

# 技术变革时代劳动治理的新转向： 基于新技术工人的演生分析

陈 玮

(南京大学政府管理学院,江苏 南京 210023)

**摘要:**现代科技发展不断带给人类劳动与社会生产以挑战。伴随技术变革下的产业转型升级,智能技术的应用催生了新技术工人群体的涌现,这给当前社会经济发展中劳动治理议题提出了新的转向。现有研究较为集中考察了新时期劳动者个体层面的现象问题,而较少从劳动治理视角探讨技术革新对于当前劳动者群体产生的整体性影响及其演化过程。基于对技术范式与劳动关系互动的理论辨析,从建构新技术工人的理想类型出发,通过对互构型、协助型、控制型和灵活型共四类技术工人的演生分析,分别从工作自由度与工作自发性的维度来探讨技术进步对当代劳动者的变迁影响,具体体现为新技术影响下的科技行业、智能制造业与平台经济等新兴行业。新技术的引进创造了许多新兴职业与工作岗位,不断促进劳动者技能发展的变迁与工作实践的创新,但同时也产生了一定的职业风险与劳动保障问题。因此在国家治理能力现代化建设的语境下,相关政府部门在地方实践与劳动治理层面,应当充分重视并针对不同类型技术工人特点,建立相应的技能更新与社会保护机制,完善技术监管与劳动治理政策,促进新技术更好地赋能劳动者,推动制定新劳动业态的法律法规政策,以积极应对技术变革时代带来的诸多挑战,从而为实现中国式现代化提供可行的路径。

**关键词:**技术变革;产业转型;劳动治理;新技术工人;新劳动业态

**中图分类号:**C974

**文献标志码:**A

**文章编号:**1671-4970(2023)06-0060-12

自18世纪第一次工业革命开始,技术进步开创了以机器代替手工劳动的时代,现代科技不断给人类劳动与技能发展带来新的挑战与想象。在历史一次次技术浪潮的冲刷下,人们对于新技术的态度也往往是喜忧参半,有坚信技术进步将带来更高效的经济发展的,也有对技术替代劳动而造成恐慌的论调。智能化机器的应用通过不断节省人力而导致失业增加,尤其最近ChatGPT的横空出世,更是让许多人开始担忧大量脑力劳动的工作将会被人工智能所取

代。近年来,学界围绕技术如何影响劳动与工作方式展开了一系列实证研究,有的关注“机器换人”背景下劳动者的去技能化<sup>[1]</sup>、劳动者技能提升的性别差异<sup>[2]</sup>等问题;有的则对新业态劳动中不同类型平台劳动者的劳动过程与劳动保护缺失<sup>[3-4]</sup>等现象进行了剖析。但现有研究较为集中于对劳动者个体层面的微观考察,大多是对新技术应用下劳动者的单维度分析,而不能涵盖新技术工人群体的多维特征,忽视了技术革新对当前劳动者群体产生的整体性影

**引用本文:**陈玮. 技术变革时代劳动治理的新转向:基于新技术工人的演生分析[J]. 河海大学学报(哲学社会科学版),2023,25(6):60-71.

**基金项目:**国家社会科学基金青年项目(19CZZ025)

**作者简介:**陈玮(1987—),女,助理研究员,博士,主要从事社会治理、劳动研究。E-mail:njuchenwei@nju.edu.cn

响及群体内部的动态演化过程。新技术工人的出现,一方面源于工业革命 4.0 时代的技术进步。新型技术应用于智能制造业自动化生产实践,对制造产业工人的技能变迁提出新的技术需求,进而产生对能够熟练掌握及运用新技术设备的复合型新技术工人的需求。同时,他们也需要接受现代化工厂中技术管理模式的新变化,适应工业互联网时代所出现的新渠道管理技术。另一方面来自新技术平台主导下的平台劳动。近年来,基于新技术平台的广泛应用而产生了許多新兴职业与工作业态模式,多以第三产业为主,通过信息技术与算法程序共同建构了平台劳动者参与工作的行动方式与互动规则。由于平台工作条件往往不受时空限制,这类新技术平台工人的就业模式具有较大的灵活性,但其劳动过程普遍受到技术平台系统的控制与形塑。因此,新技术工人群体的特征不仅体现在新技术如何得以更好地赋能劳动者,同时也表现为其劳动过程往往会受到新技术的控制而产生新的互动关系模式。

基于对技术与劳动之间关系互动的理论辨析,本研究试从中探寻影响二者关系变迁的关键性因素,对技术变革背景下所生成的新技术工人群体进行类型学分析,进一步阐释新技术应用对当下劳动者产生的深刻影响,从更为理性的视角来理解当代中国社会中新涌现出来的技术与劳动治理问题,为更好地实现中国式现代化提供可行的解决路径。

## 一、关于技术与劳动的理论分析

### 1. 技术与劳动的马克思主义分析

从马克思主义的理论视角来看,资本家对于机器与技术应用的主要目的是获取剩余价值以及更好地进行劳动控制。在英国工业革命过程中,蒸汽机的使用让面纱价格骤降,使得商品变得便宜,新式机器的广泛普及缩短了工人为自己花费的工作日部分,而延长了他们无偿给予资本家的工作日部分,机器本身并没有创造剩余价值,却会剥夺劳动者所创造的价值。在马克思看来,虽然技术与劳动之间存在不可调和的对立,但这种对立源自资本主义生产关系,而技术本身是中立的,技术进步显示出人类能

力的拓展,并通过劳动分工来提高生产效率<sup>[5]</sup>。例如在工场手工业阶段的工匠,其职业带有艺术性的色彩,劳动者是在利用工具,而到了自动化工厂中则变成劳动者在为机器服务。因而,马克思认为技术是制度与经济条件共同发挥作用下的一种社会过程,而非资本家单方面创造出来的。

