

# 论人工智能时代的知识密集型零工经济

孙 成, 陈嘉宁, 侯鑫垚, 范佳颖, 吴金希

(清华大学社会科学学院, 北京 100084)

**摘要:**当前,人工智能时代就业结构重塑与社会保障机制优化已成为全球性挑战。针对知识密集型零工经济这一新型经济形态,对其概念、特征和分类进行界定,并且运用交易成本理论和信号理论分析人工智能对知识密集型零工经济的影响机理,发现人工智能通过降低交易成本与强化信号传递的双重效应推动知识密集型零工经济发展。人工智能时代的知识密集型零工经济在释放劳动者创新潜能和增强国家创新能力的同时,也对国家的治理能力、监管能力和国家治理权力形成新的挑战。在归纳典型国家利用人工智能推动知识密集型零工经济发展的探索性经验的基础上,总结我国发展知识密集型零工经济面临的现状和挑战,以期为我国知识密集型零工经济的未来发展之路提供启示和借鉴。

**关键词:**人工智能;知识密集型零工经济;就业结构;社会保障

中图分类号:F201;F270.7

文献标识码:A

文章编号:1005-0566(2025)07-0062-12

## On the knowledge-intensive gig economy in the age of artificial intelligence

SUN Cheng, CHEN Jianing, HOU Xinyao, FAN Jiaying, WU Jinxi

(School of Social Sciences, Tsinghua University, Beijing 100084, China)

**Abstract:** The restructuring of employment patterns and the optimization of social security systems in the era of artificial intelligence (AI) have become global challenges. Targeting the knowledge-intensive gig economy, this paper defines its concept, characteristics, and classification. By employing transaction cost theory and signaling theory, the paper analyzes the mechanisms through which AI influences the development of knowledge-intensive gig economy. The findings indicate that AI facilitates the growth of this economy through a dual mechanism of reducing transaction costs and enhancing signal transmission. While the knowledge-intensive gig economy unleashes workers' innovative potential and enhances national innovation capacity, it simultaneously presents new challenges to national governance capabilities, regulatory capacity, and the exercise of state authority. In order to provide insights for the future development of China's knowledge-intensive gig economy, this paper summarizes the experiences of representative countries in leveraging artificial intelligence to foster this sector, and analyzes the current situation and challenges facing China.

**Key words:** artificial intelligence; knowledge-intensive gig economy; employment structure; social security

21 世纪以来,人工智能、大数据和云计算等新一代数字技术不断演化迭代,改变了就业市场、就业模式和就业关系,催生了新型生产组织形式<sup>[1]</sup>,

零工经济作为一种新的经济形态逐渐引起人们重视。世界银行发布的《2019 世界发展报告:工作性质的变革》指出,人工智能、物联网和大数据等技

收稿日期:2025-04-10 修回日期:2025-07-08

基金项目:国家社会科学基金重大项目(20&ZD075);清华大学计算社会科学研究奖励计划项目(202501020006)。

作者简介:孙成(1996—),男,江苏泰州人,清华大学社会科学学院博士研究生,研究方向为创新经济学、创新战略学。陈嘉宁:共同第一作者。通信作者:吴金希。

术打破了原有劳动市场边界,创造了全新的价值空间,促进了零工经济的诞生和发展<sup>[2]</sup>。知识密集型零工经济作为零工经济的重要组成部分,有可能成为一国整合社会资源、激发劳动者创新潜能、实现经济高质量发展的关键所在。

以 ChatGPT 为代表的人工智能技术正在取代大量标准化、重复性的脑力劳动,导致众多知识型岗位被削减甚至消失,知识型劳动者面临的失业风险日益加剧。Boudreau 等<sup>[3]</sup>提出,随着零工经济与人工智能的紧密结合,未来劳动力在职业生涯中可能会轮换 200~300 份不同的工作,甚至一天会从事几种不同的工作,迎来“超职场时代”,越来越多的全职员工将转变为“自由工作者”。根据《中国灵活用工发展报告(2021)》蓝皮书披露,一些技术性、专业性的岗位正逐步进入灵活用工的范畴,25.71%的企业在技术性、专业性岗位使用灵活用工<sup>[4]</sup>。国家需要高度重视这一趋势,对知识密集型零工经济的发展进行前瞻性布局。

首先,从劳动供给方的角度来看,人工智能会导致一定程度的技术性失业,不同于外卖骑手、共享出租车司机等劳动密集型零工经济,人工智能必然会在很大程度上替代知识型劳动者<sup>[5]</sup>,使得更多的知识型劳动者进入零工市场。其次,从劳动需求方的角度来看,人工智能能够实现供需双方在全球范围内的有效匹配,催生“细胞型公司”,即企业的核心团队仅保留战略级岗位,其余能力通过数字化平台弹性调用,形成“核心团队+云端脑力池”的组织。知识型零工劳动者的需求增长,将加速知识密集型零工经济的繁荣发展,知识密集型零工经济越来越成为一种主导的经济组织形式。

然而遗憾的是,目前并未有文献确切地将“人工智能—知识密集型零工经济”联系起来,二者之间的关系和可能机制仅能从其他相关文献中进行推论。一方面,早在 20 世纪初,Keynes<sup>[6]</sup>就曾做出人类将面临“技术性失业”问题的预言。人工智能的生产优势使其在某些领域能够替代人类劳动,许多重复性、程序化的工作岗位逐渐被机器取代<sup>[7]</sup>。Acemoglu 等<sup>[8]</sup>测算了美国劳动力市场中机

器人技术扩散对就业的影响,发现每千名工人中新增一台机器人会使得就业人口比率下降约 0.2%。闫雪凌等<sup>[9]</sup>认为人工智能技术应用对我国制造业的就业影响总体上呈现岗位替代效应,并且对中等技术行业的就业冲击更加强烈。郑世林等<sup>[10]</sup>探讨了 ChatGPT 新一代人工智能技术发展对劳动力与就业的影响,认为 ChatGPT 对低技能和高技能劳动者就业替代的可能性较小,但是可能导致大量中端脑力劳动者失去就业机会。从这个角度来看,人工智能的就业替代效应会导致一定程度的技术性失业,更多的知识型劳动者将被迫进入零工市场。另一方面,Frey 等<sup>[11]</sup>、惠宁等<sup>[12]</sup>认为人工智能的人机协同特性使得知识型劳动者得以从日常重复性任务中解放出来,让他们投入更具创造性的任务,提升产业生产力。黄再胜<sup>[13]</sup>指出,在人机协作中,定制化大模型作为智能助手,可以帮助自由职业者专注于创造性工作。

