

人工智能的自学习能力、就业冲击与法定工作时间

白军飞 朱秋博 罗 丽

摘要:近年来,自动化、工业机器人和人工智能对就业的影响受到国内外学术界的高度关注,然而现有研究往往将三者混为一谈。本文在深入比较人工智能与前三次工业革命的技术特征之后认为,人工智能的自学习能力使其与传统的自动化、工业机器人存在本质区别。据此,本文将自学习能力引入阿西莫格鲁和雷斯特雷波(Acemoglu & Restrepo)的任务模型,从理论上重新考察人工智能对就业的影响。结果显示,考虑自学习能力后,人工智能对就业影响的理论预期比不考虑该能力时更加严峻,失业和收入极化问题可能有所加剧,资本与劳动者的关系将面临新的挑战。进一步,本文首次提出通过有计划地缩短法定工作时间来缓解人工智能对就业冲击的应对策略,并从理论上论证了该策略在兼顾效率与公平上的优势。

关键词:人工智能 自学习能力 就业 法定工作时间 任务模型

中图分类号:F49;F241.4

文献标识码:A

文章编号:1000-7636(2026)07-0110-17

一、问题提出

人工智能的高速发展正在重塑人类社会的生产范式。人工智能这一概念最早由约翰·麦卡锡在 1956 年达特茅斯会议上提出,是指让机器表现出与人类相似的智能行为。与遵循固定程序运行的传统机器不同,人工智能基于大数据和机器学习技术能够模仿人类的思维和行为方式,在一定程度上具有自我学习和路径探索的能力。将人工智能与机器相结合,就相当于将一个“类人脑”嵌入机器,从而可以极大提高人类社会的生产力,解放人类劳动,为经济增长注入新动能。人工智能已经成为技术革命的核心力量、世界经济发展的新引擎和国际竞争制高点。

然而,人工智能的高速发展引发了公众对就业前景的担忧。已有研究表明,人工智能只用不到 6 小时的时间就能实现人类工程师需要数月努力才能完成的芯片设计^[1]。在实践中,美国人工智能研究公司 OpenAI 于 2022 年推出生成式人工智能产品 ChatGPT,在与人类问答交互过程中表现出回答顺畅、善解人意等特质,能够完成撰写论文、编写程序等多种以往依赖人类脑力劳动的任务,在理解人类语言和情感上

收稿日期:2026-01-28;修回日期:2026-04-14

基金项目:中国农业大学 2115 人才培养发展支持计划

作者简介:白军飞 中国农业大学经济管理学院教授、博士生导师,北京,100083;

朱秋博 首都经济贸易大学经济学院副教授,通信作者,北京,100070;

罗 丽 中国农业大学经济管理学院博士后。

作者感谢匿名审稿人的评审意见。

实现了重大突破。这说明人工智能能够替代更加高级和复杂的人类工作,已经表现出了超越人类大脑的潜力。

由此引出一个十分现实且迫在眉睫的问题:人工智能是否会替代人类劳动者?学术界对此存在较大分歧。一部分学者认为这是杞人忧天,其证据是,前三次工业革命虽然导致失业率呈现周期性波动,但技术进步的同时创造了很多新的岗位,就业创造远大于就业挤出,因此并未造成工人的大规模失业,相反还促进了人的技能提升;另一部分表示担心的学者同样引证过去的工业革命,并用大量经验证据证明,从英国发起的第一次工业革命开始,人类社会经历的每一次技术革命都伴随着大规模的失业恐慌、收入不平等和社会动荡,如 18~19 世纪欧洲大陆工业化过程中的卢德运动、工人运动、阶级斗争等,均是无产阶级对由机器导致的失业问题的担忧和反抗^[2]。这些历史事实表明,技术进步往往以减少劳动力需求为代价,工人阶级在机器面前的议价能力不断被削弱。

那么,以人工智能为代表的第四次工业革命,到底是会像过去几次工业革命那样只是历史进程中的阵痛,还是会带来前所未有的挑战?近年来,已有不少理论和实证文献开始讨论机器人、人工智能是否会替代人类劳动。一部分研究得出了消极结论,如阿西莫格鲁和雷斯特雷波(Acemoglu & Restrepo)通过分析美国 1990—2007 年工业机器人对当地劳动力市场就业和工资的影响发现,每千名工人中增加一个机器人,总就业人口比将下降 0.18—0.34 个百分点,同时引发就业极化现象^[3]。来自中国的证据也表明,机器人与人工智能应用的增加降低了企业的劳动力需求^[4]、劳动参与率^[5]和劳动收入份额^[6],扩大了收入差距^[7]。另一部分研究认为,由自动化技术带来的就业创造和生产力效应能够对就业替代进行一定程度的补偿^[8]。其中,就业创造效应是指自动化技术在替代工作岗位的同时也在创造具有人类特有优势的岗位,如美国 1980—2010 年约 50% 的就业增长来自技术进步带来的就业创造效应;生产力效应是指技术进步通过降低企业生产成本、压低产品价格,进而提高人们的实际收入水平,最终通过扩大总需求来拉动劳动力需求^[8]。来自中国的实证证据也表明,人工智能催生了新兴职业和新兴岗位需求^[9],提升了企业对高技能劳动力的需求^[10-11],并在总体上促进了产业内的包容性增长,缩小了不同阶层劳动者的收入差距^[12]。

仔细分析上述文献后发现,已有关于人工智能的研究,事实上是针对工业机器人、自动化技术的分析^[5,8,13-14],所用数据大多来自国际机器人联合会(IFR)^[12,15-17],并未严格界定人工智能与工业机器人、自动化技术之间的本质差异,只是简单地把机器人看作人工智能的载体,并据此考察人工智能对就业的影响。为了突破数据限制,个别研究基于美国的职业分类数据和人工智能技术的现有特征,构建了各职业的人工智能替代概率或者暴露指数^[18-20],但这一指标并不能代表人工智能真实的应用程度,且基于该指标对就业影响进行实证分析只能体现两者的相关关系^[18]。同时,鉴于人工智能技术正处于高速发展阶段,这一方法难以预测未来的人工智能技术是否会产生更大程度的替代^[20]。即使在理论分析方面,现有研究也未能清晰地区分人工智能与以往自动化、机器人等技术的本质区别^[21],这相当于只是把人工智能作为前三次工业革命技术的延续而展开研究。因此,已有研究对于人工智能影响的预见性明显不足。这就需要在深入分析这次人工智能与历次工业革命中出现的技术异同的基础上,探究人工智能技术革命对就业的影响。

基于此,本文主要从以下三个方面对现有文献进行拓展。

第一,本文就人工智能的内涵及其与过去几次工业革命中技术的本质异同进行讨论,重点分析人工智能与机器、自动化、机器人的本质区别,指出人工智能的核心在于自学习能力。这一本质差异的识别,不仅有助于后文理论分析的展开,而且有利于更好地理解当前有关工业机器人、自动化、数字化等对就业影响的结论本质上并不适用于人工智能研究。

第二,本文将人工智能的自学习能力引入阿西莫格鲁和雷斯特雷波^[8]的任务模型,在此基础上拓展了该模型的分析框架。尽管已经有不少文献基于这一任务模型,采用不同国家的工业机器人数据进行实证分析,但忽略机器人与人工智能的本质差异会使这些研究不仅难以捕捉人工智能的真实影响,而且无法充分考察人工智能在非工业部门产生的就业效应。

