

人力资本积累与劳动收入份额： 来自中国大学扩招的证据

张明昂 施新政 纪 斑^{*}

内容提要 提高劳动收入份额对改善收入分配格局、促进平衡发展具有重要意义。本文从人力资本扩张导致高技能劳动者增加的角度为制造业劳动收入份额变化提供了新解释,利用中国大学扩招的准自然实验,构造三重差分模型识别技能型劳动供给与企业劳动收入份额的因果关系。结果发现,大学扩招带来的高技能劳动者供给增加显著降低了企业劳动收入份额。这种负面影响在低融资约束企业、资本品进口增长较多地区、非国有企业、劳动密集型企业和出口企业中更为强烈。此外,我们还构造资本技能互补理论模型解释了其中的作用机制,证明大学扩招促进了企业固定资产投资和资本品进口的增加,造成资本对劳动的替代,降低了技能溢价。

关键词 劳动收入份额 人力资本 大学扩招 资本技能互补

一 引言和文献综述

党的十九大报告提出:“我国社会主要矛盾已经转化为人民日益增长的美好生活

* 张明昂(通讯作者):中央财经大学财政税务学院 北京市昌平区沙河高教园中央财经大学10号楼 102206
电子信箱:ang3059@163.com;施新政:清华大学经济管理学院 电子信箱:shixzh@sem.tsinghua.edu.cn;纪斑:
中央财经大学国际经济与贸易学院 电子信箱:jiting_econ@126.com。

作者感谢国家自然科学基金面上项目(71673155)和国家自然科学基金青年项目(71703180)的资助,感谢清华
大学陆瑶的评论和匿名审稿专家的建议。当然,文责自负。

需要和不平衡不充分的发展之间的矛盾”。而居民收入分配不合理则是不平衡发展的一个重要体现。为此,十九大报告强调“坚持在经济增长的同时实现居民收入同步增长、在劳动生产率提高的同时实现劳动报酬同步提高”^①。相比于资本报酬,劳动报酬具有更平等的收入分配特征(皮凯蒂,2014,中译本),因此提高劳动报酬在初次分配中的比重,对于减少收入差距、改善收入分配格局以及推动平衡发展具有重要作用。

然而一个不容忽视的事实是,1995年以来中国劳动收入份额呈持续下降趋势,直到2008年以后才有所缓解(白重恩和钱震杰,2009;文雁兵和陆雪琴,2018),这引发了学术界广泛讨论。已有研究从产业结构(罗长远和张军,2009;周茂等,2018)、市场垄断(Berkowitz *et al.*,2016)、贸易开放(余森杰和梁中华,2014)和技术进步(黄先海和徐圣,2009)等多个角度对此提供了解释。与此同时,1995—2010年中国大学毕业生人数从80万增加到580万,人力资本出现大幅提升,为国内经济增长带来了巨大的人才红利。那么,人力资本积累到底如何影响劳动收入份额?目前鲜有文章对此问题展开系统分析。

为定量评估人力资本扩张与劳动收入份额的因果关系,本文使用1998—2007年中国工业企业数据,借助1999年大学扩招的准自然实验,利用省份扩招规模差异、行业技能强度差异和时间差异构建三重差分模型进行经验分析。研究结果发现,大学扩招显著降低了企业的劳动收入份额,在经过一系列检验后,上述结论仍然十分稳健。相关异质性分析表明,大学扩招对劳动收入份额的负面影响在融资约束较小的企业、资本品进口增长较多的地区、非国有企业、劳动密集型企业和出口企业中表现更为强烈。我们还进一步分析了这一影响的作用机制,并从理论和经验两方面验证了人力资本扩张会从两个渠道影响劳动收入份额。一方面,由于物质资本—技能互补性,企业采用技能互补性技术的收益提高,从而引致技能互补型和资本体现式(capital-embodied)技术进步(Solow, 1960; Hulten, 1992),促使企业更新设备、提升技术(Che and Zhang, 2018; Carneiro *et al.*, 2018),最终低技能劳动者被机器取代;另一方面,高技能劳动者相对供给增加导致工资的技能溢价下降。

已有关于中国劳动收入份额变化的文献可分为两类:一类是从产业结构变化(结构影响)角度。这类文献聚焦于中国总体劳动收入份额的变化,其中,白重恩和钱震杰(2009)与罗长远和张军(2009)认为,由于农业部门的劳动份额高于非农业部门,中国经济在由第一产业向第二、三产业转型的过程中必然伴随着整体劳动份额的降低。

^① 原文来源于http://www.gov.cn/zhuanti/2017-10/27/content_5234876.htm。

李稻葵等(2009)、龚刚和杨光(2010)以及刘亚琳等(2018)论述了劳动收入份额变动的U型规律,其中李稻葵等(2009)基于国际经验得出了劳动份额与人均GDP的U型规律,提出在中国经济发展过程中,劳动收入份额会先减少后增加。

另一类是从部门内部因素(产业影响)角度。除上述产业结构的重要作用外,部门内部劳动份额的变化也会影响总体劳动份额的变动。事实上,Karabarbounis and Neiman(2014)指出,全球范围内的劳动收入份额下降主要是由行业内的变化而非行业结构的变化造成的。一批文献从技术进步视角分析了中国工业行业劳动收入份额变化的原因(文雁兵和陆雪琴,2018;周茂等,2018)。其中,黄先海和徐圣(2009)通过构建理论模型将劳动收入份额变化分解为乘数效应、资本深化和劳动节约型技术进步3个方面,并通过经验分析发现劳动节约型技术进步是导致1990—2006年中国制造业劳动收入份额下降的首要原因。在此基础上,陈宇峰等(2013)提出偏向性技术进步决定了工业部门劳动收入份额的长期趋势,垄断利润率则是影响其短期变化的主要原因。影响工业行业内部要素收入份额的另外一类原因是制度因素,包括市场垄断(白重恩等,2008;白重恩和钱震杰,2010)、融资约束(罗长远和陈琳,2012)、劳动力保护(魏下海等,2013;Berkowitz *et al.*, 2016)及贸易开放(唐东波,2011;余森杰和梁中华,2014)等。

综合来看,已有研究没有考虑近年来中国人力资本急剧扩张发挥的重要作用。另外,现有文献虽然涉及(偏向性)技术进步的影响,但大都将技术进步作为外生条件,因此无法解释技术进步与劳动收入份额的关系^①。相比之下,本文的贡献主要在以下方面:首先,首次系统分析了人力资本在中国劳动收入份额变动中的重要作用,从人力资本积累视角为中国制造业劳动收入份额的降低提供了新解释,并通过构建三重差分模型,提供了严谨的因果识别方法,这是以往关于中国劳动收入份额的经验研究中相对缺乏的。其次,引入资本-技能互补假说,为理解内生的偏向性技术进步提供了量化方式(Krusell *et al.*, 2000),深入认识了引致性技术进步(induced technology change)与劳动收入份额的关系。最后,丰富了关于中国大学扩招影响的研究。关于大学扩招的研究往往关注其对就业、技能溢价等劳动力市场的影响(吴要武和赵泉,2010;邢春冰和李实,2011;邢春冰,2013;吴要武和刘倩,2014;马光荣等,2017;Li *et al.*, 2017),或从企业层面分析其对企业生产率和出口的影响(Che and Zhang,2018;毛其淋,2019;周茂等,2019),本文则重点关注大学扩招对劳动收入份额的影响。

^① 一个例外是张莉等(2012)从国际贸易视角分析了偏向性技术进步的来源及其对要素收入份额的影响。

后文的安排如下：第二部分介绍大学扩招的背景与事实；第三部分介绍数据来源、变量定义和经验研究方法；第四部分展示基准回归结果和稳健性检验；第五部分从理论和经验两方面分析了大学扩招影响劳动收入份额的作用机制，并进行异质性分析；最后是全文总结。

二 背景与事实

为适应经济发展、扩大内需及缓解就业压力（李岚清，2004），中国高校于1999年开始大规模扩招。根据图1所示，1994—1998年，中国高校录取人数的增速非常缓慢，年均不足5%；而随着招生规模扩大，1998—1999年高校录取人数从108万人增加到了155万人，增幅超过40%，并在其后数年里一直保持高速增长，2010年高校录取人数已超过660万。

