

时尚百例丛书

AutoCAD 2005 中文版

机械制图

时尚创作百例

胡仁喜
路纯红 等编著
赵永玲

- 精彩的创意实例
- 由易到难的学习顺序
- 图文并茂的讲解过程



 **机械工业出版社**
CHINA MACHINE PRESS



100

时尚百例丛书

AutoCAD 2005中文版 机械制图时尚创作百例

胡仁喜 路纯红 赵永玲 等编著

光盘包含本书素材、效果文件



机械工业出版社

AutoCAD 2005 中文版是 Autodesk 公司最新推出的制图软件, 广泛应用于建筑设计、室内设计、机械制造、工业设计等领域。

本书由 100 个精彩的创意实例构成, 系统地讲解了 AutoCAD 2005 软件的核心功能——绘制二维及三维机械图。

本书共分三篇: 平面图形基础篇、平面图形深入篇、立体图形综合篇, 每一篇都具有自己的特色。本书内容通俗易懂, 图文并茂, 操作过程的讲解详尽细致。

本书适用于从事机械设计、机械制造、工程制图的专业人员以及爱好机械、三维图形制作的人士学习参考。

图书在版编目 (CIP) 数据

AutoCAD 2005 中文版机械制图时尚创作百例 / 胡仁喜等编著.

—北京: 机械工业出版社, 2005.1

(时尚百例丛书)

ISBN 7-111-15069-4

I. A... II. 胡... III. 机械制图: 计算机制图—应用软件, AutoCAD 2005
IV. TH126

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 082393 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: 郭燕春

责任印制: 石 冉

三河市宏达印刷有限公司印刷 · 新华书店北京发行所发行

2005 年 1 月第 1 版 · 第 1 次印刷

787mm×1092mm 1/16 · 23.25 印张 · 2 插页 · 561 千字

0001—5000 册

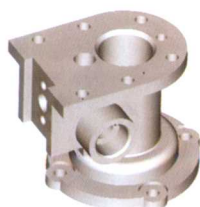
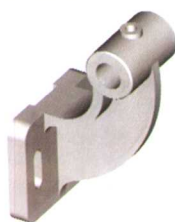
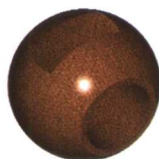
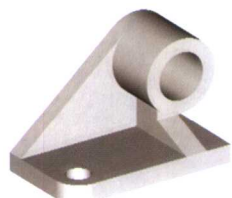
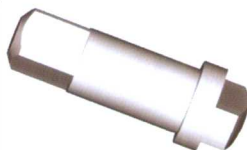
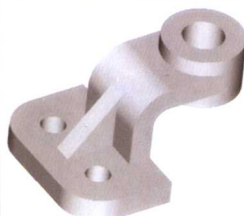
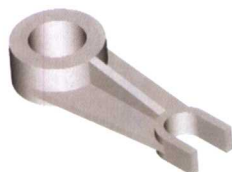
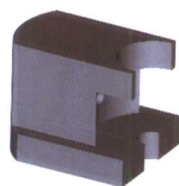
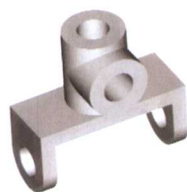
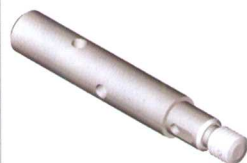
定价: 38.00 元 (含 1CD)

凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页, 由本社发行部调换

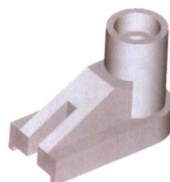
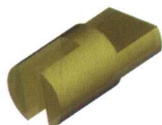
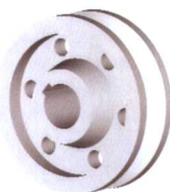
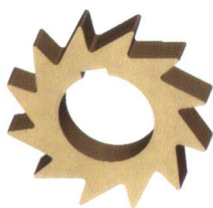
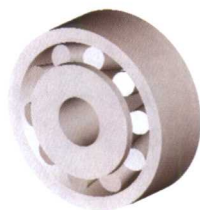
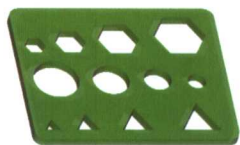
本社购书热线电话 (010) 68993821、88379646

