



福建水利電力職業技術學院  
Fujian College of Water Conservancy and Electric Power

**福州安博榕信息科技有限公司参与高等职业  
教育人才培养质量年度报告  
(2019)**

**二〇一八年十二月**

# 目录

<b>一、 校企合作实施背景</b> .....	1
(一) 校企合作的政策背景 .....	1
(二) 校企合作是新形势下学校与企业发展的价值取向 .....	2
<b>二、 校企合作模式改革探索</b> .....	2
(一) 探索混合式学习模式 .....	3
(二) 研究“课岗对接 课证融合”教学改革 .....	4
(三) 构建与地方产业对接、适应职业岗位要求的专业课程体系 .....	4
(四) 校企合作共建“四位一体、层次递进”实践教学体系 .....	6
(五) 创新实践教学方法与手段 .....	8
<b>三、 专业实践改革保障措施</b> .....	10
(一) 加强制度建设 .....	10
(二) 加强评估与管理 .....	10
(三) 强化实践教学保障措施 .....	10
<b>四、 应用实践教学体系，改革专业实践教学模式</b> .....	12
(一) 形成“四位一体、层次递进”实践教学体系 .....	12
(二) 开展项目化教学改革，强化专业技能 .....	12
(三) 理论实践结合，建构“工学交替”实践教学模式 .....	12
<b>五、 “四位一体、层次递进”实践教学体系改革成效</b> .....	12
(一) 实践教学改革促进技能人才培养 .....	12
(二) 实践教学改革促进教学团队建设 .....	13
<b>六、 总体成效</b> .....	13

2016年12月19日国务院关于印发“十三五”国家战略性新兴产业发展规划的通知（国发〔2016〕67号）中指出，“未来5到10年，是全球新一轮科技革命和产业变革从蓄势待发到群体迸发的关键时期。信息革命进程持续快速演进，物联网、云计算、大数据、人工智能等技术广泛渗透于经济社会各个领域，信息经济繁荣程度成为国家实力的重要标志。”

国家大力推进“互联网+”，重点促进以云计算、物联网、大数据为代表的新一代信息技术与现代制造业、生产性服务业等的融合创新，发展壮大新兴业态，打造新的产业增长点，为大众创业、万众创新提供环境，为产业智能化提供支撑，增强新的经济发展动力，促进国民经济体制增效升级。未来软件行业将有更大发展空间，软件技术人才就业前景广阔。

高职院校要培养合格的、能跟上时代发展的软件技术人才，就必须紧跟软件行业技术发展潮流，教学中引入最先进的软件技术与规范。这就要求学校要与企业行业保持密切的关系，校企合作从人才培养模式、教学模式、课程设置、教学内容等全方面推动教学改革就显得尤其重要。

高职软件技术专业课程实践性强，就业岗位对学生职业技能要求较高。借助校企合作对软件技术专业进行实践教学改革，优化教学内容，强化实践教学管理，建立科学有效的实践教学体系，在校期间提高学生的综合职业能力，缩小企业需求与学校人才培养之间的差距，对高职软件技术人才培养质量有着重要的意义。

## **一、校企合作实施背景**

### **（一）校企合作的政策背景**

《教育部关于全面提高高等职业教育教学质量的若干意见》（教高〔2006〕16号文件）明确提出：“要积极推行与生产劳动和社会实践相结合的学习模式，把工学结合作为高等职业教育人才培养改革的重要切入点，带动专业调整与建设，引导课程设置、教学内容和教学方法改革”。

《国务院关于加快发展现代职业教育的决定（国发〔2014〕19号）》指出“……（十五）推进人才培养模式创新。坚持校企合作、工学结合，强化教学、学习、实训相融合的教育教学活动……”

中国共产党第十九次代表大会上，习近平总书记在报告中指出：“八、提高保障和改善民生水平，加强和创新社会治理……（一）优先发展教育事业……完善职业教育和培训体系，深化产教融合、校企合作。”

## （二）校企合作是新形势下学校与企业发展的价值取向

“以服务为宗旨，以就业为导向，走产教（学、研）结合的道路”是职业教育的办学方针，从封闭走向开放，学校与企业紧密合作是我校办学的发展战略。

企业和学校是两种不同性质的组织，在合作动机上是双方利益和效益的驱动，在合作结果上是互利双赢，其结合点是双方共同的目的，即创造共同的核心竞争力——高素质技能型人才的培养、储备和使用。