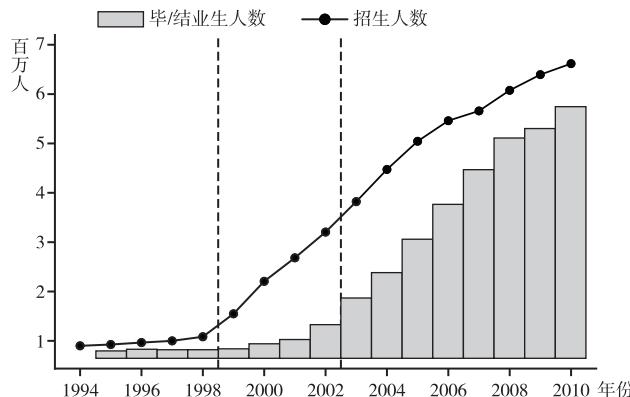


图1 1994—2010年中国大学历年录取和毕业人数

说明：数据来自1995—2011年《中国教育统计年鉴》。左侧虚线划分了大学扩招的时间点，右侧虚线划分了扩招后首批本科毕业生进入劳动力市场的时间点。

高校录取扩张随之而来的是大学毕业生人数的增加，按照4年制大学本科推算，扩招后录取的大学生从2003年开始大量涌向就业市场。2002—2003年中国大学毕业生人数出现显著增加，增幅超过了40%。

大学扩招的另一个重要特征是，各省份扩招规模基于该省在扩招前高等教育供给能力（规模数量）确定，即在扩招前高等教育资源越丰富的省份，其扩招规模越大（邢春冰，2013）。图2给出了各省高等教育毕业人数占当地总人口的比重在1998—2005

年变化与 1998 年初始值的关系,可以直观分析各省扩招前的高等教育供给能力与扩招规模的关系。从中可知,1998 年高等教育毕业人数占当地总人口比重越高的省份,大学扩招为其带来的人力资本供给增加越多。这同 Li *et al.* (2017) 与邢春冰 (2013) 的发现一致。

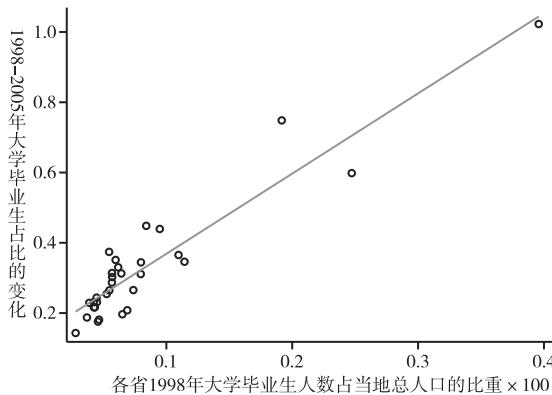


图 2 1998–2005 年各省大学毕业生占当地人口比重的变化与 1998 年初始值的关系

说明:数据来自 1999–2006 年《中国教育统计年鉴》和《中国统计年鉴》。实线代表线性拟合线。

三 数据与经验研究方法

(一) 数据、变量与描述性统计

本文使用的主要数据之一是 1998–2007 年的中国工业企业调查数据,其包含所有国有企业和年销售额在 500 万元以上的非国有企业的数据,被广泛用于有关中国工业行业或企业的研究中。我们根据 Brandt *et al.* (2012) 的方法识别企业单位,构造企业层面的非平衡面板数据。同时,将资产、负债、营业收入等存在明显错误(例如为负数)的观测值进行缺失处理,并遵循余森杰和梁中华 (2014) 的做法,删除劳动收入份额大于 1 或小于 0 的企业。为剔除价格因素的影响,保证不同年份、行业或地区数据的可比性,我们按照 Brandt *et al.* (2012) 提供的 4 位数行业层面的中间品和产出价格指数,对中间品和产出进行价格平减;并利用省级消费者价格指数和投资价格指数^①,对工资和固定资产等进行价格平减 (Zhang *et al.*, 2018)。

本文最主要的被解释变量是劳动收入份额,我们遵循陈宇峰等 (2013)、贾坤和申

① 数据来自《中国统计年鉴》,并以 1998 年为基准期。

广军(2016)及周茂等(2018)的做法,将劳动收入份额定义为:

$$\text{劳动收入份额} = \frac{\text{工资} + \text{福利费}}{\text{收入法计算的增加值}} = \frac{\text{工资} + \text{福利费}}{\text{工资} + \text{福利费} + \text{折旧} + \text{营业盈余} + \text{生产税净额}}$$

表 1

描述性统计

变量名及含义	定义方式	均值	标准差	观测值
省份层面变量				
<i>CollegeShare</i> 扩招前大学毕业生密度	1998 年大学毕业生占该省总人口比重乘以 100	0.083	0.075	30
行业层面变量				
<i>HCintensity</i> 人力资本强度	美国同行业 1980 年大学及以上学历者占比	0.126	0.034	59
企业层面变量				
<i>LaborShare</i> 劳动收入份额	劳动报酬占企业增加值的比重	0.437	0.229	1317 471
<i>Age</i> 企业年龄	调查年份减去企业成立时间	11.142	11.394	1317 471
<i>SOE</i> 国有企业虚拟变量	国有企业 = 1; 非国有企业 = 0	0.085	0.279	1317 471
<i>Size</i> 规模	员工人数的自然对数	4.906	1.132	1317 471
<i>Profit Margin</i> 利润边际	利润与销售收入的比值	0.034	1.878	1317 471
<i>Export</i> 出口状态	出口 = 1; 不出口 = 0	0.299	0.458	1317 471
<i>FDI</i> 外资占比	外资占实收资本的比值	0.075	0.241	1317 471

表 1 给出了主要变量的描述性统计结果,样本企业劳动收入份额的均值为 43.7%。图 3 刻画了中国工业部门劳动收入份额历年变化情况,并做了文献比较^①。根据本文测算结果,1998–2007 年中国劳动收入份额整体呈下降趋势,从 46.4% 下降到 41.4%,降低约 5 个百分点。与图 3 中使用微观企业数据研究中国工业行业劳动收入份额的文献相比,本文计算结果与贾坤和申广军(2016)类似;虽然白重恩等(2008)计算企业劳动收入份额的方法与本文类似,但其是加权平均后的数值,因此低于本文;Berkowitz et al. (2016)则使用生产法计算增加值,其计算结果也低于本文。综上,虽然在绝对水平上存在差异,但本文所计算的劳动收入份额同白重恩等(2008)与 Berkowitz et al. (2016)的研究结果在变动趋势上是一致的。

我们使用的企业层面控制变量包括:(1)企业年龄(*Age*),利用调查年份减企业成

^① 与贾坤和申广军(2016)的研究一致,我们也汇报的是各年份未加权的平均值。

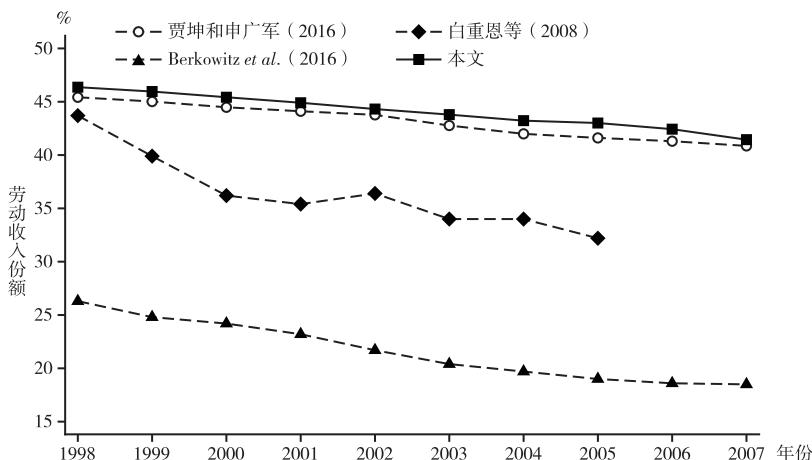


图3 1998–2007年中国工业行业劳动收入份额的变化趋势

立时间得到; (2) 所有制(SOE), 表征是否为国有企业的虚拟变量; (3) 企业规模(Size), 利用年度平均员工人数的自然对数衡量; (4) 利润率(Profit Margin), 用利润总额除以销售收入衡量; (5) 出口状态(Export), 表征企业是否出口的虚拟变量; (6) 外资占比(FDI), 用外商资本占实收资本的比例衡量。

本文第二个数据来源是1999年的《中国教育统计年鉴》, 我们利用该数据计算出1998年各省普通高校毕业生数占当地人口比重, 反映扩招前各省份高等教育的供给能力及由此带来的扩招强度。根据表1可知, 1998年各省大学毕业生占当地总人口比重均值为0.083%。样本企业的平均年龄为11年; 有8.5%的企业是国有企业; 平均员工数的自然对数是4.9; 平均利润率是3.4%; 出口企业占比约为30%; 外资占比约为7.5%。

(二) 经验研究方法

1. 回归方程设定。为识别高校扩招带来的人力资本供给增加与制造业企业劳动收入份额的因果关系, 我们构造三重差分(difference-in-difference-in-difference)模型, 从省份、行业和时间3个维度进行比较。回归方程如下:

$$\begin{aligned}
 y_{ijpt} = & \alpha + \beta CollegeShare_p \times HCintensity_j \times Post2003_t \\
 & + \beta' CollegeShare_p \times HCintensity_j \times Year2002_t + \delta_{pj} + \delta_{jt} + \delta_{pt} + \delta_i + \gamma Z_{ijpt} + \varepsilon_{ijpt}
 \end{aligned} \tag{1}$$

