

# AutoCAD 2009

AutoCAD 学习进阶系列

AutoCAD

2009

胡仁喜 刘昌丽 周广芬 等编著

中文版

三维书屋工作室

## 实例解析教程



机械工业出版社  
CHINA MACHINE PRESS



AutoCAD 中文版学习进阶系列

# AutoCAD 2009 中文版实例解析教程

三维书屋工作室

胡仁喜 刘昌丽 周广芳等编著

机械工业出版社

本书以应用实例为媒介,由浅入深,循序渐进,在实战演练的过程中溶入 AutoCAD2009 知识的精髓。全书共分为平面图形基础、平面图形提高、平面图形综合、立体图形基础和立体图形综合五篇,以 100 个实例覆盖 AutoCAD2009 各个主要知识点,包括平面图形的绘制与编辑、各种辅助绘图工具、三维图形的绘制与编辑以及工程应用的零件图与装配图等。

本书除利用传统的纸面讲解外,随书配送了多功能学习光盘,光盘中包含全书所有实例源文件素材,并制作了全程实例配音讲解动画的 AVI 文件。利用作者精心设计的多媒体界面,读者可以随心所欲,像看电影一样轻松愉快地学习本书。

本书可以作为大中专院校 CAD 课程的配套练习教材,也可以作为初学者的自学练习辅导用书,同时还可以作为工程技术人员的参考书。

### 图书在版编目(CIP)数据

AutoCAD 2009 中文版实例解析教程/胡仁喜等编著. —北京:机械工业出版社, 2009. 1

(AutoCAD 中文版学习进阶系列)

ISBN 978 - 7 - 111 - 25742 - 4

I. A… II. 胡… III. 计算机辅助设计—应用软件, AutoCAD 2009—教材 IV. TP391. 72

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 194017 号

机械工业出版社(北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

责任编辑:曲彩云 责任印制:李 妍

北京蓝海印刷有限公司印刷

2009 年 3 月第 1 版第 1 次印刷

184mm × 260mm · 25.5 印张 · 632 千字

0001—5000 册

标准书号:ISBN 978 - 7 - 111 - 25742 - 4

ISBN 978 - 7 - 89482 - 909 - 2 (光盘)

定价:45.00 元(含 1DVD)

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

销售服务热线电话:(010) 68326294

购书热线电话:(010) 88379639 88379641 88379643

编辑热线电话:(010) 68351729

封面无防伪标均为盗版

# 前言

AutoCAD 的诞生与应用,推动了工程设计各学科的新飞跃。它所提供的精确绘制功能与个性化造型设计功能以及开放性设计平台为机械设计、建筑设计、服装设计和广告设计等各个学科的发展提供了一个广阔的大舞台。

本书作者根据 AutoCAD 2009 中文版的功能与特征,结合多年教学与工程设计经验体会,精心编写了本书。本书以应用实例为媒介,作者根据自己多年的经验及学习的通常心理,由浅入深,从易到难地娓娓道来。在实战演练的过程中溶入了 AutoCAD2009 知识的精髓。全书以 100 个实例覆盖 AutoCAD2009 各个主要知识点,突出 AutoCAD2009 基本绘图技巧与 AutoCAD2009 新增功能。充分考虑工程制图的行业应用实际需要,兼顾学习趣味性与工程实用性。全书分为平面图形与立体图形上下部分共五篇,分别通过实例介绍了二维图形绘制与编辑,辅助绘图工具,文本与尺寸标注,图块、图案填充与外部参照,设计中心与综合绘图,三维绘图与编辑等。各篇既相对独立又前后关联,在介绍的过程中,及时给出总结和相关提示,帮助读者快捷地掌握所学知识。全书解说翔实,图文并茂。本书可以作为初学者的练习教材,也可作为工程技术人员的参考书。

与市场上已经出版的同类书比较,本书有以下几个特点:

- ◆ 专业针对性强。本书主要针对机械设计与建筑设计行业从业人员编写,所选用实例直接来源于设计工程应用实例。

- ◆ 解说详细具体。本书以实例为单元进行讲述,对每一个实例的每一个步骤都进行了完整地讲解。读者可以毫无障碍地按照作者设计的思路进行操作学习。

- ◆ 结构清晰明了。全书按照 AutoCAD 知识的难易程度和通常学习过程,循序渐进,层层深入。潜移默化地引导读者掌握 AutoCAD 各个知识点。

- ◆ 示例经典实用。全书所有实例都提炼自工程应用实际并经过作者精心提炼,每一个实例都对 AutoCAD 的某些功能进行针对性的讲解。

- ◆ 构思精巧缜密。全书有明暗两条主线,很明显的一条主线是以 AutoCAD 知识结构为序逐步深入介绍。暗藏的一条主线是以机械设计与建筑设计,尤其是机械设计由简单到复杂,由零件图到装配图,由平面图到立体图的全程设计过程为序层层递进介绍。通过全书的学习,既可以完整地掌握 AutoCAD 的功能,又可以全面地获得机械设计与建筑设计的工程应用能力。可谓是“一箭双雕,一举两得”。

