内容提要

AutoCAD 作为图形设计领域内使用最为广泛的绘制图形的软件之一，自携出之日便受到广大用户的青睐。Autodesk 公司最新推出的 AutoCAD 2005 软件，不但保持了以往版本在绘制图形方面的功能，还加强了对图层管理、电子传递、工具选项板等方面的应用，可以让用户更快、更好地完成设计。

本书全面系统地介绍了 AutoCAD 2005 的基本操作以及工具的使用和典型实例的操作步骤，并对图层、常用绘图工具、常用的修改工具、标注命令和机械典型类零件的绘制进行重点讲解。在讲解过程中，全书在各个小节中提供了典型实例制作，以帮助读者快速掌握所学内容，同时通过互动学习和上机操作的实例，可以使读者在较短的时间内掌握 AutoCAD 2005 的应用。

本书适用于 AutoCAD 初学者和有一定基础的读者阅读，也可供培训学校的相关专业人员和各类自学用户的参考用书。由于编者水平有限，错误之处在所难免，敬请广大读者和同行批评指正。

版权所有 盗版必究
举报电话：四川省版权局：（028）86636481
四川电子音像出版中心：（028）86266762

书　　名	6 步精通 AutoCAD 2005（机械设计）
审校/责任编辑	马 黎
CD 制 作 者	天绍文化传播有限公司
出 版/发 行 者	四川电子音像出版中心
地　　址	成都市盐道街 3 号
经　　销	各地新华书店、软件连锁店
CD 生 产 者	东方光盘制造有限公司
文 本 印 刷 者	重庆升光电力印务有限公司
规 格/开 本	787 毫米×1092 毫米　16 开　15.25 印张　366 千字
版 次/印 次	2005 年 5 月第 1 版　2005 年 5 月第 1 次印刷
印　　数	1－5000 册
版 本 号	ISBN 7-900397-54-X/TP・47
定　　价	24.00 元（1CD+配套书）

需要全本请访问 www.ertongbook.com

前　言　FOREWORD

AutoCAD 作为图形设计领域内使用最为广泛的绘制图形的软件之一，自携出之日便受到广大用户的青睐。Autodesk 公司最新推出的 AutoCAD 2005 软件，不但保持了以往版本在绘制图形方面的功能，还加强了对图层管理、电子传递、工具选项板等方面的应用，可以让用户更快、更好地完成设计。

本书全面系统地介绍了 AutoCAD 2005 的基本操作以及工具的使用和典型实例的操作步骤，并对图层、常用绘图工具、常用的修改工具、标注命令和机械典型类零件的绘制进行重点讲解。在讲解过程中，全书在各个小节中提供了典型实例制作，以帮助读者快速掌握所学内容，同时通过互动学习和上机操作的实例，可以使读者在较短的时间内掌握 AutoCAD 2005 的应用。

全书共分为 15 章，主要内容介绍如下：第 1 章：介绍 AutoCAD 2005 的基础知识、工作界面的常用设置、图形文件管理、命令的基本操作等；第 2 章：介绍图层的创建与管理以及 CAD 的精确绘图；第 3 章：介绍 CAD 平面绘图工具的使用；第 4 章：介绍 CAD 图形编辑修改工具的使用；第 5 章：介绍 CAD 图块的使用和绘图环境控制；第 6 章：介绍文本标注与编辑修改；第 7 章：介绍尺寸标注与编辑；第 8 章：介绍使用 CAD 绘制机械套类零件图形；第 9-10 章：介绍使用 CAD 绘制机械盘、轮类零件图形；第 11 章：介绍使用 CAD 绘制机械叉架类零件图形；第 12 章：介绍使用 CAD 绘制机械箱体类零件图形；第 13 章：介绍使用 CAD 绘制机械装配体图形；第 14 章：介绍 CAD 三维实体建模命令的使用；第 15 章：介绍 CAD 打印输出图形的控制与设置。

