

湖南信息职业技术学院数控技术专业

技能考核题库

数控技术专业依据技能考核标准设置了工程制图与零件设计、零件数控编程与加工、产品三维设计与快速成型三个考核模块，技能考核模块见表 1。本专业技能考核模块的题库内容不仅对专业基本技能进行了考核，同时对学生在实际操作过程中所表现出来的工作态度、安全意识、质量意识、现场 6S 管理等职业素养也进行综合评价，既突出了专业核心技能，又保障了学校专业特色。

本专业技能考核三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。

表1 考核项目和题量一览表

考核技能	考核项目			题量(套)	学生抽查方式	备注
	考核模块	考核项目	试题编号			
基本技能	工程制图与零件设计	机械工程图绘制	1-1-1~1-1-8	8	必考	每个参考学生随机抽查1个项目
		机械零件设计	1-2-1~1-2-8	8	必考	
专业核心技能	零件数控编程与加工	数控车编程与加工	2-1-1~2-1-15	15	必考	
		数控铣编程与加工	2-2-1~2-2-15	15	必考	
专业拓展技能	产品三维设计与快速成型	产品设计与3D打印	3-1-1~3-1-8	8	必考	
合计				54		

注：各模块考生人数按四舍五入计算，剩余的尾数考生随机在三个模块中抽取应试。

本专业技能考核为现场操作考核，学生在各模块中的考核项目题库中随机抽取 1 道试题考核。要求学生能按照相关操作规范独立完成给定任务，并体现良好的职业精神与职业素养，成绩评定采用过程考核与结果考核相结合。

目 录

一、专业基本技能	1
模块一 工程制图与零件设计	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: 绘制支架零件工程图	3
3. 试题编号: 1-1-3: 绘制泵盖零件工程图	5
4. 试题编号: 1-1-4: 绘制托架零件工程图	7
5. 试题编号: 1-1-5: 绘制轴承底座零件工程图	9
6. 试题编号: 1-1-6: 绘制鼓风机底座零件工程图	11
7. 试题编号: 1-1-7: 绘制端盖零件工程图	13
8. 试题编号: 1-1-8: 绘制虎钳座零件工程图	15
项目 2: 机械零件设计	17
1. 试题编号: 1-2-1: 三通管零件设计	17
2. 试题编号: 1-2-2: 支架零件设计	19
3. 试题编号: 1-2-3: 液压阀体零件设计	21
4. 试题编号: 1-2-4: 阀体零件设计	23
5. 试题编号: 1-2-5: 鼓风机底座零件设计	25
6. 试题编号: 1-2-6: 轴承座上盖零件设计	28
7. 试题编号: 1-2-7: 气动阀体零件设计	30
8. 试题编号: 1-2-8: 定位块零件设计	32
二、专业核心技能	34
模块二 零件数控编程与加工	34
项目 1: 数控车编程与加工	34
1. 试题编号: 2-1-1: 数控车编程与加工	34
2. 试题编号: 2-1-2: 数控车编程与加工	45
3. 试题编号: 2-1-3: 数控车编程与加工	49
4. 试题编号: 2-1-4: 数控车编程与加工	53
5. 试题编号: 2-1-5: 数控车编程与加工	57
6. 试题编号: 2-1-6: 数控车编程与加工	61
7. 试题编号: 2-1-7: 数控车编程与加工	66
8. 试题编号: 2-1-8: 数控车编程与加工	71
9. 试题编号: 2-1-9: 数控车编程与加工	75
10. 试题编号: 2-1-10: 数控车编程与加工	79
11. 试题编号: 2-1-11: 数控车编程与加工	83
12. 试题编号: 2-1-12: 数控车编程与加工	87

13. 试题编号：2-1-13：数控车编程与加工	92
14. 试题编号：2-1-14：数控车编程与加工	97
15. 试题编号：2-1-15：数控车编程与加工	101
项目 2：数控铣编程与加工	105
1. 试题编号：2-2-1：数控铣编程与加工	105
2. 试题编号：2-2-2：数控铣编程与加工	114
3. 试题编号：2-2-3：数控铣编程与加工	118
4. 试题编号：2-2-4：数控铣编程与加工	122
5. 试题编号：2-2-5：数控铣编程与加工	126
6. 试题编号：2-2-6：数控铣编程与加工	130
7. 试题编号：2-2-7：数控铣编程与加工	134
8. 试题编号：2-2-8：数控铣编程与加工	138
9. 试题编号：2-2-9：数控铣编程与加工	142
10. 试题编号：2-2-10：数控铣编程与加工	146
11. 试题编号：2-2-11：数控铣编程与加工	150
12. 试题编号：2-2-12：数控铣编程与加工	154
13. 试题编号：2-2-13：数控铣编程与加工	158
14. 试题编号：2-2-14：数控铣编程与加工	162
15. 试题编号：2-2-15：数控铣编程与加工	166
三、专业拓展技能	170
模块三 产品三维设计与快速成型	170
项目 1：产品设计与 3D 打印	170
1. 试题编号：3-1-1：上盖零件 I 设计与 3D 打印	170
2. 试题编号：3-1-2：上盖零件 II 设计与 3D 打印	173
3. 试题编号：3-1-3：仪表盒产品设计与 3D 打印	176
4. 试题编号：3-1-4：上盖零件 III 设计与 3D 打印	179
5. 试题编号：3-1-5：塑料底座零件设计与 3D 打印	182
6. 试题编号：3-1-6：玩具上盖零件设计与 3D 打印	185
7. 试题编号：3-1-7：心形盒零件设计与 3D 打印	188
8. 试题编号：3-1-8：冰箱扣手零件设计与 3D 打印	191

一、专业基本技能

模块一 工程制图与零件设计

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尺寸。

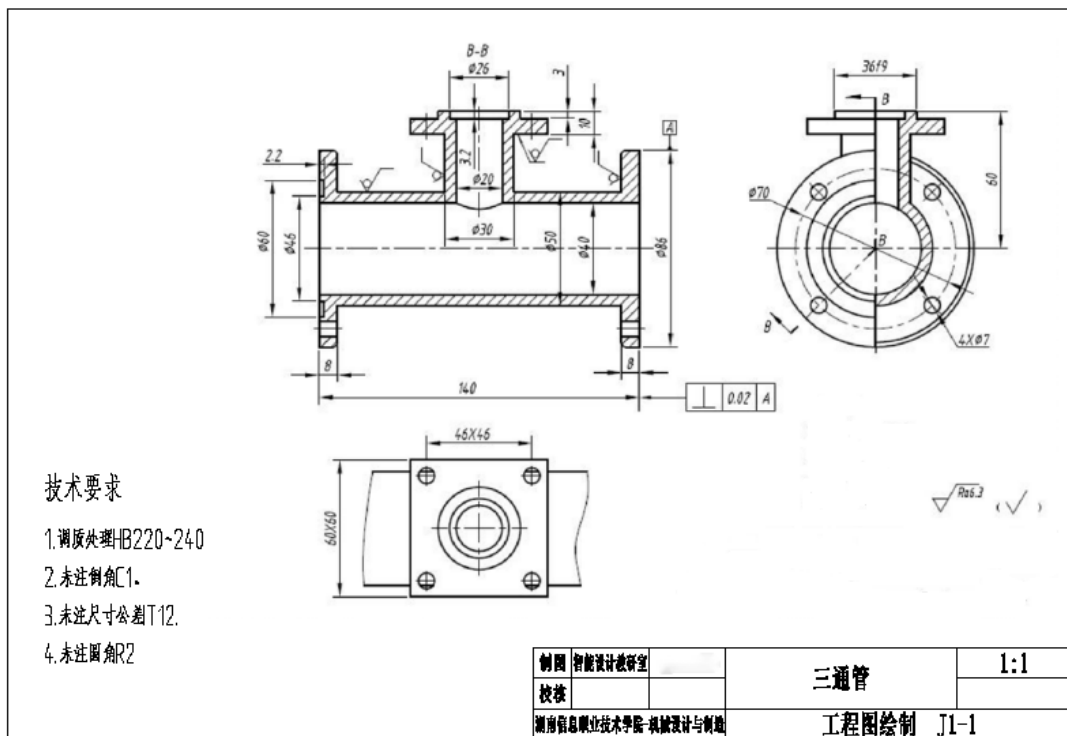


图 1-1-1 三通管工程图

作品提交要求：

1) 在 F 盘下建立考生文件夹，文件夹名称为考生准考证号。所有文件必须保存在考生文件夹中，否则计零分。

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（AutoCAD、CAXA 电子图版等）软件。

(3) 考核时量：考核时间为 90 分钟。

(4) 评分细则

表 1-1-1 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					

2. 试题编号：1-1-2：绘制支架零件工程图

(1) 任务描述

按图 1-1-2 所示尺寸绘制支架零件工程图，并且按要求标注图形尺寸。

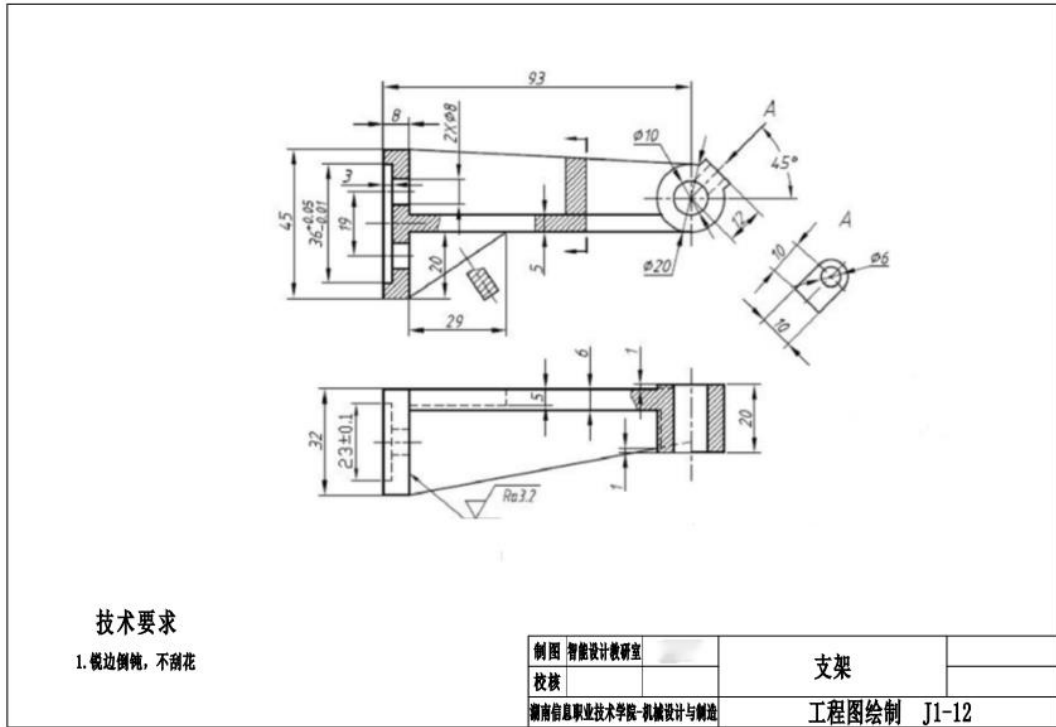


图 1-1-2 支架工程图

作品提交要求：

1) 在 F 盘下建立考生文件夹，文件夹名称为考生准考证号。所有文件必须保存在考生文件夹中，否则计零分。

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 (AutoCAD、CAXA 电子图版等) 软件。

(3) **考核时量:** 考核时间为 90 分钟。

(4) **评分细则**

表 1-1-2 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：绘制泵盖零件工程图

(1) 任务描述

按图 1-1-3 所示尺寸绘制泵盖零件工程图，并且按要求标注图形尺寸。

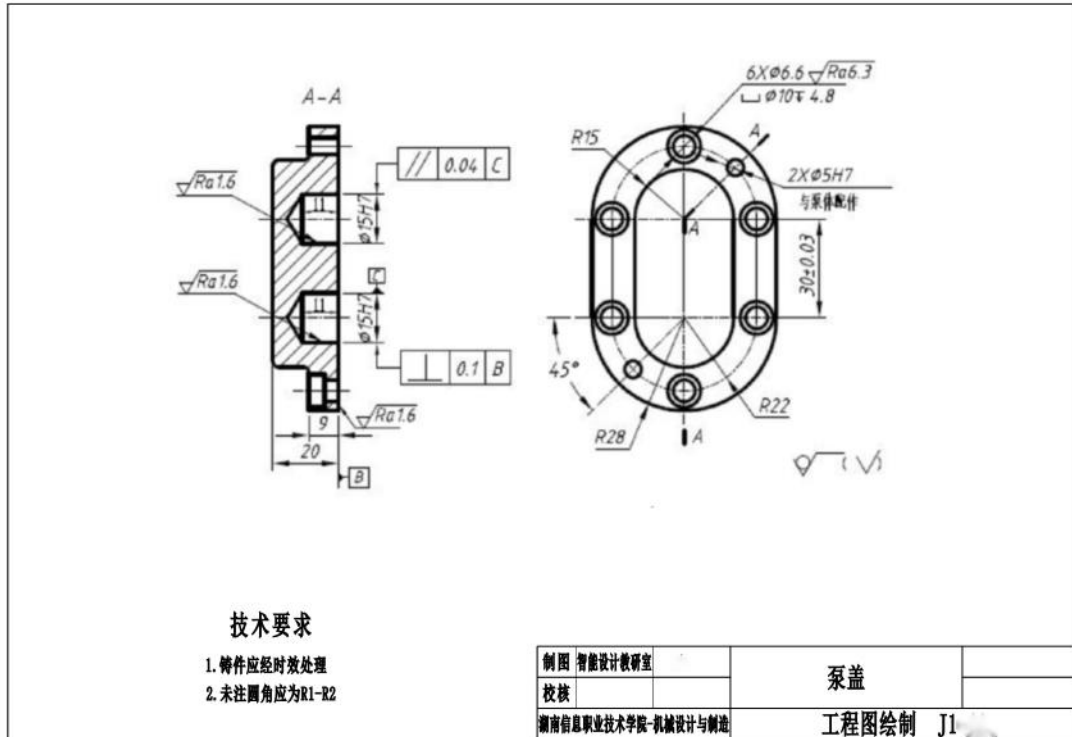


图 1-1-3 泵盖工程图

作品提交要求：

1) 在 F 盘下建立考生文件夹，文件夹名称为考生准考证号。所有文件必须保存在考生文件夹中，否则计零分。

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 (AutoCAD、CAXA 电子图版等) 软件。

(3) **考核时量:** 考核时间为 90 分钟。

(4) **评分细则**

表 1-1-3 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					

4. 试题编号：1-1-4：绘制托架零件工程图

(1) 任务描述

按图 1-1-4 所示尺寸绘制托架零件工程图，并且按要求标注图形尺寸。

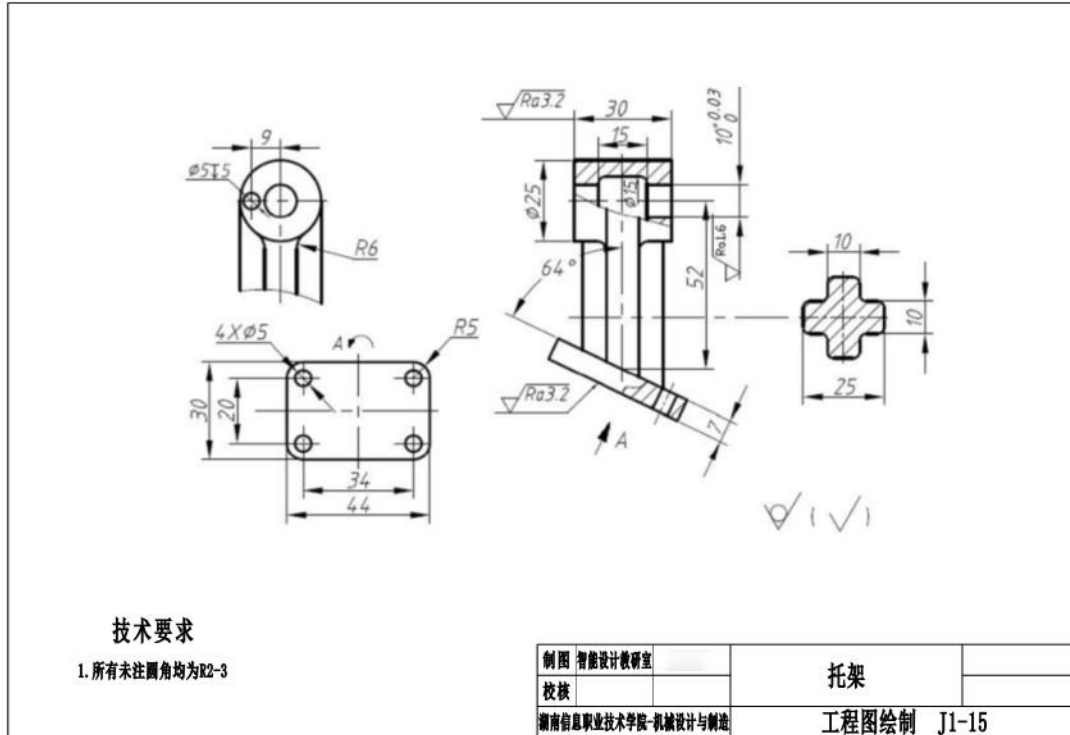


图 1-1-4 托架工程图

作品提交要求：

- 1) 在 F 盘下建立考生文件夹，文件夹名称为考生准考证号。所有文件必须保存在考生文件夹中，否则计零分。
- 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 (AutoCAD、CAXA 电子图版等) 软件。

(3) **考核时量:** 考核时间为 90 分钟。

(4) **评分细则**

表 1-1-4 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尺寸。

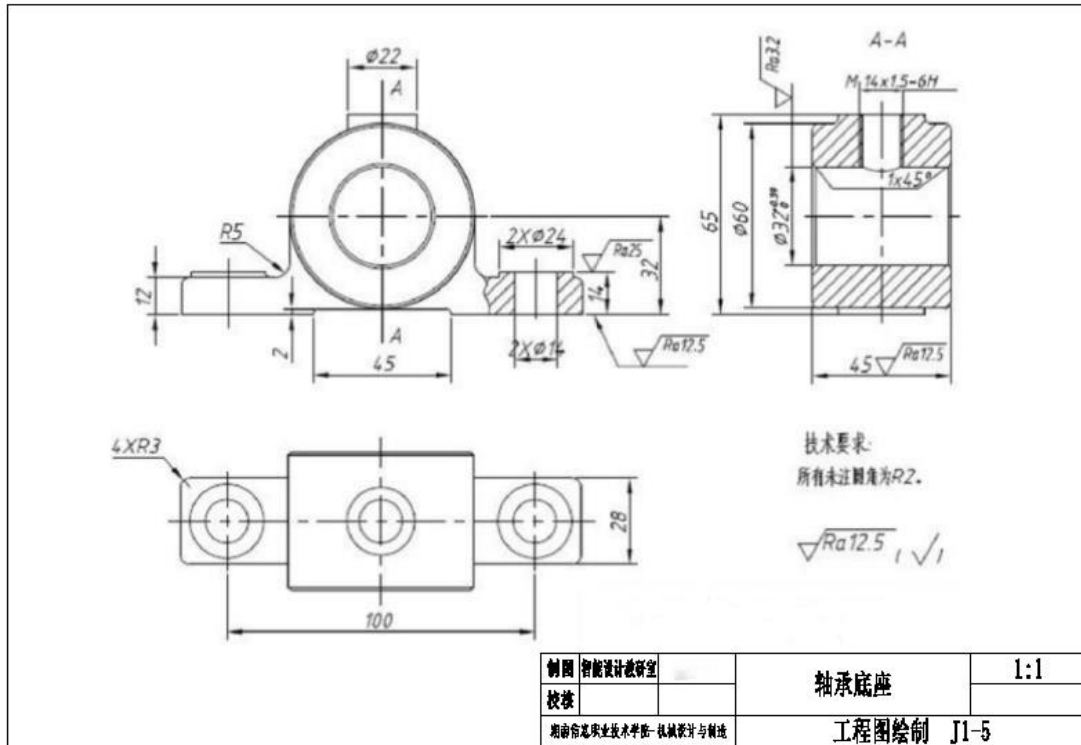


图 1-1-5 轴承底座工程图

作品提交要求:

- 1) 在 F 盘下建立考生文件夹，文件夹名称为考生准考证号。所有文件必须保存在考生文件夹中，否则计零分。
- 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 (AutoCAD、CAXA 电子图版等) 软件。

(3) **考核时量:** 考核时间为 90 分钟。

(4) **评分细则**

表 1-1-5 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：绘制零件工程图

(1) 任务描述

按图 1-1-6 所示尺寸绘制鼓风机底座零件工程图，并且按要求标注图形尺寸。

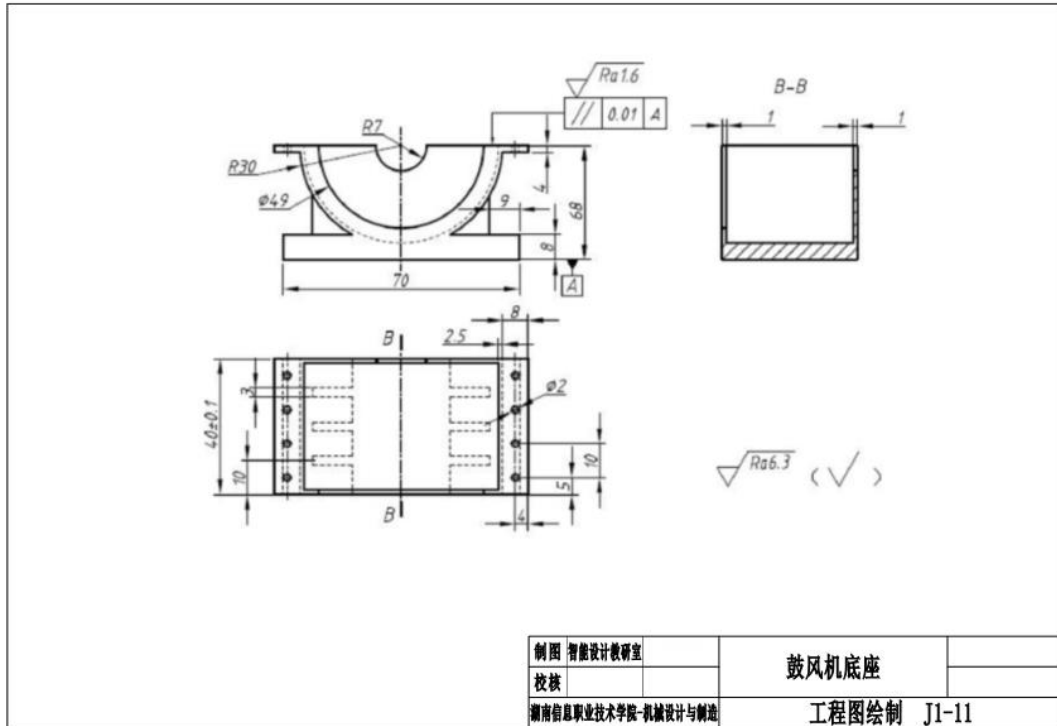


图 1-1-6 鼓风机底座工程图

作品提交要求：

- 1) 在 F 盘下建立考生文件夹，文件夹名称为考生准考证号。所有文件必须保存在考生文件夹中，否则计零分。
- 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 (AutoCAD、CAXA 电子图版等) 软件。

(3) **考核时量:** 考核时间为 90 分钟。

(4) **评分细则**

表 1-1-6 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尺寸。

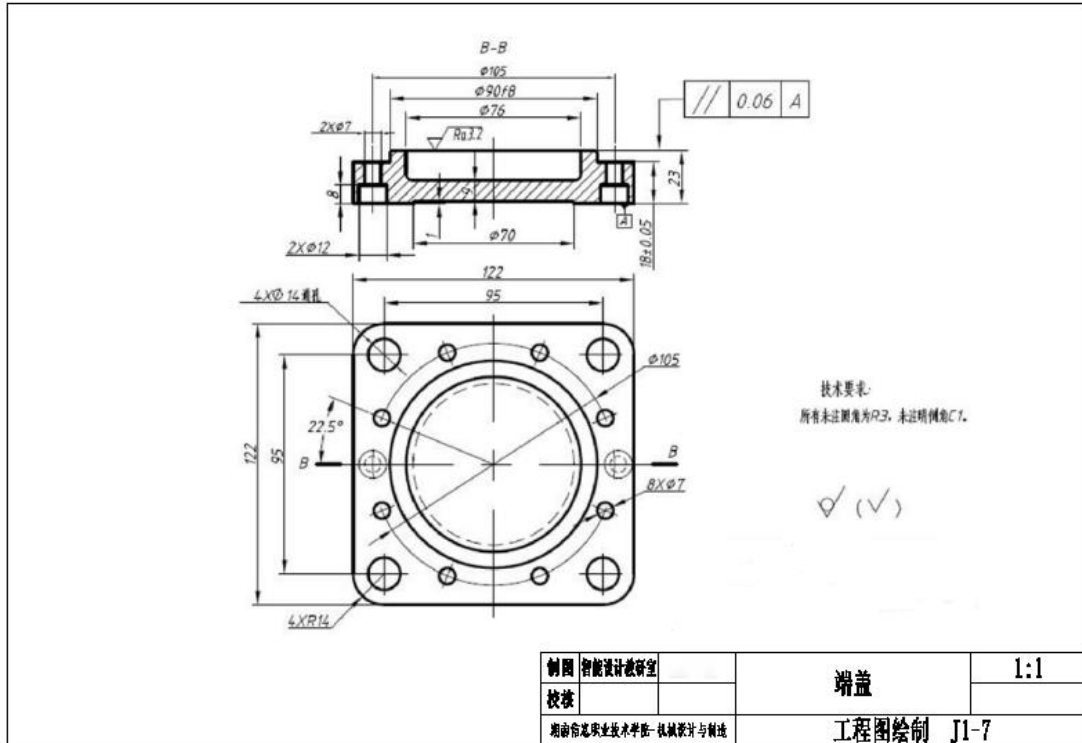


图 1-1-7 端盖工程图

作品提交要求：

- 1) 在 F 盘下建立考生文件夹，文件夹名称为考生准考证号。所有文件必须保存在考生文件夹中，否则计零分。
- 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 (AutoCAD、CAXA 电子图版等) 软件。

(3) **考核时量:** 考核时间为 90 分钟。

(4) **评分细则**

表 1-1-7 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					

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尺寸。

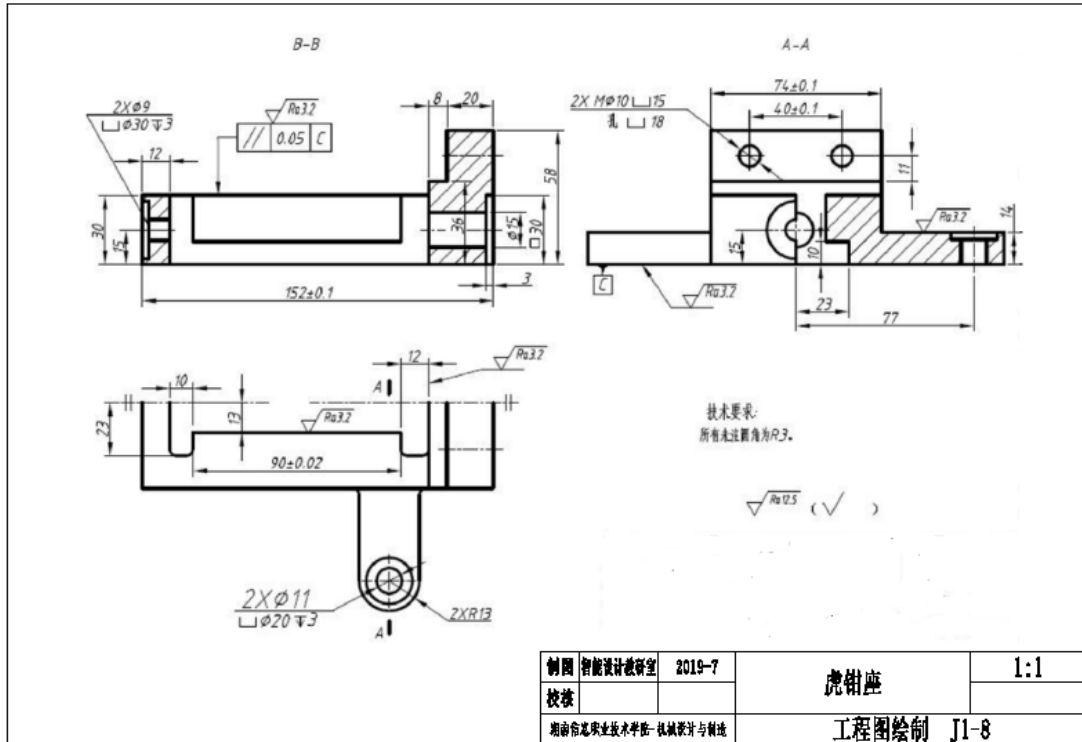


图 1-1-8 虎钳座工程图

作品提交要求：

- 1) 在 F 盘下建立考生文件夹，文件夹名称为考生准考证号。所有文件必须保存在考生文件夹中，否则计零分。
- 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 (AutoCAD、CAXA 电子图版等) 软件。

(3) **考核时量:** 考核时间为 90 分钟。

(4) **评分细则**

表 1-1-8 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					

项目 2：机械零件设计

1. 试题编号：1-2-1：三通管零件设计

(1) 任务描述

任务 1：在 F 盘下建立考生文件夹，文件夹名称为考生准考证号，文件名称为“1-2-1”。产品零件设计的结果文件保存于此文件夹中，否则计零分。

任务 2：根据图 1-2-1 对产品进行实体造型。设计三通管管道部分以及三通管连接部分。要求实体造型结构完整、各组成部分相互位置、形状、大小正确。

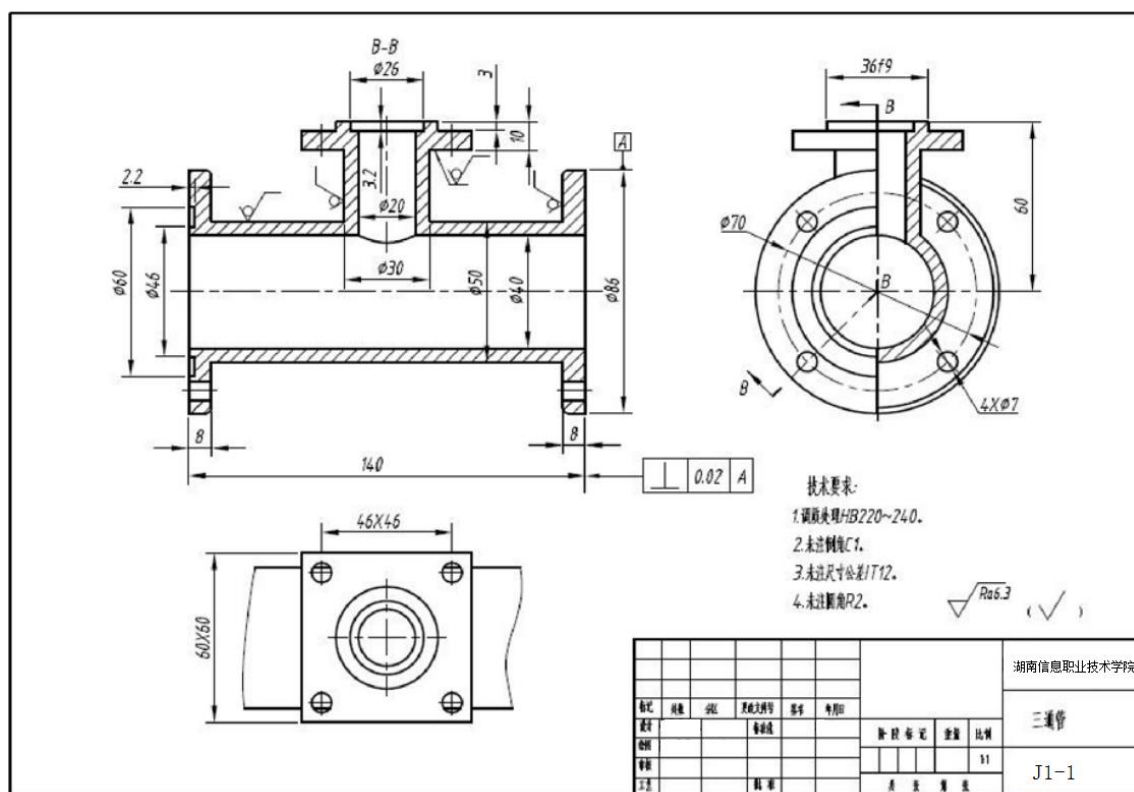


图 1-2-1 三通管零件图

(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

本试题测试时间：90 分钟

(4) 评分标准

表 1-2-1 评分细则

试题编号		文件保存路径			
学校名称		日期			
姓名		机位号			
考试时间					
考核项目	考核内容	配分	评分标准	检查结果	得分
产品设计 (80%)	文件的命名与保存	5	文件命名不规范扣 3 分		
	零件特征完整	15	零件特征缺失每处扣 3 分，扣完为止		
	零件特征位置正确	10	零件特征位置错误每处扣 3 分，扣完为止		
	零件尺寸正确	30	零件尺寸错误每处扣 2 分，扣完为止		
	零件结构合理，符合产品设计要求	10	结构不合理每处扣 4 分，扣完为止		
10		设计不符合机械加工工艺每处扣 2 分，扣完为止			
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、工具使用正确。不规范每项扣 2 分		
	职业素养	3	着装不规范扣 2 分。		
		3	爱护设备。破坏设备，扣 2 分。严重损坏设备取消考生成绩		
		4	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					

表 1-2-2 评分细则

试题编号		文件保存路径			
学校名称		日期			
姓名		机位号			
考试时间					
考核项目	考核内容	配分	评分标准	检查结果	得分
产品设计 (80%)	文件的命名与保存	5	文件命名不规范扣 3 分		
	零件特征完整	15	零件特征缺失每处扣 3 分，扣完为止		
	零件特征位置正确	10	零件特征位置错误每处扣 3 分，扣完为止		
	零件尺寸正确	30	零件尺寸错误每处扣 2 分，扣完为止		
	零件结构合理，符合产品设计要求	10	结构不合理每处扣 4 分，扣完为止		
10		设计不符合机械加工工艺每处扣 2 分，扣完为止			
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、工具使用正确。不规范每项扣 2 分		
	职业素养	3	着装不规范扣 2 分。		
		3	爱护设备。破坏设备，扣 2 分。严重损坏设备取消考生成绩		
		4	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					

3. 试题编号：1-2-3：液压阀体零件设计

(1) 任务描述

任务 1: 在 F 盘下建立考生文件夹，文件夹名称为考生准考证号，文件名称为“1-2-3”。产品零件设计的结果文件保存于此文件夹中，否则计零分。

任务 2: 根据图 1-2.3 对产品进行实体造型。设计阀体外形部分和空腔部分以及沉头孔。要求实体造型结构完整、各组成部分相互位置、形状、大小正确。

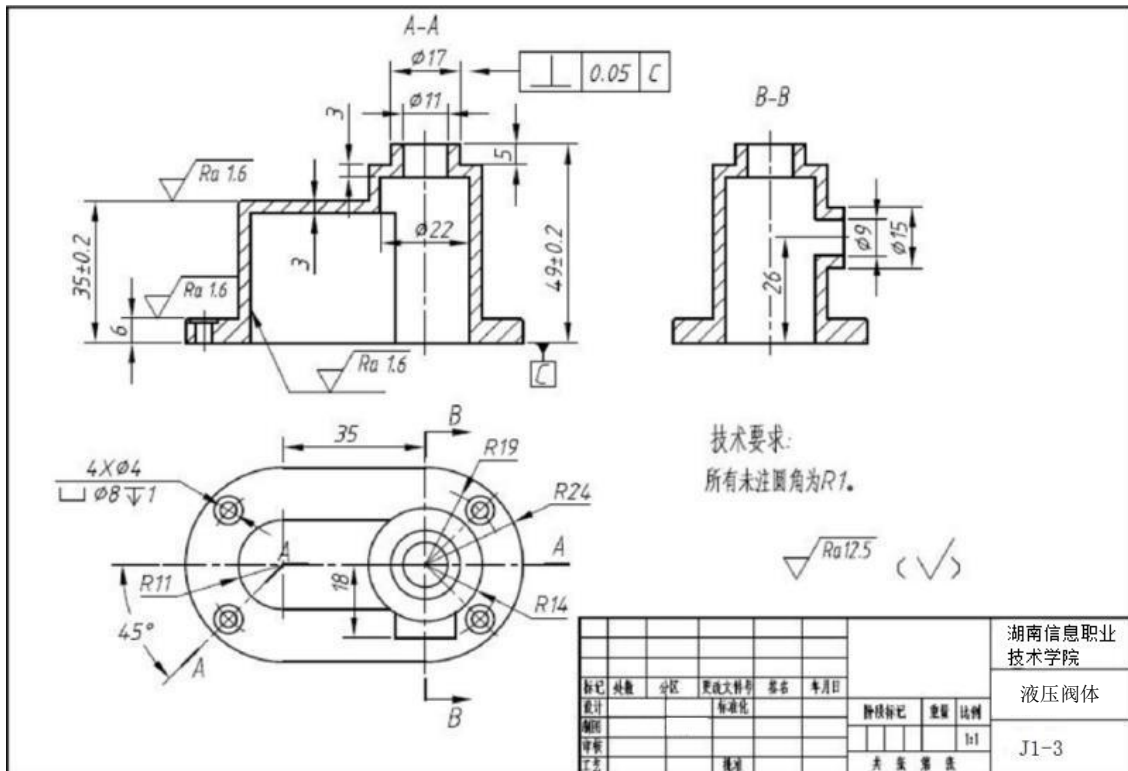


图 1-2-3 液压阀体零件图

(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

本试题测试时间：90 分钟

(4) 评分标准

表 1-2-3 评分细则

试题编号		文件保存路径			
学校名称		日期			
姓名		机位号			
考试时间					
考核项目	考核内容	配分	评分标准	检查结果	得分
产品设计 (80%)	文件的命名与保存	5	文件命名不规范扣 3 分		
	零件特征完整	15	零件特征缺失每处扣 3 分，扣完为止		
	零件特征位置正确	10	零件特征位置错误每处扣 3 分，扣完为止		
	零件尺寸正确	30	零件尺寸错误每处扣 2 分，扣完为止		
	零件结构合理，符合产品设计要求	10	结构不合理每处扣 4 分，扣完为止		
10		设计不符合机械加工工艺每处扣 2 分，扣完为止			
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、工具使用正确。不规范每项扣 2 分		
	职业素养	3	着装不规范扣 2 分。		
		3	爱护设备。破坏设备，扣 2 分。严重损坏设备取消考生成绩		
		4	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					

4. 试题编号：1-2-4：阀体零件设计

(1) 任务描述

任务 1: 在 F 盘下建立考生文件夹，文件夹名称为考生准考证号，文件名称为“1-2-4”。产品零件设计的结果文件保存于此文件夹中，否则计零分。

任务 2: 根据图 1-2-4 对产品进行实体造型。设计阀体外形部分和空腔部分以及前后壁的通孔和沉头孔。要求实体造型结构完整、各组成部分相互位置、形状、大小正确。

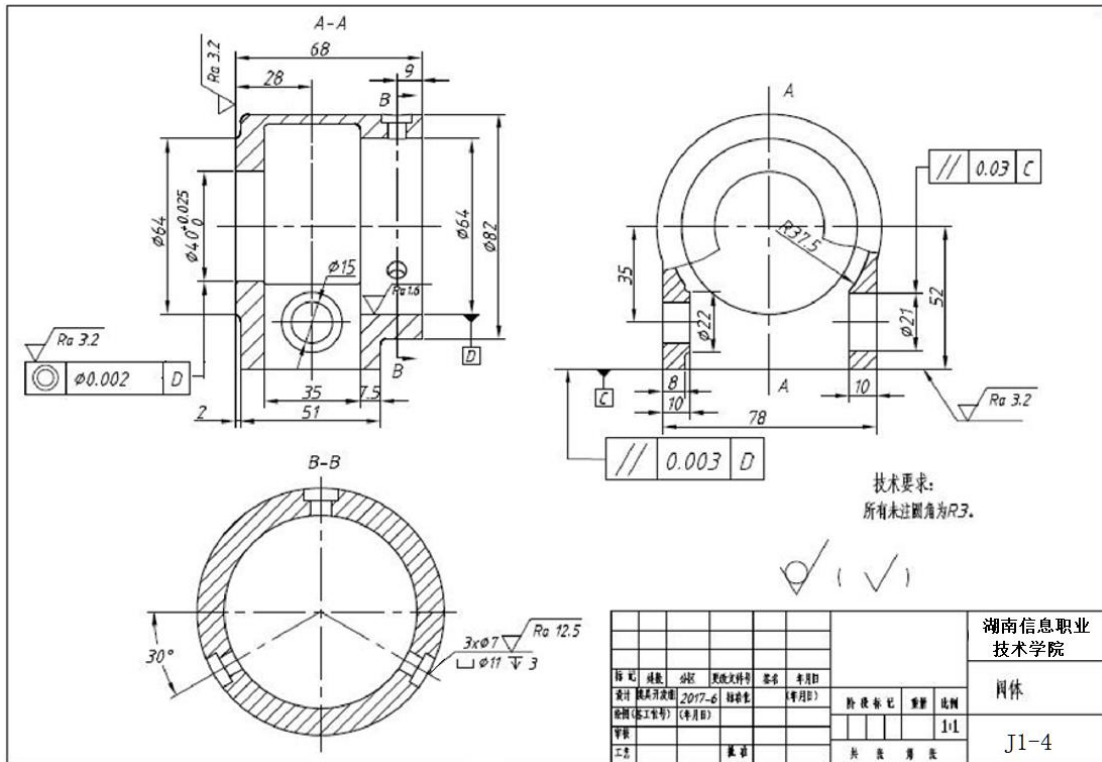


图 1-2-4 阀体零件图

(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

本试题测试时间：90 分钟

(5) 评分标准

表 1-2-4 评分细则

试题编号		文件保存路径			
学校名称		日期			
姓名		机位号			
考试时间					
考核项目	考核内容	配分	评分标准	检查结果	得分
产品设计 (80%)	文件的命名与保存	5	文件命名不规范扣 3 分		
	零件特征完整	15	零件特征缺失每处扣 3 分, 扣完为止		
	零件特征位置正确	10	零件特征位置错误每处扣 3 分, 扣完为止		
	零件尺寸正确	30	零件尺寸错误每处扣 2 分, 扣完为止		
	零件结构合理, 符合产品设计要求	10	结构不合理每处扣 4 分, 扣完为止		
10		设计不符合机械加工工艺每处扣 2 分, 扣完为止			
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、工具使用正确。不规范每项扣 2 分		
	职业素养	3	着装不规范扣 2 分。		
		3	爱护设备。破坏设备, 扣 2 分。严重损坏设备取消考生成绩		
		4	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					