不难发现,现有文献主要聚焦于人工智能的就业替代效应和技术赋能效应,尚鲜有文献明确区分劳动密集型零工经济和知识密集型零工经济,对于人工智能导致的知识密集型零工经济,以及知识密集型零工经济对社会生活形态、产业组织形式、劳动力市场、创新生态体系、国家产业竞争力等方面的研究更是处于空白状态。

鉴于此,为了更好地理解、分析和预测人工智能与知识密集型零工经济之间的关系,透彻理解知识密集型零工经济的特征以及对未来经济社会的机遇与挑战,本文首先对知识密集型零工经济的概念和分类进行界定,并且运用交易成本理论和信号理论分析人工智能对知识密集型零工经济的影响机理,揭示产生的交易成本降低效应和信号传递强化效应;其次进一步归纳了典型国家利用人工智能推动知识密集型零工经济发展的探索性经验,发现美国、英国和欧盟分别在平台市场建设、法律框架构建以及算法应用规范等方面展开了探索实践;最后总结我国发展知识密集型零工经济面临的现状与挑战,归纳了其正面临的包括社会认知滞后、制度性壁垒凸显、技能培育断层、平台技术与治理滞后以及企业智能管理闭环缺失在

内的多维困境,以期为我国知识密集型零工经济的未来发展之路提供启示和借鉴。

一、知识密集型零工经济发展的理论基础

(一)知识密集型零工经济的概念、特征和分类

本文首次对知识密集型零工经济进行概念界定:知识密集型零工经济(knowledge-intensive gig economy, KIGE)是以人工智能为驱动引擎,以个人知识和专业技能服务为交易核心,以短期、灵活与任务导向的契约为交易基础,实现知识型劳动者(或细胞型组织)与需求方(包括个人、企业以及社会组织等)精准对接与价值共创的新型经济形态。相比外卖配送等提供体力服务或重复性劳动的劳动密集型零工经济,知识密集型零工经济旨在为雇主提供高质量的知识服务和解决方案,如在线教育教育与咨询、编程服务、软件开发、商业策略与市场服务等。

人工智能时代的知识密集型零工经济主要表现为 3 个特征。第一,变动性。知识密集型零工经济本质上起源于技术革新导致的“技术性失业”,而技术革新本身就意味着对传统经济社会秩序形成较大的冲击,尤其是人工智能技术正处于持续快速迭代阶段。新的社会、经济和政治秩序必须在各方利益冲突的博弈中重塑,而这一过程不可避免地会对传统利益结构形成深刻挑战。第二,碎片化。在人工智能技术的强大影响下,每个知识型劳动者都变成自己所处的经济社会的“个体智本单元”。例如,通过数据驱动的智能算法,每个知识型劳动者都可以形成以自身专业知识、技能

和经验为中心的个性化劳动力标签。另外,零工劳动者的灵活性和自主性进一步加剧了知识密集型零工经济的碎片化特征。第三,平台化。算法、数据和算力作为人工智能时代的核心要素,正加速向平台型企业集中。这些平台型企业往往凭借海量用户基数和先发技术优势率先为劳动者和雇主提供交易场所,这就使得人工智能时代的知识密集型零工经济表现出非常强的平台化特征。整体而言,后两点特征是存在冲突的。碎片化表现为一种分裂性趋势,而平台化表现为一种整合化趋势。然而,人工智能时代的知识密集型零工经济恰恰就是这样一种悖谬性存在。

本文梳理了知识密集型零工经济的国内外代表性平台,并从应用场景、行业类型、主导定价模式 3 个维度提供了分类,如图 1 所示。知识密集型零工经济主要涉及两种平台:一是通用平台,涵盖多个行业,提供多种服务;二是垂直赛道,专注于特定行业,提供高度专业化的服务。主要的定价方法大致有 3 类:一是任务类协商议价,适合项目化任务,允许知识型零工根据自身经验和市场情况报价参与竞标,与任务需求方协商博弈,适合复杂或定制化的工作;二是职业者自主报价,一般由知识型零工根据自身经验水平进行定价,适合课程、写作等标准化服务,便于用户快速选择和购买;三是平台标准化定价,知识型零工无法自主设定价格或参与竞标,价格由平台根据服务类型和知识技能等级预先设定分层级的价格或者价格区间。

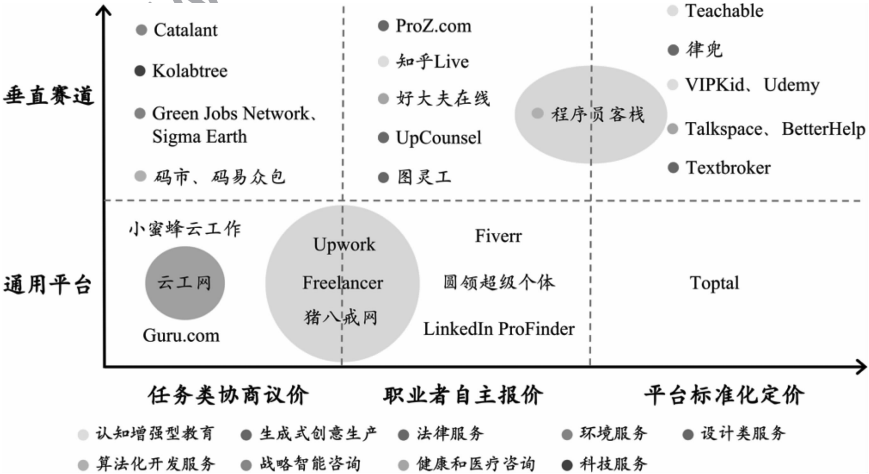


图 1 知识密集型零工的分类及代表平台



## (二)人工智能对知识密集型零工经济的影响

由于知识密集型零工经济对人才技能和项目需求要求较高,其发展更加依托人工智能技术进步及产业化应用拓展。知识型零工所面临的任务往往涉及跨部门合作、长期项目管理以及创新思维等,标准化难度较高。这种非标准化特质不仅使得需求方难以精准量化知识技能需求,而且供给方也难以契合模糊复杂要求,导致知识密集型零工经济中的交易成本相对较高,进而阻碍了知识密集型零工经济的发展。鉴于此,本文综合运用交易成本理论和信号理论,重点分析人工智能对知识密集型零工经济的影响及作用机理。

