



广西工业技师学院
Guangxi Industrial Technician College

广西中等职业学校品牌专业建设项目 焊接技术应用专业（群）

典型案例（一）

项目单位：广西工业技师学院（盖章）

主管部门：广西壮族自治区工业和信息化厅（盖章）

时间：2023 年 3 月



产学研联合促发展、产教融合育人才

——广西中等职业学校品牌专业建设项目典型案例

作者：黄龙鹏

单位：广西工业技师学院

通讯地址：广西南宁市江南区槎路 8 号

E-mail: huanglongpegn@163.com

联系手机：18648959420

QQ 号：466083360



目 录

一、背景.....	3
二、目标与思路.....	3
三、基本做法.....	4
1. 五方联动，组建团队.....	4
2. 校企共建高水平专业化的实训基地.....	4
3. 创设产学研基地.....	6
四、主要成效.....	8
1. 基于项目建设开发软件著作 2 份.....	8
2. 申请专利 2 项.....	11
3. 机器人焊接工艺研发应用成效显著.....	12
五、主要问题.....	13
六、解决的方法及设想建议.....	14

产学研联合促发展、产教融合育人才

——广西中等职业学校品牌专业建设项目典型案例

一、背景

中共中央办公厅、国务院办公厅印发的《关于推动现代职业教育高质量发展的意见》提出明确要求：职业教育要完善产教融合办学体制，优化职业教育供给结构。随着产业转型升级和结构优化调整，职业教育发展远远落后于战略性新兴产业发展人才需求，人才供需结构失衡严重、人才供给与产业需求匹配度不高，产教融合改革缺乏实践路径、脱离课堂教学，教学方法方式与生产过程脱节等现象仍然普遍存在，造成了“结构性人才荒”，严重制约了战略性新兴产业跨越发展。为主动适应经济发展新形势和技术技能人才成长成才新需求，加强职业教育供给与产业需求对接，深化校企合作协同育人模式改革，职业学校在企业设立实习实训基地、企业在职业学校建设培养培训基地，推动建设具有辐射引领作用的高水平专业化产教融合实训基地，促进职业教育高质量发展，广西工业技师学院自 2019 年以来不断探索，深化校企合作、产教融合改革，取得一定成效，2022 年，我院继续深化产教融合改革，取得一定成效。

二、目标与思路

以产业需求为导向、以技术研发为动力、以服务教学为落脚点，建立“产学研”联合基地及运行机制，推动“产学研”联合一体化，促进产教深度融合，实现专业与产业、职业岗位对接。集合行业、企业及学校三方优势资源，利用优势富集效应，通过引产入校项目，以特定产品的加工制造为载体开展教学，随着产品的更新，动态调整课堂教学，校企行三方共同参与人才培养，实现教学过程与生产过程对接。根据能力不同岗位分工不同、术业有专攻等劳动规律，基于因材

施教的原则，探索纵向分层横向分类、多元评价的教学模式，形成“工作有人干、人人有活干”的教学工作良好生态。

三、基本做法

1. 五方联动，组建团队

广西工业技师学院会同 211 双一流本科院校广西大学、双高院校广西机电职业技术学院、国内知名企业广西玉柴集团、广西安博特智能科技有限公司及焊接行业协会五方代表联合座谈，就产业结构调整趋势下如何深化产教融合开展深入交流，达成共识，组建一支集“产学研”三要素为一体的专业团队，开展“五方联动”深度合作，建立长效运行机制，集行业、企业及学校三方优势资源，尝试在“产学研”联合驱动下深化产教融合改革。

2. 校企共建高水平专业化的实训基地

2022 年，我院依托广西品牌专业项目建设，与广西玉柴机器配件制造有限公司、广西安博特智能科技有限公司等单位签订了校企合作框架协议，共建高水平专业化的实训基地，成立了广西工业技师学院产教融合工作站、广西工业技师学院企业驻校工程师工作站。



