

江苏联合职业技术学院宿豫中专办学点
五年制高等职业教育数控技术专业
实施性人才培养方案
(2023级)

专业名称： 数控技术专业

专业代码： 460103

制订日期： 2023 年 9 月

目 录

一、专业名称及代码	1
二、入学要求	1
三、基本修业年限	1
四、职业面向	1
五、培养目标	1
六、培养规格	2
(一) 素质	2
(二) 知识	2
(三) 能力	3
七、课程设置	4
(一) 公共基础课程	4
(二) 专业课程	5
八、教学进程及学时安排	11
(一) 教学时间表	11
(二) 专业教学进程安排表	12
(三) 学时安排表	12
九、教学基本条件	12
(一) 师资队伍	12
(二) 教学设施	14
(三) 教学资源	17
十、质量保障	18
十一、毕业要求	20
十二、其他事项	21
(一) 编制依据	21
(二) 执行说明	21
(三) 研制团队	22
附件 1: 五年制高等职业教育数控技术专业教学进程安排表(2023 级)	
附件 2 五年制高等职业教育数控技术专业任选课程开设安排表	

一、专业名称及代码

数控技术（460103）

二、入学要求

初中应届毕业生

三、基本修业年限

5 年

四、职业面向

所属专业大类（代码）	装备制造大类（46）
所属专业类（代码）	机械设计制造类（4601）
对应行业（代码）	通用设备制造业（34） 专用设备制造业（35）
主要职业类别（代码）	机械技术人员（2-02-07） 数字技术工程技术人员（2-02-38） 通用基础件装配制造人员（6-20-01） 金属加工机械制造人员（6-20-03）
主要岗位（群）或技术领域	数控车操作；机械加工工艺编制与实施； 数控车编程；质量检验
职业类证书	职业技能等级证书：宿迁技师学院技能鉴定所 颁发车工、数控车工等技能等级证书

五、培养目标

本专业培养能够践行社会主义核心价值观，德智体美劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、科学素养、数字素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业创业能力和可持续发展能力，掌握本专业知识和技术技能，面向通用设备和专用设备行业的机械制造工程技术人员、质量管理工程技术人员、机械设计工程技术人员等职业，能够从事数控车操作，机械加工工艺编制与实施、数控车编程与加工、装调与维护、智能制造加工单元运维、产品质量检测与控制等工作的高素质技术技能人才。

六、培养规格

本专业学生应在系统学习本专业知识和完成有关实习实训基础上，全面提升素质、知识、能力，掌握并实际运用岗位（群）需要的专业核心技术技能，总体上须达到以下要求。

（一）素质

1. 坚定拥护中国共产党领导和中国特色社会主义制度，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，践行社会主义核心价值观，具有坚定的理想信念、深厚的爱国情感和中华民族自豪感；

2. 能够熟练掌握与本专业从事职业活动相关的国家法律、行业规定，掌握绿色生产、环境保护、安全防护、质量管理等相关知识与技能，了解相关产业文化，遵守职业道德准则和行为规范，具备社会责任感和担当精神；

3. 具有较强的集体意识和团队合作意识；

4. 具有良好的责任心，良好的职业道德和职业行为习惯，有善于学习的意识，有一丝不苟严谨的工作态度。

5. 掌握基本身体运动知识和篮球、排球、羽毛球等至少 1 项体育运动技能，达到国家学生体质测试合格标准，养成良好的运动习惯、卫生习惯和行为习惯；具备一定的心理调适能力；

6. 掌握必备的美育知识，具有一定的文化修养、审美能力，形成音乐、书法等至少 1 项艺术特长或爱好；

7. 弘扬劳动光荣、技能宝贵、创造伟大的时代精神，热爱劳动人民、珍惜劳动成果、树立劳动观念、积极投身劳动，具备与本专业职业发展相适应的劳动素养、劳动技能。

（二）知识

1. 掌握支撑本专业学习和可持续发展必备的思想政治理论和科学文化基础知识，具有良好的科学素养与人文素养；

2. 熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、文明

生产等相关知识；

3. 掌握机械制图知识、极限与配合知识；
4. 掌握常用金属材料的性能及应用知识和热加工基础知识；具有简单机械装置设计、确定零件热处理规程的能力；
5. 掌握电工电子技术基础、机械基础、液压与气压传动知识；
6. 掌握金属切削基础知识及刀具等相关知识；
7. 掌握机械制造工艺与夹具设计相关知识；
8. 初步掌握数控机床控制技术的相关知识；
9. 掌握数控加工手工编程和 CAD/CAM 自动编程的基本知识；
10. 掌握车削、铣削及车铣组合加工的工艺设计、程序编制与加工方法；
11. 了解现代制造技术与检测的基本知识；
12. 了解多轴数控加工、智能制造单元应用的基本知识；
13. 掌握数控设备管理、维护保养的基本知识；
14. 初步掌握产品质量管理与质量控制知识。

（三）能力

1. 具有探究学习、终身学习能力，具有整合知识和综合运用知识分析问题和解决问题的能力，具备职业生涯规划能力；
2. 具有良好的语言表达能力、文字表达能力、沟通合作能力；
3. 具有适应产业数字化发展需求的基本数字技能，掌握信息技术基础知识、专业信息技术能力，基本掌握数控技术领域数字化技能；
4. 能够识读中等复杂程度的机械零件图样、简单装配图样，具备运用一种 CAD 软件对中等复杂程度零件进行计算机辅助设计的能力；
5. 具有简单机械装置设计、确定零件热处理规程的能力；
6. 能够识读电气图样，运用机床控制技术的相关知识，具备电气控制技术的一般操作技能；
7. 能够进行普通金属切削机床、刀具、量具和夹具的正确选用和使用，具备夹具设计的初步能力；

