

# 湖南信息职业技术学院

## 机械设计与制造专业技能考核题库

机械设计与制造专业技能考核题库依据考核标准分“专业基础技能”、“专业核心技能”和“专业拓展技能”三部分，技能考核内容见图 1。本专业技能抽查考核题库共有机械零件图样绘制、机械零件设计、机械零件制造和零件数字化设计与制造 4 个模块，由机械工程图绘制、机械零件逆向设计、产品设计与 3D 打印、机械零件数控车削加工、机械零件数控铣削加工 5 个项目组成，共计 52 个试题。题库内容基本涵盖了机械设计与制造专业的基本技能，突出了专业核心技能，保障了学校专业特色。

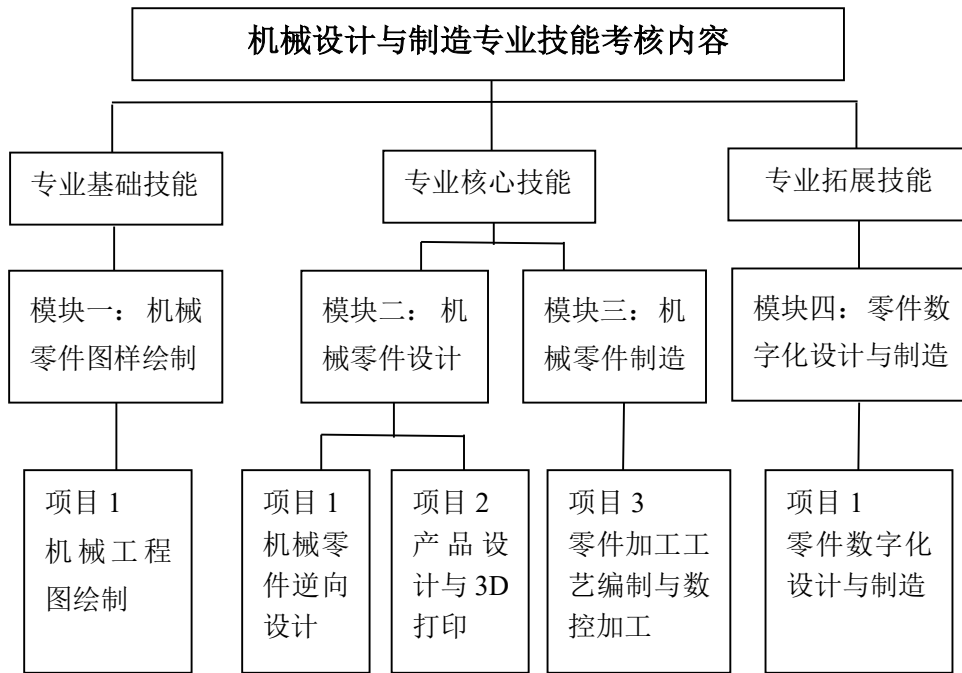


图 1 机械设计与制造专业技能题库考核内容

模块一：机械零件图样绘制，共 12 个试题

项目 1 机械工程图绘制（1-1-1~1-1-12）

模块二：机械零件设计，共 22 个试题

项目 1 机械零件逆向设计（2-1-1~2-1-12）

项目 2 产品设计与 3D 打印（2-2-1~2-2-10）

模块三：机械零件制造，共 12 个试题

项目 3 零件加工工艺编制与数控加工（2-3-1~2-3-12）

模块四：零件数字化设计与制造，共 6 个试题

项目 1 零件数字化设计与制造（3-1-1~3-1-6）

本专业技能考核为现场操作考核，四个模块均为必考模块。参考学生按规定比例随机抽取考试模块，其中，30%的考生参考专业基础技能模块，60%的考生参考专业核心技能模块中的 3 个项目，10%的考生参考专业拓展技能模块。各模块考生人数按四舍五入计算，剩余的尾数考生参考专业核心技能的机械零件设计模块。

# 目 录

一、专业基础技能.....	1
模块一 机械零件样图绘制.....	1
项目 1 机械工程图绘制.....	1
1. 试题编号：1-1-1：绘制三通管零件工程图.....	1
2. 试题编号：1-1-2：绘制支架零件 I 工程图.....	4
3. 试题编号：1-1-3：绘制阀体零件工程图.....	7
4. 试题编号：1-1-4：绘制连接杆零件工程图.....	9
5. 试题编号：1-1-5：绘制轴承底座零件工程图.....	11
6. 试题编号：1-1-6：绘制连杆零件工程图.....	13
7. 试题编号：1-1-7：绘制端盖零件工程图.....	15
8. 试题编号：1-1-8：绘制虎钳座零件工程图.....	17
9. 试题编号：1-1-9：绘制轴承座上盖零件工程图.....	19
10. 试题编号：1-1-10：绘制支架零件 II 工程图.....	21
11. 试题编号：1-1-11：绘制泵盖零件工程图.....	23
12. 试题编号：1-1-12：绘制定位块零件工程图.....	25
二、专业核心技能.....	27
模块二 机械零件设计.....	27
项目 1 机械零件逆向设计.....	27
1. 试题编号：2-1-1：滑动臂零件逆向设计.....	27
2. 试题编号：2-1-2：三角固定零件逆向设计.....	29
3. 试题编号：2-1-3：连接零件逆向设计.....	32
4. 试题编号：2-1-4：滑动零件逆向设计.....	35
5. 试题编号：2-1-5：固定零件逆向设计.....	37
6. 试题编号：2-1-6：支撑零件逆向设计.....	40
7. 试题编号：2-1-7：滑动轴零件逆向设计.....	42
8. 试题编号：2-1-8：带轮零件逆向设计.....	44
9. 试题编号：2-1-9：锥形零件逆向设计.....	47
10. 试题编号：2-1-10：连接器零件逆向设计.....	49
11. 试题编号：2-1-11：异形支架零件逆向设计.....	51
12. 试题编号：2-1-12：扭转零件逆向设计.....	53
项目 2 产品设计与 3D 打印.....	1
1. 试题编号：2-2-1：上盖零件 I 设计与 3D 打印.....	1
2. 试题编号：2-2-2：上盖零件 II 设计与 3D 打印.....	4
3. 试题编号：2-2-3：仪表盒产品设计与 3D 打印.....	7
4. 试题编号：2-2-4：上盖零件 III 设计与 3D 打印.....	10
5. 试题编号：2-2-5：塑料底座零件设计与 3D 打印.....	12
6. 试题编号：2-2-6：玩具上盖零件设计与 3D 打印.....	15
7. 试题编号：2-2-7：心形盒零件设计与 3D 打印.....	19
8. 试题编号：2-2-8：冰箱扣手零件设计与 3D 打印.....	22
9. 试题编号：2-2-9：按键零件设计与 3D 打印.....	25
10. 试题编号：2-2-10：前盖板零件设计与 3D 打印.....	29

模块三 机械零件制造 .....	32
项目 1 零件加工工艺编制与数控加工 .....	32
1. 试题编号：3-1-1：数控车削加工 .....	32
2. 试题编号：3-1-2：数控车削加工 .....	35
3. 试题编号：3-1-3：数控车削加工 .....	38
4. 试题编号：3-1-4：数控车削加工 .....	41
5. 试题编号：3-1-5：数控车削加工 .....	44
6. 试题编号：3-1-6：数控车削加工 .....	47
7. 试题编号：3-1-7：数控铣削加工 .....	50
8. 试题编号：3-1-8：数控铣削加工 .....	54
9. 试题编号：3-1-9：数控铣削加工 .....	57
10. 试题编号：3-1-10：数控铣削加工 .....	60
11. 试题编号：3-1-11：数控铣削加工 .....	63
12. 试题编号：3-1-12：数控铣削加工 .....	66
三、专业拓展技能 .....	69
模块四 零件数字化设计与制造 .....	69
项目 1 零件数字化设计与制造 .....	69
1. 试题编号：4-1-1：模具型腔零件数字化工艺设计与制造 .....	69
2. 试题编号：4-1-2：底座零件数字化工艺设计与制造 .....	72
3. 试题编号：4-1-3：转接盘零件数字化工艺设计与制造 .....	74
4. 试题编号：4-1-4：壳体零件数字化工艺设计与制造 .....	76
5. 试题编号：4-1-5：玩具凹模零件数字化工艺设计与制造 .....	78
6. 试题编号：4-1-6：固定板零件数字化工艺设计与制造 .....	80
附件： .....	82
1、数控加工工艺过程卡 .....	82
2、数控加工工序卡 .....	84
3、零件检测报告 .....	86

# 一、专业基础技能

## 模块一 机械零件样图绘制

### 项目 1 机械工程图绘制

#### 1. 试题编号：1-1-1：绘制三通管零件工程图

##### (1) 任务描述

按图 1-1-1 所示尺寸绘制三通管零件工程图，并且按要求标注图形。

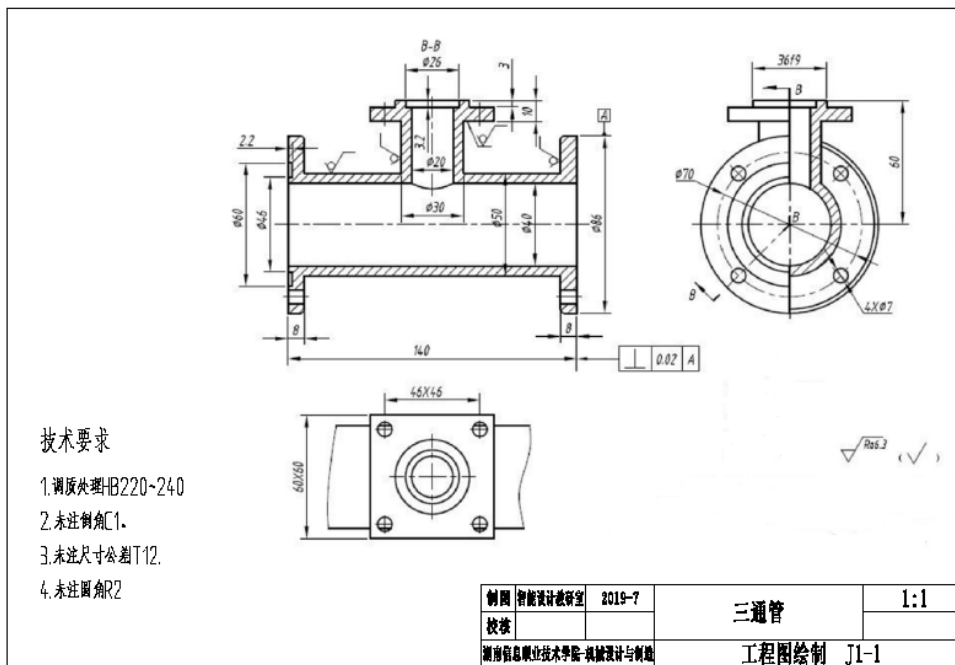


图 1-1-1 三通管

##### 作品提交要求：

- 1) 在计算机桌面建立考生文件夹，文件夹名称为考生准考证号，文件必须保存在考生文件夹中。
- 2) 工程图文件名称为“1-1-1”，保存在考生文件夹中。
- 3) 按图样尺寸用第一角投影法绘制零件工程图，零件结构表达清楚，布局合理美观。
- 4) 选择合适的图框，设置绘图环境，使文字、箭头、线型显示合适。
- 5) 尺寸、公差、形位公差、表面粗糙度标注齐全、合理。
- 6) 在标题栏内填写准考证号。

7) 考试结束时，考生应立即停止操作，不得关闭电脑，离开考场。

## (2) 实施条件

- 1) 考核场地：CAD/CAM 实训室。
- 2) 设备及软件清单：计算机， CAD 软件。

## (3) 考核时量

考核时间为 90 分钟。

## (4) 评分细则

评价内容		考核点	评分细则	配分	得分
作品 (80%)	绘图 (45分)	零件的特征、结构完整	零件的特征及结构不完整或错一处扣2分，扣完为止。	30	
		图纸、图框选用	图纸大小、位置摆放方向设置正确，图框选择错一处扣1分，扣完为止。	3	
		绘图环境设置	绘图环境设置不正确，每项错误扣一分，扣完为止。	2	
		视图完整、布局合理	视图完整，布局合理，缺一个视图扣5分，布局不合理扣3分。	10	
	标注 (35分)	标注样式设置、尺寸、公差、表面粗糙度及技术要求标注；标题栏填写	标注样式设置、尺寸、公差、表面粗糙度等标注缺少或错误每处扣1分，扣完为止。	28	
			标题栏填写不完整，每处错误扣1分。	5	
			技术要求不恰当每处扣1分，扣完为止。	2	
职业素养与操作规范 (20%)	操作规范	计算机操作安全、规范	5		
		按要求规范操作软件，不做与考试无关的操作，文件命名、存放位置正确	5		
	职业素养	着装不规范扣2分、工作态度不好扣3分	3		
		工作台面整理，考试过程中及结束后，考试桌面及地面符合6S基本要求	4		
		符合企业基本的的质量意识，爱护工具、设备。破坏工具、设备，扣 2 分。严重损坏工具、设备取消考生成绩。	3		
<b>总分</b>			<b>100分</b>	<b>实得分</b>	
<b>考评员签名</b>					



## 2. 试题编号：1-1-2：绘制支架零件 I 工程图

### (1) 任务描述

按图 1-1-2 所示尺寸绘制支架零件 I 工程图，并且按要求标注图形。

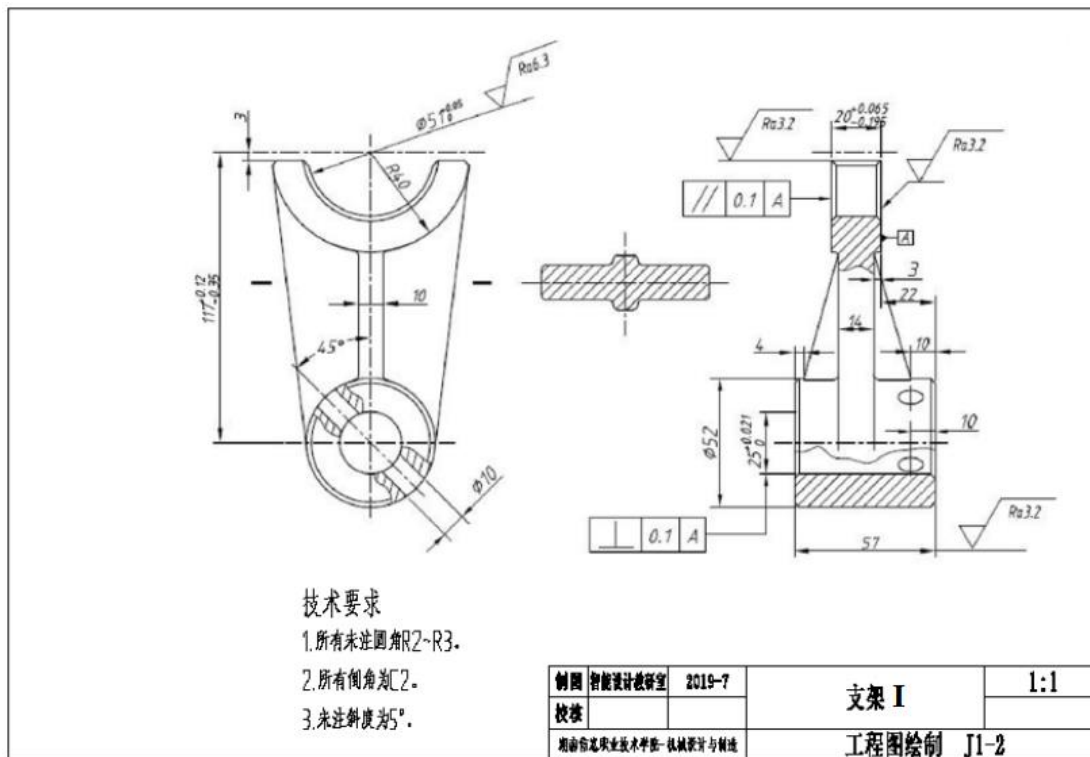


图 1-1-2 支架 I

### 作品提交要求：

1) 在计算机桌面建立考生文件夹，文件夹名称为考生准考证号，文件必须保存在考生文件夹中。

2) 工程图文件名称为“1-1-2”，保存在考生文件夹中。

3) 按图样尺寸用第一角投影法绘制零件工程图，零件结构表达清楚，布局合理美观。

4) 选择合适的图框，设置绘图环境，使文字、箭头、线型显示合适。

5) 尺寸、公差、形位公差、表面粗糙度标注齐全、合理。

6) 在标题栏内填写准考证号。

7) 考试结束时，考生应立即停止操作，不得关闭电脑，离开考场。

### (2) 实施条件



1) 考核场地: CAD/CAM 实训室。

2) 设备及软件清单: 计算机, CAD 软件。

### (3) 考核时量

考核时间为 90 分钟。

### (4) 评分细则

评价内容		考核点	评分细则	配分	得分
作品 (80%)	绘图 (45分)	零件的特征、结构完整	零件的特征及结构不完整或错一处扣2分, 扣完为止。	30	
		图纸、图框选用	图纸大小、位置摆放方向设置正确, 图框选择错一处扣1分, 扣完为止。	3	
		绘图环境设置	绘图环境设置不正确, 每项错误扣一分, 扣完为止。	2	
		视图完整、布局合理	视图完整, 布局合理, 缺一个视图扣5分, 布局不合理扣3分。	10	
	标注 (35分)	标注样式设置、尺寸、公差、表面粗糙度及技术要求标注; 标题栏填写	标注样式设置、尺寸、公差、表面粗糙度等标注缺少或错误每处扣1分, 扣完为止。	28	
			标题栏填写不完整, 每处错误扣1分。	5	
			技术要求不恰当每处扣1分, 扣完为止。	2	
职业素养与操作规范 (20%)	操作规范	计算机操作安全、规范	5		
		按要求规范操作软件, 不做与考试无关的操作, 文件命名、存放位置正确	5		
	职业素养	着装不规范扣2分、工作态度不好扣3分	3		
		工作台面整理, 考试过程中及结束后, 考试桌面及地面符合6S基本要求	4		
		符合企业基本的质量意识, 爱护工具、设备。破坏工具、设备, 扣 2 分。严重损坏工具、设备取消考生成绩。	3		
总分			100分	实得分	
考评员签名					



### 3. 试题编号：1-1-3：绘制阀体零件工程图

#### (1) 任务描述

按图 1-1-3 所示尺寸绘制阀体零件工程图，并且按要求标注图形。

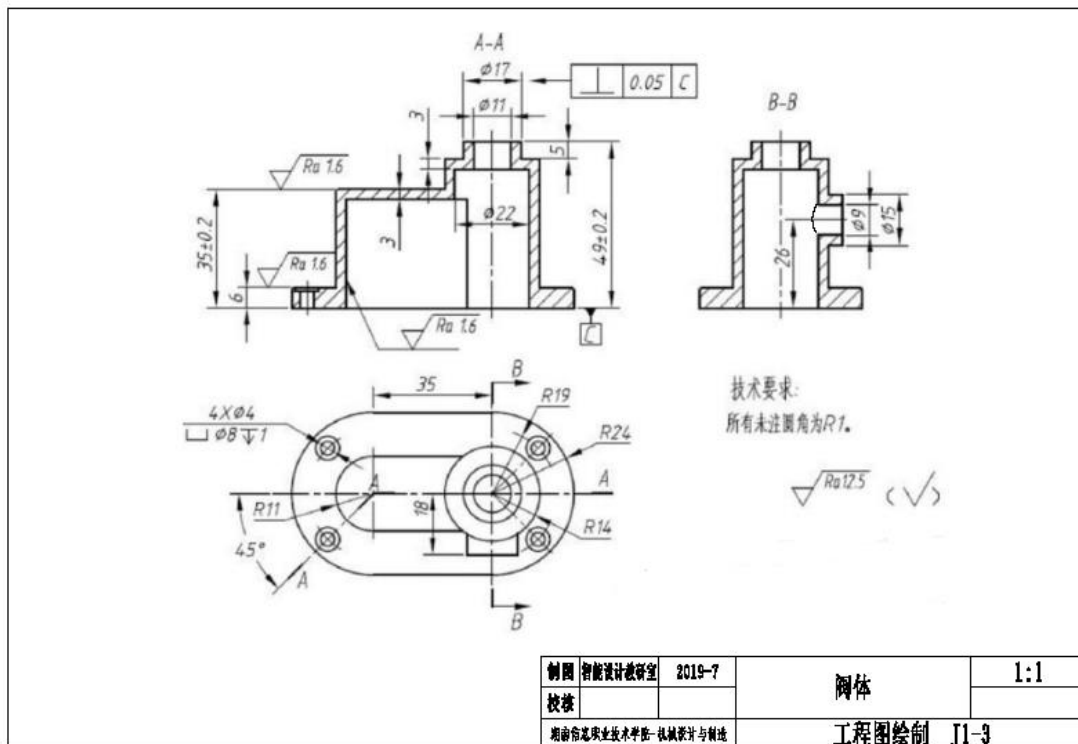


图 1-1-3 阀体

#### 作品提交要求：

- 1) 在计算机桌面建立考生文件夹，文件夹名称为考生准考证号，文件必须保存在考生文件夹中。
- 2) 工程图文件名称为“1-1-3”，保存在考生文件夹中。
- 3) 按图样尺寸用第一角投影法绘制零件工程图，零件结构表达清楚，布局合理美观。
- 4) 选择合适的图框，设置绘图环境，使文字、箭头、线型显示合适。
- 5) 尺寸、公差、形位公差、表面粗糙度标注齐全、合理。
- 6) 在标题栏内填写准考证号。
- 7) 考试结束时，考生应立即停止操作，不得关闭电脑，离开考场。

#### (2) 实施条件

1) 考核场地: CAD/CAM 实训室。

2) 设备及软件清单: 计算机, CAD 软件。

**(3) 考核时量**

考核时间为 90 分钟。

**(4) 评分细则**

评价内容		考核点	评分细则	配分	得分
作品 (80%)	绘图 (45分)	零件的特征、结构完整	零件的特征及结构不完整或错一处扣2分, 扣完为止。	30	
		图纸、图框选用	图纸大小、位置摆放方向设置正确, 图框选择错一处扣1分, 扣完为止。	3	
		绘图环境设置	绘图环境设置不正确, 每项错误扣一分, 扣完为止。	2	
		视图完整、布局合理	视图完整, 布局合理, 缺一个视图扣5分, 布局不合理扣3分。	10	
	标注 (35分)	标注样式设置、尺寸、公差、表面粗糙度及技术要求标注; 标题栏填写	标注样式设置、尺寸、公差、表面粗糙度等标注缺少或错误每处扣1分, 扣完为止。	28	
			标题栏填写不完整, 每处错误扣1分。	5	
			技术要求不恰当每处扣1分, 扣完为止。	2	
职业素养与操作规范 (20%)	操作规范	计算机操作安全、规范	5		
		按要求规范操作软件, 不做与考试无关的操作, 文件命名、存放位置正确	5		
	职业素养	着装不规范扣2分、工作态度不好扣3分	3		
		工作台整理, 考试过程中及结束后, 考试桌面及地面符合6S基本要求	4		
		符合企业基本的质量意识, 爱护工具、设备。破坏工具、设备, 扣 2 分。严重损坏工具、设备取消考生成绩。	3		
<b>总分</b>		<b>100分</b>	<b>实得分</b>		
<b>考评员签名</b>					

#### 4. 试题编号：1-1-4：绘制连接杆零件工程图

##### (1) 任务描述

按图 1-1-4 所示尺寸绘制连接杆零件工程图，并且按要求标注图形。

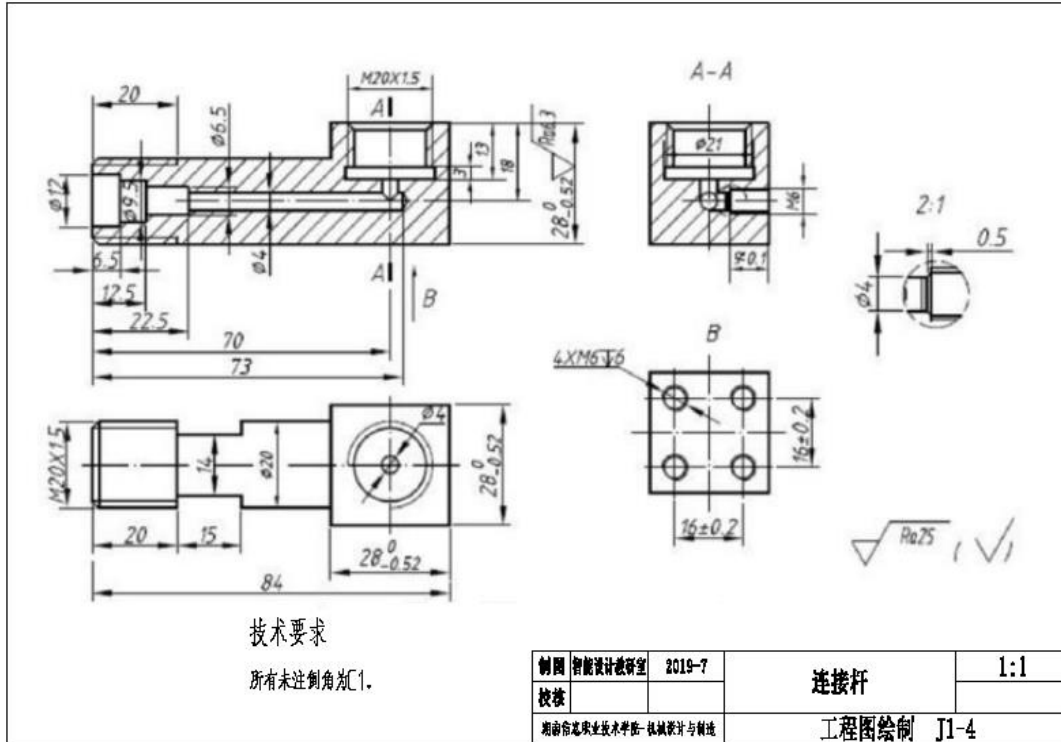


图 1-1-4 连接杆

##### 作品提交要求：

- 1) 在计算机桌面建立考生文件夹，文件夹名称为考生准考证号，文件必须保存在考生文件夹中。
- 2) 工程图文件名称为“1-1-4”，保存在考生文件夹中。
- 3) 按图样尺寸用第一角投影法绘制零件工程图，零件结构表达清楚，布局合理美观。
- 4) 选择合适的图框，设置绘图环境，使文字、箭头、线型显示合适。
- 5) 尺寸、公差、形位公差、表面粗糙度标注齐全、合理。
- 6) 在标题栏内填写准考证号。
- 7) 考试结束时，考生应立即停止操作，不得关闭电脑，离开考场。

##### (2) 实施条件

1) 考核场地: CAD/CAM 实训室。

2) 设备及软件清单: 计算机, CAD 软件。

### (3) 考核时量

考核时间为 90 分钟。

### (4) 评分细则

评价内容		考核点	评分细则	配分	得分
作品 (80%)	绘图 (45分)	零件的特征、结构完整	零件的特征及结构不完整或错一处扣2分, 扣完为止。	30	
		图纸、图框选用	图纸大小、位置摆放方向设置正确, 图框选择错一处扣1分, 扣完为止。	3	
		绘图环境设置	绘图环境设置不正确, 每项错误扣一分, 扣完为止。	2	
		视图完整、布局合理	视图完整, 布局合理, 缺一个视图扣5分, 布局不合理扣3分。	10	
	标注 (35分)	标注样式设置、尺寸、公差、表面粗糙度及技术要求标注; 标题栏填写	标注样式设置、尺寸、公差、表面粗糙度等标注缺少或错误每处扣1分, 扣完为止。	28	
			标题栏填写不完整, 每处错误扣1分。	5	
			技术要求不恰当每处扣1分, 扣完为止。	2	
职业素养与操作规范 (20%)	操作规范	计算机操作安全、规范	5		
		按要求规范操作软件, 不做与考试无关的操作, 文件命名、存放位置正确	5		
	职业素养	着装不规范扣2分、工作态度不好扣3分	3		
		工作台面整理, 考试过程中及结束后, 考试桌面及地面符合6S基本要求	4		
		符合企业基本的的质量意识, 爱护工具、设备。破坏工具、设备, 扣 2 分。严重损坏工具、设备取消考生成绩。	3		
总分		100分	实得分		
考评员签名					

## 5. 试题编号：1-1-5：绘制轴承底座零件工程图

### (1) 任务描述

按图 1-1-5 所示尺寸绘制轴承底座零件工程图，并且按要求标注图形。

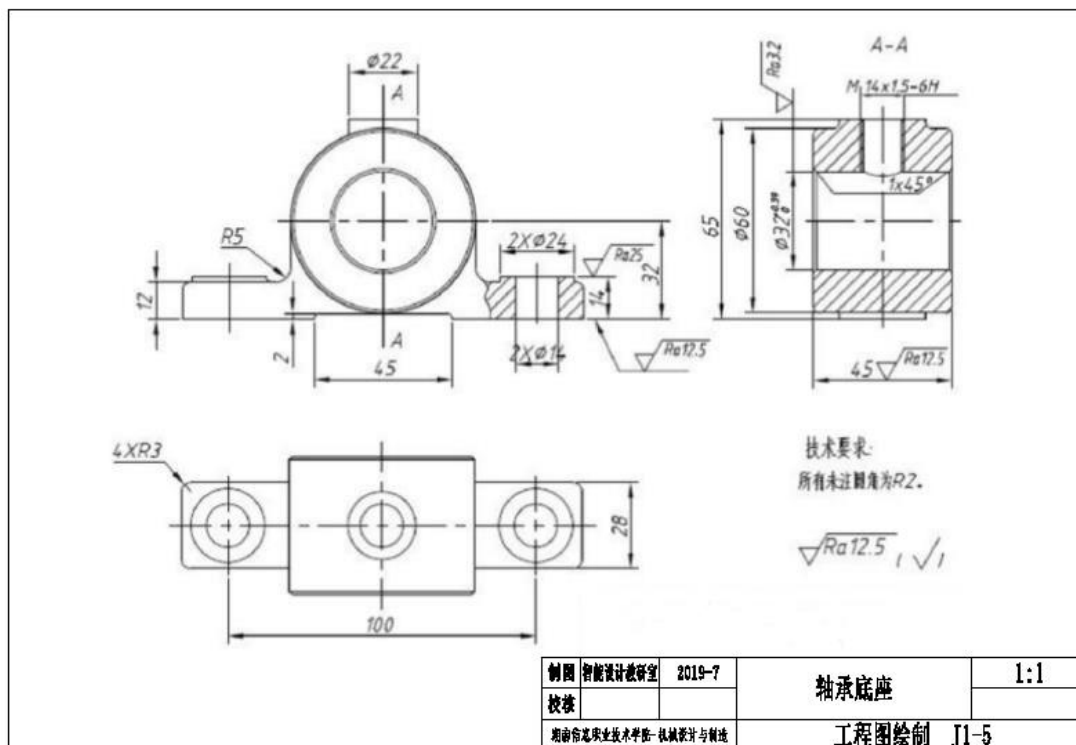


图 1-1-5 轴承底座

### 作品提交要求:

- 1) 在计算机桌面建立考生文件夹，文件夹名称为考生准考证号，文件必须保存在考生文件夹中。
- 2) 工程图文件名称为“1-1-5”，保存在考生文件夹中。
- 3) 按图样尺寸用第一角投影法绘制零件工程图，零件结构表达清楚，布局合理美观。
- 4) 选择合适的图框，设置绘图环境，使文字、箭头、线型显示合适。
- 5) 尺寸、公差、形位公差、表面粗糙度标注齐全、合理。
- 6) 在标题栏内填写准考证号。
- 7) 考试结束时，考生应立即停止操作，不得关闭电脑，离开考场。

### (2) 实施条件

1) 考核场地: CAD/CAM 实训室。

2) 设备及软件清单: 计算机, CAD 软件。

### (3) 考核时量

考核时间为 90 分钟。

### (4) 评分细则

评价内容		考核点	评分细则	配分	得分
作品 (80%)	绘图 (45分)	零件的特征、结构完整	零件的特征及结构不完整或错一处扣2分, 扣完为止。	30	
		图纸、图框选用	图纸大小、位置摆放方向设置正确, 图框选择错一处扣1分, 扣完为止。	3	
		绘图环境设置	绘图环境设置不正确, 每项错误扣一分, 扣完为止。	2	
		视图完整、布局合理	视图完整, 布局合理, 缺一个视图扣5分, 布局不合理扣3分。	10	
	标注 (35分)	标注样式设置、尺寸、公差、表面粗糙度及技术要求标注; 标题栏填写	标注样式设置、尺寸、公差、表面粗糙度等标注缺少或错误每处扣1分, 扣完为止。	28	
			标题栏填写不完整, 每处错误扣1分。	5	
			技术要求不恰当每处扣1分, 扣完为止。	2	
职业素养与操作规范 (20%)	操作规范	计算机操作安全、规范	5		
		按要求规范操作软件, 不做与考试无关的操作, 文件命名、存放位置正确	5		
	职业素养	着装不规范扣2分、工作态度不好扣3分	3		
		工作台面整理, 考试过程中及结束后, 考试桌面及地面符合6S基本要求	4		
		符合企业基本的的质量意识, 爱护工具、设备。破坏工具、设备, 扣 2 分。严重损坏工具、设备取消考生成绩。	3		
总分		100分	实得分		
考评员签名					



## 6. 试题编号：1-1-6：绘制连杆零件工程图

### (1) 任务描述

按图 1-1-6 所示尺寸绘制连杆零件工程图，并且按要求标注图形。

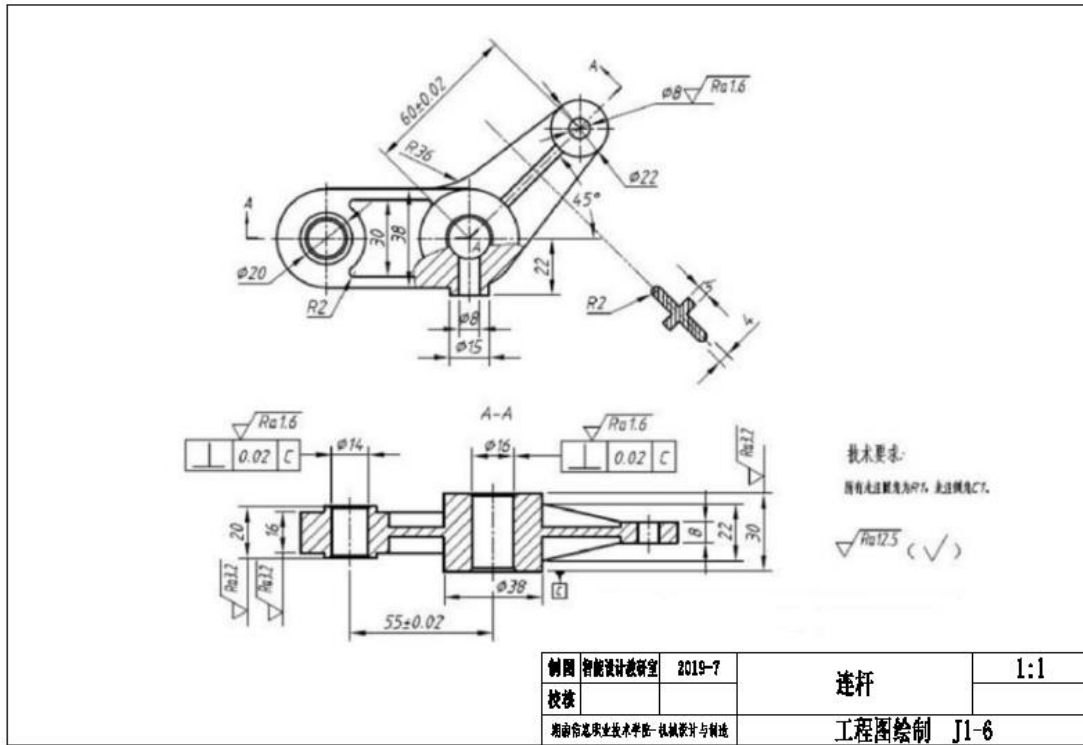


图 1-1-6 连杆

### 作品提交要求：

- 1) 在计算机桌面建立考生文件夹，文件夹名称为考生准考证号，文件必须保存在考生文件夹中。
- 2) 工程图文件名称为“1-1-6”，保存在考生文件夹中。
- 3) 按图样尺寸用第一角投影法绘制零件工程图，零件结构表达清楚，布局合理美观。
- 4) 选择合适的图框，设置绘图环境，使文字、箭头、线型显示合适。
- 5) 尺寸、公差、形位公差、表面粗糙度标注齐全、合理。
- 6) 在标题栏内填写准考证号。
- 7) 考试结束时，考生应立即停止操作，不得关闭电脑，离开考场。

### (2) 实施条件

1) 考核场地：CAD/CAM 实训室。

2) 设备及软件清单：计算机， CAD 软件。

### (3) 考核时量

考核时间为 90 分钟。

### (4) 评分细则

评价内容		考核点	评分细则	配分	得分
作品 (80%)	绘图 (45分)	零件的特征、结构完整	零件的特征及结构不完整或错一处扣2分，扣完为止。	30	
		图纸、图框选用	图纸大小、位置摆放方向设置正确，图框选择错一处扣1分，扣完为止。	3	
		绘图环境设置	绘图环境设置不正确，每项错误扣一分，扣完为止。	2	
		视图完整、布局合理	视图完整，布局合理，缺一个视图扣5分，布局不合理扣3分。	10	
	标注 (35分)	标注样式设置、尺寸、公差、表面粗糙度及技术要求标注；标题栏填写	标注样式设置、尺寸、公差、表面粗糙度等标注缺少或错误每处扣1分，扣完为止。	28	
			标题栏填写不完整，每处错误扣1分。	5	
			技术要求不恰当每处扣1分，扣完为止。	2	
职业素养与操作规范 (20%)	操作规范	计算机操作安全、规范	5		
		按要求规范操作软件，不做与考试无关的操作，文件命名、存放位置正确	5		
	职业素养	着装不规范扣2分、工作态度不好扣3分	3		
		工作台面整理，考试过程中及结束后，考试桌面及地面符合6S基本要求	4		
		符合企业基本的的质量意识，爱护工具、设备。破坏工具、设备，扣 2 分。严重损坏工具、设备取消考生成绩。	3		
总分		100分	实得分		
考评员签名					

