

DOI:10.15896/j.xjtuskxb.202403013

# 数字技能与工作普惠机制探索

李 铮<sup>1,2</sup>, 蒋 谦<sup>1</sup>, 邱泽奇<sup>1,2,3</sup>

1. 北京大学 社会学系, 北京 100871

2. 北京大学 中国社会与发展研究中心, 北京 100871

3. 北京大学 数字治理研究中心, 北京 100871



开放科学(资源服务)  
标识码(OSID)

**【摘要】**数字技术应用深刻地改变着人类社会。学界对于数字技术影响劳动者的讨论,可分为数字技术应用导致劳动者“去技能化”和劳动者“再技能化”两类观点。从学界的争论出发,将劳动者数字技能转变视作数字技术影响的表现,通过引入“工作普惠”概念,使用中国家庭追踪调查(CF-PS)2014—2020年数据,分析劳动者数字技能水平与其工作获得、工作收入和工作自主性之间的关系。研究发现,数字技能的普及缩小了数字鸿沟。掌握数字技能有助于劳动者获得工作和更多的工作收入,并提高其工作自主性,实现工作普惠。此外,数字技能也使工作更具包容性,有利于弱势劳动者群体融入主流工作体系。同时,揭示了不同类型数字技能对实现工作普惠的不同作用,娱乐和购物情景的数字技能在数字时代发挥更大作用,为揭示数字时代劳动的特征和劳动者提升自身竞争力的方式提供了参考。

**【关键词】**数字技能;工作普惠;数字技术变革;工作平等

**【中图分类号】**F49;G249.2 **【文献标识码】**A **【文章编号】**1008-245X(2024)03-0133-12

## 一、问题提出

### (一)新技术应用与劳动者发展

数字技术的应用促进了新职业类型的产生。《中华人民共和国职业分类大典》(2022年版)中被标注为数字职业的职业类型有97类,其中既有计算机程序设计员等知识和技术密集型职业,也有电子商务师等依托数字应用平台衍生出的新型职业,还有农业数字化技术员等数字技术与传统产业融合形成的新职业类型。新的职业形态以其包容性和灵活性拓宽了劳动者获得收入的途径。在新职业类型不断出现的同时,传统行业也在谋求数字化转型,数字技术的应用逐渐改变了传统行业工作的运作逻辑和从业者的思维方式,传统产业与数字技术的结合日渐紧密<sup>[1]</sup>。

技术变革和新技术应用使得劳动者的劳动技能发生转变,劳动者需适应新技术对其职业产生的新要求,

故劳动者的技能变化可以被视作技术变革和应用影响的结果<sup>[2]5-19</sup>。学界从劳动者技能的角度出发,就技术应用对劳动者产生怎样的影响开展广泛研究。劳动者技能议题中关于技术应用影响的讨论主要有两类观点。布雷弗曼<sup>[3]380</sup>认为技术应用导致劳动者“去技能化”且劳动者最终会被技术应用的成果所替代,Hirschhorn<sup>[4]57-58</sup>则认为技术应用将会推动劳动者整体技能水平提高,对劳动者进行“再技能化”。学界对技术应用在劳动和职业领域影响的争论一直持续到数字时代仍未停歇。

在数字时代重新审视技术应用与职业间关系时,讨论数字技术应用对劳动者技能的影响既是对技术应用与劳动者关系这一经典问题的延续,也由于数字技术独有的特征,数字时代产生与以往讨论不同的议题范畴。

秉承技术应用将会导致劳动者“去技能化”观点的学者认为,新技术应用使得劳动者具备的技能无益于其工作,与工作实际相关的技能已被管理人员、专业技术

**【收稿日期】**2023-02-17。 **【修回日期】**2023-11-24。

**【基金项目】**国家社会科学基金重大项目(19ZAA143)。

**【作者简介】**李铮(1998—),男,北京大学社会学系博士研究生;邱泽奇(1962—),男,通信作者,北京大学社会学系教授,博士生导师,数字治理研究中心主任,中国社会与发展研究中心主任。

人员所垄断<sup>[5]</sup>。与工业时代的机器仍是由人主导不同,数字技术的应用使得自动化机器无限接近代替劳动者,不断降低低技能劳动力群体所掌握技能的重要性,进一步压缩劳动者的职业发展空间<sup>[6-8]</sup>。卡尔<sup>[9]263-285</sup>发现数字技术对劳动者的替代趋势正逐渐加速,机器的替代效应和劳动者去技能化的现象已不再局限于工业生产领域,律师、医生等在传统意义上被认为是高度依赖劳动者知识的职业,也受到数字技术的冲击。在劳动过程方面,工业时代,机械的运用使得劳动者逐步丧失对劳动过程的控制权,也使得流水线式的生产方式得以广泛流行<sup>[10]13</sup>。弗雷<sup>[2]5-19</sup>认为,数字时代延续了工业时代的这一特征,数字技术衍生出的自动化工具加剧了对劳动过程的监督。自动化办公工具的应用也导致部分劳动者群体的工作内容变得枯燥乏味,工作过程沦为无意义的重复劳动,劳动者难以通过工作实现其个人价值和能力的提升<sup>[11]191-205</sup>。在更为宏观的社会发展和社会不平等维度,也有研究证实了数字技术应用通过影响劳动者技能导向劳动者就业极化和技能溢价<sup>[12-13]</sup>。

坚持技术应用有助于提升劳动者技能观点的学者们则认为,技术应用的“去技能化”更多发生在特定的劳动者群体和特定的行业之中,新技术的应用会创造出新的技能岗位,实现对劳动者的“再技能化”<sup>[7]</sup>。当前,已有研究关注到数字技术应用的影响在不同群体之中存在差异。虽然不同劳动者群体通过数字技术受益的方式不同,但数字技术对劳动者技能提升从而直接影响其职业获得和工作回报的作用不可被忽视<sup>[14-15]</sup>。也有学者并不回避数字技术对劳动者的替代作用,但更强调数字技术通过提升劳动者技能为实现劳动者与新技术的结合创造了条件<sup>[16]</sup>。还有研究试图综合“去技能化”和“再技能化”的两种观点,尝试通过对劳动者技能的区分,发现不同类型技能对劳动者作用效应的差异<sup>[17]</sup>。有学者从数字技术的特点出发强调数字技术可能会增强劳动者的工作自主性。得益于数字技术灵活性、自我创新性和对环境适应性强等特点,数字时代的劳动者在工作协作时并不必然在同一时空环境中<sup>[18]</sup>。数字时代出现的新的职业类型和劳动方式,也推动传统雇佣关系在多个领域被打破,劳动者参与就业的方式更加灵活<sup>[19]</sup>。

综上,当前学界对数字技术在劳动领域应用的争论可概括为两方面:一方面是数字技术应用对劳动者工作的正负效应辨析,具体体现在劳动者的工作获得、劳动回报以及劳动者对劳动过程的控制能力等方面;另一方面则分别讨论数字技术在劳动者整体和特定劳动者群体中的影响。

## (二)数字技能与工作普惠

学界既往有关数字技术应用对劳动者影响的讨论中蕴含两个深层次问题。第一个问题是当学界以劳动

者的数字技能作为切入研究数字技术应用的影响时,即选择劳动者的数字技能作为核心变量进行讨论时,如何评估劳动者掌握的数字技能水平。不同类型的数字技能在应用范围、学习难度以及掌握人群的比例方面都存在差异,比如编程技能的学习门槛相对较高,是诸多数字行业发展的基础,掌握相关技能的人群比例较小;而电子商务相关活动的数字技能学习门槛较低,更可能被大多数人习得。如果将与数字技术相关的全部类型的数字技能进行排列,可以得到数字技能光谱,在光谱左侧的数字技能一般为学习难度较小、与日常生活关联性且更可能被社会大众广泛掌握的基本数字技能水平,靠近数字技能光谱右侧的为学习门槛较高、专业性强且掌握人数较少的高端数字技能。对于如何刻画劳动者数字技能,可遵循的方法有两种。其一是从全部类型的数字技能出发,分析不同劳动者掌握各类型数字技能的情况。但数字技能种类繁多且也难以获得劳动者掌握各类型数字技能的实际数据,因此该研究路径暂不可行。其二是分析最基础的、在社会大众之中较为普及的数字技能与劳动者工作之间的关系,即数字技能光谱左侧的基本数字技能。这一分析思路的逻辑在于:如果最基本的数字技能也可对劳动者的工作产生正向影响,且这一影响在不同人群中均存在,或可回答数字技术应用对劳动者工作的正负效应这一关键问题。

