

## 八、物联网公共实训中心建设成果和贡献

### （一）专业建设成果

依托 2016~2020 年度创新强校工程，研究以物联网专业为突破口，经过近三年的建设，我系逐渐形成包括物联网应用技术、电子信息工程技术、计算机应用技术、移动应用开发及数字媒体应用技术 5 个专业的物联网专业群，实现了资源的有效整合，确立了以物联网应用技术专业为建设重点的办学模式与体制机制。

### （二）校内实训基地成果

我们积极探索电子信息工程技术与物联网应用人才培养体系，建立校内外实训基地，累计投入 400 多万元，基本建成了满足物联网应用技术专业教学需要的校内外实训基地，包括物联网综合实训室、智慧教室以及智慧农业沙盘、电子工艺实训室等校内实训设施。建立了一批与企业精准对接的校外合作企业。

### （三）依托技术创新平台，经常性开展社会服务

实施产教融合，打造技术创新平台，推进教科研一体，社会服务成效显著。专业群内建有大师工作室 1 个，粤嵌科技创新中心 1 个，粤嵌众创空间 1 个，与揭阳市软件与信息

协会、揭阳先捷电子及广州粤嵌公司实施产学研合作。依托各类平台，近五年来，累计承担省级以上科研项目 3 项，市级科研项目 3 项。

表 12 国家级标志性成果

序号	名称	内容
1	科研与技术服务	(1) 获得实用新型专利 15 项； (2) 获得软件著作权 9 项。
2	学生竞赛	学生在各类职业技能竞赛中获得国家级一等奖 2 项，二等奖 2 项，国家级三等奖 6 项。

表 13 专业群省市级标志性成果

序号	名称	内容
1	集体及个人荣誉	(1) 教师参加广东省教学能力大赛获奖 1 项。
2	社会影响力	(1) 广东省物联网职业教育联盟会员单位 (2) 广东省电子信息行业协会会员单位 (3) 广东省大数据与云计算协会会员单位 (4) 揭阳市软件与信息协会副会长单位
3	学生竞赛	学生在各类竞赛中获省级一等奖 36 项、省级二等奖 52 项、省级三等奖 30 项。

#### (四) 联合企业开展课题研究，服务成效好

本专业群积极组织与企业 and 高校联合申报揭阳市产学研合作项目，进行三方联合技术开发。我系与广东工业大学、广东方显网络有限公司联合申报的产学研合作项目“智慧医养云服务平台的研发”于 2018 年获得揭阳市科技计划项目重点类项目立项；与广东汇盛科技有限公司联合申报的产学研合作项目“基于云计算的五金制造类企业智能化库存管理系统研究”获得揭阳市科技计划一般类项目立项。

专业群在与企业进行产学合作、实训基地建设过程中，积极挖掘合作企业生产过程中的技术需求，结合我系突出的

人才、技术等资源优势，通过与企业多次沟通，进行项目对接。在项目协商过程中，注重提升师生的参与度，搭建人才培养平台，以产教融合项目推动我系人才培养工作。

合作成效显著，现已发表论文 10 余篇，发明专利申请受理 2 项，实用新型专利授权 10 余项，软件著作权 10 余项。

### （五）共建校外实训基地，拓展校企合作空间

本专业群积极开展联合企业共建校外实训基地工作。依托校外实训基地，在人才培养，产学合作方面取得了良好效果。

表 14 物联网专业群校外实训基地一览表

序号	基地名称	依托单位名称	实习实训项目
1	揭阳市先捷电子股份有限公司校外实训基地	揭阳市先捷电子股份有限公司	物联网顶岗实习、电子技术顶岗实习
2	TCL 通力电子（惠州）有限公司校外实训基地	TCL 通力电子（惠州）有限公司	物联网顶岗实习、电子技术顶岗实习
3	揭阳市天籁电声器材有限公司校外实训基地	揭阳市天籁电声器材有限公司	物联网顶岗实习
4	东莞冠宏电子有限公司校外实训基地	东莞冠宏电子有限公司	物联网顶岗实习
5	珠海佳讯赛特电子有限公司校外实训基地	珠海佳讯赛特电子有限公司	物联网顶岗实习
6	广州粤嵌通信科技股份有限公司校外实训基地	广州粤嵌通信科技股份有限公司	物联网顶岗实习、前端开发及 UI 设计
7	揭阳市华誉电子科技有限公司校外实训基地	揭阳市华誉电子科技有限公司	物联网顶岗实习、前端开发及 UI 设计
8	广州飞瑞敦电子科技有限公司校外实训基地	广州飞瑞敦电子科技有限公司	物联网顶岗实习
9	揭阳市乐创智能科技有限公司校外实训基地	揭阳市乐创智能科技有限公司	物联网顶岗实习

