

深圳城市职业学院智能产品开 发与应用专业 三年制高职 2026 级人才培养方案

信息与通信学院

2026 年 5 月

智能产品开发与应用专业三年制高职 2026 级人才培养方案

一、专业概述

(一) 专业名称: 智能产品开发与应用

(二) 专业代码: 510108

(三) 入学要求: 普通高中毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力

(四) 学历层次: 高职专科

(五) 基本修业年限: 三年

二、职业面向

本专业职业面向如表 1 所示。

表 1 本专业职业面向

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(群)或 技术领域	职业类证书
电子与信息大类 (51)	电子信息类 (5101)	1. 计算机、通信和其他电子设备制造 (39); 2. 仪器仪表制造业 (40) 3. 计算机、通信和其他电子设备销售 (52); 4. 软件和信息技术服务业 (应用软件开发) (65)	1. 电子工程技术人员 (2-02-09); 2. 嵌入式系统设计与工程技术人员 (2-02-10-06); 3. 软件和信息技术服务人员 (4-04-05); 4. 智能硬件装调员 (6-25-04-05) 5. 电子专用设备装配调试人员 (6-21-04) 6. 智能消费设备制造 (396); 7. 专用仪器仪表制造 (402)	1. 智能产品硬件开发; 2. 智能产品软件开发; 3. 智能产品生产与调试; 4. 智能产品安装与维护; 5. 智能产品质量检测; 6. 智能产品营销与服务; 7. 智能产品云平台应用; 8. 系统集成及应用;	1. 职业技能等级证书: 智能硬件应用开发; 2. 国家职业资格证书: 智能硬件装调员、广电与通信设备调试工等 3. 工信部专业技能证书: 印制电路板设计、嵌入式系统设计等 4. 人社部职业资格证书: 物联网产品营销员、物联网安装调试员、智能硬件装调员等 5. 华为认证: HCIA-IOT/HCIP-IoT Developer HarmonyOS Device Developer HCIA/HCIP HCIA/HCIP/HCIE

三、培养目标

本专业培养理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展的社会主义现代化建设事业的建设者和接班人。本专业围绕智能终端与消费电子产业、半导体与集成电路产业、低空经济、智能网联汽车与工业自动化行业产业重大需求，面向智能产品开发类岗位：如智能产品 Layout 工程师，智能产品软硬件开发工程师，移动应用开发工程师、机器视觉工程师；智能产品装调类岗位：如智能产品硬件装调工程师，智能产品测试工程师；智能产品运维类岗位：产品销售工程师，系统集成及应用工程师，现场应用工程师，维护工程师；培养扎实掌握本专业知识和技术技能，能从事智能产品设计和开发、智能产品装调、智能运维、智能硬件产品售前售后等领域的工作，具备一定的人文素养、科学素养、创新意识、工匠精神和较强的就业创业能力、可持续发展能力与国际视野的复合式、创新型、高技能人才。

四、培养规格

本专业毕业生应在系统学习本专业知识和完成有关实习实训基础上，全面提升素质、知识、能力，强化核心素养养成。总体上须达到以下要求。

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

（二）社会责任：能够熟练掌握与本专业从事职业活动相关

的国家法律、行业规定，掌握绿色生产、环境保护、安全防护、质量管理等相关知识与技能，具有可持续发展意识，遵守职业道德准则和行为规范，具备社会责任感和担当精神。

（三）科学文化：掌握必备的科学文化基础知识，具有良好的文字和口头表达能力。掌握计算机科学、数学等基础知识，具有良好的人文、社会、法律、伦理素养，具备职业生涯规划、文字表达、语言表达、团队沟通、协作、领导、创新思维及解决问题能力等多方面的技能。

（四）专业知识：掌握电子元器件、电路基础、模拟电路、数字电路、仪器仪表使用、单片机应用以及常用EDA软件使用、计算机科学与编程、人工智能与数据处理、通信与网络技术、系统集成与测试、智能产品开发与调试、PCB设计等专业基础理论知识，能够将所学专业知识应用到智能产品设计、开发、安装与调试、智能产品的运维、智能产品的营销等工作中。

（五）问题分析：掌握智能产品开发领域的核心知识和技能，具有灵活运用理论知识、实践技能、文献调研等手段，分析和识别智能产品研发、运维、售前售后中遇到的复杂工程问题的能力。

（六）解决方案：掌握智能产品设计、研发、集成、部署、运维等技术技能，具有依照智能产品行业相关的标准与规范，针对特定的用户或应用需求，对智能产品领域的复杂工程问题设计出解决方案的核心能力。

（七）调查研究：具有综合运用电子元器件、电路基础、模拟电路、数字电路、仪器仪表使用、单片机应用以及常用EDA软

件使用、计算机科学与编程、人工智能与数据处理、通信与网络技术、系统集成与测试、智能产品开发与调试、PCB设计等知识对硬件开发与集成、软件与算法应用、系统测试与运维、产业场景应用、创新与可持续发展等问题进行调查研究的能力。

