

物联网应用技术专业专业建设规划

一、专业建设规划总体目标及措施

1、建设总体目标

以电子与计算机应用技术、计算机网络技术等相关专业为背景，培养德、智、体全面发展，具有良好的职业道德和创新精神，掌握物联网相关基本理论、基本技能和基本方法，具备物联网产品的开发与维护的能力，能够独立开展物联网配套设备的挑选和集成、物联网平台的维护和信息安全、物联网产品的营销与策划及售前技术支持和售后维护等工作，在智能物流、智能交通、智能商业等物联网产品领域具有物联网技术支持、维护、营销及设计开发能力、服务于地方社会和经济发展需要的高素质技能型人才。

物联网应用技术将从专业建设和教学改革入手，积极稳妥推进培养模式和课程体系改革，构建以职业能力为本位、以岗位技能为主线、以项目任务为主体的模块化专业课程体系；建立满足基本技能训练、项目导向生产性实训和顶岗实习的校内外实训基地及运行管理机制；以服务侨乡为宗旨，以就业为导向，以产学研为途径，探索以物联网应用工程项目为主导的校企合作模式，建立产学合作的长效机制；通过努力，力争在 3—5 年内把物联网应用技术专业建成为学院特色品牌专业。

2、专业建设总体措施

专业建设总体措施主要从以下几方面着手：

(1) 形成符合区域经济发展或行业经济发展需要，建立以职业能力为目标、以项目为导向的具有创新性、科学性、可操作性的专业人才培养模式和培养方案。

(2) 培养一批在本专业领域有较深造诣的专业带头人和骨干教师，建成一支专业结构优化、具有良好科研或专业技术背景、教学科研水平高、充满活力的专业教学团队。

(3) 建成能贴近岗位技能要求、提高学生实践操作能力的优质专业核心课程、优秀教材和精品课程。

(4) 强化实践教学，形成校企合作的办学机制，建设“共建、共管、共享”型校内生产性实训基地、校外顶岗实习基地，建成一批融教学、培训、职业技能鉴定和技术研发于一体的实习实训基地。

(5) 建立有效的教学质量保障和监控体系，保证专业建设可持续发展。

二、专业建设规划具体措施

1. 人才培养方案的制订和优化

(1) 深入企业调研，通过与广州飞瑞敖电子科技有限公司、江门市东方智慧物联网科技有限公司、江门云从物联网科技有限公司等多家物联网龙头企业的调查研究，了解物联网相关企业的发展动态和对物联网技术人才的培养目标和规格，参考用人单位意见和建议修订专业人才培养模式，对现有的计算机网络专业物联网工程技术方向课程体系进行优化、整合，重构新专业下的课程体系和教学内容。

(2) 建立物联网技术专业建设指导委员会，形成由专业教师、企业工程专家、企业工程技术人员及江门物联网商会等人员所组成的专业建设指导委员会，确定专业教改的方向和具体方案，保证专业人才培养方案和教改方案的科学性和合理性。

(3) 根据高职教育的培养目标和定位，突出专业鲜明特色。第一学年在校内实训室由专任教师主导以基础知识为主要教学内容开展教学，培养学生具备网络基础、程序设计基础等基本能力；第二学年，由专任教师为主，企业兼职教师为辅，校内实训为主，以真实项目为主要教学内容，结合项目导向、任务驱动、案例分析等多种教学方式，培养学生具备物联网应用实施、开发、日常维护的最基本能力，并考取物联网初级工程师证书；第5学期，安排校内综合实训为主，企业顶岗实习为辅的教学内容，由校内专任教师和企业兼职教师结对子，以真实项目开发和物联网应用综合项目为主开展教学，培养学生具备物联网应用实施、开发、维护所需的能力。第6学期全部学生到企业进行顶岗实习，以完成真实工作任务为主要教学目标，由企业兼职教师为主，校内专任教师为辅进行职业技能指导。

(4) 创新培养途径方法。从培养模式、培养方法和培养手段等方面入手，

不断地探索产学研结合的新形式、新方法，拓展产学研结合的深度与广度，积累产学研结合的好方法、好经验，努力探索订单式培养、校企合作式培养等人才培养途径，积极开展科学研究和教学研究、教学改革，组织高年级学生参加教师的科研和技术服务活动；努力落实“双证书制”的要求。逐渐构建出应用性人才新模式，形成自己的人才培养特色，从而打造具有特色品牌专业。

(5) 推进课程评价体系改革，建立由形式多样化的课程考核形式组成的评价体系，通过多样化的考核方式，及多种考核方式相结合，实现了对学生专业技能及岗位技能的合理性评价，激发学生自主性学习，鼓励学生的个性发展以及培养其创新意识和创造能力，更有利于培养学生的职业能力。