此后许多学者也指出,劳动者技能发展是新技术产生的重要条件之一,但这种新技术却可能会反过来削弱工人的技能水平,乃至技能退化。在对 20 世纪两次重大技术变革的探讨中,布雷弗曼重点分析了泰勒制的科学管理与自动化数控技术应用如何导致了劳动者的去技能化<sup>[6]</sup>。当科学主义应用于工厂治理时,管理者采取科学化手段管理工厂领域,并强调管理工程师对于领导工作场所的治理权力,最终后果却是导致劳动者丧失其原本所拥有的工匠知识与劳动控制权<sup>[7]</sup>。诺布尔进一步讨论了自动化机床引入车间后,分别从数值控制(numerical control)与记录-回放(record-playback)两种路径所产生的不同社会后果<sup>[8]</sup>:前者通过记录机床刀具的运动数据来对生产过程进行控制,是一种技术的抽象合成者,削减了机工的功能;后者则是由工会主导,以机械工人的动作轨迹为记录内容,在关键性编程方法上取决于车间员工,是一种技术的放大器,因而扩展了机工的能力。在这里,作为工人阶级的代表性组织,工会如何应对技术升级是马克思主义学者关注的焦点之一。一方面,在早期技术变革阶段,许多保守工会持欢迎态度,认为新机器可以让劳动者享受到工会提出的工作标准改善<sup>[9]</sup>;另一方面,当开始大规模推广机器人自动化技术时,左翼工会出现并展开积极斗争,以应对自动化带来的失业等负面问题<sup>[10]</sup>。由此可见,马克思主义学者较多关注工会在技术进步中扮演的角色,例如应为劳动者争取何种权益,以及在劳动者的技能变迁中应如何争取管理控制权等。

进入 21 世纪,对于自动化和人工智能的探讨开始不再聚焦于劳动者本身(labor)或以工会为中心,而逐渐转向对工作(work)问题的反思,例如新技术对未来工作发展的影响以及工

作不稳定 (precarity) 的趋势<sup>[11]</sup>。在人工智能、平台经济等新技术引进之后,劳动者的工作状况实际上并未得到有效改善,反而可能使他们需要面对技能极化的挑战<sup>[12]</sup>、平台就业的零保障、超时加班和超速工作等情况<sup>[13]</sup>,中国广大农民工群体更可能由于工作不稳定及技能形成体系缺失而遭遇“机器换人”的失业风险<sup>[14]</sup>。与此同时,随着人工智能企业的权力增长,促使国家治理权力结构的进一步改变,转变为多中心结构的形态,可能引发一定的治理问责难题<sup>[15]</sup>。

## 2. 技术与劳动的技术社会学分析

相对来说,技术社会学的分析路径对技术决定论持批判性的态度,反对技术替代劳动的逻辑结果,认为技术是内生于社会之中,并非决定社会与劳动关系的主导因素,因而更强调技术本身发展过程中的范式生成与转变<sup>[16]</sup>。技术社会学所关注的技术,主要是指一种使用中的技术,而不仅仅是在技术上的创新。这也表明,技术发展依赖于其所处的社会文化与经济制度等一系列配套基础,从科学转化为技术再到生产的发展过程并不是偶然发生或随机出现,而需要在给定的某种技术范式中进行生成,其间就涉及从不同范式中做出选择的阶段,以及选定某种范式时的“社会形塑”作用<sup>[17]</sup>。因而,技术带来的挑战和变化,不仅受到市场因素影响而表现为不同行业或企业选择某种特定技术的经济需求结果,而同时也是社会发展中统治阶层或利益集团有目的地进行建构的社会性后果<sup>[18]</sup>。

技术社会学者在研究技术的使用与选择时,会考虑资本对劳动控制的影响以及劳动力成本等因素<sup>[19]</sup>,同时也注意到政治社会对技术塑造所产生的非预期后果。例如在互联网技术日益发达的今天,以网络平台为显著特征的数字技术对人们劳动生产和日常生活中的行为组织方式不断进行着深度形塑与改变。与马克思主义学者的观点有所不同的是,技术社会学家对于自动化技术的理解,是基于理性和效率的市场经济规律所带来的问题,而非仅从经济结构中的资本主义关系视角来看问题的产生<sup>[20]</sup>。不难看出,技术社会学所主导的技术范式更多是以人而非技术为中心,提倡利用技术来扩展

以人为目的的体验过程,进而引导技术来促进社会公平的发展。

上述对于技术与劳动的理论辨析中,不同学派都有关注到技术发展对于劳动控制的深远影响,以及在发展过程中人与社会对技术创新的形塑及其选择后果。基于不同理论流派对技术与劳动的关系探讨,本研究试图从中提炼出两个影响其关系互动的主要因素:一是体现在技术对劳动的外部控制上,表现为劳动者在其工作行为的选择过程中所表现出的自由度水平;二是体现在人对技术的创新发展上,表现为劳动者在其工作过程中对工作内容所涉及技术规范或工作准则的自发性程度。下文将重点从这两个维度出发,探讨在新技术变革背景下所产生新技术工人的群体特征及其发展趋势。

## 二、新技术工人的类型学: 一个分析框架

根据技术与劳动之间所呈现的互动关系,从劳动者在工作自发性及其对工作行为选择的自由度出发,构建了新技术工人的类型学分类(图1)。在这个坐标系中,X轴体现的是工作自由度的高低程度,主要通过考察工作行为的外部性特征进行界定,即劳动者对于劳动时间、工作地点或场所等外显行为选择(action selection)的自由程度;Y轴主要表现为工作自发性的强弱程度,考察的是劳动者在其工作性质的内生性维度上的认知及其发展,即劳动者对于工作内容、工作准则或所涉及技术规范的创新性程度,是否具备发展技术准则(technical protocol development)的主观能动性,乃至进行技术创新的自发性。根据这一坐标系的展示,可将技术工人的类型分为4个象限,并根据其