5. 试题编号：1-2-5：鼓风机底座零件设计

(1) 任务描述

任务 1: 在 F 盘下建立考生文件夹，文件夹名称为考生准考证号，文件名称为“1-2-5”。产品零件设计的结果文件保存于此文件夹中，否则计零分。

任务 2: 根据图 1-2-5 对产品进行实体造型。设计鼓风机底座部分以及鼓风机底座连接部分。要求实体造型结构完整、各组成部分相互位置、形状、大小正确。

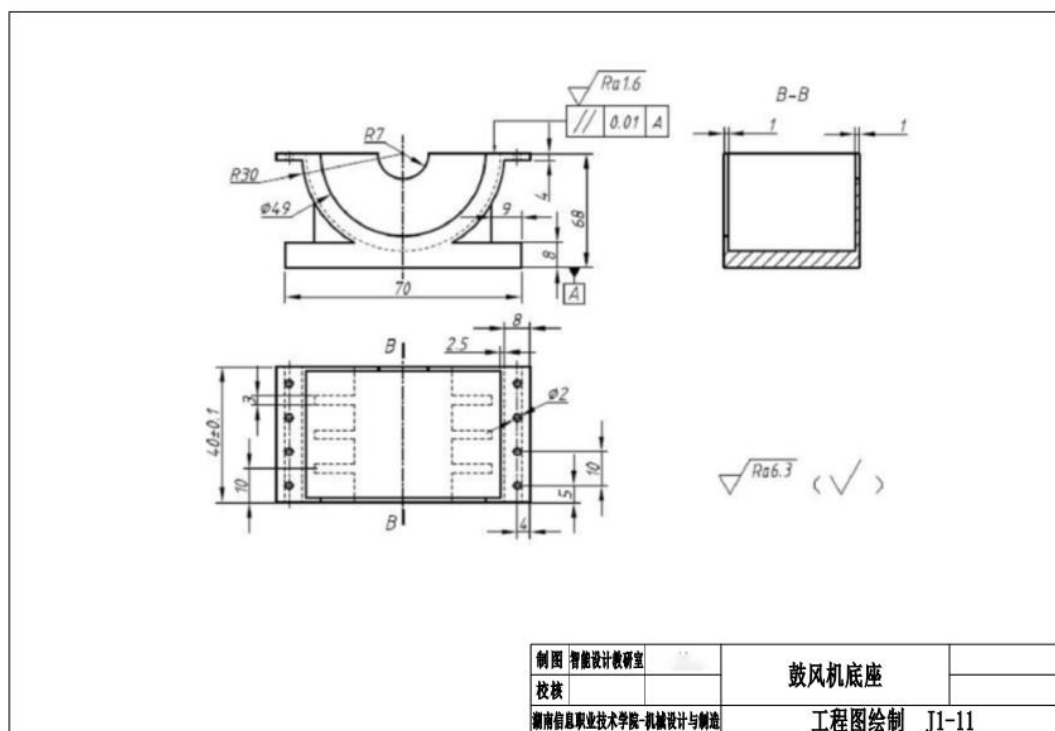


图 1-2-5 鼓风机底座零件图

(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

本试题测试时间：90 分钟

(4) 评分标准

表 1-2-5 评分细则

试题编号		文件保存路径			
学校名称		日期			
姓名		机位号			
考试时间					
考核项目	考核内容	配分	评分标准	检查结果	得分
产品设计 (80%)	文件的命名与保存	5	文件命名不规范扣 3 分		
	零件特征完整	15	零件特征缺失每处扣 3 分, 扣完为止		
	零件特征位置正确	10	零件特征位置错误每处扣 3 分, 扣完为止		
	零件尺寸正确	30	零件尺寸错误每处扣 2 分, 扣完为止		
	零件结构合理, 符合产品设计要求	10	结构不合理每处扣 4 分, 扣完为止		
10		设计不符合机械加工工艺每处扣 2 分, 扣完为止			
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、工具使用正确。不规范每项扣 2 分		
	职业素养	3	着装不规范扣 2 分。		
		3	爱护设备。破坏设备, 扣 2 分。严重损坏设备取消考生成绩		
		4	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					

6. 试题编号：1-2-6：轴承座上盖零件设计

(1) 任务描述

任务 1：在 F 盘下建立考生文件夹，文件夹名称为考生准考证号，文件名称为“1-2-6”。产品零件设计的结果文件保存于此文件夹中，否则计零分。

任务 2：根据图 1-2-6 对产品进行实体造型。设计轴承座上盖工作部分以及底座连接部分。要求实体造型结构完整、各组成部分相互位置、形状、大小正确。

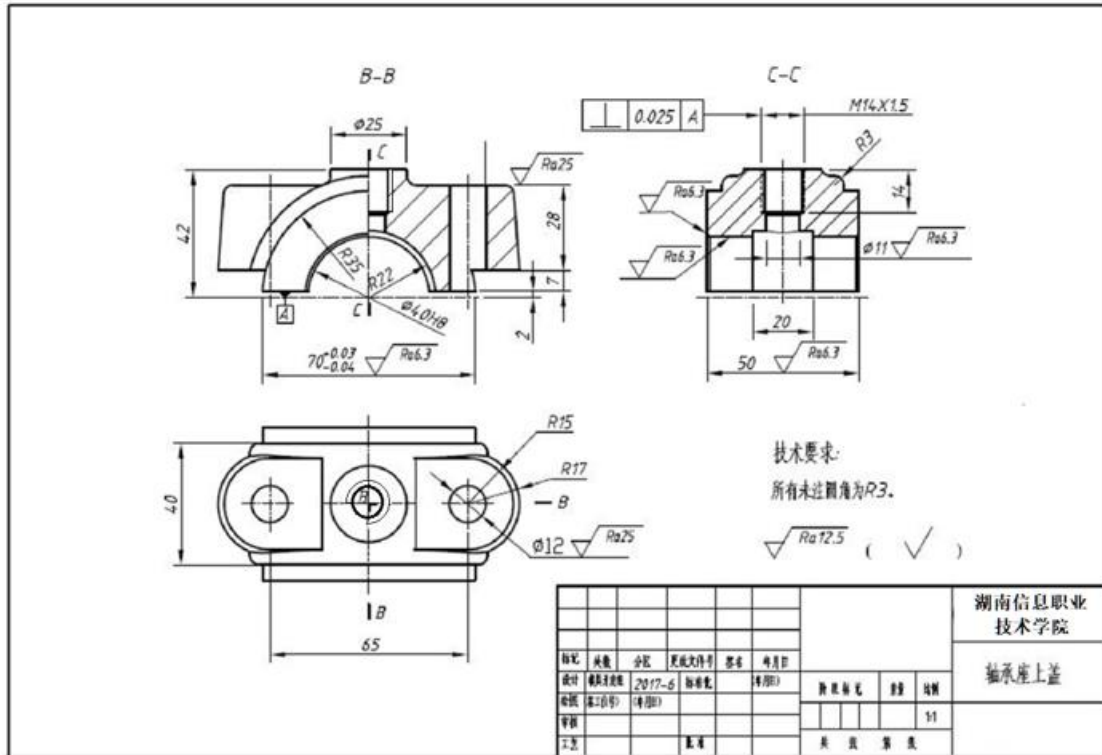


图 1-2-6 轴承座上盖零件图

(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

本试题测试时间：90 分钟

(4) 评分标准

表 1-2-6 评分细则

试题编号		文件保存路径			
学校名称		日期			
姓名		机位号			
考试时间					
考核项目	考核内容	配分	评分标准	检查结果	得分
产品设计 (80%)	文件的命名与保存	5	文件命名不规范扣 3 分		
	零件特征完整	15	零件特征缺失每处扣 3 分, 扣完为止		
	零件特征位置正确	10	零件特征位置错误每处扣 3 分, 扣完为止		
	零件尺寸正确	30	零件尺寸错误每处扣 2 分, 扣完为止		
	零件结构合理, 符合产品设计要求	10	结构不合理每处扣 4 分, 扣完为止		
10		设计不符合机械加工工艺每处扣 2 分, 扣完为止			
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、工具使用正确。不规范每项扣 2 分		
	职业素养	3	着装不规范扣 2 分。		
		3	爱护设备。破坏设备, 扣 2 分。严重损坏设备取消考生成绩		
		4	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					

7. 试题编号：1-2-7：气动阀体零件设计

(1) 任务描述

任务 1：在 F 盘下建立考生文件夹，文件夹名称为考生准考证号，文件名称为“1-2-7”。产品零件设计的结果文件保存于此文件夹中，否则计零分。

任务 2：根据图 1-2-7 对产品进行实体造型。设计阀体外形部分以及空腔部分。要求实体造型结构完整、各组成部分相互位置、形状、大小正确。

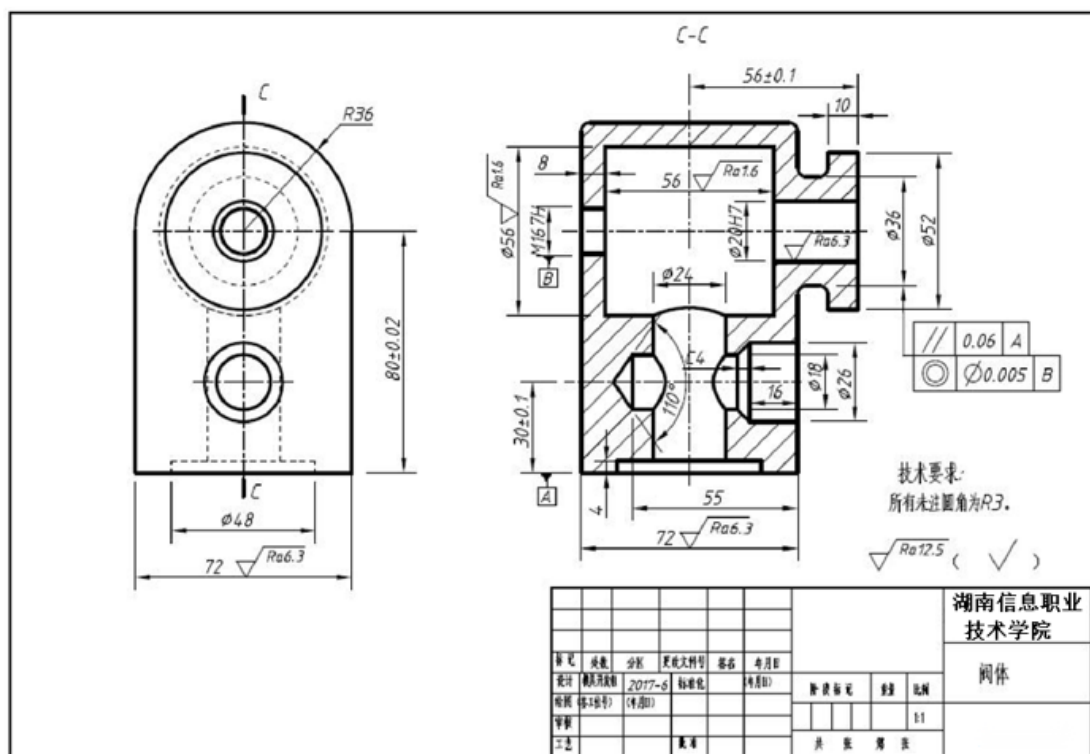


图 1-2-7 气动阀体零件图

(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

本试题测试时间：90 分钟

(4) 评分标准

表 1-2-7 评分细则

试题编号		文件保存路径			
学校名称		日期			
姓名		机位号			
考试时间					
考核项目	考核内容	配分	评分标准	检查结果	得分
产品设计 (80%)	文件的命名与保存	5	文件命名不规范扣 3 分		
	零件特征完整	15	零件特征缺失每处扣 3 分, 扣完为止		
	零件特征位置正确	10	零件特征位置错误每处扣 3 分, 扣完为止		
	零件尺寸正确	30	零件尺寸错误每处扣 2 分, 扣完为止		
	零件结构合理, 符合产品设计要求	10	结构不合理每处扣 4 分, 扣完为止		
10		设计不符合机械加工工艺每处扣 2 分, 扣完为止			
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、工具使用正确。不规范每项扣 2 分		
	职业素养	3	着装不规范扣 2 分。		
		3	爱护设备。破坏设备, 扣 2 分。严重损坏设备取消考生成绩		
		4	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					

8. 试题编号：1-2-8：定位块零件设计

(1) 任务描述

任务 1：在 F 盘下建立考生文件夹，文件夹名称为考生准考证号，文件名称为“1-2-8”。产品零件设计的结果文件保存于此文件夹中，否则计零分。

任务 2：根据图 1-2-8 对产品进行实体造型，设计定位块部分结构。要求实体造型结构完整、各组成部分相互位置、形状、大小正确。

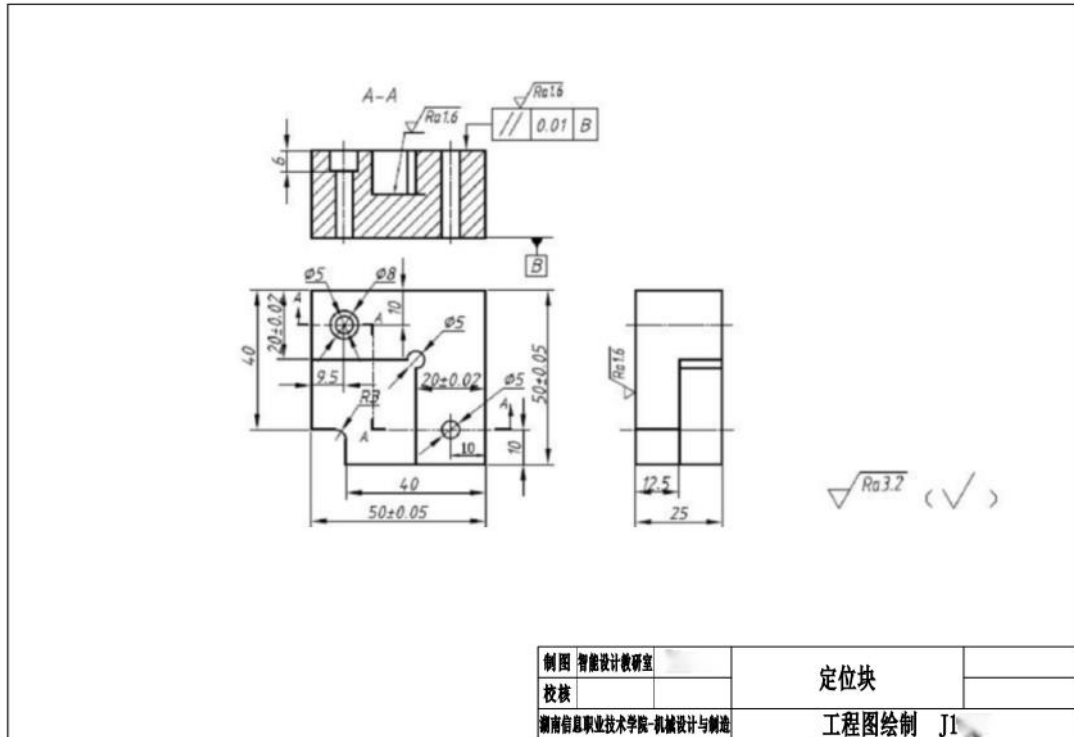


图 1-2-8 定位块零件图

(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

本试题测试时间：90 分钟

(4) 评分标准

表 1-2-8 评分细则

试题编号		文件保存路径	
学校名称		日期	
姓名		机位号	

考试时间					
考核项目	考核内容	配分	评分标准	检查结果	得分
产品设计 (80%)	文件的命名与保存	5	文件命名不规范扣 3 分		
	零件特征完整	15	零件特征缺失每处扣 3 分，扣完为止		
	零件特征位置正确	10	零件特征位置错误每处扣 3 分，扣完为止		
	零件尺寸正确	30	零件尺寸错误每处扣 2 分，扣完为止		
	零件结构合理，符合产品设计要求	10	结构不合理每处扣 4 分，扣完为止		
10		设计不符合机械加工工艺每处扣 2 分，扣完为止			
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、工具使用正确。不规范每项扣 2 分		
	职业素养	3	着装不规范扣 2 分。		
		3	爱护设备。破坏设备，扣 2 分。严重损坏设备取消考生成绩		
		4	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					

二、专业核心技能

模块二 零件数控编程与加工

项目 1：数控车编程与加工

1. 试题编号：2-1-1：数控车编程与加工

(1) 任务描述

任务 1：要求学生能按照相应的生产流程和作业标准完成零件的工艺编制，并满足零件图的质量要求，能正确填写相关工艺文件。

任务 2：要求学生按照相应的生产流程和作业标准完成该零件的加工与质量检测报告与质量检测报告，并满足零件图的质量要求。毛坯尺寸： $\phi 50 \times 80$ (单位 mm)，材料：2A12，毛坯要求预钻 $\phi 20$ 的通孔。零件图如下：

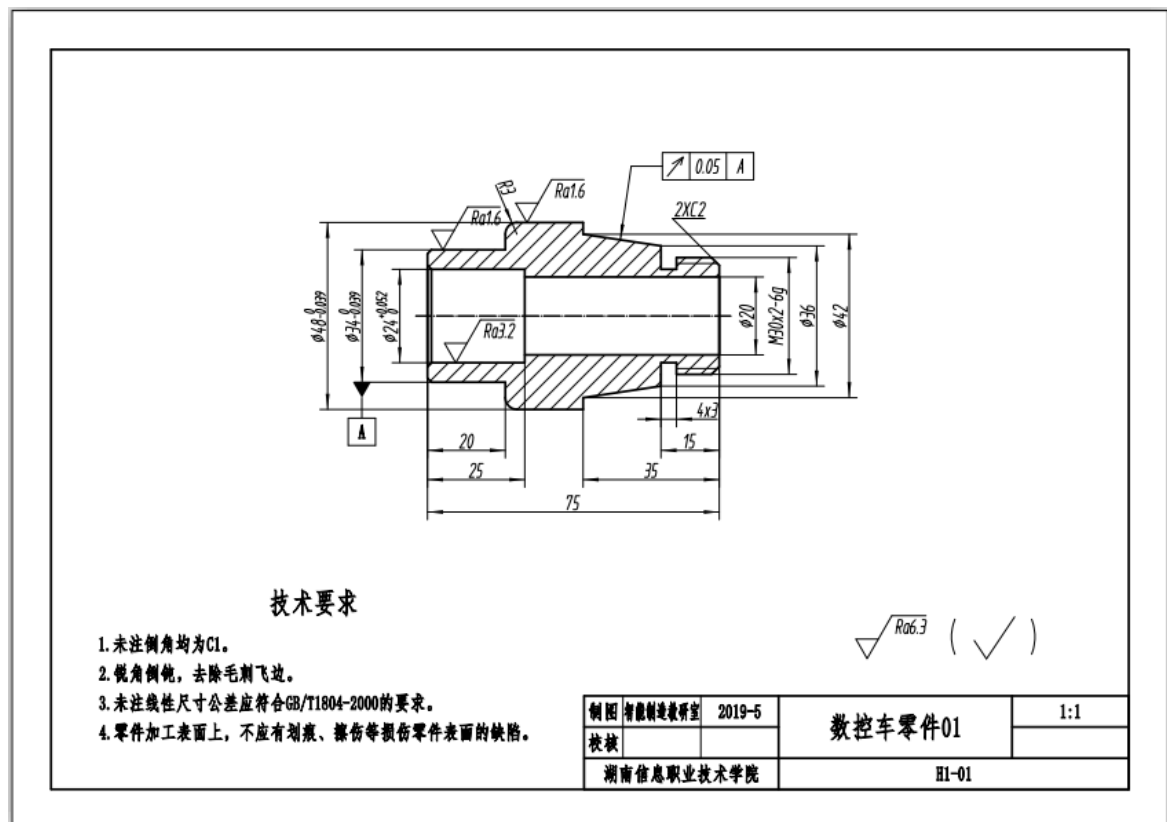


图 2-1-1 零件图

(2) 实施条件

表 2-2-1 材料、工具清单列表

名称	规格 (mm)	数量	名称	规格 (mm)	数量
紫铜棒	$\phi 30 \times 150$ mm	1	游标卡尺	0~150 mm (精度 0.02)	1
硬爪	与机床配套	1 副	深度千分尺	0~25 mm	1

紫铜皮	0.1mm, 0.2mm	若干	外径千分心尺	0~25 mm	1
刷子	2 寸	1	外径千分尺	25~50 mm	1
抹布	棉质	若干	内径百分表	18~35 mm	1
机床操作工具	卡盘扳手, 加力杆, 刀架扳手	1 套	内径百分深度游标卡尺	0~150 mm(精度 0.02)	1
铁屑清理工具	自定	1	表面粗糙度比较样板	Ra1.6	1
护目镜等安全装置	自定	1 套	外圆车刀	主偏角: 93° -95° ; 副偏角 3° ~5° ; 机夹刀配刀	1
塞尺	自定	1 套	外圆车刀	主偏角: 93° -95° ; 副偏角 50° ~55° ; 机夹刀配刀	1
百分表	0-6	1	内孔车刀	孔径范围 $\geq \phi 20$ mm; 刀杆伸长 ≤ 60 mm; 机夹刀配刀片	1
磁力表架	自定	1	外圆切槽(断)刀	刀刃宽 3~4mm	1
外螺纹车刀	刀尖角 60° ; 螺距:2mm; 机夹刀配刀片	1	垫片	宽 20mm, 长度依机床定 厚; 0.1; 0.3; 0.5; 1mm	1
螺纹环规	M30 \times 2-6g	1	螺纹环规	M36 \times 2-6g	1

(3) 考核时量

本试题测试时间: 180 分钟(其中 30 分钟编程, 150 分钟机床操作)。

(4) 评分标准

A. 数控车零件编程与加工检测评分表(编程部分)

表 2-2-1 数控车零件编程评分表

序号	项目评分	评分要点	扣分要点	项目总分	
				配分	得分
1	表头信息	填写零件名称、设备名称及型号、材料名称及牌号、零件图号、夹具名称、程序号。工序名称。	每少填一项扣 1 分。	10	
2	工序简图	为表述准确, 文字简练, 对一些关键工序或工步要在工艺卡上画工艺简图, 工序简图包括定位基准、夹紧部位、加工尺寸、加工部位等的表达。	①每少一项扣 5 分; ②表达不正确的每项扣 2 分。	10	

3	工序、工步安排	1. 工序、工步层次分明, 顺序正确。 2. 工件安装定位、夹紧正确。 3. 粗、精加工工步安排合理。 4. 合理设置切削用量, 正确描述刀补、编程坐标系的信息。	①工步安排不合理, 或少安排工步, 每处扣 5 分, 最多扣 20 分; ②工件安装定位不合适, 扣 5 分; ③夹紧方式不合适扣 5 分; ④切削用量及刀补刀尖朝向、编程坐标系设置不合理每处扣 5 分。	15	
4	工艺装备	工序或工步所使用的设备、夹具、刀具、量具的表述。	每少填一项扣 1 分。	5	
5	加工程序	1. 程序完整 2. 程序指令使用正确。 3. 程序坐标计算正确。	①程序段完整, 每少一处扣 2 分; ②程序指令使用不正确, 每处扣 5 分; ③程序中坐标数值计算正确, 每错一处扣 5 分。	40	
6	操作规范	软件规范操作软件, 工具使用正确不做与考试无关的操作, 文件命名、存放位置正确。	每少填一项扣 1 分。	10	
7	职业素养	着装规范, 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	每少填一项扣 2 分。	10	
总 分				100	
评分人		审核人			

注: 按生产实际的要求给零件编制工艺路线, 数控加工工序卡编制的得分按 35%的权重计入总分。

附：数控加工工艺流程卡、工序卡、程序单及零件质量检测报告

		数控加工工艺流程卡片		总__页	第__页
				共__页	第__页
零件图号			零件材料		
零件名称			毛坯尺寸		
工序号	工序名称	工序内容		设备	工艺装备
设计		审核	标准化	会签	

数控加工工序卡

零件名称		程序号		夹具名称					
零件图号		工序名称		工 序 号					
设备名称及型号				材 料					
工序简图（按装夹位置）									
工 步 号	工步内容	切削用量				刀具名称及规格			量 具
		V _c (米/分钟)	n (转/分钟)	f (mm/转)	ap (mm)	刀具名称/规格	刀具(刀尖)半径	刀号	名称及规格

零件质量检测报告

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。

B. 数控车零件编程与加工检测评分表（加工部分）

表 2-1-1 数控车零件加工检测评分表

零件名称		数控车零件 2-1-1		工件编号		
序号	考核项目	检测位置	配分	评分标准	检测结果	扣分
1	形状 (10 分)	外轮廓	4	外轮廓形状与图纸不符, 每处扣 1 分		
		螺纹	3	螺纹形状与图纸不符, 每处扣 1 分		
		内孔	3	内孔形状与图纸不符, 每处扣 1 分		
2	尺寸精度 (50 分)	$\varnothing 48_{-0.039}^0$	6	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$\varnothing 34_{-0.039}^0$	6	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$\varnothing 24_0^{+0.052}$	6	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$\varnothing 36 \pm 0.1$	4	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$\phi 42 \pm 0.1$	4	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		螺纹 M30×2-6g	6	用螺纹环规检验, 不合格不得分		
		75±0.3	4	超差不得分		
		20±0.2	2	超差不得分		
		25±0.2	2	超差不得分		
		35±0.2	2	超差不得分		
		15±0.2	2	超差不得分		
		R3	2	超差不得分		
		2×45°	2	超差不得分		
槽 4×3	2	超差不得分				
3	表面粗糙度 (12 分)	Ra1.6	6	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 2 分		
4	形位精度 (4 分)	圆跳动 $\phi 0.05$	4	降一级扣 2 分		
5	检测零件 (4 分)	填写零件检测报告	4	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		
6	碰伤、划伤			每处扣 1-3 分。(只扣分, 无得分)		
7	去毛刺			锐边无倒钝, 或倒钝太大等每处扣 1-3 分。(只扣分, 无得分)		
8	人身安全	确保人身与设备安全		服从安排, 出现人伤或人为破坏事故, 整个测评成绩记 0 分。		

9	操作规范 6S	设备场地清理	10	对设备工作环境进行清扫、工具摆放整洁，现场规范，否则不得分。		
10	职业素养	加工操作规范	10	按操作规程进行加工操作，如出现打刀或其它不规范操作，每次扣 1 分，本项分数扣完为止。		
合 计			100		零件得分	
检测老师签字						

说明：所有评分按评分标准执行，超差按配分扣完为止。此项得分按 65%的权重计入总分。
 此项得分按 65%的权重计入总分。

2. 试题编号：2-1-2：数控车编程与加工

(1) 任务描述

任务 1：要求学生能按照相应的生产流程和作业标准完成零件的工艺编制，并满足零件图的质量要求，能正确填写相关工艺文件。

任务 2：要求学生按照相应的生产流程和作业标准完成该零件的加工与质量检测报告，并满足零件图的质量要求。毛坯尺寸： $\phi 50 \times 80$ (单位 mm)，材料：2A12，毛坯要求预钻 $\phi 20$ 的通孔。零件图如下：

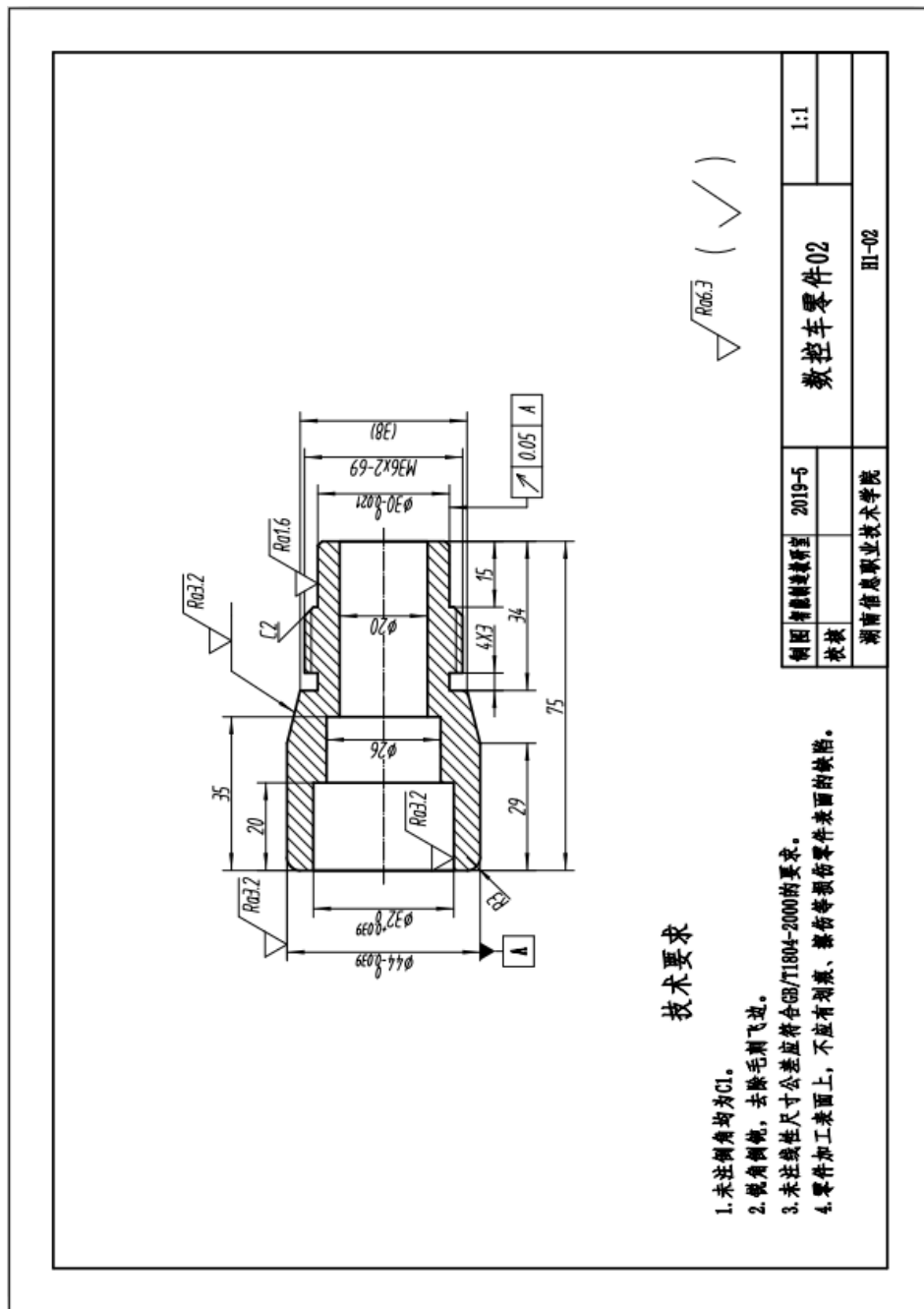


图 2-1-2 零件图

(2) 实施条件

表 2-1-2 材料、工具清单列表

名称	规格 (mm)	数量	名称	规格 (mm)	数量
紫铜棒	$\phi 30 \times 150$ mm	1	游标卡尺	0~150 mm(精度 0.02)	1
硬爪	与机床配套	1 副	深度千分尺	0~25 mm	1
紫铜皮	0.1mm, 0.2mm	若干	外径千分心尺	0~25 mm	1
刷子	2 寸	1	外径千分尺	25~50 mm	1
抹布	棉质	若干	内径百分表	18~35 mm	1
机床操作工具	卡盘扳手, 加力杆, 刀架扳手	1 套	内径百分 深度游标卡尺	0~150 mm(精度 0.02)	1
铁屑清理工具	自定	1	表面粗糙度比 较样板	Ra1.6	1
护目镜等安全 装置	自定	1 套	外圆车刀	主偏角: $93^\circ - 95^\circ$; 副偏角 $3^\circ \sim 5^\circ$; 机夹刀配刀	1
塞尺	自定	1 套	外圆车刀	主偏角: $93^\circ - 95^\circ$; 副偏角 $50^\circ \sim 55^\circ$; 机夹刀配刀	1
百分表	0-6	1	内孔车刀	孔径范围 $\geq \phi 20$ mm; 刀 杆伸长 ≤ 60 mm; 机夹刀配刀片	1
磁力表架	自定	1	外圆切槽 (断) 刀	刀刃宽 3~4mm	1
外螺纹车刀	刀尖角 60° ; 螺距: 2mm; 机夹刀配刀片	1	垫片	宽 20mm, 长度依机床定 厚; 0.1; 0.3; 0.5; 1mm	1
螺纹环规	M30 \times 2-6g	1	螺纹环规	M36 \times 2-6g	1

(3) 考核时量

本试题测试时间: 180 分钟 (其中 30 分钟编程, 150 分钟机床操作)。

(4) 评分标准

A. 数控车零件编程与加工检测评分表 (编程部分)

表 2-1-2 数控车零件编程评分表

序号	项目 评分	评分要点	扣分要点	项目总分	
				配分	得分

1	表头信息	填写零件名称、设备名称及型号、材料名称及牌号、零件图号、夹具名称、程序号。工序名称。	每少填一项扣 1 分。	10	
2	工序简图	为表述准确，文字简练，对一些关键工序或工步要在工艺卡上画工艺简图，工序简图包括定位基准、夹紧部位、加工尺寸、加工部位等的表达。	①每少一项扣 5 分； ②表达不正确的每项扣 2 分。	10	
3	工序、工步安排	1. 工序、工步层次分明，顺序正确。 2. 工件安装定位、夹紧正确。 3. 粗、精加工工步安排合理。 4. 合理设置切削用量，正确描述刀补、编程坐标系的信息。	①工步安排不合理，或少安排工步，每处扣 5 分，最多扣 20 分； ②工件安装定位不合适，扣 5 分； ③夹紧方式不合适扣 5 分； ④切削用量及刀补刀尖朝向、编程坐标系设置不合理每处扣 5 分。	15	
4	工艺装备	工序或工步所使用的设备、夹具、刀具、量具的表述。	每少填一项扣 1 分。	5	
5	加工程序	1. 程序完整 2. 程序指令使用正确。 3. 程序坐标计算正确。	①程序段完整，每少一处扣 2 分； ②程序指令使用不正确，每处扣 5 分； ③程序中坐标数值计算正确，每错一处扣 5 分。	40	
6	操作规范	软件规范操作软件，工具使用正确不做与考试无关的操作，文件命名、存放位置正确。	每少填一项扣 1 分。	10	
7	职业素养	着装规范，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	每少填一项扣 2 分。	10	
总 分				100	
评分人		审核人			

注：按生产实际的要求给零件编制工艺路线，数控加工工序卡编制的得分按 35%的权重计入总分。

B. 数控车零件编程与加工检测评分表（加工部分）

表 2-1-2 数控车零件加工检测评分表

零件名称		数控车零件 2-1-2		工件编号		
序号	考核项目	检测位置	配分	评分标准	检测结果	扣分
1	形状 (10 分)	外轮廓	4	外轮廓形状与图纸不符，每处扣 1 分		
		螺纹	3	螺纹形状与图纸不符，每处扣 1 分		
		内孔	3	内孔形状与图纸不符，每处扣 1 分		

2	尺寸精度 (50分)	$\varnothing 44_{-0.039}^0$	6	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$\varnothing 32_0^{+0.039}$	6	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$\varnothing 30_{-0.021}^0$	6	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		螺纹 M36×2-6g	6	用螺纹环规检验，不合格不得分		
		75±0.3	4	超差不得分		
		20±0.2	4	超差不得分		
		35±0.2	4	超差不得分		
		29±0.2	2	超差不得分		
		15±0.2	4	超差不得分		
		34±0.2	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 (12分)	Ra1.6	6	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 2 分		
4	形位精度 (4分)	圆跳动 $\Phi 0.05$	4	降一级扣 2 分		
5	检测零件 (4分)	填写零件检测报告	4	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		
6	碰伤、划伤			每处扣 1-3 分。(只扣分，无得分)		
7	去毛刺			锐边无倒钝，或倒钝太大等每处扣 1-3 分。(只扣分，无得分)		
8	人身安全	确保人身与设备安全		服从安排，出现人伤或人为破坏事故，整个测评成绩记 0 分。		
9	操作规范 操作规范 6S(10分)	设备场地清理	10	对设备工作环境进行清扫、工具摆放整洁，现场规范，否则不得分。		
10	职业规范 (10分)	加工操作规范	10	按操作规程进行加工操作，如出现打刀或其它不规范操作，每次扣 1 分，本项分数扣完为止。		
合计			100		零件得分	
检测老师签字						

说明：所有评分按评分标准执行，超差按配分扣完为止。此项得分按 65%的权重计入总分。

(2) 实施条件

表 2-1.3 材料、工具清单列表

名称	规格 (mm)	数量	名称	规格 (mm)	数量
紫铜棒	φ 30×150 mm	1	游标卡尺	0~150 mm(精度 0.02)	1
硬爪	与机床配套	1 副	深度千分尺	0~25 mm	1
紫铜皮	0.1mm, 0.2mm	若干	外径千分心尺	0~25 mm	1
刷子	2 寸	1	外径千分尺	25~50 mm	1
抹布	棉质	若干	内径百分表	18~35 mm	1
机床操作工具	卡盘扳手, 加力杆, 刀架扳手	1 套	内径百分 深度游标卡尺	0~150 mm(精度 0.02)	1
铁屑清理工具	自定	1	表面粗糙度比 较样板	Ra1.6	1
护目镜等安全 装置	自定	1 套	外圆车刀	主偏角: 93° -95° ; 副偏角 3° ~5° ; 机夹刀配刀	1
塞尺	自定	1 套	外圆车刀	主偏角: 93° -95° ; 副偏角 50° ~55° ; 机夹刀配刀	1
百分表	0-6	1	内孔车刀	孔径范围 ≥ φ 20 mm; 刀 杆伸长 ≤ 60mm; 机夹刀配刀片	1
磁力表架	自定	1	外圆切槽 (断) 刀	刀刃宽 3~4mm	1
外螺纹车刀	刀尖角 60° ; 螺距: 2mm; 机夹刀配刀片	1	垫片	宽 20mm, 长度依机床定 厚; 0.1; 0.3; 0.5; 1mm	1
螺纹环规	M30×2-6g	1	螺纹环规	M36×2-6g	1

(3) 考核时量

本试题测试时间: 180 分钟 (其中 30 分钟编程, 150 分钟机床操作)。

(4) 评分标准

A. 数控车零件编程与加工检测评分表 (编程部分)

表 2-1-3 数控车零件编程评分表

序号	项目 评分	评分要点	扣分要点	项目总分	
				配分	得分

1	表头信息	填写零件名称、设备名称及型号、材料名称及牌号、零件图号、夹具名称、程序号。工序名称。	每少填一项扣 1 分。	10	
2	工序简图	为表述准确，文字简练，对一些关键工序或工步要在工艺卡上画工艺简图，工序简图包括定位基准、夹紧部位、加工尺寸、加工部位等的表达。	①每少一项扣 5 分； ②表达不正确的每项扣 2 分。	10	
3	工序、工步安排	1. 工序、工步层次分明，顺序正确。 2. 工件安装定位、夹紧正确。 3. 粗、精加工工步安排合理。 4. 合理设置切削用量，正确描述刀补、编程坐标系的信息。	①工步安排不合理，或少安排工步，每处扣 5 分，最多扣 20 分； ②工件安装定位不合适，扣 5 分； ③夹紧方式不合适扣 5 分； ④切削用量及刀补刀尖朝向、编程坐标系设置不合理每处扣 5 分。	15	
4	工艺装备	工序或工步所使用的设备、夹具、刀具、量具的表述。	每少填一项扣 1 分。	5	
5	加工程序	1. 程序完整 2. 程序指令使用正确。 3. 程序坐标计算正确。	①程序段完整，每少一处扣 2 分； ②程序指令使用不正确，每处扣 5 分； ③程序中坐标数值计算正确，每错一处扣 5 分。	40	
6	操作规范	软件规范操作软件，工具使用正确不做与考试无关的操作，文件命名、存放位置正确。	每少填一项扣 1 分。	10	
7	职业素养	着装规范，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	每少填一项扣 2 分。	10	
总 分				100	
评分人		审核人			

注：按生产实际的要求给零件编制工艺路线，数控加工工序卡编制的得分按 35%的权重计入总分。

B. 数控车零件编程与加工检测评分表（加工部分）

表 2-1-3 数控车零件加工检测评分表

零件名称		数控车零件 2-1-3		工件编号		
序号	考核项目	检测位置	配分	评分标准	检测结果	扣分
1	形状 (10 分)	外轮廓	4	外轮廓形状与图纸不符，每处扣 1 分		
		螺纹	3	螺纹形状与图纸不符，每处扣 1 分		
		内孔	3	内孔形状与图纸不符，每处扣 1 分		

2	尺寸精度 (50分)	$\varnothing 46_{-0.039}^0$	6	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$\varnothing 40_{-0.025}^0$	6	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$\phi 24 \pm 0.1$	4	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$\varnothing 30_0^{+0.033}$	6	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		螺纹 M30×2-6g	6	用螺纹环规检验, 不合格不得分		
		75±0.3	4	超差不得分		
		24±0.2	2	超差不得分		
		16±0.2	2	超差不得分		
		24±0.2	2	超差不得分		
		18±0.2	2	超差不得分		
		26±0.2	2	超差不得分		
		R5	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 (12分)	Ra1.6	6	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 2 分		
4	形位精度 (4分)	圆跳动 $\Phi 0.05$	4	降一级扣 2 分		
5	检测零件 (4分)	填写零件检测报告	4	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		
6	碰伤、划伤			每处扣 1-3 分。(只扣分, 无得分)		
7	去毛刺			锐边无倒钝, 或倒钝太大等每处扣 1-3 分。(只扣分, 无得分)		
8	人身安全	确保人身与设备安全		服从安排, 出现人伤或人为破坏事故, 整个测评成绩记 0 分。		
9	操作规范 6S (10分)	设备场地清理	10	对设备工作环境进行清扫、工具摆放整洁, 现场规范, 否则不得分。		
10	职业规范 (10分)	加工操作规范	10	按操作规程进行加工操作, 如出现打刀或其它不规范操作, 每次扣 1 分, 本项分数扣完为止。		
合计			100		零件得分	
检测老师签字						

说明：所有评分按评分标准执行，超差按配分扣完为止。此项得分按 65%的权重计入总分。

4. 试题编号：2-1-4：数控车编程与加工

(1) 任务描述

任务 1：要求学生能按照相应的生产流程和作业标准完成零件的工艺编制，并满足零件图的质量要求，能正确填写相关工艺文件。

任务 2：要求学生按照相应的生产流程和作业标准完成该零件的加工与质量检测报告，并满足零件图的质量要求。毛坯尺寸： $\phi 50 \times 80$ (单位 mm)，材料：2A12，毛坯要求预钻 $\phi 20$ 的通孔。零件图如下：

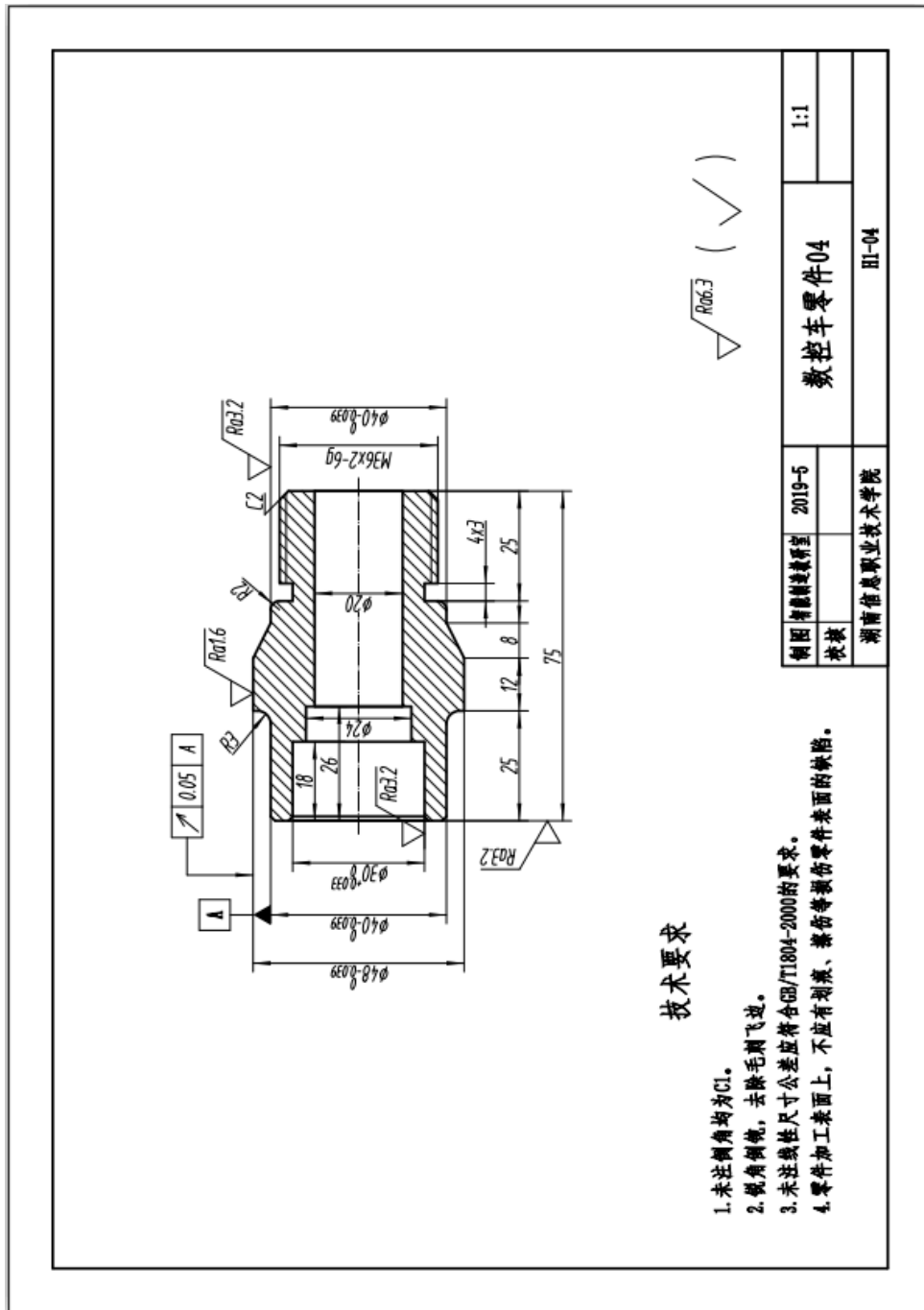


图 2-1-4 零件图

(2) 实施条件

表 2-1-4 材料、工具清单列表

名称	规格 (mm)	数量	名称	规格 (mm)	数量
紫铜棒	φ 30×150 mm	1	游标卡尺	0~150 mm(精度 0.02)	1
硬爪	与机床配套	1 副	深度千分尺	0~25 mm	1
紫铜皮	0.1mm, 0.2mm	若干	外径千分心尺	0~25 mm	1
刷子	2 寸	1	外径千分尺	25~50 mm	1
抹布	棉质	若干	内径百分表	18~35 mm	1
机床操作工具	卡盘扳手, 加力杆, 刀架扳手	1 套	内径百分 深度游标卡尺	0~150 mm(精度 0.02)	1
铁屑清理工具	自定	1	表面粗糙度比 较样板	Ra1.6	1
护目镜等安全 装置	自定	1 套	外圆车刀	主偏角: 93° -95° ; 副偏角 3° ~5° ; 机夹刀配刀	1
塞尺	自定	1 套	外圆车刀	主偏角: 93° -95° ; 副偏角 50° ~55° ; 机夹刀配刀	1
百分表	0-6	1	内孔车刀	孔径范围 ≥ φ 20 mm; 刀 杆伸长 ≤ 60mm; 机夹刀配刀片	1
磁力表架	自定	1	外圆切槽 (断) 刀	刀刃宽 3~4mm	1
外螺纹车刀	刀尖角 60° ; 螺距: 2mm; 机夹刀配刀片	1	垫片	宽 20mm, 长度依机床定 厚; 0.1; 0.3; 0.5; 1mm	1
螺纹环规	M30×2-6g	1	螺纹环规	M36×2-6g	1

