

湖南信息职业技术学院
2018 级数控技术专业人才培养方案
(560103)

一、专业名称及专业群

专业名称：数控技术

专业群：智能制造技术应用

二、招生对象、学制

1. 招生对象：高中毕业生和同等学力者

2. 学制：三年

三、培养目标

培养掌握智能生产领域中数控技术基本理论和专业知识，具备运用数控设备进行生产所必需的制图、工艺设计、设备操作、数控设备加工编程编制、文献检索等基本能力，具有良好职业道德、创新创业意识、团队协作精神等素质，能够用所学专业知识和技能解决智能生产领域实际问题，能够自主学习和触类旁通，能够胜任机械零件数控加工工艺设计、数控设备操作、数控编程、产品质量检验等工作，适应社会发展需要，德、智、体、美全面发展的高素质技术技能人才。

四、培养规格

(一) 知识结构

1. 公共基础知识

(1) 掌握基本的政治法律知识、道德规范、数学知识、英语知识、计算机应用知识；

(2) 掌握必备的心理健康知识、就业、创新创业知识及技巧、人际交往礼仪及技巧；

(3) 掌握一定的传统文化、写作知识和技巧等。

2. 专业知识

掌握数控编程与设备加工，数控车床、数控铣床、数控加工中心及其它数控设备的操作方面的理论和实践知识。

（二）能力结构

1. 通用能力

（1）具有良好的政治识别和法律认知能力、数学运用能力、英语应用能力、信息技术应用与加工能力；

（2）具有良好的人际交往能力、心理调适能力、写作能力、表达能力、解决实际问题的能力、终身学习能力等。

2. 专业技术技能

具备数控机床加工程序的编制、数控机床的加工操作能力。

（三）素质结构

1. 具有正确的世界观、人生观、价值观。积极践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感；崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪；具有社会责任感和参与意识。

2. 具有良好的身心素质。具有健康的体魄和心理、健全的人格，能够掌握基本运动知识和一定的运动技能。

3. 具有良好的人文素养。具有感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力，具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项传统文化爱好；掌握一定的学习方法，具有良好的生活习惯、行为习惯和自我管理能力。

4. 具有良好的职业道德和职业素养。崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神；具有质量意识、绿色环保意识、安全意识、信息素养、创新精神；具有较强的集体意识和团队合作精神，能够进行有效的人际沟通和协作。

五、毕业标准

1. 所修课程的成绩全部合格，修满 149 学分

2. 至少获得以下 5 类职业资格证书中的一个

- 制图员 AutoCAD（中级、高级）
- 车工：普通车工、数控车工（中级）
- 铣工：普通铣工、数控铣工（中级）
- 钳工（中级）
- 加工中心操作工（中级）

3. 参加全国高等学校英语应用能力考试（A 级）并达到学校规定成绩要求

4. 毕业设计答辩合格

六、职业面向

面向智能制造领域，在机械、模具、轻工、汽车、家电、航空、医学等行业或机械设计、机械制造、汽车制造、家用电器、医疗机械企业，从事数控加工工艺编制、数控多轴加工、数控机床调试与维护、产品质量检测、市场营销、企业管理等岗位（群）工作。

七、工作任务与职业能力分析

本专业毕业生其岗位（群）的主要工作任务、职业能力范围是：

表 1 工作任务与职业能力分析表

序号	工作岗位（群）	工作任务	职业能力
1	设备操作工（数控车、铣床、加工中心）	按照工艺文件要求操作数控车、铣床及加工中心等设备完成零件加工	读、识零件图；夹具使用设计；数控车、铣床及加工中心设备操作；刀具选用；切削参数选用；车、铣削零件加工工艺设计及加工程序编制；加工精度实时监控；现场管理实施；数控设备维护与保养等能力
2	数控工艺师	依据现场条件设计数控加工工艺路线，编制工艺文件。	读识零件图、零件结构工艺性分析、工艺编制、工艺优化等能力
3	数控编程师	利用CAD/CAM软件编制数控加工程序。	读识零件图、自动编程软件应用、数控仿真软件应用等能力
4	质检师	对已加工零件进行质量检测与管理。	零部件尺寸精度检验、形位精度检验、表面质量检验、机械加工质量综合分析、检测设备使用等能力