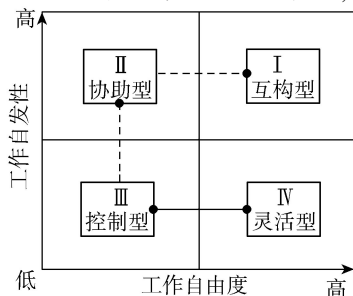


图1 新技术工人的类型学建构

不同特征及属性进行命名。

在第一种类型中,技术与劳动的互动过程表现为相互形塑的作用关系,以知识工人的工作特质较为典型。从工作内生性维度来看,劳动者具有一定自发自主的发展并创造技术的能力,技术并不能完全控制劳动者的工作内容和模式,如知识工人的一大特点即是具有较高的自主研发性;而从工作外部性特征来看,知识劳动往往可以不受工作时间和工作场所的限制,其具有非常大的选择自由度,如很多互联网行业都设有弹性工作制度,网络工程师可以自由选择远程办公或者居家办公等不同的办公方式,同时远程技术的应用可以进一步支持这类劳动的开展。基于技术与劳动二者关系呈现出互相作用的状态,并且技术与劳动者之间均存在着某种程度上的刚性与弹性互构,因此将此类型界定为互构型。

在第二种类型中,技术与劳动的互动关系表现为技术控制在工作行为选择上的影响,以智能制造业技术工人较具典型性。这里,技术对劳动的控制主要体现在工作的外部性特征上,例如在智能制造升级后的车间中,技术工人需要在生产车间相对固定的岗位上完成工作内容,他们仍需要服从于工厂的时间安排与空间管理,并不能自由地选择工作岗位的场所,或是任意安排工作时间,从这一点上来说,其工作自由度整体呈较低的水平;但在工作内生性维度上,智能制造技术工人具备一定的自发性,如在对机器设备的操作运维上,他们通常需要掌握自动化控制、编程调试等高值技能,具备发展并修补技术准则的能力,以不断适应智能制造产业发展的新趋势。基于技术对劳动者仅在工作自由度上有所限制,而劳动者本身仍掌控一定的主动性,通过技术来协助完成相应工作内容,因此将此类型界定为协助型。

在第三种类型中,技术与劳动的互动过程表现为技术应用对劳动双重控制的影响,以传统制造业的流水线工人较具代表性。技术对劳动者的控制不仅体现在劳动过程的外部性因素上,例如工厂管理者通过流水线生产的技术安排对工人进行高效管理与严格控制,工人通常无法自由地选择工作地点与劳动时间,更多是

服从于企业管理的规定,这类劳动者的工作自由度普遍较低;并且,从工作内生性角度来看,流水线工人一般也不具备较高的劳动自主性,他们不太可能去尝试改变技术控制的程度,亦或改变管理生产技术的准则,其劳动过程大多都是重复性的体力劳动为主。基于技术对劳动者在工作外部性和内生性上的双重控制,劳动者在其工作自由度及自发性上均不具有较高的选择程度,因此将此类型界定为控制型。

在第四种类型中,技术与劳动的互动关系表现为技术控制在工作自发性上的影响,以平台劳动者的工作特性为代表。这里,技术对劳动的控制主要体现工作的内生性维度上,例如通过平台系统与数字算法将劳动者的工作内容牢牢固定在平台上,平台劳动者则必须遵循和服从系统的安排进行相关的劳动过程,他们通常难以改变或是修改由算法技术制定好的准则,因而不具有较高的工作自发性;但在平台工作的外部性表征上,平台劳动者呈现出较为自由的工作行为选择特点,他们会根据自己的需求与喜好,相应地选择工作地点并自行管理工作时间,乃至休息休假计划安排,并且平台劳动关系也具有灵活性的特点,劳动者可以自由选择在不同的系统平台之间进行工作。基于技术对劳动者仅在工作内生性上的有限控制,劳动者仍可以享有较高的行为选择自由度,因此将此类型界定为灵活型。

不同类型技术工人的主要特征及其代表性行业如表1所示。

表1 不同类型技术工人的主要特征及其代表性行业

类型	人力资本价值	工作自由度	与技术的关系	代表性行业
I-互构型	高	高	技术控制弱,劳动升值,数字化生产现场	互联网
II-协助型	较高	低	技术控制较弱,劳动升值,物理性生产现场	智能制造
III-控制型	较低	低	技术控制强,劳动贬值,物理性生产现场	传统制造
IV-灵活型	低	高	技术控制较强,劳动贬值,数字化生产现场	平台行业

如表1所示,这4种类型技术工人分别在人力资本、工作自由度及其与技术的关系中呈现出各自不同的特点。其中,属于互构型的劳动者,其人力资本价值最高,通常具备企业专用

性技能<sup>①</sup>,属于较难被替代的高值技能,大多以数字化的工作场景为主,因而他们的工作自由度普遍较高;协助型的人力资本价值一般处于相对较高的水平,大都能够获得行业专用性技能,受技术控制的程度相对较弱,但以物理性的生产车间为主要工作现场,因而其工作自由度相对较低;控制型的人力资本价值较低,大多都有通用性技能,以物理性生产现场为主,同时受生产性技术控制的程度较强,因而基本不具备工作行为选择的自由空间;灵活型的人力资本价值相对而言是最低的程度,多为平台经济下的服务业工作,受到平台系统的技术控制较强,平台劳动者仅需具备通用性劳动技能即可胜任岗位要求,极易被替代,但由于平台劳动多以数字化工作现场为主,因而他们具有较高的工作自由度。

### 三、新技术工人的类型界定及其演化

在技术变革的背景下,上述4种类型的技术工人展现出技术进步与劳动过程之间产生不同效果的作用关系,并在生产实践中可能会进一步发展出相互演变以及不断“流动”的过程。例如,技术变革会带来对新型技能需求的增加,劳动者面临技能升级的挑战,尤其在智能制造升级中,通过先进机器创造出新技术岗位,促使劳动者需要不断提升技能水平,这也为广大农民工创造了重要的机遇窗口,助力他们向新技术工人转化,实现向上的社会流动<sup>[21]</sup>,即从控制型流动到协助型。同时,智能制造业转型发展也催生了对研发型工程师的大量需求,这就需要有针对性地培养技术工程师,让新技术能够更好地赋能劳动者,使其实现专有性技能的价值提升,如从协助型升级到互构型新技术工人的过程,即需要这类劳动者在工作自发性维度上得到较大提升。而在以技术平台为媒介的新业态劳动中,不少劳动者开始选择受雇于平台经济下出现的产品服务与生产运营,打破了传统雇佣模式的定势,平台工人呈现出高度自由的工作状态与更加多元化的工作选择,因而有很多制造业年轻工人会选择离开工厂去从事更为灵活性的平台工作,如外卖配送员、网约车司机等工作,他们也时常会在控制型和灵活型之

