

21世纪高等职业教育机电类规划教材

21 Shiji Gaodeng Zhiye Jiaoyu Jidianlei Guihua Jiaocai

AutoCAD 2008中文版 机械制图应用与实例教程

AutoCAD 2008 ZHONGWENBAN JIXIE ZHITU YINGYONG YU SHILI JIAOCHENG

姜军 李兆宏 姜勇 编著

- 按照“项目驱动”的模式编写
- 书中所有实例均为工程实例
- 附有考证练习题



CD-ROM



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS



精品系列

21世纪高等职业教育机电类规划教材

21 Shiji Gaodeng Zhiye Jiaoyu Jidianlei Guihua Jiaocai

第2版 (2010) 机械工业出版社

AutoCAD 2008中文版 机械制图应用与实例教程

AutoCAD 2008 ZHONGWENBAN JIXIE ZHITU YINGYONG YU SHILI JIAOCHENG

姜军 李兆宏 姜勇 编著

AutoCAD 2008 中文

AutoCAD 2008 中文

AutoCAD 2008 中文

AutoCAD 2008 中文

AutoCAD 2008 中文

ISBN 978-7-112-18249-2

人民邮电出版社

北京



精品系列

图书在版编目 (CIP) 数据

AutoCAD 2008 中文版机械制图应用与实例教程/姜军, 李兆宏, 姜勇编著. —北京: 人民邮电出版社, 2008.10
21 世纪高等职业教育机电类规划教材
ISBN 978-7-115-18549-5

I. A… II. ①姜…②李…③姜… III. 机械制图: 计算机制图—应用软件, AutoCAD 2008—高等学校: 技术学校—教材 IV. TH126

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 110455 号

内 容 提 要

本书以实例贯穿全书, 通过实例讲解 AutoCAD 应用知识, 重点培养学生的 AutoCAD 绘图技能, 提高学生解决实际问题的能力。

本书共 11 章, 主要内容包括 AutoCAD 绘图环境及基本操作、绘制二维基本图形、编辑图形、绘制复杂平面图形、书写文字及标注尺寸、绘制典型零件图及装配图的方法和技巧、创建三维实体模型、图形输出及 AutoCAD 证书考试练习题等。

本书可作为高职高专院校机械、电子及工业设计等专业“计算机辅助设计与绘图”课程的教材, 也可作为工程技术人员及计算机爱好者的自学参考书。

21 世纪高等职业教育机电类规划教材

AutoCAD 2008 中文版机械制图应用与实例教程

- ◆ 编 著 姜 军 李兆宏 姜 勇
责任编辑 潘春燕
执行编辑 赵慧君
- ◆ 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>
北京世纪雨田印刷有限公司印刷
- ◆ 开本: 787×1092 1/16
印张: 15.5
字数: 395 千字
印数: 1—3 000 册
- 2008 年 10 月第 1 版
2008 年 10 月北京第 1 次印刷

ISBN 978-7-115-18549-5/TP

定价: 29.00 元 (附光盘)

读者服务热线: (010)67170985 印装质量热线: (010)67129223
反盗版热线: (010)67171154

丛书前言

目前, 高职高专教育已经成为我国普通高等教育的重要组成部分。在高职高专教育如火如荼的发展形势下, 高职高专教材也百花齐放。根据教育部发布的《关于全面提高高等职业教育教学质量的若干意见》(简称 16 号文) 的文件精神, 本着为进一步提高高等教育的教学质量服务的根本目的, 同时针对高职高专院校机电一体化、数控、模具类专业教学思路和方法的不断改革和创新, 人民邮电出版社精心策划了这套高质量、实用型的教材——“21 世纪高等职业教育机电类规划教材”。

本套教材主要遵循“以就业为导向, 工学结合”的原则, 以实用为基础, 根据企业的实际需求进行课程体系设置和相应教材内容的选取, 注重提高案例教学的比重, 突出培养机械类应用型人才解决实际问题的能力, 满足高等职业教育“社会评估”的教学特征。本套教材中的每一部作品都特色鲜明, 集高质量与实用性为一体。

本套教材中绝大多数品种是我社多年来高职高专机电类精品教材的积淀, 经过了广泛的市场检验, 赢得了广大师生的认可。为了适应新的教学要求, 紧跟新的技术发展, 我社再一次组织了广泛深入的调研, 组织了上百名教师、专家对原有教材做认真的分析和研讨, 在此基础上重新修订出版。本套教材中还有一部分品种是首次出版, 其原稿也在教学过程中多次使用, 是教师们多年来教学经验的总结, 集中反映了高等职业教育近几年来教学改革成果。

本套教材的作者都具有丰富的教学经验和写作经验, 思路清晰, 文笔流畅。教材充分体现了高职高专教学的特点, 深入浅出, 言简意赅。理论知识以“够用”为度, 突出工作过程导向, 突出实际技能的培养。

本套教材配套的教学辅助包充分利用现代技术手段, 提供丰富的教学辅助资料, 其中包括由电子教案、实例素材、习题库及答案、试卷及答案等组成的一般教辅资料, 部分教材还配有由图片、动画或视频等组成的电子课件。

我们期望, 本系列教材的编写和推广应用, 能够进一步推动我国机电类职业教育的教学模式、课程体系和教学方法的改革, 使我国机电类职业教育日臻成熟和完善。欢迎更多的老师参与到本系列教材的建设中来。对本系列教材有任何的意见和建议, 或有意向参与本系列教材后续的编审工作, 请与人民邮电出版社教材图书出版分社联系, 联系方式: 010-67170985, maxiaoxia@ptpress.com.cn。