本书适用于 AutoCAD 初学者和有一定基础的读者阅读，也可供培训学校的相关专业人员和各类自学用户的参考用书。由于编者水平有限，错误之处在所难免，敬请广大读者和同行批评指正。

Chapter 1　AutoCAD 基础知识 · · · · · 1

1.1　AutoCAD 2005 工作界面 · · · · · 2
1.1.1　绘图窗口 · · · · · 2
1.1.2　下拉菜单和光标菜单 · · · · · 3
1.1.3　工具栏 · · · · · 6
1.1.4　命令提示窗口 · · · · · 7
1.1.5　滚动条 · · · · · 8
1.1.6　状态栏 · · · · · 9
1.2　工作界面的常用设置 · · · · · 10
1.2.1　设置屏幕颜色 · · · · · 10
1.2.2　右键功能等的设置 · · · · · 11
1.3　图形文件管理 · · · · · 11
1.3.1　建立新的图形文件 · · · · · 12
1.3.2　打开及输入图形文件 · · · · · 12
1.3.3　保存及输出图形文件 · · · · · 14
1.4　坐标系 · · · · · 16
1.5　AutoCAD 的命令操作 · · · · · 17
1.5.1　调用命令 · · · · · 17
1.5.2　撤消和重复命令 · · · · · 18
1.5.3　取消已执行的操作 · · · · · 18
1.6　快速缩放及移动图形 · · · · · 19

Chapter 2　图层与精确绘图 · · · · · 21

2.1　创建图层 · · · · · 22
2.1.1　关于图层及图层属性 · · · · · 22
2.2.2　创建图层 · · · · · 23
2.2　图层的管理 · · · · · 25
2.2.1　移动与修改 · · · · · 25
2.2.2　删除图层 · · · · · 25
2.2.3　设置当前层 · · · · · 26
2.3　图形对象的选择 · · · · · 26
2.3.1　窗选对象 · · · · · 26
2.3.2　交叉选择对象 · · · · · 27
2.3.3　其他选择方式 · · · · · 27
2.3.4　快速选择 · · · · · 28
2.4　绘图参数设置 · · · · · 30

2.4.1 AutoCAD 草图设置 30
2.4.2 AutoCAD 选择的设置 31
2.4.3 AutoCAD 绘图界限的设置 31
2.5 绘图精度控制 32
2.5.1 设置绘图单位 32
2.5.2 对象捕捉 33

Chapter 3 二维绘制命令的使用 35

3.1 点与线命令的使用 36
3.1.1 (点)POINT（PO） 36
3.1.2 (线)LINE(L) 39
典型实例 绘制五角星、支架 45
名师指点 49
互动学习——绘制底架 50
上机实战——连杆 50
3.2 圆弧命令的使用 50
3.2.1 （圆）CIRCLE（E） 51
3.2.2 （圆弧）ARC 51
3.2.3 (椭圆) ELLIPSE（EL） 53
典型实例 圆弧与圆的连接 54
名师指点 56
互动学习——钳轴零件图 56
上机实战——三分支架 57
3.3 多边形命令的使用 57
3.3.1 （矩形）RECTANG（REC） 57
3.3.2 (正多边形）POLYGON（POL） 58
典型实例 异形扳手 59
名师指点 63
互动学习——垫板 63
上机实战——板孔零件 64

Chapter 4 二维编辑命令的使用 65

4.1 复制命令的使用 66
4.1.1 （复制）COPY（CO） 66
4.1.2 （偏移）OFFSET（O） 67
4.1.3 （镜像）MIRROR（MI） 68
4.1.4 （阵列）ARRAY（AR） 69
典型实例 功能板 72