8. 能够运用机械制造的工艺知识，完成机械加工工艺卡片的识读、编制，具备组织、生产机械产品的初步能力；

9. 能够运用常用数控机床的种类及工艺范围等知识，进行数控机床的选用，具备操作常用数控机床的初步能力；

10. 能够运用数控加工某一工种的工艺分析与编程技术，熟练地手工编制中等复杂程度机械零件的数控加工工艺；

11. 能够运用手工编程和 CAD/CAM 自动编程的基本知识，采用一种常见 CAD/CAM 软件及其使用技巧，手工或自动编程软件编制较复杂零件的数控加工程序；

12. 能够运用产品质量管理和质量控制相关知识，对机械制造类企业生产一线的产品质量进行检验、分析、管理和控制；

13. 能够运用数控设备管理和维护保养的相关知识，对生产一线数控设备实施管理、维护和保养；

14. 具备数控加工某一工种高级职业技能等级的专业技能，通过考核鉴定，取得相应的职业技能等级证书；

15. 具有生产制造领域相关法律法规意识，具有绿色生产、环境保护、安全防护的意识。

七、课程设置

本专业包括公共基础课程、专业课程等。

（一）公共基础课程

按照国家、省、学院有关规定开齐开足公共基础课程，包括中国特色社会主义、心理健康与职业生涯、哲学与人生、职业道德与法治、思想道德与法治、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、形势与政策等思想政治课程和语文、数学、英语、信息技术、体育与健康、艺术、历史、物理、地理等必修课程。

宿豫中专办学点根据国家和省、学院有关规定，结合专业实际情

况，体现本地区、本校优势特色开设普通话、羽毛球、中外优秀电影赏析、Office 应用、党史、社会主义发展史、中华优秀传统文化、创新创业、专本衔接等任选课程。

（二）专业课程

专业课程包括专业基础课程、专业核心课程、专业拓展课程。

1. 专业基础课程

专业平台课程的设置应注重培养学生专业基础素质与能力，为专业核心课程的学习奠定基础。包括机械制图及 CAD 技术基础、机械测绘与 CAD 技术训练、机械制造技术基础、机械加工技术训练、公差配合与测量技术、机械设计基础、电工技术训练、电子技术训练、电工电子技术基础、数控加工工艺与编程技术基础、液压与气压传动、质量管理与控制技术基础等必修课程。

表：专业平台课程主要教学内容与要求

序号	课程名称（学时）	主要教学内容	教学要求
1	机械制图与 CAD 技术基础（120 学时）	机械制图的基础知识与技能；AutoCAD 绘图基础；正投影法与基本形体的视图；组合体视图；机件的常用表达方法；常用件与标准件的表达；零件图；装配图	熟悉机械制图国家标准；掌握机械制图一般技巧与方法；具备识读较复杂程度机械零件图和简单装配图的能力；具备机械零件测绘的初步能力；具备识读第三角投影机械图样的初步能力；具备熟练运用一种 CAD 软件绘中等复杂程度机械图样的能力；融入工匠精神，发挥课程思政育人功能
2	机械测绘与 CAD 技术训练（30 学时）	机械测绘的目的、要求和工作任务；用基本测量工具油标卡尺、千分尺、内径百分表等测量直线尺寸、回转面直径、壁厚、圆角等几何要素；测量数据处理的基本方法；机械测绘的工作方法与步骤；齿轮泵与一级直齿圆柱齿轮减速器的测绘；使用 CAD 软件绘制装配图、零件图并科学、合理地提出技术要求	了解机械测绘技术的相关知识；能使用常见的测量工具对常见机械零件的一般几何量进行技术测量；会绘制装配件的装配示意图；能徒手画出零件、装配件草图；能操作 CAD 软件正确绘制机械零件图、装配图
3	机械制造技术基础（116 学时）	机械制造概述；机械工程材料；常用机构和机械传动；金属切削机床基础；金属切削基础与刀具；典型零件的加工与品质检验技术基础；先进制造技术简介	了解机械产品生产过程与机械加工主要工种分类及其特点；了解环境保护、节能增效、安全生产等相关知识；熟悉常用金属材料的名称、牌号、一般机械性能及使用特点等知识；熟悉极限与配合相关知识，掌握机械测量

			相关技能；熟悉机械切削加工主要工种的设备、工量刀具、夹具和工艺知识，初步掌握其加工技术；熟练掌握与专业相关的机械加工工种工艺分析技术，具备相应工种初级技能以上操作水平与能力；与数控技术专业专门化方向相适应的机加工工种应通过技能鉴定取得初级技能等级证书；融入安全教育，发挥课程思政育人功能
4	机械加工技术训练 (60学时)	钳加工技术；车加工技术；铣加工技术	掌握钳加工和车加工工种的工艺分析方法和操作规程，具备实现相应技能的基础知识；了解其它常见机加工工种的工艺分析方法，熟悉相应工种的操作要领；熟悉常用设备日常维护和保养的相关知识，能识别并合理分析常用设备的常见故障；知道产品质量的检验、分析、和控制的基本方法，熟悉产品质量检测分析的基础知识；了解安全生产、环境保护、节约资源的有关知识，掌握安全生产基本常识
5	公差配合与测量技术 (30学时)	光滑孔、轴的公差与配合设计；机械测量技术基础；几何公差的测量方法；表面粗糙度的测量方法；量具选用及维护的方法	掌握互换性概念的基础知识；掌握公差与配合的基本术语，能进行简单光滑孔、轴的公差与配合设计；能熟练使用千分尺、高度尺、塞规、环规等量具测量产品的尺寸公差；掌握几何公差的基本概念，能使用V型块、百分表等量具测量产品的圆度、平行度、同轴度、对称度等几何公差；掌握表面粗糙度概念及评定参数，能熟练使用比较样块、表面粗糙度仪测量产品表面粗糙度；能正确选用与维护常用量具量仪；融入工匠精神，发挥课程思政育人功能
6	机械设计基础 (96学时)	机械设计基础概论、平面机构的结构分析、平面连杆机构、凸轮机构、间歇运动机构、螺旋联接与螺旋传动、带传动、链传动、齿轮传动、蜗杆传动、齿轮系、轴与轴毂联接、轴承、其他常用零部件、机械的平衡与调速、课程设计	了解常用机构及通用零、部件的工作原理、类型、特点及应用等基本知识；掌握常用机构的基本理论及设计方法；掌握通用零、部件的失效形式、设计准则及设计方法；具备机械设计实验和设计简单机械及传动装置的基本技能；融入工业4.0，发挥课程思政育人功能
7	电工技术训练 (30学时)	用电事故应急处理技术；常用电工工具及仪表的使用技术；常用低压电器的选用及其拆装技术；照明电路安装技术	熟悉常用电器元件的名称、规格和使用的基本常识；熟悉电工常用工具、仪表的类型、型号及使用方法；会用测量仪器实施简单的电气测量；能根据工程实际正确选用和装拆常用电器元件；会安装与维护一般照明电路

