



AutoCAD 2005 练习宝典

胡仁喜 赵力航 郭 军 编



北京理工大学出版社

BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

AutoCAD 2005 练习宝典

胡仁喜 赵力航 郭军 编



 北京理工大学出版社

BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

内 容 提 要

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 2005 知识的精髓。全书共分上、下两篇,讲二维图形和三维图形的实例画法。分别按二维图形基础、二维图形提高、二维图形综合、三维图形基础和三维图形综合等五个章节编写,以 80 个实例覆盖了 AutoCAD 2005 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。

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

版权专有 侵权必究

图书在版编目(CIP)数据

AutoCAD 2005 练习宝典/胡仁喜,赵力航,郭军编. —北京:北京理工大学出版社,2004.11

ISBN 7-5640-0377-4

I. A… II. ①胡… ②赵… ③郭… III. 计算机辅助设计—应用软件, AutoCAD 2005—习题 IV. TP391.72-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 103956 号

出版发行 / 北京理工大学出版社

社 址 / 北京市海淀区中关村南大街 5 号

邮 编 / 100081

电 话 / (010)68914775(办公室) 68944990(发行部)

网 址 / <http://www.bitpress.com.cn>

电子邮箱 / chiefedit@bitpress.com.cn

经 销 / 全国各地新华书店

印 刷 / 北京圣瑞伦印刷厂

开 本 / 787 毫米×1092 毫米 1/16

印 张 / 24

字 数 / 544 千字

版 次 / 2004 年 11 月第 1 版 2004 年 11 月第 1 次印刷

印 数 / 1~5000 册

责任校对 / 张 宏

定 价 / 39.80 元

责任印制 / 吴皓云

图书出现印装质量问题,本社负责调换

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 也加快了更新换代的脚步,2004 年 3 月,AutoCAD 推出了 2005 版,2004 年 4 月又推出了相应的中文版。

作者根据 AutoCAD 2005 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。全书以 80 个实例覆盖了 AutoCAD2005 各个主要知识点,突出 AutoCAD2005 基本绘图技巧与 AutoCAD2005 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。

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。通过学习,读者可以极大地增强机械设计与建筑设计的工程设计能力。

- ◆ 解说详细具体。全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。根照 AutoCAD 知识的难易程度,全书分为平面图形篇与立体图形篇共五章,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,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”。

本书由胡仁喜、赵力航、郭军主编。周冰、王兵学、董伟、王渊峰、冶元龙、李瑞、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。本书实例的源素材可以从北京理工大学出版社 www.bitpress.com.cn 下载。您可以将意见通过邮件传递给 hurenxi2000@163.com,编者将不胜感激。

编者
2004.7

目 录

上篇

第一章 二维图形基础	3
练习 1 五角星	4
练习 2 连环圆	5
练习 3 圆弧造型	7
练习 4 螺栓	9
练习 5 方头平键	13
练习 6 洗脸盆	15
练习 7 卡通造型	17
练习 8 浴缸	19
练习 9 雨伞	21
练习 10 螺丝刀	23
练习 11 居室平面图	26
练习 12 泵轴	30
第二章 二维图形提高	35
练习 13 卫星	36
练习 14 铰套	38
练习 15 卡盘	39
练习 16 凸轮	42
练习 17 棘轮	47
练习 18 餐厅桌椅	50
练习 19 楼梯	55
练习 20 圆头平键	58
练习 21 滚花零件	62
练习 22 轴承端盖	65
练习 23 螺钉	72
练习 24 螺母	78
练习 25 洗手盆	84
练习 26 沙发	87
练习 27 紫荆花	89
练习 28 曲柄	92

练习 29	挂轮架	97
练习 30	通用零件	105
练习 31	密封垫	108
练习 32	齿轮轴套	111
练习 33	盘件	116
练习 34	叶轮片	120
练习 35	钳夹编辑图形	125
练习 36	法兰盘	128
练习 37	鞍形建筑截面图	132
练习 38	标准螺栓	135
练习 39	蜗轮	138
练习 40	轴承座	144
第三章	二维图形综合	153
练习 41	标题栏	154
练习 42	标注叉形片尺寸	158
练习 43	标注阶梯形尺寸	163
练习 44	标注盘件尺寸	164
练习 45	标注曲柄尺寸	169
练习 46	标注挂轮架尺寸	173
练习 47	标注轴类零件	176
练习 48	标注粗糙度	184
练习 49	标注标高	190
练习 50	教室平面图	191
练习 51	办公室布局	197
练习 52	住房布局截面图	200
练习 53	样板图	205
练习 54	阀盖零件图	210
练习 55	键零件图	227
练习 56	止动垫圈零件图	236
练习 57	连接盘零件图	242
练习 58	端盖零件图	257
练习 59	装配图——箱体装配图(1)	271
练习 60	装配图——箱体装配图(2)	275

下篇

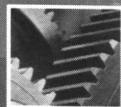
第四章	三维图形基础	281
练习 61	压板	282
练习 62	固定板	285
练习 63	轴支架	289

