

附件 3

河北省中等职业学校骨干专业 申 报 表



申报单位（公章）河北省玉田县职业技术教育中心

申报单位法人代表张铁庄

申 报 日 期2023 年 11 月 20 日

河北省教育厅制

中等职业学校基本情况

学校名称	河北省玉田县职业技术教育中心			主管部门	玉田县教育局	
校长姓名	张 婧	联系电话	13111455554		建校时间	1983.09
负责人姓名	姜 新	联系电话	13313051652	邮箱	ytpyg@163.com	
校园面积	17.15 万 M ²		校舍建筑面积	13.23 万 M ²		
已被认定的 称号	国家示范校 ☒	国家示范专业点（试点） ☐		国家级重点 ☒	省级重点 ☐	
	其他： 1、 ; 2、 ; 3、					
已被支持的 项目	国家级实训基地 ☒	省级实训基地 ☐		省级校企合作项目 ☐		
	其他： 1、 ; 2、 ; 3、					
中职学历教育 在校学生总数	当年度 招生人数	当年度 毕业人数	近三年培训人数			
			2021 年	2022 年	2023 年	
4178	1659	1498	3858	1005	1416	
教职工总数	346 人	专任教师总数		258 人	兼职教师总数	42 人
专任教师学历合格率		研究生学历专任教师人数、比例			本科学历专任教师人数、比例	
100%		17 人， 6.6%			239 人， 92.6%	
专任教师职称			专任教师双师型（专业职称或职业资格证）			
高级	中级	初级	高级		中级	
74 人， 28.7%	118 人， 45.7 %	41 人， 15.9%	102 人， 39.5%		57 人， 22.1%	
有无覆盖全校 的校园网网址	信息化管 理系统的 应用范围	数字教学资 源（一）	数字教学资 源（二）	数字教学 资源（三）	信息化设备 （一）	信息化设备 （二）
有 ☒ ， 无 ☐	全覆盖	学校微课资 源管理平台； 云资源管理 平台	《机械零部件 测绘》《机械制 造基础》国家 级资源库	汽修 资源库	93 个多媒体 教室；2 个录 播室	2 个校园监控 系统；1 个智能 融合信息系统
实训实验设备总值		5402.65 万元	学校实训 面积总数	2.57 万M ²	藏书(含电子 图书)	27.79 万册
开办的主要专业名称		开办年份	当年招生数	现有在校生数	当年毕业生数	
电子商务		2004.09	139	411	98	
机械制造技术		1987.09	142	344	150	
数控技术应用		2000.09	178	481	103	
汽车运用与维修		1995.09	114	282	94	
机电技术应用		1995.09	337	723	220	
会计事务		1987.09	177	478	167	
计算机应用		1995.09	315	782	283	
工艺美术		2012.03	39	118	46	
其他学历教育形式						
1、函授教育		培养人数	398	2、	培养人数	

申报骨干专业的基本情况

申报专业名称		数控技术应用			专业类		66		代码		660103	
面向的职业岗位		1、数控车工；2、数控铣工；3、车工；4、绘图员；5、设备维护										
上年参加的职业技能等级或职业资格认证		2022 年， 数控车工证		2021 年， 车工证		2020 年， 车工证						
参加人数		105		109		145						
通过率		100%		97.5%		98.2%						
申报专业连续 举办年数		申 报 专 业 在 校 学 生 数										
		总数		一年级学生			二年级学生			三年级学生		
23		481		178			200			103		
近三年累计 毕业生总数	当年毕业生			上年毕业生				前年毕业生				
	人数	就业/对 口就业率	对口 升学率	人数	就业/对 口就业率	对口 升学率	人数	就业/对 口就业率	对口 升学率	人数	就业/对 口就业率	对口 升学率
388	103	46.7% 96.4%	53.3%	151	21.9% 95.6%	78.1%	134	76.4% 94.3%	23.6%			
申报专业近三年社会培训情况												
当年培训人数		232		上年培训人数		222		前年培训人数		243		
本专业 教师数 (人)	学历（人）		职称（人）			专业职称或职业资格证（人）				师生比		
	研究生	本科	高级	中级	初级	高级		中级				
39	2	37	10	18	11	23		4		1:12.33		
本专业 带头人	姓名	学历	教师职称		专业职称		职业资格证		所学专业			
	单忠生	本科	高级				高级技师		机械制造			
	张晨昱	本科	高级				技师		数控			
	张丽娜	本科	中级				高级技师		机械制造			
	李文超	本科	中级				技师		机械制造			
本专业“双师型”教师数			35		本专业“双师型”教师占比				89.7%			
本专业实训 面积总数		本专业 设备总值		本专业 藏书数量		本专业 期刊种类		本专业 教室		本专业 实训室		
0.34 万 M ²		1111.5 万元		6.5 万册		20 种		间数	18	间数	8 个	
								座位数	900	工位数	201	
本专业实验自开率		100%			本专业校内实训开出率				100%			

本专业具有的优质教学资源	1. 国家中职改革发展示范校重点建设专业 2. 国家级示范性数控技术实训基地 3. 参与国家级数控资源共建共享精品课程建设成果：http://www.ytzjzx.com 4. 学校依托玉田县装备制造业职教集团，与 20 多家企业建立了良好的校企合作关系，同时与玉田印机协会多家企业进行深入合作
本专业参加省级以上技能或信息化教学大赛获奖情况	1. 2021 年 4 月，数控综合加工代表队参加省技能大赛获团体第四名。 2. 2022 年 10 月，张金位、鲁建秋、霍军秋、陆瑶参加河北省教师能力大赛获三等奖。 3. 2023 年 5 月，现代加工技术代表队参加省技能大赛获团体一等奖和团体二等奖。 4. 2023 年 10 月，张金位、鲁建秋、霍军秋、陆瑶参加河北省教师能力大赛获三等奖。
本专业适应区域经济社会发展情况和前景	唐山市在“十四五”规划中，加快建设特色鲜明的高端装备制造基地。今后五年，将以轨道交通装备、工程装备、冶金装备、修造船等为重点，以曹妃甸装备制造园等工业聚集区为依托，打造中国北方重要的装备制造业基地。预计未来五年内唐山市机械制造业的人才需求人数大约是 12 万。玉田县机械制造业已成为玉田的支柱产业，每年印刷机械的需求量以 20% 的速度增长，是中国北方最大的印刷机械制造基地。机械制造产业的迅猛发展，为中职学校数控技术专业的办学提供了广阔的发展前景和提升空间。 一直以来，我校数控专业重视教师队伍建设、校内外实训基地建设，改革教学方法和手段、改革课程考核和评价方式、推行“双证书”制度，始终以市场为导向，走校企结合、“订单式”培养的路子，毕业生供不应求，形成了良好的发展态势，在唐山市乃至河北省同类学校中树立了较高的办学声誉。
近三年本专业加强教学管理和教学改革措施	一、规范教学管理 1. 建立科学的教学管理机制。制订了教学建设管理、教学运行管理、教学质量管理体系、师资队伍建设和实践教学管理等制度以规范管理，制度健全且执行良好。建立了包括教学督导制度、听课评课制度等的教学质量保证体系和监控机制，落实督导听课、专业部主任听课、教研室主任听课等环节，坚持同行评教、学生评教、教师评学以保证教学质量，通过举行公开课和学生座谈会以掌握教学信息和维护教学秩序，不断提高教学质量。 2. 科学规范教学行为。认真落实学校各项教学管理制度，将《教师量化考核办法》、《专业部量化考核办法》、《骨干教师评选办法》、《专业带头人评选办法》、《外聘教师管理办法》、《双师素质教师管理办法》、《实验实训教学管理制度》、《教师课堂教学质量评价指标说明》、《教学管理规定》等相关制度与日常教学督导紧密结合，做到了日检查、周汇总、月量化，考核成绩与教师评优评先、晋职晋级挂钩，极大的调动了教师工作的积极性，规范了日常教学行为，实现了专业教学管理的制度化、科学化。 二、深化教学改革 1. 在专业建设指导委员会的指导下，适时调整教学计划、课程设置及教学内容，完善课程体系。 2. 与订单企业共同确定学生的培养计划，商定课程设置与教学内容，共同开发校本教材，企业派讲师来校授课，组织订单班学生到企业参观学习，了解企业管理、生产过程等。

	3. 校企深度合作，开展产教结合活动：一是与印机协会共同确定生产项目，由企业提供师傅、技术、材料、刀具，学校提供教师、学生和管理共同完成生产任务；二是由本专业教师和学生独立完成生产性任务。 4. 实训车间安装多媒体设备，并对所有教室的多媒体设备进行改造升级，实现多媒体教学手段全覆盖，建立高效课堂。 5. 每学期组织全体教师信息化讲课比赛和优秀教案评选活动，择优推荐教师参加校级比赛，提高教师运用多媒体技术辅助教学的能力。 6. 建设教学资源库，组织教师进行核心课程的微课制作。 7. 加强校内外实训基地建设，对原有的数控系统改造升级，保证实训设备的先进性。继续开拓校外实训基地，弥补校内教学资源不足的问题。 8. 每学期举行“青蓝工程”活动，老教师与青年教师结对进行帮扶，使青年教师能尽快成长为骨干教师；每年一次的技能节活动，为师生技能竞技搭建平台。 9. 规范教学评价体系建设，继续完善教师量化考核制度和学生评价体系。
近三年专业建设的主要经验和成效	一、人才培养模式与课程体系改革 1. 完善了“阶梯分段式、产教结合”和“订单式”人才培养模式 “阶梯分段式”是指第一、二学期学生以校内基地实训为主，在仿真的工作环境中完成基本技能、专业技能的训练；第三、四、五学期与企业合作，以产教结合和工学交替为主要形式，参与实际生产并取得相应的职业资格证书；第六学期组织学生到企业顶岗实习，企业和学校双方共同指导，校企携手，全程管理，提高学生应岗能力。 为了培养企业所需人才，开展“订单式”培养模式，成立“印机”订单班，从课程、教学内容及方式、实习实训内容、师资培训等方面全面对接，促进了校企深度合作，于企业实现了员工培养的“三个前移”，即招聘前移、培训前移、评价前移，学校实现了人才培养质量和社会满意度的双提升。 继续深化与企业的产教结合，采用两种形式：一是引企入校，学校与印机协会双方在共同确立生产项目后，企业提供师傅、技术、生产耗材，学校提供设备、管理、学生共同完成生产任务；二是企业提供图纸、材料、工艺标准，由教师带领学生独立完成产教结合任务。这样极大地提升了企业利润空间，也历练了师生技能，节省学校实习材料的开支，实现了教学效果与经济效益双赢。 继续推行顶岗实习人才培养模式。通过顶岗实习使学生进一步掌握企业生产加工工艺的制定、程序编制、操作加工、产品测量的全过程，提升学生创新能力、职业素养和技能水平。 2. 模块式一体化课程体系日益成熟 按基本职业能力、核心职业能力和职业综合素质三个模块构建以工作过程为导向的模块化课程体系。为实现课程与企业标准的精准对接，在专业建设指导委员会的指导下组建课程开发小组，校企共同制定课程标准、共同选定课程内容、共同编写校本教材、共同选派技术人员，实现了教学内容与岗位标准对接。 结合企业需求，确立五大核心技能：普通机械加工操作技能，数控机床的编程和加工技能，绘制、阅读机械零件图的能力，CAD/CAM 方面的基本知识和技能，维护数控机床的能力。抓好主干课程建设，打造《数控加工实训》精品课程。

(1)模块式一体化课程体系构建

在原有课程体系基础上，经过专业建设指导委员会研讨和三年的探索和实践，构建了逐步成熟的模块式一体化课程体系，将学习领域课程转化为一体化课程。该课程体系包括基本素质能力、专业基本能力和综合发展能力三个模块。

(2)突出了六门专业核心课程的建设

通过专业建设工作委员会的研讨，依据职业岗位能力要求，确定了《车工技能训练教程》《数控车床编程与实训》《数控铣床编程与实训》《机械制图与测绘》《生产性实训》《校外综合实训》专业核心课程。成立了课程建设小组，制定课程标准和实施性教学计划，将《数控车床编程与实训》建成了校级精品课程。

(3)教材建设

依据课程标准和一体化教学目标，组织教师开展教学研究，聘请专家指导一体化教材编写，与其他专业教师开展合作交流，借鉴其它学校先进做法，编写完成教学工作页4套，出版校本教材4本，在一体化教学改革实践中逐步修改完善，实现了教学内容与岗位标准对接。目前，“提质培优”工程教材建设正在进行中，本学期末《数控车削编程与操作》、《车工实训》两本活页式教材完成开发。

(4)“六步法”一体化教学改革（课程实施）

学校邀请职教专家来校讲学，介绍一体化教学理念，教师学习后进行交流总结，汇报体会。为了彻底转变观念，学校派出部分骨干教师外出学习一体化教学经验，回校后全面铺开，由专业带头人做全校一体化教学引路课。

新课程体系的实施以一体化教学为主线，将课程内容确立为职业工作任务，实现“做中教”、“做中学”，培养学生的职业能力。采用分组教学组织形式，实施一体化“六步教学法”，即资讯、计划、决策、实施、检查、评价。

一体化课程体系的完善，我校数控技术应用专业学生课堂表现力得到充分张扬，实现了培养学生综合职业能力和职业素养的整体目标。

3. 建设校企融合一体化工作室

成立一体化工作室建设小组，考察先进学校实训基地环境，制定一体化工作室建设方案，设计功能分区。采纳企业专家建议，采用生产型工位结构，充分融合企业管理文化。

建成的一体化工作室与主要专业课程对接，具有真实的岗位、职场氛围和企业文化，创设了仿真和真实的“企业环境”，实施“7S管理”和“看板管理”，为企业师傅与教师共同完成生产任务提供条件，培养了学生职业技能和岗位意识。

