广西百色农业学校
人工智能技术与应用专业
人才培养方案

2026 年 8 月（修订）

目　录

一、专业名称及代码 1
二、入学要求 1
三、修业年限 1
四、职业面向 1
五、主要接续专业 2
六、培养目标与培养规格 2
七、课程设置及要求 3
八、教学进程总体安排表 37
九、实施保障 37
十、毕业要求 53

广西百色农业学校
人工智能技术与应用专业人才培养方案

一、专业名称及代码

专业名称：人工智能技术与应用专业

专业代码：710212

二、入学要求

初中毕业或相当于初中毕业文化程度。

三、修业年限

三年。

四、职业面向

根据行业和地区经济发展需要，立足百色老区、服务广西数字经济、乡村数字振兴，面向人工智能、大数据、智能制造、智慧农业、智慧城市相关产业岗位群。本专业面向的职业岗位和必备的职业资格证书要求如下表：

所属专业大类（代码）	电子与信息大类（71）
所属专业类（代码）	计算机类（7102）
对应行业（代码）	人工智能行业、软件开发、大数据服务、智能制造、智慧农业信息化、物联网技术服务、数字安防
主要职业类别（代码）	人工智能训练师、物联网安装调试员、计算机程序设计员、数据标注工程师、智能设备运维员、数字系统集成技术员
主要岗位（群）或技术领域	AI 数据标注、智能模型训练、物联网设备部署、智能终端运维、计算机基础开发、智慧农业数字化改造、安防智能系统调试、工业智能设备运维
职业类证书	人工智能训练师、计算机程序设计员、物联网安装调试员、大数据标注技术员、计算机操作员、智能系统运维员

五、主要接续专业

序号	专门化方向	对口升高职专业	对口升本科专业
1	人工智能基础开发	人工智能技术应用、大数据技术、软件技术	人工智能、计算机科学与技术、软件工程
2	物联网与智能设备运维	物联网应用技术、工业互联网技术	电子信息工程、自动化、人工智能
3	数据处理与智能标注	大数据技术、数字媒体技术	数据科学与大数据技术、人工智能
4	智慧农业 AI 应用	农业物联网技术、现代农业装备应用技术	智慧农业、人工智能、农业工程
5	智能安防与系统集成	网络技术与信息安全、智能监控技术	信息工程、人工智能、自动化

六、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养能够践行社会主义核心价值观，德智体美劳全面发展，具备良好人文素养、数字素养、职业道德、工匠精神，掌握人工智能基础理论、数据处理、智能设备运维、物联网集成、AI 模型基础训练等专业知识与实操技能，面向人工智能服务、智能制造、智慧农业、数字安防行业，从事 AI 数据标注、智能模型训练、物联网设备调试、智能终端运维、大数据基础处理、农业数字化改造等工作的高素质技术技能人才；立足百色革命老区，服务广西数字乡村、智慧农业、制造业数字化转型与区域数字经济发展。

（二）培养规格

1.素质要求

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

（2）掌握与本专业对应职业活动相关的国家法律、行业规定，了解相关行业文化，具有爱岗敬业的职业精神，遵守职业道德准则和行为规

范，具备社会责任感和担当精神。

（3）具有良好的人文素养与科学素养。

（4）具有较强的集体意识和团队合作意识。

（5）掌握身体运动的基本知识和至少 1 项体育运动技能，养成良好的运动习惯、卫生习惯和行为习惯；具备一定的心理调适能力。

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

（7）树立正确的劳动观，尊重劳动，热爱劳动，具备与本专业职业发展相适应的劳动素养，弘扬劳模精神、劳动精神、工匠精神，弘扬劳动光荣、技能宝贵、创造伟大的时代风尚。

2.知识要求

（1）掌握语文、数学、英语、历史、信息技术等支撑专业学习与升学的基础文化知识。

（2）掌握信息安全、网络法规、人工智能伦理、数据隐私保护、绿色数字低碳相关基础知识。

（3）掌握计算机硬件、计算机网络、操作系统、数据库基础等专业底层基础理论。

（4）掌握 Python 基础编程、数据标注、图像处理、语音识别基础、机器学习入门、物联网传感技术、智能设备原理等专业核心知识。

（5）了解 AI 在智慧农业、智能制造、智慧城市的落地应用，掌握数字化、智能化产业发展趋势，具备网络与国家安全意识，铸牢中华民族共同体意识。

3.能力要求

（1）具备良好文字、语言表达能力，能读懂专业技术文档，简单英

文技术资料阅读。

（2）具备独立开展职业生涯规划、就业创业规划的能力。

（3）熟练完成图像、文本、语音类 AI 数据清洗、标注、数据集制作；掌握基础 Python 代码编写，能完成简单数据处理脚本开发。

（4）能够完成物联网传感器、智能网关、监控设备安装、接线、调试与运维；掌握基础机器学习模型部署、简单 AI 工具平台操作。

（5）具备计算机、网络、智能终端故障排查、系统维护能力；掌握基础数据库数据录入、查询、整理。

（6）具备终身自主学习能力，能自主学习新版 AI 工具、数字化平台，独立分析、解决岗位实操问题。

七、课程设置及要求

课程设置分为公共基础课、专业（技能）必修课（专业基础课和专业核心课）、专业选修课、素质教育课和综合实训课五个模块。

课程体系对培养目标的支撑关系：本专业课程体系按照“公共基础课筑素质、专业基础课强支撑、专业核心课育能力、选修课促拓展、实训课炼技能”的逻辑构建，各模块与培养目标（素质、知识、能力要求）形成清晰的支撑关系，具体如下：

（1）公共基础课程（含思想政治课程、语文、数学、英语、体育、历史、艺术、信息技术等）主要支撑素质要求和基础文化知识目标，落实立德树人根本任务，培养学生思想政治素质、人文科学素养、身心健康素质和数字素养，为学生专业学习和可持续发展奠定基础。

（2）专业基础课程（人工智能技术基础、电工电子技术与技能、计算机网络基础、程序设计基础）主要支撑专业底层基础知识目标，为专业核心课程提供理论和方法准备，构建学生进入专业核心学习的能力基础。

（3）专业核心课程（数据采集与标注、数据集与知识库构建、计算机视觉应用开发、ROS 机器人开发、智能语音技术应用、智能设备装调与维护、人工智能系统部署与运维）直接对接培养目标中 AI 数据标注、智能模型训练、物联网设备调试、智能终端运维、大数据基础处理等核心岗位（群）能力要求，是培养核心职业能力的主干课程。

（4）专业选修课程（人工智能伦理与安全、智能产品营销与服务及两门综合实战课程）根据学生发展需求横向拓展和纵向深化，支撑综合职业能力提升，拓宽就业面向。

（5）素质教育课和综合实训课（含认识实习、岗位实习）强化劳动素养、安全规范与真实岗位技能训练，实现从学习者到工作者的角色转换，支撑高素质技术技能人才培养目标的达成。

课程体系与培养目标的具体支撑关系如下表：

课程模块	主要课程	支撑的培养规格（素质/知识/能力）	支撑逻辑
公共基础课	思想政治课程、语文、数学、英语、体育、历史、艺术、信息技术（含人工智能通识）等	素质要求（1）～（7）、知识要求（1）（2）、能力要求（1）（2）（6）	落实立德树人，筑牢科学文化基础和数字素养，支撑德智体美劳全面发展
专业基础课	人工智能技术基础、电工电子技术与技能、计算机网络基础、程序设计基础	知识要求（3）（4）	为专业核心课程提供理论与技能准备，构建专业底层能力
专业核心课	数据采集与标注、数据集与知识库构建、计算机视觉应用开发、ROS 机器人开发、智能语音技术应用、智能设备装调与维护、人工智能系统部署与运维	知识要求（4）（5）、能力要求（3）（4）（5）	对接核心岗位（群）典型工作任务，形成核心职业能力
专业选修课	人工智能伦理与安全、智能产品营销与服务、两门综合实战课程	素质要求（2）、能力要求（2）（6）	横向拓展、纵向深化，提升综合职业能力和就业适应面

素质教育课	军事训练、安全教育、劳动教育及限定选修课程	素质要求（1）（4）（5）（6）（7）	强化国防安全意识、劳动素养和职业规范
综合实训课	认识实习、岗位实习	能力要求（3）（4）（5）、素质要求（2）（7）	在真实职业场景中检验并提升岗位能力，实现角色转换
公共基础课	必修：语文、数学、英语、体育、历史、音乐欣赏、美术欣赏艺术（含音乐鉴赏与实践、美术鉴赏与实践 2 个基础模块，必修，各 20 课时）、信息技术、物理、化学、中国特色社会主义、心理健康与职业生涯规划心理健康与职业生涯、哲学与人生、职业道德与法律职业道德与法治、习近平新时代中国特色社会主义思想学生读本 限定选修：国家安全教育、中华民族共同体概论、党史教育、中华优秀传统文化、职业发展与就业指导（5 选 2）等		
专业（技能）必修课 **专业基础课程**	人工智能技术基础、电工电子技术与技能、计算机网络基础、程序设计基础		
专业（技能）必修课 **专业核心课程**	数据采集与标注、数据集与知识库构建、计算机视觉应用开发、ROS 机器人开发、智能语音技术应用、智能设备装调与维护、人工智能系统部署与运维		
专业选修课	人工智能伦理与安全、智能产品营销与服务、智能设备装调与维护综合实战、人工智能系统部署与运维实战		
综合实训课	入学教育（1 周）、社会实践（2 周）、认识实习（2 周）、就业创业教育（1 周）、岗位实习（校外不超过 3 个月）、毕业教育（1 周）		
素质教育课	军事训练（60 学时/7-14 天）、安全教育（20 学时）、劳动教育（40 学时）、限定选修（5 选 2，共 40 学时）：国家安全教育、中华民族共同体概论、党史教育、中华优秀传统文化、职业发展与就业指导		

具体学时分配如下：

序号	类别	学时数	比例（%）
1	公共基础课	1430	39.72
	专业技能课	1410	39.17
	综合实训课程	600	16.67
	素质教育课	160	4.44
	小计	3600	100
2	理论学时	1690	46.94
	实践学时	1910	53.06
	小计	3600	100
3	选修课	370	10.28
	必修课	3230	89.72
	小计	3600	100

（一）公共基础课程

1.公共基础课

公共基础课程分为必修课程、限定选修课程。学时为 1430，占总学时的 39.72%。每学时按 40-45 分钟计。

（1）必修课

根据学生全面发展的需要设置，所有学生必须全部修习。包括语文、数学、英语、体育、历史、音乐欣赏、美术欣赏艺术（音乐鉴赏与实践、美术鉴赏与实践）、信息技术、中国特色社会主义、心理健康与职业生涯规划心理健康与职业生涯、哲学与人生、职业道德与法律职业道德与法治、习近平新时代中国特色社会主义思想学生读本、物理、化学为本专业的必修公共基础课程，主要教学内容及参考学时详见下表。

序号	课程名称	主要教学内容及要求课程目标、主要内容和教学要求	参考学时
1	语文	【课程目标】培养学生正确理解与运用祖国语言文字的能力，发展语言理解与运用、思维发展与提升、审美发现与鉴赏、文化传承与参与四个方面的语文核心素养，弘扬中华优秀传统文化、革命文化和社会主义先进文化，增强文化自信，为专业学习和终身发展奠定坚实基础。 1.语言理解与运用语言理解与运用是指学生在语文学习中，通过丰富的言语实践，逐步掌握祖国语言文字特点及其运用规律，形成个体的言语经验，在具体的生活、学习、工作等语言运用情境中，正确理解与运用祖国语言文字，进行有效的交流与沟通 2.思维发展与提升思维发展与提升是指学生在语文学习中，通过语言运用，发展直觉思维、形象思维、逻辑思维、辩证思维和创造思维，运用多种思维方式丰富自己对作品的感受和理解，比较、分析、归纳和概括基本的语言现象，准确传递信息、论述观点、表明态度，提升思维的深刻性、敏捷性、灵活性、批判性和创造性等品质。 3.审美发现与鉴赏审美发现与鉴赏是指	200

		学生在语文学习中，通过阅读优秀作品，品味语言艺术，发现美，体验美，欣赏美，崇尚真善美，摒弃假恶丑，抵制庸俗、低俗、媚俗的语言文化，提高语言文化鉴别能力，形成正确的审美意识、健康向上的审美情趣与鉴赏品位，提升审美境界，在生活、工作情境中运用口语和书面语表现美，创造美。 4.文化传承与参与文化传承与参与是指学生在语文学习中，立足中华优秀传统文化，初步具有对中华文化的理解和吸收、传承和发展的能力，继承和弘扬中华优秀传统文化、革命文化、社会主义先进文化，吸收人类文化知识积累和创新成果，并在学习和工作中拓宽产业文化视野，培育劳动精神，弘扬劳模精神、工匠精神，增强文化自觉和文化自信。语文学科核心素养的4个方面是一个整体，语言理解与运用是语文学科核心素养的基础，思维、审美、文化等方面的发展都建立在语言理解与运用的基础之上，并在学生个体言语经验发展过程中得以实现。 5.职教高考专题训练模块，针对广西高等职业教育招生考试大纲要求，结合题库开展专题训练、解析。	
2	数学	【课程目标】使学生掌握必需的数学基础知识与基本技能，培养数学运算、直观想象、逻辑推理、数学抽象、数据分析等数学核心素养，学会用数学思维分析和解决生活与职业岗位中的实际问题，为学习专业课程和继续深造奠定基础。 1.基础模块 基础模块的内容包括四部分，分别是基础知识(集合、不等式)、函数(函数、指数函数与对数函数、三角函数)、几何与代数(直线与圆的方程、简单几何体)和概率与统计(概率与统计初步)。 2.拓展模块一 拓展模块一的内容包括四部分，分别是基础知识(充要条件)、函数(三角计算、数列)、几何与代数(平面向量、圆锥曲线、立体几何、复数)和概率与统计(排列组合、随机变量及其分布、统计)。 3.拓展模块二 拓展模块二的内容包括七个专题:数学文化专题、数学建模专题、数学工具专题、	200