本书除利用传统的纸面讲解外,随书配送了多功能学习光盘,光盘中包含全书所有实例源文件素材,并制作了全程实例配音讲解动画的 AVI 文件。利用作者精心设计的多媒体界面,读者可以随心所欲,像看电影一样轻松愉悦地学习本书。

本书由三维书屋工作室总策划,胡仁喜老师、刘昌丽老师以及周广芬老师主编。周冰、董伟、李瑞、王玉秋、袁涛、王培合、李鹏、王义发、陈丽芹、王兵学、路纯红、王敏、郑长松、王文平、王渊峰、王艳池、董伟等参与部分章节编写。本书是作者的一点心得,在编写过程中,已经尽量努力,但是疏漏之处在所难免,希望广大读者登录网站 [www.bjsanweishuwu.com](http://www.bjsanweishuwu.com) 或联系 [win760520@126.com](mailto:win760520@126.com) 提出宝贵的批评意见。

编者

# 目 录

## 前言

### 第一篇 平面图形绘制篇

|                   |    |
|-------------------|----|
| 实例 1 五角星 .....    | 2  |
| 实例 2 螺栓 .....     | 3  |
| 实例 3 组合圆 .....    | 7  |
| 实例 4 五瓣梅 .....    | 9  |
| 实例 5 台阶三视图 .....  | 11 |
| 实例 6 方头平键 .....   | 12 |
| 实例 7 洗脸盆 .....    | 15 |
| 实例 8 卡通造型 .....   | 17 |
| 实例 9 雨伞 .....     | 19 |
| 实例 10 交通标志 .....  | 22 |
| 实例 11 螺丝刀 .....   | 24 |
| 实例 12 轴 .....     | 27 |
| 实例 13 居室平面图 ..... | 30 |
| 实例 14 花朵 .....    | 34 |

### 第二篇 平面图形编辑篇

|                  |     |
|------------------|-----|
| 实例 15 扳手 .....   | 38  |
| 实例 16 套圈 .....   | 41  |
| 实例 17 卡盘 .....   | 42  |
| 实例 18 铰套 .....   | 44  |
| 实例 19 凸轮 .....   | 46  |
| 实例 20 棘轮 .....   | 50  |
| 实例 21 足球 .....   | 53  |
| 实例 22 旋钮 .....   | 55  |
| 实例 23 餐厅桌椅 ..... | 57  |
| 实例 24 间歇轮 .....  | 61  |
| 实例 25 沙发 .....   | 63  |
| 实例 26 紫荆花 .....  | 67  |
| 实例 27 标准螺栓 ..... | 69  |
| 实例 28 螺钉 .....   | 72  |
| 实例 29 螺母 .....   | 77  |
| 实例 30 吊钩 .....   | 82  |
| 实例 31 圆头平键 ..... | 86  |
| 实例 32 弹簧 .....   | 90  |
| 实例 33 轴承端盖 ..... | 94  |
| 实例 34 油杯 .....   | 100 |
| 实例 35 洗手盆 .....  | 103 |



|             |                |     |
|-------------|----------------|-----|
| 实例 36       | 轴承座            | 106 |
| 实例 37       | 曲柄             | 113 |
| 实例 38       | 挂轮架            | 119 |
| 实例 39       | 密封垫            | 126 |
| 实例 40       | 泵轴             | 128 |
| 实例 41       | 齿轮轴套           | 132 |
| 实例 42       | 盘件             | 138 |
| 实例 43       | 煤气灶            | 142 |
| 实例 44       | 深沟球轴承          | 145 |
| 实例 45       | 叶轮片            | 149 |
| 实例 46       | 法兰盘            | 154 |
| 实例 47       | 鞍形建筑截面图        | 157 |
| 实例 48       | 蜗轮             | 159 |
| 实例 49       | 圆柱直齿轮          | 164 |
| 实例 50       | 拨叉             | 171 |
| 实例 51       | 轴承支座等轴测图       | 182 |
| 第三篇 平面图形综合篇 |                |     |
| 实例 52       | 标注密封垫尺寸        | 190 |
| 实例 53       | 标注轴承座尺寸        | 195 |
| 实例 54       | 标注盘件尺寸         | 198 |
| 实例 55       | 标注挂轮架尺寸        | 202 |
| 实例 56       | 标注轴类零件         | 204 |
| 实例 57       | 标注齿轮轴套尺寸       | 209 |
| 实例 58       | 标注泵轴尺寸         | 214 |
| 实例 59       | 标注曲柄尺寸         | 219 |
| 实例 60       | 标注圆柱直齿轮        | 225 |
| 实例 61       | 连接端盖           | 232 |
| 实例 62       | 住房布局截面图        | 235 |
| 实例 63       | 样板图            | 241 |
| 实例 64       | 轴承座三视图及轴测图     | 246 |
| 实例 65       | 键零件图           | 249 |
| 实例 66       | 止动垫圈零件图        | 256 |
| 实例 67       | 连接盘零件图         | 262 |
| 实例 68       | 阀盖零件图          | 275 |
| 实例 69       | 装配图——箱体装配图 (1) | 286 |
| 实例 70       | 装配图——箱体装配图 (2) | 290 |
| 第四篇 立体图形基础篇 |                |     |
| 实例 71       | 写字台            | 294 |



