

江苏省高等学校
实验教学与实践教育中心立项申报表
(实践教育中心)

学校名称：江苏科技大学

合作单位名称：镇江亿海软件有限公司

赞奇科技发展有限责任公司

江苏国泰新点软件有限公司

镇江金钛软件有限公司

实践教育中心名称：物联网工程实践教育中心

实践教育中心网址：<http://jsjwlw.just.edu.cn>

公章：



江苏省教育厅
江苏省财政厅 制

二〇一五年

一、实践教育中心基本情况

实践教育中心名称		物联网工程实践教育中心									
校外实践基地名称		江科大-镇江亿海软件有限公司实践教育基地 江科大-赞奇科技发展有限责任公司实践教育基地 江科大-江苏国泰新点软件有限公司实践教育基地 江科大-镇江金钛软件有限公司实践教育基地									
共同参与的管理机构		计算机科学与工程学院实验中心建设与管理委员会									
教学简况	实验课程门数		实验项目个数		面向专业个数		年实验人时数				
	校内	校外	校内	校外			校内	校外			
	28	12	106	38	5	63090	22480				
教材建设	出版实验教材数量(种)				自编实验讲义数量(种)		实验教材获奖数量(种)				
	主编		参编								
	14				13						
基础条件	建筑面积(平方米)		仪器设备台件数		仪器设备总值(万元)		10万元以上设备				
	校内	校外	校内	校外	校内	校外	台套数	总值(万元)			
	3000	4000	1300	2500	800	1100	4	3	42.3	36.7	
相关条件	是否具有行业背景	是否列入卓越人才培养计划		是否正式签订合作协议		协议签订时间		协议合作年限			
	是	是		是		2011.04.20		五年			
合作单位简介	基本情况	法人代表		孔繁宽		联系人		庄健			
		联系人电话		0511-80862158		联系人所在部门及职务		研发部/总工程师			
		单位性质		民营		主管单位		镇江市科技局			
	简介(着重说明满足实践环节需求情况): 镇江亿海软件有限公司成立于2007年,属于有限责任公司,注册资本6020万元。公司是专业从事船舶与海洋工程工业软件研发、设备研制及生产的高科技企业。软件研发和销售、系统集成、控制工程是公司的主营业务。亿海公司在镇江市丁卯开发区购置了60亩土地,已建或在建厂房及办公楼4万余平方米,其中8600平方米的研发大楼和3780平方米的车间已交付使用。公司拥有软件研发中心、软件测试中心、系统调试中心、无损无接触测量试验中心等技术基础设施。公司已经通过的资格认证有:江苏省双软企业(2008),CMMI3(2008),ISO27001(2009)。 公司可提供能容纳200人实习场地,实习内容包括:计算机软件技术实习、物联网综合与实践、软件工程实习、毕业设计等;公司安排企业导师进行专门指导学生的实习实践环节,突出对学生实践动手能力的培养。										

合作 单位 简介 二	基本 情况	法人代表	黄素龙	联系人	陈一波
		联系人电话	0512-58188000	联系人所在 部门及职务	开发部/总工程师
		单位性质	民营	主管单位	张家港市科技局
	<p>江苏国泰新点软件有限公司自 1998 年成立以来，长期致力于计算机软件的研发，现有员工超 1600 人，其中本科以上学历占员工总数的 90%以上。公司总部设在张家港，自建自用二大办公区：“新点软件园（西区）”占地 15 亩，办公面积达 10000 m²，“新点软件园（东区）”占地 33.4 亩，规划建筑面积达 53900 m²，一期工程 20100 m²于 2014 年 12 月正式投入使用；同时在南京设立了办公面积达 1800 m²的第二资源中心。为支撑企业下一轮高速发展，2013 年 10 月，公司在苏州独墅湖高教区南，紧邻独墅湖风景区，购置了 19.2 亩办公用地，规划建设 35000 m²的“苏州新点软件园”，打造公司第三资源中心。</p> <p>公司专业提供电子政务、公共资源交易（电子招投标）、建设行业、智慧城市等领域的相关软件产品及软硬件一体化解决方案，全力打造信息时代政府管理与服务新模式，专门为各级政府部门及相关行业信息化提供服务。多年来累计承接了 70 多个区域政府电子政务大平台，2800 多个项目，近 7000 家政府部门用户，单机版软件销售超 240000 套，2014 年合同销售毛利超 4 亿元。电子政务、公共资源交易（电子招投标）和建筑行业信息化整体解决方案在国内处于领先地位。</p> <p>公司可提供能容纳 200 人实习场地，实习内容包括：嵌入式系统应用设计、物联网综合与实践、毕业设计、生产实习等；公司安排企业导师进行专门指导学生的实习实践环节，突出对学生实践动手能力的培养。</p>				
合作 单位 简介 三	基本 情况	法人代表	梅向东	联系人	李宁东
		联系人电话	0519-81198108	联系人所在 部门及职务	技术部/总工程师
		单位性质	民营软件企业	主管单位	常州市科技局
	<p>赞奇科技发展有限公司是一家专注于三维图形云技术研发和应用的高新技术企业，江苏省“一核八园企业”、“民营科技企业”和常州市“科技创业先锋企业”，并荣获“2012 年度常州市软件和信息服务业十强企业”，是国家重点扶持的自主创新企业之一。</p> <p>公司以文化科技融合为发展目标，重点打造数字创意产业公共服务平台，现已成功推出两大技术服务产品：“渲云”是国内领先的渲染云服务平台，以云计算方式为数字文化产业提供优质的渲染服务，提高生产效率，改变传统工作方式，该项目已被列为 2012 年国家科技支撑计划重点项目，目前服务客户已达 1000 余家；“Elara”是国内首款电影级高端特效渲染器，成功突破国外技术壁垒，通过全新的物理算法、更加精简的内核以及更广的覆盖面为影视特效从业者带来全新的软件产品与技术服务体验，经用户测试，其渲染效果完全可以达到国际高端影视动画水准。</p> <p>公司可提供能容纳 200 人实习场地，实习内容包括：嵌入式系统应用设计、物联网综合与实践、网络计算技术、生产实习、毕业设计等；公司安排企业导师进行专门指导学生的实习实践环节，突出对学生实践动手能力的培养。</p>				

合作单位简介四	基本情况	法人代表	丁力	联系人	牛凯
		联系人电话	0511-88780355	联系人所在部门及职务	研发部/总工程师
		单位性质	民营	主管单位	镇江市科技局
	<p>镇江金钛软件有限公司创立于1991年，从事IT产业已有20年，公司由句容金钛总公司、镇江京口高创中心分公司、南京销售分公司、南京研发部、北京销售公司五个部分组成，主要涉足领域有计算机软件开发、系统集成、计算机网络工程安装、维修服务、计算机硬件销售等。金钛软件自成立以来，在中国电信、江苏电力、江苏地税、江苏公安、全国多家自来水GIS等领域承接了1000多个具有自主知识产权的软件项目，并且企业还通过了ISO9001质量管理体系认证、ISO27001信息安全管理体系统认证、CMMI4软件能力成熟度认证，是江苏省获得首批认证的“双软”企业、国家高新技术企业、江苏省信息化示范企业、江苏省唯一获得认证的省中小企业信息化工程管理技术研究中心。镇江金钛软件公司非常重视与高校的合作，先后与南京邮电大学物联网学院签署了实习基地合作协议、企业研究生工作站合作协议等，校企联合进行人才培养和合作开发，具有稳固的合作历史和很好的合作基础。</p> <p>公司可提供能容纳200人实习场地，实习内容包括：职业教育、企业认知教育、计算机软件技术实习、毕业设计等；公司安排企业导师进行专门指导学生的实习实践环节，突出对学生实践动手能力的培养。</p>				
注：申报表中各项内容用“小四”号仿宋体填写，表格空间不足，可以自行扩展。					
实践教育中心主任情况	姓名	年龄	学历	学位	专业技术职务
	高尚	43	研究生	博士	教授
	联系方式	办公电话	移动电话	电子邮箱	
		051184408968	13952817806	Gao_shang@just.edu.cn	
	教学科研工作经历	<p>2009/8 - 至今，江苏科技大学，计算机科学与工程学院，教授</p> <p>2000/8 - 2009/7，江苏科技大学，计算机科学与工程学院，讲师、副教授</p> <p>1996/3 - 2000/7，空军导弹学院，指挥工程系，讲师</p>			
	主要教学科研	<p>2006年1月毕业于南京理工大学计算机科学与工程系模式识别专业，获得博士学位。高尚同志长期从事模式识别与智能计算领域的研究工作，主持和参加过多项国防科工委、中国船舶重工集团、江苏省教育厅、国防科技重点实验室等科研项目，曾获得军队科学技术进步奖三等奖；在《模式识别与人工智能》、《系统工程理论与实践》、《控制与决策》、《中国工程科学》等学术杂志和国际会议论文集上发表学术论文90余篇，期刊论文被EI检索34篇和ISTP检索37篇，出版专著《群智能算法及其应用》(2006)、《支持向量机及其个人信用评估》(2013)。2010年被评为江苏省</p>			

成果	<p>“青蓝工程”中青年学术带头人，2011年列为江苏省第四期“333工程”第三层次培养对象名单。</p> <p>主持或参加科研项目及人才计划项目情况（按时间倒序排序）：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 国家自然科学基金项目，61305058、面向不平衡分类任务的主动学习方法研究、2014/01-2015/12、23万元、在研、参加。 2. 江苏省自然科学基金，BK20130471、用于类不平衡场景的主动学习方法研究、2013/7-2016/06、20万、在研、参加。 3. 江苏省自然科学基金，BK2012700、多尺度结构化稀疏表示与压缩感知理论及其图像应用、2012/7-2015/7、10万、在研、参加。 4. 人工智能四川重点实验室开放课题，2012RYJ04，混合的分布估计算法、2012/12-2015/03、5万、在研、主持。 5. 智能计算与信息处理教育部重点实验室开放课题，2011ICIP05、混合机制的群智能算法及其解决集装箱装载问题、2012/01-2013/12、2万、主持、已结题。 6. 人工智能四川重点实验室开放课题，2009RY001、支持向量机组合预测及在线预测、2009/12-2012/06、5万、已结题、主持。 7. 中科院智能信息处理重点实验室开放课题，IIP2009-1、基于支持向量机组合预测模型及其在线预测、2009/10-2012/06、2万、已结题、主持。 8. 江苏省高校自然科学基金基础研究，08KJB520003、与其它算法的混合粒子群优化算法及其在图象分割中应用、2008/09-2010/12、2万、已结题、主持。 						
	实践教育中心人员情况	实验教师	总人数	其中专职教师人数			
		40	小计	正高	副高	中级	其他
			35	4	13	17	1
							5
实验技术人员	总人数	其中高级工程师/实验师人数		其中工程师/实验师人数		其他技术人员人数	
	16	4		9		3	
企事业单位实践经历教师	总人数	其中具备专业领域实践背景专职教师人数		其中专业技术人员和管理人员等企事业单位兼职指导教师人数			
	33	28		5			
其他人数	7						

三年以来实践教学中心经费投入和支出情况 (申报年度不予统计)	时间	经费投入 (万元)	支出项目	支出子项目	支出金额 (万元)	备注
	2012	120	船舶智能应用	实训中心	65	
			船舶感知末梢	船舶综合电子系统仿真	55	
	2013	120	船舶信息模型中心	数据处理	50	
				数据交换	40	
				软件工场	30	
	2014	140	船舶统一通信平台	云计算平台	60	
网络安全				80		
合计	380					

请注明时间、项目及等级和授奖单位

教学成果(2012年—2015年省级以上)

表1 教学成果

三年以来实验中心教学科研成果 (只列省级以上成果)	序号	获奖人	项目名称	获奖名称	获奖等级	授奖部门	授奖时间
	1	沈勇	基于云技术的校车安全监管系统	第十三届挑战杯	二等奖	共青团中央	2013
	2	李永忠	第十二届全国多媒体课件大赛	教师	三等奖	教育部	2012
	3	刘庆华	第八届全国大学生“飞思卡尔”杯智能汽车竞赛	指导教师	二等奖	国家级	2013
	4	刘庆华	第八届全国大学生“飞思卡尔”杯智能汽车竞赛	指导教师	三等奖	国家级	2013
	5	张海洋	第八届全国大学生“飞思卡尔”杯智能汽车竞赛	指导教师	三等奖	国家级	2013
	6	张海洋	Imagine Cup 2016 微软“创新杯”全国学生科技大赛	指导教师	中国区二等奖	国家级	2014
	7	张海洋	第五届“蓝桥杯”全国软件和信息技术专业人才大赛全国总决赛	指导教师	二等奖	国家级	2014
	8	高尚	第五届“蓝桥杯”全国软件和信息技术专业人才大赛全国总决赛	指导教师	三等奖	国家级	2014

9	景国良	第五届“蓝桥杯”全国软件和信息技术专业人才大赛全国总决赛	指导教师	三等奖	国家级	2014
10	张海洋	第五届“蓝桥杯”全国软件和信息技术专业人才大赛江苏赛区	指导教师	中国区二等奖	省级	2014
11	景国良	第五届“蓝桥杯”全国软件和信息技术专业人才大赛江苏赛区	指导教师	二等奖	省级	2014
12	沈勇	基于 OpenCV 的困倦识别算法设计与实现	指导教师	优秀毕业设计(论文)	省级	2013
13	于化龙	高维不平衡生物医学数据分类方法研究	指导教师	优秀毕业设计(论文)	省级	2013

教学项目(2012年—2015年省级以上)

表2 教学项目

序号	项目、课题名称	项目来源或级别	时间	负责人
1	面向“卓越计划”的物联网工程专业校企合作应用创新人才培养机制研究	省教育厅教改重点项目	2013	刘镇
2	“计算机类”江苏省高等学校本科重点专业类	省教育厅	2012	李永忠
3	基于多元智能理论的网络探究性教学模式的构建与研究	省现教课题	2013	范燕
4	江苏省高校中外合作办学的现状及对策研究	省十二五规划课题	2013	潘磊
5	江苏省高校中外合作办学发展的现状分析与对策研究	省教育科学规划课题	2013	张晓如
6	远程高等教育中教学质量评价体系的研究	省现教课题	2013	邹晓华
7	江苏省现代教育技术研究重点课题	省十二五规划课题	2011	吴陈

科研获奖(2012 年—2015 年省级以上)

表 3 教师科研获奖

序号	奖项名称	奖励名称	获奖作者	级别	获奖时间
1	装备综合保障系统	国防科技进步二等奖	史金龙	工业和信息化部	2012
2	大型高效大面积双管板式换热系统关键技术研究及产业化	中国产学研合作创新成果奖	程科	国家工信部	2014
3	基于物联网技术的化工企业环保环境监测预警系统	科技进步奖二等奖	宋晓宁	中国石油和化学工业联合会	2012
4	基于无线传感网络的环境智能分析与管理	科技进步奖二等奖	宋晓宁	中商联科技部	2012
5	入选“333 工程”第三层次培养对象	入选“333 工程”	宋晓宁	江苏省人材工作办	2013
6	入选江苏省“企业博士集聚计划”拟资助人选	入选江苏省“企业博士集聚计划”	宋晓宁	江苏省科技厅	2012
7	论文《不完备信息系统中粗糙集理论研究》，	全国优秀博士学位论文提名	杨习贝	全国	2012

科研项目(2012 年—2015 年省级以上)

表 4 教师科研项目

序号	项目、课题名称	项目来源或级别	起讫时间	负责人
1	基于车轮力传感器的道路荷谱采集系统关键技术研究	国家自然科学基金	2011	刘庆华
2	国家自然科学基金	国家自然科学基金	2014	于化龙
3	中国博士后科学基金面上资助一等资助	中国博士后科学基金会	2013	于化龙
4	动态柔性物体三维重建的关键问题研究	国家博士后科学基金	2014	史金龙
5	基于 3G-M2M 冷链物流系统	江苏省物联网示范项目	2011	刘镇

6	基于 M2M 的汽摩配件物流系统	江苏省物联网示范项目	2012	刘镇
7	基于 M2M 的甩挂物流系统	江苏省物联网示范项目	2013	刘镇
8	基于北斗、gps 复合点位的 M2M 智能终端系统研发	江苏省产学研	2012	刘镇
9	大型船舶曲面自动测量划线切割系统研究	上海市经信委引进技术的吸收与创新项目	2014	史金龙
10	复杂动态变形曲面三维运动数据捕获关键问题研究	江苏省高校自然科学基金	2014	史金龙
11	高氯酸盐环境污染物的分布特征及其环境行为研究	江苏省教育厅自然科学基金课题	2010	张绛丽
12	基于 LarKC 的语义智能交通路牌管理技术研究	江苏省教育厅国际科技合作聘请外专重点项目	2013	张绛丽
13	无线短程智能救援定位系统的研究与实现	江苏省本科生创新计划	2013	张绛丽

授权发明专利(2012 年—2015 年)

表 5 教师授权发明专利

序号	专利名称	发明人	专利号	授权年份
1	一种移动 IP 的安全系统和安全机制建立方法	刘镇	200910213049.4	2012
2	一种空调节能遥控装置及其方法	王长宝	200910213051.1	2012
3	一种计算机专用电源拖板装置	王长宝	201010167493.X	2012
4	一种电源插板装置及其控制方法	王长宝	201010158562.0	2012
5	一种电动车调速装置及其控制方法	王长宝	201010178077.X	2012
6	一种遥控电源拖板装置	王长宝	201010171322.4	2012
7	一种电源插板装置及其控制方法	王长宝	201010158562.0	2012
8	一种用于多个网络摄像机视频显示的列表更新方法	刘镇	201010515592.2	2012
9	汽车疲劳驾驶预警方法	祁云嵩	201110086286.6	2012
10	一种数据库单表记录快速查找的方法	刘镇	201010514250.9	2012
11	一种用于点对点网络的数据传输方法	刘镇	201010243887.9	2013
12	一种太阳能热水器冷水循环利用装置及工作方法	刘镇	201010243868.6	2013
13	一种 SDK 接口转换系统及其实现方法	刘镇	201010514246.2	2013
14	一种银行储蓄终端密码输入系统及其实现方法	王长宝	201010520828.1	2013

15	一种保障短信支付业务安全的编码方法	刘镇	201010514271.0	2013
16	基于图像目标跟踪的银行卡忘记取出提示系统及提示方法	王长宝	201010545830.4	2013
17	具有无线传感功能的船用水泵控制装置及控制和调整方法	刘镇	201010545720.8	2013
18	基于图像识别银行卡忘记取出提示系统及其提示方法	王长宝	201010545341.9	2013
19	一种适用于广域物联网的非 IP 数据传输方法	吕新荣	201210074517.6	2014

学生参与省级大学生创新项目 (2012 年—2015 年)

表 6 学生科研项目

序号	课题名称	负责人	立项时间
1	基于物联网技术的校车安全监控系统	许林俊	2012
2	北斗 GPS 复合定位系统	彭玉钊	2012
3	一种电动车调速装置	王居	2012
4	基于 Andriod 的移动互联网开发	龙天宏	2012
5	移动手持旅行助理	汪敏	2012
6	基于语义技术的交通路标管理系统设计—以义乌市典型道路为例	谌运	2013
7	基于传感网的节水型太阳能热水器	叶恩光	2013
8	面向制造业的行业端垂直搜索引擎的设计与实现	朱涛	2013
9	基于视频传感器和电磁传感器的自导引小车设计	乔东正	2013
10	安全驾驶助理	张利彬	2013
11	基于 Andriod 的移动互联网的应用产品开发	黄斐	2013
12	基于 Android 平台的视频预警系统设计及实现	肖如龙	2013
13	智能感知移动视频监控	蔡劲	2013
14	基于移动互联网的应用产品开发	黄庭	2014
15	基于移动互联网的智能药瓶系统	陈洪光	2014
16	防大气污染城周山坡火焰识别监测报警系统	薛晓伟	2014
17	乐活科大	黄鹏飞	2014
18	智能聊天机器人	王燊范	2014
19	智慧旅游平台的研究与开发	冯隼	2014
20	基于安卓手机的地图应用设计与开发	曹洋	2014
21	基于嵌入式 GPU 的运动目标轨迹跟踪系统	叶恩光	2015
22	密集人群安全预警与疏散引导系统	燕子上	2015
23	移动手语翻译器	张轶秋	2015
24	基于 Unity3D 的跨平台移动应用软件产品开发	吴琪	2015
25	基于无线定位的双车跟随智能小车设计	徐泰	2015

26	面向校园移动通信网的位置服务系统	张 伟	2015
27	K-近邻算法的研究的设计与实现	薛又岷	2015
28	基于视频识别燃气计量的物联网抄表系统	杨一木	2015