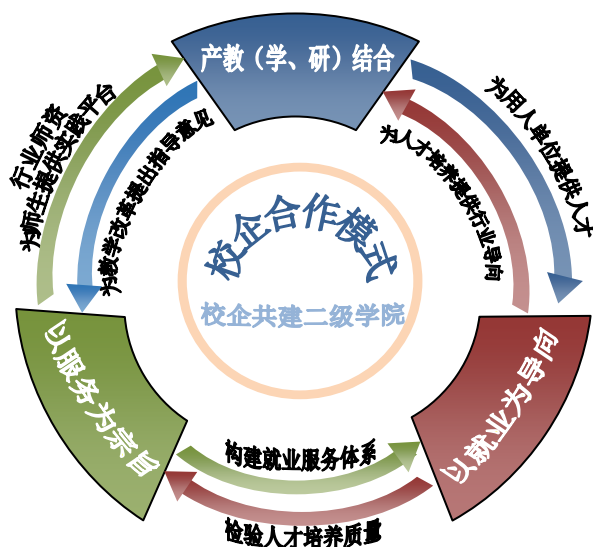


图1 校企合作模式示意图

对我校而言，走校企合作之路，争取并依靠企业的支持和参与，主动服务企业的需求，是培养高素质技能型人才，实现我校职业教育又好又快发展的根本途径。

## 二、校企合作模式改革探索

软件学院于2017年成立，系学校与福州安博榕信息科技有限公司共建。福州安博榕信息科技有限公司，地处福州市鼓楼区软件大道福州软件园区内。公司面向重点行业客户提供信息咨询、系统集成、软硬件维护等服务，通过研发具有自主知识产权的智慧教育系列产品，面向中职、高职以及应

用本科院校提供“互联网+”条件下的，线上线下融合的整体解决方案和完善的服务。公司业务涵盖软件开发与服务外包、教育信息化产品研发、校企合作技术输出与服务等内容。福州安博榕信息科技有限公司成立至今，在全体员工的不懈努力下，发展迅速。公司拥有一支专业的技术、服务保障团队，可提供从需求分析、方案设计、专业服务、工程施工、技术培训等全面服务，充分满足行业用户的需求。互联网产业欣欣向荣，发展潜力和空间甚大。

学校与企业以“双主体”形式共同参与软件学院的运营与管理，通过“校企共建，人才共育、过程共管，责任共担、成果共享”模式，分别在人才培养方案制定、课程开发、教学改革、教材建设、教学案例库建设、学生综合素质培养、实训基地建设等方面进行了一系列的改革，在人才培养方面进行了探索，旨在培养“有学识、有素养、有技术”的IT技能型人才。

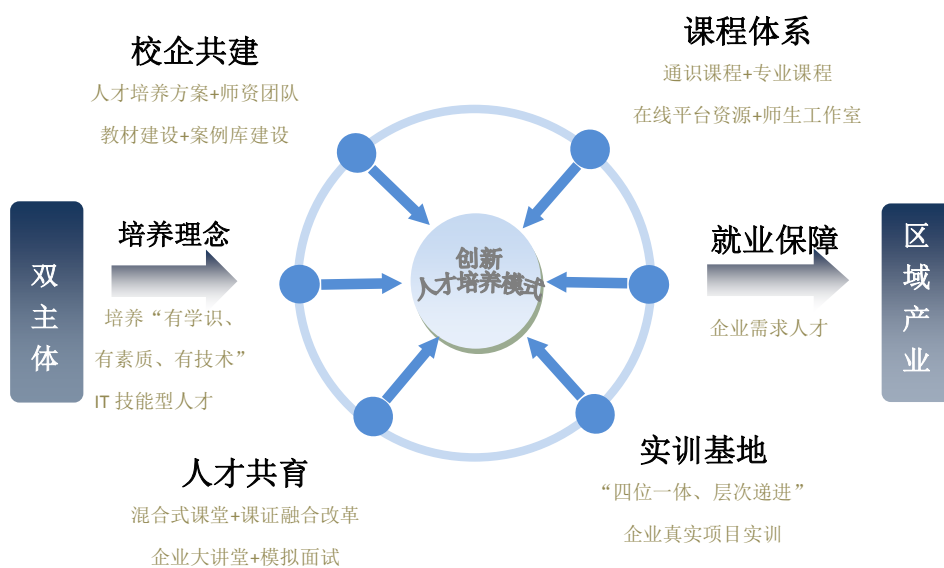


图2 “双主体”形式校企合作模式结构图

### (一) 探索混合式学习模式

混合式学习是基于“翻转课堂”理念、依托“湄职软件学院云课堂”的网络教学综合平台（网址：<http://fjsy.yketang.com/>）而实施的混合式教学法，是将传统的单一的线下上课方式转变成线上线下结合学习的模式，教学主体从老师过渡到学生，实现以学生为主体的教与学，旨在提高

