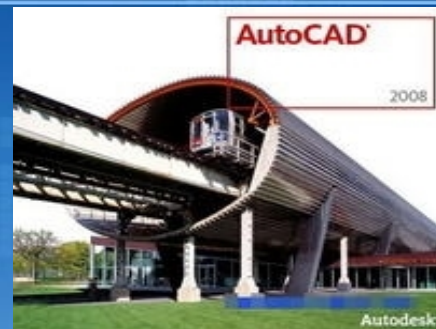


工程识图与电气CAD

Engineering Drawing Reading And Electric CAD



目 录



2.1

根底知识补充

2.2

绘图实例一：利用辅助线绘制圆弧连接

2.3

绘图实例二：绘制复杂的圆弧连接

2.4

绘图实例三：绘制吊钩平面图

2.1 根底知识补充

2.1.1 坐标系与坐标

坐标系	世界坐标系 (WCS)	固定坐标系
	用户坐标系 (UCS)	可移动坐标系

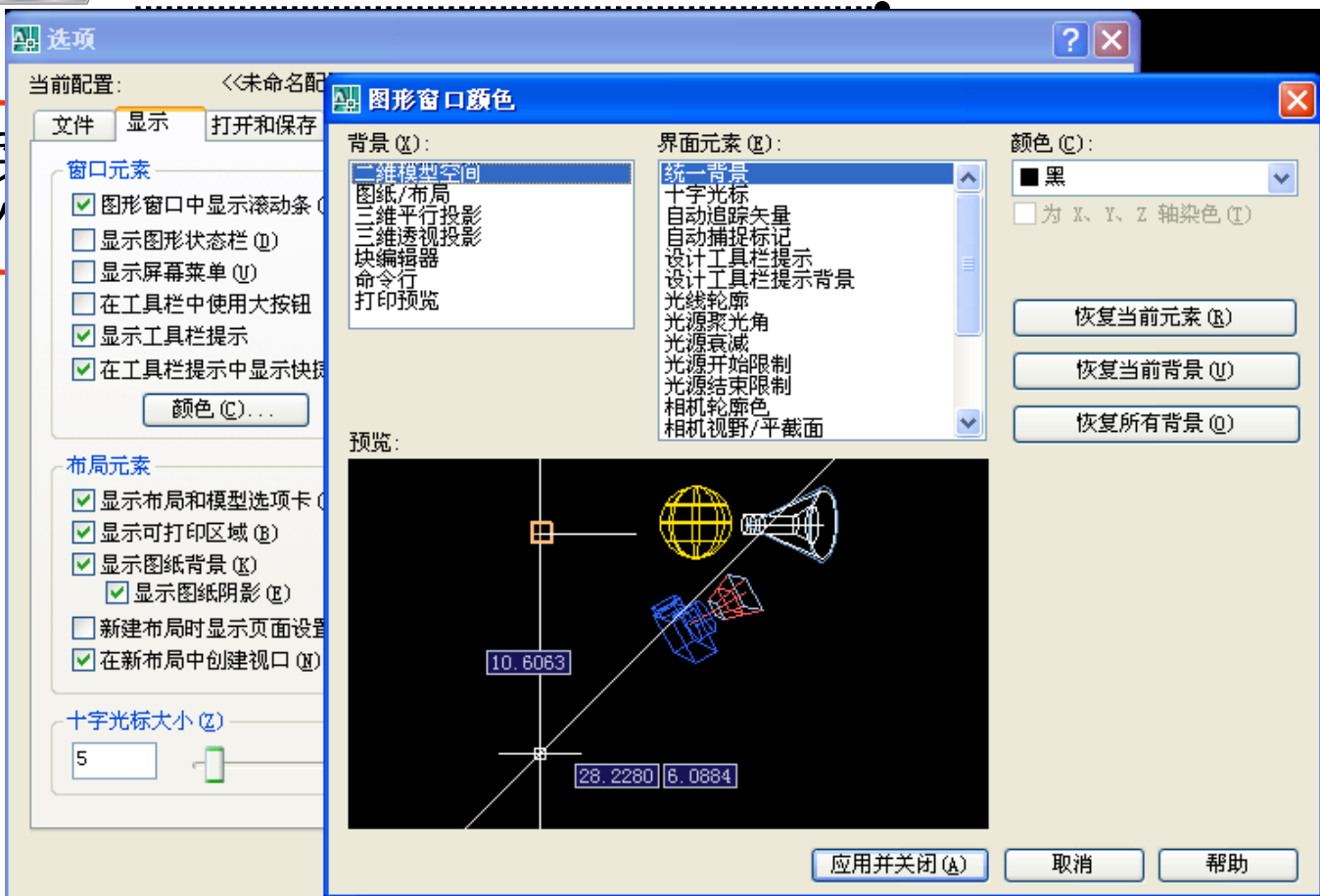
默认情况下，两个坐标系重合。

	说明	表示方法
坐标表示方法	绝对直角坐标	以坐标原点为基点
	绝对极坐标	来定位其他的点
	相对直角坐标	以输入的上一点为基点
	相对极坐标	来定位点在坐标系中的位置

(Note: The original image includes specific symbols for each coordinate method: X,Y for absolute Cartesian; X<Y for absolute polar; @X,Y for relative Cartesian; and @X<Y for relative polar.)

