四机制协同·三平台赋能：服务绿色食品产业食品类人才培养创新与实践
成果总结报告

服务绿色食品产业食品类人才培养的创新与实践是闽北职业技术学院主动对接绿色食品产业发展需求，创新建立产教融合办学、企业技术资源转化、互培互聘师资培养、共建共享实训基地建设等四项机制，打造绿色食品产业市域产教联合体、南平市职业教育联盟、圣农产业学院三个产教融合平台，以产定教，以教促产，政行校企协同推动课程教材内容与产业技术发展同步，教师专业能力与产业技术迭代对接，实训场景与真实工作场景一致，提升人才培养与绿色食品产业需求的匹配性和适应性，深化绿色食品类人才培养产教融合的机制与平台改革的理论研究和实践创新的一项成果。

一、成果的背景与问题

（一）成果的背景与基础

福建省是首批国家生态文明试验区、全国绿色食品原料标准化生产基地、中国特色农产品优势区、特色农产品原料基地。食品产业是福建省重点特色产业。《福建省“十四五”制造业高质量发展专项规划》明确将食品加工列为“十大重点产业”之一，提出打造“闽字号”食品品牌，推动绿色食品加工与冷链物流协同发展。南平市提出“全域绿色食品”目标，将绿色食品产业作为打通“绿水青山”与“金山银山”的通道，打造全国一流的绿色

食品制造基地。《南平市“十四五”制造业高质量发展专项规划》提出聚焦茶食品、笋竹制品、畜禽加工三大领域，打造千亿级食品产业集群，食品产业成为南平市最大的主导产业集群。

绿色食品产业发展对食品类技术技能人才提出了许多新的要求，而食品类技术技能人才供给不能满足绿色食品产业发展对人才的需求，企业参与人才培养少、课程教材滞后产业技术发展，教师对产业技术更新跟随能力弱等问题突出。为了提升食品类技术技能人才培养对服务绿色食品产业发展的适应性，2018 年 9 月开展了食品专业服务绿色食品产业能力提升的研究，并于 2021 年 9 月开始推行服务绿色食品产业的食品类人才培养的改革实践，在研究和改革实践中先后获得了供需对接就业育人、产业学院、产教融合实训基地等 16 个国家级、省级教改项目的支持，该项目研究与实践成果发表了 12 篇相关研究论文。

（二）成果解决的主要问题。

1. 食品类技术技能人才培养与绿色食品产业发展需求不匹配、不适应的问题。绿色食品产业向数字化、智能化、绿色化发展，产业发展对人才的需求发生了极大的变化，但未能建立有效的产教融合办学机制，企业参与人才培养少，食品类专业的人才培养滞后于产业发展，能力培养与典型岗位能力需求不匹配，对绿色食品产业发展服务能力弱。

2. 课程教材内容不能及时对接产业技术发展的问题。食品行业由传统岗位“会做”到新兴岗位“慧做”，信息技术和智能技术已渗透加工、检测、溯源等核心环节，催生了面向智能系统运维与数据决策的新技能需求；产业对绿色标准执行与认证的重视，

要求食品人才必须掌握最新的行业标准和环保工艺。但教学中使用传统教材，课程内容过时问题突出，未建立有效途径及时将绿色食品生产中的最新标准、技术和工艺融入课程教材。

3.教师的实践教学能力落后于产业技术发展的问题。教师参与绿色食品产业新技术的研发，新标准的制定，新工艺的改进能力不足，培养平台和路径缺乏，未能及时提升对产业发展的新技术、新工艺、新设备的掌握，实践教学能力落后于产业技术的发展进步。

二、主要做法与经验

（一）建立“三平台四方四共同”的产教融合办学机制，人才培养紧跟产业需求导向

以服务绿色食品产业为导向，建立南平市绿色食品产业市域产教联合体、南平市职业教育联盟、圣农产业学院等三个产教融合平台，打造“政行校企”四方协同的命运共同体，充分发挥政府统筹、产业聚合、企业牵引、学校主体等协同作用，开展四个共同“招生共定、资源共享、人才共育、就业共推”，形成“**三平台四方四共同”的产教融合办学机制**（见图1），统筹协调各方资源、坚持需求牵引，以产定教，以教促产。



