

湖南富纳艾尔科技有限公司参与湖南工业职业技术学院
高等职业教育人才培养年度报告（2023）

企 业 年 报

2023 年

目 录

一、企业概况.....	1
二、企业参与办学总体情况.....	1
三、企业资源投入.....	2
四、企业参与教育教学改革.....	3
1.以工业视觉为突破口，全面推动专业建设升级.....	3
2.以产业学院为纽带，全面推进视觉联合培养基地建设.....	5
3.以 1+X 证书为依托，全面优化升级教学资源.....	7
4.以产业需求为导向，全面深化现代学徒制培养.....	8
五、助推企业发展.....	10
六、问题与展望.....	11
七、图目录	
图 1 校企共建工业视觉系统运维人才校企联合培养基地.....	2
图 2 开放共享“FUNA 智造学院”APP.....	3
图 3 工业视觉人才联合培养合作协议.....	4
图 4 工业视觉系统运维高级实现室.....	6
图 5 工业视觉综合实训设备与 KN95 口罩机生产线.....	6
图 6 校企联合开发的工业视觉系统运维 1+X 证书职业技能等级培 训教材.....	7
图 7 工业视觉系统运维 1+X（中级）考证现场与证书.....	8
图 8 学徒制班完成企业课程.....	9
图 9 学徒班培养事迹被《光明日报》报道.....	10

湖南富纳艾尔科技有限公司参与湖南工业职业技术学院 高等职业教育人才培养年度报告（2023）

一、企业概况

湖南富纳艾尔科技有限公司是一家从事智能装备研发、智能制造技术及服务外包、技能培训的高科技企业，与我校于 2018 年签订战略框架合作协议，就工业视觉领域深入开展产教融合、校企合作。

公司总部（苏州富纳艾尔科技有限公司）位于苏州工业园区。自成立以来，公司已承接多项国内外知名智能硬件厂商的技术及服务外包项目，项目包括智能工厂设计规划、智能产线开发与调试、工业机器人系统售后服务、工业视觉系统技术支持、电气控制系统售后服务及高技能人才培养等。公司携手苏州胜利精密制造科技有限公司共建了国家级的智能制造示范工厂，成功申报了教育部 1+X “工业视觉系统运维”技能等级证书，主持开发了“工业视觉系统运维员”新职业国家标准，参与起草了“工业机器人系统操作员”国家新职业标准。在智能制造工业视觉领域，有着较强的实力与影响力。

二、企业参与办学总体情况

湖南富纳艾尔科技有限公司深度参与办学，于 2021 年 3 月校企共建工业视觉系统运维人才校企联合培养基地，将人才培养、机械装备制造业升级和企业的技术革新密切联系在

一起，构建起独具特色的校企命运共同体。



图1 校企共建工业视觉系统运维人才校企联合培养基地

在专业建设与人才培养方面，校企深度合作，修改专业人才培养方案，开展工业视觉方向现代学徒制班培养。积极探索打通学校“学生-（企业）学徒-员工”的学历教育人才成长通道、打通企业“员工-（学校）学员-高级员工”的在职员工培训提升通道。

在实训基地建设方面，双方共同投入设备价值超过 600 万元，基地占地 1100 平方米，现有工业视觉系统运维初、中、高级实训教学设备 24 台套，工业视觉系统运维综合实训设备 4 台套，基本满足工业视觉学徒班教学需求。

在教学资源建设方面，校企共同开发了 PLC 技术、工业机器人技术、工业视觉系统运维、电气基础等课程，教学视频资源通过“FUNA 智造学院”APP 对外开放。编制的《工业视觉系统运维》（初、中、高级）项目化教材作为工业视觉系统运维职业技能等级考试的培训教材。

三、企业资源投入

在深度参与学校办学，共建工业视觉人才培养基地与现

代学徒制班人才培养等过程中，企业投入了各项资源。在**设备硬件资源**方面，富纳艾尔科技有限公司捐赠工业视觉综合实训设备 4 套，总价值 234 万元，捐赠 KN95 口罩机自动生产线 1 条，总价值 82 万元；在**学习资料、标准等软件资源**方面，开放共享“FUNA 智造学院”APP 中的有关工业机器人技术、工业视觉系统运维、电气基础的有偿视频学习资源，共享《工业视觉系统运维职业技能等级证书》学习资源；在**人才资源**方面，企业资深工程师给学校教师开展培训，共培养工业视觉系统运维职业技能等级培训师 5 人。多次派遣工程师赴学校，培训学生实操技能。



图 2 开放共享“FUNA 智造学院”APP

四、企业参与教育教学改革

1. 以工业视觉为突破口，全面推动专业建设升级

湖南富纳艾尔科技有限公司是一家从事智能装备研发、

智能制造技术及服务外包、技能培训的高科技企业。为支撑我校机械装备制造技术专业由传统制造向智能制造转型的需求，培养面向智能制造的高素质复合型、创新型技术技能人才，经校企双方深度磋商，选择智能制造领域工业视觉方向作为突破口，签订战略框架合作协议，全面推动专业建设升级。

