

# 2018 级数控技术专业人才培养方案

(专业代码: 560103)

## 一、培养目标

培养拥护党的基本路线,德、智、体、美全面发展,具备良好的职业道德、社会责任感和职业素质,掌握数控机床操作、数控加工编程、数控机床维护维修、技术服务与生产管理所需的专业知识与技能,面向行业企业需要的高素质技术技能人才。

## 二、职业面向

1、**就业岗位:**数控机床操作工、数控加工程序员、数控机床维修工、数控技术服务工程师、生产管理员,其中以数控加工程序员为主要就业岗位。

2、**就业范围:**机械加工、模具加工、航空航天制造、汽车制造、船舶制造企业。

## 三、招生对象与修业年限

1、**招生对象:**高中毕业生或“三校”毕业生。

2、**学 制:**全日制三年。

## 四、人才培养规格(知识、能力及素质结构分解表)

### 1、知识结构

序号	知识结构	知识能力	相应课程或教学环节
1	公共基础知识	基本英语听说能力; 计算机基本操作能力; 数学逻辑能力	大学英语、计算机基础、高等数学
2	专业基础知识	基本识图与绘图能力、 机床电气基本维修能力、 机械加工基本能力	机械制图、AutoCAD、 电工电子技术基础、 机械制造基础、机械设计基础、 公差配合与技术测量、 金属切削原理与刀具、 机床夹具、液压与气动技术
3	专业实践知识	数控机床加工编程与 操作实践能力、 数控机床维护与 维修实践能力	数控加工编程与仿真、 MasterCAM 数控加工、 数控车铣工实训、 数控技术综合实训、 数控机床、可 编程序控制器应用 技术、 数控机床故障诊断与 维修、 数控机床维修实训
4	专业拓展知识	专业软件运用能力	UG 零件设计与加工、 Pro/E 机械产品 创新设计

## 2、能力结构

序号	能力结构	能力要求	相应课程或教学环节	考证考级要求
1	基础能力	英语基本听说阅读能力、计算机与网络基础应用能力,识图与绘图能力,机械加工能力,机床电气维修能力	大学英语、计算机基础、机械制图、AutoCAD、钳工实训、普通车铣工实训、普通机床拆装实训、维修电工实训	计算机一级证书、大学英语应用能力B级证书
2	专业核心职业能力	数控机床加工编程与操作能力,数控机床维护保养与维修能力	数控加工编程与仿真、MasterCAM 数控加工、数控车铣工实训、数控技术综合实训、数控机床、可编程序控制器应用技术、数控机床故障诊断与维修、数控机床维修实训、顶岗实习、毕业设计	数控车工、数控铣工、加工中心操作工
3	专业拓展能力	CAD/CAM 应用与产品创新设计能力	UG 零件设计与加工、Pro/E 机械产品创新设计	中高级应用

## 3、素质结构

序号	素质结构	素质要求	相应课程或教学环节	备注
1	思想道德素质	良好的政治倾向、理想信仰、思想观念、道德情操。	思想道德修养与法律基础;毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论;形势与政策(含省情教育)。	
2	身心素质	身体良好、性格品质健全、心理健康	心理健康教育、体育与健康	
3	人文素质	具备历史、文学、政治、艺术、哲学、语言基本知识	入学教育、军训、形势与政策、大学英语、社团活动、第二课堂	
4	职业素质	良好的职业岗位品德修养和行为习惯	职业发展与就业指导、各专业课程	

## 五、职业资格证书

序号	职业资格证书名称	必考选考	考核等级	考试学期	颁(发)证发部门
1	数控车工、数控铣工、加工中心操作工	必考(任选一)	中级	4	江西省人力资源与社会保障厅
2	绘图员	选考	中级	4	江西省人力资源与社会保障厅

