



根据国家教育部最新颁布的计算机教学新大纲
及人事部、劳动部计算机技能培训要求编写

电脑职业技能培训教程系列



采用“课前导航+常识技能+应用案例+课后练习”
编写模式，为教师教学和读者自学提供实用型教材。



中文版

AutoCAD 2005/2006

机械绘图

技能培训教程

■主编 柏松

任务驱动方式讲解 注重实践能力培养

本书适用于

- 非计算机专业计算机文化基础课规划教材
- 高职 / 高专计算机专业课程规范教材
- 高等院校非计算机专业规划教材
- 再就业计算机技能培训教材
- 电脑初 / 中级人员培训教材
- 国家公务员计算机培训教材
- 计算机职业技能鉴定考试培训教材

上海科学普及出版社



电脑职业技能培训教程系列

中文版

AutoCAD 2005/2006

机械绘图 

技能培训教程

主编 柏松

上海科学普及出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

中文版 AutoCAD 2005/2006 机械绘图技能培训教程 /
柏松主编. —上海: 上海科学普及出版社, 2006. 1
ISBN 7-5427-3400-8

I. 中… II. 柏… III. 机械制图: 计算机制图—
应用软件, AutoCAD 2005/2006—技术培训—教材
IV. TH126

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 110414 号

策划编辑 胡名正
责任编辑 徐丽萍

中文版 AutoCAD 2005/2006 机械绘图技能培训教程

柏 松 主编

上海科学普及出版社出版发行

(上海中山北路 832 号 邮政编码 200070)

<http://www.pspsh.com>

各地新华书店经销	北京市燕山印刷厂印刷
开本 787×1092	1/16 印张 22.75 字数 572000
2006 年 1 月第 1 版	2006 年 1 月第 1 次印刷

ISBN 7-5427-3400-8/TP·706 (附赠光盘 1 张) 定价: 35.00 元

内 容 提 要

本书是《21 世纪电脑职业技能培训教材》丛书之一，主要介绍了机械图形绘制的常识、技能和案例。

全书共分为 14 课，主要内容包括：中文版 AutoCAD 2005 快速入门、机械图形的环境设置、二维机械图形的绘制、二维机械图形的编辑、机械图形的文本标注、机械图形的尺寸标注、图层与图块在机械制图中的应用、机械轴测图的绘制、机械零件图的绘制、机械装配图的绘制、三维线框和表面模型的绘制、三维机械实体模型的绘制、机械图样的输出与打印以及中文版 AutoCAD 2006 介绍等。

本书采用由浅入深、图文并茂、任务驱动的方式讲述，可作为高等职业学校、高等专科学校、成人高等学校及各类电脑培训中心的规划教材，同时也可作为机械制图人员、工程制图人员及图形图像爱好者的学习参考书。

前 言

随着计算机技术的飞速发展和对计算机人力资源的迫切需求,作为我国教育重要组成部分的职业技能教育变得越来越重要,它逐步进入了一个新的改革和发展时期。“以学员为中心,以就业为导向”的教育理念和指导思想,更好地促进了职业技能教育部门和培训机构培养各种计算机技能型的实用人才,为经济社会发展和劳动力市场提供优秀的计算机人才。

为了满足职业技能教育部门和培训机构培养计算机人才的需要,让电脑初学者在最短时间内掌握最新、最流行的计算机技术,提高计算机应用水平和自身的竞争能力,增加新的就业机会,职业技能教材编委会组织一批职业教育专家和一线技能培训老师,通过社会调查和就业形势分析,精心编写了这套《21 世纪电脑职业技能培训教材》。

该套书采用“课前导航+常识技能+应用案例+课后练习”的编写模式,为学员自学和老师教学提供了实用型的教材。

- 课前导航为学员学习提供指导,为老师教学提供辅导,提纲挈领,突出重点。
- 常识技能让学员掌握最基本的知识和最精要的技能,打好基础,增强操作能力。
- 应用案例与常识技能结合,模拟实战,让学员边学边练,边练边用。
- 课后练习巩固和强化学员所学知识,通过扩展性练习,提升读者的应用能力。

该套书结构清晰、语言简洁、内容新颖、实例丰富,让学员能在最短时间内掌握软件的核心技术、应用经验和技巧,轻松入门,快速精通,学有所成。

本书共分为 14 课,包括:中文版 AutoCAD 2005 快速入门、机械图形的环境设置、二维机械图形的绘制、二维机械图形的编辑、机械图形的文本标注、机械图形的尺寸标注、图层与图块在机械制图中的应用、机械轴测图的绘制、机械零件图的绘制、机械装配图的绘制、三维线框和表面模型的绘制、三维机械实体模型的绘制、机械图样的输出与打印以及中文版 AutoCAD 2006 介绍等。

