

AutoCAD 2006 中文版
全套机械图纸绘制典型实例

锦宏科技 郑玉金 刘刚 编著

人民邮电出版社

前言

图形与语言和文字一样，也是人类借以表达和交流思想的基本工具之一，在工程技术上的应用尤其广泛。无论是制造机器或建造房屋，都必须先画出图样，然后根据图样进行施工，才能得到预想的结果。因此人们常说：“工程图样是工程师共同的语言”。

随着计算机科学的发展，绘图技术也逐步走向自动化。目前，计算机辅助设计已经成为工程绘图的主流，各种功能强大的设计软件为设计工作提供了强有力的技术支持，让广大的设计人员摆脱了繁琐的手绘工作，进一步提高了工作效率，节约了劳动成本。

本书主要介绍“如何使用 AutoCAD 绘制全套机械图纸”，重点阐述各种机械图纸的表现手法以及如何运用 AutoCAD 来实现，带领读者从容步入计算机辅助设计时代。

1. 本书的内容安排

第 1 章：介绍机械设计基础。读者可以通过本章内容了解到机械制图常用的图示方法以及机械制图基本的行业规范。

第 2 章：介绍与机械制图紧密相关的一些软件技术知识。本章内容是深入学习后续章节内容的基础。

第 3 章：介绍绘制机械图形的一些典型方法，并通过案例对比来说明计算机辅助设计与手工绘图的差异。

第 4 章：介绍连接件和常用件的平面图的绘制技法。本章内容所涉及到的这些零件基本上属于机械标准件，用途非常广泛，掌握它们的画法是非常必要的。

第 5 章：介绍表达机械零件的各种视图，也就是说采用什么样的方式来表现机械零件更合适，更容易让识图者通过图纸来了解零件。

第 6 章：介绍数种典型零件图的绘制思路和方法。零件图的绘制是机械制图的重点之一，也是机械制图的核心部分，所以本章内容也是本书的重点内容。

第 7 章：介绍轴测图的绘制方法。虽然轴测图的使用频率并不高，但在某些场合却是必不可少的。绘制轴测图的难点在于尺寸标注，所以读者在阅读本章时需要注意标注方面的内容。

第 8 章：介绍装配图的绘制方法。装配图的绘制一般都比较复杂，涉及的内容比较多，所以读者需要认真阅读。

第 9 章：介绍连接件和常用件的 3D 模型的绘制方法。本章所涉及到的案例模型比较简单，学习重点是了解 3D 模型绘制的思路和方法。

第 10 章：介绍数种典型零件的 3D 模型的绘制方法。本章中的案例模型相对比较复杂，学习重点是锻炼综合运用各种 3D 建模方法的能力。

2. 本书的特点

(1) 简练流畅的语言：不讲过于“偏”、“难”的原理或者方法，以最常用的技术为主，力求简单高效的作图模式。

(2) 丰富实用的实例：书中所介绍的实例均是精选而得，层次上循序渐进，结构上面面俱到，且均来源于工程实际，具有较高的实用价值和参考意义。

3. 本书光盘

本书附带一张视频教学光盘，内容包括书中案例的源文件、练习源文件、AutoCAD 基础教学录像、部分案例教学录像。读者可以通过书盘结合的形式进行学习，如果对书中案例操作有疑问的可以参考教学录像。

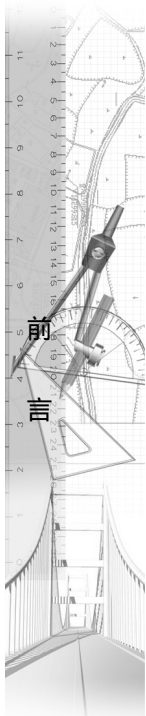
4. 学习本书后的收获

(1) 掌握投影法（主要是正投影法）的基本理论，为绘制和应用各种工程图打下良好的理论基础。

(2) 了解国家标准《机械制图》的基本规定。

(3) 培养绘制（计算机绘制）和阅读机械零件图和部件图的基本能力。

(4) 掌握各种机械图纸的表现形式以及绘制方法。



(5) 掌握 AutoCAD 的 3D 建模技术。

5. 本书的使用约定

(1) 通过下拉菜单执行绘图命令：在本书中，凡是出现“单击‘xx\xx\xx’菜单命令”字样，均表示要通过下拉菜单方式来执行 AutoCAD 的绘图命令，如图 1 所示。

(2) 通过按钮图标来执行绘图命令：在本书中，凡是出现“单击‘xx’工具栏中的 xx 按钮”字样，均表示要通过单击按钮图标来执行 AutoCAD 的绘图命令，如图 2 所示。

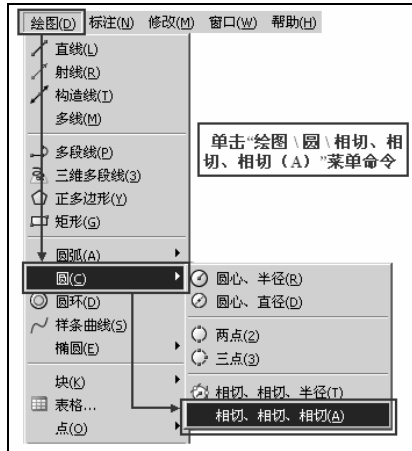


图 1



图 2

(3) 关于命令提示的说明：AutoCAD 最显著的一个特征就是命令提示，它的绝大部分绘图工作都是要通过相关的命令提示来完成的，下面就本书的命令提示处理作一些说明，这里以 Circle (圆) 命令的提示为例。

```
命令: _circle
指定圆的圆心或 [三点(3P)/两点(2P)/相切、相切、半径(T)]: //捕捉圆心
指定圆的半径或 [直径(D)] <14.3760>: d //输入选项 d 表示以直径方式绘制圆
指定圆的直径 <28.7520>: 14.11 //输入圆的直径值
```

- 倾斜箭头 (↘)：这个符号表示按回车键（或者空格键），命令提示后面使用回车键（或者空格键）的频率很高。
- 双斜线 (//)：这个符号后面的文字主要是一些针对该行“提示”的说明性文字，或者是操作（动作）提示。
- 如果“通过下拉菜单”或者“单击按钮图标”来执行绘图命令，则命令的前面将会显示一条短横线：命令: _circle。
- 如果是直接在命令提示行输入绘图命令并回车，则命令的显示方式为“命令: circle”；有的地方，本书还使用了简化命令，比如绘制一个圆：“命令: circle”可以简写为“命令: c”。

