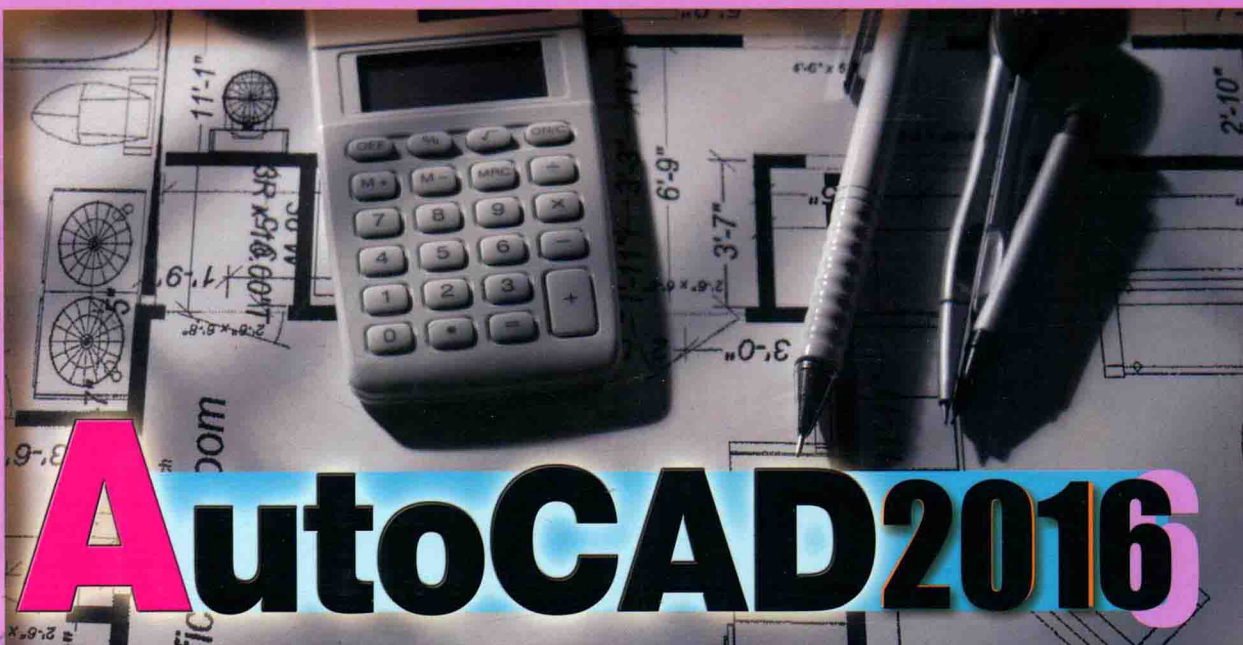




中文版 精彩

AutoCAD学习进阶系列

百例解析

三维书屋工作室

胡仁喜 刘昌丽 等编著

学习交流QQ群：379090620

登录QQ群提供本书安装下载地址

学习咨询网站：www.sjzswsw.com



作者权威 经典畅销

■ 由Autodesk中国认证考试首席专家胡仁喜博士领衔执笔，历经多年修订升级，内容不断完善。

讲练结合 案例丰富

■ 充分考虑工程应用软件特点和学习规律，在提纲挈领地理论讲解之余，安排大量实例供读者练习提高。

学以致用 提升能力

■ 除了对软件功能精细讲解，对关键技巧进行悉心点评和提示，还突出专业应用背景，全书贯穿完整工程应用实例。

海量光盘 辅助学习

■ 随书光盘中除了本书实例源文件和操作过程动画外，还配送作者多年积累的操作技巧电子书、额外的实例操作教程等心血之作。独家赠送 AutoCAD 官方“认证”考试大纲及真题样卷。



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



AutoCAD 中文版学习进阶系列

AutoCAD 2016 中文版

精彩百例解析

三维书屋工作室

胡仁喜 刘昌丽 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融入 AutoCAD 2016 知识的精髓。全书以 100 个实例覆盖 AutoCAD 2016 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。

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

图书在版编目(CIP)数据

AutoCAD 2016 中文版精彩百例解析/胡仁喜等编著. —北京:机械工业出版社, 2016.6

ISBN 978-7-111-54410-4

I. ①A… II. ①胡… III. ①计算机辅助设计—AutoCAD 软件—教材
IV. ①TP391.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 174550 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:常天培