## 7. 试题编号：1-1-7：绘制端盖零件工程图

### (1) 任务描述

按图 1-1-7 所示尺寸绘制端盖零件工程图，并且按要求标注图形。

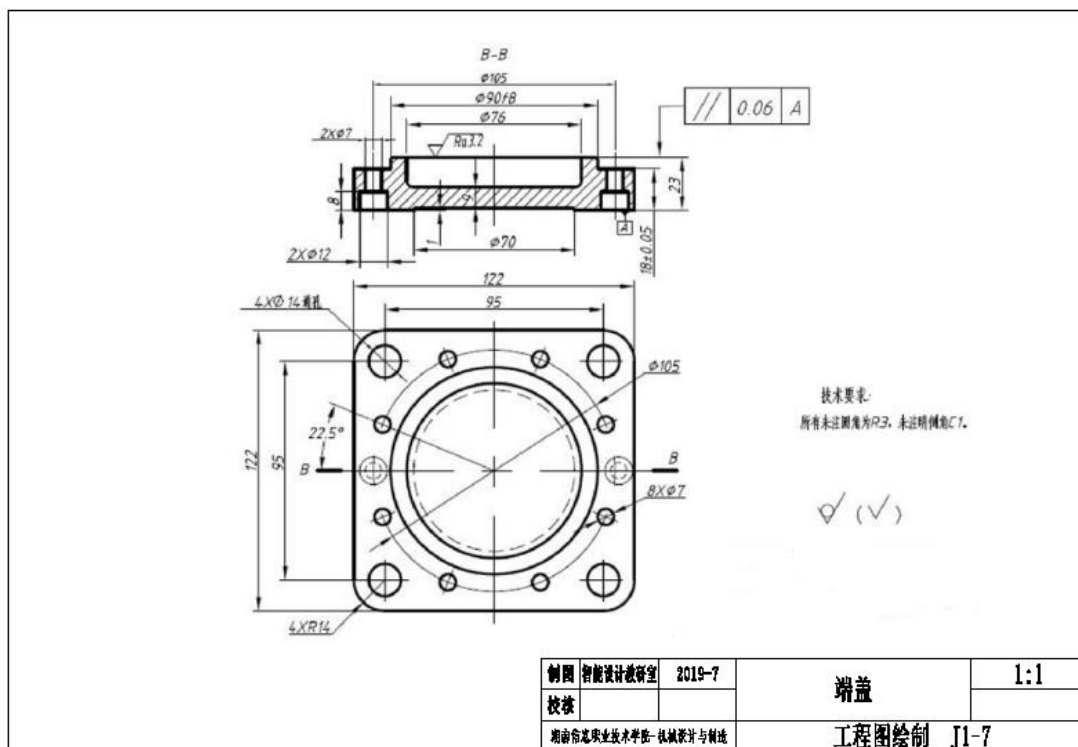


图 1-1-7 端盖

### 作品提交要求：

- 1) 在计算机桌面建立考生文件夹，文件夹名称为考生准考证号，文件必须保存在考生文件夹中。
- 2) 工程图文件名称为“1-1-7”，保存在考生文件夹中。
- 3) 按图样尺寸用第一角投影法绘制零件工程图，零件结构表达清楚，布局合理美观。
- 4) 选择合适的图框，设置绘图环境，使文字、箭头、线型显示合适。
- 5) 尺寸、公差、形位公差、表面粗糙度标注齐全、合理。
- 6) 在标题栏内填写准考证号。
- 7) 考试结束时，考生应立即停止操作，不得关闭电脑，离开考场。

### (2) 实施条件

1) 考核场地：CAD/CAM 实训室。

2) 设备及软件清单：计算机， CAD 软件。

**(3) 考核时量**

考核时间为 90 分钟。

**(4) 评分细则**

评价内容		考核点	评分细则	配分	得分
作品 (80%)	绘图 (45分)	零件的特征、结构完整	零件的特征及结构不完整或错一处扣2分，扣完为止。	30	
		图纸、图框选用	图纸大小、位置摆放方向设置正确，图框选择错一处扣1分，扣完为止。	3	
		绘图环境设置	绘图环境设置不正确，每项错误扣一分，扣完为止。	2	
		视图完整、布局合理	视图完整，布局合理，缺一个视图扣5分，布局不合理扣3分。	10	
	标注 (35分)	标注样式设置、尺寸、公差、表面粗糙度及技术要求标注；标题栏填写	标注样式设置、尺寸、公差、表面粗糙度等标注缺少或错误每处扣1分，扣完为止。	28	
			标题栏填写不完整，每处错误扣1分。	5	
			技术要求不恰当每处扣1分，扣完为止。	2	
职业素养与操作规范 (20%)	操作规范	计算机操作安全、规范	5		
		按要求规范操作软件，不做与考试无关的操作，文件命名、存放位置正确	5		
	职业素养	着装不规范扣2分、工作态度不好扣3分	3		
		工作台面整理，考试过程中及结束后，考试桌面及地面符合6S基本要求	4		
		符合企业基本的的质量意识，爱护工具、设备。破坏工具、设备，扣 2 分。严重损坏工具、设备取消考生成绩。	3		
<b>总分</b>		<b>100分</b>	<b>实得分</b>		
<b>考评员签名</b>					

## 8. 试题编号：1-1-8：绘制虎钳座零件工程图

### (1) 任务描述

按图 1-1-8 所示尺寸绘制虎钳座零件工程图，并且按要求标注图形。

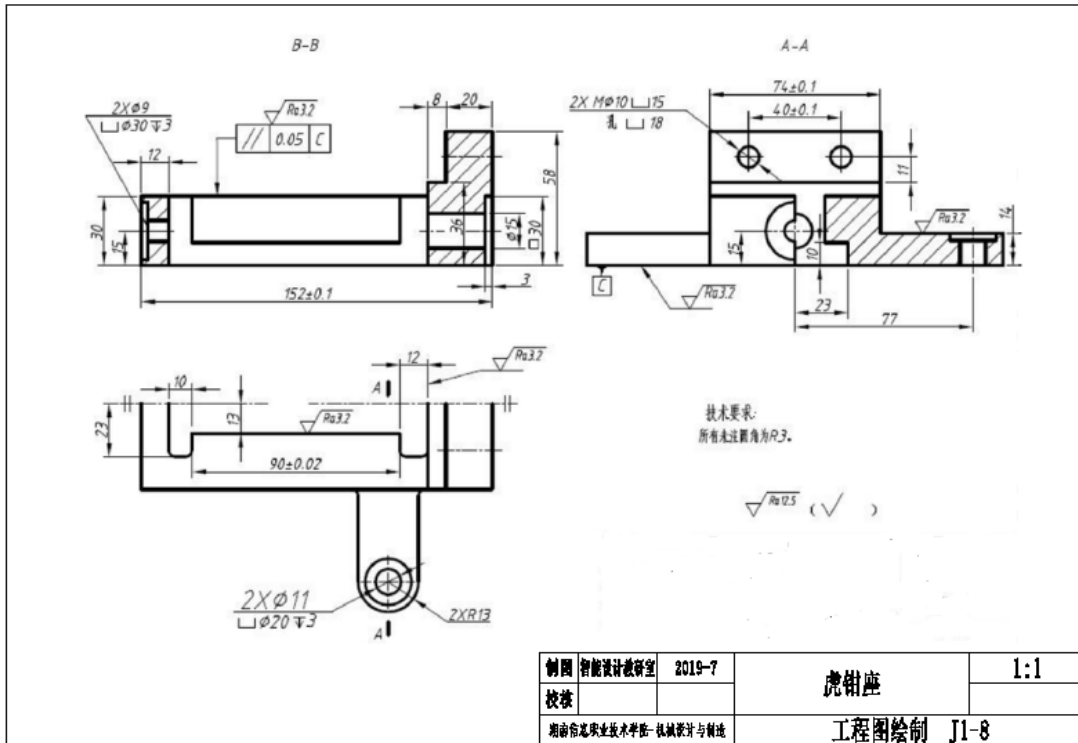


图 1-1-8 虎钳座

### 作品提交要求:

- 1) 在计算机桌面建立考生文件夹，文件夹名称为考生准考证号，文件必须保存在考生文件夹中。
- 2) 工程图文件名称为“1-1-8”，保存在考生文件夹中。
- 3) 按图样尺寸用第一角投影法绘制零件工程图，零件结构表达清楚，布局合理美观。
- 4) 选择合适的图框，设置绘图环境，使文字、箭头、线型显示合适。
- 5) 尺寸、公差、形位公差、表面粗糙度标注齐全、合理。
- 6) 在标题栏内填写准考证号。
- 7) 考试结束时，考生应立即停止操作，不得关闭电脑，离开考场。

### (2) 实施条件

1) 考核场地：CAD/CAM 实训室。

2) 设备及软件清单：计算机， CAD 软件。

**(3) 考核时量**

考核时间为 90 分钟。

**(4) 评分细则**

评价内容		考核点	评分细则	配分	得分
作品 (80%)	绘图 (45分)	零件的特征、结构完整	零件的特征及结构不完整或错一处扣2分，扣完为止。	30	
		图纸、图框选用	图纸大小、位置摆放方向设置正确，图框选择错一处扣1分，扣完为止。	3	
		绘图环境设置	绘图环境设置不正确，每项错误扣一分，扣完为止。	2	
		视图完整、布局合理	视图完整，布局合理，缺一个视图扣5分，布局不合理扣3分。	10	
	标注 (35分)	标注样式设置、尺寸、公差、表面粗糙度及技术要求标注；标题栏填写	标注样式设置、尺寸、公差、表面粗糙度等标注缺少或错误每处扣1分，扣完为止。	28	
			标题栏填写不完整，每处错误扣1分。	5	
			技术要求不恰当每处扣1分，扣完为止。	2	
职业素养与操作规范 (20%)	操作规范	计算机操作安全、规范	5		
		按要求规范操作软件，不做与考试无关的操作，文件命名、存放位置正确	5		
	职业素养	着装不规范扣2分、工作态度不好扣3分	3		
		工作台面整理，考试过程中及结束后，考试桌面及地面符合6S基本要求	4		
		符合企业基本的的质量意识，爱护工具、设备。破坏工具、设备，扣 2 分。严重损坏工具、设备取消考生成绩。	3		
<b>总分</b>		<b>100分</b>	<b>实得分</b>		
<b>考评员签名</b>					

## 9. 试题编号：1-1-9：绘制轴承座上盖零件工程图

### (1) 任务描述

按图 1-1-9 所示尺寸绘制轴承座上盖零件工程图，并且按要求标注图形。

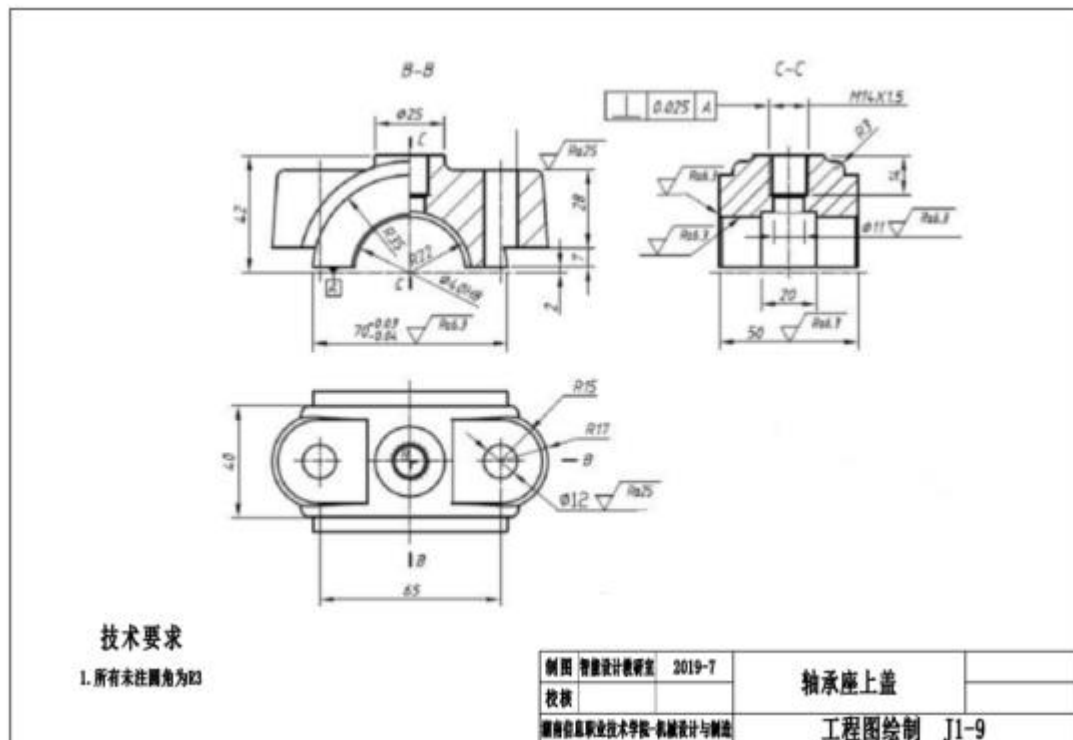


图 1-1-9 轴承座上盖

### 作品提交要求：

- 1) 在计算机桌面建立考生文件夹，文件夹名称为考生准考证号，文件必须保存在考生文件夹中。
- 2) 工程图文件名称为“1-1-9”，保存在考生文件夹中。
- 3) 按图样尺寸用第一角投影法绘制零件工程图，零件结构表达清楚，布局合理美观。
- 4) 选择合适的图框，设置绘图环境，使文字、箭头、线型显示合适。
- 5) 尺寸、公差、形位公差、表面粗糙度标注齐全、合理。
- 6) 在标题栏内填写准考证号。
- 7) 考试结束时，考生应立即停止操作，不得关闭电脑，离开考场。

### (2) 实施条件

1) 考核场地：CAD/CAM 实训室。

2) 设备及软件清单：计算机，CAD 软件。

### (3) 考核时量

考核时间为 90 分钟。

### (4) 评分细则

评价内容		考核点	评分细则	配分	得分
作品 (80%)	绘图 (45分)	零件的特征、结构完整	零件的特征及结构不完整或错一处扣2分，扣完为止。	30	
		图纸、图框选用	图纸大小、位置摆放方向设置正确，图框选择错一处扣1分，扣完为止。	3	
		绘图环境设置	绘图环境设置不正确，每项错误扣一分，扣完为止。	2	
		视图完整、布局合理	视图完整，布局合理，缺一个视图扣5分，布局不合理扣3分。	10	
	标注 (35分)	标注样式设置、尺寸、公差、表面粗糙度及技术要求标注；标题栏填写	标注样式设置、尺寸、公差、表面粗糙度等标注缺少或错误每处扣1分，扣完为止。	28	
			标题栏填写不完整，每处错误扣1分。	5	
			技术要求不恰当每处扣1分，扣完为止。	2	
职业素养与操作规范 (20%)	操作规范	计算机操作安全、规范	5		
		按要求规范操作软件，不做与考试无关的操作，文件命名、存放位置正确	5		
	职业素养	着装不规范扣2分、工作态度不好扣3分	3		
		工作台面整理，考试过程中及结束后，考试桌面及地面符合6S基本要求	4		
		符合企业基本的的质量意识，爱护工具、设备。破坏工具、设备，扣 2 分。严重损坏工具、设备取消考生成绩。	3		
总分			100分	实得分	
考评员签名					



## 10. 试题编号：1-1-10：绘制支架零件Ⅱ工程图

### (1) 任务描述

按图 1-1-10 所示尺寸绘制支架零件Ⅱ工程图，并且按要求标注图形。

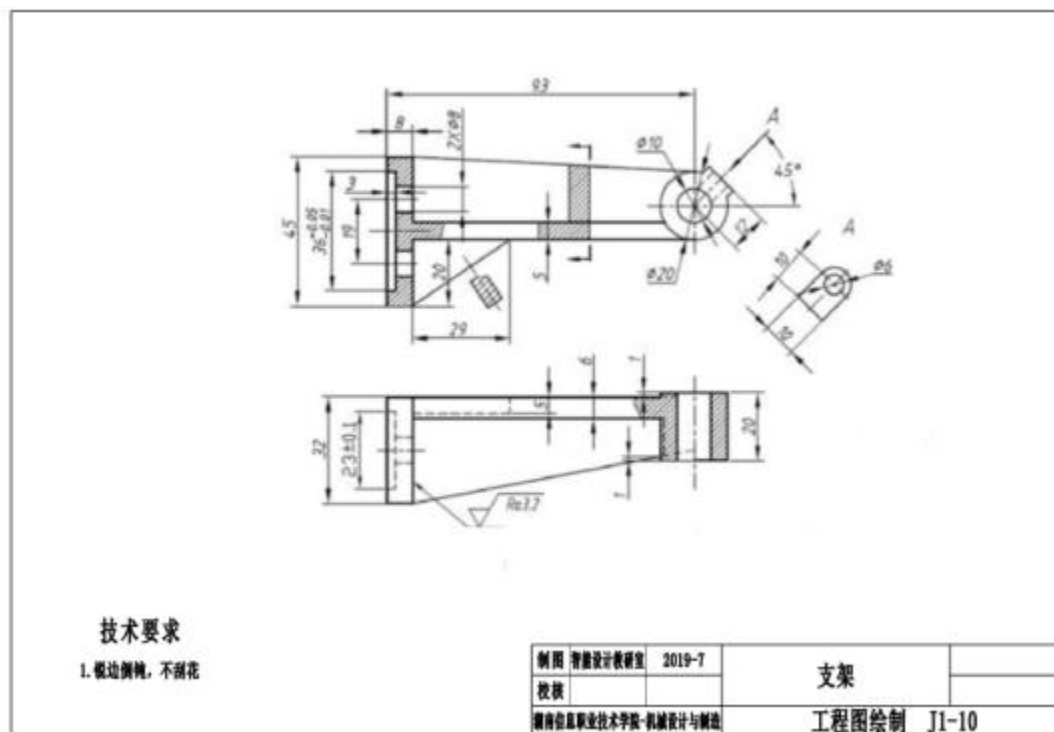


图 1-1-10 支架Ⅱ

### 作品提交要求：

1) 在计算机桌面建立考生文件夹，文件夹名称为考生准考证号，文件必须保存在考生文件夹中。

2) 工程图文件名称为“1-1-10”，保存在考生文件夹中。

3) 按图样尺寸用第一角投影法绘制零件工程图，零件结构表达清楚，布局合理美观。

4) 选择合适的图框，设置绘图环境，使文字、箭头、线型显示合适。

5) 尺寸、公差、形位公差、表面粗糙度标注齐全、合理。

6) 在标题栏内填写准考证号。

7) 考试结束时，考生应立即停止操作，不得关闭电脑，离开考场。

### (2) 实施条件

1) 考核场地: CAD/CAM 实训室。

2) 设备及软件清单: 计算机, CAD 软件。

### (3) 考核时量

考核时间为 90 分钟。

### (4) 评分细则

评价内容		考核点	评分细则	配分	得分
作品 (80%)	绘图 (45分)	零件的特征、结构完整	零件的特征及结构不完整或错一处扣2分, 扣完为止。	30	
		图纸、图框选用	图纸大小、位置摆放方向设置正确, 图框选择错一处扣1分, 扣完为止。	3	
		绘图环境设置	绘图环境设置不正确, 每项错误扣一分, 扣完为止。	2	
	标注 (35分)	视图完整、布局合理	视图完整, 布局合理, 缺一个视图扣5分, 布局不合理扣3分。	10	
		标注样式设置、尺寸、公差、表面粗糙度及技术要求标注; 标题栏填写	标注样式设置、尺寸、公差、表面粗糙度等标注缺少或错误每处扣1分, 扣完为止。	28	
			标题栏填写不完整, 每处错误扣1分。	5	
		技术要求不恰当每处扣1分, 扣完为止。	2		
职业素养与操作规范 (20%)	操作规范	计算机操作安全、规范		5	
		按要求规范操作软件, 不做与考试无关的操作, 文件命名、存放位置正确		5	
	职业素养	着装不规范扣2分、工作态度不好扣3分		3	
		工作台面整理, 考试过程中及结束后, 考试桌面及地面符合6S基本要求		4	
		符合企业基本的的质量意识, 爱护工具、设备。破坏工具、设备, 扣 2 分。严重损坏工具、设备取消考生成绩。		3	
总分			100分	实得分	
考评员签名					

## 11. 试题编号：1-1-11：绘制泵盖零件工程图

### (1) 任务描述

按图 1-1-11 所示尺寸绘制泵盖零件工程图，并且按要求标注图形。

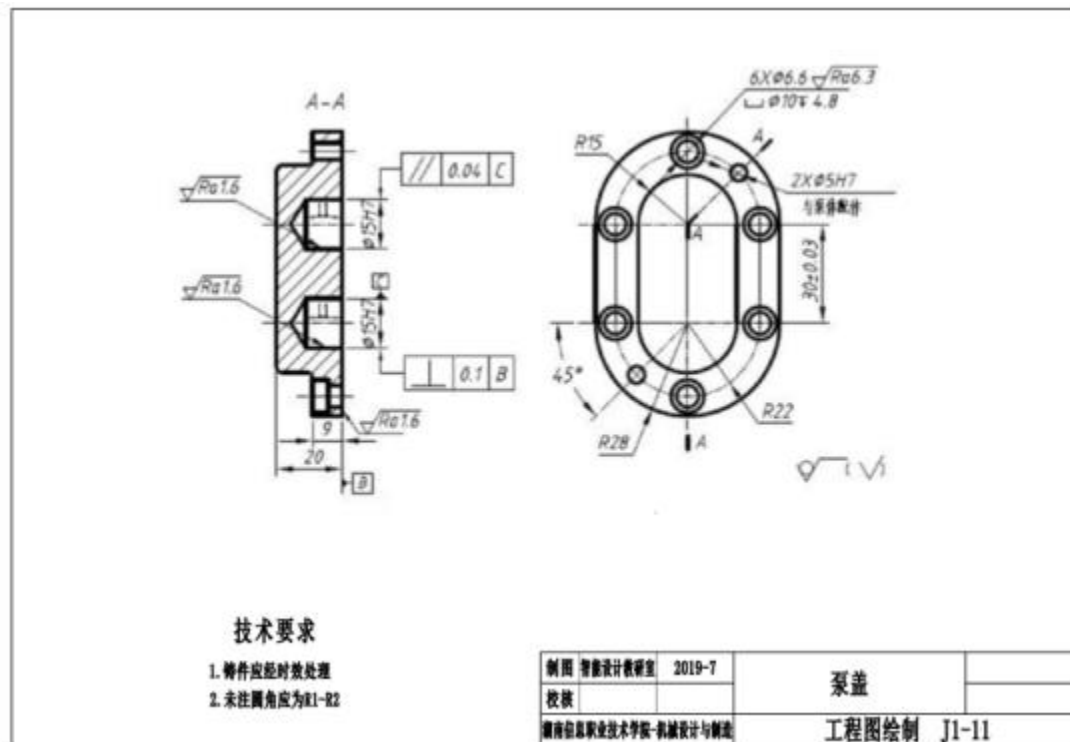


图 1-1-11 泵盖

### 作品提交要求：

1) 在计算机桌面建立考生文件夹，文件夹名称为考生准考证号，文件必须保存在考生文件夹中。

2) 工程图文件名称为“1-1-11”，保存在考生文件夹中。

3) 按图样尺寸用第一角投影法绘制零件工程图，零件结构表达清楚，布局合理美观。

4) 选择合适的图框，设置绘图环境，使文字、箭头、线型显示合适。

5) 尺寸、公差、形位公差、表面粗糙度标注齐全、合理。

6) 在标题栏内填写准考证号。

7) 考试结束时，考生应立即停止操作，不得关闭电脑，离开考场。

### (2) 实施条件

1) 考核场地: CAD/CAM 实训室。

2) 设备及软件清单: 计算机, CAD 软件。

**(3) 考核时量**

考核时间为 90 分钟。

**(4) 评分细则**

评价内容		考核点	评分细则	配分	得分
作品 (80%)	绘图 (45分)	零件的特征、结构完整	零件的特征及结构不完整或错一处扣2分, 扣完为止。	30	
		图纸、图框选用	图纸大小、位置摆放方向设置正确, 图框选择错一处扣1分, 扣完为止。	3	
		绘图环境设置	绘图环境设置不正确, 每项错误扣一分, 扣完为止。	2	
		视图完整、布局合理	视图完整, 布局合理, 缺一个视图扣5分, 布局不合理扣3分。	10	
	标注 (35分)	标注样式设置、尺寸、公差、表面粗糙度及技术要求标注; 标题栏填写	标注样式设置、尺寸、公差、表面粗糙度等标注缺少或错误每处扣1分, 扣完为止。	28	
			标题栏填写不完整, 每处错误扣1分。	5	
			技术要求不恰当每处扣1分, 扣完为止。	2	
职业素养与操作规范 (20%)	操作规范	计算机操作安全、规范	5		
		按要求规范操作软件, 不做与考试无关的操作, 文件命名、存放位置正确	5		
	职业素养	着装不规范扣2分、工作态度不好扣3分	3		
		工作台面整理, 考试过程中及结束后, 考试桌面及地面符合6S基本要求	4		
		符合企业基本的的质量意识, 爱护工具、设备。破坏工具、设备, 扣 2 分。严重损坏工具、设备取消考生成绩。	3		
总分			100分	实得分	
考评员签名					

## 12. 试题编号：1-1-12：绘制定位块零件工程图

### (1) 任务描述

按图 1-1-12 所示尺寸绘制定位块零件工程图，并且按要求标注图形。

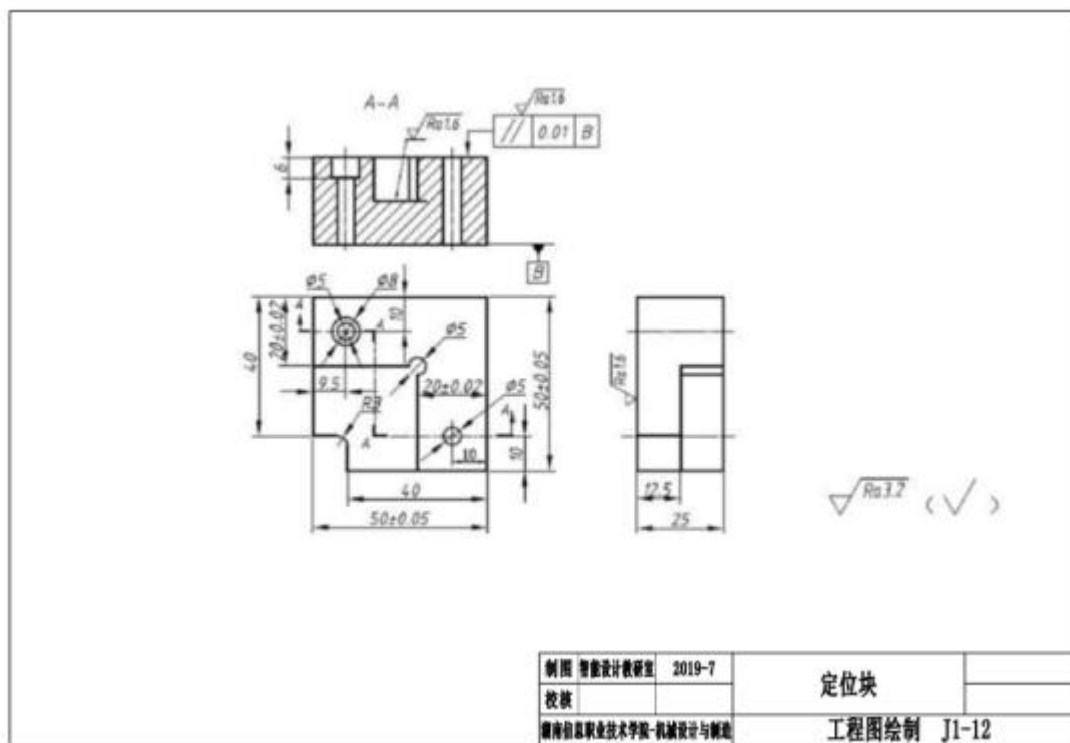


图 1-1-12 定位块

### 作品提交要求：

- 1) 在计算机桌面建立考生文件夹，文件夹名称为考生准考证号，文件必须保存在考生文件夹中。
- 2) 工程图文件名称为“1-1-12”，保存在考生文件夹中。
- 3) 按图样尺寸用第一角投影法绘制零件工程图，零件结构表达清楚，布局合理美观。
- 4) 选择合适的图框，设置绘图环境，使文字、箭头、线型显示合适。
- 5) 尺寸、公差、形位公差、表面粗糙度标注齐全、合理。
- 6) 在标题栏内填写准考证号。
- 7) 考试结束时，考生应立即停止操作，不得关闭电脑，离开考场。

### (2) 实施条件

1) 考核场地: CAD/CAM 实训室。

2) 设备及软件清单: 计算机, CAD 软件。

**(3) 考核时量**

考核时间为 90 分钟。

**(4) 评分细则**

评价内容		考核点	评分细则	配分	得分
作品 (80%)	绘图 (45分)	零件的特征、结构完整	零件的特征及结构不完整或错一处扣2分, 扣完为止。	30	
		图纸、图框选用	图纸大小、位置摆放方向设置正确, 图框选择错一处扣1分, 扣完为止。	3	
		绘图环境设置	绘图环境设置不正确, 每项错误扣一分, 扣完为止。	2	
		视图完整、布局合理	视图完整, 布局合理, 缺一个视图扣5分, 布局不合理扣3分。	10	
	标注 (35分)	标注样式设置、尺寸、公差、表面粗糙度及技术要求标注; 标题栏填写	标注样式设置、尺寸、公差、表面粗糙度等标注缺少或错误每处扣1分, 扣完为止。	28	
			标题栏填写不完整, 每处错误扣1分。	5	
			技术要求不恰当每处扣1分, 扣完为止。	2	
职业素养与操作规范 (20%)	操作规范	计算机操作安全、规范	5		
		按要求规范操作软件, 不做与考试无关的操作, 文件命名、存放位置正确	5		
	职业素养	着装不规范扣2分、工作态度不好扣3分	3		
		工作台面整理, 考试过程中及结束后, 考试桌面及地面符合6S基本要求	4		
		符合企业基本的的质量意识, 爱护工具、设备。破坏工具、设备, 扣 2 分。严重损坏工具、设备取消考生成绩。	3		
总分		100分	实得分		
考评员签名					

## 二、专业核心技能

### 模块二 机械零件设计

#### 项目 1 机械零件逆向设计

##### 1. 试题编号：2-1-1：滑动臂零件逆向设计

###### (1) 任务描述

根据以下点云图(如图 2-1-1 所示)及提供的点云数据(命名为 H2-1-1.igs),运用 UG 设计软件完成该零件三维逆向造型设计;检测重构模型与点云的匹配度,出具模型质量分析报告;根据检测结果对零件结构进行优化与创新设计;根据三维模型生成零件工程图。

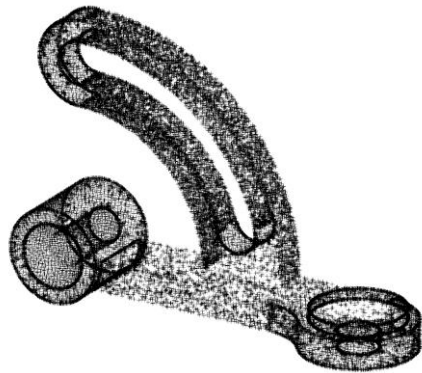


图 2-1-1 点云数据图片

在计算机桌面建立一个以考生准考证号命名的考生文件夹。使用 UG 设计软件,对该零件进行三维逆向造型设计,结果文件命名为 MX2-1-1;对零件结构进行优化与创新设计,结果文件命名为 CX2-1-1;根据零件最终三维模型绘制该零件的工程图,要求合理选择视图、标注零件尺寸、填写标题等,结果文件命名为 GCT2-1-1;对模型质量进行过点检测,出具模型质量分析报告,文件命名为 JC2-1-1。所有结果文件均保存在考生文件夹中。

###### (2) 实施条件

- 1) 考核场地: CAD/CAM 实训室。
- 2) 资料: 点云图片、点云数据。
- 3) 设备及软件清单: 详见下表。

序号	名称	规格/ 技术参数	备注
1	计算机	高性能计算机(处理器 $\geq$ i5;内存 $\geq$ 8G;硬盘 $\geq$ 1TB、显卡: $\geq$ 2G 独立显卡)	
2	软件	常用的三维设计软件、常用的二维设计软件、常用的逆向软件	UG 三维设计软件

### (3) 考核时量

考核时间为 150 分钟。

### (4) 评分细则

评价内容		考核点	评分细则	配分	得分
作品 (80%)	零件三维造型设计 (40分)	坐标系的摆正	坐标系不正, 扣2分。	4	
		零件的特征建模与结构完整	外表面与点云数据严重不符扣 10 分, 产品零件形状特征缺失一处扣1分, 零件结构不合理每处扣 1 分	30	
		优化与创新设计	对零件结构进行优化与创新设计	6	
	逆向模型与点云对比度 (20分)	零件逆向重构模型结果与点云匹配 (即逆向设计精度符合要求)	将逆向设计结果文件与原始点云数据进行对比分析, 最大误差值小于等于 0.1mm, 得满分; 最大误差值大于0.1mm且小于0.2mm每处扣1分, 最大误差值大于0.2mm每处扣 2分, 扣完为止	15	
		出具模型质量分析报告	出具模型质量分析报告	5	
	视图表达与完整性 (10分)	整体布局合理	少一个视图扣 1 分, 扣完为止	4	
		视图完整	图形表达零件结构形状缺少或表达不清楚每处扣 1 分, 扣完为止	6	
	样式设置与标注 (10分)	尺寸标注	标注样式符合国家标准, 尺寸线位置、箭头、大小合理符合规范。如不符合每处扣 0.5 分。	6	
		公差要求、技术要求与标题栏填写	标注不合理每处扣 0.5 分, 技术要求不合理每条扣 0.5 分, 标题栏每缺少一处扣 0.5 分	4	
	职业素养与操作规范 (20%)	操作规范	计算机操作安全、规范	5	
按要求规范操作软件, 不做与考试无关的操作, 文件命名、存放位置正确			5		
职业素养		着装不规范扣1分、工作态度不好扣2分	3		
		工作台面整理, 考试过程中及结束后, 考试桌面及地面符合6S基本要求	4		
		无产品质量意识、环保意识、成本控制意识, 每项扣1分	3		
总分		100分	实得分		
考评员签名					



## 2. 试题编号：2-1-2：三角固定零件逆向设计

### (1) 任务描述

根据以下点云图（如图2-1-2 所示）及提供的点云数据（命名为H2-1-2.igs），运用UG设计软件完成该零件三维逆向造型设计；检测重构模型与点云的匹配度，出具模型质量分析报告；根据检测结果对零件结构进行优化与创新设计；根据三维模型生成零件工程图。

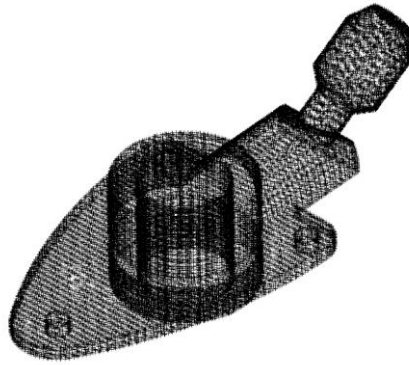


图2-1-2 点云数据图片

在计算机桌面建立一个以考生准考证号命名的考生文件夹。使用UG设计软件，对该零件进行三维逆向造型设计，结果文件命名为MX2-1-2；对零件结构进行优化与创新设计，结果文件命名为CX2-1-2；根据零件最终三维模型绘制该零件的工程图，要求合理选择视图、标注零件尺寸、填写标题等，结果文件命名为GCT2-1-2；对模型质量进行过点检测，出具模型质量分析报告，文件命名为JC2-1-2。所有结果文件均保存在考生文件夹中。

### (2) 实施条件

- 1) 考核场地：CAD/CAM 实训室。
- 2) 资料：点云图片、点云数据。
- 3) 设备及软件清单：详见下表。

序号	名称	规格/ 技术参数	备注
1	计算机	高性能计算机(处理器 $\geq$ i5;内存 $\geq$ 8G;硬盘 $\geq$ 1TB、显卡： $\geq$ 2G 独立显卡)	
2	软件	常用的三维设计软件、常用的二维设计软件、常用的逆向软件	UG 三维设计软件