6. 本书的读者对象

本书定位于有一定 AutoCAD 基础的读者，适合初、中级读者阅读，本书是广大读者运用 AutoCAD 绘制机械图纸的优秀参考书。

如果读者在阅读过程中遇到任何与本书相关的技术问题或者需要什么帮助，请发邮件至 mykinghong@126.com 或者访问 www.mykinghong.com/BBS 即可，我们将竭诚为您服务。本书是集体智慧的结晶，由郑玉金执笔，甘立富、张友龙、陈林、李建平、冯志军、张华、陈勇等人参与编写。由于作者水平有限，写作时间仓促，错误在所难免，欢迎读者朋友指正。

编者
2006 年 7 月

第 7 章 绘制轴测图

本章学习指南

第 1 章已经讲述了轴测图的形成过程,本章将在这个基础上指导读者绘制轴测图。轴测图以其独特的魅力在机械制图中占有一席之地,尽管它的使用频率不是很高,但在某些场合是无可替代的。

在阅读本章之前,向大家提出以下两点学习建议:

(1) 首先要了解轴测图的一些基本情况,比如轴测轴与水平方向的夹角、轴测轴与轴测轴之间的夹角(轴间角)、轴测面的区分等,这些内容是绘制轴测图的基础。

(2) 重点掌握一些特定的绘图方法,比如使用 Ellipse(椭圆)命令绘制轴测圆,还有对尺寸标注的编辑等。

本章学习目的

- 了解轴测图的基本概念
- 掌握在 AutoCAD 中设置正等轴测环境的方法
- 掌握在轴测环境中绘制和标注轴测图的方法
- 了解轴测装配图的基本概念和绘制方法

7.1 了解轴测图

7.1.1 轴测图的特点和用途

用正投影法在两个或者多个投影面上表达机件的主要优点是作图简便和度量性好,但是缺点是直观性较差,不是任何人都能够看懂的。因此,在机械工程上除了广泛采用正投影图之外,有时候也需要用直观性好、又能够度量的图形来表达物体,其中最常用的就是轴测图(正等轴测投影或者斜二等轴测投影)。轴测图主要分为正轴测图和斜轴测图,其中这两类轴测图又分为 3 种:正(斜)等轴测图、正(或斜)二等轴测图、正(或斜)三等轴测图。

在机械工程中,最常用的轴测方法是正等轴测和斜二等轴测,所以本章重点就正等轴测图作详细阐述。

轴测图富有立体感,容易看懂,如图 7-1 所示。但是由于物体对轴测投影面处于倾斜位置或者投影方向与轴测投影面不垂直,常常不能反映物体的真实形状和真实角度。比如,直角的投影成了钝角或锐角,圆的投影成了椭圆等。另外,对物体的内部和后面形状也不能表示清楚,因而限制了它的用途。所以,在生产上,特别是在技术革新和新产品设计过程中,一般只作为辅助图形。

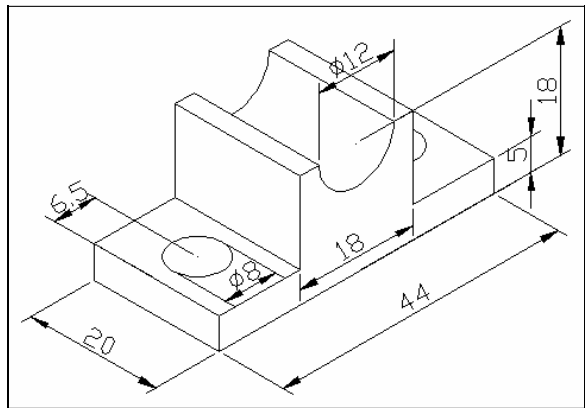


图 7-1 轴测图

7.1.2 轴测图的绘图技术分析

在轴测投影中,坐标轴的轴测投影称为“轴测轴”,它们之间的夹角称为“轴间角”。在正等轴测投影中,3 个轴向的缩放比例相等,并且 3 个轴测轴与水平方向所成的角度分别为 30° 、 90° 和 150° ,轴间角为 120° 。在 3 个轴测轴中,每两个轴测轴定义一个“轴测面”,如图 7-2 所示,它们分别是:

- (1) 左视图,捕捉和栅格沿 90° 和 150° 轴对齐;
- (2) 俯视图,捕捉和栅格沿 30° 和 150° 轴对齐;

(3) 右视图, 捕捉和栅格沿 30° 和 90° 轴对齐。

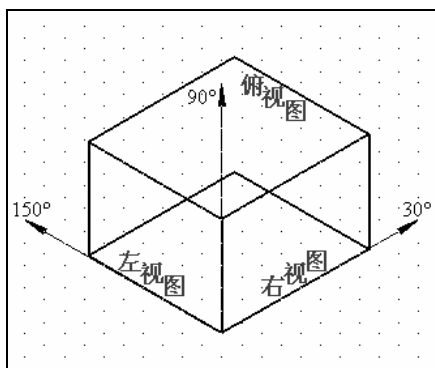


图 7-2 等轴测图形视图

在绘制等轴测图形时, 选择 3 个等轴测平面之一将导致“正交”和十字光标沿相应的等轴测轴对齐, 按快捷键 Ctrl+E 或者按 F5 键可以循环切换各等轴测平面。同时, 大家还要注意区分不同的轴侧面, 尤其是左平面和右平面, 如图 7-3 所示。

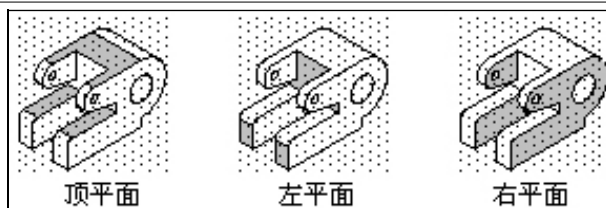


图 7-3 3 个等轴测面

如果在等轴测平面上绘图, 用椭圆表示从某一倾斜角度查看的圆。要绘制形状正确的椭圆, 最简单的方法是使用 Ellipse (椭圆) 命令的“等轴测圆”选项, 而等轴测平面上的直线则使用 Line (直线) 命令绘制即可。

注意 要在等轴测平面上绘制同心圆, 则必须重新绘制一个中心相同的椭圆, 而不能“偏移”原来的椭圆。偏移可以产生椭圆形的样条曲线, 但不能表示所期望的缩放距离。

7.2 绘制机械零件的正等轴测图

下面就来列举一个绘图实例, 告诉大家正等轴测图的绘制方法, 如图 7-4 所示, 这是一个比较简单的机械零件。通过这个例子, 大家将会对绘制轴测图的绘制流程有一个深入的认识。

