

CD1 初级篇

1 认识 AutoCAD2007

1.安装 AutoCAD 2007

AutoCAD 是美国 Autodesk 企业开发的一个交互式绘图软件，是用于二维及三维设计、绘图的系统工具，现已广泛用于机械、电子、建筑、化工、制造、轻工及航空航天等领域，用户可以使用它来创建、浏览、管理、打印、输出、共享及准确应用富含信息的设计图形。

◆AutoCAD2007 简体中文版本的安装

装 AutoCAD 需要两张光盘。放入 AutoCAD 2007 光盘（1）开始安装。出现提示时，放入 AutoCAD 2007 磁盘（2）完成安装。

- 1.在 AutoCAD 媒体浏览器中，在“安装”选项卡上单击“单机安装”。
- 2.在“安装 AutoCAD 2007”中，单击“安装”按钮。
- 3.在“Autodesk 安装程序”页上单击“确定”，以安装所需的支持组件。
- 4.请确保产品序列号可用。没有序列号将无法安装 AutoCAD。
- 5.安装成功后启动 AutoCAD 2007，就可以进入软件操作窗口。

2.AutoCAD 2007 新的特点

- 1、与 2006 比，2007 速度快了点。
 - 2、AUTOCAD 2007 还有一个优点，就是安装完后，第一次启动，他会把以前版本的一些设置转过来。
 - 3、AUTOCAD 2007 加强了块内编辑功能。
 - 4、AutoCAD 2007 的三维界面与 3DMAX 类似，从这里可以看出 AutoCAD 将成为又一个功能强大 3D 建模软件。
- AutoCAD 2007 非常适合那些用手工进行概念设计的专业人员，它能够加快设计进程，欲了解更多关于 AutoCAD 2007 的特性及优点，可访问 www.autodesk.com/autocad。

3.AutoCAD 2007 的新功能

AutoCAD 2007 与以往版本的 AutoCAD 软件有如下变化和改进：

文件格式

AutoCAD 2007 将采用新的 DWG 文件格式，但仍向后兼容。AutoCAD2007 可以另存为 2004,2000 甚至是以 dxf 为格式的 R14。在选项对话框中你可以设置缺省的文件保存格式。打开文件速度更快。

3D 方面的加强

Xref 方面的加强

DWF 方面的加强

PDF 输出

在打印对话框中有一个 PDF 的打印机，允许你打印成 PDF 文件。

Windows 系统中的 DWG 图标 改变了，和以前的图标差别很大

Express 工具中的层方面的菜单和 CHSPACE 命令已经被集成到程序中

CUI 允许从命令列表中拖放命令到工具面板中

布局选项卡可以被隐藏来节省一些空间，可以从状态栏中访问/恢复它

新的 AutoCAD 2007 软件能够帮助用户在一个统一的环境下灵活地完成概念和细节设计，并且在一个环境下进行创作、管理和分享设计作品。它的概念设计特点使得用户可以更快更轻松的寻找到适合的设计方式，然后将这种信息作为进行设计的基础。

3 基本图形的绘制

1 直线

1.本节学习直线。直线的绘制方法有三种，首先介绍第一种方法：点击绘图工具栏上的直线图标，此时鼠标会变成十字型，在屏幕上任选一点，单击鼠标左键，向右拖动鼠标，会拉出一条直线，再次单击鼠标左键，一条直线就绘制好了。

2.继续拖动鼠标，可以继续绘制下一条直线。单击鼠标左键，确定该条直线的端点。单击鼠标右键，选择确认，或者按下键盘上的 esc 退出。再次单击工具栏上的直线按钮，继续绘制图形。

3.我们可以看到鼠标旁边有一个动态输入框，它可以提示输入点的坐标，偏移值以及角度。接下来介绍第二种直线绘制方法。点击“绘图”，选择“直线”，此后的绘制方法与刚才相同。

4.下面介绍第三种直线的绘制方法。与前两种方法不同的是用命令来实现。在命令行中输入 line 命令，根据提示输入第一点 100,100

5.在 AutoCAD2007 中加入了新的动态输入框功能，可以根据它提示的角度和距离来确定下一点，在这种模式下输入坐标默认为相对偏移，如我们输入 50,0,实际上是@50,0,也就是相对上一点水平偏移为 50,垂直偏移为 0。

6.如果要输入绝对坐标的话，可以输入“#”，如我们输入# 150,200,这样就是绝对坐标为 100,200 的点，再指定下一点，为了方便，我们暂时关闭动态输入窗口，此时默认为绝对坐标的输入方式。最后将线段闭合，矩形就绘制好了。

2.构造线

本节学习构造线。构造线的绘制有三种方法，第一种方法，单击绘图工具栏中的构造线图标，在屏幕上任意选择一点，单击鼠标左键，确定构造线的第一点，再选择构造线经过的另一点，单击鼠标左键，构造线就绘制成功了。

第二种方法是单击绘图菜单，选择构造线选项，之后的操作与刚才介绍的方法相同。先选择构造线的第一点，再选择另一点，单击鼠标左键。

第三种方法是用命令实现的，它能非常准确而又简单快捷地按照要求绘制出构造线。首先，在命令行中输入 xline 命令，按回车。此时只要在屏幕上任意单击两点，就可以绘制出一条和方法一、二中介绍一样的构造线。如果还有更多的要求，可以按照提示进行进一步的操作。

例如，如果要绘制一条水平的构造线，可以输入 h，回车，在屏幕上任选一点。继续单击鼠标左键，可以继续绘制直线。按回车键结束绘制。绘制垂直构造的方法类似，输入 xline 命令，输入 v,按回车，再在屏幕上任选一点。

如果要绘制一条有一定角度的线，可以输入 xline 命令，再输入 a,回车，然后输入角度值，输入 60,回车，在屏幕





有一颗爱
学习的心。但
不知道在哪
可以找到自己
需要的资料
???

嘿嘿。不过
茫茫网海之中。
你发现了我：小透明



哈哈，没错，我就是

江湖上见不到，用了离不了的小透明

小透明网盘搜索 完美支持移动端



在手机📱就可以搜索学习
秒杀同类产品👉哈哈

求夸奖我👉我会害羞的... 🙄🙄🙄

PC端我们更炫酷



更美,体验更好

小透明网盘搜索

不是最全,但一定会是最美的百度网盘搜索引擎(*^__^*)

正如我的名字:干净、透明,也应是搜索引擎的本心

如果你也走在追求知识的道路上

何不与我同行

最贴心的搜索,助您轻松找到资源





Let us GO !!!
找组织

组织官网:<http://www.xiaotouming.cn>

组织微信: "小透明网盘搜索"

组织微博: "小透明网盘搜索"



微信



微博



官网



上任选一点。单击鼠标左键。

输入 xline 命令, 输入 b, 可以绘制出一条角平分线。

在屏幕上任选三点作为角的顶点, 起点和终点。回车就绘制出了角平分线。输入 xline 命令, 输入 o, 输入偏移的距离 100, 回车, 选择直线, 单击直线的左边, 就绘制出了一条构造线。

3 多段线

本节学习多段线, 下面我们通过一个例子介绍多段线的绘制。首先, 在命令行中输入 pline 命令, 回车, 输入第一点坐标 100,100. 回车, 输入第二点坐标 200,100 回车。

再输入 w 设置下一段直线的线宽, 回车, 设置起点的线宽为 50, 设置终点的线宽为 0, 回车, 输入坐标为 300,100. 回车, 再回车, 这样就画出了一个箭头。

继续输入 pline 命令, 输入第一点坐标为 40,50, 输入第二点坐标为 120,70, 输入第三点坐标为 120,40. 回车, 输入 a 绘制圆弧, 回车, 输入圆弧的终点坐标为 140,40, 回车, 再输入 w 设置线宽。回车, 设定起点的线宽为 0, 终点线宽为 5, 回车。

输入 ce 设置圆弧的圆心, 输入圆弧的圆心为 145,20, 输入圆弧的终点为 100,20, 回车。输入 l 绘制直线, 再输入坐标 60,0, 回车。输入 c 闭合曲线, 图形就绘制好了。

4. 多线

本节学习多线。多线就是多条互相平行的直线, 下面通过一个上体的实例来介绍多线的绘制。暂关闭动态输入窗口。

首先, 在命令行中输入 mline 命令, 回车, 或者单击绘图菜单选择多线选项。先输入多线的起点, 输入 100,200, 输入下一点的坐标为 0,200, 回车, 输入第三点的坐标为 100,600. 回车, 再输入 c 闭合直线。

继续输入 mline 命令, 输入 j 指定多线的对齐方式, 回车, 输入 z, 将多线设置为顶对齐, 回车, 输入 s 设置多线的样式, 回车, 设置比例因子为 20, 回车。

输入第一点的坐标为 110,20, 输入第二点的坐标为 150,20. 回车, 输入第三点的坐标为 150,60, 回车。输入 c 闭合直线。

5. 多边形

本节学习多边形。绘制多边形的步骤是: 首先单击绘图工具栏中的多边图形标, 选择多边形的边数, 输入 8, 然后确定多边形的中心或者多边形的一条边, 我们先以中心为例绘制多边形。在屏幕上任选一点, 单击鼠标左键。

然后在命令栏中选择外接圆或者内切圆, 即确定这个多边形的圆的外接多边形还是内切多边形。在此我们选择内接多边形。回车。输入圆的半径。可以输入一个具体的数值。也可以用鼠标在屏幕上点击确定。

下面介绍通过多边形的一条边来绘制多边形的方法, 在命令行中输入 POLYGON 命令, 设置多边形的边数为 5, 然后选择 E, 回车, 用鼠标在屏幕中任选一点, 拖出一条直线, 然后在单击鼠标左键, 就绘制好了正五边形。

6.矩形

本节学习矩形。矩形的绘制有三种方法，第一种方法，单击绘图工具栏中的矩形按钮，此时鼠标成了十字型，在屏幕上任选一点，单击鼠标左键，然后向右下方拖动鼠标，拖出一个矩形，再单击鼠标左键，矩形就绘制成功了。

第二种方法是单击绘图菜单，选择矩形选项，其它的操作与方法一相同，用鼠标在屏幕上拖出一个矩形。

第三种方法是在命令行输入 `rectangle`，回车，此时可在屏幕上任选一点拖出一个矩形。如果对这个矩形有别的要求，例如希望它有倒角、圆角，就需要在命令行中对它进行设置。

输入 `rectangle` 命令回车，输入 `c` 设置倒角，回车，设置第一个倒角距离为 1，在屏幕上拖出一个矩形，可以看到该矩形的四个角出现了倒角，不再是 90 度。

同样，如果希望这个矩形有四个圆角，可以输入 `rectangle` 命令然后先把倒角的设置清除，再输入 `f` 设置圆角，设置圆角的半径为 2，回车，拖出一个矩形，此时矩形的四个角就成了圆角。

输入 `w` 设置线宽，还可以改变矩形边线的宽度，例如改为 0.5 可以发现矩形的边线明显变宽了。

7.圆弧

本节学习圆弧。

圆弧的绘制有三种方法，可以单击绘图工具栏中的圆弧按钮，也可以单击绘图菜单中的圆弧选项，它的 11 个选项分别对应了 12 种绘制圆弧的方法。

可以通过在命令行中输入 `arc` 命令来激活圆弧命令，我们在此通过输入 `arc` 命令来激活圆弧命令，绘制圆弧的方法有 12 种。第一种叫做三点法，即用鼠标在屏幕上任意点选 三点，作为这段圆弧的起点、终点，以及经过的一点。

第二种方法叫起点、圆心、端点法。在屏幕上任选一点单击鼠标左键，作为这段圆弧的起点，输入 `c`，作为这段圆弧的圆心，最后还要用鼠标在屏幕上选择一点作为这段圆弧的端点，这样就完成了圆弧的绘制。

第三种方法叫起点、圆心、角度法。先用鼠标在屏幕上点选一点作为这段圆弧的起点和圆心，再输入 `a`，确定该段圆弧的角度，输入 155，就绘制了一段圆心角为 155 的圆弧。

第四种方法叫起点、圆心、弦长法。先用鼠标在屏幕上点选一点作为这段圆弧的起点和圆心，再输入 `L`，移动鼠标确定弦的长度，单击鼠标左键，就绘制好了一段圆弧。

第五种方法叫起点、端点、圆心法。在屏幕上点选三点作为这段圆弧的起点、端点和圆心。

第六种方法叫起点、端点、角度法，先用鼠标在屏幕上点选两点作为这段圆弧的起点和端点，再输入 `a`，输入 60，即设定这段圆弧的圆心角为 60 度。

第七种方法叫做起点、端点、方向法。先用鼠标在屏幕上点选两点作为这段圆弧的起点和端点，再输入 `d`，用鼠标确定圆弧在端点处的切线方向，单击鼠标左键，就完成了圆弧的绘制。

第八种方法叫做起点、端点、半径法。同样，先用鼠标在屏幕上点选两点作为这段圆弧的起点和端点，再输入 `r`，移动鼠标调节半径的长度，单击鼠标左键，就完成了圆弧的绘制。





第九种方法叫做圆心、起点、端点法,再输入 c,用鼠标在屏幕上点选三点作为这段圆弧的圆心、起点和端点。第十种方法叫做圆心、起点、角度法,输入 c,在屏幕上点选两点作为这段圆弧的圆心和起点,再输入 a,输入 270,即圆弧的圆心角为 270 度。

第十一种方法叫做圆心、起点、弦长法。输入 c,在屏幕上点选两点作为这段圆弧的圆心和起点,再输入 L,用鼠标调节弦的长度,单击鼠标左键,就完成了圆弧的绘制。

最后一种叫连续法。单击绘图菜单,选择圆弧,继续命令,这样就可以绘制一个过上一个绘图对象的端点,且与上一个绘图对象相切的圆弧,移动鼠标调节圆弧的长度。

8.圆

本节学习圆。在 AutoCAD 中,共有 6 种画圆的方法,首先,我们可以通过三种方法进入画圆模式,可以点击绘图工具栏上的圆图标,或者选择绘图菜单中的画圆选项,其六个选项分别对应了六种画圆方法。

或者在命令行中输入 circle 命令,回车,进入画圆模式后,开始画圆。第一种方法是用圆心和半径来画圆。在屏幕上任选一点单击鼠标左键,作为圆的圆心,拖动鼠标到合适位置,再次单击鼠标左键,就可以画出一个圆。

第二种方法是用圆心和直径来画圆。输入 circle 命令,在屏幕上任选一点单击鼠标左键,在命令行中输入 d,拖动鼠标。

在屏幕上任选一点单击鼠标左键,或者直接在命令行中输入直径的数值。

第三种方法是用圆上的三个点来画圆。输入 circle 命令,回车,再输入 3p,在屏幕上任选三点就可以画出一个过这三点的圆。第四种方法是用圆的直径画圆,又称为两点法。输入 2p,在屏幕上任选两点作为圆的直径画圆。

第五种方法是相切、相切、半径画圆法。我们可以先在屏幕上绘制任意两条直线,然后输入 circle 命令,再输入 t,单击两条直线,并输入一个半径值,按回车,就可以得到一个与两条直线都相切,且半径为设定值的圆。

第六种方法是相切、相切、相切画圆法,这种方法只需要选择三个对象,就可以绘制出一个与三个对象都相切的圆。单击绘图工具栏中的相切、相切、相切选项,再选中屏幕上我们开始画的三个圆,就可以画出一个与这三个圆都相切的圆了。

9.椭圆

本节学习椭圆。椭圆的绘制有三种方法,第一种方法,单击绘图工具栏中的椭圆图标。第二种方法是单击绘图菜单,选择椭圆选项,它的三个选项分别对应了三种椭圆绘制的方法。第三种方法是在命令行中输入 ellipse 命令。

第一种绘制椭圆的方法叫轴端点法,先用鼠标在屏幕上任选一点,单击鼠标左键,作为椭圆的第一个轴端点。然后拖动鼠标,在另一点单击鼠标左键,作为椭圆轴的另一个端点。移动鼠标调节椭圆另一条轴的长度,单击鼠标左键就完成了椭圆的绘制。

第二种方法是用来绘制椭圆弧的,在命令行中输入 ellipse 命令,回车,输入 a 回车,接下来的做法与椭圆的绘制相同。首先用鼠标在屏幕上任选一点,作为椭圆的第一个轴端点,移动鼠标单击鼠标左键,作为椭圆轴的另一个端点,再移动鼠标调节椭圆另一条轴的长度,

单击左键,输入起始角度数为 30,输入终止角度为 270,就绘制了一个椭圆弧。

第三种绘制椭圆的方法叫做中心点法,输入 ellipse 命令,输入 c,回车,在屏幕上任选一点,单击鼠标左键,作为椭圆的中心,拖动鼠标以确定椭圆一条轴的长度,单击左键,再移动鼠标确定另一条轴的长度,就完成了椭圆的绘制。

10.圆环

本节学习圆环。在 AutoCAD 中绘制圆环的操作是,单击绘图菜单,选择圆环选项,按 esc 取消。或者在命令行中输入 donut 命令,然后在命令行中输入 30.作为圆环的内环半径,回车。

35

再输入 50 作为圆环的外环半径。移动鼠标到屏幕任意位置,单击鼠标左键,作为圆环的中心点。按 esc 取消。圆环就绘制成功了。

11.射线

本节学习射线。在 AutoCAD 中绘制射线的方法有两种,一种是单击绘图菜单,选择射线选项,按 esc 取消。另一种是在命令行中输入 ray 命令。

在屏幕上任选一点作为射线的起点,单击鼠标左键,移动鼠标,再次单击鼠标左键,确定射线经过的另一点就完成了射线的绘制。移动鼠标,再次单击鼠标左键,可以得到一条过同一个起点的另一条射线,按回车,结束绘制。

12.样条曲线

本节学习样条曲线,激活样条曲线的绘制有三种方法。

第一种方法:单击绘图工具栏中的样条曲线图标,esc 取消。

第二种方法是单击灰图菜单,选择样条曲线。esc 取消。

49

第三种方法是在命令行中输入 spline 命令进入样条曲线绘制模式,输入样条曲线的起点为 0,0,再依次输入各点,按回车输入样条曲线的切线方向。首先输入起点的切线方向,为 0,0,然后输入终点的切线方向,为 200,0

1.对象捕捉工具栏

在工具栏上单击鼠标右键,点击对象捕捉,打开对象捕捉工具栏。关闭对象捕捉工具栏。

2.绘制坐标输入方式

1.启动 AutoCAD2007 系统,点击文件-新建,新建一个无样板公制文件。

2.点击绘图工具栏上的直线命令,在命令行中可以输入坐标,输入第一点坐标为 20,30,依次输入各点的相对偏移或者绝对坐标。

3.输入坐标前加上“@”即表示相对偏移。我们可以移动窗口横向和纵向的滚动条,以使图像位于适当位置。依次输入以下各点坐标,最后输入 c 闭合曲线。

3.创建 A3 的图形文件

1.点击新建文件,弹出样板对话框,在库中选择





GB-A3-Color Dependent Plot Styles,选择打开。

2.Autocad 将创建一个新的文件,包括按国家标准绘制的 A3 图纸的图符、标题栏、对中符号、剪切符号等。

3.执行保存文件命令,将该文件保存在磁盘中。命名为 0301.dwg. 点击保存。

4.建立机械制图图层

1.新建一个文件,单击对象特性工具栏中的图层图标,打开图层特性管理器,单击新建按钮,建立一个图层,将其命名为中心线层。

2.单击该图层中的颜色图标,出现选择颜色对话框,将图层颜色设为红外,单击该行的线型对话框,从库中加载 center 线型,点击确定,就可以导入 center 线型。

3.同样还可以建立其他图层,比如轮廓线层,设置其颜色为白色,线性为连续线,线宽为 0.3mm。同样可以建立多个图层。点击确定完成图层设置。

5.应用图层绘制图形

1.下面演示应用图层绘制基本图形,单击图层特性的下拉菜单,选择中心线层为当前图层,下面在中心线层中画出基准的十字架,选择直线工具。

2.设置第一点坐标为 16,16.第二点坐标为横向 12 的偏移,就是一条水平线。托运水平及垂直滚动条可以使图像居中,也可以使用鼠标滚轮对图像进行缩放。

3.再绘制另一条垂直的直线。第一点坐标为 22,22.第二点为纵向向下偏移 12,就可以得到一个基准十字架。

4.单击图层特性下拉菜单,选择轮廓线层为当前图层,点击绘图工具栏中的画圆工具,选择圆心为十字交叉线的交点,输入半径为 4,就得到了最后的结果图。

6.用 line 命令绘制矩形

1.启动 autocad2007,新建一个无样板公制文件,在命令行中输入 grid 打开栅格,设置纵横栅格间距为 5,用鼠标滚轮缩放视图使栅格间距恰当。在命令行中输入 snap 打开捕捉,设置间距为 5。

2.单击屏幕下边正交按钮,打开正交功能选择绘图工具中的直线命令,分别输入五点的坐标,第一点坐标为 100,100。

在这里我们使用绝对坐标,由于动态输入窗口下默认为相对坐标,所以我们在输入的坐标前加上“#”。

3.第二点坐标为 200,100,第三点坐标为 200,150,下一点为 100,150,最后一点输入 100,100 回车,结束直线命令,就得到一个矩形。

执行文件保存命令,将该文件存储,设置名称为 0302.dwg

7.画圆的切线

1.选择绘图工具栏中的画圆工具,在屏幕上点击一点作为圆心,拖动鼠标可以改变圆的大小,也可以直接在命令行中输入半径值,这里我们输入 50,得到一个圆。

2.点击绘图工具栏中的直线工具,在屏幕上随意指定第一个点,在工具栏上点击鼠标右键弹出工具栏菜单,选择打开对象捕捉工具栏。

3.在对象捕捉工具栏中点击捕捉到切点,移动鼠标靠近圆,可以看见圆上出现的黄色切点提示小圆,点击鼠标左键,再点击鼠标右键,点击确认,完成切线的绘制。

8.视图管理的演示

1.启动 Autocad2007,选择文件打开命令,打开 Autocad 自带的 sample 目录下的一个 dwg 文件,具体路径取决于你安装时的选择,打开 db_samp 文件。执行视图--缩放--窗口命令,选择图形中一个房间,将其缩放到当前窗口。

2.执行视图--命名视图命令,在弹出的对话框中新建一个视图 room,点击确定,可以通

过点击详细信息按钮来了解这个视图的详细信息，点击确认。

3.再次执行视图——缩放——窗口命令，选择图形中一个电话，将其缩放到当前窗口，点击命名视图命令，点击新建，命名新的视图为 phone，点击确定完成。

4.将 phone 视图作为当前视图，在视图特性栏中点击鼠标右键也可以激活视图详细信息窗口，点击确定完成。我们将该图形另存为一个新的文件，命名为 0303.dwg。

3 基本图形的绘制

对象捕捉

本节学习对象捕捉。对象捕捉就是用户用鼠标拾取符合一定条件的点。AutoCAD 中启动对象捕捉的方式有两种：一种是在按住 shift 键的同时单击鼠标右键，弹出来的快捷菜单上就会显示出对象捕捉的选项，包括端点捕捉，圆心捕捉，垂足捕捉，切点捕捉等。

另一种方式是将鼠标移到任意工具栏上，然后单击鼠标右键，选择对象捕捉，就可以打开对象捕捉工具栏，在这上面可以选择端点捕捉，中点捕捉，交点捕捉，圆心捕捉，切点捕捉等等。

这是对象捕捉的开关设置。可以通过选择它打开或关闭对象捕捉。点击鼠标右键就可以设置一些常用的对象捕捉选项，这样当需要输入点时，程序就会按这儿设置的规则进行自动捕捉。

下面以一个例子来说明捕捉的使用。首先单击绘图工具栏上的直线图标，在屏幕上绘制一条直线，再单击画圆图标，在屏幕上画出两个圆。

在命令行中输入 circle,单击对象捕捉工具栏中的圆心捕捉图标。将鼠标靠近坐标的圆，可以看到在左边圆的中心处有一个黄色的小圈，单击鼠标左键，就捕捉了这个圆的圆心，拖动鼠标，单击鼠标左键，就画出了一个同心圆。

再单击直线按钮，点击对象捕捉工具栏中的端点捕捉选项，将鼠标靠近直线，此时直线的端点处会出现一个黄色的小框，单击鼠标左键，就捕捉住了直线的端点。

再单击对象捕捉工具栏中的切点捕捉，鼠标靠近右边的圆，可以看到右边的圆上出现一个黄色的小圈，单击鼠标左键，就绘制了一条过直线端点且与小圆相切的直线。

矩形

本节学习矩形。矩形的绘制有三种方法，第一种方法，单击绘图工具栏中的矩形按钮，此时鼠标成了十字型，在屏幕上任选一点，单击鼠标左键，然后向右下方拖动鼠标，拖出一个矩形，再单击鼠标左键，矩形就绘制成功了。

第二种方法是单击绘图菜单，选择矩形选项，其它的操作与方法一相同，用鼠标在屏幕上拖出一个矩形。





第三种方法是在命令行输入 `rectangle`，回车，此时可在屏幕上任选一点拖出一个矩形。如果对这个矩形有别的要求，例如希望它有倒角、圆角，就需要在命令行中对它进行设置。

输入 `rectangle` 命令回车，输入 `c` 设置倒角，回车，设置第一个倒角距离为 1，在屏幕上拖出一个矩形，可以看到该矩形的四个角出现了倒角，不再是 90 度。

同样，如果希望这个矩形有四个圆角，可以输入 `rectangle` 命令然后先把倒角的设置清除，再输入 `f` 设置圆角，设置圆角的半径为 2，回车，拖出一个矩形，此时矩形的四个角就成了圆角。

输入 `w` 设置线宽，还可以改变矩形边线的宽度，例如改为 0.5 可以发现矩形的边线明显变宽了。

4 基本图形的编辑

1. 选择对象

本节学习选择对象，在 AutoCAD 中，在对对象进行编辑之前必须先选择对象，选择对象的方法有四种。

第一种是直接拾取法，在要选择对象的任一部分单击鼠标左键，就可以选上对象，按 `esc` 退出选择。

第二种是用鼠标从左向右拖出一个实线框，则所有完全包含在此框内的对象都会被选中。

第三种是用鼠标从右向左拉出一个虚线框，则所有经过虚线框的对象都会被选中。

第四种是单击编辑菜单，选择其中的全部选择选项，这样可以选中所有的对象。

下面用一个实例来介绍对象选择。单击修改工具栏中的删除图标，此时鼠标变成一个小方框，称为拾取框。

用鼠标从右到左拖出一个实线框，选中蓝色的圆，再单击黄色圆的任意位置，完成对黄色圆的选择。

还可以用鼠标从右往左拖出一个虚线框，选中经过框的所有对象。回车结束选择，完成对象的删除。

2. 捕捉

在工具栏上单击鼠标右键，点击对象捕捉。打开对象捕捉工具栏，关闭对象捕捉工具栏。

3. 正交

本节学习正交。正交是 AutoCAD 中提供的另外一种辅助工具，可以通过点击屏幕下方的“正交”按钮打开正交功能，再次点击此按钮可以关闭正交。

在正交模式下，十字光标只能在水平或者垂直方向移动。

点击绘图工具栏上的直线图标，我们可以绘制任意角度的直线。再点击“正交”按钮打开正交功能，可以看到，我们只能绘制的水平或者垂直方向的直线，而且不能再绘制有一定倾斜角度的直线了。

