

依托校外实践教学基地“校企融合，共建共管”共同开展专业教学改革质量报告

一、校企合作背景

我校计算机应用技术专业与广州创龙电子科技有限公司签订了校企合作协议书和校外实践教学基地协议。在多年的合作中，依托“广州创龙电子科技有限公司-计算机应用技术专业校外实践教学基地”，从“订单式”人才培养方案开始，到该专业的人才培养模式探索、课程建设、教学资源建设、实习基地建设、师资队伍建设和教学管理、合作科研、对外培训、学生实习就业、联合指导学生技能竞赛等方面做了大量的探索和改革，逐步形成了“校企融合，共建共管”的人才培养模式，为高职院校同类专业建设提供了范式。计算机应用技术专业经过多年的校企共建，专业基础扎实，是我校高职教育校企合作办学的典范，拥有一支专兼结合，结构合理的“双师型”的教学团队。麦可思就业竞争力调查显示，该专业的毕业生就业竞争力在全校名列前茅。

二、做法与过程

2.1 强化实践育人，加强实训管理，创新实训环境

2.1.1 利用信息技术搭建网络资源平台，实现教学与企业培训资源共建共享

开发数字化专业教学资源，建立自主学习管理平台，促进优质教学资源的共享，拓展本专业学生和企业员工学习空间。由校企共同开发与管理的计算机应用实训管理平台，既可以作为企业日常管理系统，又可以作为学校专业与课程教学工具，实现资源充分共享。通过实训平台，建设了一个教、学、研相统一的实战平台，即集学校教学、实训和研发功能于一体，围绕课程主题，同时兼顾当前计算机行业应用技术的发展趋势，注重各种技术之间的融合与灵活应用，既可满足日常教学要求。同时注重项目实训及创新试验，各设备之间可以灵活组合。老师、学生可以基于各种模块，按照自身的独特设计及应用，融合各种技术进行创新试验及其项目实训。本专业教学的大量教学资源都来源于项目实训管理平台。

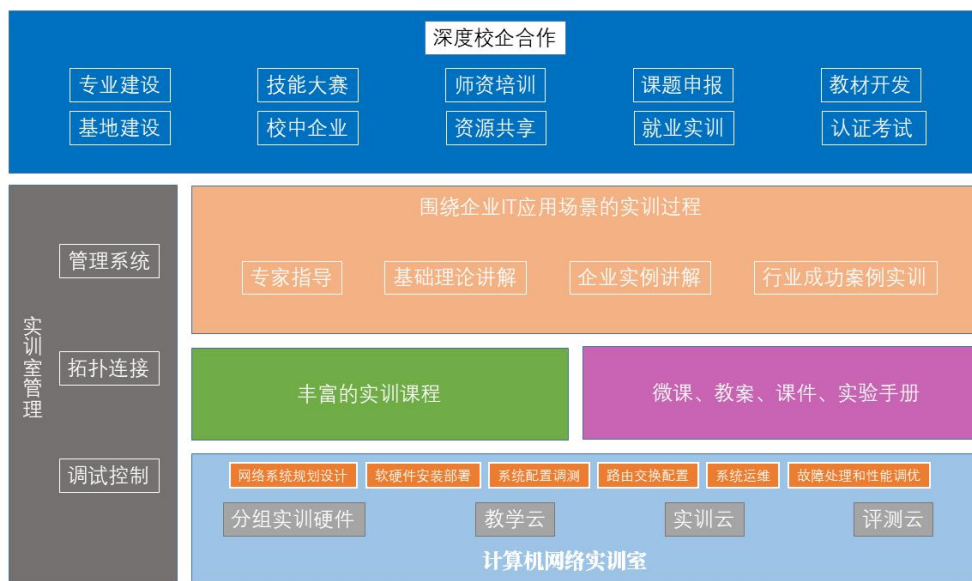


图 1 项目实训管理平台

通过项目实训管理平台，师生可以和企业人员一样，及时了解企业情况以及软件项目实施过程的全方位信息。这些信息不但拓展了学生们的视野，同时也让学生了解真实的工作环境和工作情景，提高学生专业学习兴趣。项目实训管理系统已经成为专业和课程建设的宝贵资源库。

2.1.2 开发顶岗实习管理平台，解决顶岗实习管理难题

通过我校智慧校园的学生顶岗实习管理平台，学生可以上传顶岗实习的周志、实习报告、企业评价等内容。指导教师可以在平台上批改周志，指导顶岗实习答辩；利用学校现有的顶岗实习管理平台，信息化建设取得良好成效。