|               |        |     |
|---------------|--------|-----|
| 实例 72         | 吸顶灯    | 296 |
| 实例 73         | 平键     | 297 |
| 实例 74         | 压板     | 300 |
| 实例 75         | 固定板    | 304 |
| 实例 76         | 顶针     | 307 |
| 实例 77         | 三通管    | 309 |
| 实例 78         | 回形窗    | 311 |
| 实例 79         | 轴支架    | 314 |
| 实例 80         | 弯管     | 318 |
| 实例 81         | 六角形拱顶  | 322 |
| 实例 82         | 转向盘    | 324 |
| 实例 83         | 支架     | 327 |
| 实例 84         | 机座     | 332 |
| 实例 85         | 法兰盘    | 335 |
| 实例 86         | 端盖     | 337 |
| 第五章 立体图形提高篇   |        |     |
| 实例 87         | 石桌     | 342 |
| 实例 88         | 摇杆     | 344 |
| 实例 89         | 泵轴     | 349 |
| 实例 90         | 轴承     | 351 |
| 实例 91         | 台灯     | 355 |
| 实例 92         | U 盘    | 360 |
| 实例 93         | 弹簧     | 364 |
| 实例 94         | 齿轮     | 367 |
| 实例 95         | 齿轮齿条传动 | 371 |
| 实例 96         | 阀体     | 377 |
| 实例 97         | 泵盖     | 381 |
| 实例 98         | 阀盖     | 386 |
| 实例 99         | 泵体     | 390 |
| 实例 100        | 壳体     | 394 |
| 附录 A 常用机械零件图例 |        |     |
| 附录 B 常用机械零件图例 |        |     |
| 附录 C 常用机械零件图例 |        |     |
| 附录 D 常用机械零件图例 |        |     |
| 附录 E 常用机械零件图例 |        |     |
| 附录 F 常用机械零件图例 |        |     |
| 附录 G 常用机械零件图例 |        |     |
| 附录 H 常用机械零件图例 |        |     |
| 附录 I 常用机械零件图例 |        |     |
| 附录 J 常用机械零件图例 |        |     |
| 附录 K 常用机械零件图例 |        |     |
| 附录 L 常用机械零件图例 |        |     |
| 附录 M 常用机械零件图例 |        |     |
| 附录 N 常用机械零件图例 |        |     |
| 附录 O 常用机械零件图例 |        |     |
| 附录 P 常用机械零件图例 |        |     |
| 附录 Q 常用机械零件图例 |        |     |
| 附录 R 常用机械零件图例 |        |     |
| 附录 S 常用机械零件图例 |        |     |
| 附录 T 常用机械零件图例 |        |     |
| 附录 U 常用机械零件图例 |        |     |
| 附录 V 常用机械零件图例 |        |     |
| 附录 W 常用机械零件图例 |        |     |
| 附录 X 常用机械零件图例 |        |     |
| 附录 Y 常用机械零件图例 |        |     |
| 附录 Z 常用机械零件图例 |        |     |

# CHAPTER

# 1

## 平面图形绘制篇



### 基础绘图命令

点、直线、圆、矩形、多边形等



### 高级绘图命令

多段线、多线、样条曲线、轨迹线等



### 辅助绘图工具应用

图层设置工具、精确绘图工具、图形缩放工具等

## 第

## 一

## 篇



## 实例 1 五角星



### 【思路提示】

本实例绘制的五角星,如图 1-1 所示,五角星是典型的由线段组成的图形,如果要采用直接绘制直线的方法绘制,要准确绘制出五角星的形状,必须事先计算好五个角的坐标位置。

