



百科荣创（北京）科技发展有限公司

参与高等职业教育

人才培养年度报告（2025）

计算机应用技术专业



二〇二五年十二月



目 录

1.企业概况.....	1
2.企业参与办学总体情况	3
3.企业资源投入	6
4.企业参与教育教学改革	6
5. 助推企业发展	11
6. 问题与展望	12

1. 企业概况

百科荣创（北京）科技发展有限公司成立于 2003 年，设有北京总部、济南分部（山东省产教融合型企业、大学生公共实习实践产教融合服务基地）、深圳分部（产品研发中心、大学生高质量就业输出服务中心）、成都分部（建设中）及覆盖全国主要省份的各个办事处，专精特新中小企业，国家级高新技术企业与双软认证企业，国内电子信息类产教融合型头部企业。自成立以来，致力于 AI+电子信息大类新质生产力人才培养，企业致力于搭建产业需求与高校人才培养对接的桥梁，作为服务于 AI+电子信息大类新质生产力人才培养解决方案提供商，企业聚焦电子、通信、嵌入式、物联网、大数据、人工智能、边缘计算、智能机器人、工业互联网、集成电路等新一代信息技术及行业交叉应用领域，在产业学院共建、创新班人才联合培养、研究生联合培养学生实习实践与就业输出、教师企业实践、社会技术服务等方面先后与山东省近百所本科与职业院校展开深度校企合作。

2021 年，企业正式启动建设大学生公共实习实践产教融合服务基地建设，基地基础设施完备、企业师资力量雄厚、实践项目丰富，为电子与信息大类相关专业提供符合专业特色的实习实践产教融合服务。基地坚持立德树人的根本任务，加强校企党支部联建工作，加深“产、学、研”的互促交流；积极组织各类学术会议的开展，助力校校、校企间合作交流；吸引知名学者、教授入驻，开设教师企业工作室，开展科研攻关，助力区域经济发展；大力开展教师企业研修活动，促进“双师双能型”教师培养；为电子与信息大类相关专业提供学生认知实习、课程实习、生产实习、毕业实习等实践教学提供场所和项目保障，致力于打造“吃、住、学”一体化开放型区域性产教融合实习实践中心。

2023 年，企业联合山东大学、山东电子职业技术学院共同组建全国嵌入式系统行业产教融合共同体，共同体通过构建产教供需对接机制，充分发挥各会员单位作用，联合开展人才培养，协同开展技术攻关，有组织开发教学资源，广泛开展各类培训活动等，推动产教全要素融合，建立有效促进产

教布局高度匹配、服务高效对接、支撑全行业发展的跨区域产教融合新型组织。

企业坚持立德树人根本任务，秉承“产品就是人品！做企业就是做人！”的经营理念 and “来源于教育，回报于教育”的企业精神，积极推动产教融合、校企合作，助力智能化时代电子信息类软硬件复合型技术技能人才培养，为新时代中国特色社会主义事业培养合格的建设者与接班人作出积极贡献。



图 1 企业资质

2. 企业参与办学总体情况

企业以产教深度融合为核心，紧扣嵌入式技术产业发展趋势与职业教育改革需求，与常州信息职业技术学院围绕计算机应用技术专业开展全方位、多层次的办学合作。从实训载体共建、核心资源捐赠，到人才培养模式创新、师资团队共育，构建了“硬件支撑+软件赋能+生态共建”的一体化合作体系，为专业高质量发展注入强劲动力，同时依托企业资源优势实现教育链与产业链的精准对接。

2.1 合作基础：战略契合筑牢共建根基

常州信息职业技术学院作为国家首批“双高计划”建设单位，其计算机应用技术专业群紧贴江苏“1650”产业体系与常州本土产业需求，在课程体系构建、实训教学开展等方面具备扎实基础。百科荣创凭借在嵌入式领域丰富的技术积累、实训设备研发经验及全国性的产教服务网络，与院校形成天然的资源互补优势。

双方正式确立共建智能电子虚实融合实训室的核心合作项目，选址于学校 SB206 与 SB210 教室，占地面积达 280 平方米，可同时接纳 90 名学生开展教学实践。企业不仅深度参与实训室的规划设计、建设实施全流程，更投入大量优质资源，形成“实体建设+资源捐赠+技术支持”的多元合作模式，为后续办学合作奠定坚实基础。

