

零点起飞 电脑培训学校



中文版

AutoCAD 2002 机械设计

培训教程

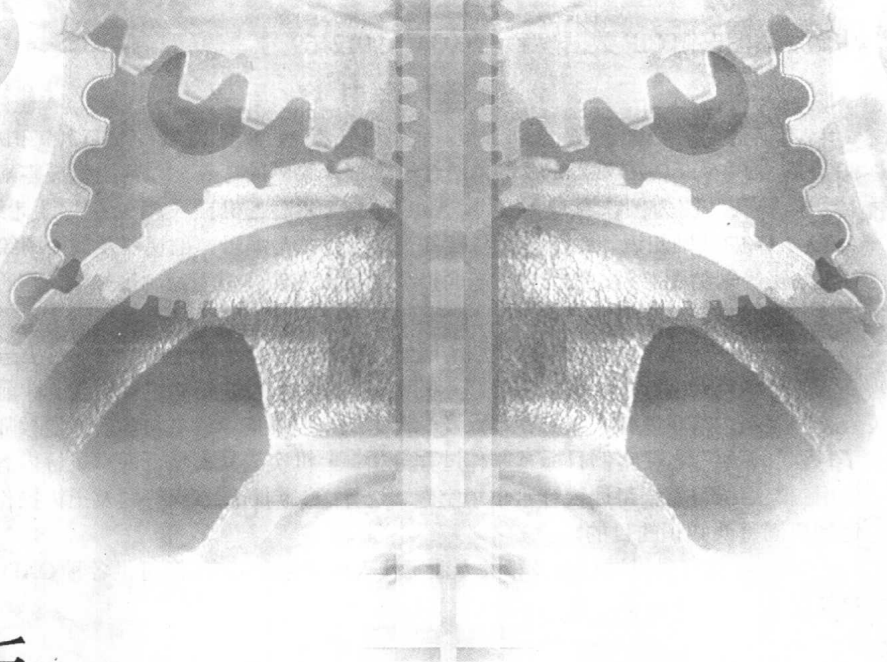
导向科技 编著

人民邮电出版社
POSTS & TELECOMMUNICATIONS PRESS



零点起飞 电脑培训学校

TH122
205



中文版

AutoCAD 2002 机械设计

培训教程

导向科技 编著

北方工业大学图书馆



00529409

人民邮电出版社

图书在版编目(CIP)数据

中文版 AutoCAD 2002 机械设计培训教程/导向科技编著. —北京:人民邮电出版社, 2003.3
ISBN 7-115-10790-4

(零点起飞电脑培训学校)

I. 中... II. 导... III. 机械设计: 计算机辅助设计—应用软件, AutoCAD 2002
—技术培训—教材 IV. TH122

中国版本图书馆CIP数据核字(2003)第012469号

内 容 提 要

本书是《零点起飞电脑培训学校》系列丛书之一,全书以 AutoCAD 2002 中文版为主,兼顾 AutoCAD 2000 版本和 AutoCAD 2000i 版本,结合机械设计绘图的特点,以常用机械零配件、机械设备、夹具、模具及机械产品图为例,系统讲述了 AutoCAD 2002 在机械及相关专业设计绘图中的应用。内容包括 AutoCAD 的基础知识、绘图设置与准备、二维绘图与编辑、剖视图及剖面图绘制、零件图绘制、装配图绘制、正等轴测图绘制、线框模型与面模型绘制以及实体模型绘制等知识,并通过详细的步骤讲述用不同方法绘制这些图形的过程与技巧。

本书结构清晰、内容详实、实例丰富、图文并茂、专业性强,注重方法与技巧,便于上机自学及提高。每课均以课前导读、课堂讲解、上机实战、课后练习的结构进行讲述。课前导读指出了每课课堂讲解及上机实战内容的基础、重点、难点及学习方法,便于指导读者自学,方便教师讲授;课堂讲解详细讲解了每课知识点、本课实例目标及制作过程分析;上机实战紧密结合课堂讲解内容给出实例,指导读者边学边用;课后练习结合每课内容给出填空题、选择题、判断题、问答题及上机操作题,通过练习,读者可以达到巩固每课知识的目的。

本书不仅可供机械行业及相关专业工作人员学习和参考,还可供各种 CAD 培训班及大中专院校作教材使用。

零点起飞电脑培训学校

中文版 AutoCAD 2002 机械设计培训教程

- ◆ 编 著 导向科技
责任编辑 张立科 马 嘉
- ◆ 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
北京汉魂图文设计有限公司制作
北京隆昌伟业印刷有限公司印刷
新华书店总店北京发行所经销
- ◆ 开本: 787×1092 1/16
印张: 20.25
字数: 488千字
印数: 8 001-12 000册
- 2003年3月第1版
2003年4月北京第2次印刷

