

人工智能对劳动力就业的影响研究： 基于知识图谱的文献计量分析

许嘉扬

浙江金融职业学院

摘要：在新一轮技术革命与产业变革深入发展的背景下，以人工智能为引领的技术进步对劳动力就业的影响成为劳动经济学领域研究探讨的重要议题。本文运用CiteSpace软件，运用知识可视化的文献计量方法，以知识图谱形式呈现，厘清并揭示了2010-2023年9月CNKI数据库中人工智能与劳动力就业研究的主题热点、发展脉络与演化趋势。基于关键词共现图谱、关键词聚类图谱、关键词时间线图谱和关键词突现图谱分析发现，人工智能与劳动力就业的研究呈现以下特征：一是研究热点聚焦国家战略与现实背景；二是研究主题具有多元化交融、阶段性发展的特点；三是研究趋势清晰、形成了较为完整的发展脉络。在“新一代人工智能发展规划”“中国制造”等战略背景下，随着人机协同成为主流生产与服务方式，如何结合中国劳动力市场的特殊性和人口老龄化的社会问题，分行业探索智能经济时代的工作任务特征与劳动者技能转型，构建适应智能社会发展的就业培训体系、保障劳动力市场面向未来需求的平稳过度，成为后续研究的题中之义与必解命题。

关键词：人工智能；劳动力；就业；知识图谱

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2023.11.084

引言

在劳动经济学领域，技术进步对劳动力就业的影响是长期以来颇具争议的热点问题。作为新一轮技术革命的核心驱动力，人工智能将直接或间接地对劳动力市场产生复杂性与多元化影响，由此引发了社会各界的广泛讨论。人工智能本质是对生产力的新变革，能够促进劳动力的升级迭代，在取代一些人类职业的同时，也会创造全新的工作类别（Chernov和Chernova，2019；李颖，2019；Briciu，2020；Vlacict等，2021；Graetz，2022）。随着人工智能技术的应用与发展，企业会增加对于高技能劳动者的需求而降低对于低技能劳动者的需求，劳动力市场的就业结构将出现极化趋势（惠炜和姜伟，2020；孟浩和张美莎，2021）。虽然目前许多文献围绕人工智能与劳动力就业之间的关系展开了探索，但相关研究成果仍然缺少系统性地归纳与挖掘，难以实现有效参考。因此，本文运用文献计量方法，以可视化的方式揭示人工智能与劳动力市场研究的演化路径与发展前沿，从而客观地认识人工智能对劳动力就业的影响，为相关学科研究提供一定的参考依据，同时为未来就业前景的正确评估与公共政策的制定完善提供重要的信息支撑。

一、研究方法与数据来源

（一）研究方法

本文运用基于Java环境开发的CiteSpace软件，借助信息可视化的文献计量方法，通过原始文献数据的分析，以知识图谱形式，对人工智能与劳动力就业的发展脉络及前沿方向进行探测分析。CiteSpace软件可以通过信息处理和图形描绘，把抽象的数据可视化，形成关键词共现图谱、关键词聚类图谱、关键词时间线图谱和关键词突现图谱，直观科学地呈现相关知识的结构、规律与分布特征（许嘉扬和郭福春，2023），从而多元、动态地展示人工智能对劳动力就业影响研究的热点主题和发展趋势。

（二）数据来源

本文以中国知网（CNKI）数据库为中文文献检索源，以“人工智能”和“劳动力就业”为主题词，文献类型选择为期刊文献，文献检索时间跨度为2010-2023年9月。在剔除新闻报道、专栏导语、会议征稿等无效文献之后，一共获得1993篇文献作为研究样本，并以Refworks数据格式导入CiteSpace软件进行分析。图1显示了样本文献的年度分布，体现了人工智能与劳动力就业研究的整体水平和发展阶段。由图1可见，2010-2023年9月人工智能对劳动力就业的研究进展大致可以划分为以下三个阶段：一是2010-2015年的探索阶段，主题文献数量比较少，年均发文量不足10篇，关于人工智能与劳动力就业的研究关注度不高；二是2016-2021年的

爆发阶段，主题文献数量快速增加，2018年以来达到每年不少于320篇的高位，说明人工智能与劳动力就业的研究不断受到学术界的重视；三是2022年至今的深化阶段，虽然主题文献数量有所回落，人工智能与劳动力就业的研究热度开始衰减，但仍然保持在每年300篇左右，进入蓄势期。

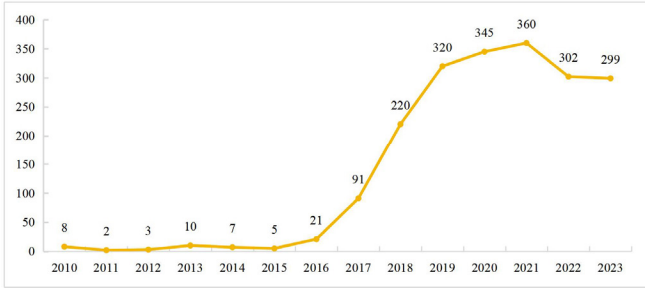


图1 样本文献年度分布

二、研究热点与趋势的可视化分析

(一) 关键词共现分析

关键词共现图谱可以体现样本文献关键词的核心地位与关联程度，能够有效反映相关领域研究热点。图2为人工智能与劳动力就业研究的关键词共现图谱，节点面积与字体越大表明关键词出现频次越高，节点之间的连线表明关键词之间的关联性与共现强度。表1进一步将共现图谱中的高频关键词进行了整理，可以发现中心度大于0.1并且频次较高的前15个关键词分别为：人工智能、就业、数字经济、制造业、大学生、职业教育、工业机器人、学习、大数据、收入分配、劳动技能、新就业形态、中介效应、人口老龄化、智能制造，反映了人工智能与劳动力就业研究的热点与方向。



