

人工智能发展对劳动力就业影响的实证研究

——以浙江物流行业为例

刘雯，陆易涵

浙江经济职业技术学院，浙江 杭州 310018

DOI:10.61369/SE.2026030042

摘 要： 人工智能加速渗透正在重塑物流业的运行方式与岗位配置。本文以浙江物流行业为研究对象，结合统计公报、经济普查资料、行业运行数据及企业调研，分析人工智能对劳动力就业总量、岗位结构和技能需求的影响。研究发现，浙江物流业总体需求仍保持扩张，人工智能扩散并未引致行业就业总量的整体收缩，而是更多表现为岗位结构重组：分拣、装卸、仓储辅助等标准化、重复性岗位面临替代压力，智能调度、设备运维、人机协作和数据支持等岗位需求相应增加。总体来看，人工智能对物流就业的影响并非单向替代，而是推动岗位内容由体力操作向设备协同、流程监控和异常处理转变。基于此，浙江物流业就业治理应更加注重岗位风险预警、劳动者数字技能提升以及中小物流企业智能化转型支持。

关 键 词： 人工智能；物流业；劳动力就业

An Empirical Study on the Impact of Artificial Intelligence Development on Labor Employment — A Case Study of Zhejiang's Logistics Industry

Liu Wen, Lu Yihan

Zhejiang Technical Institute of Economics, Hangzhou, Zhejiang 310018

Abstract： The accelerated diffusion of artificial intelligence is reshaping the operating modes and job allocation of the logistics industry. Taking Zhejiang's logistics industry as the research object, this paper draws on statistical bulletins, economic census data, industry operation data, and enterprise survey materials to examine the impact of artificial intelligence on total labor employment, job structure, and skill demands. The study finds that the overall demand in Zhejiang's logistics industry has remained on an expansionary trend. The diffusion of artificial intelligence has not led to an overall contraction in industry-wide employment; rather, it has been reflected more in the restructuring of job composition. Standardized and repetitive positions, such as sorting, loading and unloading, and warehouse support, are facing substitution pressure, while demand for positions related to intelligent dispatching, equipment maintenance, human-machine collaboration, and data support has increased accordingly. Overall, the impact of artificial intelligence on logistics employment is not a one-way substitution effect, but a process that shifts job content from physical operations toward equipment coordination, process monitoring, and exception handling. Based on these findings, employment governance in Zhejiang's logistics industry should place greater emphasis on job-risk early warning, the improvement of workers' digital skills, and support for the intelligent transformation of small and medium-sized logistics enterprises.

Keywords： artificial intelligence; logistics industry; labor employment

引言

浙江是全国物流和电商大省，物流业连接制造业、商贸流通和跨境电商，是数字经济与实体经济融合的重要场景。近年来，浙江物流业仍保持较强增长韧性：2025年全省交通运输、仓储和邮政业增加值为3042亿元，同比增长4.8%^[1]；快递业务量达344亿件，居全国第二，占全国17.3%。从就业基础看，2023年末浙江交通运输、仓储和邮政业从业人员为83.0万人，较2018年末增长23.0%^[2]。这表明，在电商、港航物流、制造业供应链和跨境贸易需求支撑下，浙江物流业至少从宏观统计结果看尚未出现就业总量收缩，而是进入了

业务规模扩张与岗位结构调整并存的阶段。

从成本效率看，浙江物流业正在加快由传统劳动密集型模式向数字化、智能化模式转型。2024年浙江社会物流总费用与 GDP 的比率为 13.52%，较上年下降 0.28 个百分点^[3]。这一指标说明，物流业降本增效压力仍然存在，也为自动分拣、智能仓储、算法调度、无人配送和数据平台等人工智能技术应用提供了现实动因。换言之，人工智能对物流就业的影响不宜简单理解为“机器替人”，而更表现为在降低物流成本、提高运行效率的同时，推动分拣、装卸、仓储、调度等岗位发生任务重组。

既有研究也表明，技术进步对就业具有双重效应：一方面，自动化会替代可编码、重复性和标准化任务；另一方面，技术也会通过提升效率、扩大市场需求和创造新业务形态生成新岗位。Acemoglu 和 Restrepo（2020）基于美国劳动力市场研究发现，机器人扩散会对局部就业和工资产生负向冲击^[4]；Frey 和 Osborne（2017）指出，职业被计算机化替代的风险与任务常规化程度高度相关^[5]；Graetz 和 Michaels（2018）则强调机器人对劳动生产率和全要素生产率具有提升作用^[6]。国内研究中，朱火弟和叶润（2021）发现人工智能推动我国就业结构向高技能、高附加值方向演化^[7]；陈曦、丁旭和冯涛（2022）从物流业视角指出，信息技术既会替代传统劳动力，也会推动物流服务转型^[8]；王春凯和许珍珍（2023）认为互联网发展能够提高区域就业匹配效率^[9]。基于此，本文聚焦浙江物流行业，进一步分析人工智能发展对劳动力就业总量、岗位结构和技能需求的综合影响。