评价体系包括：笔试、实践技能考核、项目实施技能考核、职业资格技能鉴定、物联网专业认证等多种考核方式。每门课程评价根据课程的不同特点，采用其中一种或多种考核方式相合的形式进行。实践能力主要以学生在校内外实训基地的实训成绩和实训基地的评价，结合学生的考证情况，参加竞赛的获奖情况综合评价。顶岗实习由企业与企业进行共同考核，企业考核主要以企业对学生的岗位工作执行情况进行绩效考核来评价学生的职业能力。

2. 师资队伍建设规划

目前，物联网应用技术拥有专兼职教师队伍 16 人，专任教师 9 人。专任教师团队中副高及以上职称 3 人，讲师 4 人。未来 3 年，通过校企合作、实践锻炼、承担项目等方式，提高教师双师素质，改善双师结构。在原有基础上，新增 1-2 名专业带头人 2-3 名骨干教师；继续聘请物联网企业专家作为兼职教师，双师素质教师比例达 85%。

物联网应用技术专业现有 16 个专任教师可担任该专业相关课程的教学与实训。下表 2-1 至 2-4 列出专任教师具体情况。

表 2-1 专任教师一览表

序号	姓名	性别	年龄	专业技术职务	第一学历 毕业学校、 专业、学位	最后学历 毕业学校、 专业、学位	现从事专 业	拟任课程	专职 / 兼职
1	邹少军	男	44	副教授	华南农大计算机科学与技术	中山大学计算机理论与理论硕士	计算机网络技术	物联网工程导论、物联网综合应用实训	专职

2	戴彬	男	47	讲师	广西师范学院、数学本科	广西师范学院、数学学士	计算机网络技术	无线传感网络、无线通讯技术	专职
3	宋伟	男	33	高级工程师/讲师	解放军信息工程大学、计算机科学与技术、学士	华中师范大学、教育管理、硕士	计算机网络技术	嵌入式操作系统	专职
4	黄隽	男	30	助讲	三峡大学电子信息工程专业学士学位	长沙理工大学通信与信息系统专业硕士学位	计算机网络、linux、嵌入式、android	嵌入式系统与应用	专职
5	孙红军	男	32	讲师	湖北工业大学测控技术与仪器 学士	湖北工业大学测试计量技术及仪器 硕士	智能电子技术	传感器技术与应用	专职
6	吴曙光	男	30	讲师	重庆邮电大学通信与信息系统 学士	重庆邮电大学通信与信息系统 硕士研究生	电子与通信技术	RFID 技术与应用	专职
7	周漪清	男	53	副教授	学士	博士研究生	电子技术	单片机原理与接口技术	专职
8	周昊	男	25	助讲	学士	硕士研究生	电子技术、交通信息工程控制	网络通信技术、学期项目	专职
9	雷友建	男	31	助理实验师	五邑大学电子信息工程 学士	五邑大学电子信息工程 学士	应用电子技术	《电工技能实训》等	专职

表 2-2 专任教师情况汇总表

职称构成				学历构成				年龄构成		
正高	副高	中级	初级	博士	硕士	学士	大专	≤30	31-45	≥45
0	3	3	3	1	6	2	0	1	6	2
0%	33%	33%	33%	11%	67%	22%	0%	11%	67%	22%

表 2-3 校内兼课教师一览表

序号	姓名	性别	年龄	专业技术 职称/等级	学历/ 学位	当前专职工作背景		拟任课程	是否为 双师素 质教师 职
						单位	职务		
1	袁振鹏	男	53	物理高级 实验师/ 高级	大学/ 学士	江门职业技 术学院党委 宣传部	部长	数字电路	是
2	杨清锋	男	50	物理实验 师/中级	大学	江门职业技 术学院监察 审计处	处长	云计算与 物联网	是

表 2-4 行业企业兼职、兼课教师一览表

序号	姓名	性别	年龄	专业技术 职称/等级	学历/ 学位	当前专职工作背景		拟任课程	专职 / 兼职
						单位	职务		
1	朱红星	男	43	网络工程 师/中级	大学/ 学士	广东省职业 技能鉴定中 心	科长	C 语言程序 设计	兼 职
2	黄泽兵	男	36	网络工程 师/中级	大学/ 学士	江门市高正 电脑公司	工程师	网络设备配 置与管理	兼 职
3	吴智荣	男	31	通信工程 助理工程 师/初级	大学/ 学士	中国移动	网络优 化与维 护	网络通信技 术	兼 职
4	梁智诚	男	35	计算机讲 师/ 中级	大学/ 学士	江门市第一 职业高级中 学	教师	物联网安全 技术	兼 职
5	李继容	女	39	计算机讲 师/ 中级	硕士 研究生	五邑大学	教师	云计算与物 联基于 ARM Cortex 技	兼 职