其中, i 代表企业, j 代表行业(国际标准产业分类 ISIC3 位数), p 代表省份, t 代表年份, y_{ijpt} 表示企业劳动收入份额。 $CollegeShare_p$ 表示1998年(扩招前1年)各省高等

教育毕业人数占当地总人口的比重乘以 100^①。如前文所述,不同省份受扩招影响的程度不同,扩招前高等教育资源越丰富的省份,其扩招程度越大。由于多数大学生毕业后会留在其大学所在省份工作,因此扩招后大学毕业生的增加会转化为该省人力资本供给的增加,则扩招规模越大,该省企业技能型劳动力供给增加得越多(Li et al., 2017)。因此,CollegeShare_p 数值越大,意味着该省扩招的规模越大,高技能劳动者供给增加越多。 $HCintensity_j$ 表示每个行业的人力资本强度。由于行业技能差异,不同行业的人力资本强度不同,大学扩招带来的技能型劳动者供给增加主要流向了人力资本密集型行业,因此人力资本密集度越高的行业所受影响越大(Che and Zhang, 2018)。我们参考 Che and Zhang(2018)与毛其淋(2019)的做法,利用 1980 年美国 ISIC3 位数行业内大学及以上学历劳动者占全部劳动者的比重衡量人力资本强度^②。 $Post2003_t$ 是扩招后的时间虚拟变量,在 2003 年及之后取 1,否则取 0。 $Year2002_t$ 是代表 2002 年的时间虚拟变量。由于扩招后的本科毕业生大多从 2003 年开始进入劳动力市场,我们重点关注 2003 年及之后的平均影响。但实际上扩招后的首批专科生在 2002 年便进入劳动力市场,虽然这部分人数比后续年份少,但为充分考虑其可能存在的影响,我们单独估计了 2002 年当年的影响。在(1)式中,控制组年份为 2001 年及之前,因此 β 衡量了相比于 2001 年及之前,不同省份和行业的企业劳动收入份额在 2003 年及之后的变化, β' 衡量了相比于 2001 年及之前,不同省份和行业的企业劳动收入份额在 2002 年当年的变化^③。

遵照三重差分的标准设定,在回归中我们控制了省份 \times 行业 (δ_{pj})、行业 \times 时间 (δ_{jt}) 以及省份 \times 时间 (δ_{pt}) 固定效应,分别用于控制省份和行业、时间和行业以及时间和省份两个维度变化的影响^④。需要说明的是,上述 3 类固定效应包含了 CollegeShare_p、 $HCintensity_j$ 及 $Post2003_t$ 这 3 个变量的单独项和两两交互项,因此我们在回归方程中不再需要单独控制这些变量。另外, δ_i 表示企业固定效应,用于控制不随时间变化的个体因素。参考白重恩等(2008)、魏下海等(2013)、余森杰和梁中华(2014)及

^① 乘以 100 的原因是各省高等教育毕业人数占当地总人口的比重数值较小,将该比例乘 100 以降低回归系数的数量级。

^② 该数据来自 Ciccone and Papaioannou (2009) 的研究,我们将美国 ISIC 代码与中国国民经济行业分类(CIC)代码进行匹配,除特殊说明外,后文中的行业均指 ISIC3 位数行业。

^③ 作者感谢匿名审稿人对该问题的建议。

^④ 相较于双重差分方法只能控制两个维度的固定效应而言,三重差分方法的好处是可以通过控制两两相乘的固定效应来排除行业 \times 时间、省份 \times 时间以及省份 \times 行业层面遗漏变量的潜在影响,从而提供更为可信的因素识别。因此,本文可以排除加入 WTO(余森杰和梁中华,2014; Lu and Yu, 2015) 和外资管制放松(Lu et al., 2017) 等行业 \times 时间层面,西部大开发等省份 \times 时间层面政策变动的影响。

贾坤和申广军(2016)的研究,我们还控制了一些可能影响企业劳动收入份额的企业层面时变变量(Z_{ijpt}),包括企业年龄、所有制类型、规模、利润率、出口状态及外资占比。此外,为克服可能的异方差和序列相关问题,我们将标准误在省份 \times 行业层面进行聚类(Bertrand *et al.*, 2004)。

2. 经验研究方法的前提基础。由于本文的因果识别建立在高校毕业生就业去向的行业和地区差异基础上,因此,我们有必要对高校毕业生的就业去向做细致讨论。

(1) 高校毕业生是否流向制造业。高校扩招带来的高技能劳动力大量流向工业企业是本文进行经验分析的重要前提。根据岳昌君和周丽萍(2017)的研究,在大学扩招后,企业是吸纳大学毕业生的首要单位,50%以上的大学毕业生进入企业(包含国有、民营和三资企业)工作,而这其中又以工业占比最多。因此,利用大学扩招分析高技能劳动者供给增加对工业企业的影响是合理的。

(2) 技能密集度越高的行业是否吸引越多的高校毕业生。本文经验分析的另一个重要前提是技能强度越高的制造业子行业吸收的高技能劳动者越多。首先,由于不同行业生产组织形式的特点,各行业人力资本的相对强度在一段时期内较为稳定,例如1995和2004年中国工业行业与美国1980年对应行业的人力资本强度始终高度正相关(见图4a和b)^①。其次,中国1995年与美国1980年各行业人力资本强度差异和美国1980年各行业人力资本强度呈显著正相关关系(见图4c),这意味着在人力资本强度越高的行业,中国与国际领先水平的差距越大,提升空间也就越大。这背后的一个重要原因在于:大学扩招前中国高技能人才的供给能力明显不足,导致人力资本较高行业的高技能劳动者并未饱和。最后,图4d画出了1995–2004年(扩招前到扩招后)中国制造业各行业人力资本强度的变化与1980年美国对应行业人力资本强度的关系,二者显著正相关,证明人力资本强度越高的行业,在扩招之后吸纳的大学毕业生越多。

(3) 大学扩招带来的高技能劳动力的地区流向。根据全国高等学校学生信息咨询与就业指导中心(2011)的报告,多数大学生毕业后会留在其大学所在省份工作。此处我们使用2010–2014年“全国大学生就业追踪调查”数据做进一步验证^②,发现有75%以上的大学毕业生在其大学所在省找过工作,超过60%的人最终选择在其大学所在省工作。因此,大学扩招带来的新增大学毕业生能代表其所在省高技能劳动者供给的增加。当然,由于经济发展水平存在差异,不同省份对当地大学生的就业吸引力

^① 我们以大学及以上学历员工的占比衡量人力资本强度。

^② 清华大学中国经济社会数据中心在2010–2014年开展全国大学生就业追踪调查,所得数据共计5年,采用分层随机抽样方法涵盖全国不同省份和不同层次的高校。

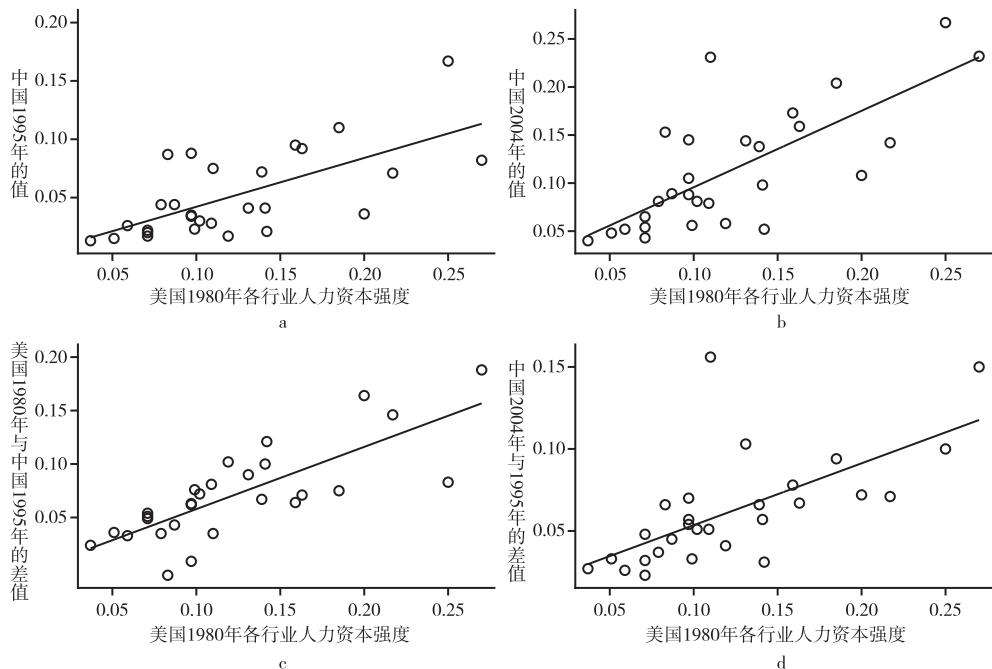


图4 各行业高技能劳动者占比(变化)与初始水平的关系

数据来源：Che and Zhang (2018) 的研究。

不同，但鉴于大学毕业生就业地区的实际选择也受当时劳动力市场供求均衡关系的影响，是相对内生的指标，因此我们在构造主要解释变量时不予考虑。从这个意义上讲，回归方程的三重交互项中 $CollegeShare_p$ 反映的是该省高技能劳动者供给增长的倾向，而非增长的实际量，因此回归方程估计的是处理倾向 (intent to treat, ITT) 效应，得到的估计系数是实际影响的下界 (Angrist and Pischke, 2014)。