		规划与评估专题、数学与信息技术专题、数学与财经商贸专题、数学与加工制造专题。另外，还有若干个数学案例:数学与艺术、数学与体育、数学与军事、数学与天文、数学与投资等。 4.职教高考专题训练模块，针对广西高等职业教育招生考试大纲要求，结合题库开展专题训练、解析。	
3	英语	【课程目标】培养学生职场英语应用能力，掌握一定量的词汇和基础语法，能读懂简单英文技术资料、进行日常和职场的简单交流，提升跨文化理解能力，为职业生涯发展和升学打下基础。 1.基础模块 基础模块教学内容由主题、语篇类型、语言知识、文化知识、语言技能、语言策略六部分构成。 2.设计和开展职业场景中的语言实践活动，帮助学生运用恰当的学习策略，理解职场中不同类型语篇所传递的信息，了解中西方语言用词、结构和篇章逻辑的不同;在对主题意义探究的活动中，整合语言知识学习、语言技能发展、思维能力培养和学习策略运用，就与职业相关的话题进行有效交流，提升职场语言沟通能力;帮助学生了解中外企业文化，增强职业意识，促进其未来职业发展。 3.职教高考专题训练模块，针对广西高等职业教育招生考试大纲要求，结合题库开展专题训练、解析。	200
4	体育	【课程目标】坚持“健康第一”的指导思想，增强学生体质，使学生掌握1~2项体育运动技能和科学锻炼方法，养成终身锻炼习惯，提高职业体能水平，培育体育精神与团队意识，促进身心健康发展。 1.基础模块：以体育人，增强学生体质。通过学习本课程，学生能够喜爱并积极参与体育运动，享受体育运动的乐趣;学会锻炼身体的科学方法，掌握1~2项体育运动技能，提升体育运动能力，提高职业体能水平:树立健康观念，掌握健康知识和与职业相关的健康安全知识，形成健康文明的生活方式:遵守体育道德规范和行为准则，发扬体育精神，塑造良好的体育品格，增强责任意识、规则	200

		意识和团队意识。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，使学生在运动能力、健康行为和体育精神三个方面获得全面发展。 2.拓展模块：结合学校国家级足球特色学校，参与足球活动，掌握足球理论及基本足球运动技巧。	
5	信息技术（含人工智能通识课）	【课程目标】培养学生信息意识、计算思维、数字化学习与创新、信息社会责任四大核心素养，掌握信息技术基础知识和操作技能，理解人工智能基本原理并会使用常用 AI 工具，提升数字素养，适应数字经济时代学习与工作的需要。 1.信息技术（120 学时）课程通过多样化的教学形式，帮助学生认识信息技术对当今人类生产、生活的重要作用，理解信息技术、信息社会等概念和信息社会特征与规范，掌握信息技术设备与系统操作、网络应用、图文编辑、数据处理、程序设计、数字媒体技术应用、信息安全和人工智能等相关知识与技能，综合应用信息技术解决生产、生活和学习情境中各种问题;在数字化学习与创新过程中培养独立思考和主动探究能力，不断强化认知、合作、创新能力，为职业能力的提升奠定基础。 2.人工智能通识课（40 学时）人工智能基础认知（发展历程、核心技术）、AIGC 工具应用（文本/图像/音视频生成）、AI 赋能专业场景实践，以及伦理安全与责任教育，旨在培养学生理解 AI 原理、掌握工具应用并树立正确科技价值观。	160
6	中国特色社会主义	【课程目标】引导学生理解中国特色社会主义的开创与发展，坚定中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信，树立正确的世界观、人生观、价值观，自觉把爱国情、强国志、报国行融入坚持和发展中国特色社会主义事业之中。 1.中国特色社会主义（40 学时）以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，阐释中国特色社会主义的开创与发展，明确中国特色社会主义进入新时代的历史方位，阐明中国特色社会主义建设“五位一体”总体布局的基本内容，引导学生树立对马克思主义的信仰、对中国特色社会主义的信念、对	40

		中华民族伟大复兴中国梦的信心，坚定中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信，把爱国情、强国志、报国行自觉融入坚持和发展中国特色社会主义事业、建设社会主义现代化强国、实现中华民族伟大复兴的奋斗之中。	
7	心理健康与职业生涯规划心理健康与职业生涯	【课程目标】引导学生树立心理健康意识，掌握心理调适和职业生涯规划的方法，培育自立自强、敬业乐群的心理品质和自尊自信、理性平和、积极向上的良好心态，增强职业意识与就业创业能力，为职业生涯发展奠定基础。 2.心理健康与职业生涯（40学时）基于社会发展对中职学生心理素质、职业生涯发展提出的新要求以及心理和谐、职业成才的培养目标，阐释心理健康知识，引导学生树立心理健康意识，掌握心理调适和职业生涯规划的方法，帮助学生正确处理生活、学习、成长和求职就业中遇到的问题，培育自立自强、敬业乐群的心理品质和自尊自信、理性平和、积极向上的良好心态，根据社会发展需要和学生心理特点进行职业生涯指导，为职业生涯发展奠定基础。	40
8	哲学与人生	【课程目标】帮助学生了解马克思主义哲学的基本观点，学会运用辩证唯物主义和历史唯物主义的立场、观点和方法分析人生问题，进行正确的价值判断和行为选择，为学生成长奠定科学的世界观、人生观和方法论基础。 3.哲学与人生（40学时）阐明马克思主义哲学是科学的世界观和方法论，讲述辩证唯物主义和历史唯物主义基本观点及其对人生成长的意义；阐述社会生活及个人成长中进行正确价值判断和行为选择的意义；引导学生弘扬和践行社会主义核心价值观，为学生成长奠定正确的世界观、人生观和价值观基础。	40
9	职业道德与法律职业道德与法治	【课程目标】提高学生的职业道德素质和法治素养，理解全面依法治国的总目标和基本要求，掌握职业道德规范和法律基础知识，增强爱岗敬业、诚实守信、依法办事的意识，养成良好的职业道德行为习惯和法治思维方式。 4.职业道德与法治（40学时）着眼于提	40

		高中职学生的职业道德素质和法治素养，对学生进行职业道德和法治教育。帮助学生理解全面依法治国的总目标和基本要求，了解职业道德和法律规范，增强职业道德和法治意识，养成爱岗敬业、依法办事的思维方式和行为习惯。	
10	习近平新时代中国特色社会主义思想学生读本	【课程目标】引导学生理解中国特色社会主义的开创与发展，坚定中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信，树立正确的世界观、人生观、价值观，自觉把爱国情、强国志、报国行融入坚持和发展中国特色社会主义事业之中。 5.习近平新时代中国特色社会主义思想学生读本（20学时）系统阐释了习近平新时代中国特色社会主义思想的立论基础、时代背景、主题主线与理论贡献，涵盖了“八个明确”“十四个坚持”等核心内容。读本紧扣新时代坚持和发展中国特色社会主义的根本立场、总体布局与战略安排等重大命题，旨在引导学生深刻把握其科学体系、精神实质与实践要求，增强政治认同，坚定“四个自信”	20
11	历史	【课程目标】培养学生唯物史观、时空观念、史料实证、历史解释、家国情怀五个方面的历史学科核心素养，初步形成正确的历史观，铸牢中华民族共同体意识，增强文化自信，树立正确的世界观、人生观、价值观。 1.了解唯物史观的基本观点和方法，包括生产力和生产关系之间的辩证关系、经济基础和上层建筑之间的相互作用、人民群众在社会发展中的重要作用、人类社会形态经历了从低级到高级的发展过程等，初步形成正确的历史观；能够将唯物史观运用于历史的学习与探究中，并将唯物史观作为认识和解决现实问题的指导思想。 2.知道特定的史事是与特定的时间和空间相联系的；知道划分历史时间与空间的多种方式；能够在不同的时空框架下理解历史的变化与延续、统一与多样、局部与整体；在认识现实社会或职业问题时，能够将认识的对象置于具体的时空条件下进行考察。 3.知道史料是通向历史认识的桥梁；了解史料的多种类型；能够尝试搜集、整理、运用可信的史料作为历史论述的证据；能够以实证	80

		精神对待现实问题。 4.能够依据史实与史料对史事表达自己的看法；能够对同一史事的不同解释加以评析； 学会从历史表象中发现问题，对史事之间的内在联系作出解释；能够全面客观地评价历史人物；能够实事求是地认识和评判现实社会与职业发展中的问题。 5.树立正确的国家观，增强对祖国的认同感；能够认识中华民族多元一体的历史发展进程，形成对中华民族的认同和正确的民族观，增强民族团结意识，铸牢中华民族共同体意识；了解并认同中华优秀传统文化、革命文化、社会主义先进文化，引导学生传承民族气节、崇尚英雄气概，认识中华文明的历史价值和现实意义；拥护中国共产党领导，认同社会主义核心价值观，树立中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信； 了解世界历史发展的基本进程，理解和尊重世界各国、各民族的文化传统，树立正确的文化观，形成开阔的国际视野和人类命运共同体的意识；能够确立积极进取的人生态度，树立劳动光荣的观念，养成爱岗敬业、诚信公道、精益求精、协作创新等良好的职业精神，树立正确的世界观、人生观和价值观	
12	音乐欣赏艺术	【课程目标】通过艺术鉴赏与实践，使学生掌握必备的艺术知识和表现技能，提升审美感知、艺术表现、文化理解等艺术学科核心素养，陶冶道德情操，塑造美好心灵，形成至少1项艺术特长或爱好，坚定文化自信。本课程包含音乐鉴赏与实践、美术鉴赏与实践2个基础模块，均为必修，各20课时，共40课时。 基础模块1：音乐鉴赏与实践（必修，20课时），主要内容和教学要求如下： 1.通过课程学习，参与艺术实践活动，掌握必备的艺术知识和表现技能。2.运用观赏、体验、联系、比较、讨论等方法，感受音乐作品的形象及情感表现，识别不同艺术的表现特征和风格特点。3.结合艺术情境，依据艺术原理和其他知识对艺术作品进行描述、分析、解释和判断，丰富审美经验，增强审美理解，提高审美判断能力，陶冶道德情操，塑造美好心灵。4.结合广西民族音乐文化（壮族山歌、刘三姐歌谣、《山歌好比春江水》、铜鼓乐等）赏析经典民族音乐作品，认识文化与艺术的关	40

		系，坚定文化自信，尊重人类文化的多样性。 基础模块 2：美术鉴赏与实践（必修，20 课时），主要内容和教学要求如下： 1.通过课程学习，参与艺术实践活动，掌握必备的艺术知识和表现技能。2.运用观赏、体验、联系、比较、讨论等方法，感受美术作品的形象及情感表现，识别不同艺术的表现特征和风格特点。3.结合艺术情境，依据艺术原理和其他知识对艺术作品和现实中的审美对象进行描述、分析、解释和判断，丰富审美经验，增强审美理解，提高审美判断能力。4.结合广西地域美术文化（壮锦、绣球、蜡染、花山岩画、铜鼓纹饰等）赏析民族工艺与美术作品，热爱中华优秀文化，增进文化认同，坚定文化自信。	
13	物理	【课程目标】使学生掌握物理学基础知识与基本技能，培养物理观念、科学思维、科学探究、科学态度与责任等核心素养，学会运用物理知识分析和解决专业与生活中的简单问题，为专业课程学习提供支撑。 1.基础模块 掌握运动和力、功和能、热现象及能量守恒、直流电及其应用、电与磁及其应用、光现象及其应用、核能及其应用七个主题。 2.扩展模块 掌握机械建筑类由运动和力，机械振动与机械波，固体、液体和气体的性质及其应用三个专题;电工电子类由运动和力、静电场的应用、磁场的应用、电磁波四个专题;化工农医类由液体、气体的性质及其应用，声波及其应用，电学知识及其应用，光学知识及其应用四个专题	90
14	化学	【课程目标】使学生掌握化学基础知识与基本实验技能，培养宏观辨识与微观探析、科学探究与创新意识等化学核心素养，了解化学在生产生活和专业中的应用，养成严谨求实的科学态度，为专业学习和继续深造打好基础。 1.基础模块 掌握原子结构与化学键、化学反应及其规律、溶液与水溶液中的离子反应、常见无机物及其应用、简单有机化合物及其应用、常见生物分子及合成高分子化合物六个主题组成。 2.扩展模块 掌握缓冲溶液、胶体和渗透压，滴定分析	80

		法，脂类和纤维素，杂环化合物、生物碱和核酸四个专题组成。	

（2）素质教育课

素质教育课分必修和限定选修两个部分，必修共 120 学时，限定选修素质课学生需选定不低于 40 学时学习，合计共 160 学时，占总学时的 4.44%。

序号	课程名称	主要教学内容及要求课程目标、主要内容和教学要求	参考学时
1	劳动教育	【课程目标】引导学生树立正确的劳动观，尊重劳动、热爱劳动，掌握日常生活劳动、生产劳动和服务性劳动的基本技能，弘扬劳模精神、劳动精神、工匠精神，形成与职业发展相适应的劳动素养。 以日常生活劳动、生产劳动和服务性劳动为主要内容开展劳动教育。结合产业新业态、劳动新形态，注重选择新型服务性劳动的内容。中等职业学校重点结合专业人才培养，增强学生职业荣誉感，动态度。	40
2	安全教育	【课程目标】增强学生“珍爱生命、安全第一”的意识，掌握交通、消防、用电、网络、实训生产等方面的安全知识和自救互救技能，提高安全防范意识和自我保护能力。 掌握必要的安全基本知识和基本技能，培养学生‘珍爱生命，安全第一”的意识，树立起正确的安全防卫心理，提高安全防卫意识，能够运用相关技能保护自己和他人。	20
3	军事训练	【课程目标】增强学生的国防观念和国家安全意识，掌握基本军事知识与军事技能，锻炼强健体魄，培养吃苦耐劳精神和严明的组织纪律性，强化爱国主义和集体主义观念。 1.国防知识与观念：课程首先会介绍国防的基本知识，包括国防的定义、目的、任务等，帮助学生树立正确的国防观念，增强国家安全意识。 2.军事技能训练：通过队列训练、射击训练、军体运动、战术训练等实践课程，提高学生的身体素质和军事技能水平，培养学生的组织纪律性和团队合作精神。 3.军营生活体验：模拟军营生活，包括内务整理、作息时间、军人礼仪等，让学生体验军队的严格管理和规范生活，培养吃苦耐劳、艰苦奋斗的精神。 4.军事理论知识：学习军事理论，包括军事思想、军事历史、军事科技等，帮助学生了解军事领域的最新动态和发展趋势。	60