### （六）课证融通，建设 1+X 证书试点

自 2020 年成为我校首批 1+X 证书试点院校以来，本基地已成功对接 4 个 X 证书和 1 个人社证书，成为各评价组织

认可的管理完善制度健全的考证基地。2022 年传感网应用开发证书考点还获得全国优秀试点院校称号，钱德明老师被评为优秀培训老师。

## （七）办学模式创新

我系与广东先捷电子股份有限公司“双元制”产学研合作办学，以本实训基地建设为重心，不断地探索“双元制”职业教育模式，进一步整合现有实训基地，以企业工厂模式为标准进行规范化建设，既满足校内教学创新创业需要，又可提供校外培训服务。

表 15 产学研合作单位一览表

序号	合作项目	依托单位	建立日期（年）	合作模式
1	“双元制”产学研合作基地	揭阳市先捷电子股份有限公司	2017	“双元制”产学研合作
2	产学研合作基地	珠海佳讯赛特电子有限公司	2014	技术开发产学研
3	共建物联网众创空间、物联网协同创新合作	广州粤嵌通信科技股份有限公司	2017	物联网众创空间
4	联合共建电子设计实验室	深圳市嘉立创科技有限公司	2022	联合共建电子设计实验室
5	联合共建 RT-Thread 实验室	上海睿赛德科技有限公司	2023 年	联合共建 RT-Thread 实验室

## （八）典型案例

### 案例 1：产研结硕果校企谱新篇——信工系“双元制”产学研办学与众创空间创新创业教育并举

2017 年 10 月 19 日下午，我系与广东先捷电子股份有限公司“双元制”产学研合作办学签约暨授牌仪式成功举行。该项目是我院第二个“双元制”办学案例。“双元制”校企合作办学是落实揭阳市市委市政府双元制办学政策的举措，

校企双方将不断充实合作内容，落实教育部提出的职业教育以技能培养为主，职业素质教育并举的“四个合作”、“五个对接”办学方针，以对接产业为切入点，强化职业教育办学特色，走产学研结合发展之路。

### **案例 2：学研孵化 创新创业——我院首家校企共建众创空间成立**

开展创新创业教育，与广州粤嵌通信股份有限公司合作建设物联网众创空间，该项目是国家科学技术部审批的第三批国家级众创空间子项目，众创空间的建成给师生提供了创新创业平台，为我院首创。

借助众创空间的运营分享粤嵌优势资源，实现众创理念的传播，搭建高校大学生创新创业实践平台。通过线上线下课堂、互动活动、赛事组织、会议组织、人才交流、技术交流等活动，激发大学生的创新创业意识、提高大学生创新创业能力。帮扶有想法、有技术的大学生实现科技现创新项目孵化，推动我校创新创业教育教学改革工作。

### **案例 3：产教深度融合 双元精准育人——协同育人平台“大数据创新工作坊”的创新实践**

2017 国务院办公厅印发《关于深化产教融合的若干意见》，强调要健全多元化办学体制，全面推行校企协同育人。党的二十大报告进一步提出，要推进产教融合、科教融汇。为了促进“四链”有机衔接，提高办学质量，我们搭建了校企

协同育人平台“大数据创新工作坊”。

2022年5月，信息工程系与揭阳市永力信息技术有限公司共建的校企协同育人平台“大数据创新工作坊”正式签约落地。“大数据创新工作坊”将企业的真实项目引入教学环节，让学生在校园内即完成岗位训练，具备了毕业即上岗的专业技能，打通了由学校到企业人才输送的“最后一公里”环节，为企业解决了招人难、用人难等问题，实现了校企的无缝对接。

“大数据创新工作坊”自建成以来共开设了200节大数据采集培训课程，引进了5名企业师资进校园，200多名同学完成了培训，并获得了相应技能。共承接企业的真实项目包20项，100多名同学参与到项目中。信工系有9名教师带领学生参与到企业实践和企业员工培训，累计为企业培训员工70人次。与企业共同开展研发项目2项，申报发明专利1项。

“大数据工作坊”搭建人才培养和企业需求无缝对接的有效桥梁，还同时具备专业共建、师资培养、企业员工培训、创新创业、项目孵化等重要功能。工作坊已逐步向社会开放，承担地方大数据人才培养、承接本地化大数据应用服务等功能。



图 12 大数据工作坊开展数据标注培训活动

## 大数据创新工作坊实训包一—— \*\*大学舆情监控采集项目

### (一) 项目背景

\*\*大学因舆情相关工作需要拟采购全球主流媒体网站和国内社交媒体等数据库以及一项舆情专题监测服务。

本项目数据采集服务周期为 3 年，服务期内须满足下述数据采集需求，并确保实现持续数据供给。此外，本项目采购舆情监测系统，服务期内舆情监测系统须满足可持续提供监测服务和定制化服务。

