China-pub.com
下载

第14章　尺寸标注的应用实例

本章通过尺寸标注的一些实例建立清晰而简洁的图解说明。

学完本章之后，我们能够学会：

- 完成标准的尺寸标注练习。
- 三维机械元件的尺寸标注练习。

14.1　尺寸标注实例

对象的结构可以通过绘图方式图示说明。为了说明一个对象的结构，我们必须用它的尺寸标注来进行描述。图解说明和尺寸标注信息的组合给我们提供了对象结构的详细资料。

正确的尺寸标注为我们完整地描述对象提供了必要的距离和注释。画图时所需的距离不一定就是那些构造中要求的尺寸大小。正因为此，我们在选择图中提供的尺寸标注时一定要十分认真。无论按何种原则来正确标注对象，都应该熟悉构造对象时所用的构造技术。这对使用构造该类对象常用的方法来构造该对象很有帮助。所以，我们将尽量提供一些构造时将要使用的尺寸标注风格。

14.1.1　在图中放置尺寸标注信息

在图中放置尺寸标注信息的方法有两种，即：

- 尺寸标注。
- 注释。

尺寸标注给定了两点间的距离，尺寸标注的辅助线指定了尺寸标注适用的点，标注线表明了尺寸标注的方向，箭头或标志表示标注的范围。尺寸标注文本以数字形式标示两点间的实际距离(见图14-1)。

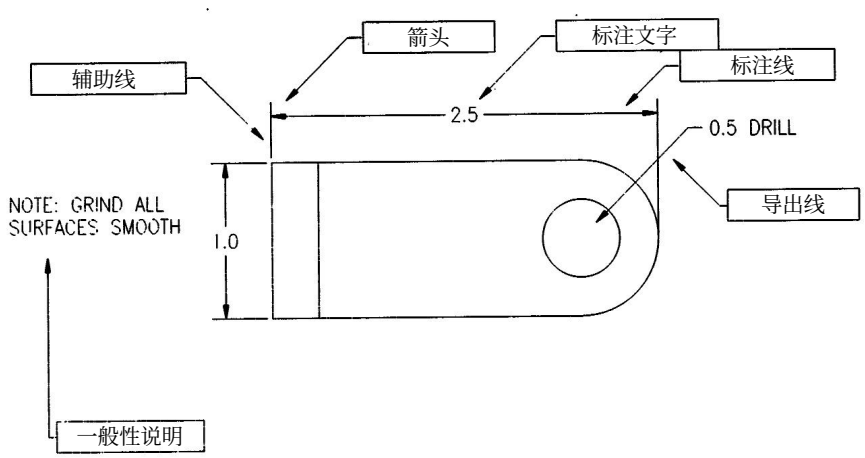


图14-1　尺寸标注的组成元素

需要全本请访问 www.ertongbook.com

China-pub.com 下载

注释给出了尺寸标注不能正确表示的解释性信息。特指对象某一部分信息的注释由一根引出线标出来。引出线的箭头指向对象中需要注释的那个部分。通常情况下，没用引出线的注释应用于整个图形。

14.1.2 构造尺寸标注的组成元素

许多规则都用画图作为传递信息的方式。每种规则的尺寸标注实例都有所不同。然而，它们的目的总是一致的：即提供清晰、简洁的用来构造对象的信息。由于信息必须以一种简洁方式传递，故而在选用尺寸标注的方法时必须认真仔细地考虑。下面，让我们来看看尺寸标注的几条规则。

1. 使用尺寸标注箭头

箭头用来指定标注线的范围。箭头的长度依据图的比例而定。一般来说，在小图中箭头的长度为1/8in，在大图中箭头的长度为 3/16in。箭头太大或太小都容易产生阅读障碍，给人不舒服的感觉(见图14-2)。

