

创新与企业内部薪酬差距¹

冯乾彬² 赵乐新³ 胡晓⁴

摘要 共同富裕是中国特色社会主义的本质要求,而企业创新被认为是促进共同富裕的重要手段。然而目前企业内部薪酬差距持续扩大已经成为中国收入分配差距不断拉大的缩影。本文从企业内部薪酬差距的视角,以2007—2019年中国上市公司为样本,考察了企业创新对其内部工资差距的影响。研究结论显示:企业创新水平提升有利于缩小高管与普通员工的薪酬差距,扩大高低技能员工之间的薪酬差距;通过多种方式进行稳健性检验,并采用研发费用加计扣除政策和企业政治联系作为工具变量减弱内生性后,结果依然稳健。机制分析发现,企业创新通过提升劳动要素的边际产出缩小高管与员工的薪酬差距;通过促进技术进步偏向高技能劳动扩大高低技能员工之间的薪酬差距。异质性分析显示,企业创新会降低高管平均薪酬,提升员工平均薪酬,提升高技能员工平均薪酬,降低低技能员工平均薪酬。创新对国有企业内部薪酬差距影响较弱,对非国有企业的影响显著;创新水平提升对非高新技术企业的影​​响程度高于高新技术企业。除此之外,企业创新水平提升还会扩大高低学历、研发与非研发型以及生产与非生产类高管之间的薪酬差距。本文为实现共同富裕的企业创新路径提供了新的思考,进一步丰富了企业内部薪酬差距的研究,为我国同时促进技术创新和保障收入公平目标的实现提供了依据。

关键词 企业创新;共同富裕;企业内部薪酬差距;高低技能员工;高管团队薪酬差距

¹ 作者感谢国家自然科学基金青年科学基金项目“创新的传承与进化:中小科技企业初始创新行为的持续与影响机制研究”(72002175)、国家自然科学基金重点项目“全球价值链与中国贸易竞争力研究”(71433002)、四川省科技厅软科学计划项目“隐性债务化解背景下四川省城投平台举债机制研究”(21RKX0766)、浙江省软科学计划重点项目“‘双碳’战略背景下交通领域碳交易机制设计研究”(2022C25035)的资助。

² 冯乾彬,浙江大学经济学院博士研究生,E-mail:qianbinfeng@zju.edu.cn。

³ 赵乐新(通信作者),浙江大学经济学院博士研究生,E-mail:zhaolx@zju.edu.cn。

⁴ 胡晓,西南财经大学金融学院副教授,E-mail:huxiao@swufe.edu.cn。

0 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。共同富裕是中国特色社会主义的本质要求,也是一个长期的历史过程。”同时,也指出需要“完善收入分配制度”,并且“努力提高居民收入在国民收入分配中的比重,提高劳动报酬在初次分配中的比重。坚持多劳多得,鼓励勤劳致富,促进机会公平,增加低收入者收入,扩大中等收入群体”。此前,2021年中央财经委员会第十次会议强调共同富裕不是平均主义,而是要鼓励勤劳创新致富。既要通过科技创新、产业升级做大蛋糕,在高质量发展中实现共同富裕;又要做好制度安排分好蛋糕,缩小收入差距,让人民享受到发展带来的红利(王一鸣,2020;刘培林等,2021)。本文之所以关注企业创新对其内部薪酬差距的影响,一是因为如何缩小不同群体间收入差距已经成为在推进共同富裕过程中亟待解决的问题(魏志华等,2022)。具体到企业层面,这一问题表现为如何缩小企业内部薪酬差距,企业内部薪酬差距问题是从微观视角来看待社会收入不平等问题。二是企业作为科技创新的主体,在创新型国家建设中发挥着重要的引领支撑作用;但与此同时,企业创新作为提升企业竞争力的重要手段,由于分配制度不完善,企业创新反倒可能扩大薪酬差距,加剧收入不平等(Aghion et al., 2019; Law et al., 2020; 李彦龙, 2020)。

目前针对创新与收入不平等尚未形成共识。部分研究认为其会加剧收入不平等。Aghion et al. (2019) 通过对美国跨州数据进行分析,发现创新指标与高收入不平等之间有正相关关系,并且这种正相关关系主要来自股票收入。Prettner and Strulik (2020) 认为自动化等新技术的出现将导致劳动收入份额下降,收入和财富不平等加剧。Frydman and Papanikolaou (2018) 通过一般均衡模型分析,发现技术进步改进了管理人员发现新增长项目的技能,从而扩大了高管与员工、高管之间的薪酬差距。相反另一部分研究认为其有利于缩小收入差距。Cirillo et al. (2017) 通过研究欧洲主要国家企业创新对内部收入不平等的影响,发现企业创新会降低经理人员和底层雇员之间的工资差距。Benos and Tsiachtsiras (2019) 根据 29 个国家的实证研究,发现创新有利于缩小收入差距。刘清春等(2017) 发现总体创新水平和农业创新水平有利于缩小城乡收入差距。

如何缩小企业内部薪酬差距是一个亟待解决的问题,除了通过企业创新提升企业竞争力,还需要完善收入分配制度。通过分析中国企业创新对其内部薪酬差距的影响,有利于进一步明确在中国情境下企业创新对收入不平等的影响,进而发现在实现共同富裕的企业创新路径上存在的问题,为政府制定创新促进和保障收入公平政策提供实证证据。因此,本文以 2007—2019 年中国上

市公司数据为样本,考察了企业创新对其内部工资差距的影响程度。结果发现企业创新有利于缩小企业内部高管与员工的薪酬差距和高管内部薪酬差距,但是会扩大高低技能员工内部之间的薪酬差距。

本文在以下几个方面对现有研究作出贡献:(1)在研究结论上,本文发现了在实现共同富裕的企业创新路径中目前存在的问题,企业创新可能会拉大企业内部高低技能员工薪酬差距,并且对高管与员工薪酬差距的缩小效应也并非长期存在。(2)在研究视角上,现有薪酬差距研究大多从国家和行业层面进行分析,较少从企业内部薪酬差距视角来探讨;而在关于企业内部薪酬差距的研究中,本文在现有研究主要集中的高管与员工薪酬差距问题之外,进一步探讨企业高低技能员工之间、高管团队内部的薪酬差距问题,拓展了企业内部薪酬差距的研究视角。(3)在理论构建上,本文将企业创新和内部薪酬差距纳入统一的研究框架中,分析了企业创新对内部薪酬差距的不同方面的异质性影响,厘清了企业创新对内部高管员工薪酬差距和高低技能员工薪酬差距影响的内在机制,丰富了该领域的理论研究内容。机制分析发现,企业创新通过提升劳动要素的边际产出缩小高管与员工的薪酬差距;通过促进技术进步偏向高技能劳动扩大高低技能员工之间的薪酬差距。(4)在研究方法上,由于创新和收入不平等之间存在较为严重的内生性问题(Aghion et al., 2019),本文通过滞后项,采用专利数量、专利引用、研发投入、专利质量、研发补贴等多种测度变量来刻画企业创新,并且采用工具变量进行内生性处理,确保了研究结论的一致性和可靠性。

本文研究内容安排如下:第1部分为文献综述;第2部分为理论分析和研究假设;第3部分为计量模型、变量界定和数据来源;第4部分为实证结果,主要包括基准回归结果、稳健性检验、内生性处理和机制分析;第5部分为进一步分析,主要包括创新对企业内部不同群体的平均薪酬和高管团队内部薪酬差距的影响,以及不同类型企业的异质性分析;第6部分为研究结论与建议。

1 文献综述

共同富裕有两个核心概念,一是“富裕”,二是“共同”。“富裕”体现了社会经济发展水平的不断提升;而“共同”则体现在分配关系上共享发展成果(范从来, 2017; 刘培林等, 2021)。世界范围内劳动收入份额的下降已经成为一个普遍问题(Karabarbounis and Neiman, 2014),这使得如何把“蛋糕”分好成为实现共同富裕的难点,而解决这一问题的关键在于理清资本和劳动的分配关系,缩小不同群体之间的收入差距(于金富, 2014)。覃成林和杨霞(2017)研究发现虽然先富地区通过经济增长的空间溢出效应带动了部分邻近地区的经济增长,但是这种效果极其有限。Dong(2005)采用中国的微观调查数据发现,城镇职工平

均劳动生产率增长 96.7%,实际工资增长 64%,与此同时,乡镇企业劳动者的劳动生产率提高了 208%,而他们的工资却只增长了 47%。在中国上市公司内部,Miao et al. (2020)采用 2000—2015 年的数据,发现高管薪酬与员工薪酬之比的中位数为 2.46,但核心管理层的薪酬是员工薪酬的 15.44 倍。魏下海等(2018)发现就算针对同一种职业(生产线工人),平均来说女性的工资也比男性的工资低 600 元以上。企业内部薪酬差距持续扩大已经成为中国收入分配差距不断拉大的缩影。

现有文献发现,技术创新会对薪酬差距产生重要影响。特别是技能偏向性技术进步,会带来对技能劳动力的相对需求的上升,从而提高技能溢价(Haskel and Slaughter, 2002; Acemoglu, 2003; 董直庆等, 2014; 李昕等, 2019)。在资本技能互补的情况下,由于高技能劳动力和资本的互补性更强,所以企业设备资本的积累也会扩大企业内部高低技能员工之间的工资差距(Krusell et al., 2000; 卢晶亮, 2017)。创新活动所带来的“产出效应”与知识的溢出会带来工资的增长和对劳动力的要求下降,进而缩小工资差距(Glaeser, 1999; 李丽丽和李荣林, 2019)。魏下海等(2018)研究发现生产线升级降低了对体力的要求,从而降低了性别之间的工资差距。但与此同时,随着人工智能、互联网、自动化等技术快速进步,技能偏向性的技术变革可能降低最低技能工人的工资,以及信息技术的改进允许“超级明星”以牺牲技能不足的工人为代价来增加其活动规模(Saint-Paul, 2008),并对部分低技能劳动力产生替代作用(Acemoglu and Restrepo, 2020; 孔高文等, 2020)。邓翔和黄志(2019)认为人工智能技术创新使行业收入差距呈先扩大后缩小的趋势,且对工作重复性高、创造性低的行业冲击更大。Prettner and Strulik (2020)、Lankisch et al. (2019)通过模型发现低技能工人与机器人互为替代,造成劳动份额下降,从而加剧不平等。但闫雪凌等(2020)采用中国的数据发现机器人的使用对工资水平的影响整体上不明显。Law et al. (2020)通过 1990—2015 年 23 个发达国家的面板数据,研究发现创新会扩大收入不平等,而全球化和金融发展在其中扮演了助燃剂的作用。通过上述研究发现,随着人工智能、互联网、自动化等技术快速进步,创新所带来的技术进步的负面效应开始重新受到关注(邓翔和黄志, 2019; Acemoglu and Restrepo, 2020; Prettner and Strulik, 2020)。技术创新是导致收入不平等的重要原因,鼓励创新的科技政策可能也会加剧收入的不平等(潘申彪, 2011)。然而,目前创新对薪酬差距的影响尚未形成统一的认识(雷欣等, 2014; Cirillo et al., 2017; 刘清春等, 2017; Aghion et al., 2019; 李彦龙, 2020),对于该问题的研究尚不充分。

从企业内部工资差距的视角,创新扩大了企业内部工资差距的极差,但是缩小了管理者与普通员工之间的差距(Cirillo et al., 2017)。然而, Frydman and Papanikolaou (2018)却得出了不一致的结论,其认为技术的改进会提高管理者

发现新增长项目的技能,从而扩大了高管与员工的薪酬差距。Cruz et al. (2020)研究认为互联网跨境电商的出现允许规模较小的企业进行出口,因此有利于缩小熟练与非熟练工人的工资差距。刘清春等(2017)则认为不同创新活动对收入不平等产生了不同的影响,高新技术创新会扩大城镇居民收入不平等,但农业创新则会缩小农村居民收入不平等。

与本文研究最相近的文献为 Cirillo et al. (2017)和李彦龙(2020)。上述两篇文章均是通过企业层面数据,采用专利申请数作为创新水平的替代变量,探究企业创新和其内部高管与员工的薪酬差距之间的关系。Cirillo et al. (2017)发现企业创新倾向于扩大薪酬前十分位和后十分位的员工之间的薪酬差距,缩小管理层和底层员工之间薪酬差距,并且大型创新企业相较于小型企业内部薪酬差距会更小。李彦龙(2020)发现创新通过“生产率效应”拉大了薪酬差距,通过“替代效应”减小了薪酬差距。但是与上述研究不同的是,本文将高管与员工薪酬差距、高低技能员工薪酬差距放到统一的理论框架中进行讨论,加深了对企业内部薪酬差距问题的理解,并且采用工具变量等方法缓解了研究中由于反向因果等导致的内生性问题。同时,本文也进一步考虑了企业创新对内部薪酬差距的作用机制、异质性分析和对高管团队内部薪酬差距的影响。

2 理论框架与研究假设

2.1 理论框架

企业创新是经济增长的重要动力,企业通过创新活动提升企业技术水平,从而促进生产率提升和经济增长。但是企业进行创新活动对其内部薪酬差距的影响如何尚待进一步分析。本文在 Acemoglu (1998) 所提出的理论框架下进行了进一步扩展,构建了一个简单的理论模型,用以分析企业创新对企业内部高管与员工薪酬差距和高低技能员工薪酬差距的影响。

借鉴 Acemoglu (1998) 与陈波和贺超群 (2013) 的设定,假设代表性消费者的效用函数为 $U_j(t)$, 其中 $c_j(\tau)$ 为消费者 j 在时间 τ 的消费量,而折现率为 ξ 。在后续的分析中,为了形式上的简洁,将省略时间参数,这并不会影响主要结论 (Acemoglu, 1998)。

$$U_j(t) = \int_t^{\infty} e^{-\xi(\tau-t)} c_j(\tau) d\tau \quad (1)$$

最终消费品的生产由市场上的 m 个典型生产企业完成,其中两种中间品 Y_l 和 Y_h 生产出最终消费品 Y 。将三者之间的关系定义为式(2)。其中, $\rho = \frac{\sigma-1}{\sigma}$ 。 $\sigma \geq 1$ 为不同中间品的替代弹性,因此 $\rho \leq 1$ 。

$$Y = [Y_l^\rho + \gamma Y_h^\rho]^{\frac{1}{\rho}} \quad (2)$$

$$y_s(i) = A_s(i) K(i)^{\alpha_s} n_s(i)^{1-\alpha_s}, \quad s = l, h \quad (3)$$

式(3)为企业 i 针对不同要素 s 的中间品 y_s 的 C-D 生产函数, 规模报酬不变。其中, K 为企业的资本量, 不同中间品的生产共享资本。 n_s 为不同要素 s 的数量, 例如, n_l 为企业中低技能劳动力数量。因此, $L = N_l = \int n_l(i) di$, $H = N_h = \int n_h(i) di$ 。