学生获奖 (2012 年—2015 年省级以上部分奖项)

表 7 学生竞赛部分奖项

1、全国大学生嵌入式设计大赛	
2010 年	全国总决赛二等奖一项
2011 年	全国总决赛三等奖二项
2012 年	华东赛区特等奖一项，赛区一等奖二项
	全国总决赛三等奖二项；最佳赛区奖
2013 年	分赛区一等奖一项；二等奖一项
	全国总决赛三等奖二项
2014 年	全国总决赛二等奖一项；三等奖三项
2、全国大学生“飞思卡尔”杯智能汽车竞赛	
2012 年	华东赛区三等奖三项
2013 年	华东赛区二等奖四项，三等奖五项
2014 年	全国总决赛二等奖
3、本科生创新计划	
2012 年	优秀项目三项
2013 年	优秀项目四项；优秀指导老师一项
4、蓝桥杯	
2013 年	省一、二、三等奖十二项，全国三等奖一项，全国优秀奖一项
2014 年	省一等奖六项、省二等奖五项、省三等奖三项，全国二等奖二项、全国三等奖四项
5、中国软件杯	
2013 年	3 人获全国第二届“中国软件杯”大学生软件设计大赛优秀奖（全国前 100 强）
2014 年	初赛二等奖一项
6、“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛	
2013 年	二等奖一项
7、MM 百万青年创业计划	
2012 年	全国金奖一项、精品大奖一项、优秀奖一项
8、全国研究生数学建模竞赛	
2012 年	三等奖三项
9、Imagine Cup2014 微软“创新杯”全球学生科技大赛	
2014 年	中国区总决赛二等奖二项、三等奖一项
	校区选拔赛一等奖二项，二等奖六项，三等奖十二项
10、“创青春”全国大学生创业大赛	
2014 年	金奖一项、铜奖二项

	11、江苏移动 Mobile Market 大学生手机应用策划邀请赛	
	2013 年	省一等奖一项、三等奖二项
	12、中国大学生计算机设计大赛	
	2014 年	国赛三等奖一项，省赛二等奖一项
	13、全国大学生电子设计竞赛	
	2010 年	省赛一等奖一项
优势特色与示范效应	<p>1. 为学生创造良好的实验实践环境，学生可利用实践教育中心技术条件，了解专业实际状况，体会工程技术人员的基本素质要求，参与科技创新、参加各类竞赛，提升学生的实践动手能力。</p> <p>2. 改革校企合作模式，积极推进校企师资队伍建设，鼓励老师下企业承担企业课题，或到企业进行挂职；同时积极引入企业师资力量，进行学生的职业规划教育和工程实践教育。</p> <p>3. 依托学校船舶行业特色，将实践教育中心打造为以智能计算和智能通信为技术要素，以智慧船舶为服务面向的船舶物联网的信息处理中心。为船舶行业以大数据为基础的 5S 工程转型（即面向“Sea-海洋、Ship-船舶、System-系统、Smart-智能、Service-服务”）提供技术支持。</p> <p>4. 实践教育中心 2012 年承办了全国物联网嵌入式设计大赛（华东赛区），2014 年、2015 年连续两年承办 MM 全国百万青年创业计划竞赛（江苏省赛区）等赛事；2014 年还承办了微软全国师资培训（华东站），起到了良好的辐射示范作用。</p>	

二、实践教育中心建设方案

建设意义和必要性:

物联网(Internet of Things-IOT)是新一代的因特网(Internet),是智能化的因特网。《国家中长期科学与技术发展规划纲要(2006-2020年)》和“新一代宽带移动无线通信网”重大专项中均将物联网列入重点研究领域。物联网技术在社会各行各业有广泛的需求和应用前景,物联网必将引发新一轮信息技术革命和产业革命,是信息产业领域未来竞争的制高点和产业升级的核心驱动力。

物联网作为国家战略性新兴产业,也是我省重点发展和具有较大优势的产业,物联网专业人才需求量巨大。我校作为“江苏省卓越工程师教育培养计划”高校和“江苏省地方高校服务外包人才培养基地”,承担着“江苏省重点类本科专业”、“计算机科学与技术”、“软件工程”、“物联网工程”以及“通信工程”等专业的建设工作,其中“软件工程”被列为国家卓越工程师教育培养计划试点专业。

物联网企业发展离不开人才、离不开具有很强实践能力和创新精神的人才,企业的科技创新需要高校为其不断输送“新鲜血液”,许多企业面临优秀专业人才难求的现状,为此,通过高层次的校企合作平台将为企业提供更有力保障。

实践中心的建设将紧紧围绕人才培养这一根本任务,以全面实施素质教育为主题,以提高教育教学质量为核心,着力于创新人才培养模式、提高学生实践创新能力;着力于改革体制机制、推进教育资源开放共享;着力于强化教学质量保障体系建设,提升人才培养整体水平;创立联合培养人才的新机制,全面深化实践教学改革,提升大学生的创新精神和实践能力。实践中心围绕“卓越工程师计划”,建设有特色的物联网工程专业、软件工程专业和计算机科学与技术专业,实现软件人才培养的跨越式发展。实践中心的建设具备以下必要性:

1. 学校特色发展的需要。江苏科技大学是国防科工委和江苏省共建高校,长期以来,为我国的船舶工业、地方经济建设和海军建设培养了大批人才。通过中心和基地的建设,强化学校的办学特色,保持我校为船舶工业产业链服务的特色,更好地为提高我国国防科技水平做出贡献,提升学校的办学地位;有利于实现我校建成“国内一流造船大学”长远战略目标。

2. “卓越工程师计划”实践教学的需要。物联网实践教育中心(以下简称中心)为学校“卓越工程师教育培养计划”首批试点专业服务,以培养学生的人文素质和职业道德为基础,以强化学生的基本工程素质与能力、工程设计能力、项目实施及工程管理能力、综合实践与创新能力等四大能力培养为主线,构建工程素质、工程知识及工程能力一体化培养方案。以企业为依托,以项目为驱动进行工程实践训练。学生通过企业真实项目的运作过程,加深对实际工程背景的认识和理解,提高工程意识、工程素质和工程实践能力,从而达到“卓越工程师”的基本素质,培养方案以校企联合培养及双导师指导制度的模式付诸实施。

3. 培养创新人才的需要。学生通过到隶属于省级实践教育中心的校外大学生实践教育基地进行实习、实践和工程训练,一方面得到加强实践能力的锻炼,了解我国信息产业的最新技术和发展状况,了解所学专业的前沿信息,了解课堂知识学习与企业各个实际工作岗位之间的关系。另一方面,企业提前了解学生,有意识和针对性地观察、培养,以至于可以提前预定学生,一旦学生毕业,就很快适应岗位。本中心作为开放式综合实践教育中心,在承担校内本科培养的工程实践教学和综合创新训练的同时,实现校内外相关专业人才培养的资源共享,并主动融入地方经济转型发展和创新发展,逐步建设成为地方企事业单位物联网人才的实践培训基地,为开展面向社会的物联网技术培训提供综合性、创新性训练支撑,满足物联网企业发展和科技创新对人才的需求。中心的建成,不仅可以为我校物联网工程、软件工程、通信工程、计算机科学与技术等多个专业提供良好的实验实习条件,为培养高素质的应用型、工程型人才提供实验基地,同时也为物联网卓越工程师培养提供所需的校企合作实践教育平台,为我校物联网工程相关学科的特色、稳定、快速发展提供坚实的

保障。

4. 服务地方经济和船舶行业发展的需要。江苏省初步形成了以无锡为核心区、以苏州、南京为支撑区的“一体两翼”物联网产业布局，物联网应用市场不断扩大、创新能力明显提升、企业实力显著增强，物联网和云计算产业呈现良好发展态势。船舶工业作为江苏一个重要的支柱产业，发展智慧船舶技术，既有利于推动物联网应用，又有利于推进造船工业的发展；为了能够紧跟船舶智能化发展的最新水平，迫切需要培养高质量、专业面宽、具有创新精神和实践能力的应用型高级船舶设计和制造专门人才。

5. 学科建设的需要。我校作为江苏省卓越工程师（软件类）教育培养计划试点高校和江苏省地方高校服务外包人才培养基地，承担着江苏省重点类本科专业“计算机科学与技术”、“软件工程”、“物联网工程”以及“通信工程”的建设工作。物联网工程实践教育中心建设，不仅可以构建平台，还可以进一步凝炼学科研究方向，培养创新团队，提高自主创新能力，确保上述学科建设高质量的完成，使我校乃至我省在智慧船舶的信息处理方面处于领先地位。

6. 资源共享和统一管理的需要。通过中心的合理规划建设，做到集中、重点投入，加快建设步伐，提高教学手段的现代化水平，体现讲求投资效益的原则，有利于实现学校整体建设跨越式发展。为实验室自身的统一管理，实现资源共享，克服目前实验室管理体制和运行机制上存在的各种弊端，提供客观可能。

现有建设基础和合作基础（包括：实践教育中心管理体制、实验教学、实验教材、实验队伍、仪器设备、开放管理、环境与设施、保障机制等；校外实践基地管理办法、实践条件、实践形式、实践内容、接纳学生数量等；还有合作方签订的正式合作协议）：

1. 管理体制

计算机科学与工程学院物联网工程实践教育中心作为面向本科生、研究生、企业员工的实践教学基地和创新能力培养基地，受学校教务处、国有资产管理处和学院的领导。实践教育中心建设及各项规章制度建设由学校国有资产管理处负责，实践教学任务由教务处直接下达，实验教学质量由教务处和学院负责督导。实践教育中心组织结构如图 1 所示。

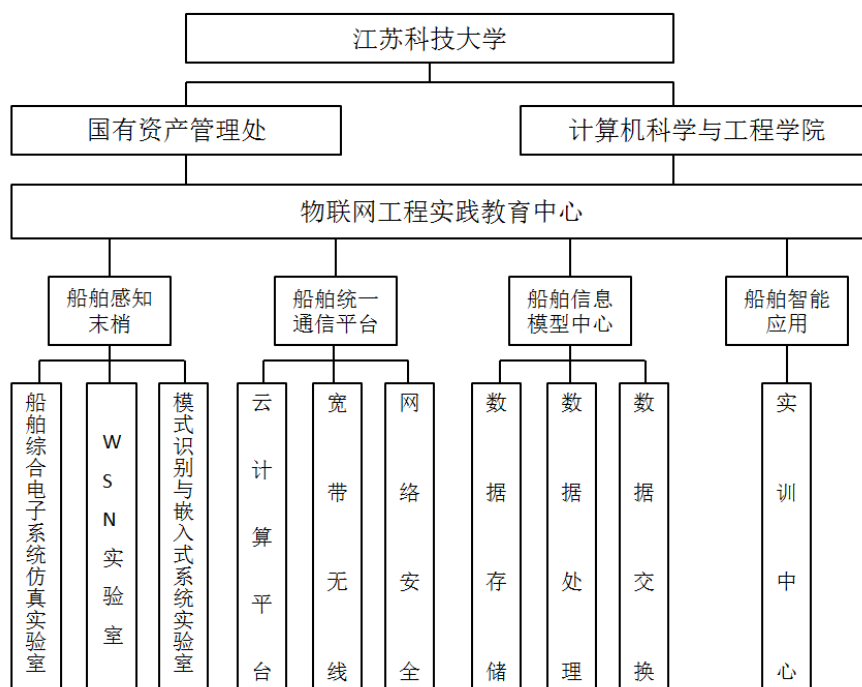


图 1 实践教育中心组织结构图

计算机科学与工程学院物联网工程实践教育中心实行中心主任负责制，中心设主任 1 名，副主任 2 名，负责中心的建设、发展及日常事务。具体负责实验中心的规划建设、基础实验室和专业实验室的配置、实践性教学环节的设计与开展、实验课程的设置与教学改革以及仪器设备的日常维护与管理，以确保实验中心的正常运转和实验教学任务的顺利完成。

实验室技术人员在行政编制、人事管理上隶属计算机科学与工程学院物联网工程实践中心，由中心主任聘任，接受实验课程负责人和实验指导教师的业务指导，参与实验室建设的改革和发展、实验技术的开发，负责实验室日常管理、仪器设备的维护、实验准备及善后工作、营造安全整洁的实验环境，保证完成实验教学任务，努力提高实验教学质量。

实践教育中心所有实验室、仪器设备均实行全方位面向全校师生、与校外合作企业实现资源共享，面向其他高校学生和社会有序开放。开放坚持以学生为本，实现教师为主体向学生为主体的转变。中心建立了有利于培养学生综合能力和创新能力的开放实验教学体系、全方位开放服务的实验教学环境、开放运行的政策、经费、人事等保障机制、学生可以预约实验的开放实验室网络管理系统、开放管理规章制度、现代化高效开放运行的管理机制，使管理初步具备了信息化、网络化、智能化，使优质实验教学资源得以充分共享，提高了实验教学开放的效果。

实践教育中心制定了一系列管理规章制度（实验室管理制度、仪器设备管理制度、教学管理制度和安全管理等）和相应的实验人员岗位职责，并且给出量化标准，实行坐班制度，保证实践教学中心科学有效规范的运行，为学生营造良好的实验环境。建立实验室开课保障体系（实验技术人员工作安排，仪器维修、保养、安全、卫生、仪器开发等）保证实验仪器完好率95%以上，全年无技术、安全事故。配备专职实验技术人员，负责实验室日常管理以及仪器设备的维护，保障实验仪器良好运转。当前已制定并实施的规章制度包括：

江苏科技大学实践教育与实践教育中心建设管理办法

江苏科技大学实验室工作人员岗位职责

江苏科技大学学生实验管理规定

江苏科技大学实验室安全管理规定

江苏科技大学实验室开放管理办法

江苏科技大学实验仪器设备自制管理办法

江苏科技大学教学科研仪器设备管理办法

江苏科技大学实验室建设管理办法

江苏科技大学实验室绩效考评办法

江苏科技大学物联网实践教育中心安全工作细则

江苏科技大学物联网实践教育中心办公室值班人员岗位职责

江苏科技大学物联网实践教育中心实验环境卫生工作要求

江苏科技大学物联网实践教育中心实验设备管理细则

江苏科技大学物联网实践教育中心实验设备和器材借用和归还管理办法

江苏科技大学物联网实践教育中心设备管理人员岗位职责

江苏科技大学物联网实践教育中心设备器材丢失赔偿办法

江苏科技大学物联网实践教育中心实验中心主任岗位职责

江苏科技大学物联网实践教育中心学生实验守则

江苏科技大学—镇江金钛软件有限公司人才培养、科学研究与项目开发合作协议

江苏科技大学—镇江亿海软件有限公司人才培养、科学研究与项目开发合作协议

江苏科技大学—赞奇科技有限公司人才培养、科学研究与项目开发合作协议

江苏科技大学—江苏国泰新点软件有限公司人才培养、科学研究与项目开发合作协议

2. 实验教学

（1）实验教学理念

中心面向国家战略性新兴产业——物联网，培养满足企事业单位需求的物联网工程专业技术人才，着重对物联网产品与应用系统研发、技术创新能力的培养，做到基础知识与前沿技术、理论方法与实践技能相结合。中心一直把提高实验实践教学质量和专业特色人才的培养放在首位，以社会人才需求为导向，建立了较为完整的专业培养体系。深入开展实验教学改革、教学方法研究，完善新的实验教学手段，实验教学条件有了明显的改善，教学质量稳步提高。

实验教学理念：以强化学生的基本工程素质能力、工程设计能力、项目实施及工程管理能力、综合实践与创新能力等四大能力培养为主线，以智慧船舶为应用背景，以智能计算和智能通信为基础，以云数据处理中心为平台，培养学生物联网应用系统的开发能力，突出船舶物联网应用研发的特色。通过校企联合培养及双导师指导制度的模式，为培养社会紧缺的、具有实践能力强和创新精神的物联网卓越工程技术人才提供平台。

（2）专业课程建设

专业课程是专业人才培养的基本手段，建立具有专业特色的实验课程体系是专业人才培养的基石。本专业在实验课程设置上突出信息技术在物联网工程中的交叉和融合的特色，强调面向工程、

宽基础、强能力、重应用，学生的知识结构上既具备通信技术、计算机科学与技术等基础知识，又具备物联网产业的工程应用能力，注重学习能力、创新能力、管理能力、沟通能力、社会适应能力和工程实践能力的培养。使得本专业培养的特色人才成为物联网工程与通信工程领域的复合型技术人才，适应社会对本专业人才的需求。

在专业特色课程体系的建设中，注重实验教学与科研的结合，运用具有二次开发能力和可扩展性的、最新的物联网应用技术来建设物联网专业实验室，强化船舶行业应用，以面向船舶的智能传感实验室为例，采用最新的智能传感设备和通信技术手段及大数据平台，构建船舶物联网生态系统。在此基础上提供物联网工程相关实验教学和科学研究所需的平台和基础。

(3) 校企合作培养

在学生实习和校企合作培养方面，加大加快企业研究生工作站和本科生企业实习基地的建设，为培养学生的实际动手能力和社会适应能力提供了很好的锻炼平台。已签署的合作企业及研究生工作站如下：

合作企业包括：

镇江亿海软件有限公司
镇江金钛软件有限公司
赞奇科技发展有限责任公司
江苏国泰新点软件有限公司
镇江和邦通信技术有限公司
中国移动北京业主行网络科技有限公司
华为技术有限公司
飞思卡尔（中国）半导体有限公司
上海外高桥造船有限公司
江南造船（集团）有限责任公司
无锡达内科技有限公司
无锡市安艾艾迪服务外包培训学校
镇江科大汇峰计算机网络工程有限公司

研究生工作站包括：

镇江金钛软件有限公司，2010年8月建立
赞奇科技发展有限责任公司，2011年8月建立
智比特信息技术（镇江）有限公司，2012年8月建立
镇江科大船苑计算机网络工程有限公司，2012年8月建立
江苏尚博信息科技有限公司，2013年8月建立
江苏沙龙机电科技有限公司，2013年8月建立
张家港和乔电子有限公司，2014年建立
江苏万佳科技开发有限公司，2014年建立

3. 实验教材

针对物联网技术课程实验教材短缺、实验内容依赖具体物联网开发套件等问题，对物联网相关的课内实验、课程设计与开放实验均采用自编的实践教育大纲，由课题组结合课程理论内容以及科研工作编写，并经学院专家组审核通过后实行。当前已编写或出版的实验教材和自编实验指导书(讲义)如下表：

表 8 编写出版或自编教材名称

序号	编写出版或自编教材名称	主编	编写内容 字数	出版时间或 编写时间	出版或使用情况
1	软件测试技术与实践	滕玮	30 万字	2012.09	机械工业出版社
2	《计算机图形学基础》	王卫东主 编 叶华 参编	40 万字	2009.07	西安电子科技大学出版社；本院学生使用
3	《Asp.net 应用开发与实践》	郭小芳	30 万字	2012.12	人民邮电出版社；本院学生使用
4	《大学生计算机基础学习指导》	郭小芳参 编	15 万字	2009.08	苏州大学出版社；本院学生使用
5	Oracle 11g 数据库应用技术(理实一体化项目教程)	郭小芳	25 万字	2012.12	江苏科技大学；本院学生使用
6	《物联网系统开发及应用实战》	宋晓宁 参编	40 万字	2014.03	东南大学出版社；本院学生使用
7	计算机网络测试与维护	李永忠	15 万字	2011.09	西安电子科技大学出版社
8	计算机网络理论与应用	李永忠	20 万字	2011.03	国防工业出版社
9	微机原理与接口技术	李永忠	25 万字	2013.10	电子工业出版社
10	现代通信原理、技术与仿真	李永忠	30 万字	2010.06	西安电子科技大学出版社
11	现代通信原理与技术	李永忠	25 万字	2010.05	国防工业出版社
12	Visual C++程序设计:学习指导与练习	祁云嵩	10 万字	2005.03	东南大学出版社
13	C++程序设计实践教程	王芳	20 万字	2013.08	科学出版社
14	C++程序设计习题与实验教程	祁云嵩	15 万字	2013.08	科学出版社
15	《船舶概论(含综合保障)》	史金龙	5 万字	2011.10	自编讲义
16	Java 技术基础	滕玮	40 万字	2012.05	自编讲义
17	计算网络实验指导书	张笑非	8 万字	2011.10	自编实验指导书
18	高级网络程序设计语言实验指导	滕玮	4 万字	2011.10	自编实验指导书
19	基于 3G 系统的应用移植实验指导	张绛丽	4 万字	2014.03	自编实验指导书
20	嵌入式系统实验指导	刘庆华	5 万字	2011.08	自编实验指导书
21	物联网数据处理实验指导	刘庆华	4 万字	2012.08	自编实验指导书
22	WSN 原理与应用实验指导	吕新荣	3 万字	2013.01	自编实验指导书
23	M2M 应用基础实验指导	吕新荣	2.5 万字	2012.05	自编实验指导书
24	物联网信息安全实验指导	肖江	3 万字	2010.09	自编实验指导书
25	网络工程与系统集成实验指导	张笑非	5 万字	2010.10	自编实验指导书
26	网络计算技术实验指导	房静	2 万字	2011.05	自编实验指导书
27	物联网网关技术实验指导	凌青华	2 万字	2012.07	自编实验指导书