封面无防伪标均为盗版

AutoCAD 2005



AutoCAD 2005



时尚百例

追求时尚 追求

出版说明

随着计算机迅速应用于人们工作和生活的各个方面,越来越多的职业需要具有计算机应用技能的人才。

如何结合自己的实际工作,选择要学习的软件技术?下面提供了各具体行业的工作人员需学习和掌握的应用软件及相关技术,供读者参考:

- 平面设计及相关行业——Photoshop、CorelDRAW、Illustrator、PageMaker、FreeHand、PhotoImpact 等软件;
- 三维及相关行业——3ds max、Maya、SoftImage XSI、Poser、Lightwave 等软件;
- 多媒体设计及相关行业——Authorware、Director、Premiere、Combustion、After Effects、Cult 3D、Web3D 等软件;
- 网络应用及相关行业——Flash、Dreamweaver、Fireworks、FrontPage、ASP、ASP.NET、HTML、PHP、JavaScript、VBScript 等软件及组网建网技术;
- 建筑及装潢设计行业——AutoCAD、3ds max、3SD VIZ、Lightscape 等软件;
- 现代工业产品及相关行业——Alias、Pro/E、Solidworks、UG、I-Deas、Rhino、Protel 等软件;
- 软件开发及相关行业——VB.NET、VC.NET、VB、VC、VFP、Delphi、PowerBuilder、C/C++、C++ Builder、Jbuilder 等编程软件;
- 办公及应用行业——Windows 9x~2000/XP、Office、WPS Office 等软件及硬件故障排除和网络等技术。

所有与计算机相关的职业,都要求其工作人员有很强的计算机操作技能,熟练地掌握各种相关软件的应用。要做到这一点,必须在掌握软件的基本操作方法的前提下,通过实例演练的方法训练自己,只有通过反复练习,才能做到举一反三,在工作实践中灵活高效地应用。

为了让读者迅速地熟练掌握各种软件的应用方法和技巧,机械工业出版社特别为广大读者推出了这套“时尚百例丛书”,对每一个常用软件都精心制作了100个实例,为广大读者提供一条快速掌握计算机应用技能的捷径。

本丛书采用新颖的版式,内容通俗易懂,将软件知识和实例紧密结合。通过对各种实例的详细讲解和操作实践,即使是事先没有学习过这种软件的读者,也能从实例的制作过程中体会到这种软件各项功能的使用方法,并能自己制作出各种实例的效果。这样既节省了读者的大量时间,又能使读者在反复实践的同时,提高学习兴趣,并将学到的知识和技能迅速应用到实际工作中去。

前 言

计算机技术在传统学科领域中的广泛应用,给这些学科的发展带来了第二个春天。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的设计平台,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。

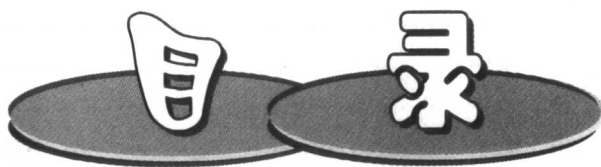
自从 1982 年 Autodesk 推出第一个版本的 AutoCAD 以来,不断追求功能完善和技术领先,20 年来 AutoCAD 进行了 19 次升级,每次升级都带来一次功能的大幅度提升。特别是 20 世纪 90 年代以来,AutoCAD 的升级速度越来越快,功能也越来越强。从 2000 年至今,不到 4 年时间,已经升级 5 次。这次,Autodesk 公司又推出功能更加强大的 AutoCAD2005 及其中文版。