ISBN 7-115-10790-4/TP·3169

定价: 28.00 元

本书如有印装质量问题,请与本社联系 电话:(010)67129223

零点起飞 电脑培训学校



◆ 书号: 09999
◆ 定价: 22.00



◆ 书号: 09994
◆ 定价: 22.00



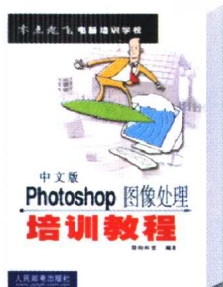
◆ 书号: 09991
◆ 定价: 18.00



◆ 书号: 09993
◆ 定价: 22.00



◆ 书号: 09992
◆ 定价: 22.00



◆ 书号: 09979
◆ 定价: 24.00



◆ 书号: 09985
◆ 定价: 24.00



◆ 书号: 09990
◆ 定价: 24.00



◆ 书号: 10465
◆ 定价: 22.00



◆ 书号: 10466
◆ 定价: 22.00



◆ 书号: 10467
◆ 定价: 22.00



◆ 书号: 10468
◆ 定价: 24.00



◆ 书号: 10469
◆ 定价: 15.00



◆ 书号: 10470
◆ 定价: 24.00



◆ 书号: 10471
◆ 定价: 24.00



◆ 书号: 10472
◆ 定价: 24.00



AutoCAD 2002 是美国 Autodesk 公司推出的最新版本的图形设计软件，它以其强大、完善的功能以及方便快捷的操作在机械、工程、建筑等计算机设计领域中得到了极为广泛的应用。

针对目前大部分机械设计初学者往往着重学习 AutoCAD 的命令与操作技巧，而对机械专业方面知识一知半解的情况，所以，我们总结了大量社会培训学校的教学经验，并组织多位从事机械 CAD 的使用与教学工作者和具有丰富的 AutoCAD 机械绘图经验的专家，经过长时间的资料收集与整理，编写了这本《中文版 AutoCAD 2002 机械设计培训教程》。希望通过本书的学习，读者能在短时间内对机械设计有一个全面、清楚的认识，成为一个真正的机械设计高手打下良好基础。

本书共分为二十课，第一课介绍 AutoCAD 2002 的基础知识，引导初学者快速入门，掌握学好 AutoCAD 的基本方法；第二、三课介绍在 AutoCAD 2002 中绘制机械图形的常用二维绘图命令；第四、五课介绍在 AutoCAD 2002 中绘制机械图形时常用二维编辑命令的使用方法；第六课介绍机械设计中图块的使用；第七、八课介绍机械图形的尺寸标注和文本标注的使用及操作方法；第九、十课介绍在 AutoCAD 中如何方便、快速、精确绘制机械图形的方法以及控制机械绘图环境的方法；第十一课至第十六课介绍在机械设计中特殊关系、剖视图、剖面图、零件图、装配图以及正等轴测图等图形的绘制；第十七课到第十九课介绍在 AutoCAD 中绘制三维机械图形的方法；第二十课介绍 AutoCAD 中机械图形的打印输出。

本书内容按由浅入深、循序渐进、基础与实例并重的方式编排，以方便读者学习。本书中零件图、装配图所采用的实例大部分来自于生产图纸，因此具有一定的代表性，符合 AutoCAD 机械绘图的实际需求。

本书各部分表达内容及使用约定如下：

课前导读：列出了该课的主要内容，便于读者了解该课知识要点。

正文：分四级标题排列。除此之外，对于各个小点，用“④”表示。

操作步骤：以命令行方式说明。左边为系统在命令行的提示信息及用户的操作，右边的文字说明为命令注释及操作提示。

命令：_line 指定第一点：_int 于

//激活 LINE 命令，单击  按钮，捕捉构造线
与外椭圆上面的交点

指定下一点或 [放弃(U)]:@40<-15

//指定直线的第二个端点

命令执行方式：以表格形式说明。例如直线（LINE）命令有如下几种执行方式：

菜单命令: [绘图]▶[直线]

工具栏: [绘图]▶[直线] 

命令行: Line (L)

其中: “菜单命令”表示可通过下拉菜单[绘图]▶[直线]执行 LINE 命令。

“工具栏”表示可通过单击绘图工具栏上的按钮执行 LINE 命令。

“命令行”表示可直接在命令行输入“LINE”或“L”执行 LINE 命令。

正文中的一些符号及格式表示如下含义。

[XXX]▶[YY]: 表示 XXX 菜单下的 YY 命令。

Xyy: 表示对话框选项、单个菜单、命令或按钮, 并以原始图形的形式表示。

【Xyy】: 表示键盘上的 Xyy 键。

本书在课堂讲解和上机实战的图例中特别对某些对象加注了说明文字, 同时对一些图例加注了图例使用步骤(用①②③…表示)。加注图示说明文字是为了便于读者快速掌握和熟悉有关图例的内容; 标注图例使用步骤便于读者不阅读正文而直接通过图示掌握使用步骤(这些步骤与正文讲述的步骤没有特别的对应关系, 两者互不影响)。



提示 操作知识新增命令、功能或选项; 不同版本的命令、功能或选项的差异; 与命令相关的必要参数; 其他命令或操作可达到同一效果的说明等。在您可能遇到困难的时候, 本书给予相应的提示。



注意 提醒读者可能出现的问题和容易犯的错误; 初学者易混淆的命令、选项、概念, 以及如何避免不能进行的操作; 在某种状态下无法实现的功能或命令。



技巧 作者的经验介绍与总结; 给读者指点的捷径、高招、与其他软件配合使用技巧。

本书由导向科技组织编著, 参加编写的人员主要有: 西华大学高华老师、成都理工大学康东老师及导向科技付子德、肖庆等, 全书由李香敏主编并审校, 另外, 冯明茂、蒋静、曾雨苓、李秋菊、严英怀、晏国英、宋玉霞、向导、康昱、马丽宏、张陆军、王宏等参与了本书的排版、校对及部分章节的写作工作, 在此一并表示感谢! 由于编者经验有限, 加之时间仓促, 书中难免有疏漏和不足之处, 恳请专家和读者不吝赐教。