（八）团队合作：具有良好的沟通能力、团队合作意识和项目管理知识，能撰写工作总结、展示工作流程和成果。

（九）数字工具：具有适应产业数字化发展需求的基本数字技能，掌握信息技术基础知识、专业信息技术，掌握智能电子技术领域数字化基本技能。

（十）终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，具备探究学习与职业发展能力。

（十一）身心健康：具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和 1-2 项运动技能，达到国家大学生体质测试合格标准，养成良好的运动习惯和生活卫生习惯；具备一定的心理调适能力。

（十二）审美能力：掌握必备的美育知识，具有一定的文化修养、审美能力，形成至少 1 项艺术特长或爱好。

（十三）职业素养：具有正确的劳动观念和爱岗乐业的劳动精神，必备的职业素养，具备开拓进取的创新意识和精益求精的职业品格。遵守行业规范，坚守诚信原则，具备社会责任感和精益求精的工匠精神，注重产品质量与安全。掌握电子设计（PCB/EDA）、嵌入式软硬件开发、AI 模型部署等硬技能，同时主动跟进 RISC-V、人工智能开发、Vibe coding 等新技术，具备

终身学习能力。在智能家居、工业物联网等项目中，通过团队协作实现软硬件协同开发，运用创新思维解决技术难题。深入理解用户需求（如设计鸿蒙分布式交互方案），结合市场趋势推动产品迭代（如根据智能穿戴设备数据优化健康监测功能），以用户需求为导向保持技术和市场的敏感度。

五、课程设置

本专业课程包括通识教育课程、专业教育课程两大类，并涵盖有关实践教学环节，共 134 学分。课程体系架构如图 1 所示。



图1 智能产品开发与应用专业教育课程体系架构

(一) 通识教育课程

通识教育课程总学分为 49 学分，包括通识基础 41 学分，通

识拓展 8 学分。

1. 通识基础课程

通识基础课程主要开设党和国家有关文件规定的公共基础课程和具有学校特色的校本课程，包括思想道德与法治、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、大学英语、信息技术、体育、体质健康、体质健康、大学生心理健康教育、军事理论、军事技能、劳动教育、美育、国家安全、形势与政策、职业生涯规划、大学生就业指导、工程数学，原则上须修满 41 学分。

2. 通识拓展课程

通识拓展课程主要面向全校学生，拓宽知识视野、培育人文素养、训练思维能力、培养审美鉴赏、树立劳动观念、强化创新创业、提升数字素养、了解中华文化、发展个人特长和开发学生潜能等。在学校选修课程备选库中，由学生根据兴趣、需要和爱好自主选修，原则上须修满 8 学分。

（二）专业教育课程

专业教育课程包括专业基础课程、专业核心课程、专业拓展课程，共 84.5 学分。

1. 专业基础课程

本专业设置 7 门专业基础课程，共 24.5 学分，全部为必修课程，具体见表 2。

表 2 专业基础课程设置

序号	课程名称	学分	学时	是否为群平台课程
1	科技发展史	1.5	28	是
2	AIoT 硬件基础与实践	3	56	是
3	嵌入式程序设计基础	4	72	是
4	智能硬件数字逻辑基础	4	72	否
5	大模型基础与提示工程	4	72	是
6	Linux 操作系统	4	72	是
7	程序设计基础 (Python)	4	72	是

2. 专业核心课程

本专业设置 8 门专业核心课程，共 44 学分，全部为必修课程，具体见表 3。

表 3 专业核心课程设置

序号	课程名称	学分	学时	开课方式 (是否为整周实训)
1	电子产品制作与装调	4	72	否
2	智能硬件设计与应用	4	72	否
3	嵌入式微控制器应用与实践	4	72	否
4	鸿蒙设备开发与数据采集	4	72	否
5	智能设备互联技术	4	72	否
6	智能产品开发实践	4	72	否
7	智能产品边缘计算实战	4	72	否
8	岗位实习（毕业设计）	16	384	是