$A_s(i)$ 为企业 i 的技术水平, Acemoglu (1998) 将其称为企业生产率。

进一步, 将中间品的价格分别设为 p_l 和 p_h , 并将最终消费品的价格标准化为 1。根据竞争性定价和消费者效用最大化, 可得到相对价格 p 的表达式(4)。

$$p \equiv \frac{p_h}{p_l} = \gamma \left(\frac{Y_l}{Y_h} \right)^{1-\rho} = \gamma \left(\frac{A_h}{A_l} \right)^{\rho-1} (K)^{(\rho-1)(\alpha_h-\alpha_l)} \left(\frac{H^{1-\alpha_h}}{L^{1-\alpha_l}} \right)^{(\rho-1)} \quad (4)$$

结合生产函数(3), 可以得到企业对于不同要素 s 的利润函数。

$$\pi_s = p_s y_s - w_s N_s - (r_s + \delta) K \quad (5)$$

其中, w_h 和 w_l 为企业高低技能员工的工资水平, 资本收益率为 r , δ 为折旧率, 为了后续简化运算, 在此将 δ 设为 0。根据利润最大化条件, 可以得到式(6)。

$$w_s = (1 - \alpha_s) A_s \left(\frac{K}{N_s} \right)^{\alpha_s} p_s \quad (6)$$

从而, 设高低技能员工薪酬差距为 $\omega \equiv w_h/w_l$ 得到式(7), 再将式(4)代入, 并参考 Acemoglu (1998) 将 α_s 统一设定为 α , 得到式(8)。从下列公式中发现高低技能员工薪酬差距为技术水平 (A_h/A_l) 和高低技能员工数量的函数。

$$\omega \equiv \frac{w_h}{w_l} = \left(\frac{1 - \alpha_h}{1 - \alpha_l} \right) \left(\frac{p_h}{p_l} \right) \left(\frac{A_h}{A_l} \right) \left(\frac{H^{\alpha_h}}{L^{\alpha_s}} \right)^{-1} K^{\alpha_h - \alpha_s} \quad (7)$$

$$\omega = \gamma \left(\frac{A_h}{A_l} \right)^{\rho} \left(\frac{H}{L} \right)^{\rho(1-\alpha)-1} \quad (8)$$

$$\frac{\partial \omega}{\partial A_h/A_l} = \gamma \rho \left(\frac{A_h}{A_l} \right)^{\rho-1} \left(\frac{H}{L} \right)^{\rho(1-\alpha)-1} > 0 \quad (9)$$

当 $0 < \rho \leq 1$ 时, 式(9)成立。当存在技能补偿型技术进步时, 会提高技能溢价, 进而拉大高低技能员工的薪酬差距。

进一步, 将高管的薪酬水平设定为 $r\beta K + w_h$ 。根据现有文献, 高管团队成员的收入普遍分为两个部分, 第一部分为资本性收入, 第二部分为工资性收入 (Gabaix and Landier, 2008; 方芳和李实, 2015; 陈诗婷和洪剑峭, 2021)。随着企业管理团队逐渐从前期创始人向中后期职业经理人转化, 高管团队成员的技能水平普遍较高。根据 ILO《劳动力市场关键指标(第九版)》, 将管理人员的技能水平设定为 3 到 4, 高于一般的企业员工, 因此将高管团队成员的工资性收入设定为高技能员工的工资水平 w_h 。除此之外, 由于股东与高管团队的委托代理问题, 越来越多企业开始效仿国外采用股权激励手段, 通过使高管团队持股, 进而缓

解高管团队和股东利益不一致从而损害公司长期发展的问题。根据 CSMAR 的管理层持股比例数据,发现 2020 年中国上市公司管理层持股比例均值为 15.16%。Gabaix and Landier(2008)的研究也指出近年来 CEO 薪酬的快速上升的原因因为上市公司市值快速扩张。并且,由于存在激励措施,企业业绩越好,导致其高管的薪酬往往越高(陈诗婷和洪剑峭,2021)。因此,本文将高管的资本性收入设定为 $r\beta K$,其中 β 为高管持股比例。故高管与员工薪酬差距 ϖ 的表达式为:

$$\varpi \equiv \frac{r\beta K + w_h}{(Hw_h + Lw_l)/(H+L)} = \frac{(H+L)\beta}{Lw_l} \cdot \frac{rK}{w_h(H/L) + 1} + \frac{1}{h + (1-h)(w_l/w_h)} \quad (10)$$

其中, h 为 $H/(H+L)$ 。再根据生产函数的性质,资本份额和劳动份额占总产出的比重为常数,故 $r_s K = \alpha_s Y_s$, $w_s N_s = (1-\alpha_s) Y_s$ 。因此 $rK = \alpha_h Y_h + \alpha_l Y_l$ 。据此,对式(10)进行变形,将式(3)代入,得到式(11)。

$$\varpi = \Omega \cdot \left[\frac{\left(\frac{H}{L}\right)^{1-\alpha}}{\left[1 + \left(\frac{H}{L}\right)\left(\frac{w_h}{w_l}\right)\right] / \left(\frac{A_h}{A_l}\right)} + \frac{1}{1 + \left(\frac{H}{L}\right)\left(\frac{w_h}{w_l}\right)} \right] + \frac{1}{h + (1-h)(w_l/w_h)} \quad (11)$$

其中, $\Omega = (H+L)\beta\alpha/(1-\alpha)$ 为大于 0 的常数。并将式(11)的三部分分别设为 M 、 O 、 Λ ,可得 $\varpi = \Omega(M+O) + \Lambda$ 。根据式(8)和式(9)易得, $\partial\Lambda/\partial(A_h/A_l) > 0$, $\partial M/\partial(A_h/A_l) > 0$, $\partial O/\partial(A_h/A_l) < 0$,因此当技术水平进步时,其对高管与员工薪酬差距的影响存在正负两种效应。

再对式(8)两边取对数:

$$\ln(\varpi) = \ln(\gamma) + \rho \ln\left(\frac{A_h}{A_l}\right) + [\rho(1-\alpha) - 1] \ln\left(\frac{H}{L}\right) \quad (12)$$

从式(12)可以看出,影响高低技能劳动收入差距的影响因素主要是要素之间的相对技术进步,以及高低技能之间的相对投入。而技术进步本身不可观测,现有文献表明,企业层面的技术水平受到多种因素的影响(Fang et al., 2014; Fu et al., 2020; Moshirian et al., 2021),其中主要包括企业自身的创新活动,研发投入,企业规模、盈利水平、杠杆率、股权结构等企业自身特征等。因此,本文借鉴 Acemoglu and Autor(2011)和余东华和孙婷(2017)的设定方法将技术水平(A_s)设定为多个变量影响的函数,具体形式如下:

$$A_s = \text{INN}^{\beta_{1s}} \cdot \prod_m X_m^{\beta_{ms}} \quad (13)$$

其中,INN 为企业创新, X_m 为企业自身特征,主要包括企业规模、盈利水平、杠杆率、股权结构等。再将 A_s 两边同时取自然对数,可得到:

$$\ln A_s = \beta_{1s} \ln(\text{INN}) + \sum_m \beta_{ms} \ln(X_{mt}) \quad (14)$$

再结合式(12)和(14),可得到:

$$\ln\left(\frac{A_h}{A_l}\right) = (\beta_{1h} - \beta_{1l}) \ln(\text{INN}) + \sum_m (\beta_{mh} - \beta_{ml}) \ln(X_{mt}) \quad (15)$$

$$\ln(\omega) = b_0 + b_1 \ln(\text{INN}) + b_2 \ln\left(\frac{H}{L}\right) + \sum_m b_m \ln(X_{mt}) \quad (16)$$

其中, $b_0 = \ln(\gamma)$, $b_2 = [\rho(1-\alpha)-1]$, $m > 2$ 。

2.2 研究假设

根据上文理论分析,企业创新水平通过影响不同要素水平的相对技术水平,从而影响到企业内部收入差距。根据 Acemoglu(2002)所定义的技术进步偏向性,技术进步并非中性的,其存在偏向性;当技术进步偏向资本时,会提升资本相对劳动的边际产出,从而降低资本要素的使用成本,增加资本要素的比重。而企业创新需要研发人员持续参与,增加了对高技能劳动力的需求。创新所创造的新产品和新技术,在企业内部对低技能劳动存在替代作用,使得该技术进步偏向资本和高技能劳动。因此,员工中低技能劳动力占比下降,高技能劳动力占比上升。高技能员工相比低技能员工具有更高的薪资水平,从而提升普通员工的平均工资。再加上企业创新提升了劳动要素的边际回报率,从而使员工平均工资上升。当创新可以给企业带来较高的超额回报时,企业管理者也会通过内部激励措施提升员工创新积极性,给予创新员工更高的薪酬水平和项目奖励。故企业创新会缩小高管与员工薪酬差距。

创新影响企业内部薪酬差距还有一条重要渠道——“生产率效应”(李彦龙,2020)。创新带来的企业技术水平提升,提高了企业的全要素生产率,从而使企业在市场竞争中能够处于优势地位,取得更高的业绩水平。而高管薪酬和其所持有公司股份股价,跟随公司业绩而提升(Gabaix and Landier, 2008; Mueller et al., 2017; 陈诗婷和洪剑峭, 2021),从而提高了高管薪酬水平。由于高管的资本性收入的增长速度显著快于普通员工的劳动性收入的增长速度,因此有可能带来高管与员工薪酬拉大。与此同时,由于我国上市公司的高管薪酬存在明显的黏性特征,高管薪酬在业绩上升时的敏感性显著高于业绩下降时(邬烈岚和徐雯, 2019; 沈弋等, 2021)。从而高管薪酬的向下波动幅度相对较小,向上波动幅度较大,这又将进一步拉大高管与员工薪酬差距。综上,本文提出竞争性假设 1a 与假设 1b,以及分别对应的影响机制假设 1c 和假设 1d。

假设 1a: 企业创新越强,高管与员工的薪酬差距越小。

假设 1b: 企业创新越强,高管与员工的薪酬差距越大。

假设 1c: 企业创新通过提升劳动要素的边际产出,进而缩小高管与员工的薪酬差距。

假设 1d: 企业创新通过促进企业全要素生产率提升,进而扩大高管与员工的薪酬差距。

根据上文的理论分析,企业创新导致技术进步偏向高技能劳动力之后,会导致高低技能员工之间的薪酬差距拉大。

从机制来看,高技能劳动力自身具有更强的能力,能够胜任高技能工作,同时也能够完成以简单重复劳动为主的低技能工作,但是低技能劳动力由于自身能力的不足并不能胜任高技能工作,从而造成劳动力市场的分化(Karabarbounis and Neiman, 2014; 余东华和孙婷, 2017)。由于机器人、自动化和人工智能技术的进步,技能偏向性的技术变革可能降低低技能工人的工资,并且信息技术的改进允许“超级明星”以牺牲技能不足的工人为代价来增加其活动规模(Saint-Paul, 2008)。这些均对部分低技能劳动力产生替代作用,对低技能劳动力所对应的简单重复工作进行替代(Acemoglu and Restrepo, 2020; 孔高文等, 2020)。在实证研究中,姚遂和雷钰婷(2018)采用行业数据发现创新会使得技术进步偏向劳动。胡晓等(2022)的研究显示,近年来我国技术进步偏向高技能劳动力的程度不断深化。这一结论和我国近年来促进万众创新建设的时间区间相一致,因此企业创新将带动企业技术进步偏向高技能劳动,增加高技能劳动力的需求(宋建和郑江淮, 2022),而低技能劳动力需求相对下降,进而扩大高低技能之间的薪酬差距。董直庆等(2014)和宋冬林等(2010)、陈勇和柏喆(2018)分别从理论和省份数据上说明了上述逻辑,技能偏向性技术进步导致高低技能劳动力之间工资差距拉大,技能溢价增加。Cirillo et al. (2017)采用欧洲的企业调查数据也发现企业创新倾向于增加公司内部工资高低百分之十分位数员工之间的工资差距。

综上,本文提出假设 2。

假设 2a: 企业创新越强,普通员工内部高低技能劳动力的薪酬差距越大。

假设 2b: 企业创新促进技术进步偏向高技能劳动力,导致高低技能劳动力薪酬差距扩大

3 计量模型、变量界定和数据来源

3.1 计量模型

根据上文的理论分析框架的式(16),本文设定基准模型如下:

$$WD_{it} = \beta_0 + \beta_1 \ln(INN_{it-N}) + \beta_2 \ln(C_{it}) + \sum_m \beta_m \ln(X_{mt}) + \lambda_i + \mu_i + \vartheta_j + \varepsilon_{it} \quad (17)$$

在基础模型中,被解释变量 WD_{it} 表示企业内部薪酬差距,主要包括企业内部高管员工薪酬差距和高低技能员工薪酬差距;解释变量 INN_{it-N} 表示不同滞后期的企业创新;变量 C_{it} 表示资本-劳动、高技能-低技能劳动之比 (K_{it}/L_{it} 、 HL_{it}/LL_{it}); X_{mt} 为企业特征变量,包括企业规模 (size)、杠杆率 (lever)、盈利能力波动性 (EBITA_sd)、主营业务收入增长率 (growth_OI)、股本结构 (SHR)、企业成立年限 (age)、固定资产占总资产比重 (FATA)、工资刚性 (downrig) 等; λ_t 为年份虚拟变量,用来控制随年份变动的不可观测的效应; μ_i 为个体固定效应; ϑ_j 为行业固定效应; ε_{it} 为随机扰动项; β 为待估计参数。如果 β_1 的估计结果显著大于 0,则表示企业创新会扩大企业内部薪酬差距,反之,则表示企业创新会缩小企业内部薪酬差距。

3.2 变量设定

(1) 企业内部薪酬差距。被解释变量 WD_{it} 表示企业内部薪酬差距,在本文中主要为企业高管与普通员工、高低技能普通员工内部和高管之间的薪酬差距。本文借鉴黎文靖和胡玉明(2012)、王若兰和刘灿雷(2019)、周国富和陈菡彬(2021)等研究,采用泰尔指数和绝对收入差距两种方法对企业内部收入差距进行衡量。其中,绝对收入差距较为直观地反映企业内部薪酬差距,而泰尔指数在计算过程中考虑收入分布和人口结构,并对收入的两极分化更为敏感(周国富和陈菡彬,2021)。由于高管薪酬普遍大于员工平均薪酬,因此, $Theil_{it}$ 是衡量高管与员工薪酬差距的正指标,其值越接近 0 表示薪酬差距越小;反之,则是薪酬差距越大。

$$Theil_{it} = \sum_{j=1}^2 \left[\frac{W_{ij,t}}{W_{it}} \cdot \ln \left(\frac{W_{ij,t}/W_{ij,t}}{Z_{ij,t}/Z_{it}} \right) \right] \quad (18)$$

$$BWD_1_{it} = \frac{TOP_{it}/3 - (W_{it} - TOP_{it})/(N_{it} - 3)}{\bar{W}_{it}} \quad (19)$$

$$BWD_2_{it} = \frac{(W_TM_{it} + P_{it} \cdot Share_TM_{it})/N_TM_{it} - (W_{it} - W_TM_{it})/(N_{it} - N_TM_{it})}{\bar{W}_{it}} \quad (20)$$

$$BWD_3_{it} = \frac{TOP'_{it}/3 - (W'_{it} - TOP'_{it})/(N_{it} - 3)}{\bar{W}_{it}} \quad (21)$$

