



湖南网络工程职业学院

数控技术专业 技能考核标准与题库

2022 年 9 月

目 录

湖南网络工程职业学院学生专业技能考核标准	1
一、专业名称及适用对象	1
二、考核目标	1
三、考核内容	2
模块一 数控编程与仿真	2
1. 数控车编程与仿真.....	2
2. 数控铣编程与仿真.....	4
模块二 数控加工	6
1. 数控车加工.....	6
2. 数控铣加工.....	9
模块三 计算机辅助设计与制造.....	11
模块四 多轴数控编程与加工	12
模块五 产品逆向设计	13
四、评价标准	14
五、抽考方式	18
六、附录	19
1.相关法律法规（摘录）	19
2.相关规范与标准（摘录）	20
湖南网络工程职业学院数控技术专业学生专业技能考核题库.....	22
一、数控编程与仿真模块	23
1.试题编号 1-1：数控车编程与仿真	23
2.试题编号 1-2：数控车编程与仿真	31

3.试题编号 1-3: 数控车编程与仿真	33
4.试题编号 1-4: 数控车编程与仿真	35
5.试题编号 1-5: 数控车编程与仿真	37
6.试题编号 1-6: 数控车编程与仿真	39
7.试题编号 1-7: 数控车编程与仿真	41
8.试题编号 1-8: 数控车编程与仿真	43
9.试题编号 1-9: 数控车编程与仿真	45
10.试题编号 1-10: 数控车编程与仿真	47
11.试题编号 1-11: 数控铣编程与仿真	49
12.试题编号 1-12: 数控铣编程与仿真	57
13.试题编号 1-13: 数控铣编程与仿真	60
14.试题编号 1-14: 数控铣编程与仿真	63
15.试题编号 1-15: 数控铣编程与仿真	66
16.试题编号 1-16: 数控铣编程与仿真	69
17.试题编号 1-17: 数控铣编程与仿真	72
18.试题编号 1-18: 数控铣编程与仿真	75
19.试题编号 1-19: 数控铣编程与仿真	78
20.试题编号 1-20: 数控铣编程与仿真	81
二、数控加工模块	84
1.试题编号 2-1: 数控车加工	84
2.试题编号 2-2: 数控车加工	89
3.试题编号 2-3: 数控车加工	92
4.试题编号 2-4: 数控车加工	95
5.试题编号 2-5: 数控车加工	98

6.试题编号 2-6: 数控铣加工	101
7.试题编号 2-7: 数控铣加工	106
8.试题编号 2-8: 数控铣加工	110
9.试题编号 2-9: 数控铣加工	114
10.试题编号 2-10: 数控铣加工	118
三、计算机辅助设计与制造模块.....	122
1.试题编号 3-1: 计算机辅助设计与制造	122
2.试题编号 3-2: 计算机辅助设计与制造	126
3.试题编号 3-3: 计算机辅助设计与制造	130
4.试题编号 3-4: 计算机辅助设计与制造	134
5.试题编号 3-5: 计算机辅助设计与制造	138
6.试题编号 3-6: 计算机辅助设计与制造	142
7.试题编号 3-7: 计算机辅助设计与制造	146
8.试题编号 3-8: 计算机辅助设计与制造	150
9.试题编号 3-9: 计算机辅助设计与制造	155
10.试题编号 3-10: 计算机辅助设计与制造	160
四、多轴数控编程与加工模块	164
1.试题编号 4-1: 多轴数控编程与加工	164
2.试题编号 4-2: 多轴数控编程与加工	168
3.试题编号 4-3: 多轴数控编程与加工	172
4.试题编号 4-4: 多轴数控编程与加工	176
5.试题编号 4-5: 多轴数控编程与加工	180
6.试题编号 4-6: 多轴数控编程与加工	184
7.试题编号 4-7: 多轴数控编程与加工	188

8.试题编号 4-8: 多轴数控编程与加工	192
9.试题编号 4-9: 多轴数控编程与加工	196
10.试题编号 4-10: 多轴数控编程与加工	200
五、产品逆向设计模块	204
1.试题编号 5-1: 检验块零件逆向设计	204
2.试题编号 5-2: 凹模零件逆向设计	208
3.试题编号 5-3: 冲压件零件逆向设计	212
4.试题编号 5-4: 凸台零件逆向设计	216
5.试题编号 5-5: 底座零件逆向设计	220
6.试题编号 5-6: 塑料瓶逆向设计	224
7.试题编号 5-7: 汽车配件逆向设计	228
8.试题编号 5-8: 凸轮零件逆向设计	232
9.试题编号 5-9: 支架零件逆向设计	236
10.试题编号 5-10: 拨轮零件逆向设计	240

湖南网络工程职业学院学生专业技能 考核标准

一、专业名称及适用对象

1. 专业名称

数控技术（专业代码：460103）。

2. 适用对象

高职全日制在籍毕业年级学生。

二、考核目标

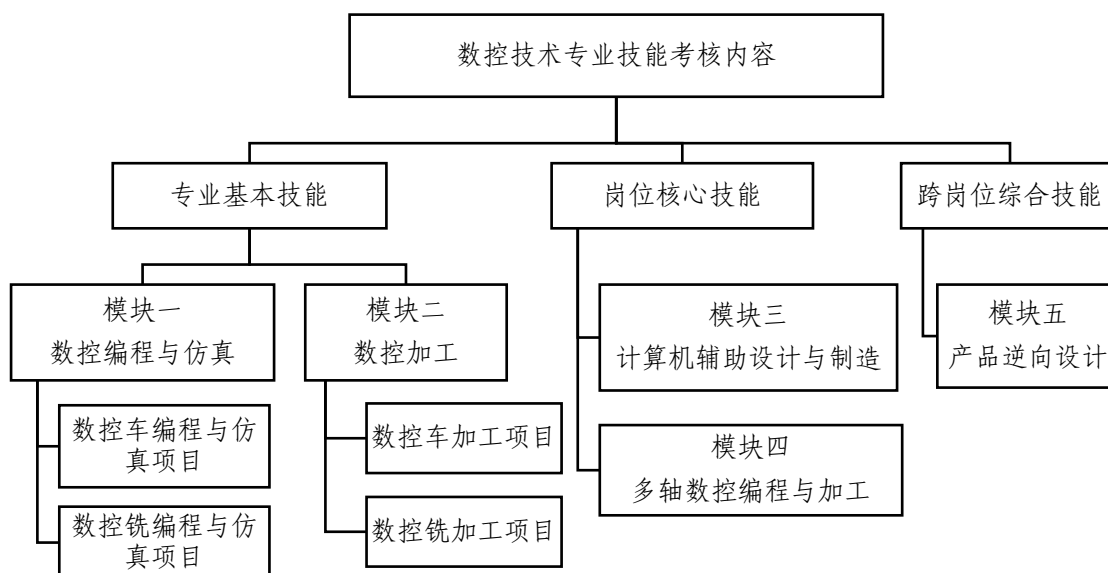
1. 促进高职教育紧贴产业需求培养企业急需的高技能人才，促进校企合作的深入开展，促进专业社会服务能力的提升，促进数控技术专业学生个性化发展。

2. 促进数控技术专业的教育教学改革，加强“双师型”教师队伍、实习实训条件、教学资源等基本教学条件建设。促进高职数控技术专业课程建设，主动适应高端装备制造业转型升级要求，满足数字化、网络化、智能化、绿色制造需要，培养学生创新创业能力。

3. 考核学生掌握和运用数控技术加工机械零件的熟练程度，以及运用数字化、信息化虚拟技术解决机械零件加工问题的能力。检验学生的机械图样识读、工装选择和调整、刀具的选择和刃磨、量具选择和使用、工艺文件与数控程序编制、数控车床与数控铣床（加工中心）、操作等专业基本技能，计算机辅助设计与制造、多轴数控编程与加工等岗位核心技能，产品逆向设计等加工技术发展方向的跨岗位专业技能，展示高职数控技术专业教学质量。

三、考核内容

考核内容由专业基本技能、岗位核心技能、跨岗位综合技能三个模块组成,包含数控编程与仿真、数控加工、计算机辅助设计与制造、多轴数控编程与加工、产品逆向设计等五个项目。专业基础模块有数控编程与仿真、数控加工两个项目,其中数控编程与仿真项目又分为数控车编程与仿真、数控铣编程与仿真两个子项目;数控加工项目又分为数控车加工、数控铣加工两个子项目。岗位综合技能为计算机辅助设计与制造、多轴数控编程与加工等项目。跨岗位综合技能为产品逆向设计项目。



各模块考核内容需来源于岗位典型工作任务,有一定的综合性,涵盖数控技术专业的基本技能,突出专业核心技能。

模块一 数控编程与仿真

1.数控车编程与仿真

要求学生能合理制定回转体零件加工工艺、编制机械加工工艺文件和高效的数控加工程序。正确选择和使用工、量、夹具,规范操作

数控仿真软件验证加工程序并仿真加工零件并控制零件加工精度，能使用量具对零件进行自检。

技能要求

(1) 加工工艺的制定

①能对给定的零件图进行图形分析、结构分析、加工工艺分析；并根据零件表面形状及加工要求，选择合理的加工方法，并制定合理的零件加工工艺过程；

②能合理分配工序内容、规划合适的加工路线；能正确绘制工序简图，并填写零件的加工工艺文件。

(2) 刀、量、夹具的合理选择和使用

①能根据零件结构特点和加工要求选择合适的夹具并能正确对给定零件进行定位及夹紧；

②能根据零件材料、零件结构特征、加工精度、工作效率等因素选择合适的加工刀具；

③能根据机床特性、零件材料、零件结构特征、加工精度、工作效率等因素确定合理的切削用量；

④能根据零件结构特征选择合适的测量工具。

(3) 数控车削程序的手工编制

①能按照工艺文件手工编制由直线、圆弧构成的外轮廓数控车削加工程序；

②能按照工艺文件手工编制由直线构成的内轮廓数控车削加工程序；

③能按照工艺文件手工编制切槽数控车削加工程序；

④能按照工艺文件手工编制螺纹数控车削加工程序。

（4）数控车削件的仿真加工

- ①能按照零件结构特点选择合适的仿真加工机床及数控系统；
- ②能按照数控机床操作规程操作仿真加工软件；
- ③能选择合适途径输入和编辑 NC 程序；
- ④能运用试切法或仿真软件提供的其他功能进行对刀；
- ⑤能进行刀具路径的检验并最终完成零件仿真加工；
- ⑥能设置仿真机床相关参数控制零件的仿真加工精度；
- ⑦仿真加工尺寸公差等级最高能达到 IT7-IT8 级；
- ⑧仿真加工零件表面粗糙度最高能达到 $Ra1.6 \mu m$ ；
- ⑨能使用仿真软件的测量功能对零件尺寸精度进行检测，并记录检测结果；
- ⑩能使用仿真软件的测量功能对零件表面粗糙度进行检测，并记录检测结果。

素养要求

符合企业基本的 6S 管理要求。能保持工作现场的整洁，具备成本意识和安全用电常识；符合企业基本质量常识和管理要求；按规程操作和保养相关设备，养成良好的规范操作习惯；具备基本的社会责任，养成基本环境保护意识。

2.数控铣编程与仿真

要求学生能合理制定零件加工工艺、编制机械加工工艺文件和高效率的数控加工程序。正确选择和使用工、量、夹具，规范操作数控仿真软件验证加工程序并仿真加工零件并控制零件加工精度，能使用量具对零件进行自检。

技能要求

（1）加工工艺的制定

①能对给定的零件图进行图形分析、结构分析、加工工艺分析；根据零件表面形状及加工要求，选择合理的加工方法，并制定合理的零件加工工艺过程；

②能合理分配工序内容、规划合适的加工路线；能正确绘制工序简图，并填写零件的加工工艺文件。

（2）刀、量、夹具的合理选择和使用

①能根据零件结构特点和加工要求选择合适的夹具并能正确对给定零件进行定位及夹紧；

②能根据零件材料、零件结构特征、加工精度、工作效率等因素选择合适的加工刀具；

③能根据机床特性、零件材料、零件结构特征、加工精度、工作效率等因素确定合理的切削用量；

④能根据零件结构特征选择合适的测量工具。

（3）数控铣削程序的手工编制

①能按照工艺文件手工编制由直线、圆弧构成的内、外轮廓数控铣削加工程序；

②能按照工艺文件，运用固定循环手工编制钻孔数控加工程序；

（4）数控铣削件的仿真加工

①能按照零件结构特点选择合适的仿真加工机床及数控系统；

②能按照数控铣床（加工中心）操作规程操作仿真加工软件；

③能选择合适途径输入和编辑 NC 程序；

④能运用试切法或仿真软件提供的其他功能（如寻边器、心轴等工具）进行对刀；

⑤能进行刀具路径的检验并最终完成零件仿真加工；

⑥能设置仿真机床相关参数控制零件的仿真加工精度；

⑦仿真加工尺寸公差等级最高能达到 IT7-IT8 级；

⑧仿真加工零件表面粗糙度最高能达到 $Ra1.6\ \mu m$ ；

⑨能使用仿真软件的测量功能对零件尺寸精度进行检测，并记录检测结果；

⑩能使用仿真软件的测量功能对零件表面粗糙度进行检测，并记录检测结果。

素养要求

符合企业基本的 6S 管理要求；能保持工作现场的整洁，具备成本意识和安全用电常识；符合企业基本质量常识和管理要求；按规程操作和保养相关设备，养成良好的规范操作习惯；具备基本的社会责任，养成基本环境保护意识。

模块二 数控加工

1.数控车加工

要求学生能合理制定回转体零件加工工艺、编制机械加工工艺文件和高效的数控加工程序。正确选择和使用工、量、夹具，规范操作数控车床加工零件并控制零件加工精度，能使用量具对零件进行自检。

技能要求

（1）零件加工工艺的规划

①能正确识读零件图；

- ②能对给定的零件图进行图形分析、结构分析、加工工艺分析；
- ③能根据零件表面形状及加工要求，选择合理的加工方法；
- ④能制定合理的零件加工工艺；
- ⑤能合理分配工序内容，并规划合适的加工路线；
- ⑥能正确绘制工序图。

（2）数控车床通用夹具的选择

- ①能根据零件结构特点和加工要求选择合适的夹具；
- ②能正确使用所选择的夹具；
- ③能正确对给定零件进行定位及夹紧。

（3）数控车削刀具的选择

- ①能根据零件材料、零件结构特征、加工精度、工作效率等因素选择合适的加工刀具；
- ②能刃磨常用刀具（如切断刀、钻头）；
- ③能为选定的刀具选择合适的刀具几何参数；
- ④能根据机床特性、零件材料、零件结构特征、加工精度、工作效率等因素确定合理的切削用量；
- ⑤能正确组装常用车削刀具；
- ⑥能正确安装和调整各种形式的车刀刀具；
- ⑦能利用数控车床的功能，借助通用量具或其它简单方法确定车刀刀尖的半径及补偿。

（4）数控车削程序的手工编制

- ①能编制由直线、圆弧构成的内、外轮廓数控车削加工程序；
- ②能编制切槽、螺纹数控车削加工程序。

（5）数控车床的操作与零件加工

- ①能按照操作规程安全操作数控车床；
- ②能通过各种途径（如操作面板、DNC、网络等）输入加工程序；
- ③能正确编辑加工程序，并能运用数控车床提供的程序检验功能（如图形检验等），在加工前对数控程序进行安全检验；
- ④能运用试切法等方法或工具进行对刀；
- ⑤能合理设置数控加工所需的相关参数；
- ⑥能合理利用数控机床提供的功能对零件加工质量进行监控；
- ⑦能处理加工过程中出现的意外或紧急情况。

（6）零件加工精度的控制

- ①能设置数控机床相关参数控制零件的加工精度；
- ②加工尺寸公差等级最高能达到 IT7-IT8 级；
- ③加工几何公差等级最高能达到 IT7-IT8 级；
- ④加工零件表面粗糙度最高能达到 $Ra1.6\mu m$ 。

（7）量具的合理选择及零件精度的检测

- ①能根据零件结构特征选择合适的测量工具；
- ②能正确使用游标卡尺、外径千分尺、内径量表、R 规、螺纹量规等通用量具；
- ③能使用表面粗糙度比较样块，通过比较法检查机械零件加工后表面粗糙度；
- ④能使用常用量具对零件进行检测，并记录检测结果。

素养要求

符合企业基本的 6S 管理要求；能保持工作现场的整洁，具备成本意识和安全用电常识；符合企业基本质量常识和管理要求；按规程

操作和保养相关设备，养成良好的规范操作习惯；具备基本的社会责任，养成基本环境保护意识。

2.数控铣加工

要求学生能合理制定零件加工工艺、编制机械加工工艺文件和高效的数控加工程序。正确选择和使用工、量、夹具，规范操作数控铣床（加工中心）加工零件并控制零件加工精度，能使用量具对零件进行自检。

技能要求

（1）零件加工工艺的规划

- ①能正确识读零件图；
- ②能对给定的零件图进行图形分析、结构分析、加工工艺分析；
- ③能根据零件表面形状及加工要求，选择合理的加工方法；
- ④能制定合理的零件加工工艺；
- ⑤能合理分配工序内容，并规划合适的加工路线；
- ⑥能正确绘制工序图。

（2）数控铣床（加工中心）通用夹具的选择

- ①能根据零件结构特点和加工要求选择合适的夹具；
- ②能正确使用所选择的夹具；
- ③能正确对给定零件进行定位及安全可靠的夹紧。

（3）数控铣削刀具的选择

- ①能根据零件材料、零件结构特征、加工精度、工作效率等因素选择合适的加工刀具；
- ②能安全正确对钻头进行刃磨；

③能根据机床特性、零件材料、零件结构特征、加工精度、工作效率等因素确定合理的切削用量；

④能正确组装常用铣削刀具及刀柄；

⑤能正确安装和调整各种形式的铣削刀具；

⑥能利用数控铣床（加工中心）的功能，借助通用量具或其它简单方法确定刀具的半径及补偿。

（4）数控铣削程序的手工编制

①能编制由直线、圆弧构成的内、外轮廓数控铣削加工程序；

②能运用固定循环手工编制钻孔数控加工程序。

（5）数控铣床的操作与零件加工

①能按照操作规程安全操作数控铣床（加工中心）；

②能通过各种途径（如操作面板、DNC、网络等）输入加工程序；

③能运用数控铣床（加工中心）提供的程序检验功能，在加工前对数控程序进行安全检验；并能简单编辑加工程序；

④能运用试切法、寻边器或心轴等方法或工具进行对刀；

⑤能合理设置数控加工所需的相关参数；

⑥能合理利用数控机床提供的功能对零件加工质量进行监控；

⑦能处理加工过程中出现的意外或紧急情况。

（6）零件加工精度的控制

①能设置数控机床相关参数控制零件的加工精度；

②加工尺寸公差等级最高能达到 IT7-IT8 级；

③加工几何公差等级最高能达到 IT7-IT8 级；

④加工零件表面粗糙度最高能达到 $Ra1.6 \mu m$ 。

（7）量具的合理选择及零件精度的检测

①能根据零件结构特征选择合适的测量工具；

②能正确使用游标卡尺、千分尺、内径量表、R 规、深度千分尺等通用量具；

③能使用表面粗糙度比较样块，通过比较法检查机械零件加工后表面粗糙度；

④能使用常用量具对零件进行检测，并记录检测结果。

素养要求

符合企业基本的 6S 管理要求；能保持工作现场的整洁，具备成本意识和安全用电常识；符合企业基本质量常识和管理要求；按规程操作和保养相关设备，养成良好的规范操作习惯；具备基本的社会责任，养成基本环境保护意识。

模块三 计算机辅助设计与制造

要求学生能根据给定的工程图绘制零件三维模型；能根据工程图纸要求合理规划零件加工工艺、借助计算机软件编制高效的数控加工程序；能使用仿真加工软件对数控加工程序进行检验。

1. 技能要求

(1) 能正确识读给定的工程图；

(2) 能对给定的工程图进行图形分析，结构分析，曲面分析；

(3) 能根据给定的工程图，进行三维数字建模；

(4) 能根据工件的结构特点进行工艺设计；

(5) 能借助软件对零件进行编程，生成刀具路径；

(6) 能根据机床控制系统生成加工程序；

(7) 能按照零件结构特点选择合适的仿真加工软件及数控系统；

- (8) 能选择合适途径输入和编辑 NC 程序;
- (9) 能进行刀具路径的检验并最终完成零件仿真加工。

2. 素养要求

符合企业基本的 6S 管理要求; 能保持工作现场的整洁, 具备成本意识和安全用电常识; 符合企业基本质量常识和管理要求; 按规程操作和保养相关设备, 养成良好的规范操作习惯; 具备基本的社会责任, 养成基本环境保护意识。

模块四 多轴数控编程与加工

要求学生能根据给定的零件工程图及零件数字化三维模型, 合理规划零件加工工艺, 借助CAM软件编制高效的四轴或五轴数控加工程序; 能使用仿真加工软件对数控加工程序进行检验。

1. 技能要求

- (1) 能正确识读零件工程图;
- (2) 能根据零件结构特点, 选择合适的毛坯规格、机床类型;
- (3) 能根据零件结构特点进行工艺设计;
- (4) 能运用 CAM 软件进行四轴或五轴编程, 生成刀具路径;
- (5) 能根据数控系统进行后置处理, 生成合适的加工程序;
- (6) 能够按照零件结构特点选择合适的仿真软件及数控系统;
- (7) 能选择合适途径输入和编辑 NC 程序;
- (8) 能进行刀具路径的检验并最终完成零件仿真加工。

2. 素养要求

符合企业基本的 6S 管理要求; 能保持工作现场的整洁, 具备成本意识和安全用电常识; 符合企业基本质量常识和管理要求; 按规程

操作和保养相关设备，养成良好的规范操作工作习惯；具备基本的社会责任，养成基本环境保护意识。

模块五 产品逆向设计

要求学生能根据给定的三维扫描点云封装文件，使用计算机预装软件完成零件的三维逆向建模；能根据逆向建模的文件，依据零件的工作场景与材料，合理绘制产品零件图。

1. 技能要求

- (1) 能正确进行三维数字模型的输入与输出；
- (2) 能在逆向软件中合理定位模型方位；
- (3) 能根据 STL 点云封装文件合理还原产品数字模型；
- (4) 能检测逆向设计模型与原 STL 点云封装数据的体偏差；
- (5) 能在工程图绘制中正确选用 GB 标准；
- (6) 能合理进行零件视图表达；
- (7) 能合理进行零件尺寸标注；
- (8) 能合理进行零件形位公差标注；
- (9) 能合理进行零件表面粗糙度标注；
- (10) 能合理注写技术要求；
- (11) 能对零件图进行 PDF 输出。

2. 素养要求

符合企业基本的 6S 管理要求；能保持工作现场的整洁，具备成本意识和安全用电常识；符合企业基本质量常识和管理要求；按规程操作和保养相关设备，养成良好的规范操作习惯；具备基本的社会责任，养成基本环境保护意识。

四、评价标准

1. 评价方式：本专业技能考核采取过程考核与结果考核相结合，技能考核与职业素养考核相结合，根据考生操作的规范性、熟练程度和用时量等因素评价过程成绩；根据产品质量、测量结果的准确度、工艺文档质量等因素评价结果成绩。

2. 分值分配：本专业技能考核满分 100 分，其中专业技能占 80 分，职业素养占 20 分。

3. 技能评价要点：各模块都是考核学生对数控技术专业所必须掌握的不同技能和要求。虽然不同模块的技能侧重点不同，但完成任务的工作量基本相同，各模块和项目的技能评价要点内容如下所示。

(1) 职业素养评价要点如表 1 所示。

表 1 职业素养评价要点

评价内容	配分	考核点	备注
职业素养 (20 分)	4	纪律	出现人伤损事故，整个测评成绩记 0 分
	4	安全生产：安全着装；按规程操作等。	
	4	职业规范：机床加油、清洁；工具、量具、刀具摆放等符合“6S”要求。	
	4	质量成本意识：刀具成本、产品加工的精益求精。	
	4	环保意识：切屑及垃圾分类、冷却液及其他油类的环保处理。	
	见备注	人伤械损事故	

(2) 工艺文件编制技能评价要点如表 2 所示。

表 2 工艺文件评价要点

评价内容	配分	考核点	备注
工艺过程 (5 分)	3	工艺过程应包含毛坯准备、加工过程安排、检测安排及一些辅助工序（如去毛刺等）的安排。每少一项扣 1 分。	按生产实际的要求给零件设计机械加工工艺流程
	2	工序名称语言规范、文字简练、表述正确，符合标准。表述不正确的每项扣 0.5 分。	

工序卡片 (30分)	3	表头信息：填写零件名称、毛坯种类、毛坯规格尺寸、材料牌号、数控程序名。每少一项扣1分。	按生产实际的要求给零件编制数控加工工序卡
	5	工步安排： 1. 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。 每少一项扣2分；不合理的每项扣0.5分。	
	5	工步内容： 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. 工步加工结果的描述。 每少一项扣2分；表达不正确的每项扣0.5分。	
	5	工序简图：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、表面粗糙度、编程坐标系等的表达。每少一项扣1分；表达不正确的每项扣0.5分。	
	2	工艺装备：工序或工步所使用的设备、刀具、量具的表述。每少填一项扣0.5分。	
	10	合理选择切削用量，正确描述编程坐标系、刀具补偿等相关信息，设置不合理处扣5分。	
程序单 (5分)	3	表头信息：填写零件名称、零件图号、设备名称、设备型号、零件材质、硬度、工序名称、工序号、数控系统、程序号等。每少填一项扣0.5分。	程序单主要各种参数设置是否合理
	2	程序语句部分：程序头、程序尾、指令代码、数据点、指令运用、刀具路径描述清楚、正确。每出现一处错误扣0.5分。	

(3) 数控车编程与仿真项目中工艺技能评价要点如表2所示、编程技能评价要点如表3所示。

表3 数控车编程与仿真检测评价要点

评价内容	配分	考核点	备注
仿真加工产品质量 (40分)	10	仿真加工形状：外轮廓、螺纹、内孔。	未注公差按GB/T1804-2000-m处理
	30	仿真加工尺寸精度： IT7-8级精度尺寸设置2~3处，每超差0.01mm扣2分。 螺纹配4~6分（依据数控程序的切削参数评分）。 槽设置1处，配2~4分，超差不得分。 其它尺寸精度配10分。	

(4) 数控铣编程与仿真项目中工艺技能评价要点如表2所示、编程技能评价要点如表4所示。

表 4 数控铣编程与仿真检测评价要点

评价内容	配分	考核点	备注
仿真加工 产品质量 (40 分)	10	仿真加工形状：外轮廓、型腔、孔。	未注公差按 GB/T1804-2000-m 处理
	30	仿真加工尺寸精度： IT7-8 级精度尺寸设置 2~5 处，每超差 0.01mm 扣 2 分。 孔尺寸配 8~12 分，超差不得分。 其它尺寸精度配 10 分。	

(5) 数控车加工技能评价要点如表 5、表 6 所示。

表 5 数控车零件加工质量评价要点

评价内容	配分	考核点	备注
产品质量 (70 分)	10	形状：外轮廓、螺纹、内孔。	未注公差按 GB/T1804-2000-m 处理
	40	尺寸精度： IT7-8 级精度尺寸设置 2~3 处，每超差 0.01mm 扣 2 分。 螺纹设置 1 处，加工精度配 4~6 分，超差不得分。 槽设置 1 处，加工精度配 2~3 分，超差不得分。 其它尺寸精度配 10~20 分。	
	15	表面粗糙度：Ra1.6 配 5 分，Ra3.2 配 6 分，其余 Ra6.3 配 4 分。	
	5	形状位置精度，超差不得分。	

表 6 数控车零件检测评价要点

评价内容	配分	考核点	备注
产品检测 (10 分)	5	外圆或内径检测，检测两处重要尺寸，每处配分 2.5 分，检测结果超差实际尺寸 0.01mm 扣 1.5 分，超差 0.02mm 不得分。	

	2.5	长度检测，检测一处长度尺寸，配分 2.5 分，检测结果超差实际尺寸 0.02mm 扣 1.5 分，超差 0.04mm 不得分。	
	2.5	表面粗糙度检测，检测一处表面粗糙度，配分 2.5 分，超差不得分。	

(6) 数控铣加工技能评价要点如表 7、表 8 所示

表 7 数控铣零件加工质量评价要点

评价内容	配分	考核点	备注
产品质量 (70 分)	10	形状：外轮廓、内轮廓、孔。	未注公差按 GB/T1804-2000-m 处理
	40	尺寸精度： IT7-8 级精度尺寸每个尺寸配 10 分，每超差 0.01mm 扣 2 分。 孔直径配 4 分，超差不得分。 其它尺寸精度配 10~20 分。	
	15	表面粗糙度：Ra1.6 配 5 分，Ra3.2 配 6 分，其余 Ra6.3 配 4 分	
	5	形状位置精度，每超差 0.01mm 扣 2 分	

表 8 数控铣零件检测评价要点

评价内容	配分	考核点	备注
产品检测 (10 分)	5	长度或宽度检测，检测两处重要尺寸，每处配分 2.5 分，检测结果超差实际尺寸 0.01mm 扣 1.5 分，超差 0.02mm 不得分。	
	2.5	深度检测，检测一处深度尺寸，配分 2.5 分，检测结果超差实际尺寸 0.02mm 扣 1.5 分，超差 0.04mm 不得分。	
	2.5	表面粗糙度检测，检测一处表面粗糙度，配分 2.5 分，超差不得分。	

(7) 计算机辅助设计与制造技能评价要点如表 9 所示。

表 9 计算机辅助设计与制造评价要点

评价内容	配分	考核点	备注
产品质量 (80 分)	30	三维建模：一般成型特征配分 20 分，曲面配分 10 分。形状特征不符该项特征不得分，特征尺寸与图纸不符每处扣 2 分	
	30	数控编程：工艺合理性配分 10 分，工艺不合理每处扣 2 分；平面轮廓及孔加工程序配分 12 分，曲面加工程序配分 8 分。各特征加工程序编制中刀	

		具选择错误每处扣 2 分，加工方法错误每处扣 2 分，加工参数选择不合理每处扣 2 分。	
	20	数控仿真加工：仿真加工设置、程序导入及参数设置配分 10 分，设置不正确每处扣 1 分；仿真加工配分 5 分，运行不成功不得分 加工结果比对配分 5 分，超差 0.1mm 每处扣 1 分。	

(8) 多轴数控编程与加工技能评价要点如表 10 所示。

表 10 多轴数控编程与加工评价要点

评价内容	配分	考核点	备注
产品质量 (80 分)	45	数控编程：工艺合理性配分 15 分，工艺不合理每处扣 2 分；一般轮廓加工程序配分 15 分；多轴特征加工程序配分 15 分。各特征加工程序编制中刀具选择错误每处扣 2 分，加工方法错误每处扣 2 分，加工参数选择不合理每处扣 2 分。	
	35	数控仿真加工：仿真加工设置、程序导入及参数设置配分 20 分，设置不正确每处扣 2 分；仿真加工运行 10 分，仿真加工的运行不成功，不得分；加工结果比对配分 5 分，超差 0.1mm 每处扣 1 分。	

(9) 产品逆向设计技能评价要点如表 11 所示。

表 11 产品逆向设计评价要点

评价内容	配分	考核点	备注
产品质量 (80 分)	40	逆向建模：文件的命名与保存 3 分；模型定位合理 5 分；合理还原产品数字模型 12 分；TM 体偏差检测 20 分，创建的模型与扫描三维模型各面数据比对，平均误差小于 0.08 得 20 分，平均误差大于 0.20 不得分，中间状态酌情给分。	
	40	工程图绘制：文件的命名与保存 3 分；工程图标准化 4 分；视图表达 6 分；尺寸标注 7 分，尺寸标准正确、完整，不正确或未标准处，每处扣 0.5 分；形位公差标注 4 分，标注项目不合理每处扣 1 分，基准位置选择不正确每处扣 1 分；表面粗糙度标注 4 分，标注项目不合理每处扣 1 分；技术要求注写 4 分；PDF 文件输出 8 分，输出的 PDF 文件图线不清晰扣 2 分，线型不规范扣 2 分。	

五、抽考方式

本专业技能考核为现场操作考核，成绩评价采用过程考核与结果考核相结合。具体方式如下：

1. 学校参考模块的选取：专业基本技能部分的 2 个模块 4 个项目、岗位核心技能部分的 2 个模块、跨岗位综合技能部分的 1 个模块均为必考模块。

2. 学生参考模块的确定：参考学生按比例随机抽取考试模块，其中，60%考生参考专业基本技能模块（其中 30%考生参考数控编程与仿真项目，30%考生参考数控加工项目），30%考生参考岗位核心技能模块（其中 15%考生参考计算机辅助设计与制造项目，15%考生参考多轴数控编程与加工项目），10%考生参考跨岗位综合技能模块（产品逆向设计项目）。

3. 试题的抽取方式：测试试题由组考机构从相应测试模块的试题库中随机抽取 1 道试题考核。被测学生在规定的时间内独立完成所选测试试题规定的所有任务。

4. 为鼓励学生积极报考 1+X 证书，若抽查学生获得数控车铣加工职业技能等级证书（中级或高级），可以免考数控编程与仿真、数控加工、计算机辅助设计与制造三个模块，且该模块抽查成绩为优秀（90 分以上）；若抽查学生获得多轴数控加工职业技能等级证书（中级或高级），可以免考数控编程与仿真、数控加工、多轴数控编程与加工三个模块，且该模块抽查成绩为优秀（90 分以上）。

六、附录

1. 相关法律法规（摘录）

职业教育法

湖南省职业教育条例

湖南省教育厅：职业院校学生专业技能抽查制度

2. 相关规范与标准（摘录）

GB/T 1031-2009 产品几何技术规范 (GPS) 表面结构轮廓法表面粗糙度参数及其数值

GB/T 1182-2008 产品几何技术规范 (GPS) 几何公差形状、方向、位置和跳动公差标注

GB/T 17851-2010 产品几何技术规范 (GPS) 几何公差 基准和基准体系

GB/T 1804-2000 一般公差未注公差的线性和角度尺寸的公差
GB/T 192-2003 普通螺纹基本牙型

GB/T 193-2003 普通螺纹直径与螺距系列

GB/T 1958-2004 产品几何量技术规范 (GPS) 形状和位置公差检测规定

GB/T 196-2003 普通螺纹基本尺寸

GB/T 197-2003 普通螺纹公差

GB/T 28703-2012 圆柱螺纹检测方法

GB/T 4457.4-2002 机械制图图样画法图线

GB/T 4457.5-2013 机械制图剖面区域的表示法

GB/T 4458.1-2002 机械制图图样画法视图

GB/T 4458.4-2003 机械制图尺寸注法

GB/T 4458.5-2003 机械制图尺寸公差与配合注法

GB/T 4458.6-2002 机械制图图样画法剖视图和断面图

GB/T 30174-2013 机械安全术语

GB/T 30574-2014 机械安全安全防护的实施准则

GB/T 4863-2008 机械制造工艺基本术语

JB/T 5061-2006 机械加工定位、夹紧符号

GB/T 1216-2004 外径千分尺

GB/T 1218-2004 深度千分尺

GB/T 10920-2008 螺纹量规和光滑极限量规型式与尺寸

GB/T 17163-2008 几何量测量器具术语基本术语

GB/T 17164-2008 几何量测量器具术语产品术语

GB/T 22521-2008 角度量块

GB/T 6060.2-2006 表面粗糙度比较样块磨、车、镗、铣、插及
刨加工表面

GB/T 1008-2008 机械加工工艺装备基本术语

GB/T 18784.2-2005 CAD/CAM 数据质量保证方法

GB/T 1008-2008 机械加工工艺装备基本术语

GB/T 12204-2010 金属切削 基本术语

GB/T 6477-2008 金属切削机床 术语

GB/T 4863-2008 机械制造工艺基本术语

GB/T 31053-2014 机械产品逆向工程三维建模技术要求

GB/T 15236-2008 职业安全卫生术语

数控车铣加工职业技能等级证书

多轴数控加工职业技能等级证书

湖南网络工程职业学院数控技术专业学生

专业技能考核题库

湖南网络工程职业学院数控技术专业技能考核题库依据专业技能抽查标准制定，题库由专业基本技能、岗位核心技能、跨岗位综合技能三个模块组成，包含数控编程与仿真、数控加工、计算机辅助设计与制造、多轴数控编程与加工、产品逆向设计等五个项目，内容涵盖了数控技术专业的基本技能，突出了专业核心技能。

专业基本技能、岗位核心技能模块，跨岗位综合技能模块均为必考模块。其中数控编程与仿真模块 20 道题、数控加工模块 10 道题、计算机辅助设计与制造模块 10 道题、多轴数控编程与加工模块 10 道题、产品逆向设计模块 10 道题，专业技能抽查题库共计 60 道题。

数控技术专业技能抽查题库统计表

模块	项目	考核时间	题目数
专业基本技能	模块一：数控编程与仿真	120 分钟	20
	模块二：数控加工	180 分钟	10
岗位核心技能	模块三：计算机辅助设计与制造	180 分钟	10
	模块四：多轴数控编程与加工	120 分钟	10
跨岗位综合技能	模块五：产品逆向设计	180 分钟	10
合计			60

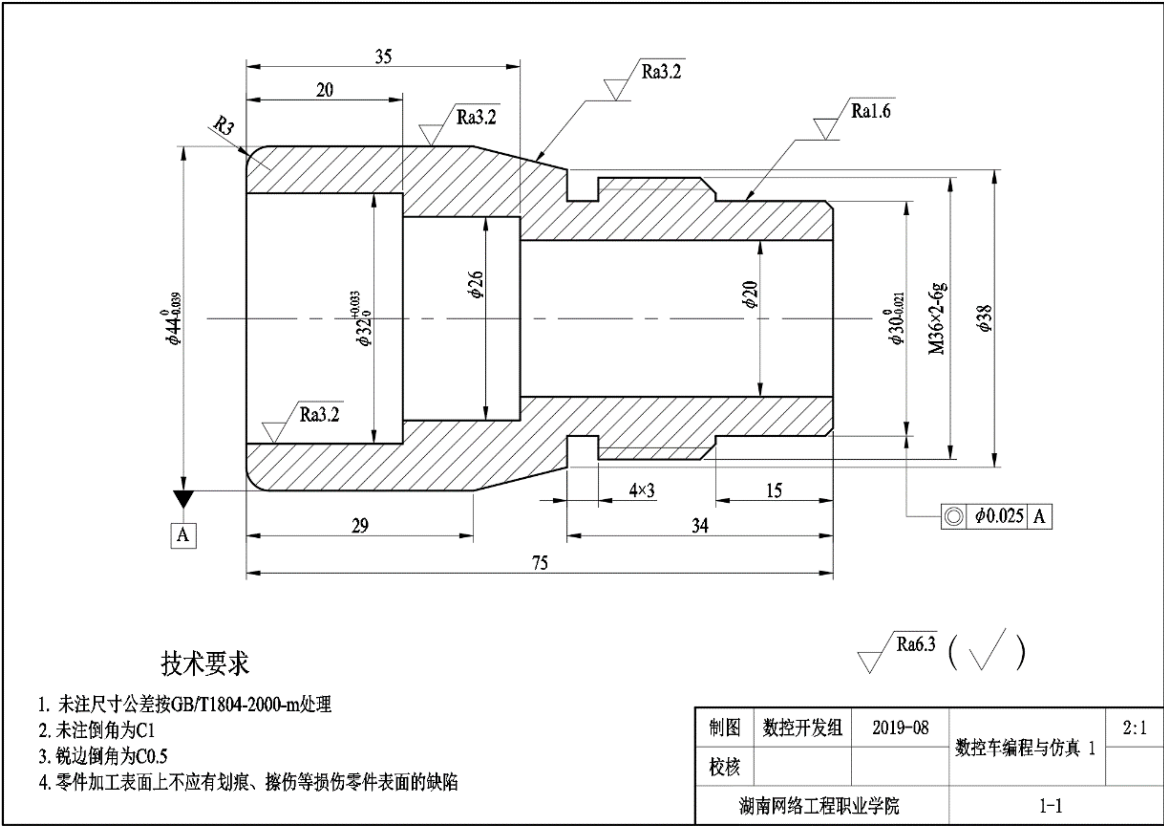
一、数控编程与仿真模块

1. 试题编号 1-1：数控车编程与仿真

(1) 任务描述

本试题主要用来检验学生是否具备回转体零件的加工工艺设计和数控程序编制能力，通用夹具的选择、刀具的选择，量具的选择和使用，数控加工仿真软件的使用等基本技能。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仿真加工，并满足零件图的质量要求，能正确填写相关工艺文件。