上数据说明物联网应用技术专业教学团队结构合理，老中青结合，既有丰富的经验，也敢于创新，充满活力。他们既是教学和实践经验均非常丰富的教师，对课程改革、课程建设、教学方法有较强的指导能力；更是年富力强、富有旺盛的战斗力和创造力的教师。

物联网应用技术师资队伍建设主要从以下几方面着手：

(1) 积极引进，培养青年教师水平优化师资队伍、提高教师的专业能力应用型师资是物联网工程专业应用型人才的关键。通过丰富教师培养方式和完善教师使用机制，不断优化队伍结构。本专业计划在原有师资基础上，三年内引进 3—5 名具有硕士以上学位或副教授以上职称的专任教师，建立 10 人以上的兼职教师资源库，专业教师中双师素质教师比例达到 85%以上；培养 1—2 名专业带头人和 2—3 名骨干教师。

(2) 鼓励教师参加国内外专业技能培训进修，通过进修学习，提高业务素质。计划每年派出 3 至 5 名骨干教师到参加专业技能进修，学习新技术、新教法、新课程等，不断提高在职教师的专业技能及教学能力。

(3) 鼓励教师参加国家相关职称考试，作为本专业获取“双师”资格和提高实践操作能力的主要方式，鼓励教师深入企业参加项目开发，教师到企业参加生产实践制度化，实施轮训制，使教师由单一的教学型向教学、科研、生产实践一体化的“双师型”目标转变。

(4) 完善兼职教师的聘用管理

聘请部分符合教师条件的企事业单位的技术骨干、项目开发人员、企业高级物联网管理人员担任兼职教师，承担专业基础课和主要专业课的教学，建立一支稳定的兼职教师队伍，为加强学生的职业岗位能力培训奠定师资条件。每学期有计划、有侧重地聘请校内外专家、学者来开展系列学术讲座。

(5) 围绕重点学科，精心建设学科及学术团队

以重点学科、重点实验室为依托，以学科带头人为核心，围绕科研项目凝聚学术队伍，构建和扶持结构合理、优势互补、团结协作、具有凝聚力和战斗力的学科团队和学术团队，以精品课程建设和专业建设为平台，促进人才培养、科学研究和社会服务协调发展。

3. 专业课程体系改革

(1) 积极推进以专业核心课程为主的课程建设。

对专业课程进行合理规划，重点建设专业核心课程。在课程设置、课时量和教学方式等方面作相应改革，在教材选用和教学内容上注重我校办学层次和学生特点。组织教师积极申报课程建设项目，积极编写校本教材。

(2) 校企联合开发理论课程与实践课程

鼓励与合作企业共同开发理论课程和实践课程，为每个合作企业配备教师团队，共同开发教材、实训教材、教学计划、大纲、教案等。与企业共建物联网应用技术实践性强的课程，不仅能提升双方参与合作的积极性，而且能提高专业教师的工程实践能力。

(3) 坚持与企业的互动合作，吸引行业和用人企业共同研究课程体系，反向构建以地方经济实际需要为背景，与生产实践、社会发展需要相适应的融基础理论、实验教学、工程实践为一体的专业培养方案和适应物联网产业发展需求的课程体系。

(4) 围绕课程体系改革优化教学计划，不断优化教学计划，科学设置课程，并结合课程体系与教学内容的改革，全面充实和深化课程内涵，确保课程设置的前瞻性。

(5) 鼓励专业教师积极组建专业课程群团队，积极研究专业课程群的优化组合。

4. 专业教学资源建设

(1) 专业教学资源建设

专业教学资源建设的主要任务之一是建立网络课程。网络课程作为课堂教学与实践的一种延伸，为学生提供一个助学的平台，主要用于学生的知识与能力拓展，为学生营造一个自我学习、完善职业能力的技术平台。

(2) 制定网络课程建设标准，建立课程资源平台，以突出培养学习自主性、资源共享性为原则，以计算机网络为载体，实现资源共享，实现物联网应用技术专业优质核心课程的试题库、典型案例库、电子课件、电子教案、教学录像等资料上网，并推进虚拟网络实验平台、网上答疑、互动自主学习平台的建设，进一步完善教学资源数字化建设。建设实务专题的平台，通过平台的搭建，实现专题指导老师与所指导学生的良性互动。

