

3.2.35 PHP 动态网站技术应用课程《智慧网点助农业务处理》项目报告

智慧网点助农业务处理 教学实施报告

在乡村振兴战略全面推进的时代背景下，农村数字化转型进程加速，智慧网点助农业务成为推动农业发展、农村繁荣的强劲动力。《智慧网点助农业务处理》项目创新构建“技术赋能+产教融合+价值引领”三维育人体系，着力培养既掌握网页全栈开发技术，又深谙三农需求的复合型数字工匠，为破解乡村振兴人才困局提供教育新范式。

课程构建“双链融合”课程体系，打造真实生产环境。课程创新使用“产业链-教育链”动态耦合机制，将企业真实项目转化为教学模块。创新“三阶递进”培养路径：基础阶段完成农村电商门户开发，进阶阶段实施农业商业产品数据构建，综合阶段实现智慧农服系统集成。

思政与技术双螺旋育人，培育新农人精神。实现知识传授、能力培养与价值塑造的有机统一。以培养学生的实践能力和创新精神为核心，将网页前端设计、PHP 技术和课程思政有机融合，紧密对接智慧网点助农业务岗位需求，通过真实项目驱动教学，让学生在实践中掌握技术、积累经验，为农村数字化发展注入新动力。

一、教学整体设计

（一）标准带动，重构“场景化、模块化、实战化”教学内容

对接国家软件技术专业教学标准，紧扣 Web 全栈开发工程师岗位需求，融合“1+X”Web 前端开发职业技能等级标准，以《W3C 标准》、《PSR 标准》、《数字乡村标准体系建设指南》、《农村金融服务网点数字化建设规范》等行业标准为引领，依托“智慧助农”真实项目，重构形成“三化融合”教学内容体系。

1. 场景化教学设计

聚焦农产品电商、智慧农服等业务场景，开发“农产品展示”、“农产品后台注册登录”、“农产品订单系统”等 4 个任务教学情境。学生需在模拟农产品流通场景中完成全流程开发。

2. 模块化知识重组

将 PHP 动态网站开发技术解构为两大能力模块：①业务逻辑模块，②数据支撑模块，共六个项目，每个项目嵌入企业真实案例。重构后的教学内容形成

“技术栈图谱+岗位能力矩阵”，覆盖动态网站开发 100%核心技术点，融入区块链存证、智能合约等 9 项前沿技术。通过“开发规范说明书+企业代码评审表+项目部署手册”三份标准化文档，确保教学与生产标准无缝对接。

