

数字化转型对企业劳动收入占比的影响研究

——工资率、生产率、不同企业异质性

单世琴

贵州大学管理学院, 贵州 贵阳

收稿日期: 2024年9月12日; 录用日期: 2024年10月17日; 发布日期: 2025年1月8日

摘要

劳动收入占比的下降加剧了收入不平等, 阻碍了经济增长。企业正在加速数字化转型(DT), 然而, 这将如何影响劳动份额仍有待确定。本文利用2012~2022年中国A股上市公司数据进行实证检验, 并采用固定效应模型考察DT对劳动份额的影响。实验结果显示, 数字化转型在总体上增加了企业的劳动收入比重, 从而达到了“分好蛋糕”的目标; 数字化转型可以利用薪资率和劳动生产率影响劳动收入份额, 但其对薪资率的影响超过了对劳动生产率的影响, 由此形成数字化转型增加了劳动收入份额的净效应。这一结论在替换核心解释变量和预测变量的计算方法、调整时间范围等一系列稳健性检验中仍然有效。此外, 数字化对非国有企业、劳动密集型企业、高创新高教育型企业的劳动收入份额的促进作用更为突出。本研究为数字化转型的收入分配效应提供了新的实证证据。

关键词

劳动收入份额, 数字化转型, 替代效应, 工资率, 劳动生产率

The Effect of Enterprises' Digital Transformation on Enterprises' Labor Share

—Wage Rate, Labor Productivity and Heterogeneity of Different Enterprises

Shiqin Shan

School of Management, Guizhou University, Guiyang Guizhou

Received: Sep. 12th, 2024; accepted: Oct. 17th, 2024; published: Jan. 8th, 2025

Abstract

The declining labor share of income is exacerbating income inequality and hindering economic

growth. Firms are accelerating digital transformation (DT), however, how this will affect labor share remains to be determined. In this paper, we conduct empirical tests using data from Chinese A-share listed companies from 2012~2022 and examine the impact of DT on labor share using a fixed-effects model. The empirical results show that DT increases the share of labor income of enterprises as a whole and achieves the goal of “sharing the cake”; DT affects the share of labor income through the wage rate and labor productivity, and the impact on the wage rate is larger than the impact on labor productivity, thus generating the net effect of DT in increasing the share of labor income of enterprises. This conclusion is still valid in a series of robustness tests, such as replacing the calculation methods of the core explanatory and predictor variables and adjusting the time horizon. In addition, the contribution of digitalization to the labor income share of non-state-owned firms, labor-intensive firms, and highly innovative and highly educated firms is more prominent. This study provides new empirical evidence on the income distribution effect of digital transformation.

Keywords

Labor Income Share, Digital Transformation, Substitution Effect, Labor Productivity, Wage Rates

Copyright © 2025 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

自 20 世纪 90 年代以来, 中国的劳动收入占比一直在下降, 这种下降减少了居民的收入和消费, 导致总需求不足, 从而阻碍了经济增长。但在 2007 年之后逐渐上升。这一发现有两个原因。一个是产业结构转型和技术进步, 另一个是中国共产党第十七次全国代表大会(2007)之后的政策调整。值得注意的是, 中国劳动收入占比的上升与数字经济的崛起同时发生, 这引发了两者之间是否存在因果关系的问题。先前的研究更多地关注劳动收入占比下降的宏观原因, 如金融化、经济全球化和资本偏向的技术进步, 而较少关注微观原因。然而, 企业作为微观经济的主体, 其劳动份额的变化是显著的, 越来越多的企业开展数字化转型的变革, 这可能改变传统的生产关系[1], 影响原有的资本劳动比, 改变企业劳动者结构, 进而影响劳动收入份额。

关于企业数字化对劳动收入份额的影响, 众说纷纭。部分专家指出, 由于数字信息技术的广泛使用, 生产端的自动化、智能化改造减少了一些工作岗位, 如果劳动力成本高于数字化成本, 企业就会使用后者来替代前者[2]-[4], 导致数据要素替代劳动要素, 从而减少劳动份额, 中国的 DT 还处于起步阶段, 没有充分发挥替代效应。也有学者认为, 企业的数字化创新创造了大量新的就业机会提高企业的劳动份额[2][5]。首先, 数字化的发展和应用需要大量高素质的数字人才, 从而创造了许多数字工作, 高技能劳动力的需求增加却会推动劳动力平均工资水平的提高。其次, DT 加速了产品的更新换代, 催生了新的产业, 创造了新的生产部门和就业机会。那么, 基于上述讨论, 本文就企业数字化转型对劳动收入份额的影响及影响机制展开进一步的理论分析。