毛坯尺寸： $\Phi 50 \times 80$ (单位 mm)，材料：铝合金棒材，毛坯要求预钻 $\Phi 20$ 的通孔。零件图如下：



(2) 实施条件

数控车编程与仿真实施场地条件

项目	基本实施条件	备注
面积	200 平方米	必备
配电系统	交流 380V/220V 三相四线+PE 线的供电方式。	必备
UPS 供电系统	UPS 系统负载率不超过 80%	选配
照明	明亮，满足工作及其它需求	必备
空调系统	能控制机房环境温度在 10℃~30℃，相对湿度 40%~70%	必备
防雷接地	具备联合接地系统	选配
计算机台位数	50 台位，配备 1 台服务器	必备
软件系统	Windows 7 及以上操作系统，具备精确测量功能的数控加工仿真软件（测量精度为 0.001mm），仿真软件控制系统至少包括 Siemens802c、FANUC Oi 或华中世纪星等企业常见控制系统。	必备

(3) 考核时量

本试题测试时间：120 分钟。

(4) 评分细则

A. 数控车编程与仿真零件检测评分表

零件名称		数控车编程与仿真 1-1		机位编号		
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 (8 分)	外轮廓	3	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	2	内孔形状与图纸不符，每处扣 1 分		
2	尺寸精度 (27 分)	$\Phi 30_{-0.021}^0$	4	超差不得分		
		$\Phi 44_{-0.039}^0$	3	超差不得分		
		$\Phi 32_{+0.033}^0$	3	超差不得分		
		$\Phi 38 \pm 0.3$	1	超差不得分		
		$\Phi 26 \pm 0.2$	1	超差不得分		
		螺纹 M36×2-6g	4	用外形及程序卡综合评分，不合格不得分		
		槽 4×3 (±0.1)	3	超差不得分		
		C1 (45° ±30′)	1	超差不得分		
		R3±0.5	1	超差不得分		
		75±0.3	1	超差不得分		

		35±0.3	1	超差不得分			
		34±0.3	1	超差不得分			
		29±0.2	1	超差不得分			
		20±0.2	1	超差不得分			
		15±0.2	1	超差不得分			
3	切削参数及 刀补 (5分)	切削参数	3	查看工艺卡，程序卡评分，不合理不得分			
		刀尖半径补偿及 刀尖方位	2	查看仿真刀补界面评分，不合格不得分			
合计			40		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。

B. 数控车编程与仿真职业素养评分表

学校名称			日期		职业素养 项目总分		
姓名			机位编号				
考试时间			试卷号				
类别	考核项目		考核内容			配分	得分
人身安全	确保人身与设备安全		出现人伤或计算机硬件及软件人为破坏事故，整个测评成绩记 0 分。				
6S	纪律		服从组考方及现场监考老师安排，如有违反不得分			2	
	设备场地清理		对计算机及周围工作环境进行清扫，保证现场干净整洁，如不保证现场干净整洁，则不得分			2	
	效率		按时完成零件加工，如超时不得分			2	
职业规范	开机前检查及记录		计算机正式开机前对各项准备工作进行检查；现场提供的试卷是否完整，硬件是否满足考试条件			4	
	软件的规范操作		未按要求规范操作软件，做与考试无关的操作，文件命名、存放位置不正确等			5	
	加工操作规范		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			5	
总 分						20	
备注 (现场未尽事项记录)							
监考员签字				学生签字			

注: 本表的表头信息由学员填写。评判结果由现场监考员填写, 学员签字认可。

C. 工序卡编制评分表

序号	评分项目	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	6	
2	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	
3	工序、工步安排	工序、工步层次分明，顺序正确。 工件安装定位、夹紧正确。 粗、精加工工步安排合理。 正确描述切削用量及刀补、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、编程坐标系的描述不规范，扣 5 分。	25	
4	工艺内容	语言规范、文字简练、表述正确，符合标准。 工步加工方式的描述。 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	
5	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	
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					
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。

a) 写出零件加工的工艺路线

b) 填写数控加工工序卡片

数控加工工序卡 1

[illegible]

数控加工工序卡 2

[illegible]

D. 零件程序编制评分表

序号	评分项目	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、零件图号、设备名称、设备型号、零件材质、硬度、工序名称、工序号、数控系统、程序号等。	每少填一项扣 0.2 分	1	
2	程序语句部分	程序头、程序尾、数据点、指令运用、刀具路径描述清楚、正确。	每出现一处错误扣 0.2 分	3	
3	指令代码	能运用固定循环或子程序编程	没用固定循环或子程序编程扣 1 分	1	
总 分				5	
评分人			审核人		

说明：所有评分按评分标准执行，错误太多按配分扣完为止。

E. 零件程序清单

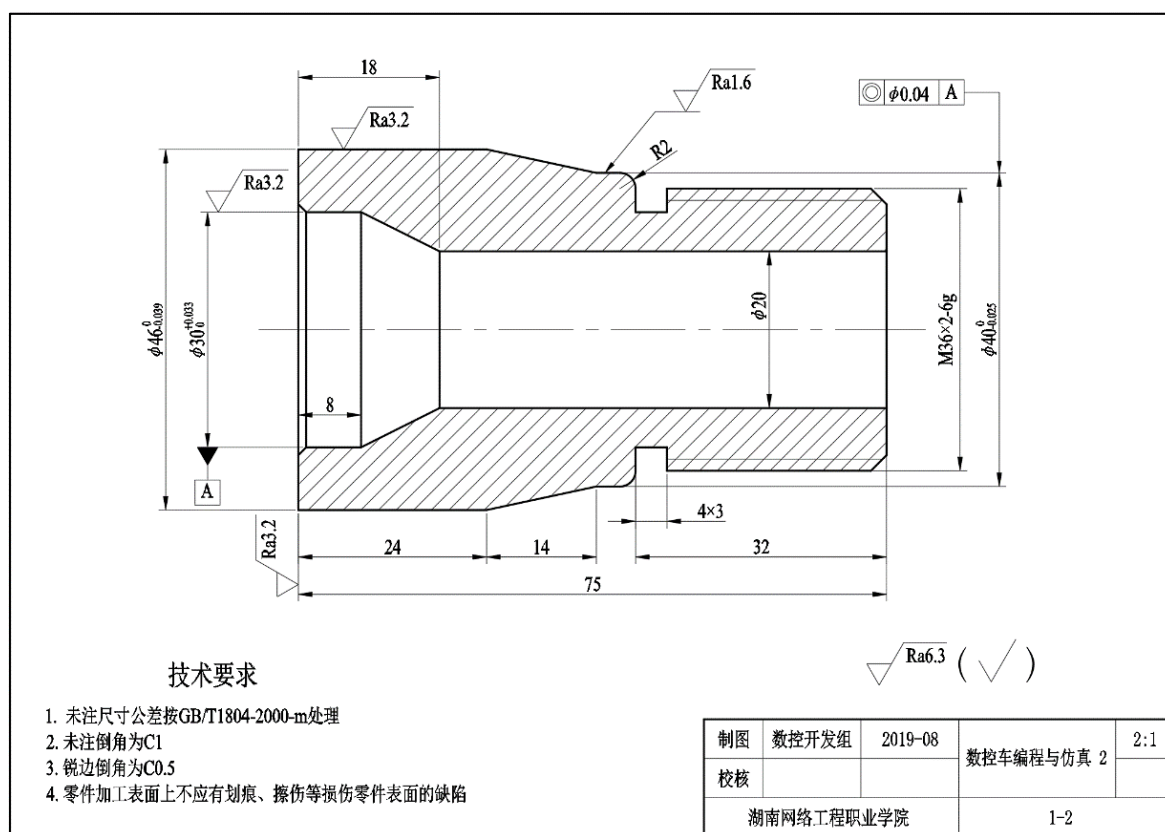
数控车间		数控加工程序清单				零件图号	
		零件名称					
设备名称		数控系统		零件材料			
设备型号		程序号		工序名称		编程员	
		程序				程序	

2. 试题编号 1-2：数控车编程与仿真

(1) 任务描述

本试题主要用来检验学生是否具备回转体零件的加工工艺设计和数控程序编制能力，通用夹具的选择、刀具的选择，量具的选择和使用，数控加工仿真软件的使用等基本技能。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仿真加工，并满足零件图的质量要求，能正确填写相关工艺文件。

毛坯尺寸： $\Phi 50 \times 80$ (单位 mm)，材料： 铝合金棒材，毛坯要求预钻 $\Phi 20$ 的通孔。零件图如下：



(2) 实施条件

见试题 1-1。

(3) 考核时量

本试题测试时间：120 分钟。

(4) 评价细则

A. 数控车编程与仿真零件检测评分表

零件名称		数控车编程与仿真 1-2		机位编号		
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 (8 分)	外轮廓	3	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	2	内孔形状与图纸不符，每处扣 1 分		
2	尺寸精度 (27 分)	$\Phi 40_{-0.025}^0$	4	超差不得分		
		$\Phi 46_{-0.039}^0$	2	超差不得分		
		$\Phi 30_{+0.033}^0$	2	超差不得分		
		螺纹 M36×2-6g	3	用外形及程序卡综合评分，不合格不得分		
		75±0.05	2	超差不得分		
		32±0.3	2	超差不得分		
		8±0.2	2	超差不得分		
		18±0.2	2	超差不得分		
		14±0.2	2	超差不得分		
		24±0.2	2	超差不得分		
		R2±0.2	2	超差不得分		
		槽 4×3 (±0.1)	1	超差不得分		
		C1(45° ±30′)	1	超差不得分 (2 处)		
3	切削参数 及刀补 (5 分)	切削参数	3	查看工艺卡，程序卡评分，不合理不得分		
		刀尖半径补偿及 刀尖方位	2	查看仿真刀补界面评分，不合格不得分		
合计			40	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。

B. 数控车编程与仿真职业素养评分表、工序卡编制评分表、零件程序编制评分表见试题 1-1。

(3) 考核时量

本试题测试时间：120 分钟。

(4) 评价细则

A. 数控车编程与仿真零件检测评分表

零件名称		数控车编程与仿真 1-3		机位编号		
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 (8 分)	外轮廓	3	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	2	内孔形状与图纸不符，每处扣 1 分		
2	尺寸精度 (27 分)	$\Phi 40_{-0.025}^0$	4	超差不得分		
		$\Phi 46_{-0.039}^0$	3	超差不得分		
		$\Phi 30_{+0.033}^0$	3	超差不得分		
		螺纹 M30×2-6g	2	用外形及程序卡综合评分，不合格不得分		
		75±0.05	2	超差不得分		
		24±0.3	2	超差不得分		
		24±0.2	2	超差不得分		
		17.5±0.2	2	超差不得分		
		14±0.2	2	超差不得分		
		R3±0.2	1	超差不得分		
		槽 4×3 (±0.1)	2	超差不得分		
		C1(45° ±30′)	1	超差不得分 (3 处)		
R5±1	1	超差不得分				
3	切削参数及 刀补 (5 分)	切削参数	3	查看工艺卡，程序卡评分，不合理不得分		
		刀尖半径补偿及 刀尖方位	2	查看仿真刀补界面评分，不合格不得分		
合计			40	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。

B. 数控车编程与仿真职业素养评分表、工序卡编制评分表、零件程序编制评分表见试题 1-1。

(3) 考核时量

本试题测试时间：120 分钟。

(4) 评价细则

A. 数控车编程与仿真零件检测评分表

零件名称		数控车编程与仿真 1-4		机位编号		
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 (8 分)	外轮廓	3	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	2	内孔形状与图纸不符，每处扣 1 分		
2	尺寸精度 (27 分)	$\Phi 40_{-0.025}^0$	4	超差不得分		
		$\Phi 46_{-0.039}^0$	3	超差不得分		
		$\Phi 30_{+0.033}^0$	3	超差不得分		
		$\Phi 24\pm 0.2$	2	超差不得分		
		螺纹 M30×2-6g	2	用外形及程序卡综合评分，不合格不得分		
		75±0.05	2	超差不得分		
		24±0.2	2	超差不得分		
		16±0.2	1	超差不得分		
		26±0.2	2	超差不得分		
		18±0.2	2	超差不得分		
		R3±0.2	1	超差不得分		
		槽 4×3 (±0.1)	1	超差不得分		
		C1 (45° ±30′)	1	超差不得分 (2 处)		
		R5±0.2	1	超差不得分		
3	切削参数 及刀补 (5 分)	切削参数	3	查看工艺卡，程序卡评分，不合理不得分		
		刀尖半径补偿及 刀尖方位	2	查看仿真刀补界面评分，不合格不得分		
合计			40	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。

B. 数控车编程与仿真职业素养评分表、工序卡编制评分表、零件程序编制评分表见试题 1-1。

(3) 考核时量

本试题测试时间：120 分钟。

(4) 评价细则

A. 数控车编程与仿真零件检测评分表

零件名称		数控车编程与仿真 1-5		机位编号		
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 (8 分)	外轮廓	3	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	2	内孔形状与图纸不符，每处扣 1 分		
2	尺寸精度 (27 分)	$\Phi 40_{-0.025}^0$	4	超差不得分		
		$\Phi 46_{-0.039}^0$	3	超差不得分		
		$\Phi 30_{+0.033}^0$	3	超差不得分		
		$\Phi 24 \pm 0.2$	2	超差不得分		
		螺 纹 M30×2-6g	3	用外形及程序卡综合评分，不合格不得分		
		75±0.05	2	超差不得分		
		24±0.2	2	超差不得分		
		16±0.2	1	超差不得分		
		24±0.2	2	超差不得分		
		18±0.2	1	超差不得分		
		R3±0.2	1	超差不得分		
		R5±0.2	1	超差不得分		
		槽 4×3 (±0.1)	1	超差不得分		
		C1(45° ±30′)	1	超差不得分 (2 处)		
3	切削参数及 刀补 (5 分)	切 削 参 数	3	查看工艺卡，程序卡评分，不合理不得分		
		刀尖半径补偿及 刀尖方位	2	查看仿真刀补界面评分，不合格不得分		
合 计			40	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。

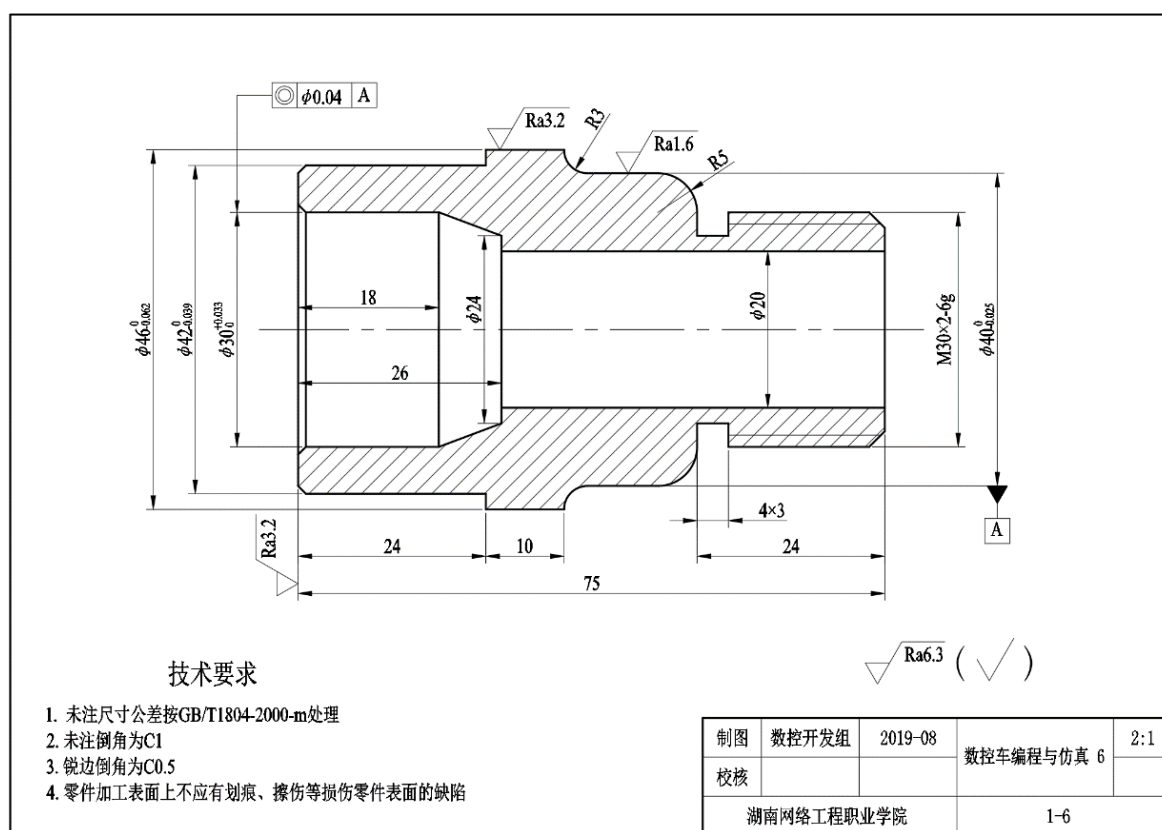
B. 数控车编程与仿真职业素养评分表、工序卡编制评分表、零件程序编制评分表见试题 1-1。

6. 试题编号 1-6：数控车编程与仿真

(1) 任务描述

本试题主要用来检验学生是否具备回转体零件的加工工艺设计和数控程序编制能力，通用夹具的选择、刀具的选择，量具的选择和使用，数控加工仿真软件的使用等基本技能。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仿真加工，并满足零件图的质量要求，能正确填写相关工艺文件。

毛坯尺寸： $\Phi 50 \times 80$ (单位 mm)，材料： 铝合金棒材，毛坯要求预钻 $\Phi 20$ 的通孔。零件图如下：



(2) 实施条件

见试题 1-1。

(3) 考核时量

本试题测试时间：120 分钟。

(4) 评价细则

A. 数控车编程与仿真零件检测评分表

零件名称		数控车编程与仿真 1-6		机位编号		
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 (8 分)	外轮廓	3	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	2	内孔形状与图纸不符, 每处扣 1 分		
2	尺寸精度 (27 分)	$\Phi 40_{-0.025}^0$	3	超差不得分		
		$\Phi 42_{-0.039}^0$	3	超差不得分		
		$\Phi 30_{+0.033}^0$	3	超差不得分		
		$\Phi 46_{-0.062}^0$	2	超差不得分		
		$\Phi 24 \pm 0.2$	2	超差不得分		
		螺纹 M30×2-6g	2	用外形及程序卡综合评分, 不合格不得分		
		75 ± 0.1	2	超差不得分		
		26 ± 0.2	1	超差不得分		
		10 ± 0.2	2	超差不得分		
		18 ± 0.2	1	超差不得分		
		24 ± 0.2	2	超差不得分		
		$R3 \pm 0.2$	1	超差不得分		
		槽 4×3 (±0.1)	1	超差不得分		
		C1(45° ±30′)	1	超差不得分 (3 处)		
		$R5 \pm 0.2$	1	超差不得分		
3	切削参数及 刀补 (5 分)	切削参数	3	查看工艺卡, 程序卡评分, 不合理不得分		
		刀尖半径补偿及 刀尖方位	2	查看仿真刀补界面评分, 不合格不得分		
合计			40	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。

B. 数控车编程与仿真职业素养评分表、工序卡编制评分表、零件程序编制评分表见试题 1-1。

(3) 考核时量

本试题测试时间：120 分钟。

(4) 评价细则

A. 数控车编程与仿真零件检测评分表

零件名称		数控车编程与仿真 1-7		机位编号		
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 (8 分)	外轮廓	3	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	2	内孔形状与图纸不符，每处扣 1 分		
2	尺寸精度 (27 分)	$\Phi 40_{-0.025}^0$	5	超差不得分		
		$\Phi 46_{-0.039}^0$	3	超差不得分		
		$\Phi 30_{0}^{+0.033}$	3	超差不得分		
		螺纹 M36×2-6g	3	用外形及程序卡综合评分，不合格不得分		
		75±0.05	2	超差不得分		
		8.4±0.2	1	超差不得分		
		24±0.2	2	超差不得分		
		18±0.2	2	超差不得分		
		22±0.2	2	超差不得分		
		R2±0.2	1	超差不得分		
		槽 4×3 (±0.1)	1	超差不得分		
		C1(45° ±30′)	1	超差不得分 (3 处)		
R35±1	1	超差不得分				
3	切削参数及 刀补 (5 分)	切削参数	3	查看工艺卡，程序卡评分，不合理不得分		
		刀尖半径补偿及 刀尖方位	2	查看仿真刀补界面评分，不合格不得分		
合计			40	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。

B. 数控车编程与仿真职业素养评分表、工序卡编制评分表、零件程序编制评分表见试题 1-1。

(3) 考核时量

本试题测试时间：120 分钟。

(4) 评价细则

A. 数控车编程与仿真零件检测评分表

零件名称		数控车编程与仿真 1-8		机位编号		
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 (8 分)	外轮廓	3	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	2	内孔形状与图纸不符，每处扣 1 分		
2	尺寸精度 (27 分)	$\Phi 48_{-0.025}^0$	5	超差不得分		
		$\Phi 41_{-0.039}^0$	3	超差不得分		
		$\Phi 40_{-0.062}^0$	3	超差不得分		
		$\Phi 30_{+0.033}^0$	4	超差不得分		
		螺纹 M36×2-6g	3	用外形及程序卡综合评分，不合格不得分		
		75±0.3	1	超差不得分		
		26±0.2	1	超差不得分		
		18±0.2	1	超差不得分		
		8±0.2	1	超差不得分		
		12±0.2	1	超差不得分		
		24±0.2	1	超差不得分		
		R2±0.2	1	超差不得分（2 处）		
		C1(45° ±30′)	1	超差不得分（2 处）		
		槽 4×3 (±0.1)	1	超差不得分		
3	切削参数及 刀补 (5 分)	切削参数	3	查看工艺卡，程序卡评分，不合理不得分		
		刀尖半径补偿及 刀尖方位	2	查看仿真刀补界面评分，不合格不得分		
合计			40	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。

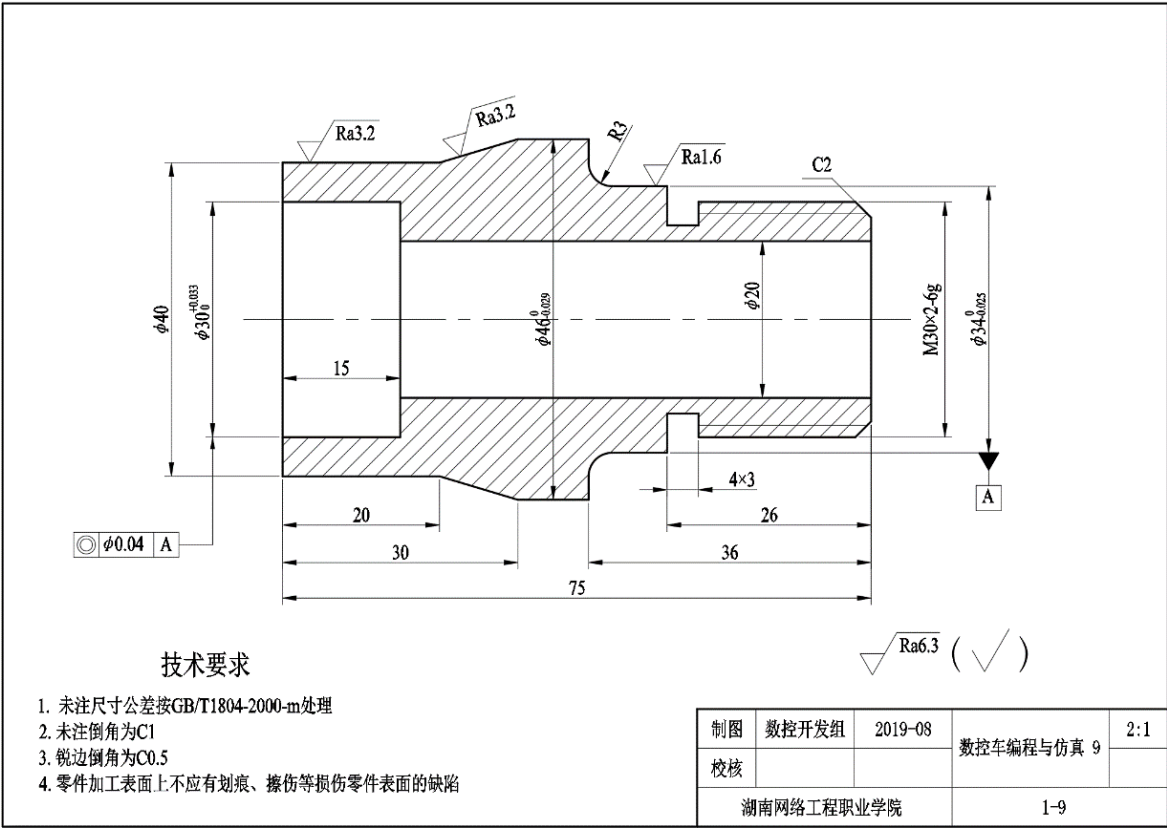
B. 数控车编程与仿真职业素养评分表、工序卡编制评分表、零件程序编制评分表见试题 1-1。

9. 试题编号 1-9：数控车编程与仿真

(1) 任务描述

本试题主要用来检验学生是否具备回转体零件的加工工艺设计和数控程序编制能力，通用夹具的选择、刀具的选择，量具的选择和使用，数控加工仿真软件的使用等基本技能。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仿真加工，并满足零件图的质量要求，能正确填写相关工艺文件。

毛坯尺寸：Φ50×80(单位 mm)，材料： 铝合金棒材，毛坯要求预钻Φ20 的通孔。零件图如下：



(2) 实施条件

见试题 1-1。

(3) 考核时量

本试题测试时间：120 分钟。

(4) 评价细则

A. 数控车编程与仿真零件检测评分表

零件名称		数控车编程与仿真 1-9		机位编号		
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 (8 分)	外轮廓	3	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	2	内孔形状与图纸不符，每处扣 1 分		
2	尺寸精度 (27 分)	$\Phi 30^{+0.033}_0$	3	超差不得分		
		$\Phi 40\pm 0.3$	1	超差不得分		
		$\Phi 46^{+0.039}_0$	3	超差不得分		
		$\Phi 34^{+0.025}_0$	4	超差不得分		
		$R3\pm 0.1$	2	超差不得分		
		M30×2-6g	4	用外形及程序卡综合评分，不合格不得分		
		4×2 (±0.1)	2	超差不得分		
		C2(45° ±30′)	1	超差不得分		
		15±0.2	2	超差不得分		
		20±0.2	1	超差不得分		
		30±0.2	1	超差不得分		
		26±0.2	1	超差不得分		
		36±0.3	1	超差不得分		
		75±0.1	1	超差不得分		
3	切削参数及 刀补 (5 分)	切削参数	3	查看工艺卡，程序卡评分，不合理不得分		
		刀尖半径补偿及 刀尖方位	2	查看仿真刀补界面评分，不合格不得分		
合计			40	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。

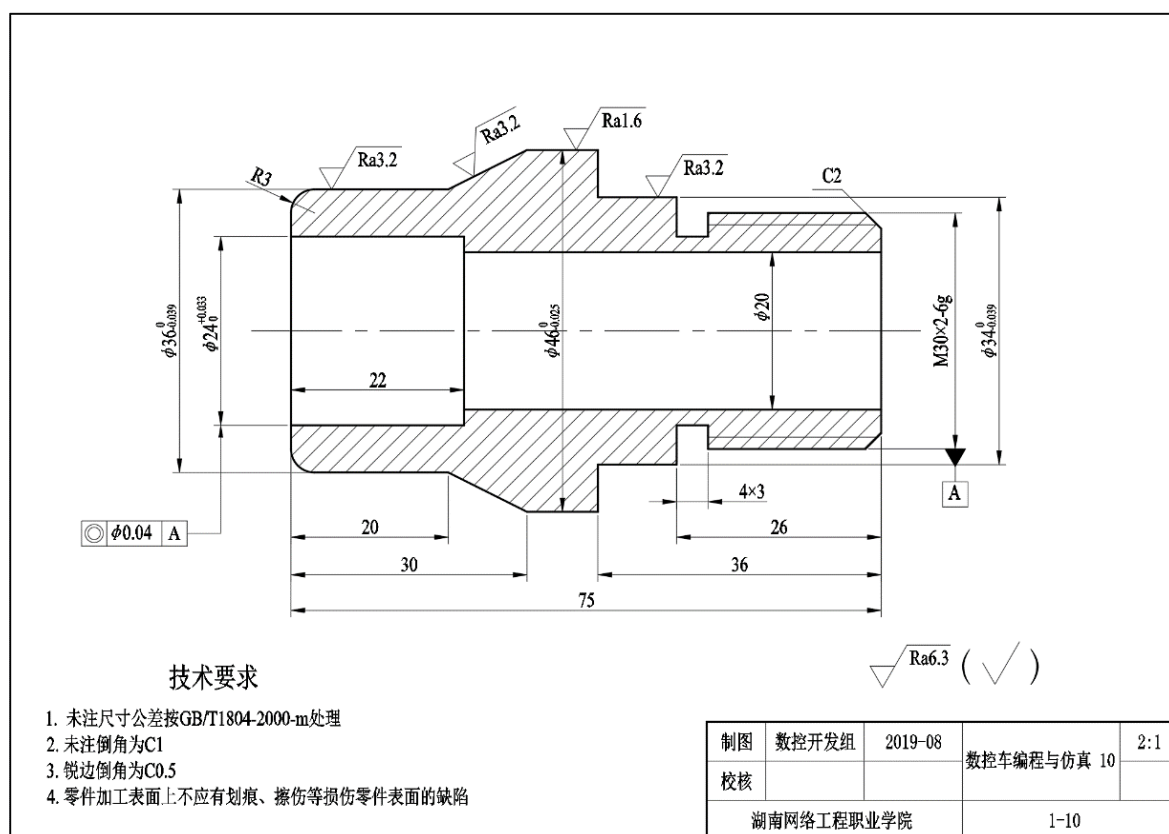
B. 数控车编程与仿真职业素养评分表、工序卡编制评分表、零件程序编制评分表见试题 1-1。

10. 试题编号 1-10：数控车编程与仿真

(1) 任务描述

本试题主要用来检验学生是否具备回转体零件的加工工艺设计和数控程序编制能力，通用夹具的选择、刀具的选择，量具的选择和使用，数控加工仿真软件的使用等基本技能。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仿真加工，并满足零件图的质量要求，能正确填写相关工艺文件。

毛坯尺寸： $\Phi 50 \times 80$ (单位 mm)，材料： 铝合金棒材，毛坯要求预钻 $\Phi 20$ 的通孔。零件图如下：



(2) 实施条件

见试题 1-1。

(3) 考核时量

本试题测试时间：120 分钟。

(4) 评价细则

A. 数控车编程与仿真零件检测评分表

零件名称		数控车编程与仿真 1-10		机位编号		
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 (8 分)	外轮廓	3	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	2	内孔形状与图纸不符，每处扣 1 分		
2	尺寸精度 (27 分)	$\Phi 46_{-0.025}^0$	5	超差不得分		
		$\Phi 36_{-0.039}^0$	2	超差不得分		
		$\Phi 24_{+0.033}^0$	3	超差不得分		
		$\Phi 34_{-0.039}^0$	2	超差不得分		
		R3±0.1	2	超差不得分		
		M30×2-6g	3	用外形及程序卡综合评分，不合格不得分		
		4×3 (±0.1)	2	超差不得分		
		C2(45° ±30′)	1	超差不得分		
		22±0.2	1	超差不得分		
		20±0.2	1	超差不得分		
		30±0.2	1	超差不得分		
		26±0.2	1	超差不得分		
		36±0.3	1	超差不得分		
75±0.1	2	超差不得分				
3	切削参数及 刀补 (5 分)	切 削 参 数	3	查看工艺卡，程序卡评分，不合理不得分		
		刀尖半径补偿及 刀尖方位	2	查看仿真刀补界面评分，不合格不得分		
合 计			40	零件得分		
检测老师签字						

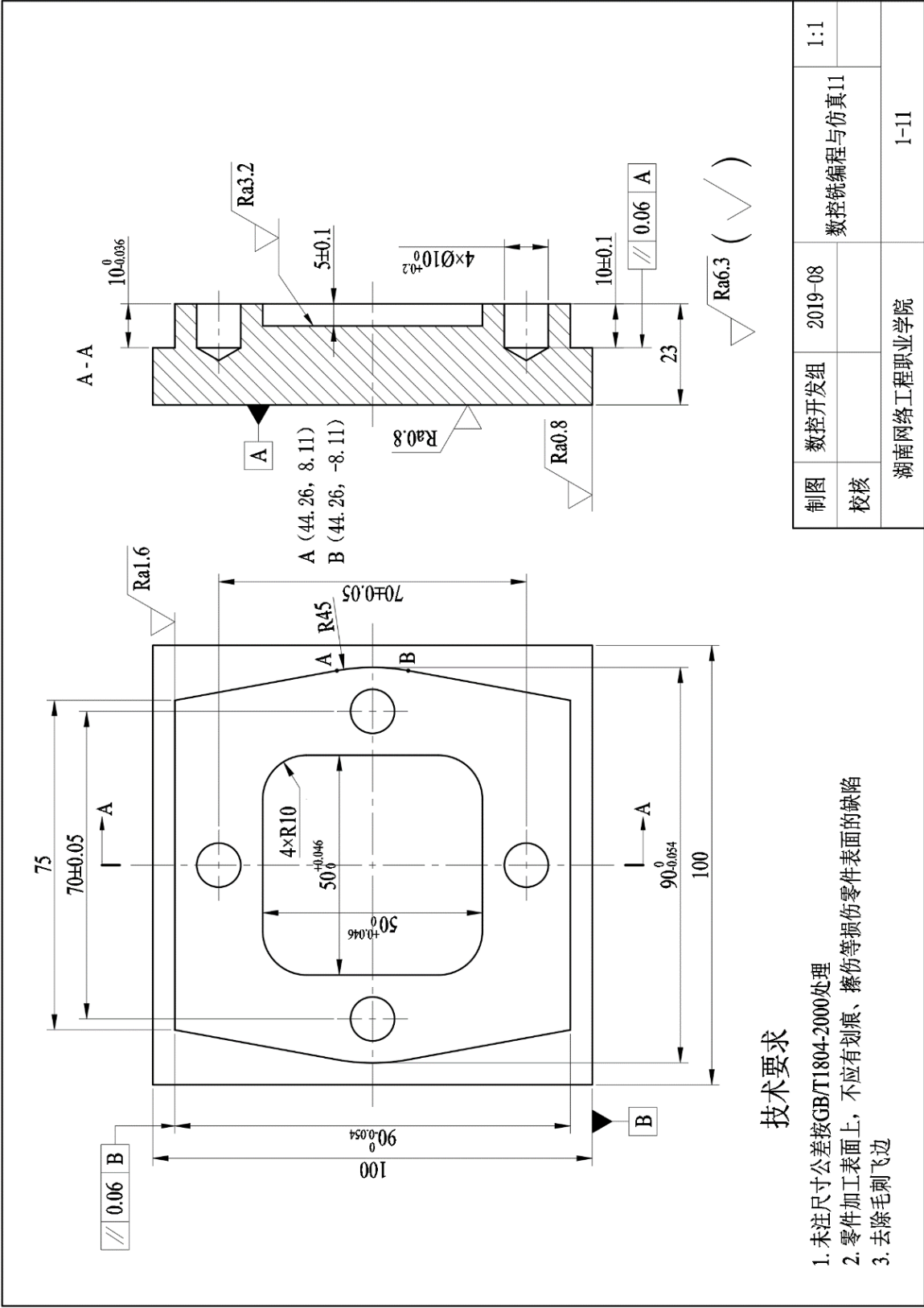
说明：所有评分按评分标准执行，超差按配分扣完为止。

B. 数控车编程与仿真职业素养评分表、工序卡编制评分表、零件程序编制评分表见试题 1-1。

11. 试题编号 1-11：数控铣编程与仿真

(1) 任务描述

本试题主要用来检验学生是否具备零件铣加工工艺分析和数控程序编制，通用夹具的选择、安装、调整，刀具的选择、安装，量具的选择和使用，数控铣床（加工中心）的操作和使用，数控加工仿真软件的使用，零件的工艺卡片编制等基本技能。要求学生按照相应的生产流程和作业标准完成该零件的数控仿真加工，并满足相应的质量要求。毛坯尺寸：100×100×23(单位 mm)；材料：铝合金板材；要求：平磨六个面，保证垂直度<0.05mm, 尺寸公差±0.05。零件图如下：



(2) 实施条件

数控铣编程与仿真实施场地条件

项目	基本实施条件	备注
面积	200 平方米	必备
配电系统	交流 380V/220V 三相四线+PE 线的供电方式。	必备
UPS 供电系统	UPS 系统负载率不超过 80%	选配
照明	明亮, 满足工作及其它需求	必备
空调系统	能控制机房环境温度在 10℃~30℃, 相对湿度 40%~70%	必备
防雷接地	具备联合接地系统	选配
计算机台位数	50 台位, 配备 1 台服务器	必备
软件系统	Windows 7 及以上操作系统, 具备精确测量功能的数控加工仿真软件 (测量精度为 0.001mm), 仿真软件控制系统至少包括 Siemens802c、FANUC 0i、华中世纪星、广州数控等企业常见控制系统。	必备

(3) 考核时量

本试题测试时间: 120 分钟。

(4) 评价细则

a) 数控铣编程与仿真零件检测评分表

零件名称		数控铣编程与仿真 1-11		机位编号		
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 (8 分)	外轮廓	3	外轮廓形状与图纸不符，每处扣 1 分		
		内轮廓	3	内轮廓形状与图纸不符，每处扣 1 分		
		孔	2	孔数与图纸不符，每处扣 1 分		
2	尺寸精度 (27 分)	$90_0^{-0.054}$	5	每超差一处扣 2.5 分（2 处）		
		$50_0^{+0.046}$	5	每超差一处扣 2.5 分（2 处）		
		70 ± 0.05	5	每超差一处扣 2.5 分（2 处）		
		高度 $10_0^{-0.036}$	3	超差不得分		
		高度 5 ± 0.1	3	超差不得分		
		孔深 10 ± 0.1	3	超差不得分		
		$\varnothing 10_0^{+0.2}$	3	超差不得分		
3	切削参数 及刀补 (5 分)	切削参数	3	查看工艺卡，程序卡评分，不合理不得分		
		刀具半径补偿	2	查看仿真刀补界面评分，不合理不得分		
合计			40		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。

b) 数控铣编程职业素养评分表

学校名称			日期		职业素养项目总分		
姓名			机位编号				
考试时间			试卷号				
类别	考核项目		考核内容			配分	得分
人身安全	确保人身与设备安全		出现人伤或计算机硬件及软件人为破坏事故，整个测评成绩记 0 分。				
6S	纪律		服从组考方及现场监考老师安排，如有违反不得分			2	
	设备场地清理		对计算机及周围工作环境进行清扫，保证现场干净整洁，如不保证现场干净整洁，则不得分			1	
	成本与效率		按时完成零件加工，如超时不得分			1	
职业规范	开机前检查及记录		计算机正式开机前对各项准备工作进行检查；现场提供的试卷是否完整，硬件是否满足考试条件			4	
	软件的规范操作		未按要求规范操作软件，做与考试无关的操作，文件命名、存放位置不正确等			6	
	操作规范		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 2 分，本项分数扣完为止			6	
总 分						20	
备注 (现场未尽事项记录)							
监考员签字				学生签字			