专业核心课程的主要教学内容见表 4。

表 4 专业核心课程主要教学内容

序号	专业核心课程	典型工作任务描述	主要教学内容
1	电子产品制作与装调	能够阅读电路原理图与装配图，完成样机的元器件选型、高标准焊接、整机组装及电路基本参数测试。	本课程以电子产品原型开发为核心，以实际产品制作项目为驱动。重点培养学生从零开始构建电子产品的实操能力，涵盖电路原理图识别、元器件选型与检测、PCB 焊接及整机装配。学生将系统学习并熟练应用各类手工工具（如恒温烙铁、吸锡器、剥线钳等）以及核心电子仪器仪表（如数字万用表、示波器、直流稳压电源、信号发生器）进行电路调试与故障排除。课程旨在锻炼学生严谨的工艺规范，提升解决生产一线实际问题的综合素养。
2	鸿蒙设备开发与数据采集	基于 OpenHarmony 技术栈完成智能感知终端的开发与部署，如“环境监测智能节点”或“智慧工厂数据采集终端”。	本课程以 HarmonyOS 南向设备开发为核心，采用项目化教学模式。课程重点培养学生在 OpenHarmony 环境下进行底层驱动开发与多维数据采集的能力，涵盖轻量级/小型系统在嵌入式芯片(如 Hi3861、RK3568 等)上的移植、GPIO/I2C/ADC 等接口协议的传感器驱动编程。学生将学习如何通过各类传感器进行物理量采集。教学过程中通过实际案例，强化学生对鸿蒙南向设备开发的理解，并融入工程规范与国产自主可控的职业自豪感。
3	嵌入式微控制器应用与实践	基于国产 GD32 微控制器，设计并实现一套具备图形交互功能的工业控制系统	本课程以国产 GD32 系列芯片为硬件平台，采用项目化教学模式。核心任务是构建一套集实时任务调度与图形化交互于一体的工业级应用。教学重点包括：1. FreeRTOS 系统应用：掌握多任务调度、信号量、队列及内存管理等实时系统核心机制；2. LVGL 界面开发：学习高性能图形库的移植、组件定制及交互逻辑设计；3. 工业控制集成：实现传感器数据采集、PID 控制算法与触摸屏人机界面的深度协同。通过该过程，培养学生解决复杂工程问题、优化系统实时性与用户体验的综合能力，树立国产化软硬件全栈开发的职业自信。
4	智能硬件设计与应用	完成面向“智能产品开发实践”项目的硬件电路系统设计与 PCB 制板，交付符合产业标准的成品电路板。	本课程作为《智能产品开发实践》的前置核心课程，以 EDA（电子设计自动化）为工具，重点培养学生从电路原理到物理硬件的转化能力。主要内容涵盖：工程原理图绘制、元器件封装库建立、多层板布线（Layout）规则及电磁兼容性初步设计。教学过程中，学生需独立完成从设计仿真到打板制板、元件采购及硬件焊接调试的全过程，掌握硬件打样流程及 DFM（面向制造的设计）相关知识。课程旨在通过为后续综合实践项目提供可

			靠的硬件载体，培养学生严谨的工程制图习惯、精益求精的工匠精神，以及面向产业化生产的软硬件协同能力。
5	智能设备互联技术	完成多协议物联网系统的通信节点开发与网络组建，如“智慧农业远程监控系统”或“智慧化仓储物资追踪网络”。	本课程以物联网底层通信技术为核心，采用项目化教学模式。课程重点讲解并实操多种主流无线互联技术，涵盖 Wi-Fi 的高速数据传输、ZigBee 的大规模自组网、低功耗蓝牙（BLE）的点对点连接以及 LoRa 的长距离低功耗广域网。学生将通过实际项目任务，掌握各类通信模组的底层配置、协议栈调用、网络拓扑设计及数据加解密传输。教学中强调低功耗设计方案、通信抗干扰策略及多协议网关的协同开发，旨在培养学生构建稳定、可靠、跨协议互联系统的综合工程实操能力，对接行业物联网系统架构岗位的职业需求。
6	智能产品开发实践	完成“小智”智能机器人的全栈开发项目，实现“语音交互/图像识别-云端推理-反馈执行”的智能闭环。	本课程以端云协同与多模态交互为特色，以“小智智能机器人”开发为核心项目。培养学生运用嵌入式技术实现高保真语音采集与实时图像抓拍，并重点掌握基于 MCP（Model Context Protocol）协议的规范化数据传输架构。学生将学习如何对接主流大语言模型（LLM）进行意图识别与语义处理，并将云端 AI 推理结果转化为机器人动作控制指令。课程旨在通过项目实战，强化学生对边缘计算、云端智能集成及系统闭环控制的综合应用能力，并融入前沿 AI 伦理与系统工程思维。
7	智能产品边缘计算实战	在具备一定算力的嵌入式平台（如 RK3588、昇腾 Atlas）上实现 AI 算法的离线移植与部署，如“工业零件缺陷自动识别系统”。	本课程以边缘侧算力释放与模型落地为核心，采用项目化教学模式。重点培养学生将云端训练好的 AI 模型迁移至嵌入式设备的能力，涵盖深度学习模型的量化（INT8/FP16）、剪枝、蒸馏等极限压缩技术。学生将熟练使用 RKNN、TensorRT 或 NCNN 等主流推理引擎，使设备在脱离网络的环境下具备毫秒级的实时 AI 处理能力。课程旨在解决智能产品在低时延、数据私密性方面的核心痛点，培养学生针对特定硬件进行算法加速与性能优化的工程实战素养。
8	岗位实习（毕业设计）	学生在实习企业中完成具有代表性、教育价值的毕业作品，以将所学理论知识应用到实际项目开发和运维管理中。 典型工作任务为：通过具体项目的开发和运维工作，逐渐适应企业工作节奏和管理方式，并在指导老师	学生在实习企业中完成具有代表性、教育价值的毕业作品，以将所学理论知识应用到实际项目开发和运维管理中。 典型工作任务为：通过具体项目的开发和运维工作，逐渐适应企业工作节奏和管理方式，并在指导老师的帮助下完成一个具有实际应用价值的作品。 使用的设备和工具：由实习企业规定，可能包括示波器、逻辑分析仪、频谱仪、热风枪、开关电源、服务器、开发工具、测试工具、监控工具等 1. 项目开发和运维管理流程：介绍企业级智能产