前言

微型计算机的诞生和快速发展,从根本上改变了传统工程设计的方式和方法。计算机技术与工程设计的结合,产生了极具生命力的新兴交叉技术——CAD 技术。AutoCAD 是 CAD 技术领域中一个基础性的应用软件包,是由美国 Autodesk 公司研制开发的。由于它具有丰富的绘图功能及简便易学的优点,因而受到广大工程技术人员的普遍欢迎。目前,AutoCAD 已广泛应用于机械、电子、建筑、服装及船舶等工程设计领域,极大地提高了设计人员的工作效率。

掌握应用软件 AutoCAD 对于高职高专院校的学生来说是十分必要的,一是要了解该软件的基本功能,更为重要的是要结合专业知识,学会利用软件解决专业中的实际问题。我们在教学中发现,许多学生仅仅是学会了 AutoCAD 的基本命令,而当面对实际问题时,却束手无策,这与 AutoCAD 课程的教学内容及方法有直接的关系。于是,我们结合自己十几年的教学经验及体会,编写了这本适用于高职高专层次的 AutoCAD 教材。本书与同类教材相比,有以下特色。

(1) 在内容的组织上遵循“易懂、实用”的原则,精心选取了 AutoCAD 的一些常用功能及与机械绘图密切相关的工程实例构成全书的主要内容。

(2) 以绘图实例贯穿全书,将理论知识融入大量的实例中,使学生在实际绘图过程中不知不觉地掌握理论知识,从而提高绘图技能。

(3) 本书实践内容的编写参考了劳动部职业技能证书考试的相关规定,与劳动部颁发的职业技能鉴定标准相衔接。最后一章提供了绘图员证书考试练习题,使学生的课程学习与技能证书的获得紧密相连,学习更具目的性。

(4) 本书所附光盘提供以下素材。

- “`.dwg`”图形文件

本书所有实例及习题用到的“`.dwg`”图形文件都按章收录在所附光盘的“`\dwg\第×章`”文件夹下,读者可以调用和参考这些图形文件。

- “`res`”结果文件

本书所有实例的结果文件都按章收录在所附光盘的“`\res\第×章`”文件夹下,读者可以调用和参考这些图形文件。

- “`.avi`”动画文件

本书所有课后习题的绘制过程都录制成了“`.avi`”动画,并按章收录在所附光盘的“`\avi\第×章`”文件夹下。

“`.avi`”是最常用的动画文件格式,几乎所有可以播放动画或视频文件的软件都可以播放。读者只要双击某个动画文件,就可以观看该文件所录制的习题的绘制过程。

注意:播放文件前要安装光盘根目录下的“`avi_tsc.exe`”插件,否则,可能导致播放失败。

参加本书编写工作的还有沈精虎、黄业清、宋一兵、谭雪松、冯辉、郭英文、计晓明、董彩霞、滕玲、郝庆文等。

由于作者水平有限,书中难免存在疏漏之处,敬请读者批评指正。

编者

2008 年 7 月

目 录

第 1 章 AutoCAD 绘图环境及基本操作	1
1.1 了解用户界面及学习基本操作	1
1.1.1 AutoCAD 用户界面	1
1.1.2 AutoCAD 绘图的基本过程	3
1.1.3 切换工作空间	6
1.1.4 调用命令	8
1.1.5 选择对象的常用方法	8
1.1.6 删除对象	10
1.1.7 撤销和重复命令	10
1.1.8 取消已执行的操作	10
1.1.9 快速缩放及移动图形	10
1.1.10 利用矩形窗口放大视图及返回上一次的显示	11
1.1.11 将图形全部显示在窗口中	11
1.1.12 设定绘图区域的大小	11
1.1.13 上机练习——布置用户界面及设定绘图区域的大小	13
1.2 设置图层、线型、线宽及颜色	14
1.2.1 创建及设置机械图的图层	14
1.2.2 控制图层状态	16
1.2.3 修改对象的图层、颜色、线型和线宽	17
1.2.4 修改非连续线的外观	18
1.2.5 上机练习——使用图层及修改线型比例	19
1.3 机械 CAD 制图的一般规定	19
1.3.1 图纸幅面、标题栏及明细栏	19
1.3.2 标准绘图比例及用 AutoCAD 绘图时采用的比例	21
1.3.3 图线规定、AutoCAD 中的图线和线型比例	22
1.3.4 国标字体及 AutoCAD 中的字体	23
1.4 课后习题	23

第 2 章 绘制线段、平行线及圆	25
2.1 画线的方法 (一)	25
2.1.1 输入点的坐标画线	25
2.1.2 捕捉端点及偏移某点位置画线	27
2.1.3 绘制平行线	27
2.1.4 延伸及修剪线条	28
2.1.5 上机练习——输入点的坐标及捕捉偏移点画线	29
2.2 知识拓展——精确画线及调整线条长度	30
2.2.1 使用对象捕捉精确画线	30
2.2.2 利用正交模式辅助画线	32
2.2.3 延伸及修剪线条的其他情况	32
2.2.4 上机练习——用 LINE、OFFSET 及 TRIM 命令绘图	33
2.3 画线的方法 (二)	34
2.3.1 结合极轴追踪、对象捕捉及自动追踪功能画线	34
2.3.2 画切线、圆及圆弧连接	36
2.3.3 打断线条	37
2.3.4 调整线条长度	38
2.3.5 上机练习——利用画线辅助工具快速画线	38
2.4 知识拓展——绘制斜线及倒角	39
2.4.1 绘制任意角度斜线	39
2.4.2 绘制倒圆角及倒角	41
2.4.3 上机练习——图形布局及形成圆弧连接关系	42
2.5 工程实例——绘制曲轴零件图	44
2.6 课后习题	46
第 3 章 绘制多边形、椭圆及填充剖面图案	48
3.1 绘制矩形、阵列及镜像对象	48