图 1 “三平台四方四共同”产教融合办学机制

1. 建立南平市绿色食品产业市域产教联合体。依托南平市武夷新区食品产业园（集聚圣农食品、夷山物产等 42 家绿色食品企业，占南平绿色食品产业产值比重达 35%），圣农食品有限公司、福建夷山物产食品实业有限公司、大武夷绿色化食品研发中心和学院牵头成立了南平市绿色食品产业市域产教联合体，聚焦南平绿色食品“3+N”产业体系（肉鸡、茶叶、笋竹三大主导绿色食品产业+特色果蔬、预制菜等 N 个新兴产业），建立“政行校企”多方参与的理事会、形成多元协同、共建共管的治理模式，构建“人才定向输送、技术精准服务、产业协同升级”的本地化产教融合生态。

2. 建立南平市职业教育联盟。牵头成立由政府部门、行业企业、中职高职等 49 个单位组成的南平市职业教育联盟，制定联盟章程、议事规划等制度，建立由联盟理事会、秘书处以及绿色食品等专业建设委员会组成的工作机构，联盟统筹协调各方资源、

匹配需求，形成中职—高职—龙头企业合作共建食品类专业，校—校—企一体协同招生、育人和就业的工作运行机制。基于南平市职业教育联盟，对接各县市绿色食品产业，牵头与南平各县市区5所中职校联办了食品检验检测技术、食品智能加工技术等五年制高职专业。按照“一体设计、分段实施、联合培养”的要求，与南平各县市中职校及行业企业联合开展中高职一体化的五年制高职人才培养模式改革，形成了“生源本地化、培养一体化、育人协同化、能力递进化”的“四化”五年制高职人才培养模式，为各县市精准培养服务绿色食品产业的技术技能人才。2022年南平市职业教育联盟被评为省级职教联盟。

3.建立圣农产业学院。遵循“多主体共建共管共享”合作理念，对接绿色食品产业人才需求，“政行校企”多方协同共建圣农产业学院，开展食品智能加工、食品检验检测、食品安全管理等技术技能人才培养。以学校和圣农食品有限公司为核心主体，政府、绿色食品协会、南平市大武夷绿色食品研发中心等为协同主体的“1+1+N”模式组建产业学院。两个“1”分别指学校和企业，是产业学院的办学主体。“N”代表政府、行业协会、科研机构，南平市政府作为政策支撑方，绿色食品协会作为协同联系方，南平市大武夷绿色食品研发中心作为技术创新参与方，是产业学院办学的重要支持和参与力量。学院先后制订了《产业学院管理办法》《产业学院章程》等10项管理制度，建立了产业学院管理制度体系。成立了产业学院理事会、专业建设委员会，建立了产业学院理事会领导下的院长负责制。理事会作为决策机构，组成人员由学校、企业、行业协会等多方代表构成，院长、副院长聘请

懂教育、懂产业、善管理的学校和企业方相关人员担任，在产业学院内设立教学管理科、学生管理科、校企合作办公室等内部管理组织，建立了多元协同、统筹领导、治理高效的运行模式。2023年圣农产业学院被评为省级产业学院。

（二）建立“企校协同四步递进”企业技术资源转化机制，课程教材内容紧跟产业技术发展

基于三平台产教融合办学，建立**“企校协同四步递进”企业技术资源转化机制**，企校协同将食品产业中不断出现的新技术、新工艺、新设备、新规范、新标准通过四步递进方式融入到课程和教材中，推动课程教材内容与产业技术发展同频同步。

第一步：分析与确定。由行业、企业技术专家和教师共同组建企业技术资源转化工作委员会，由委员会定期召开会议，研究分析当前食品行业和企业发展出现的新技术、新工艺、新设备、新规范、新标准，明确“五新”企业技术资源转化为教学资源的可能性、可行性和有效性，确定企业技术资源转化“五新”清单。

第二步：审核与转化。对入选企业技术资源转化清单的“五新”开展脱密处理，并经审核无商业和专利泄密后，开展教学资源转化，形成教学案例。

第三步：教学与实训。将转化后的教学案例，作为新增教学内容融入到课程中，并以活页式教材、工艺文件清单、技术规范卡片等形式将新技术、新工艺、新装备、新规范、新标准引入增加到教材，在教学与实训中应用。