图 2 校内顶岗实习管理平台

2.13 政行企校共建示范性校外实践基地

在我校与广州创龙电子科技有限公司共同建立的人才培养基地的基础上，由

广东省计算机协会、广州创龙电子科技有限公司、广东生态工程职业学院分别代表行企校三方共同提出，政行企校三方共融，探索建立的“计算机应用行业培训基地”，是以促进广州创龙电子科技有限公司建立员工培训体系为切入点，链接校内专业和产业之间的纽带，逐步融合行业、企业、学校培训需求于一体，集教学和培训、吃住行一体化生活保障的开放式人才培养基地。面向企业开展员工培训，面向行业开展社会培训。为今后在全国示范推广提供借鉴。依托企业广州创龙电子科技有限公司已成为广东省产教融合型培育企业

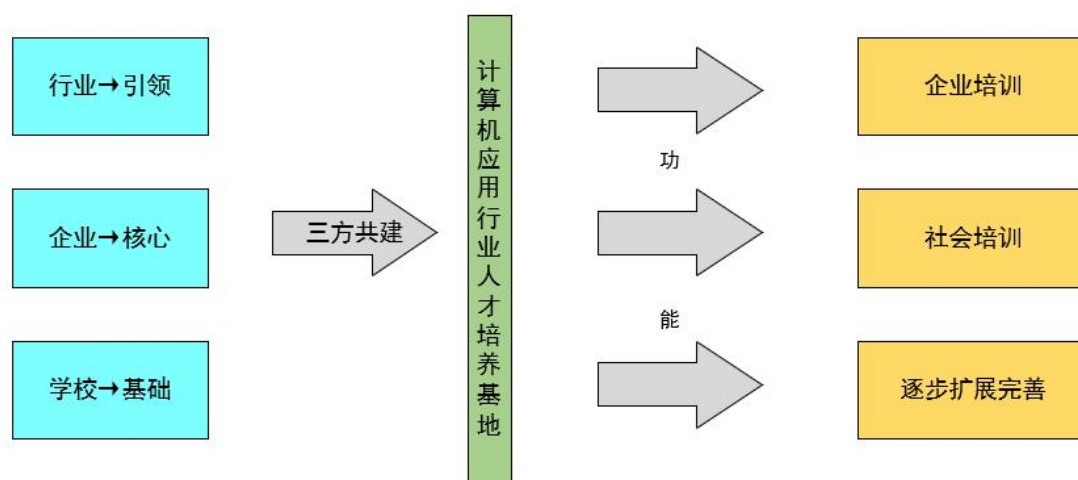


图 3 行企校三方共建计算机应用行业人才培养基地

2.1.4 为专业校外实训基地的建设提供范式

在与广州创龙电子科技有限公司的合作中，不断总结创新，并将这些经验逐步推广，先后与广州成至智能机器有限公司、广州高新兴科技集团有限公司、广州粤嵌通信科技股份有限公司等十几家知名企业签订实训基地协议，建立了密切联系。这些校外实训基地主要分布在以广州为核心的珠江三角洲地区，范围遍布整个广东省，为本专业学生三年的专业学习和实践提供了优越的条件。

2.15 与真实工程环境接轨，创建校内实训条件

在与校外实训基地对接过程中，为了进一步加强校内教学过程的实践性、开放性和职业性，实训基地先后建设了《web 应用开发实训平台》、《小程序应用开发实训平台》、《软件测试实训平台》、《数据采集实训平台》、《大数据分析实训平台》、《大数据综合实训管理平台》，创建了本专业真实的岗位群训练环境。

2.2 行校企共同制定和完善人才培养方案建立双主体人才培养模式

2.2.1 开展人才需求调研，确定专业核心能力

通过与广州创龙电子科技有限公司的密切交流与沟通，对计算机应用行业的人才需求进行分析，对计算机应用专业进行定位，确定该专业培养目标为计算机应用开发人才，职业岗位为数据分析师、前端开发、后台开发、系统实施等。在行业领导、企业专家和我校专业教师的共同参与指导下，对计算机应用开发方向的职业岗位的职业能力和职业素质进行了分解。



