

# RPA 技术在人工智能技术应用专业建设中的实践和探索

王秀翠 国海涛

(山东商业职业技术学院, 山东 济南 250010)

**摘要:** 新时代背景下,我国职业教育正经历着快速发展阶段。深化产教融合协同育人是职业教育改革的路径,山东商业职业技术学院云计算产业学院与华为、山东远联信息科技有限公司等企业通过人才共育、课程共建、团队共创、平台共搭、资源共享、技术共研等“六共”方式在 RPA 流程自动化方面实现产教深度融合。坚持“需求导向、交叉融合”的人才培养理念,将新规范、新工艺和新技术等先进产业元素纳入教学标准与教学内容,校企共同组建“校企互通、素质优良、专兼结合”的结构化教学团队,协同育人,以及联合进行攻关技术难题、成果转化、社会服务等。模式实施效果明显,构建了校企研深度融合共同体,有效提升人才培养质量,实现三方互利共赢、协同发展。

**关键词:** RPA; 产教融合; 校企合作; 教学标准

## 一、研究背景

随着数字化时代的到来,企业面临着越来越多的业务流程和数据处理需要。传统的手动流程和数据处理方式已经无法满足企业高效率、高质量、低成本的要求。为了解决这一问题,RPA(Robotic Process Automation, 机器人流程自动化)技术应运而生。

RPA 技术将人们在业务流程中的操作和决策自动化,可以实现业务流程自动执行、数据自动处理、决策自动化。相比之前的人工操作,RPA 技术可以提高效率、降低成本、减少错误,使企业更加敏捷和灵活。

在 RPA 技术的发展过程中,人工智能技术的不断发展为其提供了更多的可能性。RPA 与人工智能相结合,可以实现自动学习、自动优化等功能,更加符合企业的需求。

可以预见,RPA 技术将会变得越来越普及和成熟,成为企业业务流程自动化的重要工具。

## 二、申报企业项目,全面提升专业建设水平

2022 年云计算技术与应用产业学院成功获批 2022 年华为数字机器人(RPA+AI)工坊和师资培训项目。

2022年华为数字机器人RPA+AI工坊立项建设名单			2022年华为数字机器人师资培训项目立项建设名单		
序号	立项单位	负责人	序号	立项单位	负责人
1	安徽工业经济职业技术学院	胡成科	1	北京电子科技职业学院	胡亦
2	北京财贸职业学院	刘刚毅	2	广东科学技术职业学院	谢文达
3	北京信息职业技术学院	刘江岩	3	广州番禺职业技术学院	盛国隼
4	福建信息职业技术学院	张映敏	4	河南职业技术学院	李纪云
5	广东科贸职业学院	彭晓红	5	黄冈科技职业学院	严甘婷
6	广东科学技术职业学院	李威	6	江苏商贸职业学院	袁志红
7	广东水利电力职业技术学院	杨小英	7	深圳信息职业技术学院	何佳
8	广东职业技术学院	杨伟明	8	山东工程职业技术大学	毕春晖
32	山东商业职业技术学院	王军	9	山东商业职业技术学院	王军
33	陕西财经职业技术学院	常茹	10	陕西财经职业技术学院	常茹
34	陕西工业职业技术学院	袁群			
35	上海电子信息职业技术学院	胡国胜			
36	深圳信息职业技术学院	罗卿			
37	石家庄邮电职业技术学院	谷斌			
38	四川交通职业技术学院	杨甲奇			
39	四川信息职业技术学院	刘耀余			

图 1 华为项目立项名单

华为作为国内数字化龙头企业,一直在布局中国高等职业教育事业的高质量发展,把各专业与新一代信息技术进行融合,培养使能千行百业数字化、智能化、自动化的复合型、应用型人才。我院也积极努力和华为一起为培养数字机器人人才贡献自己的一

份力量。同时,我院将加大步伐与华为在产学研深度融合、合作办学、校企合作、1+X 职业技能等级证书等方面有更进一步的深度合作。

## 三、成立 RPA 工坊,加速培养技术技能人才

企业数字化转型正在加速推进,为了响应国家数字化转型升级,将 RPA 人才培养纳入专业人才培养方案中,借助 AI 新兴产业技术,培养新一代数字员工专业人才,联合山东远联信息科技有限公司于 2023 年 4 月成立云计算技术与应用产业学院 RPA 工匠工坊。在这里同学们将收获前沿的数字化技术,借助 RPA 技术与 AI 技术深度融合,辅助人完成规则明确的重复性劳动,实现企业业务流程的自动化和智能化。引进企业专家进行技术培训,经过学习和训练,所有学生都能达到承接产业真实项目的能力,深化校企合作,搭建校企协同育人平台。