四 经验研究结果与稳健性检验

(一) 基准回归结果

为定量分析大学扩招对劳动收入份额的影响，我们按照(1)式进行回归分析，结果见表2。在表2第(1)列中，我们控制了企业、省份 \times 行业、行业 \times 时间以及省份 \times 时间固定效应，在第(2)列中，我们进一步控制了企业的年龄、是否为国有企业、规模、利润率、出口状态和外资占比等企业层面随时间变化的特征。从表2可知，三重交互项 $CollegeShare_p \times HCintensity_j \times Post2003_i$ 的系数始终在 1% 水平上显著为负，说明在

初始时期高等教育资源越丰富的地区、人力资本强度越高的行业,相比于2001年及之前,在2003年及之后企业的劳动收入份额下降越多。这意味着大学扩招显著降低了企业的劳动收入份额。而 $CollegeShare_p \times HCintensity_j \times Year2002_t$ 的回归系数并不显著,说明大学扩招未在2002年产生影响,一个重要原因是当年进入劳动力市场的专科毕业生数量相对较少。

表 2

基准回归结果

	(1)	(2)
$CollegeShare \times HCintensity \times Post2003$	-1.024 *** (0.368)	-1.099 *** (0.381)
$CollegeShare \times HCintensity \times Year2002$	-0.212 (0.312)	-0.177 (0.315)
<i>Age</i>		0.000 *** (0.000)
<i>SOE</i>		0.028 *** (0.002)
<i>Size</i>		0.041 *** (0.001)
<i>Profit Margin</i>		-0.001 (0.001)
<i>Export</i>		-0.004 *** (0.001)
<i>FDI</i>		-0.002 (0.002)
观测值	1317 471	1317 471
R ²	0.688	0.692

说明: *、**及 ***分别表示在10%、5%及1%的水平下显著;括号内的值是稳健标准误,在省份×行业层面进行聚类计算。所有回归都控制了企业、省份×行业、行业×年份及省份×年份固定效应。后表同。

简单计算表2第(2)列的结果可知,如果所在省的大学毕业生占比(乘以100)和所在行业的人力资本强度相比各自均值都增加1个百分点,会使企业的劳动收入份额在扩招后降低0.24个百分点。对于人力资本强度处于其所在行业平均水平的企业而言,在本文样本区间内,各省大学毕业生占当地人口比重(乘以100)的均值从8%增加到了35%,这意味着在其他条件不变的情况下劳动收入份额将降低3.8个百分点,

因此大学扩招是解释劳动份额下降极为重要的因素。

(二) 平行趋势与动态影响

如果受大学扩招影响不同省份和行业的劳动收入份额本身(在扩招前)就呈现不同变化趋势,那么上述回归结果将是有偏误的。为检验受处理前的平行趋势,同时反映受处理后不同年份的边际效应,我们对(1)式进行调整,构造以下灵活估计方程:

$$y_{ijpt} = \alpha + \sum_{t=1999}^{2007} \beta_t CollegeShare_p \times HCintensity_j \times Year_t + \delta_{pj} + \delta_{jt} + \delta_{pt} + \delta_i + \gamma Z_{ijpt} + \varepsilon_{ijpt} \quad (2)$$

(2)式与(1)式不同在于(2)式用表征各年的虚拟变量 $Year_t$ 替代了(1)式中表征扩招后年份的虚拟变量 $Post2003_t$ 。我们将 1998 年设定为基准年份,因此 β_t 衡量了扩招程度不同的省份、人力资本密集度不同的行业在 t 年的劳动收入份额相比于 1998 年的变化。

我们在图 5 中画出了(2)式的回归系数和置信区间。1999–2002 年,三重交互项的系数较小且在统计意义上不显著,说明劳动收入份额的变化满足平行性趋势假设。另外,根据 2003–2007 年的系数可以看出大学扩招的动态影响,2003 年系数(绝对值)相比于之前年份明显增加,且之后年份也一直增加,并在统计意义上显著,说明本文选择 2003 年为节点是合理的,同时大学扩招对劳动份额的负面影响随时间推移不断加剧。

(三) 稳健性检验

1. 同时期的其他政策冲击。由于本文因果识别来自大学扩招政策在省份、行业和时间 3 个维度的同时性影响,这其中的重要前提是同时期内不存在其他造成省份、行业和时间维度冲击的政策,否则我们无法将上述处理效应简单归结于大学扩招的影响。

从 2004 年开始,中国在东北三省的装备制造业、石油化工业等 8 个行业实行了增值税转型(生产型转消费型)的改革试点,可能会对企业的劳动收入份额造成影响。为排除增值税转型政策的干扰,我们根据其特点,参考 Zhang et al. (2018) 的做法,定

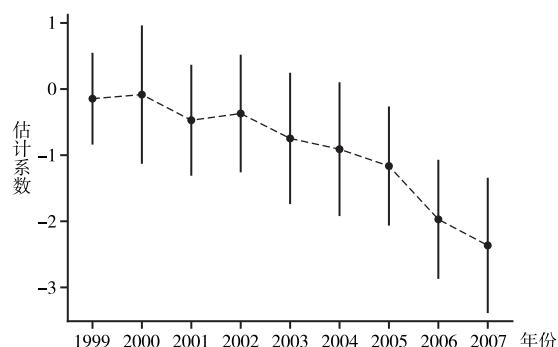


图 5 估计系数随时间的变化(动态影响)

说明:圆点代表估计值,竖线代表 95% 置信区间的范围。

义 3 个虚拟变量分别代表受增值税改革影响的行业、改革的省份和改革后的年份,然后将三者乘积(即构造三重差分)作为控制变量加入基准回归方程中。此外,2006 年中国建立了众多省级开发区(Lu *et al.*, 2019),样本时间内各县市的最低工资标准也在不断提高,为控制这些在县区-时间维度变化的政策影响,我们用县区 \times 年份固定效应代替省份 \times 年份固定效应。从表 3 第(1)列可知,在控制增值税转型影响和县区 \times 年份固定效应后,大学扩招对企业劳动收入份额的作用仍非常稳健。

表 3

稳健性检验

	(1)	(2)	(3)
	控制其他冲击	安慰剂检验 (1998–2001 年样本)	控制预期效应
<i>CollegeShare</i> \times <i>HCintensity</i> \times <i>Post2003</i>	-0.903 *** (0.318)		-1.223 *** (0.442)
<i>CollegeShare</i> \times <i>HCintensity</i> \times <i>Year2002</i>	-0.240 (0.291)		-0.305 (0.392)
<i>CollegeShare</i> \times <i>HCintensity</i> \times <i>Year2001</i>			-0.397 (0.361)
<i>CollegeShare</i> \times <i>HCintensity</i> \times <i>Year2000</i>			-0.005 (0.423)
<i>CollegeShare</i> \times <i>HCintensity</i> \times <i>Post2000</i>		-0.247 (0.362)	
增值税改革	0.012 (0.008)		
企业时变变量	控制	控制	控制
省份 \times 年份固定效应	未控制	控制	控制
县区 \times 年份固定效应	控制	未控制	未控制
观测值	1311 352	369 142	1317 471
R ²	0.718	0.742	0.692

说明:企业时变变量包括年龄、是否国企、规模、利润率、出口状态、外资占比。所有回归都控制了企业、省份 \times 行业及行业 \times 年份固定效应。

2. 安慰剂检验。为说明上文所得估计结果不是由于同时期的其他不可观测因素造成的,我们进行了如下两种安慰剂检验:(1)借鉴 Chetty *et al.* (2009) 与 Cai *et al.* (2016) 的做法进行置换检验(permutation test)。我们随机分配各行业的人力资本强度,并在此基础上估计虚假受处理状态 $CollegeShare_p \times HCintensity_j^{false} \times Post2003_t$ 的系