图4 校企共同开展人才需求调研

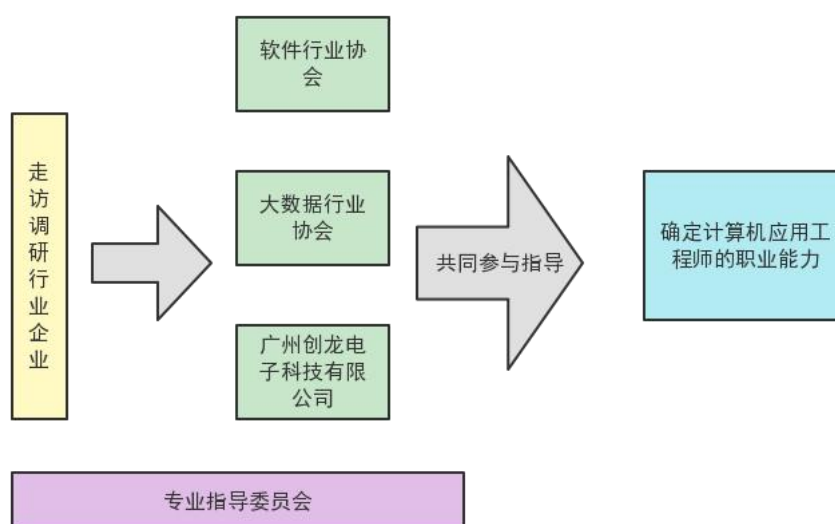


图5 开展人才需求调研，确定专业核心能力

2.22 针对职业岗位能力制专业人才培养方案

通过与合作行业和企业密切交流与沟通，主动调研和走访合作企业，与行业企业专家共同制定和完善专业人才培养方案。在实施过程中，根据计算机技术的发展变化，以及对本专业人才培养质量的重要指标进行分析评估，不断修订和完善专业人才培养方案，以适应计算机行业发展的要求



图 6 校企双方共同制定人才培养方案

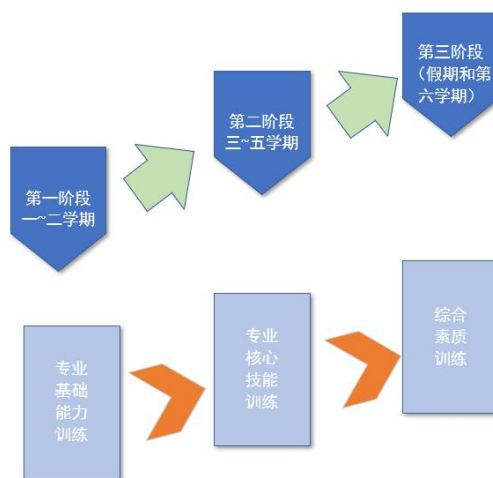


图 7 人才培养三阶段

2.2.3 以“岗位能力”为核心，构建课程体系和课程标准

遵照能力本位，就业导向，人才培养可持续发展规律，构建了以专业核心技能训练和职业素质形成为主线，行动导向课程体系。在此课程体系中，设置相应的技术平台课程作为技能支撑课程，结合公共基础课程、素质教育类课程、拓展课程和综合能力课程一起构成本专业的课程体系。



图 8 行校企共同制定专业课程体系和课程标准

2.3. 校企共建教学资源库，不断提升学生综合素质

2.3.1 课程内容的改革

在专业指导委员会和行业企业专家的参与指导下，对计算机应用方向的各种职业活动进行分析归纳，按照典型岗位，确定职业活动中的行动领域及对应核心课程中的学习领域，形成具有计算机软件开发职业氛围的学习情境。

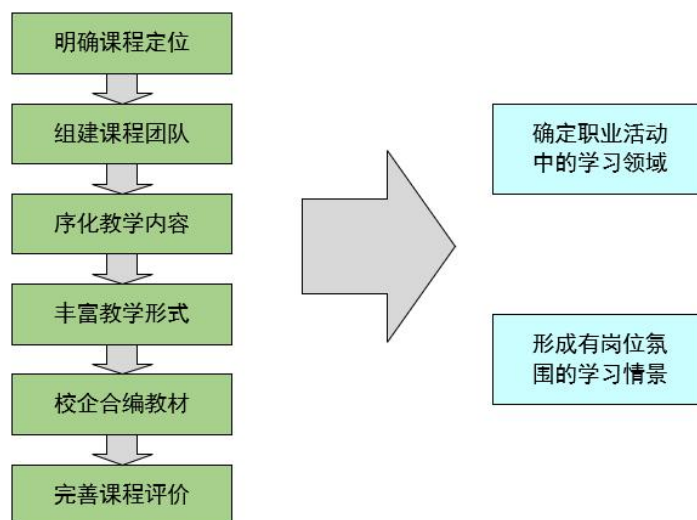


图 9 课程内容改革

2.3.2 项驱动式课程设计 以该专业核心课程《Web 开发技术》为例

该课程的线上课程由我校与广州创龙电子科技有限公司共同建设。该课程作为专业核心能力的“引桥”，以典型的 Web 项目为载体，选取基于工作过程，实行动向导向教学的教学内容。



