

山西省普通高等学校高等职业教育 (专科) 专业设置申请表



学校名称（盖章）：大同数据科技职业学院

学校主管部门：山西省教育厅

专业名称：智能产品开发与应用

专业代码：510108

所属专业大类名称：电子与信息大类

所属专业类名称：计算机类

修业年限：三年

申请时间：2024年10月

山西省教育厅制

目 录

1. 学校基本情况表
2. 申请增设专业的理由和基础
3. 申请增设专业人才培养方案
4. 专业主要带头人简介
5. 教师基本情况表
6. 主要课程开设情况表
7. 专业办学条件情况表
8. 申请增设专业建设规划
9. 申请增设专业的论证报告

附件：

1. 专业人才需求调研报告
2. 校企合作、订单培养等方面的有关佐证材料

1. 学校基本情况表

学校名称	大同数据科技职业学院	学校地址	山西省大同市云州区南环东路1999号	
邮政编码	037300	学校网址	https://www.czxy.com/index.html	
学校办学基本类型	<input type="checkbox"/> 公办		<input checked="" type="checkbox"/> 民办	
	<input checked="" type="checkbox"/> 独立设置高职院校		<input type="checkbox"/> 本科办高职	<input type="checkbox"/> 成人高校
在校高职生总数		学校现有高职专业总数		
上年招生规模		专业平均年招生规模		
现有专业类名称（如：5101农业类）				
专任教师总数（人）	113	专任教师中副教授及以上职称教师所占比例	40.7%	
学校简介和历史沿革（300字以内）	<p>大同数据科技职业学院是一所具有鲜明数字化特色的全日制高等职业学校。学院占地面积300余亩，建筑面积25万平方米，馆藏图书10万册，专业聚焦“互联网+”与“人工智能+”方向，涵盖软件技术、大数据、人工智能、数字媒体艺术、网络营销与直播电商、智能硬件等六大热门领域。学院秉持“德技兼备、快乐向上”的教育理念，以落实立德树人根本任务，联合国内外知名IT企业，通过深度产教融合，汇聚优质的师资队伍、教学资源和就业渠道，全面培养“具备良好品德、掌握基础理论、精通专业技术技能、符合国家数字经济发展战略”的高素质技能型人才，为传统产业升级、产业链竞争力提升供给优质人才，为山西省区域经济社会发展及产业数字化转型贡献力量。</p>			

注：专业平均招生规模=学校年高职招生数÷学校现有高职专业总数

2. 申请增设专业的理由和基础

（应包括申请增设专业的主要理由，专业筹建情况，学校专业建设规划，行业、企业、就业市场调研，人才需求分析和预测等方面的主要内容，可续页）

一、申请专业的主要理由

（一）智能产品开发与应用发展迅速

国家《“十四五”数字经济发展规划》中明确指出，到2025年，我国数字经济核心产业增加值占GDP的比重将达到10%。智能产品作为数字经济时代重要的创新载体，在推动技术变革与产业升级中发挥了至关重要的作用。随着《工业领域数据安全能力提升实施方案（2024—2026年）》及《加快数字人才培养支撑数字经济发展行动方案（2024—2026年）》等政策文件的出台，智能产品开发与应用领域的重要性愈发凸显，智能化设备已成为推动经济增长的关键因素之一。

近年来，我国的5G、大数据、物联网及人工智能技术已进入全球领先行列，这些前沿技术为智能产品的开发和应用提供了坚实的技术支持。我国的5G网络覆盖已经达到全球领先水平，物联网连接数更是突破数十亿，为智能产品的广泛连接和数据交互提供了理想的环境。同时，随着大数据和人工智能技术的逐步成熟，智能产品开发已实现从简单自动化向复杂智能化的跨越。智能家居、智能医疗、智能穿戴设备、智能制造等新兴产业正在迅速崛起。据中商产业研究院的统计数据，中国智能家居产品市场规模，在2023年是7340亿元，而2024年将达到8100亿元，增长幅度达到10.4%（见图1）。由此可见，智能产品的广泛应用在推动家居、医疗、制造等传统行业的转型升级中发挥了积极作用。智能产品开发与应用专业的设立，顺应了数字经济快速发展的趋势，为我国抢占智能设备全球市场提供了人才支撑。

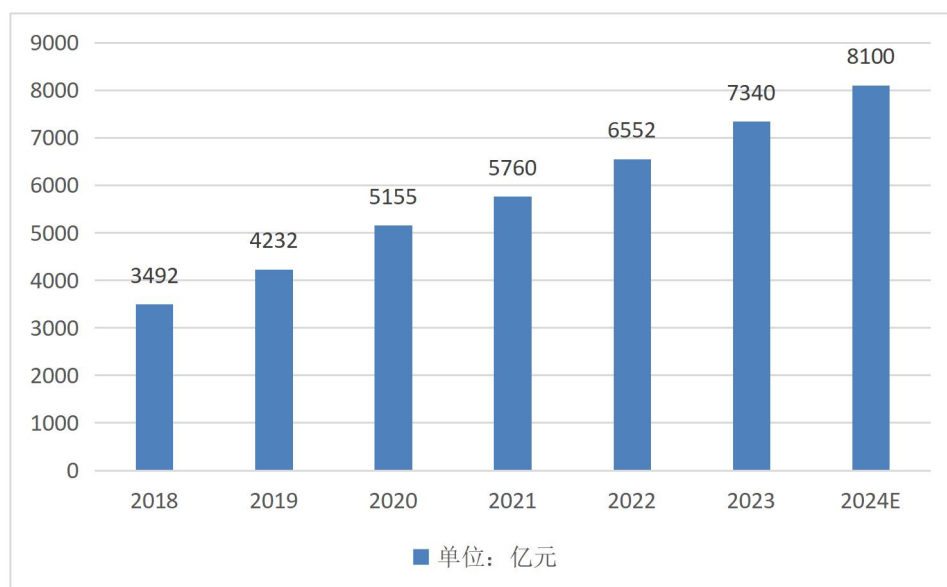


图1 2018—2024年中国智能家居产品市场规模统计（数据来源：中商产业研究院）

同时，国家对智能产品开发与应用领域的人才培养高度重视，为此发布了多项政策支持行业人才的培养和技术创新，特别是通过产教融合和校企合作的模式，加速智能技术的推广与应用。为响应《加快数字人才培育支撑数字经济发展行动方案（2024—2026年）》的号召，智能产品开发与应用专业的设立，将大力推动创新型、应用型人才的培养，为国家数字经济发展提供有力的人才支撑。

（二）山西省数字经济发展的战略定位与需求

山西省正将数字经济作为推动经济转型升级的关键力量，着力构建以数据为关键要素的数字经济体系，推动数字产业化和产业数字化，并以此为基础推动智能化发展。智能产品作为数字经济的重要组成部分，是实现这一战略目标的核心驱动力之一。山西省出台的《山西省加快推进数字经济发展的实施意见》和《山西省数据工作管理办法》，为智能产品的开发与应用提供了政策引导和支持。

在数字基础设施方面，山西省已建成超过 9.8 万个 5G 基站，实现了城市及乡镇以上区域的 5G 网络连续覆盖，并拥有超过 91 万标准机架的数据中心。这些数字基础设施为智能产品的应用和推广奠定了坚实基础。智能产品通过 5G、物联网等技术与用户紧密连接，广泛应用于医疗、制造、能源等领域，有效推动了山西省传统产业的智能化转型。

同时，2022 年和 2023 年，山西省已累计投入 21.89 亿元资金用于数字经济发展，目前已培育了 349 家两化融合贯标企业和 207 家智能工厂，智能产品的广泛应用为这些企业提升了生产效率、降低了成本。并且，山西省计划在 2024 年继续投入 12 亿元用于支持智能产品的研发与推广，预计到 2025 年，数字经济核心产业增加值占地区生产总值的比重将达到 5.4%，这些投入不仅推动了数字基础设施的建设，也为智能产品开发与应用领域的人才培养提供了资金支持与政策保障。

因此，设立智能产品开发与应用专业，通过落实系统的教育与实践，将为山西省培养大量能够在智能制造、智慧能源、智能交通、智能家居等领域发挥作用的复合型技术人才，推动全省在数字化和智能化的转型中抢占先机，助力山西省数字经济的高质量发展。

（三）大同市数字经济发展的特色路径与需求

大同市正积极响应国家及山西省的数字经济发展战略，提出从“能源之城”向“算力之城”转型的蓝图，依托大数据产业作为转型发展的重要抓手。通过《大同市“十四五”新基建规划》和《大同市加快推进数字经济发展的实施方案和若干政策》等文件的出台，大同市在数据中心建设和数字产业生态构建方面取得了显著进展，正在加速形成智能化驱动的产业格局。

目前，大同市已建成超过 23.4 万架标准机架，并投运了 55.8 万台服务器，数据中心产业的迅速发展为智能产品的应用提供了坚实的算力支撑。同时，大同市获批为国家数据标注基地，为智能产品的研发与应用提供了丰富的数据资源和产业配套设施。这一优势将进一步推动智能产品的开发和应用进入新阶段，尤其是在智慧城市、智能安防、智能医疗等领域。通过智能产品的推广和应用，可以实现大同市城市管理的智能化升级，提升市民生活质量，并为城市的可持续发展奠定基础。

智能产品开发与应用专业的设立，顺应了大同市数字经济发展特色路径的需求，将为大同市培养一批高素质的智能产品设计、开发和应用人才，为大同市由传统能源产业向智能化、数字化产业转型提供强有力的人才支撑，助力大同市数字经济的高质量发展。

（四）学院建设基础与资源优势

大同数据科技职业学院依托传智教育集团在 IT 技术教育方面的坚实基础与丰富资源，建立了“智能系统与安全技术专业群”，并与多家行业领先企业建立了深度合作关系。学院的专业设置紧密结合国家和山西省的数字经济发展战略，积极响应智能化产业的转型需求，围绕“互联网+”“人工智能+”等前沿方向布局了多项数字化专业，其中智能产品开发与应用专业的设立，是基于市场需求及数字经济发展的重点方向。

学院已与华为、科大讯飞、阿里云等企业建立了长期的产教融合合作关系，依托这些企业的资源，智能产品开发与应用专业能够在人才培养过程中整合行业最新技术与需求，确保教学内容的前沿性和实用性。此外，学院实施项目驱动式教学，学生可以通过参与真实的企业项目，熟悉智能产品的开发流程和应用场景，提升他们的实践操作能力。通过这种“实战型”教学模式，学生不仅能够掌握理论知识，还能获得智能产品开发的实际经验，为未来就业打下坚实基础。

大同数据科技职业学院的区位优势与硬件设施为智能产品开发与应用专业的开展提供了有力保障。学院坐落于大同市云州区，紧邻云冈机场和大同南站，交通便利，占地 300 余亩，建筑面积达 25.6 万平方米，配备了现代化的教学设施和完善的生活保障设备。此外，学院还建立了多个智能化实验室和实训基地，为智能产品开发与应用专业的学生提供先进的教学设备和实践环境，确保学生能够在真实工作场景中学习和操作。

学院的建设发展方向与大同市数字经济发展战略紧密契合，依托当地的数字经济政策支持和产业需求，智能产品开发与应用专业将进一步为大同市及山西省培养数字化、智能化人才，服务于地区产业升级和技术创新。通过该专业的设置，学院将充分发挥资源优势与区域产业环境的协同作用，为大同市的智能化转型提供人才支持，推

动本地智能产品开发与应用行业的快速发展。

综上所述，智能产品开发与应用专业的设立依托学院的资源优势和行业合作，将为推动数字经济和智能产业的发展贡献力量，培养出符合区域和行业需求的高素质技术人才，为大同市及山西省的数字经济建设注入新的动力。

二、专业筹建情况

（一）专业建设目标

本专业的培养目标是培养理想信念坚定，德智体美劳全面发展，具有一定的科学文化水平、良好的人文素质、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展能力；掌握面向计算机、通信和其他电子设备制造、软件和信息技术服务等领域的基础理论和专业知识，能够从事智能产品和嵌入式系统的设计、开发、调试、检测和维护等工作的高素质技术技能人才。

（二）人才培养方案建设

学院成立了智能产品开发与应用专业建设委员会，深入分析了智能产品领域的人才需求及岗位要求，制定了符合产业发展方向的人才培养方案。课程体系中突出“双引入”：一是引入智能硬件开发与应用的核心课程，如单片机原理及应用、嵌入式系统、电子产品调试与检测、电子产品制图与制板等，共计6门核心课程；二是引入智能产品应用基础岗位相关课程和鸿蒙操作系统开发等课程，结合大同市智能制造及智慧城市建设需求，开设产品开发实践、应用程序开发等课程，确保学生技能与企业需求无缝对接。

（三）师资建设

智能产品开发与应用专业师资力量雄厚，校企双方各配置1名专业带头人，并配备骨干教师5人、双师素质教师10人、企业兼职教师5人。学院注重教师团队的梯队建设，老中青教师相结合，双师型教师在教学中融入企业最新技术实践，确保教学内容与产业需求保持一致。

（四）实验教学设施

学院重视实践教学，专门为智能产品开发与应用专业建设了10个实验实训室，涵盖智能软硬件开发、嵌入式技术、物联网应用等模块化教学，满足“理实一体化”教学需求，学生可通过项目驱动的教学模式掌握从设计到开发、测试、调试的全流程技能。

（五）校外实践基地

学院与华为、科大讯飞等知名企业合作，设立了智能产品开发实训基地，覆盖从

硬件设计到软件开发的完整产业链。学院还与大同市的智能制造企业建立了多方位合作，学生可在这些企业中进行实习实训，深入了解产业实际需求与应用场景，提升实践能力。

（六）教材图书

在教材建设方面，智能产品开发与应用专业选用国家级“十四五”规划教材、“教育部高职高专规划教材”等精品教材，覆盖从智能产品设计、嵌入式系统开发到产品测试的多个环节。该专业现有图书 8000 余册，专业教材及参考书丰富，能够为学生提供多样化的学习资源。

（七）制度建设

为保障教学质量，学院建立了完善的教学管理体系。制定了 12 篇教师管理制度及 34 篇教学管理制度，确保从教学准备、授课质量到实践环节的标准化与制度化，严格监督和管理教学全过程，提升学生的学习质量和效果。

综上所述，智能产品开发与应用专业的筹建从师资、课程体系、实验条件到实践基地、制度保障等各方面都已具备成熟的基础，专业的设立将为大同市及山西省智能产业发展提供重要的人才支撑。

三、学校专业建设规划

（一）专业发展战略

学院明确以专业建设为核心的办学思路，推动专业集群化发展，坚持做大做强做精“数字化人才培养相关专业”的专业布局策略，紧密跟随山西省及大同市在数字经济、文旅产业及智能制造领域的新发展趋势，精心布局一批与区域、社会、行业需求高度契合，且具有鲜明区域特色和行业特色的专业，凸显“对接产业、以互联网为核心、就业为导向”的特色。学院坚持高质量发展，全面实施项目驱动教学法，深化产教融合的人才培养模式，为数字经济的蓬勃发展提供高素质的专业人才。

（二）专业建设规划

1. 专业集群建设思路

学院计划组建由软件与信息技术专业群、数字媒体技术专业群、智能系统与安全技术专业群等三个专业群构成的专业集群。

（1）软件与信息技术专业群

该专业群由软件技术、大数据技术、人工智能技术应用、计算机应用技术、移动应用开发、工业软件开发技术等 6 个专业组成，涵盖了从基础软件技术到前沿技术应用的多个方面，旨在培养学生在软件开发、大数据分析、人工智能、计算机应用、移

动应用及工业软件开发等领域的综合能力。其中：

软件技术：学习软件开发的基本理论、方法和工具，掌握编程语言、数据库、软件工程等核心技术。

大数据技术：专注于大数据的采集、存储、处理、分析和应用，培养学生在大数据领域的专业技能。

人工智能技术应用：研究人工智能的原理、方法和应用，包括机器学习、深度学习、自然语言处理等，培养 AI 领域的专业人才。

计算机应用技术：侧重于计算机系统的操作、维护、管理和优化，以及各类应用软件的使用和开发。

移动应用开发：专注于移动平台（如 iOS、Android）的应用软件开发，包括界面设计、功能实现和性能优化。

工业软件开发技术：面向工业领域的软件开发，如工业自动化、智能制造等，培养能够解决工业实际问题的软件工程师。

(2) 数字媒体技术专业群

该专业群由网络营销与直播电商、数字媒体艺术设计、数字媒体技术、商务数据分析与应用、智慧旅游技术应用、视觉传达技术等 6 个专业组成，聚焦于数字媒体的设计、制作、传播和管理，旨在培养学生在数字内容创作、网络营销、数据分析、智慧旅游等领域的综合能力。其中：

网络营销与直播电商：学习网络营销策略、直播技巧、电商平台运营等，培养适应互联网经济时代的营销人才。

数字媒体艺术设计：结合艺术与技术，进行数字媒体内容的创意设计，如 UI/UX 设计、动画制作、影视后期等。

数字媒体技术：研究数字媒体的制作、处理、传播和管理技术，包括音视频编辑、图像处理、虚拟现实等。

商务数据分析与应用：运用数据分析工具和方法，对商业数据进行挖掘和分析，为决策提供数据支持。

智慧旅游技术应用：结合旅游行业特点，运用信息技术提升旅游服务质量和效率，如旅游信息系统开发、智慧景区建设等。

视觉传达技术：专注于视觉信息的传达设计，如平面设计、广告设计、包装设计等，培养视觉传达领域的专业人才。

(3) 智能系统与安全技术专业群

该专业群由智能产品开发与应用、智能机器人技术、信息安全技术应用、嵌入式技术应用等 4 个专业组成，聚焦于智能产品的开发、智能机器人的应用、信息安全保障以及嵌入式系统的设计与实现，旨在培养学生在智能系统与安全技术领域的专业人

才。其中：

智能产品开发与应用：研究智能产品的设计、开发、测试和应用，如智能家居、智能穿戴设备等。

智能机器人技术：学习机器人原理、控制技术、感知技术等，培养智能机器人领域的研发和应用人才。

信息安全技术应用：研究信息安全理论、技术和标准，保障信息系统的安全稳定运行，如网络安全、数据加密等。

嵌入式技术应用：专注于嵌入式系统的设计与开发，包括硬件设计、嵌入式软件开发、系统调试等，广泛应用于各类智能设备中。

2. 专业集群建设规划

建校初期，设置软件技术、大数据技术、人工智能技术应用、网络营销与直播电商、数字媒体艺术设计、智能产品开发与应用等 6 个专业。建校后的五年内，逐步将专业总数增加到 16 个左右。见表 1。

表1 专业集群建设规划

序号	时间	专业代码	专业名称	所属专业群
1	建校初期	510108	智能产品开发与应用	智能系统与安全技术专业群
2		510203	软件技术	软件与信息技术专业群
3		510205	大数据技术	软件与信息技术专业群
4		510209	人工智能技术应用	软件与信息技术专业群
5		530704	网络营销与直播电商	数字媒体技术专业群
6		550103	数字媒体艺术设计	数字媒体技术专业群
7	建校后五年内	460304	智能机器人技术	智能系统与安全技术专业群
8		510201	计算机应用技术	软件与信息技术专业群
9		510204	数字媒体技术	数字媒体技术专业群
10		510207	信息安全技术应用	智能系统与安全技术专业群
11		510210	嵌入式技术应用	智能系统与安全技术专业群
12		510213	移动应用开发	软件与信息技术专业群
13		510214	工业软件开发技术	软件与信息技术专业群
14		530706	商务数据分析与应用	数字媒体技术专业群
15		540111	智慧旅游技术应用	数字媒体技术专业群
16		550102	视觉传达设计	数字媒体技术专业群

（三）持续优化专业建设

学院将根据山西省、大同市“数字山西”“数字大同”和传统企业转型升级的需求，不断加强专业内涵建设，持续优化专业课程结构、改革课程教学内容、创新课程教学模式，完善课程体系。

学校将全面实施项目式教学，并依托母公司多年紧贴科技企业一线需求的教育体系，引入华为、百度、京东、淘宝等企业的最新项目，通过实操实训，真实还原工作场景；并通过课堂与企业需求衔接，引导学生在学习知识的同时积累真实的工作经验和项目经验，实现全面了解企业工作流程，将理论转化为职业技能和职业能力，从而满足产业用人需求的学习目标。

四、行业、企业、就业市场调研

（一）山西省行业对智能产品开发与应用产业的需求

1. 山西省行业对智能产品产业的需求

山西省紧跟国家智能制造战略，积极推动产业智能化转型升级。智能产品开发与应用技术在山西的传统产业和新兴领域发挥着关键作用。煤炭行业作为山西的支柱产业，正通过智能化技术进行设备升级，实现无人化矿井、自动化采掘设备的广泛应用，依托智能传感器、嵌入式技术及物联网，实现高效、安全的生产管理。

此外，智能制造在山西的机械制造、汽车、化工等行业逐步应用。例如，山西重型机械行业通过智能化设备对生产线进行改造，提升了生产自动化水平和产品质量。智能化产品在农业领域的需求也日益显现，现代农机、智慧农业设备的发展为山西农业的转型注入了科技动力。

新兴产业如新能源、节能环保等领域也在广泛应用智能产品技术。尤其是在新能源领域，智能产品的开发与应用已成为提升风能、太阳能等绿色能源效率的核心手段。山西省推动能源转型的过程中，智能产品开发应用带来了巨大的技术支持。

2. 山西省企业对智能产品的需求

山西企业，尤其是煤炭、机械、制造业，正大力引进智能产品及相关技术，以推动产业数字化和智能化转型。煤炭行业中，智能传感器、智能无人设备、自动化控制系统等广泛应用，提升了生产效率、降低了事故风险。智能产品成为推动煤炭企业从传统行业向高科技企业转型的重要手段。

