

江苏省五年制高等职业教育 专业设置申请表

学校名称	江苏联合职业技术学院无锡机电分院
专业名称	智能产品开发与应用
联系人	蔡 军
联系电话	0510-80219518
申报时间	2020. 10

江苏省教育厅 印制

一、学校基本情况

学校名称		江苏联合职业技术学院无锡机电分院				
详细地址		无锡市新吴区旺庄东路169号				
学校主管部门		无锡市教育局				
学校主要负责人	蔡军	联系电话	0510-80219518	邮编	214028	
教务处负责人	徐岳清	联系电话	0510-80219525	手机	13338103368	
学校基本概况						
学校占地面积		305	建筑面积（平方米）		168008	
教职工总数		516	专任教师人数		443	
大学本科达标率		100%	硕士以上比例		49.44%	
副高以上职称教师人数	139	获技师以上职业资格证书或非教师系列中级以上职称总人数			198	
在校生人数		6148	上年招生人数		1370	
教学实验设备（万元）		9863	生均教学仪器设备值（元）		16042	
图书资料（万册）		26.35	生均图书资料（册）		42.86	
学校 设置 主要 专业 情况	序号	学制	专业名称	在校生人数	专业专任教师人数	教学仪器设备价值
	1	5	电气自动化技术	384	16	776.92万
	2	5	电子商务	241	11	186.4万
	3	5	电子信息工程技术	274	15	220.8万
	4	5	工业过程自动化技术	94	9	479万
	5	5	工业机器人技术	309	10	675万
	6	5	广告设计与制作	65	12	304.2万
	7	5	机电一体化技术	722	28	1047.16万
	8	5	机械制造与自动化	132	9	243.6万
	9	5	模具设计与制造	358	14	1461.8万
	10	5	软件技术	386	30	278.2万
	11	5	数控技术	414	17	1688.8万
	12	5	数控设备应用与维护	105	9	398.14万
	13	5	数字媒体应用技术	247	12	213万
14	5	物联网应用技术	355	15	228万	

二、拟设专业基本情况

专业名称	智能产品开发与应用			专业代码	510108	
拟设专业 负责人 情况	姓名	郭昕	性别	女	出生年月	1983.04
	学历	研究生	学位	硕士	专业技术职务	讲师
	联系电话			手机	18800590520	
相同中职 专业情况	设置时间			首次招生时间		
	现有在校生			已有毕业生数		
相近五年制高 职专业情况	专业名称	电子信息工程技术		设置时间	2001.9	
	现有在校生	198人		已有毕业生	914人	
拟设专业教学条件						
专业专任教师		15人		高级职称专业专任教师		8人
技师以上“双师型”专业教师			13人	专业图书资料(册)		11430
专业教学仪器设备总值(万元)				220.8万元		
专业计划开设实验实训个数			9	现具备条件开设个数		9
稳定的校外实践教学基地情况						
单 位			有否协议	承担教学任务	实习人数	
中国移动无锡分公司			有	顶岗实习	12	
浪潮信息科技有限公司			有	顶岗实习	8	
阿尔贡电信设备(无锡)有限公司			有	顶岗实习	23	
英飞凌科技(无锡)有限公司			有	工学结合	40	
无锡大来互动网络科技有限公司			有	顶岗实习	13	
无锡买卖宝信息技术有限公司			有	工学结合	45	

三、拟设专业师资队伍情况

序号	姓名	性别	年龄	学历	所学专业	专业技术职务	职业资格证书或非教师系列职称
1	方菁	女	46	研究生	信号与信息处理	副教授	高级技师
2	赵震奇	男	45	本科	计算机技术	副教授	高级技师/考评员
3	徐良芝	女	47	本科	电子与通讯技术	副教授	高级技师
4	徐自远	男	37	本科	电子信息工程	副教授	高级技师/考评员
5	糜凌飞	女	35	研究生	通信与信息工程	讲师	高级技师/考评员
6	王琴	女	45	硕士	电子科学与技术	副教授	技师
7	王晓斐	女	39	研究生	电子信息工程	讲师	高级技师
8	郭昕	女	38	研究生	信息与信号处理	讲师	高级技师
9	高煜宇	男	50	硕士	软件技术	讲师	技师
10	郭忠南	男	40	研究生	软件技术	副教授	技师
11	钱颖雪	女	36	研究生	电子信息工程	讲师	高级技师
12	蔡妍娜	女	38	硕士	电子与通讯技术	副教授	高级技师/考评员
13	袁红梅	女	41	硕士	电子测量技术	副教授	高级技师
14	刘畅	男	31	研究生	电子信息工程	讲师	高级工
15	庄超超	男	25	本科	电子技术	助教	高级技师