2. 构造辅助线

辅助线指定了尺寸标注的参照点。辅助线与其参照点并不紧挨，而一般应有 1/16in的偏移量。露出在尺寸标注线上面的辅助线还应该有大约 1/8in的长度。

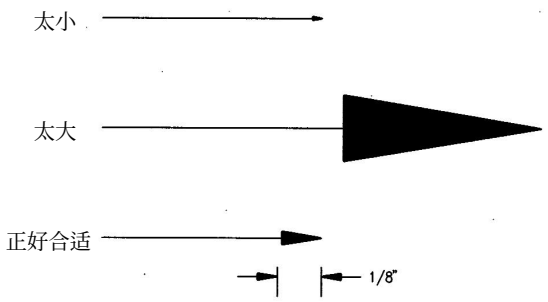


图14-2 尺寸标注箭头的大小

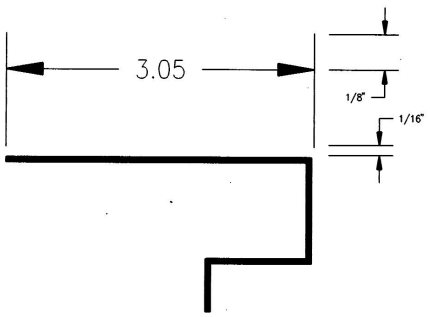


图14-3 辅助线

3. 放置尺寸标注线

辅助线和尺寸标注线应该尽可能画在对象外面，而当没有其他选择时，尺寸标注只能画在对象内部。

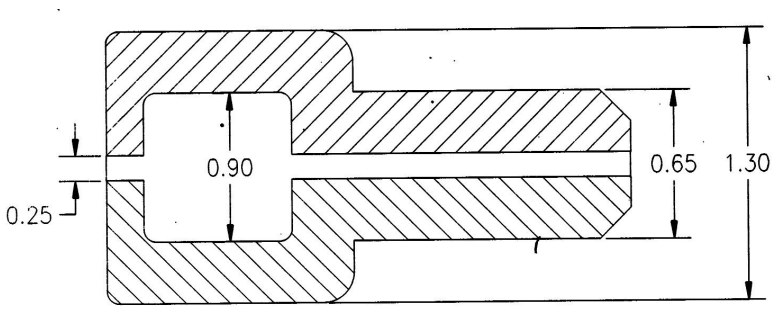


图14-4 放置尺寸标注

China-pub.com
下载

4. 构造尺寸标注文本

尺寸标注文本提供了尺寸标注元件描述的实际距离。在小图中，尺寸标注中所用文本的大小一般为1/8in，而在大图中为5/32in。尺寸标注文本的位置依其所使用的规格而定。在建筑设计图中，尺寸标注放在尺寸标注线的上面；在机械制造图中，尺寸标注文本常放在尺寸标注线内部(见图14-5)。

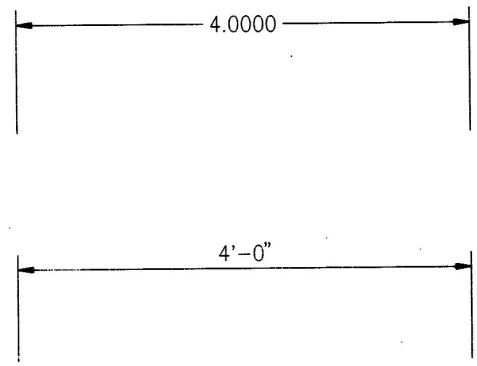


图14-5　尺寸标注文本实例

当距离规定好之后，指定英尺和英寸的文本由一根连接线分开，如5′－4″。如果没有英寸数就用0代替，如6′－0″。而当需要严格指定英寸级距离时，如72″，那么一定要使用表示英寸的符号来避免混淆。

5. 使用分数格式的文本

分数格式的文本要么以普通分数形式给出，如 1/2、3/4等，要么以小数形式给出，如 0.5和0.75。正常情况下，规定英寸和常用分数之间不画连接线。然而，在 CAD中，许多文本字体中没有“层叠”式的分数形式。当分数一定要创建成与标准数字文本有所不同时，我们也可以使用连接线来避免混淆，如3-1/2″。

