

AutoCAD 2002 中文版

辅助设计 精彩实例百分百

付膺豪 等编著



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



TP391.72
149D

精彩实例百分百丛书

AutoCAD 2002 中文版

辅助设计精彩实例百分百

付膺豪 等编著



机械工业出版社

本书专为初学者及具有一定 AutoCAD 使用经验、需要提高绘图水平的用户编写。全书通过精彩的实例系统地讲解了 AutoCAD 2002 的基础知识、绘图设置、二维绘图与编辑、尺寸标注、文本标注、三维绘图与编辑以及图形输出等方面的知识。本书实例实用性强,包括 AutoCAD 基本图形、生活用品、常见图标以及三维实体图,是作者长期收集、总结,并精心选择制作的结果,具有较强的代表性。

本书结构清晰、内容详实、图文并茂,并以“练习目标+实例分析+操作过程+实例小结+相关知识”的结构进行讲述。书中实例涉及到的知识点由浅入深、条理分明,适合初、中级用户学习。

本书可供建筑设计、机械设计、电子电路设计、造型设计、平面设计等行业及相关专业人员学习和参考,也可作为 AutoCAD 培训班、大中专院校教材和自学参考书。

另外本书的配套多媒体光盘含 AutoCAD 2002 多媒体学习教程及本书实例的源文件,可供读者学习使用。

图书在版编目(CIP)数据

AutoCAD 2002 中文版辅助设计精彩实例百分百/付膺豪等编著. —北京:

机械工业出版社, 2003.1

(精彩实例百分百丛书)

ISBN 7-111-11408-6

I. A... II. 付... III. 计算机辅助设计—应用软件, AutoCAD 2002

IV. TP391. 72

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 102781 号

机械工业出版社(北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策 划: 胡毓坚

责任编辑: 周艳娟

责任印制: 付方敏

北京市密云县印刷厂印刷·新华书店北京发行所发行

2003 年 1 月第 1 版第 1 次印刷

787mm×1092mm 1/16·18.75 印张·463 千字

0001-5000 册

定价: 34.00 元(含 1CD)

凡购本图书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

本社购书热线电话(010) 68993821、88379646

封面无防伪标均为盗版

出版说明

人类正进入信息时代，信息技术的发展正在改变人们的工作、生活、思维和学习方式。随着中国加入 WTO，计算机的实际操作技能已成为衡量个人能力的重要标志之一。因此，掌握一定的计算机应用知识，具备一定的实际操作技能，熟练运用几种工具软件完成实际工作，是各行业从业人员的共同需求。

传统的教程形式的计算机图书，是为配合教师课堂教学使用的，跟随教师学习的效果固然是好，但是在生活节奏加快和竞争压力逐渐增大的今天，直接走进课堂接受老师手把手教学越来越不容易，大多数读者只能利用业余时间进行自学，他们需要的教材应该是随书配有多媒体内容的教学光盘（不仅是素材盘）的图书，达到进行手把手式教学的效果。本套丛书便是以实例讲述为主，在实例的具体操作中，熟练掌握软件的各项功能的读物。

本套丛书采用“练习目标+实例分析+操作过程+实例小结+相关知识”的结构讲述，并配有教师讲述的多媒体教学光盘（包含素材），以实例引导读者学习软件，从而达到最佳的学习效果。具体归纳为以下几个特点：首先是书中选用有代表性的实例，使读者以最小的阅读量、最简单的实例达到锻炼基本功的目的，以便在工作实践中即学即用；二是在一步一步教读者做实例的同时，增加必要的分析过程，例如：大多数实例的制作方法往往有好几种，对这些方法进行对比分析，可以使读者在学习时掌握更多的知识，不但知其然，而且知其所以然；三是在注重讲解实例制作过程的同时，增加对相关知识的讲解；最后，在软件应用的基础上，增加对相关行业专业知识的介绍，使缺乏有相关专业知识的读者能更快地获取相关技能，达到快速应用的目的。