2. 理论机制与研究假说

为了明确数字化转型影响劳动收入分配的作用机制, 本文首先构建一个包含数字化转型因素的企业生产函数, 根据此生产函数探讨劳动收入份额的变化特征。借鉴张兴祥和范明宗的研究[6], 构建如下 CES 生产函数, 并将企业数字化转型纳入其中:

$$Y = [\theta K^{-\varphi} + (1-\theta)D^{\gamma}L^{-\varphi}]^{-\frac{1}{\varphi}} \quad (1)$$

其中 Y 表示企业的总产出, K 表示生产过程中投入的资本量, D 表示数字化转型程度, L 表示生产过程中投入的劳动量, θ 和 $(1-\theta)$ 分别表示资本和劳动对总产出的贡献度, φ 为资本-劳动替代弹性的参数, γ 表示数字化转型对劳动力的影响。

劳动收入份额(LS)为劳动收入在总产出中的比重, 可表示为:

$$LS = \frac{\text{wag} \times L}{Y} \quad (2)$$

其中 wag 表示工资率。

为简便分析, 假设规模报酬不变且市场完全竞争, 此时工资率 wag 与劳动边际产出 MPL 相等。则可得

$$\text{wag} = \frac{\partial Y}{\partial L} = (1-\theta)D^{\gamma} \left(\frac{Y}{L}\right)^{\varphi+1} \quad (3)$$

$$LS = (1-\theta)D^{\gamma} \quad (4)$$

为探究企业数字化转型因素 D 对劳动收入份额 LS 的影响, 计算 LS 关于 D 的一阶导数:

$$\frac{\partial LS}{\partial D} = \gamma(1-\theta)D^{1-\gamma} \left(\frac{Y}{L}\right)^{\varphi} \left[1 - (1-\theta)D^{\gamma} \left(\frac{Y}{L}\right)^{\varphi}\right] = \gamma(1-\theta)D^{1-\gamma} \left(\frac{Y}{L}\right)^{\varphi} (1-LS) \quad (5)$$

由上式可知 $\frac{\partial LS}{\partial D}$ 不恒等于 0, 但是正负取决于 γ 的大小, 即数字化转型对企业劳动收入份额具有显著影响, 但影响方向的确认还需要进一步讨论其作用路径。综上, 本文提出如下研究假设:

H1: 企业数字化转型对劳动收入份额具有显著影响。

通过对前述 CES 生产函数的数理演绎和理论研究, 证实了公司数字化的发展将会明显影响内部劳动收入份额, 不过具体是增大还是减少还没有明确。因此, 必须深入了解数字化转型对劳动收入份额的影响路径。在概念上, 劳动收入份额就是企业工资率和劳动生产率之间的比值[4], 如下所示:

$$LS = \frac{\text{wag} \times L}{Y} = \frac{\text{wag}}{Y/L} = \frac{\text{wag}}{\text{labor}} \quad (6)$$

与前文一致, 我们假设规模报酬不变和市场完全竞争, 则此时工资率 wag 与劳动边际产出 MPL 相等, 工资率 wag 可以表示为:

$$\text{wag} = \frac{\partial Y}{\partial L} = (1-\theta)D^{\gamma} \left(\frac{Y}{L}\right)^{\varphi+1} \quad (7)$$

劳动生产率 labor 可以表示为:

$$\text{labor} = \frac{Y}{L} = \frac{[\theta K^{-\varphi} + (1-\theta)D^{\gamma}L^{-\varphi}]^{-\frac{1}{\varphi}}}{L} = \left[\theta \left(\frac{L}{K}\right)^{\varphi} + (1-\theta)D^{\gamma}\right]^{-\frac{1}{\varphi}} \quad (8)$$

因此, 我们可以从工资率和劳动生产率相对变动的角度来解释企业数字化转型对劳动收入份额的影响。劳动生产率与劳动收入份额反向变动, 工资率与劳动收入份额同向变动, 劳动收入份额的最终变化方向取决于二者变化的相对大小。由式(7)和式(8)可知工资率和劳动生产率均会受到数字化转型这一外生技术冲击的影响, 即数字化转型通过影响劳动生产率和工资率对劳动收入份额产生作用, 最终的净效应

取决于工资率效应和生产率效应的相对大小。

路径一：数字化转型－提升劳动生产率－降低劳动收入占比。数字化转型使得生产技术进步，提高了劳动生产率[7]，节约了生产单位产品所需的劳动力数量，为降低用工成本，企业会减少一些常规性、机械性的岗位，造成劳动力挤出效应对劳动收入份额产生不利影响。

路径二：数字化转型－提升工资率－提升劳动收入占比。企业的DT可以提高劳动者的工资[8]，这种影响主要通过促进劳动技能的升级和提高劳动者的议价能力来实现。一方面，企业转型产生了大量高技术岗位，增加了高技能劳动者的数量，实现了技能升级。此外，低技能劳动者的可替代性和高技能劳动者的互补性增强。因此，两种劳动力之间的工资差距扩大了。从而鼓励低技能劳动者通过教育培训提高技能，争取更高的报酬，使得公司整体工资水平上升，最终显著提高劳动收入占比。