14.1.3　三维对象的尺寸标注

三维对象通常按约定规则进行尺寸标注。下面，我们来看看一些三维对象，并学习它们的尺寸标注方法。

1. 楔形对象的尺寸标注

在两个视图中对楔形对象进行尺寸标注。描述对象长、宽、高的三个距离分别在两个视图中给以标注，见图14-6。

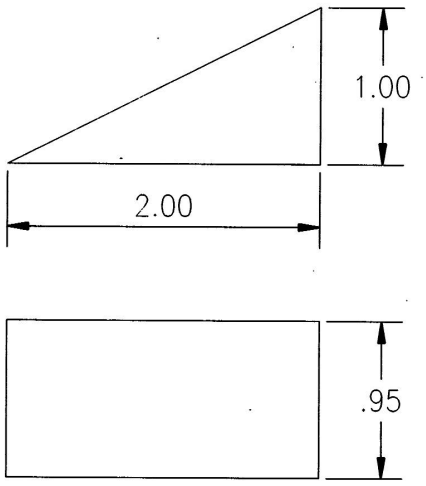


图14-6　楔形对象的尺寸标注

2. 圆柱体的尺寸标注

China-pub.com 下载

我们对圆柱体的直径和高度给以标注。比较典型的情况是，直径在非圆视图中标注。如果需要标注中心的钻孔，就用引出线描述其直径 (见图14-7)。

3. 圆锥体的尺寸标注

我们对圆锥体的直径和高度给以标注。有些圆锥体 (例如图14-8所示的顶端被截的圆锥体) 需要标注上下两个圆面的直径。

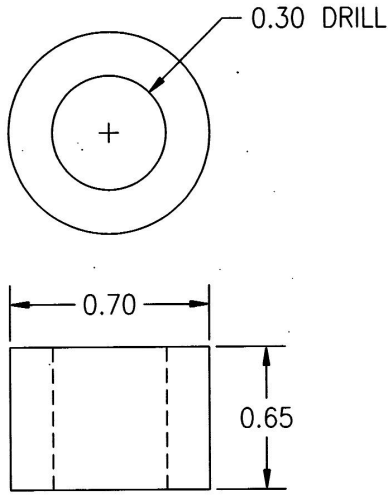


图14-7 圆柱体的尺寸标注

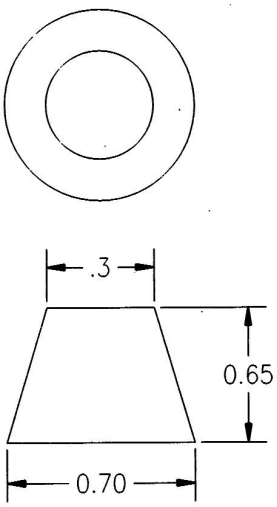


图14-8 圆锥体的尺寸标注

4. 棱锥体的尺寸标注

棱锥体的尺寸标注规则与圆锥体的标注规则相同 (见图14-9)。

5. 圆弧和曲线的尺寸标注规则

圆弧被标注成半径形式。尺寸标注线应以一个角度放置，避免放在水平或垂直的位置上 (见图14-10)。字母“ R ”作为前缀加在表示半径值的标注文本之前，表示这是半径标注。

