《生产率分布与劳动报酬份额:理论与经验分析》线上附录

一、行业集中度、劳动生产的离散程度与劳动报酬份额的关系分析

根据以往的研究,行业集中度提高,高生产率企业的工资减价能力提高,进而压低行业劳动报酬份额,反之亦反,这一逻辑链条是完整的,国内也有研究这样认为(盛斌、郝碧榕,2021)。但是,它有一个前提,就是企业的市场规模越大,企业的劳动生产率越高。然而,现实中并不完全是这样。在一段时间内,后起之秀完全可能依靠更高的生产率来生存和发展,而大型企业则依靠其他力量压制同行,并长期生存。行业集中度的提高可能不是由高劳动生产率企业的规模扩张所引起的。在这种情况下,上述研究的缺陷就体现出来了。为什么一些行业的集中度的提高并未和生产率离散程度降低同步,这是另外一个话题。本文认为,产生这一现象的原因之一是资源错配(张杰,2019;黄少卿等,2022)。存在一种可能,高效率的企业因“约束”而无法长大,低效率的企业因“补贴”而不合理膨胀(李旭超等,2017)。在这一前提下,全要素生产率将受到影响。也确有研究发现,2011年以来,制造业的全要素生产率出现了较大幅度下降(江飞涛等,2022)。这一现象对本文的含义是,一些行业的劳动报酬份额的提高,并不完全是由资源配置效率提高带动的,是值得警惕的。

附表1　行业集中度、生产率分布与行业劳动报酬份额

			头部企业生产率	对劳动报酬份额的影响	行业名称
情形1	行业集中度	提高	高	降低	印刷和记录媒介复制业、计算机、通信和其他电子设备制造业
	劳动生产率的离散程度	提高			
情形2	行业集中度	降低	高	提高	食品制造业、石油加工炼焦和核燃料加工业、非金属矿物制造业、电气机械和器材制造业
	劳动生产率的离散程度	降低			
情形3	行业集中度	提高	低	提高	家具制造业、纺织服装、服饰业、造纸和纸制品业、医药制造业
	劳动生产率的离散程度	降低			
情形4	行业集中度	降低	低	降低	通用设备制造业、专用设备制造业、仪器仪表制造业
	劳动生产率的离散程度	提高			

本文认为,上述现象说明:(1)行业集中度变化与生产率分布变化的不完全同步,表明并不是所有行业的头部企业的劳动生产率都是领先于本行业的,即“明星企业”效应不是普遍适用的。这也说明仅仅依据行业集中度变化对劳动报酬份额变化进行分析是不合理的。(2)制造业各行业劳动报酬份额的同步提高,是受到了全局性因素的影响的结果,也就是受到劳动力市场供求关系以

及就业正规化、雇员化的影响,而生产率分布的变化是这些因素共同作用的结果,因此,本文认为,根据劳动生产率离散程度的变化对近些年劳动报酬份额变化进行分析更为合适。

二、理论模型

新剑桥学派最著名的代表人物Robinson(1933)提出的市场势力的观点,为本研究提供了基本的分析框架和概念支点。她认为不同生产率的企业因市场势力不同,获取利润的能力也不同。高生产率的企业不仅对产品市场、也对要素市场有更多控制能力。当劳动力市场存在不完全竞争时,企业对雇员的工资具有设定力量,这种不完全竞争受到企业之间生产率分布的明显影响。由于近年来受到技术进步的推动,企业之间生产率差距和工资水平之间的差距越发明显,因此,Robinson这一观点重新受到重视。

为解释制造业劳动报酬份额的上升与生产率分布存在的关联,本文使用Gouin-Bonenfant(2022)的劳动力市场动态搜寻摩擦模型进行分析。搜寻摩擦理论指出,劳动力市场上存在搜寻摩擦,在均衡状态下,失业和职位空缺会同时存在。企业在寻找合适的工人,劳动者也在对搜寻成本和搜寻收益进行权衡,从而选择进入企业工作或继续进行搜寻。劳动力市场上的就业人数将受到市场供求关系的影响。与Coles和Mortensen(2016)所分析的劳动力市场搜寻摩擦模型不同的是,本文将企业退出内生化,允许企业暂时存在负利润的情况。这也是现实数据中一个非常重要的特征。企业进入、退出和企业增长由模型内生决定。按照通常的假定(王定星,2016),一个行业内的众多企业的生产率z服从伽马($Gamma$)分布$\Gamma_0(z)$,概率密度函数$\Gamma_0'(z)=\frac{\eta^{\eta}}{G(\eta)}z^{\eta-1}e^{-z\eta}$。$\Gamma_0(z)$满足假设:$\Gamma_0'(z)>0,\int_0^{\infty}z\Gamma_0'(z)dz=1,\int_0^{\infty}z^{\frac{1}{1-\alpha}}\Gamma_0'(z)dz<\infty$①。假设市场中存在$F$个异质性的企业,企业以工资$w$在劳动力市场上竞争工人,在竞争性的资本市场上,资金成本$R=r+d$,r为折现系数,d为折旧率。企业可以在任何时候改变工资设定。同时,本文假设市场中每个企业对它的所有工人支付相同工资,企业在产品市场上生产同质化的产品,但是每个企业所拥有的生产技术不同。企业生产活动符合柯布-道格拉斯生产函数,并且是规模报酬不变的,即$Y=zK^{\alpha}N^{1-\alpha}$,其中,$N$为工人人数,$K$为资本存量,$z$为企业的生产率。生产率$z$满足$z>0$,且$z$的变化为跳跃过程(Jump Process),$\chi$为此过程的速率,即平均每过$1/\chi$的时间就发生一次跳跃。失业工人以要约到达率$\mu$找到工作。拥有工人人数$N$的在位企业通过要约达成率$\lambda$与工人进行匹配,得到匹配成功的工人人数$\lambda N$。假设一个行业的进入门槛为生产率$z$,大于给定的值$z_l$,即$z>z_l$,当企业的生产率$z$小于给定的水平$z_l$时,企业就会选择退出市场。当企业退出市场时,他们的工人也会失业。因此,企业的生产率分布变为截尾分布$\Gamma(z)$。对于工人来说,工人有权决定是否工作,他们可以选择失业和就业两种方式。以工人人数为权重的生产率分布$P(z)$满足$P(z)\in(0,1)$,$P(z)$的工人在生产率小于z的企业中工作。$\tilde{P}(w)$是以工人人数为权重的工资分布。由于生产率更高的企业支付更高的工资,生产率低于z的企业工人所占比例等于工资低于$w(z)$的工人所占比例,即$P(z)=\tilde{P}(w(z))$。

