



® 汇萃智能
校企合作案例集



赋能高校 人工智能+ 数字化人才培养

本科类院校 | 职业类院校 | 技师类院校

浙江省人民政府与国防科技工业局共建的省属重点高校，该校以电子信息为特色，经管学科见长，多学科融合发展，是浙江省首批重点建设的五所高校之一，省属高校中唯一拥有国防特色重点专业的高校。

合作背景

为解决教学资源不足、师资力量薄弱、实训体系不完善等问题，杭州电子科技大学与汇萃智能、中国移动、华为开展产教融合和校企合作，建成两期实验室，打造全面的机器视觉教学与科研基地。

解决方案



一期：2019年，未来智造联合实验室



未来智造联合实验室

Future Intelligent Manufacturing Joint Laboratory

杭州电子科技大学机械工程学院 / 华为技术有限公司
中国移动通信集团浙江有限公司杭州分公司
杭州汇萃智能科技有限公司



赋能机械工程学院智能制造工程专业的实践教学

实验室部署9台5G智能制造实验台，满足工业机器人、机器视觉、自动化控制及5G工业互联网搭建及维护等课程实践教学，让学生从知识到实践得到系统地提升。



赋能课程资源建设

赋能实践教学

解决方案 赋能课程资源建设

赋能机械、电气、自动化、计算机等专业

《计算机视觉与模式识别》 《数字图像处理与机器视觉》
《深度学习与计算机视觉》 《人工智能与计算机视觉》
《计算机视觉与机器人感知》 《生成模型与计算机视觉》

解决方案 赋能实践教学

满足十大实验项目需求

- | | |
|---|---|
| ☒ 机器视觉搭建 | ☒ 缺陷检测实训 |
| ☒ 轮廓定位实训 | ☒ 尺寸测量实训 |
| ☒ 字符识别实训 | ☒ 手眼标定实训 |
| ☒ 颜色识别实训 | ☒ 机器人基本操作 |
| ☒ 视觉引导机器人抓取 | |
| ☒ 二维码与条形码识别检测实训 | |



二期：2022年，机器视觉科研实验室

满足杭州电子科技大学的科研需求

该实验室专为院校教师的视觉科学研究设计，具备强大的图像处理能力，支持物体识别、运动分析、三维重建等复杂视觉任务，可满足医疗器械、汽车、光伏、包装机械等多行业的机器视觉技术应用研究需求，为相关专业的研究生培养提供科研平台。



赋能科研需求

解决方案

赋能科研需求

八大机器视觉创新实验台



高速视觉平台



晶圆视觉检测平台



二维线面视觉平台



显微视觉平台



三维激光视觉平台



深度学习视觉平台



结构光视觉平台



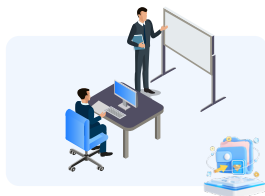
红外视觉平台

项目成果



教学应用

自2019级开始,已经有6届智能制造工程专业的学生在平台上进行实训。



参加比赛

以“未来智造联合实验室”为依托,杭州电子科技大学、汇萃智能、中国移动、华为联合申报项目荣获第三届“绽放杯”5G应用征集大赛奖项。



实验室建设

杭州电子科技大学机器视觉实验室入选2019年浙江省重点研发计划,也被评为“2023年度明星实验室”。



师生培训

汇萃智能分别对杭州电子科技大学机械工程学院教师及学生进行机器视觉知识及技能培训,制作专门的实训手册。



浙江省“双高计划”建设单位、浙江省示范性高等职业院校、教育部现代学徒制试点单位。机电工程学院是该校第一大二级学院，设有机电一体化技术、数控技术、工业机器人技术、工业设计、电气自动化技术（智慧物联方向）6个专业。

合作背景

为满足实践教学与教师科研需求，台州职业技术学院机电工程学院与汇萃智能开展**共建专业实验室、开发教学资源、指导学生实习就业、校企合作项目、进行师资培训**。自2021年至今，已成功落地2期项目。

解决方案



一期：2021年，机器视觉综合实训室



赋能机电工程学院机器视觉课程的实践教学

实训室共部署22台机器视觉综合实训台，可满足**机器视觉课程实践教学需求**，也可满足**工业视觉系统运维员中、高级工职业技能等级证书**的技能训练任务，及各类**智能制造大赛训练**的需要。



