

第三届“高教杯”全国大学生先进成图技术、产品信息建模创新大赛

机械类计算机绘图试卷

时间：180 分钟，共计 150 分。以考号为名称建立文件夹，标题栏中右下角填写考号（不能填写学校和姓名）。完成后，保存在计算机 D 盘中。

第一题 按“齿轮油泵”的各零件图的尺寸创建零件的三维模型，将零件组装成装配体，并绘制出齿轮油泵的装配图（90 分）。

各个零件、装配体及装配图分值如下：

- 1、三维模型 60 分。 2、将零件组装成齿轮油泵 10 分。 3、生成爆炸图 5 分。 4、将组装的齿轮油泵绘制成二维装配图 15 分。

齿轮油泵基本参数	
1、额定排量：	10ml/r；
2、额定转速：	2000r/min；
3、额定压力：	16Mpa。

一、齿轮油泵组装要求

1、齿轮油泵共计 16 种零件，只提供齿轮油泵的工作原理图，不提供装配示意图，请按你认为正确的方式组装，组装的齿轮油泵不能出现干涉现象（螺纹和橡胶密封圈除外）。

2、齿轮油泵组装好，以前泵盖向后看，右手边为进油口，左手边为出油口。

3、爆炸图按主动齿轮轴线方向排列，零件排列顺序按拆装顺序摆放。

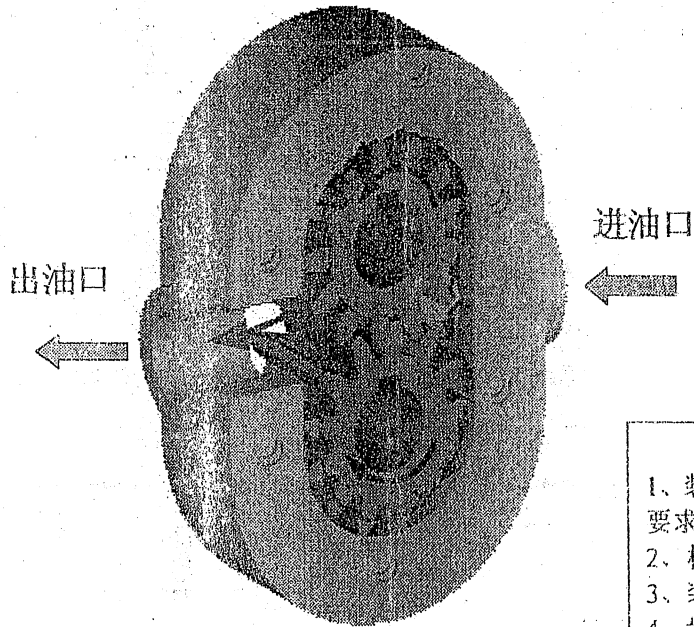