8	电子技术训练 (30 学时)	电子测量技术；电子装接技术基础；电子装调技术	掌握电子元器件的识别、选用与检测方法；掌握手工焊接的工艺流程和方法，能熟练使用电烙铁进行各类电子元件的焊接；掌握电子元器件的装配技术，能根据图纸装配简单的电子产品
9	电工电子技术基础 (90 学时)	安全用电知识：直流电路；正弦交流电路；变压器与电动机；电动机控制电路：常用半导体元器件：放大电路及运算电路；数字电子技术基本知识	熟悉电工电子技术的基本工作内容、职业规范、安全用电常识及电路符号；初步掌握电工电子技术的基础常识，熟悉电路的构成和工作原理及在实际生产中的典型应用；能读懂一般常见的电气控制系统图，初步掌握基本电路的安装连接技术；掌握三相异步电动机基本控制电路的工作原理；掌握常用电路元器件的名称、种类、参数、选用及检测基本常识；能根据工作需要正确制定电工作业单和简单的施工工艺；掌握常见电气设备故障应急处理技术，能正确及时处理用电事故；具备检测、判断常规电路故障并排除故障的初步能力；融入创新教育，发挥课程思政育人功能
10	数控加工工艺与编程技术基础 (104 学时)	数控加工工艺基础；数控加工常用刀具；数控机床夹具基础；数控线切割加工工艺及编程技术；数控车削工艺及编程技术；数控铣削（加工中心）工艺及编程技术	熟悉常用数控机床的加工工艺特点，具备编制数控加工工艺的初步能力；掌握常用数控机床的一般操作技能；具备选用刀具、在线测量、选择加工方式的初步能力；具备常用数控机床的维护保养能力；掌握数控编程和仿真软件应用技术，具备手工编制一般加工程序的初步能力；融入工匠精神、劳动光荣，发挥课程思政育人功能
11	液压与气压传动技术 (60 学时)	液压与气压传动控制的基础知识；液压与气压控制在数控机床中的应用技术；典型液压与气压传动回路的组装、调试技术；典型液压与气压传动系统的维护保养及简单的故障诊断与排除	了解液压与气压传动控制的基础知识；了解液压与气压传动控制在数控机床中的应用技术；能根据给出的系统回路图，准确的选择元件实物，组装、调试简单的气压、液压回路；能对常用元件及系统进行日常维护保养，进行简单的故障诊断与排除；融入创新教育，发挥课程思政育人功能
12	质量管理与控制技术基础 (48 学时)	质量管理概述；质量管理体系与质量认证；现场质量管理技术；质量控制技术基础；工序质量控制技术；质量检验基础；先进质量管理方法介绍	熟悉企业生产质量管理体系和相关理论；熟悉质量管理的一般手段和方法；熟悉企业目前常用的几种质量控制方法和技术；具备制造类企业质量管理、质量分析和质量控制的初步能力；融入诚信教育，发挥课程思政育人功能

2. 专业核心课程

专业核心课程的设置应结合本专业主要岗位群实际需求,注重理论与实践一体化教学,提升学生专业能力,培养学生职业素养。包括钳工工艺与技术训练、机床夹具设计、数控机床操作加工技术训练、现代制造技术与检测、多轴数控加工技术、数控机床控制技术基础、C A D / C A M软件应用技术、智能制造单元应用技术等必修课程。

表：专业核心课程主要教学内容与要求

序号	课程名称(学时)	主要教学内容	教学要求
1	钳工工艺与技术训练 (60 学时)	钳工操作(划线、錾削、锯割、锉削、孔加工、攻套丝、装配)的基本知识和基本技能; 常用钳工工具、量具、设备的使用方法及维护保养; 典型零件的加工和装配	掌握常用钳工工具、量具、设备的使用方法; 能够对钳工常用设备进行日常维护与保养; 能按照零件图样和装配图样的要求完成典型零件的加工和装配; 掌握相关的文明生产、节能环保和安全操作规范; 融入工匠精神、劳动教育, 发挥课程思政育人功能
2	机床夹具设计 (48 学时)	机床夹具概述; 工件在夹具中的定位和夹紧; 各类机床夹具的结构特点; 夹具在机床上的定位、对刀和分度; 可调夹具及组合夹具的设计; 机床夹具的设计方法和步骤	掌握机床夹具的基本理论知识; 能对机床夹具进行结构设计和精度分析; 会查阅有关夹具设计标准、手册、图册等技术资料; 掌握机床夹具设计的一般方法, 具有设计一般复杂程度夹具的基本能力; 了解现代夹具设计的一般知识; 融入创新教育, 发挥课程思政育人功能
3	数控机床操作加工技术训练 (30 学时)	数控机床基础知识; 数控机床的维护与保养技术训练; 数控车床的编程与加工技术训练; 数控铣床的编程与加工技术训练	了解常用数控机床的结构、工作过程、特点、应用场合; 掌握常用数控机床的一般操作技能及操作规程; 能够根据图纸要求车削/铣削简单的零件; 具备常用数控机床的维护保养能力; 融入劳动教育, 发挥课程思政育人功能
4	现代制造技术与检测 (60 学时)	制造自动化技术概述; 机器人控制方法、MEMS 应用技术和智能控制技术; 先进制造技术领域企业现代管理方法; 几何量的精密测量方法; 数控车床在线检测系统的使用及编程方法	了解 CAD/CAM 技术、数控加工技术、CIMS、FMS、AM 等技术; 了解机器人控制方法、MEMS 应用技术和智能控制技术; 了解先进制造技术领域企业现代管理方法, 尤其是 LP、MRP、ERP 等管理理念; 熟悉几何尺寸、几何误差、表面粗糙度等几何量的精密测量方法; 了解三维测头的应用技术、在线检测技术及其系统, 掌握数控车床在线检测系统的使用及编程方法