### 1. 交易成本降低效应

根据交易成本理论,市场的高效运作受制于信息搜寻、谈判和监督等成本,组织存在的意义则在于它能回避外部市场的价格机制,减少以交易合同为单元的短期劳动交换带来的成本,通过长久稳定的雇佣关系保证了内部合作和稳定的组织生产<sup>[14]</sup>。一方面,人工智能导致大量的知识型劳动者下岗,成为社会待就业者;另一方面,人工智能的应用与发展将从根本上改变知识密集型零工经济的运行逻辑,推动任务分配、资源配置和效率提升。

首先,人工智能驱动算法可以根据技能、偏好和位置等信息将劳动者与任务进行高效匹配<sup>[15]</sup>,提高劳动者与工作任务匹配效率,降低零工劳动者和需求方的相互搜寻成本。零工经济市场中供需双方的连接主要是依托以算法为底层技术逻辑的在线劳动平台<sup>[16]</sup>,往往受制于算法匹配的速度与准确度,特别是知识密集型零工市场。人工智能有助于在线劳动平台建立知识型零工与需求方之间智能化、高效化的动态匹配机制,实现知识型零工与任务需求的精准对接。在这一过程中,人工智能算法通过分析知识型零工的技能标签、过往任务记录和评价数据等,结合需求方的任务描述、项目目标和偏好等信息,能够实时生成最优匹配方案。这时,知识型零工与需求方借由在线劳动平台能够实现高效联结,并且能够通过平

台提供的智能推荐进一步优化匹配结果。这种基于人工智能驱动算法匹配机制能够极大地降低知识密集型零工市场的信息搜寻成本和议价成本,同时增加知识型零工的就业机会与任务需求的契合度,从而有效提高知识密集型零工经济的运行效率。

其次,人工智能推动的动态定价机制能够有效减少交易摩擦,降低知识密集型零工市场的议价成本。研究表明,人工智能算法可以根据实时需求和工人可用性优化任务定价,形成更加公平透明的薪酬<sup>[17]</sup>。这种动态定价不仅能够降低零工经济市场中的薪酬谈判成本,而且能够吸引各类知识型劳动者并建立更广泛的人才库。具体地,在知识密集型零工经济中,人工智能算法通过整合海量的市场数据和历史交易记录,结合行业需求波动、劳动者知识/技能价值和项目复杂度等实时信息进行动态定价,能够为供需双方提供更大的价格透明性,有效平衡供需双方的利益。建立人工智能驱动的动态定价机制,不仅可以大幅减少知识密集型零工市场的议价成本,促进知识密集型零工经济交易行为发生,而且可以提高知识型零工的工作满意度和生产力,优化知识密集型零工经济中人力资源的利用,形成正反馈机制,从而加速知识密集型零工经济的孕育和快速发展。

此外,人工智能支持的任务流程自动化能够显著提升知识型零工的劳动效率。人工智能通过自然语言处理、机器学习和智能数据分析等技术,有助于知识型零工快速完成数据筛选、信息整合和基础分析等重复性的烦琐任务,使其将更多时间和精力投入到高价值的创造性活动中<sup>[18]</sup>。例如,ChatGPT通过自然语言处理和知识生成能力,在知识共享、项目管理和客户互动等方面能够形成良好的协同效应,提升零工劳动者的工作效率和服务质量<sup>[19]</sup>,从而推动知识密集型零工经济的价值创造和可持续发展。

因此,人工智能通过优化任务匹配、定价机制和劳动效率,能够有效降低知识密集型零工经济中的搜寻成本、信息成本和议价成本等交易成本,

在增强市场的运行效率的同时,还能推动知识型零工从低附加值任务向高附加值任务的结构升级,从而为知识密集型零工经济的长期发展提供动力。

2. 信号传递强化效应

Spence 的信号理论认为,在交易过程中,交易双方存在明显的信息不对称现象,从而产生逆向选择问题,即当买方无法获得该商品的完全信息时,便无法区分商品品质的优劣,只会以平均价格支付所有的商品<sup>[19]</sup>。在知识密集型零工经济中,供需双方互不相识,交易全过程主要基于在线劳动平台,并且知识型零工的知识或专业技能往往难以准确识别区分。因此,需求方往往难以掌握供给方的真实信息,导致供给方在交易过程中拥有更强的信息优势,继而易引发道德风险和逆向选择问题。专业水平低的知识型零工为了成功获得项目而刻意隐瞒反映其自身技能不足、经验匮乏等问题的信息,而高专业水平的知识型零工劳动者由于受到大量低价竞标者的恶性竞争而被迫降低薪酬,最终更多的需求方选择了与专业水平不高的知识型零工合作,导致“劣币驱逐良币”。因此,由于严重信息不对称问题的存在,相比传统的劳动密集型零工经济,知识密集型零工经济市场交易发生逆向选择行为的概率更高。

本文认为,人工智能通过精准技能展示和建立动态信任机制,有助于强化信号传递,提升市场透明度,有效缓解知识密集型零工经济中的信息不对称问题。一方面,人工智能通过深度学习和自然语言处理等技术,能够从多维度分析并展示知识型零工的专业技能、工作经验以及过往项目成果等信息。这一过程不仅可以涵盖知识型零工的学历、资质等静态信息,还能够结合其在平台上的实际表现、客户反馈、任务完成质量等动态数据,为知识型零工建立全面的能力档案,精准识别知识型零工的真实能力,并以高度结构化的方式实时更新呈现给需求方,从而降低因信息不对称导致的选择风险。另一方面,人工智能通过构建基于大数据和算法的动态信任评分机制,能够实

时追踪并评估知识型零工的工作表现。例如,根据任务的完成情况、客户的反馈评分等实时数据更新劳动者的信任值,形成一套可量化、透明且动态变化的信任评估模型。这种动态信任评分机制不仅能够为雇主提供更为透明和客观的决策依据,也使得知识型零工能够通过持续优质的工作积累信任,逐步提升自身的市场竞争力,从而进一步增强市场的公平性和透明度,推动知识密集型零工经济高质量发展。