名师指点 · · · · · 76
互动学习——绘制旋钮 · · · · · 76
上机实战——机械零件剖面图 · · · · · 77
4.2 移动命令的使用 · · · · · 78
4.2.1 （移动）MOVE（M） · · · · · 78
4.2.2 （旋转）ROTATE（RO） · · · · · 79
4.2.3 （拉伸）STRETCH（S） · · · · · 81
4.2.4 （拉长）LENGTHEN（LEN） · · · · · 82
典型实例 斜垫片 · · · · · 83
名师指点 · · · · · 87
互动学习——三叉形垫片 · · · · · 87
上机实战——冲孔轴 · · · · · 88
4.3 修改命令的使用 · · · · · 88
4.3.1 （删除）ERASE（E） 与（修剪）TRIM（TR） · · · · · 88
4.3.2 （打断）BREAK（BR） 与（延伸）EXTEND（EX） · · · · · 89
4.3.3 （圆角）FILLET（F） 与（倒角）CHAMFER（CHA） · · · · · 91
4.3.4 （比例缩放）SCALE（SC） · · · · · 93
典型实例 绘制多带轮 · · · · · 93
名师指点 · · · · · 98
互动学习——柱塞钉 · · · · · 99
上机实战——螺栓 · · · · · 99
4.4 图案填充和夹复制编辑 · · · · · 100
4.4.1 （图案填充）BHATCH（H） · · · · · 100
4.4.2 夹复制编辑 · · · · · 102
典型实例 压盖 · · · · · 103
名师指点 · · · · · 105
互动学习——绘制轴孔剖面 · · · · · 105
上机实战——小支架 · · · · · 106

Chapter 5 图块的使用和绘图环境控制 · · · · · 107

5.1 图块的使用 · · · · · 108
5.1.1 BLOCK（B）图块的创建 · · · · · 108
5.1.2 INSERT（I）插入图块 · · · · · 109
5.1.3 图块的编辑 · · · · · 110
5.1.4 图块属性 · · · · · 111
典型实例 块的插入 · · · · · 112
名师指点 · · · · · 114
互动学习——端盖的图块插入 · · · · · 114

需要全本请访问 www.ertongbook.com

上机实战——减速器端盖块的插入 115
5.2 绘图环境控制 116
5.2.1 图形的缩放（ZOOM）与平移（PAN） 116
5.2.2 图形的恢复（OOPS）与查询 117
5.2.3 视图重显 119
5.2.4 图形空间控制 120

Chapter 6 文本标注 121

6.1 文本标注格式设置 122
6.2 创建文本标注 122
6.3 编辑文本标注 124
典型实例 标注螺栓文本 125
名师指点 129
互动学习——标注装配图中的文本 129
上机操作 130

Chapter 7 尺寸标注 131

7.1 尺寸标注样式设置 132
7.2 标注尺寸 133
7.2.1 DIMLINEAR 线性标注 133
7.2.2 DIMALIGNED 对齐标注 134
7.2.3 DIMRADIUS/DIMDIAMETER 半径/直径标注 135
7.2.4 DIMANGULAR 角度标注 136
7.2.5 DIMBASELINE 基线标注 136
7.2.6 DIMCONTINUE 连续标注 137
7.2.7 QDIM 快速标注 137
7.2.8 QLEADER 引线标注 137
7.2.9 TOLERANCE 尺寸公差标注 139
7.3 尺寸编辑 139
典型实例 标注齿轮尺寸 141
名师指点 143
互动学习——标注轴尺寸 144
上机实战——底座标注 146

Chapter 8 套类零件图 147

套类零件图的特点及画法 148
典型实例 曲轴 148

名师指点 · · · · · 152
互动学习——轴 · · · · · 152
上机实战——塞钉 · · · · · 154

Chapter 9　盘、盖类零件图 · · · · · 155

盘、盖类零件图的特点及画法 · · · · · 156
典型实例　端盖零件图 · · · · · 156
名师指点 · · · · · 161
互动学习——减速器透盖 · · · · · 161
上机实战——手轮 · · · · · 162

Chapter 10　叉架类零件图 · · · · · 163

叉架类零件的特点及画法 · · · · · 164
典型实例　拨叉零件图 · · · · · 164
名师指点 · · · · · 168
互动学习——叉架的绘制 · · · · · 168
上机实战——摆杆 · · · · · 172