4. 信息化教学手段全覆盖，建立高效课堂

在多媒体教学设备升级的基础上，专业本着“以信息化教学带动教研教改”的目标，坚持“全员参与、分层推进、多轮循环”的原则，采取“培训+比赛+示范”的方法，以培训促转变，以比赛促学习、以示范促提高，全员教师信息化教学水平得到整体提升。一是硬件升级。将14个教室和一体化工作室的多媒体设备全面升级。二是过程扎实。每学期均组织信息化讲课比赛，制定比赛实施方案，成立评课小组，全专业教师分为文化课组、专业课组和实习课组分别评选，择优推送参加校、市、省级比赛。三是方法有效。借助学校搭建的三个培训平台：省市引领培训、专家专题培训和

	校本集中研讨，提高教师信息化教学能力。四是成果凸显。三年来，4人在河北省职业院校技能大赛教学能力比赛中获三等奖两次，在学校信息化讲课比赛中10人次获得一等奖、15人获得二等奖。 5. 一体化教学资源库得到了充实 以国家数控技术应用专业资源共享数字化教学资源库建设为基础，组织教师开展课程资源建设，三年来，建设了1门校级精品课，编写了8门校本教材，制作了《车工实训》《机械基础》等10门课程的微课，共计234节，积累了大量的电子课件、试题库和生产教学视频资料，充实了专业的教学资源。 二、师资队伍建设 积极实施双师培养工程，不断优化专业教师队伍结构，提升教师教育教学能力及技术水平，同时紧紧依靠地方企业，聘请企业技术专家和能工巧匠担任兼职教师，组建了专兼结合的专业教学团队。经过多年的建设，已建成一支以校企双专业带头人为核心，专兼结合，结构优化，高水平的专业教学团队，并取得了丰富的教学成果。 1. 双师素质全面提升 依托学校搭建三大平台，促进教师能力提升：以信息化比赛为平台提升教学水平，以技能比武为平台提升技能水平，以国家、省、市各级教师专业技能大赛为平台选树技能精英。在历届技能节中保持全员参与、师生同台竞技的传统，促进师生技能水平同步提升。教师参与课程开发、课题研究等形式促进教师科研水平。实施“青蓝工程，一帮一结对子”，提高青年教师的业务水平。安排教师下企业实践，积累企业工作经验。全员参加校内外教育教学、专业技术培训等活动，提升教师的教育教学理念和能力。双师型教师35人，“双师”能力达标89.7%，具有企业实践经历比例100%。 2. 加强骨干教师的培养和使用 依据师资队伍结构特点，发挥骨干教师的带动作用。骨干教师中青结合，开展“传帮带”和“培导赛”，通过培训进修、指导大赛、技术服务等途径提升教学能力、实践能力、技术服务和社会培训能力。专业骨干教师已经全部具备参与专业建设规划与方案的设计能力、指导技能大赛的能力、课程开发的能力以及师资培训的能力，多年来培养骨干教师20名。 3. 发挥了专业带头人的带动引领作用 选派骨干教师参加省级专业带头人培训和各级各类专业性培训学习，并作为企业的技术顾问到印机协会中的多家企业进行技术指导，主持省级教科研课题的研究。依据学校制定的《专业带头人评选办法》评选出单忠生、张晨昱、张丽娜、李文超4名教师成为专业带头人。这些教师通过锻炼已具备课程整合、主持和组织专业建设、开展教科研、深化校企合作、牵头承担企业技术服务和职工培训的能力。 4. 兼职教师队伍不断充实 通过印机行业协会和校外实训基地，企业技术人员或技师来校任课，讲授企业文化、企业管理等知识、指导学生生产实习，参与课程建设、实训基地建设等。增强了实训项目的针对性，课程建设和实施与企业真实生产要求紧密度，有助于提升专职教师的教学和科研能力。兼职教师从10名增至15人。
--	---

	5. 班主任队伍建设得到了加强和提升 班主任队伍建设从三个方面进行了强化。开展“四个一”式递进培训活动，（每学年一次优秀班主任评选，每学期一次班主任培训，每月一次班级管理案例交流，每周一次主题班会，提升班主任班级管理能力；开展老带新“一帮一”结对子活动，激励新老共进；星级班集体评选活动，提升了班主任工作动力。通过系列活动，形成了一支结构合理，具有专业化理念、专业化精神、专业化能力的班主任队伍。 三、校企共建实训基地成效显著 在国家级数控示范性实训基地的基础上，学校又投资 305 万元购置数控车床 12 台、加工中心 4 台，保证实训设备的先进性，车工车间安装多媒体设备，至此数控专业全面实现多媒体教学。与玉田县印机协会深度合作，引企入校，产教结合，工学结合。协会选派工厂技师来校授课，企业提供师傅、技术、生产耗材，学校提供设备、管理、学生，共同完成生产任务。组织学生进厂参观学习。学校又与协会达成了新的协议，由学校对协会下属各印机厂职工实施“再回炉”培训，让校企互为实训基地的构想成为了现实。 本着“校企融合”原则，充实校外实践教学的需要，增加了 2 家校外实训基地，组织学生开展工学交替和顶岗实习。与企业协议实现教师的双向交流，召开企业专家交流会，企业助力专业建设，专业关注企业发展，实现校企双赢。 四、建设成果 （一）形成了完善的数控技术应用专业“阶梯分段、产教结合、订单式”人才培养方案；完善了“模块式一体化”课程体系。 （二）充实完善了国家级数控实训基地的建设，发挥了国家级实训基地功能，为县域印机企业提供了很好的设备和人力支撑。 （三）教师职业能力和职业素养全面提升。师资队伍结构合理，技能精良，专业课“双师型”教师达 89.7%，教师德育育人能力得到大幅提升。2019 年，数控专业被授予市级“优秀教学团队”称号。参加省市技能大赛，教师获奖率达 100%，鲁建秋、张金位、霍军秋、陆瑶在 2022、2023 年河北省职业院校技能大赛教学能力比赛中获三等奖。近三年在学校 6 轮信息化讲课比赛中，10 名教师获得一等奖，15 名教师获得二等奖；建设了一支师德素养高、教育能力强、管理方法新、肯吃苦、有干劲的班主任队伍，近三年，蒋丽丽、黄立鑫、王维尊、张金位、程军、刘桂山评为县级优秀班主任，张金位、刘桂山被评为市级优秀班主任。 （四）学生培养质量逐年提升。三年来，学生双证书取证评均率在 96%以上；学生首次就业率保持在 100%，企业满意度稳定在 95%以上。省市技能大赛成绩显著，三年来，获得省赛团体一等奖 1 次，二等奖 1 次，三等奖 1 次；市赛一等奖 1 次，二等奖 1 次，为中职学校技能培养发挥了骨干示范作用。
今后三年加强专业建设的规划措施	为提升学校的综合实力和整体办学水平，构建更加适应机械加工制造产业发展和提升服务经济社会能力的优质数控技术应用专业群，贯彻全国教育大会精神、落实习近平总书记关于教育的论述，按照《国家职业教育改革实施方案》、《职业教育提质培优行动计划（2020—2023 年）》（教职成〔2020〕7 号）要求及我校承接任务，以“提质培优、增值赋能”为主线制定本专业建设规划方案。

一、构建校部二级一体化“三全育人”体系

构建“校部二级”一体化思想政治育人体系，把组织建设与教育引领相结合，发挥专业党小组战斗堡垒作用和育人核心力量，打造“三全育人”教师队伍，完善“三全育人”评价体系，将文化环境建设作为教育的核心，形成全员全过程全方位育人格局。

二、继续探索“阶梯分段式、产教结合、订单式”人才培养模式

依托玉田县装备制造职教集团和专业建设指导委员会，与企业合作完善课程标准，修订校本教材。进一步推动产教结合，与县内印机协会企业确定更多的生产项目，加大生产性实习比例。拓展学生技能培养思路，扩大工学结合规模。

三、师资队伍建设

根据河北省制定的《职业院校教师教学创新团队建设方案》的要求，打造师资队伍。进一步落实《数控技术应用专业教师培养计划》，深层次落实“321 队伍建设渠道”，即三个培训渠道（业务培训、实践培训、生产培训），两个取证渠道（学历证、职业资格证），一个外聘渠道，进一步实施“三个培养”，即专业带头人项目培养，骨干教师任务（课程标准、教学项目计划）培养，双师教师校企合作（进厂实践、产教结合）培养，进一步提升专业教师专业技术水平，努力建成河北省优秀教师教学创新团队。

四、进一步深化课程体系和教学内容的改革

将继续动态调整课程体系和教学内容，与产业要求相适应。进一步加强课程体系和教学内容改革，进一步突出工学结合特色，完成活页式系列教材，进一步提高教学质量。进一步抓好主干课程建设，将《数控加工实训》建设成省级或国家级精品课程。

五、深化教学方法与教学手段改革

对“一体化”教学方法进行进一步的讨论与探索，实现教学模式的根本性转变。积极推行“案例教学”、“项目教学”、“交互式学习”等一系列教学方法和教学模式。在教学手段方面，进一步加强信息化教学平台建设，进一步建立校内共享型数控专业课程体系资源库，打造功能强大的信息共享和自主学习平台。

六、深化功能完善的生产性实训基地建设

继续加强以“校中厂”“厂中校”为目的的校内实训基地建设，购买与企业一样的实训设备，开拓新的校外实训基地，实现了教学与生产的“零距离对接”。将进一步开发实训基地功能，熟悉现代化设备的使用方法，最大限度地利用好现代化实习实训设备，大大提高实训效果。

七、社会服务及辐射

充分发挥实训基地的社会服务功能，面向社会进行中短期数控技术培训、职业资格鉴定，承办各级各类数控技能比赛。

八、专业文化建设

以“学做人之道，修立业之本”校训为专业文化建设的统领，对接先进的企业文化，从德育主题教育活动和技能实训活动入手，打造专业文化建设平台，提升专业发展能力。德育主题教育活动以传统文化教育为亮点，开展“践行弟子规，学做有德人”系列主题教育活动。加强与企业的文化对接，在教育教学、管理等各方面融入企业元素。将企业的生产经营理念、严格的管理制度、安全操作规程与“7S”管理等先进的文化引入到校园之中，形成良好的职业氛围。在教学、办公、实训楼的楼梯、走廊及院内宣传栏等处张贴办学理念、专业介绍、名人名言、办学成果、企业生产经营理念等；加强实训基地内涵建设，在教室、实训室内外布置世界观、人生观、价值观、学风建设、企业文化、管理制度、操作规程、安全卫生制度及实训守则等，形成良好的职业氛围与育人环境。

申报骨干专业的教学安排

序号	课程类别	课程名称		总学时	学分	各学期周数、学时分配						
						第一学期	第二学期	第三学期	第四学期	第五学期	第六学期	
						20周	20周	20周	20周	20周	20周	
1	公共基础课占总学时比例30.2%	语文		210	12	36	42	36	36	60		
2		数学		152	8	36	28	24	24	40		
3		英语		152	8	36	28	24	24	40		
4		思想政治	中国特色社会主义		36	2	36					
5			心理健康与职业生涯		42	2		42				
6			哲学与人生		36	2			36			
7			职业道德与法治		36	2				36		
8		历史		76	4	48	28					
9		信息技术		98	5	24	14	24	36			
10		体育与健康		166	9	24	42	24	36	40		
		小计		1004	54	240	224	168	192	180		
11	专业课程占总学时比例69.8%	核心课程占总学时比例62.7%	极限配合与技术测量		52	3	24	28				
12			金属材料与热处理		52	3	24	28				
13			机械制图		126	7	36	42	24	24		
14			机械基础		100	6		28	36	36		
15			车工工艺学		100	6	24	28	24	24		
16			铣工工艺学		96	5		28	24	24	20	
17			机床数控技术应用		66	4			24	12	30	
18			电工学		56	3			24	12	20	
19			CAXA 软件应用技术基础		56	3			24	12	20	
20			车工技能训练		180	10	120	60				
21			数控车床编程与操作		360	20	60	60	90	90	60	
22			数控铣床编程与操作		240	13			90	90	60	
23			顶岗实习		600	33						600
			小计		2084	116	288	302	360	324	210	600
24		特色课程占总学时比例7.1%	物理		54	3				24	30	
25			劳动教育		60	3	12	14	12	12	10	
26			跟岗实习		120	7					120	
	小计		234	13	12	14	12	12	160			
合计				3322	183	540	540	540	552	550	600	

《车工技能训练》课程标准

一、课程基本信息

1. 课程名称：车工技能训练
2. 课程类别：专业核心课
3. 学时：180 学时
4. 适用专业：数控技术应用
5. 开设学期：第一、二学期

二、课程性质

本课程是数控技术应用专业的一门实践课程。该课程的主要任务是使学生获得常用机械加工的基本知识及操作技能，为后续课程的学习和以后从事生产技术服务奠定必要的知识基础和操作技能。要求学生能够掌握金属材料特性、刀具刃磨、切削用量合理选择、量具使用、夹具的定位调整及其有关切削运动的基本知识，重点掌握在普通车床上中等复杂零件的加工。培养学生吃苦耐劳精神、劳模精神和工匠精神。