(3) 在建设期内还将完成物联网应用技术专业教学资源库的建设，实现专业内部的资源共享；制定教学资源数字化 2 年建设规划；初步建成物联网应用技术专业网络学习平台，对学生开放，实现课程教学资源数字化，网络化。

5. 专业建设软硬件保障

2012年，电子与信息技术系已经在计算机网络专业（物联网工程技术方向）招生，该方向连续三届目前有在校人数146人，根据江门产业的发展状况已经制定出适合市场需要的物联网工程技术专业人才培养方案，针对主要工作岗位素质技能要求设置相应支撑课程和实训环节和综合素质训练计划，校内已建成具有真实或仿真环境的实训（实验）室11个，设备总值近300万元。

表 2-5 物联网应用技术所现有能使用校内实验实训场所列表

序号	名称	建筑面积 (平方米)	仪器设备		主要实训项目
			台/套	总值 (万元)	
1	模拟电子技术实训室	120	221	37.825	稳压电源的制作与测试、常用仪器仪表的使用、放大电路的制作与测试
2	物联网基础实训室	100	25	64.075	RFID、传感器、物联网基础
3	物联网综合应用实训室	100	1	31	物联网工程(智能家居、智能农业、智能交通)应用综合实训
4	单片机实训室	120	222	28.95	中断、定时系统的应用、串口与并口的通信、跑马灯的应用、流水灯的应用
5	嵌入式系统实训室	120	59	25.494	Linux 操作系统的应用、开发环境的使用、ARM 技术的应用
6	传感器实训室	100	85	22.491	温度传感器、霍尔传感器电路的应用制作与调试、电桥电路的应用、电感式传感器等的应用
7	网络通讯实训室	106	4	80	4G 移动互联网及终端应用
合计		766		289.835	

校外实习实训基地建设主要依托10多家电子产品制造企业，保证了本专业人才培养方案的顺利实施，同时为企业提供了培训和技术服务，加强了与企业的联系和技术合作。

表 2-6 物联网应用技术专业校外实训基地列表

序号	名称/合作企业	主要实训内容
1	广东海信电子有限公司	1、共同制定人才培养方案（物联网应用技术）；

序号	名称/合作企业	主要实训内容
		2、合作开发课程和校企合作教材； 3、提供兼职教师担任核心课程 4、接纳学生顶岗实习和提供随岗就业岗位； 5、接纳教师下企业锻炼，提高职教能力；
2	广东德力光电有限公司	1、共同制定人才培养方案（物联网应用技术）； 2、合作开发课程和校企合作教材； 3、提供兼职教师担任核心课程； 4、接纳学生顶岗实习和提供随岗就业岗位； 5、接纳教师下企业锻炼，提高职教能力； 6、共同开发新产品。
3	江门市奥威斯电子有限公司	1、共同制定人才培养方案（智能产品开发技术和 LED 绿色光源技术等）； 2、合作开发课程； 3、接纳学生顶岗实习和提供随岗就业岗位； 4、接纳教师下企业锻炼，提高职教能力； 5、共同开发新产品，创新体制机制。
4	广州市天河区新东方职业教育培训中心	1、共同制定人才培养方案（智能产品开发专业）； 2、合作开发课程和校企合作教材； 3、提供兼职教师担任核心课程 4、签订“订单式”培养合同，为学生提供奖助学金； 5、接纳学生顶岗实习和提供随岗就业岗位； 6、接纳教师下企业锻炼，提高职教能力； 7、共同开发新产品，创新体制机制。
5	广东南奥交通设备有限公司	1、共同制定人才培养方案（物联网应用技术）； 2、合作开发课程和校企合作教材； 3、提供兼职教师担任核心课程 4、接纳学生顶岗实习和提供随岗就业岗位； 5、接纳教师下企业锻炼，提高职教能力； 6、共同开发新产品，创新体制机制。
6	甘化集团	1、共同制定人才培养方案（物联网应用技术）； 2、合作开发课程和校企合作教材； 3、提供兼职教师担任核心课程 4、接纳学生顶岗实习和提供随岗就业岗位； 5、接纳教师下企业锻炼，提高职教能力； 6、共同开发新产品，创新体制机制。
7	亿都集团	1、合作开发课程； 2、接纳学生顶岗实习和提供随岗就业岗位； 3、接纳教师下企业锻炼，提高职教能力； 4
8	鹤山市中富兴业电路有限公司	1、共同制定人才培养方案（物联网应用技术）； 2、合作开发课程和校企合作教材； 3、提供兼职教师担任核心课程