Chapter 11　箱体类零件图 · · · · · 173

箱体类零件图的特点及画法 · · · · · 174
典型实例　箱体零件图 · · · · · 174
名师指点 · · · · · 176
互动学习——绘制泵体箱体剖面 · · · · · 177
上机实战——减速器箱体 · · · · · 180

Chapter 12　装配图 · · · · · 181

装配图的特点及画法 · · · · · 182
典型实例　装配图 · · · · · 182
名师指点 · · · · · 193
互动学习——输出轴的装配图 · · · · · 193
上机实战——箱体轴装配图 · · · · · 196

Chapter 13　正等轴测图 · · · · · 197

正等轴测图的特点及画法 · · · · · 198
轴测图的形成和特性 · · · · · 198
轴测图的绘制方法与步骤 · · · · · 198

典型实例　绘制端孔体正轴测图 199
名师指点 202
互动学习——绘制支承座 203
上机实战——支架正等轴测图 206

Chapter 14　三维图形的绘制 207

14.1　曲面模型命令的使用 208
14.1.1　三维面 208
14.1.2　（旋转曲面）REVSURF（REV） 209
14.1.3　（平移曲面）TABSURF 209
14.1.4　（直纹曲面）RULESURF 210
14.1.5　（边界曲面）EDGESURF 210
14.2　常用实体绘制及编辑命令 211
14.2.1　BOX 长方体 和 SPHERE 球体 211
14.2.2　CYLINDER（） 圆柱体和 TORUS（） 圆环体 212
14.2.3　CONE 圆锥体和 WEDGE（WE） 楔体 213
14.2.4　EXTRUDE（EXT） 拉伸和 REVOLVE（REV） 旋转体 213
14.2.5　ROTATE3D 三维旋转和 MIRROR3D 镜像 215
14.2.6　3DARRAY 三维阵列和 SLICE（SL）剖切 216
14.2.7　实体布尔运算 217
14.3　机械实体图形处理 219
14.3.1　消隐处理 219
14.3.2　着色处理 220
典型实例　三通模型 221
名师指点 225
互动学习——绘制支承座 225
上机实战——夹件 228

Chapter 15　图形的打印输出 229

15.1　页面设置 230
15.1.1　选择打印设备 230
15.1.2　设定打印样式 231
15.1.3　选择图纸幅面 234
15.2　打印 234
15.2.1　选定打印区域 234
15.2.2　设定打印比例 235
15.2.3　设定图形纵、横方向 235
15.2.4　预览打印效果 236

Chapter 05

图块的使用和绘图环境控制



■■ 图块的创建与使用

■■ 绘图环境控制

5.1 图块的使用

这一小节将主要介绍图块的使用。图块的使用包括：图块的创建、插入以及插入后的编辑修改等，以完成 AutoCAD 绘图的需要。

5.1.1 BLOCK（B）图块的创建

BLOCK（B）图块的创建是将选定的 AutoCAD 图形对象定义成一个带有插入基点的整体。该插入基点选择得好坏直接影响到以后图块插入的简便。

创建内部图块的命令操作步骤如下：

Step 1 在绘图区绘制要定义为图块的图形。

Step 2 左击绘图工具栏中 “创建块”按钮或在命令行输入 Block 命令，AutoCAD 系统自动弹出如图 5-1-1 所示的“块定义”对话框。

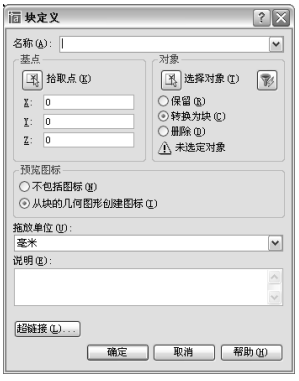


图 5-1-1

Step 3 在“名称”文本框中输入新建图块的名称。

TIP >> 提示

命名块名是惟一的，不能与已创建的块名称重复，否则不能创建。

Step 4 在“基点”栏中设置该图块插入点的 X、Y、Z 坐标，也可单击“拾取点”按钮在绘图区选择一点作为插入点。

Step 5 在“对象”区域中要求用户选择要作为图块的实体，左击“选择对象”按钮，命令窗口提示：选择对象:，使用鼠标在绘图区选取要作为图块的对象，按回车键回到“块定义”对话框。

