

第十三届“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竞赛——三维建模试题

题目要求:

- 根据所给电感分度头各零件的二维零件图，创建各个零件的三维模型。标准件可从标准件库调用或单独创建（130分）；
- 参照所给装配示意图，完成三维零件的装配，形成电感分度头的三维装配体，并生成爆炸图（45分）；
- 生成该电感分度头的二维装配工程图，要求选择合适的视图方案，清楚表达工作原理和装配关系，标注尺寸，绘制标题栏和明细表（25分）。

注：1) 图中省略了电路板、电线等电子元件，建模时不必绘制；

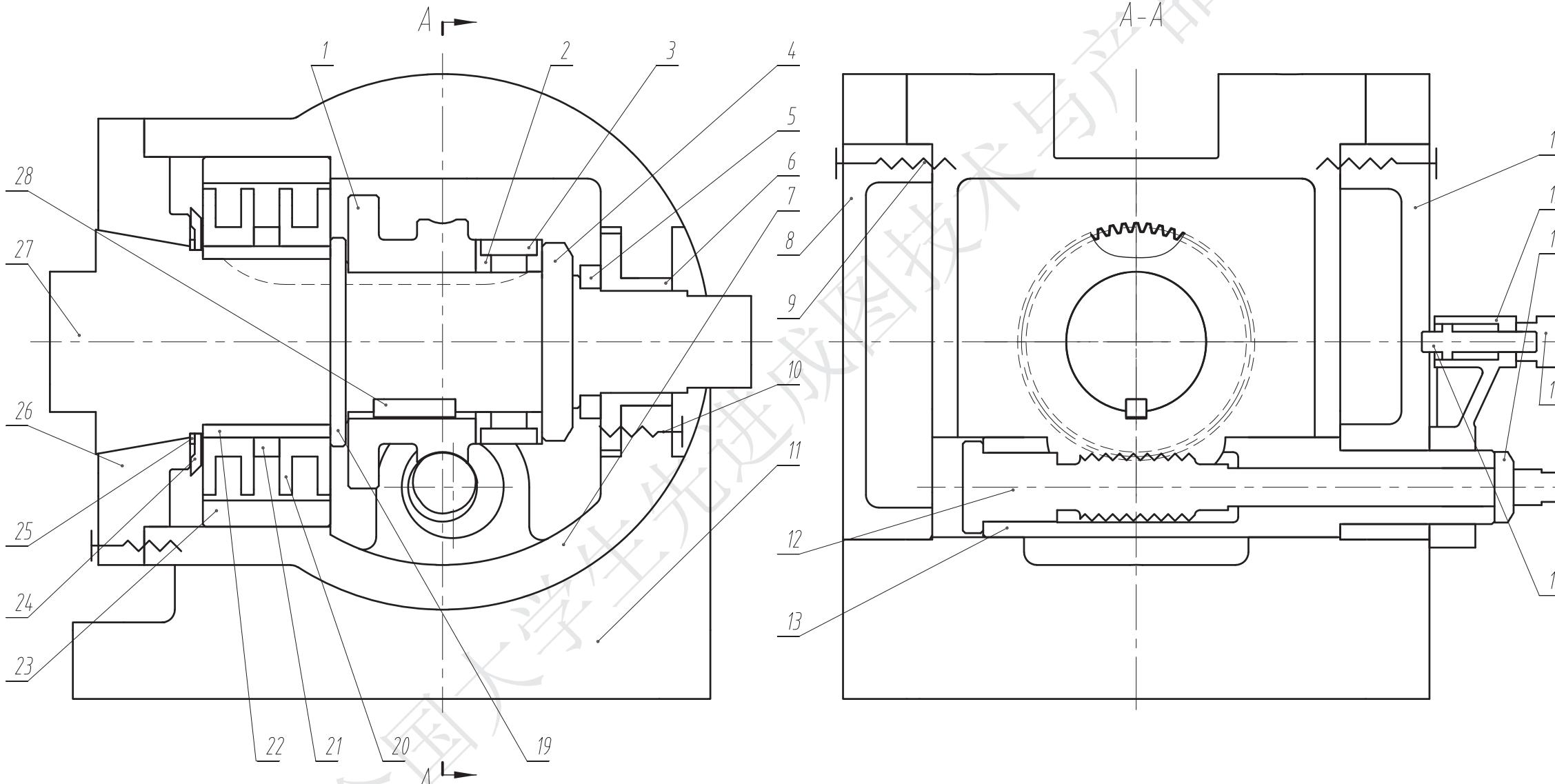
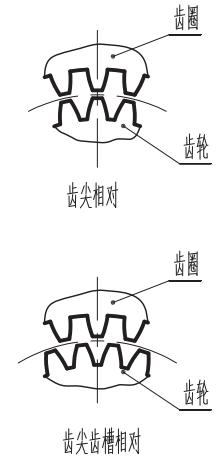
2) 为便于建模，图中简化了部分零件的表面结构和几何公差等的标注。