数。由于受处理状态随机指定,因此以此构造的三重交互项对劳动收入份额不会有影响。将这一过程重复 200 次,得到了 200 个回归系数,其均值为 0.017,标准差为 0.368,因此不能拒绝虚假受处理状态系数为 0 的假设。我们在图 6 中画出这些系数的分布,可发现基准回归系数位于该分布以外。这说明基准回归结果不是由随机因素导致的。(2)借鉴 Topalova(2010)与 Lu and Yu(2015)的做法,仅使用 1998–2001 年的样本,假设大学扩招后人力资本扩张发生在 2000 年(即定义 2000 和 2001 年为虚假受处理年份)。由于这一时期人力资本供给并未发生明显变化,因此我们预期不会出现显著影响,否则,意味着可能存在某些潜在的混淆性因素。表 3 第(2)列的回归结果表明,2000 年前后不同省份和行业劳动收入份额未发生系统性变化,因此通过了该安慰剂检验。

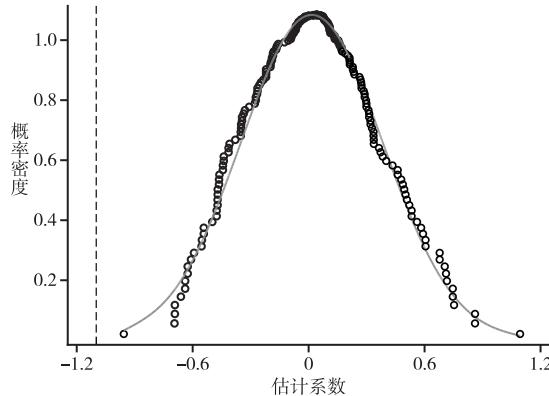


图 6 置换检验系数分布

说明:圆圈表示置换检验的估计系数及其对应的概率密度,曲线代表概率密度拟合线,竖线代表真实影响的估计系数,即表 2 第(2)列的结果。

3. 预期效应(expectation effect)。虽然大学扩招带来的高技能劳动力供给增加在 2002 年及之后才出现,但企业可能在扩招开始之后(即 1998–2001 年间)便预期到了高技能劳动力的到来,提前调整经营和投资决策。这种预期效应会导致在扩招产生实际影响前,劳动份额已经出现改变。然而,图 5 表明 2003 年前的系数非常小且不显著,因此一定程度上排除了预期效应的影响。另外,我们还参考 Lu and Yu(2015)的做法,在(1)式基础上控制了 $CollegeShare_p \times HCintensity_j \times Year2000_t$ 和 $CollegeShare_p \times HCintensity_j \times Year2001_t$,以检验劳动收入份额是否在 2000 和 2001 年就已经发生改变。根据表 3 第(3)列的结果,这两个变量的系数很小且不显著,进一步排除了预期效应的影响。

除此之外,我们还进行了其他稳健性检验,包括:(1)使用平衡面板数据,排除企业进入或退出样本的影响;(2)改变对2002年的处理方式,由于扩招后的首批专科生在2002年进入劳动力市场,我们尝试分别将2002年样本删除或包含进受处理年份;(3)使用各省在1998–2002年高校毕业生数占当地总人口比重的均值衡量各省的扩招强度;(4)利用2000年全国人口普查数据计算各行业大学及以上学历就业者占比衡量扩招产生影响前各行业的人力资本强度;(5)参考Berkowitz *et al.*(2016)的做法,使用生产法增加值计算劳动收入份额;(6)将标准误在企业层面聚类调整。对于以上不同的检验而言,回归结果均保持稳健^①。

五 作用机制分析

(一) 理论模型

1. 基准设定。为解释高技能劳动者增加对劳动收入份额的影响机制,我们引入资本技能互补效应。借鉴Lewis(2011)与Lafortune *et al.*(2019)的思路,构造一个包含资本、高技能及低技能劳动的双重嵌套常替代弹性(CES)生产函数:

$$Y = \{[(K^\theta + U^\theta)^{\frac{1}{\theta}}]^\gamma + S^\gamma\}^{\frac{1}{\gamma}}$$

其中, Y 表示用于消费和投资的最终产品,由资本 K 、高技能劳动 S 和低技能劳动 U 通过双重嵌套CES函数形式进行生产。 $\theta=1-\rho$ 衡量了资本与低技能劳动的替代难易程度, ρ 是资本与低技能劳动的替代弹性; $\gamma=1-1/\sigma$, σ 是这二者与高技能劳动的替代弹性。 $\theta,\gamma<1$ 。同Lewis(2011)与Lafortune *et al.*(2019)的研究一致,本文假设资本品价格(r)固定,因此 K 的供给是完全弹性的^②。而劳动者难以跨国流动,工资由国内劳动力市场出清条件决定。在均衡条件下,可推导出资本占最终产出的份额与技能劳动相对供给的对应关系:

$$\ln\left(\frac{K}{Y}\right) = \frac{(\theta - \gamma)(1 - \omega)(1 - s)}{(1 - \theta)(1 - \omega) + \omega(1 - \gamma)(1 - s)} \ln\left(\frac{S}{U}\right) \quad (3)$$

其中, $\omega \equiv \frac{rK}{G}$ 是资本在资本和低技能劳动形成的中间品 $G \equiv (K^\theta + U^\theta)^{\frac{1}{\theta}}$ 中所占的

^① 限于篇幅,具体结果未在文中汇报,感兴趣的读者可到本刊网站下载附件。

^② 该假设的一个重要现实依据是,随着中国加入WTO,资本品进口出现明显增加,根据Li(2019)的研究,2000–2010年中国资本品进口额从900亿美元增加到了5500亿美元,年均增速达到20%。据此,我们在文中假设资本可以跨国自由流动,利率由全球市场决定。

份额, s 是中间品 G 在最终产品 Y 中的份额。由(3)式可知, 在 $\theta > \gamma$ 的情况下, 随着高技能劳动者供给的相对提高, 资本收入份额增加。而根据劳动收入份额 $LaborShare = \frac{Y - rK}{Y} = 1 - r \frac{K}{Y}$ 可知, 劳动收入份额随高技能劳动者供给的相对提高而降低。这与前文的发现是对应的。 $\theta > \gamma$ 意味着“资本技能互补”, 即资本设备与低技能劳动的替代弹性大于其与高技能劳动的替代弹性(Krusell et al., 2000)。这一假设最早由 Griliches(1969)提出, 并在近年来广受关注, 例如, Duffy(2004)使用跨国数据证明了资本技能互补现象的存在。其背后的逻辑在于近年来随着企业大量使用电脑、自动化设备等现代技术, 设备资本对工人技能的要求逐渐提高, 技能型工人相比于非技能型工人能更好操作和使用现代化设备, 同时自动化设备能部分替代低技能的重复劳动, 因此设备资本与技能劳动具有更强的互补性^①。

2. 机制分解。为进一步分解具体作用机制, 我们将劳动收入份额表示为: $LaborShare = 1 - r \frac{K}{Y} = 1 - \frac{rK}{w_s S + w_u U + rK}$ 。其中, w_s 和 w_u 分别表示高和低技能劳动者工资。经推导可得:

$$\text{dln}\left(\frac{rK}{Y}\right) = (1 - \omega s) \theta \text{dln}\left(\frac{K}{U}\right) - (1 - s) \text{dln}\left(\frac{w_s}{w_u}\right) - (1 - s) \text{dln}\left(\frac{S}{U}\right) \quad (4)$$

因此, 除技能结构 $\frac{S}{U}$ 本身对劳动收入份额的影响外, 我们可以将高技能劳动者相对供给 $\frac{S}{U}$ 增加影响劳动收入份额的中间渠道分解为资本-低技能劳动替代效应 $\frac{K}{U}$ 和

技能溢价效应 $\frac{w_s}{w_u}$ 。其中:

$$\frac{\text{dln}\left(\frac{K}{U}\right)}{\text{dln}\left(\frac{S}{U}\right)} = \frac{(1 - \gamma)(1 - s)}{(1 - \theta)(1 - \omega) + \omega(1 - \gamma)(1 - s)} \quad (5)$$

(5)式符号为正, 反映了资本-低技能劳动的替代效应, 即随着高技能劳动者数量的相对提高, 企业资本品投资增加, 低技能劳动者被替代。

^① 该模型中刻画的资本技能互补性与引致性技术进步理论密切相关。由于偏向性技术进步难以度量, 因此传统研究往往将要素无法解释的部分归因为技术进步(申广军, 2016)。在此背景下, 资本技能互补假说为偏向性技术进步提供了可以量化的方式, 许多相关研究都采取资本密集度衡量偏向性技术进步。例如, Krusell et al. (2000)就将技能偏向性技术进步解释为资本技能互补性, 认为偏向性技术进步表现为设备资产的增加。

$$\frac{\text{dln}\left(\frac{w_s}{w_U}\right)}{\text{dln}\left(\frac{S}{U}\right)} = \frac{-(1-\theta)(1-\gamma)(1-\omega s)}{(1-\theta)(1-\omega) + \omega(1-\gamma)(1-s)} \\ = -(1-\gamma) + (\theta - \gamma) \frac{\omega(1-\gamma)(1-s)}{(1-\theta)(1-\omega) + \omega(1-\gamma)(1-s)} \quad (6)$$