读者在使用本书的过程中如有其他问题或意见、建议可以到导向科技资讯机构网站 <http://www.dx-kj.com>, <http://www.dxkj.net> 的【疑难解答】中留言, 我们会在两个工作日内予以答复, 或通过 E-mail: dxkj@dx-kj.com、dxkj@dxkj.net 的方式向我们提出。为了便于读者学习、练习和检查学习效果, 我们将本书所有的实例源文件、练习时需要的原始文件、练习结果的最终文件和每课课后练习的参考答案, 及为方便培训班老师讲课而制作的 PowerPoint 文档均置于导向科技资讯机构网站上, 需要的读者可以到 [Http://www.dx-kj.com](http://www.dx-kj.com) 或 <http://www.dxkj.net> 下的【下载专区】▶【程序代码】栏目中下载。



第一课 AutoCAD 2002 操作基础 1	3.2.2 压板绘制实例.....41
1.1 课堂讲解..... 1	3.3 课后练习..... 43
1.1.1 AutoCAD 在机械设计中的应用.....1	第四课 机械设计常用二维修改命令 45
1.1.2 使用“AutoCAD 2002 今日”对话框..2	4.1 课堂讲解..... 45
1.1.3 AutoCAD 绘图界面.....4	4.1.1 图形的复制.....45
1.1.4 文件管理.....8	4.1.2 图形的位移.....51
1.1.5 坐标输入方式..... 12	4.1.3 图形的修改.....54
1.1.6 命令输入方式..... 13	4.2 上机实战..... 61
1.1.7 快捷键与鼠标的使用..... 14	4.2.1 机械手柄绘制实例.....61
1.1.8 AutoCAD 机械设计一般操作步骤... 16	4.2.2 吊钩绘制实例.....63
1.1.9 如何学好 AutoCAD 机械设计..... 16	4.3 课后练习..... 66
1.2 上机实战..... 18	第五课 机械设计常用二维编辑命令 69
1.2.1 启动和关闭工具栏..... 18	5.1 课堂讲解..... 69
1.2.2 设置符合绘图习惯的界面..... 19	5.1.1 图案填充.....69
1.3 课后练习..... 20	5.1.2 对象特性编辑.....74
第二课 机械设计常用点线命令 21	5.1.3 夹点编辑.....76
2.1 课堂讲解..... 21	5.2 上机实战..... 79
2.1.1 绘点命令..... 21	5.2.1 压盖绘制实例.....79
2.1.2 绘线命令..... 23	5.2.2 低速轴移出剖面绘制实例.....80
2.2 上机实战..... 28	5.3 课后练习..... 82
2.2.1 垫圈绘制实例..... 28	第六课 使用图块绘制机械图形 85
2.2.2 螺栓绘制实例..... 29	6.1 课堂讲解..... 85
2.3 课后练习..... 31	6.1.1 图块的创建.....85
第三课 机械设计常用绘形命令 33	6.1.2 在图形中插入图块.....88
3.1 课堂讲解..... 33	6.1.3 图块的编辑.....88
3.1.1 绘制弧形命令..... 33	6.1.4 图块属性.....89
3.1.2 绘制多边形命令..... 36	6.2 上机实战..... 94
3.1.3 绘制填充图形..... 38	6.2.1 螺栓块的创建.....94
3.2 上机实战..... 40	6.2.2 插入螺栓块.....95
3.2.1 泵头绘制实例..... 40	6.3 课后练习..... 95

第七课 机械图形尺寸标注	97	11.1.3 绘制相交关系图形	166
7.1 课堂讲解	97	11.1.4 绘制等分图形	167
7.1.1 尺寸标注样式设置	97	11.1.5 绘制对称图形	167
7.1.2 标注尺寸	102	11.1.6 绘制规则图形	167
7.1.3 尺寸编辑	109	11.1.7 绘制圆弧连接图形	167
7.2 上机实战	111	11.1.8 绘制工艺结构图	168
7.3 课后练习	113	11.1.9 齿轮零件图绘制分析	168
第八课 机械图形文本标注	115	11.1.10 异形扳手零件图的绘制分析	168
8.1 课堂讲解	115	11.2 上机实战	169
8.1.1 文本标注格式设置	115	11.2.1 齿轮零件图的绘制	169
8.1.2 文本标注	117	11.2.2 异形扳手的绘制	170
8.1.3 文本编辑	119	11.3 课后练习	171
8.2 上机实战	122	第十二课 绘制机械剖视图	173
8.2.1 设置文本标注格式	122	12.1 课堂讲解	173
8.2.2 文本标注	123	12.1.1 剖视图基础	173
8.3 课后练习	124	12.1.2 剖视图的一般绘制方法	174
第九课 学会方便、快速、精确绘图	127	12.1.3 剖面线的填充	174
9.1 课堂讲解	127	12.1.4 全剖视图的绘制	174
9.1.1 绘图参数设置	127	12.1.5 半剖视图的绘制	174
9.1.2 绘图精度控制	129	12.1.6 局部剖视图的绘制	175
9.1.3 目标选择	131	12.1.7 其他剖视图的绘制	175
9.1.4 目标捕捉	133	12.1.8 连接件全剖视图绘制分析	175
9.1.5 图层设置与控制	138	12.1.9 底座半剖视图绘制分析	176
9.1.6 “对象特征”工具栏的使用	144	12.1.10 座体局部剖视图绘制分析	177
9.2 上机实战	145	12.2 上机实战	177
9.3 课后练习	148	12.2.1 绘制连接件全剖视图	178
第十课 控制机械绘图环境	149	12.2.2 绘制底座半剖视图	180
10.1 课堂讲解	149	12.2.3 绘制座体局部剖视图	183
10.1.1 多文档设计环境	149	12.3 课后练习	185
10.1.2 图形的缩放与平移	151	第十三课 绘制机械剖面图	187
10.1.3 图形的恢复与查询	154	13.1 课堂讲解	187
10.1.4 视图重显	157	13.1.1 剖面图基础	187
10.1.5 图形空间控制	157	13.1.2 剖面图的绘制方法	187
10.2 上机实战	160	13.1.3 移出剖面图的绘制	188
10.3 课后练习	162	13.1.4 重合剖面图的绘制	188
第十一课 绘制特殊关系机械平面图形	165	13.1.5 轴套移出剖面图绘制分析	189
11.1 课堂讲解	165	13.1.6 手柄重合剖面图绘制分析	189
11.1.1 绘制平行关系图形	165	13.2 上机实战	190
11.1.2 垂直关系图形绘制	165	13.2.1 绘制轴套移出剖面图	190