2.1.2 环境设置

1 设置绘图窗口背景颜色



，再单击
中的“颜

“三维模型空间”
右边的
颜色列表，

2.1 根底知识补充

2.1.2 环境设置

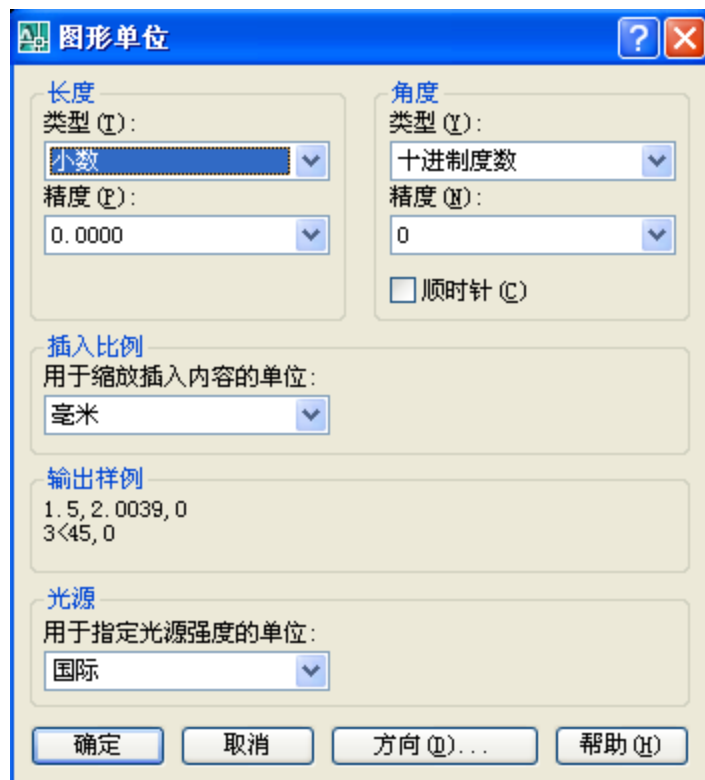
2

设置图形单位

菜单栏的“格式”

“单位”

