

物联网应用技术专业人才培养方案

一、专业名称与代码

专业名称：物联网应用技术

专业代码：510102

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

基本修业年限为 3 年。

四、职业面向

（一）职业岗位

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 (或技术领域) 举例
电子信息大类 (51)	电子信息类 (5101)	互联网接入及相关服务 (6410) 信息技术服务 (6599)	工程技术专业 (202) 其他专业技术人员 (299)	物联网组网工程师 系统实施人员 物联网维护人员 物联网产品销售人员 物联网软件开发人员

（二）职业资格证书

1. 通用证书

证书名称	颁证单位	建议等级	融通课程
全国大学生英语等级证书	教育部高等教育司	四级考试成绩达到 320 分	大学英语
全国计算机等级证书	教育部考试中心	一级以上	计算机应用基础
普通话水平测试等级证书	河南省语言文字工作委员会	二级乙等以上	普通话 大学语文

2. 职业资格证书/职业技能等级证书/行业企业标准

证书或标准名称	颁证单位	建议等级	融通课程
物联网工程实施与运维 职业技能等级证书	北京新大陆时代教育科 技有限公司	中级	单片机应用技术 物联网嵌入式开发 传感器原理及应用

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养拥护党的基本路线，德、智、体、美、劳全面发展，掌握本专业所必须的理论知识、操作技能和技术应用能力，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，面向物联网产业需求，能够从事物联网的规划与建设、管理与维护，制造业信息化软件开发与应用，以及物联网终端设备的售后服务等工作岗位的具有高等职业技术教育大专规格高素质技能型专门人才。

培养思想政治坚定、德技并修、全面发展，适应信息社会发展和物联网行业生产服务一线的需要，掌握物联网信息感知、传递、处理等知识和技能，具有分析问题、解决问题的素质，面向物联网产业领域的高素质劳动者和技术技能人才。

（二）培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力等方面达到以下要求。

1. 素质

坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感。

崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识。

具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维；热爱民航事业，践行“忠诚担当的政治品格，严谨科学的专业精神，团结协作的工作作风，敬业奉献的职业操守”的精神；具有高度的物联网安全意识；具有良好的服务意识。

勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神。

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，养成良好的健身与卫生习惯，以及良好的行为习惯。

具有一定的审美和人文素养，能够形成 1~2 项艺术特长或爱好。

2. 知识

（1）掌握本专业必需的科学文化、基础理论知识和基本技能；

（2）具有较好的英语听说读写能力，能借助工具书阅读本专业外文资料；

(3) 具有熟练的计算机应用基本技能,包括汉字输入技能、文字、图文、图表信息处理能力,桌面数据库管理能力和网络基本使用能力;

(4) 熟练掌握常见操作系统和常规应用软件的使用,阅读计算机软硬件文档的能力;

(5) 较广泛和较熟练的多媒体信息处理能力,熟悉图形、图像、动画、视频、声音等多媒体信息常规处理;

(6) 具备网页设计和制作知识;

(7) 掌握计算机网络技术、传感网络技术和通信技术的基本理论、基本知识;

(8) 掌握计算机操作系统、数据库、射频识别(RFID)基本理论及基本知识;

(9) 掌握主要软件开发工具,并具有一定的开发智能应用系统的工程技术知识。

3. 能力

(1) 物联网应用系统开发、管理与维护能力:利用计算机应用软件对各类数据进行处理,能够进行物联网管理系统的开发、管理与维护;

(2) 数据库应用、设计的基本能力:掌握数据库知识的基本理论及典型的案例,编制、实施数据库开发过程,分析解决开发中的一般技术问题;

(3) 程序设计的基本能力:掌握程序设计的基本思路和算法,熟练掌握至少一门的设计语言,为程序设计和数据库开打下坚实基础;

(4) 具有计算机硬件组装和基本故障排除能力;

(5) 具有计算机系统和其他应用软件安装和基本故障排除能力;

(6) 具有专业开发工具的安装、配置和使用能力;

(7) 具备物联网常用设备的安装、调度能力;

(8) 具有物联网组网方案拟定及物联网组建能力;

(9) 具有使用网络管理软件、网络编程工具、网页设计软件的能力;

(10) 具有从事物联网设备营销与技术支持工作的能力;

(11) 具有良好的信息技术应用能力和较强的终身学习能力;

(12) 具有运用所学知识分析、解决决定问题的能力及创造、创新能力。

六、课程设置及要求

1. 各类课程设置,注重理论与实践一体化教学;将思政元素有机地融入课堂教学与实践教学中去,有效地开展课程思政教育;鼓励自主开设其他特色课程;以选修课、学术讲座开阔学生视野,拓展知识面。