四、拟设专业实验、实训基地情况

序号	实验实训室名称	现有建筑面积(m ²)	现有设备价值(万元)	现有主要设备			主要实训项目
				名称	单价(万元)	台套数	
1	电工实验室	160	26.42	电子综合实验装置	0.756	25	-电子综合实验 -稳压电源的测试 -OTL 电路性能测试
				交流毫伏表	0.16	25	
				示波器	0.22	16	
2	电测与虚拟仪器实验室	120	12.58	方正电脑	0.484	26	-虚拟仪器技术基础 -数据采集系统的组建 -虚拟仪器设计初步
3	物联网基础实验室	140	94.6	物联网教学平台	1.51	50	-LED 组件实验 - TinyOS 定时器组件 -TinyOS 调试组件实验 -TinyOS 串口组件通信实验 -ATOS 动态路由实验 -ATOS 静态路由实验 -Zigbee 实训
				LED 扩展模块	0.05	25	
				电机驱动模块	0.06	25	
				高频读写器	0.16	30	
				超高频读写器	1.55	1	
				PC 电脑	0.4	25	
4	EDA 实训室	160	15.5	PC 电脑	0.5	31	-C、C++、JAVA 实训 -ARMA 嵌入式实训 -DSP 开发实训
5	CAD 实训室	160	25.5	PC 电脑	0.5	51	- Android/IOS 开发实训
6	物联网工程(智能家居方向)综合实训室	160	148	智能家居实训系统设备(智能家居样板操作间、维护操作台、开发套件)	18.5	8	-物联网应用开发 -Zigbee 无线网络开发 -智能家居系统开发 -Qt 网络开发 -嵌入式应用开发
7	物联网工程(移动互联方向)综合实训室	160	41.86	智能家居套件	2.8729	2	-Android 移动开发 -物联网移动端系统开发 -RFID 程序开发 -移动互联应用开发
				环境监测套件	0.3586	2	
				物联网应用实训装置	11.8	3	

五、专业建设的目标、思路和措施

1、专业建设的整体目标

智能产品开发与应用专业主要培养具有一定的科学文化水平、良好的职业道德和工匠精神，掌握智能终端应用技术职业岗位所需的基础理论知识和智能终端软件设计开发、测试、维护等专业技能，具有创新能力和较强的工程实践能力，并具有较强的智能终端行业综合职业能力和可持续发展能力的高技能应用型人才。

按照“统筹规划，资源共享、实用高效、体现特色”的原则，将在人才培养模式创新、专业课程体系改革、课堂教学方式改变、公共教学资源共享和校企合作、工学结合机制建设等方面创新发展。在无锡、江苏以致在全国范围内，在智能终端技术与应用专业五年制高职建设发展中，发挥引领、辐射和示范作用。

2、人才培养方案和思路

智能产品开发与应用专业人才培养方案依据《省教育厅关于制定中等职业教育和五年制高等职业教育人才培养方案的指导意见》制定，包括以下几个方面的内容：招生对象、学制与办学层次；培养目标；职业面向；职业分析与教学分析；专业核心教学与训练项目课程说明；教学活动时间分配表；教学进程表；教学设备配置建议；编制说明。