序号	课程名称	主要教学内容及要求课程目标、主要内容和教学要求	参考学时
4	国家安全教育（限定选修 5 选 2）	【课程目标】增强学生“珍爱生命、安全第一”的意识，掌握交通、消防、用电、网络、实训生产等方面的安全知识和自救互救技能，提高安全防范意识和自我保护能力。 涵盖国家安全各重点领域（政治、国土、军事、经济、文化、社会、科技、网络、生态等），阐释总体国家安全观的科学内涵与核心要义，引导学生理解国家安全的系统性、时代性与人民性，增强国家安全意识与责任担当，掌握维护国家安全的基本知识与实践能力，自觉履行维护国家安全义务。	20
5	中华民族共同体概论（限定选修 5 选 2）	【课程目标】引导学生理解中华民族多元一体格局的形成与发展，铸牢中华民族共同体意识，树立正确的国家观、民族观、历史观，增强对中华民族共同体的认同感与归属感，自觉维护民族团结。 系统阐释中华民族多元一体格局的形成发展，讲述各民族交往交流交融的历史进程，解读铸牢中华民族共同体意识的深刻内涵与战略意义，引导学生树立正确的国家观、民族观、历史观，增强对中华民族共同体的认同感与归属感，自觉维护民族团结。	20
6	党史教育（限定选修 5 选 2）	【课程目标】引导学生了解中国共产党百年奋斗历程、重大成就与历史经验，深刻领会党的初心使命，做到知史爱党、知史爱国，坚定听党话、跟党走的信念。 系统讲述中国共产党从成立到发展壮大的百年奋斗历程，涵盖新民主主义革命、社会主义革命和建设、改革开放和社会主义现代化建设、中国特色社会主义新时代四个历史时期，阐释党的初心使命、重大成就与历史经验，引导学生知史爱党、知史爱国。	20
7	中华优秀传统文化（限定选修 5 选 2）	【课程目标】引导学生理解中华优秀传统文化的核心理念、传统美德与人文精神，增强文化自信和民族自豪感，自觉传承和弘扬中华优秀传统文化。 系统讲授中华优秀传统文化的核心理念、传统美德与人文精神，涵盖经典文献、传统艺术、科技发明、民俗节庆等内容，阐释其历史渊源与当代价值，引导学生理解中华文化的源远流长与博大精深，增强文化自信，自觉传承弘扬中华优秀传统文化。	20
8	职业发展与就业指导（限定选修 5 选 2）	【课程目标】引导学生树立正确的择业观和职业理想，掌握职业生涯规划与求职择业的基本方法，提升职业素养、就业竞争力和创新创业意识，实现更加充分更高质量的就业。 涵盖职业生涯规划基本理论、自我认知与职业探索、职业素养与求职技能（简历撰写、面试技巧、职	20

序号	课程名称	主要教学内容及要求课程目标、主要内容和教学要求	参考学时
		场礼仪）、就业政策与法律法规、创新创业意识培养等内容，引导学生树立正确择业观，提升就业竞争力和职业生涯发展能力。	

(二)专业（技能）课

专业课（技能）课分为专业基础课、专业核心课、专业选修课，学时为 1410，占总学时的 39.17%。

综合实训课学时为 600，占总学时的 16.67%。每学时按 40-45 分钟计。其中实践学时为 1910，占总学时的 53.06%。

（1）专业基础课

序号	课程名称	主要教学内容及要求课程目标、主要内容和教学要求	参考学时
1	人工智能技术基础	【课程目标】使学生了解人工智能的基本概念、发展历程、主要技术及典型应用，掌握生成式 AI 工具的基本使用方法，树立正确的 AI 伦理与安全意识，认识人工智能相关职业岗位，为后续专业核心课程的学习奠定认知基础。 教学内容： 1. 人工智能的定义、基本特征与社会价值； 2. 人工智能发展历程与里程碑事件（达特茅斯会议、专家系统、深度学习崛起、AlphaGo、大模型时代）； 3. 人工智能主要流派（符号主义、连接主义、行为主义）及特点； 4. 图灵测试与强 / 弱人工智能辨析； 5. 机器学习基本概念（有监督学习、无监督学习、强化学习）； 6. 深度学习基础（神经网络、CNN、RNN、Transformer 简介）； 7. 计算机视觉技术（图像分类、目标检测、人脸识别原理与应用）； 8. 自然语言处理技术（分词、情感分析、机器翻译、大语言模型）； 9. 智能语音技术（语音识别 ASR、语音合成 TTS、声纹识别）； 10. 知识图谱与推荐系统基础； 11. 人工智能典型应用场景（智能医疗、自动驾驶、智慧农业、智能制造、智慧教育、金融风控、AIGC 内容生成）； 12. 主流 AI 开发框架（TensorFlow、PyTorch）与云 AI 服务平台简介； 13. 生成式 AI 工具使用与提示词工程基础； 14. 人工智能伦理、算法偏见、数据安全与隐私保护； 15. 人工智能产业链与相关职业岗位认知（人工智能训练师、	160

序号	课程名称	主要教学内容及要求课程目标、主要内容和教学要求	参考学时
		数据标注员、AI 应用开发、智能系统运维等）。 实训能力要求： 1. 能清晰阐述人工智能的基本概念、发展历程和主要流派及其特点； 2. 能识别生活与工作中的人工智能应用场景，并分析其背后所使用的核心技术； 3. 能使用主流生成式 AI 工具（大语言模型、AI 绘图工具）完成信息获取与内容创作任务； 4. 能编写并优化提示词，理解提示词对生成效果的影响； 5. 能调用云 AI 服务平台开放接口，体验图像识别、语音合成等基础 AI 功能； 6. 能独立完成 1 篇人工智能应用场景调研报告（自选行业，不少于 1500 字），分析 AI 技术应用现状与发展趋势； 7. 能辨识人工智能应用中的数据安全与隐私风险，树立正确的 AI 伦理与技术使用观； 8. 了解人工智能相关职业岗位及 1+X 证书要求，能初步规划个人职业发展路径。	
2	电工电子技术与技能	【课程目标】使学生掌握电工电子技术的基础知识与基本操作技能，能识读简单电路图，正确使用常用仪器仪表，完成基本电路的安装、调试与故障排查，养成安全规范的操作习惯，为智能设备装调与维护等课程提供理论与技能支撑。 教学内容： 安全用电常识（触电类型与防护、电气火灾扑救、实训室操作规程）； 电路的基本组成与电气符号识读； 电路常用物理量（电流、电压、电位、电动势、电能、电功率）； 电阻元件与欧姆定律（电阻器、电位器、线性与非线性电阻）； 电阻的串联、并联与混联电路分析及计算； 基尔霍夫定律（KCL、KVL）及应用； 电容与电感元件（结构、参数、充放电过程、串并联计算）； 8. 磁场与电磁感应定律（楞次定律、右手定则）； 单相正弦交流电路（频率、周期、有效值、相位、纯阻 / 纯感 / 纯容电路、RLC 串联、功率因数）； 三相正弦交流电路（三相电源、相序、三相五线制供电）；10. 变压器（基本结构、工作原理、变压比与变流比、损耗与效率）； 11 交流电动机（三相笼型异步电动机结构、工作原理、铭牌参数、机械特性；单相异步电动机）； 常用低压电器（熔断器、开关、交流接触器、继电器、主令电器）； 半导体二极管（结构、特性、主要参数、整流电路、滤波与稳压电路）；	160

序号	课程名称	主要教学内容及要求课程目标、主要内容和教学要求	参考学时
		半导体三极管（结构、特性、参数、基本放大电路、静态工作点）； 集成运算放大器（符号、引脚功能、反相 / 同相放大电路、负反馈）； 数字电路基础（基本逻辑门、真值表、组合逻辑电路、触发器简介）； 常用传感器原理与应用（温度、光敏、红外等传感器简介）。 实训能力要求： 能遵守实训室安全操作规程，具备安全用电与规范操作意识，能处理紧急触电事故及电气火灾； 能正确使用万用表测量直流电流、电压、电位及电阻，并准确读数； 能使用交流电压表、交流电流表、钳形电流表及试电笔，会测量交流电路参数； 能识读基本电气符号和简单电路原理图，能按图纸安装照明电路配电板及荧光灯电路，并排除简单故障； 会单相电能表接线，了解保护接地、保护接零及漏电保护器的使用； 能识别电阻器、电容器、电感器、二极管、三极管等常用元器件，会用万用表判别其极性和好坏； 掌握手工焊接基本操作要领，能对电阻、电容、二极管、三极管等元件进行焊接； 能安装、焊接单面印制电路板（如整流滤波电路、基本放大电路），能检查虚焊、假焊等缺陷； 会使用低压电源、信号发生器、示波器等常用电子仪器仪表，能对整流稳压电路和基本放大电路进行测量与调试； 能识读基本逻辑门电路符号，会用真值表测试集成门电路的逻辑功能； 11. 初步具备查阅电工电子手册和技术资料、合理选用元器件的能力。	
3	计算机网络基础	【课程目标】使学生掌握计算机网络的基本概念、体系结构和组网技术，具备小型局域网组建、配置与故障排查的基本能力，理解网络安全基础知识，为物联网与智能系统相关课程的学习奠定网络技术基础。 教学内容： 1. 计算机网络的定义、发展历程、功能与应用； 2. 计算机网络的分类（按覆盖范围、拓扑结构、传输介质）； 3. 网络拓扑结构（星型、总线型、环型、树型、网状）及特点； 4. 数据通信基础（信息、数据、信道、传输方式、交换技术、差错检验）； 5. 网络体系结构（OSI 七层参考模型各层功能与协议；TCP/	160

序号	课程名称	主要教学内容及要求课程目标、主要内容和教学要求	参考学时
		IP 四层模型及层次对应关系）； 6. TCP/IP 协议簇（IP、TCP、UDP、ICMP、ARP 等协议作用）； 7. 网络传输介质（双绞线、光纤、同轴电缆、无线介质）及性能特点； 8. 结构化综合布线系统的组成、设计与施工基础； 9. 常用网络设备（网卡、集线器、交换机、路由器、防火墙）的功能与工作原理； 10. 局域网技术（以太网标准、MAC 地址、VLAN 基础、无线局域网 WiFi）； 11. Internet 基础（IP 地址分类、子网掩码、网关、DNS 域名系统、Internet 接入方式）； 12. 常用网络服务（Web 服务、FTP 文件传输、DHCP 动态地址分配、电子邮件协议）； 13. 网络安全基础（网络病毒防范、黑客入侵防范、防火墙技术、数据加密、VPN 简介）； 14. 网络管理与故障诊断（常用网络命令、网络故障排查方法）； 15. 网络新技术简介（云计算、物联网、软件定义网络 SDN、IPv6）。 实训能力要求： 1. 能识别常见网络拓扑结构，能根据实际需求选择合适的网络拓扑； 2. 能制作双绞线（T568A/T568B 标准），并使用测线仪测试网线连通性； 3. 能识别网卡、交换机、路由器等网络设备，了解其接口类型与用途； 4. 能配置计算机的 IP 地址、子网掩码和网关，使用 ping、ipconfig、tracert 等命令测试网络连通性和排查故障； 5. 能使用交换机组建小型局域网，实现多台计算机之间的文件共享与通信； 6. 能配置无线路由器，实现 WiFi 网络接入与基本安全设置（加密、MAC 过滤）； 7. 能理解 OSI 七层模型与 TCP/IP 模型的层次对应关系，能描述数据在网络中的封装与传输过程； 8. 能使用浏览器、FTP 客户端等工具访问网络服务，了解 DNS 域名解析过程； 9. 能安装和配置个人防火墙，进行基本的网络安全设置； 10. 初步具备查阅网络技术资料、规划小型局域网方案的能力。	
4	程序设计基础	【课程目标】使学生掌握 Python 程序设计的基础知识与基本技能，具备运用顺序、选择、循环三种基本结构和常用数据类型编写程序解决实际问题的能力，养成规范编码与调试排错的习	

序号	课程名称	主要教学内容及要求课程目标、主要内容和教学要求	参考学时
		惯，为数据处理、模型训练等专业核心课程提供编程基础。 教学内容： 1. Python 语言概述（起源、特点、应用领域、版本选择）； 2. Python 开发环境搭建（IDLE、PyCharm、VS Code 的安装与配置）； 3. Python 编程规范与代码风格（PEP8、缩进规则、注释）； 4. 变量与常量（命名规则、赋值语句）； 5. 基本数据类型（整数、浮点数、布尔值、字符串、None）； 6. 运算符与表达式（算术、赋值、比较、逻辑、位运算符及优先级）； 7. 数据类型转换与输入输出（input、print、格式化输出）； 8. 顺序结构程序设计； 9. 选择结构（单分支、双分支 if-else、多分支 if-elif-else、嵌套选择）； 10. 循环结构（for 循环、while 循环、循环嵌套、break 与 continue）； 11. 字符串操作（索引、切片、常用方法、字符串格式化）； 12. 列表（创建、访问、增删改查、遍历、列表推导式）； 13. 元组与集合（创建、访问、常用操作及应用场景）； 14. 字典（创建、键值访问、增删改查、遍历）； 15. 函数（定义与调用、参数传递、返回值、变量作用域、匿名函数 lambda）； 16. 模块的导入与使用（标准库、第三方库、自定义模块）； 17. 文件操作(打开关闭、文本文件读写、文件与文件夹管理)； 18. 异常处理（try-except、抛出异常、自定义异常）； 19. 面向对象编程基础（类的定义与实例化、属性与方法、封装、继承与多态简介）； 20. 常用标准库简介（random、math、os、time、datetime）； 21. 简单图形界面编程（tkinter 基础：窗口、按钮、标签、输入框）。 实训能力要求： 1. 能独立安装和配置 Python 开发环境，能使用 IDLE 或 PyCharm 创建、编辑、运行和调试 Python 程序； 2. 能正确使用变量和基本数据类型，编写包含算术运算、比较运算和逻辑运算的表达式； 3. 能使用 input () 和 print () 实现数据的输入与格式化输出； 4. 能运用顺序、选择、循环三种基本结构编写结构化程序，解决实际问题（如猜数字游戏、成绩统计、九九乘法表等）； 5. 能熟练使用字符串索引、切片和常用方法处理文本数据； 6. 能运用列表、元组、字典、集合存储和操作批量数据，完成数据统计、查找、排序等任务；	120