二、齿轮油泵组装请注意以下问题

1、齿轮油泵进、出油口与安装方向无关，只与主动齿轮轴的转向有关？

2、齿轮支座安装有方向性吗？

3、齿轮支座密封圈安装有方向性吗？

以上问题应在装配图中用图形或文字回答。



齿轮油泵工作原理

技术要求

1、零件安装前清洗干净，去毛刺、到锐角。

2、组装的齿轮油泵不允许有渗漏现象。

3、测试油泵的压力、排量应达到规定要求。

4、在前泵盖上端注明转向。

5、合格产品涂防锈油并包装塑料袋。

说明

1、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。

2、标题栏填写零件名称、比例、考号等内容。

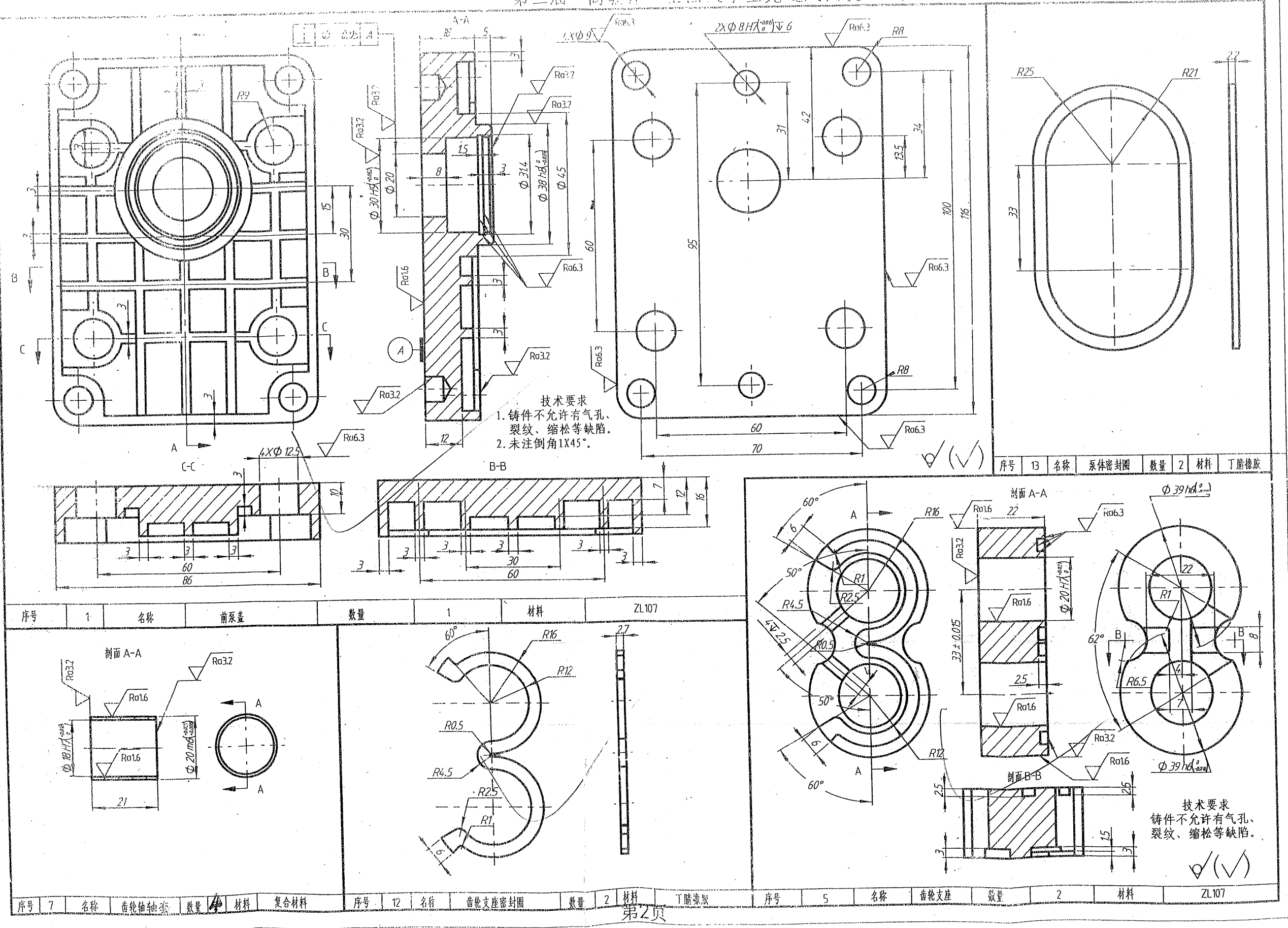
3、装配图中应标注进、出油口位置。

4、齿轮轮齿可采用相似画法创建（圆弧、样条曲线等）。

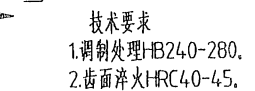
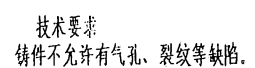
5、装配体使用的标准件一律自画，不能使用软件中自带的标准件。