因此企业数字化转型会同时促进生产率和工资率的提升，但二者的相对大小需进行进一步检验。基于此提出下列假设：

H2：数字化转型对企业劳动收入份额的总体影响取决于工资率效应和劳动生产率效应的大小；

H2a：若企业数字化转型产生的生产率效应占主导，则企业数字化转型不利于企业劳动收入份额提高；

H2b：若企业数字化转型带来的工资率效应占主导，则企业数字化转型有利于劳动收入份额提高。

3. 研究设计

3.1. 模型构建

为研究企业数字化转型对劳动收入份额的影响，本文设定了式(9)加以检验。

$$LS_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 DT_{it} + \sum \beta_t \text{control}_t + \sum \varphi \text{year} + \sum \text{industry} + \varepsilon_{it} \quad (9)$$

LS_{it} 表示企业层面的劳动收入占比；下标 i 代表不同企业， t 代表不同年份； α_0 为常项系数； α_1 为核心解释变量的系数； DT_{it} 表示企业的数字化程度； β 为控制变量的系数； control_t 表示一系列控制变量； year 和 industry 分别代表年份固定效应和行业固定效应； ε_{it} 为随机误差项，服从独立同分布。

3.2. 变量设置

3.2.1. 被解释变量

企业劳动收入份额(LS)。借鉴王雄元和黄玉菁(2017)的做法[9]，以及肖土盛等(2022)的做法[10]，用职工收入份额作为劳动收入份额的微观衡量方式，具体来看就是用上市公司年报中的“支付给职工以及为职工支付的现金”除以利润表中的“营业总收入”来测算。“支付给职工以及为职工支付的现金”包括给职工支付的工资、奖金、津贴补贴、养老保险、待业保险、补充养老保险、住房公积金和支付给职工的住房困难补助等。

$$\text{劳动收入份额} = \frac{\text{支付给职工以及为职工支付的现金}}{\text{营业总收入}}$$

3.2.2. 解释变量

企业数字化转型。采用基于机器学习的文本分析法来构造企业数字化转型指标。参考了管理世界中吴非(2021)[11]，统计了人工智能技术、区块链技术、云计算技术、大数据技术、数字技术应用等5个维度的词频数，根据上市公司年度报告统计与企业数字化转型有关的关键词词汇出现的频率并加1后取自然对数，以此测度企业数字化转型程度。

3.2.3. 中介变量

工资率(wag)，用支付给职工以及为职工支付的现金和年均员工总人数的比值衡量；劳动生产率(labor)，

用企业营业总收入和年均员工总人数的比值衡量。

3.2.4. 控制变量

为了避免其他因素干扰结果，本文借鉴了 Kehrig 等(2021) [12]，并结合本文的研究主题，选取 8 个控制变量，如图表 1 所示，主要：第一大股东持股比例(Top1)、上一年总资产收益率(ROA)、资产负债率(LEV)、代理成本(Agent)、企业规模(Size)、独立董事会人数占比(Indp)、营业收入增长率(Growth)、现金流量比率(Cash)。企业规模越大，内部收入分配越不平等。多项研究表明，经济增长与不平等之间存在密切关系。因此，我们增加了营业收入增长率。由于管理者在企业收入分配中起着重要的作用，代理成本和持股比例也会影响企业的收入分配。

Table 1. Control variables
表 1. 控制变量

变量类型	变量名称	变量缩写	变量定义
被解释变量	劳动收入占比	LS	上市公司年报中的“支付给职工以及为职工支付的现金”除以利润表中的“营业总收入”
核心解释变量	企业数字化转型	DT	统计企业年报中披露的与数字化转型有关的关键词汇出现频率，并加 1 后取自然对数。
中介变量	工资率	Wag	用支付给职工以及为职工支付的现金和年均员工总人数的比值衡量
	劳动生产率	Labor	用企业营业总收入和年均员工总人数的比值衡量
	第一大股东持股比例	Top1	第一大股东持股数/总股数
控制变量	上一年总资产收益率	ROA	上一年净利润/上一年年末总资产
	资产负债率	LEV	总负债/总资产
	代理成本	Agent	管理费用/营业收入
	企业规模	Size	总资产取对数
	独立董事会人数占比	Indp	独立董事人数/董事会总人数
	营业收入增长率	Growth	当年的营业收入与上年的营业收入之比再减 1
	现金流量比率	Cash	经营活动现金流净额/期末总资产