第二个问题是对数字技术在劳动领域研究议题的统一。学界有关“机器替人”的讨论实际上是对劳动者工作获得的关注,对数字技术如何影响劳动过程的讨论则属于劳动者工作自主性议题,而数字技术对不同劳动者群体影响的分析则属于数字技术与社会平等间关系的范畴。不同研究展现了数字技术与劳动者间关系的不同维度。此外,不同社会群体使用数字技能并从中获益在时间上并非同步,陈梦根等<sup>[20]</sup>按数字技术在社会应用的时间脉络,对数字技术在不同时期导致的社会不平等特征进行了区分,提出当前社会面临的主要问题是不同社会群体掌握技能的不平等以及在技能应用领域的差异。学界对特定区域或特定群体的研究无法综合展现数字技术对特点各异的劳动者群体的影响,难以说明数字技能对劳动者整体所带来的变化和发展趋势。所以,在讨论数字技术对劳动者的影响时,既要重视数字技术对作为整体的劳动者进入工作领域和开展劳动的作用,更不可忽视数字技术应用对不同劳动者群体影响的差异。

为此,本文提出“工作普惠”概念,并将其置于数字时代背景中,聚焦数字技能对劳动者工作实践的影响。与其他领域运用“普惠”概念的语义相区别,工作普惠在本文中意指掌握数字技能可以使劳动者在工作领域获得“红利”,且数字技能带来的“红利”在不同劳动者群体

特别是弱势劳动者群体中同样存在。在此,工作普惠可被理解为工作的“普”与“惠”两个方面。工作的“惠”是指劳动者通过掌握数字技能提升其工作回报和工作自主性,使其更好地投入劳动生产。工作的“普”意味着不同社会群体,如不同性别群体、城乡群体以及不同受教育水平的群体技能在数字时代体验到掌握数字技能对其劳动工作的正向影响。因此,“工作普惠”概念是对学界讨论的核心因变量和社会对数字技术在劳动领域核心关切的有效综合;同时,对“工作普惠”的关注也是对数字技术应用与社会平等进程命题的回应:期望检验不同劳动者群体掌握数字技能能否帮助其克服自身的劣势,进而显著改善不同劳动者群体在职业发展领域的社会不平等。

### (三) 研究问题

本文关注的核心问题为劳动者掌握数字技能是否推动实现工作普惠。本文期望通过研究数字技能与劳动者工作实践的关系,在一定程度上回应数字技术对劳动者工作产生的是正向还是负向影响的争议;在探究数字时代工作不平等变化趋势的同时,呈现数字时代工作有别于工业时代工作的新特征。本文采用中国家庭追踪调查(CFPS)2014、2016、2018和2020年的数据,从三个方面回答劳动者数字技能与工作普惠间的关系。首先,比较中国掌握不同类型数字技能人群比例的变化,了解数字技能在社会大众中的普及情况,判断从基本数字技能角度对工作普惠的效应和机制进行研究是否可行;其次,关注数字技能对工作的“惠”,即分析劳动者掌握数字技能是否会对劳动者的工作获得、工作收入和工作自主性等方面产生正向影响;最后,分析数字技能是否促进了工作的“普”,即将劳动者的性别、受教育水平以及所在的城乡状况等因素作为调节效应纳入分析之中,从而验证数字技能带来的工作的“惠”在不同群体之中是否仍然存在,分析数字技能对不同群体工作领域的影响有何异同。本文还从不同类型的数字技能出发对劳动者实现工作普惠的机制进行讨论,通过分析影响劳动者获得工作红利的主要数字技能类型,比较城乡劳动者群体在实现工作普惠过程的数字技能差异,以及各项数字技能对城乡劳动者群体影响的时间变化趋势,试图从类型和时间两个维度解释数字技能实现工作普惠的机制,并展现数字时代有别于过去社会发展阶段在职业和劳动领域的特点。

## 二、数字技能的社会普及

在回答数字技能与劳动者工作普惠间关系的问题之前,首先要明晰的是不同数字技能在社会群体之间的

普及情况。个体的数字技能水平与其从事相关数字活动的频率和其对相关活动重要性的主观判断有关:个体从事一项数字活动越频繁,则越能熟练运用相关数字技能;个体认为一项数字活动的重要性越高,则学习相关领域的数字技能的动力越强。所以,本文对个体从事数字活动频率和主观重要性进行赋分并相乘<sup>①</sup>,得到个体从事不同类型数字活动所对应的技能水平<sup>②</sup>,并采用个体通过手机和电脑进行数字接入的结果作为初筛依据,剔除未实现数字接入但却具备一定数字技能的样本。

### (一) 数字技能日益普及

2014—2020年掌握不同类型数字技能的人群情况如图1所示。从整体趋势来看,数字技能在人群中的普及程度不断提高。其中,掌握人群比例增长较突出的数字技能分别为“社交情景的数字技能”和“娱乐情景的数字技能”。掌握“购物情景的数字技能”人群比例稳健增长,而掌握“学习情景的数字技能”人群比例则增幅较小,掌握该项技能的人群比例甚至在2020年较往年有所下降。通过比较掌握不同数字技能人群比例的变化可以发现:生活类数字技能越发普及,与日常生活直接相关的社交、娱乐和购物情景的数字技能日益被更多人习得,越来越多的人群享受到数字化成果带来的生活便利;然而,大多数人尚未掌握与个人能力提升相关的数字技能,有能力通过数字化工具进行学习的人群比例增长缓慢。

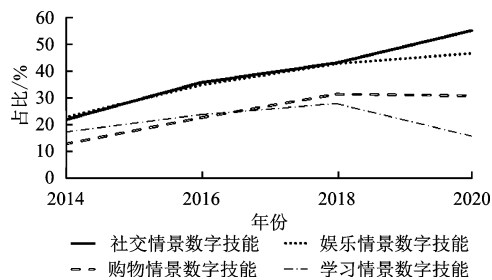


图1 掌握各类型数字技能的人群情况

进一步对城乡群体掌握的数字技能类型进行比较,结果如图2所示。从人群比例来看,乡村和城镇居民的数字技能水平均有提升,但在数字技能的普及水平上存在差异。到2020年,城镇居民掌握各类型数字技能的人群比例均高于乡村居民。城镇居民掌握社交和娱乐情景的数字技能的人群比例已超过50%,而乡村居民的各项数字技能比例均未过半。在掌握数字技能人群比例的差距方面(见图3),城乡居民各项数字技能的差距呈现整体缩小趋势,特别是在学习和娱乐情景的数字技能方面。

① 根据调查中相关问题的选项范围,将个体从事数字活动的频率和主观重要性分别赋1~7分和1~5分。

② 例如,个体使用网络进行购物的频率为每天,并且认为网上购物的重要性非常高,则其购物情景的数字技能分数为35分(5×7)。

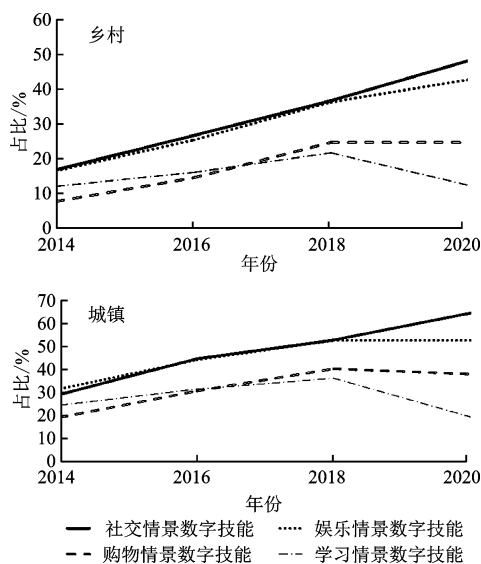
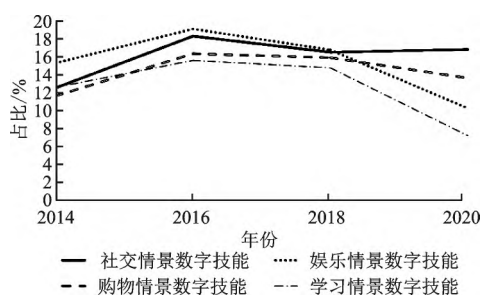