## 六、主干课程设置及要求（7门）

### 1、机械制图

①课程类别：专业基础课

②先修课程：无

③学时数：56 学时（其中实践教学学时数 28）

④主要内容及要求：

本课程主要讲授机械制图国家标准的基本知识，三视图、零件图、装配图的识图与绘图基本知识。重点培养学生正确地阅读和绘制机械图样的能力。

本课程的教学模式采用项目化教学，分别由制图基础、投影基础、组合体、轴测图、机件表达方法、标准件和常用件、零件图、装配图等 8 个项目组成。

⑤学生学习效果评价方式（或考试方式）

学生学习效果评价采用项目考核方式，各项目采用过程考核方式，主要考核学生的出勤、项目完成情况、项目完成效果。学生总成绩由各项目成绩组成。

⑥教师教学质量评价方式

依据学生评价、日常教学检查、督导检查、社会评价等学院教师考核制度进行。

### 2、机械制造基础

①课程类别：专业基础课

②先修课程：无

③学时数：56 学时（其中实践教学学时数 14）

④主要内容及要求：

本课程主要讲授工程材料及其成型的基本知识，金属切削加工技术、机床、刀具、夹具的基本知识，典型零件加工工艺、测量技术、机械加工质量分析与控制的基本知识。重点培养学生在典型零件的加工方案、加工工艺、加工质量控制等机械制造方面，初步具有分析与解决问题的能力。

⑤学生学习效果评价方式（或考试方式）

平时考核：占总评成绩的 30%，主要为平时的到课率与课堂表现、完成作业或任务的情况。

期末考核：占总评价成绩的 70%，主要考核学生在典型零件的加工方案、加工工艺、加工质量控制等方面的知识掌握与分析问题的能力。

⑥教师教学质量评价方式

依据学生评价、日常教学检查、督导检查、社会评价等学院教师考核制度进行。

### 3、电工电子技术基础

①课程类别：专业基础课

②先修课程：无

③学时数：48 学时（其中实践教学学时数 12）

④主要内容及要求：

本课程主要根据数控机床控制系统的特点，安排课程内容。电工部分讲授直流电路、正弦交流电路、三相电路、动态电路的分析、磁路和变压器、异步电动机、电工测量等，介绍直流电机、三相异步电机的基本原理与电力拖动，常用的直流控制电机、其它异步电机与同步电机，电动机选择的基本原则和方法，变压器原理及常用变压器；电子技术部分主要讲授数字电子技术的基本知识、基本应用技能，主要包括：电子电路中常用的元件、基本运算放大器、整流与滤波电路、直流稳压电源、逻辑电路、脉冲电路的应用等。使学生具备阅读、分析一般电路图的能力，使用常用电工仪器仪表检测一般电路的能力。

⑤学生学习效果评价方式（或考试方式）

平时考核：占总评成绩的 30%，主要为平时的到课率与课堂表现、完成作业或任务的情况。

期末考核：占总评价成绩的 70%，主要考核学生具备阅读、分析一般电路图的能力，使用常用电工仪器仪表检测一般电路的能力。

⑥教师教学质量评价方式

依据学生评价、日常教学检查、督导检查、社会评价等学院教师考核制度进行。

### 4、数控加工编程与仿真

①课程类别：专业核心课

②先修课程：机械制图、AutoCAD、机械制造基础

③学时数：48 学时（其中实践教学学时数 24）

④主要内容及要求：

本课程主要讲授数控车床、数控铣床与加工中心编程的基本知识，数控加工的工艺分析与处理、数值计算、数控加工刀具的选用、各种常用编程指令；数控车削加工编程技术与仿真（子程序，公制螺纹，固定循环，复杂零件）；数控铣削加工编程技术与仿真（基本编程，刀具半径及长度补偿，复杂轮廓）等。使学生具有编写中等复杂程度零件的工艺设计、程序编制、刀具选择、对刀、试切调整、参数设置等知识与完成零件加工全过程的能力。重点培养学生将工艺设计与数控系统功能有机结合的实际工作能力。

