

Doi:10.11835/j.issn.1008-5831.ZS.2020.05.005

欢迎按以下格式引用:唐波,李志.人工智能对人力资源的替代影响研究[J].重庆大学学报(社会科学版),2021(1):203-214. Doi:10.11835/j.issn.1008-5831.ZS.2020.05.005.



Citation Format: TANG Bo, LI Zhi. Study about the impact of artificial intelligence on human resources displacement[J]. Journal of Chongqing University(Social Science Edition), 2021(1):203-214. Doi:10.11835/j.issn.1008-5831.ZS.2020.05.005.

# 人工智能对人力资源的替代影响研究

唐波,李志

(重庆大学公共管理学院,重庆 400044)

**摘要:**人工智能在提高社会生产效率和促进经济增长的同时,也带来了技术风险和伦理争议。“机器换人”的忧虑成为社会各界乃至个人关注人工智能的焦点。经文献分析,以人工智能为代表的技术进步会通过劳动力供需结构、组织商业环境、社会分工方式以及劳动者的工作场景和认知结构的影响,进而实现对劳动力、组织、职业、任务和技能的替代和革新。随着智能社会的到来,人工智能与人力资源之间应建立动态适配、融合互补、和谐共生的伙伴关系,实现技术进步与人类利益的共同繁荣。我国是人力资源大国,正处于向创新驱动发展转型的新旧动能转换期,增加就业机会、保护劳动权益、更新职业技能、设置技术伦理底线等政策措施,能够减轻人工智能替代人力资源带来的负效应,消解人工智能对人力资源领域带来的无益冲击。

**关键词:**人工智能;人机共生;人力资源;人力资源替代

**中图分类号:**F249.21;TP18 **文献标志码:**A **文章编号:**1008-5831(2021)01-0203-12

随着人工智能展现出革命性的自主学习与自我进化能力,人工智能及其与人类的关系已经成为全球各国与社会各界的热议话题。人工智能蕴含巨大的商业机会和战略价值,不仅能够推动产业升级实现经济发展,还能改善个人与公共服务水平,提升社会福利。然而,人工智能在改善生产水平和生活品质的同时,也带来了风险和挑战,譬如无人驾驶机器人的事故责任、用户数据隐私泄露以及劳动就业歧视等。所以人工智能在经济、社会和伦理等方面带来的利弊优劣,值得更广泛深入探讨。其中“机器换人”的忧虑再次伴随新一轮的技术发展而出现,人们普遍对人类劳动力会否被人工智能机器所取代而感到担忧和恐慌。2017年美国一项关于人工智能的调查显示,大多数受访者都对人工智能持有好感,但30%的受访者认为人工智能会抢占工作机会<sup>[1]</sup>。当前我国正处于从传统资源驱动发展模式向创新科技驱动发展模式的转型升级阶段,近年在人工智能领域进行了

修回日期:2020-02-19

基金项目:中国工程院院地合作项目“重庆市重点产业工程科技人才发展战略研究”(2019-CQ-YB-03)

作者简介:唐波,重庆大学公共管理学院博士研究生,Email:18565847@qq.com;李志,心理学博士,重庆大学公共管理学院教授,博士研究生导师。

一系列战略部署,抢占“2030 人工智能高地”<sup>[2]</sup>,促进“人工智能与实体经济深度融合”<sup>[3]</sup>,发展“负责任的人工智能”<sup>[4]</sup>等,很有机会成为走在世界前列的人工智能技术国家。当然,中国也是人力资源大国,拥有约9亿的适龄劳动人口,巨大的人力资源存量即将面临人工智能带来的就业冲击,因此厘清人工智能对人力资源的替代影响关系,已经成为理论界与实务界的紧迫课题。

## 一、人工智能的内涵、价值和争议

### (一) 人工智能是一系列技术的集成

人工智能(Artificial Intelligence, AI)概念自1956年首次提出以来,已经发展成为一个多学科综合交叉的宽泛概念。普遍认为,人工智能是“一门关于如何表述、获取和使用知识的科学”<sup>[5]</sup>,研究“如何使计算机去做过去只有人类才能完成的智能工作”<sup>[6]</sup>。其实,所有对人类智慧能力的研究和模拟都可算作人工智能,它是一个涵盖多个技术领域的概括性术语。其发展经历了多个阶段:20世纪60年代属于起步发展期,人工智能在数学和自然语言领域取得了一批令人瞩目的研究成果,如机器定理证明、跳棋程序等;20世纪七八十年代属于应用发展期,出现了模拟人类专家运用知识经验解决特定领域问题的专家系统,实现了人工智能从理论研究走向实际应用、从一般推理策略探讨转向运用专门知识的重大突破;20世纪90年代到21世纪初期属于稳步发展阶段,由于互联网技术的普及以及在神经网络的深度学习领域取得的进展,人工智能技术进一步走向实用化;2011年至今属于蓬勃发展期,随着大数据、云计算、互联网、物联网的发展,图像分类、语音识别、知识问答、人机对弈、无人驾驶等一系列技术取得突破性进展,人工智能领域开始迎来爆发式增长<sup>[7]</sup>。总体来说,数据挖掘与学习、知识和数据的智能处理、人机交互等三类技术可以视作人工智能在当前应用场景中的关键技术<sup>[8]</sup>。按照Gartner人工智能技术成熟度曲线<sup>[9]</sup>的标准,人工智能的发展历程就是一系列技术集合从新生到成熟的演变过程。