		的帮助下完成一个具有实际应用价值的作品。 使用的设备和工具： 由实习企业规定，可能包括示波器、逻辑分析仪、频谱仪、热风枪、开关电源、服务器、开发工具、测试工具、监控工具等	品开发和运维管理的基本流程，包括智能产品需求分析、设计、开发、测试、发布等各个阶段的内容和要点； 2. 实践操作能力培养：通过实践操作，让学生掌握各种工具和技术特性和使用方法，从而能够在实际工作中快速根据项目情况制定产品需求、设计硬件电路、程序的开发与调试等； 3. 新技术、新工艺、新管理方式、新服务方式等介绍和应用实践，引导学生持续学习和更新自己的知识技能，不断提升自己的竞争力。
--	--	---	--

3. 专业拓展课程

本专业设置 4 门专业拓展课程，共 16 学分，全部为选修课程，具体见表 5。

表 5 专业拓展课程设置

序号	课程名称	学分	学时	方向或课程包
1	智能产品外观结构设计与 3D 打印实践	4	72	智能产品开发课程包
2	鸿蒙应用开发与数据可视化	4	72	
3	鸿蒙分布式技术与智能联动	4	72	
4	鸿蒙智能产品云服务集成	4	72	

（三）实践教学环节

实践教学主要包括实训（实验）、实习（认识实习、岗位实习和毕业设计）、社会实践等，创新创业实践活动应与专业实践教学有效衔接。实训（实验）在校内实训（实验）室、校外实践教学基地等实施，认识实习、岗位实习、社会实践等在校企共建的生产性实训基地或相关企业完成，按照《职业学校学生实习管理规定》《高等职业学校智能产品开发与应用专业顶岗实习标准》实施。

各专业可根据技能证书考核等实际情况开设集中实践教学。
专业集中实践教学应融入生产性劳动教育内容。

（四）课程体系对培养规格的支撑度

专业课程体系对培养规格的支撑关系如表 6 所示。

表 6 课程体系对培养规格的支撑关系

课程	培养规格												
	思想道德	社会责任	科学文化	专业知识	问题分析	解决方案	调查研究	团队合作	数字工具	终身学习	身心健康	审美能力	职业素养
思想道德与法治	H	H											H
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	H				M		M						
习近平新时代中国特色社会主义思想概论	H	M			M		M						
大学英语				M			M			H			M
信息技术						H			H				
体育								M			H		
大学生心理健康教育	M										H		
军事理论								M			M		
军事技能								M			M		
劳动教育		H						M			M		M
形势与政策	M				M					M			
国家安全		H					M						M
职业生涯规划					M		M						H
大学生就业指导					M		M						
工程数学	M		M		H	H				H			M
美育课程包												H	
科技发展史			H					M		M			M

AIoT 硬件基础与实践				H		H							H
嵌入式程序设计基础				H									
智能硬件数字逻辑基础									H				
大模型基础与提示工程					M				M				
Linux 操作系统			M	M					M				
程序设计基础 (Python)								M	M				M
电子产品制作与装调						M				M			M
智能硬件设计与应用				H			M	M					
嵌入式微控制器应用与实践				H				M					
鸿蒙设备开发与数据采集				H				M					
智能设备互联技术				H				M					
智能产品开发实践				H								M	
智能产品边缘计算实战				H						M			
岗位实习（毕业设计）		H		H				M					M
智能产品外观结构设计与 3D 打印实践				H					M	M			
鸿蒙应用开发与数据可视化				H					M	M			
鸿蒙分布式技术与智能联动				H					M	M			
鸿蒙智能产品云服务集成				H					M	M			
（上述各规格关联数）	6	5	3	15	7	4	7	11	9	10	5	2	11