本书精选机械设计中最具代表性的机械零件,按照由易到难的顺序编排了 100 个实例,每一个实例侧重于 AutoCAD 某些功能的学习,并且每一个实例都配有详细的操作图示和文字说明,读者可以现场模拟制作,身临其境地感受 AutoCAD 制图软件的强大功能。

本书适用于机械设计、机械制造领域的工作人员及对 AutoCAD 有兴趣的读者学习参考。

本书由胡仁喜、路纯红、赵永玲、阳平华、贾红丽、王佩楷、袁涛、姚利杰、秦建宁、郑长松、王文平、周冰、周广芬、李瑞、李鹏、王玮、王敏、孟清华、董伟、杨立辉等编写完成。由于编者水平有限,加上时间仓促,书中错误之处敬请广大读者批评指正。

作 者



出版说明
前言

第一篇 平面图形基础篇

实例 1 挡圈	2
实例 2 M6 螺母	3
实例 3 压盖	6
实例 4 圆头平键	8
实例 5 扇形叶片	10
实例 6 螺钉旋具	12
实例 7 传动轴	14
实例 8 支墩平面图	16
实例 9 圆锥销	18
实例 10 手柄	21
实例 11 止动垫圈	23
实例 12 扳手平面图	26
实例 13 垫片	29
实例 14 螺栓	33
实例 15 间歇轮	36
实例 16 吊钩	39
实例 17 齿轮轴	42
实例 18 支架	45
实例 19 螺杆	48
实例 20 棘轮	52
实例 21 连接传动垫片	56
实例 22 支撑轴平面图	59
实例 23 凸轮	62

实例 24	连接杆	66
实例 25	空间连杆	69
实例 26	电动机	72
实例 27	弹簧	76
实例 28	操作杆	80
实例 29	油杯	84
实例 30	齿轮	88
实例 31	圆锥滚子轴承	93
实例 32	轴承端盖	96
实例 33	盘件	100
实例 34	旋钮	104
实例 35	法兰盘	108
实例 36	蜗轮	112
实例 37	深沟球轴承	116
实例 38	连接盘	121
实例 39	直齿圆柱齿轮	125
实例 40	泵盖	131

第二篇 平面图形深入篇

实例 41	拨叉	139
实例 42	支座	145
实例 43	铰链座	150
实例 44	钻模装配图	154
实例 45	密封垫	158
实例 46	泵轴	162
实例 47	曲柄	169
实例 48	阀盖	174
实例 49	轴承座	178
实例 50	齿轮轴套	183
实例 51	表面粗糙度图块	187
实例 52	形位公差基准图块	190
实例 53	用螺栓联接的法兰盘	192
实例 54	箱体装配图	196
实例 55	标注密封垫尺寸	200
实例 56	标注轴承座尺寸	205
实例 57	标注齿轮轴套尺寸	209
实例 58	标注泵轴尺寸	215
实例 59	标注阀盖尺寸	220

实例 60 标注曲柄尺寸	226
--------------------	-----

第三篇 立体图形综合篇

实例 61 擦写板	233
实例 62 内六角圆柱头螺钉	236
实例 63 六角螺母	240
实例 64 圆柱滚子轴承立体图	243
实例 65 深沟球轴承立体图	245
实例 66 棘轮立体图	247
实例 67 带轮	250
实例 68 圆柱斜齿轮	253
实例 69 手轮	256
实例 70 弹簧	259
实例 71 垫片立体图	262
实例 72 手柄立体图	265
实例 73 接头	268
实例 74 三通管	271
实例 75 固定板	274
实例 76 轴支架	277
实例 77 端盖	281
实例 78 压板	284
实例 79 垫块	287
实例 80 机座	290
实例 81 摇杆	293
实例 82 支座	297
实例 83 泵盖立体图	300
实例 84 泵轴立体图	303
实例 85 马鞍形支撑	307
实例 86 弯管	310
实例 87 连接盘立体图	314
实例 88 镶块	317
实例 89 拨叉立体图	321
实例 90 支架立体图	325
实例 91 阀杆	329
实例 92 扳手	332
实例 93 轴承座	335
实例 94 阀芯	338
实例 95 顶尖	340