4. 栅格

本节学习栅格。栅格是 AutoCAD 中提供的一种辅助工具，它通常与捕捉一起使用。点击屏幕下方的栅格按钮，打开栅格功能，可以看到，屏幕上出现了一张网格表。

点击工具菜单下的草图设置选项，可以打开栅格设置界面，在此设置栅格的横向和纵向间距，也可以设置捕捉的横向和纵向间距。

打开捕捉按钮，点击绘图工具栏上的直线图标，在屏幕上任意点击绘制直线，可以看到，我们所绘制的图形都被捕捉到网格点上。不管我们在什么位置点击，直线的端点只能落在网格点上。

5. 撤消和重做

本节学习撤消和重做。撤消就是取消刚才执行的操作，重做就是重新执行刚才取消的操作。下面我们以一个具体的例子介绍撤消和重做。首先点击删除按钮，删除左边的直线。

然后点击编辑菜单，选择放弃删除选项，就撤消了刚才的删除命令，可以看到被删除的直线又出现了，再点击编辑菜单，选择重做命令组选项，可以重新执行删除命令。直线又被删除了。

5 基本图形的操作

1. 复制

本节学习复制，AutoCAD 中激活复制功能的方法有三种。

第一种，单击修改菜单上的复制选项，选择复制的对象，选择直线，回车表示选择结束。

然后在屏幕上任意位置单击鼠标左键，作为移位的基点，拖动鼠标，会看到复制对象。随着鼠标在移动，再次单击鼠标左键，放下复制的对象。

第二种方法是单击修改工具栏中的复制图标。选择要复制的对象，选择圆，回车。单击鼠标左键在屏幕上点选移位基点，再选择目标点，单击左键放下复制的对象。

第三种方法是，在命令行中输入 `copy`，回车，选择要复制的对象，可以依次选择多个对象，选择两个圆，矩形，以及直线。选择移位基点，再选择目标点。这样，对象的复制就完成了。

2. 删除

本节学习删除。删除对象的方法有三种。

第一种，单击修改工具栏中的删除图标，选择要删除的对象，选择左边的直线，然后回车。

第二种方法是单击修改菜单上的删除选项，选择要删除的对象，选择矩形，然后回车。就可以删除对象了。

第三种方法是，在命令行中输入 `erase` 命令，回车，选择工作区中的全部对象，完成删除命令。

3. 镜像

本节学习镜像，打开镜像的方法有三种：

第一种，我们可选择修改菜单中的镜像命令，按 `esc` 键退





出选择。

第二种，选择修改工具栏中的镜像图标，按 esc 键退出。

我们还可以通过在命令行中输入 mirror 命令来激活镜像功能。然后在提示下选择需要镜像的对象，例如选择圆，再选择镜像线，即选择对象关于谁镜像。

用鼠标在屏幕上任意拖出一条直线，按回车，输入 n,表明不删除源对象，再回车，可以看到，在模型窗口中，圆被镜像了。

4.偏移

本节学习偏移。偏移命令就是将已经绘制好的图形，按照指定的偏移量进行大小及位置的调整。

激活偏移命令的方法有三种，选择修改菜单中的偏移选项，按 esc 退出。

或者单击修改工具栏中的偏移图标，还可以在命令行中输入 offset 命令来启动偏移功能。首先输入偏移量为 10,按回车，再选择偏移的对象，选择圆。

在屏幕上任选一点作为偏移的方向。回车就完成了对圆的偏移。此时还可以继续选择需要偏移的对象，选择直线的右侧，回车，就完成了对直线的偏移。按 esc 键退出。

5.阵列

本节学习阵列。阵列，就是将已经绘制好的图形，按照用户指定的阵列模式进行复制并排列。启动阵列功能有三种方法：第一种，单击修改菜单，单击阵列命令。弹出来的这个就是阵列对话框，可以在此对阵列模式进行设置。

阵列有矩形阵列和环形阵列两种，我们将分别演示，先演示矩形阵列。点击矩形阵列单选钮，点击选择对象按钮，选择圆，回车表示选择结束。在行文本框中输入 2,在列文本框中输入 2,表示将选择对象按照两行两列来重复。输入行偏移为 100,列偏移为 100,角度为 0。

从右边这个框我们可以看到选择的阵列模式是怎样的，点击预览按钮，还可以预览经过阵列后的图形。如果这个图形不符合要求，可以单击修改按钮继续修改图形，否则，单击确定完成阵列。删除所有的圆，并在屏幕上画出一个矩形。

第二种激活阵列功能的方法是，单击修改工具栏上的阵列图标，单击环形阵列单选钮，单击选择对象按钮，选择矩形。单击选择阵列中心点，选择阵列旋转的中心。

在矩形右边任点一点，输入项目数为 4,填充角度为 360 度，它表示所选 对象在 360 度中重复出现 4 次。单击确定按钮，完成阵列。

还可以在命令行中输入 array 命令来启动阵列功能。单击选择对象按钮，选择 4 个矩形。选择 4 个矩形的中心为中心点。输入项目数目为 2,填充角度为 45 度。单击确定。此时，该图形相当于一个矩形按照项目数为 8,填充角度为 360 进行了阵列。

6.移动

本节学习移动。移动对象的步骤是：选择修改菜单上的移动选项，选择要移动的对象，我们先按 esc 退出选择。

第二种方法是单击修改工具栏中的移动图标。选择要移动的对象，我们先按 esc 退出选择。

同样还可以在命令行中输入 move 命令来移动对象。根据提示，选择矩形，回车，选择任

一点为移动的基点，选择另一点为移动的终点。也可以完成对矩形的移动。

7.旋转

本节学习旋转。旋转就是将绘制好的图形按照指定的角度放至新的位置。打开旋转功能的方法有三种：第一种是单击修改菜单中的旋转，我们按 esc 键取消选择。还可以单击修改工具栏中的旋转图标来打开旋转功能，先按 esc 键取消选择。

第三种方法是在命令行中输入 rotate 命令。首先选择要旋转的对象，选择矩形，回车，在屏幕任选一点作为旋转的基点，回车，再输入 240,表明矩形围绕基点逆时针旋转 240 度，这就完成了对矩形的旋转。

8.缩放

本节学习缩放。缩放就是将已经绘制好的图形按照指定的比例进行放大或者缩小。激活缩放的方法有三种，可以单击修改菜单中的缩放命令，也可以单击修改工具栏中的缩放图标。

还可以在命令行中输入 scale 命令来激活缩放功能。然后根据提示进行进一步的操作。首先选择要缩放的对象，选择矩形。回车结束选择。

缩放的基点一般选择为对象的角点或中心点。在此我们选择矩形的右下角点，回车。当比例因子大于 1 时表示放大。小于 1 时表示缩小。我输入 0.5,回车。矩形就被缩小为原来的二分之一了。

9.拉伸

本节学习拉伸，启动拉伸的方法有三种。

第一种，单击修改菜单上的拉伸选项。

第二种，是单击修改工具栏中的拉伸图标。

第三种方法是，在命令行中输入 stretch。在此我们以一个具体的实例来介绍拉伸。

选择要拉伸的对象，用鼠标从右往左拉出一个虚线框，选上所有的对象，回车。在屏幕上任选一点作为拉伸的基点，再任选一点作为拉伸的终点。这样对象就被拉伸了。

10.修剪

本节学习修剪，修剪就是以剪切边界剪切选中的对象。

一、选择修改菜单上的修剪选项，首先选择修剪的边界，选择矩形的下边，回车，然后选择要修剪的对象，选择左边直线在矩形以下的部分，回车。

二、这样，矩形以下部分的直线就被修剪掉了。

还可以通过选择修改工具栏中的修剪图标来启动修剪功能，其余操作与刚才介绍的方法相同。

三、我们还可以在命令行中输入 trim 命令来完成修剪。可以为要修剪的对象选择多个剪切边界，选择矩形和左边的直线，回车，选择蓝线。回车，蓝线在直线和矩形之间的部分就被剪切掉了。

11.延伸

本节学习延伸，延伸就是将一个对象延长至另一个对象。启动延伸的方法有三种：可以单击修改菜单中的延伸命令，或者单击修改工具栏中的延伸命令，还可以在命令行





中输入 extend 命令来启动延伸。

然后在屏幕上选择要延伸到的对象,选择左边的直线,回车结束选择。再选择要延伸的对象,选择右边的蓝线,回车,这样,蓝线就延伸到了左边的直线处了。

12.打断

本节学习断开。激活断开功能的方法有三种。

第一种,单击修改菜单,单击打断命令,然后选择要打断的对象,在矩形上任意一点单击鼠标左键,这一点也是 AutoCAD 默认的第一个打断点。

再选择第二个断点,按住 shift 键,同时单击鼠标右键,在弹出来的对象捕捉菜单中选择交点。将鼠标移近矩形的右上角点,这时矩形的右上角点会出现一个黄色的三角型,单击鼠标左键,这样就完成了对矩形的打断。

第二种方法是单击修改工具栏,单击打断图标,选择要打断的对象,选择直线。在命令行中输入 f,重新设置打断的第一个断点。捕捉直线的中点,再捕捉直线的端点,完成对直线的断开。

第三种方法是在命令行中输入 break 命令,选择圆上任意点作为打断的第二点。这样也可以完成断开功能。

13.倒角

本节学习倒角。激活倒角功能的方法有三种。

第一种,单击修改菜单上的倒角选项,首先选择倒角的第一条直线,选择左边的第二条直线,再选择左边的第一条直线,就完成了这两条直线的倒角操作。

第二种方法是单击修改工具栏中的倒角图标,选择左边的第三条直线,再选择左边的第二条直线,就完成了这两条直线的倒角操作。

第三种方法是在命令行中输入 chamfer 命令,选择左边的第一条直线,再选择右边的第一条直线,也可以完成直线的倒角。

14.倒圆角

本节学习倒圆。AutoCAD 中。激活倒圆功能的方法有三种。

第一种,单击修改菜单,选择圆角命令,输入 r,设置圆角半径为 2,回车,选择倒圆的一个对象,选择矩形上边的直线,再选择矩形左边的直线,这样,矩形的左上角就成了圆角。

第二种方法是单击修改工具栏中的倒圆图标,输入 r,回车,设置圆角半径为 10,选择垂直线,再选择水平线。完成了这两条直线的倒圆操作。

第三种方法是在命令行中输入 fillet 命令,输入 p,选择左边的多段线,这样就完成了对多段线的倒圆。

6 尺寸的标注

1 线性标注

本节学习线性标注,打开线性标注功能的方法有两种,可以单击标注菜单 和选择线性命令。线性标注包括垂直标注和水平标注两种。我们将分别演示。

根据命令行中提示,先选择第一个标注边界的原点。按住 shift 键,同时单击鼠标右键,在弹出的对象捕捉菜单 中选择端点。将鼠标靠近最左边的直线上端,此时可以看到在直线端点处有一个黄色的正方形。

单击鼠标左键,将直线 的端点选为标注边界的原点。再按住 shift 键,同时单击鼠标右键,选择端点,捕捉直线 的下端点。在命令行中输入 T,回车,输入标注的文字。输入 height361.13,回车,拖动鼠标调节标注边界的长度,单击鼠标左键。就完成了直线的垂直标注。

还可以通过在命令行中输入命令来打开直线标注功能。输入 dimlinear 命令,回车,按住 shift,同时单击鼠标右键,选择端点,捕捉大三角形底边的左端点。再用同样的方法 捕捉它的右端点,输入 t,再输入 aaa,回车,拖动鼠标调节标注边界的长度,单击鼠标左键。

这就是直线的水平标注。放大窗口,可以看到,水平直线的标注文字是 aaa,垂直标注的标注文字是 height361.13。

2 对齐标注

本节学习对齐标注,打开对齐标注功能的方法有两种,可以单击标注菜单中的对齐命令,然后根据命令行的提示进行操作。首先选择尺寸界线第一原点,再选择尺寸界线的第二个原点,选择这条直线的右端点。

拖动鼠标调节尺寸界线的长度,输入 t,回车,再回车,单击鼠标左键。就完成了直线的对齐标注。还可以在命令行中输入地 dimaligned 命令来打开对齐标注功能。回车,选择要标注的对象,选择左边的斜线。

输入 a,设置标注文字的角度,输入 90,回车,输入 r,回车,再回车,拖动鼠标调节尺寸界限的长度,然后单击鼠标左键。这样,就完成了对这条直线的对齐标注。

3 角度标注

本节学习角度标注。打开角度标注的方法有两种,单击标注菜单或者单击角度命令。

首先介绍圆弧的标注方法。选择左边的圆弧。将鼠标向圆弧的右下方拖动。单击鼠标左键,就完成了圆弧的标注。

还可以在命令行中输入 dimangular 命令来激活角度标注功能。选择圆弧,将鼠标向圆弧的左上方拖动,此时标注的是这个圆弧的相反角度。单击标注菜单,单击角度命令。选择圆上的一点,再选择圆上的另一点,拖动鼠标到合适位置,单击鼠标左键,就完成了圆的角度标注。

再次选择标注菜单中的角度命令,选择左边的直线,再选





择右边的直线，将鼠标放在两条直线组成的夹角中，单击鼠标左键，就完成了两直线的夹角标注。

还可以用同样的方法标注两直线所组成的另一个角，输入 `dimangular` 命令，选择两条直线。将鼠标放在要标注的角中间，单击鼠标左键，这样就完成了对空上角的角度标注。

4 直径标注

本节学习直径标注，激活直径标注功能的方法有两种。

要以单击标注菜单，选择直径标注命令，选择圆，移动鼠标选择尺寸线的位置，单击鼠标左键，完成直径标注。

还可以在命令行中输入 `dimdiameter` 命令来激活直径标注功能，选择圆弧，移动鼠标调节尺寸线的位置，完成直径标注。

5 半径标注

本节学习半径标注，激活半径标注的方法有两种。

可以单击“标注”菜单，选择“半径”命令，然后选择要标注的对象，选择圆，在圆上任一点单击鼠标左键，就完成了圆的半径标注。

激活半径标注的第二种方法是，在命令行中输入 `dimradius` 命令，回车，选择右边的圆弧，在圆弧外任一点单击鼠标左键，也可以完成圆弧的半径标注。

6 坐标标注

本节学习坐标标注。

激活坐标标注的方法有两种，可以单击“标注”菜单或选择坐标命令，然后在屏幕上选择要标注的点，选择右边圆的圆心，按住 `shift` 键，单击鼠标右键，选择圆心，捕捉右边圆的圆心。

拖动鼠标调节引线的长度及位置，单击鼠标左键，就完成了对圆心的坐标标注，此时标注的是圆心的 `x` 及 `y` 坐标中较小的坐标值。也可以在命令行中输入 `dimordinate` 命令来激活坐标标注功能。

按住 `shift` 键，同时单击鼠标右键，选择圆心，捕捉左边圆的圆心，拖动鼠标调节引线的长度和位置，单击鼠标左键，完成圆心的坐标标注。再次单击“标注”菜单，选择“坐标”命令，捕捉下边的圆心，输入 `m`。

弹出的这个编辑器是多行文本编辑器，在此可以设置尺寸文本及其格式，输入“坐标标注”，选择楷体 GB2312，单击确定，完成圆心的坐标标注。可以看到标注文字中多了“坐标标注”几个字。

7 引线标注

本节学习引线标注，激活引线功能的方法有两种，单击标注菜单，单击引线命令，然后回车，弹出来的是引线设置对话框。在这里可以设置引线的参，设置引线为直线，设置点数为无限制，单击确定关闭引线设置对话框。

在矩形上任选一点作为引线的起点，拖动鼠标，调节引线的形状，回车，输入 `0`，回车，再

回车，在多行文本编辑器中输入“矩形”，单击确定，就完成了引线的绘制。还可以在命令行中输入 leader 命令激活引线功能。

在圆上任一点单击鼠标左键，拖动鼠标，再次单击鼠标左键，输入 f，输入 s，设置引线格式为样条曲线。

继续调节引线的形状，输入 a，回车，再回车。输入圆，单击确定，完成引线的绘制。

7 工程制作实例

1 用阵列命令绘制雪花图

本例介绍如何使用直线与阵列命令绘制雪花图形。首先，使用无样板公制方式新建一个图形文件。

使用图层特性管理器，建立中心线图层和物件图层，并先将中心线图层设置为当前图层。

使用 line 命令，在屏幕上绘制一个十字图形，作为中心线。用缩放工具将中心线中间部分局部放大，使用画圆命令，绘制四个同心圆，圆心是中心线交点，半径分别是 20,30,40,50。点击右侧工具栏的阵列按钮，弹出阵列对话框。

选择环形阵列，再点击拾取中心点按钮，选择中心线的交点为阵列中心点。再点击选择对象按钮，选择水平中心线为阵列对象，设置项目总数为 24，填充角度保留 360 度不变，点击确定，就要以看到环形阵列完成。

将 object 图层设置为当前图层，接着，使用直线命令在网格图上勾勒出雪花一个花瓣的轮廓，点击右侧工具栏里的擦除按钮，将所有红色的物件都擦除。

再点击右侧的阵列按钮，点击选择对象按钮，将一个花瓣全部选中，设置项目总数为 6，其他设置不变，点击确定。就完成了雪花图的绘制，将文件保存为雪花图.dwg。

2 道路平面设计和交通组织

新建一个文件，使用模板为 GB-A3-Color dependent plot styles.

点击格式，打开线型，从库中加载点划线和虚线，并将全局比例因子设为 0.5，详细信息的选框可以通过点击隐藏和显示按钮来激活。

点击图层特性管理器，创建新图层，设置图层如图所示，并将点画线层设置为当前图层。首先绘制中心线，执行直线命令，第一点为 0,150，第二点为 500,150，继续绘制垂直直线。

使用缩放窗口调整，使之全屏显示。

将上层车道图层设置为当前图层，使用多段线命令绘制下层车道的轮廓。由于该道路是一个左右上下都对称的图形，所以我们只要绘制一个象限的图形，再使用镜像和旋转的命令即可。首先绘制左上象限的图形，输入各点坐标。

这就是下层车道的轮廓，下面绘制下层车道的其它部分，由于其它部分与我们刚才绘制的图形是平行的，所以我们可以使用偏移命令，距离为 3.5。





偏移完毕后我们使用打断命令，输入坐标。

执行直线命令，再执行打断命令。点击鼠标右键，重复打断命令。将花坛选为当前图层，选择多段线命令，依次输入各点坐标。我们输入圆角命令，设置圆角半径为 4.5,输入 p 选择多段线，选择我们刚才画的花坛，圆角命令就完成了。

执行直线命令，输入坐标。选择修改菜单上的复制，选择我们刚才绘制的直线，选择端点为基点，输入偏移。利用圆弧命令绘制花坛的另两条边。

在命令行中输入 offset，对花坛的上边进行偏移。

再使用圆弧命令，绘制上层车道的转弯，再使用直线命令绘制上层车道的直道，选中直道和弯道，使用镜像命令，将它们以纵坐标 199.5 为轴上下镜像，使用修剪命令剪去伸出左上象限的部分。

接着绘制箭头与其他图形，其中实线表示车辆行驶方向，虚线表示非机动车行驶方向，箭头我们采用 pline 命令绘制。这就完成了箭头的绘制。

箭柄我们用直线命令来绘制，这就完成了一个箭头的绘制。

将箭头和箭柄选中，向右偏移五个单位，右键选择特性，将其线型设为虚线。这就完成并排两个箭头的绘制，使用同样的方法，我们可以绘制左上象限所有的图形，使用镜像命令即可得到右上象限的图形。

不过我们可以看到，右上象限的箭头都是反向的。接下来我们逐一将其倒向，倒向的方法是先选中箭头，将箭头两个关键点的位置移到相反方向，就完成了箭头的倒向。同样我们用这个方法处理其他箭头。

再选中上半象限的图形，使用镜像就可以得到完整的图形，再逐一调整好箭头的方向，我们就可以得到最终的交通道路图。

3 轴承架剖面图

在绘图时，剖面图是我们经常用到的，现在我们来绘制一个轴承架的布局剖视图。建立如屏幕所示的图层，切换到绘图层，我们首先绘制底座，使用“直线”来绘制，输入各点坐标，最后输入闭合图形。

切换到中心线层，绘制轴孔中心线，这里我们用直线来绘制中心线，如果使用构造线的话图形看起来比较零乱，最后得到如图的图形。切换到绘图层，我们来绘制轴孔，选择圆。

利用绘制的中心线，我们可以很容易找到圆心，输入圆半径为 15。

我们再使用偏移命令来绘制小圆，再使用直线来绘制肋板，使用修剪命令剪去多余的部分。使用镜像命令绘制肋板的右边轮廓线。

选择直线，我们绘制户板，这里捕捉了切点，有关内容请参考对象捕捉一节。再用镜像命令绘制右边的轮廓线。切换到中心线层，使用直线和镜像绘制定位孔的中心线，切换到绘图层绘制定位孔。

接下来绘制剖面边界线,选择样条曲线,最后确定起点切向和断电切向时,直线按回车或空格,系统将默认起点和端口与相邻点的连线方向为切向。现在将底座修改为圆角,输入2作为半径,选择要进行圆角的对象。

同样将另一边也修改为圆角,修改后的图形如屏幕所示。现在来给剖面打上剖面线,切换到填充层,选择图案填充,点击图案浏览图标,选择一种图案,点击拾取点,在定位孔两侧区域内单击鼠标,选择这两个区域,回车回到图案填充对话框,点击确定即可。

4 转动压板的绘制

本节我们来学习绘制转动压板。单击绘图工具上的矩形按钮,在命令行中输入f绘制圆角矩形,指定半径为3,输入矩形尺寸为15*80。使用直线命令,按shift同时点击鼠标右键选择捕捉中点,绘制中心线。

使用画圆命令,打开对象捕捉,绘制直径分别为8,9的同心圆。可以用缩放命令使绘图区放大显示。使用修剪命令,修剪多余线条,结果如图所示。

在命令行中输入move命令,将螺孔向左水平移动10.在命令行中输入offset,回车输入偏移距离为4.5,将中心线向上向下偏移,绘制通槽轮廓线。选择倒圆角工具,绘制通槽两端。

再次使用move命令通通槽两端向中间移动到适当位置。再使用修剪命令剪切多余线条,结果如图所示。用关键点拉伸向中心线,并修改到中心线层。

我们再将螺纹修改到螺纹线层,最后的效果如图所示。

5 水坝的绘制

本例介绍综合使用基本绘图指令绘制一个坝体的轮廓图。新建一个图形文件,使用图层特性管理器,建立如图所示的图层。

将坐标原点附近局部放大,在命令行输入pline,使用多段线命令,绘制坝体溢流面曲线。点击绘图圆弧命令,绘制坝面上其他部分曲线。这是使用直线绘制下游面。坝基面可以使用多段线鼠标勾勒出。

用直线绘制闸墩轮廓,这是翼墙,也用直线绘制。最后用多段线命令绘制廊道。以上就是综合应用基本图形命令绘制坝体的过程。将文件保存为坝体.dwg.

CD2 中级篇

1 高级绘图

1 支座等轴侧投影图的绘制

执行绘图,椭圆,圆弧命令,对前底盘进行倒角,输入i,





表示绘制等轴侧圆,按下 f5 将等轴侧面切换为上,输入直径为 10,起始角度为 30,包含角度为 150,就完成了—个角的倒角,用相同方法进行另一个前角的倒角。

使用剪裁命令,剪除多余的线段,点击椭圆绘制按钮,绘制两个底盘孔洞,半径都为 10.点击修改工具栏中的复制选项,选择整个底盘为复制对象,指定位移为 y 轴负 10,用直线命令补充上下面的竖直边缘线。

使用剪裁命令,剪除立体图上不可见的多余线段。将底盘适当缩小,使用直线命令绘制竖直背板左右轮廓线,使用圆弧命令,绘制背板上的椭圆轮廓线,弧度为 180 度。再使用椭圆命令,绘制背板上的孔洞。

执行修改,复制命令,选择整个竖直背板为复制对象,指定位移为 330 度方向上的 10 个距离单位。使用直线命令补齐背板与底盘接口部分的边缘轮廓线。

再使用剪裁命令和删除命令,擦除立体图上不可见的线段。这就完成了支座等轴侧图的绘制,将文件保存为支座等轴侧图.dwg.

2 圆柱齿轮零件图绘制

本例介绍绘制圆柱齿轮的多视图。首先新建一个图形文件,点击菜单中“格式”,“线型”选项,加载 center 线型。打开图层特性管理器,新建一个中心线图层。再建立一个轮廓线层,点击“确定”退出。将中心线图层设置为当前图层。

执行 line 命令,绘制一条 30 单位长的水平线,将水平线放大到半个屏幕,在水平线右侧绘制主视图的水平中心线和垂直中心线,长度都为 40.将轮廓线层设置为当前图层,使用 line 命令绘制齿轮左视图。

起始点在水平中心线左侧 3 个单位处,由于齿轮上下对称,所以先勾勒出上半部分的轮廓。将图形缩小到屏幕内。在命令行中输入 offset 命令,将顶部轮廓线向下偏移 2,再次执行 offset 命令,将刚才生成的直线再向下偏移 2.5 个单位。

右键点击它,选择“特性”选项,在对话框中将它的线型设置为 center 线型。在命令行中执行 chamfer 命令,进行倒角,输入 d,重新设定倒角距离,设定第一个倒角距离为 1,第二个倒角距离也为 1.

选择要倒角的两条线段,就完成了—个倒角。在命令行中执行 mirror 命令,选择齿轮上半部所有对象为镜像对象,指定镜像线为水平中心线,回车结束。下面绘制齿轮的主视图。

在命令行中输入 circle 命令,指定圆中心点为主视图中心线的交点,指定圆的半径为 15,使用 line 命令绘制齿轮的左上端,使用直线命令绘制齿轮的左端面。使用剪裁命令,将突入齿轮内部的多余线段剪除。

使用 offset 命令,将齿轮左端面向右平移 8 个单位,得到齿轮的右端面。下面绘制主视图中关键点在左视图中的投影线。执行直线命令,先让鼠标在主视图的关键点上停留,再水平移动到左视图上。

由于打开了对象追踪模式，此时会出现一个 x 号标志，这就是 autocad2007 捕捉到的投影点。在此基础上绘制投影线，继续绘制齿轮根部点在左视图上的投影线，再绘制齿轮底部点在左视图上的投影线。

绘制齿轮凸面在中轴孔上的投影线，共有两根。执行 chamfer 命令，对轴孔的四个边界点进行倒角。倒角过程中，会使轴孔的边界线消失。使用直线命令，将两条边界线补上。

点击左侧工具条上的图案填充按钮，弹出设置对话框，点击样例一栏，选择 ANSI 下的 ANSI31 图案，点击“确定”。点击右侧拾取点按钮，点击想要填充图案的两上区域，点击区域内的任何一点就可以了。

回车，返回填充对话框，点击“确定”就完成了图案填充。到此我们完成了齿轮主视图和左视图的绘制，将文件保存为圆柱齿轮图.dwg 文件。

3 对象捕捉

在绘图时我们经常会遇到各种类型的点，使用对象捕捉功能就能准确的拾取这些点。首先建立一个如屏幕所示的基本图形，为了便于解说，我们将各点都标上序号，调出对象捕捉对话框。

现在来绘制点 1 和圆的切线，在绘图工具栏中选择直线，这里要捕捉到端点，在工具栏上选择捕捉到端点，将鼠标移动到点 1 附近就会出现提示，选择捕捉到切点，将鼠标移动到圆上，切线就绘制好了。

现在来绘制点 3 和圆心的连线，首先捕捉点 3,再捕捉圆心，将鼠标移动到圆附近即可。下面来连接点 2 和直线 4,5 的中点，先捕捉到交点，再捕捉到中点。我们从圆心向直线 4,5 绘制一条垂线，先捕捉到圆心，再捕捉到垂点。

我们一般把常用的点设置为自动捕捉，这样可以加快绘图速度，需要设置，在对象捕捉按钮上点击鼠标右键，在弹出的菜单中选择设置，在对象捕捉模式中选择需要的点即可。

4 对象特性管理操作

本例介绍，如何使用对象特性对话框实现对象特性的修改。我们使用先前绘制的工程图标注.dwg 为例子，首先打开这个文件。

使用缩放工具将图象放大到满屏，用鼠标左键选中一个线行标注，点击右键，选择特性，弹出特性窗口，这里可以设置各种对象的属性。

点击直线和箭头一栏，修改上下箭头图样，箭头大小，同样，可以在文字工具栏中修改文字颜色，高度，在基本设置中修改线型和线宽。关闭对话框，就可以看到所做的修改在图形上都反映出来了。

5 特性匹配操作

本例介绍如何使用特性匹配使多个对象的特性相同。新建一个文件，使用图层特性管理器，新建一个普通图层，颜色为蓝色;再建立一个中心线图层，颜色为红色，线型为 center 线型。





将中心线图层设置为当前图层，开启对象捕捉，捕捉，和删格模式，并将间距都设置为 4.使用直线命令绘制一条水平和一条垂直中心线。将图层 1 设置为当前图层，将左下象限区域局部放大，使用矩形工具，绘制一个矩形。

点击修改，特性匹配菜单项，选择水平中心线为源对象，再选择矩形为目标对象，点击右键，选择确定完成特性匹配操作，可以看出现在矩形的各项属性都与水平中心线完全相同了。

6 国旗图案填充

这里我们以国旗为图案填充对象，学习图案填充的具体方法和技巧。首先建立填充图层，如屏幕所示。在绘图工具栏上点击图案填充，在点击图案选项后面的浏览按钮，在填充图案选项中选择一种填充图案，这里我们选择 solid.