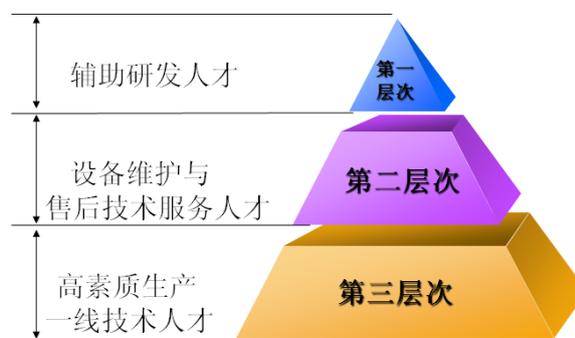


图 1 培养三个层次的高技能应用型人才

智能产品开发与应用专业“以移动互联网技术为方向，以嵌入式技术、安

卓开发技术为核心”进行建设，重点培养“辅助研发人才，设备维护与售后服务人才，高素质生产一线技术人才”等三个层次的高技能应用型人才。

3、师资队伍规划建设规划、思路和措施（突出双师型教师和专业带头人的培养）

采用从企业招聘和内部培养的方式，通过教师参加专业建设和以物联网工程技术的理实一体化课程开发为主线，培养专业骨干教师；通过多种形式提供教师深入企业，参与技术服务和技术改造，积累工程经验；科学规划中青年教师个人素质发展，鼓励和支持其攻读在职研究生，提高教师的学历层次；聘请企业、行业的技术骨干和能工巧匠做兼职教师，完善“双师”结构；通过组建技能教学团队和特聘技能专家形式，强化技能教学环节，重视学生动手能力培养；通过组建优秀教学团队和科技开发优秀团队，加强教师的科研意识和科研能力。具体思路如下：

——与华为技术有限公司共建 ICT 学院，从 2021 年至 2023 年分批派专任教师到华为公司学习，并考取讲师证。

——从与华为有合作的企业聘请技术骨干或资深人士 2-3 名担任教学任务，完善“双师”结构。

——到 2022 年底，专业组建 2 人的校外特聘技能专家队伍和 5 人组成的校内技能教学团队。

——经过 2-3 年培养 1-2 名市、校级专业带头人。

——到 2023 年底组建两支由 4-5 人的校企联合科技研发团队。

——建成一支由 17 名专任专业教师，5 名兼职专任教师组成的结构合理、求真务实、理念先进、团结高效的优秀教学师资队伍。其中“双师型”教师占专任专业教师比例达 85%以上、外聘教师占专任专业教师比例达 20%、研究生学历比例达 90%。

4、教学改革与课程改革的目标、思路与措施（突出实践性教学环节）

1、教学改革

（1）教学内容的改革

教学内容的改革是课程教学体系改革的落脚点。以移动互联网技术、嵌入式技术和安卓开发技术教学为主线，以理论实践一体化课程为牵引，以核心课程教学内容改革为重点，突出综合性、实践性和先进性的教学内容。实行现场教学（实训室上课）、任务教学（布置任务学生自己完成），理论和实践结合、课内外教学结合，调动学生学习主动性，培养学生动手能力。

改革的原则为：把加强基本理论和工程训练放在首要地位；正确处理教学内容稳定与更新关系，保持内容的先进性；有利于培养学生的创新意识和能力。根据行业发展和社会的需要，及时更新教学内容，依据专业所需知识体系和教育教学规律及时修订教学计划；运用规范的高职科目课程；完善和规范信息工程技术专业课程教学大纲和实践教学大纲；重组课程结构，理论课程打破传统课程设置体系，更新教学内容，改进教学方法。在此原则的指导下，全面重组课程内容。

（2）教学方法与手段改革

改变传统的以教师为中心，以书本为中心，以课堂为中心，以知识传授为主要任务的教学观，树立学生主体、能力本位、综合素质教育思想。在具体教学中与课程的应用性、实践性、职业性相吻合。

重视理论课堂搬进实验，实训室现场，实现理论实践一体化教学，强调课堂讲授演示与实验室实操相结合，培训与考证相结合，校内实习与校外实训相结合。大力推广项目教学、案例教学和计算机辅助教学。教学方法灵活多样，积极实行启发式、案例式教学，强调创新意识、创业精神的培养。在案例教学中，突出学生主体地位，让学生在教师的引导下主动去分析案例、研究案例，通过分析、讨论得出解决问题的方法。

2、课程建设

为实现高职人才培养目标，适应行业经济发展的需要，本专业一直坚持进行课程体系和教学内容的改革。在构建课程体系过程中，坚持以就业为导向，做好专业技能模块细分工作，使专业技能培养条理清楚，思路清晰。设置课程体系时，着重突出理论知识的应用和实践能力的培养，强调够用适用，针对职业岗位群的需要开设专业课程，突出实用性和实践性的原则，强调学以致用，强调实践、强调能力培养。