三、设计思路

课程的设计是根据企业的岗位需求以国家职业标准为依据，根据岗位工作过程安排课程内容顺序和项目实例，强调工作过程导向，知识服务于技能、服务于能力。课程的设计思路为：按专业培养目标，以国家职业标准为依据，以企业典型零件的设计与加工，结合典型的工作任务，以行动导向为特征，以突出课程的职业性、实践性和开放性为前提，进行学科体系的解构与技能体系的重构，采用循序渐进与典型案例相结合的方式来展现教学内容，倡导学生在实践过程中掌握各种车削零件的加工，培养学生具备实际工作过程的专业技能。挖掘课程思政元素，把思政教育融入到课程之中。

四、课程目标

（一）总目标

本课程是培养学生掌握车床基本知识及车削加工中常用刀、夹、量、辅具的使用方法，使其能独立加工零件的能力，是增强学生理论联系实际的重要手段，为今后从事制造和设计工作打下基础。

（二）具体目标

1. 知识目标

- （1）能熟练拟定普通车床工艺路线，掌握普通车床车削加工中粗、精加工时切削用量的选用；
- （2）掌握各种典型零件的车削方法；
- （3）能对零件尺寸和精度要求进行正确的测量与质量分析；
- （4）熟悉掌握普通车床日常点检和保养；
- （5）培养学生独立工作的能力和安全文明生产的习惯。

2. 能力目标

- （1）能根据零件图样要求，制定加工工艺和选择工艺装备；
- （2）能根据零件图样要求，运用合理高效的加工方法；
- （3）能根据零件图样要求，加工出合格的零件；
- （4）能根据零件图样要求，进行工件质量检测；
- （5）能根据零件图样要求，进行技术文档的管理、总结及存档资料全过程。

3. 素质目标

- （1）培养学生的沟通能力及团队协作精神；
- （2）培养学生勤于思考、勇于创新、敬业乐业的工作作风；
- （3）培养学生的质量意识、安全意识和环境保护意识；
- （4）培养学生分析问题、解决问题的能力；
- （5）培养学生交际和沟通能力；
- （6）培养学生良好的职业道德；
- （7）培养学生吃苦耐劳的精神、劳模精神、工匠精神。

五、课程的内容标准

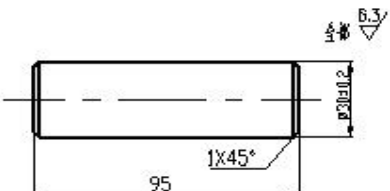
序号	情境名称	学习内容	学习目标	学时
1	学习情境一： 认识普通车床	1. 普通车床的组成、结构特点 2. 普通车床安全操作规程和安全文明生产制度 3. 普通车床的基本操作	培养学生认识普通车床基本结构、初步掌握普通车床各部分的功用、车床操作的能力	10
2	学习情境二： 车床的维护和保养	1. 了解车床维护保养的重要意义。 2. 懂得车床日常注油方式。 3. 懂得车床的日常清洁维护保养要求。 4. 掌握车床一级保养的操作步骤。	正确维护和保养 CA6140 型车床	8
3	学习情境三：光轴的车削加工	1. 能分析光轴类零件的结构工艺； 2. 能识记车床型号编制方法 3. 能分析车床工艺范围。 4. 能识记车床的维护和保养； 5. 能识记车工文明生产和车工安全技术； 6. 能识记 CA6140 车床的主要部件结构及作用； 7. 能正确安装车刀，使用三爪卡盘装夹工件； 8. 能操作机床，加工光轴零件	1. 能分析光轴类零件的结构工艺 2. 能操作机床，加工光轴零件（外圆和平面的车削方法）	16
4	学习情境四： 台阶轴的加工	1. 能分析轴类零件的结构工艺。 2. 会合理选用车刀。 3. 能正确使用车床夹具进行装夹和找正。 4. 会使用量具，检验尺寸、形状和位置精度。	培养学生正确分析台阶轴类零件的加工工艺 培养学生正确使用各种轴类用刀的能力	20
5	学习情境五： 圆锥轴的加工	1. 熟悉圆锥的基本参数，能计算锥度和角度。 2. 了解标准圆锥的参数。 3. 能分析圆锥零件的结构工艺。 4. 了解车削圆锥零件的加工方法。 5. 转动小滑板，加工圆锥零件。 6. 会使用量具，检验圆锥面。	培养学生对圆锥轴零件工艺的分析能力 培养学生利用普通车床加工外圆锥的能力	14
6	学习情境六：带成形面的轴的加工	1. 掌握成形面的车削加工方法 2. 掌握对球面进行检测以及对成型面进行质量分析	培养学生对带成形面的轴的零件工艺的分析能力 培养学生利用普通车床手动加工带成形面的轴的能力	14
7	学习情境七：通孔、台阶孔的加工	1. 掌握套类零件的结构特点和加工工艺特点, 正确分析套类零件的加工工艺 2. 掌握通孔、台阶孔零件的车刀刃磨要求 3. 掌握通孔、台阶孔零件的尺寸控制方法	培养学生对套类零件工艺的分析能力 培养学生使用普通车床加工通孔、台阶孔的能力	12

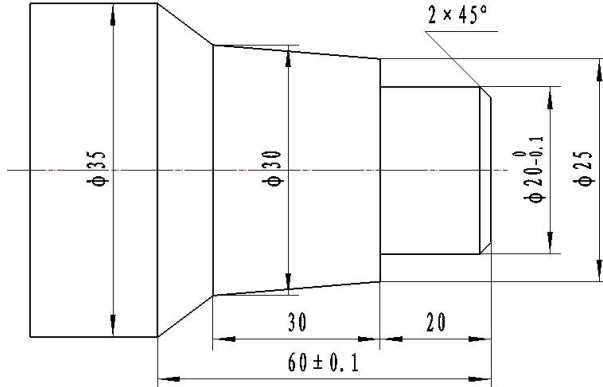
8	学习情境八：锥孔的车削加工	1. 掌握套类零件的结构特点和加工工艺特点, 正确分析套类零件的加工工艺 2. 掌握锥孔零件的车刀刃磨要求 3. 掌握锥孔零件的尺寸控制方法	培养学生对套类零件工艺的分析能力 培养学生使用普通车床加工锥孔的能力	8
9	学习情境九：铰孔	1. 掌握套类零件的结构特点和加工工艺特点, 正确分析套类零件的加工工艺 2. 掌握铰孔零件的车刀的修磨 3. 掌握铰孔零件的尺寸控制方法	培养学生对套类零件工艺的分析能力 培养学生使用普通车床加工铰孔的能力	8
10	学习情境十：三角型螺纹工件的加工	1. 掌握三角螺纹的用途。 2. 能识记三角螺纹各部分的名称。 3. 能计算三角螺纹各部分的尺寸。 4. 会使用丝锥和板牙。 5. 会使用量具测量螺纹 6. 能车削三角螺纹 7. 能操作机床车削螺纹；	培养学生对螺纹轴零件工艺的分析能力 培养学生利用普通车床加工外三角型螺纹轴的能力	18
11	学习情境十一：梯形螺纹的车削加工	1. 掌握梯形螺纹的用途。 2. 能识记梯形螺纹各部分的名称。 3. 能计算梯形螺纹各部分的尺寸。 4. 能操作机床车削梯形螺纹 5. 会使用量具测量梯形螺纹	培养学生对螺纹轴零件工艺的分析能力 培养学生利用普通车床加工梯形螺纹轴的能力	12
12	学习情境十二：带滚花和螺纹的短轴的加工	1. 掌握滚花加工方法 2. 掌握利用板牙加工螺纹的方法	培养学生滚花和用丝锥加工螺纹零件工艺的分析能力 培养学生利用普通车床加工滚花螺纹轴的能力	10
13	学习情境十三：中级工零件的加工	1. 读懂零件图，确定零件的加工内容 2. 能正确分析零件的加工工艺，制定合理的加工步骤。 3. 确定各工序的切削用量及相关的工量具。 4. 在车床上实践操作，完成零件的加工。	培养学生对综合零件工艺的分析能力 培养学生对综合零件的车削能力	10
14	学习情境十四：中级工零件的加工	1. 读懂零件图，确定零件的加工内容 2. 能正确分析零件的加工工艺，制定合理的加工步骤。 3. 确定各工序的切削用量及相关的工量具。 4. 在车床上实践操作，完成零件的加工。	培养学生对综合零件工艺的分析能力 培养学生对综合零件的车削能力	10
15	学习情境十五：哑铃的制作	1. 读懂零件图，确定零件的加工内容。 2. 能正确分析零件的加工工艺，制定合理的加工步骤。 3. 确定各工序的切削用量及相关的工量具。 4. 在车床上实践操作，完成零件的加工。	培养学生对综合零件工艺的分析能力 培养学生对综合零件的车削能力	10

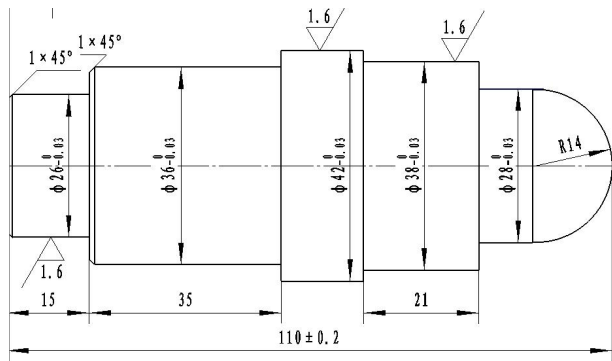
六、课程实施的建议:

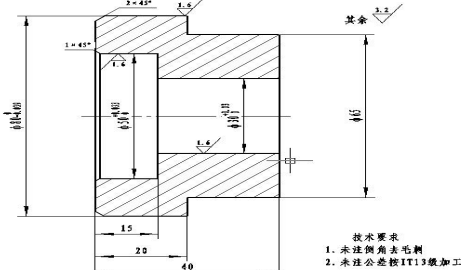
学习情境一：认识普通车床				学时：10
情境目标	培养学生认识普通车床基本结构、初步掌握普通车床各部分的功用、车床操作的能力			
教学任务	1. 普通车床的组成、结构特点 2. 普通车床安全操作规程和安全文明生产制度 3. 普通车床的基本操作			
步骤	工作过程	教学内容	教学方法建议	学时
1	资讯	介绍普通车床各部分名称、车床传动路线, 使学生对车床建立初步概念	讲授法 多媒体教学法 项目教学法	1
2	决策计划	1. 讲述 CA6140 型普通车床的组成与基本原理 2. 讲述普通车床的安全操作知识与文明生产的要求 3. 讲述普通车床传动系统、各部分的功用	讲授法 小组讨论法 提问引导法	2
3	实施	1. 演示普通车床基本操作, 手动操作车床练习 2. 讨论并熟悉 CA6140 车床的基本操作	考察法 模拟仿真 演示法	2
4	独立实践	普通车床基本操作, 机动进给操作车床练习	讨论法 分组练习法	4
5	检查与评估	通过学生对普通车床组成、功用和安全操作规程的了解, 普通车床基本操作, 各部位的使用, 以及安全文明生产制度的考察与讨论, 教师给出评价与小结	交互检查法	1

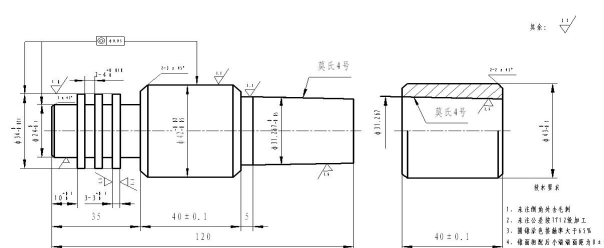
学习情境二：车床的维护和保养				学时：8
情境目标	正确维护和保养 CA6140 型车床			
教学任务	1. 了解车床维护保养的重要意义。 2. 懂得车床日常注油方式。 3. 懂得车床的日常清洁维护保养要求。 4. 掌握车床一级保养的操作步骤。			
步骤	工作过程	教学内容	教学方法建议	学时
1	资讯	1. 阅读情境任务书 2. 查阅相关学习资料 3. 分组讨论车床日常注油方式及维护保养要求	讲授法 小组讨论法	1
2	决策计划	1、讲述车床日常注油方式。 2、讲述车床的日常清洁维护保养要求。 3、讲述车床一级保养的操作步骤。	讲授法 小组讨论法 提问引导法	1
3	实施	1. 准备好润滑、清洁工具 2. 准备好一级保养所用的工具	考察法 演示法	2
4	独立实践	卧式车床的润滑及清洁，车床外壳、刀架、尾座的拆卸、清洗、复装及调整。	讨论法 分组练习法	3
5	检查与评估	通过学生对卧式车床润滑、清洁及对车床外壳、刀架、尾座的拆卸、清洗、复装及调整，教师给出评价与小结。	交互检查法	1