第三,本文提出了通过减少法定工作时间来应对人工智能对就业冲击的方案,讨论了其相对于已有策略的优势,并结合任务模型在理论上论证了该方案兼顾效率和公平的可行性和有效性。研究应对人工智能冲击的对策,对于中国来说更具紧迫性。中国作为一个人工智能发展的先锋国家,面临的挑战无论是纵向与历次工业革命相比较,还是横向与当今其他国家相比较,都将更加复杂。中国在短短几十年内就走完了发达国家几百年的工业化进程,这意味着中国需要将西方国家曾用几百年时间来消化的机器冲击的过程压缩到几十年内完成。对于人口基数庞大的中国来说,工资性收入依旧是最主要的家庭与个人收入来源,如果不及时采取措施,中国就业市场势必在这一过程中面临更加严峻的技术冲击。如何在确保效率的前提下保障劳动者的权益对中国有着更加重要和迫切的意义,这不仅有利于中国更科学地制定人工智能的发展规划与战略,更好地利用第四次工业革命走向世界前列,而且也关系到中国能否在科技与经济高速发展的同时成为效率与公平兼顾的科技发展典范。

二、人工智能的本质特征

为探究人工智能区别于以往技术的本质特征,本部分针对四次工业革命中出现的机器、自动化、机器人和人工智能的区别和联系进行深入的讨论。

从概念上来看,机器、自动化、机器人到人工智能依次为包含关系,在技术进步演变的同时也伴随着四次工业革命。机器的概念范围最广泛。通俗来讲,机器是一种由若干个零件组合起来的机械设备,在外力驱动下,零件之间发生相互运动和作用以完成人类指定的任务或替代人的劳动,其动力来源于人力驱动(如古代纺织机)或风、水等自然能源的消耗(如水力大纺车、蒸汽机)。在自动化技术出现之前,机器主要以人力驱动为主,执行的任务相对简单。自动化的出现则实现了机器的驱动方式从人力向非人力转变,主要以风力、水力等其他形式的能量转化为机械能来驱动机器的运行,人只需打开动力开关即可让机器通过机械能自动执行任务,从而把人从繁重的体力劳动中解放出来。第一次工业革命中诞生的蒸汽机则可以认为是自动化技术的开端,第二次工业革命中出现的电力、内燃机又促进了自动化技术的进一步发展,尤其是电力系统的发明,为不同机器之间的连接和控制提供了基础,从而实现了工厂式的流水线与规模化生产,极大提高了生产效率。

机器人兴起于第三次工业革命。伴随着电子计算机等信息技术的发明,机器得以进行程序化的控制和批处理,能够执行一些复杂的拟人化任务;进行程序化的控制也是机器人区别于此前的自动化技术的本质特征。机器人主要分为两种:一种是传统的工业机器人,在外形、动作等形态上模拟人的行为;另一种是智能机器人,出现于第四次工业革命时期,拥有类似人脑的感知、学习、决策等基本能力。人工智能不再仅仅是简单地重复某一项任务,而是在人的设定范围内可以自主进行周围环境的识别和学习并寻找实现任务的最优路径。因此,人工智能与之前出现的传统机器人最主要的区别是有无脑力。

人工智能与历次工业革命中的传统机器、机器人、自动化等技术截然不同。无论是19世纪蒸汽机时代的工厂化管理、20世纪初的流水线和规模化生产,还是20世纪末期计算机技术应用所带来的信息化、数字化,这些传统技术所驱动的机器都是按照固定的程序,一步一步地完成工业产品的生产。传统机器所执行的任务和程序大多是相同的和特定的,按照人类事先设定好的模型或路径去处理各种问题,受人的操控,代

替的主要是人的体力和简单的脑力劳动。

人工智能时代的机器具备自学习能力,是一种全新的自动化形式,能够使技术、生产和市场合并成一个整体的技术系统。人工智能并非简单遵循人类提供的指令,而是通过对整个系统中不断产生和更新的数据进行识别与学习,并计算出完成任务的算法,能够基于大数据灵活地适应不断变化的外部环境并自动做出反应和行为决策。这一过程模拟了人脑在进行学习时的机制^[22]。这将使得传统意义上的由人操控的机械化和自动化在一定程度上可以脱离人的控制,人类仅需在程序中设定好不能越过的任务边界,而从输入到输出的过程和最优路径的选择则由人工智能自主完成。并且,借助大数据、高速运算能力,人工智能的学习速度远快于人,且在完成任务的路径选择上表现得更好和更具效率,甚至可能会发现人类并未发现的某些规律,具有超越人类大脑的潜力。以 ChatGPT 为代表的生成式人工智能,在分析式人工智能进行数据分析、分类和预测的基础上,不仅能够通过大语言模型的学习和训练,根据给定的数据和规则生成新的数据内容^[23],更加强化了自学习能力。

用简易的程序化语言,可以更清晰地区别人工智能与之前的技术。在第三次工业革命当中,程序员需要对机器的任务执行设定“if...then...”的命令,而在第四次工业革命中,程序员仅需要根据法律和伦理道德边界等对机器设定某种禁令“if...stop/go back”,人工智能就能够通过自学习和决策,探索出最优的实现路径。可以看出,人工智能的最本质特征就是具有自学习能力,该能力主要依靠大量数字化形式的信息进行不断改进,而数字化形式的信息是智能化生产的基础和核心要素。

三、人工智能对就业的影响

已有研究对技术进步带来的就业冲击进行了讨论,但尚未充分考虑人工智能区别于以往技术的自学习能力特征,这导致已有结论并不一定适用于人工智能的影响分析。与本文相关的研究在这一领域进行了深入探索并取得了很多突破性的进展,但仍主要围绕前三次工业革命中出现的机器人、自动化等进行探讨,而并未对真正的人工智能展开分析^[3,24]。虽然阿西莫格鲁和雷斯特雷波的研究提到了人工智能^[8],但其主要的分析内容实际上仍聚焦于自动化技术的影响上,将人工智能视为原有自动化技术的延续。从前文分析可知,人工智能与前几次技术进步有着本质不同,其核心在于自学习能力。这将导致现有关于机器人、自动化影响研究的理论假设和结论很可能在加入人工智能的自学习能力特征之后会呈现出不同的结果。

为了更清晰地看到这一点,本文以阿西莫格鲁和雷斯特雷波^[8]的研究为例,对其所分析的自动化技术的影响及其理论假设进行讨论,剖析这一理论应用在人工智能研究上的不足,并结合人工智能具有自学习能力的本质特征放宽这一分析的理论假设,探究人工智能技术对就业的影响。

(一) 基准任务模型

阿西莫格鲁和雷斯特雷波^[8]的任务模型将总产出表示为由 $[N-1, N]$ 区间内的每一项任务产出的加总:

$$\ln Y = \int_{N-1}^N \ln y(x) dx \quad (1)$$

其中, Y 代表所有任务的总产出, $y(x)$ 是任务 x 的产出,在任务区间 $x \in (0, I]$ 时,该任务可以由工人或机器完成;在任务区间 $x \in (I, N]$ 时,任务无法实现自动化,只有工人能够执行。用 $l(x)$ 和 $m(x)$ 分别表

示工人和机器执行任务 x 的数量,则产出 $y(x)$ 可表示为:

$$y(x) = \begin{cases} \gamma_L(x)l(x) + \gamma_M(x)m(x), & \text{若 } x \in [0, I] \\ \gamma_L(x)l(x), & \text{若 } x \in (I, N] \end{cases} \quad (2)$$

其中, $\gamma_L(x)$ 和 $\gamma_M(x)$ 分别代表工人和机器的生产效率, I 代表机器生产的可能任务边界。

阿西莫格鲁和雷斯特雷波认为技术进步将会产生两种结果(图1),一种是机器生产的可能任务边界 I 将会向右移动,即推进原有任务的自动化过程;另一种是创造了新任务或新岗位,即原任务边界 N 将会向右扩展,如催生了编程任务^[24]。