4. 实验队伍

建设高水平的师资队伍是实践中心建设的又一重大任务，也是提高教学质量的关键。同时，要建设好、维护好、将来发展好实践中心也必须有一支素质高、结构合理、勇于奉献的教师队伍。

经过近年来的建设和发展，物联网工程实践教育中心形成了一支由高水平的学术带头人为核心，以中青年为骨干，结构合理，学科、专业覆盖面较广，能够胜任实践教学队伍，教师的职称结构、学历结构、年龄结构见表9。

表9 中心人员信息统计表格

总人数	职称				学位（学历）				年龄（岁）			
	正高	副高	中级	初级	博士	硕士	学士	大专	≥50	40~49	30~39	≤29
40	4	14	20	2	12	18	6	4	9	10	20	1
百分比	10.0%	35.0%	50.0%	5.0%	30.0%	45.0%	15.0%	10.0%	22.5%	25.0%	50.0%	2.5%

(1) 组成模式

物联网工程实践教育中心由领导小组和专兼职实验教师人共同组成，上述人员构成了专兼职结合、按专业特色和教学层次构建的教师队伍组成的模式。

(2) 队伍结构

师资队伍是人才培养的基石，实践教育中心非常注重师资队伍的建设。经过前期近三年的引进和培养，形成了结构合理、学历层次高、素质优良、结构优化、高效精干、充满活力的队伍。本专业教师团队具有较高的教学水平和较强的科研能力，专业背景、学历、年龄、职称结构合理，承担了多项科研项目，对教学形成了良好的支撑。专任教师中有正高4名，副高14名，中级20名，75%教师拥有硕士以上研究生学历，其中，博士12名，年龄结构和职称层次分布合理，师资配置优良，师生比合理。在实践教育中心建设过程中，将继续贯彻引进人才和培养提高并重的举措，进一步完善实践教育中心的规模和质量。

教师们在实践教学的同时，积极从事教学改革研究，特别是教学方法的改革实践，以教学促研究，又将新的方法和技术融入实践教育中，带动实验内容、实验仪器的更新。同时还积极开展科学研究工作，提高自身的学术水平和科学素质。

5. 仪器设备

物联网工程实践教育中心的建设始于2012年，主要基于学校与地方共建的模式，投入经费380多万元，目前已采购基本的实践教育设备，可提供电信业务培训、网络通信类、计算机类、物联网基础技术和船联网实践教育的平台。实践教育中心建成后，实验室仪器设备开放使用，除满足实验课程的需要，还用于开放实验、大学生创新实践以及科研工作。大型仪器还对全校开放，实现了最大限度的资源共享，大大提高了仪器及设备的使用效率。

实践教育中心制定了严格的仪器设备管理制度，采用信息化管理技术，实行专人管理。所有仪器和低值耐用品均登记注册入帐，使用均有记录。固定资产帐物相符率100%，仪器设备完好率95%以上。对大型仪器平台制定专门管理措施，每台大型仪器有专门实验技术人员管理，实行优质资源共享，最大限度服务于教学。

物联网工程实践教育中心除了与镇江亿海软件有限公司、镇江金钛软件有限公司、赞奇科技发展有限公司、江苏国泰新点软件有限公司在人才培养、科学研究与项目开发建立全面合作外，

还与镇江和邦通信技术有限公司、中国移动北京业主行网络科技有限公司、华为技术有限公司、深圳市讯方通信技术有限公司、飞思卡尔（中国）半导体有限公司和镇江科大汇峰计算机网络工程有限公司等建立了合作关系，这些企业均是实力雄厚、行业领先的优秀企事业单位，均拥有各类先进的开发、测试、分析、计算仪器和软件以及生产设备。他们为实践教育中心提供设备资源，为实验教学服务，部分典型实验环境如图2所示：



数据存储中心



数据处理中心



网络安全



舰船综合电子系统仿真

图2 部分实验环境

6. 开放管理

物联网工程实践教育中心应朝着辐射性、开放性、示范性方向努力，在满足江苏科技大学物联网工程专业及相关学科工程实践教学需求的基础上，提高物联网工程实践教育中心的开放程度。

（1）面向校内相关专业学生的开放

在校内以物联网工程专业为主，向其它信息技术类专业如计算机科学与技术、通信工程和软件工程等专业辐射，使之服务于综合性大学的人才培养需求；另外，整合和拓展中心的实践资源，为本科生和研究生等不同层次的人才培养提供多种实践模式，不断提升中心功能，构建立体化实践教学体系。

（2）面向校内其他专业的开放

面向全校各专业的新生设置实验室开放日，通过认知教育拓展学科视野，提高学习兴趣，促进学科交叉融合和复合型人才的培养。

（3）面向校企联合企业员工培养的开放

物联网工程实践教育中心对人才的培养不仅包括对高校学生的培养，也包括对企业员工的培养和专业素养提升。物联网工程实践教育中心组织校企专家参与企业继续教育课程体系建设，在校企

联合教学指导委员会的指导下，共同制订适合于企业员工的课程体系和教学内容。企业也可籍物联网工程实践教育中心，选拔优秀员工进入学校的“卓越工程培养计划”。充分利用物联网工程实践教育中心硬件和软件，加强本企业人才的培训与培养，提高在职工程师的理论水平，提升在职工程师学历层次，协助企业掌握新技术、新装备，为企业人才的可持续发展和整体水平的提高提供保障。

7. 环境与设施

中心有明确的卫生包干制度和安全责任制度。实验室窗明几净，柜、桌、椅完好无损，学生实验环境良好，实验室有良好通风设施；有完善的防火、防爆炸、防盗、防破坏设备和措施；实验操作室、办公室分开。实验室经常对师生进行安全教育，为实验教学创造良好的外部环境。

实验中心在配套设施的建设上，提供多台服务器供学生实验使用。实验中心近年来对部分网络设备进行了升级，提高了网络的速度；开设了天空教室，为每个教师和学生存储实验操作习题与作业。同时为了满足教学科研的需要，实验中心开通 Internet 的多种服务，如信息检索、网络练习等，极大地丰富了学生的课外学习及上机练习的内容，提高了学生的学习兴趣。

各实验室均配备了完善的安全设施和管理系统。合作企业是知名企业的研究机构，有严格的安全措施和应急处理预案，可以确保校外实践教育基地实习期间的人生安全。实习中，教师始终强调人身安全，在确保人员安全的前提下，保证仪器安全。各实验室都设有专职管理人员，制定了实验室安全管理制度，做到各实验室安全责任到人。本中心已建立连接中心各教学实验室的计算机网络，并逐步完善建立相应的数据库和中心网络管理平台。各实验室通风透光、宽敞舒适、干净卫生，为学生提供了良好的实验实训环境。中心各实验室配备了投影仪和计算机，教师可通过投影仪辅助实践教学。

8. 保障措施

(1) 制度保障

中心建立了一整套科学的管理和监督制度，确保实验教学和建设各项工作的高质量运行。实验中心正在执行的管理和质量保证的各项制度有：“实验教学管理制度”、“实验室管理与建设制度”、“与学校配合的物资管理、安全、开放实验室管理制度”等。建设期间，分批聘请校内外同行专家对中心的建设规划进行评审，以保证中心建设的质量。实验室建设实行项目负责制，确保实践教学的管理工作的规范化、制度化。具有一套客观有效的奖惩机制，保障实验室建设工作的稳步推进。严格执行中心的各项管理条例，从制度上保证了实践教学的正常、有序开展。

(2) 质量监控

为完善实验中心实验教学质量监控体系，学校还成立教学评估中心督导办公室，督导老师随时到各实验室进行实验教学环节的检查，并将检查结果向中心主任汇报，并及时提出整改意见返回相关学院领导。督导办公室定期向学生发教学质量问卷和实验课教学效果调查表（学生）和与学生座谈的方式定期征求学生对实验课和实验教师的意见，为教师打分。及时总结实验教学及实验室建设等方面的经验，确保教师教学质量。学校和实验中心定期考评各教学实验室负责人履行职责情况。学校定期进行教职工履行职责情况考评，并将考评结果作为年终考评依据。

(3) 经费保障

在经费保障上，坚持校企共建及学校自筹经费等方法，筹集实验室建设经费；同时，中心依托的计算机科学与工程学院具有一定的社会知名度和先发优势，可进一步联合企业共研、共建，筹集实验室的建设经费。

(4) 人员保障

在人才保障上，中心的教师人数、年龄结构、专业结构等科学合理，学校制定了实验室建设的优惠和激励政策，可较好的保障中心稳定、高素质的人才队伍建设。

(5) 安全保障

在安全保障上，学校对各实验实训场所的安全、设备使用与维护以及资产进行统一管理，特殊设备有专人负责，持证上岗操作。仪器设备的管理、维护、保养、送修等工作由专人负责，提高仪器设备的利用率和完好率，所有设备建立档案，按照仪器设备维护要求，定期通电、保养和检查，保障仪器设备的完好性和实验实训教学活动的安全性。

9. 校企合作历史悠久，覆盖全面

江苏科技大学计算机科学与工程学院长期以来一直探索工程应用型创新人才培养思路，除了与亿海软件公司、镇江金钛软件有限公司、赞奇科技有限公司、江苏国泰新点软件有限公司等制定联合培养机制，并建立实践培训基地外，还与镇江和邦通信技术有限公司、中国移动北京业主行网络科技有限公司、华为技术有限公司、深圳市讯方通信技术有限公司、飞思卡尔（中国）半导体有限公司和镇江科大汇峰计算机网络工程有限公司等建立了合作关系，并与华为 3COM 公司合作建立 H3C 网络学院。

校企间的合作除了科研合作，还逐步融入本科生/研究生的教学、生产实习和毕业设计等多个环节中。

（1）校企间的产学研合作

江苏科技大学计算机科学与工程学院与众多企业进行了“产学研”合作。如与上海外高桥造船有限公司、江南造船（集团）有限责任公司等开展了“大型船舶外板制造三维形状测量”项目合作研究，与镇江亿海软件公司合作开展了“船舶装备综合保障系统”项目开发。“产学研”合作是企业提高科技创新能力的重要途径，由于企业重视产业化的产品的开发，而对前沿技术的研究较为欠缺，但高校正相反，利用产学研合作可以达到取长补短的效果。同时，通过“产学研”合作，使得参与项目的老师和学生能够深入了解企业的需求，并结合实际需求进行研发，最终形成可以推广使用的产品。

（2）校企在本科教育阶段的合作

①专业引导

专业的导论课程对于学生了解专业的前世、今生和未来起着重要的作用。江苏科技大学计算机科学与工程学院长期与无锡达内科技有限公司合作，在导论课程中，带领学生参观无锡物联网研究中心，了解专业内涵、发展现状和未来趋势。同时，邀请相关企业富有成就的资深工程师和专家来校，结合企业发展现状和未来规划，通过讲座、座谈、企业参观等形式，展示物联网相关产品的研发、生产的全过程，同时介绍高技术创新型企业的政策，对所需人才，并结合自身体会和奋斗经历指导学生正确认识自我、认识社会，树立正确的人生观和世界观。

②毕业设计

学生毕业设计的目的就在于让学生通过亲身实践，了解各专业实际状况，熟悉本专业相关工作岗位的基本环节，实际体会工程技术人员的基本素质要求，以培养自己的适应能力、组织能力、协调能力和分析解决问题的能力。在本科生的毕业设计环节，江苏科技大学计算机科学与工程学院每年安排学生到企业完成。例如，安排学生到 NITT、亿海软件公司、镇江金钛软件有限公司、赞奇科技有限公司等企业完成毕设环节，近几年，除了物联网专业学生外，还有计算机科学与技术、通信工程和软件工程等专业近 100 名毕业生到企业进行毕业设计。通过毕业设计可以为企业解决部分实际问题，同时也加深了毕业生对研发实践环节的了解，为毕业走上工作岗位奠定了基础。由于毕业设计所有课题均为企业已开展或在研的项目，因此具有较大实用价值。课题审查通过后，学院组织学生统一签订校外毕业设计协议书，安排相应的校内指导教师。校企双方对整个毕设过程严格管理，联合开展开题、中期检查、毕业答辩等工作，较好引导学生“学以致用”，一定程度上提高了毕业生的整体质量，该项工作进展顺利，学生得到了良好锻炼。

③师资双向交流

江苏科技大学与镇江金钛软件有限公司自 2006 年开始密切合作，每年都有 5 名教师在企业

从事讲学活动与实训基地建设工作，每年都有 6 名企业技术人员到学校从事课程培训与科研活动。在学生本科毕设阶段，采用双导师制度，保证学生的毕设质量。

(3) 校企在研究生教育阶段的合作

一方面，江苏科技大学计算机科学与工程学院与企业签订研究生校外实践协议，支持研究生到企业进行实习，这些合作企业包括镇江金钛软件有限公司、赞奇科技发展有限公司、张家港和乔电子有限公司、江苏万佳科技开发有限公司等企业；另一方面，在企业开办工程硕士班，安排老师到企业去授课。通过这些合作，校企之间在研究生的实践能力培养上取得丰硕的成果。

10. 接纳学生数量

实践教育中心可接纳物联网工程专业本科生进行实验，同时也可开设全校相关专业的本科生、研究生部分课程实验。合作企业也可开展相关实践教学活动，亿海软件公司实践基地可容纳 200 人次/周的实践教育；镇江金钛实践基地可容纳 200 人次/周实践教育；赞奇科技有限公司实践基地可容纳 200 人次/周实践教育；江苏国泰新点软件有限公司实践基地可容纳 200 人次/周实践教育。上述四个企业每年可分别接纳 20 名学生进行毕业设计。

综上所述，物联网工程实践教育中心在教学理念、管理体制、实验教学体系、师资队伍、实验教材、实验环境建设以及校企合作等方面均进行了大量的建设性工作，积累了丰富的经验，取得了丰硕的成果，为建设省级实践教育中心奠定了坚实的基础。

建设的目标与思路:

1. 建设目标

通过对物联网工程实践教育中心的建设,与亿海软件公司、镇江金钛软件有限公司、赞奇科技有限公司、江苏国泰新点软件有限公司等在“校内实践教育中心+校外实践教育基地”的合作平台上,建立与完善原有的实训体系,可满足我校物联网工程、通信工程、软件工程、计算机科学与技术等多个本科专业以及电子与通信工程、模式识别、计算机应用、软件工程等多个研究生专业实验课程和教学科研的需求,提供 70 多个项目的实验。另外,可每年为企事业单位培训各类人员 300 人次以上。物联网工程实践教育中心的建设坚持“中心+基地”的培养模式,围绕创新,巩固基础,强化训练,突出实践,深化政产学研合作,充分发挥我校在船舶物联网领域的独特优势。达到如下目标:

- ①建立物联网工程创新型应用人才培养基地;
- ②建立具有船舶特色的物联网工程专业实践教育中心;

2. 建设思路

依托江苏科技大学计算机科学与技术、通信工程、软件工程、船舶与海洋工程等优势学科,针对物联网工程专业建设的特点,以及卓越工程师的培养要求,建设系统全面、设施先进、开放共享的具有船舶特色的物联网工程实践教育中心。为此,我们以学生为本、结合企业需求,完善实验教学体系、改革和完善实践中心的管理体制、建设物联网智慧应用服务综合实验教学与科研平台、建立信息化的资源管理平台、建立一支稳定、高素质的实验教学专业队伍。

①建立完善的物联网工程实践教学体系

根据物联网工程行业对实践动手能力强和开拓创新素质高的复合型人才需求的特点,将专业培养目标定位在基础扎实、专业面宽、具有创新精神和实践能力的应用型高级专门人才,积极推进和优化物联网工程领域相关专业的实践课程体系与教学内容,将物联网技术运用于智慧船舶的研究应用中。进一步强化校外实践教学,构建“教学、实践、应用、科研”相互交叉、融合的人才培养实践课程体系。

②建设物联网智慧应用服务综合实验教学与科研平台

依托我校在智慧船舶以及网络通信领域的深厚积累,以及智慧校园的成功部署,通过引进与改造物联网实验教学设备,结合专业理论课程及专业实验课程体系建设,构建物联网智慧应用服务教学与科研平台。

③建立立体化实践教学管理体制

改革宏观管理,完善微观管理,建立立体化实践教学管理体系。充分运用现代信息技术,拓宽实验教学空间,进一步优化实践中心的功能与配置,整合并提升校内和企业的实践环境和管理机制,完善实验室设备和环境建设,建设高水平的实验管理体制和开放实验环境。借助江苏科技大学实验管理系统,对列入学校计划的本科生各类实验项目(包括:课内实验、独立设课实验、开放性实验、创新实验、毕业设计等)全方位开放。建立和完善中心网站,按照开放式教学要求改进中心信息管理系统,整合并提升校内和企业的实践环境和管理机制,完善实验室设备和环境建设,建设高水平的实验管理体制和开放实验环境。

④建立一支稳定、高素质的实验教学专业队伍

人才培养的基石是强大的师资力量,依托校内具有企业实践经验的专职教师队伍,同时推进理论课程教师与实践课程教师双肩挑,充实专职实践教师指导队伍;根据学校相关政策,聘请企业专家担任兼职教师,参加我校大学生的专业课程教学,指导学生毕业设计、企业实习、工程训练,联合指导研究生的专业实践和学位论文等,建立校内专职教师与企

业兼职教师相结合的高水平的工程教育师资队伍，保证大学生校外实践教学工作的顺利实施，并取得预期成果。采取多种措施，建立良好的用人机制，调动管理人员积极性，鼓励创新，不断提高教学水平和教学效果，努力营造一个“面向学生、面向未来、面向高科技”的工程实践训练环境。

主要建设内容（含校外实践教育基地）：

1. 开放合作，深化“中心+基地”建设模式

中心的建设采用“校内实践教育中心+校外实践教育基地”的建设模式，依托我校多个优势特色学科和专业，加强政产学研合作和科教结合，促进交叉融合和资源整合，校企联动，优化资源配置，强化资源效益，深化“中心+基地”的教育模式。综合现有的财政部共建的智慧船舶数据中心、舰船综合电子系统仿真实验室，校企合作建设的云平台实验室、宽带无线实验室，网络安全实验室，WSN实验室等科教平台及实验室，在校内软件工场实践教育中心、校企合作的信息技术实践教育中心的基础上，融合通信工程、计算机、软件工程专业实验室的工程实验和创新实践部分，系统优化构建物联网工程实践教育中心；集成镇江亿海软件公司、镇江金钛软件有限公司、赞奇科技有限公司、江苏国泰新点软件有限公司等企事业“实践教育基地”，建立健全的共建共管机制和开放共享机制，深化高校和政府部门、行业企业的合作，承担教学计划所需要的各项实践教学任务。整合、优化学校和企业实践教学资源，实现互联互通，打造物联网的实践开发环境，强化“卓越工程师”培养计划中的基础训练，使实验教学和企业生产紧密结合，锻炼和提升学生的综合实践能力和工程创新能力，形成物联网专业人才从校园至企业的无缝对接。构建的物联网实践教育中心基本架构如图3所示。