序号	课程名称	主要教学内容及要求课程目标、主要内容和教学要求	参考学时
		7. 能定义和调用函数，理解参数传递和返回值，能将复杂程序拆分为多个函数模块； 8. 能导入和使用标准库模块（如 random、math），能安装和使用第三方库； 9. 能对文本文件进行读写操作，实现数据的持久化存储； 10. 能使用 try-except 捕获和处理程序异常，提高程序健壮性； 11. 能定义类并创建对象，理解面向对象的封装思想； 12. 能使用 tkinter 设计简单的图形用户界面程序； 13. 能独立完成至少 1 个综合小型项目（如学生成绩管理系统、简易计算器、通讯录等），包含需求分析、代码编写、调试测试和文档撰写； 14. 养成规范书写代码、添加注释、调试排错的良好编程习惯。	

课程说明：《电工电子技术与技能》《计算机网络基础》《程序设计基础》课程结合区域产业需求和广西壮族自治区高等职业教育考试要求进行模块化重构开设。

（2）专业核心课

序号	课程名称	主要教学内容及要求课程目标、主要内容和教学要求	参考学时
1	数据采集与标注	【课程目标】使学生理解数据在人工智能模型训练中的关键作用，掌握数据采集、清洗、标注的规范流程与常用工具，能完成图像、文本、语音等多类数据的标注与质检任务，养成数据合规与隐私保护意识，达到相关岗位的初级技能要求。 教学内容： 人工智能数据服务概述（数据在 AI 中的作用、数据服务流程、行业背景与人才需求）； 数据采集的基本概念、分类与采集原则； 常见数据采集方法（网络数据爬取、公开数据集获取、API 接口调用、物联网设备采集）； Python 爬虫基础（requests 库、BeautifulSoup 解析、XPath、简单反爬与应对）； 常见公开数据集介绍与获取方法（图像、文本、语音类数据集）； 数据格式与标准化管理（JSON、CSV、XML、TXT 等格式及相互转换）； 数据预处理技术（去重、缺失值处理、异常值检测与处理、数据标准化与归一化）； 数据采集合规性与隐私保护（robots 协议、数据授权、个人信息	80

		保护法）； 数据标注概述（标注概念、作用、分类、标注流程与规范）；10.图像数据标注（图像分类标注、目标检测 2D 框标注、语义分割多边形标注、关键点标注、OCR 标注）； 文本数据标注（文本分类标注、命名实体标注、情感色彩标注、实体关系标注、阅读理解标注）； 语音数据标注（语音转写标注、语音情感标注、事件标注、时间段标注）； 视频数据标注简介（空间标注、时间标注、连续帧标注方法）； 常用标注工具使用（LabelImg、Labelme、CVAT、doccano、Label Studio、Praat）； 数据标注质量管理（质检方法、质检流程、标注一致性检验、错误类型分析）； 数据集构建与划分（训练集、验证集、测试集划分方法，样本平衡技术）。 实验或实训能力要求： 1.能理解数据在人工智能模型训练中的关键作用，能描述数据采集与标注的完整工作流程； 2.能使用 Python requests 库和 BeautifulSoup 编写简单爬虫程序，采集网页文本和图片数据； 3.能从公开数据集平台（如 Kaggle、天池、AI Studio）下载并使用图像、文本、语音数据集； 4.能调用第三方 API 接口获取数据，了解 API 密钥配置与调用限制； 5.能使用 pandas 等工具对采集的数据进行清洗，完成去重、缺失值填充、异常值处理等操作； 6.能进行常见数据格式（JSON、CSV）之间的相互转换，能按规范组织数据目录结构； 7.能遵守数据采集合规要求，识别并规避隐私泄露和版权风险； 8.能安装和使用 LabelImg/Labelme 工具，完成图像分类标注和 2D 目标检测框标注； 9.能使用 CVAT 或 Labelme 完成图像语义分割的多边形标注； 10.能安装和使用 doccano/Label Studio 工具，完成文本分类、命名实体识别和情感分析标注任务； 11.能使用 Praat 或 Label Studio 完成语音数据的文本转写和情感标注； 12.能按照标注规范完成至少 2 类数据（如图像 + 文本）的标注任务，标注准确率达到 90% 以上； 13.能对标注结果进行质量自检，识别漏标、错标、标注不规范等问题并修正； 14.能将标注好的数据划分为训练集、验证集和测试集，按规范格式导出标注结果； 15. 能分组完成 1 个完整的数据采集与标注项目（从需求分析、采集、清洗、标注到质检交付），提交数据集和项目报告。	

2	数据集与知识库构建	【课程目标】使学生掌握数据集设计、构建、质量管理以及知识库（知识图谱、向量知识库）搭建的基本方法与工具，能完成小型数据集和领域知识库的构建，为 AI 模型训练与智能问答应用开发提供数据支撑能力。 教学内容： 1.数据集基础概念（数据类型、数据格式规范、数据集质量评估指标：完整性、准确性、一致性、时效性）； 2. 数据集设计原则（面向计算机视觉、自然语言处理、语音识别等不同 AI 任务的数据集设计方法）； 3. 数据采集整合（多源数据采集、公开数据集获取与二次加工、数据合规与版权）； 4. 数据清洗与预处理（去重、缺失值处理、异常值检测、数据标准化与归一化、数据格式转换）； 5. 数据标注规范与质量控制（标注规范制定、标注一致性检验、标注错误分析与修正、抽检机制）； 6. 特征工程基础（特征提取、特征选择、数据降维、样本平衡技术）； 7. 数据集划分与增强（训练集 / 验证集 / 测试集划分方法、交叉验证、数据增强技术）； 8. 数据集存储与版本管理（文件存储、数据库存储、数据集版本控制、元数据管理）； 9. 知识库概述（知识与知识库的定义、分类、发展历程，知识库在 AI 中的作用）； 10. 知识表示方法（一阶谓词逻辑、产生式规则、框架表示、本体论、三元组表示）； 11. 知识图谱基础（实体、关系、属性三元组结构，知识图谱的构建流程与典型应用）； 12. 知识抽取技术（实体抽取、关系抽取、属性抽取的基本方法与工具）； 13. 知识融合与知识加工（实体对齐、知识推理、知识更新与维护）； 14. 图数据库基础（Neo4j 简介、Cypher 查询语言基础、知识图谱存储与可视化）； 15. RAG 检索增强生成技术概述（RAG 原理、架构与应用场景，向量检索基本概念）； 16. 文档解析与分块策略（PDF/Word/ 网页等文档解析、文本分块方法、元数据提取）； 17. 向量数据库基础（Embedding 向量化、Chroma/Milvus 向量数据库简介、相似度检索）； 18. 知识库问答系统构建（基于低代码平台如 Dify/FastGPT 搭建知识库问答系统的基本流程）。 实训能力要求： 1.能根据 AI 任务需求设计数据集构建方案，明确数据类型、规模、标注规范和质量标准； 2. 能整合多源数据，完成数据清洗、去重、格式转换等预处理操	80

		作，输出符合规范的数据集； 3. 能制定数据标注规范，完成至少 2 类数据（图像 + 文本）的标注任务，标注准确率达到 90% 以上； 4. 能对标注数据进行质量自检与互检，识别并修正漏标、错标、标注不规范等问题； 5. 能按比例将数据集划分为训练集、验证集和测试集，能使用数据增强技术扩充数据集； 6. 能对数据集进行版本管理，编写数据集说明文档（含数据来源、规模、格式、标注规范、质量评估）； 7. 能理解知识图谱的三元组结构，能从文本中手动抽取实体、关系和属性，构建小型知识图谱； 8. 能安装和使用 Neo4j 图数据库，使用 Cypher 语言完成节点创建、关系建立和简单查询； 9. 能使用 Protégé 或在线工具构建简单领域本体，理解类、属性和实例的关系； 10. 能解析 PDF、Word 等文档，完成文本分块和元数据提取；11. 能理解文本向量化和相似度检索的基本原理，使用 Chroma 等向量数据库完成文档入库和检索； 12. 能使用 Dify/FastGPT 等低代码平台，导入文档构建一个简单的领域知识库问答系统并进行测试； 13. 能分组完成 1 个综合项目（面向特定领域的数据集构建 + 知识库构建），提交数据集、知识库和项目报告； 14. 树立数据安全、隐私保护和知识产权意识，能在数据采集和使用中遵守相关法律法规。	
3	计算机视觉应用开发	【课程目标】使学生掌握数字图像处理与计算机视觉的基本原理和开发方法，能运用 OpenCV 和深度学习框架完成图像分类、目标检测、人脸识别等典型应用的训练与部署，具备计算机视觉项目的基础开发能力。 教学内容： 1.计算机视觉概述与发展历程：基本概念、典型应用场景（图像分类、目标检测、图像分割、人脸识别、OCR 等） 2.数字图像处理基础：图像表示与色彩空间（RGB、HSV、灰度图）、图像滤波与增强、边缘检测、形态学操作 3.OpenCV 基础与应用：图像读取与显示、几何变换、图像运算、ROI 提取、直方图处理 4.深度学习框架入门：PyTorch/TensorFlow 环境搭建、张量操作、自动求导机制、模型构建与训练基本流程 5.卷积神经网络（CNN）原理：卷积层、池化层、全连接层、激活函数、经典网络结构（LeNet、AlexNet、VGG、ResNet） 图像分类任务：数据集准备与加载（ImageNet 子集、CIFAR-10 等）、图像预处理与数据增强、模型训练与评估、过拟合与正则化 6.目标检测技术：目标检测基本概念（锚框、IoU、NMS）、经典检测模型（Faster R-CNN、YOLO、SSD）、模型训练与推理、检测结果可视化	80

		7.图像分割技术：语义分割与实例分割概念、U-Net/DeepLab 等分割模型、分割结果评估指标（mIoU） 8.人脸识别与表情分析：人脸检测（MTCNN/RetinaFace）、人脸特征提取与比对、人脸识别系统搭建流程 9.光学字符识别（OCR）：文字检测与文字识别流程、CRNN+CTC 模型原理、PaddleOCR 等工具使用 10.模型部署与推理优化：模型导出（ONNX 格式）、模型压缩与量化、边缘设备（Jetson Nano 等）部署 实践能力要求： 1.能使用 OpenCV 完成图像的读取、显示、变换及基本预处理操作； 2.能搭建 PyTorch 或 TensorFlow 开发环境，完成张量操作和简单神经网络的训练； 3.能使用经典 CNN 网络（如 ResNet）在公开数据集上完成图像分类任务，并评估准确率； 4.能使用 YOLO 系列模型完成目标检测任务，实现检测框标注与结果可视化； 5.能使用 OpenCV 和深度学习模型完成人脸检测与识别功能开发； 6.能使用 PaddleOCR 等工具完成图像中文字的检测与识别； 7.能部署训练好的模型到本地或边缘设备，完成简单的推理服务； 8.能综合运用所学知识，完成一个计算机视觉综合应用项目（如智能安防、人脸门禁、车牌识别等）	
4	ROS 机器人开发	【课程目标】使学生掌握机器人操作系统（ROS）的基本原理与开发方法，具备 ROS 环境搭建、节点通信、建模仿真、SLAM 建图与自主导航的开发能力，能完成机器人综合应用项目，为智能设备开发相关岗位奠定技术基础。 教学内容： 1.机器人学基础与 ROS 概述：机器人基本组成、ROS 发展历程与核心概念（节点、话题、服务、动作）、ROS 版本（Noetic/Humble）与发行版选择 2.ROS 开发环境搭建：Ubuntu 系统安装与配置、ROS 安装与初始化、工作空间创建与编译、开发环境配置（VS Code、rviz、gazebo） 3.ROS 通信机制：话题（Topic）通信模型与编程实现、服务（Service）通信模型与编程实现、动作（Action）通信模型与编程实现、自定义消息与服务接口 4.ROS 常用工具：命令行工具（rostopic、rosservice、rosnode、roslaunch）、rviz 三维可视化工具、rqt 工具箱（rqt_graph、rqt_plot、rqt_console） 5.URDF 机器人建模：URDF 文件格式与语法、连杆与关节定义、机器人模型在 rviz 中的可视化显示、xacro 优化建模方法 6.机器人运动学：正运动学与逆运动学基础、坐标变换（TF 树）原理与实现、tf2 库的使用与广播监听编程 7.传感器数据处理：激光雷达数据读取与处理（LaserScan）、深度相机数据读取与处理（PointCloud2）、里程计数据获取与处理	80

		8.SLAM 建图与定位：SLAM 基本原理与常用算法（Gmapping、Cartographer）、地图构建与保存、AMCL 定位原理与实现 机器人导航与路径规划：代价地图（costmap）配置、全局路径规划（A*、Dijkstra）与局部路径规划（DWA）、move_base 导航框架使用与调参 9.ROS 与机器人硬件通信：Arduino/STM32 与 ROS 串口通信、电机驱动与 PID 控制、轮式机器人底盘驱动开发 10.ROS 仿真技术：Gazebo 仿真环境搭建、机器人模型在 Gazebo 中的仿真配置、传感器仿真与仿真场景构建 11.机器人视觉应用：ROS 中摄像头数据获取与处理、OpenCV 与 ROS 结合使用、机器人视觉目标检测与跟踪 能力要求： 1.能独立完成 ROS 开发环境的搭建与配置，创建并编译 ROS 工作空间； 2.能编写 ROS 话题发布与订阅程序，实现节点间数据通信； 能使用 URDF 或 xacro 创建简单机器人模型，并在 rviz 中可视化显示； 3.能理解 TF 坐标变换原理，编写程序实现机器人各部件坐标变换关系； 4.能使用 rviz 和 Gazebo 进行机器人仿真，完成传感器数据采集与可视化； 5.能使用 Gmapping 或 Cartographer 算法完成机器人建图，并保存地图文件； 6.能配置 move_base 导航框架，实现机器人在已知地图中的自主导航与避障； 7.能将 ROS 与机器人硬件（电机驱动、激光雷达、深度相机等）联调，实现机器人基本运动控制； 能综合运用 ROS 工具，完成一个机器人应用项目（如自主巡检机器人、服务机器人导航等）。	
5	智能语音技术应用	【课程目标】使学生掌握语音识别、语音合成、声纹识别等智能语音技术的基本原理与应用开发方法，能调用主流语音平台接口完成语音交互应用开发，具备智能语音系统的集成与测试能力。 教学内容： 1.智能语音技术概述与发展历程：语音技术应用场景（智能音箱、语音助手、语音转写、语音合成）、技术发展脉络与主流框架 2.语音信号处理基础：声音的物理特性（频率、振幅、音色）、语音信号数字化（采样、量化、编码）、时域与频域分析基础 3.语音信号预处理：预加重、分帧与加窗、端点检测（VAD）、降噪与增强、语音活动检测 4.语音特征提取：梅尔频率倒谱系数（MFCC）原理与提取、FBank 特征、基频与共振峰提取、特征归一化方法 5.语音识别（ASR）技术：语音识别系统架构（声学模型、语言模型、解码器）、传统 GMM-HMM 模型概述、端到端语音识别模型（DeepSpeech、WeNet、Whisper）、中文语音识别要点（声母、韵母、	80