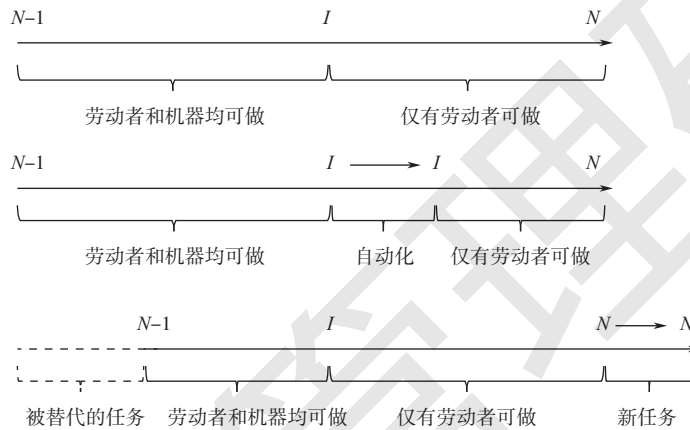


图1 原有任务自动化和新任务创造过程

在上述任务模型中,假定 $\gamma_L(x)/\gamma_M(x)$ 随着任务 x 的增加而增长,即从生产效率上来看,工人在更高级的任务中比机器具有更大的优势,则有:

$$\frac{\gamma_L(N)}{\gamma_M(N-1)} > \frac{W}{R} > \frac{\gamma_L(I)}{\gamma_M(I)} \quad (3)$$

其中, W 表示均衡工资, R 表示机器使用的均衡成本(或租金率)。右边的不等式含义为:从成本收益之比上来看, I 点的机器比 I 点的工人更有优势,这一假设隐含了 I 点是机器的经济可行分界点,即在 I 点之前,虽然工人和机器都可以进行生产,但由于采用机器的成本更低,现实中企业会使用机器来进行生产;左边的不等式含义为:随着新任务的创造,工人在新任务上比机器在原有自动化任务上具有更大的比较优势。

在上述假设条件下,对于已经能够实现自动化的任务来说,企业一定会倾向于使用机器进行生产。讨论劳动力市场出清条件时只需要考虑 $[I, N]$ 这一范围,相应的均衡工资为:

$$W = \frac{Y}{L}(N - I) \quad (4)$$

其中, L 为劳动力供给。为简化分析,本文假设劳动供给无弹性,即技术对就业的冲击通过工资的变化体现,同时工资的变化也反映了劳动力需求曲线的移动。为便于对比分析,本文沿用这一假定,聚焦工资(劳动力需求)在技术冲击下的变化。

(二) 自动化的影响

在上述假设和均衡条件下,阿西莫格鲁和雷斯特雷波对自动化技术进步带来的原有任务自动化过程的影响进行了分析^[8]。将式(4)两边分别对 I 求导,可以得出:

$$\begin{aligned}\frac{d\ln W}{dI} &= \frac{d\ln(N-I)}{dI} + \frac{d\ln\left(\frac{Y}{L}\right)}{dI} \\ &= \underbrace{-\frac{1}{N-I}}_{\text{就业替代效应}<0} + \underbrace{\ln\left(\frac{W}{\gamma_L(I)}\right) - \ln\left(\frac{R}{\gamma_M(I)}\right)}_{\text{生产力效应}>0}\end{aligned}\quad (5)$$

假设 $\frac{W}{R} > \frac{\gamma_L(I)}{\gamma_M(I)}$, 式(5)可分解为负的就业替代效应和正的生产力效应两部分。其中,就业替代效应是指随着自动化技术进步,机器可以进一步替代工人,即机器会通过替代效应减少对工人的劳动力需求(或工资);而生产力效应也会带来就业创造,增加劳动力需求,原因在于自动化技术提高了生产效率和社会生产力,降低了生产成本,使得商品和服务的价格更低,家庭收入和购买能力得以提升,从而刺激居民对商品和服务的消费需求,进而有利于扩大企业生产规模,加大对劳动力的吸收。

进一步分析自动化技术进步带来的新任务创造的影响。将式(4)两边分别对新任务 N 求导:

$$\begin{aligned}\frac{d\ln W}{dN} &= \frac{d\ln(N-I)}{dN} + \frac{d\ln(Y/L)}{dN} \\ &= \underbrace{\frac{1}{N-I}}_{\text{恢复效应}>0} + \underbrace{\ln\left(\frac{R}{\gamma_M(N-1)}\right) - \ln\left(\frac{W}{\gamma_L(N)}\right)}_{\text{生产力效应}>0}\end{aligned}\quad (6)$$

假设 $\frac{\gamma_L(N)}{\gamma_M(N-1)} > \frac{W}{R}$, 式(6)可分解为正的恢复效应和正的生产力效应两部分,即随着自动化技术进步所带来的新任务的增加,新岗位的出现不仅会对自动化过程中出现的就业替代效应进行补偿或抵消,促进劳动力需求(或工资)的增长,也会由于进一步提高生产力、降低生产成本而增加劳动力需求(或工资)。

自动化对就业影响的总效应可以通过对上述原有任务自动化过程与新任务创造的影响进行微分后加总得出:

$$d\ln W = \left[\ln\left(\frac{R}{\gamma_M(N-1)}\right) - \ln\left(\frac{W}{\gamma_L(N)}\right) \right] dN + \left[\ln\left(\frac{W}{\gamma_L(I)}\right) - \ln\left(\frac{R}{\gamma_M(I)}\right) \right] dI + \frac{1}{N-I}(dN - dI) \quad (7)$$

可以发现,在 $\frac{\gamma_L(N)}{\gamma_M(N-1)} > \frac{W}{R} > \frac{\gamma_L(I)}{\gamma_M(I)}$ 的假设下,当 $dN = dI$ 时:

$$d\ln W = \left[\ln\left(\frac{\gamma_L(N)}{\gamma_M(N-1)}\right) - \ln\left(\frac{\gamma_L(I)}{\gamma_M(I)}\right) \right] dI > 0 \quad (8)$$

阿西莫格鲁和雷斯特雷波认为,当新任务的创造速度和原有任务的自动化速度相同时,市场对劳动力

的需求(或工资)会增加^[8]。虽然理论上技术进步可能增加市场对劳动力的需求,但由于创造出的新任务与被替代劳动力的技能无法匹配,不仅会扩大收入差距,还会限制生产力的增长。由此,将劳动力分为高技能 L_H 和低技能 L_L 。假设低技能劳动力能够胜任的任务范围为 (I, S) , 高技能劳动力能够胜任的任务范围为 (S, N) , 且高技能劳动力的工资高于低技能劳动力的工资 ($W_H \geq W_L$), 则均衡时, 高、低技能劳动力的工资满足:

$$W_H = \frac{Y}{L_H} (N - S) \quad (9)$$

$$W_L = \frac{Y}{L_L} (S - I) \quad (10)$$

进一步, 自动化技术进步对高、低技能劳动力收入差距的影响可以表示为:

$$\frac{d \ln W_H / W_L}{dI} = \frac{1}{S - I} > 0 \quad (11)$$

$$\frac{d \ln W_H / W_L}{dN} = \frac{1}{N - S} > 0 \quad (12)$$

那么, 无论是随着原有任务的自动化边界 I 还是新任务 N 的增加, 高技能与低技能劳动力的工资差距均会逐渐拉大。这是因为, 随着自动化技术的进步, 低技能劳动力将会在小范围的工作岗位中相对过剩, 从而导致其工资下降; 相反, 高技能劳动力的相对短缺会使其工资上升。尤其当出现严重的劳动力技能与岗位不匹配时 (S 与 I 趋近时), 收入差距将会大幅增加。

低技能和高技能劳动力的生产力效应如式 (13) 和式 (14) 所示。可以看出, 当低技能劳动力工资下降、高技能劳动力工资上升时, 促进就业增加的生产力效应也将会受到限制。

$$\frac{d \ln (Y/L)}{dI} = \ln \left(\frac{W_L}{\gamma_L(I)} \right) - \ln \left(\frac{R}{\gamma_M(I)} \right) > 0 \quad (13)$$

$$\frac{d \ln (Y/L)}{dN} = \ln \left(\frac{R}{\gamma_M(N - 1)} \right) - \ln \left(\frac{W_H}{\gamma_L(N)} \right) > 0 \quad (14)$$

