



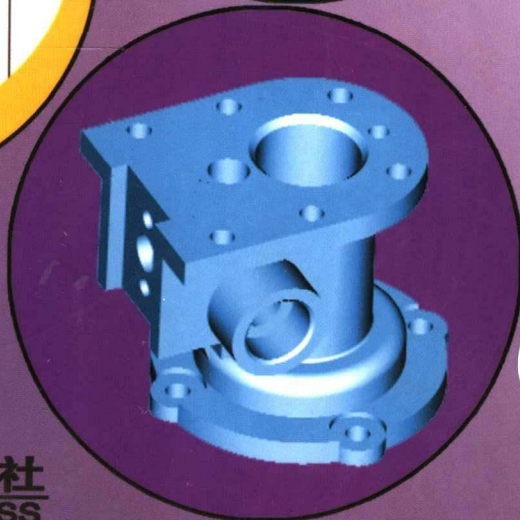
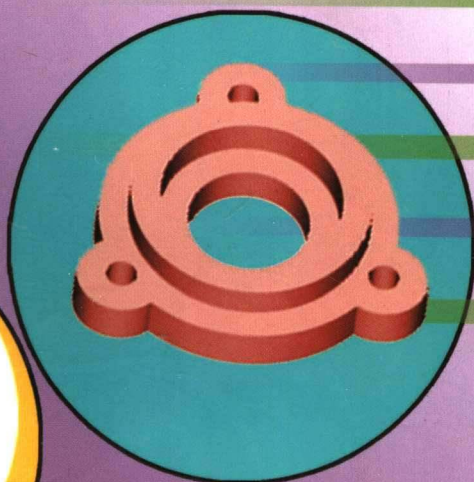
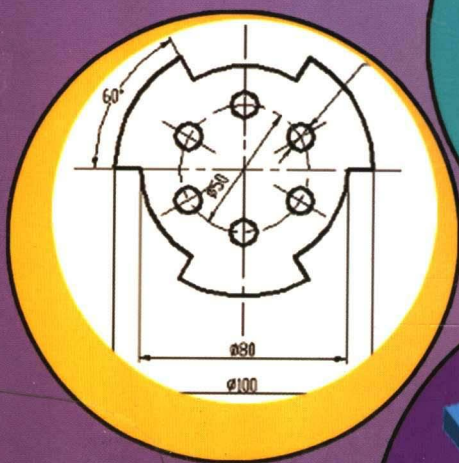
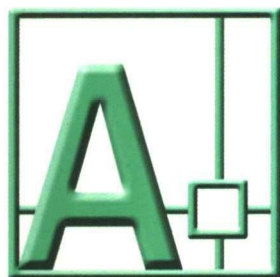
AutoCAD 2007 中文版学习进阶系列

AutoCAD 2007 中文版

完全实例教程

三维书屋工作室

胡仁喜 王渊峰 刘昌丽 等编著



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

TP391.72/472D

2006

AutoCAD 2007 中文版学习进阶系列

AutoCAD 2007 中文版完全实例教程

三维书屋工作室

胡仁喜 王渊峰 刘昌丽 等编著

机械工业出版社

本书以实际应用实例为媒介,由浅入深,循序渐进,在实战演练的过程中融入 AutoCAD2007 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等五篇,以 80 个实例覆盖 AutoCAD2007 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。

为了方便广大读者更加形象直观地学习此书,随书配赠多媒体光盘,包含全书实例操作过程录屏 AVI 文件和实例源文件。

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

图书在版编目(CIP)数据

AutoCAD 2007 中文版完全实例教程/胡仁喜等编著. —北京:机械工业出版社,2006. 12

(AutoCAD 2007 中文版学习进阶系列)

ISBN 7-111-20576-6

I. A… II. 胡… III. 机械制图:计算机制图—应用软件, AutoCAD 2007—教材 IV. TP391. 72

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 155725 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:杨 曦

北京蓝海印刷有限公司印刷

2007 年 1 月第 1 版第 1 次印刷

184mm×260mm·19.25 印张·473 千字

0001—6000 册

定价:35.00 元(含 1CD)

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

丛书出版说明

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、电气设计、服装设计 and 广告设计等各个学科的发展提供了一个广阔的大舞台。

近年来,由于计算机技术的不断发展与各行各业发展的新需要,AutoCAD 也加快了更新换代脚步,2006 年 3 月,AutoCAD 推出了 2007 版,2006 年 4 月又推出了相应的中文版。为了满足广大读者学习 AutoCAD 2007 的需要,我们对机械工业出版社去年推出的“AutoCAD 2006 学习进阶系列”进行重新策划和整理,在原丛书基础上推陈出新,推出“AutoCAD 2007 学习进阶系列”新丛书。新丛书包括以下书目:

《AutoCAD 2007 中文版实用教程》

《AutoCAD 2007 中文版实例解析教程》

《AutoCAD 2007 中文版完全实例教程》

《AutoCAD 2007 中文版三维造型实例教程》

《AutoCAD 2007 中文版机械设计实例教程》

《AutoCAD 2007 中文版建筑设计实例教程》

《AutoCAD 2007 中文版室内设计实例教程》

《AutoCAD 2007 中文版建筑设备设计实例教程》

《AutoCAD 2007 中文版城市规划与园林设计实例教程》

本丛书的具体改进之处有如下几点:

1. 软件版本升级。相比其他版本而言,AutoCAD 2007 主要强化和改进之处是,提高了三维制图功能的易用性。具体而言,新增功能有:1)对外部参照文件的管理进行改进不仅可以附着、组织和管理所有与图形相关联的文件参照,还可以附着和管理参照图形(外部参照)、附着 DWF 参考底图和输入的光栅图像;2)通过引入面板和三维空间可以更加轻松、快捷地访问和使用 AutoCAD 中的三维功能;3)在观察三维图形时,可以使用渲染预设和全局照明来创建真实场景,增强图形效果,还可以通过沿路径演示来体验三维世界的效果。

2. 内容全面修订。根据作者近一年来的重新思考定位,对其中的篇幅结构进行了少量的变动和增补,以优化知识结构,理顺逻辑思维,使读者学习起来更顺畅流利。

3. 增加多媒体学习光盘。应广大读者的要求,此次改编修订,对本系列所有各书都添加了相应的多媒体学习光盘,具体内容包含全书所有的实例操作过程 AVI 教学动画和源文件、必要的素材文件或数据库文件、实例效果图片、优美的背景音乐等等。相信有了这些多媒体教学光盘,读者可以更形象直观、轻松愉悦地学习本系列各书内容。

4. 充实了丛书书目。原丛书出版了本丛书对应版本的前 6 本,在本次改编过程中,根据读者反馈和学习需求,我们重新策划了本丛书的后面两本书,以细化丛书知识结构,更全面地反映 AutoCAD 的应用范围和强大功能,更具体地指导广大读者学习本软件,提高读者的具体工程设计能力。

本丛书由机械工业出版社邀请著名 CAD/CAM/CAE 图书出版策划专家、北京理工大学机械工程专业博士胡仁喜老师在进行充分的市场调研的前提下，倾力组织和策划，体现了 AutoCAD 的当前应用方向和潮流。本书的各执笔作者都是各高校多年从事计算机图形学教学研究的一线人员，他们年富力强，具有丰富的教学实践经验与教材编写经验。多年的教学工作使他们能够准确地把握学生的学习心理与实际需求。在本丛书中，处处凝结着教育者的经验与体会，贯彻着他们的教学思想，希望能够给广大读者的学习起到抛砖引玉的作用，为广大读者的学习与自学提供简洁有效的捷径。

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。近年来,由于计算机技术的不断发展与各行各业发展的新需要,AutoCAD 也加快了更新换代脚步,2006 年 3 月,AutoCAD 推出了 2007 版,2006 年 4 月又推出了相应的中文版。

本书作者根据 AutoCAD 2007 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。本书以实际应用实例为媒介,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 AutoCAD2007 知识的精髓。全书以 80 个实例覆盖 AutoCAD2007 各个主要知识点,突出 AutoCAD2007 基本绘图技巧与 AutoCAD2007 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两篇共五章,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机械设计与建筑设计工程应用实例。通过本书的学习,读者可以极大地提高机械设计与建筑设计的工程设计能力。

- ◆ 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,将全书分为平面图形与立体图形等共 5 篇。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。全书所有实例都来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”。

为了方便广大读者更加形象直观地学习此书,随书配增多媒体光盘,包含全书实例操作过程录屏 AVI 文件和实例源文件。

本书由三维书屋工作室总策划,主要由胡仁喜、王渊峰、刘昌丽编写。周冰、董伟、李瑞、孟清华、李广荣、袁涛、冶元龙、周广芬、李鹏、陈丽芹、李世强、路纯红、王敏、杨立辉、王玮、赵黎、许洪、郑长松、王文平、许艳君等参与部分章节编写。由于时间仓促,加上编者水平有限,书中不足之处在所难免,望广大读者批评指正。您可以将您的意见通过邮件传递给 win760520@126.com,编者将不胜感激。