北京中兴印刷有限公司印刷

2016 年 8 月第 1 版第 1 次印刷

184mm×260mm · 29 印张 · 711 千字

0001—3000 册

标准书号: ISBN 978-7-111-54410-4

ISBN 978-7-89386-056-0 (光盘)

定价: 79.00 元(含 1DVD)

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

电话服务

网络服务

服务咨询热线: 010-88361066

机工官网: www.cmpbook.com

读者购书热线: 010-68326294

机工官博: weibo.com/cmp1952

010-88379203

金书网: www.golden-book.com

编辑热线: 010-88379782

教育服务网: www.cmpedu.com

封面无防伪标均为盗版

前 言

AutoCAD 的诞生与普及,使工程设计各学科有了新的飞跃。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 2016 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,根据作者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,并在实战演练的过程中融入了 AutoCAD 2016 知识的精髓。全书以 100 个实例覆盖 AutoCAD 2016 各个主要知识点,突出基本绘图技巧与新增功能。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”。

本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,胡仁喜和刘昌丽主要编写。康士廷、王敏、王玮、孟培、王艳池、闫聪聪、王培合、王义发、王玉秋、杨雪静、张日晶、卢园、孙立明、甘勤涛、李兵、路纯红、阳平华、李亚莉、张俊生、李鹏、周冰、董伟、李瑞、王渊峰等参与部分章节编写。

虽然作者几易其稿,但由于时间仓促加之水平有限,书中纰漏与失误在所难免,恳请广大读者登录网站 www.sjzswsw.com 或联系 hurenxi2000@163.com 批评指正,也欢迎加入三维书屋图书学习交流群 QQ: 379090620 交流探讨。

编 者

目 录

前言

第 1 篇 绘图基础篇

第 1 章	平面图形绘制基础	2
实例 1	五角星	3
实例 2	螺栓	6
实例 3	组合圆	11
实例 4	五瓣梅	13
实例 5	方头平键	16
实例 6	洗脸盆	19
实例 7	卡通造型	21
实例 8	雨伞	24
实例 9	交通标志	27
实例 10	旋具	29
实例 11	轴	31
实例 12	居室墙体图	36
实例 13	花朵	40
实例 14	三维书屋	43
第 2 章	常见图形单元绘制	50
实例 15	扳手	51
实例 16	卡盘	54
实例 17	铰套	56
实例 18	卫星轨道	58
实例 19	紫荆花	60
实例 20	足球	63
实例 21	多孔盖	65
实例 22	吊钩	68
第 3 章	机械图形单元绘制	72
实例 23	凸轮	73
实例 24	棘轮	76
实例 25	间歇轮	80
实例 26	螺钉	83
实例 27	螺母	88
实例 28	圆头平键	93
实例 29	弹簧	97
实例 30	连接盘	100
实例 31	油杯	104
实例 32	轴承座	108

实例 33	曲柄	116
实例 34	挂轮架	121
实例 35	齿轮轴套	126
实例 36	深沟球轴承	130
实例 37	法兰盘	134
实例 38	蜗轮	137
实例 39	圆柱直齿轮	141
实例 40	拨叉	147
实例 41	连接端盖	158
实例 42	轴承支座等轴测图	161
实例 43	轴承座三视图及轴测图	166
第 4 章	建筑图形单元绘制	171
实例 44	餐厅桌椅	172
实例 45	洗手盆	176
实例 46	沙发	179
实例 47	石栏杆	181
实例 48	煤气灶	184
实例 49	住房布局截面图	188
第 5 章	电气图形单元绘制	193
实例 50	力矩式自整角发送机	194
实例 51	MOS 管	196
实例 52	芯片	199
实例 53	绝缘子	202
第 2 篇	工程设计篇	
第 6 章	机械工程图的绘制	207
实例 54	样板图	208
实例 55	标注曲柄尺寸	213
实例 56	标注挂轮架尺寸	216
实例 57	标注齿轮轴套尺寸	220
实例 58	标注泵轴尺寸	225
实例 59	止动垫圈零件图	233
实例 60	连接盘零件图	239
实例 61	标注圆柱齿轮	248
实例 62	阀盖零件图	255
实例 63	装配图——箱体零件单元图	265
实例 64	装配图——箱体装配图	269
第 7 章	建筑工程图绘制	273
实例 65	某办公楼总平面图设计	274
实例 66	某宿舍楼平面图绘制	290