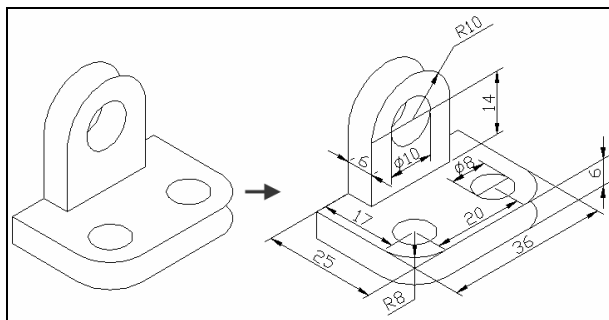


图 7-4 本例效果

7.2.1 在 AutoCAD 中设置正等轴测环境

(1) 运行 AutoCAD, 新建一个 Dwg 文件。

(2) 设置相关的正等轴测投影参数, 单击“工具\草图设置”菜单命令, 系统弹出“草图设置”对话框, 如图 7-5 所示, 在该对话框的“捕捉和栅格”选项卡中选择“启用栅格”复选项和“等轴测捕捉”单选项, 然后设置具体参数如下:

捕捉 Y 轴间距: 10;

栅格 Y 轴间距: 10 (栅格点之间的距离);

角度: 120° (正等轴测投影的轴间角);

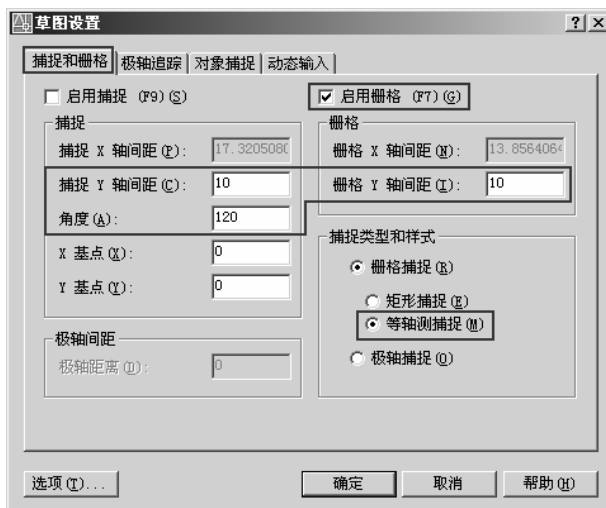


图 7-5 设置正等轴测环境

启用栅格后, 绘图区域将显示栅格点, 如图 7-6 所示。

注 如果栅格点之间的距离太近, 系统可能会

意 无法显示，这时可以通过增加“栅格 Y 轴间距”来解决；反之则减小。

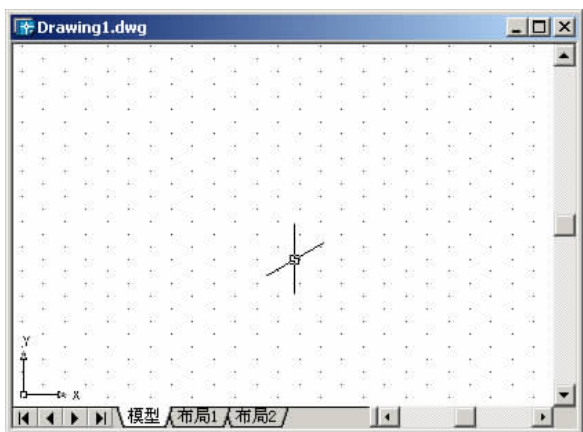


图 7-6 等轴测环境效果

(3) 单击状态栏中的 **捕捉** 按钮使之凹陷，启用“捕捉”功能。启用该功能之后，系统将自动捕捉栅格点，使光标按指定的间距移动；单击状态栏中的 **正交** 按钮使之凹陷，打开“正交”功能。

7.2.2 绘制机械零件的轴测图

(1) 绘制轴测图的右平面，相关命令提示如下：

命令: 1

LINE 指定第一点:

//在绘图区域的中间位置捕捉一点

指定下一点或 [放弃(U)]: 36

//先将光标置于直线走向的正前向，然后输

入 36 并回车

指定下一点或 [放弃(U)]: 6

//先将光标置于直线走向的正前向，然后输

入 6 并回车

指定下一点或 [闭合(C)/放弃(U)]: 36

//先将光标置于直线走向的正前向，然后输

入 36 并回车

指定下一点或 [闭合(C)/放弃(U)]: c

//输入选项 c 表示绘制闭合直线

绘制结果如图 7-7 所示。

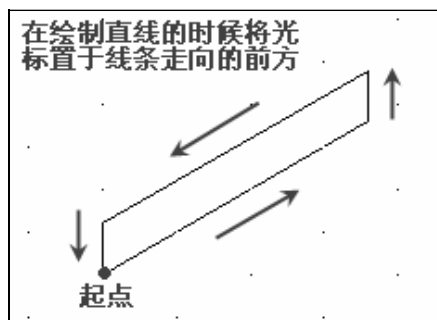


图 7-7 绘制轴测图的右平面

(2) 按 F5 键切换等轴测平面，然后绘制轴测图的左平面，相关命令提示如下：

命令: 1

LINE 指定第一点:

//捕捉点 1，如图 7-8 所示

指定下一点或 [放弃(U)]: 25

//先将光标置于直线走向的正前向，然后输

入 25 并回车

指定下一点或 [放弃(U)]: 6

//先将光标置于直线走向的正前向，然后输

入 6 并回车

指定下一点或 [闭合(C)/放弃(U)]: 25

//先将光标置于直线走向的正前向，然后输

入 25 并回车

指定下一点或 [闭合(C)/放弃(U)]:

(3) 将上一步绘制的直线复制一份到目标位置, 结果如图 7-8 所示。

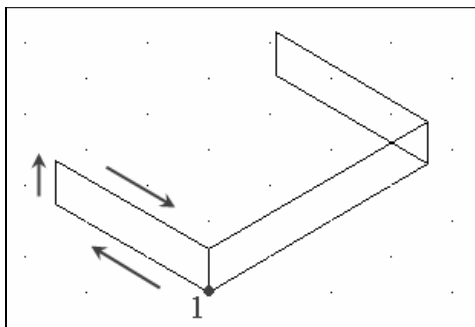


图 7-8 绘制轴测图的左平面

注意 如果在复制过程中不方便选择直线对象的话, 请关闭“捕捉”功能。

(4) 按 F5 键切换等轴测平面, 然后绘制轴测图的顶平面, 相关命令提示如下:

命令: 1

LINE 指定第一点:

//捕捉点 1, 如图 7-9 所示

指定下一点或 [放弃(U)]: 8

//先将光标置于直线走向的正前向, 然后输

入 8 并回车

指定下一点或 [放弃(U)]: 6

//先将光标置于直线走向的正前向, 然后输

入 6 并回车

指定下一点或 [闭合(C)/放弃(U)]: 20

//先将光标置于直线走向的正前向, 然后输

入 20 并回车

指定下一点或 [闭合(C)/放弃(U)]: 6

//先将光标置于直线走向的正前向, 然后输

入 6 并回车

指定下一点或 [闭合(C)/放弃(U)]: 8

//先将光标置于直线走向的正前向, 然后输

入 8 并回车

指定下一点或 [闭合(C)/放弃(U)]:

绘制结果如图 7-9 所示。

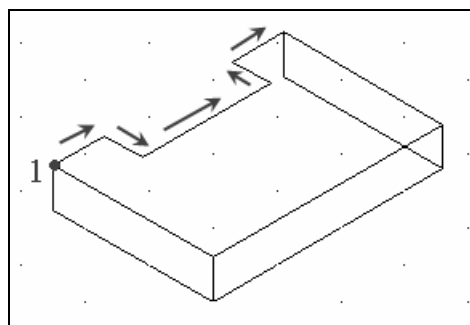


图 7-9 绘制轴测图的顶平面

(5) 按 F5 键切换等轴测平面, 然后绘制轴测图的右平面, 相关命令提示如下:

命令: 1

LINE 指定第一点:

//捕捉点 2, 如图 7-10 所示

指定下一点或 [放弃(U)]: 14

//先将光标置于直线走向的正前向, 然后输

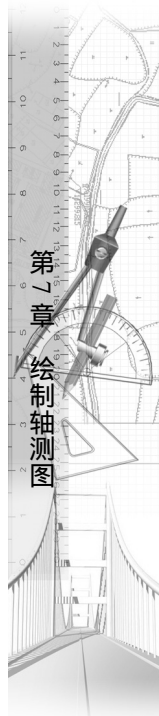
入 14 并回车

指定下一点或 [放弃(U)]: 20

//先将光标置于直线走向的正前向, 然后输

入 20 并回车

指定下一点或 [闭合(C)/放弃(U)]: 14



//先将光标置于直线走向的正前向，然后输入 14 并回车

指定下一点或 [闭合(C)/放弃(U)]:

命令: co

COPY

选择对象: 找到 1 个

//选择长度为 14mm 的直线

选择对象: 找到 1 个, 总计 2 个

//选择长度为 20mm 的直线

选择对象: 找到 1 个, 总计 3 个

//选择长度为 14mm 的直线

选择对象:

指定基点或 [位移(D)] <位移>:

//捕捉点 1

指定第二个点或 <使用第一个点作为位移>:

//捕捉点 2

指定第二个点或 [退出(E)/放弃(U)] <退出>:

结果如图 7-10 所示。

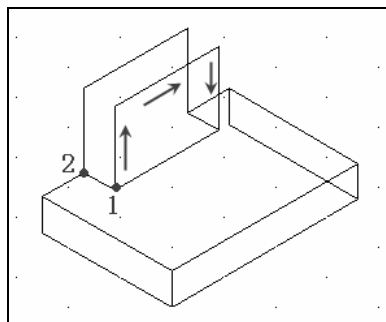



图 7-10 绘制轴测图的右平面

(6) 继续绘制轴测图右平面中的其他结构，相关

命令提示如下：

命令: _ellipse //单击 绘图 工具栏中的  (椭圆) 按钮

指定椭圆轴的端点或 [圆弧(A)/中心点(C)/等轴测圆(I)]: i

//输入选项 i 表示将要绘制等轴测圆

指定等轴测圆的圆心:

//捕捉直线的中点 1，如图 7-11 所示

指定等轴测圆的半径或 [直径(D)]: 10

//输入轴测圆的半径

命令: //按回车键继续执行该命令

ELLIPSE

指定椭圆轴的端点或 [圆弧(A)/中心点(C)/等轴测圆(I)]: I

//输入选项 i 表示将要绘制等轴测圆

指定等轴测圆的圆心:

//捕捉直线的中点 1，如图 7-11 所示

指定等轴测圆的半径或 [直径(D)]: 5

//输入轴测圆的半径

结果如图 7-11 所示。

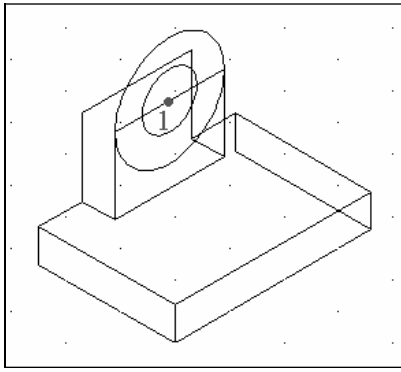


图 7-11 绘制轴测图的右平面

(7) 复制刚绘制的轴测圆，然后对直线和圆弧进行修剪，把被“挡住”的图形对象删除，结果如图 7-12 所示。

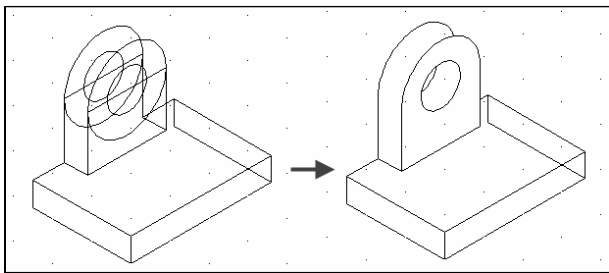


图 7-12 复制轴测圆并修剪图形对象

注意

在轴测环境中，Trim（修剪）命令的用法与正投影中的用法完全一致。

(8) 按 F5 键切换等轴测平面，然后绘制轴测图的顶平面，相关命令提示如下：

```
命令: l //绘制一条辅助直线

LINE 指定第一点:

//捕捉点 1，如图 7-13 所示

指定下一点或 [放弃(U)]: 11

//先将光标置于直线走向的正前向，然后输入 11 并回车

指定下一点或 [放弃(U)]:

命令: //按空格键继续执行该命令，绘制另一条辅
```

助直线


LINE 指定第一点:

//捕捉点 2，如图 7-13 所示

指定下一点或 [放弃(U)]: 11

//先将光标置于直线走向的正前向，然后输入 11 并回车

指定下一点或 [放弃(U)]:

命令: _ellipse //单击 绘图 工具栏中的  (椭圆) 按钮

指定椭圆轴的端点或 [圆弧(A)/中心点(C)/等轴测圆(I)]: i

指定椭圆轴的端点或 [圆弧(A)/中心点(C)/等轴测圆(I)]: i

指定等轴测圆的圆心:

//捕捉辅助直线的端点

指定等轴测圆的半径或 [直径(D)]: 4

命令: //按空格键继续执行该命令

ELLIPSE

指定椭圆轴的端点或 [圆弧(A)/中心点(C)/等轴测圆(I)]: i

指定等轴测圆的圆心:

//捕捉辅助直线的端点

指定等轴测圆的半径或 [直径(D)]: 4

命令: //按空格键继续执行该命令，绘制另一条辅助直线

绘制结果如图 7-13 所示。

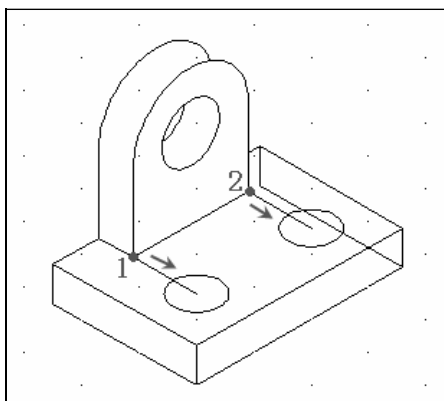


图 7-13 绘制轴测圆

(9) 删除复制直线, 结果如图 7-14 所示。

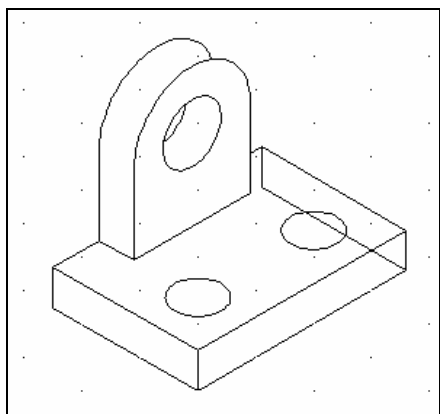


图 7-14 删除辅助直线

(10) 继续在顶平面绘制轴测圆, 相关命令提示如下:

命令: el //在命令提示行输入 Ellipse (椭圆)

命令的简写形式并回车

ELLIPSE

指定椭圆轴的端点或 [圆弧(A)/中心点(C)/等轴

测圆(I)]: i

指定等轴测圆的圆心:

//捕捉图 7-14 所示的顶平面中的轴测圆的圆心

指定等轴测圆的半径或 [直径(D)]: 8

命令:

ELLIPSE

指定椭圆轴的端点或 [圆弧(A)/中心点(C)/等轴

测圆(I)]: i

指定等轴测圆的圆心:

//捕捉图 7-14 所示的顶平面中的轴测圆的

圆心

指定等轴测圆的半径或 [直径(D)]: 8

绘制结果如图 7-15 所示。

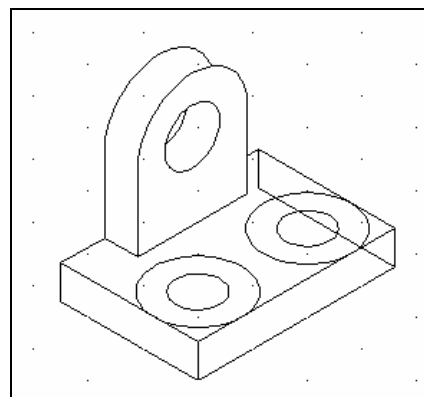


图 7-15 绘制轴测圆

(11) 如图 7-16 所示, 将上一步绘制的轴测圆复制 1 份, 复制的基点是点 1, 复制的目标点是点 2。

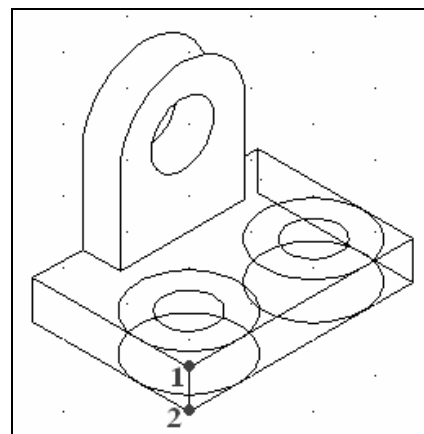


图 7-16 复制轴测圆

(12) 修剪直线和圆弧并删除多余的直线段, 结果如图 7-17 所示。

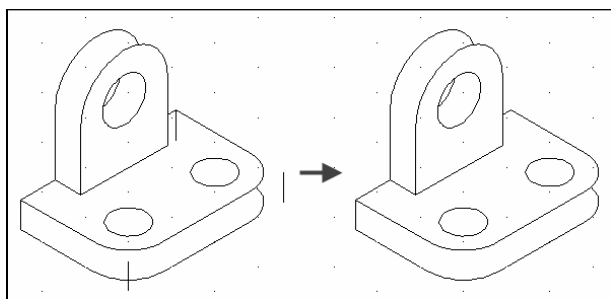


图 7-17 修剪直线和圆弧并删除多余的直线段

注意 读者在这里可能会问：为什么不采用 Fillet（圆角）命令来绘制如图 7-17 所示的过渡圆角呢？根据轴测圆的特点，采用“圆角”方法是行不通的，大家可以尝试一下，看看结果如何。

到这里，轴测图的图形绘制工作就完成了，接下来标注图形。

7.2.3 标注轴测图

- (1) 单击 按钮，使系统不显示栅格点。
- (2) 首先来标注机械零件的定形尺寸，相关命令提示如下：

```
命令: _dimaligned //单击 标注\对齐 菜单命令
指定第一条尺寸界线原点或 <选择对象>:
//捕捉点 1，如图 7-18 所示
指定第二条尺寸界线原点:
//捕捉点 2
指定尺寸线位置或[多行文字(M)/文字(T)/角度(A)]:
//确定尺寸线的位置
标注文字 = 36
命令: dimedit
//在命令提示行输入 Dimedit 命令并回车，
编辑尺寸标注
```

```
输入标注编辑类型 [默认(H)/新建(N)/旋转(R)/
倾斜(O)] <默认>: o
//输入选项 o 并回车，表示将要设置尺寸标
注的倾斜角度
选择对象: 找到 1 个
//选择上一步标注的尺寸
选择对象:
输入倾斜角度 (按 ENTER 表示无): 150
//输入倾斜角度 150°
```