3. 实战化项目贯穿

构建“基础→专项→综合”三级实战体系：基础层完成农村电商门户开发；专项层实施农业数据中台构建；综合层主导智慧农服系统集成。

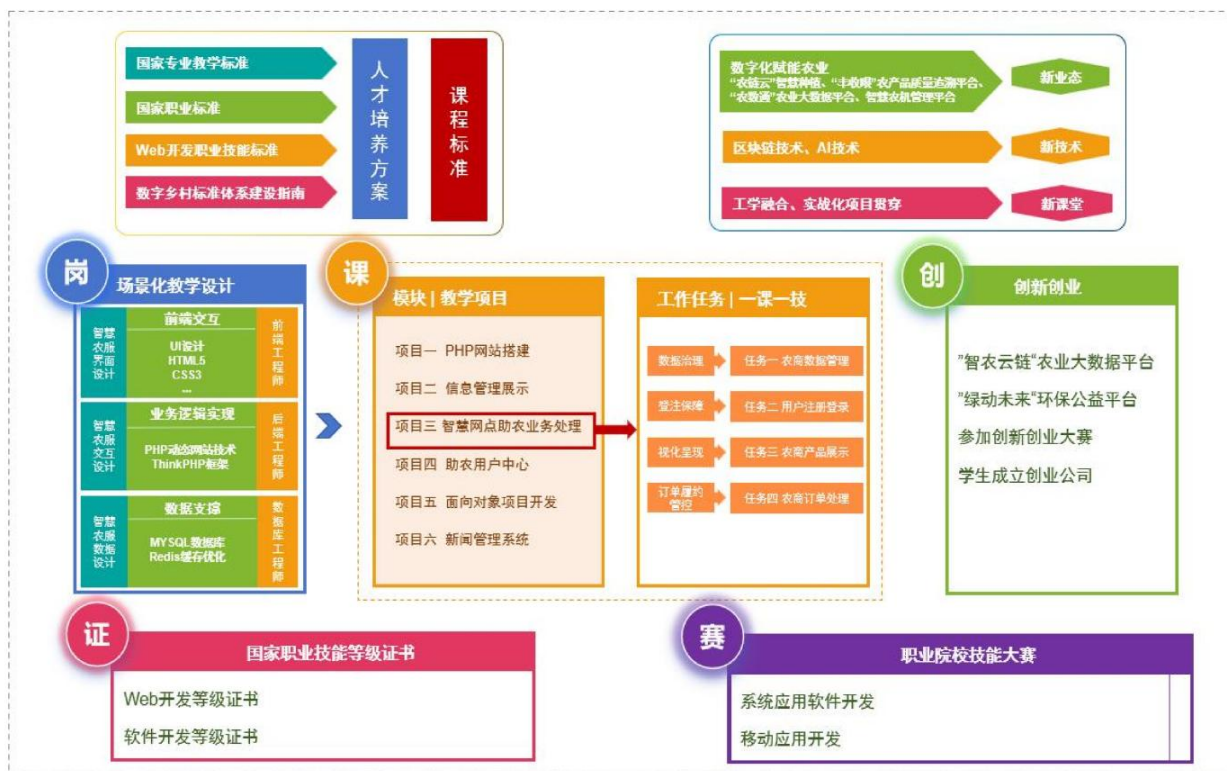


图 1 教学内容重构框架图

(二) 需求推动，明确“编码弱、逻辑浅、协作强”学生学情

授课对象为 2023 级软件技术专业学生（123 人）。85%学生能完成基础页面布局，但响应式设计及组件化开发能力较弱；PHP 语法掌握良好，但 MVC 架构与业务逻辑设计能力不足。在数据库关联设计、API 接口调试、多角色权限管理（如农户、采购商、管理员）等复杂业务场景中，逻辑思维与调试能力薄弱。擅长团队协作，但需求分析与文档撰写能力欠缺；对新技术敏感，但缺乏真实项目经验。



图 2 学情分析图

(三) 价值驱动，确定“懂业务、精技术、强协作”教学目标

依据 PHP 开发工程师岗位职业标准和数字乡村建设规范，适应数字乡村数字化转型和服务新农村需求，确定“懂业务、精技术、强协作”的教学目标。

基于动态网站后台开发岗位关键环节的共性技术需求，确定“数据库开发、PHP 与数据库交互、数据业务处理”等为教学重点。结合历年学情研判，确定“数据库角色、多数据库、数据业务”等为教学难点。

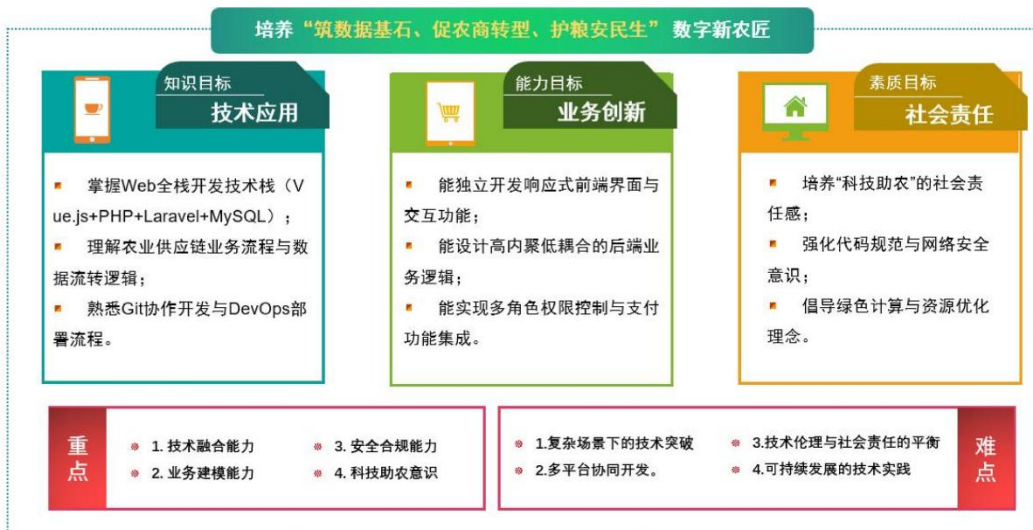


图 3 教学目标与重难点

（四）制定“四维一体、知行研创”的教学策略体系

围绕教学目标，依托教学资源，从内容、方法、行动和评价四个维度制定教学策略。**学用一体**，把真实社会服务项目引入教学，把数字转型需求落实到教学，采用“知行研创”教学模式，强化知识、技术应用，满足“网站开发赋能产业发展”的需求，提高教学内容对行业的适用性。**学研一体**，将最新的行业技术成果融入教学内容，精心设计项目，研究技术赋能农村数字化转型需求，将研究成果融入教学。将社会责任感、科学严谨工作态度、网络安全、绿色发展等融入课程思政，实现科教融合育人。**学践一体**，将课堂教学延伸到课外，通过将“研”的成果激发学生“创”的热情，引领学生开展信息技术服务和社会实践。**学评一体**，将教学评价贯穿整个教学过程，强化过程评价，根据评测结果适时调整教学策略，以评促学、以评促教，发挥评价对教学的诊断、激励和反馈调节作用。