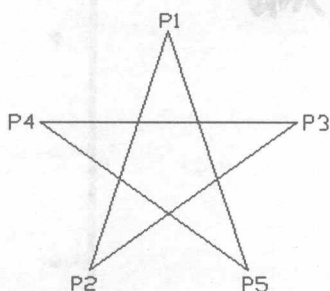


图 1-1 五角星

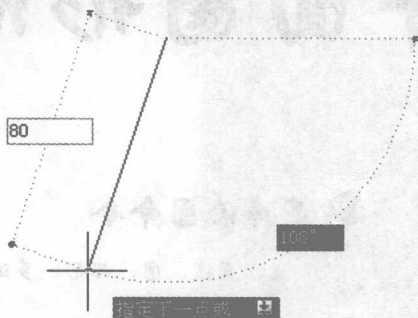


图 1-2 动态输入

### 实讲实训

#### 多媒体演示

多媒体演示参见  
配套光盘中的\\  
动画演示\\第 1 篇  
\\1 五角星.avi。



### 【重点知识】

直线命令的运用。



### 【解题步骤】

#### 1. 准备绘图

在命令行输入命令 NEW, 或者单击下拉菜单“文件”→“新建”, 或者单击绘图工具栏命令图标 。系统会建立一个新图形。

#### 2. 绘制五角星

命令: LINE  $\checkmark$  (或单击下拉菜单“绘图”→“直线”, 或者单击“绘图”工具栏命令图标 , 下同)

指定第一点: 120, 120  $\checkmark$

(P1 点)

指定下一点或 [放弃(U)]: @ 80 < 252  $\checkmark$

(P2 点, 也可以按下“DYN”按钮, 在鼠标

位置为 108° 时, 动态输入 80, 如图 1-2 所示)

指定下一点或 [放弃(U)]: 159.091, 90.870  $\checkmark$

(P3 点)

指定下一点或 [闭合(C)/放弃(U)]: @ 80, 0  $\checkmark$

(错位的 P4 点, 也可以按下“DYN”按钮, 在

鼠标位置为 0° 时, 动态输入 80)

指定下一点或 [闭合(C)/放弃(U)]: U  $\checkmark$

(取消对 P4 点的输入)

指定下一点或 [闭合(C)/放弃(U)]: @ -80, 0  $\checkmark$

(P4 点)



指定下一点或 [闭合(C)/放弃(U)]: 144.721, 43.916 ✓ (P5 点)

指定下一点或 [闭合(C)/放弃(U)]: C ✓ (封闭五角星并结束命令)

### 3. 保存文件

在命令行输入命令 QSAVE, 或单击下拉菜单“文件”→“保存”, 或者单击标准工具栏命令图标 。

系统打开如图 1-3 所示的“图形另存为”对话框, 在对话框内寻找对应的路径, 在文件名后输入相应的图文件名, 可以在文件类型中选择相应的附加名, 一般以 .dwg 或者 .dxf 为附加名, 单击“保存”按钮即可。