2. 建立课赛融通机制，对取得对应专业省级以上各种技能大赛二等奖以上名次的学生，可置换一门专业选修课，该门课程可免修。

3. 课程设置与教学计划进程表见附录 2。

4. 每门课程的课程目标、主要内容和教学要求等见课程标准。

七、实施保障

（一）师资队伍

依托校企合作，培养造就一支专兼结合、具有较高的政治素质和道德修养水平、有较强的课程开发能力和专业实践教学能力、结构合理的师资队伍。

1. 聘请专业能力突出的物联网技术骨干为外聘教师，充实专业教师团队。物联网技术骨干有较强的专业技术能力和丰富的岗位实践经验，通过与校内专任教师的合作，指导校内的单项实训、综合实训，为校内学生的职业技能考核提供培训，为专业核心课程的教学实施提供建议，从而提升教学水平和人才培养质量。

2. 健全校内专任教师的顶岗培训长效机制，专任教师定期到相关物联网企业单位顶岗实践，学习企业的新技术、新方法，及时掌握行业发展的新趋势，通过顶岗实践，专任教师可考取物联网职业资格证书或教员资质。

3. 专业教学团队结构要求

- （1）生师比例：学生与教师的比例达到 20:1；
- （2）双师结构：专任教师中双师型教师比例达到 70%以上；
- （3）专兼比例：专业教师中专兼职教师比达到 1:1；
- （4）学历结构：专任教师硕士研究生以上达到 30%；
- （5）年龄结构：50 岁以下教师达到 80%以上；
- （6）职称结构：中高级职称占 80%以上。

（二）教学设施

1. 校内实训基地基本要求

实训设备和实训场地应满足实训教学基本要求，明确实训室名称、实训项目、支撑课程及主要设备要求。

序号	实训室名称	实训项目	支撑课程	主要设备要求
1	计算机实训中心	Java 编程项目实训 C 语言编程项目实训	Java 编程基础 C 语言程序设计 JAVA 高级程序设计	台式电脑 50 台
2	物联网实训中心	物联网系统开发实训 单片机项目实训 无线传感网项目实训	单片机应用开发 Zigbee 无线传感网原理 物联网综合系统开发	台式电脑 30 台 物联网虚拟仿真系统 30 套 物联网工具箱及配套软件 10 套

2. 校外实训基地基本要求

按学生人数，具有不低于 10:1（生企比）的签约实习企业；实习企业具有能够满足学生实习（实训）要求的条件，如相应的工作岗位及相应的工作内容等，主要集中在电子信息类企业。

（三）教学资源

加强专业课教材的开发，建立多媒体课程资源的数据库，努力实现跨学校多媒体资源的共享，以提高本课程资源利用效率。积极开发和利用网络资源，充分利用诸如电子书籍、电子期刊、数据库、数字图书馆、教育网站和电子论坛等网上信息资源，使教学从单一媒体向多种媒体转变；教学活动从信息的单向传递向双向交换转变；学生单独学习向合作学习转变。同时应积极创造条件搭建远程教学平台，扩大课程资源的交互空间。

（四）教学方法

采取“讲授与讨论”相结合、“讲授与实践”相结合、“讲授与小组评比”相结合，并且运用情境模拟、案例分析等教学手法，从而提高学习效果，增强学生学习主动性。

采取线上线下互补，碎片化学习和课堂教学融合。利用课程网站、多种网络社交平台及移动教学平台构建网络学习空间，实现课堂教学的扩展，师生课堂外辅导、答疑、交流和沟通，进一步激发学生学习兴趣。同时，通过对学生在网络学习空间中的学习过程、学习习惯、学习方式、思维能力、应用能力和知识点的掌握等多元化的考核。

（五）学习评价

课程考核分为过程性考核和终结性考核等，各项考核占比可按下表格式提供指导性意见。

序号	课程类型	过程性考核占比	终结性考核占比	考核方式
1	理论课	40	60	考试/考查
2	理实一体课	60	40	考试/考查
3	实训课	80	20	考查

1. 教学考核包括过程性考核和终结性考核。终结性考核为课内安排的期末考核。过程性考核为作业、课堂表现、实验、单元测验、线上自主学习等。

2. 过程性考核的内容包括知识、技能、素养、态度四个部分内容。根据课堂知识

体系的具体要求，决定不同的分值。素养方面主要是团队合作精神、独立思考、人际交流等方面的内容。学习态度方面主要考察学生在本堂课或本阶段积极参与的程度如何。

3. 评价方法：采用自我评价、小组评价和教师评价多元考核评价方式相结合的方法。

4. 建立成果认定、学分兑换制度，对取得课程对应的相关职业技能等级证书（X 证书）、行业企业认可的职业资格证书等规定的学习成果予以认定，可申请专业选修课程学分兑换。