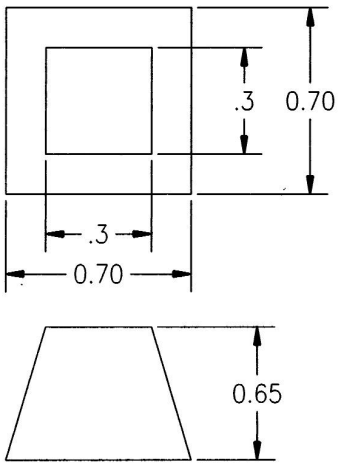


图14-9 棱锥体的尺寸标注

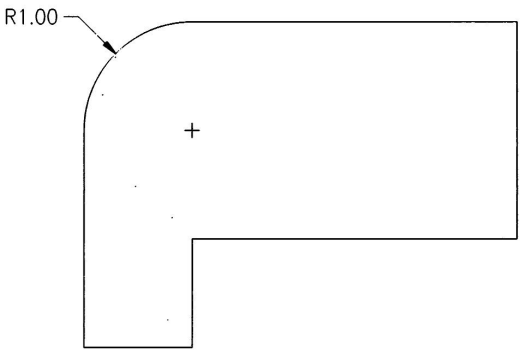


图14-10 圆弧的尺寸标注

China-pub.com
下载

如果用圆的直径来对它进行标注，那么尺寸标注文本将添加直径符号作为前缀，如Φ 4.25。

由数段圆弧构造的对象的尺寸标注分为两个阶段：用水平或垂直的尺寸标注定位圆弧的中心；用半径标注显示它们的半径大小 (见图14-11)。

不规则曲线的尺寸标注是一些偏移量，如图 14-12所示。

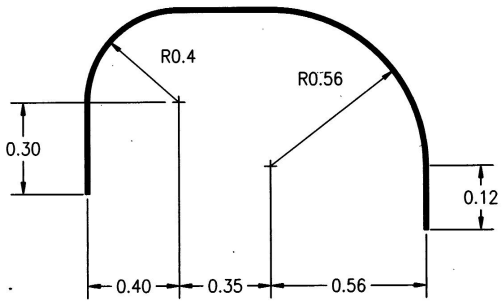


图14-11 多段圆弧的尺寸标注

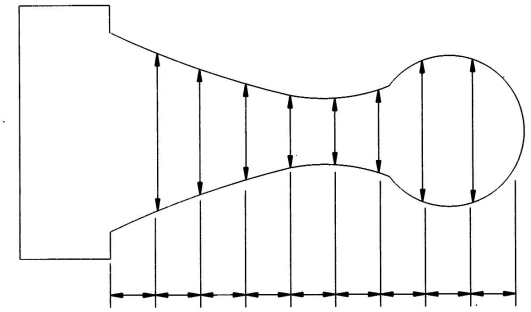


图14-12 不规则曲线的尺寸标注

14.1.4 机械元件的尺寸标注

下面这一节将说明怎样对机械元件进行尺寸标注。值得一提的是许多标注技巧因其说明不同而存在差别。

1. 倒角的尺寸标注

倒角是一个应用于拐角的带有角度的平面。引线呈 45度夹角从倒角引出，引线文本指定了倒角的角度大小和其一个或两个线性距离 (见图14-13)。

如果倒角不是45度，尺寸标注就应该标明角度大小和线性距离来描述这个部分。

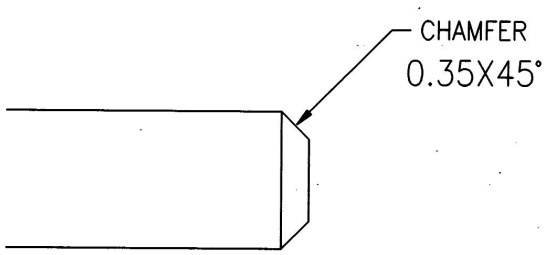


图14-13 倒角的尺寸标注

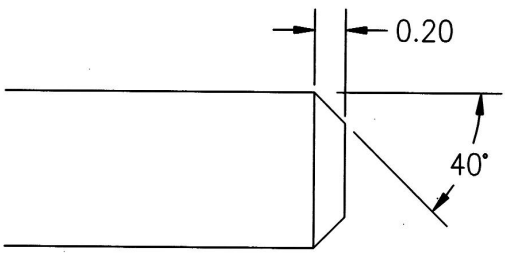


图14-14 用角度标注倒角

2. 放大部分进行标注

某一部分太小而不能进行正确标注时，为了能够正确显示尺寸标注，可以适当地放大该部分(见图14-15)。

3. 孔的尺寸标注

获得孔的方法有多种，如镗孔、铰孔、钻孔、冲孔和掏孔等。用注释的方法对孔进行标注比较可取。在标注时，我们需要给出孔的直径、操作方法以及多于一个孔时给出孔的数量(见图14-16)。其中操作方法用来描述诸如反钻孔等高级技术。