图 10 项目驱动式教学情境设计

2.33 推行教学做一体化的教学模式改革

在专业核心课程中实施的教学做一体化教学模式具有鲜明的工学结合特色。第一阶段是一套完整的基础理论教学，以教师引导学生学习为主，即“教中学”方式；第二阶段是典型的项目教学，此阶段的教学特点是教师带领学生在项目中学习做前端后台的开发工作，即“学中做”方式；第三阶段是综合的课程项目教学，学生在学习中已经担任了开发岗位的真实工作，实施软件开发工作流程，完成项目开发的工作任务，即“做中学”方式。目前该专业的核心课程《面向对象程序设计》、《Web 开发技术》、《Java Web 开发框架》均采用教学做一体化教学模式教学，为专业课程建设和改革提供了有益的示范作用。

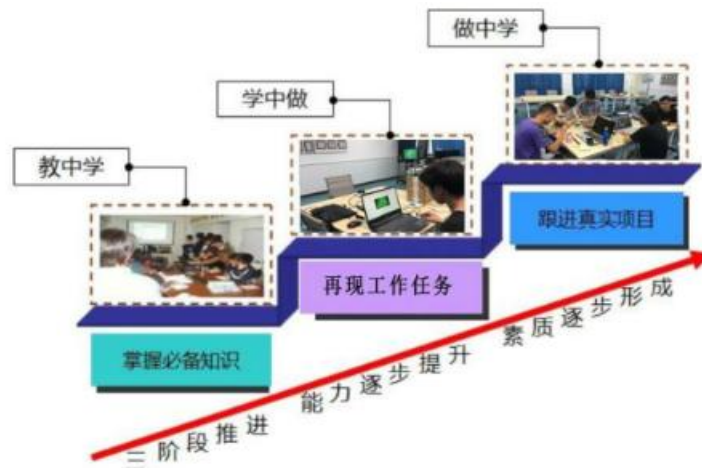
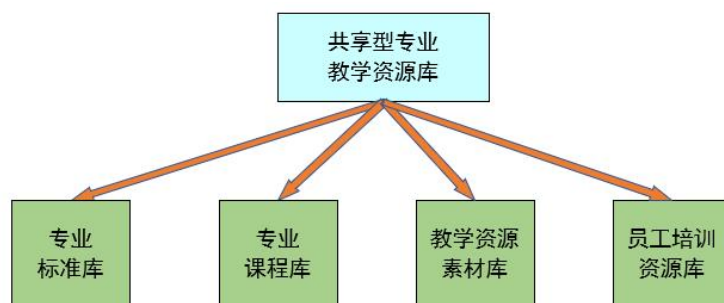


图 11 教学做一体化的教学模式改革

2.34 校企共建专业资源库

由于计算机行业发展迅猛，企业对人才技能和素质的要求不断提高，国内现

有的教材和行业培训资料已经不能满足学校培养优秀开发人员的要求。因此，专业教师和企业专家根据高职教育的特色以及监理员岗位的要求，以多种教学资源支撑教学。建立并完善专业教学资源库、搭建网络资源平台、实现教学资源与企业培训资源共建共享。



2.35 精品资源共享课和资源库

本专业课程建设特色是以精品资源共享课建设为引领，全面建设专业核心课程。在网站上有丰富的教学资源，包括学习指南、课程标准、课件、电子教案、授课计划、案例、习题、综合测试试题等内容。为营造更强的职业氛围，核心课程网站还将在监理过程中的常用表格、软件开发流程图以及各种岗位细则、开发规范放在网站上，供学生或企业入职员工学习查阅，方便快捷，简单明了。



2.3.6 校合材编教材

与企业合作编写本专业系列教材、实训指导书及讲义，并扩充专业图书资料等教学资源。教师团队根据多年总结教学经验，和企业合作编写具有工学结合特

色的高职高专优秀教材。课程教师团队通过对行业岗位充分调查与研讨，结合本专业人才培养目标，将原课程体系中的理论知识与真实工程项目相结合，按照职业技能和素质要求，编写了具有“工学结合”特色的《计算机应用基础》教材，达到学校与企业、行业与职业、理论与实践的有机融合。该教材已入选教育部十三五规划教材。

