单击鼠标左键; ② 用快捷方式, 将箭头光标移动到桌面上 AutoCAD 2000 中文版快捷图标上, 如图 1.2 所示, 双击鼠标左键。采用上述两种方法均可启动 AutoCAD 2000 中文版。

AutoCAD 2000 启动后, 在启动界面上弹出一个“启动”对话框, 如图 1.3 所示。为用户提供 4 种开始绘图的方式(鼠标指针在某一按钮上停顿一会儿, 在鼠标指针的右下角将显示其功能说明, 叫做工具提示)。“启动”对话框的左上方自左到右各选项含义为:

- 打开图形

打开一幅原有的图形文件。单击按钮  , 系统将显示 4 个最近打开过的图形文件列表供选择。

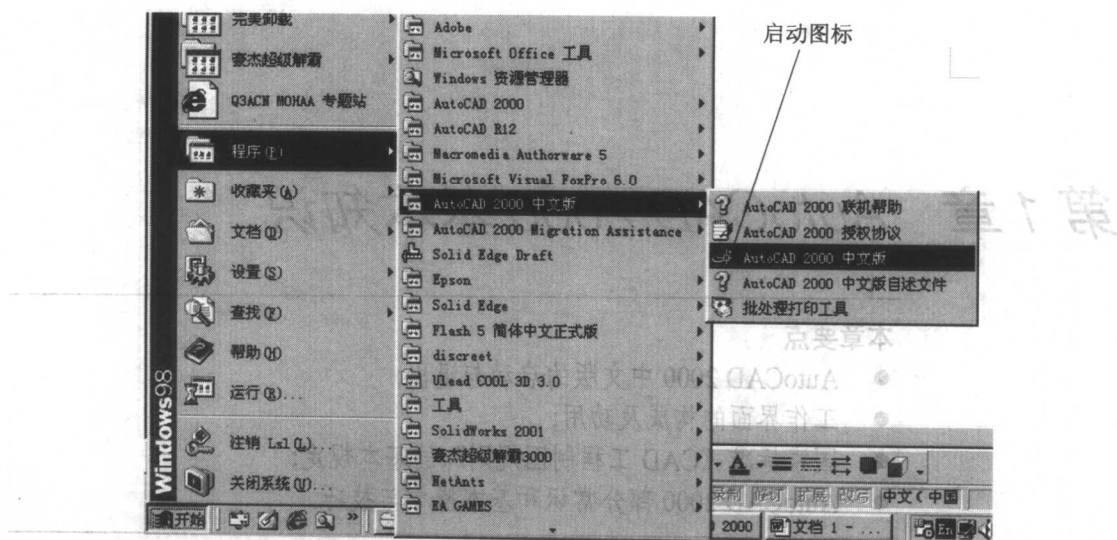


图 1.1 AutoCAD 2000 启动图标

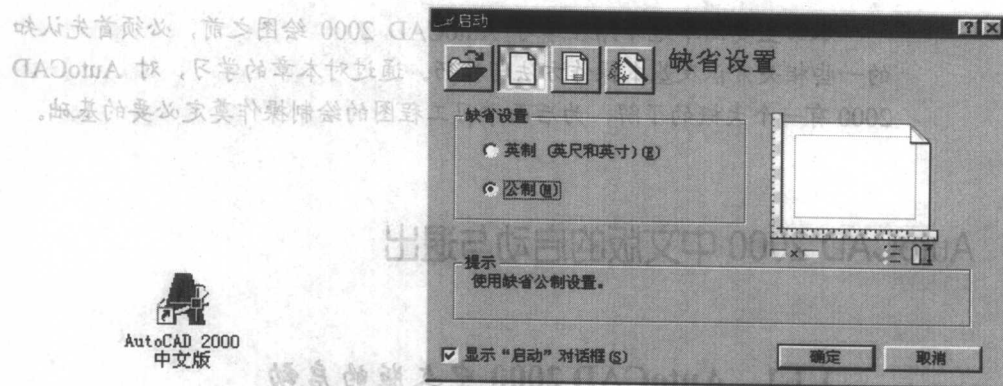


图 1.2 快捷图标

图 1.3 “启动”对话框

• 缺省设置

是系统的“缺省设置”，从零开始一幅新图。或单击按钮 ，系统将显示出“英制”或“公制”供用户选择。缺省设置是“公制”，一般应优先选用“公制”。

• 使用样板

使用样板开始一幅新图。单击按钮 ，系统将列出所有的样板文件供选择，用户也可创建自己的图形样板文件，其扩展名是“.dwt”。

使用样板所绘制的图形具有与样板相同的设置。这样不仅可以省去一些不必要的重复操作（如图层、颜色、线型、单位制的设置及图幅线、图框线、标题栏的绘制等），提高工作效率，而且还能保证项目组成员图形设置的一致性。