### (3) 考核时量

考核时间为 150 分钟。

### (4) 评分细则

评价内容		考核点	评分细则	配分	得分
作品 (80%)	零件三维造型设计 (40分)	坐标系的摆正	坐标系不正, 扣2分。	4	
		零件的特征建模与结构完整	外表面与点云数据严重不符扣 10 分, 产品零件形状特征缺失一处扣1分, 零件结构不合理每处扣 1 分	30	
		优化与创新设计	对零件结构进行优化与创新设计	6	
	逆向模型与点云对比度 (20分)	零件逆向重构模型结果与点云匹配 (即逆向设计精度符合要求)	将逆向设计结果文件与原始点云数据进行对比分析, 最大误差值小于等于 0.1mm, 得满分; 最大误差值大于0.1mm且小于0.2mm每处扣1分, 最大误差值大于0.2mm每处扣 2分, 扣完为止	15	
		出具模型质量分析报告	出具模型质量分析报告	5	
	视图表达与完整性 (10分)	整体布局合理	少一个视图扣 1 分, 扣完为止	4	
		视图完整	图形表达零件结构形状缺少或表达不清楚每处扣 1 分, 扣完为止	6	
	样式设置与标注 (10分)	尺寸标注	标注样式符合国家标准, 尺寸线位置、箭头、大小合理符合规范。如不符合每处扣 0.5 分。	6	
		公差要求、技术要求与标题栏填写	标注不合理每处扣 0.5 分, 技术要求不合理每条扣 0.5 分, 标题栏每缺少一处扣 0.5 分	4	
	职业素养与操作规范 (20%)	操作规范	计算机操作安全、规范	5	
按要求规范操作软件, 不做与考试无关的操作, 文件命名、存放位置正确			5		
职业素养		着装不规范扣1分、工作态度不好扣2分	3		
		工作台面整理, 考试过程中及结束后, 考试桌面及地面符合6S基本要求	4		
		无产品质量意识、环保意识、成本控制意识, 每项扣1分	3		
总分		100分	实得分		
考评员签名					



### 3. 试题编号：2-1-3：连接零件逆向设计

#### (1) 任务描述

根据以下点云图（如图2-1-3 所示）及提供的点云数据（命名为H2-1-3.igs），运用UG设计软件完成该零件三维逆向造型设计；检测重构模型与点云的匹配度，出具模型质量分析报告；根据检测结果对零件结构进行优化与创新设计；根据三维模型生成零件工程图。

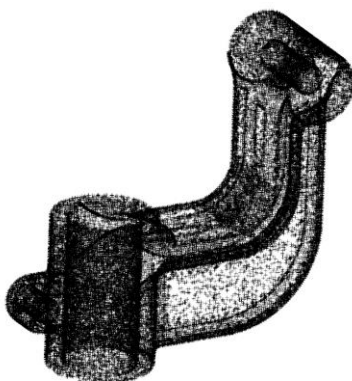


图2-1-3 点云数据图片

在计算机桌面建立一个以考生准考证号命名的考生文件夹。使用UG设计软件，对该零件进行三维逆向造型设计，结果文件命名为MX2-1-3；对零件结构进行优化与创新设计，结果文件命名为CX2-1-3；根据零件最终三维模型绘制该零件的工程图，要求合理选择视图、标注零件尺寸、填写标题等，结果文件命名为GCT2-1-3；对模型质量进行过点检测，出具模型质量分析报告，文件命名为JC2-1-3。所有结果文件均保存在考生文件夹中。

#### (2) 实施条件

- 1) 考核场地：CAD/CAM 实训室。
- 2) 资料：点云图片、点云数据。
- 3) 设备及软件清单：详见下表。

序号	名称	规格/ 技术参数	备注
1	计算机	高性能计算机(处理器 $\geq$ i5;内存 $\geq$ 8G;硬盘 $\geq$ 1TB、显卡： $\geq$ 2G 独立显卡)	
2	软件	常用的三维设计软件、常用的二维设计软件、常用的逆向软件	UG 三维设计软件

### (3) 考核时量

考核时间为 150 分钟。

### (4) 评分细则

评价内容		考核点	评分细则	配分	得分
作品 (80%)	零件三维造型设计 (40分)	坐标系的摆正	坐标系不正, 扣2分。	4	
		零件的特征建模与结构完整	外表面与点云数据严重不符扣 10 分, 产品零件形状特征缺失一处扣1分, 零件结构不合理每处扣 1 分	30	
		优化与创新设计	对零件结构进行优化与创新设计	6	
	逆向模型与点云对比度 (20分)	零件逆向重构模型结果与点云匹配 (即逆向设计精度符合要求)	将逆向设计结果文件与原始点云数据进行对比分析, 最大误差值小于等于 0.1mm, 得满分; 最大误差值大于0.1mm且小于0.2mm每处扣1分, 最大误差值大于0.2mm每处扣 2分, 扣完为止	15	
		出具模型质量分析报告	出具模型质量分析报告	5	
	视图表达与完整性 (10分)	整体布局合理	少一个视图扣 1 分, 扣完为止	4	
		视图完整	图形表达零件结构形状缺少或表达不清楚每处扣 1 分, 扣完为止	6	
	样式设置与标注 (10分)	尺寸标注	标注样式符合国家标准, 尺寸线位置、箭头、大小合理符合规范。如不符合每处扣 0.5 分。	6	
		公差要求、技术要求与标题栏填写	标注不合理每处扣 0.5 分, 技术要求不合理每条扣 0.5 分, 标题栏每缺少一处扣 0.5 分	4	
	职业素养与操作规范 (20%)	操作规范	计算机操作安全、规范	5	
按要求规范操作软件, 不做与考试无关的操作, 文件命名、存放位置正确			5		
职业素养		着装不规范扣1分、工作态度不好扣2分	3		
		工作台面整理, 考试过程中及结束后, 考试桌面及地面符合6S基本要求	4		
		无产品质量意识、环保意识、成本控制意识, 每项扣1分	3		
总分		100分	实得分		
考评员签名					



#### 4. 试题编号：2-1-4：滑动零件逆向设计

##### (1) 任务描述

根据以下点云图（如图2-1-4 所示）及提供的点云数据（命名为H2-1-4.igs），运用UG设计软件完成该零件三维逆向造型设计；检测重构模型与点云的匹配度，出具模型质量分析报告；根据检测结果对零件结构进行优化与创新设计；根据三维模型生成零件工程图。

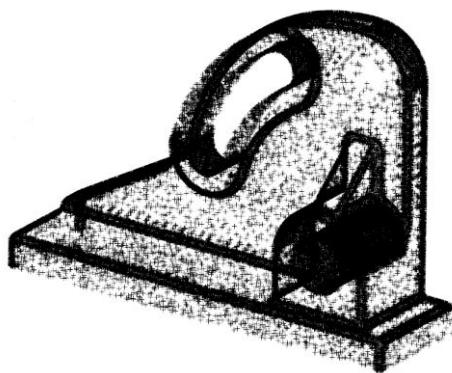


图2-1-4 点云数据图片

在计算机桌面建立一个以考生准考证号命名的考生文件夹。使用UG设计软件，对该零件进行三维逆向造型设计，结果文件命名为MX2-1-4；对零件结构进行优化与创新设计，结果文件命名为CX2-1-4；根据零件最终三维模型绘制该零件的工程图，要求合理选择视图、标注零件尺寸、填写标题等，结果文件命名为GCT2-1-4；对模型质量进行过点检测，出具模型质量分析报告，文件命名为JC2-1-4。所有结果文件均保存在考生文件夹中。

##### (2) 实施条件

- 1) 考核场地：CAD/CAM 实训室。
- 2) 资料：点云图片、点云数据。
- 3) 设备及软件清单：详见下表。

序号	名称	规格/ 技术参数	备注
1	计算机	高性能计算机(处理器 $\geq$ i5;内存 $\geq$ 8G;硬盘 $\geq$ 1TB、显卡： $\geq$ 2G 独立显卡)	
2	软件	常用的三维设计软件、常用的二维设计软件、常用的逆向软件	UG 三维设计软件

### (3) 考核时量

考核时间为 150 分钟。

### (4) 评分细则

评价内容		考核点	评分细则	配分	得分
作品 (80%)	零件三维造型设计 (40分)	坐标系的摆正	坐标系不正, 扣2分。	4	
		零件的特征建模与结构完整	外表面与点云数据严重不符扣 10 分, 产品零件形状特征缺失一处扣1分, 零件结构不合理每处扣 1 分	30	
		优化与创新设计	对零件结构进行优化与创新设计	6	
	逆向模型与点云对比度 (20分)	零件逆向重构模型结果与点云匹配(即逆向设计精度符合要求)	将逆向设计结果文件与原始点云数据进行对比分析, 最大误差值小于等于 0.1mm, 得满分; 最大误差值大于0.1mm且小于0.2mm每处扣1分, 最大误差值大于0.2mm每处扣 2分, 扣完为止	15	
		出具模型质量分析报告	出具模型质量分析报告	5	
	视图表达与完整性 (10分)	整体布局合理	少一个视图扣 1 分, 扣完为止	4	
		视图完整	图形表达零件结构形状缺少或表达不清楚每处扣 1 分, 扣完为止	6	
	样式设置与标注 (10分)	尺寸标注	标注样式符合国家标准, 尺寸线位置、箭头、大小合理符合规范。如不符合每处扣 0.5 分。	6	
		公差要求、技术要求与标题栏填写	标注不合理每处扣 0.5 分, 技术要求不合理每条扣 0.5 分, 标题栏每缺少一处扣 0.5 分	4	
	职业素养与操作规范 (20%)	操作规范	计算机操作安全、规范	5	
按要求规范操作软件, 不做与考试无关的操作, 文件命名、存放位置正确			5		
职业素养		着装不规范扣1分、工作态度不好扣2分	3		
		工作台面整理, 考试过程中及结束后, 考试桌面及地面符合6S基本要求	4		
		无产品质量意识、环保意识、成本控制意识, 每项扣1分	3		
总分			100分	实得分	
考评员签名					



## 5. 试题编号：2-1-5：固定零件逆向设计

### (1) 任务描述

根据以下点云图（如图2-1-5 所示）及提供的点云数据（命名为H2-1-5.igs），运用UG设计软件完成该零件三维逆向造型设计；检测重构模型与点云的匹配度，出具模型质量分析报告；根据检测结果对零件结构进行优化与创新设计；根据三维模型生成零件工程图。

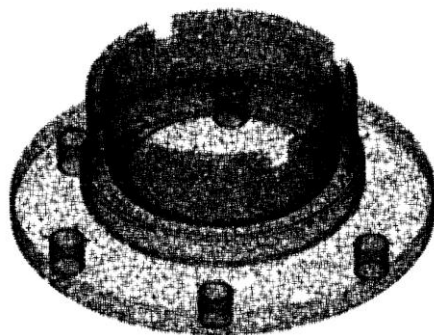


图2-1-5 点云数据图片

在计算机桌面建立一个以考生准考证号命名的考生文件夹。使用UG设计软件，对该零件进行三维逆向造型设计，结果文件命名为MX2-1-5；对零件结构进行优化与创新设计，结果文件命名为CX2-1-5；根据零件最终三维模型绘制该零件的工程图，要求合理选择视图、标注零件尺寸、填写标题等，结果文件命名为GCT2-1-5；对模型质量进行过点检测，出具模型质量分析报告，文件命名为JC2-1-5。所有结果文件均保存在考生文件夹中。

### (2) 实施条件

- 1) 考核场地：CAD/CAM 实训室。
- 2) 资料：点云图片、点云数据。
- 3) 设备及软件清单：详见下表。

序号	名称	规格/ 技术参数	备注
1	计算机	高性能计算机(处理器 $\geq$ i5;内存 $\geq$ 8G;硬盘 $\geq$ 1TB、显卡： $\geq$ 2G 独立显卡)	
2	软件	常用的三维设计软件、常用的二维设计软件、常用的逆向软件	UG 三维设计软件

### (3) 考核时量

考核时间为 150 分钟。

### (4) 评分细则

评价内容		考核点	评分细则	配分	得分
作品 (80%)	零件三维造型设计 (40分)	坐标系的摆正	坐标系不正, 扣2分。	4	
		零件的特征建模与结构完整	外表面与点云数据严重不符扣 10 分, 产品零件形状特征缺失一处扣1分, 零件结构不合理每处扣 1 分	30	
		优化与创新设计	对零件结构进行优化与创新设计	6	
	逆向模型与点云对比度 (20分)	零件逆向重构模型结果与点云匹配 (即逆向设计精度符合要求)	将逆向设计结果文件与原始点云数据进行对比分析, 最大误差值小于等于 0.1mm, 得满分; 最大误差值大于0.1mm且小于0.2mm每处扣1分, 最大误差值大于0.2mm每处扣 2分, 扣完为止	15	
		出具模型质量分析报告	出具模型质量分析报告	5	
	视图表达与完整性 (10分)	整体布局合理	少一个视图扣 1 分, 扣完为止	4	
		视图完整	图形表达零件结构形状缺少或表达不清楚每处扣 1 分, 扣完为止	6	
	样式设置与标注 (10分)	尺寸标注	标注样式符合国家标准, 尺寸线位置、箭头、大小合理符合规范。如不符合每处扣 0.5 分。	6	
		公差要求、技术要求与标题栏填写	标注不合理每处扣 0.5 分, 技术要求不合理每条扣 0.5 分, 标题栏每缺少一处扣 0.5 分	4	
	职业素养与操作规范 (20%)	操作规范	计算机操作安全、规范	5	
按要求规范操作软件, 不做与考试无关的操作, 文件命名、存放位置正确			5		
职业素养		着装不规范扣1分、工作态度不好扣2分	3		
		工作台面整理, 考试过程中及结束后, 考试桌面及地面符合6S基本要求	4		
		无产品质量意识、环保意识、成本控制意识, 每项扣1分	3		
总分			100分	实得分	
考评员签名					



## 6. 试题编号：2-1-6：支撑零件逆向设计

### (1) 任务描述

根据以下点云图（如图2-1-6 所示）及提供的点云数据（命名为H2-1-6.igs），运用UG设计软件完成该零件三维逆向造型设计；检测重构模型与点云的匹配度，出具模型质量分析报告；根据检测结果对零件结构进行优化与创新设计；根据三维模型生成零件工程图。

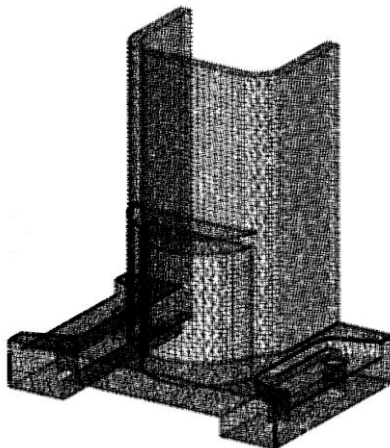


图2-1-6 点云数据图片

在计算机桌面建立一个以考生准考证号命名的考生文件夹。使用UG设计软件，对该零件进行三维逆向造型设计，结果文件命名为MX2-1-6；对零件结构进行优化与创新设计，结果文件命名为CX2-1-6；根据零件最终三维模型绘制该零件的工程图，要求合理选择视图、标注零件尺寸、填写标题等，结果文件命名为GCT2-1-6；对模型质量进行过点检测，出具模型质量分析报告，文件命名为JC2-1-6。所有结果文件均保存在考生文件夹中。

### (2) 实施条件

- 1) 考核场地：CAD/CAM 实训室。
- 2) 资料：点云图片、点云数据。
- 3) 设备及软件清单：详见下表。

序号	名称	规格/ 技术参数	备注
1	计算机	高性能计算机(处理器 $\geq$ i5;内存 $\geq$ 8G;硬盘 $\geq$ 1TB、显卡： $\geq$ 2G 独立显卡)	
2	软件	常用的三维设计软件、常用的二维设计软件、常用的逆向软件	UG 三维设计软件

### (3) 考核时量

考核时间为 150 分钟。

### (4) 评分细则

评价内容		考核点	评分细则	配分	得分
作品 (80%)	零件三维造型设计 (40分)	坐标系的摆正	坐标系不正, 扣2分。	4	
		零件的特征建模与结构完整	外表面与点云数据严重不符扣 10 分, 产品零件形状特征缺失一处扣1分, 零件结构不合理每处扣 1 分	30	
		优化与创新设计	对零件结构进行优化与创新设计	6	
	逆向模型与点云对比度 (20分)	零件逆向重构模型结果与点云匹配 (即逆向设计精度符合要求)	将逆向设计结果文件与原始点云数据进行对比分析, 最大误差值小于等于 0.1mm, 得满分; 最大误差值大于0.1mm且小于0.2mm每处扣1分, 最大误差值大于0.2mm每处扣 2分, 扣完为止	15	
		出具模型质量分析报告	出具模型质量分析报告	5	
	视图表达与完整性 (10分)	整体布局合理	少一个视图扣 1 分, 扣完为止	4	
		视图完整	图形表达零件结构形状缺少或表达不清楚每处扣 1 分, 扣完为止	6	
	样式设置与标注 (10分)	尺寸标注	标注样式符合国家标准, 尺寸线位置、箭头、大小合理符合规范。如不符合每处扣 0.5 分。	6	
		公差要求、技术要求与标题栏填写	标注不合理每处扣 0.5 分, 技术要求不合理每条扣 0.5 分, 标题栏每缺少一处扣 0.5 分	4	
	职业素养与操作规范 (20%)	操作规范	计算机操作安全、规范	5	
按要求规范操作软件, 不做与考试无关的操作, 文件命名、存放位置正确			5		
职业素养		着装不规范扣1分、工作态度不好扣2分	3		
		工作台面整理, 考试过程中及结束后, 考试桌面及地面符合6S基本要求	4		
		无产品质量意识、环保意识、成本控制意识, 每项扣1分	3		
总分		100分	实得分		
考评员签名					

## 7. 试题编号：2-1-7：滑动轴零件逆向设计

### (1) 任务描述

根据以下点云图（如图2-1-7 所示）及提供的点云数据（命名为H2-1-7.igs），运用UG设计软件完成该零件三维逆向造型设计；检测重构模型与点云的匹配度，出具模型质量分析报告；根据检测结果对零件结构进行优化与创新设计；根据三维模型生成零件工程图。

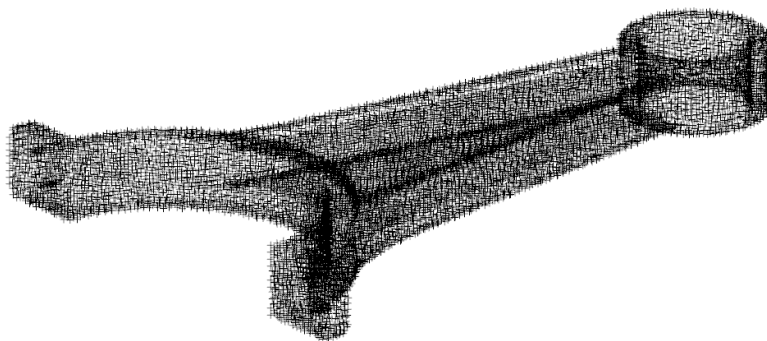


图2-1-7 点云数据图片

在计算机桌面建立一个以考生准考证号命名的考生文件夹。使用UG设计软件，对该零件进行三维逆向造型设计，结果文件命名为MX2-1-7；对零件结构进行优化与创新设计，结果文件命名为CX2-1-7；根据零件最终三维模型绘制该零件的工程图，要求合理选择视图、标注零件尺寸、填写标题等，结果文件命名为GCT2-1-7；对模型质量进行过点检测，出具模型质量分析报告，文件命名为JC2-1-7。所有结果文件均保存在考生文件夹中。

### (2) 实施条件

- 1) 考核场地：CAD/CAM 实训室。
- 2) 资料：点云图片、点云数据。
- 3) 设备及软件清单：详见下表。

序号	名称	规格/ 技术参数	备注
1	计算机	高性能计算机(处理器 $\geq$ i5;内存 $\geq$ 8G;硬盘 $\geq$ 1TB、显卡： $\geq$ 2G 独立显卡)	
2	软件	常用的三维设计软件、常用的二维设计软件、常用的逆向软件	UG 三维设计软件

### (3) 考核时量

考核时间为 150 分钟。

### (4) 评分细则

评价内容		考核点	评分细则	配分	得分
作品 (80%)	零件三维造型设计 (40分)	坐标系的摆正	坐标系不正, 扣2分。	4	
		零件的特征建模与结构完整	外表面与点云数据严重不符扣 10 分, 产品零件形状特征缺失一处扣1分, 零件结构不合理每处扣 1 分	30	
		优化与创新设计	对零件结构进行优化与创新设计	6	
	逆向模型与点云对比度 (20分)	零件逆向重构模型结果与点云匹配 (即逆向设计精度符合要求)	将逆向设计结果文件与原始点云数据进行对比分析, 最大误差值小于等于 0.1mm, 得满分; 最大误差值大于0.1mm且小于0.2mm每处扣1分, 最大误差值大于0.2mm每处扣 2分, 扣完为止	15	
		出具模型质量分析报告	出具模型质量分析报告	5	
	视图表达与完整性 (10分)	整体布局合理	少一个视图扣 1 分, 扣完为止	4	
		视图完整	图形表达零件结构形状缺少或表达不清楚每处扣 1 分, 扣完为止	6	
	样式设置与标注 (10分)	尺寸标注	标注样式符合国家标准, 尺寸线位置、箭头、大小合理符合规范。如不符合每处扣 0.5 分。	6	
		公差要求、技术要求与标题栏填写	标注不合理每处扣 0.5 分, 技术要求不合理每条扣 0.5 分, 标题栏每缺少一处扣 0.5 分	4	
	职业素养与操作规范 (20%)	操作规范	计算机操作安全、规范	5	
按要求规范操作软件, 不做与考试无关的操作, 文件命名、存放位置正确			5		
职业素养		着装不规范扣1分、工作态度不好扣2分	3		
		工作台面整理, 考试过程中及结束后, 考试桌面及地面符合6S基本要求	4		
		无产品质量意识、环保意识、成本控制意识, 每项扣1分	3		
总分		100分	实得分		
考评员签名					

## 8. 试题编号：2-1-8：带轮零件逆向设计

### (1) 任务描述

根据以下点云图（如图2-1-8所示）及提供的点云数据（命名为H2-1-8.igs），运用UG设计软件完成该零件三维逆向造型设计；检测重构模型与点云的匹配度，出具模型质量分析报告；根据检测结果对零件结构进行优化与创新设计；根据三维模型生成零件工程图。

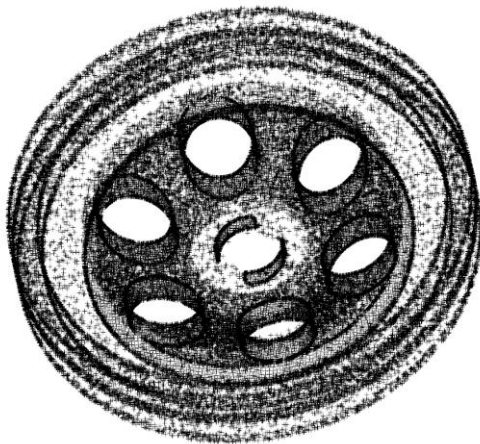


图2-1-8 点云数据图片

在计算机桌面建立一个以考生准考证号命名的考生文件夹。使用UG设计软件，对该零件进行三维逆向造型设计，结果文件命名为MX2-1-8；对零件结构进行优化与创新设计，结果文件命名为CX2-1-8；根据零件最终三维模型绘制该零件的工程图，要求合理选择视图、标注零件尺寸、填写标题等，结果文件命名为GCT2-1-8；对模型质量进行过点检测，出具模型质量分析报告，文件命名为JC2-1-8。所有结果文件均保存在考生文件夹中。

### (2) 实施条件

- 1) 考核场地：CAD/CAM 实训室。
- 2) 资料：点云图片、点云数据。
- 3) 设备及软件清单：详见下表。

序号	名称	规格/ 技术参数	备注
1	计算机	高性能计算机(处理器 $\geq$ i5;内存 $\geq$ 8G;硬盘 $\geq$ 1TB、显卡： $\geq$ 2G 独立显卡)	
2	软件	常用的三维设计软件、常用的二维设计软件、常用的逆向软件	UG 三维设计软件



### (3) 考核时量

考核时间为 150 分钟。

### (4) 评分细则

评价内容		考核点	评分细则	配分	得分
作品 (80%)	零件三维造型设计 (40分)	坐标系的摆正	坐标系不正, 扣2分。	4	
		零件的特征建模与结构完整	外表面与点云数据严重不符扣 10 分, 产品零件形状特征缺失一处扣1分, 零件结构不合理每处扣 1 分	30	
		优化与创新设计	对零件结构进行优化与创新设计	6	
	逆向模型与点云对比度 (20分)	零件逆向重构模型结果与点云匹配(即逆向设计精度符合要求)	将逆向设计结果文件与原始点云数据进行对比分析, 最大误差值小于等于 0.1mm, 得满分; 最大误差值大于0.1mm且小于0.2mm每处扣1分, 最大误差值大于0.2mm每处扣 2分, 扣完为止	15	
		出具模型质量分析报告	出具模型质量分析报告	5	
	视图表达与完整性 (10分)	整体布局合理	少一个视图扣 1 分, 扣完为止	4	
		视图完整	图形表达零件结构形状缺少或表达不清楚每处扣 1 分, 扣完为止	6	
	样式设置与标注 (10分)	尺寸标注	标注样式符合国家标准, 尺寸线位置、箭头、大小合理符合规范。如不符合每处扣 0.5 分。	6	
		公差要求、技术要求与标题栏填写	标注不合理每处扣 0.5 分, 技术要求不合理每条扣 0.5 分, 标题栏每缺少一处扣 0.5 分	4	
	职业素养与操作规范 (20%)	操作规范	计算机操作安全、规范	5	
按要求规范操作软件, 不做与考试无关的操作, 文件命名、存放位置正确			5		
职业素养		着装不规范扣1分、工作态度不好扣2分	3		
		工作台面整理, 考试过程中及结束后, 考试桌面及地面符合6S基本要求	4		
		无产品质量意识、环保意识、成本控制意识, 每项扣1分	3		
总分		100分	实得分		
考评员签名					



## 9. 试题编号：2-1-9：锥形零件逆向设计

### (1) 任务描述

根据以下点云图（如图2-1-9 所示）及提供的点云数据（命名为H2-1-9.igs），运用UG设计软件完成该零件三维逆向造型设计；检测重构模型与点云的匹配度，出具模型质量分析报告；根据检测结果对零件结构进行优化与创新设计；根据三维模型生成零件工程图。

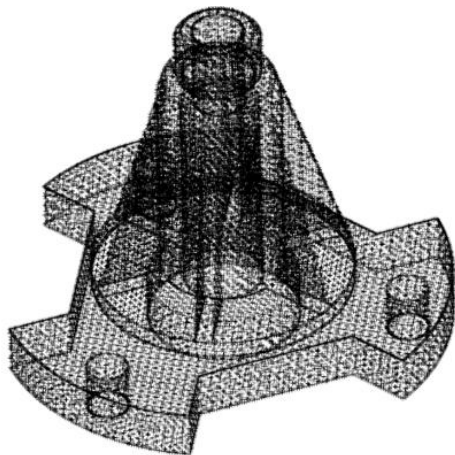


图2-1-9 点云数据图片

在计算机桌面建立一个以考生准考证号命名的考生文件夹。使用UG设计软件，对该零件进行三维逆向造型设计，结果文件命名为MX2-1-9；对零件结构进行优化与创新设计，结果文件命名为CX2-1-9；根据零件最终三维模型绘制该零件的工程图，要求合理选择视图、标注零件尺寸、填写标题等，结果文件命名为GCT2-1-9；对模型质量进行过点检测，出具模型质量分析报告，文件命名为JC2-1-9。所有结果文件均保存在考生文件夹中。

### (2) 实施条件

- 1) 考核场地：CAD/CAM 实训室。
- 2) 资料：点云图片、点云数据。
- 3) 设备及软件清单：详见下表。

序号	名称	规格/ 技术参数	备注
1	计算机	高性能计算机(处理器 $\geq$ i5;内存 $\geq$ 8G;硬盘 $\geq$ 1TB、显卡： $\geq$ 2G 独立显卡)	
2	软件	常用的三维设计软件、常用的二维设计软件、常用的逆向软件	UG 三维设计软件

### (3) 考核时量

考核时间为 150 分钟。

### (4) 评分细则

评价内容		考核点	评分细则	配分	得分
作品 (80%)	零件三维造型设计 (40分)	坐标系的摆正	坐标系不正, 扣2分。	4	
		零件的特征建模与结构完整	外表面与点云数据严重不符扣 10 分, 产品零件形状特征缺失一处扣1分, 零件结构不合理每处扣 1 分	30	
		优化与创新设计	对零件结构进行优化与创新设计	6	
	逆向模型与点云对比度 (20分)	零件逆向重构模型结果与点云匹配 (即逆向设计精度符合要求)	将逆向设计结果文件与原始点云数据进行对比分析, 最大误差值小于等于 0.1mm, 得满分; 最大误差值大于0.1mm且小于0.2mm每处扣1分, 最大误差值大于0.2mm每处扣 2分, 扣完为止	15	
		出具模型质量分析报告	出具模型质量分析报告	5	
	视图表达与完整性 (10分)	整体布局合理	少一个视图扣 1 分, 扣完为止	4	
		视图完整	图形表达零件结构形状缺少或表达不清楚每处扣 1 分, 扣完为止	6	
	样式设置与标注 (10分)	尺寸标注	标注样式符合国家标准, 尺寸线位置、箭头、大小合理符合规范。如不符合每处扣 0.5 分。	6	
		公差要求、技术要求与标题栏填写	标注不合理每处扣 0.5 分, 技术要求不合理每条扣 0.5 分, 标题栏每缺少一处扣 0.5 分	4	
	职业素养与操作规范 (20%)	操作规范	计算机操作安全、规范	5	
按要求规范操作软件, 不做与考试无关的操作, 文件命名、存放位置正确			5		
职业素养		着装不规范扣1分、工作态度不好扣2分	3		
		工作台面整理, 考试过程中及结束后, 考试桌面及地面符合6S基本要求	4		
		无产品质量意识、环保意识、成本控制意识, 每项扣1分	3		
总分		100分	实得分		
考评员签名					

## 10. 试题编号：2-1-10：连接器零件逆向设计

### (1) 任务描述

根据以下点云图(如图2-1-10 所示)及提供的点云数据(命名为H2-1-10.igs),运用UG设计软件完成该零件三维逆向造型设计;检测重构模型与点云的匹配度,出具模型质量分析报告;根据检测结果对零件结构进行优化与创新设计;根据三维模型生成零件工程图。



图2-1-10 点云数据图片

在计算机桌面建立一个以考生准考证号命名的考生文件夹。使用UG设计软件,对该零件进行三维逆向造型设计,结果文件命名为MX2-1-10;对零件结构进行优化与创新设计,结果文件命名为CX2-1-10;根据零件最终三维模型绘制该零件的工程图,要求合理选择视图、标注零件尺寸、填写标题等,结果文件命名为GCT2-1-10;对模型质量进行过点检测,出具模型质量分析报告,文件命名为JC2-1-10。所有结果文件均保存在考生文件夹中。

### (2) 实施条件

- 1) 考核场地: CAD/CAM 实训室。
- 2) 资料: 点云图片、点云数据。
- 3) 设备及软件清单: 详见下表。

序号	名称	规格/ 技术参数	备注
1	计算机	高性能计算机(处理器 $\geq$ i5;内存 $\geq$ 8G;硬盘 $\geq$ 1TB、显卡: $\geq$ 2G 独立显卡)	
2	软件	常用的三维设计软件、常用的二维设计软件、常用的逆向软件	UG 三维设计软件

### (3) 考核时量

考核时间为 150 分钟。

### (4) 评分细则

评价内容		考核点	评分细则	配分	得分
作品 (80%)	零件三维造型设计 (40分)	坐标系的摆正	坐标系不正, 扣2分。	4	
		零件的特征建模与结构完整	外表面与点云数据严重不符扣 10 分, 产品零件形状特征缺失一处扣1分, 零件结构不合理每处扣 1 分	30	
		优化与创新设计	对零件结构进行优化与创新设计	6	
	逆向模型与点云对比度 (20分)	零件逆向重构模型结果与点云匹配 (即逆向设计精度符合要求)	将逆向设计结果文件与原始点云数据进行对比分析, 最大误差值小于等于 0.1mm, 得满分; 最大误差值大于0.1mm且小于0.2mm每处扣1分, 最大误差值大于0.2mm每处扣 2分, 扣完为止	15	
		出具模型质量分析报告	出具模型质量分析报告	5	
	视图表达与完整性 (10分)	整体布局合理	少一个视图扣 1 分, 扣完为止	4	
		视图完整	图形表达零件结构形状缺少或表达不清楚每处扣 1 分, 扣完为止	6	
	样式设置与标注 (10分)	尺寸标注	标注样式符合国家标准, 尺寸线位置、箭头、大小合理符合规范。如不符合每处扣 0.5 分。	6	
		公差要求、技术要求与标题栏填写	标注不合理每处扣 0.5 分, 技术要求不合理每条扣 0.5 分, 标题栏每缺少一处扣 0.5 分	4	
	职业素养与操作规范 (20%)	操作规范	计算机操作安全、规范	5	
按要求规范操作软件, 不做与考试无关的操作, 文件命名、存放位置正确			5		
职业素养		着装不规范扣1分、工作态度不好扣2分	3		
		工作台面整理, 考试过程中及结束后, 考试桌面及地面符合6S基本要求	4		
		无产品质量意识、环保意识、成本控制意识, 每项扣1分	3		
总分		100分	实得分		
考评员签名					

## 11. 试题编号：2-1-11：异形支架零件逆向设计

### (1) 任务描述

根据以下点云图(如图2-1-11所示)及提供的点云数据(命名为H2-1-11.igs),运用UG设计软件完成该零件三维逆向造型设计;检测重构模型与点云的匹配度,出具模型质量分析报告;根据检测结果对零件结构进行优化与创新设计;根据三维模型生成零件工程图。

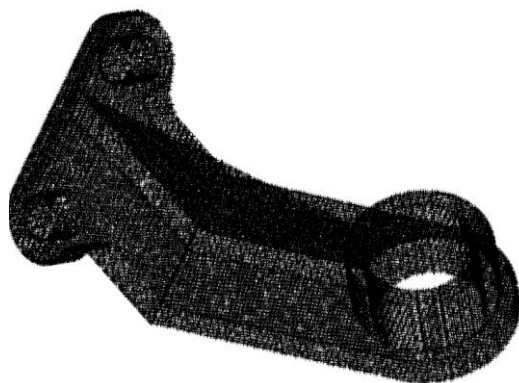


图2-1-11 点云数据图片

在计算机桌面建立一个以考生准考证号命名的考生文件夹。使用UG设计软件,对该零件进行三维逆向造型设计,结果文件命名为MX2-1-11;对零件结构进行优化与创新设计,结果文件命名为CX2-1-11;根据零件最终三维模型绘制该零件的工程图,要求合理选择视图、标注零件尺寸、填写标题等,结果文件命名为GCT2-1-11;对模型质量进行过点检测,出具模型质量分析报告,文件命名为JC2-1-11。所有结果文件均保存在考生文件夹中。

### (2) 实施条件

- 1) 考核场地: CAD/CAM 实训室。
- 2) 资料: 点云图片、点云数据。
- 3) 设备及软件清单: 详见下表。

序号	名称	规格/ 技术参数	备注
1	计算机	高性能计算机(处理器 $\geq$ i5;内存 $\geq$ 8G;硬盘 $\geq$ 1TB、显卡: $\geq$ 2G 独立显卡)	
2	软件	常用的三维设计软件、常用的二维设计软件、常用的逆向软件	UG 三维设计软件

### (3) 考核时量

考核时间为 150 分钟。

### (4) 评分细则

评价内容		考核点	评分细则	配分	得分
作品 (80%)	零件三维造型设计 (40分)	坐标系的摆正	坐标系不正, 扣2分。	4	
		零件的特征建模与结构完整	外表面与点云数据严重不符扣 10 分, 产品零件形状特征缺失一处扣1分, 零件结构不合理每处扣 1 分	30	
		优化与创新设计	对零件结构进行优化与创新设计	6	
	逆向模型与点云对比度 (20分)	零件逆向重构模型结果与点云匹配 (即逆向设计精度符合要求)	将逆向设计结果文件与原始点云数据进行对比分析, 最大误差值小于等于 0.1mm, 得满分; 最大误差值大于0.1mm且小于0.2mm每处扣1分, 最大误差值大于0.2mm每处扣 2分, 扣完为止	15	
		出具模型质量分析报告	出具模型质量分析报告	5	
	视图表达与完整性 (10分)	整体布局合理	少一个视图扣 1 分, 扣完为止	4	
		视图完整	图形表达零件结构形状缺少或表达不清楚每处扣 1 分, 扣完为止	6	
	样式设置与标注 (10分)	尺寸标注	标注样式符合国家标准, 尺寸线位置、箭头、大小合理符合规范。如不符合每处扣 0.5 分。	6	
		公差要求、技术要求与标题栏填写	标注不合理每处扣 0.5 分, 技术要求不合理每条扣 0.5 分, 标题栏每缺少一处扣 0.5 分	4	
	职业素养与操作规范 (20%)	操作规范	计算机操作安全、规范	5	
按要求规范操作软件, 不做与考试无关的操作, 文件命名、存放位置正确			5		
职业素养		着装不规范扣1分、工作态度不好扣2分	3		
		工作台面整理, 考试过程中及结束后, 考试桌面及地面符合6S基本要求	4		
		无产品质量意识、环保意识、成本控制意识, 每项扣1分	3		
总分		100分	实得分		
考评员签名					



## 12. 试题编号：2-1-12：扭转零件逆向设计

### (1) 任务描述

根据以下点云图(如图 2-1-12 所示)及提供的点云数据(命名为 H2-1-12.igs),运用 UG 设计软件完成该零件三维逆向造型设计;检测重构模型与点云的匹配度,出具模型质量分析报告;根据检测结果对零件结构进行优化与创新设计;根据三维模型生成零件工程图。