注：表中“H”表示支撑度高，“M”表示适中、“L”表示弱。

（五）支撑职业技能证书的课程

专业毕业生应取得的职业技能证书的课程关联表如表 7 所示。

表 7 支撑专业毕业生应取得的职业技能证书的课程表

序号	专业课程	相关教学内容	职业技能证书 (可多个课程对应一个证书)	证书知识点覆盖率
1	智能硬件应用 开发与实践	智能硬件应用开发与实践主要学习以单片机、高性能处理器等为核心,进行硬件电路设计、嵌入式编程(如C/C++、Python),集成传感器、执行器及AI、物联网模块,完成从需求分析、原型制作到调试优化的全流程,掌握具备智能交互、监测或控制功能的硬件应用开发能力。	职业技能等级证书:智能硬件应用开发; HCIA-IOT HCIP-IoT Developer	95%
2	鸿蒙设备开发与数据采集	主要学习在鸿蒙系统(如OpenHarmony)环境下搭建开发工具、完成单片机硬件适配(含HDF驱动框架应用),通过鸿蒙API编写嵌入式代码实现多任务调度、外设(传感器/执行器)控制与分布式协同功能,并完成从需求分析到原型调试优化的全流程,掌握鸿蒙生态下单片机应用的开发能力。	HarmonyOS Device Developer HCIA/HCIP	95%
3	智能硬件设计与应用	主要包括原理图元件库设计、PCB封装库设计、电路原理图设计、PCB布局、布线以及PCB后处理等几大模块。	PCB设计应用工程师(高级)证书	95%

注:相关课程对专业职业技能证书的支撑度不能低于90%。

六、学时学分安排

总学时为2554学时,总学分为134学分,每16~18学时为1学分(集中实践课程每周计1学分)。其中,通识基础课程学时占总学时的31%(不少于25%);实践性教学学时1618学时占总学时的63%(不低于60%),其中岗位实习累计时间为6个月;通识拓展课程和专业拓展课程学时占总学时的16%(不少于10%)。具体学时学分分配见表8。

表 8 学时学分分配表

课程类别		课程性质	学分小计		学时小计		备注
			学分数	占%	学时数	占%	
通识教育课程	通识基础课	必修课	41	31%	798	31%	
	通识拓展课	选修课	8	6%	136	5%	
专业教育课程	专业基础课	必修课	24.5	18%	444	18%	
	专业核心课	必修课	44	33%	888	35%	
	专业拓展课	选修课	16	12%	288	11%	
合 计			134	100%	2554	100%	
其中	课内理论教学				936	37%	
	实践教学环节				1618	63%	
	合 计				2554	100%	

七、毕业要求

学生在规定的学习年限内获得人才培养方案规定的学分、职业技能证书且体质健康测试成绩达标，方可毕业，并获得毕业证书。

表 9 毕业要求

课程类型		应修学分	占总学分比例
通识教育课程	通识基础课程	41.0	31%
	通识拓展课程	8.0	5%
专业教育课程	专业基础课程	24.5	18%
	专业核心课程	44.0	35%
	专业拓展课程	16.0	11%
合计		134	100%

八、教学基本条件

（一）教学团队

1. 团队结构

本专业教学团队现有 13 名专任教师。师生比例为 16:1，专业课专任教师中“双师型”教师比例 63%。专任教师中，具有研究生学位教师占比达到 70%；具有高级职称的教师占比达到 27%；具有海外留学或研修经历的教师占比达到 36%；教师年龄结构优化，青年教师（40 周岁以下）占比为 30%。兼职教师总数占专业课教师比例达到 27%。

2. 专业带头人

本专业带头人官一凡高级讲师，主要从事智能产品开发与应用领域的教学和科研工作，47 届世界技能大赛云计算项目中国技术指导教练组成员。广东省第三、四届职业技能大赛暨第 47、48 届世界技能大赛云计算项目广东省选拔赛教练、信息网络综合布线项目广东省选拔赛裁判员，广东省第三届职业技能大赛信息网络综合布线项目广东省选拔赛裁判员。获得国家级、省部级教学科研成果 3 项，在国内外重要学术期刊发表论文 2 篇，出版专著（译著等）1 部，承担国家级、省部级教学科研项目 2 项，获得亚马逊 AWS 专家级解决方案架构师认证。

3. 专任教师

本专业现有专任教师 13 人，硕士及以上学历 8 人，博士后 1 人，博士 1 人，副高及以上职称 3 人，世界技能大赛云计算金牌选手教练 1 人，“深圳工匠”5 人，深圳市优秀班主任 1 人，

拥有海外留学或项目经历 4 人，获得亚马逊 AWS 专家级解决方案架构师认证 1 人，通过华为 HCIP 认证 10 人。

4. 兼职教师

专业现聘有兼职教师 5 名，均是产业、行业、经济、社会一线的专家或技术人员，经专业或学校选聘，能开展专业实习/实训课程教学以及专业人才培养合作等。

（二）实践教学条件

1. 校内实训室

根据专业教育课程体系的实践教学需要，专业与行业、企业协同，建立了配套的校内实践教学基地，具有真实职业氛围、设备先进、软硬件配套、智慧化程度高、实践教学管理制度完善，实训经费充足，能够满足专业实践教学需要。具体配置如表 10 所示。