实例 67	某宿舍楼立面图绘制	296
实例 68	某宿舍楼剖面图绘制	300
实例 69	某宿舍楼卫生间放大图绘制	306
第 8 章	电气工程图绘制	309
实例 70	电动机控制图	310
实例 71	变电工程设计	321
实例 72	荧光灯的调光器电路	331
第 3 篇	三维造型篇	
第 9 章	常见三维工程造型绘制	347
实例 73	写字台	348
实例 74	吸顶灯	351
实例 75	顶针	353
实例 76	压板	356
实例 77	固定板	360
实例 78	轴支架	363
实例 79	石桌	367
实例 80	回形窗	370
实例 81	六角形拱顶	373
实例 82	转向盘	375
实例 83	台灯	379
实例 84	U 盘	384
第 10 章	机械三维造型绘制	389
实例 85	平键	390
实例 86	三通管	392
实例 87	支架	395
实例 88	机座	400
实例 89	法兰盘	402
实例 90	端盖	404
实例 91	摇杆	407
实例 92	泵轴	411
实例 93	轴承	415
实例 94	齿轮齿条传动	418
实例 95	阀体	424
实例 96	泵盖	428
实例 97	阀盖	432
实例 98	壳体	436
实例 99	球阀装配立体图	442
实例 100	剖切球阀装配立体图	454

第1篇

绘图基础篇

本篇主要介绍 AutoCAD 绘图的一些基础知识，包括二维绘图命令、二维编辑命令、机械图形单元、建筑图形单元和电气图形单元等知识，并为后面的工程设计做准备。

第

1

章

平面图形绘制基础

本章学习AutoCAD 2016绘图的基本知识。了解如何设置图形的系统参数、绘图环境,熟悉基本图形绘制命令等,为进入系统学习准备必要的前提知识。

学

习

要

点

- 操作界面
- 设置绘图环境
- 了解文件管理
- 掌握图形显示和精确绘图功能
- 熟悉基本的二维绘图命令

实例 1 五角星

本实例绘制的五角星如图 1-1 所示。

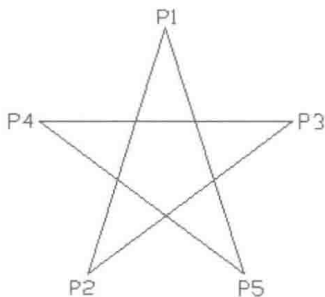


图 1-1 五角星



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 章\\五角
星.avi。



思路提示

本实例绘制的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。五角星绘制流程如图 1-2 所示。

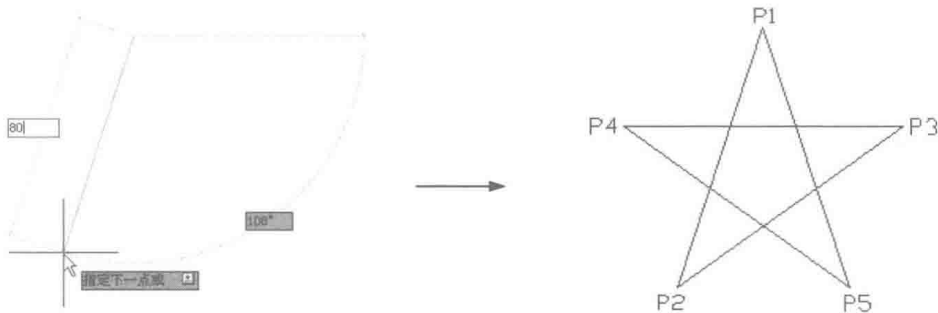


图 1-2 五角星绘制流程



解题步骤

01 准备绘图。在命令行输入命令“NEW”，或者选择菜单栏中的“文件”→“新建”命令，或者单击“标准”工具栏中的“新建”按钮，或者单击“快速访问”工具栏中的“新建”按钮，系统会建立一个新图形。