图2 城乡居民掌握数字技能比例情况

图3 城乡居民掌握数字技能  
比例差距(城镇—乡村)

## (二) 数字技能与一般技能逐渐分离

在数字技能日益普及的趋势下,本文尝试对劳动者数字技能与其受教育水平之间的关系进行讨论,以期有助于厘清数字技能对劳动者工作的影响。在数字技术的社会应用初期,使用数字设备开展社会活动的知识和技能通常更易被高学历的群体所习得,高教育水平的劳动者群体更容易接触到数字设备,从而积累较强的数字能力和更多的数字技能使用经验。例如,早期的电子商务从业者需要自己拥有计算机、网上银行账户,并能熟练使用线上社交和交易软件等。对于大多数个体,无论是数字设备的使用还是掌握相关领域所需的数字技能都存在较高门槛。如今,数字技能的普及势必意味着不同受教育水平的群体均可掌握一定程度的数字技能,故而需要对个体数字技能水平与其受教育程度之间的关系进行重新评估。此外,劳动者的受教育水平还可作为劳动者一般技能水平的体现,即通过人力资本间接测量劳动者的技能对其社会生活的影响<sup>[21-22]</sup>,在此视角下,劳动者技能的分层转变为其学历的分层,劳动者受教育水平的高低被作为判断其劳动技能水平高低的标准。若劳动者的数字技能水平和其受教育水平之间高度相关,数字技能便是劳动者一般技能的延伸,难

以区分劳动者职业劳动的各方面特征是受数字技能水平影响还是数字技能仅是劳动者一般技能发挥作用的中介变量。本文通过 Spearman 相关系数对个体的一般技能水平(受教育程度)和其数字技能水平间的相关关系进行衡量,此分析结果可以视作判断能否将劳动者的数字技能水平作为外生变量的依据。为方便计算,本文将体现劳动者一般技能水平的受教育程度变量处理为初中及以下、高中、大专及以上学历的三分类变量,计算结果见表1。

各类型数字技能与一般技能之间的关联程度虽仍是相互促进的正向关系,但自2016年以来整体呈下降趋势,逐步趋近于较低的关联水平。这表明在与日常生活高度相关的社交、娱乐和购物以及通过学习实现个人提升的领域,个体对数字技能的掌握逐渐不再依赖其受教育水平,不同知识背景的群体也可逐步习得相关数字技能,不同受教育程度群体间在掌握相关数字技能方面的差距逐渐消弭。数字技能与一般技能之间关联的减弱也为各类型数字技能在更广泛群体中的普及扫清了障碍。

表1 不同类型数字技能与一般技能的关系

| 数字技能类型 | 2014年   | 2016年   | 2018年   | 2020年   |
|--------|---------|---------|---------|---------|
| 社交     | 0.358 6 | 0.415 6 | 0.415 9 | 0.379 6 |
| 娱乐     | 0.374 0 | 0.419 5 | 0.382 3 | 0.270 1 |
| 购物     | 0.391 0 | 0.457 1 | 0.469 8 | 0.362 4 |
| 学习     | 0.405 3 | 0.477 0 | 0.444 7 | 0.307 5 |

综上所述,数字技能在社会整体的普及程度不断加深,城乡群体之间的数字鸿沟日益缩小,数字技能与一般技能越发“脱钩”,这一方面再次佐证了数字技能并非被特定群体掌握,而在更广泛群体中逐步实现普及的结论,符合本文从相对普及的基本数字技能角度进行分析的预期,同时也启发笔者提出数字技能的普及能否推动社会平等的问题;另一方面也意味着在进行更深入的研究时,可将数字技能视为区别于个体受教育水平的外在变量,使得解释数字技能的效用成为可能。

## 三、数字技能与工作的“惠”

学界在讨论数字技能对劳动者工作的影响时,出于数据可得性和分析方便的考虑,部分研究以个体能否接入数字领域作为其数字技能的体现,讨论了个体的数字接入性与社会生活之间的关系<sup>[23-24]</sup>,但这就可能存在对数字技能与数字接入之间的混淆。当数字接入鸿沟逐渐弥合时,仅分析数字接入性的影响则过于片面。此外,不同类型数字技能之间的边界并非泾渭分明。例如,个体使用数字工具进行娱乐和社交活动时,也可能是通过数字媒介进行知识学习的过程。单独分析数字接入性或某项具体数字技能对工作的影响,均可能得到

片面的研究结论。另外,不同类型数字技能在学习门槛、技能应用场景的可扩展性以及掌握技能的人数比例等方面都存在差异,如果在进行分析时对各类数字技能等量齐观,就可能忽略不同数字技能间内含的逻辑和层次关系。为解决这一问题,本文根据不同类型数字技能的特点,尝试采用熵值法确定不同类型数字技能的权重,并进行加权求和得到数字技能水平这一变量,以此作为衡量劳动者个体数字技能掌握情况的总体指标<sup>①</sup>。

在探究数字技能对劳动者工作的影响时,本文采用的是2014—2020年的追踪数据,因此可运用面板数据的相关分析方法对研究核心关切的劳动者数字技能水平与其工作之间的关系进行讨论。本文分别使用劳动者数字技能水平以及具体类型数字技能作为自变量,将劳动者的工作获得、工作收入以及工作自主性作为因变量,并将劳动者的性别、受教育水平、婚姻状况以及其所在的城乡环境作为控制变量纳入模型之中。

(一)数字技能与劳动者工作获得和工作收入

本文首先讨论劳动者数字技能水平与其工作获得与回报之间的关系,并将“工作获得”“兼职工作获得”“工作收入”作为因变量纳入模型之中。“工作获得”体现劳动者是否具有全职工作;“兼职工作获得”体现劳动者在全职工作之外是否还从事其他工作;“工作收入”则统计了劳动者一年全部的工作回报<sup>②</sup>。根据所选因变量的类型,本文使用固定效应模型对数字技能水平与各因变量之间的关系进行探讨,研究结果如表2所示。核心自变量“数字技能水平”与“工作获得”“兼职工作获得”两个因变量呈显著正相关,但与“工作收入”无关。这说明数字技能水平较高的劳动者在劳动力市场的竞争上具有相对优势,具体表现为高数字技能水平的劳动者更易获得工作,且在主要的全职工作之余更可能从事兼职工作,但劳动者数字技能水平的高低并不会影响其劳动收入。

表2 数字技能与工作获得和劳动收入的估计结果

| 变量     | 工作获得                        | 兼职工作获得                      | 工作收入                     |
|--------|-----------------------------|-----------------------------|--------------------------|
| 数字技能水平 | 0.002 320***<br>(0.000 314) | 0.002 240***<br>(0.000 269) | 0.000 133<br>(0.000 093) |
| 观测值数   | 2 810                       | 4 490                       | 6 580                    |

注:1. ( ) 内为标准误。  
2. \*\*\* 表示0.1%的显著性水平。

由此可见,一方面,掌握较高水平的数字技能的确有助于劳动者获得全职工作并在工作之余从事兼职工作,但不会影响劳动者的收入。对此结果可能的解释为,劳动力市场更青睐具有较高数字技能水平的劳动者,相信高数字技能水平的劳动者更能适应数字时代的

