



第八届“高教杯”全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛

机械类计算机绘图试卷

第一题 按“手动换向阀”各零件图的尺寸创建零件三维模型,将零件组装成装配体,绘制出手动换向阀的装配图,手动换向阀的零件明细如表 8-1 所示,装配示意图如图 8-1 所示;改正装配过程中出现的错误。(150 分)

各个零件、装配体及装配图分值如下:

- (1)建立各零件的三维模型共计 90 分。
- (2)将零件组装成手动换向阀 30 分(包括装配体、爆炸图、改正错误)。
- (3)将组装的手动换向阀绘制成二维装配图 30 分。

表 8-1 手动换向阀零件明细表

序号	代号	名称	数量	材料	重量(g)	备注
1	SDF-01	阀体	1	LY12	137	
2	SDF-02	连接件	1	LY12	60	
3	SDF-03	手柄	1	45	42	
4	SDF-04	阀上盖	1	LY12	43	
5	GB/T 70.1—2008	内六角螺钉 M5×8	1	Q235	3.1	
6	SDF-05	内芯	1	LY12	5.6	
7	SDF-06	挡芯轴	1	45	0.6	
8	SDF-07	钢球压紧弹簧	2	65Mn	0.3	
9	SDF-09	钢球 5.5	2	GCr15	0.7	
10	JB/T 6659—2007	O 形圈 11.2×2	1	橡胶	0.1	
11	SDF-08	压紧弹簧	1	65Mn	0.1	
12	SDF-09	配气盘	1	LY12	9	
13	JB/T 6659—2007	O 形圈 32.5×2	1	橡胶	0.3	
14	SDF-10	配气盘垫	1	橡胶	3.1	
15	GB/T 818—2000	螺钉 M4×20	4	Q235	2.8	

手动换向阀建模及组装要求:

- (1)手动换向阀共计 15 种零件,手动换向阀的装配示意图如图 8-1 所示,请按正确的方式组装。
- (2)装配体中使用的标准件,不可以使用软件中自带的标准件,必须自画;标准件建模时,只绘出主要结构,工艺结构如倒角、圆角等工艺结构可以省略。
- (3)爆炸图按零件拆、装顺序摆放。
- (4)手动换向阀在装配过程中如出现干涉、错误应改成你认为正确的形式。
- (5)装配后摆杆转动灵活。
- (6)加压 1.2 MPa 保压 12 h,压力下降小于 10%。

手动换向阀主要技术参数:

- (1)额定压力:0.1~0.8 MPa。
- (2)最大压力:1.2 MPa。
- (3)工作温度:—5~60 ℃。

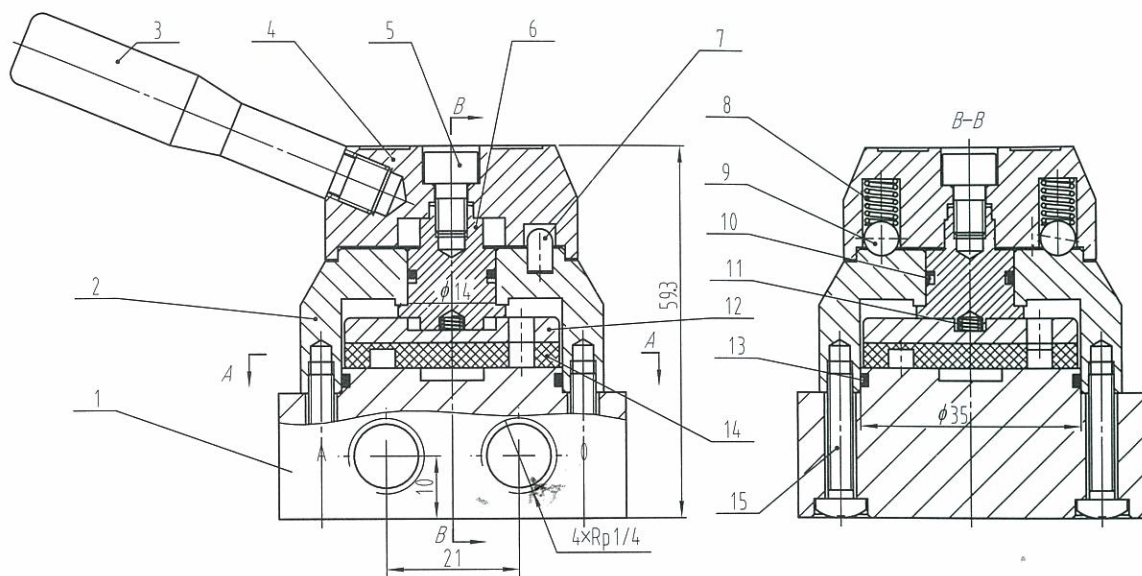


图 8-1 手动换向阀示意图

手动换向阀装配图的绘制请注意以下问题：

- (1) 图纸幅面自定；比例自定；图线：粗实线 0.5，细实线 0.25；字体（长仿宋_GB2312）：字高 3.5；箭头：宽 1，长 3.3。
- (2) 装配图绘制包括一组视图，必要的尺寸，技术要求，标题栏和明细表。
- (3) 标题栏填写部件名称、比例等内容，考号填写在右下角；明细栏填写的内容参阅表 8-1。
- (4) 标准件的画法应符合国标规定。