5	多轴数控加工技术 (180 学时)	多轴加工机床的特点、结构及工作原理；多轴数控加工工艺及用多轴数控机床加工零件；四轴、五轴数控定向加工程序编制方法	了解多轴加工机床特点、结构、工作原理；了解多轴数控加工工艺；初步具备四轴、五轴数控定向加工程序编制的能力；初步具备操作多轴数控机床加工零件的能力；融入工匠精神，发挥课程思政育人功能
6	数控机床控制技术基础 (90 学时)	机床数控技术概述；数控系统的基础知识及装调技术；电机控制与调速技术基础知识；PLC 的基础知识及程序编制；数控机床常用传感与检测元件的种类与一般安装使用方法	了解机床数控技术的相关知识；能说出常用数控机床的主轴、刀架、进给系统基本结构及其运动控制技术；理解常用数控系统的种类，硬件和软件的结构；认知数控系统的接口技术和信息处理的基本过程；掌握机电设备常用电机的基本控制与调速技术；熟悉 PLC 的基础知识；具备编制简单 PLC 控制程序的初步能力；了解数控机床常用传感与检测元件的种类与一般安装使用方法；能正确设置和备份数控系统的常用参数，初步具备数控系统整体装调的能力
7	C A D / C A M 软件应用技术 (108 学时)	自动编程软件的演示和介绍；典型零件的实体绘制、工程图绘制、装配图绘制；典型零件的加工；3D 打印技术	了解目前企业常用 CAD/CAM 软件的种类和基本特点；熟练掌握一种常用 CAD/CAM 软件的应用技术；初步掌握复杂零件曲面三维造型技术；具备运用一种 CAD/CAM 软件实施数控加工的能力；熟悉自动编程软件的一般概念，应用范围和与数控机床的通讯接口技术；融入工业 4.0 教育，发挥课程思政育人功能
8	智能制造单元应用技术 (60 学时)	切削加工智能制造单元主要硬件和控制系统的安装与调试方法；智能制造系统各基本单元的功能检测方法；零件的数字化设计与编程的方法；智能制造单元设备层基本数据的采集和可视化方法；零件的智能加工和生产管控方法	了解切削加工智能制造单元主要硬件和控制系统的安装与调试方法；了解智能制造系统各基本单元进行功能检测的方法；了解零件的数字化设计与编程的方法；了解智能制造单元设备层基本数据的采集和可视化方法；了解零件的智能加工和生产管控方法；具备总线通信技术和工业网路应用的初步能力；融入工业 4.0 教育，发挥课程思政育人功能

3. 专业拓展课程

专业拓展课程的设置对接“智能制造”行业前沿，促进学生全面发展，培养学生综合职业能力。专业拓展课程分必修模块和任选模块，其中必修模块以数控车工方向课程来体现，并结合数控车高级工职业技能等级证书考试要求。根据宿迁地区文化特色及本校优势特色，专业拓展任选课程开设了工程材料及热成型处理、PLC及编程技术、单片机应用技术、工业机器人技术基础、线切割技术、电火花成型技术、数控铣加工技术、数控设备维修技术等课程。

表：专业拓展必修课程主要教学内容与教学要求（车削方向）

序号	课程名称（学时）	主要教学内容	教学要求
1	车工工艺与技术训练 (60学时)	车床的安全操作规程；车床的类型与结构；车刀的类型与特点；车刀的刃磨；车削特点及加工范围；车削用量及选择；车床的基本操作；车削外圆；车削槽；车削普通三角螺纹；车床的维护保养	了解车床的组成；掌握车削实训文明生产应达到的基本要求；了解车刀的类型，掌握车刀的刃磨方法；掌握车削用量的选择方法；掌握车床的基本操作；掌握外圆的车削方法；掌握切槽的方法；掌握车削普通三角螺纹的方法；学会车床的维护与保养
2	车削技术实训与考级（数控车中级工） (180学时)	数控车床的安全操作规程与方法；数控车削的编程；编写数控加工工艺；外圆的编程与加工；外槽的编程与加工；外普通三角螺纹的编程与加工；孔的编程与加工；综合零件的数控工艺分析与编程加工；数控车床的维护与保养	知道数控车削实训文明生产应达到的基本要求；掌握数控车削用量的选择方法；掌握数控车床的基本操作；掌握外圆、外槽、外普通三角螺纹、内孔的数控编程与车削方法；掌握综合零件的数控加工工艺分析方法与数控编程加工方法；学会数控车床的维护与保养
3	车削技术实训与考级（数控车高级工） (180学时)	数控车床的安全操作规程与方法；数控加工仿真软件应用；内沟槽的编程与加工；内普通三角螺纹的编程与加工；依据零件图完成数控工艺分析、编程与加工；数控车床的维护与保养	知道数控车削实训文明生产应达到的基本要求；掌握内沟槽的数控编程与车削方法；掌握内普通三角螺纹的数控编程与车削方法；掌握综合零件的数控加工工艺分析方法与数控编程加工方法；学会数控加工仿真软件；学会数控车床的维护与保养
4	数控车铣加工技术训练 (150学时)	数控铣床的安全操作规程与方法；数控铣削基本操作；数控铣削的编程；编写数控加工工艺；平面铣削的编程与加工；凸台轮廓的编程与加工；键槽的编程与加工；型腔的编程与加工；孔的编程与加工；综合零件的数控工艺分析与编程加工；数控铣床的维护与保养	知道数控铣削实训文明生产应达到的基本要求；掌握数控铣削用量的选择方法；掌握数控铣床的基本操作；掌握平面铣削、键槽轮廓、型腔轮廓的数控编程与铣削方法；掌握孔的数控编程与铣削方法；掌握综合零件的数控加工工艺分析方法与数控编程加工方法；学会数控铣床的维护与保养