⑤学生学习效果评价方式（或考试方式）

平时考核：占总评成绩的 40%，主要为平时的到课率与课堂表现、完成作业或任务的情况。

期末考核：占总评价成绩的 60%，主要考核学生零件的数控加工编程知识与零件加工全过程的工作能力。

⑥教师教学质量评价方式

依据学生评价、日常教学检查、督导检查、社会评价等学院教师考核制度进行。

## 5、MasterCAM 数控加工

①课程类别：专业核心课

②先修课程：机械制图、AutoCAD、机械制造基础

③学时数：56 学时（其中实践教学学时数 28）

④主要内容及要求：

本课程主要讲授 CAD/CAM 系统的基本原理和构成，典型零件的三维造型，零件的加工工艺，刀具路径的生成，零件加工过程的刀具轨迹和加工仿真，刀具轨迹编辑与修改，后置处理器的合理选用与生成零件数控加工程序。使学生获得机械 CAD/CAM 技术的基本理论和基础知识，掌握 CAD/CAM 软件的应用方法，完成中等复杂程度零件的三维造型，选择加工方法和刀具、后置处理、生成数控加工程序的能力。

⑤学生学习效果评价方式（或考试方式）

平时考核：占总评成绩的 40%，主要为平时的到课率与课堂表现、完成作业或任务的情况。

期末考核：占总评价成绩的 60%，主要考核学生在零件的三维造型，选择加工方法和刀具、后置处理、生成数控加工程序等方面的知识掌握与实际工作能力。

⑥教师教学质量评价方式

依据学生评价、日常教学检查、督导检查、社会评价等学院教师考核制度进行。

## 6、数控机床

①课程类别：专业核心课

②先修课程：机械制造基础、电工电子技术基础、机械设计基础、液压与气动技术、数控加工编程与仿真、可编程序控制器应用技术

③学时数：48 学时

④主要内容及要求：

本课程主要讲授典型数控车床、数控铣床、加工中心等机床的性能、机构特点、典

型部件的工作原理与调整方法。介绍数控系统的基本知识，液压与气动系统执行与控制元件在数控机床中应用的基本知识，数控机床位置精度的基本知识和精度检测和调整。使学生熟悉数控机床的数控系统、机械结构特点、典型部件、调整方法，掌握数控机床几何精度检测的基本方法，具备进行数控机床维护的基本能力。

⑤学生学习效果评价方式（或考试方式）

平时考核：占总评成绩的 30%，主要为平时的到课率与课堂表现、完成作业或任务的情况。

期末考核：占总评价成绩的 70%，主要考核学生在典型数控机床的数控系统、机械结构特点、典型部件、调整方法等方面，基本知识的掌握及具备进行数控机床维护的基本能力。

⑥教师教学质量评价方式

依据学生评价、日常教学检查、督导检查、社会评价等学院教师考核制度进行。

## 7、数控机床故障诊断与维修

①课程类别：专业核心课

②先修课程：电工电子技术基础、机械设计基础、液压与气动技术、可编程序控制器应用技术

③学时数：48 学时（其中实践教学学时数 24）

④主要内容及要求：

本课程主要讲授典型数控系统的维护与故障诊断，伺服系统的故障分析与维修，数控机床机械结构的故障诊断与维修，机床电气与可编程控制器的故障分析与维修等方面的知识与技能，重点培养学生分析与解决数控机床故障、具备进行数控机床维护的基本能力。

⑤学生学习效果评价方式（或考试方式）

平时考核：占总评成绩的 40%，主要为平时的到课率与课堂表现、完成作业或任务的情况。

期末考核：占总评价成绩的 60%，主要考核学生分析与解决数控机床故障、具备进行数控机床维护的基本能力。

⑥教师教学质量评价方式

依据学生评价、日常教学检查、督导检查、社会评价等学院教师考核制度进行。

## 七、教学计划实施表

- 1、课程设置及教学计划表（见表1）
- 2、实践（含实习实训）教学安排表（见表2）
- 3、时间分配表（单位：周）（见表3）
- 4、实践教学与理论教学统计表（单位：学时）（见表4）
- 5、实践教学与理论教学分类统计表（单位：学时）（见表5）

## 八、毕业条件

序号	毕业要求	具体内容	备注
1	课程要求	所修课程合格	详见表1教学计划表
2	职业资格证书要求	中级数控车工、中级数控铣工、加工中心中级操作工	任选一
3	素质教育	达到学院规定的学分要求	
4	符合学院学生学籍管理规定中的相关要求。		