3.1.1 绘制矩形	48	4.3.1 夹点编辑方式	82
3.1.2 阵列对象	49	4.3.2 用 PROPERTIES 命令改变对象属性	86
3.1.3 镜像对象	51	4.3.3 对象特性匹配	86
3.1.4 上机练习——绘制对称图形	52	4.3.4 上机练习——编辑图形元素的属性	87
3.2 知识拓展——绘制正多边形及移动、复制对象	53	4.4 工程实例——绘制导向板零件图	89
3.2.1 绘制正多边形及椭圆	53	4.5 课后习题	91
3.2.2 移动及复制对象	55	第5章 绘制复杂平面图形	93
3.2.3 上机练习——用 RECTANG、POLYGON 及 ELLIPSE 等命令绘图	57	5.1 范例解析	93
3.3 绘制多段线、断裂线及填充剖面图案	58	5.1.1 绘制复杂图形的一般步骤	93
3.3.1 绘制多段线	59	5.1.2 绘制复杂圆弧连接	94
3.3.2 绘制断裂线及填充剖面图案	61	5.1.3 作图技巧训练	99
3.3.3 编辑剖面图案	63	5.2 上机练习——平面绘图综合练习	101
3.3.4 上机练习——填充剖面图案	64	5.2.1 平面绘图综合练习一	101
3.4 知识拓展——创建点及面域	64	5.2.2 平面绘图综合练习二	102
3.4.1 编辑多段线	64	5.3 课后习题	104
3.4.2 点对象、等分点及测量点	66	第6章 书写文字和标注尺寸	106
3.4.3 面域造型	68	6.1 书写文字的方法	106
3.4.4 上机练习——绘制多段线及填充剖面图案	69	6.1.1 创建国标文字样式	106
3.5 工程实例——绘制定位板零件图	70	6.1.2 创建单行文字	108
3.6 课后习题	72	6.1.3 创建多行文字	109
第4章 编辑图形	74	6.1.4 编辑文字	113
4.1 调整图形的倾斜方向	74	6.2 知识拓展——书写特殊文字及填写明细表	114
4.1.1 旋转对象	74	6.2.1 修改文字样式	114
4.1.2 对齐对象	75	6.2.2 在单行文字中添加特殊符号	114
4.1.3 上机练习——绘制倾斜图形的技巧	76	6.2.3 在多行文字中添加特殊字符	115
4.2 知识拓展——拉伸及按比例缩放图形	77	6.2.4 创建分数及公差形式的文字	116
4.2.1 拉伸图形	77	6.2.5 填写明细表的技巧	117
4.2.2 按比例缩放图形	79	6.3 创建表格对象	118
4.2.3 上机练习——利用编辑命令面域绘图	80	6.3.1 表格样式	118
4.3 夹点编辑方式及编辑图形元素的属性	82	6.3.2 创建及修改空白表格	120
		6.3.3 填写表格	122
		6.4 标注尺寸的方法	123
		6.4.1 创建国标尺寸样式	123
		6.4.2 创建水平、竖直及倾斜方向尺寸标注	126
		6.4.3 创建对齐尺寸标注	127



6.4.4 创建连续型尺寸标注	127	方法	176
6.4.5 创建基线型尺寸标注	128	8.1.1 绘制详细的二维装配图	176
6.4.6 创建角度尺寸标注	129	8.1.2 根据装配图拆画零件图	178
6.4.7 创建直径和半径型尺寸标注	130	8.1.3 检验零件间装配尺寸的正确性	179
6.5 知识拓展——尺寸标注样式及形位公差标注	131	8.2 由零件图组合装配图的方法	180
6.5.1 控制尺寸标注外观	131	8.2.1 利用复制及粘贴功能插入零件图及标准件	181
6.5.2 删除和重命名尺寸样式	136	8.2.2 标注零件序号	182
6.5.3 标注样式的覆盖方式	136	8.2.3 编写零件明细表	183
6.5.4 标注子样式	137	8.3 知识拓展——使用块及块属性	184
6.5.5 尺寸及形位公差标注	138	8.3.1 使用标准件块	184
6.5.6 引线标注	141	8.3.2 创建及使用块属性	186
6.5.7 编辑尺寸标注	146	8.3.3 在设计过程中引用外部图形	189
6.6 尺寸标注综合练习	148	8.4 课后习题	192
6.6.1 标注平面图形	148	第9章 创建三维实体模型	193
6.6.2 插入图框、标注零件尺寸及表面粗糙度	150	9.1 创建实体模型的过程	193
6.7 课后习题	153	9.1.1 切换视点及建立用户坐标系	193
第7章 零件图	155	9.1.2 将二维对象拉伸成实体	195
7.1 轴类零件	155	9.1.3 创建并移动三维立体	195
7.1.1 轴类零件的画法特点	155	9.1.4 执行差运算	196
7.1.2 轴类零件绘制实例	157	9.1.5 3D倒圆角及倒角	196
7.2 叉架类零件	161	9.2 知识拓展——创建及观察三维实体	197
7.2.1 叉架类零件的画法特点	161	9.2.1 用标准视点观察模型	197
7.2.2 叉架类零件绘制实例	163	9.2.2 三维动态旋转	198
7.3 箱体类零件	166	9.2.3 视觉样式	199
7.3.1 箱体类零件的画法特点	166	9.2.4 创建三维基本立体	200
7.3.2 箱体类零件的绘制实例	168	9.2.5 旋转二维对象形成实体	201
7.4 获取零件图的几何信息	170	9.2.6 通过扫描创建实体	202
7.4.1 测量距离	170	9.2.7 通过放样创建实体	203
7.4.2 计算零件图的面积及周长	170	9.2.8 3D移动	204
7.4.3 计算带长及带轮中心距	171	9.2.9 3D旋转	205
7.5 保持零件图标准一致	172	9.2.10 3D阵列	206
7.5.1 创建及使用样板图	172	9.2.11 3D镜像	207
7.5.2 通过设计中心复制图层、文字样式及尺寸样式	172	9.2.12 3D对齐	208
7.6 课后习题	174	9.2.13 用户坐标系	209
第8章 装配图	176	9.2.14 使坐标系的xy平面与屏幕对齐	210
8.1 用AutoCAD进行装配设计的方法			