提示：在 AutoCAD “自定义快速访问工具栏”处调出菜单栏，如图 1-3 所示，调出后的菜单栏如图 1-4 所示。选择菜单栏中的“工具”→“工具栏”→“AutoCAD”命令，调出所需要的工具栏，如图 1-5 所示。



图 1-3 调出菜单栏

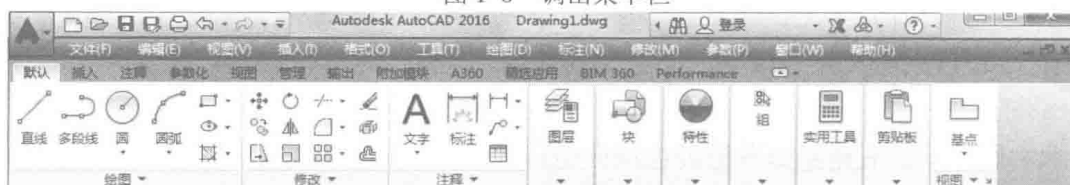


图 1-4 菜单栏显示界面



图 1-5 调出工具栏

02 绘制五角星。单击“默认”选项卡“绘图”面板中的“直线”按钮，命令行提示与操作如下：

命令: LINE ✓
 指定第一个点: 120, 120 ✓
 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 1-6 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)

(P1 点)

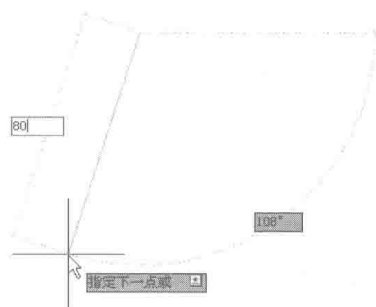


图 1-6 动态输入

03 保存文件。在命令行输入命令“QSAVE”，或选择菜单栏中的“文件”→“保存”命令，或者单击“标准”工具栏中的“保存”按钮，或者单击“自定义快速访问工具栏”中的“保存”按钮.

系统打开如图 1-7 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 1-7 “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。



总结与点评

本例讲解了一个简单的造型，用到的绘图命令为最简单的“直线”命令。绘制的对象虽然非常简单，但“麻雀虽小，肝胆俱全”。作者在绘制 5 条线段的同时，巧妙地将“直线”命令各个选项、各种不同的绘制方式完整地应用了一遍，这样就有利于读者在这个简单的实例中全面理解和掌握“直线”命令的具体使用方法和各个功能选项的具体含义。

实例 2 螺栓

本实例绘制的螺栓如图 1-8 所示。

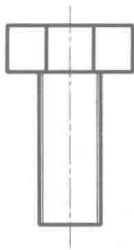


图 1-8 螺栓



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 章\\螺栓.avi。



思路提示

由于图形中出现了三种不同的线型，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。其绘制流程如图 1-9 所示。

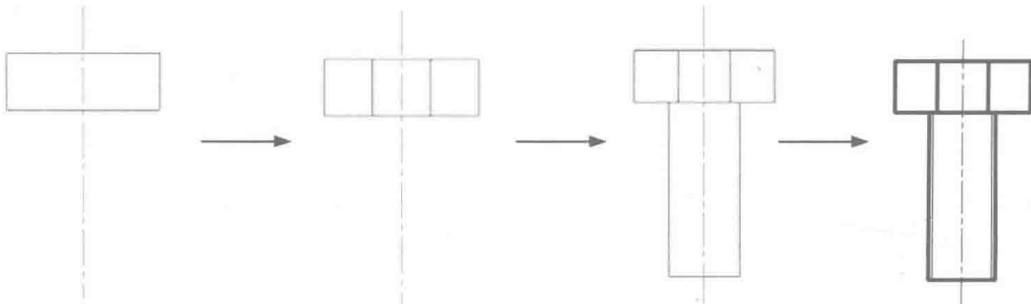


图 1-9 绘制流程图



解题步骤

01 设置图层。

①在命令行输入命令“LAYER”，或者选择菜单栏中的“格式”→“图层”命令，或者单击“图层”工具栏中的“图层特性管理器”按钮，或者单击“默认”选项卡“图层”面板中的“图层特性”按钮，系统打开“图层特性管理器”对话框，如图 1-10 所示。