结果如图 7-18 所示。

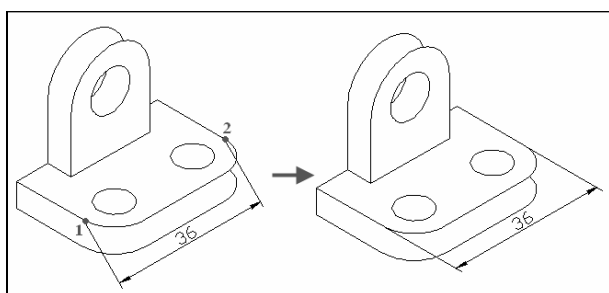


图 7-18 标注定形尺寸 (1)

说明

这里设置“尺寸标注”的倾斜角度要以“3个轴测轴与水平方向所成的角度（30°、90°和150°）”为准。如图 7-18 所示，“尺寸标注”的尺寸界线要与 150° 轴平行，那么就要设置倾斜角度为 150°（请大家参考图 7-2 所示的图解）。

- (3) 继续标注机械零件的定形尺寸，相关命令提示如下：

```
命令: _dimaligned //单击 标注\对齐 菜单命令
指定第一条尺寸界线原点或 <选择对象>:
//捕捉点 1，如图 7-19 所示
指定第二条尺寸界线原点:
```

```

//捕捉点 2

指定尺寸线位置或[多行文字(M)/文字(T)/角度(A)]:

//确定尺寸线的位置

标注文字 = 25

命令: _dimedit //单击 标注\倾斜 菜单命令, 编辑尺寸标注

输入标注编辑类型 [默认(H)/新建(N)/旋转(R)/倾斜(O)] <默认>: o

//输入选项 o 并回车, 表示将要设置尺寸标注的倾斜角度

选择对象: 找到 1 个

//选择上一步标注的尺寸

选择对象:

输入倾斜角度 (按 ENTER 表示无): 30

//输入倾斜角度 30°
    
```

结果如图 7-19 所示。

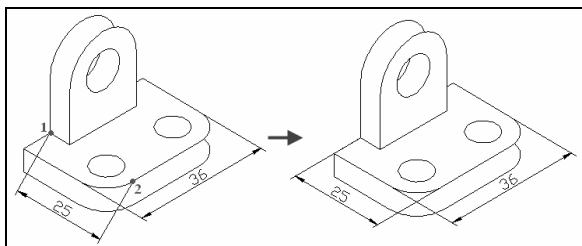


图 7-19 标注定形尺寸 (2)

(4) 继续标注机械零件的定形尺寸, 相关命令提示如下:

```
命令: _dimaligned //单击 标注\对齐 菜单命令
```

```

指定第一条尺寸界线原点或 <选择对象>:

//捕捉点 1, 如图 7-20 所示

指定第二条尺寸界线原点:

//捕捉点 2

指定尺寸线位置或[多行文字(M)/文字(T)/角度(A)]:

//确定尺寸线的位置

标注文字 = 6

命令: dimedit //在命令提示行输入 Dimedit 命令并回车

输入标注编辑类型 [默认(H)/新建(N)/旋转(R)/倾斜(O)] <默认>: o

选择对象: 找到 1 个

//选择上一步标注的尺寸

选择对象:

输入倾斜角度 (按 ENTER 表示无): 30
    
```

结果如图 7-20 所示。

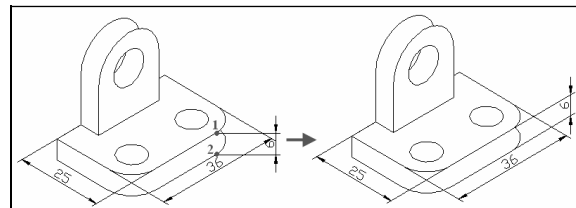


图 7-20 标注定形尺寸 (3)

(5) 继续标注机械零件的定形尺寸, 相关命令提示如下:

```
命令: _dimaligned //单击 标注\对齐 菜单命令
```

```
指定第一条尺寸界线原点或 <选择对象>:
```

//捕捉点 1, 如图 7-21 所示

指定第二条尺寸界线原点:

//捕捉点 2

指定尺寸线位置或[多行文字(M)/文字(T)/角度(A):

//确定尺寸线的位置

标注文字 = 6

命令: dimedit //在命令提示行输入 Dimedit 命令并回车

输入标注编辑类型 [默认(H)/新建(N)/旋转(R)/倾斜(O)] <默认>: o

选择对象: 找到 1 个

//选择上一步标注的尺寸

选择对象:

输入倾斜角度 (按 ENTER 表示无): 30

结果如图 7-21 所示。

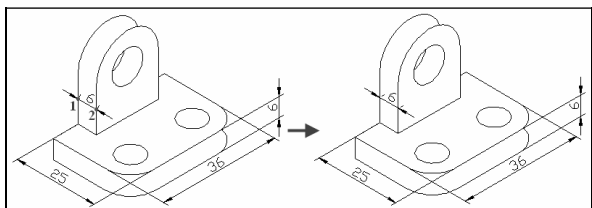


图 7-21 标注定形尺寸 (4)

(6) 首先绘制一条辅助直线, 然后来标注轴测圆的直径, 相关命令提示如下:

命令: l //绘制一条过圆心的辅助直线

LINE 指定第一点:

//捕捉点 1, 如图 7-22 所示

指定下一点或 [放弃(U):

//捕捉点 2

指定下一点或 [放弃(U):

命令: _dimaligned //单击 标注\对齐 菜单命令

指定第一条尺寸界线原点或 <选择对象>:

//捕捉点 3

指定第二条尺寸界线原点:

//捕捉点 4

指定尺寸线位置或[多行文字(M)/文字(T)/角度(A): t

输入标注文字 <10>: %%c10

//输入新的标注文本

指定尺寸线位置或[多行文字(M)/文字(T)/角度(A):

//确定尺寸线的位置

标注文字 = 10

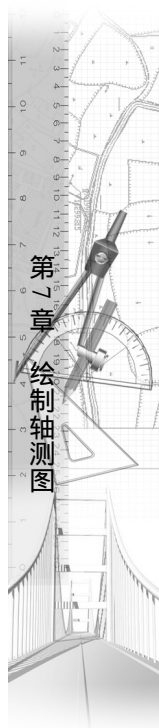
命令: dimedit //在命令提示行输入 Dimedit 命令并回车

输入标注编辑类型 [默认(H)/新建(N)/旋转(R)/倾斜(O)] <默认>: o

选择对象: 找到 1 个

//选择上一步标注的尺寸

选择对象:



输入倾斜角度 (按 ENTER 表示无): 90

结果如图 7-22 所示。

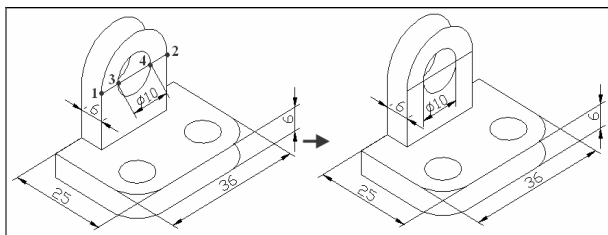


图 7-22 标注轴测圆的直径

(7) 采用上述的方法继续标注其他的定位尺寸, 结果如图 7-23 所示。

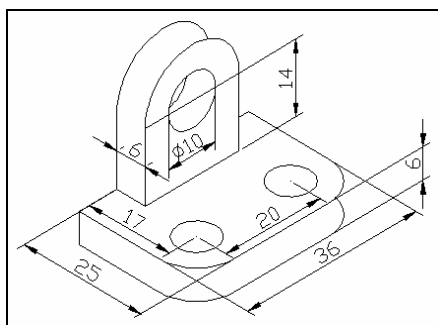


图 7-23 标注定位尺寸

下面来标注两段圆弧的半径, 由于我们无法在轴测环境中直接标注半径, 所以这里只能取巧了, 并且稍微有点麻烦, 不过能达到目的就好。

(8) 首先采用 Qleader (引线) 命令绘制一条带箭头的直线, 然后继续绘制引出线, 最后在引出线的上面书写标注文本, 相关命令提示如下:

命令: `_qleader` //单击 标注\引线 菜单命令, 绘制一根带箭头的直线

指定第一个引线点或 [设置(S)] <设置>:

//捕捉点 1, 如图 7-24 所示

指定下一点:

//捕捉点 2

指定下一点: *取消*

//按 Esc 键提前中止该命令, 这样就可以绘

制一根带箭头的直线

命令: 1 //绘制两条连续直线作为引出线

LINE 指定第一点:

//捕捉点 1

指定下一点或 [放弃(U)]: <捕捉 开> <正交 关>

//首先打开 捕捉 功能, 关闭 正交 功能; 然

后沿箭头的延长方向捕捉一点

指定下一点或 [放弃(U)]:

//延 30 轴方向捕捉一点

指定下一点或 [闭合(C)/放弃(U)]:

命令: `text`

当前文字样式: Standard 当前文字高度: 2.5000

指定文字的起点或 [对正(J)/样式(S)]:

//在引线上方的适当位置单击鼠标左键

指定高度 <2.5000>:

指定文字的旋转角度 <0>: 30

//连续 2 次回车结束命令

结果如图 7-24 所示。

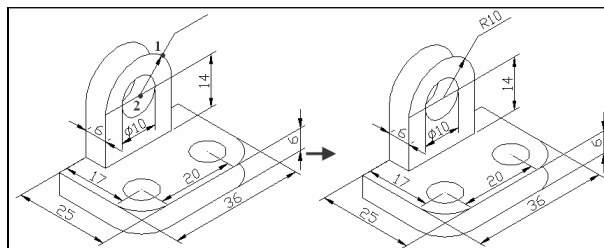


图 7-24 标注圆弧的半径 (1)

(9) 采用与步骤 8 完全相同的方法标注另一处圆弧的半径, 如图 7-25 所示。

(10) 绘制一条过圆心的辅助直线，然后标注轴测圆的直径，如图 7-26 所示。

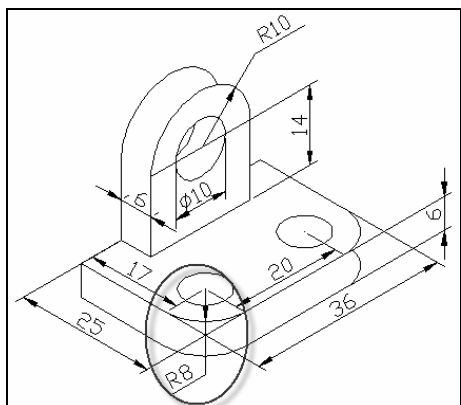


图 7-25 标注圆弧的半径 (2)

到此为止，轴测图的尺寸标注就完成了。

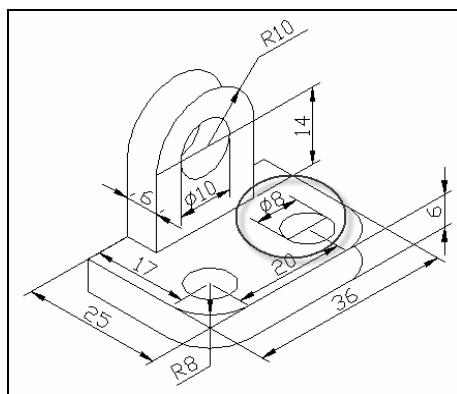


图 7-26 标注轴测圆的直径

7.3 绘制机械零件的轴测剖视图

本例将要绘制一个机械零件的轴测剖视图，如图 7-27 所示。

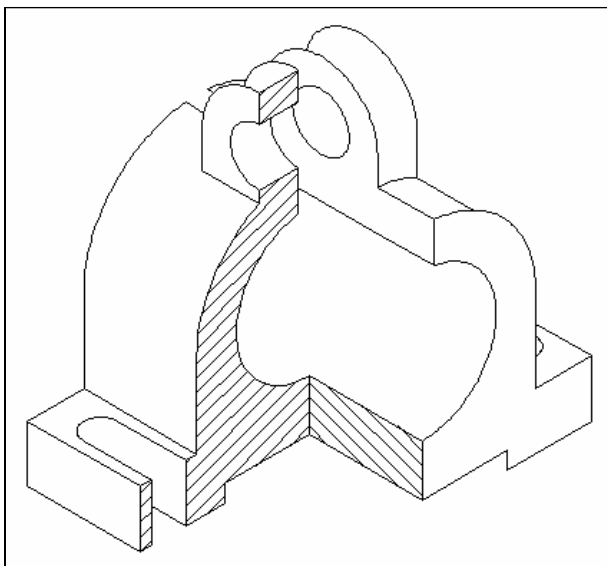


图 7-27 本例效果

7.3.1 在 AutoCAD 中设置正等轴测环境

- (1) 运行 AutoCAD，新建一个 Dwg 文件。
- (2) 单击“工具\草图设置”菜单命令，系统弹出“草图设置”对话框，在该对话框的“捕捉和栅格”选项卡中选择“启用捕捉”和“启用栅格”复选项以及“等轴测捕捉”单选项，然后设置相关的参数，如图 7-28 所示。
- (3) 单击状态栏中的 **正交** 按钮使之凹陷，打开“正交”功能。