		音调建模） 6.语音唤醒与命令词识别：唤醒词检测原理、小词汇量命令词识别、流式语音识别接口调用、本地与云端唤醒方案对比 语音合成（TTS）技术：文本前端处理（分词、注音、韵律预测）、传统拼接合成与参数合成概述、端到端语音合成模型（Tacotron、FastSpeech、VITS）、声码器原理（HiFi-GAN、WaveGlow） 7.声纹识别与说话人识别：声纹识别基本原理、说话人确认与说话人辨认、i-vector/x-vector 方法、声纹注册与验证流程 8.语音情感识别：情感特征提取、语音情感分类模型、常见情感类别（高兴、悲伤、愤怒、平静等） 语音技术工具与平台：讯飞开放平台、百度语音、阿里云语音等 API 调用与集成、Kaldi/WeNet/ESPnet 等开源工具使用 9.语音应用系统集成：语音交互流程设计（唤醒→识别→理解→合成）、麦克风阵列与语音前端处理、智能语音助手系统搭建 实训能力要求： 1.能使用 Python 进行语音文件的读写、波形显示与基本信号处理操作； 2.能使用 librosa 等库完成语音信号预处理（预加重、分帧、加窗）和 MFCC 特征提取； 3.能调用主流语音识别 API（如讯飞、百度、Whisper）完成语音转文字任务； 4.能使用 WeNet 或 Whisper 搭建端到端语音识别模型，完成训练与推理测试； 5.能实现简单的语音唤醒功能，完成命令词识别与响应； 6.能调用语音合成 API 或使用开源 TTS 模型（如 FastSpeech、VITS）将文本合成为语音； 7.能完成声纹注册与验证流程，实现说话人识别功能； 8.能综合运用语音识别、语音合成等技术，完成一个智能语音交互应用项目（如智能语音助手、语音控制家居、语音转写系统等）。	
6	智能设备装调与维护	【课程目标】使学生掌握智能设备的硬件组成、组装调试、通信组网、故障诊断与维护保养的方法与规范，能独立完成智能设备的整机装配、调试与运维，养成安全操作与规范施工的职业意识。 教学内容： 1.智能设备概述与发展趋势：智能设备定义与分类（智能终端、智能机器人、智能穿戴设备、智能家居设备）、典型应用场景与行业现状 2.智能设备硬件基础：嵌入式系统概述（单片机、ARM、树莓派、Jetson Nano）、常见传感器原理与应用（摄像头、激光雷达、超声波、红外、温湿度、IMU）、执行器原理与应用（电机、舵机、步进电机、继电器） 3.智能设备硬件组装与调试：硬件接口识别与连接（GPIO、I2C、SPI、UART、USB）、电路连接与焊接基础、设备组装流程与规范、上电检测与故障排查 4.嵌入式操作系统安装与配置：Linux 系统（Ubuntu、Raspberry	40

		Pi OS）安装与配置、系统启动与引导设置、网络配置与远程访问（SSH、VNC）、系统更新与软件包管理 5.智能设备软件开发环境搭建：Python/C++ 开发环境配置、交叉编译工具链使用、驱动安装与测试、集成开发环境（VS Code、PyCharm）配置与调试 6.传感器标定与调试：摄像头标定（内参、外参标定）、激光雷达标定与配置、IMU 零偏校准与滤波、多传感器联合标定方法 7.智能设备通信与组网：有线通信（串口、USB、以太网）、无线通信（WiFi、蓝牙、ZigBee、4G/5G）、设备节点组网与数据上传、MQTT/HTTP 等物联网协议应用 8.智能设备故障诊断与排除：常见硬件故障（供电异常、接口松动、传感器失灵）检测与排除、常见软件故障（驱动冲突、系统崩溃、进程死锁）分析与恢复、日志查看与调试方法 9.设备维护与保养规范：设备日常维护流程、清洁与散热管理、固件升级与版本管理、设备运行状态监测与预警 10.智能设备部署与运维：边缘计算设备部署（Jetson Nano、树莓派）、Docker 容器化部署与运行、远程监控与运维管理、OTA 远程升级方案 11.安全规范与操作标准：电气安全操作规程、防静电措施、设备安装施工规范、数据安全与隐私保护 能力要求： 1.能识别常用传感器、执行器及接口类型，完成设备硬件组装与接线； 2.能使用万用表、示波器等工具检测电路通断与信号状态，排查硬件故障； 3.能完成嵌入式 Linux 系统的安装、配置与网络调试，通过 SSH 远程访问设备； 4.能安装传感器驱动并编写测试程序，完成传感器数据读取与验证； 5.能完成摄像头、激光雷达等传感器的标定，获取标定参数； 能配置设备间的通信连接（串口、WiFi、蓝牙），实现数据收发与组网； 6.能根据故障现象分析并排除智能设备常见软硬件故障； 7.能完成智能设备的固件升级、系统备份与恢复操作； 8.能综合运用所学技能，完成一台智能设备（如机器人底盘、智能小车等）的整机装配、调试、部署与维护全流程。	
7	人工智能系统部署与运维	【课程目标】使学生掌握人工智能系统部署与运维的基础知识和常用技术（Linux 运维、容器化部署、模型转换与推理服务、系统监控等），具备 AI 应用系统部署、监控与运维的基本能力，能完成中小型 AI 系统的部署运维实践项目。 教学内容： 1.人工智能系统概述：AI 系统部署与运维的概念与意义、AI 系统生命周期管理（开发→训练→部署→运维→迭代）、典型 AI 系统	40

		架构与部署模式（云端、边缘端、端侧） 2.Linux 服务器运维基础：Linux 常用命令与文件管理、用户与权限管理、进程管理与系统监控、Shell 脚本编写与自动化任务 3.容器化技术与应用：Docker 基础（镜像、容器、仓库）、Dockerfile 编写与镜像构建、Docker Compose 多容器编排、容器资源限制与日志管理 4.AI 开发环境部署：深度学习框架（PyTorch/TensorFlow）安装与 GPU 环境配置、CUDA 与 cuDNN 安装与版本管理、Jupyter Lab 部署与远程访问、Anaconda 虚拟环境管理 5.模型打包与转换：模型序列化与保存（torch.save、SavedModel）、模型格式转换（ONNX、TensorRT、OpenVINO）、模型量化与剪枝、模型加密与版本管理 6.模型推理服务部署：Flask/FastAPI 搭建推理 API 服务、Triton Inference Server 高性能推理服务部署、TensorFlow Serving 部署与使用、模型热加载与多模型管理 7.边缘计算设备部署：Jetson Nano/Xavier/Orin 环境配置与 SDK 安装、树莓派等 ARM 设备模型部署优化、边缘端推理加速（TensorRT、NCNN、MNN）、端侧模型轻量化部署 8.AI 系统监控与日志管理：系统资源监控（CPU、内存、GPU、磁盘、网络）、应用日志采集与管理（ELK/EFK 栈）、推理服务性能监控（吞吐量、延迟、QPS）、告警规则配置与通知 持续集成与持续部署（CI/CD）：Git 版本控制与分支管理、自动化构建与测试流水线（Jenkins/GitLab CI）、模型自动部署与回滚策略、A/B 测试与灰度发布 9.AI 系统运维管理：模型漂移检测与数据分布变化监控、模型在线更新与热替换、模型版本回滚机制、系统容灾与备份恢复 10.安全与合规管理：API 鉴权与访问控制、数据传输加密与存储安全、模型安全（对抗攻击防御、模型窃取防护）、日志审计与合规要求 实训能力要求： 1.能独立完成 Linux 服务器的系统配置、网络设置与常用运维操作； 2.能使用 Docker 构建 AI 应用镜像，并通过 Docker Compose 完成多服务编排部署； 3.能完成深度学习框架的 GPU 环境搭建，验证 CUDA 和 cuDNN 的可用性； 4.能将训练好的模型转换为 ONNX 或 TensorRT 格式，并完成推理测试； 5.能使用 FastAPI 或 Flask 搭建模型推理 API 服务，实现客户端调用； 6.能在 Jetson Nano 等边缘设备上部署模型，完成边缘端推理任务； 7.能配置系统监控工具（如 Prometheus + Grafana），实时监控 AI 服务运行状态；	

		8.能使用 Git 进行版本管理，搭建 CI/CD 流水线实现模型自动部署； 9.能综合运用所学技能，完成一个 AI 系统从部署到运维的全流程实践项目（如人脸识别系统部署与运维、智能语音服务部署与监控等）。	

（3）专业选修课

序号	课程名称	主要教学内容和要求课程目标、主要内容和教学要求	参考学时
1	人工智能伦理与安全	【课程目标】使学生了解人工智能伦理与安全的基本问题与治理框架，掌握偏见检测、隐私保护、可解释性分析和对抗攻防的基本方法，树立负责任的 AI 开发与应用观念，提升 AI 治理与合规素养。 教学内容： 1.人工智能伦理概述：伦理与道德的基本概念、人工智能伦理问题的提出与发展、国内外 AI 伦理研究现状与主流原则（ Transparency, Justice, Non-maleficence, Responsibility, Privacy） 2.算法公平与偏见：算法偏见产生的原因（数据偏差、标注偏差、模型偏差）、公平性度量指标（统计均等、机会均等、均等化赔率）、偏见检测方法与缓解策略、典型案例分析（招聘算法歧视、信贷评分不公等） 3.隐私保护与数据安全：个人信息保护法解读与数据合规要求、数据匿名化与去标识化技术、差分隐私（Differential Privacy）原理与应用、联邦学习（Federated Learning）与隐私计算 4.AI 系统的可解释性与透明度：可解释人工智能（XAI）概念与意义、可解释性方法分类（全局解释与局部解释）、LIME 与 SHAP 等解释工具原理与应用、模型决策可视化与报告生成 5.AI 安全与对抗攻击：对抗样本攻击原理与常见方法（FGSM、PGD）、黑盒攻击与白盒攻击、模型后门攻击与数据投毒、对抗防御策略（对抗训练、输入变换、模型蒸馏） AI 系统的鲁棒性与可靠性：模型鲁棒性评估方法、分布外（OOD）检测、模型不确定性量化（贝叶斯神经网络、蒙特卡洛 Dropout）、AI 系统容错与降级设计 6.人工智能责任与问责：AI 决策的责任归属与法律主体问题、AI 系统的可追溯与审计机制、人工智能产品责任认定、AI 伦理审查委员会与伦理审查流程 7.AI 技术滥用与治理：深度伪造（Deepfake）检测与防范、AI 生成内容（AIGC）标识与溯源、虚假信息传播治理、AI 武器化风险与管控 8.人工智能法律法规：国内外 AI 法律法规体系概述（欧盟 AI 法案、中国新一代人工智能治理原则等）、AI 相关知识产权保护（训练数据版权、生成内容版权）、AI 行业标准与规范体系	50

序号	课程名称	主要教学内容和要求课程目标、主要内容和教学要求	参考学时
		9.人工智能职业伦理与素养：AI 从业人员的职业道德规范、负责任 AI 开发流程与伦理设计、技术向善与社会责任、AI 伦理案例分析与讨论 实训能力要求： 1.能使用公平性评估工具（如 AIF360）检测数据集和模型中的偏见，并给出缓解方案； 2.能使用差分隐私库（如 PySyft、Diffprivlib）对数据进行隐私保护处理； 3.能使用 LIME 或 SHAP 工具对模型预测结果进行可解释性分析，生成解释报告； 4.能生成对抗样本对图像分类模型进行攻击测试，并尝试使用对抗训练防御； 5.能使用 Deepfake 检测工具识别伪造图像或视频，分析其伪造痕迹； 6.能根据个人信息保护法要求，对 AI 系统数据处理流程进行合规性审查； 7.能分析典型 AI 伦理案例，撰写伦理风险评估报告并提出改进建议； 8.能综合运用伦理与安全知识，完成一个 AI 系统伦理与安全评估实践项目。	
2	智能产品营销与服务	【课程目标】使学生掌握智能产品营销与服务的基础知识和方法，具备市场分析、营销策划、客户服务与运营管理的基本能力，拓展学生在智能产品营销服务岗位群的就业能力。 教学内容： 1.智能产品市场概述：智能产品定义与分类（智能终端、可穿戴设备、智能家居、智能机器人、AI 软件服务等）、智能产品市场现状与发展趋势、产业链结构与主要参与厂商 2.市场营销基础理论：市场营销核心概念（需求、产品、价值、交换）、市场细分与目标市场选择（STP 战略）、4P 营销组合策略（产品、价格、渠道、促销）、智能产品营销的特殊性分析 3.智能产品用户需求分析：用户画像构建方法与工具、用户需求调研（问卷设计、访谈技巧、焦点小组）、用户行为分析与洞察、智能产品用户体验（UX）评估方法 4.智能产品定价策略：智能产品定价影响因素分析、常见定价策略（撇脂定价、渗透定价、价值定价、订阅制定价）、AI 软件服务与硬件产品的差异化定价、价格敏感度测试与动态调价 5.智能产品渠道与推广：线上线下渠道布局与融合、电商平台运营（淘宝、京东、抖音电商等）、社交媒体营销与内容运营、短视频与直播带货在智能产品中的应用 6.智能产品品牌建设：品牌定位与品牌故事打造、智能产品品牌传播策略、科技品牌调性塑造、用户口碑管理与社会化媒体	80