### (二) 促进人类劳动解放是人工智能的终极使命

技术发展与应用影响着人类的劳动形式。从技术发展历史来看,人工智能是人类持续改造劳动工具服务于社会生产的必然产物,也是社会生产力进步和劳动生产率提高的象征。在技术欠发达时期,体力劳动是基本的劳动形式。随后,机器生产逐步替代人的体力劳动,帮助人类摆脱了笨重、危险的体力生产,脑力劳动成为主要的劳动形式。后来,在信息化和智能化技术的影响下,智能机器开始帮助人类摆脱脑力劳动。与历次技术革命一样,人工智能进一步取代了机械化和单调化的生产劳动,减轻了人类的体力负担、脑力负担和智力负担。根本上来说,人类创造人工智能就是为了减轻劳动负担,提高劳动效率。在提高生产力的同时,节约时间和资源,获得劳动解放,向真正的自由劳动复归<sup>[10]</sup>。只不过,目前的人工智能发展水平尚不能完全解放人类的生产劳动,只能进行局部功能替代。从劳动能力角度来看,虽然人工智能的机械力量基本取代了人类的肌肉力量,使得人类从事的体力劳动越来越少,但是人工智能的重复性运算、大数据统计学习和知识存储等能力,仅仅能替代人类的部分智力劳动,还有许多智力劳动仍需要凭借人类的创造力、想象力和控制力才能完成<sup>[11]</sup>。不管怎样,人工智能技术发展的根本动力仍是人类获得劳动解放,实现自由全面发展的终极希望。

### (三) 发展人工智能须符合人类价值观

伴随人工智能而来的数字化、智能化技术,正在冲击着既有的世界秩序。虽然自动驾驶可能比人类驾驶更安全,智能诊疗可能比医生更准确,语音识别可能比速记员更迅速,但是由此带来的虚

假信息、隐私暴露、算法黑盒、网络犯罪等伦理问题,也引发了全球范围内的反思与讨论。近年来,为引导“科技”向善,赋予“算法”正确价值观,政府、产业和学术界协力达成了一系列关于人工智能的发展共识,也让伦理成为人工智能研究与发展的根本组成部分。2018年以来,中国、美国、新加坡、阿联酋等10余个国家和地区已明确将人工智能治理纳入人工智能的总体发展战略。此外,欧盟、OECD、G20、IEEE、谷歌、微软等诸多跨国主体也从各自角度提出了相应的人工智能伦理准则,共同促进人工智能健康有序发展<sup>[12]</sup>,详见表1。只有以人类价值伦理为导向,在规范约束下实现人、社会、技术之间的良性互动和发展,才能让人工智能持续造福人类,推动人类社会进步。

表1 关于人工智能的主要伦理框架或原则

发布主体	框架原则	来源及时间
电气电子工程师学会	提出的一般原则包括:确保 AI 不侵犯国际公认的人权;在 AI 设计和使用中优先考虑人类福祉的指标;确保 AI 设计者和操作者负责任且可问责;确保 AI 以透明的方式运行;将 AI 滥用风险降到最低。	AI 白皮书《道德准则设计》,2017-12
经济合作与发展组织	总共有五项原则:包容性增长、可持续发展和福祉,以人为本的价值和公平,透明性和可解释,稳健性和安全可靠以及责任。	《负责任地管理可信赖的 AI 的原则》,2019-05
新加坡	确保两个主要原则:一是协助机构确保 AI 作出的或在 AI 帮助下作出的决定对公众来说是可解释的、透明的和公平的;二是 AI 解决方案以人为本。此外,还从四个方面阐述了适用于常见 AI 部署流程的关键道德原则和实践:内部治理结构和措施、自主决策中的风险管理、运营管理和客户关系管理。	《人工智能治理框架》,2019-01
欧盟	包含三个层次:可信赖 AI 的根基,可信赖 AI 的实现,可信赖 AI 的评估。	《可信赖 AI 伦理指南》,2019-04
日本	分别从人类、社会系统、产业构造、创新系统、政府监管五个维度勾勒了“AI-Ready 社会”的愿景。	《以人类为中心的人工智能社会原则》,2018-12
谷歌	包含七项原则:对社会有益;避免建立或加剧不公与偏见;保障建立与测试中安全性;对人类负责;建立并体现隐私保护原则;支持并鼓励高标准的技术品格;提供并保障上述原则的可操作性	《谷歌 AI 原则》,2018-06
微软	提出六项原则:公平、可靠和安全、隐私和保障、包容、透明、责任。	《计算未来:人工智能及其社会角色》,2018-08
腾讯	提出三项准则:一是技术信任,人工智能等新技术需要价值引导,做到可用、可靠、可知、可控;二是个体幸福,实现个体更自由、智慧、幸福的发展;三是社会可持续,善用技术塑造健康包容可持续发展的智慧社会。	《智能时代的技术伦理观——重塑数字社会的信任》,2019-06