5. 重点把握：

- （1）关注学生个体差异；
- （2）注重学习过程评价；
- （3）着眼学生学习目标达成；
- （4）职业能力评价注重专业能力整合。

（六）质量管理

建立健全校、院两级的质量保障体系。以保障和提高教学质量为目标，运用系统方法，依靠必要的组织结构，统筹考虑影响教学质量的各主要因素，结合教学诊断与改进、质量年报等职业院校自主保证人才培养质量的工作，统筹管理学校各部门、各环节的教学质量管理活动，形成任务、职责、权限明确，相互协调、相互促进的质量管理有机整体。

八、毕业要求

学生在规定修业年限内，修读完成人才培养方案设置的全部课程和教学环节，取得规定学时学分，德智体美劳达到培养规格，符合学籍管理规定的毕业条件，准予毕业，并颁发毕业证书。

九、执行对象

从 2022 级学生开始执行。

十、附录

附录 1. 课程结构与学时学分构成表

附录 2. 课程设置与教学计划进程表

附录 3. 培养方案专家论证审议表（留存二级学院备查）

附录 4. 人才培养方案审批表

附录 5. 人才培养方案变更审批表（留存二级学院备查）

附录 1 课程结构与学时学分构成表

课程类别			学时、学分比例			
			学时	学时比例（%）	学分	学分比例（%）
必修课	公共基础课	理论	416	15.7%	37	26.8%
		实践	304	11.4%		
	专业基础课	理论	120	4.5%	16	11.6%
		实践	228	8.6%		
	专业核心课	理论	180	6.8%	21	15.2%
		实践	360	13.6%		
	实践性教学环节	实践	720	27.1%	39	28.3%
选修课	公共选修课	理论	144	5.4%	13	9.4%
		实践	78	2.9%		
	专业选修课	理论	108	4.1%	12	8.7%
		实践	108	4.1%		
总 计			2656	100%	138	100%
备 注			实践性教学学时占总学时数的 63.0%			

附录2 三年制高职物联网应用技术专业课程设置与教学计划进程表

课程性质	课程名称	课程类别	考核方式		课程学时			学分	各学期课堂教学周学时					
			考试	考查	理论学时	实践学时	学时总计		一	二	三	四	五	六
									16	18	18	18	18	18
公共基础课	军事技能训练与入学教育	必修		√		128	128	3	2周					
	军事理论	必修		√	32		32	2	2					
	毛泽东思想和中国特色社会主义	必修	√		30	6	36	2		2				
	思想道德与法治	必修	√		40	8	48	3	3					
	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	必修	√		46	8	54	3			3			
	形势与政策	必修		√	24	8	32	1	每学期8学时					
	大学生心理健康教育	必修		√	24	8	32	2	2					
	大学体育	必修		√	12	92	104	6	2	2	2			
	大学英语	必修	√		100	36	136	8	4	4				
	大学语文	必修		√	32	0	32	2	2					
	创新创业教育	必修		√	8	10	18	1		1				
	高等数学	必修	√		68	0	68	4	2	2				
小计					416	304	720	37	17	11	5			
专业基础课	物联网技术导论	必修	√		32		32	2	2					
	Java 编程基础	必修		√	36	36	72	4		4				
	C 语言程序设计	必修	√		16	48	64	3	4					
	JAVA 高级程序设计	必修		√	36	36	72	4			4			
	Linux 操作系统	必修	√		16	48	64	3			4			
	小计					136	168	304	16	6	4	8		
专业核心课	Zigbee 无线传感网原理	必修		√	18	54	72	3			4			
	传感器原理与应用	必修	√		18	54	72	3			4			
	物联网嵌入式开发	必修		√	36	36	72	4				4		
	单片机应用开发	必修	√		18	18	36	2			2			
	Android 应用程序开发	必修		√	36	36	72	4				4		
	物联网综合系统开发	必修		√	18	54	72	3			4			
	小计					180	234	414	21			7	16	
实践实训课程	劳动周	必修				60	60	3	以实习实训课为载体开展劳动教育；每学年设立劳动周					
	毕业论文（设计）	必修				120	120	6						6周
	岗位实习	必修				580	580	29					18周	11周