(3) 考核时量

本试题测试时间: 180 分钟 (其中 30 分钟编程, 150 分钟机床操作)。

(4) 评分标准

A. 数控车零件编程与加工检测评分表 (编程部分)

表 2-1-4 数控车零件编程评分表

序号	项目 评分	评分要点	扣分要点	项目总分	
				配分	得分

1	表头信息	填写零件名称、设备名称及型号、材料名称及牌号、零件图号、夹具名称、程序号。工序名称。	每少填一项扣 1 分。	10	
2	工序简图	为表述准确，文字简练，对一些关键工序或工步要在工艺卡上画工艺简图，工序简图包括定位基准、夹紧部位、加工尺寸、加工部位等的表达。	①每少一项扣 5 分； ②表达不正确的每项扣 2 分。	10	
3	工序、工步安排	1. 工序、工步层次分明，顺序正确。 2. 工件安装定位、夹紧正确。 3. 粗、精加工工步安排合理。 4. 合理设置切削用量，正确描述刀补、编程坐标系的信息。	①工步安排不合理，或少安排工步，每处扣 5 分，最多扣 20 分； ②工件安装定位不合适，扣 5 分； ③夹紧方式不合适扣 5 分； ④切削用量及刀补刀尖朝向、编程坐标系设置不合理每处扣 5 分。	15	
4	工艺装备	工序或工步所使用的设备、夹具、刀具、量具的表述。	每少填一项扣 1 分。	5	
5	加工程序	1. 程序完整 2. 程序指令使用正确。 3. 程序坐标计算正确。	①程序段完整，每少一处扣 2 分； ②程序指令使用不正确，每处扣 5 分； ③程序中坐标数值计算正确，每错一处扣 5 分。	40	
6	操作规范	软件规范操作软件，工具使用正确不做与考试无关的操作，文件命名、存放位置正确。	每少填一项扣 1 分。	10	
7	职业素养	着装规范，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	每少填一项扣 2 分。	10	
总 分				100	
评分人			审核人		

注：按生产实际的要求给零件编制工艺路线，数控加工工序卡编制的得分按 35%的权重计入总分。

B. 数控车零件编程与加工检测评分表（加工部分）

表 2-1-4 数控车零件加工检测评分表

零件名称		数控车零件 2-1-4		工件编号		
序号	考核项目	检测位置	配分	评分标准	检测结果	扣分
1	形状 (10 分)	外轮廓	4	外轮廓形状与图纸不符，每处扣 1 分		
		螺纹	3	螺纹形状与图纸不符，每处扣 1 分		
		内孔	3	内孔形状与图纸不符，每处扣 1 分		

2	尺寸精度 (50分)	$\varnothing 48_{-0.039}^0$	6	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$\varnothing 40_{-0.039}^0$	6	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$\phi 24 \pm 0.1$	2	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$\varnothing 30_0^{+0.033}$	6	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		螺纹 M36×2-6g	6	用螺纹环规检验，不合格不得分		
		75±0.3	4	超差不得分		
		18±0.2	2	超差不得分		
		26±0.2	2	超差不得分		
		25±0.2	2	超差不得分		
		25±0.2	2	超差不得分		
		12±0.2	2	超差不得分		
		8±0.2	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 (12分)	Ra1.6	6	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 2 分		
4	形位精度 (4分)	圆跳动 $\Phi 0.05$	4	降一级扣 2 分		
5	检测零件 (4分)	填写零件检测报告	4	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		
6	碰伤、划伤			每处扣 1-3 分。(只扣分，无得分)		
7	去毛刺			锐边无倒钝，或倒钝太大等每处扣 1-3 分。(只扣分，无得分)		
8	人身安全	确保人身与设备安全		服从安排，出现人伤或人为破坏事故，整个测评成绩记 0 分。		
9	操作规范 6S(10分)	设备场地清理	10	对设备工作环境进行清扫、工具摆放整洁，现场规范，否则不得分。		
10	职业规范 (10分)	加工操作规范	10	按操作规程进行加工操作，如出现打刀或其它不规范操作，每次扣 1 分，本项分数扣完为止。		
合计			100		零件得分	
检测老师签字						

说明：所有评分按评分标准执行，超差按配分扣完为止。此项得分按 65%的权重计入总分。

5. 试题编号：2-1-5：数控车编程与加工

(1) 任务描述

任务 1：要求学生能按照相应的生产流程和作业标准完成零件的工艺编制，并满足零件图的质量要求，能正确填写相关工艺文件。

任务 2：要求学生按照相应的生产流程和作业标准完成该零件的加工与质量检测报告，并满足零件图的质量要求。毛坯尺寸： $\phi 50 \times 80$ (单位 mm)，材料：2A12，毛坯要求预钻 $\phi 20$ 的通孔。零件图如下：

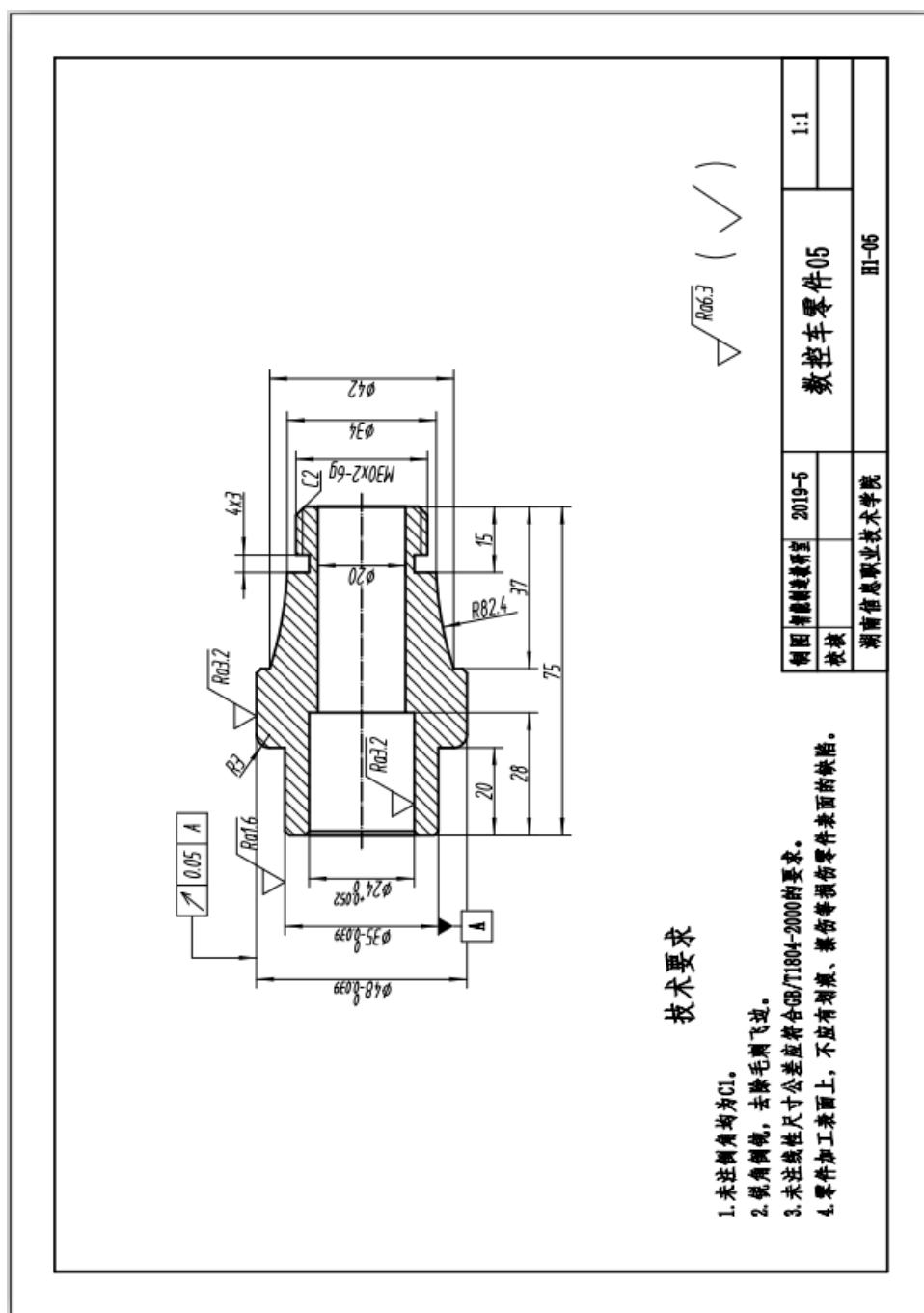


图 2-1-5 零件图

(2) 实施条件

表 2-1-5 材料、工具清单列表

名称	规格 (mm)	数量	名称	规格 (mm)	数量
紫铜棒	φ 30×150 mm	1	游标卡尺	0~150 mm(精度 0.02)	1
硬爪	与机床配套	1 副	深度千分尺	0~25 mm	1
紫铜皮	0.1mm, 0.2mm	若干	外径千分心尺	0~25 mm	1
刷子	2 寸	1	外径千分尺	25~50 mm	1
抹布	棉质	若干	内径百分表	18~35 mm	1
机床操作工具	卡盘扳手, 加力杆, 刀架扳手	1 套	内径百分 深度游标卡尺	0~150 mm(精度 0.02)	1
铁屑清理工具	自定	1	表面粗糙度比 较样板	Ra1.6	1
护目镜等安全 装置	自定	1 套	外圆车刀	主偏角: 93° -95° ; 副偏角 3° ~5° ; 机夹刀配刀	1
塞尺	自定	1 套	外圆车刀	主偏角: 93° -95° ; 副偏角 50° ~55° ; 机夹刀配刀	1
百分表	0-6	1	内孔车刀	孔径范围 ≥ φ 20 mm; 刀 杆伸长 ≤ 60mm; 机夹刀配刀片	1
磁力表架	自定	1	外圆切槽 (断) 刀	刀刃宽 3~4mm	1
外螺纹车刀	刀尖角 60° ; 螺距: 2mm; 机夹刀配刀片	1	垫片	宽 20mm, 长度依机床定 厚; 0.1; 0.3; 0.5; 1mm	1
螺纹环规	M30×2-6g	1	螺纹环规	M36×2-6g	1

(3) 考核时量

本试题测试时间: 180 分钟 (其中 30 分钟编程, 150 分钟机床操作)。

(4) 评分标准

A. 数控车零件编程与加工检测评分表 (编程部分)

表 2-1-5 数控车零件编程评分表

序号	项目 评分	评分要点	扣分要点	项目总分	
				配分	得分

1	表头信息	填写零件名称、设备名称及型号、材料名称及牌号、零件图号、夹具名称、程序号。工序名称。	每少填一项扣 1 分。	10	
2	工序简图	为表述准确，文字简练，对一些关键工序或工步要在工艺卡上画工艺简图，工序简图包括定位基准、夹紧部位、加工尺寸、加工部位等的表达。	①每少一项扣 5 分； ②表达不正确的每项扣 2 分。	10	
3	工序、工步安排	1. 工序、工步层次分明，顺序正确。 2. 工件安装定位、夹紧正确。 3. 粗、精加工工步安排合理。 4. 合理设置切削用量，正确描述刀补、编程坐标系的信息。	①工步安排不合理，或少安排工步，每处扣 5 分，最多扣 20 分； ②工件安装定位不合适，扣 5 分； ③夹紧方式不合适扣 5 分； ④切削用量及刀补刀尖朝向、编程坐标系设置不合理每处扣 5 分。	15	
4	工艺装备	工序或工步所使用的设备、夹具、刀具、量具的表述。	每少填一项扣 1 分。	5	
5	加工程序	1. 程序完整 2. 程序指令使用正确。 3. 程序坐标计算正确。	①程序段完整，每少一处扣 2 分； ②程序指令使用不正确，每处扣 5 分； ③程序中坐标数值计算正确，每错一处扣 5 分。	40	
6	操作规范	软件规范操作软件，工具使用正确不做与考试无关的操作，文件命名、存放位置正确。	每少填一项扣 1 分。	10	
7	职业素养	着装规范，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	每少填一项扣 2 分。	10	
总 分				100	
评分人			审核人		

注：按生产实际的要求给零件编制工艺路线，数控加工工序卡编制的得分按 35%的权重计入总分。

B. 数控车零件编程与加工检测评分表（加工部分）

表 2-1-5 数控车零件加工检测评分表

零件名称		数控车零件 2-1-5		工件编号		
序号	考核项目	检测位置	配分	评分标准	检测结果	扣分
1	形状 (10 分)	外轮廓	4	外轮廓形状与图纸不符，每处扣 1 分		
		螺纹	3	螺纹形状与图纸不符，每处扣 1 分		
		内孔	3	内孔形状与图纸不符，每处扣 1 分		

2	尺寸精度 (50分)	$\varnothing 48_{-0.039}^0$	8	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$\varnothing 35_{-0.039}^0$	6	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$\phi 42 \pm 0.1$	2	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$\phi 34 \pm 0.1$	2	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$\varnothing 24_0^{+0.052}$	6	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		螺纹 M30×2-6g	6	用螺纹环规检验，不合格不得分		
		75±0.3	4	超差不得分		
		20±0.2	2	超差不得分		
		28±0.2	2	超差不得分		
		27±0.2	2	超差不得分		
		15±0.2	2	超差不得分		
		R3	2	超差不得分		
		R82.4	4	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 (12分)	Ra1.6	6	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 2 分		
4	形位精度 (4分)	圆跳动 $\Phi 0.05$	4	降一级扣 2 分		
5	检测零件 (4分)	填写零件检测报告	4	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		
6	碰伤、划伤			每处扣 1-3 分。(只扣分，无得分)		
7	去毛刺			锐边无倒钝，或倒钝太大等每处扣 1-3 分。(只扣分，无得分)		
8	人身安全	确保人身与设备安全		服从安排，出现人伤或人为破坏事故，整个测评成绩记 0 分。		
9	操作规范 6S(10分)	设备场地清理	10	对设备工作环境进行清扫、工具摆放整洁，现场规范，否则不得分。		
10	职业规范 (10分)	加工操作规范	10	按操作规程进行加工操作，如出现打刀或其它不规范操作，每次扣 1 分，本项分数扣完为止。		
合计			100		零件得分	
检测老师签字						

说明：所有评分按评分标准执行，超差按配分扣完为止。此项得分按 65%的权重计入总分。

6. 试题编号：2-1-6：数控车编程与加工

(1) 任务描述

任务 1： 要求学生能按照相应的生产流程和作业标准完成零件的工艺编制，并满足零件图的质量要求，能正确填写相关工艺文件。

任务 2： 要求学生按照相应的生产流程和作业标准完成该零件的加工与质量检测报告，并满足零件图的质量要求。毛坯尺寸： $\phi 50 \times 80$ (单位 mm)，材料：2A12，毛坯要求预钻 $\phi 20$ 的通孔。零件图如下：

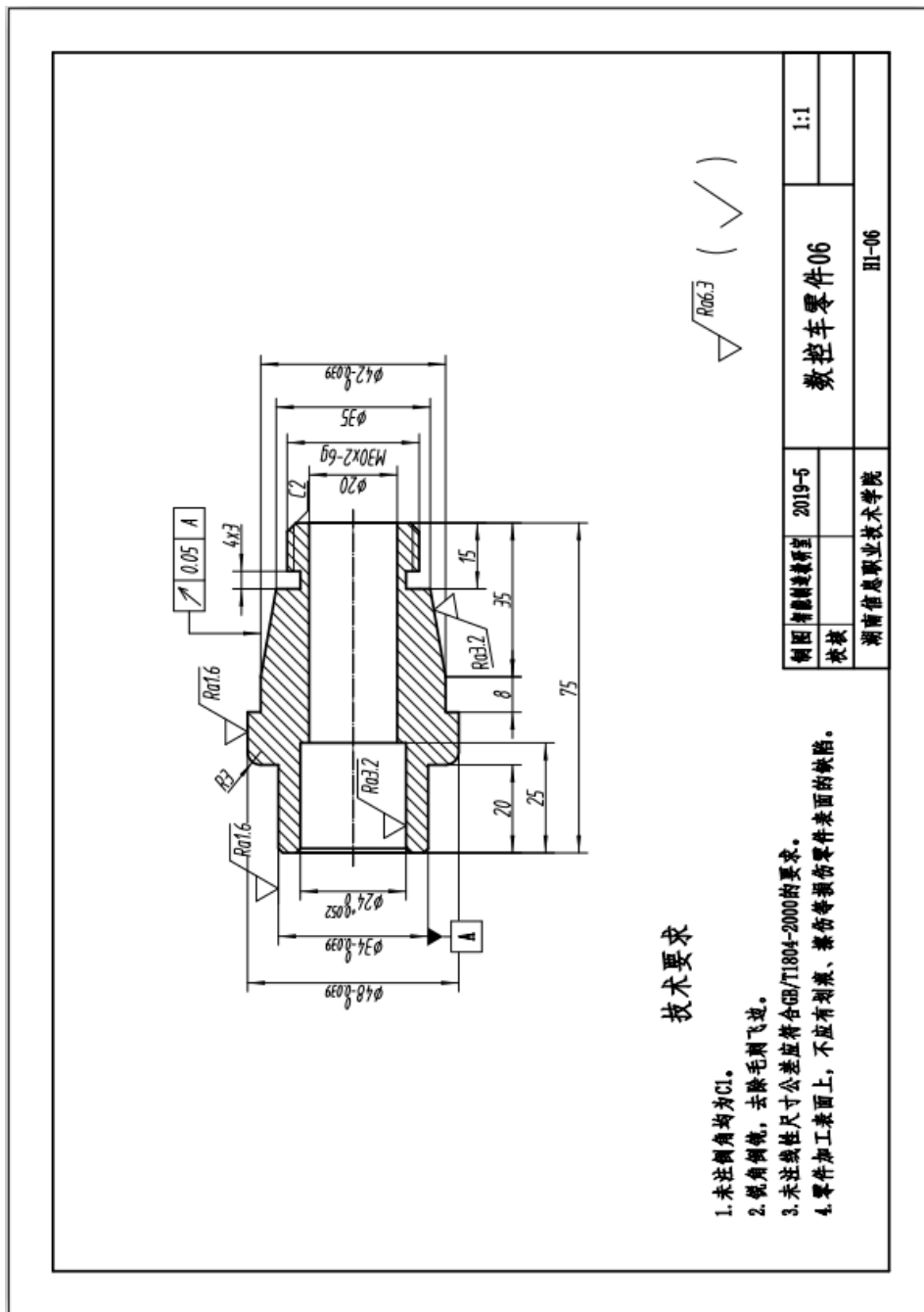


图 2-1-6 零件图

(2) 实施条件

表 2-1-6 材料、工具清单列表

名称	规格 (mm)	数量	名称	规格 (mm)	数量
紫铜棒	φ 30×150 mm	1	游标卡尺	0~150 mm(精度 0.02)	1
硬爪	与机床配套	1 副	深度千分尺	0~25 mm	1
紫铜皮	0.1mm, 0.2mm	若干	外径千分心尺	0~25 mm	1
刷子	2 寸	1	外径千分尺	25~50 mm	1
抹布	棉质	若干	内径百分表	18~35 mm	1
机床操作工具	卡盘扳手, 加力杆, 刀架扳手	1 套	内径百分 深度游标卡尺	0~150 mm(精度 0.02)	1
铁屑清理工具	自定	1	表面粗糙度比 较样板	Ra1.6	1
护目镜等安全 装置	自定	1 套	外圆车刀	主偏角: 93° -95° ; 副偏角 3° ~5° ; 机夹刀配刀	1
塞尺	自定	1 套	外圆车刀	主偏角: 93° -95° ; 副偏角 50° ~55° ; 机夹刀配刀	1
百分表	0-6	1	内孔车刀	孔径范围 ≥ φ 20 mm; 刀 杆伸长 ≤ 60mm; 机夹刀配刀片	1
磁力表架	自定	1	外圆切槽 (断) 刀	刀刃宽 3~4mm	1
外螺纹车刀	刀尖角 60° ; 螺距: 2mm; 机夹刀配刀片	1	垫片	宽 20mm, 长度依机床定 厚; 0.1; 0.3; 0.5; 1mm	1
螺纹环规	M30×2-6g	1	螺纹环规	M36×2-6g	1

(3) 考核时量

本试题测试时间: 180 分钟 (其中 30 分钟编程, 150 分钟机床操作)。

(4) 评分标准

A. 数控车零件编程与加工检测评分表 (编程部分)

表 2-1-6 数控车零件编程评分表

序号	项目 评分	评分要点	扣分要点	项目总分	
				配分	得分

1	表头信息	填写零件名称、设备名称及型号、材料名称及牌号、零件图号、夹具名称、程序号。工序名称。	每少填一项扣 1 分。	10	
2	工序简图	为表述准确，文字简练，对一些关键工序或工步要在工艺卡上画工艺简图，工序简图包括定位基准、夹紧部位、加工尺寸、加工部位等的表达。	①每少一项扣 5 分； ②表达不正确的每项扣 2 分。	10	
3	工序、工步安排	1. 工序、工步层次分明，顺序正确。 2. 工件安装定位、夹紧正确。 3. 粗、精加工工步安排合理。 4. 合理设置切削用量，正确描述刀补、编程坐标系的信息。	①工步安排不合理，或少安排工步，每处扣 5 分，最多扣 20 分； ②工件安装定位不合适，扣 5 分； ③夹紧方式不合适扣 5 分； ④切削用量及刀补刀尖朝向、编程坐标系设置不合理每处扣 5 分。	15	
4	工艺装备	工序或工步所使用的设备、夹具、刀具、量具的表述。	每少填一项扣 1 分。	5	
5	加工程序	1. 程序完整 2. 程序指令使用正确。 3. 程序坐标计算正确。	①程序段完整，每少一处扣 2 分； ②程序指令使用不正确，每处扣 5 分； ③程序中坐标数值计算正确，每错一处扣 5 分。	40	
6	操作规范	软件规范操作软件，工具使用正确不做与考试无关的操作，文件命名、存放位置正确。	每少填一项扣 1 分。	10	
7	职业素养	着装规范，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	每少填一项扣 2 分。	10	
总 分				100	
评分人			审核人		

注：按生产实际的要求给零件编制工艺路线，数控加工工序卡编制的得分按 35%的权重计入总分。

B. 数控车零件编程与加工检测评分表（加工部分）

表 2-1-6 数控车零件加工检测评分表

零件名称		数控车零件 2-1-6		工件编号		
序号	考核项目	检测位置	配分	评分标准	检测结果	扣分
1	形状 (10 分)	外轮廓	4	外轮廓形状与图纸不符，每处扣 1 分		
		螺纹	3	螺纹形状与图纸不符，每处扣 1 分		
		内孔	3	内孔形状与图纸不符，每处扣 1 分		

2	尺寸精度 (50分)	$\varnothing 48_{-0.039}^0$	6	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$\varnothing 34_{-0.039}^0$	6	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$\varnothing 42_{-0.039}^0$	6	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$\phi 35 \pm 0.1$	2	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$\varnothing 24_0^{+0.052}$	6	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		螺纹 M30×2-6g	6	用螺纹环规检验，不合格不得分		
		75 ± 0.3	2	超差不得分		
		20 ± 0.2	2	超差不得分		
		25 ± 0.2	2	超差不得分		
		8 ± 0.2	2	超差不得分		
		15 ± 0.2	2	超差不得分		
		35 ± 0.2	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 (12分)	Ra1.6	6	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 2 分		
4	形位精度 (4分)	圆跳动 $\Phi 0.05$	4	降一级扣 2 分		
5	检测零件 (4分)	填写零件检测报告	4	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		
6	碰伤、划伤			每处扣 1-3 分。(只扣分，无得分)		
7	去毛刺			锐边无倒钝，或倒钝太大等每处扣 1-3 分。(只扣分，无得分)		
8	人身安全	确保人身与设备安全		服从安排，出现人伤或人为破坏事故，整个测评成绩记 0 分。		
9	操作规范 6S(10分)	设备场地清理	10	对设备工作环境进行清扫、工具摆放整洁，现场规范，否则不得分。		
10	职业规范 (10分)	加工操作规范	10	按操作规程进行加工操作，如出现打刀或其它不规范操作，每次扣 1 分，本项分数扣完为止。		
合计			100		零件得分	
检测老师签字						

说明：所有评分按评分标准执行，超差按配分扣完为止。此项得分按 65%的权重计入总分。

(2) 实施条件

表 2-1-7 材料、工具清单列表

名称	规格 (mm)	数量	名称	规格 (mm)	数量
紫铜棒	$\phi 30 \times 150$ mm	1	游标卡尺	0~150 mm(精度 0.02)	1
硬爪	与机床配套	1 副	深度千分尺	0~25 mm	1
紫铜皮	0.1mm, 0.2mm	若干	外径千分心尺	0~25 mm	1
刷子	2 寸	1	外径千分尺	25~50 mm	1
抹布	棉质	若干	内径百分表	18~35 mm	1
机床操作工具	卡盘扳手, 加力杆, 刀架扳手	1 套	内径百分 深度游标卡尺	0~150 mm(精度 0.02)	1
铁屑清理工具	自定	1	表面粗糙度比 较样板	Ra1.6	1
护目镜等安全 装置	自定	1 套	外圆车刀	主偏角: $93^\circ - 95^\circ$; 副偏角 $3^\circ \sim 5^\circ$; 机夹刀配刀	1
塞尺	自定	1 套	外圆车刀	主偏角: $93^\circ - 95^\circ$; 副偏角 $50^\circ \sim 55^\circ$; 机夹刀配刀	1
百分表	0-6	1	内孔车刀	孔径范围 $\geq \phi 20$ mm; 刀 杆伸长 ≤ 60 mm; 机夹刀配刀片	1
磁力表架	自定	1	外圆切槽 (断) 刀	刀刃宽 3~4mm	1
外螺纹车刀	刀尖角 60° ; 螺距: 2mm; 机夹刀配刀片	1	垫片	宽 20mm, 长度依机床定 厚; 0.1; 0.3; 0.5; 1mm	1
螺纹环规	M30 \times 2-6g	1	螺纹环规	M36 \times 2-6g	1

(3) 考核时量

本试题测试时间: 180 分钟 (其中 30 分钟编程, 150 分钟机床操作)。

(4) 评分标准

A. 数控车零件编程与加工检测评分表 (编程部分)

表 2-1-7 数控车零件编程评分表

序号	项目 评分	评分要点	扣分要点	项目总分	
				配分	得分

1	表头信息	填写零件名称、设备名称及型号、材料名称及牌号、零件图号、夹具名称、程序号。工序名称。	每少填一项扣 1 分。	10	
2	工序简图	为表述准确，文字简练，对一些关键工序或工步要在工艺卡上画工艺简图，工序简图包括定位基准、夹紧部位、加工尺寸、加工部位等的表达。	①每少一项扣 5 分； ②表达不正确的每项扣 2 分。	10	
3	工序、工步安排	1. 工序、工步层次分明，顺序正确。 2. 工件安装定位、夹紧正确。 3. 粗、精加工工步安排合理。 4. 合理设置切削用量，正确描述刀补、编程坐标系的信息。	①工步安排不合理，或少安排工步，每处扣 5 分，最多扣 20 分； ②工件安装定位不合适，扣 5 分； ③夹紧方式不合适扣 5 分； ④切削用量及刀补刀尖朝向、编程坐标系设置不合理每处扣 5 分。	15	
4	工艺装备	工序或工步所使用的设备、夹具、刀具、量具的表述。	每少填一项扣 1 分。	5	
5	加工程序	1. 程序完整 2. 程序指令使用正确。 3. 程序坐标计算正确。	①程序段完整，每少一处扣 2 分； ②程序指令使用不正确，每处扣 5 分； ③程序中坐标数值计算正确，每错一处扣 5 分。	40	
6	操作规范	软件规范操作软件，工具使用正确不做与考试无关的操作，文件命名、存放位置正确。	每少填一项扣 1 分。	10	
7	职业素养	着装规范，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	每少填一项扣 2 分。	10	
总 分				100	
评分人			审核人		

注：按生产实际的要求给零件编制工艺路线，数控加工工序卡编制的得分按 35%的权重计入总分。

B. 数控车零件编程与加工检测评分表（加工部分）

表 2-1-7 数控车零件加工检测评分表

零件名称		数控车零件 2-1-7		工件编号		
序号	考核项目	检测位置	配分	评分标准	检测结果	扣分
1	形状 (10 分)	外轮廓	4	外轮廓形状与图纸不符，每处扣 1 分		
		螺纹	3	螺纹形状与图纸不符，每处扣 1 分		
		内孔	3	内孔形状与图纸不符，每处扣 1 分		

2	尺寸精度 (50分)	$\varnothing 46_{-0.039}^0$	6	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$\varnothing 36_{-0.039}^0$	6	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$\varnothing 34_{-0.039}^0$	6	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$\varnothing 24_0^{+0.033}$	6	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		螺纹 M30×2-6g	6	用螺纹环规检验, 不合格不得分		
		75±0.3	2	超差不得分		
		20±0.2	2	超差不得分		
		25±0.2	2	超差不得分		
		26±0.2	2	超差不得分		
		36±0.2	2	超差不得分		
		35±0.2	2	超差不得分		
		R3	2	超差不得分		
		R2	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 (12分)	Ra1.6	6	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 2 分		
4	形位精度 (4分)	圆跳动 $\Phi 0.05$	4	降一级扣 2 分		
5	检测零件 (4分)	填写零件检测报告	4	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		
6	碰伤、划伤			每处扣 1-3 分。(只扣分, 无得分)		
7	去毛刺			锐边无倒钝, 或倒钝太大等每处扣 1-3 分。(只扣分, 无得分)		
8	人身安全	确保人身与设备安全		服从安排, 出现人伤或人为破坏事故, 整个测评成绩记 0 分。		
9	操作规范 6S (10分)	设备场地清理	10	对设备工作环境进行清扫、工具摆放整洁, 现场规范, 否则不得分。		
10	职业规范 (10分)	加工操作规范	10	按操作规程进行加工操作, 如出现打刀或其它不规范操作, 每次扣 1 分, 本项分数扣完为止。		
合计			100		零件得分	
检测老师签字						

说明：所有评分按评分标准执行，超差按配分扣完为止。此项得分按 65%的权重计入总分。

8. 试题编号：2-1-8：数控车编程与加工

(1) 任务描述

任务 1：要求学生能按照相应的生产流程和作业标准完成零件的工艺编制，并满足零件图的质量要求，能正确填写相关工艺文件。

任务 2：要求学生按照相应的生产流程和作业标准完成该零件的加工与质量检测报告，并满足零件图的质量要求。毛坯尺寸： $\phi 50 \times 80$ (单位 mm)，材料：2A12，毛坯要求预钻 $\phi 20$ 的通孔。零件图如下：

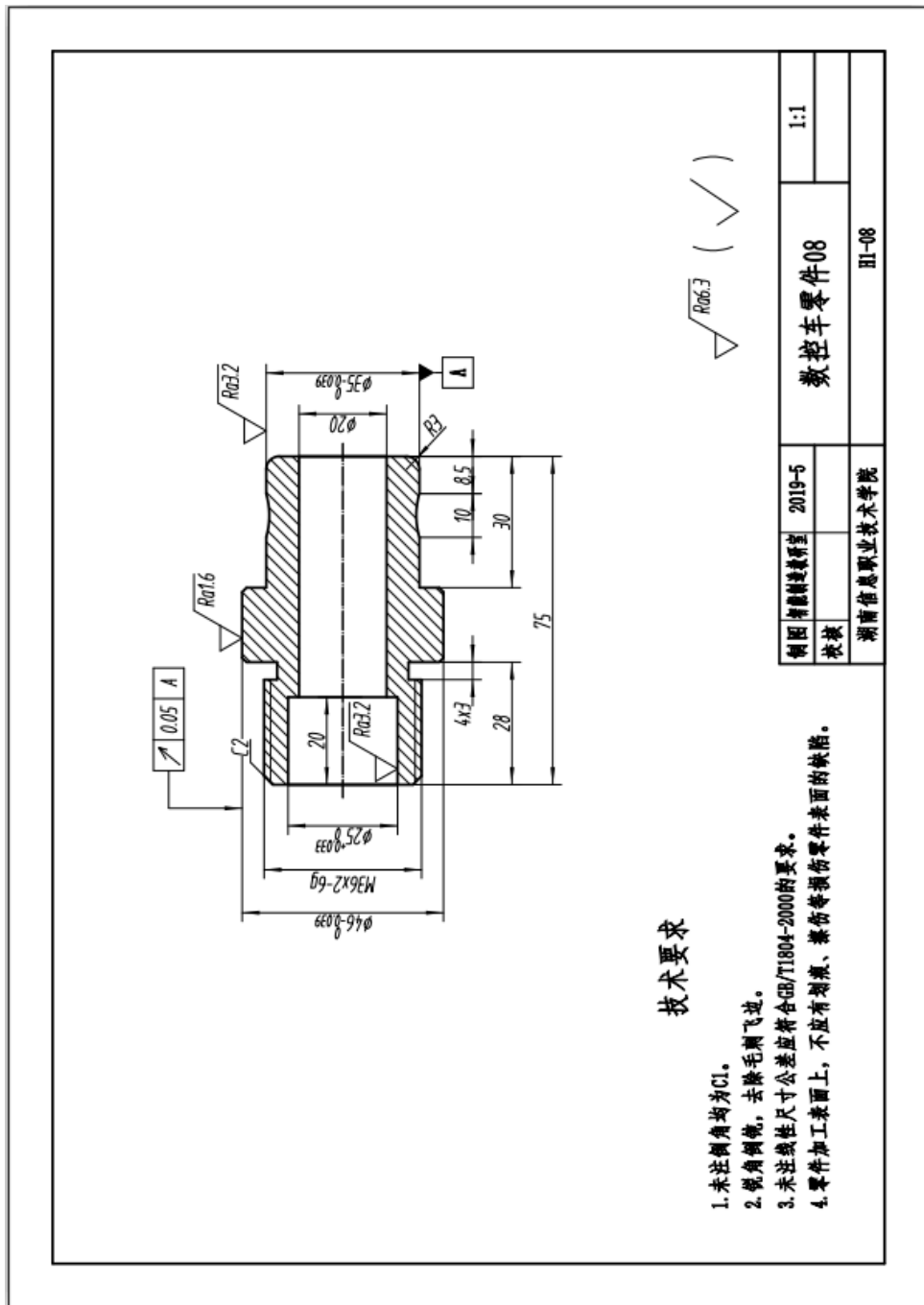


图 2-1-8 零件图

(2) 实施条件

表 2-1-8 材料、工具清单列表

名称	规格 (mm)	数量	名称	规格 (mm)	数量
紫铜棒	φ 30×150 mm	1	游标卡尺	0~150 mm(精度 0.02)	1
硬爪	与机床配套	1 副	深度千分尺	0~25 mm	1
紫铜皮	0.1mm, 0.2mm	若干	外径千分心尺	0~25 mm	1
刷子	2 寸	1	外径千分尺	25~50 mm	1
抹布	棉质	若干	内径百分表	18~35 mm	1
机床操作工具	卡盘扳手, 加力杆, 刀架扳手	1 套	内径百分 深度游标卡尺	0~150 mm(精度 0.02)	1
铁屑清理工具	自定	1	表面粗糙度比 较样板	Ra1.6	1
护目镜等安全 装置	自定	1 套	外圆车刀	主偏角: 93° -95° ; 副偏角 3° ~5° ; 机夹刀配刀	1
塞尺	自定	1 套	外圆车刀	主偏角: 93° -95° ; 副偏角 50° ~55° ; 机夹刀配刀	1
百分表	0-6	1	内孔车刀	孔径范围 ≥ φ 20 mm; 刀 杆伸长 ≤ 60mm; 机夹刀配刀片	1
磁力表架	自定	1	外圆切槽 (断) 刀	刀刃宽 3~4mm	1
外螺纹车刀	刀尖角 60° ; 螺距: 2mm; 机夹刀配刀片	1	垫片	宽 20mm, 长度依机床定 厚; 0.1; 0.3; 0.5; 1mm	1
螺纹环规	M30×2-6g	1	螺纹环规	M36×2-6g	1

(3) 考核时量

本试题测试时间: 180 分钟 (其中 30 分钟编程, 150 分钟机床操作)。

(4) 评分标准

A. 数控车零件编程与加工检测评分表 (编程部分)

表 2-1-8 数控车零件编程评分表

序号	项目 评分	评分要点	扣分要点	项目总分	
				配分	得分

1	表头信息	填写零件名称、设备名称及型号、材料名称及牌号、零件图号、夹具名称、程序号。工序名称。	每少填一项扣 1 分。	10	
2	工序简图	为表述准确，文字简练，对一些关键工序或工步要在工艺卡上画工艺简图，工序简图包括定位基准、夹紧部位、加工尺寸、加工部位等的表达。	①每少一项扣 5 分； ②表达不正确的每项扣 2 分。	10	
3	工序、工步安排	1. 工序、工步层次分明，顺序正确。 2. 工件安装定位、夹紧正确。 3. 粗、精加工工步安排合理。 4. 合理设置切削用量，正确描述刀补、编程坐标系的信息。	①工步安排不合理，或少安排工步，每处扣 5 分，最多扣 20 分； ②工件安装定位不合适，扣 5 分； ③夹紧方式不合适扣 5 分； ④切削用量及刀补刀尖朝向、编程坐标系设置不合理每处扣 5 分。	15	
4	工艺装备	工序或工步所使用的设备、夹具、刀具、量具的表述。	每少填一项扣 1 分。	5	
5	加工程序	1. 程序完整 2. 程序指令使用正确。 3. 程序坐标计算正确。	①程序段完整，每少一处扣 2 分； ②程序指令使用不正确，每处扣 5 分； ③程序中坐标数值计算正确，每错一处扣 5 分。	40	
6	操作规范	软件规范操作软件，工具使用正确不做与考试无关的操作，文件命名、存放位置正确。	每少填一项扣 1 分。	10	
7	职业素养	着装规范，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	每少填一项扣 2 分。	10	
总 分				100	
评分人			审核人		

注：按生产实际的要求给零件编制工艺路线，数控加工工序卡编制的得分按 35%的权重计入总分。

B. 数控车零件编程与加工检测评分表（加工部分）

表 2-1-8 数控车零件加工检测评分表

零件名称		数控车零件 2-1-8		工件编号		
序号	考核项目	检测位置	配分	评分标准	检测结果	扣分
1	形状 (10 分)	外轮廓	4	外轮廓形状与图纸不符，每处扣 1 分		
		螺纹	3	螺纹形状与图纸不符，每处扣 1 分		
		内孔	3	内孔形状与图纸不符，每处扣 1 分		

2	尺寸精度 (50分)	$\varnothing 46_{-0.039}^0$	8	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$\varnothing 35_{-0.039}^0$	8	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$\varnothing 25_0^{+0.033}$	8	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		螺纹 M36×2-6g	6	用螺纹环规检验，不合格不得分		
		75±0.3	4	超差不得分		
		20±0.2	2	超差不得分		
		28±0.2	2	超差不得分		
		30±0.2	2	超差不得分		
		10±0.2	2	超差不得分		
		8.5±0.2	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 (12分)	Ra1.6	6	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 2 分		
4	形位精度 (4分)	圆跳动 $\Phi 0.05$	4	降一级扣 2 分		
5	检测零件 (4分)	填写零件检测报告	4	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		
6	碰伤、划伤			每处扣 1-3 分。(只扣分，无得分)		
7	去毛刺			锐边无倒钝，或倒钝太大等每处扣 1-3 分。(只扣分，无得分)		
8	人身安全	确保人身与设备安全		服从安排，出现人伤或人为破坏事故，整个测评成绩记 0 分。		
9	操作规范 6S(10分)	设备场地清理	10	对设备工作环境进行清扫、工具摆放整洁，现场规范，否则不得分。		
10	职业规范 (10分)	加工操作规范	10	按操作规程进行加工操作，如出现打刀或其它不规范操作，每次扣 1 分，本项分数扣完为止。		
合计			100		零件得分	
检测老师签字						

说明：所有评分按评分标准执行，超差按配分扣完为止。此项得分按 65%的权重计入总分。

9. 试题编号：2-1-9：数控车编程与加工

(1) 任务描述

任务 1：要求学生能按照相应的生产流程和作业标准完成零件的工艺编制，并满足零件图的质量要求，能正确填写相关工艺文件。

任务 2：要求学生按照相应的生产流程和作业标准完成该零件的加工与质量检测报告，并满足零件图的质量要求。毛坯尺寸： $\phi 50 \times 80$ (单位 mm)，材料：2A12，毛坯要求预钻 $\phi 20$ 的通孔。零件图如下：