零件名称、材料及数量

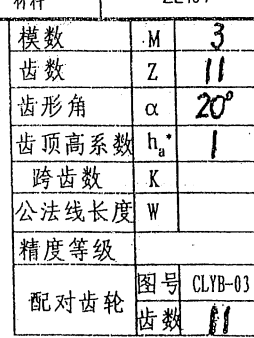
序号	代 号	零件名称及规格	数量	材 料	重 量(g)	备 注
1	CLYB-01	前泵盖	1	ZL107	30152	
2	CLYB-02	泵体	1	ZL107	790.22	
3	CLYB-03	主动齿轮轴	1	40Cr	282.302	m=3 z=11
4	CLYB-04	从动齿轮轴	1	40Cr	185.1	m=3 z=11
5	CLYB-05	齿轮支座	2	ZL107	91.44	
6	CLYB-06	后泵盖	1	ZL107	347.79	
7	CLYB-07	齿轮轴轴套	4	复合材料		
8	GB/T 6170-2000	螺母 M12	4	Q235		
9	GB 8-1988	方头螺栓 M12X105	4	35		
10	GB/T 93-1987	弹簧垫圈 12	4	65Mn		
11	GB/T 97.1-1985	平垫圈 12	4	Q235		
12		齿轮支座密封圈	2	丁腈橡胶		
13		泵体密封圈	2	丁腈橡胶		
14	GB/T 119.1-2000	圆柱销 8X12	2	35		
15		骨架式油封 20X30X8	1	耐油橡胶		
16	GB/T 893.1-1986	孔用弹性挡圈 30	1	65Mn		



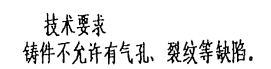
序号	1	名称	前泵盖	数量	1	材料	ZL107
序号	7	名称	齿轮轴轴套	数量	4	材料	复合材料
序号	12	名称	齿轮支座密封圈	数量	2	材料	丁腈橡胶
序号	5	名称	齿轮支座	数量	2	材料	ZL107



序号	3	名称	主动齿轮轴	数量	1	材料	40Cr
----	---	----	-------	----	---	----	------



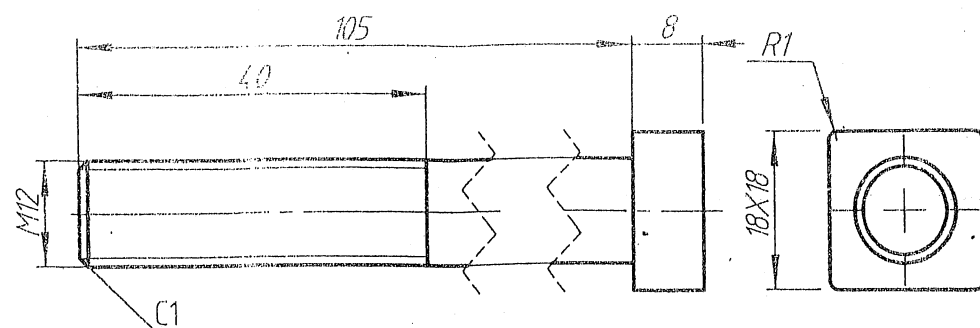
序号	4	名称	从动齿轮	数量	1	材料	40Cr
----	---	----	------	----	---	----	------