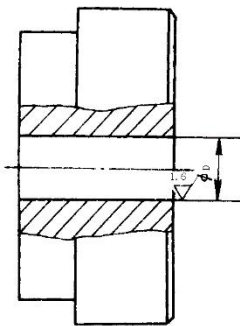
学习情境三：光轴的车削加工				学时：16
情境目标	1. 能分析光轴类零件的结构工艺 2. 能操作机床，加工光轴零件（外圆和平面的车削方法）			
教学任务	1. 能分析光轴类零件的结构工艺； 2. 能识记车床型号编制方法 3. 能分析车床工艺范围。 4. 能识记车床的维护和保养； 5. 能识记车工文明生产和车工安全技术； 6. 能识记 CA6140 车床的主要部件结构及作用； 7. 能正确安装车刀，使用三爪卡盘装夹工件； 8. 能操作机床，加工光轴零件			
步骤	工作过程	教学内容	教学方法建议	学时
1	资讯	 1. 阅读情境任务书 2. 分析零件图、查看备料单、毛坯 3. 阅读引导文案 4. 查阅相关学习资料 5. 分组讨论零件图工艺信息，资讯问题 6. 填写零件图工艺信息分析卡片	1. 多媒体教室 2. 典型加工范例、图纸、参考书、技术手册	2
2	决策计划	1. 填写零件加工顺序卡片 2. 确定工艺装备，填写零件加工刀具卡片 3. 确定切削用量，填写切削用量卡片 4. 编制零件的加工步骤	教师指导 学生制定 小组讨论 小组互辩	3
3	实施	1. 加工工艺准备 2. 按操作步骤加工	1. 普通加工车间、学习 2. 加工设备、工具、量具、工艺文件、企业外协案例 3. 出示加工工件	5
4	独立实践	教师示范 小组学习 教师指导 学生操作		5
5	检查与评估	使用游标卡尺等量具对零件进行检测在零件质量检测结果报告单上填写学生自己检测结果小组学生互相检查、点评	交互检查法	1

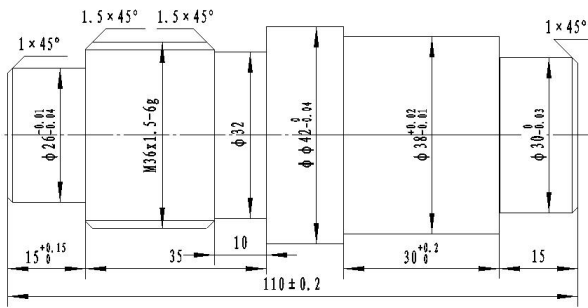
学习情境五：圆锥轴的加工			学时：14	
情境目标		培养学生对圆锥轴零件工艺的分析能力 培养学生利用普通车床加工外圆锥的能力		
教学任务		1. 熟悉圆锥的基本参数，能计算锥度和角度。 2. 了解标准圆锥的参数。 3. 能分析圆锥零件的结构工艺。 4. 了解车削圆锥零件的加工方法。 5. 转动小滑板，加工圆锥零件。 6. 会使用量具，检验圆锥面。		
步骤	工作过程	教学内容	教学方法建议	学时
1	资讯	 1. 情景描述：销轴加工 2. 零件图纸分析	讲授法 课堂讨论法 项目教学法	2
2	决策计划	相关知识学习： 1. 圆锥零件的特点 2. 车削圆锥面的方法 3. 车削圆锥面的找正 4. 圆锥面得检测方法 5. 结合工作任务，制定工作步骤及计划 6. 编制相关工艺文件	学生自学 教师辅导 小组讨论 小组互辩	2
3	实施	1. 加工工艺准备 2. 按操作步骤加工	教师示范 小组学习	3
4	独立实践	使用普通车床对圆锥轴加工	讨论法 分组练习	6
5	检查与评估	使用游标卡尺等量具对零件进行检测在零件质量检测结果报告单上填写学生自己检测结果小组学生互相检查、点评	交互检查法	1

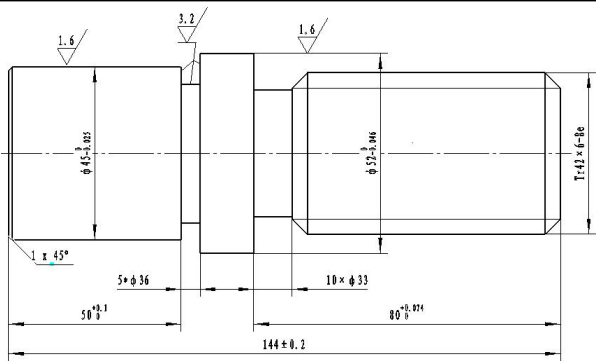
学习情境六：带成形面的轴的加工			学时：14	
情境目标		培养学生对带成形面的轴的零件工艺的分析能力 培养学生利用普通车床手动加工带成形面的轴的能力		
教学任务		1. 掌握成形面的车削加工方法 2. 掌握对球面进行检测以及对成型面进行质量分析		
步骤	工作过程	教学内容	教学方法建议	学时
1	资讯	 1. 情景描述：带成形面的轴的加工 2. 零件图纸分析	讲授法 课堂讨论法 项目教学法	1
2	决策计划	相关知识学习： 1. 成形面的种类 2. 计算成形面相关部分的尺寸 3. 使用丝锥和板牙的方法 4. 车成形面的方法 5. 测量成形面的量具 6. 结合工作任务，制定工作步骤及计划 7. 编制相关工艺文件	学生自学 教师辅导 小组讨论 小组互辩	2
3	实施	1. 加工工艺准备 2. 按操作步骤加工	教师示范 小组学习	2
4	独立实践	使用普通车床对带成形面的轴加工	讨论法 分组练习	8
5	检查与评估	使用游标卡尺等量具对零件进行检测在零件质量检测结果报告单上填写学生自己检测结果小组学生互相检查、点评	交互检查法	1

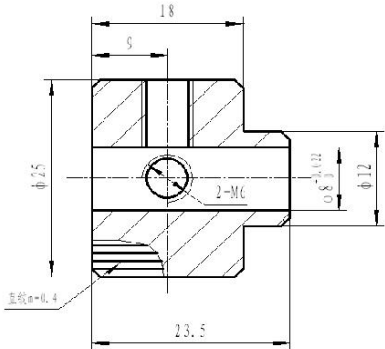
学习情境七：通孔、台阶孔的加工			学时：12	
情境目标		培养学生对套类零件工艺的分析能力 培养学生使用普通车床加工通孔、台阶孔的能力		
教学任务		1. 掌握套类零件的结构特点和加工工艺特点, 正确分析套类零件的加工工艺 2. 掌握套类零件的车刀刃磨要求 3. 掌握通孔台阶孔零件的尺寸控制方法		
步骤	工作过程	教学内容	教学方法建议	学时
1	资讯	 技术要求 1. 未注圆角按R1.5加工 2. 未注公差按IT13级加工 1. 阅读情境任务书 2. 分析零件图、查看备料单、毛坯 3. 阅读引导文案 4. 查阅相关学习资料 5. 分组讨论零件图加工步骤，资讯问题 6. 填写零件图加工步骤单	讲授法 课堂讨论法 项目教学法	2
2	决策计划	1. 确定工艺装备：设备选用，套类零件的装夹方法， 2. 套类零件加工刀具选用，量具、辅具等； 3. 毛坯选择； 4. 加工工艺设计：确定加工阶段、加工方法，制定工艺流程、工序内容和各工步加工参数（加工余量、切削用量、工序尺寸及公差和工时定额等）； 5. 填写工艺表格等。	讲授法 小组讨论法 提问引导法	2
3	实施	1. 加工准备（领取刀、量、夹具等、调试机床设备），开机前的检查，设备润滑和冷却液的使用，工具、夹具、量具的使用与维护。 2. 普通车床的操作步骤，加工过程的监控，机床日常维护，安全操作与劳动保护知识，文明生产和环境保护知识。	多媒体教学法 考察法	3
4	独立实践	使用普通车床对情境实际加工及类似零件	交互检查法 讨论法	4
5	检查与评估	采用工作成果评定为主（占 60%）、兼顾团队合作（10%）、工作态度（5%）及工作规范（25%）；评价成绩采用百分制。	交互检查法	1

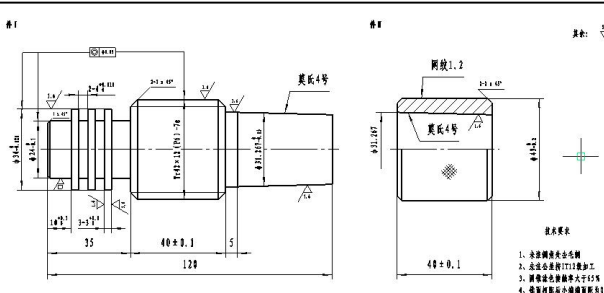
学习情境八：锥孔的车削加工			学时：8	
情境目标		培养学生对套类零件工艺的分析能力 培养学生使用普通车床加工锥孔的能力		
教学任务		1. 掌握套类零件的结构特点和加工工艺特点, 正确分析套类零件的加工工艺 2. 掌握锥孔零件的车刀刃磨要求 3. 掌握锥孔零件的尺寸控制方法		
步骤	工作过程	教学内容	教学方法建议	学时
1	资讯	 1. 阅读情境任务书 2. 分析零件图、查看备料单、毛坯 3. 阅读引导文案 4. 查阅相关学习资料 5. 分组讨论零件图加工步骤，资讯问题 6. 填写零件图加工步骤单	讲授法 课堂讨论法 项目教学法	1
2	决策计划	1. 确定工艺装备：设备选用，套类零件的装夹方法， 2. 套类零件加工刀具选用，量具、辅具等； 3. 毛坯选择； 4. 加工工艺设计：确定加工阶段、加工方法，制定工艺流程、工序内容和各工步加工参数（加工余量、切削用量、工序尺寸及公差和工时定额等）； 5. 填写工艺表格等。	讲授法 小组讨论法 提问引导法	1
3	实施	1. 加工准备（领取刀、量、夹具等、调试机床设备），开机前的检查，设备润滑和冷却液的使用，工具、夹具、量具的使用与维护。 2. 普通车床的操作步骤，加工过程的监控，机床日常维护，安全操作与劳动保护知识，文明生产和环境保护知识。	多媒体教学法 考察法	2
4	独立实践	使用普通车床对情境实际加工及类似零件	交互检查法 讨论法	3
5	检查与评估	采用工作成果评定为主(占 60%)、兼顾团队合作(10%)、工作态度(5%)及工作规范(25%)；评价成绩采用百分制。	交互检查法	1

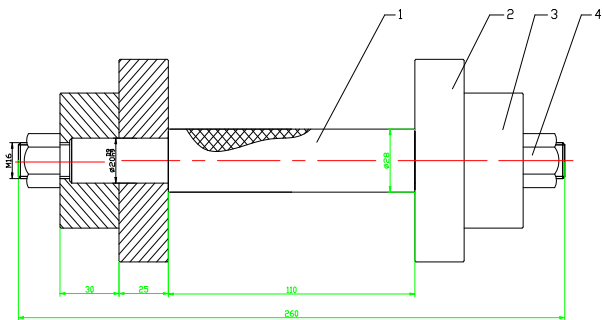
学习情境九：铰孔				学时：8
情境目标	培养学生对套类零件工艺的分析能力 培养学生使用普通车床加工铰孔的能力			
教学任务	1. 掌握套类零件的结构特点和加工工艺特点, 正确分析套类零件的加工工艺 2. 掌握铰孔零件的车刀的修磨 3. 掌握铰孔零件的尺寸控制方法			
步骤	工作过程	教学内容	教学方法建议	学时
1	资讯	 1. 阅读情境任务书 2. 分析零件图、查看备料单、毛坯 3. 阅读引导文案 4. 查阅相关学习资料 5. 分组讨论零件图加工步骤, 资讯问题 6. 填写零件图加工步骤单	讲授法 课堂讨论法 项目教学法	1
2	决策计划	1. 确定工艺装备: 设备选用, 套类零件的装夹方法, 2. 套类零件加工刀具选用, 量具、辅具等; 3. 毛坯选择; 4. 加工工艺设计: 确定加工阶段、加工方法, 制定工艺流程、工序内容和各工步加工参数(加工余量、切削用量、工序尺寸及公差和工时定额等); 5. 填写工艺表格等。	讲授法 小组讨论法 提问引导法	2
3	实施	1. 加工准备(领取刀、量、夹具等、调试机床设备), 开机前的检查, 设备润滑和冷却液的使用, 工具、夹具、量具的使用与维护。 2. 普通车床的操作步骤, 加工过程的监控, 机床日常维护, 安全操作与劳动保护知识, 文明生产和环境保护知识。	多媒体教学法 考察法	2
4	独立实践	使用普通车床对情境实际加工及类似零件	交互检查法 讨论法	2
5	检查与评估	采用工作成果评定为主(占 60%)、兼顾团队合作(10%)、工作态度(5%)及工作规范(25%); 评价成绩采用百分制。	交互检查法	1

学习情境十：三角形螺纹工件的加工			学时：18	
情境目标		培养学生对螺纹轴零件工艺的分析能力 培养学生利用普通车床加工外三角型螺纹轴的能力		
教学任务		1. 掌握三角螺纹的用途。 2. 能识记三角螺纹各部分的名称。 3. 能计算三角螺纹各部分的尺寸。 4. 会使用丝锥和板牙。 5. 会使用量具测量螺纹 6. 能车削三角螺纹 7. 能操作机床车削螺纹；		
步骤	工作过程	教学内容	教学方法建议	学时
1	资讯	 1. 情景描述:外三角型螺纹轴的加工 2. 零件图纸分析	讲授法 课堂讨论法 项目教学法	2
2	决策计划	相关知识学习： 1. 三角螺纹的用途 2. 三角螺纹各部分的名称 3. 计算三角螺纹各部分的尺寸 4. 使用丝锥和板牙的方法 5. 车三角螺纹的方法 6. 测量螺纹的量具 7. 结合工作任务，制定工作步骤及计划 8. 编制相关工艺文件	学生自学 教师辅导 小组讨论 小组互辩	2
3	实施	1. 加工工艺准备 2. 按操作步骤加工	教师示范 小组学习	4
4	独立实践	使用普通车床对外三角型螺纹轴加工	讨论法 分组练习	9
5	检查与评估	使用游标卡尺等量具对零件进行检测在零件质量检测结果报告单上填写学生自己检测结果小组学生互相检查、点评	交互检查法	1