第四步：评估与完善。每一学年将对食品类专业引入的新技术、新工艺、新装备、新规范、新标准的教学案例和教学设计进

行评估，诊断与课程的匹配程度，并进行修改完善，最后将“五新”要求持续优化融入课程标准和人才培养方案中。

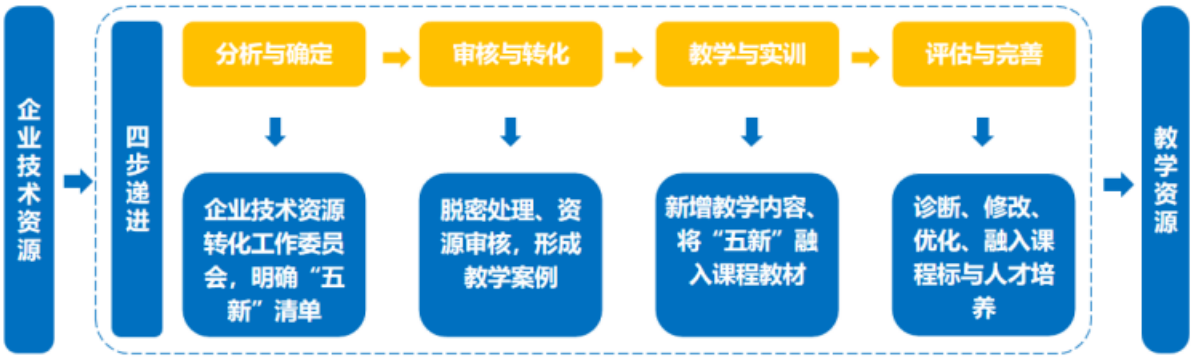


图 2　“企校协同四步递进”企业技术资源转化机制图

（三）建立“三阶六维、互培互聘”师资培养机制，教师专业能力紧跟技术迭代动向

基于三平台产教融合办学，制定《教师下企业实践管理办法》《校企人员互兼互聘管理办法》《科技特派员管理办法》等制度，**建立“三阶六维、互培互聘”师资培养机制，**常态化推进学校专业教师与食品企业技术专家按“三阶六维” 能力递进双向培养、双向流动、双向聘用，打造“双师型”教师队伍，推动教师专业能力与产业技术迭代同频同行。

“三阶六维” 能力递进培养：紧扣绿色食品产业需求，建立教师三阶成长路径与六维核心能力培养，推动教师分层能力递进培养。**三阶成长路径：**一是教学培养期，新教师夯实教学基本功，树立双师意识；二是双师提升期，骨干教师强化产业实践与技术服务能力，成长为双师骨干；三是产业专家期，专业带头人和教学名师，具备技术攻关、资源整合与成果创新能力，成为服务区

域绿色食品产业的专家人才。**六维核心能力：**一是师德践行能力：恪守师德规范，落实立德树人，坚守食品安全与绿色发展理念。二是专业教学能力：精通课程设计、理实一体化教学、实训指导与信息化教学。三是双师实践能力：掌握食品加工、检验检测、质量管控、标准执行等岗位实操技能。四是产教融合能力：参与校企合作、产业学院运营、技术研发与“五新”资源转化。五是课程创新能力：对接产业新技术、新工艺、新标准，开发活页教材与教学案例。六是团队引领能力：主持专业建设、团队培育、教学改革与成果推广示范。按教师成长的三个阶段，围绕六维核心能力分阶递进培养。

双向互培互聘平台建设：在企业建立教师工作站和科技特派员工作站，教师工作站作为教师下企业实践的工作点，科技特派员工作站为教师作为科技特派员下企业科技服务的工作点，专业教师深度参与企业技术改造、工艺改进、产品升级，教师专业能力与企业一线技术有效衔接，实践教学与岗位能力有效适配。在学校建立产业导师工作站，聘请企业技术专家为学校产业导师，开展产业导师教学能力培养，与教师共同开展企业技术资源转化教学案例开发。双向互培互聘平台的建立，为校企人才互通、智力互助与成果共享提供了路径。食品类专业教师“双师型”教师占比达100%，外聘企业产业导师43人，省市级科技特派员团队2个，科技特派员13人，校企共同开展新技术、新工艺研发与改进48项，获专利15项。