(6)式符号为负,反映了技能溢价变动效应。由于高技能劳动者供给增加,高技能劳动者相对于低技能劳动者的工资技能溢价降低^①。因此,技能结构 $\frac{S}{U}$ 提高导致资本-低技能劳动替代和工资溢价降低,最终造成了劳动收入份额下降。

(二) 经验研究证据

接下来,我们结合(4)式,从资本-低技能劳动替代和技能溢价降低两方面检验大学扩招降低劳动收入份额的作用机制。

1. 资本积累与资本-劳动替代。首先,我们研究了大学扩招对企业固定资产投资的影响^②。在表4第(1)列中,三重交互项的回归系数在5%水平上显著为正,说明大学扩招显著促进了企业固定资产投资。在此基础上,我们考虑大学扩招对企业资本劳动比的影响。由于资本-技能的互补性,设备资本投资会降低低技能劳动者^③的相对边际产出,导致资本对低技能劳动力的替代。为验证这一推断,我们使用2004年中国经济普查数据^④,分析高技能劳动者相对供给对工业企业资本-低技能劳动比(取自然对数)的影响。表4第(2)列中,行业-省份交互项的系数显著为正,说明在大学扩招后,同一省内行业技能强度提高越多,资本对低技能劳动的替代越强。进一步,我们将人均资本存量定义为固定资产净值除以员工总数,并取自然对数(Liu and Lu, 2015)以分析其变化。表4第(3)列中的结果说明,大学扩招显著提高了企业的资本劳动比,造成了资本对劳动的替代。

对发展中国家而言,通过进口高技术资本品来承接国际技术扩散是推动国内技术

^① 根据(6)式,我们可以将大学扩招对技能溢价的影响分解为高低技能劳动的替代效应(等式右边第一项,降低技能溢价)和资本技能互补效应(等式右边第二项,提高技能溢价)。可以看出,虽然资本技能互补效应和资本弹性供给会平抑技能溢价的变动幅度,但这并未改变技能溢价变动的方向。

^② 由于工业企业数据并未统计企业固定资产投资情况,我们用期末固定资产减期初固定资产加上当期折旧后取自然对数近似衡量固定资产投资。

^③ 低技能劳动者指学历在大学以下的劳动者。

^④ 回归方程为 $\ln\left(\frac{K}{U}\right)_{ijp} = \alpha + \beta \text{CollegeShare}_p \times HCintensity_j + \delta_j + \delta_p + Z_{ijp} + \varepsilon_{ijp}$, $\frac{K}{U}$ 为资本-低技能劳动比,其余各变量含义与(1)式相同。

进步的重要形式。在中国改革开放和发展过程中,通过进口资本品的方式学习、模仿和利用国际先进技术,加快了生产设备更新和技术升级。因此,资本品进口为验证资本技能互补效应提供了一个视角。我们匹配工业企业数据与海关进口数据(样本期为2000–2007年),遵循与基准回归类似的模型设定,分析高技能劳动者供给对资本品进口额的影响^①,回归结果见表4第(4)列。我们发现受大学扩招影响越大的企业,资本品进口额增加越多。

表4

作用机制分析

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
因变量	固定资 产投资	资本与低 技能劳动比 (2004年经济 普查数据)	资产与总 劳动比	(工业企业数 据与海关数 据匹配)	技能溢价 (2005年人口 抽样调查数 据)	全要素生 产率TFP
$CollegeShare \times HCintensity \times Post2003$	1.959 ** (0.956)		3.316 ** (1.442)	5.148 * (2.956)		3.428 ** (1.509)
$CollegeShare \times HCintensity \times Year2002$	0.178 (1.031)		2.388 * (1.299)	-0.989 (3.021)		0.596 (0.836)
$CollegeShare \times HCintensity$		4.077 * (2.286)			-0.555 * (0.291)	
企业时变变量	控制	控制	控制	控制	未控制	控制
企业固定效应	控制	未控制	控制	控制	未控制	控制
省份×行业固定效应	控制	未控制	控制	控制	未控制	控制
行业×年份固定效应	控制	未控制	控制	控制	未控制	控制
省份×年份固定效应	控制	未控制	控制	控制	未控制	控制
省份固定效应	未控制	控制	未控制	未控制	控制	未控制
行业固定效应	未控制	控制	未控制	未控制	控制	未控制
观测值	937 928	843 569	1311 238	165 420	803	1310 593
R ²	0.205	0.081	0.837	0.859	0.197	0.828

2. 技能溢价。为分析高技能劳动者相对供给对技能溢价的影响,我们使用2005年全国1%人口抽样调查数据构造省份和行业维度的交互项 $CollegeShare_p \times HCintensity_j$,比

^① 我们删除了在这两个数据库中无法匹配的样本。由于存在一部分企业没有资本品的进口,我们将被解释变量设定为 $\ln(\text{资本品进口金额} + 1)$,进口金额单位为万美元。

较在大学扩招后同一省份内随着行业技能强度提高,技能溢价如何变化。其中,技能溢价定义为高、低技能劳动者平均工资(在每个省份-行业观测单元内取均值)的对数差。

从表4第(5)列可知,随着高技能人才供给的相对提高,工资的技能溢价显著下降。马光荣等(2017)与 Li et al. (2017)通过对中国大学扩招的研究也发现高技能劳动者相对供给增加会导致对应年龄段的技能溢价降低。

3. 其他影响:技术进步。由于技术进步往往物化于资本品投资中,通过设备资本投资实现(宋冬林等,2010;马红旗等,2017),因此,资本积累和技术进步是互相融合的,设备资本投资本身可被视为一种资本体现式(capital-embodied)技术进步(赵志耘等,2007;黄先海和刘毅群,2008)。为此,我们估计了大学扩招对企业全要素生产率(Total Factor Productivity, TFP)的影响,其中TFP的估算使用Levinsohn and Petrin(2003)的方法。从表4第(6)列回归结果可知,大学扩招显著提高了企业TFP,说明高技能劳动者供给能够推动技术进步。

(三) 异质性分析

1. 融资约束。为进一步佐证固定资产投资在劳动收入份额降低过程中的关键作用,我们比较了在融资约束不同的企业中劳动收入份额受到的差异影响。由于企业的资金约束会影响其固定资产投资,因此在雇佣大量高技能劳动者后,面临严重融资约束的企业由于资金短缺难以进行固定资产投资,而资本投资的限制使对低技能劳动者的替代减少,进而导致劳动收入份额的降幅较小。为验证这一推断,我们参考Cai and Liu(2009)的做法,使用财务费用占总资产的比重衡量企业面临的融资约束,该比例越高,说明企业贷款能力越强,融资约束越小。本文首先计算了2002年及以前各企业的平均融资约束,然后根据融资约束变量的样本中位数将全部企业分为两组分别进行回归。从表5 Panel A的结果可知,融资约束较小一组的回归系数绝对值相对较大,说明大学扩招对劳动份额的不利影响会随着企业融资约束的放松而增强。

2. 所在地区资本品进口。为进一步证明资本品进口这个渠道的作用,本文根据各地区资本品进口增长情况进行了异质性分析。我们猜测在资本品进口增长越多的地区,企业越容易进行高技术资本品投资,劳动收入份额的下降会越多。以2000-2007年各城市资本品进口额增长反映资本品进口强度(数据来自2000和2007年产品层面的海关进口数据),根据资本品进口额增长量中位数将所有城市划分为资本品进口增加较多和增加较少的两类,然后对两类子样本分别进行回归,结果见表5的Panel B。从中可知,相比于资本品进口增长较少的城市,资本品进口增长较多城市的大学扩招对劳动收入份额的降低作用更强烈。

