

21世纪高等职业教育信息技术类规划教材

21 Shiji Gaodeng Zhiye Jiaoyu Xinxì Jishulei Guihua Jiaocai

# 计算机辅助设计—— AutoCAD 2008中文版基础教程

JISUANJI FUZHU SHEJI——AutoCAD 2008 ZHONGWENBAN JICHU JIAOCHENG

姜勇 主编 李金祥 周国征 副主编

- 按边讲边练习的模式编排教材内容
- 以实例群及综合练习培养应用技能
- 参考职业资格认证考试提供练习题



人民邮电出版社  
POSTS & TELECOM PRESS

© 2004 Blackwell Publishing Ltd *Journal of Internal Medicine* 255: 105–112

# 计算机辅助设计——AutoCAD 2008中文版教程

Received 10 May 2001; accepted 10 May 2001

1. *Journal of the American Medical Association*, 2000; 283: 2639-2645.



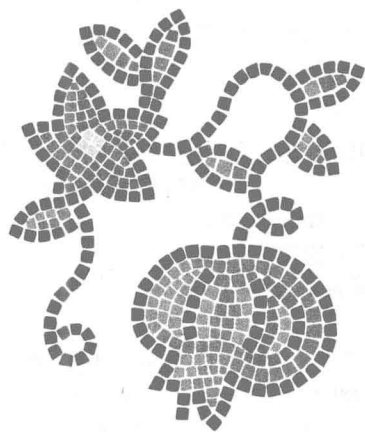
21世纪高等职业教育信息技术类规划教材

21 Shiji Gaodeng Zhiye Jiaoyu Xinxu Jishulei Guihua Jiaocai

# 计算机辅助设计—— AutoCAD 2008中文版基础教程

JISUANJI FUZHU SHEJI——AutoCAD 2008 ZHONGWENBAN JICHU JIAOCHENG

姜勇 主编 李金祥 周国征 副主编



人民邮电出版社

北京

## 图书在版编目(CIP)数据

计算机辅助设计: AutoCAD 2008中文版基础教程 / 姜勇主编. —北京: 人民邮电出版社, 2009. 4  
21世纪高等职业教育信息技术类规划教材  
ISBN 978-7-115-19756-6

I. 计… II. 姜… III. 计算机辅助设计—应用软件, AutoCAD 2008—高等学校: 技术学校—教材 IV. TP391.72

中国版本图书馆CIP数据核字(2009)第023097号

## 内 容 提 要

本书结合实例介绍 AutoCAD 应用知识, 重点培养学生的 AutoCAD 绘图技能, 提高解决实际问题的能力。

全书共分 11 章, 主要内容包括 AutoCAD 用户界面及基本操作, 创建及设置图层, 绘制二维基本对象, 编辑图形, 书写文字及标注尺寸, 查询图形信息, 图块及外部参照的应用, 使用设计中心及工具选项板, 输出图形, 创建三维实体模型及 AutoCAD 证书考试练习题等。

本书可作为高等职业学校信息技术相关专业“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 世纪高等职业教育信息技术类规划教材

### 计算机辅助设计——AutoCAD 2008 中文版基础教程

- ◆ 主 编 姜 勇  
副 主 编 李金祥 周国征  
责任编辑 潘春燕  
执行编辑 王 威
- ◆ 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>  
北京艺辉印刷有限公司印刷
- ◆ 开本: 787×1092 1/16  
印张: 15.5  
字数: 386 千字  
印数: 1—3 000 册
- 2009 年 4 月第 1 版  
2009 年 4 月北京第 1 次印刷

ISBN 978-7-115-19756-6/TP

定价: 26.00 元

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

# 前 言

AutoCAD 是 CAD 技术领域中的一个基础性的应用软件包, 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, 我国很多高等职业院校的信息技术相关专业, 都将“计算机辅助设计与绘图”作为一门重要的专业课程。为了帮助高职院校的教师能够比较全面、系统地讲授这门课程, 使学生能够熟练地使用 AutoCAD 来进行设计与绘图, 我们编写了本书。

本书突出实用性, 注重培养学生的实践能力, 具有以下特色。

- 在充分考虑课程教学内容及特点的基础上组织本书内容及编排方式, 书中既介绍了 AutoCAD 基础理论知识, 又提供了非常丰富的绘图练习, 便于教师采取“边讲边练”的教学方式。
- 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, 提高绘图技能。
- 本书实践内容的编写参考了人力资源和社会保障部职业技能证书考试的相关规定, 与人力资源和社会保障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。

为方便教师教学, 本书配备了内容丰富的教学资源包, 包括素材、所有案例的效果演示、PPT 电子教案、习题答案、教学大纲和 2 套模拟试题及答案。任课老师可登录人民邮电出版社教学服务与资源网 ([www.ptpedu.com.cn](http://www.ptpedu.com.cn)) 免费下载使用。