## 二、人工智能对人力资源的替代影响

在 21 世纪的前 20 年间,在人工智能技术发展影响下人力资源领域发生了剧烈变化,“现行的劳动法规、工作框架以及生产合作关系的平衡已被新的趋势所打破,新近出现的大量非标准的工作形式,如自由职业、自我雇佣、独立承包、零工经济等,对传统劳动权益保护的思维定势提出了挑战”<sup>[13]</sup>。近年来,一幅全新的劳动就业图景正在形成。宏观上,技术进步引发的劳动力替代效应不可避免,所有人力资源都须适应人工智能带来的劳动力市场结构变化。尤其是在组织层面,自动化技术将重塑内部流程和管理标准,驱使人力资源组织将主要资源聚焦于更加精益、更加核心的关键业务。微观上,随着工作场景的转换,未来的工作形式、内容和技能都将面临新的要求。事实上,人工智能时代发生在人力资源领域的劳动、就业与雇佣关系演变,将主要体现在劳动力市场、组织、职业、任务和技能等方面。



### (一) 劳动力替代

人们普遍认为,技术是经济进步与增长的主要原因,但技术变革也常常引起人们被新技术手段取代的担忧,产生所谓的技术性失业<sup>[14]</sup>。尽管技术性失业在历次技术革命中并没有被确凿的证据证明,但本次人工智能表现在自动化和数字化领域的技术进步,再次引发了人们对被人工智能机器取代而导致失业的恐慌。众多学者和机构从不同角度对未来的技术性失业风险进行预测(表2),虽然失业率的这些预测值是基于当前经济规模与发展模式的推演,而非事实,但是人工智能和自动化带来的中间高、两边低的就业极化现象已经出现,即人工智能对中间技能劳动力的替代最为严重,相反,对高技能与低技能劳动力的就业需求有所增加<sup>[15]</sup>。当然,也有学者进一步认同了人工智能能够覆盖大部分的劳动领域,具备学习能力的机器人将使人类更容易实现目标。因此,机器人在未来将协助人类在许多场域扮演重要的角色<sup>[16]</sup>。Borenstein认为,未来机器人在产业界的应用会越来越广泛,因此会对人类就业机会及工作模式产生重大影响,虽然机器人的创新应用也会随之带来新的工作机会,但是因机器人能够执行重复性高的工作,使其取代人类员工的可能性变高<sup>[17]</sup>。从理论逻辑上讲,人工智能必将打破现有的劳动力市场结构,但实际上由于环境不断变化,人工智能带来的技术进步在短期导致失业后,长期来看也会增加就业<sup>[18]</sup>。事物发展具有利弊两面性,人工智能对劳动力的影响需要辩证看待,短期内人工智能驱动下的自动化技术的确会降低劳动力需求,对劳动参与、工资报酬等产生负面影响,但从长远来看,由于低端繁杂的劳动任务被大量解放,劳动力市场也会催生出新的就业岗位。

表2 技术性失业风险预测

机构	预测
德勤	美国 38%、英国 30%、日本 21%、德国 35%的工作面临被取代风险
麦肯锡	在 60%的职业中至少有 30%的工作任务可以被取代
罗兰贝格	到 2035 年,将消失 830 万个产业工作岗位,新增 1 000 万个服务工作岗位
牛津大学	美国 47%的工人面临被取代风险
世界银行	发展中国家有 66.6%的工作面临被取代风险
国际劳工组织	未来 20 年全球有 56%的工作面临被取代风险
经济合作与发展组织	9%的工作面临高风险,50%—70%的工作面临低风险

### (二) 组织管理替代

环境变化是组织管理模式变化的动力。人工智能时代组织内外部环境日趋多变、复杂和紧张,企业的经营与管理也将随业务模式改变而悄然改变。内部而言,当组织管理的主要构成变成了与人相近的“智能”,传统以“人”为核心的组织价值观、业务分工、生产合作方式将受到严峻考验。一方面,层级组织模式将被开放式的组织模式替代。以科层制为代表的层级组织模式在传统的组织管理中具有重要的影响作用,但新的社会生产环境对信息传递方式、人才雇佣与协作模式提出了新的要求。个体与组织间的层级关系会转变为“联盟”关系,层次式的信息结构转为网络式信息结构<sup>[19]</sup>。个体与组织之间也不再是层级从属关系,而是合作且平等的网络关系<sup>[20]</sup>。Arthur等学者提出的“无边界职业生涯”概念很好地阐释了个体与组织之间关系发生的根本性变化,即成员不再将组织视为终身效劳的对象,而是一个能力提升的职业发展平台<sup>[21]</sup>。另一方面,人才管理将被“心智管理”替代。表面上来说,随着大数据分析、智能化、云计算等技术引入,极大地简化了日常行政工作,组织的人才管理工作效率和工作精准度能够大幅提升<sup>[22]</sup>。尤其在人才甄选领域,人工智能通过情景化、游戏化等测评技术<sup>[23]</sup>,在降低面试主观偏差、减少应聘歧视、搜寻匹配候选人等方面已经表