制造业企业则利用智能设备与工业互联网技术，优化生产流程，提升自动化程度，从而降低成本、提高产能。例如，山西省内的汽车制造企业通过智能产品技术实

施智能化生产线，提升了生产效率和产品质量。

此外，山西积极引入智能制造企业，如华为、大疆等知名企业在本本地建立技术研发与合作项目，推动智能产品技术的普及和应用。以华为为例，其在智能终端、智能家居、智能穿戴设备等领域的深度布局，对相关专业人才需求不断增加。

3. 智能产品开发与应用专业的就业市场分析

就业岗位与需求：智能产品开发与应用专业的毕业生可胜任多种岗位，包括嵌入式开发工程师、智能硬件开发工程师、物联网工程师等。随着山西省内智能化转型的加速，企业对智能产品开发人才的需求愈发旺盛。

薪资水平与待遇：根据互联网调查数据，智能产品开发相关职位的薪资水平较为可观。山西省内全省从事智能软硬件开发的技术人员平均薪资在 6500 元/月左右，显示出市场对该类人才的高度需求。

就业前景与趋势：随着智能制造、智能家居、物联网等领域的快速发展，智能产品开发与应用专业的就业前景十分广阔。山西省各大传统行业在转型升级过程中，智能产品技术的广泛应用将推动人才需求持续上升。

智能产品开发与应用专业在山西省的行业需求及就业前景均非常可观，未来将为推动山西省产业升级和智能化发展提供强有力的人才支撑。

（二）大同市行业、企业及就业市场调研

1. 大同市行业对智能产品开发与应用专业的需求

大同市正积极响应国家及山西省的数字经济发展战略，提出从“能源之城”向“算力之城”转型，推动智能制造和智能产品产业的快速发展。根据《大同市“十四五”新基建规划》《大同市加快推进数字经济发展的实施方案和若干政策》文件，大同市聚焦智能制造、智能硬件、智能家居、智能穿戴等行业。尤其是在传统能源行业中，智能化设备的广泛应用，推动了煤炭行业的数字化和自动化转型。

同时，大同市的新能源产业正在快速崛起，智能设备在风能、太阳能和氢能等领域得到广泛应用。大同市推动建设智能化电网、智能监控系统，依托物联网技术、传感器和嵌入式设备，提升能源利用效率。这些行业的快速发展对智能产品开发与应用专业技术人员的需求不断增加，形成了强大的产业支撑。

2. 大同市企业对智能产品开发与应用专业的需求

大同市正在大力吸引和培育智能产品及相关技术企业，尤其是在智能硬件制造、智能家居和物联网应用等领域。大同市的煤炭、能源、制造等传统企业正在积极引进智能设备和系统，通过智能化升级实现生产效率提升。例如，煤炭企业正在采用智能

无人矿车、智能监控设备，降低劳动成本，提升安全性。

在智能制造领域，大同市引入了华为、科大讯飞等知名智能产品和技术公司，为本地企业提供先进的智能产品解决方案。大同市智能制造示范企业如大同机车公司，利用智能化生产线提升了制造工艺，显著提高了产品质量和市场竞争能力。此外，大同市还积极推动智能家居、智能穿戴设备等新兴领域的发展，智能产品的广泛应用为相关企业带来了巨大市场机会。

3. 大同市就业市场分析

智能产品开发与应用产业的发展为大同市提供了大量就业机会，特别是在智能制造、智能家居和物联网领域的技术岗位需求强劲。随着智能化设备和系统的普及，企业对嵌入式开发工程师、物联网工程师、智能硬件开发人员的需求迅速增长。

就业岗位与需求方面，大同市智能产品相关的热门职位包括嵌入式系统开发工程师、智能硬件工程师、物联网开发工程师等岗位。此外，随着智能制造和智能产品在煤炭、能源、制造业中的广泛应用，智能产品开发与应用专业的毕业生就业前景十分广阔。

薪资水平与待遇方面，大同市智能产品开发相关岗位的平均薪资较高，从事智能软硬件开发的技术人员平均月薪可达到 8000 元以上，年薪达到 10 万元左右，显示出市场对该类人才的高度需求。

就业前景与趋势方面，随着大同市智能制造和智能产品产业的快速发展，智能产品开发与应用专业的技术人才需求将持续增长，特别是在智能家居、物联网和智能制造等关键领域，未来就业前景广阔，相关岗位需求将呈上升趋势。

五、人才需求分析和预测

（一）国家对智能产品开发与应用人才的需求

随着物联网、人工智能、5G 技术的快速发展，智能产品开发与应用领域正迎来广阔的发展机遇。据《2024—2029 年中国智能硬件产业趋势预测报告》显示，未来三至五年，中国智能硬件市场规模将突破万亿大关，涵盖智能家居、智能穿戴、智能制造等多个领域。在这一背景下，对智能产品开发与应用专业人才的需求将显著上升。预计到 2027 年，全国智能产品开发类岗位的需求将达到 200 万人，特别是在嵌入式系统开发、物联网应用、智能家居设备设计等方面的技术人才存在巨大缺口。

随着国家在智能制造、智能交通、智能医疗等领域的布局持续深入，智能硬件的创新和应用成为推动数字经济发展的关键驱动力。各行各业的数字化、智能化转型进一步推动了对具备智能产品开发能力的复合型人才的需求。这不仅表现在技术研发、产品设计领域，还表现在智能设备的运维、数据处理和用户体验优化方面。

（二）山西省对智能产品开发与应用人才的需求

山西省在推动数字经济和智能制造的过程中，对智能产品开发与应用专业人才的需求快速增长。根据山西省工业和信息化厅的统计，山西省智能制造和物联网相关产业的年均增长率超过 25%。山西省重点推动传统能源、制造行业的智能化改造，对智能设备开发、智能控制系统设计和物联网应用开发的技术人才需求尤为迫切。

根据《山西省智能制造和物联网人才需求报告》显示，截至 2023 年，山西省智能产品相关岗位需求同比增长了 30%，特别是在煤炭、风电、光伏等行业，智能设备的广泛应用极大地推动了对智能硬件开发人才的需求。同时，智能家居、智能穿戴等新兴领域的快速崛起也带动了对具备系统开发、应用设计能力人才的需求。预计未来三年，山西省智能产品开发与应用领域的人才缺口将达到 5000 人。

（三）大同市对智能产品开发与应用人才的需求

大同市作为山西省重点发展的智能制造和数字经济高地，对智能产品开发与应用专业人才的需求正在快速增长。大同市正积极推动煤炭、能源等传统行业的智能化转型，并大力发展智能家居、智能交通和智慧城市等新兴产业。根据《大同市数字经济发展规划》，到 2025 年，大同市将成为山西省智能制造和智能产品应用的核心城市之一。

大同市有多家智能硬件和智能家居相关企业，如振东泰盛制药有限公司、巴什卡机械制造有限公司、同达药业有限公司、宇林德石墨新材料股份有限公司，同华矿机制造有限责任公司等，带动了对智能产品设计、嵌入式系统开发、物联网技术应用等方面专业人才的巨大需求。大同市重点培育“1+4”未来产业体系，对人才的吸引和培养也有很大的促进作用。

大同市将进一步推进职业技能培训精准化、质量化建设，并通过与高职院校和企业合作，建立智能产品开发与应用的实训基地，提升人才的实战能力。这些政策和举措将为大同市智能产业的持续发展提供强有力的人才支撑。

综上所述，智能产品开发与应用专业的设立，不仅符合国家和山西省当前的产业发展需求，还为大同市的经济转型和智能产业升级提供了重要的人才保障。通过该专业培养具备嵌入式系统开发、智能硬件设计和物联网应用等实战能力的复合型人才，学院能够为大同市和山西省智能产品产业链注入新的动力，助力其在未来数字经济时代中取得更大的发展成果。

3. 申请增设专业人才培养方案

(应包括培养目标、基本要求、修业年限、就业面向、主要职业能力、核心课程与实习实训、教学计划等内容, 可续页)

一、基本信息

专业名称: 智能产品开发与应用

专业代码: 510108

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力

三、修业年限

3年

四、职业面向

本专业主要面向智能电子产品维修、生产检测、设计及嵌入式软件开发领域的职业群, 毕业生的职业范围主要有智能电子产品维修人员、生产检测人员、产品设计人员(鸿蒙方向)和嵌入式软件开发人员等岗位。

本专业职业面向如表1所示。

表 1 职业面向

所属专业大类(代码)	所属专业类(代码)	对应行业(代码)	主要职业类别(代码)	主要岗位类别(或应用领域)	职业资格证书或技能等级证书
电子信息大类(51)	电子信息类(5101)	软件和信息技术服务业(65) 计算机、通讯和其他电子设备制造业(39) 信息系统集成服务(I-6520)	嵌入式系统设计工程技术人員(2-02-10-06) 广电和通讯设备调试工(6-25-04-08) 家用电子电器产品维修人員(4-12-03) 其他计算机、通讯和其他电子设备制造人員(6-25-99)	嵌入式软件开发 鸿蒙智能产品设计 智能产品安装与调试 智能产品维护与维修 智能产品售后服务 智慧家庭装维員	低压电工作业证 维修电工证 智能终端应用维修師 嵌入式系統设计师 华为鸿蒙OS应用开发者认证

五、培养目标与培养规格

(一) 培养目标

本专业的培养目标是培养理想信念坚定, 德智体美劳全面发展, 具有一定的科学文化水平、良好的人文素质、职业道德和创新意识, 精益求精的工匠精神, 较强的就业能力和可持续发展能力; 掌握本专业知识和技术能力, 面向计算机、通信和其他电子设备制造业、软件和信息技术服务等行业的智能产品设备的维修, 调试工、嵌入式系统设计工程技术人员等职业群, 能够从事智能产品安装与调试、智能产品质量检测、智能产品维护与维修、鸿蒙智能产品设计等工作的高素质技术技能人才。

(二) 培养规格

本专业培养规格如表2所示。

表 2 专业培养规格详表

培养要求	具体内容
素质要求	<p>1. 思想政治素质 坚决拥护中国共产党领导和我国社会主义制度；具有科学的世界观、人生观和价值观，践行社会主义核心价值观；具有爱国主义精神；具有责任心和社会责任感；具有法律意识，崇尚宪法、遵守法律。</p> <p>2. 身心素质 具有健康的体魄和心理、健全的人格，拥有积极的人生态度和良好的心理调适能力，具备较强的自主学习能力，能够自我认知和提升。</p> <p>3. 人文素质 具有良好的审美和人文素养，具有感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力，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，能够形成若干项艺术特长或爱好。</p> <p>4. 职业素质 具有良好的职业道德和职业操守，具有较强的组织观念和集体意识，具有较强的执行能力以及较高的工作效率和安全意识。</p> <p>5. 创新素质 具备开放的思维方式，能够打破常规、突破传统，保持对创新的高度敏感性和意识，不断思考如何通过新方式解决问题。</p>
知识要求	<p>1. 通用知识</p> <p>(1) 掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识和优秀传统文化知识。</p> <p>(2) 掌握信息技术、大学英语等公共基础知识。</p> <p>(3) 熟悉与本专业相关的法律法规及环境保护、安全消防、文明生产等相关知识。</p> <p>(4) 掌握计算机操作及常用办公软件的应用，能利用计算机编制工程文件。</p> <p>(5) 了解智能产品开发应用相关国家标准和行业标准。</p> <p>2. 专业知识</p> <p>(1) 掌握电路基本概念、定理定律、分析计算方法。</p> <p>(2) 掌握典型模拟电路和数字电路工作原理和设计方法。</p> <p>(3) 掌握电子元器件的检验、预处理、安装、手工焊接以及使用仪器仪表进行调试。</p> <p>(4) 掌握电子元器件的检测、识别，小型电子产品整机的故障，故障部件的检测及更换，手工焊接以及使用仪器仪表进行调试。</p> <p>(5) 掌握运用电子 CAD 设计软件的操作技能、应用技巧以及在工程设计中的综合设计与分析方法。</p> <p>(6) 掌握电子产品设计方案的制定、硬件电路设计、软件设计、元器件选型、电子产品装配、软硬件系统调试。</p> <p>(7) 掌握电子仿真、印制电路板设计等电子辅助设计软件的基本功能。</p> <p>(8) 掌握C语言等高级语言的基础知识和程序设计方法。</p> <p>(9) 掌握嵌入式微处理器的架构、内部外设、I/O 端口、定时器、中断等基础知识。</p> <p>(10) 掌握传感器技术原理、性能参数和应用电路等知识。</p> <p>(11) 熟悉智能电子产品的设计流程，掌握电子产品设计文件、工艺文件等技术文档的编制方法。</p>
能力要求	<p>1. 专业基础能力</p> <p>(1) 具备良好的沟通表达、团队合作和抗压能力。</p> <p>(2) 具备良好的文字、表格及图像处理能力。</p> <p>(3) 具备阅读并正确理解需求分析报告和项目建设方案的能力。</p> <p>(4) 具备熟练查阅各种资料、网络搜索、专业数据等途径获取专业技术帮助的终身学习能力。</p> <p>2. 专业核心能力</p> <p>(1) 具备电子元器件的检验、预处理、安装、手工焊接以及使用仪器仪表进行调试等基本技能。</p> <p>(2) 具备电子元器件的检测、识别，小型电子产品整机的故障检测及更换，手工焊接以及使用仪器仪表进行调试等基本技能。</p> <p>(3) 具备运用电子CAD设计软件的操作技能、应用技巧，以及在工程设计中的综合设计与分析能力。</p> <p>(4) 具备电子产品设计方案制定、硬件电路设计、软件设计、元器件选型、电子产品装配、软硬件系统调试等小型电子产品开发能力。</p> <p>(5) 具备应用电子辅助设计软件进行电路仿真、印制电路板（PCB）设计等能力。</p> <p>(6) 具备应用电子工程制图软件绘制产品的面板设计图、接线图、装配图、机壳图等能力。</p> <p>(7) 具备典型电子电路原理图的分析能力，能根据要求完成典型电子电路的设计与制作。</p> <p>(8) 具备熟练使用嵌入式微处理器的开发平台、调试工具的能力，具备嵌入式微处理器应用开发能力。</p>

- (9) 具备依据相应总线接口标准和通信协议实现具体传感器与总线接口的通信能力。
 - (10) 具备应用高级语言进行嵌入式应用程序设计的能力，并能对软件运行性能进行测试。
 - (11) 具备选择有效方式进行市场调研的能力，并根据调研结论提出有关智能产品创新功能设计的建设性意见。
 - (12) 具备智能电子产品的设计、制作能力，能编制、管理产品工艺与设计文件等技术文档。
 - (13) 具备熟练使用示波器、万用表、逻辑分析仪等常见仪器仪表的能力，具有智能电子产品的检测、维护、维修能力。
- 3. 其他能力**
- (1) 具备应用知识的能力，能够综合应用专业知识分析问题并解决问题的能力。
 - (2) 具有工程实践能力和组织管理能力。
 - (3) 具备分析与综合、逻辑与抽象、继承与创新的思维能力。

六、课程设置与要求

公共基础课程是各专业学生均需学习的有关基础理论、基本知识和基本素养的课程，包含思想政治与文化基础课程和创新创业与人文素质课程。

(一) 公共基础课程

严格按照国家有关规定开设公共基础课程。将思想政治理论课、体育、军事课、心理健康教育等课程列为公共基础必修课程，并将马克思主义理论类课程、党史国史、中华优秀传统文化、职业发展与就业指导、创新创业教育、计算机应用基础、语文、数学、外语、健康教育、美育课程、职业素养等列为必修课或限定选修课。

1. 公共基础课设置要求

(1) “思政课程+课程思政”设置要求

全面推动习近平新时代中国特色社会主义思想进课程，按规定统一使用马克思主义理论研究和建设工程思政课、专业课教材。

积极构建“思政课程+课程思政”大格局，推进全员全过程全方位“三全育人”，实现思想政治教育与技术技能培养的有机统一。结合职业院校学生特点，创新思政课程教学模式。强化专业课教师立德树人意识，结合专业人才培养特点和专业能力素质要求，梳理每一门课程蕴含的思想政治教育元素，发挥专业课程承载的思想政治教育功能，推动专业课教学与思想政治理论课教学紧密结合、同向同行。将思想政治教育“润物细无声”地融入专业课程教学，把对真、善、美的追求贯穿于学生专业学习的全过程，增强学生对“技术与社会”、“技术与人”关系的进一步认识。推动专业课程教学与思想政治理论课教学紧密结合，相互配合的问题，推动专业类课程与思政课建设形成协同效应。构建课程育人体系，发掘课程育人内容，创新人才培养模式，创新教学手段与方法，优化学校育人环境。要充分发挥所有课程育人功能，构建全面覆盖、类型丰富、相互支撑的课程体系，使各类课程与思政课同向同行，形成协同效应。

(2) 劳动课设置要求

劳动教育是中国特色社会主义教育制度的重要内容，直接决定社会主义建设者和接班人的劳动精神面貌、劳动价值取向和劳动技能水平。

职业院校以实习实训课为主要载体开展劳动教育，其中劳动精神、劳模精神、工匠精神专题教育不少于16学时。要注重围绕创新创业，结合学科和专业积极开展实习实训、专业服务、社会实践、勤工助学

等，重视新知识、新技术、新工艺、新方法应用，创造性地解决实际问题，使学生增强诚实劳动意识，积累职业经验，提升就业创业能力，树立正确择业观，具有到艰苦地区和行业工作的奋斗精神，懂得空谈误国、实干兴邦的深刻道理；注重培育公共服务意识，使学生具有面对重大疫情、灾害等危机主动作为的奉献精神。

把劳动教育纳入人才培养全过程，贯穿家庭、学校、社会各方面，与德育、智育、体育、美育相融合，紧密结合经济社会发展变化和学生生活实际，注重教育实效，实现知行合一，促进学生形成正确的世界观、人生观、价值观。

(3) 美育课程设置要求

全面贯彻党的教育方针，坚持社会主义办学方向，以立德树人为根本，以社会主义核心价值观为引领，以提高学生审美和人文素养为目标，弘扬中华美育精神，以美育人、以美化人、以美培元，把美育纳入学校人才培养全过程，贯穿学校教育各学段，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。

加强美育与德育、智育、体育、劳动教育相融合，充分挖掘和运用各学科蕴含的体现中华美育精神与民族审美特质的心灵美、礼乐美、语言美、行为美、科学美、秩序美、健康美、勤劳美、艺术美等丰富美育资源。将公共艺术课程与艺术实践纳入学校人才培养方案，实行学分制管理，学生修满公共艺术课程2个学分方能毕业。

不断推动高雅艺术进校园，持续建设中华优秀传统文化传承学校和基地，创作并推广高校原创文化精品，以大爱之心育莘莘学子，以大美之艺绘传世之作，努力培养心灵美、形象美、语言美、行为美的新时代青少年。

(4) 体育课程设置要求

学校体育是实现立德树人根本任务、提升学生综合素质的基础性工程。严格落实学校体育课程开设刚性要求，不断拓宽课程领域，逐步增加课时，丰富课程内容，将体育纳入专业人才培养方案，学生体质健康达标、修满体育学分方可毕业。不断完善“健康知识+基本运动技能+专项运动技能”的学校体育教学模式。保障学生每天校内、校外各1个小时体育活动时间。把职业教育体育课程与职业技能培养相结合，培养身心健康的技术人才。

认真梳理篮球、排球、毽球、健美操、武术、跳绳等体育项目，因地制宜开展传统体育教学、训练、竞赛活动，并融入学校体育教学、训练、竞赛机制，形成中华传统体育项目竞赛体系。涵养阳光健康、拼搏向上的校园体育文化，培养学生爱国主义、集体主义、社会主义精神，增强文化自信，促进学生知行合一、刚健有为、自强不息。

坚持健康第一的教育理念，推动青少年文化学习和体育锻炼协调发展，帮助学生在体育锻炼中享受乐趣、增强体质、健全人格、锤炼意志，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。

2.公共基础必修课程设置

通过学习公共基础必修课，一方面为学生继续学习创造条件；另一方面通过学习培养良好的职业道德素养、身体素质、心理素质、礼仪修养素质等，为培养公民基本素养打好基础。

表3 公共基础必修课一览表

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	学时
1	入学教育、军事理论与技能	<p>1.知识目标: 明确我军的性质、任务和军队建设的主要指导思想。</p> <p>2.能力目标: 树立科学的战争观和方法论。</p> <p>3.素质目标: 增强国防观念和国家安全意识, 强化爱国主义、集体主义观念, 加强组织纪律性, 促进大学生综合素质的提高。</p>	中国国防、军事思想、战略环境和我国的军事战略、军事高新技术和信息化战争等六部分	本课程通过理论教学, 加强思想政治教育和爱国主义教育, 实行学分制管理, 课程考核成绩记入学籍档案。核分平时考核和期末考核两个环节, 平时考核安排课内实践活动、日常作业占70%, 期末考核占30%	64
2	思想道德与法制	<p>1.知识目标: 理解和掌握当前大学生所处的时代状况和新时代对大学生提出的要求; 理解人生目的和人生态度、人生价值的内涵及评价标准, 树立正确的人生观; 明确理想信念对大学生成长成才的意义作用; 了解法律的本质, 学习法律知识的内容和宪法的发展历史、基本特征和宪法规定的公民基本权利和基本义务。</p> <p>2.能力目标: 能用科学的人生观认真思考人生和正确选择人生活活动; 能辩证看待理想与现实的矛盾, 能树立与社会理想相统一的个人理想; 能用正确的爱国观来辨析自己和他人的言行, 能在学习和工作中自觉训练创新思维; 能用正确的是非观和良好的道德标准判断、约束自己和他人的言行; 通过对热点法律问题的讨论, 初步具备以案说法的分析能力和评判能力。</p> <p>3.素质目标: 培养大学生树立高尚的道德情操和坚定的思想政治素质; 提升大学生的道德素质和法律素养; 培养大学生具备完善的法律知识和法治观念; 培养大学生形成健全和完善的人格。</p>	思政理论的方法和途径; 思政理论在时事热点问题中的应用与发展; 思政理论与实际工作的结合与运用	课程采用案例教学、情境教学等方式, 启发式、探究式、讨论式、参与式等多种方法实施教学。注重过程考核, 平时考核占70%, 期末考核占30%。	48
3	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	<p>1.知识目标: 对中国共产党所坚持的基本理论、基本路线、基本方略有更透彻地理解, 对马克思主义中国化时代化进程中形成的理论成果有更准确地把握。</p> <p>2.能力目标: 提高运用马克思主义立场、观点和方法认识问题、分析问题和解决问题的能力。</p> <p>3.素质目标: 对中国共产党领导人民进行的革命、建设、改革的历史进程、历史变革、历史成就有更深刻的认识, 对“中国共产党能”“马克思主义行”“中国特色社会主义好”有更深刻地认同, 坚定对中国特色社会主义的道路自信、理论自信、制度自信和文化自信。</p>	毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想。	采用案例教学、情境教学等方式, 启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法, 翻转课堂、混合式教学模式实施教学。课程评价平时考核占60%, 期末考核占40%。	32