2.4 校企共同开展科研和社会服务，提升学生核心就业竞争力

2.4.1 校企合作开展科研和技术服务，为企业创造价值

计算机应用技术专业通过校企合作的方式与广州创龙电子科技有限公司开展科研和技术服务，一方面，可以为企业创造巨大的价值。另一方面，企业通过与学校合作，可以利用学校的科研资源和技术优势，开展前沿科研和技术服务，提升企业的创新能力和竞争力，实现共赢发展。



图 14 校企合作技术研讨会

2.4.2 教师培训

广州创龙电子科技有限公司与广东生态工程职业学院校企深度合作联合举办骨干教师培训，旨在提高教师的技术水平，推动计算机应用技术专业在教育领域的应用和发展。使参训教师掌握计算机应用的先进教学方法和信息技能，提高其在教学中的能力，推动学校教育的发展。



图 15 校企合作联合举办师资培训

三、建设成效与反响

经过多年的校企共建，计算机应用专业立足广东，面向全国，与广州创龙电子科技有限公司深度合作，形成了本专业“校企融合，共建共管”的双主体育人的人才培养模式和特色，完善了技术专业可持续发展的校企合作机制，为行业培养高素质的项目管理和开发人才，切实提升了本专业水平和服务于产业发展的能力。主要建设成效如下：

3.1 形成校企共建共管的专业特色

计算机应用技术专业是我和广州创龙电子科技有限公司共同开办的特色专业。开发人员不仅要具备软件前端、后台开发专业知识、项目管理知识等，还要具备很好的沟通协调能力。同时毕业生还应具有吃苦耐劳、诚实守信的职业素质。本专业紧贴行业发展对计算机专业人才的需求，培养社会紧缺的计算机方向人才。同时企业参与专业建设和人才培养的全过程，校企共同制定了系列的专业管理制度，完善了可持续发展的校企合作机制，并逐步形成了校企共建共管的专业特色。

3.2 探索并实践了“校企融合，共建共管”软件技术专业人才培养模式

通过几年的探索和实践，校企双方在人才培养目标、培养方案、课程教学实习实训、资源库、师资及教学管理、学生就业等方面共同研究和探索规律，逐步形成了“校企融合，共建共管”的计算机应用技术专业工学结合的人才培养模式。近几年来，计算机应用专业的学生在省级、国家级技能竞赛中获奖二十余项。





图 16 学生技能竞赛获奖

3.3 承担并完成了省级教改课题等一批教学研究项目

“广州创龙电子科技有限公司-计算机应用技术专业校外实践教学基地”项目负责人郑少雄博士主持广东省青年创新人才项目 1 项，主持广东省教改项目 1 项，主持广东省职业院校实习指导工作委员会 2022 年度教育教学改革项目 1 项，主持 2019 年校级精品在线开放课程 1 项，主持 2020 年校内科研课题 1 项，主持 2020 年大学生校外实践基地项目 1 项。以第 1 作者身份发表论文 10 多篇，其中 SCI 论文 4 篇。授权发明专利 1 项，实用新型专利 2 项，外观设计专利 2 项，计算机软件著作权 7 项。

3.4 引领带动本校专业群内其它专业建设为兄弟院校起到示范作用

本专业是我校信息工程学院的重点专业，通过在校企合作机制创新、人才培养模式改革、课程改革等方面的突破，带动我校相关专业的建设，促使信息工程学院各专业的建设在人才培养质量和专业建设方面不断增强。本专业建设的成果受到各兄弟院校的普遍关注，为兄弟院校相关专业建设起到示范作用。近几年本专业与广州铁路技术学院、广东交通职业技术学院等院校的相关专业进行了专业教学改革和人才培养模式的交流学习；本专业带头人多次受到省内各兄弟院校邀请担任校外专家，对各校精品在线开放课程建设、专业建设及教学改革进行指导和项目评审。本专业还与中山火炬职业技术学院计算机应用技术专业、物联网应用技术专业开展了对口交流学习，专业带头人带队到该校指导专业建设及发展规划，促进发达地区与珠三角地区高等职业教育的合作。

3.5 开展省级师资培训项目，为兄弟院校培养双师型教学队伍

本专业依托广州创龙电子科技有限公司共建省级高职骨干教师“企业顶岗”培训基地。通过培训，对高职专业教师开展专业教学方法培训和人才培养模式交流，提供教师到计算机类企业进行顶岗实践的机会，为职业院校培养双师型教学队伍，将企业的教育服务责任与学校的社会责任相结合，同时也进一步提升我校计算机技术专业在同类院校中的影响力。



图 17 开展师资培训项目