现出突出的优势<sup>[24]</sup>。但实际上更为核心的是,人才管理关注的重点不应再是事无巨细的“规则”,而应该是员工的“心智”。因为未来能够稳固维系人与组织联系的将从劳动契约变为心理契约<sup>[25]</sup>,所以人才管理需要为组织创造新的价值,摆脱传统事务性工作,向更具创造性、更需理解力的工作转变,如塑造公平感、培养道德行为、营造互信氛围等。事实上,新时代的人力资源管理核心就是建立基于信任与尊重的新型劳动雇佣关系<sup>[26]</sup>。总而言之,人工智能一定会在某种程度上替代传统的组织与管理模式,人才管理部门应当积极尝试在不同的工作环节引入人工智能技术,并逐步提高其运用的频率和强度,尽早适应时代的发展趋势。

### (三) 职业替代

现代社会的职业分类是建立在社会分工基础上的。人工智能带来的一系列技术革新正在颠覆固有的社会分工方式,许多从事单一、重复、低技能职业的劳动力可以在人工智能技术的协助下获得解放,转而从事人际互动强、突发应变多、需特别定制等特性的职业。目前来看,人工智能技术较为成熟的应用主要集中于大数据分析、聊天机器人、机器视觉、自动驾驶等领域,因而类似计程车司机、资料输入人员、银行柜员、零售业店员、餐厅服务生等职业,被取代的几率高达 99%;而需要创意或高度沟通技巧的职业,如医师、教师、作家、导游、律师等被取代的几率则低很多<sup>[27]</sup>。著名创新科技企业家李开复则根据牛津大学、麦肯锡、普华永道、创新工场等机构的研究报告综合梳理了当今社会 365 种职业被人工智能取代的概率(表 3),他通过系统比较后认为,在未来的 15 年之内大部分职业都会被人工智能取代,而关爱型和创意型的职业则很难被取代<sup>[28]</sup>。总体而言,大多数可能被人工智能取代的职业都是单调的、重复性的、机械呆板的、规则流程式的职业。相反,人类与生俱来的创意性、人际性、灵活敏捷性和直觉决策性,与人工智能相比仍具优势。

表 3 被人工智能替代可能性最低和最高的十种职业

排名	职业种类	被替代的可能性
1	人工智能科学家	0.1%
2	创业者	0.1%
3	心理学家	0.1%
4	宗教教职人员	0.1%
5	酒店与住宿经理或业主	0.1%
6	首席执行官	0.1%
7	首席营销官	0.1%
8	卫生服务与公共卫生管理或主管	0.1%
9	教育机构高级专家	0.1%
10	特殊教育教师	0.1%
356	纸料和木料机操作工	96.5%
357	装配工和常规程序操作工	96.7%
358	财务类行政人员	96.9%
359	银行或邮局职员	97.1%
360	簿记员、票据管理员或工资结算员	97.3%
361	流水线质检员	97.5%
362	常规程序检查员和测试员	97.7%
363	过秤员、评级员或分类员	97.9%
364	打字员或相关键盘工作者	98.1%
365	电话销售员/市场	98.3%

#### (四) 任务替代

对于当前人工智能引发的劳动替代,还存在另外一种观点,即人工智能替代的只是各职业中的一部分任务,而不是整个职业<sup>[29]</sup>。无论未来是否会替代整个职业,人工智能目前已经在各个行业的具体场景中代替人类执行不同的任务。日本和英国媒体合作针对制造、管理、医疗、教育、交通运输等23个产业领域中共2000项业务开展的调查结果显示,人工智能代替人类完成的任务中,制造业的取代比例最高,受调查的688项任务内容有552项能够被人工智能所取代,例如焊接、装配、裁缝、制鞋等;餐饮业受调查的140项任务内容有96项可以被取代,如柜台点餐工作、食材准备、食物与饮料服务、餐桌与餐具摆设等;运输业受调查的353项任务内容有171项可以被取代,如车辆维修、飞机驾驶、运输资讯提供等;建筑开采业受调查的263项任务内容有113项可以被取代,如建筑材料搬运、标注参考点、焊接金属、勘探测量、岩土挖掘等;农林渔牧业受调查的112项任务内容有46项可以被取代,如巡查、种植、采收等;医疗照护业受调查的111项任务内容只有28项可能被取代,如护理协助、物理治疗、按摩治疗、静脉注射等(图1)<sup>[30]</sup>。综合来看,人工智能所取代的劳动任务具有经济、技术和安全三个方面的特点:一是劳动成本较高的任务,运用人工智能替代人类能够获得更优的经济效益;二是劳动强度超出人类生理极限的任务,运用人工智能能够延伸人类的劳动能力;三是劳动风险较高的任务,运用人工智能替代人类能够保障人身安全。