学习情境十一：梯形螺纹的车削加工			学时：12	
情境目标		培养学生对螺纹轴零件工艺的分析能力 培养学生利用普通车床加工梯形螺纹轴的能力		
教学任务		1. 掌握梯形螺纹的用途。 2. 能识记梯形螺纹各部分的名称。 3. 能计算梯形螺纹各部分的尺寸。 4. 能操作机床车削梯形螺纹 5. 会使用量具测量梯形螺纹		
步骤	工作过程	教学内容	教学方法建议	学时
1	资讯	 1. 情景描述：梯形螺纹轴的加工 2. 零件图纸分析	讲授法 课堂讨论法 项目教学法	2
2	决策计划	相关知识学习： 1. 三角螺纹的用途 2. 三角螺纹各部分的名称 3. 计算三角螺纹各部分的尺寸 4. 使用丝锥和板牙的方法 5. 车三角螺纹的方法 6. 测量螺纹的量具 7. 结合工作任务，制定工作步骤及计划 8. 编制相关工艺文件	学生自学 教师辅导 小组讨论 小组互辩	2
3	实施	1. 加工工艺准备 2. 按操作步骤加工	教师示范 小组学习	2
4	独立实践	使用普通车床对梯形螺纹轴加工	讨论法 分组练习	5
5	检查与评估	使用游标卡尺等量具对零件进行检测在零件质量检测结果报告单上填写学生自己检测结果小组学生互相检查、点评	交互检查法	1

学习情境十二：带滚花和螺纹的短轴的加工				学时：10
情境目标	培养学生滚花和用丝锥加工螺纹零件工艺的分析能力 培养学生利用普通车床加工滚花螺纹轴的能力			
教学任务	1. 掌握滚花加工方法 2. 掌握利用板牙加工螺纹的方法			
步骤	工作过程	教学内容	教学方法建议	学时
1	资讯	 1. 情景描述：带滚花和螺纹的短轴的加工 2. 零件图纸分析	讲授法 课堂讨论法 项目教学法	1
2	决策计划	相关知识学习： 1. 滚花的种类 2. 加工的方法 3. 使用丝锥和板牙的方法 4. 结合工作任务，制定工作步骤及计划 5. 编制相关工艺文件	学生自学 教师辅导 小组讨论 小组互辩	2
3	实施	1. 加工工艺准备 2. 按操作步骤加工	教师示范 小组学习	3
4	独立实践	使用普通车床滚花和用丝锥加工螺纹	讨论法 分组练习	3
5	检查与评估	使用游标卡尺等量具对零件进行检测在零件质量检测结果报告单上填写学生自己检测结果小组学生互相检查、点评	交互检查法	1

学习情境十四：中级工零件的加工			学时：10	
情境目标		培养学生对综合零件工艺的分析能力 培养学生对综合零件的车削能力		
教学任务		1. 读懂零件图，确定零件的加工内容 2. 能正确分析零件的加工工艺，制定合理的加工步骤。 3. 确定各工序的切削用量及相关的工量具。 4. 在车床上实践操作，完成零件的加工。		
步骤	工作过程	教学内容	教学方法建议	学时
1	资讯	 1. 阅读情境任务书 2. 分析零件图、查看备料单、毛坯 3. 阅读引导文案 4. 查阅相关学习资料 5. 分组讨论零件图工艺信息，资讯问题 6. 填写零件图工艺信息分析卡片	讲授法 课堂讨论法 项目教学法	1
2	决策计划	1. 填写零件加工顺序卡片 2. 确定工艺装备，填写零件加工刀具卡片 3. 确定切削用量，填写切削用量卡片 4. 制订零件加工步骤	讲授法 小组讨论法 提问引导法	2
3	实施	1. 改进加工工艺中不合理的工序 2. 填写工艺卡片 3. 准备好工量具、刀具 4. 检查好设备，对机床的中小滑板、床鞍等进行调试	多媒体教学法 项目教学法 分组练习法	2
4	独立实践	在车床上加工此零件	讨论法 分组练习法	4
5	检查与评估	使用相关量具对零件进行检测，在零件质量检测结果报告单上填写学生自己检测结果小组学生互相检查、点评	交互检查法	1

学习情境十五：哑铃的制作			学时：10	
情境目标		培养学生对综合零件工艺的分析能力 培养学生对综合零件的车削能力		
教学任务		1. 读懂零件图，确定零件的加工内容。 2. 能正确分析零件的加工工艺，制定合理的加工步骤。 3. 确定各工序的切削用量及相关的工量具。 4. 在车床上实践操作，完成零件的加工。		
步骤	工作过程	教学内容	教学方法建议	学时
1	资讯	 1. 阅读情境任务书 2. 分析零件图、查看备料单、毛坯 3. 阅读引导文案 4. 查阅相关学习资料 5. 分组讨论零件图工艺信息，资讯问题 6. 填写零件图工艺信息分析卡片	讲授法 课堂讨论法 项目教学法	1
2	决策计划	1. 填写零件加工顺序卡片 2. 确定工艺装备，填写零件加工刀具卡片 3. 确定切削用量，填写切削用量卡片 4. 制订零件加工步骤	讲授法 小组讨论法 提问引导法	2
3	实施	1. 改进加工工艺中不合理的工序 2. 填写工艺卡片 3. 准备好工量具、刀具 4. 检查好设备，对机床的中小滑板、床鞍等进行调试	多媒体教学法 项目教学法 分组练习法	2
4	独立实践	在车床上加工此零件	讨论法 分组练习法	4
5	检查与评估	使用相关量具对零件进行检测，在零件质量检测结果报告单上填写学生自己检测结果小组学生互相检查、点评	交互检查法	1

七、教学方法与建议

1. 教师应依据工作任务中的典型产品为载体安排个组织教学活动。

2. 教师应按照项目的学习目标编制项目任务书。项目任务书应明确教师讲授（或演示）的内容；明确学习者预习的要求；提出该项目整体安排以及各模块训练的时间、内容等。如以小组形式进行学习，对分组安排及小组讨论（或操作）的要求，也应作出明确规定。

3. 教师应以学习者为主体设计教学结构，营造民主、和谐的教学氛围，激发学习者参与教学活动，提高学习者学习积极性，增强学习者学习信心与成就感。

4. 教师应指导学习者完整地完项目，并将有关知识、技能与职业道德和情感态度有机融合。

5. 通过老师对典型工作任务分析理论讲解，学生刚开始的学习阶段以模仿为主进行学习，在此基础上理解普通车床操作、加工方法、加工工艺和检测方法，最后达到能独立完成思考、分析工艺、上机操作、检测质量等整个流程的目的。

6. 本课程采用理论与实践一体化教程。

八、教学条件

1. 机械装备：CA6140 普通车床 20 台，普车实训区建筑面积不小于 250m²

2. 师资配备：高级工以上普车技能指导教师不少于 2 人

九、评价方法与建议

1. 教学考核评价标准

本课程全面考核学生的专业能力，采用过程评价与结果评价相结合，定性评价与定量评价相结合的考核方法。总评成绩为各学习情境的平均成绩。

2. 职业资格证书与考核

可参照国家职业技能中级工考试规定分笔试及实操两部分。

十、课程资源的开发与利用

1. 充分挖掘现有课程资源的功能和作用。要加强图书、实训、电教等设备设施的建设和管理。同时，除了用好学校现有的教具学具、图书资料、实验设施等，还要充分发挥教师自身和每个学生作为不可替代的重要课程资源的作用。

2. 充分利用校本课程资源。在课程的校本化再开发进程中，积极倡导要努力结合地方特点和学校特色挖掘课程资源。

3. 网络资源。网络上充足的信息可以使思路更开阔，多媒体强大的模拟功能可以提供实践或实验的模拟情境和操作平台，网络便捷的交互性可以使交流更及时、开放，可以重复利用网络这一信息载体，进行课程资源的开发和内容重组。教师可以通过网络使学生以独特的方式进行学习，学生也可以在适合自己的时间、地点获得有关学习资料。

《数控车床编程与操作》课程标准

一、课程基本信息

1. 课程名称：数控车削编程与操作
2. 课程类别：专业核心课
3. 学时：360 学时
4. 适用专业：数控技术应用
5. 开设学期：第一、二、三、四、五学期

二、课程性质

本课程是数控技术应用专业必修的一门核心课程，为培养数控技术人才提供必备的理论知识和专业技能；是在对装备制造业数控车床零件加工岗位进行整体调研与分析的基础上，以数控车床手工编程和操作、日常点检及保养、零件加工为主的职业岗位方向课；是集数控加工工艺、编程以及数控车床操作、零件加工和质量检测为一体的理论-实践一体化的课程。学完本课程，学生要具备中等复杂程度零件的数控车削加工工艺制定和编程能力，达到国家职业标准规定的数控车工中级水平，具备数控车床操作员的基本能力。培养学生吃苦耐劳精神、劳模精神和工匠精神。

三、设计思路

本课程贯彻“工作过程导向”的设计思路，以生产实践中的工作任务为项目构建课程体系，实现理论与实践的紧密结合。课程内容的选择与组织由浅入深，围绕生产实际工作任务的需求，突出工作任务与知识的关联性，让学生在生产实践活动中学习知识，分析问题，增强课程内容与职业岗位能力要求的相关性，提高学生的学习积极性和主动性。通过本课程的学习，使学生掌握数控车床一般编程和加工技能。挖掘课程思政元素，把思政教育融入到课程之中。

四、课程目标：

（一）总目标

通过任务引领、工艺分析、数学处理、程序编制、仿真模拟、加工实训等活动项目，使学生掌握正确分析产品数控加工工艺，合理使用切削刀具，合理

编制数控程序，最终加工出合格的中等复杂程度零件的技能；使学生成为具有数控车工中级工水平的技能型人才；使学生能对数控车床和工、夹、量、刃具进行合理使用与维护，养成良好的安全文明生产习惯；使学生具有较高的职业素质和良好的职业道德。