我系实践类课程教学质量，培养学生的自主学习、协作学习和创新思维能力。目前该方式已在专业课程中推广并取得一定成效。

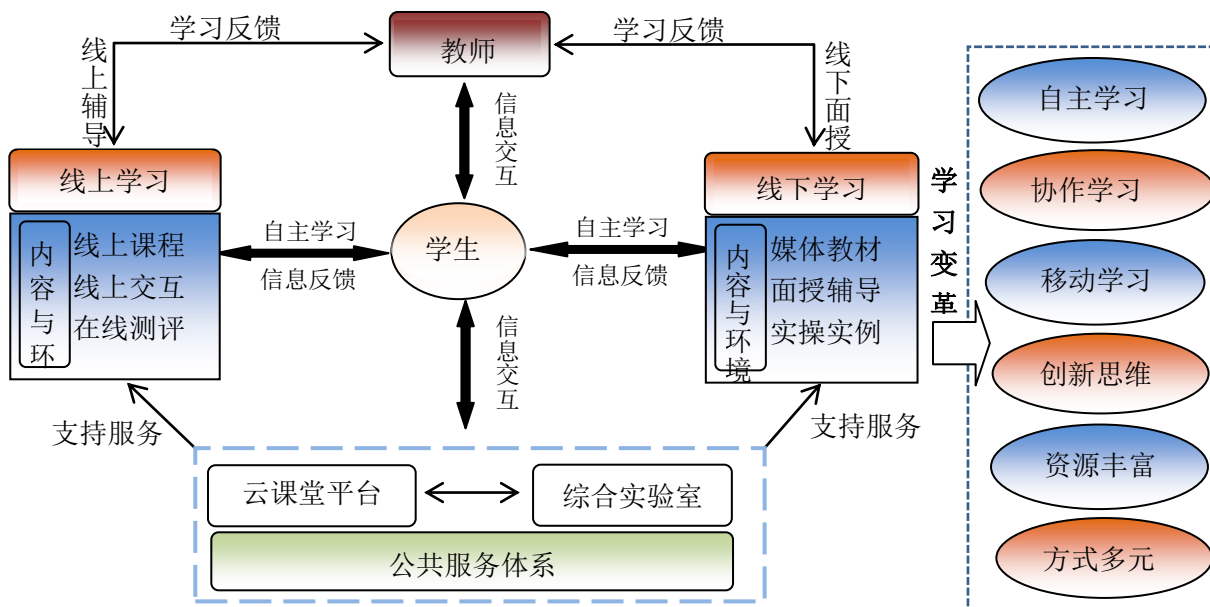


图3 混合式学习示意图

## （二）研究“课岗对接 课证融合”教学改革

所谓“课岗对接 课证融合”就是课程与职业资格证书的融合，将职业资格标准所要求的能力、知识、素质与专业课程进行整合，课程教材的选用与教学内容的选取贴合考证要求，使课程内容、教学进度安排与考证内容、考证时间相契合，使课程教学满足学生职业资格证书考试的需求，使学生通过专业课程的学习就可以直接参加相关职业资格证书的考试或者以证代考，使学生毕业时同时获得毕业证书和职业技能证书，从而实现高职专业人才培养的规格与对应企业岗位标准需求的统一。

## （三）构建与地方产业对接、适应职业岗位要求的专业课程体系

信息工程系与安博科技共同研讨，通过走访 IT 企业，网上查阅资料，召集来自高校、用人企业、IT 行业的专家、工程技术人员等多次讨论基础上制定人才培养方案。整个人才培养方案设计思想：以就业为导向，以学生为中心；以实用技术为核心；以案例为主线；以边讲边练理实一体为训练思路；以动手能力为合格目标；以项目经验为学习目标。

