

# 第九届华东区大学生 CAD 应用技能竞赛

## 机械类 CAD 竞赛任务书

任务目标：参赛选手需完成六个任务，见下表。

任务情况表

任务序号	任务类型	分值	竞赛时间
任务一	创建样板文件	6	180 分钟
任务二	几何作图与打印 14	12	
任务三	抄、补视图 10	12	
任务四	机件的图样画法	20	
任务五	拼画装配图	30	
任务六	拆画零件图	20	
合计		100	

### 命名说明：

1. 文件夹命名要求：在桌面上，创建参赛选手文件夹，文件夹以“竞赛号”命名，如参赛选手竞赛号为“2DA10115”（**注意：该号码为示例，请用选手自己的竞赛号**），则创建文件夹的具体名称为“2DA10115”。文件夹名称中间不允许出现空格，也不得以本人姓名或任何其它形式命名。

本次竞赛所有任务的完成结果必须保存在上述参赛选手文件夹中，如“桌面\2DA10115”，否则以未做任务处理，收卷时只认此文件夹。

2. 文件命名要求：必须按任务要求命名文件名称。

3. 选手设置的文件夹名称和保存的文件名称不符合上述要求的，其内容不能作为比赛正式结果，不作为评分依据。

4. 应及时保存文件，建议设置 10 分钟自动保存一次。

### 注意事项：

1. 总分 100 分，时间 180 分钟。

2. 在规定时间内完成即可，提前交卷的选手不予加分。

3. **本次竞赛提供素材。**所需素材文件均从网络 FTP 下载，如有问题，请联系监考老师。经 U 盘拷入各自电脑的操作系统桌面上，在“CAD 素材”文件夹中。

3. 竞赛过程中选手自行注意保存，如保存不及造成数据丢失，后果自负。

4. 遇到意外情况，应及时向裁判报告，听从裁判安排，不要自行处理。

5. 选手在交答卷前，务必检查文件夹和文件名称是否正确；务必关闭软件，然后根据网络 FTP 提交方法，提交文件。有疑问，请联系现场监考老师。离开赛场前须将考卷交给裁判，不得带出赛场。

6. 选手除自备电脑外，不得携带其他信息存储设备和通讯设备。

否定项：不能在上交文件中明示或暗示选手身份，不得有雷同卷。

### 任务一 创建样板文件 (8分)

#### 1. 源于素材文件

打开文件夹“CAD 素材”中“任务一素材”文件，此文件中已经开设了基本图层、文字样式、标注样式，定制了线型。

#### 2. 创建 A3 布局

① 新建布局 删除缺省的视口。

② 布局更命 将新建布局更名为“PDF-A3”