• 使用向导

使用向导开始一幅新图。单击按钮 ，系统将引导用户使用“快速设置”或“高级设置”对话框，逐步进行绘图环境的设置。

以上几种开始方式，用户根据具体情况和习惯可自由选择。常选用“缺省设置”开始绘制新图。长期从事绘图的工作者使用样板开始是一种首要选择，但应先创建自己的样板图。

1.1.2 退出 AutoCAD 2000 中文版

当结束任务要退出 AutoCAD 2000 时，可按下述两种方法之一操作：

- 执行下拉菜单项“文件(F)”→“退出(X)”

执行下拉菜单“文件(F)”→“退出(X)”选项，退出 AutoCAD 2000。如果退出时当前图形没有保存，AutoCAD 2000 会提示是否保存；若选择保存，而当前图形没有名称，则系统会给出一个“图形另存为”对话框，如图 1.4 所示。在该对话框中，在“保存在(I)”后的编辑框内输入要存盘的路径，在“文件名(N)”后的编辑框内输入一个文件名，单击“保存(S)”；然后退出 AutoCAD 2000。

- 利用命令“Quit”退出，或者单击主窗口右上角的关闭按钮 

在命令提示行，从键盘上输入命令“Quit”，或者单击主窗口右上角的关闭按钮 ，退出 AutoCAD 2000。

同样，如果当前的图形文件被修改过，但没有存盘，也会弹出如图 1.4 所示的对话框，具体操作方法同前。

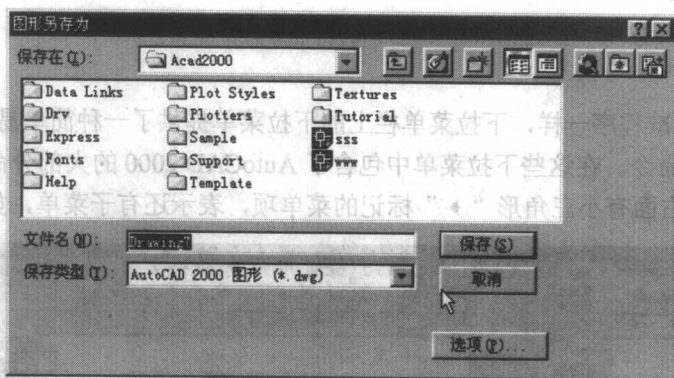


图 1.4 “图形另存为”对话框

1.2 AutoCAD 2000 中文版用户界面

1.2.1 用户界面简介

AutoCAD 2000 使用的是窗口式操作环境（工作界面），如图 1.5 所示。主要分为以下部分：标题栏、标准工具栏、菜单栏、常用工具栏、命令提示行等及 AutoCAD 2000 的主窗口——绘图区。

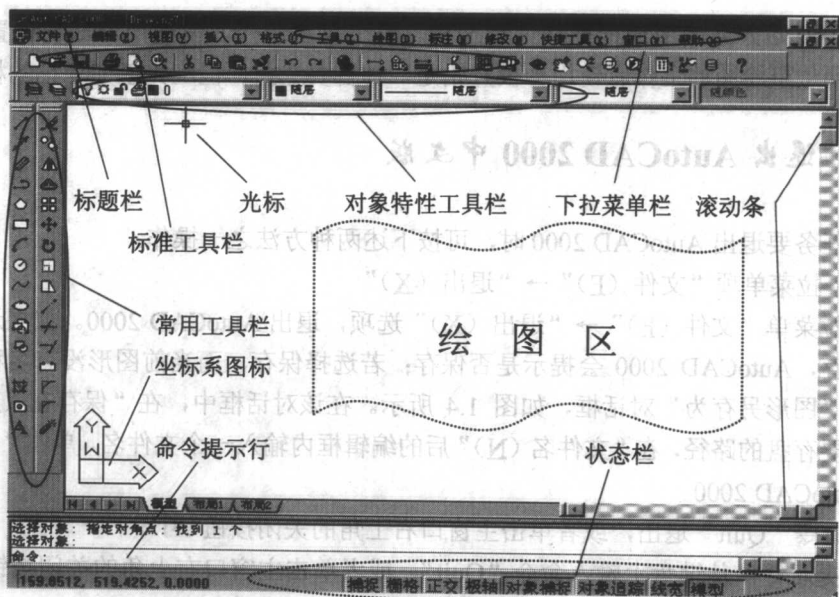


图 1.5 AutoCAD 2000 的操作窗口

1.2.2 菜单

1. 下拉菜单

同 Windows 标准程序一样，下拉菜单栏上的下拉菜单提供了一种简单易学的方式——“单击”来激活相应的命令。在这些下拉菜单中包含了 AutoCAD 2000 的大部分命令和功能。