本课程的建议教学时数为 72 学时, 各章的教学课时可参考下面的课时分配表。

| 章 节     | 课 程 内 容           | 课 时 分 配 |         |
|---------|-------------------|---------|---------|
|         |                   | 讲 授     | 实 践 训 练 |
| 第 1 章   | AutoCAD 用户界面及基本操作 | 2       | 2       |
| 第 2 章   | 设置图层、颜色、线型及线宽     | 2       | 4       |
| 第 3 章   | 绘制直线、圆及简单平面图形     | 4       | 4       |
| 第 4 章   | 绘制多边形、椭圆及简单平面图形   | 4       | 4       |
| 第 5 章   | 编辑图形              | 3       | 4       |
| 第 6 章   | 创建二维复杂图形对象        | 3       | 4       |
| 第 7 章   | 书写文字和标注尺寸         | 3       | 4       |
| 第 8 章   | 查询信息、块及外部参照       | 3       | 4       |
| 第 9 章   | 打印图形              | 2       | 2       |
| 第 10 章  | 三维建模              | 4       | 6       |
| 第 11 章  | AutoCAD 证书考试练习题   | 2       | 2       |
| 课 时 总 计 |                   | 32      | 40      |

本书由姜勇任主编, 李金祥、周国征任副主编, 参加编写工作的还有沈精虎、黄业清、宋一兵、谭雪松、向先波、冯辉、郭英文、计晓明、董彩霞、滕玲、郝庆文等。由于编者水平有限, 书中难免存在疏漏之处, 敬请广大读者指正。