本套丛书是在总结相关软件的使用经验，汲取多位读者的建议，并认真地综合了目前市场上实例类图书的优点后编写的。软件的使用与专业知识的紧密结合是本套丛书最突出的特色。

通过本套丛书精心设计的讲述结构，精彩的多媒体教学光盘和精致的实例制作，可使读者将基础操作与实际应用相结合，达到举一反三、触类旁通、综合运用之目的。

机械工业出版社

前 言

AutoCAD 2002 中文版是目前 Autodesk 公司推出的最新版本的图形处理软件。它不仅可以满足当前机械、建筑、平面设计人员追求精确的设计和人性化的造型设计等多方面要求,而且对于需要在工作中积极交流、密切配合的工作组来说,AutoCAD 2002 也提供了交流中的空前便利。

针对初学者在学习 AutoCAD 过程中的实际需求,我们编写了这本《AutoCAD 2002 中文版辅助设计精彩实例百分百》。本书主要以日常生活中常见的二维和三维图形、AutoCAD 基本图形、生活用品等图形为例,通过由浅入深、循序渐进的方法进行讲解,让读者做到用简单的命令和方法绘制出各类图形。

本书主要分为四篇,第 1 篇(实例 1~23)主要介绍二维图形中一些简单图形的绘制,其中包括日常生活中常见的事物、图形、标志的平面轮廓,如三角板、五角星、显示器的轮廓等。这部分的内容可以使初学者快速掌握 AutoCAD 二维绘图命令的使用;第 2 篇(实例 24~43)主要介绍二维图形中复杂图形的绘制方法,包括一些复杂的常见物品的绘制,如电视机、书柜、微波炉等图形的绘制等,通过学习可使读者了解并掌握使用简单的二维绘图命令绘制出复杂二维图形的方法;第 3 篇(实例 44~50)主要介绍基本三维图形的绘制,包括常见基本三维图形(如纸带、围棋棋盘、雨伞等图形)的绘制,使读者了解绘制三维图形的基本命令及绘制方法;第 4 篇(实例 51~62)主要介绍三维图形中复杂图形(如饭桌、三维鼠标、凉亭、卧室等图形)的绘制,使读者掌握 AutoCAD 三维绘图命令的综合使用。

本书从基本二维图形到综合二维图形,从基本三维图形到综合三维图形,其内容由浅入深、循序渐进,图文并茂。书中以 62 个图形为例,用详尽的步骤指导读者学习 AutoCAD 中各个命令的使用,使初学者达到学以致用目的。对于没有 AutoCAD 基础的读者,可以先学习第一部分,以学习、巩固 AutoCAD 的基础知识;有一定 AutoCAD 基础的读者可以直接从第二部分开始学习,绘制图形。本书内容丰富,易学易用,可操作性极强,是初、中级读者学习 AutoCAD 的理想用书。

本书由眼界资讯组织编写并审定。叶俊、宋海云、萧秋阳、张忠林、尹健军、熊开、邓军、雷贤初、朱英、吴世会等人也为本书编写付出了辛勤的劳动。由于编者经验有限,加之时间仓促,书中难免会有疏漏和不足之处,恳请专家和读者不吝赐教。

编 者

目 录

出版说明

前言

第 1 篇 基本二维绘图 1

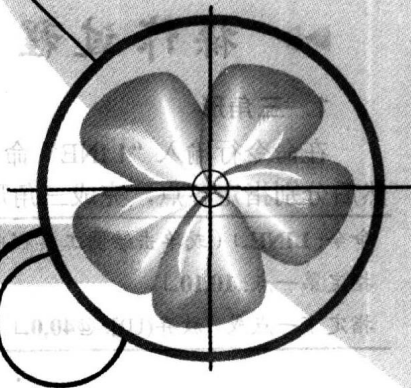
实例 1	三角板	2
实例 2	花窗户	5
实例 3	奥运五环	10
实例 4	贝斯	13
实例 5	健身器	15
实例 6	五角星	17
实例 7	太极图	20
实例 8	扬声器	23
实例 9	小汽车	26
实例 10	酒杯	29
实例 11	显示器	31
实例 12	卡车	33
实例 13	插座	36
实例 14	二维鼠标	39
实例 15	茶杯	43
实例 16	房屋	46
实例 17	地板砖	50
实例 18	箭靶	53
实例 19	横笛	57
实例 20	笔记本电脑	60
实例 21	禁止左转弯标志	63
实例 22	向右急转弯标志	66
实例 23	禁止吸烟标志	68
第 2 篇	综合二维绘图	72
实例 24	吊扇	73
实例 25	办公桌	76
实例 26	象棋棋盘	82
实例 27	软盘正面	89
实例 28	软盘背面	94
实例 29	荷花	99
实例 30	福	103