八、课程体系设计

1. 专业课程设计

通过工作任务与职业能力分析，下表归纳出不同的工作岗位（群）所对应的职业能力与专业课程之间的关系。

表 2 职业核心能力与专业课程对照表

序号	工作岗位（群）	职业核心能力与构成要素	核心专业课程
1	设备操作工（数控车、铣床、加工中心） (核心岗位)	识零件图、夹具使用、数控机床操作、刀具选用、切削参数选用、零件加工程序编制、加工精度实时监控、数控机床维护与保养等能力	数控加工工艺与编程、数控原理、机床电气控制与 PLC、多轴加工技术（UG）、机械检测技术
2	数控工艺师	识零件图、零件结构工艺性分	数控加工工艺与编程、数控原理、

	(核心岗位)	析、工艺编制、工艺优化等能力	机床电气控制与 PLC、多轴加工技术 (UG)、机械检测技术
3	数控工程师 (核心岗位)	识零件图、自动编程软件应用、 数控仿真软件应用等能力	数控加工工艺与编程、数控原理、 机床电气控制与 PLC、多轴加工技术 (UG)、机械检测技术
4	质检员	零部件尺寸精度检验、形位精度 检验、表面质量检验、机械加工 质量综合分析、检测设备使用等 能力	数控加工工艺与编程、数控原理、 机床电气控制与 PLC、多轴加工技术 (UG)、机械检测技术