- 西方国家习惯使用英制单位
- 我国习惯使用米制单位。



2.1 根底知识补充

2.1.3 图形对象的常用操作

1 对象的选取

方法一

移动鼠标到图形对象上，单击即可选取。

方法二

单击鼠标左键并向右下角移动，出现实线选取框，再单击即可选中框内对象。
〔包含才选中〕

方法三

单击鼠标左键并向左上角移动，出现虚线选取框，再单击即可选中框内关联对象。
〔碰到即选中〕

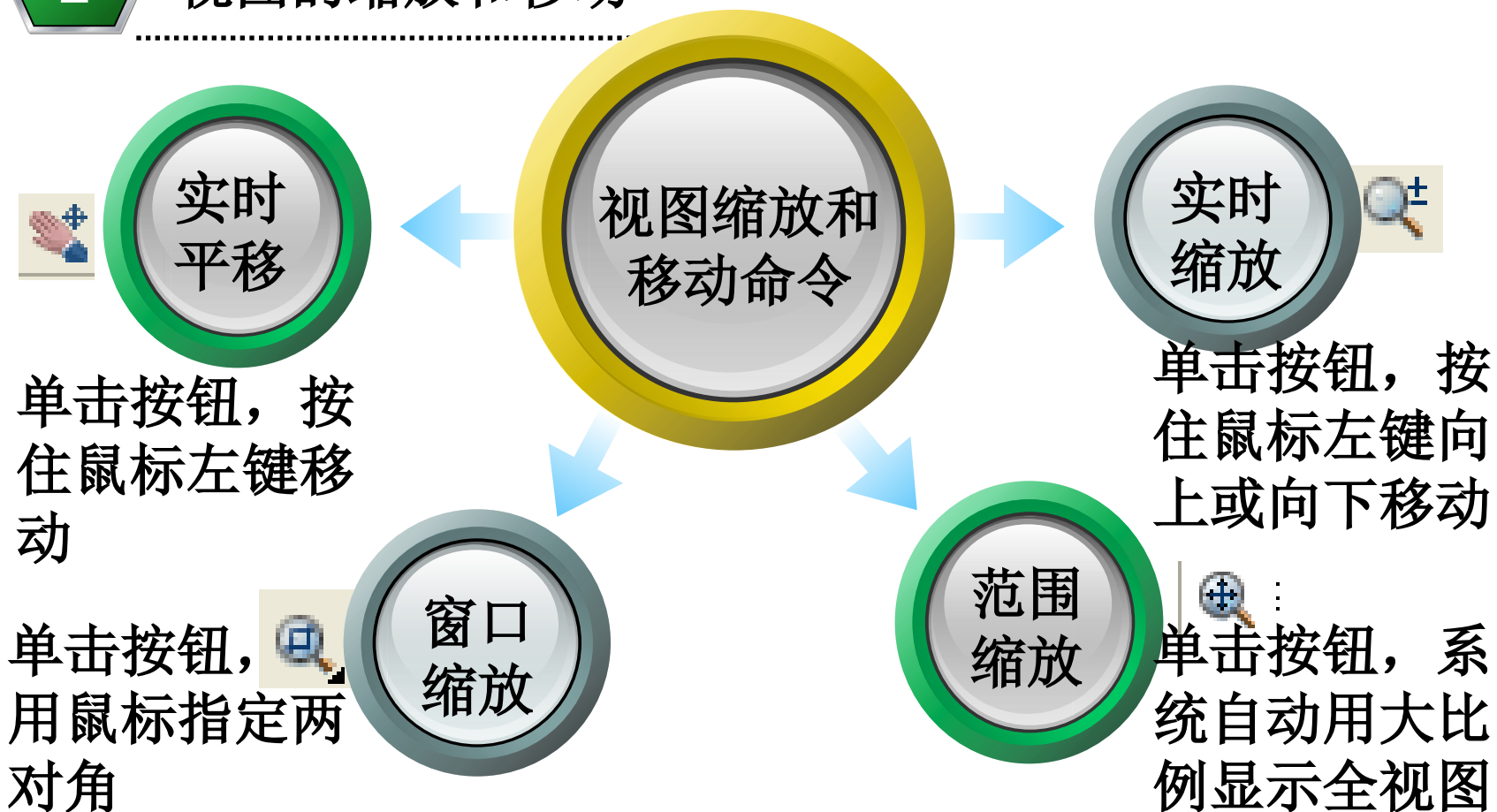
2.1 根底知识补充

2.1.3 图形对象的常用操作

2

视图的缩放和移动

● 最快捷、简单的是：
滚动鼠标滑轮



2.1.4 尺寸标注

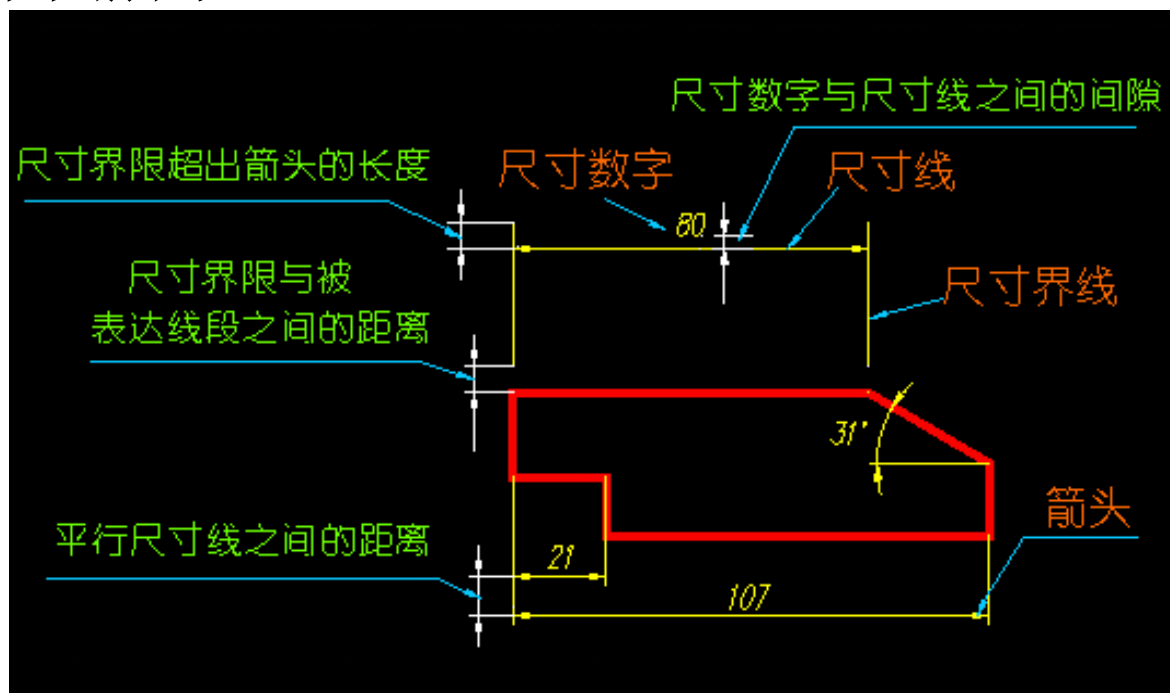
1 根本规定

- (1) 物体的真实大小应以图样上所注的尺寸数值为依据，与图形的大小及绘图的准确程度无关。
- (2) 图样中的尺寸以毫米为单位时，不需注明计量单位的代号或名称，如采用其他单位，那么必须注明相应的计量单位的代号或名称。
- (3) 物体的每一尺寸，在图样中一般只标注一次，并应标注在反映该结构最清晰的图形上。
- (4) 图样中所注尺寸是该物体最后完工时的尺寸，否那么应另加说明。

