

何以缩小企业薪酬差距：基于工业自动化视角

杜善重^{1,2}

(1. 中山大学 国际金融学院, 广东 珠海 519082; 2. 中山大学 高级金融研究院, 广东 广州 510275)

摘要: 工业自动化作为我国经济发展的重要方向, 能够缩小企业内部薪酬差距, 助力企业层面共同富裕目标的实现。基于此, 文章关注了工业自动化对内部薪酬差距的影响。研究发现: (1) 工业自动化显著降低了企业内部薪酬差距, 且资本密集度和高管薪酬攀比强化了该抑制作用。(2) 工业自动化能够通过优化劳动力结构与薪酬结构来缩小企业内部薪酬差距。(3) 工业自动化不仅提升了员工平均薪酬, 还降低了高管平均薪酬。(4) 从激励方式来看, 相较于管理层持股, 员工持股计划在作为国企混改实现形式的条件下才能够强化工业自动化对于内部薪酬差距的抑制作用; 从分配方式来看, 二次分配与三次分配能够优化工业自动化与内部薪酬差距之间的关系。(5) 工业自动化通过抑制超额薪酬差距而对企业价值产生了积极影响。文章对于如何借助工业自动化实现企业层面的共同富裕具有一定的参考价值。

关键词: 工业自动化; 共同富裕; 内部薪酬差距

中图分类号: F275 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-9952(2026)04-0049-15

DOI: 10.16538/j.cnki.jfe.20240413.103

一、引言

党的二十大报告指出, 中国式现代化是全体人民共同富裕的现代化。在这一背景下, 如何优化收入分配制度、缩小不同群体间收入差距成为当今中国推进共同富裕进程中亟须解决的问题(李实, 2021)。具体到微观企业的公司治理领域, 这一问题突出表现为如何缩小企业内部高管与普通员工的薪酬差距(魏志华等, 2022; 郑登津等, 2022)。事实上, 企业内部薪酬差距不仅是公平与效率问题在初次分配中的微观反映(王燕梅和贺梅, 2023), 而且构成了整个收入分配大格局的中心环节(魏志华等, 2022)。然而在现实中, 我国资本市场高管“天价年薪”乱象层出不穷, 许多企业的高管薪酬体系处于无序状态, 这成为缩小收入分配差距的重要障碍(方芳和李实, 2015)。由此可见, 过高的内部薪酬差距不仅会从微观企业层面加剧社会收入不平等问题, 也不利于共同富裕理念在公司治理领域的实现。

虽然已有研究从股权结构、董事会安排、公司战略、税收征管等视角探讨了企业内部薪酬差距的影响因素(Faleye 等, 2013; 吴昊旻等, 2018; 徐灿宇等, 2021; 陈良银等, 2022; 魏志华等, 2022), 但较少从技术进步导致企业生产方式变革的角度来关注内部薪酬差距的动因。随着以人工智能技术为代表的新一轮科技革命在全球范围内兴起, 作为工业自动化主要表现形式的机器

收稿日期: 2023-12-08

基金项目: 教育部人文社会科学研究青年基金项目(25YJC630016); 广东省哲学社会科学规划项目(GD26YSG19); 江苏省社会科学基金项目(24GLC016); 国家自然科学基金面上项目(72172063)

作者简介: 杜善重(1992-), 男, 山东肥城人, 中山大学国际金融学院副教授, 硕士生导师。

人参与工业生产越发普遍(胡晟明等, 2021; 张军等, 2023)。以工业机器人为代表的数智化生产变革不仅会对企业的经营决策产生重要影响(诸竹君等, 2022; 冯玲等, 2023), 同时也会影响公司治理机制, 其中包括企业内部的薪酬安排(魏志华等, 2022)。具体来说, 工业自动化不仅能够帮助企业匹配高技能工人以提升人力资本水平(Chemmanur 等, 2019; 胡晟明等, 2021), 还能够对从事不同类型工作的中等技能劳动力产生替代作用, 而对低技能劳动力产生互补作用(王永钦和董雯, 2020; 余玲铮等, 2021; 王林辉等, 2023a, 2023b), 从而优化劳动力结构, 提升员工的议价能力, 进而缩小内部薪酬差距。与此同时, 工业自动化还能够提升企业的信息透明度, 约束管理层的薪酬操纵行为(魏志华等, 2022), 并提升员工的主动监督能力以减少代理冲突引致的管理层利益侵占行为(Dyck 等, 2010; Bloom 等, 2014; Call 等, 2017), 从而优化薪酬结构, 抑制管理层超额薪酬, 进而缩小内部薪酬差距。

而工业自动化的广泛应用也引发了学术界关于员工失业与工资下降问题的担忧(Acemoglu 和 Restrepo, 2020)。但不同于西方情境, 中国企业的工业自动化水平处于早期阶段, 党和政府仍在大力推动工业自动化发展。由此可见, 中国工业自动化的适用范围并不像发达国家那般广泛。这使得处于早期应用阶段的发展中国家在完成“机器换人”方面需要较长时间, 因而从整体来看, 工业自动化的劳动力替代效应不明显(李磊等, 2021)。与此同时, 以中国为代表的发展中国家仍面临较低的劳动力成本, 这决定了其在机器人应用方面更加强调技术升级与效率改进, 而非以替代劳动力以及节约劳动力工资成本作为主要目的(Keller, 2004; Acemoglu, 2012)。值得注意的是, 在进一步区分劳动力类型后, 中国情境下的“机器换人”对于不同类型劳动力也存在“就业极化”现象, 即高技能和低技能劳动者的就业比例明显上升, 而中等技能劳动者的就业比例明显下降(王永钦和董雯, 2020), 这又与欧美等发达经济体的工业自动化研究结论一致(Kunst, 2019)。由此可见, 中国情境下的工业自动化研究既存在自身的独特性, 也存在西方情境下的部分共性问题。此外, 虽然部分学者开始关注工业自动化对薪酬差距的影响, 但他们却认为工业自动化加剧了薪酬差距(陈宗胜和赵源, 2023; 王筱筱等, 2023)。其原因主要在于过于强调工业自动化与人力资本的替代效应, 对于两者的互补效应关注不足(李磊等, 2021), 并忽视了机器人应用被制造业企业广泛采用的事实(王永钦和董雯, 2020), 同时也尚未充分考虑如何实现企业层面的生产方式变革与优化薪酬结构及分配方式有效兼容的目标。基于此, 结合中国情境来探讨工业自动化对于企业内部薪酬差距的影响, 可能成为实现企业层面共同富裕目标的关键。

基于上述分析, 本文以 2011—2019 年我国沪深 A 股制造业上市公司为样本, 考察了工业自动化对企业内部薪酬差距的影响。研究发现, 工业自动化能够显著降低企业内部薪酬差距, 且资本密集度和高管薪酬攀比能够强化该抑制作用。机制研究发现, 工业自动化能够通过优化劳动力结构与薪酬结构来缩小内部薪酬差距。薪酬差距解构的研究表明, 工业自动化不仅有效降低了高管平均薪酬, 还能带来员工平均薪酬的增长。基于薪酬分配的进一步研究发现: 一方面, 从激励方式来看, 管理层持股强化了工业自动化对内部薪酬差距的抑制作用, 员工持股计划只有在作为国企混改实现形式的条件下才能发挥作用; 另一方面, 从分配方式来看, 二次分配(税收结构)与三次分配(慈善捐赠)优化了工业自动化与内部薪酬差距之间的关系。经济后果检验表明, 工业自动化通过抑制超额薪酬差距而对企业价值产生了积极影响。