其中, $W_{ij,t}$ 为 j 类人员的工资薪酬, TOP_{it} 为前三名高管薪酬, W_TM_{it} 为高管薪酬总额, W_{it} 为工资薪酬总额,采用现金流量表中“支付给职工以及为职工所支付的现金”项目数据来衡量(黎文靖和胡玉明,2012)。 W'_{it} 为剔除养老保险、医疗保险等社会基本保险费之后的工资薪酬总额, $W'_{it} = W_{it}/1.56$ 。 $Z_{ij,t}$ 为 j 类人员

的人数, Z_{it} 和 N_{it} 为员工总数, N_TM_{it} 为高管团队成员人数。 $\bar{W}_{it}$ 为职工平均工资, $\bar{W}_{it} = W_{it}/N_{it}$ 。 $Share_TM_{it}$ 表示高管团队持股数量, P_{it} 表示企业 i 的年末股价。对于高管内部的薪酬差距, 主要衡量的是前三名高管薪酬和其他高管薪酬的工资差距。

对高低技能员工内部薪酬差距的衡量, 由于数据可得性限制, 本文在衡量企业内部高低技能员工时, 参考国际劳工局 ILO 发布的《劳动力市场关键指标(第九版)》(表 1) 和 Berman et al. (1998) 中企业内部不同种类员工所对应的技能水平, 将技能水平小于等于 2 的定义为低技能, 3 及 3 以上的定义为高技能。结合企业年报对于员工的分类, 将销售人员和生产人员定义为低技能劳动力, 将财务人员、技术人员和其他人员定义为高技能劳动力。这和油永华(2019)的定义也相一致。

表 1 国际标准职业分类(ISCO)主要群体的技能水平

ISCO—2008 主要群体	ISCO 技能水平	ISCO—2008 主要群体	ISCO 技能水平
管理人员	3+4	农业、林业、渔业技术工人	2
专业人员	4	工艺及相关贸易人员	2
技术人员和辅助专业人员	3	设备和机器的操作及装配人员	2
文书后勤人员	2	基础职业	1
服务和销售人员	2	武装部队人员	1+2+4

数据来源: ILO《劳动力市场关键指标(第九版)》。

$N_HL_1_{it}$ 为高技能劳动力人数, 为财务人员、技术人员、其他人员人数的总和。高低技能劳动力薪酬差距的计算公式如下:

$$HLWD_1_{it} = \frac{HLW_1_{it}/N_HL_1_{it} - LLW_1_{it}/N_LL_1_{it}}{\bar{W}_{it}} \tag{22}$$

$$HLWD_2_{it} = \frac{HLW_2_{it}/N_HL_1_{it} - LLW_2_{it}/N_LL_1_{it}}{\bar{W}_{it}} \tag{23}$$

$$HLWD_3_{it} = \frac{W_{HL} - W_{LL}}{\bar{W}_{it}} \tag{24}$$

其中, $N_LL_1_{it}$ 为低技能劳动力人数, 用生产人员和销售人员人数的总和来测度。 $N_HL_2_{it}$ 为大专及以上学历员工人数, $N_LL_2_{it}$ 为高中及以下学历员工人数。 HLW_1_{it} 采用管理费用(工资薪酬)和研发费用(工资薪酬)之和来衡量高技能员工工资薪酬总额。 LLW_1_{it} 为付给职工的现金减去管理费用(工资薪酬)和研发费用(工资薪酬)。 LLW_2_{it} 通过付给职工的现金减去主营成本子类下的直接人工和销售费用(工资薪酬)来测量低技能员工工资薪酬总额。 HLW_2_{it} 为付给职工的现金减去 LLW_2_{it} 。本文再参考陈波和贺超群(2013)的研究, 采用城市层面的农村居民平均工资用来代替低技能劳动力的工资水平。

又根据 $\bar{W}_i = \pi W_{HL} + (1-\pi) W_{LL}$, π 为采用学历数据衡量的企业高技能劳动力占比, 计算出 W_{HL} , 进而得到 $HLWD_3_i$ 。进一步采用技能水平划分的高技能劳动力占比, 重新计算式(24)得到新的 $HLWD_4_i$ 。

(2) 解释变量: 企业创新。在现有研究中, 主要通过研发活动投入和专利来衡量(李春涛等, 2020; 逯东等, 2020; 王雯岚和许荣, 2020)。研发投入可分为研发人员投入和研发费用投入。但是, 一方面, 由于研发投入在此前并非强制披露, 企业年报的 R&D 支出存在较多缺失值, 并且公司基于自身战略的考虑, 企业实际 R&D 支出的数额难以准确估计; 另一方面, 研发投入只能反映企业为创新活动的投入量, 并不能反映其创新的产出数量和创新的质量(李彦龙, 2020)。与此相对, Moshirian et al. (2021) 认为专利活动是一种更好的衡量方式, 其通过衡量创新产出, 进而又可反映企业如何高效利用其研发投入。将专利作为企业创新的衡量指标又主要分为两个方向, 一是采用专利数量, 二是采用专利被引用数量来衡量专利质量(Tian and Wang, 2014)。此外, 从专利分类来看, 专利可分为发明专利、实用新型专利和外观专利三类, 其中发明专利的通过率最低, 含金量最高, 因此也有部分研究通过发明专利的数量来衡量企业创新质量(孔东民等, 2017)。综合上述, 本文选用专利数量和专利引用数作为对企业创新的衡量, 更能反映企业创新产出的数量以及质量, 这也与国内外大多数关于企业创新的研究相一致(Tian and Wang, 2014; 孔东民等, 2017; 李彦龙, 2020)。但是为了研究的稳健性, 也将人均研发投入、专利驳回、专利撤回等作为解释变量进行稳健性检验。除此之外, 近年来刻画企业的研发活动的投入产出的创新效率指标也成为企业创新水平的常用测度变量(陈克兢等, 2020; 谢子远和王佳, 2020), 因此本文也在稳健性检验中进行了考虑。对于创新效率的衡量, 采用真实固定效应 SFA 模型, 估算企业的创新效率(白俊红等, 2009)。本文又对中国上市公司研发项目持续时间进行了分析, 图 1 显示研发项目的平均持续时间在 1~2 年, 而专利的申请普遍在研发项目持续中或者结束后, 因此滞后

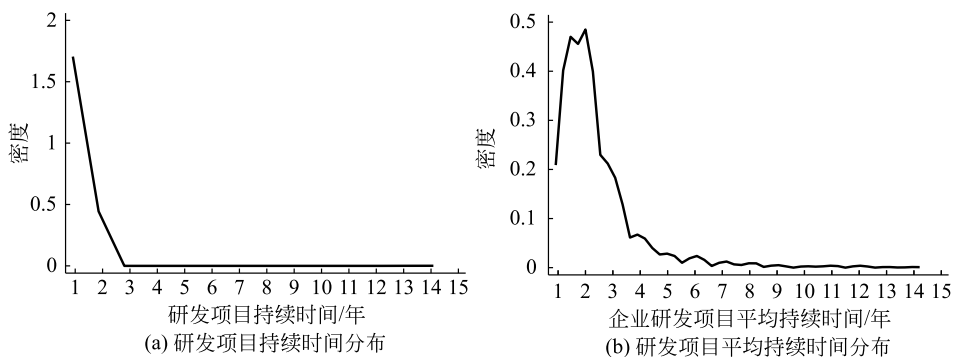


图 1 企业研发项目持续时间分布密度图

一期的专利申请量可以有效削弱内生性问题的影响。同时,为了结果的严谨性,进一步避免反向因果问题,再将专利数量、专利引用等变量滞后 2 期,作为企业创新的替代变量(Aghion et al.,2019)。创新变量的定义具体如表 2。

表 2 解释变量说明表

解释变量	变量名	变量说明
patent	专利数量	上市公司及其子公司的专利申请量+1 的自然对数
PCite	专利引用数	上市公司及其子公司的专利引用数+1 的自然对数
RD_input	研发投入	研发投入/职工总数
dismiss	专利驳回	上市公司及其子公司的专利驳回数+1 的自然对数
withdraw	专利撤回	发明专利撤回数量/发明专利申请量
subsidy	科技创新奖励和补贴	上市公司及其子公司科技创新奖励和补贴汇总金额的自然对数
effe	企业创新效率	根据 SFA 模型计算得到的企业创新效率

对于资本-劳动之比,采用固定资产净额除以员工总数来衡量;而对于高技能-低技能劳动之比,本文参考现有研究的主流做法,采用大专及以上学历表示高技能,高中及以下学历表示低技能(申广军等,2020;Liu et al.,2021)。在现有环境下,高学历员工通常掌握更多的生产技能,技术型岗位也将学历作为招聘门槛,因此高学历员工通常具有更高的技能。

3. 控制变量。通过对相关研究的梳理,选取表 3 所示的变量作为回归的控制变量。

表 3 控制变量说明表

控制变量	变量名	变量说明
lever	资本负债率	长期负债/总资产
size	企业规模	总资产的自然对数
age	公司成立年限	公司成立年限+1 的自然对数
SHR	股本结构	第一大股东持股比例
FATA	固定资产占比	固定资产净额占总资产比重
EBITA_sd	盈利能力波动率	EBIT/总资产的近三年的标准差
downrig	工资向下刚性	虚拟变量,当销售收入下降,但平均工资上升时记为 1,否则为 0
HHI	行业集中度	赫芬达尔指数
growth_OI	营业收入增长率	$(t \text{ 年营业收入} - (t-1) \text{ 年营业收入}) / (t-1) \text{ 年营业收入}$
FATE	人均固定资产	固定资产净额/员工总数的自然对数
high_low	高低技能员工之比	高学历员工/低学历员工+1 的自然对数

3.3 数据来源

为了避免 2006 年中国会计准则更改和新冠疫情对数据可能造成的影响,

本文选取中国 2007—2019 年中国沪深两市全部上市公司作为样本研究企业创新对内部薪酬差距的影响。本文参考通行做法,剔除 ST 企业和金融行业上市公司。同时,剔除以下异常样本:杠杆率大于 1 的上市公司,高管平均薪酬水平小于普通员工薪酬水平的上市公司。再剔除核心变量和控制变量缺失值,最终得到 15405 个有效样本。本文中的连续变量进行 1% 水平下的缩尾处理,以避免极端值的影响。本文所需数据主要来自 CSMAR 数据库企业专利数据库、CNRDS 企业创新数据库和 Wind 数据库的上市公司财务报表数据子库。政策文件来自相关部委的官方网站。

4 实证结果及分析

4.1 基础回归结果

本文通过 Stata16.0 软件对模型 (17) 进行估计,从而检验在全样本中企业创新是否有利于缩小企业内部工资薪酬差距。首先是对回归方法的选择。由于针对面板模型估计往往存在异方差、自相关和截面相关问题,从而导致回归结果中的 t 检验失效。因此,本文进行了相关问题的检验,发现针对本文的样本,传统的面板固定效应模型存在异方差、自相关和截面相关问题。因此本文借鉴 Du et al. (2014) 的研究,采用 D-K 稳健标准误,解决回归中存在的自相关、异方差和截面相关问题。在采用截面数远大于时间区间长度的短面板数据的情况下,针对前面两项问题,现有研究通常采用聚类稳健标准误解决。Driscoll and Kraay (1998) 针对误差项提出了一个更为一般的假设,误差项可能在组间和组内存在相关性,这可以让本文在解决自相关和异方差基础上,进一步解决截面相关问题。表 4 为企业创新对内部工资差距影响的基准估计结果。第 (1) 到 (4) 列的被解释变量为高管与员工薪酬差距,第 (5) 到 (8) 列为高低技能员工薪酬差距。

表 4 企业创新对内部工资差距影响的基准估计结果

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	Theil_1	Theil_1	Theil_1	Theil_1	HLWD_1	HLWD_1	HLWD_1	HLWD_1
L1patent	-0.0436 *** (0.0082)				0.0155 * (0.0070)			
L2patent		-0.0555 *** (0.0083)				0.0263 ** (0.0095)		
L1PCite			-0.0350 (0.0258)				0.0580 *** (0.0122)	
L2PCite				-0.0456 * (0.0234)				0.0364 *** (0.0045)

	续表							
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	Theil_1	Theil_1	Theil_1	Theil_1	HLWD_1	HLWD_1	HLWD_1	HLWD_1
FATE	0.1699 *** (0.0425)	0.1939 *** (0.0553)	0.0979 (0.0618)	0.0796 (0.0752)				
high_low					-0.2696 *** (0.0409)	-0.2870 *** (0.0423)	-0.2899 *** (0.0386)	-0.2966 *** (0.0398)
size	-0.4304 *** (0.0398)	-0.4126 *** (0.0321)	-0.3162 *** (0.0405)	-0.2931 *** (0.0378)	0.0247 * (0.0115)	0.0078 (0.0142)	0.0381 *** (0.0092)	0.0492 ** (0.0186)
lever	0.0860 (0.2232)	-0.3097 (0.2447)	-0.1933 (0.3101)	-0.2738 (0.2912)	-0.2103 (0.1144)	-0.0605 (0.1534)	-0.2558 (0.1988)	-0.3365 * (0.1796)
EBITA_sd	0.9087 *** (0.2807)	0.9258 *** (0.2639)	0.8286 *** (0.2001)	0.8543 ** (0.3123)	1.1234 *** (0.2814)	1.2436 *** (0.3533)	1.1440 *** (0.2199)	1.1590 *** (0.2996)
growth_OI	-0.0253 (0.0415)	-0.0158 (0.0453)	-0.0139 (0.0273)	-0.0288 (0.0406)	-0.0424 ** (0.0128)	-0.0211 (0.0154)	-0.0422 ** (0.0142)	-0.0497 ** (0.0198)
SHR	-0.0047 *** (0.0011)	-0.0035 (0.0024)	-0.0035 ** (0.0012)	-0.0003 (0.0014)	-0.0080 *** (0.0007)	-0.0063 *** (0.0008)	-0.0060 *** (0.0011)	-0.0057 *** (0.0013)
age	-0.7946 *** (0.1639)	-0.7818 *** (0.1680)	-0.1927 ** (0.0792)	-0.5928 *** (0.1252)	0.4142 *** (0.0732)	0.2756 *** (0.0419)	0.4169 *** (0.0661)	0.1973 (0.1573)
FATA	-2.3217 *** (0.1659)	-2.2225 *** (0.1289)	-1.7405 *** (0.2092)	-1.6134 *** (0.2013)	0.1029 (0.0629)	0.1424 ** (0.0449)	0.1356 * (0.0590)	0.2338 (0.1431)
HHI	-0.1063 (0.2205)	0.0193 (0.1910)	0.4301 ** (0.1613)	0.5069 *** (0.1599)	0.1941 (0.2444)	-0.1109 (0.2917)	-0.0419 (0.2561)	0.1045 (0.2108)
downrig	-0.1468 *** (0.0263)	-0.1564 *** (0.0346)	-0.1460 *** (0.0300)	-0.1432 *** (0.0347)	-0.0185 (0.0219)	-0.0302 (0.0260)	-0.0349 (0.0242)	-0.0562 * (0.0285)
个体、时间、行业固定效应	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
R ²	0.0860	0.0862	0.0777	0.0691	0.0868	0.0786	0.1282	0.1177
N	15405	15077	11982	9949	10914	10885	10085	8648