3.3. 样本选择与数据来源

本研究的劳动收入分配等控制变量数据主要来自中国研究数据服务平台(CNRDS)、中国股票市场与会计研究数据库(CSMAR)和万得(WIND)数据库。本研究对初步研究数据进行了如下处理：1) 剔除了 ST、*ST、PT 上市公司和数据缺失或异常的样本；2) 由于金融类上市企业与非金融类上市企业的经营模式存在显著差异，将金融类上市企业排除在外；3) 剔除信息产业公司样本，以 2012 年证监会行业分类为例，包括计算机、通信和其他电子设备制造业(C39)和信息传输、软件和信息技术服务业(I63, I64, I65)；4) 由于某些极值可能对结果产生影响，所有被解释变量和控制变量的 1%和 99%分位数都缩小了。

4. 实证结果与分析

4.1. 描述性统计

表 2 总结了主要变量的基本统计特征。数字化转型(DT)均值为 1.039, DT 标准差为 1.178, 最小是 0,

最大是 6.107，表明不同企业的数字化转型存在差异，且转型程度不同。企业劳动收入占比(LS)的均值为 0.129，说明上市企业劳动收入占比普遍偏低。

Table 2. Descriptive statistics of main variables
表 2. 主要变量的描述性统计

变量类别	变量名称	样本数	均值	标准差	最小值	25 分位	50 分位	75 分位	最大值
被解释变量	LS	18059	0.129	0.0860	0.00100	0.0680	0.111	0.168	0.990
核心解释变量	DT	18635	1.039	1.178	0	0	0.693	1.792	6.107
中介变量	lnwag	18520	17.04	1.672	5.752	16.05	17.01	17.98	23.22
	lnlabor	17979	12.06	1.623	0	11.67	12.21	12.73	16.57
	growth	18635	1.292	71.13	-11.68	-0.0360	0.121	0.376	9291
	top1	18635	3.461	0.465	1.221	3.155	3.503	3.806	4.500
控制变量	size	18635	22.14	1.332	17.64	21.19	21.93	22.82	28.64
	ROA	18635	0.0390	0.0770	-1.856	0.0160	0.0400	0.0700	0.786
	LEV	18635	0.414	0.208	0.00700	0.247	0.404	0.566	1.957
	indp	18635	0.375	0.0560	0.167	0.333	0.333	0.429	0.800
	cash	18635	0.0470	0.0740	-0.657	0.00800	0.0470	0.0880	0.664
	agent	18634	0.0880	0.116	0.00200	0.0430	0.0710	0.109	7.284

4.2. 基准回归

本文通过模型(1)并利用固定了行业以及时间的固定效应模型进行实证回归来评估 DT 对劳动收入占比的影响。结果如表 3 所示。在(1)列中，在没有任何控制变量的情况下，DT 的系数显著为正，说明 DT 增加了劳动份额。(2)~(9)列显示，在逐渐加入控制变量后，DT 系数在 1%水平上显著，说明排除其他外部影响后，企业的 DT 可以提高其劳动份额。因此，假设 1 得到支持。

此外，将营业收入增长率(growth)放入控制变量，避免因疫情之后营业收入波动对于劳动收入占比的影响。企业规模(size)的系数显著为负，表明企业规模越大，劳动份额越低，这与 Mueller *et al.* (2017)的研究结果相似[13]。代理成本(agent)的估计系数显著为正，表明管理支出增加了劳动收入的份额。现金流量比率(cash)的估计系数为正，表明经营活动现金流越多，劳动收入份额越大。

Table 3. Impact of digital transformation on the labor share
表 3. 数字化转型对劳动收入分配的影响

因变量: LS	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
DT	0.002*** (4.30)	0.002*** (4.29)	0.002*** (4.20)	0.005*** (8.63)	0.005*** (8.74)	0.005*** (8.42)	0.005*** (8.39)	0.005*** (8.50)	0.004*** (8.67)
growth		-0.000 (-1.31)	-0.000 (-1.29)	-0.000** (-2.32)	-0.000*** (-2.62)	-0.000** (-2.31)	-0.000** (-2.32)	-0.000** (-2.27)	-0.000*** (-5.49)
top1			-0.006*** (-4.47)	-0.000 (-0.08)	0.001 (0.90)	0.001 (0.45)	0.000 (0.39)	0.000 (0.10)	0.003** (2.39)

续表

size	-0.019***	-0.019***	-0.013***	-0.013***	-0.014***	-0.011***			
	(-39.18)	(-39.32)	(-24.23)	(-24.24)	(-24.59)	(-20.20)			
ROA		-0.056***	-0.113***	-0.113***	-0.129***	-0.074***			
		(-6.84)	(-13.08)	(-13.05)	(-14.19)	(-8.47)			
LEV			-0.070***	-0.069***	-0.069***	-0.055***			
			(-18.93)	(-18.91)	(-18.66)	(-15.67)			
indp				0.010	0.010	-0.001			
				(0.96)	(1.00)	(-0.09)			
cash					0.048***	0.057***			
					(5.68)	(7.06)			
agent						0.251***			
						(42.91)			
常数项	0.097***	0.097***	0.117***	0.502***	0.501***	0.417***	0.414***	0.418***	0.322***
	(18.30)	(18.31)	(16.96)	(42.37)	(42.34)	(33.26)	(31.96)	(32.22)	(25.63)
观测值	18,059	18,059	18,059	18,059	18,059	18,059	18,059	18,059	18,059
R ²	0.175	0.175	0.176	0.241	0.243	0.258	0.258	0.259	0.328
行业固定效应	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES
年份固定效应	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES

注：括号中分别为系数 t 值，*、**、*** 分别表示在 10%、5% 和 1% 水平上显著(下表同)。

4.3. 稳健性检验

4.3.1. 更换核心解释变量

在之前的回归中，使用与企业 DT 相关的关键词作为代理变量。这是因为企业的 DT 程度越高，年报中关于 DT 的词汇和句子出现的频率就越高。然而，这种方法并不能准确地衡量企业的技术创新程度。因此，我们通过替换关键解释变量来检验研究结果的有效性。因为 DT 的程度与数字资产的比例是相关的[14]，以上市企业披露的 DT 相关无形资产占无形资产总额的比例作为代理变量。具体而言，当无形资产明细中包含“软件”、“管理系统”、“网络”、“客户端”、“智能平台”等与 DT 相关的关键词及相关专利时，将该目标注为“企业 DT 无形资产”，并将其占当年无形资产的比重作为代理变量(Dt_assets)来衡量企业 DT。结果如表 4 第(1)列所示；DT 继续在提高劳动收入占比方面发挥重要作用。

4.3.2. 更换被解释变量

为避免劳动收入份额波动带来的偏差，替换被解释变量 $LS2 = (\text{企业当期职工支付的现金} + \text{企业期末应付职工薪酬} - \text{企业期初应付职工薪酬}) / \text{营业总收入}$ 。此外，对 LS 进行 logistic 转换，调整为 $LS / (1 - LS)$ 取自然对数，并记作 LS3，其变化范围为 $(-\infty, +\infty)$ ，以此作为劳动收入份额的衡量指标。采用新的劳动收入份额作为被解释变量进行基准回归，结果如表 4 第(2)列和第(3)列所示，控制了年份和行业固定效应后，DT 的系数在 1% 的显著性水平上显著为正，与前述结果一致，支持了本文基本结论的可靠性。

4.3.3. 滞后释变量

由于数字化转型(DT)是一个渐进的过程，其影响可能在几年内不明显，这意味着 DT 对劳动份额的

影响可能会延迟。为了验证研究结果，我们选择了滞后 1、2 和 3 年的 DT 数据。回归结果如表 5 所示。在考虑了时间滞后之后，很明显，DT 对劳动收入占比的积极影响仍然很大。

Table 4. Results of the robustness test (1)
表 4. 稳健性检验结果(1)

变量	(1)	(2)	(3)
	LS	LS2	LS3
Dt-assets	0.006*** (11.46)		
DT		0.005*** (8.67)	0.046*** (9.18)
常数项	0.409*** (31.59)	0.414*** (32.21)	0.833*** (6.81)
控制变量	YES	YES	YES
观测值	18,059	18,059	18,059
R ²	0.262	0.258	0.257
行业固定效应	YES	YES	YES
年份固定效应	YES	YES	YES

Table 5. Results of the robustness test (2)
表 5. 稳健性检验结果(2)

变量	(1)	(2)	(3)
	LS	LS	LS
DT_lag	0.004*** (7.38)		
DT_lag2		0.004*** (6.39)	
DT_lag3			0.004*** (5.44)
常数项	0.433*** (29.96)	0.442*** (28.05)	0.445*** (25.61)
控制变量	YES	YES	YES
观测值	14,745	12,412	10,335
R ²	0.254	0.252	0.252
行业固定效应	YES	YES	YES
年份固定效应	YES	YES	YES

4.4. 异质性分析

本研究根据股权性质，将上市公司分成国有、非国有两类公司，并分别进行检验，结果如表 6 所示，

相比国有企业，数字化转型对非国有企业劳动收入份额的提升作用更强。其原因可能在于，国有企业管理模式具有一定的“行政化”特征[15]，使得其人员结构和薪资福利水平相对稳定，数字化转型所带来的高收益并不一定能够同比例地分配到员工的劳动收入份额中。

