

浙江省科学技术奖公示信息表（单位提名）

提名奖项：科学技术进步奖

成果名称	生活源固废全流程智能处置关键技术及产业化
提名等级	一等奖
提名书 相关内容	发明专利： [1]自动破袋分类箱基于 AI 算法监控满溢报警的识别方法，国家发明专利，专利号：ZL202110892799.X [2]智能分类回收垃圾箱，国家发明专利：专利号：ZL201510893988.3 [3]基于 AI 处理的提升再生资源分拣效率的方法及系统，国家发明专利，专利号：ZL202310630810.4 [4]一种智能 AI 分拣装备，国家发明专利，专利号：ZL202410309000.3 [5]基于智能垃圾回收箱、自动派单和 VRP 的多模式仿真运行方法和系统，国家发明专利，专利号：ZL202310056225.8 [6]一种间歇性力调节进料机构及实现方法，国家发明专利，专利号：ZL202111005707.8 [7]一种几何模型和数据模型融合驱动的数字孪生构建方法，国家发明专利，专利号：ZL202211428785.3 [8]一种基于边缘计算网关的 IoT 网络协议识别方法，国家发明专利，专利号：ZL202310733951.9 [9]一种面向高端装备故障维护场景的信息检索方法及相 关设备，国家发明专利，专利号：ZL202510231583.7 标准： [1]再生资源分拣中心建设和管理规范，国家标准，标准编号：GB/T 45083—2024 [2]垃圾分类智慧系统技术规定，团体标准，标准编号：T/HW00033—2021 [3]生活垃圾分类智能投放箱，团体标准，标准编号：

	T/ZZB1812—2020 [4]城镇生活垃圾分类管理信息系统技术标准，地方标准，标准编号：DB33/T1235—2021 论文： [1] Weijie Yu, Guangyu Liu, Ling Zhu, Wujia Yu. Digital Twin: A Literature Review of Concepts, Technologies, and Applications, IEEE Access, 2025, (13):183075-183095.
主要完成人	王永，排名 1，高级工程师，浙江联运知慧科技有限公司； 俞武嘉，排名 2，副教授，杭州电子科技大学； 白洁，排名 3，副研究员，浙江大学高端装备研究院； 沈洪垚，排名 4，教授，浙江大学； 徐克旭，排名 5，工程师，浙江联运知慧科技有限公司； 黄正，排名 6，正高级工程师，浙江联运知慧科技有限公司； 苏王龙，排名 7，其他，杭州市环境集团有限公司； 林晟，排名 8，博士，浙江联运知慧科技有限公司； 黄志坚，排名 9，高级工程师，浙江大学高端装备研究院； 鲍承德，排名 10，高级工程师，浙江联运知慧科技有限公司； 王湧，排名 11，其他，浙江联运知慧科技有限公司； 王禹锋，排名 12，工程师，浙江联运知慧科技有限公司； 余晓霞，排名 13，其他，浙江联运知慧科技有限公司。
主要完成单位	1.单位名称：浙江联运知慧科技有限公司 2.单位名称：浙江大学 3.单位名称：杭州电子科技大学 4.单位名称：浙江大学高端装备研究院 5.单位名称：浙江联运环境工程股份有限公司 6.单位名称：杭州市环境集团有限公司
提名单位	杭州市人民政府

提名意见	生活源固废全流程智能处置技术是“无废城市”建设和“双碳”战略目标实现的核心支撑。当前我国固废处置行业仍面临投放污染重、分拣精度低、管控决策难、产线复制慢等关键技术瓶颈。该项目在国家重点研发计划和浙江省工业新产品开发项目的支持下，经多年技术攻关，攻克了生活固废智能处置的多个关键技术难点，形成了全链路软硬件系统和成套产线装备，形成了可复制、可推广的全环节国产化解决方案。 成果主要创新点为：(1) 提出了面向复杂工况的固废跨模态多维融合感知与高置信度识别技术，结合元学习小样本快速辨识机制及分层实例分割方法，实现了 9 大类固废平均识别准确率 98.7%，遮挡目标召回率超 90%。(2) 构建了多策略自适应决策与协同执行一体化技术，攻克投放端破袋不完全、分拣端抓取不精准、调度端决策不优等长期痛点。实现破袋成功率 97.0%、单臂分拣通量 5760 次/小时、抓取成功率 99.1%。(3) 研发了数据知识联合驱动的再生资源全流程数智孪生与柔性产线重构技术，实现了再生资源全流程的数字化、智能化与标准化，整体运营成本降低 56%，收运效率提升 200%。 该项目创新显著。已授权发明专利 30 项（获中国专利优秀奖 1 项）、软件著作权 46 项，发表论文 1 篇，主导/参与制定国家标准 1 项、地方标准 1 项、团体标准 2 项。成果已在全国 27 个省、215 个城市规模化应用，近三年新增产值 27.85 亿元，市场占有率居全国前三，经济效益显著。 项目总体技术达到国际先进水平，其中 AI 负载感知的自适应执行技术处国际领先水平。 提名该成果为浙江省科学技术进步奖一等奖。
------	--