在“对象”区域内选择“保留”单选项，建立块后保留原对象；选择“转换为块”单选项，建立块后原对象转换为块；选择“删除”单选项，建立块后删除原对象。

Step 6 在“预览图标”区域中选择是否为该图块建立一个图标。

Step 7 在“拖放单位”下拉列表框中设置图块的单位。

Step 8 设置完成后左击“确定”按钮，完成块的创建。

在对话框中单击“快速选择”按钮，可以从打开的对话框中选择对象。用 Block 命令建立的图块是内部图块，只能在当前图形中应用，而不能在其他图形中调用。

5.1.2 INSERT（I）插入图块

INSERT（I）插入图块是瘵创建好的图块，插入到图形中，成为图形中的一部分。插入图块在命令行上的具体操作如下：

插入单个图块的操作步骤如下：

Step 1 单击绘图工具箱中的“插入块”按钮，或执行 INSERT（I）插入命令，AutoCAD 系统自动弹出如图 5-1-2 所示的“插入”对话框。



图 5-1-2

Step 2 在“名称”文本框中输入插入块的名称。

TIP >> 提示

也可单击文本框右侧的三角形按钮，从列表中选择当前图形中已有的图块名称；还可单击“浏览”按钮，在打开的“选择图形文件”对话框中选择需要的外部图块。

Step 3 在“插入点”栏中若取消“在屏幕上指定”复选框，则可在 X、Y、Z 文本框中分别设置 X、Y、Z 指定插入点。默认情况下“在屏幕上指定”复选框为选取状态。

注意：用 BLOCK 建立的图块，确定的插入点即为块插入的基点，插入图块时将以该基点来改变图块的比例和旋转角度；如果插入文件未指定基点，将以原点（0，0，0）为缺省的插入基点。

Step 4 在“缩放比例”区域中设置图块的缩放比例。若选择“统一比例”复选框将锁定图块在 X、Y、Z 方向以相同比例插入。

注意：若 X、Y、Z 轴上的比例设置不一样时，插入的图块将改变图形形状。

Step 5 在“旋转”区域中指定插入图块的旋转角度。

Step 6 选中“分解”复选框，在插入图块时自动把图块分解为独立的图形对象。

需要全本请访问 www.ertongbook.com

注意：选取“分解”复选框后，图块只能以在 X、Y、Z 方向相同的比例插入；以在 X、Y、Z 方向不同的比例插入的图块，则不能用 EXPLODE 命令炸开。

Step 7 设置完参数可单击“确定”按钮完成操作。

TIP >> 提示

比例因子可以为负值，当为负值时，调入的块将作镜像变化。-X 以 Y 轴镜像，-Y 以 X 轴作镜像。

此外，插入图块还有一种方式 – –阵列插入图块。该命令是 MINSERT 多重插入，用户可以根据命令窗口的提示完成相应的操作，即可插入图块并将图块进行阵列。

5.1.3 图块的编辑

图块的编辑常用的功能是图块的再定义。在 AutoCAD 中，每个图块才有自己的属性，如颜色、线型、线宽和层特性。这些都可以通过工具栏上的工具进行修改编辑。在 AutoCAD 绘图区内把图块分解，然后修改其属性，完成后再次定义图块，这时产生的图块将替换掉原来的图块。