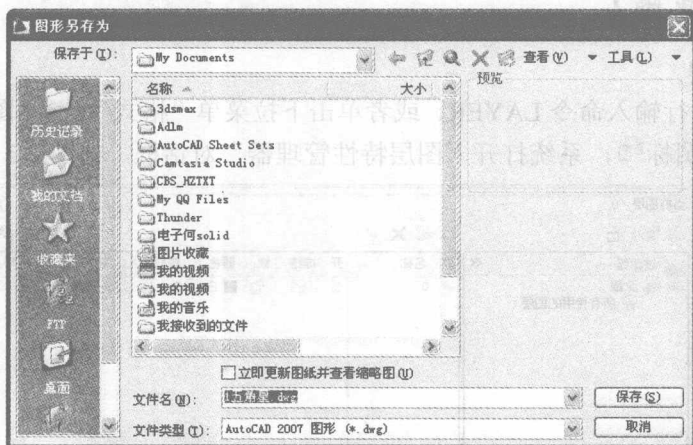


图 1-3 “图形另存为”对话框



### 思考

绘制五角星还有一个简便的方法: 先绘制一个正五边形连接对角线, 再删除绘制的正五边形, 读者可以自己尝试。

## 实例 2 螺栓

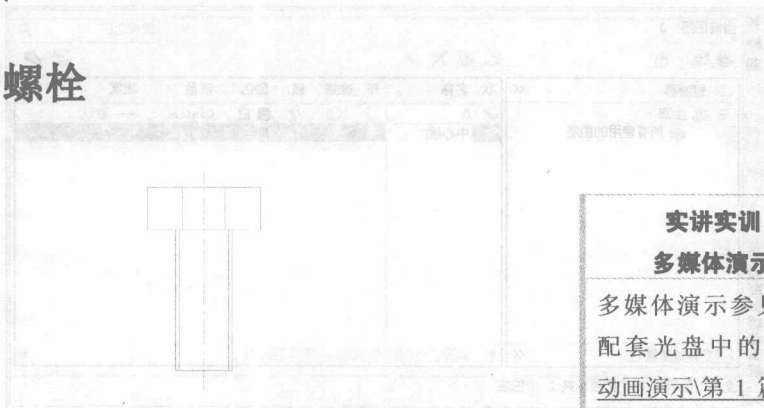


图 2-1 螺栓

### 实讲实训 多媒体演示

多媒体演示参见  
配套光盘中的\\  
动画演示第 1 篇  
12 螺栓.avi。



### 【思路提示】



本实例绘制的螺栓,如图 2-1 所示。由于图形中出现了两种不同的线型,所以需要设置图层来管理线型。整个图形都是由线段构成,所以只需要利用 LINE 命令就能绘制图形。



### 【重点知识】

创建图层和绘制直线命令的运用。



### 【解题步骤】

#### 1. 设置图层

(1) 在命令行输入命令 LAYER, 或者单击下拉菜单“格式”→“图层”, 或者单击图层工具栏命令图标, 系统打开“图层特性管理器”对话框, 如图 2-2 所示。