2.1.4 尺寸标注

2 标注尺寸的要素

标注尺寸应包括尺寸界线、尺寸线、箭头和尺寸数字，如以下图所示。



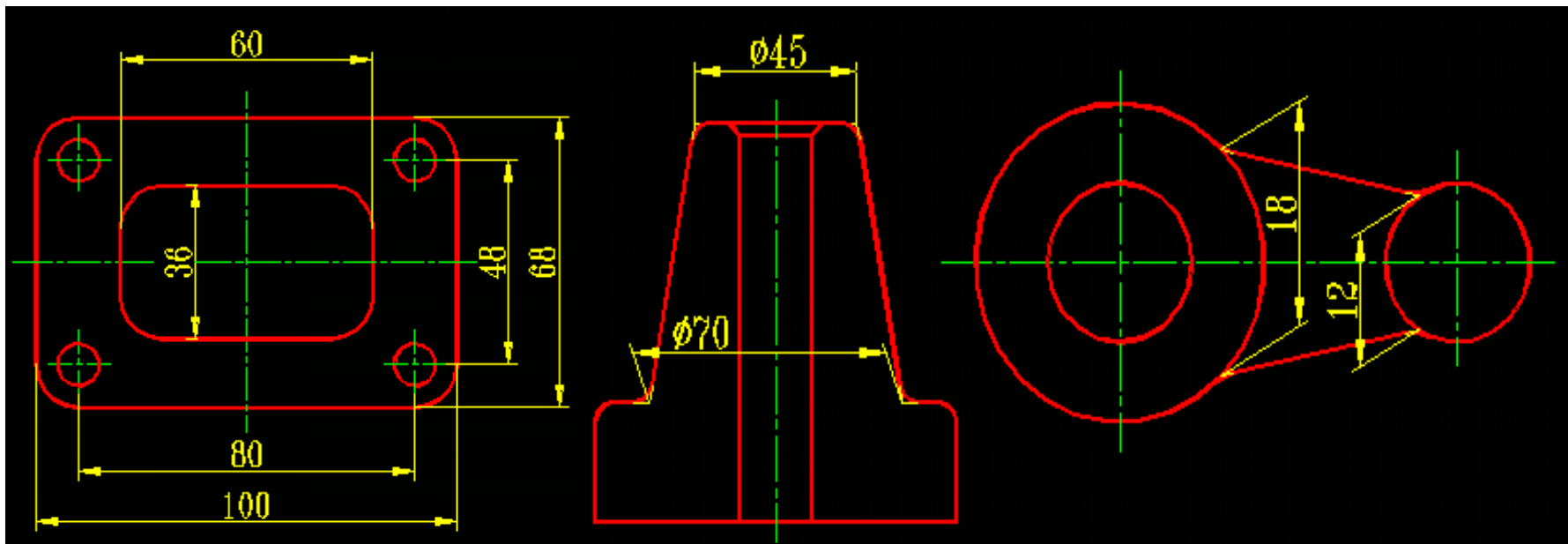
2.1 根底知识补充

2 标注尺寸的要素

(1) 尺寸界线

表示尺寸的度量范围，用**细实线**绘制，由图形的轮廓线、轴线或对称中心线处引出，也可直接利用它们作尺寸界线。

- 尺寸界线一般应与尺寸线垂直，必要时才允许倾斜。

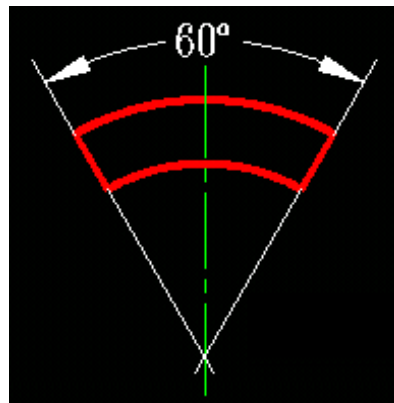


2

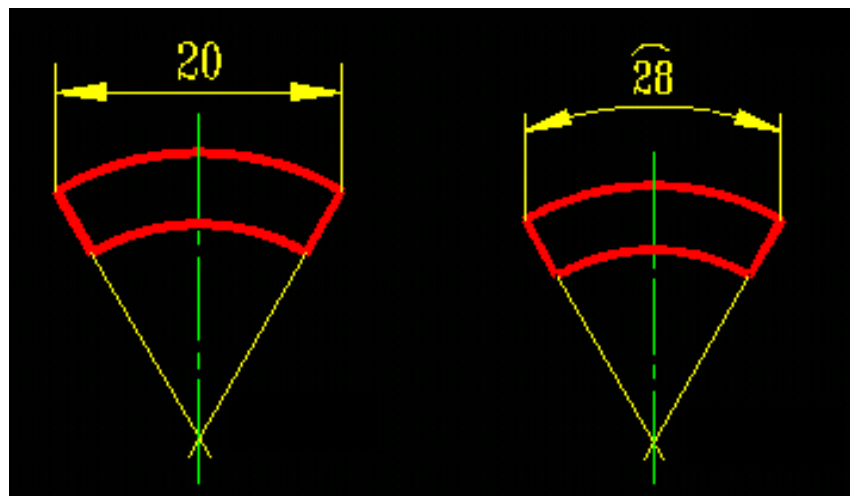
标注尺寸的要素

(1) 尺寸界线

●标注角度的尺寸界线应沿径向引出



●标注弦长或弧长的尺寸界线应平行于该弦的垂直平分线

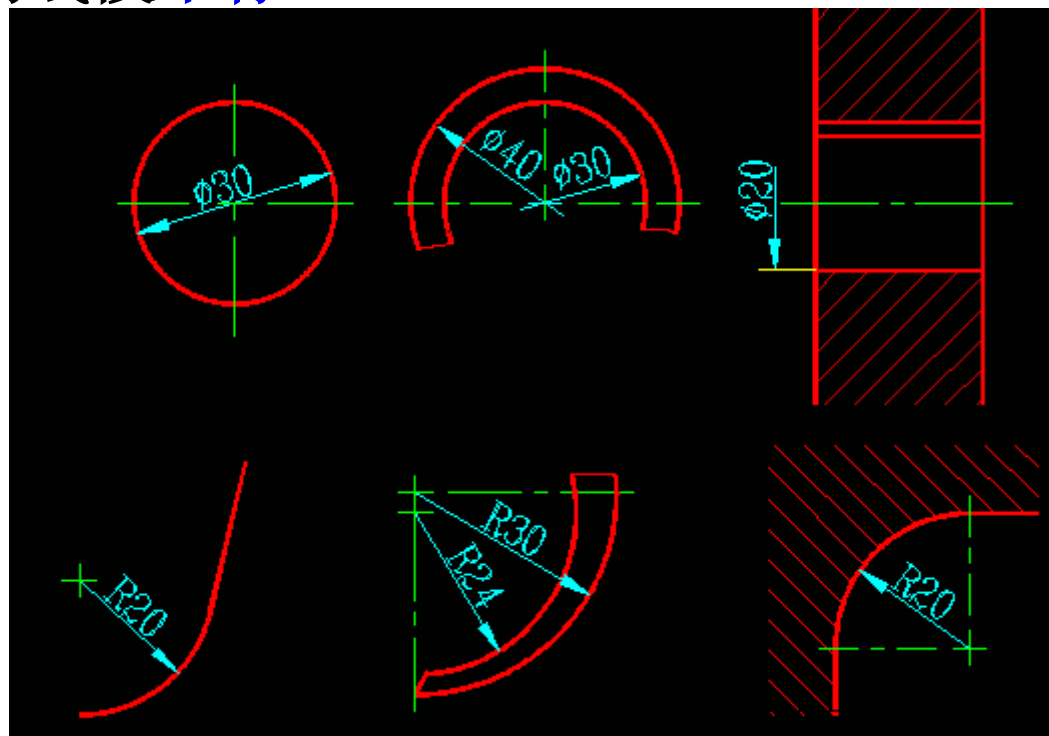


2.1 根底知识补充

2 标注尺寸的要素

(2) 尺寸线

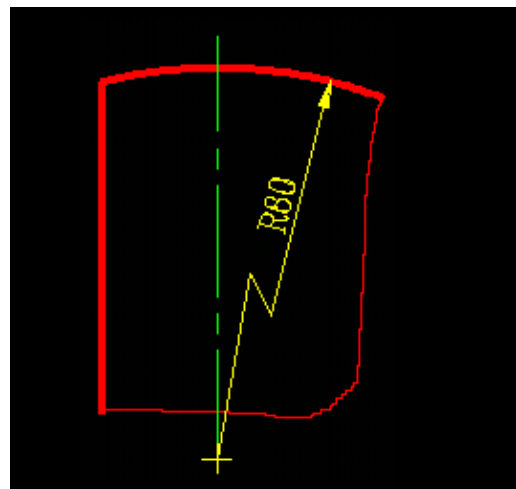
表示尺寸的度量方向，用**细实线**单独画出，不能用其他图线代替，也不得与其他图线重合或画在其他图线的延长线上，尺寸线与所标注的线段**平行**。