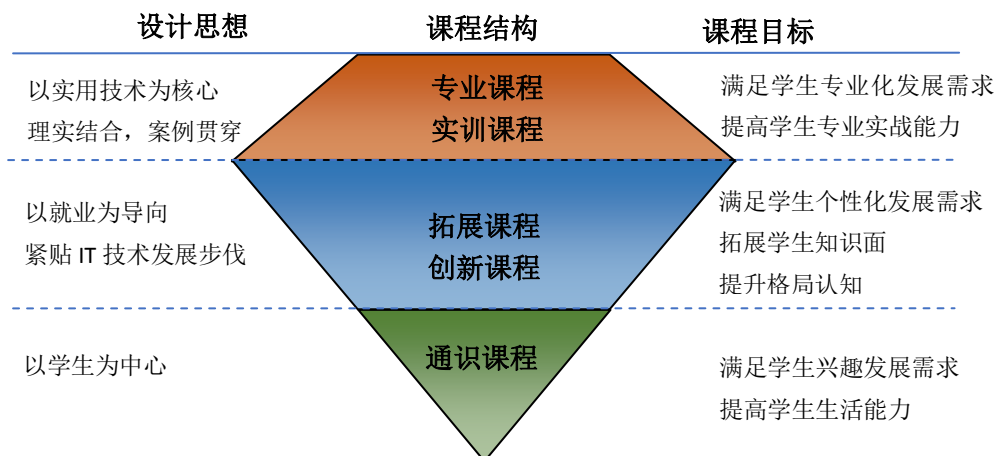


图 4 软件技术专业课程结构图

整个课程体系构建：

1. 一定理论基础条件下的，以实用为原则教授课程内容。
2. 28 法则，重点讲解 80%企业常用的 20%的技术。
3. 开设前沿技术课程，紧贴 IT 技术发展步伐，对于新技术、新知识及时教授。
4. 理实结合，项目案例教学贯穿人才培养全过程。修订了专业课程实训教学大纲，通过遴选实训项目和内容，减少了演示性、验证性实训项目，增加了设计性、综合性、创新创业性实战性实训项目。新的课程实训教学大纲同时体现了对学生专业技能和创业素质培养的要求。
5. 开发实训项目资源。校企双方授课教师从网络资源、从企业的真实开发项目里认真筛选、裁剪、设计、制作适合课程教学用的实训项目。开发实训项目资源时，注重项目的实用性、适用性、科学性和创新性。
6. 企业素养教育贯穿三年教育教学，以“企业大讲堂”为平台载体，邀请来自行业、企业的专家、技术工程师、企业 HR、公司经理、学者到校讲课讲座，拓展学生知识面，提升其格局和认知。

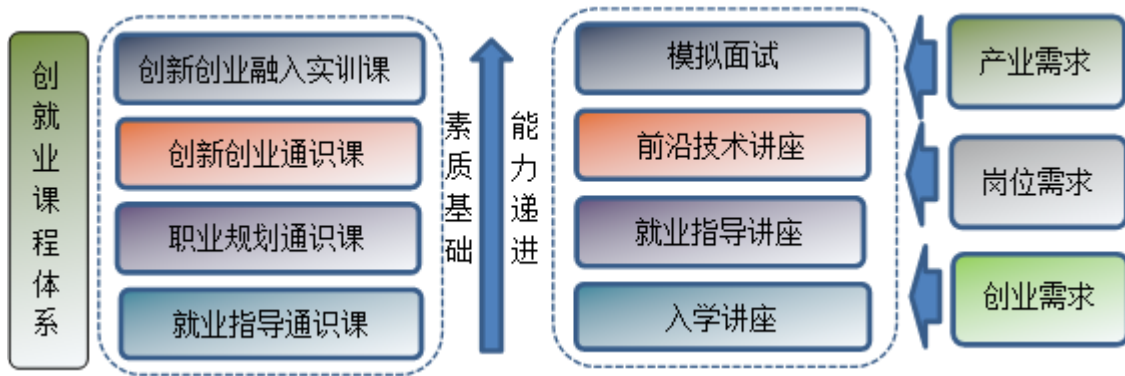


图5 创就业课程体系

#### （四）校企合作共建“四位一体、层次递进”实践教学体系

引企入校，开展合作的好处可以归纳为“三个共享”——共享企业的设备设施资源，共享企业的优质人力资源，共享企业的真实项目资源。在这三个共享的基础上，我们尝试与企业合作改革原有的实践教学，建立“四位一体、层次递进”的实践教学新体系，以基本技能、专业技能、综合技能、创新创业技能等阶梯递进式能力培养为主线，整合实践教学环节，改革实践教学内容。

