

# 第一届全国技工院校教师职业能力大赛教学设计

参赛项目类别	机械类		作品编码	
专业名称	数控加工专业			
课程名称	数控车床编程与操作	参赛作品题目	工艺葫芦的数控加工 ——G73 指令的应用	
课 时	2 课时（90 分钟）	教学对象	16 数控加工专业 1 班（中技、三年制）	

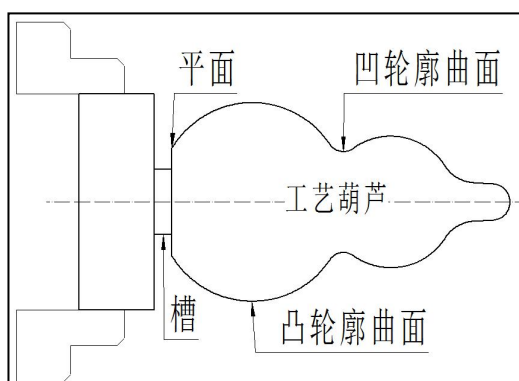
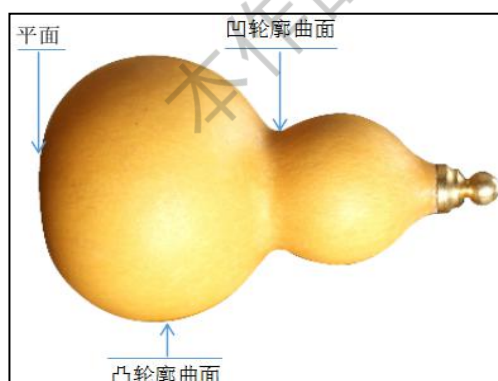
## 一、选题价值

### （一）选题源于生产企业加工任务

圣匠精工工艺品生产企业要生产一批工艺葫芦作为纪念品在展会期间送给客户，公司为节约生产成本，将加工任务委托给我校。工艺葫芦在加工过程中主要使用 G73 指令。选择此课题帮助学生学会加工非单调变化轮廓类的产品。

### （二）选题具有典型性

工艺葫芦具有典型凹凸轮廓曲面零件特点，加工过程中涉及外圆、圆弧曲面、槽类加工等，有加工代表性。



### （三）选题具有趣味性

葫芦是深受人们喜爱、蕴含美好寓意的吉祥物品。在指导学生学习 G73 指令的过程中，结合动画片《葫芦兄弟》的情景，激发了学生动手操作的兴趣，增加了学习的趣味性。



葫芦原型



葫芦兄弟

## 二、学习目标

（一）**学生特点**：本次授课对象是数控加工专业中级工二年级学生，经过前期学习他们已经能够运用 G71 指令，加工圆柱、圆锥、圆弧等单调变化的零件。

（二）完成本次学习任务后，学生能够达到以下目标：

1. 识读任务书、**叙述**工艺葫芦的车削加工应具备的条件；
2. **查阅**学习资源，分析 G71 与 G73 指令应用区别；
3. **解释** G73 指令的格式与赋值计算方法；
4. **运用** G73 指令在数控车床上加工出工艺葫芦产品；
5. **检测**工艺葫芦产品质量，讨论和分析影响葫芦加工精度的因素及改进措施；