八、教学进程及学时安排

(一) 教学时间表

表：教学时间表（按周分配）

学期	学期周数	理论与实践教学		集中实践教学课程和环节		机动周
		授课周数	考试周数	实训、实习、毕业设计（论文）、社会实践、入学教育、军训等	周数	
一	20	15	1	入学教育与军训 机械加工技术训练	1 2	1
二	20	15	1	社会实践 钳工工艺与技术训练	1 2	1
三	20	15	1	机械测绘与 CAD 技术训练 公差配合与测量技术 电工技术训练	1 1 1	1
四	20	14	1	电子技术训练 数控机床操作加工技术训练 车工工艺与技术训练（车削技术方向）	1 1 2	1
五	20	12	1	数控车实训与考级（车削技术方向）-- 中级工	6	1
六	20	12	1	现代制造技术与检测 液压与气压传动 智能制造单元应用技术	2 2 2	1
七	20	12	1	多轴数控加工技术	6	1
八	20	10	1	数控机床控制技术基础 数控车铣加工技术训练	3 5	1
九	20	6	1	数控车实训与考级（车削技术方向）-- 高级工 毕业设计（论文）	6 6	1
十	20	0	0	岗位实习	18	2
合计	200	111	9		69	11

（二）专业教学进程安排表（见附件1）

（三）学时安排表

序号	课程类别	学时	占比	要求
1	公共基础课程	1873	36.6%	不低于 1/3
2	专业课程	2464	48.2%	/
3	集中实践教学环节	780	15.2%	/
总学时		5117	/	/
其中：任选课程		566	11.06%	不低于 10%
其中：实践性教学		2977	58.18%	不低于 50%

说明：实践性教学学时包括采用理实一体化形式进行教学的实践学时和集中实践形式进行教学的实践学时。

九、教学基本条件

（一）师资队伍

宿豫中专办学点按照“四有好老师”“四个相统一”“四个引路人”的要求不断加强专业教师队伍建设，并将师德师风作为教师队伍建设的第一标准。

1. 队伍结构

数控专业现有学生人数 192 人，其中五年制高职 40 人，师生比 1：15.5；专任专业教师 16 人，专任专业教师师生比 1:12，其中研究生学历（或硕士以上学位）教师 7 人，高级职称教师 11 人，技师及高级技师 16 人，省级“技术能手” 2 人，“双师型”教师人数占专任专业教师总数的 100%；强化校企合作，建设校企双团队教师队伍，团队中有 2 名教师具有德国双元制培训师资格证书（AEVO），是一支年龄、职称、学历等结构合理的高技能师资队伍。

2. 专任教师

专任专业教师有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；均具有教师资格和本专业领域相关证书；均具有数控技术专业本

科以上及以上学历，均具备理实一体化和信息化教学的基本能力和继续学习能力；青年教师经过教师岗前培训，均在取得与本专业相关的高级职业资格或中级技术职称；专业教师能够跟踪新经济、新技术发展前沿，开展技术研发与社会服务，每年至少1个月在企业或实训基地实训，每5年累计超过6个月的企业实践经历。

表：专任专业教师一览表

序号	姓名	性别	年龄	学历	所学专业	职称	职业资格证书或非教师系列职称
1	袁辉	男	46	硕士	机械制造工艺教育	高级讲师	高级技师
2	樊月平	女	42	本科	机械设备制造及自动化	高级讲师	技师
3	嵇伏景	男	46	本科	机械制造	高级讲师	高级技师
4	杜卫军	男	45	本科	机电工程	高级讲师	高级技师
5	陈林	男	37	硕士	数控维修	讲师	高级技师
6	曹娟	女	44	硕士	机械制造工艺教育	高级讲师	高级技师
7	徐萌萌	女	36	硕士	自动化	讲师	技师
8	左瑞	男	38	本科	自动化	讲师	高级技师
9	张令令	男	37	硕士	机械设备制造及自动化	讲师	高级技师
10	陈朝阳	男	50	本科	机械制造及其自动化	高级讲师	高级技师
11	朱婷婷	女	42	本科	机械制造	高级讲师	技师
12	单野	男	43	本科	机械	高级讲师	技师
13	施陆	男	35	本科	机械加工及设计	讲师	技师
14	申玲玲	女	40	本科	机械工程及自动化	高级讲师	技师
15	袁凤艳	女	40	硕士	农业机械化及自动化	高级讲师	技师
16	王彩燕	女	40	硕士	自动化	高级讲师	技师

3. 专业带头人

专业带头人袁辉，具有研究生学历，高级讲师，从事本专业教学25年，熟悉行业产业和本专业发展现状与趋势，主持或参与过省、市级以上课程研究4项，获得省、市级以上教科研成果5项，多次担任市职业技能大赛数控项目裁判、裁判长，引领本专业教育教学改革发展，在市职业学校具有较强的专业影响力。

4. 兼职教师

依托凤凰国际高端制造业联盟及学校AHK考培中心，聘请可成科技、长电科技、项王机械设备等规上企业技术骨干4人作兼职教师，均具有中级以上非教师系列专业技术职务或技师以上职业资格，在本专业领域享有较高声誉，是丰富实践经验的行业企业技术专家，或是具有特殊技能的能工巧匠，兼职教师能够积极参加学校组织的教学方法培训，每人每学期承担教学任务均在30学时以上。

（二）教学设施

教学设施能够满足正常的课程教学、实习实训所必需的专业教室、实训室，建成了省机电技术应用现代化实训基地、省数控技术专项公共实训基地、市精密数控及智能自动化校企联合实训基地。

1. 专业教室基本情况

专业教室均配备黑(白)板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或WiFi环境，并具有网络安全防护措施。安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求，标志明显，保持逃生通道畅通无阻。

2. 校内外实训场所基本情况

宿豫中专办学点校内建有数控技术(机加工)公共实训基地、机电技术应用现代化实训基地，面积达10000m²，基地环境优美、安全措施到位、规章制度齐全，配备了2名基地负责人和16名实训指导教师，实训工位设置(含虚拟仿真实训场景等)对接真实职业场景或工

作情境，能够满足钳工、普车、数控车、数控铣（加工中心）、机械测绘、液压与气动操作、机械拆装、机械 CAD/CAM、机床电气控制、传感与检测技术检测、电机控制与调速控制、电工技术、电子技术、机电设备装调、PLC 编程等实训教学需求。