## 九、实施说明

### （一）专业建设指导委员会

#### 1、专业建设指导委员会专家组成

邀请数控技术行业校外专家1人（国家职业技能培训师），企业工程师2人（数控加工工艺与数控机床维修工程师）、技师2人（数控机床操作技师），校内专家4人，共9人成立了数控技术专业建设指导委员会。针对现代机械加工企业生产及设备维护维修等岗位，对人才素质、知识与能力的需求变化，就人才培养模式、课程建设、实训基地建设、师资队伍建设等内容共同探讨，不断完善人才培养方案，使人才培养质量不断提高。

#### 2、专家对人才培养方案的意见

人才培养方案中对人才培养目标的定位准确，课程体系构建按照教学规律编排，具有可操作性，但仍需不断根据市场需求，调整对人才培养目标的定位，通过不断的调研，修订专业课程设置及教学计划，使得培养出来的学生能很快适应社会，为社会所认可。人才培养方案的制定一定要与市场紧密接轨，重点培养学生的三大能力：专业能力、方法能力、社会能力。

**(二) 实训基地**

## 1、校内实训条件:

序号	名称	主要实践教学项目	备注
1	数控实训车间	数控车削加工实训、数控铣削加工实训、数控机床故障诊断与维修实训、机械零件数控加工实习	
2	金工实训车间	普通车削加工实训、普通铣削加工实训、数控电加工实训、磨削加工实训	
3	钳工实训车间	普通钳工实训	
4	机械制图实训室	机械制图实训	
5	仿真实训室	CAD/CAM 软件应用实训	
6	机电设备拆装实训室	机修钳工实训、普通机床维修实训	
7	液压与气动控制实训室	机床液压与气动控制实训	
8	电气控制实训室	机床电气控制实训	
9	维修电工技能实训室	维修电工实训	
10	PLC 基本技能实训室	PLC 应用实训	
11	PLC 与变频技能实训室	伺服驱动与变频调速实训、PLC 应用实训	
12	数控设备维修技能实训室	数控车床维修实训、数控铣床维修实训	

## 2、校外实训条件:

序号	名称	主要实践教学项目	备注
1	江铃汽车股份有限公司	顶岗实习、毕业设计	
2	南昌欧菲光科技有限公司	顶岗实习、毕业设计	
3	深圳比亚迪股份有限公司	顶岗实习、毕业设计	
4	江苏美的春花电器股份有限公司	顶岗实习、毕业设计	
5	德昌电机(深圳)有限公司	顶岗实习、毕业设计	
6	东莞正瀚家电制品有限公司	顶岗实习、毕业设计	

**(三) 教学团队(组成及结构比例)**

序号	姓名	性别	出生年月	学历/学位	职称	备注
1	谭惠忠	男	1966、3	本科/学士	副教授	专业负责人
2	郭永成	男	1970、6	本科/学士	副教授	
3	熊晓红	女	1969、1	本科/硕士	副教授	
4	荣伟	男	1981、11	本科/硕士	讲师	
5	黄南军	男	1984、3	本科/学士	讲师	



年龄结构：45岁以下占40%，45岁以上占60%。

学历结构：本科占100%。

职称结构：高级职称占60%，中级职称占40%。

#### **(四) 其他说明**

教学组织要以突出职业能力为目标，全面提高学生综合素质。要依据各门课程的知识、技能要求，采用先进的教学方法，如讲练结合、直观演示、小组讨论、启发式等多种手段开展教学活动；教学内容强调理论教学与实践训练并重，要以“应用”为宗旨，课堂教学和实验实训应以学生为中心，并注意对学生学习态度、兴趣、素质等方面的培养，使其职业知识、职业技能、职业素质达到从事相应职业岗位（群）工作所需的要求和标准。

通过第五学期4周及第六学期16周的顶岗实习，培养学生职业技能、职业素养和职业道德，树立正确的就业观，学习企业优秀的文化和管理经验，最大限度的提高学生的综合素质，并获得一定的劳动报酬，为学生将来的个人发展打下坚实的社会基础。实习期间，结合实习岗位收集有关资料，完成实习月报、实习总结。并在4月底前完成以上材料，交指导教师批阅评定成绩。