练习 64	弯管	293
练习 65	转向盘	297
练习 66	支座	300
练习 67	机座	305
练习 68	法兰盘	308
练习 69	端盖	310
练习 70	摇杆	313
第五章	三维图形综合	319
练习 71	轴承	320
练习 72	台灯	323
练习 73	U 盘	329
练习 74	弹簧	334
练习 75	齿轮	338
练习 76	齿轮齿条传动	343
练习 77	阀体	349
练习 78	泵盖	354
练习 79	阀盖	360
练习 80	壳体	365



- 第一章 二维图形基础
- 第二章 二维图形提高
- 第三章 二维图形综合

篇



第二章 二维图形基础

第一章



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

练习1 五角星

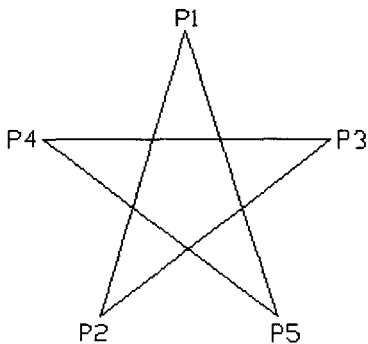


图 1-1 五角星



【思路提示】

本练习绘制的五角星，如图 1-1 所示。五角星是典型地由线段组成的图形，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。



【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) |
| 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) |
| 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 1-2 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。

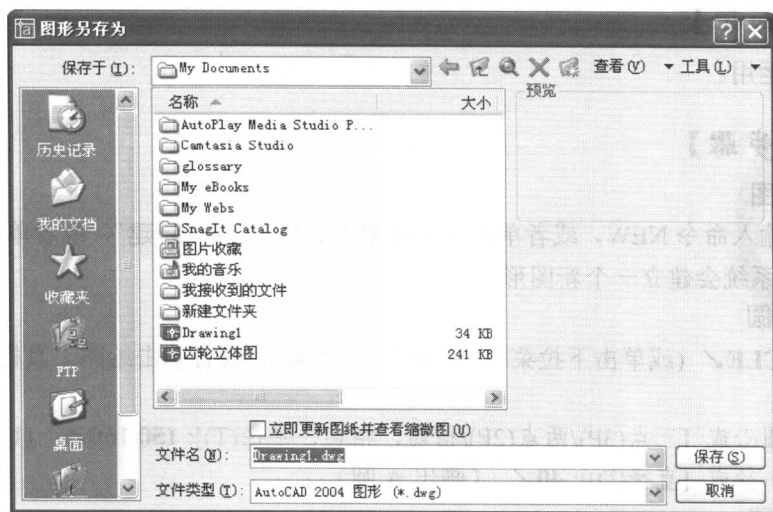


图 1-2 “图形另存为”对话框



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。

练习 2 连环圆

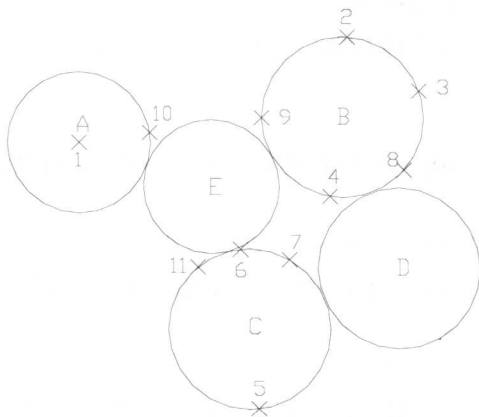


图 2-1 连环圆



【思路提示】

本练习绘制的连环圆，如图 2-1 所示，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及方法。



【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✓ (3 点画圆方式)

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)

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: `_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做一下说明, 以后只给出命令行执行方式。

练习 3 圆弧造型

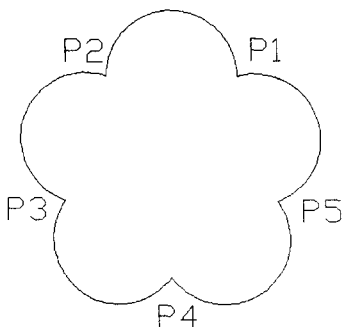


图 3-1 圆弧组成的梅花图案



【思路提示】

本练习绘制的梅花图案, 如图 3-1 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`  (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✓

指定圆弧的第二点或 [圆心(C)/端点(E)]: E✓

指定圆弧的端点: @40<180✓

指定圆弧的圆心或 [角度(A)/方向(D)/半径(R)]: R✓

指定圆弧半径: 20✓

3. 绘制第二段圆弧

命令:ARC✓

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✓

指定圆弧的端点: @40<252✓

指定圆弧的圆心或 [角度(A)/方向(D)/半径(R)]: A✓

指定包含角: 180✓

4. 绘制第三段圆弧

命令:ARC✓

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✓

指定圆弧的圆心: @20<324✓

指定圆弧的端点或 [角度(A)/弦长(L)]: A✓

指定包含角: 180✓

5. 绘制第四段圆弧

命令:ARC✓

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 P4)