点击拾取点，在矩形框内五颗五角星以外的区域内任选一点，回到边界图案填充对话框点击确定，旗面就填充好了。下面填充五角星，点击图案填充，点击拾取点，可以点击选择对象。

选择填充区域有两种方法，拾取点或者选择对象。拾取点时填充区域是包含指定点的封闭图形或封闭图形的组合;选择对象时，填充区域是所选择封闭图形的内部。

这里的组合复选框有关联和不关联两个选项，关联的意思是，当改变图案填充边界时，填充图案也会随着边界的改变而改变。这里我们使用拾取点，在五个五角星内部点击，点击预览可以查看填充效果，单击鼠标右键选择接受。

对象类型指定是否将边界为对象，以及 autocad 应用于这些对象确定填充边界。如果单击新建按钮可以重新设置选择范围。点击渐变色选项卡，选择单色。

可以指定使用从较深色调到较浅色调过渡的单色填充。点击其后的浏览按钮可以选择颜色，双色可以指定在两种颜色之间平滑过渡的双色渐变填充。

居中复选框，指定对称的渐变配置。如果未选中此选项，渐变填充将朝左下方变化，创建光源在对象左边的图案。

2 块相关

1 块的定义

本节学习块定义。块定义就是将一些常用的，绘制好的图形定义为一个整体，以备在以后调用。块定义的方法是，单击绘图菜单，选择块，选择创建命令。弹出来的这个就是块定义对话框。

首先输入块的名称，输入 bi，然后选择要定义成块的图形。单击选择对象按钮，选择工作区中的图形，回车，选择基点，点击拾取点按钮，选择两条直线的交点。

这三个单选项代表的是块定义之后，如何处理原先用做块定义的图形，保留是指不对图形进行任何处理，转换为块是指将图形转换为插入的块。删除是指块定义之后将原先的图

形删除。我们选择保留。

2 块的保存

本节学习块保存。上节中我们定义的块，只能在这个图形文件中使用。如果我们想在别的图形文件中也使用这个块，就需要将它保存为独立的图形文件。具体的做法是，在命令行中输入 wblock，回车，弹出来的是写块对话框。

选择源为块，选择我们刚才定义的块 bi。在此可以设置块保存的路径，点击省略号就可以选择要保存的路径，我们保存默认值，单击“确定”按钮，就完成了块的保存，以后就可以在别的图形文件中使用它了。

3 块的插入

本节学习块插入。在图形文件中插入块的具体做法是，单击插入菜单，选择块。单击浏览按钮，选择我们上节中定义保存的块 bi。接下来可以设置要插入的块的一些参数。

35

设置 x 的缩放比例为 0.5,y 的缩放比例为 0.5,设置块的旋转角度为 30,单击“确定”，在屏幕上任选一点单击鼠标左键，就完成了块的插入。还可以一次插入多个块，在命令行中输入 minsert 命令，回车，再回车。

139

在屏幕上任选一点单击鼠标左键，输入 x 比例因子为 0.7,回车，再回车，指定旋转角度为 30,回车，指定行数为 2,回车，再回车。再用鼠标圈出一个矩形。这样，就在工作区中插入了多个块。

4 定义和保存带属性的块

本节学习定义和保存带属性的块。给块加入一些文字以及数据信息后，块就成了有属性的块。定义带属性的块，首先要定义属性。单击绘图菜单，选择块，选择定义 属性命令，弹出来的是属性定义对话框。它有四种模式。

不可见模式是指该属性不可见。固定模式，是指该属性是一个固定值，不能改变。验证模式要求在属性插入图形文件前检验可变属性的值。预制模式创建可以自动接受缺省值的属性。

在标记中输入 ID，在提示中输入“输入 ID 号”，设置值为 0000,这是该属性的缺省值。单击拾取点按钮，在图形右边任点一点，单击确定按钮，就完成了属性的定义。接下来定义带属性的块，单击绘图菜单，选择块，选择创建命令。

输入块名称为 bet，单击选择对象按钮，选择属性和工作区中的图形。单击删除单选钮，单击拾取点按钮，选择两条直线的交点。在单击“确定”按钮，就完成了带属性的块的定义。

接下来把它保存成一个独立的图形文件。输入 wblock 命令，选择块。在下拉列表框中选择 bet，保持默认的存储路径，单击确定按钮，就完成了块的保存。

5 插入带属性的块





本节学习插入带属性的块。首先，单击插入菜单，选择块。单击浏览按钮，选择 bet，就是上一节中我们定义保存的块。

单击打开按钮。在屏幕上任选一点单击鼠标左键，此时，命令行中提示输入 ID 号，且默认值为 0000，这就是我们上一节中设置的属性值。输入 1111，回车。这就完成了带属性的块的插入。属性 ID 的值为 1111。

3 图案与图层相关

1 图案填充

本节学习图案填充。图案填充就是某种图案来填充某一边界包围的区域。图案填充的方法是，单击“绘图”菜单，单击“图案填充”命令，弹出的是图案填充对话框，在此可以设置图案填充的参数。

类型是指填充图案的样式，当类型为预定义时，可以点击“浏览”按钮，选择喜欢的填充图案。也可以选择类型为“用户定义”，此时用户可以自己设计喜欢的填充图案。设置填充图案的角度为 30，填充比例为 1。

单击右边的小箭头，弹出高级选项卡，在这儿可以设定填充的方式。边界区域中这些孤立的封闭图形叫作岛，根据它们填充边界之间的关系，可以得到三种填充方式。下面将一一介绍这三种填充方式。

首先介绍普通方式。在这种方式中，填充图案从边界开始向内填充，只填充奇数层。单击渐变色选项卡，当我们设置了渐变色后，填充图案将不再是原先设置的图案，而是我们现在选择的颜色。选择一种填充颜色。

单击选择对象按钮，选择左边的矩形区域，回车，单击“确定”按钮，就完成了对左边矩形区域的填充。也可以在命令行输入 bhatch 命令来激活图案填充功能。单击高级选项卡，选择“外部”方式。它表示只填充所有小岛的外部。

单击选择对象按钮，选择中间的矩形区域，回车，设置渐变色属性，单击确定按钮，就完成了对中间矩形区域的填充。再次单击绘图菜单，选择图案填充命令，选择高级选项卡，设置填充方式为忽略，表示填充时忽略岛的存在。

设置渐变色属性，单击选择对象按钮，选择右边的矩形，回车，单击确定按钮，这样，就完成了对右边矩形区域的填充。从这三幅图，我们可以很明显地看出三种填充方式的区别。

2 图层控制及线型与颜色

在 AUTOCAD 中，图层是一个三维离散化的概念，即将一个复杂的，或者不同功能，性质的图形\标注\文字等放置在不同的图层中，每一个图层中的实体对象都具有相同或相近的性质和功能。一张 AUTOCAD 图形通常都是由多个图层组成的。

图层的创建步骤是：单击格式菜单，选择图层命令。在弹出的图层特性管理器中单击新建按钮，就创建了一个图层，在名称一栏中输入图层的名字，输入中心线层。第二栏设置图

层的开关属性。单击它将图层切换到关闭状态。

此时图层上的对象既不可见，也不能更新。第四栏设置图层的锁定状态。单击它，锁定图层。此时，可以看到图层上的对象，但不能对它们进行修改。在颜色这一栏中，可以设置图层的颜色。单击它，选择红色为该图层的颜色。

点击线型栏，弹出选择线型对话框，在此可以改变该图层的线性。如果想要的线性没有在这儿列出来，可以点击“加载”按钮，弹出加载线型对话框，选择 center 线型，单击确定，回到选择线型对话框，选择 center 线型，单击确定，就设置好了图层的线型。

在线宽一栏中单击，弹出线宽对话框，可以设置图层的线宽。在此我们保持默认值。还可以设置图层的打印样式等性质。单击中心线层，单击“当前”按钮，单击确定，就可以将中心线层设置为当前层。单击直线图标，在屏幕上画一个十字。

可以看到，线的颜色是红色，线型是 center 线型，删除这两条红线。下面介绍如何删除图层，单击格式菜单，选择图层命令，单击 0 图层，单击当前按钮，将它设置为当前图层，然后单击中心线层，再单击删除按钮，单击确定，就可以删除中心线层。

3 块的应用

1 粗糙度块

选择直线命令，输入各点坐标，绘制粗糙度符号如图所示。单击绘图——块——定义属性命令，弹出属性定义对话框，在属性区依次输入标记，提示，值。

回车返回绘图区，关闭正交按钮，在合适位置点击鼠标左键确定位置。

在命令行中输入 wblock,拾取点作为插入基点，选择绘制的整个图形作为对象填写保存的路径和文件名，保存定义的块。

2 基准符号块

使用直线命令绘制长度为 10 的水平直线，重复使用直线命令绘制竖直直线，重复使用命令时，可以直接按回车或空格。使用圆命令，捕捉竖直直线端点，绘制半径为 5 的圆。

用修剪命令修剪直线在圆内的部分。点击绘图——块——定义属性命令，弹出属性定义对话框，在属性区依次输入标记符号\提示和值，在文字选项中选择对正为中间，高度为 5。

单击确定按钮，完成块的属性定义。移动到合适位置，点击鼠标左键确定，在命令行中输入 wblock 执行写块命令，单击拾取点按钮，选择水平直线中点为插入基点。

点击拾取对象，选择全部图形，回车确定返回对话框，输入文件保存的路径和文件名，点击确定完成写块命令。

3 标高符号块

使用直线命令，通过输入点的相对坐标绘制直线，为了方便，我们可以打开正交。





使用缩放命令将图形缩放到合适大小。使用直线命令，捕捉交点，向右绘制直线，再绘制左端直线。

点击创建块按钮，弹出块定义对话框，输入名称为“标高符号”，选择交点为插入基点，选择全部对象，点确定完成块对话定义。

4 三维图形

1 三维元件建模绘制一

本节学习三维直线和三维曲面的绘制。首先绘制一条多段线。点击绘图菜单，选择三维多段线命令，在命令行中依次输入多段线的各个点。此时点的坐标有三位，分别对应 X 轴，Y 轴和 Z 轴。

如果只输入两位，则默认 Z 轴为 0。使用三维动态观察器观察三维多段线。

2 三维元件建模绘制二

本节介绍三维实体图形的绘制。首先绘制一个长方体。点击绘图菜单，点击实体，长方体命令。在屏幕上任选一点作为长方体的左下角点。输入 1，输入长方体的长为 500，输入宽为 300，输入高为 200，这就绘制出了一个长方体。

102

再执行绘图，实体、球体命令，绘制一个球体。先在屏幕上任选一点作为球心，输入球的半径为 200，回车，就完成了球体的绘制。圆柱体、圆锥体、契体和圆环体的绘制与此类似。

3 三维元件建模绘制三

下面介绍把二维对象转换为三维对象的方法，首先点击画圆命令，在屏幕上绘制一个圆，此时由于坐标系的关系，这个圆显示为一个椭圆。点击绘图菜单，点击实体，拉伸命令，选择圆，表示对圆进行拉伸，回车结束选择。

239

输入拉伸高度，输入 200，拉伸的倾斜角度保持默认值，回车，就完成了对圆的拉伸。在实际绘图中，拉伸是很有用的实体绘制命令，可以帮助我们绘制任意不规则的图形。

5 应用尺寸标注

1 简单工程图的标注

1. 本例介绍如何对工程图进行基本标注。首先，新建一个图形文件，使用图层特性管理器，建立一个对象图层；再建立一个中心线图层，将中心线图层的线型设置为 center 线型；再建立一个标注图层。

2. 设置中心线层为当前图层。使用直线命令绘制一条水平和一条垂直的中心线。使用 offset 偏移命令，将垂直中心线左移 100 单位，得到小圆中心线，左移 120，得到左侧轮廓线。再将左侧轮廓线右移 45，得到右侧轮廓线。

3. 将水平中心线向上下都偏移 35，得到上下轮廓线。设置对象图层为当前图层。绘制右侧的两个大圆，半径分别为 35 和 50。再绘制左侧小圆，半径为 15。将中心线图层设置为当前图层。

4. 在对象捕捉设置中打开象限点和垂足的捕捉选项。绘制左侧小圆的外部辅助矩形。使用

剪裁命令，剪去多余的线段。下面进行图形的标注。将标注图层设置为当前图层。

5.右击右侧工具栏，选择标注选项，就弹出标注工具栏。点击线性标注按钮，就可以进行标注。点击要标注的两点，然后向外侧移动鼠标，移动到满意位置，点击鼠标左键就可以了。

下面进行圆直径和半径标注，先选择要标注的圆，然后拖动鼠标到满意的位置点击鼠标左键。半径标注也是如此，这就完成了图形的标注。将文件保存为工程图标注.dwg.

2 标注轴承架

1.我们以前面绘制的轴承架为标注对象，介绍一下尺寸标注的一般方法，新建一个标注层，切换到标注层，我们来给零件标注尺寸。先选择线性标注，选择底座，凹槽左下角点，选择底座凹槽左下角点，在适当位置点击鼠标左键即可。

2.继续使用线性标注，选择左定位孔中心线下端点，选择左定位孔中心线下端点，在适当位置点击鼠标左键。继续使用线性标注给底座标注尺寸。

下面我们使用对齐标注命令，选择左侧肩板轮廓线，在适当位置单击左键。

3.选择直径标注，来标注小圆，再用半径标注大圆，继续使用半径标注，我们给底座上的圆角也标注上尺寸。点击角度标注，选择肩板的右轮廓线，选择底座的上轮廓线，在合适的位置点击鼠标。

4.选择线性标注，选择底座右下角点和上侧轮廓线右端点，选择尺寸线的位置。选择基准标注，选择一个线性标注作为基准，选择轴孔中心，这里选择轴孔中心线右端点会更好，选择轴孔垂直中心线与大圆的上交点。

5.点击快速引线我们来对定位孔进行标注，在底座左侧定位孔内选择一点，在合适位置点击鼠标，在命令行中输入如屏幕所示的内容。

6.使用线性标注将其他的尺寸也标注上，最后的标注效果如屏幕所示。（提示：我们在使用标注命令的过程中，要注意标注的布局。）

3 标注文字

1.这里我们来绘制一张 A4 图纸，建立如屏幕所示的图层。切换到图纸层，选择矩形绘制图纸边框，这里标注了尺寸，可以参照这些尺寸进行绘制。

2.在图纸右下方绘制标题栏，基绘制方法很简单，这里我们略去具体步骤。标题栏具体尺寸如屏幕所示，下面来添加文字，在添加文字之前要创建文字样式，在其下拉菜单上选择文字样式。

3.点击新建，给新建的文字样式取名后点击确定，任选一种字体，所有设置如屏幕所示。点击应用使设置生效，关闭对话框，回到绘图区。现在来添加标题栏的文字，在文字工具栏上单击单行文字，指定文字的起点。

4.设置文字高度和旋转角度，然后输入文字。如果想调整文字的间隙或修改文字内容可以输入 `ddedit` 或者在文字工具栏上点击编辑文字，另外还可以使用缩放文字来调整文字大小，将其他文字也添加上，这样一张 A4 图纸就绘制好了。

4 转动压板尺寸标注

1.我们选择上一节中的转动压板进行标注，新建一个标注层。

选择标注——线性命令，分别标注压板宽度 15,通槽宽度 9,压板长度为 80 及螺孔水平位置尺寸 10 如图所示。

2.选择标注——连续命令，分别标注尺寸 30,30.选择标注——直径命令，标注螺孔 M8,选择标注——引线命令，在图内单击鼠标第一引线点。

3.向右拖动鼠标，在命令行输入文字“厚度 10”，我们看到





中文汉字显示为“? ”,这是因为字体设置不对,我们先选中文字。
4.双击上述标注文字,弹出“多行文字编辑器”对话框,单击“字体”右边的下拉按钮,选择宋体,单击“确定”按钮,完成文字属性编辑。

6 二维绘图命令

1 图层的设置

- 1.本例介绍在 AUTOCAD 中如何设置图层的颜色,线形和线宽。使用无样板公制方式新建一个文件,点击左上角的图层特性管理器按钮,进入图层特性管理器对话框。使用新建命令,建立 object, center 和 hidden 三个图层。
- 2.设置 object 图层的颜色为绿色,center 为红色,使用线形加载命令,为 center 图层加载并配置 center 线形,设置 center 线宽为 0.30 毫米,设置 hidden 图层颜色为黄色,线形为 hidden 线形,线宽为 0.60 毫米,点确定结束设置。
- 3.设置 center 图层为当前图层,使用 ortho 命令打开正交模式,使用直线命令,在图中绘制一条水平线,和一条垂直线,这通宵是绘图的中心线。
- 4.设置 hidden 为当前图层,使用矩形命令绘制一个边框,将 object 图层设置为当前图层。使用画圆命令绘制一个圆形,将文件保存为 layer.dwg。

2 绘制轴

- 1.本节我们来绘制机械工业中最常用的零件之一-----轴。
绘图前的准备工作如设置图形界限、单位等,在基础知识中已经有过介绍,这里就不再重复了,后面的实例也是如此。在绘图前我们先来建立新图层。
- 2.点击图层工具栏上的“图层特性管理器”,建立如图所示的图层,并为每个图层设置相应的颜色、线形和线宽。
我们先绘制轴的中心线,将图层切换到中心线层,这里我们使用构造线来绘制中心线,当然也可以使用直线 来绘制。
- 3.下面来绘制轴的轮廓,切换到轮廓线层,这里我们用矩形命令来绘制轮廓线,输入两个角点的坐标。继续使用绘制矩形的命令,重复使用同一个命令时,可以直接按空格或回车来执行,输入各点坐标。
- 4.轴的主体形状已经出来了,这里使用矩形来绘制,也可以使用直线来绘制。现在来绘制轴的倒角,我们先切换图层,这里使用直线命令来绘制倒角,输入坐标。其它的倒角采用相同的方法绘制即可。
- 5.下面来绘制键槽,在绘制键槽时我们可以关闭一些不用的图层,这样可以简化绘图区,有利于我们观察和绘制图形。先绘制左边的键槽,使用直线命令绘制下方的直线,使用圆弧命令来绘制键槽两边的圆弧。
- 6.我们选择其他的方法来绘制右边的圆弧。用多段线命令来绘制右边的键槽,现在选择绘制圆弧,选择指定圆弧的圆心,选择包含角选择绘制直线,输入坐标,再绘制左边的圆弧,绘制完毕后,我们打开关闭的图层。

3 水槽的绘制

- 1.执行文件新建命令,创建一个无样板公制图形文件,打开捕捉和栅格按钮,关闭对象捕捉,在捕捉上单击鼠标右键,打开捕捉设置对话框,设置捕捉的间距为 1.使用缩放调整屏幕显示,使便于显示,用鼠标滚轮也可以实现缩放功能。
- 2.点击矩形工具,第一个点用鼠标选择坐标为 12,12 的点,第二个点为 @25,21 的偏移。用缩放工具使矩形全屏显示。

3.单击矩形图标,在绘图区点按住 shift 同时点击鼠标右键,选择“自”,任选一点,选择左下角的点,设定偏移位 2,指定第二点为 @21,15 的偏移。点击右键重复矩形命令,第一个点用鼠标选择坐标为 19,30 的点,第二点为 11,2 的偏移。

4.我们也可以在命令行中输入 rec 激活矩形命令,第一个点选择 24,31 的点,另一个角点为 1,-5 的偏移。点击多边形按钮,输入多边形边数为 5.指定中心点为 21,31,模式为内接于内圆,半径输入 1。

5.可以用相同的方法绘制右边的多边形,这里我们使用镜像命令完成操作。点击多边形按钮,选择边数为 3,右键单击,选择边,设定多边形的底边为小矩形的上边,这样水槽就绘制好了。

4 边框图案

1.启动 AUTOCAD,新建一个无样板公制文件。打开图层特性管理员,新建图层及属性如屏幕所示,点击确定。在命令行中输入 snap,输入水平垂直间距为 4.输入 grid,同样设置水平垂直间距为 4。

2.在中心线层中执行执行命令,绘制一个十字架,输入各点坐标。选择图层 1 为当前图层,使用缩放功能对十字架左下角一个区域进行局部放大。

3.在命令行中输入 mline 执行多线命令,输入比例为 4,然后用鼠标在屏幕上指定各个转折点,重复使用多线命令,就能绘制出如屏幕所示的边框图案,最后将我们绘制的图形保存为边框图案.dwg

5 零件图的绘制

1.启动 autocad2007,新建一个无样板公制图形,打开图层特性管理器,新建一个无样板公制图形,打开图层特性管理器,新建如屏幕所示的图层并设置好各层的属性。打开栅格,通过缩放调整栅格间距,将中心线层置为当前图层。

2.用直线命令在屏幕上绘制一条水平直线,使用缩放使它满屏幕居中显示,再执行 line 命令绘制垂直直线,执行画圆命令。设置交点为圆心,半么为 11/16,再执行画圆命令绘制一个半径为 1 的同心圆。

3.再执行画圆命令,按住 shift 同时单击鼠标右键,选择自,选择基准点为同心圆圆心,水平偏移为 -31/16,垂直偏移为 0,指定半径为 3/8,这就绘制好了左边的小圆。

我们使用镜像命令绘制右边的小圆。

4.执行圆弧命令,按住 shift 同时点击鼠标右键,选择自,起始点选左边小圆的圆心,偏移为 -5/8,0,输入 c 选择圆心,选择左边小圆圆心,输入 a,指定包含角为 67,23

5.输入直线 line 命令,直接回车,表示以上个圆弧的终点为直线起点,直线长度为 29/16,直线方向为上一个圆弧的切线方向。执行圆弧命令绘制下边的圆弧,具体参数见屏幕所示。使用镜像命令绘制右侧的轮廓。

6.再用镜像命令绘制上面的轮廓线。由于之前我们的图形都是在中心线层绘制的,现在需要将它们修改到轮廓线层。就完成本零件的绘制,保存文件。

6 用辅助线绘制轴

1.现在我们使用辅助线来绘制轴,选择图层特性管理器,建立如屏幕所示的图层,切换到辅助线层,我们先来绘制辅助线。使用直线命令绘制水平和垂直命令绘制水平和垂直辅助线。

2.在修改工具栏上选择偏移,我们使用偏移命令来绘制其他的辅助线,首先指定偏移水平辅助线,在其上方任一点单击左键,第二条辅助线就绘制好了,继续使用偏移来绘制其他的水平辅助线。

3.再使用偏移来绘制其他的垂直辅助线。辅助线就绘制好





了。下面来绘制中心线，切换到中心线层，用构造线来绘制中心线。下面切换到绘图层，我们使用直线命令来绘制轴的轮廓，利用绘制好的辅助线，我们很容易绘制好轴的轮廓。

4.现在来绘制倒角，在命令行中输入 d，指定倒角距离为 1，选择倒角的第一条直线，再选择第二条直线，倒角就绘制好了。现在用直线将轴的其他轮廓线也绘制出来。

5.现在我们用镜像命令来绘制轴的下半轮廓。切换到辅助线层，使用删除命令删除不再用到的辅助线。

然后用偏移命令来绘制几条我们在绘制键槽用到的辅助线，切换到绘图层绘制键槽。

6.切换到辅助线层，用偏移命令绘制两条辅助线，如屏幕所示。切换到绘图层，我们用复制命令来绘制左边的键槽，选择对象，然后指定基点，指定第二点，现在我们看到左边键槽，选择对象，然后指定基点，指定第二点。现在我们看到左边键槽的尺寸不对，我们可以用拉伸命令来修改它。

7.关闭辅助线层，这就是我们绘制的轴，绘制一根简单的轴当然不必这么麻烦，这时主要掌握偏移，镜像，倒角这几个二维命令的用法。

7 五角星

1.五角星是一个常见的几何图形，有多种绘制方法，这里介绍两种方法。首先建立如屏幕所示的图层。切换到辅助线层，点击绘图工具栏上的正多边形按钮，输入边数为 5，指定正多边形的中心，选择内接于圆，输入圆的半径。

2.现在再把五角星连接成一个实体，在命令行中输入 pedit，任意选择一条线段，将其转为多段线，在命令行中输入 j 选择合并，依次选取五角星的十条边，这就得到了一个完整的五角星。

下面再用另一种方法绘制，建立的图层与上种方法相同，切换到辅助线层，选择绘制圆，指定圆心，输入半径为 50。点击直线，选择刚才绘制的圆心为直线起点，指定第二点

3.在修改工具栏上点击阵列，选择环形阵列，选择刚才绘制的直线，修改对话框中的参数，如屏幕所示。我们可以点击“预览”来查看效果，点击接受，即可应用阵列。

4.切换到绘图层，使用直线连接交点得到如屏幕所示的图形，以后的步骤与前面相同，最后得到如屏幕所示的五角星。

8 绘制螺母

1.单击绘图工具栏中的“正多边形”按钮输入边数为 6，选择外切于圆，半径为 8.5。执行直线命令绘制辅助直线如图所示。

2.执行画圆命令，绘制半径为 5 的圆的，指定圆心为辅助线的中点。选择删除命令，删除辅助线。这样螺母就绘制好了。

7 机械绘图

1 压块

2 垫块

1、在命令行中输入 c，回车，绘制半径为 30 的圆。

2、单击“标注”菜单下的“圆心标记”命令，绘制圆心线。

3、在命令行中输入 offset，回车，输入偏移距离 15，绘制直线。

4、单击“修改”工具栏上的“延伸”按钮，对直线执行延伸操作。

- 5、在命令行中输入 offset,回车,输入偏移距离 5,绘制直线如图所示。
- 6、单击“修改”工具栏上的“延伸”按钮,对偏移直线执行延伸操作。
- 7、单击“修改”工具栏上的“倒圆角”按钮,对偏移直线执行圆角操作。
- 8、在命令行中输入 tr,回车,修剪多余线条。
- 9、在命令行中输入 e,回车,删除多余线条如图示。
- 10、单击“绘图”工具栏上的“面域”按钮,生成面域。
- 11、单击“实体”工具栏上的“拉伸”按钮,输入拉伸高度为 10,结果如图示。
- 12、单击“修改”工具栏上的“倒圆角”按钮,输入圆角半径为 3,依次选择要倒角的四条边,执行倒圆角命令。
- 13、单击“视图”菜单下的“消隐”命令,执行消隐操作。