标准中规定钻孔尺寸必须以小数格式进行标注。

需要全本请访问 www.ertongbook.com

China-pub.com 下载

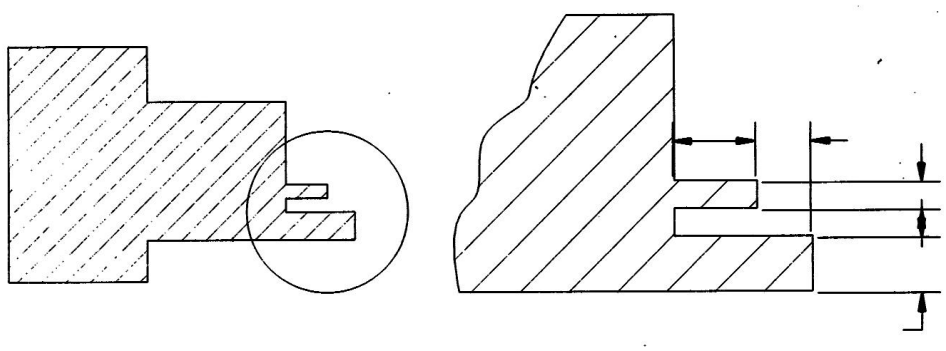


图14-15 放大某些细节进行尺寸标注

在圆的视图中，尺寸标注的引线在任何情况下都指向孔。

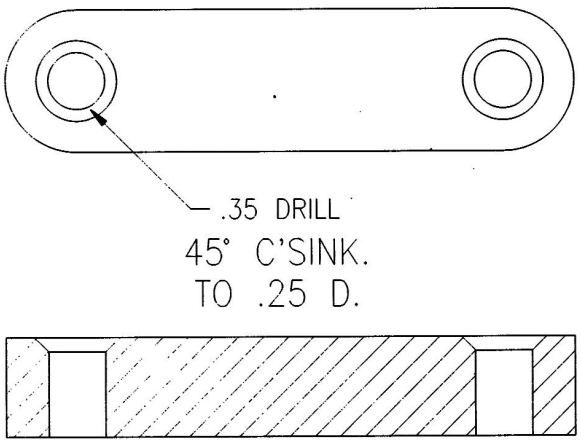


图14-16 孔的尺寸标注

由多个直径组成的孔可以在各自部分中进行标注 (见图14-17)。

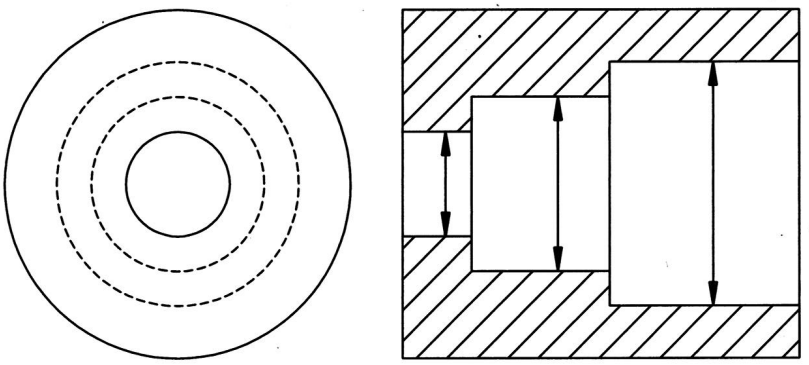


图14-17 多个直径的孔的尺寸标注

4. 锥面的尺寸标注

锥面即锥形对象的表面。通过给出两端直径以及锥面变化速率来对锥面进行标注(见图14-18)。

China-pub.com
下载

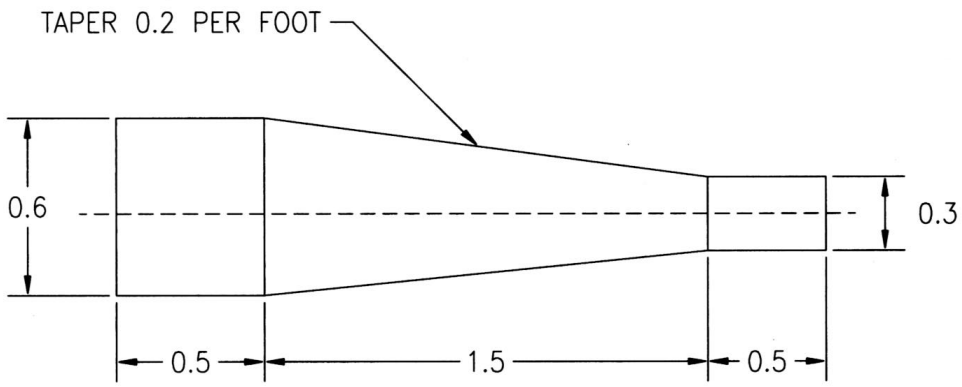


图14-18 锥面的尺寸标注

14.2 练习

对图14-19～图14-35所示的图形进行尺寸标注。

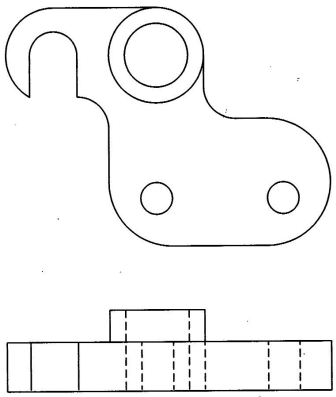