表 5

异质性分析

	(1)	(2)
Panel A	高融资约束企业	低融资约束企业
<i>CollegeShare</i> × <i>HCintensity</i> × <i>Post2003</i>	-0.807 ** (0.383)	-1.511 *** (0.542)
<i>CollegeShare</i> × <i>HCintensity</i> × <i>Year2002</i>	-0.268 (0.394)	0.024 (0.411)
观测值	431 996	465 359
R ²	0.661	0.647
Panel B	资本品进口增长少的城市	资本品进口增长多的城市
<i>CollegeShare</i> × <i>HCintensity</i> × <i>Post2003</i>	-1.098 *** (0.405)	-3.406 * (2.064)
<i>CollegeShare</i> × <i>HCintensity</i> × <i>Year2002</i>	-0.308 (0.341)	2.225 (1.654)
观测值	816 791	495 689
R ²	0.693	0.698
Panel C	国有企业	非国有企业
<i>CollegeShare</i> × <i>HCintensity</i> × <i>Post2003</i>	-0.512 (0.867)	-1.142 *** (0.340)
<i>CollegeShare</i> × <i>HCintensity</i> × <i>Year2002</i>	1.073 (0.864)	-0.338 (0.313)
观测值	100 818	758 987
R ²	0.604	0.672
Panel D	劳动密集度低的行业	劳动密集度高的行业
<i>CollegeShare</i> × <i>HCintensity</i> × <i>Post2003</i>	-0.696 (0.767)	-1.585 *** (0.555)
<i>CollegeShare</i> × <i>HCintensity</i> × <i>Year2002</i>	-0.222 (0.609)	-0.322 (0.513)
观测值	484 126	823 506
R ²	0.680	0.699
Panel E	非出口企业	出口企业
<i>CollegeShare</i> × <i>HCintensity</i> × <i>Post2003</i>	-0.885 * (0.461)	-1.727 *** (0.440)
<i>CollegeShare</i> × <i>HCintensity</i> × <i>Year2002</i>	-0.247 (0.390)	-0.428 (0.467)
观测值	572 001	325 354
R ²	0.648	0.660

说明：所有回归都控制了企业时变变量和企业、省份×行业、行业×年份以及省份×年份固定效应。

3. 企业所有制性质。我们根据企业在 2002 年前的所有制类型,将全样本划分为国有企业和非国有企业两个子样本分别进行回归。表 5 Panel C 的结果表明,对国有企业而言,大学扩招的影响并不显著,而在非国有企业中,系数绝对值较大且显著为负。这说明大学扩招显著降低了非国有企业的劳动收入份额,但对国有企业无显著影响。

由于国有企业一直以来向劳动者提供稳定的工作和收入,被普遍认为是“铁饭碗”。虽然在国有企业改革之后,国企市场化程度逐渐提高,但其本身特征决定了在国有企业运营过程中会承担包括稳定就业在内的诸多社会责任(Berkowitz *et al.*, 2017)。由于国有企业在调整雇员和工资方面存在体制性障碍、灵活性较差,在大学扩招后,其无法淘汰低技能劳动者,加上还吸纳高技能劳动者,就可能造成雇员冗余问题。综上,国有企业劳动者的技能收入结构难以做出调整,因此劳动收入份额受到的影响较小。

4. 行业劳动密集度。劳动密集度越高的行业往往本身具有越高的劳动收入份额,当高技能劳动者供给增加带来资本品投资增加后,更容易发生资本与低技能劳动的替代,因此劳动收入份额的降低幅度越大。我们根据 2002 年及之前各行业劳动密集度(用员工人数除以总资产衡量)的中位数将样本划分为劳动密集度低和劳动密集度高的两类,分别进行回归。表 5 Panel D 的回归结果显示,相比于劳动密集度低的行业,劳动密集度高的行业在大学扩招发生后劳动收入份额的降低更强烈。

5. 企业是否出口。我们还考虑了大学扩招在出口企业和非出口企业间的异质性影响。根据 2002 年之前企业是否有过产品出口将企业分为出口企业和非出口企业,然后分别进行回归,结果汇报在表 6 的 Panel E 中。相比于非出口企业,大学扩招对出口企业劳动收入份额降低的影响更大。一个可能的原因是投资有助于企业提高生产率,从而对扩大出口具有重要作用(Cassiman, 2010; Liu and Lu, 2015),面临高技能劳动者的增加,出口企业更倾向于借此机会追加设备投资、促进技术升级,因此劳动份额降幅更大。另外,由于出口企业往往具有更高的生产率(Melitz, 2003; Bernard *et al.*, 2012),因此更有可能吸引高技能劳动者,造成出口企业比非出口企业受到更强的高技能劳动力供给冲击,劳动份额降低更多。

六 结语

本文利用 1999 年中国大学扩招作为准自然实验,分析了高技能劳动者增加对企业劳动收入份额的影响。研究发现,大学扩招带来的高技能劳动者增加显著降低了企业内部的劳动收入份额。通过模型推导得出,资本技能互补性是决定该影响的重要机

制。我们将其中的作用渠道分解为资本—低技能替代效应和技能溢价降低效应，并给出了一系列经验证据：大学扩招显著促进了企业固定资产投资，提高了资本—劳动比和资本品进口额，降低了技能溢价。

本文从人力资本积累角度为中国劳动收入份额下降提供了新解释，深化了对中国劳动收入份额下降背后原因的认识，同时也为偏向性技术进步影响劳动收入份额的研究提供了新视角。本文结论表明，虽然提升人力资本水平是推动经济发展的传统手段，但由于资本技能互补效应的存在，人力资本扩张也会影响收入分配，扩大要素分配差距。因此，本文的政策含义在于，在提升人力资本的过程中，要处理好人力资本发展、偏向性技术进步与收入分配的关系。在提升劳动者技能素质，推动人力资本积累的同时，也要完善再分配调节机制，缩小资本与劳动的收入分配差距，建立更加合理的收入分配格局，推动社会平衡发展。

参考文献：

- 白重恩、钱震杰(2009)：《国民收入的要素分配：统计数据背后的故事》，《经济研究》第3期。
- 白重恩、钱震杰(2010)：《劳动收入份额决定因素：来自中国省际面板数据的证据》，《世界经济》第12期。
- 白重恩、钱震杰、武康平(2008)：《中国工业部门要素分配份额决定因素研究》，《经济研究》第8期。
- 陈宇峰、贵斌威、陈启清(2013)：《技术偏向与中国劳动收入份额的再考察》，《经济研究》第6期。
- 龚刚、杨光(2010)：《论工资性收入占国民收入比例的演变》，《管理世界》第5期。
- 黄先海、刘毅群(2008)：《设备投资、体现型技术进步与生产率增长》，《世界经济》第4期。
- 黄先海、徐圣(2009)：《中国劳动收入比重下降成因分析——基于劳动节约型技术进步的视角》，《经济研究》第7期。
- 贾坤、申广军(2016)：《企业风险与劳动收入份额：来自中国工业部门的证据》，《经济研究》第5期。
- 李稻葵、刘霖林、王红领(2009)：《GDP中劳动份额演化的U型规律》，《经济研究》第1期。
- 李岚清(2004)：《李岚清教育访谈录》，人民教育出版社。
- 刘亚琳、茅锐、姚洋(2018)：《结构转型、金融危机与中国劳动收入份额的变化》，《经济学(季刊)》第2期。
- 罗长远、陈琳(2012)：《融资约束会导致劳动收入份额下降吗？——基于世界银行提供的中国企业数据的实证研究》，《金融研究》第3期。
- 罗长远、张军(2009)：《经济发展中的劳动收入占比：基于中国产业数据的实证研究》，《中国社会科学》第4期。
- 马光荣、纪洋、徐建炜(2017)：《大学扩招如何影响高等教育溢价？》，《管理世界》第8期。
- 马红旗、黄桂田、王韧(2017)：《物质资本的积累对我国城乡收入差距的影响——基于资本—技能互补视角》，《管理世界》第4期。
- 毛其淋(2019)：《人力资本推动中国加工贸易升级了吗？》，《经济研究》第1期。
- 皮凯蒂·托马斯(2014, 中译本)：《21世纪资本论》，巴曙松等译，北京：中信出版社。
- 全国高等学校学生信息咨询与就业指导中心(2011)：《全国高校毕业生就业状况(2009—2010)》，北京：北京