赋能课程资源建设



赋能实践教学

解决方案 赋能课程资源建设

赋能机械制造、机电设备、自动化、计算机等专业课程

《机器视觉基础与应用》

《深度学习与机器视觉应用》

《工业机器视觉系统》

《视觉检测与智能识别技术》

《计算机视觉入门与实践》

《机器视觉与机器人技术》

解决方案 赋能实践教学

满足十大实验项目需求

- | | |
|---|---|
| ☒ 机器视觉搭建 | ☒ 缺陷检测实训 |
| ☒ 轮廓定位实训 | ☒ 尺寸测量实训 |
| ☒ 字符识别实训 | ☒ 手眼标定实训 |
| ☒ 颜色识别实训 | ☒ 机器人基本操作 |
| ☒ 视觉引导机器人无序抓取 | |
| ☒ 二维码与条形码识别检测实训 | |



二期：2022年，台州智能制造协同创新中心

科研设备区

教学办公区



会议讨论区

赋能机电工程学院教师的科研工作

台州智能制造协同创新中心根据功能分为：科研设备区、教学办公区、会议讨论区，满足6~8名科研教学人员在该空间长期办公的需求。



3D无序抓取及产品检测科研平台

采用3D视觉引导机械臂抓取无序产品至流水线，完成尺寸测量、颜色识别、外观检测和二维码识别等，引导机械臂分类合格与不合格品，实现智能无人化检测全过程。



布业印染线扫检测仿真实验台

该实验台采用线阵相机方案，对布料瑕疵进行超高速、高精度检测，将传统检测算法与AI深度学习算法的检测结果进行对比，可直观呈现AI机器视觉系统的优势特性。



红外热成像检测科研平台

该科研平台可以实现长波红外和可见光的成像。

项目成果



教学应用

自2021级起，机电工程学院已开展4届实训。



师生培训

汇萃智能组织“全国职业院校智能制造教师机器视觉技术与应用研修班”，学院教师完成校外培训，通过考试并取得相关证书。



实验室建设

随着2个实验室的相继落成，完成《机器视觉》精品课程建设。汇萃智能提供《机器视觉入门与实战》等教材及相关课件，支持学院教师开发针对性教学课件。



项目申报

汇萃智能赋能学院老师为当地企业开展“巨九轮毂定位项目”、“AI学习项目”等5个机器视觉相关项目的应用研究。



首批国家级重点技工学校，以高、中等职业技术教育为主，专业设置覆盖广泛，包括机电一体化、3D打印技术应用、模具制造、无人机应用技术等多个领域，满足现代产业对多样化技能人才的需求。

合作背景

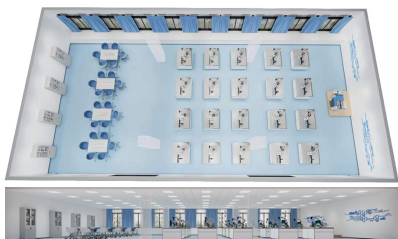


为解决智能制造领域中机器视觉数字人才紧缺、学校人才培养和企业用工不对称等问题，肇庆市技师学院与汇萃智能合作共建“机器视觉产教融合研发中心”。

解决方案



2024年，机器视觉产教融合研发中心



校企合作培育机器视觉数字人才

该中心设有20台AI+机器视觉综合实训台、人工智能教学管理系统、通用智能高速机器视觉平台、工业机器人系统，全方位满足学校实践教学需求。

解决方案 AI+机器视觉系统实训台

通过使用该实训平台，学生可以学习掌握机器视觉的基础认知、机器视觉系统的图形编程、协作机器人的脚本编程、PLC编程与应用、机器视觉引导机器人完成装配、定位、检测、测量以及搬运、码垛等综合技术应用。



解决方案 赋能课程资源建设

赋能机械设计制造、机电设备、自动化、计算机等专业课程



- | | |
|---|--|
| ☒ 《人工智能概论》 | ☒ 《PLC及其应用》 |
| ☒ 《图像处理技术》 | ☒ 《机器人视觉技术》 |
| ☒ 《光学成像技术》 | ☒ 《机器视觉引导技术》 |
| ☒ 《电气控制技术》 | ☒ 《智能生产线运行与维护》 |
| ☒ 《机器视觉及其应用技术》 | |
| ☒ 《基于Python的OpenCV编程技术》 | |

满足十大实验项目需求,并提供相关教学视频



9.1使用标定板工具进行手眼标定训练



9.2手持机装配、测量与检测训练



9.3彩色七巧板拼图训练



9.4汽车零配件分拣训练



9.5铝箔纸外包装字符识别与检测训练



9.6二维码与条形码识别与检测训练



9.7三极管针脚缺陷检测 (1)



