



课程重构·平台联动·能力融通：
信息类专业创新人才培养探索与实践

教学成果总结报告

赵 嘉 李 璠 冯祥胜 谭德坤 张 伟
王 颖 虞菊英 李桢桢 江 辉 王 晖
曾翠平 田秀梅 孙 辉 钱立峰 段卓镭



（一）问题的提出

建设教育强国、科技强国、人才强国，要求高等教育面向国家新质生产力发展、面向数字经济与新一代信息技术革命、面向区域产业转型升级，培养大批创新能力强、适应复杂工程场景、兼具行业深度认知与跨学科素养的信息类专业创新人才。习近平总书记强调，要全面提高人才自主培养质量，着力造就拔尖创新人才，为强国建设、民族复兴提供坚强人才保证。信息类专业作为支撑数字经济、智慧产业、新型工业化的核心工科专业，其人才培养质量直接关系到国家创新驱动发展战略与地方产业高质量发展大局。

长期以来，地方特色高校信息类专业人才培养与产业需求、行业场景、技术前沿之间存在结构性矛盾，难以完全适配新时代创新人才培养要求。对照国家新工科建设要求、江西电子信息万亿产业发展需求以及学校水利电力特色办学定位，当前信息类专业创新人才培养仍面临突出问题，具体表现如下：

（1）课程体系与产业行业需求脱节，难以支撑创新人才培养。课程内容仍以传统学科逻辑为主，与电子信息产业前沿技术、水利行业真实场景结合不紧密，特色化、应用型、创新性课程供给不足，存在“学用分离、供需错配”现象，难以支撑学生面向复杂工程问题的创新能力培养。

（2）育人平台协同效能不足，难以形成一体化育人合力。党建引领、双师支撑、产科教创、数智赋能等平台各自为战、资源分散，校企合作多停留在表面，实践平台、教学平台、创新平台联动不够，未能形成全链条、闭环式协同育人体系，制约工程实践与创新能力培养。

（3）能力培养路径单一，难以达成复合创新能力目标。人才培养偏重专业知识传授，对价值引领、行业认知、跨域融合、系统集成等能力重视不够，学生普遍存在家国情怀与工程伦理有待强化、

专业胜任力不够扎实、跨学科思维与行业融合能力不足等问题，与岗位核心能力要求存在差距。

基于以上现实问题与时代要求，江西水利电力大学信息工程学院持续推进创新人才培养改革，着力破解地方特色高校信息类专业人才培养的共性难题，全面提升人才培养质量与产业适配度。

（二）解决问题的过程与方法

锚定国家新质生产力发展要求，以创新为引领，聚焦信息技术革命与江西电子信息产业变革主战场，赋能行业转型升级，是地方特色高校的核心使命与时代担当。这要求我们培养大批心怀家国、服务产业、紧跟前沿、善以跨学科思维破解复杂工程难题的信息类创新人才。江西水利电力大学作为一所以水利电力为特色的地方高校，纵深推进创新人才培养改革。

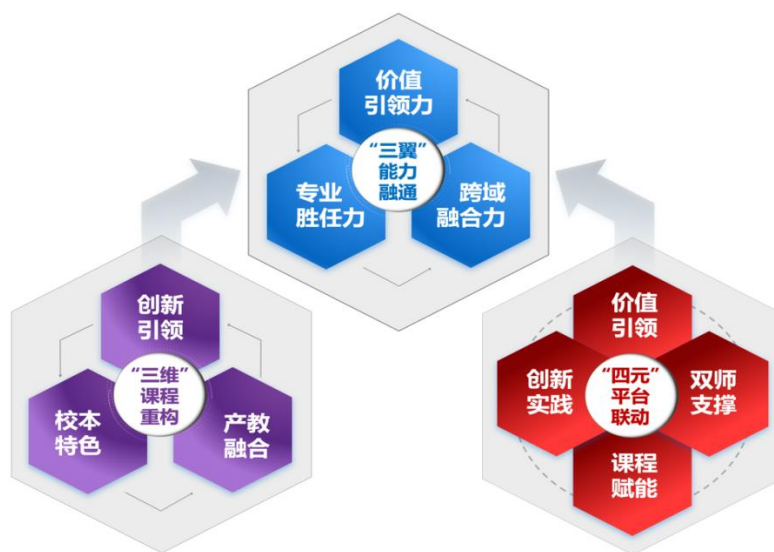


图 1 信息类专业创新人才培养路径

本成果以 2009 年获批省级计算机应用型人才培养模式创新实验区为起点，紧扣国家新质生产力与新工科建设要求，以培养心怀家国、服务产业、紧跟前沿、善用跨学科思维破解复杂工程问题的信息类专业创新人才为核心目标，在智慧水利现代重点产业学院、一流专业、高水平教学团队、课程思政示范课程等 20 余项省级以上教