序号	6	名称	后承蓋	数量	1	材料	ZL107
----	---	----	-----	----	---	----	-------

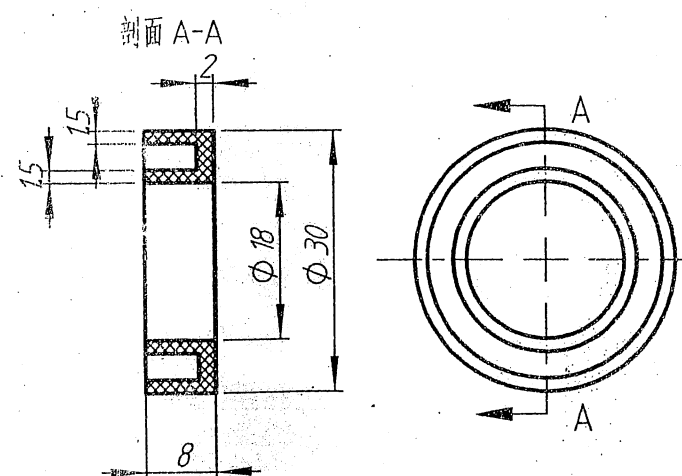
$$d_a = m(z+z) = 3 \times 13 = 39$$
$$d = mz = 33$$
$$d_f = m(z-2.5) = 3 \times 8.5 =$$