间不停流动与转换,以应对技术革新中带来的诸多不确定性就业风险。下文将进一步对新技术工人的类型学及其演化过程进行深入分析。

#### 1. 互构型

互构型关系主要指的是在以高值技能为主的知识工人中,劳动者的工作内容具有较高的自主创造性,其劳动过程与技术应用之间形成弹性互构的关系。这种类型,一方面需要劳动者自身具备一定的自发性与创新性,鼓励他们不断发展并完善技术准则的能力,进而在与技术的互动过程中创造出更高水平的工具或产品;另一方面在开展工作的自由度上,知识工人表现出较强的自主性诉求,不仅体现在对工作时间和工作地点可以进行自由地安排,同时也体现在完成工作任务时具备一定的自由度,管理者通常不会对产出的结果或产品做出严格限定,而是会给劳动者一定的自由空间来发挥其创造性,以更好地达成目标。

对于知识工人来说,工作自由度主要反映了他们在工作行为上的自主决定程度,而弹性工作制的设计便是对工作自由度的一种制度性安排。基于数字经济化的背景,对于工作的时空限制不会像原先传统行业般严苛,尤以互联网行业为代表,这类工作更强调办公方式的智能化与联网化,从而可以灵活多样地在一定程度上发挥知识劳动者的主观能动性与工作积极性。例如,在以研发为主的科技企业中出现了“以自我为企业”的管理模式,为了提高研发效率,企业让渡了部分自主决策权,通过技术工程师的自我管理来实现高质量的研发产出,从而形塑了这类技术工人作为“知识资本家”的主体性及其所享有的工作自由度<sup>[22]</sup>。

随着知识技术分工的日益专业化,互构型关系中的技术工人,其工作自发性逐渐呈现出两极化特点。一方面,知识型工人最大的特点即是自主性学习与研发精神作为工作的主要

<sup>①</sup>这里对人力资本价值的界定主要源自 Becker 的研究,他曾提出3种对企业来说重要的人力资本类型,分别是通用性、行业专用性和企业专用性的人力资本。其中,通用性泛指所有行业内工作所需具备的知识及劳动技能,行业专用性是指与某一行业相关的技能,而企业专用性则指的是某个企业所特有的知识技能或专属于某一类企业的专有技能。

动机,尤其体现在他们对工作内容的创造延展层面。互联网行业所孕育的知识劳动者中普遍存在一种工程师文化,并且随着信息技术的更新迭代,其劳动分工变得趋于弹性专业化<sup>[23]</sup>。在他们的劳动过程中,其自身的意识形态不仅直接影响知识生产本身,而且劳动本身的主观因素也不再单方面被资本所制造出来,特别是以科技企业中的架构工程师为代表的一批核心型知识工人,其工作内容在知识技术的创造性上具有极高的要求,因而知识工人的工作自发性在这一过程中得到充分展现<sup>[24]</sup>。另一方面,在与智能技术发展并进的时代,部分知识工人的自发性反而可能会随着技术发展而有所抽离,即“技术空心化”的现象<sup>[25]</sup>。这主要是由于随着技术的日新月异,一部分知识技术岗位开始变得脱离科学技术本质,转变成仅靠掌握操作智能化工具的基本技能岗位,而不再需要劳动者具备系统性的科学理论知识,通过技术手段简化某些科学步骤,最终只保留了对智能技术的操作性技能,并构建起“码农”的自我认同感<sup>[26]</sup>。由此形成的一类非核心知识工人,虽然身处于高科技行业,但其工作自发性的程度已显著降低,如负责编写基础代码的程序员,他们会随着知识技术工种的专业细分而趋于边缘化的状态。

## 2. 协助型

协助型关系主要是指智能制造业技术工人,在其工作实践中具备一定发展技术准则的能力和空间,但同时其劳动过程的自由度受物理空间影响而有所限制,这类技术应用的功能重点在于协助技术工人更好地完成工作内容。这类劳动者可被视为新产业工人群体的代表,与传统制造业工人相比,他们需要具备一定的专业性技能储备,如机械自动化操作与运维的技术知识,可以通过编写程序来对自动化设备的运行路线进行设定与调试,这就要求劳动者需要不断通过专业性技能培训来获得更高的技能赋值以满足技术进步的需求,从而掌握一定的新技术与新技能。但同时,这类劳动者的工作自由度并不高,智能制造业技术工人所有的工作内容、工作地点及劳动时间的安排大都已限定在工厂固定的生产车间之内。

对于智能制造业的劳动者来说,其技能形成与精进的过程通常呈现出伴随时间和经验积累而逐渐上升的趋势,而在这一过程中其工作自发性的程度也随之提高。制造业工人大体可以分为操作工和技术工两种类型,操作工从事与工厂日常生产息息相关的工作,而技术工则一般从事企业技术研发类工作。前者大多为中高职院校所培养的学生,以实操技能与生产实践相结合为主,通过职校的技能教育与工厂的实训操作共同使其达到满足行业需求的通用性人力资本;后者则主要以大专以上的本科培养为基础,需要具备一定的信息技术处理能力作为辅助,在技术工的技能形成过程中更注重培养其研发能力以适应岗位需求。在技术革新过程中,当操作工得以经过专业技能培训而实际获得了一定的专用性技能,随着他们的工作经验和技能水平不断增长,最终可能实现其劳动价值的显著性提升而转型成为技术类工程师,并逐渐成长为新技术工人中的技术骨干<sup>[27]</sup>。