现代西方经济学视角下的理论分析认为, 自动化技术进步会同时带来就业替代, 以及由新任务诞生和生产力效应引发的就业创造, 但其最终影响将取决于诸多限制条件: (1) 如果资本的价格持续低于劳动力工资, 自动化等技术将会逐渐替代人类劳动; (2) 只有当新任务的创造速度不低于原有任务自动化速度的时候, 总的就业需求才会增加; (3) 由生产力提高带来的就业创造效应将会被技能不匹配导致的收入差距削弱, 从而引起对就业问题的担忧。

虽然在理论上自动化技术对就业总效应的影响方向并不确定, 但技术进步过程中一定会产生技术性失业和收入差距。这是因为, 技术进步的必然趋势是企业会用机器替代工人的劳动, 最先被替代的是低技能劳动力。虽然技术进步的同时也在创造新的岗位, 但是新岗位并不能由被技术替代下来的劳动力直接填补, 因为劳动者的技能学习和岗位调整需要时间, 而技术进步以接近甚至超越摩尔定律的速度推进, 远远超过工人的学习和调整速度, 因此技术性失业是必然现象, 即使在新任务的创造速度大于原有任务的自动化速度时也无法避免。

(三) 人工智能的影响

需要指出的是,由于具有自学习能力是人工智能与过去自动化等技术的最本质区别,阿西莫格鲁和雷斯特雷波^[8]的理论假设和推论并不完全适用于人工智能,不能将人工智能的影响与自动化技术的影响进行类比。如果考虑人工智能的自学习能力,技术进步对就业影响的所有结论均需要重新评估。这将会导致如下两个结果。

第一,失业问题将更加严峻。由于人工智能的生产效率越来越趋近甚至超越劳动者,在资本价格低于劳动者工资的情况下,人工智能技术并不会带来就业需求的增加。本文通过修正阿西莫格鲁和雷斯特雷波^[8]的理论假设和推论来说明。人工智能的自学习能力会对人的独特优势形成冲击,理论分析中关于“随着任务 x 增加,人比机器更具优势”的假设恐难成立。尤其在新任务的执行上,人工智能可能比工人具有更大的优势。原因在于人工智能的自学习能力将使得其学习新任务的速度快于工人,且学习成本低于工人的培训费用,无论在原有的任务还是新创造的任务上,采用人工智能技术后机器的生产效率会越来越趋近于(甚至是超过)劳动者的生产效率,即 $\frac{\gamma_L(N)}{\gamma_M(N-1)} \approx \frac{\gamma_L(I)}{\gamma_M(I)} \approx 1$ 。这意味着,该假设条件在人工智能技术的影响中应修正为:

$$\frac{W}{R} > \frac{\gamma_L(I)}{\gamma_M(I)} \approx \frac{\gamma_L(N)}{\gamma_M(N-1)} \quad (15)$$

这一假设条件的改变会抑制新任务创造对就业的积极影响,进而改变总效应。具体表现为:(1) 由于 $\frac{\gamma_L(N)}{\gamma_M(N-1)} < \frac{W}{R}$, 式(6)中由新任务创造带来的生产力效应变为小于0,即由人工智能带来的新任务的创造对劳动力需求产生了一定的抑制作用。这是由于人工智能能够比工人更快地学会和适应由技术进步所带来的新的工作任务或岗位,从而使得新任务创造过程带来的就业创造效应迅速转变为替代效应。例如,ChatGPT 的出现使得用人工智能来帮助研究人员写论文成为可能,由此诞生出一个新任务,即识别一篇论文是由人写出来的还是由 ChatGPT 写出来的。在这项新任务中,具有强大的自学能力的 ChatGPT 比人类更具优势,其识别与学习论文的速度更快,且效率更高。虽然在这项新任务诞生的时候需要人来设置一些初始的识别标准,但很快这项任务就会被 ChatGPT 取代。(2) 由于 $\frac{\gamma_L(I)}{\gamma_M(I)} \approx \frac{\gamma_L(N)}{\gamma_M(N-1)}$, 式(8)当 $dN = dI$ 时将变为 $d \ln W = 0$, 这意味着即使当新任务的创造速度不低于原有任务的自动化速度时,人工智能技术进步也不再带来劳动力需求(或工资)的增加。

同时,人工智能极低的学习成本使得资本的价格能够长期低于劳动者的工资,进而增加企业采用人工智能替代人类劳动的动机。如前所述,人工智能的自学习能力极大地依赖于数字化的信息,而由于许多信息目前以零成本的方式传播(如人们的外卖订单、网购记录、行程信息等均免费提供给商家,网络平台无偿收集用户的喜好,网上可以无限复制下载信息等),免费的信息可以不断提升人工智能的学习和决策能力,这使得人工智能以近乎零边际成本的方式参与生产。因此,从成本角度来看,人工智能主要是通过一种固定成本的形式参与生产,如机械设备的购入和程序系统的研发,而其自学习能力所需要的信息、数据等可变成本几乎不再增加,远低于雇佣工人的工资和培训等成本,这虽然会使得企业前期的固定成本大幅增加,但

后期雇佣工人的可变成本和总成本不再增加,进而使得生产的边际成本逐渐趋近于零。因此,在企业追求利润最大化的动机下,高效且低成本的人工智能技术将会成为各行业的重要生产要素并得以广泛应用,这也意味着失去比较优势的劳动力可能将面临更大范围、更长期的失业。

第二,对市场力量的放任会因技术性失业而导致收入差距扩大,进而制约人工智能的发展。人工智能的发展会加剧技术性失业和不同技能劳动力的收入差距,进而抑制低技能劳动者的消费和购买能力。若不及时对人工智能技术进行干预,在低技能劳动力逐渐被资本和技术替代的过程中,由于机器不具备消费能力,社会总需求将会大幅下降。需求的低迷会导致企业生产能力过剩,迫使企业减少产能,这不仅会进一步减少企业对劳动力的需求和吸纳,也会抑制其技术创新和人工智能的发展,因为没有需求企业就无法盈利。20世纪末期以来,在机器人高度发达的日本出现了机器人存量下降的情况^[25],从而迫使企业缩减生产规模,不仅使其劳动份额下降,甚至抑制了技术的应用。因此,有必要对人工智能的发展进行有计划的宏观调控,调控的主要目标应是在促进人工智能发展的同时尽可能地减少失业,避免收入差距的扩大。

为了更大程度上保证劳动者利益,同时不阻碍人工智能的发展,应对人工智能对就业冲击的方案应至少具有以下特征:(1)以人工智能服务于人为出发点,注重公平分配;(2)促进人工智能技术进步和生产效率提升;(3)带动社会需求增长。本文将在下一节对具体的应对方案进行深入讨论。

(四)从工资到就业的对称性讨论

本文沿用阿西莫格鲁和雷斯特雷波^[8]的假设,认为劳动力供给无弹性,因此技术冲击的影响主要表现为工资的变化。值得注意的是,就业数量的变化也是劳动力市场关注的核心,本文借助式(4)对称性转换成对就业数量的影响分析。具体而言,若将劳动力供给无弹性的假定转为假设工资刚性,则可将式(4)表达为

$L = \frac{Y}{W}(N - I)$, 进一步将该式分别对 I 和 N 求导可得:

$$\frac{d \ln L}{d I} = \frac{d \ln (N - I)}{d I} + \frac{d \ln Y}{d I} \quad (16)$$

$$\frac{d \ln L}{d N} = \frac{d \ln (N - I)}{d N} + \frac{d \ln Y}{d N} \quad (17)$$