9.2.15 与实体显示有关的系统变量	210
9.2.16 利用布尔运算构建复杂实体模型	210
9.3 知识拓展——编辑实体表面	213
9.3.1 拉伸面	213
9.3.2 旋转面	214
9.3.3 压印	215
9.3.4 抽壳	215
9.4 工程实例——实体建模	216
9.5 课后习题	217
第10章 打印图形	220
10.1 打印图形的过程	220
10.2 设置打印参数	221
10.2.1 选择打印设备	222
10.2.2 使用打印样式	223
10.2.3 选择图纸幅面	224
10.2.4 设定打印区域	225
10.2.5 设定打印比例	226
10.2.6 着色打印	226
10.2.7 调整图形的打印方向和位置	227
10.2.8 预览打印效果	227
10.2.9 保存打印设置	228
10.3 打印图形实例	228
10.4 将多张图纸布置在一起打印	230
10.5 课后习题	231
第11章 AutoCAD 证书考试练习题	233

第 1 章 AutoCAD 绘图环境及基本操作

本章要介绍的主要内容如下。

- AutoCAD 用户界面的组成。
- 调用 AutoCAD 命令的方法。
- 选择对象的常用方法。
- 快速缩放、移动图形及全部缩放图形。
- 重复命令和取消已执行的操作。
- 图层、线型及线宽等。

通过本章的学习，读者可以熟悉 AutoCAD 用户界面及掌握一些基本操作。

1.1 了解用户界面及学习基本操作

本节将介绍 AutoCAD 用户界面的组成，并介绍常用的一些基本操作。

1.1.1 AutoCAD 用户界面

启动 AutoCAD 2008 后，其用户界面由标题栏、绘图窗口、菜单栏、工具栏、面板、命令提示窗口和状态栏等组成，如图 1-1 所示，下面分别介绍各部分的功能。