在当下劳动分工精细化日益显著的背景下,智能制造产业工人的工作自发性亦有两极化的发展趋势。首先,与智能制造转型研发相关的技术类工程师,其工作性质与知识工人类似,并且随着岗位技术含量的等级增加,其工作自发性也会相应提升。例如,在工业机器人本体生产企业中的研发工程师普遍具有较强的自发性,他们需要时刻关注技术进步带来的产品更迭,并及时进行设计创新与产品改进。其次,对与智能制造生产直接相关的操作类技工来说,大多数工作内容及流程设置都已事先设计好,其所能拥有的自主性相对较低。例如,在工业机器人终端用户企业中的设备维修类操作工,他们按照既定流程对新技术产线的机器设备进行操作和维护,而其自身对完善生产流程的自发性则显得较弱。在实践中,不少智能制造企业会采取双轨式的人才培养策略,一方面通过积极鼓励研发类工程师自行开展自主研发的工作任务及项目设计来提升企业的核心竞争力,另一方面则通过有效管理生产线操作员工的技术规范来提升企业的生产效率,规制其技术劳动生产的自主性。

### 3. 控制型

控制型关系主要指的是在传统制造业劳动者的生产过程中,技术所提供的功能是对劳动生产的各个方面实行严格地控制,以期达到更高的生产效率。在这种类型中,技术控制不仅体现在流水线设计等物理空间的生产技术控制上,也表现在工厂制定并实施一系列关于劳动管理规章制度的科层技术控制上,从而对劳动者形成“双重控制”的状态。劳动者本身对已设定好的生产技术设置通常不会产生任何修补或改良技术准则的自发性过程,同时他们一般也没有办法进行自由选择工作场所或劳动时间等行为。因此,劳动者在工作自发性与工作自由度两个维度上皆处于较低的水平。

在20世纪初,当流水线生产技术逐步成为诸多工厂进行大批量生产的主要模式后,通过流水线精细化的技术控制,挖掘并占有劳动者在工作现场的默会知识(tacit knowledge),产业工人的劳动过程受到严密控制与管理规训,他们开始像螺丝钉一样,按照事先规定好的步骤完成相应的工作内容和生产劳动。机械化的技术应用会导致工人逐渐丧失了原本所应拥有的工匠技能与劳动控制权<sup>[28]</sup>,随即产生“去技能化”的趋势,即布雷弗曼所称通过科学管理手段造成“概念(conception)”与“执行(execution)”的分离<sup>[6]</sup>。在这个过程中,机器技术的应用与更迭将会使其成为生产的中心,而劳动者则可能会变成更为边缘化的辅助性劳动力,其劳动力价值会发生大幅下降的状况。在新一轮的技术变革中,这种情况的确也可能会不断出现,并对劳动者带来不少负面影响,如自动化流水线生产中的劳动降级<sup>[29]</sup>、劳动者工作议价能力的普遍削弱<sup>[30]</sup>等问题。属于控制型关系的这类低技能劳动者,很可能会成为技能极化现象的另一极,即生产一线工人不仅失去了对“概念”的掌控,也逐渐会失去对“执行”的主动权,步骤简单且流程标准化的流水线岗位极可能会逐步被工业机器人所取代。例如,在企业引进机器人及自动化产线后,原先生产工人的工作变得简化,从操作工岗位退化为运输物料或看管设备的辅助工人,机器人技术的引入在部分重工业企业中使得一些岗位的技术

工人被去技能化了。

### 4. 灵活型

灵活型关系主要是指在平台经济兴起之后所产生的一系列平台工作中,劳动者的工作内容及安排等具体劳动事项虽被“固定”在平台上,但其劳动过程却享有高度的自由性与灵活性,劳动者可以拥有自主安排工作时间或地点的选择权。技术平台的出现,将原本固化的劳动过程与生产关系进行了重塑,生成了一个全新的数字化生产现场<sup>①</sup>。在互联网与移动技术的帮助下,平台系统中的数字算法对劳动者进行着隐匿的劳动控制,并塑造了新业态的劳资关系模式。这种类型,劳动者本身不掌握信息技术的生产与创新,即对于技术算法并没有形成任何具有自发性的修改或完善技术准则的过程,但显然,这类劳动者在工作安排及管理上表现出较大的自由度,不仅可以灵活安排工作时间,也可以自由选择工作模式。

新技术平台的广泛应用催生了一批以低值技能为主的工作岗位,由此应运而生的平台劳动者仅需具备最基本的通用性技能即可胜任。以外卖骑手为例,他们只需经历两个步骤便可成为骑手:一是注册平台系统,二是在平台上接单。而其劳动价值则主要体现在送餐环节,从平台接单后便开始正式配送,并在完成到店、取餐及配送等不同阶段任务,最后确认送达即标志着完成整个劳动过程。与传统制造业不同,骑手在其劳动中并不生产某个具体产品,其价值体现于商品的流通环节。同样地,网约车司机也会经历相似过程,在注册平台账户通过审核后便可开始接单,并在完成送客服务后获得劳动报酬。平台所提供的岗位对劳动者的技能要求普遍不高,因此这类岗位的可替代性极强,不同平台劳动者也可以随时在不同行业之间转移,如有不少网约车司机就曾做过骑手,而骑手也可以在获取驾照后成为网约车司机。不难看出,平台系统对于劳动者的劳动内容及工作流

① 目前关于平台劳动的研究中,有不少学者提出关于“数字劳工(digital labor)”“创业劳工(entrepreneurial labor)”等概念,拓展了数字经济时代的劳动研究所覆盖的领域及对新兴行业的关注。