(一)工人行为

失业价值U是一个行业的工人失业状态的效用,它与工资的关系满足式(1)。其中,第一项为

① 累计分布函数$\Gamma_0:[0,\infty]\rightarrow[0,1]$是可微的,假设中第一项确保概率密度是正的,第二项说明该密度函数是标准化的密度函数,第三项意味着总和产出是有限的。生产率的均值设为标准化值1,η决定了生产率的分布情况。

工人失业时的收入流 b；第二项 $\mu\int e(z)|W(w(z))-U|_{+}d\Gamma_{0}(z)$ 为新企业进入所创造的工作岗位带来的就业价值，它决定于失业工人的要约到达率 μ、企业进入市场的决定 $e(z)$，在工资水平为 $w(z)$ 的企业就业的价值 $W(w(z))$、失业价值 U 和生产率密度函数 $d\Gamma_{0}(z)$；第三项 $\lambda(1-u)\int|W(w(z))-U|_{+}dP(z)$ 为在位企业创造的工作岗位所带来的价值变化，它受到在位企业的要约达成率 λ、失业率 u、在工资水平为 $w(z)$ 的企业就业的价值 $W(w(z))$、失业价值 U 和以工人人数为权重的生产率密度函数 $dP(z)$ 的影响。假设式(1)中任何变量 x 皆满足 $|x|_{+}\equiv max\{x,0\}$。就业价值 $W(w)$ 满足式(2)。根据式(2)，右边第一项 w 为工资的收入流，第二项 $\chi\int(1-x(z))(W(w(z'))-W(w))d\Gamma_{0}(z')$ 为生产率冲击所引起的价值变化，与生产率重置过程的速率 χ、企业退出市场的决定 $x(z)$、就业价值变化 $W(w(z'))-W(w)$ 和生产率密度函数 $d\Gamma_{0}(z')$ 有关。第三项 $\lambda(1-u)\int|W(w(z'))-W(w)|_{+}dP(z')$ 为在位企业的就业创造带来的价值变化，它决定于在位企业的要约达成率 λ、失业率 u、就业价值变化 $W(w(z'))-W(w)$ 和以工人人数为权重的生产率密度函数 $dP(z')$。第四项 $(\chi\int x(z)d\Gamma_{0}(z)+\delta)(U-W(w))$ 为就业消失带来的价值变化，与生产率重置过程的速率 χ、企业退出市场的决定 $x(z)$、外生的工作分离率 δ，和价值变化 $U-W(w)$ 有关。

$$rU=b+\mu\int e(z)|W(w(z))-U|_{+}d\Gamma_{0}(z)+\lambda(1-u)\int|W(w(z))-U|_{+}dP(z) \tag{1}$$

$$\begin{aligned}rW(w)=w+\chi\int(1-x(z))(w(w(z')-W(w))d\Gamma_{0}(z')+\lambda(1-u)\int|W(w(z'))\\ -W(w)|_{+}dP(z')+(\chi\int x(z)d\Gamma_{0}(z)+\delta)(U-W(w))\end{aligned} \tag{2}$$

失业工人接受工作的条件是：企业支付给工人的工资 w 超过保留工资 $\underline{w}$。工人的保留工资 $\underline{w}$ 可以表示成式(3)。

$$\underline{w}=b+\int(\mu e(z)-\chi(1-x(z)))(W(w(z))-U)d\Gamma_{0}(z) \tag{3}$$

（二）企业行为

规模为 N 的企业，工人人数的变化 dN_{t} 满足式(4)。其中，在位企业的工人人数的变化 $\tilde{g}(w)$ 依赖于工人的工资分布 $\tilde{P}(w)$，如式(5)所示。在位企业的工人人数的变化由企业的雇佣率 $\lambda u+\lambda(1-u)\tilde{P}(w)$ 和工人的离职率 $\lambda(1-u)(1-\tilde{P}(w))+\delta$ 共同决定。其中，企业的雇佣率来源于企业雇佣失业工人 λu 和企业从别的企业挖走工人 $\lambda(1-u)\tilde{P}(w)$。根据式(5)，当企业对工人支付的工资 w 大于保留工资 $\underline{w}$ 时，企业以高于保留工资 $\underline{w}$ 的工资雇佣失业工人 λu。$1-u$ 为就业工人占比，这些工人转移工作岗位的条件是希望收到更高的工资要约。由于 $\tilde{P}(w)$ 的就业工人在工资少于 w 的企业工作，所以企业能够通过支付工资 w 从别的企业挖走 $\lambda(1-u)\tilde{P}(w)$ 的工人。企业工人的离职率决定于工人离开工作岗位和外生的工作分离率。已经工作的工人收到工资要约的速率为 $\lambda(1-u)$，当工资为 w 工人得到更高的工资要约，工人就会离开企业。此时，企业失去 $\lambda(1-u)(1-\tilde{P}(w))$ 工人给它的竞争者。δ 为外生的工作分离率①。

$$dN_{t}=\tilde{g}(w_{t})N_{t}dt \tag{4}$$

$$\tilde{g}(w)=\lambda u+\lambda(1-u)\tilde{P}(w)-\lambda(1-u)(1-\tilde{P}(w))-\delta \tag{5}$$