实例 31	电视机	108
实例 32	艺术餐桌	116
实例 33	书柜	121
实例 34	书柜尺寸标注	126
实例 35	微波炉	131
实例 36	电冰箱	138
实例 37	电脑主机	143
实例 38	空调	151
实例 39	电饭锅	157
实例 40	茶壶	168
实例 41	饮水机	173
实例 42	音箱	180
实例 43	电话	185
第 3 篇	基本三维绘图	193
实例 44	纸带	194
实例 45	褶皱的皮革	196
实例 46	围棋棋盘	198
实例 47	救生圈	200
实例 48	雨伞	202
实例 49	管道	205
实例 50	酒坛	208
第 4 篇	综合三维绘图	213
实例 51	墨水瓶	214
实例 52	投票箱	219
实例 53	凳子	221
实例 54	铁钉	225
实例 55	门	228
实例 56	茶几	231
实例 57	三维横笛	236
实例 58	三维鼠标	240
实例 59	饭桌	249
实例 60	立体茶壶	253
实例 61	凉亭	260
实例 62	卧室	275

第 1 篇

基本 二维绘图

A



实例 1 三角板

练习目标

本例将绘制如图 1-1 所示的三角板，该三角板的底边长度为 40mm，高度为 40mm，通过本例的绘制，读者可以学习“LINE”、“CIRCLE”和“SCALE”命令的使用及绘制技巧。

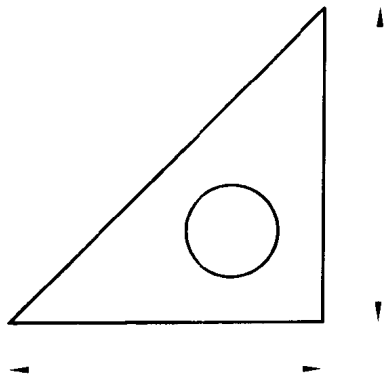


图 1-1 三角板

实例分析

绘制如图 1-1 所示的三角板可先用“LINE”命令在任意位置绘制满足尺寸要求的一个三角形，然后再用“CIRCLE”命令绘制三角板内孔，再用“SCALE”命令改变三角板内孔的大小。

操作过程

1. 三角形

在命令行输入“LINE”命令，命令行提示输入直线的点，首先指定起点为 (10,10)，然后分别指定各点，完成三角形的绘制，如图 1-2 所示。其操作步骤如下：

命令: LINE┐ (或单击绘图工具栏中的  图标按钮)

指定第一点: 10,10┐

指定下一点或 [放弃(U)]: @40,0┐



指定下一点或 [放弃(U)]: @0,40

指定下一点或 [闭合(C)/放弃(U)]: C

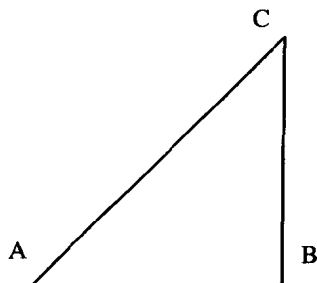


图 1-2 三角形

2. 三角形外接圆

执行“CIRCLE”命令，命令行提示指定圆心或绘制圆的方式，输入“3P”后，分别指定与如图 1-2 所示的三角形三条边相切的圆，如图 1-3 所示。其操作步骤如下：