“四位一体、层次递进”实践教学体系的核心实践环节主要是——第一环节：课内实训，第二环节：阶段综合实训，第三环节：企业基地综合实训，第四环节：顶岗实习。这四个环节环环相扣，是实践教学不可或缺的

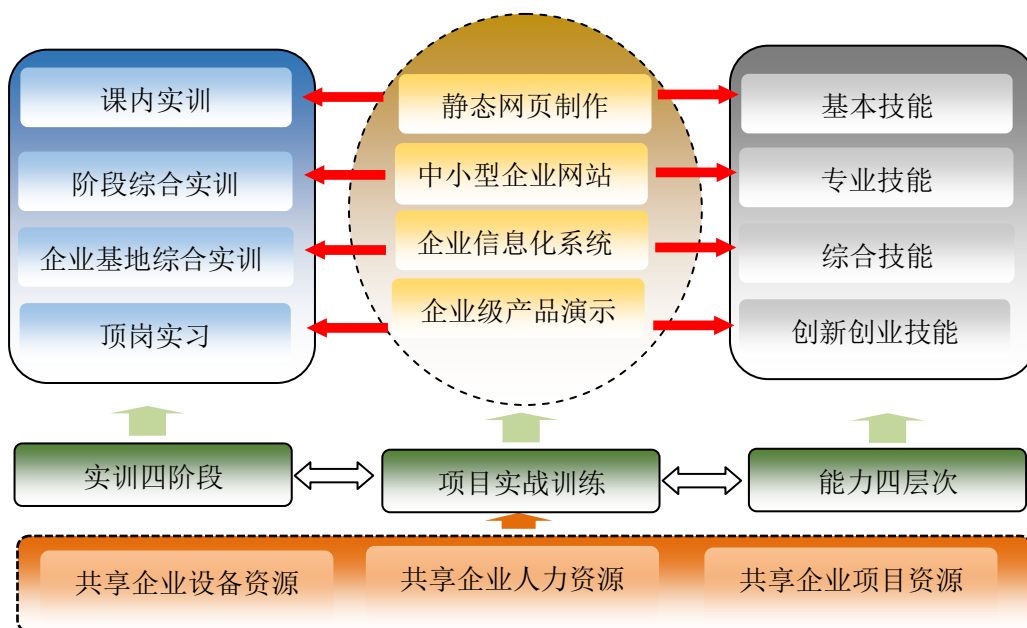


图6 “四位一体、层次递进”实践教学体系



组成部分，它们共同形成实践教学新体系。

### 1. 课内实训（企业参与的模拟项目实训）

我们改革和加强了课内实践性教学的比重，专业课、专业基础课的实训环节达到了总课时的 65%以上，大部分专业课、专业基础课的理论实训教学总学时比例达到 4:6，每门课都有明确的课内实训要求。在专业核心课程实训中聘请合作企业一线技术工程师参与授课及指导课内项目实训，将企业鲜活的工作经验带进课堂，适当引入企业生产性实训项目，训练学生技能。我们还将职业资格证书纳入实训要求，在课外积极开展各项专业技能比赛。

### 2. 阶段综合实训（实训室环境下的生产性项目实训）

我们将不能在课内实训完成的综合实践项目设置在阶段综合进行。阶段综合实训项目反映了课程实训项目之间的联系和整合，主要训练学生的综合专业技能。在专业综合实训中，所有项目均为由企业引进的生产性实训项目，这些项目在校内实训室环境下完成，成果由企业验收。

### 3. 企业实训

在第五学期，组织专业学生进行为期 3 个月的企业级项目实训。模拟企业真实工作环境，以“项目组”的工作方式实现完整的项目开发，训练学生团队协作能力，要求组员相互配合，共同解决难度较大的应用问题。这个阶段的培养目标是实现从学生到企业员工的转变。由项目经理、技术经理和职业督导师多种角色共同作用于学生，使之在项目执行能力、职业技能、职业素养三方面得到有效提升。

### 4. 顶岗实习（完全真实情境下的职业化综合实训）

为加强学生的生产型实训和融入社会实践，提高学生的解决工作中实际问题专业能力，培养良好的职业精神和职业素养，提升社会适应能力的实训。专业人才培养方案规定学生必须在第三学年第 6 学期到相关企业进行顶岗实习。