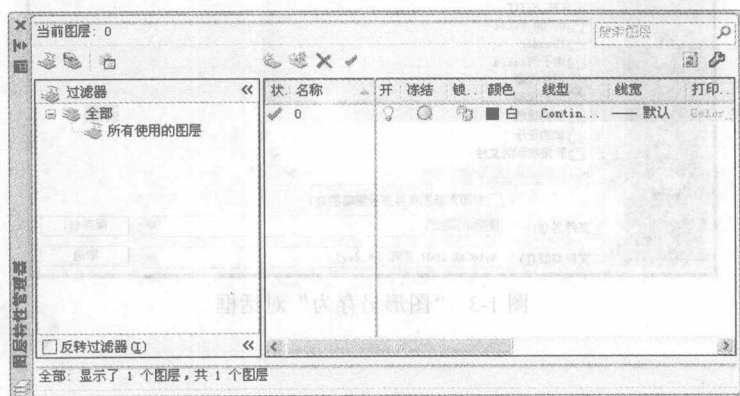


图 2-2 “图层特性管理器”对话框

(2) 单击“新建”按钮创建一个新层, 把该层的名字由默认的“图层 1”改为“中心线”, 如图 2-3 所示。

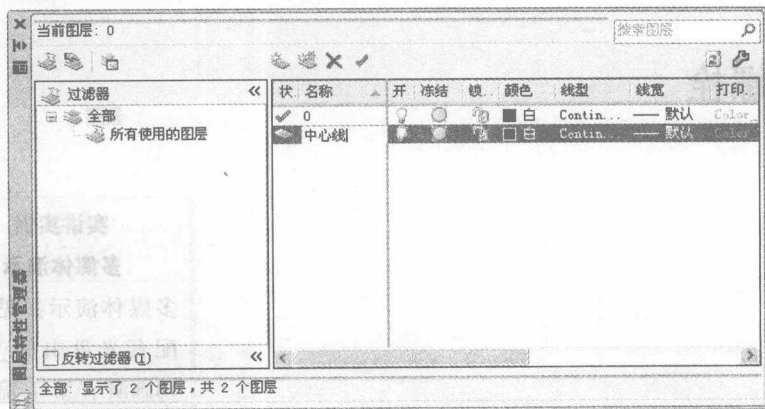


图 2-3 更改图层名

(3) 单击“中心线”层对应的“颜色”项, 打开“选择颜色”对话框, 选择红色为该层颜色, 如图 2-4 所示。确认返回“图层特性管理器”对话框。

(4) 单击“中心线”层对应“线型”项, 打开“选择线型”对话框, 如图 2-5 所示。



图 2-4 选择颜色

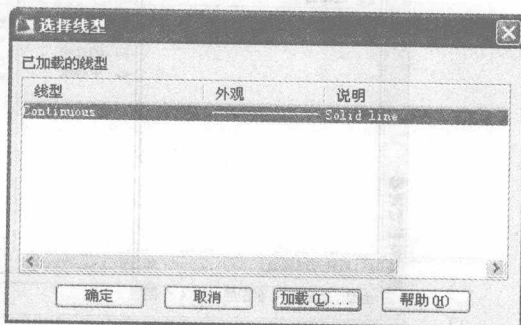


图 2-5 选择线型

(5) 在“选择线型”对话框中，单击“加载”按钮，系统打开“加载或重载线型”对话框，选择 CENTER 线型，如图 2-6 所示。确认退出。

在“选择线型”对话框中选择 CENTER（点划线）为该层线型，确认返回“图层特性管理器”对话框。

(6) 单击“中心线”层对应的“线宽”项，打开“线宽”对话框，选择 0.09 毫米线宽，如图 2-7 所示。确认退出。

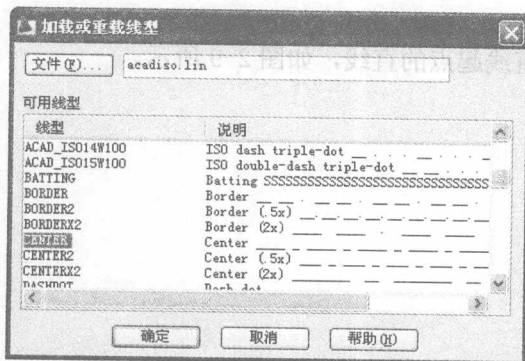


图 2-6 加载新线型

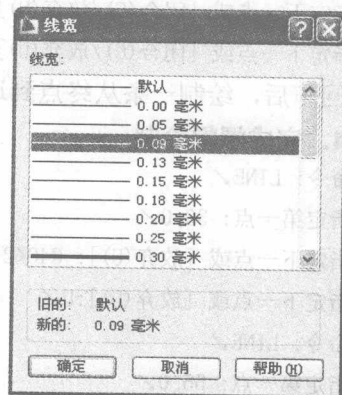


图 2-7 选择线宽

(7) 用相同的方法再建立另一个新层，命名为“轮廓线”和“细实线”。“轮廓线”层的颜色设置为黑色，线型为 Continuous（实线），线宽为 0.30 毫米；“细实线”层的颜色设置为蓝色，线型为 Continuous（实线），线宽为 0.09 毫米。并且让两个图层均处于打开、解冻和解锁状态，各项设置如图 2-8 所示。