本书采用了由浅入深、图文并茂、任务驱动的方式讲述,是高等职业学校、高等专科学校、成人高等学校以及各类电脑培训中心的规划教材,同时也可作为机械制图人员、工程制图人员及图形图像爱好者的学习参考书。

本书由柏松主编,参与编写的老师还有湖南师大的谭老师,卓青的杨老师、康老师和宁远的何老师等,在此深表感谢!由于时间仓促,书中难免有疏漏与不妥之处,恳请广大专家和读者批评指正。联系网址: <http://www.china-ebooks.com>

21 世纪职业技能教材编委会

2005 年 8 月

目 录

第 1 课 中文版 AutoCAD 2005

快速入门 1

1.1 应知常识与技能精讲 1

1.1.1 AutoCAD 在机械制图
中的应用 11.1.2 中文版 AutoCAD 2005
的工作界面 2

1.1.3 AutoCAD 的命令执行方式 4

1.1.4 新建与保存图形文件 7

1.1.5 打开与输出图形文件 8

1.2 应用案例实战 10

1.2.1 创建样板机械图形文件 10

1.2.2 打开机械图形文件 12

1.3 课后巩固与强化练习 15

第 2 课 机械图形的环境设置 17

2.1 应知常识与技能精讲 17

2.1.1 设置绘图区背景色和
光标样式 17

2.1.2 设置绘图单位和界限 18

2.1.3 设置捕捉和栅格 22

2.1.4 开启正交和设置极轴功能 23

2.1.5 设置对象捕捉和对象追踪 24

2.1.6 选择对象 27

2.1.7 缩放、平移及鸟瞰视图 30

2.1.8 刷新屏幕显示 33

2.1.9 新建、命名及合并视口 33

2.2 应用案例实战 34

2.2.1 利用向导设置机械绘图环境 34

2.2.2 利用“选项”对话框设置
绘图环境 36

2.3 课后巩固与强化练习 37

第 3 课 二维机械图形的绘制 39

3.1 应知常识与技能精讲 39

3.1.1 绝对坐标和相对坐标 39

3.1.2 绘制单点、多点及等分点 40

3.1.3 绘制直线、射线及构造线 43

3.1.4 绘制矩形和多边形 45

3.1.5 绘制多段线、多线及
样条曲线 46

3.1.6 绘制圆、圆弧及圆环 49

3.1.7 绘制椭圆和椭圆弧 51

3.1.8 绘制徒手线和修订云线 53

3.1.9 填充剖面线 55

3.2 应用案例实战 58

3.2.1 绘制扳手 58

3.2.2 绘制芯杆 61

3.3 课后巩固与强化练习 64

第 4 课 二维机械图形的编辑 66

4.1 应知常识与技能精讲 66

4.1.1 删除、撤销与恢复 66

4.1.2 复制、镜像、偏移和阵列 68

4.1.3 移动和旋转 73

4.1.4 缩放、拉伸、拉长、修剪
与延伸 74

4.1.5 打断和分解对象 79

4.1.6 倒角和倒圆角 81

4.1.7 编辑多段线和夹点 83

4.2 应用案例实战 86

4.2.1 绘制摇臂 86

4.2.2 绘制垫片 93

4.3 课后巩固与强化练习 98

第 5 课 机械图形的文本标注 100

5.1 应知常识与技能精讲 100

5.1.1 新建与应用文字样式 100

5.1.2 修改和删除文字样式 102

5.1.3 创建单行和多行文字 103

5.1.4 设置特殊格式和输入

特殊字符	105	8.1.1 轴测图的形成	183
5.1.5 编辑文本	107	8.1.2 在轴测投影模式下 绘制图形	185
5.2 应用案例实战	110	8.1.3 在轴测图中添加文字	192
5.2.1 标注滚筒示意图	110	8.1.4 在轴测图中标注尺寸	194
5.2.2 绘制带标题栏的 A3 图框	113	8.2 应用案例实战	197
5.3 课后巩固与强化练习	119	8.2.1 绘制支架轴测图	197
第 6 课 机械图形的尺寸标注	120	8.2.2 绘制通盖轴测图	201
6.1 应知常识与技能精讲	120	8.3 课后巩固与强化练习	207
6.1.1 设置尺寸标注样式	121	第 9 课 机械零件图的绘制	208
6.1.2 创建线性和对齐标注	131	9.1 应知常识与技能精讲	208
6.1.3 创建半径、直径及 圆心标注	132	9.1.1 零件图的内容	208
6.1.4 创建坐标和角度标注	133	9.1.2 绘制零件图的一般过程	209
6.1.5 创建基线和连续标注	134	9.1.3 轴套类零件图的绘制	209
6.1.6 创建快速标注	135	9.1.4 叉架类零件的绘制	210
6.1.7 创建形位公差标注	136	9.1.5 盘盖类零件的绘制	211
6.1.8 编辑尺寸标注	138	9.1.6 箱体类零件的绘制	212
6.2 应用案例实战	140	9.2 应用案例实战	213