(三)人工智能时代知识密集型零工经济对未来经济社会的深刻影响

首先,对于知识型劳动者而言,人工智能时代的知识密集型零工经济或是释放其创新潜能的重要场域。在人工智能的推动下,知识密集型零工经济能够突破传统生产边界,为知识型劳动者提供精准化、多样化和高附加值的创新任务场景。这使得他们能够脱离传统企业、时间与空间的束缚,直接参与价值创造并自主开展创新实践。同时,随着人工智能大模型的持续优化迭代,如 DeepSeek 大模型的出现,人工智能逐渐发展为能够理解、回应甚至拓展人类问题的“助理”。这种智能助力可以大大提升知识型零工的知识生产力,最大限度地激发他们的创造力和专业价值,从而为知识型劳动者在零工经济中实现更高层次的发展提供强大助力,以及可能激励更多的知识型劳动者主动融入整个社会的“劳动力蓄水池”。

其次,在某些方面,人工智能时代的知识密集型零工经济会增强国家创新能力。例如,知识密集型零工经济中知识要素配置的精准性和高效率可以提高国家创新能力。在传统的知识密集型工作中,知识的创造和再生产通常是一个缓慢而高成本的过程,往往伴随着复杂的组织协调和烦琐的资源配置,导致知识要素配置的效率低下。然而,人工智能时代的知识密集型零工经济可以有效应对这一问题。一方面,人工智能技术可以将零散的隐性知识转化为数字化、可编程和可复用的资产,实现知识型劳动的模块化与标准化。另一方面,在传统的科层制企业中,管控过严和反应

迟缓等因素往往会对知识要素的高效配置和快速响应过程形成干扰,而零工经济的灵活性可以避免传统企业结构中诸多因素的干扰。这种新型经济形态可以大大提高知识要素配置的效率,提升全要素生产率,从而增强国家创新能力。再如,人工智能时代的知识密集型零工经济可以高效满足现有市场的主流需求,并对传统企业和组织视角下被忽视或低估的细分市场需求进行精准识别和定制化服务,激发并拓展多元化的“长尾创新需求”,大大提升国家创新体系的整体效能。

然而,人工智能时代的知识密集型零工经济对未来社会的影响是极为复杂的。人工智能时代的知识密集型零工经济在释放劳动者创新潜能以及增强国家创新能力的同时,也在多个方面制造新的挑战和问题。

第一,传统的劳动力市场向知识密集型零工经济转型的过程中可能会出现剧烈变动,这对劳动者的社会保障体系和国家治理能力是一种挑战。人工智能时代的知识密集型零工经济的变动性在于其在一定程度上将打破传统劳动力市场的既有秩序,改变就业模式和劳动关系,从而使得社会经济的复杂程度和演进速度都远超传统经济模式。同时,在人工智能技术的驱动下,知识密集型零工经济正催生一个数字世界与物理世界深度融合的新型劳动力市场秩序。在这种秩序转换过程中,国家需要发挥重要的引导与调节作用,确保新型秩序的平稳过渡,并且为劳动者、企业以及社会整体提供精准且必要的保障。

在知识密集型零工经济发展过程中,劳动力市场不可避免地产生明显的利益受损者。例如,知识密集型零工经济将冲击传统的长期雇佣模式,使得大量知识型员工面临下岗的风险。部分下岗员工可能顺利转型进入知识密集型零工市场。然而,长期从事低技能或重复性劳动的个体可能难以融入新型经济形态,将在知识密集型零工经济转型过程中逐渐被边缘化。同时,知识密集型零工经济可能导致社会的原子化。未来的劳动力市场将由大量的“个体智本单元”组成,人机

协同和远程协作等工作形式也将更加普及。知识型零工之间及知识型零工与企业之间的互动可能趋于表面化和碎片化,传统工会组织模式也逐渐失效。这种趋势可能会导致个体在情感和职业上的孤立感,加剧社会的分化与个体化。因此,国家可以通过适度干预的方式引导知识密集型零工经济的发展。这里的国家治理能力不仅体现为对社会保障体系的重构和完善,也表现为对社会原子化的适当干预,以防止其对社会稳定性和集体意识的侵蚀。

第二,知识密集型零工经济的发展导致的碎片化特征对国家的监管能力形成挑战。一方面,可能会出现知识垄断。少数企业或个人通过掌控核心技术(如专利、技术标准、高端知识和技能等),或者凭借大规模团队优势,垄断市场以获取高额收益,甚至形成“知识特权”阶层。例如,在YouTube内容创作平台上,依托大规模团队支持的创作者能够利用算法推荐机制和广告收入实现高额收益,而个体创作者则面临较大的竞争压力,难以获得相同水平的经济回报。另一方面,相比传统劳动密集型劳动者,知识型零工更有可能面临算法歧视、就业机会不平等以及“隐性失业”等问题,成为新型劳动力市场秩序中的弱势群体。Hartmann等<sup>[20]</sup>指出,算法在应用中存在的不确定性,在客观上会造成歧视、不透明等道德问题。Dolata等<sup>[21]</sup>则指出,算法压榨会给劳动者权益保护带来威胁,算法歧视、算法共谋、算法剥削等的存在将严重侵害零工劳动者的人身安全。因此,国家需要将利益的协调和整合作为推动知识密集型零工经济发展的一项重要任务,强化对知识垄断与算法应用的监管,确保新型经济形态的包容性与公平性,同时保障弱势群体的帕累托改进。

第三,知识密集型零工经济的发展中潜在的平台化问题可能在某些领域对国家治理权力形成新的挑战。一方面,越来越多知识型零工的数据资源集聚在平台型企业中,不可避免地产生资源过度集中甚至垄断的风险。平台型企业凭借积累的大量行为数据,利用算法优化供需匹配,形成了



强大的网络效应。然而,这种模式会削弱劳动市场中其他中介机构或竞争平台的作用,很大程度上限制市场竞争的活力。同时,平台型企业还可以通过算法评估对劳动者进行分层和定价,剥夺了劳动者在市场中的议价能力,这在某种程度上是对国家治理权力的争夺。另一方面,与传统的劳动密集型零工经济不同,知识密集型零工经济依托平台型企业能够在全球范围内提供服务。这种全球化市场效应可能打破国家治理的地理和法域边界,对不同国家的法律体系(如劳动法、税收政策以及社会保障制度等)造成冲击,对国家治理主权形成挑战。同时,平台型企业运营中的跨境数据流动一定程度上也会削弱国家治理体系的效力。因此,国家既要给平台型企业足够空间,依靠平台型企业推动知识密集型零工经济发展,也要进行适度的干预与指导,提高算法开发透明度,保障劳动者数据隐私安全。这要求国家对知识密集型零工经济的未来整体发展及其治理体系的设计进行未雨绸缪的规划。