根据工作岗位职业核心能力，对应的专业课程如图 1 所示：

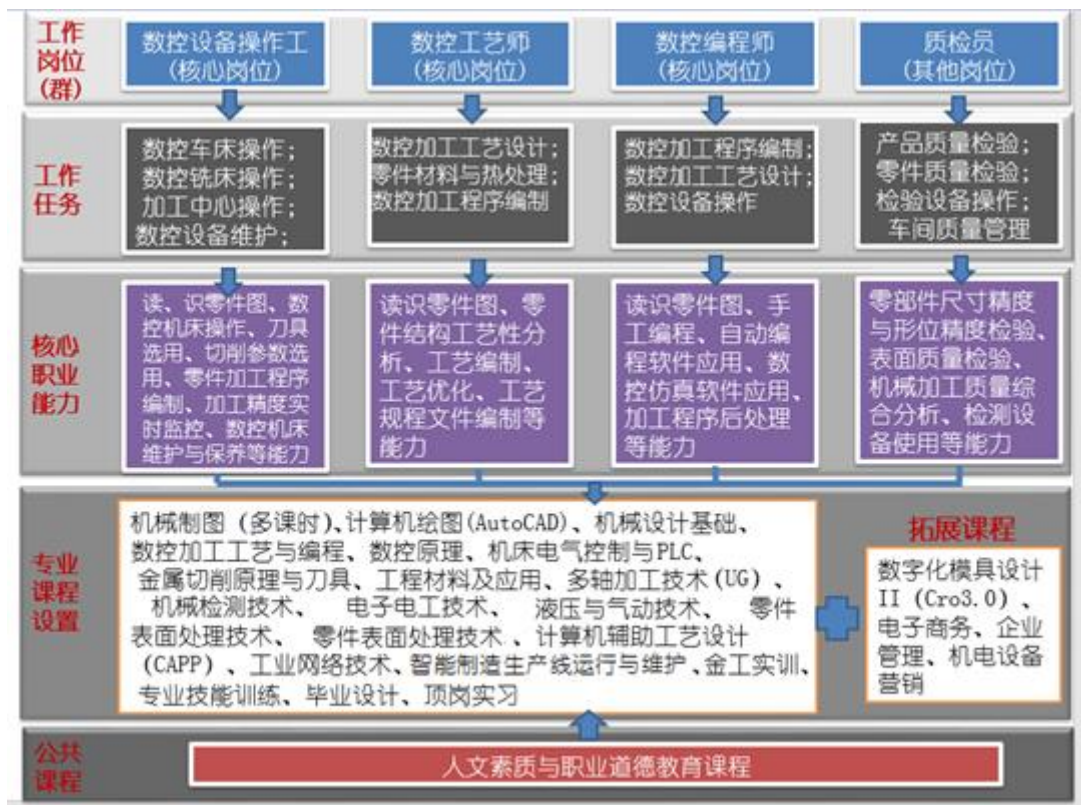


图 1 专业课程设计思路图

2. 专业课程关系

根据工作岗位对应的课程，遵循从认识、基本技能、专项技能到综合技能的培养原则，由专业基础课程、专业核心课程和专业拓展课程构建如下课程体系图：

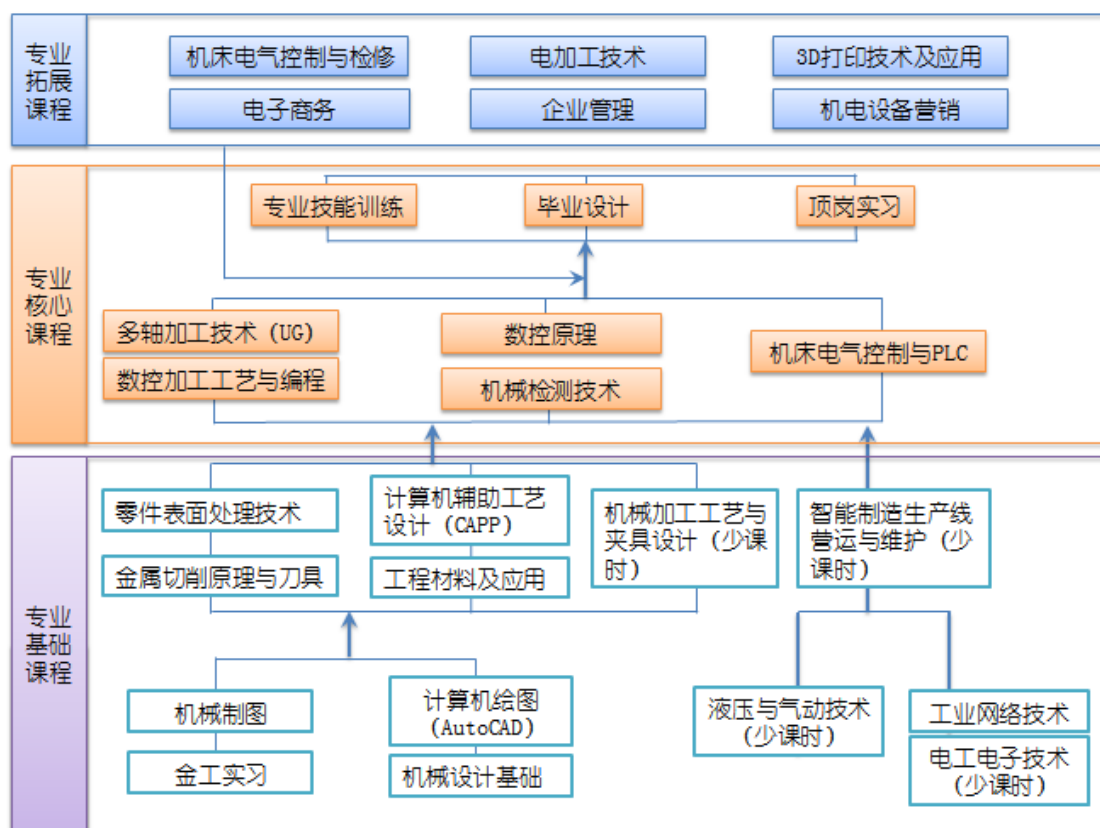


图2 数控技术专业课程体系图

九、教学计划

1. 教学进程安排表

课程模块	分类及序号	课程代码	课程名称	考核类型	学分	学时分配			周学时安排 (周平均课时*周数或总课时)						备注	
						合计	理论	实践	第一学年		第二学年		第三学年			
									第一学期 18周	第二学期 16周	第三学期 18周	第四学期 16周	第五学期 18周	第六学期 15周		
公共必修课程	1	01001	军事理论与军事训练		7	120		120	40*3							
	2	01002	思想道德修养与法律基础		3	48	32	16	4*12							
	3	01003	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论		4	64	40	24		4*16						
	4	01004	形势与政策		1	16	0	16	4*1	4*1	4*1	4*1				
	5	01005	劳动技能		2	40	0	40		20*1	20*1					
	6	01006	大学体育		9	150	2	148	2*15	2*15	(30)	(30)	(30)			
	7	01007	大学生就业指导		2	40	8	32	2*4	2*4	2*4	2*4	(8)			
	8	01008	大学生心理健康与		2	40	30	10	2*6	2*6	2*4	2*4				

			素养提升															
	9	01009	数学建模		3	60	30	30	2*15	2*15								
	10	01010	大学英语		7	120	96	24	4*15	4*15								
	11	01011	计算机应用基础		3	48	10	38	4*12									
	12	01012	创新创业基础与实践		2	40	16	24	2*1	2*1	2*16	2*1	2*1					
	13	01013	诵读与写作		1	30	14	16			2*15							
	14	01014	安全教育		1	20		20	4*1	4*1	4*1	4*1	4*1					