编辑图块属性值（EATTEDIT）

除了上面提到的 DDATTE 命令编辑块中的属性定义外，还可用增强属性编辑器修改属性值。

执行 EATTEDIT 命令编辑图块属性值的操作步骤如下：

Step 1 执行“修改”→“对象”→“属性”→“单个”菜单命令或在命令窗口输入 EATTEDIT 命令，系统提示“选择块:”。

Step 2 在绘图区选择要编辑属性值的块，打开如图 5-1-3 所示的“增强属性编辑器”对话框。

Step 3 在“属性”选项卡中的“属性”列表框中选择要修改的属性项。

Step 4 在“值”文本框中输入新的属性值。

Step 5 单击“文字选项”选项卡，打开如图 5-1-4 所示的对话框。在该选项卡中“文字样式”下拉列表框中可重新选择文本样式。在“对正”下拉列表框中设置文本的对齐方式。在“高度”文本框中设置文本的高度。在“旋转”文本框中设置文本的旋转角度。在“宽度比例”文本框中设置文本的比例因子。在“倾斜角度”文本框中设置文本的倾斜状态。



图 5-1-3



图 5-1-4

Step 6 左击“特性”选项卡，打开如图 5-1-5 所示的对话框。在“图层”下拉列表框中选择块将要放置的图层。在“线型”下拉列表框中选择块的线型。在“颜色”下拉列表框中设置属性文本的颜色。在“线宽”下拉列表框中设置块中的线型宽度。

Step 7 设置完成后单击“应用”按钮，再单击“确定”按钮关闭对话框完成属性的编辑。



图 5-1-5

5.1.4 图块属性

当属性被定义到图块，被插入到图形对象之后，用户还可以对属性进行编辑。利用 ATTEDIT 命令，通过“编辑属性”对话框对指定图块的属性性值进行修改。ATTEDIT 命令不仅可以修改属性性值，而且可以对属性的位置、文本等其他设置进行编辑。对属性的各种修改分为个别编辑和总体编辑两种。个别编辑是一个一个地修改属性，但只能对当前屏幕上可见的属性进行编辑。总体编辑是对该范围内的各属性同时进行编辑，总体编辑只能改变属性值。但它既可以编辑屏幕上可见或不可见和当时不在屏幕上的属性。

ATTDEF 图层属性定义

ATTDEF 图层属性定义是对 AutoCAD 图形对象中的图块进行属性查看与修改。在命令行上输入 ATTDEF 命令，执行 ATTDEF 命令，AutoCAD 系统自动弹出如图 5-1-6 所示的“属性定义”对话框。



图 5-1-6

在“模式”区域中可设置属性模式，包括以下 4 种模式，各项含义解释如下：

- 不可见：选取该复选框属性在屏幕上为不可见。
- 固定：选取该复选框则属性值被设置为常量。
- 验证：在插入属性块时，系统将提醒用户核对输入的属性值是否正确。
- 预置：预设置属性值，将用户指定的属性默认值作为预设值，在以后的属性块插入过程中，不再提示用户输入属性值。
- 在“属性”区域中设置属性标记、提示内容及默认属性值，各项含义解释如下：
- 标记：输入所定义属性的标志。
- 提示：在该文本框中输入插入属性块时要提示的内容。
- 值：输入块属性的默认值。

在“文字选项”区域中设置属性文本对齐方式及样式等特性。

- 对正：在该下拉列表框中设置文本的对齐方式。
- 文字样式：在该下拉列表框中选择块文本的字体。
- 高度：单击该按钮在绘图区中指定文本的高度，也可在右侧的文本框中输入高度值。
- 旋转：单击该按钮在绘图区中指定文本的旋转角度，也可在右侧的文本框中输入旋转角度值。
- 在“插入点”区域中确定属性在块中的位置。
- 拾取点：单击该按钮，在绘图区中拾取一点做为图块的插入点。