“齿轮油泵”标准件



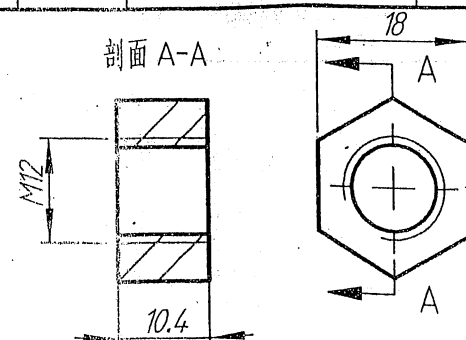
方头螺栓 M12X105 GB 8-1988

序号	9	名称	方头螺栓	数量	4	材料	35
----	---	----	------	----	---	----	----



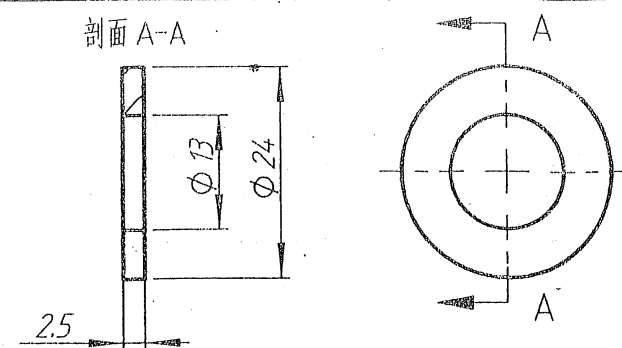
骨架式油封 20X30X8

序号	15	名称	骨架式油封	数量	1	材料	耐油橡胶
----	----	----	-------	----	---	----	------



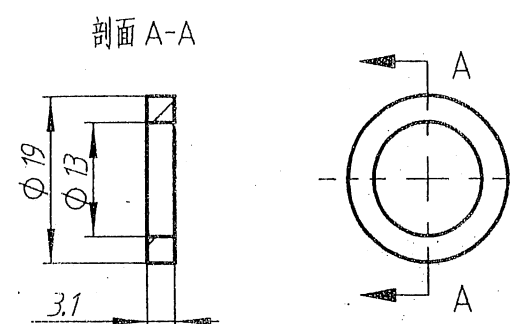
螺母 M12 GB/T 6170-2000

序号	8	名称	螺母	数量	4	材料	35
----	---	----	----	----	---	----	----



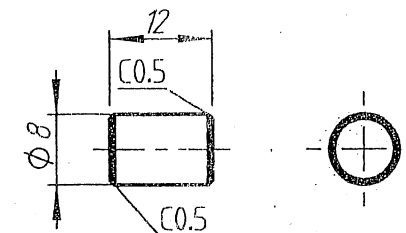
平垫圈 12 GB/T 97.1-1985

序号	11	名称	平垫圈	数量	4	材料	Q235
----	----	----	-----	----	---	----	------



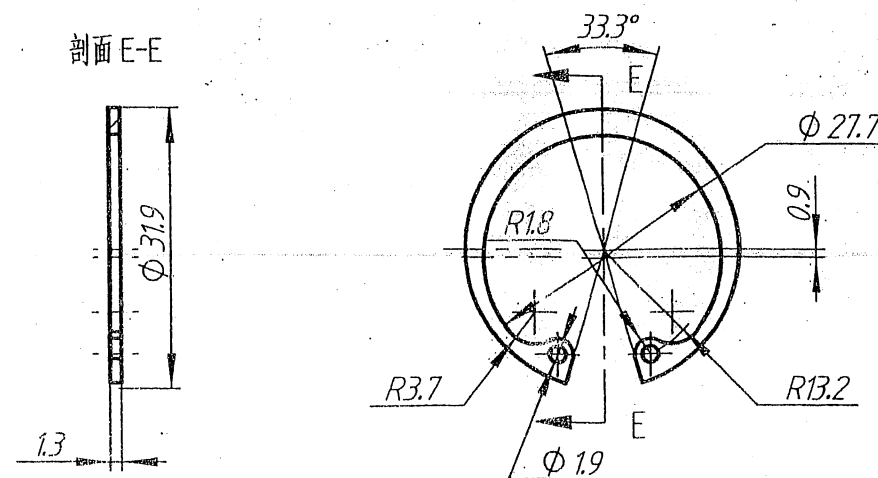
弹簧垫圈 12 GB/T 93-1987

序号	10	名称	弹簧垫圈	数量	4	材料	65Mn
----	----	----	------	----	---	----	------



圆柱销 8X12 GB/T 119.1-2000

序号	14	名称	销钉	数量	2	材料	45
----	----	----	----	----	---	----	----



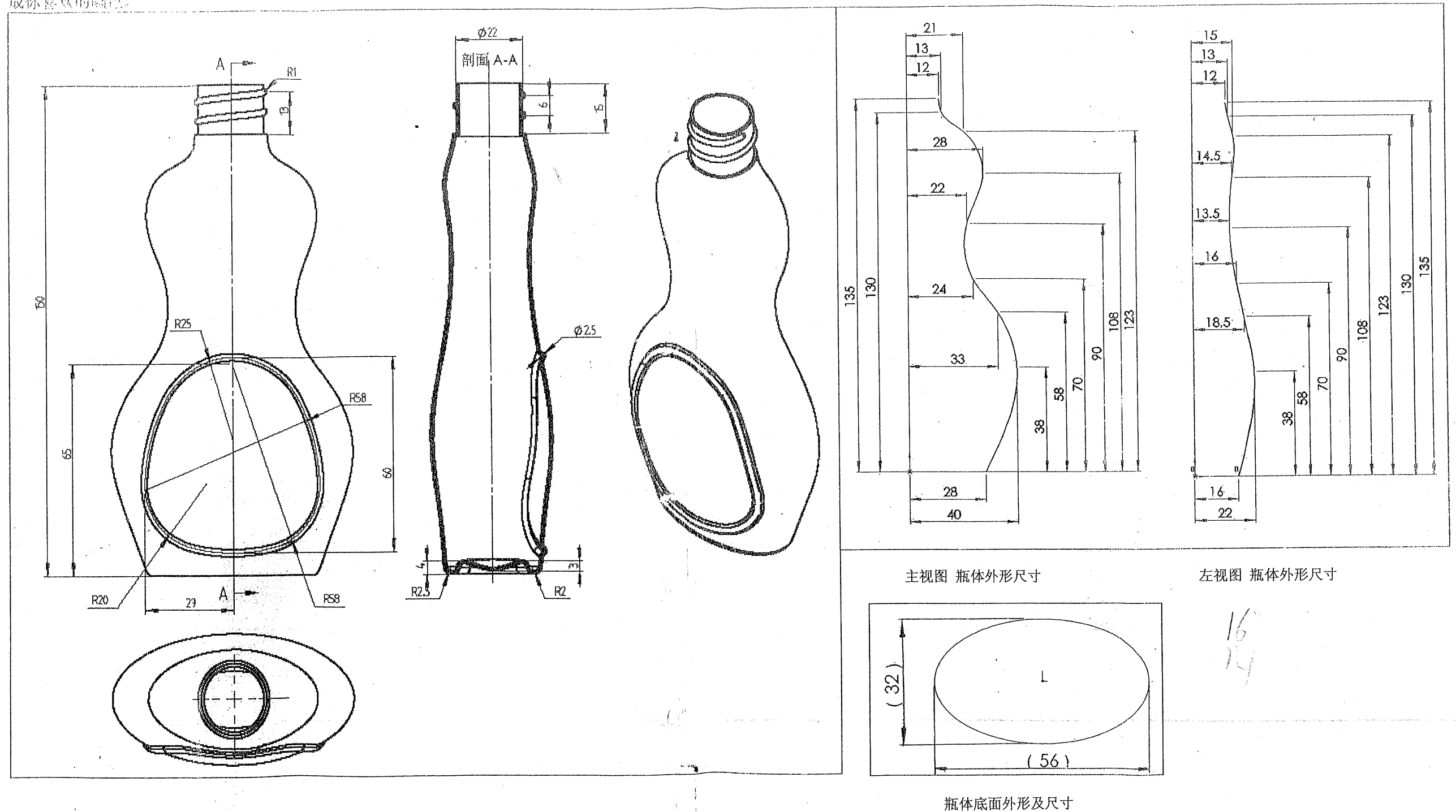
孔用弹性挡圈 30 GB/T 893.1-1986