学质量工程与 11 项省级教改课题支撑下，近二十载持续探索，形成了以“课程重构·平台联动·能力融通”为主线的信息类创新人才培养“江水之路”。

2.1 重构“产业需求、校本特色、创新引领”课程体系

锚定产业需求，开设产教融合课程。聚焦江西移动智能终端、物联网通信等重点领域，开设嵌入式系统设计、鸿蒙系统开发、工业大数据应用、5G 通信技术等课程 12 门。

深度融合水利，打造校本特色课程。围绕智慧水利“感知-传输-处理-决策”全链条核心场景，电子信息工程设《水利物联网终端设计与开发》，通信工程设《智慧水利通信系统规划与仿真》，数据科学设《水利大数据分析与应用》，计算机科学设《水利信息系统开发》等课程，形成“一核四翼”格局。

动态追踪前沿，设立创新引领课程。先后增设虚拟现实、区块链、深度学习、大模型等技术课程 10 门。

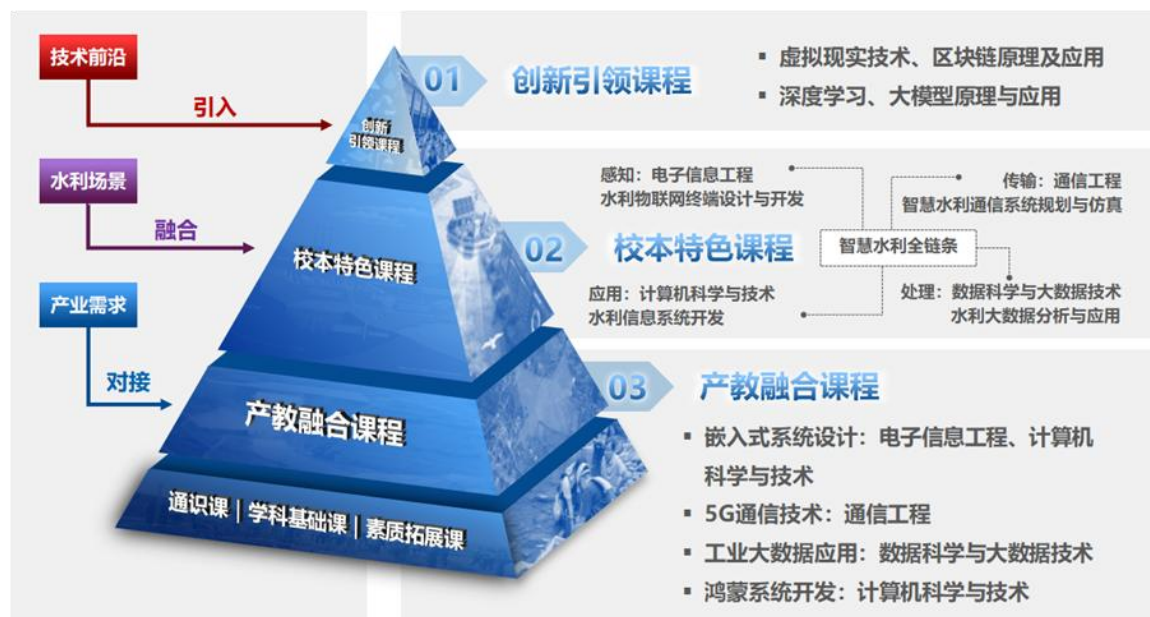


图 2 “三维”课程体系

2.2 联动“价值引领-双师支撑-创新实践-课程赋能”育人平台

党建领航，筑牢价值引领平台。建设高校党建工作标杆院系和党建工作样板支部，创建融合“人工智能+”元素的“红芯智水”党

建品牌。发挥“赣鄱先锋”“宝钢优秀教师”等示范效应，打造省级“课程思政”示范课程群 2 个，建设聚焦数字伦理、数据安全与科技创新的核心课程思政案例 95 个。

名师领衔，夯实双师支撑平台。建立教师赴水利部门、电子信息企业一线挂职锻炼常态机制，组建由全国优秀教师、全球前 2% 顶尖科学家领衔，企业高管、产业导师协同的省级教学团队 3 个。