工作需求,但数字技能仅是影响劳动者求职的“敲门砖”,对劳动者得到收入回报的影响有限。另一方面,纳入本文讨论的数字技能大多与日常生活关系紧密而非与工作直接相关,研究结果却表明,即使是已逐渐被社会大众广泛习得的数字技能,也可能对劳动者的职业获得产生正向影响。这或许意味着,数字时代不同的职业类型对劳动者数字技能的要求并非完全相同,数字时代的到来并不意味着每一位劳动者都需要熟练掌握计算机编程、软件开发、人工智能模型设计与测试等高门槛、高难度的数字技能,劳动者仅运用较基础的数字技能便可应对实际工作中的诸多事务。

(二)数字技能与劳动者工作自主性

本文进一步对劳动者的数字技能水平与其工作自主性进行了讨论,分别从时间、空间和社会属性维度表现劳动者工作的自主性,并选取了“工作时长”“工作环境”和“雇佣情况”三个因变量作为工作自主性各维度的体现。“工作环境”分为“居家工作”与“非居家工作”两个类型,“雇佣情况”分为“雇佣劳动”与“自主经营”两个类型。劳动者用于工作的时间短、居家工作以及自主经营是在不同维度工作自主性较高的表现。本文通过固定效应模型探究劳动者的数字技能水平对其工作自主性的影响,并在一定程度一窥数字时代工作相较于工业时代的变化。估计结果如表3所示,劳动者的数字技能水平与其工作自主性之间的关系比较复杂。劳动者的数字技能水平并未对其劳动时间和工作环境产生影响,但数字技能水平较高的劳动者更倾向于自主经营,而非受雇于组织从事固定岗位的工作。

表3 数字技能与工作自主性的估计结果

| 变量     | 工作时长                     | 工作环境                      | 雇佣情况                       |
|--------|--------------------------|---------------------------|----------------------------|
|        |                          | [居家工作]                    | [自主经营]                     |
| 数字技能水平 | 0.003 110<br>(0.001 740) | -0.000 117<br>(0.000 645) | -0.000 806*<br>(0.000 374) |
| 观测值数   | 13 669                   | 549                       | 1 522                      |

注:1. ( ) 内为标准误, [ ] 内为参照。  
2. \* 表示5%的显著性水平。

数字技能水平部分影响了劳动者工作自主性的提升,即数字技能提高了劳动者社会维度的工作自主性,但对其时间维度和空间维度的工作自主性没有影响。这或许说明劳动者的工作时间主要与其工作内容相关,数字技能对其劳动效率的提高尚未完全体现。对于劳动者数字技能水平与工作环境之间的关系可以有两种解释:其一是数字技能确实与劳动者的工作环境无关,劳动者当前工作环境的差异受其工作内容影响,而非劳

① 熵值法是一种根据变量提供的信息得到相应权重的方法,其方法细节并非本文的重点,在此不予赘述。  
② 模型中工作收入取对数。

动者的数字技能水平;其二是数字技术对各行各业的渗透使得劳动者在任何工作环境都要掌握一定的数字技能,故劳动者在工作环境方面的差异无法通过数字技能水平体现。劳动者掌握数字技能后将不再倾向于选择被雇佣的工作方式,数字技能提升了劳动者自主经营的可能性,雇佣劳动对劳动者的吸引力减弱,通过雇佣劳动追求职业稳定的传统就业观念受到了冲击。

劳动者数字技能水平与雇佣关系间的变化或可体现数字时代工作的新特征。得益于数字技术应用和数字技能普及,与数字平台经济、数字零工经济等相伴而生的新型劳动模式也为劳动者“为自己工作”提供了更多可能。数字时代的劳动者在尝试突破工业时代对劳动者工作环境的限制和对工作过程的高强度控制,相当数量的劳动者不再愿意投身于以组织为载体的雇佣关系之中。这体现了在工业时代向数字时代转型时,劳动者在日常工作上受到的限制虽然依旧存在,但劳动者掌握的数字技能也在冲击工业时代的工作方式,使得劳动者逐步脱离传统的雇佣模式。

### (三)“僵化”技能资本激活工作的“惠”

本文将不同数字技能与各因变量按年份分组回归,尝试发现随时间变迁哪些类型的数字技能会对劳动者职业产生正向影响,并通过对各年份间回归系数的检验探究不同数字技能影响程度的时间变化趋势<sup>①</sup>。

在劳动者的工作获得和收入回报方面,劳动者社交场景的数字技能在不同年份对劳动者工作获得、兼职工作获得以及提高劳动收入方面均有正向影响,且其影响较为稳定。劳动者掌握学习场景的数字技能对其工作获得和兼职工作获得的积极影响随时间逐步消退,而对劳动者收入提高的正向效应则在逐年显现。值得关注的是娱乐和购物场景的数字技能,两项技能在2018年前后对模型中的各因变量逐渐呈显著正相关,这意味着两项技能对劳动者的工作获得和兼职工作获得以及收入提升的促进作用日益凸显并逐步巩固。

在劳动者工作自主性方面,数字领域的社交技能在不同年份中稳定增加劳动者的工作时间,学习情景的数字技能对劳动者工作时间的的影响逐渐消失,娱乐和购物情景的数字技能对劳动者工作时间延长的效用逐步体现且逐渐增强。不同类型数字技能对劳动者工作环境和雇佣情况的影响机制较为复杂。社交情景的数字技能水平较高的劳动者可能在非居家工作的环境中工作,学习情景的数字技能不会对劳动者的工作环境产生影响,娱乐情景的数字技能有时还会降低劳动者居家工作的可能性,但购物情景的数字技能通常有助于劳动者进行居家工作。在劳动关系中,“自主经营”意味着劳动者对工作事务的安排更具灵活性,“被他人雇佣”则相反。近年来,当劳动者具有较高水平社交情景的数字技能

时,有时可能按被雇佣的方式工作。学习情景的数字技能不会对劳动者雇佣关系的选择产生影响。掌握一定娱乐情景的数字技能提高了劳动者被雇佣的可能,但购物情景的数字技能对劳动者的影响正相反,购物相关数字技能水平较高的劳动者更容易采取自主经营的工作方式。由此可见,不同类型数字技能对劳动者工作自主性的影响各异,社交情景和娱乐情景的数字技能通常会降低劳动者在各维度的工作自主性,学习情景的数字技能对劳动者工作自主性的影响有限,但购物情景的数字技能则在一定程度上提升劳动者的空间和社会维度的工作自主性。

总而言之,社交情景的数字技能对劳动者工作获得、劳动回报以及工作自主性方面都具有一定影响,这体现了数字技术可帮助劳动者在更广泛的时空范围中与其他劳动者以及工作事务相联结,劳动者所在的工作组织也可通过数字社交平台向劳动者分发工作事项。数字社交平台已成为协调工作关系的重要工具,劳动者在工作过程中几乎无法离开对数字社交平台的使用。学习情景的数字技能不再是影响劳动者工作的关键技能,这或许暗示了在大多数职业工作中并不需要劳动者通过数字工具进行额外的学习并完善个人技能,更多依靠在工作实践中获得技能的提升。在传统的社会意识中,娱乐与购物情景的技能往往被视作与工作关联有限甚至无关的技能,有时还会认为进行娱乐和购物活动是一种与职业劳动无关的“不务正业”。但本文的研究结果或许揭示了数字时代技能对工作影响的新机制,娱乐和购物情景的数字技能已成为助力劳动者获得工作并影响劳动者工作实践诸多方面的重要因素,这说明在工业时代对劳动者职业工作领域作用有限的“僵化”技能资本在数字时代被重新激活<sup>[25]</sup>,从而为更多劳动者,特别是过去缺乏从事职业劳动相关技能的个体,提供更多工作机会和参与工作事务的途径。但两类技能对劳动者工作自主性的影响路径也存在差异。劳动者在熟悉并掌握娱乐情景的数字技能时,更有可能进入相对固定的工作场所和被组织雇佣,而购物情景数字技能水平较高的劳动者的工作环境则更为灵活,其可在不依赖组织雇佣的情况下从事劳动。