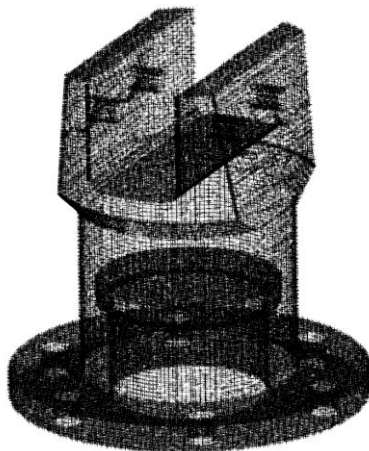


图2-1-12 点云数据图片

在计算机桌面建立一个以考生准考证号命名的考生文件夹。使用 UG 设计软件,对该零件进行三维逆向造型设计,结果文件命名为 MX2-1-12;对零件结构进行优化与创新设计,结果文件命名为 CX2-1-12;根据零件最终三维模型绘制该零件的工程图,要求合理选择视图、标注零件尺寸、填写标题等,结果文件命名为 GCT2-1-12;对模型质量进行过点检测,出具模型质量分析报告,文件命名为 JC2-1-12。所有结果文件均保存在考生文件夹中。

### (2) 实施条件

- 1) 考核场地: CAD/CAM 实训室。
- 2) 资料: 点云图片、点云数据。
- 3) 设备及软件清单: 详见下表。

序号	名称	规格/ 技术参数	备注
1	计算机	高性能计算机(处理器 $\geq$ i5;内存 $\geq$ 8G;硬盘 $\geq$ 1TB、显卡: $\geq$ 2G 独立显卡)	
2	软件	常用的三维设计软件、常用的二维设计软件、常用的逆向软件	UG 三维设计软件

### (3) 考核时量

考核时间为 150 分钟。

### (4) 评分细则

评价内容		考核点	评分细则	配分	得分
作品 (80%)	零件三维造型设计 (40分)	坐标系的摆正	坐标系不正, 扣2分。	4	
		零件的特征建模与结构完整	外表面与点云数据严重不符扣 10 分, 产品零件形状特征缺失一处扣1分, 零件结构不合理每处扣 1 分	30	
		优化与创新设计	对零件结构进行优化与创新设计	6	
	逆向模型与点云对比度 (20分)	零件逆向重构模型结果与点云匹配 (即逆向设计精度符合要求)	将逆向设计结果文件与原始点云数据进行对比分析, 最大误差值小于等于 0.1mm, 得满分; 最大误差值大于0.1mm且小于0.2mm每处扣1分, 最大误差值大于0.2mm每处扣 2分, 扣完为止	15	
		出具模型质量分析报告	出具模型质量分析报告	5	
	视图表达与完整性 (10分)	整体布局合理	少一个视图扣 1 分, 扣完为止	4	
		视图完整	图形表达零件结构形状缺少或表达不清楚每处扣 1 分, 扣完为止	6	
	样式设置与标注 (10分)	尺寸标注	标注样式符合国家标准, 尺寸线位置、箭头、大小合理符合规范。如不符合每处扣 0.5 分。	6	
		公差要求、技术要求与标题栏填写	标注不合理每处扣 0.5 分, 技术要求不合理每条扣 0.5 分, 标题栏每缺少一处扣 0.5 分	4	
	职业素养与操作规范 (20%)	操作规范	计算机操作安全、规范	5	
按要求规范操作软件, 不做与考试无关的操作, 文件命名、存放位置正确			5		
职业素养		着装不规范扣1分、工作态度不好扣2分	3		
		工作台面整理, 考试过程中及结束后, 考试桌面及地面符合6S基本要求	4		
		无产品质量意识、环保意识、成本控制意识, 每项扣1分	3		
总分		100分	实得分		
考评员签名					

## 项目 2 产品设计与 3D 打印

### 1. 试题编号：2-2-1：上盖零件 I 设计与 3D 打印

#### (1) 任务描述

**任务 1：**按照图 2-2-1 的要求，对上盖零件 I 进行产品造型、结构设计与 3D 打印，打印材料为 ABS 或 PLA。

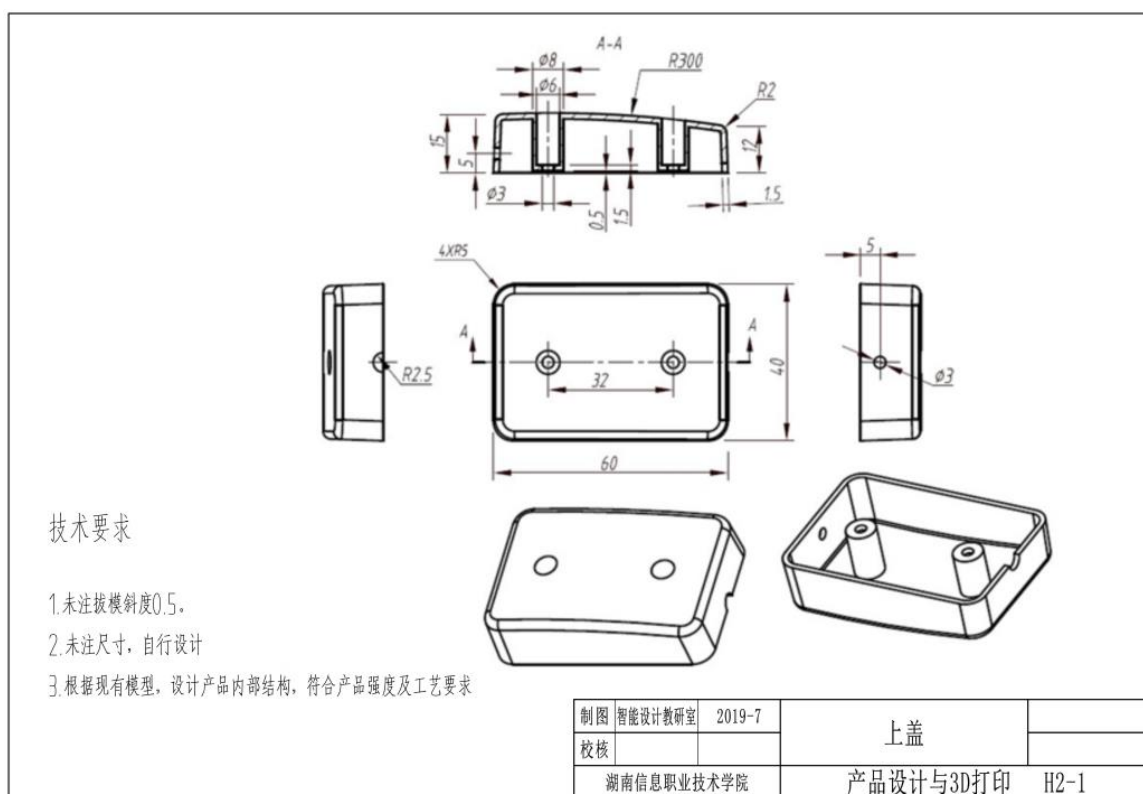


图 2-2-1 上盖 I

#### 作品提交要求：

- 1) 在电脑桌面建立考生文件夹，文件夹名称为“场次 - 工位号 - 3DDY”，文件名称为“2-2-1”。产品零件设计的结果文件保存于此文件夹中。
- 2) 根据图 2-2-1 对产品进行造型设计，符合产品强度及 3D 打印工艺等要求。
- 3) 合理调整打印工艺参数，充分考虑材料的利用率。
- 4) 对产品设计的结果文件进行 3D 打印。
- 5) 对打印的零件进行后处理（含去除支撑、粘接等），不能对产品有损伤。
- 6) 检测模型的尺寸和表面质量并填写零件检测报告。

(2) 实施条件（见表 2-2-1）

表 2-2-1 产品设计与 3D 打印实施条件

项目	基本实施条件	备注
场地	100 平米、空调	必备
设备	计算机 15 台、3D 打印机（桌面级）15 台	必备
工具	AutoCAD、Pro/ENGINEER、Wildfire5.0、UG NX8.5、Solid Works 设计软件；UP! 3D 打印软件；斜口钳、铲刀、手套、ABS 模型专用胶水、砂纸（800 目）、什锦锉	根据需求选用
打印材料	ABS 或 PLA 线材	

3、考核时量：150 分钟

4、评分细则（见表 2-2-2）

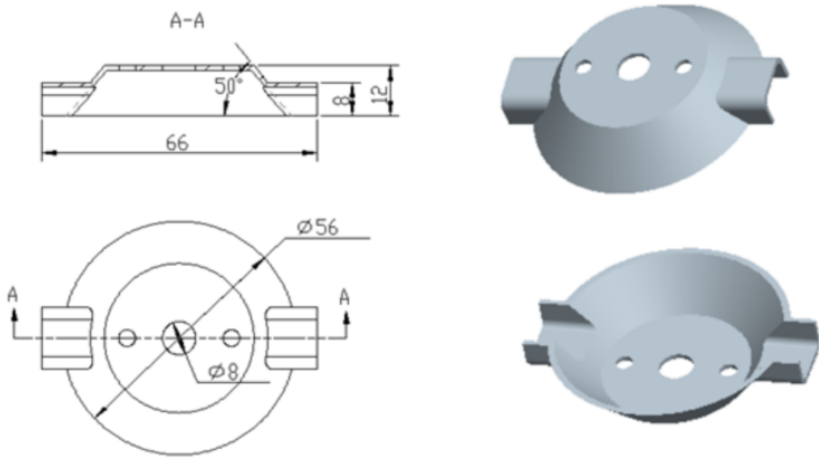
表 2-2-2 产品设计与 3D 打印评分表

考核项目		考核内容	评分细则	配分	得分
作品 (80%)	产品设计 (45分)	文件存储位置与文件的命名	文件存储位置错误扣1分, 文件命名不规范扣 1分。	2	
		零件尺寸	尺寸错误每处扣 2 分, 扣完为止。	14	
		零件特征	零件特征缺失一处扣 2 分, 扣完为止。	14	
		优化与创新设计	结构不合理每处扣 1 分, 扣完为止。	13	
			设计不符合产品成型工艺每处扣 1 分。		
	产品零件设计没有考虑制作成本扣 2 分		2		
	3D 打印 (35分)	尺寸与检验	打印件尺寸错误每处扣 2 分, 扣完为止。	10	
			检测模型的尺寸和表面质量并填写零件检测报告	4	
		转换三维模型格式	未转换三维模型格式扣 2 分	2	
		导入模型, 选择调整到最佳成型方向	未正确导入模型扣 2 分, 成型方向不是最佳成型方向扣 2 分	4	
		打印参数设置	打印参数设置不合理每处扣 1 分, 扣完为止。	5	
		产品打印	打印不完整每处扣 2 分, 扣完为止。	6	
		后处理	产品打印完成后, 后处理不到位每处扣 1 分。	4	
职业素养与 操作规范 (20%)	操作规范	计算机开关机及使用、3D 打印机操作符合安全操作规范	5		
		软件、工具使用正确。不规范每项扣 1 分	4		
	职业素养	着装不规范扣1分, 工作态度不好扣2分	3		
		工具及工作台面整理, 考试过程中及结束后, 考试桌面及地面符合 6S 基本要求。	5		
		爱护工具、设备, 节省耗材。破坏工具、设备, 扣 2 分。严重损坏工具、设备取消考生成绩。	3		
合计		100	实得分		
考评人员签名					

## 2. 试题编号：2-2-2：上盖零件 II 设计与 3D 打印

### (1) 任务描述

**任务 1：**按照图 2-2-2 的要求，对上盖零件 II 进行产品造型、结构设计与 3D 打印，打印材料为 ABS 或 PLA。



**技术要求**

1. 未注拔模斜度 0.5；
2. 未注尺寸，自行设计；
3. 要求设计产品圆角特征，符合产品强度及工艺等要求。

制图	智能设计教研室	2019-7	上盖	
校核				
湖南信息职业技术学院			产品设计与3D打印	H2-2

图 2-2-2 上盖零件 II

### 作品提交要求：

- 1) 在电脑桌面建立考生文件夹，文件夹名称为“场次 - 工位号 - 3DDY”，文件名称为“2-2-2”。产品零件设计的结果文件保存于此文件夹中。
- 2) 根据图 2-2-2 对产品进行造型。设计产品圆角特征，符合产品强度及 3D 打印工艺等要求。
- 3) 合理调整打印工艺参数，充分考虑材料的利用率。
- 4) 对产品设计的结果文件进行 3D 打印。
- 5) 对打印的零件进行后处理（含去除支撑、粘接等），不能对产品有损伤。
- 6) 检测模型的尺寸和表面质量并填写零件检测报告。

(2) 实施条件（见表 2-2-1）

表 2-2-1 产品设计与 3D 打印实施条件

项目	基本实施条件	备注
场地	100 平米、空调	必备
设备	计算机 15 台、3D 打印机（桌面级）15 台	必备
工具	AutoCAD、Pro/ENGINEER、Wildfire5.0、UG NX8.5、Solid Works 设计软件；UP! 3D 打印软件；斜口钳、铲刀、手套、ABS 模型专用胶水、砂纸（800 目）、什锦锉	根据需求选用
打印材料	ABS 或 PLA 线材	

3、考核时量：150 分钟

4、评分细则（见表 2-2-2）

表 2-2-2 产品设计与 3D 打印评分表

考核项目		考核内容	评分细则	配分	得分
作品 (80%)	产品设计 (45分)	文件存储位置与文件的命名	文件存储位置错误扣1分，文件命名不规范扣 1分。	2	
		零件尺寸	尺寸错误每处扣 2 分，扣完为止。	14	
		零件特征	零件特征缺失一处扣 2 分，扣完为止。	14	
		优化与创新设计	结构不合理每处扣 1 分，扣完为止。	13	
	设计不符合产品成型工艺每处扣 1 分。				
	产品零件设计没有考虑制作成本扣 2 分		2		
	3D 打印 (35分)	尺寸与检验	打印件尺寸错误每处扣 2 分，扣完为止。	10	
			检测模型的尺寸和表面质量并填写零件检测报告	4	
		转换三维模型格式	未转换三维模型格式扣 2 分	2	
		导入模型，选择调整到最佳成型方向	未正确导入模型扣 2 分，成型方向不是最佳成型方向扣 2 分	4	
		打印参数设置	打印参数设置不合理每处扣 1 分，扣完为止。	5	
		产品打印	打印不完整每处扣 2 分，扣完为止。	6	
	后处理	产品打印完成后，后处理不到位每处扣 1 分。	4		
职业素养与 操作规范 (20%)	操作规范	计算机开关机及使用、3D 打印机操作符合安全操作规范	5		
		软件、工具使用正确。不规范每项扣 1 分	4		
	职业素养	着装不规范扣1分，工作态度不好扣2分	3		
		工具及工作台面整理，考试过程中及结束后，考试桌面及地面符合 6S 基本要求。	5		
		爱护工具、设备，节省耗材。破坏工具、设备，扣 2 分。严重损坏工具、设备取消考生成绩。	3		
合计		100	实得分		
考评人员签名					



### 3. 试题编号：2-2-3：仪表盒产品设计与 3D 打印

#### (1) 任务描述

**任务 1：**按照图 2-2-3 的要求，对仪表盒零件进行产品造型、结构设计与 3D 打印，打印材料为 ABS 或 PLA。

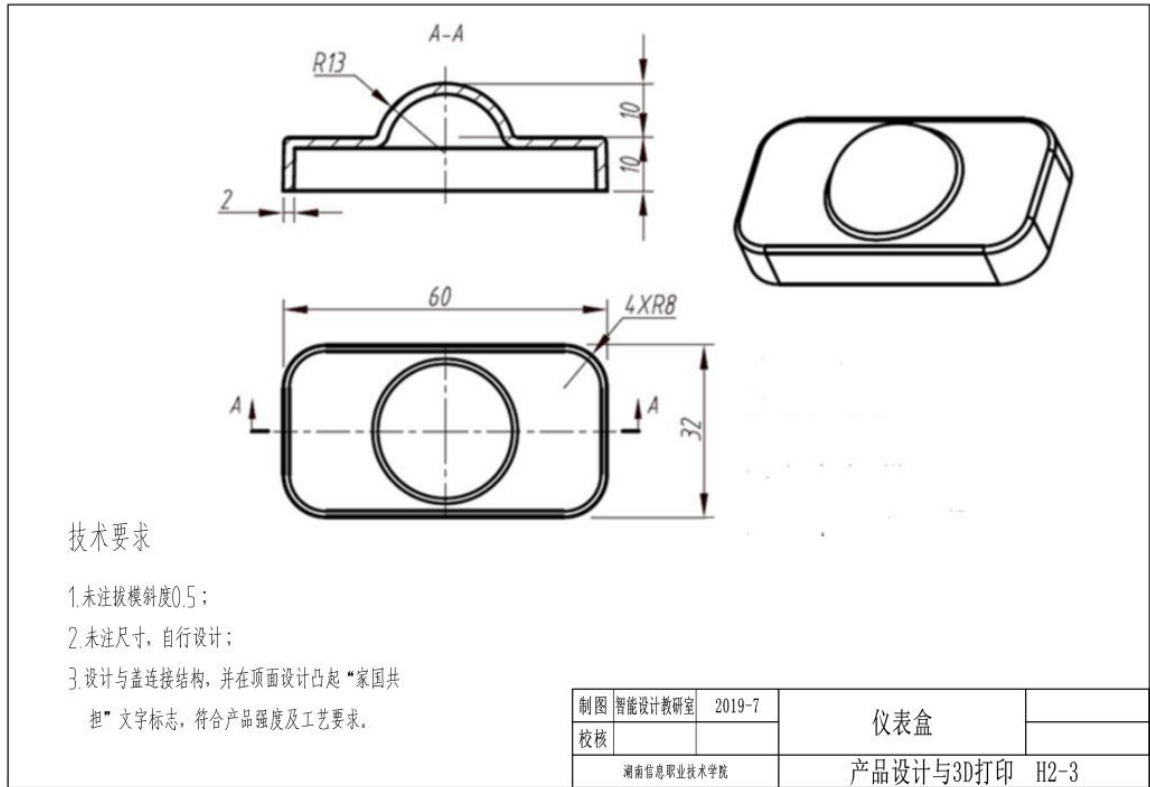


图 2-2-3 仪表盒

#### 作品提交要求：

- 1) 在电脑桌面建立考生文件夹，文件夹名称为“场次 - 工位号 - 3DDY”，文件名称为“2-2-3”。产品零件设计的结果文件保存于此文件夹中。
- 2) 根据图 2-2-3 对仪表盒进行造型。设计与盒盖连接结构，并在顶面设计凸起“家国共担”文字标志，符合产品强度及 3D 打印工艺等要求。
- 3) 合理调整打印工艺参数，充分考虑材料的利用率。
- 4) 对原仪表盒零件进行 3D 打印。
- 5) 对打印的零件进行后处理（含去除支撑、粘接等），不能对产品有损伤。
- 6) 检测模型的尺寸和表面质量并填写零件检测报告。

(2) 实施条件（见表 2-2-1）

表 2-2-1 产品设计与 3D 打印实施条件

项目	基本实施条件	备注
场地	100 平米、空调	必备
设备	计算机 15 台、3D 打印机（桌面级）15 台	必备
工具	AutoCAD、Pro/ENGINEER、Wildfire5.0、UG NX8.5、Solid Works 设计软件；UP! 3D 打印软件；斜口钳、铲刀、手套、ABS 模型专用胶水、砂纸（800 目）、什锦锉	根据需求选用
打印材料	ABS 或 PLA 线材	

3、考核时量：150 分钟

4、评分细则（见表 2-2-2）

表 2-2-2 产品设计与 3D 打印评分表

考核项目		考核内容	评分细则	配分	得分
作品 (80%)	产品设计 (45分)	文件存储位置与文件的命名	文件存储位置错误扣1分，文件命名不规范扣 1分。	2	
		零件尺寸	尺寸错误每处扣 2 分，扣完为止。	14	
		零件特征	零件特征缺失一处扣 2 分，扣完为止。	14	
		优化与创新设计	结构不合理每处扣 1 分，扣完为止。	13	
	设计不符合产品成型工艺每处扣 1 分。				
	产品零件设计没有考虑制作成本扣 2 分		2		
	3D 打印 (35分)	尺寸与检验	打印件尺寸错误每处扣 2 分，扣完为止。	10	
			检测模型的尺寸和表面质量并填写零件检测报告	4	
		转换三维模型格式	未转换三维模型格式扣 2 分	2	
		导入模型，选择调整到最佳成型方向	未正确导入模型扣 2 分，成型方向不是最佳成型方向扣 2 分	4	
		打印参数设置	打印参数设置不合理每处扣 1 分，扣完为止。	5	
		产品打印	打印不完整每处扣 2 分，扣完为止。	6	
		后处理	产品打印完成后，后处理不到位每处扣 1 分。	4	
	职业素养与 操作规范 (20%)	操作规范	计算机开关机及使用、3D 打印机操作符合安全操作规范	5	
软件、工具使用正确。不规范每项扣 1 分			4		
职业素养		着装不规范扣1分，工作态度不好扣2分	3		
		工具及工作台面整理，考试过程中及结束后，考试桌面及地面符合 6S 基本要求。	5		
		爱护工具、设备，节省耗材。破坏工具、设备，扣 2 分。严重损坏工具、设备取消考生成绩。	3		
合计		100	实得分		
考评人员签名					

#### 4. 试题编号：2-2-4：上盖零件Ⅲ设计与 3D 打印

##### (1) 任务描述

**任务 1：**按照图 2-2-4 的要求，对上盖零件Ⅲ进行产品造型、结构设计与 3D 打印，打印材料为 ABS 或 PLA。

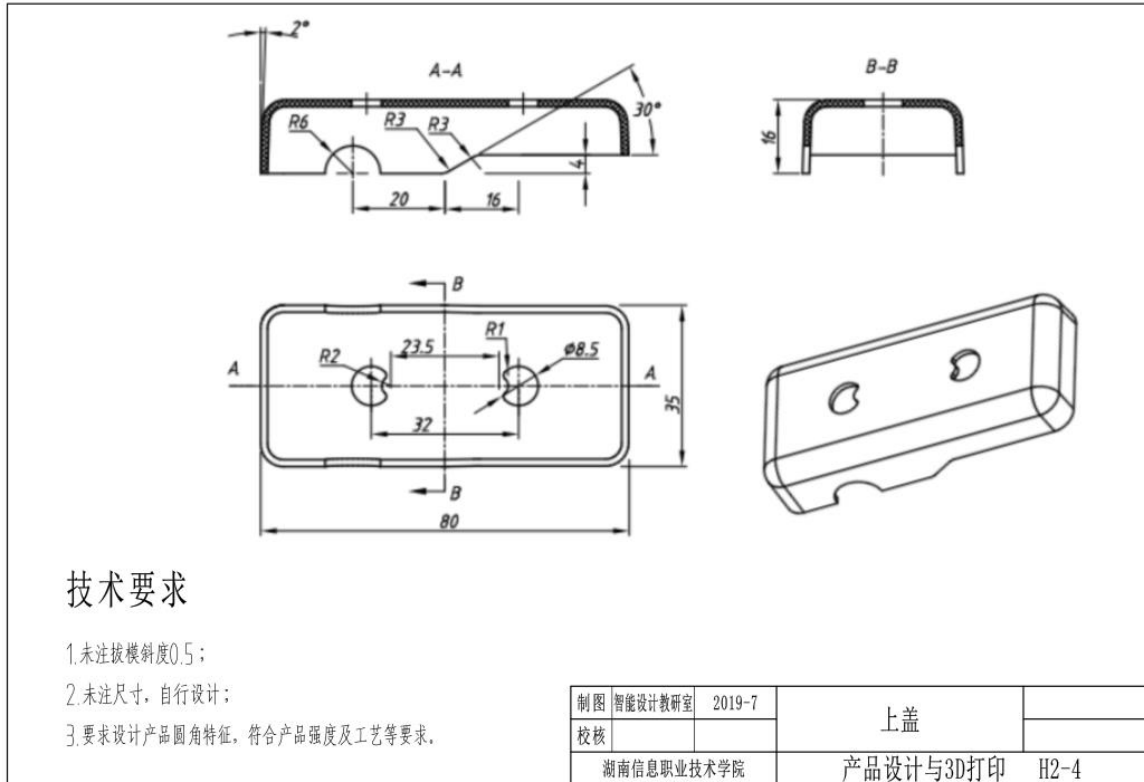


图 2-2-4 上盖零件Ⅲ

##### 作品提交要求：

- 1) 在电脑桌面建立考生文件夹，文件夹名称为“场次 - 工位号 - 3DDY”，文件名称为“2-2-4”。产品零件设计的结果文件保存于此文件夹中。
- 2) 根据图 2-2-4 对上盖零件进行造型。设计产品圆角特征，符合产品强度及 3D 打印工艺等要求。
- 3) 合理调整打印工艺参数，充分考虑材料的利用率。
- 4) 对产品设计的结果文件进行 3D 打印。
- 5) 对打印的零件进行后处理（含去除支撑、粘接等），不能对产品有损伤。
- 6) 检测模型的尺寸和表面质量并填写零件检测报告。

(2) 实施条件（见表 2-2-1）

表 2-2-1 产品设计与 3D 打印实施条件

项目	基本实施条件	备注
场地	100 平米、空调	必备
设备	计算机 15 台、3D 打印机（桌面级）15 台	必备
工具	AutoCAD、Pro/ENGINEER、Wildfire5.0、UG NX8.5、Solid Works 设计软件；UP! 3D 打印软件；斜口钳、铲刀、手套、ABS 模型专用胶水、砂纸（800 目）、什锦锉	根据需求选用
打印材料	ABS 或 PLA 线材	

3、考核时量：150 分钟

4、评分细则（见表 2-2-2）

表 2-2-2 产品设计与 3D 打印评分表

考核项目		考核内容	评分细则	配分	得分
作品 (80%)	产品设计 (45分)	文件存储位置与文件的命名	文件存储位置错误扣1分，文件命名不规范扣 1分。	2	
		零件尺寸	尺寸错误每处扣 2 分，扣完为止。	14	
		零件特征	零件特征缺失一处扣 2 分，扣完为止。	14	
		优化与创新设计	结构不合理每处扣 1 分，扣完为止。	13	
	设计不符合产品成型工艺每处扣 1 分。				
	产品零件设计没有考虑制作成本扣 2 分		2		
	3D 打印 (35分)	尺寸与检验	打印件尺寸错误每处扣 2 分，扣完为止。	10	
			检测模型的尺寸和表面质量并填写零件检测报告	4	
		转换三维模型格式	未转换三维模型格式扣 2 分	2	
		导入模型，选择调整到最佳成型方向	未正确导入模型扣 2 分，成型方向不是最佳成型方向扣 2 分	4	
		打印参数设置	打印参数设置不合理每处扣 1 分，扣完为止。	5	
		产品打印	打印不完整每处扣 2 分，扣完为止。	6	
		后处理	产品打印完成后，后处理不到位每处扣 1 分。	4	
职业素养与 操作规范 (20%)	操作规范	计算机开关机及使用、3D 打印机操作符合安全操作规范	5		
		软件、工具使用正确。不规范每项扣 1 分	4		
	职业素养	着装不规范扣1分，工作态度不好扣2分	3		
		工具及工作台面整理，考试过程中及结束后，考试桌面及地面符合 6S 基本要求。	5		
		爱护工具、设备，节省耗材。破坏工具、设备，扣 2 分。严重损坏工具、设备取消考生成绩。	3		
合计		100	实得分		
考评人员签名					

5. 试题编号：2-2-5：塑料底座零件设计与 3D 打印

(1) 任务描述

任务 1：按照图 2-2-5 的要求，对塑料底座零件进行产品造型、结构设计与

3D 打印，打印材料为 ABS 或 PLA。

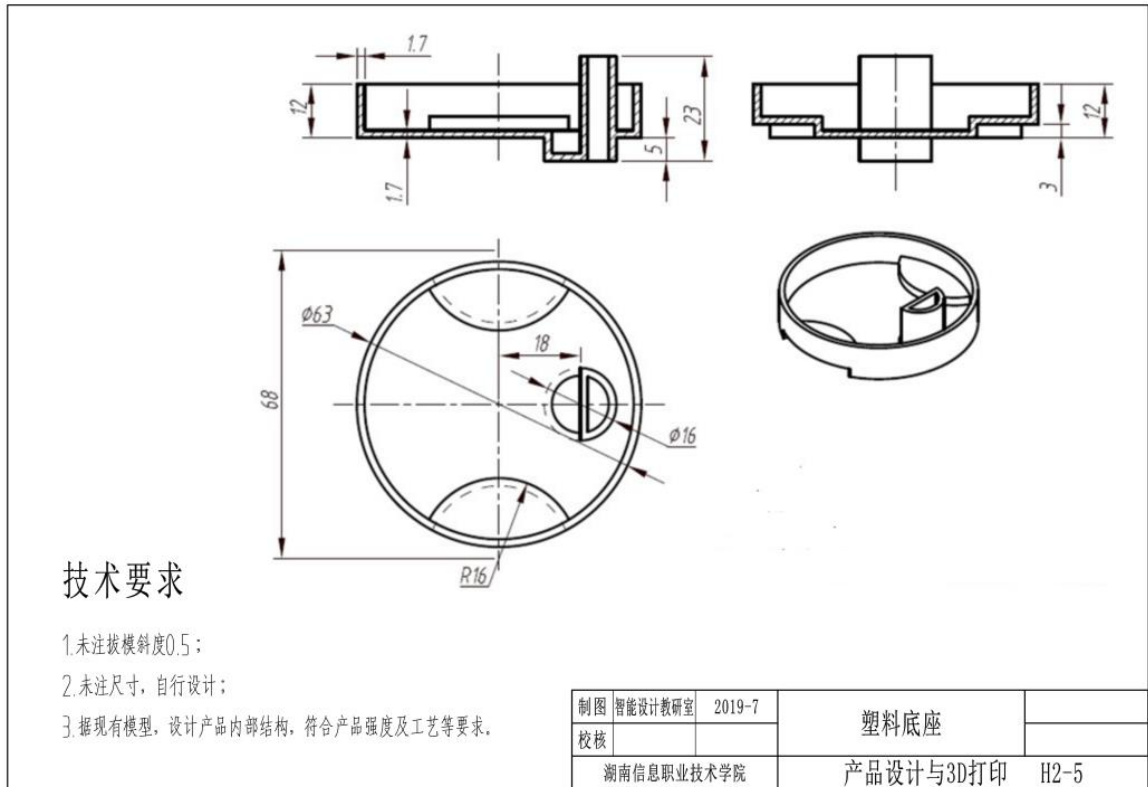


图 2-2-5 塑料底座

**作品提交要求：**

- 1) 在电脑桌面建立考生文件夹，文件夹名称为“场次 - 工位号 - 3DDY”，文件名称为“2-2-5”。产品零件设计的结果文件保存于此文件夹中。
- 2) 根据图 2-2-5 对塑料底座零件进行造型。设计产品内部结构，符合产品强度及 3D 打印工艺等要求。
- 3) 合理调整打印工艺参数，充分考虑材料的利用率。
- 4) 对产品设计的结果文件进行 3D 打印。
- 5) 对打印的零件进行后处理（含去除支撑、粘接等），不能对产品有损伤。
- 6) 检测模型的尺寸和表面质量并填写零件检测报告。

## (2) 实施条件（见表 2-2-1）

表 2-2-1 产品设计与 3D 打印实施条件

项目	基本实施条件	备注
场地	100 平米、空调	必备
设备	计算机 15 台、3D 打印机（桌面级）15 台	必备
工具	AutoCAD、Pro/ENGINEER、Wildfire5.0、UG NX8.5、Solid Works 设计软件；UP! 3D 打印软件；斜口钳、铲刀、手套、ABS 模型专用胶水、砂纸（800 目）、什锦锉	根据需求选用
打印材料	ABS 或 PLA 线材	

### 3、考核时量：150 分钟

### 4、评分细则（见表 2-2-2）



表 2-2-2 产品设计与 3D 打印评分表

考核项目		考核内容	评分细则	配分	得分
作品 (80%)	产品设计 (45分)	文件存储位置与文件的命名	文件存储位置错误扣1分，文件命名不规范扣 1分。	2	
		零件尺寸	尺寸错误每处扣 2 分，扣完为止。	14	
		零件特征	零件特征缺失一处扣 2 分，扣完为止。	14	
		优化与创新设计	结构不合理每处扣 1 分，扣完为止。	13	
	设计不符合产品成型工艺每处扣 1 分。				
	产品零件设计没有考虑制作成本扣 2 分		2		
	3D 打印 (35分)	尺寸与检验	打印件尺寸错误每处扣 2 分，扣完为止。	10	
			检测模型的尺寸和表面质量并填写零件检测报告	4	
		转换三维模型格式	未转换三维模型格式扣 2 分	2	
		导入模型，选择调整到最佳成型方向	未正确导入模型扣 2 分，成型方向不是最佳成型方向扣 2 分	4	
		打印参数设置	打印参数设置不合理每处扣 1 分，扣完为止。	5	
		产品打印	打印不完整每处扣 2 分，扣完为止。	6	
		后处理	产品打印完成后，后处理不到位每处扣 1 分。	4	
职业素养与 操作规范 (20%)	操作规范	计算机开关机及使用、3D 打印机操作符合安全操作规范	5		
		软件、工具使用正确。不规范每项扣 1 分	4		
	职业素养	着装不规范扣1分，工作态度不好扣2分	3		
		工具及工作台面整理，考试过程中及结束后，考试桌面及地面符合 6S 基本要求。	5		
		爱护工具、设备，节省耗材。破坏工具、设备，扣 2 分。严重损坏工具、设备取消考生成绩。	3		
合计		100	实得分		
考评人员签名					

## 6. 试题编号：2-2-6：玩具上盖零件设计与 3D 打印

### (1) 任务描述

任务 1：按照图 2-2-6 的要求，对玩具上盖零件进行产品造型、结构设计与

3D 打印，打印材料为 ABS 或 PLA。

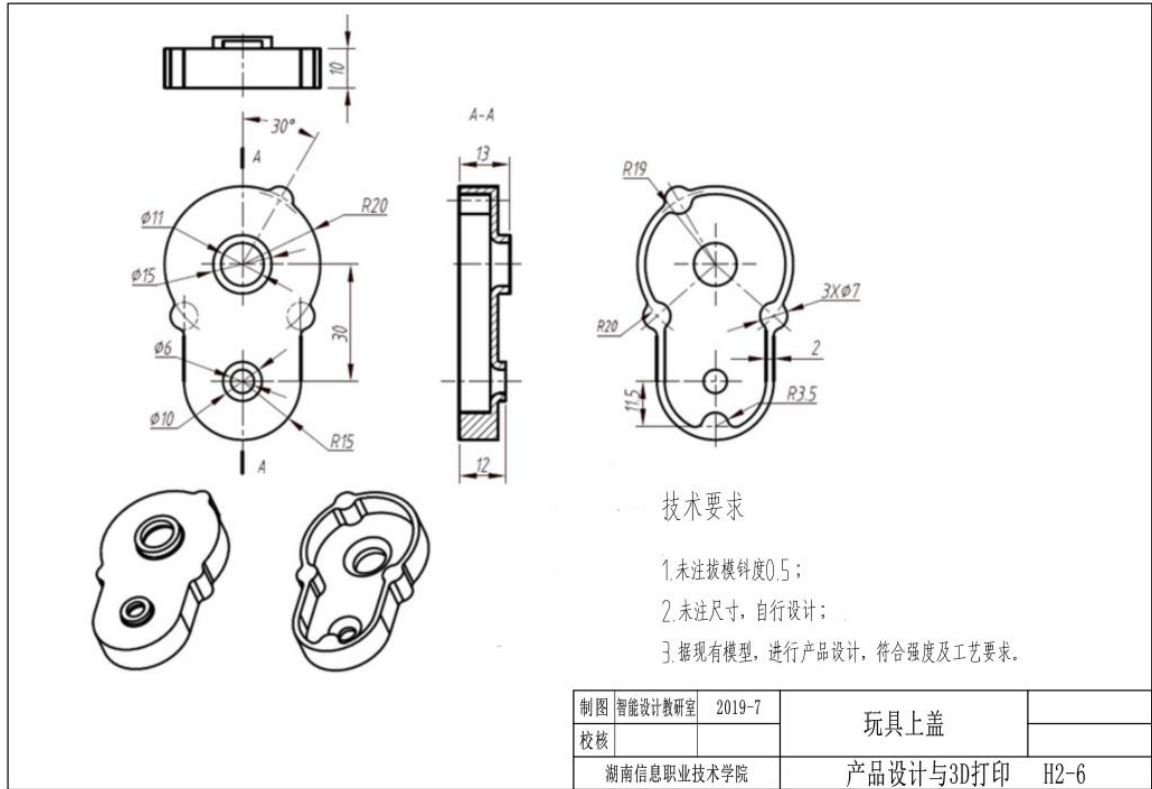


图 2-2-6 玩具上盖

### 作品提交要求：

- 1) 在电脑桌面建立考生文件夹，文件夹名称为“场次 - 工位号 - 3DDY”，文件名称为“2-2-6”。产品零件设计的结果文件保存于此文件夹中。
- 2) 根据图 2-2-6 对产品进行造型。根据现有模型，进行产品造型设计，符合产品强度及 3D 打印工艺等要求。
- 3) 合理调整打印工艺参数，充分考虑材料的利用率。
- 4) 对产品设计的结果文件进行 3D 打印。
- 5) 对打印的零件进行后处理（含去除支撑、粘接等），不能对产品有损伤。
- 6) 检测模型的尺寸和表面质量并填写零件检测报告。

(2) 实施条件（见表 2-2-1）

表 2-2-1 产品设计与 3D 打印实施条件

项目	基本实施条件	备注
场地	100 平米、空调	必备
设备	计算机 15 台、3D 打印机（桌面级）15 台	必备
工具	AutoCAD、Pro/ENGINEER、Wildfire5.0、UG NX8.5、Solid Works 设计软件；UP! 3D 打印软件；斜口钳、铲刀、手套、ABS 模型专用胶水、砂纸（800 目）、什锦锉	根据需求选用
打印材料	ABS 或 PLA 线材	