4	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	<p>1.知识目标: 通过教学, 学生能把握习近平新时代中国特色社会主义思想的产生背景实践基础、主要内容、历史地位及重大意义; 学生能够掌握习近平新时代中国特色社会主义思想, 明白习近平新时代中国特色社会主义思想从理论和实践结合上系统回答新时代坚持和发展什么样的中国特色社会主义、怎样坚持和发展中国特色社会主义。</p> <p>2.能力目标: 学生能系统掌握习近平新时代中国特色社会主义思想的基本内容, 形成正确的世界观、人生观、价值观; 学生能够从对马克思主义中国化的历史进程的分析中, 充分认识理论联系实际是马克思主义的基本原则; 学生能够准确预测事物的发展方向以及在事物未来发展中可能出现的问题, 对未来事物发展中可能出现的问题形成正确认识, 并形成系统的解决方案。</p> <p>3.情感目标: 使学生形成正确的世界观、人生观、价值观。培养不怕困难, 勇往直前的优秀品格; 学生能够善于与他人进行沟通与合作, 具有良好的协作精神, 诚实守信, 团结互助。培养学生的集体主义精神; 使学生牢固树立中国特色社会主义的理想信念, 增强社会责任感与使命感。</p>	习近平新时代中国特色社会主义思想及其历史地位、坚持和发展中国特色社会主义的总任务、“五位一体”总体布局、“四个全面”战略布局、实现中华民族伟大复兴的重要保障、中国特色大国外交、坚持和加强党的领导。	本课程坚持理论和实践相结合, 坚定“四个自信”, 努力培养担当民族复兴大任的时代新人。 课程评价平时考核占60%, 期末考试占40%。	32
5	形势与政策	<p>1.知识目标: 理解国内外形势和政策的背景和现状、掌握经济、政治、文化等领域的重要形势和政策动态、熟悉国家战略发展规划和重大政策文件。</p> <p>2.能力目标: 能够独立分析国内外形势变化的原因和影响。</p> <p>3.素质目标: 培养学生对国内外形势的敏感性和洞察力, 提高学生的跨文化沟通和国际。</p>	四类专题: 全面从严治党形势与政策; 我国经济社会发展形势与政策; 港澳台工作形势与政策; 国际形势与政策	把基础知识与时事专题结合起来, 采取线上线下混合式教学, 课程注重过程考核, 按学期进行, 以提交专题论文、调研报告和在线作业为主。注重考核学习效果, 平时成绩占40%, 期末专题论文、调研报告成绩占60%。	32
6	中国共产党史	<p>1.知识目标: 对学生进行系统的党史理论教育, 帮助学生系统掌握党史、新中国史、改革开放史和社会主义发展史, 这记载了中国共产党带领中国人民, 在不懈探索与奋斗中推动中华民族实现从站起来, 富起来, 到强起来的伟大飞跃的历程。</p> <p>2.能力目标: 培养学生能够以史鉴今、资政育人, 重视从历史中汲取智慧和力量是中国共产党的优良传统。掌握马克思主义理论的深刻内蕴, 从而坚定中国共产党的初心使命等。</p> <p>3.素质目标: 大学阶段重在增强使命担当, 引导学生矢志不渝听党话跟党走。</p>	中国共产党的发展历程; 党的理论和实践; 重要历史事件	本课程要求教师要按照一定的时间顺序, 系统讲授中国共产党的发展历程和重要历史事件, 同时要采用案例分析、讨论、影像资料等多种资源引导学生深入思考党史中的重要问题和思想, 激发学生对中国共产党的认同, 坚定学生的信仰。 注重考核学习效果, 平时成绩占40%, 期末专题论文占60%。	16
7	体育与健康	<p>1.知识目标: 了解健康的内涵、亚健康的成因、影响健康的因素, 掌握提高身体素质的练习方法。学生通过良好的思想、道德、文化、科学素质, 促进其全面发展。能根据自身体质健康状况, 编制可行的适合个人的锻炼计划, 具有一定的体育文化欣赏能力。</p>	篮球、足球、排球、网球、乒乓球、羽毛球、健美操、形体艺术、武术、瑜伽等专项课程, 针对伤、病、残等学生开设体育保健课。	本课程通过讲解、示范等教学方法, 构建“健康知识+体育文化+运动技能+教学比赛”的教学模式, 帮助学生在体育锻炼中享受乐趣、增强体质、健	128

		<p>2.能力目标: 基本掌握身体素质练习方法, 发展身体增进健康, 促进身心健康与适应社会的需要, 重视娱乐价值与终身体育思想, 促进学生个性发展。应用身体素质练习的基本方法, 能够掌握两项以上运动技能或中国传统健身方法, 能够进行科学的体育锻炼, 发展各种体能和运动能力。增强体质, 磨炼学生的坚强意志, 为终身体育打下坚实的基础。</p> <p>3.素质目标: 根据学生自己的能力设置体育学习目标, 能自觉通过体育活动改善心理状态, 运用适宜的方法调节自己的情绪, 建立良好的人际关系, 养成积极乐观的生活态度; 体验运动的乐趣和成功的喜悦, 表现出良好的体育道德与合作精神。</p>		<p>全人格、磨练意志, 要求学生能科学地进行体育锻炼, 提高自己的运动能力, 掌握有效提高身体素质、全面发展体能的知识与方法。</p> <p>平时成绩占60%, 期末成绩占40%。</p>	
8	应用英语	<p>1.知识目标: 掌握必要的英语语音、词汇、语法、语篇、语用知识和必要的跨文化知识; 掌握常用的英语阅读技巧; 掌握常见的英语翻译技巧; 掌握演讲稿、记叙文、说明文等英语应用文的常用词汇、词组和句型, 以及书写格式。</p> <p>2.能力目标: 具备必要的英语听、说、读、看、写、译技能, 能够有效完成日常生活和职场情境中的沟通任务; 能阅读、翻译、填写和模拟套写日常和涉外活动中的常见英文资料和实用文字材料; 能根据升学、就业等需要, 采取恰当的方式方法, 运用英语进行终身学习。</p> <p>3.素质目标: 能够通过英语学习获得多元文化知识, 理解文化内涵, 汲取文化精华; 树立中华民族共同体意识和人类命运共同体意识; 形成正确的世界观和价值观通过文化比较加深对中华文化的理解; 继承中华优秀传统文化; 增强文化自信; 坚持中国立场, 具有国际视野, 能用英语讲述中国故事、传播中华文化。</p>	<p>基础词汇的使用; 基本的语法规则; 日常交际听说练习; 中等难度英文资料阅读及简历等书写; 中西方文化差异</p>	<p>要求学生能听懂有关熟悉话题的演讲、讨论、辩论和报告的主要内容。能就国内普遍关心的问题如环保、人口、和平与发展等用英语进行交谈, 表明自己的态度和观点。能利用各种机会用英语进行真实交际。以任务教学法为主导结合交际法和合作教学法, 在提高学生跨文化知识的同时利用英语APP让学生进行现实演练。</p> <p>过程考核占60%, 期末成绩占40%。</p>	128
9	信息技术	<p>1.知识目标: 本课程通过丰富的教学内容和多样化的教学形式, 帮助学生认识信息技术对人类生产、生活的重要作用, 了解现代社会信息技术发展趋势, 理解信息社会特征并遵循信息社会规范。</p> <p>2.能力目标: 使学生掌握常用的工具软件和信息化办公技术, 了解大数据、人工智能、区块链等新兴信息技术, 具备支撑专业学习的能力, 能在日常生活、学习和工作中综合运用信息技术解决问题。</p> <p>3.素质目标: 使学生拥有团队意识和职业精神, 具备独立思考和主动探究能力, 为学生职业能力的持续发展奠定基础。</p>	<p>介绍大数据、物联网、人工智能等相关知识; 介绍计算机的发展与应用; 分组和学生一起拆开机箱, 了解构造, 再介绍各硬件, 提示学生可由设备管理器得出本台机的硬件配置; 介绍计算机中的数制和信息的编码</p>	<p>采用案例教学、情境教学等方式, 启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法, 翻转课堂、混合式教学模式实施教学。</p> <p>课程评价平时考核占60%, 期末考核占40%。</p>	32
10	高等数学	<p>1.知识目标: 掌握函数的极限与连续、一元函数微积分学、多元函数微积分学等相关知识</p> <p>2.能力目标: 能用所学微积分知识, 更好地服务专业学习</p> <p>3.素质目标: 能运用数学思想和方法以及一定的运算、逻辑思维, 分析和解决实际问题</p>	<p>函数极限的概念与运算, 连续性的概念及其判断; 导数、微分的概念、运算及其应用; 定积分与不定积分的概念、运算及其应用; MATLAB软件功能及</p>	<p>在重点讲清基本概念和基本方法的基础上, 适度淡化基础理论的严密论证和推导, 加强与实际联系较多的基础知识和基本方法的教学。注重基本运算的训练, 简化过复杂的计算和变换;</p>	64

			应用	结合数学建模突出“以应用为目的，以必需够用为度”的教学原则； 突出理论应用形态的教学，强化数学的思想和方法，注重数学应用能力的培养和数学素养的提高。考核由平时过程性考核（50%）和期末测试（50%）构成	
11	应用文写作	<p>1.知识目标：了解常用文书的基本概念、特点、类别和作用，领会写作要求；掌握常用文书的体例和处理程序；了解同一模块中不同文种的区别，如：请示与报告、会议记录与会议纪要、自荐信与个人简历等。</p> <p>2.能力目标：能够运用通知、请示、报告、函等文种知识明确交往对象，确定写作的文种；能够应用写作基本要求对给定材料进行分析、提炼、运用；能够在分析、处理材料的基础上，应用比较、分类等方法，采取记叙、议论、说明等表达方式写作出格式正确、语言规范的应用文书。</p> <p>3.素质目标：通过学习小组的项目训练，培养学生的公平竞争、团队合作精神；通过师生、生生之间的主体间交往，培养学生的独立开拓思维和人文关怀素质。</p>	“应用写作理论知识”“日常应用文书写作”“求职应聘文书写作”“党政机关公文写作”“礼仪文书写作”“新闻传播文书写作”“常用事务文书写作”	采用案例教学、情境教学等方式，启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，翻转课堂、混合式教学模式实施教学。课程评价平时考核占60%，期末考核占40%。	16
12	大学生安全教育	<p>1.知识目标：通过《大学生安全教育》课程的学习，学生能够掌握基本的安全知识和技能，了解安全法律法规和规章制度，形成正确的安全观念和行为习惯。这些知识不仅有助于学生在校园生活中避免安全事故的发生，还有助于学生在未来的职业生涯中应对各种安全风险。</p> <p>2.能力目标：《大学生安全教育》课程注重培养学生的实践能力、应变能力和团队协作能力。通过模拟演练、案例分析等形式，学生能够锻炼自己的应对能力和解决问题的能力；同时，在团队协作中学会相互支持、相互帮助，形成良好的团队合作精神。</p> <p>3.素质目标：通过系统学习，学生不仅能够获得全面的安全知识，形成强烈的安全意识，还能树立对自身和他人的人身责任感，这些素质的培养不仅有助于学生避免安全事故，还将为大学生未来的个人成长和职业发展奠定坚实的基础，促进身心健康的全面发展。</p>	以“案例导入”—“案例讨论”—“安全讲坛”—“析案明理”—“实战演练”—“小结归纳”的模块化设计贯穿始终，其中，“案例引入”模块汇集高职院校的典型案列，加强对学生的正面引导，“安全讲坛”部分为教师知识点讲授阶段；“析案明理”板块用真实、生动的案例启示大学生，培养大学生的法律意识和人文素养；“案例讨论”与“实战演练”板块充分体现“以学生为中心，以教师为主体”的教学思路，让大学生能够在“做中学、学中做”掌握真本领，“小结归纳”板块可以帮助大学生巩固所学的知识，重点强调如何应用是课程关键。	采用案例教学、情境教学等方式，启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，翻转课堂、混合式教学模式实施教学。课程评价平时考核占60%，期末考核占40%。	32

13	心理健康教育与实践	<p>1.知识目标: 了解心理健康的有关理论与基本概念。</p> <p>2.能力目标: 在大学生容易出现困惑的一些主题上, 增强自我探索, 掌握自我调适的基本方法, 培养自我认知能力、人际沟通能力和自我调节能力。</p> <p>3.素质目标: 切实提高大学生心理素质, 促进学生全面发展。</p>	初识心理健康、认识自我、情绪调节及压力应对、学会学习、人际交往、恋爱及性心理、人格与心理健康和生涯规划	<p>本课程采用案例教学、情境教学、团体活动等方式, 启发式、探究式、讨论式、参与式等方法实施教学。</p> <p>注重过程考核, 平时考核占比70%, 期末考核占比30%</p>	32
14	大学生职业发展与就业指导	<p>1.知识目标: 掌握职业生涯规划与设计的基本方法。</p> <p>2.能力目标: 能进行职业生涯设计与规划, 熟悉求职择业方法和技巧。</p> <p>3.素质目标: 树立职业生涯发展的自主意识, 树立积极正确的人生观、价值观和就业观念, 把个人发展与国家需要、社会发展相结合。</p>	如何上大学; 职业与兴趣、价值观、专业选择等关系, 正确认识自己、认识他人、认识社会, 做出合适的职业生涯规划; 提高职业素质, 增强职业意识, 塑造职业形象提高就业竞争力; 撰写求职材料, 训练求职能力。	<p>采用讲座形式进行教学, 课堂上运用角色扮演、案例分析、实战操作、模拟演练、视频演示等方法实施教学。</p> <p>课程考核总成绩=平时出勤×50%+(职业生涯规划书或毕业生推荐表、自荐书)/考试成绩×50%</p>	16
15	创新创业教育	<p>1.知识目标: 学会分析不同类型大学生创新创业的特点、了解创业计划书的基本格式与内容、了解创业准备、创业资源、创业融资、创办企业流程等。</p> <p>2.能力目标: 掌握搜索材料和筛选材料的能力、培育独立制作创业计划书的能力。</p> <p>3.素质目标: 培养学生发展创新思维和创造力、独立思考和解决问题的能力, 激发创新精神和创新潜能。</p>	创新创业思维与方法; 创业基本素质与能力; 创业者与创业团队; 创业机会与创业环境; 创业资源与创业模式	<p>本课程以科学性、系统性、针对性和操作性为原则, 考虑学生的创业实践需求及认知特点, 打破知识传授为主要特征的课程模式, 转变为以工作任务为中心组织课程内容, 让学生在完成具体项目过程中, 构建相关理论知识, 提升创新创业能力。</p> <p>日常作业占70%, 期末考核占30%。</p>	16
16	大学美育	<p>1.知识目标: 使学生掌握美学基本理论、艺术鉴赏方法及中外艺术史概览, 构建系统的美学知识体系。</p> <p>2.能力目标: 培养学生独立思考、批判性分析及创造性表达的能力, 能够在日常生活中发现并欣赏美, 运用美学原理解决实际问题。</p> <p>3.素质目标: 促进学生形成健康向上的审美情趣, 增强文化自信与人文关怀, 培养成为具有高尚情操与良好审美修养的复合型人才。</p>	美学原理; 艺术概论; 中西方艺术史、音乐、美术、影视、舞蹈、戏剧等多个艺术门类鉴赏。	<p>通过理论讲授与案例分析相结合的方式, 深入浅出地探讨美的本质、艺术的功能与形式、各艺术门类的特征与发展脉络, 同时设置实践环节, 如艺术创作体验、艺术展览参观、经典作品赏析讨论等, 让学生在实践中深化理解, 提升审美感知与创造力。</p> <p>过程考核占70%, 期末成绩占30%。</p>	16
17	劳动教育	<p>1.知识目标: 使学生掌握基本的劳动知识、技能及劳动法律法规, 理解劳动的价值与意义。</p> <p>2.能力目标: 培养学生的动手能力、团队协作能力和问题解决能力, 使他们在实践中学会创新与合作。</p> <p>3.素质目标: 强化学生的劳动观念, 树立尊重劳动、热爱劳动的良好风尚, 形成勤奋、坚韧、负责的劳动品质, 为未来的职业生涯和社会生活奠定坚实基础。</p>	劳动科学基础知识、劳动法律法规、劳动安全与卫生等内容。	<p>通过理论讲授帮助学生建立正确的劳动观念, 实践体验部分则通过校园劳动、社区服务、职业体验等多种形式, 让学生在真实的劳动场景中动手操作、亲身体验, 感受劳动的艰辛与乐趣, 提升劳动技能与素养。</p>	16

				过程考核占70%，期末成绩占30%。	
--	--	--	--	--------------------	--

3.公共基础选修课程设置

推动中华优秀传统文化融入教育教学，加强革命文化和社会主义先进文化教育。深化体育、美育教学改革，促进学生身心健康，提高学生审美和人文素养。根据有关文件规定开设关于国家安全教育、节能减排、绿色环保、金融知识、社会责任、人口资源、海洋科学、管理等人文素养、科学素养方面的选修课程、拓展课程或专题讲座（活动），并将有关知识融入专业教学和社会实践中。

表4 公共基础选修课一览表

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	学时
1	中华优秀传统文化	<p>1.知识目标：理解中华优秀传统文化的核心概念、思想体系和价值观念、基本历史背景、流派发展和代表性作品、经典著作、典故和传统艺术形式。</p> <p>2.能力目标：分析和解读中华优秀传统文化中的思想观点和文化内涵、能够应用中华优秀传统文化的智慧和价值观念，进行问题思考和解决。</p> <p>3.素质目标：培养对中华文化的自信和身份认同，增强文化自觉和文化自尊心，培养良好的道德修养和社会责任感，践行中华优秀传统文化的理念和价值观。</p>	中国传统文化与建筑、弘扬传统美德，演绎家国情怀、诸子百家思想精华、国学经典导读、散文、小说史话、书法艺术、诗词古韵	使用多种教学手段和媒体，如讲座、讨论、实地考察、多媒体展示等教学方法，激发学生的学习兴趣 and 积极性，让学生亲身体验中华传统文化的魅力。 过程考核占70%，期末成绩占30%。	16
2	商业伦理和企业社会责任	<p>1.知识目标：认识商业伦理价值的核心内涵及重要性，并基于对管理实践案例的讨论，加强对市场竞争环境下企业伦理决策与非伦理行为动因与后果的认识。</p> <p>2.能力目标：帮助学生形成基于中国制度和情境的商业伦理分析框架和专业知识，增强学生价值认知、理论思辨和逻辑思维等能力。</p> <p>3.素质目标：融入十九大报告精神中对构建新时代商业文明和伦理价值的最新要求，引导学生深入探讨强化党组织治理、弘扬优秀传统文化、激发企业家精神等制度和因素在优化商业伦理情境、增强企业社会责任，重塑现代商业文明中的积极价值。</p>	伦理价值与伦理行为、产品市场中的伦理行为、人力资源市场中的伦理行为、资本市场中的伦理行为、重塑企业伦理价值	使用多种教学手段和媒体，如讲座、讨论、实地考察、多媒体展示等教学方法，激发学生的学习兴趣 and 积极性，让学生亲身体验中华传统文化的魅力。 过程考核占70%，期末成绩占30%。	

（二）专业（技能）课程

1.行业企业发展与人才需求状况

我国智能电子产业市场迅速扩大。自2016年以来，中国智能电子产业持续增长，2016—2021年市场规模分别达到9150亿元、1.12万亿元、1.36万亿元、1.76万亿元、2.14万亿元和2.63万亿元。前瞻经济研究院预计，未来六年内中国智能电子产业将继续高速增长，2027年市场规模预计超过7万亿元。

山西省智能电子产业成为代表性的高成长型产业。截至2022年，山西规模以上电子信息制造企业营业收入达1697.2亿元，自“十四五”以来，年均增长16.6%。山西积极培育重点产业链，致力打造全国影响力的智能电子产业基地。规划中，到2025年，全省规模以上电子信息制造业预计营业收入将超过2300亿元，年均增长率约15%。

鸿蒙操作系统是面向全场景、全连接、全智能的操作系统的框架和平台，采用组件弹性架构，智能产品和产业使用鸿蒙操作系统可以构筑分布式软总线，分布式的数据基座，鸿蒙操作系统将广泛应用在各种智能产品上，如智能家居物联网终端、智能穿戴、智慧大屏、汽车智能座舱、音箱等智能终端，提供全场景跨设备的极致体验。

然而，现实中人才供给不足，嵌入式开发等领域每年缺口约50万人，虽然企业引入了大量技术人才，但山西省每年培养的技术人才数量有限，尤其是在智能电子领域的鸿蒙方向专业人才短缺问题更为突出。这种现状影响了山西省智能电子产业实际应用人才的储备，制约了产业的发展速度和质量。