二、人工智能推动知识密集型零工经济的国际探索性经验

在知识密集型零工经济蓬勃发展的趋势下,越来越多的国家或地区积极开展相关领域的探索与实践。基于全球视野,尽管各个经济体尚未针对知识密集型零工经济形成相应的思想和理论准备,但美国、英国和欧盟已先行先试,在平台建设、法律框架构建以及算法应用规范等方面展开了探索实践,为应对知识密集型零工经济时代整个社会形态的质变提供了行动参考。

(一)美国:培育竞争性的知识密集型零工交易平台市场

美国在线劳动力市场依托人工智能技术,初步形成了开放性、多层次的知识密集型零工经济平台。据美国劳工统计局数据,2023 年美国 4.3% 的劳动力单一从属于灵活用工行列,巨大的劳动力供给推动了美国知识密集型零工平台的快速扩张,其中 Upwork、Fiverr 和 Toptal 分别是 3 类主流知识密集型零工平台运营模式的代表,如表 1 所示。

利用人工智能算法辅助劳动者技能分类是大型知识密集型零工平台的发展趋势,如 Upwork 通过机器学习对 90 个知识领域的 3 500 多种技能进行详细分类,凭借知识和技能的标签化管理实现供需的高效精准匹配。同时,利用人工智能算法分析知识型零工的技能短板和发展需求,为其提供个性化的学习路径和培训资源,帮助知识型零工提升技能以更好地适应知识密集型零工市场。除一对一劳动供求匹配外,人工智能算法还可用于提供专业的项目管理服务,帮助客户规划、执行和交付项目(如 Toptal 提供包括端到端的项目交付和人才团队组建),对平台项目进行包括任务分配、进度跟踪、风险预警等在内的全生命周期的智能化管理。

美国高效率的知识密集型零工市场结构,是保障平台劳动市场的灵活性和效率不断提升、人工智能时代劳动市场结构不断优化、优化的关键所在。依靠市场自我调节机制形成的差异化平台竞争,能够充分激活知识密集型零工经济发展潜力,使劳动者能够获得更多的收入机会和职业发展空间。

表 1 美国三大代表性知识密集型零工平台对比

| 平台名称 | Upwork           | Fiverr            | Toptal       |
|------|------------------|-------------------|--------------|
| 成立时间 | 2013 年           | 2010 年            | 2010 年       |
| 平台定位 | 综合型市场            | 微型服务超市            | 精英人才库        |
| 准入门槛 | 基础审核             | 自由注册              | 严格筛选(3% 通过率) |
| 服务流程 | 客户下单→劳动者投标       | 客户下单/劳动者发布项目→自由匹配 | 客户下单→平台匹配派单  |
| 佣金结构 | 阶梯式(5% ~ 20%)    | 固定比例 20%          | 高额抽成 + 会员费   |
| 质量保障 | 双向评价系统           | 标准化服务模板           | 人工匹配顾问       |
| 市场规模 | 7.69 亿美元(2024 年) | 3.92 亿美元(2024 年)  | —            |

(二)英国:搭建制度框架助力知识型零工数字技能提升

据英国劳动力调查数据,2024 年英国 16 ~ 24

岁的年轻人中约有 10.4% 的劳动者从事零工职业<sup>[22]</sup>。随着知识型零工群体的不断壮大,英国政府和相关机构逐步搭建了适应于知识密集型零工

经济的制度框架。

在劳动者数字技能培训方面,英国政府与多个工会和行业合作构建数字技能合作伙伴关系,通过政府、工会和私营部门的合作提升劳动者在数字化和人工智能领域的能力(见表2)。2019年,英国教育部和就业与退休福利部主导成立未来工作研究中心探索人工智能、机器人技术、远程工作等未来工作趋势,向政府、企业和教育机构提供适应未来工作环境所需的技能培训方案。英国教育部、地方技能委员会及工会等相关组织机构也推出了一系列数字技术培训计划,面向中高技能劳动者、下岗工人等不同劳动者群体提供包括数字技能培训与认证和求职支持等服务,帮助在传统行业和技术变革中面临转型压力的劳动者向知识型零工工作模式过渡。

与此同时,知识密集型零工经济的新发展导致英国就业状态的判例法和立法发生了重大变化,英国正不断出台新的法律法规,在法律上为自由职业者和处于弱势地位的平台劳动者提供完善

的保护。2021年,在“劳动三分法”(雇员—非雇员工人—自雇者)的分类框架下,英国最高法院明确了零工劳动者作为平台公司非雇员工人也享有最低工资、休息时间、防止非法歧视等基本的权益保障。同年,英国政府发布《灵活工作法案》(Flexible Working Bill)允许员工申请弹性工作,为从事知识密集型零工工作的专业人士提供了更多的灵活性。2024年10月10日,英国政府公布《就业权利法案》(Employment Rights Act)明令禁止剥削性的零工合同,加强法定休假及病假工资管理,明确非雇员工人默认遵从弹性工作制,并要求签订零工合同的非雇员工人享有保障工时的权利。

通过构建劳动者就业状态界定、最低工时保障和税收管制等基本制度框架,并整合技术平台、教育体系与政策支持以建立劳动者数字技能培训认证体系,英国政府探索出一种兼顾灵活性与基础保障的知识密集型零工经济发展模式,这种平衡的制度框架有效推动了该领域的健康发展。

表2 英国主要劳动力数字技能培训计划/项目对比

| 计划/项目                                  | 时间/年 | 主要负责机构                                     | 项目内容                                                |
|----------------------------------------|------|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| 国家技能战略<br>National Skills Strategy     | 2021 | 教育部(DfE)、地方技能委员会(LSIPs)                    | 目标:提高中高技能工人的数字化能力<br>策略:通过国家和地方协调提供大范围的成人教育和数字技能再培训 |
| 英国技能提升与再培训计划<br>Skills Bootcamps       | 2020 | 教育部(DfE)、就业与退休福利部(DWP)                     | 目标:帮助传统行业劳动者转型<br>策略:提供数字技能培训和认证                    |
| 工人教育基金<br>Worker Education Fund        | 2018 | Unite 工会                                   | 目标:帮助由于自动化和人工智能导致的下岗工人再就业<br>策略:提供数字技能培训及法律援助课程     |
| 技能学习项目 Unionlearn                      | —    | 英国工会教育基金(Union Learning Fund)、国家就业服务局(NCS) | 目标:帮助工会成员提升编程、网络安全等数字技能<br>策略:提供数字技能培训及认证           |
| 技能提升计划<br>Skills Development Programme | —    | GMB 工会                                     | 目标:帮助工会成员提升自动化技能<br>策略:提供免费的线上线下培训                  |