13.2.2 绘制手柄重合剖面	192	17.1.1 三维绘图基础	235
13.3 课后练习	193	17.1.2 视图操作	238
第十四课 绘制机械零件图	195	17.1.3 视点控制	239
14.1 课堂讲解	195	17.1.4 线框模型绘制分析	240
14.1.1 机械零件图基础	195	17.1.5 座体模型绘制分析	241
14.1.2 轴类零件图的绘制	196	17.2 上机实战	242
14.1.3 盘盖类零件图的绘制	196	17.2.1 绘制线框模型	242
14.1.4 叉架类零件图的绘制	196	17.2.2 绘制座体线框模型	244
14.1.5 箱体类零件图的绘制	197	17.3 课后练习	247
14.1.6 端盖零件图绘制分析	197	第十八课 绘制机械面模型	249
14.1.7 阀盖零件图绘制分析	198	18.1 课堂讲解	249
14.1.8 拨叉零件图绘制分析	198	18.1.1 蒙面模型绘制常用命令	249
14.2 上机实战	199	18.1.2 三维网格	253
14.2.1 绘制端盖零件图	199	18.1.3 机械蒙面模型的一般画法	253
14.2.2 绘制阀盖零件图	202	18.1.4 蒙面模型绘制分析	254
14.2.3 绘制拨叉零件图	204	18.2 上机实战	254
14.3 课后练习	210	18.3 课后练习	259
第十五课 绘制装配图	211	第十九课 绘制机械实体模型	261
15.1 课堂讲解	211	19.1 课堂讲解	261
15.1.1 装配图基础	211	19.1.1 三维建模基础	261
15.1.2 装配图绘制要点	212	19.1.2 常用实体绘制及编辑命令	261
15.1.3 安全阀装配图绘制分析	213	19.1.3 机械实体图形处理	269
15.2 上机实战	214	19.1.4 由3D模型生成三视图	273
15.3 课后练习	219	19.1.5 箱体模型绘制分析	274
第十六课 绘制正等轴测图	221	19.2 上机实战	275
16.1 课堂讲解	221	19.3 课后练习	285
16.1.1 轴测图基础	221	第二十课 机械图形的输出	287
16.1.2 轴测图的一般画法	222	20.1 课堂讲解	287
16.1.3 正等轴测图的剖视	223	20.1.1 打印参数设置	287
16.1.4 正等轴测图的尺寸标注	223	20.1.2 打印预览效果	292
16.1.5 挡板零件轴测图绘制分析	223	20.1.3 从模型空间中出图	292
16.1.6 座体轴测图绘制分析	224	20.1.4 从图纸空间中出图	294
16.2 上机实战	225	20.2 上机实战	296
16.2.1 绘制挡板零件轴测图	225	20.2.1 从模型空间出图	296
16.2.2 绘制座体正等轴测图	228	20.2.2 从图纸空间出图	298
16.3 课后练习	232	20.3 课后练习	299
第十七课 绘制机械线框模型	235	附录 A AutoCAD 使用经验漫谈	301
17.1 课堂讲解	235	附录 B AutoCAD 2002 常用命令集	305

第一课

AutoCAD 2002 操作基础

本课要点

- 今日窗口的使用
- 文件管理
- AutoCAD 界面设置
- 坐标、命令输入方式
- 鼠标、键盘的使用

课前导读

- **基础知识：**文件管理、坐标输入方式、命令输入方式、键盘和鼠标的使用、AutoCAD 机械绘图的一般操作步骤等，这些内容读者应认真阅读并熟练掌握。
- **重点知识：**“AutoCAD 2002 今日”对话框（简称“今日”对话框）的使用，AutoCAD 绘图界面设置。读者应仔细阅读相关部分的内容，并结合上机实战掌握 AutoCAD 的绘图界面。
- **了解知识：**AutoCAD 在机械设计中的应用，读者只需了解即可。

1.1 课堂讲解

1.1.1 AutoCAD 在机械设计中的应用

AutoCAD (Auto Computer Aided Design, 计算机辅助设计) 是由美国 Autodesk 公司开发的一种辅助设计绘图软件包，不仅在机械、建筑、电子、石油、化工、冶金等部门获得了大规模的应用，同时也用于地理、气象、航海、拓扑等领域中的特殊图形，甚至在乐谱、灯光、幻灯和广告等都具有广泛的应用，是目前国内外最受欢迎的 CAD 软件包之一。