3、考核时量：150 分钟

4、评分细则（见表 2-2-2）

表 2-2-2 产品设计与 3D 打印评分表

考核项目		考核内容	评分细则	配分	得分
作品 (80%)	产品设计 (45分)	文件存储位置与文件的命名	文件存储位置错误扣1分，文件命名不规范扣 1分。	2	
		零件尺寸	尺寸错误每处扣 2 分，扣完为止。	14	
		零件特征	零件特征缺失一处扣 2 分，扣完为止。	14	
		优化与创新设计	结构不合理每处扣 1 分，扣完为止。	13	
	设计不符合产品成型工艺每处扣 1 分。				
	产品零件设计没有考虑制作成本扣 2 分		2		
	3D 打印 (35分)	尺寸与检验	打印件尺寸错误每处扣 2 分，扣完为止。	10	
			检测模型的尺寸和表面质量并填写零件检测报告	4	
		转换三维模型格式	未转换三维模型格式扣 2 分	2	
		导入模型，选择调整到最佳成型方向	未正确导入模型扣 2 分，成型方向不是最佳成型方向扣 2 分	4	
		打印参数设置	打印参数设置不合理每处扣 1 分，扣完为止。	5	
		产品打印	打印不完整每处扣 2 分，扣完为止。	6	
	后处理	产品打印完成后，后处理不到位每处扣 1 分。	4		
职业素养与 操作规范 (20%)	操作规范	计算机开关机及使用、3D 打印机操作符合安全操作规范	5		
		软件、工具使用正确。不规范每项扣 1 分	4		
	职业素养	着装不规范扣1分，工作态度不好扣2分	3		
		工具及工作台面整理，考试过程中及结束后，考试桌面及地面符合 6S 基本要求。	5		
		爱护工具、设备，节省耗材。破坏工具、设备，扣 2 分。严重损坏工具、设备取消考生成绩。	3		
合计		100	实得分		
考评人员签名					

## 7. 试题编号：2-2-7：心形盒零件设计与 3D 打印

### (1) 任务描述

**任务 1：**按照图 2-2-7 的要求，对心形盒零件进行产品造型、结构设计与 3D 打印，打印材料为 ABS 或 PLA。

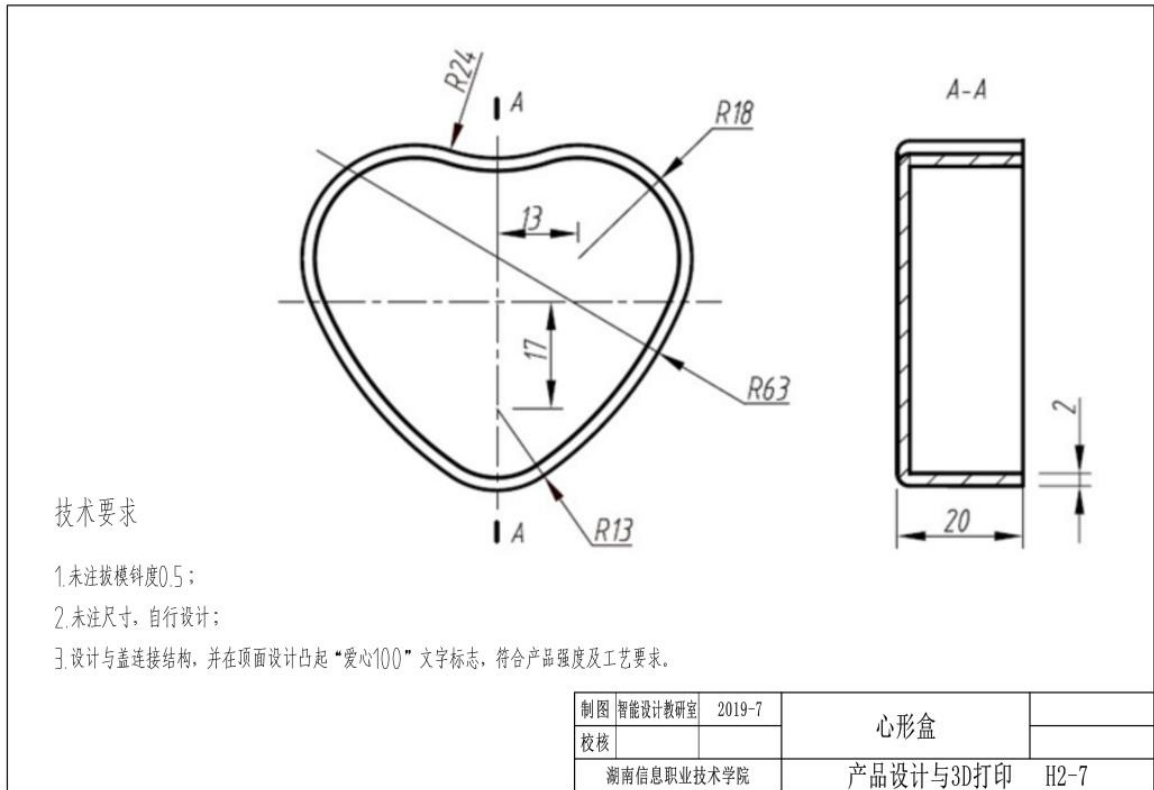


图 2-2-7 心形盒

### 作品提交要求：

- 1) 在电脑桌面建立考生文件夹，文件夹名称为“场次 - 工位号 - 3DDY”，文件名称为“2-2-7”。产品零件设计的结果文件保存于此文件夹中。
- 2) 根据图 2-2-7 要求，对产品进行造型。设计与盒盖连接结构，并在顶面设计凸起“爱心 100”文字标志，符合产品强度及 3D 打印工艺等要求。
- 3) 合理调整打印工艺参数，充分考虑材料的利用率。
- 4) 对原心形盒模型文件进行 3D 打印。
- 5) 对打印的零件进行后处理（含去除支撑、粘接等），不能对产品有损伤。
- 6) 检测模型的尺寸和表面质量并填写零件检测报告。

(2) 实施条件（见表 2-2-1）

表 2-2-1 产品设计与 3D 打印实施条件

项目	基本实施条件	备注
场地	100 平米、空调	必备
设备	计算机 15 台、3D 打印机（桌面级）15 台	必备
工具	AutoCAD、Pro/ENGINEER、Wildfire5.0、UG NX8.5、Solid Works 设计软件；UP! 3D 打印软件；斜口钳、铲刀、手套、ABS 模型专用胶水、砂纸（800 目）、什锦锉	根据需求选用
打印材料	ABS 或 PLA 线材	

3、考核时量：150 分钟

4、评分细则（见表 2-2-2）

表 2-2-2 产品设计与 3D 打印评分表

考核项目		考核内容	评分细则	配分	得分
作品 (80%)	产品设计 (45分)	文件存储位置与文件的命名	文件存储位置错误扣1分，文件命名不规范扣 1分。	2	
		零件尺寸	尺寸错误每处扣 2 分，扣完为止。	14	
		零件特征	零件特征缺失一处扣 2 分，扣完为止。	14	
		优化与创新设计	结构不合理每处扣 1 分，扣完为止。	13	
	设计不符合产品成型工艺每处扣 1 分。				
	产品零件设计没有考虑制作成本扣 2 分		2		
	3D 打印 (35分)	尺寸与检验	打印件尺寸错误每处扣 2 分，扣完为止。	10	
			检测模型的尺寸和表面质量并填写零件检测报告	4	
		转换三维模型格式	未转换三维模型格式扣 2 分	2	
		导入模型，选择调整到最佳成型方向	未正确导入模型扣 2 分，成型方向不是最佳成型方向扣 2 分	4	
		打印参数设置	打印参数设置不合理每处扣 1 分，扣完为止。	5	
		产品打印	打印不完整每处扣 2 分，扣完为止。	6	
	后处理	产品打印完成后，后处理不到位每处扣 1 分。	4		
职业素养与 操作规范 (20%)	操作规范	计算机开关机及使用、3D 打印机操作符合安全操作规范	5		
		软件、工具使用正确。不规范每项扣 1 分	4		
	职业素养	着装不规范扣1分，工作态度不好扣2分	3		
		工具及工作台面整理，考试过程中及结束后，考试桌面及地面符合 6S 基本要求。	5		
		爱护工具、设备，节省耗材。破坏工具、设备，扣 2 分。严重损坏工具、设备取消考生成绩。	3		
合计		100	实得分		
考评人员签名					

## 8. 试题编号：2-2-8：冰箱扣手零件设计与 3D 打印

### (1) 任务描述

**任务 1：**按照图 2-2-8 的要求，对冰箱扣手零件进行产品造型、结构设计与 3D 打印，打印材料为 ABS 或 PLA。

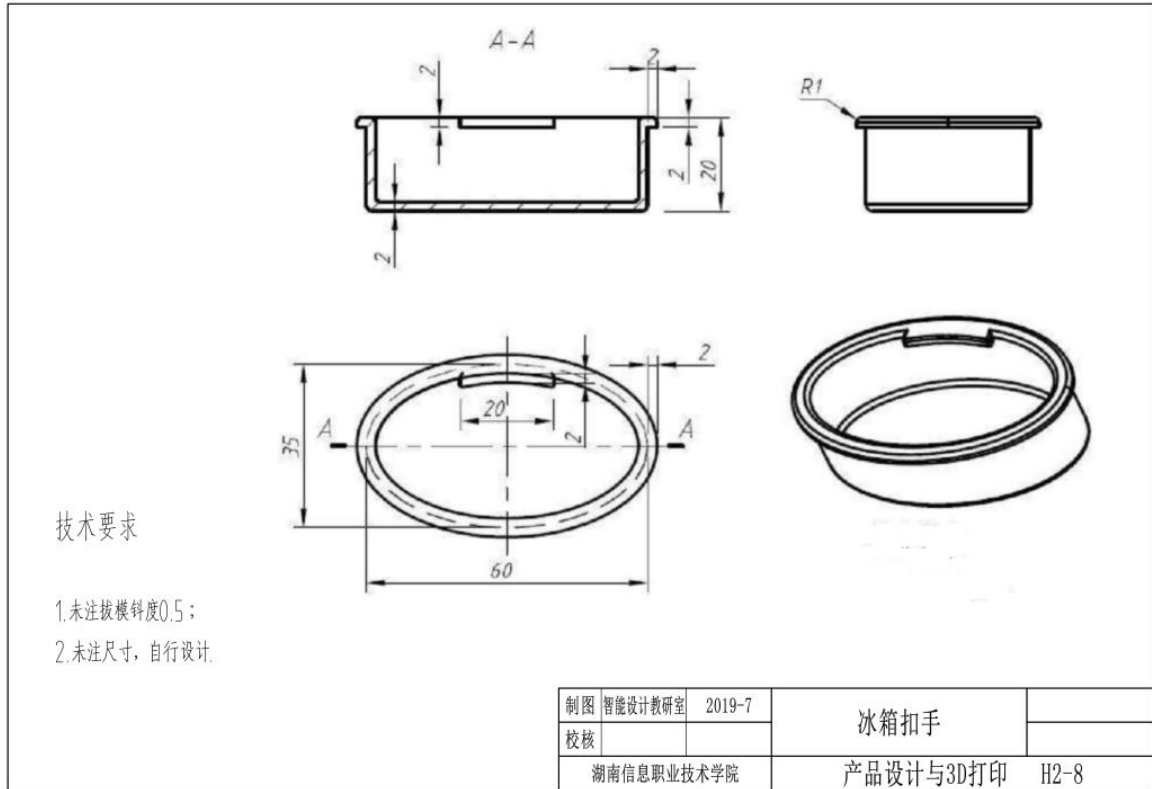


图 2-2-8 冰箱扣手

### 作品提交要求：

1) 在电脑桌面建立考生文件夹，文件夹名称为“场次 - 工位号 - 3DDY”，文件名称为“2-2-8”。产品零件设计的结果文件保存于此文件夹中。

2) 根据图 2-2-8 要求，对产品进行造型设计，符合产品强度及 3D 打印工艺等要求。

3) 合理调整打印工艺参数，充分考虑材料的利用率。

4) 对产品设计的结果文件进行 3D 打印。

5) 对打印的零件进行后处理（含去除支撑、粘接等），不能对产品有损伤。

6) 检测模型的尺寸和表面质量并填写零件检测报告。



(2) 实施条件（见表 2-2-1）

表 2-2-1 产品设计与 3D 打印实施条件

项目	基本实施条件	备注
场地	100 平米、空调	必备
设备	计算机 15 台、3D 打印机（桌面级）15 台	必备
工具	AutoCAD、Pro/ENGINEER、Wildfire5.0、UG NX8.5、Solid Works 设计软件；UP! 3D 打印软件；斜口钳、铲刀、手套、ABS 模型专用胶水、砂纸（800 目）、什锦锉	根据需求选用
打印材料	ABS 或 PLA 线材	

3、考核时量：150 分钟

4、评分细则（见表 2-2-2）

表 2-2-2 产品设计与 3D 打印评分表

考核项目		考核内容	评分细则	配分	得分
作品 (80%)	产品设计 (45分)	文件存储位置与文件的命名	文件存储位置错误扣1分，文件命名不规范扣 1分。	2	
		零件尺寸	尺寸错误每处扣 2 分，扣完为止。	14	
		零件特征	零件特征缺失一处扣 2 分，扣完为止。	14	
		优化与创新设计	结构不合理每处扣 1 分，扣完为止。	13	
	设计不符合产品成型工艺每处扣 1 分。				
	产品零件设计没有考虑制作成本扣 2 分		2		
	3D 打印 (35分)	尺寸与检验	打印件尺寸错误每处扣 2 分，扣完为止。	10	
			检测模型的尺寸和表面质量并填写零件检测报告	4	
		转换三维模型格式	未转换三维模型格式扣 2 分	2	
		导入模型，选择调整到最佳成型方向	未正确导入模型扣 2 分，成型方向不是最佳成型方向扣 2 分	4	
		打印参数设置	打印参数设置不合理每处扣 1 分，扣完为止。	5	
		产品打印	打印不完整每处扣 2 分，扣完为止。	6	
		后处理	产品打印完成后，后处理不到位每处扣 1 分。	4	
	职业素养与 操作规范 (20%)	操作规范	计算机开关机及使用、3D 打印机操作符合安全操作规范	5	
软件、工具使用正确。不规范每项扣 1 分			4		
职业素养		着装不规范扣1分，工作态度不好扣2分	3		
		工具及工作台面整理，考试过程中及结束后，考试桌面及地面符合 6S 基本要求。	5		
		爱护工具、设备，节省耗材。破坏工具、设备，扣 2 分。严重损坏工具、设备取消考生成绩。	3		
合计		100	实得分		
考评人员签名					

## 9. 试题编号：2-2-9：按键零件设计与 3D 打印

### (1) 任务描述

**任务 1：**按照图 2-2-9 的要求，对按键零件进行产品造型、结构设计与 3D 打印，打印材料为 ABS 或 PLA。

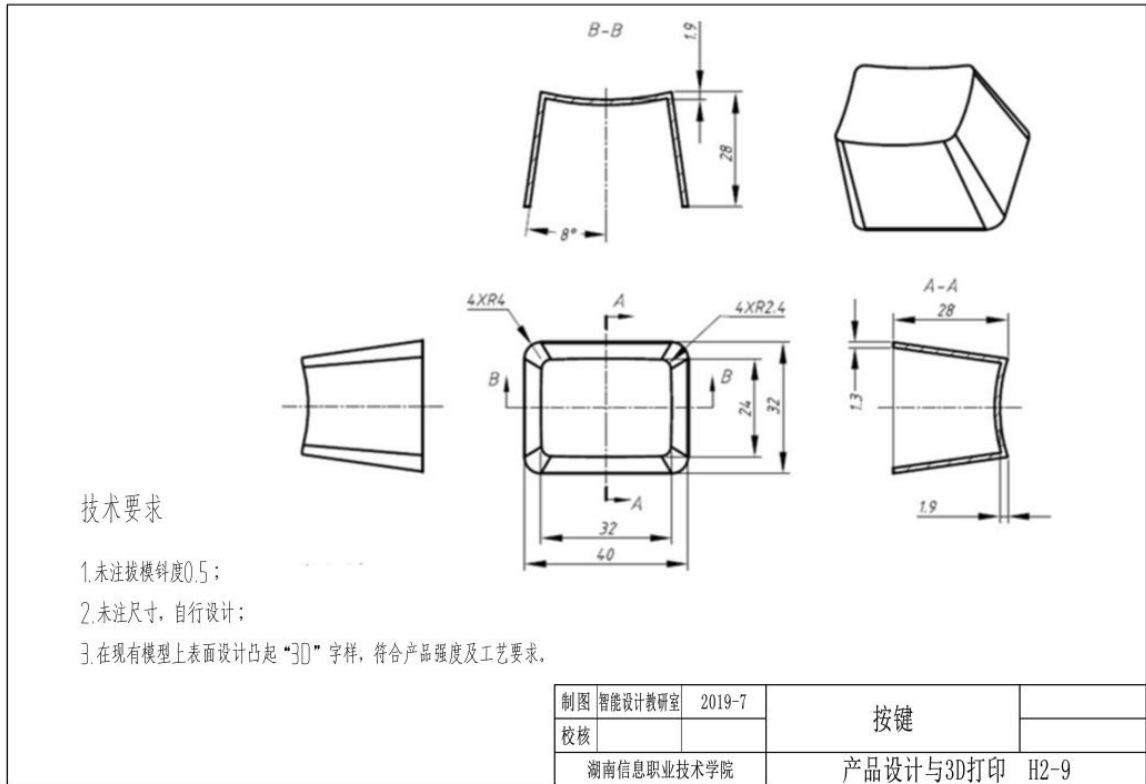


图 2-2-9 按键

### 作品提交要求：

- 1) 在电脑桌面建立考生文件夹，文件夹名称为“场次 - 工位号 - 3DDY”，文件名称为“2-2-9”。产品零件设计的结果文件保存于此文件夹中。
- 2) 根据图 2-2-9 要求，对产品进行造型，在现有模型表面设计凸起“3D”字样，符合产品强度及 3D 打印工艺等要求。
- 3) 合理调整打印工艺参数，充分考虑材料的利用率。
- 4) 对产品设计的结果文件进行 3D 打印。
- 5) 对打印的零件进行后处理（含去除支撑、粘接等），不能对产品有损伤。
- 6) 检测模型的尺寸和表面质量并填写零件检测报告。



(2) 实施条件（见表 2-2-1）

表 2-2-1 产品设计与 3D 打印实施条件

项目	基本实施条件	备注
场地	100 平米、空调	必备
设备	计算机 15 台、3D 打印机（桌面级）15 台	必备
工具	AutoCAD、Pro/ENGINEER、Wildfire5.0、UG NX8.5、Solid Works 设计软件；UP! 3D 打印软件；斜口钳、铲刀、手套、ABS 模型专用胶水、砂纸（800 目）、什锦锉	根据需求选用
打印材料	ABS 或 PLA 线材	

3、考核时量：150 分钟

4、评分细则（见表 2-2-2）

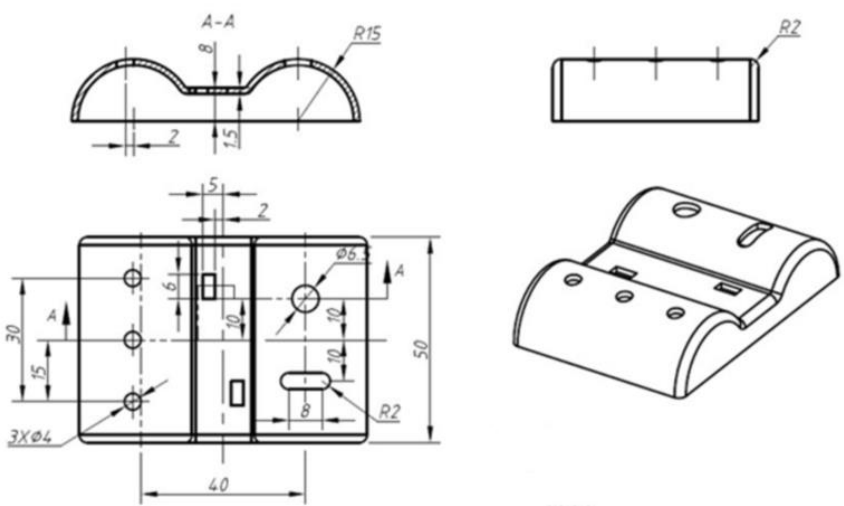
表 2-2-2 产品设计与 3D 打印评分表

考核项目		考核内容	评分细则	配分	得分
作品 (80%)	产品设计 (45分)	文件存储位置与文件的命名	文件存储位置错误扣1分，文件命名不规范扣 1分。	2	
		零件尺寸	尺寸错误每处扣 2 分，扣完为止。	14	
		零件特征	零件特征缺失一处扣 2 分，扣完为止。	14	
		优化与创新设计	结构不合理每处扣 1 分，扣完为止。	13	
	设计不符合产品成型工艺每处扣 1 分。				
	产品零件设计没有考虑制作成本扣 2 分		2		
	3D 打印 (35分)	尺寸与检验	打印件尺寸错误每处扣 2 分，扣完为止。	10	
			检测模型的尺寸和表面质量并填写零件检测报告	4	
		转换三维模型格式	未转换三维模型格式扣 2 分	2	
		导入模型，选择调整到最佳成型方向	未正确导入模型扣 2 分，成型方向不是最佳成型方向扣 2 分	4	
		打印参数设置	打印参数设置不合理每处扣 1 分，扣完为止。	5	
		产品打印	打印不完整每处扣 2 分，扣完为止。	6	
	后处理	产品打印完成后，后处理不到位每处扣 1 分。	4		
职业素养与 操作规范 (20%)	操作规范	计算机开关机及使用、3D 打印机操作符合安全操作规范	5		
		软件、工具使用正确。不规范每项扣 1 分	4		
	职业素养	着装不规范扣1分，工作态度不好扣2分	3		
		工具及工作台面整理，考试过程中及结束后，考试桌面及地面符合 6S 基本要求。	5		
		爱护工具、设备，节省耗材。破坏工具、设备，扣 2 分。严重损坏工具、设备取消考生成绩。	3		
合计		100	实得分		
考评人员签名					

## 10. 试题编号：2-2-10：前盖板零件零件设计与 3D 打印

### (1) 任务描述

**任务 1：**按照图 2-2-10 的要求，对前盖板零件进行产品造型、结构设计与 3D 打印，打印材料为 ABS 或 PLA。



技术要求

1. 未注拔模斜度0.5；
2. 未注尺寸，自行设计；
3. 根据现有模型，进行产品结构，符合产品强度及工艺要求。

制图	智能设计教研室	2019-7	前盖板	
审核				
湖南信息职业技术学院			产品设计与3D打印	H2-10

图 2-2-10 前盖板

### 作品提交要求：

1) 在电脑桌面建立考生文件夹，文件夹名称为“场次 - 工位号 - 3DDY”，文件名称为“2-2-10”。产品零件设计的结果文件保存于此文件夹中。

2) 根据图 2-2-10 要求，对产品进行结构设计，符合产品强度及 3D 打印工艺等要求。

3) 合理调整打印工艺参数，充分考虑材料的利用率。

4) 对产品设计的结果文件进行 3D 打印。

5) 对打印的零件进行后处理（含去除支撑、粘接等），不能对产品有损伤。

6) 检测模型的尺寸和表面质量并填写零件检测报告。

(2) 实施条件（见表 2-2-1）

表 2-2-1 产品设计与 3D 打印实施条件

项目	基本实施条件	备注
场地	100 平米、空调	必备
设备	计算机 15 台、3D 打印机（桌面级）15 台	必备
工具	AutoCAD、Pro/ENGINEER、Wildfire5.0、UG NX8.5、Solid Works 设计软件；UP! 3D 打印软件；斜口钳、铲刀、手套、ABS 模型专用胶水、砂纸（800 目）、什锦锉	根据需求选用
打印材料	ABS 或 PLA 线材	

3、考核时量：150 分钟

4、评分细则（见表 2-2-2）



表 2-2-2 产品设计与 3D 打印评分表

考核项目		考核内容	评分细则	配分	得分
作品 (80%)	产品设计 (45分)	文件存储位置与文件的命名	文件存储位置错误扣1分，文件命名不规范扣 1分。	2	
		零件尺寸	尺寸错误每处扣 2 分，扣完为止。	14	
		零件特征	零件特征缺失一处扣 2 分，扣完为止。	14	
		优化与创新设计	结构不合理每处扣 1 分，扣完为止。	13	
	设计不符合产品成型工艺每处扣 1 分。				
	产品零件设计没有考虑制作成本扣 2 分		2		
	3D 打印 (35分)	尺寸与检验	打印件尺寸错误每处扣 2 分，扣完为止。	10	
			检测模型的尺寸和表面质量并填写零件检测报告	4	
		转换三维模型格式	未转换三维模型格式扣 2 分	2	
		导入模型，选择调整到最佳成型方向	未正确导入模型扣 2 分，成型方向不是最佳成型方向扣 2 分	4	
		打印参数设置	打印参数设置不合理每处扣 1 分，扣完为止。	5	
		产品打印	打印不完整每处扣 2 分，扣完为止。	6	
		后处理	产品打印完成后，后处理不到位每处扣 1 分。	4	
	职业素养与 操作规范 (20%)	操作规范	计算机开关机及使用、3D 打印机操作符合安全操作规范	5	
软件、工具使用正确。不规范每项扣 1 分			4		
职业素养		着装不规范扣1分，工作态度不好扣2分	3		
		工具及工作台面整理，考试过程中及结束后，考试桌面及地面符合 6S 基本要求。	5		
		爱护工具、设备，节省耗材。破坏工具、设备，扣 2 分。严重损坏工具、设备取消考生成绩。	3		
合计		100	实得分		
考评人员签名					

## 模块三 机械零件制造

### 项目 1 零件加工工艺编制与数控加工

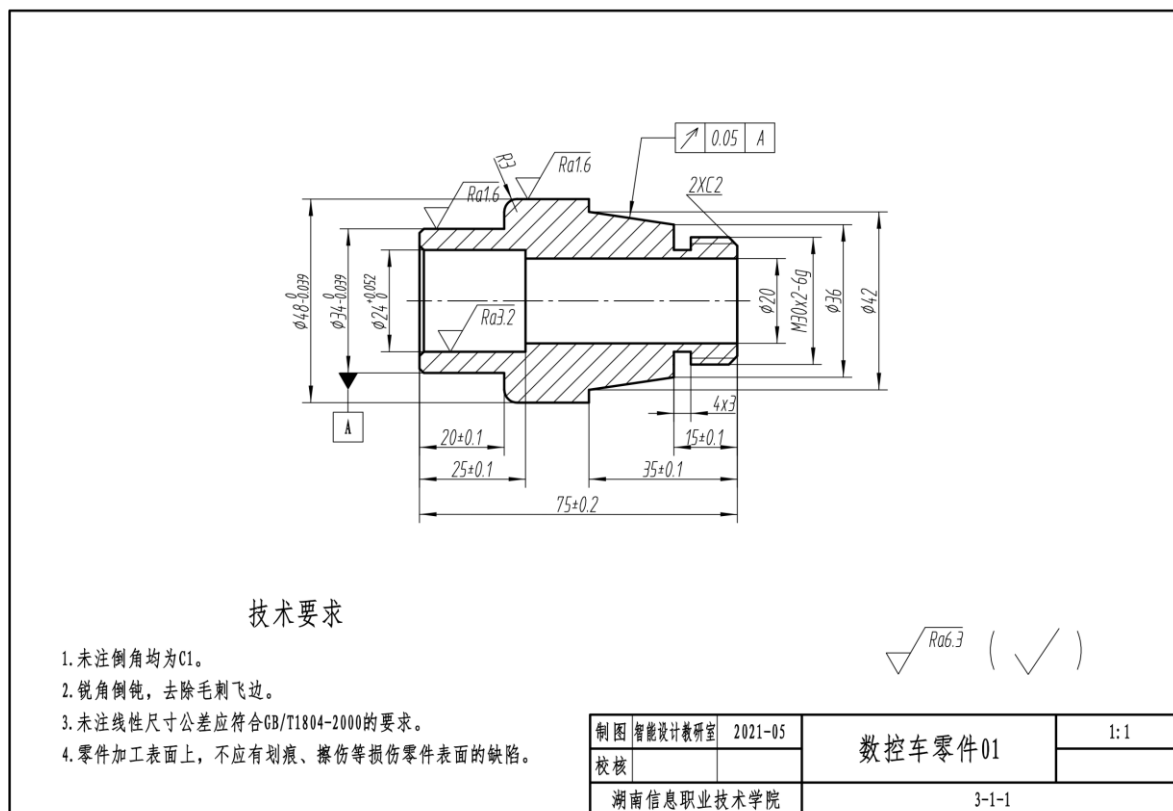
#### 1. 试题编号：3-1-1：数控车削加工

##### (1) 任务描述

根据零件图要求，按照相应的生产流程和作业标准完成零件的加工与质量检测，并完成零件加工程序的编写、加工工艺文件的编制（相关表格见附件）。

毛坯尺寸： $\phi 50 \times 78$  (单位 mm)；材料：2A12，棒料；要求：毛坯要求预钻  $\phi 20$  的通孔。

零件图如下：



##### (2) 实施条件

设备：数控车床、配硬爪

工量具、刀具清单如下：

名称	规格(mm)	数量	名称	规格	数量
紫铜棒	30×150 mm	1	紫铜皮	0.1mm、0.2mm	若干
机床操作工具	机床配套：卡盘扳手、加力杆、刀架扳手	各 1	机床清理工具	刷子、抹布等	若干

垫片	厚：0.1、0.3、0.5、1mm	若干	磁力表架	自定	1
游标卡尺	0~150 mm (精度 0.02)	1	深度游标 卡尺	0~150 mm (精度 0.02)	1
外径千分尺	0~25 mm	1	深度千分尺	0~25 mm	1
外径千分尺	25~50 mm	1	内径百分表	18~35 mm	1
百分表	0-6	1	塞尺	自定	1
杠杆百分表	0-1	1	螺纹环规	M30×2-1-6g	
游标万能 角度尺	精度 2 分	1	表面粗糙度 比较样板	Ra1.6	1
外圆车刀	主偏角：93° ~95° ； 副偏角：3° ~5° ； 机夹刀配刀片	1	外圆车刀	主偏角：93° ~95° ； 副偏角：50° ~55° ； 机夹刀配刀片	1
外螺纹车刀	刀尖角 60° ； 螺距：2mm； 机夹刀配刀片	1	内孔车刀	孔径范围≥20 mm； 刀杆伸长≤60mm； 机夹刀配刀片	1

### (3) 考核时量

本试题测试时间：180 分钟。

### (4) 评分细则

序号	考核项目	检测位置	配分	评分细则	检测结果	扣分
1	工艺与编程 (20分)	编制工艺文件	10	零件加工工艺路线、工艺参数、工艺文件的编制错误或不合理，每处扣 1 分		
		工装夹具、工装夹具、刀具、量具选择合理	5	工装夹具、刀具、量具选用不合理，每处扣 1 分		
		程序完整，程序指令使用正确	5	程序编写错误，指令使用不正确，每处扣 1 分		
2	尺寸精度 (40分)	$\phi 48 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.039 \end{smallmatrix}$	6	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$\phi 34 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.039 \end{smallmatrix}$	4	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$\phi 24 \begin{smallmatrix} +0.052 \\ 0 \end{smallmatrix}$	4	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		螺纹 M30×2-1-6g	4	用螺纹环规检验，不合格不得分		
		75±0.2	2	超差不得分		
		25±0.1	2	超差不得分		
		20±0.1	2	超差不得分		
		35±0.1	4	超差不得分		

		15±0.1	4	超差不得分		
		R2	3	超差不得分		
		C2	3	超差不得分		
		槽 4×3	2	超差不得分		
3	表面粗糙度 (10分)	Ra1.6	4	每处降一级扣2分		
		Ra3.2	4	每处降一级扣2分		
		其余 Ra6.3	2	每处降一级扣1分		
4	形位精度 (4分)	圆跳动 0.05	4	降一级扣2分		
5	表面质量	碰伤、划伤 去毛刺	--	每处扣1分。(只扣分,无得分)		
6	检测零件 (6分)	完成零件尺寸 精度的检测	6	完成零件尺寸精度的检测并 填写零件检测报告,检测报告 填写错误,每处扣1分		
7	职业素养与 操作规范 (20分)	操作规范	10	计算机与机床操作不规范或 出现安全问题每处扣2分;工 量具、设备使用不规范每处 扣2分;打刀扣2分。		
		职业素养	10	着装不规范、工作态度不端 正者,每处扣2分;工具、刀 具、量具摆放整齐,考试桌 面及地面符合6S基本要求, 少做一项扣1分;无产品质 量意识、环保意识、成本控 制意识,每处扣1分;		
合计		100		零件得分		

说明: 所有评分按评分细则执行, 超差按配分扣完为止。

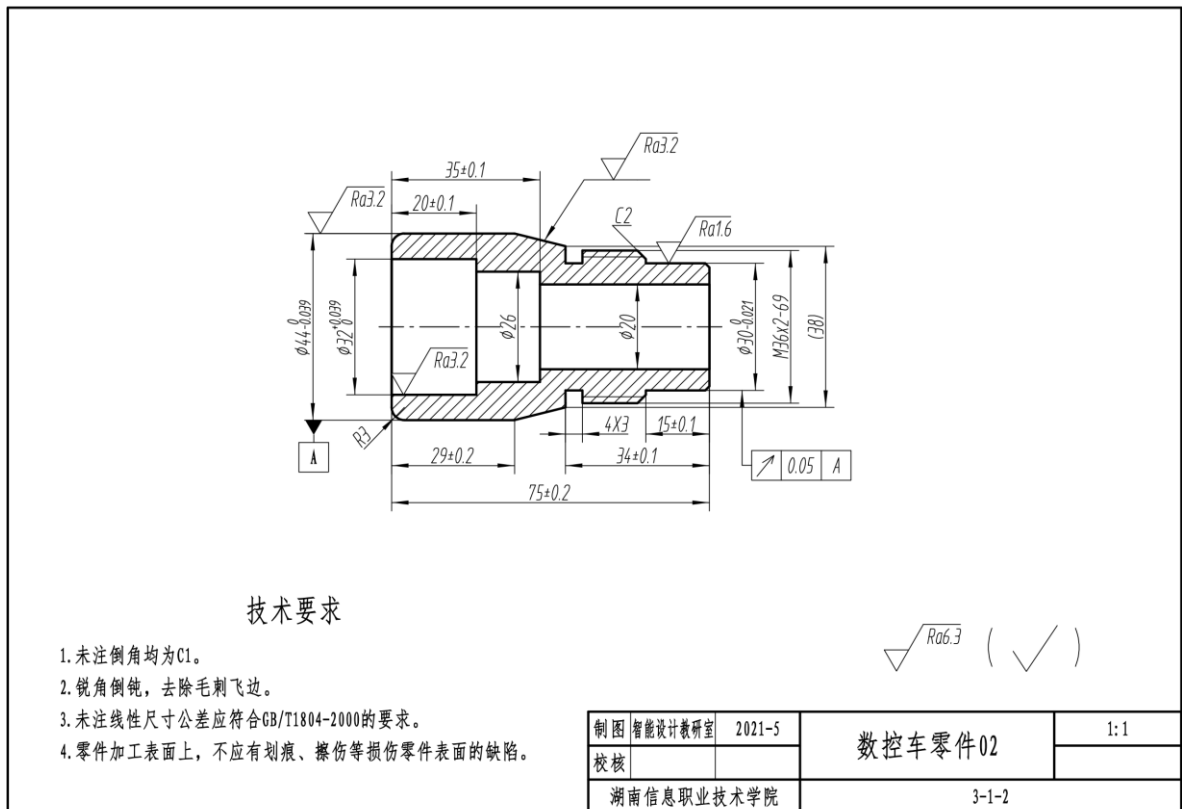
## 2. 试题编号：3-1-2：数控车削加工

### (1) 任务描述

根据零件图要求，按照相应的生产流程和作业标准完成零件的加工与质量检测，并完成零件加工程序的编写、加工工艺文件的编制（相关表格见附件）。

毛坯尺寸： $\phi 50 \times 78$  (单位 mm)；材料：2A12，棒料；要求：毛坯要求预钻  $\phi 20$  的通孔。

零件图如下：



### (2) 实施条件

设备：数控车床、配硬爪

工量具、刀具清单如下：

名称	规格 (mm)	数量	名称	规格	数量
紫铜棒	30×150 mm	1	紫铜皮	0.1mm、0.2mm	若干
机床操作工具	机床配套：卡盘扳手、加力杆、刀架扳手	各 1	机床清理工具	刷子、抹布等	若干
垫片	厚：0.1、0.3、0.5、1mm	若干	磁力表架	自定	1
游标卡尺	0~150 mm (精度 0.02)	1	深度游标卡尺	0~150 mm (精度 0.02)	1

外径千分尺	0~25 mm	1	深度千分尺	0~25 mm	1
外径千分尺	25~50 mm	1	内径百分表	18~35 mm	1
百分表	0-6	1	塞尺	自定	1
杠杆百分表	0-1	1	螺纹环规	M30×2-1-6g	
游标万能 角度尺	精度 2 分	1	表面粗糙度 比较样板	Ra1.6	1
外圆车刀	主偏角: 93° ~95° ; 副偏角: 3° ~5° ; 机夹刀配刀片	1	外圆车刀	主偏角: 93° ~95° ; 副偏角: 50° ~55° 机夹刀配刀片	1
外螺纹车刀	刀尖角 60° ; 螺距: 2mm; 机夹刀配刀片	1	内孔车刀	孔径范围≥20 mm; 刀杆伸长≤60mm; 机夹刀配刀片	1