	毕业教育	必修				20	20	1						1 周
	小计					720	720	36						
公共选修课	音乐鉴赏	限选		√	8	10	18	1		1 (四选一)				
	戏剧鉴赏	限选		√	8	10	18	1						
	舞蹈鉴赏	限选		√	8	10	18	1						
	书法鉴赏	限选		√	8	10	18	1						
	艺术导论	限选		√	8	10	18	1			1 (四选一)			
	美术鉴赏	限选		√	8	10	18	1						
	影视鉴赏	限选		√	8	10	18	1						
	戏曲鉴赏	限选		√	8	10	18	1						
	中华优秀传统文化	限选		√	18	0	18	1		1				
	计算机应用基础	限选		√	32	32	64	4	4					
	大学生职业发展与就业指导	限选		√	10	8	18	1		1				
	大学物理	限选	√		50	18	68	4						
	国家安全教育	限选		√	18	0	18	1				1 (二选 1)		
	党史国史	限选		√	18	0	18	1						
	中西文化比较	任选		√	18	0	18	1			1			
	大别山红色文化与大学生思想政治教育	任选		√	18	0	18	1			1			
小计					144	78	222	13	4	3	1	1		
专业选修课	数据库应用	必修	√		18	18	36	2		2				
	计算机网络基础	必修		√	18	18	36	2		2				
	网页设计基础	限选		√	18	18	36	2			2			
	物联网 WEB 开发	限选		√	18	18	36	2				2		
	Python 编程基础	限选		√	18	18	36	2		2				
	Python 高级应用开发	限选		√	18	18	36	2			2			
	数据结构与算法	限选		√	18	18	36	2				2		
	传感器与检测技术	限选		√	18	18	36	2		2				
	传感网应用开发技术	限选		√	18	18	36	2				2		
	网络营销	限选		√	18	18	36	2			2			
	小计					108	108	216	12		4	4	4	
合计					966	984	1672	2656	138	29	24	25	21	

附录3 物联网应用技术专业人才培养方案专家论证审议表

专业所在学院		人工智能学院	专业名称及代码	物联网应用技术/510102	
专家组成员	姓名	性别	职称	所在单位	签名
	祁传达	男	教授	信阳航空职业学院	祁传达
	俞迎达	男	教授	信阳学院	俞迎达
	张雪峰	女	副教授	信阳农林学院	张雪峰
	尤磊	男	副教授	信阳师范学院	尤磊
	张娅莉	女	副教授	信阳职业技术学院	张娅莉
	王雷	男	讲师	信阳航空职业学院	王雷
	李明	男	讲师	信阳航空职业学院	李明
	董文波	男	总监	武汉惟楚新未来科技有限公司	董文波
	张利群	男	学生	信阳航空职业学院	张利群
审议意见（包括总体思路、专业定位、培养目标、培养规格、课程设置等） 经专家组审议，本人才培养方案条理清楚、设计科学合理、内容全面完整、实施步骤详细具体有序、可操作性强。 培养目标聚焦于培养思想政治坚定、德技并修、全面发展，适应信息社会发展和物联网行业生产服务一线的需要，掌握物联网信息感知、传递、处理等知识和技能，具有分析问题、解决问题的素质，面向物联网产业领域的高素质劳动者和技术技能人才。培养规格从素质、知识、能力三个方面作了具体要求。 本培养紧密结合我国高等职业教育改革趋势，针对物联网应用技术专业人才培养模式改革关键问题进行了认真分析与实践，构建了科学合理的人才培养体系。该培养方案专业定位准确、培养目标清晰、培养规格规范、课程设置科学合理，对同类院校相关专业人才培养模式改革具有积极示范作用。 2022 年 7 月 12 日					

附录4 物联网应用技术专业人才培养方案审批表

专业所在学院	人工智能学院	专业名称及代码	物联网应用技术/510102
培养方案主要编制人			
姓名	职称	职务	所属单位
祁传达	男	教授	信阳航空职业学院
李明	男	讲师	信阳航空职业学院
王雷	男	讲师	信阳航空职业学院
张方星	男	讲师	信阳航空职业学院
周潭	女	讲师	信阳航空职业学院
李祥云	男	讲师	信阳航空职业学院
杨凯	男	讲师	信阳航空职业学院
二级学院专业建设委员会审查意见	张沛松. 同意该培养方案从2022级实施. 主任签字: 张沛松 (公章) 2022年7月15日 		
教务处审查意见	同意。 教务处处长签字: 苏美娜 (公章) 2022年7月20日 		
主管校长审批意见	同意。 主管校长签字: 张敬修 (公章) 2022年7月25日 		
党委会审定意见	同意。 党委书记签字: 杨青丽 (公章) 2022年7月29日 		