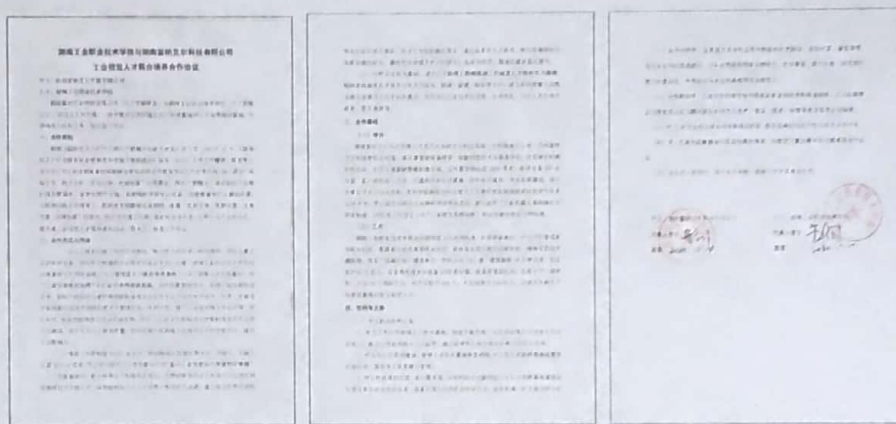


图3 工业视觉人才联合培养合作协议

工业视觉系统形象地说就是智能制造的“眼睛”。是通过相机摄取的图像进行处理，抽取所需要的目标特征，根据特征分析结果控制执行机构动作，实现自动化工艺流程。这一领域的高技能人才目前十分紧缺，受限于教学条件、师资力量等方面，学校单方面要做好这一专业领域人才的培养很不容易，与富纳的合作正解决了这一问题。

两年来，校企双方紧密跟踪智能装备制造产业技术发展和工业视觉岗位需求变化，系统分析岗位职业活动和工作任务，聚焦工业视觉技术发展前沿，对接产业链的安装调试、

运用维护和售后维修等领域的岗位群，深化产教融合校企合作，积极探索工业视觉专业建设方向。全面修订机械装备制造技术人才培养方案（工业视觉方向），共建了专业群教学资源库，已开发 6 门专业课程标准，制定学生技能考核标准等标准体系。

通过深入持续的校企合作探索与实践，产教融合，校企合作的制度和机制得到不断完善，校企合作深度和广度不断拓展，校企合作做面向工业视觉联合育人的优势和特色不断彰显，校企合作水平和影响力不断提升。校企联合培养的工业视觉系统运维毕业生就业率达 100%。一大批毕业生成长为工业视觉领域的技术骨干。薪资水平明显高于同届毕业生。

2. 以产业学院为纽带，全面推进视觉联合培养基地建设

校企共建智能装备制造工业视觉产业学院，以“基础优势+平台带动+多元融合”为发展策略，重点打造以工业视觉技术开发与系统运维、工业互联网、生产大数据管理、智能感知技术为主的产业链服务体系，构建数字化、智能化的装备制造业发展格局，助推本土产业升级。

2021 年 3 月校企共建工业视觉系统运维人才校企联合培养基地，双方共同投入设备价值超过 600 万元，基地占地 1100 平方米，现有工业视觉系统运维初、中、高级实训教学设备 24 台套，工业视觉系统运维综合实训设备 4 台套，基本满足工业视觉学徒班教学需求。





图 4 工业视觉系统运维高级实现室

富纳艾尔科技有限公司捐赠工业视觉综合实训设备 4 套，总价值 234 万元，建设了工业视觉综合实训室。捐赠 KN95 口罩机自动生产线 1 条，总价值 82 万元，紧密对接生产任务，助推自动化产线运维的教学。将人才培养、机械装备制造升级和企业的技术革新密切联系在一起，构建起独具特色的校企命运共同体。



图 5 工业视觉综合实训设备与 KN95 口罩机生产线

依托工业视觉联合培养基地，在企业导师与专任教师的的双重努力下，学生的技能得到了突飞猛进的增长。近年来，学生参加 2022 全国技能竞赛机器视觉系统应用赛项获得三等奖，获该赛项省级一等奖 1 项，省级 2 等奖一项。参加 2022 年全国机械行业赛智能感知与应用控制技术赛项，获得了一

等奖第一名一项，二等奖一项。

3. 以 1+X 证书为依托，全面优化升级教学资源

2020 年 9 月，校企联合申报的“工业视觉系统运维”成功入选 1+X 证书制度职业教育培训评价组织和职业技能等级证书。校企共同编制了《工业视觉系统运维》（初、中、高级）项目化教材作为工业视觉系统运维职业技能等级考试的培训教材。随着 2021 年初机器视觉 1+X 证书的正式落地，作为该证书在湖南省唯一的考核试点，致力于服务本校学生和湖南高职院校学生培训和考取需要，定期开展工业视觉系统运维 1+X 考证和培训。2022 年 6 月，完成工业视觉系统运维（中级）培训 1 期，12 名学生报名参加考证并全数获得中级证书。2022 年 7 月，承担贵州交通职业学院工业视觉系统运维 1+X 培训工作，并组织考证，通过率达 95%。