编者

2009 年 2 月

# 目 录

## 第1章 AutoCAD 用户界面及基本

### 操作 ..... 1

#### 1.1 学习 AutoCAD 基本操作 ..... 1

##### 1.1.1 绘制一个简单图形 ..... 1

##### 1.1.2 工作空间 ..... 5

##### 1.1.3 打开及布置工具栏 ..... 6

##### 1.1.4 调用命令 ..... 7

##### 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

#### 1.2 图形文件管理 ..... 13

##### 1.2.1 建立新图形文件 ..... 13

##### 1.2.2 打开图形文件 ..... 14

##### 1.2.3 保存图形文件 ..... 15

#### 1.3 AutoCAD 用户界面详解 ..... 16

##### 1.3.1 标题栏 ..... 16

##### 1.3.2 绘图窗口 ..... 16

##### 1.3.3 菜单栏 ..... 17

##### 1.3.4 工具栏 ..... 17

##### 1.3.5 面板 ..... 18

##### 1.3.6 命令提示窗口 ..... 18

##### 1.3.7 滚动条 ..... 18

##### 1.3.8 状态栏 ..... 18

#### 1.4 AutoCAD 多文档设计环境 ..... 20

#### 1.5 综合练习——布置用户界面及设定绘图区域大小 ..... 21

#### 习题 ..... 22

## 第2章 设置图层、颜色、线型及

### 线宽 ..... 25

#### 2.1 创建图层及设置颜色、线型和线宽 ..... 25

#### 2.2 控制图层状态 ..... 28

#### 2.3 有效地使用图层 ..... 29

##### 2.3.1 切换当前图层 ..... 30

##### 2.3.2 修改图层状态 ..... 30

##### 2.3.3 将对象修改到其他图层上 ..... 30

#### 2.4 改变对象的颜色、线型及线宽 ..... 30

##### 2.4.1 设置当前颜色、线型或线宽 ..... 30

##### 2.4.2 修改对象颜色、线型或线宽 ..... 31

#### 2.5 管理图层 ..... 32

##### 2.5.1 排序图层及按名称搜索图层 ..... 32

##### 2.5.2 删除图层 ..... 32

##### 2.5.3 重新命名图层 ..... 32

#### 2.6 修改非连续线型外观 ..... 32

##### 2.6.1 改变全局线型比例因子 ..... 33

##### 2.6.2 改变当前对象的线型比例因子 ..... 33

#### 2.7 综合练习——使用图层及修改对象线型、线宽等 ..... 34

#### 习题 ..... 34

## 第3章 绘制直线、圆及简单平面

### 图形 ..... 36

#### 3.1 画直线构成的平面图形（一） ..... 36

##### 3.1.1 画直线 ..... 36

##### 3.1.2 输入点的坐标画线 ..... 37

##### 3.1.3 使用对象捕捉精确画线 ..... 38

##### 3.1.4 上机练习 ..... 41

#### 3.2 画直线构成的平面图形（二） ..... 44

##### 3.2.1 利用正交模式辅助画线 ..... 44

##### 3.2.2 使用极轴追踪画线 ..... 45

##### 3.2.3 使用对象捕捉追踪画线 ..... 46

##### 3.2.4 上机练习 ..... 47

#### 3.3 画直线构成的平面图形（三） ..... 50

##### 3.3.1 画平行线 ..... 50

##### 3.3.2 利用垂足捕捉“PER”画垂线 ..... 51



|                                   |           |                                   |            |
|-----------------------------------|-----------|-----------------------------------|------------|
| 3.3.3 利用角度覆盖方式画垂线和倾斜直线 .....      | 51        | 4.3.7 上机练习 .....                  | 88         |
| 3.3.4 用 XLINE 命令画水平、竖直及倾斜直线 ..... | 51        | 4.4 综合练习——画具有均布特征的图形 .....        | 89         |
| 3.3.5 调整线段的长度 .....               | 52        | 4.5 综合练习——画由多边形、椭圆等对象组成的图形 .....  | 91         |
| 3.3.6 打断线条 .....                  | 53        | 习题 .....                          | 93         |
| 3.3.7 延伸线段 .....                  | 54        | <b>第 5 章 编辑图形 .....</b>           | <b>96</b>  |
| 3.3.8 修剪线条 .....                  | 55        | 5.1 用移动和复制命令绘图 .....              | 96         |
| 3.3.9 上机练习 .....                  | 57        | 5.1.1 移动对象 .....                  | 96         |
| 3.4 画直线、圆及圆弧等构成的平面图形 .....        | 60        | 5.1.2 复制对象 .....                  | 97         |
| 3.4.1 画切线 .....                   | 60        | 5.1.3 上机练习 .....                  | 98         |
| 3.4.2 画圆及圆弧连接 .....               | 61        | 5.2 绘制倾斜图形的技巧 .....               | 100        |
| 3.4.3 倒圆角 .....                   | 62        | 5.2.1 旋转实体 .....                  | 100        |
| 3.4.4 倒斜角 .....                   | 63        | 5.2.2 对齐实体 .....                  | 102        |
| 3.4.5 上机练习 .....                  | 65        | 5.2.3 上机练习 .....                  | 102        |
| 3.5 综合练习——画直线构成的图形 .....          | 67        | 5.3 对已有对象进行修饰 .....               | 105        |
| 3.6 综合练习——画直线和圆弧 .....            | 68        | 5.3.1 拉伸对象 .....                  | 105        |
| 习题 .....                          | 70        | 5.3.2 按比例缩放对象 .....               | 106        |
| <b>第 4 章 画多边形、椭圆及简单平面图形 .....</b> | <b>73</b> | 5.3.3 上机练习 .....                  | 107        |
| 4.1 绘制具有均布和对称几何特征的图形 .....        | 73        | 5.4 关键点编辑方式 .....                 | 109        |
| 4.1.1 矩形阵列对象 .....                | 73        | 5.4.1 利用关键点拉伸对象 .....             | 110        |
| 4.1.2 环形阵列对象 .....                | 74        | 5.4.2 利用关键点移动和复制对象 .....          | 111        |
| 4.1.3 镜像对象 .....                  | 75        | 5.4.3 利用关键点旋转对象 .....             | 111        |
| 4.1.4 上机练习 .....                  | 76        | 5.4.4 利用关键点缩放对象 .....             | 112        |
| 4.2 画多边形、椭圆等对象组成的图形 .....         | 78        | 5.4.5 利用关键点镜像对象 .....             | 113        |
| 4.2.1 画矩形 .....                   | 78        | 5.5 编辑图形元素属性 .....                | 114        |
| 4.2.2 画正多边形 .....                 | 79        | 5.5.1 用 PROPERTIES 命令改变对象属性 ..... | 114        |
| 4.2.3 画椭圆 .....                   | 80        | 5.5.2 对象特性匹配 .....                | 115        |
| 4.2.4 上机练习 .....                  | 81        | 5.6 综合练习——利用已有图形生成新图形 .....       | 116        |
| 4.3 画有剖面图案的图形 .....               | 84        | 5.7 综合练习——画倾斜方向的图形 .....          | 118        |
| 4.3.1 填充封闭区域 .....                | 84        | 习题 .....                          | 120        |
| 4.3.2 填充复杂图形的方法 .....             | 85        | <b>第 6 章 创建二维复杂图形对象 .....</b>     | <b>122</b> |
| 4.3.3 剖面图案的比例 .....               | 86        | 6.1 创建及编辑多段线 .....                | 122        |
| 4.3.4 剖面图案的角度 .....               | 86        | 6.2 多线 .....                      | 124        |
| 4.3.5 编辑图案填充 .....                | 87        | 6.2.1 创建多线样式 .....                | 124        |
| 4.3.6 绘制工程图中的波浪线 .....            | 88        | 6.2.2 创建多线 .....                  | 126        |