(三) 欧盟:推出《平台工作指令》规范人工智能算法应用

知识密集型零工经济平台的核心运行特征体现为平台、平台工作者与客户之间的三角互动关系,人工智能技术在工作组织与协调中发挥着核心作用,如零工平台公司利用人工智能算法进行工作安排、优化和评估等组织管理。然而,人工智能算法在平台工作中的应用并不透明,在外包、分包、代理和零工经济平台中产生的劳动争议要求有相应的政策来保障工人的利益。

2024年12月1日,欧盟《平台工作指令》(Platform Work Directive)正式生效,公布了雇佣关系判断标准以及规范零工平台算法管理的相关规定,成立平台工人委员会,旨在改善平台工人工作条件、明确其就业状况。《平台工作指令》要求劳动者享有平台人工智能应用的知情权,将人工智能的使用规范在合理的范围内,确保算法管理的公正性和问责制。在《平台工作指令》框架下,与工作平台存在事实雇佣关系的平台劳动者享有基本的劳动待遇与权利,平台需通过透明的算法确



保劳动者不会过度工作、享有适当的休息时间,确保劳动者可以理解如何被评估、如何获得任务以及如何计薪,引入人类监控以确保算法管理的公平性和问责制,且劳动者有权对人工智能的自动化决策提出异议。

与美国市场化导向的知识密集型零工经济发展模式相比,欧盟发布的《平台工作指令》更加侧重于先划定技术应用的边界。通过规范人工智能算法在零工经济平台中的应用,《平台工作指令》为知识型零工提供了技术层面的保护,能够有效抑制“技术权力”的垄断,促进社会公平、提升公众信任。

### 三、我国人工智能推动知识密集型零工经济的现状和问题

#### (一)我国人工智能推动知识密集型零工经济的发展现状

在应对人工智能引致的知识型岗位结构性变革挑战中,我国庞大的知识型劳动力群体催生了更为迫切的制度适配需求,也推动着经济组织形态的加速演化。这一转型态势要求构建包含劳动者技能重塑、用工主体组织革新、市场平台机制优化在内的系统性应对框架,通过制度创新与技术赋能的协同效应,推进知识密集型零工经济生态系统的加速演进与产业价值链的深度重构。

人工智能驱动知识型工作者“零工化”。人工智能的岗位替代作用促使知识型工作者转变职业规划。根据麦肯锡的报告,中国预计 2030 年前 50% 左右的工作内容将实现自动化<sup>[23]</sup>,意味着约 2 亿劳动者必须实现技能转型或升级。《2024 年生成式 AI 赋能人力资源管理研究报告》显示,59.85% 的参与者认为对技术快速发展的不适应和担忧失业的风险提高了个人对人工智能的焦虑程度<sup>[24]</sup>。同时,人工智能推动着知识型工作者对零工模式的认知转变,尤其是年轻群体对自主化就业模式的偏好日益增强。《2024 年大学生就业力调研报告》显示,2023 年和 2024 年的高校毕业生中选择自由职业的比例分别为 13.2%、13.7%<sup>[25]</sup>,这在一定程度上体现了应届毕业生对灵活就业的接受度

提高。《2024 春季白领跳槽指数调研报告》显示,26.9% 的白领参与者愿意以一定收入交换“更灵活自由的工作安排”,居首位<sup>[26]</sup>。此外,知识型零工中 35 岁以下年轻人的占比高达 67.1%<sup>[27]</sup>,表明相对年轻化的知识型劳动群体对零工模式接受度更高。

人工智能驱动我国企业用工模式“零工化”。随着人工智能对知识型零工市场供需匹配的高效提升和知识工作的标准化重构,用工主体逐渐向“核心员工+人工智能平台+零工网络”的架构演化。例如,海尔集团的开放式创新平台 HOPE 通过“资源聚合+智能匹配+协同共创”机制,构建全球化的知识型零工网络,实现了外部智力资本的弹性嵌入。京东“众智平台”运用人工智能算法实时分析业务波动数据,构建动态人力资源池,帮助企业在高峰期实现人员灵活调用。《2024 零工经济工猫解读报告》显示,知识型零工在零工岗位的占比自 2020 年起保持增长态势,5 年内增长了 10.71%<sup>[27]</sup>。企业基于多元化战略诉求,正在逐步构建复合型人力资源配置体系。根据《2023 中国灵活就业质量指数研究报告》,企业选择零工的主要原因是:满足“短期项目或季节性用工需求”(37.6%)、“降低用工成本”(35.6%)以及“建立可供筛选的人才蓄水池”(35.5%)<sup>[28]</sup>。这表明,我国用工体系正在从“企业雇佣”向“生态连接”的范式迁移。

人工智能驱动我国知识密集型零工经济平台多模态发展。目前,我国知识密集型零工平台呈现“井喷式”增长,市场蕴含着巨大的增长潜能。如图 2 所示,我国主要的知识密集型零工经济平台可以按零工视为技能商品还是短期雇佣工人,以及面向垂直赛道还是通用平台进行分类。通用平台的交易模式主要有两种:一是企业根据任务时长或需求雇佣零工,二是劳动者将自身技能作为服务商品进行出售。面向垂直赛道的零工平台专注于某一行业,包括法律服务、建筑设计、摄影资源、互联网开发、线上医疗服务等,服务模式以项目外包、方案悬赏和定期聘用为主。国内的知识

密集型零工经济平台已初具规模,集聚了大量的供需双方。例如,圆领超级个体已吸引 40 多万名工作者入驻;甜薪工场有 4 万余个工作机会等待投递;众方案云设计平台已完成数千个创意方案;开源众包的项目已累计交易总额约 1 亿元,累计项目数约 11.5 万个。