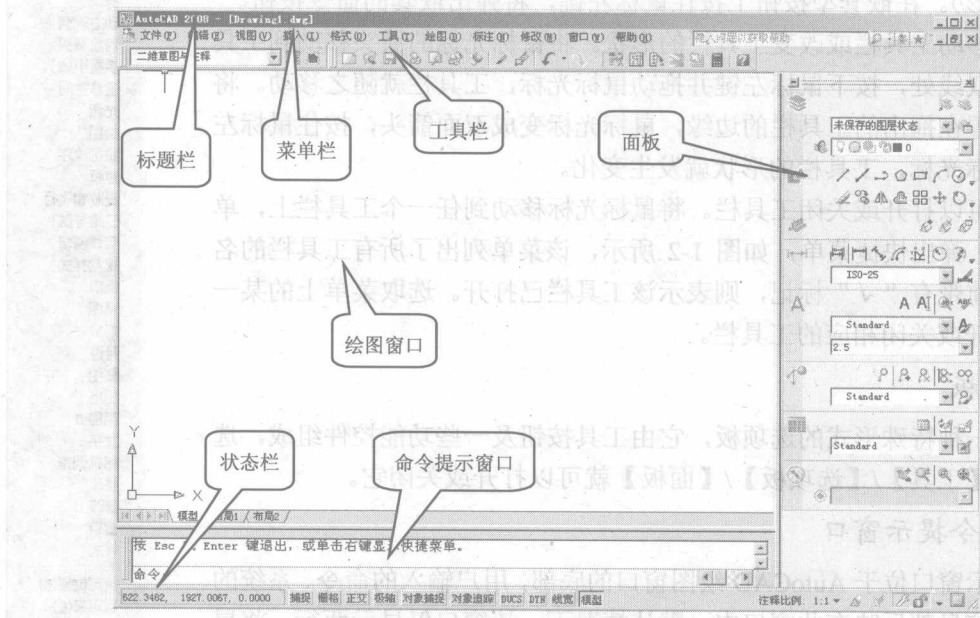


图 1-1 AutoCAD 2008 用户界面



一、标题栏

标题栏在绘图窗口的最上方，它显示了 AutoCAD 的程序图标及当前所操作图形文件的名称和路径。

二、绘图窗口

绘图窗口是用户绘图的工作区域，该区域无限大，其左下方有一个表示坐标系的图标，此图标指示了绘图区的方位。图标中的箭头分别指示 x 轴和 y 轴的正方向。

当移动鼠标光标时，绘图区域中的十字形光标会随之移动，与此同时在绘图区底部的状态栏中将显示光标点的坐标读数。单击该区域可改变坐标的显示方式。

绘图窗口包含了两种绘图环境：一种为模型空间，另一种为图纸空间。在此窗口底部有 3 个选项卡：**模型**、**布局1**、**布局2**，默认情况下，**模型** 选项卡是按下的，表明当前的绘图环境是模型空间，用户在这里一般按实际尺寸绘制二维或三维图形。当单击 **布局1** 或 **布局2** 选项卡时，就切换至图纸空间。用户可以将图纸空间想象成一张图纸（系统提供的模拟图纸），可在这张图纸上将模型空间的图样按不同缩放比例布置在图纸上。

三、菜单栏

单击菜单栏中的主菜单，弹出对应的下拉菜单。下拉菜单包含了 AutoCAD 的核心命令和功能，通过鼠标光标选择菜单中的某个选项，系统就执行相应的命令。

四、工具栏

工具栏包含了许多命令按钮，用户只需单击某个按钮，AutoCAD 就执行相应的命令。有些按钮是单一型的，有些则是嵌套型的（按钮图标右下角带有小黑三角形）。在嵌套型按钮上按住鼠标左键，将弹出嵌套的命令按钮。

用户可移动工具栏或改变工具栏的形状。将鼠标光标的箭头移动到工具栏的边缘或双线处，按下鼠标左键并拖动鼠标光标，工具栏就随之移动。将鼠标光标放置在拖出的工具栏的边缘，鼠标光标变成双面箭头，按住鼠标左键并拖动鼠标光标，工具栏的形状就发生变化。

用户也可以打开或关闭工具栏。将鼠标光标移动到任一个工具栏上，单击鼠标右键，弹出快捷菜单，如图 1-2 所示，该菜单列出了所有工具栏的名称。若名称前带有“√”标记，则表示该工具栏已打开。选取菜单上的某一选项，就打开或关闭相应的工具栏。

五、面板

面板是一种特殊形式的选项板，它由工具按钮及一些功能控件组成，选择菜单命令 **【工具】/【选项板】/【面板】** 就可以打开或关闭它。

六、命令提示窗口

命令提示窗口位于 AutoCAD 绘图窗口的底部，用户输入的命令、系统的提示及相关信息都反映在此窗口中。默认情况下，该窗口仅显示两行，将鼠标光标放在窗口的上边缘，鼠标光标变成双面箭头，按住鼠标左键向上拖动

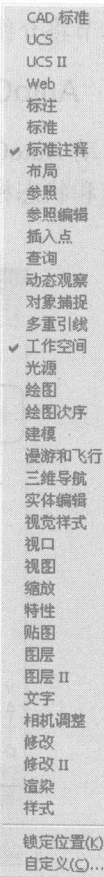


图 1-2 工具栏快捷菜单



光标就可以增加命令窗口显示的行数。

按 **[F2]** 键可以打开命令提示窗口，再次按 **[F2]** 键又可以关闭此窗口。

七、状态栏

状态栏上将显示绘图过程中的许多信息，如十字形光标的坐标值、一些提示文字等。

1.1.2 AutoCAD 绘图的基本过程

下面通过一个练习演示用 AutoCAD 绘制图形的基本过程。

【实例 1-1】用 AutoCAD 绘制一个简单图形。

1. 启动 AutoCAD 2008。

2. 选择菜单命令【文件】/【新建】，打开【选择样板】对话框，如图 1-3 所示。该对话框中列出了用于创建新图形的样板文件，默认的样板文件是“acadiso.dwt”。单击 **打开(O)** 按钮，开始绘制新图形。

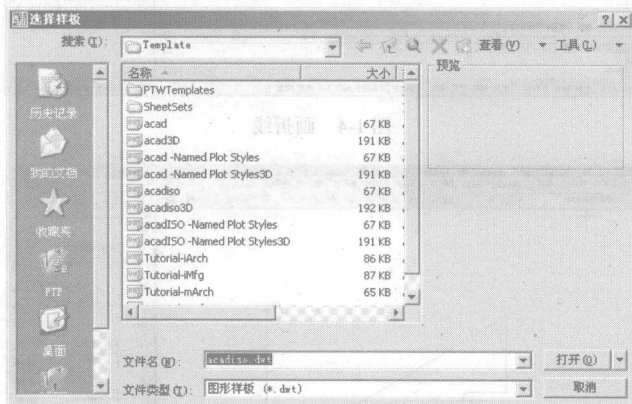


图 1-3 【选择样板】对话框

3. 绘图窗口上部的下拉列表显示【二维草图与注释】选项，表明现在处于“二维草图与注释”工作空间。按下程序窗口底部的 **极轴**、**对象捕捉** 及 **对象追踪** 按钮，注意，不要按下 **DYN** 按钮。

4. 单击绘图窗口右边【面板】上的 按钮，AutoCAD 提示：

命令: **_line** 指定第一点:

//单击 A 点，如图 1-4 所示

指定下一点或 [放弃(U)]: 520

//向下移动鼠标光标，输入线段长度并按 **Enter** 键

指定下一点或 [放弃(U)]: 300

//向右移动鼠标光标，输入线段长度并按 **Enter** 键

指定下一点或 [闭合(C)/放弃(U)]: 130

//向下移动鼠标光标，输入线段长度并按 **Enter** 键

指定下一点或 [闭合(C)/放弃(U)]: 800

//向右移动鼠标光标，输入线段长度并按 **Enter** 键

指定下一点或 [闭合(C)/放弃(U)]: c

//输入选项“C”，按 **Enter** 键结束命令

结果如图 1-4 所示。

5. 按 **Enter** 键重复画线命令，画线段 BC，如图 1-5 所示。

6. 单击绘图窗口上部的 按钮，线段 BC 消失，再单击该按钮，连续折线也消失。单击 按钮，连续折线又显示出来，继续单击该按钮，线段 BC 也显示出来。

7. 输入画圆命令全称 CIRCLE 或简称 C，AutoCAD 提示：

命令: CIRCLE

//输入命令，按 **Enter** 键确认

指定圆的圆心或 [三点(3P)/两点(2P)/相切、相切、半径(T)]:



//单击 D 点, 指定圆心, 如图 1-6 所示

指定圆的半径或 [直径(D)]: 150

//输入圆半径, 按 **Enter** 键确认

结果如图 1-6 所示。

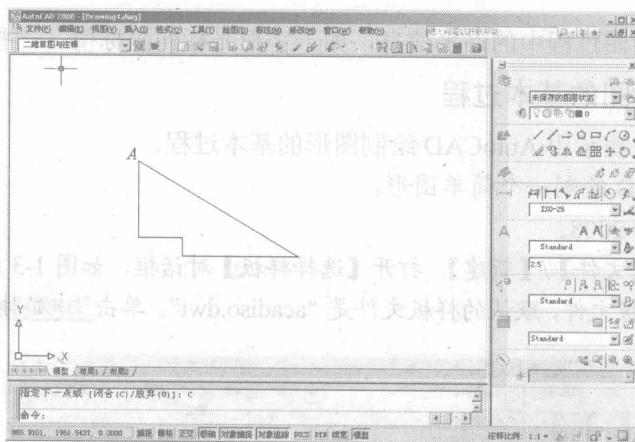


图 1-4 画折线

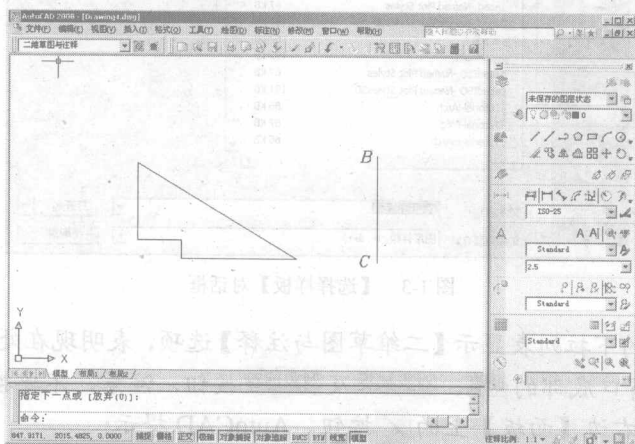


图 1-5 画线段 BC

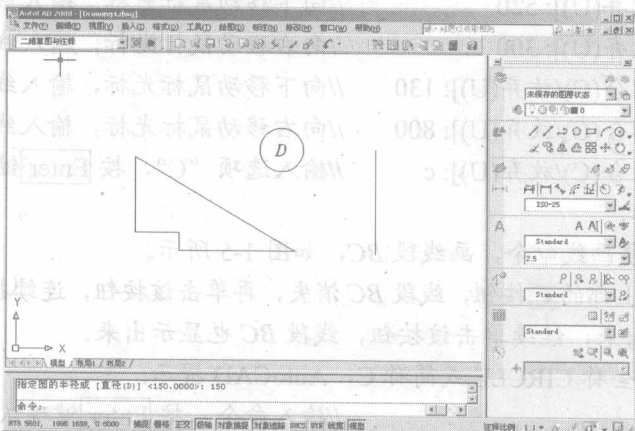


图 1-6 画圆



8. 单击绘图窗口右边【面板】上的按钮, AutoCAD 提示:

命令: _circle 指定圆的圆心或 [三点(3P)/两点(2P)/相切、相切、半径(T)]:

//将鼠标光标移动到端点 *E* 处, 系统自动捕捉该点, 单击鼠标左键确认, 如图 1-7 所示
指定圆的半径或 [直径(D)] <100.0000>: 200 //输入圆半径, 按 **Enter** 键
结果如图 1-7 所示。

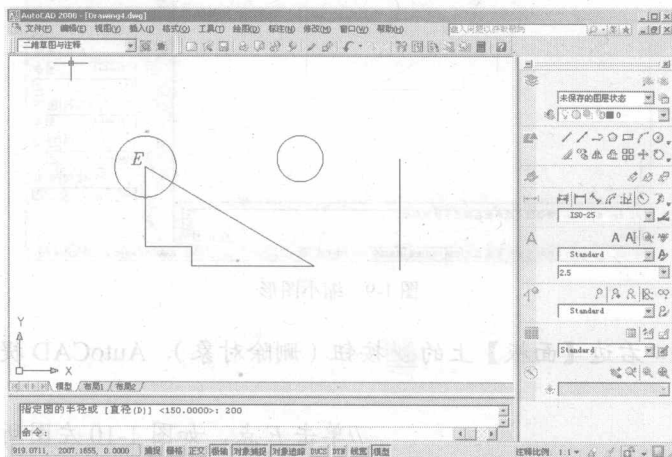


图 1-7 画圆

9. 打开绘图窗口上部的下拉列表, 选择【AutoCAD 经典】选项, 进入“AutoCAD 经典”工作空间, 观察此时绘图界面的变化。再选择【二维草图与注释】选项, 又返回“二维草图与注释”工作空间。