序号	课程名称	主要教学内容和要求课程目标、主要内容和教学要求	参考学时
		监测 7.AI 赋能精准营销：用户数据采集与标签体系构建、推荐系统原理与营销应用（协同过滤、内容推荐）、智能广告投放与效果优化（RTB、DSP、DMP）、营销自动化（MA）工具应用 智能产品售前与售后服务：售前咨询与需求引导、产品演示与体验设计、售后技术支持流程与规范、常见售后问题（系统故障、使用指导、固件升级）处理与反馈 8.客户关系管理（CRM）与运营：客户生命周期管理（获客→激活→留存→转化→裂变）、客户分层与精细化运营、会员体系设计与权益管理、客户流失预警与挽回策略 9.智能产品 SaaS 服务运营：SaaS 模式特点与运营逻辑、用户续费与增购转化策略、服务等级协议（SLA）管理与质量保障、用户数据看板与运营分析 10.营销合规与职业道德：广告法与消费者权益保护、数据隐私合规（个人信息保护法）、用户数据采集与使用的合规边界、诚信经营与行业自律 能力要求： 1.能运用 STP 方法对某一智能产品进行市场细分，确定目标市场与产品定位； 2.能设计并实施用户需求调研，完成用户画像分析报告； 能制定智能产品的定价方案，并撰写定价策略说明文档； 能策划一个智能产品的线上推广方案（含渠道选择、内容规划、预算分配）； 3.能使用 CRM 工具完成客户信息管理、客户分层与运营方案设计； 4.能模拟智能产品售前咨询与售后技术支持场景，完成客户沟通与问题处理； 5.能分析智能产品运营数据，撰写运营分析报告并提出优化建议； 6.能综合运用营销与服务知识，完成一个智能产品从市场定位到营销推广的全流程策划方案。	
3	智能设备装调与维护综合实战	【课程目标】使学生掌握智能设备的硬件组成、组装调试、通信组网、故障诊断与维护保养的方法与规范，能独立完成智能设备的整机装配、调试与运维，养成安全操作与规范施工的职业意识。 教学内容： 1.综合实战项目概述：实战项目目标与任务说明、项目组织与管理方式（团队分工、进度安排、交付物要求）、设备选型清单与工具准备、安全操作规范与注意事项 智能设备整机硬件装调：设备底盘与机身结构组装、传感器模组安装与固定（摄像头、激光雷达、超声波、IMU 等）、执行器安装与传动系统调试（电机驱动、舵机控制）、电源系统设	80

序号	课程名称	主要教学内容和要求课程目标、主要内容和教学要求	参考学时
		计与供电管理（电池选型、电源模块、电压检测） 2.嵌入式系统与驱动安装：嵌入式主板（树莓派 / Jetson Nano / STM32 等）系统烧录与初始化、外设接口驱动安装与验证（GPIO、I2C、SPI、UART、USB）、摄像头与激光雷达驱动配置与数据采集测试、电机驱动板与编码器通信调试 3.通信组网与联调测试：有线通信（串口、USB）调试与数据收发验证、无线通信（WiFi/蓝牙）配置与组网测试、上位机与下位机通信协议设计与联调、多设备协同通信调试 4.传感器综合标定：摄像头内参与畸变标定、激光雷达与摄像头联合标定、IMU 零偏校准与温度补偿、多传感器时间同步与数据融合基础 5.基础运动控制开发：运动控制算法（PID 控制）原理与参数整定、轮式机器人底盘运动控制实现（前进、后退、转弯、调速）、编码器里程计数据采集与处理、避障与自动回充功能开发 6.智能设备功能集成开发：基于 ROS 的功能模块集成（建图、导航、视觉识别等）、传感器数据采集与处理流程整合、人机交互界面设计（显示屏、语音模块、按键等）、设备自主运行模式设计与实现 7.设备测试与性能评估：功能测试用例设计与执行（单元测试、集成测试、系统测试）、性能指标测试（续航时间、响应延迟、定位精度、识别准确率）、可靠性测试（长时间运行、异常场景、环境适应性）、测试报告编写 8.故障诊断与维修实操：常见硬件故障（供电异常、接口松动、传感器失灵、电机堵转）排查与修复、常见软件故障（驱动异常、通信中断、系统卡死）诊断与恢复、故障树分析与排除流程、维修记录与经验总结 设备维护与保养：日常维护检查清单与操作流程、固件升级与系统更新、设备清洁与散热维护、备件管理与更换记录 项目验收与总结：项目成果展示与功能演示、技术文档撰写（装配说明书、使用手册、维护指南）、项目总结报告撰写、经验分享与复盘交流 能力要求： 1.能根据任务需求完成智能设备整机装配，包含传感器、执行器、主板等硬件的安装与接线； 2.能完成嵌入式系统烧录与驱动安装，使各外设正常工作； 3.能完成设备通信组网调试，实现上位机与下位机稳定数据交互； 4.能完成摄像头、激光雷达等传感器的标定，获取有效标定参数； 5.能开发基本运动控制程序，实现智能设备的移动与避障功能； 6.能集成多个功能模块，完成智能设备自主运行模式的开发与	

序号	课程名称	主要教学内容和要求课程目标、主要内容和教学要求	参考学时
		调试； 7.能设计测试用例并执行系统测试，准确记录测试结果并分析问题； 8.能独立排查智能设备常见软硬件故障，完成故障修复与调试； 9.能按要求撰写设备装配、使用和维护等技术文档； 能完成一个完整的智能设备装调与维护综合实战项目，并进行功能演示与项目答辩。	
4	人工智能系统部署与运维实战	【课程目标】使学生掌握人工智能系统部署与运维的基础知识和常用技术（Linux 运维、容器化部署、模型转换与推理服务、系统监控等），具备 AI 应用系统部署、监控与运维的基本能力，能完成中小型 AI 系统的部署运维实践项目。 教学内容： 1.综合实战项目概述：实战项目目标与任务说明、AI 系统部署与运维全流程概览、项目组织与管理方式（团队分工、迭代计划、交付物要求）、软硬件环境需求分析与准备工作 2.AI 系统整体架构设计：系统架构设计与技术选型（云端/边缘端/端侧部署方案）、前后端服务架构设计、数据流与业务逻辑梳理、系统模块划分与接口定义 3.开发环境与基础设施搭建：Linux 服务器环境初始化与配置、GPU 驱动与 CUDA 环境安装、深度学习框架与依赖库部署、数据库与中间件部署（MySQL、Redis、消息队列等） 4.模型训练与优化：模型训练流程搭建与自动化脚本编写、模型评估与超参数调优、模型压缩与加速（量化、剪枝、蒸馏）、模型格式转换（ONNX/TensorRT）与性能测试 5.推理服务容器化部署：Dockerfile 编写与推理镜像构建、Docker Compose 编排多服务（推理服务、API 网关、数据库等）、CPU 容器资源分配与限制、NVIDIA Triton / TensorFlow Serving 高性能推理服务部署 API 网关与服务治理：RESTful API 设计与文档编写（Swagger/OpenAPI）、API 网关（Nginx/Kong）配置与反向代理、负载均衡与流量控制、服务熔断与降级策略 边缘端部署实践：Jetson Nano / Xavier 等边缘设备环境配置、TensorRT 模型加速与推理优化、边缘端推理服务部署与测试、云端协同与边缘计算方案实现 6.监控系统搭建：Prometheus 系统指标采集与配置、Grafana 可视化监控面板设计、GPU 使用率与推理延迟监控、自定义业务指标监控与告警规则配置 7.日志管理与分析：ELK/EFK 日志采集栈搭建（Filebeat/Fluentd、Logstash、Elasticsearch、Kibana）、应用日志结构化输出与采集、分布式链路追踪（Jaeger/Zipkin）、日志分析与异常告警 8.CI/CD 流水线搭建：Git 版本管理与分支策略、Jenkins/Git	120

序号	课程名称	主要教学内容和要求课程目标、主要内容和教学要求	参考学时
		Lab CI 自动化构建与测试流水线配置、模型自动构建与镜像推送、自动化部署与回滚机制实现 9.系统安全与运维管理：API 鉴权与访问控制（JWT/OAuth2）、HTTPS 证书配置与数据传输加密、系统备份与容灾方案、模型版本管理与热更新机制、运维值班与故障响应流程 10.项目验收与总结：系统功能演示与性能测试、运维文档与操作手册撰写、项目总结报告与复盘分析、成果展示与答辩 能力要求： 1.能根据项目需求完成 AI 系统的整体架构设计，明确技术选型与模块划分； 2.能独立完成 Linux 服务器环境搭建，包含 GPU 驱动、CUDA 及深度学习框架的安装与配置； 3.能将训练好的模型进行格式转换与优化加速，并测试推理性能； 4.能使用 Docker 容器化部署 AI 推理服务，通过 Docker Compose 完成多服务编排； 5.能配置 Nginx 反向代理与负载均衡，实现 API 服务的高可用部署； 6.能在 Jetson Nano 等边缘设备上完成模型部署与推理加速；能搭建 Prometheus + Grafana 监控系统，对 AI 服务进行实时监控与告警； 7.能搭建 ELK 日志采集分析栈，实现日志的集中管理与异常分析； 8.能搭建 CI/CD 流水线，实现模型构建、测试与自动部署的自动化流程； 9.能完成一个完整的 AI 系统部署与运维实战项目，进行系统功能演示与运维报告答辩。	

（4）综合实训课

综合实训课分为认知实习和岗位实习两部分。其中岗位实习课程按每周 30 学时，20 周计算，共 600 学时，具体内容及要求如下：

【课程目标】通过认识实习，使学生建立对人工智能行业和相关岗位的直观认知，明确专业学习方向，培养职业兴趣和职业素养，为后续专业课程学习和岗位实习奠定基础。①认知实习：安排在第一、二学期进行，每学期 1 周，对学生进行专业技能强化训练，培养学生综合实践能力，加强对人工智能技术专业岗位认知的学习，认识和熟悉工作岗位，为毕业实习

和以后的就业打下坚实的基础。

【课程目标】通过岗位实习，使学生在真实职业环境中综合运用 AI 数据标注、模型训练、智能设备运维等专业知识与技能，检验并提升岗位综合能力，完成从学习者到工作者的角色转变，培养职业规范与职业精神。

②岗位实习：安排在第六学期进行，每周 30 学时，共 20 周，600 学时。岗位实习实行校内实训与校外实习相结合，其中校外岗位实习时间不超过 3 个月，学生在真实职业环境中检验并提高 AI 数据标注、模型训练与智能设备运维等专业能力。

③实习管理：学校应与对口实习企事业单位签订合作办学协议，建立长期稳定的合作关系，共同制定完善岗位实习计划与大纲，保证岗位实习（校外实习不超过 3 个月）的规范开展。同时，学校建立严格的监督检查制度，定期走访实习单位，检查《实习大纲》和《实习计划》的执行情况，并随机检查实习操作质量、出勤情况，及时反馈和处理实习中存在的问题。

八、教学进程总体安排表

（一）基本要求

每学年为 52 周，其中教学时间 42 周（含入学教育与军训、社会实践、劳动、复习考试等），累计假期 10 周。周学时平均为 30 学时；三年总学时数约 3600 学时。

公共基础课程总学时为 1430 学时，占总学时的 39.72%，专业（技能）课（含综合实训课程）总学时为 2010 学时，占总学时的 55.83%。素质教育课学时为 160 学时，占总学时的 4.44%。必修课共 3230 学时，占总学时 89.72%；选修课共 370 学时，占总学时 10.28%。

（二）教学进度计划表

课程	课程名称	总学时	学期	理论学时	实践学时	各学期周数、学时分配（每 20 学时 1 个学分）	学分

						第一学期	第二学期	第三学期	第四学期	第五学期	第六学期	
公共基础课	语文	200	5	200	0	2	2	2	2	2		10
	数学	200	5	200	0	2	2	2	2	2		10
	英语	200	5	200	0	2	2	2	2	2		10
	体育	200	5	20	180	2	2	2	2	2		10
	历史	80	2	80	0	2	2					4
	音乐欣赏	20	1	10	10			1				1
	美术欣赏	20	1	10	10				1			1
	信息技术	160	4	40	120	2	2	2	2			8
	中国特色社会主义	40	1	40	0	2						2
	心理健康与职业生涯规划	40	1	40	0		2					2
	哲学与人生	40	1	40	0			2				2
	职业道德与法律	40	1	40	0				2			2
	习近平新时代中国特色社会主义思想学生读本	20	1	20	0					1		1
	物理	90	3	50	40		1	1.5	2			4.5
	化学	80	2	40	40				2	2		4
	小计	**1430**	**—**	**1030**	**400**	**14**	**15**	**14.5**	**17**	**11**	**0**	**71.5**
专业基础课	人工智能技术基础	160	2	54	106	4	4					8
	电工电子技术与技能	160	2	54	106	4	4					8
	计算机网络基础	160	2	54	106	4	4					8
	程序设计基础	120	5	60	60			2	2	2		6
	小计	**600**	**—**	**222**	**378**	**12**	**12**	**2**	**2**	**2**	**0**	**30**
专业核心	数据采集与标注	80	1	40	40		1	1	1	1		4
	数据集与知识库构	80	1	40	40			4				4

课程性质	课程名称	总学时	学期数	理论学时	实践学时	各学期周数、学时分配（每 20 学时 1 个学分）						学分
						第一学期	第二学期	第三学期	第四学期	第五学期	第六学期	
课	建											
	计算机视觉应用开发	80	2	40	40			2	2			4
	ROS 机器人开发	80	2	40	40		1	1	2			4
	智能语音技术应用	80	1	40	40					4		4
	智能设备装调与维护	40	1	20	20			2				2
	人工智能系统部署与运维	40	2	20	20				2			2
	小计	**480**	—	**240**	**240**	**0**	**2**	**10**	**7**	**5**	**0**	**24**
专业选修课	人工智能伦理与安全	50	3	20	30			0.5	1	1		2.5
	智能产品营销与服务	80	2	40	40					4		4
	智能设备装调与维护综合实战	80	1	40	40					4		4
	人工智能系统部署与运维实战	120	1	20	100			2	2	2		6
	小计	**330**	—	**120**	**210**	**0**	**0**	**2.5**	**3**	**11**	**0**	**16.5**
综合实训课	岗位实习	600	1	0	600						30	30
	小计	**600**	**2**	**0**	**600**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**30**	**30**
素质教	劳动教育	40	5	0	40	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0	2
	安全教育	20	5	20	0	0.2	0.	0.2	0.2	0.2	0	1

课程性质	课程名称	总学时	学期数	理论学时	实践学时	各学期周数、学时分配（每 20 学时 1 个学分）						学分
						第一学期	第二学期	第三学期	第四学期	第五学期	第六学期	
育课							2					
	军事训练	60	1	18	42	实操部分连续 7 天，每天 6 个学时；理论部分每周一下午第 5 节 1 个学时（除去第一周和最后 1 周）						3
	国家安全教育	20	1	20	0	限定选修 5 选 2（共 40 学时），在 1-5 学期任意时间选修完成。						1
	中华民族共同体概论	20	1	20	0							1
	党史教育	20	1	20	0							1
	中华优秀传统文化	20	1	20	0							1
	职业发展与就业指导	20	1	20	0							1
	小计	**160**	**—**	**78**	**82**	**4**	**1**	**1**	**1**	**1**	**0**	**8**
总计		**3600**		**1690**	**1910**	**30**	**30**	**30**	**30**	**30**	**30**	**180**