### (3) 考核时量

本试题测试时间: 180 分钟。

### (4) 评分细则

序号	考核项目	检测位置	配分	评分细则	检测结果	扣分
1	工艺与编程 (20分)	编制工艺文件	10	零件加工工艺路线、工艺参数、工艺文件的编制错误或不合理, 每处扣 1 分		
		工装夹具、工装夹具、刀具、量具选择合理	5	工装夹具、刀具、量具选用不合理, 每处扣 1 分		
		程序完整, 程序指令使用正确	5	程序编写错误, 指令使用不正确, 每处扣 1 分		
2	尺寸精度 (40分)	$\phi 44 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.039 \end{smallmatrix}$	4	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$\phi 30 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.021 \end{smallmatrix}$	4	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$\phi 32 \begin{smallmatrix} +0.039 \\ 0 \end{smallmatrix}$	4	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		螺纹 M36× 2-1-6g	4	用螺纹环规检验, 不合格不得分		
		75±0.2	4	超差不得分		
		20±0.1	4	超差不得分		
		35±0.1	4	超差不得分		
		29±0.2	2	超差不得分		
		15±0.1	2	超差不得分		
		34±0.1	2	超差不得分		
		R3	2	超差不得分		
C2	2	超差不得分				

		槽 4×3	2	超差不得分		
3	表面粗糙度 (10分)	Ra1.6	4	每处降一级扣 2 分		
		Ra3.2	4	每处降一级扣 2 分		
		其余 Ra6.3	2	每处降一级扣 1 分		
4	形位精度 (4分)	圆跳动 0.05	4	降一级扣 2 分		
5	表面质量	碰伤、划伤 去毛刺	--	每处扣1分。(只扣分, 无得分)		
6	检测零件 (6分)	完成零件尺寸 精度的检测	6	完成零件尺寸精度的检测 并填写零件检测报告, 检 测报告填写错误, 每处扣1 分		
7	职业素养与 操作规范 (20分)	操作规范	10	计算机与机床操作不规范 或出现安全问题每处扣2 分; 工量具、设备使用不 规范每处扣2分; 打刀扣2 分。		
		职业素养	10	着装不规范、工作态度不 端正者, 每处扣2分; 工具、 刀具、量具摆放整齐, 考 试桌面及地面符合6S基本 要求, 少做一项扣 1 分; 无产品质量意识、环保意 识、成本控制意识, 每处 扣1分;		
合计		100		零件得分		

说明: 所有评分按评分细则执行, 超差按配分扣完为止。

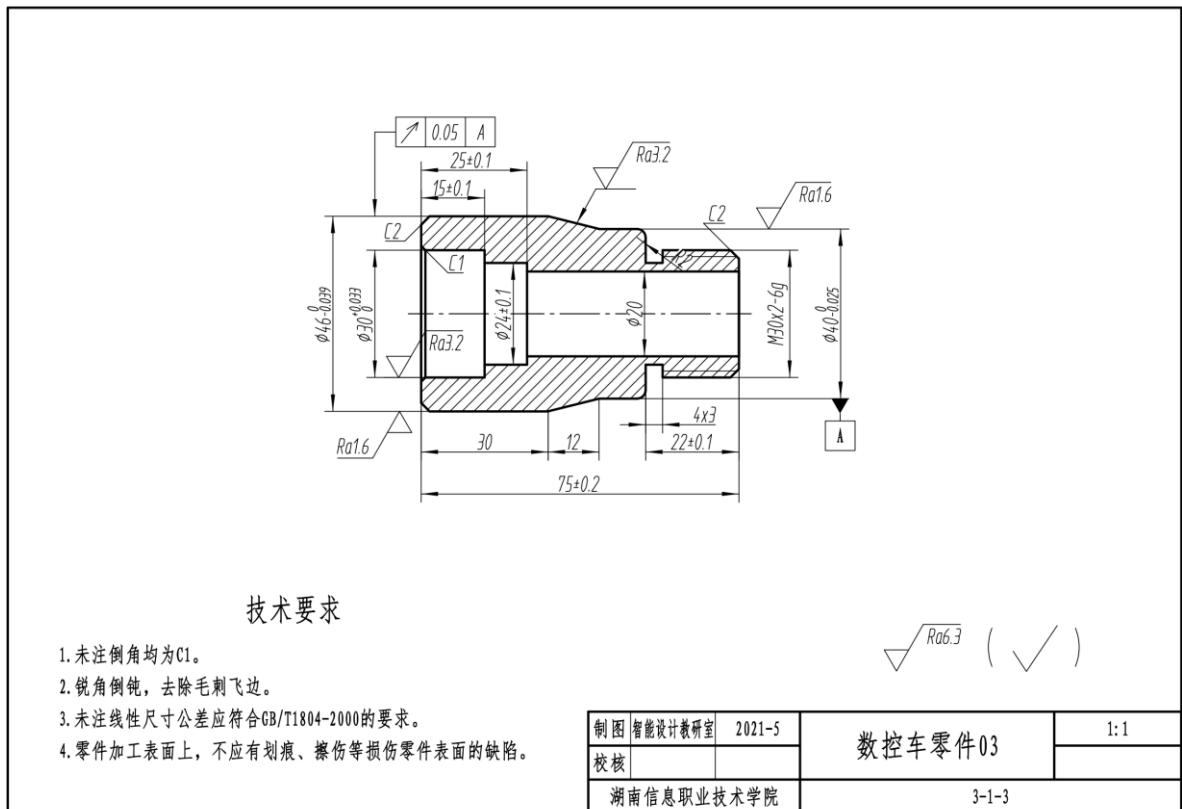
### 3. 试题编号：3-1-3：数控车削加工

#### (1) 任务描述

根据零件图要求，按照相应的生产流程和作业标准完成零件的加工与质量检测，并完成零件加工程序的编写、加工工艺文件的编制（相关表格见附件）。

毛坯尺寸： $\phi 50 \times 78$  (单位 mm)；材料：2A12，棒料；要求：毛坯要求预钻  $\phi 20$  的通孔。

零件图如下：



#### (2) 实施条件

设备：数控车床、配硬爪

工量具、刀具清单如下：

名称	规格 (mm)	数量	名称	规格	数量
紫铜棒	30×150 mm	1	紫铜皮	0.1mm、0.2mm	若干
机床操作工具	机床配套：卡盘扳手、加力杆、刀架扳手	各 1	机床清理工具	刷子、抹布等	若干
垫片	厚：0.1、0.3、0.5、1mm	若干	磁力表架	自定	1
游标卡尺	0~150 mm (精度 0.02)	1	深度游标卡尺	0~150 mm (精度 0.02)	1



外径千分尺	0~25 mm	1	深度千分尺	0~25 mm	1
外径千分尺	25~50 mm	1	内径百分表	18~35 mm	1
百分表	0-6	1	塞尺	自定	1
杠杆百分表	0-1	1	螺纹环规	M30×2-1-6g	
游标万能 角度尺	精度 2 分	1	表面粗糙度 比较样板	Ra1.6	1
外圆车刀	主偏角: 93° ~95° ; 副偏角: 3° ~5° ; 机夹刀配刀片	1	外圆车刀	主偏角: 93° ~95° ; 副偏角: 50° ~55° 机夹刀配刀片	1
外螺纹车刀	刀尖角 60° ; 螺距: 2mm; 机夹刀配刀片	1	内孔车刀	孔径范围≥20 mm; 刀杆伸长≤60mm; 机夹刀配刀片	1

### (3) 考核时量

本试题测试时间: 180 分钟。

### (4) 评分细则

序号	考核项目	检测位置	配分	评分细则	检测结果	扣分
1	工艺与编程 (20分)	编制工艺文件	10	零件加工工艺路线、工艺参数、工艺文件的编制错误或不合理, 每处扣 1 分		
		工装夹具、工装夹具、刀具、量具选择合理	5	工装夹具、刀具、量具选用不合理, 每处扣 1 分		
		程序完整, 程序指令使用正确	5	程序编写错误, 指令使用不正确, 每处扣 1 分		
2	尺寸精度 (40分)	$\phi 46 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.039 \end{smallmatrix}$	4	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$\phi 40 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.025 \end{smallmatrix}$	4	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$\phi 30 \begin{smallmatrix} +0.033 \\ 0 \end{smallmatrix}$	4	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		螺纹 M30×2-1-6g	4	用螺纹环规检验, 不合格不得分		
		75±0.2	4	超差不得分		
		15±0.1	4	超差不得分		
		25±0.1	3	超差不得分		
		$\phi 24 \pm 0.1$	3	超差不得分		
		22±0.1	2	超差不得分		
		R2	2	超差不得分		
		C1	2	超差不得分		
C2	2	超差不得分				

		槽 4×3	2	超差不得分		
3	表面粗糙度 (10分)	Ra1.6	4	每处降一级扣 2 分		
		Ra3.2	4	每处降一级扣 2 分		
		其余 Ra6.3	2	每处降一级扣 1 分		
4	形位精度 (4分)	圆跳动 0.05	4	降一级扣 2 分		
5	表面质量	碰伤、划伤 去毛刺	--	每处扣1分。(只扣分, 无得分)		
6	检测零件 (6分)	完成零件尺寸 精度的检测	6	完成零件尺寸精度的检测 并填写零件检测报告, 检 测报告填写错误, 每处扣1 分		
7	职业素养与 操作规范 (20分)	操作规范	10	计算机与机床操作不规范 或出现安全问题每处扣2 分; 工量具、设备使用不 规范每处扣2分; 打刀扣2 分。		
		职业素养	10	着装不规范、工作态度不 端正者, 每处扣2分; 工具、 刀具、量具摆放整齐, 考 试桌面及地面符合6S基本 要求, 少做一项扣 1 分; 无产品质量意识、环保意 识、成本控制意识, 每处 扣1分;		
合计		100		零件得分		

说明: 所有评分按评分细则执行, 超差按配分扣完为止。

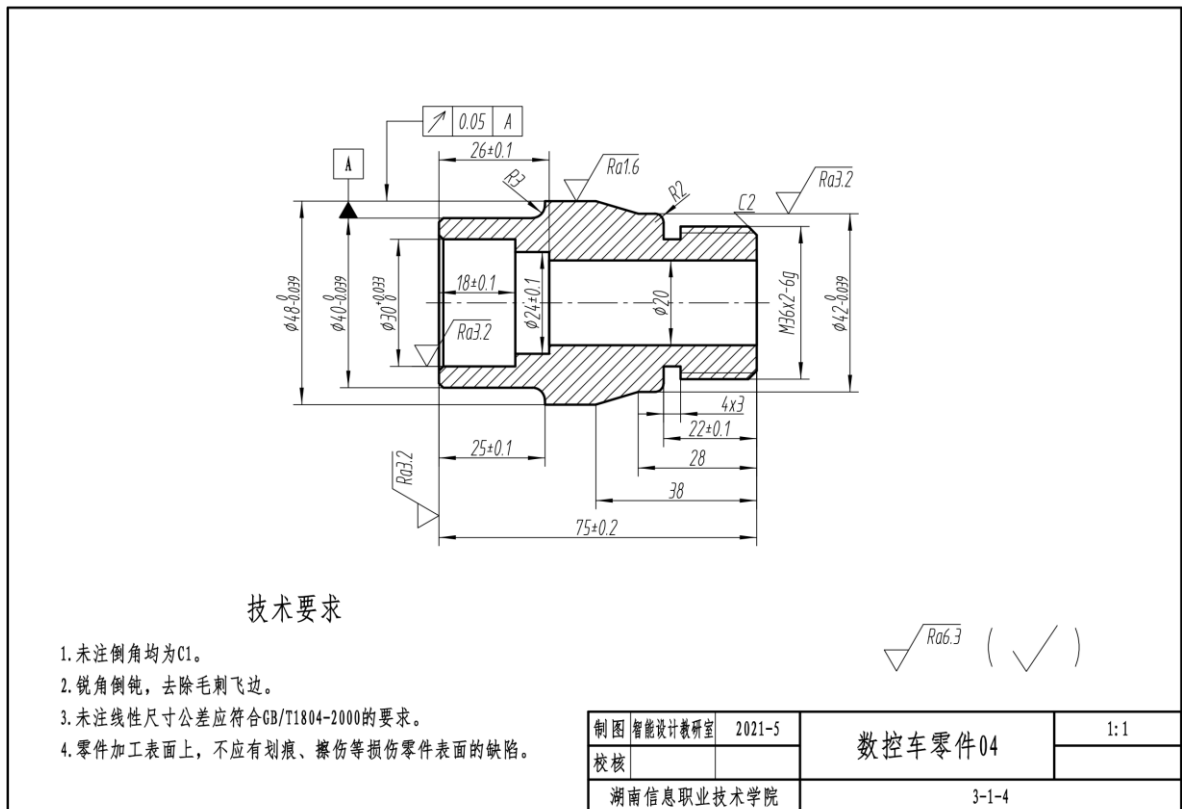
#### 4. 试题编号：3-1-4：数控车削加工

##### (1) 任务描述

根据零件图要求，按照相应的生产流程和作业标准完成零件的加工与质量检测，并完成零件加工程序的编写、加工工艺文件的编制（相关表格见附件）。

毛坯尺寸： $\phi 50 \times 78$  (单位 mm)；材料：2A12，棒料；要求：毛坯要求预钻  $\phi 20$  的通孔。

零件图如下：



##### (2) 实施条件

设备：数控车床、配硬爪

工量具、刀具清单如下：

名称	规格(mm)	数量	名称	规格	数量
紫铜棒	30×150 mm	1	紫铜皮	0.1mm、0.2mm	若干
机床操作工具	机床配套：卡盘扳手、加力杆、刀架扳手	各1	机床清理工具	刷子、抹布等	若干
垫片	厚：0.1、0.3、0.5、1mm	若干	磁力表架	自定	1
游标卡尺	0~150 mm (精度 0.02)	1	深度游标卡尺	0~150 mm (精度 0.02)	1

外径千分尺	0~25 mm	1	深度千分尺	0~25 mm	1
外径千分尺	25~50 mm	1	内径百分表	18~35 mm	1
百分表	0-6	1	塞尺	自定	1
杠杆百分表	0-1	1	螺纹环规	M30×2-1-6g	
游标万能 角度尺	精度 2 分	1	表面粗糙度 比较样板	Ra1.6	1
外圆车刀	主偏角: 93° ~95° ; 副偏角: 3° ~5° ; 机夹刀配刀片	1	外圆车刀	主偏角: 93° ~95° ; 副偏角: 50° ~55° 机夹刀配刀片	1
外螺纹车刀	刀尖角 60° ; 螺距: 2mm; 机夹刀配刀片	1	内孔车刀	孔径范围≥20 mm; 刀杆伸长≤60mm; 机夹刀配刀片	1

### (3) 考核时量

本试题测试时间: 180 分钟。

### (4) 评分细则

序号	考核项目	检测位置	配分	评分细则	检测结果	扣分
1	工艺与编程 (20分)	编制工艺文件	10	零件加工工艺路线、工艺参数、工艺文件的编制错误或不合理, 每处扣 1 分		
		工装夹具、工装夹具、刀具、量具选择合理	5	工装夹具、刀具、量具选用不合理, 每处扣 1 分		
		程序完整, 程序指令使用正确	5	程序编写错误, 指令使用不正确, 每处扣 1 分		
2	尺寸精度 (40分)	$\phi 48 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.039 \end{smallmatrix}$	4	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$\phi 40 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.039 \end{smallmatrix}$	4	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$\phi 30 \begin{smallmatrix} +0.033 \\ 0 \end{smallmatrix}$	4	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$\phi 42 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.039 \end{smallmatrix}$	4	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		螺纹 M36× 2-1-6g	4	用螺纹环规检验, 不合格不得分		
		$\phi 24 \pm 0.1$	2	超差不得分		
		$75 \pm 0.2$	2	超差不得分		
		$18 \pm 0.1$	2	超差不得分		
		$26 \pm 0.1$	2	超差不得分		
		$25 \pm 0.1$	2	超差不得分		
		$22 \pm 0.1$	2	超差不得分		
		R2	2	超差不得分		
R3	2	超差不得分				

		C2	2	超差不得分		
		槽 4×3	2	超差不得分		
3	表面粗糙度 (10分)	Ra1.6	4	每处降一级扣2分		
		Ra3.2	4	每处降一级扣2分		
		其余 Ra6.3	2	每处降一级扣1分		
4	形位精度 (4分)	圆跳动 0.05	4	降一级扣2分		
5	表面质量	碰伤、划伤 去毛刺	--	每处扣1分。(只扣分, 无得分)		
6	检测零件 (6分)	完成零件尺寸 精度的检测	6	完成零件尺寸精度的检测 并填写零件检测报告, 检 测报告填写错误, 每处扣1 分		
7	职业素养与 操作规范 (20分)	操作规范	10	计算机与机床操作不规范 或出现安全问题每处扣2 分; 工量具、设备使用不 规范每处扣2分; 打刀扣2 分。		
		职业素养	10	着装不规范、工作态度不 端正者, 每处扣2分; 工具、 刀具、量具摆放整齐, 考 试桌面及地面符合6S基本 要求, 少做一项扣1分; 无产品质量意识、环保意 识、成本控制意识, 每处 扣1分;		
合计		100		零件得分		

说明: 所有评分按评分细则执行, 超差按配分扣完为止。

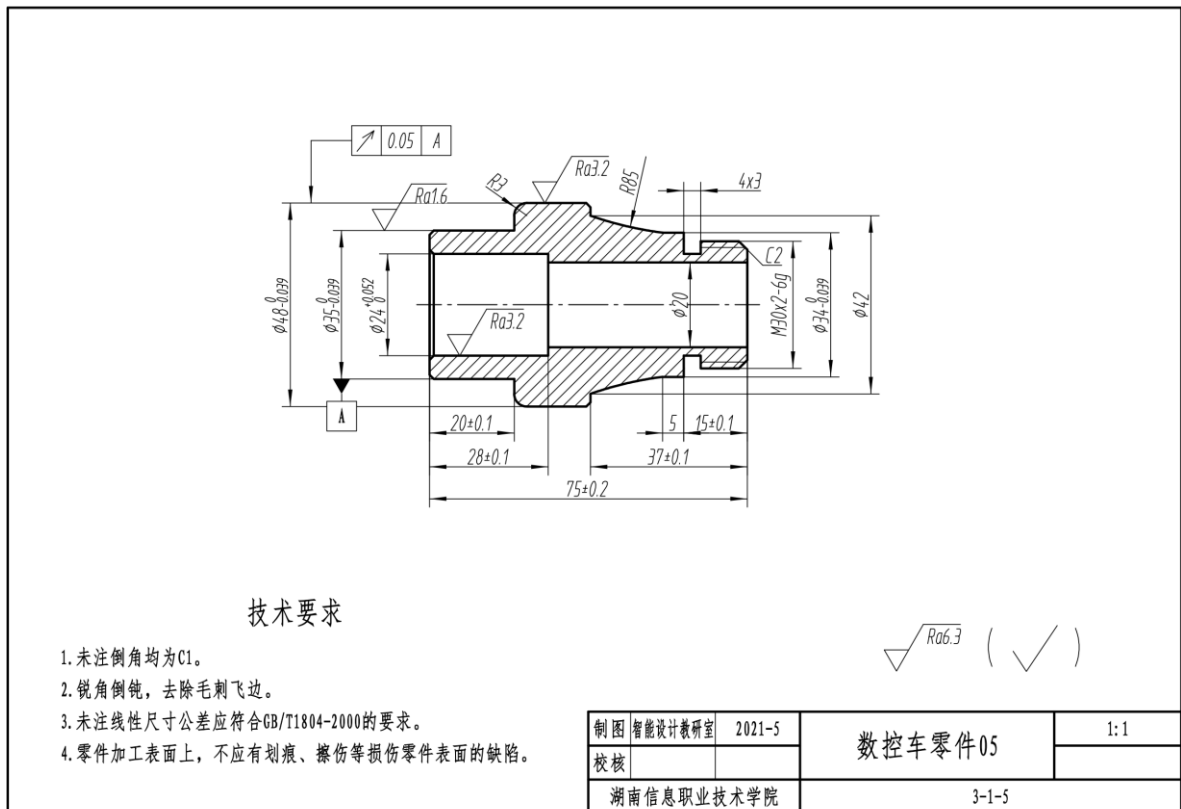
## 5. 试题编号：3-1-5：数控车削加工

### (1) 任务描述

根据零件图要求，按照相应的生产流程和作业标准完成零件的加工与质量检测，并完成零件加工程序的编写、加工工艺文件的编制（相关表格见附件）。

毛坯尺寸： $\phi 50 \times 78$  (单位 mm)；材料：2A12，棒料；要求：毛坯要求预钻  $\phi 20$  的通孔。

零件图如下：



### (2) 实施条件

设备：数控车床、配硬爪

工量具、刀具清单如下：

名称	规格(mm)	数量	名称	规格	数量
紫铜棒	30×150 mm	1	紫铜皮	0.1mm、0.2mm	若干
机床操作工具	机床配套：卡盘扳手、加力杆、刀架扳手	各1	机床清理工具	刷子、抹布等	若干
垫片	厚：0.1、0.3、0.5、1mm	若干	磁力表架	自定	1
游标卡尺	0~150 mm (精度 0.02)	1	深度游标卡尺	0~150 mm (精度 0.02)	1

外径千分尺	0~25 mm	1	深度千分尺	0~25 mm	1
外径千分尺	25~50 mm	1	内径百分表	18~35 mm	1
百分表	0-6	1	塞尺	自定	1
杠杆百分表	0-1	1	螺纹环规	M30×2-1-6g	
游标万能角度尺	精度 2 分	1	表面粗糙度比较样板	Ra1.6	1
外圆车刀	主偏角: 93° ~95° ; 副偏角: 3° ~5° ; 机夹刀配刀片	1	外圆车刀	主偏角: 93° ~95° ; 副偏角: 50° ~55° 机夹刀配刀片	1
外螺纹车刀	刀尖角 60° ; 螺距: 2mm; 机夹刀配刀片	1	内孔车刀	孔径范围≥20 mm; 刀杆伸长≤60mm; 机夹刀配刀片	1

### (3) 考核时量

本试题测试时间: 180 分钟。

### (4) 评分细则

序号	考核项目	检测位置	配分	评分细则	检测结果	扣分
1	工艺与编程 (20分)	编制工艺文件	10	零件加工工艺路线、工艺参数、工艺文件的编制错误或不合理, 每处扣 1 分		
		工装夹具、工装夹具、刀具、量具选择合理	5	工装夹具、刀具、量具选用不合理, 每处扣 1 分		
		程序完整, 程序指令使用正确	5	程序编写错误, 指令使用不正确, 每处扣 1 分		
2	尺寸精度 (40分)	$\phi 48 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.039 \end{smallmatrix}$	6	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$\phi 35 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.039 \end{smallmatrix}$	4	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$\phi 24 \begin{smallmatrix} +0.052 \\ 0 \end{smallmatrix}$	4	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$\phi 34 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.039 \end{smallmatrix}$	4	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		螺纹 M30×2-1-6g	4	用螺纹环规检验, 不合格不得分		
		75±0.2	2	超差不得分		
		20±0.1	2	超差不得分		
		28±0.1	2	超差不得分		
		37±0.1	2	超差不得分		
		15±0.1	2	超差不得分		
		R3	2	超差不得分		
		R82.4	2	超差不得分		
C2	2	超差不得分				

		槽 4×3	2	超差不得分		
3	表面粗糙度 (10分)	Ra1.6	4	每处降一级扣 2 分		
		Ra3.2	4	每处降一级扣 2 分		
		其余 Ra6.3	2	每处降一级扣 1 分		
4	形位精度 (4分)	圆跳动 0.05	4	降一级扣 2 分		
5	表面质量	碰伤、划伤 去毛刺	--	每处扣1分。(只扣分, 无得分)		
6	检测零件 (6分)	完成零件尺寸 精度的检测	6	完成零件尺寸精度的检测 并填写零件检测报告, 检 测报告填写错误, 每处扣1 分		
7	职业素养与 操作规范 (20分)	操作规范	10	计算机与机床操作不规范 或出现安全问题每处扣2 分; 工量具、设备使用不 规范每处扣2分; 打刀扣2 分。		
		职业素养	10	着装不规范、工作态度不 端正者, 每处扣2分; 工具、 刀具、量具摆放整齐, 考 试桌面及地面符合6S基本 要求, 少做一项扣 1 分; 无产品质量意识、环保意 识、成本控制意识, 每处 扣1分;		
合计		100		零件得分		

说明: 所有评分按评分细则执行, 超差按配分扣完为止。



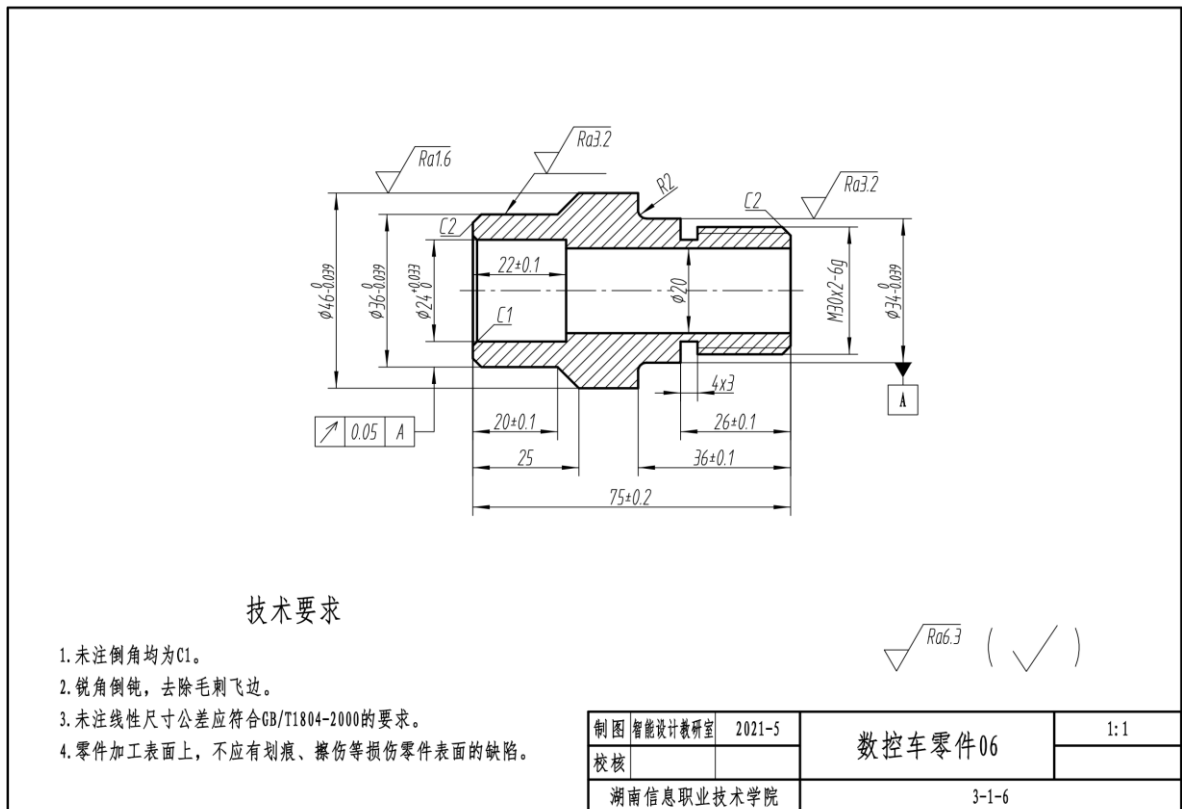
## 6. 试题编号：3-1-6：数控车削加工

### (1) 任务描述

根据零件图要求，按照相应的生产流程和作业标准完成零件的加工与质量检测，并完成零件加工程序的编写、加工工艺文件的编制（相关表格见附件）。

毛坯尺寸： $\phi 50 \times 78$  (单位 mm)；材料：2A12，棒料；要求：毛坯要求预钻  $\phi 20$  的通孔。

零件图如下：



### (2) 实施条件

设备：数控车床、配硬爪

工量具、刀具清单如下：

名称	规格(mm)	数量	名称	规格	数量
紫铜棒	30×150 mm	1	紫铜皮	0.1mm、0.2mm	若干
机床操作工具	机床配套：卡盘扳手、加力杆、刀架扳手	各1	机床清理工具	刷子、抹布等	若干
垫片	厚：0.1、0.3、0.5、1mm	若干	磁力表架	自定	1
游标卡尺	0~150 mm	1	深度游标	0~150 mm	1

	(精度 0.02)		卡尺	(精度 0.02)	
外径千分尺	0~25 mm	1	深度千分尺	0~25 mm	1
外径千分尺	25~50 mm	1	内径百分表	18~35 mm	1
百分表	0-6	1	塞尺	自定	1
杠杆百分表	0-1	1	螺纹环规	M30×2-1-6g	
游标万能 角度尺	精度 2 分	1	表面粗糙度 比较样板	Ra1.6	1
外圆车刀	主偏角: 93° ~95° ; 副偏角: 3° ~5° ; 机夹刀配刀片	1	外圆车刀	主偏角: 93° ~95° ; 副偏角: 50° ~55° 机夹刀配刀片	1
外螺纹车刀	刀尖角 60° ; 螺距: 2mm; 机夹刀配刀片	1	内孔车刀	孔径范围≥20 mm; 刀杆伸长≤60mm; 机夹刀配刀片	1

### (3) 考核时量

本试题测试时间: 180 分钟。

### (4) 评分细则

序号	考核项目	检测位置	配分	评分细则	检测结果	扣分
1	工艺与编程 (20分)	编制工艺文件	10	零件加工工艺路线、工艺参数、工艺文件的编制错误或不合理, 每处扣 1 分		
		工装夹具、工装夹具、刀具、量具选择合理	5	工装夹具、刀具、量具选用不合理, 每处扣 1 分		
		程序完整, 程序指令使用正确	5	程序编写错误, 指令使用不正确, 每处扣 1 分		
2	尺寸精度 (40分)	$\phi 46 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.039 \end{smallmatrix}$	4	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$\phi 36 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.039 \end{smallmatrix}$	4	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$\phi 34 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.039 \end{smallmatrix}$	4	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$\phi 24 \begin{smallmatrix} +0.033 \\ 0 \end{smallmatrix}$	6	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		螺纹 M30×2-1-6g	4	用螺纹环规检验, 不合格不得分		
		75±0.2	2	超差不得分		
		20±0.1	2	超差不得分		
		22±0.1	2	超差不得分		
		26±0.1	2	超差不得分		
		36±0.1	2	超差不得分		
		R2	2	超差不得分		
		C1	2	超差不得分		

		C2	2	超差不得分		
		槽 4×3	2	超差不得分		
3	表面粗糙度 (10分)	Ra1.6	4	每处降一级扣2分		
		Ra3.2	4	每处降一级扣2分		
		其余 Ra6.3	2	每处降一级扣1分		
4	形位精度 (4分)	圆跳动 0.05	4	降一级扣2分		
5	表面质量	碰伤、划伤 去毛刺	--	每处扣1分。(只扣分, 无得分)		
6	检测零件 (6分)	完成零件尺寸 精度的检测	6	完成零件尺寸精度的检测 并填写零件检测报告, 检 测报告填写错误, 每处扣1 分		
7	职业素养与 操作规范 (20分)	操作规范	10	计算机与机床操作不规范 或出现安全问题每处扣2 分; 工量具、设备使用不 规范每处扣2分; 打刀扣2 分。		
		职业素养	10	着装不规范、工作态度不 端正者, 每处扣2分; 工具、 刀具、量具摆放整齐, 考 试桌面及地面符合6S基本 要求, 少做一项扣1分; 无产品质量意识、环保意 识、成本控制意识, 每处 扣1分;		
合计		100		零件得分		

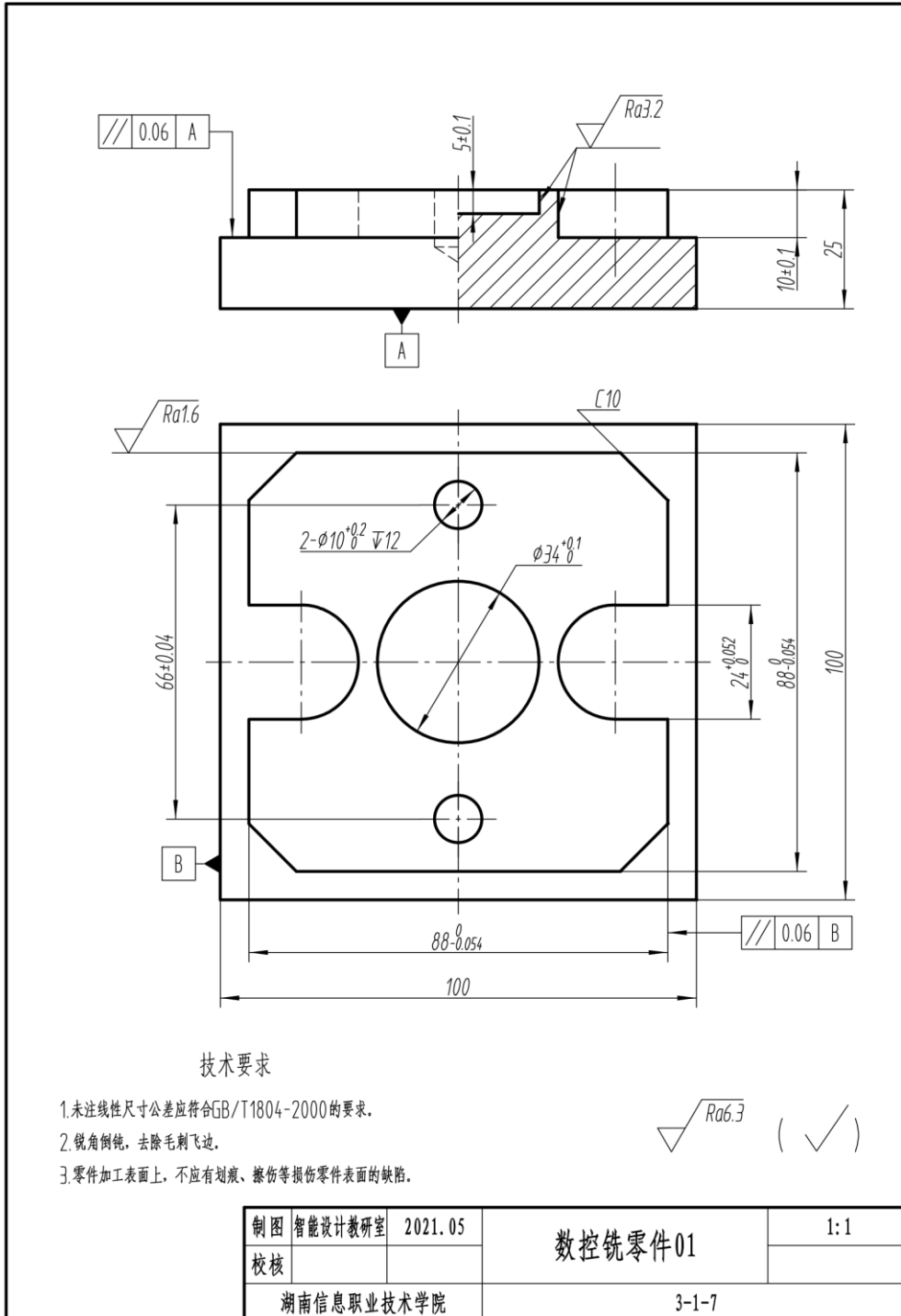
说明: 所有评分按评分细则执行, 超差按配分扣完为止。

## 7. 试题编号：3-1-7：数控铣削加工

### (1) 任务描述

根据零件图要求，按照相应的生产流程和作业标准完成零件的加工与质量检测，并完成零件加工程序的编写、加工工艺文件的编制（相关表格见附件）。

毛坯尺寸：100×100×25(单位 mm)；材料：2A12，板料；要求：预加工六个面，保证垂直度<0.05mm，尺寸公差±0.05。



## (2) 实施条件

设备：数控铣床、配平口虎钳（开口大于 100mm）

工量具、刀具清单如下：

名称	规格(mm)	数量	名称	规格	数量
机床操作工具	虎钳扳手、刀架扳手、手捶	各 1	机床清理工具	刷子、抹布等	若干
平行垫铁	依钳口高度确定	1	磁力表架	自定	1
中齿扁锉	200	若干	三角锉	200	1
游标卡尺	0~150 mm(精度 0.02)	1	深度游标卡尺	0~150 mm(精度 0.02)	1
外径千分尺	0~25、25~50, 50~70、75~100	各 1	深度千分尺	0~25	1
杠杆百分表	0~1 mm	1	百分表	0~6	1
游标万能角度尺	精度 2 分	1	立铣刀	φ12、φ10、φ8	各 1
麻花钻	φ8、φ10、φ12	1	键槽铣刀	φ12、φ10、φ8	各 1
弹簧或强力铣夹头刀柄	BT40	1	中心钻	A4	1
夹簧	φ12、φ10、φ8	各 1	自紧式钻夹头刀柄	0-13	1

## (3) 考核时量

本试题测试时间：180 分钟。

## (4) 评分细则

序号	考核项目	检测位置	配分	评分细则	检测结果	扣分
1	工艺与编程 (20分)	编制工艺文件	10	零件加工工艺路线、工艺参数、工艺文件的编制错误或不合理，每处扣 1 分		
		工装夹具、工装夹具、刀具、量具选择合理	5	工装夹具、刀具、量具选用不合理，每处扣 1 分		
		程序完整，程序指令使用正确	5	程序编写错误，指令使用不正确，每处扣 1 分		