大学出版社。

- 申广军(2016) :《“资本-技能互补”假说:理论、验证及其应用》,《经济学(季刊)》第4期。
- 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》,《经济研究》第5期。
- 唐东波(2011) :《全球化与劳动收入占比:基于劳资议价能力的分析》,《管理世界》第8期。
- 魏下海、董志强、黄玖立(2013) :《工会是否改善劳动收入份额?——理论分析与来自中国民营企业的经验证据》,《经济研究》第8期。
- 文雁兵、陆雪琴(2018) :《中国劳动收入份额变动的决定机制分析——市场竞争和制度质量的双重视角》,《经济研究》第9期。
- 吴要武、刘倩(2014) :《高校扩招对婚姻市场的影响:剩女? 剩男?》,《经济学(季刊)》第1期。
- 吴要武、赵泉(2010) :《高校扩招与大学毕业生就业》,《经济研究》第9期。
- 邢春冰(2013) :《教育扩展、迁移与城乡教育差距》,《经济学(季刊)》第1期。
- 邢春冰、李实(2011) :《扩招“大跃进”、教育机会与大学毕业生就业》,《经济学(季刊)》第4期。
- 余森杰、梁中华(2014) :《贸易自由化与中国劳动收入份额——基于制造业贸易企业数据的实证分析》,《管理世界》第7期。
- 岳昌君、周丽萍(2017) :《中国高校毕业生就业趋势分析:2003-2017年》,《北京大学教育评论》第4期。
- 张莉、李捷瑜、徐现祥(2012) :《国际贸易、偏向型技术进步与要素收入分配》,《经济学(季刊)》第2期。
- 赵志耘、吕冰洋、郭庆旺、贾俊雪(2007) :《资本积累与技术进步的动态融合:中国经济增长的一个典型事实》,《经济研究》第11期。
- 周茂、陆毅、李雨浓(2018) :《地区产业升级与劳动收入份额:基于合成工具变量的估计》,《经济研究》第11期。
- 周茂、李雨浓、姚星、陆毅(2019) :《人力资本扩张与中国城市制造业出口升级:来自高校扩招的证据》,《管理世界》第5期。
- Angrist, J. D. and Pischke, J. S. *Mastering 'Metrics: The Path from Cause to Effect.* Princeton, NJ: Princeton University Press, 2014.
- Berkowitz, D. ; Ma, H. and Nishioka, S. “Capital-labor Substitution, Institutions and Labor Shares.” University of Pittsburgh working paper, No. 5981, 2016.
- Berkowitz, D. ; Ma, H. and Nishioka, S. “Recasting the Iron Rice Bowl: The Evolution of China's State Owned Enterprises.” *Review of Economics and Statistics*, 2017, 99(4), pp. 735-747.
- Bernard, A. B. ; Jensen, J. B. ; Redding, S. J. and Schott, P. K. “The Empirics of Firm Heterogeneity and International Trade.” *Annual Review of Economics*, 2012, 4(1), pp. 283-313.
- Bertrand, M. ; Duflo, E. and Mullainathan, S. “How Much Should We Trust Differences-in-Differences Estimates?” *The Quarterly Journal of Economics*, 2004, 119(1), pp. 249-275.
- Brandt, L. ; Van Biesebroeck, J. and Zhang, Y. F. “Creative Accounting or Creative Destruction? Firm-level Productivity Growth in Chinese Manufacturing.” *Journal of Development Economics*, 2012, 97(2), pp. 339-351.
- Cai, H. and Liu, Q. “Competition and Corporate Tax Avoidance: Evidence from Chinese Industrial Firms.” *The Economic Journal*, 2009, 119(537), pp. 764-795.
- Cai, X. ; Lu, Y. ; Wu, M. and Yu, L. “Does Environmental Regulation Drive away Inbound Foreign Direct Investment?” *Journal of International Business Studies*, 2012, 43(1), pp. 1-21.

- ment? Evidence from a Quasi-natural Experiment in China." *Journal of Development Economics*, 2016, 123, pp. 73–85.
- Carneiro, P. ; Liu, K. and Salvanes, K. G. "The Supply of Skill and Endogenous Technical Change: Evidence from a College Expansion Reform." CEMMAP working paper, CWP42/18, 2018.
- Cassiman, B. ; Golovko, E. and Martínez-Ros, E. "Innovation, Exports and Productivity." *International Journal of Industrial Organization*, 2010, 28(4), pp. 372–376.
- Che, Y. and Zhang, L. "Human Capital, Technology Adoption and Firm Performance: Impacts of China's Higher Education Expansion in the Late 1990s." *Economic Journal*, 2018, 128(614), pp. 2282–2320.
- Chetty, R. ; Looney, A. and Kroft, K. "Salience and Taxation: Theory and Evidence." *American Economic Review*, 2009, 99(4), pp. 1145–1177.
- Ciccone, A. and Papaioannou, E. "Human Capital, the Structure of Production, and Growth." *Review of Economics and Statistics*, 2009, 91(1), pp. 66–82.
- Duffy, J. ; Chris, P. and Fidel, P. "Capital-skill Complementarity? Evidence from a Panel of Countries." *Review of Economics and Statistics*, 2004, 86(1), pp. 327–344.
- Griliches, Z. "Capital-skill Complementarity." *Review of Economics and Statistics*, 1969, pp. 465–468.
- Hulten, C. R. "Growth Accounting When Technical Change is Embodied in Capital." *The American Economic Review*, 1992, 82(4), pp. 964–980.
- Karabarbounis, L. and Neiman, B. "The Global Decline of the Labor Share." *The Quarterly Journal of Economics*, 2014, 129(1), pp. 61–103.
- Krusell, P. ; Ohanian, L. E. ; Rios-Rull, J. V. and Violante, G. L. "Capital-skill Complementarity and Inequality: A Macroeconomic Analysis." *Econometrica*, 2000, 68(5), pp. 1029–1053.
- Lafayette, J. ; Lewis, E. and Tessada, J. "People and Machines: A Look at the Evolving Relationship Between Capital and Skill in Manufacturing, 1860–1930, Using Immigration Shocks." *Review of Economics and Statistics*, 2019, 101(1), pp. 30–43.
- Levinsohn, J. and Petrin, A. "Estimating Production Functions Using Inputs to Control for Unobservables." *The Review of Economic Studies*, 2003, 70(2), pp. 317–341.
- Lewis, E. "Immigration, Skill Mix, and Capital Skill Complementarity." *The Quarterly Journal of Economics*, 2011, 126(2), pp. 1029–1069.
- Li, L. "Skill-biased Imports, Human Capital Formation and the Allocation of Talents." University of Zurich working paper, 2019.
- Li, H. B. ; Ma, Y. Y. ; Meng, L. S. ; Qiao, X. and Shi, X. Z. "Skill Complementarities and Returns to Higher Education: Evidence from College Enrollment Expansion in China." *China Economic Review*, 2017, 46, pp. 10–26.
- Liu, Q. and Lu, Y. "Firm Investment and Exporting: Evidence from China's Value-added Tax Reform." *Journal of International Economics*, 2015, 97(2), pp. 392–403.
- Lu, Y. ; Tao, Z. and Zhu, L. "Identifying FDI Spillovers." *Journal of International Economics*, 2017, 107, pp. 75–90.
- Lu, Y. ; Wang, J. and Zhu, L. "Place-based Policies, Creation, and Agglomeration Economies: Evidence from China's Economic Zone Program." *American Economic Journal: Economic Policy*, 2019, 11(3), pp. 325–360.

Lu, Y. and Yu, L. "Trade Liberalization and Markup Dispersion: Evidence from China's WTO Accession." *American Economic Journal: Applied Economics*, 2015, 7(4), pp. 221–253.

Melitz, M. J. "The Impact of Trade on Intra-industry Reallocations and Aggregate Industry Productivity." *Econometrica*, 2003, 71(6), pp. 1695–1725.

Solow, R. M. "Investment and Technical Progress." in K. J. Arrow; S. Marlin and P. Suppes eds, *Mathematical Methods in the Social Sciences*, Stanford, CA: Stanford University Press, 1960.

Topalova, P. "Factor Immobility and Regional Impacts of Trade Liberalization: Evidence on Poverty from India." *American Economic Journal: Applied Economics*, 2010, 2(4), pp. 1–41.

Zhang, L.; Chen, Y. and He, Z. "The Effect of Investment Tax Incentives: Evidence from China's Value-added Tax Reform." *International Tax and Public Finance*, 2018, 25(4), pp. 913–945.

Human Capital Accumulation and Labor Income Share: Evidence from the University Enrollment Expansion in China

Zhang Ming-ang; Shi Xinzhen; Ji Ting

Abstract: Increasing the labour income share is highly significant for improving the income distribution pattern and promoting balanced development. This paper provides a new explanation of the change in the labour income share of manufacturing from the perspective of the increased highly qualified labour resulting from human capital expansion. A difference-in-difference-in-differences strategy is exploited to identify the causal relationship between the skilled labour supply and the corporate labour income share, taking advantage of the university admission expansion in China as a quasi-natural experiment. Empirical results show that the increase in the supply of highly skilled labour brought about by the university enrolment expansion significantly reduces the corporate labour income share. A potential mechanism is provided using a theoretical model with capital-skill complementarity in order to explain the action mechanism, and this empirically demonstrates that the university enrolment expansion promotes corporate fixed asset investment and capital goods import, resulting in the substitution of capital with labour, and a reduction of skill premiums. The negative impact of the university enrolment expansion on labour income share is also more prominent in low-financing-constrained enterprises, areas where imports of capital goods have experienced higher growth, non-state-owned enterprises, enterprises with higher labour intensity and exporting enterprises.

Key words: labor income share, human capital, University enrollment expansion, capital-skill complementarity

JEL codes: D33, J24, O33

(截稿:2020年8月 责任编辑:王 徽)