在“1+X”证书制度下，课程建设对接行业企业需求，根据职业技能等级标准和专业教学标准要求，着重开发与当前企业急需的相关课程，并在教学过程中，为了更形象、直观、便于学生理解，要求 65%以上课程使用多媒体授课。在两年之内，建设 2 门校级精品课程和 1 门市精品课程，多门优质核心课程，开发 2 门核心课程的校本教材。

加强课程建设，及时促进教学内容、课程体系、师资队伍及教学条件的全面建设，提高办学水平。树立课程建设必须与时俱进的观念，确保课程建设的经费投入和政策支持，以精品课程建设为龙头，力争用 2 年左右的时间，使专业课程建设取得新突破，合格课程达 100%，优质课程达 80%，精品课程达 30%。

5、教学设施建设（实验、实习、实训基地建设，图书资料等）目标、思路和措施

智能产品开发与应用专业“以移动互联技术为方向，以移动终端应用技术和 Android/IOS 开发技术为核心”进行建设。构建一楼物联网技术实训，二楼嵌入式技术实训，三楼智能通信实训，四楼 SMT/电子技能实训，五楼 CAD/EDA 实验专业机房的布局结构，布局规划如图 2 所示。

智能产品开发与应用专业以“多层次培养，高层次发展，提升学生就业档次”为人才培养目标。培养大批的“高素质生产一线技术人才”；培养大量的“设备或产品维护与维修人才”；培养企业紧缺的“辅助研发人才”。



图2 电子技术中心实验实训室建设总体布局规划图

根据“做、学、教一体化”课程模式的需要将实验实训室内部布置成实验实训区、交流讨论区、教学区三大块，具体方案如图3所示。

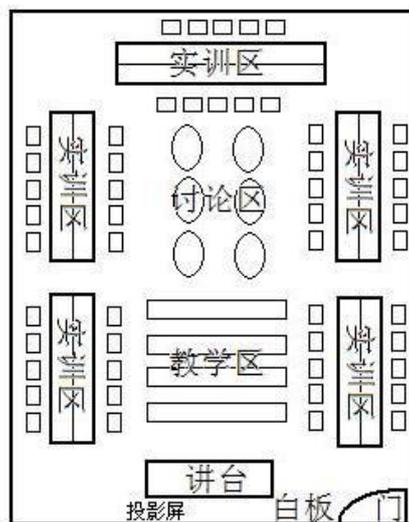


图3 实验实训室内布局图

成立校企联合研发中心并研制“智能终端综合实验实训楼管理系统”进行电子技术中心固定资产管理和人员管理，把电子技术中心打造成全省一流的实训基地。

6、教学管理（包括合作办学、联合办学）目标、思路与措施

教学管理目标：培养符合智能产品产业发展所需知识理论较深、专业技能很强的高素质人才。争取用 3~5 年时间，把本专业建成具有五年高职特点、又具有鲜明无锡地方特色的江苏省品牌专业。

教学管理思路：按照五年制高职的学制特点和人才培养规律，构建以能力为本位、以职业实践为主线、以项目课程为主体的模块化专业课程体系；通过教科研的课题研究和下企业实践制度提升专业教师的专业建设水平。

教学管理措施：建立由行业企业专家和职业教育专家为主体的智能终端技术与应用专业建设指导委员会，深度参与该专业建设和教学过程，定期开展市场调研和相关论证活动，及时优化专业人才培养方案；根据无锡电子信息产业的发展和企业对人才规格的需求，与智能产品知名企业联合开发校本教材和多媒体课件等教学资源；加强校内外实训基地建设。

六、专业设置的必要性和可行性分析

1、专业设置的必要性分析

智能产品开发的核​​心是在智能终端上实现软、硬件的联调。智能终端指具备智能操作系统、一般可自由接入公众互联网、可下载并执行各种专门开发的应用程序、具有丰富的多媒体处理能力及人机交互能力的设备。常见的智能终端主要包括智能手机、智能电视机机顶盒、智能家居终端、可穿戴设备等。

中国是最大的智能终端制造国。统计数据显示，2019 年我国手机整体产量突破 17 亿部，约占全球市场的 80%；中国制造机顶盒出货也占全球机顶盒需求的八成以上。同时中国也是最大的智能终端消费国，IDC 中国在 2019 年 12 月 24 日发布了《2019 年中国智能终端市场十大预测》，推测在今后的五年中超过 65%智能终端产品引入人工智能应用，包括手机、智能家居产品；随着生态系统的日益完善，终端计算性能后移成为未来发展的重要方向；企业数字化转型进入倍增创新阶段，更多企业将通过多元化的终端产品实现企业的转型升级等。