九、实施保障

（一）师资队伍

1.师德师风

按照“四有好老师”“四个相统一”“四个引路人”的要求建设专业教师队伍，将师德师风作为教师队伍建设的第一标准。热爱职业教育事业，具有职业理想、敬业精神和奉献精神，践行社会主义核心价值体系，履行教师职业道德规范，依法执教。立德树人，为人师表，教书育人，自尊自律，关爱学生，团结协作。在教育教学岗位上，以人格魅力、学识魅力、职业魅力教育和感染学生，因材施教、以爱育爱，做学生职业生涯发展的指导者和健康成长的引路人，展示出默默奉献的职业精神。

2.专业能力

专任教师队伍的数量、学历和职称要符合国家有关规定，形成合理的梯队结构。学生数与专任教师数比例不高于 20∶1，专任教师中具有高级专业技术职务人数不低于 20%。“双师型”教师占专业课教师数比例应不低于 50%。

本专业按每届 2 个教学班、每班 50 人（在校生规模约 200 人）配置专任教师不少于 10 人（师生比不高于 20∶1），其中专业带头人 1 名、骨干教师不少于 3 名；另从行业企业聘任兼职教师 4～6 名。专任教师应全部具有本科及以上学历，其中研究生学历（硕士及以上）比例不低于 20%，高级职称（高级讲师及以上）比例不低于 20%，“双师型”教师占专业课教师比例不低于 50%，形成职称、学历、年龄、专业结构合理的“双师”结构教学团队。

能够整合校内外优质人才资源，选聘企业高级技术人员担任行业导师，组建校企合作、专兼结合的教师团队，建立定期开展专业（学科）

教研机制。

（1）专业带头人原则上应具备高级讲师及以上职称和较高的职业技能等级证书，具有电子信息类专业前沿知识和先进教育理念，教学水平高、教学管理强，在本区域或本专业领域具有一定的影响力。能广泛联系行业企业，较好地把握人工智能行业发展态势，了解人工智能行业企业对本专业人才的实际需求，潜心课程教学改革，带领教学团队制订高水平的“实施性人才培养方案”具有组织开展学校专业建设、课程建设、教科研工作、新一代信息技术应用、社会服务等能力，在本专业改革发展中起引领作用。

（2）公共基础课程学科带头人和专业（技能）课程负责人应在该专业的课程教学、教育科研、课程开发等方面起到引领作用。要关注学科（课程）改革和发展状况，熟悉本学科（课程）的课程标准、教学任务、主要教学内容及要求。具有较强的课程研究能力和实施能力，能够组织开展具有一定规模的示范性、观摩性等教研活动，能够组织专业团队积极推进课堂教学改革与创新，提升课程建设水平，建设新型教学场景，优化课堂生态，深化信息技术应用，打造优质课堂。

（3）专任教师应具有中等职业学校教师资格证书（或对应专业技能等级证书并有相关任教背景），熟悉教育教学规律，对任教课程有较为全面理解，具备较强的学情分析、教学目标设定、教学设计、教案撰写、教学策略选择、教学实施和评价能力，能运用信息化教学手段，合理使用信息化资源，注重教学反思，关注教学目标达成，持续改进教学效果；能积极开展课程教学改革和实施，具备一定的课程开发能力。专任专业教师还应具有从事学科（课程）教学所在行业高级以上职业技能等级证书或职业资格证书，近5年累计不少于6个月的企业实践经历。专业教

师应具有良好的专业知识和实践能力，能够开展理实一体教学活动及实践技能示范教学，参加产学研项目研究及教学竞赛、技能竞赛等活动，能开发颇具专业特色的校本教材。

（4）“双师型”教师应取得国家或省相关规定的职业资格或非教师系列的专业技术职称，如工程师等非教师系列中级专业技术职务或与本专业有关的中、高级职业技能等级证书。兼职教师须经过教学能力专项培训，并取得合格证书。

（5）兼职教师

主要从本专业相关行业企业的高技能人才中聘任，应具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，一般应具有中级及以上专业技术职务（职称）或高级工及以上职业技能等级，了解教育教学规律，能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等专业教学任务。根据需要聘请技能大师、劳动模范、能工巧匠等高技能人才，根据国家有关要求制定针对兼职教师聘任与管理的具体实施办法

3.团队建设

专任专业教师与在籍学生的师生比，本科学历、研究生学历、高级职称的比例，专任专业教师高级以上职业技能等级证书或非教师系列专业技术中级以上职称的比例，兼职教师的比例及相关要求，应符合国家、省关于中等职业学校设置和专业建设的相关标准要求和具体规定。专任专业教师中应具有来自不同专业背景的专业水平高的专任专业教师，建设符合项目式、模块化教学需要的课程负责人领衔的、跨学科领域的、专兼结合的教学创新团队，实现知识、技能和实践经验的优质互补和跨界融合，不断优化教师团队能力结构,以团队协作的方式开展教学、提升质量。

4.教师培训与专业发展

（1）落实教师全员轮训制度，专任教师每 5 年累计参加各类培训不少于 360 学时；新任教师须经过岗前培训并取得教师资格证书后方可上岗，实行青年教师“导师制”培养，由专业带头人和骨干教师进行一对一指导。

（2）专业教师每年至少 1 个月到人工智能相关企业或生产性实训基地实践，近 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历，及时跟踪人工智能行业新技术、新工艺、新规范，并将企业真实项目转化为教学案例。

（3）建立常态化教研机制：专业教研组每周开展 1 次集体备课或教学研讨，每月开展 1 次听评课活动，每学期组织公开课、示范课不少于 2 次；积极选派教师参加国家级、自治区级教师培训和企业实践项目。

（4）支持教师参加教学能力比赛、指导学生技能竞赛、参与产学研项目、校企合作开发活页式教材和在线精品课程，将教研成果纳入教师考核与职称评聘，促进教师专业发展。本专业教师发展规划纳入学校师资队伍建设整体方案，确保师资数量与质量满足专业人才培养需要。

（二）教学设施

1.专业教室

专业教室应符合国家、省关于中等职业学校设置和人工智能技术专业建设的相关标准要求和具体规定，标准化多媒体智慧教室，配备计算机、高清投影仪、电子白板、多媒体音响、千兆校园网络；墙面布置人工智能行业发展、网络安全法规、百色智慧农业数字化案例展板，张贴机房安全操作规范、数据保密准则。满足信息化教学的必备条件；具有体现人工智能行业特征、专业特点、职业精神的文化布置。

2.实训实习基本条件

（1）校内实训实习基本条件

根据本专业人才培养目标的要求及课程设置的需要，按每班 50 名学生为基准，校内实训室配置如下：

实训室名称	主要设备名称	数量（台/套）	规格和技术的特殊要求	支撑课程与主要实训项目（工位数）
计算机硬件运维实训室	教学电脑、电脑拆装配件、维修工具、故障检测仪器、Linux 实训服务器	电脑 50 台、实训配件 50 套、服务器 2 台	千兆局域网，支持整机拆装、系统故障维修实训	工位 50 个。支撑课程：电工电子技术与技能、智能设备装调与维护；主要实训项目：计算机整机组装与拆装、操作系统安装与故障维修、外设连接与调试。
计算机网络实训室	交换机、路由器、无线 AP、网线压线工具、弱电实训机柜、光纤测试设备	交换机 10 台、路由器 5 台、实训机柜 8 组	可搭建多层局域网、物联网弱电布线实训	工位 40 个。支撑课程：计算机网络基础、人工智能系统部署与运维；主要实训项目：双绞线制作与测试、小型局域网组建与配置、无线网络部署与安全设置。
智能安防集成实训室	人脸识别摄像头、NVR 存储设备、门禁终端、布线工具、安防管理平台	全套安防实训设备 20 套	整套监控、门禁系统安装、调试、运维实操	工位 20 个（每组 2～3 人共用 1 套设备）。支撑课程：智能设备装调与维护、智能设备装调与维护综合实战；主要实训项目：人脸识别摄像头安装调试、门禁系统部署、NVR 存储配置与安防管理平台操作。
综合项目开发实训室	开发用计算机、服务器集群、项目管理软件、协作平台、测试设备、投影设备、白板、桌椅等。	电脑 50 台、实训配件 50 套、服务器 2 台	软件开发项目实训、网站开发、综合项目实战、毕业设计指导。	工位 50 个。支撑课程：程序设计基础、数据采集与标注、计算机视觉应用开发、人工智能系统部署与运维实战；主要实训项目：Python 综合项目开发、数据标注项目实战、AI 应用综合项目开发与毕业设计。
物联网智能传感实训室	温湿度 / 土壤 / 红外传感器、智能网关、PLC 模块、农业灌溉控制实训台、焊接	实训台 25 套、各类传感器 100 套	可搭建小型智慧大棚、果园茶园环境监测系统	工位 25 个（每组 2 人 1 套实训台）。支撑课程：ROS 机器人开发、智能设备装调与维护；主要实训项目：传感器数据采集与处理、智能网关

实训室名称	主要设备名称	数量（台/套）	规格和技术的特殊要求	支撑课程与主要实训项目（工位数）
	工具			组网、智慧大棚环境监测系统搭建、机器人小车装调实训。
AIGC 数字创意实训室	图形工作站、数位手绘板、AI 图文剪辑软件、多媒体输出设备	工作站 30 台	完成 AI 绘图、数字短视频、乡村文创设计实训	工位 30 个。支撑课程：信息技术（人工智能通识）、智能产品营销与服务；主要实训项目：AI 绘图与创意生成、数字短视频制作、乡村文创产品设计。

（2）校外实训基地应满足学生顶岗实习、专业教师企业实践的需要，按照本专业人才培养方案的要求配备场地和实习实训指导人员，实训设施设备齐全，校企双方共同制订实习方案、组织教学与实习管理。校外实训基地的具体要求如下：

3.校外实习基地

（1）根据本专业人才培养的需要和人工智能行业发展的特点，建立校外实习基地。一是以专业认识和参观为主的实习基地，该基地能反映目前专业发展新技术，并能同时接纳较多学生实习，为新生入学教育和专业认知课程教学提供条件；二是以接收学生社会实践、跟岗实习和顶岗实习为主的实训基地，该基地能为学生提供真实的专业综合实践训练的工作岗位，以上校外实训基地 6 个以上，且合作协议满 3 年。实习企业应具备独立法人资格、依法经营 3 年以上，具有一定的规模，能满足至少 35 人同时进行专业认识实践实训。

（2）实习单位应具有现代化管理理念、先进的管理模式和完善的管理制度，能依法依规保障学生的基本劳动权益，保障学生实习期间的人身安全和健康。实习单位应提供人工智能技术专业所涉及的技术规范、操作规程等详细资料，配备必要的图书学习资料及网络资源，为实习生提供必需

的住宿、餐饮、活动等生活条件。

（3）实习单位安排有经验的技术或管理人员担任实习指导教师。实习指导教师应从事该专业岗位工作3年以上，思想素质较高、业务素质优良，责任心较强，有一定的专业理论水平，热心于人工智能技术专业岗位的技能人才培养，能协同专任专业教师开发具有行业特色、符合教学需求的技能教学项目，组织开展专业教学和职业技能训练，完成学生实习质量评价，共同做好学生实习服务和管理工作。

（三）教学资源

1.教材选用

严格执行国家和自治区关于教材选用的有关要求，思想政治理论课：统一使用马克思主义理论研究和建设工程重点教材最新版本国家统编教材，语文、历史：使用国家统编教材，其他公共基础课：从国家或自治区规划教材目录中选用；专业课程优先选用国家规划教材，省级规划教材，专业核心课：优先选用国家/自治区级职业教育优秀教材、规划教材；鼓励校企合作编写活页式、工作手册式教材。根据专业教学要求，选用与当前人工智能行业的发展趋势和岗位需求紧密结合，知识具有实用性和前瞻性。根据专业教学需要开发一批基于当地人工智能发展状况匹配的，人工智能岗位工作任务过程的校本教材，倡导使用新型活页式、工作手册式教材并配套开发信息化资源。

2.图书资料配备

图书资料配置需满足专业师生教学教研需要。具体配备要求：图书馆配备本专业相关纸质图书生均不少于30册，其中人工智能、大数据、物联网、程序设计、智能硬件等专业类图书不少于2000种；订阅计算机与电子技术类专业期刊、报刊20种以上；配备电子阅览室，可访问中国知网、超

星等数字图书资源平台，电子图书生均不少于 20 册。及时配置人工智能大模型、数据标注、智能运维、机器人技术等新技术、新标准相关的图书文献，满足专业师生教学、教研和专业建设的需要。

3.数字资源配备

建设以人工智能技术专业核心课程为主体的专业教学资源库，开发微课、动画、视频等数字化教学资源，建设一批精品课程，建立虚拟仿真实训平台和数据素材库，实现全校教师共享教学资源。以适应“互联网+职业教育”新要求，提升教师信息技术应用能力，推进信息技术与教学有机融合。课程开发过程中，注重以知识为基础，以能力为本位，以职业素养为抓手，与企业密切合作，资源开发围绕内容的前瞻性、时效性、实用性，形成文本、图片、视频、音频、微课、PPT、动画等数字教学资源。

具体配备要求：建设与专业核心课程配套的数字化教学资源库，包含微课不少于 200 个、教学课件、实训指导书、教学案例库和在线试题库；建设或引进网络组建仿真、机器人仿真、AI 模型训练等虚拟仿真实训软件，弥补高危、高成本实训场景的不足；师生可依托国家智慧教育平台、广西职业教育智慧教育平台等实现在线学习、混合式教学和优质资源共享，数字资源做到种类丰富、使用便捷、动态更新。

（四）教学方法

1.公共基础课

公共基础课要符合教育部有关教育教学的基本要求，按照培养学生基本科学文化素养、服务学生专业学习和终身发展的功能来定位，针对中职学生的特点，公共基础课教学主要采取教师讲授、课堂提问与班级讨论或分组讨论的方法，同时辅以角色扮演等实践方法，并充分利用现代技术，采取多媒体教学方法，以在线教学平台、电子白板、计算机作为教学资源