表 10 专业校内实践教学基地配置

序号	实训室名称	实训室功能	支撑实训教学专业课程	备注
1	智能产品基础实训室	培养学生对电子元器件的认知、电路设计与基础焊接能力，是智能产品硬件开发的“基石”。 核心设备： 基础工具：万用表、示波器、信号发生器、热风枪、恒温焊台等； 元器件库：电阻、电容、二极管、三极管、传感器（温湿度、光照、心率等）、单片机最小系统板（如 51、STM32 系列）； 仿真软件：Multisim 电路仿真软件、Altium Designer 基础版（用于简单 PCB 板设计）	AIoT 硬件基础与实践、嵌入式程序设计基础、智能硬件数字逻辑基础	天工楼 263
2	智能产品感知与数据应用实训室	功能定位：衔接智能产品与物联网系统，培养“终端—云端”数据交互与简单应用开发能力。 核心设备：	智能设备互联技术、鸿蒙设备开发与数据采集	天工楼 264

		感知设备：RFID 读写器、红外感应器、毫米波雷达（用于人体感应）、工业级传感器（压力、振动）； 云平台接入工具：阿里云 IoT Studio、华为云 IoT 平台开发套件、MQTT 协议调试工具； 数据可视化软件：Node-RED、Python 数据分析库（Pandas、Matplotlib）。		
3	嵌入式系统实训室	功能定位：聚焦智能产品“大脑”开发，培养嵌入式硬件选型、固件编程与系统调试能力。 核心设备： 开发平台：Arduino/Raspberry Pi 开源硬件套件、STM32/ESP32 开发板（支持 WiFi、蓝牙功能）、嵌入式调试器（J-Link、ST-Link）； 编程环境：Keil MDK、IAR Embedded Workbench、Python/JavaScript 开发工具； 辅助工具：逻辑分析仪（用于分析嵌入式系统时序信号）、在线编程器。	电子产品制作与装调、智能硬件设计与应用、嵌入式微控制器应用与实践	天工楼 265
4	人工智能实训室	人工智能实训室主要承担信息与通信学院各个专业的人工智能专业方向课程的理论教学和实践课程。主要为学生提供人工智能类编程语言、开发工具、信息系统分析、数据库、数据结构等实验；为高年级学生提供大型数据库、计算机控制等实验；承担课程设计、新软件课程设计，承担高年级学生的毕业实习和科研活动。通过在人工智能的学习和实践，真正提高学生的人工智能编程技能和实战能力，夯实学生专业基础和实践动手能力。	智能产品开发实践、智能产品边缘计算实战	天工楼 266
5	智能硬件交互与通信实训室	功能定位：训练智能产品的“互联互通”能力，掌握短距离/远距离通信协议与设备联动技术。 核心设备： 通信模块：蓝牙（BLE 5.0）、WiFi（802.11 b/g/n）、ZigBee、LoRa、NB-IoT 模组； 网关设备：物联网网关（支持多协议转换）、边缘计算网关； 测试工具：频谱分析仪（检测无线信号强度）、网络协议分析仪（Wireshark）。	智能硬件数字逻辑基础、大模型基础与提示工程	天工楼 267
6	智能产品云实训室	物联网云大数据实训室通过以虚拟化技术为基础，能够帮助老师和学生熟悉和掌握大数据及云计算领域的前沿技术，掌握云计算与大数据的开发和运维技术，学习	鸿蒙分布式技术与智能联动、鸿蒙智能产品云服务集成	天工楼 268

		云计算虚拟化、云平台管理、服务器集群、数据分析与挖掘等知识。		
--	--	--------------------------------	--	--

2. 校外实践教学基地

根据专业教育课程体系的实践教学需要，专业与浙江大华技术股份有限公司、深圳开鸿数字产业发展有限公司、信步科技、深圳市讯方技术股份有限公司等企业共建校外实践教学基地，能满足学生实习或社会实践等实践类课程的需要。

3. 实习基地

根据专业人才培养需要，专业与知名企业建立了 3 个稳定的校外实习基地，可以满足专业学生的校外实习需要，如信步科技、三诺集团、新大陆科技等企业。

（三）教学资源

1. 教材选用

专业在教育部《职业院校教材管理办法》《普通高等学校教材管理办法》等文件指导下，优先选用职业教育国家和省级近期（如十四五）规划教材。按照专业人才培养需要，结合课程教学标准、岗位实习标准等要求，补充编写具有专业特色的校本教材，并探索与行业企业合作开发各类新形态教材，如活页式、指导手册、数字式等。目前，本专业选用国家和省级规划教材 9 部，编写《PIC 单片机应用技能实训》、《嵌入式 Linux 基础与实训教程》、《Arduino 应用技能实训》、《LabVIEWforArduino 应用技能实训》、《Arduino 物联网应用技能实训》、《创客训练营 STM8 单片机应用技能实训》、《Arduino Mega2560 应用技能实