注:(1)括号内的数值为 DK 稳健标准误,如未特别说明,下同;(2)***、**和*分别表示在1%、5%和10%的置信水平上显著。

回归结果显示:第(1)列到第(4)列的回归结果显示专利数量(patent)和专利引用(PCite)的回归估计系数均为负,其中L1patent、L2patent 均在1%的显著性水平下通过检验,L2Pcite 在10%的置信度下显著为负,而L1Pcite 虽然并未通过显著性检验,但是其估计系数也为负值。专利数量上升1个百分点,会导致企业内部高管与员工薪酬差距泰尔指数下降0.0436个单位。说明企业创新水平的提升会显著缩小企业内部高管与员工之间的薪酬差距,有利于改善企业

内部收入不平等问题。因此,上述实证结果验证了本文的假设 1a,企业创新有利于缩小高管与员工的薪酬差距。

对于控制变量,企业规模(size)、股本结构(SHR)、固定资产占比(FATA)、企业年龄(age)和工资刚性(downrig)的回归系数均显著为负,说明企业规模越大、第一股东占比越高、固定资产占比越高、企业年龄越长和存在工资刚性均和企业内部高管与员工之间的薪酬差距负相关。规模越大、成立时间越久的企业,其内部规章制度越完善,高管通过自身权力获得超额收入的概率便会下降(方军雄,2011)。并且,规模越大的企业,其员工工资水平普遍越高。第一股东占比越高,会显著减少企业的代理问题,履行股东对公司管理层的监督义务,故可限制高管通过自身权力提升自身收入水平,有利于缩小薪酬差距。劳动密集型企业的固定资产占比较低,资本密集型企业的固定资产占比较高,在劳动密集型行业,普通员工工资较低,而在资本密集型企业,其员工普遍从事技术型工作,薪酬较高,从而固定资产占比提升,有利于缩小企业内部薪酬差距(王雄元和黄玉菁,2017)。如果企业存在工资刚性,其员工工资受公司业绩影响越小,会提升企业的劳动收入份额,从而减小企业内部薪酬差距(陆正飞等,2012)。

盈利波动性(EBITA_sd)和资本-劳动比(FATE)的系数均为正,并且在 1% 的显著性水平下通过了 t 检验。由于高管薪酬具有更强的黏性,当企业业绩具有更大的波动性时,高管的薪酬下降的概率更小(方军雄,2011),因此 EBITA_sd 对企业内部工资差距为正向影响。而资本相对于劳动在生产要素中占比越高,再加上资本和劳动之间存在替代关系,故会缩小劳动收入份额,这与王雄元和黄玉菁(2017)的研究结果较为一致。

其他控制变量,lever 的回归系数未通过 T 检验。当企业资产负债率较高时,其资金压力往往也同时处于较高水平,自有资金较少,对企业员工和高管的薪酬均会产生负向影响,但薪酬差距的变动取决于高管和员工薪酬的变动幅度,因此其具体效应还需要进一步挖掘。growth_OI 的系数虽然为负,但是并未通过显著性检验。这可能是由于工资变动具有黏性,其和企业主营业务收入的变动并不一致(赵颖,2012)。

表 4 第(5)列到第(8)列为以高低技能员工薪酬差距作为被解释变量的基准估计结果表。回归结果显示,以专利数量和专利引用作为替代变量的企业创新均对高低技能员工薪酬差距产生显著的正向影响,在 10% 的显著性水平下成立。在其他条件不变的情况下,专利数量增加 1%,高低技能员工薪酬差距增加 0.0155 个单位。这说明企业通过创新行为在一定程度上会扩大企业内部高低技能员工之间的薪酬差距,提升技能溢价水平。这与国家和行业层面的研究结果相似(董直庆等,2014;刘清春等,2017)。上述结论证明了假设 2a。而在其他条件不变的情况下,高低技能劳动力之比(high_low)越高,薪酬差距反倒越低。

这可能是因为高技能员工占比越高,企业所在行业的平均工资水平越高,从而导致在该行业从业的低技能员工也能享受正向溢出,从而增加其收入。

4.2 稳健性检验

为了保证本文研究结果的稳健性,本文将从以下几个方面进行稳健性检验。

1) 更换创新水平的衡量方式

虽然本文通过专利数量和专利引用来对创新水平进行刻画,但是对企业专利质量的衡量略显不足。故本文将传统衡量企业创新的创新投入量作为稳健性检验的替代变量,并且进一步考虑发明专利数量(孔东民等,2017)。在此基础上,进一步将解释变量替换为专利驳回数量(dismiss)和专利撤回数量占比(withdraw),用以衡量企业的专利质量,从而反映企业的创新水平。dismiss和withdraw为负向指标,其值越低,企业创新水平越强。除此之外,由于促进技术创新和产业升级已经成为中国当前的重要任务,中央和地方政府通过各种创新奖励、专利补助等政府补贴手段对企业的创新活动进行鼓励(张亚斌等,2018)。因此,本文通过上市公司的财务报表附注中的政府补贴明细数据,筛选出创新奖励项目进行加总,将创新奖励变量作为企业创新水平的额外评价指标。政府在企业研发活动中相对外生,企业内部薪酬差距并不会影响到政府对企业的创新奖励,因此反向因果问题较弱,创新奖励变量为外生解释变量。subsidy越高,表示企业创新水平越强。表5回归结果显示:L1dismiss、withdraw均显著为正,表示专利驳回和撤回越低,企业内部薪酬差距越小。L1subsidy和L2subsidy在1%的显著性水平下拒绝原假设,其估计系数显著为负。表5中的回归结果与前文基准回归结果基本一致,进一步验证了本文的假设1a。而对于企业内部高技能劳动力薪酬差距的稳健性检验,表6的结果显示,专利驳回与其正相关,这与前文基础回归的结果不同,专利撤回、创新投入和创新效率并不显著,而发明专利数量和专利补贴与其正相关,这与前文基础回归的结果一致。而这种矛盾情况的出现,可能是由于内生性问题仍然存在,因此本文接下来将采用工具变量进一步处理内生性问题。

表 5 稳健性检验估计结果(I):替换解释变量

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	Theil_1	Theil_1	Theil_1	Theil_1	Theil_1	Theil_1	Theil_1	Theil_1
RD_input	-0.0326*** (0.0067)							
L2invent		-0.0121 (0.0140)						

	续表							
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	HLWD_1	HLWD_1	HLWD_1	HLWD_1	HLWD_1	HLWD_1	HLWD_1	HLWD_1
控制变量	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
个体、时间、行业固定效应	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
R^2	0.0887	0.0793	0.0414	0.0620	0.0122	0.0248	0.0281	0.2246
N	11885	10374	6077	6018	5375	13585	13073	3385

注：***、**和*分别表示在1%、5%和10%的置信水平上显著。

2) 更换内部薪酬差距的度量方式

本文通过将衡量企业内部薪酬差距的泰尔指数替换为绝对薪酬差距,以克服前文中可能存在的指标度量偏误问题,结果如表7所示。将上文中的 $Theil_{1_{it}}$ 分别替换为 $Theil_{2_{it}}$ 、 $Theil_{3_{it}}$ 、 $BWD_{1_{it}}$ 、 $BWD_{2_{it}}$ 、 $BWD_{3_{it}}$;将上文中的 $HLWD_{1_{it}}$ 替换为 $HLWD_{2_{it}}$ 、 $HLWD_{3_{it}}$ 和 $HLWD_{4_{it}}$,其中 $HLWD_{3_{it}}$ 和 $HLWD_{4_{it}}$ 为采用城市层面的劳动收入数据,来估算企业内部高低技能的劳动收入差距,区别在于 $HLWD_{3_{it}}$ 按照学历区别高低技能, $HLWD_{4_{it}}$ 按照工种区别高低技能。回归结果显示:专利数量仍然为负向显著,与前文结论保持一致,说明本文中对企业创新水平和内部薪酬差距的度量较为合理和回归结果较为稳健。第(1)列和第(2)列分别表示将被解释变量替换为扣除社保费用之后的高管与员工薪酬差距和高管与员工收入差距之后的回归结果。结果显示对企业内部收入差距的影响要小于对薪酬差距的影响,说明创新对薪酬差距的影响更大,对除工资收入之外的其他资本性收入差距的影响较小。

表 7 稳健性检验估计结果(Ⅲ):替换被解释变量的衡量方式

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	Theil_2	Theil_3	BWD_1	BWD_2	BWD_3	HLWD_2	HLWD_3	HLWD_4
Llpatent	-0.0278** (0.0125)	-0.0009*** (0.0002)	-0.1378*** (0.0389)	-0.0309** (0.0116)	-0.1379*** (0.0389)	0.0110 (0.0158)	0.5103*** (0.0873)	0.3929** (0.1022)
控制变量	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
个体、时间、行业固定效应	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
R^2	0.0649	0.1006	0.1201	0.1348	0.1201	0.0369	0.1816	0.1133
N	15241	15405	15288	15241	15288	2010	7678	7611

注：***、**和*分别表示在1%、5%和10%的置信水平上显著。

3) 更换解释变量不同的滞后阶数

借鉴 Aghion et al. (2019) 的研究,将不同滞后阶数的创新变量加入方程中进行稳健性检验,结果如表8所示。本文将2到5阶滞后的专利数量变量代入回归模型

中,发现这些变量对企业内部薪酬差距影响的显著性不随滞后阶数的变化而变化,但是随着滞后阶数的变化,企业创新对高管员工的薪酬差距影响的程度逐渐下降,而对高低技能员工薪酬差距的影响则呈现上升趋势。造成这种结果的原因有可能是企业创新对高管员工薪酬差距的负向影响只是暂时的,随着企业创新带动公司绩效不断上升,后续的影响会越来越小,但是其所带来的技术进步,如工业机器人、人工智能等先进技术的使用会对低技能劳动力的薪酬水平造成持续性的负向影响。

表 8 稳健性检验估计结果(IV):替换解释变量不同的滞后阶数

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	Theil_1	Theil_1	Theil_1	Theil_1	HLWD_1	HLWD_1	HLWD_1	HLWD_1
L2patent	-0.0555 *** (0.0083)				0.0263 ** (0.0095)			
L3patent		-0.0445 *** (0.0076)				0.0414 ** (0.0130)		
L4patent			-0.0410 * (0.0197)				0.0343 ** (0.0125)	
L5patent				-0.0369 ** (0.0148)				0.0533 *** (0.0073)
个体、时间、 行业固定 效应	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
R ²	0.0862	0.0703	0.0802	0.0673	0.0786	0.0953	0.1034	0.1209
N	15077	12705	10533	8782	10885	9642	8274	7200

注：***、**和* 分别表示在 1%、5%和 10%的置信水平上显著。

4.3 内生性处理

内生性问题主要来自三个方面,一为遗漏变量,二为反向因果,三为测量误差。首先,企业创新水平并不能被直接观测,只能通过专利活动等进行度量。其次,现有研究发现企业内部的薪酬差距对企业创新具有显著的相关关系(孔东民等,2017;蒲艳萍和顾冉,2019;赵奇锋和王永中,2019),因此反向因果问题较为严重。本文采用滞后一阶和滞后两阶的创新变量作为解释变量,采用 LFD 模型可以有效减弱反向因果的影响,并且通过更换对创新水平和内部薪酬差距的衡量方法,减弱了测量误差问题。为了保证结果的稳健性,本文将继续通过工具变量等方法来减弱上述原因所导致的内生性问题的影响。

4.3.1 反向因果

由于目前有研究证实了企业内部薪酬差距会对企业创新产生显著影响(孔东民等,2017;蒲艳萍和顾冉,2019;赵奇锋和王永中,2019;Miao et al.,2020),故本文将被解释变量和解释变量进行更换,并将专利数量指标提前 1 期和提前

2 期,研究内部薪酬差距对企业创新的影响。表 9 结果显示,Theil_1 和 HLWD_1 的系数都未通过显著性检验,且系数趋近于 0。上述结果说明,企业内部薪酬差距对企业创新的提升作用可能并不稳健。

表 9 反向因果检验估计结果

	(1)	(2)	(3)	(4)
	F1patent	F2patent	F1patent	F2patent
Theil_1	-0.0154 (0.0087)	-0.0146 (0.0103)		
HLWD_1			0.0101 (0.0056)	-0.0054 (0.0065)
控制变量	No	No	No	No
个体、时间、行业固定效应	Yes	Yes	Yes	Yes
R ²	0.1790	0.1489	0.1792	0.1491
N	15891	13850	15891	13850

4.3.2 工具变量

目前针对企业创新的经济效应的研究,都显示其中具有内生性问题,对工具变量的使用也比较普遍。Reinikka and Svensson (2006)、Fisman and Svensson (2007)和李后建和张剑(2017)是将企业所在城市同行业的创新水平作为企业创新的工具变量。刘清春等(2016)、曲如晓和臧睿(2019)则是采用的创新变量滞后一阶或滞后二阶作为工具变量。还有部分文章采用了系统 GMM 等方法来减弱创新经济效应研究中的内生性问题(林善浪等,2013)。但是上述研究的工具变量外生性均较弱,刘啟仁和黄建忠(2016)认为用工成本的上涨可以激励企业进行创新,因此采用滞后一期的城市最低工资政策改变作为微观企业创新的工具变量。Aghion et al. (2019)将美国参议院设立的拨款委员会成员所在州的组成作为工具变量,其认为该州的立法者在委员会中的存在会影响对州内大学的联邦研究资助,从而影响当地的创新水平。而本文借鉴了上述关于创新的工具变量的选择思路,将研发费用加计扣除政策和企业政治联系作为工具变量以缓解内生性问题。