序号	16	名称	孔用弹性挡圈	数量	1	材料	65Mn
----	----	----	--------	----	---	----	------

31.9 - 13.85  
18.5

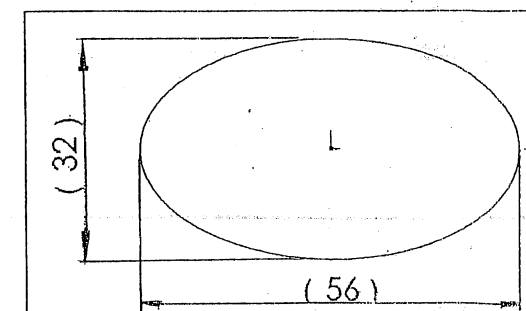
第三题 创建洗发水瓶的三维模型 (20 分)

说明：洗发水瓶壁厚 2mm，瓶口螺纹螺距 6，圈数 1.5，螺纹牙型 R1 圆弧。创建模型可采用扫描或放样等方法。下部环状凸起部分为贴标签的位置，图中尺寸为环状中心线尺寸。完成的模型渲染成你喜欢的颜色。



主视图 瓶体外形尺寸

左视图 瓶体外形尺寸



瓶体底面外形及尺寸



第二题 给出“减速箱前盖”的轴测图创建零件的三维模型，并绘制出“减速箱前盖”的工程图（共 40 分。建模 20 分，工程图 20 分）。

工程图要求：1. 图纸幅面 A3；材料 ZL102；比例自定；表达清楚，尺寸完全，符合国标要求；技术要求按国标标注；填写标题栏（考号填写在标题栏右下角）。

2. 图线：粗实线 0.5，细实线 0.20；字体仿宋：字高 3.5；箭头：宽 1，长 4。

技术要求

- 1、铸件不允许有气孔、裂纹、缩松等缺陷。
- 2、未注铸造圆角 R1-2。
- 3、未注倒角 C1。
- 4、外表面烤橘黄色漆。

说 明

- 1、 $\phi 42K7$  孔和  $\phi 26K7$  孔的倒角为 C1。
- 2、 $\phi 26K7$  轴线相对于  $\phi 42K7$  轴线的平行度公差为 0.015（必须标注在图中）。
- 3、左端面相对于  $\phi 42K7$  轴线的垂直度公差为 0.015（必须标注在图中）。
- 4、标题栏填写零件名称、比例、材料、零件质量、考号。
- 5、工程图中标注的尺寸应整齐、合理，乱堆乱放一律无效。
- 6、未注表面粗糙度的表面是用不去除材料的方法获得的表面，用符号标注在图中。