式(5)表明，支付给工人高工资的企业增长的快。高生产率的企业通过更高的工资从别的企业中挖走工人，最后，企业增加工资所获的边际收益最终会趋近0。工资的累积分布函数 $\tilde{P}(w)$ 满

① δ 刻画了匹配工作岗位之后的工人所面临的失业风险。

足：$\lim_{w \to \infty} \tilde{P}(w) = 1$。由于 $\lambda(1-u) > 0$，所以 $\tilde{g}(w)$ 有上界 $\lambda - \delta$。外生参数 $(\lambda, \chi, \mu, \delta)$ 满足条件假设 2：$0 < \lambda - \delta < min\{\chi, \mu\}$。

企业选择当前的工资水平 w，确定人均资本 k，并且决定是退出还是在市场上继续运营。企业的价值函数 $v(z)$ 可表示为式(6)，同时满足条件式(7)、式(8)和式(9)。其中，$zk^{\alpha} - w - Rk$ 为企业利润，$v(z)\tilde{g}(w)$ 为企业价值的增长，企业生产率冲击带来的价值变化为 $\chi(\int v(x) d\Gamma_0(x) - v(z))$。当企业价值为负时，企业决定退出。

$$rv(z) = max_{w \geq b, k \geq 0}\{zk^{\alpha} - w - Rk + v(z)\tilde{g}(w)\} + \chi(\int v(x) d\Gamma_0(x) - v(z)) \tag{6}$$

$$rv(z) \geq max_{w \geq b, k \geq 0}\{zk^{\alpha} - w - Rk + v(z)\tilde{g}(w)\} + \chi(\int v(x) d\Gamma_0(x) - v(z)) \tag{7}$$

$$rv(z) \geq 0 \tag{8}$$

$$0 = v(z)(rv(z) - max_{w \geq b, k \geq 0}\{zk^{\alpha} - w - Rk + v(z)\tilde{g}(w)\} - \chi(\int v(x) d\Gamma_0(x) - v(z))) \tag{9}$$

企业的人均资本 k 满足一阶条件：$z\alpha k^{\alpha-1} = R$，即资本边际产品等于资本的使用成本。企业工资 w 满足一阶条件：$1 = v(z)\widetilde{g'}(w)$，表示企业当前利润和未来增长的平衡点。当企业支付更高的工资给工人时，企业利润份额更低。由于企业增长的更快，所以企业未来利润的贴现价值会增加。

企业人均资本 $k(z)$、企业支付给工人的工资 $w(z)$、企业进入市场决定 $e(z)$ 和企业退出市场决定 $x(z)$ 分别满足式(10)、式(11)、式(12)和式(13)。式(12)和式(13)中的 $\underline{z}$ 为企业生产率的门槛值，$\underline{z} > 0$。人均资本和工资随着生产率的增加而增加。工人的均衡增长率 $g(z)$ 满足：$g(z) \equiv \tilde{g}(w(z))$。对所有的 $z \geq \underline{z}$，$v(z)\widetilde{g'}(w(z)) \leq 0$。根据式(5)，可以将 $g(z)$ 表示为式(14)。根据式(15)，劳动生产率 $y(z)$ 为增加值与工人人数的比。根据式(16)，劳动报酬份额 $LS(z)$ 为工人的劳动报酬与增加值的比。

$$k(z) = \alpha^{\frac{1}{1-\alpha}} R^{-\frac{1}{1-\alpha}} z^{-\frac{1}{1-\alpha}} \tag{10}$$

$$w(z) = \underline{w} + \int_{\underline{z}}^{z} v(x) g'(x) dx \tag{11}$$

$$e(z) = 1(z \geq \underline{z}) \tag{12}$$

$$x(z) = 1(z < \underline{z}) \tag{13}$$

$$g(z) = \lambda u + \lambda(1-u)P(z) - \lambda(1-u)(1-P(z)) - \delta \tag{14}$$

$$y(z) \equiv zk(z)^{\alpha} \tag{15}$$

$$LS(z) = w(z)/y(z) \tag{16}$$

(三)均衡状态

在均衡状态下①，一段时间内失业工人找到工作的速率 μ_e 为：$\mu_e \equiv \mu(1 - \Gamma_0(\underline{z}))$，企业退出的就业消失率 χ_x 为：$\chi_x \equiv \chi\Gamma_0(\underline{z})$，生产率冲击的到达速率 χ_s 为：$\chi_s \equiv \chi(1 - \Gamma_0(\underline{z}))$，在市场中运营的企业的生产率分布 $\Gamma(z)$ 为截尾分布：$\Gamma(z) \equiv \frac{\Gamma_0(z) - \Gamma_0(\underline{z})}{1 - \Gamma_0(\underline{z})}$。均衡状态下失业率 u 和以工人人数

① 企业进入市场的条件要求企业的生产率大于门槛值 $\underline{z}$，所以相关参数的值也会发生改变。

为权重的生产率分布$P(z)$分别满足式(17)和式(18)。

$$\dot{u}=(\delta+\chi_{\chi})(1-u)-u(\mu_{e}+\lambda(1-u)) \tag{17}$$

$$\begin{aligned}\dot{P}(z)=&(1-u)\lambda P(z)(P(z)-1)+\frac{u}{1-u}\mu_{e}\Gamma(z)+\lambda uP(z)-(\delta+\chi_{\chi})P(z)\\&+\chi_{s}(\Gamma(z)-P(z))\end{aligned} \tag{18}$$