#### **第5学期综合训练项目，由以下二个子项目构成：**

##### **1. 数控车削类零件加工项目（5周 X20 课时/周=100 课时）：**

基本目标要求：能按照甲方工程图纸要求加工出合格产品；提高目标要求：能按照甲方样件加工出合格产品。

##### **2. 数控铣削类零件加工项目（5周 X20 课时/周=100 课时）：**

基本目标要求：能按照甲方工程图纸要求加工出合格产品；提高目标要求：能按照甲方样件加工出合格产品。

专业负责人：谭惠忠

审核人：黄南军

分院负责人：曾绍平

教务处：邱恩海

制定时间：2014年7月

修订时间：2018年8月

表 1、课程设置及教学计划表 (2018 级数控技术专业)

制(修)订日期: 2018.8

课程类别	课程序号	课程名称	考试考查	学分	学时数			开课学期及周学时数						备注 ←周数		
					总学时	理论	实践	第一学年		第二学年		第三学年				
								1期	2期	3期	4期	5期	6期			
								16	16	16	16	16	16			
公共基础课	1	思想道德修养与法律基础	查		48	36	12	4								08
	2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	试		64	36	28		4							08
	3	体育与健康	查		72	0	72	2	2							06
	4	职业生涯规划与就业指导	查		38	32	6			2						06
	5	大学生创业基础	查		32	26	6				2					06
	6	心理健康教育	查		32	26	6	1	1							08
	7	国防军事理论	查		32	32	0		2							06
	8	形势与政策	查		32	32	0	4	4	2	2					08
	9	校园安全教育	查		24	20	4									06
	10	入学教育、军训	查		44	0	44	2w								06
	11	劳动教育	查		44	0	44		1w	1w						06
	12	大学英语(听说)	试		104	52	52	4	4							06
	13	高等数学	试		104	104	0	4	4							06
	14	计算机基础	查		56	28	28	4								04
		小计			<b>726</b>	<b>424</b>	<b>302</b>	<b>18</b>	<b>14</b>	<b>2</b>	<b>2</b>					
专业基础课	1	*机械制图	试		56	28	28	4								01
	2	*机械制造基础	查		56	42	14	4								01
	3	*AutoCAD	查		48	24	24		4							01
	4	公差配合与技术测量	查		48	48	0		4							01
	5	*电工电子技术基础	试		48	36	12		4							01
			小计			<b>256</b>	<b>178</b>	<b>78</b>	<b>8</b>	<b>12</b>	<b>0</b>	<b>0</b>				
职业能力课	1	机械设计基础	查		48	36	12			4						01
	2	金属切削原理与刀具	试		48	36	12			4						01
	3	液压与气动技术	查		24	12	12			2						01
	4	*可编程序控制器应用技术	查		48	24	24			4						01
	5	*数控加工编程与仿真	试		48	24	24			4						01
	6	*MasterCAM 数控加工	查		48	24	24			4						01
	7	数控机床	试		48	48	0				4					01
	8	*数控机床故障诊断与维修	查		48	24	24				4					01
		小计			<b>360</b>	<b>228</b>	<b>132</b>			<b>22</b>	<b>8</b>					