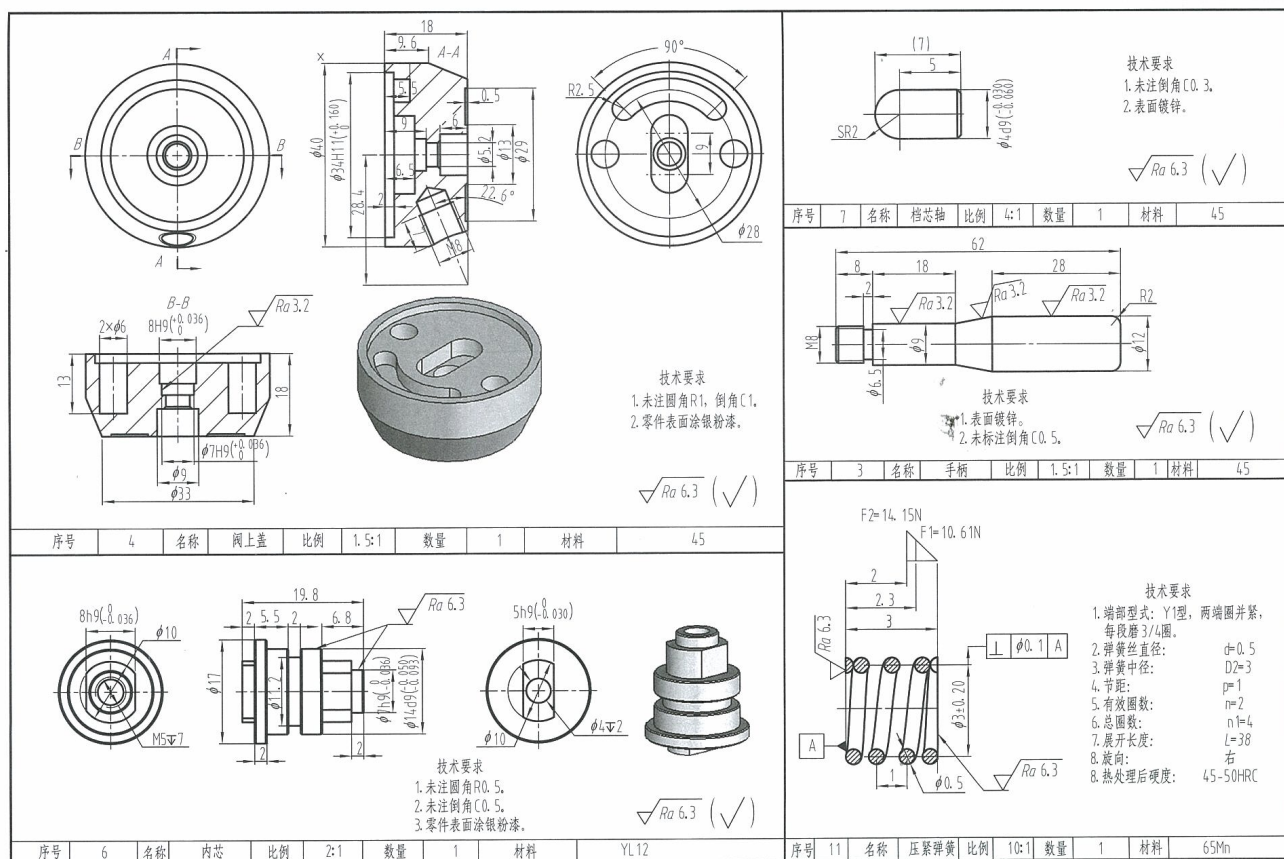


图8-3 手动换向阀零件图2



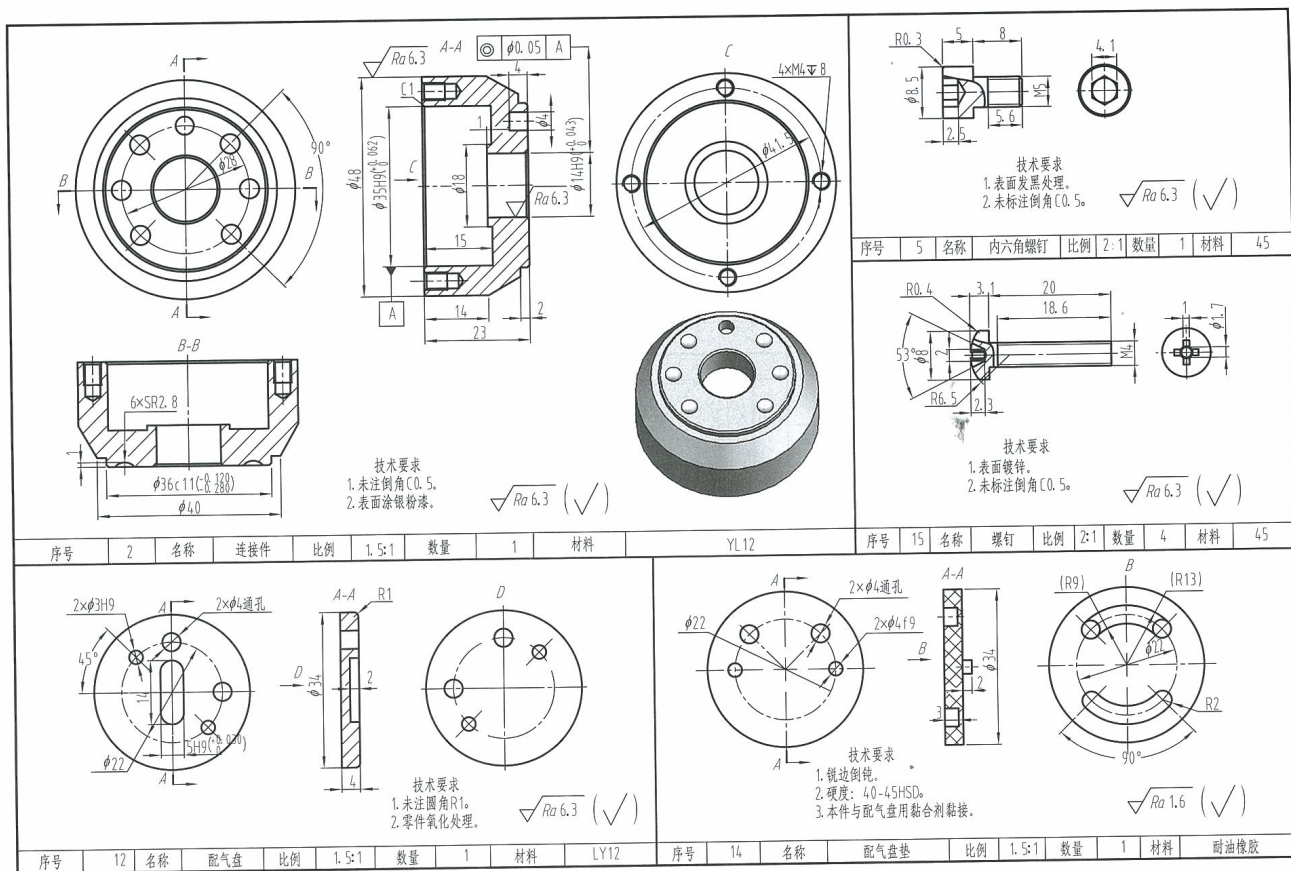


图8-4 手动换向阀零件图3



第二题 已知齿轮油泵的装配图,拆画泵体的零件图(40分)。

零件图要求:

1. 图纸幅面 A3;材料 HT200;比例自定;表达清楚,尺寸完全,符合国标要求;技术要求按国标要求标注;填写标题栏(考号填写在标题栏右下角)。
2. 尺寸:重要尺寸,图中标注的尺;其余尺寸图中量取(图样的比例不是原图,比例应换算求出);进出口螺纹 Rc 1/4,小径 $\phi 15$ 。
3. 技术要求:表面粗糙度:内腔 $Ra\ 0.8$,两端面 $Ra\ 3.2$,其余加工面 $Ra\ 6.3$,不加工的表面 $\sqrt{\text{ }}$;几何公差:主动轴轴线相对应左端面的垂直度 0.02,两轴线的平行度 0.02;左端面相对应底面的垂直度 0.025。