实践教学体系中的每个环节都有学校专任教师和企业兼职教师的参与，并逐步由课堂实训转向企业工作实践。在此过程中，一步一步实现以下三个“层次递进”，使专业实践教学体系发生根本变革。

- A、实训环境：实现由课堂环境向工作环境的层次递进。
- B、实训项目：实现由模拟实训项目向生产性实训项目的层次递进。
- C、实训指导：实现由校内专任教师指导向企业兼职教师指导的层次递进。

### (五) 创新实践教学方法与手段

教学方法的改变应围绕学生专业技能水平的提高、创业素养的形成来进行。我们积极探索、创新基于创业教育理念的软件技术专业课程的教学方法与手段，如项目驱动、案例教学、角色扮演、拓展训练、虚拟公司、创业模拟等教学方法。

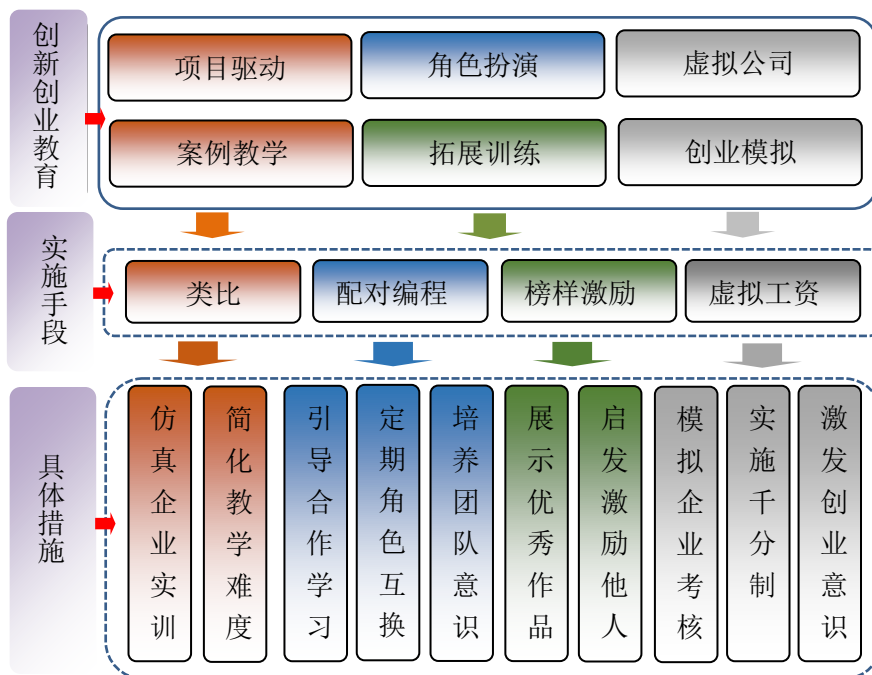


图7 创新创业教育融入实训做法

在课程实训过程中，我们还采用类比法、配对编程法、榜样激励法、虚拟工资法等实施教学，所谓类比法就是选择的授课案例通常与学生在实训中完成的项目模块具有相似性，以简化学习难度，学生可以仿照授课案例完成项目模块的设计与实现；所谓配对编程法就是借鉴合作学习理念，对于难度较大的实训项目，让学生进行强弱搭配，两人一组，从需求分析、

设计、编码到测试，两人相互合作、学习，并定期进行角色互换，以此降低学习难度，提高学生的学习积极性和参与意识，培养学生的合作精神和创业团队意识；所谓榜样激励法就是在教学过程中，通过展示、分析学生的优秀作品，启发激励其他学生；所谓虚拟工资法就是在虚拟公司模拟实训中以“虚拟工资”形式对学生进行考核，小组中的不同学生扮演软件公司不同的角色职务，根据模拟岗位实训情况，结合指导教师评价，确定虚拟工资，折合成学生实训成绩，以此激发学生的创业意识。

我们甚至将应用系统开发与经济效益相融合，以刺激学生的学习兴趣和激发学生的创业热情。

校企合作建立联动机制，共建“双师型”师资队伍。

双师型实践教学团队是保证“四位一体、层次递进”的实践教学体系实施的重要基础。没有双师型实践教学团队，就没有实践教学和实践教学体系。因此，我校充分利用引企入校、校企合作的优势，打造一支过硬的双师型实践教学团队。