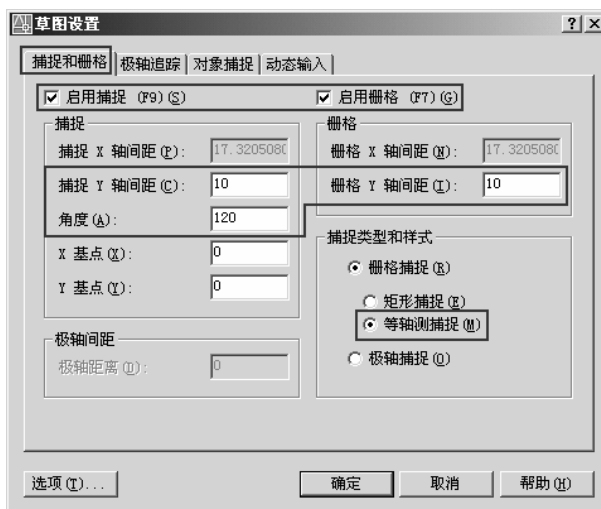


图 7-28 设置正等轴测环境

7.3.2 绘制机械零件的轴测图

1. 绘制轴测图的右平面

(1) 确认系统此时处于等轴测视图中的右视图(右平面)，该视图下的光标形态为 ；如果不是，请按 F5 键进行切换。

(2) 绘制右平面中的直线，如图 7-29 所示，相关命令提示如下：

命令: l

LINE 指定第一点:

//在绘图区域的适当位置拾取一点

指定下一点或 [放弃(U)]: 15

指定下一点或 [放弃(U)]: 10

//先将光标置于直线走向的正前向, 然后输入 10 并回车

指定下一点或 [闭合(C)/放弃(U)]: 10

//先将光标置于直线走向的正前向, 然后输入 10 并回车

指定下一点或 [闭合(C)/放弃(U)]: 15

//先将光标置于直线走向的正前向, 然后输入 15 并回车

指定下一点或 [闭合(C)/放弃(U)]: 3

//先将光标置于直线走向的正前向, 然后输入 3 并回车

指定下一点或 [闭合(C)/放弃(U)]: 30

//先将光标置于直线走向的正前向, 然后输入 30 并回车

指定下一点或 [闭合(C)/放弃(U)]: 3

//先将光标置于直线走向的正前向, 然后输入 3 并回车

指定下一点或 [闭合(C)/放弃(U)]: 15

//先将光标置于直线走向的正前向, 然后输入 15 并回车

//先将光标置于直线走向的正前向, 然后输入 15, 并回车

入 15 并回车

指定下一点或 [闭合(C)/放弃(U)]: 10

//先将光标置于直线走向的正前向, 然后输入 10 并回车

指定下一点或 [闭合(C)/放弃(U)]: 10

//先将光标置于直线走向的正前向, 然后输入 10 并回车

指定下一点或 [闭合(C)/放弃(U)]: 15

//先将光标置于直线走向的正前向, 然后输入 15 并回车

指定下一点或 [闭合(C)/放弃(U)]: c

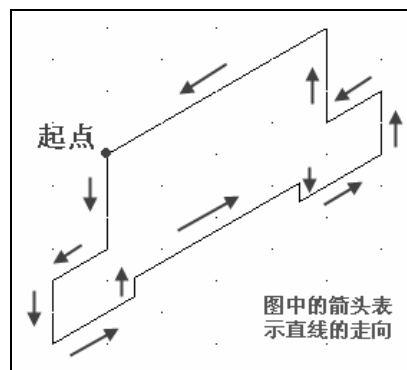



图 7-29 绘制直线

(3) 绘制右平面中的轴测圆, 如图 7-30 所示, 相关命令提示如下:

命令: _ellipse //单击 绘图 工具栏中的  (椭圆) 按钮

指定椭圆轴的端点或 [圆弧(A)/中心点(C)/等轴

测圆(I): i

指定等轴测圆的圆心:

//捕捉 a 直线的中点

指定等轴测圆的半径或 [直径(D)]: 13

命令: //按回车键继续执行该命令

ELLIPSE

指定椭圆轴的端点或 [圆弧(A)/中心点(C)/等轴

测圆(I): i

指定等轴测圆的圆心:

//捕捉 a 直线的中点

指定等轴测圆的半径或 [直径(D)]: 20

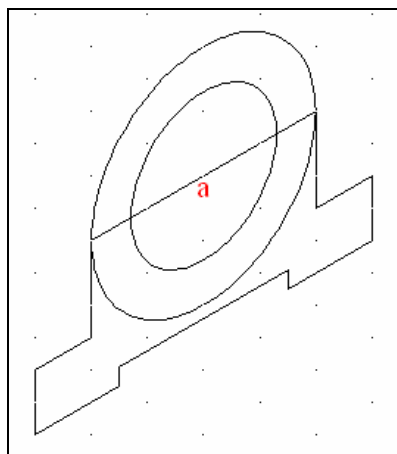


图 7-30 绘制轴测圆

(4) 绘制一条闭合多段线作为辅助切割线, 如图 7-31 所示, 相关命令提示如下:

命令: pline

指定起点:

//捕捉 a 直线的中点

当前线宽为 0.0000

指定下一个点或 [圆弧(A)/半宽(H)/长度(L)/放

弃(U)/宽度(W)]: 2

指定下一点或 [圆弧(A)/闭合(C)/半宽(H)/长度

(L)/放弃(U)/宽度(W)]: 25

指定下一点或 [圆弧(A)/闭合(C)/半宽(H)/长度

(L)/放弃(U)/宽度(W)]: 4

指定下一点或 [圆弧(A)/闭合(C)/半宽(H)/长度

(L)/放弃(U)/宽度(W)]: 25

指定下一点或 [圆弧(A)/闭合(C)/半宽(H)/长度

(L)/放弃(U)/宽度(W)]: c

(5) 将包含在闭合多段线内的圆弧剪掉, 然后删除闭合多段线, 最后绘制两条直线连接圆弧, 如图 7-32 所示。

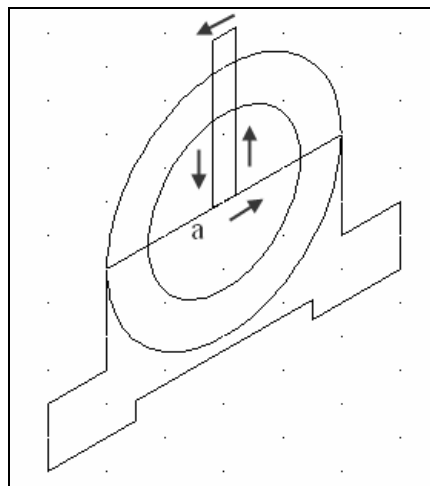


图 7-31 绘制闭合多段线