3 绘制压板

- 1.设置绘图环境,单击视图菜单下的工具栏命令,选择实体,实体编辑及视图象。
- 2.拖动上述工具条到适当位置。

- 1.绘制二维平面图,单击绘图工具栏上的矩形按钮,绘制圆角矩形,尺寸为 75*15。
- 2.在命令行输入 L,回车,绘制长度为 30 的水平直线。
- 3.在命令行输入 offset,回车,输入偏移距离 9,绘制通槽的另一条边。
- 4.单击修改工具栏上的倒圆角按钮,绘制通槽两端。
- 5.在命令行输入 m,回车,输入移动距离 30,水平向右移动通槽如下所示。
- 6.绘制三维图,单击工具栏上的面域按钮,生成面域。
- 7.单击实体编辑工具栏上的差集按钮,完成布尔运算。
- 8.单击视图工具栏上的西南等轴测试图按钮,将二维坐标系转换为三维坐标系。
- 9.单击实体工具栏上的拉伸按钮,输入拉伸高度 10,完成压板三维图。

- 10.单击标准工具栏中的窗口缩小按钮,调整显示窗口大小。
- 11.单击视图菜单下的消影命令,对图形执行消影操作。

4 基座

- 1,在命令行中输入 c,回车,输入圆半径为 3,绘制圆。
- 2,在命令行中输入 ar,回车,弹出阵列对话框。在行和列文本框中分别输入 2.在行偏移文本框中输入 50.在列偏移文本框中输入 30.
- 3、单击对话框中的“选择对象”按钮,返回绘图区,选择圆,返回对话框。单击确定按钮,完成定位孔绘制。
- 4、单击“绘图”工具栏上的“矩形”按钮,捕捉圆心,绘制 50*70 的矩形。
- 5、在命令行输入 m,回车,选择矩形,捕捉左下端点,在命令行中输入 @-10,-10,结果如图所示。

- 6、单击标准工具栏上的“窗口缩放”按钮,调整显示窗口大小。
- 7、单击修改工具栏中的分解图标,分解矩形。
- 8、单击修改工具栏中的圆角图标,在命令行中输入 r,输入圆角半径为 3,回车,依次对基座边线进行圆角处理。
- 9、单击标准工具栏上的保存按钮,保存文件。

5 测量功能

本节学习测量功能。在绘制复杂的图形时,我们容易忘记先前绘制的对象的坐标及尺寸,这时可以使用





AutoCAD2007 的查询功能。

先绘制一个基本图形，作为我们查询的对象。

现在我们来查询表面上点的坐标，点击定位点，选择要查询的点，拾取该点后，系统将会给出该点的坐标值。继续用此命令查询其他点的坐标。

现在我们来查询两点之间的距离，选择距离。

拾取第一个点，拾取第二个点，查询距离时，系统会同时给出一些相关的其他数值。继续用此命令查询距离。下面来测量侧面面积和总面积，先在侧面上建立一个坐标系，然后选择面积，选择查询区域。在给出面积时会同时给出周长。

再来查询模型的侧面总面积。现在来测量上表面的面积，先在上表面上建立坐标系，这里需要创建面域，选择绘图，边界，在对象类型中选择面域。点击拾取内部点，在上表面内拾取一点，用移动命令将创建的面域移动出去。

现在就可以查询上表面的面积了。现在得出的面积就是上表面的实际面积。最后来查询模型的质量特性，选择模型，这时会自动弹出文本窗口显示查询结果。另外我们可以将结果保存在文本文件中。

6 支座等轴侧投影图的绘制

执行绘图，椭圆，圆弧命令，对前底盘进行倒角，输入 i，表示绘制等轴侧圆，按下 f5 将等轴侧面切换为上，输入直径为 10,起始角度为 30,包含角度为 150,就完成了了一个角的倒角，用相同方法进行另一个前角的倒角。

使用剪裁命令，剪除多余的线段，点击椭圆绘制按钮，绘制两个底盘孔洞，半径都为 10. 点击修改工具栏中的复制选项，选择整个底盘为复制对象，指定位移为 y 轴负 10,用直线命令补充上下面的竖直边缘线。

使用剪裁命令，剪除立体图上不可见的多余线段。将底盘适当缩小，使用直线命令绘制竖直背板左右轮廓线，使用圆弧命令，绘制背板上的椭圆轮廓线，弧度为 180 度。再使用椭圆命令，绘制背板上的孔洞。

执行修改，复制命令，选择整个竖直背板为复制对象，指定位移为 330 度方向上的 10 个距离单位。使用直线命令补齐背板与底盘接口部分的边缘轮廓线。

再使用剪除命令和删除命令，擦除立体图上不可见的线段。这就完成了支座等轴侧图的绘制，将文件保存为支座等轴侧图.dwg.

CD3 高级篇

1 机械实例

1 绘制齿轮

本节学习绘制齿轮。首先建立如屏幕所示的图层。

切换到中心线层，绘制如屏幕所示的中心线。切换到绘图层，绘制半径分别为 15 和 30 的圆。绘制如屏幕所示的键槽，键槽宽度为 8,顶端与圆心的距离为 18.5。

在外轮廓上绘制 16 个半径为 4 的圆，用修剪命令绘制出齿轮外轮廓线。

用 `pedit` 命令将外轮廓和内径分别连接为单一图形对象。再把内径和外轮廓分别拉伸成实体。

用差集命令得到齿轮实体。最后我们给内径倒角。用同样的办法给内径的另一端倒角。绘制结果如屏幕所示。

2 压紧杆

1. 绘制矩形。单击绘图工具栏上的矩形按钮，绘制尺寸为 80*15 矩形。

2. 回车，重复矩形命令，绘制尺寸为 10*60 矩形。

3. 移动矩形。在命令行输入 `m`，回车，捕捉中点，移动矩形到图示位置。

4. 分解矩形。单击修改工具栏上的分解按钮，分解两个矩形。

5. 绘制螺纹部分。在命令行输入 `offset`，回车，依次输入偏移距离 25, 1，完成螺纹线绘制。

6. 修剪螺纹线。在命令行输入 `tr`，回车，修剪螺纹线多余部分。

7. 绘制倒角。单击修改工具栏上的倒角按钮，依次绘制压紧杆倒角。利用直线命令完成倒角投影线。

8. 绘制焊接符号。利用偏移和直线命令绘制焊接符号。

9. 填充焊接符号。利用图案填充命令完成焊接符号的绘制，结果如图所示。

10. 修改螺纹线到细实线层。

3 盖板

1. 在命令行中输入 `l` 后回车，或者单击绘图工具栏中的直线按钮，或者选择绘图/直线命令，绘制两条直线作为圆中心线。

2. 在命令行输入 `c` 后回车，或者单击绘图工具栏中的圆按钮，或者选择绘图/圆命令，绘制 3 个半径分别为 10, 30, 50 的同心圆及半径为 5 的圆如图所示。

3. 在命令行输入 `l` 后回车，或者单击绘图工具栏上的直线按钮，或者选择绘图/直线命令开绘制两条直线。

4. 在命令行输入 `tr` 后回车，或者单击修改工具栏中的修剪按钮，或者选择修改/修剪命令。修剪图形中的多余部分，结果如图所示。

5. 在命令行输入 `ar` 后回车，或者单击修改工具栏中的阵列按钮，或者选择修改/阵列命令，弹出对话框。

6. 选择环形阵列，默认项目总数为 4 及填充角度 360。

7. 单击中心点行右边按钮，返回绘图窗口，捕捉同心圆圆心，返回阵列对话框，单击确定按钮，完成圆形阵列。

8. 在命令行输入 `tr` 回车，或者单击修改工具栏中的修剪按





钮, 或者选择修改/修剪命令, 修剪图形中的多余部分, 结果如图
所示。

9.选中两条中心线及圆 30, 单击图层特性管理器下拉按钮选择中
心线, 修改线层, 按 esc 键结束。

4 法兰盘

1.单击视图工具栏上的西南等轴侧视图按钮, 切换视点。

2.在命令行输入 l, 回车, 绘制直线。

3.在命令行输入 c, 回车, 绘制半径为 100 的圆。

4.重复圆命令, 绘制半径为 50 的圆。

5.单击标准工具栏上的窗口缩放按钮, 放大图形显示窗口。

6.单击实体工具栏上的拉伸按钮, 选中大圆, 在命令行输入拉伸距离 40, 默认倾斜角度 0,
回车。

7.重复上述命令, 拉伸小圆, 拉伸高度为 100。

8.在命令行输入 c, 回车, 绘制半径为 10 的圆。

9.单击实体工具栏上的拉伸按钮, 拉伸上述圆, 拉伸距离为 -50。

10.单击实体编辑工具栏上的并集按钮, 合并底座和轴套圆柱体。

11.单击实体编辑工具栏上的差集按钮, 从上述合并体重减去小圆柱体。

12.在命令行输入 c, 回车, 绘制半径为 10 的圆。

13.单击实体工具栏上的拉伸按钮, 拉伸上述圆, 拉伸距离 20。

14.在命令行输入 c, 回车, 绘制半径为 20 的圆。

15.单击实体工具栏上的拉伸按钮, 拉伸上述圆, 拉伸距离 20。

16.单击实体编辑工具栏上的并集按钮, 合并上述两圆柱体。

17.单击修改工具栏上的阵列按钮, 弹出阵列对话框。

18.单击实体编辑工具栏上的差集按钮, 从整体中依次减去上述合并体。

19.单击标准工具栏上的窗口缩放按钮, 放大图形显示窗口。

20.单击视图菜单下的消隐命令, 执行消隐操作, 结果如图示。

21.选择视图菜单下的渲染项, 利用弹出的渲染对话框, 对实体进行渲染编辑。

2 建筑基础应用

1 门平面图

1.单击文件菜单下的新建项, 弹出选择样板对话框。在文件类型下来列表中选择图形选项。
单击打开按钮右侧的下拉按钮, 在弹出的下拉菜单中选择“无样板公制”选项, 创建新的
图形文件。

2.单击绘图工具栏上的矩形按钮, 在命令行输入相对坐标值 @50, 700 绘制门框。

3.单击标准工具栏上的窗口缩小按钮, 缩小图形显示。

4.单击标准工具栏上的平移按钮, 移动图形显示窗口。

5.单击绘图工具栏上的圆弧按钮。在命令行输入 from, 捕捉矩形右下角交点。在命令行输
入相对坐标 @700,0。在命令行输入 e, 选择端点项, 捕捉矩形右上角交点。在命令行输入 r,
选择半径项。在命令行输入半径 700, 绘制门的开启轨迹如图所示。

6.单击标准工具栏上的保存按钮, 弹出图形另存文件对话框。在文件名中输入门, 单击保
存按钮。

2 窗平面图

1.单击绘图工具栏上的矩形按钮, 在命令行输入相对坐标值 @1700,200, 绘制门框。

- 2.单击修改工具栏上的分解按钮，分解矩形。
- 3.在命令行输入 o，huiche，输入偏移距离 50，依次偏移线段。
- 4.重复偏移命令，便宜左边数直线，便宜距离 850。
- 5.单击标准工具栏上的窗口缩小按钮，缩小图形显示。
- 6.单击标准工具栏上的平移按钮，移动图形显示窗口。
- 7.在命令行输入 tr，修剪多余线段，结果如图所示。
- 8.单击文件菜单下的保存项，弹出图形另存文件对话框。在文件名中输入窗，单击保存按钮。

3 水平推拉窗

- 1.单击绘图工具栏上的矩形按钮。在绘图区适当位置单击一点，在命令行输入矩形另一角点相对坐标@95, 80，绘制窗框。
- 2.重复执行矩形命令，捕捉交点，在命令行输入矩形另一焦点相对坐标@40,70，绘制窗扇。
- 3.在命令行输入 m，回车，选择小矩形，捕捉交点，在命令行输入相对坐标@5,5,移动窗扇到适当位置。
- 4.单击绘图工具栏上的多线段按钮.捕捉中点.绘制长度为 5 的直线.在命令行输入 w,绘制箭头.在命令行输入起点宽度 8。端点宽度 2。输入箭头长度 20，绘制多端线如图示。
- 6.在命令行输入 m，移动多段线到适当位置。
- 7.在命令行输入 mi，捕捉中点，镜像复制窗扇。

4 旋转楼梯

- 1.在命令行输入 c，绘制圆。
- 2.重复圆命令，绘制同心圆。
- 3.在命令行输入 l，绘制直线。
- 4.在命令行输入 tr，修剪线段。
- 5.单击“修改”工具栏上的“阵列”按钮，弹出“阵列”对话框。单击“环形阵列”按钮，输入项目总数 28，填充角度 280。单击中心点右边按钮，返回绘图界面，捕捉圆心，单击鼠标右键返回“阵列”对话框。单击“选择对象”按钮，返回绘图区，选择直线，单击鼠标右键返回对话框。
- 6.在命令行输入 tr，修剪多余线段。
- 7.单击“绘图”工具栏上的“圆弧”按钮，单击鼠标右键，在弹出的菜单中选择“中点”项，捕捉线段中点，绘制圆弧如图所示。
- 8.在命令行输入 pl，回车，在绘图区适当位置单击鼠标作为起点。在命令行输入 w，回车。在命令行输入端点宽度 2，回车，绘制箭头如图所示。
- 9.单击“标准”工具栏上的“保存”按钮，弹出“图形另存文件”对话框。在“文件名”中输入旋转楼梯，单击“保存”按钮。

3 建筑简单家具

1 茶几

- 1.单击视图工具栏上的西南等轴测试图按钮，切换视点。
- 2.单击实体工具栏上的圆柱体按钮，在命令行输入 e，选择绘制椭圆柱体，在命令行输入 c，回车，指定椭圆中心点坐标原点，在命令行输入椭圆轴端点：20，20，0，回





车，在命令行输入另一轴长度 10，输入高度 80。

3.单击实体工具栏上的长方体按钮，绘制长 200，宽 200，高 10 的长方体。

4.在命令行输入 l，捕捉长方体对角点画一条对角线。

5.单击修改工具栏上的阵列按钮，弹出阵列对话框。选择环形阵列项，输入项目总数 4，填充角度 360。单击中心点右侧按钮，返回绘图窗口，捕捉对角线中点，返回对话框。单击选择对象按钮，选择椭圆柱体，返回对话框，单击确定按钮。

6.单击标准工具栏上的窗口缩放按钮，放大图形显示。

7.在命令行输入 e，删除对角线。

8.单击修改工具栏上的圆角按钮。在命令行输入 r，回车。输入圆角半径 10，依次选择桌面的四个角进行倒圆角操作。结果如图所示。

9.单击实体编辑工具栏上的并集按钮，对窗口中的所有对象进行并集操作。

10.单击视图工具栏上的消隐项，对图形执行消隐操作。

2 椅子

1.单击“绘图”工具栏上的“矩形”按钮，绘制，尺寸为 30×5。

2.重复矩形命令，捕捉端点，绘制尺寸为 3*30 的矩形。

3.在命令行输入 m，回车，移动矩形到适当位置。

4.在命令行输入 mi，回车，捕捉中点，镜像复制矩形。

5.在命令行输入 l，回车，捕捉端点。在命令行输入 @30,100，绘制直线。

6.在命令行输入 m，回车，移动直线到适当位置。

7.在命令行输入 o，回车，输入偏移距离 3，偏移上述直线。

8.单击“绘图”工具栏上的“矩形”按钮，捕捉直线端点，绘制矩形，尺寸为 10*3。

9.在命令行输入 l，捕捉中点，绘制直线。

10.在命令行输入 o，回车，输入偏移距离 3，偏移上述直线。

11.在命令行输入 co，回车，复制移动直线到适当位置。

3 桌子

1.单击“视图”工具栏上的“西南等轴测试图”按钮。

2.单击“实体”工具栏上的“圆柱体”按钮，指定圆柱体底面中心点 (0,0,0)，在命令行输入圆半径 2.5，输入高度 2.5，输入高度。

3.单击“修改”工具栏上的“阵列”按钮，弹出“阵列”对话框。

选择“矩形阵列”阵列项，输入行数 2，列数 2，输入行间距 40，列间距 40。单击“选择对象”按钮，返回绘图窗口。框选上述圆柱体，返回对话框。单击“确定”按钮，完成桌腿绘制。

4.单击“标准”工具栏上的“窗口缩放”按钮，放大图形显示。

5.单击“实体”工具栏上的“长方体”按钮。在命令行输入长方体角点 (-10,-10,50)，回车。在命令行输入 l，选择长度项，回车。依次输入长度 60，宽度 60，高度 50。

6.单击“修改”工具栏上的“圆角”按钮。在命令行输入 r，回车。指定圆角半径 5。依次单击要倒圆角的四个边，完成桌面四角圆弧过渡。

7.单击“实体编辑”工具栏上的“并集”按钮，对窗口的所有对象进行并集操作。

8.单击“视图”工具栏上的“消隐”项，对图形执行消隐操作。

4 沙发

1.单击“绘图”工具栏上的“矩形”按钮。在命令行输入 f，绘制圆角矩形，尺寸为 80*230。

2.重复矩形命令，绘制圆角矩形，尺寸为 80*690。单击“标准”工具栏上的“窗口缩小”按钮，缩小图形的显示。

- 3.在命令行输入 mi, 捕捉中点, 镜像复制左边扶手到右边对称位置。
- 4.重复镜像命令, 捕捉中点, 镜像复制靠背到前部。
- 5.单击“修改”工具栏上的“分解”按钮, 分解所有矩形。
- 6.单击“绘图”菜单下的“点”命令, 选择“定数等分”项。在命令行输入段数输入 3, 等分沙发前部直线。
- 7.在命令行输入 l, 捕捉节点和垂足, 绘制坐垫。
- 8.在命令行输入 tr, 修剪多余线段。
- 9.在命令行输入 e, 删除多余线段及点标记。在命令行输入 tr, 修剪多余线段。
- 10.单击“修改”工具栏上的“打断”按钮, 打断坐垫前部直线。
- 11.单击“修改”工具栏上的“倒圆角”按钮, 在命令行输入 r, 输入圆角半径 20, 依次完成坐垫圆角过渡。
- 12.平移视图窗口到适当位置。

4 建筑家具

1 床

- 1.单击绘图工具栏上的矩形按钮, 尺寸为 150*200。
- 2.重复使用矩形命令, 依次输入 f, r, 半径为 8, 第一点坐标为 3,3 第二点坐标为 @144,142。
- 3.单击“修改”工具栏上的“分解”按钮, 分解所有矩形。
- 4.单击“修改”工具栏上的“倒斜角”按钮, 在命令行输入 d, 输入倒角距离 50, 结果如图所示。
- 5.在命令行输入 l, 捕捉端点, 绘制被角。
- 6.在命令行输入 e, 删除多余线段。
- 7.在命令行输入 o, 输入偏移距离 5, 绘制靠背。
- 8.单击“绘图”工具栏上的“矩形”按钮, 绘制普通矩形。在命令行输入 c, 输入距离 0, 取消前面默认的圆角矩形。指定第一角点 @8,-13, 回车。指定第二角点相对坐标 @66,-36, 完成矩形绘制。
- 9.单击“绘图”工具栏上的“圆弧”按钮, 绘制枕头的边框, 在命令行输入 from, 捕捉上一步所绘制矩形的左上角点, 指定偏移坐标值 @3,-18, 回车, 捕捉上一步所绘矩形的左下角点。
- 10.在命令行输入 mi, 选择上述圆弧, 镜像复制枕头的另一边框。
- 11.重复镜像命令, 捕捉中点, 绘制另一枕头。
- 12.在命令行输入 o, 输入偏移距离 30, 绘制直线。
- 13.单击“修改”工具栏上的“延伸”按钮, 延伸上述直线。

14.在命令行输入 tr, 修剪上述直线。

15.单击“标准”工具栏上的“平移”按钮, 移动图形到适当位置。单击“标准”工具栏上的“窗口缩放”按钮, 放大图形。

2 浴缸

- 1.单击“绘图”工具栏上的“矩形”按钮, 绘制水箱, 尺寸为 150*350。
- 2.重复矩形命令, 在命令行输入 f, 捕捉交点, 绘制圆角矩形, 圆角半径 10, 尺寸为 130*330。
- 3.在命令行输入 m, 输入点的相对坐标 @10,10, 移动矩形





到适当位置。

- 4.单击“修改”工具栏上的“分解”按钮，分解圆角矩形。
- 5.单击“修改”工具栏上的“倒圆角”按钮，依次单击圆角矩形两边，完成浴缸内边框圆弧过渡。
- 6.在命令行输入 m，打开正交，移动圆弧到适当位置。
- 7.在命令行输入 tr，修剪多余线段。
- 8.在命令行输入 e，删除多余线段。
- 9.在命令行输入 c，捕捉中点，输入圆半径 5，绘制圆。
- 10.重复圆命令，捕捉圆心，输入圆半径 10，绘制同心圆。
- 11.在命令行输入 m，输入移动距离 40，移动同心圆到适当位置。
- 12.单击“绘图”工具栏上的“创建块”按钮，弹出“块定义”对话框。

3 天然气灶

- 1.单击绘图工具栏上的矩形按钮，绘制天然气灶边框，尺寸为 700*400。
- 2.单击标准工具栏上的窗口缩小按钮，缩小图形。
- 3.单击修改工具栏上的分解按钮，分解矩形。
- 4.在命令行输入 o，深入偏移距离 100，绘制灶面边框西线。
- 5.重复偏移命令，输入偏移距离 50，绘制开关中心线。
- 6.重复偏移命令，输入偏移距离 180，150，绘制炉盘中心线。
- 7.在命令行输入 c，输入圆半径 100，绘制炉盘的外边框。
- 8.在命令行输入 o，输入偏移距离 30，绘制内边框。
- 9.单击绘图工具栏上的矩形按钮，在命令行输入 from，捕捉圆心，输入偏移点坐标 @-5,50，输入另一角的坐标 @10,60，绘制支架。
- 10.在命令行输入 ar，弹出“阵列”对话框，选择“环形阵列”项，输入项目总数 5。
- 11.单击绘图工具栏上的椭圆按钮，打开正 jiao，绘制椭圆，长轴 80，短轴 30。
- 12.在命令行输入 m，捕捉椭圆心，移动椭圆到开关中心线。
- 13.在命令行输入 co，捕捉椭圆心，向下复制移动椭圆，移动距离 10。
- 14.在命令行输入 l，捕捉象限点，绘制直线。单击标准工具栏上的窗口缩放按钮，放大图形。
- 15.在命令行输入 tr，修剪多余线段。
- 16.单击绘图工具栏上的矩形按钮，在命令行输入 from，捕捉椭圆心，输入偏移点坐标 @-25,5，输入另一角的坐标 @50，-25，绘制矩形。
- 17.在命令行输入 tr，修剪多余线段。
- 18.在命令行输入 z，回车，在命令行输入 a，回车，缩放图形。
- 19.在命令行输入 e，删除中心线。
- 20.在命令行输入 mi，选择左边图形，镜像复制另一半炉盘及开关，用鼠标缩放图形。

8 坐便器

- 1.单击“绘图”工具栏上的“矩形”按钮，绘制水箱，尺寸为 150*70。
- 2.单击“修改”工具栏上的“分解”按钮，分解矩形。
- 3.在命令行输入 o，输入偏移距离 35，绘制辅助线。
- 4.重复偏移命令，输入偏移距离 75，绘制椭圆轴线。
- 5.单击“绘图”工具栏上的“椭圆”按钮，捕捉端点，绘制坐圈外轮廓线，长轴 230，短轴 180。
- 6.在命令行输入 o，深入偏移距离 30，绘制坐圈外轮廓线。
- 7.单击“修改”工具栏上的“倒圆角”按钮。在命令行输入 r，深入圆角半径 15，依次完成水箱圆角过渡。

- 8.重复执行倒圆角命令,完成坐圈与水箱的连接边界线圆角过渡。
- 9.在命令行输入 tr,修剪多余线段。
- 10.在命令行输入 e,删除椭圆轴线。
- 11.滚动鼠标,执行对视图适时缩放。
- 12.单击“绘图”工具栏上的“创建块”按钮,弹出“块定义”对话框。在“名称”文本框中输入块名“坐便器”。单击“选择对象”按钮,返回绘图区,框选图形,单击鼠标右键,结束选择。单击“确定”按钮,退出“块定义”对话框,完成定义。
- 13.单击“保存”按钮,保存文件。

5 建筑平面图

1 餐桌

- 1.点击绘图工具栏上的矩形按钮,输入第一点坐标为原点,相对坐标为@55,45。在命令行中输入 l,捕捉到端点,向上偏移 5 个单位,用同样的方法绘制右边的直线。重复使用 line 命令,第一点捕捉直线的中点,绘制长度为 10 的直线。
- 2.单击绘图工具栏中的多段线按钮,依次捕捉长辅助线中点和短辅助线端点,绘制封闭多段线。选中多段线,在命令中输入 pe,对多段线进行编辑,输入 s,回车。
- 3.单击修改工具栏中的缩放按钮,选择对象,回车。设置端点为基点,缩放因子为 1.3,单击修改工具栏中的分解按钮,选择矩形,回车,完成分解。
- 4.单击修改工具栏中的圆角按钮,输入 r,半径为 6,对矩形四个角进行倒圆角。在命令中输入 m,选择多条曲线,以下端点为基点,设置位移为 2。单击左键,完成位移。
- 5.在命令行中输入 tr,修剪重叠部分,输入 e,删除多余线段。
- 5.在命令行中输入 l,捕捉直线中点为直线,绘图长度为 80 的直线。滚动鼠标结合平移调整窗口。在命令行中输入 c,捕捉端点,绘制半径为 70 的圆。
- 6.在命令行中输入 ar,回车,在弹出的对话框中选择环形阵列,设置总数为 6,单击中心点,返回绘图区,选择圆心,返回阵列对话框,单击选择对象,框选图形,回车返回对话框,点击确定。完成阵列。
- 7.在命令行中输入 e,删除辅助线。最后保存文件。

2 学习餐厅的绘制

- 1.单击工具栏上的构造线,在命令行中输入 h,绘制水平工具线。
- 2.重复使用构造线命令,输入 v 绘制垂直构造线。
- 3.在命令行中输入 offset,偏移水平构造线,设置偏移距离为 2700。
- 4.重复使用偏移命令,设置偏移距离为 2400,选择直线,向下偏移。
- 5.单击窗口缩小,调整视图窗口。
- 6.点击绘图菜单,选择多线命令,在命令行中输入 from,捕捉交点,指定起点为@400,0,向右偏移 700 单位。
- 7.重复使用多线命令,输入 from,指定起点,设置基点为@-400,0,指定下一点为:-700,0
- 8.单击绘图工具栏中的插入块按钮,点击浏览按钮,选择餐桌图形文件,在屏幕上单击一点选择餐桌,设置基点为圆心,比例因子为 5。
- 9.在命令行中输入 m,移动餐桌到合适位置,捕捉圆心。在命令行中输入 e,删除轴线。
- 10.单击绘图工具栏上的图案填充按钮,打开边界填充对话框