(8) 选择中心线图层，单击当前按钮，将其设置为当前层，然后确认关闭“图层特性管理器”对话框。

## 2. 绘制中心线

命令：LINE ✓

指定第一点：40, 25 ✓



指定下一点或 [放弃(U)] : 40, -145 ✓

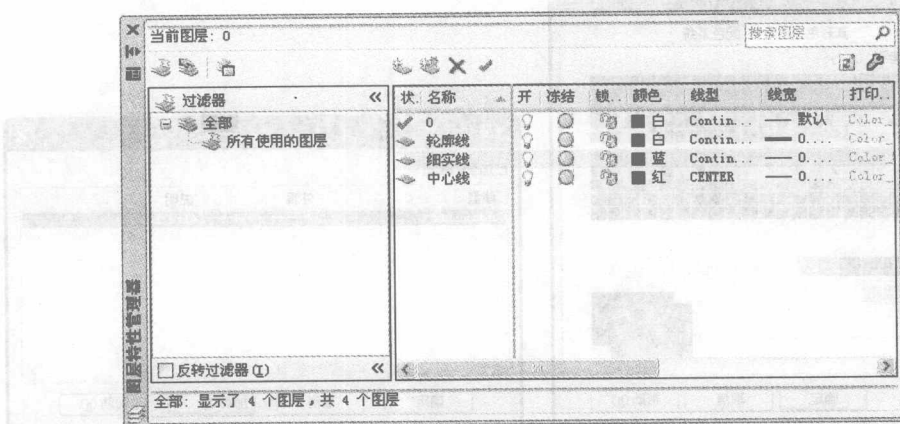


图 2-8 设置图层

### 3. 绘制螺母外框

再次打开图层管理器，将“轮廓线”层设置为当前层。

命令: LINE ✓

指定第一点: 0, 0 ✓

指定下一点或 [放弃(U)] : @80, 0 ✓

指定下一点或 [放弃(U)] : @0, -30 ✓

指定下一点或 [闭合(C)/放弃(U)] : @80<180 ✓

指定下一点或 [闭合(C)/放弃(U)] : C ✓

回车后，绘制一条从终点到这一系列直线起点的直线，如图 2-9 所示。

### 4. 完成螺帽绘制

命令: LINE ✓

指定第一点: 30, 0 ✓

指定下一点或 [放弃(U)] : @40<210 ✓

指定下一点或 [放弃(U)] : U ✓

命令: LINE ✓

指定第一点: 55, 0 ✓

指定下一点或 [放弃(U)] : @0, -30 ✓

指定下一点或 [放弃(U)] : ✓

结果如图 2-10 所示。



### 注意

如果执行完毕了一个命令之后，下一个命令与原命令相同，那么不用输入下一个命令的命令行，而只需要单击 Enter 键即可，如上述命令。

### 5. 绘制螺杆

命令: LINE ✓

指定第一点: 20, -30 ✓



指定下一点或 [放弃(U)]: @0, -100 ✓

指定下一点或 [放弃(U)]: @40, 0 ✓

指定下一点或 [闭合(C)/放弃(U)]: @0, 100 ✓

指定下一点或 [闭合(C)/放弃(U)]: ✓

结果如图 2-11 所示。

## 6. 绘制螺纹

再次打开图层管理器，将“细实线”层设置为当前层。

命令: LINE ✓

指定第一点: 22.56, -30 ✓

指定下一点或 [放弃(U)]: @0, -100 ✓

指定下一点或 [放弃(U)]: ✓

命令: LINE ✓

指定第一点: 57.44, -30 ✓

指定下一点或 [放弃(U)]: @0, -100 ✓

按下状态栏上的“线宽”按钮，结果如图 2-12 所示。

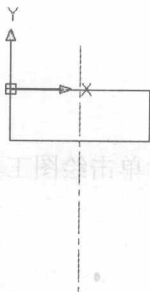


图 2-9 执行闭合命令

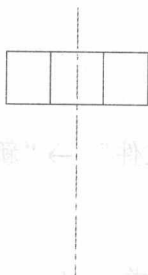


图 2-10 绘制直线

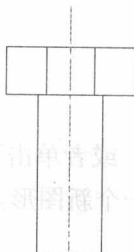


图 2-11 绘制螺栓轮廓线



图 2-12 绘制螺纹



## 注意

在 AutoCAD 中，通常有两种输入数据的方法：输入坐标值或用鼠标在屏幕指定。输入坐标值很精确，但比较麻烦；鼠标指定比较快捷，但不太精确。用户可以根据需要选择。比如，本例所绘制的螺栓由于是对称的，所以最好用输入坐标值的方法输入数据。

## 7. 保存文件

在命令行输入命令 QSAVE，或单击下拉菜单“文件”→“保存”，或者单击标准工具栏命令图标。在打开的“图形另存为”对话框中输入文件名保存即可。

## 实例 3 组合圆



## 【思路提示】



本实例绘制的组合圆,如图 3-1 所示,需要绘制的是一系列的圆,这些圆之间又存在一些对应的位置关系,绘制过程中将用到绘制圆的各种具体方式方法。

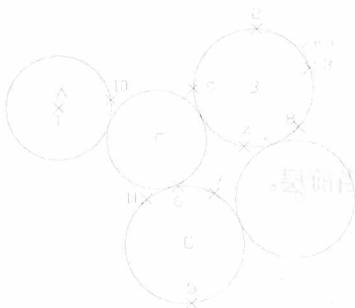


图 3-1 连环圆

### 实讲实训

#### 多媒体演示

多媒体演示参见  
配套光盘中的\\  
动画演示\\第 1 篇  
\\3 组合圆.avi。



### 【重点知识】

圆命令的运用。



### 【解题步骤】

#### 1. 准备绘图

在命令行输入命令 NEW, 或者单击下拉菜单“文件”→“新建”, 或者单击绘图工具栏命令图标。系统会建立一个新图形。

#### 2. 绘制 A 圆

命令: CIRCLE $\checkmark$  (或单击下拉菜单“绘图”→“圆”, 或者单击绘图工具栏命令图标, 下同)

指定圆的圆心或 [三点(3P)/两点(2P)/相切、相切、半径(T)]:

150, 160 $\checkmark$  (1 点)

指定圆的半径或 [直径(D)]: 40 $\checkmark$  (画出 A 圆)

#### 3. 绘制 B 圆

命令: CIRCLE $\checkmark$

指定圆的圆心或 [三点(3P)/两点(2P)/相切、相切、半径(T)]: 3P $\checkmark$  (以三点方式绘制圆, 或在动态输入模式下, 按下“↓”键, 打开动态菜单, 如图 3-2 所示, 选择“三点”选项)

指定圆上的第一点: 300, 220 $\checkmark$  (2 点)

指定圆上的第二点: 340, 190 $\checkmark$  (3 点)

指定圆上的第三点: 290, 130 $\checkmark$  (4 点) (画出 B 圆)

#### 4. 绘制 C 圆

命令: CIRCLE $\checkmark$

指定圆的圆心或 [三点(3P)/两点(2P)/相切、相切、半径(T)]: 2P $\checkmark$  (2 点画圆方式)

指定圆直径的第一个端点: 250, 10 $\checkmark$  (5 点)

指定圆直径的第二个端点: 240, 100 $\checkmark$  (6 点) (画出 C 圆)