文件提交要求:

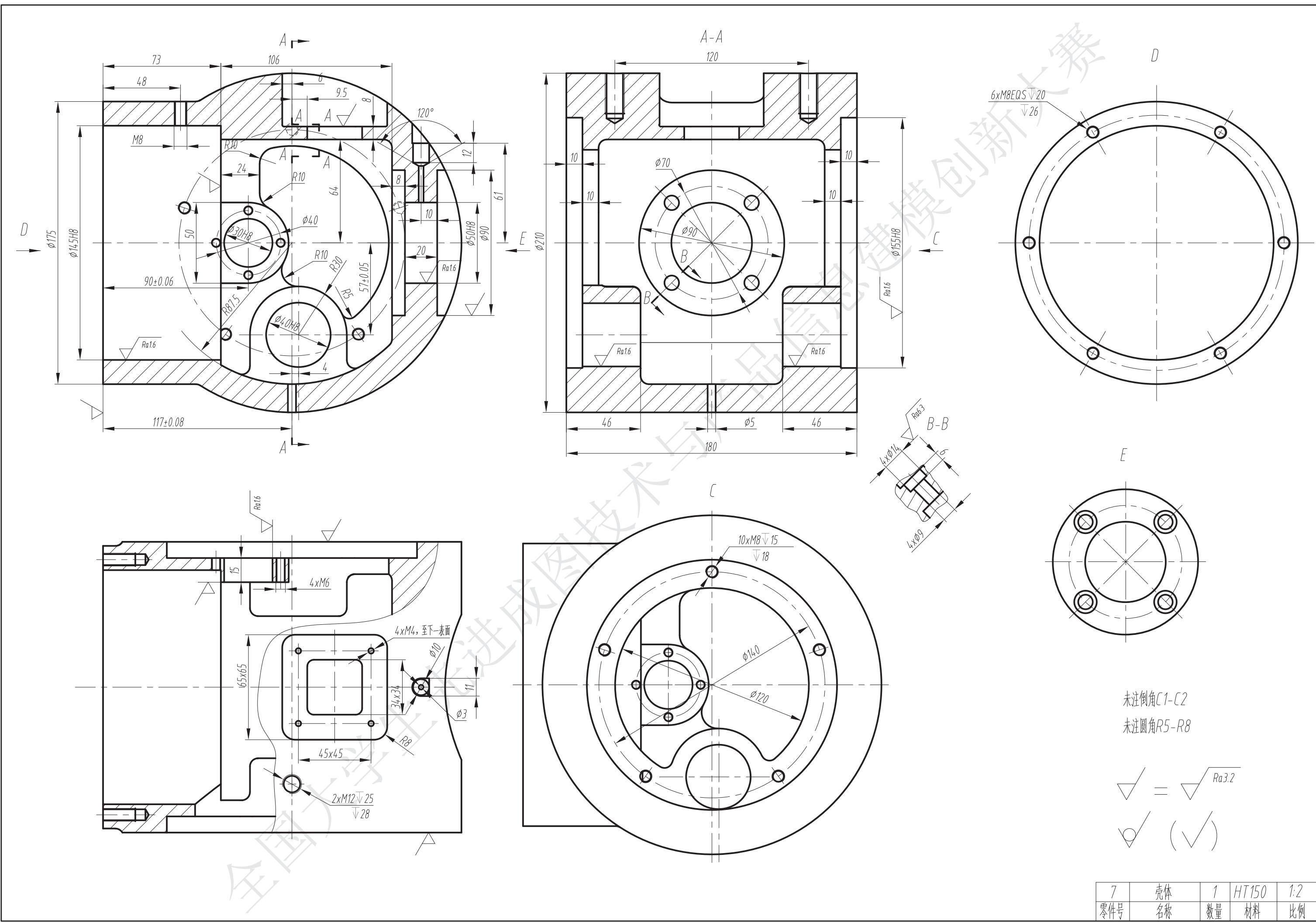
- 用自己的手机号码替换“选手上交文件.doc”中的中文文字，进行文件重命名；
- 答案要以图片的形式粘贴到该word文件中对应的表格内。每个模型应提供至少2个不同视角的图片，壳体、套类等内部复杂的零件，还应提供剖切视角图片，以充分显露内部结构；
- 装配体模型也应至少提供两个不同视角的图片及剖切图片，必要时也可透明处理；
- 爆炸图视角合理，能反映各零件的位置和装配顺序，各零件不可遮挡，截取一张图片即可；
- 二维装配工程图总体布局及每个视图均需要截取一张图片，并尽可能清楚地显示细节；
- word文件在比赛结束后即刻提交，不必压缩；
- 所有模型文件需同时转存为.stp格式或.x_t格式，并存放在一个文件夹内，比赛结束后在规定时间内与EV录屏文件一起通过百度网盘提交。