目 录

丛书出版说明

前言

第一篇 平面图形基础

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	8
实例 5 方头平键	10
实例 6 洗脸盆	12
实例 7 卡通造型	14
实例 8 弯月亮	15
实例 9 雨伞	17
实例 10 螺丝刀	19
实例 11 轴	21
实例 12 居室平面图	24

第二篇 平面图形编辑

实例 13 套圈	30
实例 14 铰套	31
实例 15 卡盘	32
实例 16 凸轮	36
实例 17 棘轮	38
实例 18 旋鈕	41
实例 19 餐厅桌椅	43
实例 20 楼梯	46
实例 21 圆头平键	49
实例 22 轴承端盖	53
实例 23 螺钉	59
实例 24 螺母	63
实例 25 洗手盆	69
实例 26 沙发	71
实例 27 紫荆花	73
实例 28 曲柄	76
实例 29 挂轮架	79
实例 30 通用零件	85
实例 31 密封垫	88

实例 32	齿轮轴套	90
实例 33	盘件	95
实例 34	叶轮片	99
实例 35	钳夹编辑图形	103
实例 36	法兰盘	106
实例 37	鞍形建筑截面图	108
实例 38	标准螺栓	111
实例 39	蜗轮	114
实例 40	轴承座	120
第三篇	平面图形综合	
实例 41	标题栏	128
实例 42	标注叉形片尺寸	131
实例 43	标注阶梯形尺寸	135
实例 44	标注盘件尺寸	136
实例 45	标注曲柄尺寸	139
实例 46	标注挂轮架尺寸	142
实例 47	标注轴类零件	144
实例 48	标注粗糙度	149
实例 49	标注标高	154
实例 50	教室平面图	156
实例 51	连接端盖	163
实例 52	住房布局截面图	166
实例 53	样板图	169
实例 54	阀盖零件图	173
实例 55	键零件图	184
实例 56	止动垫圈零件图	191
实例 57	连接盘零件图	197
实例 58	拨叉零件图	208
实例 59	装配图——箱体装配图(1)	215
实例 60	装配图——箱体装配图(2)	218
第四篇	立体图形基础	
实例 61	压板	222
实例 62	固定板	225
实例 63	轴支架	228
实例 64	弯管	232
实例 65	转向盘	236
实例 66	支座	238
实例 67	机座	243
实例 68	法兰盘	245

实例 69	端盖	247
实例 70	摇杆	249
第五篇	立体图形提高	
实例 71	轴承	256
实例 72	台灯	259
实例 73	U 盘	264
实例 74	弹簧	268
实例 75	齿轮	270
实例 76	齿轮齿条传动	274
实例 77	阀体	279
实例 78	泵盖	283
实例 79	阀盖	288
实例 80	壳体	291

第一篇

平面图形基础



基本绘图命令

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

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准确绘制五角星的形状，必须事先计算出五个角的坐标位置。

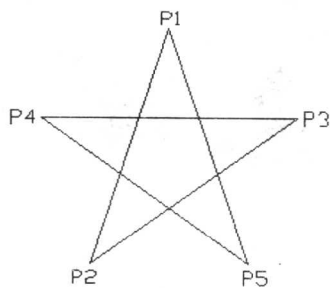


图 1-1 五角星

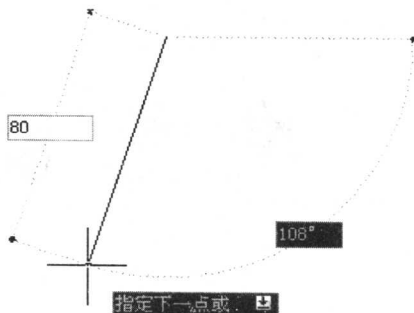


图 1-2 动态输入



【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 (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

(P1 点)

指定下一点或 [放弃(U)]: @ 80 < 252

(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

(P3 点)

指定下一点或 [闭合(C)/放弃(U)]: @ 80, 0

(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

(取消对 P4 点的输入)