基于二元创新能力和员工的受教育程度将企业分成四种类型，将二元创新能力大于平均值的企业归为高创新型企业，编码为“1”。否则，它们被归类为低创新型企业，代码为“0”。受教育程度为本科以上员工人数占比，其大于平均值的企业归类为高教育型企业，编码为“1”。否则，它们被归类为低教育型企业，代码为“0”。最后取二者交集分为四种类型企业。由表6可以看出，DT对劳动收入占比的影响只有在高创新高教育型企业中才显著正相关，在其他类型的企业中两者之间的相关性并不显著。其原因可能是高创新能力与高教育水平型企业拥有高技能员工和高学历员工，因此自身的技术基础优于非高科技企业，更注重技术的创新和应用，能够更成功地进行数字化转型，并更快实现生产模式、组织模式和数字化转型的融合，此外，国家相继出台了一系列支持科技型企业成长和发展的优惠政策，使科技型企业市场竞争中面临的融资约束降低[15]，一方面，企业倾向于雇佣更多的工人，从而增加了劳动力的份额。另一方面，企业抑制内部储蓄行为，将资金用于提高劳动工资，从而进一步提高劳动份额，因而数字化转型对科技型企业的劳动力结构优化作用更为显著。而非高科技企业由于本身技术能力不强，创新能力也不足，进行数字化转型花费的成本更高，并且可能需要更长时间来摸索如何把数字化转型应用到其生产模式和组织模式，因而对劳动收入分配的提升作用并不明显。

Table 6. Heterogeneity test results

表 6. 异质性分析结果

因变量：LS	所有制分组		企业类型分组			
	国有企业	非国有企业	高创新高教育型	高创新低教育型	低创新高教育型	低创新低教育型
DT	0.001 (1.00)	0.007*** (11.69)	0.008*** (4.18)	0.001 (0.64)	0.002 (0.92)	0.002 (1.33)
常数项	0.237*** (12.66)	0.425*** (23.49)	0.482*** (9.09)	0.185*** (2.69)	0.189*** (3.16)	0.388*** (6.38)
控制变量	YES	YES	YES	YES	YES	YES
观测值	5498	12,326	770	723	728	1100
R ²	0.466	0.321	0.445	0.357	0.438	0.387
行业固定效应	YES	YES	YES	YES	YES	YES
年份固定效应	YES	YES	YES	YES	YES	YES

5. 作用机制分析

根据前文研究发现，企业数字化改革能够增加劳动收入占比，然而，我们仍然需要深入研究其背后的驱动因素。

根据公式(6)，我们可以看出，工资率对劳动收入占比有积极的影响，而劳动生产率则会对劳动收入占比产生消极的影响。因此，我们构建了模型(10)和模型(11)来评估它们的影响程度。

$$LS_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 \ln wag_{it} + \sum \beta_t control_t + \sum \varphi year + \sum industry + \varepsilon_{it} \quad (10)$$

$$LS_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 \ln labor_{it} + \sum \beta_t control_t + \sum \varphi year + \sum industry + \varepsilon_{it} \quad (11)$$

从表 7 的第(1)列中,我们能够看到模型(10)的结果表明:工资率(lnwag)对于劳动收入份额(LS)的影响系数在 1%的范围内是正向显著的,这意味着工资率的效应会对公司的劳动收入份额产生积极的影响,这与公式(6)的结论相吻合。从第(2)列中,我们可以观察到模型(11)的预测结果,发现劳动生产率(lnlabor)对于劳动收入份额(LS)的影响是显著的,且系数为负,这表明劳动生产率的效应会对劳动收入份额造成负面的影响,这与之前的理论分析是相吻合的。

经过理论研究,我们发现,数字化转型将产生对劳动收入占比产生积极影响的薪酬效应和消极影响的劳动生产率效应,而最后对劳动收入占比的总体影响则由这两者的比例决定。如果薪酬效应超过了劳动生产率效应,那么企业的数字化转型将会增加劳动收入占比,反之,劳动收入占比则会减少。设立模型(12)和模型(13)对企业数字化转型的工资率和劳动生产率效应进行检验。

$$\ln \text{wag}_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 \text{DT}_{it} + \sum \beta_i \text{control}_i + \sum \varphi \text{year} + \sum \text{industry} + \varepsilon_{it} \tag{12}$$

$$\ln \text{labor}_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 \text{DT}_{it} + \sum \beta_i \text{control}_i + \sum \varphi \text{year} + \sum \text{industry} + \varepsilon_{it} \tag{13}$$

表 7 第(3)列和第(4)列为企业数字化改革影响薪酬率和劳动生产率的估计结果。根据第(3)列的数据,我们可以明确地观察到,企业的数字化改革对其薪酬水平的影响是正向显著的,这表明数字化改革能够有效地提升公司的薪酬水平。数字化转型在第(4)列中对劳动生产率的效果在 1%的水平上显著,且系数为正,这表明数字化改革能够增强公司的内部劳动力生产效率。总的来说,数字化改革对于提高劳动力的生产效率和薪酬水平起到了积极的推动作用,这与之前的理论研究是相吻合的。通过比较两种影响效应的差异性,进一步深度研究公司的数字化改革如何影响员工的劳动收入占比。从表 7 的第(3)列到第(4)列的数据分析可以看出,企业的数字化转型对工资率的影响系数为 0.081,对劳动生产率的影响系数为 0.038。这表明,数字化转型对工资率的影响超过了对生产率的影响,这也解释了企业的数字化转型能够提高劳动收入占比的原因表现为工资率的增长速度超过了生产率的增长速度,工资率效应是主导因素,假设 H2b 得到验证。