典型实例 块的插入

该实例是练习绘制块以及块的插入方法，绘制的图形效果如图 5-1-7 所示。绘制本实例的图形主要是运用创建块命令、插入块命令、直线、填充图案、倒角命令等。

Step 1 从本书附带的光盘中打开源文件第 5 章文件夹，选择并打开“箱体剖面”源文件，如图 5-1-8 所示的箱体图形。

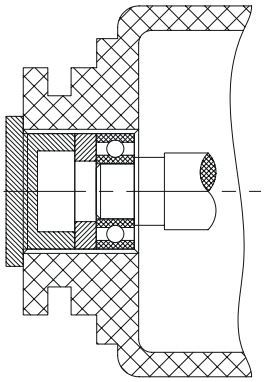


图 5-1-7

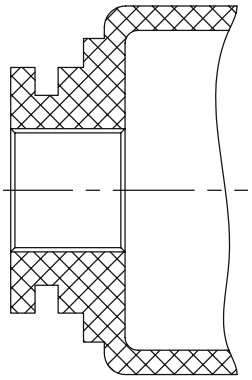


图 5-1-8

Step 2 根据图 5-1-8 的尺寸，使用直线命令绘制端盖，效果如图 5-1-9 所示，并使用创建块命令把它创建成块 1。

Step 3 根据图 5-1-8 的尺寸，使用直线命令绘制套筒，效果如图 5-1-10 所示，并使用创建块命令把它创建成块 2。

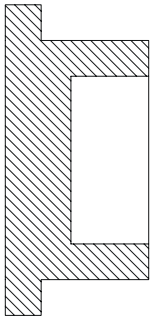


图 5-1-9



图 5-1-10

Step 4 根据图 5-1-8 的尺寸，使用直线命令绘制轴承，效果如图 5-1-11 所示，并使用创建块命令把它创建成块 3。

Step 5 根据图 5-1-8 的尺寸，使用直线命令绘制轴，效果如图 5-1-12 所示，并使用创建块命令把它创建成块 4。

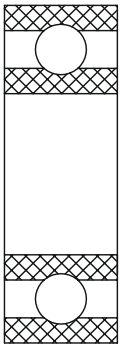


图 5-1-11

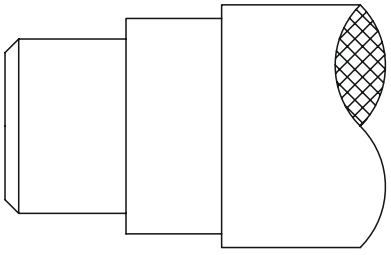


图 5-1-12

Step 6 使用插入块命令，把上面定义的块 1、2、3、4 分别插入到箱体中，效果如图 5-1-13 所示。命令行上的具体操作如下：启动插入块命令后，AutoCAD 系统自动弹出“插入块”对话框，效果如图 5-1-14 所示。左击“名称”下拉列表，从中选择块名称，然后左击“确定”按钮，在鼠标处附着图块待确定插入位置。移动鼠标把图块插入在相应的地方即可。其他的图块以同样的插入方法与步骤进行插入即可。

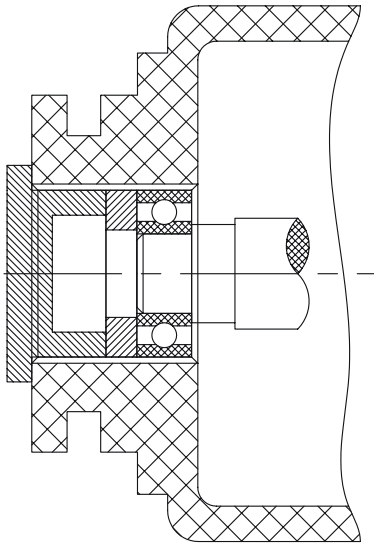


图 5-1-13



图 5-1-14

名师指点

上实例主要是练习创建图块与使用图块。在本实例中，可以直接在箱体孔内绘制其相应的零件图形，然后把它们创建成图块。在创建图块时，要把它们完全分开，形成一个独立的图形零件，然后框选创建图块。若要创建图块的图形与别的图形在一起，则在创建图块选择图形时，将容易出错。