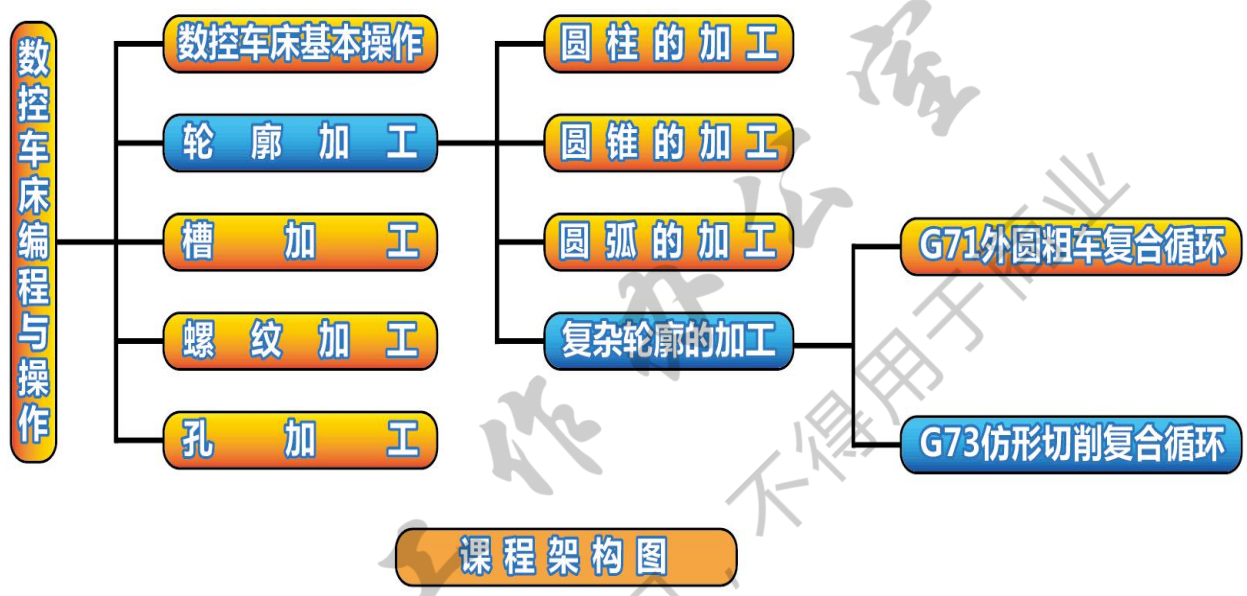
6. 在小组讨论的学习过程中，正确的**表达**自我意见；在分组协作的生产过程中，**独立**完成个人任务；学会与企业进行良好**沟通**，实现 7S 现场管理。



三、学习内容

(一) 学习内容

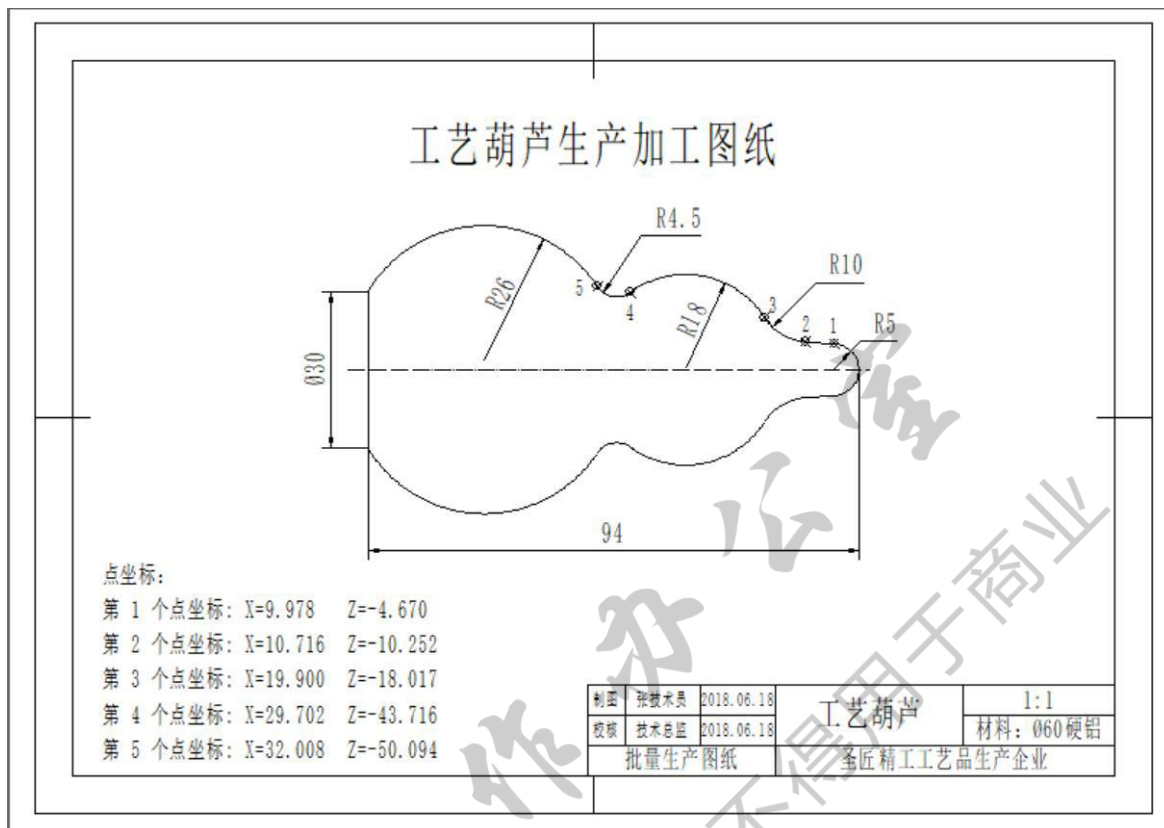
1. 本次课学习的 G73 指令是数控车床编程与操作课程中具有代表性的内容，在本课程中的位置如下图所示，通过加工工艺葫芦的教学设计，学习运用 G73 指令，完成轮廓加工中复杂轮廓的加工。