③ 打印机配置 目标为虚拟打印成 PDF 文件格式。

④ 打印设置 纸张幅面为 A3，横放；打印边界：四周均为 0；打印样式：采用黑白打印，打印比例为 1:1。

#### 3. 绘制图框

在布局“A3”上绘制：用 1:1 的比例，按 GB-A3 图纸幅面要求，横装、留装订边，在 0 层中绘制图框和边界线。

#### 4. 绘制带属性的块标题栏

##### ① 绘制

按图 1-1 所示的标题栏，在 0 层中绘制，不标注尺寸。

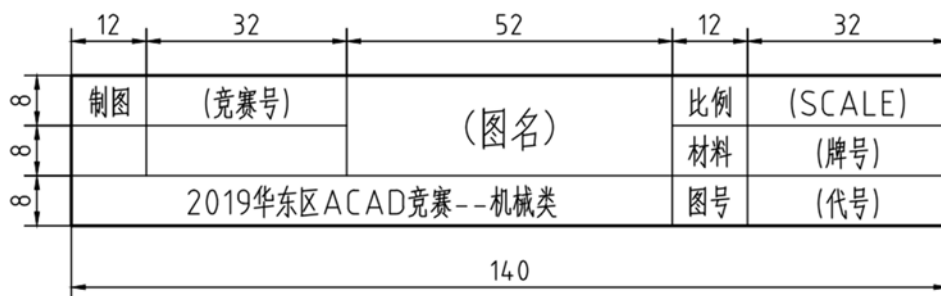


图 1-1 标题栏

##### ② 定义属性

将“(竞赛号)”、“(图名)”、“(SCALE)”、“(牌号)”和“(代号)”均定义为属性，字高：(图名)为 7、其余均为 5。

其余文字为普通文字，字高均为 5。

所有文字均需居中。

##### ③ 定义图块

将标题栏连同属性一起定义为块，块名为“BTL”，基点为右下角。

##### ④ 插入图块

插入该图块于图框的右下角，分别将属性“(图名)”和“(竞赛号)”的值改为“基

本设置”和参赛选手“参赛号”。

### 7. 保存为样板文件

将该文件保存为样板文件，文件名为“TASK01.dwt”，保存到指定的文件夹中。

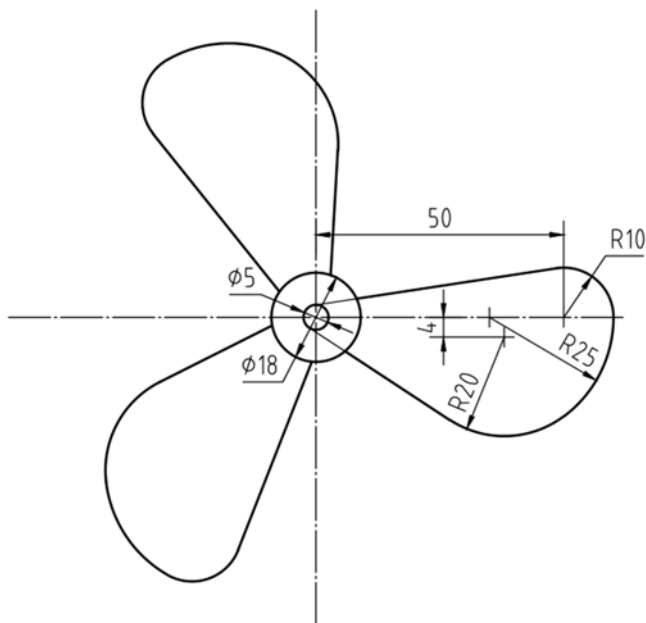
## 任务二 几何作图与打印（12分）

### 1. 新建图形文件

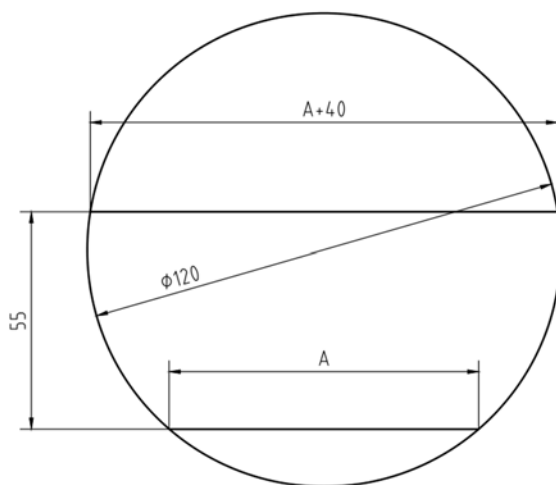
从任务一的样板文件“TASK01.dwt”开始建立新图形文件，命名为“TASK02.dwg”，并保存到指定的文件夹中。