面对这一现状，积极加强智能产品开发与应用领域的人才培养将成为推动山西省智能产业发展的重要举措。通过增设相关专业、扩大人才培养规模，并与企业合作开展实践项目，有望逐步解决人才供给不足问题，推动山西省智能产业实现更加稳健的发展。

2.专业（技能）课程设置要求

遵循“五对接”的原则，即专业设置与产业需求对接，课程内容与职业标准对接，教学过程与生产过程对接，毕业证书与职业资格证书对接，职业教育与终身学习对接，同时考虑到与应用型本科、中等职业教育课程体系的衔接，构建专业课程体系。课程体系构建以职业能力为本，突出应用性和实践性，注重学生职业能力和职业精神的培养，将本专业的新技术、新方法、新工艺融入教育教学中。专业课程实施理实一体教学模式。

3.岗位职业能力分析与课程体系结构

基于高职教育培养高素质技能型人才的指导思想，我院智能产品开发与应用专业在深入企业对专业人才需求调研的基础上，分析企业从业人员的职业行动领域、完成岗位所需知识、技能、素质。进一步将职业行动领域向学习领域进行转换，提炼本专业所应开设的职业技能课程，职业技能课程的教学采用现代教学法进行教、学、做一体化的教学。其课程体系建设突出应用性和实践性，教学内容将理论性教育和实践

能力培养相结合，在保证基础知识教育能够满足学生职业生涯需要的基础上，着重进行技术能力培养，使其技术教育的针对性和实用性符合时代发展的需要。从而使本院培养的智能产品开发与应用专业毕业生与企业所需的专业人才实现零差距地对接。

表 5 岗位职业能力分析与课程体系构建一览表

序号	专业（技能）课程	职业岗位				备注
		智能产品安装与调试、智能产品质量检测、智能产品维护与维修、智能产品设计等技术领域				
		典型工作任务				
		智能产品安装调试	智能产品系统测试	智能产品研发测试	智能产品维护维修	
		对应的岗位职业能力				
		能正确组装智能电子产品，并使其正常工作。	能根据检测方法对智能产品进行测试。	软件和硬件开发能力。	对产品日常维护，及时发现故障并进行维修。	
1	电路基础	√				
2	模拟电子线路		√	√	√	
3	C语言程序设计		√			
4	数字电路		√	√	√	
5	Java程序设计		√			核心课
6	电子产品调试与检测	√	√		√	核心课
7	单片机原理及应用	√	√	√	√	核心课
8	传感器技术	√	√	√	√	
9	Android应用开发		√	√	√	核心课
10	嵌入式系统		√	√	√	核心课
11	电子产品制图与制板		√	√	√	核心课

4.专业基础课程设置

表 6 专业基础课程一览表

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	学时
1	电路基础	<p>1.知识目标：掌握电路基本分析中的基本知识、基本理论、基本分析方法，掌握各种电工常用仪器、仪表的使用方法；</p> <p>2.能力目标：具有电路联接、测试和处理常见故障的能力及实际操作技能；</p> <p>3.素质目标：具有较强的思维能力、逻辑推理能力、理论联系实际能力；</p>	<p>电路的基本概念和基本定律；电路的基本分析方法；正弦交流电；互感耦合电路；谐振电路；非正弦周期电流电路。</p>	<p>教学方法：坚持以学生为中心，基于专业群选取典型案例，采用信息化教学平台，开展混合式教学，运用案例教学法、项目教学法等多种教学方法组织和实施教学。考核方式：课程考核方式为过程性考核60%+测试40%。</p>	64

2	模拟电子线路	<p>1.知识目标: 掌握电子产品单元电路设计、制作、调试的方法;</p> <p>2.能力目标: 具有电路设计、分析、测试和处理常见故障的能力及实际操作技能;</p> <p>3.素质目标: 具有较强的思维能力、逻辑推理能力、理论联系实际能力;</p>	<p>集成稳压直流电源的制作; 单管音频放大电路的制作; 多级负反馈放大电路的制作; 集成音频放大电路的制作; 低频功率放大电路的制作。</p>	<p>教学方法: 采用项目引导、任务驱动, 以典型真实的电子电路为载体, 按照项目导入、理论讲解、动手制作、知识总结、任务拓展”5个环节来具体完成, 并进行不同层次的任务分解, 激发学生学习兴趣, 教学实施以理论讲解、实践操作并重, 学生分组实践, 让学生在实践过程中理解半导体器件、各种放大电路的工作原理。</p> <p>考核方式: 课程考核方式为理论考试40%+实验操作40%+操行20%。</p>	64
3	数字电路	<p>1.知识目标: 掌握电子产品单元电路设计、制作、调试的方法;</p> <p>2.能力目标: 具有电路设计、分析、测试和处理常见故障的能力及实际操作技能;</p> <p>3.素质目标: 具有较强的思维能力、逻辑推理能力、理论联系实际能力;</p>	<p>基本逻辑门电路; 集成逻辑门电路的制作; 组合逻辑电路的制作; 触发器的电路的制作; 555定时器; 时序逻辑电路。</p>	<p>教学方法: 采用项目教学, 基于专业群选取典型案例, 运用案例教学法、项目教学法等多种教学方法组织和实施教学, 并进行不同层次的任务分解, 理论讲解、实践操作并重, 激发学生学习兴趣, 树立学生学习信心。</p> <p>考核方式: 课程考核方式为过程性考核60%+测试40%。</p>	64
4	C语言程序设计	<p>知识目标: 掌握结构化程序设计的基本方法;</p> <p>能力目标: 养成良好的编程习惯, 培养严谨务实的分析问题与解决问题能力;</p> <p>素质目标: 具有较强的思维能力、逻辑推理能力、理论联系实际能力;</p>	<p>1.C语言的数据类型与基本运算 2.程序控制结构 3.数组与字符串 4.函数等教学模块</p>	<p>教学方法: 采用项目教学法, 把理论与实践教学有机地结合起来, 以实际任务为目标, 整个教学围绕任务的解决展开, 突出知识的应用性, 引导学生自主思考。</p> <p>考核方式: 课程考核方式为过程性考核50%+期末测试50%。</p>	64
5	传感器技术	<p>1.知识目标: 掌握传感器的基本概念和基本理论知识;</p> <p>2.能力目标: 具备电子产品设计开发、生产装配、设备维护、产品检测时所必需的传感器应用能力;</p> <p>3.素质目标: 具有较强的思维能力、逻辑推理能力、理论联系实际能力;</p>	<p>湿度传感器及其应用; 气敏传感器及其应用; 力敏传感器及其应用; 光电传感器及其应用; 磁敏传感器及其应用; 超声波传感器及其应用。</p>	<p>教学方法: 采用项目教学, 基于专业群选取典型案例, 运用案例教学法、项目教学法等多种教学方法组织和实施教学, 并进行不同层次的任务分解, 理论讲解、实践</p>	64

				操作并重，激发学生 学习兴趣，树立 学生学习信心。 考核方式：课程考 核方式为过程性考 核60%+测试40% 。	
--	--	--	--	--	--

5.专业核心课程设置

表 7 专业核心课程一览表

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	学时
1	Java程序设 计	<p>1.知识目标：理解面向对象概念，了解Java软件开发工作流程，掌握Java软件开发的基本方法、基本技能；</p> <p>2.能力目标：Java应用软件产品的分析、设计、编码、测试的综合应用能力，在实践中提升发现问题、分析问题、解决问题的能力；</p> <p>3.素质目标：培养团队合作精神，科技创新热情；</p>	Java语言程序设计基础；面向对象程序设计；数组与异常处理程序设计；.Java高级语言程序设计。	<p>教学方法：采用项目教学法，把理论与实践教学有机地结合起来，以实际任务为目标，整个教学围绕任务的解决展开，突出知识的应用性，引导学生自主思考。</p> <p>考核方式：课程考核方式为过程性考核60%+测试40%。</p>	64
2	Android应 用开发	<p>1.知识目标：掌握Android系统下应用程序的开发流程和设计方法；</p> <p>2.能力目标：掌握移动智能终端（如手机、平板等）应用程序开发与测试相关岗位所需要的基本技能；</p> <p>3.素质目标：培养团队合作精神，分析和解决问题的能力，创造能力和创新精神；</p>	Android体系结构和原理；Android用户界面开发；Android应用程序基本组件；Android数据存储；.Android图形图像编程；Android多媒体开发；Android网络编程	<p>教学方法：采用项目教学，基于专业群选取典型案例，运用案例教学法、项目教学法等多种教学方法组织和实施教学，并进行不同层次的任务分解，理论讲解、实践操作并重，激发学生 学习兴趣，树立学生 学习信心。</p> <p>考核方式：课程考核方式为平时表现（20%）+理论知识（30%）+实操技能（50%）</p>	64
3	单片机原理 及应用	<p>1.知识目标：掌握单片机应用的基本知识和技能，掌握单片机应用系统的设计开发过程，掌握单片机开发环境的使用方法；</p> <p>2.能力目标：能够利用单片机进行产品设计，具备单片机应用系统的分析、设计、调试能力；</p> <p>3.素质目标：培养学生对于智能电子产品开发的兴趣、激发科技创新热情，培养团结协作的团队精神，提升集体荣誉感；</p>	单片机的基本结构与应用；单片机定时/计数器；单片机中断系统；单片机的人机交互；单片机串行通信技术；单片机综合应用设计。	<p>教学方法：采用“理论学习与实践操作相结合”的教学模式，通过一系列的实验和项目任务，让学生在实践中深入理解单片机的应用。</p> <p>考核方式：课程考核方式为过程性考核60%+测试40%。</p>	64
4	嵌入式系统	<p>1.知识目标：掌握嵌入式系统的设计及软硬件调试方法；</p> <p>2.能力目标：能够设计、调试简单的应用系统，并对操作系统有初步的认识，具备项目开发的能力；</p> <p>3.素质目标：培养学生对于智能电子产品开发的兴趣、激发科技创新热情，培养团结协作的团队精神，提升集体荣誉感；</p>	LED控制设计与实现；跑马灯控制设计与实现；数码管显示设计与实现；按键控制设计与实现；定时器应用设计与实现；串行通信设计与实现；模数转换设计与实现；嵌入式智能车设计	<p>教学方法：采用“理论学习与实践操作相结合”的教学模式，通过一系列的实验和项目任务，让学生在实践中深入理解嵌入式系统的设计与应用。</p> <p>考核方式：课程考核方式为过程性考核</p>	64

			与实现。	60%+测试40%。	
5	电子产品调试与检测	<p>1.知识目标: 掌握电子产品制作装配、调试检测、维护检修等相关操作技能;</p> <p>2.能力目标: 具备电子产品装配、调试检测、维护检修的能力;</p> <p>3.素质目标: 培养学生对于智能电子产品开发的兴趣、激发科技创新热情,培养团结协作的团队精神,提升集体荣誉感;</p>	常用电子元器件的识别与检测; 电子产品制作的准备工艺; 焊接工艺与技术; 电子整机装配与拆卸、调试技术; 电子整机的检验、防护与生产管理标准; 技能操作实训。	<p>教学方法: 以教--学--做三位一体的教学理念指导本课程的教学过程, 以项目任务为驱动, 通过理实一体化教学模式, 充分利用信息化教学平台, 开展线上线下混合式教学, 及时、有效地将理论知识转化为实践操作技能, 强化学生动手实践能力的培养和提高。</p> <p>考核方式: 课程考核方式为过程性考核 60%+测试40%。</p>	64
6	电子产品制图与制版	<p>1.知识目标: 了解电子产品印制电路板制板工艺流程, 掌握使用Altium Designer 16.1进行电子产品印制电路板的设计流程与方法;</p> <p>2.能力目标: 具备电子产品印制电路板的设计开发能力;</p> <p>3.素质目标: 培养学生对于智能电子产品开发的兴趣、激发科技创新热情, 培养团结协作的团队精神, 提升集体荣誉感;</p>	绘制直流稳压电源电路原理图; 绘制LED流水灯电路原理图; 设计直流稳压电源印制电路板; 设计LED流水灯印制电路板; 制作倒计时定时器	<p>教学方法: 采用项目引领法、讲授法、讲练结合法、小组讨论法、分组实验法、教师指导等多种教学方法, 辅助采用多媒体等现代教学方法, 充分调动学生学习兴趣, 促进学生积极思考与实践, 进而促进学生职业能力的提高。</p> <p>考核方式: 课程考核方式为过程性考核 60%+测试40%。</p>	64

6.专业选修课程设置

表 8 专业选修课程一览表

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	学时
1	Python程序设计	<p>1.知识目标: 掌握Python语言的基本内容, 并能够运用Python开发简单的应用程序;</p> <p>2.能力目标: 具备Python应用程序开发的基本能力;</p> <p>3.素质目标: 培养学生的逻辑思维能力和问题解决能力, 激发学生对编程的兴趣和创新意识, 培养团结协作的团队精神;</p>	Python基础语法的应用; 数据类型与操作; 流程控制语句的使用; 函数与模块的开发; 文件操作与数据处理; 面向对象编程的实践; 综合实践项目。	<p>教学方法: 采用“教、学、做”一体化的教学方式, 以教师为主导学生为主体, 教师通过精讲引导学生学习知识, 学生通过课堂实践理解和消化所学习的知识, 使学生理解和掌握程序设计的基本技能和思想, 培养学生分析问题和解决问题的能力。</p> <p>考核方式: 课程考核方式为单元测验24%+期中考试26%+期末考试50%。</p>	64
2	专业英语	<p>1.知识目标: 掌握电子与通信专业英语文章、工程资料和操作手册的英文表达, 并积累一定数量的专业词汇;</p> <p>2.能力目标: 具备英文资料的阅读和应</p>	电子技术基础知识; 电子仪器和设备; 口语交流模块; 英语写作模块。	<p>教学方法: 根据学生的实际情况和专业的特点, 以掌握基本方法、强化应用、培养</p>	32

		用电子与通信技术原版资料的能力； 3.素质目标： 培养团结协作的团队精神；		技能作为教学的重点，以学生为主体，以教师为主导，教师重视实践，因材施教，讲练结合，精讲多练。 考核方式：课程考核方式为过程性考核60%+测试40%。	
3	工程制图（CAD）	1.知识目标： 掌握AutoCAD软件的基本操作技巧，了解CAD设计的基本原理和方法； 2.能力目标： 具备CAD绘图技能和设计思维，具备CAD设计的实际应用能力； 3.素质目标： 培养学生的逻辑思维能力和问题解决能力，激发学生对编程的兴趣和创新意识，培养团结协作的团队精神；	制图的基本知识和技能；投影基础；组合体；实操与练习。	教学方法：根据学生的实际情况和专业的特点，以掌握基本方法、强化应用、培养技能作为教学的重点，以学生为主体，以教师为主导，教师重视实践，因材施教，讲练结合，精讲多练。 考核方式：课程考核方式为过程性考核40%+测试60%。	64

7.实践课程设置

加强实践性教学，实践性教学学时原则上占总学时数50%以上。严格执行《职业学校学生实习管理规定》（教职成〔2021〕4号）有关要求，要积极推行各种实习方式，强化以育人为目标的实习实训考核评价。学生顶岗实习时间一般为1年，可根据专业实际，集中或分阶段安排。推动职业院校建好用好各类实训基地，强化学生实习实训。统筹推进文化育人、实践育人、活动育人，广泛开展各类社会实践活动。

通过实习实训主要培养同学们运用本专业主要设备的操作能力，熟悉本专业典型工作任务的工作流程和工作规范，理解和熟悉本专业工作岗位的各种规章制度，培养良好的从事本专业工作的基本职业态度和职业素养，认同企业和行业的相关文化，在工作中具有一定的创新意识和创新能力等专业能力。培养学生良好的沟通协调能力和理解、执行任务的能力、较好的团队合作精神和能力，积极应对困难和挫折的能力，对环境的适应能力，较强的自主学习能力等职业核心能力。

根据专业培养目标、人才培养规格和岗位资格标准，按学生的认知规律，体现高等职业教育的职业性和岗位针对性，建立符合培养目标要求的基本实践能力、专业技术应用能力、专业综合实践能力有机结合的实践课程体系。

（1）社会实践课程

表9 社会实践课程设置

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	学时
1	社会实践	巩固理论学习效果，了解国情、了解社会、增强社会责任感使命感，提升适应社会、服务社会的能力	传承中华优秀传统文化；志愿者服务；提升职业素养；环保主题；创新创业等	过程考核与提交调研报告相结合	16
2	志愿者服务与公益活动	爱心助人，服务民众，提升个人能力，促进社会进步，弘扬社会主义核心价值观，	院团委、各系部志愿者协会，教师志愿者按照相关要求参加各类志愿者活动	过程考核	16

		<p>激发参与者社会责任感和使命感，引导他们关注社会问题、关心他人需求。弘扬“奉献、友爱、互助、进步”的志愿服务精神</p> <p>提升参与者在志愿服务和公益活动中的实际操作能力和解决问题的能力。推动社会公益事业的发展和社会进步的实现。</p>			
--	--	--	--	--	--

(2) 专业实践课程

表 10 专业实践课程一览表

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	学时
1	电子岗位认知实习	通过到实习企业参观和体验，形成对智能产品开发与应用相关岗位的初步认识。	能够独立观察智能产品开发与应用相关岗位的基本操作技能。	为日后课程的学习奠定良好的基础，更有利于专业基础课程和核心课程的理解与学习。	36
2	电子工艺实训（焊接与简单电路装配）	通过小型电子产品的制作，使学生掌握电子产品生产工艺流程及相关技术要求，掌握小型电子产品装调的实操技能。	学习电子生产工艺流程、练习使用电烙铁、学习基础焊接技术、装调简单电子电路，学习电子产品装配工艺。	将基础理论知识、基本工艺知识和基本技能训练有机结合，达到全面提高学生综合能力的目的。	36
3	模拟电子线路实训	通过半导体模拟电路的设计及功能调试，使学生掌握半导体器件、放大电路、反馈电路、集成运放等相关电路的设计与调试方法。	实用型模拟电子电路设计、安装、调试等各环节的综合训练	培养学生运用所学的理论知识进行实践操作，独立解决实际问题的能力。	36
4	数字电路实训	通过数字电路的设计及功能调试，使学生掌握集成门电路、组合逻辑电路、时序逻辑电路等的设计与调试方法。	实用型数字电路设计、安装、调试等各环节的综合训练	培养学生运用所学的理论知识进行实践操作，独立解决实际问题的能力。	36
5	单片机原理及应用实训	通过单片机控制电路的设计及功能调试，使学生掌握单片机控制电路的设计与调试方法。	实用型单片机控制电路设计、安装、调试等各环节的综合训练	培养学生运用所学的理论知识进行实践操作，独立解决实际问题的能力。	54
6	电子产品制图与制板	通过PCB电路板的设计、制作及功能调试，使学生掌握电子产品制图与制板的基本技能。	PCB电路板的设计、制作及功能调试等各环节的综合训练	培养学生运用所学的理论知识进行实践操作，独立解决实际问题的能力。	36
7	毕业设计	将所学的理论知识应用到实际项目中的能力，体现对专业知识的深入理解和灵活运用	按照工作计划、系部情况有序开展	过程考核结合毕业设计报告	72

		用。同时能够清晰、准确地展示毕业设计项目的成果，包括报告、论文、演示文稿等。			
8	顶岗实习	独立完成所实习岗位的工作，掌握智能产品开发与应用专业各项职业技能的流程和要领。	能够独立胜任岗位要求及操作技能。	成功完成个人角色的转换，以及整个人际关系的变化。	720

(3) 职业技能等级证书（职业资格证书）

为了进一步发挥好学历证书作用，夯实学生可持续发展基础，鼓励学生在获得学历证书的同时，积极取得多类职业技能等级证书，提高就业创业本领，缓解结构性就业矛盾。

表 11 专业资格证书

序号	证书名称	等级
1	低压电工作业证	初级
2	维修电工证	初级
3	智能终端应用维修师	初级
4	嵌入式系统设计师	中级
5	鸿蒙OS应用开发者认证	中级/高级

七、教学进程总体安排表

(一) 教学进程表

智能产品开发与应用专业教学进程表

课程类别	课程编号	课程名称	负责单位	学分分配			学时分配			修读学期	考核类型
				总学分	理论学分	实践学分	总学时	理论学时	实践学时		
公共基础课	X01801	入学教育军事理论与技能	学生工作部	4	2	2	64	32	32	1	考查
	Y01601	思想道德与法治	思政部	3	2	1	48	32	16	1	考试
	Y01602	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	思政部	2	1.5	0.5	32	24	8	2	考试
	Y01603	习近平新时代中国特色社会主义思想	思政部	2	1	1	32	16	16	3	考试