Table 7. Impact of wage rates and labor productivity on labor income shares
表 7. 工资率和劳动生产率对劳动收入份额的影响

变量	(1)	(2)	(3)	(4)
	LS	LS	lnwag	lnlabor
lnwag	0.019*** (41.25)			
lnlabor		-0.007*** (-21.78)		
DT			0.081*** (10.23)	0.038*** (3.47)
常数项	0.369*** (30.59)	0.274*** (22.05)	-2.867*** (-15.16)	7.452*** (27.61)
控制变量	YES	YES	YES	YES
观测值	18,053	17,510	18,519	17,979
R ²	0.383	0.390	0.558	0.113
行业固定效应	YES	YES	YES	YES
年份固定效应	YES	YES	YES	YES

前文结果表明，相较于国有企业，非国有企业的数字化转型对劳动收入的影响更大，通过作用机制可以看出，如表 8 所示，国有企业的 DT 对工资率和劳动生产率都具有正向影响，且效果差距不大，因此相互抵消了，使得 DT 对 LS 无显著性影响；而非国有企业的 DT 对工资率有显著的正向影响，对劳动生产率无显著性影响，因此在二者的作用下，DT 对于劳动收入份额产生了显著的正向影响，解释了前文的结果。这是由于非国有企业的经营能力与资金实力都弱于国有企业[16]，容易受到资金、资源等的约束，并且许多非国有企业的 DT 还处于起步阶段，发挥 DT 对劳动生产率的促进作用需要更长的时间，因此数字化转型的替代效应尚未发挥作用，而其工资效应更为突出，总体上提高了劳动收入占比。而国有企业通常面临较弱的融资约束，资金相对充裕[17][18]，可以更好地发挥数字化对企业生产的福利效应，提高了劳动生产率，也因此数字化转型对国有企业的工资效应和生产效应的作用效果都显著，从而导致数字化转型对劳动收入的促进效果不显著。

Table 8. The mechanisms of different property rights structures
表 8. 不同产权结构的机制研究

VARIABLES	国有		非国有	
	lnwag	lnlabor	lnwag	lnlabor
DT	0.098*** (5.55)	0.075** (2.34)	0.073*** (8.31)	0.012 (1.20)
常数项	-3.101*** (-9.77)	6.462*** (11.05)	-1.941*** (-7.29)	7.245*** (23.32)
控制变量	YES	YES	YES	YES
观测值	5703	5470	12,570	12,267
R ²	0.563	0.111	0.511	0.144
行业固定效应	YES	YES	YES	YES
年份固定效应	YES	YES	YES	YES

6. 结论与启示

劳动收入占比的下降标志着一种不利于劳动者的收入分配格局的形成，从而对经济增长构成威胁和影响社会稳定[15]。大多数学者更多地关注宏观上劳动收入占比下降的原因[19][20]，而不是在微观层面。企业作为微观经济的重要主体，近年来一直在通过数字化转型寻找新的增长动力，数字化转型在降低成本、提高生产率方面发挥了重要作用。本研究使用文本挖掘来衡量关键词频率的数字化程度。采用固定效应模型验证了数字化转型对劳动份额的影响。我们进行了一系列稳健性检验，以提高结果的可靠性。此外，还验证了数字化转型对劳动收入占比的异质性效应。主要结论如下：第一，数字化转型提高了劳动收入占比；在替换核心解释变量和被解释变量，并考虑滞后因素后，该模型仍然具有稳健性。其次，文章建立了 CES 生产函数，其中包括数字化转型因素，并从理论上推导出了企业数字化转型对劳动收入分配的影响方向，而过去的研究仅从定性角度分析其影响关系。第三，我们考察了数字化转型对不同产权、企业类型的劳动份额的差异效应。我们发现，数字化转型对非国有企业、高创新高教育型企业的劳动份额提升效果更为突出。