本文的贡献主要体现在以下三点: 第一, 基于中国式现代化的共同富裕理念丰富了企业内部薪酬差距的研究视角。虽然部分学者开始尝试从共同富裕的视角来理解企业内部薪酬差距问题(郑登津等, 2022; 王燕梅和贺梅, 2023; 魏志华等, 2022), 但已有研究主要从“初次分配”视角

关注企业内部薪酬差距,尚未充分结合共同富裕的内涵对内部薪酬差距进行深入探讨。本文从“初次分配”视角检验工业自动化对于内部薪酬差距的影响,并进一步围绕“二次分配”与“三次分配”对共同富裕进行了拓展性分析,丰富了共同富裕理念下企业内部薪酬差距的相关研究。第二,为厘清技术进步引致的生产方式变革是否影响企业内部薪酬结构提供了新的经验证据。区别于传统研究聚焦于内外部公司治理机制对于企业内部薪酬差距的影响(方军雄,2011;Faley等,2013;徐灿宇等,2021),本文关注工业自动化这一关键技术进步带来的生产方式变革如何影响内部薪酬差距,为进一步考察内部薪酬差距的动因与约束机制提供了有益思考。第三,从微观企业层面拓展了工业自动化的相关研究。现有文献主要关注工业自动化与宏观经济行为的关系,对于工业自动化与微观企业决策的研究则关注不足。薪酬结构作为企业重要的制度安排,薪酬契约的有效性在推进共同富裕方面具有积极效应。本文探讨工业自动化对于企业内部薪酬差距的影响及其机制,有助于更加深入理解工业自动化对微观企业战略决策的影响,从而进一步拓展了工业自动化经济后果的相关研究。

二、理论分析与假设提出

工业自动化对于内部薪酬差距的影响受到劳动力结构和薪酬结构的共同作用。一方面,反映技术进步特征的工业自动化与劳动力结构存在紧密关联(Acemoglu和Restrepo,2020;李磊等,2021),而劳动力结构的优化又能够对内部薪酬差距产生直接影响(Haskel和Slaughter,2002;冯乾彬等,2023)。另一方面,在公司治理理论中,高管超额薪酬问题是引致企业内部薪酬差距持续扩大的重要因素(徐灿宇等,2021),特别是普遍存在的高管超额薪酬现象容易导致薪酬结构偏离最优结构,从而不断扩大企业内部薪酬差距(魏志华等,2022)。基于此,本文从劳动力结构与薪酬结构两个方面来探讨工业自动化对于内部薪酬差距的影响。

首先,基于劳动力结构的分析。随着人工智能、互联网、自动化等技术的快速进步,以工业自动化为代表的技能偏向性技术变革使得企业能够主动借助先进的技术和设备,提高生产效率并降低成本(冯乾彬等,2023)。在这一现实背景下,工业自动化能够优化企业的劳动力结构,从而影响其内部薪酬差距。具体来说,企业内部的劳动力不仅包括高技能劳动力,还包括中低技能劳动力,工业自动化可能会与不同类型的劳动力产生“互补”或“替代”作用。从高技能劳动力来看,随着工业自动化水平的不断提升,企业生产经营活动的复杂程度也随之提高。根据资本—技能互补理论的观点,企业需要配备高技能工人来适应较高程度的工业自动化水平(Acemoglu,1998;Chemmanur等,2019;李建强等,2020;胡晟明等,2021),这意味着企业的平均人力资本得到提升,从而实现了企业劳动力结构的优化。从中低技能劳动力来看,工业自动化会对中等技能劳动力与低技能劳动力产生差异化的影响,从而影响劳动力结构。对于中等技能劳动力,诸多研究表明,工业自动化技术对中等技能劳动者的替代性最强(Autor等,2006;Acemoglu和Autor,2011;Kunst,2019)。由于中等技能劳动者往往从事程序化与常规性的工作(王永钦和董雯,2020),而随着信息和自动化技术的进步,工业自动化在这些岗位更具有比较优势,从而实现了机器人对员工的替代,节约了劳动力成本并提高了生产效率(余玲玲等,2021;王林辉等,2023a)。对于低技能劳动力,“就业极化”的观点认为工业自动化的引入会提升企业对于低技能劳动力的需求。一方面,某些非常规性简单工作岗位(如数据整理和录入等工作)需要具备灵活性等人类技能,这些技能难以被工业自动化所替代(Autor等,2003;王永钦和董雯,2020);另一方面,工业自动化的引入也伴随着较高的成本,这在一定程度上超过了使用低技能劳动力的成本,企业出于成本的考量而缺乏足够动力对其进行替代(黄旭和董志强,2024)。上述情况不仅

促使该部分员工实现职业变迁,重塑职业的任务属性(王林辉等,2023b),还能使低技能劳动力的“干中学”效果得以强化并实现知识结构优化,推动企业人力资本水平不断提升(蒲艳萍和顾冉,2019)。随着劳动力结构的优化,企业的人力资本水平与劳动力专业化程度不断提升。高水平的专业化劳动力不仅具有更高的不可替代性,而且具有更高的流动性与议价能力(杨薇和孔东民,2019;宋芸芸和吴昊旻,2022)。与此同时,从事非常规性简单工作的低技能劳动力可以通过长期培训实现转岗,从而适应工业自动化的需要(王林辉等,2023a)。对于转岗后的员工而言,其作为人力资本的企业专用性程度得到提升。由于专用性人力资本一旦脱离原有岗位或组织,其价值会大幅度减损(Williamson,1979)。因此,为了留住相应员工,企业需要向其支付更高的薪酬,从而缩小了管理层与员工之间的薪酬差距。

其次,基于薪酬结构的分析。管理层超额薪酬不仅被视为管理层自利的手段,而且是导致企业内部薪酬差距不断扩大的重要原因(Bebchuk等,2002;方军雄,2011;魏志华等,2022)。因此,工业自动化能否抑制高管超额薪酬是缩小企业内部薪酬差距的关键。具体来说,信息不对称和代理问题是引发高管超额薪酬问题的重要因素(魏志华等,2022)。一方面,从信息不对称来看,股东与管理层之间的信息不对称问题可能使最优薪酬契约机制无法发挥作用(方军雄,2009)。工业自动化水平的提升促使企业更加依赖自动化、人工智能等先进技术进行管理与生产(Saint-Paul,2008;冯乾彬等,2023),这提升了企业的信息透明度,不仅缓解了股东与管理层的信息不对称程度,而且能够有效约束管理层利用盈余管理进行薪酬操纵的行为,从而减少了管理层利用权力获得超额报酬的寻租行为(魏志华等,2022)。另一方面,根据代理理论,管理层权力的存在使得管理层可以利用职务便利与更多的信息资源来影响薪酬契约设计(Morse等,2011)。员工作为企业行为的重要监督者,能够在一定程度上监督管理层的信息与利益操纵行为(Dyck等,2010;李小荣等,2019)。工业自动化的普及能够提升企业员工的整体素质与水平(李磊等,2021),这能够提升员工主动监督的意愿与能力,使其更容易发现管理层的利益侵占行为,从而对管理层进行有效监督以维护自身权益(Call等,2017;沈永建等,2017),进而减少管理层的薪酬操纵行为。此外,员工的薪酬水平也受到自身议价能力的影响(谢申祥等,2019)。随着工业自动化带来员工资产专用性水平的不断提升,员工的议价能力也得到相应提升,因而企业需要向其支付更高的薪酬(杨薇和孔东民,2019)。随着企业内部薪酬结构的优化,管理层的超额薪酬行为会受到显著抑制,企业在薪酬契约制度方面存在的缺陷得以修正(方军雄,2011),从而能够有效制约管理层的机会主义行为,使得企业内部的薪酬差距趋于合理。基于上述分析,本文提出假设1:

假设1:工业自动化会显著缩小企业内部高管与员工之间的薪酬差距。

根据要素禀赋理论,企业的类型可以按照自身对于某项要素的需求程度和比较优势细分为劳动密集型和资本密集型(尹美群等,2018),而不同类型的企业在工业自动化的应用方面存在差异。对于资本密集型企业来说,由于资本密集型企业的员工具有较高的学历与较强的资产专用性(Slaughter等,2010;沈永建等,2019),这使得他们不仅难以被工业自动化取代(Autor等,2006),反而能够凭借自身的专业化知识监督管理层行为(Call等,2017;李小荣等,2019),从而强化工业自动化对内部薪酬差距的抑制作用。与此同时,资本密集型企业的员工还能够与工业自动化在优化劳动力结构方面的作用形成合力,从而提升员工的议价能力(杨薇和孔东民,2019;宋芸芸和吴昊旻,2022),进而缩小内部薪酬差距。相比之下,劳动密集型企业更重视劳动力投入,且大多为中低技能劳动力(董屹宇和郭泽光,2021),而我国劳动力成本上升又使得劳动密集型企业面临严峻的成本压力(李磊等,2021)。虽然工业自动化能提升中等技能劳动力与其

他资本的结合程度与速度,但其劳动力结构优化速度会慢于资本密集型企业,从而使工业自动化在抑制内部薪酬差距方面发挥的作用有限。基于上述分析,本文提出假设 2:

假设 2:相较于劳动密集型企业,工业自动化对内部薪酬差距的抑制作用在资本密集型企业中更显著。

攀比心理在企业的经营管理中普遍存在,特别是对于高管薪酬契约的制定(Englmaier, 2005; 罗宏等, 2016)。其中,薪酬的外部公平性成为影响公司高管行为的重要因素(吴联生等, 2010)。具体来说,在薪酬契约制定的过程中,高管通常会比较自身薪酬与同行业其他高管的薪酬,并在这一过程中产生薪酬攀比心理,从而可能引发薪酬操纵行为(罗宏和秦际栋, 2020)。随着管理层薪酬攀比程度的提升,高管在薪酬制定过程中面临更程度的不公平感,在攀比心理和损失厌恶等情绪的引导下,高管难以避免地会产生自利行为(任广乾等, 2020),从而提升了高管薪酬操纵的动机(罗宏等, 2016)。在管理层薪酬操纵不断严重的情境下,工业自动化在提升企业信息透明度方面的作用会得到强化,股东与管理层之间的信息不对称程度会弱化(魏志华等, 2022),从而缩小内部薪酬差距。与此同时,管理层薪酬攀比程度的提升也会促使员工更加积极主动地搜集和处理企业内部信息,从而对管理层进行监督以维护自身权益(Call 等, 2017; 沈永建等, 2017),这会进一步抑制管理层薪酬攀比可能导致的薪酬操纵行为,起到缩小薪酬差距的作用。基于上述分析,本文提出假设 3:

假设 3:相较于较低程度的管理层薪酬攀比,工业自动化对内部薪酬差距的抑制作用在管理层薪酬攀比程度较高的情境下更显著。

三、研究设计

(一)样本选择与数据来源

本文以 2011—2019 年沪深 A 股制造业上市公司作为研究样本。以 2011 年作为起始研究年限的原因在于我国于 2011 年颁布了新的国民经济行业分类与代码;采用 2019 年作为截止年份的原因在于排除新冠疫情可能产生的影响。本文对数据进行了如下处理:(1)剔除被 ST、*ST 的公司;(2)由于工业机器人主要应用在制造业(王永钦和董雯, 2020),因此仅保留制造行业的公司;(3)删除数据缺失严重的样本;(4)删除资不抵债的样本。本文最终得到 8922 个观测值,这与目前制造业工业自动化研究的样本量差距不大(覃家琦等, 2023; 谢雁翔等, 2023)。本文关于工业自动化(机器人)的数据来自“国际机器人联合会”(IFR),主要财务数据来自国泰安数据库(CSMAR)、万得(WIND)数据库和中国研究数据服务平台(CNRDS)。此外,为了消除极端值和异常值的影响,本文对所有连续变量在 1% 分位数上进行 Winsorize 处理。

(二)变量定义

1. 被解释变量:内部薪酬差距(PG)

本文参考 Banker 等(2016)、孔东民等(2017)和魏志华等(2022)的研究,采用高管与员工的平均薪酬比值来衡量内部薪酬差距。其中,管理层包括企业所有董监高成员(不包含独立董事和未领取薪酬的董监高),员工指企业所有普通员工。高管平均薪酬 $Maver$ 等于高管年薪总额 $Msum$ 除以管理层规模 $Msize$; 员工平均薪酬 $Eaver$ 等于应付职工薪酬总额变化值加上支付给职工以及为职工支付的现金并扣除管理层薪酬总额 $Esum$ 再除以员工总人数 $Esize$ 。

2. 解释变量:工业自动化(IA)

本文借鉴王永钦和董雯(2020)以及张军等(2023)的研究,采用类似于“巴蒂克工具变量”(bartik instrument)的研究思路来构造工业自动化的度量指标。具体步骤如下:

(1) 计算行业层面的机器人渗透度指标 $IRP_{i,t}$:

$$IRP_{i,t} = \frac{RC_{i,t}}{LP_{i,t=2010}}$$

其中, $IRP_{i,t}$ 表示我国 i 行业第 t 年的机器人渗透度; $RC_{i,t}$ 表示我国 i 行业第 t 年的机器人存量; $LP_{i,t=2010}$ 表示我国 i 行业 2010 年(基期)就业人数。

(2) 利用行业层面机器人渗透度指标来进一步构造企业层面的机器人渗透度指标 $CRP_{j,i,t}$, 具体来说, 本文以 $\frac{ML_{j,i,t=2011}}{AML_{j,i,t=2011}}$ 作为权重将行业层面机器人渗透度分解到企业层面:

$$CRP_{j,i,t} = \frac{ML_{j,i,t=2011}}{AML_{j,i,t=2011}} \times \frac{RC_{i,t}}{LP_{i,t=2010}}$$

其中, $\frac{ML_{j,i,t=2011}}{AML_{j,i,t=2011}}$ 表示制造业中 i 行业的 j 企业在 2011 年(基期)生产员工比重与制造业全部企业 2011 年生产员工比重中位数的比值。需要说明的是, 对于 j 企业来说, 机器人渗透度的变化主要反映了本国行业技术特征的具体变化, 与企业自身的特征无关。

(3) 利用企业层面机器人渗透度指标取对数的方法获得企业层面的工业自动化指标 $IA_{j,i,t}$:

$$IA_{j,i,t} = \ln(1 + CRP_{j,i,t})$$

IA 值越大, 表明企业的工业自动化水平越高。

3. 调节变量

(1) 资本集中度(HT)