研发费用加计扣除政策之所以能够作为企业创新的工具变量,一方面是因为研发费用加计扣除政策通过对企业的研发活动进行补偿和提供税收优惠,从而提升了企业创新的积极性,有利于企业创新(王玺和刘萌,2020;刘晔和林陈聃,2021)。由于企业研发创新活动具有高成本、高风险、正外部性等特点,从而部分企业创新积极性不足。为促进企业技术创新,中央政府在 2008 年开始实行研发费用加计扣除政策,具体政策内容参照附表 1。以《关于研究开发费用税前加计扣除有关政策问题的通知(财税[2013]70 号)》为例,其主要针对高新技术企业,政策规定研发费用计入当期损益未形成无形资产的,允许再按其当年

研发费用实际发生额的 50%, 直接抵扣当年的应纳税所得额。对于研发费用形成无形资产的, 按照该无形资产成本的 150% 在税前摊销。因此该政策鼓励企业从事创新活动, 从而满足有效工具变量的相关性假定。另一方面, 政策的发布主体为政府, 其发布时间、政策强度和选取的主体具有一定的随机性, 能较好地避免反向因果问题, 从而满足有效工具变量的外生性假定。再加上, 通过将相对外生的研发费用加计扣除政策作为工具变量, 可以有效避免对企业创新水平的测量误差。综上, 本文认为研发费用加计扣除政策能够很好地解决本研究中的内生性问题。

除此之外, 本文还借鉴了 Aghion et al. (2019) 的研究思路, 采用企业政治联系作为企业创新的工具变量。具体而言, 本文借鉴许多学者的一致选择, 采用董事长总经理是否担任过人大代表或政协委员作为企业是否具有政治联系的代理变量 (Faccio, 2006; 吴丽君和卜华, 2020)。对于外生性, 由于公司高管的政治联系会对企业价值、生产率等产生显著的促进效应 (刘美芬, 2019), 从而与该公司的员工薪酬产生相关性, 从而不满足外生性假定。因此, 本文借鉴李后建和张剑 (2017) 的处理思路, 采用该公司所在城市同一行业的公司是否具有政治联系作为工具变量。而其他公司是否具有政治联系与该公司自身的薪酬安排等公司内部制度的相关性较弱, 能够较好地满足外生性假定。就相关性而言, 现有实证研究认为企业的政治联系可以让企业获得更多的政府补贴, 对企业的创新具有显著的促进效应 (Li et al., 2008; 余明桂等, 2010; 杨战胜和俞峰, 2014; 孙锐和周飞, 2017; Su et al., 2019; 刘美芬, 2019)。公司关键高管取得代表委员类的政治身份对于企业而言是重要的无形资产, 并且由于代表委员具有对政府提交建议的权利, 不仅可以使本企业获得更多政府的关注, 随之出台的产业政策和地区经济刺激政策也可以让同地区同行业的企业也享受一定的溢出效应。因此, 该变量与企业创新之间存在正相关关系, 满足相关性假定。

在回归结果表 10 中, $treat_{it}$ 为政策变量, 表示企业 i 是否在时间 t 是否在该政策的适用范围, 是为 1, 否为 0; $inten_t$ 为政策强度变量, 表示不同时间点下的政策强度, 在 2016 年和 2018 年, 研发费用加计扣除政策进行了两次重要的调整, 增加了研发费用的种类和提高了加计扣除的比例, 因此将 2008 年到 2016 年设定为 1, 2016 和 2017 年设定为 2, 2018—2019 年设定为 5。

表 10 工具变量回归结果: 研发费用加计扣除政策

Panel A:	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
二阶段	Theil_1	Theil_1	Theil_1	Theil_1	HLWD_1	HLWD_1	HLWD_1	HLWD_1
L1patent	-0.0869 (0.0595)				-0.0609 (0.3078)			
L2patent		-0.1157** (0.0558)				0.8704** (0.4199)		

续表								
Panel A:	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
二阶段	Theil_1	Theil_1	Theil_1	Theil_1	HLWD_1	HLWD_1	HLWD_1	HLWD_1
L1PCite			-0.1260** (0.0604)				0.6711* (0.3719)	
L2PCite				-0.1358** (0.0663)				0.7626** (0.3007)
控制变量	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
个体、时间、行业固定效应	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
N	8149	7808	7544	7188	6674	6935	6687	6318
Panel B:	L1patent	L2patent	L1PCite	L2PCite	L1patent	L2patent	L1PCite	L2PCite
一阶段								
L2.treated×inten	0.0636* (0.0329)	-0.0410 (0.0303)	-0.1007*** (0.0284)	-0.1685*** (0.0283)	0.0955*** (0.0346)	-0.0132 (0.0319)	-0.0696** (0.0299)	-0.1334*** (0.0300)
L3.treated×inten	0.5108*** (0.0323)	0.3634*** (0.0295)	0.2997*** (0.0278)	0.2389*** (0.0279)	0.5218*** (0.0336)	0.3656*** (0.0306)	0.3141*** (0.0288)	0.2532*** (0.0290)
L4.treated×inten	0.6062*** (0.0314)	0.6882*** (0.0291)	0.6051*** (0.0276)	0.5333*** (0.0277)	0.5987*** (0.0324)	0.6867*** (0.0300)	0.6050*** (0.0283)	0.5350*** (0.0285)
L5.treated×inten	0.5640*** (0.0342)	0.6249*** (0.0313)	0.6128*** (0.0293)	0.5983*** (0.0292)	0.5562*** (0.0354)	0.6232*** (0.0323)	0.6087*** (0.0302)	0.5962*** (0.0301)
控制变量	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
F 统计量	66.33***	74.38***	74.80***	70.34***	55.80***	62.57***	67.05***	64.14***

注：括号内的数值为稳健标准误。***、**和*分别表示在1%、5%和10%的置信水平上显著。

根据表 10 的回归结果,研究发现研发费用加计扣除政策有利于提升企业创新水平,并且以此为工具变量做两阶段最小二乘回归之后,在第(1)到(4)列中,L2patent、L1PCite、L2PCite 的系数均在 5%的显著性水平下显著小于 0,这与前文基准回归结果相一致,佐证了前文的假设 1a;在第(5)到(8)列中,L2patent、L1PCite、L2PCite 的系数均大于 0,且都通过显著性检验,进一步佐证了所提出的假设 2a。表 11 的结果显示,在第一阶段回归中,具有政治联系有利于提升企业的创新水平,并且 F 统计量远大于 10,满足相关性。而在第二阶段回归中,与表 10 的变量符号和显著性水平基本一致,进一步佐证了假设 1a 和假设 2a。

表 11 工具变量回归结果:董事长总经理的政治联系

Panel A:	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
二阶段	Theil_1	Theil_1	Theil_1	Theil_1	HLWD_1	HLWD_1	HLWD_1	HLWD_1
L1patent	-5.9702 (4.2111)				2.3041* (1.3255)			

续表

Panel A: 二阶段	(1) Theil_1	(2) Theil_1	(3) Theil_1	(4) Theil_1	(5) HLWD_1	(6) HLWD_1	(7) HLWD_1	(8) HLWD_1
L2patent		-3.9555 * (2.0400)				1.4895 * (0.7964)		
L1PCite			-0.4380 *** (0.1695)				0.4256 * (0.2503)	
L2PCite				-0.5798 ** (0.2345)				0.5188 (0.3690)
控制变量	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
个体、时间、行业固定效应	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
N	15259	14946	11884	9876	10736	10797	10004	8615
Panel B: 一阶段	L1patent	L2patent	L1PCite	L2PCite	L1patent	L2patent	L1PCite	L2PCite
L2. political	0.0481 ** (0.0228)	0.0403 * (0.0221)	0.0475 ** (0.0213)	0.0668 *** (0.0221)	0.0086 (0.0262)	0.0107 (0.0249)	0.0454 * (0.0241)	0.0465 * (0.0253)
L3. political	0.2217 *** (0.0279)	0.1937 *** (0.0269)	0.1649 *** (0.0259)	0.0641 ** (0.0260)	0.2212 *** (0.0312)	0.1802 *** (0.0295)	0.0865 *** (0.0282)	0.1259 *** (0.0301)
控制变量	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
F 统计量	188.95 ***	208.79 ***	229.88 ***	207.41 ***	116.68 ***	135.35 ***	186.29 ***	192.13 ***

注：括号内的数值为稳健标准误。***、**和*分别表示在1%、5%和10%的置信水平上显著。

4.4 机制分析

基于理论分析,本文在前文提出了企业创新影响企业内部高管员工薪酬差距和高低技能员工薪酬差距的影响机制,并提炼为三条假设。本文推断企业创新将会通过提升劳动要素的产出和生产率效应影响高管员工薪酬,通过促进技术进步偏向高技能劳动力从而使得高低技能员工之间的薪酬差距扩大。为了验证理论推断,本文借鉴何晴等(2022)、江艇(2022)使用的验证模型,设定方法如下:

$$\text{Mech}_{it} = \gamma_0 + \gamma_1 \ln(\text{INN}_{it-1}) + \sum_m \gamma_m \ln(X_{mt}) + \lambda_i + \mu_i + \vartheta_j + \varepsilon_{it} \quad (25)$$

其中,mec_{h_{it}}表示不同影响机制下的中间变量。其余设定与基准模型(17)相同。根据理论推断,可知企业创新将会提升劳动要素产出,进而提升劳动要素相对资

本要素的需求;^①并且会提升企业全要素生产率和促进技术进步偏向高技能。

估计结果如表 12 所示,估计方法与基准回归相同。第(1)到(6)列为针对假设 1c 和假设 1d 的验证;第(7)到(8)列为针对假设 2b 的检验。通过表 12 第 1 列所报告的结果可以发现,企业创新会提升劳动要素的单位产出,表现为劳动要素需求增加,降低人均固定资产,这支持了本文的假设 1c。第(2)列和第(3)列结果显示,企业创新会促进企业全要素生产率提升。为了比较两种渠道的差异,本文借鉴中介效应模型(方红生和张军,2013;温忠麟和叶宝娟,2014),将机制变量代入模型(17)之中重新估计,结果显示生产率效应对高管与员工的薪酬差距影响不显著,并非主要影响渠道,而 FATE 的估计系数依然显著为正,这进一步支持了本文的假设 1c。表 12 第(7)列和第(8)列的估计结果显示,企业创新会显著促进技术进步偏向高技能劳动和提升高技能员工数量。上述结果支持了本文提出的假设 2b。

表 12 机制分析的估计结果

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	FATE	TFP_1	TFP_2	Theil_1	Theil_1	Theil_1	DTHL	lnH
Llpatent	-0.0149 *	0.0051 **	-0.0006	-0.0347 ***	-0.0342 ***	-0.0347 ***	0.0016 ***	0.0119 **
	(0.0078)	(0.0023)	(0.0020)	(0.0102)	(0.0104)	(0.0103)	(0.0002)	(0.0039)
TFP_1					-0.1030			
					(0.0915)			
TFP_2						0.0754		
						(0.0796)		
FATE				0.1702 ***	0.1714 ***	0.1722 ***		
				(0.0437)	(0.0429)	(0.0451)		
控制变量	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
个体、时间、行业固定效应	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
R ²	0.5041	0.0890	0.1449	0.0770	0.0773	0.0772	0.5549	0.2143
N	13408	13408	13408	13408	13408	13408	9466	11095

注:(1) TFP_1 和 TFP_2 均为企业的全要素生产率,仅在计算方法上存在区别;TFP_1 的计算方法参考 Schoar(2002)和 Giannetti et al. (2015);而 TFP_2 则是采用 OP 法计算得出(鲁晓东和连玉君,2012)。(2) DTHL 为企业层面的高低技能劳动力的技术进步偏向性,其值越高代表技术进步越偏向高技能劳动力(樊茂清等,2010;油永华,2019);lnH 为高技能员工数量的自然对数值。***、**和* 分别表示在 1%、5%和 10%的置信水平上显著,括号内的数值为稳健标准误。

① 由于在估计技术进步偏向性时会损失大量样本,因此在针对假设 1c 的检验中,采用 FATE 变量对资本劳动技术进步偏向性进行替代。根据 Acemoglu (2002) 的研究,当技术进步偏向某个要素时,会增加相应要素的单位产出,从而促进企业对该要素的使用。因此,如果技术进步偏向劳动,我们则发现劳动要素的增长快于资本要素的增长。从而,本文采用 FATE 变量对资本劳动技术进步偏向性进行替代。进一步,针对资本劳动技术进步偏向性,本文也进行了相应的检验,结论与预期相符,实证结果由于篇幅原因不进行展示。

5 进一步分析

5.1 创新对内部平均薪酬的影响

表 13 估计结果显示,企业创新水平提升有利于降低高管的平均薪酬,而提升员工的平均薪酬。以 L2Pcite 变量为例,对应于上文中企业创新水平对高管与员工薪酬差距的影响,即企业专利引用量每增加 1%,企业高管与员工薪酬差距的泰尔指数缩小 0.0456 个单位,L2Pcite 上升 1%将降低高管平均薪酬 1.22%,提升员工平均薪酬 0.42%,上述结论均在 10%的显著性水平下通过检验。

表 13 创新对高管和员工平均薪酬影响的估计结果

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	高管平均薪酬				员工平均薪酬			
L1patent	-0.0092 (0.0054)				0.0024 (0.0027)			
L2patent		-0.0124 ** (0.0050)				-0.0016 (0.0018)		
L1PCite			-0.0098 (0.0056)				0.0014 (0.0023)	
L2PCite				-0.0122 * (0.0067)				0.0042 * (0.0021)
控制变量	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
个体、时间、行业固定效应	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
R ²	0.4869	0.4885	0.4630	0.4420	0.7012	0.7004	0.6449	0.6361
N	15415	15091	11996	9961	15288	14963	11888	9873

注:括号内的数值为稳健标准误。***、**和*分别表示在 1%、5%和 10%的置信水平上显著。

表 14 估计结果显示,在其他条件不变的情况下,企业创新水平提升会提升高技能员工的平均薪酬,降低低技能员工的平均薪酬。以 L1Pcite 变量为例,对应于上文中企业创新水平对高低技能员工薪酬差距影响,即企业专利引用量每增加 1 个百分点,高低技能员工的薪酬差距增加 0.0580 个单位,L1Pcite 上升 1%将增加高技能员工平均薪酬 4.33%,减少低技能员工平均薪酬 3.21%。上述结论均在 1%的显著性水平下通过检验。而对于高低技能劳动力占比,高技能劳动力占比越高,反倒会降低高技能员工的平均薪酬,这可能是由于高技能员工之间存在竞争效应,相互竞争从而降低了自身的平均薪酬。高技能劳动力占比会提升低技能员工的平均薪酬,对其产生正向溢出效应。