将一些重复出现的图形（如螺钉、螺母之类的标准件），设置成图块储存起来，以备后用；这样不但避免了大量的工作提高绘图效率，而且节省了存储空间。图块同样可以进行放大、缩小、拉伸等编辑形状尺寸，以符合同一零件不同尺寸的需要。掌握好对图块的编辑也是提高绘图效率的方法之一。

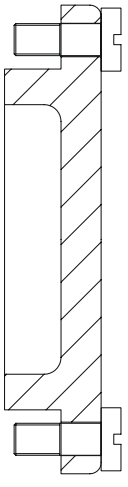


图 5-1-15

互动学习——端盖的图块插入

该实例是绘制端盖的图块插入，端盖的螺钉是已有的图块，在绘制好端盖后，使用插入图块命令把螺钉图块插入到端盖中，效果如图 5-1-15 所示。绘制该实例图形运用直线、倒圆角、填充图案、插入图块等命令。命令行上的具体操作简单提示如下：

Step 1 使用直线命令绘制端盖的轮廓线。效果如图 5-1-16 所示。

Step 2 使用倒圆角命令对端盖轮廓进行倒圆角处理，半径分别为 1 和 1.5，效果如图 5-1-17 所示。

Step 3 使用直线命令绘制端盖上的螺钉孔，效果如图 5-1-18 所示。

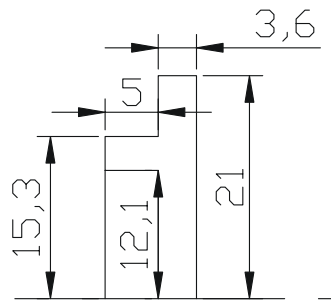


图 5-1-16

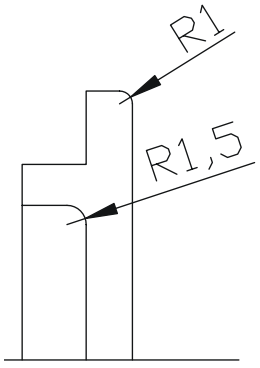


图 5-1-17

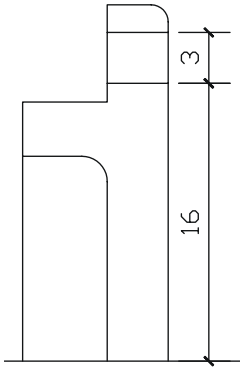


图 5-1-18

Step 4 使用镜像命令把端盖轮廓镜像到中心线下方，效果如图 5-1-19 所示。

Step 5 使用填充图案命令对端盖轮廓进行填充图案，样式为“ANSI31”，效果如图 5-1-20 所示。

Step 6 使用插入图块命令插入螺钉图块，效果如图 5-1-21 所示。

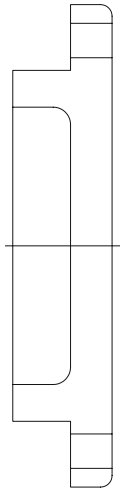


图 5-1-19

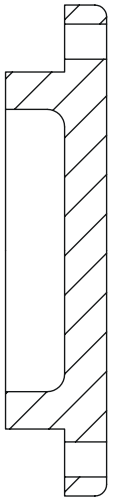


图 5-1-20

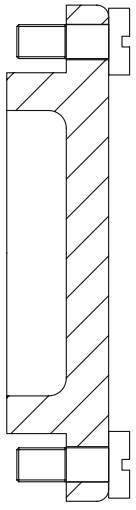


图 5-12-21

上机实战——减速器端盖块的插入

该实例绘制减速器的轴承、端盖图，效果如图 5-1-22 所示。运用插入图块命令把图中的螺钉、端盖、轴承、轴等零件插入到图形中，完成图形的绘制。

需要全本请访问 www.ertongbook.com