框,单击样案,打开填充图案选项版,选择图案,ANS31 设置比例为 20,添加拾取点,返回绘图区,在墙区域单击一点,回车,单击确定。

3 洗脸池

- 1.单击“绘图”工具栏上的“矩形”按钮,绘制矩形,尺寸为 70*50。
- 2.重复矩形命令,捕捉端点,绘制矩形,尺寸为 60*40。
- 3.单击“标准”工具栏上的“窗口缩放”按钮,放大图形显示。在命令行输入 m,回车,单击小矩形,在命令行输入移动到坐标点 @5,5,移动矩形到适当位置。
- 4.在命令行输入 l,回车,打开正交,捕捉端点,绘制长为 10 的两条线段。
- 5.重复执行直线命令,捕捉端点,绘制长为 10 的两条竖直线段。
- 6.在命令行输入 m,依次移动上述两条线段。
- 7.单击“绘图”工具栏上的“构造线”按钮。在命令行输入 v,选择绘制竖直构造线。捕捉端点和交点,依次绘制四条竖直构造直线。
- 8.在命令行输入 l,绘制直线。
- 9.在命令行输入 tr,修剪直线多余部分。
- 10.在命令行输入 o,依次输入偏移距离 40,10,绘制直线。
- 11.在命令行输入 l,依次捕捉端点和交点,绘制直线。
- 12.在命令行输入 tr,修剪直线多余部分。
- 13.在命令行输入 e,框选构造线,执行删除操作。
- 14.单击绘图工具栏上的构造线按钮,在命令行中输入 h,选择绘制水平构造线。捕捉端点,依次绘制三条水平构造线。
- 15.在命令行输入 l,绘制直线。
- 16.在命令行输入 o,依次输入偏移距离 50,40,绘制直线。
- 17.在命令行输入 l,依次捕捉端点和交点绘制直线。
- 18.在命令行输入 tr,修剪直线多余部分。
- 19.在命令行输入 e,框选构造线,执行删除操作。
- 20.用关键点拉伸直线,拉伸距离 10。
- 21.在命令化输入 co,选择直线,捕捉中点,复制直线到主视图及测试图。

4 墙体

- 1.单击图层工具栏上的图层特性管理器按钮,新建轴线层和墙线层。
- 2.将轴线层设置为当前层。
- 3.单击绘图工具栏上的构造线按钮,在命令行输入 h,绘制水平构造线。
- 4.重复构造线命令,在命令行输入 o,偏移上述构造线,偏移距离 2000。
- 5.重复构造线命令,在命令行输入 v,绘制垂直构造线。
- 6.重复构造线命令,在命令行输入 o,偏移上述构造线,偏移距离 2000。
- 7.滚动鼠标滚轮,执行适时缩放操作,调整视图窗口。
- 8.单击格式菜单下的多线样式命令,弹出多线样式对话框。
- 9.在名称框中输入外墙线。根据实际需要进行设置。
- 10.用相同方法完成内墙设置,在元素特性对话框中将偏移设为 50 和-50。
- 11.单击绘图菜单下的多线命令,绘制外墙线。
- 12.用关键点拉伸水平墙线。
- 13.重复执行多线命令,绘制内墙线。
- 14.单击图层特性管理器按钮,选择轴线,单击打开关闭图层图标,即灯泡变为蓝色,关闭轴线层。

- 15.单击修改菜单下的对象命令中的多线项,打开多线编辑工具对话框。
- 16.单击t型打开按钮,单击确定按钮,返回绘图区,对墙线进行修剪编辑。
- 17.单击标准工具栏上的平移按钮,移动图形到适当位置。最后保存文件。

5.添加门窗

- 1.打开墙体图形文件,单击图层特性管理器按钮,打开轴线层,并设置0层为当前层。
- 2.单击绘图工具栏上的多线段按钮,绘制门。
- 3.在命令行输入l,捕捉交点,绘制长为500的水平直线。
- 4.在命令行输入o,便宜上述直线,便宜距离200。
- 5.在命令行输入l,捕捉端点,绘制直线。
- 6.单击格式菜单下的点样式命令,设置点样式。
- 7.单击绘图菜单下的"点"命令,选择定数等分项,在命令行输入线段数3,等分直线。
- 8.单击标准工具栏上的窗口缩放按钮,放大图形。
- 9.在命令行输入l,捕捉节点和垂足,绘制直线。
- 10.在命令行输入e,框选图形,删除点标记。
- 11.单击修改工具栏上的旋转按钮,框选图形,捕捉端点,旋转窗户90度。
- 12.在命令行输入m,捕捉交点,输入移动点的相对坐标@100,900,移动窗户到适当位置。
- 13.滚动鼠标滚轮,并结合平移和窗口缩放命令,调整视图窗口。
- 14.单击修改工具栏上的分解按钮,分解内墙线。
- 15.单击修改工具栏上的延伸按钮,延伸直线。
- 16.在命令行输入l,捕捉端点和垂足,绘制直线。
- 17.在命令行输入tr,修剪多余墙线。
- 18.单击图层特性管理器按钮,关闭轴线层。
- 19.单击文件菜单的另存为命令,输入文件名,保存文件。

安装 AutoCAD 2007

AutoCAD 是美国 Autodesk 企业开发的一个交互式绘图软件,是用于二维及三维设计、绘图的系统工具,现已广泛用于机械、电子、建筑、化工、制造、轻工及航空航天等领域,用户可以使用它来创建、浏览、管理、打印、输出、共享及准确应用富含信息的设计图形。

◆AutoCAD2007 简体中文版本的安装

装 AutoCAD 需要两张光盘。放入 AutoCAD 2007 光盘 1 开始安装。出现提示时,放入 AutoCAD 2007 磁盘 2 完成安装。

- 1.在 AutoCAD 媒体浏览器中,在“安装”选项卡上单击“单机安装”。
- 2.在“安装 AutoCAD 2007”中,单击“安装”按钮。
- 3.在“Autodesk 安装程序”页上单击“确定”,以安装所需的支持组件。
- 5.请确保产品序列号可用。没有序列号将无法安装





AutoCAD。

2.安装成功后启动 AutoCAD 2007，就可以进入软件操作窗口。

AutoCAD 2007 新的特点

- 1、与 2006 比，2007 速度快了点。
- 2、AUTOCAD 2007 还有一个优点，就是安装完后，第一次启动，他会把以前版本的一些设置转过来。
- 3、AUTOCAD 2007 加强了块内编辑功能。
- 4、AutoCAD 2007 的三维界面与 3DMAX 类似，从这里可以看出 AutoCAD 将成为又一个功能强大 3D 建模软件。

AutoCAD 2007 非常适合那些用手工进行概念设计的专业人员，它能够加快设计进程，欲了解更多关于 AutoCAD 2007 的特性及优点，可访问 www.autodesk.com/autocad。

AutoCAD 2007 的新功能

AutoCAD 2007 与以往版本的 AutoCAD 软件有如下变化和改进：

文件格式

AutoCAD 2007 将采用新的 DWG 文件格式，但仍向后兼容。AutoCAD2007 可以另存为 2004,2000 甚至是以 dxf 为格式的 R14。在选项对话框中你可以设置缺省的文件保存格式。

打开文件速度更快。

3D 方面的加强

Xref 方面的加强

DWF 方面的加强

PDF 输出

在打印对话框中有一个 PDF 的打印机，允许你打印成 PDF 文件。

Windows 系统中的 DWG 图标 改变了，和以前的图标差别很大

Express 工具中的层方面的菜单和 CHSPACE 命令已经被集成到程序中

CUI 允许从命令列表中拖放命令到工具面板中

布局选项卡可以被隐藏来节省一些空间，可以从状态栏中访问/恢复它

新的 AutoCAD 2007 软件能够帮助用户在一个统一的环境下灵活地完成概念和细节设计，并且在一个环境下进行创作、管理和分享设计作品。它的概念设计特点使得用户可以更快更轻松的寻找到适合的设计方式，然后将这种信息作为进行设计的基础。

3 操作基础与绘图准备

创建 A3 的图形文件

点击新建文件，弹出样板对话框，在库中选择 GB-A3-Color Dependent Plot Styles,选择打开。

Autocad 将创建一个新的文件，包括按国家标准绘制的 A3 图纸的图符、标题栏、对中符号、剪切符号等。

执行保存文件命令，将该文件保存在磁盘中。命名为 0301.dwg.点击保存。

捕捉

在工具栏上单击鼠标右键，点击对象捕捉，打开对象捕捉工具栏。关闭对象捕捉工具栏。

绘制坐标输入方式

启动 AutoCAD2007 系统，点击文件 - 新建，新建一个无样板公制文件。

点击绘图工具栏上的直线命令，在命令行中可以输入坐标，输入第一点坐标为 20,30,依次输入各点的相对偏移或者绝对坐标。

输入坐标前加上“@”即表示相对偏移。我们可以移动窗口横向和纵向的滚动条，以使图像位于适当位置。依次输入以下各点坐标，最后输入 c 闭合曲线。

建立机械制图图层

新建一个文件，单击对象特性工具栏中的图层图标，打开图层特性管理器，单击新建按钮，建立一个图层，将其命名为中心线层。

单击该图层中的颜色图标，出现选择颜色对话框，将图层颜色设为红外，单击该行的线型对话框，从库中加载 center 线型，点击确定，就可以导入 center 线型。

同样还可以建立其他图层，比如轮廓线层，设置其颜色为白色，线性为连续线，线宽为 0.3mm。同样可以建立多个图层。点击确定完成图层设置。

应用图层绘制图形

下面演示应用图层绘制基本图形，单击图层特性的下拉菜单，选择中心线层为当前图层，下面在中心线层中画出基准的十字架，选择直线工具。

设置第一点坐标为 16,16.第二点坐标为横向 12 的偏移，就是一条水平线。托运水平及垂直滚动条可以使图像居中，也可以使用鼠标滚轮对图像进行缩放。

再绘制另一条垂直的直线。第一点坐标为 22,22.第二点为纵向向下偏移 12,就可以得到一个基准十字架。





单击图层特性下拉菜单，选择轮廓线层为当前图层，点击绘图工具栏中的画圆工具，选择圆心为十字交叉线的交点，输入半径为4,就得到了最后的结果图。

4 绘图辅助设置工具

画圆的切线

选择绘图工具栏中的画圆工具，在屏幕上点击一点作为圆心，拖动鼠标可以改变圆的大小，也可以直接在命令行中输入半径值，这里我们输入 50,得到一个圆。

点击绘图工具栏中的直线工具，在屏幕上随意指定第一个点，在工具栏上点击鼠标右键弹出工具栏菜单，选择打开对象捕捉工具栏。

在对象捕捉工具栏中点击捕捉到切点，移动鼠标靠近圆，可以看见圆上出现的黄色切点提示小圆，点击鼠标左键，再点击鼠标右键，点击确认，完成切线的绘制。

视图管理的演示

启动 Autocad2007,选择文件打开命令，打开 Autocad 自带的 sample 目录下的一个 dwg 文件，具体路径取决于你安装时的选择，打开 db_samp 文件。执行视图 - - 缩放 - - 窗口命令，选择图形中一个房间，将其缩放到当前窗口。

执行视图 - - 命名视图命令，在弹出的对话框中新建一个视图 room，点击确定，可以通过点击详细信息按钮来了解这个视图的详细信息，点击确认。

再次执行视图 - - 缩放 - - 窗口命令，选择图形中一个电话，将其缩放到当前窗口，点击命名视图命令，点击新建，命名新的视图为 phone，点击确定完成。

将 phone 视图作为当前视图，在视图特性栏中点击鼠标右键也可以激活视图详细信息窗口，点击确定完成。我们将该图形另存为一个新的文件，命名为 0401.dwg.

用 line 命令绘制矩形

启动 autocad2007,新建一个无样板公制文件，在命令行中输入 grid 打开栅格，设置纵横栅格间距为 5,用鼠标滚轮缩放视图使栅格间距恰当。在命令行中输入 snap 打开捕捉，设置间距为 5.

单击屏幕下边正交按钮，打开正交功能选择绘图工具中的直线命令，分别输入五点的坐标，第一点坐标为 100,100.

在这里我们使用绝对坐标，由于动态输入窗口下默认为相对坐标，所以我们在输入的坐标前加上“#”。

第二点坐标为 200,100,第三点坐标为 200,150,下一点为 100,150,最后一点输入 100,100 回车，结束直线命令，就得到一个矩形。

执行文件保存命令，将该文件存储，设置名称为 0302.dwg

5 基本图形的绘制

对象捕捉

本节学习对象捕捉。对象捕捉就是用户用鼠标拾取符合一定条件的点。AutoCAD 中启动对象捕捉的方式有两种：一种是在按住 shift 键的同时单击鼠标右键，弹出来的快捷菜单上就会显示出对象捕捉的选项，包括端点捕捉，圆心捕捉，垂足捕捉，切点捕捉等。

另一种方式是将鼠标移到任意工具栏上，然后单击鼠标右键，选择对象捕捉，就可以打开对象捕捉工具栏，在这上面可以选择端点捕捉，中点捕捉，交点捕捉，圆心捕捉，切点捕捉等等。

这是对象捕捉的开关设置。可以通过选择它打开或关闭对象捕捉。单击鼠标右键就可以设置一些常用的对象捕捉选项，这样当需要输入点时，程序就会按这儿设置的规则进行自动捕捉。

下面以一个例子来说明捕捉的使用。首先单击绘图工具栏上的直线图标，在屏幕上绘制一条直线，再单击画圆图标，在屏幕上画出两个圆。

在命令行中输入 circle,单击对象捕捉工具栏中的圆心捕捉图标。将鼠标靠近坐标的圆，可以看到在左边圆的中心处有一个黄色的小圈，单击鼠标左键，就捕捉了这个圆的圆心，拖动鼠标，单击鼠标左键，就画出了一个同心圆。

再单击直线按钮，单击对象捕捉工具栏中的端点捕捉选项，将鼠标靠近直线，此时直线的端点处会出现一个黄色的小框，单击鼠标左键，就捕捉住了直线的端点。

再单击对象捕捉工具栏中的切点捕捉，鼠标靠近右边的圆，可以看到右边的圆上出现一个黄色的小圈，单击鼠标左键，就绘制了一条过直线端点且与小圆相切的直线。

多边形

本节学习多边形。绘制多边形的步骤是：首先单击绘图工具栏中的多边图形标，选择多边形的边数，输入 8，然后确定多边形的中心或者多边形的一条边，我们先以中心为例绘制多边形。在屏幕上任选一点，单击鼠标左键。

然后在命令栏中选择外接圆或者内切圆，即确定这个多边形的圆的外接多边形还是内切多边形。在此我们选择内接多边形。回车。输入圆的半径。可以输入一个具体的数值。也可以用鼠标在屏幕上点击确定。

下面介绍通过多边形的一条边来绘制多边形的方法，在命令行中输入 POLYGON 命令，设置多边形的边数为 5，然后选择 C，回车，用鼠标在屏幕中任选一点，拖出一条直线，然后在单击鼠标左键，就绘制好了正五边形。

多段线

本节学习多段线，下面我们通过一个例子介绍多段线的绘制。首先，在命令行中输入 pline 命令，回车，输入第一





点坐标 10,10.回车,输入第二点坐标 20,10 回车.

再输入 w 设置下一段直线的线宽,回车,设置起点的线宽为 5,设置终点的线宽为 0,回车,输入坐标为 30,10.回车,再回车,这样就画出了一个箭头。

继续输入 pline 命令,输入第一点坐标为 40,50,输入第二点坐标为 120,70,输入第三点坐标为 120,40.回车,输入 a 绘制圆弧,回车,输入圆弧的终点坐标为 140,40,回车,再输入 w 设置线宽。回车,设定起点的线宽为 0,终点线宽为 5,回车。

输入 ce 设置圆弧的圆心,输入圆弧的圆心为 145,20,输入圆弧的终点为 100,20,回车。输入 l 绘制直线,再输入坐标 60,0,回车。输入 c 闭合曲线,图形就绘制好了。

多线

本节学习多线。多线就是多条互相平行的直线,下面通过一个上体的实例来介绍多线的绘制。暂关闭动态输入窗口。

首先,在命令行中输入 mline 命令,回车,或者单击绘图菜单选择多线选项。先输入多线的起点,输入 10,20,输入下一点的坐标为 0,20,回车,输入第三点的坐标为 50,60.回车,再输入 c 闭合直线。

继续输入 mline 命令,输入 j 指定多线的对齐方式,回车,输入 z,将多线设置为顶对齐,回车,输入 s 设置多线的样式,回车,设置比例因子为 20,回车。

输入第一点的坐标为 110,20,输入第二点的坐标为 150,20.回车,输入第三点的坐标为 150,60,回车。输入 c 闭合直线。

构造线

本节学习构造线。构造线的绘制有三种方法,第一种方法,单击绘图工具栏中的构造线图标,在屏幕上任意选择一点,单击鼠标左键,确定构造线的第一点,再选择构造线经过的另一点,单击鼠标左键,构造线就绘制成功了。

第二种方法是单击绘图菜单,选择构造线选项,之后的操作与刚才介绍的方法相同。先选择构造线的第一点,再选择另一点,单击鼠标左键。

第三种方法是用命令实现的,它能非常准确而又简单快捷地按照要求绘制出构造线。首先,在命令行中输入 xline 命令,按回车。此时只要在屏幕上任意单击两点,就可以绘制出一条和方法一、二中介绍一样的构造线。如果还有更多的要求,可以按照提示进行进一步的操作。

例如,如果要绘制一条水平的构造线,可以输入 h,回车,在屏幕上任选一点。继续单击鼠标左键,可以继续绘制直线。按回车键结束绘制。绘制垂直构造的方法类似,输入 xline 命令,输入 v,按回车,再在屏幕上任选一点。

如果要绘制一条有一定角度的线,可以输入 xline 命令,再输入 a,回车,然后输入角度值,

输入 60,回车,在屏幕上任选一点。单击鼠标左键。

输入 xline 命令,输入 b,可以绘制出一条角平分线。

在屏幕上任选三点作为角的顶点,起点和终点。回车就绘制出了角平分线。输入 xline 命令,输入 o,输入偏移的距离 100,回车,选择直线,单击直线的左边,就绘制出了一条构造线。

矩形

本节学习矩形。矩形的绘制有三种方法,第一种方法,单击绘图工具栏中的矩形按钮,此时鼠标成了十字型,在屏幕上任选一点,单击鼠标左键,然后向右下方拖动鼠标,拖出一个矩形,再单击鼠标左键,矩形就绘制成功了。

第二种方法是单击绘图菜单,选择矩形选项,其它的操作与方法一相同,用鼠标在屏幕上拖出一个矩形。

第三种方法是在命令行输入 rectangle,回车,此时可在屏幕上任选一点拖出一个矩形。如果对这个矩形有别的要求,例如希望它有倒角、圆角,就需要在命令行中对它进行设置。

输入 rectangle 命令回车,输入 c 设置倒角,回车,设置第一个倒角距离为 1,在屏幕上拖出一个矩形,可以看到该矩形的四个角出现了倒角,不再是 90 度。

同样,如果希望这个矩形有四个圆角,可以输入 rectangle 命令然后先把倒角的设置清除,再输入 f 设置圆角,设置圆角的半径为 2,回车,拖出一个矩形,此时矩形的四个角就成了圆角。

输入 w 设置线宽,还可以改变矩形边线的宽度,例如改为 0.5 可以发现矩形的边线明显变宽了。

样条曲线

本节学习样条曲线,激活样条曲线的绘制有三种方法。

第一种方法:单击绘图工具栏中的样条曲线图标,esc 取消。

第二种方法是单击灰图菜单,选择样条曲线。esc 取消。

49

第三种方法是在命令行中输入 spline 命令进入样条曲线绘制模式,输入样条曲线的起点为 0,0,再依次输入各点,按回车输入样条曲线的切线方向。首先输入起点的切线方向,为 0,0,然后输入终点的切线方向,为 200,0

射线

本节学习射线。在 AutoCAD 中绘制射线的方法有两种,一种是单击绘图菜单,选择射线选项,按 esc 取消。另一种是在命令行中输入 ray 命令。

在屏幕上任选一点作为射线的起点,单击鼠标左键,移动鼠标,再次单击鼠标左键,确定射线经过的另一点就完成了射线的绘制。移动鼠标,再次单击鼠标左键,可以得到一条过同一个起点的另一条射线,按回车,结束绘制。





椭圆

本节学习椭圆。椭圆的绘制有三种方法，第一种方法，单击绘图工具栏中的椭圆图标。第二种方法是单击绘图菜单，选择椭圆选项，它的三个选项分别对应了三种椭圆绘制的方法。第三种方法是在命令行中输入 `ellipse` 命令。

第一种绘制椭圆的方法叫轴端点法，先用鼠标在屏幕上任选一点，单击鼠标左键，作为椭圆的第一个轴端点。然后拖动鼠标，在另一点单击鼠标左键，作为椭圆轴的另一个端点。移动鼠标调节椭圆另一条轴的长度，单击鼠标左键就完成了椭圆的绘制。

第二种方法是用来绘制椭圆弧的，在命令行中输入 `ellipse` 命令，回车，输入 `a` 回车，接下来的做法与椭圆的绘制相同。首先用鼠标在屏幕上任选一点，作为椭圆的第一个轴端点，移动鼠标单击鼠标左键，作为椭圆轴的另一个端点，再移动鼠标调节椭圆另一条轴的长度，单击左键，输入起始角度数为 30，输入终止角度为 270，就绘制了一个椭圆弧。

第三种绘制椭圆的方法叫做中心点法，输入 `ellipse` 命令，输入 `c`，回车，在屏幕上任选一点，单击鼠标左键，作为椭圆的中心，拖动鼠标以确定椭圆一条轴的长度，单击左键，再移动鼠标确定另一条轴的长度，就完成了椭圆的绘制。

圆

本节学习圆。在 AutoCAD 中，共有 6 种画圆的方法，首先，我们可以通过三种方法进入画圆模式，可以点击绘图工具栏上的圆图标，或者选择绘图菜单中的画圆选项，其六个选项分别对应了六种画圆方法。

或者在命令行中输入 `circle` 命令，回车，进入画圆模式后，开始画圆。第一种方法是用圆心和半径来画圆。在屏幕上任选一点单击鼠标左键，作为圆的圆心，拖动鼠标到合适位置，再次单击鼠标左键，就可以画出一个圆。

第二种方法是用圆心和直径来画圆。输入 `circle` 命令，在屏幕上任选一点单击鼠标左键，在命令行中输入 `d`，拖动鼠标。

在屏幕上任选一点单击鼠标左键，或者直接在命令行中输入直径的数值。

第三种方法是用圆上的三个点来画圆。输入 `circle` 命令，回车，再输入 `3p`，在屏幕上任选三点就可以画出一个过这三点的圆。第四种方法是用圆的直径画圆，又称为两点法。输入 `2p`，在屏幕上任选两点作为圆的直径画圆。

第五种方法是相切、相切、半径画圆法。我们可以先在屏幕上绘制任意两条直线，然后输入 `circle` 命令，再输入 `t`，单击两条直线，并输入一个半径值，按回车，就可以得到一个与两条直线都相切，且半径为设定值的圆。

第六种方法是相切、相切、相切画圆法，这种方法只需要选择三个对象，就可以绘制出一个与三个对象都相切的圆。单击绘图工具栏中的相切、相切、相切选项，再选中屏幕上我们开始画的三个圆，就可以画出一个与这三个圆都相切的圆了。

圆弧

本节学习圆弧。

圆弧的绘制有三种方法，可以单击绘图工具栏中的圆弧按钮，也可以单击绘图菜单中的圆弧选项，它的 11 个选项分别对应了 12 种绘制圆弧的方法。

可以通过在命令行中输入 arc 命令来激活圆弧命令，我们在此通过输入 arc 命令来激活圆弧命令，绘制圆弧的方法有 12 种。第一种叫做三点法，即用鼠标在屏幕上任意点选 三点，作为这段圆弧的起点、终点，以及经过的一点。

第二种方法叫起点、圆心、端点法。在屏幕上任选一点单击鼠标左键，作为这段圆弧的起点，输入 c，作为这段圆弧的圆心，最后还要用鼠标在屏幕上选择一点作为这段圆弧的端点，这样就完成了圆弧的绘制。

第三种方法叫起点、圆心、角度法。先用鼠标在屏幕上点选一点作为这段圆弧的起点和圆心，再输入 a，确定该段圆弧的角度，输入 155，就绘制了一段圆心角为 155 的圆弧。

第四种方法叫起点、圆心、弦长法。先用鼠标在屏幕上点选一点作为这段圆弧的起点和圆心，再输入 L，移动鼠标确定弦的长度，单击鼠标左键，就绘制好了一段圆弧。

第五种方法叫起点、端点、圆心法。在屏幕上点选三点作为这段圆弧的起点、端点和圆心。

第六种方法叫起点、端点、角度法，先用鼠标在屏幕上点选两点作为这段圆弧的起点和端点，再输入 a，输入 60，即设定这段圆弧的圆心角为 60 度。

第七种方法叫做起点、端点、方向法。先用鼠标在屏幕上点选两点作为这段圆弧的起点和端点，再输入 d，用鼠标确定圆弧在端点处的切线方向，单击鼠标左键，就完成了圆弧的绘制。

第八种方法叫做起点、端点、半径法。同样，先用鼠标在屏幕上点选两点作为这段圆弧的起点和端点，再输入 r，移动鼠标调节半径的长度，单击鼠标左键，就完成了圆弧的绘制。

第九种方法叫做圆心、起点、端点法，再输入 c，用鼠标在屏幕上点选三点作为这段圆弧的圆心、起点和端点。第十种方法叫做圆心、起点、角度法，输入 c，在屏幕上点选两点作为这段圆弧的圆心和起点，再输入 a，输入 270，即圆弧的圆心角为 270 度。

第十一种方法叫做圆心、起点、弦长法。输入 c，在屏幕上点选两点作为这段圆弧的圆心和起点，再输入 L，用鼠标调节弦的长度，单击鼠标左键，就完成了圆弧的绘制。

最后一种叫连续法。单击绘图菜单，选择圆弧，继续命令，这样就可以绘制一个过上一个绘图对象的端点，且与上一个绘图对象相切的圆弧，移动鼠标调节圆弧的长度。

圆环

本节学习圆环。在 AutoCAD 中绘制圆环的操作是，单击绘图菜单，选择圆环选项，按 esc 取消。或者在命令行中输入 donut 命令，然后在命令行中输入 30 作为圆环的内环半径，回车。

35

再输入 50 作为圆环的外环半径。移动鼠标到屏幕任意位置，单击鼠标左键，作为圆环的中心点。按 esc 取消。圆环就绘制成功了。

直线

本节学习直线。直线的绘制方法有三种，首先介绍第一种方法：单击绘图工具栏上的直线图标，此时鼠标会变成十字型，在屏幕上任选一点，单击鼠标左键，向右拖动鼠标，会拉出一条直线，再次单击鼠标左键，一条直线就绘制好了。





继续拖动鼠标，可以继续绘制下一条直线。单击鼠标左键，确定该条直线的端点。单击鼠标右键，选择确认，或者按下键盘上的esc退出。再次单击工具栏上的直线按钮，继续绘制图形。