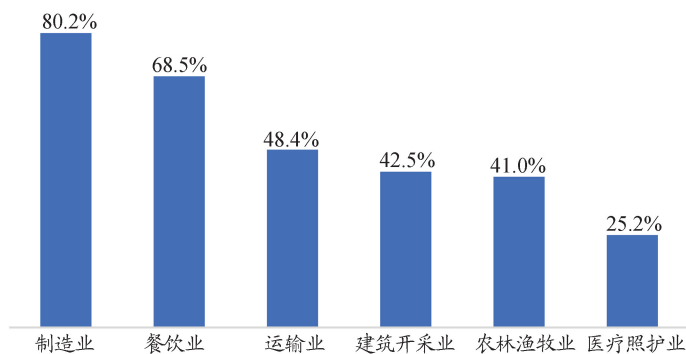


图1 不同行业可被人工智能替代的任务比例

#### (五) 技能替代

人类的认知模式在人工智能时代也会发生变化。就个体而言,在人工智能时代拥有创意、社交等软技能比拥有硬技术更具有职场价值。因为人工智能并非无所不能,在许多软性技能方面还存在短板。国外学者Frey和Osborne从O\*NET<sup>①</sup>选取702种职业的任务技能进行分析,发现人工智能的技能瓶颈主要表现在感知操控力、创造能力和社交智慧等3大技能的9个方面(表4)<sup>[31]</sup>,除此之外的其他劳动技能都无限接近或超越现有人力资源水平。也有学者认为,未来的技能不再是单一取向,而是多种技能的融会贯通。Daugherty和Wilson在其著作《人类+机器:重新构想AI时代的工作》中提出,未来工作场景中所需要的八种融合技能,主要包括:创造性增强、规范重塑、整合判断、智慧化提问、机器赋能、全面融合、互相学习、持续变革等<sup>[32]</sup>。通常来说,社会生产环境的变化本身就会催生工作技能的革命。由于人类存在主观能动性与认知可塑性,人工智能带来的技能替代

①O\*NET是由美国劳工部组织开发的职位分析系统,也是一个较全面的职业信息数据库,其中对各职业定义、工作任务、知识、技能与工作能力等进行了详细描述。访问网址:<https://www.onetonline.org>。

并非是对人类价值的否定。相反,如历次技能革命一样,应视为新生的机会。前述可见,人工智能尚不完美,还需要进一步向人类的天性智慧学习进化。而人类也应把握好被人工智能解放出来的精力和时间,发挥自身优势弥补人工智能的技能不足,人机合作方能共同推动社会的全面发展进步。

表4 人工智能的技能短板

技能		描述
感知操控力	手指灵敏性	能精确协调手指动作抓住、操纵或组装非常小的物体
	手控灵敏度	能快速移动手及手臂或者用双手操纵组装物体
创造能力	不规则空间的工作能力	在拥挤、不规则的异形空间中完成工作任务
	原创力	有能力想出一个不寻常的聪明想法,在给定的话题或情景中创造性地解决问题
	精细工艺	文艺类的理论和技术,如作曲、制造、表演、音乐、舞蹈、视觉艺术、戏剧和雕塑等
社交智慧	社会敏锐意识	意识到他人的反应,并理解他们为什么会做出反应
	谈判力	将众人聚集在一起,并调和分歧
	说服力	说服他人改变想法或行为
	照顾他人	向他人提供帮助,包括医疗关注、情感支持、个体关怀等

### 三、人工智能与人力资源的关系探讨

中国是人口大国,拥有巨大的人力资源存量,协调处理好人工智能时代的劳动就业关系,维持良好的社会稳定秩序,才能获得长久可持续发展。在人工智能时代管理好人力资源的关键,就是能够正确理解人工智能与人力资源的关系。虽然人工智能有全面取代人类劳动的可能性,不过尚取决于多个变数,除了技术发展以外,其他非技术性因素同样重要,例如公众对新兴技术接受程度,国家对技术的发展界限等。从历史经验不难看出,即便在一个技术快速增进的经济体系中,大部分劳动者仍可以发挥作用。况且,技术进步通常还具有间断演进性,对就业的影响也是分阶段的,在导入期对就业影响有限,拓展期会增加就业,到衰退期则减少就业<sup>[33]</sup>。可见,技术进步与劳动就业之间是一个此消彼长的动态过程,那么人工智能与人力资源之间就并非替代与被替代的“敌对关系”,而是一个动态适配、融合互补、和谐共生的“伙伴关系”。

#### (一) 动态适配

从个人层面来说,对人工智能技术及其智能化的完全接受需要一个过程。实际上,日常生活中的任何新兴技术都有一个从警惕到依赖的情绪过程。一个专注于创新适应性的研究团队发现,人们对一项新兴技术的态度大都包含期望、相遇、接受、适应、融合、认同等六个阶段<sup>[34]</sup>。当人们获知一项新技术,首先会去了解 and 估量其功能效果,并会预先形成某种期望和印象;当第一次在日常生活中遇见或使用这项技术时,大都抱着试一试的心态,如果与预期不符,甚至可能会出现抵制和拒绝;经过一段时间的试用以后,随着对技术特征和功能细节的越加熟悉,开始逐步接受;随后进入适



应阶段,人们会调整自己,作出某些改变来适应新技术的要求,这个阶段也是人们对新技术萌生情感的阶段,有些人会很兴奋地向周围人诉说和展示新技术带来的不同体验;当新技术完全融入日常生活后,人们会产生强烈的情感依赖,并赋予它个性化和意义感,这便是融合阶段;最后是认同阶段,新技术带给人们的价值已经超越了实用功能本身,还附着有社交联系、社会认同等价值的情感工具,成为生活中不可割舍的一部分。简言之,人工智能融入人类工作和生活,既是人工智能的调试完善过程,也是人力资源的接受适应过程。