|                       |     |                            |     |
|-----------------------|-----|----------------------------|-----|
| 6.2.3 编辑多线            | 127 | 7.2.4 创建对齐尺寸标注             | 161 |
| 6.3 分解多线及多段线          | 128 | 7.2.5 创建连续型和基线型尺寸标注        | 161 |
| 6.4 徒手画线              | 129 | 7.2.6 创建角度尺寸               | 163 |
| 6.5 点对象               | 129 | 7.2.7 将角度数值水平放置            | 164 |
| 6.5.1 设置点样式           | 129 | 7.2.8 直径和半径型尺寸             | 165 |
| 6.5.2 创建点             | 130 | 7.2.9 标注尺寸及形位公差            | 166 |
| 6.5.3 画测量点            | 130 | 7.2.10 引线标注                | 168 |
| 6.5.4 画等分点            | 131 | 7.2.11 修改标注文字和调整标注位置       | 170 |
| 6.6 画圆环及圆点            | 132 | 7.3 尺寸标注综合练习               | 171 |
| 6.7 使用图块              | 132 | 7.3.1 标注平面图形               | 171 |
| 6.7.1 创建图块            | 132 | 7.3.2 插入图框、标注零件尺寸及表面粗糙度    | 172 |
| 6.7.2 插入图块或外部文件       | 133 | 习题                         | 173 |
| 6.7.3 创建及使用块属性        | 134 | 第8章 查询信息、块及外部参照            | 175 |
| 6.7.4 编辑块属性           | 136 | 8.1 获取图形信息的方法              | 175 |
| 6.8 面域对象及布尔操作         | 137 | 8.1.1 获取点的坐标               | 175 |
| 6.8.1 创建面域            | 137 | 8.1.2 测量距离                 | 176 |
| 6.8.2 并运算             | 138 | 8.1.3 计算图形面积及周长            | 176 |
| 6.8.3 差运算             | 138 | 8.1.4 列出对象的图形信息            | 177 |
| 6.8.4 交运算             | 139 | 8.1.5 查询图形信息综合练习           | 178 |
| 6.8.5 实战提高            | 139 | 8.2 使用外部参照                 | 179 |
| 6.9 综合练习——画多段线、圆点及圆环等 | 140 | 8.2.1 引用外部图形               | 179 |
| 习题                    | 141 | 8.2.2 更新外部引用               | 181 |
| 第7章 书写文字和标注尺寸         | 143 | 8.2.3 转化外部引用文件的内容为当前图样的一部分 | 182 |
| 7.1 书写文字的方法           | 143 | 8.3 AutoCAD 设计中心           | 183 |
| 7.1.1 创建国标文字样式及书写单行文字 | 143 | 8.3.1 浏览及打开图形              | 183 |
| 7.1.2 修改文字样式          | 146 | 8.3.2 将图形文件的块、图层等对象插入当前图形中 | 184 |
| 7.1.3 单行文字的对齐方式       | 147 | 8.4 【工具选项板】窗口              | 185 |
| 7.1.4 在单行文字中加入特殊符号    | 148 | 8.4.1 利用工具选项板插入图块及图案       | 185 |
| 7.1.5 创建多行文字          | 148 | 8.4.2 修改工具选项板              | 187 |
| 7.1.6 添加特殊字符          | 152 | 习题                         | 187 |
| 7.1.7 创建分数及公差形式文字     | 153 | 第9章 打印图形                   | 189 |
| 7.1.8 编辑文字            | 153 | 9.1 打印图形的过程                | 189 |
| 7.2 标注尺寸的方法           | 155 | 9.2 设置打印参数                 | 190 |
| 7.2.1 创建国标尺寸样式        | 155 |                            |     |
| 7.2.2 删除和重命名尺寸样式      | 159 |                            |     |
| 7.2.3 标注水平、竖直及倾斜方向尺寸  | 160 |                            |     |





|                    |            |                               |            |
|--------------------|------------|-------------------------------|------------|
| 9.2.1 选择打印设备       | 191        | 10.6 通过扫掠创建实体或曲面              | 209        |
| 9.2.2 使用打印样式       | 192        | 10.7 通过放样创建实体或曲面              | 210        |
| 9.2.3 选择图纸幅面       | 193        | 10.8 3D 移动                    | 211        |
| 9.2.4 设定打印区域       | 194        | 10.9 3D 旋转                    | 212        |
| 9.2.5 设定打印比例       | 195        | 10.10 3D 阵列                   | 214        |
| 9.2.6 调整图形打印方向和位置  | 196        | 10.11 3D 镜像                   | 215        |
| 9.2.7 预览打印效果       | 196        | 10.12 3D 对齐                   | 216        |
| 9.2.8 保存打印设置       | 196        | 10.13 3D 倒圆角及斜角               | 217        |
| 9.3 打印图形实例         | 197        | 10.14 编辑实体的表面                 | 217        |
| 9.4 将多个图样布置在一起打印   | 198        | 10.14.1 拉伸面                   | 218        |
| 9.5 创建电子图纸         | 199        | 10.14.2 旋转面                   | 219        |
| 习题                 | 200        | 10.14.3 压印                    | 219        |
| <b>第 10 章 三维建模</b> | <b>201</b> | 10.14.4 抽壳                    | 220        |
| 10.1 三维建模空间        | 201        | 10.15 与实体显示有关的系统变量            | 220        |
| 10.2 观察三维模型        | 202        | 10.16 用户坐标系                   | 221        |
| 10.2.1 用标准视点观察模型   | 202        | 10.17 使坐标系的 $xy$ 平面与屏幕对齐      | 222        |
| 10.2.2 三维动态旋转      | 203        | 10.18 利用布尔运算构建复杂实体模型          | 222        |
| 10.2.3 视觉样式        | 204        | 10.19 实体建模综合练习                | 225        |
| 10.3 创建三维基本立体      | 205        | 习题                            | 226        |
| 10.4 将二维对象拉伸成实体或曲面 | 206        | <b>第 11 章 AutoCAD 证书考试练习题</b> | <b>231</b> |
| 10.5 旋转二维对象形成实体或曲面 | 208        |                               |            |