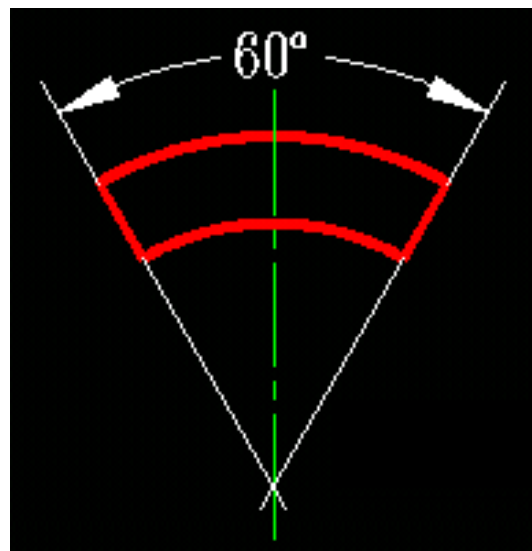
2 标注尺寸的要素

(2) 尺寸线

● 当圆弧半径过大时，尺寸线标注图



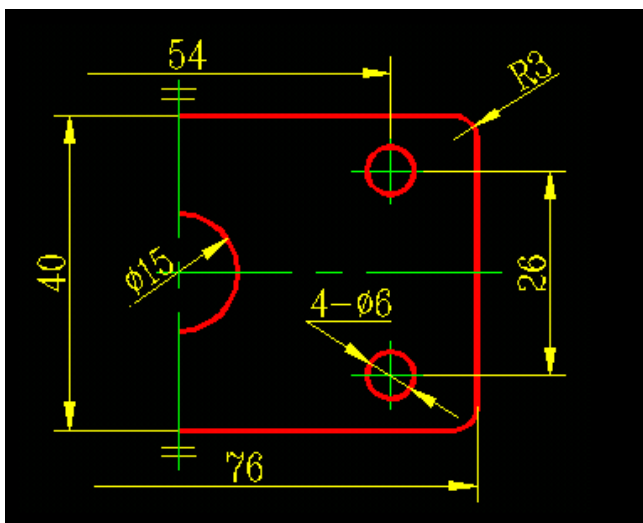
● 标注角度时，尺寸线应画成圆弧，其圆心是该角的顶点。



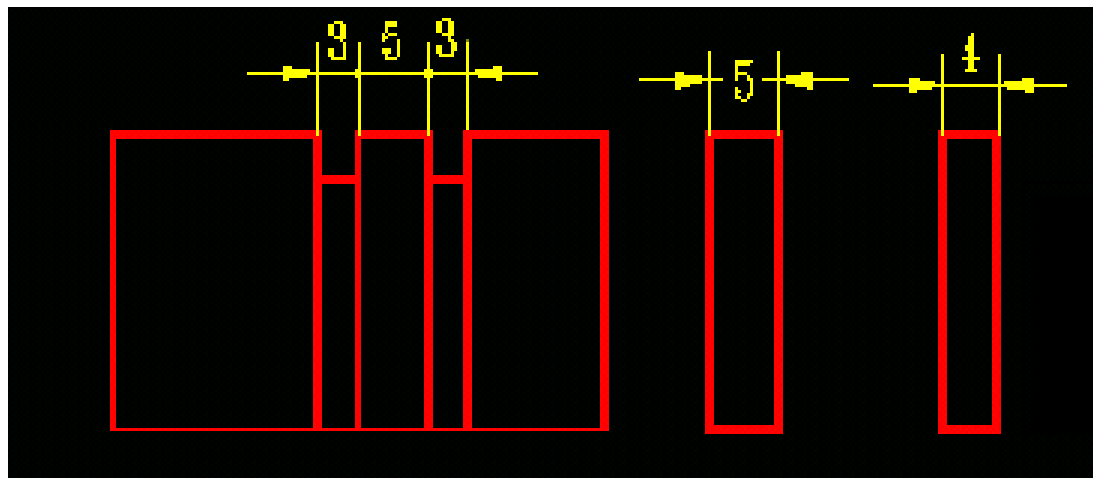
2 标注尺寸的要素

(2) 尺寸线

● 对称机件



● 狭小部位



(3) 箭头：尺寸线的终端形式。箭头尖端与尺寸界线接触，不得超出也不得分开。

2.1 根底知识补充

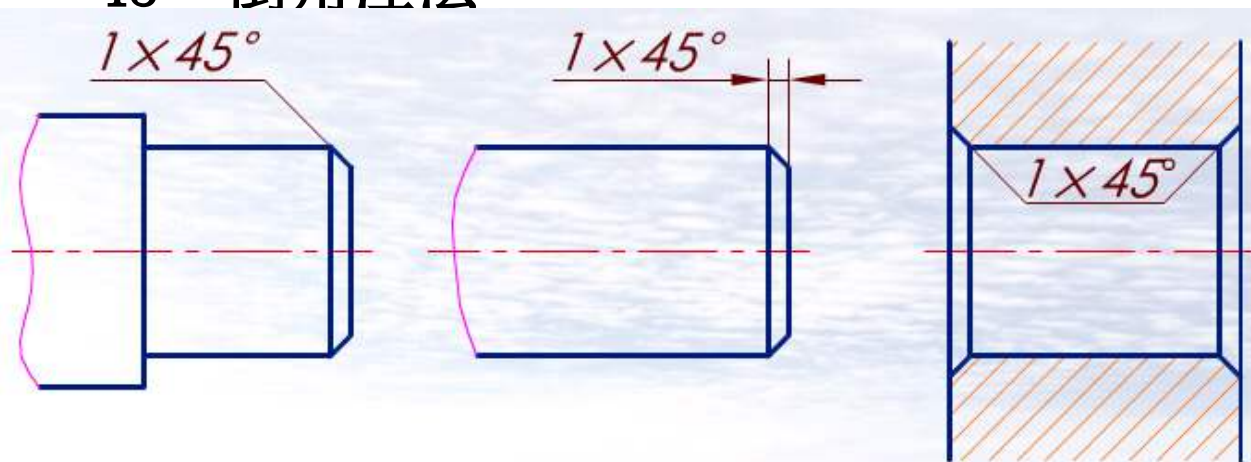
2 标注尺寸的要素

(4) 尺寸数字

表示物体尺寸的**实际大小**。尺寸数字一般应标注在尺寸线的**上方**。

3 尺寸的简化注法

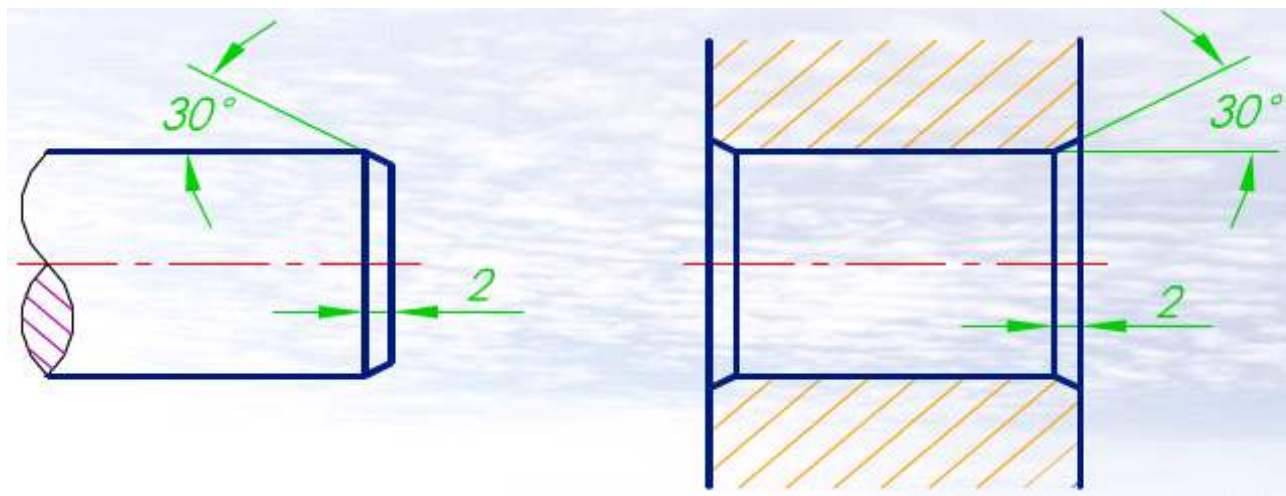