	小 计				47	836	278	558	20/366	15/234	8/136	4/56	2/44					
5601 0310	专业 基础 课程	1	022001	金工实习	考查	2	40	0	40	20*2								
		2	022002	机械制图	考试	7	120	60	60	8*15								
		3	022003	电工电子技术(少课时)	考试	3	60	40	20		4*15							
		4	022004	计算机绘图(AutoCAD)	考查	3	60	28	32		4*15							
		5	022005	机械设计基础	考试	4	72	52	20		6*8 4*6							
		6	022028	液压与气动技术(少课时)	考试	2	40	28	12			4*10						
		7	022008	金属切削原理与刀具	考试	3	52	40	12			4*13						
		8	022009	工程材料及热处理	考试	2	44	36	8			4*11						
		9	022029	机械加工工艺与夹具设计(少课时)	考试	3	60	40	20			4*15						
		10	022015	计算机辅助工艺设计(CAPP)	考查	1	30	10	20			4*7后 2*1后						
		11	022030	智能制造生产线营运与维护(少课时)	考查	3	60	30	30			4*15						
		12	022031	零件表面处理技术	考查	1	30	18	12				2*15					
		13	022010	工业网络技术	考查	1	30	30	0				2*15					
	专业 核心 课程	14	022032	数控加工工艺与编程	考试	8	140	40	100		20*2	4*10 20*3						
		15	022033	数控原理	考试	5	90	30	60				2*15 20*3					
		16	022034	多轴加工技术(UG)	考查	6	96	48	48				8*12					
		17	022035	机床电气控制与PLC	考试	3	60	30	30				4*15					
		18	022036	机械检测技术	考查	1	30	14	16				2*15					
		19	022021	专业技能训练	考查	7	120	0	120					20*6				
		20	022022	毕业设计(毕业项目综合训练)	考查	5	80	0	80						10*4	(40)		
		21	022023	顶岗实习	考查	25	400	0	400						20*5	20*15		
	专业	22	022024	机电设备营销	考查	1	30	30				2*15						