# 第1章 AutoCAD 用户界面及基本操作

本章介绍的主要内容如下。

- 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。
- 新建、打开及保存文件。
- AutoCAD 用户界面。

通过本章的学习，读者可以了解 AutoCAD 工作界面的组成和各组成部分的功能，并掌握一些常用的基本操作等。

## 1.1 学习 AutoCAD 基本操作

本节将介绍用 AutoCAD 绘制图形的基本过程，并介绍一些常用的基本操作。

### 1.1.1 绘制一个简单图形

【练习1-1】：用 AutoCAD 绘图的基本过程。

1. 启动 AutoCAD 2008。选取菜单命令【文件】/【新建】，打开【选择样板】对话框，如图 1-1 所示。在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。

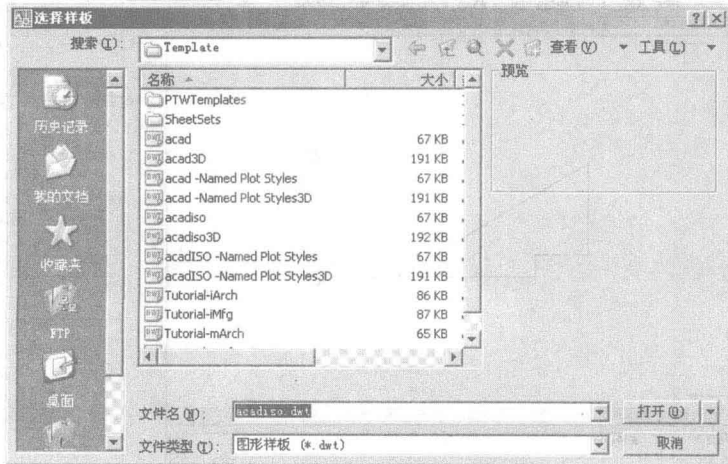


图1-1 【选择样板】对话框

2. 程序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。)

3. 单击程序窗口右边【面板】上的按钮，AutoCAD 提示：

命令: \_line 指定第一点: //单击 A 点，如图 1-2 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 1-2 所示。