图 2 RPA 工坊

## 四、环境支撑

(一) 加强内部建设,为学院的数字化转型提供助力

当前 RPA+AI 数字员工工匠工坊项目已在学院内部立项,并得到了学院各级领导的大力支持;成立了以国海涛为领队的科研团队,建立了相关规章制度,明确了成员职责与分工,开展了人才梯队建设,并确定了项目推进计划、关键节点及阶段性成果,为项目的有序开展奠定了坚实的基础。

当前学院各类信息化系统较多,且建设节点不一,系统林立,数据孤立,在建设初期没有统一的系统性规划,无法形成数据中枢,提高数据要素价值,形成数据资产;更无法为学院的管理提供助力,为学院的发展提供助力,正逐步成为影响学院发展的桎梏。

当前学院信息化的现状为 RPA+AI 的研究提供了肥沃的土壤,RPA+AI 的研究旨在清除系统间的篱笆,打通数据孤岛,将数据转为生产要素,提升数据价值,形成数据资产,促进数字化转型;通过 RPA+AI 的研究和建设将为学院的数字化转型提供助力,为学院的发展插上数字化的翅膀。

(二) 与企业深度合作,为 RPA 的应用场景提供支持

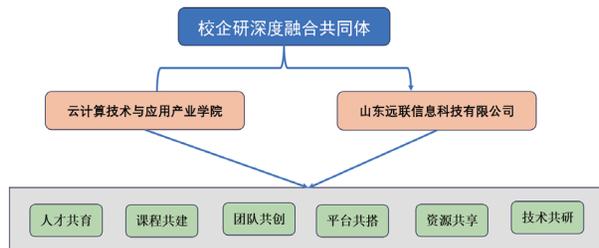


图 3 校企深度合作架构图

当前学院积极与产业领域优秀企业建立良好的合作关系,并

与山东远联信息科技有限公司签订了战略合作协议，在产、学、研、教、训全方面进行深度合作；在项目立项及后续项目开展过程中，山东远联信息科技有限公司都将会提供支持协助。在产业端，当前科研创新团队在山东远联信息科技有限公司的协助下，已与泰山保险集团、鲁商集团、能源集团等多家企业建立了良好的合作关系，并调研发现了大量的RPA+AI的应用场景；在产业端，RPA+AI的发展潜力十足，市场前景广阔，市场价值巨大。

### 五、取得的成绩

(一) 在人才培养方面，与山东远联信息科技有限公司共同培养现场工程师，并成功申报校级试点；

(二) 将RPA相关课程纳入人工智能专业课程体系，开发1门RPA课程教学资源；

(三) 在科研方面，开展RPA+AI、RPA可扩展性与灵活性、跨平台与云原生、数据安全与隐私保护等研究；

(四) 在社会服务方面，依托济南市“科创金融”产教融合联合体，调研现代金融业、电商、教育等行业的不同场景需求，开发相应数字机器人，提升社会服务能力；

(五) 八名学员通过中级认证（实在智能公司），2023年5月底八名学员全部参加并通过了高级认证；

(六) 开发了6个数字机器人：拼多多批量回复机器人、拼多多评价抓取机器人、拼多多对账单下载机器人、拼多多交易数据采集机器人、银行发票验真机器人、学生成绩分析机器人；

(七) 我院工坊的学生通过真实项目的实战，与学校财务处交流。正在开发自动支付机器人、自动报税机器人、自动生成凭证机器人，将提升财务处工作效率；

(八) 与学校任课教师交流。开发成绩录入机器人，为全校教师提供自动录入成绩服务；

### 六、共建专业、共谋发展

为更好地贯彻《国家职业教育改革实施方案》精神，统筹产教融合学科专业建设，进一步强化学科专业规划，围绕产业链、创新链和不断发展的新技术、新产业、新业态、新模式，推进职业教育专业建设规划、人才培养模式的创新。同时，紧密围绕区域经济发展的新模式新方向，紧扣数字经济产业发展规划、空间布局、行业需求，加快《高等职业教育专科信息技术课程标准（2021版）》中机器人流程自动化（RPA）课程标准的落地实践，进一步促进提高人才培养质量；促进职业教育专业数字化改造和转型升级。