2.2 核心举措：多维发力构建育人体系

（1）实训载体共建，打造虚实融合实践平台

双方聚焦实训教学痛点，预期共建的智能电子虚实融合实训室构建了“基础层-进阶层-高阶层”三级实训体系。基础层以嵌入式技术综合创新应用开发平台为核心，采用模块化、积木式设计，搭配不同性能的核心控制板与丰富的传感器、执行器模块，支持组装电子电路小车、嵌入式小车，覆盖模拟电路、数字电路等基础课程实训需求；进阶层引入智能车半实物测试平台，融合虚拟 3D 场景与真实硬件，可模拟智慧交通、智慧工厂等多元场景，解决实践场地不足、场景单一的难题；高阶层依托嵌入式 AI 与边缘计算创

新应用开发平台，搭载瑞芯微处理器及高性能 NPU，支持机器学习、计算机视觉等前沿技术实训，适配 Python 与人工智能、嵌入式图像处理等核心课程教学。

同时，实训室配套建设 AI+行业多场景创新应用实践平台、AI 实训教学智能体等支撑系统，形成“场景-实训-管理-评价”的全流程闭环，实现从基础技能训练到高阶创新实践的全覆盖。

（2）优质资源捐赠，夯实教学保障基础

为强化专业办学实力，百科荣创预期向院校捐赠了价值 229.28 万元的核心设备与教学资源，涵盖五大类关键载体，全面提升专业教学的数字化、智能化水平。一是嵌入式系统虚拟仿真实训平台，实现嵌入式硬件实验的 1:1 时序级仿真，支持线上电路搭建、代码调试与全流程实验教学；二是嵌入式 AI 通识教育云平台，以可视化编程与三维虚拟仿真为特色，覆盖智慧零售、智能驾驶等多个行业应用场景的实训需求；三是物联网虚实结合实训云平台，支持多种通信协议，提供设备管理、数据可视化等功能，助力物联网课程的虚实结合教学；四是在线学习课程资源及服务平台，规划 20 余门电子信息大类核心课程，配套完整的学习视频、PPT、源码等资源，满足师生自主学习需求；五是电子电路项目化教学电动车，以智能小车为载体，包含寻迹、电机驱动等多个功能模块，有效解决电类基础课程理论与实践脱节的问题。

（3）人才培养创新，构建全链条育人模式

双方计划以“模块化智能车”为统一项目载体，创新推出“四链融合·五阶递进”育人模式。通过知识链、技术链、能力链、育人链的深度融合，打破课程间的知识壁垒，实现“软、硬、虚、云”技术的协同教学；同时设计电路认知与验证、芯片智能控制、算法设计与系统集成、智能应用与创新实践、场景赋能与产业对接五个递进阶段，贯穿学生培养全过程，实现能力的阶梯式提升。

推行“岗课赛证”一体化培养，将企业真实项目、技能竞赛标准与“1+X”

证书考核要点融入课程内容。企业协办江苏省工业互联网技能竞赛常信院选拔赛，提供实训设备与技术支持，推动竞赛资源向日常教学转化；同步开展“技能认证直通车”服务，学生在实训基地即可完成相关职业资格认证考核，实现“实习-认证-就业”无缝衔接。

（4）师资与科研协同，提升专业内涵实力

在师资队伍建设方面，计划实施“双向互聘、双向赋能”机制。企业派驻经验丰富的高级工程师担任产业导师，深度参与课堂教学、课程开发与毕业设计指导；同时组织院校专业教师参与企业暑期研修，通过项目实操、技术研讨等方式，提升教师的产业实战能力，助力“双师型”教师队伍建设。

科研协同方面，依托实训室平台，师生共同参与嵌入式 AI、边缘计算等领域的技术研发，形成多项实用成果，实现科研与教学的双向反哺。

（5）社会服务延伸，强化产业支撑能力

共建的实训室兼具社会服务功能，面向常州周边企业开展嵌入式开发、电子电路设计与仿真等专项培训，为企业技术人员提供技能提升渠道；同时承接大学生电子设计竞赛、嵌入式芯片与系统设计竞赛、职业院校技能大赛等赛事的培训工作，助力提升区域内电子信息领域人才的整体素质。实训室开放共享的运营模式，不仅服务于本校师生，还为周边院校、企业提供实践教学与技术服务支撑，发挥了良好的辐射带动作用。