表 14 创新对高低技能平均薪酬影响的估计结果

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	高技能员工平均薪酬				低技能员工平均薪酬			
L1patent	0.0104** (0.0033)				-0.0008 (0.0070)			
L2patent		0.0048 (0.0049)				-0.0051 (0.0045)		
L1PCite			0.0433** (0.0148)				-0.0321*** (0.0070)	
L2PCite				0.0276* (0.0125)				-0.0139 (0.0105)
控制变量	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
个体、时间、行业	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
固定效应	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
R ²	0.4160	0.4345	0.4483	0.4545	0.1535	0.1408	0.1617	0.1482
N	11423	11406	10588	9100	10914	10886	10085	8649

注：括号内的数值为稳健标准误。***、**和*分别表示在1%、5%和10%的置信水平上显著。

5.2 不同类型企业的异质性分析

5.2.1 是否为国有企业

企业性质不同会导致其工资薪酬的决定方式存在差别,影响工资黏性,从而导致企业创新对内部薪酬差距的作用程度存在差异。由于国有企业高管同时具有企业高层管理人员和官员两种身份,其受到的监督更多,再加上针对国有企业高管的限薪令,导致国有企业高管薪酬相对于非国有企业普遍较低。陆正飞等(2012)发现中国国有企业相对于非国有企业支付了更高的职工工资,故国有企业内部薪酬差距较小。国有企业还具有较强的工资黏性,不同年份之间工资变动有限。因此创新对国有企业内部的薪酬差距的影响较小。表 15 的估计结果显示,创新对国有企业内部薪酬差距的影响并不显著,对非国有企业的 影响与基准回归结果基本一致。

表 15 异质性估计结果

	国有企业		非国有企业		高新技术企业		非高新技术企业	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	Theil_1	HLWD_1	Theil_1	HLWD_1	Theil_1	HLWD_1	Theil_1	HLWD_1
L1patent	-0.0097 (0.0091)	0.0141 (0.0092)	-0.0780*** (0.0110)	0.0205** (0.0065)	-0.0266** (0.0100)	0.0045 (0.0102)	-0.0560*** (0.0142)	0.0272* (0.0144)
控制变量	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
个体、时间、行业 固定效应	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes

续表

	国有企业		非国有企业		高新技术企业		非高新技术企业	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	Theil_1	HLWD_1	Theil_1	HLWD_1	Theil_1	HLWD_1	Theil_1	HLWD_1
R^2	0.1163	0.1226	0.0992	0.0672	0.1032	0.1226	0.0865	0.0672
N	6473	5764	8932	5150	7489	5764	7916	5150

注: 括号内的数值为稳健标准误。***、**和*分别表示在 1%、5%和 10%的置信水平上显著。

5.2.2 是否为高新技术企业

表 15 回归结果显示,创新对高新技术企业和非高新技术企业的内部薪酬差距均会产生显著的负向影响,但是其影响程度存在差异。以专利数量为例,对于高新技术企业,专利数量上升 1%将导致企业高管员工薪酬差距下降 0.0266 个单位,而对于非高新技术企业,对应的估计系数为-0.0560,故对非高新技术企业的的影响程度更大。而对于高低技能员工薪酬差距,高新技术企业的估计系数为 0.0045 且未通过显著性检验,非高新技术企业显著为正,故对非高新技术企业的的影响程度也更大。

5.3 高管内部薪酬差距

除高管与员工薪酬差距和高低技能员工内部薪酬差距之外,本文进一步衡量了高管内部薪酬差距。本文先后计算了前三高管与其他高管、高学历高管与低学历高管、研发高管与非研发高管和生产高管与非生产高管的泰尔指数。其中参考熊婷和程博(2017)区分前三高管与其他高管;按照 CSMAR 数据库针对高管职业背景的分类,区分研发型高管与非研发型高管;参考 Richard et al. (2019)区分高学历与低学历高管,生产型高管与非生产型高管。将中专及以下高管归为低学历高管,其余归为高学历高管。将生产型、研发型和设计型高管归入生产类高管,而将服务类高管与支持类高管归入非生产类高管。

通过对不同类别高管之间薪酬差距的泰尔指数进行计算,分析企业创新对高管内部薪酬差距的影响。表 16 的第(1)列和第(2)列估计结果显示,企业创新会显著缩小前三高管与其他高管的薪酬差距,专利数量增加 1%会缩小前三高管与其他高管薪酬差距的泰尔指数 0.4240 个单位。造成这种现象可能的原因,创新水平强的企业,会投入更多的资源在研发活动之中,因此其对技术型高管会给予更高的薪酬,并且在高管团队中高学历、高技能占比较高(张晓亮等,2019),从而缩小高管内部的薪酬差距。接下来进一步分析高学历与低学历高管、研发与非研发高管和生产与非生产高管受企业创新的影响。表 16 中第(3)列到第(8)列结果表明,企业创新会显著扩大高低学历、研发与非研发和生产与非生产高管之间的薪酬差距。企业创新提升了高管团队中高学历、研发

型和生产类高管的议价能力,使之能够收获更高的薪酬水平,有利于推动企业形成持续创新氛围,使创新者享受创新带来的经济红利。

表 16 企业创新对高管内部薪酬差距影响的估计结果

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	前三高管与其他高管		高学历与低学历		研发与非研发		生产与非生产	
	Theil_4_1	Theil_4_1	Theil_4_2	Theil_4_2	Theil_4_3	Theil_4_3	Theil_4_4	Theil_4_4
L1patent	-0.4240*** (0.1057)		0.0208** (0.0076)		0.0264*** (0.0069)		0.0292*** (0.0095)	
L2patent		-0.3517** (0.1449)		0.0044 (0.0052)		0.0099* (0.0048)		0.0102** (0.0042)
控制变量	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
个体、时间、 行业固定 效应	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
R ²	0.0319	0.0320	0.4754	0.4840	0.4761	0.4801	0.4362	0.4348
N	15248	14934	5077	4965	5189	5074	5199	5087

注:***、**和*分别表示在1%、5%和10%的置信水平上显著。

6 研究结论与建议

随着创新在促进经济发展中的作用逐渐受到重视,其也成为实现共同富裕的重要手段,而其经济影响特别是对工资差距的影响也受到了学界的持续关注(Aghion et al., 2019; Benos and Tsiachtsiras, 2019; 杨飞和范从来, 2020)。但是现有研究对企业创新与共同富裕中分配关系的探讨尚不充分,特别是缺乏来自企业内部薪酬差距的视角。因此,本文以2007—2019年中国上市公司数据为样本,考察了企业创新对其内部工资差距的影响程度。与以往研究不同,本文将企业创新与内部薪酬差距的多个方面纳入了统一的研究框架中,并厘清了其中的作用机制,并且本文通过多种代理变量对企业创新水平进行刻画,加强了结果的稳健性。由于创新和收入不平等存在严重的内生性问题,本文通过选择工具变量来减弱内生性问题,得到更为一致的结论。除此之外,本文还进行了一系列稳健性检验、机制分析和异质性分析,验证了所提出的假设。本研究为发现创新活动中所忽视的问题和优化共同富裕建设举措提供了理论支撑和经验证据。

本文主要结论如下:(1)企业创新会显著缩小企业内部高管与普通员工的薪酬差距,提升高低技能员工的薪酬差距,其结果在经过更换解释变量、被解释变量、调整滞后阶数等多种稳健性检验方法之后依然稳健。(2)对于内生性的

处理,本文通过采用研发费用加计扣除政策和企业政治联系作为工具变量,进行工具变量回归,结果与前文回归结果一致。(3)机制分析发现,企业创新通过提升劳动要素的边际产出缩小高管与员工的薪酬差距;通过促进技术进步偏向高技能劳动扩大高低技能员工之间的薪酬差距。(4)异质性结果显示,企业创新降低高管平均薪酬,提升员工平均薪酬,提升高技能员工平均薪酬,降低低技能员工平均薪酬。技术创新对国有企业内部薪酬差距影响较弱,对非国有企业影响显著,对高新技术企业的影​​响小于非高新技术企业。(5)将高管持股收入纳入分析之后,创新对高管与员工收入差距的影响程度小于对薪酬差距的影响程度;企业创新会缩小高管团队内部前三高管与其他高管薪酬差距,但是会显著扩大高低学历、研发与非研发和生产与非生产高管之间的薪酬差距,使技术型高管获得相对更高的薪酬水平。(6)随着滞后阶数的增加,企业创新对高管员工的薪酬差距影响的程度逐渐下降,而对高低技能员工薪酬差距的影响呈现上升趋势。

通过上述结论,本文发现企业通过创新活动可以降低高管与员工的薪酬差距,但是会在一定程度上拉大高低技能员工的薪酬差距。上述结论表明创新路径优化了企业内部收入分配关系,提高了劳动报酬在初次分配中的比重。同时,其对低技能员工的收入并无明显的提升效应,这可能对实现共同富裕造成不利影响。因此,本文提出如下政策建议。对政府而言,第一,政府应该继续加强对创新型企业的财政、法律法规等方面支持力度,促进企业的创新活力,提升自主创新能力,继续发挥企业创新对优化企业内部分配关系的作用。例如,可以通过研发费用加计扣除政策、企业创新补贴以及协同商业银行发放定向优惠贷款等途径,补贴优质创新企业,并鼓励其增加社会就业,让其继续发挥提升居民劳动收入的重要作用。第二,企业创新在一定程度上可能会对低技能员工的收入水平造成损害,因此政府需要更加完善的再分配政策和社会福利政策,通过提升最低工资水平和提高最低工资政策的覆盖面,对低技能员工的收入水平进行保障。第三,政府应该加强对低技能员工的职业技术培训和教育方面的投入,提升职业技术教育水平,增加培训活动数量,引导低技能劳动力提升其技能水平或者学习新的技能,从而增加其收入。对企业而言,第一,有能力的企业应该积极承担社会责任,参与公益慈善事业,保障低收入人群的收入水平。第二,企业可以优化内部培训体系,组织更加多样的技能培训活动,提升内部培训在提高企业内部低技能员工技能水平方面的作用。第三,对于非高新技术企业和非国有企业可以完善企业内部的收入分配制度,在合理激励的前提下,应着重缩小高低技能员工的收入差距。

附录

附表 1 研发费用加计扣除政策整理

时间	政策	对象	内容
2008 年 1 月 1 日— 2012 年 12 月 31 日	《国家税务总局 企业研究开发费用税前扣除管理办法(试行)》	高新技术企业	(一)研发费用计入当期损益未形成无形资产的,允许再按其当年研发费用实际发生额的 50%,直接抵扣当年的应纳税所得额。 (二)研发费用形成无形资产的,按照该无形资产成本的 150%在税前摊销。除法律另有规定外,摊销年限不得低于 10 年。
2013 年 1 月 1 日— 2015 年 12 月 31 日	《关于研究开发费用税前加计扣除有关政策问题的通知 财税[2013]70 号》	高新技术企业	费用种类变化不大
2016 年 1 月 1 日— 2017 年 12 月 31 日	《关于完善研究开发费用税前加计扣除政策的通知 财税[2015]119 号》	所有企业(除烟草制造业、住宿和餐饮业、批发和零售业、房地产业、租赁和商务服务业、娱乐业)	费用种类增多
2017 年 1 月 1 日— 2019 年 12 月 31 日	《关于提高科技型中小企业研究开发费用税前加计扣除比例的通知 财税[2017]34 号》	科技型中小企业	按照实际发生额的 75%在税前加计扣除;形成无形资产的,在上述期间按照无形资产成本的 175%在税前摊销。
2018 年 1 月 1 日— 2020 年 12 月 31 日	《关于提高研究开发费用税前加计扣除比例的通知 财税[2018]99 号》	所有企业(除烟草制造业、住宿和餐饮业、批发和零售业、房地产业、租赁和商务服务业、娱乐业)	按照实际发生额的 75%在税前加计扣除;形成无形资产的,在上述期间按照无形资产成本的 175%在税前摊销。
2021 年 1 月 1 日— 至今	《关于进一步完善研发费用税前加计扣除政策的公告 财政部 税务总局公告 2021 年第 13 号》	制造业企业,是指以制造业业务为主营业务,当年主营业务收入占收入总额的比例达到 50%以上的企业。制造业的范围按照《国民经济行业分类》(GB/T 4574—2017)确定	按照实际发生额的 100%在税前加计扣除;形成无形资产的,按照无形资产成本的 200%在税前摊销。

数据来源:国家税务总局、财政部官网,作者自行整理。

参考文献

- 白俊红, 江可申, 李婧. 2009. 应用随机前沿模型评测中国区域研发创新效率[J]. 管理世界, (10): 51-61.
- Bai J H, Jiang K S, Li J. 2009. Exploiting the model of the stochastic frontier to measure and evaluate the efficiency of the regional R&D innovation in China[J]. *Journal of Management World*, (10): 51-61. (in Chinese)
- 陈波, 贺超群. 2013. 出口与工资差距: 基于我国工业企业的理论与实证分析[J]. 管理世界, (8): 6-15.
- Chen B, He C Q. 2013. Exports & wages gap: A theory based on China's industrial firms, and a case study[J]. *Journal of Management World*, (8): 6-15. (in Chinese)
- 陈克兢, 万清清, 康艳玲. 2020. 国家治理体系与国有企业创新效率——基于巡视监督的准自然实验[J]. 科研管理, 41(8): 211-219.
- Chen K J, Wan Q Q, Kang Y L. 2020. State governance system and innovation efficiency of state-owned enterprises: A quasi-natural experiment based on inspection supervision[J]. *Science Research Management*, 41(8): 211-219. (in Chinese)
- 陈诗婷, 洪剑峭. 2021. 我国民企高管薪酬存在业绩参照吗——基于经理人市场解释的实证分析[J]. 经济理论与经济管理, 41(4): 68-82.
- Chen S T, Hong J Q. 2021. Is there performance reference for executive compensation in Chinese private firms? —An empirical analysis based on CEO market explanation[J]. *Economic Theory and Business Management*, 41(4): 68-82. (in Chinese)
- 陈勇, 柏喆. 2018. 技能偏向型技术进步、劳动者集聚效应与地区工资差距扩大[J]. 中国工业经济, (9): 79-97.
- Chen Y, Bai Z. 2018. Impact of skill-biased technical change and agglomeration effect of labor and regional wage gap expending[J]. *China Industrial Economics*, (9): 79-97. (in Chinese)
- 邓翔, 黄志. 2019. 人工智能技术创新对行业收入差距的效应分析——来自中国行业层面的经验证据[J]. 软科学, 33(11): 1-5, 10.
- Deng X, Huang Z. 2019. Analysis of the effect of artificial intelligence technology innovation on industry income gap: Empirical evidence from the Chinese industry level[J]. *Soft Science*, 33(11): 1-5, 10. (in Chinese)
- 董直庆, 蔡啸, 王林辉. 2014. 技能溢价: 基于技术进步方向的解释[J]. 中国社会科学, (10): 22-40.
- Dong Z Q, C X, Wang L H. 2014. The skill premium: An interpretation based on