- 下拉菜单中右面有小三角形“▶”标记的菜单项，表示还有子菜单，如图 1.6 所示；

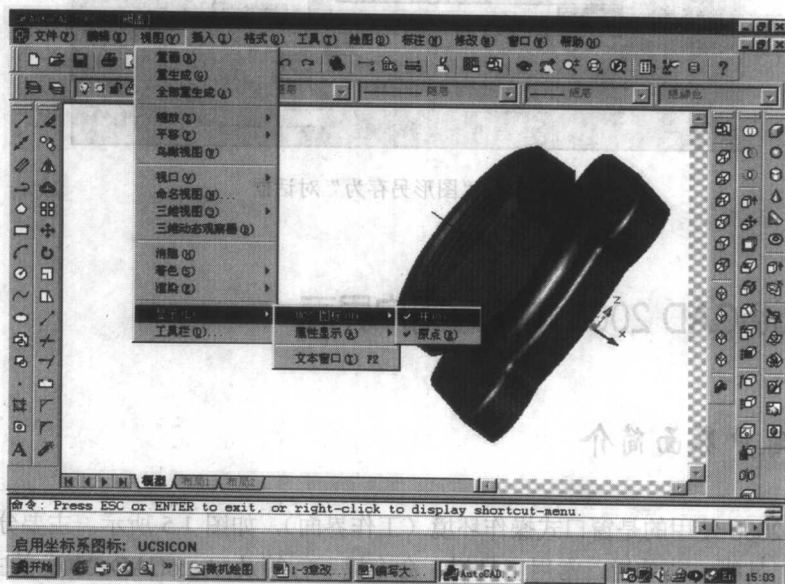


图 1.6 下拉菜单中的子菜单

- 下拉菜单中右面有省略号“...”标记的菜单项，将会显示出一个对话框；
- 下拉菜单中右面没有内容的选项，即执行相应的 AutoCAD 2000 的命令。

在绘图过程中，按键盘左上角的“Esc”键，可以强制性结束当前命令的执行。

2. 上下文跟踪菜单

上下文跟踪菜单，即鼠标右键菜单。它把常用功能集中到该菜单中，可有效地提高工作效率。在操作过程中单击鼠标右键会弹出以下几种快捷菜单：

- 在命令执行过程中，鼠标右键菜单提供该命令的所有选择项；
- 在工具栏和状态栏上，单击鼠标右键将快速引入相应设置的快捷菜单或对话框；
- 选中对象后，鼠标右键菜单将提供对该对象的编辑命令。

1.2.3 绘图区

占据屏幕大部分空白区域的是 AutoCAD 2000 的主窗口（绘图窗口），用户所做的一切工作，如绘制图形、输入文本以及标注尺寸等都是在绘图窗口中完成的，它是用户的主要工作空间。同其他窗口一样，绘图窗口有自己的滚动条、标题栏、控制按钮等。缺省时，绘图窗口处于最大化状态，其标题栏与 AutoCAD 2000 系统窗口的标题栏重合在一起。

1.2.4 常用工具栏

AutoCAD 2000 不仅提供了全部易懂的“下拉菜单”的命令执行方式，还提供了便捷的常用工具图标按钮，它包含各种绘图、编辑、修改用的图标按钮。用户可根据需要，单击相应的工具图标按钮，并按照命令窗口中的提示进行操作，就可完成工程图的绘制。

各种工具图标的功能速查，请参见附录四。

1. 工具栏的调用与关闭

AutoCAD 2000 提供有 24 种工具栏。初始状态下系统只显示“标准工具栏”、“对象特性工具栏”、“绘图工具栏”、“修改工具栏”。用户可根据需要打开或关闭某一工具栏。方法是：