学校通过暑期培训、信息化教学培训，提高教师专业技能和教学水平；教师参与企业在线教育平台开发，提高教师实践能力。校企双方共同约定，企业派出具有丰富项目实施经验同时兼具较好授课能力的工程技术人员入校参与教学。校企合作共同申报课题、技术攻关与经验交流，形成优势互补共赢发展。

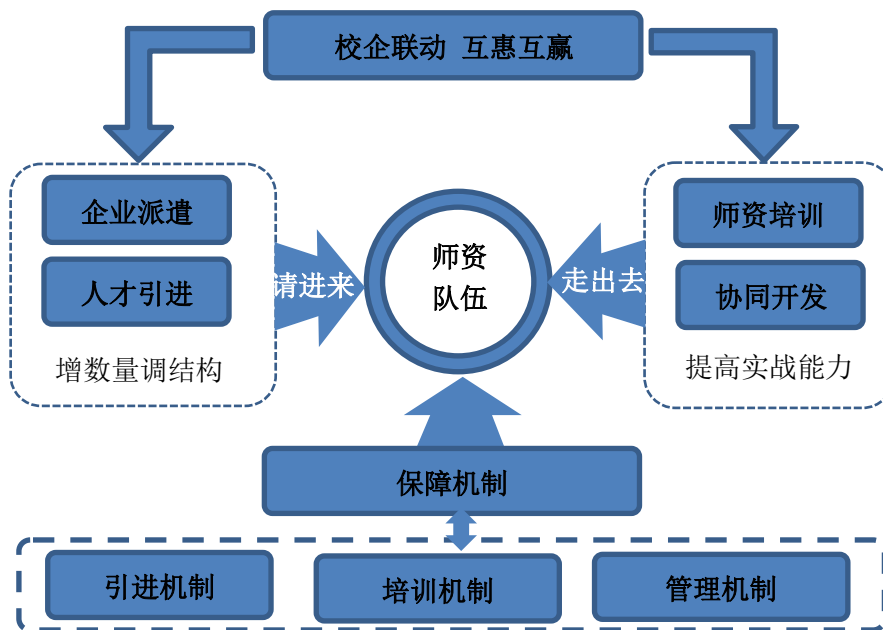


图8 师资队伍建设模式

通过校企联动，形成了一支适应高职教育特点，授课与实践能力兼备、结构合理、团结协作、锐意创新的“双师型”教学团队。

### 三、专业实践改革保障措施

#### （一）加强制度建设

在学校有关管理制度下，根据校企合作特点，出台有关管理细则或者规定，确保校企合作平稳有序开展。

#### （二）加强评估与管理

加强检查与评估，检查日常各项工作开展情况，并通过学生座谈、进班听课、校企合作管理层不定期走动会谈等形式了解一线教学、学生管理的实际情况，并能适时作出应变处理。

安博科技也积极研究 IT 技术在软件学院管理中的应用。为了加强对到校授课的公司技术人员管理，今年 8 月刚刚开发了一套管控教学过程的系统，用于跟踪记录授课教师日常有关教学资料的提交、发布等工作流程。

#### （三）强化实践教学保障措施

##### 1. 合作企业保障措施

组建软件学院以后，企业方出资在校内捐建计算机实训室，改善了教学实训条件。安博科技开发制作的微课，研发的在线教育系统平台无偿提

供给合作专业的学生使用。

企业级实训、顶岗实习，在真实的环境里进行职业能力与综合素质的培养，积累真实的工作经验。企业参与教学，注重强化学生的标准意识、规范意识、质量意识及相互协作意识。合作班的学生第五学期由福州安博榕公司实训方面的专家结合实训开展职业素养训练，开展模拟面试，进行创新、创业训练。企业人员从专业技能、团队精神和员工在企业中的自身定位等方面向学生提出在市场和企业中广受关注的问题，真正使学生了解到了企业的实际用人标准和对于人才的最新要求。把模拟面试放在校企开展综合实践教学之前进行，采取先模拟检验能力再开始学习的倒置方式，让学生更加直观的认识自身的差距和不足，做好自身定位，明确学习目标和未来的努力方向，为学生日后的学习奠定了基础。