#### (一) RPA+AI研究给予工具人更多可能

人工智能专业联合山东远联信息科技有限公司进行智能化的探索、研究，即将RPA与AI集成的解决方案。RPA+AI是软件机器人和人工智能发展的新型办公业务流程自动化技术，将办公人员从每日重复工作中解放出来，重点是提高RPA机器人自动化的程度和效率，降低业务成本，推动组织变革，促进数字化转型。

#### (二) 校企共建高端智能化校内专业实训基地

学院与产业领域优秀企业建立良好的合作关系，并与山东远联信息科技有限公司签订战略合作协议，在产、学、研、教、训全方面进行深度合作。合作组建RPA工坊，RPA工坊引进企业专家进行技术培训，经过学习和培训，让工坊所有学生都能达到承接产业真实项目的的能力，深化校企合作，搭建校企协同育人平台。

#### (三) 多方面交流合作

学院联系行业专家、企业专家等与教师进行交流，给教师、学生做相关的培训、技能训练等。

#### (四) 多角度构建“工匠型”教师团队

引入行业专家，落实教师培育计划，打造结构化、专业化“双师型”教师队伍；校企深度融合，构建专兼结合教师双向流动机制。

借助校企合作共建、RPA工坊、RPA及AI相关专题培训等项目构建“工匠型”教师团队，形成具有稳定专业技术、优秀教学能力、专注工匠精神的骨干教师和青年教师。

#### (五) 校企共同培养新一代数字员工专业人才

为了响应国家数字化转型升级，将RPA人才培养纳入专业人才培养方案中，借助AI新型产业技术，培养新一代数字员工专业人才。开设RPA课程，融入金融业和营销业的应用领域，完善专业人才培养模式，结合真实的职业岗位要求、项目管理规范和项目开发流程，通过沉浸式的教学模式，培养学生的综合实践能力、以客户为中心的理念、市场思维、主观能动性、人际沟通和创新思维等综合能力，积极探索数字化转型背景下“产教互融、项目引领、技术赋能、场景教学”的人才培养新模式，探索从产业中来，到产业中去的人才培养新路径。

#### (六) 校企合作开发项目化教材

邀请企业技术专家和职业教育专家开展课程建设，结合RPA在实际工作项目中的应用以及学校的项目化教学需求，共同开发编写RPA相关的教材。

#### (七) 开设全校公选课

向非计算机专业学生普及RPA知识，助力更多企业不断迈向自动化之路。

#### (八) 引入校外需求，提升服务能力，扩大服务范围

依托济南市“科创金融”产教融合联合体，调研都存在着大量重复且耗时的文书工作流程。如人资、财务、采购、还是招生、录取、考勤、会务、教务、成绩管理等环节，开发相应数字机器人，提升企业工作效率。

#### (九) 积极对接华为，开展合作

2022年6月22日，高职高专网发布《华为数字机器人(RPA+AI)人才培养项目公示立项建设名单》，我校是其中之一。立项后与华为虽然有沟通，还不够深入。后续将积极对接华为，学习技术，为技术找场景，赋能各个行业发展。

### 七、经验总结

产教融合关键是要强化企业重要主体作用，而校企共建引入企业资本投资办学可以充分调动企业参与产教融合的积极性和主动性，为保证RPA工匠工坊的高效运行，必须建立长效的合作机制。RPA工坊的成立也为现代学徒制人才培养、专业群课程体系构建、高水平双师队伍建设、社会服务能力提升具有积极的推动作用，既可以利用企业的设备设施等资源提高学校的教学质量，推动现代学徒制人才培养的实施，还可以利用企业的人力资源指导学校的教学改革，优化课程体系、教学体系，此外，也为学校教师挂职锻炼，打造双师型队伍创造了条件。

#### 参考文献：

- [1] 刘子闻.RPA+AI引领智能办公的机器人时代[J].上海信息化, 2020(8): 31-33.
- [2] 夏吉安.高等职业院校人工智能专业实践教学体系建设与路径探索[J].现代职业教育, 2022(35): 103-105.
- [3] 申涵.高职院校人工智能技术应用专业建设存在的问题及思索[J].中国新通信, 2021, 23(20): 82-83
- [4] 杨欣, 李晓雨.高职人工智能技术应用专业人才培养探索与实践:以N校人工智能技术应用专业建设为例[J].电脑知识与技术, 2022, 18(15): 178-180.
- [5] 周勇.通威股份基于RPA+AI技术的智能财务体系构建[J].财务与会计, 2022(7): 38-41.
- [6] 沈倩, 雷蕾.RPA+AI在中台服务标准化测试中的研究及应用[J].中国新通信, 2022, 24(17): 82-84.