产科教创融合，搭建创新实践平台。依托智慧水利省级重点产业学院，联动国家大学科技园、众创空间，与华为、华勤等单位共建覆盖通信、终端、软件、数据分析等方向的实践实训基地 26 家。

数智重构，打造课程赋能平台。汇聚一流本科课程，集成教育部主题案例、企业真实项目案例，建设涵盖通信仿真、硬件开发、算法实训、数据分析的数智课程 42 门。

推行“党建领航定向、名师领衔聚力、产科教创搭台、数智赋能筑基”联动机制，打通四大平台间标准、人才、案例、项目流转通道，构建全链条、闭环式平台联动体系，彰显育人合力。



图 3 “四元”育人平台

2.3 融通“价值引领、专业胜任、跨域融合”复合能力

筑牢精神根基，熔铸价值引领力。深挖江西红土地育人资源，开展“红色走读”“红色水利遗产”等现场教学活动，厚植家国情怀；持续打造“问渠”暑期社会实践活动，涵养新时代水利精神；打造

省级课程思政示范标杆，嵌入工程责任、职业操守等思政元素，筑牢工程伦理底线。

夯实成才阶梯，锻造专业胜任力。立足岗位需求，强化电路、信号与编程能力，开展“专业启航+职业导航”教育，夯实专业基础能力；全面推行项目式教学，筑牢模块设计能力；毕业设计选题源自产业真实需求，组织攻关边缘计算、先进信号处理等关键技术，强化系统集成能力；依托国家“众创空间”，深耕“挑战杯”等学科竞赛，拓展创新研发能力。

激发融通思维，培育跨域融合力。依托水文化馆、水科普基地开展实践活动，提升场景认知能力；联动峡江水利枢纽等行业龙头企业实施案例教学与现场实践，强化行业理解能力；主办水利领域高端学术会议，邀请两院院士等专家讲学，提升跨学科迁移能力。

以价值引领铸魂，专业胜任强基，跨域融合拓维；三者互嵌耦合、螺旋上升，最终实现价值、专业、跨域三种能力的深度融通。



图4 “三翼”复合能力

(三) 成果的主要内容

本成果的主要内容包括：

一是**重构“三维”课程体系**。锚定产业需求,反向牵引生成产教融合课程;深耕水利行业,围绕智慧水利核心场景,系统设计“一核四翼”校本特色课程;追踪技术前沿,动态更新创新引领课程,着力提升课程的应用性、特色性和创新性。

二是**联动“四元”育人平台**。以党建领航筑牢价值引领平台;名师领衔夯实双师支撑平台;产科教创融合搭建创新实践平台;数智重构打造课程赋能平台,系统提升育人综合效能。

三是**融通“三翼”复合能力**。以家国情怀、新时代水利精神与工程伦理熔铸价值引领力;以夯实专业基础、强化模块设计、推进系统集成、驱动创新研发锻造专业胜任力;以深化水利场景认知、厚植行业理解、促进跨学科迁移培育跨域融合力,全面提升创新人才综合素养与核心竞争力。

本成果取得了三方面的创新:

3.1 构建“三维”课程新体系,破解同质化发展难题

本成果重塑课程内容供给逻辑,突破单一学科中心模式,构建了“产业需求反向牵引、水利特色深度嵌入、技术前沿动态更新”的三维课程体系。“**产业导向**”建群:联合华为、华勤等头部企业开设产教融合课程,将企业技术标准转化为教学标准,实现人才培养与岗位需求精准对接。“**一核四翼**”筑特:创新设计以行业链条为核心、专业集群为支撑的“一核四翼”校本特色课程群,将行业深度认知融入人才培养全过程。“**前沿动态**”领新:建立“技术感知-快速响应-迭代更新”机制,增设创新引领课程,培养学生面向未来的技术敏感性与创新前瞻力。“三维”课程体系打破学科壁垒与产教边界,实现从“学科逻辑”向“产业逻辑+行业特色”转型,课程应用性、特色性、创新性显著增强。

课程名称	合作单位	合作教师	合作内容
《计算机组成原理与系统应用》
《Python 程序设计》
《Java 程序设计》
《数据库系统原理》
《操作系统原理》
《计算机网络技术》
《人工智能导论》
《物联网通信及安全技术》
《智能机器人技术》