(1) 45° 倒角注法



2.1 根底知识补充

3 尺寸的简化注法

(2) 非45°倒角注法



2.2 绘图实例一：利用辅助线绘制圆弧连接

绘图实例一，即教材P21机械零件图。

2.2.1 工作任务

1.熟悉CAD的根本功能，以及能充分利用根本图形绘制出复杂图形，为电气图的绘制与设计打好根底

2.熟悉绘制有助于构图的辅助线。

3.熟练运用line、circle、trim等命令，通过圆的绘制及辅助线得到圆弧

2.2 绘图实例一：利用辅助线绘制 圆弧连接

2.2.2 教学目的

1. 通过练习，熟悉辅助线的有效运用以及line、circle、trim等命令的综合运用。

2. 学会运用根本绘图功能绘制多种圆弧连接及多种图案。通过绘制过程的思考，进一步提升运用cad设计图形的能力。

2.2.3 重点和难点

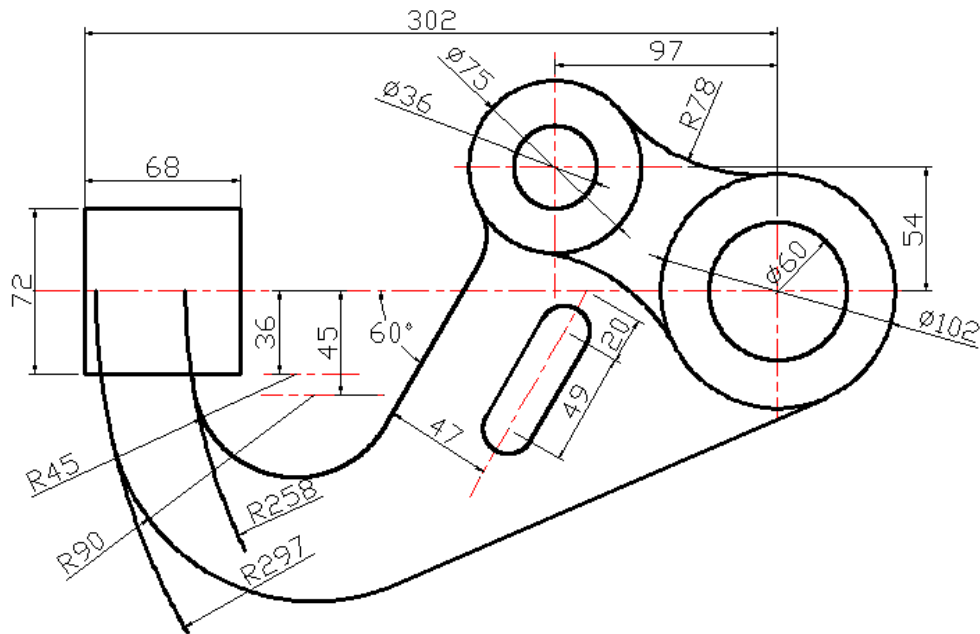
重点