### 2. 绘制图形

本任务需绘制2个图，如图2-1所示，均按图示几何关系要求和尺寸要求1:1绘制，不注尺寸。



(a) 图一



(b) 图二

图 2-1 任务二的 2 图

### 3. 布局排布

#### ① 开设视口

在布局“A3”上，开设 2 个大小适当的矩形视口。

#### ② 布置图形

于 2 个视口中均按 1:1 分别布置 2 个图，并锁定视口，如图 2-2 所示。

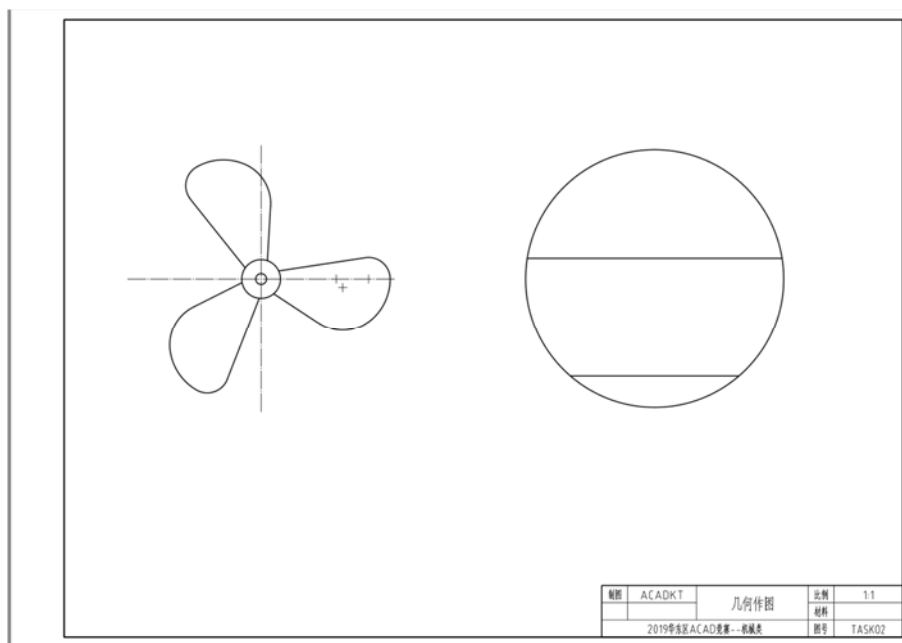


图 2-2 图形布置

### 4. 修改属性

将属性“(图名)”的值改为“几何作图”。

### 5. 虚拟打印

打印该布局，输出为“几何作图.pdf”，保存到指定的文件夹中。

## 任务三 抄、补视图（12分）

### 1. 新建图形文件

从任务一的样板文件“TASK01.dwt”开始建立新图形文件，命名为“TASK03.dwg”，并保存到指定的文件夹中。

### 2. 已知视图

已知某物体的主视图和俯视图（少虚线），如图 3-1 所示。

### 3. 抄、补视图

抄绘主视图和俯视图（补上虚线），补出左视图。相贯线可以用三点圆弧代替，无需注尺寸。

### 4. 布局虚拟打印

将属性“(图名)”的值改为“抄、补视图”，输出为“补图.pdf”，保存到指定的

文件夹中。

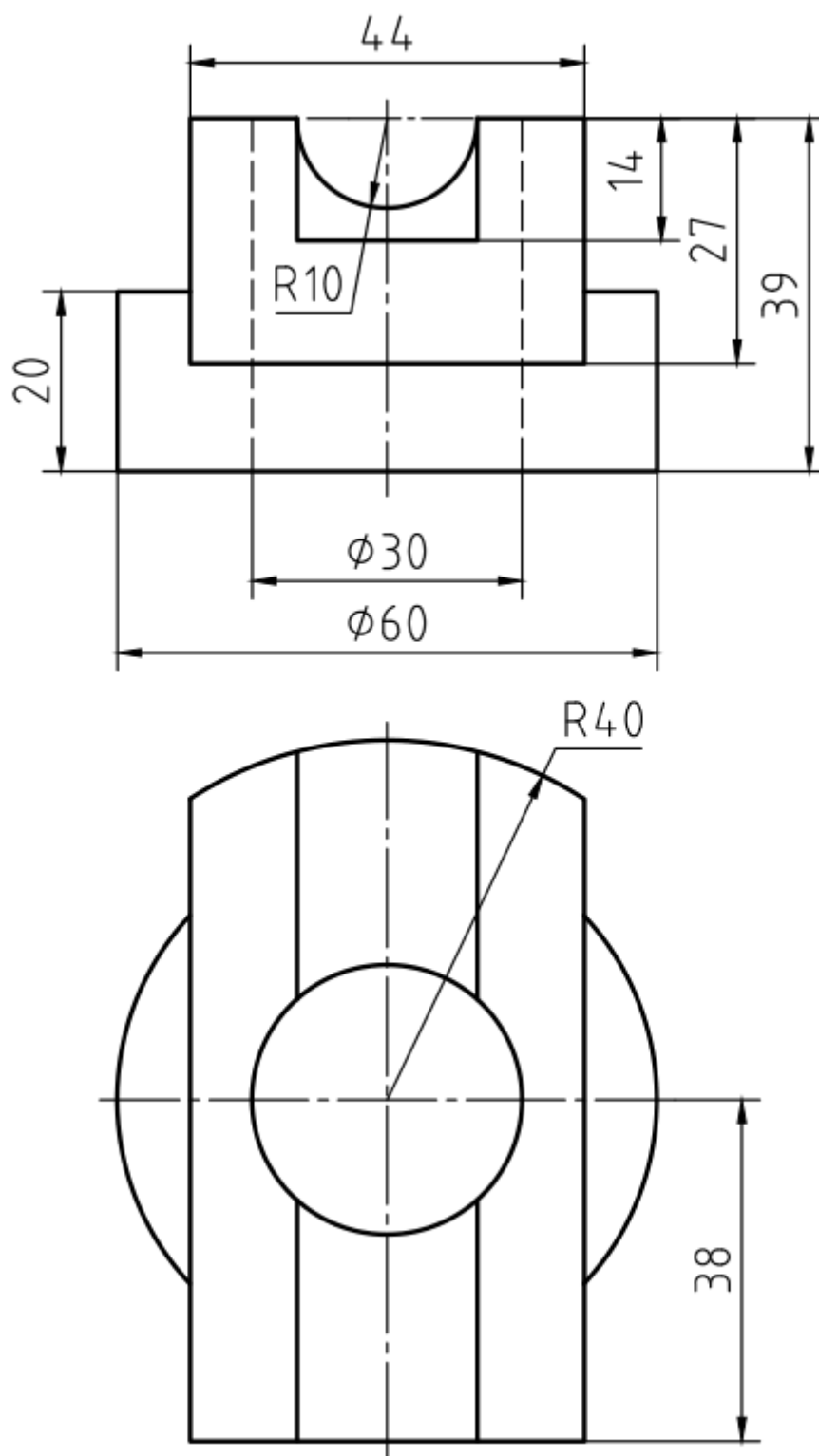


图 3-1 已知两视图

#### 任务四 图样表达 (20分)

1. 源于素材文件

打开文件夹“CAD 素材”中“任务四素材”文件，命名为“TASK04.dwg”，并保存到指定的文件夹中。素材文件中绘制了某机件的两个视图，如图 4-1 所示。

## 2. 图样表达

选择一组适当的视图、剖视图和断面图等手段表达该零件的形状和结构（未定的结构形状自行决定）。

## 4. PDF 虚拟打印

引用已有布局资源，修改属性为“图样表达”，输出为“图样表达.pdf”，保存到指定的文件夹中。

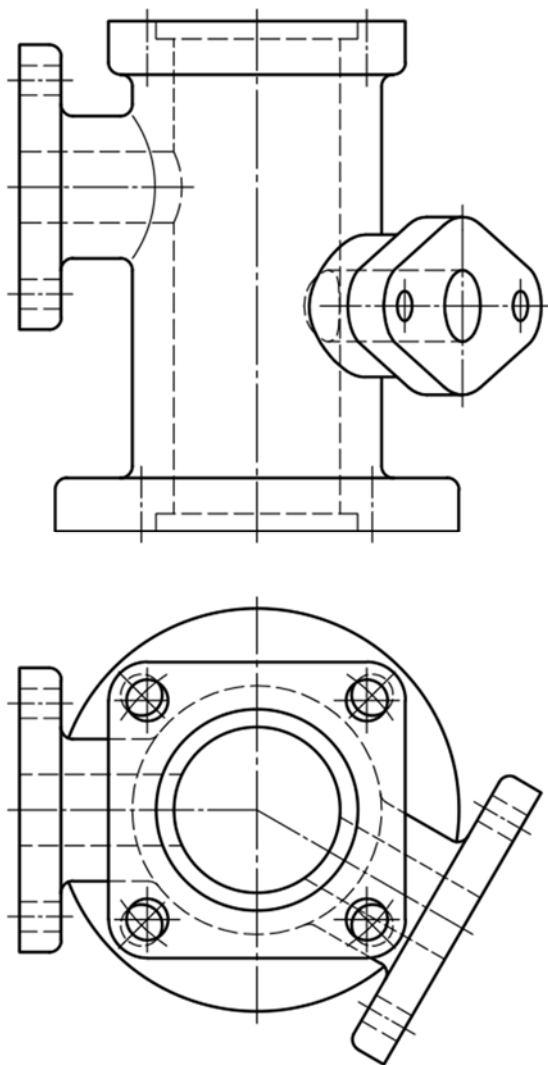


图 4-1 机件的两个视图