图 14-19

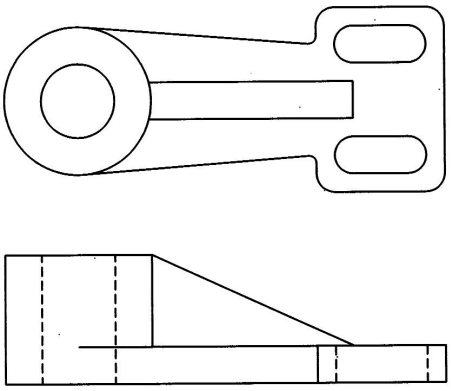


图 14-20

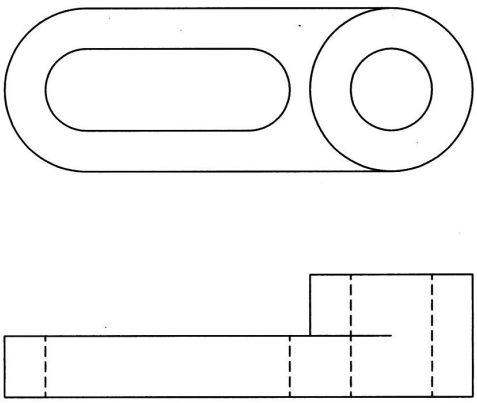


图 14-21

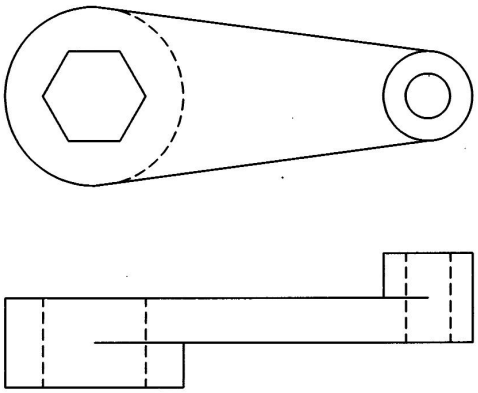


图 14-22

China-pub.com 下载

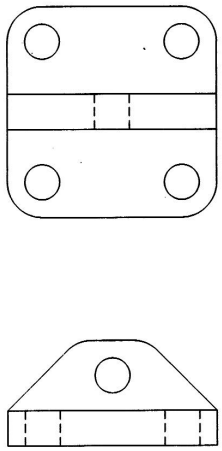


图 14-23

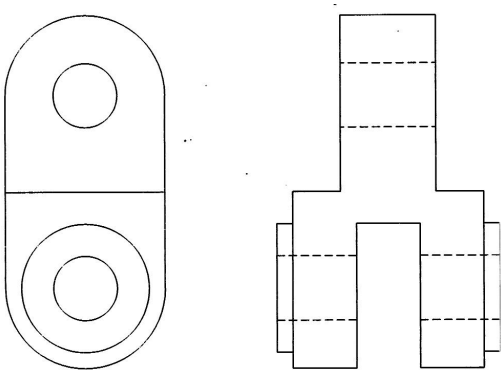


图 14-24

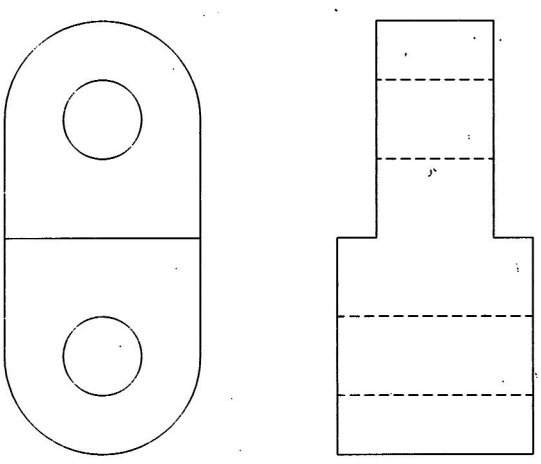


图 14-25

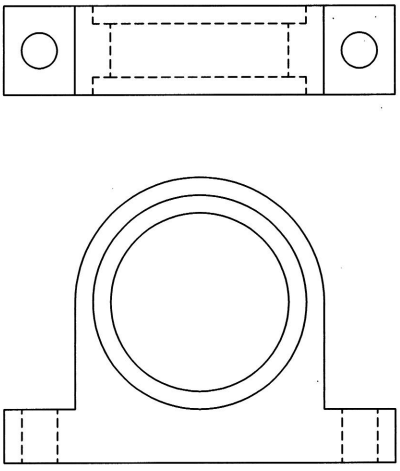


图 14-26

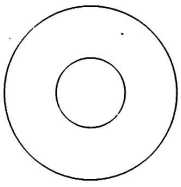


图 14-27

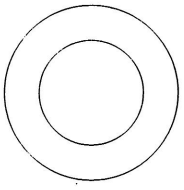


图 14-28