式(17)中,失业率的变化量$\dot{u}$可以分解为原有就业工人失业引起的失业的增加$(\delta+\chi_{\chi})(1-u)$与原有失业工人进入工作岗位引起的失业减少$u(\mu_{e}+\lambda(1-u))$。在式(18)中,$(1-u)\lambda P(z)(P(z)-1)$为企业之间的工作流动,此时,就业工人以速率$(1-u)\lambda$收到工作要约,由于工人与企业之间的匹配概率与企业的规模成比例,所以企业之间工人的工作流动为$(1-u)\lambda(P(z)^{2}-P(z))$;$\mu_{e}\Gamma(z)$为失业工人与拥有生产率分布$\Gamma(z)$的潜在进入的企业匹配,$(1-u)\lambda P(z)$为失业工人以速率$(1-u)\lambda$进入生产率分布$P(z)$的企业,由于失业工人与就业工人的比为$\frac{u}{1-u}$,综合分析并化简可以得到就业工人的流入$\frac{u}{1-u}\mu_{e}\Gamma(z)+\lambda uP(z)$;$(\delta+\chi_{\chi})P(z)$为在位企业的退出引起的就业消失或外生的分离率引起的工人失业;生产率冲击带来的变化为$\chi_{s}(\Gamma(z)-P(z))$。通过求解式(17)和式(18)这两个公式,可以分别得到u和P的表达式,如式(19)和式(20)所示。

$$u=\frac{\lambda+\delta+\chi_{\chi}+\mu_{e}-\sqrt{(\lambda+\delta+\chi_{\chi}+\mu_{e})^{2}-4\lambda(\delta+\chi_{\chi})}}{2\lambda} \tag{19}$$

$$P(z)=\frac{(\lambda(1-u)+\chi+\delta-u\lambda)-\sqrt{(\lambda(1-u)+\chi+\delta-u\lambda)^{2}-4\lambda(1-u)(\chi+\delta-u\lambda)\Gamma(z)}}{2\lambda(1-u)} \tag{20}$$

综合来看,失业价值U、就业价值$W(w)$分别由式(1)和式(2)决定。工人保留工资$\underline{w}$由式(3)决定。企业的价值函数$v(z)$满足式(7)。生产率门槛$\underline{z}$、人均资本$k(z)$和工资$w(z)$分别由式(10)和式(11)决定。失业率u和以工人人数为权重的生产率分布$P(z)$分别满足式(19)和式(20)。式(15)表明资本报酬份额等于资本的产出弹性。$W(z)$决定了$1-\alpha$在工资和利润之间的分配情况。式(21)中工资的一阶条件决定了均衡条件下生产率与工资之间的传递关系,工资的边际增加$W'(z)$由企业生产率提高带来的增长效应$g'(z)$和价值效应$v(z)$所决定,即更高的工资带来了更高的增长率(增长效应),企业每雇佣一个工人所获得的额外的收益(价值效应)。根据式(22),企业生产率的增长效应$g'(z)$由市场上的搜寻摩擦$2\lambda(1-u)$和企业所在市场上企业之间的竞争程度$P'(z)$所决定。一方面,劳动力市场上搜寻摩擦缓解了企业通过更高的工资挖走工人的流动效应,影响企业的增长(例如,如果λ较低或者失业率u较高,企业增长效应$g'(z)$较低);另一方面,企业通过提高工资来获得工人的净流动效应的大小依赖于生产率z时企业工人人数的分布密度$P'(z)$。由于处于生产率分布尾部的高生产率企业的工资较高,企业不需要通过提高工资的方式竞争工人。当企业没有工资竞争的压力时,企业生产率的提高不会带来工人工资的提高。

$$W'(z)=g'(z)\times v(z) \tag{21}$$

$$g'(z)=2\lambda(1-u)\times P'(z) \tag{22}$$

式(23)通过式(6)的价值函数$v(z)$变换得来。当企业生产率处于最低点,即$z = \underline{z}$,$v(\underline{z}) = 0$时,企业的保留工资分布$\underline{w}$满足式(24)。根据式(24),可以发现,生产率处于最低位置的企业的工资水平大于劳动边际产品。

$$v(z) = \frac{1}{r + \chi_x - g(z)}\left[(1-\alpha)y(z) - w(z)\right] + \chi_s\left(\int v(x)d\Gamma(x) - v(z)\right) \tag{23}$$

$$\underline{w} = (1-\alpha)y(\underline{z}) + \chi_s\int v(x)d\Gamma(x) \tag{24}$$

根据式(24),可以发现,$LS(\underline{z}) > 1-\alpha$。鉴于$LS(z)$的连续性,此时,存在生产率门槛值$z'$,当企业生产率$z < z'$时,企业的劳动报酬份额高于无生产率差异$1-\alpha$。同时,存在生产率门槛值$z''$,当企业生产率$z > z''$时,企业的劳动报酬份额随着生产率的提高而下降,即$LS'(z) < 0$。即存在高生产率企业的劳动报酬份额小于无生产率差异的劳动报酬份额$1-\alpha$,低生产率企业的劳动报酬份额大于$1-\alpha$。综上所述,企业生产率与企业劳动报酬份额之间的关系为:企业的生产率越高,企业劳动报酬份额越低。

总劳动报酬份额是总劳动报酬占总增加值的比,总劳动报酬份额LS表示成通过企业市场份额$\frac{y(z)}{Y}$加权后的表达式,即式(25)。

$$LS = \frac{(1-u)\int_{\underline{z}}^{\infty} w(z)dP(z)}{(1-u)\int_{\underline{z}}^{\infty} y(z)dP(z)} = \frac{\int_{\underline{z}}^{\infty} w(z)dP(z)}{Y} = \int_{\underline{z}}^{\infty} LS(z)\frac{y(z)}{Y}dP(z) \tag{25}$$

此时,劳动报酬份额可以表示为生产率分布的函数,即式(26)。

$$LS = \int_{\underline{z}}^{\infty} LS(z) \times \frac{\chi - \bar{g}}{\chi - \bar{g}(z)} \times \frac{y(z)}{Y} \times d\Gamma(z) \tag{26}$$