程均实施了较强的技术控制,降低了劳动过程的价值体现,因而平台劳动者通常不太可能具有较高的工作自发性。

对于大多数平台劳动者来说,平台工作的吸引力主要是体现在这类工作兼具工作自由性与选择灵活性的特点。一方面,在技术嵌入下的新业态劳动治理中,平台雇佣模式逐渐替代了传统的雇主—雇员模式,转变为一种完全通过互联网平台发展的新技术来对劳动者进行管理。平台劳动者不再需要面对来自雇主的直接管理,他们的工作安排全部来自平台所发布的任务,即通过派单形式,在接单后随即开始执行任务,并在结束任务后获得相应报酬,这也被看作是一种游戏化的工作模式<sup>[31]</sup>。不论是外卖骑手,或是网约车司机,他们大多都可以自行决定工作时间、地点以及休息休假,甚至也可以决定其劳动供给方式与薪资水平。如网约车司机就对工作状态的选择具有非常强的主观能动性,有的会选择做全职,有的会选择周末或晚上做兼职,有的对抢单规则极其熟悉,因为算法规则的改变会直接决定其收入水平。从这一点上来看,平台劳动者普遍呈现出较强的工作自由度。另一方面,这种自由度往往也会受制于作为技术控制而存在的平台算法。通过大数据的模拟算法,网约车司机能够被派到何种单往往并不取决于自身努力程度,而是由不同平台的算法所决定。因而,技术平台始终在幕后充当着隐形管理者的角色<sup>[32]</sup>。又以骑手为例,技术平台不断通过线上数据的积累来汇总消费者信息进而提升派单效率,与此同时,平台系统也在骑手的派送过程中通过采集线下配送大数据来不断优化算法<sup>[33]</sup>,这是一种平台在“责任自治”框架下所采取的貌似自由的新型劳动时间控制策略<sup>[34]</sup>。此外,除了以体力劳动为主的配送员和司机等平台工人群体外,平台劳动者还包括了以脑力劳动为特点的劳动者,如网络作家、短视频博主等基于网络媒介进行内容生产的创意劳工群体。此类平台工人对于工作内容的时间与空间安排同样具有较高的自由度和灵活的工作行为选择,但即便他们所从事的是需要一定创意性的脑力劳动,这类劳动者本身也并没有办法对由算法技术事先设定好的准则进行自发

性的更改或创新,而是时刻接受并根据现有的平台准则展开其劳动过程<sup>[35]</sup>。所以,平台劳动者所感受到的这样一种“高自由度”的工作状态是与平台的技术控制相伴相生,共存于其劳动过程的全部环节,这是一种看似“自由”的自我劳动管理,却又始终处于被技术监管的劳动控制之中。

#### 四、技术变革与新技术工人的发展及其关系互动

从上文对技术与劳动之间关系变化的阐述中,本研究提炼出劳动者在工作行为选择上所呈现的外部性特征及其对工作内生性维度的开拓发展,即工作自由度和工作自发性这两个关键因素的互动机制,进而形成4种类型的关系,这为理解当前劳动发展的新趋势提供了一个新的思考范式(图2)。现有研究主要存在两大流派<sup>[36]</sup>的争辩:一是关于技术是否可能替代劳动,即技术决定论;二是持技术中立的观点,认为技术并非单方面的影响劳动,劳动同时也作用于技术,即形成互补关系。对于技术范式的讨论,不仅需要考虑到技术对于劳动的替代“好不好”的问题,而且关于技术“能不能”替代劳动的问题也同样值得关注。

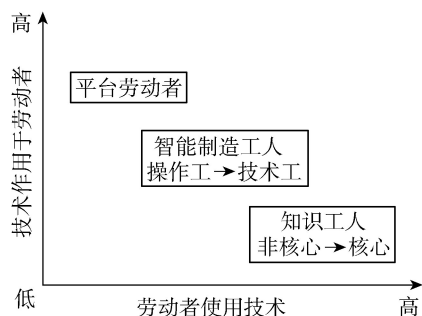


图2 新技术应用与新技术工人的关系互动

从技术作用于劳动者的视角来看,技术与人类劳动之间的关系从最初的辅助人类劳动并补充劳动的不同形式,发展到后来对劳动过程有所限制,乃至更深层次地进行精细化管理,以及在技术发展进程中与人类脑力劳动之间发生互相形塑的作用机制。以本研究所讨论的新技术工人为例,首先对于互构型新技术工人来说,以知识劳工为例,他们本身的技能价值普遍较高,技术对于他们的工作来说一般多以数字化

工具的形式呈现,因而其受技术作用的程度相对来说处于较低的位置。同时,他们在工作过程中还可能进一步发展技术工具。此外,对于协助型新技术工人来说,如智能制造业的技术工人,他们在不同工作岗位上受到技术控制的程度不一,相对而言操作工受到技术的控制因素会更大,而技术工则具有一定的自发性,并且在群体内部可能会发生因技能升级而有所演变的趋势,即从一线操作工成长为技术工程师。而作为灵活型的平台劳动者来说,他们属于拥有技能值较低的群体,受到技术控制的作用程度最高,平台系统的算法技术对劳动者个体的劳动全过程管理通过实时线上的数据记录进行监控,并且以多重“游戏”任务的形式来对劳动者展开激励与评价。

从劳动者使用技术的维度来看,当技术应用持续进行着推陈出新与迭代发展,劳动者不仅需要不停地适应新技术的推广使用,对技术进步带来的新形势也需要保持精力投入以习得新技能。在这一点上,互构型新技术工人,在使用及发展技术上的程度最高,尤其是核心型知识工人群体,他们不仅要熟练掌握已有技术的科学性内核,同时也要不时发展开拓技术的创新性外延,从而拓展技术变革中的技术创新部分,将技术运用与未来发展相结合。在协助型新技术工人中,智能制造技术工人对于技术的使用主要体现在对硬件技术的开发与应用上,例如对于“机器换人”背景下的自动化产线升级,就需要技术工人不断完善现有的操作技术并提高生产效率,充分运用技术更好地为生产服务。在灵活型的平台劳动者看来,他们使用技术的层次和程度均属于较为基础的水平,主要是学会使用不同平台程序的操作界面即可,而对于程序背后所涉及各类算法技术一般并没有过多干预或改变,他们通常只能接受已设定好的技术程序所制定的工作规则。

就目前的新业态劳动格局来看,技术作用于劳动者的方式各不相同,并且在不同产业中,劳动反作用于技术的程度也各有千秋。从学界的讨论来看,产业关系理论学派认为既要有参与到新技术发展的主动性,也要同步适应技术进步带来的新变化,而此过程应当关注到是以