China-pub.com
下载

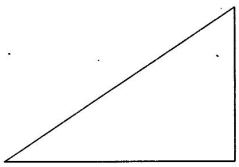


图 14-29

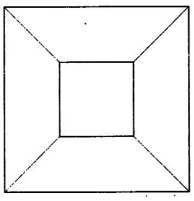


图 14-30

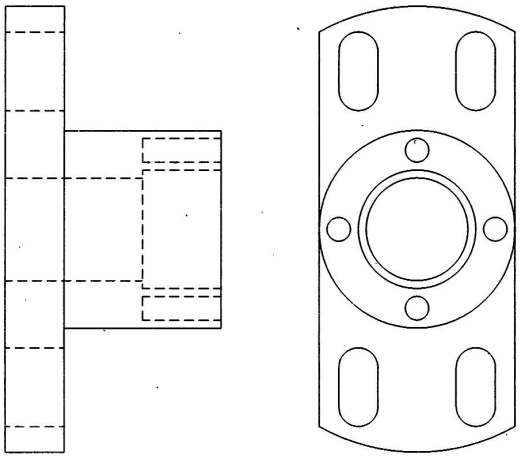


图 14-31

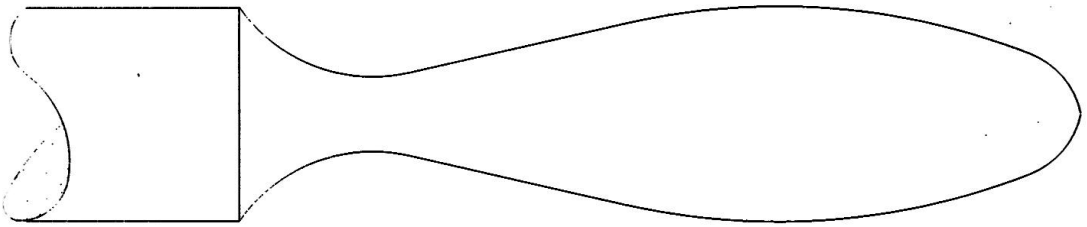
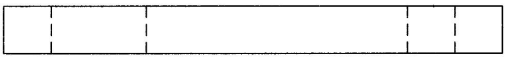


图 14-32

需要全本请访问 www.ertongbook.com

China-pub.com 下载



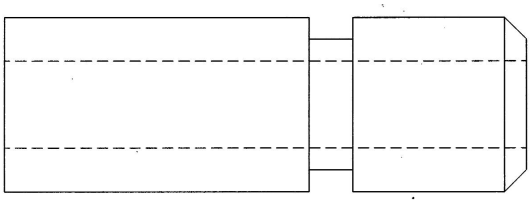


图 14-33

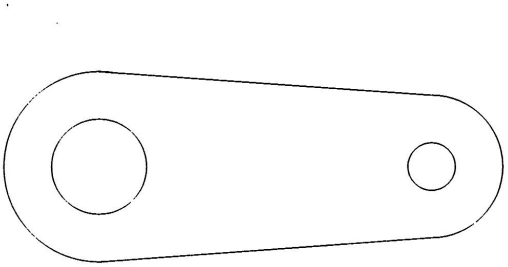
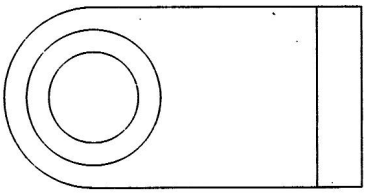


图 14-34



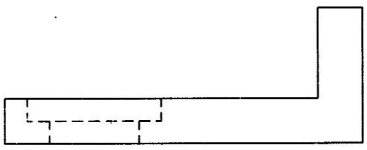


图 14-35