6.2.1 标注机械平面图尺寸	140	9.2.1 绘制端盖零件	213
6.2.2 标注机械剖面图尺寸	146	9.2.2 绘制轴类零件	229
6.3 课后巩固与强化练习	150	9.3 课后巩固与强化练习	238
第 7 课 图层与图块在机械制图中的应用	152	第 10 课 机械装配图的绘制	239
7.1 应知常识与技能精讲	152	10.1 应知常识与技能精讲	239
7.1.1 设置线型、线宽及颜色	152	10.1.1 装配图的内容	239
7.1.2 设置和管理图层	156	10.1.2 装配图的规定画法及 特殊表达方法	239
7.1.3 通过“特性”对话框修改 对象特性	159	10.1.3 装配图中零件编号及 明细表的绘制	240
7.1.4 创建内部块和外部块	160	10.1.4 剖面	241
7.1.5 插入单个块或多个块	162	10.1.5 装配图的一般绘制过程	241
7.1.6 重命名、分解及重定义块	165	10.2 应用案例实战	243
7.1.7 设置块属性	166	10.2.1 绘制夹线体装配图	243
7.2 应用案例实战	170	10.2.2 绘制钻模装配图	253
7.2.1 绘制连杆	170	10.3 课后巩固与强化练习	263
7.2.2 创建标准螺栓图块	176	第 11 课 三维线框和表面模型的 绘制	266
7.3 课后巩固与强化练习	181	11.1 应知常识与技能精讲	266
第 8 课 机械轴测图的绘制	183	11.1.1 用户坐标系和三维视点	266
8.1 应知常识与技能精讲	183		

11.1.2 三维模型的分类	271	13.1.2 输出预览机械图样	330
11.1.3 创建线框模型	271	13.1.3 在图纸空间输出中打印 输出图样	330
11.1.4 创建基本三维面	273	13.2 应用案例实战	335
11.1.5 创建旋转和平移曲面	277	13.2.1 在模型空间中打印输出 直齿轮平面图	335
11.1.6 阵列和镜像三维对象	279	13.2.2 在图纸空间中打印输出 齿轮零件装配图	336
11.1.7 旋转和对齐三维对象	281	13.3 课后巩固与强化练习	339
11.1.8 着色与消隐三维图形	282	第 14 课 中文版 AutoCAD 2006 介绍	341
11.2 应用案例实战	284	14.1 中文版 AutoCAD 2006 的 工作界面	341
11.2.1 绘制轴槽	284	14.2 命令增强功能	342
11.2.2 绘制法兰盘	290	14.2.1 合并线段操作	342
11.3 课后巩固与强化练习	292	14.2.2 倒角和圆角操作	342
第 12 课 三维机械实体模型的 绘制	294	14.2.3 复制和旋转操作	343
12.1 应知常识与技能精讲	294	14.2.4 旋转和缩放操作	343
12.1.1 与实体显示有关的 系统变量	294	14.2.5 修剪和延伸操作	343
12.1.2 创建基本三维实体	295	14.2.6 拉伸和移动操作	344
12.1.3 创建拉伸和旋转 三维实体	299	14.2.7 按面积/旋转角度 创建矩形	344
12.1.4 并集、差集及交集运算	302	14.3 动态块	345
12.1.5 编辑三维实体模型	304	14.4 动态输入	346
12.1.6 渲染三维实体模型	308	14.4.1 指针输入	347
12.2 应用案例实战	309	14.4.2 标注输入	347
12.2.1 绘制锥齿轮模型	310	14.4.3 动态提示	347
12.2.2 绘制支墩叉架模型	313	14.4.4 选择预览	348
12.3 课后巩固与强化练习	319	14.5 其他新增功能	348
第 13 课 机械图样的输出与打印	321	附录 参考答案	349
13.1 应知常识与技能精讲	321		
13.1.1 在模型空间中打印 输出图样	321		

第1课 中文版 AutoCAD 2005 快速入门

本课学习目标

通过对本课的学习,读者应了解 AutoCAD 在机械制图中的应用、机械制图基础入门的常识,以及机械图形文件样板的创建和打开等技能。

本课学习要点

- 中文版 AutoCAD 2005 的工作界面
- AutoCAD 的命令执行方式
- 新建与保存图形文件
- 打开与输出图形文件
- 创建样板和打开机械图形文件

1.1 应知常识与技能精讲

AutoCAD 是由美国 Autodesk 公司开发的通用计算机辅助设计软件包,其英文全称为 Auto Computer Aided Design (计算机辅助设计)。

计算机设计技术自问世以来,已逐渐成为计算机应用学科中的一个重要分支。它的出现使设计人员从繁琐的设计工作中解脱了出来,从而可以充分地发挥设计人员的创造性,并对缩短设计周期、降低成本起了巨大的作用。