近年来，国务院、广电总局及工信部推出了一系列政策，积极支持智能终端产业的发展，如国务院《关于促进信息消费扩大内需的若干意见》（国发（2013）32 号）文件在第三大点“增强信息产品供给能力”中，特别提出要“鼓励智能终端产品创新发展、加快实施智能终端产业化工程，支持研发智能手机、智能电视等终端产品，促进终端与服务一体化发展。”智能终端所承载的新一代信息技术被列入国家战略新兴产业的范

畴：“新一代移动通信、下一代互联网核心设备和智能终端的研发及产业化，加快推进三网融合，促进物联网、云计算的研发和示范作用。”

在 2017 年的政府工作报告中，李克强总理首次提出“制定‘互联网+’行动计划，推动移动互联网、云计算、大数据、物联网等与现代制造业结合。随着智能终端用户的增长，APP 应用市场的兴起以及可穿戴设备引起的广泛关注，互联网应用持续向移动端迁移。在工信部与发改委印发的《扩大和升级信息消费三年行动计划（2018-2020 年）》中提出要提升消费电子产品供给创新水平。利用物联网、大数据、云计算、人工智能等技术推动电子产品智能化升级，提升手机、计算机、彩色电视机、音响等各类终端产品的中高端供给体系质量，推进智能可穿戴设备、虚拟/增强现实、超高清终端设备、消费类无人机等产品的研发及产业化，加快超高清视频在社会各行业应用普及。

智能终端产业链在长三角地域优势非常明显，从手机外形和方案设计到手机的各种元器件，再到整机的组装加工，长三角区域云集了众多全球顶级供应商的研发设计和制造中心，如无锡有海力士半导体、罗姆半导体等企业，周边城市苏州、上海的相关企业更多。

与此同时，全国职业院校技能大赛智能家居安装维护的赛项规程也随之发生了改变。与前几年相比，从 2015 年开始智能家居移动终端软件应用配置项目代替了上位机软件应用配置项目，成为了大赛新的重点。

据 2020 年物联网专业人才需求调研报告统计，所有岗位中，软件工程师的需求量最大，将近占到一半的比例，其根据核心技能不同，又大概分成 Java, Android/iOS, UI, PHP, C#, .net 和嵌入式开发这几大类，数量与比例如图 4 所示：

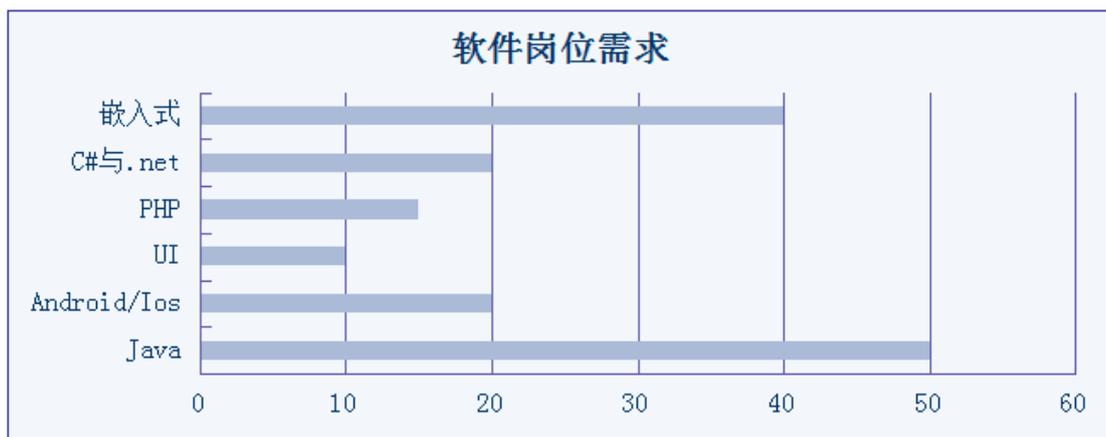


图 4 软件岗位需求

其中，Java、Android/IOS,嵌入式都是智能终端产业所需的开发技能。

据以上分析，为了紧跟时代的发展，满足社会对人才的需求，作为立足无锡新区的高职类学校，我校建设智能产品开发与应用专业迫在眉睫。

2、专业设置的可行性分析

本系已分别于 2001 年和 2012 年开设了电子信息工程专业和物联网应用技术专业，以适应无锡人才需求为目的，于 2013 年申报成市级电子信息专业群。该申报专业拥有智能家居安装维护操作台、移动互联实训台、单片机实训台、基于智能终端模块的物联网实训台、ARM 嵌入式实训平台等设备，已具备建立智能终端综合实训室的能力。