本文参考尹美群等(2018)的研究, 按照证监会 2012 年行业分类标准对所有样本行业按照生产要素密集程度划分为资本密集型和劳动密集型企业。当企业属于资本密集型时, HT 取值为 1; 当企业属于劳动密集型时, HT 取值为 0。

(2) 管理层薪酬攀比(EC)

本文参考罗宏等(2016)的研究, 首先计算同行业可比公司的高管薪酬中位数; 其次将公司高管薪酬与同行业可比公司高管薪酬中位数相比, 得到薪酬攀比系数(系数越小, 表明攀比强度越高); 最后按攀比系数中位数分组, 低于中位数的样本表明攀比强度较高, EC 取值为 1, 否则为 0。

4. 控制变量

本文参考工业自动化以及内部薪酬差距的研究(孔东民等, 2017; Acemoglu 和 Restrepo, 2020; 王永钦和董雯, 2020; 魏志华等, 2022), 选取以下控制变量: 公司规模($Size$)、负债水平(Lev)、成长性($Growth$)、上市时间(Age)、有形资产(TF)、应收账款(REC)、市净率(PB)、个股回报率($Return$)、董事会规模($Board$)、独董比例($Indep$)、两职合一($Dual$)、机构投资者($INST$)、审计费用(AF)、行业竞争程度(EI)。与此同时, 本文还控制了公司($Firm$)、年份($Year$)和年份-地区($Year-Area$)固定效应。具体变量定义如表 1 所示。

(三) 模型设定

为了检验假设 1 至假设 3 是否成立, 本文建立了模型(1), 其中, $Control$ 为控制变量, α_0 为截距项, $Firm_i$ 为公司固定效应, $Year_t$ 为年份固定效应, $Year-Area_{it}$ 为年份-地区联合固定效应, ε_{it} 为随机误差项。对于假设 1, 若 α_1 显著为负, 则表明假设 1 成立; 对于假设 2, 相较于劳动密集型企业($HT=0$), 对于资本密集型企业($HT=1$)来说, 若 α_1 显著为负, 则表明假设 2 成立; 对于假设 3, 相较于薪酬攀比程度较低($EC=0$)情境, 当薪酬攀比程度较高($EC=1$)时, 若 α_1 显著为负, 则表明假设 3 成立。

$$PG_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 IA_{it} + \sum \alpha_i Control_{it} + Firm_t + Year_t + Year-Area_p + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

表 1 变量定义

| 变量属性 | 变量名称 | 变量符号 | 变量衡量 |
|--------|-----------|---------------|-------------------------|
| 被解释变量 | 内部薪酬差距 | <i>PG</i> | 高管平均薪酬/普通员工平均工资 |
| 解释变量 | 工业自动化 | <i>IA</i> | 机器人渗透度加上1再取对数 |
| 调节变量 | 资本密集度 | <i>HT</i> | 资本密集型企业记为1, 劳动密集型企业记为0 |
| | 管理层薪酬攀比 | <i>EC</i> | 管理层薪酬攀比程度较高记为1, 否则记为0 |
| 控制变量 | 公司规模 | <i>Size</i> | 企业资产总计的对数 |
| | 负债水平 | <i>Lev</i> | 资产负债率 |
| | 成长性 | <i>Growth</i> | 营业收入增长率 |
| | 上市时间 | <i>Age</i> | 企业上市时间加上1再取对数 |
| | 有形资产 | <i>TF</i> | (资产总额-无形资产净值-商誉净额)/总资产 |
| | 应收账款 | <i>REC</i> | 应收账款净额/总资产 |
| | 市净率 | <i>PB</i> | 每股价格/每股净资产 |
| | 个股回报率 | <i>Return</i> | 考虑现金红利再投资的年个股回报率 |
| | 董事会规模 | <i>Board</i> | 董事会人数的对数 |
| | 独董比例 | <i>Indep</i> | 独董人数/董事会人数 |
| | 两职合一 | <i>Dual</i> | 董事长与CEO由同一人担任记为1, 否则记为0 |
| | 机构投资者 | <i>INST</i> | 机构投资者持股比例 |
| | 审计费用 | <i>AF</i> | 审计费用取对数 |
| 行业竞争程度 | <i>EI</i> | 制造业行业细分的熵指数 | |

四、实证检验

(一) 实证回归结果

表 2 列示了基本回归结果。列(1)是工业自动化 *IA* 与内部薪酬差距 *PG* 的回归结果; 列(2)和列(3)是关于行业属性的分组回归结果; 列(4)和列(5)是关于管理层薪酬攀比的分组回归结果。由列(1)可见, *IA* 的系数显著为负, 这说明工业自动化显著抑制了企业内部薪酬差距, 因此假设 1 成立。与此同时, 本文进一步观察控制变量的回归结果。由列(1)可见, 规模 *Size* 越大, 薪酬差距越大, 同时负债 *Lev* 的增长则会降低薪酬差距水平, 这与已有研究保持一致(陈良银等, 2021; 王燕梅和贺梅, 2023)。 *Age* 的系数显著为负, 这说明随着企业年龄增加, 内部薪酬差距逐渐缩小, 这与相关研究保持一致; 同时也说明上市时间越久的企业, 其内部规章制度越完善, 从而抑制了高管的薪酬操纵(冯乾彬等, 2023)。此外, 虽然部分变量显著性不高, 但其系数方向与已有研究基本保持一致(柳光强等, 2018; 吴昊旻等, 2018; 郑登津等, 2021)。其中, 企业成长性 *Growth* 并未对薪酬差距产生显著影响的原因可能在于薪酬的变动具有黏性, 其和企业主营业务收入的变动并不一致(赵颖, 2012)。

由列(2)可见, 当 *HT*=1 时, *IA* 的系数显著为负; 由列(3)可见, 当 *HT*=0 时, *IA* 的系数并不显著。由此可见, 相较于劳动密集型企业, 工业自动化能够有效缩小资本密集型企业的内部薪酬差距, 因此假设 2 成立。由列(4)可见, 当 *EC*=1 时, *IA* 的系数显著为负; 由列(5)可见, 当 *EC*=0 时, *IA* 的系数并不显著。由此可见, 相较于管理层薪酬攀比程度较低的企业, 工业自动化能够有效抑制管理层薪酬攀比程度较高企业的内部薪酬差距, 因此假设 3 成立。