2.3 合作成效与展望

（1）阶段性合作成效显著

通过双方协同发力，计算机应用技术专业的办学条件得到显著改善，实训设备达到行业先进水平，课程体系与产业需求的适配度大幅提升。合作班级学生在实践考核、技能竞赛中表现优异，实践能力与创新思维显著增强，毕业生就业率与就业质量稳步提高，深受江苏本地电子信息企业青睐。同时，专业师资队伍的产业素养与教学能力全面提升，形成了一批优质课程与教学成果，为专业的持续发展提供了有力保障。企业也通过合作扩大了在职业教育领域的品牌影响力，进一步巩固了在电子信息产教融合领域的领先地位。

位。

（2）未来深化发展方向

展望未来，双方将持续深化产教融合合作。一是推进实训平台的迭代升级，紧跟人工智能、边缘计算等前沿技术发展，更新实训内容与设备配置，打造省级乃至国家级虚拟仿真实训基地；二是扩大人才培养规模，优化“订单班”培养模式，定向为区域龙头企业输送高素质技术技能人才；三是加强优质资源的辐射共享，将联合开发的课程资源、教材体系纳入国家级教学资源库，推动合作成果在全国同类院校推广应用；四是深化产学研协同创新，聚焦产业痛点开展联合攻关，促进技术成果转化，为电子信息技术产业高质量发展提供更坚实的人才支撑与技术服务。

3. 企业资源投入

百科荣创围绕常州信息职业技术学院计算机应用技术专业育人需求，构建“实体载体筑基+数字化资源赋能+核心捐赠补位+技术服务护航”的多维资源投入体系，以虚实融合、软硬协同为核心，既为专业教学提供系统性支撑，又通过定向捐赠强化长效育人保障，整体投入聚焦产教适配与能力培养，具体梳理如下：

3.1 实体实训载体投入：构建分层递进的实践生态

企业以解决传统实训“场景固化、技术滞后、实操受限”为目标，投入资源打造覆盖基础训练、进阶实践、高阶创新的虚实融合实训环境，形成与计算机应用技术专业课程体系深度适配的实践载体矩阵。

（1）基础能力实训层：聚焦电子技术核心素养培养，投入模块化实训平台，整合核心控制、传感感知、执行驱动等功能模块，支持组装适配基础课程的实训载体，帮助学生夯实电路设计、嵌入式基础等核心技能，实现“理论学习-实物验证”的教学闭环，适配专业基础课程的实践需求。

（2）进阶系统实践层：引入半实物仿真技术，构建融合虚拟场景与真实硬件的实训平台，可模拟多行业应用场景，支持学生开展系统级调试、参数优化等实践，打破物理场地与场景单一的限制，助力学生掌握复杂系统设

计与问题解决能力，支撑专业核心课程的进阶教学。

（3）高阶创新实践层：投入搭载前沿技术的实训平台，集成人工智能、边缘计算等核心能力，支持开展智能感知、算法部署、场景化应用开发等创新实践，帮助学生对接产业前沿技术需求，适配专业高阶课程与创新项目教学。

（4）配套支撑体系：同步构建多场景应用平台与教学管理系统，前者融入区域产业特色，实现“技术-设备-场景”联动实训；后者依托数字化手段，实现实训过程跟踪、数据采集与教学评价闭环，保障实践教学高效有序开展。

3.2 数字化教学资源投入：打造全周期学习支撑网络

企业依托自身技术与资源积累，开放并搭建数字化教学平台，打破时空限制，为“线上预习-线下实训-自主拓展”全环节提供支撑，覆盖电子信息领域多专业方向的教学需求。

（1）在线学习资源平台：开放涵盖多领域的在线课程资源体系，整合理论教学、案例解析、实操指导等数字化内容，支持学生自主开展课程预习、复习与技能拓展，实现理论知识与实践操作的线上衔接，为混合式教学提供资源保障。