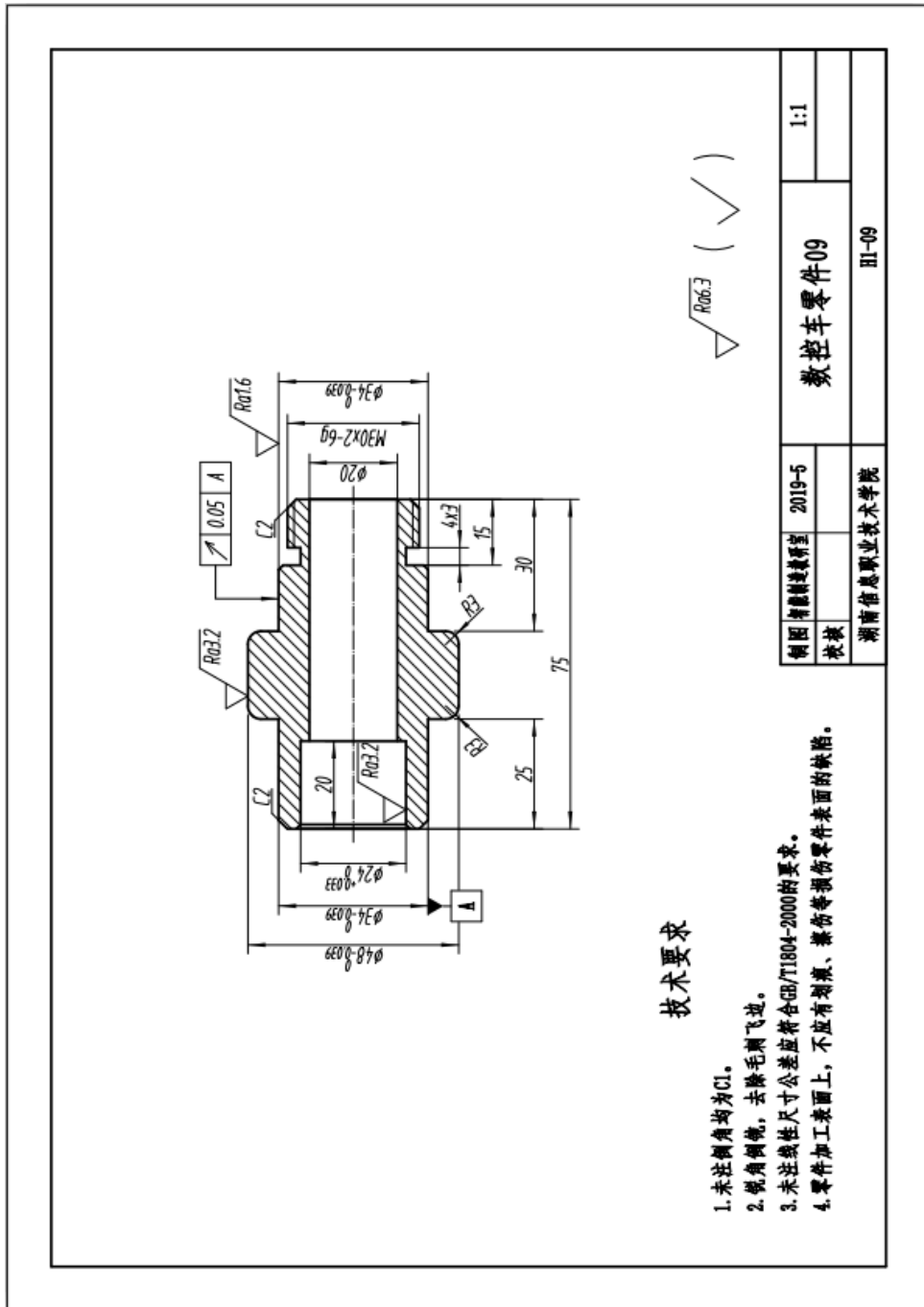


图 2-1-9 零件图

(2) 实施条件

表 2-1-9 材料、工具清单列表

名称	规格 (mm)	数量	名称	规格 (mm)	数量
紫铜棒	φ 30×150 mm	1	游标卡尺	0~150 mm(精度 0.02)	1
硬爪	与机床配套	1 副	深度千分尺	0~25 mm	1
紫铜皮	0.1mm, 0.2mm	若干	外径千分心尺	0~25 mm	1
刷子	2 寸	1	外径千分尺	25~50 mm	1
抹布	棉质	若干	内径百分表	18~35 mm	1
机床操作工具	卡盘扳手, 加力杆, 刀架扳手	1 套	内径百分 深度游标卡尺	0~150 mm(精度 0.02)	1
铁屑清理工具	自定	1	表面粗糙度比 较样板	Ra1.6	1
护目镜等安全 装置	自定	1 套	外圆车刀	主偏角: 93° -95° ; 副偏角 3° ~5° ; 机夹刀配刀	1
塞尺	自定	1 套	外圆车刀	主偏角: 93° -95° ; 副偏角 50° ~55° ; 机夹刀配刀	1
百分表	0-6	1	内孔车刀	孔径范围 ≥ φ 20 mm; 刀 杆伸长 ≤ 60mm; 机夹刀配刀片	1
磁力表架	自定	1	外圆切槽 (断) 刀	刀刃宽 3~4mm	1
外螺纹车刀	刀尖角 60° ; 螺距: 2mm; 机夹刀配刀片	1	垫片	宽 20mm, 长度依机床定 厚; 0.1; 0.3; 0.5; 1mm	1
螺纹环规	M30×2-6g	1	螺纹环规	M36×2-6g	1

(3) 考核时量

本试题测试时间: 180 分钟 (其中 30 分钟编程, 150 分钟机床操作)。

(4) 评分标准

A. 数控车零件编程与加工检测评分表 (编程部分)

表 2-1-9 数控车零件编程评分表

序号	项目 评分	评分要点	扣分要点	项目总分	
				配分	得分

1	表头信息	填写零件名称、设备名称及型号、材料名称及牌号、零件图号、夹具名称、程序号。工序名称。	每少填一项扣 1 分。	10	
2	工序简图	为表述准确，文字简练，对一些关键工序或工步要在工艺卡上画工艺简图，工序简图包括定位基准、夹紧部位、加工尺寸、加工部位等的表达。	①每少一项扣 5 分； ②表达不正确的每项扣 2 分。	10	
3	工序、工步安排	1. 工序、工步层次分明，顺序正确。 2. 工件安装定位、夹紧正确。 3. 粗、精加工工步安排合理。 4. 合理设置切削用量，正确描述刀补、编程坐标系的信息。	①工步安排不合理，或少安排工步，每处扣 5 分，最多扣 20 分； ②工件安装定位不合适，扣 5 分； ③夹紧方式不合适扣 5 分； ④切削用量及刀补刀尖朝向、编程坐标系设置不合理每处扣 5 分。	15	
4	工艺装备	工序或工步所使用的设备、夹具、刀具、量具的表述。	每少填一项扣 1 分。	5	
5	加工程序	1. 程序完整 2. 程序指令使用正确。 3. 程序坐标计算正确。	①程序段完整，每少一处扣 2 分； ②程序指令使用不正确，每处扣 5 分； ③程序中坐标数值计算正确，每错一处扣 5 分。	40	
6	操作规范	软件规范操作软件，工具使用正确不做与考试无关的操作，文件命名、存放位置正确。	每少填一项扣 1 分。	10	
7	职业素养	着装规范，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	每少填一项扣 2 分。	10	
总 分				100	
评分人			审核人		

注：按生产实际的要求给零件编制工艺路线，数控加工工序卡编制的得分按 35%的权重计入总分。

B. 数控车零件编程与加工检测评分表（加工部分）

表 2-1-9 数控车零件加工检测评分表

零件名称		数控车零件 2-1-9		工件编号		
序号	考核项目	检测位置	配分	评分标准	检测结果	扣分
1	形状 (10 分)	外轮廓	4	外轮廓形状与图纸不符，每处扣 1 分		
		螺纹	3	螺纹形状与图纸不符，每处扣 1 分		
		内孔	3	内孔形状与图纸不符，每处扣 1 分		

2	尺寸精度 (50分)	$\varnothing 48_{-0.039}^0$	6	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$\varnothing 34_{-0.039}^0$	6	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$\varnothing 34_{-0.039}^0$	6	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$\varnothing 24_0^{+0.033}$	6	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		螺纹 M30×2-6g	6	用螺纹环规检验，不合格不得分		
		75±0.3	2	超差不得分		
		20±0.2	2	超差不得分		
		25±0.2	2	超差不得分		
		30±0.2	2	超差不得分		
		15±0.2	2	超差不得分		
		R3	4	超差不得分		
		C2	4	超差不得分		
槽 4×3	2	超差不得分				
3	表面粗糙度 (12分)	Ra1.6	6	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 2 分		
4	形位精度 (4分)	圆跳动 Φ 0.05	4	降一级扣 2 分		
5	检测零件 (4分)	填写零件检测报告	4	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		
6	碰伤、划伤			每处扣 1-3 分。(只扣分，无得分)		
7	去毛刺			锐边无倒钝，或倒钝太大等每处扣 1-3 分。(只扣分，无得分)		
8	人身安全	确保人身与设备安全		服从安排，出现人伤或人为破坏事故，整个测评成绩记 0 分。		
9	操作规范 6S(10分)	设备场地清理	10	对设备工作环境进行清扫、工具摆放整洁，现场规范，否则不得分。		
10	职业规范 (10分)	加工操作规范	10	按操作规程进行加工操作，如出现打刀或其它不规范操作，每次扣 1 分，本项分数扣完为止。		
合计			100		零件得分	
检测老师签字						

说明：所有评分按评分标准执行，超差按配分扣完为止。此项得分按 65%的权重计入总分。

10. 试题编号：2-1-10：数控车编程与加工

(1) 任务描述

任务 1：要求学生能按照相应的生产流程和作业标准完成零件的工艺编制，并满足零件图的质量要求，能正确填写相关工艺文件。

任务 2：要求学生按照相应的生产流程和作业标准完成该零件的加工与质量检测报告，并满足零件图的质量要求。毛坯尺寸： $\phi 50 \times 80$ (单位 mm)，材料：2A12，毛坯要求预钻 $\phi 20$ 的通孔。零件图如下：

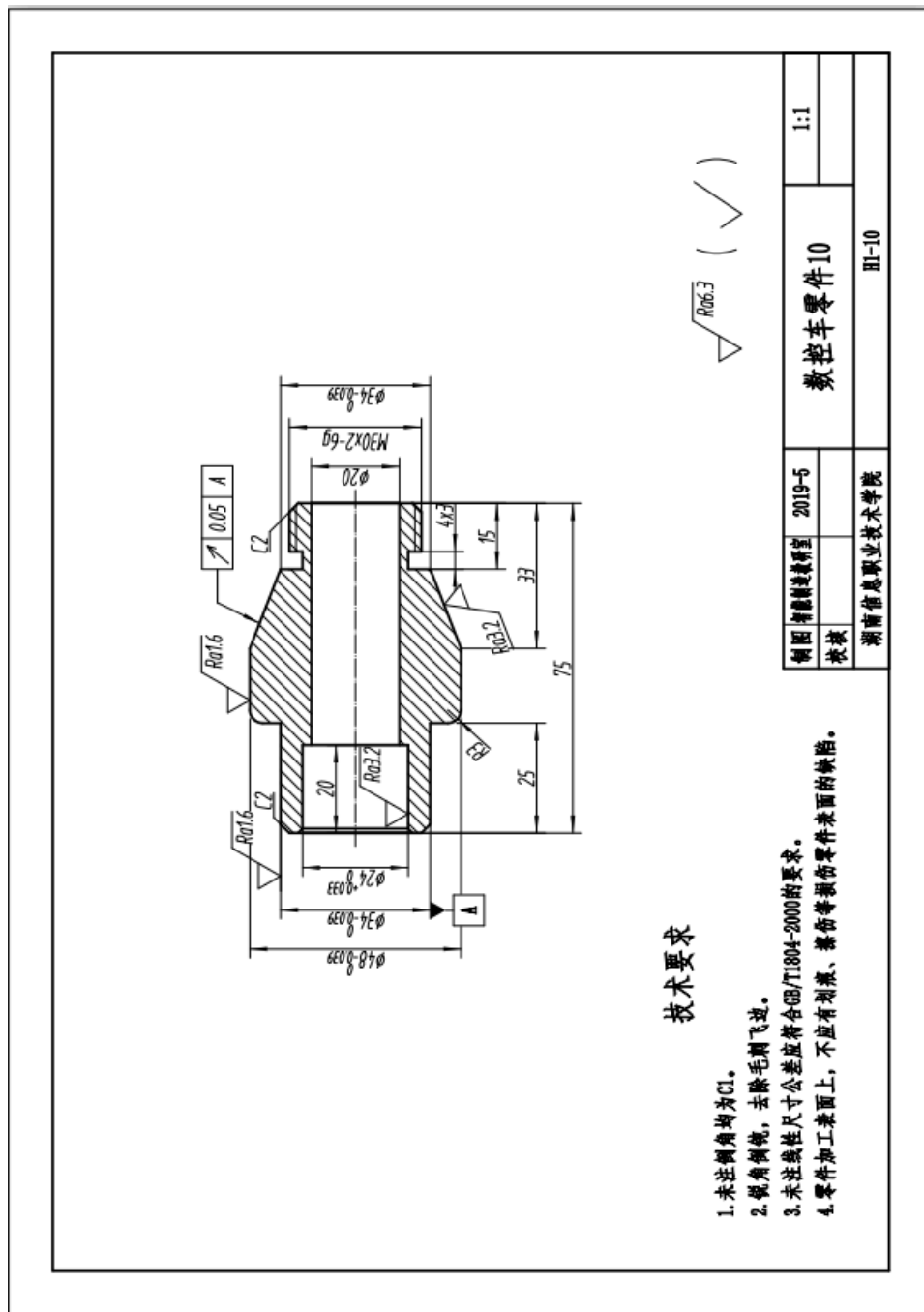


图 2-1-10 零件图

(2) 实施条件

表 2-1-10 材料、工具清单列表

名称	规格 (mm)	数量	名称	规格 (mm)	数量
紫铜棒	φ 30×150 mm	1	游标卡尺	0~150 mm(精度 0.02)	1
硬爪	与机床配套	1 副	深度千分尺	0~25 mm	1
紫铜皮	0.1mm, 0.2mm	若干	外径千分心尺	0~25 mm	1
刷子	2 寸	1	外径千分尺	25~50 mm	1
抹布	棉质	若干	内径百分表	18~35 mm	1
机床操作工具	卡盘扳手, 加力杆, 刀架扳手	1 套	内径百分深度游标卡尺	0~150 mm(精度 0.02)	1
铁屑清理工具	自定	1	表面粗糙度比较样板	Ra1.6	1
护目镜等安全装置	自定	1 套	外圆车刀	主偏角: 93° -95° ; 副偏角 3° ~5° ; 机夹刀配刀	1
塞尺	自定	1 套	外圆车刀	主偏角: 93° -95° ; 副偏角 50° ~55° ; 机夹刀配刀	1
百分表	0-6	1	内孔车刀	孔径范围≥ φ 20 mm; 刀杆伸长≤60mm; 机夹刀配刀片	1
磁力表架	自定	1	外圆切槽 (断) 刀	刀刃宽 3~4mm	1
外螺纹车刀	刀尖角 60° ; 螺距: 2mm; 机夹刀配刀片	1	垫片	宽 20mm, 长度依机床定厚; 0.1; 0.3; 0.5; 1mm	1
螺纹环规	M30×2-6g	1	螺纹环规	M36×2-6g	1

(3) 考核时量

本试题测试时间: 180 分钟 (其中 30 分钟编程, 150 分钟机床操作)。

(4) 评分标准

A. 数控车零件编程与加工检测评分表 (编程部分)

表 2-1-10 数控车零件编程评分表

序号	项目评分	评分要点	扣分要点	项目总分	
				配分	得分

1	表头信息	填写零件名称、设备名称及型号、材料名称及牌号、零件图号、夹具名称、程序号。工序名称。	每少填一项扣 1 分。	10	
2	工序简图	为表述准确，文字简练，对一些关键工序或工步要在工艺卡上画工艺简图，工序简图包括定位基准、夹紧部位、加工尺寸、加工部位等的表达。	①每少一项扣 5 分； ②表达不正确的每项扣 2 分。	10	
3	工序、工步安排	1. 工序、工步层次分明，顺序正确。 2. 工件安装定位、夹紧正确。 3. 粗、精加工工步安排合理。 4. 合理设置切削用量，正确描述刀补、编程坐标系的信息。	①工步安排不合理，或少安排工步，每处扣 5 分，最多扣 20 分； ②工件安装定位不合适，扣 5 分； ③夹紧方式不合适扣 5 分； ④切削用量及刀补刀尖朝向、编程坐标系设置不合理每处扣 5 分。	15	
4	工艺装备	工序或工步所使用的设备、夹具、刀具、量具的表述。	每少填一项扣 1 分。	5	
5	加工程序	1. 程序完整 2. 程序指令使用正确。 3. 程序坐标计算正确。	①程序段完整，每少一处扣 2 分； ②程序指令使用不正确，每处扣 5 分； ③程序中坐标数值计算正确，每错一处扣 5 分。	40	
6	操作规范	软件规范操作软件，工具使用正确不做与考试无关的操作，文件命名、存放位置正确。	每少填一项扣 1 分。	10	
7	职业素养	着装规范，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	每少填一项扣 2 分。	10	
总 分				100	
评分人		审核人			

注：按生产实际的要求给零件编制工艺路线，数控加工工序卡编制的得分按 35%的权重计入总分。

B. 数控车零件编程与加工检测评分表（加工部分）

表 2-1-10 数控车零件加工检测评分表

零件名称		数控车零件 2-1-10		工件编号		
序号	考核项目	检测位置	配分	评分标准	检测结果	扣分
1	形状 (10 分)	外轮廓	4	外轮廓形状与图纸不符，每处扣 1 分		
		螺纹	3	螺纹形状与图纸不符，每处扣 1 分		
		内孔	3	内孔形状与图纸不符，每处扣 1 分		

2	尺寸精度 (50分)	$\varnothing 48_{-0.039}^0$	6	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$\varnothing 34_{-0.039}^0$	6	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$\varnothing 34_{-0.039}^0$	6	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$\varnothing 24_0^{+0.033}$	6	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		螺纹 M30×2-6g	6	用螺纹环规检验, 不合格不得分		
		75±0.3	2	超差不得分		
		20±0.2	2	超差不得分		
		25±0.2	2	超差不得分		
		33±0.2	2	超差不得分		
		15±0.2	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 (12分)	Ra1.6	6	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 2 分		
4	形位精度 (4分)	圆跳动 $\Phi 0.05$	4	降一级扣 2 分		
5	检测零件 (4分)	填写零件检测报告	4	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		
6	碰伤、划伤			每处扣 1-3 分。(只扣分, 无得分)		
7	去毛刺			锐边无倒钝, 或倒钝太大等每处扣 1-3 分。(只扣分, 无得分)		
8	人身安全	确保人身与设备安全		服从安排, 出现人伤或人为破坏事故, 整个测评成绩记 0 分。		
9	操作规范 6S(10分)	设备场地清理	10	对设备工作环境进行清扫、工具摆放整洁, 现场规范, 否则不得分。		
10	职业规范 (10分)	加工操作规范	10	按操作规程进行加工操作, 如出现打刀或其它不规范操作, 每次扣 1 分, 本项分数扣完为止。		
合计			100		零件得分	
检测老师签字						

说明：所有评分按评分标准执行，超差按配分扣完为止。此项得分按 65%的权重计入总分。

11. 试题编号：2-1-11：数控车编程与加工

(1) 任务描述

任务 1：要求学生能按照相应的生产流程和作业标准完成零件的工艺编制，并满足零件图的质量要求，能正确填写相关工艺文件。

任务 2：要求学生按照相应的生产流程和作业标准完成该零件的加工与质量检测报告，并满足零件图的质量要求。毛坯尺寸： $\phi 50 \times 80$ (单位 mm)，材料：2A12，毛坯要求预钻 $\phi 20$ 的通孔。零件图如下：

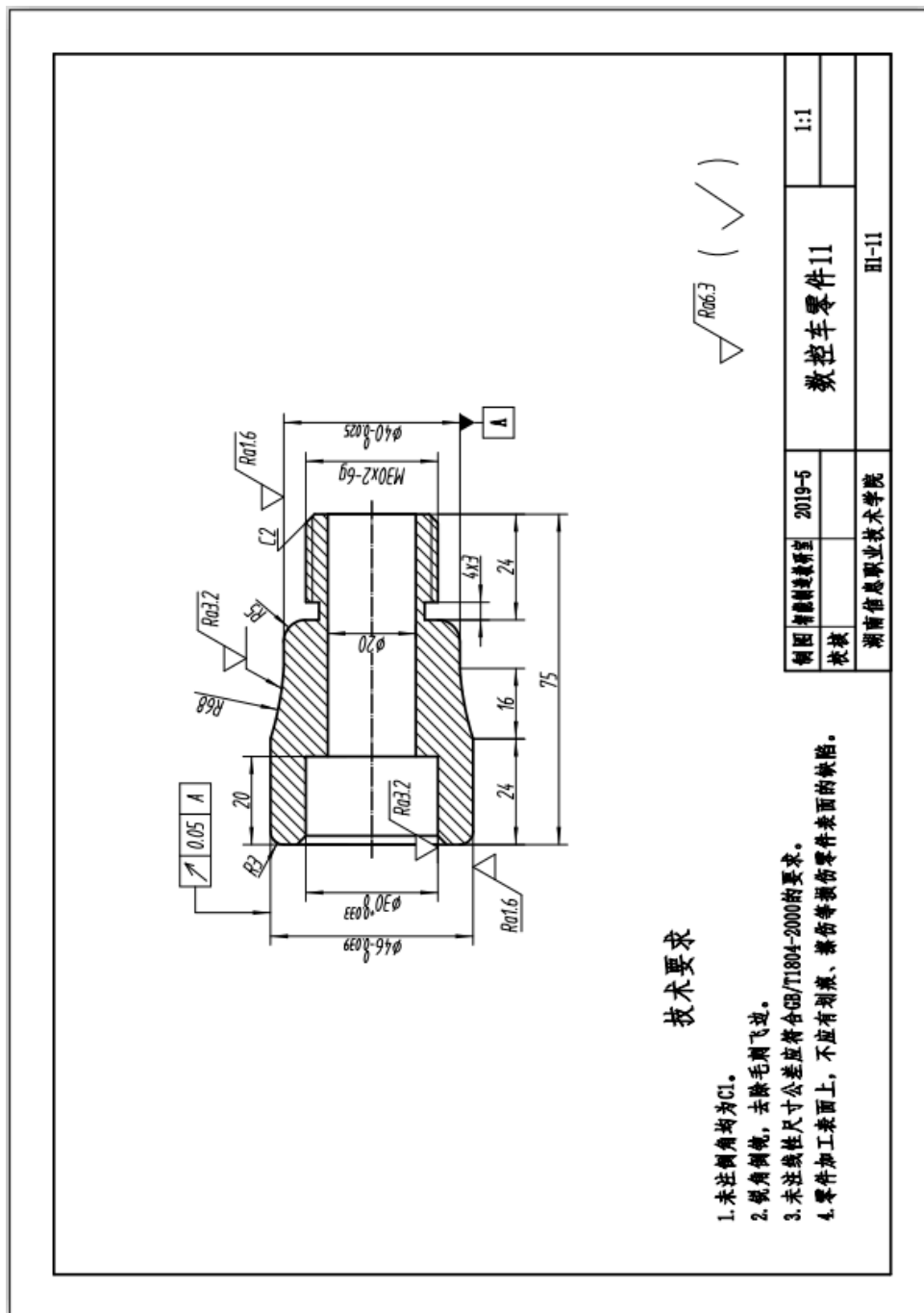


图 2-1-11 零件图

(2) 实施条件

表 2-1-11 材料、工具清单列表

名称	规格 (mm)	数量	名称	规格 (mm)	数量
紫铜棒	φ 30×150 mm	1	游标卡尺	0~150 mm(精度 0.02)	1
硬爪	与机床配套	1 副	深度千分尺	0~25 mm	1
紫铜皮	0.1mm, 0.2mm	若干	外径千分心尺	0~25 mm	1
刷子	2 寸	1	外径千分尺	25~50 mm	1
抹布	棉质	若干	内径百分表	18~35 mm	1
机床操作工具	卡盘扳手, 加力杆, 刀架扳手	1 套	内径百分 深度游标卡尺	0~150 mm(精度 0.02)	1
铁屑清理工具	自定	1	表面粗糙度比 较样板	Ra1.6	1
护目镜等安全 装置	自定	1 套	外圆车刀	主偏角: 93° -95° ; 副偏角 3° ~5° ; 机夹刀配刀	1
塞尺	自定	1 套	外圆车刀	主偏角: 93° -95° ; 副偏角 50° ~55° ; 机夹刀配刀	1
百分表	0-6	1	内孔车刀	孔径范围≥ φ 20 mm; 刀 杆伸长≤60mm; 机夹刀配刀片	1
磁力表架	自定	1	外圆切槽 (断) 刀	刀刃宽 3~4mm	1
外螺纹车刀	刀尖角 60° ; 螺距: 2mm; 机夹刀配刀片	1	垫片	宽 20mm, 长度依机床定 厚; 0.1; 0.3; 0.5; 1mm	1
螺纹环规	M30×2-6g	1	螺纹环规	M36×2-6g	1

(3) 考核时量

本试题测试时间: 180 分钟 (其中 30 分钟编程, 150 分钟机床操作)。

(4) 评分标准

A. 数控车零件编程与加工检测评分表 (编程部分)

表 2-1-11 数控车零件编程评分表

序号	项目 评分	评分要点	扣分要点	项目总分	
				配分	得分

1	表头信息	填写零件名称、设备名称及型号、材料名称及牌号、零件图号、夹具名称、程序号。工序名称。	每少填一项扣 1 分。	10	
2	工序简图	为表述准确，文字简练，对一些关键工序或工步要在工艺卡上画工艺简图，工序简图包括定位基准、夹紧部位、加工尺寸、加工部位等的表达。	①每少一项扣 5 分； ②表达不正确的每项扣 2 分。	10	
3	工序、工步安排	1. 工序、工步层次分明，顺序正确。 2. 工件安装定位、夹紧正确。 3. 粗、精加工工步安排合理。 4. 合理设置切削用量，正确描述刀补、编程坐标系的信息。	①工步安排不合理，或少安排工步，每处扣 5 分，最多扣 20 分； ②工件安装定位不合适，扣 5 分； ③夹紧方式不合适扣 5 分； ④切削用量及刀补刀尖朝向、编程坐标系设置不合理每处扣 5 分。	15	
4	工艺装备	工序或工步所使用的设备、夹具、刀具、量具的表述。	每少填一项扣 1 分。	5	
5	加工程序	1. 程序完整 2. 程序指令使用正确。 3. 程序坐标计算正确。	①程序段完整，每少一处扣 2 分； ②程序指令使用不正确，每处扣 5 分； ③程序中坐标数值计算正确，每错一处扣 5 分。	40	
6	操作规范	软件规范操作软件，工具使用正确不做与考试无关的操作，文件命名、存放位置正确。	每少填一项扣 1 分。	10	
7	职业素养	着装规范，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	每少填一项扣 2 分。	10	
总 分				100	
评分人		审核人			

注：按生产实际的要求给零件编制工艺路线，数控加工工序卡编制的得分按 35%的权重计入总分。

B. 数控车零件编程与加工检测评分表（加工部分）

表 2-1-11 数控车零件加工检测评分表

零件名称		数控车零件 2-1-11		工件编号		
序号	考核项目	检测位置	配分	评分标准	检测结果	扣分
1	形状 (10 分)	外轮廓	4	外轮廓形状与图纸不符，每处扣 1 分		
		螺纹	3	螺纹形状与图纸不符，每处扣 1 分		
		内孔	3	内孔形状与图纸不符，每处扣 1 分		

2	尺寸精度 (50分)	$\varnothing 46_{-0.039}^0$	8	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$\varnothing 40_{-0.039}^0$	4	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$\varnothing 30_0^{+0.033}$	8	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		螺纹 M30×2-6g	8	用螺纹环规检验, 不合格不得分		
		75±0.3	2	超差不得分		
		20±0.2	2	超差不得分		
		24±0.2	2	超差不得分		
		16±0.2	2	超差不得分		
		24±0.2	2	超差不得分		
		R3	2	超差不得分		
		R5	2	超差不得分		
		R68	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 (12分)	Ra1.6	6	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 2 分		
4	形位精度 (4分)	圆跳动 $\Phi 0.05$	4	降一级扣 2 分		
5	检测零件 (4分)	填写零件检测报告	4	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		
6	碰伤、划伤			每处扣 1-3 分。(只扣分, 无得分)		
7	去毛刺			锐边无倒钝, 或倒钝太大等每处扣 1-3 分。(只扣分, 无得分)		
8	人身安全	确保人身与设备安全		服从安排, 出现人伤或人为破坏事故, 整个测评成绩记 0 分。		
9	操作规范 6S(10分)	设备场地清理	10	对设备工作环境进行清扫、工具摆放整洁, 现场规范, 否则不得分。		
10	职业规范 (10分)	加工操作规范	10	按操作规程进行加工操作, 如出现打刀或其它不规范操作, 每次扣 1 分, 本项分数扣完为止。		
合计			100		零件得分	
检测老师签字						

说明: 所有评分按评分标准执行, 超差按配分扣完为止。此项得分按 65%的权重计入总分。

12. 试题编号：2-1-12：数控车编程与加工

(1) 任务描述

任务 1： 要求学生能按照相应的生产流程和作业标准完成零件的工艺编制，并满足零件图的质量要求，能正确填写相关工艺文件。

任务 2： 要求学生按照相应的生产流程和作业标准完成该零件的加工与质量检测报告，并满足零件图的质量要求。毛坯尺寸： $\phi 50 \times 80$ (单位 mm)，材料：2A12，毛坯要求预钻 $\phi 20$ 的通孔。零件图如下：

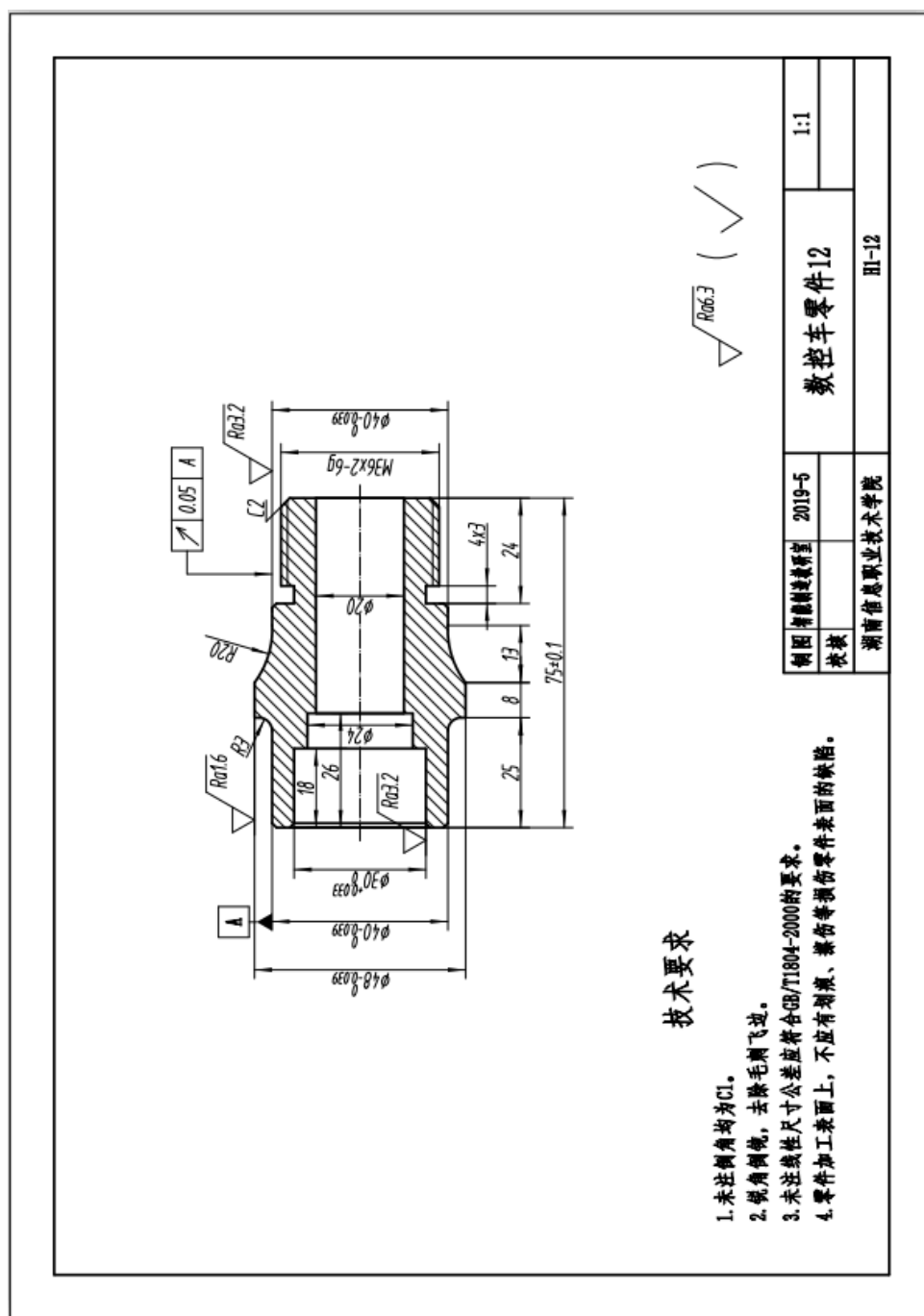


图 2-1-12 零件图

(2) 实施条件

表 2-1-12 材料、工具清单列表

名称	规格 (mm)	数量	名称	规格 (mm)	数量
紫铜棒	φ 30×150 mm	1	游标卡尺	0~150 mm(精度 0.02)	1
硬爪	与机床配套	1 副	深度千分尺	0~25 mm	1
紫铜皮	0.1mm, 0.2mm	若干	外径千分心尺	0~25 mm	1
刷子	2 寸	1	外径千分尺	25~50 mm	1
抹布	棉质	若干	内径百分表	18~35 mm	1
机床操作工具	卡盘扳手, 加力杆, 刀架扳手	1 套	内径百分 深度游标卡尺	0~150 mm(精度 0.02)	1
铁屑清理工具	自定	1	表面粗糙度比 较样板	Ra1.6	1
护目镜等安全 装置	自定	1 套	外圆车刀	主偏角: 93° -95° ; 副偏角 3° ~5° ; 机夹刀配刀	1
塞尺	自定	1 套	外圆车刀	主偏角: 93° -95° ; 副偏角 50° ~55° ; 机夹刀配刀	1
百分表	0-6	1	内孔车刀	孔径范围≥ φ 20 mm; 刀 杆伸长≤60mm; 机夹刀配刀片	1
磁力表架	自定	1	外圆切槽 (断) 刀	刀刃宽 3~4mm	1
外螺纹车刀	刀尖角 60° ; 螺距: 2mm; 机夹刀配刀片	1	垫片	宽 20mm, 长度依机床定 厚; 0.1; 0.3; 0.5; 1mm	1
螺纹环规	M30×2-6g	1	螺纹环规	M36×2-6g	1

(3) 考核时量

本试题测试时间: 180 分钟 (其中 30 分钟编程, 150 分钟机床操作)。

(4) 评分标准

A. 数控车零件编程与加工检测评分表 (编程部分)

表 2-1-12 数控车零件编程评分表

序号	项目 评分	评分要点	扣分要点	项目总分	
				配分	得分

1	表头信息	填写零件名称、设备名称及型号、材料名称及牌号、零件图号、夹具名称、程序号。工序名称。	每少填一项扣 1 分。	10	
2	工序简图	为表述准确，文字简练，对一些关键工序或工步要在工艺卡上画工艺简图，工序简图包括定位基准、夹紧部位、加工尺寸、加工部位等的表达。	①每少一项扣 5 分； ②表达不正确的每项扣 2 分。	10	
3	工序、工步安排	1. 工序、工步层次分明，顺序正确。 2. 工件安装定位、夹紧正确。 3. 粗、精加工工步安排合理。 4. 合理设置切削用量，正确描述刀补、编程坐标系的信息。	①工步安排不合理，或少安排工步，每处扣 5 分，最多扣 20 分； ②工件安装定位不合适，扣 5 分； ③夹紧方式不合适扣 5 分； ④切削用量及刀补刀尖朝向、编程坐标系设置不合理每处扣 5 分。	15	
4	工艺装备	工序或工步所使用的设备、夹具、刀具、量具的表述。	每少填一项扣 1 分。	5	
5	加工程序	1. 程序完整 2. 程序指令使用正确。 3. 程序坐标计算正确。	①程序段完整，每少一处扣 2 分； ②程序指令使用不正确，每处扣 5 分； ③程序中坐标数值计算正确，每错一处扣 5 分。	40	
6	操作规范	软件规范操作软件，工具使用正确不做与考试无关的操作，文件命名、存放位置正确。	每少填一项扣 1 分。	10	
7	职业素养	着装规范，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	每少填一项扣 2 分。	10	
总 分				100	
评分人			审核人		

注：按生产实际的要求给零件编制工艺路线，数控加工工序卡编制的得分按 35%的权重计入总分。

B. 数控车零件编程与加工检测评分表（加工部分）

表 2-1-12 数控车零件加工检测评分表

零件名称		数控车零件 2-1-12		工件编号		
序号	考核项目	检测位置	配分	评分标准	检测结果	扣分
1	形状 (10 分)	外轮廓	4	外轮廓形状与图纸不符，每处扣 1 分		
		螺纹	3	螺纹形状与图纸不符，每处扣 1 分		
		内孔	3	内孔形状与图纸不符，每处扣 1 分		

2	尺寸精度 (50分)	$\varnothing 48_{-0.039}^0$	6	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$\varnothing 40_{-0.039}^0$	6	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$\varnothing 40_{-0.039}^0$	6	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$\varnothing 30_0^{+0.033}$	6	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$\phi 24 \pm 0.1$	2	超差不得分		
		螺纹 M36×2-6g	6	用螺纹环规检验, 不合格不得分		
		75 ± 0.1	4	超差不得分		
		18 ± 0.2	1	超差不得分		
		26 ± 0.2	1	超差不得分		
		25 ± 0.2	1	超差不得分		
		8 ± 0.2	1	超差不得分		
		13 ± 0.2	1	超差不得分		
		24 ± 0.2	1	超差不得分		
		R3	2	超差不得分		
		R20	3	超差不得分		
		C2	1	超差不得分		
槽 4×3	2	超差不得分				
3	表面粗糙度 (12分)	Ra1.6	6	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 2 分		
4	形位精度 (4分)	圆跳动 $\Phi 0.05$	4	降一级扣 2 分		
5	检测零件 (4分)	填写零件检测报告	4	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		
6	碰伤、划伤			每处扣 1-3 分。(只扣分, 无得分)		
7	去毛刺			锐边无倒钝, 或倒钝太大等每处扣 1-3 分。(只扣分, 无得分)		
8	人身安全	确保人身与设备安全		服从安排, 出现人伤或人为破坏事故, 整个测评成绩记 0 分。		
9	操作规范 6S(10分)	设备场地清理	10	对设备工作环境进行清扫、工具摆放整洁, 现场规范, 否则不得分。		
10	职业规范 (10分)	加工操作规范	10	按操作规程进行加工操作, 如出现打刀或其它不规范操作, 每次扣 1 分, 本项分数扣完为止。		
合计			100		零件得分	
检测老师签字						

说明：所有评分按评分标准执行，超差按配分扣完为止。此项得分按 65%的权重计入总分。

13. 试题编号：2-1-13：数控车编程与加工

(1) 任务描述

任务 1： 要求学生能按照相应的生产流程和作业标准完成零件的工艺编制，并满足零件图的质量要求，能正确填写相关工艺文件。

任务 2： 要求学生按照相应的生产流程和作业标准完成该零件的加工与质量检测报告，并满足零件图的质量要求。毛坯尺寸： $\phi 50 \times 80$ (单位 mm)，材料：2A12，毛坯要求预钻 $\phi 20$ 的通孔。零件图如下：

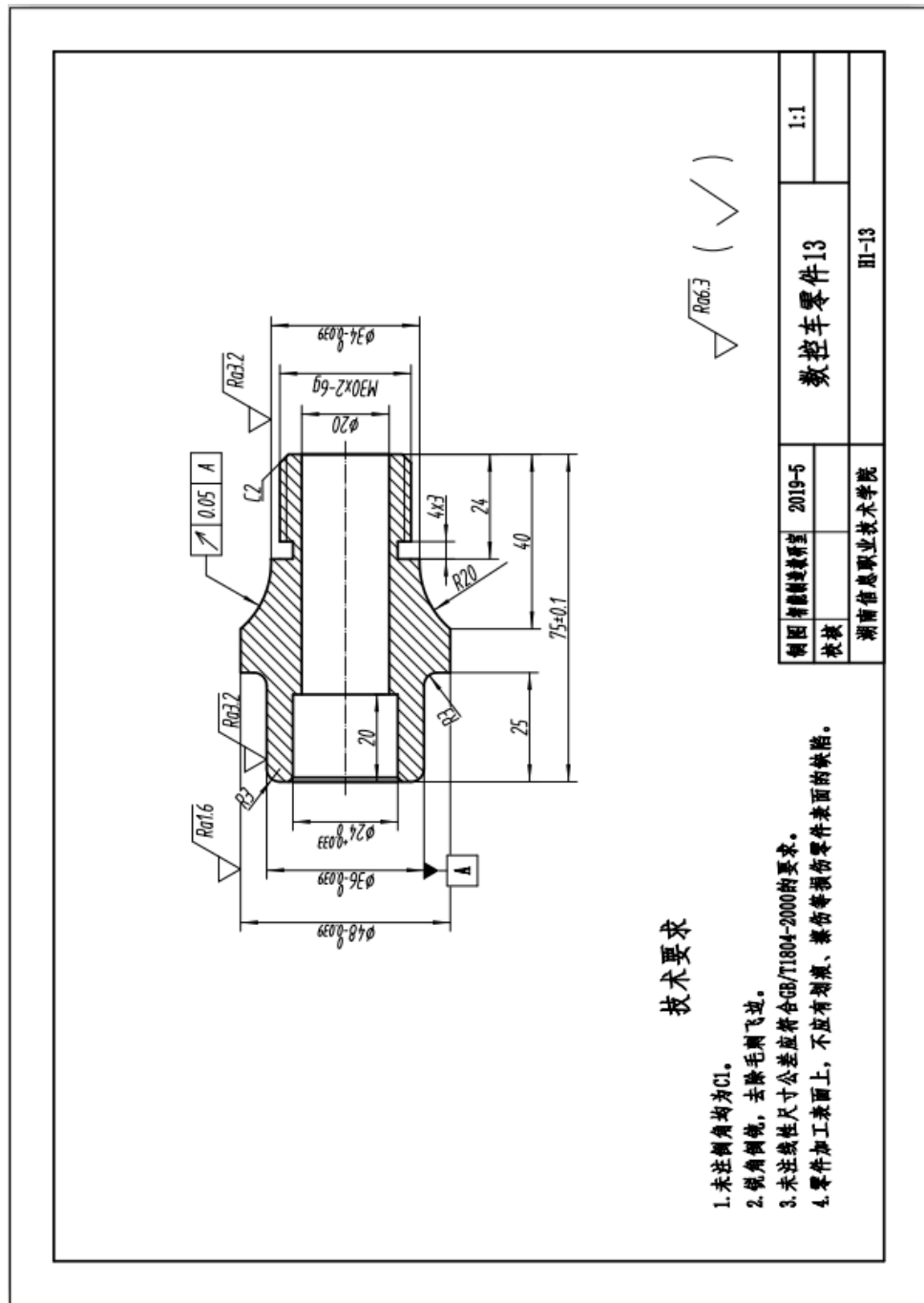


图 2-1-13 零件图

(2) 实施条件

表 2-1-13 材料、工具清单列表

名称	规格 (mm)	数量	名称	规格 (mm)	数量
紫铜棒	φ 30×150 mm	1	游标卡尺	0~150 mm(精度 0.02)	1
硬爪	与机床配套	1 副	深度千分尺	0~25 mm	1
紫铜皮	0.1mm, 0.2mm	若干	外径千分心尺	0~25 mm	1
刷子	2 寸	1	外径千分尺	25~50 mm	1
抹布	棉质	若干	内径百分表	18~35 mm	1
机床操作工具	卡盘扳手, 加力杆, 刀架扳手	1 套	内径百分 深度游标卡尺	0~150 mm(精度 0.02)	1
铁屑清理工具	自定	1	表面粗糙度比 较样板	Ra1.6	1
护目镜等安全 装置	自定	1 套	外圆车刀	主偏角: 93° -95° ; 副偏角 3° ~5° ; 机夹刀配刀	1
塞尺	自定	1 套	外圆车刀	主偏角: 93° -95° ; 副偏角 50° ~55° ; 机夹刀配刀	1
百分表	0-6	1	内孔车刀	孔径范围 ≥ φ 20 mm; 刀 杆伸长 ≤ 60mm; 机夹刀配刀片	1
磁力表架	自定	1	外圆切槽 (断) 刀	刀刃宽 3~4mm	1
外螺纹车刀	刀尖角 60° ; 螺距: 2mm; 机夹刀配刀片	1	垫片	宽 20mm, 长度依机床定 厚; 0.1; 0.3; 0.5; 1mm	1
螺纹环规	M30×2-6g	1	螺纹环规	M36×2-6g	1