表2 基本回归结果

| | (1) | (2)HT=1 | (3)HT=0 | (4)EC=1 | (5)EC=0 |
|-----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|---------------------|----------------------|
| <i>IA</i> | -0.188** (-2.48) | -0.394*** (-3.27) | -0.097 (-0.98) | -0.142* (-1.70) | -0.149 (-1.09) |
| <i>Size</i> | 0.970*** (9.67) | 0.925*** (5.88) | 0.894*** (6.60) | 0.421*** (3.53) | 1.255*** (7.08) |
| <i>Lev</i> | -1.554*** (-5.52) | -1.757*** (-3.80) | -1.180*** (-3.13) | -0.077 (-0.24) | -2.266*** (-4.39) |
| <i>Growth</i> | 0.010 (0.14) | -0.105 (-1.12) | 0.044 (0.45) | 0.032 (0.41) | -0.071 (-0.55) |
| <i>Age</i> | -0.404*** (-2.73) | -0.414* (-1.78) | -0.541*** (-2.68) | -0.207 (-1.30) | -0.418 (-1.62) |
| <i>TF</i> | 0.329 (0.66) | -0.141 (-0.20) | 0.527 (0.77) | 0.248 (0.49) | 0.395 (0.42) |
| <i>REC</i> | 1.361** (2.19) | -0.537 (-0.58) | 2.053** (2.50) | 2.183*** (3.01) | 0.974 (0.88) |
| <i>PB</i> | 0.070*** (5.25) | 0.076*** (3.18) | 0.063*** (3.77) | 0.007 (0.42) | 0.103*** (4.23) |
| <i>Return</i> | -0.024 (-0.34) | 0.103 (1.03) | -0.064 (-0.60) | -0.080 (-1.23) | 0.004 (0.03) |
| <i>Board</i> | 0.239 (0.80) | 0.856* (1.87) | -0.087 (-0.21) | -0.204 (-0.62) | 0.605 (1.21) |
| <i>Indep</i> | 0.712 (0.89) | -0.148 (-0.12) | 0.636 (0.56) | 0.615 (0.65) | 0.970 (0.70) |
| <i>Dual</i> | -0.105 (-1.25) | -0.080 (-0.63) | -0.093 (-0.81) | 0.109 (1.23) | -0.161 (-1.10) |
| <i>INST</i> | 0.370** (2.03) | 0.082 (0.30) | 0.623** (2.45) | 0.276 (1.46) | 0.740** (2.35) |
| <i>AF</i> | 0.223* (1.72) | 0.141 (0.71) | 0.447** (2.48) | -0.139 (-0.98) | 0.406* (1.80) |
| <i>EI</i> | -0.455*** (-3.96) | -0.446*** (-2.59) | -0.368** (-2.31) | -0.314** (-2.58) | -0.437** (-2.15) |
| 固定效应 | 控制 | 控制 | 控制 | 控制 | 控制 |
| <i>N</i> | 8922 | 3783 | 5139 | 3714 | 5208 |
| <i>R</i> ² | 0.767 | 0.761 | 0.786 | 0.708 | 0.778 |

注：所有回归均使用异方差调整和公司聚类调整得到稳健性标准误；***、**和*分别表示在1%、5%和10%的水平上显著。下同。

(二)稳健性检验

本文开展了一系列稳健性检验。^①内生性检验具体如下：第一，工具变量法。本文借鉴王永钦和董雯(2020)以及张军等(2023)的研究，采用美国同行业同时期工业机器人渗透率作为工具变量。选取该指标的原因在于：一方面，从相关性来说，随着全球机器人应用水平的提升，中国企业在工业自动化方面可能会对以美国为代表的发达经济体企业(王永钦和董雯, 2020; 冯玲等, 2023)，这满足工具变量的相关性要求；另一方面，从外生性来说，中国和美国的上市公司在薪酬结构等

① 限于篇幅，没有报告稳健性检验的详细结果，备索。

方面存在较大差异,因而美国的机器人应用难以影响到中国企业的薪酬结构安排(覃家琦等, 2023; 张军等, 2023),这满足工具变量的外生性要求。第二,倾向得分匹配检验。本文按照工业自动化中位数将企业划分为工业自动化水平高、低两组,前者为处理组,后者为对照组。选取 *Size*、*Growth*、*TF*、*REC*、*Board*、*Indep*、*Dual*、*INST* 和 *EI* 作为匹配变量,计算倾向得分并采取无放回 1:1 匹配方法,匹配后重新回归。第三, Heckman 两阶段模型。在第一阶段,本文通过 Probit 回归构建工业自动化的影响因素模型,被解释变量为 *IAD*,当工业自动化水平高于中位数时, *IAD* 取值为 1, 否则为 0; 同时,将光缆密度(*Cable*)作为排他性变量加入第一阶段回归。在此基础上,通过 Probit 回归得到逆米尔斯比率(*IMR*),并将 *IMR* 放入模型(1)进行第二阶段回归。第四,变量滞后一期。由于公司当年的特征因素可能会影响内部薪酬差距,因此本文采用解释变量滞后一期的方法来缓解该问题。回归结果显示,上述内生性检验均不会改变本文的核心结论。

其他稳健性检验具体如下:第一,更换变量衡量方法。本文借鉴陈良银等(2022)的研究,采用高管与员工平均薪酬的差额来衡量薪酬差距。第二,排除“限薪令”政策的影响。我国政府曾分别于 2009 年和 2014 年对中央企业高管薪酬提出了限制性要求,即“限薪令”(魏志华等, 2022),这可能会干扰本文结论。因此,本文剔除 2014 年后的国企样本。第三,排除通货膨胀的影响。相关研究发现,在通货膨胀时期,管理层极有可能进行盈余操纵或呼吁企业进行薪酬调整(饶品贵和罗勇根, 2016),这可能会扩大薪酬差距,从而影响本文结论。因此,本文参考饶品贵和罗勇根(2016)的研究,采用居民消费价格指数来测度通货膨胀(*CPI*),并将其放入模型(1)中作为控制变量重新回归。回归结果显示,上述稳健性检验均不会改变本文的核心结论。

五、机制检验与拓展性分析

(一)机制检验

前文认为工业自动化通过优化劳动力结构与薪酬结构来缩小薪酬差距,而上述机制是否成立需要进一步检验。

首先,检验关于劳动力结构的影响机制。由于较高的教育水平意味着更多的知识存量和较好的新知识获取能力(王珏和祝继高, 2018),因此本文借鉴李磊等(2021)以及林欣和李春顶(2023)的研究,采用本科及以上学历员工来定义高技能员工(*HE*),采用专科学历员工来界定中等技能员工(*ME*),采用高中及以下学历员工来界定低技能员工(*LE*)。与此同时,本文参考廖冠民和宋蕾蕾(2020)以及叶永卫等(2023)的研究,借助 CSMAR、RESSET、同花顺等多个数据库以及公司年报来收集员工学历数据,并借鉴已有研究对部分缺失值加以补充(诸竹君等, 2022),在此基础上检验工业自动化对劳动力结构的影响。进一步地,本文参考江艇(2022)关于机制检验的研究,直接检验工业自动化对劳动力结构的影响,回归结果如表 3 的列(1)至列(3)所示。由列(1)可见, *IA* 系数显著为正,这说明工业自动化提升了高技能员工数量;由列(2)可见, *IA* 系数显著为负,这说明工业自动化显著降低了中等技能员工数量;由列(3)可见, *IA* 系数显著为正,这说明工业自动化显著提升了低技能员工数量。因此,工业自动化在影响劳动力结构方面存在就业“极化效应”,从而能够通过优化劳动力结构来缩小内部薪酬差距。

其次,检验关于薪酬结构的影响机制。本文构建了高管超额薪酬的测度指标。具体来说,本文参考罗宏等(2014)和魏志华等(2022)的研究,首先构建模型(2)用于测算高管应得薪酬。其中, *MP* 表示管理层薪酬总额对数,剩余变量与模型(1)中控制变量的测度方法一致。然后,将高管绝对薪酬减去预期薪酬即为超额薪酬,本文将其作为反映薪酬结构(*OP*)的代理变量。

$$MP_{it} = \lambda_0 + \lambda_1 Size_{it} + \lambda_2 Lev_{it} + \lambda_3 Growth_{it} + \lambda_4 REC_{it} + \lambda_5 Board_{it} + \lambda_6 Dual_{it} + \lambda_7 INST_{it} + \lambda_8 AF_{it} + Firm_i + Year_t + Year-Area_{it} + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