2	尺寸精度 (40分)	$88 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.054 \end{smallmatrix}$	8	每超差 0.01mm 扣 2 分 (2 处)		
		$24 \begin{smallmatrix} +0.054 \\ 0 \end{smallmatrix}$	6	每超差 0.01mm 扣 2 分 (2 处)		
		10±0.1	4	超差不得分		
		$\phi 34 \begin{smallmatrix} +0.062 \\ 0 \end{smallmatrix}$	4	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		5±0.1	4	超差不得分		
		$\phi 10 \begin{smallmatrix} +0.15 \\ 0 \end{smallmatrix}$	6	每超差 0.01mm 扣 2 分 (2 处)		
		R24	4	样板塞尺检验, 超差不得分 (2 处)		
		C10	4	超差不得分 (4 处)		
3	表面粗糙度 (10分)	Ra1.6	4	每处降一级扣 2 分		
		Ra3.2	4	每处降一级扣 2 分		
		其余 Ra6.3	2	每处降一级扣 1 分		
4	形位精度 (4分)	平行度 0.06	4	降一级扣 2 分		
5	表面质量	碰伤、划伤 去毛刺	—	每处扣 2 分。(只扣分, 无得分)		
6	检测零件 (6分)	完成零件尺寸精度的检测	6	完成零件尺寸精度的检测并填写零件检测报告, 检测报告填写错误, 每处扣 1 分		
7	职业素养与 操作规范 (20分)	操作规范	10	计算机与机床操作不规范或出现安全问题每处扣 2 分; 工量具、设备使用不规范每处扣 2 分; 打刀扣 2 分。		
		职业素养	10	着装不规范、工作态度不端正者, 每处扣 2 分; 工具、刀具、量具摆放整齐, 考试桌面及地面符合 6S 基本要求, 少做一项扣 1 分; 无产品质量意识、环保意识、成本控制意识, 每处扣 1 分;		
合计			100	零件得分		

说明: 所有评分按评分细则执行, 超差按配分扣完为止。

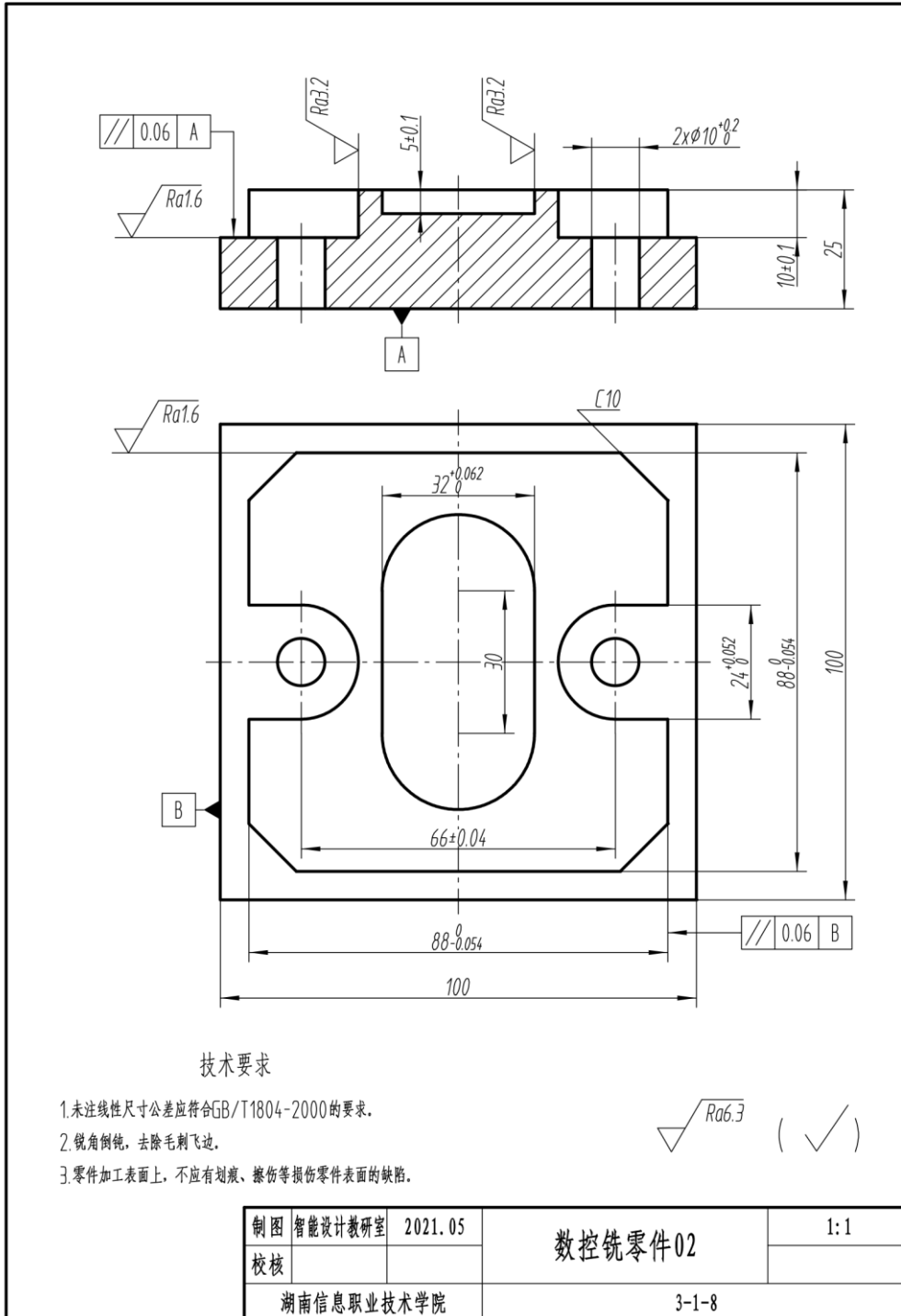


## 8. 试题编号：3-1-8：数控铣削加工

### (1) 任务描述

根据零件图要求，按照相应的生产流程和作业标准完成零件的加工与质量检测，并完成零件加工程序的编写、加工工艺文件的编制（相关表格见附件）。

毛坯尺寸：100×100×25(单位 mm)；材料：2A12，板料；要求：预加工六个面，保证垂直度<0.05mm，尺寸公差±0.05。





## (2) 实施条件

设备：数控铣床、配平口虎钳（开口大于 100mm）

工量具、刀具清单如下：

名称	规格(mm)	数量	名称	规格	数量
机床操作工具	虎钳扳手、刀架扳手、手捶	各 1	机床清理工具	刷子、抹布等	若干
平行垫铁	依钳口高度确定	1	磁力表架	自定	1
中齿扁锉	200	若干	三角锉	200	1
游标卡尺	0~150 mm(精度 0.02)	1	深度游标卡尺	0~150 mm(精度 0.02)	1
外径千分尺	0~25、25~50、50~70、75~100	各 1	深度千分尺	0~25	1
杠杆百分表	0~1 mm	1	百分表	0~6	1
游标万能角度尺	精度 2 分	1	立铣刀	φ 12、φ 10、φ 8	各 1
麻花钻	φ 8、φ 10、φ 12	1	键槽铣刀	φ 12、φ 10、φ 8	各 1
弹簧或强力铣夹头刀柄	BT40	1	中心钻	A4	1
夹簧	φ 12、φ 10、φ 8	各 1	自紧式钻夹头刀柄	0-13	1

## (3) 考核时量

本试题测试时间：180 分钟。

## (4) 评分细则

序号	考核项目	检测位置	配分	评分细则	检测结果	扣分
1	工艺与编程 (20分)	编制工艺文件	10	零件加工工艺流程、工艺参数、工艺文件的编制错误或不合理，每处扣 1 分		
		工装夹具、工装夹具、刀具、量具选择合理	5	工装夹具、刀具、量具选用不合理，每处扣 1 分		
		程序完整，程序指令使用正确	5	程序编写错误，指令使用不正确，每处扣 1 分		
2	尺寸精度 (40分)	$0$ 88 $-0.054$	8	每超差 0.01mm 扣 2 分 (2 处)		
		$+0.054$ 24 $0$	6	每超差 0.01mm 扣 2 分 (2 处)		
		10±0.1	4	超差不得分		

		$32 \begin{smallmatrix} +0.062 \\ 0 \end{smallmatrix}$	6	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$5 \pm 0.1$	4	超差不得分		
		$\phi 10 \begin{smallmatrix} +0.2 \\ 0 \end{smallmatrix}$	4	每超差 0.01mm 扣 2 分 (2 处)		
		R24	4	样板塞尺检验, 超差不得分 (2 处)		
		C10	4	超差不得分 (4 处)		
3	表面粗糙度 (10分)	Ra1.6	4	每处降一级扣 2 分		
		Ra3.2	4	每处降一级扣 2 分		
		其余 Ra6.3	2	每处降一级扣 1 分		
4	形位精度 (4分)	平行度 0.06	4	降一级扣 2 分		
5	表面质量	碰伤、划伤 去毛刺	--	每处扣1分。(只扣分, 无 得分)		
6	检测零件 (6分)	完成零件尺寸 精度的检测	6	完成零件尺寸精度的检测 并填写零件检测报告, 检 测报告填写错误, 每处扣1 分		
7	职业素养与 操作规范 (20分)	操作规范	10	计算机与机床操作不规范 或出现安全问题每处扣2 分; 工量具、设备使用不 规范每处扣2分; 打刀扣2 分。		
		职业素养	10	着装不规范、工作态度不 端正者, 每处扣2分; 工具、 刀具、量具摆放整齐, 考 试桌面及地面符合6S基本 要求, 少做一项扣 1 分; 无产品质量意识、环保意 识、成本控制意识, 每处 扣1分;		
合计		100		零件得分		

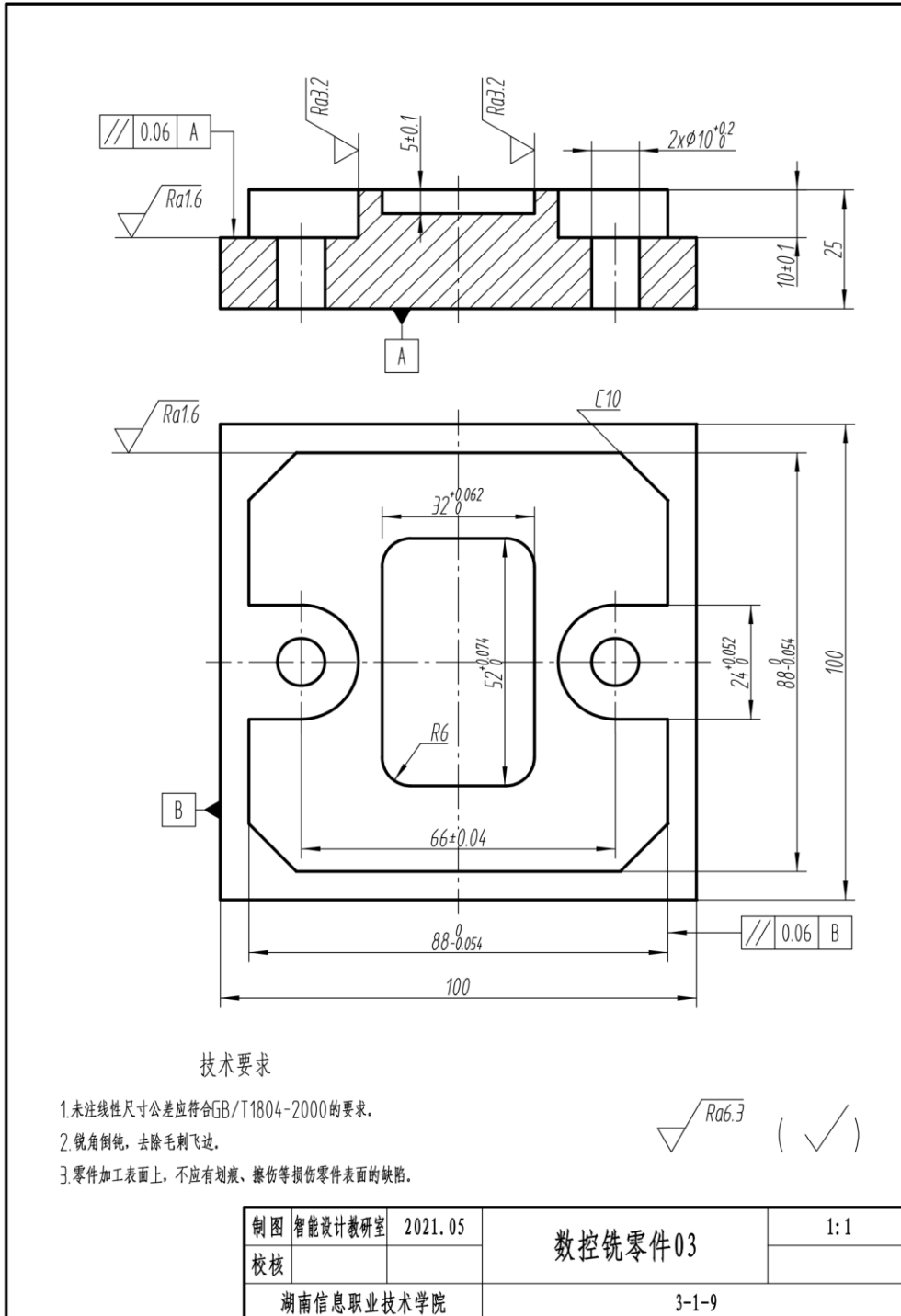
说明: 所有评分按评分细则执行, 超差按配分扣完为止。

## 9. 试题编号：3-1-9：数控铣削加工

### (1) 任务描述

根据零件图要求，按照相应的生产流程和作业标准完成零件的加工与质量检测，并完成零件加工程序的编写、加工工艺文件的编制（相关表格见附件）。

毛坯尺寸：100×100×25(单位 mm)；材料：2A12，板料；要求：预加工六个面，保证垂直度<0.05mm，尺寸公差±0.05。



## (2) 实施条件

设备：数控铣床、配平口虎钳（开口大于 100mm）

工量具、刀具清单如下：

名称	规格(mm)	数量	名称	规格	数量
机床操作工具	虎钳扳手、刀架扳手、手捶	各 1	机床清理工具	刷子、抹布等	若干
平行垫铁	依钳口高度确定	1	磁力表架	自定	1
中齿扁锉	200	若干	三角锉	200	1
游标卡尺	0~150 mm(精度 0.02)	1	深度游标卡尺	0~150 mm(精度 0.02)	1
外径千分尺	0~25、25~50、50~70、75~100	各 1	深度千分尺	0~25	1
杠杆百分表	0~1 mm	1	百分表	0~6	1
游标万能角度尺	精度 2 分	1	立铣刀	φ 12、φ 10、φ 8	各 1
麻花钻	φ 8、φ 10、φ 12	1	键槽铣刀	φ 12、φ 10、φ 8	各 1
弹簧或强力铣夹头刀柄	BT40	1	中心钻	A4	1
夹簧	φ 12、φ 10、φ 8	各 1	自紧式钻夹头刀柄	0-13	1

## (3) 考核时量

本试题测试时间：180 分钟。

## (4) 评分细则

序号	考核项目	检测位置	配分	评分细则	检测结果	扣分
1	工艺与编程 (20分)	编制工艺文件	10	零件加工工艺路线、工艺参数、工艺文件的编制错误或不合理，每处扣 1 分		
		工装夹具、工装夹具、刀具、量具选择合理	5	工装夹具、刀具、量具选用不合理，每处扣 1 分		
		程序完整，程序指令使用正确	5	程序编写错误，指令使用不正确，每处扣 1 分		
2	尺寸精度 (40分)	$0$ 88 $-0.054$	6	每超差 0.01mm 扣 2 分 (2 处)		
		$+0.054$ 24 $0$	6	每超差 0.01mm 扣 2 分 (2 处)		
		10±0.1	4	超差不得分		

		$52 \begin{smallmatrix} +0.074 \\ 0 \end{smallmatrix}$	4	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$32 \begin{smallmatrix} +0.062 \\ 0 \end{smallmatrix}$	4	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$5 \pm 0.1$	4	超差不得分		
		$66 \pm 0.04$	2	超差不得分		
		$\phi 10 \begin{smallmatrix} +0.2 \\ 0 \end{smallmatrix}$	4	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		R24	2	样板塞尺检验, 超差不得分 (2 处)		
		C10	2	超差不得分 (4 处)		
		R6	2	样板塞尺检验, 超差不得分 (4 处)		
3	表面粗糙度 (10分)	Ra1.6	4	每处降一级扣 2 分		
		Ra3.2	4	每处降一级扣 2 分		
		其余 Ra6.3	2	每处降一级扣 1 分		
4	形位精度 (4分)	平行度 0.06	4	降一级扣 2 分		
5	表面质量	碰伤、划伤 去毛刺	--	每处扣1分。(只扣分, 无得分)		
6	检测零件 (6分)	完成零件尺寸精度的检测	6	完成零件尺寸精度的检测并填写零件检测报告, 检测报告填写错误, 每处扣1分		
7	职业素养与操作规范 (20分)	操作规范	10	计算机与机床操作不规范或出现安全问题每处扣2分; 工量具、设备使用不规范每处扣2分; 打刀扣2分。		
		职业素养	10	着装不规范、工作态度不端正者, 每处扣2分; 工具、刀具、量具摆放整齐, 考试桌面及地面符合6S基本要求, 少做一项扣 1 分; 无产品质量意识、环保意识、成本控制意识, 每处扣1分;		
合计		100		零件得分		

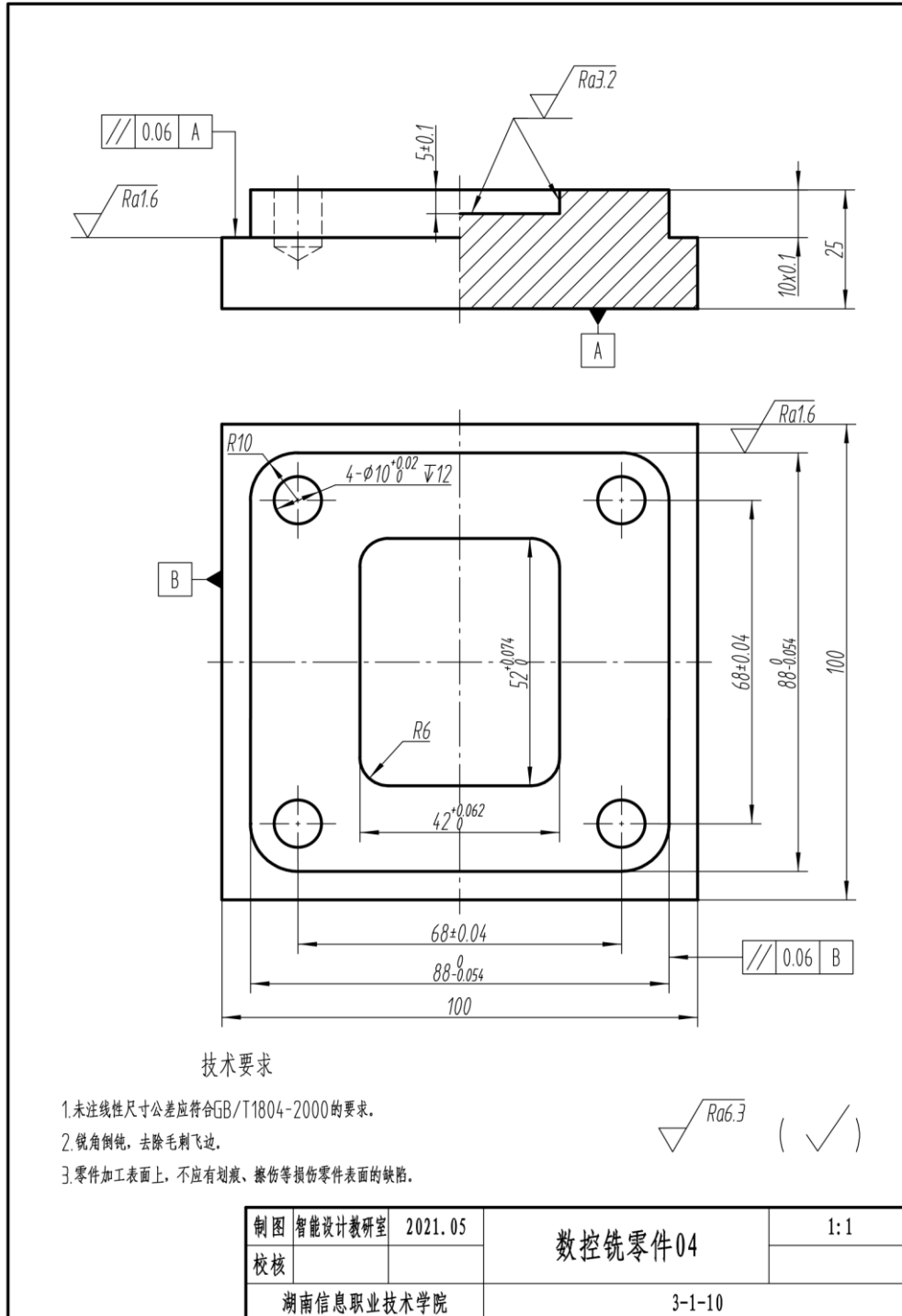
说明: 所有评分按评分细则执行, 超差按配分扣完为止。

## 10. 试题编号：3-1-10：数控铣削加工

### (1) 任务描述

根据零件图要求，按照相应的生产流程和作业标准完成零件的加工与质量检测，并完成零件加工程序的编写、加工工艺文件的编制（相关表格见附件）。

毛坯尺寸：100×100×25(单位 mm)；材料：2A12，板料；要求：预加工六个面，保证垂直度<0.05mm，尺寸公差±0.05。



## (2) 实施条件

设备：数控铣床、配平口虎钳（开口大于 100mm）

工量具、刀具清单如下：

名称	规格(mm)	数量	名称	规格	数量
机床操作工具	虎钳扳手、刀架扳手、手捶	各 1	机床清理工具	刷子、抹布等	若干
平行垫铁	依钳口高度确定	1	磁力表架	自定	1
中齿扁锉	200	若干	三角锉	200	1
游标卡尺	0~150 mm(精度 0.02)	1	深度游标卡尺	0~150 mm(精度 0.02)	1
外径千分尺	0~25、25~50、50~70、75~100	各 1	深度千分尺	0~25	1
杠杆百分表	0~1 mm	1	百分表	0~6	1
游标万能角度尺	精度 2 分	1	立铣刀	φ 12、φ 10、φ 8	各 1
麻花钻	φ 8、φ 10、φ 12	1	键槽铣刀	φ 12、φ 10、φ 8	各 1
弹簧或强力铣夹头刀柄	BT40	1	中心钻	A4	1
夹簧	φ 12、φ 10、φ 8	各 1	自紧式钻夹头刀柄	0-13	1

## (3) 考核时量

本试题测试时间：180 分钟。

## (4) 评分细则

序号	考核项目	检测位置	配分	评分细则	检测结果	扣分
1	工艺与编程 (20分)	编制工艺文件	10	零件加工工艺流程、工艺参数、工艺文件的编制错误或不合理，每处扣 1 分		
		工装夹具、工装夹具、刀具、量具选择合理	5	工装夹具、刀具、量具选用不合理，每处扣 1 分		
		程序完整，程序指令使用正确	5	程序编写错误，指令使用不正确，每处扣 1 分		
2	尺寸精度 (40分)	$88 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.054 \end{smallmatrix}$	6	每超差 0.01mm 扣 2 分 (2 处)		
		10±0.1	4	超差不得分		

		$42 \begin{smallmatrix} +0.062 \\ 0 \end{smallmatrix}$	4	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$52 \begin{smallmatrix} +0.074 \\ 0 \end{smallmatrix}$	4	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		5±0.1	4	超差不得分		
		$\phi 10 \begin{smallmatrix} +0.2 \\ 0 \end{smallmatrix}$	6	每超差 0.01mm 扣 2 分 (4 处)		
		$12 \begin{smallmatrix} +0.02 \\ 0 \end{smallmatrix}$	4	超差不得分 (4 处)		
		R10	4	样板塞尺检验, 超差不得分 (2 处)		
		R6	4	超差不得分 (4 处)		
3	表面粗糙度 (10分)	Ra1.6	4	每处降一级扣 2 分		
		Ra3.2	4	每处降一级扣 2 分		
		其余 Ra6.3	2	每处降一级扣 1 分		
4	形位精度 (4分)	平行度 0.06	4	降一级扣 2 分		
5	表面质量	碰伤、划伤 去毛刺	--	每处扣1分。(只扣分, 无得分)		
6	检测零件 (6分)	完成零件尺寸 精度的检测	6	完成零件尺寸精度的检测 并填写零件检测报告, 检 测报告填写错误, 每处扣1 分		
7	职业素养与 操作规范 (20分)	操作规范	10	计算机与机床操作不规范 或出现安全问题每处扣2 分; 工量具、设备使用不 规范每处扣2分; 打刀扣2 分。		
		职业素养	10	着装不规范、工作态度不 端正者, 每处扣2分; 工具、 刀具、量具摆放整齐, 考 试桌面及地面符合6S基本 要求, 少做一项扣 1 分; 无产品质量意识、环保意 识、成本控制意识, 每处 扣1分;		
合计		100		零件得分		

说明: 所有评分按评分细则执行, 超差按配分扣完为止。

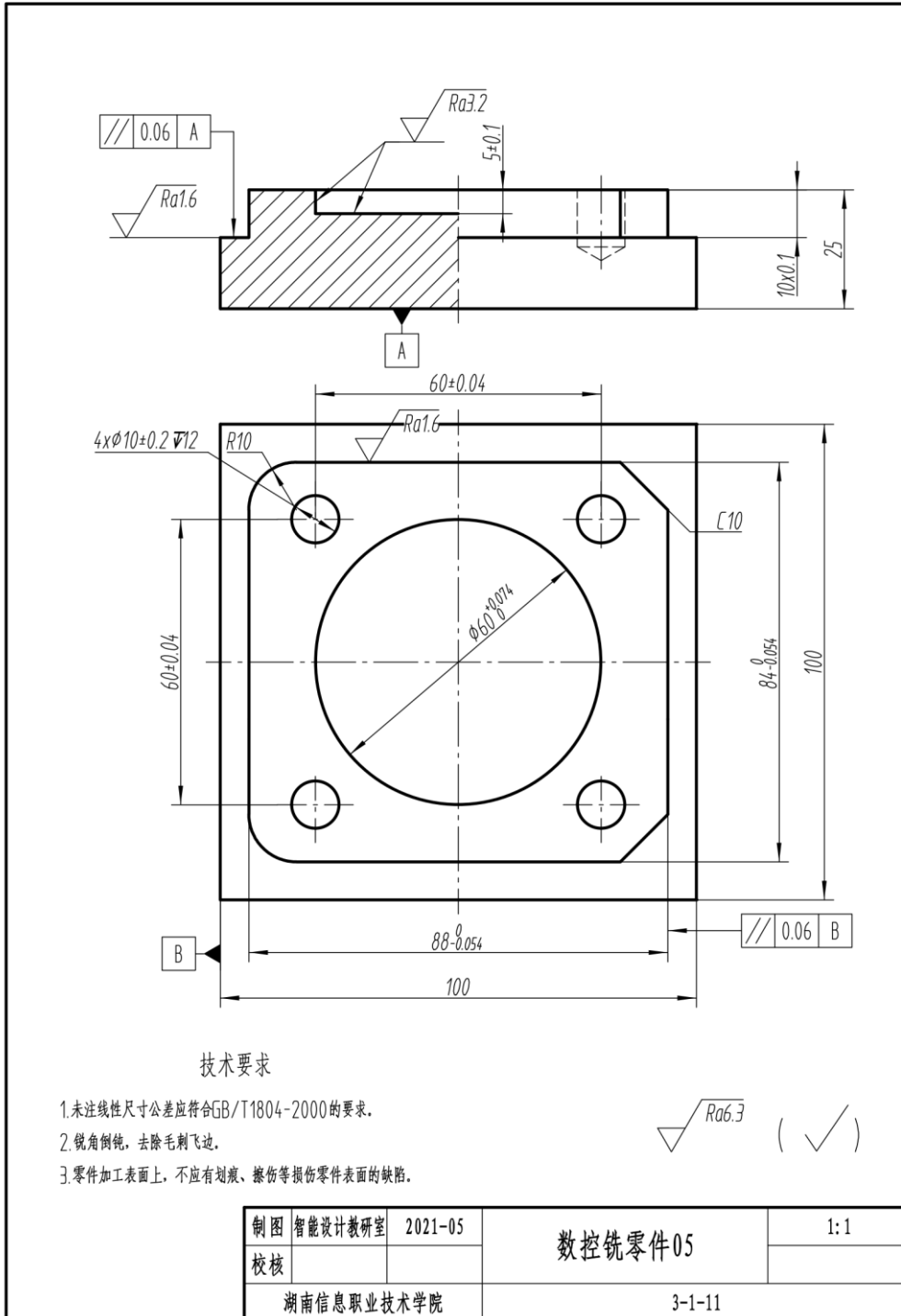


## 11. 试题编号：3-1-11：数控铣削加工

### (1) 任务描述

根据零件图要求，按照相应的生产流程和作业标准完成零件的加工与质量检测，并完成零件加工程序的编写、加工工艺文件的编制（相关表格见附件）。

毛坯尺寸：100×100×25(单位 mm)；材料：2A12，板料；要求：预加工六个面，保证垂直度<0.05mm，尺寸公差±0.05。



## (2) 实施条件

设备：数控铣床、配平口虎钳（开口大于 100mm）

工量具、刀具清单如下：

名称	规格(mm)	数量	名称	规格	数量
机床操作工具	虎钳扳手、刀架扳手、手捶	各 1	机床清理工具	刷子、抹布等	若干
平行垫铁	依钳口高度确定	1	磁力表架	自定	1
中齿扁锉	200	若干	三角锉	200	1
游标卡尺	0~150 mm(精度 0.02)	1	深度游标卡尺	0~150 mm(精度 0.02)	1
外径千分尺	0~25、25~50, 50~70、75~100	各 1	深度千分尺	0~25	1
杠杆百分表	0~1 mm	1	百分表	0~6	1
游标万能角度尺	精度 2 分	1	立铣刀	φ 12、φ 10、φ 8	各 1
麻花钻	φ 8、φ 10、φ 12	1	键槽铣刀	φ 12、φ 10、φ 8	各 1
弹簧或强力铣夹头刀柄	BT40	1	中心钻	A4	1
夹簧	φ 12、φ 10、φ 8	各 1	自紧式钻夹头刀柄	0-13	1

## (3) 考核时量

本试题测试时间：180 分钟。

## (4) 评分细则

序号	考核项目	检测位置	配分	评分细则	检测结果	扣分
1	工艺与编程 (20分)	编制工艺文件	10	零件加工工艺流程、工艺参数、工艺文件的编制错误或不合理，每处扣 1 分		
		工装夹具、工装夹具、刀具、量具选择合理	5	工装夹具、刀具、量具选用不合理，每处扣 1 分		
		程序完整，程序指令使用正确	5	程序编写错误，指令使用不正确，每处扣 1 分		
2	尺寸精度 (40分)	$88 \begin{matrix} 0 \\ -0.054 \end{matrix}$	4	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$84 \begin{matrix} 0 \\ -0.054 \end{matrix}$	4	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$10 \pm 0.1$	4	超差不得分		
		$\Phi 60 \begin{matrix} +0.074 \\ 0 \end{matrix}$	4	每超差 0.01mm 扣 2 分		

		5±0.1	4	超差不得分		
		$\phi 10 \begin{smallmatrix} +0.2 \\ 0 \end{smallmatrix}$	8	每超差 0.01mm 扣 2 分 (4 处)		
		12±0.1	4	超差不得分 (4 处)		
		60±0.04	4	超差不得分 (2 处)		
		R10	2	样板塞尺检验, 超差不得分 (2 处)		
		C10	2	超差不得分 (2 处)		
3	表面粗糙度 (10分)	Ra1.6	4	每处降一级扣 2 分		
		Ra3.2	4	每处降一级扣 2 分		
		其余 Ra6.3	2	每处降一级扣 1 分		
4	形位精度 (4分)	平行度 0.06	4	降一级扣 2 分		
5	表面质量	碰伤、划伤 去毛刺	--	每处扣1分。(只扣分, 无得分)		
6	检测零件 (6分)	完成零件尺寸精度的检测	6	完成零件尺寸精度的检测并填写零件检测报告, 检测报告填写错误, 每处扣1分		
7	职业素养与操作规范 (20分)	操作规范	10	计算机与机床操作不规范或出现安全问题每处扣2分; 工量具、设备使用不规范每处扣2分; 打刀扣2分。		
		职业素养	10	着装不规范、工作态度不端正者, 每处扣2分; 工具、刀具、量具摆放整齐, 考试桌面及地面符合6S基本要求, 少做一项扣 1 分; 无产品质量意识、环保意识、成本控制意识, 每处扣1分;		
合计		100		零件得分		

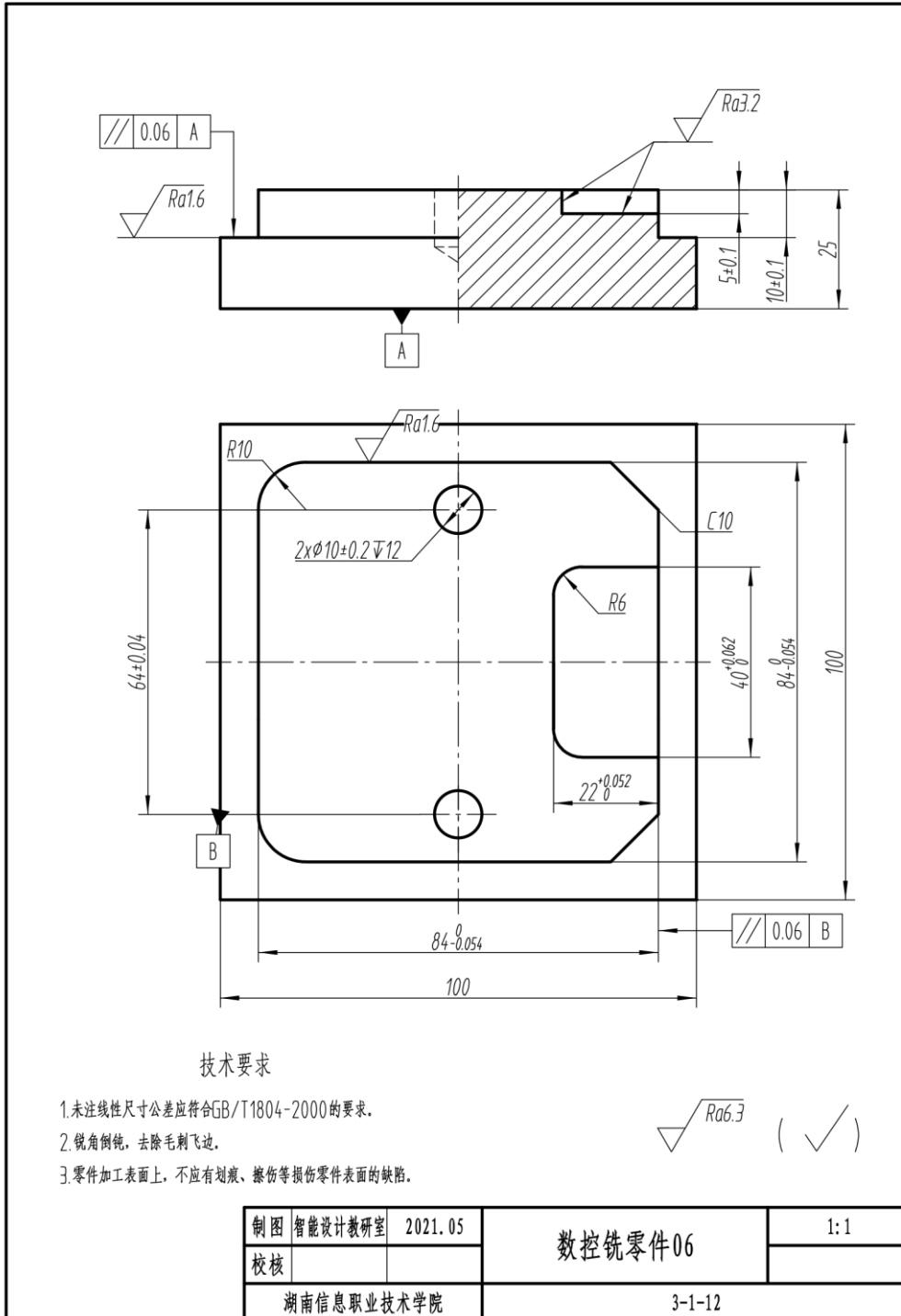
说明: 所有评分按评分细则执行, 超差按配分扣完为止。

## 12. 试题编号：3-1-12：数控铣削加工

### (1) 任务描述

根据零件图要求，按照相应的生产流程和作业标准完成零件的加工与质量检测，并完成零件加工程序的编写、加工工艺文件的编制（相关表格见附件）。

毛坯尺寸：100×100×25(单位 mm)；材料：2A12，板料；要求：预加工六个面，保证垂直度<0.05mm，尺寸公差±0.05。



## (2) 实施条件

设备：数控铣床、配平口虎钳（开口大于 100mm）

工量具、刀具清单如下：

名称	规格(mm)	数量	名称	规格	数量
机床操作工具	虎钳扳手、刀架扳手、手捶	各 1	机床清理工具	刷子、抹布等	若干
平行垫铁	依钳口高度确定	1	磁力表架	自定	1
中齿扁锉	200	若干	三角锉	200	1
游标卡尺	0~150 mm(精度 0.02)	1	深度游标卡尺	0~150 mm(精度 0.02)	1
外径千分尺	0~25、25~50、50~70、75~100	各 1	深度千分尺	0~25	1
杠杆百分表	0~1 mm	1	百分表	0~6	1
游标万能角度尺	精度 2 分	1	立铣刀	φ 12、φ 10、φ 8	各 1
麻花钻	φ 8、φ 10、φ 12	1	键槽铣刀	φ 12、φ 10、φ 8	各 1
弹簧或强力铣夹头刀柄	BT40	1	中心钻	A4	1
夹簧	φ 12、φ 10、φ 8	各 1	自紧式钻夹头刀柄	0-13	1