CAD 技术比传统的人工设计及绘图有很大的优势。使用 CAD 技术可方便地进行绘制、编辑和修改图形，而且成图质量的比例相当高。CAD 技术与 CAM (Computer Aided Manufacture, 计算机辅助制造) 技术相结合，无须借助图纸等媒介即可直接将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，但凡与机械专业相关专业的人士，一般都要掌握在 AutoCAD 中设计、绘制相关零件、模型的零件图、三维模型等。如绘制机械图形中具有平行关系、垂直关系、等分关系的图形，绘制机械图形中的剖视图、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。

1.1.2 使用“AutoCAD 2002 今日”对话框

启动 AutoCAD 2002 后, 将打开如图 1-1 所示的“AutoCAD 2002 今日”对话框。

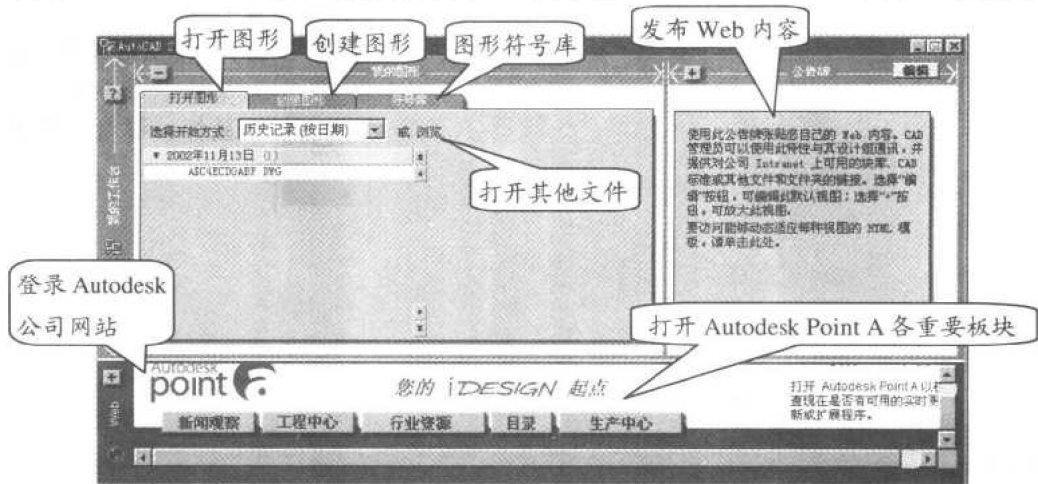


图 1-1 “AutoCAD 2002 今日”对话框

该对话框主要由 3 个部分组成: 左边是工作区, 提供了“打开图形”、“创建图形”和“符号库”等 3 种方式来开始绘图工作; 右边区域是公告栏, 供 AutoCAD 的局域网用户接收网络管理者发布的信息和相关链接服务; 对话框底部是 Autodesk 公司提供的互联网在线服务, 单击 Autodesk Point A 将登录到 Autodesk 公司的网站主页, 单击下方的 5 个按钮则可访问新闻观察、工程中心、行业资源、目录和生产中心等栏目。

1. 利用“今日”窗口打开已有图形

在“今日”窗口中打开已有图形的具体操作如下:

- (1) 在“今日”窗口中单击“打开图形”选项卡, 如图 1-1 所示。
- (2) 根据实际需要, 在该选项卡的“选择开始方式”下拉列表框中选择“最近使用的文件”、“历史记录(按日期)”、“历史记录(按文件名)”和“历史记录(按位置)”4 个选项中的一项目。
- (3) 在位于“选择开始方式”下拉列表框下面的列表框中选择要打开的图形文件即可。



选择“浏览”选项, 可打开其他路径下的图形文件。

2. 利用“今日”窗口创建新图形

“创建图形”选项卡用于创建新图形, 如图 1-2 所示。其中“选择如何开始”下拉列表框中提供了“样板”、“默认设置”和“向导”等三种新建图形方式。

使用样板新建图形

在 AutoCAD 中, 样板就是含有特定绘图环境的模式文件。在绘制新图时调用样板, 可以直接获得其绘图环境, 从而省去自行设置的麻烦。利用样板创建新图形的具体操作如

下:

- (1) 在“今日”窗口中单击“创建图形”选项卡，如图 1-2 所示。
- (2) 在下面的样板文件列表中选择所需文件即可创建基于相应样板的新图形。



图 1-2 “创建图形”选项



AutoCAD 中所有样板文件均以其名称的首字母归类存放，单击某个字母后就列出其下的各个样板文件。当光标指向某个文件时，右边区域会显示该样板图形的预览效果，单击它就可进入其绘图环境。

除了 AutoCAD 提供的各种样板之外，专业用户还可根据自己的工作特点自行创建样板，供每次开始绘图时调用。关于建立样板的方法，将在后面的章节具体介绍。

根据默认设置新建图形

单击“默认设置”下拉列表按钮，如图 1-3 所示，然后选择相应的绘图单位，即以 AutoCAD 提供的原始绘图环境进行作图。初级用户即可直接以此方式进行绘图。

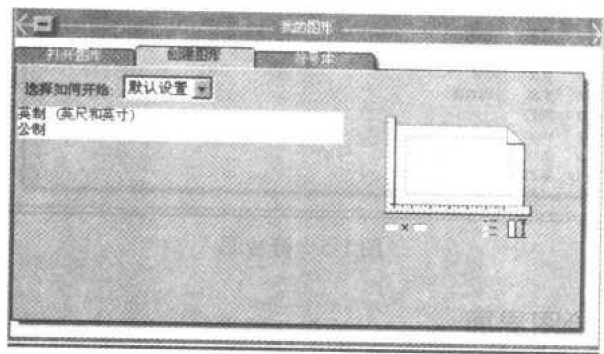


图 1-3 默认设置



“英制（英尺和英寸）”表示用英制单位（英尺、英寸）来作图；“公制”表示采用国际通用单位（米、分米、厘米、毫米）来作图。由于我国设计领域普遍采用国际通用的公制单位，因而应该选择“公制”选项进入绘制新图状态。