表：校内实训基地基本情况（部分）

序号	实训室名称	主要功能	主要设施设备配置
1	钳工实训室	钳工训练	配备台虎钳、工作台、钳工工具、常用刀具（48 台套）；通用量具（12 套）、台式钻床（4 台）、摇臂钻床（1 台）、砂轮机（2 台）、平板、方箱（3 块、只）、相关实训用资料。
2	机械加工实训室	通用机加工技能实训	配备 C6140 普通车床（45 台套）、铣床（20 台套）、牛头刨床（2 台套）、平面磨床（2 台套）、外圆磨床（2 台套）、钻床（2 台套）、砂轮机（10 台套）、相关实训用资料。
3	测量实训室	零件公差配合与技术测量及机床精度检测实训	配备常规测量仪器（25 套）、三坐标测量机（1 台套）、相关实训用资料。
4	机械测绘实训室	零件的测量技术及计算机绘图技能实训	配备减速机实物或模型（10 只）、计算机及 CAD 软件（40 套）、相关实训用资料。
5	液压与气动实训室	液压和气动系统的安装、调试、维护及故障排除实训	配备液压综合实训台（8 台套）、气动综合实训台（12 台套）、相关实训用资料。
6	数控机床运动控制实训室	机床数控技术实训	配备传感器系统综合实验装置（8 台套）、典型数控机床实验台（8 台套）、相关实训用资料。
7	虚拟仿真实训室	工业软件应用实训	配备 CAD 软件、数控仿真软件、CAM 软件各 45 个节点；计算机（45（台、套））及相关实训用资料。
8	电力拖动实训室	通用变频器的使用；电气控制和调速技术实训	配备电机控制及调速综合实训装置（6 套）、通用变频器（6 台）及相关实训用资料。
9	PLC 编程实训室	可编程控制器编程软件应用及编程技术实训	配备可编程控制器实训装置（6 套）、各种机床电气控制电路模板（6 套）、计算机及软件（6 套）、相关实训用资料。

10	电工技术实训室	安全用电技术训练；常用电工仪表的选用；电工工具的使用；低压电气的认知；电气控制线路的安装、调试；电气控制系统的故障分析； 维修电工技能实训	配备触电急救模拟人（4套）；万用表、转速表、钳形电流表、功率表、兆欧表（各5套）；压线钳、组套工具、电锤、喷灯、弯管器（各40套）；自动空气开关、断路器、继电器、接触器、主令开关等（各40套）；电工操作台、教学网孔板、低压配电柜、照明控制箱、照明灯具、管件、桥架、槽道、电缆、固定卡件（各40套）；模拟机床电气排故实训装置（6套）、相关实训用资料。
11	电子技术实训室	电子仪表的使用；焊接技术训练；电子产品制作的实训	配备电子实训台、电烙铁、架（各40套）；直流稳压电源、示波器、信号发生器等（6套）、相关实训用资料。
12	数字化车间	数控车削、数控铣削（加工中心）操作技能实训	配备数控车床（20台），工、夹、量、刀具（20套）、相关实训用资料；配备数控铣床（加工中心）（10台），工、夹、量、刀具（20套）、相关实训用资料。
13		切削加工智能制造单元应用技术实训	配备典型汽车零部件智能加工产线一套，内含数控车床1台、数控加工中心1台、工业机器人1台、在线检测单元1台、智能物流系统1套、相关实训用资料。
		工业互联网制造应用技术实训	配备22台数控车床、10台数控铣床（加工中心）、切削加工智能制造单元的工业物联网平台，生产指挥中心与实训质量检测信息化系统、相关实训用资料。
14	特种加工实训室	特种加工操作技能实训	配备线切割机床（2台）、电火花成型机床（2台）、相关实训用资料。
15	数控维修实训室	数控维修技能实训	配备故障分析仪器、检验检测工具（8套），数控车床原理试教机（8台套），数控铣床原理试教机（8台套），机床电气控制与维修实训台（8台套），相关实训用资料。
16	机床电气控制实验室	机床电气控制实验	配备PLC机床电气控制实训台、机床控制线路接线板（开放式）、电动机。接线工具，电线电缆等相关实验用资料。
17	机械基础实验室	机械基础实验	配备齿轮范成仪、机械传动性能综合测试实验台、轴系结构设计与分析实验箱、三维机构创新设计及虚拟设计综合实验台、减速器、机械传动创新组合及综合测试参数分析实验台、各种传动系统等及相关实验用资料。

3. 校外实习基地

本专业具有稳定的校外实习基地，符合《职业学校学生实习管理规定》《职业学校校企合作促进办法》等有关要求，能提供数控技术专业数控工艺编制与实施、数控编程与加工、数控设备操作、数控设备装调与维护、智能制造加工单元运维、产品质量检测与控制等与专业对口的相关实习岗位。实习基地涵盖了当前相关产业发展的主流技术，能接纳一定规模的学生实习，配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理；有保证实习日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障，并签署学校、学生、实习单位三方协议。

序号	基地名称	是否有协议	接受实习学生人数
1	江苏恒源精密机械有限公司	有	40-50
2	长电科技（宿迁）有限公司	有	20-30
3	可成科技（宿迁）有限公司	有	20-35
4	宿迁格力大松生活电器有限公司	有	40-50
5	江苏宿迁楚霸体育器械有限公司	有	10-30
6	宿迁聚灿光电科技股份有限公司	有	15-25
7	宿迁天宁机电有限公司	有	30-50

4. 支持信息化教学

学校是省智慧校园建设单位，建有智慧校园平台，具有利用数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等信息化条件，引导鼓励教师开发并利用信息化教学资源、教学平台，创新教学方法，提升教学效果。

（三）教学资源

主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施需要的教材、图书及数字化资源等。

1. 教材选用基本情况

依据国家、省、学院关于教材的相关管理规定，健全内部管理制度，经过规范程序择优选用教材。专业课程教材体现本行业新技术、

新规范、新标准、新形态，积极探索“产教融合、工学结合”，开发符合生产实际和行业最新趋势的校本教材，并优先选用，提高“技术跟随度”。

2. 图书文献配备基本情况

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：通用设备制造、专用设备制造行业中数控技术专业相关政策法规、行业标准、技术规范、设计手册等，及时配置新经济、新技术、新工艺、新材料、新管理方式、新服务方式等相关的图书文献，所有图书文献文字表述要求通俗易懂、简洁明了、图表丰富、适合五年制高职学生学习需求。