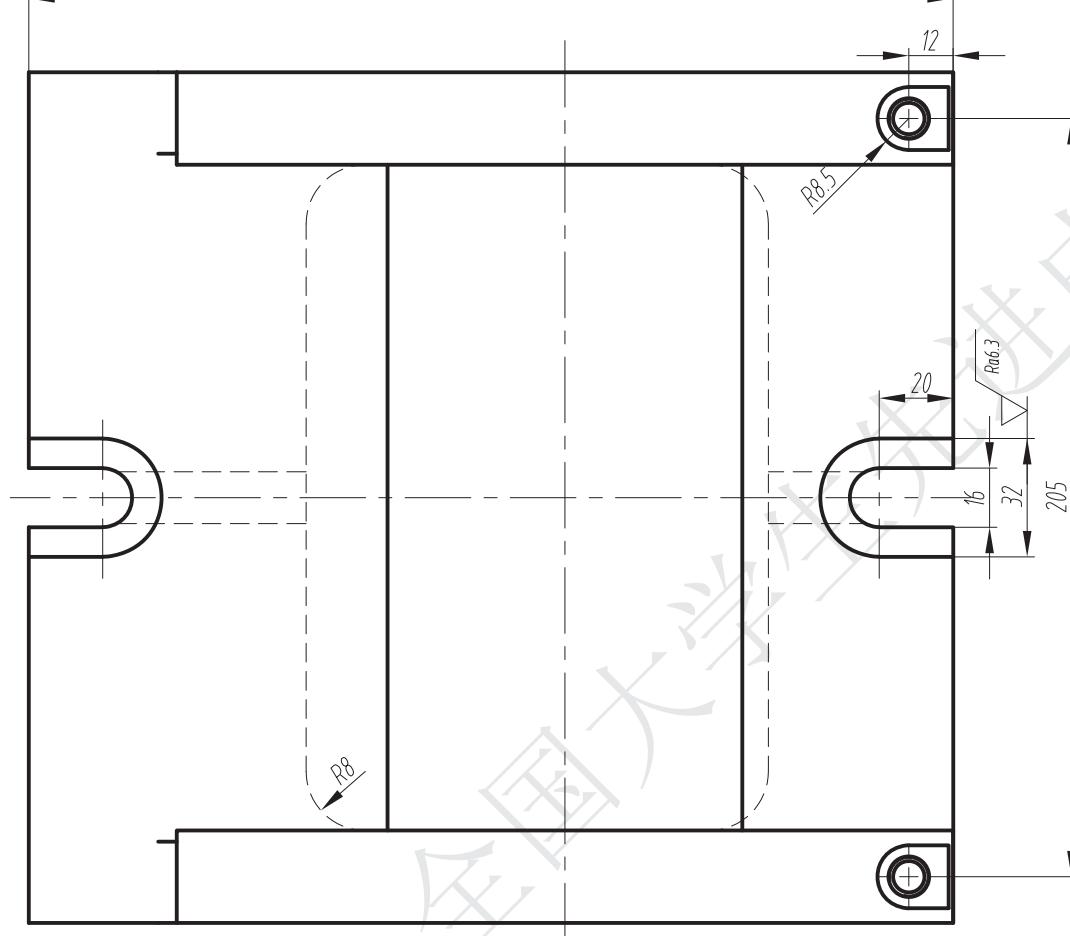