使用绘图向导新建图形

绘图“向导”是以对话框的方式引导用户一步步设置基本的绘图环境，如图 1-4 所示。

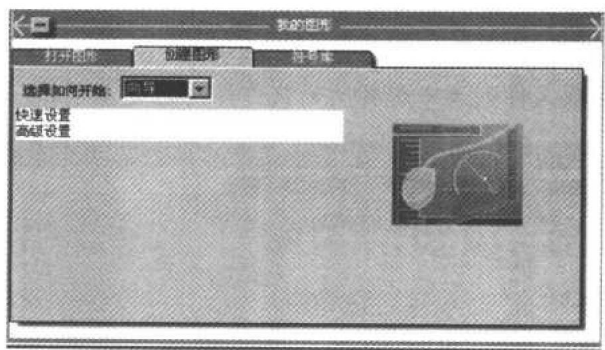


图 1-4 用向导创建图形

其中“快速设置”与“高级设置”的功能如下：

- **快速设置：**该选项用于引导用户设置绘图单位及绘图区域大小。
- **高级设置：**该选项用于引导用户设置绘图单位、角度、角度测量、角度方向和绘图区域等，与 UNITS 及 LIMITS 命令功能相似。

3. 使用符号库

“符号库”选项卡中显示了 AutoCAD 2002 的符号库列表，如图 1-5 所示，其中收录了许多工程行业的符号或常用图块，如机械、建筑、电气、水暖等。用户可根据实际情况选用。

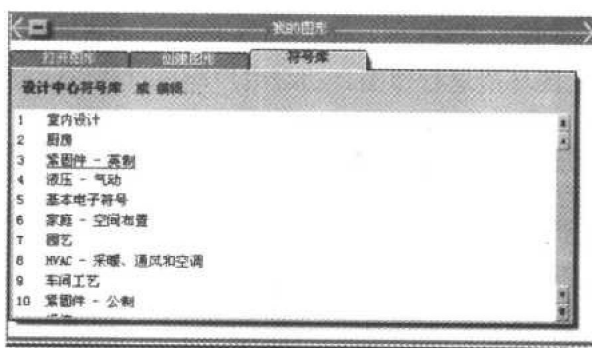


图 1-5 符号库

1.1.3 AutoCAD 绘图界面

AutoCAD 的绘图界面（如图 1-6 所示）是用户绘图的主要场所，主要包括绘图区、命令行、菜单栏、工具栏、状态栏等，分别介绍如下。

1. 管理窗口

管理窗口的左边显示了当前应用程序的名称，方括号内为当前正在编辑的文件名称。右边是 、、 按钮。通过这 3 个按钮，用户可以让当前的应用程序以整个屏幕区域进行显示或仅显示应用程序的名称，也可以直接单击  按钮关闭 AutoCAD 2002。

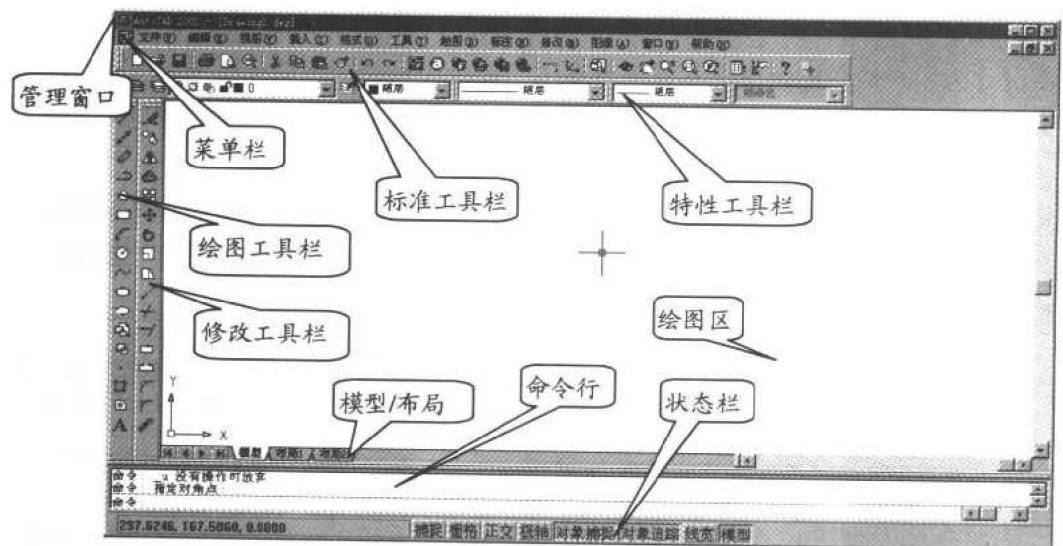


图 1-6 AutoCAD 绘图界面

2. 菜单命令

菜单命令位于管理窗口的下方，由“文件”、“编辑”、“视图”、“插入”、“格式”、“工具”、“绘图”、“标注”、“修改”、“窗口”、“帮助”等菜单构成，每个主菜单下又包含数目不同的子菜单，有些子菜单还包括下一级菜单。菜单命令几乎囊括了 AutoCAD 2002 的所有命令，用户可以非常方便地运用菜单命令进行绘图。