（二）具体目标

1. 知识目标

（1）了解数控车床的工作原理、加工工艺的基本特点，掌握数控车削加工工艺分析的主要内容；

（2）能熟练拟定数控车削加工工艺路线，掌握数控车削加工零件的定位与夹紧方案，刀具的选择和数控车削加工中粗、精加工时切削用量的选用；

（3）能掌握各类数控车削典型零件的加工编程与操作方法；

（4）能校验数控零件加工程序，并能对零件尺寸和精度要求进行正确的测量与分析；

（5）熟练掌握数控车床日常点检和保养；

（6）培养学生独立工作的能力和安全文明生产的习惯。

2. 能力目标

（1）能根据零件图样要求，制定加工工艺和选择工艺装备；

（2）能根据零件图样要求，编制合理高效的加工程序；

（3）能根据零件图样要求，加工出合格的零件；

（4）能根据零件图样要求，进行工件质量检测；

（5）能根据零件图样要求，进行技术文档的管理、总结及存档资料全过程。

3. 素质目标

（1）培养学生的沟通能力及团队协作精神；

（2）培养学生勤于思考、勇于创新、敬业乐业的工作作风；

（3）培养学生的质量意识、安全意识和环境保护意识；

（4）培养学生分析问题、解决问题的能力；

（5）培养学生交际和沟通能力；

（6）培养学生良好的职业道德；

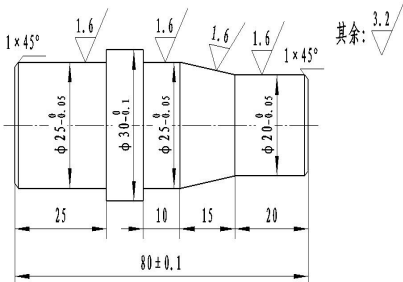
（7）培养学生吃苦耐劳的精神、劳模精神、工匠精神。

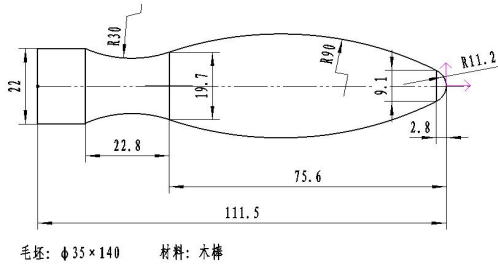
五、课程内容标准

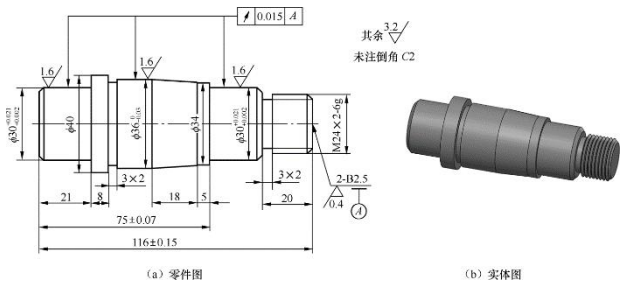
序号	情境名称	学习内容	学习目标	学时
1	学习情境一： SK50P 机床加工基础	1. 数控车床的组成、分类、特点 2. 数控车床安全操作规程和安全文明生产制度 3. 数控车床日常保养步骤 4. 数控车床基本操作、编程	培养学生认识数控机床基本结构、初步掌握数控车床基本编程、操作的能力	71
2	学习情境二： 阶梯轴工艺设计编程与加工	1. 掌握阶台轴类零件的结构特点、加工工艺特点和工艺性能，正确分析阶台轴类零件的加工工艺 2. 掌握数控系统的基本指令正确编制阶台轴类零件的数控加工程序 3. 能正确使用数控系统仿真软件，校验编写的零件数控加工程序，并虚拟加工零件 4. 能在 sk50P 机床上加工出符合图纸要求的工件	培养学生简单轴类零件工艺的分析能力 培养学生数控车削编程的能力	38
3	学习情境三： 圆弧轴工艺设计编程与加工	1. 了解圆弧切点坐标计算方法 2. 理解和应用圆弧插补指令和刀尖圆弧半径补偿指令 3. 掌握复合指令的适用范围及编程规则	培养学生对含圆弧曲面零件工艺的分析能力 培养学生数控车削编程的能力	38
4	学习情境四： 螺纹轴工艺设计编程与加工	1. 掌握含圆柱面、圆锥面、沟槽和螺纹要素复杂轴类零件结构特点和工艺特点，正确分析此类零件的加工工艺 2. 掌握数控车削加工沟槽、螺纹的工艺知识和编程指令（G32、G92） 3. 掌握复合循环指令 G76 编程格式与应用	巩固数控车一般指令的使用方法，能正确使用数控系统的螺纹加工指令编制含螺纹结构零件的数控加工程序，并完成零件的加工	71
5	学习情境五： 盘套的工艺设计编程与加工	1. 掌握盘、套类零件的结构特点和加工工艺特点，正确分析盘类零件的加工工艺 2. 掌握盘、套类零件的工艺编制方法 3. 掌握数控系统端面车削固定循环指令 G94、复合固定循环指令 G72 的编程格式及运用，掌握盘套类零件的手工编程方法	会分析盘、套类零件的工艺性能，能正确选择设备、刀具、夹具与切削用量，能编制数控加工工艺卡，完成盘、套类零件的加工	71
6	学习情境六： 配合件工艺设计编程与加工	1. 掌握配合件的车削加工方法 2. 掌握尺寸精度、形状位置公差和表面粗糙度的综合控制方法，保证轴套的配合精度 3. 懂得配合件的车削工艺、加工质量的分析和编程方法	提高综合控制尺寸精度、形位精度和配合间隙的技能，能按装配图的技术要求完成套件的加工与装配	71

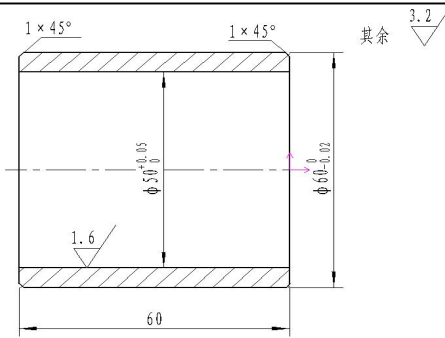
六、课程实施建议

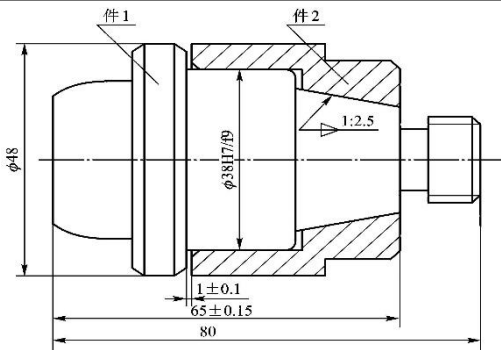
学习情境一：SK50P 机床加工基础				学时：71
情境目标	培养学生认识数控机床基本结构、初步掌握数控车床基本编程、操作的能力			
教学任务	1. 数控车床的组成、分类、特点 2. 数控车床安全操作规程和安全文明生产制度 3. 数控车床日常保养步骤 4. 数控车床基本操作、编程			
步骤	工作过程	教学内容	教学方法建议	学时
1	资讯	介绍数控系统, 使学生对数控车床建立初步概念	讲授法 多媒体教学法 项目教学法	1
2	决策计划	1. 讲述 SK50P 机床的组成与基本原理、分类和其主要技术参数 2. 讲述数控机床的安全操作知识与文明生产的要求 3. 讲述数控车床系统及编程特点	讲授法 小组讨论法 提问引导法	5
3	实施	1. 演示数控车床基本操作, 简单回转体零件工艺设计、编程、加工的步骤 2. 讨论并熟悉 SK50P 机床的基本操作	考察法 模拟仿真 演示法	27
4	独立实践	数控车床基本操作, 对刀, 基本指令编程应用	讨论法 分组练习法 交互检查法	37
5	检查与评估	通过学生对数控车床组成、分类和安全操作规程, 数控车床基本操作, 基本编程指令应用, 以及安全文明生产制度考察与讨论, 教师给出评价与小结	交互检查法	1

学习情境二：阶梯轴工艺设计编程与加工			学时：38	
情境目标		培养学生简单轴类零件工艺的分析能力 培养学生数控车削编程的能力		
教学任务		1. 掌握阶台轴类零件的结构特点、加工工艺特点和工艺性能，正确分析阶台轴类零件的加工工艺 2. 掌握数控系统的基本指令正确编制阶台轴类零件的数控加工程序 3. 能正确使用数控系统仿真软件，校验编写的零件数控加工程序，并虚拟加工零件 4. 能在 sk50P 机床上加工出符合图纸要求的工件		
步骤	工作过程	教学内容	教学方法建议	学时
1	资讯	 1. 阅读情境任务书 2. 分析零件图、查看备料单、毛坯 3. 阅读引导文案 4. 查阅相关学习资料 5. 分组讨论零件图工艺信息，资讯问题 6. 填写零件图工艺信息分析卡片	讲授法 课堂讨论法 项目教学法	1
2	决策计划	1. 填写零件加工顺序卡片 2. 确定工艺装备，填写零件加工刀具卡片 3. 确定切削用量，填写切削用量卡片 4. 绘制零件加工走刀路线图 5. 编制零件数控车床加工程序	讲授法 小组讨论法 提问引导法	1
3	实施	1. 将编制好的零件加工程序在仿真软件上进行虚拟操作加工 2. 填写程序清单卡片 3. 在数控车床上输入加工程序并进行校验 4. 检查实际操作加工前准备 5. 修改零件加工工艺规程卡片	多媒体教学法 项目教学法 分组练习法	2
4	独立实践	阶梯轴工艺设计、编程与加工	讨论法 分组练习法 交互检查法	31
5	检查与评估	使用游标卡尺等量具对零件进行检测在零件质量检测结果报告单上填写学生自己检测结果小组学生互相检查、点评	交互检查法	1

学习情境三：圆弧轴工艺设计编程与加工			学时：38	
情境目标		培养学生对含圆弧曲面零件工艺的分析能力 培养学生数控车削编程的能力		
教学任务		1. 了解圆弧切点坐标计算方法 2. 理解和应用圆弧插补指令和刀尖圆弧半径补偿指令 3. 掌握复合指令的适用范围及编程规则		
步骤	工作过程	教学内容	教学方法建议	学时
1	资讯	 毛坯：Φ35×140 材料：木棒 1. 阅读情境任务书 2. 分析零件图、查看备料单、毛坯 3. 阅读引导文案 4. 查阅相关学习资料 5. 分组讨论零件图工艺信息，资讯问题 6. 填写零件图工艺信息分析卡片	讲授法 课堂讨论法 项目教学法	1
2	决策计划	1. 填写零件加工顺序卡片 2. 确定工艺装备，填写零件加工刀具卡片 3. 确定切削用量，填写切削用量卡片 4. 绘制零件加工走刀路线图 5. 编制零件数控车床加工程序	讲授法 小组讨论法 提问引导法	1
3	实施	1. 将编制好的零件加工程序在仿真软件上进行虚拟操作加工 2. 填写程序清单卡片 3. 在数控车床上输入加工程序并进行校验 4. 检查实际操作加工前准备 5. 修改零件加工工艺规程卡片	多媒体教学法 考察法	4
4	独立实践	使用数控车床对情境实际加工及类似零件	分组练习法 交互检查法 讨论法	32
5	检查与评估	使用游标卡尺等量具对零件进行检测在零件质量检测结果报告单上填写学生自己检测结果小组学生互相检查、点评	交互检查法	1

学习情境四：螺纹轴工艺设计编程与加工				学时：71
情境目标	培养学生对螺纹轴零件工艺的分析能力 培养学生数控车削编程的能力			
教学任务	1. 掌握含圆柱面、圆锥面、沟槽和螺纹要素复杂轴类零件结构特点和工艺特点，正确分析此类零件的加工工艺 2. 掌握数控车削加工螺纹的工艺知识和编程指令 3. 掌握复合循环指令编程格式与应用			
步骤	工作过程	教学内容	教学方法建议	学时
1	资讯	 (a) 零件图 (b) 实体图 1. 阅读情境任务书 2. 分析零件图、查看备料单、毛坯 3. 阅读引导文案 4. 查阅相关学习资料 5. 分组讨论零件图工艺信息，资讯问题 6. 填写零件图工艺信息分析卡片	讲授法 课堂讨论法 项目教学法	2
2	决策计划	1. 填写零件加工顺序卡片 2. 确定工艺装备，填写零件加工刀具卡片 3. 确定切削用量，填写切削用量卡片 4. 绘制零件加工走刀路线图 5. 编制零件数控车床加工程序	讲授法 小组讨论法 提问引导法	3
3	实施	1. 将编制好的零件加工程序在仿真软件上进行虚拟操作加工 2. 填写程序清单卡片 3. 在数控车床上输入加工程序并进行校验 4. 检查实际操作加工前准备 5. 修改零件加工工艺规程卡片	多媒体教学法 考察法	12
4	独立实践	使用数控车床对情境实际加工及类似零件	分组练习法 交互检查法 讨论法	52
5	检查与评估	使用游标卡尺等量具对零件进行检测在零件质量检测结果报告单上填写学生自己检测结果小组学生互相检查、点评	交互检查法	1

学习情境五：盘套的工艺设计编程与加工			学时：71	
情境目标		培养学生对盘套零件工艺的分析能力 培养学生数控车削编程的能力		
教学任务		1. 掌握盘类零件的结构特点和加工工艺特点, 正确分析盘类零件的加工工艺 2. 掌握盘类零件的工艺编制方法 3. 掌握数控系统端面车削固定循环指令、复合指令的编程格式及运用, 掌握盘类零件的手工编程方法		
步骤	工作过程	教学内容	教学方法建议	学时
1	资讯	 1. 阅读情境任务书 2. 分析零件图、查看备料单、毛坯 3. 阅读引导文案 4. 查阅相关学习资料 5. 分组讨论零件图工艺信息，资讯问题 6. 填写零件图工艺信息分析卡片	讲授法 课堂讨论法 项目教学法	2
2	决策计划	1. 填写零件加工顺序卡片 2. 确定工艺装备，填写零件加工刀具卡片 3. 确定切削用量，填写切削用量卡片 4. 绘制零件加工走刀路线图 5. 编制零件数控车床加工程序	讲授法 小组讨论法 提问引导法	4
3	实施	1. 将编制好的零件加工程序在仿真软件上进行虚拟操作加工 2. 填写程序清单卡片 3. 在数控车床上输入加工程序并进行校验 4. 检查实际操作加工前准备 5. 修改零件加工工艺规程卡片	多媒体教学法 考察法	12
4	独立实践	使用数控车床对情境实际加工及类似零件	分组练习法 交互检查法 讨论法	52
5	检查与评估	使用游标卡尺等量具对零件进行检测在零件质量检测结果报告单上填写学生自己检测结果小组学生互相检查、点评	交互检查法	1

学习情境六：配合件工艺设计编程与加工				学时：71
情境目标	培养学生对配合套件类零件工艺的分析能力 培养学生数控车削编程的能力			
教学任务	1. 掌握配合件的车削加工方法 2. 掌握尺寸精度、形状位置公差和表面粗糙度的综合控制方法，保证配合精度 3. 懂得配合件的车削工艺、加工质量的分析和编程方法			
步骤	工作过程	教学内容	教学方法建议	学时
1	资讯	 1. 阅读情境任务书 2. 分析零件图、查看备料单、毛坯 3. 阅读引导文案 4. 查阅相关学习资料 5. 分组讨论零件图工艺信息，资讯问题 6. 填写零件图工艺信息分析卡片	讲授法 课堂讨论法 项目教学法	3
2	决策计划	1. 填写零件加工顺序卡片 2. 确定工艺装备，填写零件加工刀具卡片 3. 确定切削用量，填写切削用量卡片 4. 绘制零件加工走刀路线图 5. 编制零件数控车床加工程序	讲授法 小组讨论法 提问引导法	5
3	实施	1. 将编制好的零件加工程序在仿真软件上进行虚拟操作加工 2. 填写程序清单卡片 3. 在数控车床上输入加工程序并进行校验 4. 检查实际操作加工前准备 5. 修改零件加工工艺规程卡片	多媒体教学法 考察法	11
4	独立实践	使用数控车床对情境实际加工及类似零件	分组练习法 交互检查法 讨论法	51
5	检查与评估	使用游标卡尺等量具对零件进行检测在零件质量检测结果报告单上填写学生自己检测结果小组学生互相检查、点评	交互检查法	1