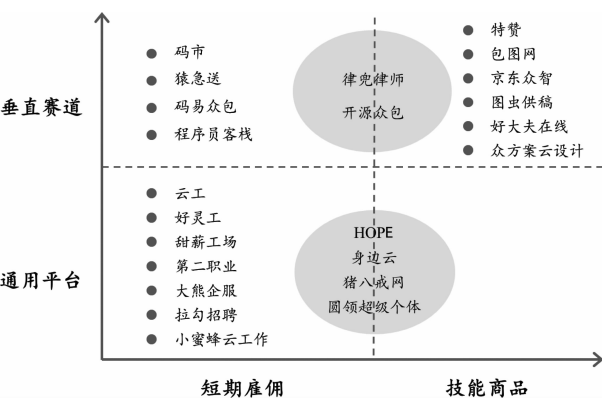


图2 中国知识密集型零工经济平台分类

(二)我国人工智能推动知识密集型零工经济存在的主要问题

第一,全社会对零工职业价值的固化认识亟待消解。在中国传统的社会文化中,“稳定职业偏好”与“集体归属期待”的深层价值观与零工经济的特征相冲突,知识型零工的职业价值被低估,加之知识型劳动者一般接受过高层次教育,相比低技能劳动力更注重社会地位,更愿意选择有长期保障、失业风险低的体制内工作。《2024 年大学生就业力调研报告》显示,2024 届高校毕业生中有 19.1% 的参调者宁愿选择慢就业也未从事自由职业<sup>[25]</sup>,即使从事知识型灵活工作也只是过渡或兼职。然而,随着生成式人工智能等技术对现有职位的冲击和对零工平台功能的革新,知识密集型零工经济将成为未来零工市场的重要组成部分,全社会亟须认识到其重要发展机遇并改变固有认知。

第二,知识密集型零工经济发展的制度阻碍仍然存在。我国现行的法律框架、社会保障体系与税收制度尚未适应新型就业形态。传统劳动法多基于全职雇佣关系,难以清晰界定知识型零工等新型就业形态。知识型零工通常没有雇员身

份和劳动合同,因此平台和零工需求方对其社保等劳动者权益不承担法律责任。专职的知识型零工只能选择以灵活就业人员身份参加职工社会保险或居民社会保险,个人负担较重。同时,专利保护、平台监管与知识密集型零工经济实际需求有所脱节。知识型工作涉及大量的创意、技术和知识成果,零工经济的成果所属权常因缺乏有效的产权认定和保护,导致创意抄袭、技术成果盗用等问题,维权成本高也会降低从业者的创新动力。

第三,知识型劳动者的职业技能培养体系存在结构性短板。传统高等教育与职业培训体系未能有效对接快速迭代的市场需求,学科设置僵化、课程内容滞后于技术变革,导致大量毕业生面临“学用脱节”困境。同时,零工经济的灵活性特征与传统企业主导的“岗位绑定式”在职培训模式存在冲突,自由职业者难以获得持续的技能升级机会。市场化培训资源质量参差不齐,缺乏行业标准与长效评估机制,劳动者技能投资风险较高。政企协同机制的缺失亦使得行业协会、平台企业等主体未能深度参与技能生态构建,技能认证体系不完善,导致劳动者难以充分应对技术迭代与市场需求波动的双重挑战。

第四,知识密集型零工经济平台建设面临人工智能布局滞后、用户黏性弱化和服务难以标准化的难题。知识密集型零工经济平台面临的第一个难题是未能完成对人工智能的提前布局,其对人工智能的认知仍停留于“效率工具”层面。例如,多数平台采用人工智能技术仅用于基础性的供需匹配,而未深入开发预测性分析、动态定价或知识沉淀等高级功能,平台壁垒致使的数据孤岛化阻碍了个性化算法的迭代与增益。面临的第二个难题是平台化交易模式对传统劳动关系进行了离散化重构,知识型劳动者普遍采取多平台接入策略以规避职业风险,知识密集型零工平台易陷入“双边市场困境”:需求侧疲软与供给侧外溢效应形成负向循环,诱发逆向选择效应——优质人力资本因网络效应不足而持续流失,平台黏性弱化进一步加剧市场匹配效率的衰减。面临的第三

个难题是平台服务标准化的完善。知识型任务的质和量很难有统一的衡量标准,其市场定价和成果验收的公平性难以保障。人才的技能识别和资质认定目前也没有标准流程,还涉及知识产权、保密等问题,这使得知识密集型零工平台的服务标准化相对于劳动密集型零工平台面临更大的挑战。

第五,企业尚未形成智能管理零工的迭代更新和完整闭环。部分企业缺乏数据意识,严重缺少关于面试过程、人才发展、工作管理等方面的数据,限制了企业内部模型的开发训练<sup>[29]</sup>,未能充分发挥人工智能筛选匹配知识型零工的效率提升作用。同时,知识型工作的复杂性和特殊性,使得企业必须在潮汐用工规划、任务分割、人才评估与技能培训、复合用工下的员工配合、外包交付履约和薪酬税务等用人管理方面完成更新,尤其是引入人工智能为行政和数据驱动的工作提供支持<sup>[30]</sup>,不能完全依赖外部零工平台。

四、正视知识密集型零工经济的机遇与风险

人工智能时代的到来深刻重塑了经济形态与就业模式,知识密集型零工经济作为一种新型经济形态正处于快速发展期。知识密集型零工经济表现出的变动性、碎片化和平台化特征,对国家的治理能力、监管能力和国家治理权力形成新的挑战。我们必须正视已经或者正在到来的智能变革机遇与风险,拓展理论视野,创新人工智能时代的劳动关系理论,从激励和监管两个方面采取建设性的行动,构造劳动者与人工智能协同演化、共同成长的动态平衡机制,在新型秩序的平稳过渡中实现劳动者的技能升级和价值实现,进而充分发挥我国的人才增量优势率先进入“智慧社会”。

知识密集型零工经济不是传统就业的替代方案,而是人类工作文明的一次升维。中国的独特之处在于,其超大市场规模与制度能动性为引领经济新常态的发展提供了实验场域。当个体价值从岗位依附转向知识产权,社会知识体系和知识链将产生高度细化的分工,生产效率得以提高,知识密集型零工经济或将催生更具韧性的社会经济形态。

美国、英国和欧盟分别在平台市场建设、法律框架构建以及算法应用规范等方面展开了探索实践,逐步完善了政策体系与治理结构。我国应当积极把握和抢占知识密集型零工经济的发展契机,积极支持鼓励平台型企业 and 年轻人探索新的行业形态,让全社会更好地接纳新经济形态的同时,也为社会公众树立更加清晰的榜样形象,进一步促进我国社会知识体系和知识链的高度分工,提升全要素生产率。可以预测的是,在 14 亿人口基数与每年超千万新增就业需求的劳动力优势下,我国劳动格局和经济形态必然会加速迭代。若能充分发挥人才规模优势,中国或将成为全球首个实现“零工经济主流化”的经济体,为发展中国家提供非西方中心的转型范本。

与此同时,由于经济形态转型不可避免地会产生短期或长期的利益受损者,政府应当发挥兜底作用给予其资金补助或者提供充分的备选方案,如优化或重构我国的税收与养老保险体系,将固守工业化时代的“单位制”逻辑调整为“后知识时代”的新型制度,更好地保障弱势群体的基本生活,从而提高社会整体的福利水平。

参考文献:

[1] LYYTINEN K, YOO Y, BOLAND R J. Digital product innovation within four classes of innovation networks [J]. Information systems journal, 2016, 26(1): 47-75.