能熟练运用**辅助线**绘制圆弧及实现圆弧的连接，能综合运用**CAD**的圆角、偏移、圆弧等命令。

难点

快速通过已有尺寸得到未知尺寸、正确绘制辅助线并运用辅助线绘制复杂图形。

最终效果图：



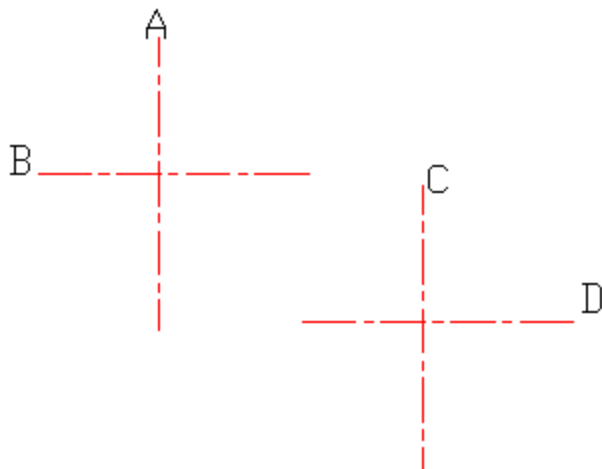
2.2.4 绘图步骤

❄️ 步骤1：对象捕捉追踪设置

- 翻开极轴追踪、对象捕捉及自动追踪功能，设置对象捕捉方式为“端点”、“交点”。

❄️ 步骤2：绘制定位线

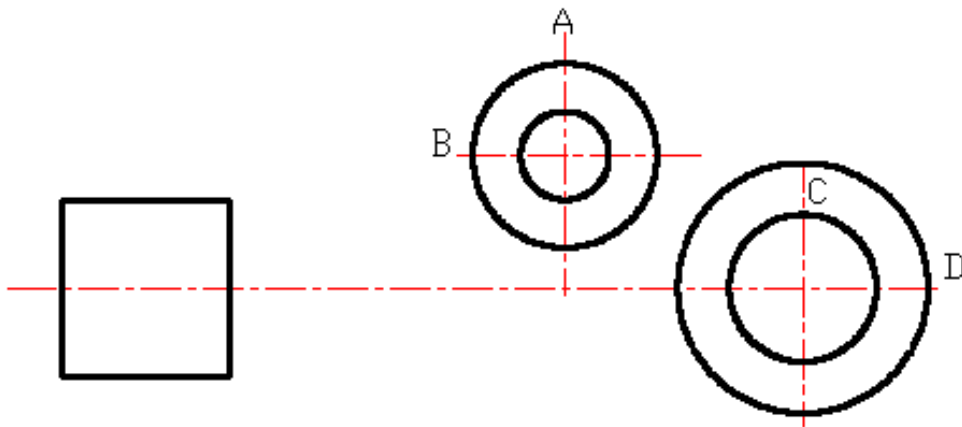
- 运用line直线命令，绘制相互垂直的两条定位线，运用copy命令复制这两条定位线，如以下图所示。



2.2.4 绘图步骤

❄️ 步骤3：画矩形框

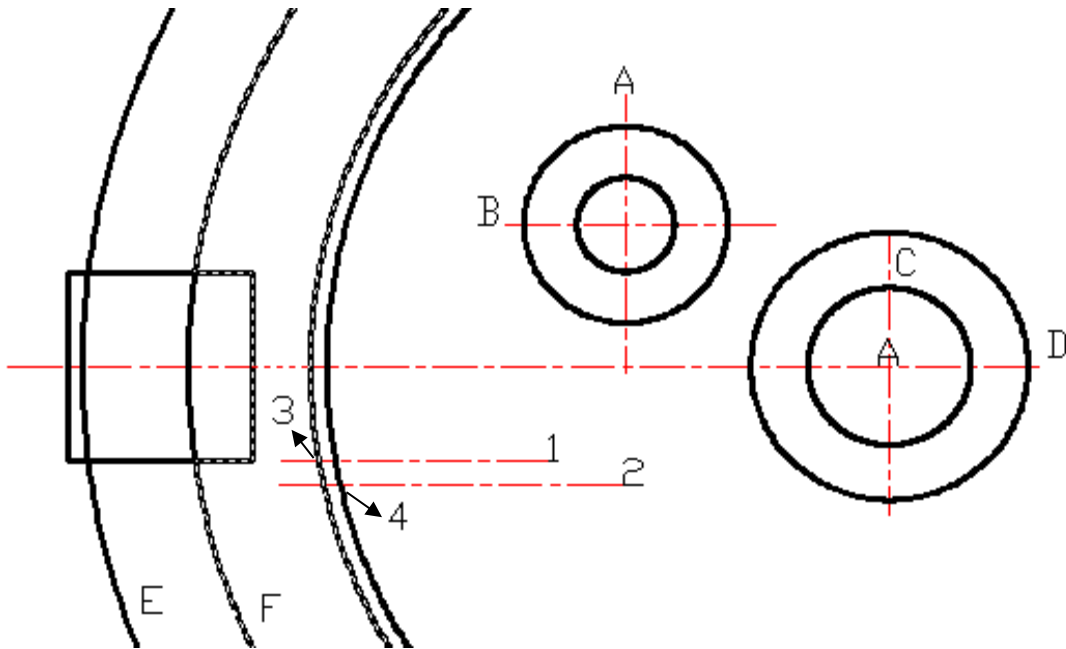
- 以A、B线交点和C、D线交点为圆心作圆，并将定位线D拉长。
- 通过追踪功能画出矩形框。如以下图所示。