注：本表的表头信息由学员填写，评判结果由现场监考员填写，学员签字认可。

c) 工序卡编制评分表

序号	评分项目	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、零件图号、夹具名称、设备名称及图号、程序号、工序名称。	每少填一项扣 0.5 分	3	
2	工艺过程	工艺过程应包含毛坯准备、加工过程安排、检测安排及一些辅助工序（如去毛刺等）的安排。	每少一项必须安排的工序扣 4 分	20	
3	工序工步安排	工序、工步层次分明，顺序正确。工件安装定位、夹紧正确。粗、精加工工步安排合理。检测安排合理。	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；	20	

			3. 夹紧方式不合适扣 5 分；		
4	工艺内容	语言规范、文字简练、表述正确，符合标准。 工步加工方式的描述。 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每处扣 4 分 3. 没有工序工步加工结果的规定扣 4 分	20	
5	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、表面粗糙度、编程坐标系等的表达	1. 每少一项扣 5 分； 2. 表达不正确的每项扣 2 分。	30	
6	工艺装备	工序或工步所使用的设备、刀具、量具的表述。	每少填一项扣 1 分；直至扣完为止	7	
总 分				100	
评分人			审核人		

注：按生产实际的要求给零件编制机械加工工艺过程、工序卡片。工艺文件编制的得分按 35%的权重计入总分。

d) 写出零件加工的工艺路线

e) 填写数控加工工序卡片

数控加工工序卡

零件名称		程序号		夹具名称					
设备名称及型号		材料名称及型号							
工序名称									
工序简图（按装夹位置）									
工 序 号	工 步 内 容	切削用量				刀具名称及规格			量具
		切削速度 V_c (m/min)	进给量 f (mm/r)	背吃刀 量 a_p (mm)	主轴转速 n (r/min)	名称	刀尖 圆弧 半径	刀号	名称 及规 格

f) 零件程序编制评分表

序号	评分项目	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、零件图号、设备名称、设备型号、零件材质、工序名称、数控系统、程序号等。	每少填一项扣 0.2 分, 直至扣完为止。	1	
2	程序语句部分	程序头、程序尾、指令代码、数据点、指令运用、刀具路径描述清楚、正确。	每出现一处错误扣 0.2 分, 直至扣完为止。	4	
总 分				5	
评分人			审核人		

说明：所有评分按评分标准执行，错误太多按配分扣完为止。

g) 数控加工程序单

数控车间	数控加工程序单						零件图号
	零件名称						
设备名称		数控系统		零件材料			
设备型号		程序号		工序名称		编程员	
程序				程序			

12. 试题编号 1-12：数控铣编程与仿真

(1) 任务描述

本试题主要用来检验学生是否具备零件铣加工工艺分析和数控程序编制，通用夹具的选择、安装、调整，刀具的选择、安装，量具的选择和使用，数控铣床（加工中心）的操作和使用，数控加工仿真软件的使用，零件的工艺卡片编制等基本技能。要求学生按照相应的生产流程和作业标准完成该零件的数控仿真加工，并满足相应的质量要求。毛坯尺寸：100×100×23(单位 mm)；材料：铝合金板材；要求：平磨六个面，保证垂直度<0.05mm, 尺寸公差±0.05。零件图如下：



1. 未注尺寸公差按GB/T1804-2000处理
2. 零件加工表面上, 不应有划痕、擦伤等损伤零件表面的缺陷
3. 去除毛刺飞边

制图	数控开发组	2019-08	数控铣编程与仿真12	1:1
校核				
湖南网络工程职业学院			1-12	

(2) 实施条件

见试题 1-11。

(3) 考核时量

本试题测试时间：120 分钟。

(4) 评价细则

a) 数控铣编程与仿真零件检测评分表

零件名称		数控铣编程与仿真 1-12		机位编号		
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 (8 分)	外轮廓	3	外轮廓形状与图纸不符，每处扣 1 分		
		内轮廓	3	内轮廓形状与图纸不符，每处扣 1 分		
		孔	2	孔数与图纸不符，每处扣 1 分		
2	尺寸精度 (27 分)	$90_{-0.054}^0$	2.5	每超差一处扣 1.25 分（2 处）		
		$50_{-0.046}^{+0.046}$	5	每超差一处扣 2.5 分（2 处）		
		$65_{-0.046}^0$	2.5	每超差一处扣 1.25 分（2 处）		
		70 ± 0.05	5	每超差一处扣 2.5 分（2 处）		
		高度 $10_{-0.036}^0$	3	超差不得分		
		高度 5 ± 0.1	3	超差不得分		
		孔深 10 ± 0.1	3	超差不得分		
		$\varnothing 10_{-0}^{+0.2}$	3	超差不得分		
3	切削参数 及刀补 (5 分)	切削参数	3	查看工艺卡，程序卡评分，不合理不得分		
		刀具半径补偿	2	查看仿真刀补界面评分，不合理不得分		
合计			40		零件得分	
检测老师签字						

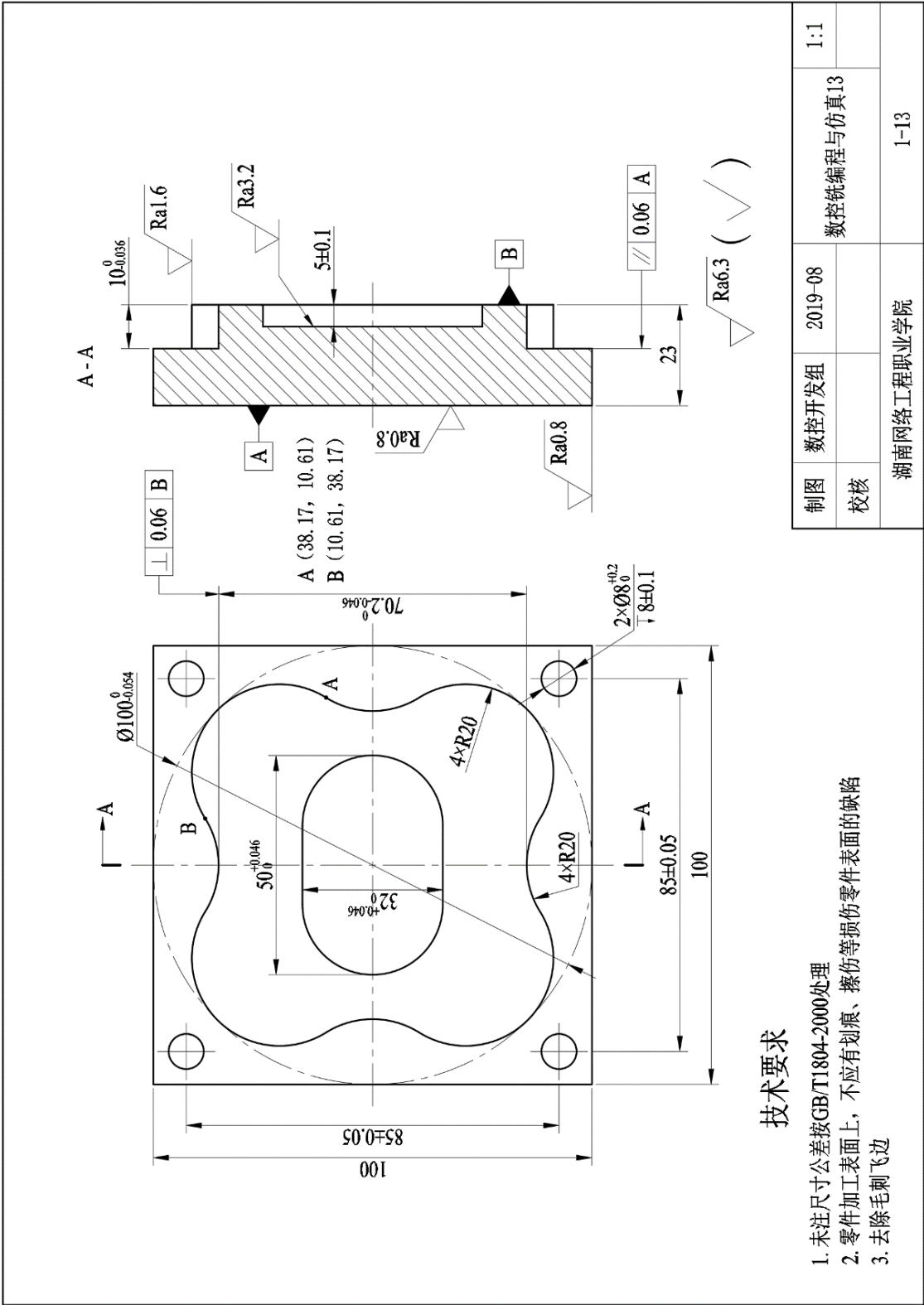
说明：所有评分按评分标准执行，超差按配分扣完为止。

b) 数控铣编程与仿真职业素养评分表、工序卡编制评分表、零件程序编制评分表见试题 1-11。

13. 试题编号 1-13：数控铣编程与仿真

(1) 任务描述

本试题主要用来检验学生是否具备零件铣加工工艺分析和数控程序编制，通用夹具的选择、安装、调整，刀具的选择、安装，量具的选择和使用，数控铣床（加工中心）的操作和使用，数控加工仿真软件的使用，零件的工艺卡片编制等基本技能。要求学生按照相应的生产流程和作业标准完成该零件的数控仿真加工，并满足相应的质量要求。毛坯尺寸：100×100×23(单位 mm)；材料：铝合金板材；要求：平磨六个面，保证垂直度<0.05mm, 尺寸公差±0.05。零件图如下：



(2) 实施条件

见试题 1-11。

(3) 考核时量

本试题测试时间：120 分钟。

(4) 评价细则

a) 数控铣编程与仿真零件检测评分表

零件名称		数控铣编程与仿真 1-13		机位编号		
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 (8 分)	外轮廓	3	外轮廓形状与图纸不符，每处扣 1 分		
		内轮廓	3	内轮廓形状与图纸不符，每处扣 1 分		
		孔	2	孔数与图纸不符，每处扣 1 分		
2	尺寸精度 (27 分)	$100_0^{-0.054}$	2.5	每超差一处扣 1.25 分（2 处）		
		$70.2_0^{-0.046}$	2.5	每超差一处扣 1.25 分（2 处）		
		$50_0^{+0.046}$	2.5	每超差一处扣 1.25 分（2 处）		
		$32_0^{+0.046}$	2.5	每超差一处扣 1.25 分（2 处）		
		85 ± 0.05	5	每超差一处扣 2.5 分（2 处）		
		高度 $10_0^{-0.036}$	3	超差不得分		
		高度 5 ± 0.1	3	超差不得分		
		孔深 8 ± 0.1	3	超差不得分		
3	切削参数 及刀补 (5 分)	切削参数	5	查看工艺卡，程序卡评分，不合理不得分		
		刀具半径补偿	5	查看仿真刀补界面评分，不合理不得分		
合计			40		零件得分	
检测老师签字						

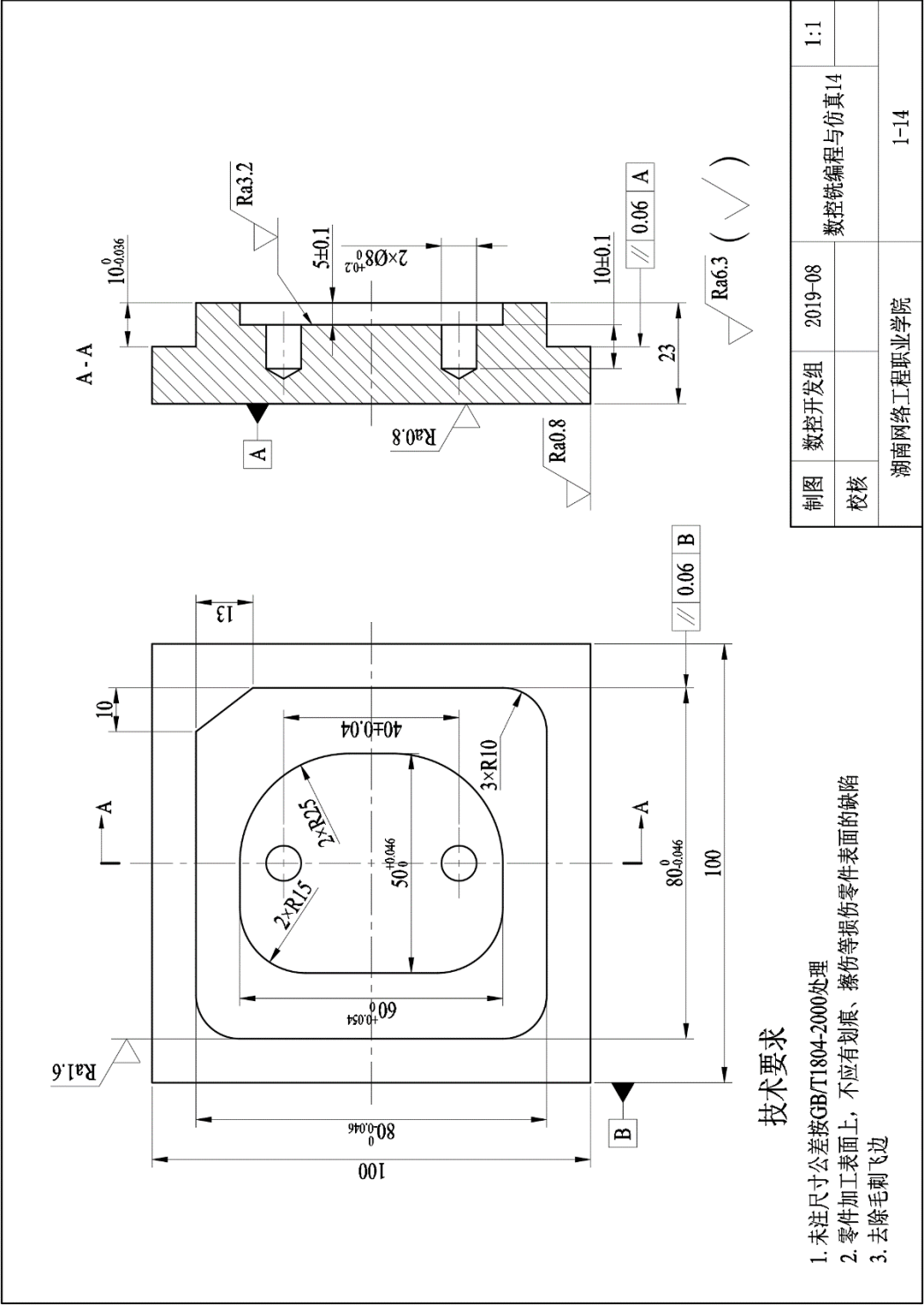
说明：所有评分按评分标准执行，超差按配分扣完为止。

b) 数控铣编程与仿真职业素养评分表、工序卡编制评分表、零件程序编制评分表见试题 1-11。

14. 试题编号 1-14：数控铣编程与仿真

(1) 任务描述

本试题主要用来检验学生是否具备零件铣加工工艺分析和数控程序编制，通用夹具的选择、安装、调整，刀具的选择、安装，量具的选择和使用，数控铣床（加工中心）的操作和使用，数控加工仿真软件的使用，零件的工艺卡片编制等基本技能。要求学生按照相应的生产流程和作业标准完成该零件的数控仿真加工，并满足相应的质量要求。毛坯尺寸：100×100×23(单位 mm)；材料：铝合金板材；要求：平磨六个面，保证垂直度<0.05mm, 尺寸公差±0.05。零件图如下：



(2) 实施条件

见试题 1-11。

(3) 考核时量

本试题测试时间：120 分钟。

(4) 评价细则

a) 数控铣编程与仿真零件检测评分表

零件名称		数控铣编程与仿真 1-14		机位编号		
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 (8 分)	外轮廓	3	外轮廓形状与图纸不符，每处扣 1 分		
		内轮廓	3	内轮廓形状与图纸不符，每处扣 1 分		
		孔	2	孔数与图纸不符，每处扣 1 分		
2	尺寸精度 (27 分)	$80_{-0.046}^0$	5	每超差一处扣 2.5 分 (2 处)		
		$60_{-0.054}^0$	2.5	每超差一处扣 1.25 分 (2 处)		
		$50_{-0.046}^0$	2.5	每超差一处扣 1.25 分 (2 处)		
		40 ± 0.04	5	每超差一处扣 5 分 (1 处)		
		高度 $10_{-0.036}^0$	3	超差不得分		
		高度 5 ± 0.1	3	超差不得分		
		孔深 10 ± 0.1	3	超差不得分		
3	切削参数 及刀补 (5 分)	$\phi 8_{-0.2}^0$	3	超差不得分		
		切削参数	3	查看工艺卡，程序卡评分，不合理不得分		
		刀具半径补偿	2	查看仿真刀补界面评分，不合理不得分		
合计			40		零件得分	
检测老师签字						

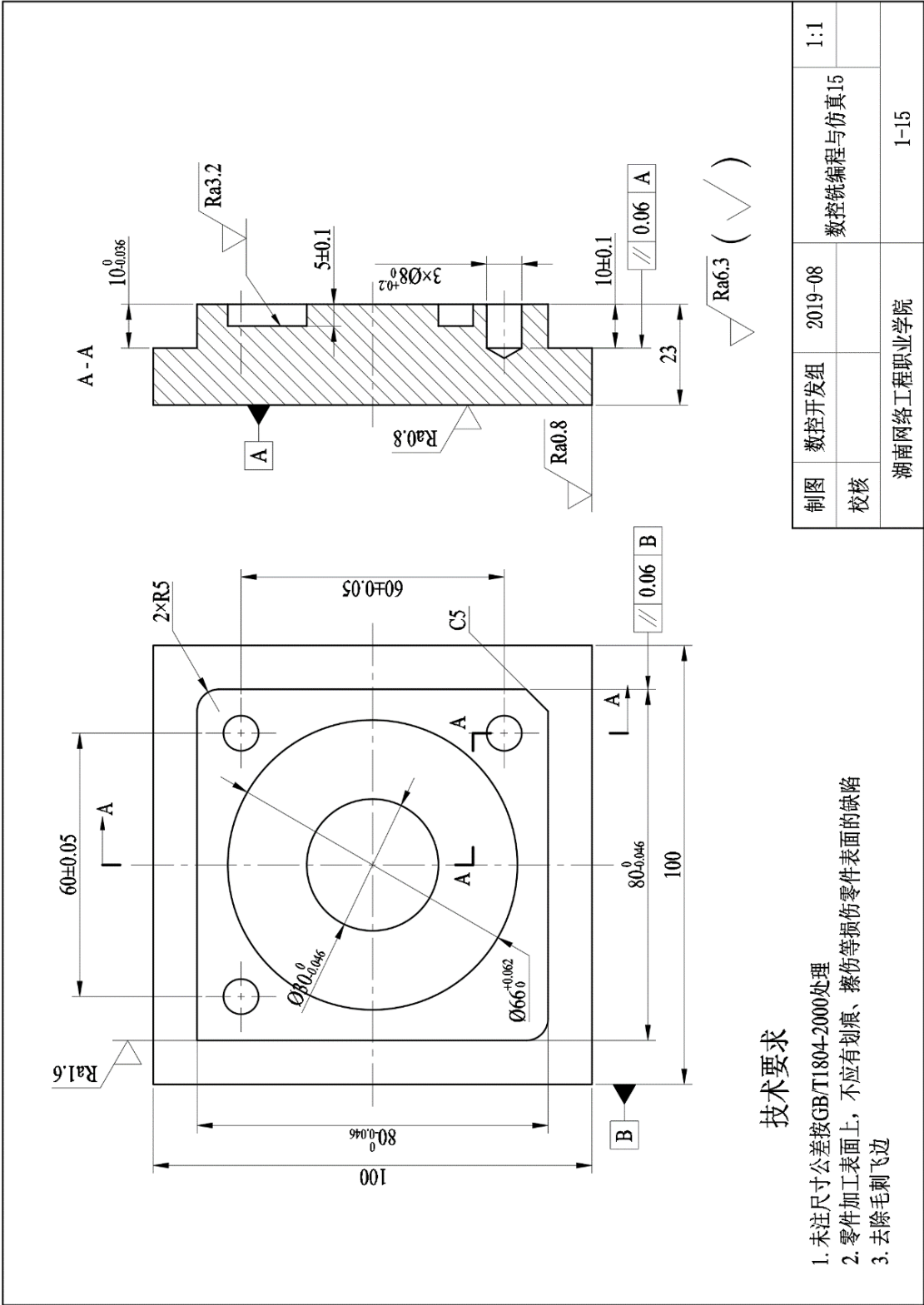
说明：所有评分按评分标准执行，超差按配分扣完为止。

b) 数控铣编程与仿真职业素养评分表、工序卡编制评分表、零件程序编制评分表见试题 1-11。

15. 试题编号 1-15：数控铣编程与仿真

(1) 任务描述

本试题主要用来检验学生是否具备零件铣加工工艺分析和数控程序编制，通用夹具的选择、安装、调整，刀具的选择、安装，量具的选择和使用，数控铣床（加工中心）的操作和使用，数控加工仿真软件的使用，零件的工艺卡片编制等基本技能。要求学生按照相应的生产流程和作业标准完成该零件的数控仿真加工，并满足相应的质量要求。毛坯尺寸：100×100×23(单位 mm)；材料：铝合金板材；要求：平磨六个面，保证垂直度<0.05mm, 尺寸公差±0.05。零件图如下：



(2) 实施条件

见试题 1-11。

(3) 考核时量

本试题测试时间：120 分钟。

(4) 评价细则

a) 数控铣编程与仿真零件检测评分表

零件名称		数控铣编程与仿真 1-15		机位编号		
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 (8 分)	外轮廓	3	外轮廓形状与图纸不符，每处扣 1 分		
		内轮廓	3	内轮廓形状与图纸不符，每处扣 1 分		
		孔	2	孔数与图纸不符，每处扣 1 分		
2	尺寸精度 (27 分)	$80_0^{-0.046}$	5	每超差一处扣 2.5 分（2 处）		
		$\varnothing 30_0^{-0.046}$	2.5	每超差一处扣 1.25 分（2 处）		
		$\varnothing 66_0^{+0.062}$	2.5	每超差一处扣 1.25 分（2 处）		
		60 ± 0.05	5	每超差一处扣 2.5 分（2 处）		
		高度 $10_0^{-0.036}$	3	超差不得分		
		高度 5 ± 0.1	3	超差不得分		
		孔深 10 ± 0.1	3	超差不得分		
		$\varnothing 8_0^{+0.2}$	3	超差不得分		
3	切削参数 及刀补 (5 分)	切削参数	3	查看工艺卡，程序卡评分，不合理不得分		
		刀具半径补偿	2	查看仿真刀补界面评分，不合理不得分		
合计			40	零件得分		
检测老师签字						

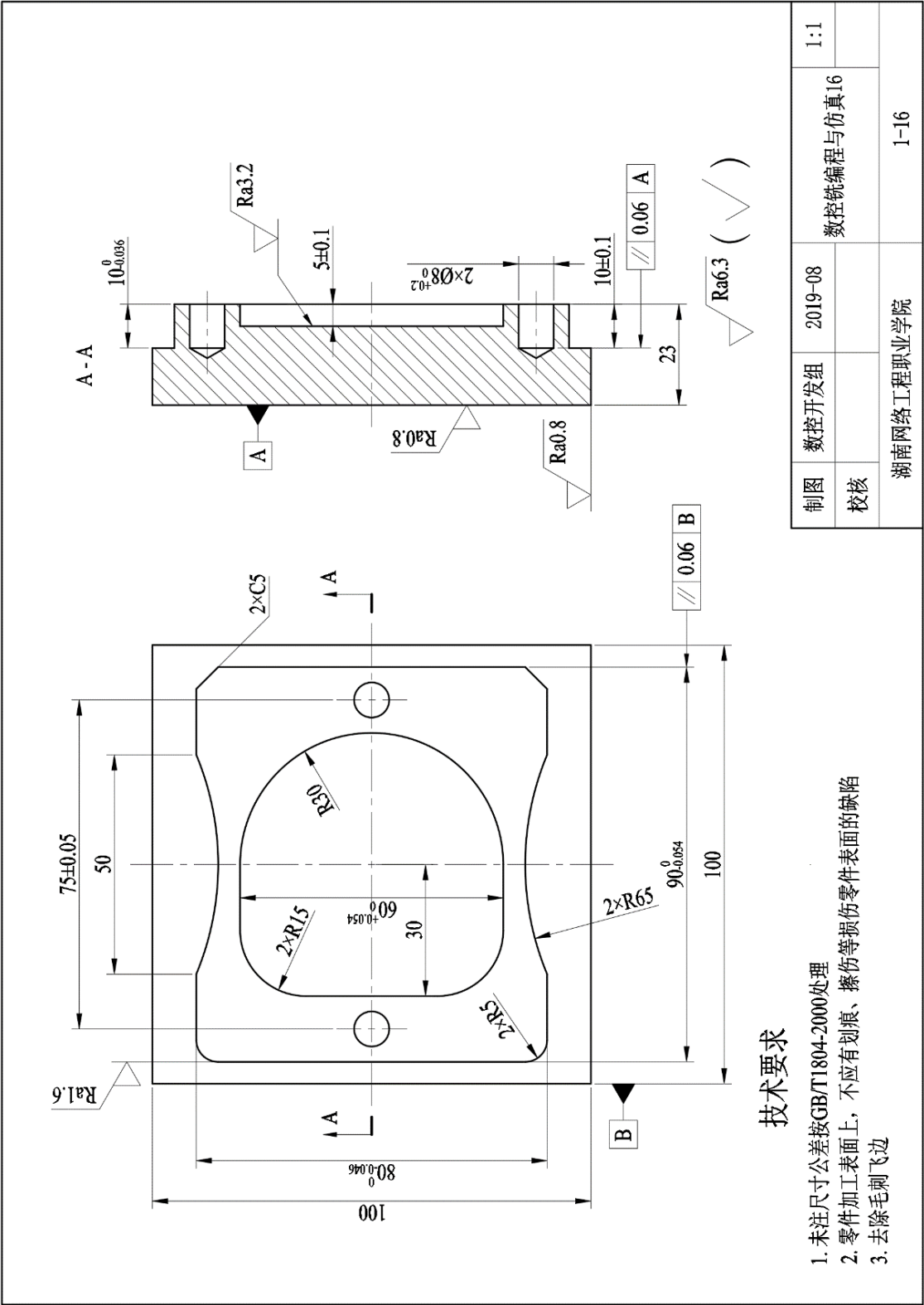
说明：所有评分按评分标准执行，超差按配分扣完为止。

b) 数控铣编程与仿真职业素养评分表、工序卡编制评分表、零件程序编制评分表见试题 1-11。

16. 试题编号 1-16: 数控铣编程与仿真

(1) 任务描述

本试题主要用来检验学生是否具备零件铣加工工艺分析和数控程序编制, 通用夹具的选择、安装、调整, 刀具的选择、安装, 量具的选择和使用, 数控铣床(加工中心)的操作和使用, 数控加工仿真软件的使用, 零件的工艺卡片编制等基本技能。要求学生按照相应的生产流程和作业标准完成该零件的数控仿真加工, 并满足相应的质量要求。毛坯尺寸: $100 \times 100 \times 23$ (单位 mm); 材料: 铝合金板材; 要求: 平磨六个面, 保证垂直度 $<0.05\text{mm}$, 尺寸公差 ± 0.05 。零件图如下:



(2) 实施条件

见试题 1-11。

(3) 考核时量

本试题测试时间：120 分钟。

(4) 评价细则

a) 数控铣编程与仿真零件检测评分表

零件名称		数控铣编程与仿真 1-16		机位编号		
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 (8 分)	外轮廓	3	外轮廓形状与图纸不符，每处扣 1 分		
		内轮廓	3	内轮廓形状与图纸不符，每处扣 1 分		
		孔	2	孔数与图纸不符，每处扣 1 分		
2	尺寸精度 (27 分)	90_{0}^{-}	2.5	每超差一处扣 2.5 分（1 处）		
		80_{0}^{-}	2.5	每超差一处扣 2.5 分（1 处）		
		$60_{0}^{+0.054}$	5	每超差一处扣 5 分（1 处）		
		75 ± 0.05	5	每超差一处扣 5 分（1 处）		
		高度 10_{0}^{-}	3	超差不得分		
		高度 5 ± 0.1	3	超差不得分		
		孔深 10 ± 0.1	3	超差不得分		
		$\varnothing 8_{0}^{+0.2}$	3	超差不得分		
3	切削参数 及刀补 (5 分)	切削参数	3	查看工艺卡，程序卡评分，不合理不得分		
		刀具半径补偿	2	查看仿真刀补界面评分，不合理不得分		
合计			40		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。

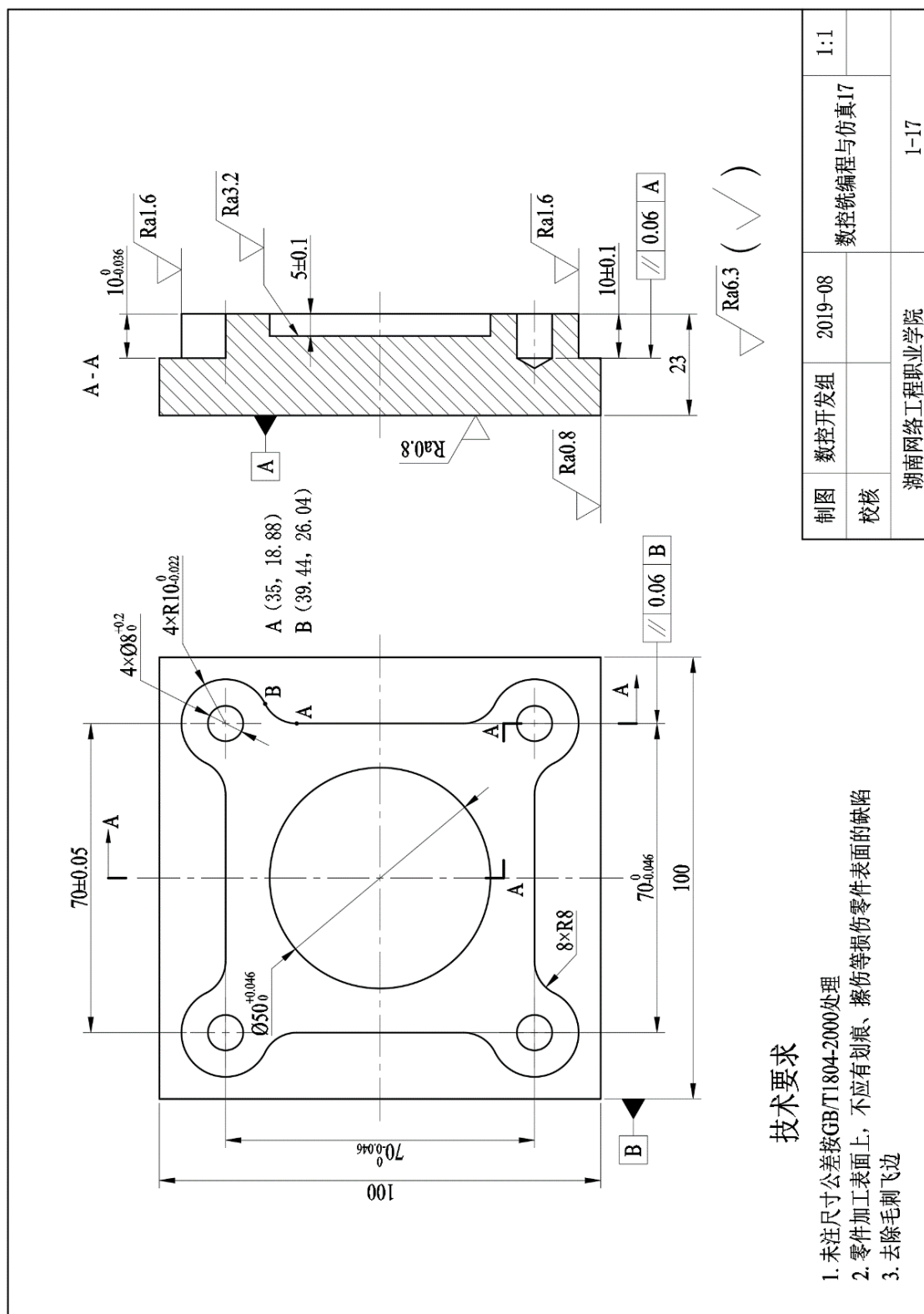
b) 数控铣编程与仿真职业素养评分表、工序卡编制评分表、零件程序编制评分表见试题 1-11。

17. 试题编号 1-17：数控铣编程与仿真

(1) 任务描述

本试题主要用来检验学生是否具备零件铣加工工艺分析和数控程序编制，通用夹具的选择、安装、调整，刀具的选择、安装，量具的选择和使用，数控铣床（加工中心）的操作和使用，数控加工仿真软件的使用，零件的工艺卡片编制等基本技能。要求学生按照相应的生产流程和作业标准完成该零件的数控仿真加工，并满足相应的质量要求。毛坯尺寸：100×100×23(单位 mm)；材料：铝合金板材；要求：平磨六个面，保证垂直度<0.05mm, 尺寸公差±0.05。零件图如下：

(2) 实施条件



见试题 1-11。

(3) 考核时量

本试题测试时间：120 分钟。

(4) 评价细则

a) 数控铣编程与仿真零件检测评分表

零件名称		数控铣编程与仿真 1-17		机位编号		
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 (8 分)	外轮廓	3	外轮廓形状与图纸不符，每处扣 1 分		
		内轮廓	3	内轮廓形状与图纸不符，每处扣 1 分		
		孔	2	孔数与图纸不符，每处扣 1 分		
2	尺寸精度 (27 分)	$70_{-0.046}^{-}$	5	每超差一处扣 2.5 分（2 处）		
		$\varnothing 50_{+0.046}^{+}$	5	每超差一处扣 5 分（1 处）		
		70 ± 0.05	5	每超差一处扣 2.5 分（2 处）		
		高度 $10_{-0.036}^{-}$	3	超差不得分		
		高度 5 ± 0.1	3	超差不得分		
		孔深 10 ± 0.1	3	超差不得分		
		$\varnothing 8_{+0.2}^{+}$	3	超差不得分		
3	切削参数 及刀补 (5 分)	切削参数	3	查看工艺卡，程序卡评分，不合理不得分		
		刀具半径补偿	2	查看仿真刀补界面评分，不合理不得分		
合计			40		零件得分	
检测老师签字						

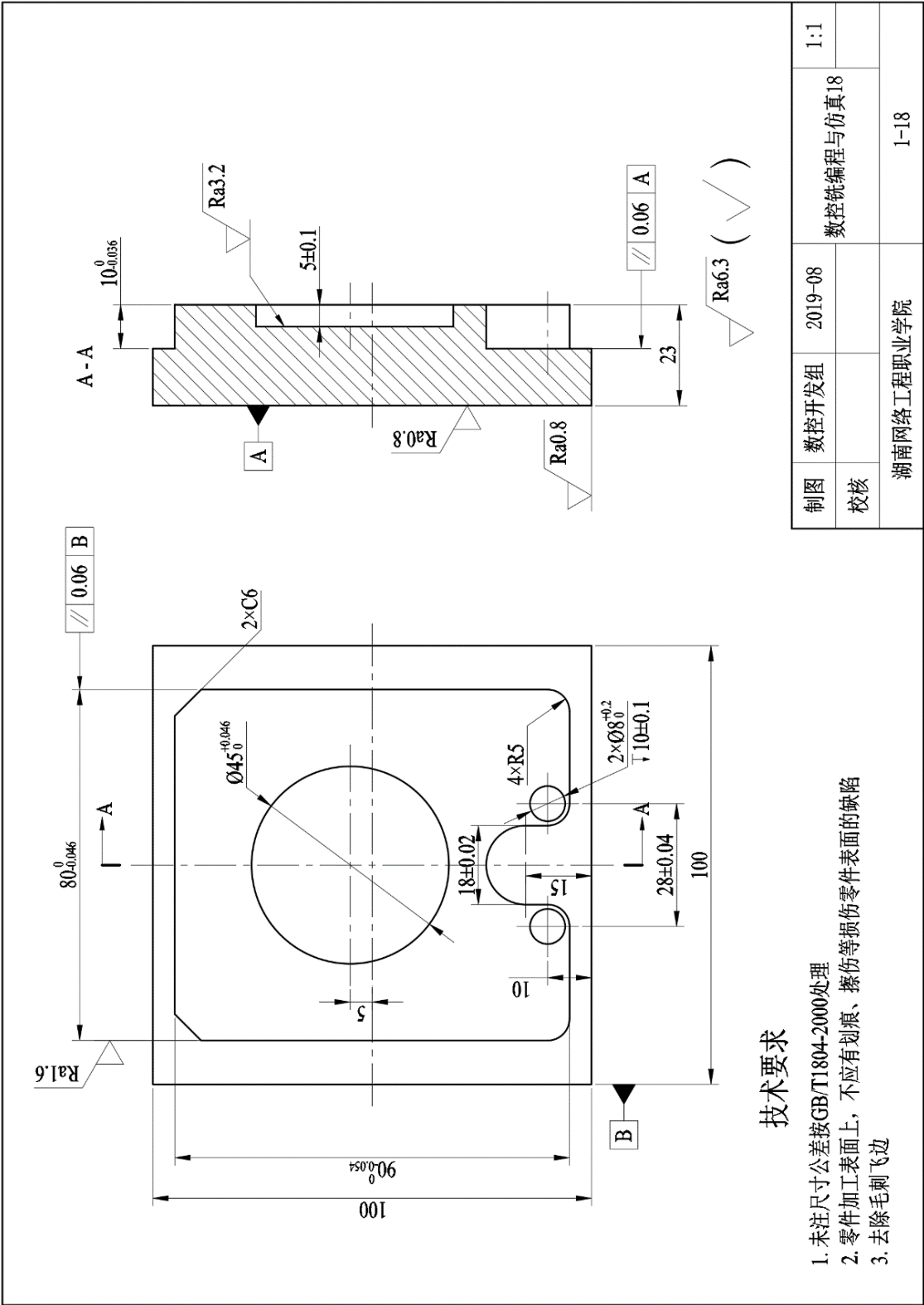
说明：所有评分按评分标准执行，超差按配分扣完为止。

b) 数控铣编程与仿真职业素养评分表、工序卡编制评分表、零件程序编制评分表见试题 1-11。

18. 试题编号 1-18：数控铣编程与仿真

(1) 任务描述

本试题主要用来检验学生是否具备零件铣加工工艺分析和数控程序编制，通用夹具的选择、安装、调整，刀具的选择、安装，量具的选择和使用，数控铣床（加工中心）的操作和使用，数控加工仿真软件的使用，零件的工艺卡片编制等基本技能。要求学生按照相应的生产流程和作业标准完成该零件的数控仿真加工，并满足相应的质量要求。毛坯尺寸：100×100×23(单位 mm)；材料：铝合金板材；要求：平磨六个面，保证垂直度<0.05mm, 尺寸公差±0.05。零件图如下：



(2) 实施条件

见试题 1-11。

(3) 考核时量

本试题测试时间：120 分钟。

(4) 评价细则

a) 数控铣编程与仿真零件检测评分表

零件名称		数控铣编程与仿真 1-18		机位编号		
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 (8 分)	外轮廓	3	外轮廓形状与图纸不符，每处扣 1 分		
		内轮廓	3	内轮廓形状与图纸不符，每处扣 1 分		
		孔	2	孔数与图纸不符，每处扣 1 分		
2	尺寸精度 (27 分)	$90_{-0.054}^0$	2.5	每超差一处扣 2.5 分 (1 处)		
		$80_{-0.046}^0$	2.5	每超差一处扣 2.5 分 (1 处)		
		$\varnothing 45_{-0.046}^{+0.046}$	5	每超差一处扣 5 分 (1 处)		
		28 ± 0.04	5	每超差一处扣 5 分 (1 处)		
		高度 $10_{-0.036}^0$	3	超差不得分		
		高度 5 ± 0.1	3	超差不得分		
		孔深 10 ± 0.1	3	超差不得分		
3	切削参数 及刀补 (5 分)	$\varnothing 8_{-0.2}^{+0.2}$	3	超差不得分		
		切削参数	3	查看工艺卡，程序卡评分，不合理不得分		
		刀具半径补偿	2	查看仿真刀补界面评分，不合理不得分		
合计			40		零件得分	
检测老师签字						