进一步地,本文参考江艇(2022)的研究,直接检验工业自动化对薪酬结构的影响。回归结果如表3列(4)所示,IA的系数显著为负,这说明工业自动化显著减少了企业内部的超额薪酬现象。由此可见,工业自动化可以通过优化薪酬结构来缩小内部薪酬差距。

表3 机制检验

| | 劳动力结构 | | | 薪酬结构 |
|----------------|------------------------------|----------------------------------|------------------------------|--------------------------------|
| | (1)HE | (2)ME | (3)LE | (4)OP |
| IA | 0.026 [*] (1.65) | -0.055 ^{***} (-3.46) | 0.038 [*] (1.65) | -0.021 [*] (-1.86) |
| Control / 固定效应 | 控制 | 控制 | 控制 | 控制 |
| N | 8922 | 8922 | 8922 | 8922 |
| R ² | 0.887 | 0.694 | 0.728 | 0.673 |

(二)拓展性分析

1. 基于薪酬差距的解构研究

虽然前文已经发现工业自动化能够有效抑制内部薪酬差距,但尚未识别工业自动化分别会对员工和高管薪酬产生怎样的影响。基于此,本文分别检验工业自动化对员工薪酬与高管薪酬的影响。考虑到与前文内部薪酬差距的测度方法保持一致,因此在薪酬差距解构方面分别采用员工平均薪酬金额(Eaver)和高管平均薪酬金额(Maver),并对这两个变量分别进行归一化处理。与此同时,在控制变量中加入员工数量(ESize)与高管数量(Msize),并对这两个变量分别进行归一化处理,从而控制员工与高管数量可能产生的影响。

薪酬差距解构的回归结果如表4所示。

表4 薪酬差距解构检验

由列(1)可见,IA系数显著为正,这说明工业自动化显著提升了员工平均薪酬水平;由列(2)可见,IA系数显著为负,这说明工业自动化显著降低了高管平均薪酬水平。上述结果表明,工业自动化主要通过提升员工平均薪酬和降低高管平均薪酬的方式缩小了企业内部薪酬差距,有效实现了企业层面“共同富裕”的重要目标。

| | (1)Eaver | (2)Maver |
|----------------|--------------------------------|--------------------------------|
| IA | 0.029 ^{***} (3.04) | -0.125 [*] (-1.88) |
| Control / 固定效应 | 控制 | 控制 |
| N | 8922 | 8922 |
| R ² | 0.772 | 0.773 |

2. 基于薪酬分配的进一步研究

前文关于工业自动化与内部薪酬差距的研究主要反映了初次分配中的收入分配问题,然而企业层面“共同富裕”的实现需要初次分配、二次分配和三次分配的协同作用,从而全面反映“共同富裕”的内涵。一方面,在初次分配阶段,除传统薪酬激励外,股权激励作为另外一种关键激励方式发挥着重要作用(孟庆斌等,2019);另一方面,以优化税收结构为重点的二次分配和以慈善活动为重点的三次分配同样在实现共同富裕的过程中发挥着重要作用(李实,2021)。因此,本文进一步观察激励方式与分配方式如何影响工业自动化与内部薪酬差距之间的关系。

(1)激励方式的影响

目前,股权激励方式主要包括以管理层为核心的股权激励计划和以员工为核心的员工持股计划(孟庆斌等,2019;贺立龙和石佳欣,2022)。事实上,股权激励计划的实施已成为企业内部薪酬差距扩大的主要因素(雷霆和周嘉南,2014)。由于高管对公司情况更为了解,因此在股权

激励计划拟定过程中更倾向于维护自身的利益,这不仅会加大自身与普通员工的薪酬差距(杨竹清和陆松开, 2018),还能够进一步强化工业自动化在缩小薪酬差距方面的作用。员工持股计划则能够绑定股东和员工的利益,这不仅能够促使员工更加关注企业长期价值(孟庆斌等, 2019),还会促使员工之间相互监督(Hochberg 和 Lindsey, 2010),从而在一定程度上替代了工业自动化在抑制内部薪酬差距方面的作用。

本文构建了管理层持股与员工持股计划的测度指标。在管理层持股方面,参考贺立龙和石佳欣(2022)的研究,若企业当年存在管理层持股,则 $Mshare$ 取值为 1, 否则为 0; 在员工持股计划方面,参考孟庆斌等(2019)的研究,若企业当年存在或实施员工持股计划,则 $ESOP$ 取值为 1, 否则为 0。回归结果如表 5 所示,由列(1)可见, $IA \times Mshare$ 的系数显著为负,这说明随着管理层持股水平的提升,工业自动化对内部薪酬差距的抑制作用增强;由列(2)可见, $IA \times ESOP$ 的系数为负但不显著,这说明员工持股计划未对工业自动化与内部薪酬差距的关系产生影响。

本文认为员工持股计划未影响工业自动化与内部薪酬差距关系的原因可能在于忽视了产权性质的影响。对于国有企业来说,员工持股计划是国有企业实现混合所有制改革的重要方式,从长远来看不仅能优化国企内部治理机制(李姝等, 2022),还能促进社会财富合理分配(张孝梅, 2016),从而在一定程度上替代了工业自动化对内部薪酬差距的抑制作用。对于民营企业来说,其实员工持股计划的动机更强且方式更灵活(张会丽等, 2021),并且一般由管理层发起,主要体现管理层意志(Izhakian 和 Yermack, 2017; 沈红波等, 2018),这与工业自动化抑制内部薪酬差距的作用存在冲突,从而不会影响工业自动化与内部薪酬差距的关系。

本文按照产权性质进行了分组检验,回归结果如表 5 的列(3)和列(4)所示。由列(3)可见,对于国有企业, $IA \times ESOP$ 的系数显著为负;由列(4)可见,对于民营企业, $IA \times ESOP$ 的系数并不显著。因此,员工持股计划未对工业自动化与内部薪酬差距的关系产生影响的原因在于产权性质,即对于国有企业而言,员工持股计划是实现混合所有制改革的一种重要方式。

表 5 激励方式回归结果

| | (1) | (2) | (3)SOE=1 | (4)SOE=0 |
|--------------------|----------------------|---------------------|--------------------|--------------------|
| IA | -0.206*** (-2.77) | -0.186** (-2.46) | -0.132 (-1.00) | -0.186* (-1.89) |
| $Mshare$ | -0.115 (-1.15) | | | |
| $IA \times Mshare$ | -0.106* (-1.84) | | | |
| $ESOP$ | | 0.317 (1.33) | -0.278 (-0.71) | 0.252 (0.94) |
| $IA \times ESOP$ | | -0.015 (-0.14) | -1.298* (-1.75) | 0.028 (0.24) |
| Control / 固定效应 | 控制 | 控制 | 控制 | 控制 |
| N | 8922 | 8922 | 3013 | 5909 |
| R^2 | 0.767 | 0.767 | 0.774 | 0.791 |