（2）专业领域云平台：通过捐赠形式，提供嵌入式 AI、物联网等领域的云实训平台，以可视化操作、模块化组合为特色，降低前沿技术学习门槛。平台覆盖多行业虚拟实训场景，支持从基础编程到场景化应用的全流程训练，适配专业核心课程的数字化教学需求，解决传统实训中硬件成本高、组网复杂等难题。

3.3 核心资源捐赠投入：夯实专业办学硬件基础

企业通过定向捐赠核心设备与教学物资，填补专业教学资源缺口，强化硬件支撑能力，为高质量教学提供坚实保障，捐赠资源聚焦“虚拟仿真+实体载体+配套物资”三大类别。

（1）虚拟仿真实训资源：捐赠嵌入式系统虚拟仿真实训平台，依托云架构实现核心硬件的 1:1 时序级仿真，支持学生在线完成电路搭建、代码调试与全流程实验，无需依赖实体设备即可开展自主实践，解决实训设备不足、学生实践机会有限的问题。

（2）项目化教学载体：捐赠以智能设备为核心的项目化教学载体，采用模块化设计，可根据教学需求组合不同功能模块，配套完整教学资源，有效破解电类基础课程“理论与实践脱节、知识应用碎片化”的痛点，帮助学生构建系统的技术知识体系。

（3）配套实训物资：同步捐赠与实训项目适配的耗材与辅助物资，确保学生实训过程中资源充足、操作顺畅，无需额外等待耗材补充，保障教学进度与实践效果。

3.4 技术与服务支撑投入：强化产教协同育人效能

企业将产业经验转化为教学服务能力，通过师资培育、赛事支持、资源开发等服务，确保资源投入落地见效，推动教学与产业需求深度对接。

（1）师资培育服务：构建“理论研修+项目实战”双轨培育体系，组织专业教师参与产业技术研修，派驻企业技术专家担任产业导师，深度参与课程设计、教学指导与项目开发，帮助教师更新产业认知、提升“双师型”素养。

（2）竞赛与认证服务：依托赛事服务经验，为专业技能竞赛提供技术支撑与资源保障，设计贴合产业需求的竞赛任务，推动竞赛资源向日常教学转化，实现“以赛促教、以赛促学”，同时助力学生对接职业资格认证，提升就业竞争力。

（3）教学资源开发支持：联合开发适配产业需求的核心课程与教材，嵌入企业真实案例与技术标准，创新教材呈现形态，配套数字化教学资源，确保教学内容与产业技术迭代同步，为专业课程体系优化提供有力支撑。

4. 企业参与教育教学改革的目标

4.1 铸强“金专业”：锚定产业导向，优化专业核心内涵

企业以产业需求为风向标，深度参与计算机应用技术专业的定位优化与体系构建，推动专业与区域产业发展同频共振。依托自身在电子信息领域的技术积淀与行业资源，助力专业紧扣江苏“531”产业链递进培育工程及常州本土产业特色，完善覆盖电子电路、嵌入式技术、人工智能、物联网等方向的课程体系，将边缘计算、智能传感、工业数据处理等前沿技术纳入核心培养模块。

积极推动专业融入工业互联网行业产教融合共同体，联合组建由企业技术专家、行业领军人才构成的专业建设指导团队，深度参与岗位能力标准制定与人才培养方案优化，明确“技术实操+创新思维+职业素养”三维培养目标。联合搭建技术研发平台，聚焦中小企业数字化转型痛点开展协同攻关，同时借助企业捐赠的嵌入式系统虚拟仿真实训平台、物联网虚实结合实训云平台等优质资源，夯实专业硬件基础，助力专业筑牢在同类院校中的领先地位，为职业本科层次建设提供坚实支撑。

4.2 打造“金课程”：深化岗课赛证，构建多元课程矩阵

以“岗课赛证”一体化融合为核心，联合构建适配嵌入式岗位需求的优质课程体系，推动课程内容与产业技术、职业标准精准对接。依托企业真实项目案例与技术积累，联合开发涵盖电子电路、嵌入式开发、AI应用等领域的核心课程，将工业场景案例与前沿技术要点融入课程内容，形成“理论讲授-模块实训-项目攻坚”的三阶课程结构。