(3) 考核时量

本试题测试时间: 180 分钟 (其中 30 分钟编程, 150 分钟机床操作)。

(4) 评分标准

A. 数控车零件编程与加工检测评分表 (编程部分)

表 2-1-13 数控车零件编程评分表

序号	项目 评分	评分要点	扣分要点	项目总分	
				配分	得分

1	表头信息	填写零件名称、设备名称及型号、材料名称及牌号、零件图号、夹具名称、程序号。工序名称。	每少填一项扣 1 分。	10	
2	工序简图	为表述准确，文字简练，对一些关键工序或工步要在工艺卡上画工艺简图，工序简图包括定位基准、夹紧部位、加工尺寸、加工部位等的表达。	①每少一项扣 5 分； ②表达不正确的每项扣 2 分。	10	
3	工序、工步安排	1. 工序、工步层次分明，顺序正确。 2. 工件安装定位、夹紧正确。 3. 粗、精加工工步安排合理。 4. 合理设置切削用量，正确描述刀补、编程坐标系的信息。	①工步安排不合理，或少安排工步，每处扣 5 分，最多扣 20 分； ②工件安装定位不合适，扣 5 分； ③夹紧方式不合适扣 5 分； ④切削用量及刀补刀尖朝向、编程坐标系设置不合理每处扣 5 分。	15	
4	工艺装备	工序或工步所使用的设备、夹具、刀具、量具的表述。	每少填一项扣 1 分。	5	
5	加工程序	1. 程序完整 2. 程序指令使用正确。 3. 程序坐标计算正确。	①程序段完整，每少一处扣 2 分； ②程序指令使用不正确，每处扣 5 分； ③程序中坐标数值计算正确，每错一处扣 5 分。	40	
6	操作规范	软件规范操作软件，工具使用正确不做与考试无关的操作，文件命名、存放位置正确。	每少填一项扣 1 分。	10	
7	职业素养	着装规范，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	每少填一项扣 2 分。	10	
总 分				100	
评分人		审核人			

注：按生产实际的要求给零件编制工艺路线，数控加工工序卡编制的得分按 35%的权重计入总分。

B. 数控车零件编程与加工检测评分表（加工部分）

表 2-1-13 数控车零件加工检测评分表

零件名称		数控车零件 2-1-13		工件编号		
序号	考核项目	检测位置	配分	评分标准	检测结果	扣分
1	形状 (10 分)	外轮廓	4	外轮廓形状与图纸不符，每处扣 1 分		
		螺纹	3	螺纹形状与图纸不符，每处扣 1 分		
		内孔	3	内孔形状与图纸不符，每处扣 1 分		

2	尺寸精度 (50分)	$\varnothing 48_{-0.039}^0$	6	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$\varnothing 36_{-0.039}^0$	6	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$\varnothing 34_{-0.039}^0$	6	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$\varnothing 24_0^{+0.033}$	6	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		螺纹 M30×2-6g	6	用螺纹环规检验, 不合格不得分		
		75±0.1	4	超差不得分		
		20±0.2	1	超差不得分		
		25±0.2	1	超差不得分		
		40±0.2	1	超差不得分		
		24±0.2	1	超差不得分		
		13±0.2	1	超差不得分		
		24±0.2	1	超差不得分		
		R3	4	超差不得分		
		R20	3	超差不得分		
		C2	1	超差不得分		
槽 4×3	2	超差不得分				
3	表面粗糙度 (12分)	Ra1.6	6	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 2 分		
4	形位精度 (4分)	圆跳动 $\Phi 0.05$	4	降一级扣 2 分		
5	检测零件 (4分)	填写零件检测报告	4	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		
6	碰伤、划伤			每处扣 1-3 分。(只扣分, 无得分)		
7	去毛刺			锐边无倒钝, 或倒钝太大等每处扣 1-3 分。(只扣分, 无得分)		
8	人身安全	确保人身与设备安全		服从安排, 出现人伤或人为破坏事故, 整个测评成绩记 0 分。		
9	操作规范 6S (10分)	设备场地清理	10	对设备工作环境进行清扫、工具摆放整洁, 现场规范, 否则不得分。		
10	职业规范 (10分)	加工操作规范	10	按操作规程进行加工操作, 如出现打刀或其它不规范操作, 每次扣 1 分, 本项分数扣完为止。		
合计			100		零件得分	
检测老师签字						

说明：所有评分按评分标准执行，超差按配分扣完为止。此项得分按 65%的权重计入总分。

14. 试题编号：2-1-14：数控车编程与加工

(1) 任务描述

任务 1：要求学生能按照相应的生产流程和作业标准完成零件的工艺编制，并满足零件图的质量要求，能正确填写相关工艺文件。

任务 2：要求学生按照相应的生产流程和作业标准完成该零件的加工与质量检测报告，并满足零件图的质量要求。毛坯尺寸： $\phi 50 \times 80$ (单位 mm)，材料：2A12，毛坯要求预钻 $\phi 20$ 的通孔。零件图如下：

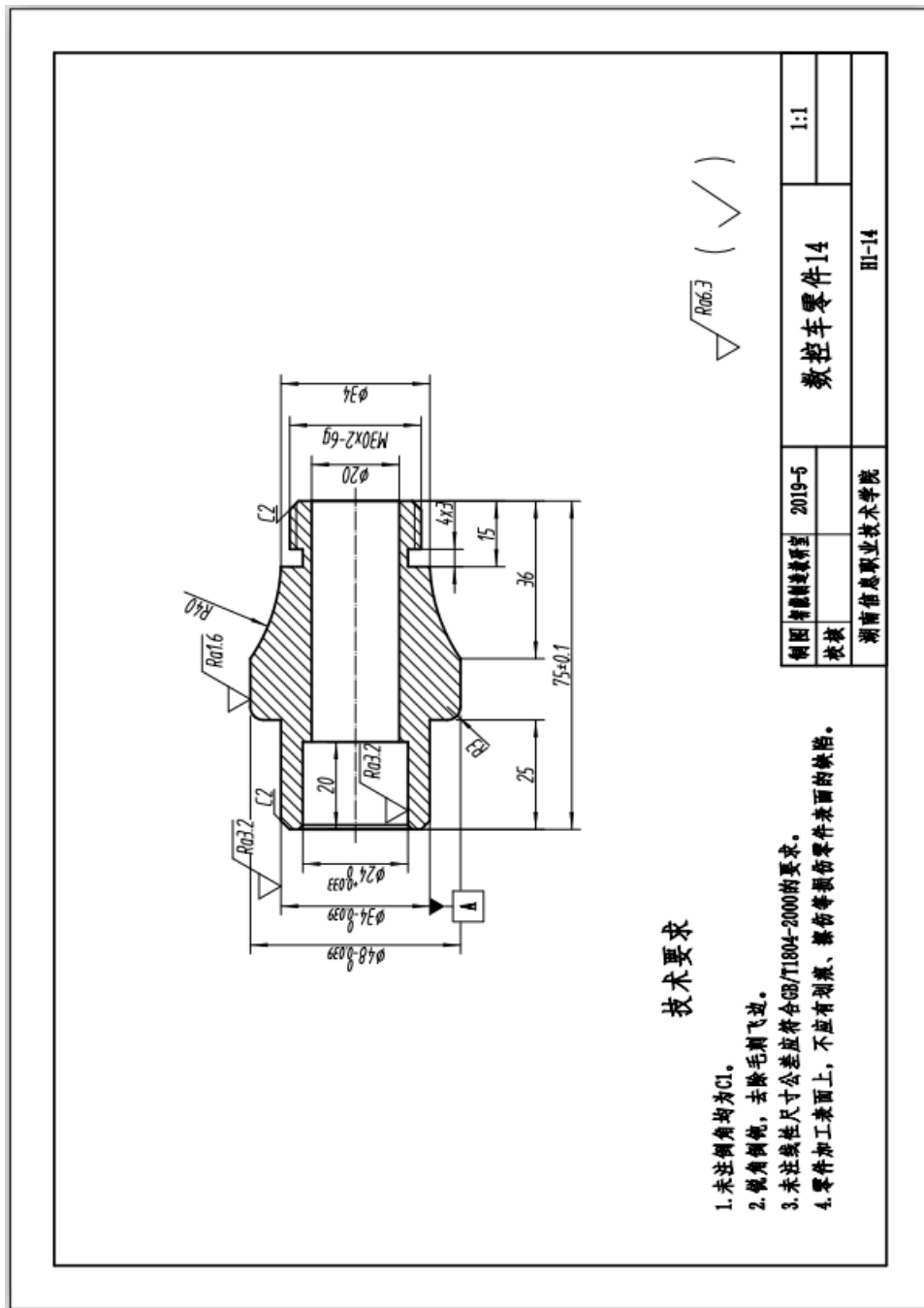


图 2-1-14 零件图

(2) 实施条件

表 2-1-14 材料、工具清单列表

名称	规格 (mm)	数量	名称	规格 (mm)	数量
紫铜棒	φ 30×150 mm	1	游标卡尺	0~150 mm(精度 0.02)	1
硬爪	与机床配套	1 副	深度千分尺	0~25 mm	1
紫铜皮	0.1mm, 0.2mm	若干	外径千分心尺	0~25 mm	1
刷子	2 寸	1	外径千分尺	25~50 mm	1
抹布	棉质	若干	内径百分表	18~35 mm	1
机床操作工具	卡盘扳手, 加力杆, 刀架扳手	1 套	内径百分 深度游标卡尺	0~150 mm(精度 0.02)	1
铁屑清理工具	自定	1	表面粗糙度比 较样板	Ra1.6	1
护目镜等安全 装置	自定	1 套	外圆车刀	主偏角: 93° -95° ; 副偏角 3° ~5° ; 机夹刀配刀	1
塞尺	自定	1 套	外圆车刀	主偏角: 93° -95° ; 副偏角 50° ~55° ; 机夹刀配刀	1
百分表	0-6	1	内孔车刀	孔径范围 ≥ φ 20 mm; 刀 杆伸长 ≤ 60mm; 机夹刀配刀片	1
磁力表架	自定	1	外圆切槽 (断) 刀	刀刃宽 3~4mm	1
外螺纹车刀	刀尖角 60° ; 螺距: 2mm; 机夹刀配刀片	1	垫片	宽 20mm, 长度依机床定 厚; 0.1; 0.3; 0.5; 1mm	1
螺纹环规	M30×2-6g	1	螺纹环规	M36×2-6g	1

(3) 考核时量

本试题测试时间: 180 分钟 (其中 30 分钟编程, 150 分钟机床操作)。

(4) 评分标准

A. 数控车零件编程与加工检测评分表 (编程部分)

表 2-1-14 数控车零件编程评分表

序号	项目 评分	评分要点	扣分要点	项目总分	
				配分	得分

1	表头信息	填写零件名称、设备名称及型号、材料名称及牌号、零件图号、夹具名称、程序号。工序名称。	每少填一项扣 1 分。	10	
2	工序简图	为表述准确，文字简练，对一些关键工序或工步要在工艺卡上画工艺简图，工序简图包括定位基准、夹紧部位、加工尺寸、加工部位等的表达。	①每少一项扣 5 分； ②表达不正确的每项扣 2 分。	10	
3	工序、工步安排	1. 工序、工步层次分明，顺序正确。 2. 工件安装定位、夹紧正确。 3. 粗、精加工工步安排合理。 4. 合理设置切削用量，正确描述刀补、编程坐标系的信息。	①工步安排不合理，或少安排工步，每处扣 5 分，最多扣 20 分； ②工件安装定位不合适，扣 5 分； ③夹紧方式不合适扣 5 分； ④切削用量及刀补刀尖朝向、编程坐标系设置不合理每处扣 5 分。	15	
4	工艺装备	工序或工步所使用的设备、夹具、刀具、量具的表述。	每少填一项扣 1 分。	5	
5	加工程序	1. 程序完整 2. 程序指令使用正确。 3. 程序坐标计算正确。	①程序段完整，每少一处扣 2 分； ②程序指令使用不正确，每处扣 5 分； ③程序中坐标数值计算正确，每错一处扣 5 分。	40	
6	操作规范	软件规范操作软件，工具使用正确不做与考试无关的操作，文件命名、存放位置正确。	每少填一项扣 1 分。	10	
7	职业素养	着装规范，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	每少填一项扣 2 分。	10	
总 分				100	
评分人		审核人			

注：按生产实际的要求给零件编制工艺路线，数控加工工序卡编制的得分按 35%的权重计入总分。

B. 数控车零件编程与加工检测评分表（加工部分）

表 2-1-14 数控车零件加工检测评分表

零件名称		数控车零件 2-1-14		工件编号		
序号	考核项目	检测位置	配分	评分标准	检测结果	扣分
1	形状 (10 分)	外轮廓	4	外轮廓形状与图纸不符，每处扣 1 分		
		螺纹	3	螺纹形状与图纸不符，每处扣 1 分		
		内孔	3	内孔形状与图纸不符，每处扣 1 分		

2	尺寸精度 (50分)	$\varnothing 48_{-0.039}^0$	8	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$\varnothing 34_{-0.039}^0$	6	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$\varnothing 34 \pm 0.1$	4	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$\varnothing 24_0^{+0.033}$	8	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		螺纹 M30×2-6g	6	用螺纹环规检验, 不合格不得分		
		75±0.1	4	超差不得分		
		20±0.2	2	超差不得分		
		25±0.2	2	超差不得分		
		36±0.2	2	超差不得分		
		15±0.2	2	超差不得分		
		R3	2	超差不得分		
		R40	4	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 (12分)	Ra1.6	6	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 2 分		
4	形位精度 (4分)	圆跳动 $\Phi 0.05$	4	降一级扣 2 分		
5	检测零件 (4分)	填写零件检测报告	4	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		
6	碰伤、划伤			每处扣 1-3 分。(只扣分, 无得分)		
7	去毛刺			锐边无倒钝, 或倒钝太大等每处扣 1-3 分。(只扣分, 无得分)		
8	人身安全	确保人身与设备安全		服从安排, 出现人伤或人为破坏事故, 整个测评成绩记 0 分。		
9	操作规范 6S(10分)	设备场地清理	10	对设备工作环境进行清扫、工具摆放整洁, 现场规范, 否则不得分。		
10	职业规范 (10分)	加工操作规范	10	按操作规程进行加工操作, 如出现打刀或其它不规范操作, 每次扣 1 分, 本项分数扣完为止。		
合计			100		零件得分	
检测老师签字						

说明: 所有评分按评分标准执行, 超差按配分扣完为止。此项得分按 65%的权重计入总分。

15. 试题编号：2-1-15：数控车编程与加工

(1) 任务描述

任务 1： 要求学生能按照相应的生产流程和作业标准完成零件的工艺编制，并满足零件图的质量要求，能正确填写相关工艺文件。

任务 2： 要求学生按照相应的生产流程和作业标准完成该零件的加工与质量检测报告，并满足零件图的质量要求。毛坯尺寸： $\phi 50 \times 80$ (单位 mm)，材料：2A12，毛坯要求预钻 $\phi 20$ 的通孔。零件图如下：

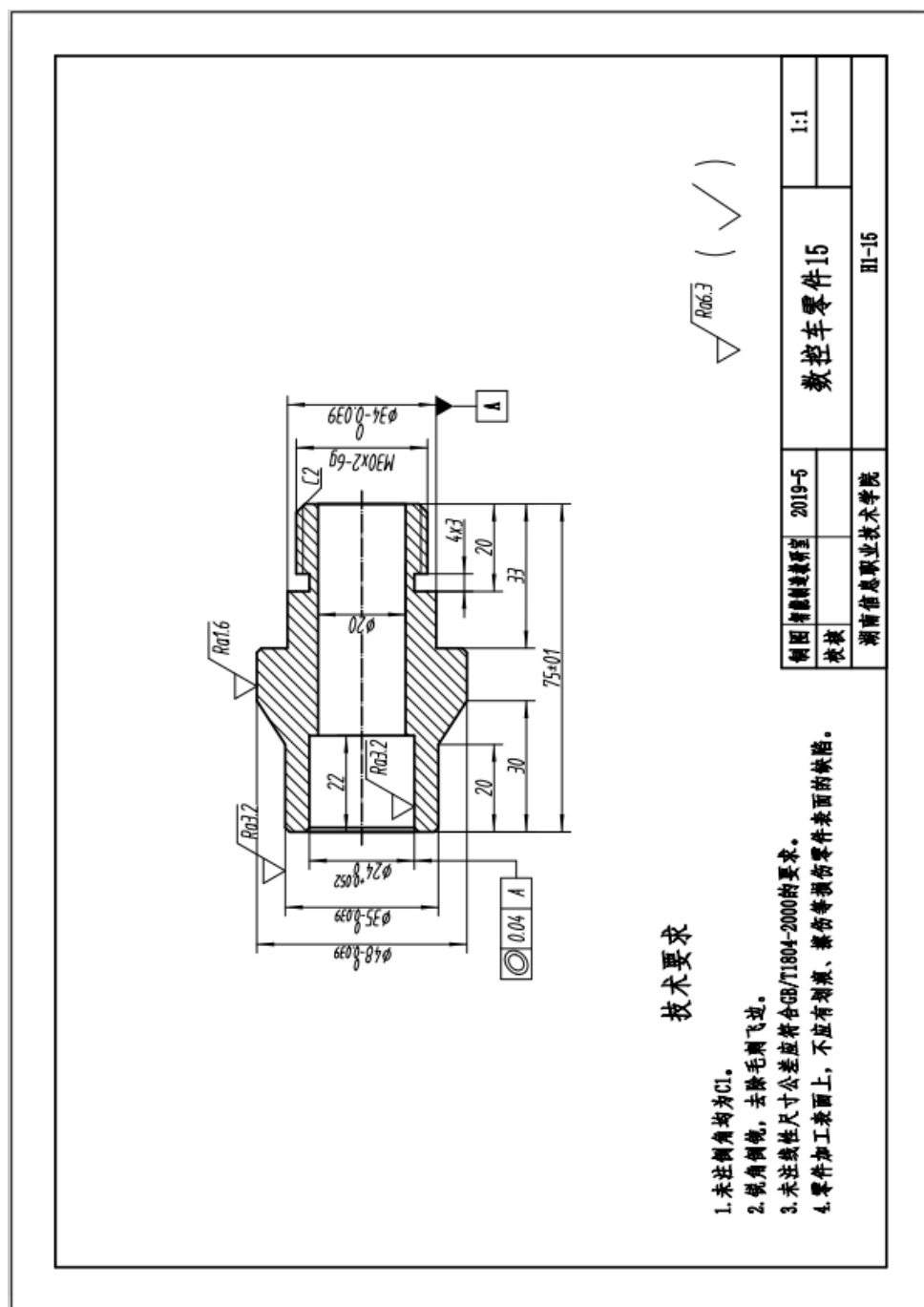


图 2-1-15 零件图

(2) 实施条件

表 2-1-15 材料、工具清单列表

名称	规格 (mm)	数量	名称	规格 (mm)	数量
紫铜棒	φ 30×150 mm	1	游标卡尺	0~150 mm(精度 0.02)	1
硬爪	与机床配套	1 副	深度千分尺	0~25 mm	1
紫铜皮	0.1mm, 0.2mm	若干	外径千分心尺	0~25 mm	1
刷子	2 寸	1	外径千分尺	25~50 mm	1
抹布	棉质	若干	内径百分表	18~35 mm	1
机床操作工具	卡盘扳手, 加力杆, 刀架扳手	1 套	内径百分 深度游标卡尺	0~150 mm(精度 0.02)	1
铁屑清理工具	自定	1	表面粗糙度比 较样板	Ra1.6	1
护目镜等安全 装置	自定	1 套	外圆车刀	主偏角: 93° -95° ; 副偏角 3° ~5° ; 机夹刀配刀	1
塞尺	自定	1 套	外圆车刀	主偏角: 93° -95° ; 副偏角 50° ~55° ; 机夹刀配刀	1
百分表	0-6	1	内孔车刀	孔径范围 ≥ φ 20 mm; 刀 杆伸长 ≤ 60mm; 机夹刀配刀片	1
磁力表架	自定	1	外圆切槽 (断) 刀	刀刃宽 3~4mm	1
外螺纹车刀	刀尖角 60° ; 螺距: 2mm; 机夹刀配刀片	1	垫片	宽 20mm, 长度依机床定 厚; 0.1; 0.3; 0.5; 1mm	1
螺纹环规	M30×2-6g	1	螺纹环规	M36×2-6g	1

(3) 考核时量

本试题测试时间: 180 分钟 (其中 30 分钟编程, 150 分钟机床操作)。

(4) 评分标准

A. 数控车零件编程与加工检测评分表 (编程部分)

表 2-1-15 数控车零件编程评分表

序号	项目 评分	评分要点	扣分要点	项目总分	
				配分	得分

1	表头信息	填写零件名称、设备名称及型号、材料名称及牌号、零件图号、夹具名称、程序号。工序名称。	每少填一项扣 1 分。	10	
2	工序简图	为表述准确，文字简练，对一些关键工序或工步要在工艺卡上画工艺简图，工序简图包括定位基准、夹紧部位、加工尺寸、加工部位等的表达。	①每少一项扣 5 分； ②表达不正确的每项扣 2 分。	10	
3	工序、工步安排	1. 工序、工步层次分明，顺序正确。 2. 工件安装定位、夹紧正确。 3. 粗、精加工工步安排合理。 4. 合理设置切削用量，正确描述刀补、编程坐标系的信息。	①工步安排不合理，或少安排工步，每处扣 5 分，最多扣 20 分； ②工件安装定位不合适，扣 5 分； ③夹紧方式不合适扣 5 分； ④切削用量及刀补刀尖朝向、编程坐标系设置不合理每处扣 5 分。	15	
4	工艺装备	工序或工步所使用的设备、夹具、刀具、量具的表述。	每少填一项扣 1 分。	5	
5	加工程序	1. 程序完整 2. 程序指令使用正确。 3. 程序坐标计算正确。	①程序段完整，每少一处扣 2 分； ②程序指令使用不正确，每处扣 5 分； ③程序中坐标数值计算正确，每错一处扣 5 分。	40	
6	操作规范	软件规范操作软件，工具使用正确不做与考试无关的操作，文件命名、存放位置正确。	每少填一项扣 1 分。	10	
7	职业素养	着装规范，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	每少填一项扣 2 分。	10	
总 分				100	
评分人		审核人			

注：按生产实际的要求给零件编制工艺路线，数控加工工序卡编制的得分按 35%的权重计入总分。

B. 数控车零件编程与加工检测评分表（加工部分）

表 2-1-15 数控车零件加工检测评分表

零件名称		数控车零件 2-1-15		工件编号		
序号	考核项目	检测位置	配分	评分标准	检测结果	扣分
1	形状 (10 分)	外轮廓	4	外轮廓形状与图纸不符，每处扣 1 分		
		螺纹	3	螺纹形状与图纸不符，每处扣 1 分		
		内孔	3	内孔形状与图纸不符，每处扣 1 分		

2	尺寸精度 (50分)	$\varnothing 48_{-0.039}^0$	9	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$\varnothing 35_{-0.039}^0$	6	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$\varnothing 34_{-0.039}^0$	6	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$\varnothing 24_0^{+0.033}$	6	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		螺纹 M30×2-6g	6	用螺纹环规检验, 不合格不得分		
		75±0.1	4	超差不得分		
		22±0.2	2	超差不得分		
		30±0.2	2	超差不得分		
		20±0.2	2	超差不得分		
		33±0.2	2	超差不得分		
		20±0.2	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 (12分)	Ra1.6	6	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 2 分		
4	形位精度 (4分)	圆跳动 $\Phi 0.05$	4	降一级扣 2 分		
5	检测零件 (4分)	填写零件检测报告	4	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		
6	碰伤、划伤			每处扣 1-3 分。(只扣分, 无得分)		
7	去毛刺			锐边无倒钝, 或倒钝太大等每处扣 1-3 分。(只扣分, 无得分)		
8	人身安全	确保人身与设备安全		服从安排, 出现人伤或人为破坏事故, 整个测评成绩记 0 分。		
9	操作规范 6S(10分)	设备场地清理	10	对设备工作环境进行清扫、工具摆放整洁, 现场规范, 否则不得分。		
10	职业规范 (10分)	加工操作规范	10	按操作规程进行加工操作, 如出现打刀或其它不规范操作, 每次扣 1 分, 本项分数扣完为止。		
合计			100		零件得分	
检测老师签字						

说明：所有评分按评分标准执行，超差按配分扣完为止。此项得分按 65%的权重计入总分。

项目 2：数控铣编程与加工

1. 试题编号：2-2-1：数控铣编程与加工

(1) 任务描述

要求学生能按照相应的生产流程和作业标准完成零件的工艺编制和加工程序的编制；完成该零件的加工与质量检测，满足零件图的质量要求。

毛坯尺寸：100×100×25(单位 mm)；材料：2A12；要求：平磨六个面，保证垂直度<0.05mm，尺寸公差±0.05。

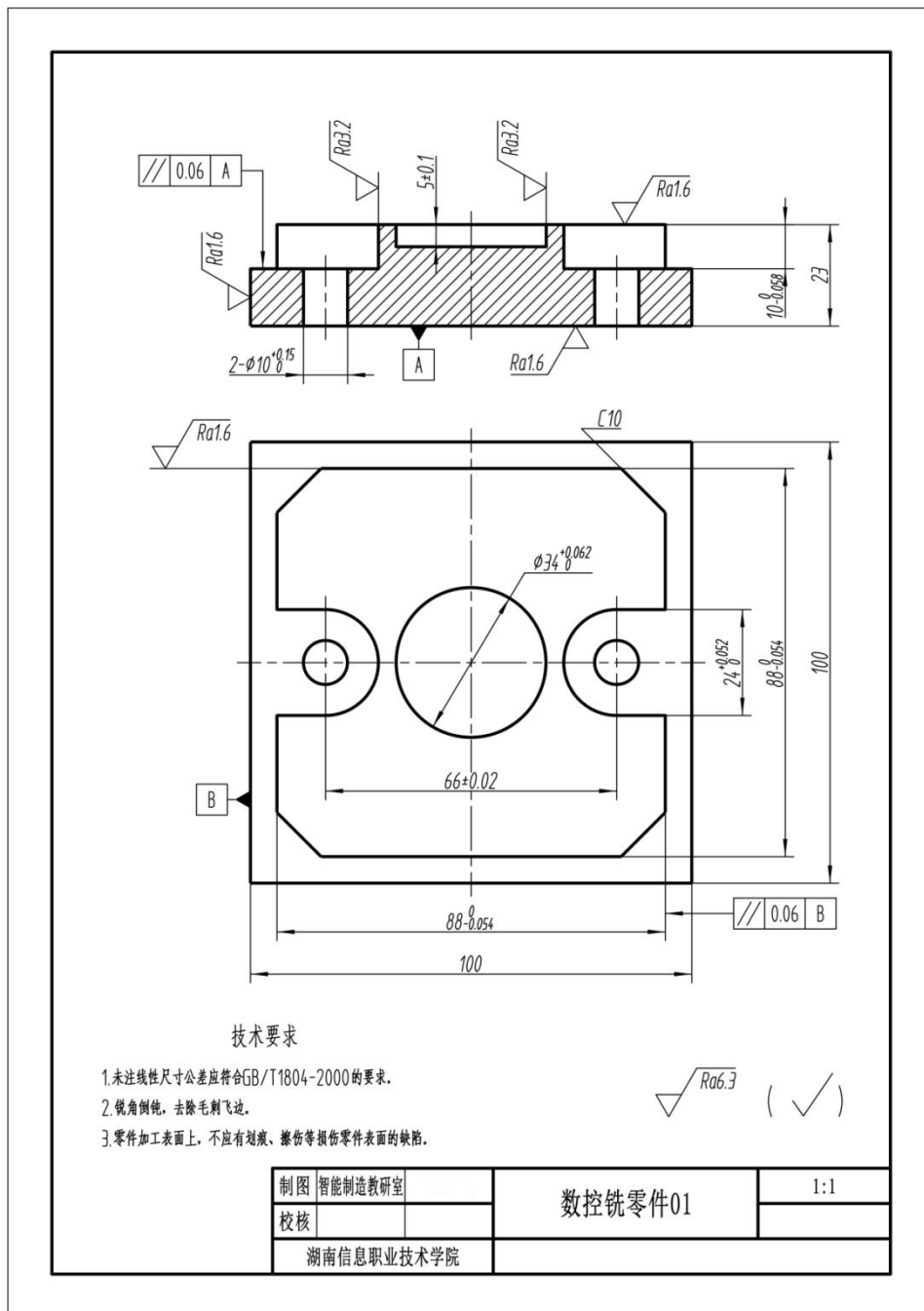


图 2-2-1 零件图

(2) 实施条件

设 备：数控铣床、配平口虎钳（开口大于 100mm）

表 2-2-1 工量具、刀具清单列表

名称	规格(mm)	数量	名称	规格(mm)	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	A3	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（其中 30 分钟编程，150 分钟机床操作）。

A. 零件数控铣加工与编程评分表（编程部分）

表 2-2-1 零件数控铣评分表

序号	项目评分	评分要点	扣分要点	项目总分	
				配分	得分
1	工艺路线	工艺路线应包含毛坯准备、热处理、加工过程安排、检测安排及一些辅助工序（如精整防锈等）的安排。	每少一项必须安排的工序扣 5 分。	10	
2	表头信息	填写零件名称、设备名称及型号、材料名称及牌号、零件图号、夹具名称、程序号。工序名称。	每少填一项扣 1 分。	6	
3	工序简图	为表述准确，文字简练，对一些关键工序或工步要在工艺卡上画工艺简图，工序简图包括定位基准、夹紧部位、加工尺寸、加工部位等的表达。	①每少一项扣 5 分； ②表达不正确的每项扣 2 分。	25	

4	工序、工步安排	1. 工序、工步层次分明, 顺序正确。 2. 工件安装定位、夹紧正确。 3. 粗、精加工工步安排合理。 4. 合理设置切削用量, 正确描述刀补、编程坐标系的信息。	①工步安排不合理, 或少安排工步, 每处扣 5 分, 最多扣 20 分; ②工件安装定位不合适, 扣 5 分; ③夹紧方式不合适扣 5 分; ④切削用量及刀补刀尖朝向、编程坐标系描述不规范, 设置不合理每处扣 5 分。	25	
5	工艺内容	1. 语言规范、文字简练、表述正确, 符合标准。 2. 工步加工方式的描述。 3. 工序工步加工结果的描述。	①文字不规范、不标准、不简练, 每处扣 6 分; ②没工步加工方式描述的, 每处扣 4 分; ③没有工序工步加工结果的描述, 扣 4 分。	24	
6	工艺装备	工序或工步所使用的设备、夹具、刀具、量具的表述。	每少填一项扣 1 分。	10	
总 分				100	
评分人		审核人			

注: 按生产实际的要求给零件编制工艺路线, 数控加工工序卡编制的得分按 35%的权重计入总分。

附：数控加工工艺流程卡、工序卡、程序单及零件质量检测报告

		数控加工工艺流程卡片		总__页	第__页
				共__页	第__页
零件图号			零件材料		
零件名称			毛坯尺寸		
工序号	工序名称	工序内容		设备	工艺装备
设计		审核	标准化	会签	

数控加工工序卡

零件名称		程序号		夹具名称					
零件图号		工序名称		工 序 号					
设备名称及型号				材 料					
工序简图（按装夹位置）									
工 步 号	工步内容	切削用量				刀具名称及规格			量 具
		V _c (米/分钟)	n (转/分钟)	f (mm/转)	ap (mm)	刀具名称/规格	刀具(刀尖)半径	刀号	名称及规格

零件质量检测报告

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。

B. 零件检测评分表

表 2-2-1 数控铣零件加工检测评分表

序号	考核项目	检测位置	配分	评分标准	检测结果	扣分
1	形状 (10分)	外轮廓	4	外轮廓形状与图纸不符, 每处扣 1 分		
		内槽	4	内槽与图纸不符, 每处扣 1 分		
		孔	2	孔形状与图纸不符, 每处扣 1 分		
2	尺寸精度 (50分)	$88_{-0.054}^0$	8	每超差 0.01mm 扣 2 分 (2 处)		
		$24_{0}^{+0.052}$	8	每超差 0.01mm 扣 2 分 (2 处)		
		$\phi 34_{0}^{+0.062}$	8	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		R24	4	样板塞尺检验, 超差不得分 (2 处)		
		C10	4	超差不得分 (4 处)		
		66 ± 0.02	2	超差不得分		
		高度 $10_{-0.058}^0$	8	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		高度 5 ± 0.1	4	超差不得分		
3	表面粗糙度 (12分)	Ra1.6	6	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	检测零件 (4分)	完成零件尺寸精度的检测	4	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		
6	零件表面质量	碰伤、划伤 去毛刺	--	每处扣3-5 分。(只扣分, 无得分)		
7	操作规范6S	对设备工作环境进行清扫	10	对设备工作环境进行清扫、工具摆放整洁, 现场规范, 否则不得分。		
8	职业规范	设备场地清理	5	出现人伤械损事故整个测评成绩记 0 分; 机床开机前按要求对机床进行检查、并记录, 少做一项扣 0.5 分; 按操作规程开机、关机; 按操作规程回参考点; 工具、		

				刀具、量具摆放整齐，少做一项扣 0.5 分；		
		加工操作规范	5	程序正确输入并按操作规程进行检验，按操作规程进行加工操作，如出现打刀或其它不规范操作，每次扣 1 分；		
	合计	100		零件得分		

说明：所有评分按评分标准执行，超差按配分扣完为止。此项得分按 65%的权重计入总分。

2. 试题编号：2-2-2：数控铣编程与加工

(1) 任务描述

要求学生能按照相应的生产流程和作业标准完成零件的工艺编制和加工程序的编制；完成该零件的加工与质量检测，满足零件图的质量要求。

毛坯尺寸：100×100×25(单位 mm)；材料：2A12；要求：平磨六个面，保证垂直度<0.05mm，尺寸公差±0.05。

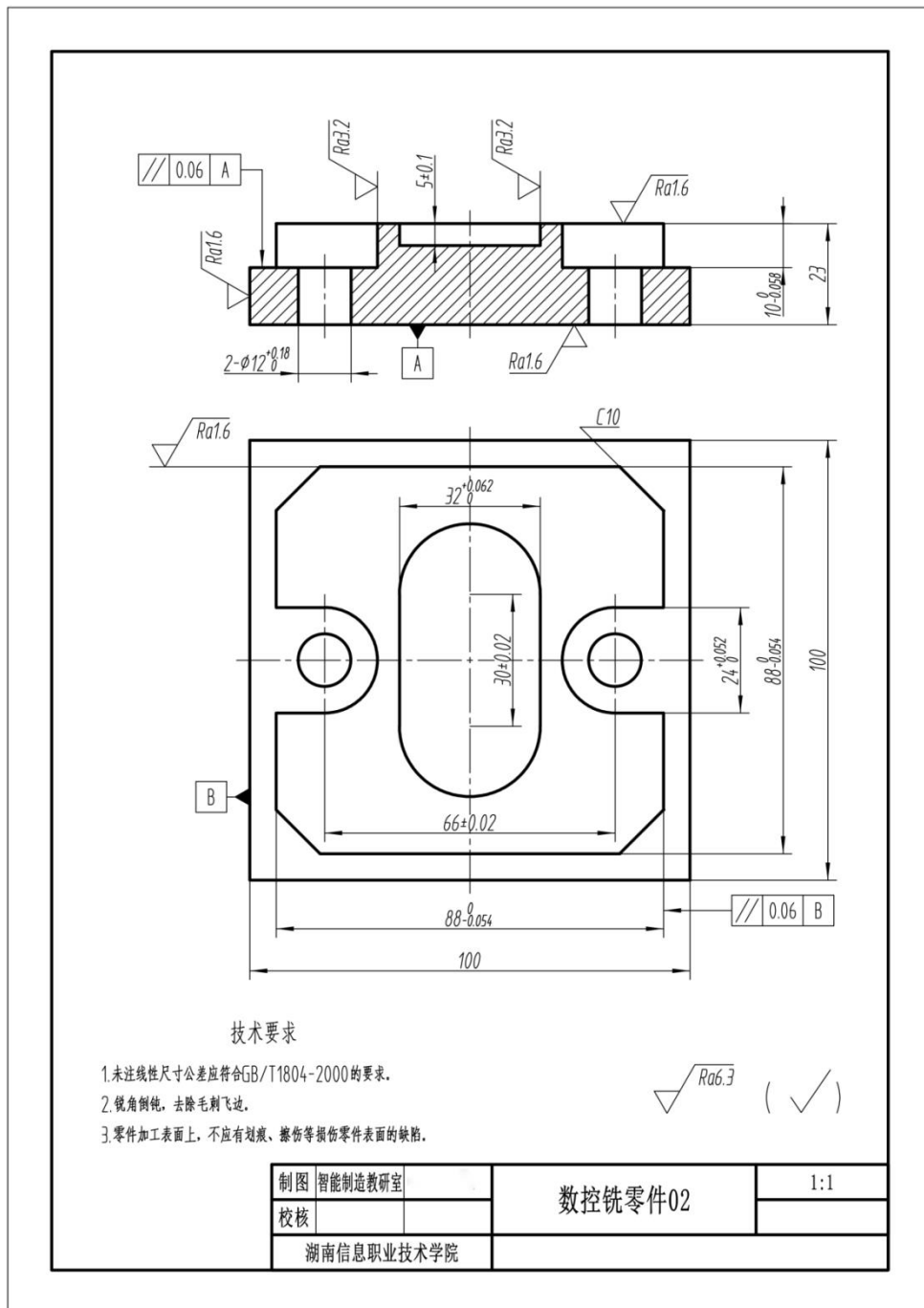


图 2-2-2 零件图

(2) 实施条件

设 备：数控铣床、配平口虎钳（开口大于 100mm）

表 2-2-2 工量具、刀具清单列表

名称	规格(mm)	数量	名称	规格(mm)	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	A3	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（其中 30 分钟编程，150 分钟机床操作）。

A. 零件数控铣加工与编程评分表（编程部分）

表 2-2-2 零件数控铣编程评分表

序号	项目评分	评分要点	扣分要点	项目总分	
				配分	得分
1	工艺路线	工艺路线应包含毛坯准备、热处理、加工过程安排、检测安排及一些辅助工序（如精整防锈等）的安排。	每少一项必须安排的工序扣 5 分。	10	
2	表头信息	填写零件名称、设备名称及型号、材料名称及牌号、零件图号、夹具名称、程序号。工序名称。	每少填一项扣 1 分。	6	
3	工序简图	为表述准确，文字简练，对一些关键工序或工步要在工艺卡上画工艺简图，工序简图包括定位基准、夹紧部位、加工尺寸、加工部位等的表达。	①每少一项扣 5 分； ②表达不正确的每项扣 2 分。	25	

4	工序、工步安排	1. 工序、工步层次分明, 顺序正确。 2. 工件安装定位、夹紧正确。 3. 粗、精加工工步安排合理。 4. 合理设置切削用量, 正确描述刀补、编程坐标系的信息。	①工步安排不合理, 或少安排工步, 每处扣 5 分, 最多扣 20 分; ②工件安装定位不合适, 扣 5 分; ③夹紧方式不合适扣 5 分; ④切削用量及刀补刀尖朝向、编程坐标系描述不规范, 设置不合理每处扣 5 分。	25	
5	工艺内容	1. 语言规范、文字简练、表述正确, 符合标准。 2. 工步加工方式的描述。 3. 工序工步加工结果的描述。	①文字不规范、不标准、不简练, 每处扣 6 分; ②没工步加工方式描述的, 每处扣 4 分; ③没有工序工步加工结果的描述, 扣 4 分。	24	
6	工艺装备	工序或工步所使用的设备、夹具、刀具、量具的表述。	每少填一项扣 1 分。	10	
总 分				100	
评分人		审核人			

注: 按生产实际的要求给零件编制工艺路线, 数控加工工序卡编制的得分按 35%的权重计入总分。

B. 零件数控铣加工与编程评分表 (加工部分)

表 2-2-2 零件数控铣加工评分表

序号	考核项目	检测位置	配分	评分标准	检测结果	扣分
1	形状 (10分)	外轮廓	4	外轮廓形状与图纸不符, 每处扣 1 分		
		内槽	4	内槽与图纸不符, 每处扣 1 分		
		孔	2	孔形状与图纸不符, 每处扣 1 分		
2	尺寸精度 (50分)	$88_{-0.054}^0$	8	每超差 0.01mm 扣 2 分 (2 处)		
		$24_{0}^{+0.052}$	8	每超差 0.01mm 扣 2 分 (2 处)		
		$32_{0}^{+0.062}$	8	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		30 ± 0.02	2	超差不得分		
		66 ± 0.02	2	超差不得分		
		R24	2	样板塞尺检验, 超差不得分 (2 处)		
C10	4	超差不得分 (4 处)				

		高度 $10_{-0.058}^0$	8	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		高度 5 ± 0.1	2	超差不得分		
		$\phi 12_0^{+0.018}$	6	超差不得分 (2 处)		
3	表面粗糙度 (12分)	Ra1.6	6	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	检测零件 (4分)	完成零件尺寸精度的检测	4	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		
6	零件表面质量	碰伤、划伤 去毛刺	--	每处扣 3-5 分。(只扣分, 无得分)		
7	操作规范 6S	对设备工作环境进行清扫	10	对设备工作环境进行清扫、工具摆放整洁, 现场规范, 否则不得分。		
8	职业规范	设备场地清理	5	出现人伤械损事故整个测评成绩记 0 分; 机床开机前按要求对机床进行检查、并记录, 少做一项扣 0.5 分; 按操作规程开机、关机; 按操作规程回参考点; 工具、刀具、量具摆放整齐, 少做一项扣 0.5 分;		
		加工操作规范	5	程序正确输入并按操作规程进行检验, 按操作规程进行加工操作, 如出现打刀或其它不规范操作, 每次扣 1 分;		
合计		100		零件得分		

说明：所有评分按评分标准执行，超差按配分扣完为止。此项得分按 65%的权重计入总分。

3. 试题编号：2-2-3：数控铣编程与加工

(1) 任务描述

要求学生能按照相应的生产流程和作业标准完成零件的工艺编制和加工程序的编制；完成该零件的加工与质量检测，满足零件图的质量要求。

毛坯尺寸：100×100×25(单位 mm)；材料：2A12；要求：平磨六个面，保证垂直度<0.05mm，尺寸公差±0.05。

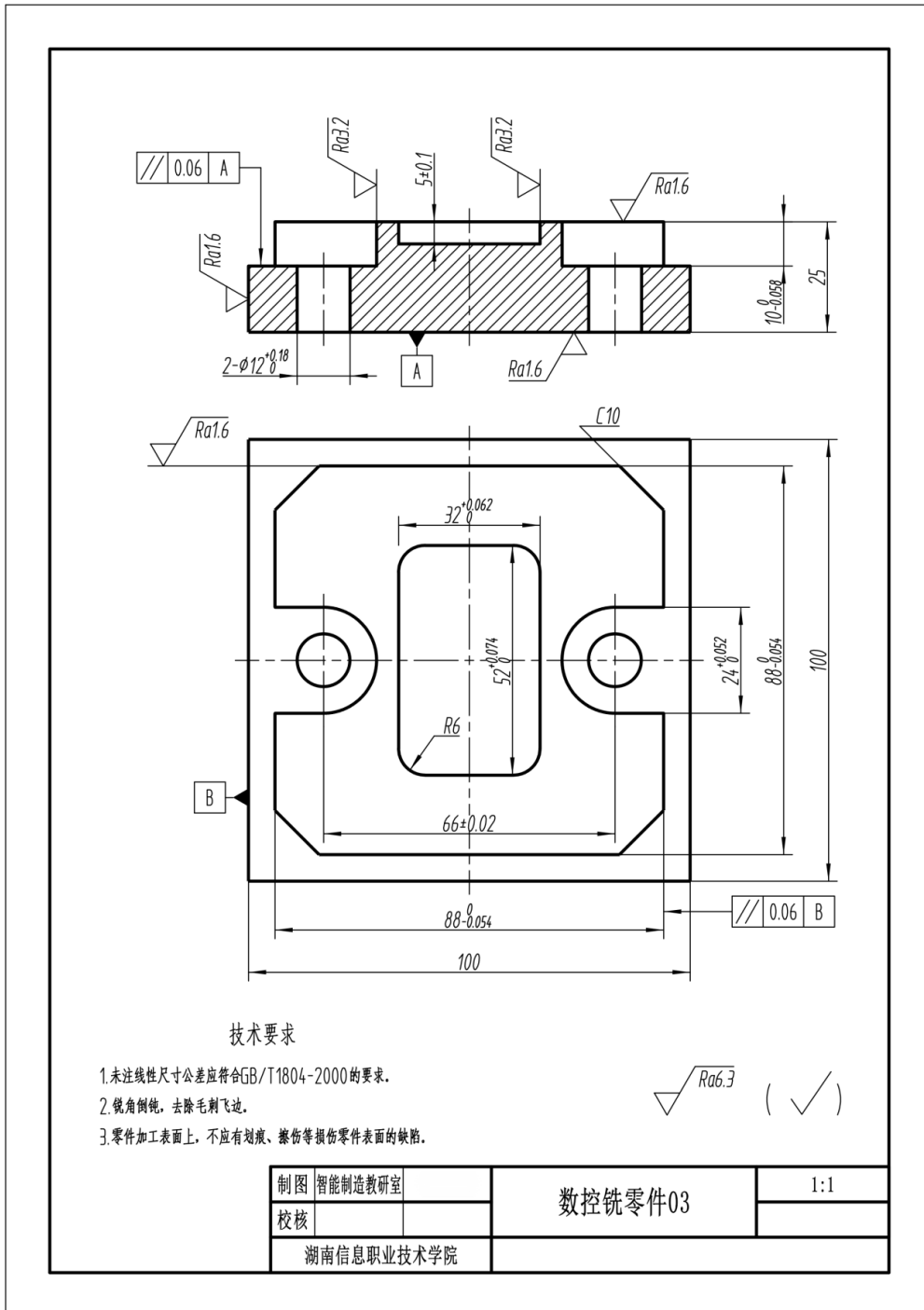


图 2-2-3 零件图

(2) 实施条件

设 备：数控铣床、配平口虎钳（开口大于 100mm）

表 2-2-3 工量具、刀具清单列表

名称	规格(mm)	数量	名称	规格(mm)	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	A3	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（其中 30 分钟编程，150 分钟机床操作）。