3. 工具栏

工具栏是执行 AutoCAD 命令的一种快捷方式，AutoCAD 2002 提供了 24 个工具栏，工具栏上的每一个图标都形象地表示一个命令，用户只需将鼠标光标移动到某个图标上，然后单击鼠标左键即可执行该命令。

在缺省情况下，屏幕将显示“标准”工具栏、“对象特性”工具栏、“绘图”工具栏和“修改”工具栏。选择[视图]►[工具栏]菜单命令可以打开“自定义”对话框，如图 1-7 所示，在该对话框中可以根据需要打开或关闭工具栏。

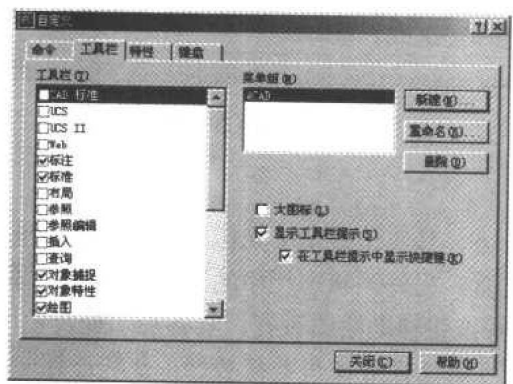


图 1-7 “自定义”对话框

4. 绘图区

绘图区作为用户绘图的地方，其左下方显示当前绘图状态所在的坐标系，其中 X、Y 分别表示 X 轴和 Y 轴的正方向。当用户移动鼠标时，绘图区的十字光标也将相应移动。

5. 模型/布局

“模型/布局”选项卡位于绘图界面的下边缘，可以让用户在模型（图形）空间和布局（图纸）空间来回切换。用户在使用时，只需单击要转换的“模型”或“布局”选项卡，即可切换到所需的绘图空间。



模型空间与布局空间是用户在 AutoCAD 中绘图的整体环境。在模型空间中一般按实际尺寸绘制各种二维或三维图形；布局空间相当于一张 AutoCAD 提供的虚拟图纸，用户可在这张图纸上将模型空间的图样按不同缩放比例布置。

6. 命令行

命令行位于屏幕下方，主要用于输入命令以及显示正在执行的命令及相关信息。当命令行出现“命令：”提示时，表示系统正处于准备接收命令状态，如图 1-8 所示。

```
命令: circle 指定圆的圆心或 [三点(3P)/两点(2P)/相切、相切、半径(T)]
指定圆的半径或 [直径(D)] <59.0319>:
命令:
```

图 1-8 命令行处于准备接收命令状态

当输入命令并执行后，用户应特别注意命令窗口中的提示信息，因为它将引导用户一步一步完成命令。按【F2 键】可打开命令窗口，如图 1-9 所示，在该窗口中用户可详细了解命令的执行情况。

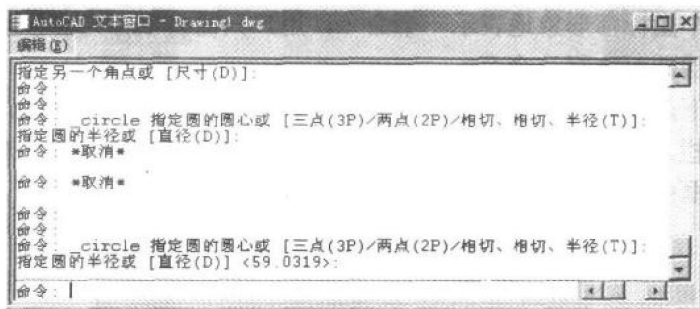


图 1-9 AutoCAD 命令窗口

7. 状态栏

状态栏位于屏幕最下方，其左边显示了光标在绘图区中的坐标，从而使用户随时了解当前光标在绘图区中的位置。另外，状态栏中的 **捕捉**、**栅格**、**正交**、**极轴**、**对象追踪**、**线宽**、**模型** 等按钮辅助绘图设置，其各项功能及使用方法如下：

- **捕捉**：该按钮用于控制是否使用捕捉功能，当单击 **捕捉** 按钮使其凹下时即执行这种功能，这时光标只能沿 X 或 Y 轴移动，移动的距离在“草图设置”对话框中设置。用鼠标右键单击 **捕捉** 按钮，在弹出的快捷菜单中选择“设置...”选项，即可

打开“草图设置”对话框，如图 1-10 所示。启动捕捉功能有利于用户精确绘图。

- **栅格**：该按钮用于控制是否启用栅格显示功能。当启用该功能后，屏幕上便显示出均匀的栅格点，如图 1-11 所示。栅格间距在“草图设置”对话框的“捕捉和栅格”选项卡中设置。显示栅格点有利于用户准确定位。