搭建多元化数字化课程支撑体系，开放在线学习课程资源及服务平台，整合多门电子信息大类课程的数字化教学资源，实现“理论学习-在线实操-成果验证”的闭环教学。同时将技能竞赛标准与“1+X”证书考核要点全面融入课程设计，借助企业提供的竞赛技术支持与认证服务，推动竞赛资源向日常教学转化，提升学生职业适配能力。建立课程动态迭代机制，紧跟电子信息技术更新节奏，持续优化课程内容，确保课程的前瞻性与实用性。

4.3 建设“金实训”：虚实融合赋能，打造高能实训载体

秉持“场景真实化、设备产业化、运营规范化”理念，联合共建智能电

子虚实融合实训室，打造覆盖基础训练、进阶实践、高阶创新的分层递进实训生态，破解传统实训“场地受限、场景单一、技术滞后”的难题。实训基地植入模块化实训平台、半实物仿真测试平台、嵌入式 AI 与边缘计算平台等核心载体，融合虚拟仿真技术与真实硬件设备，精准还原电子信息技术在多行业场景中的应用流程。

企业捐赠的嵌入式 AI 通识教育云平台、电子电路项目化教学电动车等资源，进一步丰富了实训内容与形式，实现“硬件实操+虚拟仿真”双轨并行的实训模式。实训基地兼具教学实训、技能竞赛、社会服务等多重功能，不仅满足计算机应用技术专业日常教学需求，还承接企业员工培训、技能竞赛等活动，形成“教学-竞赛-服务”三位一体的实训运营格局，最大化发挥实训资源的育人价值与社会价值。

4.4 编撰“金教材”：聚焦能力培养，构建多元教材体系

以“产业适配、内容鲜活、形态创新”为原则，联合打造贴合计算机应用技术专业人才培养需求的教材体系。凝聚校企多方力量组建教材开发团队，整合教师的教育教学经验与企业专家的产业实践经验，将企业真实项目、典型工作任务融入教材内容，重点打造涵盖电子电路设计、嵌入式系统开发、AI 应用实践等领域的特色教材。

创新教材呈现形态，推行“纸质教材+数字化资源”一体化开发模式，重点开发适配技术迭代需求的活页式、工作手册式教材，可根据行业标准变化灵活调整内容模块。依托企业捐赠的在线学习资源平台与虚拟仿真实训资源，为教材配套开发 VR/AR 虚拟仿真素材、实操教学视频、在线题库等数字化内容，通过二维码与纸质教材深度绑定，破解传统教材“内容滞后、实操性不足”的痛点，实现“教材-教学-认证”无缝衔接。

4.5 培育“金师资”：双向协同共育，锻造双师骨干队伍

构建“校企互聘、双向赋能、精准培育”的师资队伍建设体系，全方位提升专业教师的产业实战能力与教学水平。实施教师企业研修计划，组织专业教师参与企业前沿技术专项培训，通过项目实操、现场会诊等沉浸式学习，

掌握嵌入式开发、AI 实训平台操作等核心技术，快速更新产业认知。

推行“校企双向互聘”机制，聘请企业技术专家担任产业导师，深度参与课堂教学、课程开发与毕业设计指导，将产业一线的技术经验与项目案例带入课堂；同时选拔优秀校内教师进驻企业参与项目研发，积累实战经验。建立常态化师资交流机制，通过线上答疑、定期研讨会、联合科研项目等方式，持续提升教师的综合素养，助力教师队伍向“专兼结合、技艺精湛”的双师型团队转型，为专业高质量人才培养提供坚实的师资保障。

表 1 企业兼职教师名单

姓名	年龄	专业	主要工作	职务/职称
石 浪	35	信号与信息处理	项目统筹	副总经理/企业高级工程师
鲜璠荣	30	自动化	项目协调	主管/企业高级工程师
李思成	26	物联网应用技术	企业班主任	企业高级工程师
叶萌	25	工业机器人	代课老师、项目执行	企业初级工程师

5. 助推企业发展

校企合作构建的产教融合共生体系，为百科荣创提供了人才、技术、品牌与市场拓展的多维支撑，成为企业高质量发展的重要驱动力，其价值在人才储备、技术创新、品牌生态及国际拓展等层面持续释放。