			色社会主义思想概论									
	Y01604	形势与政策	思政部	2	2	0	32	32	0	1,2,3,4	考查	
	Y01605	中国共产党史	思政部	1	1	0	16	16	0	5	考试	
	Y01508	体育与健康	基础教育部	8	0	8	128	0	128	1,2,3,4	考查	
	Y01507	应用英语	基础教育部	8	6	2	128	96	32	1,2	考试	
	X01101	信息技术	软件工程系	2	1	1	32	16	16	1	考查	
	Y01509	高等数学	基础教育部	4	4	0	64	64	0	2	考试	
	Y01506	应用文写作	基础教育部	1	1	0	16	16	0	3	考查	
创新创业与人文素质课	X01501	大学生安全教育	学生工作部	2	1	1	32	16	16	1	考查	
	X01502	心理健康教育与实践	学生工作部	2	1	1	32	16	16	1	考查	
	Y01701	大学生职业发展与就业指导	产教融合创新中心	1	1	0	16	16	0	3,4	考查	
	Y01702	创新创业教育	产教融合创新中心	1	1	0	16	16	0	2	考查	
	Y01703	大学美育	学生工作部	1	1	0	16	16	0	2	考查	
	Y01704	劳动教育	学生工作部	1	0	1	16	0	16	3	考查	
小计				45	26.5	18.5	720	424	296			
公共选修课	Y05601	中华优秀传统文化	思政部	1	1	0	16	16	0	4	考查	
	Y05301	商业伦理和企业社会责任	基础教育部	1	1	0	16	16	0	5	考查	
		公选课	基础教育部	1	1	0	16	16	0	3	考查	
	小计				3	3	0	48	48	0		
合计				48	29.5	18.5	768	472	296			
专业课	专业基础课	Z02204	电路基础	人工智能系	4	2	2	64	32	32	1	考试
		Z02205	模拟电子线路	人工智能系	4	2	2	64	32	32	2	考试
		Z02206	C语言程序设计	人工智能系	4	2	2	64	32	32	1	考试
		Z02207	数字电路	人工智能系	4	2	2	64	32	32	3	考试
		Z02208	传感器技术	人工智能系	4	2	2	64	32	32	3	考试
		小计				20	10	10	320	160	160	
	专业核心课	Z03208	Java程序设计	人工智能系	4	2	2	64	32	32	2	考试
		Z03209	Android应用开发	人工智能系	4	2	2	64	32	32	3	考试
		Z03210	单片机原理及应用	人工智能系	4	2	2	64	32	32	4	考试
		Z03211	嵌入式系统	人工智能系	4	2	2	64	32	32	4	考试
		Z03212	电子产品调试与检测	人工智能系	4	2	2	64	32	32	4	考试
		Z03213	电子产品制图与制板	人工智能系	4	2	2	64	32	32	4	考试
	小计				24	12	12	384	192	192		
专业选修课	Z04208	Python程序设计	人工智能系	4	2	2	64	32	32	5	考查	
	Z04209	工程制图(CAD)	人工智能系	4	2	2	64	32	32	2	考查	
	Z04210	专业英语	人工智能系	2	2	0	32	32	0	4	考查	
		专业选修课1	人工智能系	2	1	1	32	16	16	3	考查	
		专业选修课2	人工智能系	2	1	1	32	16	16	4	考查	

		小 计		14	8	6	224	128	96		
		合 计		106	59.5	46.5	1696	952	744		
专业实践课	Z06203	电子岗位认知实习	人工智能系	2	0	2	36	0	36	3	考查
	Z06204	电子工艺实训（焊接与简单电路装配）	人工智能系	2	0	2	36	0	36	3	考查
	Z06205	模拟电子线路实训	人工智能系	2	0	2	36	0	36	3	考查
	Z06206	数字电路实训	人工智能系	2	0	2	36	0	36	4	考查
	Z06207	单片机原理及应用实训	人工智能系	3	0	3	54	0	54	4	考查
	Z06208	电子产品制图与制板实训	人工智能系	2	0	2	36	0	36	6	考查
	Z07202	毕业设计	人工智能系	2	0	2	72	0	72	6	考查
	Z08202	顶岗实习	人工智能系	60	0	60	720	0	720	5,6	考查
	Z06203	电子岗位认知实习	人工智能系	2	0	2	36	0	36	3	考查
		总 计		181	59.5	121.5	2722	952	1770		

(二) 教学过程统计表

1. 分学期安排表

表 12 分学期安排表

学年	学期	学时数（学时）			学分数（分）
		总学时	理论教学学时数	实践教学学时（含上机、实验和课内实践）	
第一学年	1	440	232	208	27.5
	2	424	272	152	26.5
第二学年	3	460	176	284	28
	4	474	208	266	29
第三学年	5	456	64	392	36
	6	468	0	468	34
合计		2722	952	1770	181

2. 学时分配比例表

表 13 学时分配比例表

课程性质	课程类别	学分	学时	学时占比
必修课程	公共课程	45	720	26.4%
	专业基础课	20	320	11.8%
	专业核心课	24	384	14.1%

	小 计	89	1424	
选修课程	公共课程	3	48	1.8%
	专业课程	14	224	8.2%
	小 计	17	272	
集中实践性环节		75	1026	37.7%
合 计		181	2722	
公共课程学时占比		28.2%		
选修课程学时占比		10%		
实践性教学学时占比		65%		

八、实施保障

(一) 师资队伍

本方案实施需构建一支由智能产品专业带头人、骨干教师、“双师素质”教师、企业数据专家或技术骨干共同参与的教学团队，生师比建议不高于18:1；具备研究生学历的教师占专任教师的比例应达到35%以上；高级职称教师占专任教师的比例应达到30%以上；在智能产品专业基础课与专业课中，“双师素质”教师比例需达到50%以上；兼职教师数占专业课与实践指导教师总数的比例应达到40%以上。

1.专业带头人

每个专业校企双方各配置1名专业带头人。校内专业带头人需具备副高级及以上技术职称，从事智能产品教学与研究10年以上；对智能产品领域的前沿技术、行业动态、岗位需求等有深刻洞察，能精准把握智能产品专业建设与教学改革方向，具备专业发展规划能力；主持过省级以上科研或教研项目；与企业保持紧密联系，在行业内享有较高声誉。专业带头人必须为“双师素质”教师。校外专业带头人则是智能产品领域的资深专家，在行业或企业中具有广泛的影响力。

2. 骨干教师

智能产品专业教学团队应配备3名以上骨干教师。骨干教师需具备中级及以上职称，从事智能产品教学与研究5年以上，具备智能产品理论与实践的丰富经验；能承担2门以上专业课程，具备课程开发及教学设计能力，能灵活运用多种教学资源 and 手段组织教学；能开发校本教材、实训指导书，制作多媒体教学课件，并建设高质量的网络资源共享课程；通过校企合作企业挂职锻炼，熟悉智能产品应用、分析及管理的现状与发展趋势，了解毕业生就业岗位需求；骨干教师同样需为“双师素质”教师。

3.“双师素质”教师

“双师素质”教师需具备高等学校助理讲师（或以上）教师技术职务，年度考核合格，并满足以下条件之一：近五年内有两年（可累计）以上的智能产品相关企业工作经历；近五年内有三年（可累计）以上的智能产品相关企业兼职工作经历；近五年内主持（或主要参与）2项智能产品应用技术研究项目，且成果已被企业采纳，取得良好效益；近五年内主持（或主要参与）两项校内智能产品实践教学设施建设或技术提升项目，成效显著，在同类院校中处于领先地位；拥有中级（或以上）智能产品相关专业技术职称或国家注册执业资格证书、职业资格证书。其他情况可由学院教学指导委员会根据实际情况认定。

4.兼职教师

企业兼职教师应具备熟练的智能产品岗位技术能力和一定的教学水平，从事智能产品相关工作3年以上；拥有中级以上专业技术职务、高级工以上职业资格或在智能产品行业内享有盛誉，具备丰富实践经验和特殊技能的“能工巧匠”；在承担教学或实践指导任务前，需接受必要的教育教学培训；企业兼职教师需承担50%以上的智能产品专业实践课程及顶岗实习教学任务，形成稳定的企业兼职骨干教师队伍。

5.本专业教师实际配备情况

本专业已配备校企专业带头人、骨干教师、企业兼职教师等，形成了结构合理、能力互补的专业教学团队，具体人员结构参见表14。

表14 校内主要专任教师配置情况一览表

专任教师			兼职教师	
专业带头人	骨干教师	双师素质教师	企业兼职带头人	企业兼职教师
1	5	10	1	4

(1) 校内专任教师

校内专任教师16人，其中，博士学位4人，硕士学位3人，学士学位9人。副高及以上职称9人，讲师6人，助教1人；其中双师型素质教师10人。专任教师老中青结合，梯队合理，符合高职教学的要求。

(2) 企业兼职教师

现有企业兼职教师5人。

(二) 教学设施

校内有10个实训室包括，可以满足专业课程项目化、“理实一体化”教学需要。

表15 校内实习基地情况一览表

序号	实训室名称	主要设备名称及数量
1	电子装接实训室	万用表、直流稳压电源、示波器、焊接操作台、尖嘴钳、斜口钳、镊子、电烙铁、旋具、实验箱等每人1套。
2	软件仿真实训室	电脑 40 台 40 个工位； 传智教育开天斧单片机和扩展板40套； 传智教育arm单片机和控制板40套； 卡片式linux电脑40台； ev屏幕广播教学软件40套； 嘉立创EDA教育版40套。
3	电工实训室	45 个工位；接触器、时间继电器、按钮、熔断器、转换开关、端子排、行程开关、中间继电器各 45 套。
4	单片机技术应用中心	40 个工位，计算机人均 1 台； 多功能网络接口设备两人1套； 单片机开发板每人1套； 焊接工具、示波器、万用表等测试仪表两人 1 套； 有网络教学功能，有制作区、测试区。

5	智能产品结构设计应用实训室	激光切割机1台； 3d打印机5台。
6	华为数字人及鸿蒙应用开发创新实训中心	OceanStor 2200 V3存储系统 1台 S5720-L1交换机 1台 NetEngine AR6000-S路由器 1台 华为好望 NVR800 1台 面板AP AirEngine 5762S 1台 放装AP AP5050DN-S 1台 监控-筒机 C21系列 1台 监控-半球 C21系列 1台 智慧屏 1 B3-86 AC控制器 1 AieEngine 9700S-S 鲲鹏服务器 1 2U
7	中科院自动化研究院智能制造与机器视觉创新实训中心	服务器 1台 交换机 4台 多媒体中控台 1套 电视机 1套 电脑主机 1台 机器视觉综合创新套件 1套 机器视觉基础实训套件 1套 机器视觉智能边缘 1套 S2750-28TP-PWR-EI-AC交换机 1套
8	阿里云智能实训中心	服务器 1台 交换机 4台 程序开发软件 1套 多媒体中控台 1套 电视机 1套 电脑主机 1台
9	诚迈科技软件技术实训中心	基于SLAM导航移动跟随机器人 1台 基于SLAM导航移动抓取机器人 1台 自动驾驶沙盘 1台 专业教育大模型综合实验平台 1台 人形教育机器人 1台 SLAM导航机器人 1台 人工智能教学实训云平台 1平台 人工智能教学实训平台服务器集群 1平台
10	华云天下云计算与大数据实训中心	管理服务器 1台 互联交换机 4台 多媒体中控台 1套 电视机 1套 电脑主机 1台 配套机柜 1套

按照“统筹规划、互惠互利、合理设置、全面开放、资源共享”的原则，我院智能产品开发与应用专业与本地IT企业以及北京等外地IT企业合作，已建立了5个校外实训基地。学生通过在校外实训基地顶岗实习（毕业综合实践），以实际工作项目为主要实习任务，以“准职业人”身份参与企业真实工作环境的锻炼，积累工作经验，培养综合职业素质与能力，从而完成从学生到企业员工的个人身份“蜕变”。

表16 校外实训基地情况一览表

序号	名称	岗位类型
1	山西讯飞人工智能科技有限公司	智能产品调试与维护 单片机裸机开发 嵌入式软件开发
2	大同市灵波微步科技有限公司	智能产品调试与维护 单片机裸机开发 嵌入式软件开发
3	科大讯飞股份有限公司	智能产品调试与维护 单片机裸机开发 嵌入式软件开发
4	北京京东乾石科技有限公司	智能产品调试与维护 单片机裸机开发 嵌入式软件开发
5	华为软件技术有限公司	智能产品调试与维护 单片机裸机开发 嵌入式软件开发

(三) 教学资源

1.教材资源

教材是教学内容的载体，可以呈现教学大纲的内容，也可以体现教学方法。内容适度、结构合理的教材是教学质量保证的重要因素，建议从以下几方面加强教材建设。

(1) 校企合作共建“理实一体化”教材

专业组教师要联合企业一线技术专家，紧贴生产实际，合作完成教材编写。教材要将真实项目引入教材，实现理论知识学习和实际应用一体化；教材要面向教学过程、结合学生实际合理设置理论教学和技能训练环节，实现“教、学、做”甚至是“教、学、做、考”合一。

教材以项目为核心，每一教学单元建议采用教学导航、课堂讲解、课堂实践、课外拓展的环节开展教学。教学单元结束后，通过“单元实践”进一步提升技能；相关课程结束后，通过“综合实训”提升学生的综合能力。

(2) 选用优质的国家级高职高专规划教材

充分利用多年来各出版社的教材建设成果，尤其是国家级“十四五”规划教材、“教育部高职高专规划教材”、“21世纪高职高专教材”等精品教材、优质教材，根据本专业课程和教学要求选用合适的教材。

2.网络资源

本专业积极开发和建立专业数字化教学资源库，目前正在高校教辅平台（<http://yuanxiao.boxuegu.com>）建成了100多门网络资源，通过大力推进网络课程教学，促使学生实现课前课后的持续性自主学习，提升学习成效。

3.其他资源

鼓励教师在教学过程中充分利用国家教学资源库等公共教学资源。

（四）教学方法

倡导教学方法与教学手段多样化、现代化，倡导因材施教、按需施教，鼓励创新教学方法和策略。课堂教学改革强调以“学生为主体，教师为主导”的教学理念，引导学生先自主学习，掌握学习基本方法和基本知识，然后老师再组织互动课堂，通过互动活动、小组活动引导学生进行合作学习和协同学习，让学生在沉浸式学习场景中理解、掌握并运用知识，着重培养学生的自主学习、主动学习、合作学习和协同创新的能力。同时，把信息技术深度融入每个学与教的环节中，通过课堂即时反馈系统采集数据，教师根据反馈数据的分析来指导教学，形成学习过程性评价档案及大数据分析，逐步推动教师开展学生个性化教学，从而实现因材施教、以学定教，促进师生素质的共同发展。

落实立德树人根本任务，坚持将思想政治教育、职业道德和工匠精神培育融入教育教学全过程，在课程教学的过程当中运用合适的方法将专业知识与思政内容联系起来，在专业知识的传授过程当中关注学生的情感反应，用教师的人格魅力与渊博学识活跃课堂气氛，让学生在行为体验与情感体验当中产生共鸣，让知识的传授更有温度。

1.理论课程教学

讲授：传授基础理论和概念，包括电子电路、通信原理、信号处理等，通过讲座、演示和互动课堂活动。

案例分析：使用实际案例和问题来说明理论概念的应用，激发学生思考和分析能力。

2.实验课程教学

实验室实践：学生进行电路设计、信号处理、通信系统配置等实验，巩固理论知识，培养实际操作能力。

项目开发：学生参与项目，设计和制作电子设备、通信系统或嵌入式系统，锻炼团队协作和问题解决技能。

3.计算机模拟和仿真

使用电子电路仿真工具、通信系统仿真软件等，让学生在虚拟环境中实验和测试各种电子信息工程问题。

4.远程教育和在线课程

提供在线教育资源，使学生可以根据自己的时间表学习，包括视频课程、在线测验和论坛交流。

5.实际项目和实习

安排学生参与实际项目、实习和实践经验，让他们在真实的工作环境中应用所学知识。

6.研究和创新

鼓励学生参与研究项目，培养创新能力和科研技能。

7.小组讨论和合作

安排小组讨论、项目团队合作等活动，培养学生的沟通和团队协作能力。

8.评估和反馈

使用多种评估方法，包括考试、作业、项目报告、口头演示等，及时反馈学生的表现，鼓励持续学习。

9.行业实践和讲座

邀请行业专家来校园举办讲座和工作坊，与学生分享最新技术和趋势，促进实际应用与学习的融合。

10.个性化指导

为学生提供个性化的学术和职业指导，帮助他们选择专业方向、职业规划和实习机会。

以上的教学方法需要根据课程内容、学生需求和技术发展来调整和优化。综合运用这些方法可以培养出具备理论基础和实际应用能力的智能产品开发与应用专业人才。

（五）教学评价

科学的教学质量评价体系是检验人才培养方案实施效果和修订人才培养方案的有效途径。对于不同的课程类型，分别实施对应的考核办法。基本能力课程和岗位能力课程由学院教师考核；毕业设计和顶岗实习课程由校内外指导教师共同实施考核。

1.评价机制建立

- （1）建立由学院和合作企业共同参与的教学质量评价运行机制；
- （2）建立学生综合素质的评价制度，并建立学生自评、互评和教师评价、企业评价、社会评价相结合的综合评价体系；
- （3）建立毕业生跟踪调查制度，完善企业对毕业生满意度调查、学生和家长对学校的满意度调查运行机制；
- （4）专业指导委员会负责对来自企业、家长、毕业生的质量评价结果进行分析，对人才培养方案进行论证、审核和完善并用于新一轮人才培养过程。

2.不同类型课程考核办法

（1）公共基础课程和专业拓展课程：采用过程考核与期末考试相结合的方式进行考核。过程考核主要考查学生的知识积累和素质养成，依据作业、课堂表现、考勤记录等。期末考试以笔试、机试等形式进行，重点在于考核学生的知识运用能力。

（2）基本能力课程和岗位能力课程：考核与评价采用“过程考核+技能考核”的方式。课程整体成绩由过程考核成绩和技能成绩两部分汇总得出。考核时按照项目分别考核，考核成绩是项目考核成绩的累计。每个项目成绩都是从知识、态度、技能3方面考核，考核主要依据提交的成果、平常表现及小组互评的结果进行，考核方式可采用笔试、机试等方式进行。

（3）毕业设计：由校内指导教师和企业指导教师共同评定，以校内评价为主，根据论文完成效果按“优、良、中、及格、不及格”五个等级给出考核成绩。

（4）顶岗实习：由企业指导教师和学院指导教师共同考核学生成绩，按“优、良、及格、不及格”四个等级给出考核成绩。

①学院指导教师对学生的考核：根据学生在实习管理平台上签到、提交实习周志及实习总结等的完成

情况以及在企业的表现对学生进行考核，考核成绩占顶岗实习总成绩的70%；

②企业指导教师对学生的考核：学生的顶岗实习工作可以在不同单位或同一单位的不同岗位进行，企业根据学生在顶岗实习期间的表现，如专业技能、工作态度、创新意识、团队协作、遵守企业管理制度等方面对学生进行考核。实习单位指导教师评价占顶岗实习总成绩的30%。

表 17 校内指导老师考核模板

考核项目	考核内容	项目占比
实习安排	选择学校联系的实习单位或自主联系实习单位并经学校批准，按时报到参加实习。	10%
实习过程	遵守实习纪律和实习规定，态度积极。	15%
	按专业培养要求，发挥自己的特长，认真完成实习任务。	15%
	积极配合指导教师的工作，乐于接受别人的意见，团队合作意识强，表现良好。	15%
	爱岗敬业，乐于助人，积极工作。	10%
实习文件	实习周志填写认真，提交及时，完成24篇以上的日志。	5%
	实习报告撰写规范，有体会，有感想，全文字数不少于3000字。	5%
	校外指导教师过程评价总分80分以上。	5%
	学院要求的其他实习文件都按时填写提交。	5%
实习管理平台使用	每日通过实习管理系统签到，自动上报位置。	5%
	上传在实习期间的岗位工作、拍摄并上传有代表性的工作场景的照片24张以上。	5%
	针对实习，与实习指导老师进行交流互动，并根据老师的指导和要求改进。	5%

表 18 企业指导教师考核模板

考核项目	考核内容	项目占比
劳动素质	劳动纪律：顶岗实习期间出勤率高，无迟到、早退、旷工，病事假按规定履行请假手续。	10%

	工作态度：热爱岗位工作，工作积极主动，完成任务及时，能吃苦耐劳，精益求精。	10%
技能水平与职业素质	专业技能：分优秀、良好、合格、不合格四个等级。由各专业与实习单位具体制定、细化评价标准。	8%
	专业知识：分优秀、良好合格不合格四个等级。由各专业与实习单位具体制定、细化评价标准。专业知识评价着重评价学生知识的应用能力。	8%
	工作成果：分优秀、良好、合格与不合格四个等级。由各专业与实习单位具体制定、细化评价标准。若以产品的形式体现实习成果，则只有合格和不合格两个等级。	12%
	对实习单位的贡献：分优秀、良好合格不合格四个等级。由各专业与实习单位具体制定、细化评价标准。对贡献的评价着重评价学生给企业带来了什么直接或者间接的效益。	8%
	质量意识：分优秀、良好、合格与不合格四个等级。由各专业与实习单位具体制定、细化评价标准。	8%
	创新意识：分优秀、良好、合格与不合格四个等级。由各专业与实习单位具体制定、细化评价标准。	8%
	协作意识：分优秀、良好、合格与不合格四个等级。由各专业与实习单位具体制定、细化评价标准。	8%
工作素质	独立工作能力：在规定的时间内，按照工作标准及规范独立完成工作任务。	6%
	组织协调能力：在工作过程中表现出较强的组织能力和协调能力。	4%
	沟通能力：准确表达自己的思想和意见，采纳别人合理的建议，说服别人采纳自己合理的建议。	6%
	工作执行能力：严格按照岗位工作规范、技术标准完成工作任务。	4%

（六）质量管理

1.教学质量管理

学院形成和建立了行之有效的教学管理制度和教学质量监控体系，对规范正常教学秩序、严格教学管理，保证教学质量起到了积极的保障作用。

（1）教学管理

①日常教学管理。为保证人才培养方案的有效实施，按照教务处统一的教学运行文件，教务处及系（部），对学院教学运行进行日常检查、抽查和学期检查。一般采取听课、检查任课教师的教学文件、召开学生座谈会、对学生进行问卷调查等形式，对出现的问题及时纠正改进，以确保方案的正常运行。

②建立教学工作例会制度。根据学院教学工作需要，由教务处协助主管教学副院长定期和不定期召开教学工作会议，全体系（部）主任及相关部门人员参加。通过教学工作例会，传达并学习最新职教发展动态和教学改革理念，布置学院教学发展改革任务，了解系（部）日常教学及专业、课程建设工作进展情况，研究和处理人才培养方案执行中出现的各种问题等。