图2 关键词共现图谱

表1 人工智能与劳动力就业研究的高频关键词

序号	关键词	频次	中心度	首现年份
1	人工智能	1177	0.39	2012
2	就业	186	0.11	2010
3	数字经济	96	0.18	2017
4	制造业	45	0.27	2017
5	大学生	43	0.35	2013
6	职业教育	41	0.14	2017
7	工业机器人	38	0.20	2012
8	学习	28	0.31	2010
9	大数据	24	0.15	2018
10	收入分配	23	0.15	2018
11	劳动技能	22	0.12	2011
12	新就业形态	22	0.52	2017
13	中介效应	20	0.21	2020
14	人口老龄化	20	0.12	2019
15	智能制造	19	0.23	2017

注：中心度取值为0-1之间，中心度大于0.1的关键词为关键节点。

(二) 关键词聚类分析

关键词聚类图谱可以通过高频词分析，清晰地从知识网络中提取研究主题。图3为人工智能与劳动力就业研究的关键词聚类图谱，聚类模块值Q=0.9014，聚类平均轮廓值S=0.9799，表明聚类效果较为理想。基于主要关键词与关键节点的联系，通过LLR算法进行关键词聚类，得到前9个类团分别为0#人工智能、1#劳动就业、2#高质量发展、3#人口老龄化、4#人才培养、5#数字经济、6#劳动力结构、7#第四次工业革命、8#学习，详见表2。由此可见，在数字经济时代，人工智能引领下的第四次工业革命，将在劳动力结构、人才培养、劳动者学习等方面，导致劳动力就业发生根本性转变，而这种转变将成为新时期应对人口老龄化问题、促进经济高质量发展的动力源。



图3 关键词聚类图谱

注: Strength代表突现强度, 红色区块代表突现时间段。

三、结论与展望

在新一轮技术革命与产业变革深入发展的背景下, 以人工智能为引领的技术进步对劳动力就业的影响成为学术界研究探讨的重要议题。本文运用CiteSpace软件, 运用知识可视化的文献计量方法, 以关键词共现图谱、关键词聚类图谱、关键词时间线图谱和关键突现图谱等形式呈现, 厘清并揭示了2010-2023年9月中国知网数据库中人工智能与劳动力就业研究的主题热点、发展脉络与演化趋势。通过前文分析发现, 人工智能与劳动力就业的研究呈现以下特征: 一是研究热点聚焦国家战略与现实背景, 二是研究主题具有多元化交融、阶段性发展的特点, 三是研究趋势清晰、形成了较为完整的发展脉络。

不可否认, 人工智能技术在创造新生产力与新产业模式的同时, 势必会对劳动力市场产生颠覆性影响。综观现有研究, “职业替代”与“职业创造”是宏观经济层面人工智能对劳动力就业影响的两种主流观点。然而, 在新技术革命大浪潮中, 人工智能与劳动力的互补关系、工作任务与机器智能性的匹配关系、劳动者技能的转型路径仍然有待于进一步探索。因此, 在“新一代人工智能发展规划”“中国制造”等战略背景下, 随着人机协同成为主流生产与服务方式, 如何结合中国劳动力市场的特殊性和人口老龄化的社会问题, 分行业探索智能经济时代的工作任务特征与劳动者技能转型, 构建适应智能社会发展的就业培训体系、保障劳动力市场面向未来需求的平稳过渡, 成为后续研究的题中之义与必解命题。

参考文献

- [1] Briciu V A, Briciu A. COVID-19 influence and future perspectives of artificial intelligence on the labour market[J]. Brain Broad Research in Artificial Intelligence and Neuroscience, 2020, 11 (02): 21-28.
- [2] Chernov A, Chernova V A. Artificial

intelligence in management: challenges and opportunities[C]. 38th International Scientific Conference on Economic and Social Development, 2019.

[3] Graetz G, Restrepo P, Skans O N. Technology and the labor market[J]. Labour Economics, 2022, 76 (05): 1-4.

[4] Vlari B, Corbo L, Susana C E S, et al. The evolving role of artificial intelligence in marketing: A review and research agenda[J]. Journal of Business Research, 2021, 128 (05): 187-203.

[5] 惠炜, 姜伟. 人工智能、劳动力就业与收入分配: 回顾与展望[J]. 北京工业大学学报(社会科学版), 2020, 20 (05): 77-86.

[6] 李颖. 人工智能时代技术进步对就业影响的研究述评[J]. 党政研究, 2019 (04): 120-128.

[7] 孟浩, 张美莎. 人工智能如何影响劳动力就业需求?——来自中国企业层面的经验证据[J]. 西安交通大学学报(社会科学版), 2021, 41 (05): 65-73+93.

[8] 许嘉扬, 郭福春. 数字化时代高职教育教学改革的知识图谱分析[J]. 高等工程教育研究, 2023 (04): 138-144+195.

作者简介: 许嘉扬, 1985年3月, 女, 汉, 浙江台州, 研究生, 副教授, 浙江金融职业学院, 研究方向为区域经济发展

基金项目: 浙江省哲学社会科学基金项目“新时代浙江经济高质量发展的测度评价与动力机制研究”(编号: 19NDJC026Z); 教育部人文社会科学研究项目“中国科技金融政策的创新支持效率评估——基于科技型中小企业视角”(编号: 19YJJCZH206); 浙江省教育科学规划2021年度一般规划课题“人工智能时代高职教育人才培养模式的变革与转型: 基于技术影响劳动者技能需求的视角”(编号: 2021SCG267)。