图 5 创新课程大纲与校企合作协议

3.2 建立“四元”平台联动新机制，提升平台育人效能

本成果创新平台要素融合逻辑，突破传统校企松散合作模式，构建了“四元”平台联动新机制。**党建领航定向：**创建省高校党建工作标杆院系和全国样板党支部，打造“红芯智水”党建品牌，建成省级“课程思政”示范课程群，筑牢价值引领根基。**名师领衔聚力：**拥有全国优秀教师等名师 10 人，累计 18 人次挂职锻炼，双师型教师占比达 85%，夯实双师支撑平台。**产科教创搭台：**共建实践实训基地 26 家，12 项企业课题转化为教学资源，实现科研反哺教学。**数智赋能筑基：**汇聚一流本科课程资源，建设数智课程 42 门，以数字化手段提升教学资源的可及性与先进性。“四元”平台联动打通价值塑造、师资建设、科研创新与教学资源建设壁垒，构建要素集聚、功能互补的育人生态，平台育人效能系统提升。



图 6 团队荣誉与教师挂职

3.3 开辟“三翼”能力融通新路径，提升复杂工程攻关水平

本成果遵循人才能力成长逻辑，突破传统人才培养能力断层瓶颈，锚定岗位核心能力需求，构建了“价值—专业—跨界”三翼耦合、螺旋递进的复合能力生成理论，开辟了“三翼”能力融通新路径。**价值引领铸魂：**深挖江西红色资源，年均开展“红色走读”“红色水利遗产探访”等现场教学活动 330 人次，持续 15 年打造“问渠”暑期社会实践品牌，引导学生在时代命题中激发创新志向，筑牢价值引领力。**专业胜任强基：**创新构建“专业基础-模块设计-系统集成-创新研发”四阶能力进阶体系，推动 45%学生参与科研，助推能力从基础向高阶创新跃升，强化专业胜任力。**跨域融合拓维：**打破学科壁垒，打通产教边界，构建“场景认知-行业理解-学科迁移”三维融合机制，在智慧水利真实场景中锤炼学生多维集成、跨队协作、攻坚克难的综合创新素养，锻造跨域融合力。“三翼”能力融通路径贯通价值塑造、能力培养与跨域创新育人链条，人才复杂工程攻关与跨域协同创新水平显著提升。

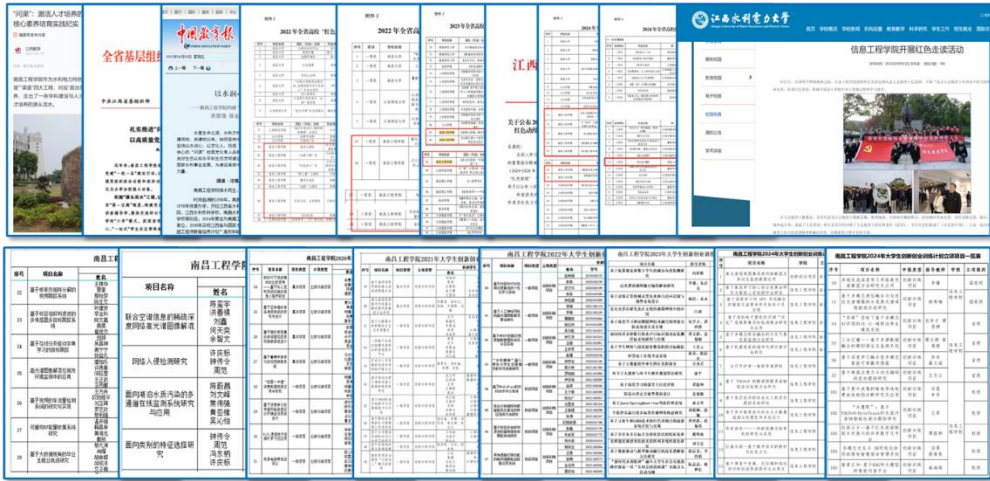


图7 学生实践与创新创业训练计划项目立项

(四) 效果与反思

(1) 创新人才培养目标基本实现



图8 年度质量报告及学生取得的优秀成果

培养了一批具有深厚家国情怀、专业能力突出、在电子信息及水利行业具有显著影响力的优秀毕业生。如：天元兴机器人联合创始人、深圳市孔雀计划高层次人才、海归博士卢宇，入选AI华人青年学者Top100和“全球前2%顶尖科学家”榜单的何世柱，鄱阳湖