Autodesk 公司于 1982 年 12 月推出它的第一个版本 AutoCAD 1.0。为了适应计算机技术的不断发展与众多用户的设计需求,迄今为止,AutoCAD 已经陆续进行了十多次升级。它的每一次升级都会带来软件性能的大幅度提高和功能的进一步完善与扩展,使得 AutoCAD 成为目前国内外备受青睐的 CAD 软件包之一,被广泛应用于机械、建筑、电子、航天、造船、石油化工、土木工程、冶金、地质、气象、纺织、轻工业和商业等领域。

与以前的版本相比,中文版 AutoCAD 2005 在保持平面绘图功能的基础上又增加了许多辅助设计功能,可以让设计工作更加形象化、自动化,深受广大计算机辅助设计工作者的青睐。

1.1.1 AutoCAD 在机械制图中的应用

CAD 技术比传统的人工设计及绘图具有更多的优势:使用 CAD 技术可以方便地绘制和编辑图形,而且成图的质量相当高;将 CAD 技术与 CAM (Computer Aided Manufacture 计算机辅助制造)技术相结合,无需借助图纸等媒介即可直接把设计结果传送至生产单位,

避免了许多人为因素造成的错误。

AutoCAD 在机械设计方面的应用相当普遍,在 AutoCAD 中设计、绘制模型的零件图、三维模型等十分方便,如绘制机械图样中具有平行关系、垂直关系、等分关系的图形,绘制机械图样中的剖视图、剖面图、零件图、装配图、正等轴测图、三维线框图、蒙面图形以及三维实体图形等,都会令用户得心应手。本书将以中文版 AutoCAD 2005 为平台,详细讲解 AutoCAD 在机械设计中的各种应用。

1.1.2 中文版 AutoCAD 2005 的工作界面

中文版 AutoCAD 2005 的工作界面与前一个版本的界面类似,主要由标题栏、菜单栏、工具栏、绘图区(绘图窗口)、文本窗口与命令行、状态栏和工具选项板窗口等几部分组成,如图 1-1 所示。

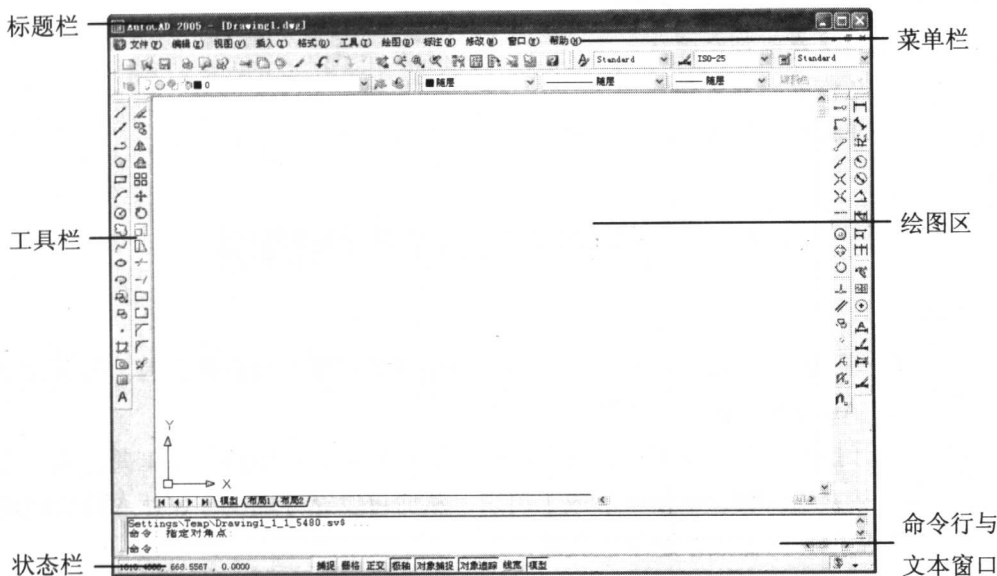


图 1-1 中文版 AutoCAD 2005 的工作界面

标题栏

标题栏位于应用程序窗口的最上面,用于显示当前正在运行的程序名及文件名等信息。如果是 AutoCAD 默认的图形文件,其名称为 DrawingN.dwg (其中 N 是数字,首次打开时 N=1)。标题栏右端的按钮   , 依次为最小化、还原(最大化)和关闭按钮,单击它们可以最小化、还原(最大化)和关闭 AutoCAD 程序窗口。标题栏最左端是软件的小图标 , 单击它将会弹出一个 AutoCAD 窗口控制下拉菜单,使用该下拉菜单中的命令,可以完成窗口最小化或最大化、恢复窗口、移动窗口或关闭 AutoCAD 等操作。