## 任务五 拼画装配图(30分)

### (一) 任务

根据千斤顶的装配示意图和简化的零件图，拼画出装配图，结果文件命名为“TASK05.dwg”，PDF 虚拟打印“装配图.pdf”保存到指定的文件夹中。

附：千斤顶的工作原理

千斤顶是顶起重物的部件。使用时，需按逆时针方向转到旋转杆 3，使起重螺杆 2 向上升起，通过顶盖 5 将重物顶起。

#### 1. 模型空间 1:1 绘图

- ◇ 该任务主要绘制主视图，兼顾其他视图表达。
- ◇ 螺纹连接件采用近似比例画法。
- ◇ 小间隙要夸大，使得在出图时间隙明显可见。
- ◇ 可以省略小的工艺结构，但要画出铸造圆角。
- ◇ 引出的零件序号应排列整齐，符合规范。
- ◇ 不要求写“技术要求”。

**注意：**明细表绘制在图纸空间。

#### 3. 标注尺寸。

装配图中通常需要标注 4 类尺寸，其中配合尺寸，请根据零件图中的公差带代号进行标注。

#### 4. 图样布置

将该图 1:1 布置在 A3 幅面的布局中，绘制和填写明细表(零件的顺序可以与图 5-1 不同)，并在标题栏中完成装配图的名称(千斤顶)、比例和图号(QJD-00)等文字内容。

### (二) 资料

#### 1. 分配阀的装配示意图，见图 5-1 所示。

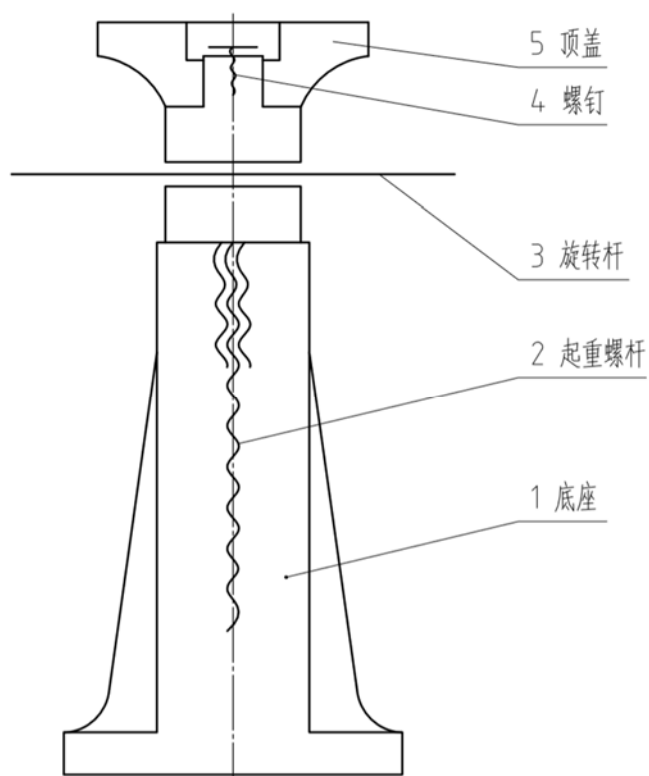


图 5-1 分配阀的装配示意图

2. 各简化的零件图

见任务五附图。

3. 明细表样式，见图 5-2 所示。

序号	代号	名称	数量	材料	备注
标题栏					

图 5-2 明细表样式

### 任务六 由装配图拆画零件图(20分)

1. 新建图形文件

可以从任务一的样板文件“TASK01.dwt”开始建立新图形文件，命名为“TASK06.dwg”，并保存到指定的文件夹中。

2. 拆画零件图

根据本题“任务六附图”，即“钻模”装配图，画出“底座”（件1）的零件图。未明确的尺寸可以从图中 1:1 量取。

3. 任务要求

- (1) 合理的视图表达；
- (2) 标注尺寸及公差、表面粗糙度、形位公差；
- (3) 布局空间注写技术要求；
- (4) 布局空间填写标题栏。
- (5) 虚拟打印布局，输出文件名为“拆图.pdf”