命令: CIRCLE (或单击绘图工具栏中的  图标按钮)

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

指定圆上的第一个点: TAN

到 (捕捉 AC 边)

指定圆上的第二个点: TAN

到 (捕捉 BC 边)

指定圆上的第三个点: TAN

到 (捕捉 AB 边)

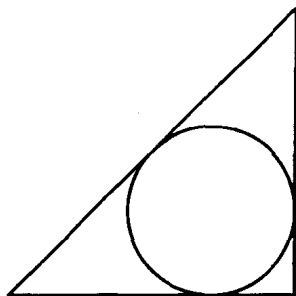
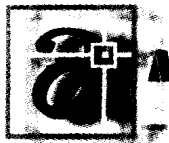


图 1-3 三角板轮廓

3. 三角板内孔

用“SCALE”命令调整三角板内孔圆，得到如图 1-1 所示的效果。其操作步骤如下：

命令: SCALE



选择对象: (选择圆)

选择对象: J

指定基点: CEN J

于 (捕捉圆心)

指定比例因子或 [参照(R)]: 0.5 J

→ 实例小结 →

本实例用到了 AutoCAD 平面绘图的“LINE”、“CIRCLE”和“SCALE”命令。其中使用“LINE”命令绘制任意长度的水平线或垂直线时,可用快捷键〈F8〉或在状态栏中按下“正交”按钮切换到“正交 开”的状态,然后用鼠标点取线段起点和终点,即可快速画出水平线或垂直线。画斜线时,如果不是采用输入端点坐标的方法来绘制直线,则应关闭正交状态。

→ 相关知识 →

“LINE”命令主要用于两点间线段的绘制,是 AutoCAD 中常用的绘图命令,用于绘制各类实线和虚线。在辅助设计中,用“LINE”命令绘制图形时,应优先选用键盘输入相对坐标或极坐标与捕捉控制点相结合的方式确定直线端点,用“LINE”命令绘制的直线在缺省状态下是没有宽度的,若要设置线宽,就需使用“LWEIGHT”命令对其进行设置。

“CIRCLE”命令用于绘制圆形,可以利用系统变量“VIEWRES”来控制圆的显示分辨率,其值越大,显示的圆越光滑,但其值与输出图无关。

“SCALE”命令主要用于控制图形的大小,在执行“SCALE”命令后,系统将出现一些选项,其中一些选项的功能如下:

基点:是指在比例缩放中的基准点(即缩放中心点)。一旦选定基点,拖动光标时图像将按移动光标的幅度(光标与基点的距离)放大或缩小,另外也可输入具体比例因子进行缩放。

比例因子:按指定的比例缩放选定对象。大于1的比例因子使对象放大,介于0和1之间的比例因子使对象缩小。

参照(R):用参考值作为比例因子缩放操作对象。输入“R”,执行该选项后,系统将继续提示:“指定参考长度<1>:”,其默认值是1。这时如果指定一点,系统提示“指定第二点”,则两点之间决定一个长度;系统又提示“指定新长度”,则由这新长度值与前一长度值之间的比值决定缩放的比例因子。此外,也可以在“指定参考长度<1>:”的提示下键入参考长度值,系统将提示“指定新长度”,则由参考长度和新长度的比值决定缩放的比例因子。

实例 2 花 窗 户

▶▶ 练习目标 ▶▶▶▶

本例将绘制如图 2-1 所示的花窗户，该窗户的宽度为 1200mm，高度为 1500mm。通过本例的练习，可以了解“LINE”、“DDPTYPE”及捕捉命令的使用及绘图技巧。