水文水资源监测中心的廖媛媛高工，九江市水文局的江虹高工。近五年，学生就业率稳定在90%以上，第三方权威报告显示毕业生毕业半年后的就业竞争力达88.6%，深受用人单位好评。70%毕业生入职电子信息行业，10%学生从事水利信息化工作。

(2) 存在的主要教学问题基本破解，获得一批教育教学成果

针对“课程知识体系与电子信息产业、水利行业发展实际需求存在学用脱节”问题，重构了“三维”课程体系，获批专业、课程及团队类省级以上教学质量工程项目 18 项；主持省级教改课题 11 项；发表教研论文 13 篇。



图 9 高水平教学改革成果

针对“支撑人才培养的产科教创融合平台协同育人整体效能偏低”问题，联动了“四元”育人平台，获评教育部党建样板支部、省级党建标杆院系各 1 个；全国优秀教师、宝钢优秀教师等名师 10 人次，教师获国家级教学竞赛奖 4 项、省级奖 7 项；建成国家大学科技园、国家众创空间等国家级创新创业平台 4 个，省重点实验室、科普教育基地等教学科研平台 4 个；中兴软件、中国铁通等 26 个校

外实习实训基地，形成了多层次协同育人平台体系。

针对“学生创新能力培养与行业岗位核心需求存在供需错位”问题，融通了“三翼”复合能力，学生在“互联网+”、“挑战杯”等高水平竞赛中获国家级奖项 112 项、省级奖项 882 项；发表论文 50 余篇，其中 SCI、EI 论文 17 篇；授权发明专利、登记软件著作权 100 余项；获批大学生科研训练计划项目国家级 6 项、省级 24 项，彰显了学生扎实的创新实践能力。

(3) 推广示范效益明显

教学成果的示范价值引发社会广泛关注。与西安理工大学、南昌大学、江西理工大学、东华理工大学、常熟理工学院、厦门理工学院等 20 所高校开展成果交流，南昌航空大学、福建理工大学、南京工程学院等 21 所高校采用本成果进行教育教学改革。

中国教育报、江西教育网、新华网、央广网、中国江西网等主流媒体 10 余次报道教育教学改革及人才培养成效，创新人才培养活动多次在搜狐教育、新浪微博等平台展示，形成良好的社会声誉和品牌影响力。

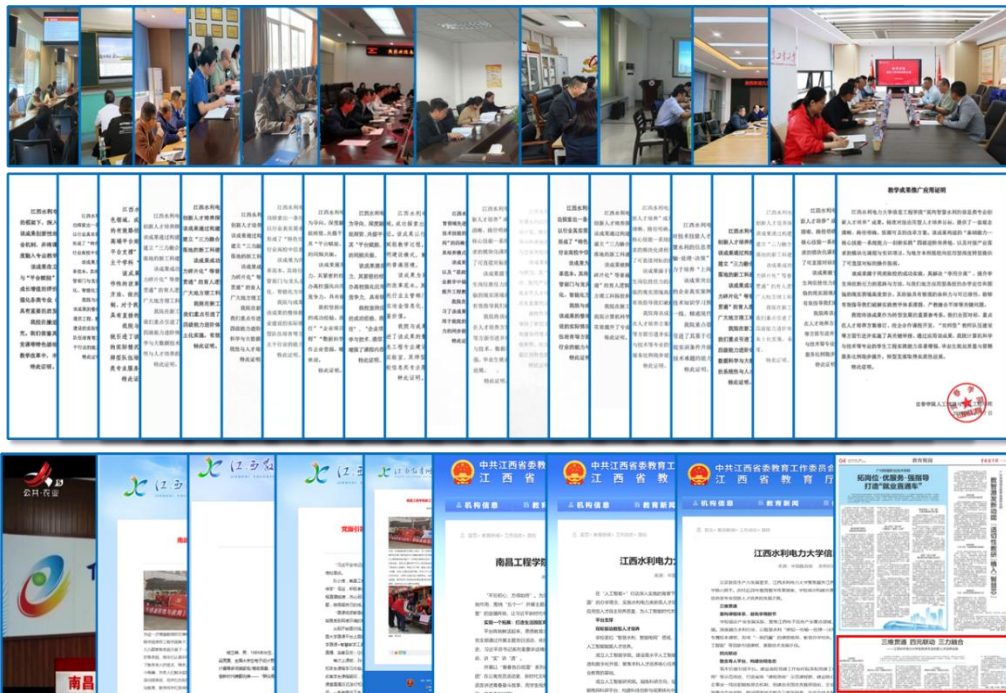


图 10 成果推广示范