应用于各门基础课。

思想政治、语文、数学教学中可以采取提出探究主题、目标，让学生通过图书、互联网查找相关资料，教师给予点拨和归纳的方式，侧重于训练和提高学生的学习能力和素质；数学教学中多给学生留出自主学习和讨论的空间，让学生独立思考、相互讨论、自主地动手动脑动口参与数学思维活动；体育与健康课程是以体育为手段增进学生健康，教学中要让学生主动参与，教学手段则以游戏、竞赛为主；公共艺术课程的目的在于培养学生的人文素养，陶冶学生的道德情操，教学中则可以大量采用情境教学来激发学生的个人表现力，让学生自然地进入审美期待和冲动。

总之，公共基础课要调动学生学习的积极性，让课堂活起来、学生动起来、效果好起来，为学生综合素质的提高、职业能力的形成和可持续发展奠定基础。

2.专业（技能）课

专业（技能）课实行“理实一体化”教学和研究性教学，突出“以学生为中心”的教学理念，采取基于工作过程的教学模式，强调学生的实施、发现和探索过程，建立符合职业教育课程理念的教学方式、教学组织形式。推广项目教学、情景教学、模块化教学、工作过程导向教学等方式，充分利用信息技术整合优化教学资源，将思政元素融入专业课程教学，探索开展“课前中后融合，思学做评一体”模块化教学模式改革试点。

在教学过程中，专业技能学习贯穿始终，尽早让学生进入工作实践学习，为学生提供体验完整工作的机会，增加学生在学习期间职业体验和职业能力训练。逐步实现从学习者到工作者的角色转换，体现职业技能培养循序渐进、不断提高、螺旋式上升的认知规律，突显理论知识扎实、实践技能过硬的特点。

（五）学习评价

1.考核要求

为满足学生个体发展的需要，在新课程体系下全面实施学分制的学生学业评价，设置不同的专门化方向，引入素质教育，注重学生的认识能力和个性发展，培养学生的职业能力。学生学完必修的专业基础课程，或者参加学校第二课堂开设的技能培训，顺利完成教学实习及顶岗实习，通过考核评价标准，便可取得毕业证书。

文化基础课、专业课补考：毕业前必须将过去考试不及格的科目进行补考。补考及格者作为具备拿毕业证的资格之一。

专业主要技能：在实习单位或校内实训工位上，按国家相关职业资格或技术等级标准要求，进行考核。

2.评价原则

本专业人才培养质量的考核与评价，严格遵循中共中央、国务院印发的《深化新时代教育评价改革总体方案》精神，坚持立德树人根本任务，树立科学成才观念，改进结果评价，强化过程评价，探索增值评价，健全综合评价，充分利用信息技术，提高教育评价的科学性、专业性、客观性。

评价立足人工智能技术专业培养高素质技术技能人才的定位，遵循以下基本原则：

(1)导向性与发展性相结合。 评价以促进学生全面发展为导向，关注学生的成长进步和个性化发展，注重发挥评价的激励功能。

(2)过程性与终结性相结合。 关注学生学习全过程，将课堂表现、作业完成、项目参与、阶段测试等纳入评价体系，与期末考核共同构成完整评价。

(3)统一性与灵活性相结合。 建立通用的三维评价框架，各课程依据

自身特点（理论课、实践课、理实一体课、文化课等）灵活调整评价权重和具体指标。

(4)多元性与可操作性相结合。 评价主体涵盖教师、学生、企业、平台等多元主体，评价方式力求简便易行、可落地实施。

本专业构建“三维一体”的课程评价通用框架，适用于所有课程（含公共基础课程、专业基础课程、专业核心课程、专业选修课程及实践环节）。各维度权重为：过程性评价（占 50%-70%）、结果性评价（占 20%-40%）、增值评价（占 5%-15%）。具体权重由各课程标准根据课程性质自行确定。

3.各类型课程评价权重参考

各课程在制定课程标准时，可参考下表确定本课程的评价权重：

课程类型	课程示例	过程性评价	结果性评价	增值评价
公共基础课（理论型）	语文、数学、英语、思政、历史	50%-60%	35%-45%	5%-10%
公共基础课（实践型）	体育、信息技术、艺术	60%-70%	20%-30%	5%-10%
专业基础课	电工电子技术与技能、计算机网络基础、程序设计基础	55%-65%	25%-35%	5%-10%
专业核心课（理实一体）	数据采集与标注、数据集与知识库构建	60%-70%	20%-30%	5%-10%
专业核心课（实训为主）	智能语音技术应用、智能设备装调与维护、人工智能系统部署与运维	65%-75%	15%-25%	5%-10%
拓展模块	专业选修课、方向课程	50%-60%	30%-40%	5%-10%

课程类型	课程示例	过程性评价	结果性评价	增值评价
实践环节	认知实习、跟岗实习、顶岗实习	70%-80%	10%-20%	5%-10%

说明：以上权重为建议范围，各课程在制定课程标准时可根据实际教学需要做适当调整，但需在课程标准中明确说明。

（六）质量管理

1.健全教学运行管理机制

学校以教学为中心，以学生为主体，不断健全教学运行管理机制，重视教学评价。学校专门成立由主管教学的校领导、教学督导组、教务科、专业教研不住人组成教学督导小组来负责日常教学监督检查，每学期开学初检查每位教师的教学基本文件，包括：教案、授课计划等；督导小组对全校教师定期进行督导听课，检查教师的授课情况，为教师提供教学改进意见；建设系列制度，如学期教学质量考评制度、听课管理制度、教学文件检查制度等，强化教学过程的监控，确保教学质量的提高。

2.做好实训基地建设与管理

做好校内外实训基地建设与管理，确保校企联系渠道畅通，建立健全的管理制度和提供实践氛围，加强校内外专业实习和顶岗实习管理，加强企业参与教学及教学改革的力度，主动为企业开展职工培训和技术服务，密切校企合作关系，

通过工学结合、校企合作、顶岗实习等方式，落实工学交替人才培养模式，实现能力培养与素质教育相结合、虚拟实训与生产性实训相结合、顶岗实习与就业岗位相结合。

3.完善顶岗实训管理

加强顶岗实习的日常管理和考核，将顶岗实习实行课程化管理，采用专

业和企业老师共同指导，做到实习有计划、过程有指导、结果有考核。

4.注重对学生的全面评价

以学生的就业能力为标准，从多方面多维度对学生进行综合能力评价。同时引入企业参与学生岗位能力的评价，确保评价真正能够反映学生的知识、能力与素质。

5.建立毕业生跟踪反馈机制

学校建立毕业生跟踪反馈机制，由招生就业部门和专业教研组共同实施。毕业生离校时建立就业信息档案；在毕业后半年、1 年和 3 年分别开展跟踪调查，通过问卷调查、电话回访、实地走访、用人单位座谈等方式，对毕业生就业去向、就业质量、薪酬水平、岗位适配程度、职业道德与技术技能水平以及用人单位满意度等进行跟踪分析，形成毕业生跟踪调查年度报告。跟踪调查结果作为人才培养方案修订、课程设置调整、教学内容与教学方法改革的重要依据，实现人才培养质量的持续改进。

6.建立社会评价机制

建立多元主体参与的社会评价机制：一是吸纳行业企业、用人单位、毕业生及家长参与专业人才培养质量评价，依托校企合作理事会（专业建设指导委员会）每年至少召开 1 次专业建设研讨会，征求行业企业对人才培养目标、课程设置和教学实施的意见建议；二是有条件时引入第三方评价机构，对毕业生就业质量和专业核心竞争力进行评估；三是及时公开人才培养质量相关信息，接受教育督导和社会监督。学校每年对生源情况、在校生学业水平、毕业生职业道德、技术技能水平和就业质量等进行综合分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况，评价结果及时反馈并用于改进培养方案、课程标准和课堂教学。

十、毕业要求

（一）毕业基本条件

1.符合国家、自治区教育行政部门中等职业学校学生学籍管理的有关规定具备三年完整学籍。

2.三年在校期间思想品德评价合格，操行评定达到合格以上，身心健康，操行评定需在“合格”等次以上（无记过以上纪律处分）。

3.修满规定的全部课程且成绩合格，超出学校补考次数（2次）仍未及格的科目学生可根据学校相关要求进行重修。

（二）毕业能力素养条件

1.完成社会实践和岗位实习（其中校外岗位实习不超过3个月），提交实习报告并考核合格。

2.通过素质课考试或考核合格。

3.体能测试达到合格。

4.修满本专业人才培养方案规定的180学分以上（含180学分）。

5.取得人社第三方社会化认定初级及以上、或中级相关职业技能等级证书至少 1 项，可选证书：人工智能训练师、物联网安装调试员、计算机程序设计员、大数据标注技术员、计算机操作员。

6.符合学校的其他有关毕业要求。

广西百色农业学校

2026年8月

广西百色农业学校

附录：编制人员信息表

一、编制人员基本信息表

序号	姓名	性别	出生年月	学历	学位	职称/职业资格	所在单位	职务/岗位	编制身份	承担编制内容	联系电话
1	陆福海	男	1991.07	大学本科	学士	讲师	广西百色农业学校	信息教研部主任	☑校内专职 ☐校外兼职	主持全面编制工作、培养目标与规格、课程体系设计、教学进程总体安排、汇总统稿	13687763133
2	陆泽浩	男	1969.11	大学本科	学士	高级讲师	广西百色农业学校	教师	☑校内专职 ☐校外兼职	职业面向分析、课程设置及要求（公共基础课）、师资队伍配置要求	13907760773
3	苏文兵	男	1987.05	大学本科	学士	讲师	广西百色农业学校	机电教研部副主任	☑校内专职 ☐校外兼职	课程设置及要求（专业核心课）、专业基础课课程描述	18078666355
4	郭针再	男	1990.09	大学本科	学士	助理讲师	广西百色农业学校	信息中心副主任	☑校内专职 ☐校外兼职	课程设置及要求（专业选修课/拓展课）、综合实训课安排	18377682668
5	罗云芳	男	1981.09	研究生	硕士	教授	广西职业技术大学	信息中心副主任	☐校内专职 ☑校外兼职	行业人才需求调研、职业岗位能力分析、实习实训条件论证	18775377667
6	苏元理	男	1997.02	大学本科	学士	网络工程师	广西丹诚电子科技有限公司	经理	☐校内专职 ☑校外兼职	岗位实习标准制定、校企合作实施保障、毕业能力要求审核	18977089569

二、编制分工表

序号	姓名	编制身份	承担编制内容	签名确认
1	陆福海	负责人/执笔人	☑主持全面编制工作 ☑培养目标与规格 ☑课程体系设计 ☑教学进程总体安排 ☑汇总统稿	
2	陆泽浩	专业带头人	☑职业面向分析 ☑课程设置及要求（公共基础课） ☑师资队伍配置要求	
3	苏文兵	骨干教师	☑课程设置及要求（专业核心课） ☑专业基础课课程描述	
4	郭针再	骨干教师	☑课程设置及要求（专业选修课/拓展课） ☑综合实训课安排	
5	罗云芳	行业/企业专家	☑行业人才需求调研 ☑职业岗位能力分析 ☑实习实训条件论证	
6	苏元理	企业代表	☑岗位实习标准制定 ☑校企合作实施保障 ☑毕业能力要求审核	

三、审议论证人员信息表

序号	姓名	单位	职称/职务	专业领域	论证角色	签名
1	周杰	广西职业技术大学	副教授	计算机应用	教育专家	
2	黄瑞奇	广西丹诚电子科技有限公司	网络工程师	计算机应用	行业企业专家	
3	刘明研	广西百色农业学校	高级讲师	计算机应用	教学管理人员	
4	黄昆明	广西百色农业学校	讲师	计算机应用	骨干教师代表	
5	韦烁幸	广西鑫创科技公司	计算机应用	计算机应用	学生代表/家长代表	

四、编制情况说明

项目	内容
编制依据	1. 《教育部关于职业院校专业人才培养方案制定与实施的指导性意见》 2. 《职业教育专业教学标准（2025年修（制）订）》 3. 《职业教育专业目录（2025年更新）》 4. 《职业院校专业人才培养方案制（修）订要点参考》 5. 行业企业调研报告（调研时间：_2026_年_6-7_月）
编制过程	☐ 行业企业调研（_2026_年_6-7_月） ☐ 方案起草（_2026_年_7_月） ☐ 校内研讨（__2026__年_7_月） ☐ 专家论证（__2026__年_8_月） ☐ 学校审定（__2026__年_8_月）
校企合作	参与企业名称: 1. 广西丹诚电子科技有限公司 2. 广西鑫创科技公司
适用年级	__2026__级 __人工智能技术与应用__专业
编制日期	__2026__年_8_月_18_日
修订情况	☐ 首次制定 ☑ 第_1_次修订；2026年8月28日完成第2次修订（详见“六、方案修订记录”）

五、审批意见

审批层级	审批意见	审批人	日期
专业教研部/组	同意	陆福海	2026.9.1
教务科	同意	刘明珂	2026.9.1
教学指导委员会	同意	黄慧诚	2026.9.10
校党组织会议	同意	莫军荣印	2026.9.7
学校（盖章）	同意。	李光运印	2026.9.18

六、方案修订记录

修订日期	修订内容摘要	修订依据	修订人	审批人
2026.8.27	1.课程名称、学时与《2026人培课程安排(标准)》完全一致 2.公共基础课拆分（思政5门、音乐欣赏、美术欣赏） 3.教学进程安排表按标准对齐（总学时3600、毕业学分180） 4.补充广西/百色特色内容与校外实习不超过3个月要求			
2026.8.28	1.按《要点参考》将艺术课程名称规范为“音乐鉴赏与实践、美术鉴赏与实践”并合并为“艺术”课程（2个基础模块，必修，各20课时）；2.规范思想政治课程名称（“心理健康与职业生涯规划”改为“心理健康与职业生涯”，“职业道德与法律”改为“职业道德与法治”）；3.补充各门课程的课程目标，完善课程描述；4.补充课程体系对培养目标的支撑关系；5.补充师资队伍数量配置与教师培训发展要求；6.细化校内实训室工位数、支撑课程与实训项目配置，具体化图书资料和数字资源配备要求；7.补充毕业生跟踪反馈机制和社会评价机制。	《职业院校专业人才培养方案制（修）订要点参考》《职业院校专业人才培养方案参考格式及有关说明》《电子信息技术专业教学标准（中等职业教育）》等		