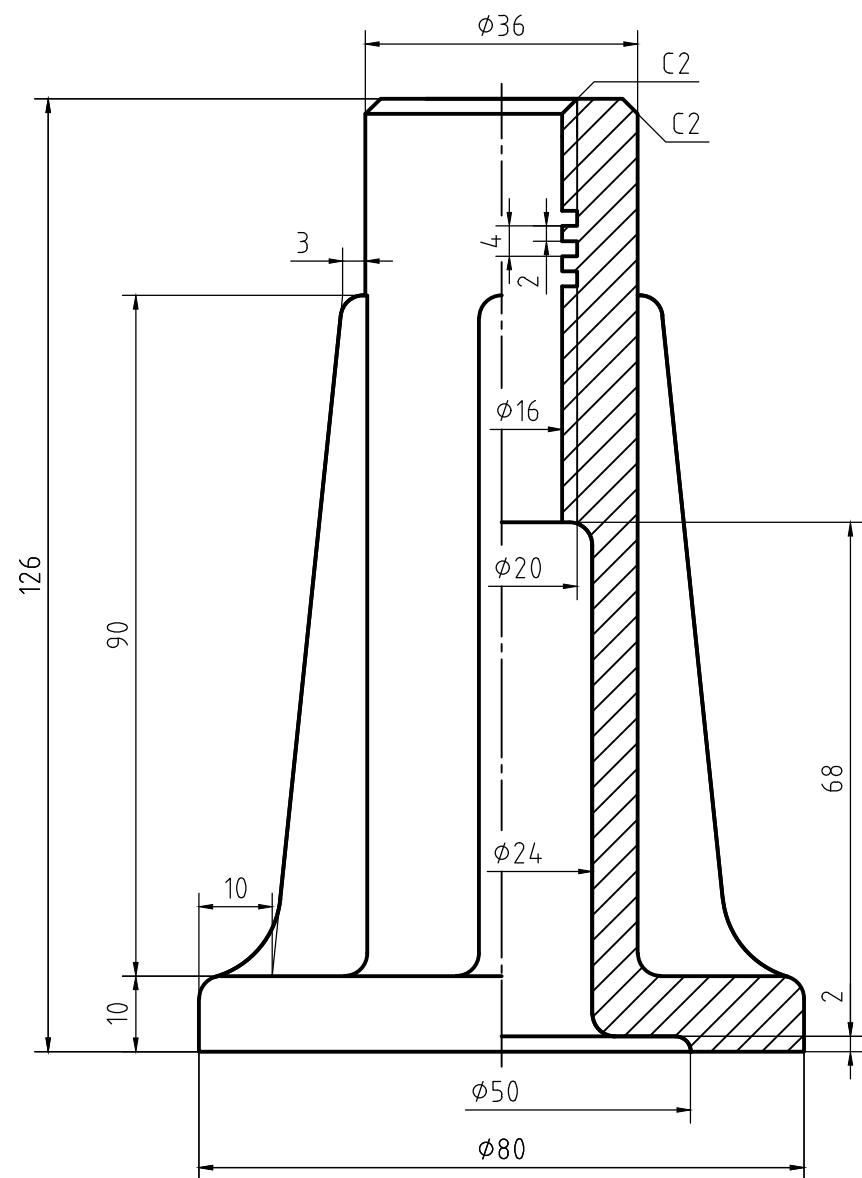
4. 已知条件

(1) Ra 值：顶面和底面 6.3、 $\Phi 20$  中心孔 3.2、销孔 1.6、20 缺口 12.5；其他表面不加工。

(2) 形位公差：顶面对底面的平行度 0.04； $\Phi 20$  中心孔对底面的垂直度 0.03。

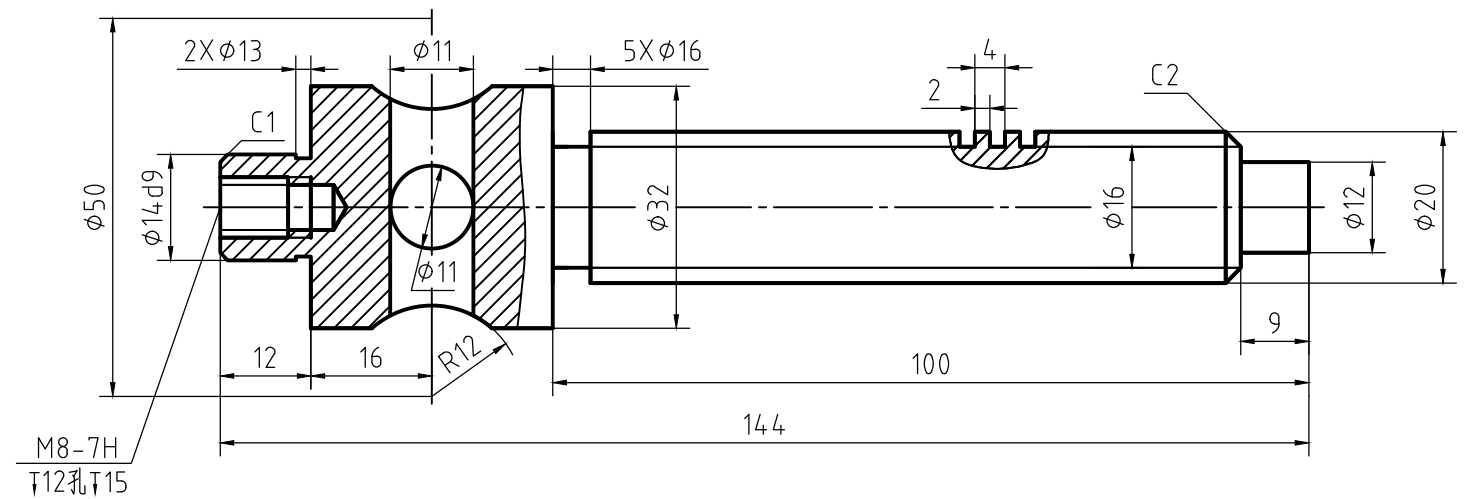
(3) 铸造圆角 R2~5。



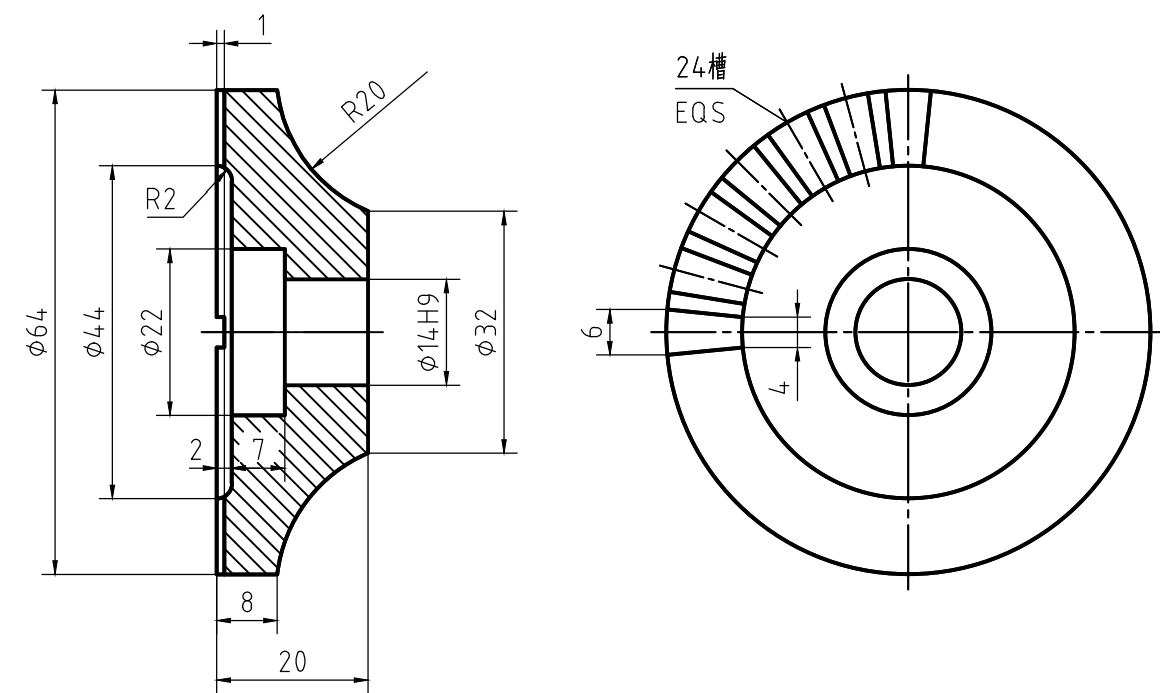