实例 96	压紧杆	343
实例 97	踏脚座	346
实例 98	阀盖立体图	350
实例 99	阀体	353
实例 100	壳体	357

第一篇

平面图形基础篇

平面图形是机械制图中最常用的图形，也是进行机械设计的基础。AutoCAD 具有强大而完善的平面绘图功能，是目前我国机械制图界最通用、最普及的制图软件。

在本篇中，将通过 15 个实例讲解以下主要知识点：

◆ 二维图形绘制命令，包括：

直线、圆、圆弧、矩形、椭圆、正多边形、多段线、样条曲线、点及线段等分等命令。

◆ 图层设置相关命令。包括：

新建图层、图层命名、图层状态、图层颜色、图层线型、线宽设置等命令。

◆ 精确定位相关命令。包括：

正交、捕捉、栅格、对象捕捉、对象追踪、极轴等命令。

◆ 二维图形编辑命令。包括：

倒角、圆角、剪切、延伸、复制、移动、旋转阵列、分解等命令。

实例 1 挡 圈

实例说明

本例制作的挡圈,如图 1-1 所示。

本例主要用到了圆命令 circle 以及偏移命令 offset。

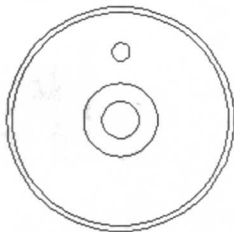


图 1-1 挡圈

- 圆命令,用于创建挡圈外轮廓及定位孔。使用时可单击  按钮,或输入 circle,或执行“绘图”→“圆”。
- 偏移命令,用于绘制形状相同而尺寸不同的对象。使用时可单击  按钮,或输入 offset,或执行“修改”→“偏移”。

创作步骤

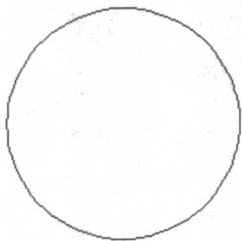


图 1-2 绘制圆

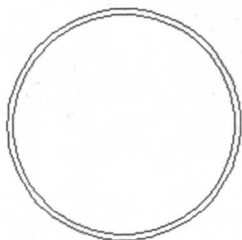


图 1-3 偏移处理

1. 绘制圆

命令: circle ✓ (或者单击“绘图”工具栏中的  按钮)
指定圆的圆心或 [三点(3P)/两点(2P)/相切、相切、半径(T)]: 150,200 ✓

指定圆的半径或 [直径(D)]: 20 ✓

结果如图 1-2 所示。

2. 利用偏移命令绘制圆

命令: offset ✓ (或者单击“修改”工具栏中的  按钮)
指定偏移距离或 [通过(T)]: 1 ✓

选择要偏移的对象或 <退出>: (选择圆)

指定点以确定偏移所在一侧: (选取圆的内侧)

选择要偏移的对象或 <退出>: ✓

结果如图 1-3 所示。

3. 绘制圆

重复画圆命令,以点(150,200)为圆心,半径分别为 6.5 和 3.3 画圆,以点(150,212)为圆心、半径为 1.6 画圆。

结果如图 1-1 所示。

实例2 M6 螺母

实例说明

本例制作 M6 螺母, 如图 2-1 所示。

本例主要用到了图层命令 layer, 直线命令 line、圆命令 circle 以及正多边形命令 polygon。

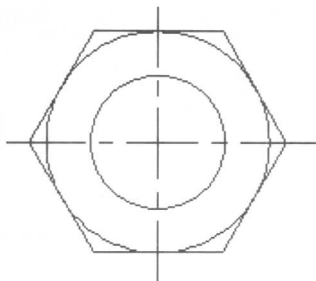


图 2-1 M6 螺母

- 图层命令, 用于设置不同图层以绘制不同类型的图线。使用时可单击  按钮, 或输入 Layer, 或执行“格式”→“图层”。
- 直线命令, 用于创建中心线。使用时可单击  按钮, 或输入 line, 或执行“绘图”→“直线”。
- 正多边形命令, 用于创建螺母外轮廓。使用时可单击  按钮, 或输入 Polygon, 或执行“绘图”→“正多边形”。