## 2. 学校保障措施

学校凭借企业办学的优势，依托企业，以工学结合为切入点，创新实践教学模式，学校、企业、行业三方合作共建校内生产性实训基地。建立了理实一体化教室、服务外包实训室、软件综合实训室、大学生创业中心。旨在通过建立校内仿真企业岗位的实训环境，以企业的真实环境为依托，让学生亲自参与各种业务流程的运作、主流框架技术的运用、核心代码的设计编写，并感受企业氛围，在企业文化的熏陶下，培养学生的创业精神和创业能力，为学生积累初步的工作经验。

其次，积极开展基于专业的创业大赛等课外活动。创业大赛可以是创业计划和能力的竞赛，也可以是创业模拟实战竞赛。创业大赛可以依托校内外各类实验实训室进行，学生通过竞赛进入“实战”状态，从而激发学生的上进心，调动其创新创业的热情和积极性，以此帮助他们积累创业经验、培养创业素质。也可以针对部分课外活动的特点，以活动为载体，以软件技术专业背景为依托，根据创业教育的课程目标和任务设计专业的创业教育活动，把创业教育的内容和要求融合到活动中去。

## **四、应用实践教学体系，改革专业实践教学模式**

在开展校企合作共建“四位一体、层次递进”实践教学体系的基础上，充分利用企业资源改革专业的实践教学模式，进行了有益的探索，取得了较大的成效。

### **（一）形成“四位一体、层次递进”实践教学体系**

专业教学的实践环节主要是课内实训、阶段综合实训、企业基地综合实训和顶岗实习。对每个环节都有具体的时间要求。

校内实训大量引进合作企业的生产性实训项目和指导教师，使学生在生产性实训中加深对未来顶岗企业的了解，大量实训课程由企业实施教学和考试，也让企业可以对学生进行针对性的培养，为企业挑选顶岗员工提供了参考。通过顶岗实习，使专业教学与社会需求紧密结合，实现了专业与企业岗位的无缝对接。

### **（二）开展项目化教学改革，强化专业技能**

校企合作，以企业公司真实工作项目进行实训教学。与福州安博榕信息技术有限公司合作，开发了大量的生产性实训项目。并将这些工作项目放入校内实训课程，实行生产性实训，提高学生的职业技能。通过这样的项目化教学，有效地锻炼了学生的职业技能，在专业综合实践周和毕业设计环节，所有项目均来源合作企业和学校，均为生产性实训项目。

### **（三）理论实践结合，建构“工学交替”实践教学模式**

实训环节分为：“课内实训”——“专业综合实训的校内生产性实训（来自企业的真实项目）”——“企业级综合实训（三个月的企业生产性项目实训）”——“校外顶岗实习”四个渐进式的阶段进行，从而形成了课堂教学—课内实训—课堂教学—阶段综合实训的校内生产性实训（企业中的真实项目）—课堂教学—企业级综合实训（三个月的企业生产性项目实训）—顶岗实践（校内外实训基地）的渐进式“工学交替”教学模式。

## **五、“四位一体、层次递进”实践教学体系改革成效**

### **（一）实践教学改革促进技能人才培养**

学校通过实施“四位一体、层次递进”实践教学体系，着重对学生的实际操作能力和实际工作能力的培养，并以多元化的职业考证，强化专业能力、创业能力水平。学生专业技能过硬，适应能力强，就业、创业前景广阔。

## （二）实践教学改革促进教学团队建设

通过校企合作共建“四位一体、层次递进”实践教学体系的改革，我校积极利用企业的人力资源、项目资源和设备环境资源，派出教师到企业工作一线开展实践或参加职业技能培训，有效提高教师的专业能力和职业素养。

## 六、总体成效

建立校企合作体制机制，引入企业工程项目作为教学载体，核心课程群围绕工程项目开展任务驱动、项目导向、层次递进的实践教学改革，模拟企业工作环境以及在企业真实的环境进行项目实训教学，实训中教师、工程师和学生角色向企业项目经理和程序员转换，采用教学管理平台对教学过程进行管理和评价。学生通过递进式的企业项目、企业实践，逐步积累准工作经验，提高了学生的职业能力和就业、创业竞争力。在此基础上，学生也积极参加各类大赛，并在院职业生涯规划大赛中荣获三等奖、优秀奖；在院创新创业大赛中荣获二等奖；荣获福建省教育厅主办的2018年“青年红色筑梦之旅”优秀项目，并获得5万元扶持奖补。校企合作建立工程师和教师“双向”交流制度，有效地促进了专业教师“双师”素质的提高，对软件技术专业人才培养质量的提高形成了良性循环。