图3 教学策略

（五）教产融合，打造多元化数字教学资源

多元化数字教学新时空，依托学校与本地农业企业、电商平台的合作，建设 PHP 动态网站开发相关技术领域的国家、行业、企业标准库，构建企业 PHP 项目库，可视化、智慧化的教学评价模型，为教学打造多元化数字化教学新时空。**虚实结合校内资源**，利用“软件实训室”、“网站开发实训室”、“原型设计实训室”、“模拟仿真实训室”等，为教学提供一流的实训设备和技术力量支撑。**紧密型校企合作基地**，利用校企共建的“数字赋能研究院”等 10 余家紧密型实训基地和 3 个双师师资培训基地，满足教学、实践、创新创

业及师资培养的需要。

二、教学实施过程

（一）成果导向，实施“四阶六环”项目化教学流程

基于 OBE 成果导向教育理念，打造课前情景引入、课中进阶生成、课后拓展创新教学流程，设计“需求分析→原型设计→编码实现→部署运维”四阶段，嵌入“引、析、探、练、评、拓”六环节：

“引”一案例探究，引入情景。通过乡村振兴政策视频与助农案例，激发学生使命感，学生结合项目需求和技术要求，完成课前测试，生成学情指标。

“析”一分析项目，确定功能：使用 Axure 绘制高保真原型，结合 UML 图梳理业务流程图与数据库 ER 模型，突破“多角色权限设计”难点。

“探”一自主探究，明确业务。借助项目需求、AI 对话，同学交流等互动环节探索“智慧网点助农业务处理”功能模块的相互关系和技术需求，突破教学重点，完成项目开发前的各项功能设计工作。

“练”一团队合作，开发程序：团队合作分任务开发核心功能，根据项目模块功能、数据库功能确定程序代码技术、数据表内容等，通过案例讲解、案例演示、学生结果验证等步骤，进行功能模块程序开发，解决教学重难点，从代码严谨、优化算法等方面培养学生质量意识、绿色意识。

“评”一汇报方案，多方评价。企业导师从功能完整性、代码规范、用户体验三维度评分；学生通过“路演答辩”展示项目价值。

“拓”一场景化开发，巩固提升。发布测验考察教学目标的达成情况，学生依据工作任务单部署项目至阿里云服务器，利用 ELK 日志分析系统优化性能，并拓展“区块链农产品溯源”创新功能。

（二）智创融合，构建“三链一体”思政育人模式

- **红色链：**以“科技赋能乡村振兴”为主线，组织学生调研贫困地区农产品滞销案例，开发“一键助农”功能模块，增强社会责任感。

- **蓝色链：**通过“代码安全攻防演练”与“GDPR 数据隐私保护”案例分析，强化网络安全与法律意识。

- **绿色链：**优化服务器资源分配算法，减少冗余计算，践行低碳 IT 理念。

（三）人机协同，打造“三维度”动态评价改进体系

通过量化知识点考核知识目标，标准化成果考核技能目标，行为化准则考核素质目标，并根据反馈及时调整教学策略。建立数字化评价体系，过程性评价采用人机协同，以人工主观和智能系统客观综合评价线上学习能力、成果量化、技能标准化、学习行为、拓展能力应用能力等。终结性评价采用理论和技能双重考核测评。增值性评价分为基础赋分和拓展赋分，学生个体核心能力纵向比对形成基础赋分，社会服务、技能竞赛等形成拓展赋分。通过三维评价系统采集学生多源数据，融入加权综合评价模型，根据动态数据反馈及时调整教学方法与策略。