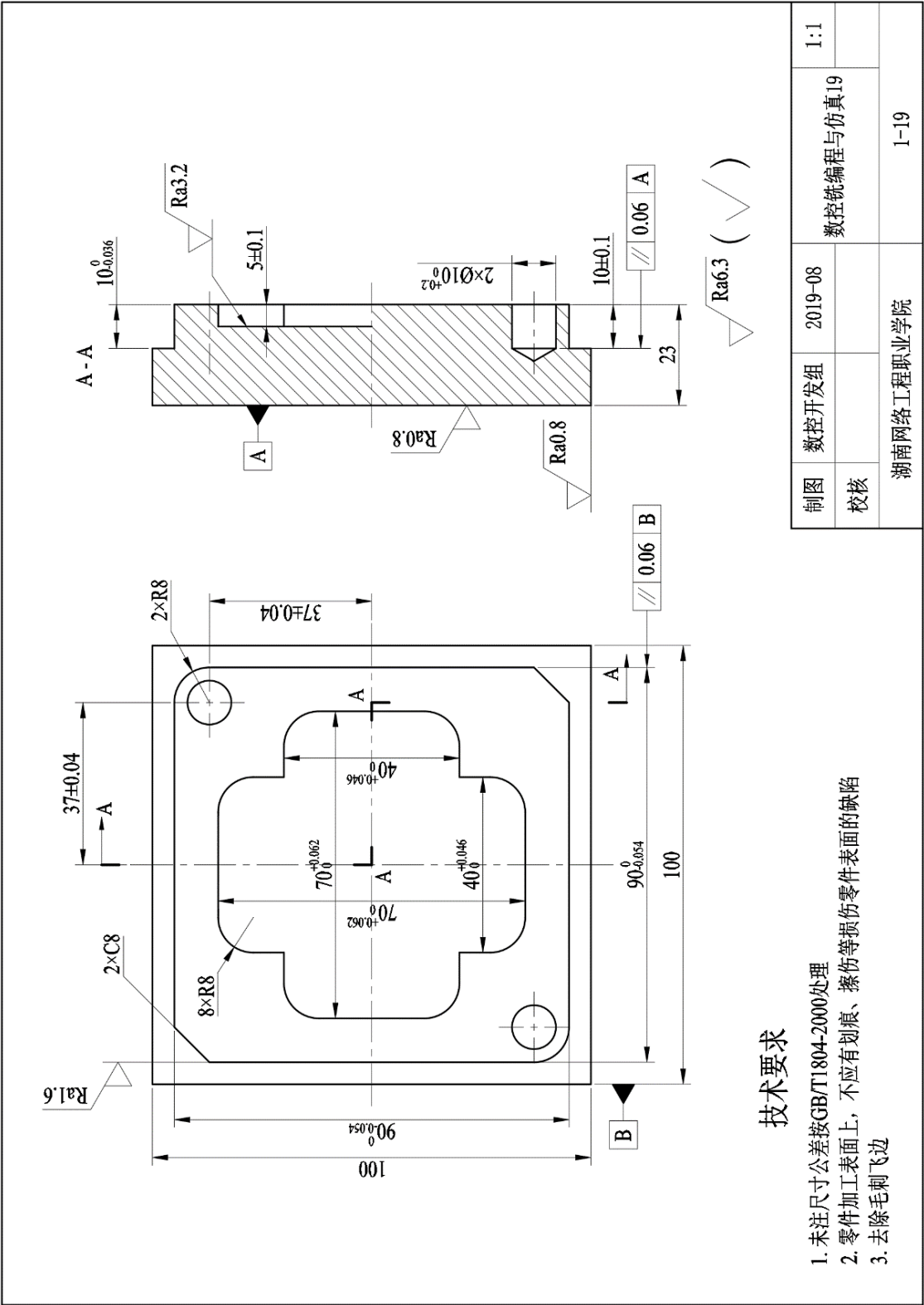
说明：所有评分按评分标准执行，超差按配分扣完为止。

b) 数控铣编程与仿真职业素养评分表、工序卡编制评分表、零件程序编制评分表见试题 1-11。

19. 试题编号 1-19：数控铣编程与仿真

(1) 任务描述

本试题主要用来检验学生是否具备零件铣加工工艺分析和数控程序编制，通用夹具的选择、安装、调整，刀具的选择、安装，量具的选择和使用，数控铣床（加工中心）的操作和使用，数控加工仿真软件的使用，零件的工艺卡片编制等基本技能。要求学生按照相应的生产流程和作业标准完成该零件的数控仿真加工，并满足相应的质量要求。毛坯尺寸：100×100×23(单位 mm)；材料：铝合金板材；要求：平磨六个面，保证垂直度<0.05mm, 尺寸公差±0.05。零件图如下：



(2) 实施条件

见试题 1-11。

(3) 考核时量

本试题测试时间：120 分钟。

(4) 评价细则

a) 数控铣编程与仿真零件检测评分表

零件名称		数控铣编程与仿真 1-19		机位编号		
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 (8 分)	外轮廓	3	外轮廓形状与图纸不符，每处扣 1 分		
		内轮廓	3	内轮廓形状与图纸不符，每处扣 1 分		
		孔	2	孔数与图纸不符，每处扣 1 分		
2	尺寸精度 (27 分)	$90_{-0.054}^0$	5	每超差一处扣 2.5 分（2 处）		
		$70_{-0.062}^{+0}$	3	每超差一处扣 1.5 分（2 处）		
		$40_{-0.046}^{+0}$	2	每超差一处扣 0.5 分（4 处）		
		37 ± 0.04	5	每超差一处扣 2.5 分（2 处）		
		高度 $10_{-0.036}^0$	3	超差不得分		
		高度 5 ± 0.1	3	超差不得分		
		孔深 10 ± 0.1	3	超差不得分		
		$\varnothing 10_{-0.2}^{+0}$	3	超差不得分		
3	切削参数 及刀补 (5 分)	切削参数	3	查看工艺卡，程序卡评分，不合理不得分		
		刀具半径补偿	2	查看仿真刀补界面评分，不合理不得分		
合计			40		零件得分	
检测老师签字						

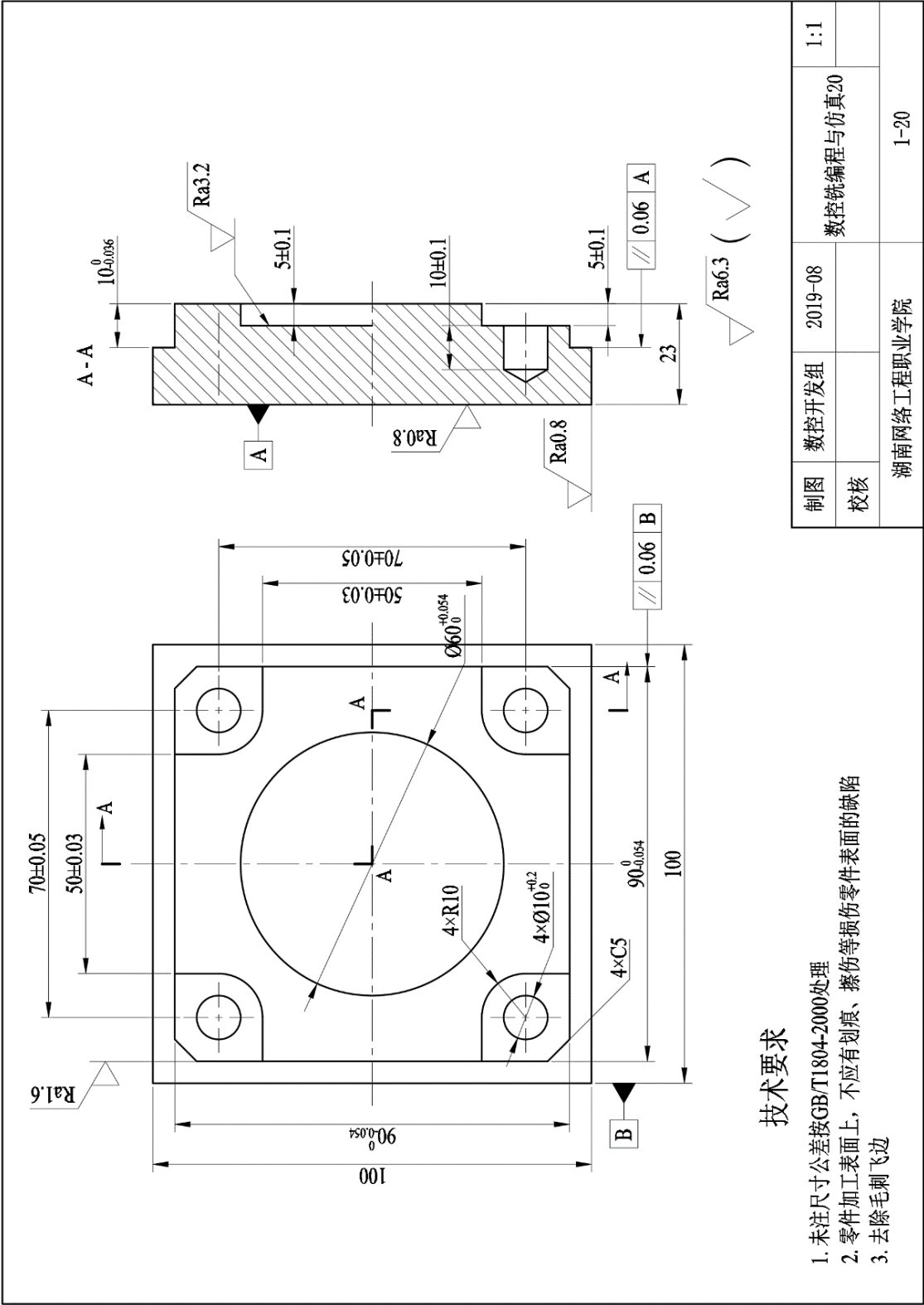
说明：所有评分按评分标准执行，超差按配分扣完为止。

b) 数控铣编程与仿真职业素养评分表、工序卡编制评分表、零件程序编制评分表见试题 1-11。

20. 试题编号 1-20：数控铣编程与仿真

(1) 任务描述

本试题主要用来检验学生是否具备零件铣加工工艺分析和数控程序编制，通用夹具的选择、安装、调整，刀具的选择、安装，量具的选择和使用，数控铣床（加工中心）的操作和使用，数控加工仿真软件的使用，零件的工艺卡片编制等基本技能。要求学生按照相应的生产流程和作业标准完成该零件的数控仿真加工，并满足相应的质量要求。毛坯尺寸：100×100×23(单位 mm)；材料：铝合金板材；要求：平磨六个面，保证垂直度<0.05mm, 尺寸公差±0.05。零件图如下：



(2) 实施条件

见试题 1-11。

(3) 考核时量

本试题测试时间：120 分钟。

(4) 评价细则

a) 数控铣编程与仿真零件检测评分表

零件名称		数控铣编程与仿真 1-20		机位编号		
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 (8 分)	外轮廓	3	外轮廓形状与图纸不符，每处扣 1 分		
		内轮廓	3	内轮廓形状与图纸不符，每处扣 1 分		
		孔	2	孔数与图纸不符，每处扣 1 分		
2	尺寸精度 (27 分)	90_{0}^{-}	3	每超差一处扣 1.5 分（2 处）		
		50 ± 0.03	2	每超差一处扣 0.5 分（4 处）		
		$\phi 60_{0}^{+0.054}$	5	每超差一处扣 5 分（1 处）		
		70 ± 0.05	5	每超差一处扣 2.5 分（2 处）		
		高度 10_{0}^{-}	3	超差不得分		
		高度 5 ± 0.1	3	超差不得分		
		孔深 10 ± 0.1	3	超差不得分		
		$\phi 10_{0}^{+0.2}$	3	超差不得分		
3	切削参数 及刀补 (5 分)	切削参数	3	查看工艺卡，程序卡评分，不合理不得分		
		刀具半径补偿	2	查看仿真刀补界面评分，不合理不得分		
合计			40		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。

b) 数控铣编程与仿真职业素养评分表、工序卡编制评分表、零件程序编制评分表见试题 1-11。

(2) 实施条件材料、工具清单如下:

名称	规格(mm)	数量	名称	规格(mm)	数量
紫铜棒	$\Phi 30 \times 150$ mm	1	螺纹环规	M36 $\times$ 2-6g	1
硬爪	与机床配套	1 副	游标卡尺	0~150 mm(精度 0.02)	1
紫铜皮	0.1mm, 0.2mm	若干	深度千分尺	0~25 mm	1
刷子	2 寸	1	外径千分尺	0~25 mm	1
抹布	棉质	若干	外径千分尺	25~50 mm	1
机床操作工具	卡盘扳手, 加力杆, 刀架扳手	1 套	内径百分表	18~35 mm	1
铁屑清理工具	自定	1	深度游标卡尺	0~150 mm(精度 0.02)	1
护目镜等安全装置	自定	1 套	表面粗糙度比较样板	Ra1.6	1
塞尺	自定	1 套	外圆车刀	主偏角: $93^\circ \sim 95^\circ$; 副偏角 $3^\circ \sim 5^\circ$; 机夹刀配刀片	1
百分表	0-6	1	外圆车刀	主偏角: $93^\circ \sim 95^\circ$; 副偏角 $50^\circ \sim 55^\circ$; 机夹刀配刀片	1
杠杆百分表	0-1	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
游标万能角度尺	精度 2 分	1	外螺纹车刀	刀尖角 60° ; 螺距: 2mm; 机夹刀配刀片	1
螺纹环规	M30 $\times$ 2-6g	1	垫片	宽 20mm, 长度依机床定厚; 0.1; 0.3; 0.5; 1mm	若干

(3) 考核时量

本试题测试时间: 180 分钟。

(4) 评价细则

A. 零件检测评分表

零件名称		数控车加工 2-1		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 (43 分)	$\Phi 34_{-0.025}^0$	7	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$\Phi 36_{-0.039}^0$	5	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$\Phi 46_{-0.039}^0$	5	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$\Phi 26\pm 0.2$	3	超差不得分		
		$\Phi 22\pm 0.2$	3	超差不得分		
		螺纹 M30×2-6g	5	用螺纹环规检验，不合格不得分		
		槽 4×3	3	超差不得分		
		C2	1	超差不得分		
		R5±0.5	1	超差不得分		
		75±0.3	2	超差不得分		
		40±0.3	2	超差不得分		
		25±0.3	2	超差不得分		
		48±0.3	2	超差不得分		
		20±0.2	1	超差不得分		
		24±0.2	1	超差不得分		
3	表面粗糙度 (12 分)	Ra1.6	4	降一级不得分		
		Ra3.2	5	降一级不得分		
		其余 Ra6.3	3	降一级不得分		
4	形状位置精 度 (5 分)	同轴度 0.03	5	超差不得分		
5	碰伤、划伤			每处扣 3—5 分。（只扣分，无得分）		
6	去毛刺			锐边没倒钝、或倒钝尺寸太大等每处扣 3—5 分。（只扣分，无得分）		
合计			70	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。

B. 学生自检零件评分表

零件名称		数控车加工 2-1		工件编号		工位号		
序号	考核项目	检测内容	配分	评分标准		自检结果	检测结果	得分
1	外圆检测	$\Phi 34_{-0.025}^0$	2.5	用外径千分尺检测，检测结果超差实际尺寸的 0.01 扣 1.5 分，超差 0.02 不得分。				
		$\Phi 36_{-0.039}^0$	2.5	用外径千分尺检测，检测结果超差实际尺寸的 0.01 扣 1.5 分，超差 0.02 不得分。				
2	长度检测	75±0.3	2.5	用游标卡尺检测，检测结果超差实际尺寸的 0.02 扣 1.5 分，超差 0.04 不得分。				
3	表面粗糙度检测	Ra1.6	2.5	用表面粗糙度样板检测，超差不得分。				
合计			10	项目得分				
检测老师签字								

C. 职业素养评分表

学校名称		日期		职业素养项目 总分	
姓名		工位号			
考试时间		试卷号			
类别	考核项目	考核内容		配分	得分
人身安全	确保人身与设备安全	出现人伤械损事故整个测评成绩记 0 分。			
6S	纪律	服从组考方及现场监考老师安排，如有违反不得分		1	
	安全防护	按安全生产要求穿工作服、戴防护帽，如有违反不得分		1	
	机床、场地清扫	对机床及周围工作环境进行清扫，如不做不得分		1	
	刀具安装	刀具安装正确、夹紧可靠，如违反不得分		1	
	工件安装	工件安装正确、夹紧可靠，如违反不得分		1	
	机床日常保养	机床的打油加液等，如违反不得分		1	
	安全用电	机床的用电安全操作，如违反不得分		1	
	成本与效率	按时完成零件加工，如超时不得分		1	
职业规范	开机前检查及记录	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		1	
	机床开、关机规范	按操作规程开机、关机，如违反不得分		1	
	回参考点	按操作规程回参考点，如违反不得分		2	
	工具刀量具准备摆放	工具、刀具、量具摆放整齐，如违反不得分		1	
	程序输入及检查	程序正确输入并按操作规程进行检验，如违反不得分		1	
	加工操作规范	按操作规程进行加工操作，如出现打刀或其他不规范操作，每次扣 1 分，本项分数扣完为止		4	
	量具使用	量具安全、正确使用，如违反不得分		1	
	机床状态登记	机床使用完成后进行状态登记，如不做不得分		1	
		总 分		20	
备注 (现场未尽事项记录)					
监考员签字			学生签字		

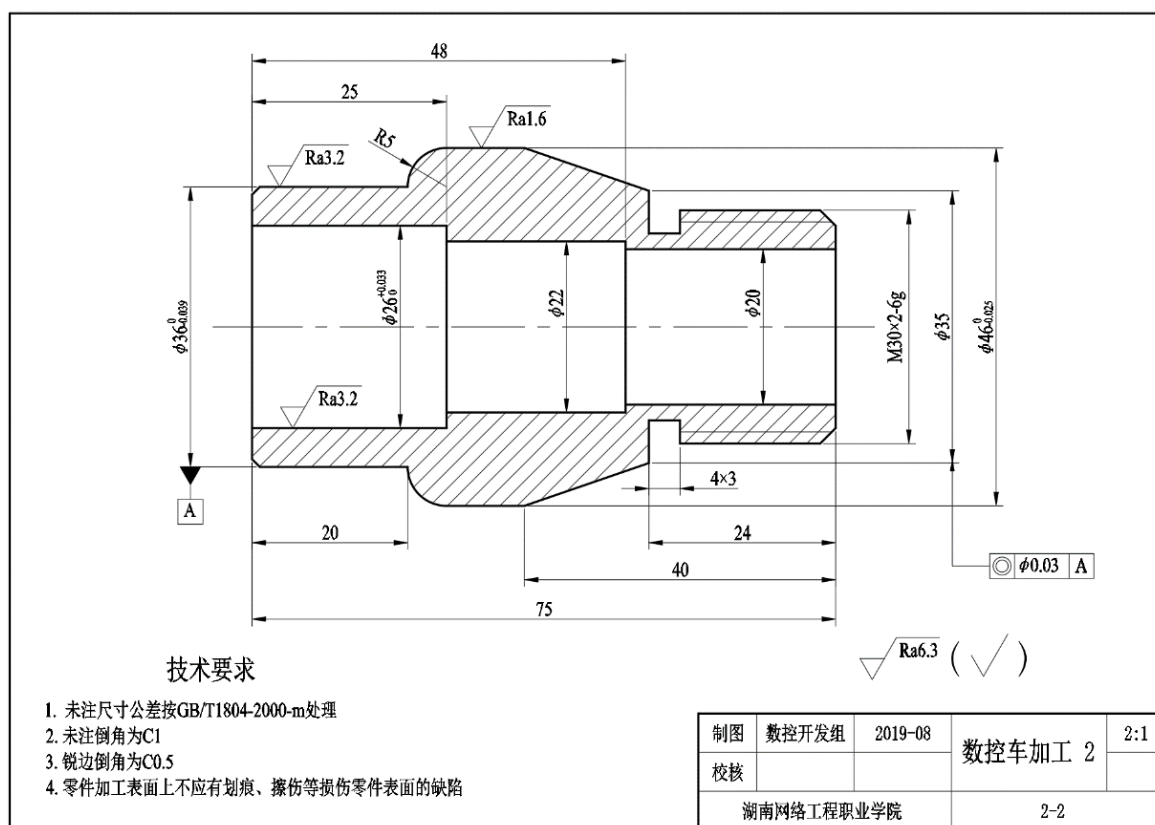
注：本表的表头信息由学员填写。评判结果由现场监考员填写，学员签字认可。

2. 试题编号 2-2：数控车加工

(1) 任务描述

本试题主要用来检验学生是否具备回转体零件的加工工艺分析和数控程序编制，通用夹具的选择、安装、调整，刀具的选择和安装，量具的选择和使用，数控车床的操作和日常维护等基本技能。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，并满足零件图的质量要求。

毛坯尺寸： $\Phi 50 \times 80$ (单位 mm)，材料： 铝合金棒材，毛坯要求预钻 $\Phi 20$ 的通孔。零件图如下：



(2) 实施条件

见试题 2-1。

(3) 考核时量

本试题测试时间：180 分钟。

(4) 评价细则

A. 零件检测评分表

零件名称		数控车加工 2-2		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 (43 分)	$\Phi 46_{-0.025}^0$	6	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$\Phi 36_{-0.039}^0$	4	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$\Phi 26_{+0.033}^0$	4	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$\Phi 22 \pm 0.2$	3	超差不得分		
		螺纹 M30×2-6g	6	用螺纹环规检验，不合格不得分		
		槽 4×3	4	超差不得分		
		C2	2	超差不得分		
		R5±0.5	2	超差不得分		
		75±0.3	2	超差不得分		
		40±0.3	2	超差不得分		
		25±0.3	2	超差不得分		
		48±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		
3	表面粗糙度 (12 分)	Ra1.6	6	降一级不得分		
		Ra3.2	4	降一级不得分		
		其余 Ra6.3	2	降一级不得分		
4	形状位置精 度 (5 分)	同轴度 0.03	5	超差不得分		
5	碰伤、划伤			每处扣 3—5 分。（只扣分，无得分）		
6	去毛刺			锐边没倒钝、或倒钝尺寸太大等每处扣 3—5 分。（只扣分，无得分）		
合计			70	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。

B. 学生自检零件评分表

零件名称		数控车加工 2-2		工件编号		工位号		
序号	考核项目	检测内容	配分	评分标准		自检结果	检测结果	得分
1	外圆检测	$\Phi 46_{-0.025}^0$	2.5	用外径千分尺检测，检测结果超差实际尺寸的 0.01 扣 1.5 分， 超差 0.02 不得分。				
		$\Phi 36_{-0.039}^0$	2.5	用外径千分尺检测，检测结果超差实际尺寸的 0.01 扣 1.5 分， 超差 0.02 不得分。				
2	长度检测	75±0.3	2.5	用游标卡尺检测，检测结果超差实际尺寸的 0.02 扣 1.5 分，超差 0.04 不得分。				
3	表面粗糙度检测	Ra1.6	2.5	用表面粗糙度样板检测，超差不得分。				
合计			10	项目得分				
检测老师签字								

C. 职业素养评分表

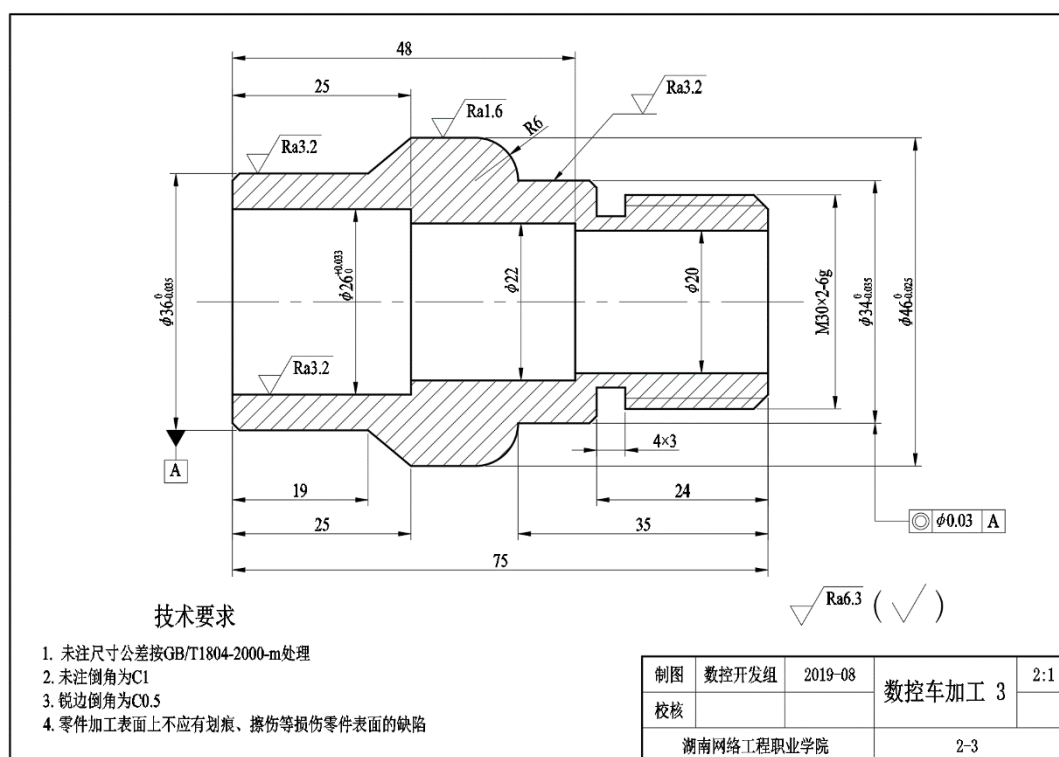
见试题 2-1。

3. 试题编号 2-3：数控车加工

(1) 任务描述

本试题主要用来检验学生是否具备回转体零件的加工工艺分析和数控程序编制，通用夹具的选择、安装、调整，刀具的选择和安装，量具的选择和使用，数控车床的操作和日常维护等基本技能。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，并满足零件图的质量要求。

毛坯尺寸： $\Phi 50 \times 80$ (单位 mm)，材料： 铝合金棒材，毛坯要求预钻 $\Phi 20$ 的通孔。零件图如下：



(2) 实施条件

见试题 2-1。

(3) 考核时量

本试题测试时间：180 分钟。

(4) 评价细则

A. 零件检测评分表

零件名称		数控车加工 2-3		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 (43 分)	$\Phi 46_{-0.025}^0$	6	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$\Phi 36_{-0.035}^0$	4	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$\Phi 34_{-0.035}^0$	4	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$\Phi 26_{+0.033}^0$	4	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$\Phi 22 \pm 0.2$	4	超差不得分		
		螺纹 M30×2-6g	5	用螺纹环规检验，不合格不得分		
		槽 4×3	2	超差不得分		
		C2	1	超差不得分		
		R6±0.5	1	超差不得分		
		75±0.3	2	超差不得分		
		35±0.3	2	超差不得分		
		25±0.3	2	超差不得分		
		48±0.3	2	超差不得分		
		19±0.2	2	超差不得分		
		24±0.2	2	超差不得分		
3	表面粗糙度 (12 分)	Ra1.6	6	降一级不得分		
		Ra3.2	4	降一级不得分		
		其余 Ra6.3	2	降一级不得分		
4	形状位置精 度 (5 分)	同轴度 0.03	5	超差不得分		
5	碰伤、划伤			每处扣 3—5 分。（只扣分，无得分）		
6	去毛刺			锐边没倒钝、或倒钝尺寸太大等 每处扣 3—5 分。（只扣分，无得分）		
合计			70	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。

B. 学生自检零件评分表

零件名称		数控车加工 2-3		工件编号		工位号		
序号	考核项目	检测内容	配分	评分标准		自检结果	检测结果	得分
1	外圆检测	$\Phi 46_{-0.025}^0$	2.5	用外径千分尺检测，检测结果超差实际尺寸的 0.01 扣 1.5 分，超差 0.02 不得分。				
		$\Phi 34_{-0.035}^0$	2.5	用外径千分尺检测，检测结果超差实际尺寸的 0.01 扣 1.5 分，超差 0.02 不得分。				
2	长度检测	75 ± 0.3	2.5	用游标卡尺检测，检测结果超差实际尺寸的 0.02 扣 1.5 分，超差 0.04 不得分。				
3	表面粗糙度检测	Ra1.6	2.5	用表面粗糙度样板检测，超差不得分。				
合计			10	项目得分				
检测老师签字								

C. 职业素养评分表

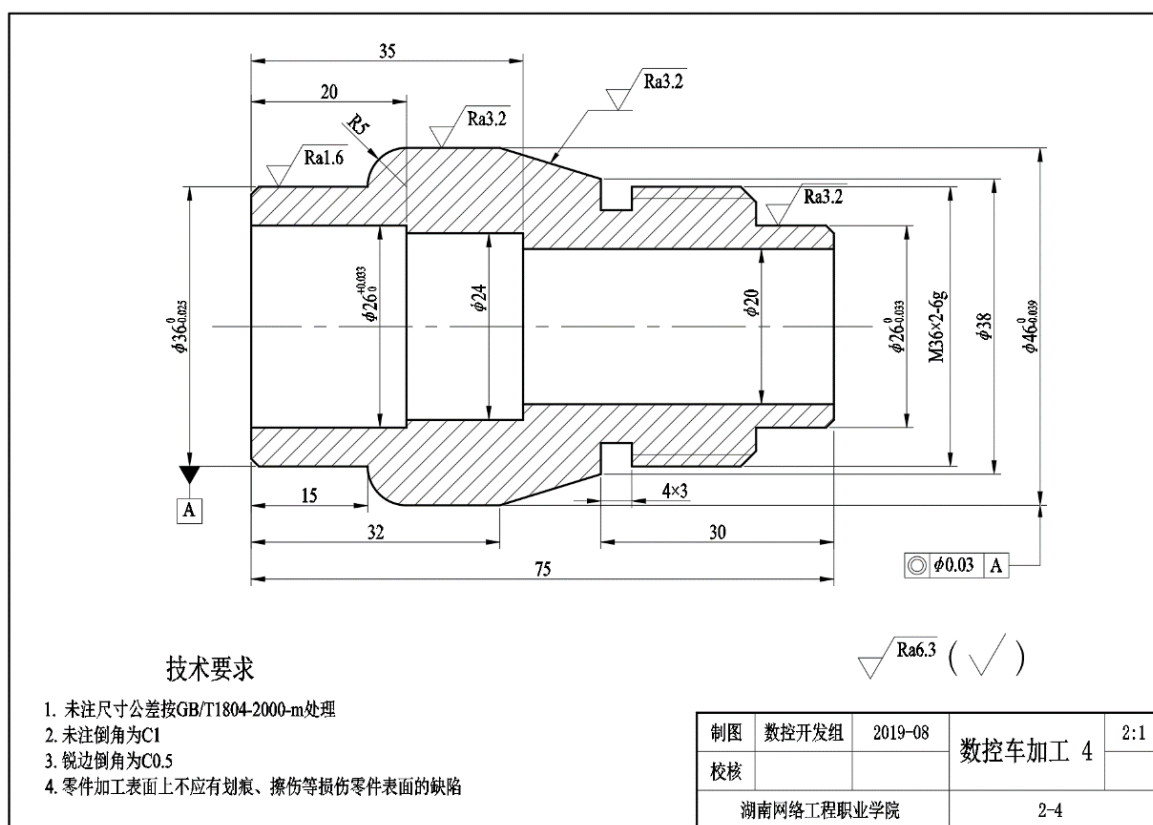
见试题 2-1。

4. 试题编号 2-4：数控车加工

(1) 任务描述

本试题主要用来检验学生是否具备回转体零件的加工工艺分析和数控程序编制,通用夹具的选择、安装、调整,刀具的选择和安装,量具的选择和使用,数控车床的操作和日常维护等基本技能。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,并满足零件图的质量要求。

毛坯尺寸: $\Phi 50 \times 80$ (单位 mm), 材料: 铝合金棒材, 毛坯要求预钻 $\Phi 20$ 的通孔。零件图如下:



(2) 实施条件

见试题 2-1。

(3) 考核时量

本试题测试时间：180 分钟。

(4) 评价细则

A. 零件检测评分表

零件名称		数控车加工 2-4		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 (43 分)	$\Phi 26_{-0.033}^0$	4	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$\Phi 36_{-0.025}^0$	6	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$\Phi 46_{-0.039}^0$	4	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$\Phi 26_{+0.033}^0$	4	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$\Phi 24 \pm 0.2$	4	超差不得分		
		螺纹 M36×2-6g	5	用螺纹环规检验，不合格不得分		
		槽 4×3	2	超差不得分		
		C2	2	超差不得分		
		R5±0.5	2	超差不得分		
		75±0.3	2	超差不得分		
		30±0.3	2	超差不得分		
		15±0.3	2	超差不得分		
		35±0.3	2	超差不得分		
		20±0.2	2	超差不得分		
3	表面粗糙度 (12 分)	Ra1.6	6	降一级不得分		
		Ra3.2	4	降一级不得分		
		其余 Ra6.3	2	降一级不得分		
4	形状位置精度 (5 分)	同轴度 0.03	5	超差不得分		
5	碰伤、划伤			每处扣 3—5 分。（只扣分，无得分）		
6	去毛刺			锐边没倒钝、或倒钝尺寸太大等 每处扣 3—5 分。（只扣分，无得分）		
合计			70		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。

B. 学生自检零件评分表

零件名称		数控车加工 2-4		工件编号		工位号		
序号	考核项目	检测内容	配分	评分标准		自检结果	检测结果	得分
1	外圆检测	$\Phi 26^{+0}_{-0.033}$	2.5	用外径千分尺检测，检测结果超差实际尺寸的 0.01 扣 1.5 分， 超差 0.02 不得分。				
		$\Phi 36^{+0}_{-0.025}$	2.5	用外径千分尺检测，检测结果超差实际尺寸的 0.01 扣 1.5 分， 超差 0.02 不得分。				
2	长度检测	75±0.3	2.5	用游标卡尺检测，检测结果超差实际尺寸的 0.02 扣 1.5 分，超差 0.04 不得分。				
3	表面粗糙度检测	Ra1.6	2.5	用表面粗糙度样板检测，超差不得分。				
合计			10	项目得分				
检测老师签字								

C. 职业素养评分表

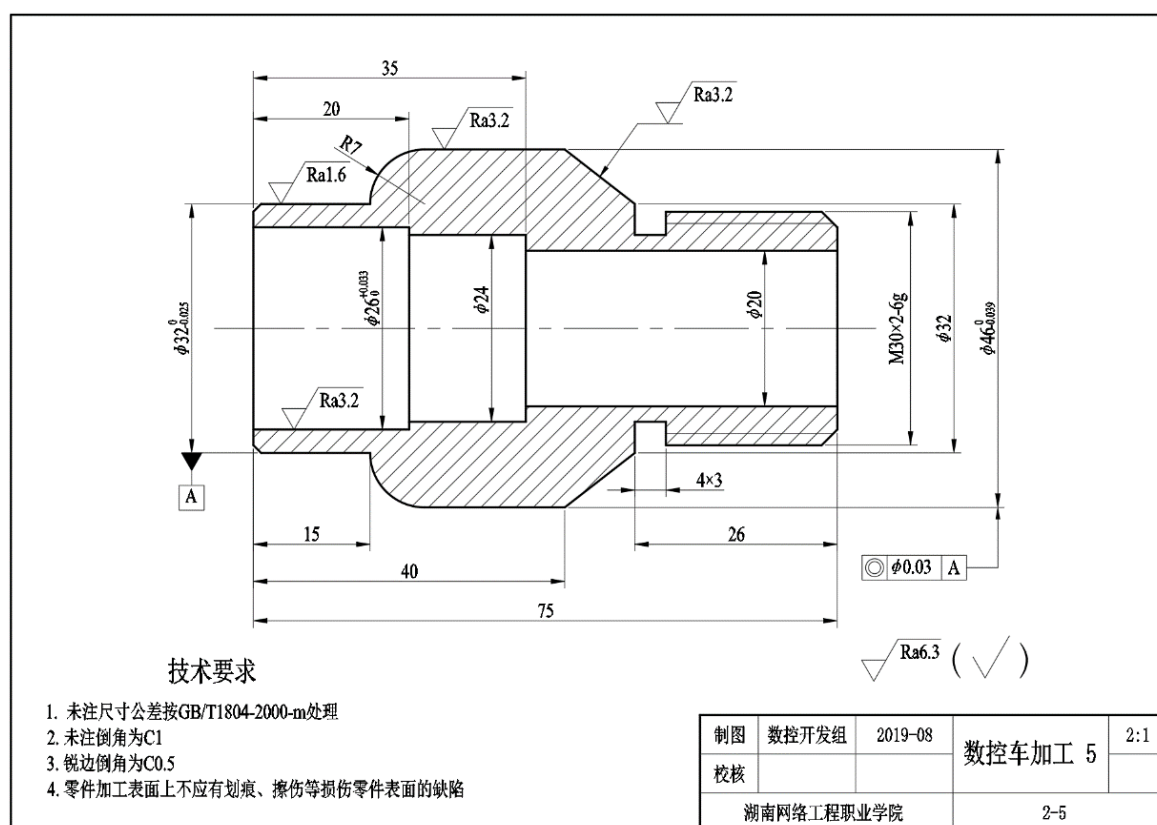
见试题 2-1。

5. 试题编号 2-5：数控车加工

(1) 任务描述

本试题主要用来检验学生是否具备回转体零件的加工工艺分析和数控程序编制,通用夹具的选择、安装、调整,刀具的选择和安装,量具的选择和使用,数控车床的操作和日常维护等基本技能。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,并满足零件图的质量要求。

毛坯尺寸: $\Phi 50 \times 80$ (单位 mm), 材料: 铝合金棒材, 毛坯要求预钻 $\Phi 20$ 的通孔。零件图如下:



(2) 实施条件

见试题 2-1。

(3) 考核时量

本试题测试时间：180 分钟。

(4) 评价细则

A. 零件检测评分表

零件名称		数控车加工 2-5		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 (43 分)	$\Phi 32_{-0.025}^0$	6	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$\Phi 46_{-0.039}^0$	5	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$\Phi 26_{-0}^{+0.033}$	5	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		$\Phi 24\pm 0.2$	4	超差不得分		
		螺纹 M30×2-6g	5	用螺纹环规检验，不合格不得分		
		槽 4×3	4	超差不得分		
		C2	2	超差不得分		
		R7±0.5	2	超差不得分		
		75±0.3	2	超差不得分		
		26±0.3	2	超差不得分		
		15±0.3	2	超差不得分		
		35±0.3	2	超差不得分		
		20±0.2	2	超差不得分		
3	表面粗糙度 (12 分)	Ra1.6	6	降一级不得分		
		Ra3.2	4	降一级不得分		
		其余 Ra6.3	2	降一级不得分		
4	形状位置精 度 (5 分)	同轴度 0.03	5	超差不得分		
5	碰伤、划伤			每处扣 3—5 分。（只扣分，无得分）		
6	去毛刺			锐边没倒钝、或倒钝尺寸太大等每处扣 3—5 分。（只扣分，无得分）		
合计			70	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。