3. 数字教学资源配置基本情况

针对教学的需要和难点，充分利用校内已建的泛雅教学平台和校企开发凤凰在线云课堂信息化学习平台的数控技术专业的在线课程、微课、精品课程、课件、视频及虚拟仿真等数字教学资源，以及模拟校外企业工程实施场所等，发挥学校环境优势或者特色，实现资源共享，服务学生终身学习。

十、质量保障

（一）教学方法

1.学校推行“工作任务驱动、模块化课程实施、‘1+X’认证”课证岗一体化教学模式，积极推行“1+X”证书制度，广泛运用启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，推广翻转课堂、混合式教学、理实一体教学、集中教学等新型教学模式，推动课堂教学革命，强化课堂教学管理，规范教学秩序，打造优质课堂。

2.学校建有“共融式”智慧校园平台，全面提升教师信息技术应用能力，推动大数据、人工智能、虚拟现实等现代信息技术在教育教学中的深入应用。探索构建以“全时空、全要素、全功能、迭代升级”

为主要特征的智慧教学模式，积极推进智慧教育与智慧学习。

3.学校实施“双融合、四协同”人才培养模式，实施引企入校工程，建有固得电子、可成科技等产业学院5个，教学过程中，不断渗透企业文化、企业精神，加强安全生产和产品质量意识教育，培养学生的职业素质与职业道德。

（二）学习评价

1.按照《学院五年制高职学生综合素质评价实施方案》《学院五年制高职学生综合素质评价指标》，对学生五年全周期、德智体美劳全要素进行纵向与横向评价，引导学生积极主动发展，促进五年制高职学生个性化成长和多样化成才。

2.学校科学构建了“职业素质+职业技能”评价模式，严格落实培养目标和培养规格要求，加大过程考核、实践技能考核成绩在课程总成绩中的比重，深入推进“教考分离”改革，强化考试纪律，严格考试过程管理，深入开展诚信教育，推动形成公平公正、诚实守信的考试风气。

3.学校制定《学生学籍管理规定》《奖学金管理办法》《学生违规违纪处理办法》等规章制定，严格成绩管理制度，规范成绩登记、修改、提交、锁定、出具工作，完善学生学习过程监测、评价与反馈机制，引导学生自我管理、主动学习，提高学习效率。

4.关注评价的多元性，积极引入行业、企业生产过程中的考核、管理办法，体现第三方评价特色性。评价采用自我评价、小组评价和教师（或企业专家）评价相结合，学生结合自身学习能力、知识点掌握、作业完成情况完成自我评价，按安全规范、团队协作、知识掌握完成小组评价，按学习态度、课堂表现、知识点掌握情况等完成教师（或企业专家）评价。

（三）质量管理

1.学校制定《教育教学督导工作管理办法》等规章制度，建立专业建设和教学质量诊断与改进机制，健全专业教学质量监控管理制度，完善课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计以及专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面质量标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达到人才培养规格。

2.学校制定《教师教学质量考核办法》《教学事故认定和处理办法》等规章制度，完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，建立与企业联动的实践教学环节督导制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，定期开展公开课、示范课等教研活动。

3.学校制定《校企合作管理办法》《学生见习及跟踪管理考核颁发》等规章制度，建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校生学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

4.学校制定《教研组长聘用管理办法》《“青蓝工程”实施办法》等规章制度，加强专业教研活动，积极参加学院专业（课程）建设指导委员会、宿豫中专专业教研组织的集体备课，定期召开教学研讨会，利用评价分析结果有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。

十一、毕业要求

学生学习期满，经考核、评价，符合下列要求的，予以毕业：

- 1.综合素质毕业评价等级达到合格及以上。
- 2.完成本方案所制定的各教学环节活动，各门课程及毕业设计（论文）成绩考核合格。
- 3.取得本方案所规定的数控车高级工或数控铣高级工等职业类证书。
- 4.修满本方案所规定的 300 学分。

十二、其他事项

（一）编制依据

1. 《教育部关于职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的指导意见》（教职成〔2019〕13号）；
2. 《教育部职业教育与成人教育司关于组织做好职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的通知》（教职成司函〔2019〕61号）；
3. 《高等职业教育专科数控技术专业简介》；
4. 《高等职业教育专科数控技术专业教学标准》；
5. 《关于深入推进五年制高职人才培养方案制（修）订工作的通知》（苏联院【2023】32号）
6. 江苏联合职业技术学院《五年制高等职业教育数控技术专业指导性人才培养方案（2023版）》
7. 《江苏省教育厅关于印发五年制高等职业教育语文等十门课程标准的通知（苏教职函〔2023〕34号）》
8. 江苏联合职业技术学院宿豫中专办学点《五年制高等职业教育数控技术专业调研报告》

（二）执行说明

1. 实施“4.5+0.5”人才培养模式，每学期周数按20周计算，集中教学、顶岗实习每周按30学时计，入学教育及军训安排在第一学期开设。中国特色社会主义、心理健康与职业生涯、哲学与人生、思想道德与法治、毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论、艺术等课程的课时不足，利用晚辅导或集中教学周补齐。

2. 理论教学和实践教学按15—18学时计1学分，入学教育及军训、社会实践（劳动教育）、毕业设计、顶岗实习等集中教育以1周为1学分，集中实训以1周为2学分。学生参加技能大赛、创新创业大赛、社团活动等所取得的成绩可折算为一定学分。

3. 宿豫中专坚持立德树人根本任务，全面加强思政课程建设，整

体推进课程思政，充分发掘各类课程的思想政治教育资源，发挥所有课程育人功能。

4. 宿豫中专根据教育部要求，以实习实训课为主要载体开展劳动教育，并开设劳动精神、劳模精神和工匠精神专题教育 16 学时。同时，在其他课程中渗透开展劳动教育，在课外、校外活动中安排社会实践获得，设立社会实践劳动周。

5. 毕业设计（论文）是学生培养专业技能的重要组成部分，在毕业设计阶段，学校配备指导教师，严格加强学术道德规范，设计内容与学生企业实践岗位结合。

6. 岗位实习是学生在校学习的重要组成部分，是培养学生综合职业能力的主要教学环节之一。顶岗实习教学计划由学校与企业根据生产岗位对从业人员素养的要求共同制订，教学活动主要由企业组织实施，学校参与教学管理和评价。