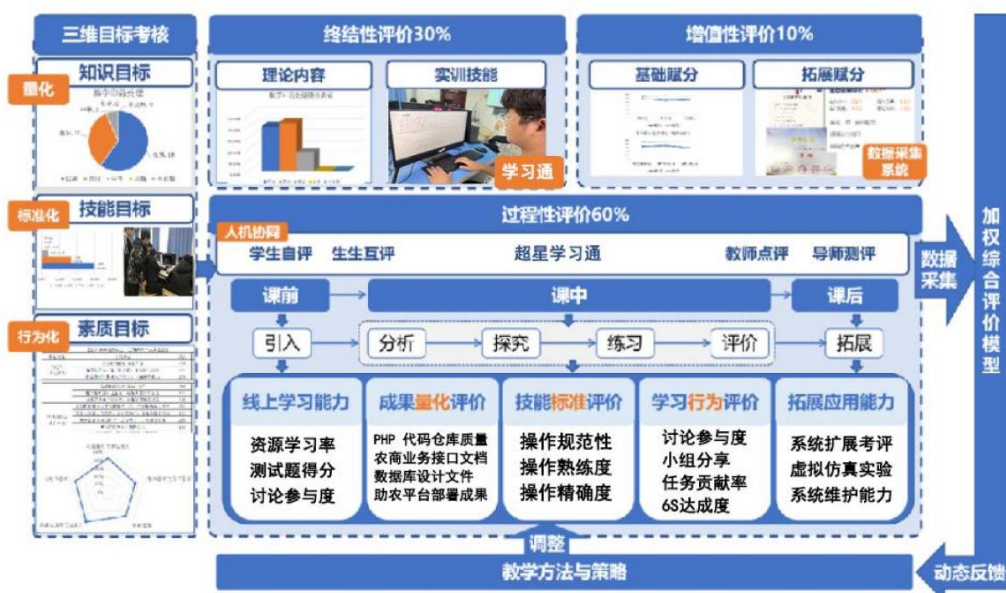


图 4 课程评价图

三、学生学习效果

（一）三维目标高度达成，技术赋能成效突出

通过“场景化教学+实战化训练”模式，学生充分克服了理论与实践脱节、复杂业务场景应对经验不足的不足，课程平台分析得出，100%学生掌握 PHP 动态网站开发核心技能，学生代码缺陷密度从 1.2 个/千行降至 0.3 个/千行；单元测试覆盖率平均达 98%。累计开发智慧助农系统 23 套，89%学生参与“数字乡村帮扶行动”，为农户搭建电商平台。学生在本项目素质、知识、能力三维目标达标率 100%。学生 1+X 职业技能证书获证率 93.6%，学生参加相关技能竞赛获二等奖 2 项，一等奖 1 项，创新创业大赛一等奖 1 项，三等奖 2 项。



图5 学生学习效果

（二）助农情怀深度激发，责任担当充分彰显

课堂教学中厚植技术赋能农业理念，课后有组织的开展社会服务，强化责任担当意识。组织学生参加“田间课堂”视频教学，并撰写《乡村数字化需求调研报告》，提出解决方案，开发“一键助农”功能帮助滞销农产品销售。

（三）创新生态持续优化，研创能力跨越发展

项目教学完成后，校企合作实现**技术突破**，研发“基于边缘计算的农产品溯源终端”；优化区块链存证算法，存证效率提升60%，能耗降低45%。12名学生参与县域智慧农服系统部署，孵化3家学生创业公司。

四、特色与创新

（一）思政引领，打造“三线合力”思政新样态

挖掘项目开发中蕴含的“技术伦理”、“工匠精神”、“可持续发展”三条育人主线，“数据安全”、“精益求精”、“低碳编码”三线合力，培植“安全意识、精益技能、绿色低碳”的职业精神。以案例分析、实训练习、优秀案例展示等途径，无声沁润，培育“低碳编码规范”的绿色代码意识、“精益求精”的工匠精神、“循规矩而不唯”的创新精神和“科技助农”的责任担当，打造编程类课程思政育人新样态。

（二）专创融合，探索“产教研互促”育人新途径

贯彻专创融汇、产教融汇的育人理念，打造“产教研”课堂，行业、产业先进技术融入教学内容，引入企业真实案例，激发学生创新灵感。实施“知行

研创”课堂教学，在“知”中发现问题，认知技能，在“行”中“研”新技术，提升技能，在“创”中将新技术应用于检测实践，迁移技能，培养创新思维，提升创新能力。工匠精神融入课程思政，将精益求精、低碳编码，数据安全融入课堂教学，促进良好的编程素养，推动产教研不断纵深发展，开辟课程层面“产教研互促”育人新途径。

（三）提升职业能力，贯通“工学交替”技能新通道

把真实社会服务项目引入教学。真任务、真场景、真开发，上课即上岗，筑牢岗位适应能力；把数字赋能产业落实到教学。将大数据、区块链等数智技术融入检测教学，提高学生的数字能力；把课内实践延伸到课外服务。通过实施学用一体、学践一体教学策略，学生运用所学知识、技能解决程序开发中复杂问题的能力得到显著加强，切实推动了校、企在技术技能层面的零距离对接。

五、反思与改进

（一）优化数字资源精准供给

现存问题：学生学习的数字资源推送还不够精准，资源推送方式受网络及终端差异等的局限，数字技术在教学中的作用还不能完全发挥。

改进措施：开发轻量化离线实训包，支持本地化部署；引入AI推荐算法，构建“能力-资源”智能匹配模型，精准推送至98%学生。

（二）强化高阶创新能力培养

现存问题：优秀学生项目产业化转化率低，技术商业化路径不清晰；前沿技术模块（如智能合约）更新滞后企业需求2-3个月。

改进措施：联合风投机构开设“助农创业加速营”，提供商业模式设计辅导；建立“企业技术预警机制”，每季度更新教学技术栈，同步行业最新标准。