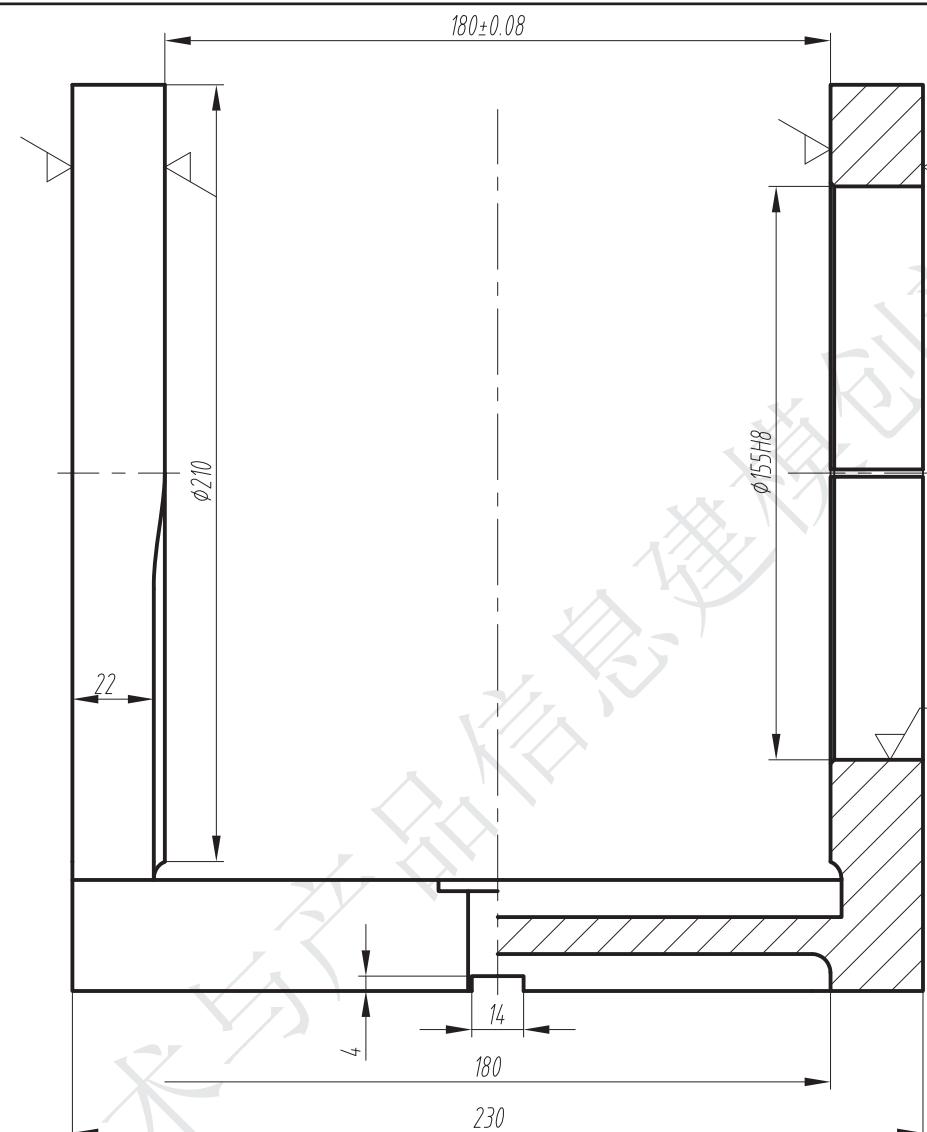