我们可以看到鼠标旁边有一个动态输入框，它可以提示输入点的坐标，偏移值以及角度。

接下来介绍第二种直线绘制方法。点击“绘图”，选择“直线”，此后的绘制方法与刚才相同。

下面介绍第三种直线的绘制方法。与前两种方法不同的是用命令来实现。在命令行中输入line命令，根据提示输入第一点 100,100

在 AutoCAD2007 中加入了新的动态输入框功能，可以根据它提示的角度和距离来确定下一点，在这种模式下输入坐标默认为相对偏移，如我们输入 50,0,实际上是@50,0,也就是相对上一点水平偏移为 50,垂直偏移为 0。

如果要输入绝对坐标的话，可以输入“#”，如我们输入# 150,200,这样就是绝对坐标为 100,200 的点，再指定下一点，为了方便，我们暂时关闭动态输入窗口，此时默认为绝对坐标的输入方式。最后将线段闭合，矩形就绘制好了。

6 基本图形的编辑(1)

捕捉

在工具栏上单击鼠标右键，点击对象捕捉。打开对象捕捉工具栏，关闭对象捕捉工具栏。

撤消和重做

本节学习撤消和重做。撤消就是取消刚才执行的操作，重做就是重新执行刚才取消的操作。下面我们以一个具体的例子介绍撤消和重做。首先点击删除按钮，删除左边的直线。

然后点击编辑菜单，选择放弃删除选项，就撤消了刚才的删除命令，可以看到被删除的直线又出现了，在点击编辑菜单，选择重做命令组选项，可以重新执行删除命令。直线又被删除了。

选择对象

本节学习选择对象，在 AutoCAD 中，在对对象进行编辑之前必须先选择对象，选择对象的方法有四种。

第一种是直接拾取法，在要选择对象的任一部分单击鼠标左键，就可以选上对象，按 esc退出选择。

第二种是用鼠标从左向右拖出一个实线框，则所有完全包含在此框内的对象都会被选中。

第三种是用鼠标从右向左拉出一个虚线框，则所有经过虚线框的对象都会被选中。

第四种是单击编辑菜单，选择其中的全部选择选项，这样可以选中所有的对象。

下面用一个实例来介绍对象选择。单击修改工具栏中的删除图表，此时鼠标变成一个小方框，称为拾取框。

用鼠标从右到左拖出一个实线框，选中蓝色的圆，再单击黄色圆的任意位置，完成对黄色圆的选择。

还可以用鼠标从右往左拖出一个虚线框，选中经过框的所有对象。回车结束选择，完成对象的删除。

栅格

本节学习栅格。栅格是 AutoCAD 中提供的一种辅助工具，它通常与捕捉一起使用。点击屏幕下方的栅格按钮，打开栅格功能，可以看到，屏幕上出现了一张网格表。

点击工具菜单下的草图设置选项，可以打开栅格设置界面，在此设置栅格的横向和纵向间距，也可以设置捕捉的横向和纵向间距。

打开捕捉按钮，点击绘图工具栏上的直线图标，在屏幕上任意点击绘制直线，可以看到，我们所绘制的图形都被捕捉到网格点上。不管我们在什么位置点击，直线的端点只能落在网格点上。

正交

本节学习正交。正交是 AutoCAD 中提供的另外一种辅助工具，可以通过点击屏幕下方的“正交”按钮打开正交功能，再次点击此按钮可以关闭正交。

在正交模式下，十字光标只能在水平或者垂直方向移动。

点击绘图工具栏上的直线图标，我们可以绘制任意角度的直线。再点击“正交”按钮打开正交功能，可以看到，我们只能绘制的水平或者垂直方向的直线，而且不能再绘制有一定倾斜角度的直线了。

7 基本图形的编辑(2)

打断

本节学习断开。激活断开功能的方法有三种。

第一种，单击修改菜单，单击打断命令，然后选择要打断的对象，在矩形上任意一点单击鼠标左键，这一点也是 AutoCAD 默认的第一个打断点。

再选择第二个断点，按住 shift 键，同时单击鼠标右键，在弹出来的对象捕捉菜单中选择交点。将鼠标移近矩形的右上角点，这时矩形的右上角点会出现一个黄色的三角型，单击鼠标左键，这样就完成了对矩形的打断。

第二种方法是单击修改工具栏，单击打断图标，选择要打断的对象，选择直线。在命令行中输入 f,重新设置打断的第一个断点。捕捉直线的中点，再捕捉直线的端点，完成对直线的断开。

第三种方法是在命令行中输入 break 命令，选择圆上任意点作为打断的第二点。这样也可以完成断开功能。

倒角

本节学习倒角。激活倒角功能的方法有三种。

第一种，单击修改菜单上的倒角选项，首先选择倒角的第一条直线，选择左边的第二条直线，再选择左边的第一条直线，就完成了这两条直线的倒角操作。





第二种方法是单击修改工具栏中的倒角图标,选择左边的第三条直线,再选择左边的第二条直线,就完成了这两条直线的倒角操作。

第三种方法是在命令行中输入 chamfer 命令,选择左边的第一条直线,再选择右边的第一条直线,也可以完成直线的倒角。

倒圆角

本节学习倒圆。AutoCAD 中。激活倒圆功能的方法有三种。

第一种,单击修改菜单,选择圆角命令,输入 r,设置圆角半径为 2,回车,选择倒圆的第一个对象,选择矩形上边的直线,再选择矩形左边的直线,这样,矩形的左上角就成了圆角。

第二种方法是单击修改工具栏中的倒圆图标,输入 r,回车,设置圆角半径为 10,选择垂直线,再选择水平线。完成了这两条直线的倒圆操作。

第三种方法是在命令行中输入 fillet 命令,输入 p,选择左边的多段线,这样就完成了对多段线的倒圆。

复制

本节学习复制,AutoCAD 中激活复制功能的方法有三种。

第一种,单击修改菜单上的复制选项,选择复制的对象,选择直线,回车表示选择结束。

然后在屏幕上任意位置单击鼠标左键,作为移位的基点,拖动鼠标,会看到复制对象。随着鼠标在移动,再次单击鼠标左键,放下复制的对象。

第二种方法是单击修改工具栏中的复制图标。选择要复制的对象,选择圆,回车。单击鼠标左键在屏幕上点选移位基点,再选择目标点,单击左键放下复制的对象。

第三种方法是,在命令行中输入 copy,回车,选择要复制的对象,可以依次选择多个对象,选择两个圆,矩形,以及直线。选择移位基点,再选择目标点。这样,对象的复制就完成了。

镜像

本节学习镜像,打开镜像的方法有三种:

第一种,我们可选择修改菜单中的镜像命令,按 esc 键退出选择。

第二种,选择修改工具栏中的镜像图标,按 esc 键退出。

我们还可以通过在命令行中输入 mirror 命令来激活镜像功能。然后在提示下选择需要镜像的对象,例如选择圆,再选择镜像线,即选择对象关于谁镜像。

用鼠标在屏幕上任意拖出一条直线,按回车,输入 n,表明不删除源对象,再回车,可以看到,在模型窗口中,圆被镜像了。

拉伸

本节学习拉伸,启动拉伸的方法有三种。

第一种,单击修改菜单上的拉伸选项。

第二种，是单击修改工具栏中的拉伸图标。

第三种方法是，在命令行中输入 stretch。在此我们以一个具体的实例来介绍拉伸。

选择要拉伸的对象，用鼠标从右往左拉出一个虚线框，选上所有的对象，回车。在屏幕上任选一点作为拉伸的基点，再任选一点作为拉伸的终点。这样对象就被拉伸了。

偏移

本节学习偏移。偏移命令就是将已经绘制好的图形，按照指定的偏移量进行大小及位置的调整。

激活偏移命令的方法有三种，选择修改菜单中的偏移选项，按 esc 退出。

或者单击修改工具栏中的偏移图标，还可以在命令行中输入 offset 命令来启动偏移功能。

首先输入偏移量为 10,按回车，再选择偏移的对象，选择圆。

在屏幕上任选一点作为偏移的方向。回车就完成了对圆的偏移。此时还可以继续选择需要偏移的对象，选择直线的右侧，回车，就完成了对直线的偏移。按 esc 键退出。

删除

本节学习删除。删除对象的方法有三种。

第一种，单击修改工具栏中的删除图标，选择要删除的对象，选择左边的直线，然后回车。

第二种方法是单击修改菜单上的删除选项，选择要删除的对象，选择矩形，然后回车。就可以删除对象了。

第三种方法是，在命令行中输入 erase 命令,回车，选择工作区中的全部对象，完成删除命令。

缩放

本节学习缩放。缩放就是将已经绘制好的图形按照指定的比例进行放大或者缩小。

激活缩放的方法有三种，可以单击修改菜单中的缩放命令，也可以单击修改工具栏中的缩放图标。

还可以在命令行中输入 scale 命令来激活缩放功能。然后根据提示进行进一步的操作。首先选择要缩放的对象，选择矩形。回车结束选择。

缩放的基点一般选择为对象的角点或中心点。在此我们选择矩形的右下角点，回车。当比例因子大于 1 时表示放大。小于 1 时表示缩小。我输入 0.5,回车。矩形就被缩小为原来的二分之一了。

修剪

本节学习修剪，修剪就是以剪切边界剪切选中的对象。

一、选择修改菜单上的修剪选项，首先选择修剪的边界，选择矩形的下边，回车，然后选择要修剪的对象，选择左边直线在矩形以下的部分，回车。

二、这样，矩形以下部分的直线就被修剪掉了。

还可以通过选择修改工具栏中的修剪图标来启动修剪功能，其余操作与刚才介绍的方法相同。





三、我们还可以在命令行中输入 trim 命令来完成修剪。可以为要修剪的对象选择多个剪切边界，选择矩形和左边的直线，回车，选择蓝线。回车，蓝线在直线和矩形之间的部分就被剪切掉了。

旋转

本节学习旋转。旋转就是将绘制好的图形按照指定的角度放至新的位置。打开旋转功能的方法有三种：第一种是单击修改菜单中的旋转，我们按 esc 键取消选择。还可以单击修改工具栏中的旋转图标来打开旋转功能，先按 esc 键取消选择。

第三种方法是在命令行中输入 rotate 命令。首先选择要旋转的对象，选择矩形，回车，在屏幕任选一点作为旋转的基点，回车，再输入 240,表明矩形围绕基点逆时针旋转 240 度，这就完成了对矩形的旋转。

延伸

本节学习延伸，延伸就是将一个对象延长至另一个对象。

启动延伸的方法有三种：可以单击修改菜单中的延伸命令，或者单击修改工具栏中的延伸命令，还可以在命令行中输入 extend 命令来启动延伸。

然后在屏幕上选择要延伸到的对象，选择左边的直线，回车结束选择。再选择要延伸的对象，选择右边的蓝线，回车，这样，蓝线就延伸到了左边的直线处了。

移动

本节学习移动。移动对象的步骤是：选择修改菜单上的移动选项，选择要移动的对象，我们先按 esc 退出选择。

第二种方法是单击修改工具栏中的移动图标。选择要移动的对象，我们先按 esc 退出选择。

同样还可以在命令行中输入 move 命令来移动对象。根据提示，选择矩形，回车，选择任一点为移动的基点，选择另一点为移动的终点。也可以完成对矩形的移动。

阵列

本节学习阵列。阵列，就是将已经绘制好的图形，按照用户指定的阵列模式进行复制并排列。启动阵列功能有三种方法：第一种，单击修改菜单，单击阵列命令。弹出来的这个就是阵列对话框，可以在此对阵列模式进行设置。

阵列有矩形阵列和环形阵列两种，我们将分别演示，先演示矩形阵列。单击矩形阵列单选钮，单击选择对象按钮，选择圆，回车表示选择结束。在行文本框中输入 2,在列文本框中输入 2,表示将选择对象按照两行两列来重复。输入行偏移为 100,列偏移为 100,角度为 0。

从右边这个框我们可以看到选择的阵列模式是怎样的，单击预览按钮，还可以预览经过阵列后的图形。如果这个图形不符合要求，可以单击修改按钮继续修改图形，否则，单击确定完成阵列。删除所有的圆，并在屏幕上画出一个矩形。

第二种激活阵列功能的方法是，单击修改工具栏上的阵列图标，单击环形阵列单选钮，单击选择对象按钮，选择矩形。单击选择阵列中心点，选择阵列旋转的中心。

在矩形右边任点一点，输入项目数为 4,填充角度为 360 度，它表示所选对象在 360 度中重复出现 4 次。单击确定按钮，完成阵列。

还可以在命令行中输入 array 命令来启动阵列功能。单击选择对象按钮，选择 4 个矩形。选择 4 个矩形的中心为中心点。输入项目数目为 2,填充角度为 45 度。单击确定。此时，该图形相当于一个矩形按照项目数为 8,填充角度为 360 进行了阵列。

1 尺寸的标注

1 线性标注

本节学习线性标注.打开线性标注功能的方法有两种，可以单击标注菜单 和选择线性命令。线性标注包括垂直标注和水平标注两种。我们将分别演示。

根据命令行中提示，先选择第一个标注边界的原点。按住 shift 键，同时单击鼠标右键，在弹出的对象捕捉菜单 中选择端点。将鼠标靠近最左边的直线上端，此时可以看到在直线端点处有一个黄色的正方形。

单击鼠标左键，将直线 的端点选为标注边界的原点。再按住 shift 键，同时单击鼠标右键，选择端点，捕捉直线 的下端点。在命令行中输入 T，回车，输入标注的文字。输入 height98.97，回车，拖动鼠标调节标注边界的长度，单击鼠标左键。就完成了直线的垂直标注。

还可以通过在命令行中输入命令来打开直线标注功能。输入 dimlinear 命令，回车，按住 shift，同时单击鼠标右键，选择端点，捕捉大三角形底边的左端点。再用同样的方法 捕捉它的右端点，输入 t,再输入 aaa,回车，拖动鼠标调节标注边界的长度，单击鼠标左键。

这就是直线的水平标注。放大窗口，可以看到，水平直线的标注文字是 aaa，垂直标注的标注文字是 height98.97。

2 对齐标注

本节学习对齐标注，打开对齐标注功能的方法有两种，可以单击标注菜单中的对齐命令，然后根据命令行的提示进行操作。首先选择尺寸界线第一原点，再选择尺寸界线的第二个原点，选择这条直线的右端点。

拖动鼠标调节尺寸界线的长度，输入 t，回车，再回车，单击鼠标左键。就完成了直线的对齐标注。还可以在命令行中输入地 aligned 命令来打开对齐标注功能。回车，选择要标注的对象，选择左边的斜线。

输入 a，设置标注文字的角度，输入 90，回车，输入 r，回车，再回车，拖动鼠标调节尺寸界限的长度，然后单击鼠标左键。这样，就完成了对这条直线的对齐标注。

3 角度标注

本节学习角度标注。打开角度标注的方法有两种，单击标注菜单或者单击角度命令。

首先介绍圆弧的标注方法。选择左边的圆弧。将鼠标向圆弧的右下方拖动。单击鼠标左键，就完成了圆弧的标注。





还可以在命令行中输入 `dimangular` 命令来激活角度标注功能。选择圆弧，将鼠标向圆弧的左上方拖动，此时标注的是这个圆弧的相反角度。点击标注菜单，点击角度命令。选择圆上的一点，再选择圆上的另一点，拖动鼠标到合适位置，单击鼠标左键，就完成了圆的角度标注。

再次选择标注菜单中的角度命令，选择左边的直线，再选择右边的直线，将鼠标放在两条直线组成的夹角中，单击鼠标左键，就完成了两直线的夹角标注。

还可以用同样的方法标注两直线所组成的另一个角，输入 `dimangular` 命令，选择两条直线。将鼠标放在要标注的角中间，单击鼠标左键，这样就完成了对空上角的角度标注。

4 直径标注

本节学习直径标注，激活直径标注功能的方法有两种。

要以单击标注菜单，选择直径标注命令，选择圆，移动鼠标选择尺寸线的位置，单击鼠标左键，完成直径标注。

还可以在命令行中输入 `dimdiameter` 命令来激活直径标注功能，选择圆弧，移动鼠标调节尺寸线的位置，完成直径标注。

5 半径标注

本节学习半径标注，激活半径标注的方法有两种。

可以单击“标注”菜单，选择“半径”命令，然后选择要标注的对象，选择圆，在圆上任一点单击鼠标左键，就完成了圆的半径标注。

激活半径标注的第二种方法是，在命令行中输入 `dimradius` 命令，回车，选择右边的圆弧，在圆弧外任一点单击鼠标左键，也可以完成圆弧的半径标注。

6 坐标标注

本节学习坐标标注。

激活坐标标注的方法有两种，可以单击“标注”菜单或选择坐标命令，然后在屏幕上选择要标注的点，选择右边圆的圆心，按住 `shift` 键，单击鼠标右键，选择圆心，捕捉右边圆的圆心。

拖动鼠标调节引线的长度及位置，单击鼠标左键，就完成了对圆心的坐标标注，此时标注的是圆心的 `x` 及 `y` 坐标中较小的坐标值。也可以在命令行中输入 `dimordinate` 命令来激活坐标标注功能。

按住 `shift` 键，同时单击鼠标右键，选择圆心，捕捉左边圆的圆心，拖动鼠标调节引线的长度和位置，单击鼠标左键，完成圆心的坐标标注。再次单击“标注”菜单，选择“坐标”命令，捕捉下边的圆心，输入 `m`。

弹出的这个编辑器是多行文本编辑器，在此可以设置尺寸文本及其格式，输入“坐标标注”，选择楷体 GB2312，单击确定，完成圆心的坐标标注。可以看到标注文字中多了“坐标标注”几个字。

7 引线标注

本节学习引线标注，激活引线功能的方法有两种，单击标注菜单，单击引线命令，然后回车，弹出来的是引线设置对话框。在这里可以设置引线的参，设置引线为直线，设置点数为无限制，单击确定关闭引线设置对话框。

在矩形上任选一点作为引线的起点，拖动鼠标，调节引线的形状，回车，输入 0,回车，再回车，在多行文本编辑器中输入“矩形”，单击确定，就完成了引线的绘制。还可以在命令行中输入 leader 命令激活引线功能。

在圆上任一点单击鼠标左键，拖动鼠标，再次单击鼠标左键，输入 f，输入 s,设置引线格式为样条曲线。

继续调节引线的形状，输入 a，回车，再回车。输入圆，单击确定，完成引线的绘制。

2 块相关

1 块的定义

本节学习块定义。块定义就是将一些常用的，绘制好的图形定义为一个整体，以备在以后调用。块定义的方法是，单击绘图菜单，选择块，选择创建命令。弹出来的这个就是块定义对话框。

首先输入块的名称，输入 bi，然后选择要定义成块的图形。单击选择对象按钮，选择工作区中的图形，回车，选择基点，点击拾取点按钮，选择两条直线的交点。

这三个单选项代表的是块定义之后，如何处理原先用做块定义的图形，保留是指不对图形进行任何 处理，转换为块是指将图形转换为插入的块。删除是指块定义之后将原先的图形删除。我们选择保留。

2 块的保存

本节学习块保存。上节中我们定义的块，只能在这个图形文件中使用。如果我们想在别的图形文件中也使用这个块，就需要将它保存为独立的图形文件。具体的做法是，在命令行中输入 wblock，回车，弹出来的是写块对话框。

选择源为块，选择我们刚才定义的块 bi.在此可以设置块保存的路径，点击省略号就可以选择要保存的路径，我们保存默认值，单击“确定”按钮，就完成了块的保存，以后就可以在别的图形文件中使用它了。

3 块的插入

本节学习块插入。在图形文件中插入块的具体做法是，单击插入菜单，选择块。单击浏览按钮，选择我们上节中定义保存的块 bi。接下来可以设置要插入的块的一些参数。

35

设置 x 的缩放比例为 0.5,y 的缩放比例为 0.5,设置块的旋转角度为 30,单击“确定”，在屏幕上任选一点单击鼠标左键，就完成了块的插入。还可以一次插入多个块，在命令行中





输入 minsert 命令，回车，再回车。

139

在屏幕上任选一点单击鼠标左键，输入 x 比例因子为 0.7,回车，再回车，指定旋转角度为 30,回车，指定行数为 2,回车，再回车。再用鼠标圈出一个矩形。这样，就在工作区中插入了多个块。

4 定义和保存带属性的块

本节学习定义和保存带属性的块。给块加入一些文字以及数据信息后，块就成了有属性的块。定义带属性的块，首先要定义属性。单击绘图菜单，选择块，选择定义 属性命令，弹出来的是属性定义对话框。它有四种模式。

不可见模式是指该属性不可见。固定模式，是指该属性是一个固定值，不能改变。验证模式要求在属性插入图形文件前检验可变属性的值。预制模式创建可以自动接受缺省值的属性。

在标记中输入 ID，在提示中输入“输入 ID 号”，设置值为 0000,这是该属性的缺省值。单击拾取点按钮，在图形右边任点一点，单击确定按钮，就完成了属性的定义。接下来定义带属性的块，单击绘图菜单，选择块，选择创建命令。

输入块名称为 bet，单击选择对象按钮，选择属性和工作区中的图形。单击删除单选钮，单击拾取点按钮，选择两条直线的交点。在单击“确定”按钮，就完成了带属性的块的定义。

接下来把它保存成一个独立的图形文件。输入 wblock 命令，选择块。在下拉列表框中选择 bet，保持默认的存储路径，单击确定按钮，就完成了块的保存。

5 插入带属性的块

本节学习插入带属性的块。首先，单击插入菜单，选择块。单击浏览按钮，选择 bet，就是上一节中我们定义保存的块。

单击打开按钮。在屏幕上任选一点单击鼠标左键，此时，命令行中提示输入 ID 号，且默认值为 0000,这就是我们上一节中设置的属性值。输入 1111,回车。这就完成了带属性的块的插入。属性 ID 的值为 1111。

3 图案与图层相关

1 图案填充

本节学习图案填充。图案填充就是某种图案来填充某一边界包围的区域。图案填充的方法是，单击“绘图”菜单，单击“图案填充”命令，弹出的是图案填充对话框，在此可以设置图案填充的参数。

类型是指填充图案的样式，当类型为预定义时，可以点击“浏览”按钮，选择喜欢的填充图案。也可以选择类型为“用户定义”，此时用户可以自己设计喜欢的填充图案。设置填

充图案的角度为 30,填充比例为 1.

单击右边的小箭头,弹出高级选项卡,在这儿可以设定填充的方式。边界区域中这些孤立的封闭图形叫作岛,根据它们填充边界之间的关系,可以得到三种填充方式。下面将一一介绍这三种填充方式。

首先介绍普通方式。在这种方式中,填充图案从边界开始向内填充,只填充奇数岛。单击渐变色选项卡,当我们设置了渐变色后,填充图案将不再是原先设置的图案,而是我们现在选择的颜色。选择一种填充颜色。

单击选择对象按钮,选择左边的矩形区域,回车,单击“确定”按钮,就完成了对左边矩形区域的填充。也可以在命令行输入 bhatch 命令来激活图案填充功能。单击高级选项卡,选择“外部”方式。它表示只填充所有小岛的外部。

单击选择对象按钮,选择中间的矩形区域,回车,设置渐变色属性,单击确定按钮,就完成了对中间矩形区域的填充。再次单击绘图菜单,选择图案填充命令,选择高级选项卡,设置填充方式为忽略,表示填充时忽略岛的存在。

设置渐变色属性,单击选择对象按钮,选择右边的矩形,回车,单击确定按钮,这样,就完成了对右边矩形区域的填充。从这三幅图,我们可以很明显地看出三种填充方式的区别。

2 图层控制及线型与颜色

在 AUTOCAD 中,图层是一个三维离散化的概念,即将一个复杂的,或者不同功能,性质的图形\标注\文字等放置在不同的图层中,每一个图层中的实体对象都具有相同或相近的性质和功能。一张 AUTOCAD 图形通常都是由多个图层组成的。

图层的创建步骤是:单击格式菜单,选择图层命令。在弹出的图层特性管理器中单击新建按钮,就创建了一个图层,在名称一栏中输入图层的名字,输入中心线层。第二栏设置图层的开关属性。单击它将图层切换到关闭状态。

此时图层上的对象既不可见,也不能更新。第四栏设置图层的锁定状态。单击它,锁定图层。此时,可以看到图层上的对象,但不能对它们进行修改。在颜色这一栏中,可以设置图层的颜色。单击它,选择红色为该图层的颜色。

单击线型栏,弹出选择线型对话框,在此可以改变该图层的线性。如果想要的线性没有在这儿列出来,可以单击“加载”按钮,弹出加载线型对话框,选择 center 线型,单击确定,回到选择线型对话框,选择 center 线型,单击确定,就设置好了图层的线型。

在线宽一栏中单击,弹出线宽对话框,可以设置图层的线宽。在此我们保持默认值。还可以设置图层的打印样式等性质。单击中心线层,单击“当前”按钮,单击确定,就可以将中心线层设置为当前层。单击直线图标,在屏幕上画一个十字。

可以看到,线的颜色是红色,线型是 center 线型,删除这





两条红线。下面介绍如何删除图层，单击格式菜单，选择图层命令，单击 0 图层，单击当前按钮，将它设置为当前图层，然后单击中心线层，再单击删除按钮，单击确定，就可以删除中心线层。

4 二维绘图命令

1 图层的设置

本例介绍在 AUTOCAD 中如何设置图层的颜色，线形和线宽。使用无样板公制方式新建一个文件，点击左上角的图层特性管理器按钮，进入图层特性管理器对话框。使用新建命令，建立 object，center 和 hidden 三个图层。

设置 object 图层的颜色为绿色，center 为红色，使用线形加载命令，为 center 图层加载并配置 center 线形，设置 center 线宽为 0.30 毫米，设置 hidden 图层颜色为黄色，线形为 hidden 线形，线宽为 0.60 毫米，点确定结束设置。

设置 center 图层为当前图层，使用 ortho 命令打开正交模式，使用直线命令，在图中绘制一条水平线，和一条垂直线，这通宵是绘图的中心线。

设置 hidden 为当前图层，使用矩形命令绘制一个边框，将 object 图层设置为当前图层。使用画圆命令绘制一个圆形，将文件保存为 layer.dwg。

2 绘制轴

本节我们来绘制机械工业中最常用的零件之一-----轴。

绘图前的准备工作如设置图形界限、单位等，在基础知识中已经有过介绍，这里就不再重复了，后面的实例也是如此。在绘图前我们先来建立新图层。

点击图层工具栏上的“图层特性管理器”，建立如图所示的图层，并为每个图层设置相应的颜色、线形和线宽。

我们先绘制轴的中心线，将图层切换到中心线层，这里我们使用构造线来绘制中心线，当然也可以使用直线 来绘制。

下面来绘制轴的轮廓，切换到轮廓线层，这里我们用矩形命令来绘制轮廓线，输入两个角点的坐标。继续使用绘制矩形的命令，重复使用同一个命令时，可以直接按空格或回车来执行，输入各点坐标。

轴的主体形状已经出来了，这里使用矩形来绘制，也可以使用直线来绘制。现在来绘制轴的倒角，我们先切换图层，这里使用直线命令来绘制倒角，输入坐标。其它的倒角采用相同的方法绘制即可。

下面来绘制键槽，在绘制键槽时我们可以关闭一些不用的图层，这样可以简化绘图区，有利于我们观察和绘制图形。先绘制左边的键槽，使用直线命令绘制下方的直线，使用圆弧命令来绘制键槽两边的圆弧。



制一个半径为 1 的同心圆。

再执行画圆命令，按住 shift 同时单击鼠标右键，选择自，选择基准点为同心圆圆心，水平偏移为-31/16，垂直偏移为 0，指定半径为 3/8，这就绘制好了左边的小圆。