学院到玉柴调研



学生到生产一线实践



共建基地研讨会



与广西玉柴机器配件制造有限公司签订共建产教融合实训基地建设协议



广西工业技师学院产教融合工作站（企业驻校工程师工作室）

3. 创设产学研基地

通过多方论证，投入资金 50 万，对广西工业技师学院机器人自动化焊接生产线进行改造升级。专业教师联合广西玉柴集团、广西安博特智能科技有限公司、广西焊杰机器人技术有限公司、南宁市焊接协会行业企业专家研发了自动化生产线，生产线采用 Profinet/TCP IP 工业总线技术，由上下料机器人、搬运机器人、装配机器人、焊接机器人及总控系统组成，生产线集自动上下料、搬运、装配及焊接为一体，能实现一键启动自动生产。生产线的关键技术是焊接机器人系统开发、焊接工艺包开发、工装夹具设计、自动化焊接工艺设计与优化等。生产线成熟应用于广西玉柴机器配件制造有限公司的油底壳、油嘴以及广西四方汽车零部件制造有限公司的发动机支座、支架等工件的自动化装配及焊接，为企业提质增效提供了可复制的实施方案及具体路径。生产线将不断升级改造，逐步实现数字化、智能化、网络化、柔性化。

校企行联合开展科技攻关，涉及机油壳、支座等产品自动化焊接夹具设计制作、焊接工艺研究、机器人系统开发等领域，建成机器人自动化焊接生产线。



玉柴发动机机油壳焊接



玉柴发动机支架



共同研发生产工装夹具



焊接生产线（玉柴）

校企行共同研究焊接工艺



校企行共同研究焊接工艺



机器人焊接工艺实验



广西工业技师学院机器人自动化焊接生产线

四、主要成效

通过项目建设，构建校企行协同产学研合作平台，建设“产学研”联合驱动下产教融合改革路径及运行机制，创建富有专业特色“产教融合、项目育人”人才培养模式，促进院校与企业共同建立创新创业人才发展体系，促进科技成果转化与产业转型升级，推动和加快校企协同发展进程。

1. 基于项目建设开发软件著作权 2 份

联合开发了“用于机器人的月牙形摆弧焊接算法软件系统”、“用于机器人的锯齿形摆弧焊接算法软件系统”两套系统，获得中华人民共和国国家版权局计算机软件著作权登记证书两本。



中华人民共和国国家版权局	
计算机软件著作权登记证书	
证书号： 软著登字第10504087号	
软件名称：	用于机器人的月牙形摆弧焊接算法软件系统 [简称：CPAPS] V1.0
著作权人：	广西工业技师学院（广西石化高级技工学校）
开发完成日期：	2022年06月30日
首次发表日期：	未发表
权利取得方式：	原始取得
权利范围：	全部权利
登记号：	2022SR1549888
根据《计算机软件保护条例》和《计算机软件著作权登记办法》的规定，经中国版权保护中心审核，对以上事项予以登记。	
	
	
No. 11907019	 2022年11月18日



中华人民共和国国家版权局 计算机软件著作权登记证书

证书号： 软著登字第10504088号

软件名称： 用于机器人的锯齿形摆弧焊接算法软件系统
[简称： RZPAWS]
V1.0

著作权人： 广西工业技师学院（广西石化高级技工学校）

开发完成日期： 2022年06月30日

首次发表日期： 未发表

权利取得方式： 原始取得

权利范围： 全部权利

登记号： 2022SR1549889

根据《计算机软件保护条例》和《计算机软件著作权登记办法》的规定，经中国版权保护中心审核，对以上事项予以登记。



No. 11907020



2022年11月18日



2. 申请专利 2 项

针对特定产品的结构特征、生产工序,撰写了两个实用新型专利。



申请号或专利号: 202221609054.4

发文序号: 2022062700786210

专 利 申 请 受 理 通 知 书

根据专利法第 28 条及其实施细则第 38 条、第 39 条的规定,申请人提出的专利申请已由国家知识产权局受理。现将确定的申请号、申请日、申请人和发明创造名称通知如下:

申请号: 202221609054.4

申请日: 2022 年 06 月 23 日

申请人: 广西工业技师学院, 广西焊杰机器人技术有限公司

发明创造名称: 一种瓷砖货架焊接工装

经核实,国家知识产权局确认收到文件如下:

说明书摘要 每份页数:1 页 文件份数:1 份

权利要求书 每份页数:2 页 文件份数:1 份 权利要求项数: 10 项

说明书 每份页数:7 页 文件份数:1 份

实用新型专利请求书 每份页数:4 页 文件份数:1 份

摘要附图 每份页数:1 页 文件份数:1 份

说明书附图 每份页数:5 页 文件份数:1 份

专利代理委托书 每份页数:2 页 文件份数:1 份

提示:

1. 申请人收到专利申请受理通知书之后,认为其记载的内容与申请人所提交的相应内容不一致时,可以向国家知识产权局请求更正。
2. 申请人收到专利申请受理通知书之后,再向国家知识产权局办理各种手续时,均应当准确、清晰地写明申请号。
3. 国家知识产权局收到向外国申请专利保密审查请求书后,依据专利法实施细则第 9 条予以审查。

审 查 员: 梁秋霞

审查部门: 专利局初审及流程管理部-24

200101
2019. 11

纸件申请。回函请寄: 100088 北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 国家知识产权局受理处收
电子申请。应当通过电子专利申请系统以电子文件形式提交相关文件。除另有规定外,以纸件等其他形式提交的文件视为未提交。



申请号或专利号：202221233466.2

发文序号：2022052300909680

专 利 申 请 受 理 通 知 书

根据专利法第 28 条及其实施细则第 38 条、第 39 条的规定，申请人提出的专利申请已由国家知识产权局受理。现将确定的申请号、申请日、申请人和发明创造名称通知如下：

申请号：202221233466.2

申请日：2022 年 05 月 19 日

申请人：广西工业技师学院, 广西焊杰机器人技术有限公司

发明创造名称：一种肉猪围栏连接柱的焊接工装

经核实，国家知识产权局确认收到文件如下：

专利代理委托书 每份页数:2 页 文件份数:1 份

实用新型专利请求书 每份页数:4 页 文件份数:1 份

权利要求书 每份页数:2 页 文件份数:1 份 权利要求项数：8 项

说明书 每份页数:6 页 文件份数:1 份

说明书摘要 每份页数:1 页 文件份数:1 份

说明书附图 每份页数:3 页 文件份数:1 份

摘要附图 每份页数:1 页 文件份数:1 份

提示：

1. 申请人收到专利申请受理通知书之后，认为其记载的内容与申请人所提交的相应内容不一致时，可以向国家知识产权局请求更正。

2. 申请人收到专利申请受理通知书之后，再向国家知识产权局办理各种手续时，均应当准确、清晰地写明申请号。

3. 国家知识产权局收到向外国申请专利保密审查请求书后，依据专利法实施细则第 9 条予以审查。

审 查 员：袁华韬

审查部门：专利局初审及流程管理部-24

联系电话：0771-5896318

200101
2019. 11

纸件申请，回函请寄：100088 北京市海淀区前门桥西土城路 6 号 国家知识产权局受理处收
电子申请，应当通过电子专利申请系统以电子文件形式提交相关文件。除另有规定外，以纸件等其他形式提交的文件视为未提交。

3. 机器人焊接工艺研发应用成效显著

基于项目建设，研发机器人焊接工艺，建立机器人焊接工艺参数数据库。焊接专业师生在 2022 年全国行业职业技能竞赛——机械行业首届焊接设备操作工职业技能竞赛暨 2022 “中焊杯”全国机器人焊接技能竞赛中斩获佳绩。孙虎杰老师获职工组一等奖（银牌，获得全国技术能手称号），赵春禧老师获职工组二等奖（第五名），莫文超同学获学生组一等奖（金牌），蓝丰同学获学生组二等奖（银牌）。



师生参加全国机器人焊接获大奖

五、主要问题

通过项目实施，在前人研究的基础上丰富产教融合育人路径，推动产教融合改革向纵深发展，强化产教融合协同育人在提高人才培养质量中的地位和作用。由于项目研究处于探索阶段，尚存在较大的发展空间。

1. 产学研联合、产教融合机制有待完善。

2. 项目成果还未广泛应用于课堂教学。

六、解决的方法及设想建议

1. 深入探索“产学研”联合驱动下产教融合改革路径及运行机制
围绕焊接行业出现的焊接新工艺、新装备、新材料，建立“产学研”联合基地及运行机制，推动“产学研”联合一体化，促进产教深度融合，实现专业与产业、职业岗位对接。

2. 构建焊接专业课堂教学动态调整机制

基于产教融合运行机制，研究通过引产入校项目，将产教融合改革与课堂教学改革有机融合，以特定产品的加工制造为载体开展教学，根据课程目标，结合产品结构特征、技术要求、生产效率等方面，动态调整参考性学习任务，调整课堂教学内容、方法手段，校企行三方共同参与人才培养，实现教学过程与生产过程对接。