2. 学习内容围绕着企业生产准备、生产加工、产品检验工作环节进行，将工作任务与学习任务对接，生产过程与学习过程对接，让学生在学中做、在做中学，最终使工作和学习任务同时完成。



### 3. 学习任务下达：



### 4. 工作流程：

- (1) 独立制定出合理的加工方案，完成工艺分析；
- (2) 正确使用 G73 指令，完成工艺葫芦的加工任务，并达到图纸技术要求；
- (3) 在加工过程中，严格执行企业操作规范及 7S 管理规定；
- (4) 弘扬工匠精神，培养学生良好的职业素养。

### (二) 学习重难点

#### 1. 学习重点

**重点内容：**能够运用 G73 指令编制凹轮廓程序。

**确定理由：**G73 循环指令是加工典型凹轮廓数控车编程方法之一，也是提高产品加工效率的关键因素。

### 突破方法:

- (1) 课前, 学生根据任务书利用 G71 指令, 编制工艺程序;
- (2) 课中, 学生通过加工和模拟仿真, 验证 G73 指令的加工特点;
- (3) 课后, 学生通过加工作品的检测评价, 讨论总结巩固学习重点。

### 2. 学习难点

**难点内容:** G73 指令编程赋值方法。

**确定理由:** G73 与 G71 指令都是数控车工岗位必须掌握的编程方法之一, 不同轮廓工件选用 G71 还是 G73, 需要分析零件轮廓特性, 确定正确的轨迹运行指令。

### 突破方法:

- (1) 课前, 利用信息化手段, 了解 G73 指令的含义;
- (2) 课中, 通过机床加工, 比较 G73 与 G71 指令的轨迹区别;
- (3) 课后, 通过小组讨论分析, 总结工艺葫芦加工的最佳编程方案。

### (三) 教学方法与策略

1. 任务驱动法: 教师通过创设葫芦加工教学情境, 下达学习任务, 学生根据任务要求, 借助学习资料, 通过试错、纠错、尝新、对比等, 自主探索学习, 达到既定的学习目标。
2. 小组合作法: 学生以小组为单位, 进行合作学习与讨论, 充分激发个体潜能, 融合集体智慧, 提高学习和工作的效率, 完成学习目标。
3. 角色扮演法: 由教师扮演企业生产主管, 学生扮演企业的工艺编制员和 CNC 操作技术员、质检员, 并按照企业的实际生产流程组织教学, 在工作中学习企业加工零件的流程和各个环节的操作规范。





任务驱动法



小组合作法



角色扮演法

#### 四、学习资源

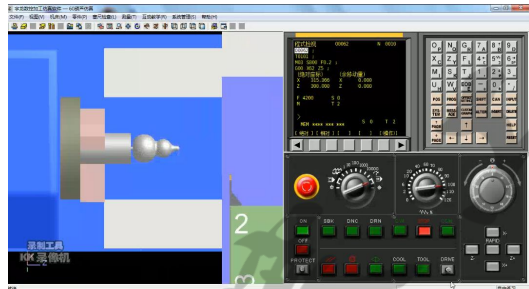
硬件资源		软件资源	
数控机床设备		蓝墨云班课	
		校园网学习平台	
一体化教学区域		微信公众号	
		CAXA 编程绘图软件	
模拟仿真区域		CAXA 制造工程师三维实体造型软件	
		数控仿真软件	

五、教学实施过程				
教学环节	学生活动	教师活动	教学手段	教学方法
环节一 任务发布 (课前)	1. 接收任务; 2. 分析图纸, 查找资料 (见附件 2);  3. 编制工艺卡片, 编制程序 (见附件 3); 4. 自由分组, 任务认领; 5. 上传预习内容。	1. 发布任务书 (见附件 1); 2. 提供资料查询途径; 3. 查看学生任务完成情况, 并给出第一次评价。 <b>提问: G71 指令能否完成加工任务?</b>	1. 创设情景; 2. 通过蓝墨云班课向学生发布任务; 3. 微课视频。  班号: 726271	1. 任务驱动法; 2. 混合式教学法。
环节二 任务引入 (5 分钟)	1. 检查工装是否规范, 检查工作岗位安全措施; 2. 观看动画视频, 了解葫芦特征。	1. 教师示范工装; 2. 播放动画视频, 引入任务。	1. 播放微视频; 2. XXX 名师工作坊微信公众号。	1. 任务驱动法。
环节三 任务探究 (15 分钟)	1. <b>讨论</b> 分析任务书, 修订加工工艺路线; 2. <b>试错</b> 实践操作机床, 验证 G71 葫芦加工指令; 3. 提出加工思路, 小组交流、探讨加工方案;	1. 师生互动, 引导先学会的学生, 帮助同组其他组员学习; 2. 评价验证结果;	1.PPT 课件; 2.机床设备; 3.抖音 APP。	1. 小组合作法; 2. 头脑风暴法。