创作步骤

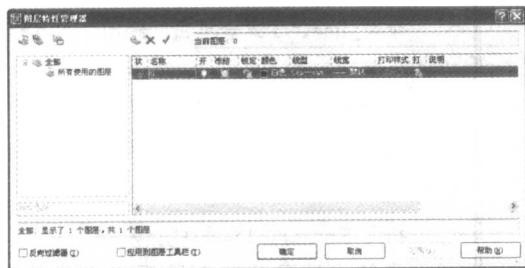


图 2-2 “图层特性管理器”对话框



图 2-3 更改图层名

1. 设置图层

(1) 打开图层特性管理器

命令: Layer  (或者单击“图层”工具栏中的  按钮)

系统打开“图层特性管理器”对话框, 如图 2-2 所示。

(2) 单击【新建图层】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。

(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。按下【确定】按钮返回“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



图 2-4 “选择颜色”对话框

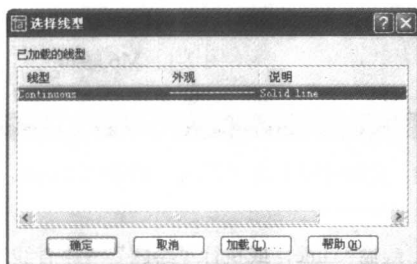


图 2-5 “选择线型”对话框



图 2-6 “加载新线型”对话框



图 2-7 “线宽”对话框

载线型”对话框，选择 CENTER 线型，如图 2-6 所示。按下【确定】按钮退出。

在“选择线型”对话框中选择 CENTER(点画线)为该层线型，按下【确定】按钮返回“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，按下【确定】按钮后退出。

(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。

(8) 选中“中心线”层，单击【当前】按钮，将其设置为当前层，然后按下【确定】按钮关闭“图层特性管理器”对话框。

2. 绘制中心线

设置“中心线”层为当前层。

命令: line↵ (或者单击“绘图”工具栏中的↵按钮)

指定第一点:

指定下一点或 [放弃(U)]: (用鼠标在水平方向上取两点)

指定下一点或 [放弃(U)]: ↵

重复上述命令绘制竖直中心线。

结果如图 2-9 所示。

3. 绘制圆

再次打开“图层特性管理器”对话框，选择“轮廓线”层为当前层。

命令: circle↵ (或者单击“绘图”工具栏中的⊙按钮)

指定圆的圆心或 [三点(3P)/两点(2P)/相切、相切、半径(T)]: 150,150↵

指定圆的半径或 [直径(D)]: 50↵

结果如图 2-10 所示。



图 2-8 设置图层

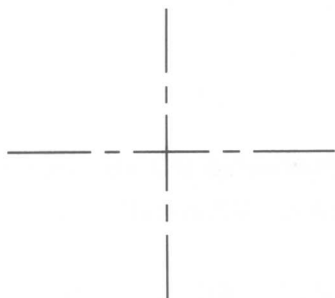


图 2-9 绘制中心线

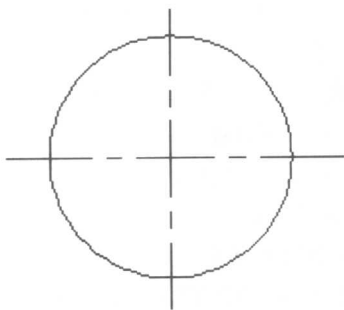


图 2-10 绘制圆

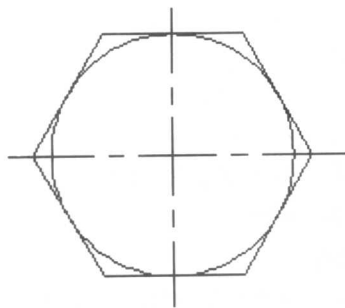


图 2-11 绘制正六边形

4. 绘制正六边形

命令: polygon✓ (或者单击“绘图”工具栏中的  按钮)