其中,式(16)和式(17)与式(5)和式(6)完全相同(此处 $d \ln W = 0$),后续推导过程和结果形式也完全一致。因此,本文关于上述人工智能对劳动力需求或工资影响的结论可以对称地转换为,在工资刚性的劳动力市场中,人工智能对就业数量的影响具有相同的形式,即人工智能的自学习能力对人的独特优势形成冲击,即使新任务的创造速度不低于原有任务的自动化速度,人工智能技术的进步也很难带来就业数量的增加,甚至引发就业数量下降。这表明,本文的分析不仅适用于工资或劳动力需求变化,也适用于就业数量变化,这些结果同样揭示了人工智能对就业的潜在负面冲击。

四、应对人工智能对就业冲击的方案

(一)既有策略的探讨

从已有文献看,应对人工智能对就业冲击的方案主要有两种:一种是通过征税等方式延缓人工智能的应用;另一种是通过建立完善的收入保障机制对被替代的劳动力给予相应的生存保障。本部分将对这两种

方案的优劣进行讨论。

1. 延缓人工智能应用的策略

延缓人工智能应用是缓解其负面影响最直接的一种办法,不仅能够减缓其对劳动力的替代,也能够给工人更充分的时间提升技能,给社会更充分的时间调整工作结构,以适应人工智能的冲击。但延缓人工智能应用同时也会抑制技术创新与应用。可能的原因在于政府为了保障工人的利益、维护社会稳定不得不牺牲技术的创新和发展^[8]。

征税是一种通过减缓人工智能应用进程以应对就业冲击的基本方式。其基本原理是提高人工智能研发和应用的成本,改变人工智能与劳动力的相对价格,从而实现减缓人工智能对劳动力冲击的目标^[26]。征税所得还可以通过转移支付的形式缓解由人工智能技术带来的收入不平等问题^[27]。有学者从理论上论证了该方法在应对机器人对劳动力冲击上的有效性^[27]。

但在激烈的国际竞争中,类似采用征税提高人工智能应用成本的策略需在全球范围内行动一致才有可能。这是因为,征税会提高本国的要素价格,抑制社会需求的增加,产生社会福利净损失;同时,征税会减缓本国人工智能领域的技术创新和应用^[28]。如果全球范围不统一,技术资本将会从对机器人、人工智能技术等征税的国家向未征税的国家转移,从而使得征税的国家失去竞争优势。因此,除非全球行动一致,否则没有国家会主动对人工智能征税。

与征税类似的延缓人工智能发展速度的措施还有政府行政干预^[29]。例如,政府对劳动力密集部门设置人工智能应用门槛,提高其应用难度,甚至设置禁区。这种做法的优势是可以对更容易受到人工智能冲击的部门、行业或人群进行针对性的干预,通常能起到立竿见影的效果,有利于避免人工智能给社会带来不稳定因素。但这种做法的缺点是扭曲了要素市场价格,不利于市场在要素配置中充分发挥作用,还可能导致政府寻租等问题。与征税方式相类似,行政或法律干预通常也会增加全社会的要素成本,这种方式很容易使得采用这些措施的国家失去竞争优势。

2. 收入保障机制

另外一些应对策略主要是对受到人工智能冲击的劳动者给予收入保障。这些做法的基本思路是对被机器替代的劳动者进行保障,使其在失业时能够获得一定的收入,从而推动社会的公平和包容^[13]。现有文献中提及的一个最典型的收入保障政策是全民基本收入(universal basic income)^[28,30]。这一政策指全民都能够得到政府给予的持续的、无条件的收入。相比于已有的社会保障制度,该政策的特点在于无条件性,主要用于应对贫困、收入差距以及技术性失业等社会问题。这类似于一项兜底性的政策选项,可以为被人工智能所取代的劳动力提供一种补偿。由人工智能创造的巨大财富让这项政策的实施有了一定的经济基础,从而缓解社会不平等问题^[30],可能弥补现有福利制度在应对人工智能冲击上的缺陷。

全民基本收入概念最早出现于16世纪,但至今尚未推广实施。16世纪,莫尔(More)在《乌托邦》中提出了“最低收入”的概念;其后,维韦斯(Vives)将这一概念进行系统阐述,认为给居民提供有保障的最低收入是政府的一项基本责任(与技术本身无关);18世纪,潘恩(Paine)在《土地正义论》中也提出过类似的想法,并认为工作可以与收入相分离,这曾被认为是一种乌托邦式的空想社会主义想法^[31]。20世纪以来,随着技术的进步,资本逐渐开始脱离人的劳动,如凯恩斯在1930年提出了人类将面临技术性失业的著名预言^[32],并进一步暗示了工作收入之间可以脱钩这一革命性的理念,基本收入的概念进而得到

了极大的推广和倡导。20世纪60年代末至70年代初,美国对全民基本收入有过初步的政治规划,但最终未得到议会认可。20世纪90年代以来,一些相关的政策实验开始在世界各地出现,德国、荷兰、芬兰、加拿大、肯尼亚、印度等国家均进行过全民基本收入的试点,但鲜有大范围的推广实施。

这一政策始终无法落地的原因主要有两点。一是成本障碍,全民基本收入政策因成本高昂而备受争议。当前的生产力状况和分配制度还难以全民基本收入提供保障^[33],而该政策的实施会极大加重政府的财政压力,难以为继。在机器不断替代劳动力的情况下,有学者建议对机器征税,并将所得用于全民基本收入的发放,但这将减缓技术创新,且需要谨慎平衡税收的增加与生产力的损失^[34]。二是伦理障碍,全民基本收入政策意味着人不需要工作就能够维持基本生活。这将通过两种方式对人类劳动带来挑战。一种是使“不劳而获”成为可能,这会对劳动力市场产生负向激励,即在有了基本收入保障后,不愿意继续工作或参与劳动的人可能越来越多。这与收入保障的初衷相悖,也与马克思的按劳分配理论以及“劳动是人类生存和发展的第一需要”的信条背道而驰,对人的本质带来冲击,形成人的异化^[35];另一种是使人失去“生产权”或“劳动权”,当人们拥有全民基本收入保障后,资本所有者为了追求利润将会加速人工智能对人类劳动的替代,劳动者将遭受劳动权被剥夺的冲击。赫拉利(Harari)认为,99%的人在人工智能时代将成为无用阶级,而剩余的1%掌握人工智能的人将成为人类进化的新物种^[36]。但人类进行劳动的目的不仅是获取工作报酬、维持生计,还是实现自我价值、寻求身份认同,更是享受工作过程、追求社会认可。大量研究结果显示,工作是有益身心健康的,能使人获得成就感、满足感和幸福感^[37],而这对一个社会的稳定也至关重要。在全民基本收入下,是否需要保障人的“生产权”等伦理问题会变得异常突出。因此,要将理想状态下的全民基本收入保障在现实中落地,会经历一个极其漫长和艰难的过程。

除全民基本收入政策外,对低技能的劳动者或者仅对失业的劳动者提供收入保障,实行再分配水平较低的部分基本收入政策,以及针对收入低于某个设定标准人群的负所得税制度或有条件基本收入政策等,也是应对人工智能冲击的一些可能选择^[33]。相比于全民基本收入政策,这种针对特定人群或者部分需求的收入保障政策给财政带来的挑战和压力较小,更容易实施。但这一政策在资源丰富和再分配体系成熟的发达国家有可能实现,而在发展中国家,尤其是在亚洲的高人口密度国家很难被落实,因为这些国家的低技能劳动力人数较多,整个社会的保障体系和再分配制度也尚不健全。可见,无论是局部的有针对性的收入保障,还是无条件的全民收入保障,在现实中均面临较大难题。