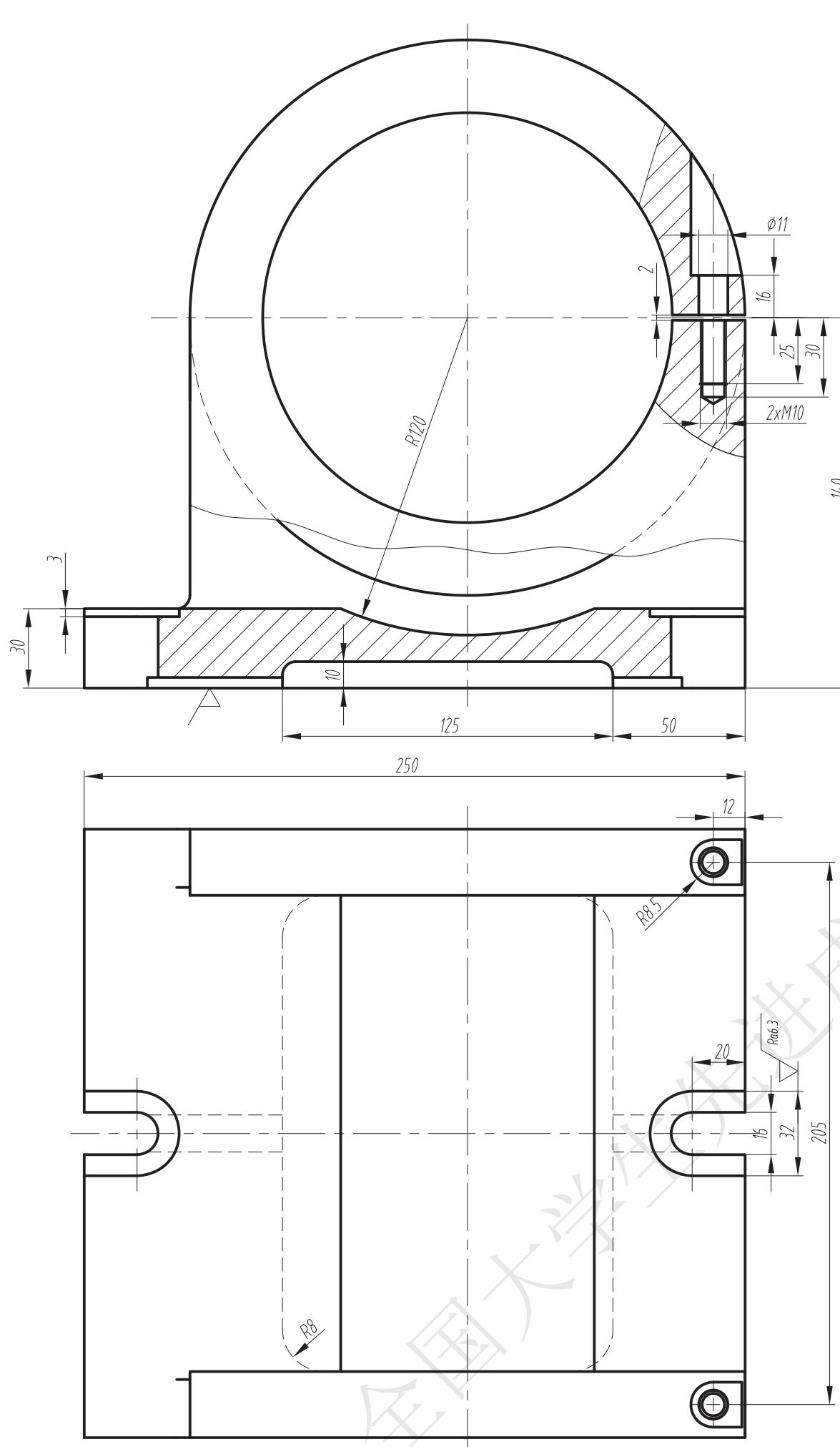
工作原理:

电感分度头是一种利用电感原理进行高精度分度的装置。操作时旋转蜗杆12驱动蜗轮17转动，进而带动主轴27及一对齿轮20进行小角度转动。齿圈23固定，齿轮20内部装有电感元件（未给出），内齿和外齿并不接触，但齿尖和齿槽的相对转动会产生不同的电感量，从而产生相应的电流。该电流可由外部电流测量装置读取，并转换为角度读数以实现精确分度。主轴27上的凹槽用于布设导线，壳体7顶部的方槽用于安装电流读取装置。



零件号	名称	数量	材料	备注
28	平键 8X32	1		GB/T 1096-2003
27	主轴	1	40Cr	
26	锥套	1	40Cr	
25	密封垫	1	毛毡	
24	密封垫盖	1	锡青铜	
23	齿圈	1	15	
22	衬套	1	锡青铜	
21	隔垫	1	锡青铜	
20	齿轮	2	15	
19	锁紧螺母	1	锡青铜	
18	插销	1	45	
17	握手	1	45	
16	圆螺母M14X1.5	1		GB/T 812-1988
15	拨杆	1	HT150	
14	前法兰盘	1	HT150	
13	偏心套	1	HT150	
12	蜗杆	1	45	
11	底座	1	HT150	
10	内六角螺钉M8X25	10		GB/T 70.1-2008
9	内六角螺钉M8X35	10		GB/T 70.1-2008
8	后法兰盘	1	HT150	
7	壳体	1	HT150	
6	轴套	1	40Cr	
5	止推垫	1	45	
4	圆螺母M52X1.5	1		GB/T 812-1988
3	铜环	1	锡青铜	
2	绝缘环	2	胶木	
1	蜗轮	1	锡青铜	