③系（部）教学管理。系（部）定期召开专业主任会议和任课教师会议，及时掌握教学过程情况，总结教学工作和教学管理工作经验，及时研究解决教学过程中出现的问题。各专业要在每学期初制定工作计划，组织集体备课、观摩教学、开展教学研究，了解教师教学进展情况，按学院要求进行教学检查。

（2）教学质量监控体系

①教学督导委员会组织机构

建立院系两级教学督导委员会，分级管理，分工负责，协同监控。

院级教学督导委员会由学院院长任主任，分管教学工作和学生工作的两位副院长任副主任，同时聘请具有丰富教学经验的在职或离退休教师、具有丰富管理经验的教學管理人员组成大同数据科技职业学院教学督导委员会。院级教学督导委员会由督导中心牵头，以教学目标和主要教学环节的宏观监控为主，在院领导的直接领导下，负责全校教学质量监控工作的总体协调，确保教学质量的稳步提高。主要工作职责：一是对专业设置的论证、专业人才培养方案及相关教学文件的审核；二是通过深入课堂、实验室、实习基地，客观掌握教学运行的全过程，提出督导建议，为学院有关教学决策提供参考依据。

系级教学督导委员会由系主任负责，成立由校企合作工作委员会和专家、优秀毕业生代表组成的人才培养质量监控小组。系级教学督导委员会的主要职责：以教学过程自我监控为主，在主要负责人的领导下，负责对本单位的整体教学工作、教师的教学情况、学生的学习情况进行监控。负责组织各专业的听课、试卷命题、阅卷、试卷质量分析、毕业设计质量分析等工作，并通过学院、系部、专业教研室组织的各类检查评估（教案、作业布置与批改、教学进度计划、学生评教、教师评学、教研活动的开展等），严把各个教学环节的质量。

②日常教学督导

听课制度：院级领导每月听课次数不少于1次；中层干部每周听课不少于1次；系（部）主任、副主任及系（部）书记每周听课不少于2次。学院和系（部）各级党政干部深入教学第一线，及时了解教学情况，倾听师生意见，发现并解决教学中存在的问题，避免教学一线与管理层的脱节，保证教学管理工作的针对性和有效性。

学生教学信息员制度：以专业班级为单位，确定思想品德优良，有参与教学管理的积极性，善于联系老师和同学，能客观反映广大学生的意见学生代表和学生干部，举行学期座谈会，填写任课教师评分表，给学生以畅通的渠道反映本系、本专业的教学管理、办学条件和教学质量中存在的问题并对教学提出意见和建议，使系部的管理和教学更加贴近学生、贴近实际。

教学检查与管理制度：从学期初到学期末，院、系两级安排不少于2次的集中教学检查，采取听（听课、召开座谈会听取师生的反映）、看（查看教学条件和管理软件）、查（抽查教案、学生作业、实验报告、实习报告、课程设计、毕业设计等）、评（对教学条件、状态、效果进行评价）。教学情况的检查工

作贯穿始终，发现问题及时反馈并解决落实。

2.制度保障

为保证人才培养方案的执行，在教学运行中严格执行学院制定的教学工作规范、教学计划、课程标准和教学进程，严格教学事故的认定与处理，严格执行教学评价制度，严格执行课堂教学和实践教学过程的检查制度，严格教学文件的规范管理，保证人才培养方案的顺利实施、教学秩序的稳定和教学质量的提高。

(1) 教师管理制度

- 大同数据科技职业学院专业带头人（负责人）管理办法
- 大同数据科技职业学院骨干教师选聘管理办法
- 大同数据科技职业学院教师培训工作管理办法
- 大同数据科技职业学院外聘教师聘任管理办法
- 大同数据科技职业学院“双师”素质教师队伍建设管理办法
- 大同数据科技职业学院校企人员互聘管理办法
- 大同数据科技职业学院教师到企业实践锻炼管理办法
- 大同数据科技职业学院教师年度考核办法
- 大同数据科技职业学院教师系列津贴量化考核办法
- 大同数据科技职业学院教师任课管理办法
- 大同数据科技职业学院教师业务档案管理办法
- 大同数据科技职业学院进一步加强师德师风建设的实施细则

(2) 教学管理制度



- 大同数据科技职业学院教师教学工作规范条例
- 大同数据科技职业学院教师课堂教学行为规范
- 大同数据科技职业学院关于加强课堂教学建设提高教学质量的实施细则
- 大同数据科技职业学院教材选用及征订管理办法
- 大同数据科技职业学院校本教材建设管理办法
- 大同数据科技职业学院教师编写教案若干规定
- 大同数据科技职业学院课程表编排规程及运行管理办法
- 大同数据科技职业学院关于调课、停课的有关规定
- 大同数据科技职业学院教学事故认定和处理办法
- 大同数据科技职业学院关于学期教学检查的规定
- 大同数据科技职业学院听课制度
- 大同数据科技职业学院教师互评工作实施办法
- 大同数据科技职业学院教师评学工作办法
- 大同数据科技职业学院学生评教工作实施办法

大同数据科技职业学院教师综合评价工作实施办法
大同数据科技职业学院学生教学信息员工作管理制度
大同数据科技职业学院课程建设项目管理办法（试行）
大同数据科技职业学院考试工作管理办法
大同数据科技职业学院期末命题办法
大同数据科技职业学院考试及考场纪律
大同数据科技职业学院考教分离制度
大同数据科技职业学院监考人员须知
大同数据科技职业学院阅卷须知
大同数据科技职业学院考试违规处理办法
大同数据科技职业学院毕业考核管理规定
大同数据科技职业学院毕业设计工作规定
大同数据科技职业学院教学指导委员会章程
大同数据科技职业学院教研活动实施办法
大同数据科技职业学院系（部）教研室集体备课暂行规定
大同数据科技职业学院各系、部教研室工作暂行规定
大同数据科技职业学院教育教学督导工作条例
大同数据科技职业学院学生实习管理规定
大同数据科技职业学院专业设置管理办法（试行）
大同数据科技职业学院关于加强学院专业（群）建设的实施意见

九、毕业要求

学生通过规定年限的学习，修满专业人才培养方案所规定的课程，达到本专业人才培养目标和培养规格的要求，并且成绩全部合格，学分达到181分，方可毕业。鼓励学生在校期间取得相应职业技能等级证书。

4.专业主要带头人简介

姓名	孙志毅	性别	男	专业技术职务	教授	学历	研究生
		出生年月	1959.8	行政职务	无	双师素质情况	无
学历、学位获得时间、毕业学校、专业		2008.7北京理工大学，控制科学与工程，获博士学位					
主要从事工作与研究方向		装备控制与智能化					
本人近三年的主要工作成就							
在国内外重要学术刊物上发表论文共4篇；出版专著（译著等）0部。							
获教学科研成果奖共 0项；其中：国家级 0项，省部级 0项。							
目前承担教学科研项目共 0项；其中：国家级项目 0项，省部级项目2项。							
近三年拥有教学科研经费共 0万元，年均 0万元。							
近三年授课（理论教学）共 0学时；指导毕业设计共50人次。							
最具代表性的教学科研项目和成果	序号	成果名称	等级及签发单位、时间			本人署名位次	
	1	可逆轧机计算机监控系统	山西省科技进步二等奖2001			1	
	2	宽厚板滚切剪控制系统	山西省教育厅科技进步二等奖2006			1	
	3	电驱动工程车辆电缆线检测与自动收放装置	发明专利2016			1	
	4	Lightweight efficient network for defect classification of polarizer	Concurrency Computat Pract Exper. 2020			2	
最具代表性的社会服务和技术研发项目	序号	项目名称	项目来源	起讫时间	经费	本人承担工作	
	1	宽厚板滚切剪控制系统	邯郸钢铁公司	2005-2006	80万	项目负责人	
	2	电缆自动收放装置	煤矸石电厂	2015	8万	项目负责人	
目前承担的主要教学工作	序号	课程名称	授课对象	人数	学时	课程性质	授课时间
	1	神经网络与模糊控制	研究生	30	32	必修	2023年3月-6月
	2	学科前沿讲座	本科生	96	8		2022年9月-12月
	3						
	4						
教学管理部门审核意见							

5.教师基本情况表

序号	姓名	性别	年龄	所学专业	学历、学位情况	职称	双师素质情况 (职业资格证书及等级)	拟任课程	专职/兼职	现工作单位 (兼职教师填写)
1	李临生	男	65	信息处理	研究生博士	教授		电路基础	专职	
2	孙志毅	男	64	控制科学与工程	研究生博士	教授		C语言程序设计	专职	
3	马维金	男	66	机械电子工程	研究生博士	教授		数字电路	专职	
4	金燕	女	60	热能工程	研究生博士	教授		传感器技术	专职	
5	李凤兰	女	66	计算机应用	本科学士		高级工程师	Android应用开发	专职	
6	陈立平	男	60	软件工程	研究生硕士	副教授		工程制图 (CAD)	专职	
7	崔海龙	男	61	机械设计及其自动化	本科学士	副教授		单片机原理及应用	专职	
8	王海林	男	60	自动控制	研究生硕士	副教授		嵌入式系统	专职	
9	石坤	男	35	计算机科学与技术	本科学士		高级程序设计师	模拟电子线路	专职	
10	王友军	男	39	教育行政	本科学士		中级软件设计师	Java程序设计	专职	
11	张伟	男	31	软件工程	本科学士		中级软件设计师	工程制图 (CAD)、Python程序设计	专职	
12	张平	男	35	软件工程	本科学士		中级软件设计师	数字电路、单片机原理及应用	专职	
13	张扬波	男	38	计算机科学	本科学士		中级软件设计师	传感器技术、嵌入式系统	专职	
14	李伟	男	37	计算机及应用	本科学士		中级软件设计师	Android应用开发、电子产品调试与检测	专职	
15	李印东	男	35	计算机科学与技术	本科学士			电子产品制图与制板	专职	
16	姚晓莹	女	33	信号与信息处理	研究生硕士		中级软件设计师	专业英语	专职	

17	李传钊	男	47	软件系统	研究生硕士		副总裁	传感器技术	兼职	湖南开鸿智谷数字产业发展有限公司
18	鲁冬林	男	41	信息工程	研究生硕士		技术总监	嵌入式系统	兼职	北京启迪智享科技有限公司
19	汤祎巍	男	42	大数据技术	研究生硕士		首席技术官	电子产品调试与检测	兼职	河北沧州云图创元科技发展有限公司
20	莫志宏	男	43	智能产品应用	硕士研究生		项目总监	数字电路	兼职	深圳嘉立创科技集团股份有限公司
21	王腾飞	男	42	电力电子与电力传动	研究生硕士	副教授	项目总监	电子产品调试与检测	兼职	大同煤炭职业技术学院

注：可续页。

6.主要课程开设情况表

序号	课程名称	课程总学时	课程周学时	授课教师	授课学期
1	电路基础	48	4	李临生	1
2	C语言程序设计	48	4	孙志毅	1
3	模拟电子线路	64	6	石坤	2
4	Java程序设计	48	4	王友军	2
5	工程制图（CAD）	32	2	张伟	2
6	数字电路	64	6	张平	3
7	传感器技术	48	4	张扬波	3
8	Android应用开发	64	6	李伟	3
9	单片机原理及应用	48	4	张平	4
10	嵌入式系统	48	4	张扬波	4
11	电子产品调试与检测	32	2	李伟	4
12	电子产品制图与制板	32	2	李印东	4
13	专业英语	32	2	姚晓莹	4
14	Python程序设计	32	4	张伟	5

7.专业办学条件情况表

专业开办经费金额（元）	480万	专业开办经费来源			校企共建		
本专业专任教师人数	16	副高及以上职称人数	9	校内兼职教师数	6	校外兼职教师数	5
可用于新专业的教学图书（万册）	0.8	可用于该专业的仪器设备数	306套		教学实验设备总价值（万元）	250万元	
其它教学资源情况	<p>1.教材资源：教材是教学内容的载体，可以呈现教学大纲的内容，也可以体现教学方法。内容适度、结构合理的教材是教学质量保证的重要因素，建议从以下几方面加强教材建设。</p> <p style="padding-left: 20px;">（1）校企合作共建“理实一体化”教材</p> <p>专业组教师要联合企业一线技术专家，紧贴生产实际，合作完成教材编写。教材要将真实项目引入教材，实现理论知识学习和实际应用一体化；教材要面向教学过程、结合学生实际合理设置理论教学和技能训练环节，实现“教、学、做”甚至是“教、学、做、考”合一。</p> <p>教材以项目为核心，每一教学单元建议采用教学导航、课堂讲解、课堂实践、课外拓展的环节开展教学。教学单元结束后，通过“单元实践”进一步提升技能；相关课程结束后，通过“综合实训”提升学生的综合能力。</p> <p style="padding-left: 20px;">（2）选用优质的国家级高职高专规划教材</p> <p>充分利用多年来各出版社的教材建设成果，尤其是国家级“十四五”规划教材、“教育部高职高专规划教材”“21世纪高职高专教材”等精品教材、优质教材，根据本专业课程和教学要求选用合适的教材。</p> <p>2.网络资源：本专业积极开发和建立专业数字化教学资源库，目前已经在高校教辅平台（http://yuanxiao.boxuegu.com）建成了100多门网络资源，通过大力推进网络课程教学，促使学生实现课前课后的持续性自主学习，提升学习成效。</p> <p>3.其他资源：鼓励教师在教学过程中充分利用国家教学资源库等公共教学资源。</p>						
主要专业仪器设备装备情况	序号	专业仪器设备名称	型号规格	台(件)	购入时间		
	1	IOT试验箱	/-STC8H8K64U -GD32F407ZET6 -HI3861	50	2023年12月		
	2	嵌入式开发系统试验箱	DMW-V1.0	50	2023年12月		
	3	人工智能创新开发试验箱	AIVBOX-V1.0	50	2023年12月		

	4	传感器物联网开发套件	CGQ-TKV1.0	50	2023年12月
	5	创新开发试验箱	SimbaV1.0	50	2023年12月
	6	鸿蒙开发试验箱	HMOSDev1.0	50	2023年12月
	7	激光切割机	雕途	1	2023年12月
	8	3d打印机	创维K1	5	2023年12月
专业 实习 实训 基地 情况	序号	实训基地名称	合作单位	校内/ 外	实训项目
	1	电子装接实训室		校内	智能产品调试与维护 单片机裸机开发 嵌入式软件开发
	2	软件仿真实训室		校内	智能产品调试与维护 单片机裸机开发 嵌入式软件开发
	3	电工实训室		校内	智能产品调试与维护 单片机裸机开发 嵌入式软件开发
	4	单片机技术应用中心		校内	智能产品调试与维护 单片机裸机开发 嵌入式软件开发
	5	智能产品结构设计应用实训室		校内	智能产品调试与维护 单片机裸机开发 嵌入式软件开发
	6	传智集成电路与机器人实训室	传智教育	校内	智能产品调试与维护 单片机裸机开发 嵌入式软件开发
	7	山西讯飞人工智能科技有限公司 实训基地	山西讯飞人工智能 科技有限公司	校外	智能产品调试与维护 单片机裸机开发 嵌入式软件开发
	8	大同市灵波微步科技有限公司实 训基地	大同市灵波微步科 技有限公司	校外	智能产品调试与维护 单片机裸机开发 嵌入式软件开发
	9	科大讯飞股份有限公司实训基地	科大讯飞股份有限 公司	校外	智能产品调试与维护 单片机裸机开发 嵌入式软件开发
	10	北京京东乾石科技有限公司实训 基地	北京京东乾石科技 有限公司	校外	智能产品调试与维护 单片机裸机开发 嵌入式软件开发
	11	中科院实训基地	中科院	校外	智能产品调试与维护 单片机裸机开发 嵌入式软件开发
	12	华为软件技术有限公司实训基地	华为软件技术有限 公司	校外	智能产品调试与维护 单片机裸机开发 嵌入式软件开发
	13	华为数字人创新实训室	华为软件技术有 限公司	校内	电子产品制图与制版 实训
	14	阿里巴巴科技商业设计实训基 地	阿里巴巴科技（北 京）有限公司	校内	电子岗位认知实习
15	诚迈科技软件技术实训中心	诚迈科技（南京）	校内	模拟电子线路实训	

			股份有限公司		
--	--	--	--------	--	--

8. 申请增设专业建设规划

一、专业建设总体目标

通过创新人才培养模式、优化课程体系、强化师资力量、加深校企合作、完善国际化教育，打造具备前沿技术应用能力与创新思维的高素质复合型人才，提升智能产品开发与应用专业的教学质量与行业影响力，力争成为国内一流、国际知名的智能产品技术人才培养基地。

具体包括以下几点：

培养目标：培养掌握智能产品开发与应用理论与技术，具备产品设计、嵌入式系统开发和跨学科能力的复合型人才，适应数字经济发展的多样化需求。

课程目标：构建以嵌入式系统设计、物联网技术、人工智能应用和产品管理为核心的前沿课程体系，强化实践环节，确保学生具备行业领先的技术能力与项目实施水平。

师资目标：建设一支具有国际视野、行业背景、双师型资格的高水平教师团队，推动专业教学与行业实践无缝衔接，确保专任教师达到 30 人以上，其中硕士及以上学历教师比例达到 70% 以上，副高级以上专业技术职务的教师比例达到 40% 以上。

科研与创新目标：推动专业科研创新，结合前沿数字技术，开展具有行业影响力的科研项目和实践教学，增强专业的创新能力与社会服务能力，每年申报科研项目不少于 5 项，发表学术论文不少于 10 篇。

校企合作目标：通过深度校企合作，建立协同创新平台，拓展学生的实训与就业渠道，实现人才培养与产业需求的精准对接，争取签署不少于 20 份合作协议。

国际化目标：加强与国际知名高校和行业机构的合作，提升专业国际化水平，为学生提供国际交流与发展平台，培养具有全球竞争力的智能产品开发人才。

二、课程体系建设规划

根据《智能产品开发与应用专业课程体系建设规划（2024-2029）》文件，课程体系建设规划包括：

1. 总体目标

未来五年，智能产品开发与应用专业课程体系将聚焦技术创新与行业需求，整合嵌入式系统、物联网、人工智能等新兴技术，构建以实践为导向、技术为支撑的课程体系，培养具备实战能力和创新思维的复合型人才。

2. 课程优化方向

嵌入式系统与开发：开设 FreeRTOS、鸿蒙操作系统等嵌入式系统开发课程，提升学生的硬件设计与开发能力。

物联网技术：引入物联网通信协议与数据处理课程，增强学生的系统集成与应用能力。

人工智能应用：教授深度学习、计算机视觉等技术，提升智能产品的智能化水平。

产品管理与设计：加强产品生命周期管理与设计思维课程，培养学生的市场分析与项目管理能力。

跨学科课程：与大数据分析、云计算等学科结合，培养学生跨领域创新能力。

3. 课程模块：

基础模块：提供嵌入式编程与电子基础训练。

核心技术模块：涵盖智能产品设计、物联网应用等前沿技术课程。

跨学科与创新模块：结合人工智能与大数据，培养技术整合能力。

实践模块：通过项目式教学和企业合作，提升学生实践能力。

4. 教学模式：

项目驱动式教学：通过实际项目推动学生将理论应用于实践。

混合式教学：结合线上线下资源，提升学生自主学习能力。

个性化学习路径：根据学生兴趣提供灵活的课程选择。

5. 资源开发与校企合作：

教材与资源：开发智能产品领域的数字教材与资源。

校企合作：引入企业导师与实习项目，增强课程实践性和行业对接。

6. 评价与反馈：

课程评价：通过多方反馈优化课程内容与教学方法，确保教学质量持续提升。

三、实习实训基地建设

在未来三年内，计划新建 5 个智能产品开发与应用专业教学实验室，确保每个实验室年均接纳学生人数不少于 200 人次，并每年开展不少于 20 场校内教学研讨会，邀请行业专家参与，提升教学质量。同时，研发中心将每年申报国家级、省级

科研项目不少于 5 项，发表学术论文不少于 10 篇，其中核心期刊论文不少于 5 篇。在山西省内建立不少于 10 个校外实训基地，每年为学生提供实训岗位不少于 500 个，并与省内优秀企业、科研机构等签订不少于 20 份合作协议。每年举办不少于 10 场专业实训活动，确保参与学生人数不少于 500 人次，并实施顶岗实习项目，确保每年参与顶岗实习的学生比例不低于 80%。

四、师资队伍建设

以教学科研为中心，注重提高学历层次和职称结构，加大人才引进力度。以培育专业带头人为龙头，提高教学水平为主导，建设一支教学优良、科研突出、社会服务能力强的师资队伍。计划在 3 年内，校内培养或从企业引进 1 名智能产品领域的专家，培养骨干教师 3 名，确保双师素质教师的比例达到 100%。通过岗前培训、导师制度、双向培训等方式，提高教师的教学与研究水平，并通过“校企互聘共培”的方式，充实兼职教师队伍，鼓励专任教师到企业实践，确保每位教师都有实践锻炼机会。通过多种途径提高教师素质，争取在 3 年内建立一支教育理念先进、实践能力强、教学水平高的双师结合优化的教学团队。

9. 申请增设专业的论证报告

大同数据科技职业学院组织专家组对拟增设的“智能产品开发与应用”专业的申请进行了论证。在听取了专业负责人的全面汇报、审查相关资料的基础上，专家组成员进行了质询答辩。专家组评审意见如下：

1. 5G技术的突破，启动了第四次工业革命，催生了物联网、人工智能等新技术潮流不断涌现，智能产品开发与应用正是基于电子信息产业新技术不断革新的大趋势下开设的前沿专业。根据社会 and 经济发展需求，需培养大量的该专业人才。