(2)分配方式的影响

共同富裕的实现不仅涉及初次分配阶段的收入分配政策设计,还需要关注二次分配与三次分配在缩小收入差距方面的作用(郭健等, 2022)。对于二次分配来说,改革的重点是优化税收结构(李实, 2021)。合理的税收结构在实现收入分配公平方面能够发挥重要作用(岳希明等,

2014)。进一步来看, 税收结构由直接税和间接税体系构成, 由于直接税具有更大的累进性, 有助于缩小收入差距, 而间接税具有累退性, 会扩大薪酬差距(李实, 2021), 因此提升直接税比重、降低间接税比重可以强化工业自动化对于内部薪酬差距的抑制作用。

对于三次分配来说, 要通过发展慈善事业, 改善收入和财富分配格局, 充分发挥其作用。事实上, 企业和个人作为三次分配的主体, 通过慈善捐赠的渠道参与三次分配, 直接将自身财富捐赠给其他主体, 实现了财富的直接转移, 有助于调节薪酬差距(马文武和苗婷, 2023), 从而与工业自动化在缩小内部薪酬差距方面的作用形成合力。因此, 慈善捐赠水平的提升能够有效强化工业自动化对内部薪酬差距的抑制作用。

本文构造二次分配与三次分配的测度指标。在税收结构测度方面, 本文观察直接税与间接税的比重变化, 分别计算企业直接税与间接税金额, 并计算两者比值。若直接税与间接税之比大于 1, 则表明直接税占比高, DT 取值为 1, 否则为 0。在慈善捐赠测度方面, 本文参考许年行和李哲(2016)的研究, 用慈善捐赠总额的对数衡量。若当年慈善捐赠金额高于中位数, 则表明慈善捐赠水平较高, DO 取值为 1, 否则为 0。

回归结果如表 6 所示。由列(1)可见, $IA \times DT$ 系数显著为负, 这说明随着直接税比重的提升, 工业自动化对内部薪酬差距的抑制作用进一步增强; 由列(2)可见, $IA \times DO$ 系数显著为负, 这说明随着慈善捐赠水平的提升, 工业自动化对内部薪酬差距的抑制作用进一步增强。综上所述, 二次分配与三次分配都强化了工业自动化对于内部薪酬差距的抑制作用。

3. 经济后果检验

目前, 关于薪酬差距经济后果的研究存在锦标赛理论和行为理论两种观点。锦标赛理论认为, 较高的薪酬差距加剧了企业内部竞争, 能够激励高管与员工积极提升企业业绩(孔东民等, 2017); 行为理论则认为, 薪酬差距带来的不公平感会削弱团队合作, 从而降低企业绩效(Firth 等, 2015; 徐灿宇等, 2021)。现有学者认为出现两种相反结论的原因在于没有充分考虑薪酬差距的具体成因(吴昊旻等, 2018), 同时也尚未充分识别超额薪酬差距的影响(魏志华等, 2022)。

基于此, 根据上述思路, 并结合薪酬差距成因的研究可知, 工业自动化能够通过降低超额薪酬差距而对企业价值产生积极影响。一方面, 从锦标赛理论来看, 工业自动化主要通过抑制管理层超额薪酬的方式来降低薪酬差距, 超额薪酬并非管理层通过业绩竞争方式所获得的正常薪酬(魏志华等, 2022)。另一方面, 从行为理论来看, 工业自动化抑制了超额薪酬, 提升了员工对组织的认同感, 从而能够提升其工作积极性(Meyer, 1975)。为检验工业自动化抑制超额薪酬差距带来的经济后果, 本文参考吴昊旻等(2018)以及魏志华等(2022)的研究, 采用托宾 Q 值和经年度与行业调整的托宾 Q 值来衡量企业价值, 并构建了模型(3):

$$TQ = \gamma_0 + \gamma_1 EPG_{it} + \gamma_2 IAD_{it} + \gamma_3 EPG_{it} \times IAD_{it} + \sum \gamma_i Control_{it} + Firm_i + Year_t + Year-Area_{it} + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

表 6 分配方式回归结果

| | (1) 税收结构 | (2) 慈善捐赠 |
|----------------|---------------------|---------------------|
| IA | -0.177** (-2.35) | -0.183** (-2.40) |
| DT | 0.190*** (3.54) | |
| $IA \times DT$ | -0.075** (-2.07) | |
| DO | | 0.262*** (2.99) |
| $IA \times DO$ | | -0.092* (-1.72) |
| Control / 固定效应 | 控制 | 控制 |
| N | 8922 | 8922 |
| R^2 | 0.767 | 0.767 |

其中, TQ 包括当年企业价值 ($TQ1$) 和经年度行业调整的企业价值 ($TQ2$); EPG 为超额薪酬差距, 采用高管超额薪酬与员工平均工资之比衡量(魏志华等, 2022)。表 7 为经济后果检验的回归结果, $EPG \times IAD$ 系数均显著为正, 这说明工业自动化可以抑制超额薪酬差距, 进而对企业价值产生积极影响。因此, 上述推论成立。

表 7 经济后果检验

| | (1) | (2) |
|------------------|--------------------|-------------------|
| EPG | -0.017 (-0.06) | -0.010 (-0.04) |
| IAD | 0.085*** (2.98) | 0.000 (0.02) |
| $EPG \times IAD$ | 0.690* (1.87) | 0.641* (1.68) |
| Control / 固定效应 | 控制 | 控制 |
| N | 8922 | 8922 |
| R^2 | 0.893 | 0.850 |

六、结论与启示

随着我国进入新的发展阶段, 共同富裕不仅是这一阶段的一个愿景, 而且被确立为一个远景目标。与此同时, 技术进步与共同富裕始终密切相关, 如何实现技术进步与共同富裕的同步性是工业智能时代需要思考的重要问题。基于此, 本文将反映技术进步特征的工业自动化与微观公司治理领域反映共同富裕程度的内部薪酬差距相结合, 探讨了工业自动化对于企业内部薪酬差距的影响。研究发现, 工业自动化显著降低了企业内部薪酬差距, 且资本密集度和高管薪酬攀比强化了该抑制作用。影响机制在于, 工业自动化能够通过优化劳动力结构与薪酬结构来缩小内部薪酬差距。基于薪酬差距解构的研究表明, 工业自动化不仅能有效抑制高管平均薪酬的增长, 还能提升员工平均薪酬水平。基于薪酬分配的进一步研究发现: 一方面, 从激励方式来看, 管理层持股强化了工业自动化对于内部薪酬差距的抑制作用, 员工持股计划在作为国企混改实现形式的条件下才能发挥作用; 另一方面, 从分配方式来看, 二次分配(税收结构)与三次分配(慈善捐赠)能够优化工业自动化与内部薪酬差距之间的关系。经济后果检验表明, 工业自动化通过抑制超额薪酬差距而对企业价值产生了积极影响。

本文具有重要的研究启示: 第一, 企业应该进一步提升工业自动化水平, 从而实现技术进步与共同富裕的协同推进。由于工业自动化能缩小企业内部薪酬差距并最终提升企业长期价值, 因此企业应积极提升自身工业自动化水平, 从而缩小企业内部薪酬差距, 以助力实现企业层面的共同富裕; 与此同时, 企业还应结合自身特征与行业薪酬等内外部条件, 充分发挥工业自动化在缩小企业内部薪酬差距方面的积极作用。第二, 由于工业自动化不仅能通过优化劳动力结构缩小薪酬差距, 还能通过调节高管与员工薪酬的方式使得企业内部薪酬结构更加合理, 因此企业应积极借助工业自动化来优化劳动力结构与薪酬结构, 从而完善企业内部治理机制并提升企业的竞争力。第三, 在借助工业自动化实现企业薪酬层面共同富裕的过程中, 不仅要关注初次分配的薪酬差距问题, 还应该关注初次分配的股权激励、二次分配的税收结构与三次分配的慈善捐赠等问题, 从而充分反映共同富裕的丰富内涵。

主要参考文献:

- [1]方芳, 李实. 中国企业高管薪酬差距研究[J]. 中国社会科学, 2015, (8): 47-67.
- [2]方军雄. 我国上市公司高管的薪酬存在粘性吗?[J]. 经济研究, 2009, (3): 110-124.
- [3]冯玲, 袁帆, 刘小逸. 工业机器人与企业创新——来自中国制造业企业的证据[J]. 经济学(季刊), 2023, (4): 1264-1282.
- [4]孔东民, 徐茗丽, 孔高文. 企业内部薪酬差距与创新[J]. 经济研究, 2017, (10): 144-157.