	<p>4. 得出结论;</p> <p>5. 学生小组交流。</p>	<p>提问：G71 指令无法完成加工任务的原因是什么？</p> <p>3. 教师答疑。</p>		
<p>环节四</p> <p>任务决策</p> <p>(15 分钟)</p>	<p>1. <b>尝新</b> 观看 G73 指令的微课;</p> <p>2. <b>对比</b> 比较 G73 指令与 G71 指令区别;</p> <p>3. <b>转换</b> 完成 G71 与 G73 指令的转换。</p> <div data-bbox="416 970 896 1276"> <p>3、我能记住G73指令格式参数吗？</p> <p>对比分析G71指令，记住大部分参数</p> <p><b>G73格式：</b></p> <p>G73 U(=i) R(d)</p> <p>G73 P(ns) Q(nf) U(=u) W(=w) F(f)</p> <p><b>G71格式：</b></p> <p>G71 U(=d) R(e)</p> <p>G71 P(ns) Q(nf) U(=u) W(=w) F(f)</p> <p><b>对比</b></p> </div>	<p>提问：G73 指令的特点是什么？</p> <p>播放 G73 微课视频：</p> <div data-bbox="976 970 1456 1276"> <p>G73指令参数含义</p> <p>G73车削循环指令（轴类零件X方向加工）</p> <p>格式：G73 U( ) R( d );</p> <p>G73 P(ns) Q(nf) U(Δu) W(Δw) F(f)</p> <p>式中：</p> <p>Δu 表示X轴向总退刀量（半径值）；</p> <p>Δw 表示Z轴向总进刀量；</p> <p>d 表示循环次数；</p> <p>ns 表示精加工路线第一个程序段的顺序号；</p> <p>nf 表示精加工路线最后一个程序段的顺序号；</p> <p>Δu 表示X方向的精加工余量（直径值）；</p> <p>Δw 表示Z方向的精加工余量。</p> <p>分析G73指令学习的困难性</p> </div>	<p>1. 微课视频；</p> <p>2. 小组讨论。</p>	<p>1. 问题教学法；</p> <p>2. 探究教学法。</p>



<p>环节五 任务实施 (35 分钟)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>验证</b> 应用仿真软件，进一步验证 G73 指令；</li> <li>2. <b>优化</b> 优化工艺葫芦加工程序（见附件 8）；</li> <li>3. <b>检查</b> 各小组依次检查工夹量具，准备加工；</li> <li>4. <b>加工</b> 学生运用 G73 指令，在数控车床上加工工艺葫芦产品；</li> <li>5. <b>成品</b> 学生独立操作机床完成工艺葫芦的加工任务，记录加工中遇到的问题（见附件 7）。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 强调安全生产，实施 7S 车间管理；</li> <li>2. 点评加工方案，并观察指导仿真；</li> <li>3. <b>指导</b> 巡回指导、现场答疑，及时纠正学生的操作问题、并了解学生的适应与接纳程度。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. PPT 课件；</li> <li>2. 仿真软件；</li> <li>3. 机床设备。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 角色扮演法；</li> <li>2. 小组合作法。</li> </ol>
<p>环节六 任务评价 (20 分钟)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 自检、互检（见附件 4、5）；</li> <li>2. 进行成果展示、评价。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 教师进行过程综合评价（见附件 6）；</li> <li>2. 引导学生树立质量意识，培养团队合作精神。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 小组讨论；</li> <li>2. 教师点评；</li> <li>3. 产品展示；</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 小组合作法；</li> <li>2. 任务驱动法。</li> </ol>



		<p>提问：影响产品质量的原因可能有哪些？</p>	4.PPT 课件。	
	  			
<p>环节七</p> <p>任务拓展</p> <p>验收交货</p> <p>(课后)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 联系圣匠精工企业技术员；</li> <li>2. 加工产品交付企业；</li> <li>3. 沟通反馈，听取企业验收意见；</li> <li>4. 参观企业，记录生产流程；</li> <li>5. 提交参观感想上传云课堂。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 联系企业，保障安全；</li> <li>2. 分析学生参观感想。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 视频连线；</li> <li>2. 校外实训基地；</li> <li>3. 云课堂。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.现场教学法；</li> <li>2.参观教学法。</li> </ol>
	  			