指定下一点或 [闭合(C)/放弃(U)]: @ -80, 0

(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。

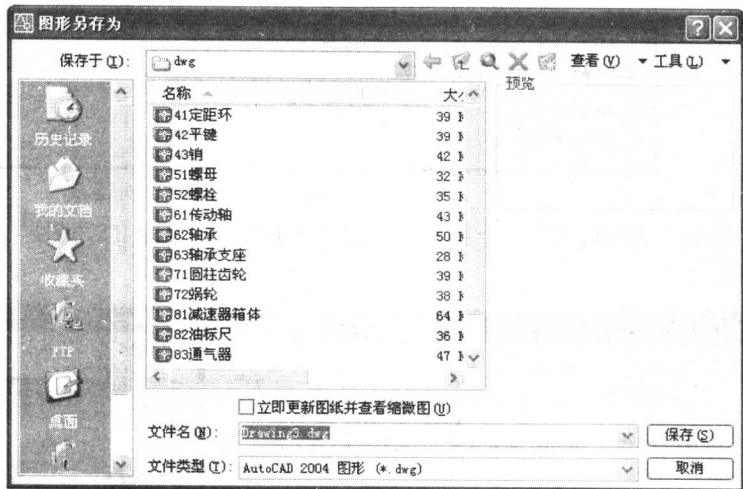


图 1-3 “图形另存为”对话框



注意

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



【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。

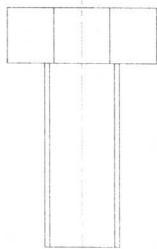


图 2-1 螺栓

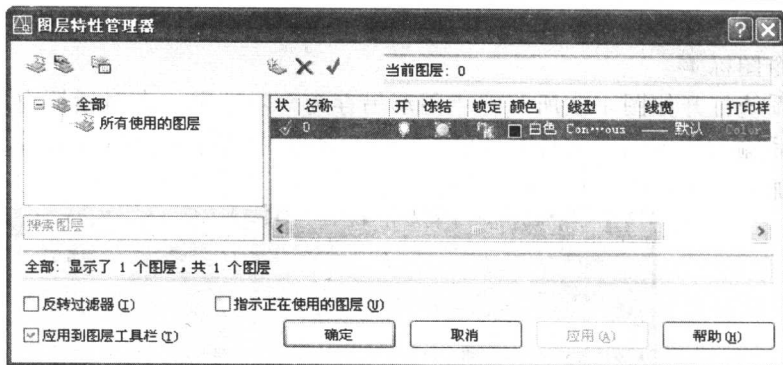


图 2-2 “图层特性管理器”对话框

(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。

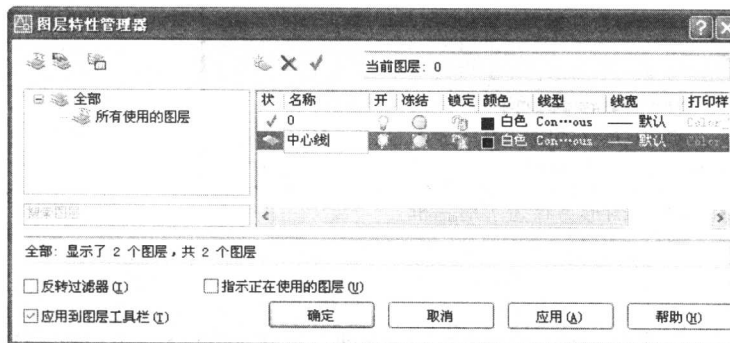


图 2-3 更改图层名

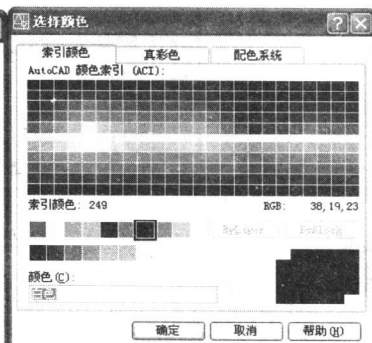


图 2-4 选择颜色

(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”层对应的“线型”项, 打开“选择线型”对话框, 如图 2-5 所示。

(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。

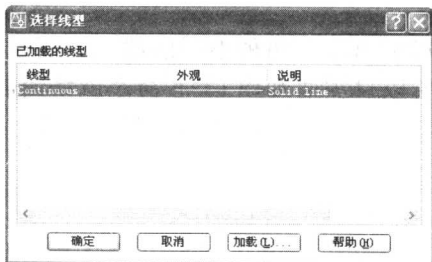


图 2-5 选择线型

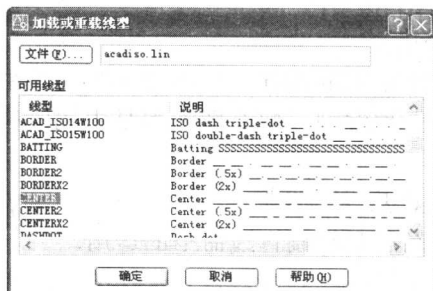


图 2-6 加载新线型

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。

(7) 用相同的方法再建立另一个新层,命名为“轮廓线”。“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,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。