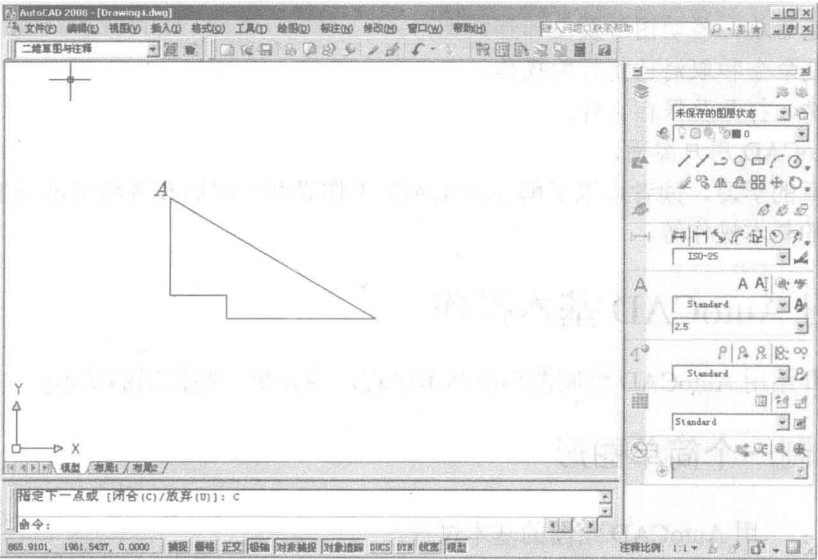


图1-2 画折线

4. 按 Enter 键重复画线命令，画线段 BC，结果如图 1-3 所示。

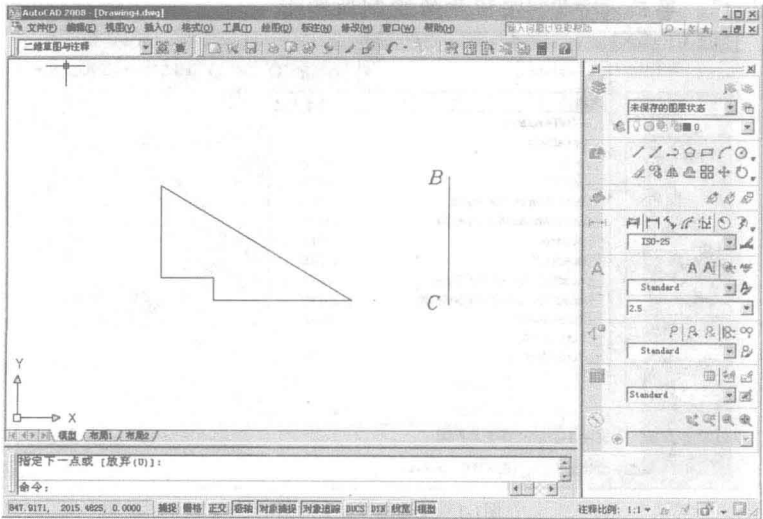


图1-3 画线段 BC



5. 单击程序窗口上部的  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。
6. 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 1-4 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 1-4 所示。

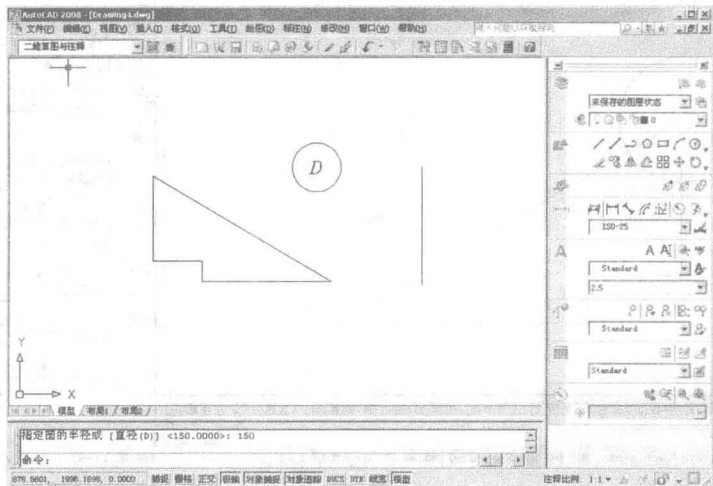


图1-4 画圆

7. 单击程序窗口右边【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 1-5 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 1-5 所示。

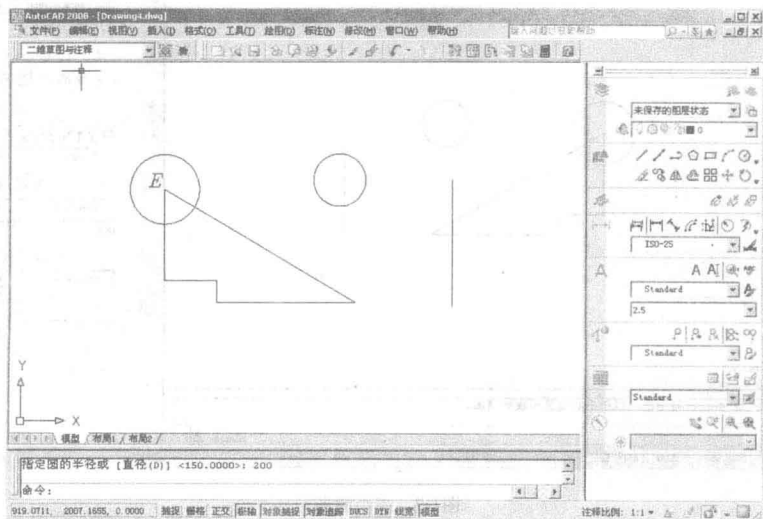


图1-5 画圆



8. 打开程序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, 观察程序界面的变化。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。
9. 单击程序窗口右边【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。
10. 单击程序窗口右边【面板】上的 按钮, 图形又全部显示在窗口中, 如图 1-6 所示。

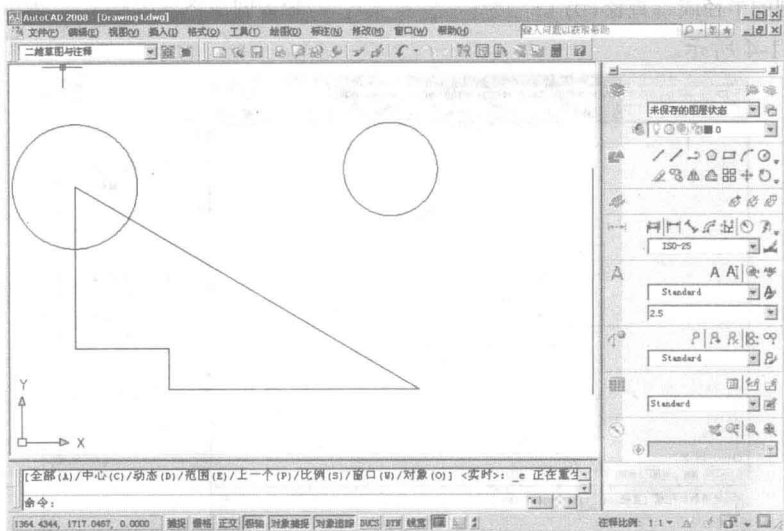


图1-6 全部显示图形

11. 单击程序窗口右边【面板】上的 按钮, 鼠标光标变成放大镜形状 , 此时按住鼠标左键向下拖动鼠标光标, 图形缩小, 如图 1-7 所示, 按 **Esc** 键或 **Enter** 键退出。