## 六、学业评价

（一）以学习目标为依据，通过产品质量评价表、小组互评表、综合能力评价表，侧重学生综合职业能力和职业素养的评价，检验学生学得怎么样。

（二）以企业评价标准为主，通过企业技术员视频连线，按照企业生产要求，对学生的工件进行验收评价，检验学生做得怎么样。

（三）学生通过学院教务管理系统、对教师的教学质量进行网上评价，从而检验教师教得怎么样。

综合能力评价见下表：

综合能力评价表

任务名称	工艺葫芦的数控加工		学时	2 学时		
姓 名		班 级		第 组		
评论类别	过程	评分内容		个人评价	组内评价	教师评价
专业能力	任务引入（10%）	搜集信息				
		引导问题回答				
	任务探究（5%）	计划可行性				
		材料工具安排				
	任务决策（25%）	使用工具规范性				
		操作过程规范性				
		工量具使用管理				
	任务实施（10%）	全面性、准确性				
		问题的解决				
	任务评价（10%）	工件质量				
		整理质量				
社会能力	团结协（10%）	小组成员合作				
		对小组的贡献				
	敬业精（10%）	学习纪律性				
		爱岗敬业，吃苦耐劳精神				

方法能力	计划能（10%）	计划的完整性			
		计划的科学性			
	决策能（10%）	正确、精准、准确			
评价评语					

## 七、教学反思

### （一）成功之处：

1. 设计理念。通过加工工艺葫芦产品的教学设计，创设了学习情境，突出以学生为主；结合生产任务，很好的完成了 G73 指令的学习目标。

2. 组合方法。利用任务驱动、小组合作、角色扮演多种教学方法，通过试错、纠错、尝新等教学环节，调动了学生积极性、主动性。

3. 多元评价。采取个人自评、组内互评、教师专评，并以企业评价标准为主要依据，检验学生产品做得怎么样。学生通过学院教务管理系统、对教师的教学质量进行网上评价，从而检验教师教得怎么样。

### （二）不足之处与改进措施：

由于学生缺少真实企业生产经历，因此在后期教学中组织学生参观企业、座谈、交流，培养精益求精的工匠精神。

附件 1:


# 工艺葫芦的数控加工任务书

2017---2018 学年第 2 学期

任务名称	工艺葫芦的数控加工		
任务对象	数控加工专业二年级学生	实施课时	2 课时
任务来源	<p>圣匠精工工艺品生产企业要生产一批工艺葫芦作为纪念品,在展会期间送给客户,宣传本公司的品牌,并让客户感受到公司精益求精的加工技术,以及勇于探索的创新精神。公司为节约生产成本,将加工任务委托给我校,接到这个任务后,按照企业要求结合企业生产流程,从而引出本节课任务内容。</p> 		
任务目的	<p>编程是数控机床操作工的一项基本专业知识。本课题是在掌握 G71 编程基本知识的基础上,学习 G73 指令,进一步巩固和提高独立操作数控机床加工零件的技能,并掌握正确使用工具、量具的技能。</p>		
	知识	技能	态度
	<p>1. 能够读懂图纸;</p> <p>2. 理解 G73 多重复合循环指令各参数的含义。</p>	<p>1. 能根据图纸合理安排加工工艺;</p> <p>2. 正确选择所需加工的工具、量具;</p>	<p>1. 不怕苦不怕累;</p> <p>2. 质量意识;</p> <p>3. 严格遵守 7S 企业管理规范。</p>