拓展课程	23	022025	电子商务	考查	2	(30)	(30)				(30)				
	24	022026	企业管理	考查	2	(30)	(30)				(30)				
	25	022037	3D 打印技术及应用	考查	2	(40)	(40)				(40)				
	26	022038	机床电气控制与检修	考查	2	(32)	(32)				(32)				
	27	022039	电加工技术	考查	2	(40)	(40)				(40)				
小 计					96	1744	604	1140	9/160	15/232	23/416	23/366	14/260	23/340	
公共选修课程	1	003001	艺术素养必修课	考查	2	32	32			32					
	2	003011	人文素养必修课	考查	1	20	6	14		20					
	3	003003	人文素养任选课	考查	2	40	40			20	20				
	4	003004	兴趣体育选修课	考查	1	30		30			30				
小 计					6	122	78	44							
合 计					149	2702	960	1742	29/526	34/538	33/602	26/422	17/304	23/340	

注：①公共必修课程总课时控制在 718—836；专业课程总课时控制在 1666—1836；公共选修课程总课时 122；专业总课时：2526—2796。

②《数学建模》可根据专业特点和需求调整课程名称，动漫制作技术、环境艺术设计、商务英语、商务日语等专业不开设，理工类、经管类专业开设 60 课时（每学期 30 课时）。

③各专业开设《创新创业基础与实践》，32 课时，由基础课教研部负责课程建设和组织实施；《诵读与写作》，不超过 30 课时，由基础课教研部负责课程建设和组织实施、由各二级学院协助做好任课教师安排；开设《安全教育》课程（20 课时），由学生工作处组织实施。

④专业课程模块，对群内专业来说，专业基础课程是指专业群共享课程，专业核心课程是指专业群中层分立课程，专业拓展课程是指专业群高层互选课程。以专业群为单位开设专业拓展课程，群内各专业学生必修专业拓展课程模块中的 1-3 门课程，每个专业群的拓展课程在第 3-5 学期开设；群外专业可根据实际情况确定专业拓展课程的开设。

⑤第五学期的课程安排中：《专业技能训练》、《毕业设计（毕业项目综合训练）》总课时不超过 200 课时，教学周数和周课时可根据专业实际情况进行分配，其中《毕业设计（毕业项目综合训练）》不少于 80 课时，《专业技能训练》须排在前九周；顶岗实习的时间由各二级学院根据各专业特点确定，学院不做统一要求。

⑥各专业开设《艺术素养必修课》，以学生至少选修 1 门艺术类尔雅通识课的形式实施，由基础课教研部统一管理和具体组织实施。

⑦各专业开设《人文素养必修课》，学生在《茶艺与茶文化》、《剪纸》、《书法》等课程中至少选修 1 门，由基础课教研部统一管理和具体组织实施。（机电工程学院和计算机工程学院执行“[]”内的课时）。

⑧各专业开设《人文素养任选课》（2*20 课时），可采用尔雅通识课的形式实施或由学校教师主讲，由基础课教研部统一管理和组织实施。

⑨《兴趣体育选修课》（30 课时），由基础课教研部统一管理和组织实施（机电工程学院和计算机工程学院执行“[]”内的课时）。

⑩奇、偶学期周数分别为 20 周和 18 周（包括考试及机动周），上表周数为实际上课周数。

⑪考核类型由各课程管理部门明确是考试或考查课程，专业课程模块中每学期考试课程要求至少有 1-3 门。

2. 学时分配统计表

课程类型 \ 统计项目	总学分	总学时	理论学时	实践学时	理论学时比例 (%)	实践学时比例 (%)
公共必修课程	47	836	278	558	33	67
专业课程	96	1744	604	1140	35	65
公共选修课程	6	122	78	44	64	36
合计	149	2702	960	1742	36	64

十、教师要求

数控技术专业教师需具备数控技术理论知识和专业技能，具备运用数控技术进行零件加工工艺设计、数控设备操作所必需的制图、工艺设计、编程、设备操作、文献检索等基本能力。教师既要有较扎实的专业理论知识和较强的教学能力，又要具备专业实践能力即专业技能。对于学生所应掌握的专业技能，教师应根据自己所教课程和学科发展对自己进行清晰的定位，选择学生技能中的 2-3 项为基础，熟练掌握，其核心就是本专业实际工作的实践能力和实践经验。