在人才储备层面，依托与常州信息职业技术学院的合作，企业搭建起“培养-实践-留用”一体化储备机制。通过定制化课程设计与顶岗实习安排，提前将企业核心岗位所需技能融入教学环节，使学生在校期间即形成与企业需求适配的能力基础。这种模式不仅降低了企业后续招聘与培训成本，更能从实践中发掘并吸纳具备实战潜力的后备力量，为技术团队迭代注入新鲜活力，保障企业业务扩张中的人力供给稳定性。

在技术创新层面，校企科研协同机制打通了“教学科研-产业应用”的

转化路径。双方联合搭建的研发平台，紧扣企业服务中小企业数字化转型的核心场景，将教学研究过程中形成的技术思路与解决方案，反哺于企业产品优化与服务升级。同时，院校在教学资源整合中的经验启发企业优化内部技术方案库，提升项目响应效率，而联合探索的实训模式也为企业内部员工技能提升提供了新路径，助力核心业务能力持续增强。

在品牌与生态层面，与“双高计划”院校的深度合作显著提升企业行业公信力与品牌影响力。作为产教融合共同体核心成员，企业通过分享合作经验、参与赛事与认证体系建设，逐步树立起“教育+产业”跨界领域的标杆形象，吸引更多院校与企业主动对接合作，推动服务版图从核心领域向周边生态延伸，为市场拓展奠定良好基础。

在“随企出海”赋能层面，借助院校国际交流资源，企业探索将校企合作模式与技术服务向海外延伸。通过对接海外院校合作网络，计划复制实训共建与课程开发经验，为海外市场培养适配人才；同时结合海外企业需求，联合优化技术方案与服务资源，适配不同区域产业特点；并通过选拔具备国际视野的学生储备海外人才，为企业国际业务布局提供人才与资源支撑，助力从国内服务向国际协同升级。

6. 问题与展望

在过往的合作中，双方依托产教融合机制，在人才培养、实训共建、科研协同等领域已形成初步成效，从定制化课程开发到实训基地落地，从双师队伍培育到技术服务延伸，逐步构建起适配计算机应用技术专业发展的合作框架，为后续深化协同奠定了基础。但合作进程中仍存在需优化的空间，尚未完全实现资源价值与协同效能的最大化。

然而，随着电子信息技术快速迭代与区域产业需求升级，现有合作仍面临部分挑战：一是技术交流的即时性与深度不足，校企双方在前沿技术的同步研讨机制尚未常态化，导致教学内容与企业最新技术应用存在一定滞后；二是合作成果的转化与提炼效率有待提升，过往联合形成的实训方案、课程资源多聚焦于双方合作场景，未形成标准化成果体系，难以快速辐射至更多

同类院校或产业领域；三是资源联动的广度有限，企业技术服务与院校人才输出尚未与区域产业生态形成更紧密的衔接，未能充分发挥校企合作对周边中小企业数字化转型的支撑作用。

展望未来，双方需以问题为导向，从技术协同、成果转化等维度深化合作，推动产教融合向更高质量迈进。

在技术交流方面，计划建立常态化前沿技术研讨机制，依托校企联合研发平台，定期围绕电子信息领域新技术、新场景开展专题交流，邀请企业技术骨干与院校教师共同跟踪行业动态，将技术迭代方向及时融入人才培养方案与课程体系；同时探索“技术预研+教学试点”模式，针对潜在应用前景的技术方向，提前开展小规模教学实验与实训资源开发，确保教学内容与产业技术发展同频共振。

在成果提炼与推广方面，将重点推进合作成果的标准化与体系化建设，把过往形成的课程资源、实训方案、师资培养模式等梳理成可复制的案例库与操作指南，通过产教融合共同体平台分享至行业内院校，扩大成果辐射范围；同时加强与区域产业园区的对接，将校企联合开发的技术解决方案与人才培养服务，打包推广至周边中小企业。此外，结合“随企出海”布局，逐步将成熟的合作模式与成果适配海外市场需求，为企业国际业务拓展与院校国际交流提供协同支撑。