2. 该专业面向智能电子、消费电子、智能终端、工业控制设备等领域，培养既具有相关行业知识背景、又能够利用信息化技术对具体领域实现信息化改造的应用型人才。

3. 该专业培养目标明确、培养计划合理、师资力量充足、实践教学条件完备、运行及管理方案可行，具备增设的可能性。

综上所述，校内专业设置评议专家组一致同意增设“智能产品开发与应用”专业。

姓名	专业领域	所在单位	行政和专业职务	联系电话	签名
皇甫勇兵	人工智能	山西省能源职业学校	副校长/副教授	15035160580	皇甫勇兵
王瑞	电子信息	山西职业技术学院	系主任/副教授	15935129091	王瑞
陈炯	人工智能	山西职业技术学院	系主任/副教授	13485340280	陈炯
曹琳静	电子商务	山西职业技术学院	系主任/副教授	18635158018	曹琳静
郝志刚	艺术设计	山西职业技术学院	系主任/教授	13994249476	郝志刚
陈长宏	软件开发	传智教育集团	研究院院长	18611956106	陈长宏

<p>校内专业设置评议专家组织审议意见</p>	<p>1.智能产品的开发和广泛应用不仅提高了生产效率，为经济发展和产业升级带来新的动力，同时也需要大量的高技能的应用型人才。</p> <p>2.拥有16名校内专任教师、5名企业兼职教师；拥有丰富的教学资源；拥有设备先进的实训室，与多家企业建立校企合作关系，提供良好的实践环境，能满足人才培养需求。</p> <p>3.根据行业需求、岗位需求、学校办学定位，明确培养目标，制定特色鲜明的人才培养方案，培养计划合理，相关制度齐全，能保障教学正常开展，人才培养符合大同数据科技职业学院的办学定位。</p> <p>同意增设“智能产品开发与应用”专业。</p> <p style="text-align: right;">(主任签字 )</p> <p style="text-align: right;">2024年11月2日</p>
<p>学校意见</p>	<p style="text-align: center;"></p> <p style="text-align: center;"></p> <p style="text-align: right;">2024年12月3日</p>
<p>省级高职专业设置指导专家组织意见</p>	<p style="text-align: center;">专家签名;</p> <p style="text-align: center;">年 月 日</p>

附件一 专业人才需求调研报告

智能产品开发与应用专业人才需求调研报告

一、引言

（一）背景介绍

在全球智能化和数字化浪潮的推动下，智能产品开发与应用已成为各行业转型升级的重要驱动力。智能产品广泛应用于智能家居、智能交通、医疗健康、工业自动化等领域，不断提升生产效率与生活品质。随着市场对智能产品需求的快速增长，专业人才的需求也日益增强。本次调研旨在深入分析智能产品开发与应用行业的发展现状、技术趋势、政策环境及人才需求，为高校专业设置与人才培养提供指导。

（二）调研范围与方法

本次调研覆盖全国及山西省的智能产品行业。为了确保调研结果的全面性和准确性，采用了多种数据收集和分析方法，包括行业报告、问卷调查、国家政策解读以及数据分析等。具体调研范围和方法如下：

1. 调研范围

行业领域：本调研涵盖全国智能产品开发与应用的多个行业，包括但不限于智能家居、智能医疗、智能制造、智能交通、物联网等。重点分析智能产品在各行业中的应用场景和市场发展趋势。

区域范围：关注全国范围内的智能产品产业发展情况，特别聚焦山西省内智能产品行业的现状与未来发展潜力。分析山西省在智能产品人才引进、培养和产业政策支持方面的实践。

技术方向：涉及智能产品开发与应用的各个领域，如嵌入式系统、人工智能、物联网技术、数据处理与分析等，重点关注智能硬件、软件开发、用户体验设计等技术的应用与发展。

人才需求：对全国及山西省智能产品人才结构、岗位需求和技能要求进行详细调研，涵盖嵌入式工程师、软件开发工程师、产品经理、数据分析师等职位。

2. 调研方法

(1) 检索、查阅国家和山西省相关产业政策

通过政府官网、行业协会平台，查阅与智能制造、数字经济、产业转型升级相关的最新政策与规划，如《“十四五”智能制造发展规划》《国务院关于促进智能产品发展的意见》《山西省智能制造产业发展规划》等，分析国家及地方政府对相关产业人才需求的政策导向与支持力度。

(2) 行业企业人士访谈

与省内外大型智能产品企业、科技创新企业、公共服务单位、IT生产型与服务型企业的管理层和技术专家进行座谈，重点关注智能产品开发、人工智能应用、物联网技术等领域的技术应用趋势和人才需求痛点。访谈覆盖政府数字化服务及产业升级需求，了解用人单位对技能型人才的具体要求。

(3) 问卷调查

采用问卷、资料收集等方法，抽取省内多家非IT生产型企业、非IT服务型企业、政府机构、公共服务型企业和IT生产型企业、IT服务型企业，了解智能产品相关产业从业人员的具体岗位及所需的知识、能力、素质要求等信息。

(4) 文献查阅

查阅最新的行业研究报告、市场预测报告及行业领军企业发布的权威报告，如《2023年中国智能制造发展报告》《中国智能产品行业人才白皮书》《2023年AI与智能产品人才发展趋势报告》等。通过整理分析，系统总结智能产品开发与应用相关岗位的人才需求与发展趋势，特别是对高技能应用型人才的需求增长点。

(三) 报告结构概述

报告分为五个部分：引言、行业概况、专业人才现状分析、专业人才需求预测以及对策与建议。报告围绕行业发展趋势、专业人才现状及未来需求进行深入分析，从引言部分阐述调研的背景、目的与重要性，到行业概况中全面揭示发展历程、现状与趋势，以及政策环境的影响，再到专业人才现状分析中精准评估人才画像与要求，进而通过需求预测部分展望市场动向与供需缺口，最终提出对策与建议，旨在确立人才培养目标、优化专业设置和课程内容，以支撑行业的持续健康发展。报告为人才培养和行业发展提供了全面、系统的参考，助力决策者把握人才发展脉搏，制定科学合理的发展策略。

二、行业概况

近年来，我国在智能产品开发与应用领域持续推进，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻党的二十大精神，紧抓国家智能制造和数字经济的发展机遇，推动智能产品技术与各行业深度融合。这一进程不仅助力了数字经济的高质量发展，也为智能化转型提供了强有力的支撑。

（一）行业发展现状

1. 行业发展趋势

近年来，中国智能产品开发与应用行业快速发展，市场规模从2016年的数百亿人民币增长至2023年的超过千亿人民币。智能产品在智能家居、智能交通、智能医疗等多个领域得到了广泛应用，推动了整体数字化和智能化进程。根据相关统计，2023年上半年，我国智能产品市场持续保持稳定增长，多个省市如山西、江苏等地积极推动智能制造与互联网深度融合，加速智能产品产业集群的建设，助力企业实现技术驱动的创新发展。

智能产品开发的应用场景从硬件设计、软件开发逐步扩展到用户体验设计与智能决策层面，结合人工智能与物联网技术，推动个性化和智能化服务的实现。随着5G、云计算等技术的普及，企业对智能产品的重视度和市场需求逐步提升。未来，智能产品行业将继续围绕智能化、用户体验和生态系统构建等方向进行深度发展，推动行业技术标准化和应用场景的扩展。

2. 区域行业发展现状

山西省紧抓国家智能制造与数字经济发展的机遇，重点打造智能产品产业集群，建设多座智能制造示范园区及智能城市解决方案平台。山西在智能产品的应用方面取得了显著成效，特别是在智能交通和智能制造领域，通过智能产品的应用，提升了城市管理和生产效率。

随着智能产品应用场景的不断扩展，山西市场对相关专业人才的需求也在快速增加。为满足这一需求，省内各大院校和职业院校纷纷设立智能产品开发与应用相关专业，致力于培养高素质复合型人才，以服务智能产品产业的长远发展。

（二）技术发展趋势

1. 智能产品的集成与互联

随着技术的不断发展，智能产品的集成与互联成为行业发展的核心趋势。物联网技术的普及使得智能设备能够互相连接、共享数据，形成智能生态系统。这一趋势推动了智能产品的协同工作，提升了用户体验。

2. 人工智能与智能产品的结合

AI 技术在智能产品开发中的应用日益广泛，通过机器学习和数据分析，企业能够实现更智能的决策、个性化服务和优化资源配置。同时，语音识别、图像识别等 AI 技术的引入，极大地增强了智能产品的功能和用户交互体验。

3. 云计算与边缘计算

云计算与智能产品开发的结合已成为主流，通过云平台提供的强大计算能力，企业可以更高效地管理和分析大数据。同时，随着 5G 网络的推广，边缘计算技术的兴起，使得智能产品能够在数据传输延迟敏感的应用场景中提升实时处理能力，优化用户体验。

4. 用户体验与个性化服务

随着市场竞争的加剧，智能产品的用户体验和个性化服务逐渐成为企业关注的重点。企业通过深入了解用户需求，设计出更符合用户习惯的智能产品，同时利用数据分析和反馈机制，不断优化产品功能与服务，提升用户满意度。

以上分析为智能产品开发与应用专业人才的需求预测和培养提供了重要依据，旨在为相关院校和培训机构的课程设置与人才培养策略提供参考，推动智能产品行业的持续健康发展。

（三）政策环境

5. 技术政策

智能产品开发与应用技术的快速发展与广泛应用，使得相关政策的制定愈发重要，以确保产品安全、隐私保护、技术创新及行业健康发展。智能产品开发与应用专业的技术政策要求主要包括以下几个方面：

（1）产品安全与隐私保护

遵守《中华人民共和国网络安全法》《个人信息保护法》《工业产品生产质量管理条例》等法律法规，确保智能产品的设计、生产、销售和使用环节中的安全性和隐私保护。企业需建立健全的产品安全管理体系，确保产品在使用过程中的数据安全和用户隐私不受侵犯。

(2) 技术标准化与互操作性

推动智能产品相关技术标准的制定与推广，如硬件接口、软件协议、数据格式等，以提升行业整体的互操作性和效率。鼓励企业和研究机构参与国际标准的制定，提高我国智能产品技术的国际竞争力。

(3) 技术创新与研发支持

加大对智能产品基础研究和应用创新的支持力度，鼓励企业与高校之间的合作，开展前沿技术探索与创新。设立专项基金，支持智能产品领域的关键技术突破与成果转化。

(4) 人才培养与引进

出台相关政策，鼓励高校设置智能产品开发与应用相关专业，培养具备创新能力和实践经验的专业人才。实施人才引进计划，吸引国内外优秀智能产品设计与开发专家，提升行业整体技术水平。

(5) 开放共享与协作

鼓励政府、企业和高校之间的数据共享与资源整合，促进智能产品技术的有效整合和应用。加强国际交流与合作，参与全球智能产品技术标准和治理体系的建设，提升我国在国际智能产品领域的话语权。

6. 政策法规对行业及专业人才的影响

相关政策法规对智能产品开发与应用以及专业人才的影响主要体现在以下几个方面：

(1) 规范行业秩序

通过政策法规的制定与执行，规范智能产品行业的市场秩序，打击产品安全隐患、侵权等不法行为，促进行业的健康与可持续发展。

(2) 提升专业技能

政策法规对产品安全、隐私保护等方面的要求，促使智能产品开发专业人才不断提升自身技能，包括产品设计、系统集成、安全防护等方面的能力。

(3) 增强法律意识

强调产品安全与隐私保护的法律责任，提升智能产品开发专业人才的法律意识，确保在设计与开发过程中严格遵守相关法律法规。

(4) 促进技术创新

鼓励技术创新和研发支持的政策，为智能产品开发专业人才提供了更广阔的发展空间和机会，激发其创新潜能。

(5) 明确职业发展方向

政策法规的引导作用，有助于智能产品开发专业人才明确职业发展方向，结合自身兴趣和优势，在特定领域深耕细作。

(6) 增强社会责任感

强调产品安全和隐私保护的重要性，增强了智能产品开发专业人才的社会责任感，促使其在产品设计与开发过程中始终将用户利益和社会责任放在首位。

综上所述，智能产品开发与应用专业的政策环境对行业及专业人才的影响是多方面的，旨在促进行业的规范化、专业化、创新化和可持续发展。

三、专业人才现状分析

(一) 人才数量与结构

根据最新统计数据，截至 2023 年底，中国智能产品开发与应用相关企业已超过 10 万家，主要集中在北上广深等经济发达地区。全国智能产品行业从业人员总数约达 300 万，预计到 2025 年，该数字将突破 500 万人。

在山西省，根据《2022 年山西省智能产品开发现状报告》，全省智能产品相关企业数量约为 1500 家，从业人员达 1 万人左右，占全国总数的约 0.3%。山西智能产品人才数量相对较少，主要集中在省会太原市及其周边区域。

年龄结构：智能产品开发技术人才主要以 25-40 岁的青年人才为主，占比达到 55%以上，其中 25-35 岁是主体年龄段，占比约 40%。随着智能产品技术的快速发展，年轻人才占比逐年上升。

学历层次：智能产品行业从业人员的学历层次主要集中在本科及以上学历，其中专科毕业生占比约 15%，本科毕业生占比约 55%，硕士及以上学历占比约 20%。在山西省，高校和职业院校在智能产品人才培养中的作用日益显著，特别是本科院校和职业教育机构提供了大量基础性人才。山西省智能产品人才学历结构与全国基本一致。

(二) 人才质量评估

智能产品开发与应用专业的人才质量要求全面，涵盖以下几个方面：

技能水平：智能产品人才的技能需求不断提高，特别是在嵌入式系统设计、软件开发、用户体验设计、人工智能算法等领域。根据《2023 年中国智能产品行业人才需求报告》，企业对软件开发、系统集成及产品设计等方面的技能要求最高，占比达 60%。山西省的企业对智能产品应用型人才的需求也不断增加，特别是在智能制造、智慧城市等领域，掌握智能产品技术的复合型人才尤为紧缺。

创新能力：智能产品行业不断创新，技术更新快，要求从业人员具备较强的学习能力和创新思维，能够灵活运用新兴技术解决实际问题。尤其是在智能产品与物联网、云计算等技术融合领域，人才需要具备跨学科的知识 and 能力。

职业素养：智能产品技术人才不仅需要具备技术技能，还需具备良好的职业素养，包括团队协作能力、项目管理能力、数据安全意识和职业道德等。根据《2023 年智能产品安全报告》，数据隐私和安全是行业关注的重点，人才需具备法律合规意识和产品质量管理能力。

综上所述，智能产品开发与应用专业的人才数量与结构正在不断优化，人才质量也在持续提高，但仍需进一步加大对智能产品领域专业人才的培养和引进力度，以满足行业的快速发展需求。

四、专业人才需求预测

（一）市场需求分析

随着数字化转型的加速，智能产品开发与应用在全球范围内得到了广泛关注，成为推动经济社会发展的重要力量。据市场研究公司预测，2023 年全球智能产品市场规模已达到 3000 亿美元，预计至 2029 年将增长至 6000 亿美元，年均复合增长率约为 14%。在中国，智能产品市场同样呈现出强劲的增长态势。据中国信息通信研究院发布的《智能产品发展报告（2023）》，中国智能产品产业规模在 2023 年达到 1.5 万亿元人民币，同比增长 20%，预计到 2029 年将突破 4 万亿元，年均复合增长率保持在 18% 左右。

在山西省，随着“数字山西”战略的深入实施，智能产品产业也迎来了快速发展期。山西省智能产品管理局数据显示，2023 年山西省智能产品产业规模达到 600 亿元，同比增长 25%，预计未来几年将保持这一增速，成为推动山西经济转型的重要引擎。智能产品技术的广泛应用，特别是在智能家居、智能制造、智慧城市等领域，使得对智能产品专业人才的需求急剧增加。

（二）需求结构变化

智能产品开发与应用专业人才需求结构正逐渐从单一的技术型人才向复合型、创新型人才转变。具体而言，智能产品开发工程师、嵌入式系统工程师、用户体验设计师等岗位需求持续旺盛，同时，随着人工智能、物联网等技术的融合应用，对能够跨界融合多种技术的人才需求也在增加。在技能方面，软件开发、嵌入式系统设计、数据分析、用户体验设计等成为关键技能。

此外，随着智能产品在各行业的深入应用，行业对智能产品人才的需求也呈现出多元化趋势。家电、汽车、医疗、零售等行业对智能产品人才的需求尤为突出，它们不仅需要能够进行技术研发的工程师，还需要能够设计用户友好的产品和提供业务决策支持的用户体验专家和产品经理。

（三）供需缺口分析

1. 智能产品人才缺口

据行业研究机构的报告，到 2025 年，全球范围内将面临约 1000 万智能产品人才的短缺。在中国，这一缺口同样巨大。据中国人才研究会等机构联合发布的《智能产品人才发展白皮书（2023）》，预计到 2025 年，中国智能产品领域人才需求将达到 150 万人，而当前人才供给仅能满足约 60% 的需求，存在巨大的供需缺口。

在山西省，随着智能产品产业的快速发展，人才短缺问题也日益凸显。据山西省智能产品管理局统计，2023 年山西省智能产品专业人才缺口约为 3 万人，预计未来几年这一缺口将持续扩大。

2. 人才缺口主要岗位

智能产品领域的岗位需求主要集中在智能产品开发工程师、嵌入式系统工程师、用户体验设计师等核心岗位。同时，随着智能产品技术与人工智能、物联网等技术的融合应用，对能够跨界融合多种技术的人才需求也在增加。此外，随着智能产品在各行业的深入应用，行业特定的岗位也逐渐增多，如智能家居产品设计师、智能汽车系统工程师等。

在山西省，家电、汽车、医疗等行业对智能产品人才的需求尤为迫切。这些行业不仅需要能够进行产品开发的技术人才，还需要能够进行用户体验设计和市场分析的专家，以提升产品的市场竞争力和用户满意度。

五、对策与建议

围绕山西省的经济发展与数字化转型需求，智能产品开发与应用专业的人才培养应聚焦于服务地方产业升级与创新，特别是在智能制造、智慧城市、智能家居、金融科技和医疗健康等领域。通过培养具备智能产品设计、开发、测试及应用能力的高素质人才，可以有效推动山西省各行业的智能化、精准化决策，促进地方经济的高质量发展。以下是针对智能产品开发与应用专业的人才培养方向、专业设置及课程建议：

（一）专业设置建议

鉴于智能产品技术的广泛应用与快速发展，建议高校增设或优化以下智能产品相关专业：

智能产品设计与开发：涵盖智能产品开发流程、产品设计、嵌入式系统开发等核心课程。

嵌入式系统与智能控制：注重嵌入式系统的设计与应用，培养学生在智能控制领域的综合应用能力。

人工智能与大数据分析：结合人工智能技术与大数据分析，培养智能产品中的智能决策与优化能力。

同时，考虑到山西省的特色产业，可探索设置如“鸿蒙智能家居产品设计”“智能医疗设备开发”等特色方向，以更好地服务地方经济。

（二）人才培养方向

智能产品开发工程师：掌握智能产品开发流程、嵌入式系统技术，能够解决智能产品设计与实践中的复杂问题。

嵌入式系统工程师：精通嵌入式系统的设计与开发，具备实现高效智能控制的能力。

智能产品测试工程师：具备智能产品测试与评估能力，能够进行功能、性能及安全等方面的全面测试。

（三）课程建议

智能产品基础：介绍智能产品的基本概念、发展历程及关键技术。

嵌入式系统原理：为智能产品的开发打下坚实的基础，学习嵌入式系统设计与编程。

智能控制技术：掌握智能控制系统的设计与应用，了解相关算法与应用场景。

智能产品开发案例分析：分析各类智能产品开发实例，增强实践能力。

法律法规与伦理意识：培养学生在智能产品开发中的法律合规意识与伦理责任。

通过上述专业设置与课程体系的构建，可以为山西省培养出既具备扎实智能产品理论基础，又熟悉行业应用实践的高素质智能产品人才，为地方经济的数字化转型提供有力的人才支撑。同时，结合我院优良的办学条件、优质教师团队及产教融合、校企共建的办学优势，将进一步提升智能产品开发与应用专业的办学质量与水平。

附件二 校企合作、订单培养等方面的有关佐证材料

江苏传智播客教育科技股份有限公司

与中科苏州机器视觉技术研究院

战略合作协议



签订时间：2024年6月

甲方：江苏传智播客教育科技股份有限公司（以下简称“传智教育”）

地址：北京市昌平区建材城西路金燕龙写字楼一层

联系人：康道鹤

联系电话：18501287772

乙方：中科苏州机器视觉技术研究院（以下简称“中自苏研院”）

地址：苏州工业园区金鸡湖大道 88 号人工智能产业园 E1-1 单元

联系人：李正林

联系电话：18362670155

一、合作双方介绍

传智教育是一家以就业为导向，培养科技人才的职业教育机构，2021年1月12日在深交所主板上市，成为中国教育行业A股IPO第一股（股票代码003032）。自成立以来，传智教育紧随国家互联网科技战略及产业发展步伐，始终与软件、互联网、智能制造等前沿技术齐头并进，已持续向社会高科技企业输送数十万名科技人才，促进了当地数字化经济的发展及新一代信息技术行业的发展，积极响应了党和国家“大力发展职业教育”、“新一代人工智能发展”号召，有力配合了国家“稳就业”、“教育强国”、“信息化发展”战略，为当地数字化经济发展及企业数字化转型升级提供了强有力的人才支撑。

立足当前国家建设现代化经济体系的战略目标，集团致力于培养人工智能、大数据、智能制造、软件、互联网、区块链等数字化专业人才及数据分析、网络营销、新媒体、产品经理、设计等数字化应用人才。从创立之初至今，传智教育教育开设的学科已经涵盖人工智能、大数据、智能制造、区块链、JavaEE、C/C++、Python、数据分析、前端、UI/UE设计、新媒体等十余门学科，所有学科的开