训》等十余部教材，与行业企业合作开发《传感器及应用技术》、《模拟电路制作与调试项目教程》等专业校本教材 2 部。

2. 图书文献

学校图书馆、二级学院、专业配备了充足的图书文献和教辅资料，能满足专业人才培养需要。专业类图书文献主要包括：专业相关行业的政策法规、职业标准，相关手册及工具书籍，专业相关的技术、方法、操作规范以及实务案例类图书，20 种以上与专业相关的中外文期刊，配套专业方面的数据库、文库等电子图书资料。

3. 数字教学资源

目前，专业建有“能学、辅教”的专业教学资源库子课程 1 个。能涵盖专业人才培养所需的内容、覆盖专业基本知识点和技能点，颗粒化程度较高、表现形式恰当，能够支撑专业课程教学所需的基本资源；引入了企业标准，建设针对产业发展需要和用户个性化需求的特色性、前瞻性资源；具有专业培训资源，能服务专业相关的社会学习者的技术技能培训；开发了符合专业职业技能等级证书所需的培训资源和课程，支持学习者获取职业技能等级证书；开发文本类、演示文稿类、图形（图像）类、音频类、视频类、动画类和虚拟仿真类等多样化优质资源，资源总量达到 8000 余条。

4. 信息化教学

专业大力推进基于 AI 的教学方法与手段转型。以学习者为中心，构建自主、泛在、个性化学习的教学模式；以翻转课堂等

教学方式，开展线上线下相结合的教学，积极探索虚拟仿真实实践教学。致力于构建以教学环境为保障、教学资源为基础、教学平台为支撑、教学模式为核心、标准规范为准则、信息素养为手段的教育信息化新业态。利用丰富的数字化教学资源库和集智慧教学、智能管理功能的新型多媒体教室，有效应用现代信息技术进行模拟教学，实现工作过程系统化的项目教学。

九、质量保证

（一）过程监控

学校成立校院二级互动的质量保证中心，各二级学院成立质量保证小组，确保专业人才培养质量。建立以专业人才培养为核心的入口、出口闭环的质量保证体系，以课堂教学质量信息采集、教学评价、毕业生及用人单位的信息反馈等方式，实时更新专业人才培养方案、教学资源等。以规范的日常教学运行与管理，采取巡课、听课、评教、评学等制度，动态监测各教学环节，持续提升教学质量和人才培养质量。

（二）诊断与改进机制

加强专业对产业、行业、经济、社会发展持续调研，确保人才培养与产业需求对接、课程内容与职业标准对接、教学过程与生产过程对接。专业定期开展教育教学研究和教师培训，持续提升专业教师创新教学方法与手段的能力。利用大数据和 AI 技术，加强学生学习成效的分析，为教与学提供精准的个性化服务，持续提升教与学的成效。

（三）建立集中备课制度

专业教研室建立集中备课制度，定期开展教研活动，参加影响力大的研讨会议，持续完善专业课程教学标准，提高专业教学的有效性。

（四）毕业生跟踪调研

建立毕业生跟踪反馈机制，了解用人单位对毕业生的思想品德、专业知识、业务能力和工作业绩等方面的总体评价和要求，听取毕业生对教学环境、专业课程设置和教育教学内容、教学方式、考核方法、实践技能培养等方面的意见和建议，建立反馈渠道和评价制度，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况，为教学改革提供依据。

（五）第三方评价

建立第三方评价机制。通过第三方评价、用人单位评价、毕业生评价等方式，全面掌握专业人才培养过程中存在的问题，采取针对性措施，持续提高专业人才培养质量。

十、教学进度安排

见附件 1

十一、研制团队

人才培养方案的研制团队见表 11。

表 11 研制团队

姓名	工作单位	职称/职务
廖银萍	深圳城市职业学院	副高/二级学院院长
官一凡	深圳城市职业学院	副高/二级学院副院长
谢剑明	深圳城市职业学院	中级/教研室主任

周渝曦	重庆电子科技职业大学	正高/教师
张卫丰	深圳信息职业技术大学	副高/教研室主任
郭惠婷	深圳城市职业学院	中级/教师
陈昀	深圳城市职业学院	副高/教师
刘婷婷	深圳城市职业学院	副高/教师
夏清	深圳城市职业学院	副高/教师
谢妮	深圳城市职业学院	中级/教师
程莉	深圳城市职业学院	中级/教师
梁志	深圳城市职业学院	中级/教师
宋凌	深圳城市职业学院	中级/教师
梁卫文	深圳城市职业学院	中级/教师
杨雨轩	深圳城市职业学院	中级/教师
汪海峰	浙江华为通信技术有限公司	高等教育行业总监
黄猛	讯方技术有限公司	区域经理