A. 零件数控铣加工与编程评分表（编程部分）

表 2-2-3 零件数控铣编程评分表

序号	项目评分	评分要点	扣分要点	项目总分	
				配分	得分
1	工艺路线	工艺路线应包含毛坯准备、热处理、加工过程安排、检测安排及一些辅助工序（如精整防锈等）的安排。	每少一项必须安排的工序扣 5 分。	10	
2	表头信息	填写零件名称、设备名称及型号、材料名称及牌号、零件图号、夹具名称、程序号。工序名称。	每少填一项扣 1 分。	6	
3	工序简图	为表述准确，文字简练，对一些关键工序或工步要在工艺卡上画工艺简图，工序简图包括定位基准、夹紧部位、加工尺寸、加工部位等的表达。	①每少一项扣 5 分； ②表达不正确的每项扣 2 分。	25	

4	工序、工步安排	1. 工序、工步层次分明, 顺序正确。 2. 工件安装定位、夹紧正确。 3. 粗、精加工工步安排合理。 4. 合理设置切削用量, 正确描述刀补、编程坐标系的信息。	①工步安排不合理, 或少安排工步, 每处扣 5 分, 最多扣 20 分; ②工件安装定位不合适, 扣 5 分; ③夹紧方式不合适扣 5 分; ④切削用量及刀补刀尖朝向、编程坐标系描述不规范, 设置不合理每处扣 5 分。	25	
5	工艺内容	1. 语言规范、文字简练、表述正确, 符合标准。 2. 工步加工方式的描述。 3. 工序工步加工结果的描述。	①文字不规范、不标准、不简练, 每处扣 6 分; ②没工步加工方式描述的, 每处扣 4 分; ③没有工序工步加工结果的描述, 扣 4 分。	24	
6	工艺装备	工序或工步所使用的设备、夹具、刀具、量具的表述。	每少填一项扣 1 分。	10	
总 分				100	
评分人		审核人			

注: 按生产实际的要求给零件编制工艺路线, 数控加工工序卡编制的得分按 35%的权重计入总分。

B. 零件数控铣加工与编程评分表 (加工部分)

表 2-2-3 零件数控铣加工评分表

序号	考核项目	检测位置	配分	评分标准	检测结果	扣分
1	形状 (10分)	外轮廓	4	外轮廓形状与图纸不符, 每处扣 1 分		
		内槽	4	内槽与图纸不符, 每处扣 1 分		
		孔	2	孔形状与图纸不符, 每处扣 1 分		
2	尺寸精度 (50分)	$88_{-0.054}^0$	8	每超差 0.01mm 扣 2 分 (2 处)		
		$24_{0}^{+0.052}$	8	每超差 0.01mm 扣 2 分 (2 处)		
		$32_{0}^{+0.062}$	6	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$52_{0}^{+0.074}$	4	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		30 ± 0.02	2	超差不得分		
		66 ± 0.02	2	超差不得分		
		R24	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（4处）		
		C10	2	超差不得分（4处）		
		高度 $10_{-0.058}^0$	6	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		高度 5 ± 0.1	2	超差不得分		
		$\phi 12_{0}^{+0.018}$	6	超差不得分（2处）		
3	表面粗糙度 (12分)	Ra1.6	6	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	检测零件 (4分)	完成零件尺寸精度的检测	4	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		
6	零件表面质量	碰伤、划伤 去毛刺	--	每处扣3-5分。（只扣分，无得分）		
7	操作规范6S	对设备工作环境进行清扫	10	对设备工作环境进行清扫、工具摆放整洁，现场规范，否则不得分。		
8	职业规范	设备场地清理	5	出现人伤械损事故整个测评成绩记 0 分； 机床开机前按要求对机床进行检查、并记录，少做一项扣 0.5 分； 按操作规程开机、关机； 按操作规程回参考点；工具、刀具、量具摆放整齐，少做一项扣 0.5 分；		
		加工操作规范	5	程序正确输入并按操作规程进行检验，按操作规程进行加工操作，如出现打刀或其它不规范操作，每次扣 1 分；		
合计		100		零件得分		

说明：所有评分按评分标准执行，超差按配分扣完为止。此项得分按 65%的权重计入总分。

4. 试题编号：2-2-4：数控铣编程与加工

(1) 任务描述

要求学生能按照相应的生产流程和作业标准完成零件的工艺编制和加工程序的编制；完成该零件的加工与质量检测，满足零件图的质量要求。

毛坯尺寸：100×100×25(单位 mm)；材料：2A12；要求：平磨六个面，保证垂直度<0.05mm，尺寸公差±0.05。

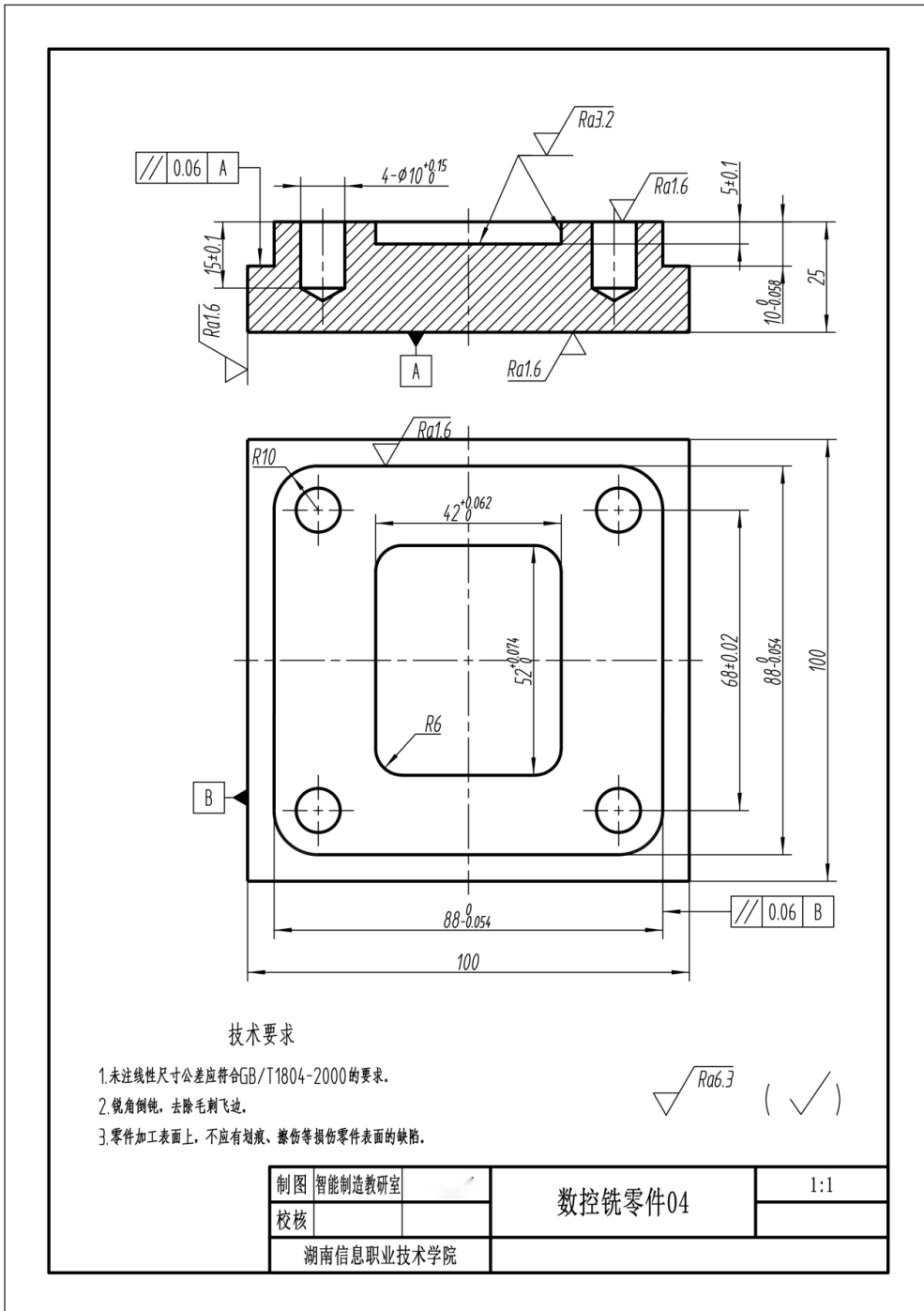


图 2-2-4 零件图

(2) 实施条件

设 备：数控铣床、配平口虎钳（开口大于 100mm）

表 2-2-4 工量具、刀具清单列表

名称	规格(mm)	数量	名称	规格(mm)	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	A3	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（其中 30 分钟编程，150 分钟机床操作）。

A. 零件数控铣加工与编程评分表（编程部分）

表 2-2-4 零件数控铣编程评分表

序号	项目评分	评分要点	扣分要点	项目总分	
				配分	得分
1	工艺路线	工艺路线应包含毛坯准备、热处理、加工过程安排、检测安排及一些辅助工序（如精整防锈等）的安排。	每少一项必须安排的工序扣 5 分。	10	
2	表头信息	填写零件名称、设备名称及型号、材料名称及牌号、零件图号、夹具名称、程序号。工序名称。	每少填一项扣 1 分。	6	
3	工序简图	为表述准确，文字简练，对一些关键工序或工步要在工艺卡上画工艺简图，工序简图包括定位基准、夹紧部位、加工尺寸、加工部位等的表达。	①每少一项扣 5 分； ②表达不正确的每项扣 2 分。	25	

4	工序、工步安排	1. 工序、工步层次分明, 顺序正确。 2. 工件安装定位、夹紧正确。 3. 粗、精加工工步安排合理。 4. 合理设置切削用量, 正确描述刀补、编程坐标系的信息。	①工步安排不合理, 或少安排工步, 每处扣 5 分, 最多扣 20 分; ②工件安装定位不合适, 扣 5 分; ③夹紧方式不合适扣 5 分; ④切削用量及刀补刀尖朝向、编程坐标系描述不规范, 设置不合理每处扣 5 分。	25	
5	工艺内容	1. 语言规范、文字简练、表述正确, 符合标准。 2. 工步加工方式的描述。 3. 工序工步加工结果的描述。	①文字不规范、不标准、不简练, 每处扣 6 分; ②没工步加工方式描述的, 每处扣 4 分; ③没有工序工步加工结果的描述, 扣 4 分。	24	
6	工艺装备	工序或工步所使用的设备、夹具、刀具、量具的表述。	每少填一项扣 1 分。	10	
总 分				100	
评分人					审核人

注: 按生产实际的要求给零件编制工艺路线, 数控加工工序卡编制的得分按 35%的权重计入总分。

B. 零件数控铣加工与编程评分表 (加工部分)

表 2-2-4 零件数控铣加工评分表

序号	考核项目	检测位置	配分	评分标准	检测结果	扣分
1	形状 (10分)	外轮廓	4	外轮廓形状与图纸不符, 每处扣 1 分		
		内槽	4	内槽与图纸不符, 每处扣 1 分		
		孔	2	孔形状与图纸不符, 每处扣 1 分		
2	尺寸精度 (50分)	$88_{-0.054}^0$	8	每超差 0.01mm 扣 2 分 (2 处)		
		$42_0^{+0.062}$	8	每超差 0.01mm 扣 2 分 (2 处)		
		$52_0^{+0.074}$	8	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		68 ± 0.02	2	超差不得分		
		R6	4	样板塞尺检验, 超差不得分 (4 处)		
		R10	4	样板塞尺检验, 超差不得分 (4 处)		

		15±0.1	2	超差不得分		
		高度 $10_{-0.058}^0$	6	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		高度 5±0.1	2	超差不得分		
		$\phi 10_0^{+0.015}$	6	超差不得分（4 处）		
3	表面粗糙度 (12分)	Ra1.6	6	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	检测零件 (4分)	完成零件尺寸精度的检测	4	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		
6	零件表面质量	碰伤、划伤 去毛刺	--	每处扣3-5 分。（只扣分，无得分）		
7	操作规范6S	对设备工作环境进行清扫	10	对设备工作环境进行清扫、工具摆放整洁，现场规范，否则不得分。		
8	职业规范	设备场地清理	5	出现人伤械损事故整个测评成绩记 0 分； 机床开机前按要求对机床进行检查、并记录，少做一项扣 0.5 分； 按操作规程开机、关机； 按操作规程回参考点；工具、刀具、量具摆放整齐，少做一项扣 0.5 分；		
		加工操作规范	5	程序正确输入并按操作规程进行检验，按操作规程进行加工操作，如出现打刀或其它不规范操作，每次扣 1 分；		
合计		100		零件得分		

说明：所有评分按评分标准执行，超差按配分扣完为止。此项得分按 65%的权重计入总分。

5. 试题编号：2-2-5：数控铣编程与加工

(1) 任务描述

要求学生能按照相应的生产流程和作业标准完成零件的工艺编制和加工程序的编制；完成该零件的加工与质量检测，满足零件图的质量要求。

毛坯尺寸：100×100×25(单位 mm)；材料：2A12；要求：平磨六个面，保证垂直度<0.05mm，尺寸公差±0.05。

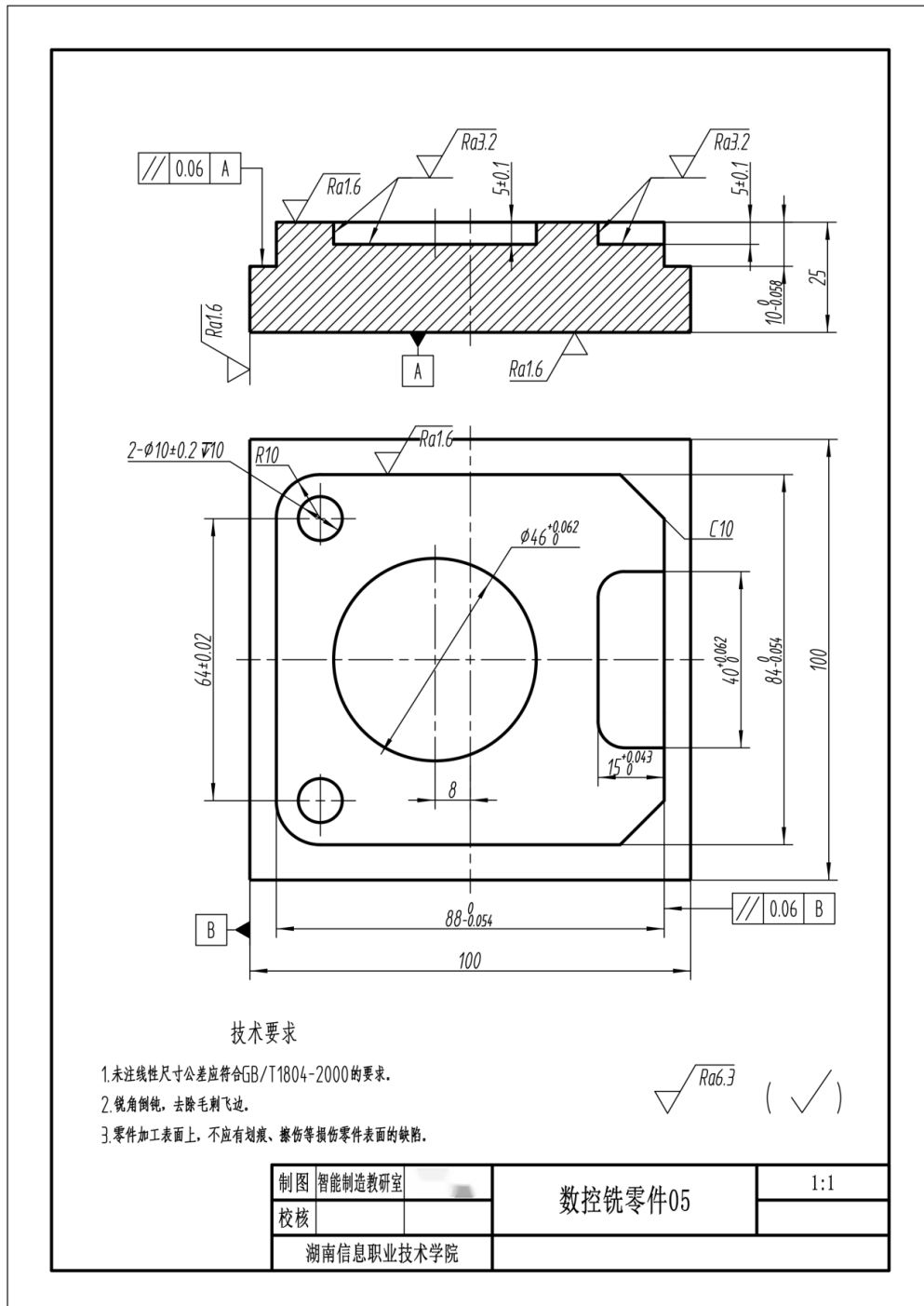


图 2-2-5 零件图

(2) 实施条件

设 备：数控铣床、配平口虎钳（开口大于 100mm）

表 2-2-5 工量具、刀具清单列表

名称	规格(mm)	数量	名称	规格(mm)	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	A3	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（其中 30 分钟编程，150 分钟机床操作）。

A. 零件数控铣加工与编程评分表（编程部分）

表 2-2-5 零件数控铣编程评分表

序号	项目评分	评分要点	扣分要点	项目总分	
				配分	得分
1	工艺路线	工艺路线应包含毛坯准备、热处理、加工过程安排、检测安排及一些辅助工序（如精整防锈等）的安排。	每少一项必须安排的工序扣 5 分。	10	
2	表头信息	填写零件名称、设备名称及型号、材料名称及牌号、零件图号、夹具名称、程序号。工序名称。	每少填一项扣 1 分。	6	
3	工序简图	为表述准确，文字简练，对一些关键工序或工步要在工艺卡上画工艺简图，工序简图包括定位基准、夹紧部位、加工尺寸、加工部位等的表达。	①每少一项扣 5 分； ②表达不正确的每项扣 2 分。	25	

4	工序、工步安排	1. 工序、工步层次分明, 顺序正确。 2. 工件安装定位、夹紧正确。 3. 粗、精加工工步安排合理。 4. 合理设置切削用量, 正确描述刀补、编程坐标系的信息。	①工步安排不合理, 或少安排工步, 每处扣 5 分, 最多扣 20 分; ②工件安装定位不合适, 扣 5 分; ③夹紧方式不合适扣 5 分; ④切削用量及刀补刀尖朝向、编程坐标系描述不规范, 设置不合理每处扣 5 分。	25	
5	工艺内容	1. 语言规范、文字简练、表述正确, 符合标准。 2. 工步加工方式的描述。 3. 工序工步加工结果的描述。	①文字不规范、不标准、不简练, 每处扣 6 分; ②没工步加工方式描述的, 每处扣 4 分; ③没有工序工步加工结果的描述, 扣 4 分。	24	
6	工艺装备	工序或工步所使用的设备、夹具、刀具、量具的表述。	每少填一项扣 1 分。	10	
总 分				100	
评分人		审核人			

注: 按生产实际的要求给零件编制工艺路线, 数控加工工序卡编制的得分按 35%的权重计入总分。

B. 零件数控铣加工与编程评分表 (加工部分)

表 2-2-5 零件数控铣加工评分表

序号	考核项目	检测位置	配分	评分标准	检测结果	扣分
1	形状 (10分)	外轮廓	4	外轮廓形状与图纸不符, 每处扣 1 分		
		内槽	4	内槽与图纸不符, 每处扣 1 分		
		孔	2	孔形状与图纸不符, 每处扣 1 分		
2	尺寸精度 (50分)	$88_{-0.054}^0$	8	每超差 0.01mm 扣 2 分 (2 处)		
		$40_0^{+0.062}$	8	每超差 0.01mm 扣 2 分 (2 处)		
		$15_0^{+0.043}$	8	每超差 0.01mm 扣 2 分 (2 处)		
		$\phi 46_0^{+0.062}$	8	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		64 ± 0.02	2	超差不得分		
		30 ± 0.02	2	超差不得分		
		C10	4	超差不得分 (2 处)		

		R10	4	样板塞尺检验，超差不得分（2处）		
		高度 $10_{-0.058}^0$	8	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		高度 5 ± 0.1	2	超差不得分		
		$\Phi 10 \pm 0.2$	4	超差不得分（4处）		
3	表面粗糙度 (12分)	Ra1.6	6	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	检测零件 (4分)	完成零件尺寸精度的检测	4	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		
6	零件表面质量	碰伤、划伤 去毛刺	--	每处扣3-5分。（只扣分，无得分）		
7	操作规范6S	对设备工作环境进行清扫	10	对设备工作环境进行清扫、工具摆放整洁，现场规范，否则不得分。		
8	职业规范	设备场地清理	5	出现人伤械损事故整个测评成绩记 0 分； 机床开机前按要求对机床进行检查、并记录，少做一项扣 0.5 分； 按操作规程开机、关机； 按操作规程回参考点；工具、刀具、量具摆放整齐，少做一项扣 0.5 分；		
		加工操作规范	5	程序正确输入并按操作规程进行检验，按操作规程进行加工操作，如出现打刀或其它不规范操作，每次扣 1 分；		
合计		100		零件得分		

说明：所有评分按评分标准执行，超差按配分扣完为止。此项得分按 65%的权重计入总分。

6. 试题编号：2-2-6：数控铣编程与加工

(1) 任务描述

要求学生能按照相应的生产流程和作业标准完成零件的工艺编制和加工程序的编制；完成该零件的加工与质量检测，满足零件图的质量要求。

毛坯尺寸：100×100×25(单位 mm)；材料：2A12；要求：平磨六个面，保证垂直度<0.05mm，尺寸公差±0.05。

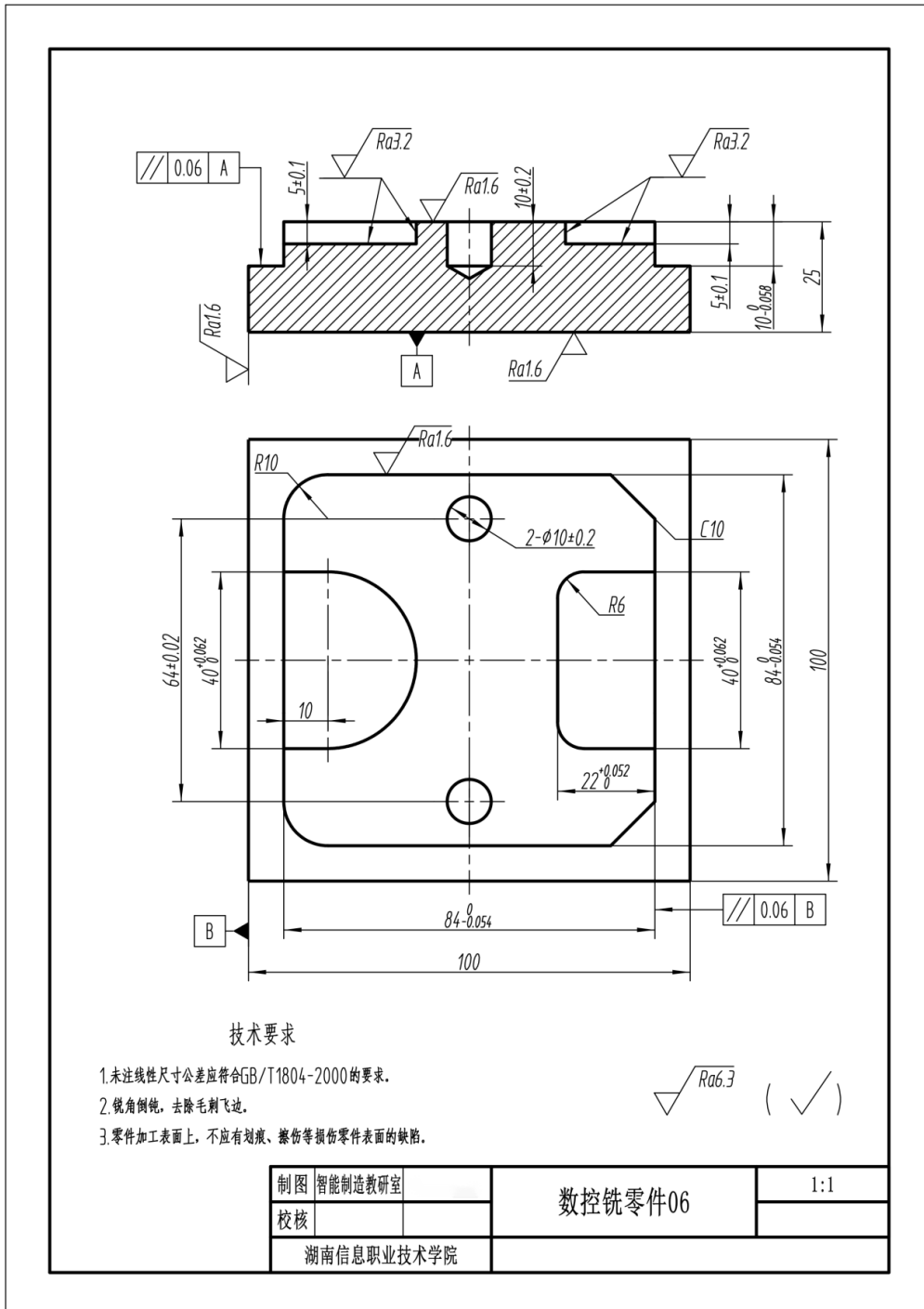


图 2-2-6 零件图

(2) 实施条件

设 备：数控铣床、配平口虎钳（开口大于 100mm）

表 2-2-6 工量具、刀具清单列表

名称	规格(mm)	数量	名称	规格(mm)	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	A3	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（其中 30 分钟编程，150 分钟机床操作）。

A. 零件数控铣加工与编程评分表（编程部分）

表 2-2-6 零件数控铣编程评分表

序号	项目评分	评分要点	扣分要点	项目总分	
				配分	得分
1	工艺路线	工艺路线应包含毛坯准备、热处理、加工过程安排、检测安排及一些辅助工序（如精整防锈等）的安排。	每少一项必须安排的工序扣 5 分。	10	
2	表头信息	填写零件名称、设备名称及型号、材料名称及牌号、零件图号、夹具名称、程序号。工序名称。	每少填一项扣 1 分。	6	
3	工序简图	为表述准确，文字简练，对一些关键工序或工步要在工艺卡上画工艺简图，工序简图包括定位基准、夹紧部位、加工尺寸、加工部位等的表达。	①每少一项扣 5 分； ②表达不正确的每项扣 2 分。	25	

4	工序、工步安排	1. 工序、工步层次分明, 顺序正确。 2. 工件安装定位、夹紧正确。 3. 粗、精加工工步安排合理。 4. 合理设置切削用量, 正确描述刀补、编程坐标系的信息。	①工步安排不合理, 或少安排工步, 每处扣 5 分, 最多扣 20 分; ②工件安装定位不合适, 扣 5 分; ③夹紧方式不合适扣 5 分; ④切削用量及刀补刀尖朝向、编程坐标系描述不规范, 设置不合理每处扣 5 分。	25	
5	工艺内容	1. 语言规范、文字简练、表述正确, 符合标准。 2. 工步加工方式的描述。 3. 工序工步加工结果的描述。	①文字不规范、不标准、不简练, 每处扣 6 分; ②没工步加工方式描述的, 每处扣 4 分; ③没有工序工步加工结果的描述, 扣 4 分。	24	
6	工艺装备	工序或工步所使用的设备、夹具、刀具、量具的表述。	每少填一项扣 1 分。	10	
总 分				100	
评分人		审核人			

注: 按生产实际的要求给零件编制工艺路线, 数控加工工序卡编制的得分按 35%的权重计入总分。

B. 零件数控铣加工与编程评分表 (加工部分)

表 2-2-6 零件数控铣加工评分表

序号	考核项目	检测位置	配分	评分标准	检测结果	扣分
1	形状 (10分)	外轮廓	4	外轮廓形状与图纸不符, 每处扣 1 分		
		内槽	4	内槽与图纸不符, 每处扣 1 分		
		孔	2	孔形状与图纸不符, 每处扣 1 分		
2	尺寸精度 (50分)	$84_{-0.054}^0$	8	每超差 0.01mm 扣 2 分 (2 处)		
		$40_0^{+0.062}$	8	每超差 0.01mm 扣 2 分 (2 处)		
		$22_0^{+0.052}$	8	每超差 0.01mm 扣 2 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	4	超差不得分 (2 处)		

		64±0.02	2	超差不得分		
		高度 $10_{-0.058}^0$	6	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		高度 5±0.1	4	超差不得分		
		Φ10±0.2	6	超差不得分（2 处）		
3	表面粗糙度 (12分)	Ra1.6	6	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	检测零件 (4分)	完成零件尺寸精度的检测	4	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		
6	零件表面质量	碰伤、划伤 去毛刺	--	每处扣3-5 分。（只扣分，无得分）		
7	操作规范6S	对设备工作环境进行清扫	10	对设备工作环境进行清扫、工具摆放整洁，现场规范，否则不得分。		
8	职业规范	设备场地清理	5	出现人伤械损事故整个测评成绩记 0 分； 机床开机前按要求对机床进行检查、并记录，少做一项扣 0.5 分； 按操作规程开机、关机； 按操作规程回参考点；工具、刀具、量具摆放整齐，少做一项扣 0.5 分；		
		加工操作规范	5	程序正确输入并按操作规程进行检验，按操作规程进行加工操作，如出现打刀或其它不规范操作，每次扣 1 分；		
合计		100		零件得分		

说明：所有评分按评分标准执行，超差按配分扣完为止。此项得分按 65%的权重计入总分。

7. 试题编号：2-2-7：数控铣编程与加工

(1) 任务描述

要求学生能按照相应的生产流程和作业标准完成零件的工艺编制和加工程序的编制；完成该零件的加工与质量检测，满足零件图的质量要求。

毛坯尺寸：100×100×25(单位 mm)；材料：2A12；要求：平磨六个面，保证垂直度<0.05mm，尺寸公差±0.05。

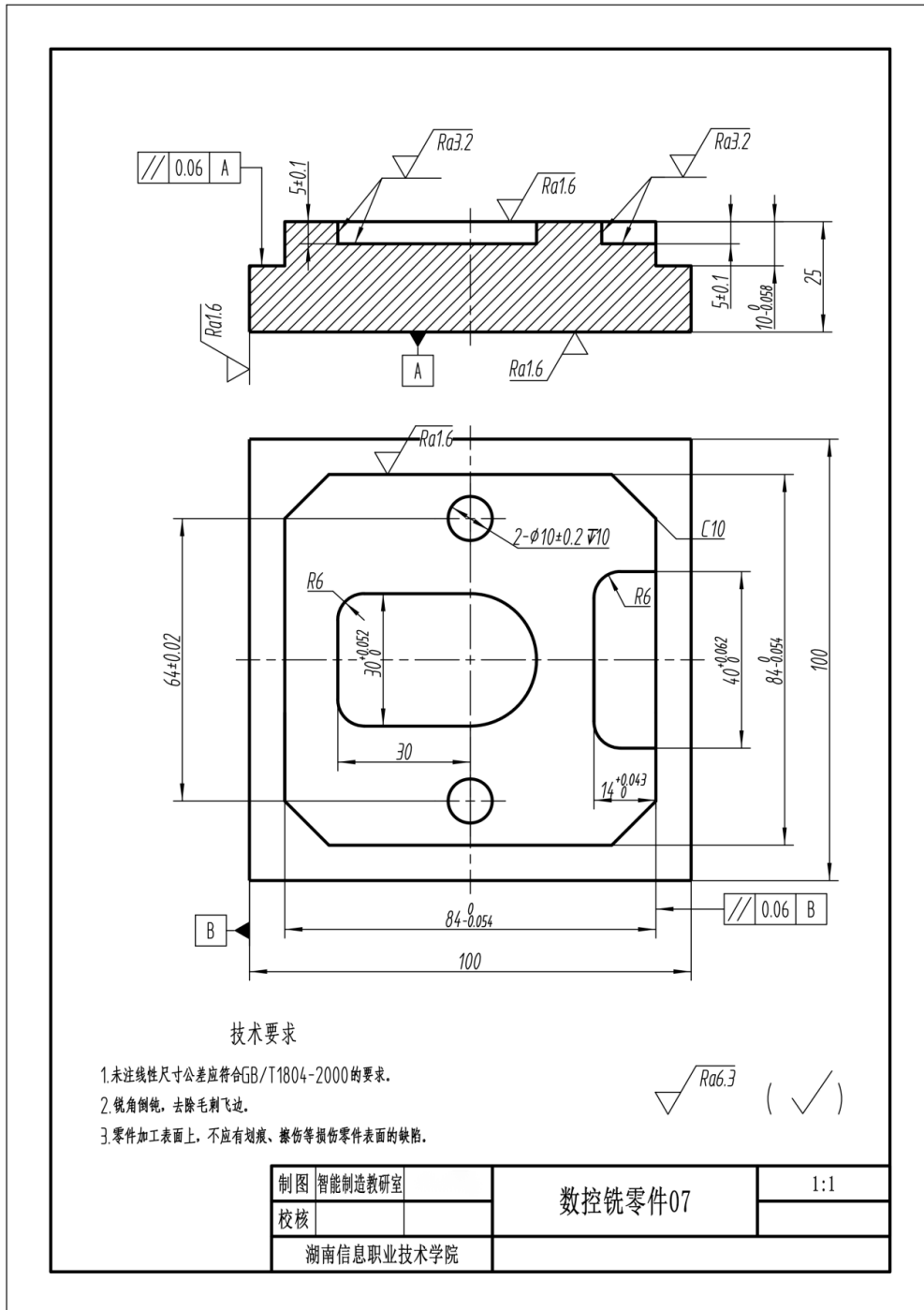


图 2-2-7 零件图

(2) 实施条件

设 备：数控铣床、配平口虎钳（开口大于 100mm）

表 2-2-7 工量具、刀具清单列表

名称	规格(mm)	数量	名称	规格(mm)	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	A3	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（其中 30 分钟编程，150 分钟机床操作）。

A. 零件数控铣加工与编程评分表（编程部分）

表 2-2-7 零件数控铣编程评分表

序号	项目评分	评分要点	扣分要点	项目总分	
				配分	得分
1	工艺路线	工艺路线应包含毛坯准备、热处理、加工过程安排、检测安排及一些辅助工序（如精整防锈等）的安排。	每少一项必须安排的工序扣 5 分。	10	
2	表头信息	填写零件名称、设备名称及型号、材料名称及牌号、零件图号、夹具名称、程序号。工序名称。	每少填一项扣 1 分。	6	
3	工序简图	为表述准确，文字简练，对一些关键工序或工步要在工艺卡上画工艺简图，工序简图包括定位基准、夹紧部位、加工尺寸、加工部位等的表达。	①每少一项扣 5 分； ②表达不正确的每项扣 2 分。	25	

4	工序、工步安排	1. 工序、工步层次分明, 顺序正确。 2. 工件安装定位、夹紧正确。 3. 粗、精加工工步安排合理。 4. 合理设置切削用量, 正确描述刀补、编程坐标系的信息。	①工步安排不合理, 或少安排工步, 每处扣 5 分, 最多扣 20 分; ②工件安装定位不合适, 扣 5 分; ③夹紧方式不合适扣 5 分; ④切削用量及刀补刀尖朝向、编程坐标系描述不规范, 设置不合理每处扣 5 分。	25	
5	工艺内容	1. 语言规范、文字简练、表述正确, 符合标准。 2. 工步加工方式的描述。 3. 工序工步加工结果的描述。	①文字不规范、不标准、不简练, 每处扣 6 分; ②没工步加工方式描述的, 每处扣 4 分; ③没有工序工步加工结果的描述, 扣 4 分。	24	
6	工艺装备	工序或工步所使用的设备、夹具、刀具、量具的表述。	每少填一项扣 1 分。	10	
总 分				100	
评分人		审核人			

注: 按生产实际的要求给零件编制工艺路线, 数控加工工序卡编制的得分按 35%的权重计入总分。

B. 零件数控铣加工与编程评分表 (加工部分)

表 2-2-7 零件数控铣加工评分表

序号	考核项目	检测位置	配分	评分标准	检测结果	扣分
1	形状 (10分)	外轮廓	4	外轮廓形状与图纸不符, 每处扣 1 分		
		内槽	4	内槽与图纸不符, 每处扣 1 分		
		孔	2	孔形状与图纸不符, 每处扣 1 分		
2	尺寸精度 (50分)	$84_{-0.054}^0$	10	每超差 0.01mm 扣 2 分 (2 处)		
		$40_0^{+0.062}$	6	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$14_0^{+0.043}$	6	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$30_0^{+0.052}$	6	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		R6	4	样板塞尺检验, 超差不得分 (4 处)		
		C10	4	超差不得分 (4 处)		

		64±0.02	2	超差不得分		
		高度 $10_{-0.058}^0$	6	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		高度 5±0.1	2	超差不得分		
		Φ10±0.2	4	超差不得分 (2 处)		
3	表面粗糙度 (12分)	Ra1.6	6	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	检测零件 (4分)	完成零件尺寸精度的检测	4	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		
6	零件表面质量	碰伤、划伤 去毛刺	--	每处扣 3-5 分。(只扣分, 无得分)		
7	操作规范 操作规范 6S	对设备工作环境进行清扫	10	对设备工作环境进行清扫、工具摆放整洁, 现场规范, 否则不得分。		
8	职业规范	设备场地清理	5	出现人伤械损事故整个测评成绩记 0 分; 机床开机前按要求对机床进行检查、并记录, 少做一项扣 0.5 分; 按操作规程开机、关机; 按操作规程回参考点; 工具、刀具、量具摆放整齐, 少做一项扣 0.5 分;		
		加工操作规范	5	程序正确输入并按操作规程进行检验, 按操作规程进行加工操作, 如出现打刀或其它不规范操作, 每次扣 1 分;		
合计		100		零件得分		

说明：所有评分按评分标准执行，超差按配分扣完为止。此项得分按 65%的权重计入总分。

8. 试题编号：2-2-8：数控铣编程与加工

(1) 任务描述

要求学生能按照相应的生产流程和作业标准完成零件的工艺编制和加工程序的编制；完成该零件的加工与质量检测，满足零件图的质量要求。

毛坯尺寸：100×100×25(单位 mm)；材料：2A12；要求：平磨六个面，保证垂直度<0.05mm，尺寸公差±0.05。

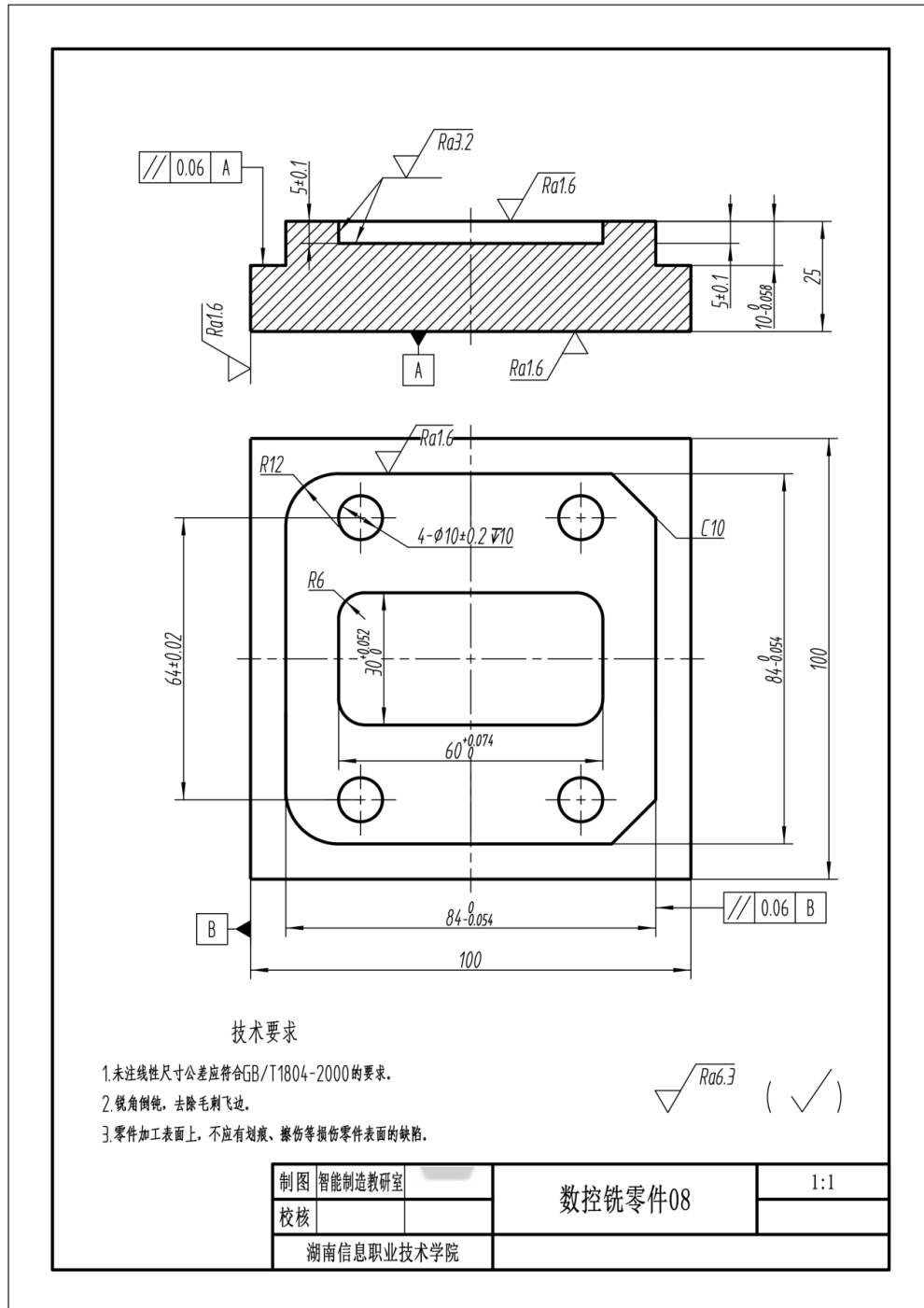


图 2-2-8 零件图

(2) 实施条件

设 备：数控铣床、配平口虎钳（开口大于 100mm）

表 2-2-8 工量具、刀具清单列表

名称	规格(mm)	数量	名称	规格(mm)	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	A3	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（其中 30 分钟编程，150 分钟机床操作）。

A. 零件数控铣加工与编程评分表（编程部分）

表 2-2-8 零件数控铣编程评分表

序号	项目评分	评分要点	扣分要点	项目总分	
				配分	得分
1	工艺路线	工艺路线应包含毛坯准备、热处理、加工过程安排、检测安排及一些辅助工序（如精整防锈等）的安排。	每少一项必须安排的工序扣 5 分。	10	
2	表头信息	填写零件名称、设备名称及型号、材料名称及牌号、零件图号、夹具名称、程序号。工序名称。	每少填一项扣 1 分。	6	
3	工序简图	为表述准确，文字简练，对一些关键工序或工步要在工艺卡上画工艺简图，工序简图包括定位基准、夹紧部位、加工尺寸、加工部位等的表达。	①每少一项扣 5 分； ②表达不正确的每项扣 2 分。	25	