数字时代娱乐和购物技能在工作领域发挥积极作用的原因有三个方面。其一是社会环境的变化。与21世纪初相比,个体获得数字设备的成本不断下降。手机已逐渐成为人们接入数字社会最主要的渠道,移动数字设备的普及推动了个体接入数字领域的进程。据工业和信息化部统计,截至2023年,中国移动通信设备的普及率达每百人122.5部,全国网民数量已达9.89亿人,

① 篇幅限制,具体结果留存备索。

其中 9.86 亿人次会通过手机实现数字接入。“十二五”期间,中国手机网民数量首次超过电脑网民,手机逐步成为中国人最主要的数字接入方式<sup>①</sup>。更便捷的数字联结方式推动了中国社会整体对数字领域的广泛接入,这是发挥各类型数字技能作用、激活“僵化”技能资本的基础。

其二是数字技术应用对社会主体连结的影响。数字技术的广泛应用,为社会带来了相较于工业社会和农业社会更为广泛的连通性,劳动者越发可以超越时间和空间的限制与其他劳动者、劳动组织以及各项工作事务相连结。这意味着劳动者可在更广泛的社会网络中寻求工作机会,而非局限于其生活的物理边界。此外,社会连通性的增强意味着各项差异化需求的涌现,差异化需求可以通过更大范围的社会连结得到满足。这或许说明劳动者仅掌握传统意义上的主流技能仅可应对相对标准化的工作,但却难以满足工作领域不断变化的多样化情景,这为购物和娱乐情景的技能在数字时代发挥作用提供了机遇,比如电子商务从业者可能面对来自世界各地的潜在消费者,满足不同消费者的多样需求。

其三是数字时代新组织形态的影响。在社会更广泛连通性的基础上,出现了一批以数字技术应用为依托并覆盖社会生活诸多方面的数字平台组织或企业,也在此衍生出如电子商务从业者、外卖员、网络内容制造者等新的职业类型。这些新职业类型既包含传统职业与数字技术融合后产生的新职业特征和工作形态,也包括为应对数字时代新的工作场景和事务所产生的全新的职业类型。数字时代出现的这些新职业类型吸引了众多劳动者在日常全职工作之余参与其中,甚至将其作为自己的全职工作,掌握一定数字技能的劳动者也更容易通过接入互联网发现从事相关工作的机会。同时,部分新职业类型并不要求劳动者具备复杂高深的数字技能,例如外卖员在进行送餐工作时无需掌握编程技能;但劳动者在工作实践时又需要具备一定的社交、娱乐和购物等情景的数字技能,比如电子商务从业者必须熟练掌握与网络销售相关的各项技能,网络主播也需要具备通过网络吸引大量观众并能与之沟通的能力。数字平台组织在其中发挥的作用不可被忽视。如今社会生活中的购物、餐饮、出行等方面均极大程度上依赖数字平台企业,数字平台是满足数字时代各类社会需求的重要载体,并对平台上的劳动者与工作的具体事务进行匹配,但其与劳动者之间相对灵活的劳动关系却有别于传统的“组织—劳动者”间的雇佣关系。此外,数字平台组织还降低了劳动者工作实践的门槛,使其掌握的社交、娱乐以及购物情景的数字技能得以更好地发挥作用。例如,文字内容创作者无需具备构建网站的能力便可借助数字社交平台或者信息分发平台实现内容的广泛传播。

#### 四、数字技能与工作的“普”

研究证明,数字技术变革为传统弱势群体分享数字红利提供了可能<sup>[26-28]</sup>。据中国互联网络信息中心《第 50 次中国互联网络发展状况统计报告》,在接入性方面,中国现有行政村已全面实现“村村通宽带”,移动互联网飞速发展,手机网民占比高达 99.6%,数字技能缺乏正取代接入可及性,成为数字鸿沟的主要因素。在数字用户的群体结构方面,截至 2022 年 6 月,中国女性网民占比从 1997 年底的 12.3% 提升至 48.3%,50 岁及以上网民从 2008 年底的 5.7% 提升至 25.8%,农村网民占比也提升至 27.9%,互联网为不同性别群体、老年群体、残障群体以及农村群体平等参与社会生活搭建了平台。在就业方面,数字技术的发展为传统弱势群体参与劳动力市场创造了机会。互联网帮助农村人才“走回来”,推动农村产品“走出去”。

数字赋能进路力图赋予每个个体以平等的“数字身份”,即通过数字技术应用和数字技能的学习,帮助个体广泛参与数字领域内的各项活动,进而减弱社会领域的结构性不平等。与此同时,也不能忽视数字技术和数字技能在不同群体中可能存在的差异进路,即部分群体通过掌握先进数字技术以及使用复杂应用与服务系统而受益,另一些人只能使用基础的数字技术进行娱乐性活动。数字技能的应用敏感于个体的性别、年龄、受教育程度、家庭以及文化背景,如农村留守妇女或老人可以借助电子商务增加家庭收入,返乡创业者可以发展数字农业,进城务工者可以从事平台零工,高学历人群则可能从事高新技术行业。

因此,本文从差异视角出发,在明确数字技能为劳动者群体的职业劳动带来益处的基础上,考察数字技能的变革是否惠及不同劳动者群体。本研究不仅关注不同劳动者群体的工作状态和工作收入的变化,还将研究内容延展到劳动者工作时长、工作环境等方面;不仅关注劳动者在上述方面的增量变化,更重点分析了数字技能在城乡劳动者群体间影响的差异,以及探究差异背后存在的数字技能影响机制。

##### (一) 数字技能实现工作的“普”

数字技能与工作普惠的另一重要议题是探讨数字技能的普及是否有助于推动劳动领域的平等化进程。本文通过分析数字技能水平与不同劳动者群体之间的关系,判断掌握数字技能对劳动者工作的正向影响在不同社会群体是否依然存在。为此,本文在前文分析劳动者数字技能与其工作获得、工作收入以及工作自主性间

<sup>①</sup> 中国互联网络信息中心梳理出“十二五”中国互联网络发展十个成就[EB/OL](2015-10-29)[2023-01-25]. [https://www.gov.cn/xinwen/2015-10/29/content\\_2955510.htm](https://www.gov.cn/xinwen/2015-10/29/content_2955510.htm).

关系的固定效应模型基础上,加入了个体特征如性别、年龄、城乡、受教育水平与数字技能水平之间的交互项,进而对数字技能在不同群体间的效应进行比较<sup>①</sup>。本文在模型中控制了年份和地区的固定效应以避免自然年和地区因素对分析结果的影响<sup>②</sup>。为突出劳动者工作的关键领域,本节选取工作获得情况、工作收入、工作时长以及雇佣状况作为核心因变量。

在工作获得和工作收入方面,在控制各项因素以及数字技能与不同群体之间的交互效应后,数字技能仍然对劳动者的工作获得和收入产生正向影响。在推动工作普惠方面,数字技能有利于缩小不同劳动者群体之间的差距,改变弱势劳动者在劳动力市场的不利地位。具体而言,在劳动者性别层面,男性劳动者具有较高数字技能水平对其获得工作的正向作用要高于女性,而数字技能对女性工作收入提升的作用更为明显。在劳动者的年龄层面,相较于具有相对优势的年轻劳动者群体(18~29岁),掌握数字技能仅会帮助45~59岁年龄阶段的劳动者群体找到稳定的工作,对于其他年龄群体反而会起到反作用;掌握数字技能对不同年龄阶段劳动者的工作收入均有促进作用。学习并掌握数字技能更有利于城市劳动者群体获得工作,但对城乡劳动者之间的工作收入差异没有显著影响。数字技能对不同教育水平的群体获得工作的影响不存在显著差异,但其对高中及以下的低教育水平劳动者工作收入的促进作用则显著高于高学历的劳动者。