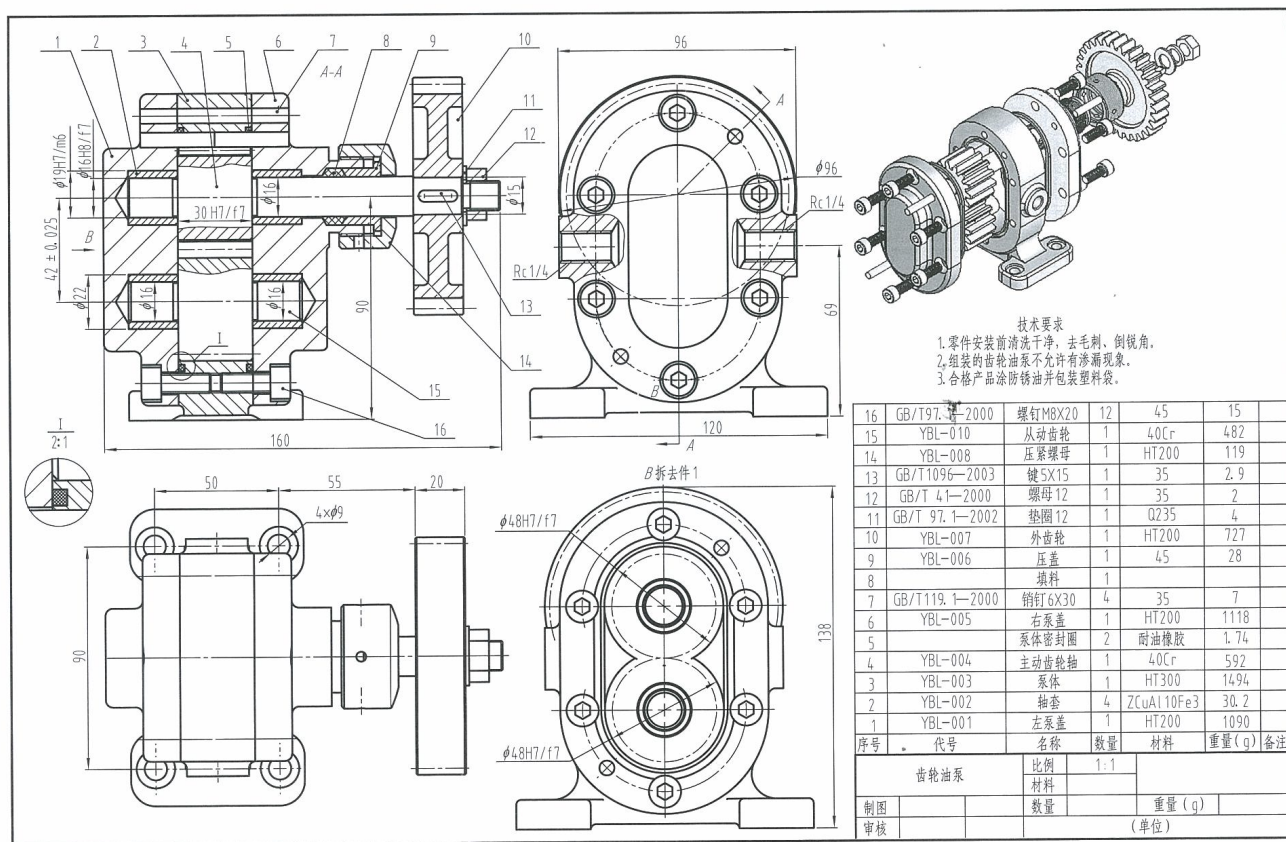


图8-5 齿轮油泵装配图

第三题 给出下列零件的工程图创建零件的三维模型（共90分）。
（1）创建红酒木塞螺旋启瓶器的三维模型（30分）。

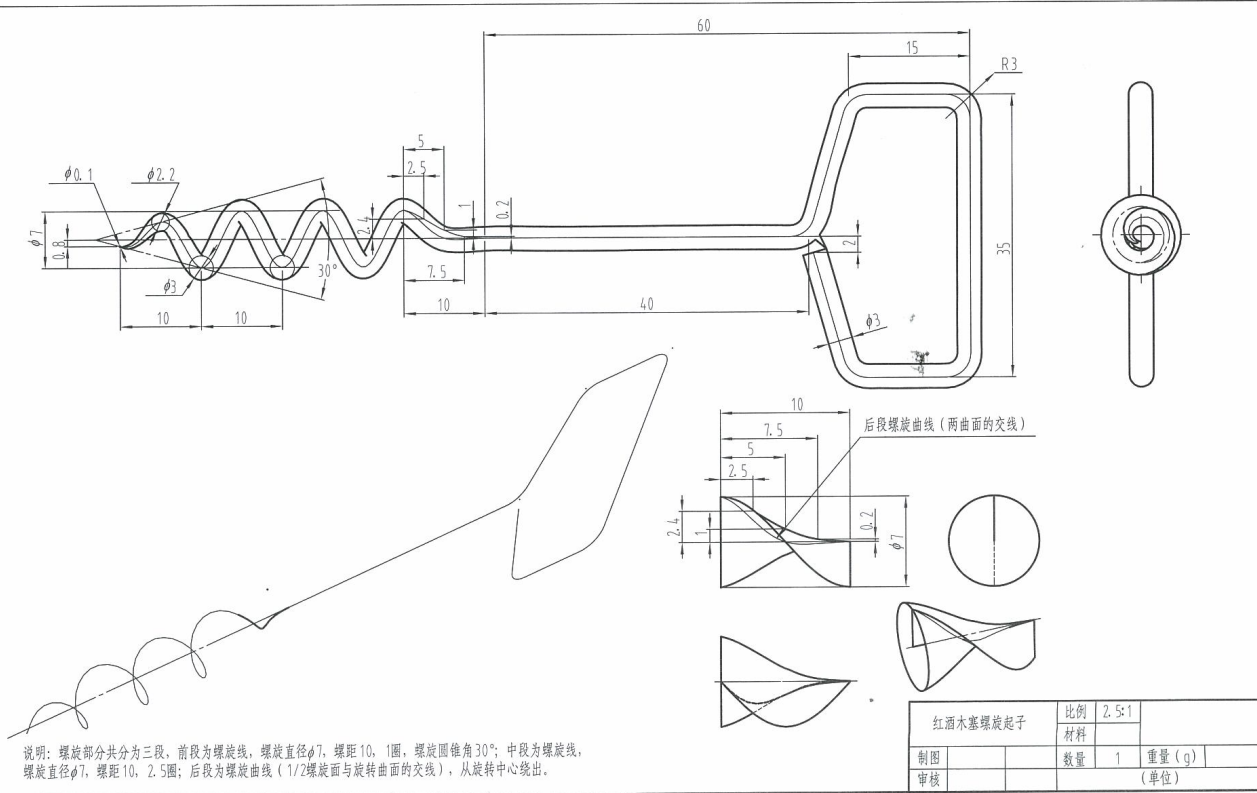


图8-6 螺旋启瓶器零件图

(2) 创建壳体的三维模型 (40分)。