七、教学方法与建议

1. 教师应依据工作任务中的典型任务为载体来安排和组织教学活动。

2. 教师应按照任务的学习目标编制任务书。任务书应明确教师讲授（或演示）的内容；明确学生预习的要求；提出该项目整体安排以及各模块训练的时间、内容等。如以小组形式进行学习，对分组安排及小组讨论（或操作）的要求，也应作出明确的规定。

3. 教师应以学生为主体设计教学结构，营造民主、和谐的教学氛围，激发学生参与教学活动兴趣，提高学生学习积极性，增强学生学习信心与成就感。

4. 教师应指导学生完整地完成任务，并将有关知识、技能与职业道德和情感态度有机融合。

5. 可先利用仿真软件进行机床的模拟操作，等学生熟练后再到机床上进行实际操作。

6. 本课程采用理论与实践一体化教学，强调学以致用。

八、教学条件

1. 一体化多媒体教室、一体化数控编程室、一体化数控实训车间。

2. 实施本教学标准时，学校可根据自身的教学资源现状对学时、师资配备等要素作适当调整。

九、评价方法与建议

1. 由于该课程学时较多，本课程考核以过程考核为主，每个学习情境后都应考核，并给予成绩评定。

2. 考核方式可以用笔试、答辩、实际动手完成作业等多种形式。（笔试 30%，操作 70%）

3. 结合中级工考核标准评价。

十、课程资源的开发与利用

1. 充分挖掘现有课程资源的功能和作用。要加强图书、实训、电教等设备设施的建设和管理。同时，除了用好学校现有的教具学具、图书资料、实验设施等，还要充分发挥教师自身和每个学生作为不可替代的重要课程资源的作用。

2. 充分利用校本课程资源。在课程的校本化再开发进程中，积极倡导要努力结合地方特点和学校特色挖掘课程资源。

3. 网络资源。网络上充足的信息可以使思路更开阔，多媒体强大的模拟功能可以提供实践或实验的模拟情境和操作平台，网络便捷的交互性可以使交流更及时、开放，可以重复利用网络这一信息载体，进行课程资源的开发和内容重组。教师可以通过网络使学生以独特的方式进行学习，学生也可以在适合自己的时间、地点获得有关学习资料。

《数控铣削编程与操作》课程标准

一、课程基本信息

1. 课程名称：数控铣削编程与操作
2. 课程类别：专业核心课
3. 学时：240 学时
4. 适用专业：数控技术应用
5. 开设学期：第三、四、五学期

二、课程性质

本课程是数控技术应用专业必修的一门核心课程。是在对装备制造业数控铣削加工企业岗位进行整体调研与分析的基础上，以数控铣床手工编程和操作加工为主的职业岗位方向课程，是集数控铣削加工工艺、编程以及数控铣床操作、工件加工和质量检测为一体的“教、学、做”课程。学生学完该课程应具有制定中等复杂程度零件的数控铣削加工工艺、编写程序、操作机床加工和产品检测的知识与能力，达到国家职业标准规定的数控铣工中级水平，具备数控铣床操作员工作岗位的基本能力，培养学生吃苦耐劳的精神、劳模精神和工匠精神。

三、设计思路

本课程主要培养数控技术应用专业学生数控铣削编程与操作的技能；该课程进行了系统的改革，打破原来的学科体系，构建了全新的以工作任务为中心、新项目课程为主体的职教课程体系。通过这样的改革，希望能促进本课程与岗位能力需求的紧密匹配；使学生能够把所学的课程内容与工作任务紧密联系起来，促进技术实践能力的形成，最大限度激发学生的学习兴趣。挖掘课程思政元素，把思政教育融入课程之中。

四、课程目标

（一）总目标

通过任务引领、工艺分析、数学处理、程序编制、仿真模拟和加工实训等活动项目，使学生掌握正确数控铣削编程的指令格式、编程方法，会数控铣床

的操作和零件的铣削加工；使学生具备从事本职业工种所必需的数控铣削编程与操作的能力。同时培养学生爱岗敬业、团结协作、吃苦耐劳的职业精神与新技术应用意识。

（二）具体目标

1. 知识目标

- （1）了解数控铣床的结构和工作原理；
- （2）掌握数控铣床的数控加工工艺编制；
- （3）掌握数控铣床的加工程序相关指令；
- （4）熟悉掌握数控铣床的操作和日常维护方法。

2. 能力目标

- （1）能根据零件图样要求，制定加工工艺和选择工艺装备；
- （2）能根据零件图样要求，编制合理高效的加工程序；
- （3）能根据零件图样要求，加工出合格的零件；
- （4）能根据零件图样要求，进行工件质量检测；
- （5）能根据零件图样要求，进行技术文档的管理、总结及存档资料全过程。

3. 素质目标

- （1）培养学生良好的工作作风；
- （2）培养学生勤于思考、做事认真的良好作风；
- （3）培养学生钻研技术的能力；
- （4）培养学生的责任心和团队精神；
- （5）培养学生良好的职业道德；
- （6）培养学生吃苦耐劳的精神、劳模精神、工匠精神。

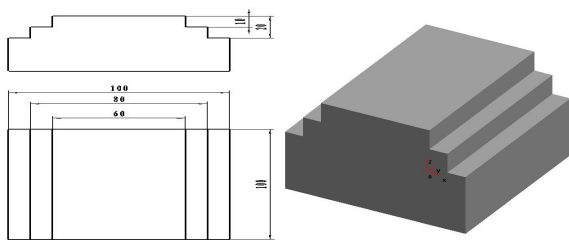
五、课程内容标准

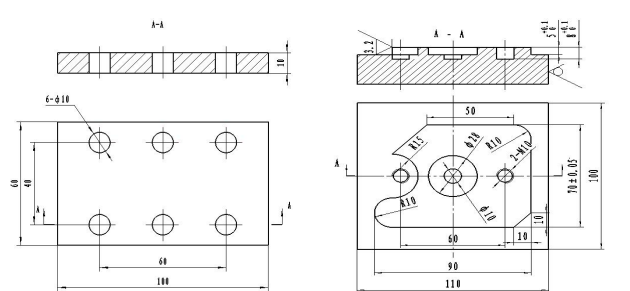
序号	情境名称	学习内容	学习目标	学时
1	学习情境一：数控铣床操作加工基础	1. 认识数控铣床 2. 数控铣床的手动操作 3. 程序的输入与编辑操作 4. 对刀、刀具补偿及工件坐标系设置 5. 程序的调试与运行 6. 数控铣削加工仿真 7. 数控铣床的日常维护	熟悉数控铣床的基本结构组成及操作步骤；数控程序的输入与编辑、调试与运行；掌握对刀、刀具补偿及工件坐标系设置；了解 6S 生产现场管理制度及数控铣床的日常维护。	30
2	学习情境二：平面铣削加工	1. 平面的定位与装夹 2. 加工平面的刀具准备 3. 平面的加工	了解平面的铣削工艺过程；掌握工件的定位、安装及找正方法；掌握刀具的基本知识，铣刀装夹及各部分的组成，平面加工所用刀具的选择，刀具的刃磨；掌握刀具长度补偿；掌握基本指令（G00、G01）的使用方法；应用子程序分层切削平面。	30
3	学习情境三：外轮廓件铣削加工	1. 了解轮廓的铣削工艺过程 2. 掌握基本指令（直线、圆弧插补）的使用方法 3. 掌握并灵活运用刀具半径补偿指令 4. 掌握子程序功能、坐标旋转、镜像及比例缩放功能 5. 能正确选择刀具、夹具与切削用量，能正确编制数控加工工艺卡及数控程序 6. 会使用量具对零件进行加工质量评估、分析	培养学生对外轮廓加工零件工艺的分析能力 培养学生轮廓铣削加工的能力	30

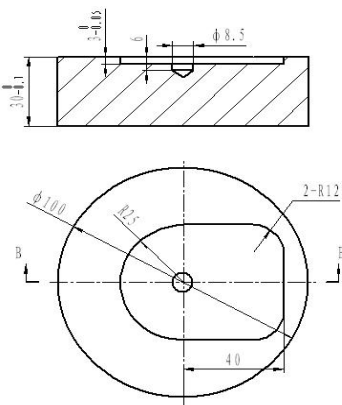
4	学习情境四：孔系的加工	1. 了解孔系加工的工艺过程 2. 掌握固定循环、极坐标编程在孔加工中的应用； 3. 掌握攻丝指令、刚性攻丝指令、铣螺纹所用指令的使用方法 4. 能正确选用孔加工所用刀具、夹具与切削用量，能正确编制数控加工工艺卡及程序 5. 初步了解精镗刀具、丝锥和钻头的刃磨方法 6. 会使用量具对零件进行加工质量评估、分析	培养学生对含孔系零件加工工艺的分析能力；培养学生加工各种孔的能力	30
5	学习情境五：内轮廓件加工	1. 了解简单内轮廓加工的工艺过程 2. 掌握简单内轮廓铣削的基本指令 3. 能正确选用刀具、夹具与切削用量，能正确编制数控加工工艺卡及程序 4. 掌握槽、腔结构尺寸测量方法，加工质量评估、分析	培养学生对简单内轮廓加工零件工艺的分析能力 培养学生简单内轮廓加工的能力	30
6	学习情境六：综合件加工	1. 了解综合零件加工的工艺过程 2. 掌握综合零件加工编程指令的合理选择 3. 能正确选用刀具、夹具与切削用量，能正确编制数控加工工艺卡及程序 4. 掌握综合零件的尺寸测量方法，加工质量评估、分析	培养学生对综合零件加工工艺的分析能力 培养学生综合零件加工的能力	90

六、课程实施建议

学习情境一 数控铣床操作加工基础				学时：30
情境目标	培养学生认识数控铣床基本结构、初步掌握数控铣床操作的能力			
教学任务	1. 数控铣床的组成、分类、特点 2. 7S 生产现场管理制度 3. 数控铣床基本操作 4. 数控铣床日常保养步骤			
步骤	工作过程	教学内容	教学方法建议	学时
1	资讯	介绍 XK714 型数控铣床及华中数控系统, 使学生对数控铣床建立初步概念	讲授法 多媒体教学法	3
2	决策计划	1. 讲述数控铣床的组成、分类、特点 2. 讲述 7S 生产现场管理制度及安全文明生产制度等 3. 讲述数控铣床基本操作及华中数控系统编程特点	讲授法 小组讨论法 提问引导法	6
3	实施	1. 演示 XK714 数控铣床开机、回零、手动、手轮、MDI 运行、关机等基本操作 2. 讨论并熟悉 XK714 型数控铣床 3. 演示在 XK714 数控铣床新建、录入、修改、保存、删除、选择程序等操作	讨论法 考察法 演示法	6
4	独立实践	数控铣床安全操作与保养	交互检查法	11
5	检查与评估	通过学生对数控铣床组成、分类和安全操作规程以及安全文明生产制度考察与讨论, 教师给出评价与小结	考察法 讨论法	4

学习情境二 平面铣削加工			学时：30	
情境目标		培养学生对平面零件加工工艺的分析能力 培养学生平面铣削加工的能力		
教学任务		1. 了解平面的铣削工艺过程 2. 掌握工件的定位、安装及找正方法 3. 掌握刀具的基本知识，铣刀装夹及各部分的组成，平面加工所用刀具的选择 4. 掌握刀具长度补偿、基本指令（G00、G01）的使用方法		
步骤	工作过程	教学内容	教学方法建议	学时
1	资讯	 1. 阅读情境任务书 2. 分析零件图、查看备料单、毛坯 3. 阅读引导文案 4. 查阅相关学习资料 5. 分组讨论零件图工艺信息，资讯问题	讲授法 课堂讨论法 项目教学法	2
2	决策计划	1. 讲解平面零件加工相关工艺基础知识 2. 讲解数控铣削加工中工件定位与加紧方案的确定、刀具的选择等 3. 讲解平面铣削加工中所需指令代码 4. 制定平面零件的工艺方案	讲授法 小组讨论法 提问引导法	4
3	实施	1. 编制零件数控铣床加工程序 2. 填写零件机械加工工艺过程卡片、零件加工刀具卡片、数控加工工序卡片等工艺规程 3. 将编制好的零件加工程序在仿真软件上进行虚拟操作加工 4. 修改零件加工工艺规程卡片	多媒体教学法 小组讨论法	8
4	独立实践	给出另一件零件信息，让学生制定工艺方案并完成情境实际加工	交互检查法 分组练习法	12
5	检查与评估	使用游标卡尺等量具对零件进行检测在零件质量检测结果报告单上填写学生自己检测结果小组学生互相检查、点评	交互检查法 讨论法	4

学习情境四 孔系的加工			学时：30	
情境目标		培养学生对含孔系零件加工工艺的分析能力 培养学生加工各种孔的能力		
教学任务		1. 了解孔系加工的工艺过程 2. 掌握固定循环在孔加工中的应用； 3. 掌握攻丝指令、刚性攻丝指令的使用方法 4. 能正确选用孔加工所用刀具、夹具与切削用量，能正确编制数控加工工艺卡及程序 5. 初步了解精镗刀具、丝锥和钻头的刃磨方法 6. 会使用量具对零件进行加工质量评估、分析		
步骤	工作过程	教学内容	教学方法建议	学时
1	资讯	 1. 阅读情境任务书 2. 分析零件图、查看备料单、毛坯 3. 阅读引导文案 4. 查阅相关学习资料 5. 分组讨论零件图工艺信息，资讯问题	讲授法 课堂讨论法 项目教学法	3
2	决策计划	1. 讲解孔系加工相关工艺基础知识 2. 讲解固定循环在孔加工中的应用 3. 讲解攻丝指令、刚性攻丝指令的使用方法 4. 讲解精镗刀具、丝锥和钻头的刃磨方法 5. 讲解刀具、夹具与切削用量的正确选择 6. 制定孔系加工零件的工艺方案	讲授法 小组讨论法 提问引导法	6
3	实施	1. 编制零件数控铣床加工程序 2. 填写零件机械加工工艺过程卡片、零件加工刀具卡片、数控加工工序卡片等工艺规程 3. 将编制好的零件加工程序在仿真软件上进行虚拟操作加工 4. 修改零件加工工艺规程卡片	多媒体教学法 小组讨论法	4
4	独立实践	给出另一件零件信息，让学生制定工艺方案并完成情境实际加工	交互检查法 分组练习法	13
5	检查与评估	使用相关量具对零件进行检测，在零件质量检测结果报告单上填写学生自己检测结果，小组学生互相检查、点评	交互检查法 讨论法	4