在劳动者的工作自主性方面,控制数字技能与不同群体之间的交互效应后,掌握数字技能延长了人们的工作时间,但提升了劳动者采取相对灵活的“自主经营”雇佣模式的可能性。在不同的劳动者群体中,数字技能对女性工作时间的延长作用更为明显,且使得女性更可能采取被雇佣的形式从事职业劳动。但数字技能对不同年龄阶段劳动者工作自主性的影响没有差异。同时,数字技能延长乡村劳动者工作时的作用显著高于城镇劳动者;而相较于高学历的劳动者,数字技能更可能延长低学历劳动者的工作时间。

综上,劳动者学习并掌握数字技能确实有助于不同的劳动者群体,特别是被视作相对弱势的乡村劳动者和低学历劳动者等群体获得工作以及更高的工作收入,进而推动职业领域的公平。但数字技能对不同劳动者群体工作自主性的影响则较为复杂:对于女性、高龄、生活在乡村以及低学历水平的劳动者而言,掌握数字技能并没有使其减少工作时间或倾向采取自主经营的劳动方式,这与数字技能提升劳动者工作自主性的观点相悖。对此结果的一种可能解释为虽然数字技术应用带来了新的职业类型和工作形式,但在固定时间和场所以被雇佣的方式工作目前仍然可能是劳动者的首选;同时,掌

握数字技能也使得劳动者承担更多的工作任务进而增加劳动时间。但本文更倾向于另一种解释,虽然掌握数字技能会使得弱势劳动者群体被他人雇佣,并延长其工作时长,但数字技能帮助弱势劳动者群体从完全被排斥在工作体系之外或处于工作体系边缘到被主流工作体系所接纳。因此,数字技能有助于传统意义上的弱势群体克服寻求工作和通过工作获得尊严时面临的困境,提升其劳动回报,进而改善数字时代的工作不平等。掌握数字技能为弱势群体带来工作“红利”说明数字技能的普及有助于实现工作的“普”。

## (二)城乡劳动者群体实现工作普惠的差异化机制

在验证了数字技能普及可推动不同劳动者群体在工作获得、工作收入以及工作自主性方面获得增益之后,本文进一步探讨数字技能对城乡劳动者群体的具体作用机制。通过比较影响城乡劳动者群体“工作普惠”的关键数字技能、技能发挥作用的时间节点以及技能影响的时间趋势,尝试更进一步讨论数字技能普及对不同劳动者群体的影响<sup>③</sup>。

在工作获得和工作收入方面,社交情景的数字技能对城乡劳动者群体获得工作均具有正向影响,并可提升城乡劳动者的工作收入。掌握学习情景的数字技能对城乡劳动者而言都有助于其找到工作,且该技能可有效提高城镇劳动者的工作收入;而学习情景的数字技能仅在2020年才对乡村劳动者的工作收入存在显著正向影响。娱乐情景的数字技能整体上都有助于城乡劳动者获得工作,但在收入方面,乡村劳动者掌握娱乐情景的数字技能可使其收入增长,而相关数字技能在多数时期对城镇劳动者的收入增长并无益处。购物情景的数字技能既有利于城乡劳动者找到工作,也有利于其工作收入的增加。在劳动者的工作自主性方面,社交情景的数字技能在各年份几乎都会延长城乡劳动者的工作时间,同时会在雇佣方式上使得乡村劳动者从“雇佣劳动”转向“自主经营”,但在多数时间对城镇劳动者的雇佣方式选择几乎没有影响。学习情景的数字技能对乡村劳动者的工作时间和雇佣方式几乎没有影响,但在不同年份可能会减少城镇劳动者的工作时间并增加其被雇佣的可能,这或许说明城镇地区劳动者若能通过数字手段提升自己,其更可能在就业市场抢占先机,被用人单位所青睐,同时也能通过减少劳动时间增强其工作自主性。娱乐情景的数字技能在不同年份会使得城乡劳动者的工作时间延长,但几乎不会影响乡村劳动者对雇佣方式的选择,而更可能使得城镇劳动者选择被他人雇

① 为方便比较群体,此部分将年龄重新编码为5个分类的变量,将教育水平按“大专”为界,编码为两分类的变量(高中及以下、大专及以上)。

② 篇幅所限,结果留存备索。

佣而非自主经营。购物情景的数字技能时常会增加乡村劳动者群体的工作时间,这一效应近年来在城镇劳动者群体中也逐步显现。同时,购物情景的数字技能还会提高城乡劳动者选择自主经营的可能性。

上述结果展现了数字技能对实现城乡劳动者工作普惠的三个特征。其一是城乡劳动者群体实现工作普惠的数字技能机制存在差异。总体而言,各类型数字技能均在实现城乡劳动者群体工作普惠的过程中发挥作用,特别是娱乐和购物情景的数字技能,这意味着“僵化”技能资本在数字时代得以对劳动者发挥作用的现象在城乡劳动者群体中均存在。但从具体的数字技能类型来看,影响城乡劳动者的工作获得、工作收入以及工作自主性的数字技能类型及其作用方式则有所区别。例如,社交情景的数字技能对乡村劳动者雇佣方式的影响更为突出,学习情景的数字技能对城镇劳动者群体实现工作普惠的作用则更加明显。此外,虽然娱乐和购物情景的数字技能均在城乡劳动者群体中发挥了激活工作“红利”的作用,但娱乐情景的数字技能会提升乡村劳动者的收入水平,却会使得城镇劳动者选择工作自主性更弱的被雇佣的劳动方式;购物情景的数字技能虽会降低乡村劳动者在时间维度的工作自主性,却在雇佣状况方面提升了城镇劳动者群体掌控自身劳动过程、采取自主经营劳动方式的可能。对此的可能性解释为,城乡劳动者群体在工作普惠的机制差异可能与其所处的职业环境相关。相较于城镇劳动者,乡村劳动者所在环境的产业类型丰富程度较低,使得其职业选择范围有限,缺乏特定数字技能,比如娱乐情景数字技能充分发挥作用的机会,而城市相对发达的服务产业,使得掌握娱乐情景数字技能的劳动者群体获得更多展示自我的渠道。同时,城市更加激烈的竞争环境以及对年轻劳动者群体的吸引作用,也使得掌握学习情景的数字技能成为城镇劳动者在职业领域中脱颖而出的重要方式。

其二是各类型数字技能对城乡劳动者群体工作普惠的作用在时间上几乎同步。数字技能对城乡劳动者群体的影响作用虽在部分年份有所不同,但对二者工作普惠的效应并未出现明显的时间错位。得益于数字接入成本的下降和更广泛群体的数字连结,劳动者掌握数字技能可使其工作过程摆脱物理环境和时空限制,乡村劳动者在实现数字接入后能够快速掌握数字技能以便投身于更大时空范围的职业领域之中。这与工业时代的技术“红利”由城市向农村扩散的社会发展特征相区别,数字技术应用与数字技能普及使得乡村劳动者也可与城镇劳动者一样在同一时期享受到个人数字技能水平提高带来的职业红利。

其三是数字技能对城乡劳动者工作普惠影响的时间趋势变化。通过对各类型数字技能在不同年份作用

效应的比较检验,本文发现部分数字技能对城乡劳动者群体的作用效应并非一成不变,例如,社交情景的数字技能对乡村劳动者获得工作的正向影响呈上升趋势,但对城镇劳动者群体的正向作用则在下降。近年来,学习情景的数字技能和购物情景的数字技能对城镇劳动者工作自主性的提升作用越发减弱。由此可见,相较于乡村劳动者群体,城镇劳动者群体因掌握数字技能而具备的职业优势呈现下降趋势,城镇劳动者正逐步经过技能红利的“拐点”。这说明数字技能对于城乡劳动者工作普惠的正向作用虽然还存在,但是在基本的数字技能被个体普遍熟悉并掌握后,起初具备这些数字技能的劳动者在职业竞争中的比较优势也逐渐消失。这也从侧面反映了当社会整体数字技能水平提高时,劳动者若要追求优质工作、高劳动回报或更高的工作自主性,继续维持其在劳动力市场竞争中的优势地位,需要持续学习更深层次的数字技能,不断提升自身数字技能水平。