## (二) 融合互补

随着人工智能与大规模生产的深度融合,人工智能技术和智能机器人必然成为新型社会分工的重要组成部分。人力资源的劳动方式将从单一性向复合性,从体力劳动向智力劳动,从机械化操作向个性化问题解决等方向发展转变,而人工智能将替代完成原有的劳动工作,形成人机互补的融合发展局面。同时,人机融合不仅仅是分工上的互补,在组织决策层面,人机合作能够突破组织边界、打通信息壁垒、充分利用智力资源,作出的决策更加准确和稳定。美欧等多个国家都纷纷强调了人机合作对未来智能化机器人发展的重要作用,美国所发布的国家机器人计划,其主要目标就是为了发明和创造能够与人类一起工作的协作机器人(Co-Robots),聚焦于机器人在各个方面无缝集成,协助人类生活<sup>[35]</sup>。欧洲在人工智能战略规划中也有类似的导向,将创造和发明与人类共同劳动的合作伙伴机器视为主要目标。可见,人工智能与人力资源在空间、内容和技能上的融合互补,已经成为世界各国的普遍共识和发展方向。

## (三) 和谐共生

人类社会正在由以计算机互联网为核心的信息社会,迈向以人工智能为关键技术支撑的智能社会。智能社会不只是一个简单的人工制造机器、控制机器的时代,而是一个由人工智能发展而构建起来的新社会形态,也是一个包含人机协同、人机结合、人机混合等多种人机关系的共生时代<sup>[36]</sup>。人机和谐共生既能够促进自然、经济、社会与人的和谐发展,也能促使人工智能与人力资源的生产合作。当然,和谐的共生关系不只合作,也包括竞争。因此未来智能社会的竞争,不只是人类劳动者之间的竞争,同时还有劳动者与智能机器之间的竞争。在竞争中合作,在合作中竞争,达到人机共处的动态平衡。与此同时,当人工智能与人力资源的相似性越来越高时,人类社会便会产生是否赋予人工智能平等权力的疑问,包括是否赋予人工智能与人类劳动者同样享有工资、福利等劳动报酬的权力?人工智能是否也应受到规章制度的约束?在出现错误与违规时是否受到相应的惩罚?这一系列问题的本源来自人类的同情心。但从目前来看,世界各国对于人工智能的治理准则基本达成了“以人为本”的共识,即人工智能的发展主导权应掌握在人类自己手中,因此,未来的人机关系是“共生”,而不是“平权”。

# 四、研究结论及对策建议

## (一) 主要结论

如前文所述,人工智能对人力资源的替代影响主要表现在:第一,就整体对劳动力的替代而言,在短期会导致失业,但从长期来看也会增加就业;第二,人工智能会替代传统的层级组织和人才管



理模式,但也产生出新的开放式组织和心智管理模式;第三,人工智能会替代单一、低技能的职业,但许多依赖人类创意性、直觉性的职业仍无法取代;第四,人工智能将替代劳动成本高、劳动强度大、劳动风险较高的任务,但仍未完全实现人类的劳动解放;第五,人工智能会替代人类的大部分劳动技能,但感知操控力、创造能力和社交智慧却是难以突破的替代瓶颈。

## (二) 对策建议

### 1. 创造新增工作机会

解决失业问题最好的办法是创造新的劳动服务需求,增加新的工作机会。人工智能是一项先进性的革命技术,能够在多个方面带动和促进就业增长。一方面,产业升级创造新就业。我国正处于资源驱动与创新驱动的新旧动能转换期,加快新技术的产业融合,促进产业的转型升级,能够创造新增就业机会,解决人工智能替代效应带来的失业压力。另一方面,创新创业产生新就业。人工智能作为新兴领域,具有广阔的发展空间,鼓励社会资本进入,激发大众的创新创业积极性,也能实现新领域就业机会的提升。此外,经济结构调整创造新就业。大力发展文化、旅游、餐饮及健康养生等第三产业,提高文娱经济、创意经济、绿色经济在国家产业结构中的占比,能够差异化地促进服务类、创造类和情感类的需求扩充,实现人工智能与人力资源的技能互补。还有一点,零工经济等新职业形态兴起也增加了就业。零工经济具有灵活的就业形式、丰富的就业渠道、较低的就业门槛,任何单一的技能模块都能够经由平台向不同的企业或个人提供分时服务。零工经济正在成为吸纳人力资源存量并实行自由配置的重要就业领域。

### 2. 合力共筑社会保障

技术的进步和经济的增长,不能忽略人力资源的合法权益,应该构筑可靠的社会保障,降低技术性失业和结构性失业带来的负面影响。如果不能实现技术进步与个体利益的共同繁荣,人工智能的发展有可能会被减慢,甚至中止。政府、企业和社会作为人工智能发展的利益攸关方,应该采取有效措施共同为人力资源提供基础保障,维护以人为本的发展准则,确保人在社会发展中的主体地位不被动摇,自由全面发展的权益不被侵害。具体而言,政府应完善劳动保护法规政策。因势利导地创造有利于人力资源发展的环境和条件,尤其是以自由职业为代表的新型劳动关系,也应纳入社会保障的基本范畴。企业则应帮助人力资源提前适应人机合作场景,肩负起企业应尽的责任,在组织内部为人力资源提供转型升级的机会,注重对综合能力的培养和训练,帮助人力资源适应智能化时代的复合型需求。此外,社会各界还应联手发挥监督职能,确保人工智能合法合规地运用于生产服务,合情合理地融入日常生活。在政府、企业和社会的三方努力下,共同保障人力资源的发展权益,切实维护人力资源的合法权益。