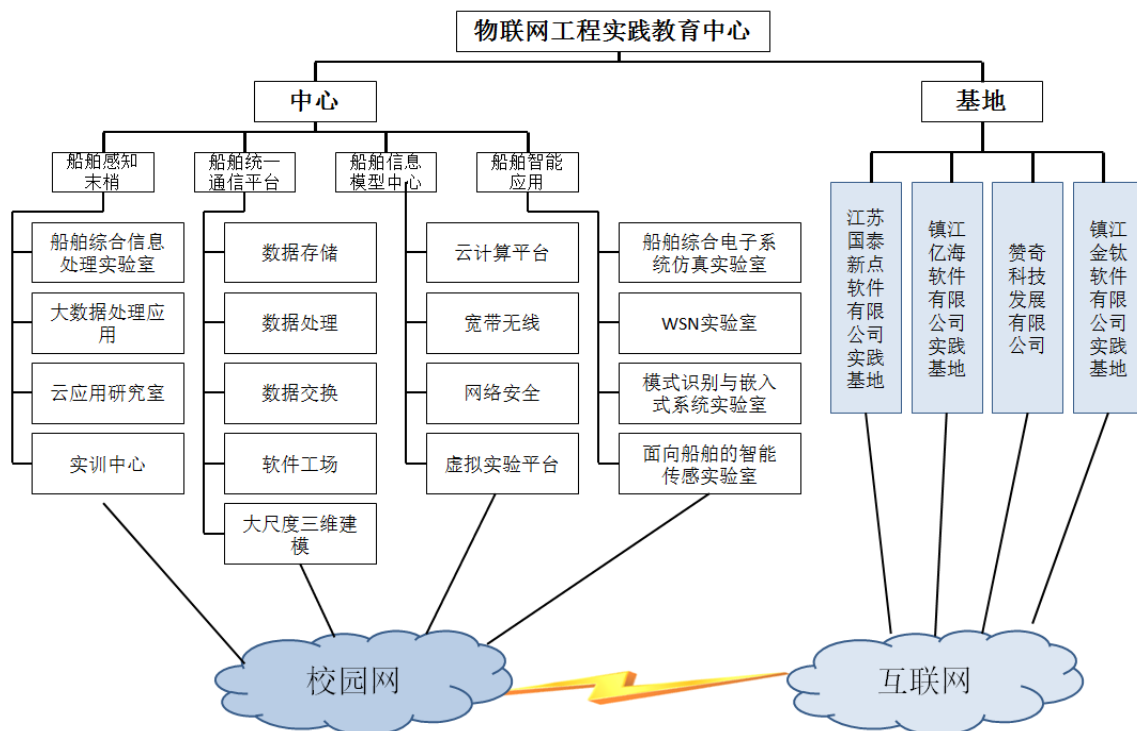


图3 实践教育中心基本架构

校内实践教育中心侧重于物联网基础及应用技术相关课程的实验教学，该中心既面向物联网工程专业基础课程、专业课程的实验教学，同时面向计算机科学与技术、通信工程、

软件工程等专业基础课和公选课程的实验教学。以培养卓越工程师为目的，规划建设面向船舶的智能传感实验室、船舶综合信息处理实验室、大数据处理及应用实验室、云应用研究室、大尺度三维建模实验室、网络虚拟化实验室，并扩建现有实验室，进一步完善船舶感知末梢、船舶统一通信平台、船舶信息模型中心、船舶智能应用四层的船舶物联网生态系统。

校外实践基地以企业为依托，以船舶与信息技术行业为背景，侧重于以项目为驱动的工程实践训练。通过真实企业项目运作过程，加深学生对实际工程背景的认识和理解，提高学生的工程意识、工程素质和工程实践能力。通过校企联合培养毕业后“无缝对接”企业和社会需求，初步具备理解企业精神、塑造企业形象、优化企业内外环境的能力。根据实践环节的要求，与镇江亿海软件公司、镇江金钛软件有限公司、赞奇科技有限公司、江苏国泰新点软件有限公司建立人才培养基地，在各基地完成教学实践环节，如下表所示：

表10 基地完成教学实践环节基本情况

基地名称	实习环节	实习内容	容纳人数
镇江金钛软件有限公司	职业教育	通过授课、实习等教学环节，使学生具有良好的工程职业道德、较强的社会责任感和较好的人文科学素养；掌握一定的职业健康安全和环境的法律法规及标准知识，恪守职业道德规范和所属职业体系的职业行为准则，具备环境、职业健康、安全的知识，具备良好的职业服务意识和素质；了解本专业领域技术标准，相关行业的政策、法律和法规。	200
	企业认知教育	通过企业参观，了解物联网的标准体系架构及物联网的行业特色；了解物联网相关企业产品研发的过程，包括工程系统的构思、设计、实施、运行与维护；了解物联网的技术发展趋势等。对学生进行认知性工程训练，培养学生的感性知识，为学生奠定工程知识背景。	200
	计算机软件技术实习	通过软件项目开发，熟悉软件工程基本思想，掌握软件需求分析、设计、开发、测试的基本流程，掌握 Java、C#、C++ 等主流编程语言，熟悉 Mysql、Oracle、MS Sql server 等数据库系统的使用方法。	40
	毕业设计及毕业论文	以企业项目为背景，开展物联网相关应用系统的设计、开发、实施、运行于维护等工程实际问题的研究，培养学生综合运用所学理论知识和工程技术独立解决工程问题的能力，同时提高学生的文献阅读能力、外语能力、计算机能力、沟通交流能力、自主学习能力、团队协作能力以及科技创新能力。	20
江苏国泰新点软件公司	嵌入式系统应用设计	结合项目，深入企业，熟悉 ARM 体系结构及基于 Keil C 的嵌入式程序设计，编写实现特定的硬件测量及控制功能。	40
	物联网综合与实践	主要以物联网典型应用为案例，包括：智慧城市系统的设计与实现、智能家居系统的设计与实现、智能交通系统的设计与实现。	40

	毕业设计及 毕业论文	同上	20
	生产实习	生产实习是在熟练掌握计算机软硬件基础、计算机网络、通信原理、传感器与检测技术、物联网标准及体系结构、RFID 应用技术、物联网数据处理等课程基本理论和基本知识的基础上，深入物联网相关企业的生产一线，安排具有工程师资格的企业人员做指导教师。在指导教师指导下，进行实习，使学生熟悉物联网相关产品的规划、设计、实施、运行、维护和管理等工艺过程，培养产品规划、设计、施工、生产、维修和管理等某一方面或几个方面的能力；了解相关企业的产品技术状况、生产状况、企业的管理与营销状况。同时学习和感受企业文化，深刻认识企业生产者的组织纪律性、工作严谨性、生产技艺高超性及团结协作精神。 生产实习以现场参观、专家授课、专家讲座、现场咨询等的形式完成实习，并提交实习报告。本次实习安排在第 7 学期，时间为 4 周。	200
镇江亿 海软件 有限公 司	计算机软件 技术实习	同上	50
	物联网综合 与实践	以物联网典型应用为案例，主要有智慧船舶系统的设计与实现、船舶综合保障系统的设计与实现等。	50
	软件工程实 习	以项目为主导，熟悉软件开发的流程，掌握软件建模、开发和测试基本工具；利用软件测试工具包，对所开发软件进行功能测试。	50
	毕业设计及 毕业论文	同上	20
赞奇科 技发展 有限公 司	嵌入式系统 应用设计	同上	40
	物联网综合 与实践	同上	40
	网络计算技 术	掌握大数据处理常用软件，如 Hadoop 及 HBase 基本编程等	50
	生产实习	同上	200
	毕业设计及 毕业论文	同上	20

通过校内实践教育中心和校外实践基地的联合培养，学生可以获得基本工程素质能力、工程设计能力、项目实施及工程管理能力、综合实践与创新能力等能力，为学生从事船舶物联网应用及物联网相关行业的研发工作，打下扎实的理论与实践基础。

2. 实践教学体系建设

实践教学是培养学生动手能力、工程设计能力、科学研究能力和创新能力的重要手段与环节，而这一过程中，与企业的紧密合作是必不可少的。实践教学体系建设具体体现在

实验、设计和实习三个环节。

(1) 实验环节：包括基础实验、专业基础实验。

(2) 设计环节：包括课程设计、毕业设计。课程设计阶段，单独设立课时，由物联网工程实践教学中心的技术专家讲授，并参与课程设计指导与审核。毕业设计采取校企联合培养方式，结合毕业实习，尽量在企业完成。

(3) 实习环节：包括本科阶段的认知教育、社会实践、专题或综合实验、项目开发与企业生产实践，以及研究生阶段的专业实践。认知教育、社会实践在企业进行，企业实习是工程师培养的重要教学环节，学生通过在企业各不同阶段的实习，熟悉物联网工程应用设计、开发，提高其综合运用知识的能力；了解工程实际需要，培养职业精神、分析能力、沟通交流能力、团结协作能力、管理能力、表达能力等工程综合能力，培养和提高工程素质。

学生在校内实训中心和校外基地实践性环节安排见表 11。

表 11 本科阶段实践性环节一览表

分类	实验名	实验内容	实习地点
基础课程实验	计算机程序设计实践(VC++)	序列	中心
		二维数组	
		排序	
		数组中数据线性交换	
		找回文字	
	电工电子技术实验	电路分析方法	中心
		电路暂态分析	
		正弦电路	
		三相电路	
		集成运算放大器	
	计算机硬件技术基础	数据传送和算术运算	中心
		代码转换	
		程序的基本结构	
		简单输入输出	
		中断	
		计数/定时器	
		并行接口	
	计算机软件技术基础	线性表的顺序存储操作	中心
		线性表的链接存储操作	
		栈和队列操作	
		二叉树操作	
		顺序表的查找	
		排序算法应用	
	高级网络程序设计(双语)	Java programming basic	中心
Java Object-Oriented programming			
Graphics programming			

		Java network programming basic	
	信号与系统	连续信号的时域分析 连续信号的频谱分析 离散信号的频谱分析与采样定理 信号的分解和合成	中心
	数字信号处理	FFT 频谱分析及应用 IIR 数字滤波器的设计 FIR 数字滤波器的设计	中心
	通信原理	PAM PCM FSK 循环码	中心
	计算机网络	交换机基本配置 静态路由配置 帧中继协议配置 应用层协议分析与服务配置	中心
	数据库技术与应用	数据库设计 数据定义 数据操纵	中心
	通信系统仿真 (双语)	MATLAB 的基本使用方法 MATLAB 的数值运算 MATLAB 的符号计算 MATLAB 的程序设计 MATLAB 计算结果的可视化	中心
专业基础	感知系统实习	金属箔式应变片单臂、半桥、全桥	中心
		霍尔式传感器的特性	
		压电传感器的动态响应	
		热电偶测温性能	
		差动变面积式电容传动的静态及动态特性	
		寻卡实验	
		门禁系统	
	智能图书管理系统		
	现代通信系统实习	FFT 对连续信号进行谱分析	中心
		FFT 对离散信号进行谱分析	
		线性卷积和循环卷积的比较	
		曼彻斯特码编码解码电路	
		循环码 (7, 4) 的编码解码电路	
位同步实现电路			
帧同步实现电路			
移动系统软件	熟悉 Android 应用程序开发	中心	
	Android 的基本事件响应		

		Android 基本控件应用	
		Android 复杂用户界面设计	
		Android 2D 图形 API 应用	
	嵌入式系统原理	控制小灯闪烁	中心
		串行通信	
		中断	
		GPIO—键盘、LED/LCD	
	数字图像处理	图像压缩算法的实现	中心
		图像分割算法的实现	
	物联网数据处理	Excel 的方差分析方法与实例	中心
		Excel 的回归分析方法与实例	
		Excel 时间序列分析方法实例	
	WSN 原理与应用	LED 灯实验	中心
		串口通信实验	
		功耗模式实验	
		点对点通信实验	
	M2M 应用基础	Lua 基本编程练习	中心
		LDT 环境下的 M2M 应用编程设计	
		基于 MQTT Java 客户端的 M2M 通信编程设计	
		基于 Mihini 的 M2M 应用编程设计	
	物联网信息安全	RFID 射频识别	中心
		数据擦除与恢复	
		数字签名	
		远程控制与威胁分析	
	网络工程与系统集成	三层交换配置	中心
		路由引入配置	
		VPN 配置	
	网络计算技术	Hadoop 基本编程	中心
		HBase 编程	
	物联网网关技术	物联网网关功能分析	中心
		物联网网关设计	
		物联网网关实现	
	软件工程（双语）	结构化分析和设计方法	中心
		面向对象分析设计方法	
认知教育	职业教育	个人职业生涯规划	基地
		自我管理	
		职业道德规范及职业行为准则	
		行业的政策、法律和法规	
	企业认知教育	物联网的标准体系架构及物联网的行业特色	基地
	物联网产品研发		

		物联网的技术发展趋势	
专题或综合实验	计算机软件技术实习	Java、C#、C++等语言程序设计	基地
		Mysql、Oracle、MS Sql server 等数据库系统应用	
		软件项目开发	
	嵌入式系统应用设计	ARM 体系结构	基地
		Keil C 的嵌入式程序设计	
		硬件测量及控制	
项目开发与企业生产实践	物联网综合与实践	物联网典型应用,如:智慧城市系统、智慧船舶系统等	基地
	生产实习	物联网相关产品的规划、设计、实施、运行、维护和管理	基地
		企业的产品技术状况、生产状况、企业的管理与营销状况	
		企业文化学习	
毕业设计	毕业设计	以企业项目为背景,开展物联网相关应用系统的设计、开发、实施、运行于维护等工程实际问题的研究	基地

3. 构建物联网智慧应用服务综合实验教学与科研平台

物联网智慧应用服务综合实验教学与科研平台的构建是本次实验中心建设的重点。依托我校在智慧船舶以及网络通信领域的深厚积累,以及智慧校园的成功部署,通过引进与改造物联网实验教学设备,结合专业理论课程及实验课程体系建设,构建物联网智慧应用服务教学与科研平台。

根据平台建设目标,通过对现有实验室条件的整合、扩建已有的实验室、建设一批新的实验室,将形成如下图所示的多层次的船舶物联网生态系统。

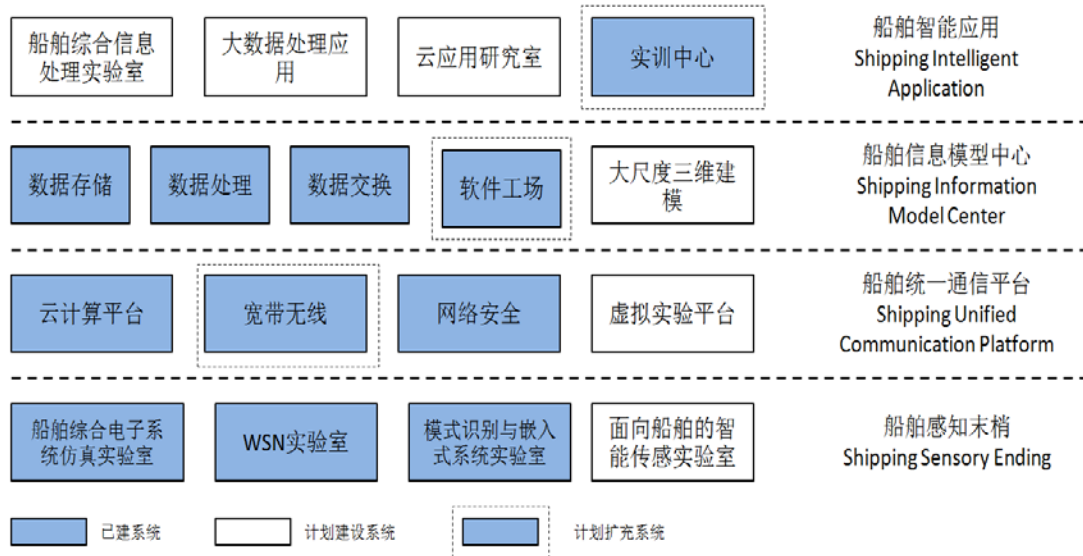


图 4 船舶物联网生态系统

船舶物联网生态系统主要分为 4 层，包括船舶感知末梢层、船舶统一通信平台层、船舶信息模型中心层、船舶智能应用层。在中心建设期间新建如下实验室：

(1) 面向船舶智能传感实验室

该实验室属于船舶感知末梢层，实验室利用传感器对温度、湿度、声音、图像、视频、压力等数据的感知，实现对船舶关键设备信息采集、处理与分析，模拟智慧传感感知系统，为学生提供基本实验和创新实验的条件。

(2) 虚拟实验平台实验室

该实验室属于船舶统一通信平台层，它是一个研究如何利用虚拟化技术提供各种逻辑资源的综合实验室，提供硬件虚拟化、软件虚拟化、服务虚拟化、数据虚拟化、网络通信虚拟化等虚拟化技术的实验内容和实验环境。利用软件模拟实验项目，学生利用虚拟化实验环境，培养良好的工程素质，积累有效的工程经验。

(3) 大尺度三维建模实验室

该实验室属于船舶信息模型中心层，它是一个船舶制造新技术研究实验室。实验室融合图像处理技术、数学及信息技术等，实现船舶外板及大设备加工制造的自动精确三维信息获取。该实验室突出工业项目实践性要求，通过开设相机拍照、相机标定、结构光、三角测量、GPU 加速技术等实践性环节，使学生掌握大尺度三维测量的技术与流程。

(4) 船舶综合信息处理实验室

该实验室属于船舶智能应用层，是重点建设的特色实验室，是智慧船舶的应用中心。可开设船舶实时数据的分析处理和船舶综合信息处理实验。实时数据的分析处理功能包括运行状态监控、视频监控和工作人员的工作状态监控三个部分内容；船舶综合信息处理包括：船舶后勤保障、船舶故障诊断和作业计划三个部分内容。实验室根据现代船舶生命周期的保障性要求，将现代船舶设备维护技术、现代制造技术、信息技术、系统工程、现代企业管理等多学科横向综合，以及船舶资源保障、船舶活动保障等纵向综合，通过设置舰船技术状态、舰船技术资料、舰船供应保障、舰船库存保障、舰船预防性维修、修复性维修、预知维修、综合保障性分析等实践环节，使学生充分理解并掌握舰船综合信息处理的

理念。学生可以自主地通过 EBS 对数据中心提供的相关数据进行访问，在 SOA 架构下组合出相关应用，为智慧船舶提供广阔的应用空间。

（5）大数据处理实验室

该实验室属于船舶智能应用层，它是一个面向海量数据处理研究的实验室。该实验室将为学生提供基于人工智能分析技术的舆情分析、网络社区、生命科学、医学文献检索等应用开发流程和方法的训练。

（6）云应用研究室

该实验室属于船舶智能应用层，在实验室中按云计算的架构，提供了基本的云应用环境，包括必要的 IAAS,PAAS 和 SAAS 资源。与镇江云神科技公司合作，开展渲染、智慧旅游、智慧物流等方面的云应用的开发研究。

中心建设期间，扩建以下实验室：

（1）软件工场

该实验室属于船舶信息模型中心层，由四个专业模块实验室构成：模块一（专业基础）、模块二（系统软件）、模块三（综合应用）、模块四（工程化开发），同时配套建设一个供项目成员进行技术支持的软件技术研究院。在模块一建成的基础上，建设模块二、模块三和模块四。

（2）实训中心

该实验室属于船舶智能应用层，是基地与学生的主要接口。在计算机公共教学实验平台的基础上，扩数量，强质量，突出实际企业开发项目，为学生提供良好的具备工程应用背景的实验环境。

（3）宽带无线实验室

该实验室属于船舶统一通信平台层，是在统一通信平台的 CDMA 实验系统的基础上，通过增加无线通道，增加带宽，增加实验系统数量，以适应整体实验、实训要求。

以上实验平台在为学生提供良好实验环境的基础上，教师也可利用以上平台进行科研创新，为企业提供服务。

4. 建立立体化实践教学管理体制

充分利用计算机和网络技术手段进行实验教学的全面管理是开放实验教学的必要手段。运用现代信息技术，进一步优化实践中心的功能与配置，整合并提升校内和企业的实践环境和管理机制，完善实验室设备和环境建设，建设高水平的实验管理体制和开放实验环境。

（1）在完善实验室仪器设备合理化配置，提高实验装置系统化、综合性的同时，建立基于校园网的网络教学平台及多元化教学资源建设；加强全面的网络化教学管理建设，建立包含“教学体系”、“实验课程”、“实验过程”、“实验成绩”、“教学质量”、“学生信息”、“师生交互”、“实验仪器设备”等功能的综合实验教学管理体系，大幅度地提高实验教学资源的使用效率和效益，让更多的学生享受教学改革成果。

（2）建立一个严格管理和引导相结合、能够对实验过程进行管理、监控、考核的实验管理系统。为保障开放实验教学质量，必须建立完善的管理制度和制度执行的监督机制。为

此,制定“开放实验教师守则”、“开放实验学生守则”、“开放实验考核办法”和“开放实验室管理制度”等教学管理制度。建立由“入门教育(传授基础知识、基本方法、基本技能)”、“阶段交流(检查学习状况,解决共性问题)”、“预习检查(了解学习态度)”、“实验验收(检查实验能力)”、“期中检查(全面了解学生学习状况)”、“期末考试(全面考核实验能力)”等环节构成的一整套开放教学质量监控保证体系。

(3)对实验室进行科学化、规范化、制度化管理。以保证实验室开放工作组织措施更加有序、更加规范。坚持实验教学改革与实践,制定有近期,中期和长期的建设规划。加强实验教学管理,建立实验教学的明细表。建立健全的各项规章制度。