9.7芯片管脚缺陷检测 (2)



9.8汽车零件尺寸测量训练



使用标定板工具进行手眼标定训练



手持机装配、测量与检测训练



彩色七巧板拼图训练



汽车零配件分拣训练



铝箔纸外包装字符识别与检测训练



二维码与条形码识别检测训练



三极管针脚缺陷检测



芯片管脚缺陷检测



汽车零件尺寸测量训练



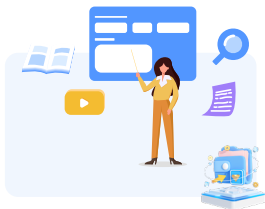
机器人基本操作

项目成果



课程建设

汇萃智能提供《机器视觉入门与实战》、《AI+机器视觉实训台实训手册》等教材及相关课件,支持学院教师开发针对性教学课件。未来将开展“工业视觉系统运维员”培训、考试,开设相关课程,并为企业员工提供实训培训平台。



师生培训

2025年寒假开展“肇庆市技师学校机器视觉技术与应用培训”,约60位学院教师和学生完成机器视觉培训。



浙江科技大学经过40多年的建设,已发展成为一所国际化办学和区域特色鲜明的一流应用型省属本科高校,现有56个本科专业,6个学术型硕士学位授权一级学科,12个硕士专业学位授权点。

合作背景

浙江科技大学机械与能源工程学院为学生从事制造自动化、智能机器人、自动导航等方向的学习与研究打下基础,面向机械设计制造及自动化专业大三学生开设机器视觉相关课程,与汇萃智能达成校企合作。

解决方案



校企共建《计算机视觉与图像识别课程》

机器视觉实验箱



赋能机械设计制造及自动化专业的实践教学

为更好地进行机器视觉相关课程实践教学,汇萃智能为课堂配备了20套机器视觉实验箱。学生可快速了解机器视觉的硬件选型搭建以及软件处理应用基础,掌握机器视觉应用知识和技能。

解决方案

赋能课程资源建设

汇萃智能提供《计算机视觉与图像识别课程》,涵盖理论与实操两部分。理论讲解图像处理基础、机器视觉系统及硬件原理;实操依托汇萃智能平台,练习硬件应用并学习图像处理软件。

满足基础实验项目需求

- ✓ 机器视觉系统搭建
- ✓ 机器视觉硬件选型及安装
- ✓ 机器视觉系统基础调试
- ✓ 机器视觉轮廓定位项目
- ✓ 机器视觉有无(数量)检测项目
- ✓ 机器视觉识别项目1(条形码、二维码)
- ✓ 机器视觉识别项目2(字符)
- ✓ 机器视觉颜色检测项目
- ✓ 机器视觉瑕疵检测项目
- ✓ 机器视觉尺寸测量项目

项目成果

✓ 课程建设

汇萃智能与浙江科技大学联合开设的《计算机视觉与图像处理》课程获评省级一流本科课程。

浙江省教育厅

浙教办函〔2021〕195号

浙江省教育厅办公室关于公布2020年度
省级一流课程认定结果的通知

各普通本科院校:

根据《浙江省教育厅办公室关于开展省级一流本科课程建设和

国家统一一流本科课程认定工作的通知》(浙教办函〔2019〕

序号	课程名称	课程负责人	所属二级学院
1	浙江工业大学	王立峰	信息工程
2	浙江理工大学	王立峰	信息工程
3	浙江农林大学	王立峰	信息工程
4	浙江科技学院	王立峰	信息工程
5	浙江万里学院	王立峰	信息工程
6	浙江越秀外国语学院	王立峰	信息工程
7	浙江树人大学	王立峰	信息工程
8	浙江海洋大学	王立峰	信息工程
9	浙江工商大学	王立峰	信息工程
10	浙江财经大学	王立峰	信息工程
11	浙江理工大学	王立峰	信息工程
12	浙江理工大学	王立峰	信息工程
13	浙江理工大学	王立峰	信息工程
14	浙江理工大学	王立峰	信息工程
15	浙江理工大学	王立峰	信息工程
16	浙江理工大学	王立峰	信息工程
17	浙江理工大学	王立峰	信息工程
18	浙江理工大学	王立峰	信息工程
19	浙江理工大学	王立峰	信息工程
20	浙江理工大学	王立峰	信息工程



✓ 学生培训

连续开课5年,培养机械与能源工程学院机械制造学生千人以上。学生能够真正做到理论实践相结合。