未注明铸造圆角3

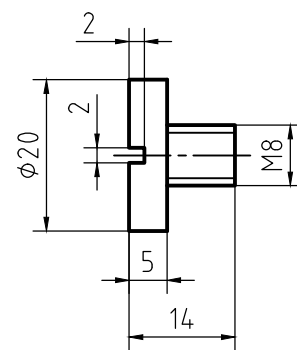
1	底座	HT300	1件
---	----	-------	----



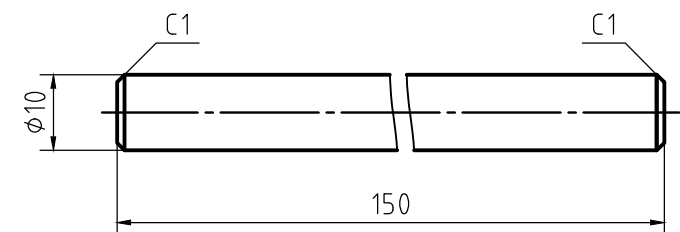
2	起重螺杆	45	1件
---	------	----	----



5	顶盖	45	1件
---	----	----	----

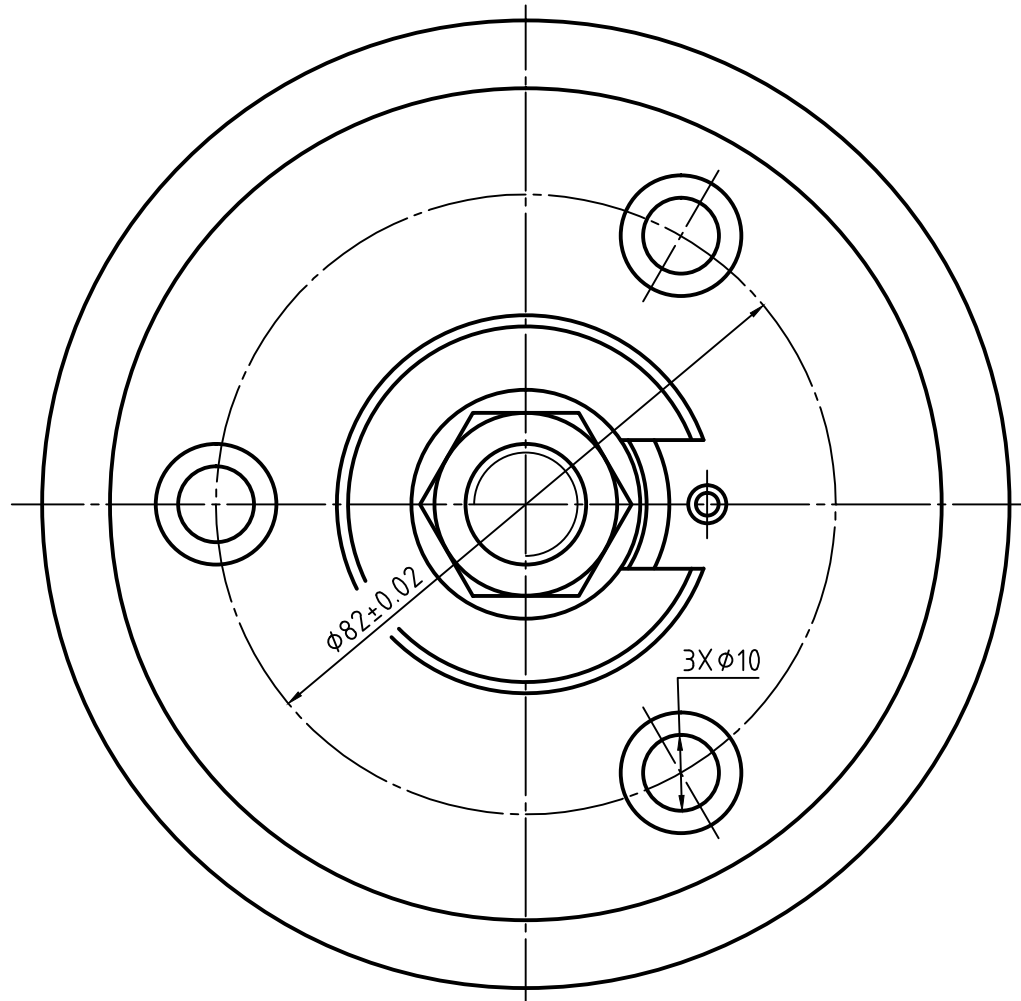