B. 学生自检零件评分表

零件名称		数控车加工 2-5		工件编号		工位号	
序号	考核项目	检测内容	配分	评分标准		自检结果	检测结果 得分
1	外圆检测	$\Phi 32_{-0.025}^0$	2.5	用外径千分尺检测，检测结果超差实际尺寸的 0.01 扣 1.5 分，超差 0.02 不得分。			
		$\Phi 46_{-0.039}^0$	2.5	用外径千分尺检测，检测结果超差实际尺寸的 0.01 扣 1.5 分，超差 0.02 不得分。			
2	长度检测	75 ± 0.3	2.5	用游标卡尺检测，检测结果超差实际尺寸的 0.02 扣 1.5 分，超差 0.04 不得分。			
3	表面粗糙度检测	Ra1.6	2.5	用表面粗糙度样板检测，超差不得分。			
合计			10	项目得分			
检测老师签字							

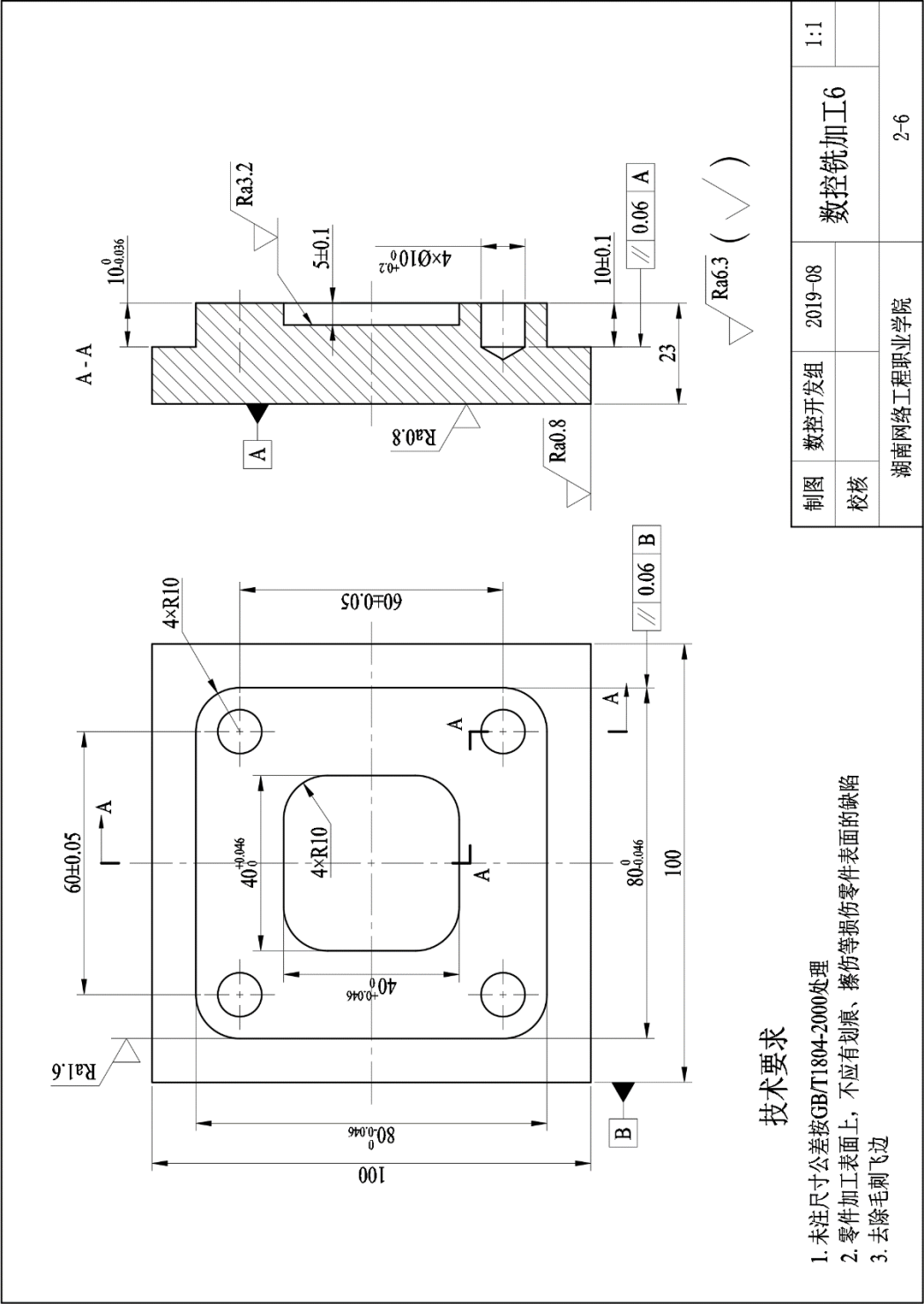
C. 职业素养评分表

见试题 2-1。

6. 试题编号 2-6：数控铣加工

(1) 任务描述

本试题主要用来检验学生是否具备零件铣加工工艺分析和数控程序编制，通用夹具的选择、安装、调整，刀具的选择、安装和刃磨，量具的选用，数控铣床（加工中心）的操作和日常维护等基本技能。要求学生按照相应的生产流程和作业标准完成该零件的数控加工，并满足相应的质量要求。毛坯尺寸：100×100×23(单位 mm)；材料：铝合金板材；要求：平磨六个面，保证垂直度<0.05mm, 尺寸公差±0.05。零件图如下：



(2) 实施条件

材料、工具清单如下：

名称	规格 (mm)	数量	名称	规格 (mm)	数量
平口虎钳	开口>100	1	游标万能角度尺	精度 2'	1
平行垫铁	依钳口高度定	若干	百分表	0-6	1
压板及螺栓		若干	杠杆百分表	0-1	1
扳手		1	磁力表座		1
手锤		1	高速钢立铣刀	Φ 20、Φ 10	各 1
中齿扁锉	200	1	中心钻	Φ 3	1
三角锉	200	1	钻头	Φ 8、Φ 10、Φ 12	1
油石		1	自紧式钻夹头刀柄	0-13	1
毛刷		1	弹簧或强力铣夹头刀柄		1
抹布		若干	夹簧	Φ 20、Φ 10	各 1
外径千分尺	0-25, 25-50, 50-75, 75-100	各 1	深度千分尺	0-25	1
游标卡尺	0-150 (精度 0.02)	1			

(3) 考核时量

本试题测试时间：180 分钟。

(4) 评价细则

a) 零件检测评分表

零件名称		数控铣零件 2-6		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		
		内轮廓	4	内轮廓形状与图纸不符，每处扣 1 分		
		孔	2	孔数及位置与图纸不符，每处扣 1 分		
2	尺寸精度 (40 分)	$80_0^{-0.046}$	6	每超差 0.01mm 扣 2 分（2 处）		
		$40_0^{+0.046}$	6	每超差 0.01mm 扣 2 分（2 处）		
		60 ± 0.05	6	每超差 0.01mm 扣 2 分（2 处）		
		高度 $10_0^{-0.036}$	6	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		高度 5 ± 0.1	6	超差不得分		
		孔深 10 ± 0.1	5	超差不得分		
		$\varnothing 10_0^{+0.2}$	5	超差不得分		
3	表面粗糙度 (15 分)	Ra1.6	8	降一级不得分		
		Ra3.2	5	降一级不得分		
		其余 Ra6.3	2	降一级不得分		
4	形状位置精度 (5 分)	平行度 0.06	5	超差不得分		
5	碰伤、划伤			每处扣 3—5 分。（只扣分，无得分）		
6	去毛刺			锐边没倒钝，或倒钝尺寸太大等每处扣 1—3 分。（只扣分，无得分）		
合计			70	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。

b) 学生自检零件评分表

零件名称		数控铣加工 2-6		工件编号	工位号		
序号	考核项目	检测内容	配分	评分标准		自检结果	得分
1	长度检测	$80_0^{-0.046}$	2.5	用外径千分尺检测, 检测结果超差实际尺寸的 0.01 扣 1.5 分, 超差 0.02 不得分。			
		$40_0^{+0.046}$	2.5	用内径千分尺检测, 检测结果超差实际尺寸的 0.01 扣 1.5 分, 超差 0.02 不得分。			
2	高度检测	$10_0^{-0.036}$	2.5	用深度千分尺检测, 检测结果超差实际尺寸的 0.01 扣 1.5 分, 超差 0.02 不得分。			
3	表面粗糙度检测	Ra1.6	2.5	用表面粗糙度样板检测, 超差不得分。			
合计			10	项目得分			

检测老师签字	
--------	--

c) 职业素养评分表

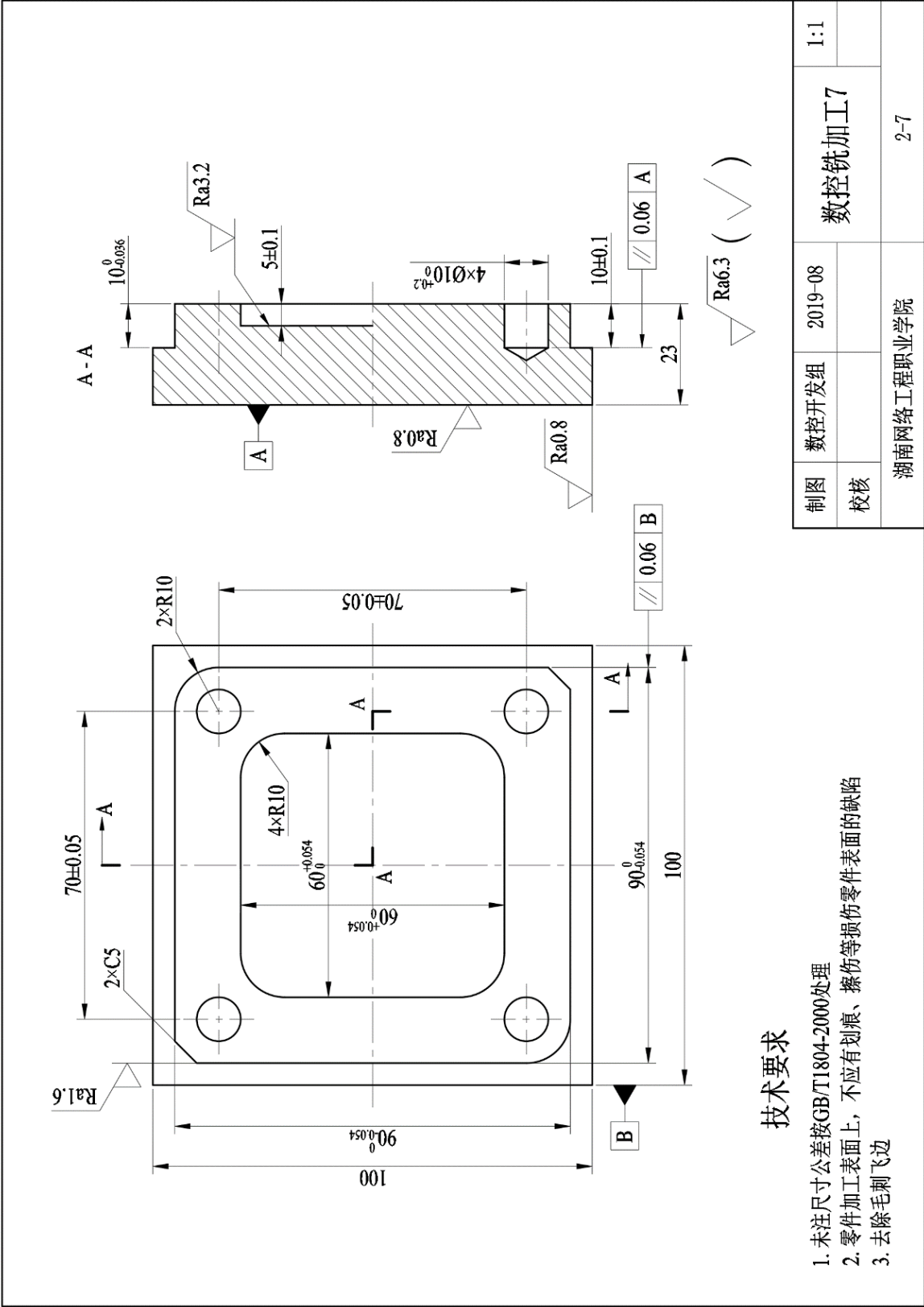
学校名称			日期		职业素养 项目总分		
姓名			工位号				
考试时间			试卷号				
类别	考核项目		考核内容			配分	得分
人身安全	确保人身与设备安全		出现人伤械损事故整个测评成绩记 0 分。				
6S	纪律		服从组考方及现场监考老师安排，如有违反不得分			1	
	安全防护		按安全生产要求穿工作服、戴防护帽，如有违反不得分			1	
	机床、场地清扫		对机床及周围工作环境进行清扫，如不做不得分			1	
	刀具安装		刀具安装正确、夹紧可靠，如违反不得分			1	
	工件安装		工件安装正确、夹紧可靠，如违反不得分			1	
	机床日常保养		机床的打油加液等，如违反不得分			1	
	安全用电		机床的用电安全操作，如违反不得分			1	
	成本与效率		按时完成零件加工，如超时不得分			1	
职业规范	开机前检查及记录		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			1	
	机床开、关机规范		按操作规程开机、关机，如违反不得分			1	
	回参考点		按操作规程回参考点，如违反不得分			2	
	工具刀量具准备摆放		工具、刀具、量具摆放整齐，如违反不得分			1	
	程序输入及检查		程序正确输入并按操作规程进行检验，如违反不得分			1	
	加工操作规范		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			4	
	量具使用		量具安全、正确使用，如违反不得分			1	
	机床状态登记		机床使用完成后进行状态登记，如不做不得分			1	
总 分						20	
备注（现场未尽事项记录）							
监考员签字				学生签字			

注：本表的表头信息由学员填写。评判结果由现场监考员填写，学员签字认可。

7. 试题编号 2-7：数控铣加工

(1) 任务描述

本试题主要用来检验学生是否具备零件铣加工工艺分析和数控程序编制，通用夹具的选择、安装、调整，刀具的选择、安装和刃磨，量具的选用，数控铣床（加工中心）的操作和日常维护等基本技能。要求学生按照相应的生产流程和作业标准完成该零件的数控加工，并满足相应的质量要求。毛坯尺寸：100×100×23(单位 mm)；材料：铝合金板材；要求：平磨六个面，保证垂直度<0.05mm, 尺寸公差±0.05。零件图如下：



(2) 实施条件

见试题 2-6。

(3) 考核时量

本试题测试时间：180 分钟。

(4) 评价细则

a) 零件检测评分表

零件名称		数控铣零件 2-7		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		
		内轮廓	4	内轮廓形状与图纸不符，每处扣 1 分		
		孔	2	孔数及位置与图纸不符，每处扣 1 分		
2	尺寸精度 (40 分)	$90_0^{-0.054}$	6	每超差 0.01mm 扣 2 分（2 处）		
		$60_0^{+0.054}$	6	每超差 0.01mm 扣 2 分（2 处）		
		70 ± 0.05	6	每超差 0.01mm 扣 2 分（2 处）		
		高度 $10_0^{-0.036}$	6	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		高度 5 ± 0.1	6	超差不得分		
		孔深 10 ± 0.1	5	超差不得分		
		$\varnothing 10_0^{+0.2}$	5	超差不得分		
3	表面粗糙度 (15 分)	Ra1.6	8	降一级不得分		
		Ra3.2	5	降一级不得分		
		其余 Ra6.3	2	降一级不得分		
4	形状位置精度 (5 分)	平行度 0.06	5	超差不得分		
5	碰伤、划伤			每处扣 3—5 分。（只扣分，无得分）		
6	去毛刺			锐边没倒钝，或倒钝尺寸太大等每处扣 1—3 分。（只扣分，无得分）		
合计			70	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。

b) 学生自检零件评分表

零件名称		数控铣加工 2-7		工件编号		工位号		
序号	考核项目	检测内容	配分	评分标准		自检结果	检测结果	得分
1	长度检测	$90_0^{-0.054}$	2.5	用外径千分尺检测，检测结果超差实际尺寸的 0.01 扣 1.5 分，超差 0.02 不得分。				
		$60_0^{+0.054}$	2.5	用内径千分尺检测，检测结果超差实际尺寸的 0.01 扣 1.5 分，超差 0.02 不得分。				
2	高度检测	$10_0^{-0.036}$	2.5	用深度千分尺检测，检测结果超差实际尺寸的 0.01 扣 1.5 分，超差 0.02 不得分。				
3	表面粗糙度检测	Ra1.6	2.5	用表面粗糙度样板检测，超差不得分。				
合计			10	项目得分				
检测老师签字								

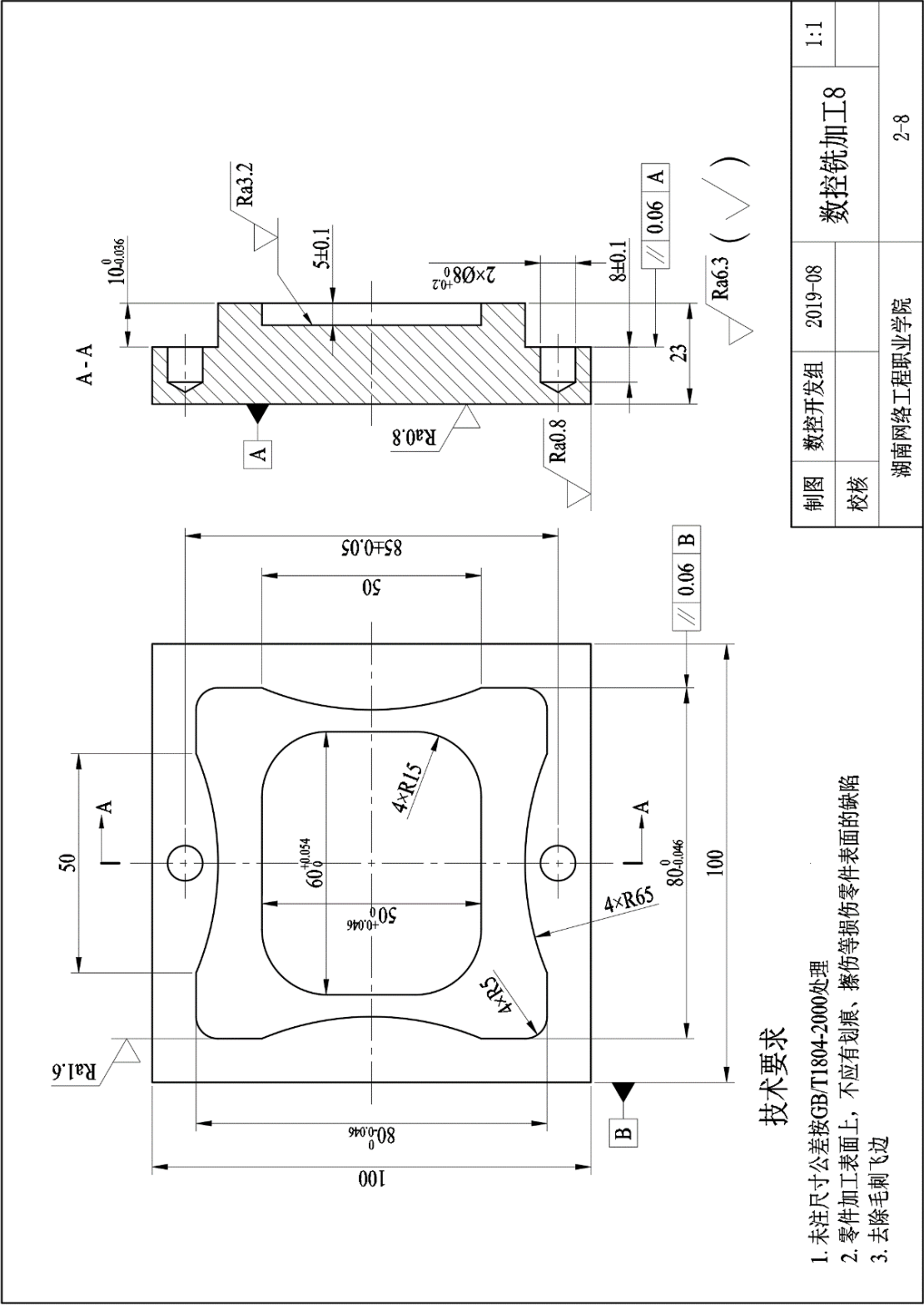
c) 职业素养评分表

见试题 2-6。

8. 试题编号 2-8：数控铣加工

(1) 任务描述

本试题主要用来检验学生是否具备零件铣加工工艺分析和数控程序编制，通用夹具的选择、安装、调整，刀具的选择、安装和刃磨，量具的选用，数控铣床（加工中心）的操作和日常维护等基本技能。要求学生按照相应的生产流程和作业标准完成该零件的数控加工，并满足相应的质量要求。毛坯尺寸：100×100×23(单位 mm)；材料：铝合金板材；要求：平磨六个面，保证垂直度<0.05mm, 尺寸公差±0.05。零件图如下：



(2) 实施条件

见试题 2-6。

(3) 考核时量

本试题测试时间：180 分钟。

(4) 评价细则**a) 零件检测评分表**

零件名称		数控铣零件 2-8		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		
		内轮廓	4	内轮廓形状与图纸不符，每处扣 1 分		
		孔	2	孔数及位置与图纸不符，每处扣 1 分		
2	尺寸精度 (40 分)	$80_0^{-0.046}$	6	每超差 0.01mm 扣 2 分（2 处）		
		$60_0^{-0.054}$	3	每超差 0.01mm 扣 1 分（1 处）		
		$50_0^{+0.046}$	3	每超差 0.01mm 扣 1 分（1 处）		
		85 ± 0.05	6	每超差 0.01mm 扣 2 分（1 处）		
		高度 $10_0^{-0.036}$	6	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		高度 5 ± 0.1	6	超差不得分		
		孔深 10 ± 0.1	5	超差不得分		
3	表面粗糙度 (15 分)	Ra1.6	8	降一级不得分		
		Ra3.2	5	降一级不得分		
		其余 Ra6.3	2	降一级不得分		
4	形状位置精度 (5 分)	平行度 0.06	5	超差不得分		
5	碰伤、划伤			每处扣 3—5 分。（只扣分，无得分）		
6	去毛刺			锐边没倒钝，或倒钝尺寸太大等每处扣 1—3 分。（只扣分，无得分）		
合计			70	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。

b) 学生自检零件评分表

零件名称		数控铣加工 2-8		工件编号		工位号		
序号	考核项目	检测内容	配分	评分标准		自检结果	检测结果	得分
1	长度检测	$80_0^{-0.046}$	2.5	用外径千分尺检测，检测结果超差实际尺寸的 0.01 扣 1.5 分，超差 0.02 不得分。				
		$60_0^{+0.054}$	2.5	用内径千分尺检测，检测结果超差实际尺寸的 0.01 扣 1.5 分，超差 0.02 不得分。				
2	高度检测	$10_0^{-0.036}$	2.5	用深度千分尺检测，检测结果超差实际尺寸的 0.01 扣 1.5 分，超差 0.02 不得分。				
3	表面粗糙度检测	Ra1.6	2.5	用表面粗糙度样板检测，超差不得分。				
合计			10	项目得分				
检测老师签字								

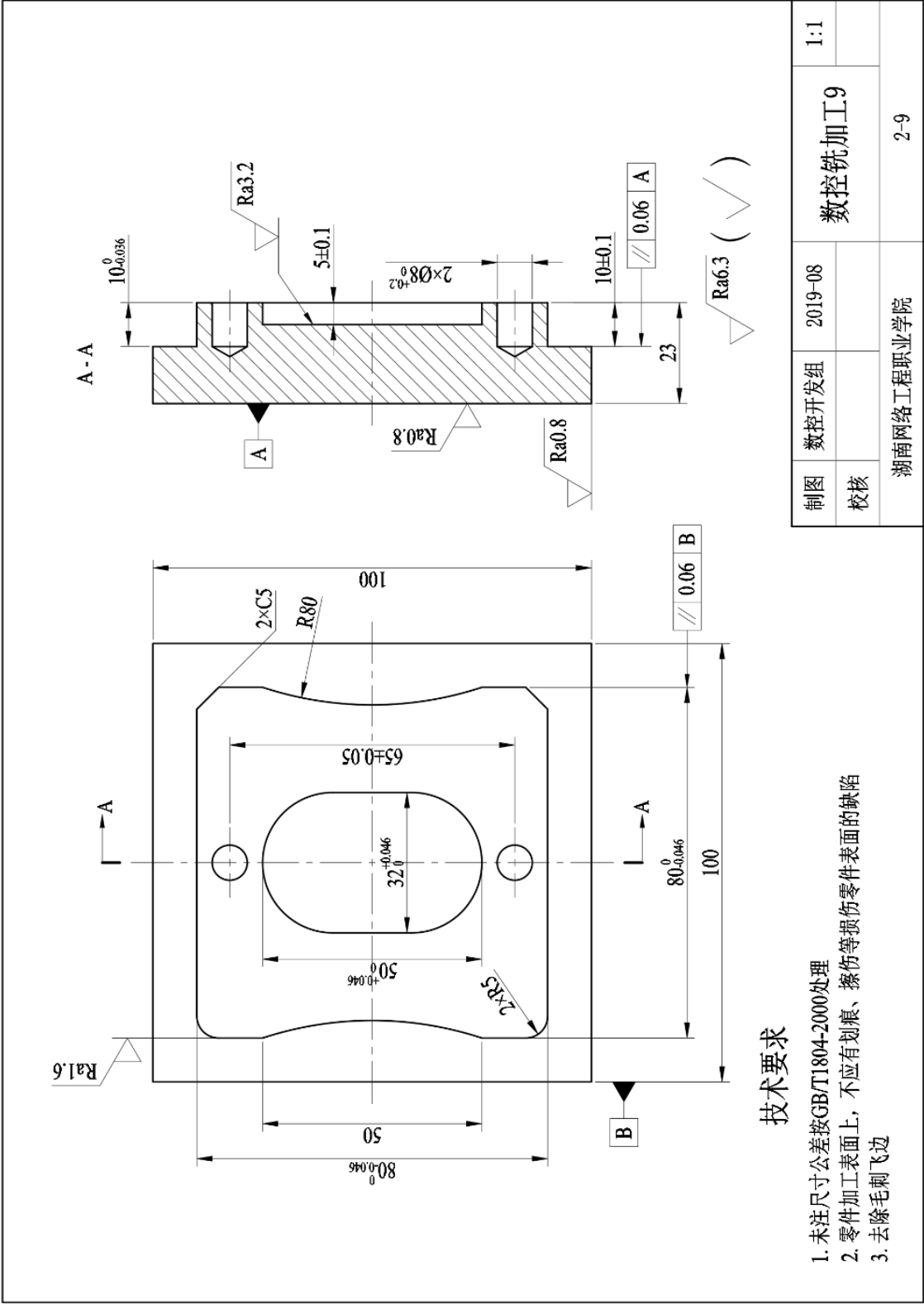
c) 职业素养评分表

见试题 2-6。

9. 试题编号 2-9：数控铣加工

(1) 任务描述

本试题主要用来检验学生是否具备零件铣加工工艺分析和数控程序编制，通用夹具的选择、安装、调整，刀具的选择、安装和刃磨，量具的选用，数控铣床（加工中心）的操作和日常维护等基本技能。要求学生按照相应的生产流程和作业标准完成该零件的数控加工，并满足相应的质量要求。毛坯尺寸：100×100×23(单位 mm)；材料：铝合金板材；要求：平磨六个面，保证垂直度<0.05mm, 尺寸公差±0.05。零件图如下：



(2) 实施条件

见试题 2-6。

(3) 考核时量

本试题测试时间：180 分钟。

(4) 评价细则

a) 零件检测评分表

零件名称		数控铣零件 2-9		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		
		内轮廓	4	内轮廓形状与图纸不符，每处扣 1 分		
		孔	2	孔数及位置与图纸不符，每处扣 1 分		
2	尺寸精度 (40 分)	$80_0^{-0.046}$	6	每超差 0.01mm 扣 2 分（2 处）		
		$50_0^{+0.046}$	3	每超差 0.01mm 扣 1 分（1 处）		
		$32_0^{+0.046}$	3	每超差 0.01mm 扣 1 分（1 处）		
		65 ± 0.05	6	每超差 0.01mm 扣 2 分（1 处）		
		高度 $10_0^{-0.036}$	6	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		高度 5 ± 0.1	6	超差不得分		
		孔深 10 ± 0.1	5	超差不得分		
		$\varnothing10_0^{+0.2}$	5	超差不得分		
3	表面粗糙度 (15 分)	Ra1.6	8	降一级不得分		
		Ra3.2	5	降一级不得分		
		其余 Ra6.3	2	降一级不得分		
4	形状位置精度 (5 分)	平行度 0.06	5	超差不得分		
5	碰伤、划伤			每处扣 3—5 分。（只扣分，无得分）		
6	去毛刺			锐边没倒钝，或倒钝尺寸太大等每处扣 1—3 分。（只扣分，无得分）		
合计			70	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。

b) 学生自检零件评分表

零件名称		数控铣加工 2-9		工件编号		工位号		
序号	考核项目	检测内容	配分	评分标准		自检结果	检测结果	得分
1	长度检测	$80_0^{-0.046}$	2.5	用外径千分尺检测，检测结果超差实际尺寸的 0.01 扣 1.5 分，超差 0.02 不得分。				
		$32_0^{+0.046}$	2.5	用内径千分尺检测，检测结果超差实际尺寸的 0.01 扣 1.5 分，超差 0.02 不得分。				
2	高度检测	$10_0^{-0.036}$	2.5	用深度千分尺检测，检测结果超差实际尺寸的 0.01 扣 1.5 分，超差 0.02 不得分。				
3	表面粗糙度检测	Ra1.6	2.5	用表面粗糙度样板检测，超差不得分。				
合计			10	项目得分				
检测老师签字								

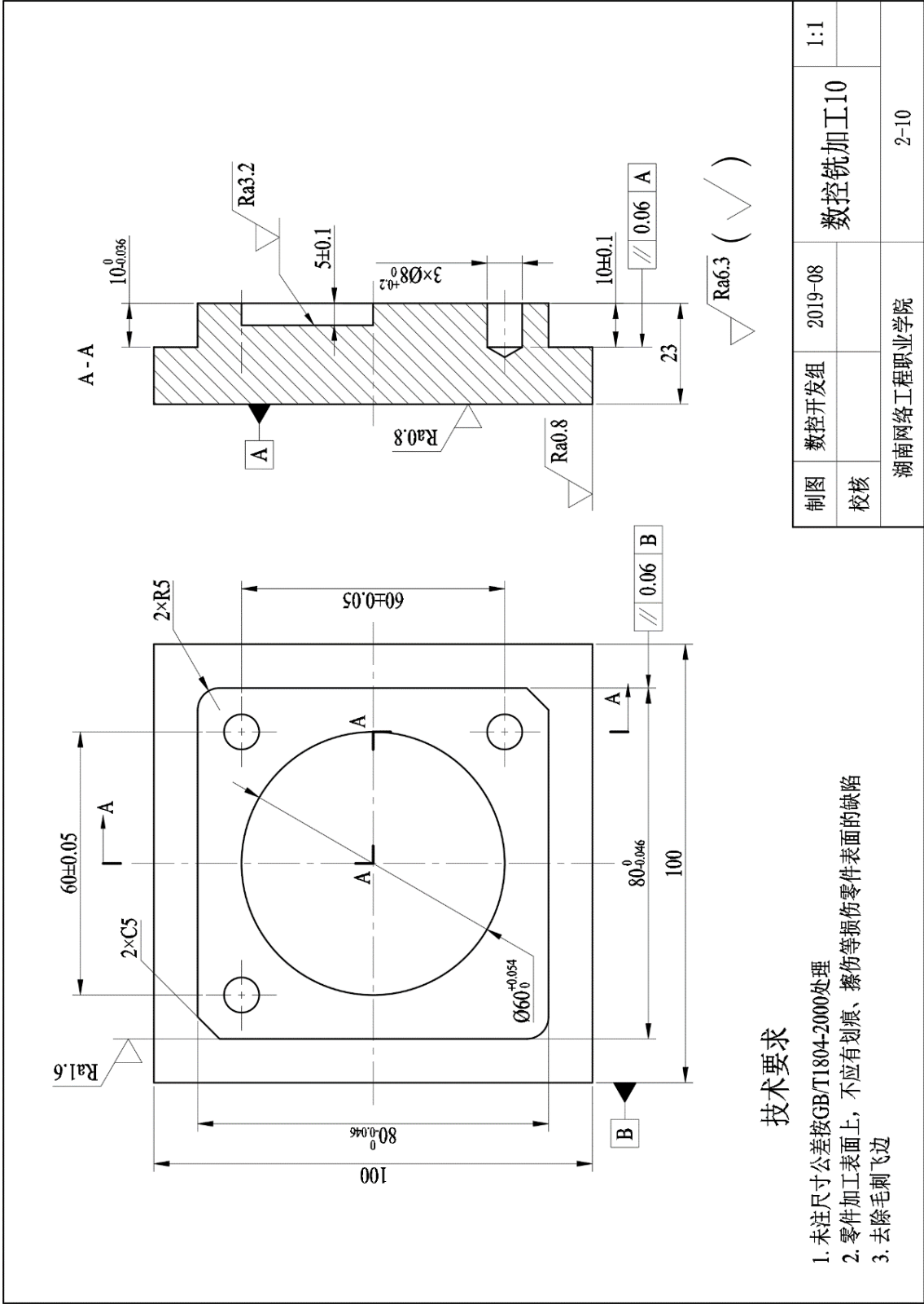
c) 职业素养评分表

见试题 2-6。

10. 试题编号 2-10：数控铣加工

(1) 任务描述

本试题主要用来检验学生是否具备零件铣加工工艺分析和数控程序编制，通用夹具的选择、安装、调整，刀具的选择、安装和刃磨，量具的选用，数控铣床（加工中心）的操作和日常维护等基本技能。要求学生按照相应的生产流程和作业标准完成该零件的数控加工，并满足相应的质量要求。毛坯尺寸：100×100×23(单位 mm)；材料：铝合金板材；要求：平磨六个面，保证垂直度<0.05mm, 尺寸公差±0.05。零件图如下：



(2) 实施条件

见试题 2-6。

(3) 考核时量

本试题测试时间：180 分钟。

(4) 评价细则

a) 零件检测评分表

零件名称		数控铣零件 2-10		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		
		内轮廓	4	内轮廓形状与图纸不符，每处扣 1 分		
		孔	2	孔数及位置与图纸不符，每处扣 1 分		
2	尺寸精度 (40 分)	$80_0^{-0.046}$	6	每超差 0.01mm 扣 2 分（2 处）		
		$\phi 60_0^{+0.054}$	6	每超差 0.01mm 扣 2 分（1 处）		
		60 ± 0.05	6	每超差 0.01mm 扣 2 分（2 处）		
		高度 $10_0^{-0.036}$	6	每超差 0.01mm 扣 2 分		
		高度 5 ± 0.1	6	超差不得分		
		孔深 10 ± 0.1	5	超差不得分		
		$\phi 10_0^{+0.2}$	5	超差不得分		
3	表面粗糙度 (15 分)	Ra1.6	8	降一级不得分		
		Ra3.2	5	降一级不得分		
		其余 Ra6.3	2	降一级不得分		
4	形状位置精度 (5 分)	平行度 0.06	5	超差不得分		
5	碰伤、划伤			每处扣 3—5 分。（只扣分，无得分）		
6	去毛刺			锐边没倒钝，或倒钝尺寸太大等每处扣 1—3 分。（只扣分，无得分）		
合计			70	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。

b) 学生自检零件评分表

零件名称		数控铣加工 2-10		工件编号		工位号		
序号	考核项目	检测内容	配分	评分标准		自检结果	检测结果	得分
1	长度检测	80 ₀ ^{-0.046}	2.5	用外径千分尺检测，检测结果超差实际尺寸的 0.01 扣 1.5 分，超差 0.02 不得分。				
2	圆检测	∅60 ₀ ^{+0.054}	2.5	用内径千分尺检测，检测结果超差实际尺寸的 0.01 扣 1.5 分，超差 0.02 不得分。				
3	高度检测	10 ₀ ^{-0.036}	2.5	用深度千分尺检测，检测结果超差实际尺寸的 0.01 扣 1.5 分，超差 0.02 不得分。				
4	表面粗糙度检测	Ra1.6	2.5	用表面粗糙度样板检测，超差不得分。				
合计			10	项目得分				
检测老师签字								

c) 职业素养评分表

见试题 2-6。

三、计算机辅助设计与制造模块

1. 试题编号 3-1：计算机辅助设计与制造

(1) 任务描述

本试题主要用来考核学生是否具备机械零件的三维数字化建模、加工工艺分析和数控程序编制等方面的专业综合能力，检验学生对通用夹具的选择、安装、调整，刀具的选择、安装，量具的选用，计算机辅助设计与制造相关专业软件的使用等专业技能。要求学生按照相应的流程和标准完成该零件三维数字模型的设计及加工，并满足零件图的质量要求。材料 材料 2A12，毛坯为 $160 \times 120 \times 40$ ，零件图如下：

(2) 实施条件

表 3-1 计算机辅助设计与制造实施场地条件

项目	基本实施条件	备注
场地	70 平米, 空调	必备
设备	计算机 30 台	必备
工具	UG NX、SolidWorks, PTC creo、AutoCAD、宇龙数控仿真软件、PDF 阅读器、office 等软件	根据需求选用

(3) 考核时量

本试题测试时间：180 分钟

(4) 评价标准

总成绩满分 100 分。其中：三维建模部分占 30%；数控编程部分占 30%；数控仿真加工部分占 20%；职业素养部分占 20%。

表 3-2 计算机辅助设计与制造项目检测评分表

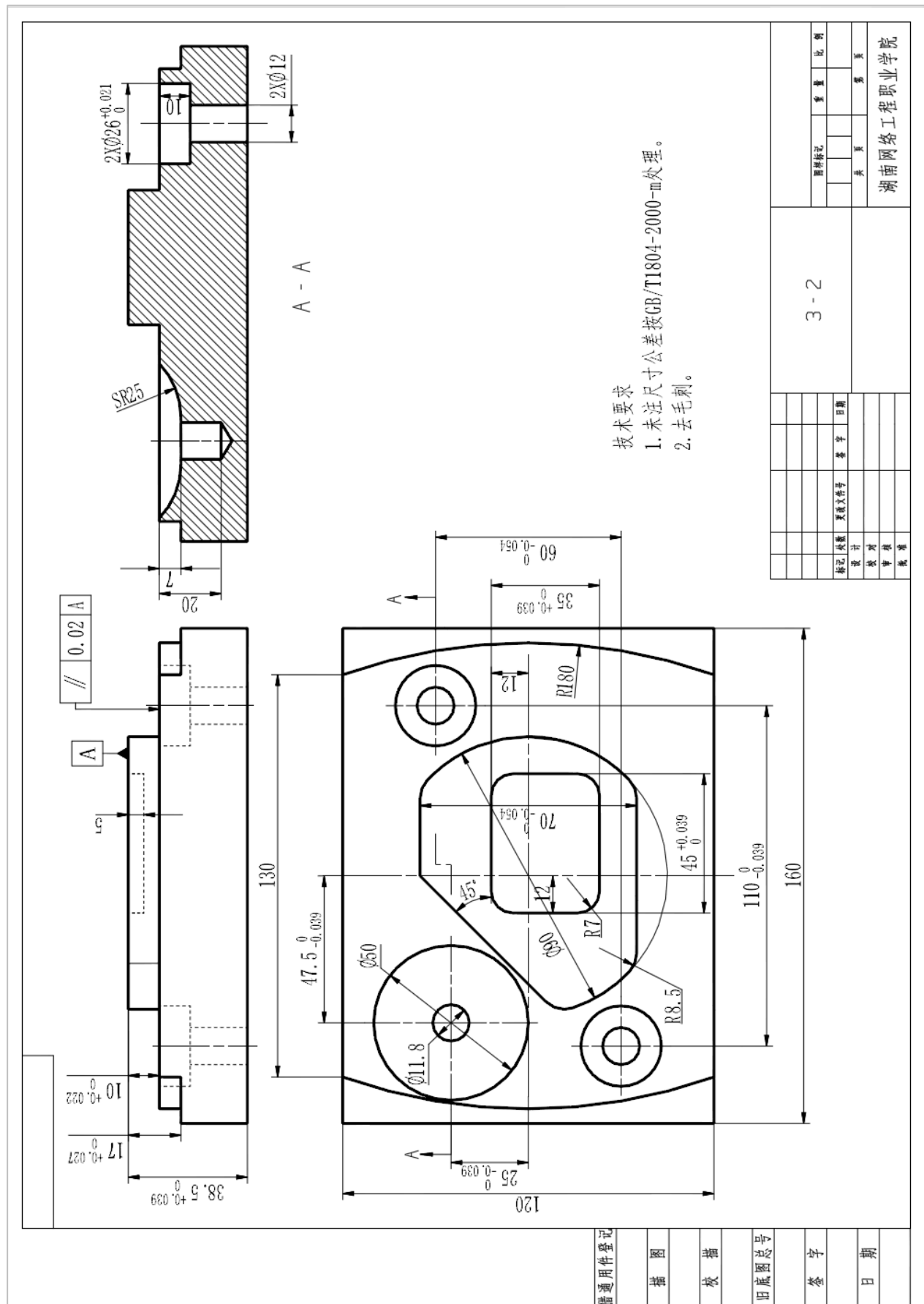
试题编号				考试时间			
姓名				准考证号			
机位号				文件保存路径			
考核项目		考核内容		配 分	评分标准	检测结 果	得分
作品 (80%)	三维 建模 (30 分)	实体模型的完整性	6	形状特征及尺寸不符 每处扣 2 分，扣完为止			
		外轮廓	5	形状特征及尺寸不符 扣每处 2 分，位置错 误扣 1 分，扣完为止			
		内轮廓	5	形状特征及尺寸不符 扣每处 2 分，位置错 误扣 1 分，扣完为止			
		孔	4	形状特征及尺寸不符 扣每处 2 分，位置错 误扣 1 分，扣完为止			
		曲面	10	每处曲面特征不符扣5 分，扣完为止			
	数控 编程 (30 分)	工艺方案的确定	10	工艺方案合理、优化， 符合机械加工的基本 原误每处扣 2 分，扣完 为止			
		外轮廓	4	刀具选择错误扣1 分， 加工方法错误扣 1 分， 加工参数的设置错误			