10. 单击绘图窗口右边【面板】上的按钮, 鼠标光标变成手的形状。按住鼠标左键并向右拖动鼠标光标, 直至图形不可见为止, 按 **Esc** 键或 **Enter** 键退出。

11. 单击绘图窗口右边【面板】上的按钮, 图形又全部显示在窗口中, 如图 1-8 所示。

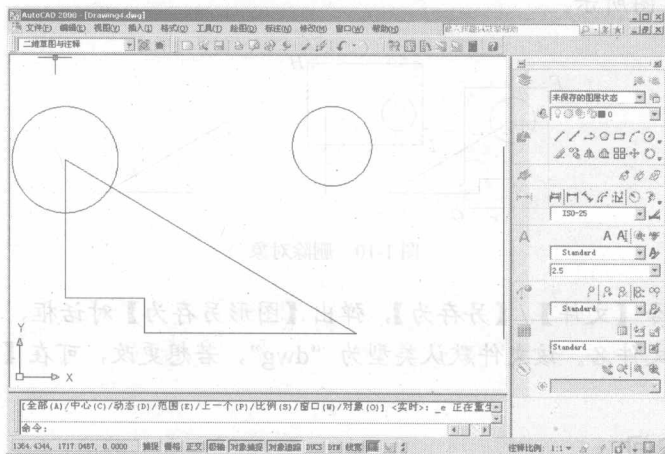


图 1-8 全部显示图形

12. 单击绘图窗口右边【面板】上的按钮, 鼠标光标变成放大镜形状, 此时按住鼠标左



键并向下拖动鼠标光标, 图形缩小, 如图 1-9 所示, 按 **Esc** 键或 **Enter** 键退出。

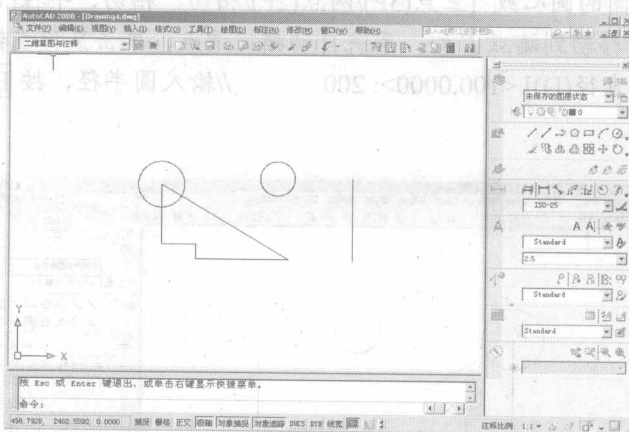


图 1-9 缩小图形

13. 单击绘图窗口右边【面板】上的  按钮 (删除对象), AutoCAD 提示:

命令: **_erase**

选择对象:

//单击 *F* 点, 如图 1-10 左图所示

指定对角点: 找到 4 个

//向右下方移动鼠标光标, 出现一个实线矩形窗口

//在 *G* 处单击一点, 矩形窗口内的对象被选中, 被选对象变为虚线

选择对象:

//按 **Enter** 键删除对象

命令: **ERASE**

//按 **Enter** 键重复命令

选择对象:

//单击 *H* 点

指定对角点: 找到 2 个

//向左下方移动鼠标光标, 出现一个虚线矩形窗口

//在 *I* 处单击一点, 矩形窗口内及与该窗口相交的所有对象都被选中

选择对象:

//按 **Enter** 键删除圆和线段

结果如图 1-10 右图所示。

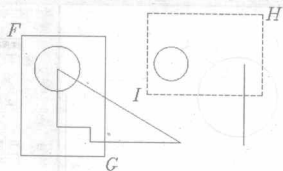


图 1-10 删除对象

14. 选择菜单命令【文件】/【另存为】, 弹出【图形另存为】对话框, 在该对话框的【文件名】文本框中输入新文件名。该文件默认类型为“dwg”, 若想更改, 可在【文件类型】下拉列表中选择其他类型。

1.1.3 切换工作空间

用户可以利用【工作空间】工具栏中的下拉列表切换工作空间。工作空间是 AutoCAD 用户界面中包含的工具栏、面板及选项板等元素的组合。当用户绘制二维或三维图形时, 就切换到相



应的工作空间，此时，AutoCAD 仅显示出与绘图任务密切相关的工具栏及面板等，而隐藏一些不必要的界面元素。

AutoCAD 提供的默认工作空间有以下 3 个。

- 二维草图与注释。
- 三维建模。
- AutoCAD 经典。

用户可以修改已定义的工作空间，也可以根据绘图需要创建新的工作空间。

【实例 1-2】修改及自定义工作空间。

1. 利用默认的样板文件“acadiso.dwt”创建新图形。

2. 打开【工作空间】工具栏中的下拉列表，选择【二维草图与注释】选项，进入“二维草图与注释”工作空间，如图 1-11 所示。该空间包含【工作空间】工具栏、【标准注释】工具栏及二维绘图【面板】。【面板】中包含了二维绘图常用的命令按钮，选择菜单命令【工具】/【选项板】/【面板】就可以打开或关闭该面板。