其中,$\bar{g} \equiv \int_{\underline{z}}^{\infty} g(z)dP(z)$为在位企业的平均增长率,$Y \equiv \int_{\underline{z}}^{\infty} y(z)dP(z)$为总增加值。$d\Gamma(z)$衡量了生产率的分布。为了更加直观地分析生产率的分布与劳动报酬份额的关系,本文基于生产率分布为帕累托分布并将外生贴现率r设为0这一强假设,获得简化的劳动报酬份额LS的解析式:$\Gamma_0(z) = 1 - z^{-\frac{1}{\sigma}}$,$z \geq 1$,如式(27)所示,其中,$\frac{\chi_x - \bar{g}}{\chi - \bar{g}} \in (0,1)$,$LS \in (0, 1-\alpha)$,$\sigma$衡量了企业生产率的分布情况,决定了企业利润与企业劳动报酬份额之间的分配状态。当生产率离散程度σ越高时,劳动报酬份额LS越低。尤其是当σ为0时,企业利润为0。这可以从式(27)得到解释。根据式(22),企业生产率与工资之间的传递受到企业所在市场竞争程度的影响。当企业σ越大,企业生产率分布的差异程度越大,削弱了市场上企业之间的竞争程度。而当企业σ越小时,企业生产率的分布越趋于均等化,提高了企业所处劳动力市场上的竞争程度,从而引起劳动报酬份额的提高。因此,劳动报酬份额随着企业间生产率离散程度的提高而降低。

$$LS = 1 - \alpha - \frac{\chi_x - \bar{g}}{\chi - \bar{g}}\sigma \tag{27}$$

三、数据与模型模拟

(一)变量定义及描述性统计结果

附表2　　核心变量定义

变量	变量定义
企业劳动报酬	工资及奖金总额,以及企业缴纳的各类社会保险费用
企业增加值	劳动报酬、营业盈余(企业利润+企业补贴)、固定资产折旧和生产税净额的和①
企业劳动报酬份额	企业劳动报酬与企业增加值的比
企业劳动生产率	企业增加值与企业工人人数的比
企业工资减价	企业劳动边际产值与实际工资的比
小类行业(4位码)企业数目	小类行业(4位码)每年所包含的企业数目
行业劳动生产率离散程度	企业90分位的劳动生产率与10分位的劳动生产率之比的对数值
行业劳动报酬份额	小类行业(4位码)劳动报酬与行业增加值的比
行业资本产出比	小类行业(4位码)固定资本与行业增加值的比
行业规模	小类行业(4位码)总资产
行业总资产周转率	小类行业(4位码)总资产与营业收入的比
行业资产负债率	小类行业(4位码)负债与资产的比
行业市场占有率	小类行业(4位码)中营业收入排名前4位的企业占行业总营业收入的比率

附表3　　主要变量的描述性统计

变量	观测值	均值	标准差	最小值	最大值
企业利润(千元)	865874	5305	21238	−40909	152869
企业总产出(千元)	865874	94130	250513	183	1.822e+06
企业工人人数(人)	865874	171.8	313.9	3	2099
企业固定资产(千元)	865874	27560	85345	5	628204
企业中间投入(千元)	865874	82272	258496	0.1000	1.150e+07
企业劳动报酬(千元)	865874	7528	17068	25	116784
企业增加值(千元)	865874	19547	45578	38.40	284600
企业劳动报酬份额	865874	0.525	0.212	0.0817	0.967
企业劳动生产率(千元/人)	865874	90.59	104.5	7.250	654.9
企业工资减价	865874	1.518	0.535	0.364	3.411
小类行业(4位码)企业数目(个)	865874	1496	1878	4	7573
行业劳动生产率离散程度	3537	1.906	0.498	0.339	3.935
行业劳动报酬份额	3537	0.417	0.108	0.0735	0.838
行业资本产出比	3537	1.305	0.660	0.104	8.571
行业规模(千元)	3537	2.880e+07	6.360e+07	8008	9.900e+08
行业总资产周转率	3537	1.245	0.427	0.213	6.734
行业资产负债率	3537	0.577	0.103	0.104	1.428
行业市场占有率	3537	0.413	0.264	0.00861	1

① 生产税净额是应交增值税+增值税出口退税+消费税+营业税(2012年以前)+房产税+城镇土地使用税+车船税+土地增值税+耕地占用税+契税+印花税+营业税金及附加−企业补贴。

(二)就业创造率与就业消失率计算结果

虽然该数据库2009—2011年劳动报酬变量缺失,无法用于分析劳动报酬份额的变化,但是该数据库是全国规模以上工业企业上报统计部门的原始报表汇总,样本量大,且可以得到企业工人人数这一变量,因此通过使用该数据库对就业创造率和就业消失率进行测算时,能够有效避免税调数据抽样调查的不连续性所产生的偏差问题。参考马弘等(2013)对企业新生和消亡的定义以及就业创造与就业消失的计算方式,如果一家企业被认定为新生企业,该企业引起的就业变动则定义为企业进入引起的就业创造;如果一家企业被认定为退出企业,该企业退出引起的就业变动则定义为企业退出引起的就业消失;若该企业在该年相较于上一年工人人数增加,则将该企业新增的工作岗位视为在位企业的就业创造;若该企业在该年相较于上一年工人人数减少,则将该企业减少的工作岗位视为在位企业的就业消失。鉴于不同大类行业(2位码)企业进入的就业创造率、企业退出的就业消失率、在位企业的就业创造率和在位企业的就业消失率不同,为了体现行业异质性的影响,本文首先对行业的企业进入的就业创造率、企业退出的就业消失率、在位企业的就业创造率和在位企业的就业消失率进行了计算,行业就业创造率 JC_{st} 与就业消失率 JD_{st} 的计算公式可以表示为:

$$JC_{st} = \Sigma_{e \in E_{st}, g_{et}>0}\left(\frac{x_{et}}{X_{st}}\right)g_{et} = \frac{\Sigma_{e \in E_{st}, g_{et}>0}((e_t - e_{t-1})}{X_{st}} \tag{28}$$

$$JD_{st} = \Sigma_{e \in E_{st}, g_{et}<0}\left(\frac{x_{et}}{X_{st}}\right)|g_{et}| = \frac{\Sigma_{e \in E_{st}, g_{et}<0}(e_{t-1} - e_t)}{X_{st}} \tag{29}$$