				扣 1 分, 数控程序错误扣 1 分, 扣完为止		
		内轮廓	4	刀具选择错误扣 1 分, 加工方法错误扣 1 分, 加工参数的设置错误扣 1 分, 数控程序错误扣 1 分, 扣完为止		
		孔	4	刀具选择错误扣 1 分, 加工方法错误扣 1 分, 加工参数的设置错误扣 1 分, 数控程序错误扣 1 分, 扣完为止		
		曲面	8	刀具选择错误扣 2 分, 加工方法错误扣 2 分, 加工参数的设置错误扣 2 分, 数控程序错误扣 2 分, 扣完为止		
	仿真加工 (20 分)	机床、控制系统选择	2	机床、控制系统选择不正确, 每处扣 1 分, 扣完为止		
		毛坯设置、装夹不得分。	2	毛坯、设计模型的调入错误, 每处扣 2 分, 扣完为止		
		数控程序的导入	3	数控程序的导入错误或顺序不对, 每处扣 1 分, 扣完为止		
		G-代码偏置设置	3	G-代码偏置设置错误, 不得分		
		仿真加工的运行	6	仿真加工的运行不成功, 不得分		
		仿真加工结果的比较	4	加工不完整或误差大于 0.1 不得分		
职业素养与操作规范 (20%)	纪律	服从安排, 遵守考场纪律, 操作过程态度认真、严谨	6	如有违反扣 1-6 分		
	职业行为习惯	工作环境符合“6S”要求, 着装整洁, 场地清洁	8	考试桌面不整洁, 扣 4 分		
				随地丢弃杂物, 场地不清洁, 扣 4 分		
	设备保养与维护	爱惜工具、设备, 正确使用计算机	6	破坏鼠标、键盘等扣 4 分		
开关机不正确扣 4 分						
合计		100		作品得分		
监考老师签字						
检测老师签字						

2. 试题编号 3-2：计算机辅助设计与制造

(1) 任务描述

本试题主要用来考核学生是否具备机械零件的三维数字化建模、加工工艺分析和数控程序编制等方面的专业综合能力，检验学生对通用夹具的选择、安装、调整，刀具的选择、安装，量具的选用，计算机辅助设计与制造相关专业软件的使用等专业技能。要求学生按照相应的流程和标准完成该零件三维数字模型的设计及加工，并满足零件图的质量要求。材料 材料 2A12，毛坯为 $160 \times 120 \times 40$ ，零件图如下：



(2) 实施条件

同表 3-1

(3) 考核时量

本试题测试时间：180 分钟。

(4) 评价标准

表 3-3 计算机辅助设计与制造项目检测评分表

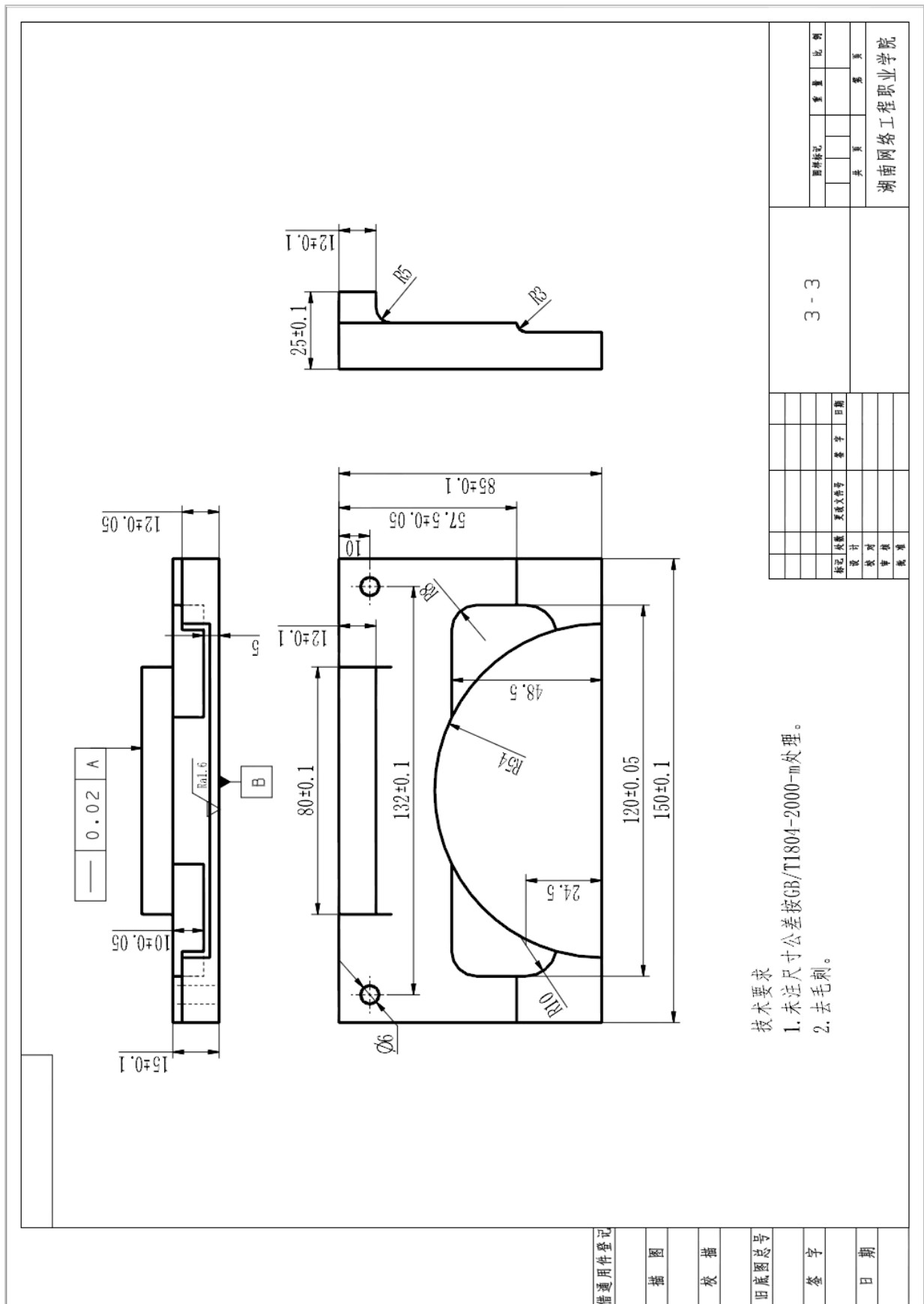
试题编号			考试时间			
姓名			准考证号			
机位号			文件保存路径			
考核项目		考核内容	配 分	评分标准	检测结 果	得分
作品 (80%)	三维 建模 (30 分)	实体模型的完整性	6	形状特征及尺寸不符 每处扣 2 分，扣完为止		
		外轮廓	5	形状特征及尺寸不符 扣每处 2 分，位置错 误扣 1 分，扣完为止		
		内轮廓	5	形状特征及尺寸不符 扣每处 2 分，位置错 误扣 1 分，扣完为止		
		孔	4	形状特征及尺寸不符 扣每处 2 分，位置错 误扣 1 分，扣完为止		
		曲面	10	每处曲面特征不符扣5 分，扣完为止		
	数控 编程 (30 分)	工艺方案的确定	10	工艺方案合理、优化， 符合机械加工的基本 原误每处扣 2 分，扣完 为止		
		外轮廓	4	刀具选择错误扣 1 分， 加工方法错误扣 1 分， 加工参数的设置错误 扣 1 分，数控程序错误 扣 1 分，扣完为止		
		内轮廓	4	刀具选择错误扣 1 分， 加工方法错误扣 1 分， 加工参数的设置错误 扣 1 分，数控程序错误 扣 1 分，扣完为止		
		孔	4	刀具选择错误扣 1 分， 加工方法错误扣 1 分， 加工参数的设置错误		

				扣 1 分，数控程序错误扣 1 分，扣完为止		
		曲面	8	刀具选择错误扣 2 分，加工方法错误扣 2 分，加工参数的设置错误扣 2 分，数控程序错误扣 2 分，扣完为止		
	仿真加工（20 分）	机床、控制系统选择	2	机床、控制系统选择不正确，每处扣 1 分，扣完为止		
		毛坯设置、装夹不得分。	2	毛坯、设计模型的调入错误，每处扣 2 分，扣完为止		
		数控程序的导入	3	数控程序的导入错误或顺序不对，每处扣 1 分，扣完为止		
		G-代码偏置设置	3	G-代码偏置设置错误，不得分		
		仿真加工的运行	6	仿真加工的运行不成功，不得分		
		仿真加工结果的比较	4	加工不完整或误差大于 0.1 不得分		
职业素养与操作规范（20%）	纪律	服从安排，遵守考场纪律，操作过程态度认真、严谨	6	如有违反扣 1-6 分		
	职业行为习惯	工作环境符合“6S”要求，着装整洁，场地清洁	8	考试桌面不整洁，扣 4 分		
				随地丢弃杂物，场地不清洁，扣 4 分		
	设备保养与维护	爱惜工具、设备，正确使用计算机	6	破坏鼠标、键盘等扣 4 分		
				开关机不正确扣 4 分		
合计		100		作品得分		
监考老师签字						
检测老师签字						

3. 试题编号 3-3：计算机辅助设计与制造

(1) 任务描述

本试题主要用来考核学生是否具备机械零件的三维数字化建模、加工工艺分析和数控程序编制等方面的专业综合能力，检验学生对通用夹具的选择、安装、调整，刀具的选择、安装，量具的选用，计算机辅助设计与制造相关专业软件的使用等专业技能。要求学生按照相应的流程和标准完成该零件三维数字模型的设计及加工，并满足零件图的质量要求。材料 材料 2A12，毛坯为 $150 \times 85 \times 25$ ，零件图如下：



(2) 实施条件

同表 3-1

(3) 考核时量

本试题测试时间：180 分钟。

(4) 评价标准

表 3-4 计算机辅助设计与制造项目检测评分表

试题编号			考试时间			
姓名			准考证号			
机位号			文件保存路径			
考核项目		考核内容	配 分	评分标准	检测结 果	得分
作品 (80%)	三维 建模 (30 分)	实体模型的完整性	6	形状特征及尺寸不符 每处扣 2 分，扣完为止		
		外轮廓	5	形状特征及尺寸不符 扣每处 2 分，位置错 误扣 1 分，扣完为止		
		内轮廓	5	形状特征及尺寸不符 扣每处 2 分，位置错 误扣 1 分，扣完为止		
		孔	4	形状特征及尺寸不符 扣每处 2 分，位置错 误扣 1 分，扣完为止		
		曲面	10	每处曲面特征不符扣5 分，扣完为止		
	数控 编程 (30 分)	工艺方案的确定	10	工艺方案合理、优化， 符合机械加工的基本 原误每处扣 2 分，扣完 为止		
		外轮廓	4	刀具选择错误扣1 分， 加工方法错误扣1 分， 加工参数的设置错误 扣1 分，数控程序错误 扣1 分，扣完为止		
		内轮廓	4	刀具选择错误扣1 分， 加工方法错误扣1 分， 加工参数的设置错误 扣1 分，数控程序错误 扣 1 分，扣完为止		
		孔	4	刀具选择错误扣1 分， 加工方法错误扣1 分， 加工参数的设置错误		

				扣 1 分，数控程序错误扣 1 分，扣完为止		
		曲面	8	刀具选择错误扣 2 分，加工方法错误扣 2 分，加工参数的设置错误扣 2 分，数控程序错误扣 2 分，扣完为止		
	仿真加工（20 分）	机床、控制系统选择	2	机床、控制系统选择不正确，每处扣 1 分，扣完为止		
		毛坯设置、装夹不得分。	2	毛坯、设计模型的调入错误，每处扣 2 分，扣完为止		
		数控程序的导入	3	数控程序的导入错误或顺序不对，每处扣 1 分，扣完为止		
		G-代码偏置设置	3	G-代码偏置设置错误，不得分		
		仿真加工的运行	6	仿真加工的运行不成功，不得分		
		仿真加工结果的比较	4	加工不完整或误差大于 0.1 不得分		
职业素养与操作规范（20%）	纪律	服从安排，遵守考场纪律，操作过程态度认真、严谨	6	如有违反扣 1-6 分		
	职业行为习惯	工作环境符合“6S”要求，着装整洁，场地清洁	8	考试桌面不整洁，扣 4 分		
				随地丢弃杂物，场地不清洁，扣 4 分		
	设备保养与维护	爱惜工具、设备，正确使用计算机	6	破坏鼠标、键盘等扣 4 分		
				开关机不正确扣 4 分		
合计		100		作品得分		
监考老师签字						
检测老师签字						

4. 试题编号 3-4：计算机辅助设计与制造

(1) 任务描述

本试题主要用来考核学生是否具备机械零件的三维数字化建模、加工工艺分析和数控程序编制等方面的专业综合能力，检验学生对通用夹具的选择、安装、调整，刀具的选择、安装，量具的选用，计算机辅助设计与制造相关专业软件的使用等专业技能。要求学生按照相应的流程和标准完成该零件三维数字模型的设计及加工，并满足零件图的质量要求。材料 材料 2A12，毛坯为 $100 \times 100 \times 30$ ，零件图如下：

(2) 实施条件

同表 3-1

(3) 考核时量

本试题测试时间：180 分钟。

(4) 评价标准

表 3-5 计算机辅助设计与制造项目检测评分表

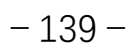
试题编号			考试时间			
姓名			准考证号			
机位号			文件保存路径			
考核项目		考核内容	配 分	评分标准	检测结 果	得分
作品 (80%)	三维 建模 (30 分)	实体模型的完整性	6	形状特征及尺寸不符 每处扣 2 分，扣完为止		
		外轮廓	5	形状特征及尺寸不符 扣每处 2 分，位置错 误扣 1 分，扣完为止		
		内轮廓	5	形状特征及尺寸不符 扣每处 2 分，位置错 误扣 1 分，扣完为止		
		孔	4	形状特征及尺寸不符 扣每处 2 分，位置错 误扣 1 分，扣完为止		
		曲面	10	每处曲面特征不符扣5 分，扣完为止		
	数控 编程 (30 分)	工艺方案的确定	10	工艺方案合理、优化， 符合机械加工的基本 原误每处扣 2 分，扣完 为止		
		外轮廓	4	刀具选择错误扣1 分， 加工方法错误扣1 分， 加工参数的设置错误 扣1 分，数控程序错误 扣1 分，扣完为止		
		内轮廓	4	刀具选择错误扣1 分， 加工方法错误扣1 分， 加工参数的设置错误 扣1 分，数控程序错误 扣 1 分，扣完为止		
		孔	4	刀具选择错误扣1 分， 加工方法错误扣1 分， 加工参数的设置错误		

				扣 1 分，数控程序错误扣 1 分，扣完为止		
		曲面	8	刀具选择错误扣 2 分，加工方法错误扣 2 分，加工参数的设置错误扣 2 分，数控程序错误扣 2 分，扣完为止		
	仿真加工（20 分）	机床、控制系统选择	2	机床、控制系统选择不正确，每处扣 1 分，扣完为止		
		毛坯设置、装夹不得分。	2	毛坯、设计模型的调入错误，每处扣 2 分，扣完为止		
		数控程序的导入	3	数控程序的导入错误或顺序不对，每处扣 1 分，扣完为止		
		G-代码偏置设置	3	G-代码偏置设置错误，不得分		
		仿真加工的运行	6	仿真加工的运行不成功，不得分		
		仿真加工结果的比较	4	加工不完整或误差大于 0.1 不得分		
职业素养与操作规范（20%）	纪律	服从安排，遵守考场纪律，操作过程态度认真、严谨	6	如有违反扣 1-6 分		
	职业行为习惯	工作环境符合“6S”要求，着装整洁，场地清洁	8	考试桌面不整洁，扣 4 分		
				随地丢弃杂物，场地不清洁，扣 4 分		
	设备保养与维护	爱惜工具、设备，正确使用计算机	6	破坏鼠标、键盘等扣 4 分		
				开关机不正确扣 4 分		
合计		100		作品得分		
监考老师签字						
检测老师签字						

5. 试题编号 3-5：计算机辅助设计与制造

(1) 任务描述

本试题主要用来考核学生是否具备机械零件的三维数字化建模、加工工艺分析和数控程序编制等方面的专业综合能力，检验学生对通用夹具的选择、安装、调整，刀具的选择、安装，量具的选用，计算机辅助设计与制造相关专业软件的使用等专业技能。要求学生按照相应的流程和标准完成该零件三维数字模型的设计及加工，并满足零件图的质量要求。材料 材料 2A12，毛坯为 $146 \times 146 \times 31$ ，零件图如下：



(2) 实施条件

同表 3-1

(3) 考核时量

本试题测试时间：180 分钟。

(4) 评价标准

表 3-6 计算机辅助设计与制造项目检测评分表

试题编号				考试时间				
姓名				准考证号				
机位号				文件保存路径				
考核项目		考核内容		配 分	评分标准		检测结 果	得分
作品 (80%)	三维 建模 (30 分)	实体模型的完整性		6	形状特征及尺寸不符 每处扣 2 分，扣完为 止			
		外轮廓		5	形状特征及尺寸不符 扣每处 2 分，位置错 误扣 1 分，扣完为止			
		内轮廓		5	形状特征及尺寸不符 扣每处 2 分，位置错 误扣 1 分，扣完为止			
		孔		4	形状特征及尺寸不符 扣每处 2 分，位置错 误扣 1 分，扣完为止			
		曲面		10	每处曲面特征不符扣5 分，扣完为止			
	数控 编程 (30 分)	工艺方案的确定		10	工艺方案合理、优化， 符合机械加工的基本 原误每处扣 2 分，扣完 为止			
		外轮廓		4	刀具选择错误扣 1 分， 加工方法错误扣 1 分， 加工参数的设置错误 扣 1 分，数控程序错误 扣 1 分，扣完为止			
		内轮廓		4	刀具选择错误扣 1 分， 加工方法错误扣 1 分， 加工参数的设置错误 扣 1 分，数控程序错误 扣 1 分，扣完为止			
		孔		4	刀具选择错误扣 1 分， 加工方法错误扣 1 分， 加工参数的设置错误			

				扣 1 分，数控程序错误扣 1 分，扣完为止		
		曲面	8	刀具选择错误扣 2 分，加工方法错误扣 2 分，加工参数的设置错误扣 2 分，数控程序错误扣 2 分，扣完为止		
	仿真加工 (20 分)	机床、控制系统选择	2	机床、控制系统选择不正确，每处扣 1 分，扣完为止		
		毛坯设置、装夹不得分。	2	毛坯、设计模型的调入错误，每处扣 2 分，扣完为止		
		数控程序的导入	3	数控程序的导入错误或顺序不对，每处扣 1 分，扣完为止		
		G-代码偏置设置	3	G-代码偏置设置错误，不得分		
		仿真加工的运行	6	仿真加工的运行不成功，不得分		
		仿真加工结果的比较	4	加工不完整或误差大于 0.1 不得分		
职业素养与操作规范（20%）	纪律	服从安排，遵守考场纪律，操作过程态度认真、严谨	6	如有违反扣 1-6 分		
	职业行为习惯	工作环境符合“6S”要求，着装整洁，场地清洁	8	考试桌面不整洁，扣 4 分		
				随地丢弃杂物，场地不清洁，扣 4 分		
	设备保养与维护	爱惜工具、设备，正确使用计算机	6	破坏鼠标、键盘等扣 4 分		
				开关机不正确扣 4 分		
合计		100		作品得分		
监考老师签字						
检测老师签字						

6. 试题编号 3-6：计算机辅助设计与制造

(1) 任务描述

本试题主要用来考核学生是否具备机械零件的三维数字化建模、加工工艺分析和数控程序编制等方面的专业综合能力，检验学生对通用夹具的选择、安装、调整，刀具的选择、安装，量具的选用，计算机辅助设计与制造相关专业软件的使用等专业技能。要求学生按照相应的流程和标准完成该零件三维数字模型的设计及加工，并满足零件图的质量要求。材料 材料 2A12，毛坯为 $98 \times 104 \times 40$ ，零件图如下：

(2) 实施条件

同表 3-1

(3) 考核时量

本试题测试时间：180 分钟。

(4) 评价标准

表 3-7 计算机辅助设计与制造项目检测评分表

试题编号			考试时间			
姓名			准考证号			
机位号			文件保存路径			
考核项目		考核内容	配 分	评分标准	检测结 果	得分
作品 (80%)	三维 建模 (30 分)	实体模型的完整性	6	形状特征及尺寸不符 每处扣 2 分，扣完为 止		
		外轮廓	5	形状特征及尺寸不符 扣每处 2 分，位置错 误扣 1 分，扣完为止		
		内轮廓	5	形状特征及尺寸不符 扣每处 2 分，位置错 误扣 1 分，扣完为止		
		孔	4	形状特征及尺寸不符 扣每处 2 分，位置错 误扣 1 分，扣完为止		
		曲面	10	每处曲面特征不符扣5 分，扣完为止		
	数控 编程 (30 分)	工艺方案的确定	10	工艺方案合理、优化， 符合机械加工的基本 原误每处扣 2 分，扣完 为止		
		外轮廓	4	刀具选择错误扣 1 分， 加工方法错误扣 1 分， 加工参数的设置错误 扣 1 分，数控程序错误 扣 1 分，扣完为止		
		内轮廓	4	刀具选择错误扣 1 分， 加工方法错误扣 1 分， 加工参数的设置错误 扣 1 分，数控程序错误 扣 1 分，扣完为止		
		孔	4	刀具选择错误扣 1 分， 加工方法错误扣 1 分， 加工参数的设置错误		

				扣 1 分，数控程序错误扣 1 分，扣完为止		
		曲面	8	刀具选择错误扣 2 分，加工方法错误扣 2 分，加工参数的设置错误扣 2 分，数控程序错误扣 2 分，扣完为止		
	仿真加工 (20 分)	机床、控制系统选择	2	机床、控制系统选择不正确，每处扣 1 分，扣完为止		
		毛坯设置、装夹不得分。	2	毛坯、设计模型的调入错误，每处扣 2 分，扣完为止		
		数控程序的导入	3	数控程序的导入错误或顺序不对，每处扣 1 分，扣完为止		
		G-代码偏置设置	3	G-代码偏置设置错误，不得分		
		仿真加工的运行	6	仿真加工的运行不成功，不得分		
		仿真加工结果的比较	4	加工不完整或误差大于 0.1 不得分		
职业素养与操作规范（20%）	纪律	服从安排，遵守考场纪律，操作过程态度认真、严谨	6	如有违反扣 1-6 分		
	职业行为习惯	工作环境符合“6S”要求，着装整洁，场地清洁	8	考试桌面不整洁，扣 4 分		
				随地丢弃杂物，场地不清洁，扣 4 分		
	设备保养与维护	爱惜工具、设备，正确使用计算机	6	破坏鼠标、键盘等扣 4 分		
				开关机不正确扣 4 分		
合计		100		作品得分		
监考老师签字						
检测老师签字						

7. 试题编号 3-7：计算机辅助设计与制造

(1) 任务描述

本试题主要用来考核学生是否具备机械零件的三维数字化建模、加工工艺分析和数控程序编制等方面的专业综合能力，检验学生对通用夹具的选择、安装、调整，刀具的选择、安装，量具的选用，计算机辅助设计与制造相关专业软件的使用等专业技能。要求学生按照相应的流程和标准完成该零件三维数字模型的设计及加工，并满足零件图的质量要求。材料 材料 2A12，毛坯为 $148 \times 98 \times 42$ ，零件图如下：

(2) 实施条件

同表 3-1

(3) 考核时量

本试题测试时间：180 分钟。

(4) 评价标准

表 3-8 计算机辅助设计与制造项目检测评分表

试题编号			考试时间			
姓名			准考证号			
机位号			文件保存路径			
考核项目		考核内容	配 分	评分标准	检测结 果	得分
作品 (80%)	三维 建模 (30 分)	实体模型的完整性	6	形状特征及尺寸不符 每处扣 2 分，扣完为止		
		外轮廓	5	形状特征及尺寸不符 扣每处 2 分，位置错 误扣 1 分，扣完为止		
		内轮廓	5	形状特征及尺寸不符 扣每处 2 分，位置错 误扣 1 分，扣完为止		
		孔	4	形状特征及尺寸不符 扣每处 2 分，位置错 误扣 1 分，扣完为止		
		曲面	10	每处曲面特征不符扣5 分，扣完为止		
	数控 编程 (30 分)	工艺方案的确定	10	工艺方案合理、优化， 符合机械加工的基本 原误每处扣 2 分，扣完 为止		
		外轮廓	4	刀具选择错误扣 1 分， 加工方法错误扣 1 分， 加工参数的设置错误 扣 1 分，数控程序错误 扣 1 分，扣完为止		
		内轮廓	4	刀具选择错误扣 1 分， 加工方法错误扣 1 分， 加工参数的设置错误 扣 1 分，数控程序错误 扣 1 分，扣完为止		
		孔	4	刀具选择错误扣 1 分， 加工方法错误扣 1 分， 加工参数的设置错误		

				扣 1 分，数控程序错误扣 1 分，扣完为止		
		曲面	8	刀具选择错误扣 2 分，加工方法错误扣 2 分，加工参数的设置错误扣 2 分，数控程序错误扣 2 分，扣完为止		
	仿真加工（20 分）	机床、控制系统选择	2	机床、控制系统选择不正确，每处扣 1 分，扣完为止		
		毛坯设置、装夹不得分。	2	毛坯、设计模型的调入错误，每处扣 2 分，扣完为止		
		数控程序的导入	3	数控程序的导入错误或顺序不对，每处扣 1 分，扣完为止		
		G-代码偏置设置	3	G-代码偏置设置错误，不得分		
		仿真加工的运行	6	仿真加工的运行不成功，不得分		
		仿真加工结果的比较	4	加工不完整或误差大于 0.1 不得分		
职业素养与操作规范（20%）	纪律	服从安排，遵守考场纪律，操作过程态度认真、严谨	6	如有违反扣 1-6 分		
	职业行为习惯	工作环境符合“6S”要求，着装整洁，场地清洁	8	考试桌面不整洁，扣 4 分		
				随地丢弃杂物，场地不清洁，扣 4 分		
	设备保养与维护	爱惜工具、设备，正确使用计算机	6	破坏鼠标、键盘等扣 4 分		
				开关机不正确扣 4 分		
合计		100		作品得分		
监考老师签字						
检测老师签字						

8. 试题编号 3-8：计算机辅助设计与制造

(1) 任务描述

本试题主要用来考核学生是否具备机械零件的三维数字化建模、加工工艺分析和数控程序编制等方面的专业综合能力，检验学生对通用夹具的选择、安装、调整，刀具的选择、安装，量具的选用，计算机辅助设计与制造相关专业软件的使用等专业技能。要求学生按照相应的流程和标准完成该零件三维数字模型的设计及加工，并满足零件图的质量要求。材料 材料 2A12，毛坯为 $146 \times 98 \times 45$ ，零件图如下：

(2) 实施条件

同表 4-1

(3) 考核时量

本试题测试时间：180 分钟。

(4) 评价标准

总成绩满分 100 分。其中：三维建模部分占 30%；数控编程部分占 30%；数控仿真加工部分占 20%；职业素养部分占 20%。

表 3-9 计算机辅助设计与制造项目检测评分表

试题编号		考试时间				
姓名		准考证号				
机位号		文件保存路径				
考核项目		考核内容	配 分	评分标准	检测结 果	得分
作品 (80%)	三维 建模 (30 分)	实体模型的完整性	6	形状特征及尺寸不符 每处扣 2 分，扣完为止		
		正面外轮廓	5	形状特征及尺寸不符 扣每处 2 分，位置错误扣 1 分，扣完为止		
		正面内轮廓	5	形状特征及尺寸不符 扣每处 2 分，位置错误扣 1 分，扣完为止		
		反面外轮廓	5	形状特征及尺寸不符 扣每处 2 分，位置错误扣 1 分，扣完为止		
		反面曲面	5	形状特征及尺寸不符 扣每处 2 分，位置错误扣 1 分，扣完为止		
		孔	4	形状特征及尺寸不符 扣每处 2 分，位置错误扣 1 分，扣完为止		

	数控编程 (30分)	工艺方案的确定	10	工艺方案合理、优化,符合机械加工的基本原误每处扣 2 分,扣完为止		
		正面外轮廓	4	刀具选择错误扣 1 分, 加工方法错误扣 1 分,加工参数的设置错误扣 1 分,数控程序错误扣 1 分,扣完为止		
		正面内轮廓	4	刀具选择错误扣 1 分, 加工方法错误扣 1 分,加工参数的设置错误扣 1 分,数控程序错误扣 1 分,扣完为止		
		反面外轮廓	4	刀具选择错误扣 1 分, 加工方法错误扣 1 分,加工参数的设置错误扣 1 分,数控程序错误扣 1 分,扣完为止		
		反面曲面	4	刀具选择错误扣 1 分, 加工方法错误扣 1 分,加工参数的设置错误扣 1 分,数控程序错误扣 1 分,扣完为止		
		孔	4	刀具选择错误扣 1 分, 加工方法错误扣 1 分,加工参数的设置错误扣 1 分,数控程序错误扣 1 分,扣完为止		
	仿真加工 (20分)	机床、控制系统选择	2	机床、控制系统选择不正确,每处扣 1 分,扣完为止		
		毛坯设置、装夹不得分。	2	毛坯、设计模型的调入错误,每处扣 2 分,扣完为止		
		数控程序的导入	3	数控程序的导入错误或顺序不对,每处扣 1 分,扣完为止		
		G-代码偏置设置	3	G-代码偏置设置错误,不得分		

		仿真加工的运行	6	仿真加工的运行不成功，不得分		
		仿真加工结果的比较	4	加工不完整或误差大于 0.1 不得分		
职业素养与操作规范（20%）	纪律	服从安排，遵守考场纪律，操作过程态度认真、严谨	6	如有违反扣 1-6 分		
	职业行为习惯	工作环境符合“6S”要求，着装整洁，场地清洁	6	考试桌面不整洁，扣 2 分		
				随地丢弃杂物，场地不清洁，扣 4 分		
	设备保养与维护	爱惜工具、设备，正确使用计算机	6	破坏鼠标、键盘等扣 4 分		
				开关机不正确扣 2 分		
合计		100		作品得分		
监考老师签字						
检测老师签字						

9. 试题编号 3-9：计算机辅助设计与制造

(1) 任务描述

本试题主要用来考核学生是否具备机械零件的三维数字化建模、加工工艺分析和数控程序编制等方面的专业综合能力，检验学生对通用夹具的选择、安装、调整，刀具的选择、安装，量具的选用，计算机辅助设计与制造相关专业软件的使用等专业技能。要求学生按照相应的流程和标准完成该零件三维数字模型的设计及加工，并满足零件图的质量要求。材料 材料 2A12，毛坯为 $85 \times 85 \times 35$ ，零件图如下：

(2) 实施条件

同表 3-1

(3) 考核时量

本试题测试时间：180 分钟。

(4) 评价标准

表 3-10 计算机辅助设计与制造项目检测评分表

试题编号			考试时间			
姓名			准考证号			
机位号			文件保存路径			
考核项目		考核内容	配 分	评分标准	检测结 果	得分
作品 (80%)	三维 建模 (30 分)	实体模型的完整性	6	形状特征及尺寸不符 每处扣 2 分，扣完为止		
		正面外轮廓	5	形状特征及尺寸不符 扣每处 2 分，位置错 误扣 1 分，扣完为止		
		正面内轮廓	5	形状特征及尺寸不符 扣每处 2 分，位置错 误扣 1 分，扣完为止		
		反面外轮廓	5	形状特征及尺寸不符 扣每处 2 分，位置错 误扣 1 分，扣完为止		
		反面曲面	5	形状特征及尺寸不符 扣每处 2 分，位置错 误扣 1 分，扣完为止		
		孔	4	形状特征及尺寸不符 扣每处 2 分，位置错 误扣 1 分，扣完为止		
	数控 编程 (30 分)	工艺方案的确定	10	工艺方案合理、优化， 符合机械加工的基本 原误每处扣 2 分，扣 完为止		
		正面外轮廓	4	刀 具 选 择 错 误 扣 1 分， 加 工 方 法 错 误 扣 1 分，加工参数的设置 错误扣 1 分，数控程		

				序错误扣 1 分，扣完为止		
		正面内轮廓	4	刀具选择错误扣 1 分，加工方法错误扣 1 分，加工参数的设置错误扣 1 分，数控程序错误扣 1 分，扣完为止		
		反面外轮廓	4	刀具选择错误扣 1 分，加工方法错误扣 1 分，加工参数的设置错误扣 1 分，数控程序错误扣 1 分，扣完为止		
		反面曲面	4	刀具选择错误扣 1 分，加工方法错误扣 1 分，加工参数的设置错误扣 1 分，数控程序错误扣 1 分，扣完为止		
		孔	4	刀具选择错误扣 1 分，加工方法错误扣 1 分，加工参数的设置错误扣 1 分，数控程序错误扣 1 分，扣完为止		
	仿真加工 (20分)	机床、控制系统选择	2	机床、控制系统选择不正确，每处扣 1 分，扣完为止		
		毛坯设置、装夹不得分。	2	毛坯、设计模型的调入错误，每处扣 2 分，扣完为止		
		数控程序的导入	3	数控程序的导入错误或顺序不对，每处扣 1 分，扣完为止		
		G-代码偏置设置	3	G-代码偏置设置错误，不得分		
		仿真加工的运行	6	仿真加工的运行不成功，不得分		
		仿真加工结果的比较	4	加工不完整或误差大于 0.1 不得分		
职业素养与操作规范 (20%)	纪律	服从安排，遵守考场纪律，操作过程态度认真、严谨	6	如有违反扣 1-6 分		
		工作环境符合“6S”要求，着	6	考试桌面不整洁，扣 2 分		

	职业行为习惯	装整洁，场地清洁		随地丢弃杂物，场地不清洁，扣 4 分		
	设备保养与维护	爱惜工具、设备，正确使用计算机	6	破坏鼠标、键盘等扣 4 分		
				开关机不正确扣 2 分		
合计		100		作品得分		
监考老师签字						
检测老师签字						

10. 试题编号 3-10：计算机辅助设计与制造

(1) 任务描述

本试题主要用来考核学生是否具备机械零件的三维数字化建模、加工工艺分析和数控程序编制等方面的专业综合能力，检验学生对通用夹具的选择、安装、调整，刀具的选择、安装，量具的选用，计算机辅助设计与制造相关专业软件的使用等专业技能。要求学生按照相应的流程和标准完成该零件三维数字模型的设计及加工，并满足零件图的质量要求。材料 材料 2A12，毛坯为 $70 \times 70 \times 25$ ，零件图如下：

(2) 实施条件

同表 3-1

(3) 考核时量

本试题测试时间：180 分钟。

(4) 评价标准

表 3-11 计算机辅助设计与制造项目检测评分表

试题编号				考试时间				
姓名				准考证号				
机位号				文件保存路径				
考核项目		考核内容		配 分	评分标准		检测结 果	得分
作品 (80%)	三维 建模 (30 分)	实体模型的完整性		6	形状特征及尺寸不符 每处扣 2 分，扣完为止			
		外轮廓		5	形状特征及尺寸不符 扣每处 2 分，位置错 误扣 1 分，扣完为止			
		内轮廓		5	形状特征及尺寸不符 扣每处 2 分，位置错 误扣 1 分，扣完为止			
		孔		4	形状特征及尺寸不符 扣每处 2 分，位置错 误扣 1 分，扣完为止			
		曲面		10	每处曲面特征不符扣5 分，扣完为止			
	数控 编程 (30 分)	工艺方案的确定		10	工艺方案合理、优化， 符合机械加工的基本 原误每处扣 2 分，扣完 为止			
		外轮廓		4	刀具选择错误扣1 分， 加工方法错误扣1 分， 加工参数的设置错误 扣1 分，数控程序错误 扣1 分，扣完为止			
		内轮廓		4	刀具选择错误扣1 分， 加工方法错误扣1 分， 加工参数的设置错误 扣1 分，数控程序错误 扣 1 分，扣完为止			
		孔		4	刀具选择错误扣1 分， 加工方法错误扣1 分， 加工参数的设置错误			

				扣 1 分，数控程序错误扣 1 分，扣完为止		
		曲面	8	刀具选择错误扣 2 分，加工方法错误扣 2 分，加工参数的设置错误扣 2 分，数控程序错误扣 2 分，扣完为止		
	仿真加工（20 分）	机床、控制系统选择	2	机床、控制系统选择不正确，每处扣 1 分，扣完为止		
		毛坯设置、装夹不得分。	2	毛坯、设计模型的调入错误，每处扣 2 分，扣完为止		
		数控程序的导入	3	数控程序的导入错误或顺序不对，每处扣 1 分，扣完为止		
		G-代码偏置设置	3	G-代码偏置设置错误，不得分		
		仿真加工的运行	6	仿真加工的运行不成功，不得分		
		仿真加工结果的比较	4	加工不完整或误差大于 0.1 不得分		
职业素养与操作规范（20%）	纪律	服从安排，遵守考场纪律，操作过程态度认真、严谨	6	如有违反扣 1-6 分		
	职业行为习惯	工作环境符合“6S”要求，着装整洁，场地清洁	8	考试桌面不整洁，扣 4 分		
				随地丢弃杂物，场地不清洁，扣 4 分		
	设备保养与维护	爱惜工具、设备，正确使用计算机	6	破坏鼠标、键盘等扣 4 分		
				开关机不正确扣 4 分		
合计		100		作品得分		
监考老师签字						
检测老师签字						