- 单击下拉菜单“视图(V)”→“工具栏(Q)”，弹出如图 1.7 所示的“工具栏”对话框，利用该对话框，用户可打开或关闭某一工具栏。前面有“×”的为在界面中显示，否则为不显示。
- 在界面内任意一个工具“图标”上单击，弹出工具栏设置的快捷菜单，如图 1.8 所示。前面打“√”的为在界面中显示，否则为不显示。
- 用户可根据需要选用上述方法之一打开或关闭工具栏的某一或某些选项。

2. 移动工具栏

AutoCAD 2000 中所有的工具栏都是浮动的。根据作图的方便或习惯，可将工具栏移动到



图 1.7 “工具栏”对话框

屏幕上的任何位置。一般情况下应保持初始状态,因为那是最佳的位置。

移动工具栏的操作:先将光标指向要移动的工具栏边框或标题栏上(注意:不要置于任何快捷图标上),然后按住鼠标左键拖动,将其拖到预定位置后,松开鼠标左键即可,如图 1.9 所示。

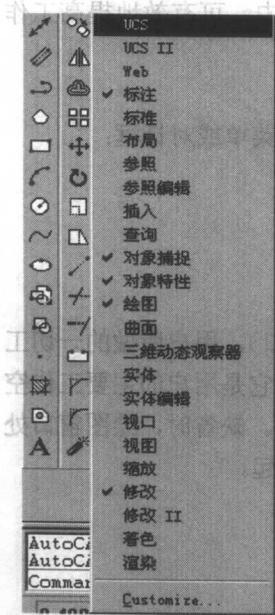


图 1.8 快捷菜单

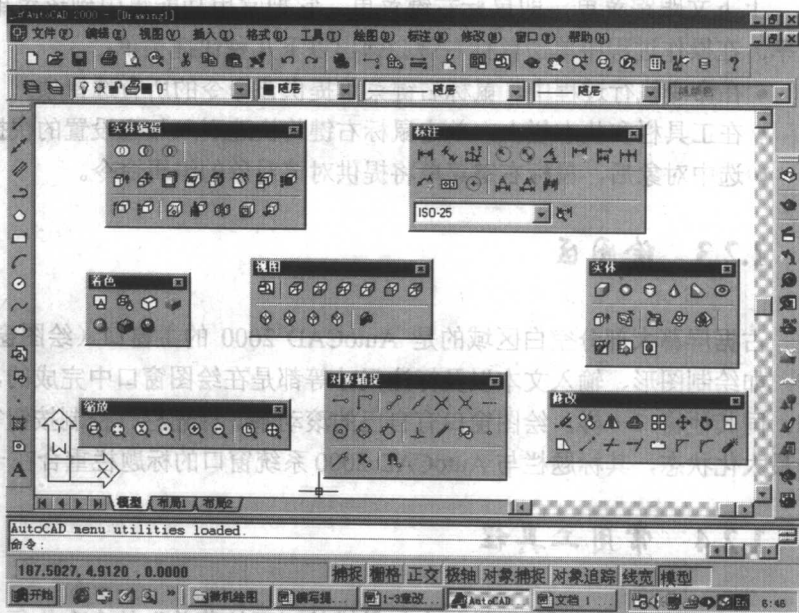


图 1.9 浮动的工具栏可以拖动到屏幕内任意位置

1.2.5 命令提示窗口

屏幕底部、紧邻状态栏上面有一个文本输入窗口,即命令输入及提示窗口,用于命令的输入以及显示操作过程中的提示性信息。它是人机交互的一个重要所在,操作过程中要时刻关注它,并进行相应的操作方能顺利完成一个命令的执行。AutoCAD 2000 允许通过键盘输入各种命令或命令快捷键的别名激活各种命令,利用命令快捷键可提高绘图速度。附录三表 1 列出了 AutoCAD 2000 中常用命令的快捷键命令、功能及其别名。

1.2.6 状态栏

状态栏显示在 AutoCAD 2000 窗口的底部。状态栏左边显示的是当前光标的坐标位置,右侧有 8 个辅助绘图工具按钮,从左至右分别分 SNAP (捕捉)、GRID (栅格)、ORTHO (正交)、POLAR (极轴追踪)、OSNAP (对象捕捉)、OTRACK (对象捕捉跟踪)、LWT (显示/隐藏线宽) 与 MODEL (模型或图纸空间,缺省为模型空间)。各按钮均为控制其开与关的,如“正交”打开(按下)时,只能绘制铅垂线与水平线;画斜线时则必须关闭。