综上,目前现有文献中提出的方案是在追求利润最大化或促进生产效率提升之后,针对这一过程所带来的一些社会分配问题,试图采取转移支付等政策干预手段缓解。这两种方案看似能够在一定程度上缓解分配问题,但实际上可能会带来整个社会的效率损失,加大财政压力,甚至带来国际竞争等一系列新的问题,难以兼顾效率和公平。

(二) 兼顾效率和公平的应对策略——减少法定工作时间

是否存在既能够不阻碍人工智能技术创新(效率提升),又能够充分保障劳动者权益(兼顾公平)的应对方案呢?本文提出,减少法定工作时间是一种可行选择。本节将从理论上对这一应对策略的可行性进行论证。

1. 减少法定工作时间的作用效果

本文使用数学式来解释为什么减少法定工作时间能够缓解人工智能对就业的冲击。在劳动力市场处

于均衡状态下,一个经济社会的总劳动供给量(也就是总需求量)等于就业人数与人均工作时长乘积。根据前文讨论,具有自学习能力的人工智能将有可能对劳动力构成净替代。这意味着,人工智能的应用将会迫使总劳动需求下降。在这种情况下,如果法定工作时间不变,则就业人数就必须下降,而如果就业人数想要维持不变,法定工作时间就需要下降。对比可知,后一种做法较前一种做法具有三点优势:一是有利于化解人工智能对就业的直接冲击;二是能够给予劳动力更多自由的时间和精力进行学习和人力资本提升,以更好地适应由人工智能带来的工作职能转换;三是把人工智能的发展和应用切实转化成人的自由,更充分地体现科技发展以人为本的理念。

在理论上,减少法定工作时间会在市场机制下产生如下三种效果。

第一,减少法定工作时间能够在一定机制下保障更充分的就业。原因如下:当减少法定工作时间后,企业会面临两种选择:一是雇佣新人弥补原有工人减少的劳动时间,二是通过给予加班费让原有工人加班至原有的劳动时间。企业将通过比较两种选择的成本来进行决策。雇佣新人的成本 C^e 和让原有工人加班的成本 C^h 可以分别表示为:

$$C^e = \frac{H^*}{H^s} N(H^s w + b) \quad (18)$$

$$C^h = N[H^s w + (H^* - H^s)\theta w + b] \quad (19)$$

其中, H^* 为企业在减少法定工作时间之前的实际工作时间(或最优工作时间), H^s 为调整后的新的法定工作时间, N 为企业原有用工人数, w 为单位时间工资(为了便于分析,暂且假定 w 在调整法定工作时间前后不变), θ 为调整法定工作时间后的加班费率($\theta > 1$), b 为雇佣一个工人的固定成本(如企业招聘、解雇、培训工人及对工人的社会保障等)。

在调整法定工作时间后,为了比较企业让原有工人加班和雇佣新人的成本,将式(19)和式(18)相减:

$$\begin{aligned} C^h - C^e &= NH^s w + N(H^* - H^s)\theta w + Nb - H^* Nw - \frac{H^*}{H^s} Nb \\ &= (H^* - H^s)(\theta - 1)Nw + \left(1 - \frac{H^*}{H^s}\right)Nb \end{aligned} \quad (20)$$

可见,两种选择的成本之差 $C^h - C^e$ 的符号并不确定,主要取决于加班费率 θ 和雇工的固定成本 b 。其中, θ 与原有工人超过法定工作时间后和雇用新人初始劳动时间的工作效率差异 $\gamma_{old}^l/\gamma_{new}^s$ 有关, $\gamma_{old}^l/\gamma_{new}^s$ 越大, θ 越大。

进一步分别将两种选择的成本之差 $C^h - C^e$ 对加班费率 θ 和固定雇工成本 b 求导:

$$\frac{\partial(C^h - C^e)}{\partial \theta} = Nw(H^* - H^s) \quad (21)$$

$$\frac{\partial(C^h - C^e)}{\partial b} = N\left(1 - \frac{H^*}{H^s}\right) \quad (22)$$

若 $H^* \leq H^s$, 减少法定工作时间不会对企业用工决策产生影响,本文仅考虑 $H^* > H^s$ 的情况,则 $\frac{\partial(C^h - C^e)}{\partial \theta} > 0$, $\frac{\partial(C^h - C^e)}{\partial b} < 0$, 即随着加班费率的上升或雇工固定成本的降低,企业让原有工人加班的成本相对雇佣新人的成本更大,即更倾向于雇佣新人。在这样的情况下,则有利于促进就业人数的增加。这

说明,考虑到企业的逐利动机,若想让减少法定工作时间这一政策实现促进就业的目标,需要同时制定配套的保障措施,如提高加班工资费率,或降低企业雇佣新人的成本,以促进企业通过雇佣新人而非让原有工人加班来应对法定工作时间的缩减。

第二,减少法定工作时间还能够在资本逐利的市场机制下,实现人工智能技术的进一步研发和创新。这是因为,减少工作时间将会提高企业的雇工成本,一方面会增加原有工人的加班费或雇用新人的固定成本;另一方面,由于工人很难接受减少法定工作时间后收入水平的下降,工作时间的缩减常常伴随着单位劳动时间的工资的上升^[38-39]。在雇工成本提高的情况下,减少法定工作时间将会促进追求利润最大化的企业进一步研发人工智能等技术,以降低用工成本、提高生产效率,进而推动整个社会、经济的发展和进步。

本文将任务模型中的劳动力供给 L 分解成劳动力数量 l 和工作时间 h 的乘积,则式(4)可变成如下形式:

$$Wl = \frac{Y}{h}(N - I) \quad (23)$$

当工作时间 h 减少后,在总产出一定的情况下,为了维持均衡,一方面,可能使得等式左边的 Wl 增加,这将会导致三种结果:一是工资 W 增加,劳动力数量 l 不变;二是工资 W 不变,劳动力数量 l 增加;三是工资 W 和劳动力数量 l 均增加。可见,劳动力数量或工资至少能够维持其中之一不会减少。另一方面,可能通过增加人工智能替代人类劳动力的边界 I 而使得等式右边的 $N - I$ 减少,即促进企业进行人工智能的研发和创新来降低其用工成本。这说明,在一定的保障机制下,减少法定工作时间有利于在不阻碍人工智能发展的情况下保障劳动者权益。

第三,减少法定工作时间能够刺激社会需求增加。这对于缓解就业冲击至关重要。在减少法定工作时间的后,人们将会有更多时间用于休闲娱乐和消费,刺激需求的增长。根据前文分析,需求的增加是维持经济回归均衡状态的重要因素,只有在需求不断增长的情况下,技术进步才能推动供给者扩大再生产和创造新岗位,从而带动经济繁荣,缓解就业冲击。

综上,若政策的出发点是让人工智能技术服务于人,那么在一定制度保障下,减少法定工作时间是一种有利于兼顾效率(促进人工智能发展)与公平(保障劳动者就业权益)的应对策略。

2. 减少法定工作时间的可行性

事实上,减少劳动时间并不是一个全新的想法。19世纪以来,为反抗资产阶级的剥削和应对失业率的增加,减少劳动时间一直是工人、政府以及学者的目标。从历史进程来看,围绕法定工作时间,工人阶级同资产阶级展开了不懈的斗争,如十九世纪三四十年代英国工人的宪章运动中,工人的斗争目标之一就是推动国会通过十小时工作日法案;1886年美国芝加哥工人为争取实行8小时工作制举行大罢工并最终取得胜利,这也是“五一”国际劳动节的缘起。苏兹曼(Suzman)在《工作的意义》中提到,“凯恩斯在1930年就曾预测:到21世纪初,资本的积累、生产力的提高和技术的进步应该能将我们带到‘经济乐土’,届时,每个人的基本需求都很容易被满足,人们每周的工作时间不会超过15个小时”^[40]。在人工智能时代,机器和技术生产速度呈指数级增长,远远快于以往任何时代生产力的增长速度,社会必要劳动时间也理应因此大幅缩减。但自从二十世纪五六十年代以来,每周5天、每天8小时的工人劳动时间尚未随之发生改变,由机器对劳动力替代引发的失业、两极分化等问题给工人增加了巨大的压力和负担。在这种情况下,减少法定工作时间