- the direction of technological progress[J]. *Social Sciences in China*, (10): 22-40. (in Chinese)
- 范从来. 2017. 探索中国特色社会主义共同富裕道路[J]. *经济研究*, 52(5): 23-25.
- Fan C L. 2017. Explore the path of common prosperity of socialism with Chinese characteristics[J]. *Economic Research Journal*, 52(5): 23-25. (in Chinese)
- 樊茂清, 任若恩, 陈高才. 2010. 技术变化、要素替代和贸易对能源强度影响的实证研究[J]. *经济学(季刊)*, 9(1): 237-258.
- Fan M Q, Ren R E, Chen G C. 2010. An empirical study on the impacts of technological changes, factor substitution and trade on energy intensity[J]. *China Economic Quarterly*, 9(1): 237-258. (in Chinese)
- 方芳, 李实. 2015. 中国企业高管薪酬差距研究[J]. *中国社会科学*, (8): 47-67.
- Fang F, Li S. 2015. Research on the disparity in the remuneration of senior management in Chinese enterprises[J]. *Social Sciences in China*, (8): 47-67. (in Chinese)
- 方红生, 张军. 2013. 攫取之手、援助之手与中国税收超 GDP 增长[J]. *经济研究*, 48(3): 108-121.
- Fang H S, Zhang J. 2013. Grabbing hand, helping hand and tax-exceeding-GDP growth[J]. *Economic Research Journal*, 48(3): 108-121. (in Chinese)
- 方军雄. 2011. 高管权力与企业薪酬变动的非对称性[J]. *经济研究*, 46(4): 107-120.
- Fang J X. 2011. Managerial power and asymmetry of compensation change in China's public companies[J]. *Economic Research Journal*, 46(4): 107-120. (in Chinese)
- 何晴, 刘净然, 范庆泉. 2022. 企业研发风险与补贴政策优化研究[J]. *经济研究*, 57(5): 192-208.
- He Q, Liu J R, Fan Q Q. 2022. A study on firms' R&D risks and subsidy policy optimization[J]. *Economic Research Journal*, 57(5): 192-208. (in Chinese)
- 胡晓, 冯乾彬, 官大庆, 等. 2022. 技术进步偏向性对中国城市碳中和进程的作用机制[J]. *中国人口·资源与环境*, 32(7): 91-103.
- Hu X, Feng Q B, Gong D Q, et al. 2022. Influencing mechanisms of directed technical change on the carbon neutrality realization process of Chinese cities[J]. *China Population, Resources and Environment*, 32(7): 91-103. (in Chinese)
- 江艇. 2022. 因果推断经验研究中的中介效应与调节效应[J]. *中国工业经济*, (5): 100-120.
- Jiang T. 2022. Mediating effects and moderating effects in causal inference[J].

- China Industrial Economics*, (5): 100-120. (in Chinese)
- 孔东民, 徐茗丽, 孔高文. 2017. 企业内部薪酬差距与创新[J]. *经济研究*, 52(10): 144-157.
- Kong D M, Xu M L, Kong G W. 2017. Pay gap and firm innovation in China[J]. *Economic Research Journal*, 52(10): 144-157. (in Chinese)
- 孔高文, 刘莎莎, 孔东民. 2020. 机器人与就业——基于行业与地区异质性的探索性分析[J]. *中国工业经济*, (8): 80-98.
- Kong G W, Liu S S, Kong D M. 2020. Robots and labor employment: An empirical investigation based on heterogeneity of industries and regions[J]. *China Industrial Economics*, (8): 80-98. (in Chinese)
- 雷欣, 陈继勇, 覃思. 2014. 开放、创新与收入不平等——基于中国的实证研究[J]. *经济管理*, 36(5): 1-12.
- Lei X, Chen J Y, Qin S. 2014. Openness, innovation and income inequality: Empirical evidence from China[J]. *Economic Management*, 36(5): 1-12. (in Chinese)
- 李春涛, 闫续文, 宋敏, 等. 2020. 金融科技与企业创新——新三板上市公司的证据[J]. *中国工业经济*, (1): 81-98.
- Li C T, Yan X W, Song M, et al. 2020. Fintech and corporate innovation: Evidence from Chinese NEEQ-listed companies[J]. *China Industrial Economics*, (1): 81-98. (in Chinese)
- 李后建, 张剑. 2017. 企业创新对产能过剩的影响机制研究[J]. *产业经济研究*, (2): 114-126.
- Li H J, Zhang J. 2017. Influence mechanism of firm innovation on overcapacity[J]. *Industrial Economics Research*, (2): 114-126. (in Chinese)
- 李丽丽, 李荣林. 2019. 中间品进口多样化、企业创新与工资水平[J]. *南方经济*, (5): 97-120.
- Li L L, Li R L. 2019. The diversification of imported intermediate goods, enterprise innovation and wages[J]. *South China Journal of Economics*, (5): 97-120. (in Chinese)
- 黎文靖, 胡玉明. 2012. 国企内部薪酬差距激励了谁? [J]. *经济研究*, 47(12): 125-136.
- Li W J, Hu Y M. 2012. Who is encouraged by pay dispersion in state-owned enterprises? [J]. *Economic Research Journal*, 47(12): 125-136. (in Chinese)
- 李昕, 关会娟, 谭莹. 2019. 技能偏向型技术进步、各级教育投入与行业收入差距[J]. *南开经济研究*, (6): 86-107.
- Li X, Guan H J, Tan Y. 2019. The skill-biased technical progress, education

- investment and the industry income[J]. *Nankai Economic Studies*, (6): 86-107. (in Chinese)
- 李彦龙. 2020. 创新与收入不平等[J]. *劳动经济研究*, 8(5): 117-144.
- Li Y L. 2020. Innovation and income inequality[J]. *Studies in Labor Economics*, 8(5): 117-144. (in Chinese)
- 林善浪, 张作雄, 刘国平. 2013. 技术创新、空间集聚与区域碳生产率[J]. *中国人口·资源与环境*, 23(5): 36-45.
- Lin S L, Zhang Z X, Liu G P. 2013. Technological innovation, spatial agglomeration and regional carbon productivity[J]. *China Population, Resources and Environment*, 23(5): 36-45. (in Chinese)
- 刘美芬. 2019. 高管政治联系对民营企业创新绩效的影响——董事会治理行为的非线性中介效应[J]. *科研管理*, 40(5): 233-243.
- Liu M F. 2019. Impact of top executives' political connections on innovation performance: The nonlinear mediation effect of the board's governance behavior[J]. *Science Research Management*, 40(5): 233-243. (in Chinese)
- 刘培林, 钱滔, 黄先海, 等. 2021. 共同富裕的内涵、实现路径与测度方法[J]. *管理世界*, 37(8): 117-129.
- Liu P L, Qian T, Huang X H, et al. 2021. The connotation, realization path and measurement method of common prosperity for all [J]. *Journal of Management World*, 37(8): 117-129. (in Chinese)
- 刘清春, 刘淑芳, 马永欢. 2016. 创新水平对中国城乡收入差距的影响研究——基于工具变量回归模型[J]. *软科学*, 30(9): 11-14.
- Liu Q C, Liu S F, Ma Y H. 2016. Study on the effect of innovation on urban-rural income gap in China: Based on the IV regression model[J]. *Soft Science*, 30(9): 11-14. (in Chinese)
- 刘清春, 张莹莹, Lawell C Y C L. 2017. 创新与收入不平等[J]. *南方经济*, (2): 24-39.
- Liu Q C, Zhang Y Y, Lawell C Y C L. 2017. Innovation and income inequality [J]. *South China Journal of Economics*, (2): 24-39. (in Chinese)
- 刘啟仁, 黄建忠. 2016. 产品创新如何影响企业加成率[J]. *世界经济*, 39(11): 28-53.
- Liu Q R, Huang J Z. 2016. How does product innovation affect firm's markup[J]. *The Journal of World Economy*, 39(11): 28-53. (in Chinese)
- 刘晔, 林陈聃. 2021. 研发费用加计扣除政策与企业全要素生产率[J]. *科学学研究*, 39(10): 1790-1802.
- Liu Y, Lin C D. 2021. R&D expenses plus deduction policy and total factor

- productivity of enterprises[J]. *Studies in Science of Science*, 39(10): 1790-1802. (in Chinese)
- 逯东, 余渡, 黄丹, 等. 2020. 内部培养与外部空降: 谁更能促进企业创新[J]. 中国工业经济, (10): 157-174.
- Lu D, Yu D, Huang D, et al. 2020. Internal training and external hiring: Who can better promote corporate innovation[J]. *China Industrial Economics*, (10): 157-174. (in Chinese)
- 卢晶亮. 2017. 资本积累与技能工资差距——来自中国的经验证据[J]. 经济学(季刊), 16(2): 577-598.
- Lu J L. 2017. Capital accumulation and skill premium: Evidence from China[J]. *China Economic Quarterly*, 16(2): 577-598. (in Chinese)
- 鲁晓东, 连玉君. 2012. 中国工业企业全要素生产率估计: 1999—2007[J]. 经济学(季刊), 11(2): 541-558.
- Lu X D, Lian Y J. 2012. Estimation of total factor productivity of industrial enterprises in China: 1999—2007[J]. *China Economic Quarterly*, 11(2): 541-558. (in Chinese)
- 陆正飞, 王雄元, 张鹏. 2012. 国有企业支付了更高的职工工资吗? [J]. 经济研究, 47(3): 28-39.
- Lu Z F, Wang X Y, Zhang P. 2012. Do Chinese state-owned enterprises pay higher wage? [J]. *Economic Research Journal*, 47(3): 28-39. (in Chinese)
- 潘申彪. 2011. 技术创新、科技政策与收入不平等关系探析[J]. 浙江工业大学学报(社会科学版), 10(1): 87-90.
- Pan S B. 2011. Technological innovation, science & technology policy and income inequality[J]. *Journal of Zhejiang University of Technology (Social Science)*, 10(1): 87-90. (in Chinese)
- 蒲艳萍, 顾冉. 2019. 劳动力工资扭曲如何影响企业创新[J]. 中国工业经济, (7): 137-154.
- Pu Y P, Gu R. 2019. How do labor wage distortions affect enterprise innovation[J]. *China Industrial Economics*, (7): 137-154. (in Chinese)
- 覃成林, 杨霞. 2017. 先富地区带动了其他地区共同富裕吗——基于空间外溢效应的分析[J]. 中国工业经济, (10): 44-61.
- Qin C L, Yang X. 2017. Have the earlier prosperous regions driven the other regions to be rich: A perspective of spatial spillover effects[J]. *China Industrial Economics*, (10): 44-61. (in Chinese)
- 曲如晓, 臧睿. 2019. 自主创新、外国技术溢出与制造业出口产品质量升级[J]. 中国软科学, (5): 18-30.

- Qu R X, Zang R. 2019. Independent innovation, foreign technology spillover and quality upgrading of manufacturing export products[J]. *China Soft Science*, (5): 18-30. (in Chinese)
- 申广军, 姚洋, 钟宁桦. 2020. 民营企业融资难与我国劳动力市场的结构性问题[J]. *管理世界*, 36(2): 41-58.
- Shen G J, Yao Y, Zhong N H. 2020. Financing constraints of private firms and the structural problems in China's labor market[J]. *Journal of Management World*, 36(2): 41-58. (in Chinese)
- 沈戈, 吕明晗, 朱佳立, 等. 2021. 浓雾下的薪酬: 空气质量与企业高管薪酬黏性[J]. *管理工程学报*, 35(5): 41-51.
- Shen Y, Lü M H, Zhu J L, et al. 2021. Compensation in the smog: Air quality and corporate executive compensation stickiness[J]. *Journal of Industrial Engineering and Engineering Management*, 35(5): 41-51. (in Chinese)
- 宋冬林, 王林辉, 董直庆. 2010. 技能偏向型技术进步存在吗? ——来自中国的经验证据[J]. *经济研究*, 45(5): 68-81.
- Song D L, Wang L H, Dong Z Q. 2010. Is there skill biased technological change? Evidence from China [J]. *Economic Research Journal*, 45 (5): 68-81. (in Chinese)
- 宋建, 郑江淮. 2022. 中国企业创新与劳动技能升级: 基于生产率频谱效应视角[J]. *世界经济*, 45(10): 28-57.
- Song J, Zheng J H. 2022. Chinese enterprise innovation and skills upgrading: An analysis from the perspective of the productivity spectrum effect[J]. *The Journal of World Economy*, 45(10): 28-57. (in Chinese)
- 孙锐, 周飞. 2017. 企业社会联系、资源拼凑与商业模式创新的关系研究[J]. *管理学报*, 14(12): 1811-1818.
- Sun R, Zhou F. 2017. Corporate social ties, resource bricolage and business model innovation [J]. *Chinese Journal of Management*, 14 (12): 1811-1818. (in Chinese)
- 王若兰, 刘灿雷. 2019. 市场竞争、利润分享与企业间工资不平等——来自外资管制政策调整的证据[J]. *中国工业经济*(11): 42-59.
- Wang R L, Liu C L. 2019. Market competition, profit sharing and wage inequality between firms: Evidence from foreign regulatory policy adjustments [J]. *China Industrial Economics*, (11): 42-59. (in Chinese)
- 王雯岚, 许荣. 2020. 高校校友联结促进公司创新的效应研究[J]. *中国工业经济*, (8): 156-174.
- Wang W L, Xu R. 2020. A study on the effect of university alumni relation on

- promoting corporate innovation[J]. *China Industrial Economics*, (8): 156-174. (in Chinese)
- 王玺,刘萌. 2020. 研发费用加计扣除政策对企业绩效的影响研究——基于我国上市公司的实证分析[J]. 财政研究,(11): 101-114.
- Wang X, Liu M. 2020. Research on the impact of R&D expense additional deduction policy on firm performance: An empirical analysis based on listed companies in China[J]. *Public Finance Research*, (11): 101-114. (in Chinese)
- 王雄元,黄玉菁. 2017. 外商直接投资与上市公司职工劳动收入份额:趁火打劫抑或锦上添花[J]. 中国工业经济,(4): 135-154.
- Wang X Y, Huang Y J. 2017. Foreign direct investment and labor share in the listed companies: Looting a burning house or icing on the cake[J]. *China Industrial Economics*, (4): 135-154. (in Chinese)
- 王一鸣. 2020. 百年大变局、高质量发展与构建新发展格局[J]. 管理世界, 36(12): 1-13.
- Wang Y M. 2020. Changes unseen in a century, high-quality development, and the construction of a new development pattern[J]. *Journal of Management World*, 36(12): 1-13. (in Chinese)
- 魏下海,曹晖,吴春秀. 2018. 生产线升级与企业内性别工资差距的收敛[J]. 经济研究, 53(2): 156-169.
- Wei X H, Cao H, Wu C X. 2018. Production line upgrading and the convergence of gender wages[J]. *Economic Research Journal*, 53(2): 156-169. (in Chinese)
- 魏志华,王孝华,蔡伟毅. 2022. 税收征管数字化与企业内部薪酬差距[J]. 中国工业经济,(3): 152-170.
- Wei Z H, Wang X H, Cai W Y. 2022. Digital Tax enforcement and the firm pay gap[J]. *China Industrial Economics*, (3): 152-170. (in Chinese)
- 温忠麟,叶宝娟. 2014. 中介效应分析:方法和模型发展[J]. 心理科学进展, 22(5): 731-745.
- Wen Z L, Ye B J. 2014. Analyses of mediating effects: The development of methods and models[J]. *Advances in Psychological Science*, 22(5): 731-745. (in Chinese)
- 邬烈岚,徐雯. 2019. 机构投资者持股对上市公司高管薪酬黏性的影响[J]. 南方金融,(2): 12-20.
- Wu L L, Xu W. 2019. The impact of institutional investors' stock ownership on executive compensation stickiness of listed companies[J]. *South China Finance*, (2): 12-20. (in Chinese)
- 吴丽君,卜华. 2020. 民营企业高管背景与社会责任“迎合”行为研究[J]. 技术经