1.2.7 光标

操作 AutoCAD 2000 的关键之一是理解它所提示的内容,领会“命令提示窗口”中的信息格式以及识别屏幕上发生的变化。除此之外,“光标”与“命令提示窗口”一样,也能给用户以各种提示。在不同状态下,有各种不同的光标模式:十字、拾取框、虚线框和箭头等,如图 1.10 所示为几种常见的模式。其含义如下:

- 标准光标

表示 AutoCAD 2000 正在等待输入命令。此时可以利用挟持(热)点编辑对象。

- 点选择光标

表示 AutoCAD 2000 正在期待输入点,它也可能与橡皮线一同出现,这时可单击任一点或直接键入某一点的坐标值就可确定一个点。

- 对象选择光标

可用单选或窗口选择方式来选择对象。

- 带提示的 OSNAP 光标

用于特殊点的目标捕捉。

如果想使用十字光标穿过整个屏幕的样式,可以重新设置光标的尺寸。操作:从下拉菜单中选择“工具(T)”→“选项(O)...”选项,调出“选项”对话框,选择其中的“显示”选项卡,将对话框底部的“十字光标大小(Z)”选项中的数值设置为 100,单击“确定”即可。在该选项中将光标大小与屏幕尺寸的比率随意设置,其缺省比率为 5,如图 1.11 所示。

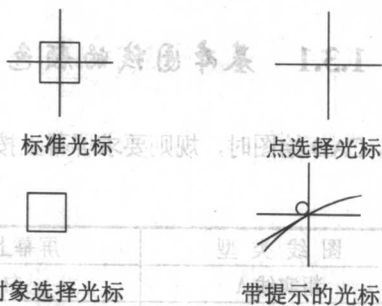


图 1.10 绘图光标的模式

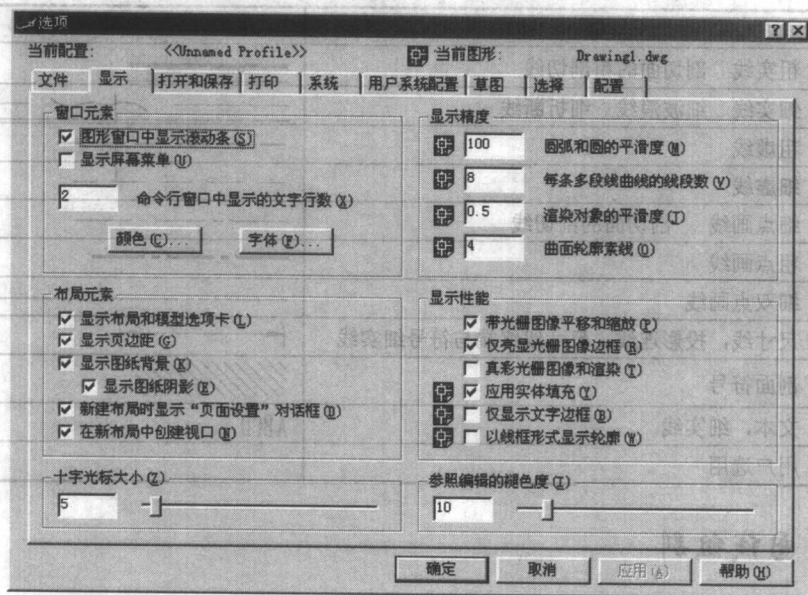


图 1.11 “选项”对话框

1.3 《CAD 工程制图规则》摘录

国家标准《CAD 工程制图规则》(GB/T 18229—2000)是针对用计算机绘制工程图样所作的规定，凡在计算机及其外围设备中绘制工程图样的，一定要严格遵守该标准。

1.3.1 基本图线的颜色

CAD 绘图时，规则要求屏幕上按表 1.1 中提供的颜色显示，且同类图线要求采用相同的颜色。

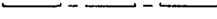
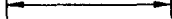
表 1.1 图线颜色

图线类型	屏幕上颜色	图线类型	屏幕上颜色
粗实线 A	白色	虚线 F	黄色
细实线 B	绿色	细点画线 G	红色
波浪线 C		粗点画线 I	棕色
双折线 D		(细)双点画线 K	粉红

1.3.2 CAD 工程图的管理

CAD 工程图图层管理的有关规定见表 1.2。

表 1.2 CAD 工程图图层管理规定摘录(GB/T 18229—2000)

层号	描 述	图 例
01	粗实线 剖切面的粗剖切线	
02	细实线 细波浪线 细折断线	
03	粗虚线	
04	细虚线	
05	细点画线 剖切面的剖切线	
06	粗点画线	
07	细双点画线	
08	尺寸线，投影连线，尺寸线终端与符号细实线	
10	剖面符号	
11	文本，细实线	ABCD
14, 15, 16	用户选用	