4	工序、工步安排	1. 工序、工步层次分明, 顺序正确。 2. 工件安装定位、夹紧正确。 3. 粗、精加工工步安排合理。 4. 合理设置切削用量, 正确描述刀补、编程坐标系的信息。	①工步安排不合理, 或少安排工步, 每处扣 5 分, 最多扣 20 分; ②工件安装定位不合适, 扣 5 分; ③夹紧方式不合适扣 5 分; ④切削用量及刀补刀尖朝向、编程坐标系描述不规范, 设置不合理每处扣 5 分。	25	
5	工艺内容	1. 语言规范、文字简练、表述正确, 符合标准。 2. 工步加工方式的描述。 3. 工序工步加工结果的描述。	①文字不规范、不标准、不简练, 每处扣 6 分; ②没工步加工方式描述的, 每处扣 4 分; ③没有工序工步加工结果的描述, 扣 4 分。	24	
6	工艺装备	工序或工步所使用的设备、夹具、刀具、量具的表述。	每少填一项扣 1 分。	10	
总 分				100	
评分人		审核人			

注: 按生产实际的要求给零件编制工艺路线, 数控加工工序卡编制的得分按 35%的权重计入总分。

B. 零件数控铣加工与编程评分表 (加工部分)

表 2-2-8 零件数控铣加工评分表

序号	考核项目	检测位置	配分	评分标准	检测结果	扣分
1	形状 (10分)	外轮廓	4	外轮廓形状与图纸不符, 每处扣 1 分		
		内槽	4	内槽与图纸不符, 每处扣 1 分		
		孔	2	孔形状与图纸不符, 每处扣 1 分		
2	尺寸精度 (50分)	$84_{-0.054}^0$	8	每超差 0.01mm 扣 2 分 (2 处)		
		$30_0^{+0.052}$	8	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$60_0^{+0.074}$	8	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		R6	4	样板塞尺检验, 超差不得分 (4 处)		
		R12	4	样板塞尺检验, 超差不得分 (2 处)		
		C10	4	超差不得分 (2 处)		

		64±0.02	2	超差不得分		
		高度 $10_{-0.058}^0$	6	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		高度 5±0.1	2	超差不得分		
		Φ10±0.2	4	超差不得分（4 处）		
3	表面粗糙度 (12分)	Ra1.6	6	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	检测零件 (4分)	完成零件尺寸精度的检测	4	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		
6	零件表面质量	碰伤、划伤 去毛刺	--	每处扣3-5 分。（只扣分，无得分）		
7	操作规范6S	对设备工作环境进行清扫	10	对设备工作环境进行清扫、工具摆放整洁，现场规范，否则不得分。		
8	职业规范	设备场地清理	5	出现人伤械损事故整个测评成绩记 0 分； 机床开机前按要求对机床进行检查、并记录，少做一项扣 0.5 分； 按操作规程开机、关机； 按操作规程回参考点；工具、刀具、量具摆放整齐，少做一项扣 0.5 分；		
		加工操作规范	5	程序正确输入并按操作规程进行检验，按操作规程进行加工操作，如出现打刀或其它不规范操作，每次扣 1 分；		
合计		100		零件得分		

说明：所有评分按评分标准执行，超差按配分扣完为止。此项得分按 65%的权重计入总分。

9. 试题编号：2-2-9：数控铣编程与加工

(1) 任务描述

要求学生能按照相应的生产流程和作业标准完成零件的工艺编制和加工程序的编制；完成该零件的加工与质量检测，满足零件图的质量要求。

毛坯尺寸：100×100×25(单位 mm)；材料：2A12；要求：平磨六个面，保证垂直度<0.05mm，尺寸公差±0.05。

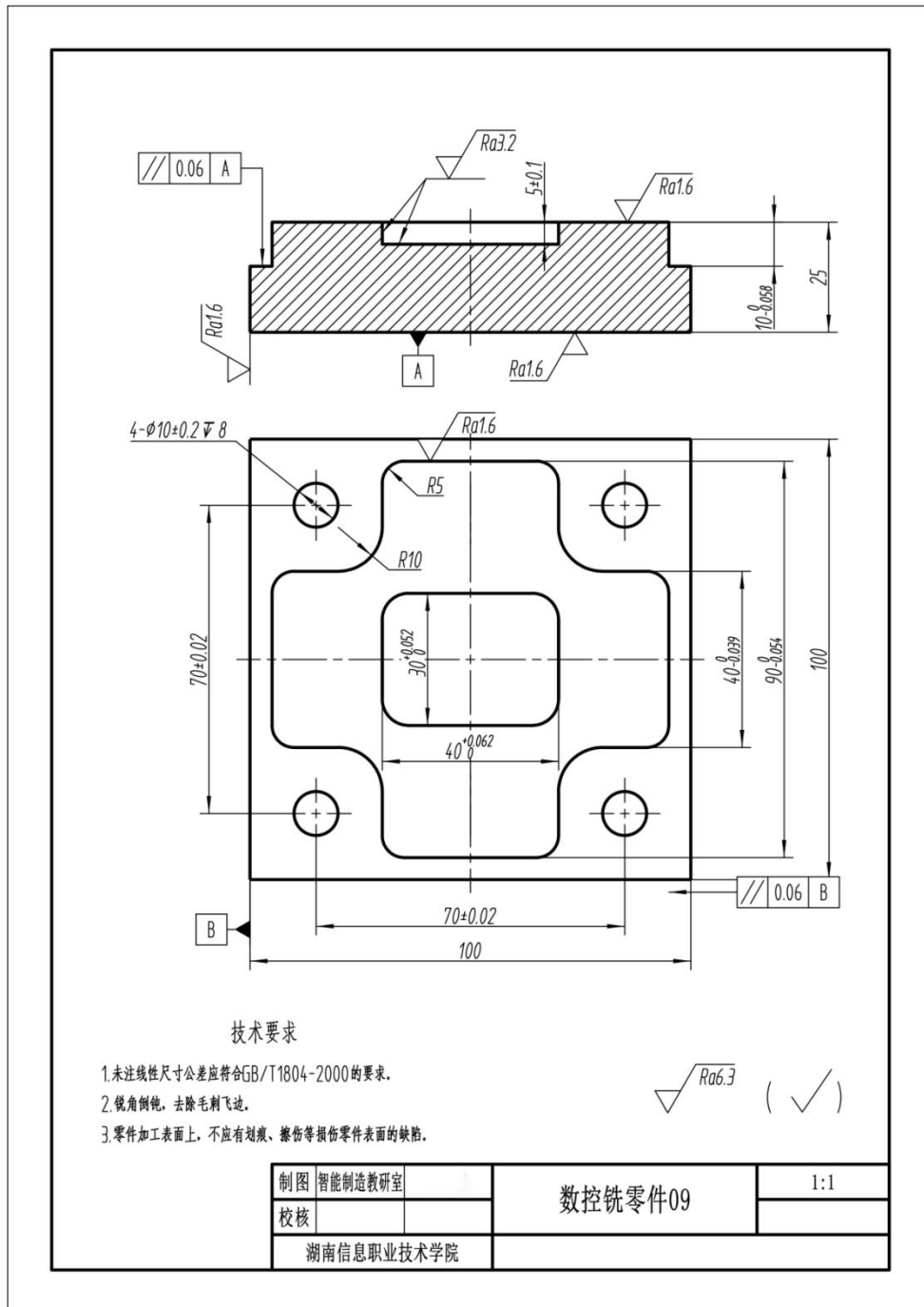


图 2-2-9 零件图

(2) 实施条件

设 备：数控铣床、配平口虎钳（开口大于 100mm）

表 2-2-9 工量具、刀具清单列表

名称	规格(mm)	数量	名称	规格(mm)	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	A3	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（其中 30 分钟编程，150 分钟机床操作）。

A. 零件数控铣加工与编程评分表（编程部分）

表 2-2-9 零件数控铣编程评分表

序号	项目评分	评分要点	扣分要点	项目总分	
				配分	得分
1	工艺路线	工艺路线应包含毛坯准备、热处理、加工过程安排、检测安排及一些辅助工序（如精整防锈等）的安排。	每少一项必须安排的工序扣 5 分。	10	
2	表头信息	填写零件名称、设备名称及型号、材料名称及牌号、零件图号、夹具名称、程序号。工序名称。	每少填一项扣 1 分。	6	
3	工序简图	为表述准确，文字简练，对一些关键工序或工步要在工艺卡上画工艺简图，工序简图包括定位基准、夹紧部位、加工尺寸、加工部位等的表达。	①每少一项扣 5 分； ②表达不正确的每项扣 2 分。	25	

4	工序、工步安排	1. 工序、工步层次分明, 顺序正确。 2. 工件安装定位、夹紧正确。 3. 粗、精加工工步安排合理。 4. 合理设置切削用量, 正确描述刀补、编程坐标系的信息。	①工步安排不合理, 或少安排工步, 每处扣 5 分, 最多扣 20 分; ②工件安装定位不合适, 扣 5 分; ③夹紧方式不合适扣 5 分; ④切削用量及刀补刀尖朝向、编程坐标系描述不规范, 设置不合理每处扣 5 分。	25	
5	工艺内容	1. 语言规范、文字简练、表述正确, 符合标准。 2. 工步加工方式的描述。 3. 工序工步加工结果的描述。	①文字不规范、不标准、不简练, 每处扣 6 分; ②没工步加工方式描述的, 每处扣 4 分; ③没有工序工步加工结果的描述, 扣 4 分。	24	
6	工艺装备	工序或工步所使用的设备、夹具、刀具、量具的表述。	每少填一项扣 1 分。	10	
总 分				100	
评分人		审核人			

注: 按生产实际的要求给零件编制工艺路线, 数控加工工序卡编制的得分按 35%的权重计入总分。

B. 零件数控铣加工与编程评分表 (加工部分)

表 2-2-9 零件数控铣加工评分表

序号	考核项目	检测位置	配分	评分标准	检测结果	扣分
1	形状 (10分)	外轮廓	4	外轮廓形状与图纸不符, 每处扣 1 分		
		内槽	4	内槽与图纸不符, 每处扣 1 分		
		孔	2	孔形状与图纸不符, 每处扣 1 分		
2	尺寸精度 (50分)	$90_{-0.054}^0$	10	每超差 0.01mm 扣 2 分 (2 处)		
		$40_{-0.039}^0$	8	每超差 0.01mm 扣 2 分 (4 处)		
		$40_0^{+0.062}$	8	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		R10	4	样板塞尺检验, 超差不得分 (4 处)		
		R5	4	样板塞尺检验, 超差不得分 (8 处)		
		70 ± 0.02	2	超差不得分		

		高度 $10_{-0.058}^0$	6	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		高度 5 ± 0.1	4	超差不得分		
		$\Phi 10 \pm 0.2$	4	超差不得分 (4 处)		
3	表面粗糙度 (12分)	Ra1.6	6	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	检测零件 (4分)	完成零件尺寸精度的检测	4	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		
6	零件表面质量	碰伤、划伤 去毛刺	---	每处扣3-5 分。(只扣分, 无得分)		
7	操作规范6S	对设备工作环境进行清扫	10	对设备工作环境进行清扫、工具摆放整洁, 现场规范, 否则不得分。		
8	职业规范	设备场地清理	5	出现人伤械损事故整个测评成绩记 0 分; 机床开机前按要求对机床进行检查、并记录, 少做一项扣 0.5 分; 按操作规程开机、关机; 按操作规程回参考点; 工具、刀具、量具摆放整齐, 少做一项扣 0.5 分;		
		加工操作规范	5	程序正确输入并按操作规程进行检验, 按操作规程进行加工操作, 如出现打刀或其它不规范操作, 每次扣 1 分;		
合计		100		零件得分		

说明：所有评分按评分标准执行，超差按配分扣完为止。此项得分按 65%的权重计入总分。

10. 试题编号：2-2-10：数控铣编程与加工

(1) 任务描述

要求学生能按照相应的生产流程和作业标准完成零件的工艺编制和加工程序的编制；完成该零件的加工与质量检测，满足零件图的质量要求。

毛坯尺寸：100×100×25(单位 mm)；材料：2A12；要求：平磨六个面，保证垂直度<0.05mm，尺寸公差±0.05。

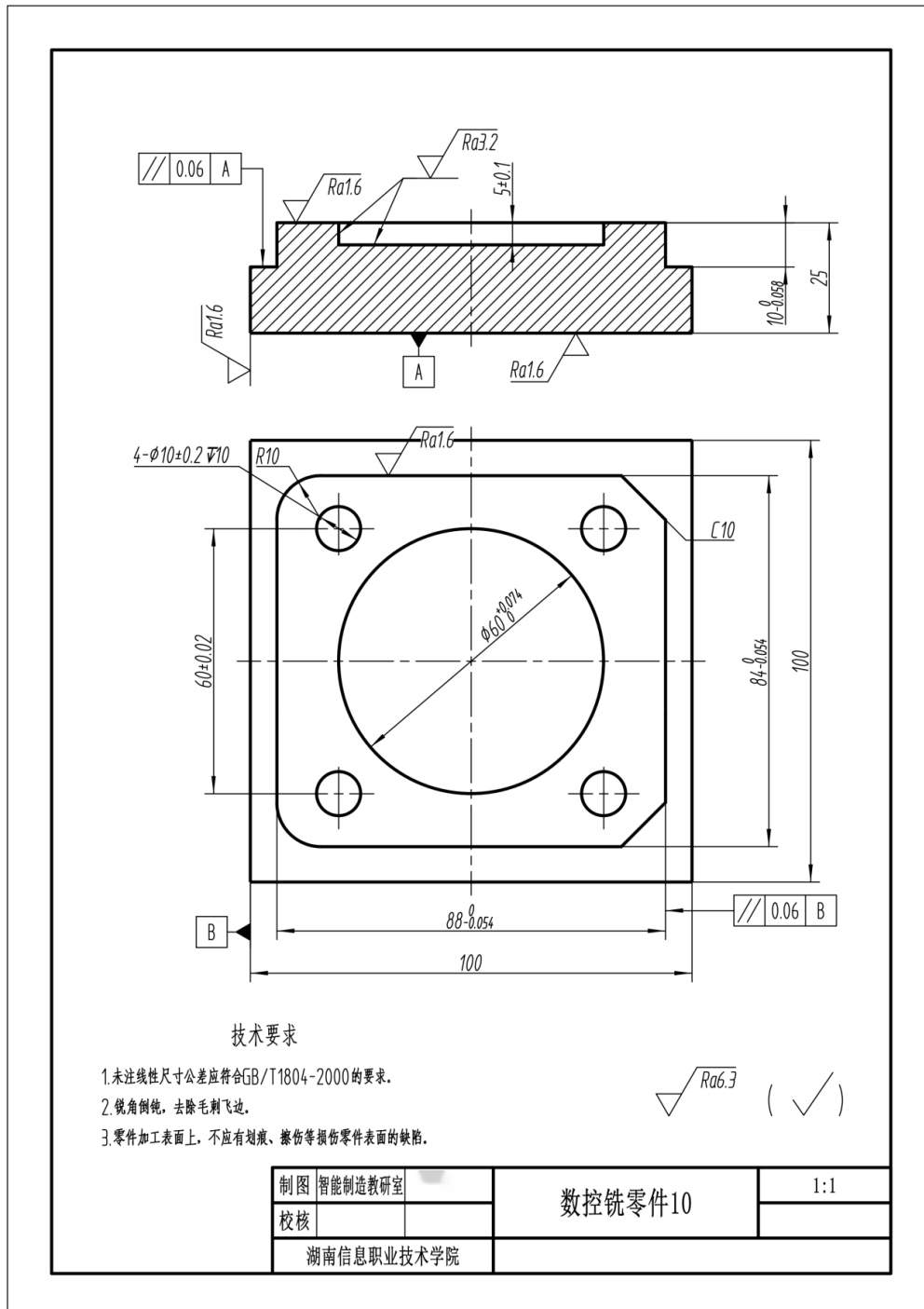


图 2-2-10 零件图

(2) 实施条件

设 备：数控铣床、配平口虎钳（开口大于 100mm）

表 2-2-10 工量具、刀具清单列表

名称	规格(mm)	数量	名称	规格(mm)	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	A3	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（其中 30 分钟编程，150 分钟机床操作）。

A. 零件数控铣加工与编程评分表（编程部分）

表 2-2-10 零件数控铣编程评分表

序号	项目评分	评分要点	扣分要点	项目总分	
				配分	得分
1	工艺路线	工艺路线应包含毛坯准备、热处理、加工过程安排、检测安排及一些辅助工序（如精整防锈等）的安排。	每少一项必须安排的工序扣 5 分。	10	
2	表头信息	填写零件名称、设备名称及型号、材料名称及牌号、零件图号、夹具名称、程序号。工序名称。	每少填一项扣 1 分。	6	
3	工序简图	为表述准确，文字简练，对一些关键工序或工步要在工艺卡上画工艺简图，工序简图包括定位基准、夹紧部位、加工尺寸、加工部位等的表达。	①每少一项扣 5 分； ②表达不正确的每项扣 2 分。	25	

4	工序、工步安排	1. 工序、工步层次分明, 顺序正确。 2. 工件安装定位、夹紧正确。 3. 粗、精加工工步安排合理。 4. 合理设置切削用量, 正确描述刀补、编程坐标系的信息。	①工步安排不合理, 或少安排工步, 每处扣 5 分, 最多扣 20 分; ②工件安装定位不合适, 扣 5 分; ③夹紧方式不合适扣 5 分; ④切削用量及刀补刀尖朝向、编程坐标系描述不规范, 设置不合理每处扣 5 分。	25	
5	工艺内容	1. 语言规范、文字简练、表述正确, 符合标准。 2. 工步加工方式的描述。 3. 工序工步加工结果的描述。	①文字不规范、不标准、不简练, 每处扣 6 分; ②没工步加工方式描述的, 每处扣 4 分; ③没有工序工步加工结果的描述, 扣 4 分。	24	
6	工艺装备	工序或工步所使用的设备、夹具、刀具、量具的表述。	每少填一项扣 1 分。	10	
总 分				100	
评分人		审核人			

注: 按生产实际的要求给零件编制工艺路线, 数控加工工序卡编制的得分按 35%的权重计入总分。

B. 零件数控铣加工与编程评分表 (加工部分)

表 2-2-10 零件数控铣加工评分表

序号	考核项目	检测位置	配分	评分标准	检测结果	扣分
1	形状 (10分)	外轮廓	4	外轮廓形状与图纸不符, 每处扣 1 分		
		内槽	4	内槽与图纸不符, 每处扣 1 分		
		孔	2	孔形状与图纸不符, 每处扣 1 分		
2	尺寸精度 (50分)	$88_{-0.054}^0$	8	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$84_{-0.054}^0$	8	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$\phi 60_0^{+0.074}$	6	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		60 ± 0.02	4	超差不得分		
		R10	4	样板塞尺检验, 超差不得分 (2 处)		
		C10	4	超差不得分 (2 处)		
		高度 $10_{-0.058}^0$	8	每超差 0.01mm 扣 2 分		
高度 5 ± 0.1	4	超差不得分				

		$\Phi 10 \pm 0.2$	4	超差不得分（4处）		
3	表面粗糙度 (12分)	Ra1.6	6	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	检测零件 (4分)	完成零件尺寸精度的检测	4	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		
6	零件表面质量	碰伤、划伤 去毛刺	--	每处扣3-5分。（只扣分，无得分）		
7	操作规范6S	对设备工作环境进行清扫	10	对设备工作环境进行清扫、工具摆放整洁，现场规范，否则不得分。		
8	职业规范	设备场地清理	5	出现人伤械损事故整个测评成绩记0分； 机床开机前按要求对机床进行检查、并记录，少做一项扣0.5分； 按操作规程开机、关机； 按操作规程回参考点；工具、刀具、量具摆放整齐，少做一项扣0.5分；		
		加工操作规范	5	程序正确输入并按操作规程进行检验，按操作规程进行加工操作，如出现打刀或其它不规范操作，每次扣1分；		
合计		100		零件得分		

说明：所有评分按评分标准执行，超差按配分扣完为止。此项得分按65%的权重计入总分。

11. 试题编号：2-2-11：数控铣编程与加工

(1) 任务描述

要求学生能按照相应的生产流程和作业标准完成零件的工艺编制和加工程序的编制；完成该零件的加工与质量检测，满足零件图的质量要求。

毛坯尺寸：100×100×25(单位 mm)；材料：2A12；要求：平磨六个面，保证垂直度<0.05mm，尺寸公差±0.05。

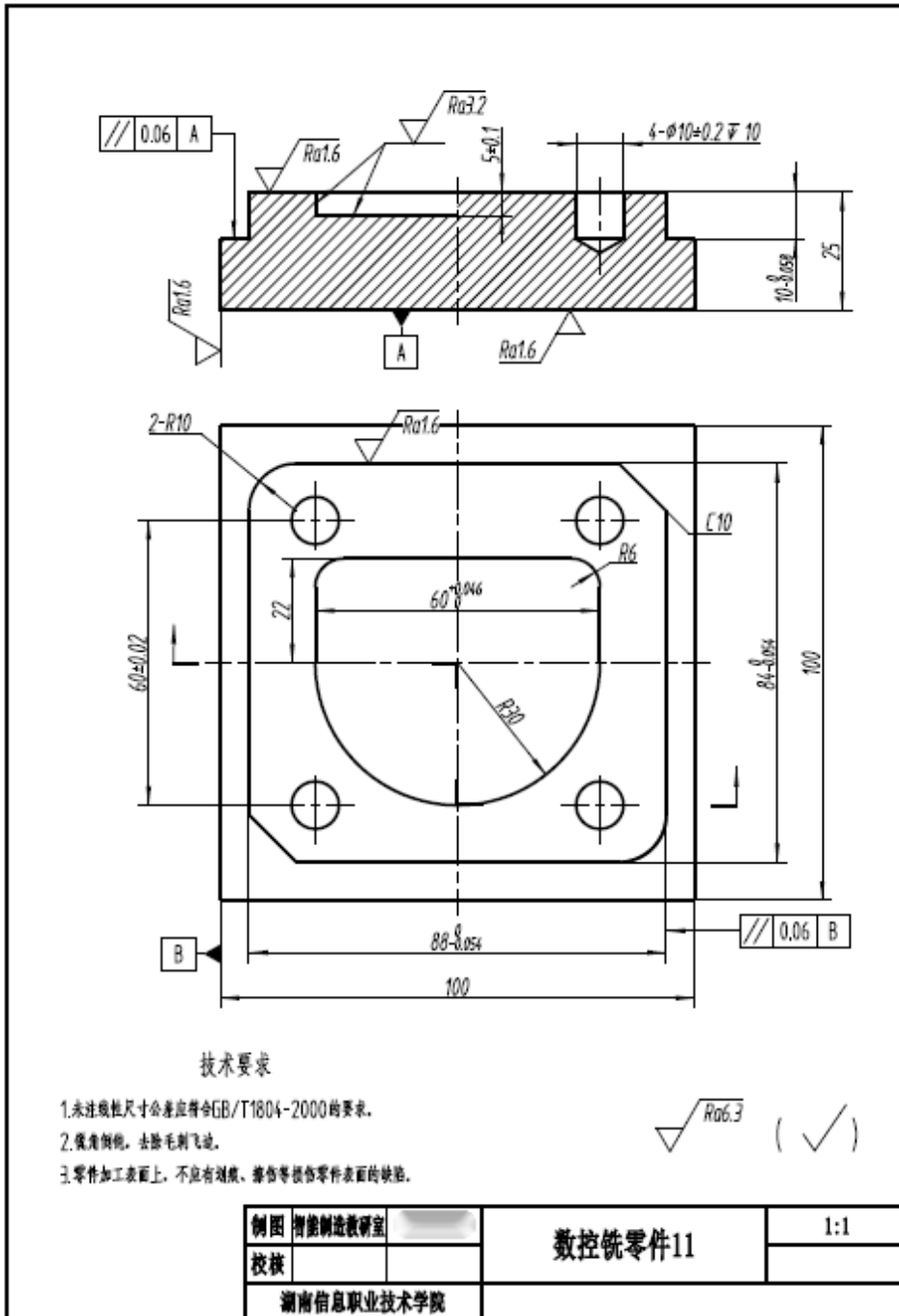


图 2-2-11 零件图

(2) 实施条件

设 备：数控铣床、配平口虎钳（开口大于 100mm）

表 2-2-11 工量具、刀具清单列表

名称	规格(mm)	数量	名称	规格(mm)	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	A3	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（其中 30 分钟编程，150 分钟机床操作）。

A. 零件数控铣加工与编程评分表（编程部分）

表 2-2-11 零件数控铣编程评分表

序号	项目评分	评分要点	扣分要点	项目总分	
				配分	得分
1	工艺路线	工艺路线应包含毛坯准备、热处理、加工过程安排、检测安排及一些辅助工序（如精整防锈等）的安排。	每少一项必须安排的工序扣 5 分。	10	
2	表头信息	填写零件名称、设备名称及型号、材料名称及牌号、零件图号、夹具名称、程序号。工序名称。	每少填一项扣 1 分。	6	
3	工序简图	为表述准确，文字简练，对一些关键工序或工步要在工艺卡上画工艺简图，工序简图包括定位基准、夹紧部位、加工尺寸、加工部位等的表达。	①每少一项扣 5 分； ②表达不正确的每项扣 2 分。	25	

4	工序、工步安排	1. 工序、工步层次分明, 顺序正确。 2. 工件安装定位、夹紧正确。 3. 粗、精加工工步安排合理。 4. 合理设置切削用量, 正确描述刀补、编程坐标系的信息。	①工步安排不合理, 或少安排工步, 每处扣 5 分, 最多扣 20 分; ②工件安装定位不合适, 扣 5 分; ③夹紧方式不合适扣 5 分; ④切削用量及刀补刀尖朝向、编程坐标系描述不规范, 设置不合理每处扣 5 分。	25	
5	工艺内容	1. 语言规范、文字简练、表述正确, 符合标准。 2. 工步加工方式的描述。 3. 工序工步加工结果的描述。	①文字不规范、不标准、不简练, 每处扣 6 分; ②没工步加工方式描述的, 每处扣 4 分; ③没有工序工步加工结果的描述, 扣 4 分。	24	
6	工艺装备	工序或工步所使用的设备、夹具、刀具、量具的表述。	每少填一项扣 1 分。	10	
总 分				100	
评分人		审核人			

注: 按生产实际的要求给零件编制工艺路线, 数控加工工序卡编制的得分按 35%的权重计入总分。

B. 零件数控铣加工与编程评分表 (加工部分)

表 2-2-11 零件数控铣加工评分表

序号	考核项目	检测位置	配分	评分标准	检测结果	扣分
1	形状 (10分)	外轮廓	4	外轮廓形状与图纸不符, 每处扣 1 分		
		内槽	4	内槽与图纸不符, 每处扣 1 分		
		孔	2	孔形状与图纸不符, 每处扣 1 分		
2	尺寸精度 (50分)	$88_{-0.054}^0$	8	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$84_{-0.054}^0$	8	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$60_0^{+0.046}$	8	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		60 ± 0.02	2	超差不得分		
		R10	4	样板塞尺检验, 超差不得分 (2 处)		
		C10	4	超差不得分 (2 处)		
		高度 $10_{-0.058}^0$	8	每超差 0.01mm 扣 2 分		

		高度 5 ± 0.1	4	超差不得分		
		$\Phi 10 \pm 0.2$	4	超差不得分 (4 处)		
3	表面粗糙度 (12分)	Ra1.6	6	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	检测零件 (4分)	完成零件尺寸精度的检测	4	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		
6	零件表面质量	碰伤、划伤 去毛刺	--	每处扣 3-5 分。(只扣分, 无得分)		
7	操作规范 6S	对设备工作环境进行清扫	10	对设备工作环境进行清扫、工具摆放整洁, 现场规范, 否则不得分。		
8	职业规范	设备场地清理	5	出现人伤械损事故整个测评成绩记 0 分; 机床开机前按要求对机床进行检查、并记录, 少做一项扣 0.5 分; 按操作规程开机、关机; 按操作规程回参考点; 工具、刀具、量具摆放整齐, 少做一项扣 0.5 分;		
		加工操作规范	5	程序正确输入并按操作规程进行检验, 按操作规程进行加工操作, 如出现打刀或其它不规范操作, 每次扣 1 分;		
合计		100		零件得分		

说明：所有评分按评分标准执行，超差按配分扣完为止。此项得分按 65%的权重计入总分。

12. 试题编号：2-2-12：数控铣编程与加工

(1) 任务描述

要求学生能按照相应的生产流程和作业标准完成零件的工艺编制和加工程序的编制；完成该零件的加工与质量检测，满足零件图的质量要求。

毛坯尺寸：100×100×25(单位 mm)；材料：2A12；要求：平磨六个面，保证垂直度<0.05mm，尺寸公差±0.05。

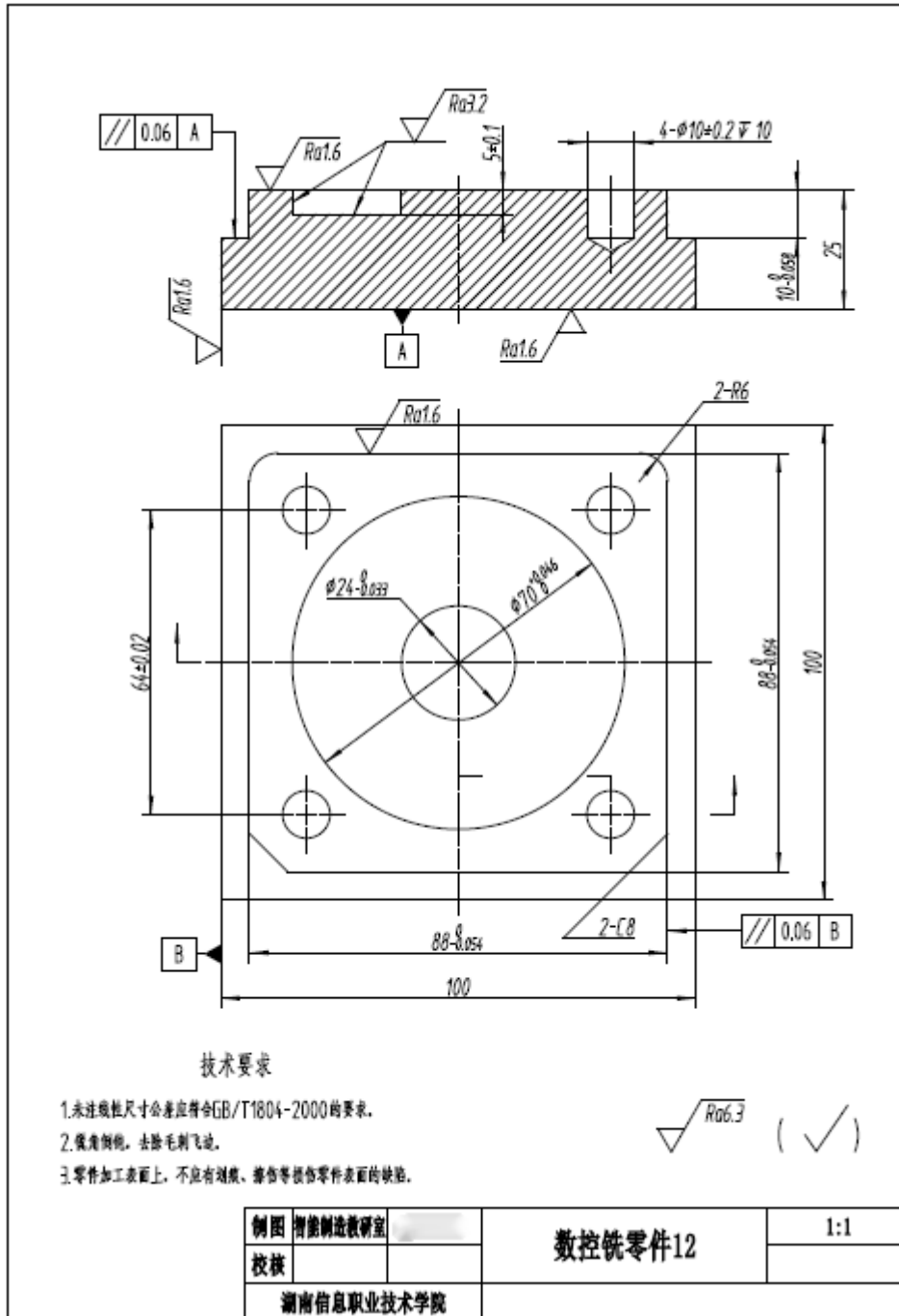


图 2-2-12 零件图

(2) 实施条件

设 备：数控铣床、配平口虎钳（开口大于 100mm）

表 2-2-12 工量具、刀具清单列表

名称	规格(mm)	数量	名称	规格(mm)	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	A3	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（其中 30 分钟编程，150 分钟机床操作）。

A. 零件数控铣加工与编程评分表（编程部分）

表 2-2-12 零件数控铣编程评分表

序号	项目评分	评分要点	扣分要点	项目总分	
				配分	得分
1	工艺路线	工艺路线应包含毛坯准备、热处理、加工过程安排、检测安排及一些辅助工序（如精整防锈等）的安排。	每少一项必须安排的工序扣 5 分。	10	
2	表头信息	填写零件名称、设备名称及型号、材料名称及牌号、零件图号、夹具名称、程序号。工序名称。	每少填一项扣 1 分。	6	
3	工序简图	为表述准确，文字简练，对一些关键工序或工步要在工艺卡上画工艺简图，工序简图包括定位基准、夹紧部位、加工尺寸、加工部位等的表达。	①每少一项扣 5 分； ②表达不正确的每项扣 2 分。	25	

4	工序、工步安排	1. 工序、工步层次分明, 顺序正确。 2. 工件安装定位、夹紧正确。 3. 粗、精加工工步安排合理。 4. 合理设置切削用量, 正确描述刀补、编程坐标系的信息。	①工步安排不合理, 或少安排工步, 每处扣 5 分, 最多扣 20 分; ②工件安装定位不合适, 扣 5 分; ③夹紧方式不合适扣 5 分; ④切削用量及刀补刀尖朝向、编程坐标系描述不规范, 设置不合理每处扣 5 分。	25		
5	工艺内容	1. 语言规范、文字简练、表述正确, 符合标准。 2. 工步加工方式的描述。 3. 工序工步加工结果的描述。	①文字不规范、不标准、不简练, 每处扣 6 分; ②没工步加工方式描述的, 每处扣 4 分; ③没有工序工步加工结果的描述, 扣 4 分。	24		
6	工艺装备	工序或工步所使用的设备、夹具、刀具、量具的表述。	每少填一项扣 1 分。	10		
总 分				100		
评分人					审核人	

注: 按生产实际的要求给零件编制工艺路线, 数控加工工序卡编制的得分按 35%的权重计入总分。

B. 零件数控铣加工与编程评分表 (加工部分)

表 2-2-12 零件数控铣加工评分表

序号	考核项目	检测位置	配分	评分标准	检测结果	扣分
1	形状 (10分)	外轮廓	4	外轮廓形状与图纸不符, 每处扣 1 分		
		内槽	4	内槽与图纸不符, 每处扣 1 分		
		孔	2	孔形状与图纸不符, 每处扣 1 分		
2	尺寸精度 (50分)	$88_{-0.054}^0$	8	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$84_{-0.054}^0$	8	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$\phi 70_{0}^{+0.046}$	6	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		60 ± 0.02	4	超差不得分		
		R6	4	样板塞尺检验, 超差不得分 (2 处)		
		C8	4	超差不得分 (2 处)		
		高度 $10_{-0.058}^0$	8	每超差 0.01mm 扣 2 分		

		高度 5 ± 0.1	4	超差不得分		
		$\Phi 10 \pm 0.2$	4	超差不得分 (4 处)		
3	表面粗糙度 (12分)	Ra1.6	6	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	检测零件 (4分)	完成零件尺寸精度的检测	4	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		
6	零件表面质量	碰伤、划伤 去毛刺	--	每处扣 3-5 分。(只扣分, 无得分)		
7	操作规范 6S	对设备工作环境进行清扫	10	对设备工作环境进行清扫、工具摆放整洁, 现场规范, 否则不得分。		
8	职业规范	设备场地清理	5	出现人伤械损事故整个测评成绩记 0 分; 机床开机前按要求对机床进行检查、并记录, 少做一项扣 0.5 分; 按操作规程开机、关机; 按操作规程回参考点; 工具、刀具、量具摆放整齐, 少做一项扣 0.5 分;		
		加工操作规范	5	程序正确输入并按操作规程进行检验, 按操作规程进行加工操作, 如出现打刀或其它不规范操作, 每次扣 1 分;		
合计		100		零件得分		

说明：所有评分按评分标准执行，超差按配分扣完为止。此项得分按 65%的权重计入总分。

13. 试题编号：2-2-13：数控铣编程与加工

(1) 任务描述

要求学生能按照相应的生产流程和作业标准完成零件的工艺编制和加工程序的编制；完成该零件的加工与质量检测，满足零件图的质量要求。

毛坯尺寸：100×100×25(单位 mm)；材料：2A12；要求：平磨六个面，保证垂直度<0.05mm，尺寸公差±0.05。

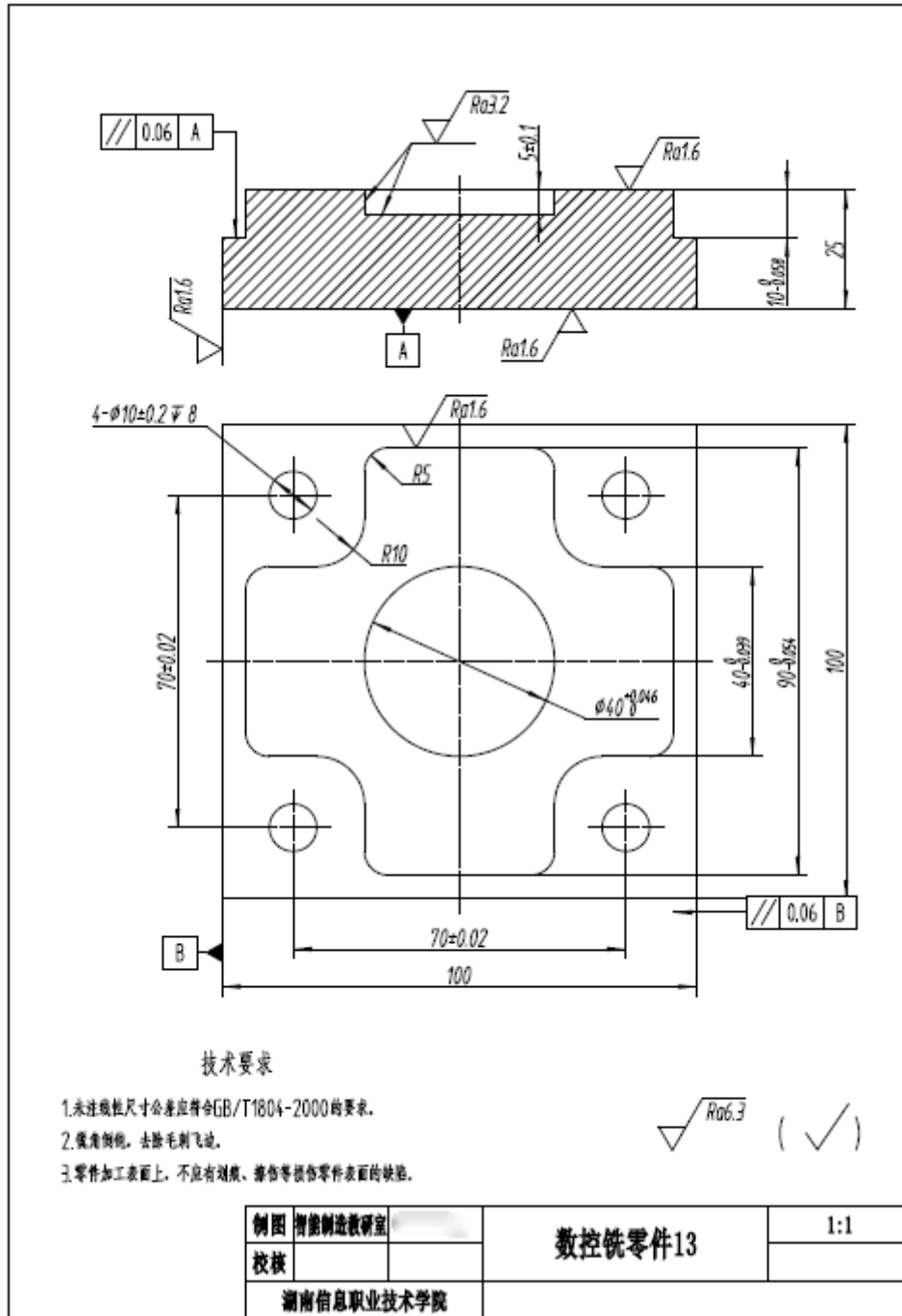


图 2-2-13 零件图

(2) 实施条件

设 备：数控铣床、配平口虎钳（开口大于 100mm）

表 2-2-13 工量具、刀具清单列表

名称	规格(mm)	数量	名称	规格(mm)	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	A3	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（其中 30 分钟编程，150 分钟机床操作）。

A. 零件数控铣加工与编程评分表（编程部分）

表 2-2-13 零件数控铣编程评分表

序号	项目评分	评分要点	扣分要点	项目总分	
				配分	得分
1	工艺路线	工艺路线应包含毛坯准备、热处理、加工过程安排、检测安排及一些辅助工序（如精整防锈等）的安排。	每少一项必须安排的工序扣 5 分。	10	
2	表头信息	填写零件名称、设备名称及型号、材料名称及牌号、零件图号、夹具名称、程序号。工序名称。	每少填一项扣 1 分。	6	
3	工序简图	为表述准确，文字简练，对一些关键工序或工步要在工艺卡上画工艺简图，工序简图包括定位基准、夹紧部位、加工尺寸、加工部位等的表达。	①每少一项扣 5 分； ②表达不正确的每项扣 2 分。	25	

4	工序、工步安排	1. 工序、工步层次分明, 顺序正确。 2. 工件安装定位、夹紧正确。 3. 粗、精加工工步安排合理。 4. 合理设置切削用量, 正确描述刀补、编程坐标系的信息。	①工步安排不合理, 或少安排工步, 每处扣 5 分, 最多扣 20 分; ②工件安装定位不合适, 扣 5 分; ③夹紧方式不合适扣 5 分; ④切削用量及刀补刀尖朝向、编程坐标系描述不规范, 设置不合理每处扣 5 分。	25	
5	工艺内容	1. 语言规范、文字简练、表述正确, 符合标准。 2. 工步加工方式的描述。 3. 工序工步加工结果的描述。	①文字不规范、不标准、不简练, 每处扣 6 分; ②没工步加工方式描述的, 每处扣 4 分; ③没有工序工步加工结果的描述, 扣 4 分。	24	
6	工艺装备	工序或工步所使用的设备、夹具、刀具、量具的表述。	每少填一项扣 1 分。	10	
总 分				100	
评分人		审核人			

注: 按生产实际的要求给零件编制工艺路线, 数控加工工序卡编制的得分按 35%的权重计入总分。

B. 零件数控铣加工与编程评分表 (加工部分)

表 2-2-13 零件数控铣加工评分表

序号	考核项目	检测位置	配分	评分标准	检测结果	扣分
1	形状 (10分)	外轮廓	4	外轮廓形状与图纸不符, 每处扣 1 分		
		内槽	4	内槽与图纸不符, 每处扣 1 分		
		孔	2	孔形状与图纸不符, 每处扣 1 分		
2	尺寸精度 (50分)	$90_{-0.054}^0$	10	每超差 0.01mm 扣 2 分 (2 处)		
		$40_{-0.039}^0$	8	每超差 0.01mm 扣 2 分 (4 处)		
		$\phi 40_0^{+0.046}$	8	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		R10	4	样板塞尺检验, 超差不得分 (4 处)		
		R5	4	样板塞尺检验, 超差不得分 (8 处)		
		70 ± 0.02	2	超差不得分		