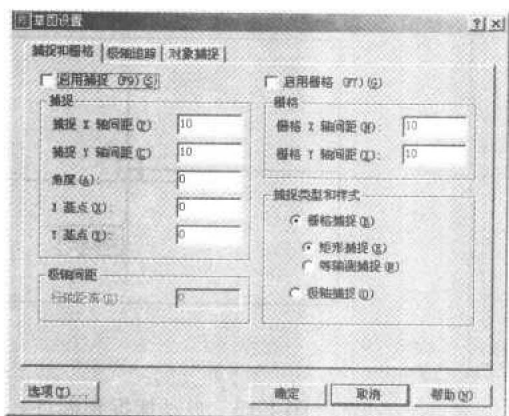


图 1-10 “草图设置”对话框

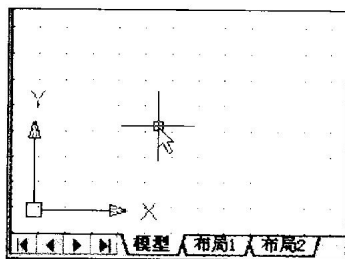


图 1-11 启用栅格显示后的屏幕



将捕捉间距与栅格间距设为相同值，绘图过程中定位将十分方便。

- **正交**：该按钮用于控制是否以正交方式绘图。启用该功能后，用户就只能绘制水平或竖直直线，这在机械设计中应用十分广泛。
- **极轴**：该按钮用于控制是否启用极坐标捕捉模式，且其功能与**正交**按钮是互相排斥的，启用其中一个功能，另一个功能将自动关闭。当启用极坐标捕捉功能时，AutoCAD 将根据用户设定的极坐标角度增量自动计算新的极坐标方向，并在该方向上显示一条辅助线，光标将沿此辅助线移动，如图 1-12 所示角度增量为 30° 时的极坐标捕捉模式。极坐标角度增量在“草图设置”对话框的“极轴追踪”选项卡中设置，如图 1-13 所示。

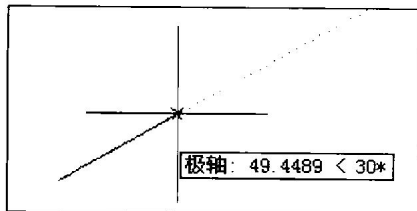


图 1-12 极轴追踪方式

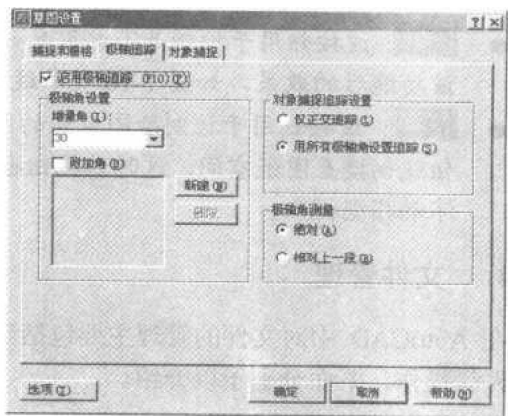


图 1-13 设置极坐标捕捉模式

- **对象捕捉**：该按钮用于控制是否启用自动捕捉图形对象特征点的功能。如果启用

该功能,则在绘图过程中将自动捕捉中点、端点、垂点等图形对象的几何特征点。自动捕捉的方式在“草图设置”对话框的“对象捕捉”选项卡中设置,如图 1-14 所示。如图 1-15 所示为设置端点的自动捕捉方式后在绘图过程中出现的状态。

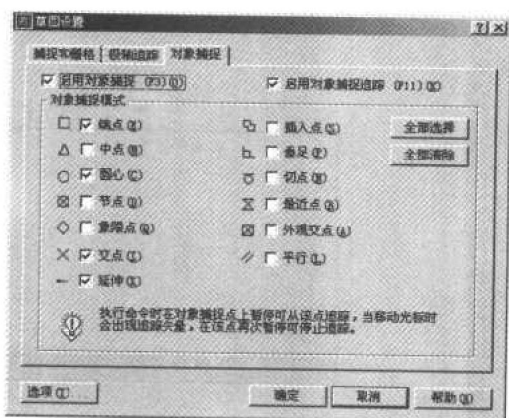


图 1-14 设置自动捕捉方式

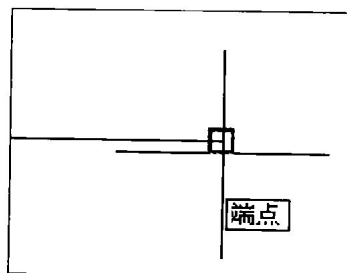


图 1-15 自动捕捉到端点

- : 该按钮用于控制是否启用自动追踪功能。启用该功能后,当 AutoCAD 自动捕捉到图形中某个特征点时,再以这个点为基准点沿正交或某极坐标方向寻找另一特征点,与此同时在追踪方向上显示出一条辅助线。如图 1-16 所示为自动捕捉与自动追踪结合使用的结果。

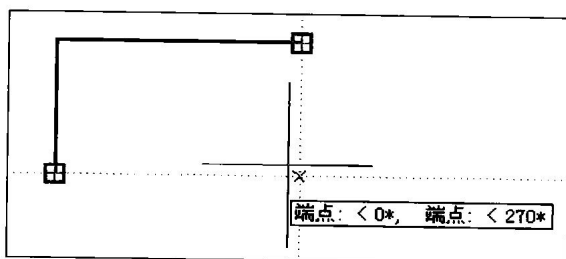


图 1-16 使用自动追踪功能捕捉交点

- : 该按钮用于控制是否启用显示线段宽度的功能。如图 1-15 所示线段为关闭该功能后的效果,如图 1-16 所示线段为启用该功能后的效果。
- : 该按钮用于控制绘图空间的转换。当当前图形处于模型空间时,单击该按钮就切换至图纸空间,这时该按钮也变为“图纸”按钮,再次单击“图纸”按钮将切换到浮动模型视口。

1.1.4 文件管理

在 AutoCAD 中对文件的管理主要包括新建图形文件、打开已经存在的图形文件、保存文件等操作,下面分别予以介绍。