设紧跟时代的发展，不断更新迭代，更因技术新、课程深、项目广，让学员始终走在技术前端。

中科苏州机器视觉技术研究院是由苏州工业园区管理委员会与中国科学院自动化研究所双方共建，并于2018年在苏州工业园区设立的具有独立法人资格的新型科研事业单位。中自苏研院依托中国科学院自动化研究所在人工智能、机器视觉、智能制造等方面的技术优势和科研成果推进技术的产业化和产品化。重点围绕工业机器视觉、智能制造和大数据医疗等领域，开展前瞻性的应用技术研究 and 产业化工作，解决高端智能制造中的核心技术难点，促进中国高端制造的技术升级。

二、合作宗旨和原则

1. 自愿平等：自愿合作，双方在合作框架内享有平等地位和权利。
2. 开放公平：秉承合作的公平、开放、非排他性和非歧视性。
3. 优势互补：充分发挥各自优势，形成优势集成与互补。
4. 互利共赢：积极落实合作措施，拓展合作发展空间，提升合作效益和水平，实现互利共赢。

三、合作内容

双方愿意基于机器视觉技术、智能制造课程共建、品牌合作，产教融合等方向进行合作，共同推进相关领域业务的发展。基于双方真实合作意愿的表达，暂拟定如下合作内容：

1、课程共建：

甲方发挥自身的教师资源力量及丰富的社会教学经验，根据乙方相关核心技术和

产品，设计相关课程。甲方开发的课程应当符合甲方的整体教学方法与体系，甲方设计开发后的课件内容和对外授课的完整教学内容需得到乙方确认后正式对外教学。乙方授权传智在开发、录制及售卖的所有课程，教学和推广中使用乙方的名称、logo，为推动课程共建顺利实施，乙方提供符合传智教育及旗下大同互联网职业技术学院合作课程开发所需机器视觉和智能制造的相关可公开的开发文档及技术支持，具体以乙方提供的为准。

2、产教融合：

- (1) 传智教育旗下品牌大同数据科技职业学院与乙方依靠自身优势，根据行业发展和企业需求，共同制定符合实际需求的人才培养方案。
- (2) 传智教育旗下大同数据科技职业学院联合乙方开展包括但不限于专业共建、产业学院、师资培训等项目，并在大同数据科技职业学院为乙方提供场地用于实训基地，实验室等与教学相关的建设，具体合作形式以实际沟通为准。

3、品牌联动合作：

甲乙双方联合举办包括但不限于行业大会、私享会、大赛等活动，共同提供专家顾问、大会支持，推动品牌联合曝光。

4、人才合作：

传智教育根据乙方实际需求为乙方及其合作生态企业输送传智教育旗下黑马程序员、大同数据科技职业学院等相关子品牌的数字化人才。

四、保密

1. 任何一方不得披露另一方的商业秘密、秘密信息或者任何其它非公开或专有的信息、数据、设想或概念，保密信息存在形式包括但不限于口头、书面、计算机可读形式等。依据有关法律、法规、政府部门、证券交易所或其他监管机构要

求披露的除外，但应在披露之前先行通知另一方。

2.在本协议履行完毕或终止或解除后的五个工作日内，所有包含对方及对方关联方的保密信息或相关资料，协议一方应归还另一方或予以销毁。

五、其他事项

1. 合作期限内，同等条件下，双方优先考虑与对方进行合作。
2. 其他事项的合作协议就本协议约定的双方合作，在具体执行过程中，双方应就具体事项另行签署相关协议，对双方的责任、成本承担等作出明确约定。
3. 为避免商标侵权及不当宣传等风险的发生，双方均同意，在使用对方的商标、品牌、企业名称、机构名称等进行宣传前，均须获得对方事先的书面认可，否则，不得进行此类使用或宣传。双方在此承诺，会积极响应对方提出的就合作事项的合理使用或宣传申请。
4. 双方均承认，未经对方事先书面同意而利用其商标、品牌及企业名称、机构名称等进行商业宣传，虚构合作事项，夸大合作范围、内容、效果、规模、程度等，均属对本协议的违反，并可能因虚假宣传构成不正当竞争，守约方或被侵权人将保留追究相应法律责任的权利。
5. 协议任何一方在本协议签订前已经单独享有的商标权、著作权、或者其他知识产权均归该方独有，并不因为双方签署或者履行本协议约定的各项义务而转归对方享有，或者转归双方共同享有。
6. 甲乙双方保证在合作中，双方各自提供的资料、内容、产品、技术等不得侵犯任何第三方的知识产权。

六、协议的生效、履行和终止

1. 本协议自双方盖章之日起生效，有效期【3】年。
2. 双方如对本协议的执行有异议，应及时反馈对方，并尽早协商解决；如其中一方未遵守本协议约定的权力与责任，双方可友好协商，通过书面形式终止本协议。
3. 变更与解除
 - (1) 本协议经甲乙双方书面同意，可以修改、补充或解除；
 - (2) 本协议的修改或补充构成本协议的组成部分，与本协议具有同等法律效力。
4. 本协议一式两份，甲乙双方各执一份，均具同等法律效力。



甲方：

江苏传智播客教育科技股份有限公司

签字日期：

乙方：

中科苏州机器视觉技术研究院

签字日期：

京东物流教育业务合作框架协议

合同编号【2022A0045883】

甲 方：江苏传智播客教育科技股份有限公司
乙 方：北京京东乾石科技有限公司

签署日期：2022 年 1 月 21 日



京东APP
扫码校验

甲方：江苏传智播客教育科技股份有限公司(以下简称甲方)

乙方：北京京东乾石科技有限公司 (以下简称乙方)

按照国家相关规定，积极响应国家倡导更加深入推进产教融合模式的快速落地，以促进经济社会发展和提高国家竞争力提供优质人才资源支撑。为了明确合同主体双方的权利义务关系，根据《中华人民共和国民法典》的有关规定，双方在平等自愿、协商一致的基础上，签订本协议（以下简称协议）。

一、适用范围

甲、乙双方根据各自的专业优势共同推动合作项目落地。依据甲方需求，结合乙方产品能力，双方联合推进院校客户在建设各类校园实训、专业建设、人才培养等项目的合作，根据具体合作项目另行签署协议。

二、合作方式

经双方协商同意，双方采取合作方式如下：

- 1、甲乙双方基于物流大数据分析方向、直播电商方向、农村电商方向、乡村振兴方向等相关产品和服务建立合作关系，甲乙双方承诺在项目合作基础上持续探索多元化的深度合作方式；
- 2、甲乙双方互为对方的合作伙伴，双方根据业务需要在经对方书面确认后，开展市场推广、师资培训、技术支持和售后服务等方面的工作，双方采购对方的教育产品时享有国内最佳价格优惠政策。
- 3、甲乙双方约定在合作框架的基础上，进一步探索合作细节，后续以补充协议的方式进一步落实双方的合作细则。

三、保密责任及知识产权

- 1、本条款在本合同终止后仍有效，但不适用于已为公众合法知悉的信息。
- 2、未经信息披露方书面同意，信息接收方均不得对本合同涉及的技术资料、技术成果、技术秘密、商业秘密等以使用、转让、获利、披露、允许他人使用等损害或可能损害对方的方式进行运用。保密信息的接受方应对其接受的该等保密信息严格保密，并且，除本协议另有规定



外，不得为任何目的将保密信息直接或间接地泄露给任何其他个人、公司、组织或实体，亦不得使用或复制该保密信息。接收方只可将该等保密信息披露给为履行本协议之目的而有合理需要且对接受方负有保密义务的接受方雇员。

- 3、在本协议终止后，应披露方的要求，接受方应及时迅速地归还或销毁其所持有的所有披露方的保密信息，不得留下任何复制品、摘要或者注释。
- 4、若发生任意一方未经另一方许可，擅自向其他公司、媒介、个人、双方与本产品无关的雇员披露，或由于对方本身管理不善，导致另一方向对方披露、转交的机密信息被泄漏给任何其他公司、媒介、个人、双方与本产品无关的雇员，并给另一方造成经济损失的，另一方保持索赔的权利。
- 5、甲乙双方各自拥有的一切知识产权（包括但不限于专利权、商标权、著作权等）均保留为各方所有，此协议并不赋予任何一方对对方的任何知识产权上的权利。除非另有约定，任何一方因实施合作而向对方提供的任何信息，均不构成向对方、第三方授予关于专利、著作权、商标权等知识产权及其他权利的许可。双方于合作过程中在其任务分工范围内独立完成的技术成果及其形成的知识产权归各自所有。

四、不可抗力

- 1、不可抗力是指本协议生效后发生的不能预见、对其发生和后果不能防止或避免并且不能克服，直接影响本协议履行或致使不能按约定条件履行的事件，如地震、台风、水灾、战争等因不可抗力导致合同一方无法按照协议履行义务的，该方不承担违约责任。但不可抗力发生在迟延履行期间的，迟延履行人不能因此免除责任。
- 2、不可抗力发生后，遭受不可抗力一方应立即通知对方，并在 7 日内提供不可抗力的详情及有关部门出具的证明文件。
- 3、发生不可抗力事件时，甲乙双方协商以寻找一个合理的解决方法，并尽一切努力减轻不可抗力产生的后果。

五、其他条款

- 1、本协议有效期【2】年，自 2022 年 1 月 25 日至 2024 年 1 月 24 日止。至本协议期限届满前三个月，甲、乙双方共同协商是否终止合作，若继续合作，另行签订协议书，协议内

第3页 共 4 页



京东APP
扫码校验

容依照当时协商确定；若终止合作，本协议到期将自动失效。

- 2、本协议及其附件均为一式四份，均为正本，甲方与乙方各持二份。本协议生效日期追溯至2022年1月25日。
- 3、未尽事宜经由协议双方友好协商解决，并以协议附件的书面形式对协议进行补充，补充的协议附件与本合同具同等法律效力。
- 4、非经双方书面同意，任何一方不得擅自转让本协议书之权利义务给任何第三方。
- 5、任何对本协议中违约行为不追究并不导致对该权利的放弃。
- 6、本协议适用中华人民共和国法律为准据法。因本协议产生纠纷，双方应友好协商解决，协商不成，双方同意将争议交由原告所在地人民法院提起诉讼。
- 7、各方承诺已充分了解并且已经和将会充分遵守所有可适用的进出口法律、法规、命令和政策（包括但不限于中国、美国、英国、欧盟及相关国际组织的进出口管制法律和条约）。

(以下无正文)

甲 方：江苏传智播客教育科技股份有限公司

授权代表：

日期：2022年1月25日



乙 方：北京京东乾石科技有限公司

授权代表：

日期：2022年1月25日



第4页 共 4 页



京东APP
扫码校验

江苏传智播客教育科技股份有限公司

与

科大讯飞股份有限公司

战略合作协议



签订时间：2023年11月

余门学科，所有学科的开设紧跟时代的发展，不断更新迭代，更因技术新、课程深、项目广，让学员始终走在技术前端。

科大讯飞股份有限公司成立于 1999 年，是亚太地区知名的智能语音和人工智能上市企业。自成立以来，一直从事智能语音、自然语言理解、计算机视觉等核心技术研究并保持了国际前沿技术水平；积极推动人工智能产品和行业应用落地，致力让机器“能听会说，能理解会思考，用人工智能建设美好世界”。2008 年，公司在深圳证券交易所挂牌上市（股票代码：002230）。作为技术创新型企业，科大讯飞坚持源头核心技术创新，多次在语音识别、语音合成、机器翻译、图文识别、图像理解、阅读理解、机器推理等各项国际评测中取得佳绩。两次荣获“国家科技进步奖”及中国信息产业自主创新荣誉“信息产业重大技术发明奖”，被任命为中文语音交互技术标准工作组组长单位，牵头制定中文语音技术标准。

同时，科大讯飞还获得了以下荣誉：首批国家新一代人工智能开放创新平台、语音及语言信息处理国家工程研究中心、认知智能全国重点实验室、国家 863 计划成果产业化基地、国家智能语音高新技术产业化基地、国家规划布局内重点软件企业、国家高技术产业化示范工程等。科大讯飞坚持“平台+赛道”的发展战略。基于拥有自主知识产权的核心技术，2010 年，科大讯飞在业界发布以智能语音和人机交互为核心的人工智能开放平台——讯飞开放平台，为开发者提供一站式人工智能解决方案。截至 2023 年 5 月 31 日，讯飞开放平台已开放 587 项 AI 产品及能力，聚集超过 461.0 万开发者团队，总应用数超过 169.9 万，累计覆盖终端设备数超过 38.0 亿，AI 大学堂学员总量达到 73.7 万，链接超过 500 万生态伙伴，以科大讯飞为中心的人工智能产业生态持续构

育科大



21322

科大讯飞

拟定如下合作内容：

1、课程共建：

甲方发挥自身的教师资源力量及丰富的社会教学经验，根据乙方大模型相关核心技术和产品，设计相关课程。甲方开发的课程应当符合甲方的整体教学方法与体系，甲方设计开发后的课件内容和对外授课的完整教学内容需得到乙方确认后正式对外教学。该课程的版权为双方共有，甲乙双方均可免费使用共建课程用于培训、教学。科大讯飞授权传智在开发、录制及售卖的所有课程，教学和推广中使用讯飞开放平台的名称、logo，为推动课程共建顺利实施，科大讯飞提供符合传智教育及旗下大同互联网职业技术学院合作课程开发所需星火大模型的相关可公开的开发文档及技术支持，具体以乙方提供的为准。

2、产教融合：

- (1) 传智教育旗下品牌大同互联网职业技术学院与科大讯飞依靠自身优势，根据行业发展和企业需求，共同制定符合实际需求的人才培养方案。
- (2) 传智教育旗下大同互联网职业技术学院联合科大讯飞开展包括但不限于专业共建、产业学院、师资培训等项目，并在大同互联网职业技术学院为科大讯飞提供场地用于实训基地，实验室等与教学相关的建设，具体合作形式以实际沟通为准。

3、以项目合作的形式联合开展训练营

- (1) 充分利用各自的资源，开展基于星火大模型产品在云计算、大数据、人工智能方向的在线学习内容开发和运营相关活动，在星火大模型官网中的 AI 大学堂展示双方 LOGO 并共同组织面向线上开发者学员的课程开放、实验设计与活动运营等支持工作。



模、程度等，均属对本协议的违反，并可能因虚假宣传构成不正当竞争，
守约方或被侵权人将保留追究相应法律责任的权利。

五、协议的生效、履行和终止

1. 本协议自双方签字盖章之日起生效，有效期【3】年。
2. 双方如对本协议的执行有异议，应及时反馈对方，并尽早协商解决；如其中一方未遵守本协议约定的权力与责任，双方可友好协商，通过书面形式终止本协议。
3. 变更与解除
 - (1) 本协议经甲乙双方书面同意，可以修改、补充或解除；
 - (2) 本协议的修改或补充构成本协议的组成部分，与本协议具有同等法律效力。
4. 本协议一式两份，甲乙双方各执一份，均具同等法律效力。

甲方：
江苏传智播客教育科技股份有限公司
签字日期：2024.1.19

乙方：
科大讯飞股份有限公司
签字日期：2024.1.19

大同好学教育科技有限公司
山西讯飞人工智能科技有限公司
合作框架协议



中国 大同
2023 年 4 月

甲方：大同好学教育科技有限公司

地址：

联系人： 电话：

乙方：山西讯飞人工智能科技有限公司

地址：

联系人： 电话：



一、合作宗旨

通过双方的紧密合作，打造双赢，可持续发展的合作伙伴关系。

二、合作准则

1. 甲乙双方本着自愿、平等、互利、开放的原则，签署本协议。
2. 双方同意基于各自的主营业务与资源，全面深化战略合作，建立密切的战略合作伙伴关系，充分发挥各自行业优势，共同促进双方的业务发展和产品延伸。
3. 双方将本着友好务实、协商互利的原则共同处理在合作过程中出现的问题。

三、合作内容

1. 人才培养合作：乙方承诺在可以安排岗位的情况下给甲方提供的学生实习或就业的机会，录用条件及待遇按照乙方人事制度及国家相关规定执行；甲方根据乙方的项目需求，优先推荐品学兼优的毕业生到乙方实习

或就业，并提供毕业学生的个人基本资料。

2. 课程共建合作：甲乙双方合作，引入行业企业技术标准，共同开发专业课程和教学资源。
3. 课程专家合作：为推动专业课程和教学资源的研发，乙方为甲方提供的相关课程技术内容给予专家支持。甲方在课程设定、策划、录制与体系建设等方面上，提供专业支持。
4. 品牌联动合作：甲乙双方将互通有无，积极开展交流合作，提高品牌的核心竞争力和社会影响力。
5. 其他合作：甲乙双方约定在合作框架的基础上，进一步探索合作细节，后续以补充协议的方式进一步落实双方的合作细则。

四、其他事项

1. 在合作过程中，同等条件下，双方互相给予对方优先合作权。
2. 其他事项的合作协议就本协议约定的双方合作，在具体执行过程中，双方应就具体事项另行签署相关协议，对双方的责任、成本承担等作出明确约定。
3. 为避免商标侵权及不当宣传等风险的发生，双方均同意，在使用对方的商标、品牌、企业名称、机构名称等进行宣传前，均须获得对方事先的书面认可，否则，不得进行此类使用或宣传。双方在此承诺，会积极响应对方提出的就合作事项的合理使用或宣传申请。
4. 双方均承认，未经对方事先书面同意而利用其商标、品牌及企业名称、机构名称等进行商业宣传，虚构合作事项，夸大合作范围、内容、效果、规模、程度等，均属对本协议的违反，并可能因虚假宣传构成不正当竞

争，守约方或被侵权人将保留追究相应法律责任的权利。

五、协议的生效、履行和终止

1. 本协议有效期 **【5】** 年，自 2023 年 4 月 20 日至 2028 年 4 月 19 日止。
至本协议期限届满前三个月，甲、乙双方共同协商是否终止合作，若继续合作，另行签订协议书，协议内容依照当时协商确定；若终止合作，本协议到期将自动失效。
2. 双方如对本协议的执行有异议，应及时反馈对方，并尽早协商解决；如其中一方未遵守本协议约定的权利与责任，双方可友好协商，通过书面形式终止本协议。
3. 变更与解除
 - (1) 本协议经甲乙双方书面同意，可以修改、补充或解除；
 - (2) 本协议的修改或补充构成本协议的组成部分，与本协议具有同等法律效力。
4. 本协议经双方盖章之日起生效。本协议一式两份，甲乙双方各执一份，每份均具同等法律效力。
(以下无正文)

甲方：

大同好学教育科技有限公司

签字日期：



乙方：

山西讯飞人工智能科技有限公司

签字日期：



大同好学教育科技有限公司

大同市灵波微步科技有限公司

合作框架协议



中国 大同

2023 年 4 月



甲方：大同好学教育科技有限公司

地址：北京市昌平区建材城西路金燕龙办公楼一层

联系人：康逍鹤 电话：18500785628

乙方：大同市灵波微步科技有限公司

地址：山西省大同市平城区东风里数据服务基地

联系人：刘俊利 电话：13293971298

一、合作宗旨

通过双方的紧密合作，打造双赢，可持续发展的合作伙伴关系。

二、合作准则

1. 甲乙双方本着自愿、平等、互利、开放的原则，签署本协议。
2. 双方同意基于各自的主营业务与资源，全面深化战略合作，建立密切的战略合作伙伴关系，充分发挥各自行业优势，共同促进双方的业务发展和产品延伸。
3. 双方将本着友好务实、协商互利的原则共同处理在合作过程中出现的问题。

三、合作内容

1. 人才培养合作：乙方承诺在可以安排岗位的情况下给甲方提供的学生实习或就业的机会，录用条件及待遇按照乙方人事制度及国家相关规定执行；甲方根据乙方的项目需求，优先推荐品学兼优的毕业生到乙方实习

或就业，并提供毕业学生的个人基本资料。

2. 品牌联动合作：甲乙双方将互通有无，积极开展交流合作，提高品牌的核心竞争力和社会影响力。
3. 其他合作：甲乙双方约定在合作框架的基础上，进一步探索合作细节，后续以补充协议的方式进一步落实双方的合作细则。

四、其他事项

1. 在合作过程中，同等条件下，双方互相给予对方优先合作权。
2. 其他事项的合作协议就本协议约定的双方合作，在具体执行过程中，双方应就具体事项另行签署相关协议，对双方的责任、成本承担等作出明确约定。
3. 为避免商标侵权及不当宣传等风险的发生，双方均同意，在使用对方的商标、品牌、企业名称、机构名称等进行宣传前，均须获得对方事先的书面认可，否则，不得进行此类使用或宣传。双方在此承诺，会积极响应对方提出的就合作事项的合理使用或宣传申请。
4. 双方均承认，未经对方事先书面同意而利用其商标、品牌及企业名称、机构名称等进行商业宣传，虚构合作事项，夸大合作范围、内容、效果、规模、程度等，均属对本协议的违反，并可能因虚假宣传构成不正当竞争，守约方或被侵权人将保留追究相应法律责任的权利。

五、协议的生效、履行和终止

1. 本协议有效期【5】年，自2023年4月20日至2028年4月19日止。至本协议期限届满前三个月，甲、乙双方共同协商是否终止合作，若继

科老
合同
202

2021
合同
2021

续合作，另行签订协议书，协议内容依照当时协商确定；若终止合作，本协议到期将自动失效。

2. 双方如对本协议的执行有异议，应及时反馈对方，并尽早协商解决；如其中一方未遵守本协议约定的权利与责任，~~双方可友好协商，通过书面形式终止本协议。~~

3. 变更与解除

(1) 本协议经甲乙双方书面同意，可以修改、补充或解除；

(2) 本协议的修改或补充构成本协议的组成部分，与本协议具有同等法律效力。

4. 本协议经双方盖章之日起生效。本协议一式两份，甲乙双方各执一份，每份均具同等法律效力。

(以下无正文)

甲方：

大同好学教育科技有限公司

签字日期：23093169



乙方：

大同市灵波微步科技有限公司

签字日期：