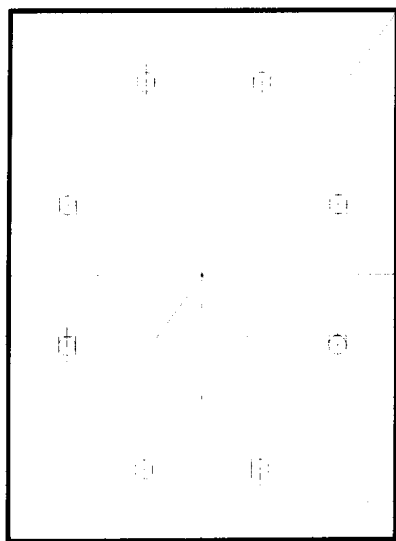


图 2-1 花窗户

▶▶ 实例分析 ▶▶▶▶

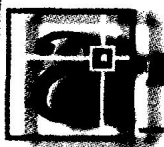
本例先用“LAYER”命令设置图层样式（即图层的线型、线宽、颜色等），然后用“LINE”命令绘制窗户边框，再用“DDPTYPE”命令设置窗户花的样式，最后用“POINT”命令完成花窗的绘制。

▶▶ 操作过程 ▶▶▶▶

1. 图层设置

设置图层的具体操作步骤如下：

- (1) 在命令行输入“LAYER”命令，弹出“图层特性管理器”对话框。



- (2) 单击“新建”按钮，出现名为“图层 1”的图层，将“图层 1”改名为“边框”。
- (3) 单击“线宽”选项，弹出“线宽”对话框，将“边框”图层的线宽设置为“0.60 毫米”，单击“确定”按钮，返回“图层特性管理器”对话框。
- (4) 用同样的方法设置“窗格线”、“点样式”等图层，如图 2-2 所示。

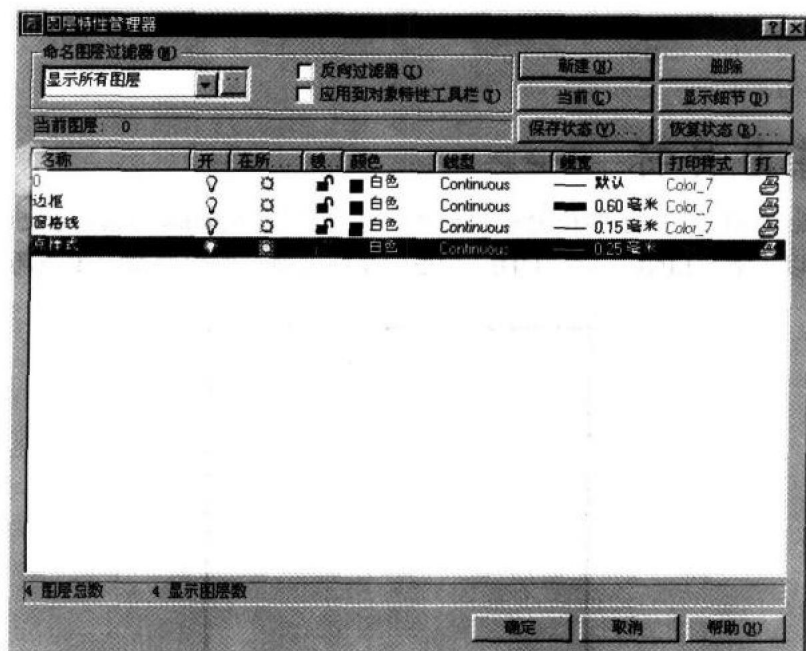


图 2-2 设置完成的图层

2. 窗户边框

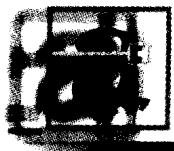
在“对象特性”工具栏的中选择“边框”图层，然后用“LINE”命令绘制窗户的边框，如图 2-3 所示。具体操作步骤如下：

- 命令: **LINE** (或单击绘图工具栏中的图标按钮)
- 指定第一点: **0,0** (输入窗户第一点 A 的绝对坐标)
- 指定下一点或 [放弃(U)]: **1200,0** (输入窗户第二点 B 的坐标)
- 指定下一点或 [放弃(U)]: **1200,1500** (输入窗户第三点 C 的坐标)
- 指定下一点或 [闭合(C)/放弃(U)]: **0,1500** (输入窗户第四点 D 的坐标)
- 指定下一点或 [闭合(C)/放弃(U)]: **C** (闭合绘制窗户的直线)