四、多轴数控编程与加工模块

1. 试题编号 4-1：多轴数控编程与加工

(1) 任务描述

本试题主要用来检验学生复杂零件加工工艺设计、多轴联动编程、加工校验等专业综合技能，要求考生利用 CAD/CAM 软件完成零件的数控编程，并利用加工仿真软件完成零件仿真加工。零件如下图所示，材料为 2A12。毛坯为 $\phi 56\text{mm} \times 60\text{mm}$ ，表面粗糙度已达要求。

[illegible]

(2) 实施条件

表 4-1 多轴数控加工实施场地条件

项目	基本实施条件	备注
场地	70 平米，空调	必备
设备	计算机 30 台	必备
工具	UG NX、SolidWorks、PTC creo、AutoCAD、宇龙数控仿真软件、VERICUT 仿真软件、PDF 阅读器、office 等软件	根据需求选用

(3) 考核时量

本试题测试时间：120 分钟

(4) 评价标准

总成绩满分 100 分。其中：数控编程部分占 45%；数控仿真加工部分占 35%；职业素养部分占 20%。

表 4-2 多轴数控加工项目检测评分表

试题编号			考试时间			
姓名			准考证号			
机位号			文件保存路径			
考核项目	考核内容		配 分	评分标准	检测结果	得分
作品 (80%)	数控 编程 (45 分)	工艺方案的确定	15	工艺方案合理、优化，符合机械加工的基本原则，错误每处扣 3 分，扣完为止		
		正六方及凸台	20	刀具选择错误扣 2 分，加工方法错误扣 2 分，加工参数的设置错误扣 2 分，数控程序错误扣 2 分，扣完为止		
		孔	10	刀具选择错误扣 1 分，加工方法错误扣 1 分，加工参数的设置错误扣 1 分，数控程序错误扣 1 分，扣完为止		
	仿真 加工 (35 分)	机床、控制系统选择	4	机床、控制系统选择不正确，每处扣 2 分，扣完为止		
		毛坯设置、装夹	4	毛坯、设计模型的调入错误，每处扣 2 分，扣完为止		

		刀具配置	4	刀具配置错误，每处扣 1 分，扣完为止		
		工件坐标系统创建	4	工件坐标系统创建错误，不得分		
		数控程序的导入	4	数控程序的导入错误或顺序不对，每处扣 1 分，扣完为止		
		仿真加工运行	10	仿真加工的运行不成功，不得分		
		仿真加工结果的比较	5	加工不完整或误差大于 0.1 不得分		
职业素养与操作规范（20%）	纪律	服从安排，遵守考场纪律，操作过程态度认真、严谨	6	如有违反扣 1-3 分		
	职业行为习惯	工作环境符合“6S”要求，着装整洁，场地清洁	8	考试桌面不整洁，扣 2 分		
				随地丢弃杂物，场地不清洁，扣 2 分		
	设备保养与维护	爱惜工具、设备，正确使用计算机	6	破坏鼠标、键盘等扣 2 分		
				开关机不正确扣 2 分		
合计		100		作品得分		
监考老师签字						
检测老师签字						

2. 试题编号 4-2：多轴数控编程与加工

（1）任务描述

本试题主要用来检验学生复杂零件加工工艺设计、多轴联动编程、加工校验等专业综合技能，要求考生利用 CAD/CAM 软件完成零件的数控编程，并利用加工仿真软件完成零件仿真加工。零件如下图所示，材料为 2A12。毛坯为 $\phi 60\text{mm} \times 120\text{mm}$ ，表面粗糙度已达要求。

(2) 实施条件

同表 4-1

(3) 考核时量

本试题测试时间：120 分钟

(4) 评价标准

总成绩满分 100 分。其中：数控编程部分占 45%；数控仿真加工部分占 35%；职业素养部分占 20%。

表 4-3 多轴数控加工项目检测评分表

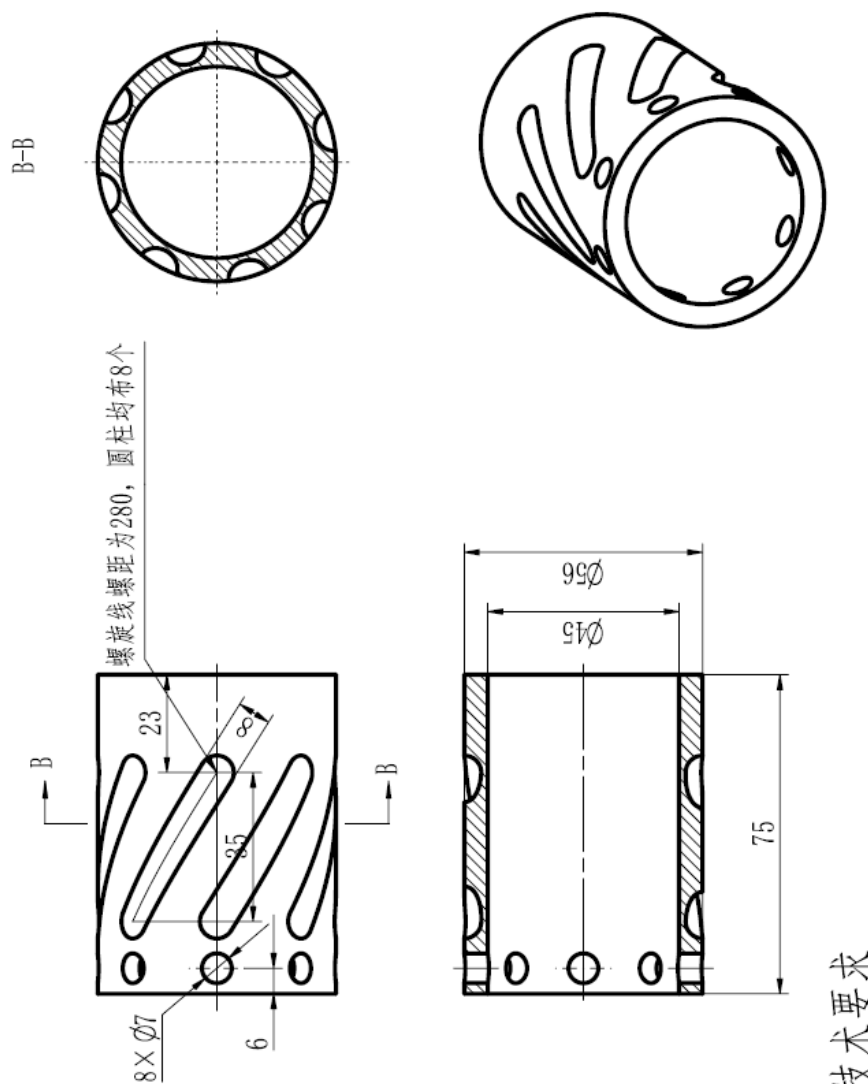
试题编号				考试时间				
姓名				准考证号				
机位号				文件保存路径				
考核项目		考核内容		配 分	评分标准		检测结 果	得分
作品 (80%)	数控编程 (45分)	工艺方案的确定		15	工艺方案合理、优化，符合机械加工的基本原则，错误每处扣 3 分，扣完为止			
		叶片		20	刀具选择错误扣 2 分，加工方法错误扣 2 分，加工参数的设置错误扣 2 分，数控程序错误扣 2 分，扣完为止			
		清根		10	刀具选择错误扣 1 分，加工方法错误扣 1 分，加工参数的设置错误扣 1 分，数控程序错误扣 1 分，扣完为止			
	仿真加工 (35分)	机床、控制系统选择		4	机床、控制系统选择不正确，每处扣 2 分，扣完为止			
		毛坯设置、装夹		4	毛坯、设计模型的调入错误，每处扣 2 分，扣完为止			
		刀具配置		4	刀具配置错误，每处扣 1 分，扣完为止			
		工件坐标系创建		4	工件坐标系创建错误，不得分			
		数控程序的导入		4	数控程序的导入错误或顺序不对，每处扣 1 分，扣完为止			

		仿真加工运行	10	仿真加工的运行不成功，不得分		
		仿真加工结果的比较	5	加工不完整或误差大于 0.1 不得分		
职业素养 与操作规范（20%）	纪律	服从安排，遵守考场纪律，操作过程态度认真、严谨	6	如有违反扣 1-3 分		
	职业行为习惯	工作环境符合“6S”要求，着装整洁，场地清洁	8	考试桌面不整洁，扣 2 分		
				随地丢弃杂物，场地不清洁，扣 2 分		
	设备保养与维护	爱惜工具、设备，正确使用计算机	6	破坏鼠标、键盘等扣 2 分		
				开关机不正确扣 2 分		
合计		100		作品得分		
监考老师签字						
检测老师签字						

3. 试题编号 4-3：多轴数控编程与加工

(1) 任务描述

本试题主要用来检验学生复杂加工工艺设计、多轴联动编程、加工校验等专业综合技能，要求考生利用 CAD/CAM 软件完成零件的数控编程，并利用加工仿真软件完成零件仿真加工。零件如下图所示，材料为 2A12。毛坯为 $\Phi 56\text{mm} \times 75\text{mm}$ ，表面粗糙度已达要求。



求 要 技

- 1、未标注尺寸公差按GB 1804-m处理。
- 2、零件加工表面不应有划痕，擦伤等表面缺陷。
- 3、去除毛刺，飞边。

[illegible]

借通物件登记

插图

校 描

旧底图总号	
-------	--

字
簽

日期

(2) 实施条件

同表 4-1

(3) 考核时量

本试题测试时间：120 分钟

(4) 评价标准

总成绩满分 100 分。其中：数控编程部分占 45%；数控仿真加工部分占 35%；职业素养部分占 20%。

表 4-4 多轴数控加工项目检测评分表

试题编号				考试时间				
姓名				准考证号				
机位号				文件保存路径				
考核项目		考核内容		配 分	评分标准		检测结 果	得分
作品 (80%)	数控编程 (45分)	工艺方案的确定		15	工艺方案合理、优化，符合机械加工的基本原则，错误每处扣 3 分，扣完为止			
		螺旋槽		20	刀具选择错误扣 2 分，加工方法错误扣 2 分，加工参数的设置错误扣 2 分，数控程序错误扣 2 分，扣完为止			
		孔		10	刀具选择错误扣 1 分，加工方法错误扣 1 分，加工参数的设置错误扣 1 分，数控程序错误扣 1 分，扣完为止			
	仿真加工 (35分)	机床、控制系统选择		4	机床、控制系统选择不正确，每处扣 2 分，扣完为止			
		毛坯设置、装夹		4	毛坯、设计模型的调入错误，每处扣 2 分，扣完为止			
		刀具配置		4	刀具配置错误，每处扣 1 分，扣完为止			
		工件坐标系创建		4	工件坐标系创建错误，不得分			
		数控程序的导入		4	数控程序的导入错误或顺序不对，每处扣 1 分，扣完为止			

		仿真加工运行	10	仿真加工的运行不成功，不得分		
		仿真加工结果的比较	5	加工不完整或误差大于 0.1 不得分		
职业素养 与操作规范（20%）	纪律	服从安排，遵守考场纪律，操作过程态度认真、严谨	6	如有违反扣 1-3 分		
	职业行为习惯	工作环境符合“6S”要求，着装整洁，场地清洁	8	考试桌面不整洁，扣 2 分		
				随地丢弃杂物，场地不清洁，扣 2 分		
	设备保养与维护	爱惜工具、设备，正确使用计算机	6	破坏鼠标、键盘等扣 2 分		
				开关机不正确扣 2 分		
合计		100		作品得分		
监考老师签字						
检测老师签字						

4. 试题编号 4-4：多轴数控编程与加工

(1) 任务描述

本试题主要用来检验学生复杂零件加工工艺设计、多轴联动编程、加工校验等专业综合技能，要求考生利用 CAD/CAM 软件完成零件的数控编程，并利用加工仿真软件完成零件仿真加工。零件如下图所示，材料为 2A12。毛坯为 $\phi 56\text{mm} \times 60\text{mm}$ ，表面粗糙度已达要求。

普通零件登记		图 号		图 名		图 别		图 号		图 名		图 别		图 号		图 名		图 别	
描 图		校 核		技 术 要 求		4 - 4		4 - 4		4 - 4		4 - 4		4 - 4		4 - 4		4 - 4	
旧 版 图 总 号		校 对		技 术 要 求		4 - 4		4 - 4		4 - 4		4 - 4		4 - 4		4 - 4		4 - 4	
签 字		校 对		技 术 要 求		4 - 4		4 - 4		4 - 4		4 - 4		4 - 4		4 - 4		4 - 4	
日 期		校 对		技 术 要 求		4 - 4		4 - 4		4 - 4		4 - 4		4 - 4		4 - 4		4 - 4	

技术要求

1、未标注尺寸公差按GB 1804-m处理。

2、零件加工表面不应有划痕，擦伤等表面缺陷。

3、去除毛刺，飞边。

Technical drawing of a mechanical part. The front view shows a cylindrical part with a central hole of diameter 56 and an outer diameter of 45. The top view shows a circular part with a diameter of 50. The cross-sectional view shows a cylindrical part with a central hole of diameter 56 and an outer diameter of 45. The dimensions are: 56, 45, 29, 12, 60, 21, 28, 6, 8 x Ø7, 50, B-B, Ra3.2 (✓).

(2) 实施条件

同表 4-1

(3) 考核时量

本试题测试时间：120 分钟

(4) 评价标准

总成绩满分 100 分。其中：数控编程部分占 45%；数控仿真加工部分占 35%；职业素养部分占 20%。

表 4-5 多轴数控加工项目检测评分表

试题编号				考试时间				
姓名				准考证号				
机位号				文件保存路径				
考核项目		考核内容		配 分	评分标准		检测结 果	得分
作品 (80%)	数控编程 (45分)	工艺方案的确定		15	工艺方案合理、优化，符合机械加工的基本原则，错误每处扣 3 分，扣完为止			
		正六方、槽		20	刀具选择错误扣 2 分，加工方法错误扣 2 分，加工参数的设置错误扣 2 分，数控程序错误扣 2 分，扣完为止			
		孔		10	刀具选择错误扣 1 分，加工方法错误扣 1 分，加工参数的设置错误扣 1 分，数控程序错误扣 1 分，扣完为止			
	仿真加工 (35分)	机床、控制系统选择		4	机床、控制系统选择不正确，每处扣 2 分，扣完为止			
		毛坯设置、装夹		4	毛坯、设计模型的调入错误，每处扣 2 分，扣完为止			
		刀具配置		4	刀具配置错误，每处扣 1 分，扣完为止			
		工件坐标系创建		4	工件坐标系创建错误，不得分			
		数控程序的导入		4	数控程序的导入错误或顺序不对，每处扣 1 分，扣完为止			

		仿真加工运行	10	仿真加工的运行不成功，不得分		
		仿真加工结果的比较	5	加工不完整或误差大于 0.1 不得分		
职业素养 与操作规范（20%）	纪律	服从安排，遵守考场纪律，操作过程态度认真、严谨	6	如有违反扣 1-3 分		
	职业行为习惯	工作环境符合“6S”要求，着装整洁，场地清洁	8	考试桌面不整洁，扣 2 分		
				随地丢弃杂物，场地不清洁，扣 2 分		
	设备保养与维护	爱惜工具、设备，正确使用计算机	6	破坏鼠标、键盘等扣 2 分		
				开关机不正确扣 2 分		
合计		100		作品得分		
监考老师签字						
检测老师签字						

5. 试题编号 4-5：多轴数控编程与加工

（1）任务描述

本试题主要用来检验学生复杂加工工艺设计、多轴联动编程、加工校验等专业综合技能，要求考生利用 CAD/CAM 软件完成零件的数控编程，并利用加工仿真软件完成零件仿真加工。零件如下图所示，材料为 2A12。毛坯为 $\Phi 56\text{mm} \times 60\text{mm}$ ，表面粗糙度已达要求。

借通用件登记

描图

校核

旧版图总号

签字

日期

技术要求

1、未标注尺寸公差按GB 1804-m处理。

2、零件加工表面不应有划痕，擦伤等表面缺陷。

3、去除毛刺，飞边。

8× $\varnothing 7$

6

28

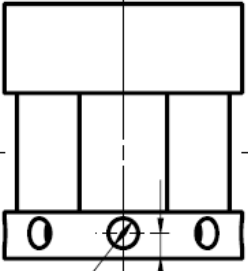
21

$\varnothing 45$

$\varnothing 56$

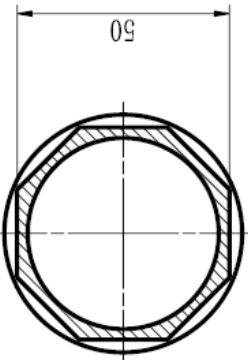
60

B-B

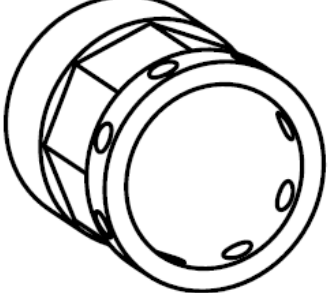


B

B-B



50



$\sqrt{Ra3.2} (\checkmark)$

4-5

日期

签字

更改文件号

设计

审核

批准

共 页

第 页

湖南网络工程职业学院

- 181 -

(2) 实施条件

同表 4-1

(3) 考核时量

本试题测试时间：120 分钟

(4) 评价标准

总成绩满分 100 分。其中：数控编程部分占 45%；数控仿真加工部分占 35%；职业素养部分占 20%。

表 4-6 多轴数控加工项目检测评分表

试题编号				考试时间				
姓名				准考证号				
机位号				文件保存路径				
考核项目		考核内容		配 分	评分标准		检测结 果	得分
作品 (80%)	数控编程 (45分)	工艺方案的确定		15	工艺方案合理、优化，符合机械加工的基本原则，错误每处扣 3 分，扣完为止			
		正六方		20	刀具选择错误扣 2 分，加工方法错误扣 2 分，加工参数的设置错误扣 2 分，数控程序错误扣 2 分，扣完为止			
		孔		10	刀具选择错误扣 1 分，加工方法错误扣 1 分，加工参数的设置错误扣 1 分，数控程序错误扣 1 分，扣完为止			
	仿真加工 (35分)	机床、控制系统选择		4	机床、控制系统选择不正确，每处扣 2 分，扣完为止			
		毛坯设置、装夹		4	毛坯、设计模型的调入错误，每处扣 2 分，扣完为止			
		刀具配置		4	刀具配置错误，每处扣 1 分，扣完为止			
		工件坐标系创建		4	工件坐标系创建错误，不得分			
		数控程序的导入		4	数控程序的导入错误或顺序不对，每处扣 1 分，扣完为止			

		仿真加工运行	10	仿真加工的运行不成功，不得分		
		仿真加工结果的比较	5	加工不完整或误差大于 0.1 不得分		
职业素养 与操作规范（20%）	纪律	服从安排，遵守考场纪律，操作过程态度认真、严谨	6	如有违反扣 1-3 分		
	职业行为习惯	工作环境符合“6S”要求，着装整洁，场地清洁	8	考试桌面不整洁，扣 2 分		
				随地丢弃杂物，场地不清洁，扣 2 分		
	设备保养与维护	爱惜工具、设备，正确使用计算机	6	破坏鼠标、键盘等扣 2 分		
				开关机不正确扣 2 分		
合计		100		作品得分		
监考老师签字						
检测老师签字						

6. 试题编号 4-6：多轴数控编程与加工

（1）任务描述

本试题主要用来检验学生复杂零件加工工艺设计、多轴联动编程、加工校验等专业综合技能，要求考生利用 CAD/CAM 软件完成零件的数控编程，并利用加工仿真软件完成零件仿真加工。零件如下图所示，材料为 2A12。毛坯为 $\phi 68\text{mm} \times 70\text{mm}$ ，表面粗糙度已达要求。

Technical drawing of a mechanical part. The drawing includes three views: a front view, a top view, and a side view. The front view shows a cylindrical part with a diameter of 89 and a height of 70. The top view shows a circular part with a diameter of 89 and a central hole with a diameter of 30. The side view shows a cross-section of the part with a 65° angle and a 12mm thickness. The part has three holes with diameters of 16, 24, and 10. The surface texture symbol indicates a roughness of Ra3.2.

技术要求

- 1、未标注尺寸公差按GB 1804-m处理。
- 2、零件加工表面不应有划痕，擦伤等表面缺陷。
- 3、去除毛刺，飞边。

图样编号	共 页	第 页	比例	1:1
4-6				
设计	审核	校对	制图	
计算	核算	工艺	检查	
材料	热处理	表面处理	其他	
湖南网络工程职业学院				

(2) 实施条件

同表 4-1

(3) 考核时量

本试题测试时间：120 分钟

(4) 评价标准

总成绩满分 100 分。其中：数控编程部分占 45%；数控仿真加工部分占 35%；职业素养部分占 20%。

表 4-7 多轴数控加工项目检测评分表

试题编号			考试时间			
姓名			准考证号			
机位号			文件保存路径			
考核项目		考核内容	配 分	评分标准	检测结 果	得分
作品 (80%)	数控编程 (45分)	工艺方案的确定	15	工艺方案合理、优化，符合机械加工的基本原则，错误每处扣 3 分，扣完为止		
		斜面及孔	20	刀具选择错误扣 2 分，加工方法错误扣 2 分，加工参数的设置错误扣 2 分，数控程序错误扣 2 分，扣完为止		
		顶面内轮廓	10	刀具选择错误扣 1 分，加工方法错误扣 1 分，加工参数的设置错误扣 1 分，数控程序错误扣 1 分，扣完为止		
	仿真加工 (35分)	机床、控制系统选择	4	机床、控制系统选择不正确，每处扣 2 分，扣完为止		
		毛坯设置、装夹	4	毛坯、设计模型的调入错误，每处扣 2 分，扣完为止		
		刀具配置	4	刀具配置错误，每处扣 1 分，扣完为止		
		工件坐标系创建	4	工件坐标系创建错误，不得分		
		数控程序的导入	4	数控程序的导入错误或顺序不对，每处扣 1 分，扣完为止		

		仿真加工运行	10	仿真加工的运行不成功，不得分		
		仿真加工结果的比较	5	加工不完整或误差大于 0.1 不得分		
职业素养 与操作规范（20%）	纪律	服从安排，遵守考场纪律，操作过程态度认真、严谨	6	如有违反扣 1-3 分		
	职业行为习惯	工作环境符合“6S”要求，着装整洁，场地清洁	8	考试桌面不整洁，扣 2 分		
				随地丢弃杂物，场地不清洁，扣 2 分		
	设备保养与维护	爱惜工具、设备，正确使用计算机	6	破坏鼠标、键盘等扣 2 分		
				开关机不正确扣 2 分		
合计		100		作品得分		
监考老师签字						
检测老师签字						

7. 试题编号 4-7：多轴数控编程与加工

（1）任务描述

本试题主要用来检验学生复杂零件加工工艺设计、多轴联动编程、加工校验等专业综合技能，要求考生利用 CAD/CAM 软件完成零件的数控编程，并利用加工仿真软件完成零件仿真加工。零件如下图所示，材料为 2A12。毛坯为 $\phi 68\text{mm} \times 70\text{mm}$ ，表面粗糙度已达要求。

(2) 实施条件

同表 4-1

(3) 考核时量

本试题测试时间：120 分钟

(4) 评价标准

表 4-8 多轴数控加工项目检测评分表

试题编号				考试时间				
姓名				准考证号				
机位号				文件保存路径				
考核项目		考核内容		配 分	评分标准		检测结 果	得分
作品 (80%)	数控编程 (45分)	工艺方案的确定		15	工艺方案合理、优化，符合机械加工的基本原则，错误每处扣 3 分，扣完为止			
		斜面及孔		20	刀具选择错误扣2 分，加工方法错误扣 2 分，加工参数的设置错误扣 2 分，数控程序错误扣 2 分，扣完为止			
		顶面内轮廓		10	刀具选择错误扣 1 分，加工方法错误扣 1 分，加工参数的设置错误扣 1 分，数控程序错误扣 1 分，扣完为止			
	仿真加工 (35分)	机床、控制系统选择		4	机床、控制系统选择不正确，每处扣 2 分，扣完为止			
		毛坯设置、装夹		4	毛坯、设计模型的调入错误，每处扣 2 分，扣完为止			
		刀具配置		4	刀具配置错误，每处扣 1 分，扣完为止			
		工件坐标系创建		4	工件坐标系创建错误，不得分			
		数控程序的导入		4	数控程序的导入错误或顺序不对，每处扣 1 分，扣完为止			
		仿真加工运行		10	仿真加工的运行不成功，不得分			
		仿真加工结果的比较		5	加工不完整或误差大于 0.1 不得分			

职业素养 与操作规范（20%）	纪律	服从安排，遵守考场纪律，操作过程态度认真、严谨	6	如有违反扣 1-3 分		
	职业行为习惯	工作环境符合“6S”要求，着装整洁，场地清洁	8	考试桌面不整洁，扣 2 分		
				随地丢弃杂物，场地不清洁，扣 2 分		
	设备保养与维护	爱惜工具、设备，正确使用计算机	6	破坏鼠标、键盘等扣 2 分		
				开关机不正确扣 2 分		
合计		100		作品得分		
监考老师签字						
检测老师签字						

8. 试题编号 4-8：多轴数控编程与加工

（1）任务描述

本试题主要用来检验学生复杂零件加工工艺设计、多轴联动编程、加工校验等专业综合技能，要求考生利用 CAD/CAM 软件完成零件的数控编程，并利用加工仿真软件完成零件仿真加工。零件如下图所示，材料为 2A12。毛坯为 $\phi 82\text{mm} \times 80\text{mm}$ ，表面粗糙度已达要求。

(2) 实施条件

同表 4-1

(3) 考核时量

本试题测试时间：120 分钟

(4) 评价标准

总成绩满分 100 分。其中：数控编程部分占 45%；数控仿真加工部分占 35%；职业素养部分占 20%。

表 4-9 多轴数控加工项目检测评分表

试题编号				考试时间				
姓名				准考证号				
机位号				文件保存路径				
考核项目		考核内容		配 分	评分标准		检测结 果	得分
作品 (80%)	数控编程 (45分)	工艺方案的确定		15	工艺方案合理、优化，符合机械加工的基本原则，错误每处扣 3 分，扣完为止			
		斜面及孔		20	刀具选择错误扣 2 分，加工方法错误扣 2 分，加工参数的设置错误扣 2 分，数控程序错误扣 2 分，扣完为止			
		顶面内轮廓		10	刀具选择错误扣 1 分，加工方法错误扣 1 分，加工参数的设置错误扣 1 分，数控程序错误扣 1 分，扣完为止			
	仿真加工 (35分)	机床、控制系统选择		4	机床、控制系统选择不正确，每处扣 2 分，扣完为止			
		毛坯设置、装夹		4	毛坯、设计模型的调入错误，每处扣 2 分，扣完为止			
		刀具配置		4	刀具配置错误，每处扣 1 分，扣完为止			
		工件坐标系创建		4	工件坐标系创建错误，不得分			
		数控程序的导入		4	数控程序的导入错误或顺序不对，每处扣 1 分，扣完为止			

		仿真加工运行	10	仿真加工的运行不成功，不得分		
		仿真加工结果的比较	5	加工不完整或误差大于 0.1 不得分		
职业素养 与操作规范（20%）	纪律	服从安排，遵守考场纪律，操作过程态度认真、严谨	6	如有违反扣 1-3 分		
	职业行为习惯	工作环境符合“6S”要求，着装整洁，场地清洁	8	考试桌面不整洁，扣 2 分		
				随地丢弃杂物，场地不清洁，扣 2 分		
	设备保养与维护	爱惜工具、设备，正确使用计算机	6	破坏鼠标、键盘等扣 2 分		
				开关机不正确扣 2 分		
合计		100		作品得分		
监考老师签字						
检测老师签字						

9. 试题编号 4-9：多轴数控编程与加工

（1）任务描述

本试题主要用来检验学生复杂零件加工工艺设计、多轴联动编程、加工校验等专业综合技能，要求考生利用 CAD/CAM 软件完成零件的数控编程，并利用加工仿真软件完成零件仿真加工。零件如下图所示，材料为 2A12。毛坯为 $\phi 82\text{mm} \times 80\text{mm}$ ，表面粗糙度已达要求。

技术要求

- 1、未标注尺寸公差按GB 1804-m处理。
- 2、零件加工表面不应有划痕，擦伤等表面缺陷。
- 3、去除毛刺，飞边。

图号	4-9
比例	1:1
材料	HT150
数量	1
共	1
页	1
设计	张
审核	张
批准	张

图号	4-9
比例	1:1
材料	HT150
数量	1
共	1
页	1
设计	张
审核	张
批准	张

(2) 实施条件

同表 4-1

(3) 考核时量

本试题测试时间：120 分钟

(4) 评价标准

总成绩满分 100 分。其中：数控编程部分占 45%；数控仿真加工部分占 35%；职业素养部分占 20%。

表 4-10 多轴数控加工项目检测评分表

试题编号			考试时间			
姓名			准考证号			
机位号			文件保存路径			
考核项目		考核内容	配 分	评分标准	检测结 果	得分
作品 (80%)	数控编程 (45分)	工艺方案的确定	15	工艺方案合理、优化，符合机械加工的基本原则，错误每处扣 3 分，扣完为止		
		斜面、球面及外轮廓	20	刀具选择错误扣 2 分，加工方法错误扣 2 分，加工参数的设置错误扣 2 分，数控程序错误扣 2 分，扣完为止		
		斜面的孔	10	刀具选择错误扣 1 分，加工方法错误扣 1 分，加工参数的设置错误扣 1 分，数控程序错误扣 1 分，扣完为止		
	仿真加工 (35分)	机床、控制系统选择	4	机床、控制系统选择不正确，每处扣 2 分，扣完为止		
		毛坯设置、装夹	4	毛坯、设计模型的调入错误，每处扣 2 分，扣完为止		
		刀具配置	4	刀具配置错误，每处扣 1 分，扣完为止		
		工件坐标系创建	4	工件坐标系创建错误，不得分		
		数控程序的导入	4	数控程序的导入错误或顺序不对，每处扣 1 分，扣完为止		

		仿真加工运行	10	仿真加工的运行不成功，不得分		
		仿真加工结果的比较	5	加工不完整或误差大于 0.1 不得分		
职业素养 与操作规范（20%）	纪律	服从安排，遵守考场纪律，操作过程态度认真、严谨	6	如有违反扣 1-3 分		
	职业行为习惯	工作环境符合“6S”要求，着装整洁，场地清洁	8	考试桌面不整洁，扣 2 分		
				随地丢弃杂物，场地不清洁，扣 2 分		
	设备保养与维护	爱惜工具、设备，正确使用计算机	6	破坏鼠标、键盘等扣 2 分		
				开关机不正确扣 2 分		
合计		100		作品得分		
监考老师签字						
检测老师签字						

10. 试题编号 4-10：多轴数控编程与加工

（1）任务描述

本试题主要用来检验学生复杂零件加工工艺设计、多轴联动编程、加工校验等专业综合技能，要求考生利用 CAD/CAM 软件完成零件的数控编程，并利用加工仿真软件完成零件仿真加工。零件如下图所示，材料为 2A12。毛坯为 $\phi 68\text{mm} \times 70\text{mm}$ ，表面粗糙度已达要求。

普通零件登记		图号		数量		比例	
描图		4-10				1:1	
校核							
图底图总号							
签字							
日期							

技术要求

1、未标注尺寸公差按GB 1804-m处理。

2、零件加工表面不应有划痕，擦伤等表面缺陷。

3、去除毛刺，飞边。

设计	审核	工艺	制图	日期
湖南网络工程职业学院				

(2) 实施条件

同表 4-1

(3) 考核时量

本试题测试时间：120 分钟

(4) 评价标准

总成绩满分 100 分。其中：数控编程部分占 45%；数控仿真加工部分占 35%；职业素养部分占 20%。

表 4-11 多轴数控加工项目检测评分表

试题编号			考试时间			
姓名			准考证号			
机位号			文件保存路径			
考核项目		考核内容	配 分	评分标准	检测结 果	得分
作品 (80%)	数控编程 (45分)	工艺方案的确定	15	工艺方案合理、优化，符合机械加工的基本原则，错误每处扣 3 分，扣完为止		
		斜面及孔	20	刀具选择错误扣 2 分，加工方法错误扣 2 分，加工参数的设置错误扣 2 分，数控程序错误扣 2 分，扣完为止		
		顶面内轮廓	10	刀具选择错误扣 1 分，加工方法错误扣 1 分，加工参数的设置错误扣 1 分，数控程序错误扣 1 分，扣完为止		
	仿真加工 (35分)	机床、控制系统选择	4	机床、控制系统选择不正确，每处扣 2 分，扣完为止		
		毛坯设置、装夹	4	毛坯、设计模型的调入错误，每处扣 2 分，扣完为止		
		刀具配置	4	刀具配置错误，每处扣 1 分，扣完为止		
		工件坐标系创建	4	工件坐标系创建错误，不得分		
		数控程序的导入	4	数控程序的导入错误或顺序不对，每处扣 1 分，扣完为止		

		仿真加工运行	10	仿真加工的运行不成功，不得分		
		仿真加工结果的比较	5	加工不完整或误差大于 0.1 不得分		
职业素养与操作规范（20%）	纪律	服从安排，遵守考场纪律，操作过程态度认真、严谨	6	如有违反扣 1-3 分		
	职业行为习惯	工作环境符合“6S”要求，着装整洁，场地清洁	8	考试桌面不整洁，扣 2 分		
				随地丢弃杂物，场地不清洁，扣 2 分		
	设备保养与维护	爱惜工具、设备，正确使用计算机	6	破坏鼠标、键盘等扣 2 分		
				开关机不正确扣 2 分		
合计		100		作品得分		
监考老师签字						
检测老师签字						

五、产品逆向设计模块

1. 试题编号 5-1：检验块零件逆向设计

(1) 任务描述

前期通过三维扫描仪，已完成 Q275 材质的检验块零件实物全表面三维扫描，并对获得的点云进行相应舍去，剔除噪点和冗余点后，封装为“T5-1.STL”文件。请以此 STL 数据文件为基础，使用计算机预装软件，完成零件的三维建模与工程图绘制。



具体操作要求：

①在 D 盘下建立考生文件夹，文件夹名称为考试准考证号。产品逆向设计的结果文件名均为“Z5-1”，所有文件都需要保存在考生文件夹中，否则计零分。

②根据“T5-1.STL”文件，使用计算机预装软件完成零件的逆向设计。要求：合理还原产品数字模型，大面造型要求拆分合理，流线、转角衔接圆润，满足加工工艺要求。整体拟合不给分；实物的表面特征不得改变，三维数字模型比例(1:1)不得改变；实物的孔表面可做光滑处理。

③根据完成的逆向设计模型，使用计算机预装软件完成零件的工程图绘制，并将图纸输出为 PDF 文件。要求：合理选用图幅、图框、标题栏，合理进行视图表达、尺寸标注、形位公差标注、表面粗糙度标注，合理填写技术要求与标题栏，输出的 PDF 文件要求图线清晰，线型规范。

(2) 实施条件

表 5-1 产品逆向设计项目实施条件

项目	基本实施条件	备注
场地	70 平米，空调	必备
设备	计算机 30 台	必备
工具	Gemagic Design X、UG NX、SolidWorks、PTC creo、AutoCAD 等设计软件、PDF 阅读器、office 软件	根据需求选用

(3) 考核时量

本试题测试时间：180 分钟。

(4) 评价细则

表 5-2 产品逆向设计项目检测评分表

试题编号		考试时间					
姓名		准考证号					
机位号		文件保存路径					
考核项目		考核内容	配分	评分标准	检测结果	得分	
作品 (80%)	逆向 建模	文件存储位置错误，该项不给分					
		文件的命名与保存	3	文件命名不规范扣 3 分			
		模型定位合理	5	模型定位合理得 5 分，不合理扣 5 分			
		合理还原产品数字模型	整体拟合该项不给分				
			2	三维数字模型比例 (1: 1) 未改变得 2 分，改变扣 2 分			
			5	大面造型要求拆分合理，流线、转角衔接圆润，满足加工工艺要求，酌情给分			

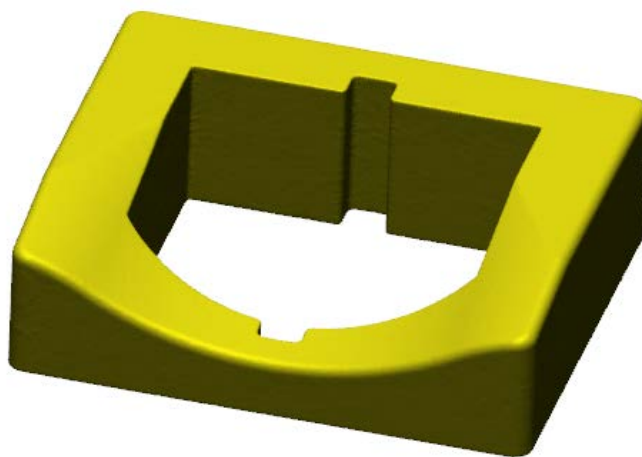
			5	实物的表面特征改变 1 处扣 1 分，扣完为止		
		TM 体偏差检测	20	创建的模型与扫描三维模型各面数据对比，平均误差小于 0.08 得 20 分，平均误差大于 0.20 不得分，中间状态酌情给分		
	工程图绘制	文件的命名与保存	3	文件命名不规范扣 3 分		
		工程图标准化	4	工程图未采用 GB，扣 2 分		
				图幅、图框、绘图比例不合理选用扣 2 分		
				标题栏未填写完整，每处扣 0.5 分		
		视图表达	4	视图表达不合理每视图扣 2 分		
			2	视图摆放不合理每处扣 1 分		
		尺寸标注	3	尺寸标准正确、完整，不正确或未标准处，每处扣 0.5 分		
			2	标注样式符合国家标准，尺寸线位置、箭头、大小合理符合规范。如不符合每处扣 0.5 分		
			2	尺寸公差未标注，扣 2 分。尺寸公差标注符合产品制造工艺，不合理每处扣 1 分。		
		形位公差标注	4	标注项目不合理每处扣 1 分，基准位置选择不正确每处扣 1 分		
		表面粗糙度标注	4	标注项目不合理每处扣 1 分		
		技术要求注写	4	技术要求未注写不得分 技术要求不合理处，每处扣 1 分		
		PDF 文件输出	4	PDF 文件未输出该项不得分		
			2	输出的 PDF 文件图线不清晰扣 2 分		
			2	线型不规范扣 2 分		

职业素养 与操作规范（20%）	纪律	服从安排，遵守 考场纪律，操作 过程态度认真、 严谨	8	如有违反扣 1-8 分		
	职业 行为 习惯	工作环境符合 “6S” 要求，着 装整洁，场地清 洁	8	考试桌面不整洁，扣 4 分		
				随地丢弃杂物，场地 不清洁，扣 4 分		
	设备 保养 与维 护	爱惜工具、设 备，正确使用计 算机	4	破坏鼠标、键盘等扣 2 分		
				开关机不正确扣 2 分		
合计		100		作品得分		
监考老师签字						
检测老师签字						

2. 试题编号 5-2：凹模零件逆向设计

（1）任务描述

前期通过三维扫描仪，已完成 P20 模具钢材质的凹模零件实物全表面三维扫描，并对获得的点云进行相应舍去，剔除噪点和冗余点后，封装为“T5-2.STL”文件。请以此 STL 数据文件为基础，使用计算机预装软件，完成零件的三维建模与工程图绘制。



具体操作要求：

①在 D 盘下建立考生文件夹，文件夹名称为考试准考证号。产品逆向设计的结果文件名均为“Z5-2”，所有文件都需要保存在考生文件夹中，否则计零分。

②根据“T5-2.STL”文件，使用计算机预装软件完成零件的逆向设计。要求：合理还原产品数字模型，大面造型要求拆分合理，流线、转角衔接圆润，满足加工工艺要求。整体拟合不给分；实物的表面特征不得改变，三维数字模型比例(1：1)不得改变；实物的孔表面可做光滑处理。