输入边的数目 <4>: 6✓

指定正多边形的中心点或 [边(E)]: 150,
150↙

输入选项 [内接于圆(I)/外切于圆(C)] <I>:

指定圆的半径: 50 ✓

结果如图 2-11 所示。

5. 绘制圆

命令: circle✓ (或者单击“绘图”工具栏中的按钮)

指定圆的圆心或 [三点(3P)/两点(2P)/相切、相切、半径(T)]: 150,150✓

指定圆的半径或 [直径(D)]: 30 ✓

结果如图 2-1 所示。

实例3 压 盖

实例说明

本例制作压盖,如图3-1所示。

本例主要用到了图层命令 layer、直线命令 line、偏移命令 offset、圆命令 circle 以及镜像命令 mirror 和修剪命令 trim。

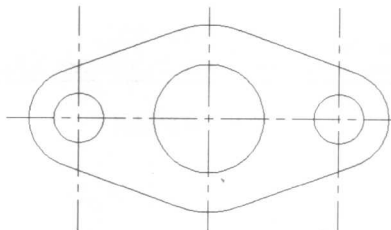


图 3-1 压盖

- 图层命令,用于设置不同图层以绘制不同类型的图线。使用时可单击 按钮,或输入 layer,或执行“格式”→“图层”。
- 直线命令,用于创建中心线和圆弧连接线。使用时可单击 按钮,或输入 line,或执行“绘图”→“直线”。
- 镜像命令,用于创建对称结构。使用时可单击 按钮,或输入 mirror,或执行“修改”→“镜像”。
- 修剪命令,用于修剪多余的图线。使用时可单击 按钮,或输入 trim,或执行“修改”→“修剪”。

创作步骤

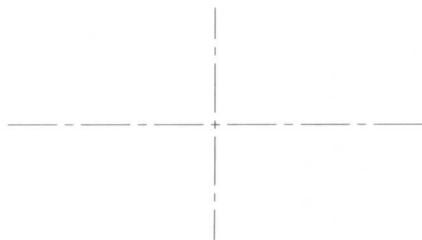


图 3-2 绘制中心线

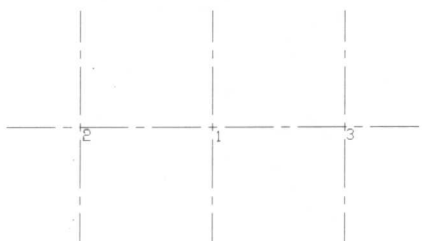


图 3-3 偏移处理

1. 设置图层

单击“格式”→“图层”或者单击图层工具栏命令图标 ,新建两个图层:

(1) 第一个图层命名为“轮廓线”,线宽属性为 0.3mm,其余属性默认。

(2) 第二个图层名称设为“中心线”,颜色设为红色,线型加载为 CENTER,其余属性默认。

2. 绘制中心线

设置“中心线”层为当前层。

命令: line (或者单击“绘图”工具栏中的 按钮)

指定第一点:

指定下一点或 [放弃(U)]: (用鼠标在水平方向上取两点)

指定下一点或 [放弃(U)]:

重复上述命令绘制竖直中心线。

结果如图 3-2 所示。

3. 偏移处理

命令: offset (或者单击“修改”工具栏中的 按钮)

指定偏移距离或 [通过(T)] <1.0000>: 26

选择要偏移的对象或 <退出>: (选择竖直中心线)

指定点以确定偏移所在一侧: (分别选择竖直中心线的两侧)