其中,JC_{st} 为 s 行业在 t 年的就业创造率,JD_{st} 为 s 行业在 t 年的就业消失率,$g_{et} = \frac{e_t - e_{t-1}}{x_{et}}$ 为企业 $t-1$ 到 t 年的就业增长率,e_{t-1} 和 e_t 分别为企业第 $t-1$ 和第 t 年的就业规模,$x_{et} = \frac{e_t + e_{t-1}}{2}$,为企业的平均就业规模,$X_{st}$ 为行业就业规模。当 $g_{et} = 2$,根据式(28)计算出来的 JC_{st} 为 s 行业在 t 年企业进入的就业创造率;当 $0 < g_{et} < 2$,根据式(28)计算出来的 JC_{st} 为 s 行业在 t 年在位企业的就业消失率;当 $g_{et} = -2$,根据式(29)计算出来的 JD_{st} 为 s 行业在 t 年企业退出的就业创造率;当 $-2 < g_{et} < 0$,根据式(29)计算出来的 JD_{st} 为 s 行业在 t 年企业退出的就业消失率。本文通过以上计算得到大类行业企业进入的就业创造率、企业退出的就业消失率、在位企业的就业创造率和在位企业的就业消失率,再根据大类行业的就业份额进行加权得到年度企业进入的就业创造率、企业退出的就业消失率、在位企业的就业创造率和在位企业的就业消失率。

附表4　　就业创造率与就业消失率

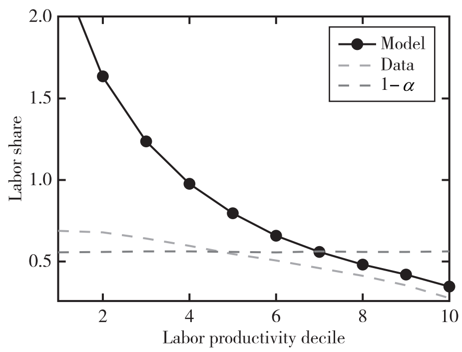
	企业进入的就业创造率	企业退出的就业消失率	在位企业的就业创造率	在位企业的就业消失率
2009	0.034	0.039	0.102	0.101
2010	0.058	0.008	0.051	0.048
2011	0.031	0.007	0.337	0.108
2012	0.019	0.000	0.003	0.000
2013	0.018	0.001	0.235	0.033
2014	0.058	0.009	0.079	0.019
2015	0.008	0.009	0.063	0.021
平均值	0.032	0.010	0.124	0.047

附表 5 关键统计指标的校准结果

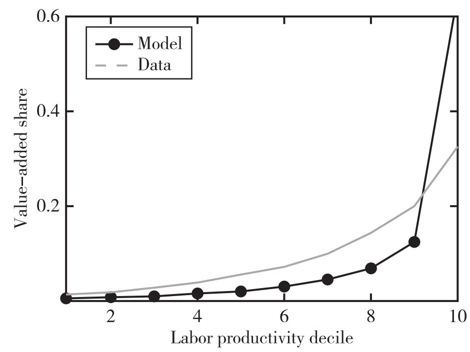
变量	数据	模型
失业率	0.09	0.09
劳动生产率自相关系数	0.79	0.78
劳动生产率的分位数比的对数值	2.19	2.19
企业进入的就业创造率	0.032	0.024
企业退出的就业消失率	0.010	0.041
在位企业的就业创造率	0.124	0.077
在位企业的就业消失率	0.047	0.059

（三）企业劳动生产率、劳动报酬份额和增加值份额的关系

为了进一步分析企业劳动生产率、劳动报酬份额和增加值份额之间的关系，基于企业所处的年份和小类行业（4位码），本文使用企业劳动生产率的十分位点将所有企业分为10个区间，分别计算处于企业劳动生产率的不同区间内企业的劳动报酬份额和增加值份额。附图1体现了企业劳动生产率与劳动报酬份额的关系。根据附图1，模型中劳动生产率与劳动报酬份额之间的关系与数据所体现的特征一致，即随着劳动生产率的提高，企业的劳动报酬份额越来越低。另外，可以发现，一部分高劳动生产率的企业的劳动报酬份额较低，低于模型中无生产率差异时的劳动报酬份额，另一部分低劳动生产率的企业的劳动报酬份额则较高。劳动生产率在不同企业间具有较大的差异。附图2为劳动生产率与增加值份额的关系。根据附图1可以发现：不论是模型还是数据，随着企业劳动生产率的提高，企业的增加值份额越来越大；此外，结合附图1和附图2可以发现，大部分的增加值份额聚集在高劳动生产率的企业中，这也解释了企业劳动报酬份额和增加值份额之间所存在的负的协方差。企业劳动生产率越高，企业的劳动报酬份额越低，此时企业的增加值份额也越高。