③根据完成的逆向设计模型，使用计算机预装软件完成零件的工程图绘制，并将图纸输出为 PDF 文件。要求：合理选用图幅、图框、标题栏，合理进行视图表达、尺寸标注、形位公差标注、表面粗糙度标注，合理填写技术要求与标题栏，输出的 PDF 文件要求图线清晰，线型规范。

(2) 实施条件

同表 5-1。

(3) 考核时量

本试题测试时间：180 分钟。

(4) 评价细则

表 5-3 产品逆向设计项目检测评分表

试题编号				考试时间				
姓名				准考证号				
机位号				文件保存路径				
考核项目		考核内容		配分	评分标准		检测结果	得分
作品 (80%)	逆向 建模	文件存储位置错误，该项不给分						
		文件的命名与保存	3	文件命名不规范扣 3 分				
		模型定位合理	5	模型定位合理得 5 分，不合理扣 5 分				
		合理还原产品数字模型	整体拟合该项不给分					
			2	三维数字模型比例 (1：1) 未改变得 2 分，改变扣 2 分				
			5	大面造型要求拆分合理，流线、转角衔接圆润，满足加工工艺要求，酌情给分				
			5	实物的表面特征改变 1 处扣 1 分，扣完为止				
		TM 体偏差检测	20	创建的模型与扫描三维模型各面数据比对，平均误差小于 0.08 得 20 分，平均				

				误差大于 0.20 不得分，中间状态酌情给分		
	工程图绘制	文件的命名与保存	3	文件命名不规范扣 3 分		
		工程图标准化	4	工程图未采用 GB，扣 2 分		
				图幅、图框、绘图比例不合理选用扣 2 分		
				标题栏未填写完整，每处扣 0.5 分		
		视图表达	4	视图表达不合理每视图扣 2 分		
			2	视图摆放不合理每处扣 1 分		
		尺寸标注	3	尺寸标准正确、完整，不正确或未标准处，每处扣 0.5 分		
			2	标注样式符合国家标准，尺寸线位置、箭头、大小合理符合规范。如不符合每处扣 0.5 分		
			2	尺寸公差未标注，扣 2 分。尺寸公差标注符合产品制造工艺，不合理每处扣 1 分。		
		形位公差标注	4	标注项目不合理每处扣 1 分，基准位置选择不正确每处扣 1 分		
		表面粗糙度标注	4	标注项目不合理每处扣 1 分		
		技术要求注写	4	技术要求未注写不得分 技术要求不合理处，每处扣 1 分		
		PDF 文件输出	4	PDF 文件未输出该项不得分		
			2	输出的 PDF 文件图线不清晰扣 2 分		
			2	线型不规范扣 2 分		
职业素养与操作规范（20%）	纪律	服从安排，遵守考场纪律，操作过程态度认真、严谨	8	如有违反扣 1-8 分		
		工作环境符合“6S”要求，着	8	考试桌面不整洁，扣 4 分		

	职业行为习惯	装整洁，场地清洁		随地丢弃杂物，场地不清洁，扣 4 分		
	设备保养与维护	爱惜工具、设备，正确使用计算机	4	破坏鼠标、键盘等扣 2 分		
				开关机不正确扣 2 分		
合计		100		作品得分		
监考老师签字						
检测老师签字						

3. 试题编号 5-3：冲压件零件逆向设计

(1) 任务描述

前期通过三维扫描仪，已完成 08A1 钢板材质的冲压件实物全表面三维扫描，并对获得的点云进行相应舍去，剔除噪点和冗余点后，封装为“T5-3.STL”文件。请以此 STL 数据文件为基础，使用计算机预装软件，完成零件的三维建模与工程图绘制。



具体操作要求：

①在 D 盘下建立考生文件夹，文件夹名称为考试准考证号。产品逆向设计的结果文件名均为“Z5-3”，所有文件都需要保存在考生文件夹中，否则计零分。

②根据“T5-3.STL”文件，使用计算机预装软件完成零件的逆向设计。要求：合理还原产品数字模型，大面造型要求拆分合理，流线、转角衔接圆润，满足加工工艺要求。整体拟合不给分；实物的表面特征不得改变，三维数字模型比例(1:1)不得改变；实物的孔表面可做光滑处理。

③根据完成的逆向设计模型，使用计算机预装软件完成零件的工程图绘制，并将图纸输出为 PDF 文件。要求：合理选用图幅、图框、标题栏，合理进行视图表达、尺寸标注、形位公差标注、表面粗糙度标注，合理填写技术要求与标题栏，输出的 PDF 文件要求图线清晰，线型规范。

(2) 实施条件

同表 5-1。

(3) 考核时量

本试题测试时间：180 分钟。

(4) 评价细则

表 5-4 产品逆向设计项目检测评分表

试题编号			考试时间			
姓名			准考证号			
机位号			文件保存路径			
考核项目		考核内容		配分	评分标准	检测结果 得分
作品 (80%)	逆向 建模	文件存储位置错误，该项不给分				
		文件的命名与保存	3	文件命名不规范扣 3 分		
		模型定位合理	5	模型定位合理得 5 分，不合理扣 5 分		
		合理还原产品数字模型	整体拟合该项不给分			
			2	三维数字模型比例 (1：1) 未改变得 2 分，改变扣 2 分		
			5	大面造型要求拆分合理，流线、转角衔接圆润，满足加工工艺要求，酌情给分		
			5	实物的表面特征改变 1 处扣 1 分，扣完为止		
		TM 体偏差检测	20	创建的模型与扫描三维模型各面数据比对，平均误差小于 0.08 得 20 分，平均		

				误差大于 0.20 不得分，中间状态酌情给分		
	工程图绘制	文件的命名与保存	3	文件命名不规范扣 3 分		
		工程图标准化	4	工程图未采用 GB，扣 2 分		
				图幅、图框、绘图比例不合理选用扣 2 分		
				标题栏未填写完整，每处扣 0.5 分		
		视图表达	4	视图表达不合理每视图扣 2 分		
			2	视图摆放不合理每处扣 1 分		
		尺寸标注	3	尺寸标准正确、完整，不正确或未标准处，每处扣 0.5 分		
			2	标注样式符合国家标准，尺寸线位置、箭头、大小合理符合规范。如不符合每处扣 0.5 分		
			2	尺寸公差未标注，扣 2 分。尺寸公差标注符合产品制造工艺，不合理每处扣 1 分。		
		形位公差标注	4	标注项目不合理每处扣 1 分，基准位置选择不正确每处扣 1 分		
		表面粗糙度标注	4	标注项目不合理每处扣 1 分		
		技术要求注写	4	技术要求未注写不得分 技术要求不合理处，每处扣 1 分		
		PDF 文件输出	4	PDF 文件未输出该项不得分		
			2	输出的 PDF 文件图线不清晰扣 2 分		
			2	线型不规范扣 2 分		
职业素养与操作规范（20%）	纪律	服从安排，遵守考场纪律，操作过程态度认真、严谨	8	如有违反扣 1-8 分		
		工作环境符合“6S”要求，着	8	考试桌面不整洁，扣 4 分		

	职业行为习惯	装整洁，场地清洁		随地丢弃杂物，场地不清洁，扣 4 分		
	设备保养与维护	爱惜工具、设备，正确使用计算机	4	破坏鼠标、键盘等扣 2 分		
				开关机不正确扣 2 分		
合计		100		作品得分		
监考老师签字						
检测老师签字						

4. 试题编号 5-4：凸台零件逆向设计

(1) 任务描述

前期通过三维扫描仪，已完成 HT150 材质的凸台零件实物全表面三维扫描，并对获得的点云进行相应舍去，剔除噪点和冗余点后，封装为“T5-4.STL”文件。请以此 STL 数据文件为基础，使用计算机预装软件，完成零件的三维建模与工程图绘制。



具体操作要求：

①在 D 盘下建立考生文件夹，文件夹名称为考试准考证号。产品逆向设计的结果文件名均为“Z5-4”，所有文件都需要保存在考生文件夹中，否则计零分。

②根据“T5-4.STL”文件，使用计算机预装软件完成零件的逆向设计。要求：合理还原产品数字模型，大面造型要求拆分合理，流线、转角衔接圆润，满足加工工艺要求。整体拟合不给分；实物的表面特征不得改变，三维数字模型比例(1：1)不得改变；实物的孔表面可做光滑处理。

③根据完成的逆向设计模型，使用计算机预装软件完成零件的工程图绘制，并将图纸输出为 PDF 文件。要求：合理选用图幅、图框、标题栏，合理进行视图表达、尺寸标注、形位公差标注、表面粗糙度标注，合理填写技术要求与标题栏，输出的 PDF 文件要求图线清晰，线型规范。

(2) 实施条件

同表 5-1。

(3) 考核时量

本试题测试时间：180 分钟。

(4) 评价细则

表 5-5 产品逆向设计项目检测评分表

试题编号				考试时间				
姓名				准考证号				
机位号				文件保存路径				
考核项目		考核内容		配分	评分标准		检测结果	得分
作品 (80%)	逆向 建模	文件存储位置错误，该项不给分						
		文件的命名与保存	3	文件命名不规范扣 3 分				
		模型定位合理	5	模型定位合理得 5 分，不合理扣 5 分				
		合理还原产品数字模型	整体拟合该项不给分					
			2	三维数字模型比例 (1：1) 未改变得 2 分，改变扣 2 分				
			5	大面造型要求拆分合理，流线、转角衔接圆润，满足加工工艺要求，酌情给分				
			5	实物的表面特征改变 1 处扣 1 分，扣完为止				
		TM 体偏差检测	20	创建的模型与扫描三维模型各面数据比对，平均误差小于 0.08 得 20 分，平均				

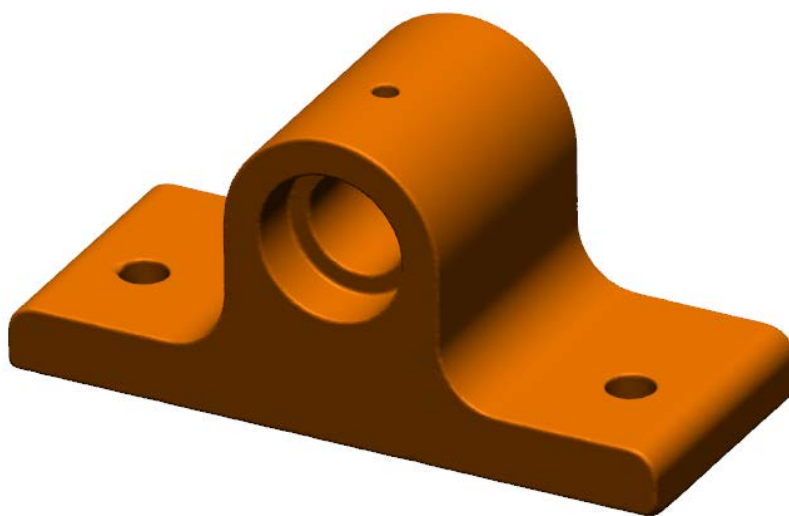
				误差大于 0.20 不得分，中间状态酌情给分		
	工程图绘制	文件的命名与保存	3	文件命名不规范扣 3 分		
		工程图标准化	4	工程图未采用 GB，扣 2 分		
				图幅、图框、绘图比例不合理选用扣 2 分		
				标题栏未填写完整，每处扣 0.5 分		
		视图表达	4	视图表达不合理每视图扣 2 分		
			2	视图摆放不合理每处扣 1 分		
		尺寸标注	3	尺寸标准正确、完整，不正确或未标准处，每处扣 0.5 分		
			2	标注样式符合国家标准，尺寸线位置、箭头、大小合理符合规范。如不符合每处扣 0.5 分		
			2	尺寸公差未标注，扣 2 分。尺寸公差标注符合产品制造工艺，不合理每处扣 1 分。		
		形位公差标注	4	标注项目不合理每处扣 1 分，基准位置选择不正确每处扣 1 分		
		表面粗糙度标注	4	标注项目不合理每处扣 1 分		
		技术要求注写	4	技术要求未注写不得分 技术要求不合理处，每处扣 1 分		
		PDF 文件输出	4	PDF 文件未输出该项不得分		
			2	输出的 PDF 文件图线不清晰扣 2 分		
			2	线型不规范扣 2 分		
职业素养与操作规范（20%）	纪律	服从安排，遵守考场纪律，操作过程态度认真、严谨	8	如有违反扣 1-8 分		
		工作环境符合“6S”要求，着	8	考试桌面不整洁，扣 4 分		

	职业行为习惯	装整洁，场地清洁		随地丢弃杂物，场地不清洁，扣 4 分		
	设备保养与维护	爱惜工具、设备，正确使用计算机	4	破坏鼠标、键盘等扣 2 分		
				开关机不正确扣 2 分		
合计		100		作品得分		
监考老师签字						
检测老师签字						

5. 试题编号 5-5：底座零件逆向设计

（1）任务描述

前期通过三维扫描仪，已完成 HT150 材质的底座零件实物全表面三维扫描，并对获得的点云进行相应舍去，剔除噪点和冗余点后，封装为“T5-5.STL”文件。请以此 STL 数据文件为基础，使用计算机预装软件，完成零件的三维建模与工程图绘制。



具体操作要求：

①在 D 盘下建立考生文件夹，文件夹名称为考试准考证号。产品逆向设计的结果文件名均为“Z5-5”，所有文件都需要保存在考生文件夹中，否则计零分。

②根据“T5-5.STL”文件，使用计算机预装软件完成零件的逆向设计。要求：合理还原产品数字模型，大面造型要求拆分合理，流线、转角衔接圆润，满足加工工艺要求。整体拟合不给分；实物的表面特征不得改变，三维数字模型比例(1：1)不得改变；实物的孔表面可做光滑处理。

③根据完成的逆向设计模型，使用计算机预装软件完成零件的工程图绘制，并将图纸输出为 PDF 文件。要求：合理选用图幅、图框、标题栏，合理进行视图表达、尺寸标注、形位公差标注、表面粗糙度标注，合理填写技术要求与标题栏，输出的 PDF 文件要求图线清晰，线型规范。

(2) 实施条件

同表 5-1。

(3) 考核时量

本试题测试时间：180 分钟。

(4) 评价细则

表 5-6 产品逆向设计项目检测评分表

试题编号				考试时间				
姓名				准考证号				
机位号				文件保存路径				
考核项目		考核内容		配分	评分标准		检测结果	得分
作品 (80%)	逆向 建模	文件存储位置错误，该项不给分						
		文件的命名与保存	3	文件命名不规范扣 3 分				
		模型定位合理	5	模型定位合理得 5 分，不合理扣 5 分				
		合理还原产品数字模型	整体拟合该项不给分					
			2	三维数字模型比例 (1： 1) 未改变得 2 分，改变扣 2 分				
			5	大面造型要求拆分合理，流线、转角衔接圆润，满足加工工艺要求，酌情给分				
			5	实物的表面特征改变 1 处扣 1 分，扣完为止				
		TM 体偏差检测	20	创建的模型与扫描三维模型各面数据比对，平均误差小于 0.08 得 20 分，平均				

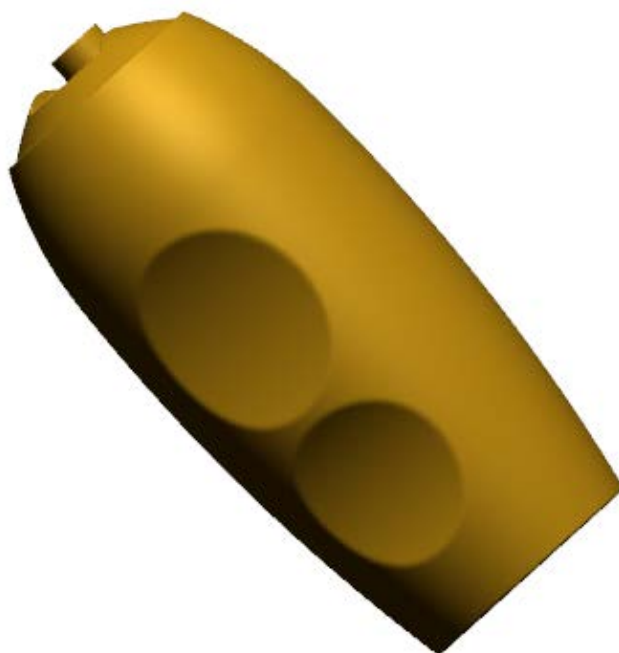
				误差大于 0.20 不得分，中间状态酌情给分		
	工程图绘制	文件的命名与保存	3	文件命名不规范扣 3 分		
		工程图标准化	4	工程图未采用 GB，扣 2 分		
				图幅、图框、绘图比例不合理选用扣 2 分		
				标题栏未填写完整，每处扣 0.5 分		
		视图表达	4	视图表达不合理每视图扣 2 分		
			2	视图摆放不合理每处扣 1 分		
		尺寸标注	3	尺寸标准正确、完整，不正确或未标准处，每处扣 0.5 分		
			2	标注样式符合国家标准，尺寸线位置、箭头、大小合理符合规范。如不符合每处扣 0.5 分		
			2	尺寸公差未标注，扣 2 分。尺寸公差标注符合产品制造工艺，不合理每处扣 1 分。		
		形位公差标注	4	标注项目不合理每处扣 1 分，基准位置选择不正确每处扣 1 分		
		表面粗糙度标注	4	标注项目不合理每处扣 1 分		
		技术要求注写	4	技术要求未注写不得分 技术要求不合理处，每处扣 1 分		
		PDF 文件输出	4	PDF 文件未输出该项不得分		
			2	输出的 PDF 文件图线不清晰扣 2 分		
			2	线型不规范扣 2 分		
职业素养与操作规范（20%）	纪律	服从安排，遵守考场纪律，操作过程态度认真、严谨	8	如有违反扣 1-8 分		
		工作环境符合“6S”要求，着	8	考试桌面不整洁，扣 4 分		

	职业行为习惯	装整洁，场地清洁		随地丢弃杂物，场地不清洁，扣 4 分		
	设备保养与维护	爱惜工具、设备，正确使用计算机	4	破坏鼠标、键盘等扣 2 分		
				开关机不正确扣 2 分		
合计		100		作品得分		
监考老师签字						
检测老师签字						

6. 试题编号 5-6：塑料瓶逆向设计

（1）任务描述

前期通过三维扫描仪，已完成 ABS 材质的塑料瓶实物全表面三维扫描，并对获得的点云进行相应舍去，剔除噪点和冗余点后，封装为“T5-6.STL”文件。请以此 STL 数据文件为基础，使用计算机预装软件，完成零件的三维建模与工程图绘制。



具体操作要求：

①在 D 盘下建立考生文件夹，文件夹名称为考试准考证号。产品逆向设计的结果文件名均为“Z5-6”，所有文件都需要保存在考生文件夹中，否则计零分。

②根据“T5-6.STL”文件，使用计算机预装软件完成零件的逆向设计。要求：合理还原产品数字模型，大面造型要求拆分合理，流线、转角衔接圆润，满足加工工艺要求。整体拟合不给分；实物的表面特

征不得改变，三维数字模型比例(1:1)不得改变；实物的孔表面可做光滑处理。

③根据完成的逆向设计模型，使用计算机预装软件完成零件的工程图绘制，并将图纸输出为 PDF 文件。要求：合理选用图幅、图框、标题栏，合理进行视图表达、尺寸标注、形位公差标注、表面粗糙度标注，合理填写技术要求与标题栏，输出的 PDF 文件要求图线清晰，线型规范。

(2) 实施条件

同表 5-1。

(3) 考核时量

本试题测试时间：180 分钟。

(4) 评价细则

表 5-7 产品逆向设计项目检测评分表

试题编号				考试时间				
姓名				准考证号				
机位号				文件保存路径				
考核项目		考核内容		配分	评分标准		检测结果	得分
作品 (80%)	逆向 建模	文件存储位置错误，该项不给分						
		文件的命名与保存	3	文件命名不规范扣 3 分				
		模型定位合理	5	模型定位合理得 5 分，不合理扣 5 分				
		合理还原产品数字模型	整体拟合该项不给分					
			2	三维数字模型比例 (1: 1) 未改变得 2 分，改变扣 2 分				
			5	大面造型要求拆分合理，流线、转角衔接圆润，满足加工工艺要求，酌情给分				
			5	实物的表面特征改变 1 处扣 1 分，扣完为止				

		TM 体偏差检测	20	创建的模型与扫描三维模型各面数据对比, 平均误差小于 0.08 得 20 分, 平均误差大于 0.20 不得分, 中间状态酌情给分		
	工程图绘制	文件的命名与保存	3	文件命名不规范扣 3 分		
		工程图标准化	4	工程图未采用 GB, 扣 2 分		
				图幅、图框、绘图比例不合理选用扣 2 分		
				标题栏未填写完整, 每处扣 0.5 分		
		视图表达	4	视图表达不合理每视图扣 2 分		
			2	视图摆放不合理每处扣 1 分		
		尺寸标注	3	尺寸标准正确、完整, 不正确或未标准处, 每处扣 0.5 分		
			2	标注样式符合国家标准, 尺寸线位置、箭头、大小合理符合规范。如不符合每处扣 0.5 分		
			2	尺寸公差未标注, 扣 2 分。尺寸公差标注符合产品制造工艺, 不合理每处扣 1 分。		
		形位公差标注	4	标注项目不合理每处扣 1 分, 基准位置选择不正确每处扣 1 分		
		表面粗糙度标注	4	标注项目不合理每处扣 1 分		
		技术要求注写	4	技术要求未注写不得分 技术要求不合理处, 每处扣 1 分		
		PDF 文件输出	4	PDF 文件未输出该项不得分		
			2	输出的 PDF 文件图线不清晰扣 2 分		
			2	线型不规范得扣 2 分		
	纪律	服从安排, 遵守考场纪律, 操作	8	如有违反扣 1-8 分		

职业素养 与操作规范（20%）		过程态度认真、 严谨				
	职业 行为 习惯	工作环境符合 “6S” 要求，着 装整洁，场地清 洁	8	考试桌面不整洁，扣 4 分		
				随地丢弃杂物，场地 不清洁，扣 4 分		
	设备 保养 与维 护	爱惜工具、设 备，正确使用计 算机	4	破坏鼠标、键盘等扣 2 分		
				开关机不正确扣 2 分		
合计		100		作品得分		
监考老师签字						
检测老师签字						

7. 试题编号 5-7：汽车配件逆向设计

（1）任务描述

前期通过三维扫描仪，已完成 HT200 材质的汽车配件实物全表面三维扫描，并对获得的点云进行相应舍去，剔除噪点和冗余点后，封装为“T5-7.STL”文件。请以此 STL 数据文件为基础，使用计算机预装软件，完成零件的三维建模与工程图绘制。



具体操作要求：

①在 D 盘下建立考生文件夹，文件夹名称为考试准考证号。产品逆向设计的结果文件名均为“Z5-7”，所有文件都需要保存在考生文件夹中，否则计零分。

②根据“T5-7.STL”文件，使用计算机预装软件完成零件的逆向设计。要求：合理还原产品数字模型，大面造型要求拆分合理，流线、转角衔接圆润，满足加工工艺要求。整体拟合不给分；实物的表面特征不得改变，三维数字模型比例(1:1)不得改变；实物的孔表面可做光滑处理。

③根据完成的逆向设计模型，使用计算机预装软件完成零件的工程图绘制，并将图纸输出为 PDF 文件。要求：合理选用图幅、图框、

标题栏，合理进行视图表达、尺寸标注、形位公差标注、表面粗糙度标注，合理填写技术要求与标题栏，输出的 PDF 文件要求图线清晰，线型规范。

(2) 实施条件

同表 5-1。

(3) 考核时量

本试题测试时间：180 分钟。

(4) 评价细则

表 5-8 产品逆向设计项目检测评分表

试题编号				考试时间				
姓名				准考证号				
机位号				文件保存路径				
考核项目		考核内容		配分	评分标准		检测结果	得分
作品 (80%)	逆向 建模	文件存储位置错误，该项不给分						
		文件的命名与保存	3	文件命名不规范扣 3 分				
		模型定位合理	5	模型定位合理得 5 分，不合理扣 5 分				
		合理还原产品数字模型	整体拟合该项不给分					
			2	三维数字模型比例 (1: 1) 未改变得 2 分，改变扣 2 分				
			5	大面造型要求拆分合理，流线、转角衔接圆润，满足加工工艺要求，酌情给分				
			5	实物的表面特征改变 1 处扣 1 分，扣完为止				
		TM 体偏差检测	20	创建的模型与扫描三维模型各面数据比对，平均误差小于 0.08 得 20 分，平均误差大于 0.20 不得分，中间状态酌情给分				

	工程 图 绘 制	文件的命名与保存	3	文件命名不规范扣 3 分		
		工程图标准化	4	工程图未采用 GB，扣 2 分		
				图幅、图框、绘图比例不合理选用扣 2 分		
				标题栏未填写完整，每处扣 0.5 分		
		视图表达	4	视图表达不合理每视图扣 2 分		
			2	视图摆放不合理每处扣 1 分		
		尺寸标注	3	尺寸标准正确、完整，不正确或未标准处，每处扣 0.5 分		
			2	标注样式符合国家标准，尺寸线位置、箭头、大小合理符合规范。如不符合每处扣 0.5 分		
			2	尺寸公差未标注，扣 2 分。尺寸公差标注符合产品制造工艺，不合理每处扣 1 分。		
		形位公差标注	4	标注项目不合理每处扣 1 分，基准位置选择不正确每处扣 1 分		
		表面粗糙度标注	4	标注项目不合理每处扣 1 分		
		技术要求注写	4	技术要求未注写不得分 技术要求不合理处，每处扣 1 分		
		PDF 文件输出	4	PDF 文件未输出该项不得分		
			2	输出的 PDF 文件图线不清晰扣 2 分		
			2	线型不规范扣 2 分		
职业素养 与操作规范（20%）	纪律	服从安排，遵守考场纪律，操作过程态度认真、严谨	8	如有违反扣 1-8 分		
	职业行为习惯	工作环境符合“6S”要求，着装整洁，场地清洁	8	考试桌面不整洁，扣 4 分		
				随地丢弃杂物，场地不清洁，扣 4 分		
	设备保养		4	破坏鼠标、键盘等扣 2 分		

	与维 护	爱惜工具、设 备，正确使用计 算机		开关机不正确扣 2 分		
合计		100		作品得分		
监考老师签字						
检测老师签字						

8. 试题编号 5-8：凸轮零件逆向设计

（1）任务描述

前期通过三维扫描仪，已完成 HT350 材质的凸轮零件实物全表面三维扫描，并对获得的点云进行相应舍去，剔除噪点和冗余点后，封装为“T5-8.STL”文件。请以此 STL 数据文件为基础，使用计算机预装软件，完成零件的三维建模与工程图绘制。



具体操作要求：

①在 D 盘下建立考生文件夹，文件夹名称为考试准考证号。产品逆向设计的结果文件名均为“Z5-8”，所有文件都需要保存在考生文件夹中，否则计零分。

②根据“T5-8.STL”文件，使用计算机预装软件完成零件的逆向设计。要求：合理还原产品数字模型，大面造型要求拆分合理，流线、转角衔接圆润，满足加工工艺要求。整体拟合不给分；实物的表面特征不得改变，三维数字模型比例(1：1)不得改变；实物的孔表面可做光滑处理。

③根据完成的逆向设计模型，使用计算机预装软件完成零件的工程图绘制，并将图纸输出为 PDF 文件。要求：合理选用图幅、图框、标题栏，合理进行视图表达、尺寸标注、形位公差标注、表面粗糙度标注，合理填写技术要求与标题栏，输出的 PDF 文件要求图线清晰，线型规范。

(2) 实施条件

同表 5-1。

(3) 考核时量

本试题测试时间：180 分钟。

(4) 评价细则

表 5-9 产品逆向设计项目检测评分表

试题编号				考试时间				
姓名				准考证号				
机位号				文件保存路径				
考核项目		考核内容		配分	评分标准		检测结果	得分
作品 (80%)	逆向 建模	文件存储位置错误，该项不给分						
		文件的命名与保存	3	文件命名不规范扣 3 分				
		模型定位合理	5	模型定位合理得 5 分，不合理扣 5 分				
		合理还原产品数字模型	整体拟合该项不给分					
			2	三维数字模型比例 (1：1) 未改变得 2 分，改变扣 2 分				
			5	大面造型要求拆分合理，流线、转角衔接圆润，满足加工工艺要求，酌情给分				
			5	实物的表面特征改变 1 处扣 1 分，扣完为止				
		TM 体偏差检测	20	创建的模型与扫描三维模型各面数据比对，平均误差小于 0.08 得 20 分，平均				

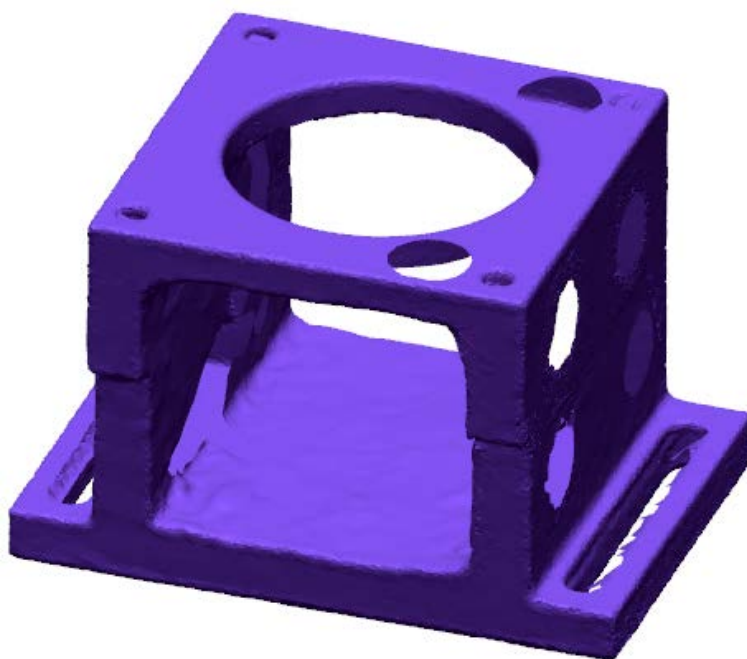
				误差大于 0.20 不得分，中间状态酌情给分		
	工程图绘制	文件的命名与保存	3	文件命名不规范扣 3 分		
		工程图标准化	4	工程图未采用 GB，扣 2 分		
				图幅、图框、绘图比例不合理选用扣 2 分		
				标题栏未填写完整，每处扣 0.5 分		
		视图表达	4	视图表达不合理每视图扣 2 分		
			2	视图摆放不合理每处扣 1 分		
		尺寸标注	3	尺寸标准正确、完整，不正确或未标准处，每处扣 0.5 分		
			2	标注样式符合国家标准，尺寸线位置、箭头、大小合理符合规范。如不符合每处扣 0.5 分		
			2	尺寸公差未标注，扣 2 分。尺寸公差标注符合产品制造工艺，不合理每处扣 1 分。		
		形位公差标注	4	标注项目不合理每处扣 1 分，基准位置选择不正确每处扣 1 分		
		表面粗糙度标注	4	标注项目不合理每处扣 1 分		
		技术要求注写	4	技术要求未注写不得分 技术要求不合理处，每处扣 1 分		
		PDF 文件输出	4	PDF 文件未输出该项不得分		
			2	输出的 PDF 文件图线不清晰扣 2 分		
			2	线型不规范扣 2 分		
职业素养与操作规范（20%）	纪律	服从安排，遵守考场纪律，操作过程态度认真、严谨	8	如有违反扣 1-8 分		
		工作环境符合“6S”要求，着	8	考试桌面不整洁，扣 4 分		

	职业行为习惯	装整洁，场地清洁		随地丢弃杂物，场地不清洁，扣 4 分		
	设备保养与维护	爱惜工具、设备，正确使用计算机	4	破坏鼠标、键盘等扣 2 分		
				开关机不正确扣 2 分		
合计		100		作品得分		
监考老师签字						
检测老师签字						

9. 试题编号 5-9：支架零件逆向设计

（1）任务描述

前期通过三维扫描仪，已完成 HT150 材质的支架零件实物全表面三维扫描，并对获得的点云进行相应舍去，剔除噪点和冗余点后，封装为“T5-9.STL”文件。请以此 STL 数据文件为基础，使用计算机预装软件，完成零件的三维建模与工程图绘制。



具体操作要求：

①在 D 盘下建立考生文件夹，文件夹名称为考试准考证号。产品逆向设计的结果文件名均为“Z5-9”，所有文件都需要保存在考生文件夹中，否则计零分。

②根据“T5-9.STL”文件，使用计算机预装软件完成零件的逆向设计。要求：合理还原产品数字模型，大面造型要求拆分合理，流线、转角衔接圆润，满足加工工艺要求。整体拟合不给分；实物的表面特

征不得改变，三维数字模型比例(1:1)不得改变；实物的孔表面可做光滑处理。

③根据完成的逆向设计模型，使用计算机预装软件完成零件的工程图绘制，并将图纸输出为 PDF 文件。要求：合理选用图幅、图框、标题栏，合理进行视图表达、尺寸标注、形位公差标注、表面粗糙度标注，合理填写技术要求与标题栏，输出的 PDF 文件要求图线清晰，线型规范。

(2) 实施条件

同表 5-1。

(3) 考核时量

本试题测试时间：180 分钟。

(4) 评价细则

表 5-10 产品逆向设计项目检测评分表

试题编号				考试时间				
姓名				准考证号				
机位号				文件保存路径				
考核项目		考核内容		配分	评分标准		检测结果	得分
作品 (80%)	逆向 建模	文件存储位置错误，该项不给分						
		文件的命名与保存	3	文件命名不规范扣 3 分				
		模型定位合理	5	模型定位合理得 5 分，不合理扣 5 分				
		合理还原产品数字模型	整体拟合该项不给分					
			2	三维数字模型比例 (1: 1) 未改变得 2 分，改变扣 2 分				
			5	大面造型要求拆分合理，流线、转角衔接圆润，满足加工工艺要求，酌情给分				
			5	实物的表面特征改变 1 处扣 1 分，扣完为止				

		TM 体偏差检测	20	创建的模型与扫描三维模型各面数据对比, 平均误差小于 0.08 得 20 分, 平均误差大于 0.20 不得分, 中间状态酌情给分		
	工程图绘制	文件的命名与保存	3	文件命名不规范扣 3 分		
		工程图标准化	4	工程图未采用 GB, 扣 2 分		
				图幅、图框、绘图比例不合理选用扣 2 分		
				标题栏未填写完整, 每处扣 0.5 分		
		视图表达	4	视图表达不合理每视图扣 2 分		
			2	视图摆放不合理每处扣 1 分		
		尺寸标注	3	尺寸标准正确、完整, 不正确或未标准处, 每处扣 0.5 分		
			2	标注样式符合国家标准, 尺寸线位置、箭头、大小合理符合规范。如不符合每处扣 0.5 分		
			2	尺寸公差未标注, 扣 2 分。尺寸公差标注符合产品制造工艺, 不合理每处扣 1 分。		
		形位公差标注	4	标注项目不合理每处扣 1 分, 基准位置选择不正确每处扣 1 分		
		表面粗糙度标注	4	标注项目不合理每处扣 1 分		
		技术要求注写	4	技术要求未注写不得分 技术要求不合理处, 每处扣 1 分		
		PDF 文件输出	4	PDF 文件未输出该项不得分		
			2	输出的 PDF 文件图线不清晰扣 2 分		
			2	线型不规范得扣 2 分		
	纪律	服从安排, 遵守考场纪律, 操作	8	如有违反扣 1-8 分		

职业素养 与操作规范（20%）		过程态度认真、 严谨				
	职业 行为 习惯	工作环境符合 “6S” 要求，着 装整洁，场地清 洁	8	考试桌面不整洁，扣 4 分		
				随地丢弃杂物，场地 不清洁，扣 4 分		
	设备 保养 与维 护	爱惜工具、设 备，正确使用计 算机	4	破坏鼠标、键盘等扣 2 分		
				开关机不正确扣 2 分		
合计		100		作品得分		
监考老师签字						
检测老师签字						

10. 试题编号 5-10：拨轮零件逆向设计

（1）任务描述

前期通过三维扫描仪，已完成 HT200 材质的拨轮零件实物全表面三维扫描，并对获得的点云进行相应舍去，剔除噪点和冗余点后，封装为“T5-10.STL”文件。请以此 STL 数据文件为基础，使用计算机预装软件，完成零件的三维建模与工程图绘制。



具体操作要求：

①在 D 盘下建立考生文件夹，文件夹名称为考试准考证号。产品逆向设计的结果文件名均为“Z5-10”，所有文件都需要保存在考生文件夹中，否则计零分。

②根据“T5-10.STL”文件，使用计算机预装软件完成零件的逆向设计。要求：合理还原产品数字模型，大面造型要求拆分合理，流线、转角衔接圆润，满足加工工艺要求。整体拟合不给分；实物的表面特征不得改变，三维数字模型比例(1: 1)不得改变；实物的孔表面可做光滑处理。

③根据完成的逆向设计模型，使用计算机预装软件完成零件的工程图绘制，并将图纸输出为 PDF 文件。要求：合理选用图幅、图框、标题栏，合理进行视图表达、尺寸标注、形位公差标注、表面粗糙度标注，合理填写技术要求与标题栏，输出的 PDF 文件要求图线清晰，线型规范。

(2) 实施条件

同表 5-1。

(3) 考核时量

本试题测试时间：180 分钟。

(4) 评价细则

表 5-11 产品逆向设计项目检测评分表

试题编号				考试时间				
姓名				准考证号				
机位号				文件保存路径				
考核项目		考核内容		配分	评分标准		检测结果	得分
作品 (80%)	逆向 建模	文件存储位置错误，该项不给分						
		文件的命名与保存	3	文件命名不规范扣 3 分				
		模型定位合理	5	模型定位合理得 5 分，不合理扣 5 分				
		合理还原产品数字模型	整体拟合该项不给分					
			2	三维数字模型比例 (1：1) 未改变得 2 分，改变扣 2 分				
			5	大面造型要求拆分合理，流线、转角衔接圆润，满足加工工艺要求，酌情给分				
			5	实物的表面特征改变 1 处扣 1 分，扣完为止				
		TM 体偏差检测	20	创建的模型与扫描三维模型各面数据比对，平均误差小于 0.08 得 20 分，平均				

				误差大于 0.20 不得分，中间状态酌情给分		
	工程图绘制	文件的命名与保存	3	文件命名不规范扣 3 分		
		工程图标准化	4	工程图未采用 GB，扣 2 分		
				图幅、图框、绘图比例不合理选用扣 2 分		
				标题栏未填写完整，每处扣 0.5 分		
		视图表达	4	视图表达不合理每视图扣 2 分		
			2	视图摆放不合理每处扣 1 分		
		尺寸标注	3	尺寸标准正确、完整，不正确或未标准处，每处扣 0.5 分		
			2	标注样式符合国家标准，尺寸线位置、箭头、大小合理符合规范。如不符合每处扣 0.5 分		
			2	尺寸公差未标注，扣 2 分。尺寸公差标注符合产品制造工艺，不合理每处扣 1 分。		
		形位公差标注	4	标注项目不合理每处扣 1 分，基准位置选择不正确每处扣 1 分		
		表面粗糙度标注	4	标注项目不合理每处扣 1 分		
		技术要求注写	4	技术要求未注写不得分 技术要求不合理处，每处扣 1 分		
		PDF 文件输出	4	PDF 文件未输出该项不得分		
			2	输出的 PDF 文件图线不清晰扣 2 分		
			2	线型不规范扣 2 分		
职业素养与操作规范（20%）	纪律	服从安排，遵守考场纪律，操作过程态度认真、严谨	8	如有违反扣 1-8 分		
		工作环境符合“6S”要求，着	8	考试桌面不整洁，扣 4 分		

	职业行为习惯	装整洁，场地清洁		随地丢弃杂物，场地不清洁，扣 4 分		
	设备保养与维护	爱惜工具、设备，正确使用计算机	4	破坏鼠标、键盘等扣 2 分		
				开关机不正确扣 2 分		
合计		100		作品得分		
监考老师签字						
检测老师签字						