是一种必要的应对策略。

减少工作时间不仅从理论上来说是可行的,也是能够落地实现的。欧洲已经有国家开始采纳了缩短工时的政策,如西班牙将试点推行4天工作周,每周工作32小时且报酬不变;英国也有大约70家公司实施了4天工作制,且维持工资不变。根据欧盟统计局的相关数据,西班牙目前的工作时间长于欧洲平均水平,但生产率却低于欧洲平均水平。这说明工作时间与生产率并不是正相关,进一步说明减少工作时间并不一定会带来效率的损失,反而可能让人们有更多时间用于消费,带动经济增长和就业岗位增加,促进繁荣发展。

这一应对方案的执行需要政府的充分干预和强制性保障,但不宜采取一刀切的方式,而应有计划地实施。第一,政府需要通过立法的形式来减少法定工作时间,并且统一落实,若政府不能针对工作时间建立一个切实可行的强制性政策保障机制,受利润最大化的影响,资本对工人的剥削仍将持续;第二,为了实现维持或增加就业人数的目标,政府需要采取一些配套的保障措施,如对工人的加班工作时间进行严格规定和限制,重新调整加班工资标准,降低雇用工人的交易成本,对失业人员进行培训等,以确保企业增加原有工人的额外工时成本大于增加额外工人的成本,在这样的保障下才有利于促进就业;第三,工作时间的缩短还同时要求增加单位劳动时间工资率,以保障工人总收入不会受到较大影响。有研究表明,只有在伴随着工资补偿的情况下,减少劳动时间才能够有利于就业率的提高^[41];第四,并非所有行业均需要人工智能技术,且每个行业应用人工智能的速度和程度并不相同,需要根据行业特征和人工智能发展速度,有计划地调整和减少工作时间。因此,为了使得减少工作时间充分发挥保障就业的效果而不被资本利用,政府采取强制性的保障措施十分关键。

(三) 应对策略的比较

本文进一步对上述策略进行比较。现有文献提出的征税和收入保障等转移支付措施是调节收入水平、缩小贫富差距的重要政策手段,但这种政策在应对人工智能对就业的冲击上存在一定不足。例如,征税政策会抑制人工智能技术进步,在大国竞争下,较难有国家主动对人工智能征税;收入保障政策的实施成本则较高,对一国的社会分配体系具有极高的要求,实施不当可能会导致一部分人失去“生产权”。同时,在促进效率增长的过程中,企业为了追求利润常常会迫使“人跟着机器走”,那些没有被机器替代的劳动者不得不像机器一样高强度工作,没有自由时间进行休息和消费,而被机器替代的劳动者又由于没有收入无法消费,降低整个社会需求,进而抑制技术进步。因此,既有的转移支付政策较难兼顾效率和公平。

本文提出的减少法定工作时间策略能够增加就业岗位,保障更公平的劳动权和因人工智能提升的社会总产出的初次分配;同时,劳动者闲暇时间的增加也能够带动社会总需求的增加,从而利用市场机制促进人工智能的进一步发展。这一方案在良好的政策保障下可以兼顾效率和公平,有利于社会在高速发展中实现共同富裕。此外,这一方案也为个人最大限度地自主利用时间开辟了新的可能性,带来了工作、生活的改善,从而实现全人类的自由全面发展。综上,有计划地减少法定工作时间与其他政策相比更具优势,且具有较大可行性。

五、结论与建议

本文将人工智能与历史上出现的前三次工业革命中技术的本质特征进行比较。在此基础上,将人工智

能的本质特征纳入阿西莫格鲁和雷斯特雷波^[8]的任务模型中,对人工智能对就业的影响进行理论分析,同时结合已有研究提出并论证了有计划地减少法定工作时间这一策略在缓解人工智能对就业冲击上的有效性和可行性。研究发现:(1)人工智能区别于前三次工业革命中技术的最本质特征是其具有的自学习能力,这使得人工智能与近年来文献中大量讨论的自动化、机器人截然不同。(2)人工智能的自学习能力使得其学习新任务的速度快于劳动者,且学习成本较培训劳动者适应新任务更低。这就意味着,人工智能不仅能够替代现有任务中的劳动者,还能学会技术创造出来的新任务,使得劳动力进一步失去了在新任务上的优势。因此,追求利润最大化的企业有动机用人工智能替代人类劳动力,这种替代可能会导致永久性失业与收入差距扩大等问题,进而抑制人工智能的发展。(3)现有文献提出的应对人工智能对就业冲击的方案主要有两方面,一是通过征税等政策延缓人工智能的应用,二是构建完善的收入保障机制。这些方案要么阻碍人工智能技术创新和发展,要么受限于现有条件难以实施,且不利于需求的增长。

本文提出了有计划地减少法定工作时间的可能方案。这一方案能够更好地保障劳动者的权益,充分运用市场机制,不阻碍人工智能技术的研发与应用,同时也符合马克思关于“生产的目的在于满足人的需求”以及“技术进步应平等服务于人类福祉”的思想。因此,在兼顾公平与效率方面,这一方案较以往方案更具优势。

需要说明的是,在应对策略的探讨中,本文的研究结论并不意味着现有研究提出的减缓人工智能应用和全民基本保障收入等政策完全不可行,而是需要进一步探索使其能够充分发挥作用的应用条件和避免其带来负面效应的配套保障策略。此外,减少法定工作时间的具体实施方案及相应的保障措施仍需要大量实证研究作为支撑。

参考文献:

- [1] Mirhoseini A, Goldie A, Yazgan M, et al. A graph placement methodology for fast chip design[J]. *Nature*, 2021, 594(7862): 207-212.
- [2] 潘恩荣, 阮凡, 郭晓. 人工智能“机器换人”问题重构: 一种马克思主义哲学的解释与介入路径[J]. *浙江社会科学*, 2019(5): 93-99.
- [3] Acemoglu D, Restrepo P. Robots and jobs: evidence from US labor markets[J]. *Journal of Political Economy*, 2020, 128(6): 2188-2244.
- [4] 王永钦, 董雯. 机器人的兴起如何影响中国劳动力市场?: 来自制造业上市公司的证据[J]. *经济研究*, 2020, 55(10): 159-175.
- [5] 沈可, 石笑峰. 城市人工智能发展对个人劳动参与和工作时长的影响: 基于人工智能技术密度的发现[J]. *中国人口科学*, 2025, 39(2): 45-61.
- [6] 钞小静, 周文慧. 人工智能对劳动收入份额的影响研究: 基于技能偏向性视角的理论阐释与实证检验[J]. *经济与管理研究*, 2021, 42(2): 82-94.
- [7] 余玲铮, 魏下海, 孙中伟, 等. 工业机器人、工作任务与非常规能力溢价: 来自制造业“企业—工人”匹配调查的证据[J]. *管理世界*, 2021, 37(1): 47-59.
- [8] Acemoglu D, Restrepo P. Artificial intelligence, automation, and work [M]// Agrawal A, Gans J, Goldfarb A. *The economics of artificial intelligence: an agenda*. Chicago, IL: University of Chicago Press, 2019: 197-236.
- [9] 陈琳, 高悦蓬, 余林徽. 人工智能如何改变企业对劳动力的需求?: 来自招聘平台大数据的分析[J]. *管理世界*, 2024, 40(6): 74-93.
- [10] 潘丽群, 李静, 余梦琳. 人工智能如何影响劳动力需求和结构?: 基于上市公司年报数据的实证检验[J]. *经济与管理研究*, 2024, 45(10): 77-98.
- [11] 王文涛, 修博文. 人工智能如何重塑劳动力市场: 创造还是替代? [J]. *首都经济贸易大学学报*, 2025, 27(6): 67-81.
- [12] 陈东, 秦子洋. 人工智能与包容性增长: 来自全球工业机器人使用的证据[J]. *经济研究*, 2022, 57(4): 85-102.