附图 1　不同分位数组的劳动报酬份额



附图 2　不同分位数组的增加值份额

四、稳健性检验结果

（一）内生性问题

虽然上述结果十分稳健，但是在基准回归模型中仍然有可能因为内生性问题引起本文的估计

结果存在偏误。本文主要通过使用工具变量对模型进行了更为稳健的因果推断。(1)Lewbel(2012)提出的异方差工具变量法突破了传统工具变量所必须满足的排他性约束条件限制,并且指出当内生变量对模型中外生变量进行回归后的残差存在异方差性的情况下,该残差和去中心化的外生变量的乘积项为有效的工具变量。Breusch-Pagan异方差检验结果显示P值为0.000,拒绝新构建的工具变量为同方差的假设,满足Lewbel方法使用的前提条件。(2)参考Lewbel(1997)将小类行业劳动生产率离散度与该行业所属的大类行业(2位码)的行业劳动生产率离散度均值差额的三次方作为行业劳动生产率离散度的工具变量2,根据附表6中第(1)列和第(2)列工具变量的回归结果,研究表明本文的结论依旧不变。Kleibergen-Paap rk LM 统计量和Kleibergen-Paap rk Wald F 统计量分别拒绝了工具变量不可识别和弱工具变量的假设。综上所述,本文工具变量的估计结果是稳健的。

附表6　　内生性问题

变量	(1)	(2)	(3)
	行业劳动报酬份额		
工具变量1	-0.041*** (-5.577)		
工具变量2		-0.039*** (-4.884)	0.002 (0.401)
行业劳动生产率的离散程度			-0.043*** (-6.397)
控制变量	是	是	是
行业固定效应	是	是	是
年份固定效应	是	是	是
Kleibergen-Paap rk LM 统计量	177.490	60.732	
Kleibergen-Paap rk Wald F 统计量	409.091	191.836	
观测值	3537	3537	3537
调整 R^2	0.811	0.811	0.811

注:***、**和*分别表示在1%、5%和10%的水平下显著,括号内为t统计数值,下同。标准误为按小类行业聚类调整。

(二)基于中类行业进行分析

在基准回归中,本文主要基于小类行业进行分析,为了使本文的研究结论更为可靠,进一步基于中类行业(3位码)对劳动生产率的离散程度与行业劳动报酬份额的关系进行验证,附表7为中类行业的回归结果。第(1)列为只控制年份固定效应的结果。第(2)列为只控制行业固定效应的结果。第(3)列在第(1)列的基础上进一步控制了行业固定效应。所有变量都基于中类行业进行计算。控制变量为中类行业的资本产出比、行业规模、总资产周转率、资产负债率和市场占有率。回归结果显示,两者的相关系数仍然在统计上显著为负值。因此,根据附表7的回归结果可以发现,行业劳动生产率的离散程度与行业劳动报酬份额之间存在的负相关关系在中类行业的分析中仍然成立。

附表7 基于中类行业的回归结果

变量	(1)	(2)	(3)
		行业劳动报酬份额	
行业劳动生产率的离散程度	−0.074*** (−8.062)	−0.133*** (−12.616)	−0.037*** (−4.399)
行业资本产出比	0.013 (1.035)	−0.028*** (−4.238)	0.033** (2.109)
行业规模	−0.002 (−0.194)	−0.012** (−2.562)	−0.034** (−2.281)
行业总资产周转率	0.041* (1.810)	−0.006 (−0.334)	0.007 (0.321)
行业资产负债率	0.024 (0.363)	0.159*** (2.927)	0.102 (1.540)
行业市场占有率	0.009 (0.199)	−0.011 (−0.348)	−0.052 (−1.207)
行业固定效应	否	是	是
年份固定效应	是	否	是
观测值	1167	1167	1167
调整 R^2	0.857	0.596	0.880

注:标准误为按中类行业聚类调整。

(三)替换行业劳动报酬份额

本文变换了劳动报酬份额的度量方法进行稳健性分析。首先,将税收从增加值中剔除掉,重新测度行业的增加值,此时行业的劳动报酬份额即为行业劳动报酬/(行业营业盈余+行业劳动报酬+行业折旧),这更接近真实劳资分配关系的情况。附表8中第(1)列为使用这种方法进行测度的结果。第(2)列为重新定义行业劳动报酬份额后的回归结果,将行业劳动报酬份额替换为劳动报酬与行业营业收入的比,进一步检验基准估计结果的稳健程度。附表8的结果表明,以上两种方式对劳动报酬份额进行重新表达后的结论不发生变化。

附表8 替换行业劳动报酬份额

	剔除税收	行业劳动报酬与行业营业收入的比
变量	(1)	(2)
	行业劳动报酬份额	
行业劳动生产率的离散程度	−0.051*** (−6.952)	−0.003* (−1.695)
控制变量	是	是
行业固定效应	是	是
年份固定效应	是	是
观测值	3537	3537
调整 R^2	0.803	0.859

注:标准误为按小类行业聚类调整,下同。

(四)替换行业劳动生产率的离散程度

本文主要使用企业90分位的劳动生产率与10分位的劳动生产率之比的对数值对行业内劳动生产率的离散程度进行测度。本部分通过使用不同方法对劳动生产率的离散程度进行重新测量,从而加强结论的可靠程度。由于基尼系数和泰尔指数也常用于衡量行业劳动生产率的不平等程度,当行业劳动生产率的基尼系数和泰尔指数变大时,行业内部劳动生产率离散程度也会逐步扩大,所以本文通过计算行业中生产率的基尼系数和泰尔指数,重新衡量行业劳动生产率的离散程度,对回归结果进行检验分析。附表9中第(1)列和第(2)列为使用基尼系数和泰尔指数作为解释变量的回归结果。研究结果表明回归系数仍为负值,结论仍然成立。附表9中第(3)列和第(4)列分别为使用企业75分位的劳动生产率与25分位的劳动生产率之比(P75/P25)的对数值和企业95分位的劳动生产率与10分位的劳动生产率之比(P95/P10)的对数值来衡量行业劳动生产率的离散程度的回归结果。第(5)列的结果为使用行业劳动生产率方差表示行业劳动生产率的离散程度的回归结果。根据以上述三种方式衡量的行业劳动生产率的离散程度与行业劳动报酬份额之间的回归结果,可以发现,行业劳动生产率离散程度与行业劳动报酬份额之间负相关的关系依旧成立。基于LP方法对企业全要素生产率进行计算,通过使用行业内企业90分位的全要素生产率与10分位的全要素生产率之比(P90/P10)的对数值来表示全要素生产率的离散程度,对劳动报酬份额进行回归分析,第(6)列的结果显示,本文研究结论不变。