菜单栏与快捷菜单

中文版 AutoCAD 2005 的菜单栏中包含了“文件”、“编辑”、“视图”、“插入”、“格式”、“工具”、“绘图”、“标注”和“修改”等菜单,这些菜单中几乎包括了中文版 AutoCAD 2005

全部的功能和命令，在使用菜单命令时应注意以下几方面：

- ※ 命令后跟有“▶”符号，表示其后面还有子命令。
- ※ 命令后跟有快捷键，表示直接按该快捷键即可执行该命令。
- ※ 命令后跟有“...”符号，表示单击该命令可弹出一个对话框。
- ※ 命令呈现灰色，表示该命令在当前状态下不可用。
- ※ 有的命令还有复选性质，当该选项处于选中状态时，前面会显示一个“√”标志；而取消选中该选项之后，该标志就会消失。在如图 1-2 所示的菜单命令中几乎包含了前面所介绍的几种情况。

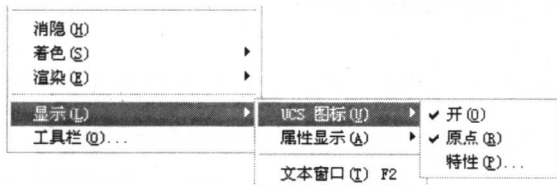


图 1-2 菜单示例

快捷菜单又称为上下文相关菜单。在绘图区、工具栏、状态栏、模型与布局选项卡及一些对话框中，单击鼠标右键将弹出快捷菜单。该菜单中的命令与 AutoCAD 当前状态有关。使用它们可以在不必启动菜单栏的情况下，快捷、高效地完成某些操作。

工具栏

工具栏是应用程序调用命令的另一种方式，它是由图标表示的命令按钮的集合。在 AutoCAD 2005 中，系统共提供了 29 个已命名的工具栏。默认情况下，“标准”、“属性”、“绘图”和“修改”等工具栏处于打开状态。如果要显示当前隐藏的工具栏，可在任意工具栏上单击鼠标右键，此时将弹出一个快捷菜单，供用户选择是否显示对应的工具栏。

如果要隐藏某一个工具栏，只需在任意工具栏上单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择相应选项，取消其前面的“√”标志即可。

绘图区

绘图区是用户绘图的工作区域，所有的绘图结果都显示在这个区域中。用户可以根据需要关闭一些暂时不用的工具栏，以增大绘图空间。如果图纸比较大，在要查看未显示部分时，可以单击窗口右边的垂直滚动条和下部的水平滚动条上的滑块来移动图纸。

在绘图区中除了显示当前的绘图结果外，还显示了当前使用的坐标系类型、坐标原点及 X、Y、Z 轴的方向等。默认情况下，坐标系为世界坐标系（WCS）。

绘图区的下方有“模型”和“布局”选项卡，单击它们可以在模型空间与图纸空间之间来回切换。

状态栏

状态栏用于显示 AutoCAD 当前的状态，如当前鼠标指针所处位置的坐标、命令和功能按钮的说明等。状态栏上包含 8 个功能按钮，用于显示和控制“捕捉”、“栅格”、“正交”、

“极轴”、“对象捕捉”、“对象追踪”、“线宽”的状态和“模型”或“图纸”空间，每单击一次按钮，即变换一次状态，如图 1-3 所示。

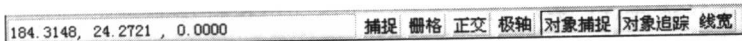


图 1-3 状态栏

命令与文本窗口

命令行位于绘图区的底部，用于用户输入命令、显示 AutoCAD 信息与提示。在中文版 AutoCAD 2005 中，可以将鼠标指针移到命令行左端，并按住鼠标左键拖动命令行到其他浮动位置。

文本窗口是记录 AutoCAD 命令的窗口，它是放大的命令行窗口，如图 1-4 所示。

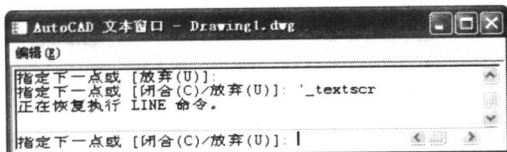


图 1-4 文本窗口

在中文版 AutoCAD 2005 中打开文本窗口的命令为 TEXTSCR，调用该命令有以下三种方法：

- ※ 命令：在命令行中输入 TEXTSCR 并按回车键。
- ※ 菜单：单击“视图”|“显示”|“文本窗口”命令。
- ※ 快捷键：按【F2】键。

1.1.3 AutoCAD 的命令执行方式

AutoCAD 为交互式工作方式，对于同一个功能的操作方式一般有多种，除了具有绝大多数软件所拥有的以菜单命令和工具栏按钮这两种方式以外，还可以通过在命令行中输入命令的方式来进行，用户可根据个人习惯及操作时的方便性任选其一。