3. 窗格线

在“对象特性”工具栏的中选择“窗格线”图层，然后用“LINE”命令绘制窗户的垂直和水平“窗格线”，如图 2-4 所示，其具体操作步骤如下：

- 命令: **LINE** (或单击绘图工具栏中的图标按钮)
- 指定第一点: **600,0**



指定下一点或 [放弃(U)]:**600,1500**↵

指定下一点或 [放弃(U)]:↵

命令: **LINE**↵ (或单击绘图工具栏中的  图标按钮)

指定第一点: **MID**↵

于 (捕捉 AD 的中点)

指定下一点或 [放弃(U)]: **MID**↵

于 (捕捉 BC 的中点)

指定下一点或 [放弃(U)]:↵

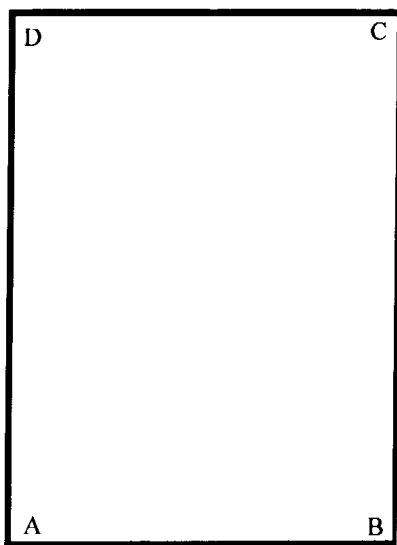


图 2-3 窗户边框

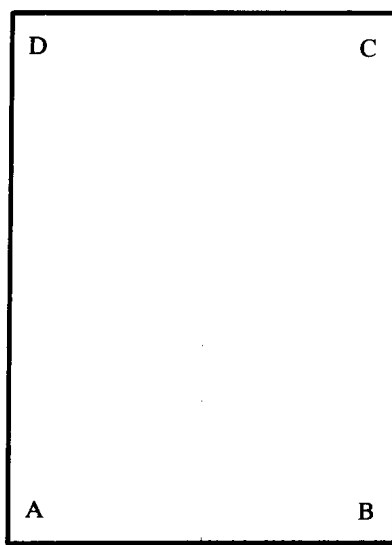


图 2-4 纵横窗格线

用“LINE”命令绘制窗户的斜向“窗格线”，如图 2-5 所示，其具体操作步骤如下：

命令: **LINE**↵ (或单击绘图工具栏中的  图标按钮)

指定第一点: **END**↵

于 (捕捉 A 点)

指定下一点或 [放弃(U)]: **END**↵

于 (捕捉 C 点)

指定下一点或 [放弃(U)]:↵

命令: **LINE**↵ (或单击绘图工具栏中的  图标按钮)

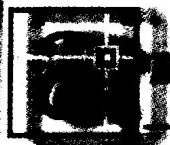
指定第一点: **END**↵

于 (捕捉 B 点)

指定下一点或 [放弃(U)]: **END**↵

于 (捕捉 D 点)

指定下一点或 [放弃(U)]:↵



4. 窗户花纹

绘制窗户花纹的具体操作步骤如下:

(1) 执行“DDPTYPE”命令(或选择“格式”→“点样式”菜单命令), 弹出如图 2-6 所示的“点样式”对话框。

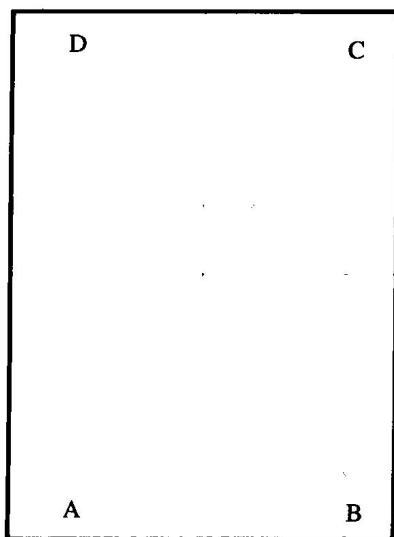


图 2-5 斜向窗格线

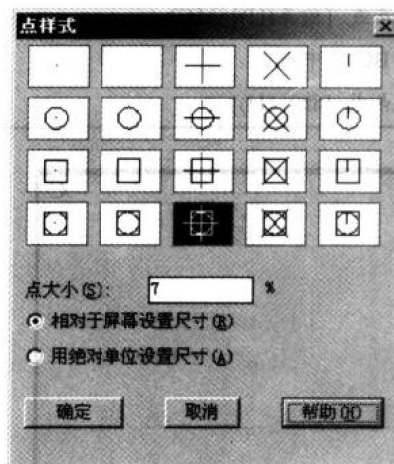


图 2-6 点样式

(2) 选择点的样式作为“花窗户”的花纹, 点的大小为 7%, 并选择“相对于屏幕设置尺寸”单选项。

(3) 用“POINT”命令分别在窗户中绘制窗户的花纹, 结果如图 2-1 所示, 其具体操作步骤如下:

命令: **POINT** (或单击绘图工具栏中的  图标按钮)

当前点模式: PDMODE=98 PDSIZE=-7.0000

指定点: **420,200**↵

当前点模式: PDMODE=98 PDSIZE=-7.0000

指定点: **780,200**↵

当前点模式: PDMODE=98 PDSIZE=-7.0000

指定点: **1020,550**↵

当前点模式: PDMODE=98 PDSIZE=-7.0000

指定点: **1020,950**↵

当前点模式: PDMODE=98 PDSIZE=-7.0000

指定点: **780,1300**↵

当前点模式: PDMODE=98 PDSIZE=-7.0000

指定点: **420,1300**↵

当前点模式: PDMODE=98 PDSIZE=-7.0000



指定点:180,950┐

当前点模式: PDMODE=98 PDSIZE=-7.0000

指定点:180,550┐

▶▶ 实例小结 ▶▶▶

本例用到了 AutoCAD 的图层设置、直线、点样式及绘制点的命令等,本例的绘制方法还有多种,如:

(1) 在用“LINE”命令绘制“窗户边框”的过程中,还可以用坐标输入法的相对坐标以及极坐标输入法,以更准确地确定窗户中的各点。

(2) 绘制窗户边框时,也可以用“RECTANG”命令进行绘制。

(3) 花窗户的花不仅可以采用直接指定点的方式分别绘制各点,还可以在绘制完一点后,用“COPY”命令复制生成其余各点。

(4) 本例的各点不仅可以用前面讲述的方法绘制,还可以先用“POINT”命令绘制其中的一个点后,再用“MIRROR”命令镜像复制其余各点。

▶▶ 相关知识 ▶▶▶

“DDPTYPE”命令主要用于设置用“POINT”命令设置的点,执行“DDPTYPE”命令后,将弹出如图 2-6 所示的“点样式”对话框,在该对话框中可以改变当前点样式和大小。

点显示图像:在“点样式”对话框中列出了 20 种点样式图像,在其中可以指定用于显示点对象的图像。点样式存储在“PDMODE”系统变量中。

点大小:在“点大小”输入框中可以设置点的显示大小。可以相对于屏幕设置点的大小,也可以用绝对单位设置点的大小。AutoCAD 将点的显示大小存储在 PDSIZE 系统变量中。

相对于屏幕设置尺寸:选择该单选项可以按屏幕尺寸的百分比设置点的显示大小。当进行缩放时,点的显示大小并不改变。

用绝对单位设置尺寸:选择该单选项按“点大小”下指定的实际单位设置点显示大小。当进行缩放时,AutoCAD 显示的点的大小随之改变。

实例 3 奥运五环

练习目标

本例将以坐标 (100,100) 处为圆心开始绘制奥运五环, 其中每一个圆环的半径为 50mm, 如图 3-1 所示。通过本例的绘制, 读者可以了解“CIRCLE”、“ARRAY”、“COPY”等命令的使用及绘图技巧。