- 济, 39(11): 165-174.
- Wu L J, Bu H. 2020. Study on executives background and corporate social responsibility (CSP) “Catering” behavior of senior executives in private enterprises [J]. *Journal of Technology Economics*, 39(11): 165-174. (in Chinese)
- 谢子远, 王佳. 2020. 开放式创新对企业研发效率的影响——基于高技术产业面板数据的实证研究[J]. *科研管理*, 41(9): 22-32.
- Xie Z Y, Wang J. 2020. Influence of open innovation on enterprises' R&D efficiency: An Empirical study based on the panel data from high-tech industries [J]. *Science Research Management*, 41(9): 22-32. (in Chinese)
- 熊婷, 程博. 2017. 高管团队薪酬差距与企业过度投资[J]. *软科学*, 31(1): 101-104.
- Xiong T, Cheng B. 2017. Pay gap and over-investment of TMT[J]. *Soft Science*, 31(1): 101-104. (in Chinese)
- 闫雪凌, 朱博楷, 马超. 2020. 工业机器人使用与制造业就业: 来自中国的证据[J]. *统计研究*, 37(1): 74-87.
- Yan X L, Zhu B K, Ma C. 2020. Employment under robot impact: Evidence from China manufacturing[J]. *Statistical Research*, 37(1): 74-87. (in Chinese)
- 杨飞, 范从来. 2020. 产业智能化是否有利于中国益贫式发展? [J]. *经济研究*, 55(5): 150-165.
- Yang F, Fan C L. 2020. Is industrial intelligence beneficial to China's pro-poor development? [J]. *Economic Research Journal*, 55(5): 150-165. (in Chinese)
- 杨战胜, 俞峰. 2014. 政治关联对企业创新影响的机理研究[J]. *南开经济研究*, (6): 32-43.
- Yang Z S, Yu F. 2014. The mechanism research of political tie's impact on business innovation[J]. *Nankai Economic Studies*, (6): 32-43. (in Chinese)
- 姚遂, 雷钰婷. 2018. 偏向性技术进步与劳动力就业——基于自主创新、对外开放视角的分析[J]. *商业研究*, (6): 170-176.
- Yao S, Lei Y T. 2018. Biased technical progress and employment of labor force: An analysis based on the perspective of independent innovation and opening up[J]. *Commercial Research*, (6): 170-176. (in Chinese)
- 油永华. 2019. 替代弹性、技术进步方式与技术进步偏向性[J]. *演化与创新经济学评论*, (1): 99-114.
- You Y H. 2019. Substitution elasticity, technological progress pattern and technological progress bias[J]. *Review of Evolutionary Economics and Economics of Innovation*, (1): 99-114. (in Chinese)
- 余东华, 孙婷. 2017. 环境规制、技能溢价与制造业国际竞争力[J]. *中国工业经*

- 济,(5): 35-53.
- Yu D H, Sun T. 2017. Environmental regulation, skill premium and international competitiveness of manufacturing industry[J]. *China Industrial Economics*, (5): 35-53.
- 于金富. 2014. 缩小财富与收入差距实现共同富裕的制度求解[J]. 马克思主义研究,(12): 68-75.
- Yu J F. 2014. Institutional solution to common prosperity through narrowing the gap in wealth and income[J]. *Studies on Marxism*, (12): 68-75. (in Chinese)
- 余明桂, 回雅甫, 潘红波. 2010. 政治联系、寻租与地方政府财政补贴有效性[J]. 经济研究, 45(3): 65-77.
- Yu M G, Hui Y F, Pan H B. 2010. Political connections, rent seeking, and the fiscal subsidy efficiency of local governments [J]. *Economic Research Journal*, 45(3): 65-77. (in Chinese)
- 张晓亮, 杨海龙, 唐小飞. 2019. CEO 学术经历与企业创新[J]. 科研管理, 40(2): 154-163.
- Zhang X L, Yang H L, Tang X F. 2019. CEO's academic experience and firm innovation[J]. *Science Research Management*, 40(2): 154-163. (in Chinese)
- 张亚斌, 朱虹, 范子杰. 2018. 地方补贴性竞争对我国产能过剩的影响——基于倾向匹配倍差法的经验分析[J]. 财经研究, 44(5): 36-47.
- Zhang Y B, Zhu H, Fan Z J. 2018. The effect of local subsidy competition on excess capacity in China: Empirical study based on propensity score matching-DID [J]. *Journal of Finance and Economics*, 44(5): 36-47. (in Chinese)
- 赵奇锋, 王永中. 2019. 薪酬差距、发明家晋升与企业技术创新[J]. 世界经济, 42(7): 94-119.
- Zhao Q F, Wang Y Z. 2019. Wage gap, innovator promotion and firm technological innovation[J]. *The Journal of World Economy*, 42(7): 94-119. (in Chinese)
- 赵颖. 2012. 工资粘性、技能分化与劳动者工资的决定[J]. 经济研究, 47(S2): 56-68.
- Zhao Y. 2012. Sticky wages, differentiated skills and determinants of labors' wage [J]. *Economic Research Journal*, 47(S2): 56-68. (in Chinese)
- 周国富, 陈菡彬. 2021. 产业结构升级对城乡收入差距的门槛效应分析[J]. 统计研究, 38(2): 15-28.
- Zhou G F, Chen H B. 2021. Analysis on the threshold effect of industrial structure upgrading on urban-rural income gap[J]. *Statistical Research*, 38(2): 15-28. (in Chinese)
- Acemoglu D. 1998. Why do new technologies complement skills? Directed technical

- change and wage inequality [J]. *The Quarterly Journal of Economics*, 113(4): 1055-1089.
- Acemoglu D. 2002. Directed technical change [J]. *The Review of Economic Studies*, 69(4): 781-809.
- Acemoglu D. 2003. Patterns of skill premia [J]. *The Review of Economic Studies*, 70(2): 199-230.
- Acemoglu D, Autor D. 2011. Skills, tasks and technologies: Implications for employment and earnings [M]//Ashenfelter O, Card D. *Handbook of Labor Economics* (Volume 4, Part B). North Holland: Elsevier, 1043-1171.
- Acemoglu D, Restrepo P. 2020. Robots and jobs: Evidence from US labor markets [J]. *Journal of Political Economy*, 128(6): 2188-2244.
- Aghion P, Akcigit U, Bergeaud A, et al. 2019a. Innovation and top income inequality [J]. *The Review of Economic Studies*, 86(1): 1-45.
- Aghion P, Bergeaud A, Blundell R, et al. 2019b. The innovation premium to soft skills in low-skilled occupations [R]. CEP Discussion Papers.
- Benos N, Tsiachtsiras G. 2019. Innovation and income inequality: World evidence [R]. MPRA Paper.
- Berman E, Bound J, Machin S. 1998. Implications of skill-biased technological change: International evidence [J]. *The Quarterly Journal of Economics*, 113(4): 1245-1279.
- Cirillo V, Sostero M, Tamagni F. 2017. Innovation and within-firm wage inequalities: Empirical evidence from major European countries [J]. *Industry and Innovation*, 24(5): 468-491.
- Cruz M, Milet E, Olarreaga M. 2020. Online exports and the skilled-unskilled wage gap [J]. *PLoS One*, 15(5): e0232396.
- Dong X Y. 2005. Wage inequality and between-firm wage dispersion in the 1990s: A comparison of rural and urban enterprises in China [J]. *Journal of Comparative Economics*, 33(4): 664-687.
- Driscoll J C, Kraay A C. 1998. Consistent covariance matrix estimation with spatially dependent panel data [J]. *The Review of Economics and Statistics*, 80(4): 549-560.
- Du J L, Fang H S, Jin X R. 2014. The “growth-first strategy” and the imbalance between consumption and investment in China [J]. *China Economic Review*, 31: 441-458.
- Faccio M. 2006. Politically connected firms [J]. *The American Economic Review*, 96(1): 369-386.

- Fang V W, Tian X, Tice S. 2014. Does stock liquidity enhance or impede firm innovation? [J]. *The Journal of Finance*, 69(5): 2085-2125.
- Fisman R, Svensson J. 2007. Are corruption and taxation really harmful to growth? Firm level evidence[J]. *Journal of Development Economics*, 83(1): 63-75.
- Frydman C, Papanikolaou D. 2018. In search of ideas: Technological innovation and executive pay inequality[J]. *Journal of Financial Economics*, 130(1): 1-24.
- Fu R H, Kraft A, Tian X, et al. 2020. Financial reporting frequency and corporate innovation[J]. *The Journal of Law and Economics*, 63(3): 501-530.
- Gabaix X, Landier A. 2008. Why has CEO pay increased so much? [J]. *The Quarterly Journal of Economics*, 123(1): 49-100.
- Giannetti M, Liao G M, Yu X Y. 2015. The brain gain of corporate boards: Evidence from China[J]. *The Journal of Finance*, 70(4): 1629-1682.
- Glaeser E L. 1999. Learning in cities [J]. *Journal of Urban Economics*, 46(2): 254-277.
- Haskel J E, Slaughter M J. 2002. Does the sector bias of skill-biased technical change explain changing skill premia? [J]. *European Economic Review*, 46(10): 1757-1783.
- Karabarbounis L, Neiman B. 2014. The global decline of the labor share [J]. *The Quarterly Journal of Economics*, 129(1): 61-103.
- Krusell P, Ohanian L E, Ríos-Rull J V, et al. 2000. Capital-skill complementarity and inequality: A macroeconomic analysis[J]. *Econometrica*, 68(5): 1029-1053.
- Lankisch C, Prettnner K, Prskawetz A. 2019. How can robots affect wage inequality? [J]. *Economic Modelling*, 81: 161-169.
- Law S H, Naseem N A M, Lau W T, et al. 2020. Can innovation improve income inequality?: Evidence from panel data[J]. *Economic Systems*, 44(4): 100815.
- Li H B, Meng L S, Wang Q, et al. 2008. Political connections, financing and firm performance: Evidence from Chinese private firms [J]. *Journal of Development Economics*, 87(2): 283-299.
- Liu M D, Tan R P, Zhang B. 2021. The costs of “blue sky”: Environmental regulation, technology upgrading, and labor demand in China [J]. *Journal of Development Economics*, 150: 102610.
- Miao M, Zhang Y, Zheng S L. 2020. Within-firm wage inequality and corporate innovation: Evidence from China's listed firms[J]. *Emerging Markets Finance and Trade*, 56(4): 796-819.
- Moshirian F, Tian X, Zhang B H, et al. 2021. Stock market liberalization and innovation[J]. *Journal of Financial Economics*, 139(3): 985-1014.

- Mueller H M, Ouimet P P, Simintzi E. 2017. Within-firm pay inequality [J]. *The Review of Financial Studies*, 30(10): 3605-3635.
- Prettner K, Strulik H. 2020. Innovation, automation, and inequality: Policy challenges in the race against the machine [J]. *Journal of Monetary Economics*, 116: 249-265.
- Reinikka R, Svensson J. 2006. Using micro-surveys to measure and explain corruption [J]. *World Development*, 34(2): 359-370.
- Richard O C, Wu J, Markoczy L A, et al. 2019. Top management team demographic-faultline strength and strategic change: What role does environmental dynamism play? [J]. *Strategic Management Journal*, 40(6): 987-1009.
- Saint-Paul G. 2008. Innovation and inequality [M]. Princeton: Princeton University Press.
- Schoar A. 2002. Effects of corporate diversification on productivity [J]. *The Journal of Finance*, 57(6): 2379-2403.
- Su Z Q, Xiao Z P, Yu L. 2019. Do political connections enhance or impede corporate innovation? [J]. *International Review of Economics & Finance*, 63: 94-110.
- Tian X, Wang T Y. 2014. Tolerance for failure and corporate innovation [J]. *The Review of Financial Studies*, 27(1): 211-255.

Innovation and Internal Wage Differential within Enterprise

Qianbin Feng¹ Lexin Zhao¹ Xiao Hu²

(1. School of Economics, Zhejiang University;

2. School of Finance, Southwestern University of Finance and Economics)

Abstract Common Prosperity is the essential requirement of Socialism with Chinese Characteristics, and innovation is considered to be an important means to promote Common Prosperity. However, the continuous expansion of the salary gap within enterprises has become the epitome of the widening income distribution gap in China. This paper examines the impact of corporate innovation on the internal wage differential within enterprise, taking the data of Chinese listed companies from 2007 to 2019 as samples. The research conclusion shows that the improvement of corporate innovation is conducive to narrow the salary gap between senior executives and employees, and expand the salary gap between high-skilled and low-skilled employees. This conclusion is still valid after a series of tests of robustness. Moreover, after using the R&D Expense Additional Deduction Policy and political connections as the instrumental variable to weaken the impact of endogenous problems, it is consistent with the benchmark regression

results. Mechanism analysis shows that corporate innovation narrows the salary gap between executives and employees by increasing the marginal output of labor factors; it expands the salary gap between high-skilled and low-skilled employees by promoting high-skilled-labor-directed technical change. In heterogeneity analysis, the results imply that corporate innovation reduces the average salary of senior executives, and increases the average salary of employees. It also increases the average salary of high-skilled employees, and reduces the average salary of low-skilled employees. Moreover, corporate innovation has a more pronounced effect on non-state-owned enterprises. The improvement of innovation has a greater impact on non-high-tech enterprises than high-tech enterprises substantially. In addition, the improvement of enterprise innovation will also expand the wage differential of executives between high and low education, research and non-research, and production and non-production. This paper provides new evidence for the relationship between corporate innovation and achieving the goal of Common Prosperity, further enriches the literature on the internal wage differential, and provides a basis for achieving the policy goals of promoting technological innovation and ensuring income equality in China at the same time.

JEL Classification J31, O33, D22