一、理论机制与研究假设

人工智能对物流就业的影响主要通过任务重组实现。其一，替代效应。AI 识别、AGV 机器人和自动分拣线优先作用于分拣、扫码、装卸等标准化任务，降低部分低技能岗位需求。其二，补充效应。算法调度、路径优化和仓储管理系统提高一线人员的信息处理能力，使传统岗位由体力操作转向系统监控、异常处理和设备协同。其三，创造效应。智能设备和数字平台的应用催生设备运维、智能调度、数据分析和人机协作管理等岗位。Agarwala 等（2025）认为，数字化平台能够通过信息匹配和交易协同提升物流管理效率^[10]；Shi（2022）指出，人工智能有助于优化跨境电商物流网络^[11]。

据此提出三项研究假设：H1：在物流需求持续扩张背景下，人工智能应用不会必然导致物流行业就业总量下降，其影响主要表现为岗位结构调整。H2：人工智能对重复性岗位具有替代效应，对智能调度、设备运维和数据分析等岗位具有创造效应。H3：数字技能培训和区域技术适配度能够缓解岗位替代冲击，并提高劳动者转岗能力。具体作用机制内容见表 1。

表 1 人工智能影响浙江物流就业的作用机制内容

AI 技术应用	自动分拣、AGV、智能仓储、算法调度
任务重组	流程自动化、数据化管理、人机协同
作用路径	替代重复岗位、补充传统岗位、创造数字岗位
就业结果	总量保持韧性、结构向高技能岗位转移
调节条件	物流需求、技能培训、区域技术适配度

二、数据来源与研究方法

本文采用“公开统计资料 + 企业调研 + 岗位任务分析”的研究方法。公开统计资料主要来自浙江省统计公报、浙江省第五次全国经济普查公报、浙江省交通运输厅年度工作资料和浙江省物流协会运行资料，用于把握行业规模、就业基础和数字化转型背景。企业调研资料来自课题组前期走访。课题组围绕快递、仓储、运输和供应链平台等环节，选取顺丰速运浙江分公司、传化

智联等企业开展重点访谈，并建立包含 87 家浙江物流企业的样本库，用于辅助观察不同规模企业的智能化应用情况。本文主要依据重点企业访谈和典型案例资料，分析人工智能应用对岗位任务和技能需求的影响。

由于公开资料尚难形成连续、分岗位的地市面板数据，本文不作强因果意义上的计量回归，而采用描述性统计、案例分析和岗位任务分析相结合的方法。分析重点包括：一是浙江物流业需求扩张是否为就业总量提供支撑；二是不同岗位的任务特征如何影响其被替代或被增强的可能性；三是企业智能化应用后，岗位内容和技能要求发生何种变化。

三、浙江物流行业 AI 应用与就业变化分析

第一，行业需求扩张增强了就业韧性。前文统计数据表明，浙江物流业在业务规模和从业人员基础方面仍保持较强支撑。由此可以判断，AI 技术的影响并不必然表现为就业总量下降，而更可能体现为岗位任务重新分配：一部分重复性劳动由设备和算法承担，另一部分岗位则因业务扩张、服务复杂化和效率提升而获得新的发展空间。

第二，重复性岗位面临较高替代压力。分拣、扫码、装卸、入库复核等岗位具有流程固定、规则明确、体力劳动占比较高特征，更容易受到自动分拣线、AGV 机器人和 AI 识别系统影响。课题组调研发现，部分企业在引入智能分拣和仓储设备后，一线重复性岗位数量有所压缩，但企业通常通过内部转岗、岗位合并和流程再设计进行人员调整。

第三，传统岗位出现人机协同转型。仓储管理员、运输调度员和客服岗位并未被 AI 完全替代，而是发生岗位内容变化。例如，算法调度系统提供路径优化和运力匹配方案后，调度员的工作重点转向异常处理、客户沟通和系统监控；仓储岗位也由人工查找、人工复核转向设备协同和流程管理。这表明，AI 在部分岗位中具有明显补充效应。