7. 学生在取得大专毕业证书的同时，应取得人力资源和社会保障部颁发的数控车高级工（三级）国家职业资格证书。

（三）研制团队

序号	姓名	单位名称	职称/职务	承担角色
1	袁辉	宿豫中专办学点	高级讲师/专业负责人	负责人
2	樊月平	宿豫中专办学点	讲师/教研组长	执笔人
3	陈朝阳	宿豫中专办学点	高级讲师/教务处主任	审核人
4	左瑞	宿豫中专办学点	讲师	成员
5	朱婷婷	宿豫中专办学点	高级讲师	成员
6	施陆	宿豫中专办学点	高级讲师	成员
7	李敬斌	宿迁学院	副教授	企业专家
8	袁瑞	可成科技(宿迁)有限公司	高级技师/人资主管	企业专家
9	陆斌	长电科技(宿迁)有限公司	高级技师/人资主管	企业专家

附表 1：宿豫中专办学点 2023 级五年制高等职业教育数控技术专业教学进程表

课程类别	序号	课程名称	学时及学分			周学时及教学周安排										考核方式			
			学时	实践学时	学分	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	考试	考查		
						15+3 周	15+3 周	15+3 周	14+4 周	12+6 周	12+6 周	12+6 周	10+8 周	6+12 周	18 周				
公共基础课程	思想政治理论课程	1	中国特色社会主义	36	2	2	2										√		
		2	心理健康与职业生涯	36	2	2		2										√	
		3	哲学与人生	36	2	2			2									√	
		4	职业道德与法治	42	2	2				3								√	
		5	思想道德与法治	48	10	3					4							√	
		6	毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论	36	6	2							3					√	
		7	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	50	16	3								5				√	
		8	形势与政策	24	2	2						2						√	
	9	语文	296	48	18	4	4	4	4	3	2						√		
	10	数学	256	24	16	4	4	4	2	2	2						√		
	11	英语	256	48	16	4	4	4	2	2	2						√		
	12	信息技术	133	64	8	3	2	2	2								√		
	13	体育与健康	290	256	18	2	2	2	2	2	3	4	4	4			√		
	14	艺术	36	12	2		1	1										√	
	15	历史	86	36	5			2	4								√		
	16	物理	60	24	4	2	2												
	17	地理	30	12	2		2												
	任选课程	18	详见选修课附表	122	48	8					3		2	2	7			√	
公共基础课程小计			1873	614	115	21	23	21	19	16	11	9	11	11					
专业课程	专业基础课程	1	机械制图与 CAD 技术基础	120	40	8	4	4									√		
		2	机械测绘与 CAD 技术训练	30	30	2			1 周									√	
		3	机械制造技术基础	116	40	7			4	4								√	
		4	机械加工技术训练	60	60	4	2 周											√	
		5	公差配合与测量技术	30	15	2			1 周									√	

		6	机械设计基础	96	30	6				4	4					√				
		7	电工技术训练	30	30	2		1周								√				
		8	电子技术训练	30	30	2			1周							√				
		9	电工电子技术基础	90	30	6	4	2								√				
		10	数控加工工艺与编程技术基础	104	50	6				4	4					√				
		11	液压与气压传动	60	40	4						2周				√				
		12	质量管理与控制技术基础	48	20	3						4				√				
专业核心课程		13	钳工工艺与技术训练	60	60	4		2周								√				
		14	机床夹具设计	48	24	3						4					√			
		15	数控机床操作加工技术训练	30	20	2				1周							√			
		16	现代制造技术与检测	60	40	4						2周					√			
		17	多轴数控加工技术	180	160	12							6周				√			
		18	数控机床控制技术基础	90	70	6								3周			√			
		19	CAD/CAM软件应用技术	108	54	7							4	6			√			
		20	智能制造单元应用技术	60	40	4						2周					√			
专业拓展课程		必修	车削加工	21	车工工艺与技术训练	60	60	4			2周					√				
				22	车削技术实训与考级(数控车中级工、高级工)	360	360	24				6周			6周		√			
		23	数控车铣加工技术训练	150	150	10								5周			√			
		任选课程	24	详见选修课附表	444	200	27		4	2	2	6	8	8	14		√			
				专业课程小计			2464	1653	159	8	6	8	10	10	14	16	14	14	0	
集中实践教学环节		1	入学教育及军训	30	20	1	1周										√			
		2	社会实践(劳动教育)	30	30	1	1周										√			
		3	毕业设计	180	120	6									6周		√			
		4	岗位实习	540	540	18										18周		√		
		集中实践教学环节小计			780	710	26	1周	1周							6周	18周			
合计				5117	2977	300	29	29	29	29	26	25	25	25	25	18周				
说明：表中中国特色社会主义、心理健康与职业生涯、哲学与人生、艺术等课程的课时不足，利用晚辅导或集中教学周补齐。																				

附表 2:

宿豫中专办学点 2023 级数控技术专业
任选课程设置与教学时间安排表

任选课程类别	序号	课程名称	开设学期	周学时	学时	学分	选课方式
公共基础课程 任选课程	1	普通话/党史	第 5 学期	3	36	2	专业内 选课
	2	书法/社会主义发展史	第 7 学期	2	24	2	
	3	羽毛球/中华优秀传统文化	第 8 学期	2	20	1	
	4	中外优秀电影赏析/创新创业	第 9 学期	3	18	1	
	5	Office 应用/专本衔接	第 9 学期	4	24	2	
小 计				14	122	8	
专业拓展课程 任选课程		工程材料及热成型处理 /AutoCAD (中级)	第 3 学期	4	60	4	专业内 选课
	1	安全用电技术/应用文写作	第 4 学期	2	28	2	
	3	PLC 及编程技术/单片机应用 技术	第 5 学期	2	24	1	
	4		第 6 学期	6	72	4	
	5	变频器应用技术/工业机器人 技术基础	第 7 学期	8	96	6	
		线切割技术/电火花成型技术	第 8 学期	8	80	5	
		数控铣加工技术/数控设备维 修技术	第 9 学期	14	84	5	
小 计				44	444	27	