### 3. 加快职业技能转变

技能人才是能够运用自己的技术和能力进行实际操作的人员<sup>[37]</sup>。人工智能发展会替代单一、重复性高的技能。这意味着部分固有的工作技能将不被岗位所需要,可能很快就会消亡,相关劳动者则需要重新学习新的技能来更换岗位。加强人力资源技能指导与培训,能够扭转或减缓这个技能切换过程。从人力资源角度而言,在职业技能的转变过程中可以从这三点着力:首先是迁移旧技能,职业技能既有新兴变化的一面,也有稳定不变的一面,一项合格的职业技能由知识、技巧、能力

和经验组成。其中能力和经验是可以从一项技能向另一项技能迁移和转化的。因此劳动者旧有的技能并非一无是处,在长期劳动中沉淀下来的经验和认知,只需通过简短的适应期,便能很快迁移到新的职业技能中。其次是学习新技能,伴随人工智能必将涌现一批新的职业技能,劳动者应保持开放学习的态度,对新兴事物怀有好奇心和认同感,从而加快对于新技能的学习和掌握,在新时代中重新扮演新的社会分工角色。最后是储备未来技能,人工智能与人力资源的差异化特点,将是劳动者提前储备未来技能的依据。在智能社会中,职业竞争会出现在人与人之间以及人与机器之间,提前储备差异化的技能优势,才能在未来竞争中脱颖而出。

#### 4. 设置技术发展伦理底线

近年来数据泄露、基因编辑、器官移植等重大科技伦理事件频繁发生,不断挑战人类社会的价值尺度和伦理标准。新兴技术在发展过程中的诸多风险不仅仅是科学判断,也可能是价值判断,因而,要对技术发展设置明确的伦理底线,对于威胁生命、窃取隐私、合成病毒等所有反人类、反社会、反文明的技术方向和技术试验实行一票否决。全面坚守伦理底线,第一要加强生命教育。要在社会基层、教育初期树立敬畏生命、敬畏自然的基本伦理观念,发挥价值观的自我约束力,从源头上扼杀突破伦理底线的思想。第二要从伦理规范建设入手。伦理规范植根于大众观念之中,应发挥群众的监督力量,强化社会各个层面的伦理监管,让伦理规范既能促进科技发展,也能约束科技发展。第三要在全球层面形成伦理共识机制。在全球命运共同体时代,科技发展的风险和成果都将直接影响全世界人民的共同利益。因此,要给科学技术的发展创建一个符合人类共同价值的伦理环境,这个环境应该包括适宜的价值观、指导原则、政策体系、法律法规、科普教育与传播等,加强科学家、社会大众和政府之间的紧密配合和有机联系,合力形成共同驻守伦理底线的共赢局面。