未注倒角C1
未注圆角R5-R7

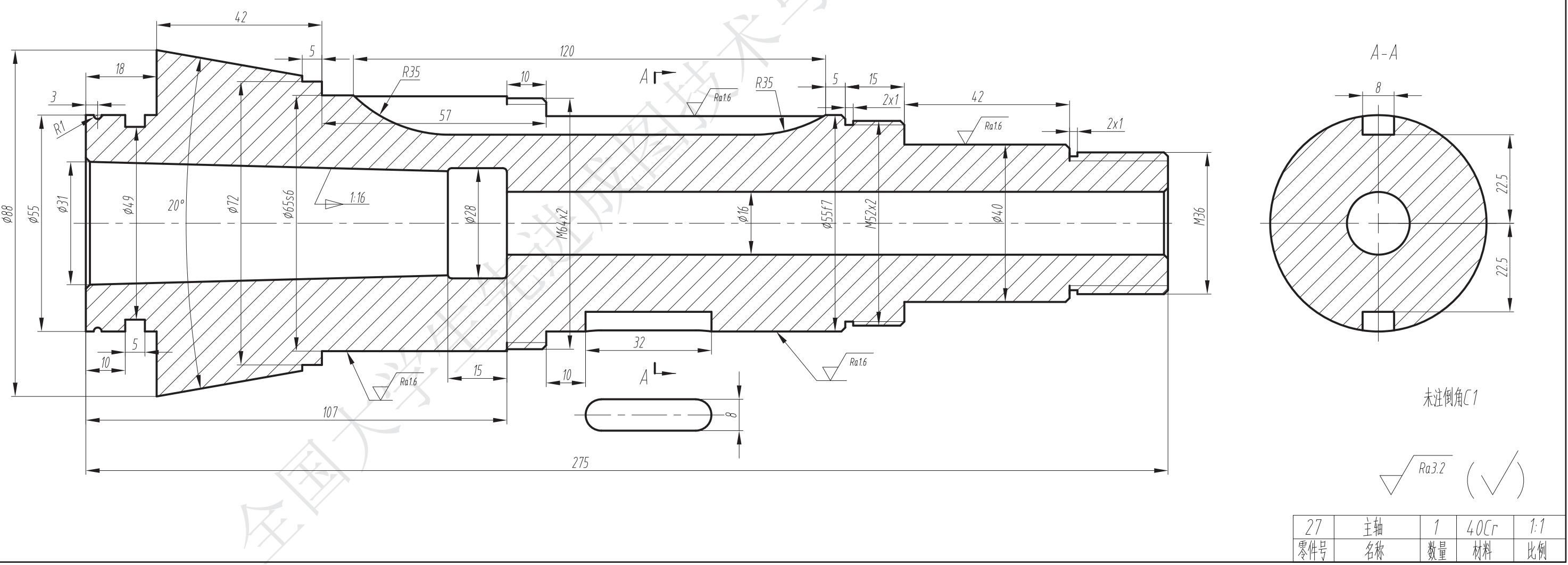
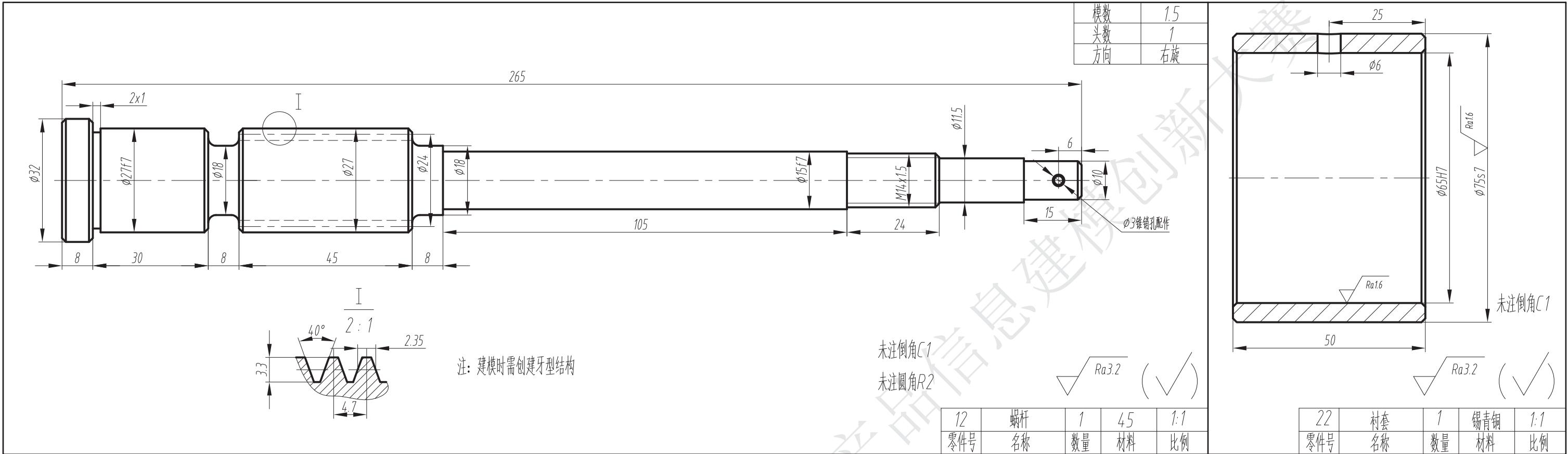
$\triangle = \triangle$
 $Ra3.2$
(✓)