## 五、结论与讨论

数字技术的应用深刻改变了人类社会,也对劳动者群体产生了重要影响。数字技术的应用催生了一批与数字技术相关的新工作,也使得传统工作不得不面临数字化转型的挑战。当数字技术通过作用于工作类型、工作内容和形式等方面对劳动者产生影响时,不同学者对技术应用产生的社会结果的判断往往相左。强调技术应用“去技能化”趋势的学者认为,数字技术的应用最终将会降低劳动者在劳动过程中的重要性,使劳动者成为机器的附庸;而对数字技术应用持相对乐观态度的学者则认为数字技术的应用是对劳动者再次赋能的过程,会帮助劳动者在就业市场和劳动过程中获利。

学界对于数字技术在劳动领域的争论是本文写作的出发点。本文将劳动者所具备的数字技能视作数字技术在劳动领域的具象体现。通过对劳动者数字技能与其工作相关内容的分析,本文不仅探究劳动者掌握数字技能对其工作的影响,还将对数字技术应用与数字技能的讨论置于理解数字时代特征和社会发展的层次之中。本文提出“工作普惠”概念,并将工作普惠分为“普”与“惠”两个维度进行理解。工作的“惠”意指劳动者能够通过掌握数字技能在工作实践中得到正向回报;工作的“普”则意指数字技能带来的积极影响在不同劳动者群体,特别是弱势劳动者群体中同样存在。通过对数字技能与工作普惠之间关系以及从数字技能类型角度对工作普惠实现机制的分析,本文得出以下结论:

第一,伴随数字化的发展,数字技术广泛的社会应用降低了社会大众对数字技能的学习门槛,与人们日常生活相关的数字技能日益普及,并成为数字时代社会大众的基本技能之一。社会整体以及城乡群体掌握基本

数字技能的人群比例均稳步上升,且群体间在技能学习上的差距不断缩小;社会大众对基本数字技能的学习不再依赖其教育背景,这为更多人掌握数字技能提供了可能;同时,社会大众对基本数字技能的广泛掌握,在一定程度上弥合了不同群体的数字鸿沟。

第二,劳动者学习并掌握数字技能有助于实现工作普惠。一方面,劳动者掌握数字技能可以帮助其获得工作并得到更多的工作收入,同时还可在一定程度上提高劳动者的工作自主性,增强其对工作的控制能力,即通过掌握数字技能实现工作的“惠”。另一方面,数字技能对劳动者工作的正向效应不仅在性别、城乡、不同受教育水平劳动者群体中有所体现,同时还缩小了不同群体在工作获得、工作收入等方面的差异。城乡劳动者群体几乎在同一时期享受到数字技能所带来的工作红利。这意味着数字技能确实有助于改善不同群体间在职业领域的社会不平等,实现工作的“普”。

第三,在数字时代出现一批新工作类型的同时,数字技术也影响了传统行业的工作方式。与工业时代相比,数字时代的工作虽然仍对劳动者的工作时间和工作空间进行控制,但其控制效应不断减弱;同时,越来越多的工作类型不再以直接雇佣劳动者的方式运作,具有一定数字技能的劳动者也更倾向于多元的劳动方式,而非受雇于他人。此外,数字时代的工作较工业时代更具包容性,即使是在就业领域中处于相对弱势的劳动者群体,如受教育水平较低劳动者群体、高龄劳动者群体等,在掌握一定的数字技能之后,也有可能获得工作岗位从而进入主流工作体系之中。

第四,通过分析不同类型数字技能对实现工作普惠的作用,本文揭示了工作普惠的实现机制。社交情景的数字技能有助于实现劳动者工作普惠,学习情景的数字技能逐步与劳动者实现工作普惠无关;更值得注意的是,数字技术应用使得在工业时代对劳动者职业发展影响有限甚至没有影响的技能,如娱乐和购物情景的数字技能,在当今时代得以发挥作用。这展现了“僵化”技能资本在数字时代对可劳动者工作产生正向影响。这一现象在不同劳动者群体,特别是城乡劳动者群体实现工作普惠的过程中均有体现,但不同类型的数字技能在城镇劳动者和乡村劳动者实现工作普惠的作用方式上存在差异。

第五,从数字技能的角度对工作普惠机制进行分析还发现,数字技能普及为劳动者带来的工作红利正在减少,数字技能对劳动者职业的正向影响在逐年减弱,这一现象在城镇劳动者群体中表现明显。研究结果传递了数字时代发展阶段的信号:数字技能在不同劳动者群体中日益普及的背景下,基本数字技能带来的工作红利减弱或可说明数字技术对劳动者的影响正接近从“再技能化”转向“去技能化”的拐点,但这一拐点何时到来,且

对社会发展产生怎样的影响,也为劳动者数字技能的后续研究提供了新的研究方向。

本文仍有诸多局限。对于数字技能,特别是基本数字技能的分类,目前主要依赖研究者的主观判断,对不同类型数字技能的内容、应用场景以及发展特点还急待补充。受限于样本和数据的可及性,本文未能从具体的职业类型和劳动者实际工作内容角度对数字技术应用在劳动领域产生的影响进行深入研究。本文目前更多是对数字技术与工作普惠间关系的探究,对实现工作普惠机制的分析也主要从不同的数字技能出发,未来还可从组织视角、劳动者拥有的社会资本状况以及多元的职业类型方面进一步讨论工作普惠的实现机制。

### 参考文献

- [1] 肖土盛,孙瑞琦,袁淳,等.企业数字化转型、人力资本结构调整与劳动收入份额[J].管理世界,2022,38(12):220-237.  
XIAO T S, SUN R Q, YUAN C, et al. Digital transformation, human capital structure adjustment and labor income share[J]. Journal of Management World, 2022, 38(12): 220-237.
- [2] 弗雷.技术陷阱:自动化时代的资本、劳动力和权力[M].贺笑,译.北京:民主与建设出版社,2021.
- [3] 布雷弗曼.劳动与垄断资本[M].方生,译.北京:商务印书馆,1978.
- [4] HIRSCHHORN L. Beyond mechanization[M]. Cambridge: MIT Press, 1984.
- [5] ACEMOGLU D. Patterns of skill premia[J]. The Review of Economic Studies, 2003, 70(2): 199-230.
- [6] 许辉.“世界工厂”模式的终结:对“机器换人”的劳工社会学考察[J].社会发展研究,2019,6(1):143-162.  
XU H. The end of the “Global Factory” model: labor sociology perspectives on the plan of “Replacing Human Workers with Industrial Robots” in China[J]. Journal of Social Development, 2019, 6(1): 143-162.
- [7] 许怡,叶欣.技术升级劳动降级:基于三家“机器换人”工厂的社会学考察[J].社会学研究,2020,35(3):23-46.  
XU Y, YE X. Technology upgrading and labor degrading: a sociological study of three robotized factories[J]. Sociological Studies, 2020, 35(3): 23-46.
- [8] 胡晟明,王林辉,董直庆.工业机器人应用与劳动技能溢价:理论假说与行业证据[J].产业经济研究,2021,20(4):69-84.  
HU S M, WANG L H, DONG Z Q. The application of industrial robots and the labor skill premium: theoretical hypothesis and industrial evidence[J]. Industrial Economics Research, 2021, 20(4): 69-84.