为了适应不同用户的需要，本书在使用命令之前将该命令的这几种调用方式均已列出。下面分别介绍这几种方式的操作方法及一些规则。

通过输入命令的方式进行绘图

通过输入命令的方式执行命令是 AutoCAD 中最常用的一种绘图方法。当用户要使用某个工具进行绘图时，只需在命令行中输入该工具的命令形式，然后按回车键，再根据命令行中的提示即可完成相应的操作，其操作形式如图 1-5 所示。

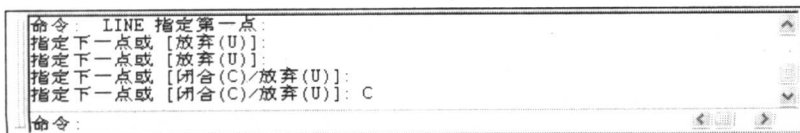


图 1-5 以命令行方式绘制直线的过程

默认状态下,在绘图区单击鼠标右键将弹出一个快捷菜单,其中列出了与当前操作相关的命令,但这样操作起来反而不太方便,可以通过设置取消该功能,并可将其设置为单击鼠标右键确认命令的功能。设置的具体操作步骤如下:

(1) 单击“工具”|“选项”命令,弹出“选项”对话框。

(2) 单击“用户系统配置”选项卡,然后在该选项卡的“Windows 标准”选项区中取消选中“绘图区域中使用快捷菜单”复选框,如图 1-6 所示,然后单击“确定”按钮即可。

取消该功能后,执行命令过程中单击鼠标右键便为确认操作,执行某个命令之后单击鼠标右键则重复执行上一个命令。用户也可以自定义在不同状态下单击鼠标右键时的功能。当在如图 1-6 所示的“用户系统配置”选项卡中选中“绘图区域中使用快捷菜单”复选框时,单击“自定义右键单击”按钮,弹出如图 1-7 所示的“自定义右键单击”对话框,在该对话框中按需要进行设置后,单击“应用并关闭”按钮返回“选项”对话框,然后单击“确定”按钮即可。

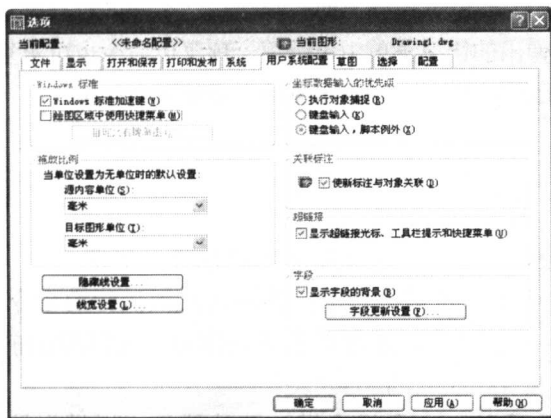


图 1-6 “选项”对话框

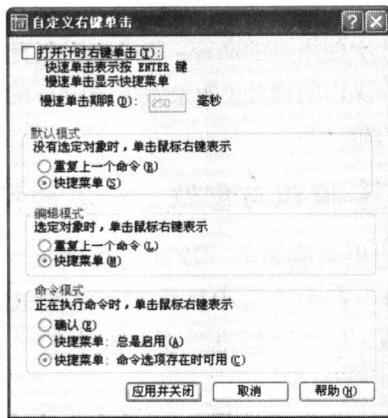


图 1-7 “自定义右键单击”对话框

AutoCAD 的大部分命令都有简化形式,如用户在命令行中输入 L 并确认后即可执行 LINE 命令,这样更加方便了用户的操作,从而提高了工作效率。

此外,在命令提示行中执行命令时应注意以下几点规则:

✱ 命令提示的方括号“[]”中以“/”符号隔开的内容表示该命令下的各种选项,若要选择某个选项,只需输入该选项后面的圆括号“()”中的字母(输入时不分大小写)并确认即可。

✱ 某些命令提示的后面有一个尖括号“< >”,其中的值是当前系统的默认值,在这类提示下如果直接按回车键,则采用系统的缺省值(即尖括号中的值)。

✱ 如果要退出并取消正在执行的命令,只需按【Esc】键,有的命令需要多次按【Esc】键才能退出。

通过单击菜单命令进行绘图

通过单击菜单命令的方式使用某项功能时,其命令的执行过程与键盘输入命令的方式相同。这种方式的优点在于:如果用户记不清某个功能的命令,又不知道该命令的工具按钮是哪一个,或者工具栏中没有该项命令的工具按钮时,就可通过菜单命令的方式进行操