该申报专业现拥有一支结构合理的优质师资队伍，现有副教授 8 人，联院专业带头人 1 人，校学科带头人 2 人，联院教学能手 1 人，校教学能手 5 人。具有功能比较完善的校内实验、实训室 14 个，该专业教师研发团队研发的“基于多核心嵌入式平台的便携式多线检测仪”项目参加 2016 年第 27 届江苏省青少年科技创新大赛被评为二等奖，“激光快速空间建模仪”项目参加 2017 年江苏省职业学校创业能力大赛被评为一等奖，“可穿戴式水下推进器”项目参加 2018 年“挑战杯-彩虹人生”全国

职业学校创新创效创业大赛被评为二等奖。

全国职业院校技能大赛智能家居安装维护赛项分为三个部分：智能家居设备安装调试及应用配置、智能家居网关应用配置、智能家居移动终端软件应用配置。该专业教师团队带领学生取得了 2013-2017 连续五年国家一等奖的好成绩，在 2019 年取得了国家二等奖。在省赛中，获得了 2013 年高职组一等奖中职组二等奖、2014 年高职组二等奖中职组一等奖、2015 年高职组一等奖中职组二等奖、2016 年省高职组二等奖中职组二等奖、2017 年省中职组一等奖、2018 年中职组二等奖、2019 年中职组二等奖、2020 年中职组一等奖的成绩。

我校与多家制造类企业签订校企合作协议，不断拓展校外实习基地，用于满足学生进行专业课程工学结合、顶岗实习等工学交替项目内容的实施。学校还在积极推进与华为技术有限公司的产教融合项目，共建 ICT 学院，实现实训基地、课程和文化建设等方面的全面合作。打通 1+X 证书与华为行业认证机制，树立省内中职学校 ICT 合作标杆。根据无锡地方特点，从实际需求出发优选合作专业方向，使校企共同培养的毕业生能更好地为无锡本地经济发展服务。

七、拟设专业专家论证意见

1、专家论征意见

无锡机电高等职业技术学校五年制高职电子信息工程技术专业办学实力雄厚，为省品牌专业，也是国家改革创新示范校建设的重点专业。从专业群建设的角度来看和区域经济发展对人才的需求分析，学校提出建设智能终端技术与应用专业，很有必要；

从学校开设该专业的调研报告、论证方案、培养的人才规格、师资力量、实践教学的设备实施配置等方面来看，符合联合学院开设新专业的要求，并采用了省教育厅规定的 4.5+0.5 培养模式；从该专业的建设规划和课程改革的思路来看，符合现代职业教育的方向。

专家组一致同意无锡机电高职开设智能终端技术与应用专业，更好地为区域经济发展和产业结构调整地服务。

2、论证投票结果

同意	6人	弃权	0人	不同意	0人
----	----	----	----	-----	----

3、专家签字

专家姓名	工作单位及业务领域	职务或职称	签名
刘全胜	无锡职业技术学院物联网学院	院长/教授	刘全胜
杜伟略	无锡职业技术学院物联网学院	系主任/高工	杜伟略
许导	江苏省无线电研究所有限公司	主管/高工	许导
陈相云	无锡市同威科技有限公司	项目经理	陈相云
蔡梁	无锡市软通动力科技有限公司	项目经理	蔡梁

八、申报学校和主管部门意见

1、申报学校对拟设专业的意见

(学校公章)

二〇 年 月 日

2、申报学校主管部门审核、推荐意见

(主管部门公章)

二〇 年 月 日

3、设区市教育行政部门审核、推荐意见

(设区市教育行政部门公章)

二〇 年 月 日

4、学院审核、推荐意见

(学院公章)

二〇 年 月 日