5. 师资队伍及教材建设

人才培养的基石是强大的师资力量,包括高校教师和企业专家。物联网工程实践教育中心建设的核心任务之一是师资队伍建设,以形成一支至善、格物、育人的师资队伍,建立校内专职教师与企业兼职教师相结合的高水平的工程教育师资队伍。

根据学校相关政策,聘请企业专家担任兼职教师,到学校开设短期课程、联合课程或讲座,带动课程教学改革,保持专业教学内容及时反映工程界的持续进步,为学生了解实际、提升实践创新能力提供外部激励;另外,根据江苏科技大学关于双导师制的有关规定,学生的校内导师由在校具有高级职称的教师担任,本科生指导教师由专业教师担任,研究生指导教师由其导师担任;校外导师由合作单位中具有高级技术职称的专家或具有丰富实践经验、责任心强的技术专家担任。也可根据需要成立联合指导小组,进行更有针对性的指导。副高以上职称的合作单位导师可聘为江苏科技大学兼职教授或兼职副教授,其他相关合作单位指导教师可聘为江苏科技大学兼职教师。

①参与卓越工程师教育培养计划的企业兼职教师(教授)队伍建设

根据学校的相关政策,企业兼职教师实行聘任制,即从镇江亿海软件公司、镇江金钛软件有限公司、赞奇科技有限公司、江苏国泰新点软件有限公司聘请具有丰富实践经验和人格魅力的专家和工程师,特别是具有硕士以上学位、发表过相关学术论文或具有副高以上(包括副高)专业技术职称的专家担任物联网工程实践教育中心的兼职教师(教授),参加我校本科学生的专业课程教学,指导学生毕业设计、企业实习、工程训练等,联合指导研究生的专业实践和学位论文等。

企业的这些兼职教授和一线专家工程经验丰富,理论水平高,懂教学或人才培养规律,可为卓越人才培养框架和培养方案审定、课程体系和实践体系建设等提出建设性意见。同时,计算机科学与工程学院与镇江亿海软件公司、镇江金钛软件有限公司、赞奇科技有限公司、江苏国泰新点软件有限公司还将建立工程实践导师制度,对赴相关公司实习的本科生、研究生进行技术、实践指导,并作为到企业践习的青年教师的带教指导导师。随着物联网工程实践教育中心的建设,工程实践导师规模还将进一步扩大。部分企业教师如下表:

表 12 企业导师

单位和企业名称	兼职教师姓名	职称或职务	专业领域
镇江金钛软件有限公司	李东	项目经理	软件工程
镇江金钛软件有限公司	柏桂枝	技术总监	软件工程
镇江金钛软件有限公司	丁凯	产品部经理	计算机网络
镇江金钛软件有限公司	丁凡	组长	软件工程

镇江金钛软件有限公司	陆杰	副组长	软件工程
镇江金钛软件有限公司	谢正清	副组长	软件工程
镇江金钛软件有限公司	高敏英	组员	计算机网络
镇江亿海软件有限公司	刘同明	总经理	计算机应用
镇江亿海软件有限公司	孙仲岐	教授级高工	软件工程
镇江亿海软件有限公司	严仲瑾	教授级高工	计算机应用
镇江亿海软件有限公司	庄健	副总经理	计算机应用
镇江亿海软件有限公司	孙旻	副总经理	计算机应用
镇江亿海软件有限公司	韩伟	总经理助理	计算机应用
赞奇科技有限公司	梅向东	董事长	计算机应用
赞奇科技有限公司	杨新吉	总经理	信息处理
赞奇科技有限公司	李宁东	技术部主任	软件工程
江苏国泰新点软件有限公司	黄素龙	副总经理	计算机应用
江苏国泰新点软件有限公司	李强	副总经理	电子工程
江苏国泰新点软件有限公司	陈一波	开发部经理	软件工程

②参与企业践习的青年教师队伍建设

“卓越计划”校企联盟使校企结成了人才培养共同体，将物联网相关行业的实际需求与学校的理论教育紧密结合在一起，为优秀青年教师提供了切身感受企业文化和技术的机会。

本中心以促进学科建设、加强人才培养为首要任务，建立工程教育中“教师—工程师”有机结合的新机制，加强“双师型”师资队伍建设。学校将出台针对性政策，成立专门培训基金，鼓励和支持青年教师参与中心依托单位的工程项目或产学研合作项目、赴中心企业挂职锻炼和学习进修，增加在企业的工程经历。同时，开展青年教师岗前培训，使之得到工程实践的训练，培养一批既掌握学科与教育理论，又具有一定实践经验的“双师型”教师，为培养具备实践创新能力的卓越人才提供支撑。

③参与企业—高校产学研合作的教师、工程师队伍建设

中心通过兼职教师聘用和专职教师企业践习等机制，促进工程教育改革，加强教师与企业专家之间的联络与沟通，提升教师实践能力，也为企业技术攻关和科学研究带来便利。通过与企业联合研究、联合开发和成果转化等与企业开展深层次合作。镇江亿海软件公司、镇江金钛软件有限公司、赞奇科技有限公司和江苏国泰新点软件有限公司常年提供多个教师践习岗位和科研项目。中心将通过建立相关制度，规范相互之间的关系，促进学校和企业长期稳定的合作。

④教材建设

制定自编实验教材规划，撰写实验教材，完成开设实验的实验指导书编写、修订、印制工作。

联合制定的校内学习阶段培养方案:

一. 培养目标

本专业培养德、智、体等方面全面发展，掌握数学和其他相关的自然科学基础知识以及和物联网相关的计算机、通信和传感的基本理论、基本知识、基本技能和基本方法，具有较强的专业能力和良好外语运用能力，能胜任物联网相关技术的研发及物联网应用系统规划、分析、设计、开发、部署、运行维护等工作的高级工程技术人才。

二. 培养要求

本专业学生在掌握大学生所必备的人文、社科、自然科学基础知识和理论以及外国语的基础上，主要系统地学习物联网工程的基础理论、专业知识和基本技能，培养具有扎实的信息技术基础知识和基本技能、独立分析设计物联网系统的能力，能独立开展物联网相关项目研发的基本能力和素质。要求毕业生达到如下知识、能力和素质要求：

1. 掌握物联网工程领域一般性和专门性的工程技术知识并具备初步相关技能

(1) 具有从事物联网工程工作所需的数学、自然科学、工程技术知识以及一定的人文和社会科学知识；熟练掌握一门外语，可用其进行技术交流。

(2) 掌握物联网工程专业的基本理论、基本知识和基本原理，掌握物联网的信息获取技术、物联网的信息传输技术、物联网的信息融合与应用技术。

(3) 能胜任物联网系统的工程应用工作，熟悉物联网技术的软硬件配置。

(4) 具有较高的物联网应用开发能力，特别是舰船物联网系统与综合保障系统的设计、开发、运行和管理能力。

(5) 了解物联网工程的理论、应用以及舰船综合保障系统领域的技术标准、最新成果、发展动态。

2. 生产运作系统的设计、运行和维护或解决实际工程问题的系统化训练，初步具备解决工程实际问题的能力

(1) 具有参与工程解决方案的设计、分析、评估和选择完成工程任务所需的技术、工艺和方法的能力。

(2) 掌握科学实验方法与实验技能。

(3) 具备较强的创新意识和进行产品开发和设计、技术改造与创新的初步能力。

3. 掌握项目及工程管理的基本知识并具备参与能力

(1) 具有一定的工程思想、工程标准知识及相关法律意识，熟悉工程标准、工程环境及工程作业程序。

(2) 掌握项目及工程的管理方法与手段，具有参与工程项目计划和预算、组织任务、团队和设备管理的能力。

(3) 具备参与项目实施、控制、评估和提出改进建议的能力；以及应对危机与突发事件的初步能力，能够发现质量标准、程序和预算的变化，并采取恰当措施的能力。

4. 具备有效沟通与交流的能力

(1) 能正确使用专业术语，在实际工作中与相关工作人员进行沟通，具有流畅的专业书面表达能力。

(2) 具备一定的人际交往和表达技巧，尊重他人；能够控制自我，努力倾听了解、理解他人需求和意愿；在各种人际和工作环境中，能够很快地适应融入新的环境。

(3) 具备良好的团队合作精神，并具备一定的沟通协调、组织管理的能力。

5. 具备良好的职业道德，体现对职业、社会、环境的责任

(1) 职业道德：具有遵守环保法规、职业道德规范、职业行为准则意识。

(2) 职业素养：具备不断反省、学习、积累知识和提高技能的意识和能力；具有良好

的观察分析、认识事物现象或问题的习惯，能够客观观察认识环境对象，并敢于分析剖析自我的能力，努力避免主观局限的影响；具有为保持和增强自身职业素质，能根据社会、行业技术发展需求制定并实施个人职业发展计划的能力。

(3) 社会责任：具有良好的质量、安全、服务和节能环保意识，建立承担有关环境健康、安全等事务等的社会责任感。

三. 主干学科与主要课程

主干学科：计算机科学与技术、电子科学与技术、通信工程。

核心知识领域：物联网技术体系、标识与感知、物联网通信、物联网数据处理、物联网控制、物联网信息安全、物联网工程设计与实施等。

核心课程：物联网工程导论、RFID 与智能卡技术、传感器网络及应用、传感器原理及应用、物联网工程规划与设计、物联网控制技术与应用、嵌入式系统原理、物联网数据处理、物联网体系结构、物联网通信技术、物联网信息安全。

双语教学课程：通信系统仿真、软件工程、高级网络程序设计。

四. 主要实践、实验教学环节

主要实践教学环节：职业教育、企业认知教育、计算机软件技术实习、嵌入式系统应用设计、生产实习、物联网综合与实践、毕业设计。

主要专业实验：计算机程序设计实践(VC++)、电工电子技术实验、感知系统实习、现代通信系统实习。

详细情况见下表：

表 13 教学计划进程表

课程类别	课程性质及要求学分	课程名称	学分	学时分配				
				总学时	授课时数	实验	上机	实践时数
学科平台基础	必修	船舶概论	2	32	32			
		电工与电子技术	4	64	64			
		计算机硬件技术基础	4.5	72	72			
		计算机软件技术基础	4.5	72	72			
		高级网络程序设计(双语)	2	32	24		8	
		信号与系统	4	64	56	8		
		数字信号处理	2	32	26	6		
		通信原理	4	64	56	8		
		计算机网络	3	48	40	8		
		物联网技术导论	1	16	16			
		传感器与检测技术	2	32	24	8		
		物联网控制原理与技术	2	32	32			
		专业英语	2	32	32			
选修		通信系统仿真（双语）	2	32				
		移动系统软件	2	32	18		14	

		嵌入式系统原理	2	32	24	8		
		DSP 原理及应用	2	32	24	8		
专业教育平台	专业主干课	船舶管理(含综合保障概论)	2	32	32			
		物联网标准及体系结构	2	32				
		RFID 应用技术	2	32				
		数据库技术应用	2	32	24		8	
		物联网数据处理	2	32				
		WSN 原理与应用	2	32				
		M2M 应用基础	2	32	24	8		
		物联网信息安全	2	32	24		8	
		网络工程系统集成	2	32	24	8		
		专业教育平台	专业拓展课程	船舶状态检测技术	2	32	28	
检测系统与装备	2			32	28	4		
海洋测控技术	2			32	28	4		
舰船导航技术	2			32				
船舶控制基础	2			32				
网络计算技术	2			32	28		4	
无线自组织网络	2			32				
物联网网关技术	2			32				
中间件技术原理与应用	2			32				
网络优化技术	2			32				
软件工程(双语)	2			32				
软件项目管理	2			32				
软件测试技术	2			32				
语义网技术	2			32				
人工智能基础	2			32				
EDA 设计基础	2			32				
专业课题研究训练	2	32						
集中实践教学环节	必修	物理实验 1	1	16		16		
		物理实验 2	1.5	24		24		
		形势与政策实践	1	16				
		英语网络自主学习	1	16				
		计算机程序设计实践(VC++)	1	1W				
		军事技能训练	2	3W				
		电工电子技术实验	1.5	24		24		
		感知系统实习	2	2w				2w

	现代通信系统实习	2	2w				2w
	职业教育	1	1w				1w
	企业认知教育	1	1w				1w
	计算机软件技术实习	2	2w				2w
	嵌入式系统应用设计	3	3w				3w
	物联网综合与实践	4	4w				4w
	生产实习	4	4w				4w
	毕业设计	16	16w				16w

联合制定的校外实践阶段培养方案：

1. 企业培养目标

通过企业真实项目的运作过程，加深学生对实际工程背景的认识和理解，提高学生的工程意识、工程素质和工程实践能力。通过校企联合培养的学生，毕业后“无缝对接”企业和社会需求，初步具备理解企业精神、塑造企业形象、优化企业内外环境的能力。

2. 企业培养计划

物联网工程专业卓越工程师联合培养计划中的企业学习阶段累计时间为1年，企业学习与实践内容包括生产实习、职业教育、企业认知教育、综合实践和课程设计、毕业设计等环节组成，学习时间为31周（31学分）。为了重点培养学生工程实践能力，使学生在校期间就接受到物联网相关企业的实践训练，通过建立校企联合培养平台，重点培养学生的构思、设计、实现和运行工程系统的能力、先进生产流程管理工程实践能力。合作企业主要有亿海软件公司、镇江金钛软件有限公司、赞奇科技有限公司、江苏国泰新点软件有限公司等。在联合培养企业学习阶段，采取校企双导师联合指导的方式进行。

3. 基本要求

- (1) 掌握物联网工程项目的开发方法、项目设计、项目架构和项目管理。
- (2) 能通过需求分析手段，发现软硬件问题、学会分析问题，并进行实验探索，制定解决方案。
- (3) 能够参与或组织一个完整项目的全生命周期工作，包括系统平台的需求分析、设计、测试、维护等工作。
- (4) 具有系统思维，勇于革故鼎新，在实践中敢于使用新技术、新理论、新观点和新思想。
- (5) 具有较强的创新意识和进行产品开发和设计、技术改造与创新的初步能力。
- (6) 具有较好的人文科学素养、较强的社会责任感和良好的职业道德。

4. 工程实践内容

学生到企业可在下列项目中根据专业方向及行业需求选择相应项目进行实践。

(1) 物联网系统平台认知实践

通过企业实际产品和技术培养自身感性认识；学习企业的工程实践流程，按企业的技术要求，进行相关行业基础理论实践应用的训练，进一步掌握物联网行业基础性技术，熟悉行业软件开发工具的使用，为下一步完成较大工程项目的开发做好准备。

(2) 物联网行业软件开发实践

通过对传感网软件平台学习，针对特定传感器采集和处理的过程方法，掌握一种典型的信号处理技术。掌握物流管理系统开发方法，掌握一种开发语言，如C++、JAVA和SQL、XML等。为下一步独立开发物联网实践创新项目的系统软件打好基础。

(3) 射频识别 (RFID) 基础实践操作与应用

熟悉 RFID 系统开发流程，掌握 RFID 基础理论，掌握射频芯片外围电路设计方法；通过识别卡外围电路设计，掌握电路原理图与 PCB 板制作规范和流程。通过与江苏国泰新点软件有限公司合作建设的智慧城市应用联合实验室，进行射频技术应用系统关键技术的理论和实践学习，特别是开发式系统框架的设计与实践。

(4) 无线传感器网络 (WSN) 架构建设与实践操作

对 WSN 项目进行需求工程，包括情况获取、分析、制订规格说明和评审。在此过程中，熟悉与项目涉及人员的沟通方法，使用相应的分析、表达工具，按企业标准制订软件需求说明书，对所开发软件的功能、性能、用户界面及运行环境等做出详细的说明。利用 NES C 编写分布式系统硬件驱动程序，在现有产品的基础上根据企业需求更新系统软件，学习库文件、配置文件使用方法和技巧。

(5) 无线网络设计与开发

针对企业无线网络项目需求，掌握 WiFi、Zigbee、bluetooth、IF、3G、4G 模块的无线传输系统软件设计方法，能够根据企业需求扩展系统功能。项目结束期间，给出详细的设计报告和产品说明书，并能够主动联系第三方企业构建合作意向。

(6) 工业系统项目实践

通过 WinCE、嵌入式 Linux、Android、IOS 等系统开发学习，掌握小型嵌入式系统软件设计流程，熟练掌握一种以上开发环境，掌握 ARM 和 DSP 系列微控制器的开发方法，掌握 FPGA/CPLD 的开发流程，为未来工作打下坚实的基础。

(7) 毕业设计

通过上述几个阶段的企业实践，对学生运用知识进行设计所需要的各方面的能力即包括独立工作能力、市场调研、设计交流沟通能力、创新能力、分析问题和解决问题的能力、实践动手的能力等等的一次全面总结和提高。本阶段中，要对设计研究的过程和重要资料进行总结，撰写毕业设计说明书（或毕业论文），毕业设计论文要求文字简练、条理清晰、论述正确、数据可靠、结论得当。篇幅一般不少于 1.5 万字。

5. 成绩考核

工程项目实践成绩是学生总成绩的重要组成部分，该成绩应由学校和企业双方指导教师组织企业技术人员对学生设计的项目进行评审，依据人才多元化考评体系的基本原则，给出项目实践成绩。毕业设计（论文）成绩应由学院答辩委员会、评阅老师及双指导老师给出，每项均为百分制。然后根据学院答辩委员会成绩*35%+评阅老师成绩*25%+学院指导老师成绩*20%+企业指导老师成绩*20%，算出最后成绩。成绩等级为：优、良、中、及格和不及格。

资金来源和年度资金安排（包括年度投资计划、子项目投资计划等）：

资金来源：

1. 项目建设总资金

约 400 万元。

2. 资金年度安排

建设资金的安排原则为：建设资金主要用于实践条件建设费、少量资金用于会议费/差旅费、专家费及劳务费等。

(1) 新建实验室：总资金约 260 万元。

表 14 新建实验室计划

序号	实验室	建设开始时间	使用资金（万元）
1	面向船舶智能传感实验室	2015.10	40
2	网络虚拟化实验室	2015.12	50
3	大尺度三维建模实验室	2016.10	40
4	船舶综合信息处理实验室	2016.12	60
5	大数据处理实验室	2017.10	35
6	云应用研究室	2017.12	35
合计			260

(2) 扩建实验室：总资金 80 万元。

表 15 扩建实验室

序号	实验室	扩建开始时间	使用资金（万元）
1	软件工场	2015.10	20
2	实训中心	2016.12	30
3	宽带无线实验室	2017.10	30
合计			80

(3) 软件建设：总资金 60 万元。

2015 年下半年开始执行，投资 10 万元，主要用于中心网站建设、图书资料、人员培训、应用软件添置、实验教材规划、立项、建设和市场调研等支出。

2016 年投资 25 万元，主要用于学术交流、专家授课和指导补贴、年轻教师的企业实训补助、实验教学改革课题研究等。

2017 年投资 25 万元，主要用于学术交流、专家授课和指导补贴、年轻教师的企业实训补助、实验教学改革课题研究和更新所需技术资料、实验教材建设、实验教学课件的开发与制作等。

建设具体实施计划及进程安排：

1. 实验教学体系建设从 2015 年 7 月开始，组织实践中心全体教职员工学习卓越工程师的教学思想和理念，组织相关人员到实验教学先进单位调研学习，着力研究符合物联网工程专业特点和要求的实验教学体系构建、教学内容改革、教学手段运用、教学质量提高 4 个核心问题，并在此基础上，结合卓越工程师培养计划，整合现有实验项目，设计创新实验项目，完善纵向基本实验、提高型实验和创新型实验，于 2017 年底，完成所有实验项目设计、实验大纲、实验指导书编写等工作。

2. 实验教学环境建设，主要建设面向船舶智能传感实验室、虚拟化实验平台、大尺度三维建模实验室、船舶综合信息处理实验室、大数据处理实验室和云应用研究室，并扩建软件工场、实训中心和宽带无线实验室。

3. 实验教学师资建设从 2015 年 7 月开始，进一步完善实验教学制度和政策，保障和鼓励高水平师资参与实验教学和实验室建设，鼓励实验人员参与科研教改活动，完善实验技术人员选拔、聘用、考核、晋级、奖励机制。2016 年 6 月之前，聘任企业资深工程师作为学校实验课程兼职讲师。2015 到 2017 年，引进 2~3 名具有硕士学位人员充实实验技

术人员队伍。

4. 实验教材建设。2017 年完成所开设实验的实验指导书编写、修订、印制工作；完成自编实验教材规划；至 2017 年 5 月，完成自编教材的编写出版工作。2017 年 6 月起，在自编教材基础上完成系列实验教材撰写，并力争在 2017 年 12 月底正式出版。