基于以上结论，提出以下建议：第一，政府应协助数字化转型。一方面，需要加强数字基础设施的

建设,帮助企业实现低成本的数字化转型。另一方面,加强对数据要素和数字资源的价值挖掘,通过“数字红利”引导企业加大对数字化转型的投入至关重要。第三,企业在数字化转型过程中,部分低技能劳动者会因为替代效应而被智能设备“挤掉”,政府及相关部门应关注这部分低技能劳动者,并针对这部分劳动者建立健全适应数字化进程需要的就业保障机制,对他们进行技能培训,提高员工的数字化能力,为企业数字化转型提供更多高技能劳动力。政府有关部门还应完善相应的失业救济机制,减少数字化过程给低技能劳动者带来的消极影响。第四,企业在进行数字化转型时,通过生产率效应来限制内部劳动收入占比的增长,而通过工资率效应来推动劳动收入占比的增长。这表明,劳动生产率增长过快会对劳动收入占比的提高产生负面影响。因此,企业需要建立和完善工资保障机制,以确保劳动报酬和劳动生产率能同步提升,避免随着数字化进程的推进而降低劳动收入占比。第五,鉴于国有企业在数字化转型期间,对人力资源结构的调整相对困难,我们应该适度地放宽国企员工的入职和离职流程,以便国企能够依据自身的转型需求对内部员工进行合理的调整,以此来满足数字化经营模式的需求,并最大限度地利用数字技术的优势。

参考文献

- [1] 方明月,林佳妮,聂辉华. 数字化转型是否促进了企业内共同富裕?——来自中国 A 股上市公司的证据[J]. 数量经济技术经济研究, 2022, 39(11): 50-70.
- [2] Acemoglu, D. and Restrepo, P. (2019) The Wrong Kind of AI? Artificial Intelligence and the Future of Labour Demand. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 13, 25-35. <https://doi.org/10.1093/cjres/rsz022>
- [3] 陈梦根,周元任. 数字化对企业人工成本的影响[J]. 中国人口科学, 2021(4): 45-60.
- [4] 程虹,王华星,石大千. 使用机器人会导致企业劳动收入份额下降吗? [J]. 中国科技论坛, 2021(2): 152-160, 168.
- [5] 戚聿东,肖旭. 数字经济时代的企业管理变革[J]. 管理世界, 2020, 36(6): 135-152, 250.
- [6] 张兴祥,范明宗. 技能偏向性技术进步与要素的收入分配——基于 CES 生产函数的建模与理论解释[J]. 福建论坛(人文社会科学版), 2020(4): 144-152.
- [7] 何小钢,梁权熙,王善骞. 信息技术、劳动力结构与企业生产率——破解“信息技术生产率悖论”之谜[J]. 管理世界, 2019, 35(9): 65-80.
- [8] Fossen, F.M. and Sorgner, A. (2022) New Digital Technologies and Heterogeneous Wage and Employment Dynamics in the United States: Evidence from Individual-Level Data. *Technological Forecasting and Social Change*, 175, Article 121381. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.121381>
- [9] 王雄元,黄玉菁. 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, 2017(4): 135-154.
- [10] 肖土盛,孙瑞琦,袁淳,等. 企业数字化转型、人力资本结构调整与劳动收入份额[J]. 管理世界, 2022, 38(12): 220-237.
- [11] 吴非,胡慧芷,林慧妍,等. 企业数字化转型与资本市场表现——来自股票流动性的经验证据[J]. 管理世界, 2021, 37(7): 130-144.
- [12] Kehrig, M. and Vincent, N. (2021) The Micro-Level Anatomy of the Labor Share Decline. *The Quarterly Journal of Economics*, 136, 1031-1087. <https://doi.org/10.1093/qje/qjab002>
- [13] Mueller, H.M., Ouimet, P.P. and Simintzi, E. (2017) Wage Inequality and Firm Growth. *American Economic Review*, 107, 379-383. <https://doi.org/10.1257/aer.p20171014>
- [14] 张永坤,李小波,邢铭强. 企业数字化转型与审计定价[J]. 审计研究, 2021(3): 62-71.
- [15] 黄逵友,李增福,潘南佩,等. 企业数字化转型与劳动收入份额[J]. 经济评论, 2023(2): 15-30.
- [16] Zhang, T., Shi, Z., Shi, Y. and Chen, N. (2021) Enterprise Digital Transformation and Production Efficiency: Mechanism Analysis and Empirical Research. *Economic Research-Ekonomska Istraživanja*, 35, 2781-2792. <https://doi.org/10.1080/1331677x.2021.1980731>
- [17] 韩士专,杨佳英,杨礼华. 数字化转型对企业全要素生产率的影响研究[J]. 现代管理科学, 2024(2): 133-142.
- [18] 任阳军,田泽,刘超,等. 数字化转型对企业全要素生产率的影响效应——基于中国上市能源企业的经验证据[J]. 技术经济与管理研究, 2024(1): 96-101.

-
- [19] Leblebicioğlu, A. and Weinberger, A. (2020) Credit and the Labour Share: Evidence from US States. *The Economic Journal*, **130**, 1782-1816. <https://doi.org/10.1093/ej/ueaa025>
- [20] Pariboni, R. and Tridico, P. (2019) Labour Share Decline, Financialisation and Structural Change. *Cambridge Journal of Economics*, **43**, 1073-1102. <https://doi.org/10.1093/cje/bez025>