1.3.3 图线组别

标准中将 GB/T 17450 中规定的 8 种线型分为以下几组，如表 1.3 所示。优先选用第

四组。

表 1.3 图线宽度

组 别	1	2	3	4	5	用 途
线宽/mm	2.0	1.4	1.0	0.7	0.5	粗实线、粗点画线
	1.0	0.7	0.5	0.35	0.25	细实线、细点画线、双点画线、虚线、波浪线、双折线

1.3.4 字体

CAD 工程图中所用的字体，应按照 GB/T 13362.4~13362.5 和 GB/T 14691 的规定要求，做到字体端正、笔画清楚、排列整齐、间隔均匀，并要求采用长仿宋矢量汉字。字体与图纸幅面之间的选用关系，如表 1.4 所示。

表 1.4 字号的选择

图 幅	A0	A1	A2	A3	A4
字 体					
汉字	h = 5 mm				
字母、数字	h = 3.5 mm				

1.3.5 标题栏和明细栏

1. 标题栏

每一张 CAD 工程图中均应配置标题栏，并应配置在图框的右下角。

2. 明细栏

明细栏一般配置在装配图中标题栏的上方，按由下而上的顺序填写。

1.4 AutoCAD 2000 基础知识

1.4.1 对话框

对话框是 AutoCAD 2000 中一种非常有特色的人机对话方式。它将一些用法复杂的命令设计成对话框形式，可以使命令的执行更加方便、直观。通过单击对话框中的选项按钮，完成对 AutoCAD 2000 的各种设置与命令的执行。

对话框的形式虽然很多，但其使用方法则大同小异。图 1.12 所示的是一个“草图设置”对话框。其中，打对号的是在“对象捕捉”选项卡中选中的选项。使用时，只要打开系统“对象捕捉”，系统便会自动捕捉这些预先选中的特殊点。

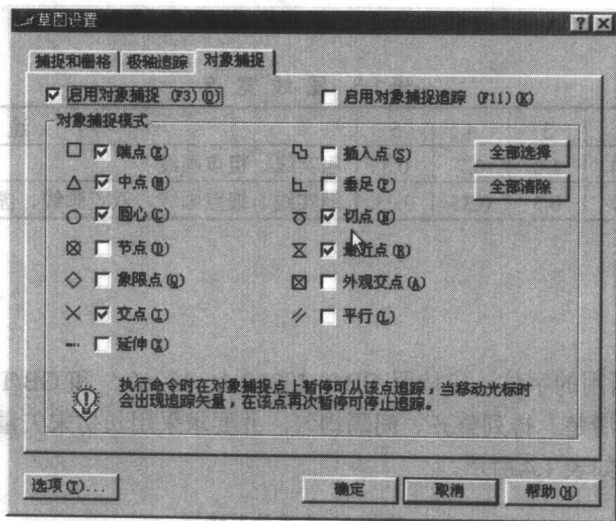


图 1.12 “草图设置”对话框

1.4.2 实体

实体是 AutoCAD 2000 系统预定的图形单元。点、直线、圆和圆弧、文本是最常用的基本实体；多段线（多义线、复合线）、实心圆环、剖面符号、尺寸标注是最常用的复杂实体。要想对复杂实体进行局部编辑修改，必须先把它分解（炸开、打散）成为基本实体，方可对之进行编辑修改操作。

用 AutoCAD 2000 绘工程图，其实质就是反复利用绘图、修改、编辑命令，对这些实体进行的一系列操作。

1.4.3 当前显示范围

当前显示范围就是指在绘图窗口所显示出的全部或者部分图形。当图形较大时，不能在屏幕上清楚地显示其全部。为了在当前显示窗口内显示其他部分图形，可以用窗口滚动条来滚动查看。然而使用窗口显示命令  (ZOOM) 并结合视点移动命令  (PAN) 来显示查看图形更快捷。事实上，大而复杂的图形，就是通过对“窗口显示”和“视点移动”的反复操作，控制当前显示部分而设计绘制出来的。

1.4.4 坐标系

AutoCAD 2000 的坐标系采用固定的笛卡儿坐标系。坐标系是在 AutoCAD 2000 中确定一个对象位置的基本手段。掌握它，对于正确、快速作图是很重要的。

1. 坐标系分类

为了满足不同的绘图要求，AutoCAD 2000 的坐标系分为两类：