保障机制（组织管理体系保障、双方经费投入保障、制度保障、教学质量保障等）与校内外共享机制：

1. 中心建制

物联网工程实践教育中心作为面向本科生、研究生、企业员工的实践教学基地和创新能力的培养基地，在建制上受学校和企业双重领导。物联网工程实践教育中心实行中心主任负责制，由学院领导担任中心主任，企业人员配合学院进行管理，中心主任统筹安排、调配、使用教学资源和相关教育资源，实现优质资源共享，统一组织开展工程实践教学和中心管理等各项工作。

2. 管理体系

（1）物联网工程实践教育中心在管理上坚持“以人为本”，以培养学生人文精神、科学素养、技术能力、活动能力、创新潜质等为总体目标，一切围绕工程实践教学服务。

（2）物联网工程实践教育中心实行主任负责制，中心主任全面负责中心的建设和发展，中心资源、队伍实行统一管理和调度。中心各相关基地、部门负责人各司其职，对中心主任负责。

（3）成立包括行业专家、企业高级管理和技术人员的教学指导委员会，共同对物联网工程实践教育中心的重大事项、教学资源和相关教育资源进行统筹安排、调配和使用，对教学和服务质量进行督导。

（4）物联网工程实践教育中心以完善的规章制度为保障，加强对教师选派、课程安排、实践安排、质量评价等关键环节的管理，通过制度建设、队伍建设、条件建设和文化建设，实现优质资源共享和高效利用，提高工程实践教学整体管理水平和服务质量。

3. 运行机制

（1）物联网工程实践教育中心应按照依托企业的规章制度对学生进行管理。同时，物联网工程实践教育中心要健全内部管理规章制度。加强对教师选派、教学安排、质量评价等关键环节的管理，并逐步将其纳入到本科（研究生）的教学质量保证体系中进行闭环评估。

（2）物联网工程实践教育中心根据实际情况探索不同的管理模式和运行机制，促进物联网工程实践教育中心的建设和发展，以取得良好的经济和社会效益。

（3）做好学生在企业学习期间的安全、保密、知识产权保护等教育，要求学生应自觉遵守各项规章制度和劳动纪律，保守单位秘密，服从中心管理人员和指导教师的管理，对于违反规定的学生可终止其在中心的学习资格。

（4）企业、高校和学生本人应按照平等自愿、协商一致的原则签订三方联合培养协议，对各方权利和义务进行规范。

4. 实践条件建设

物联网工程实践教育中心将全面落实学生在企业学习期间的各项教学安排。提供实训、

实习的场所与设备，安排学生实际动手操作。在条件允许的情况下，接收学生参与企业技术创新和工程开发。通过建设，物联网工程实践教育中心将形成以下的实践条件：

(1) 培养计划研讨部

由高校教师和行业专家、企业高级管理和技术人员组成培养计划研讨部，对卓越人才培养框架、课程体系建设等进行研讨，为中心主任的决策提供参考意见和建议；负责定期公布中心可提供课程、实习岗位、指导教师等相关信息。

(2) 实习基地

镇江亿海软件公司、镇江金钛软件有限公司、赞奇科技有限公司、江苏国泰新点软件有限公司可为本科生的社会实习、课程实习、生产实习、毕业实习、专业拓展实习等提供条件。亿海软件公司实践基地可容纳 200 人次/周的实践教育；镇江金钛实践基地可容纳 200 人次/周实践教育；赞奇科技有限公司实践基地可容纳 200 人次/周实践教育；江苏国泰新点软件有限公司实践基地可容纳 200 人次/周实践教育。

(3) 本科毕业设计基地

镇江亿海软件公司、镇江金钛软件有限公司、赞奇科技有限公司、江苏国泰新点软件有限公司可为本科生的联合毕业设计（论文）提供条件。每家企业可同时接纳不少于 20 人进行毕业设计。

(4) 产学研基地

镇江亿海软件公司、镇江金钛软件有限公司、赞奇科技有限公司、江苏国泰新点软件有限公司可为教师和研究生提供产学研科研岗位。每家企业可接纳不少于 10 人进行产学研工作。

(6) 企业员工培训基地

中心可利用学校资源，为镇江亿海软件公司、镇江金钛软件有限公司、赞奇科技有限公司、江苏国泰新点软件有限公司的员工提供培训平台，可同时接纳不少于 60 人进行企业员工学习培训。

主要创新点与特色：

中心依托江苏科技大学大学的特色和优势，坚持“中心+基地”的模式，以培养面向物联网行业、船舶行业的物联网卓越工程师为目标，紧扣学科前沿，跟踪产业发展，构建特色鲜明的物联网应用创新型实践教育平台。其主要特色和创新如下：

1. 依托学校船舶行业特色，将实践教育中心打造为以智能计算和智能通信为技术要素，以智慧船舶为服务面向的船舶物联网的信息处理中心。为船舶行业以大数据为基础的 5S 工程转型（即面向“Sea-海洋、Ship-船舶、System-系统、Smart-智能、Service-服务”）提供技术支持。

2. 广泛的、无缝的校企融合共建模式。中心的建设和运行，依托江苏科技大学大学在信息技术领域积累的优势资源，深化资源整合，以实验为基础、工程实训为主体、创新为目标，合理设置教学内容。校内实践教育中心侧重物联网基础应用技术和相关实验课程的教学，校外实践基地侧重于以项目为驱动的工程实践训练，通过构建校内实验教学中心和校外实践教学基地，形成“中心+基地”的实训平台模式，管理上，内外结合，实现大协同；应用上，通专结合，实现大覆盖。

预期效益与建设成果：

1. 提高青年教师的工程实践能力

要培养学生的工程实践能力，教师必须先具备工程实践能力。为此，每年将有计划地选送青年教师到企业进行交流，积累工程实践经验，提高青年教师的工程实践能力。

2. 增强学校导师的工程应用和科研能力

学生进实践中心参与企业项目开发，有利于学校导师对企业技术难题和行业共性课题的真正了解，有利于确立科研方向和研究工作的实际应用，通过深度参与学生课题提高自身的工程素养，增加承接实践中心企业的实际科研项目，对培养应用型人才具有重要推动作用。

3. 促进实践教学团队的建设

在教学团队建设上，依托从企业聘请的具有丰富工程实践经验的工程技术人员和管理人员担任兼职教师，建立一支优秀的工程型实验教师团队，鼓励教师发表教学研究论文、参加国内外教学会议、企业交流和培训，提高实验教学水平。

4. 提升创新人才的培养质量

通过师生创新团队参与实践中心的实践，提高创新型人才和应用型人才的培养质量，直接服务地方经济，有利于提升学校在国家及区域创新体系中的地位，有利于学院科技成果的转化，有利于学院多渠道筹措办学经费；工程实践教育中心也是学校的人才培养、科学研究、服务社会三大职能的集中发挥的载体。

5. 降低企业工程项目研发成本

通过物联网工程实践教育中心的合作，企业与高校将建立长期稳固的关系。师生团队直接参与企业项目开发，可开展低成本预研，获得企业发展及管理方面的咨询服务，增强企业对学校导师团队的了解和信任，降低延伸委托科研项目的合作风险。学生的实践具备就业双方的试用期功能，降低企业用人风险。

6. 企业选拔优秀人才的新途径

建立工程实践教育中心，是企业选拔优秀人才和研究生就业的新途径。通过工程实践教育中心的实践，企业与学生可以相互深入认识，增强毕业生就业的稳定性和有效性，可以成为地方企业用人的重要途径之一，也可为科教强省、人才强省战略作出一份贡献。

7. 对外开放、服务社会

物联网工程实践教育中心将面向校内外开放，指定专门人员予以指导，增加为社会和学校教学、科研服务的能力；为师生的课题研究工作提供具有省内先进水平的技术保障和设备支持；开展物联网工程新技术、新方法的研究，示范和辐射全校各实验室建设，完成学校各学科承担的各级相关课题研究工作；通过面向社会开放，开展技能培训、技术咨询、产品开发、校企合作等，必将扩大我校与地方政府和企业的联系，扩大实践教育中心在社会的影响，从而产生明显的社会效益。

学生预期受益情况：

成立物联网工程实践教育中心之后，学生将从以下几个方面受益。

1. 提高自身的工程实践能力

学生通过努力争取进入工程实践教育中心进行实践，参与企业工程实际项目，接受企业文化熏陶，得到创新思维的训练，提高实践能力和社会适应能力，是重要的受益方，可短期见效。

2. 增强人文素养和文化的综合素质

现代工程师应该具备知识、能力和品德三个方面的基本素质。实践教育在创新人才培养过程中贯穿始终，在知识方面，培养学生掌握必需的自然科学知识和人文社会科学知识；在能力方面，培养学生具有信息收集与处理能力、知识获取能力、分析和解决问题能力、组织管理能力、综合协同能力、表达沟通能力和社会活动的的能力，以及创新能力和实践能力；在品德方面，培养学生具备基本的伦理道德、社会公德，还要具备良好的职业道德，如：强烈的事业进取心、团结协作精神等。因此，经过参加过物联网工程实践教育中心的

学生，必将在综合素质、能力和人格的培养上得到加强。

3. 激发创新能力

建立工程实践教育平台，是高校推进新形势下人才培养模式改革、适应专业学位研究生培养规模扩大、提高工程型人才培养质量的需要。组织导师指导下的工程专业人才团队进平台真刀真枪地开展科技研发创新，实实在在地参加企业技术创新和成果转化实践，是卓越工程人才培养模式的重要创新，是对学生加强系统严格的科研训练、切实培养他们创新能力和实践能力的重要而有效的途径。

4. 提高就业竞争力

通过实验教学使学生的实践能力得到更好的培养，增强学生的综合素质，明显提高学生的就业竞争力和发展潜力。

5. 扩大学生接受实验教学的覆盖面

通过实践教育中心建设，可以不断扩大实验教学规模和学生接受实验教学的覆盖面，并借助网络教学平台，增加共享性，使实验教学的人时数大幅提高，还可以使实践教育中心的面向对象扩展到为全省其他高校物联网工程专业的学生提供训练服务。

6. 培养学生的个性化特色

学生的能力、兴趣、爱好、特长和职业取向是不一样的，实践教育的培养因人而异。实践教育突出个性化特色，将实践活动内化为学生的主动行为，使学生变“被动实践”为“主动实践”，对每个学生建立个人培养档案，根据学生特点进行个性化培养，结合工程项目和课题进行科研训练，完成毕业设计的相关工作。

三、实践教育中心实验教师、实验技术人员和其他人员名单

表 16 校内中心人员表

序号	姓名	出生年月	学历	学位	专业技术职务	承担任务	专职/兼职	是否具有企事业单位实践经历
1	高尚	1972.12	研究生	博士	教授	中心主任	专职	有
2	韩斌	1968.11	研究生	博士	教授	教学与科研	专职	有
3	段先华	1965.11	研究生	博士	教授	教学与科研	专职	有
4	李永忠	1961.12	研究生	硕士	教授	教学与科研	兼职	有
5	刘镇	1961.04	研究生	硕士	副教授	教学与科研	专职	有
6	房靖	1959.07	研究生	硕士	副教授	教学与科研	专职	有
7	黄树成	1969.12	研究生	博士	副教授	教学与科研	专职	有
8	史金龙	1976.05	研究生	博士	副教授	教学与科研	专职	有
9	刘庆华	1977.3	研究生	博士	副教授	教学与科研	专职	有
10	杨习贝	1980.11	研究生	博士	副教授	教学与科研	兼职	有
11	宋晓宁	1975.02	研究生	博士	副教授	教学与科研	兼职	有
12	苏勇	1961.11	本科	学士	副教授	教学与科研	专职	有
13	刘从军	1974.07	本科	硕士	高级实验师	教学与科研	专职	有
14	徐明	1966.01	本科	学士	高级实验师	教学与科研	专职	有
15	薛峰	1957.05	本科	学士	高级实验师	教学与科研	专职	有
16	白素琴	1976.09	研究生	硕士	副教授	教学与科研	兼职	有
17	张明	1978.12	研究生	博士	副教授	教学与科研	专职	有
18	吕新荣	1976.12	研究生	博士	讲师	教学与科研	专职	有
19	左欣	1980.06	研究生	博士	讲师	教学与科研	专职	有
20	于化龙	1982.01	研究生	博士	讲师	教学与科研	兼职	有
21	钱萍	1978.11	研究生	硕士	讲师	教学与科研	专职	有
22	滕玮	1979.11	研究生	硕士	讲师	教学与科研	专职	有
23	张笑非	1980.02	研究生	硕士	讲师	教学与科研	专职	有
24	钱强	1978.09	研究生	硕士	讲师	教学与科研	专职	有
25	凌清华	1979.07	研究生	硕士	讲师	教学与科研	专职	有
26	徐丹	1981.08	研究生	硕士	讲师	教学与科研	专职	有
27	李俊娴	1981.09	研究生	硕士	讲师	教学与科研	专职	有
28	张绛丽	1975.09	本科	硕士	讲师	教学与科研	专职	有
29	罗浩	1986.04	研究生	硕士	助教	教学与科研	专职	有
30	黄健荣	1985.03	研究生	硕士	助教	教学与科研	专职	有
31	陈肇华	1979.03	研究生	硕士	实验师	教学与科研	专职	有
32	李洪梅	1978.03	本科	学士	实验师	教学与科研	专职	有
33	于萧榕	1975.09	本科	硕士	实验师	教学与科研	专职	有
34	方培鹰	1975.04	本科	硕士	实验师	教学与科研	专职	有
35	刘绍成	1979.05	本科	学士	实验师	教学与科研	专职	有

36	黄 颀	1980.09	本科	学士	实验师	教学与科研	专职	有
37	谢 上	1960.08	专科		高级一级	教学与科研	专职	有
38	杨 琳	1963.10	本科		实验师	教学与科研	专职	有
39	黄士新	1972.12	专科		实验师	教学与科研	专职	有
40	王长宝	1963.05	中专		实验师	教学与科研	专职	有

表 17 校外基地导师

单位和企业名称	兼职教师姓名	职称或职务	专业领域
镇江金钛软件有限公司	李东	项目经理	软件工程
镇江金钛软件有限公司	柏桂枝	技术总监	软件工程
镇江金钛软件有限公司	丁凯	产品部经理	计算机网络
镇江金钛软件有限公司	丁凡	组长	软件工程
镇江金钛软件有限公司	陆杰	副组长	软件工程
镇江金钛软件有限公司	谢正清	副组长	软件工程
镇江金钛软件有限公司	高敏英	组员	计算机网络
镇江亿海软件有限公司	刘同明	总经理	计算机应用
镇江亿海软件有限公司	孙仲岐	教授级高工	软件工程
镇江亿海软件有限公司	严仲瑾	教授级高工	计算机应用
镇江亿海软件有限公司	庄 健	副总经理	计算机应用
镇江亿海软件有限公司	孙 旻	副总经理	计算机应用
镇江亿海软件有限公司	韩 伟	总经理助理	计算机应用
赞奇科技有限公司	梅向东	董事长	计算机应用
赞奇科技有限公司	杨新吉	总经理	信息处理
赞奇科技有限公司	李宁东	技术部主任	软件工程
江苏国泰新点软件有限公司	黄素龙	副总经理	计算机应用
江苏国泰新点软件有限公司	李强	副总经理	电子工程
江苏国泰新点软件有限公司	陈一波	开发部经理	软件工程

四、实践教育中心的仪器设备配备方案（单价 1000 元以上填写）

表 18 现有设备清单

序号	名称	品牌/型号	单价 (元)	数量 (台、套)	金额 (万元)	用途
1	10/100M 以太网交换机	DES-1016R	1790	2	0.36	教学/科研
2	100MHZ 示波器	COS5100	12000	1	1.20	教学/科研
3	20120130 实验教学系统	*	4739	281	133.16	教学/科研
4	2 端口同/异步模块	RT-2SA	1520	2	0.30	教学/科研
5	32 位微机教学实验系统	TD-PIT++	3750	25	9.38	教学/科研
6	3G 路由器	H3C MSR 930WLAN&HSPA	15200	1	1.52	教学/科研
7	3M 投影机	3M-AD40X	15600	1	1.56	教学/科研
8	ACG 实验设备	H3C SecPath U200-S	19700	2	3.94	教学/科研
9	android-3g 实验平台	XF-3G-TP	9788	16	15.66	教学/科研
10	Android 移动互联网实验平台	CVT-A8-III	5900	30	17.70	教学/科研
11	ARM10 科研平台	ARM10	8320	2	1.66	教学/科研
12	ARM-contex M3 开发套件	ARM-contex M3	1550	2	0.31	教学/科研
13	ARM 核心板	Xacale 270	1200	5	0.60	教学/科研
14	BADA 功放系统	DV-2300	5000	3	1.50	教学/科研
15	CDMA Femto 基站	CDMA2000 1X/EVDO Rev	64000	2	12.80	教学/科研
16	CDMA 移动通信软件系统	CNIOMCR01/CNISMS01/CN IWCN/CNIUMS/CNIPDSN/	272000	1	27.20	教学/科研
17	DSP 仿真开发系统	TDS-TMS320	6000	1	0.60	教学/科研
18	DTV 数字电视	JH8000	30250	2	6.05	教学/科研
19	EPON 光接入平台终端	HG 813e	1820	2	0.36	教学/科研
20	EZ-USB	AN2131-DK001	5093	1	0.51	教学/科研
21	FPGA 系列平台	UP-SOPC2000	6500	1	0.65	教学/科研
22	GPS-MG5001 开发套件	MG5001	3100	1	0.31	教学/科研
23	GPS 开发验证平台	GNP-0204A	14000	1	1.40	教学/科研
24	GPU 计算卡	K20	21257	7	14.88	教学/科研
25	GPU 系统	Tesla S2050	88900	2	17.78	教学/科研
26	Grid Design Suite 设计开发软件	SDK V1.1	35000	1	3.50	教学/科研
27	Grid VGPU 开发包套装软件	V2.0	35000	1	3.50	教学/科研
28	HUB	DFE2624	4600	1	0.46	教学/科研
29	IP Telephone	4606 D02A(90)-264HAC	1250	2	0.25	教学/科研
30	IP 存储	ZXF20S230	40000	1	4.00	教学/科研
31	IP 语音网关	AVAYA IP403	91274	1	9.13	教学/科研
32	Kincet for Windows v2 Sen	v2	1459	1	0.15	教学/科研
33	KVM 切换器	4 口键盘切换	1650	1	0.17	教学/科研
34	Lanstar 教学还原软件	8.1	8000	1	0.80	教学/科研
35	LanStar2000 网络系统	Visual Class 3.0	12960	1	1.30	教学/科研
36	LCR 数字电桥	TH2810B	2935	1	0.29	教学/科研
37	MODEM POOL16	LOOP-U3500	7360	1	0.74	教学/科研
38	my eclipse 软件	10.0	7800	1	0.78	教学/科研
39	OMAP 教学科研平台	OMAP5910	6500	1	0.65	教学/科研