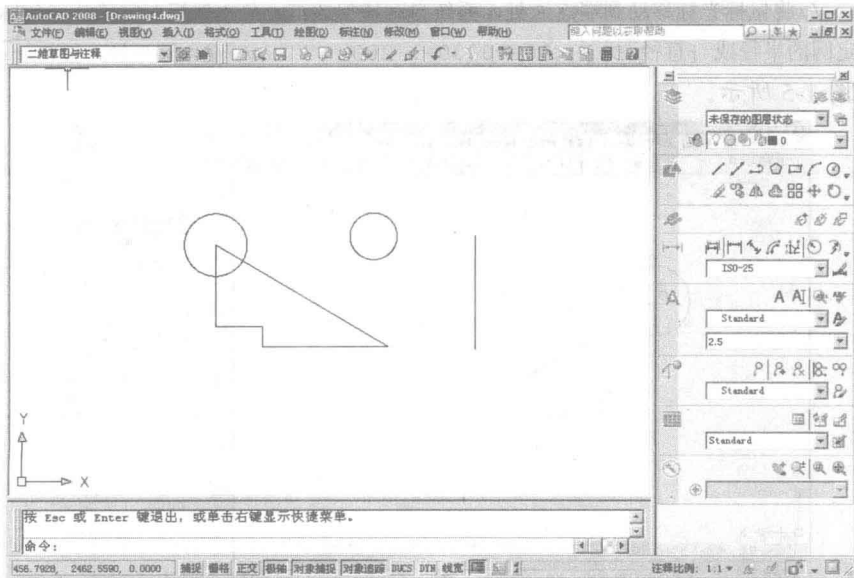


图1-7 缩小图形

12. 单击程序窗口右边【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 1-8 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* 点处单击一点, 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* 点处单击一点, 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` 键删除圆和直线

结果如图 1-8 右图所示。

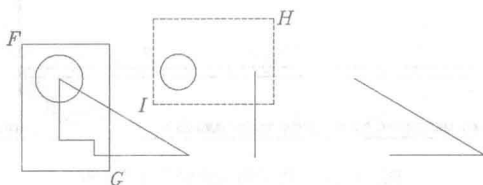


图1-8 删除对象

## 1.1.2 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 提供的默认的工作空间有以下 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, 也可根据绘图需要创建新的工作空间。

**【练习1-2】:** 修改及创建工作空间。

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 1-9 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】就打开或关闭该面板。
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 1-10 所示。该对话框 “名称” 下拉列表中列出了已有的工作空间, 选择其中之一或是直接在列表中输入新的工作空间名称, 单击 **保存** 完成。