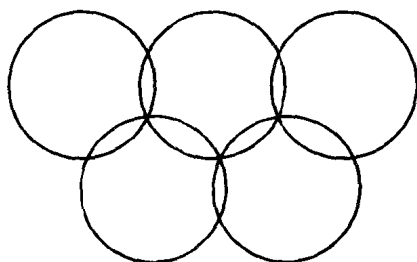


图 3-1 奥运五环

实例分析

对于如图 3-1 所示的奥运五环可以先用“CIRCLE”命令绘制其中的任意一个圆环, 然后再用“ARRAY”命令阵列复制五环中的上排三个圆环, 最后用“COPY”命令复制生成奥运五环的其余圆环。

操作过程

1. 第一个圆

用“CIRCLE”命令在点 (100,100) 处绘制奥运五环的第一个圆, 该圆的半径为 50mm。其操作步骤如下:

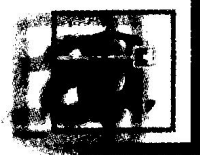
命令: CIRCLE (或单击绘图工具栏中的  图标按钮)

指定圆的圆心或 [三点(3P)/两点(2P)/相切、相切、半径(T)]: 100,100

指定圆的半径或 [直径(D)]: 50

2. 上排三个圆

绘制五环中上排三个圆的具体操作步骤如下:



(1) 执行“ARRAY”（或单击修改工具栏中的按钮）命令，弹出“阵列”对话框，在弹出的对话框中选择“矩形阵列”单选项，并将参数设置为如图 3-2 所示。

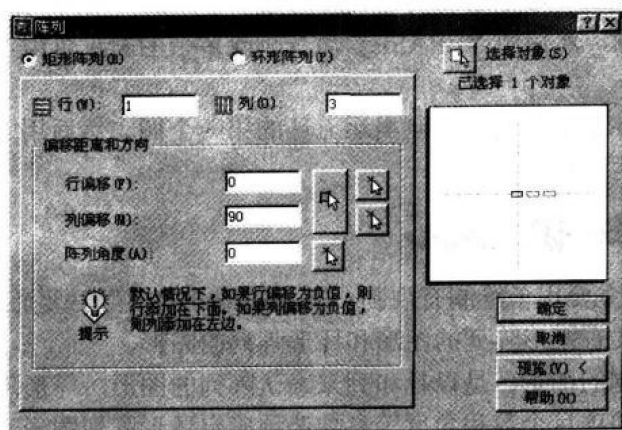


图 3-2 “阵列”对话框

(2) 单击按钮，进入绘图区，选择绘制的圆，按〈Enter〉键返回“阵列”对话框，单击“确定”按钮，即可得到如图 3-3 所示的奥运五环中的上排三圆。

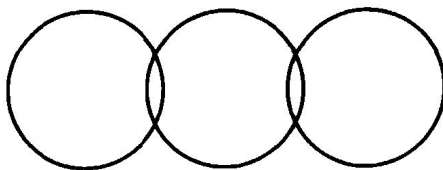


图 3-3 上排三圆

3. 奥运五环

用“COPY”命令完成奥运五环，得到如图 3-1 所示的效果。其操作步骤如下：

命令: COPY (或单击修改工具栏中的按钮)

选择对象: (选择如图 3-3 所示的前两个圆)

选择对象: (按 Enter 键)

指定基点或位移, 或者 [重复(M)]: QUA (捕捉第一个圆的 90° 象限点)

于 (捕捉第一个圆 90° 的象限点)

指定位移的第二点或 <用第一点作位移>: INT (捕捉第一个圆与第二个圆的下边交点)

于 (捕捉第一个圆与第二个圆的下边交点)

实例小结

本实例用到了 AutoCAD 中的 CIRCLE、ARRAY、COPY 等二维绘图命令，在绘制本例的图形中，还可以用以下的方法进行绘制：