作。如要对文字样式进行设置,但却不知道其命令的写法及工具栏按钮的位置,便可在“格式”菜单下查找有没有相关命令,因为样式的设置与格式有关。

但是,以这种方式执行常用命令,绘图的效率较低,一般不采用这种方式。

通过单击工具栏按钮进行绘图

通过单击工具栏按钮执行某个命令是最常用、最方便的命令执行方式。单击工具栏按钮后,在命令行中同样会显示出相应的命令及提示,然后根据命令行提示即可完成相关操作。但某些比较特殊或使用频率较低的命令可能没有工具栏按钮的形式,执行这类命令时只能通过在命令行中输入命令或单击菜单命令的方式进行。

重复执行上一次使用过的命令

若要重复执行上一次使用过的命令,可以不必再单击该命令的工具按钮或者在命令行中输入该命令的命令形式,而只需在命令行显示为“命令:”状态时,直接按回车键或空格键即可执行上一次使用过的命令;单击鼠标右键,在弹出的快捷菜单中单击第一项菜单命令也可重复执行上一次操作的命令(如果做了禁用右键快捷菜单的设置,则单击鼠标右键便可自动执行上一次使用过的命令)。

撤销与重做上一次的操作

如果要取消前一次或前几次命令的操作结果,可通过以下几种方法来完成:

- * 在命令行中执行 U (或 UNDO) 命令,可以取消前一次或前几次执行的命令。
- * 单击“标准”工具栏中的“撤销”按钮 ,连续单击该按钮可以连续取消前面所执行的操作。

- * 单击“编辑”|“放弃”命令或按【Ctrl+Z】组合键,其功能与“撤销”按钮  等效。

- * 在有些命令的执行过程中,命令提示行中提供了“放弃”选项,此时选择“放弃”选项即可取消上一步执行的操作,连续选择“放弃”选项可以连续取消前几步执行的操作。但该项操作撤销的是一个命令中的操作步骤,而不是撤销执行过的命令。

如果撤销上一次或上几次的操作后又需要重做同样的操作,可通过以下方法来完成:

- * 在使用了 U (或 UNDO) 命令后,立即使用 REDO 命令即可恢复已撤销的上一步操作。

- * 单击“标准”工具栏中的“重做”按钮 ,可以恢复已撤销的上一步操作,连续单击该按钮可以连续重做前面所撤销的操作。

- * 单击“编辑”|“重做”命令或按【Ctrl+Y】组合键,其功能与“重做”按钮  等效。

使用透明命令

在执行某些命令的过程中,可以在不中断该项命令的情况下执行另一条命令,这种可以在执行其他命令的过程中执行的命令被称为透明命令,透明命令既可以在执行其他命令的过程中执行,也可以单独执行。

在执行其他命令的过程中执行透明命令时,需要先输入一个撇号“'”,再输入透明命令,然后根据提示进行操作。当执行完透明命令后,命令行又返回到执行透明命令前所执

行的命令状态。

AutoCAD 中的 ZOOM、PAN、DIST、ID、AREA 等命令都可作为透明命令使用。如在绘制直线的过程中,直线的另一个端点需要连接到当前绘图区中尚未显示出来的某个点时,就可使用“平移”(PAN)命令移动屏幕将该点显示出来,其命令行操作如下:

命令: LINE ✓
 指定第一点: (在绘图区中指定直线的第一个端点)
 指定下一点或 [放弃(U)]: PAN ✓ (指定另一端点之前执行PAN命令)
 >>按 Esc 或 Enter 键退出,或单击鼠标右键显示快捷菜单。✓ (平移屏幕后按回车键)
 正在恢复执行 LINE 命令。(系统提示正在恢复执行LINE命令)
 指定下一点或 [放弃(U)]: (在绘图区指定直线的另一个端点)
 指定下一点或 [放弃(U)]: ✓ (按回车键,结束命令)

1.1.4 新建与保存图形文件

使用中文版 AutoCAD 2005 绘制机械图形时,图形文件管理是一个基本操作,下面主要介绍如何新建与保存图形文件。

新建图形文件

启动 AutoCAD 之后,系统将自动新建一个名为 Drawing1 的图形文件。用户也可以根据需要新建图形文件或根据模板新建图形文件。在中文版 AutoCAD 2005 中新建图形文件的命令为 NEW,调用该命令有以下三种方法:

- ✱ 命令: 在命令行中输入 NEW 后按回车键。
- ✱ 菜单: 单击“文件”|“新建”命令。
- ✱ 工具栏: 在“标准”工具栏中单击“新建”按钮。

使用以上任意一种方法调用 NEW 命令后,AutoCAD 都将弹出“选择样板”对话框,在该对话框中,系统默认选中 acadiso.dwt 样板文件,单击“打开”按钮,即可创建基于该样板文件的图形文件。用户也可以选择其他的样板文件,选中某个样板文件后,在对话框右侧的“预览”框中将显示该样板的预览样式。如果用户要创建基于系统默认设置的图形文件,则可以单击“打开”按钮右侧的下拉按钮,然后在弹出的下拉菜单中选择其中的一个选项即可,如图 1-8 所示。