专业 技能课	1	钳工实训	查		44	0	44	2w								01	
	2	普通车工实训	查		22	0	22		1w								01
	3	普通铣工实训	查		22	0	22		1w								01
	4	普通机床拆装实训	查		44	0	44		2w								01
	5	维修电工实训	查		44	0	44			2w							01
	6	数控车工实训	查		22	0	22			1w							01
	7	数控铣工实训	查		22	0	22			1w							01
	8	数控机床维修实训	查		44	0	44					2w					01
	9	数控技术综合实训	查		44	0	44					2w					01
	10	*数控车削类零件加工项目	查		100	50	50						5w				01
	11	*数控铣削类零件加工项目	查		100	50	50						5w				01
	12	*数控加工夹具设计项目	查		100	50	50						5w				01
	13	顶岗实习	查		440	0	440								16w		01
	14	毕业设计（论文）	查		110	0	110						1w	1w			01
	15	毕业教育	查		22	0	22							1w			01
	小计				1100	70	1020	2w	4w	4w	4w	16w	18w			01	
职业 拓展课	能力 拓展课	1	机床夹具	试		48	48	0				4				01	
		2	*UG 零件设计与加工	查		48	24	24					4				01
		3	*Pro/E 机械产品创新设计	查		48	24	24					4				01
	素质 拓展课	1	素质教育通识课	选修	8	128	128	0	2	2	2	2					
		2	创新创业教育课	必修		32	32	0				1	1				
3		美育	必修		72	72	0	2	2								
4		社会实践	必修		44	0	44	1w	1w								
	小计				144	96	48	4	4	3	125						
课程总计					2590	996	1580	26	26	24	22						

注：①理实一体化、项目化教学课程在课程名称前以\*标注。

②每学期考试课程一般为2~4门，其它课程为考查。

③备注栏填写课程所属分院部：01 机电、02 轻纺、03 经管、04 电信、05 建艺、06 基础、08 思政教学部。

④素质拓展课主要从中华文化与历史传承、自然科学与科技、社会热点与世界视野、自我认知与人生发展、艺术鉴赏与审美体验等五大方面开设课程，以选修的形式，按学分计算，具体每学期开设的课程由教务处统一安排。社会实践、素质教育环节也只计算学分。

⑤职业拓展课中的“素质教育通识课”统一安排与红色文化、诚信教育、法制教育和增强学生社会责任感相关的选修课程。

⑥专业核心课按照教育部职成司编写的《高等职业学校专业教学标准（实行）》中确定的核心课程进行确定。

表 2、实践（含实习实训）教学安排表

序号	项目名称	学时数	学期	周数	实训场所	备注
1	入学教育、军训	40	1	2		
2	劳动教育	40	2、3	2		
3	社会实践	40	3、4	2		
4	钳工实训	40	1	2	钳工实训车间	
5	普通车工实训	20	2	1	金工实训车间	
6	普通铣工实训	20	2	1	金工实训车间	
7	普通机床拆装实训	40	2	2	机床拆装实训室	
8	维修电工实训	40	3	2	维修电工实训室	
9	数控车工实训	20	3	1	数控实训车间	
10	数控铣工实训	20	3	1	数控实训车间	
11	数控机床维修实训	40	4	2	数控机床维修实训室	
12	数控技术综合实训	40	4	2	数控实训基地	
13	机械零件加工项目	200	5	10	数控实训基地	
14	顶岗实习	400	6	20		
15	毕业设计（论文）	100	5、6	5		
16	毕业教育	20	6	1		
合计						

表 3、时间分配表（单位：周）

序号	教育教学活动		各学期时间分配（周）						合计	备注
			一	二	三	四	五	六		
1	课内教学 活动时间 (74周)	理论教学、实践教学、 项目教学、综合实训等	16	16	16	16	10		74	
2	课外教学 活动时间 (42周)	考核	1	1	1	1	1		5	
3		社会实践			1	1			2	
4		机动	1	1	1	1	1		5	
5		劳动教育		1	1				2	
6		入学教育、军训	2						2	
7		顶岗实习					4	16	20	
8		毕业设计（论文）					1	1	5	
9		毕业教育、离校						1	1	
合计			20	19	20	19	20	18	116	

表 4、实践教学与理论教学分类统计表（单位：学时）

课程分类	分配学时数	所占比例	教学分类	分配学时数	所占比例	备注
公共基础课	640	23%	理论课 (不含选修课)	994	40%	
专业基础课	256	9%				
专业技能课	1100	40%	实践课 (不含选修课)	校内：956 校外：550	60%	
专业核心课	360	13%				
职业拓展课	420	15%				
合计	2776	100%	合计 (不含选修课)	2500	100%	

表 5、选修课与必修课统计表（单位：学时）

项目	必修课程		选修课程	备注
	公共课	专业课		
学时数	640	1860	276	
	2500			
所占比例	90%		10%	
总学时数	2776			