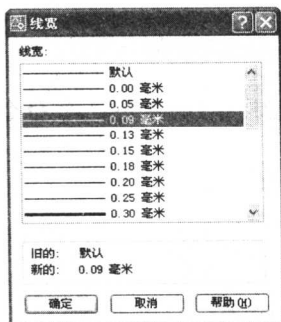


图 2-7 选择线宽

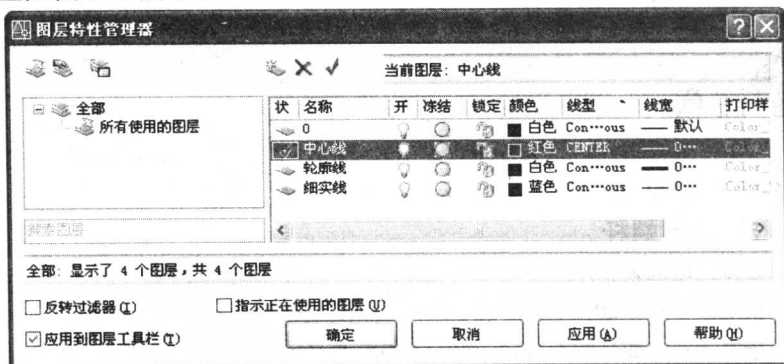


图 2-8 设置图层

(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 ✓

3. 绘制螺帽外框

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 ✓

命令: _line 指定第一点: 25, 0 ✓

指定下一点或 [放弃(U)]: @0, -30 ✓

指定下一点或 [放弃(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。

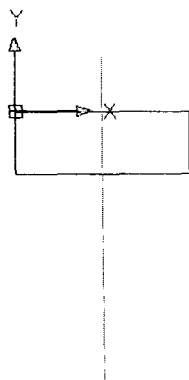


图 2-9 执行闭合命令

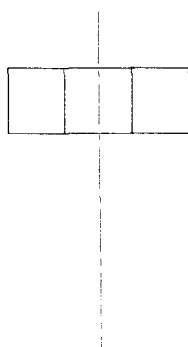


图 2-10 绘制直线

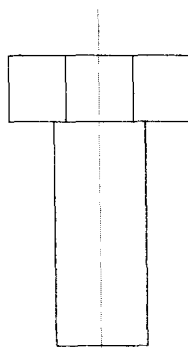


图 2-11 绘制螺栓轮廓线

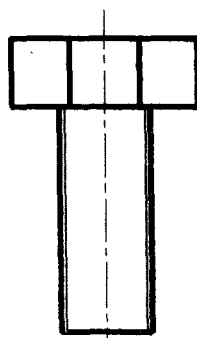


图 2-12 绘制螺纹



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。



【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 (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 (1 点)
指定圆的半径或 [直径(D)]: 40 (画出 A 圆)

3. 绘制 B 圆

命令: CIRCLE

指定圆的圆心或 [三点(3P)/两点(2P)/相切、相切、半径(T)]: 3P (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 2-2 所示, 选择“三点”选项)

指定圆上的第一点: 300, 220 (2 点)

指定圆上的第二点: 340, 190 (3 点)

指定圆上的第三点: 290, 130 (4 点) (画出 B 圆)

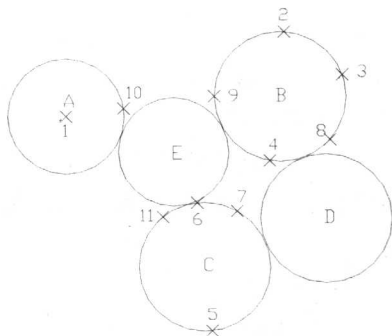


图 3-1 连环圆

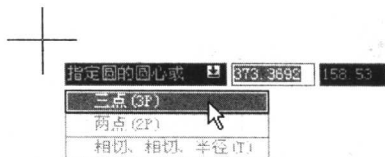


图 3-2 动态菜单

4. 绘制 C 圆

命令: CIRCLE✓

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

指定圆直径的第一个端点: 250,10✓ (5 点)

指定圆直径的第二个端点: 240,100✓ (6 点) (画出 C 圆)

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: <45.2769>: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_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



【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。

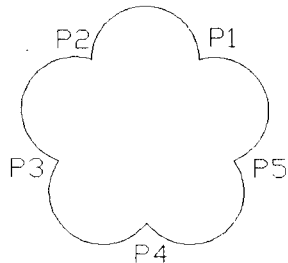


图 4-1 圆弧组成的梅花图案