序号	名称/合作企业	主要实训内容
		4、接纳学生顶岗实习和提供随岗就业岗位； 5、接纳教师下企业锻炼，提高职教能力； 6、共同开发新产品，创新体制机制。
9	恩平市恩宝电子有限公司	1、共同制定人才培养方案（物联网应用技术）； 2、合作开发课程； 3、接纳教师下企业锻炼，提高职教能力； 4、共同开发新产品。
10	江门市彩立方光电科技有限公司	1、共同制定人才培养方案（物联网应用技术专业）； 2、合作开发课程和校企合作教材； 3、提供兼职教师担任核心课程 4、接纳学生顶岗实习和提供随岗就业岗位； 5、接纳教师下企业锻炼，提高职教能力； 6、共同开发新产品，创新体制机制。
11	广东海信电子有限公司	1、共同制定人才培养方案（物联网应用技术专业）； 2、合作开发课程； 3、接纳教师下企业锻炼，提高职教能力； 4、共同开发新产品。

6. 校内及校外实训基地建设规划

进一步密切与现有实习基地的关系，在此基础上建立 3—5 个新的、能长期保持稳定合作关系的教学、生产、社会实践相结合的实习基地。制定支持校外实训基地建设的政策措施，鼓励校外实训基地按照人才培养方案，有计划地安排学生在实习单位的顶岗实习，尽快实现校外实训基地的运作规范化、稳定化、长期化，努力打造改革力度大、管理水平高，优质资源共享的高水平校外实习实训基地。完善《学生实习合作协议》、《学生实习实训管理制度》和《学生实习实训安全保障机制》，让学生到企业进行实践锻炼，满足学生的学习需要，使学生在理论与实践方面相结合，提高其专业应用能力。

7. 加强学风建设，注重创新能力培养

物联网应用技术专业主要从以下几个方面落实学风建设。

(1) 定期举办各种学术讲座或技术讲座，激发学生的学习兴趣。

(2) 鼓励学生参与到教师的科研项目中，及早地接触到科研前沿。我院根据师资队伍实际情况，凝练出科研方向，并组建物联网院级科研实验室，挑选大量学生进入实验室开展物联网相关的科学研究和项目研发。

(3) 正确引导，积极营造学习氛围。进一步明确规定学生学习成绩在学生入党、推优、评优、困难补助以及担任学生干部中的作用，把学生的精力引导到学习上，倡导端正学习态度，养成良好学习风气。

(4) 重视学生创新能力的培养。通过学生参加各种专业技能大赛、鼓励大学生创新项目、参加国家或行业专业技能考证等方式加强学生的创新能力培养。

8. 专业建设经费投入

(1) 日常教学经费能充分保证正常教学

学院实行二级预算管理，日常教学经费、实训经费、外聘教师课时津贴能充分保证，完全能够满足正常教学需要。

(2) 具有足够的专业建设专项经费

本专业每年配备相应专业建设费，用于专业调研、参加专业相关校外会议、教学耗材、精品课程配备课程建设费，实训设备添置另列专项建设经费，相对充足的经费保证了教研室的建设和发展。

物联网应用技术专业 2016-2018 年计划投入 167 万元，2016 年已完成招标建设实训设备近 70 万元。详见下表所示：

表 2-7 物联网应用技术专业建设投入总预算

建设内容		2016 年	2017 年	2018 年	合计
课程体系与教学内容改革	1. 专业教学标准与课程体系建设	1 万元	1 万元	1 万元	3 万元
	2. 精品课程和网络课程建设	1 万元	1 万元	1 万元	3 万元
	3. 教材建设	1 万元	1 万元	1 万元	3 万元
	4. 专业教学资源库建设	1 万元	1 万元	1 万元	3 万元
	小 计	4 万元	4 万元	4 万元	12 万元
师资队伍建设	1. 专业带头人引进与培养	1 万元	1 万元	1 万元	3 万元
	2. 骨干教师引进与培养	0.5 万元	0.5 万元	0.5 万元	1.5 万元

	3. 兼职教师队伍建设	0.5 万元	0.5 万元	0.5 万元	1.5 万元
	4. “双师素质”教师培养	1 万元	1 万元	1 万元	3 万元
	小 计	3 万元	3 万元	3 万元	9 万元
教学实验实训 条件建设	1. 物联网应用技术教学 做一体化综合实训室	70 万元	70 万元	5 万元	40 万元
	2. 紧密型校外实习基地	1 万元	1 万元	1 万元	3 万元
	小 计	71 万元	71 万元	6 万元	43 万元
合计		77 万元	77 万元	13 万元	167 万元