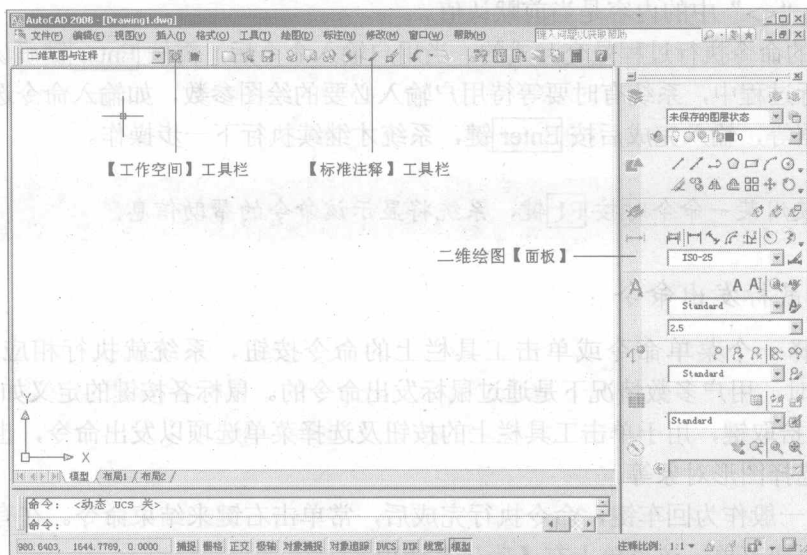


图 1-11 “二维草图与注释”工作空间

3. 将鼠标光标放在任一工具栏上，单击鼠标右键，弹出快捷菜单，选择【绘图】及【修改】选项，打开【绘图】及【修改】工具栏。

4. 打开【工作空间】工具栏中的下拉列表，选择【将当前工作空间另存为】选项，弹出【保存工作空间】对话框，如图 1-12 所示。该对话框的【名称】下拉列表中列出了已有的工作空间，选择其中之一或直接在列表中输入新的工作空间名称，然后单击【保存】完成。

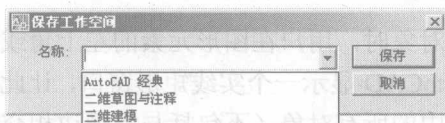


图 1-12 【保存工作空间】对话框



1.1.4 调用命令

启动 AutoCAD 命令的方法一般有两种：一种是在命令行中输入命令全称或简称，另一种是用鼠标光标选择一个菜单命令或单击工具栏中的命令按钮。

一、使用键盘发出命令

在命令行中输入命令全称或简称就可以使系统执行相应的命令。

一个典型的命令执行过程如下。

命令: circle

//输入命令全称 CIRCLE 或简称 C, 按 **Enter** 键

指定圆的圆心或 [三点(3P)/两点(2P)/相切、相切、半径(T)]: 90,100

//输入圆心的 x、y 坐标, 按 **Enter** 键

指定圆的半径或 [直径(D)] <50.7720>: 70 //输入圆半径, 按 **Enter** 键

● 方括弧 “[] ” 中以 “/” 隔开的内容是命令的各个选项。若要选择某个选项, 则输入圆括号中的数字或字母, 字母可以是大写形式, 也可以是小写形式。例如, 若想通过 3 点画圆, 就输入 “3P”。

● 尖括号 “<” 中的内容是当前默认值。

AutoCAD 的命令执行过程是交互式的。当用户输入命令后, 需按 **Enter** 键确认, 系统才执行该命令。在执行过程中, 系统有时要等待用户输入必要的绘图参数, 如输入命令选项、点的坐标或其他几何数据等, 输入完成后按 **Enter** 键, 系统才继续执行下一步操作。



当使用某一命令时按 **F1** 键, 系统将显示该命令的帮助信息。

二、利用鼠标发出命令

用鼠标选择一个菜单命令或单击工具栏上的命令按钮, 系统就执行相应的命令。利用 AutoCAD 绘图时, 用户多数情况下是通过鼠标发出命令的。鼠标各按键的定义如下。

● 左键: 拾取键, 用于单击工具栏上的按钮及选择菜单选项以发出命令, 也可以在绘图过程中指定点和选择图形对象等。

● 右键: 一般作为回车键, 命令执行完成后, 常单击右键来结束命令。在有些情况下, 单击右键将弹出快捷菜单, 该菜单上有【确认】选项。

● 滚轮: 转动滚轮, 将放大或缩小图形, 默认情况下, 缩放增量为 10%。按住滚轮并拖动鼠标, 则平移图形。

1.1.5 选择对象的常用方法

用户在使用编辑命令时, 选择的多个对象将构成一个选择集。系统提供了多种构造选择集的方法, 默认情况下, 用户可以逐个拾取对象或利用矩形窗口、交叉窗口一次选择多个对象。

一、用矩形窗口选择对象

当系统提示选择要编辑的对象时, 用户在图形元素的左上角或左下角单击一点, 然后向右下角或右上角拖动鼠标光标, AutoCAD 显示一个实线矩形窗口, 让此窗口完全包含要编辑的图形实体, 再单击一点, 则矩形窗口中的所有对象 (不包括与矩形边相交的对象) 被选中, 被选中的对象将以虚线形式表示出来。