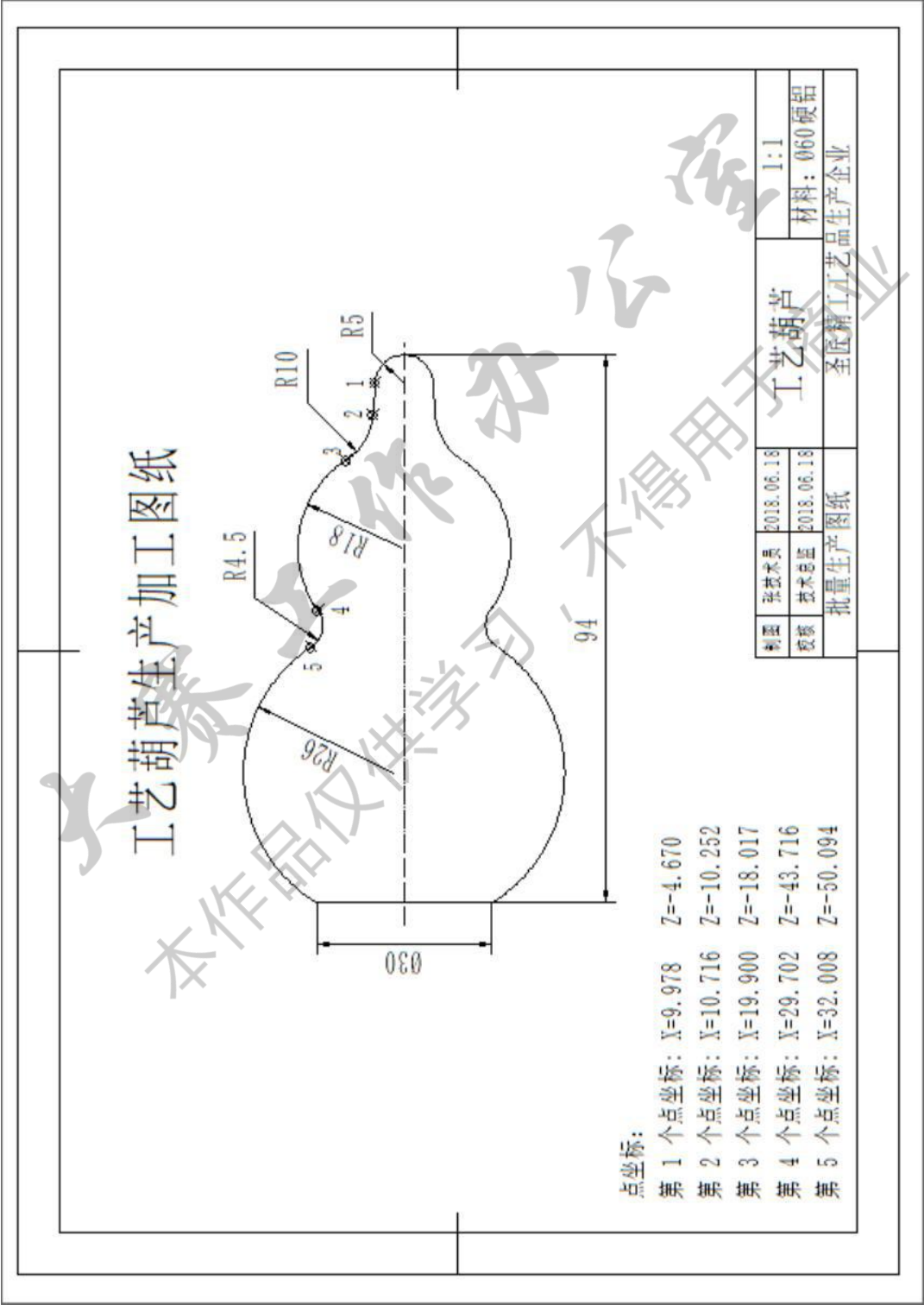


		<div>3. 独立操作数控机床；</div> <div>4. 根据要求，加工出合格的作品。</div>																
实施方法	展示工艺方案→验证程序→实际操作→自评、小组互评。																	
布置任务	<div>1. 准备毛坯（<math>\phi 60\times 100\text{mm}</math>，LY12 硬铝）；</div> <div>2. 检查工、夹、量具（<math>93^\circ</math> 外圆仿形车刀、4mm 外圆切断刀、游标卡尺、三爪自定心卡盘等），数控车床和劳保用品；</div> <div>3. 根据任务图纸，独立完成工艺葫芦零件的数控加工操作。</div> <div><div><div>工艺葫芦生产加工图纸</div></div><div><div>点坐标：</div><div>第 1 个点坐标：X=9.978 Z=-4.670</div><div>第 2 个点坐标：X=10.716 Z=-10.252</div><div>第 3 个点坐标：X=19.900 Z=-18.017</div><div>第 4 个点坐标：X=29.702 Z=-43.716</div><div>第 5 个点坐标：X=32.008 Z=-50.094</div></div><div><table><tr><td>制图</td><td>张技术员</td><td>2018.06.18</td><td rowspan="2">工艺葫芦</td><td>1:1</td></tr><tr><td>校核</td><td>技术总监</td><td>2018.06.18</td><td colspan="2">材料：060 硬铝</td></tr><tr><td colspan="3">批量生产图纸</td><td colspan="2">圣匠精工工艺品生产企业</td></tr></table></div></div>			制图	张技术员	2018.06.18	工艺葫芦	1:1	校核	技术总监	2018.06.18	材料：060 硬铝		批量生产图纸			圣匠精工工艺品生产企业	
制图	张技术员	2018.06.18	工艺葫芦	1:1														
校核	技术总监	2018.06.18		材料：060 硬铝														
批量生产图纸			圣匠精工工艺品生产企业															