图 6 校企联合开发的工业视觉系统运维 1+X 证书职业技能等级培训教材



图 7 工业视觉系统运维 1+X（中级）考证现场与证书

依托工业视觉系统运维 1+X 证书，校企合作全面优化与建设教学资源。依据企业岗位能力要求，明确学生应当具备的专业知识和核心技能，聚焦先进装备制造相关岗位，融合国际前沿新技术、新工艺、新规范等产业先进元素，完善了机械装备制造技术等 6 个专业教学标准，结合岗位关键技能点和专业基础技能要求，开发更新了 5 个专业的技能考核标准和题库。修订了工业视觉系统运维人才培养方案 1 套。

校企共同推进现代信息技术与教育教学深度融合，围绕工业视觉系统运维技术打造了一批线上线下、混合式、虚拟仿真、实训等优质课程。已立项建设《工业视觉系统运维》、《工业视觉识别技术》等 4 门优质网络课程，开发 1 个虚拟工厂教学社区，全方位构建立体化、数字化的教学环境。校企共同开发一体化教材 6 本，虚拟仿真实训资源 3 套、教学案例 60 个、操作视频 100 小时。

4. 以产业需求为导向，全面深化现代学徒制培养

以产业需求为导向，基于职业技能等级证书和职业资格

证书要求，通过工学交替的培养模式培养学生的核心岗位能力，采取“工程导向+工学交替”的培养方式，用综合性的工程技术项目为载体贯穿全程，培养既懂操作又熟悉现场制造工艺，能解决现场具体工艺技术问题的卓越技术技能人才，全面深化工业视觉现代学徒制人才培养。采用336学制，即机电相关专业学生完成专业基础课程和岗位核心课程学习后在企业跟岗实习三个月，熟悉产线装调维护；返校后完成三个月的工业视觉系统运维培训和考证，并完成毕业设计，最后在企业顶岗实习六个月，毕业即转正。



图8 学徒制班完成企业课程

校企联合培养的工业视觉系统运维毕业生就业率达100%。一大批毕业生成长为工业视觉领域的技术骨干。薪资水平明显高于同届毕业生。就职于富纳的学生获得了企业的高度认可，担任培训讲师，承担后续学徒制订单班的授课工作，成为了学校与富纳建立更深层次合作的纽带。学生家长充分肯定了校企联合培养的成效，在校生也表达了对学徒制培养的认可 and 加入学徒制订单班的强烈意愿。

2020年疫情期间，富纳订单班学员为助力企业复工复产，

适时调整课程安排，将毕业设计做在了口罩机生产一线，解决了口罩机生产调试人手短缺的难题，为抗疫工作做出了贡献，被光明日报等 10 多家媒体报道。行业企业和社会对这种校企工学交替、立足企业实际问题、基于企业真实项目、注重实践能力培养的学徒制实施模式给予了高度评价。



图 9 学徒班培养事迹被《光明日报》报道

五、助推企业发展

校企合作有效提升了学校的社会服务能力，也促进校企协同创新发展。

在社会服务于人才培养方面，新建的富纳工业视觉联合培养基地设备先进，功能齐全，满足科研、教学、培训和考证的多重需要。依托该基地，校企联合已为本土智能制造企业举办各类培训 5 期，扩大了湖南富纳在本土智能制造领域的影响力。校企双方目前已联合培养工业视觉系统运维人才

200 余名，有效填补了省内外 10 多家企业工业视觉高端人才缺口。

在协同创新发展方面，公司与长沙比亚迪合作，架设新能源汽车电池生产线，提供工业视觉解决方案，识别电池外形特征，基于识别结果对产品进行分拣；与苏州玻色智能科技有限公司合作，提供手机玻璃面板检测方案，通过多角度 AOI 光源检测弧形玻璃面板在折弯处的缺陷，基于识别结果对产品进行分拣；与深圳杰士德合作，提供口罩生产线视觉改造升级方案，通过视觉模块完成对口罩挂耳线超声波焊接状态的识别，自动分拣不合格产品。

六、问题与展望

深化产教融合、校企合作，推动内涵发展、质量提升永远在路上。富纳公司与学校将以打造“国内一流、国际知名”的本科层次装备制造特色职业院校为契机，围绕湖南“三高四新”战略实施的需求，不断总结产教融合、校企合作工作上取得的经验和成效，优化产学研用合作机制，加快实施现代学徒制人才培养；为主动服务国家战略和区域经济发展、引领职教改革提供更多经验，做出更大贡献。