图 1-10 “图层特性管理器”对话框

②单击“新建”按钮创建一个新图层，把该图层的名字由默认的“图层 1”改为“中心线”，如图 1-11 所示。



图 1-11 更改图层名

③单击“中心线”图层对应的“颜色”项，打开“选择颜色”对话框，选择红色为该层颜色，如图 1-12 所示。确认并返回“图层特性管理器”对话框。

④单击“中心线”图层对应“线型”项，打开“选择线型”对话框，如图 1-13 所示。



图 1-12 “选择颜色”对话框

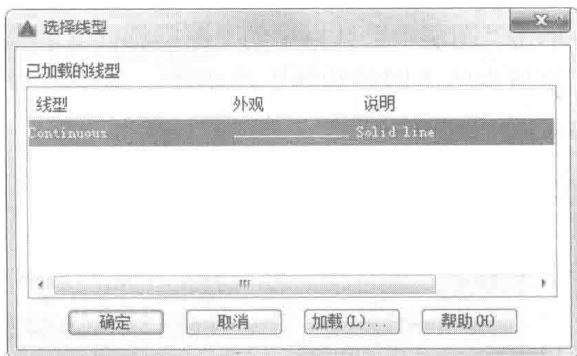


图 1-13 “选择线型”对话框

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 1-14 所示。确认并退出。

在“选择线型”对话框中选择“CENTER（点画线）”为该层线型，确认并返回“图层特性管理器”对话框。

⑥单击“中心线”图层对应的“线宽”项，打开“线宽”对话框，选择 0.09mm 线宽，如图 1-15 所示。确认并退出。



图 1-14 “加载或重载线型”对话框

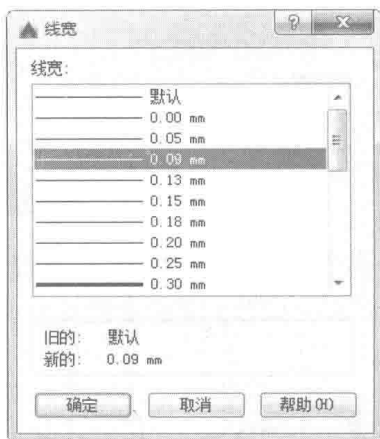


图 1-15 “线宽”对话框

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 0.30mm；“细实线”层的颜色设置为蓝色，线型为 Continuous（实线），线宽为 0.09mm。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 1-16 所示。



图 1-16 设置图层

③选择中心线图层，单击“置为当前”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。

02 绘制中心线。

命令: LINE↵

指定第一个点: 40, 25↵

指定下一点或 [放弃(U)]: 40, -145↵

03 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↵

指定第一个点: 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↵

按 Enter 键后，绘制一条从终点到这一系列直线起点的直线，如图 1-17 所示。

04 完成螺栓头绘制。

命令: LINE↵

指定第一个点: 30, 0↵

指定下一点或 [放弃(U)]: @0, -30↵

指定下一点或 [放弃(U)]: ↵

命令: LINE↵

指定第一个点: 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 1-18 所示。

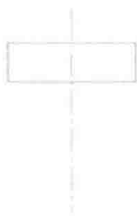


图 1-17 执行闭合

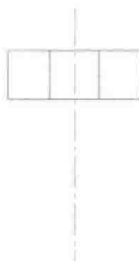


图 1-18 绘制直线



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，而只需要单击 Enter 键即可，如上述命令。

05 绘制螺杆。

命令: LINE ✓
 指定第一个点: 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 1-19 所示。

06 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 ✓
 指定第一个点: 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 ✓
 指定第一个点: 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 1-20 所示。

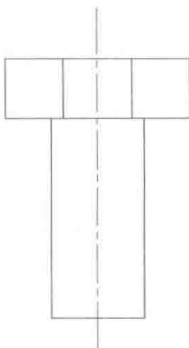


图 1-19 绘制螺杆轮廓线

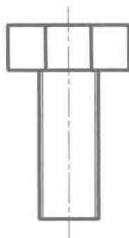


图 1-20 绘制螺纹



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。用户可以根据需要来选择。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。

07 保存文件。在命令行输入命令“QSAVE”，或选择菜单栏中的“文件”→“保存”命令，或者单击“标准”工具栏中的“保存”按钮，或者单击“快速访问”工具栏中的“保存”按钮。在打开的“图形另存为”对话框中输入文件名保存即可。