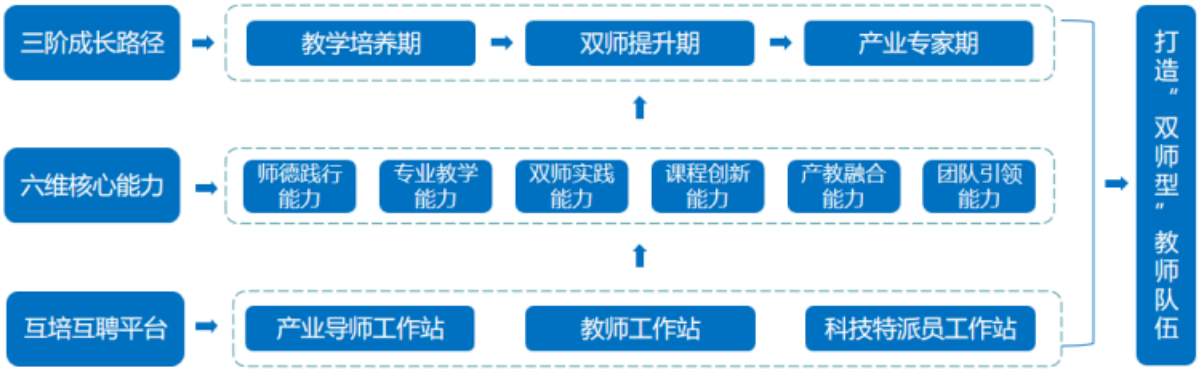


图 3　“三阶六维、互培互聘”师资培养机制图

（四）建立“共建共享”产教融合实训基地建设机制，实训场景紧跟真实工作场景

基于三平台产教融合办学，制定《产教融合实训基地管理办法》《企业实习实训管理办法》等制度，**建立多元共建、标准同步、共管运行、资源共享、成果共赢的“共建共享”产教融合实训基地建设机制**，在校内和企业建立食品产教融合实训基地，推动实训环境与真实工作场景一致，让学生在真实工作场景中学习技能，提升岗位能力。

多元共建机制：由政行校企四方协同投入，学校提供场地、师资与教学管理，企业提供生产设备、工艺技术、岗位标准与师傅资源，政府给予政策、资金与项目支持，共建校内生产型实训基地与校外顶岗实习基地。

标准同步机制：严格按照设备、工艺、流程、管理、文化五个相同建设，全面对接绿色食品企业生产现场，同步融入产业新技术、新工艺、新设备、新规范、新标准。

共管运行机制：校企共同组建管理团队，共同制定实训规程、

安全规范、质量管控与考核评价制度，实行企业化车间管理与项目化运行。

资源共享机制：基地面向教学实训、技能竞赛、技能证书考核、企业员工培训、技术研发与社会服务全面开放，实现师资、设备、技术、项目、场地多方共享共用。

成果共赢机制：基地兼具教学、生产、研发、培训功能，校企协同开发实训项目、开展技术攻关与产品升级，同步提升人才培养质量、企业技术水平与产业服务能力，实现多方共赢。

在圣农产业学院建立食品加工与制造产教融合实训基地，该基地获评省级高水平专业化产教融合实训基地，食品质量安全虚拟仿真省级虚拟实训基地。在圣农食品、夷山物产、大武夷绿色食品研发中心、长富乳业等企业建立校外产教融合实训基地，引入教学元素，常态化开展学生综合实训和顶岗实习。



图 4 “共建共享”产教融合实训基地建设机制图

三、创新与特点

1.产教融合办学机制创新。创新建立“三平台四方四共同”的产教融合办学机制，打造“政行校企”四方协同的命运共同体，创新工作机制和运行模式，统筹各方资源，以产定教，以教促产，提升人才培养与食品产业需求的匹配性和适应性，为产教融合提供了可借鉴的模式样态。

2.企业技术资源转化机制创新。创新建立“企校协同四步递进”企业技术资源转化机制，设计并实践了食品企业的新技术、新工艺、新设备、新规范、新标准等“五新”企业技术资源转化教学资源的四步递进路径，为课程教材内容同步产业技术发展提供了可落地的路径和制度保障。

3.互培互聘师资培养机制创新。创新建立了“三阶六维、互培互聘”师资培养机制，构建了“三阶六维” 能力递进培养路径，建设了教师工作站、科技特派员工作站，产业导师工作站等双向互培互聘平台，将教师从知识储备教学经验性积累转向生产岗位和生产实践，为教师专业能力与产业技术迭代同步提供了路径、平台和机制保障。

4.共建共享实训基地建设机制创新。创新建立了多元共建、标准同步、共管运行、资源共享、成果共赢的“共建共享”产教融合实训基地建设机制，在校内和企业建立食品产教融合实训基地，为实训环境与真实工作场景一致提供了机制保障。