- [9] 卡尔·玻璃笼子[M]. 杨柳, 译. 北京: 中信出版社, 2015.
- [10] EDWARDS R. Contested terrain: the transformation of the workplace in the twentieth century[M]. New York: Basic Books, 1979.
- [11] 格雷伯. 毫无意义的工作[M]. 吕宇珺, 译. 北京: 中信出版社, 2022.
- [12] AUTOR D, DORN D. The growth of low-skill service jobs and the polarization of the US labor market[J]. The American Economic Review, 2013, 103(5): 1553-1597.
- [13] 董直庆, 蔡啸, 王林辉. 技能溢价: 基于技术进步方向的解释[J]. 中国社会科学, 2014, 35(10): 22-40.  
DONG Z Q, CAI X, WANG L H. The skill premium: an interpretation based on the direction of technological progress[J]. Social Sciences in China, 2014, 35(10): 22-40.
- [14] 邱泽奇, 乔天宇. 电商技术变革与农户共同发展[J]. 中国社会科学, 2021, 42(10): 145-166.  
QIU Z Q, QIAO T Y. The innovation of e-commerce technology and the joint development of farm households[J]. Social Sciences in China, 2021, 42(10): 145-166.
- [15] DIMAGGIO P, BONIKOWSKI B. Make money surfing the web? The impact of Internet use on the earnings of U. S. workers[J]. American Sociological Review, 2008, 73(2): 227-250.
- [16] 邱子童, 吴清军, 杨伟国. 人工智能背景下劳动者技能需求的转型: 从去技能化到再技能化[J]. 电子政务, 2019, 16(6): 23-30.  
QIU Z T, WU Q J, YANG W G. Transformation of workers' skill needs in the context of artificial intelligence: from de-skilling to re-skilling[J]. E-Government, 2019, 16(6): 23-30.
- [17] ACEMOGLU D, RESTREPO P. Artificial intelligence, automation and work[R]. National Bureau of Economic Research Working Paper, 2018.
- [18] 邱泽奇. 零工经济: 智能时代的工作革命[J]. 探索与争鸣, 2020, 36(7): 5-8.  
QIU Z Q. The gige economy: the work revolution in the age of intelligence[J]. Exploration and Free Views, 2020, 36(7): 5-8.
- [19] 刘伟杰, 周绍东. 非雇佣数字劳动与“数字化个体”: 数字经济下资本主义生产关系的嬗变及启示[J]. 西部论坛, 2021, 31(5): 34-45.  
LIU W J, ZHOU S D. Non-employment digital labor and digital individuals: evolution and enlightenment of capitalist production relations under the background of digital economy[J]. West Forum, 2021, 31(5): 34-45.
- [20] 陈梦根, 周元任. 数字不平等研究新进展[J]. 经济学动态, 2022, 63(4): 123-139.  
CHEN M G, ZHOU Y R. Latest research progress on digital inequality[J]. Economic Perspectives, 2022, 63(4): 123-139.
- [21] 张国胜, 杜鹏飞, 陈明明. 数字赋能与企业技术创新: 来自中国制造业的经验证据[J]. 当代经济科学, 2021, 43(6): 65-76.  
ZHANG G S, DU P F, CHEN M M. Digital empowerment and enterprise technology innovation: empirical research from Chinese manufacturing enterprises[J]. Modern Economic Science, 2021, 43(6): 65-76.
- [22] ANG J, ISLAM R, MADSEN J. The effects of human capital composition on technological convergence[J]. Journal of Macroeconomics, 2011, 33(3): 465-476.
- [23] 戚聿东, 丁述磊, 刘翠花. 数字经济时代互联网使用对灵活就业者工资收入的影响研究[J]. 社会科学辑刊, 2022, 44(1): 125-138.  
QI Y D, DING S L, LIU C H. Research on the impact of Internet use on flexible employment wage income in the era of digital economy[J]. Social Science Journal, 2022, 44(1): 125-138.
- [24] 刘生龙, 张晓明, 杨竺松. 互联网使用对农村居民收入的影响[J]. 数量经济技术经济研究, 2021, 38(4): 103-119.  
LIU S L, ZHANG X M, LIU Z S. Impact of Internet use on rural residents' income[J]. Journal of Quantitative & Technological Economics, 2021, 38(4): 103-119.
- [25] 邱泽奇, 张树沁, 刘世定. 从数字鸿沟到红利差异: 互联网资本的视角[J]. 中国社会科学, 2016, 37(10): 93-115.  
QIU Z Q, ZHANG S Q, LIU S D. From digital divide to dividend difference: from the perspective of Internet capital[J]. Social Sciences in China, 2016, 37(10): 93-115.
- [26] 陈胤默, 王喆, 张明, 等. 全球数字经济发展能降低收入不平等吗?[J]. 世界经济研究, 2022, 38(12): 118-132.  
CHEN Y M, WANG Z, ZHANG M, et al. Can the development of the global digital economy reduce income inequality?[J]. World Economy Studies, 2022, 38(12): 118-132.
- [27] 牟天琦, 刁璐, 霍鹏. 数字经济与城乡包容性增长: 基于数字技能视角[J]. 金融评论, 2021, 13(4): 36-57.  
MOU T Q, DIAO L, HUO P. Digital economy and inclusive growth of urban and rural areas: an analysis from the perspective of digital skills[J]. Chinese Review of Financial Studies, 2021, 13(4): 36-57.
- [28] 张勋, 万广华, 张佳佳, 等. 数字经济、普惠金融与包容性增长[J]. 经济研究, 2019, 54(8): 71-86.  
ZHANG X, WAN G H, ZHANG J J, et al. Digital economy, financial inclusion, and inclusive growth[J]. Economic Research Journal, 2019, 54(8): 71-86.

(编辑: 张园, 高原)

## Digital Skills and Work Inclusiveness Mechanism Exploration

LI Zheng<sup>1,2</sup>, JIANG Qian<sup>1</sup>, QIU Zeqi<sup>1,2,3</sup>

1. Department of Sociology, Peking University, Beijing 100871, China

2. Center for China Society and Development Studies, Peking University, Beijing 100871, China

3. Center for Digital Governance Research, Peking University, Beijing 100871, China

**Summary** The application of digital technology has profoundly changed human society and has had a significant impact on labor work. The application of digital technology has given rise to a number of new types of work related to digital technology, and has also made traditional types of occupations face the challenge of digital transformation. When academics discuss the impact of digital technology applications on occupational labor from the perspective of workers' skills, there are problems such as limiting the discussion to specific groups and measuring workers' digital skills too singularly. Therefore, this paper proposes the concept of "work inclusiveness", which attempts to identify the impact of the popularization of digital skills in the labor field from the perspective of workers' access to work and inequality among groups of workers.

In this paper, we use data from the China Family Panel Studies (CFPS) from 2014 to 2020, and adopt the entropy method to calculate the weights of the data related to the frequency and subjective importance of different types of digital activities performed by individuals, so as to generate a variable reflecting the overall level of digital skills of workers. It is used as a independent variable to analyze its impact on workers' job acquisition and labor autonomy, and its deep realization mechanism is discussed from the perspective of specific types of digital skills. The study finds that the application of digital technology lowers the threshold of learning digital skills, thus promoting the popularization of digital skills; the mastery of digital skills facilitates workers' access to jobs and improves their income and autonomy, and also helps traditionally disadvantaged groups of workers participate in the mainstream work system, i. e. , the popularization of digital skills gradually realizes work inclusiveness. This process also implies the activation of the role of digital skills in entertainment and shopping scenarios in today's occupational fields, and allows urban and rural workers to enjoy the work dividend of digital skills together at the same time.

Compared to previous studies in the academia, this study contributes in the following aspects; first, it comprehensively argues the general positive impact of the popularization of digital skills on workers' occupational fields through the discussion of work inclusiveness from the perspective of multiple types of workers' skills; second, it argues the epochal feature that skill capitals that were not valued in the industrial era are reactivated in the digital era, which in turn benefits workers' occupational development. Lastly, the relationship between digital skills and workers is placed in the context of evolution over time to analyze the dynamics of the mechanism of the impact of different types of digital skills on work inclusiveness.

To a certain extent, the research in this paper demonstrates the positive effects of digital skills popularization on workers' access to work, job rewards, and job autonomy, which helps academics and the society to understand the new characteristics of workers' occupational labor in the digital era. At the same time, the study also reveals that the impact of digital technology on workers is gradually shifting from "re-skilling" to "de-skilling", thus providing a more in-depth discussion of the work dividend brought by digital skills.

**Keywords** digital skills; work inclusiveness; digital technological change; equality at work