		高度 $10_{-0.058}^0$	6	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		高度 5 ± 0.1	2	超差不得分		
		$\Phi 10 \pm 0.2$	6	超差不得分 (4 处)		
3	表面粗糙度 (12分)	Ra1.6	6	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	检测零件 (4分)	完成零件尺寸精度的检测	4	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		
6	零件表面质量	碰伤、划伤 去毛刺	---	每处扣3-5 分。(只扣分, 无得分)		
7	操作规范6S	对设备工作环境进行清扫	10	对设备工作环境进行清扫、工具摆放整洁, 现场规范, 否则不得分。		
8	职业规范	设备场地清理	5	出现人伤械损事故整个测评成绩记 0 分; 机床开机前按要求对机床进行检查、并记录, 少做一项扣 0.5 分; 按操作规程开机、关机; 按操作规程回参考点; 工具、刀具、量具摆放整齐, 少做一项扣 0.5 分;		
		加工操作规范	5	程序正确输入并按操作规程进行检验, 按操作规程进行加工操作, 如出现打刀或其它不规范操作, 每次扣 1 分;		
合计		100		零件得分		

说明：所有评分按评分标准执行，超差按配分扣完为止。此项得分按 65%的权重计入总分。

14. 试题编号：2-2-14：数控铣编程与加工

(1) 任务描述

要求学生能按照相应的生产流程和作业标准完成零件的工艺编制和加工程序的编制；完成该零件的加工与质量检测，满足零件图的质量要求。

毛坯尺寸：100×100×25(单位 mm)；材料：2A12；要求：平磨六个面，保证垂直度<0.05mm，尺寸公差±0.05。

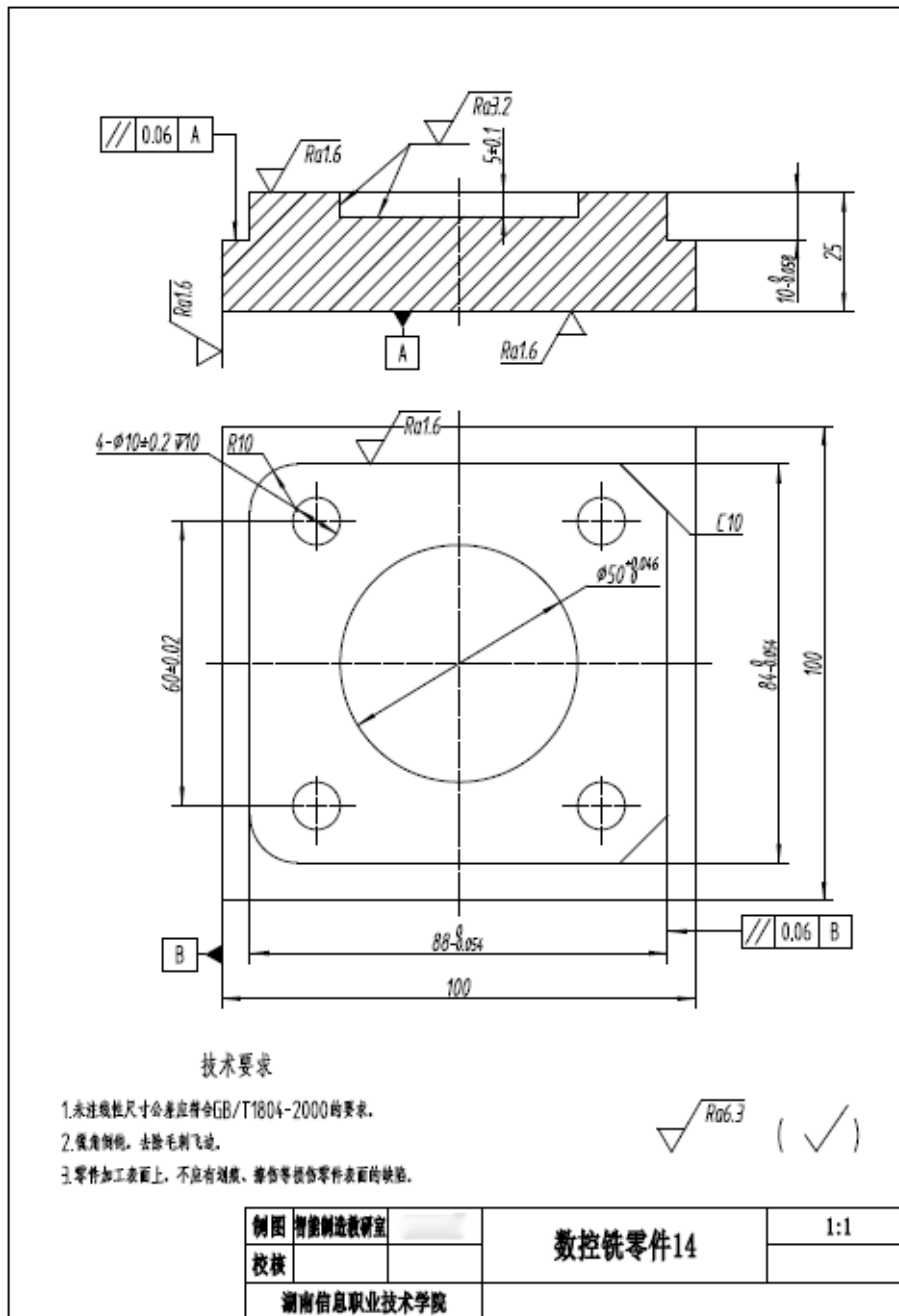


图 2-2-14 零件图

(2) 实施条件

设 备：数控铣床、配平口虎钳（开口大于 100mm）

表 2-2-14 工量具、刀具清单列表

名称	规格(mm)	数量	名称	规格(mm)	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	A3	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（其中 30 分钟编程，150 分钟机床操作）。

A. 零件数控铣加工与编程评分表（编程部分）

表 2-2-14 零件数控铣编程评分表

序号	项目评分	评分要点	扣分要点	项目总分	
				配分	得分
1	工艺路线	工艺路线应包含毛坯准备、热处理、加工过程安排、检测安排及一些辅助工序（如精整防锈等）的安排。	每少一项必须安排的工序扣 5 分。	10	
2	表头信息	填写零件名称、设备名称及型号、材料名称及牌号、零件图号、夹具名称、程序号。工序名称。	每少填一项扣 1 分。	6	
3	工序简图	为表述准确，文字简练，对一些关键工序或工步要在工艺卡上画工艺简图，工序简图包括定位基准、夹紧部位、加工尺寸、加工部位等的表达。	①每少一项扣 5 分； ②表达不正确的每项扣 2 分。	25	

4	工序、工步安排	1. 工序、工步层次分明, 顺序正确。 2. 工件安装定位、夹紧正确。 3. 粗、精加工工步安排合理。 4. 合理设置切削用量, 正确描述刀补、编程坐标系的信息。	①工步安排不合理, 或少安排工步, 每处扣 5 分, 最多扣 20 分; ②工件安装定位不合适, 扣 5 分; ③夹紧方式不合适扣 5 分; ④切削用量及刀补刀尖朝向、编程坐标系描述不规范, 设置不合理每处扣 5 分。	25	
5	工艺内容	1. 语言规范、文字简练、表述正确, 符合标准。 2. 工步加工方式的描述。 3. 工序工步加工结果的描述。	①文字不规范、不标准、不简练, 每处扣 6 分; ②没工步加工方式描述的, 每处扣 4 分; ③没有工序工步加工结果的描述, 扣 4 分。	24	
6	工艺装备	工序或工步所使用的设备、夹具、刀具、量具的表述。	每少填一项扣 1 分。	10	
总 分				100	
评分人		审核人			

注: 按生产实际的要求给零件编制工艺路线, 数控加工工序卡编制的得分按 35%的权重计入总分。

B. 零件数控铣加工与编程评分表 (加工部分)

表 2-2-14 零件数控铣加工评分表

序号	考核项目	检测位置	配分	评分标准	检测结果	扣分
1	形状 (10分)	外轮廓	4	外轮廓形状与图纸不符, 每处扣 1 分		
		内槽	4	内槽与图纸不符, 每处扣 1 分		
		孔	2	孔形状与图纸不符, 每处扣 1 分		
2	尺寸精度 (50分)	$88_{-0.054}^0$	8	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$84_{-0.054}^0$	8	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$\phi 50_{0}^{+0.074}$	8	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		60 ± 0.02	2	超差不得分		
		R10	4	样板塞尺检验, 超差不得分 (2 处)		
		C10	4	超差不得分 (2 处)		
	高度 $10_{-0.058}^0$	8	每超差 0.01mm 扣 2 分			

		高度 5 ± 0.1	4	超差不得分		
		$\Phi 10 \pm 0.2$	4	超差不得分 (4 处)		
3	表面粗糙度 (12分)	Ra1.6	6	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	检测零件 (4分)	完成零件尺寸精度的检测	4	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		
6	零件表面质量	碰伤、划伤 去毛刺	--	每处扣 3-5 分。(只扣分, 无得分)		
7	操作规范 6S	对设备工作环境进行清扫	10	对设备工作环境进行清扫、工具摆放整洁, 现场规范, 否则不得分。		
8	职业规范	设备场地清理	5	出现人伤械损事故整个测评成绩记 0 分; 机床开机前按要求对机床进行检查、并记录, 少做一项扣 0.5 分; 按操作规程开机、关机; 按操作规程回参考点; 工具、刀具、量具摆放整齐, 少做一项扣 0.5 分;		
		加工操作规范	5	程序正确输入并按操作规程进行检验, 按操作规程进行加工操作, 如出现打刀或其它不规范操作, 每次扣 1 分;		
合计		100		零件得分		

说明：所有评分按评分标准执行，超差按配分扣完为止。此项得分按 65%的权重计入总分。

15. 试题编号：2-2-15：数控铣编程与加工

(1) 任务描述

要求学生能按照相应的生产流程和作业标准完成零件的工艺编制和加工程序的编制；完成该零件的加工与质量检测，满足零件图的质量要求。

毛坯尺寸：100×100×25(单位 mm)；材料：2A12；要求：平磨六个面，保证垂直度<0.05mm，尺寸公差±0.05。

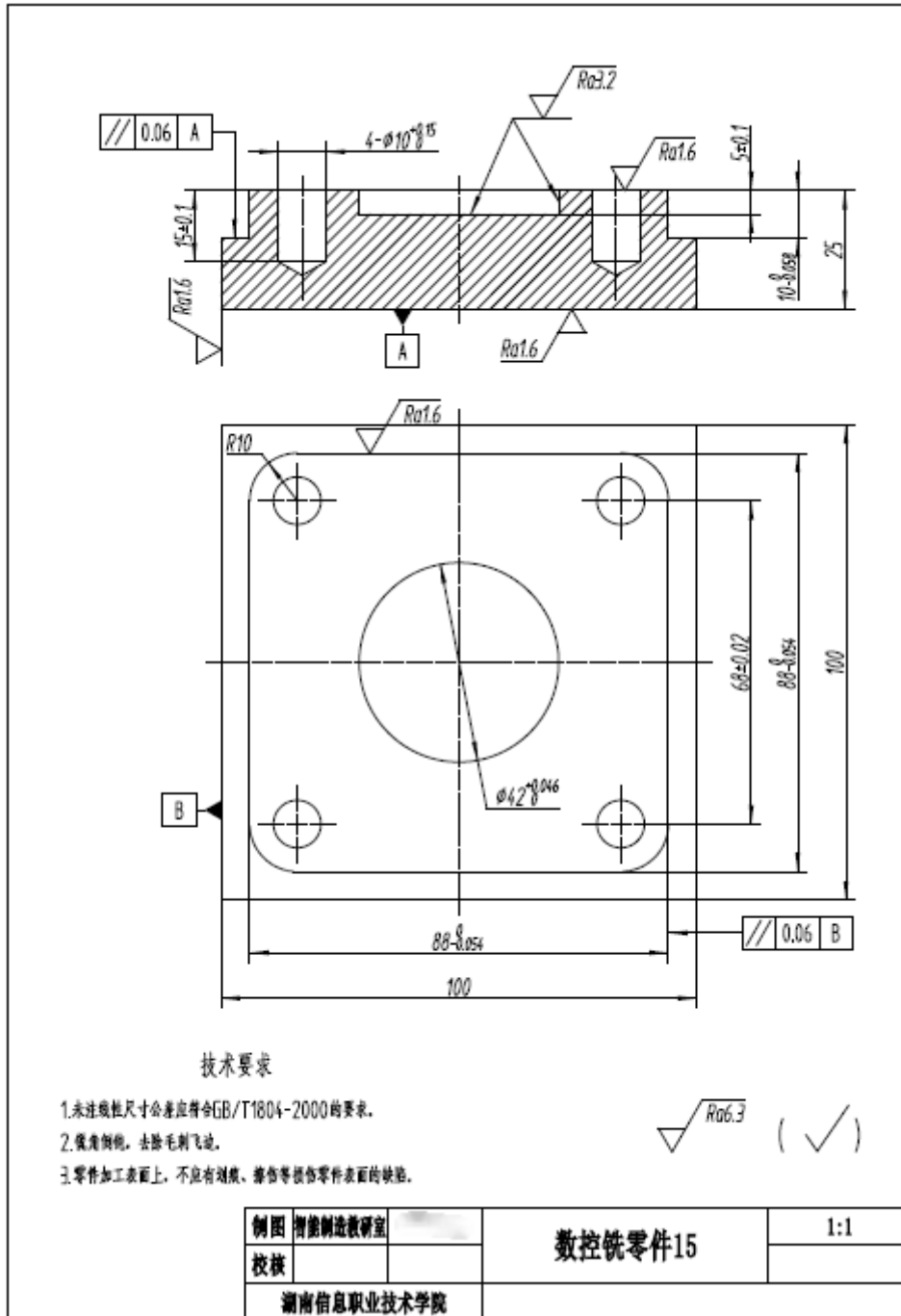


图 2-2-15 零件图

(2) 实施条件

设 备：数控铣床、配平口虎钳（开口大于 100mm）

表 2-2-15 工量具、刀具清单列表

名称	规格(mm)	数量	名称	规格(mm)	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	A3	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（其中 30 分钟编程，150 分钟机床操作）。

A. 零件数控铣加工与编程评分表（编程部分）

表 2-2-15 零件数控铣编程评分表

序号	项目评分	评分要点	扣分要点	项目总分	
				配分	得分
1	工艺路线	工艺路线应包含毛坯准备、热处理、加工过程安排、检测安排及一些辅助工序（如精整防锈等）的安排。	每少一项必须安排的工序扣 5 分。	10	
2	表头信息	填写零件名称、设备名称及型号、材料名称及牌号、零件图号、夹具名称、程序号。工序名称。	每少填一项扣 1 分。	6	
3	工序简图	为表述准确，文字简练，对一些关键工序或工步要在工艺卡上画工艺简图，工序简图包括定位基准、夹紧部位、加工尺寸、加工部位等的表达。	①每少一项扣 5 分； ②表达不正确的每项扣 2 分。	25	

4	工序、工步安排	1. 工序、工步层次分明, 顺序正确。 2. 工件安装定位、夹紧正确。 3. 粗、精加工工步安排合理。 4. 合理设置切削用量, 正确描述刀补、编程坐标系的信息。	①工步安排不合理, 或少安排工步, 每处扣 5 分, 最多扣 20 分; ②工件安装定位不合适, 扣 5 分; ③夹紧方式不合适扣 5 分; ④切削用量及刀补刀尖朝向、编程坐标系描述不规范, 设置不合理每处扣 5 分。	25	
5	工艺内容	1. 语言规范、文字简练、表述正确, 符合标准。 2. 工步加工方式的描述。 3. 工序工步加工结果的描述。	①文字不规范、不标准、不简练, 每处扣 6 分; ②没工步加工方式描述的, 每处扣 4 分; ③没有工序工步加工结果的描述, 扣 4 分。	24	
6	工艺装备	工序或工步所使用的设备、夹具、刀具、量具的表述。	每少填一项扣 1 分。	10	
总 分				100	
评分人		审核人			

注: 按生产实际的要求给零件编制工艺路线, 数控加工工序卡编制的得分按 35%的权重计入总分。

B. 零件数控铣加工与编程评分表 (加工部分)

表 2-2-15 零件数控铣加工评分表

序号	考核项目	检测位置	配分	评分标准	检测结果	扣分
1	形状 (10分)	外轮廓	4	外轮廓形状与图纸不符, 每处扣 1 分		
		内槽	4	内槽与图纸不符, 每处扣 1 分		
		孔	2	孔形状与图纸不符, 每处扣 1 分		
2	尺寸精度 (50分)	$88_{-0.054}^0$	8	每超差 0.01mm 扣 2 分 (2 处)		
		$\phi 42_{0}^{+0.074}$	8	每超差 0.01mm 扣 2 分 (2 处)		
		68 ± 0.02	2	超差不得分		
		R6	8	样板塞尺检验, 超差不得分 (4 处)		
		R10	6	样板塞尺检验, 超差不得分 (4 处)		
		15 ± 0.1	2	超差不得分		
		高度 $10_{-0.058}^0$	8	每超差 0.01mm 扣 2 分		

		高度 5 ± 0.1	2	超差不得分		
		$\phi 10_0^{+0.015}$	6	超差不得分（4处）		
3	表面粗糙度 (12分)	Ra1.6	6	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	检测零件 (4分)	完成零件尺寸精度的检测	4	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		
6	零件表面质量	碰伤、划伤 去毛刺	—	每处扣3-5分。（只扣分，无得分）		
7	操作规范6S	对设备工作环境进行清扫	10	对设备工作环境进行清扫、工具摆放整洁，现场规范，否则不得分。		
8	职业规范	设备场地清理	5	出现人伤械损事故整个测评成绩记0分； 机床开机前按要求对机床进行检查、并记录，少做一项扣0.5分； 按操作规程开机、关机； 按操作规程回参考点；工具、刀具、量具摆放整齐，少做一项扣0.5分；		
		加工操作规范	5	程序正确输入并按操作规程进行检验，按操作规程进行加工操作，如出现打刀或其它不规范操作，每次扣1分；		
合计		100	零件得分			

说明：所有评分按评分标准执行，超差按配分扣完为止。此项得分按65%的权重计入总分。

三、专业拓展技能

模块三 产品三维设计与快速成型

项目 1：产品设计与 3D 打印

1. 试题编号：3-1-1：上盖零件 I 设计与 3D 打印

(1) 任务描述

按照图 3-1-1 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：ABS 或 PLA

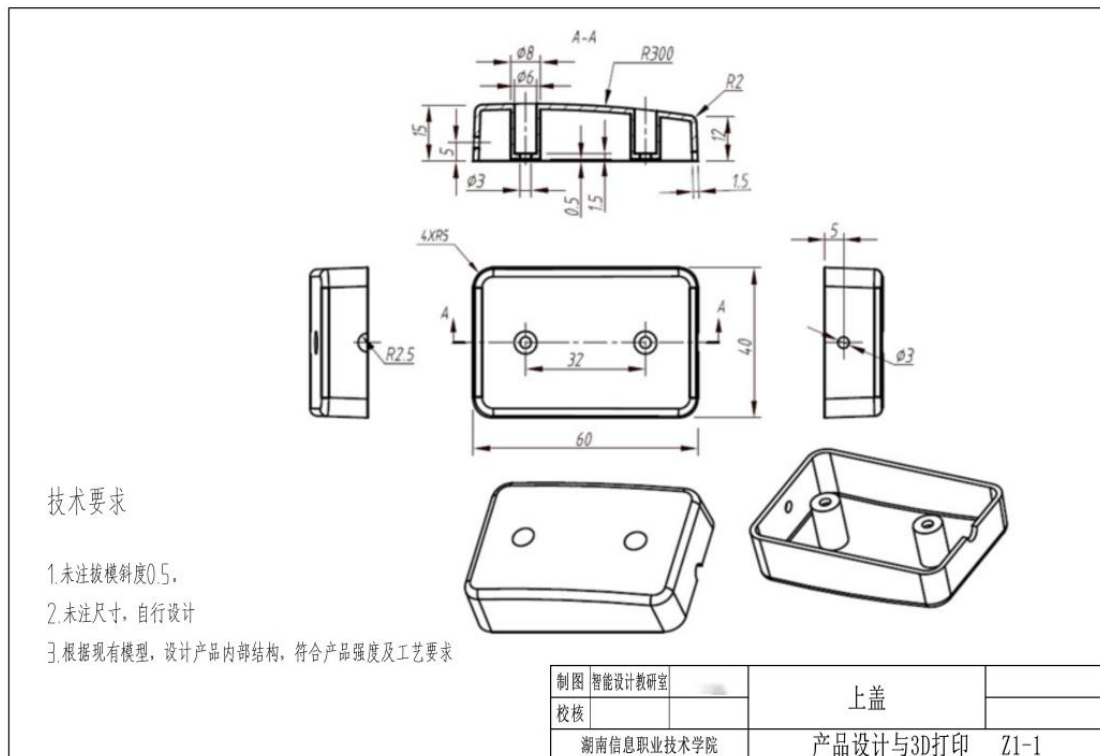


图 3-1-1 上盖 I 零件图

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“Z-1”。产品零件设计的结果文件保存于此文件夹中，否则计零分。
- 2) 根据图 3-1-1 对产品进行造型设计，符合产品强度及工艺等要求。
- 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

表 3-1-1-1 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 3-1-1-2）

表 3-1-1-2 产品设计与 3D 打印评分表

试题编号		3D 场次 - 工位号			
学校名称		日期			
考生姓名		考试时间			
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。				
	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：3-1-2：上盖零件 II 设计与 3D 打印

(1) 任务描述

按照图 3-1-2 的要求，对上盖零件 II 进行产品造型、结构与 3D 打印。

打印材料：ABS 或 PLA

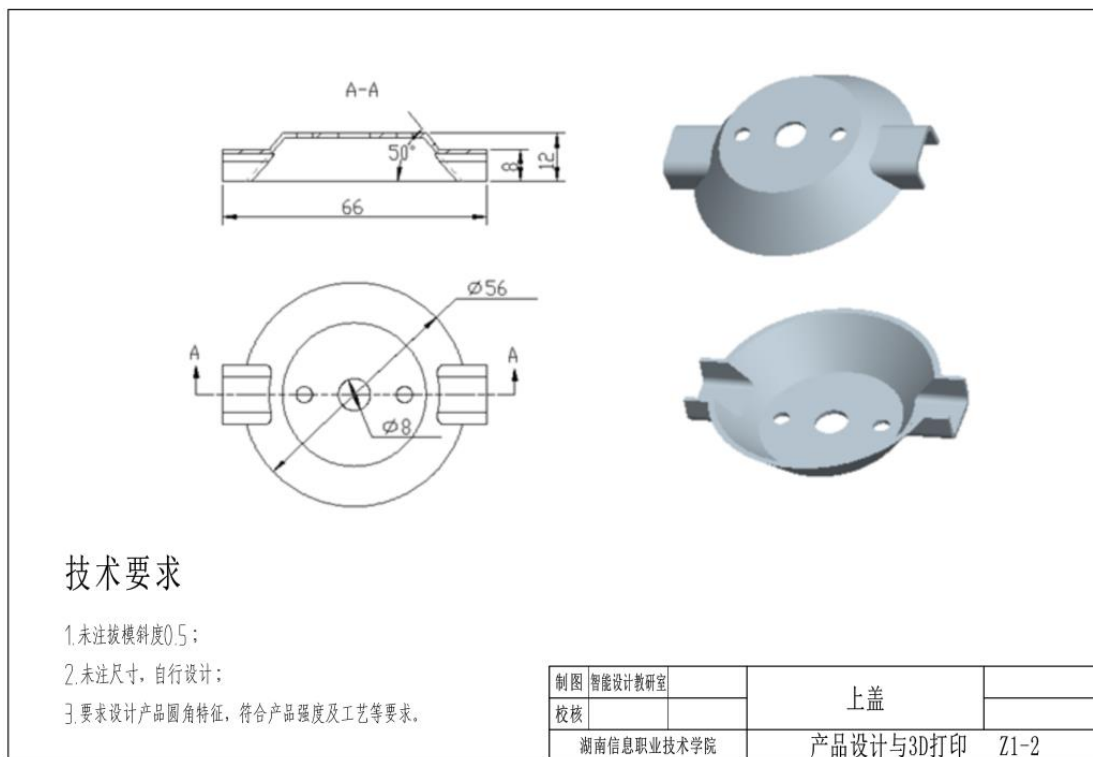


图 3-1-2 上盖零件图 II

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“Z-2”。产品零件设计的结果文件保存于此文件夹中，否则计零分。
- 2) 根据图 3-1-2 对产品进行造型。设计产品圆角特征，符合产品强度及工艺等要求。
- 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

表 3-1-2-1 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 3-1-2-2）

表 3-1-2-2 产品设计与 3D 打印评分表

试题编号		3D 场次 - 工位号			
学校名称		日期			
考生姓名		考试时间			
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	计算机开关机及使用、3D 打印机操作符合安全操作规范	5		

操作规范 (20%)		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：3-1-3：仪表盒产品设计与 3D 打印

(1) 任务描述

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

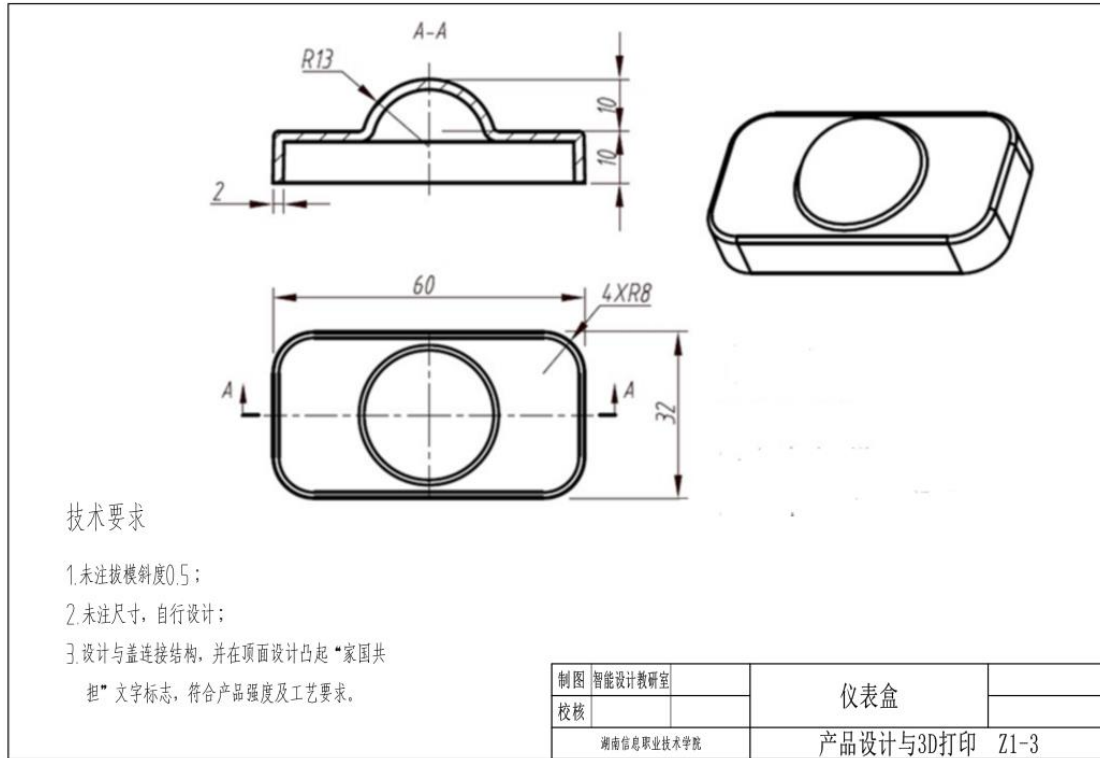


图 3-1-3 仪表盒零件图

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“Z-3”。产品零件设计的结果文件保存于此文件夹中，否则计零分。
- 2) 根据图 3-1-3 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

表 3-1-3-1 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 3-1-3-2）

表 3-1-3-2 产品设计与 3D 打印评分表

试题编号			3D 场次 - 工位号		
学校名称			日期		
考生姓名			考试时间		
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	计算机开关机及使用、3D 打印机操作符合安全操作规范	5		

操作规范 (20%)		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：3-1-4：上盖零件Ⅲ设计与 3D 打印

(1) 任务描述

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

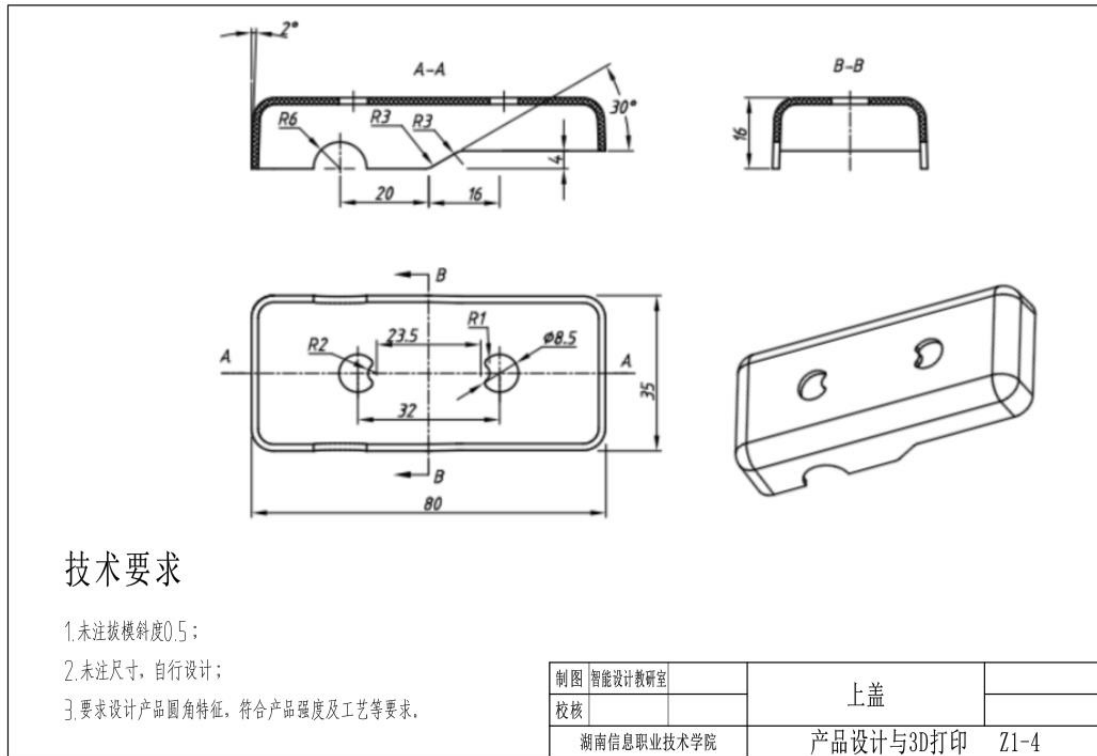


图 3-1-4 上盖零件图

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“Z-4”。产品零件设计的结果文件保存于此文件夹中，否则计零分。
- 2) 根据图 3-1-4 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

表 3-1-4-1 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 3-1-4-2）

表 3-1-4-2 产品设计与 3D 打印评分表

试题编号		3D 场次 - 工位号			
学校名称		日期			
考生姓名		考试时间			
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	计算机开关机及使用、3D 打印机操作符合安全操作规范	5		

操作规范 (20%)		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：3-1-5：塑料底座零件设计与 3D 打印

(1) 任务描述

按照图 3-1-5 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：ABS 或 PLA

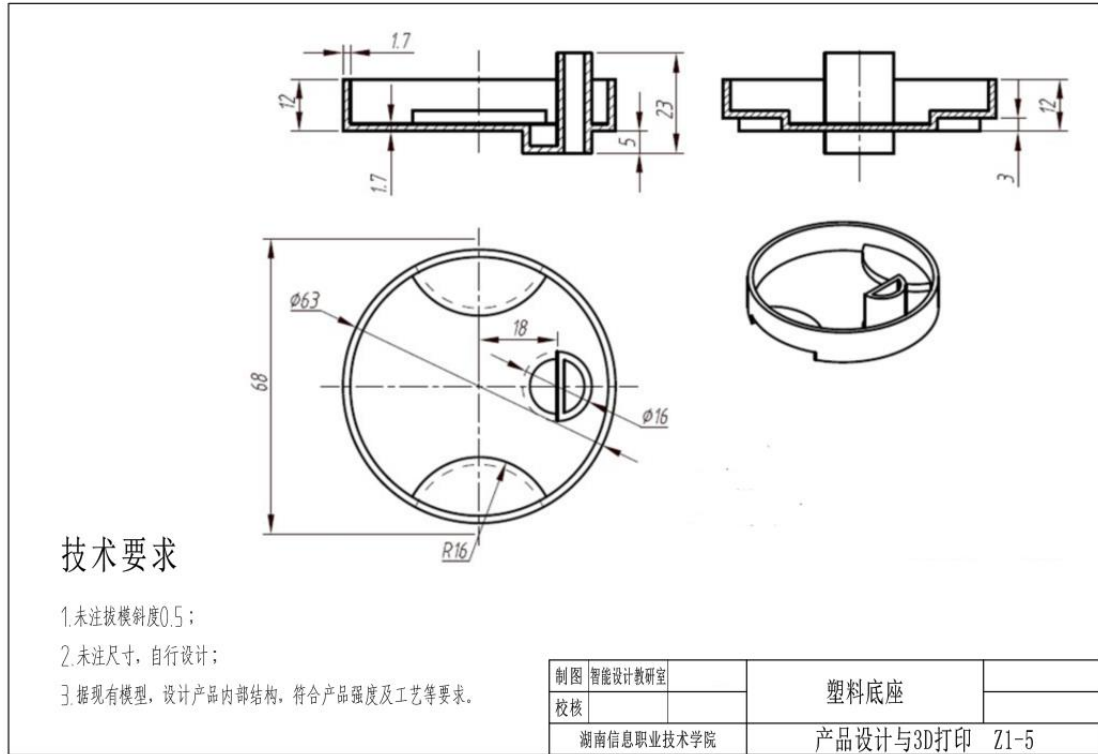


图 3-1-5 塑料底座零件图

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“Z-5”。产品零件设计的结果文件保存于此文件夹中，否则计零分。

2) 根据图 3-1-5 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

表 3-1-5-1 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 3-1-5-2）

表 3-1-5-2 产品设计与 3D 打印评分表

试题编号		3D 场次 - 工位号			
学校名称		日期			
考生姓名		考试时间			
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	计算机开关机及使用、3D 打印机操作符合安全操作规范	5		

操作规范 (20%)		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：3-1-6：玩具上盖零件设计与 3D 打印

(1) 任务描述

按照图 3-1-6 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：ABS 或 PLA

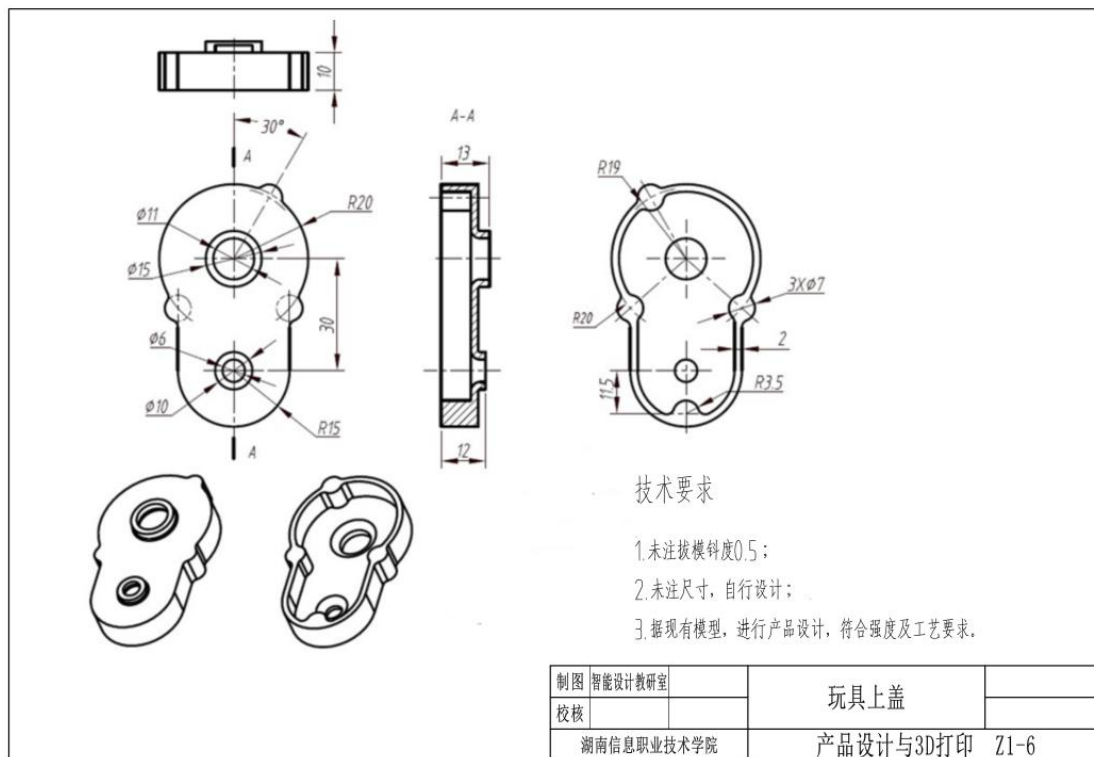


图 3-1-6 玩具上盖零件图

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“Z-6”。产品零件设计的结果文件保存于此文件夹中，否则计零分。

2) 根据图 3-1-6 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

表 3-1-6-1 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 3-1-6-2）

表 3-1-6-2 产品设计与 3D 打印评分表

试题编号		3D 场次 - 工位号			
学校名称		日期			
考生姓名		考试时间			
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	计算机开关机及使用、3D 打印机操作符合安全操作规范	5		

操作规范 (20%)		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：3-1-7：心形盒零件设计与 3D 打印

(1) 任务描述

按照图 3-1-7 的要求，对心形盒零件进行产品造型、结构与 3D 打印。

打印材料：ABS 或 PLA

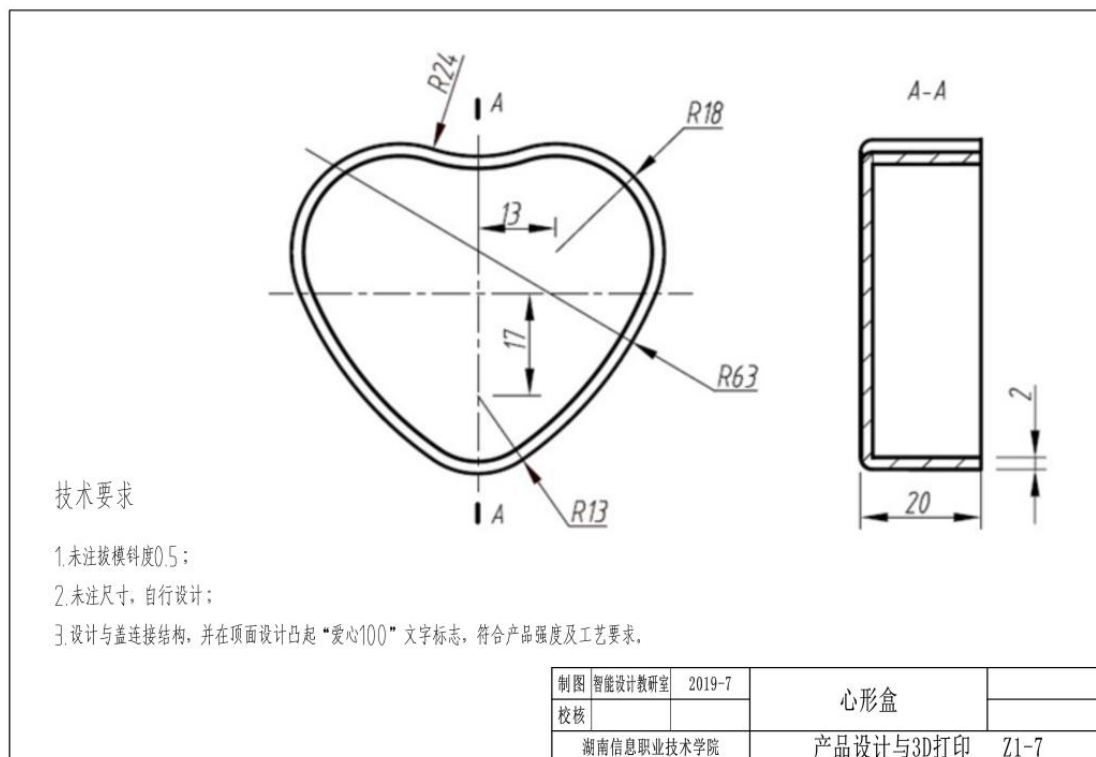


图 3-1-7 心形盒零件图

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“Z-7”。产品零件设计的结果文件保存于此文件夹中，否则计零分。

2) 根据图 3-1-7 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

表 3-1-7-1 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 3-1-7-2）

表 3-1-7-2 产品设计与 3D 打印评分表

试题编号		3D 场次 - 工位号			
学校名称		日期			
考生姓名		考试时间			
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	计算机开关机及使用、3D 打印机操作符合安全操作规范	5		

操作规范 (20%)		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：3-1-8：冰箱扣手零件设计与 3D 打印

(1) 任务描述

按照图 3-1-8 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：ABS 或 PLA

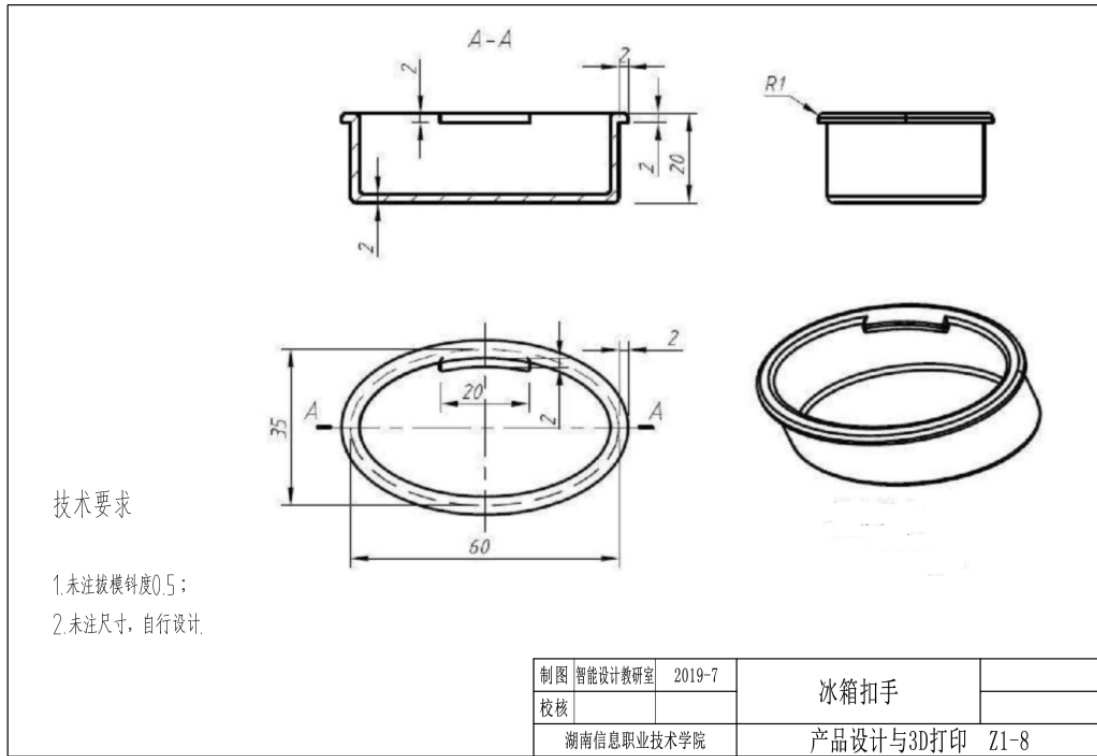


图 3-1-8 冰箱扣手零件图

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“Z-8”。产品零件设计的结果文件保存于此文件夹中，否则计零分。
- 2) 根据图 3-1-8 要求,对产品进行造型设计,符合产品强度及工艺等要求。
- 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

表 3-8-1-1 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 3-8-12）

表 3-8-1-2 产品设计与 3D 打印评分表

试题编号		3D 场次 - 工位号			
学校名称		日期			
考生姓名		考试时间			
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				

附：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。