图 1-8 “打开”下拉菜单



选择“无样板打开—英制”选项时，将使用英制单位作为计量标准，选择“无样板打开—公制”选项时，将使用公制单位作为计量标准。因此，一般情况下可选择“无样板打开—公制”选项。

用户可以使用样板文件创建图形文件，也可使用默认设置创建图形文件，或者通过更改系统变量 STARTUP 的值，将其设置为 1，然后使用向导创建图形文件，用户可不妨试一试。

保存图形文件

在绘图过程中应随时注意保存图形文件，避免因死机、停电等意外事故使图形文件丢失。

在中文版 AutoCAD 2005 中保存图形文件的命令为 SAVE，调用该命令有以下三种方法：

- ✱ 命令：在命令行中输入 SAVE (SAVE AS) 或 QSAVE 后按回车键。
- ✱ 菜单：单击“文件”|“保存”或“另存为”命令。
- ✱ 工具栏：在“标准”工具栏中单击“保存”按钮.

使用以上任意一种方法调用 SAVE 命令后，AutoCAD 都将弹出“图形另存为”对话框，如图 1-9 所示。



图 1-9 “图形另存为”对话框

如果是新建文件后进行的第一次保存操作，则无论以何种方式进行保存，都将弹出图 1-9 所示的“图形另存为”对话框，在该对话框的“文件类型”下拉列表框中选择要保存的文件类型（默认的文件类型为.dwg），然后单击“保存”按钮即可将其保存到指定的文件夹中。

如果已经保存过某个图形文件，当再次执行保存命令时就不会弹出“图形另存为”对话框，而是直接将所作的编辑保存到已经保存过的文件中。如果要将修改后的文件另存为一个文件，则必须在命令行中执行 SAVE AS 或单击“文件”|“另存为”命令，在弹出的“图形另存为”对话框中进行另存操作，其操作方法与第一次保存时的操作相同。

1.1.5 打开与输出图形文件

在中文版 AutoCAD 2005 中可以将当前图形文件输出为其他格式的文件，以备其他软

件调用。

打开图形文件

在中文版 AutoCAD 2005 中打开图形文件的命令为 OPEN，调用该命令有以下三种方法：

- ※ 命令：在命令行中输入 OPEN 后按回车键。
- ※ 菜单：单击“文件”|“打开”命令。
- ※ 工具栏：在“标准”工具栏中单击“打开”按钮.

使用以上任意一种方法调用 OPEN 命令后，AutoCAD 都将弹出“选择文件”对话框，如图 1-10 所示。

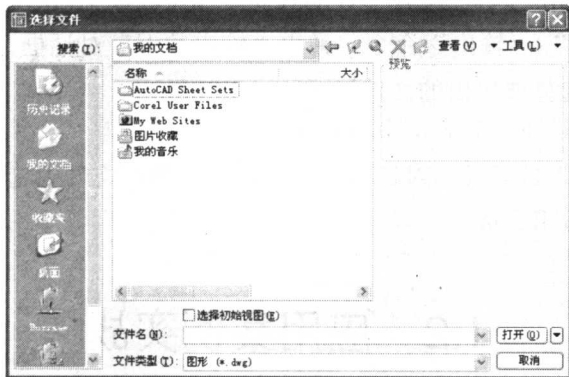


图 1-10 “选择文件”对话框

打开已有的图形文件的具体操作步骤如下：

(1) 单击“标准”工具栏中的“打开”按钮, 弹出“选择文件”对话框，在该对话框的“文件类型”下拉列表框中选择要打开的类型。

(2) 在“搜索”下拉列表框中选择要打开的文件的保存路径，然后在下面的列表框中选中要打开的文件，再单击“打开”按钮，即可完成操作。

单击“选择文件”对话框中的“打开”按钮右侧的下拉按钮，将弹出一个下拉菜单，选择其中的“以只读方式打开”选项，将以只读方式打开选中的文件，避免因错误操作修改了该文件。如果要对该图形文件进行修改，则只能以另存为的方式进行保存。该下拉菜单中的“局部打开”和“以只读方式局部打开”选项可以打开和加载局部图形，包括特定视图或某个图层中的几何图形，但仅适用于使用 AutoCAD 2000 及以后版本创建的图形。

输出图形文件

在中文版 AutoCAD 2005 中可以将当前图形文件输出为其他格式的文件，以备其他软件调用。在中文版 AutoCAD 2005 中输出图形文件的命令为 EXPORT，调用该命令有以下两种方法：

- ※ 命令：在命令行中输入 EXPORT 后按回车键。
- ※ 菜单：单击“文件”|“输出”命令。

使用以上任意一种方法调用 EXPORT 命令后，AutoCAD 都将弹出“输出数据”对话框，如图 1-11 所示。