- [5]李磊,王小霞,包群. 机器人的就业效应:机制与中国经验[J]. *管理世界*, 2021, (9): 104-118.
- [6]李实. 共同富裕的目标和实现路径选择[J]. *经济研究*, 2021, (11): 4-13.
- [7]林欣,李春顶. 国内外工业机器人应用对制造业就业的影响分析[J]. *财经研究*, 2023, (7): 19-33.
- [8]罗宏,黄敏,周大伟,等. 政府补助、超额薪酬与薪酬辩护[J]. *会计研究*, 2014, (1): 42-48.
- [9]孟庆斌,李昕宇,张鹏. 员工持股计划能够促进企业创新吗?——基于企业员工视角的经验证据[J]. *管理世界*, 2019, (11): 209-228.
- [10]王珏,祝继高. 劳动保护能促进企业高学历员工的创新吗?——基于A股上市公司的实证研究[J]. *管理世界*, 2018, (3): 139-152.
- [11]王林辉,钱圆圆,宋冬林,等. 机器人应用的岗位转换效应及就业敏感性群体特征——来自微观个体层面的经验证据[J]. *经济研究*, 2023a, (7): 69-85.
- [12]王林辉,钱圆圆,周慧琳,等. 人工智能技术冲击和中国职业变迁方向[J]. *管理世界*, 2023b, (11): 74-93.
- [13]王燕梅,贺梅. 行业数字化转型如何影响企业内部薪酬差距[J]. *中国人民大学学报*, 2023, (5): 88-103.
- [14]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, (10): 159-175.
- [15]魏志华,王孝华,蔡伟毅. 税收征管数字化与企业内部薪酬差距[J]. *中国工业经济*, 2022, (3): 152-170.
- [16]杨薇,孔东民. 企业内部薪酬差距与人力资本结构调整[J]. *金融研究*, 2019, (6): 150-168.
- [17]尹美群,盛磊,李文博. 高管激励、创新投入与公司绩效——基于内生性视角的分行业实证研究[J]. *南开管理评论*, 2018, (1): 109-117.
- [18]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, (1): 47-59.
- [19]张军,闫雪凌,余沐乐,等. 工业机器人应用与劳动关系:基于司法诉讼的实证研究[J]. *管理世界*, 2023, (12): 90-105.
- [20]郑登津,肖士盛,段懿宸. 民营企业党组织影响力与内部收入差距[J]. *财经研究*, 2022, (12): 63-77.
- [21]Acemoglu D, Autor D. Skills, tasks and technologies: Implications for employment and earnings[J]. *Handbook of Labor Economics*, 2011, 4: 1043-1171.
- [22]Acemoglu D. Introduction to economic growth[J]. *Journal of Economic Theory*, 2012, 147(2): 545-550.
- [23]Acemoglu D, Restrepo P. Robots and jobs: Evidence from US labor markets[J]. *Journal of Political Economy*, 2020, 128(6): 2188-2244.
- [24]Autor D H, Katz L F, Kearney M S. The polarization of the U.S. labor market[J]. *American Economic Review*, 2006, 96(2): 189-194.
- [25]Bloom N, Garicano L, Sadun R, et al. The distinct effects of information technology and communication technology on firm organization[J]. *Management Science*, 2014, 60(12): 2859-2885.
- [26]Call A C, Campbell J L, Dhaliwal D S, et al. Employee quality and financial reporting outcomes[J]. *Journal of Accounting and Economics*, 2017, 64(1): 123-149.
- [27]Chemmanur T J, Kong L, Krishnan K, et al. Top management human capital, inventor mobility, and corporate innovation[J]. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 2019, 54(6): 2383-2422.
- [28]Dyck A, Morse A, Zingales L. Who blows the whistle on corporate fraud?[J]. *The Journal of Finance*, 2010, 65(6): 2213-2253.
- [29]Hochberg Y V, Lindsey L. Incentives, targeting, and firm performance: An analysis of non-executive stock options[J]. *Review of Financial Studies*, 2010, 23(11): 4148-4186.
- [30]Keller W. International technology diffusion[J]. *Journal of Economic Literature*, 2004, 42(3): 752-782.

How to Narrow the Pay Gap within Enterprises: Based on the Perspective of Industrial Automation

Du Shanzhong^{1,2}

(1. *International School of Business & Finance, Sun Yat-sen University, Zhuhai 519082, China;*

2. *Advanced Institute of Finance, Sun Yat-sen University, Guangzhou 510275, China)*

Summary: The high internal pay gap not only exacerbates social income inequality at the micro enterprise level, but also hinders the realization of the concept of common prosperity in the field of corporate governance. The transformation toward digital intelligent production represented by industrial robots will not only have a significant impact on the business decision-making of enterprises, but also affect the internal corporate governance mechanism, including internal salary arrangements.

This paper investigates the impact of industrial automation on the internal pay gap. It is found that industrial automation can significantly narrow the internal pay gap, and capital intensity and executive salary comparison can enhance this inhibitory effect. Mechanism testing indicates that industrial automation can narrow the internal pay gap by optimizing the labor structure and salary structure. The research on the deconstruction of pay gap shows that industrial automation can not only effectively suppress the average salary of executives, but also increase the average salary of employees. Based on the in-depth study of salary distribution, from the perspective of incentive mode, the management shareholding enhances the inhibitory effect of industrial automation on the internal pay gap, and employee stock ownership plans can only play a role as a form of mixed reform in state-owned enterprises; from the perspective of distribution mode, tax structure and charitable donation optimize the relationship between industrial automation and the internal pay gap. Finally, the inhibitory effect of industrial automation on the excess pay gap can have a positive impact on corporate value.

This paper makes the following contributions: First, it makes an extensive analysis of common prosperity around “secondary distribution” and “tertiary distribution”, enriching the relevant research on the pay gap within enterprises under the concept of common prosperity. Second, it focuses on how the change of production mode brought about by the key technological progress of industrial automation affects the internal pay gap, providing useful insights for further investigating the motivation and restraint mechanism of the internal pay gap. Third, it discusses the influence and mechanism of industrial automation on the internal pay gap, which is helpful for understanding the impact of industrial automation on the strategic decision-making of micro enterprises, further expanding the research on the economic consequences of industrial automation.

Key words: industrial automation; common prosperity; internal pay gap

(责任编辑 景 行)