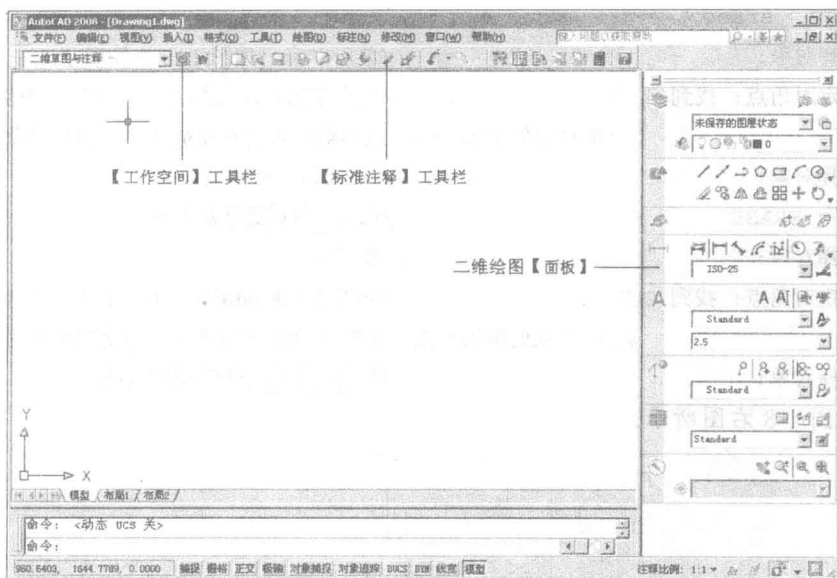


图1-9 “二维绘图与注释”工作空间

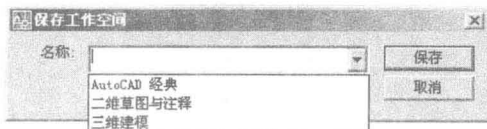


图1-10 【保存工作空间】对话框

### 1.1.3 打开及布置工具栏

启动 AutoCAD 并进入“二维草图与注释”工作空间后，主窗口中仅显示出【工作空间】及【标准注释】工具栏，这两个工具栏位于绘图区域的上方。如果用户想将工具栏移动到窗口的其他位置，则可移动鼠标光标到工具栏边缘或是工具栏头部的双线条上，若工具栏已显示出蓝色的标题栏，就将鼠标光标移至标题栏上，然后按下鼠标左键，此时工具栏边缘将出现一个灰色矩形框，继续按住鼠标左键并移动鼠标光标，工具栏就随鼠标光标移动。此外，用户也可以改变工具栏的形状。将鼠标光标放置在工具栏的上边缘或下边缘，此时鼠标光标变成双向箭头，按住鼠标左键，拖动鼠标光标，工具栏形状就会发生变化。图 1-11 所示为移动并改变形状后的【绘图】工具栏。

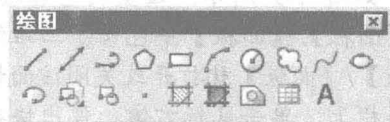


图1-11 移动并改变形状

**要点提示** 除了可移动工具栏和改变其形状外，用户还可根据需要用如下方法打开或关闭工具栏。

移动鼠标光标到任一工具栏上，单击鼠标右键，弹出快捷菜单，图 1-12 显示了弹出的部分快捷菜单，在此菜单上列出了工具栏的名称。若名称前带有“√”标记，则表示该工具





栏已打开。单击菜单上某一选项，就打开或关闭相应的工具栏。

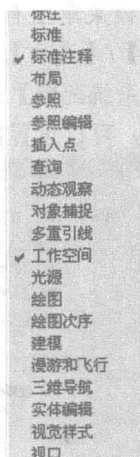


图1-12 工具栏快捷菜单

### 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。

下面是一个典型的命令执行过程。

```
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
```

(1) 方括弧 “[ ]” 中以 “/” 隔开的内容表示各个选项。若要选择某个选项，则需输入圆括号中的字母，可以是大写形式，也可以是小写形式。例如，想通过三点画圆，就输入 “3P”。

(2) 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。而执行过程中，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，也要按 **Enter** 键，系统才能继续执行下一步操作。



**要点提示** 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

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

- 左键：拾取键，用于单击工具栏按钮及选取菜单选项以发出命令，也可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。鼠标右键的功能是可以设定的，选取菜单命令【工具】/【选项】，打开【选项】对话框，如图 1-13 所示。用户可以在此对话框【用户系统配置】选项卡的【Windows 标准操作】区域中自定义鼠标右键的功能。例如，可以设置鼠标右键仅仅相当于回车键。

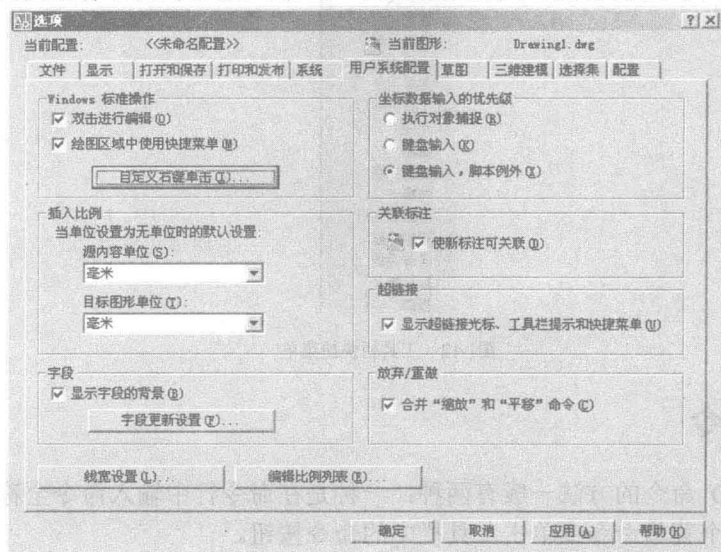


图1-13 【选项】对话框

- 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，用户可以逐个地拾取对象或是利用矩形、交叉窗口一次选取多个对象。

#### 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，然后向右拖动鼠标，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。

下面通过 ERASE 命令来演示这种选择方法。

#### 【练习1-3】：用矩形窗口选择对象。

打开“1-3.dwg”文件，如图 1-14 左图所示，用 ERASE 命令将左图修改为右图。

命令：\_erase

选择对象： //在 A 点处单击一点，如图 1-14 左图所示

指定对角点：找到 6 个 //在 B 点处单击一点

选择对象： //按 **Enter** 键结束

结果如图 1-14 右图所示。