	
实施步骤	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 各小组根据任务要求，通过编写工艺文件卡，在蓝墨云班课平台展示工艺葫芦加工步骤；</li> <li>2. 根据工艺步骤用已学过的编程指令，编制数控车削程序；</li> <li>3. 开启数控车床电源，对机床各部件进行润滑；</li> <li>4. 对数控车床的刀架进行回零，建立机床坐标系；</li> <li>5. 正确夹持工件；</li> <li>6. 正确使用车刀对毛坯进行对刀，建立工件坐标系；</li> <li>7. 输入加工程序，进行加工仿真，检查程序轨迹正确性；</li> <li>8. 使用数控车床，加工合格的葫芦作品；</li> <li>9. 学生自评、小组互评；</li> <li>10. 按企业 7S 管理规定，整理工量具，清扫机床和车间环境卫生。</li> </ol>
注意事项	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 回零时先回 X 轴，再回 Z 轴，防止刀架撞击尾座；</li> <li>2. 工件要夹持牢固，但不能使工件变形；</li> <li>3. 对刀时注意刀补数值与刀具号一致；</li> <li>4. 工具要放置在规定部位，使用时轻拿轻放，要做到安全文明生产。</li> </ol>

附件 2:

工艺葫芦生产加工图纸



工艺葫芦 G73/G71 程序指令对比编写卡（参考学习资料）			
课程名称：	数控车床编程与操作		零件名称： 工艺葫芦
工步	程序内容（G73）	程序内容（G71）	注释
工艺 葫芦 粗加 工	O0001		工艺葫芦作品程序号
	T0101		调用 1 号刀，1 号刀补
	M03S1000F0.2		赋值粗加工参数
	G00X62Z5		快速至粗车循环起点
	G73U30R10	G71U3R1	调用粗车循环指令
	G73P10Q20U0.5W0.1	G71P10Q20U0.5W0.1	指定粗车循环起始段及精车余量
	N10G00X0		精加工轮廓起始行
	G01Z0		直线走刀至编程坐标系原点位置
	G03X9.978Z-4.67R5		逆时针走刀至图纸第一点位置
	G01X10.716Z-10.252		直线走刀至图纸第二点位置
	G02X19.9Z-18.017R10		顺时针走刀至图纸第三点位置
	G03X29.702Z-43.716R18		逆时针走刀至图纸第四点位置
	G02X32.008Z-50.094R4.5		顺时针走刀至图纸第五点位置
	G03X30Z-94R26		逆时针走刀至图纸底部与圆弧交 线位置
	N20G01Z-98		精加工轮廓结束行，直线走刀至 预留切断位置
	G00X100		快速退回 X 到安全点

	Z100	快速退回 Z 到安全点换刀
	M05	主轴停止
	M00	程序暂停
工艺 葫芦 精加 工	T0101	调用 1 号刀, 1 号刀补
	M03S1500F0.1	赋值精加工参数
	G00X62Z5	快速至循环起点
	G70P10Q20	精车循环
	G00X100	快速退回 X 到安全点
	Z100	快速退回 Z 到安全点换刀
	M05	主轴停止
	M00	程序暂停
工艺 葫芦 切断	T0202	调用 2 号, 2 号刀补(4mm 切断刀)
	M03S400F0.2	赋值切断参数
	G00X62	快速到切断 X 向定位点
	G00X62	快速到切断 X 向定位点
	Z-98	快速到切断 Z 向定位点
	G01X4	切断工件预留工件手动断裂直径
	G00X100	快速退回 X 到安全点
	Z100	快速退回 Z 到安全点
	M30	程序结束



附件 3:

工艺葫芦加工工艺文件综合卡（每人填写）

小组名称：\_\_\_\_\_小组成员姓名：\_\_\_\_\_

圣匠精工		数控加工工序卡片		零件名称		零件图号		
工艺序号		程序编号	夹具名称	毛坯尺寸	设备	车间		
工步	工步内容			刀号	刀具规格	主轴转速	进给速度	备注
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
编制		审核		批准		共 1 页		

附件 4:

产品质量小组自评表（每组填写）

小组编号			加工时间		得分	
小组成员			系统类型			
评价项目	评价内容与要求	配分	评分标准	检测结果	得分	
工件加工 评 分 (50%)	节点连接是否光滑	25	酌情扣分			
	长度尺寸	20	酌情扣分			
	表面质量	5	酌情扣分			
程序与工 艺 (40%)	编写加工程序正确	30	每错一处扣 2 分			
	选择加工工艺正确	10	每错一处扣 2 分			
现场操作 规 范 (10%)	工、量、刀具的正确使用	6				
	设备正确操作和维护保养	2				
	安全操作	2				
组长签名						

附件 5:

## 产品质量小组互评表（每组填写）

作品小组			加工时间		总得分	
检测小组			系统类型			
评价项目	评价内容与要求	配 分	评分标准	检测 结果	得分	
工件加工  评分  (50%)	节点连接是否光滑	25	酌情扣分			
	长度尺寸	20	酌情扣分			
	表面质量	5	酌情扣分			
程序与工 艺 (40%)	编写加工程序正确	30	每错一处扣 2 分			
	选择加工工艺正确	10	每错一处扣 2 分			
现场操作  规 范  (10%)	工、量、刀具的正确使用	6				
	设备正确操作和维护保养	2				
	安全操作	2				
小组签名						

附件 6:

## 综合能力评价表 (每人填写)

任务名称	工艺葫芦的数控加工		学时	2 学时	
姓 名		班 级		第 组	
评论类别	过程	评分内容	个人评价	组内评价	教师评价
专业能力	任务引入 (10%)	搜集信息			
		引导问题回答			
	任务探究 (5%)	计划可行性			
		材料工具安排			
	任务决策 (25%)	使用工具规范性			
		操作过程规范性			
		工量具使用管理			
	任务实施 (10%)	全面性、准确性			
		问题的解决			
	任务评价 (10%)	工件质量			
		整理质量			
社会能力	团结协 (10%)	小组成员合作			
		对小组的贡献			
	敬业精 (10%)	学习纪律性			
		爱岗敬业, 吃苦耐劳精神			
方法能力	计划能 (10%)	计划的完整性			
		计划的科学性			
	决策能 (10%)	正确、精准、准确			
评价评语					

附件 7:

## 机床操作加工中遇到的问题

(每组填写操作现场记录)

小组名称: \_\_\_\_\_

序号	加工过程中遇到的问题	检查情况	分析原因	备注 (需说明的情况)
1	尺寸精度达不到要求	<input type="checkbox"/> 有遇到 <input type="checkbox"/> 没遇到	<input type="checkbox"/> 对刀测量的时候有误差 <input type="checkbox"/> 量具握法不正确 <input type="checkbox"/> 读数有误 <input type="checkbox"/> 其它	
2	表面光洁度达不到要求	<input type="checkbox"/> 有遇到 <input type="checkbox"/> 没遇到	<input type="checkbox"/> 刀具前角和后角的角度不够 <input type="checkbox"/> 转速和进给量的参数选择不正确 <input type="checkbox"/> 其它	
3	崩刀	<input type="checkbox"/> 有遇到 <input type="checkbox"/> 没遇到	<input type="checkbox"/> 刀具前角和后角太大, 刚性不足 <input type="checkbox"/> 背吃刀量太大 <input type="checkbox"/> 进给量过快 <input type="checkbox"/> 其它	
4	工件表面出现震纹	<input type="checkbox"/> 有遇到 <input type="checkbox"/> 没遇到	<input type="checkbox"/> 刀具主偏角不正确 <input type="checkbox"/> 工件伸出过长, 刚性差 <input type="checkbox"/> 其它	
5	刀具干涉	<input type="checkbox"/> 有遇到 <input type="checkbox"/> 没遇到	<input type="checkbox"/> 刀具几何角度刃磨不合格出现干涉现象 <input type="checkbox"/> 装夹刀具没对中心, 过高或过低出现干涉现象 <input type="checkbox"/> 其它	
6	撞刀	<input type="checkbox"/> 有遇到 <input type="checkbox"/> 没遇到	<input type="checkbox"/> 对刀时输入坐标数值错误 <input type="checkbox"/> 对刀过程步骤错误 <input type="checkbox"/> 程序编写错误 <input type="checkbox"/> 程序输入时遗漏信息字 <input type="checkbox"/> 其它	
7	其它:	<input type="checkbox"/> 有遇到 <input type="checkbox"/> 没遇到	<input type="checkbox"/>	



附件 8:

工艺葫芦产品加工程序（每人填写）

小组名称：\_\_\_\_\_小组成员姓名：\_\_\_\_\_

程序段号	程序	程序注释