- [13] 王林辉,胡晟明,董直庆. 人工智能技术会诱致劳动收入不平等吗:模型推演与分类评估[J]. 中国工业经济,2020(4):97-115.
- [14] 张元钊,朱佳宁,张永亮. 人工智能发展与劳动力流动[J]. 经济学动态,2025(1):128-145.
- [15] Acemoglu D, Restrepo P. Demographics and automation[J]. The Review of Economic Studies, 2022, 89(1):1-44.
- [16] 毛日昇. 工业机器人应用与就业再配置[J]. 管理世界, 2024, 40(9):98-122.
- [17] 刘金东,徐文君,王佳慧. 人工智能对青年就业的影响研究:来自 OECD 国家工业机器人使用的证据[J]. 中国人口科学, 2024, 38(3):3-17.
- [18] 周广肃,李力行,孟岭生. 智能化对中国劳动力市场的影响:基于就业广度和强度的分析[J]. 金融研究, 2021(6):39-58.
- [19] 王林辉,胡晟明,董直庆. 人工智能技术、任务属性与职业可替代风险:来自微观层面的经验证据[J]. 管理世界, 2022, 38(7):60-79.
- [20] Acemoglu D, Autor D, Hazell J, et al. Artificial intelligence and jobs: evidence from online vacancies[J]. Journal of Labor Economics, 2022, 40(S1):S293-S340.
- [21] 郭凯明. 人工智能发展、产业结构转型升级与劳动收入份额变动[J]. 管理世界, 2019, 35(7):60-77.
- [22] 肖峰. 人工智能与认识论的哲学互释:从认知分型到演进逻辑[J]. 中国社会科学, 2020(6):49-71.
- [23] 肖峰. 生成式人工智能与数字劳动的相互关联:以 ChatGPT 为例[J]. 学术界, 2023(4):52-60.
- [24] Acemoglu D, Restrepo P. The race between man and machine: implications of technology for growth, factor shares, and employment[J]. American Economic Review, 2018, 108(6):1488-1542.
- [25] Karabarbounis L, Neiman B. The global decline of the labor share[J]. The Quarterly Journal of Economics, 2014, 129(1):61-103.
- [26] 郝琳琳,汤思源. 智能化时代征收 AI 机器人税的路径选择:以激励科技发展与防范劳动力市场失衡为功能导向[J]. 北京理工大学学报(社会科学版), 2024, 26(6):163-171.
- [27] Guerreiro J, Rebelo S, Teles P. Should robots be taxed? [J]. The Review of Economic Studies, 2022, 89(1):279-311.
- [28] 曹静,周亚林. 人工智能对经济的影响研究进展[J]. 经济学动态, 2018(1):103-115.
- [29] 陈永伟. 应对人工智能挑战,公共政策比立法更“管用”[N]. 新京报, 2018-01-29(A4).
- [30] 岳经纶,周到洋. 全民基本收入:一个多维度的全球社会政策议题[J]. 华中科技大学学报(社会科学版), 2025, 39(3):1-12.
- [31] Van Parijs P, Vanderborght Y. Basic income: a radical proposal for a free society and a sane economy[M]. Cambridge, MA: Harvard University Press, 2017.
- [32] Keynes J M. Economic possibilities for our grandchildren[M]//Keynes J M. Essays in persuasion. New York: Harcourt Brace, 1930:358-373.
- [33] 王文龙. 全民基本收入的理论基础与实践路径探索[J]. 理论与改革, 2025(4):161-172.
- [34] Ahmed S. Cryptocurrency & robots: how to tax and pay tax on them[J]. South Carolina Law Review, 2018, 69(3):9.
- [35] 孙伟平. 人工智能与人的“新异化”[J]. 中国社会科学, 2020(12):119-137.
- [36] 赫拉利. 未来简史:从智人到神人[M]. 林俊宏,译. 北京:中信出版社, 2017.
- [37] McKee-Ryan F, Song Z L, Wanberg C R, et al. Psychological and physical well-being during unemployment: a meta-analytic study[J]. Journal of Applied Psychology, 2005, 90(1):53-76.
- [38] Calmfors L, Hoel M. Work sharing and overtime[J]. The Scandinavian Journal of Economics, 1988, 90(1):45-62.
- [39] Hunt J. Has work-sharing worked in Germany? [J]. The Quarterly Journal of Economics, 1999, 114(1):117-148.
- [40] 苏兹曼. 工作的意义:从史前到未来的人类变革[M]. 蒋宗强,译. 北京:中信出版社, 2021.
- [41] Cahuc P, Zylberberg A. Reduction of working time and unemployment[M]//Boeri T, Burda M, Kramarz F. Working hours and job sharing in the EU and USA. Oxford: Oxford University Press, 2008:20-45.

Self-Learning Capability of Artificial Intelligence, Employment Impact, and Statutory Working Hours

BAI Junfei¹, ZHU Qiubo², LUO Li¹

(1. China Agricultural University, Beijing 100083;

2. Capital University of Economics and Business, Beijing 100070)

Abstract: In recent years, the impact of automation, industrial robots, and artificial intelligence (AI) on employment has attracted widespread attention. However, existing research often conflates these three factors, treating AI as merely an extension of previous automation technologies. After conducting an in-depth comparison between AI and the technological characteristics of the three industrial revolutions, this paper argues that the self-learning capability of AI sets it apart from automation and industrial robots. Unlike earlier technologies, which mainly replaced human labor in routine and repetitive tasks, AI is capable of learning from data and continuously improving, thereby performing increasingly complex cognitive and non-routine tasks. This fundamental difference has profound implications for the labor market.

Accordingly, this paper introduces the self-learning capability into Acemoglu and Restrepo's task-based model, aiming to re-examine the impact of AI on employment theoretically. It modifies the model by relaxing the assumption that labor has a comparative advantage in newly created tasks and assumes that AI can rapidly learn and master newly created tasks, potentially at a lower cost than retraining workers. This modification captures the unique feature of AI: its capability to continuously expand its comparative advantage across tasks. The results indicate that when accounting for self-learning capability, theoretical expectations regarding the impact of AI on employment are more severe than those obtained without considering this capability. On the one hand, the displacement effect of automation is no longer counterbalanced by the reinstatement effect from the creation of new tasks. On the other hand, unemployment and polarization may intensify, and the relationship between capital and labor will face new challenges.

In addition to the theoretical analysis, this paper reviews existing policy proposals to mitigate the negative employment effects of AI. These proposals fall into two categories: slowing down AI adoption through taxes or regulations and establishing comprehensive income support mechanisms. However, both approaches have significant drawbacks and are not conducive to the growth of social demand. Slowing down AI innovation may hinder technological progress and reduce long-term productivity gains, while income support mechanisms face challenges related to fiscal feasibility. In contrast, this paper proposes a novel strategy: a planned reduction of statutory working hours. This approach does not impede AI research and development but instead uses market mechanisms to redistribute work among a larger number of workers. By shortening the average working time, firms are incentivized to retain or even hire more workers to maintain output levels, thereby mitigating the displacement effect of AI. Furthermore, reducing working hours can enhance workers' well-being by allowing more leisure time and reducing unemployment-related social costs. Therefore, in balancing efficiency and equity, this strategy offers distinct advantages over previous proposals.

Keywords: artificial intelligence; self-learning capability; employment; statutory working hour; task-based model

编校: 蒋 琰; 张笑愚