二级学院负责人签字: 官一凡、邱江

附件

三年制高职 2026 级智能产品开发与应用专业课程教学安排一览表

课程类别 与性质		序 号	课程代码	课程名称	学分	学时	理 论 学 时	实 践 学 时	学 周	周学 时	学期课堂教学周数、周学时					
											一 (1 4)	二 (18)	三 (18)	四 (18)	五 (18)	六(16)
通识教育课程	通识基础课程（必修课）	1		思想道德与法治	3	48	40	8	12	4	4					
		2		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	32	26	6	16	2		2				
		3		习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	48	42	6	12	4		4				
		4		大学英语 1	3.5	56	48	8	14	4	4					
		5		大学英语 2	4.5	72	66	6	18	4		4				
		6		信息技术	3	48	16	32	12	4		4				
		7		体育 1	1.5	28	4	24	14	2	2					
		8		体育 2	2	34	4	30	17	2		2				
		9		体育 3	2	34	4	30	17	2			2			
		10		体质健康 1	0	4	0	4	—	—	(4)					
		11		体质健康 2	0	4	0	4	—	—			(4)			
		12		体质健康 3	0	4	0	4	—	—					(4)	
		13		体质健康	0.5	0	0	0	—	—						
		14		大学生心理健康教育	2	32	22	10	—	—	2					
		15		军事理论	2	36	36	0	—	—	(3 6)					
		16		军事技能	2	112	0	112	2	56	(1 12)					
		17		劳动教育	1	16	8	8	—	—						
		18		美育	2	36	18	18	—	—		(36)				

		19		国家安全	1	16	8	8	-	-		(16)				
		20		形势与政策 1	0	8	8	0	-	-	(8)					
		21		形势与政策 2	0	8	8	0	-	-		(8)				
		22		形势与政策 3	0	8	8	0	-	-			(8)			
		23		形势与政策 4	0	8	8	0	-	-				(8)		
		24		形势与政策 5	0	8	8	0	-	-					(8)	
		25		形势与政策 6	0	8	8	0	-	-						(8)
		26		形势与政策	1	0	0	0	-	-						
		27		职业生涯规划	1	18	8	10	9	2	2					
		28		大学生就业指导	1	16	6	10	8	2					2	
		29		工程数学	3	56	20	36	14	4	4					
		小 计			41	798	424	374	-	36	18	16	2	0	2	0
	通识拓展课程(选修课)	通识拓展课程（公共选修课）由教务处统筹，在第二至第五学期的周二下午、晚上时段开设，应修满 8 学分。实践课时占比按指导性意见最低要求计。														
		小计（应修最低学分）			8	136	68	68	17	8						
专业教育课程	专业基础课程(必修课)	1		科技发展史	1.5	28	14	14	14	2	2					
		2		AIoT 硬件基础与实践	3	56	28	28	14	4	4					
		3		嵌入式程序设计基础	4	72	24	48	18	4		4				
		4		智能硬件数字逻辑基础	4	72	24	48	18	4			4			
		5		大模型基础与提示工程	4	72	24	48	18	4			4			
		6		Linux 操作系统	4	72	24	48	18	4			4			

		7		程序设计基础 (Python)	4	72	24	48	18	4				4		
		小计（应修最低学分）			24.5	444	162	282	—	26	6	4	12	4	0	0
	专业核心课程（必修课）	1		电子产品制作与装调	4	72	24	48	18	4			4			
		2		智能硬件设计与应用	4	72	24	48	18	4		4				
		3		嵌入式微控制器应用与实践	4	72	24	48	18	4			4			
		4		鸿蒙设备开发与数据采集	4	72	24	48	18	4				4		
		5		智能设备互联技术	4	72	24	48	18	4				4		
		6		智能产品开发实践	4	72	24	48	18	4				4		
		7		智能产品边缘计算实战	4	72	24	48	18	4				4		
		8		岗位实习（毕业设计）	16	384	0	384	16	24						24
		小计（应修最低学分）			44	888	168	720	—	52		4	8	16		24
	专业拓展课程（选修课）			专业拓展课建议按专业方向或课程组（课程包）方式开设，由学生自主选择课程包修读、集中在第五学期开设，共 16 学分。实践课时占比按指导性意见最低要求计。												
		1		智能产品外观结构设计与 3D 打印实践	4	72	24	48	18	4					4	
		2		鸿蒙应用开发与数据可视化	4	72	24	48	18	4					4	
		3		鸿蒙分布式技术与智能联动	4	72	24	48	18	4					4	

		4	鸿蒙智能产品云服务集成	4	72	24	48	18	4					4	
		小计（应修最低学分）		16	288	114	174	18	16					16	
		合计		134	2554	936	1618		138	24	24	22	20	18	24
注：“-”代表不按学周授课，以学期授课计划为准；“（）”代表学期总学时，非周学时；“/”代表或，第一学期部分学院授课，第二学期部分学院授课。															