我们使用镜像命令绘制右边的小圆。

执行圆弧命令，按住 shift 同时单击鼠标右键，选择自，起始点选左边小圆的圆心，偏移为-5/8,0，输入 c 选择圆心，选择左边小圆圆心，输入 a，指定包含角为 67,23

输入直线 line 命令，直接按回车，表示以上个圆弧的终点为直线起点，直线长度为 29/16，直线方向为上一个圆弧的切线方向。执行圆弧命令绘制下边的圆弧，具体参数见屏幕所示。使用镜像命令绘制右侧的轮廓。

再用镜像命令绘制上面的轮廓线。由于之前我们的图形都是在中心线层绘制的，现在需要将它们修改到轮廓线层。就完成本零件的绘制，保存文件。

6 用辅助线绘制轴

现在我们使用辅助线来绘制轴，选择图层特性管理器，建立如屏幕所示的图层，切换到辅助线层，我们先来绘制辅助线。使用直线命令绘制水平和垂直命令绘制水平和垂直辅助线。

在修改工具栏上选择偏移，我们使用偏移命令来绘制其他的辅助线，首先指定偏移水平辅助线，在其上方任一点单击左键，第二条辅助线就绘制好了，继续使用偏移来绘制其他的水平辅助线。

再使用偏移来绘制其他的垂直辅助线。辅助线就绘制好了。下面来绘制中心线，切换到中心线层，用构造线来绘制中心线。下面切换到绘图层，我们使用直线命令来绘制轴的轮廓，利用绘制好的辅助线，我们很容易绘制好轴的轮廓。

现在来绘制倒角，在命令行中输入 d，指定倒角距离为 1，选择倒角的第一条直线，再选择第二条直线，倒角就绘制好了。现在用直线将轴的其他轮廓线也绘制出来。

现在我们用镜像命令来绘制轴的下半轮廓。切换到辅助线层，使用删除命令删除不再用到的辅助线。

然后用偏移命令来绘制几条我们在绘制键槽用到的辅助线，切换到绘图层绘制键槽。

切换到辅助线层，用偏移命令绘制两条辅助线，如屏幕所示。切换到绘图层，我们用复制命令来绘制左边的键槽，选择对象，然后指定基点，指定第二点，现在我们看到左边键槽，选择对象，然后指定基点，指定第二点。现在我们看到左边键槽的尺寸不对，我们可以用拉伸命令来修改它。

关闭辅助线层，这就是我们绘制的轴，绘制一根简单的轴当然不必这么麻烦，这时主要掌握偏移，镜像，倒角这几个二维命令的用法。

7 五角星

五角星是一个常见的几何图形，有多种绘制方法，这里介绍两种方法。首先建立如屏幕所示的图层。切换到辅助线层，点击绘图工具栏上的正多边形按钮，输入边数为 5,指定正多边形的中心，选择内接于圆，输入圆的半径。

现在再把五角星连接成一个实体，在命令行中输入 `pedit`,任意选择一条线段，将其转为多段线，在命令行中输入 `j` 选择合并，依次选取五角星的十条边，这就得到了一个完整的五角星。

下面再用另一种方法绘制，建立的图层与上种方法相同，切换到辅助线层，选择绘制圆，指定圆心，输入半径为 50.点击直线，选择刚才绘制的圆心为直线起点，指定第二点

在修改工具栏上点击阵列，选择环形阵列，选择刚才绘制的直线，修改对话框中的参数，如屏幕所示。我们可以点击“预览”来查看效果，点击接受，即可应用阵列。

切换到绘图层，使用直线连接交点得到如屏幕所示的图形，以后的步骤与前面相同，最后得到如屏幕所示的五角星。

8 绘制螺母

单击绘图工具栏中的“正多边形”按钮输入边数为 6,选择外切于圆，半径为 8.5.执行直线命令绘制辅助直线如图所示。

执行画圆命令，绘制半径为 5 的圆的，指定圆心为辅助线的中点。选择删除命令，删除辅助线。这样螺母就绘制好了。

5 二维编辑命令

1 用阵列命令绘制雪花图

本例介绍如何使用直线与阵列命令绘制雪花图形。首先，使用无样板公制方式新建一个图形文件。

使用图层特性管理器，建立中心线图层和物件图层，并先将中心线图层设置为当前图层。

使用 `line` 命令，在屏幕上绘制一个十字图形，作为中心线。用缩放工具将中心线中间部分局部放大，使用画圆命令，绘制四个同心圆，圆心是中心线交点，半径分别是 20,30,40,50.点击右侧工具栏的阵列按钮，弹出阵列对话框。

选择环形阵列，再点击拾取中心点按钮，选择中心线的交点为阵列中心点。再点击选择对象按钮，选择水平中心线为阵列对象，设置项目总数为 24,填充角度保留 360 度不变，点击确定，就要以看到环形阵列完成。

将 `object` 图层设置为当前图层，接着，使用直线命令在网格图上勾勒出雪花一个花瓣的轮廓，点击右侧工具栏里的擦除按钮，将所有红色的物件都擦除。





再点击右侧的阵列按钮，点击选择对象按钮，将一个花瓣全部选中，设置项目总数为 6,其他设置不变，点击确定。就完成了雪花图的绘制，将文件保存为雪花图.dwg.

2 道路平面设计和交通组织

新建一个文件，使用模板为 GB-A3-Color dependent plot styles. 点击格式，打开线型，从库中加载点划线和虚线，并将全局比例因子设为 0.5,详细信息的选框可以通过点击隐藏和显示按钮来激活。

点击图层特性管理器，创建新图层，设置图层如图所示，并将点画线层设置为当前图层。首先绘制中心线，执行直线命令，第一点为 0,150,第二点为 500,150,继续绘制垂直直线。使用缩放窗口调整，使之满屏显示。

将上层车道图层设置为当前图层，使用多段线命令绘制下层车道的轮廓。由于该道路是一个左右上下都对称的图形，所以我们只要绘制一个象限的图形，再使用镜像和旋转的命令即可。首先绘制左上象限的图形，输入各点坐标。

这就是下层车道的轮廓，下面绘制下层车道的其它部分，由于其它部分与我们刚才绘制的图形是平行的，所以我们可以使用偏移命令，距离为 3.5. 偏移完毕后我们使用打断命令，输入坐标。

执行直线命令，再执行打断命令。点击鼠标右键，重复打断命令。将花坛选为当前图层，选择多段线命令，依次输入各点坐标。我们输入圆角命令，设置圆角半径为 4.5,输入 p 选择多段线，选择我们刚才画的花坛，圆角命令就完成了。

执行直线命令，输入坐标。选择修改菜单上的复制，选择我们刚才绘制的直线，选择端点为基点，输入偏移。利用圆弧命令绘制花坛的另两条边。在命令行中输入 offset，对花坛的上边进行偏移。

再使用圆弧命令，绘制上层车道的转弯，再使用直线命令绘制上层车道的直道，选中直道和弯道，使用镜像命令，将它们以纵坐标 199.5 为轴上下镜像，使用修剪命令剪去伸出左上象限的部分。

接着绘制箭头与其他图形，其中实线表示车辆行驶方向，虚线表示非机动车行驶方向，箭头我们采用 pline 命令绘制。这就完成了箭头的绘制。箭柄我们用直线命令来绘制，这就完成了一个箭头的绘制。

将箭头和箭柄选中，向右偏移五个单位，右键选择特性，将其线型设为虚线。这就完成并排两个箭头的绘制，使用同样的方法，我们可以绘制左上象限所有的图形，使用镜像命令即可得到右上象限的图形。

不过我们可以看到，右上象限的箭头都是反向的。接下来我们逐一将其倒向，倒向的方法是先选中箭头，将箭头两个关键点的位置移到相反方向，就完成了箭头的倒向。同样我们用这个方法处理其他箭头。

再选中上半象限的图形，使用镜像就可以得到完整的图形，再逐一调整好箭头的方向，我们就可以得到最终的交通道路图。

3 轴承架剖面图

在绘图时，剖面图是我们经常用到的，现在我们来绘制一个轴承架的布局剖视图。建立如屏幕所示的图层，切换到绘图层，我们首先绘制底座，使用“直线”来绘制，输入各点坐标，最后输入闭合图形。

切换到中心线层，绘制轴孔中心线，这里我们用直线来绘制中心线，如果使用构造线的话图形看起来比较零乱，最后得到如图的图形。切换到绘图层，我们来绘制轴孔，选择圆。

利用绘制的中心线，我们可以很容易找到圆心，输入圆半径为 15。

我们再使用偏移命令来绘制小圆，再使用直线来绘制肋板，使用修剪命令剪去多余的部分。使用镜像命令绘制肋板的右边轮廓线。

选择直线，我们绘制户板，这里捕捉了切点，有关内容请参考对象捕捉一节。再用镜像命令绘制右边的轮廓线。切换到中心线层，使用直线和镜像绘制定位孔的中心线，切换到绘图层绘制定位孔。

接下来绘制剖面边界线，选择样条曲线，最后确定起点切向和断电切向时，直线按回车或空格，系统将默认起点和端口与相邻点的连线方向为切向。现在将底座修改为圆角，输入 2 作为半径，选择要进行圆角的对象。

同样将另一边也修改为圆角，修改后的图形如屏幕所示。现在来给剖面打上剖面线，切换到填充层，选择图案填充，点击图案浏览图标，选择一种图案，点击拾取点，在定位孔两侧区域内单击鼠标，选择这两个区域，回车回到图案填充对话框，点击确定即可。

4 转动压板的绘制

本节我们来学习绘制转动压板。单击绘图工具上的矩形按钮，在命令行中输入 f 绘制圆角矩形，指定半径为 3，输入矩形尺寸为 15*80。使用直线命令，按 shift 同时点击鼠标右键选择捕捉中点，绘制中心线。

使用画圆命令，打开对象捕捉，绘制直径分别为 8,9 的同心圆。可以用缩放命令使绘图区放大显示。使用修剪命令，修剪多余线条，结果如图所示。

在命令行中输入 move 命令，将螺孔向左水平移动 10。在命令行中输入 offset，回车输入偏移距离为 4.5，将中心线向上向下偏移，绘制通槽轮廓线。选择倒圆角工具，绘制通槽两端。

再次使用 move 命令通通槽两端向中间移动到适当位置。再使用修剪命令剪切多余线条，结果如图所示。用关键点拉伸向中心线，并修改到中心线层。我们再将螺纹修改到螺纹线层，最后的效果如图所示。

5 水坝的绘制

本例介绍综合使用基本绘图指令绘制一个坝体的轮廓图。





新建一个图形文件，使用图层特性管理器，建立如图所示的图层。

将坐标原点附近局部放大，在命令行输入 pline,使用多段线命令，绘制坝体溢流面曲线。点击绘图圆弧命令，绘制坝面上其他部分曲线。这是使用直线绘制下游面。坝基面可以使用多段线鼠标勾画出。

用直线绘制闸墩轮廓，这是翼墙，也用直线绘制。最后用多段线命令绘制廊道。以上就是综合应用基本图形命令绘制坝体的过程。将文件保存为坝体.dwg.

6 应用尺寸标注

1 简单工程图的标注

本例介绍如何对工程图进行基本标注。首先，新建一个图形文件，使用图层特性管理器，建立一个对象图层;再建立一个中心线图层，将中心线图层的线型设置为 center 线型;再建立一个标注图层。

设置中心线层为当前图层。使用直线命令绘制一条水平和一条垂直的中心线。使用 offset 偏移命令，将垂直中心线左移 100 单位，得到小圆中心线，左移 120,得到左侧轮廓线。再将左侧轮廓线右移 45,得到右侧轮廓线。

将水平中心线向上下都偏移 35,得到上下轮廓线。设置对象图层为当前图层。绘制右侧的两个大圆，半径分别为 35 和 50.再绘制左侧小圆，半径为 15.将中心线图层设置为当前图层。

在对象捕捉设置中打开象限点和垂足的捕捉选项。绘制左侧小圆的外部辅助矩形。使用剪裁命令，剪去多余的线段。下面进行图形的标注。将标注图层设置为当前图层。

右击右侧工具栏，选择标注选项，就弹出标注工具栏。点击线性标注按钮，就可以进行标注。点击要标注的两点，然后向外侧移动鼠标，移动到满意位置，点击鼠标左键就可以了。

下面进行圆直径和半径标注，先选择要标注的圆，然后拖动鼠标到满意的位置点击鼠标左键。半径标注也是如此，这就完成了图形的标注。将文件保存为工程图标注.dwg.

2 标注轴承架

我们以前面绘制的轴承架为标注对象，介绍一下尺寸标注的一般方法，新建一个标注层，切换到标注层，我们来给零件标注尺寸。先选择线性标注，选择底座，凹槽左下角点，选择底座凹槽左下角点，在适当位置点击鼠标左键即可。

继续使用线性标注，选择左定位孔中心线下端点，选择左定位孔中心线下端点，在适当位置点击鼠标左键。继续使用线性标注给底座标注尺寸。

下面我们使用对齐标注命令，选择左侧肩板轮廓线，在适当位置单击左键。

选择直径标注，来标注小圆，再用半径标注大圆，继续使用半径标注，我们给底座上的圆角也标注上尺寸。点击角度标注，选择肩板的右轮廓线，选择底座的上轮廓线，在合适的

位置点击鼠标。

选择线性标注，选择底座右下角点和上侧轮廓线右端点，选择尺寸线的位置。选择基准标注，选择一个线性标注作为基准，选择轴孔中心，这里选择轴孔中心线右端点会更好，选择轴孔垂直中心线与大圆的上交点。

点击快速引线我们来对定位孔进行标注，在底座左侧定位孔内选择一点，在合适位置点击鼠标，在命令行中输入如屏幕所示的内容。

使用线性标注将其他的尺寸也标注上，最后的标注效果如屏幕所示。（提示：我们在使用标注命令的过程中，要注意标注的布局。）

3 标注文字

这里我们来绘制一张 A4 图纸，建立如屏幕所示的图层。切换到图纸层，选择矩形绘制图纸边框，这里标注了尺寸，可以参照这些尺寸进行绘制。

在图纸右下方绘制标题栏，基绘制方法很简单，这里我们略去具体步骤。标题栏具体尺寸如屏幕所示，下面来添加文字，在添加文字之前要创建文字样式，在其下拉菜单上选择文字样式。

点击新建，给新建的文字样式取名后点击确定，任选一种字体，所有设置如屏幕所示。点击应用使设置生效，关闭对话框，回到绘图区。现在来添加标题栏的文字，在文字工具栏上单击单行文字，指定文字的起点。

设置文字高度和旋转角度，然后输入文字。如果想调整文字的间隙或修改文字内容可以输入 ddedit 或者在文字工具栏上点击编辑文字，另外还可以使用缩放文字来调整文字大小，将其他文字也添加上，这样一张 A4 图纸就绘制好了。

4 转动压板尺寸标注

我们选择上一节中的转动压板进行标注，新建一个标注层。

选择标注——线性命令，分别标注压板宽度 15,通槽宽度 9,压板长度为 80 及螺孔水平位置尺寸 10 如图所示。

选择标注——连续命令，分别标注尺寸 30,30.选择标注——直径命令，标注螺孔 M8,选择标注——引线命令，在图内单击鼠标第一引线点。

向右拖动鼠标，在命令行输入文字“厚度 10”,我们看到中文汉字显示为“?”，这是因为字体设置不对，我们先选中文字。

双击上述标注文字，弹出“多行文字编辑器”对话框，单击“字体”右边的下拉按钮，选择宋体，单击“确定”按钮，完成文字属性编辑。





7 块的应用

1 粗糙度块

选择直线命令，输入各点坐标，绘制粗糙度符号如图所示。单击绘图——块——定义属性命令，弹出属性定义对话框，在属性区依次输入标记，提示，值。

回车返回绘图区，关闭正交按钮，在合适位置点击鼠标左键确定位置。

在命令行中输入 wblock,拾取点作为插入基点，选择绘制的整个图形作为对象填写保存的路径和文件名，保存定义的块。

2 基准符号块

使用直线命令绘制长度为 10 的水平直线，重复使用直线命令绘制竖直直线，重复使用命令时，可以直接按回车或空格。使用圆命令，捕捉竖直直线端点，绘制半径为 5 的圆。

用修剪命令修剪直线在圆内的部分。点击绘图——块——定义属性命令，弹出属性定义对话框，在属性区依次输入标记符号\提示和值，在文字选项中选择对正为中间，高度为 5。

单击确定按钮，完成块的属性定义。移动到合适位置，点击鼠标左键确定，在命令行中输入 wblock 执行写块命令，单击拾取点按钮，选择水平直线中点为插入基点。

点击拾取对象，选择全部图形，回车确定返回对话框，输入文件保存的路径和文件名，点击确定完成写块命令。

3 标高符号块

使用直线命令，通过输入点的相对坐标绘制直线，为了方便，我们可以打开正交。

使用缩放命令将图形缩放到合适大小。使用直线命令，捕捉交点，向右绘制直线，再绘制左端直线。

点击创建块按钮，弹出块定义对话框，输入名称为“标高符号”，选择交点为插入基点，选择全部对象，点确定完成块定义。

1 高级绘图

1 支座等轴侧投影图的绘制

执行绘图，椭圆，圆弧命令，对前底盘进行倒角，输入 i，表示绘制等轴侧圆，按下 f5 将等轴侧面切换为上，输入直径为 10,起始角度为 30,包含角度为 150,就完成了—个角的倒角，用相同方法进行另一个前角的倒角。

使用剪裁命令，剪除多余的线段，点击椭圆绘制按钮，绘制两个底盘孔洞，半径都为 10. 点击修改工具栏中的复制选项，选择整个底盘为复制对象，指定位移为 y 轴负 10,用直线命令补充上下面的竖直边缘线。

使用剪裁命令，剪除立体图上不可见的多余线段。将底盘适当缩小，使用直线命令绘制竖直背板左右轮廓线，使用圆弧命令，绘制背板上的椭圆轮廓线，弧度为 180 度。再使用椭圆命令，绘制背板上的孔洞。

执行修改，复制命令，选择整个竖直背板为复制对象，指定位移为 330 度方向上的 10 个距离单位。使用直线命令补齐背板与底盘接口部分的边缘轮廓线。

再使用剪除命令和删除命令，擦除立体图上不可见的线段。这就完成了支座等轴侧图的绘制，将文件保存为支座等轴侧图.dwg。

2 圆柱齿轮零件图绘制

本例介绍绘制圆柱齿轮的多视图。首先新建一个图形文件，点击菜单中“格式”，“线型”选项，加载 center 线型。打开图层特性管理器，新建一个中心线图层。再建立一个轮廓线层，点击“确定”退出。将中心线图层设置为当前图层。

执行 line 命令，绘制一条 30 单位长的水平线，将水平线放大到半个屏幕，在水平线右侧绘制主视图的水平中心线和垂直中心线，长度都为 40。将轮廓线层设置为当前图层，使用 line 命令绘制齿轮左视图。

起始点在水平中心线左侧 3 个单位处，由于齿轮上下对称，所以先勾勒出上半部分的轮廓。将图形缩小到屏幕内。在命令行中输入 offset 命令，将顶部轮廓线向下偏移 2，再次执行 offset 命令，将刚才生成的直线再向下偏移 2.5 个单位。

右键点击它，选择“特性”选项，在对话框中将它的线型设置为 center 线型。在命令行中执行 chamfer 命令，进行倒角，输入 d，重新设定倒角距离，设定第一个倒角距离为 1，第二个倒角距离也为 1。

选择要倒角的两条线段，就完成了倒角。在命令行中执行 mirror 命令，选择齿轮上半部所有对象为镜像对象，指定镜像线为水平中心线，回车结束。下面绘制齿轮的主视图。

在命令行中输入 circle 命令，指定圆中心点为主视图中心线的交点，指定圆的半径为 15，使用 line 命令绘制齿轮的左上端，使用直线命令绘制齿轮的左端面。使用剪裁命令，将突入齿轮内部的多余线段剪除。

使用 offset 命令，将齿轮左端面向右平移 8 个单位，得到齿轮的右端面。下面绘制主视图中关键点在左视图中的投影线。执行直线命令，先让鼠标在主视图的关键点上停留，再水平移动到左视图上。

由于打开了对象追踪模式，此时会出现一个 x 号标志，这就是 autocad2007 捕捉到的投影点。在此基础上绘制投影线，继续绘制齿轮根部点在左视图上的投影线，再绘制齿轮底部点在左视图上的投影线。

绘制齿轮凸面在中轴孔上的投影线，共有两根。执行 chamfer 命令，对轴孔的四个边界点进行倒角。倒角过程中，会使轴孔的边界线消失。使用直线命令，将两条边界





线补上。

点击左侧工具条上的图案填充按钮，弹出设置对话框，点击样例一栏，选择 ANSI 下的 ANSI31 图案，点击“确定”。点击右侧拾取点按钮，点击想要填充图案的两上区域，点击区域内的任何一点就可以了。

回车，返回填充对话框，点击“确定”就完成了图案填充。到此我们完成了齿轮主视图和左视图的绘制，将文件保存为圆柱齿轮图.dwg 文件。

3 对象捕捉

在绘图时我们经常会遇到各种类型的点，使用对象捕捉功能就能准确的拾取这些点。首先建立一个如屏幕所示的基本图形，为了便于解说，我们将各点都标上序号，调出对象捕捉对话框。

现在来绘制点 1 和圆的切线，在绘图工具栏中选择直线，这里要捕捉到端点，在工具栏上选择捕捉到端点，将鼠标移动到点 1 附近就会出现提示，选择捕捉到切点，将鼠标移动到圆上，切线就绘制好了。

现在来绘制点 3 和圆心的连线，首先捕捉点 3,再捕捉圆心，将鼠标移动到圆附近即可。下面来连接点 2 和直线 4,5 的中点，先捕捉到交点，再捕捉到中点。我们从圆心向直线 4,5 绘制一条垂线，先捕捉到圆心，再捕捉到垂点。

我们一般把常用的点设置为自动捕捉，这样可以加快绘图速度，需要设置，在对象捕捉按钮上点击鼠标右键，在弹出的菜单中选择设置，在对象捕捉模式中选择需要的点即可。

4 国旗图案填充

这里我们以国旗为图案填充对象，学习图案填充的具体方法和技巧。首先建立填充图层，如屏幕所示。在绘图工具栏上点击图案填充，在点击图案选项后面的浏览按钮，在填充图案选项中选择一种填充图案，这里我们选择 solid.

点击拾取点，在矩形框内五颗五角星以外的区域内任选一点，回到边界图案填充对话框点击确定，旗面就填充好了。下面填充五角星，点击图案填充，点击拾取点，可以点击选择对象。

选择填充区域有两种方法，拾取点或者选择对象。拾取点时填充区域是包含指定点的封闭图形或封闭图形的组合;选择对象时，填充区域是所选择封闭图形的内部。

这里的组合复选框有关联和不关联两个选项，关联的意思是，当改变图案填充边界时，填充图案也会随着边界的改变而改变。这里我们使用拾取点，在五个五角星内部点击，点击预览可以查看填充效果，单击鼠标右键选择接受。

对象类型指定是否将边界为对象，以及 autocad 应用于这些对象确定填充边界。如果单击新建按钮可以重新设置选择范围。点击渐变色选项卡，选择单色。

可以指定使用从较深色调到较浅色调过渡的单色填充。点击其后的浏览按钮可以选择颜色，双色可以指定在两种颜色之间平滑过渡的双色渐变填充。
居中复选框，指定对称的渐变配置。如果未选中此选项，渐变填充将朝左下方变化，创建光源在对象左边的图案。

5 对象特性管理操作

本例介绍，如何使用对象特性对话框实现对象特性的修改。我们使用先前绘制的工程图标注.dwg 为例子，首先打开这个文件。

使用缩放工具将图象放大到满屏，用鼠标左键选中一个线行标注，点击右键，选择特性，弹出特性窗口，这里可以设置各种对象的属性。

点击直线和箭头一栏，修改上下箭头图样，箭头大小，同样，可以在文字工具栏中修改文字颜色，高度，在基本设置中修改线型和线宽。关闭对话框，就可以看到所做的修改在图形上都反映出来了。

6 特性匹配操作

本例介绍如何使用特性匹配使多个对象的特性相同。新建一个文件，使用图层特性管理器，新建一个普通图层，颜色为蓝色；再建立一个中心线图层，颜色为红色，线型为 center 线型。

将中心线图层设置为当前图层，开启对象捕捉，捕捉，和删格模式，并将间距都设置为 4。使用直线命令绘制一条水平和一条垂直中心线。将图层 1 设置为当前图层，将左下象限区哉局部放大，使用矩形工具，绘制一个矩形。

点击修改，特性匹配菜单项，选择水平中心线为源对象，再选择矩形为目标对象，点击右键，选择确定完成特性匹配操作，可以看以现在矩形的各项属性都与水平中心线完全相同了。

2 三维图形

1 三维元件建模绘制一

本节学习三维直线和三维曲面的绘制。首先绘制一条多段线。
点击绘图菜单，选择三维多段线命令，在命令行中依次输入多段线的各个点。此时点的坐标有三位，分别对应 X 轴，Y 轴和 Z 轴。

如果只输入两位，则默认 Z 轴为 0。使用三维动态观察器观察三维多段线。

2 三维元件建模绘制二

本节介绍三维实体图形的绘制。首先绘制一个长方体。点击绘图菜单，点击实体，长方体命令。在屏幕上任选一点作为长方体的左下角点。输入 1，输入长方体的长为 500，输入宽为 300，输入高为 200，这就绘制出了一个长方体。

再执行绘图，实体、球体命令，绘制一个球体。先在屏幕





上任选一点作为球心,输入球的半径为 200,回车,就完成了球体的绘制。圆柱体、圆锥体、契体和圆环体的绘制与此类似。

3 三维元件建模绘制三

下面介绍把二维对象转换为三维对象的方法,首先点击画圆命令,在屏幕上绘制一个圆,此时由于坐标系的关系,这个圆显示为一个椭圆。点击绘图菜单,点击实体,拉伸命令,选择圆,表示对圆进行拉伸,回车结束选择。

输入拉伸高度,输入 200,拉伸的倾斜角度保持默认值,回车,就完成了对圆的拉伸。在实际绘图中,拉伸是很有用的实体绘制命令,可以帮助我们绘制任意不规则的图形。

3 机械篇

1 测量功能

本节学习测量功能。在绘制复杂的图形时,我们容易忘记先前绘制的对象的坐标及尺寸,这时可以使用 AutoCAD2007 的查询功能。

先绘制一个基本图形,作为我们查询的对象。

现在我们来查询表面上点的坐标,点击定位点,选择要查询的点,拾取该点后,系统将会给出该点的坐标值。继续用此命令查询其他点的坐标。

现在我们来查询两点之间的距离,选择距离。

拾取第一个点,拾取第二个点,查询距离时,系统会同时给出一些相关的其他数值。继续用此命令查询距离。下面来测量侧面面积和总面积,先在侧面上建立一个坐标系,然后选择面积,选择查询区域。在给出面积时会同时给出周长。

再来查询模型的侧面总面积。现在来测量上表面的面积,先在上表面上建立坐标系,这里需要创建面域,选择绘图,边界,在对象类型中选择面域。点击拾取内部点,在上表面内拾取一点,用移动命令将创建的面域移动出去。

现在就可以查询上表面的面积了。现在得出的面积就是上表面的实际面积。最后来查询模型的质量特性,选择模型,这时会自动弹出文本窗口显示查询结果。另外我们可以将结果保存在文本文件中。