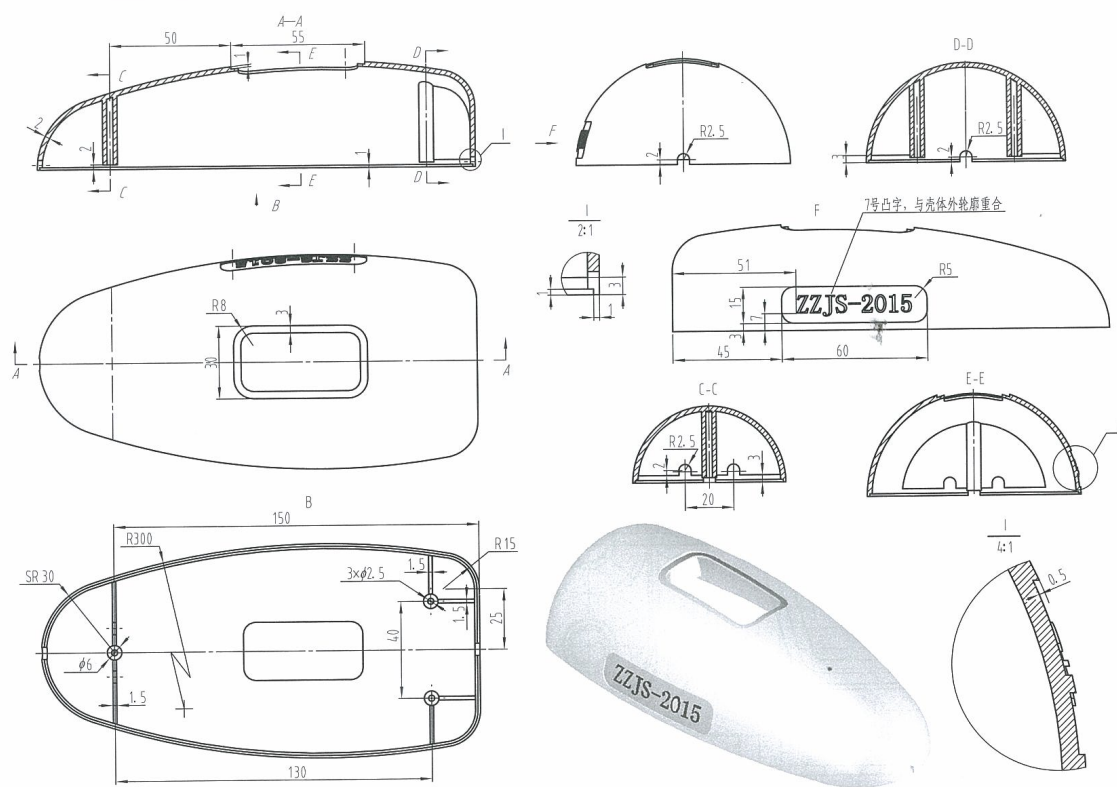


图8-7 壳体零件图

图8-7 壳体零件图

(3) 创建机件的三维模型，并将体积 (mm^3) 写在模型的规定位置上 (20分)。

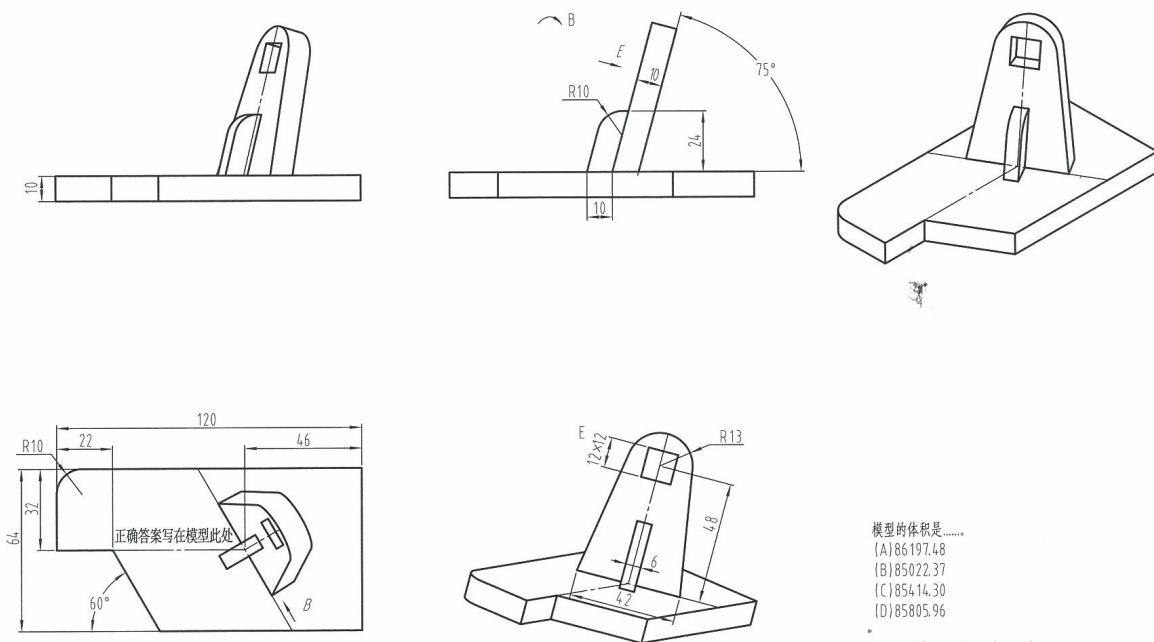


图8-8 机件零件图





第四题 按下列要求创建一个 275mL 的塑料容器(20 分)。

要求如下:瓶口内径 $\phi 25$, 外径 $\phi 28$, 瓶口有螺纹, $\text{Tr}30 \times \text{P}6(3)$, 圈数约 $1/2$ 圈;瓶身形状自定, 瓶身厚度 0.5, 瓶底内凹, 容量 $(275+15)\text{mL}$, 应有提高刚度的花纹, 造型美观;容器材料:塑料(PET), 采用吹塑工艺成型。