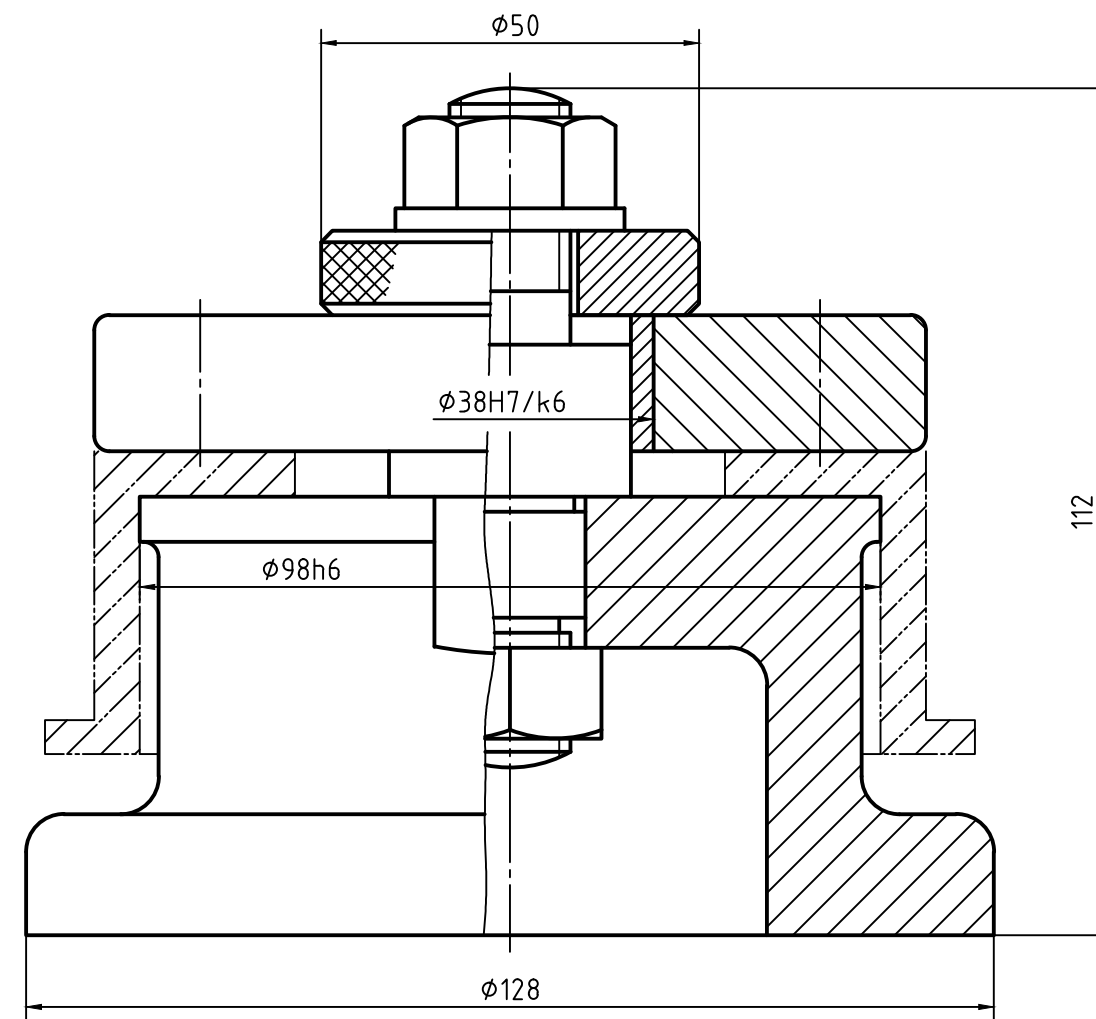
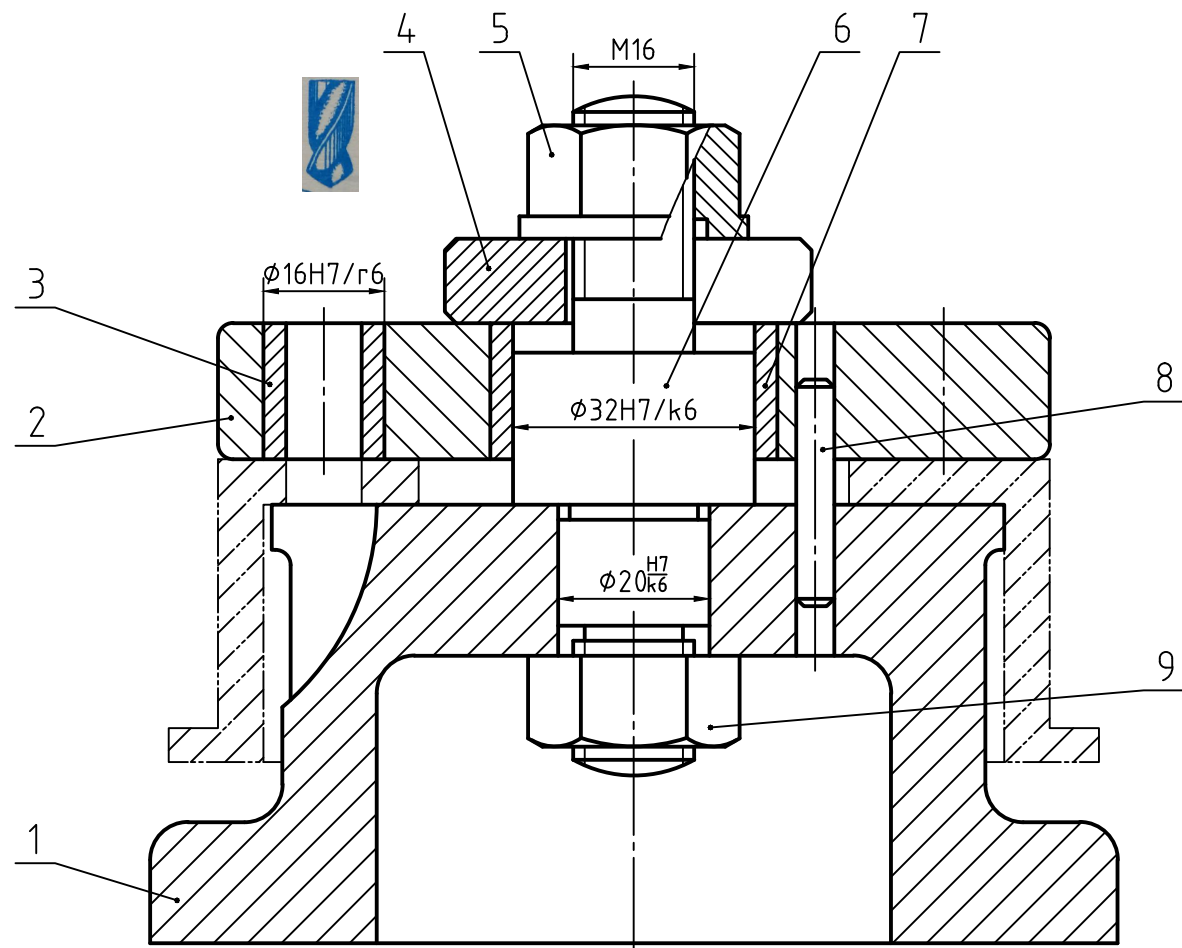


4	螺钉	30	1件
---	----	----	----



3	旋转杆	45	1件
---	-----	----	----

任务五附图



### 工作原理

钻模是加工工件（图中用双点画线所示的部分）的夹具。把工件放在件1底座上，装上件2钻模板，

钻模板通过件8圆柱销定位后，再放置件4开口垫圈，并用件5特制螺母压紧。钻头通过件3钻套的内孔，准确地在工件上钻孔。

9	GB/T6710-2000	螺母M16	1		
8	GB/T119.1-2000	销5X30	1		
7	ZM-07	衬套	1	45	
6	ZM-06	轴	1	45	
5	ZM-05	特制螺母	1	35	
4	ZM-04	开口垫圈	1	45	
3	ZM-03	钻套	3	T8	
2	ZM-02	钻模板	1	45	
1	ZM-01	底座	1	HT200	
序号	代号	名称	数量	材料	备注
制图	任务六附图	钻模		比例	1:1
				材料	
				图号	ZM-00