2 垫块

- 1、在命令行中输入 c,回车,绘制半径为 30 的圆。
- 2、单击“标注”菜单下的“圆心标记”命令,绘制圆心线。
- 3、在命令行中输入 offset,回车,输入偏移距离 15,绘制直线。
- 4、单击“修改”工具栏上的“延伸”按钮,对直线执行延伸操作。
- 5、在命令行中输入 offset,回车,输入偏移距离 5,绘制直线如图所示。
- 6、单击“修改”工具栏上的“延伸”按钮,对偏移直线执行延伸操作。
- 7、单击“修改”工具栏上的“倒圆角”按钮,对偏移直线执行圆角操作。
- 8、在命令行中输入 tr,回车,修剪多余线条。

- 9、在命令行中输入 e,回车,删除多余线条如图示。
- 10、单击“绘图”工具栏上的“面域”按钮,生成面域。
- 11、单击“实体”工具栏上的“拉伸”按钮,输入拉伸高度为 10,结果如图示。
- 12、单击“修改”工具栏上的“倒圆角”按钮,输入圆角半径为 3,依次选择要倒角的四条边,执行倒圆角命令。
- 13、单击“视图”菜单下的“消隐”命令,执行消隐操作。

3 绘制齿轮

本节学习绘制齿轮。首先建立如屏幕所示的图层。

切换到中心线层,绘制如屏幕所示的中心线。切换到绘图层,绘制半径分别为 15 和 30 的圆。绘制如屏幕所示的键槽,键槽宽度为 8,顶端与圆心的距离为 18.5。

在外轮廓上绘制 16 个半径为 4 的圆,用修剪命令绘制出齿轮外轮廓线。

用 pedit 命令将外轮廓和内径分别连接为单一图形对象。再把内径和外轮廓分别拉伸成实体。

用差集命令得到齿轮实体。最后我们给内径倒角。用同样的办法给内径的另一端倒角。绘制结果如屏幕所示。

4 绘制压板

- 1.设置绘图环境,单击视图菜单下的工具栏命令,选择实体,实体编辑及视图象。
- 2.拖动上述工具条到适当位置。

- 1.绘制二维平面图,单击绘图工具栏上的矩形按钮,绘制园角矩形,尺寸为 75*15。
- 2.在命令行输入 L,回车,绘制长度为 30 的水平直线。
- 3.在命令行输入 offset,回车,输入偏移距离 9,绘制通槽的另一条边。

- 4.单击修改工具栏上的倒圆角按钮,绘制通槽两端。
- 5.在命令行输入 m,回车,输入移动距离 30,水平向右移动通槽如下所示。
- 6.绘制三维图,单击工具栏上的面域按钮,生成面域。

- 7.单击实体编辑工具栏上的差集按钮,完成布尔运算。
- 8.单击视图工具栏上的西南等轴测试图按钮,将二维坐标系转换为三维坐标系。
- 9.单击实体工具栏上的拉伸按钮,输入拉伸高度 10,完成压板三维图。

- 10.单击标准工具栏中的窗口缩小按钮,调整显示窗口大小。

- 11.单击视图菜单下的消影命令,对图形执行消影操作。

5 基座

- 1,在命令行中输入 c,回车,输入圆半径为 3,绘制圆。
- 2,在命令行中输入 ar,回车,弹出阵列对话框。在行和列文本框中分别输入 2.在行偏移文本框中输入 50.在列偏移文本框中输入 30.
- 3、单击对话框中的“选择对象”按钮,返回绘图区,选择圆,返回对话框。单击确定按钮,完成定位孔绘制。
- 4、单击“绘图”工具栏上的“矩形”按钮,捕捉圆心,





绘制 50*70 的矩形。

5、在命令行输入 m,回车,选择矩形,捕捉左下端点,在命令行中输入@-10,-10,结果如图所示。

6、单击标准工具栏上的“窗口缩放”按钮,调整显示窗口大小。

7、单击修改工具栏中的分解图标,分解矩形。

8、单击修改工具栏中的圆角图标,在命令行中输入 r,输入圆角半径为 3,回车,依次对基坐边线进行圆角处理。

9、单击标准工具栏上的保存按钮,保存文件。

6 压紧杆

7 压铁

8 盖板

9 法兰盘

1.单击视图工具栏上的西南等轴侧视图按钮,切换视点。

2.在命令行输入 l,回车,绘制直线。

3.在命令行输入 c,回车,绘制半径为 100 的圆。

4.重复圆命令,绘制半径为 50 的圆。

5.单击标准工具栏上的窗口缩放按钮,放大图形显示窗口。

6.单击实体工具栏上的拉伸按钮,选中大圆,在命令行输入拉伸距离 40,默认倾斜角度 0,回车。

7.重复上述命令,拉伸小圆,拉伸高度为 100。

8.在命令行输入 c,回车,绘制半径为 10 的圆。

9.单击实体工具栏上的拉伸按钮,拉伸上述圆,拉伸距离为-50。

10.单击实体编辑工具栏上的并集按钮,合并底座和轴套圆柱体。

11.单击实体编辑工具栏上的差集按钮,从上述合并体重减去小圆柱体。

12.在命令行输入 c,回车,绘制半径为 10 的圆。

13.单击实体工具栏上的拉伸按钮,拉伸上述圆,拉伸距离 20。

14.在命令行输入 c,回车,绘制半径为 20 的圆。

15.单击实体工具栏上的拉伸按钮,拉伸上述圆,拉伸距离 20。

16.单击实体编辑工具栏上的并集按钮,合并上述两圆柱体。

17.单击修改工具栏上的阵列按钮,弹出阵列对话框。

18.单击实体编辑工具栏上的差集按钮,从整体中依次减去上述合并体。

19.单击标准工具栏上的窗口缩放按钮,放大图形显示窗口。

20.单击视图菜单下的消隐命令,执行消隐操作,结果如图示。

21.选择视图菜单下的渲染项,利用弹出的渲染对话框,对实体进行渲染编辑。

4 建筑基础应用

1 门平面图

1.单击文件菜单下的新建项,弹出选择样板对话框。在文件类型下来列表中选择图形选项。单击打开按钮右侧的下拉按钮,在弹出的下拉菜单中选择“无样板公制”选项,创建新的图形文件。

- 2.单击绘图工具栏上的矩形按钮，在命令行输入相对坐标值@50, 700 绘制门框。
- 3.单击标准工具栏上的窗口缩小按钮，缩小图形显示。
- 4.单击标准工具栏上的平移按钮，移动图形显示窗口。
- 5.单击绘图工具栏上的圆弧按钮。在命令行输入 from，捕捉矩形右下角交点。在命令行输入相对坐标@700,0.在命令行输入 e，选择端点项，捕捉矩形右上角交点。在命令行输入 r，选择半径项。在命令行输入半径 700，绘制门的开启轨迹如图所示。
- 6.单击标准工具栏上的保存按钮，弹出图形另存文件对话框。在文件名中输入门，单击保存按钮。

2 窗平面图

- 1.单击绘图工具栏上的矩形按钮，在命令行输入相对坐标值@1700,200，绘制门框。
- 2.单击修改工具栏上的分解按钮，分解矩形。
- 3.在命令行输入 o，huiche，输入偏移距离 50，依次偏移线段。
- 4.重复偏移命令，便宜左边数直线，便宜距离 850。
- 5.单击标准工具栏上的窗口缩小按钮，缩小图形显示。
- 6.单击标准工具栏上的平移按钮，移动图形显示窗口。
- 7.在命令行输入 tr，修剪多余线段，结果如图所示。
- 8.单击文件菜单下的保存项，弹出图形另存文件对话框。在文件名中输入窗，单击保存按钮。

3 水平推拉窗

- 1.单击绘图工具栏上的矩形按钮。在绘图区适当位置单击一点，在命令行输入矩形另一角点相对坐标@95, 80，绘制窗框。
- 2.重复执行矩形命令，捕捉交点，在命令行输入矩形另一焦点相对坐标@40,70，绘制窗扇。
- 3.在命令行输入 m，回车，选择小矩形，捕捉交点，在命令行输入相对坐标@5,5,移动窗扇到适当位置。
- 4.单击绘图工具栏上的多线段按钮.捕捉中点,绘制长度为 5 的直线.在命令行输入 w,绘制箭头.在命令行输入起点宽度 8。端点宽度 2。输入箭头长度 20，绘制多端线如图示。
- 5.在命令行输入 m，移动多段线到适当位置。
- 6.在命令行输入 mi，捕捉中点，镜像复制窗扇。

4 茶几

- 1.单击视图工具栏上的西南等轴测试图按钮，切换视点。
- 2.单击实体工具栏上的圆柱体按钮，在命令行输入 e，选择绘制椭圆柱体，在命令行输入 c，回车，指定椭圆中心点位坐标原点，在命行输入椭圆轴端点：20, 20, 0，回车，在命令行输入另一轴长度 10，输入高度 80。
- 3.单击实体工具栏上的长方体按钮，绘制长 200，宽 200，高 10 的长方体。
- 4.在命行输入 l，捕捉长方体对角点画一条对角线。
- 5.单击修改工具栏上的阵列按钮，弹出阵列对话框。选择





环形阵列项，输入项目总数 4，填充角度 360。单击中心点右侧按钮，返回绘图窗口，捕捉对角线中点，返回对话框。单击选择对象按钮，选择椭圆柱体，返回对话框，单击确定按钮。

6.单击标准工具栏上的窗口缩放按钮，放大图形显示。

7.在命令行输入 e，删除对角线。

8.单击修改工具栏上的圆角按钮。在命令行输入 r，回车。输入圆角半径 10，依次选择桌面的四个角进行倒圆角操作。结果如图所示。

9.单击实体编辑工具栏上的并集按钮，对窗口中的所有对象进行并集操作。

10.单击视图工具栏上的消隐项，对图形执行消隐操作。

5 椅子

1.单击“绘图”工具栏上的“矩形”按钮，绘制，尺寸为 30×5 。

2.重复矩形命令，捕捉端点，绘制尺寸为 3×30 的矩形。

3.在命令行输入 m，回车，移动矩形到适当位置。

4.在命令行输入 mi，回车，捕捉中点，镜像复制矩形。

5.在命令行输入 l，回车，捕捉端点。在命令行输入 @30,100，绘制直线。

6.在命令行输入 m，回车，移动直线到适当位置。

7.在命令行输入 o，回车，输入偏移距离 3，偏移上述直线。

8.单击“绘图”工具栏上的“矩形”按钮，捕捉直线端点，绘制矩形，尺寸为 10×3 。

9.在命令行输入 l，捕捉中点，绘制直线。

10.在命令行输入 o，回车，输入偏移距离 3，偏移上述直线。

11.在命令行输入 co，回车，复制移动直线到适当位置。

6 桌子

1.单击“视图”工具栏上的“西南等轴测试图”按钮。

2.单击“实体”工具栏上的“圆柱体”按钮，指定圆柱体底面中心点 (0,0,0)，在命令行输入圆半径 2.5，输入高度 2.5，输入高度。

3.单击“修改”工具栏上的“阵列”按钮，弹出“阵列”对话框。

选择“矩形阵列”阵列项，输入行数 2，列数 2，输入行间距 40，列间距 40。单击“选择对象”按钮，返回绘图窗口。框选上述圆柱体，返回对话框。单击“确定”按钮，完成桌腿绘制。

4.单击“标准”工具栏上的“窗口缩放”按钮，放大图形显示。

5.单击“实体”工具栏上的“长方体”按钮。在命令行输入长方体角点 (-10,-10,50)，回车。在命令行输入 l，选择长度项，回车。依次输入长度 60，宽度 60，高度 50。

6.单击“修改”工具栏上的“圆角”按钮。在命令行输入 r，回车。指定圆角半径 5。依次单击要倒圆角的四个边，完成桌面四角圆弧过渡。

7.单击“实体编辑”工具栏上的“并集”按钮，对窗口的所有对象进行并集操作。

8.单击“视图”工具栏上的“消隐”项，对图形执行消隐操作。

7 沙发

- 1.单击“绘图”工具栏上的“矩形”按钮。在命令行输入 f, 绘制圆角矩形, 尺寸为 80*230。
- 2.重复矩形命令, 绘制圆角矩形, 尺寸为 80*690。单击“标准”工具栏上的“窗口缩小”按钮, 缩小图形的显示。
- 3.在命令行输入 mi, 捕捉中点, 镜像复制左边扶手到右边对称位置。
- 4.重复镜像命令, 捕捉中点, 镜像复制靠背到前部。
- 5.单击“修改”工具栏上的“分解”按钮, 分解所有矩形。
- 6.单击“绘图”菜单下的“点”命令, 选择“定数等分”项。在命令行输入段数输入 3, 等分沙发前部直线。
- 7.在命令行输入 l, 捕捉节点和垂足, 绘制坐垫。
- 8.在命令行输入 tr, 修剪多余线段。
- 9.在命令行输入 e, 删除多余线段及点标记。在命令行输入 tr, 修剪多余线段。
- 10.单击“修改”工具栏上的“打断”按钮, 打断坐垫前部直线。
- 11.单击“修改”工具栏上的“倒圆角”按钮, 在命令行输入 r, 输入圆角半径 20, 依次完成坐垫圆角过渡。
- 12.平移视图窗口到适当位置。

8 坐便器

- 1.单击“绘图”工具栏上的“矩形”按钮, 绘制水箱, 尺寸为 150*70。
- 2.单击“修改”工具栏上的“分解”按钮, 分解矩形。
- 3.在命令行输入 o, 输入偏移距离 35, 绘制辅助线。
- 4.重复偏移命令, 输入偏移距离 75, 绘制椭圆轴线。
- 5.单击“绘图”工具栏上的“椭圆”按钮, 捕捉端点, 绘制坐圈外轮廓线, 长轴 230, 短轴 180。
- 6.在命令行输入 o, 深入偏移距离 30, 绘制坐圈外轮廓线。
- 7.单击“修改”工具栏上的“倒圆角”按钮。在命令行输入 r, 深入圆角半径 15, 依次完成水箱圆角过渡。
- 8.重复执行倒圆角命令, 完成坐圈与水箱的连接边界线圆角过渡。
- 9.在命令行输入 tr, 修剪多余线段。
- 10.在命令行输入 e, 删除椭圆轴线。
- 11.滚动鼠标, 执行对视图适时缩放。
- 12.单击“绘图”工具栏上的“创建块”按钮, 弹出“块定义”对话框。在“名称”文本框中输入块名“坐便器”。单击“选择对象”按钮, 返回绘图区, 框选图形, 单击鼠标右键, 结束选择。单击“确定”按钮, 退出“块定义”对话框, 完成定义。
- 13.单击“保存”按钮, 保存文件。

9 旋转楼梯

- 1.在命令行输入 c, 绘制圆。
- 2.重复圆命令, 绘制同心圆。
- 3.在命令行输入 l, 绘制直线。
- 4.在命令行输入 tr, 修剪线段。
- 5.单击“修改”工具栏上的“阵列”按钮, 弹出“阵列”对话框。单击“环形阵列”按钮, 输入项目总数 28, 填充角度 280。单击中心点右边按钮, 返回绘图界面, 捕捉圆心, 单击鼠标右键返回“阵列”对话框。单击“选择对象”按钮, 返回绘图区, 选择直线, 单击鼠标右键返回对话框。





- 6.在命令行输入 tr, 修剪多余线段。
- 7.单击“绘图”工具栏上的“圆弧”按钮, 单击鼠标右键, 在弹出的菜单中选择“中点”项, 捕捉线段中点, 绘制圆弧如图所示。
- 8.在命令行输入 pl, 回车, 在绘图区适当位置单击鼠标作为起点。在命令行输入 w, 回车。在命令行输入端点宽度 2, 回车, 绘制箭头如图所示。
- 9.单击“标准”工具栏上的“保存”按钮, 弹出“图形另存文件”对话框。在“文件名”中输入旋转楼梯, 单击“保存”按钮。

5 建筑平面图

1 餐桌

单击绘图工具栏上的矩形按钮, 输入第一点坐标为原点, 相对坐标为 @55, 45。在命令行中输入 l, 捕捉到端点, 向上偏移 5 个单位, 用同样的方法绘制右边的直线。重复使用 line 命令, 第一点捕捉直线的中点, 绘制长度为 10 的直线。

单击绘图工具栏中的多段线按钮, 依次捕捉长辅助线中点和短辅助线端点, 绘制封闭多段线。选中多段线, 在命令中输入 pe, 对多段线进行编辑, 输入 s, 回车。

单击修改工具栏中的缩放按钮, 选择对象, 回车。设置端点为基点, 缩放因子为 1.3, 单击修改工具栏中的分解按钮, 选择矩形, 回车, 完成分解。

单击修改工具栏中的圆角按钮, 输入 r, 半径为 6, 对矩形四个角进行倒圆角。在命令中输入 m, 选择多条曲线, 以下端点为基点, 设置位移为 2。单击左键, 完成位移。

在命令行中输入 tr, 修剪重叠部分, 输入 e, 删除多余线段。

在命令行中输入 l, 捕捉直线中点为直线, 绘图长度为 80 的直线。滚动鼠标结合平移调整窗口。在命令行中输入 c, 捕捉端点, 绘制半径为 70 的圆。

在命令行中输入 ar, 回车, 在弹出的对话框中选择环形阵列, 设置总数为 6, 单击中心点, 返回绘图区, 选择圆心, 返回阵列对话框, 单击选择对象, 框选图形, 回车返回对话框, 点击确定。完成阵列。

在命令行中输入 e, 删除辅助线。最后保存文件。

2 床

- 1.单击绘图工具栏上的矩形按钮, 尺寸为 150*200。
- 2.重复使用矩形命令, 依次输入 f, r, 半径为 8, 第一点坐标为 3,3 第二点坐标为 @144,142。
- 3.单击“修改”工具栏上的“分解”按钮, 分解所有矩形。
- 4.单击“修改”工具栏上的“倒斜角”按钮, 在命令行输入 d, 输入倒角距离 50, 结果如图所示。
- 5.在命令行输入 l, 捕捉端点, 绘制被角。
- 6.在命令行输入 e, 删除多余线段。

- 7.在命令行输入 o,输入偏移距离 5, 绘制靠背。
- 8.单击“绘图”工具栏上的“矩形”按钮, 绘制普通矩形。在命令行输入 c, 输入距离 0, 取消前面默认的圆角矩形。指定第一角点@8,-13, 回车。指定第二角点相对坐标@66,-36, 完成矩形绘制。
- 9.单击“绘图”工具栏上的“圆弧”按钮, 绘制枕头的边框, 在命令行输入 from, 捕捉上一步所绘制矩形的左上角点, 指定偏移坐标值@3,-18,回车, 捕捉上一步所绘矩形的左下角点。
- 10.在命令行输入 mi, 选择上述圆弧, 镜像复制枕头的另一边框。
- 11.重复镜像命令, 捕捉中点, 绘制另一枕头。
- 12.在命令行输入 o, 输入偏移距离 30, 绘制直线。
- 13.单击“修改”工具栏上的“延伸”按钮, 延伸上述直线。
- 14.在命令行输入 tr, 修剪上述直线。
- 15.单击“标准”工具栏上的“平移”按钮, 移动图形到适当位置。单击“标准”工具栏上的“窗口缩放”按钮, 放大图形。

浴缸

- 1.单击“绘图”工具栏上的“矩形”按钮, 绘制水箱, 尺寸为 150*350。
- 2.重复矩形命令, 在命令行输入 f, 捕捉交点, 绘制圆角矩形, 圆角半径 10, 尺寸为 130*330。
- 3.在命令行输入 m, 输入点的相对坐标@10,10, 移动矩形到适当位置。
- 4.单击“修改”工具栏上的“分解”按钮, 分解圆角矩形。
- 5.单击“修改”工具栏上的“倒圆角”按钮, 依次单击圆角矩形两边, 完成浴缸内边框圆弧过渡。
- 6.在命令行输入 m, 打开正交, 移动圆弧到适当位置。
- 7.在命令行输入 tr, 修剪多余线段。
- 8.在命令行输入 e, 删除多余线段。
- 9.在命令行输入 c, 捕捉中点, 输入圆半径 5, 绘制圆。
- 10.重复圆命令, 捕捉圆心, 输入圆半径 10, 绘制同心圆。
- 11.在命令行输入 m,输入移动距离 40, 移动同心圆到适当位置。
- 12.单击“绘图”工具栏上的“创建块”按钮, 弹出“块定义”对话框。

洗脸池

- 1.单击“绘图”工具栏上的“矩形”按钮, 绘制矩形, 尺寸为 70*50。
- 2.重复矩形命令, 捕捉端点, 绘制矩形, 尺寸为 60*40。
- 3.单击“标准”工具栏上的“窗口缩放”按钮, 放大图形显示。在命令行输入 m,回车, 单击小矩形, 在命令行输入移动到坐标点@5,5, 移动矩形到适当位置。
- 4.在命令行输入 l, 回车, 打开正交, 捕捉端点, 绘制长为 10 的两条线段。
- 5.重复执行直线命令, 捕捉端点, 绘制长为 10 的两条竖直线段。
- 6.在命令行输入 m, 依次移动上述两条线段。
- 7.单击“绘图”工具栏上的“构造线”按钮。在命令行输入 v, 选择绘制竖直构造线。捕捉端点和交点, 依次绘制四条竖直构造直线。





- 8.在命令行输入 l, 绘制直线。
- 9.在命令行输入 tr, 修剪直线多余部分。
- 10.在命令行输入 o, 依次输入偏移距离 40, 10, 绘制直线。
- 11.在命令行输入 l, 依次捕捉端点和交点, 绘制直线。
- 12.在命令行输入 tr, 修剪直线多余部分。
- 13.在命令行输入 e, 框选构造线, 执行删除操作。
- 14.单击绘图工具栏上的构造线按钮, 在命令行中输入 h, 选择绘制水平构造线。捕捉端点, 依次绘制三条水平构造线。
- 15.在命令行输入 l, 绘制直线。
- 16.在命令行输入 o, 依次输入偏移距离 50, 40, 绘制直线。
- 17.在命令行输入 l, 依次捕捉端点和交点绘制直线。
- 18.在命令行输入 tr, 修剪直线多余部分。
- 19.在命令行输入 e, 框选构造线, 执行删除操作。
- 20.用关键点拉伸直线, 拉伸距离 10。
- 21.在命令化输入 co, 选择直线, 捕捉中点, 复制直线到主视图及测试图。

天然气灶

- 1.单击绘图工具栏上的矩形按钮, 绘制天然气灶边框, 尺寸为 700*400。
- 2.单击标准工具栏上的窗口缩小按钮, 缩小图形。
- 3.单击修改工具栏上的分解按钮, 分解矩形。
- 4.在命令行输入 o, 深入偏移距离 100, 绘制灶面边框西线。
- 5.重复偏移命令, 输入偏移距离 50, 绘制开关中心线。
- 6.重复偏移命令, 输入偏移距离 180, 150, 绘制炉盘中心线。
- 7.在命令行输入 c, 输入圆半径 100, 绘制炉盘的外边框。
- 8.在命令行输入 o, 输入偏移距离 30, 绘制内边框。
- 9.单击绘图工具栏撒谎能够的矩形按钮, 在命令行输入 from, 捕捉圆心, 输入偏移点坐标 @-5,50,输入另一角的坐标@10,60, 绘制支架。
- 10.在命令行输入 ar, 弹出“阵列”对话框, 选择“环形阵列”项, 输入项目总数 5。
- 11.单击绘图工具栏上的椭圆按钮, 打开正 jiao, 绘制椭圆, 长轴 80, 短轴 30。
- 12.在命令行输入 m, 捕捉椭圆心, 移动椭圆到开关中心线。
- 13.在命令行输入 co, 捕捉椭圆心, 向下复制移动椭圆, 移动距离 10。
- 14.在命令行输入 l, 捕捉象限点, 绘制直线。单击标准工具栏上的窗口缩防按钮, 放大图形。
- 15.在命令行输入 tr, 修剪多余线段。
- 16.单击绘图工具栏上的矩形按钮, 在命令行输入 from, 捕捉椭圆心, 输入偏移点坐标 @-25,5,输入另一角的坐标@50, -25, 绘制矩形。
- 17.在命令行输入 tr, 修剪多余线段。
- 18.在命令行输入 z, 回车, 在命令行输入 a, 回车, 缩放图形。
- 19.在命令行输入 e, 删除中心线。
- 20.在命令行输入 mi, 选择左边图形, 镜像复制另一半炉盘及开关, 用鼠标缩放图形。

墙体

- 1.单击图层工具栏上的图层特性管理器按钮, 新建轴线层和墙线层。
- 2.将轴线层设置为当前层。
- 3.单击绘图工具栏上的构造线按钮, 在命令行输入 h, 绘制水平构造线。

- 4.重复构造线命令,在命令行输入 o,偏移上述构造线,偏移距离 2000。
- 5.重复构造线命令,在命令行输入 v,绘制垂直构造线。
- 6.重复构造线命令,在命令行输入 o,偏移上述构造线,偏移距离 2000。
- 7.滚动鼠标滚轮,执行适时缩放操作,调整视图窗口。
- 8.单击格式菜单下的多线样式命令,弹出多线样式对话框。
- 9.在名称框中输入外墙线。根据实际需要进行设置。
- 10.用相同方法完成内墙设置,在元素特性对话框中将偏移设为 50 和-50。
- 11.单击绘图菜单下的多线命令,绘制外墙线。
- 12.用关键点拉伸水平墙线。
- 13.重复执行多线命令,绘制内墙线。
- 14.单击图层特性管理器按钮,选择轴线,单击打开关闭图层图标,即灯泡变为蓝色,关闭轴线层。
- 15.单击修改菜单下的对象命令中的多线项,打开多线编辑工具对话框。
- 16.单击 t 型打开按钮,单击确定按钮,返回绘图区,对墙线进行修剪编辑。
- 17.单击标准工具栏上的平移按钮,移动图形到适当位置。最后保存文件。

添加门窗

- 1.打开墙体图形文件,单击图层特性管理器按钮,打开轴线层,并设置 0 层为当前层。
- 2.单击绘图工具栏上的多线段按钮,绘制门。
- 3.在命令行输入 l,捕捉交点,绘制长为 500 的水平直线。
- 4.在命令行输入 o,偏移上述直线,偏移距离 200。
- 5.在命令行输入 l,捕捉端点,绘制直线。
- 6.单击格式菜单下的点样式命令,设置点样式。
- 7.单击绘图菜单下的"点"命令,选择定数等分项,在命令行输入线段数 3,等分直线。
- 8.单击标准工具栏上的窗口缩放按钮,放大图形。
- 9.在命令行输入 l,捕捉节点和垂足,绘制直线。
- 10.在命令行输入 e,框选图形,删除点标记。
- 11.单击修改工具栏上的旋转按钮,框选图形,捕捉端点,旋转窗户 90 度。
- 12.在命令行输入 m,捕捉交点,输入移动点的相对坐标@100,900,移动窗户到适当位置。
- 13.滚动鼠标滚轮,并结合平移和窗口缩放命令,调整视图窗口。
- 14.单击修改工具栏上的分解按钮,分解内墙线。
- 15.单击修改工具栏上的延伸按钮,延伸直线。
- 16.在命令行输入 l,捕捉端点和垂足,绘制直线。
- 17.在命令行输入 tr,修剪多余墙线。
- 18.单击图层特性管理器按钮,关闭轴线层。
- 19.单击文件菜单的另存为命令,输入文件名,保存文件。