## (3) 考核时量

本试题测试时间：180 分钟。

## (4) 评分细则

序号	考核项目	检测位置	配分	评分细则	检测结果	扣分
1	工艺与编程 (20分)	编制工艺文件	10	零件加工工艺流程、工艺参数、工艺文件的编制错误或不合理，每处扣 1 分		
		工装夹具、工装夹具、刀具、量具选择合理	5	工装夹具、刀具、量具选用不合理，每处扣 1 分		
		程序完整，程序指令使用正确	5	程序编写错误，指令使用不正确，每处扣 1 分		
2	尺寸精度 (40分)	$\begin{matrix} 0 \\ 84 \\ -0.054 \end{matrix}$	8	每超差 0.01mm 扣 2 分 (2 处)		
		$10 \pm 0.1$	4	超差不得分		
		$\begin{matrix} 0 \\ 40 \\ -0.062 \end{matrix}$	8	每超差 0.01mm 扣 2 分 (2 处)		

		$22^{+0.052}_0$	4	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$5 \pm 0.1$	4	超差不得分 (2 处)		
		$\phi 10^{+0.2}_0$	4	每超差 0.01mm 扣 2 分 (2 处)		
		$12 \pm 0.2$	2	超差不得分		
		R10	2	样板塞尺检验, 超差不得分 (2 处)		
		R6	2	样板塞尺检验, 超差不得分 (2 处)		
		C10	2	超差不得分 (2 处)		
3	表面粗糙度 (10分)	Ra1.6	4	每处降一级扣 2 分		
		Ra3.2	4	每处降一级扣 2 分		
		其余 Ra6.3	2	每处降一级扣 1 分		
4	形位精度 (4分)	平行度 0.06	4	降一级扣 2 分		
5	表面质量	碰伤、划伤 去毛刺	--	每处扣1分。(只扣分, 无得分)		
6	检测零件 (6分)	完成零件尺寸精度的检测	6	完成零件尺寸精度的检测并填写零件检测报告, 检测报告填写错误, 每处扣1分		
7	职业素养与操作规范 (20分)	操作规范	10	计算机与机床操作不规范或出现安全问题每处扣2分; 工量具、设备使用不规范每处扣2分; 打刀扣2分。		
		职业素养	10	着装不规范、工作态度不端正者, 每处扣2分; 工具、刀具、量具摆放整齐, 考试桌面及地面符合6S基本要求, 少做一项扣 1 分; 无产品质量意识、环保意识、成本控制意识, 每处扣1分;		
合计		100		零件得分		

说明: 所有评分按评分细则执行, 超差按配分扣完为止。

### 三、专业拓展技能

#### 模块四 零件数字化设计与制造

#### 项目 1 零件数字化设计与制造

#### 1. 试题编号：4-1-1：模具型腔零件数字化工艺设计与制造

##### (1) 任务描述

本试题主要用来检验学生是否具备对零件加工方法选择、刀具量具和工装夹具的选择，数字化工艺设计（CAPP）与数字化制造（CAM）等专业综合技能。

**任务 1：**在 CAPP 工艺软件中按照相应的生产流程和作业标准，设计零件的数控加工规程，完成零件工艺文件的编制，并虚拟打印输出工艺规程(PDF 格式)；

**任务 2：**在 CAM 软件中完成零件数字模型的构建、刀具路径设置、仿真加工和 NC 程序的输出。

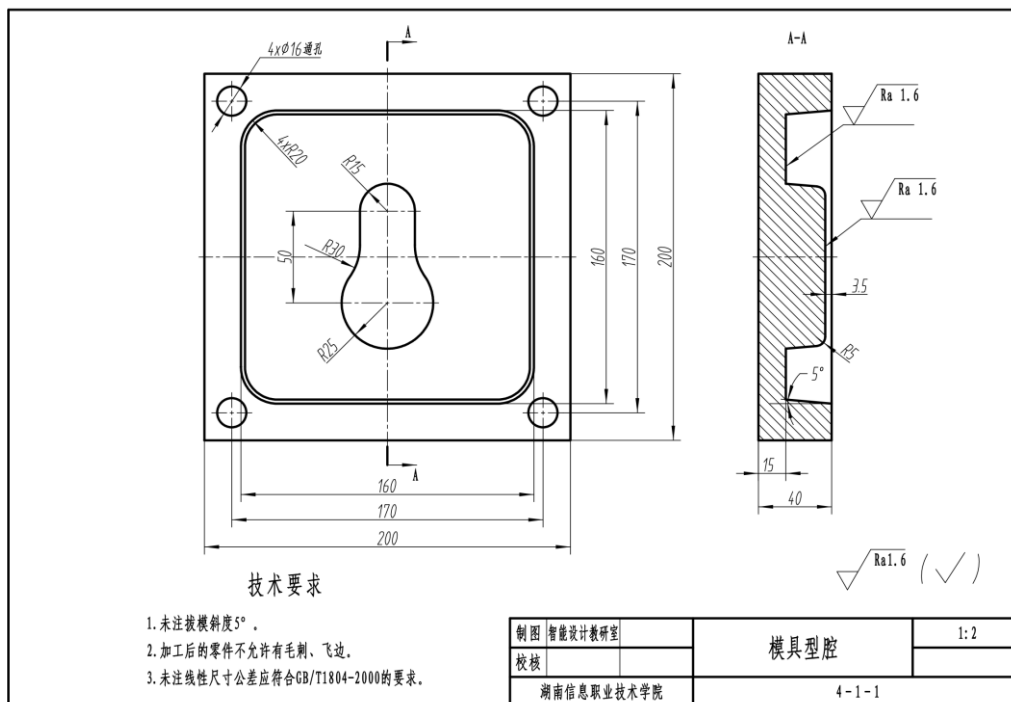


图 4-1-1 零件图

毛坯尺寸： $100 \times 100 \times 25$ (单位 mm)；材料：2A12 板材；要求：精铣六个面，保证垂直度 $<0.05\text{mm}$ ，尺寸公差 $\pm 0.05$ 。

考生在电脑桌面建立考生文件夹，文件夹名称为考生准考证号，文件名称为“4-1-1”。零件加工工艺规程文件、零件数字模型、CAM 文件和 NC 程序的结果文件保存于此文件夹中。

## (2) 实施条件

1) 考核场地: CAD/CAM 实验室

2) 设备及软件清单: 计算机、CAD/CAM/CAPP 软件 (UG NX、CAXA 制造工程师、CAXA CAPP 工艺图表等软件自主选用)。

## (3) 考核时量

本试题测试时间: 180 分钟。

## (4) 评分细则

考核项目	考核内容	配分	评分标准	得分
工艺规程制定 (50%)	模板编制	5	CAPP工艺模板选择与编制合理, 不合理每处扣1分, 扣完为止。	
	工序安排	5	工序、工步安排不合理, 或少安排工步, 每处扣 1 分。	
	工序简图	10	工序简图每少一项扣5分; 表达不正确每项扣2分。	
	工艺装备	5	刀具、量具选择错误, 每处扣 1 分。	
	装夹方式	5	装夹方式选择错误扣5分, 夹紧部分表达不正确扣3分, 工件安装定位不合适扣2分。	
	切削用量	5	切削用量选择不合理, 每处扣 1 分。	
	工艺规程	10	CAPP工艺规程文档填写不完整, 每少1项扣2分, 表达不正确每处扣 1 分。	
	虚拟打印	5	工艺规程输出不正确 (PDF格式) 不得分。	
仿真加工 (30%)	零件造型	10	零件数字模型特征完整、尺寸正确	
	刀路设置	10	编程刀具轨迹合理, 起刀点、换刀点选择合理	
	仿真加工	5	仿真加工后的数字模型与图纸相符	
	NC程序	5	NC代码输出正确、符合华中数控系统格式要求	
职业素养与操作规范 (20%)	操作规范	5	计算机开关机及使用符合安全操作规范, 不符合安全操作规范扣 2 分	
		5	软件操作规范, 不规范每项扣 2 分	
	职业素养	3	着装不规范扣 2 分。	
		4	爱护设备。破坏设备, 扣 2 分。严重损坏设备取消考生成绩	
		3	考试过程中及结束后, 考试桌面及地面符合 6S 基本要求。	
合计		100	作品得分	
监考老师签字				

说明: 所有评分按评分细则执行, 超差按配分扣完为止。





## 2. 试题编号：4-1-2：底座零件数字化工艺设计与制造

### (1) 任务描述

本试题主要用来检验学生是否具备对零件加工方法选择、刀具量具和工装夹具的选择，数字化工艺设计（CAPP）与数字化制造（CAM）等专业综合技能。

**任务 1：**在 CAPP 工艺软件中按照相应的生产流程和作业标准，设计零件的数控加工规程，完成零件工艺文件的编制，并虚拟打印输出工艺规程(PDF 格式)；

**任务 2：**在 CAM 软件中完成零件数字模型的构建、刀具路径设置、仿真加工和 NC 程序的输出。

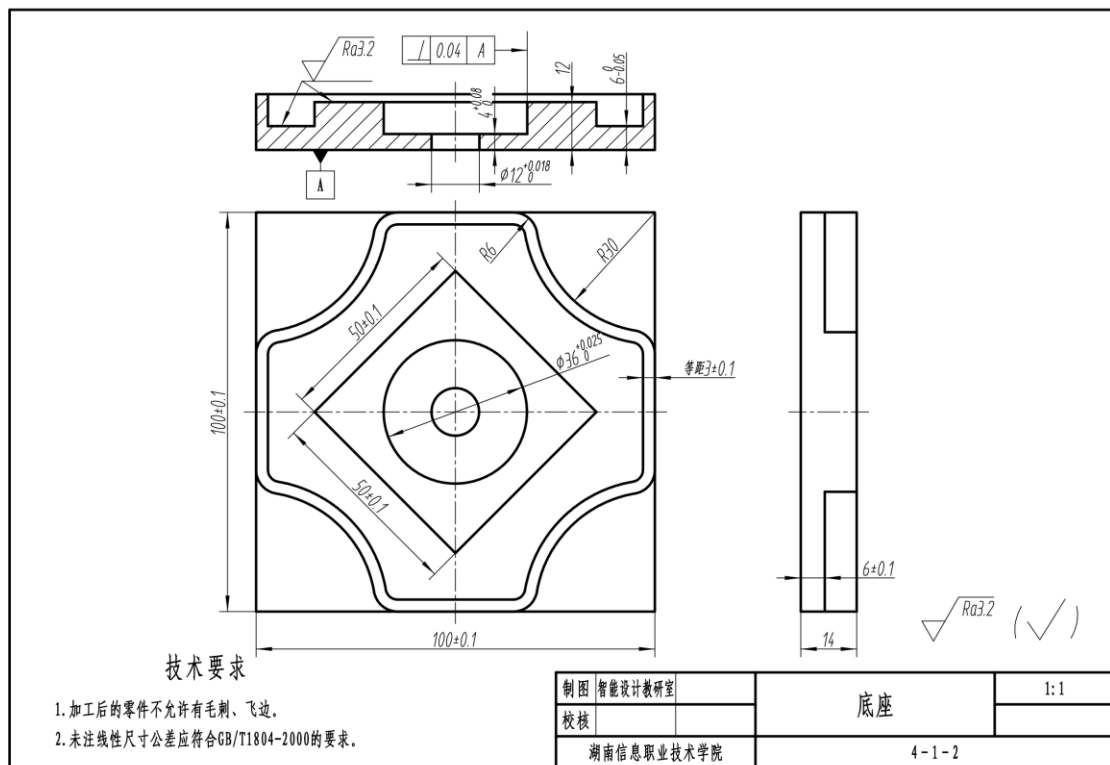


图 4-1-2 零件图

毛坯尺寸：100×100×25(单位 mm)；材料：2A12 板材；要求：精铣六个面，保证垂直度<0.05mm，尺寸公差±0.05。

考生在电脑桌面建立考生文件夹，文件夹名称为考生准考证号，文件名称为“4-1-2”。零件加工工艺规程文件、零件数字模型、CAM 文件和 NC 程序的结果文件保存于此文件夹中。

### (2) 实施条件

1) 考核场地：CAD/CAM 实验室

2) 设备及软件清单：计算机、CAD/CAM/CAPP 软件（UG NX、CAXA 制造工程

师、CAXA CAPP 工艺图表等软件自主选用)。

### (3) 考核时量

本试题测试时间：180 分钟。

### (4) 评分细则

考核项目	考核内容	配分	评分标准	得分
工艺规程制定 (50%)	模板编制	5	CAPP工艺模板选择与编制合理，不合理每处扣1分，扣完为止。	
	工序安排	5	工序、工步安排不合理，或少安排工步，每处扣1分。	
	工序简图	10	工序简图每少一项扣5分；表达不正确每项扣2分。	
	工艺装备	5	刀具、量具选择错误，每处扣1分。	
	装夹方式	5	装夹方式选择错误扣5分，夹紧部分表达不正确扣3分，工件安装定位不合适扣2分。	
	切削用量	5	切削用量选择不合理，每处扣1分。	
	工艺规程	10	CAPP工艺规程文档填写不完整，每少1项扣2分，表达不正确每处扣1分。	
	虚拟打印	5	工艺规程输出不正确（PDF格式）不得分。	
仿真加工 (30%)	零件造型	10	零件数字模型特征完整、尺寸正确	
	刀路设置	10	编程刀具轨迹合理，起刀点、换刀点选择合理	
	仿真加工	5	仿真加工后的数字模型与图纸相符	
	NC程序	5	NC代码输出正确、符合华中数控系统格式要求	
职业素养与操作规范 (20%)	操作规范	5	计算机开关机及使用符合安全操作规范，不符合安全操作规范扣2分	
		5	软件操作规范，不规范每项扣2分	
	职业素养	3	着装不规范扣2分。	
		4	爱护设备。破坏设备，扣2分。严重损坏设备取消考生成绩	
		3	考试过程中及结束后，考试桌面及地面符合6S基本要求。	
合计		100	作品得分	
监考老师签字				

说明：所有评分按评分细则执行，超差按配分扣完为止。

### 3. 试题编号：4-1-3：转接盘零件数字化工艺设计与制造

#### (1) 任务描述

本试题主要用来检验学生是否具备对零件加工方法选择、刀具量具和工装夹具的选择，数字化工艺设计（CAPP）与数字化制造（CAM）等专业综合技能。

**任务 1：**在 CAPP 工艺软件中按照相应的生产流程和作业标准，设计零件的数控加工规程，完成零件工艺文件的编制，并虚拟打印输出工艺规程(PDF 格式)；

**任务 2：**在 CAM 软件中完成零件数字模型的构建、刀具路径设置、仿真加工和 NC 程序的输出。

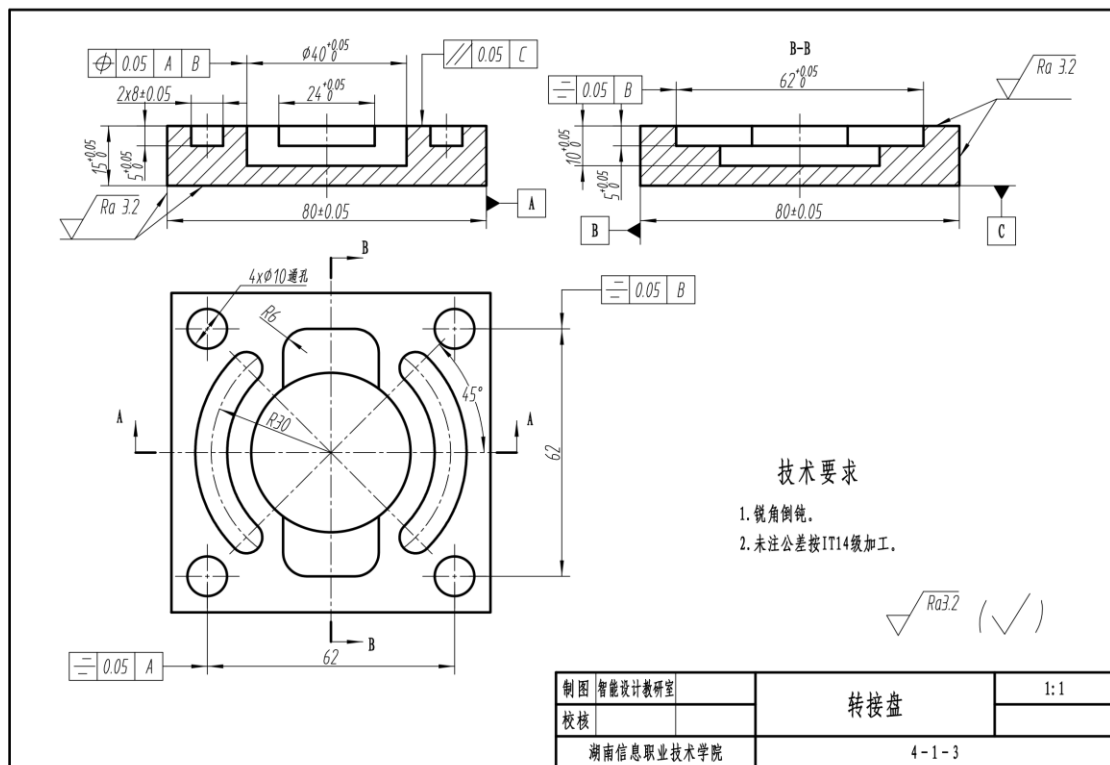


图 4-1-3 零件图

毛坯尺寸： $100 \times 100 \times 25$  (单位 mm)；材料：2A12 板材；要求：精铣六个面，保证垂直度 $<0.05$ mm，尺寸公差 $\pm 0.05$ 。

考生在电脑桌面建立考生文件夹，文件夹名称为考生准考证号，文件名称为“4-1-3”。零件加工工艺规程文件、零件数字模型、CAM 文件和 NC 程序的结果文件保存于此文件夹中。

#### (2) 实施条件

1) 考核场地：CAD/CAM 实验室

2) 设备及软件清单：计算机、CAD/CAM/CAPP 软件（UG NX、CAXA 制造工程

师、CAXA CAPP 工艺图表等软件自主选用)。

### (3) 考核时量

本试题测试时间：180 分钟。

### (4) 评分细则

考核项目	考核内容	配分	评分标准	得分
工艺规程制定 (50%)	模板编制	5	CAPP工艺模板选择与编制合理，不合理每处扣1分，扣完为止。	
	工序安排	5	工序、工步安排不合理，或少安排工步，每处扣 1 分。	
	工序简图	10	工序简图每少一项扣5分；表达不正确每项扣2分。	
	工艺装备	5	刀具、量具选择错误，每处扣 1 分。	
	装夹方式	5	装夹方式选择错误扣5分，夹紧部分表达不正确扣3分，工件安装定位不合适扣2分。	
	切削用量	5	切削用量选择不合理，每处扣 1 分。	
	工艺规程	10	CAPP工艺规程文档填写不完整，每少1项扣2分，表达不正确每处扣 1 分。	
	虚拟打印	5	工艺规程输出不正确（PDF格式）不得分。	
仿真加工 (30%)	零件造型	10	零件数字模型特征完整、尺寸正确	
	刀路设置	10	编程刀具轨迹合理，起刀点、换刀点选择合理	
	仿真加工	5	仿真加工后的数字模型与图纸相符	
	NC程序	5	NC代码输出正确、符合华中数控系统格式要求	
职业素养与操作规范 (20%)	操作规范	5	计算机开关机及使用符合安全操作规范，不符合安全操作规范扣 2 分	
		5	软件操作规范，不规范每项扣 2 分	
	职业素养	3	着装不规范扣 2 分。	
		4	爱护设备。破坏设备，扣 2 分。严重损坏设备取消考生成绩	
		3	考试过程中及结束后，考试桌面及地面符合 6S 基本要求。	
合 计		100	作 品 得 分	
监考老师签字				

说明：所有评分按评分细则执行，超差按配分扣完为止。

#### 4. 试题编号：4-1-4：壳体零件数字化工艺设计与制造

##### (1) 任务描述

本试题主要用来检验学生是否具备对零件加工方法选择、刀具量具和工装夹具的选择，数字化工艺设计（CAPP）与数字化制造（CAM）等专业综合技能。

**任务 1：**在 CAPP 工艺软件中按照相应的生产流程和作业标准，设计零件的数控加工规程，完成零件工艺文件的编制，并虚拟打印输出工艺规程(PDF 格式)；

**任务 2：**在 CAM 软件中完成零件数字模型的构建、刀具路径设置、仿真加工和 NC 程序的输出。

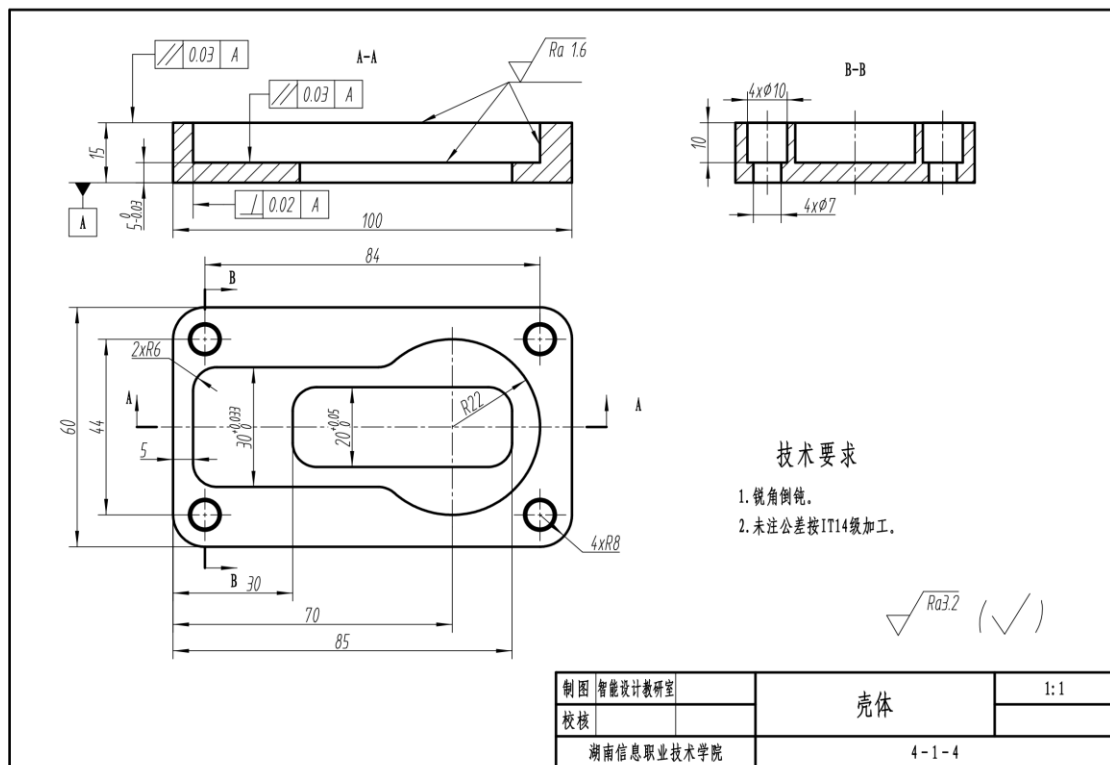


图 4-1-4 零件图

毛坯尺寸：100×100×25(单位 mm)；材料：2A12 板材；要求：精铣六个面，保证垂直度<0.05mm，尺寸公差±0.05。

考生在电脑桌面建立考生文件夹，文件夹名称为考生准考证号，文件名称为“4-1-4”。零件加工工艺规程文件、零件数字模型、CAM 文件和 NC 程序的结果文件保存于此文件夹中。

##### (2) 实施条件

1) 考核场地：CAD/CAM 实验室

2) 设备及软件清单：计算机、CAD/CAM/CAPP 软件（UG NX、CAXA 制造工程

师、CAXA CAPP 工艺图表等软件自主选用)。

(3) 考核时量

本试题测试时间：180 分钟。

(4) 评分细则

考核项目	考核内容	配分	评分标准	得分
工艺规程制定 (50%)	模板编制	5	CAPP工艺模板选择与编制合理，不合理每处扣1分，扣完为止。	
	工序安排	5	工序、工步安排不合理，或少安排工步，每处扣 1 分。	
	工序简图	10	工序简图每少一项扣5分；表达不正确每项扣2分。	
	工艺装备	5	刀具、量具选择错误，每处扣 1 分。	
	装夹方式	5	装夹方式选择错误扣5分，夹紧部分表达不正确扣3分，工件安装定位不合适扣2分。	
	切削用量	5	切削用量选择不合理，每处扣 1 分。	
	工艺规程	10	CAPP工艺规程文档填写不完整，每少1项扣2分，表达不正确每处扣 1 分。	
	虚拟打印	5	工艺规程输出不正确（PDF格式）不得分。	
仿真加工 (30%)	零件造型	10	零件数字模型特征完整、尺寸正确	
	刀路设置	10	编程刀具轨迹合理，起刀点、换刀点选择合理	
	仿真加工	5	仿真加工后的数字模型与图纸相符	
	NC程序	5	NC代码输出正确、符合华中数控系统格式要求	
职业素养与操作规范 (20%)	操作规范	5	计算机开关机及使用符合安全操作规范，不符合安全操作规范扣 2 分	
		5	软件操作规范，不规范每项扣 2 分	
	职业素养	3	着装不规范扣 2 分。	
		4	爱护设备。破坏设备，扣 2 分。严重损坏设备取消考生成绩	
		3	考试过程中及结束后，考试桌面及地面符合 6S 基本要求。	
合计		100	作品得分	
监考老师签字				

说明：所有评分按评分细则执行，超差按配分扣完为止。

## 5. 试题编号：4-1-5：玩具凹模零件数字化工艺设计与制造

### (1) 任务描述

本试题主要用来检验学生是否具备对零件加工方法选择、刀具量具和工装夹具的选择，数字化工艺设计（CAPP）与数字化制造（CAM）等专业综合技能。

**任务 1：**在 CAPP 工艺软件中按照相应的生产流程和作业标准，设计零件的数控加工规程，完成零件工艺文件的编制，并虚拟打印输出工艺规程(PDF 格式)；

**任务 2：**在 CAM 软件中完成零件数字模型的构建、刀具路径设置、仿真加工和 NC 程序的输出。

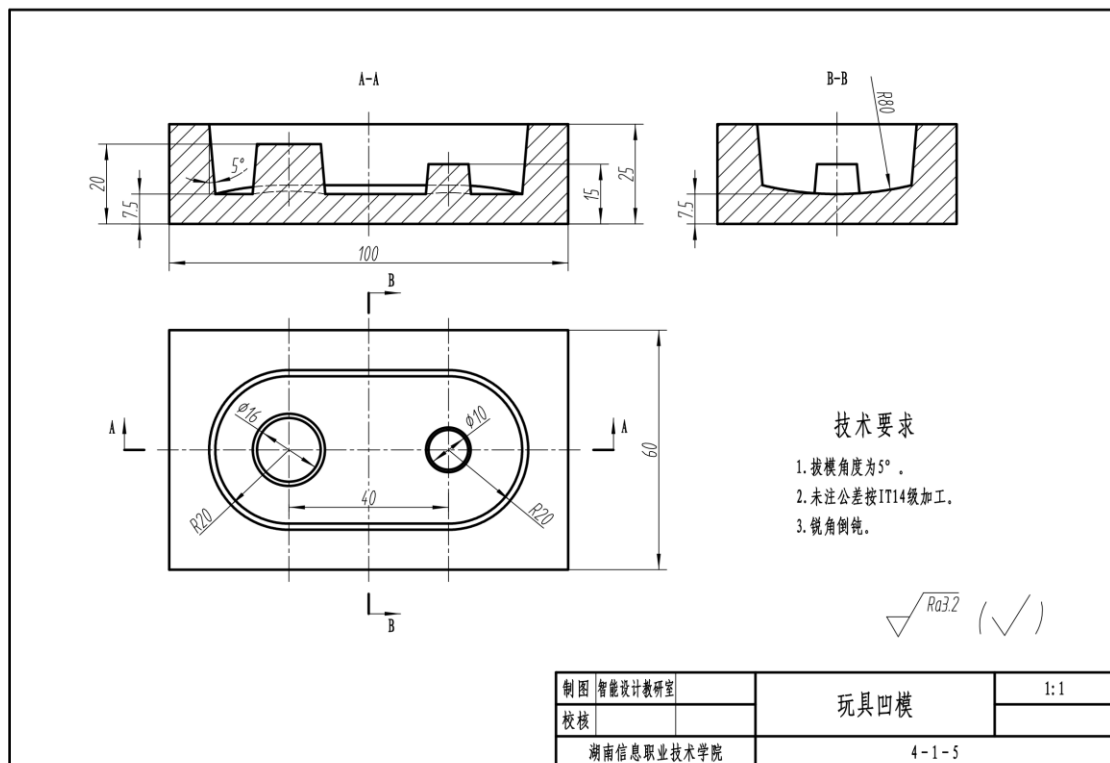


图 4-1-5 零件图

毛坯尺寸：100×100×25(单位 mm)；材料：2A12 板材；要求：精铣六个面，保证垂直度<0.05mm，尺寸公差±0.05。

考生在电脑桌面建立考生文件夹，文件夹名称为考生准考证号，文件名称为“4-1-5”。零件加工工艺规程文件、零件数字模型、CAM 文件和 NC 程序的结果文件保存于此文件夹中。

### (2) 实施条件

1) 考核场地：CAD/CAM 实验室

2) 设备及软件清单：计算机、CAD/CAM/CAPP 软件（UG NX、CAXA 制造工程



师、CAXA CAPP 工艺图表等软件自主选用)。

(3) 考核时量

本试题测试时间：180 分钟。

(4) 评分细则

考核项目	考核内容	配分	评分标准	得分
工艺规程制定 (50%)	模板编制	5	CAPP工艺模板选择与编制合理，不合理每处扣1分，扣完为止。	
	工序安排	5	工序、工步安排不合理，或少安排工步，每处扣 1 分。	
	工序简图	10	工序简图每少一项扣5分；表达不正确每项扣2分。	
	工艺装备	5	刀具、量具选择错误，每处扣 1 分。	
	装夹方式	5	装夹方式选择错误扣5分，夹紧部分表达不正确扣3分，工件安装定位不合适扣2分。	
	切削用量	5	切削用量选择不合理，每处扣 1 分。	
	工艺规程	10	CAPP工艺规程文档填写不完整，每少1项扣2分，表达不正确每处扣 1 分。	
	虚拟打印	5	工艺规程输出不正确（PDF格式）不得分。	
仿真加工 (30%)	零件造型	10	零件数字模型特征完整、尺寸正确	
	刀路设置	10	编程刀具轨迹合理，起刀点、换刀点选择合理	
	仿真加工	5	仿真加工后的数字模型与图纸相符	
	NC程序	5	NC代码输出正确、符合华中数控系统格式要求	
职业素养与操作规范 (20%)	操作规范	5	计算机开关机及使用符合安全操作规范，不符合安全操作规范扣 2 分	
		5	软件操作规范，不规范每项扣 2 分	
	职业素养	3	着装不规范扣 2 分。	
		4	爱护设备。破坏设备，扣 2 分。严重损坏设备取消考生成绩	
		3	考试过程中及结束后，考试桌面及地面符合 6S 基本要求。	
合计		100	作品得分	
监考老师签字				

说明：所有评分按评分细则执行，超差按配分扣完为止。

## 6. 试题编号：4-1-6：固定板零件数字化工艺设计与制造

### (1) 任务描述

本试题主要用来检验学生是否具备对零件加工方法选择、刀具量具和工装夹具的选择，数字化工艺设计（CAPP）与数字化制造（CAM）等专业综合技能。

**任务 1：**在 CAPP 工艺软件中按照相应的生产流程和作业标准，设计零件的数控加工规程，完成零件工艺文件的编制，并虚拟打印输出工艺规程(PDF 格式)；

**任务 2：**在 CAM 软件中完成零件数字模型的构建、刀具路径设置、仿真加工和 NC 程序的输出。

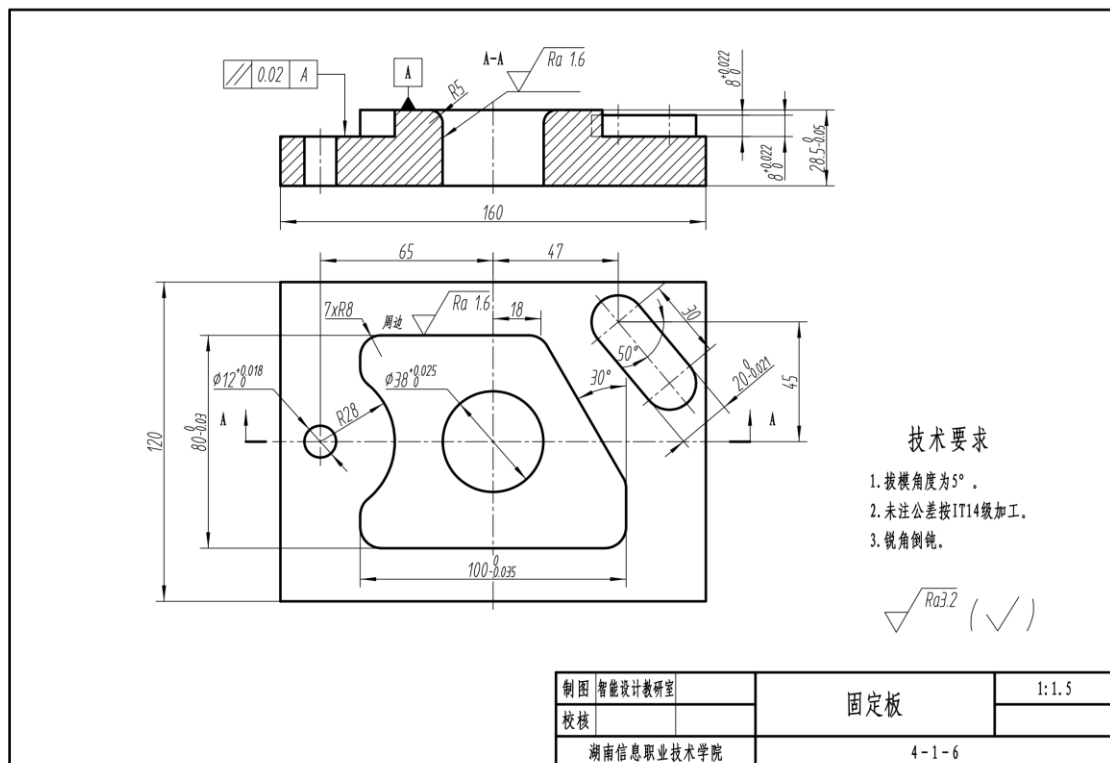


图 4-1-6 零件图

毛坯尺寸：100×100×25(单位 mm)；材料：2A12 板材；要求：精铣六个面，保证垂直度<0.05mm，尺寸公差±0.05。

考生在电脑桌面建立考生文件夹，文件夹名称为考生准考证号，文件名称为“4-1-6”。零件加工工艺规程文件、零件数字模型、CAM 文件和 NC 程序的结果文件保存于此文件夹中。

### (2) 实施条件

1) 考核场地：CAD/CAM 实验室

2) 设备及软件清单：计算机、CAD/CAM/CAPP 软件（UG NX、CAXA 制造工程

师、CAXA CAPP 工艺图表等软件自主选用)。

(3) 考核时量

本试题测试时间：180 分钟。

(4) 评分细则

考核项目	考核内容	配分	评分标准	得分
工艺规程制定 (50%)	模板编制	5	CAPP工艺模板选择与编制合理，不合理每处扣1分，扣完为止。	
	工序安排	5	工序、工步安排不合理，或少安排工步，每处扣 1 分。	
	工序简图	10	工序简图每少一项扣5分；表达不正确每项扣2分。	
	工艺装备	5	刀具、量具选择错误，每处扣 1 分。	
	装夹方式	5	装夹方式选择错误扣5分，夹紧部分表达不正确扣3分，工件安装定位不合适扣2分。	
	切削用量	5	切削用量选择不合理，每处扣 1 分。	
	工艺规程	10	CAPP工艺规程文档填写不完整，每少1项扣2分，表达不正确每处扣 1 分。	
	虚拟打印	5	工艺规程输出不正确（PDF格式）不得分。	
仿真加工 (30%)	零件造型	10	零件数字模型特征完整、尺寸正确	
	刀路设置	10	编程刀具轨迹合理，起刀点、换刀点选择合理	
	仿真加工	5	仿真加工后的数字模型与图纸相符	
	NC程序	5	NC代码输出正确、符合华中数控系统格式要求	
职业素养与操作规范 (20%)	操作规范	5	计算机开关机及使用符合安全操作规范，不符合安全操作规范扣 2 分	
		5	软件操作规范，不规范每项扣 2 分	
	职业素养	3	着装不规范扣 2 分。	
		4	爱护设备。破坏设备，扣 2 分。严重损坏设备取消考生成绩	
		3	考试过程中及结束后，考试桌面及地面符合 6S 基本要求。	
合计		100	作品得分	
监考老师签字				

说明：所有评分按评分细则执行，超差按配分扣完为止。









### 3、零件检测报告

## 零件质量检测报告单

测 量 结 果 (毫米)										
零件名称			检测件数					允许读数误差	±0.003mm	
序号	项目	尺寸要求	使用的量具	测量结果					项目判定	
				NO. 1	NO. 2	NO. 3	NO. 4	NO. 5		
1									合 否	
2									合 否	
3									合 否	
4									合 否	
5									合 否	
6									合 否	
7									合 否	
8									合 否	
9									合 否	
10									合 否	
11										
12										
结论	合格品		次品			废品				
处理意见										

注意事项:

1. 考生必须在零件质量检测报告单上面正确填写“零件名称”“检测件数”。
2. 考生必须按任试题要求, 检测零件指定部位尺寸是否合格, 然后用“√”标记做出零件属于合格品、次品还是废品的检测结论, 并简要描述做出检测结论的理由及对零件的处理意见: 合格品——入库; 次品——返修(哪个尺寸? 怎



样返修? ) ; 废品——废弃。