40	OPtix155/622H	Metro 1000	57325	2	11.47	教学/科研
41	OPtix155/622H	Metro 500	17000	1	1.70	教学/科研
42	PC3000 软件	V14	1100	1	0.11	教学/科研
43	POE 交换机	H3C S5120-28P-HPWR-SI	6500	1	0.65	教学/科研
44	RFID 长距离读卡器	ZXRIS 6600A1	12300	2	2.46	教学/科研
45	TDN-CM++教学实验系统	TDN-CM++	2800	22	6.16	教学/科研
46	TD-PIT 教学实验系统	TD-PIT	3600	22	7.92	教学/科研
47	UPS	山特 C10KS	18500	1	1.85	教学/科研
48	UP-SOPC2000 开发板	UP-AR2000	3600	2	0.72	教学/科研
49	UPS 不间断电源	2KVA	9800	1	0.98	教学/科研
50	UPS 电源	SURT2KVA	7600	1	0.76	教学/科研
51	USB 移动存储王 II	智能安全型	1515	2	0.30	教学/科研
52	VP Net	VSU-100	10800	1	1.08	教学/科研
53	VPN(防火墙)	VSU-2000	44823	1	4.48	教学/科研
54	VPN 安全接入设备	LTSG-NG-T100	9500	1	0.95	教学/科研
55	Zigbee 应用套件	UP-Speech 应用套件	2000	2	0.40	教学/科研
56	爱思仿真系统	SUPER ICES-G5	3400	1	0.34	教学/科研
57	爱思仿真系统	SUPER ICES-G6	3400	1	0.34	教学/科研
58	保密室报警监控系统	FC-7216	3870	1	0.39	教学/科研
59	博芯Probots 机器人实训平台	标准型	5280	2	1.06	教学/科研
60	部门交换机(带 PC 口)	HJK-120	1680	1	0.17	教学/科研
61	彩色传真一体机	hp OfficeJet 5608	1560	1	0.16	教学/科研
62	彩色电视机	SONY 29"	7000	1	0.70	教学/科研
63	彩色显示器	NESO FD770A	1490	58	8.64	教学/科研
64	彩色显示器	SAMSUNG 753DFX	1200	1	0.12	教学/科研
65	彩色一体化摄像机	YT-34201	4340	10	4.34	教学/科研
66	测温仪(装置)	KOB	1500	1	0.15	教学/科研
67	程控电话交换机	国威	4800	1	0.48	教学/科研
68	冲击电钻	TE-14	5466	1	0.55	教学/科研
69	传感器系统实验仪	CSY	4700	1	0.47	教学/科研
70	存储	FC-SAS/SATA	130000	1	13.00	教学/科研
71	存储光纤交换机	博科 24 口 8GB 光纤交换机	34000	1	3.40	教学/科研
72	存储控制管理器	Tigler SC8200	38500	1	3.85	教学/科研
73	存储示波器	TEK-2024	16890	1	1.69	教学/科研
74	存储数字示波器	DS1052E	1835	10	1.84	教学/科研
75	打印复印扫描传真一体机	LaserJet Pro MFP M128W	2788	1	0.28	教学/科研
76	打印一体机	ic MF4330dG	2200	1	0.22	教学/科研
77	打印一体机	M7650DF	2400	1	0.24	教学/科研
78	大功率直流稳压电源	E3632A	8500	1	0.85	教学/科研
79	带斗文件橱	木制	11215	53	59.44	教学/科研
80	单片机实验系统	DP-51PROA	2000	1	0.20	教学/科研
81	刀片服务器	IBM BCE	228200	1	22.82	教学/科研
82	电锤	GBH 2SE	1835	1	0.18	教学/科研
83	电锤	GBH3-28	2250	1	0.22	教学/科研
84	电锤	GBH-24DS	3238	1	0.32	教学/科研
85	电动幕布	红叶	1050	1	0.10	教学/科研

86	电缆测试仪	FLUKE DSP-100	25000	1	2.50	教学/科研
87	定向天线	HT dBi	2510	1	0.25	教学/科研
88	动画图形设计软件	Autodesk Maya	6800	2	1.36	教学/科研
89	多功能传真机	松下 KX-FLM533CN	4100	1	0.41	教学/科研
90	多功能传真机	松下 KX-FLM533CN	4100	1	0.41	教学/科研
91	多核网络通信开发平台	UP-MIPS2000	11000	2	2.20	教学/科研
92	多媒体教学软件	Lanstar XP7.0	5133	3	1.54	教学/科研
93	多媒体教学软件	LanSTAR XP 版	3800	1	0.38	教学/科研
94	多媒体教学软件	Lanstar V7.0	7900	3	2.37	教学/科研
95	多媒体教学软件	Lanstar V8.1/50 用户	3630	1	0.36	教学/科研
96	多媒体教学软件	LANSTAR 8.1	3500	2	0.70	教学/科研
97	多媒体教学软件	远志 LANSTAR 8.1	3500	1	0.35	教学/科研
98	多媒体教学软件	远志 LANSTAR 8.1	3500	1	0.35	教学/科研
99	多媒体教学网络软件	Lanstar 3.0	8000	4	3.20	教学/科研
100	多媒体教学系统	Lanstar V3.0	2800	1	0.28	教学/科研
101	多媒体投影机	3M X55 型	17800	1	1.78	教学/科研
102	多媒体投影机	三洋 XC560C	11200	1	1.12	教学/科研
103	多媒体投影系统	3M EX66E	21350	1	2.13	教学/科研
104	多媒体液晶投影机	EB-C2090X	12000	3	3.60	教学/科研
105	多媒体液晶投影机	EB-C2020XN	5800	1	0.58	教学/科研
106	二级交换机	CAJUN P332GT	53121	8	42.50	教学/科研
107	二踪示波器	SR8	3800	1	0.38	教学/科研
108	反馈抑制综合放大器系统	CL6180	2800	3	0.84	教学/科研
109	方正电脑	文祥 E560	3448	44	15.17	教学/科研
110	防火墙	Smart V-50	14800	1	1.48	教学/科研
111	防火墙	NS-SecPath-10F	2450	2	0.49	教学/科研
112	防火墙 (Secpath)	10F	2450	4	0.98	教学/科研
113	仿真测试器	HC05	1800	1	0.18	教学/科研
114	仿真器	TKS-668B	1700	1	0.17	教学/科研
115	仿真器	SICF-IV	2220	1	0.22	教学/科研
116	仿真器	EM96	2100	1	0.21	教学/科研
117	非接触 IC 卡读写器	DC2000	1700	1	0.17	教学/科研
118	服务器	万金 T200	18490	1	1.85	教学/科研
119	服务器	IBM X3400	26367	3	7.91	教学/科研
120	服务器	英信 NF180	16500	2	3.30	教学/科研
121	服务器	P4-3G/1G/200G/DVD	8450	1	0.85	教学/科研
122	服务器	禹信 X5405/4D/1.16T	16000	2	3.20	教学/科研
123	服务器	ZXF20R520V2	20000	5	10.00	教学/科研
124	服务器	浪潮 NF520	15350	1	1.53	教学/科研
125	服务器	万全 1168G6	12490	1	1.25	教学/科研
126	服务器	PowerEdge2850	24800	2	4.96	教学/科研
127	服务器	IBM X3650M3	21500	2	4.30	教学/科研
128	服务器	万全	20800	2	4.16	教学/科研
129	服务器	Xeon3G*2/2G/4*320G	15000	1	1.50	教学/科研
130	服务器	P4-3.0G/1G	9450	1	0.94	教学/科研
131	服务器	P4-3.0G/1G/17"	10350	1	1.03	教学/科研
132	服务器	万全 T400	12800	1	1.28	教学/科研

133	服务器	IBM X3650M4	47600	1	4.76	教学/科研
134	服务器	纳家 HS66A	20900	20	41.80	教学/科研
135	服务器	Dual E5-2640v2	24900	8	19.92	教学/科研
136	服务器操作系统	windows 2008 server 企业版	5200	1	0.52	教学/科研
137	服务器共享器	1/4	1050	1	0.10	教学/科研
138	服务器共享器	AS-401A	1800	2	0.36	教学/科研
139	复印机	东芝 168S	15800	1	1.58	教学/科研
140	高晖无线扩音机	WMA-168B	2200	1	0.22	教学/科研
141	高精度直流稳压电源	WYJ-S30V/5A	1500	1	0.15	教学/科研
142	高性能电源	NX650	2000	2	0.40	教学/科研
143	工业摄像机	SCC-421P	2350	1	0.23	教学/科研
144	工业相机	BAUMER TXG50	23900	4	9.56	教学/科研
145	工业相机	TXG50	23900	4	9.56	教学/科研
146	功放	WG180	2500	1	0.25	教学/科研
147	功放系统	八达 DC-800	5200	3	1.56	教学/科研
148	光存储	ZXF20S300V2 主机	82000	1	8.20	教学/科研
149	光盘刻录机	HP 8230E	2530	1	0.25	教学/科研
150	光纤工具箱	KYRJ-31	3400	1	0.34	教学/科研
151	光纤熔接机	KYRJ-369	37700	1	3.77	教学/科研
152	光纤信号测试仪	Fluke FTK-100	12000	1	1.20	教学/科研
153	光学标记阅读机	A50	20500	1	2.05	教学/科研
154	函数信号发生器	VC1005	1295	20	2.59	教学/科研
155	核心交换机	H3C S7506E-S	399600	1	39.96	教学/科研
156	华恒嵌入式 Linux 开发平台	HHPPC823T	4000	2	0.80	教学/科研
157	华恒嵌入式 Linux 开发系统	HHPPC-852T	5000	2	1.00	教学/科研
158	华为交换机	H3C-S1526	2620	1	0.26	教学/科研
159	机架式调制解调器	3642NMS	19400	1	1.94	教学/科研
160	激光打印一体机	M1319F	2160	1	0.22	教学/科研
161	激光器	355 3W	48000	1	4.80	教学/科研
162	激光一体机	HP M1216NFH	2300	1	0.23	教学/科研
163	激光一体机	HP M1005	1680	5	0.84	教学/科研
164	集群调度、管理后台开发软件	SDK V3.0	41000	1	4.10	教学/科研
165	计算机及网络实训楼		3059491	1	305.95	教学/科研
166	记忆棒	512M	1960	1	0.20	教学/科研
167	交换机	Quidway S5010	18750	1	1.88	教学/科研
168	交换机	STAR-S1926F+	4510	20	9.02	教学/科研
169	交换机	TES-1016	2750	1	0.28	教学/科研
170	交换机	D-Link 1024R	1200	2	0.24	教学/科研
171	交换机	S2024	5500	1	0.55	教学/科研
172	交换机	S1824	2000	1	0.20	教学/科研
173	交换机	S3528P	14250	1	1.42	教学/科研
174	交换机	华为 S5000	5600	1	0.56	教学/科研
175	交换机	S-2026G	2900	2	0.58	教学/科研
176	交换机	ZXR10 3228A	4500	8	3.60	教学/科研
177	交换机	H3C S1650	5600	1	0.56	教学/科研
178	交换机	H3C S1626	3200	2	0.64	教学/科研

179	交换机	AR2809	9770	8	7.82	教学/科研
180	交换机	LS-S3928TP-SI-AC	7050	4	2.82	教学/科研
181	交换机	LS-3928TP-S	7050	8	5.64	教学/科研
182	交换机	QuidWay S6503	78678	2	15.74	教学/科研
183	交换机	5500 型	16000	1	1.60	教学/科研
184	交换机	RS-S1850G	1730	2	0.35	教学/科研
185	交换机	锐捷 1926F+	3850	13	5.01	教学/科研
186	交换机	H3C SMB-S1650	3800	2	0.76	教学/科研
187	接地电阻测试仪	WB2678	1900	1	0.19	教学/科研
188	晶体管直流稳压电源	WQI 型	1577	1	0.16	教学/科研
189	开发器	TH-K17-520	6000	1	0.60	教学/科研
190	可堆叠以太网交换机	DES-3226S	4120	6	2.47	教学/科研
191	课程设计实验箱	JH5006	1440	10	1.44	教学/科研
192	空气净化器	飞利浦	1299	1	0.13	教学/科研
193	快速以太网交换机	SE0016	1350	3	0.41	教学/科研
194	快速以太网交换机	SS0116	1450	2	0.29	教学/科研
195	宽带小神通	SKYTECH	1800	1	0.18	教学/科研
196	扩音设备	湖山 CL6180	2900	1	0.29	教学/科研
197	扩音系统	奇声影院	6000	1	0.60	教学/科研
198	扩音系统	PERIO SD1240	3900	2	0.78	教学/科研
199	浪潮服务器	英信 NP110	14600	1	1.46	教学/科研
200	浪潮服务器	NF-5220	13500	2	2.70	教学/科研
201	浪潮英信服务器	NP350R	19000	1	1.90	教学/科研
202	镭射影碟机	DVD-880CMC	2280	1	0.23	教学/科研
203	联想电脑	Y510	8260	2	1.65	教学/科研
204	录相机	NV-SD530CMC	1980	2	0.40	教学/科研
205	录相机	HD82	3650	1	0.37	教学/科研
206	路由器	Quidway R2631	28750	1	2.88	教学/科研
207	路由器	Quidway R2631F	9200	1	0.92	教学/科研
208	路由器	Quidway R2621	8800	1	0.88	教学/科研
209	路由器	Quidway R2501E	5139	4	2.06	教学/科研
210	路由器	Quidway R1760	6722	1	0.67	教学/科研
211	路由器	Quidway AR28-11	9204	4	3.68	教学/科研
212	路由器	CISCO2511	27500	1	2.75	教学/科研
213	路由器	华为 3COM RT2611	8450	1	0.85	教学/科研
214	路由器	ZXR10 ZSR1822E	5800	8	4.64	教学/科研
215	路由器	H3C AR28-10	12050	10	12.05	教学/科研
216	脉冲信号发生器	XC13A	1802	1	0.18	教学/科研
217	模式识别媒体工作站	万全 T35	47500	1	4.75	教学/科研
218	模式识别图形工作站	DELL AW-5400V	41600	1	4.16	教学/科研
219	耐压测试仪	WB2670A	1235	1	0.12	教学/科研
220	频谱分析仪	HM5011	18500	1	1.85	教学/科研
221	频谱分析仪	AT5010	4800	2	0.96	教学/科研
222	千兆模块	DGS-711	1300	2	0.26	教学/科研
223	千兆以太网交换机	DGS-3308TG	12600	1	1.26	教学/科研
224	嵌入式教学科研平台	UP-TECHPXA270-S	27318	17	46.44	教学/科研
225	嵌入式教学实验系统	ARM9	4104	26	10.67	教学/科研

226	嵌入式无线开发平台	Scmit3305	6200	10	6.20	教学/科研
227	全景摄像机	GOPRO HERO3	66300	1	6.63	教学/科研
228	任意波形发生器	33250A	35900	1	3.59	教学/科研
229	融合网络通信平台	AVAYA 8300	199300	1	19.93	教学/科研
230	软件	Lanstar	9600	1	0.96	教学/科研
231	软件	Authorware40	7800	1	0.78	教学/科研
232	软件	数字电路 CAI	4770	1	0.48	教学/科研
233	锐捷交换机	S2126	5800	5	2.90	教学/科研
234	扫描仪	hp 4010A	1850	1	0.19	教学/科研
235	扫描仪	HP 4570C	2880	1	0.29	教学/科研
236	扫描仪	明基 M209	2100	1	0.21	教学/科研
237	商用制水机	KFL-R050	3380	1	0.34	教学/科研
238	实验室出口防火墙	ZXSEC US70	4800	1	0.48	教学/科研
239	示波卡	220 型	1650	10	1.65	教学/科研
240	示波卡	DSO 2100	2950	6	1.77	教学/科研
241	示波器	MOS-620CH	1050	49	5.14	教学/科研
242	示波器	V-1565	13800	2	2.76	教学/科研
243	视频通信 MCU	ZXV10 M800	54700	1	5.47	教学/科研
244	视频通信终端	ZXV10 T500	22400	2	4.48	教学/科研
245	手持式人像三维扫描仪	威酷 CT01	37200	1	3.72	教学/科研
246	瘦客户机	GIADA N18	2580	40	10.32	教学/科研
247	瘦客户机	Giada NM10	1520	34	5.17	教学/科研
248	数据采集器（工业级便携式移动终端）	I900	1830	1	0.18	教学/科研
249	数据库开发软件	SQL 2008	7740	1	0.77	教学/科研
250	数据投影机	VPL-CX71	18850	2	3.77	教学/科研
251	数据投影机	SONY VPL-CX80	18500	3	5.55	教学/科研
252	数据投影机	SONY CX-80	17800	1	1.78	教学/科研
253	数据中心交换机	H3C S5820V2-54QS-GE L3	94900	1	9.49	教学/科研
254	数码科技彩色电视机	1436A	1080	2	0.22	教学/科研
255	数码摄像机	索尼 NEX-VG900E	54000	1	5.40	教学/科研
256	数码摄像机	索尼 HDR-PJ790E	17300	1	1.73	教学/科研
257	数码投影机	SONY VPL-CX63	18600	1	1.86	教学/科研
258	数码投影机	EB-C300M	8500	1	0.85	教学/科研
259	数码投影仪	EMP-830	19600	1	1.96	教学/科研
260	数码相机	SONY DSC-F717	6500	1	0.65	教学/科研
261	数码相机	SONY DSC-V1	5920	1	0.59	教学/科研
262	数码相机	CANON EOS 350D	7480	1	0.75	教学/科研
263	数码相机	ECD-350D	8160	1	0.82	教学/科研
264	数码相机	DSC-P100	4020	1	0.40	教学/科研
265	数字存储示波器	TDS2014C	14000	1	1.40	教学/科研
266	数字存储示波器	TDS2024C	16800	1	1.68	教学/科研
267	数字存储示波器	TDS2024B	16395	2	3.28	教学/科研
268	数字存储示波器	VC-6545	23000	1	2.30	教学/科研
269	数字存储示波器	ADS1042C	1850	10	1.85	教学/科研
270	数字卫星接收机	DSR-2101	75000	1	7.50	教学/科研
271	双频接入点	H3C WA2626i-AGN-802.11n	2800	2	0.56	教学/科研

272	太阳能热水器	TL-B-1.5M	3370	1	0.34	教学/科研
273	条码扫描仪	HP	1650	1	0.17	教学/科研
274	调音台	MX-82	5988	1	0.60	教学/科研
275	通信电源	GIE4805/2A/500	7350	1	0.74	教学/科研
276	通信教学实验系统	JH5001A+	5311	18	9.56	教学/科研
277	通信原理教学实验仪	PAM PCM AM FSK	7150	2	1.43	教学/科研
278	通讯原理实验装置	PAAI+PCAI+ECC 共22套	37873	1	3.79	教学/科研
279	通用编程器	EasyPRO 800	2400	1	0.24	教学/科研
280	统一威胁管理设备主机	H3C SecPath U200-M	28000	1	2.80	教学/科研
281	投影机	W1080st	7700	1	0.77	教学/科研
282	投影机	EPSON BB-C710X	12800	1	1.28	教学/科研
283	投影系统	三洋 PLC-XU350C	8800	1	0.88	教学/科研
284	投影仪	EPSON 730	24000	2	4.80	教学/科研
285	投影仪	日立 426X	5450	1	0.55	教学/科研
286	万用表	F-175	1975	2	0.40	教学/科研
287	网络测试仪	LT8600	36900	1	3.69	教学/科研
288	网络测试仪	LT8600T	38400	1	3.84	教学/科研
289	网络存储管理系统	OSN Solution v4.0	145500	1	14.55	教学/科研
290	网络负载均衡路由	P333R-LB	47000	1	4.70	教学/科研
291	网络交换机	S3026C-SI	8300	3	2.49	教学/科研
292	网络万用表	FLUKE NETTOOL	18500	1	1.85	教学/科研
293	网络协议分析软件	Version 3.2	18000	1	1.80	教学/科研
294	微机主机	P4-1.8G/256M/40G/	4200	1	0.42	教学/科研
295	微机主机	P4-1.8G/256M/40G/CD	5405	2	1.08	教学/科研
296	微机主机	P4-2.4G/256M/40G	3810	40	15.24	教学/科研
297	微型电子计算机	P4C2G/128M/4.3G/17"	3845	13	5.00	教学/科研
298	微型电子计算机	I5/GT640/8G/1T/22"LCD	5700	1	0.57	教学/科研
299	微型电子计算机	启天 428E	4960	50	24.80	教学/科研
300	微型电子计算机	启天 M4600	5673	150	85.10	教学/科研
301	微型计算机	P4-2.4G/256M/40G/17"	4743	70	33.20	教学/科研
302	微型计算机	开天 A4000	8080	6	4.85	教学/科研
303	微型计算机	P4-3.2G/1G/160G/	8100	2	1.62	教学/科研
304	微型计算机	P4-1.8G/512M/60G/17"	8120	2	1.62	教学/科研
305	微型计算机	P4-2.8G/128M/80G/DVD	5100	2	1.02	教学/科研
306	微型计算机	启天 M460E	3998	145	57.97	教学/科研
307	微型计算机	启天 M270E	4165	179	74.55	教学/科研
308	微型计算机	E2180/1G/160G	4160	40	16.64	教学/科研
309	微型计算机	E5300/4G/320G	4575	8	3.66	教学/科研
310	微型计算机	E5300/2G/320G	4220	86	36.29	教学/科研
311	微型计算机	P4-2.6G/256M/80G/17"	5222	81	42.30	教学/科研
312	微型计算机	P4-2.4G/512M/80G/17"	5100	18	9.18	教学/科研
313	微型计算机	E5200/2G/320G	4380	151	66.14	教学/科研
314	微型计算机	i3-2100/4G/500G	4533	90	40.80	教学/科研
315	微型计算机	E2200/2G/160G	5612	43	24.13	教学/科研
316	微型计算机	E2140/1G/160G	3966	16	6.34	教学/科研
317	微型计算机	E2200/2G/320G	4200	5	2.10	教学/科研
318	微型计算机	P4-2.93G/512M/80G/17	3670	20	7.34	教学/科研