附表9　替换行业劳动生产率的离散程度

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	行业劳动报酬份额					
行业劳动生产率基尼系数	-0.216^{***} (−7.997)					
行业劳动生产率泰尔指数		-0.031^{***} (−4.311)				
企业劳动生产率P75/P25的对数值			-0.039^{***} (−4.620)			
企业劳动生产率P95/P10的对数值				-0.039^{***} (−7.865)		
行业劳动生产率的方差					-0.088^{***} (−7.732)	
企业全要素生产率P90/P10的对数值						-0.014^{**} (−2.312)
控制变量	是	是	是	是	是	是
行业固定效应	是	是	是	是	是	是
年份固定效应	是	是	是	是	是	是
观测值	3537	3537	3537	3537	3537	3537
调整 R^2	0.813	0.801	0.802	0.811	0.814	0.799

（五）更换样本

附表10　　替换样本的回归结果

变量	样本区间：2011—2015年	样本区间：2010—2016年	2009—2015年的平衡样本
	（1）	（2）	（3）
	行业劳动报酬份额		
行业劳动生产率的离散程度	−0.035*** （−6.226）	−0.044*** （−7.787）	−0.030*** （−5.031）
控制变量	是	是	是
行业固定效应	是	是	是
年份固定效应	是	是	是
观测值	2522	3539	2877
调整 R^2	0.820	0.807	0.799

（六）劳动报酬份额与劳动生产率的关系检验：企业层面

在现实情况中，劳动报酬份额较低的企业要么是规模较大的企业，要么企业的劳动生产率较高，因此，本文设定以下回归模型对企业劳动生产率与企业劳动报酬份额的关系进行分析，如式（30）所示。

$$LS_{i,t}=\alpha X_{i,t}+\gamma_t+\beta_j+\varepsilon_{i,t} \tag{30}$$

其中，$LS_{i,t}$为企业i在第t年的劳动报酬份额，$X_{i,t}$为一系列解释变量，包括企业的劳动生产率，企业劳动生产率的滞后一期，工人人数、劳动报酬和增加值。β_j为企业固定效应，γ_t为年份固定效应。附表11第（1）列的回归结果显示，企业的劳动生产率越高，企业劳动报酬份额越低，两者的相关系数为−0.412，同时，模型中两者的相关系数为−0.710。附表11中第（2）列为使用企业劳动生产率的滞后一项进行回归分析的结果，本文的研究结论依然稳健。第（3）、（4）列中的工人人数与企业劳动报酬份额的相关系数表明，企业所雇佣的工人人数与企业劳动报酬份额之间的系数为−0.026，同时模型中两者的相关系数为−0.027，影响较小，并且第（4）列中的R^2较低。因此，从系数的大小和方向上看，现实数据和模型在劳动生产率和劳动报酬份额之间的关系上实现了较好的拟合，并且两者都认为企业劳动生产率差异是引起企业劳动报酬份额不一致的主要原因。进一步地，将企业支付的劳动报酬作为企业规模的替代变量进行回归，研究结果依旧表明，企业规模对劳动报酬份额的影响程度较低，第（5）列中两者的相关系数趋于0。第（6）列的回归结果表明，当企业创造的增加值越高时，企业的劳动报酬份额越低。综上所述，企业劳动报酬份额的变化主要来源于企业劳动生产率的变化。

附表11　　微观企业分析

变量	（1）	（2）	（3）	（4）	（5）	（6）
	企业劳动报酬份额					
劳动生产率	−0.412*** （−411.691）		−0.439*** （−410.049）			
L.劳动生产率		−0.336*** （−225.314）				

续表 11

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	企业劳动报酬份额					
工人人数			0.054*** (109.052)	-0.026*** (-41.595)		
劳动报酬					-0.019*** (-36.390)	
增加值						-0.105*** (-216.976)
行业固定效应	是	是	是	是	是	是
年份固定效应	是	是	是	是	是	是
观测值	865874	377092	865874	865874	865874	865874
调整 R^2	0.467	0.364	0.483	0.106	0.105	0.214

注:标准误为按企业层面聚类调整。

参考文献:

1. 黄少卿、俞锦祥、许志伟:《杠杆率与企业生产率:基于信贷误配的视角》,《中国工业经济》2022年第9期。

2. 江飞涛、雷泽坤、张钟文:《制造业增长中的结构变迁与效率演变——对“去工业化”问题的再探讨》,《中国工业经济》2022年第12期。

3. 李旭超、罗德明、金祥荣:《资源错置与中国企业规模分布特征》,《中国社会科学》2017年第2期。

4. 马弘、乔雪、徐嫄:《中国制造业的就业创造与就业消失》,《经济研究》2013年第12期。

5. 盛斌、郝碧榕:《企业规模、市场集中度与劳动收入份额》,《产业经济研究》2021年第1期。

6. 张杰:《中国金融结构性改革的逻辑起点与实施路径》,《探索与争鸣》2019年第7期。

7. Lewbel, A., Constructing Instruments for Regression with Measurement Error When No Additional Data Are Available, with an Application to Patents and R&D. *Econometrica*, Vol.65, No.5, 1997, pp.1201-1213.

8. Lewbel, A., Using Heteroscedasticity to Identify and Estimate Mismeasured and Endogenous Regressor Models. *Journal of Business and Economic Statistic*, Vol.30, No.1, 2012, pp.67-80.