[2] WORLD BANK. The world development report (WDR) 2019: the changing nature of work[R]. Washington, D. C.: World Bank Group, 2019:1-127.

[3] BOUDREAU J, JESUTHASAN R. 未来的工作:传统雇用时代的终结[M]. 毕崇毅,康至军,译. 北京:机械工业出版社, 2016:1-348.

[4] 杨伟国,吴清军,张建国. 中国灵活用工发展报告(2021)[M]. 北京:社会科学文献出版, 2020:1-195.

[5] 苏立君. 知识型劳动力、人工智能应用与资本主义“去工业化”过程研究[J]. 经济学家,2024(8):15-24.

[6] KEYNES J M. Economic possibilities for our grandchildren [M]. London: Palgrave Macmillan UK, 1930:321-332.

[7] ACEMOGLU D, AUTOR D. Skills, tasks and technologies: implications for employment and earnings[J]. Handbook of labor economics,2011(4):1043-1171.



- [8] ACEMOGLU D, RESTREPO P. Robots and jobs: evidence from US labor markets[J]. *Journal of political economy*, 2020, 128(6): 2188-2244.
- [9] 闫雪凌, 朱博楷, 马超. 工业机器人使用与制造业就业: 来自中国的证据[J]. *统计研究*, 2020, 37(1): 74-87.
- [10] 郑世林, 姚守宇, 王春峰. ChatGPT 新一代人工智能技术发展的经济和社会影响[J]. *产业经济评论*, 2023(3): 5-21.
- [11] FREY C B, OSBORNE M A. The future of employment: how susceptible are jobs to computerization? [J]. *Technological forecasting and social change*, 2017, 114: 254-280.
- [12] 惠宁, 杨金璇, 许潇丹. 论人工智能对制造业新质生产力影响的逻辑机理[J]. *北京工业大学学报(社会科学版)*, 2025, 25(3): 50-62.
- [13] 黄再胜. “数字繁荣”、数字劳动 2.0 与资本积累掠夺化: 数字资本主义大模型生产初探[J]. *教学与研究*, 2024(12): 104-117.
- [14] COASE R H. The nature of the firm[J]. *Economica*, 1937, 4(16): 386-405.
- [15] AGUIAR L C, LUNDGREN T. The platform economy and the future of work: a review of the literature[J]. *Journal of industrial relations*, 2022, 64(4): 510-537.
- [16] KUHN K M, MALEKI A. Micro-entrepreneurs, dependent contractors, and instaselfs: understanding online labor platform workforces[J]. *Academy of management perspectives*, 2017, 31(3): 183-200.
- [17] XU X, LU Y, WHINSTON A B. Dynamic pricing in the sharing economy: a demand-driven approach[J]. *Management science*, 2020, 66(7): 3006-3026.
- [18] KHAN A N, KHAN N A. The gig economy's secret weapon: ChatGPT[J]. *Technological forecasting and social change*, 2024, 209: 123808.
- [19] SPENCE A M. Market signaling: informational transfer in hiring and related screening processes [J]. *Journal of political economy*, 1976, 84(1): 200-221.
- [20] HARTMANN K, WENZELBURGER G. Uncertainty, risk and the use of algorithms in policy decisions: a case study on criminal justice in the USA[J]. *Policy sciences*, 2021, 54(2): 269-287.
- [21] DOLATA M, FEUERRIEGEL S, SCHWABE G. A sociotechnical view of algorithmic fairness [J]. *Information systems journal*, 2022, 32(4): 754-818.
- [22] UK's Office for National Statistics (ONS). EMP17: people in employment on zero hours contracts [DB/OL]. (2025-02-18) [2025-03-05]. <https://www.ons.gov.uk/employmentandlabourmarket/peopleinwork/employmentandemployeetypes/datasets/emp17peopleinemploymentonzerohourscontracts>.
- [23] 沈愷, 童潇潇, 于典, 等. 生成式 AI 在中国: 2 万亿美元的经济价值 [R/OL]. (2023-09-12) [2025-02-23]. <https://www.mckinsey.com.cn>.
- [24] 车迎雪. 智慧人力, 引领未来: 2024 年生成式 AI 赋能人力资源管理研究报告 [R/OL]. (2024-11-08) [2025-02-23]. <https://www.sgpjhg.com/baogao/181715.html>.
- [25] 智联出行研究院. 2024 年大学生就业力调研报告 [R/OL]. (2024-06-06) [2025-02-23]. <https://www.hrssit.cn/info/3277.html>.
- [26] 智联出行研究院. 2024 春季白领跳槽指数调研报告 [R/OL]. (2024-03-02) [2025-02-23]. <https://www.hrloo.com/news/219094.html>.
- [27] 工猫新经济研究中心. 2024 零工经济工猫解读报告 [R/OL]. (2025-01-08) [2025-02-24]. <https://www.doc88.com/p-66019791601391.html>.
- [28] 中国人民大学劳动人事学院, 高灯科技, 腾讯研究院. 2023 中国灵活就业质量指数研究报告 [R/OL]. (2023-12-19) [2025-02-24]. <https://www.fxbaogao.com/view?id=4097990>.
- [29] 左翊琦. 当 AI 成为面试官, 是职场新机遇还是公平绊脚石? [EB/OL]. (2024-11-05) [2025-02-24]. <https://www.szw.org.cn/20241105/68162.html>.
- [30] MERCER | METTL. 2024 年全球人才招聘洞察 [R/OL]. (2024-04-02) [2025-02-24]. [https://www.mercer.com.cn/assets/shared-assets/local/attachments/cn2024-Global-Talent-Acquisition-Insights-2024-report\\_chn.v3.pdf](https://www.mercer.com.cn/assets/shared-assets/local/attachments/cn2024-Global-Talent-Acquisition-Insights-2024-report_chn.v3.pdf).

(本文责编: 润泽)