第四，数字化新岗位逐步增加。随着智能设备和物流平台应

用深化，设备运维、人机协作、数据监控、供应链平台运营等岗位需求上升。顺丰速运浙江分公司等企业访谈显示，智能设备应用后，企业对设备维护、异常件处理、数据监测和流程协同人员的需求增加。这与物流业信息技术“替代与互补并存”的研究结论相一致。

第五，技能适配影响就业转型效果。人工智能提高了岗位对数字技能、设备操作和系统理解能力的要求。若缺乏培训支持，低技能劳动者可能面临转岗困难和收入下降风险。因此，职业院校培训、企业内训和平台化课程应围绕智能仓储操作、AGV 维护、算法调度辅助、数据看板使用等内容展开，提高劳动者对智能物流场景的适应能力。不同岗位的影响方向与转型路径见表2。

表2 AI 对浙江物流主要岗位的影响方向			
岗位类型	任务特征	影响方向	转型路径
分拣、扫码、装卸辅助	重复性强、规则明确	替代压力较高	转向 AGV 操作、异常处理、仓内质检
仓储管理、运输调度	流程管理与经验判断并存	补充效应明显	转向系统监控、算法辅助、客户协同
设备运维、人机协作	需要设备理解和流程管理	创造效应明显	强化机电、系统和安全培训
数据分析、平台运营	数据处理和跨主体协同要求高	需求增长	加强数据看板、预测分析和平台运营

四、结论与启示

本文以浙江物流行业为研究对象，结合公开统计资料和课题组企业调研，分析人工智能应用对劳动力就业的影响。研究表明，人工智能并未导致浙江物流就业总量简单收缩，而主要表现为岗位任务重组和就业结构调整。AI 一方面压缩分拣、扫码、装卸等重复性岗位需求，另一方面提升仓储管理、运输调度、客户服务等岗位效率，并带动设备运维、智能调度、数据监控等新岗位发展，呈现明显的结构性特征。

进一步看，浙江物流业需求韧性较强，AI 应用更多体现为岗位调整而非规模性减员，但低技能岗位替代压力上升，具备数字技能、设备维护和流程管理能力的岗位需求增加，劳动者技能适配成为影响转型成效的关键。基于此，应建立分岗位就业风险监测机制，完善智能物流技能培训体系，支持中小物流企业数字化改造，推动形成“技术应用—岗位重设—员工培训”的联动机制，实现效率提升与就业质量改善并重。

参考文献

[1] 浙江省统计局，国家统计局浙江调查总队．2025 年浙江省国民经济和社会发展统计公报 [N]．浙江日报，2026-03-03.

[2] 浙江省统计局，浙江省第五次全国经济普查领导小组办公室．浙江省第五次全国经济普查公报（第四号）——第三产业基本情况之一 [EB/OL]．2025-03-13.

[3] 浙江省物流协会．2024 年浙江省物流业运行情况 [EB/OL]．2025-10-31.

[4] Acemoglu D., Restrepo P. Robots and Jobs: Evidence from US Labor Markets[J]. Journal of Political Economy, 2020, 128(6): 2188–2244.

[5] Frey C.B., Osborne M.A. The Future of Employment: How Susceptible Are Jobs to Computerisation? [J]. Technological Forecasting and Social Change, 2017, 114: 254–280.

[6] Graetz G., Michaels G. Robots at Work [J]. Review of Economics and Statistics, 2018, 100(5): 753–768.

[7] 朱火弟，叶润．人工智能发展对我国劳动力就业结构的影响——基于 2006–2019 年省级面板数据的实证分析 [J]．重庆理工大学学报（社会科学），2021, 35(8): 59–70.

[8] 陈曦，丁旭，冯涛．数字时代物流业的服务转型：基于信息技术替代劳动力视角 [J]．产经评论，2022, 13(1): 132–145.

[9] 王春凯，许珍珍．互联网发展对区域劳动力就业匹配的影响研究——基于人力资本—产业结构视角 [J]．当代经济科学，2023, 45(4): 127–138.

[10] Agarwala R., Satyanarayana K., Chandrashekar D., Srinivasan R. How Does a Digital Business-to-Business Platform Transform Logistics Management in Manufacturing Firms? [J]. Technovation, 2025, 141: 103168.

[11] Shi J. Research on Optimization of Cross-Border e-Commerce Logistics Distribution Network in the Context of Artificial Intelligence [J]. Mobile Information Systems, 2022: 3022280.