“人”为中心,还是以“技术”为中心,由此将带来不同的发展趋势。例如,前者的技术发展模式会将重点放在“补充”和“协作”,而非替代劳动的技术上<sup>[37]</sup>;后者则会将技术作为优先考量的因素,作为劳动主体的人将会遭遇技术的替代而失去劳动及经济收入,并被剥夺劳动力技能,受到的劳动控制也会增强<sup>[38]</sup>。从本研究所讨论的不同类型新技术工人内部动态转化视角来看,技术发展所造成的“机器换人”现象,在很大程度上是将一部分从事重体力劳动的低技能工人替换掉,例如在引入自动化生产线的车间里,新技术设备的应用首先替代的是那些具有较大危险性、重体力的岗位,如机床切割、搬运重物等。有研究表明,“机器换人”确实改善了一线工人的工作环境,在一定程度上减少了危险性工作任务的安排<sup>[39]</sup>。对于这部分劳动者,他们在工作岗位被替换掉后,其中一部分人会选择直接退出制造业转而进入第三产业,如进入极具灵活性的平台劳动工作中,“技术”在这种情况下主要承担的是替代性的角色;而另一部分人则可能会选择通过技能再培训的方式去适应新技术应用带来的技能转型,从而转化为能够适应新技术变革的新产业工人,对于自动化生产线来说,他们将会成为可以操作新技术设备展开一定技术编程的劳动者,这里的“技术”所发挥的是一种补充性的协助功能。因此,在实践中探讨技术与劳动的关系互动应当从现实问题出发,综合性地考虑劳动者个体的技能发展、企业内部的管理变革以及国家制度政策变迁等一系列关乎技术社会的长远发展问题,并进一步从动态演变视角来考察在这一变化过程中技术与劳动的良性互动,及其对劳动产业政策的前瞻性影响。

## 五、结论:新时代劳动治理的技术转向

基于对技术与劳动二者互动关系的理论辨析,结合当前中国产业转型升级中涌现的新技术工人群体这一现象,提出建构新技术工人类型学的分析框架,分别从劳动者在工作自由度与工作自发性两个维度上的特征呈现进行阐释,由此形成互构型、协助型、控制型与灵活型4种类型,并体现在当下发展迅猛的互联网、智

能制造以及平台经济等新兴行业中。新技术应用打破了传统行业的壁垒,在其快速推广过程中也催生了新业态劳动格局,因而需要加强对这些新出现的新职业及新技术劳动者的深度关注,以更好地应对技术升级带来的可能性风险。

本研究的阐述主要集中于新技术工人的演生及其类型划分,基于现有理论探讨下所做的类型学分析是一个探索性的基础研究工作,亦可为后续深入探讨技术革命对劳动治理及劳动政策的变化影响提供一定的借鉴意义。首先,新技术的引进与应用在创造了许多新兴行业的同时,也给劳动者带来了不少未知的职业风险,然而普通劳动者往往缺乏抵御这类风险的能力。目前,我国的社会保障体系主要以劳动法律和社会保险为主,其在面对雇佣关系极具灵活性的技术平台和技术升级所产生的失业风险时,也逐渐彰显出一定的局限性。以灵活型的新技术工人为例,基于共享经济平台的这类劳动雇佣关系不再是传统标准化的固定模式,而劳动者亦需面对多元雇主的虚拟化平台对其劳动权益带来的潜在风险。从劳动政策的完备性上来看,地方政府相关部门需进一步完善技术平台灵活用工的法律法规,使新就业形态劳动者的基本权益可以得到合法保障,推动该群体的社会保护机制构建。其次,在技术工人的培育方面,不仅制造业技术工人需要具备健全的职业技能培训体系,新技术工人所涉及的平台劳动者也面临技能升级的境况。如让配送骑手学习掌握无人配送机器的相关操控技术等,因而不同类型的新技术工人均需形成有针对性的技能形成体系,完成其技能更新过程,实现整体技能水平的有效增值,这就需要为新技术工人的技能转型提供相应的劳动保护政策,并注重分层次分梯度分专业的技能形成制度建设,有侧重地增强预备技能人才的培养基础并扩大基数。再次,在技术发展的可持续性上,需要逐步建立对新技术工人职业发展的长效保护机制。尤其是对于互构型新技术工人来说,“35岁危机”在互联网行业中普遍存在,但从知识技能的培养路径来看,这个年龄阶段的技术工人具备一定的实践经验和知识积累,且正值其自身职业发展的黄金时期,理应受到相应的制度保

障,因此需重视中青年技术人才专业性技能的长期发展与工作自主性的重点培育。总体而言,在国家治理能力现代化的语境下,应当充分重视针对不同产业工人类型的技能培养与技能更新,为广大新技术人才和技能转型提供有效的劳动保护政策,完善公共培训服务体系以及其他相关公共福利政策。因此,这就需要地方政府具有较长远的前瞻性意识,建立有针对性的社会保护机制,完善新劳动业态的法律法规政策,积极应对新技术时代带来的诸多挑战。

### 参考文献:

- [1] 许怡,许辉.“机器换人”的两种模式及其社会影响[J].文化纵横,2019(3):88-96.
- [2] 邓韵雪,许怡.“技术赋权”还是“技术父权”——对智能制造背景下劳动者技能提升机会的性别差异考察[J].科学与社会,2019,9(3):87-109.
- [3] 陈龙.“数字控制”下的劳动秩序——外卖骑手的劳动控制研究[J].社会学研究,2020(6):113-135.
- [4] 庄家焱.资本监管与工人劳动自主性——以快递工人劳动过程为例[J].社会发展研究,2019,(2):25-42.
- [5] 卡尔·马克思.资本论:第1卷[M].北京:人民出版社,2004:427-487.
- [6] 哈里·布雷弗曼.劳动与垄断资本[M].北京:商务印书馆,1974.
- [7] 刘永谋.技术治理视域下的泰勒主义[J].哲学分析,2020,11(3):178-193.
- [8] 戴维·诺布尔.生产力:工业自动化的社会史[M].北京:中国人民大学出版社,2007.
- [9] 艾瑞克·霍布斯鲍姆.非凡小人物:反对、造反及爵士乐[M].北京:社会科学文献出版社,2015.
- [10] SUZUKI T M. Beyond computopia: information, automation and democracy in Japan[M]. London: Kegan Paul International, 1988.
- [11] STANDING G. The precariat: the new dangerous class[M]. London: Bloomsbury Academic, 2011.
- [12] KRZYWDZINSKI M. Automation, skill requirements and labour-use strategies: high-wage and low-wage approaches to high-tech manufacturing in the automotive industry[J]. New Technology, Work and Employment, 2017, 32(3): 247-267.
- [13] 陈龙,孙萍.超级流动、加速循环与离“心”运动——关于互联网平台“流动为生”劳动的反思