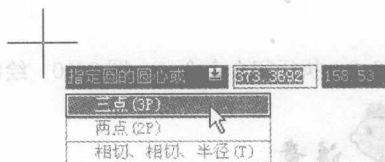


图 3-2 动态菜单

## 5. 绘制 D 圆

命令: CIRCLE✓

指定圆的圆心或 [三点(3P)/两点(2P)/相切、相切、半径(T)]: T✓ (相切、相切、半径画圆方式)

在对象上指定一点作圆的第一条切线: (在 7 点附近选中 C 圆)

在对象上指定一点作圆的第二条切线: (在 8 点附近选中 B 圆)

指定圆的半径: &lt;45.2769&gt;:45✓ (画出 D 圆)

## 6. 绘制 E 圆

单击下拉菜单“绘图”→“圆”→“相切、相切、相切”。以下为绘制圆的命令序列。

命令: CIRCLE✓

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

指定圆上的第一点: (打开状态栏上的“对象捕捉”按钮)

\_tan 到 (9 点)

指定圆上的第二点: \_tan 到 (10 点)

指定圆上的第三点: \_tan 到 (11 点) (画出 E 圆)

## 7. 保存文件

在命令行输入命令 QSAVE, 或单击下拉菜单“文件”→“保存”, 或者单击标准工具栏命令图标。在打开的“图形另存为”对话框中输入文件名保存即可。

## 注意

在 AutoCAD 中, 通常同一个命令有三种执行方式: 命令行直接输入命令名、菜单选项和工具栏按钮, 三种方式执行效果相同, 都会在命令行显示命令名, 只不过菜单方式和工具栏方式执行时, 会在命令名前加一个下划线, 如 l-line。AutoCAD 命令也不分大小写, 意义相同。以后输入命令时不再详细说明, 一般在第一次用到时作一下说明, 以后只给出命令行执行方式。

## 实例 4 五瓣梅

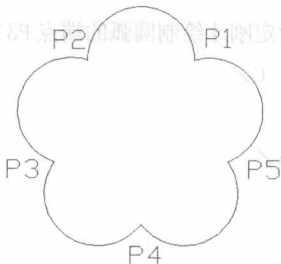


图 4-1 圆弧组成的梅花图案

## 实讲实训

## 多媒体演示

多媒体演示参见  
配套光盘中的\\  
动画演示第 1 篇  
\\4 五瓣梅.avi。



## 【思路提示】



本实例绘制的梅花图案,如图 4-1 所示。本实例所示图案完全由圆弧构成,因此可以利用绘制圆弧命令来完成图形的绘制。



## 【重点知识】

圆弧命令的运用。



## 【解题步骤】

### 1. 准备绘图

在命令行输入命令 NEW, 或者单击下拉菜单“文件”→“新建”, 或者单击绘图工具栏命令图标。系统会建立一个新图形。

### 2. 绘制第一段圆弧

命令: ARC $\checkmark$  (或者单击下拉菜单“绘图”→“圆弧”, 或者单击绘图工具栏命令图标, 下同)

指定圆弧的起点或 [圆心(C)]: 140, 110 $\checkmark$

指定圆弧的第二点或 [圆心(C)/端点(E)]: E $\checkmark$

指定圆弧的端点: @40<180 $\checkmark$

指定圆弧的圆心或 [角度(A)/方向(D)/半径(R)]: R $\checkmark$

指定圆弧半径: 20 $\checkmark$

### 3. 绘制第二段圆弧

命令: ARC $\checkmark$

指定圆弧的起点或 [圆心(C)]: (用鼠标指定刚才绘制圆弧的端点 P2)

指定圆弧的第二点或 [圆心(C)/端点(E)]: E $\checkmark$

指定圆弧的端点: @40<252 $\checkmark$

指定圆弧的圆心或 [角度(A)/方向(D)/半径(R)]: A $\checkmark$

指定包含角: 180 $\checkmark$

### 4. 绘制第三段圆弧

命令: ARC $\checkmark$

指定圆弧的起点或 [圆心(C)]: (用鼠标指定刚才绘制圆弧的端点 P3)

指定圆弧的第二点或 [圆心(C)/端点(E)]: C $\checkmark$

指定圆弧的圆心: @20<324 $\checkmark$

指定圆弧的端点或 [角度(A)/弦长(L)]: A $\checkmark$

指定包含角: 180 $\checkmark$

### 5. 绘制第四段圆弧

命令: ARC $\checkmark$

指定圆弧的起点或 [圆心(C)]: (用鼠标指定刚才绘制圆弧的端点 P2)

指定圆弧的第二点或 [圆心(C)/端点(E)]: C $\checkmark$

指定圆弧的圆心: @20<36 $\checkmark$

指定圆弧的端点或 [角度(A)/弦长(L)]: L $\checkmark$