319	微型计算机	i3-540/4G/500G	4550	4	1.82	教学/科研
320	微型计算机	P4-2G/256M/80G/17"	8588	1	0.86	教学/科研
321	微型计算机	P4-1.7G/256M/40G/17"	4300	2	0.86	教学/科研
322	微型计算机	P4-1.6G/128M/20G/15"	4340	1	0.43	教学/科研
323	微型计算机	P4C2.4G/256M/80G/DVD	5500	1	0.55	教学/科研
324	微型计算机	P4C2.66G/256M/80G/	4400	1	0.44	教学/科研
325	微型计算机	Dell Inspiron 640m	8250	1	0.82	教学/科研
326	微型计算机	i3/4G/500G/19"LCD	4250	1	0.43	教学/科研
327	微型计算机	扬天 M6000	9800	1	0.98	教学/科研
328	微型计算机	启天 690E	4060	108	43.85	教学/科研
329	微型计算机	P4-1.8G/256M/40G/17"	4800	2	0.96	教学/科研
330	微型计算机	P4-2.66G/256M/40G/	5080	2	1.02	教学/科研
331	微型计算机	P4-2.6G/256M/40G/17"	5080	7	3.56	教学/科研
332	微型计算机	启天 4600	5246	85	44.59	教学/科研
333	微型计算机	天骄 E3008T(P4-2.6G)	9999	1	1.00	教学/科研
334	微型计算机	P4C2.0G/256M/40G/17"	4200	9	3.78	教学/科研
335	微型计算机	P4-2.4G/256M/80G/17"	5050	5	2.53	教学/科研
336	微型计算机	P4-2.66G/512M/80G/	5150	72	37.08	教学/科研
337	微型计算机	P4-2.66G/1G/250G/	7350	8	5.88	教学/科研
338	微型计算机	P4-2.93G/512M/80G	4883	79	38.58	教学/科研
339	微型计算机	P4-D2.8G/1G/80G/	5950	1	0.60	教学/科研
340	微型计算机	E2160/1G/160G/	4800	8	3.84	教学/科研
341	微型计算机	E7200/2G/500G	5200	1	0.52	教学/科研
342	微型计算机	E7200/2G/320G	3900	4	1.56	教学/科研
343	微型计算机	启天 M4600	5180	40	20.72	教学/科研
344	微型计算机	P4C1.7G/128M/80G/17"	3450	3	1.03	教学/科研
345	微型计算机	P4-2.66G/256M/80G	2650	6	1.59	教学/科研
346	微型计算机	P4-3.0G/512M/80G/17"	2960	6	1.78	教学/科研
347	微型计算机	启天 M690E	4074	42	17.11	教学/科研
348	微型计算机	Think M1800T	6900	3	2.07	教学/科研
349	微型计算机	P4-2.93G/1G/320G	5130	1	0.51	教学/科研
350	微型计算机	C2.4G/256M/40G/17"	4300	1	0.43	教学/科研
351	微型计算机	P4-C2G/256M/80G/17"	4900	3	1.47	教学/科研
352	微型计算机	P4-805 双/1G/160G	5980	1	0.60	教学/科研
353	微型计算机	P4-D2.8G/512M/80G	3700	2	0.74	教学/科研
354	微型计算机	HP DX2138	4780	2	0.96	教学/科研
355	微型计算机	锋行 4062	5600	2	1.12	教学/科研
356	微型计算机	HP 540	4750	1	0.47	教学/科研
357	微型计算机	同方 6440D	7800	1	0.78	教学/科研
358	微型计算机	P4-2.8G/512M/80G/DVD	7835	1	0.78	教学/科研
359	微型计算机	P4-C3G/512M/80G	3960	1	0.40	教学/科研
360	微型计算机	Thinkcenter M4300t	8500	2	1.70	教学/科研
361	微型计算机	方正文祥 E620	3440	32	11.01	教学/科研
362	微型计算机	联想 M4300	4880	12	5.86	教学/科研
363	微型计算机	文祥 E620	3440	54	18.58	教学/科研
364	微型计算机	19 液晶/1G 显存/15 处理器	4490	1	0.45	教学/科研

365	微型计算机	I5-3450/4G/500G	3900	5	1.95	教学/科研
366	微型计算机	I3-2120/4G/500G	3420	20	6.84	教学/科研
367	微型计算机	I5-3450/4G/500G/19"LCD	4725	2	0.94	教学/科研
368	微型计算机	I3-2120/4G/500G/19"LCD	3620	20	7.24	教学/科研
369	微型计算机	启天 M690E	4907	95	46.62	教学/科研
370	微型计算机	启天 M268E	4970	7	3.48	教学/科研
371	微型计算机	启天 M717E	4050	198	80.19	教学/科研
372	微型计算机	启天 M716	3940	117	46.10	教学/科研
373	微型计算机	I3-3220/4G/500G/19"LCD	3380	30	10.14	教学/科研
374	微型计算机	ThinkCentre M8500T/17-4790/21.5W	7200	1	0.72	教学/科研
375	微型计算机	杰拓 I34-WY541	2480	68	16.86	教学/科研
376	微型计算机	C5030	4200	1	0.42	教学/科研
377	微型计算机	I3/4G/1000G/19"LCD	4000	2	0.80	教学/科研
378	无线 AP	WA1208E-DG	3130	3	0.94	教学/科研
379	无线 AP	H3C WA4320H-ACN-802.11ac	2500	10	2.50	教学/科研
380	无线传感器网络强节点	XSBASE270-S	5000	2	1.00	教学/科研
381	无线传感器网络实验系统	Scmit6606	8300	20	16.60	教学/科研
382	无线传感器网络网关板	WSN-AGT	5600	3	1.68	教学/科研
383	无线传感网监控终端	MID 5000A	1200	5	0.60	教学/科研
384	无线控制器	H3C WX3010E-PoEP-10	14000	1	1.40	教学/科研
385	无线扩音机	雅扬 YW-208	1662	3	0.50	教学/科研
386	无线扩音机	YA-6800C	1350	2	0.27	教学/科研
387	无线路由器	AP-3	10350	2	2.07	教学/科研
388	无线数字图像传输系统	Wx4t(发)*2, Wx4r(收)*	34000	2	6.80	教学/科研
389	无线网关	RG-1	2100	2	0.42	教学/科研
390	无线网卡	ORINOCOHS 11Mb	1900	1	0.19	教学/科研
391	误码仪	JH9001A+增强型	4700	2	0.94	教学/科研
392	铣床模型机	NCD-3F	3000	1	0.30	教学/科研
393	现代计算机组成原理实验系统	GW4P-CP5+	11000	1	1.10	教学/科研
394	现代交换技术平台	SoftX3000/MA5680T	634400	1	63.44	教学/科研
395	泄漏电流测试仪	WB2675C	3990	1	0.40	教学/科研
396	新型单片机实验系统	TD-NMC	1600	12	1.92	教学/科研
397	信号电平表	LFC-945	6800	1	0.68	教学/科研
398	虚拟化管理系统企业版软件	H3C CAS-CVM	21500	2	4.30	教学/科研
399	虚拟连接管理软件	H3C iMC-智能管理平台标准版-25 License	5000	1	0.50	教学/科研
400	虚拟连接管理软件	H3C iMC-智能管理平台标准版	6300	1	0.63	教学/科研
401	液晶投影机	EPSON EB-W6	9500	1	0.95	教学/科研
402	液晶投影机	PG-AN100X	21800	1	2.18	教学/科研

403	液晶投影机	EMP-6000E	16000	3	4.80	教学/科研
404	液晶投影仪	EMP-730	18600	1	1.86	教学/科研
405	液晶显示器	Sync Master 151S	2950	1	0.29	教学/科研
406	液晶显示器	BNEQ767	3900	1	0.39	教学/科研
407	液晶显示器	17"	1560	1	0.16	教学/科研
408	液晶显示器	Q7T4	2399	2	0.48	教学/科研
409	液晶显示器	Benq 767	3900	1	0.39	教学/科研
410	液晶显示器	LCD 19 寸	1000	2	0.20	教学/科研
411	一体机	HP 3300	5980	1	0.60	教学/科研
412	一体机	hp LaserJet 3050 AIO	2780	1	0.28	教学/科研
413	一体机	HP 1319F	2460	1	0.25	教学/科研
414	一体机	MF4550D	3200	1	0.32	教学/科研
415	一体机	HP1536DNF	2550	1	0.25	教学/科研
416	移动图形工作站	HP EliteBook 8770W	32550	1	3.26	教学/科研
417	以太网交换机	S2126G	10208	4	4.08	教学/科研
418	以太网交换机	S2328G	5580	16	8.93	教学/科研
419	以太网交换机	Quidway S2016	2150	2	0.43	教学/科研
420	以太网交换机	Quidway S2403H	2846	2	0.57	教学/科研
421	以太网交换机	Quidway S3026	5930	1	0.59	教学/科研
422	以太网交换机	Quidway S3526	13027	1	1.30	教学/科研
423	以太网交换机	S2024M	3000	2	0.60	教学/科研
424	以太网交换机	Quidway S3500	13856	1	1.39	教学/科研
425	以太网交换机主机	H3C S7506E-S	122000	1	12.20	教学/科研
426	以太网交换机主机	H3C S5110-28P	4800	1	0.48	教学/科研
427	以太网交换机主机	H3C S5110-52P	8400	3	2.52	教学/科研
428	音响系统	SONBA USB-120M	5500	1	0.55	教学/科研
429	禹信服务器	Xeon3G/2G/320G*2/17"	12500	1	1.25	教学/科研
430	云计算管理平台	H3C CAS-CAS	5500	1	0.55	教学/科研
431	在线测试仪	EE839	5814	1	0.58	教学/科研
432	在线式不间断电源	UPS-1KVA	5600	1	0.56	教学/科研
433	直流电位差计	QJ33A	1107	1	0.11	教学/科研
434	智能视觉服务器	T6804	4200	1	0.42	教学/科研
435	智能型交换机	DES-3225G	5100	1	0.51	教学/科研
436	智能语音识别模块	UP-Speech Ctr	1200	2	0.24	教学/科研
437	中心交换机	CAJUN P333R	39843	1	3.98	教学/科研
438	中心交换机	CAJUN P580	240825	1	24.08	教学/科研
439	中心交换机	CAJUN P882	355166	1	35.52	教学/科研
440	组成原理与系统结构教学实验系统	TD-CMA	3750	25	9.38	教学/科研
金 额 总 计					2757.19	

立项建设期间拟购置设备清单：

(1) 面向船舶智能传感实验室

表 19 面向船舶智能传感实验室购置设备清单

序号	名称	品牌/型号	单价 (元)	数量 (台、套)	金额 (万元)	用途	备注
1	专用服务器	IBM x3650 M3	30000	1	3	面向船舶 智能传感 实验室	
2	物联网开发 平台	Semit3308	10000	15	15	面向船舶 智能传感 实验室	
3	无线传感器 网络平台	Semit6606, TTP_SW_WS N	10000	20	20	面向船舶 智能传感 实验室	
4	实验箱	物联网感知 实验箱	10000	2	2	面向船舶 智能传感	
金 额 总 计					40		

(2) 网络虚拟化实验室

表 20 网络虚拟化实验室购置设备清单

序号	名称	品牌/型号	单价 (元)	数量 (台、套)	金额 (万元)	用途	备注
1	专用服务器	IBM System p5 510Q	50000	1	5	网络虚拟 化实验室	
2	开放式虚拟 仿真实验教 学管理平台	北京普创未 来计算机有 限公司开放	300000	1	30	网络虚拟 化实验室	
3	多通道环幕 投影系统	利君成多通 道环幕投影 系统	150000	1	15	网络虚拟 化实验室	
金 额 总 计					50		

(3) 大尺度三维建模实验室

表 21 大尺度三维建模实验室购置设备清单

序号	名称	品牌/型号	单价 (元)	数量 (台、套)	金额 (万元)	用途	备注
1	高性能 GPU 并行服务器 服务器	优赞科技 C2075	50000	1	5	大尺度三 维建模实 验室	
2	高性能投影 仪	明基 LX60ST	40000	2	8	大尺度三 维建模实 验室	
3	高性能工业 相机	Baumer 500 像素	40000	5	20	大尺度三 维建模实 验室	
4	三维打印机	极光沃尔	70000	1	7	大尺度三 维建模实	
金 额 总 计					40		

(4) 船舶综合信息处理实验室

表 22 船舶综合信息处理实验室购置设备清单

序号	名称	品牌/型号	单价 (元)	数量 (台、套)	金额 (万元)	用途	备注
1	专用服务器	IBM System p5 510Q	50000	1	5	船舶综合 信息处理 实验室	
2	船舶仿真系 统	北京恒和大 风软件技术 有限公司	350000	1	35	船舶综合 信息处理 实验室	
3	PC 机	联想 Erazer x310	5000	40	20	船舶综合 信息处理 实验室	
金 额 总 计					60		

(5) 大数据处理实验室

表 23 大数据处理实验室购置设备清单

序号	名称	品牌/型号	单价 (元)	数量 (台、套)	金额 (万元)	用途	备注
1	专用服务器	IBM System p5 510Q	50000	1	5	大数据处理实验室	
2	新一代敏捷型商业智能软件	北京永洪	200000	1	20	大数据处理实验室	
3	PC 机	联想 Erazer x310	5000	20	10	大数据处理实验室	
金 额 总 计					35		

(6) 云应用研究室

表 24 云应用研究室购置设备清单

序号	名称	品牌/型号	单价 (元)	数量 (台、套)	金额 (万元)	用途	备注
1	专用服务器	IBM System p5 510Q	50000	1	5	云应用研究室	
2	云实验室软件	中科泰 SMARTX 云 实验室系统	300000	1	30	云应用研究室	
金 额 总 计					35		

(7) 软件工场 (扩建)

表 25 软件工场 (扩建) 购置设备清单

序号	名称	品牌/型号	单价 (元)	数量 (台、套)	金额 (万元)	用途	备注
1	PC 机	联想 Erazer x310	5000	20	10	软件工场	
2	联想交换机		5000	2	1	软件工场	
3	不间断电源	4H, 1KV	20000	1	2	软件工场	
4	程序设计网络教学、实训与考试平台	Openlab/ Funcode	70000	1	7	软件工场	
金 额 总 计					20		

(8) 实训中心 (扩建)

表 26 实训中心 (扩建) 购置设备清单

序号	名称	品牌/型号	单价 (元)	数量 (台、套)	金额 (万元)	用途	备注
1	嵌入式系统开发平台	华清远见 ARM 4 核嵌入式开	5000	30	15	实训中心	
2	中控中心平台	EptNSS-MC	10000	2	2	实训中心	
3	路由器	Router 2611	5000	2	1	实训中心	
4	组控设备 (12 点)	ExpNis-SGCA	2500	4	1	实训中心	
5	无线组控设备 (12 点)	ExpNIS-WGC A	2500	4	1	实训中心	
6	网络分组切换器	Exp-SDG	6000	5	3	实训中心	
7	2m 机柜	600*800*2000	2000	5	1	实训中心	
8	防火墙	Huniper SSG-550M-SH	30000	2	6	实训中心	
金 额 总 计					30		

(9) 宽带无线实验室（扩建）

表 27 宽带无线实验室（扩建）购置设备清单

序号	名称	品牌/型号	单价 (元)	数量 (台、套)	金额 (万元)	用途	备注
1	Zigbee 嵌入式开发平台	Semit3306	10000	10	10	宽带无线实验室	
2	嵌入式无线开发平台	Semit3305	10000	10	10	宽带无线实验室	
3	LTE 基站	Huawei LTE RAN	20000	3	6	宽带无线实验室	
4	LTE 网关	Huawei LTE Gateway	30000	1	3	宽带无线实验室	
5	LTE 移动管理实体	Huawei LTE MME	10000	1	1	宽带无线实验室	
金额总计					30		

注：请在备注中注明存放地点在“实践教育中心”或“校外实践基地”，简称为“中心”或“基地”

五、审核意见

实践教育中心负责人审核意见

经审核，表格所填内容属实，
本人对所填内容负责。

签名：

高向

日期：2015.5.8

学校职能部门审核意见

江苏科技大学与镇江亿海软件有限公司等四家企业联合设立的物联网工程实践教育中心以培养适应行业需求的高素质创新人才为目标，紧密结合物联网工程领域相关专业卓越工程师教育培养计划，深入开展实践教育教学模式的改革与创新，构建了特色鲜明的校企合作培养高素质人才实践能力与创新精神的实践教育体系，创立了校企联合培养人才的可持续发展的管理模式与运行机制，实现了校内培养、工程训练和岗位培训的高度融合。

该中心拥有一支理论教学水平高、工程实践经验丰富的专兼职师资队伍，教学理念先进、组织管理体系完备、运行模式高效，在物联网工程应用型人才培养方面取得了显著成绩，对国内同类专业院校的工程实践教育中心建设具有示范和辐射作用。

经审核，申报材料内容属实，同意推荐申报江苏省高校实践教育中心。



负责人签名：

张明



日期：

2015.5.11

合作单位审核意见

镇江亿海软件有限公司与江苏科技大学在人才培养、科学研究、成果转化等方面开展了长期的合作，以物联网工程专业的“卓越工程师教育培养计划”为背景签署了共同建设实践教育中心的合作协议，构建了特色鲜明的校企合作培养高素质人才的实践教学体系，公司成立了相关部门专门负责实施实践教学的各项工

作，搭建了校企合作培养人才的新型教育平台。公司拥有一支理论水平高、工程实践经验强的兼职师资队伍，在船舶与海洋工程工业软件研发及船联网工程应用型人才培

养方面取得了显著成绩，能够承担实践教育中心的学指导工作。经审核，申报材料内容属实，同意推荐申报江苏省高校实践教育中心，并承诺为中心建设提供完备的实践教学条件。

负责人签名：

孙曼

(公章)

日期：2015.5.5



江苏国泰新点软件有限公司与江苏科技大学在人才培养、科学研究、成果转化等方面开展了长期的合作，以物联网工程专业的“卓越工程师教育培养计划”为背景签署了共同建设实践教育中心的合作协议，构建了特色鲜明的校企合作培养高素质人才的实践教学体系，公司成立了相关部门专门负责实施实践教学的各项工

作，搭建了校企合作培养人才的新型教育平台。公司拥有一支理论水平高、工程实践经验强的兼职师资队伍，在智慧城市电子政务及公共资源交易（电子招投标）等领

域的工程应用型人才培方面取得了显著成绩，能够承担实践教育中心的学指导工作。经审核，申报材料内容属实，同意推荐申报江苏省高校实践教育中心，并承诺为中心建设提供完备的实践教学条件。

负责人签名：

孙素娟

(公章)

日期：2015.5.6



合作单位审核意见

赞奇科技发展有限公司与江苏科技大学在人才培养、科学研究、成果转化等方面开展了长期的合作，以物联网工程专业的“卓越工程师教育培养计划”为背景签署了共同建设实践教育中心的合作协议，构建了特色鲜明的校企合作培养高素质人才的实践教学体系，公司成立了相关部门专门负责实施实践教学的各项工~~作~~，搭建了校企合作培养人才的新型教育平台。

公司拥有一支理论水平高、工程实践经验强的兼职师资队伍，在云计算技术研究、三维图形云技术研究及云服务平台开发等高新技术领域的应用型人才培养方面取得了显著成绩，能够承担实践教育中心的教学指导工作。

经审核，申报材料内容属实，同意推荐申报江苏省高校实践教育中心，并承诺为中心建设提供完备的实践教学条件。

负责人签名:



(公章)

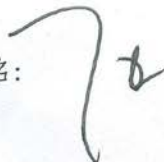
日期: 2015.5.7

镇江金钛软件有限公司与江苏科技大学在人才培养、科学研究、成果转化等方面开展了长期的合作，以物联网工程专业的“卓越工程师教育培养计划”为背景签署了共同建设实践教育中心的合作协议，构建了特色鲜明的校企合作培养高素质人才的实践教学体系，公司成立了相关部门专门负责实施实践教学的各项工~~作~~，搭建了校企合作培养人才的新型教育平台。

公司拥有一支理论水平高、工程实践经验强的兼职师资队伍，在计算机软件开发、系统集成、计算机网络工程等技术领域的应用型人才培养方面取得了显著成绩，能够承担实践教育中心的教学指导工作。

经审核，申报材料内容属实，同意推荐申报江苏省高校实践教育中心，并承诺为中心建设提供完备的实践教学条件。

负责人签名:



(公章)

日期: 2015.5.5

学校审核意见

江苏科技大学与镇江亿海软件有限公司等四家企业联合设立的物联网工程实践教育中心在培养物联网工程领域相关专业大学生的工程设计能力、实践动手能力和科技创新能力等方面取得了突出成绩，学校将继续在资金、人力和政策等方面为中心建设提供大力支持。

同意推荐申报江苏省高校实践教育中心。

负责人签名：

戴经纬



(公章)

日期：

2015.5.11