- [J]. 中国青年研究,2021(4):29-37.
- [14] 黄瑜. 当农民工遭遇“机器换人”——技术与劳工的马克思主义分析[J]. 清华社会学评论, 2020(2):93-121.
- [15] 梅立润. 人工智能企业的权力生产及其政治影响[J]. 河海大学学报(哲学社会科学版),2023,25(2):13-21.
- [16] BIJKER W E, HUGHES T P, PINCH T, et al. The social construction of technological systems: new directions in the sociology and history of technology [M]. Cambridge: MIT Press,1989.
- [17] DOSI G. Technological paradigms and technological trajectories[J]. Research Policy,1982,11(3):147-162.
- [18] ALDER P S. Technology and the future of work [M]. New York: Oxford University Press,1992.
- [19] ROSENBERG N. Inside the black box: technology and economics [M]. Cambridge: Cambridge University Press,1982.
- [20] FORD M. Rise of the robots: technology and the threat of a jobless future [M]. New York: Basic Books,2015.
- [21] 陈玮,许辉. 向上的阶梯——经济转型时期新技术工人的社会流动[J]. 文化纵横,2021(6):54-62.
- [22] 严霞. 以自我为企业——过度市场化与研发员工的自我经营[J]. 社会学研究,2020(6):136-159.
- [23] 梁萌. 互联网领域中的知识工人[J]. 学术探索,2014(3):111-115.
- [24] 梁萌. 知识劳动中的文化资本重塑——以E互联网公司为例[J]. 社会发展研究,2015(1):64-85.
- [25] 王潇. 技术空心化:人工智能对知识型员工劳动过程的重塑——以企业电子研发工程师为例[J]. 社会发展研究,2019,6(3):84-102.
- [26] 贾文娟. 打工的重现? ——S市人工智能产业基层程序员的劳动境遇、身份认同与行动选择[J]. 华东理工大学学报(社会科学版),2022,37(6):1-16.
- [27] 许辉,陈玮. 从农民工到新技术工人:产业升级中技能形成的社会学意涵——以工业机器人行业为例[J]. 清华社会学评论,2020(1):44-62.
- [28] EDWARDS R. Contested terrain: the transformation of the workplace in the twentieth century [M]. New York: Basic Books,1979.
- [29] 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(3):23-46.
- [30] HUANG Y, SHARIF N. From “labour dividend” to “robot dividend”: technological change and workers’ power in south China[J]. Agrarian South, 2017,6(1):53-78.
- [31] 陈龙. 游戏、权力分配与技术:平台企业管理策略研究——以某外卖平台的骑手管理为例[J]. 中国人力资源开发,2020,37(4):113-124.
- [32] 吴清军,李贞. 分享经济下的劳动控制与工作自主性——关于网约车司机工作的混合研究[J]. 社会学研究,2018(11):137-162.
- [33] 陈龙,韩玥. 责任自治与数字泰勒主义:外卖平台资本的双重管理策略研究[J]. 清华社会学评论,2020(2):63-92.
- [34] 李胜蓝,江立华. 新型劳动时间控制与虚假自由——外卖骑手的劳动过程研究[J]. 社会学研究,2020(6):91-112.
- [35] 张可玉. 算法规训、劳动降级下的自我异化——“创意劳工”语境下的内容生产从业者分析[J]. 青年记者,2023(14):104-106.
- [36] 罗斯琦. 超越“劳动终结论”:“替代”结果还是“互补”过程? ——关于技术与劳动的理论辨析[J]. 社会发展研究,2021(1):1-30.
- [37] KOCHAN T A, LEE D. Shaping the future of work: a handbook for building a new social contract [M]. New York: Routledge,2021.
- [38] SILVER B J. Forces of labor: workers’ movement and globalization since 1870 [M]. Cambridge: Cambridge University Press,2003.
- [39] 孙中伟,邓韵雪. “世界工厂”的“凤凰涅槃”——中国制造业“机器换人”的经济社会意义[J]. 学术论坛,2020(3):1-8.

(收稿日期:2023-06-14 编辑:高虹)

**The New Turn of Labor Governance in the Era of Technological Change: An Evolutionary Analysis of New Technical Workers**/CHEN Wei (School of Government, Nanjing University, Nanjing 210023, China)

**Abstract:** The development of modern science and technology continues to bring challenges to human beings and social production. Along with industrial transformation and upgrading under technological change, the application of intelligent technologies has given rise to the emergence of new technical workers, which has put forward a new turn in the issue of labor governance in the current socio-economic development. Existing literature has mostly focused on the phenomena at the individual level of workers in the new era, but less has paid attention to the overall impact of technological innovation on the current labor force and its evolution from the perspective of labor governance. Based on the theoretical analysis of the interaction between technological paradigm and labor, this article explores the issue from constructing the ideal type of new technical workers, through the evolution of the four specific types, namely, inter-construction, facilitation, manipulation, and flexibility, to examine the impact of technological advancement on the change of contemporary laborers in terms of dimension from the freedom and spontaneity of work. This is specifically embodied in emerging industries such as science and technology industry, smart manufacturing industry, and platform economy, which are influenced by new technologies. The introduction of new technology has created many new occupations and jobs, constantly promoting skill change and work innovation among workers, but at the same time, it creates certain occupational risks and labor protection issues. Therefore, in the context of the modernization of state governance capacity, the relevant local government departments should pay full attention to and establish corresponding skill updating and social protection mechanisms according to the features of different types of skilled workers, from the perspective of local practice and labor governance. Technological regulation and labor policies should be improved, new technologies should be better empowered for workers, and laws and regulations for new labor forms should be enhanced, in order to proactively respond to the challenges brought about by the era of technological transformation, thereby providing a feasible path to achieving modernization with Chinese characteristics.

**Key words:** technological change; industrial transformation; labor governance; new technical worker; new employment pattern