### (二) 业务部门

\*\*大学

### (三) 实施内容

对 3200 个境内外资讯网站/论坛通过频道方式进行固定字段的数据采集，对采集的数据要求频率为日更新。

图 13 大数据工作坊实训项目

#### 案例 4：课程教学改革成效显著，学生竞赛成果丰硕

物联网应用技术专业、电子信息工程技术专业学生参加竞赛获得全国一等奖 1 项，省级竞赛 1 等奖 1 项、2 等奖 1 项、3 等奖 1 项。其中，2016 年第四届全国大学生数据挖掘挑战赛获全国一等奖，这是唯一获此殊荣的高职院校团队，并接受了揭阳电视台的采访。

数字媒体应用技术专业参加广东省大学生计算机设计大赛，省级一等奖 1 项，二等奖 5 项，三等奖 7 项。并且是在与省内本科院校同场竞技的情况下获得的，在省内高职院校位列前茅。指导老师多次获得优秀指导老师称号。

我系学生积极参与广东省大学生挑战杯竞赛，获得一等奖 1 项，二等奖 1 项。大学生科技创新培育专项资金立项 2 项。



图 14 第四届全国数据挖掘挑战赛一等奖证书

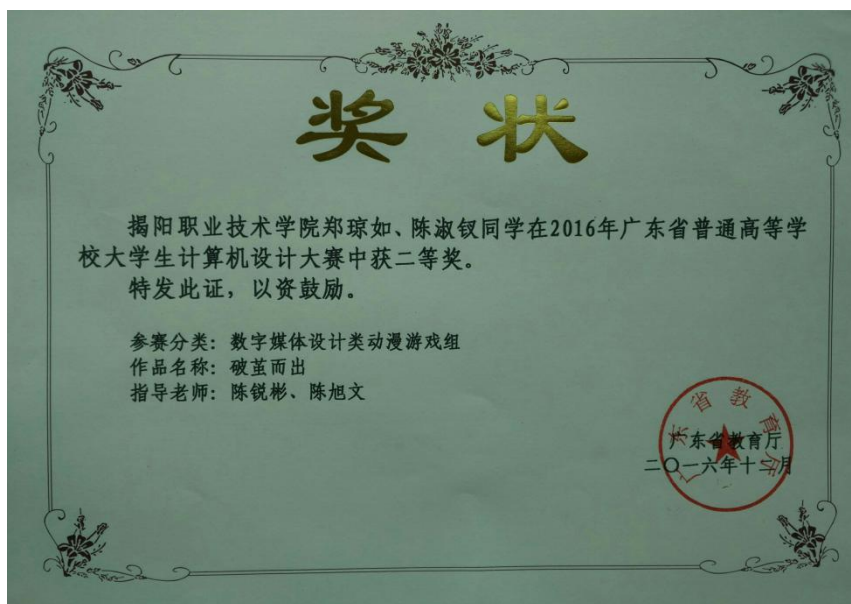


图 15 计算机设计大赛二等奖证书

### 案例 5：产数字影像处理“书证融通”典型案例

数字影像处理技术是数字媒体技术专业核心职业技能之一，掌握好数字影像处理技术，学生将具备人物修图、产品修图、商业海报制作、电商详情页制作等职业技能，能从事平面广告设计、电商设计、摄影后期处理等热门岗位，因此，在本专业的课程中，开设了《图像处理与合成技术》和《图像处理与合成项目实训》两门课程，以讲解数字影像处理技术。

从近几年毕业生工作情况看，多数学生能应用好数字影像处理技术，完成对应的工作项目，获得了用人单位的普遍认可。但由于缺少与该行业国内顶尖设计师交流学习的机会，上述两门课程近年来教学内容相对固化，与时俱进的商业应用案例也较为缺乏，限制了课程的发展，也导致了学生无法学到最先进的数字影像处理技术。

2021 年本专业申请了“1+X”数字影像处理职业技能中级证书考试考点，该证书的评级机构为“中摄协国际文化传媒（北京）有限公司”。组织该试点证书师资培训工作的的是“国内数字影像处理培训第一人”李涛老师，同时，李涛老师也邀请了多位国内一线顶尖数字影像处理设计师参与了师资培训。

我校陈锐彬老师参与了师资培训，在培训过程中，学到商业应用中数字影像处理的修复、匀图、光影处理、色彩调节等技术的最新用法，更最要的是领悟到了数字影像处理中所蕴含的一丝不苟的工匠精神。后期校内培训中，陈锐彬老师充分将师资培训所学到的知识教授给学生，学生最终考证通过率为 100%，考试平均分高达 76 分（百分制）。今年 4 月份，学生参加“蓝桥杯”视觉艺术设计大赛，已考取证书的学生所完成的作品质量相比往届学生有一定程度的提升，也说明了通过该证书的培训学习，提升了学生设计能力。