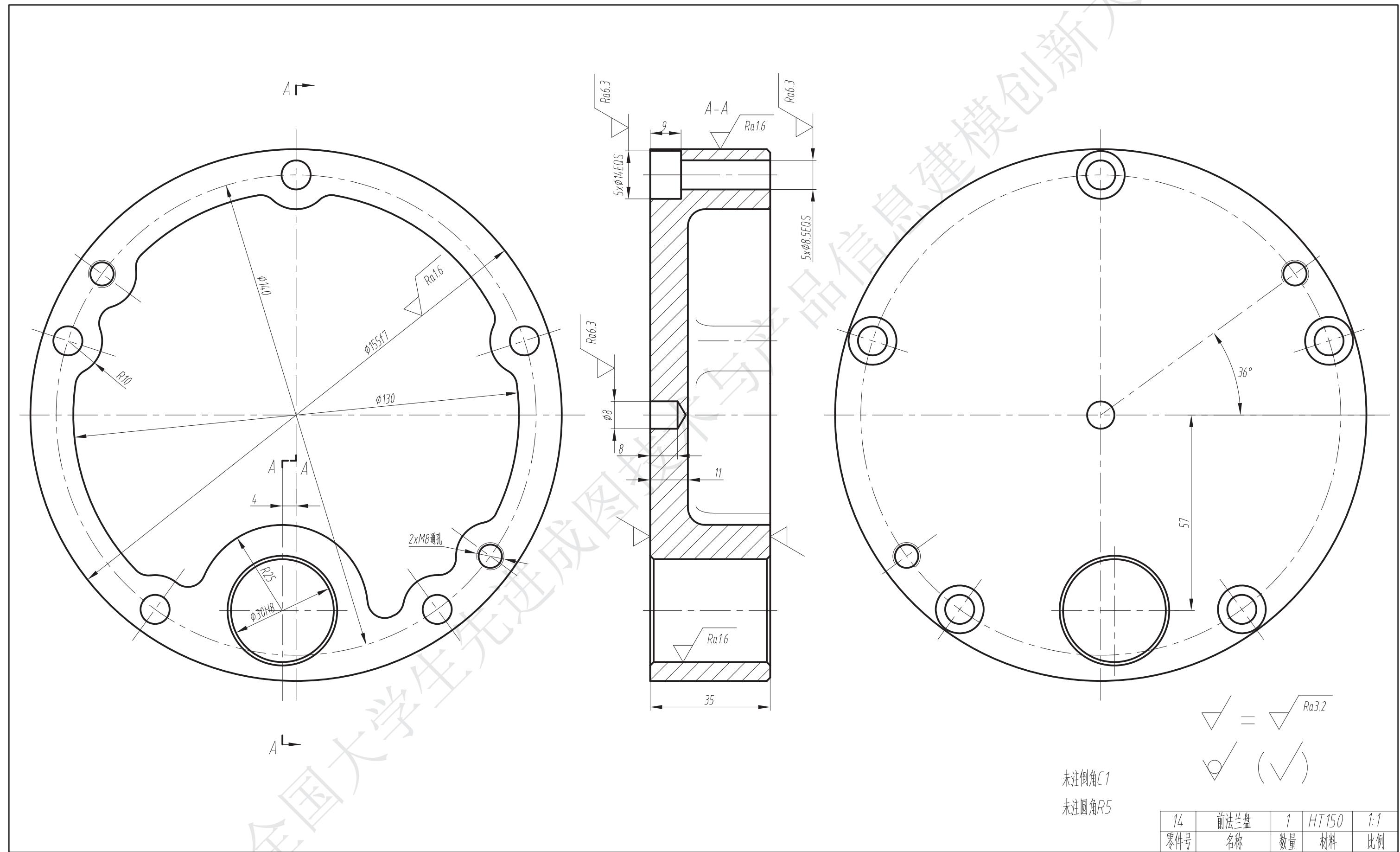
11	底座	1	HT150	1:2
零件号	名称	数量	材料	比例

25	密封垫	1	毛毡	1:1
零件号	名称	数量	材料	比例
18	插销	1	45	1:1
零件号	名称	数量	材料	比例
17	握手	1	45	1:1
零件号	名称	数量	材料	比例

Technical drawings for three small parts:

- Part 1: Diameter $\phi 14$, length 50, shoulder 8. Note: $\phi 3$ taper pin hole fit. Surface finish: $Ra3.2$ (✓)
- Part 2: Diameter $\phi 15$, length 20, shoulder 8. Note: $\phi 3$ taper pin hole fit, SR25. Surface finish: $Ra3.2$ (✓)
- Part 3: Diameter $\phi 72$, length 80, shoulder 1.8. Note: $\phi 72$. Surface finish: $Ra3.2$ (✓)





未注倒角C1

未注圆角R5

$\nabla = \nabla R3.2$

$\checkmark (\checkmark)$

14	前法兰盘	1	HT150	1:1
零件号	名称	数量	材料	比例