#### 参考文献:

- [1] MARS DEN P. Sex, lies and AI ein syzygy digital insight report[R]. Frankfurt, 2017.
- [2] 国务院关于印发新一代人工智能发展规划的通知(国发[2017]35号)[EB/OL]. (2017-07-08)[2020-01-12]. [http://www.gov.cn/zhengce/content/2017-07/20/content\\_5211996.htm](http://www.gov.cn/zhengce/content/2017-07/20/content_5211996.htm).
- [3] 工业和信息化部关于印发《促进新一代人工智能产业发展三年行动计划(2018—2020年)》的通知(工信部科[2017]315号)[EB/OL]. (2017-12-13)[2020-01-09]. <http://www.miit.gov.cn/n1146295/n1652930/n3757016/c5960820/content.html>.
- [4] 国家科学技术部. 新一代人工智能治理原则:发展负责任的人工智能[EB/OL]. (2019-06-19)[2020-03-18]. [http://www.most.gov.cn/kjbgz/201906/t20190617\\_147107.htm](http://www.most.gov.cn/kjbgz/201906/t20190617_147107.htm).
- [5] SCHALKOFF R J. Artificial intelligence: An engineering approach[M]. New York: McGraw-Hill, 1990.
- [6] NILSSON N J. Artificial intelligence: A new synthesis[M]. Morgan Kaufmann, 1998:373-404.
- [7] 张淳杰. 人工智能与深度学习[J]. 科技与创新, 2019(13):25-27.
- [8] 贺倩. 人工智能技术的发展与应用[J]. 电力信息与通信技术, 2017(9):32-37.
- [9] SICULAR S, BRANT K. Hype cycle for artificial intelligence, Gartner2018[EB/OL]. (2018-07-24)[2020-03-10]. <https://www.gartner.com/doc/3883863/hype-cycle-artificial-intelligence>.
- [10] 何云峰. 挑战与机遇:人工智能对劳动的影响[J]. 探索与争鸣, 2017(10):107-111.
- [11] 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):93-99,158.
- [12] 腾讯研究院. 智能时代的技术伦理观: 重塑数字社会的信任[EB/OL]. (2019-07-11)[2020-03-18]. [https://www.sohu.com/a/330511959\\_405262](https://www.sohu.com/a/330511959_405262).
- [13] The future of work in Australia: dealing with insecurity and risk[R]. ACTU(Australian Council of Trade Unions),2011.
- [14] MOKYR J, VICKERS C, ZIEBARTH N L. The history of technological anxiety and the future of economic growth: Is this time different? [J]. Journal of Economic Perspectives,2015,29(3): 31-50.
- [15] 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.
- [16] DECKER M. Caregiving robots and ethical reflection: the perspective of interdisciplinary technology assessment[J]. AI & Society,2008,22(3): 315-330.
- [17] BORENSTEIN J. Robots and the changing workforce[J]. AI & Society,2011,26(1): 87-93.
- [18] 程承坪,彭欢. 人工智能影响就业的机理及中国对策[J]. 中国软科学,2018(10):62-70.
- [19] 高山行,刘嘉慧. 人工智能对企业管理理论的冲击及应对[J]. 科学学研究,2018(11):2004-2010.
- [20] 陈春花. 共享时代的到来需要管理新范式[J]. 管理学报,2016,13(2):157-164.
- [21] ARTHUR M B, KHAPOVA S N, WILDEROM C P M. Career success in a boundaryless career world[J]. Journal of Organizational Behavior: The International Journal of Industrial, Occupational and Organizational Psychology and Behavior, 2005,26(2): 177-202.
- [22] AMLA M, MALHOTRA M. Digital transformation in HR[J]. International Journal of Interdisciplinary and Multidisciplinary Studies,2017,4(3): 536-544.
- [23] 李志,谢思捷,赵小迪. 游戏化测评技术在人才选拔中的应用[J]. 改革,2019(4):149-159.
- [24] RAJESH S, KANDASWAMY U, RAKESH A. The impact of artificial intelligence in talent acquisition lifecycle of organizations[J]. International Journal of Engineering Development and Research,2018,6(2): 709-717.
- [25] ROUSSEAU D M. Psychological and implied contracts in organizations[J]. Employee Responsibilities and Rights Journal, 1989,2(2): 121-139.
- [26] BOXALL P, PURCELL J. Strategic HRM and sustained competitive advantage [M]//Strategy and Human Resource Management. London: Macmillan Education UK,2016: 82-103.
- [27] 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.
- [28] 李开复(博客). 未来十年消失概率最小的十种职业,你安全吗? [EB/OL]. (2018-12-18)[2020-04-08]. [https://www.sohu.com/a/282685242\\_635673](https://www.sohu.com/a/282685242_635673).
- [29] ARNTZ M, GREGORY T, ZIERAHN U. The risk of automation for jobs in OECD countries: A comparative analysis[R]. OECD Social, Employment, and Migration Working Papers,2016:1.
- [30] SHOTARO T. Is your job robot-ready? [EB/OL]. (2017-04-22)[2020-03-18]. <https://asia.nikkei.com/Features/AI-now-and-tomorrow/Is-your-job-robot-ready? page=2>.
- [31] WORKMARKET. Workmarket 2020 in (sight) report: What AI & automation really mean for work[EB/OL]. (2017-07-13)[2020-04-10]. <https://www.globenewswire.com/news-release/2017/07/13/1044173/0/en/Work-Market-2020-In-Sight-Report-What-AI-Automation-Really-Mean-For-Work.html>.
- [32] DAUGHERTY P R, WILSON H J. Human + machine: Reimagining work in the age of AI[M]. Harvard Business Press,2018.
- [33] 王君,张于喆,张义博,等. 人工智能等新技术进步影响就业的机理与对策[J]. 宏观经济研究,2017(10):169-181.
- [34] DE GRAAF M M A, ALLOUCH S B, VAN DIJK J A G M. Long-term evaluation of a social robot in real homes[J]. Interaction Studies,2016,17(3): 461-491.

- [35]世界主要国家在人工智能领域的战略布局[EB/OL]. (2020-03-26) [2020-04-10]. <http://www.cjxxkj.com/newsshow-32-180-1.html>.
- [36]高文,黄铁军.从信息社会迈向智能社会[J].中国报业,2020(5):46-47.
- [37]李志,徐涵.重庆地区技能人才队伍建设研究[J].重庆大学学报(社会科学版),2013(1):14-19. Doi:10.11835/j.issn.1008-5831.2013.01.003.

## Study about the impact of artificial intelligence on human resources displacement

TANG Bo, LI Zhi

(School of Public Administration, Chongqing University, Chongqing 400044, P. R. China)

**Abstract:** Artificial intelligence (AI) also brings technical risks and ethical disputes while improving the efficiency of social production and promoting economic growth. The worry of “human resources displacement” becomes the focus of social individuals. The technical progress of AI has led to the influence of the market structure of the labor force, the business environment of the organizations, the social division of labor, the workforce and the cognizance of the workers. AI also has resulted in the replacement and innovation of labor, organization, occupation, task and skill. When it comes to the intelligent society, the combination of dynamic adaptation, integrated complementary and harmonious symbiosis between AI and human resources should be established, and the common prosperity of technological progress and human interest should be achieved. China has a great amount of human resources within the process of innovation-driven transformation. It could be reduce the negative and unhelpful effect of replacement between AI and human that increasing employment opportunities, protecting labor rights, updating professional skills and establishing the bottom line of technical ethics.

**Key words:** artificial intelligence; human - machine symbiosis; human resources; human resources displacement

(责任编辑 彭建国)