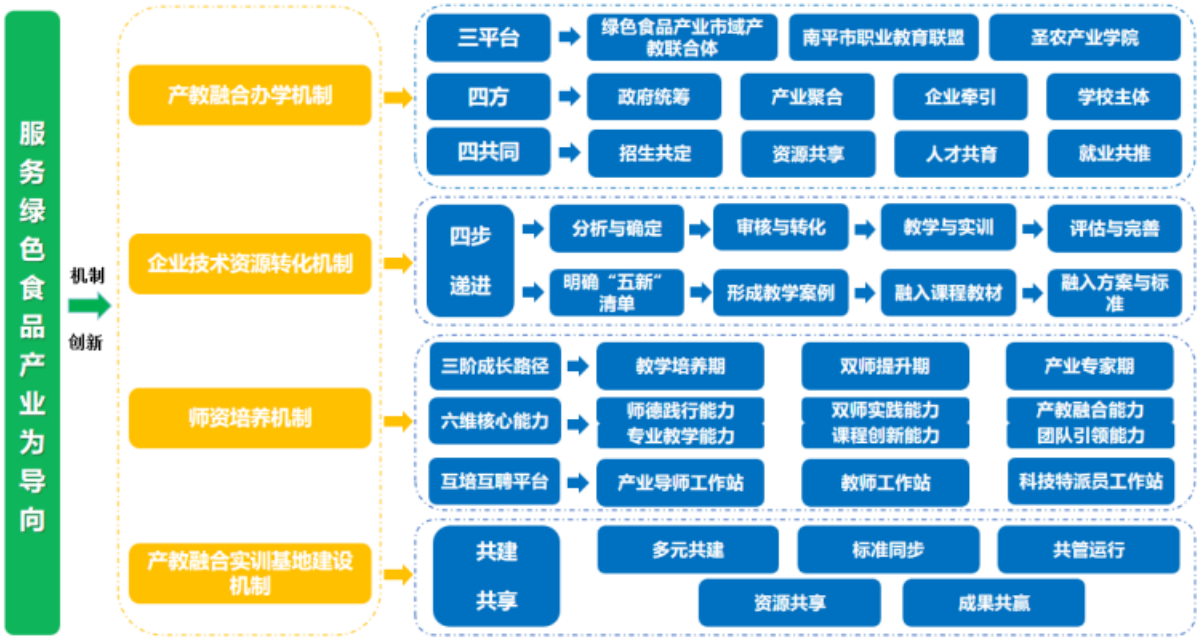


图 5 服务绿色食品产业发展的食品类人才产教融合培养创新图

四、成果的推广应用效果

1.人才培养对产业发展的适应性显著增强。通过建立“三平台四方四共同”的产教融合办学机制，服务绿色食品产业的人才供给能力明显增强，对绿色食品产业岗位向智能化、数字化、绿色化融合发展的需求变化的匹配性和适应性明显提升。近 4 年来，就业服务绿色食品产业的比例提升了 21.6%，用人单位对毕业生的满意度达 97%以上，并以“绿色慧做”的鲜明特色受到绿色食品行业企业好评；学生省级以上技能大赛、创新创业大赛获奖 30 余项；职业技能证书或 1+X 职业技能等级证书通过率达 90%以上。

2.教学关键要素与产业技术发展同步成效显著。通过建立企业技术资源转化、互培互聘师资培养、共建共享实训基地建设等机制，课程、教材、教师、实习实训等教学关键要素与绿色食品产业环节、生产流程紧密联动，新技术、新工艺、新设备、新规范、新标准同步到教学关键要素，改革成效明显。企业技术资源

转化教学案例 48 个，校企合作开发课程 11 门，合作开发活页式教材、工艺文件清单、技术规范卡片 20 本，“双师型”教师占比达 100%，培养教育部新时代职业教育名师 1 名，省级教学名师 1 名，省级优秀教师 1 名，省级高水平专业化产教融合实训基地 1 个，省级虚拟仿真实训基地 1 个。

3. 成果广泛辐射，产生显著的示范作用。中国食品网、福建新闻联播、新福建、学习强国、福建卫视新闻、海博 TV、东南网等主流新闻媒体，以《深化产学研合作，闽北职业技术学院圣农产业学院成立》《闽北职业技术学院打造职业教育产教融合新模式》《闽北职业技术学院：以茶为媒促校企深度合作》《闽北职业技术学院：以职业教育赋能乡村振兴》等为题，对本成果给予了 50 余次报道推广。学院在全国乡村振兴产教融合联盟会议、闽浙赣皖四省边际职业培训联盟会议、全市职业教育高质量发展现场推进会等会议上作了 10 多次的典型经验发言。本成果在省内外 14 所中高职学校推广应用，成效显著，为区域职业教育服务本地特色产业发展提供了有效方案。省内外 50 多所职业院校、企业到校学习参访，产生了显著的示范作用。

综上所述，本成果不仅在服务绿色食品产业发展的食品类人才培养的创新和实践上取得了重大成效，而且发挥了重要的示范作用。我们将继续深化研究与实践，为绿色食品产业发展做出新的贡献。