学习情境六 综合件加工			学时：90	
学习情境五 内轮廓件加工			学时：30	
情境目标		培养学生对简单内轮廓零件加工工艺的分析能力 培养学生简单内轮廓加工的能力		
教学任务		1. 了解简单内轮廓加工的工艺过程 2. 掌握简单内轮廓铣削的基本指令 3. 能正确选用刀具、夹具与切削用量，能正确编制数控加工工艺卡及程序 4. 掌握槽、腔结构尺寸测量方法，加工质量评估、分析		
步骤	工作过程	教学内容	教学方法建议	学时
1	资讯	 1. 阅读情境任务书 2. 分析零件图、查看备料单、毛坯 3. 阅读引导文案 4. 查阅相关学习资料 5. 分组讨论零件图工艺信息，资讯问题	讲授法 课堂讨论法 项目教学法	3
2	决策计划	1. 讲解型腔加工相关工艺基础知识 2. 讲解型腔铣削固定循环指令（圆弧槽、圆周槽、矩形槽、圆形槽固定循环）在型腔加工中的应用 3. 讲解刀具、夹具与切削用量的正确选择 4. 制定型腔加工零件的工艺方案	讲授法 小组讨论法 提问引导法	6
3	实施	1. 编制零件数控铣床加工程序 2. 填写零件机械加工工艺过程卡片、零件加工刀具卡片、数控加工工序卡片等工艺规程 3. 将编制好的零件加工程序在仿真软件上进行虚拟操作加工 4. 实际操作加工 5. 修改零件加工工艺规程卡片	多媒体教学法 小组讨论法	4
4	独立实践	给出另一件零件信息，让学生制定工艺方案并完成情境实际加工	交互检查法 分组练习法	13
5	检查与评估	使用相关量具对零件进行检测，在零件质量检测结果报告单上填写学生自己检测结果，小组学生互相检查、点评	交互检查法 讨论法	4

七、教学方法与建议

1. 教师应依据工作任务中的典型任务为载体来安排和组织教学活动。
2. 教师应按照任务的学习目标编制任务书。任务书应明确教师讲授（或演示）的内容；明确学习者预习的要求；提出该项目整体安排以及各模块训练的时间、内容等。如以小组形式进行学习，对分组安排及小组讨论（或操作）的要求，也应作出明确的规定。
3. 教师应以学习者为主体设计教学结构，营造民主、和谐的教学氛围，激发学习者参与教学活动，提高学习者学习积极性，增强学习者学习信心与成就感。
4. 教师应指导学生完整地完成任务，并将有关知识、技能与职业道德和情感态度有机融合。
5. 可先利用仿真软件进行机床的模拟操作，等学生熟练后再上实际机床进行操作。
6. 条件较好，可以增加在机床上的操作内容或把仿真的部分放入实践操作中。
7. 本课程采用理论与实践一体化教学，强调学以致用。

八、教学条件

1. 多媒体教室、一体化数控编程室、一体化数控实训车间。
2. 实施本教学标准时，学校可根据自身的教学资源现状对学时、师资配备等要素作适当调整。

九、评价方法与建议

1. 由于该课程学时较多，本课程考核以过程考核为主，每个学习情境后都应考核，并给予成绩评定。
2. 考核方式可以用笔试、答辩、实际动手完成作业等多种形式。（笔试 30%，操作 70%）
3. 结合中级工考核评论。

十、课程资源的开发与利用

1. 教学设施：虚拟仿真多媒体教室、数控铣床、CAD/CAM 机房。

2. 师资需求：要求教师具有数控铣工高级以上职业资格证书、企业相关工作经历。

3. 所使用教材附带网络或 CD 多媒体信息资源；校本开发教学资源；基本的多媒体网络课程资源。

4. 数控铣床编程与加工仿真软件。

5. 数控铣床 HNC-21M/HNC-22M 系统编程说明书；数控铣床操作说明书、视频、学习资料等。

申报骨干专业的校企合作基本情况

合作单位名称	合作培养人数	合作起止时间	合作内容与方式	合作成效
玉田县盛田印刷包装机械有限公司	100	2002-今	1. 成立专业建设指导委员会 2. 学生到工厂进行综合性实习、专业实习、顶岗实习 3. 学校承担公司的员工培训任务 4. 学校为公司输送技能人才 6. 学校为公司加工产品零件 7. 公司技术能手作为学校兼职教师	校企合作紧密，成效显著。学校提高了师生技能水平，工厂提高了员工素质，实现了双赢。
唐山新联印刷机械有限公司	86	2004-今	1. 成立专业建设指导委员会 2. 学生到工厂进行综合性实习、专业实习、顶岗实习 3. 学校承担公司的员工培训任务 4. 学校为公司输送技能人才 5. 数控车间作为公司的生产车间进行产教结合	校企合作紧密，成效显著，效果良好，实现双赢。实现了“引企入校”，双方达成了战略合作伙伴关系。
玉田县信旺机械厂	45	2004-今	1. 成立专业建设指导委员会 2. 学校学生到工厂进行顶岗实习和就业 3. 工厂派出技术能手作为学校兼职教师	校企合作紧密，成效显著，效果良好，实现双赢。
天津立中集团	60	2008-今	1. 学生到工厂进行综合性实习、专业实习、顶岗实习 2. 学校承担公司的员工培训任务 3. 学校为公司输送技能人才	校企合作紧密，成效显著，效果良好，实现双赢。
天津长城汽车有限公司	150	2008-今	1. 学校学生到工厂进行顶岗实习和就业 2. 公司参与学校实习实训场室建设	校企合作紧密，成效显著，各取所需，互帮互助，实现双赢。

天津一汽丰田汽车股份有限公司	50	2008-今	1. 学校学生到工厂进行顶岗实习和就业 2. 公司参与学校实习实训场室建设	校企合作紧密，成效显著，效果良好，实现双赢。
玉田元创印刷机械有限公司	40	2015-今	1. 校企共同制定教学计划； 2. 校企互聘，双向流动，聘请专业技术人员来校做兼职教师，同时选派骨干教师进入企业实践，兼职工作 3. 签订校企合作顶岗实习协议，顶岗实习	1. 实现专业教学与企业生产实践的零距离对接； 2. 增强专业教学的针对性，实习实训的目的性； 3. 明确学生的学习模板，增强学生学习兴趣。
天津丹华精密电子部品有限公司	60	2016-今	1. 成立专业建设指导委员会 2. 学校学生到工厂进行顶岗实习和就业 3. 公司参与学校实习实训场室建设	校企合作紧密，成效显著，效果良好，实现双赢。实现了“引企入校”，双方达成了战略合作伙伴关系。
北汽福田戴姆勒	30	2016-今	1. 学生到工厂进行综合性实习、专业实习、顶岗实习 2. 学校为公司输送技能人才	校企合作紧密，成效显著，效果良好，实现双赢。
北京现代坦迪斯变速器有限公司	30	2018-今	1. 学生到工厂进行综合性实习、专业实习、顶岗实习 2. 学校为公司输送技能人才	校企合作紧密，成效显著，效果良好，实现双赢。
北汽集团越野车分公司	50	2018-今	1. 学生到工厂进行综合性实习、专业实习、顶岗实习 2. 学校为公司输送技能人才	校企合作紧密，成效显著，效果良好，实现双赢。

申报骨干专业的实训实验条件

一、本专业现有实训（实验）设施设备				
（一）实训（实验）设施名称：CAD/CAM 实训室				
功能：进行 CAD/CAM 软件的上机操作、计算机基础知识培训				
序号	设备名称	规格	配置数量（单位）	价值（万元）
1	微机	联想	75 台	27.3
2	CAXA 电子图版	2011	60 节点	5
3	CAXA 数控车	2011	60 节点	8
4	CAXA 制造工程师	2022	20 节点	20
5	CAXA 线切割	2011	60 节点	9
6	CAXA 实体设计	2013	60 节点	18
（二）实训（实验）设施名称：数控编程仿真实训室				
功能：进行数控车、数控铣、加工中心、线切割编程与仿真实训				
序号	设备名称	规格	配置数量（单位）	价值（万元）
1	微机	联想	75 台	27.3
2	仿真软件	VNUC6.0	60 节点	6
（三）实训（实验）设施名称：车工一车间				
功能：进行车工实际操作实训、产教结合实训				
序号	设备名称	规格	配置数量（单位）	价值（万元）
1	普通车床	CA6140	12 台	12
2	配套实习工、量、刀具			10
（四）实训（实验）设施名称：车工二车间				
功能：进行车工实际操作实训、产教结合实训				
序号	设备名称	规格	配置数量（单位）	价值（万元）
1	普通车床	CA6140	12 台	12
（五）实训（实验）设施名称：车工三车间				
功能：进行车工实际操作实训、产教结合实训、小组训练				
序号	设备名称	规格	配置数量（单位）	价值（万元）
1	普通车床	CA6140	10 台	10
（六）实训（实验）设施名称：数控车间				
功能：进行数控车实操训练、产教结合实训、小组训练				
序号	设备名称	规格	配置数量（单位）	价值（万元）
1	数控车床	CAK6136	3 台	23.4
2	数控车床	SK50P	12 台	117.6
3	数控车床	CAK5085GJ	1 台	13

4	数控车床	CAK5085DJ	1 台	12
5	数控车床	CKA6150	18 台	270
6	配套实习工、量、刀具			10
(七) 实训 (实验) 设施名称: 数控铣车间 功能: 进行数控铣、加工中心、线切割、电火花实操训练; 产教结合实训;				
序号	设备名称	规格	配置数量 (单位)	价值 (万元)
1	数控铣床	XK714	4 台	76
2	数控铣床	XK716D	1 台	38
3	数控铣床	T-V856B	3 台	79.5
4	加工中心	VDLS-850	4 台	100
5	加工中心	XH716D	1 台	48
6	加工中心	KVC650	1 台	32
7	线切割	CTW400T6	2 台	15
8	电火花	CTE300ZK	1 台	6
9	配套实习工、量、刀具			15
(八) 实训 (实验) 设施名称: 数字化工厂 功能: 模拟企业真实生产环境, 展示企业典型产品的设计、工艺、生产流程的组织分工和协同的工作模式, 以及整个过程中统一的数据管理模式和流程管理模式。				
序号	设备名称	规格	配置数量 (单位)	价值 (万元)
1	工艺图表		22	5.8
2	工艺汇总表		12	5
3	制造工程师	三轴	10	4.6
4	制造工程师	多轴	2	4
5	制造工程师编程助手		12	5
6	网络 DNC 管理客户端		62	50
7	网络 DNC 通信客户端		2	1.2
8	网络 DNC 管理服务器		2	12
10	网络 DNC 通信服务器		2	8
11	机床通讯授权		42	34
12	智能终端嵌入软件		42	4.2
13	智能终端		42	2
14	摄像机		6	3
15	视频服务器		2	4
16	大屏幕		2	3
17	交换机		2	0.2

合计				1111.5
二、本专业急缺的实训（实验）设施设备				
序号	设备名称	规格	配备数量（单位）	价值（万元）
1	数控车床系统升级	SK50P	6 台	35.4
2	数控铣床系统升级	XK714/XK716D	5 台	35.5
3	加工中心系统升级	XH716D	1 台	7.9
4	车铣复合中心	LM-06Y	1 台	50
5	车铣复合中心	LM-6SY	1 台	80
6	加工中心	VMC850	4 台	104
7	三坐标侧量仪	思瑞	1 台	100
三、本专业近三年计划购置的实训（实验）设施设备				
（一）实训（实验）设施名称：普通设备生产车间				
功能：使学生掌握普通机械加工设备的使用方法，进而使学生了解机械加工行业，为学生学习先进机械加工设备的使用打基础；此车间对外承揽机械加工的任务，让师生“真刀真枪”的练习，使学生零距离就业、提高教师的技能水平并产生一定的社会和经济效益。				
序号	设备名称	规格	配置数量（单位）	价值（万元）
1	数控车床系统升级	SK50P	6 台	35.4
2	数控铣床系统升级	XK714/XK716D	5 台	35.5
3	加工中心系统升级	XH716D	1 台	7.9
4	车铣复合中心	LM-06Y	1 台	50
5	车铣复合中心	LM-6SY	1 台	80
6	加工中心	VMC850	4 台	104
7	三坐标测量仪	思瑞	1 台	100
合计				412.8

注：此表可根据实际调整项数及行数。

市教育 行政部 门初评 意 见	(单位盖章) 年 月 日
省中等 职业教 育教学 指导委 员会评 审意见	各位评审签名： 年 月 日
省教育 行政部 门审核 意 见	(单位盖章) 年 月 日

另附：《河北省中等职业学校骨干专业自评、初评得分表》