每个学期需要专业课教师 4-6 人次，专业课教师可与智能制造专业群其它专业共享师资，目前能满足教学需求。

十一、实践教学条件要求

序号	实验实训室 (基地) 名称	功能	面积、设备、台套基本配置要求	地点	备注
1	钳工实验实训室	对应课程为《金工实习》，可满足对应课程的实践教学要求。	面积：≥200m ² 设备：钳工实训台、台虎钳、钻床、砂轮机、平板等。 台套：≥60 工位	校内	已建
2	金工实验实训室	对应课程为《金工实训》可满足对应课程普通车床、铣床的实践教学要求。	面积：≥200m ² 设备：车床、铣床。 台套：车床≥6 工位、铣床≥6 工位	校内	已建
3	电工电子实验实训室	对应课程为《电工电子基础》，满足对应课程电工电子基础的实践教学要求。	面积：≥90m ² 设备：电工电子实训装置。 台套：≥40 工位	校内	已建
4	测量实验实训室	对应课程为《机械制造基础》、《机械检测技术》，满足对应课程公差与测量、产	面积：≥60m ² 设备：测量用实训台 台套：≥40 工位	校内	已建

		品质量检测的实践 教学要求。			
5	CAD/CAM 实验 实训室	对应课程为《多轴加 工技术》、《机械绘 图 (CAD)》、《毕 业设计》等, 满足对 应课程软件操作实 践教学要求。	面积: $\geq 90\text{m}^2$ 设备: 计算机 台套: ≥ 50 工位	校内	已建
6	数控实验实 训室	对应课程为《数控加 工工艺与编程》、《数 控原理》、《综合技 术训练》, 满足对应 课程数控车、数控 铣、数控电火花、线 切割等设备绿卡 编 程与操作的实践教 学要求。	面积: $\geq 300\text{m}^2$ 设备: 数控车床、数控 铣床 台套: 数控车床 ≥ 10 工 位、数控铣床 ≥ 10 工位、 数控电火花 1 工位、数 控切割 1 工位	校内	不足, 设 备需更 新和扩 建
7	数控仿真实 训实训室	对应课程为《数控加 工工艺与编程》、《数 控原理》、《综合技 术训练》, 满足对应 课程数控车、数控铣 等设备加工编程与 操作的实践教学要 求。	面积: $\geq 60\text{m}^2$ 设备: 数控车床、数控 铣床仿真教学硬件及软 件 台套: 数控车床仿真设 备 ≥ 8 工位、数控铣床仿 真设备 ≥ 8 工位、教师演 示设备 ≥ 1 工位	校内	新增

十二、培养方案特色

1、对接智能制造生产环节，培养智能化生产数控人才

为适应我国智能制造产业的发展，本专业深度对接智能制造智能生产环节，课程体系中设置了先进制造技术与智能化生产等教学内容，如开设了《计算机辅助工艺设计 CAPP》、《机床电气控制与 PLC》、《柔性化生产系统 FMS 应用》、《机械检测技术》等课程，重点使学生掌握和了解先进制造技术原理和方法、了解当前智能制造（数控技术）领域技术发展趋势，培养数控高端装备创新意识，为学生后续学习奠定基础，搭建平台，提升延续性学习的兴趣。

2、基于岗位群构建课程体系，深化“工学一体，梯次递进”的人才培养模式

数控技术专业以“基于数控岗位能力”按照认知、基本技能、专项技能、综合技能”的培养路径，以真实的机械零件为载体，按技能由低到高设计任务，按照项目实施流程使学生在学中做，做中学。学生实习过程即为生产过程，生产

效果即为实习效果，体现了学习过程中的“生产性”、“真实性”和“连续性”，探索“工学一体，梯次递进”的人才培养模式，推进能力梯次提升。

方案执笔人：钱 萍

方案审核人：

管理院部：机电工程学院

定稿日期：2018年07月5日