2.2.4 绘图步骤

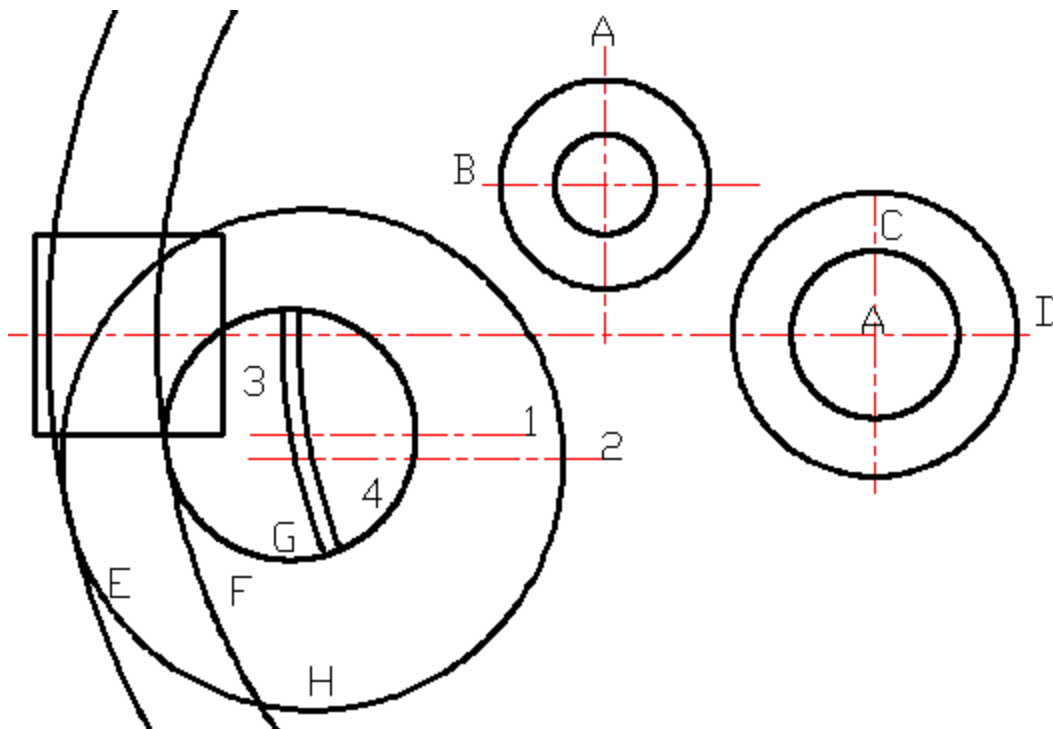
❄️ 步骤4：绘制辅助线及圆

- 运用offset、stretch等命令作水平辅助线1、2及圆E、F，半径分别为297、258，如以下图。



2.2.4 绘图步骤

- 通过辅助线绘制操作，得到3、4两个交点，分别为圆心作圆G、H，半径为45、90。如以下图。



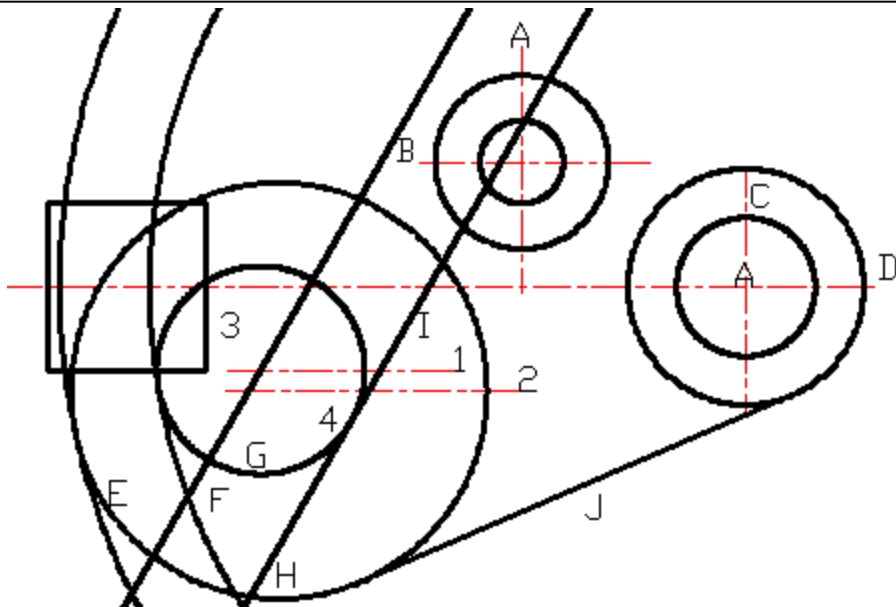
之后，把不相关的线裁剪掉。比方交点3、4所在的圆弧。

2.2.4 绘图步骤

❄️ 步骤5：绘制切线

●通过xline命令及对象追踪功能，作出切线I和公切线J。如以下图。

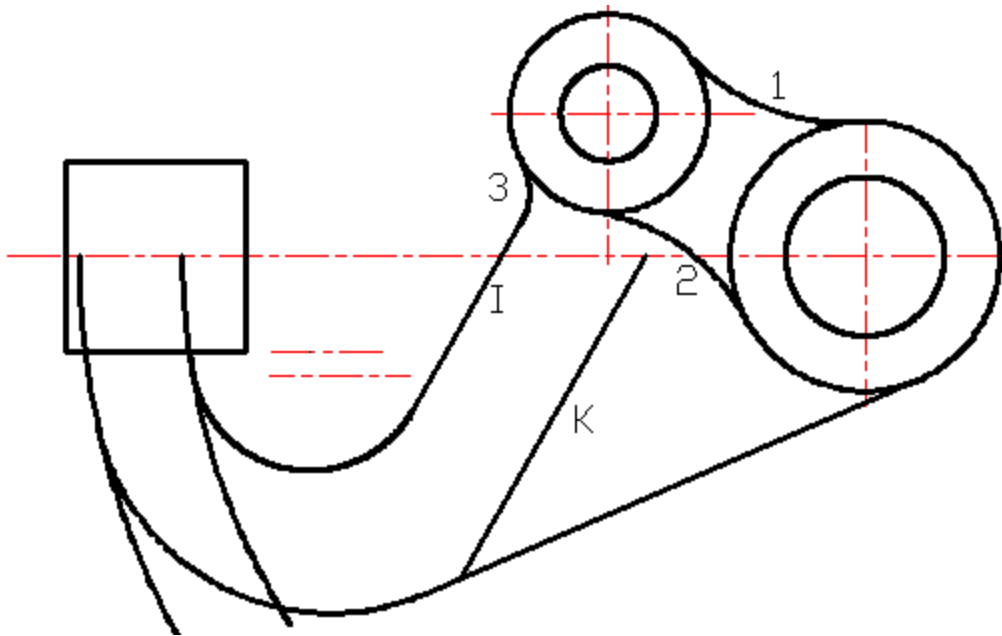
- ❖绘制切线I分两步：①通过追踪圆G的圆心绘出角度为 60° 的构造线；②运用偏移作出切线I。
- ❖绘制切线J：利用直线命令输入tan追踪切点。



2.2.4 绘图步骤

❄️ 步骤6：修剪并绘制圆角

●用trim命令进行全图修剪，并用fillet命令作出下图的圆角1、2、3。最后再用offset命令进行偏移到K线，为下一步绘图做准备。



以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/008052102051007001>