指定圆弧的第二点或 [圆心(C)/端点(E)]: C✓

指定圆弧的圆心: @20<36✓

指定圆弧的端点或 [角度(A)/弦长(L)]: L✓

指定弦长: 40✓

6. 绘制第五段圆弧

命令:ARC✓

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 P5)

指定圆弧的第二点或 [圆心(C)/端点(E)]: E✓

指定圆弧的端点: (用鼠标指定刚才绘制圆弧的端点 P1)

指定圆弧的圆心或 [角度(A)/方向(D)/半径(R)]: D✓

指定圆弧的起点切向: @20,20✓

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。

练习4 螺栓

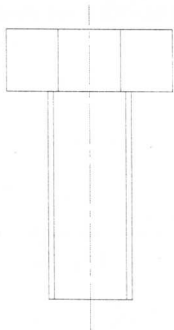


图 4-1 螺栓



【思路提示】

本练习绘制的螺栓，如图 4-1 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。整个图形都是有线段构成，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 4-2 所示。

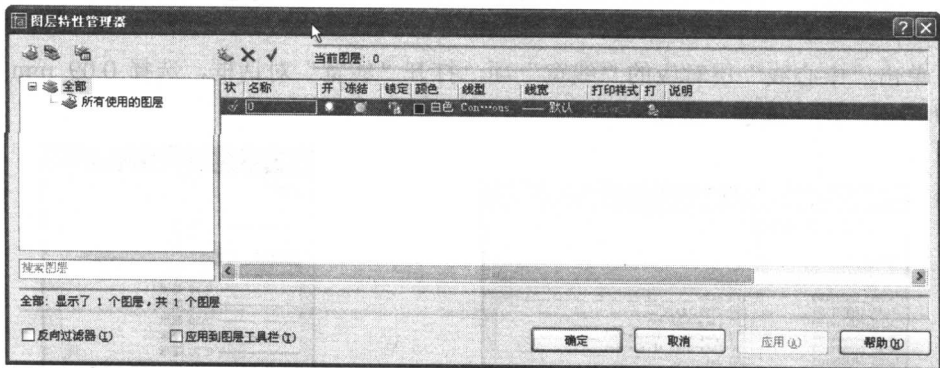


图 4-2 “图层特性管理器”对话框

(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 4-3 所示。

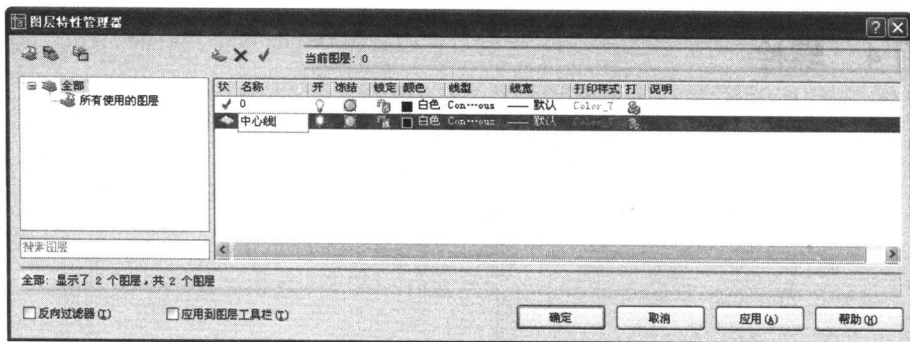


图 4-3 更改图层名

(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 4-4 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 4-5 所示。



图 4-4 选择颜色

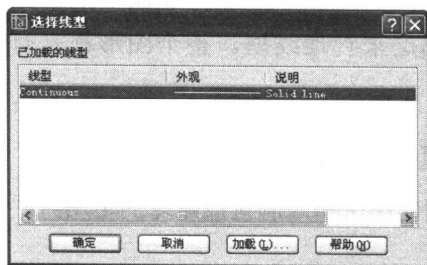


图 4-5 选择线型

(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 4-6 所示，点“确定”按钮。

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 mm 线宽，如图 4-7 所示，点“确定”按钮。

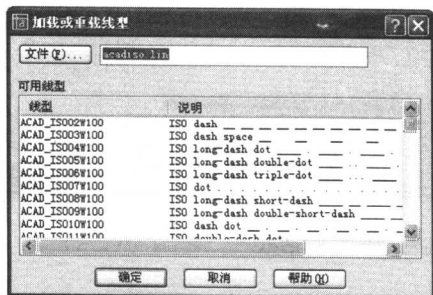


图 4-6 加载新线型

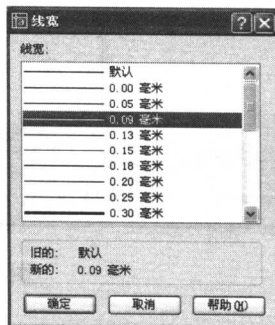


图 4-7 选择线宽