### **案例 6：关于传感网 X 证书试点典型案例**

根据省教育厅 1+X 证书试点申报文件，2021 年物联网应用技术专业和电子信息工程技术专业承担了“传感网应用开发（中级）”和“物联网智能终端设计与开发（中级）”两个职业技能等级的试点任务，其中传感网应用开发证书试点年度任务为 60 人，物联网智能终端设计与开发证书试点年度任务为 40 人。

根据试点年度任务指标，物联网教研室精心准备，按计划有序推进相关证书报名、培训及考证工作。

截止 11 月底，已完成传感网应用开发证书培训考证任务 30 人，另外的 30 人已完成报名工作，正在实施考前培训，将于 12 月 25-26 日完成考试，该证书的考务环节正按计划有条不紊地推进中，预计年底前可以完成年度任务。

物联网智能终端设计与开发证书培训考证任务为 40 人，已与评价组织广州粤嵌公司积极对接，已完成 40 人的报名工作，正在实施考前培训工作，考试时间定于 12 月 18 日，预计年底前可以完成年度任务。

我校出台了 1+X 证书的管理办法，在证书试点工作实施过程中，积极与评价组织对接，制定详细的工作方案，选派专职教师参与评价组织开展的考证师资培训班，向学生宣讲 X 证书的重要意义，并选派有培训经验的教师承担证书考前培训辅导工作，制定详细的培训安排表，培训师生签到表及考务工作安排表，以学校分管教学的副院长作为主考官，系部和分管部门领导为副主考官，安排专门的监考人员和考务人员，按要求配合评价组织选派的巡考人员，印发证书考试手册，组织考前考场设备的清点及调试工作，召开考前工作会议。

物联网应用技术和电子信息工程技术专业以 X 证书试点为契机，积极实施书证融通和“三教”改革。

(1) 传感网应用开发证书试点以物联网应用技术和电子信息工程技术专业的传感器应用技术、物联网网络技术、嵌入式技术应用三门课为书证融通的突破口，全面引入该证书的中级教材《传感网应用开发（中级）》作为三门课程的教学教材，利用该证书的资源库实施项目任务的教学工作，教学过程采用项目任务的教学模式，教学效果好。

(2) 物联网智能终端设计与开发证书试点以物联网应用技术和电子信息工程技术专业的嵌入式应用开发（Linux）为主，结合无线网络技术及传感器应用技术课程，实施书证融通。

(3) 以 X 证书试点为契机，改革物联网应用技术和电子信息工程技术专业的课程体系，融入 X 证书的技术技能要求，修订人才培养方案，借鉴试点证书的职业岗位群，注重课程内容与证书技术技能内容的对接，重视职业素养的培养，实施“三教”改革。

试点实施工程中积极选派专职教师参与评价组织主办的师资培训与考务培训班，截止目前已选派 3 人次参与上述试点线下和线上的师资培训活动，逐步要求每位专职教师都能获得评价组织颁发的培训讲师证书和考评员证书，以适应 X 证书实施过程中的培训教学与考务工作。

根据我校 1+X 证书试点管理办法，积极实施教师激励机制。对试点实施过程中的教师参与评价组织主办的师资培训

班报名费、住宿交通差旅费用由所在系部或学校承担，对试点考生考前的培训、考务、监考工作按一定标准给予补助。

(1) 传感网应用开发证书考点已于10月份投入使用10套标准化考证设备，还未达到标准的33套考点要求，将根据该证书试点实施的情况，逐步考虑进行完善，目前主要承担校内物联网应用技术专业和电子信息工程技术专业的在校生培训和考证任务，待完善后可承担对外开发共享，接收兄弟院校和社会考生培训和考试。

(2) 物联网智能终端设计与开发证书试点积极对接广州粤嵌公司，组织该公司专家组，对我校现有实训设备进行考查，现阶段充分利用现有的实训设备进行该证书实训操作考核，下一步将根据该证书的逐步成熟，根据学校实际将建设标准化考点，在完成本校考试培训和考证任务的同时，可以提供对外开放共享。

目前上述试点的各项经费得到有力保障，各项开支按相关标准进行报销。

上述试点组织老师对试点对象进行X证书标准的解读，考试内容的培训及X证书实施的重要意义宣讲，本年度，充分发动20级物联网应用技术、电子信息工程技术两个专业2020级大二学生全员报考，学生学习积极性得到极大提高，培训效果良好。