

劳动力成本与企业创新

——基于中国工业企业数据的实证分析

□赵西亮 □李建强

(厦门大学 经济学院, 福建 厦门 361005)

本文利用1998—2007年中国工业企业数据和1985—2010年国家知识产权局企业专利数据,采用面板工具变量方法,考察了劳动力成本上升对制造业企业创新行为的影响。研究发现,劳动力成本上升尽管对制造业企业造成了很大的生存压力,但总体上促进了中国制造业的企业创新水平,企业专利申请数量、新产品产值、研发投入水平及研发人员数量均显著增加。但劳动力成本变动的影响具有异质性。对于东部地区企业、非国有企业、内资企业及资本密集型企业,劳动力成本上升对企业的创新激励作用更为显著;而对于中西部企业、国有企业、外资企业及劳动密集型企业而言,劳动力成本上升没有显著影响企业的创新水平。本文的估计结果为实施中央提出的创新驱动战略及制造业2025具有重要的现实意义和参考价值。

关键词: 劳动力成本; 企业创新; 专利; 劳动力节约型技术进步; 面板工具变量法

中图分类号: F420 **文献标识码:** A **文章编号:** 1003—5656(2016)07—0041—09

DOI:10.16158/j.cnki.51-1312/f.2016.07.006

引言

近十年来,中国制造业持续快速发展,总体规模大幅提升,综合实力不断增强,不仅对国内经济和社会发展做出了重要贡献,而且成为支撑世界经济的重要力量。2014年,中国工业增加值达到22.8万亿元,占GDP的比重达到35.85%。2013年,中国制造业产出占世界比重达到20.8%,连续5年保持世界第一大国地位,成为制造大国^[1]。然而,与发达国家相比,中国制造业创新能力、整体素质和竞争力仍有明显差距,大而不强^[2]。

2004年起,中国沿海地区开始出现“民工荒”现象,劳动力短缺推动劳动力成本快速上升,农民工工资年均增长达到10%^[3],利用1998—2007年中国工业企业微观数据计算发现,实际工资年均增长超过11.3%。很多文献认为推动中国快速经济增长的人口红利可能消失,农村剩余劳动力接近枯竭,刘易斯拐点初现端倪^{[4][5][6]}。据美国国会研究服务机构的统计,2000年中国工人工资只有墨西哥工人工资的30%,而2013年,中国工人工资比墨西哥工人高出50.5%^[7]。中国制造业面临发达国家和其他发展中国家“双向挤压”的严峻挑战,一方面,一些发展中国家在加快谋划和布局,积极参与全球产业再分工,承接产业及资本转移,拓展国际市场空间,另一方面,国际金融危机发生后,发达国家纷纷实施“再工业化”战略,重塑制造业竞争新优势^[8],原在中国生产的部分制造业开始回流。传统的劳动力成本优势已经不在,资源环境利用也达到了极限,原有依赖要素投入的粗放增长模式已经难以为继,中国制造业必须进

基金项目: 国家社会科学基金一般项目“农村转移人口市场化对城市就业和工资的影响研究”(14BJL038)

行转型升级。2015年5月8日国务院发布了《中国制造2025》，提出中国制造业由大变强的“三步走”战略目标，明确建设制造强国的战略任务和重点，是中国实施制造强国战略的第一个十年行动纲领，而创新驱动是首要的基本方针。另外，2015年国务院《关于深化体制机制改革加快实施创新驱动发展战略的若干意见》提出，中国必须实施创新驱动发展战略。

本文主要关注在目前的国内外经济形势下，劳动力成本不断上升及发达国家和其他发展中国家的“双重挤压”，中国制造业企业是否加快了企业创新？劳动力成本变化对不同类型企业的影响是否有所不同？政府应该采取什么样的措施支持企业创新，从而使中国的创新驱动发展战略发挥作用，使中国从制造业大国向制造业强国转变？为了回答上述问题，本文利用1998—2007年中国工业企业微观数据和国家知识产权局1985—2010年的企业专利数据，考察了劳动力成本上升对中国制造业企业创新行为的影响。实证分析发现劳动力成本上升尽管给中国制造业企业造成了很大的压力，但也促进了制造业企业的创新行为。但是，劳动力成本上升的影响具有异质性，劳动力成本上升促进了东部地区企业、资本密集型企业、非国有企业及内资企业的创新，而对中西部地区企业、劳动密集型企业、国有企业及外资企业没有显著影响。本文的研究结果说明创新行为是企业自身发展的内生选择，当外部环境压力增大时，企业创新动力也会增强。那些受到压力越大并且有一定基础的企业，越是有动力进行创新，而那些研发基础较弱或受到政策保护的企业，往往创新动力不强。因而，本文的研究对理解企业的创新行为和实施创新发展战略具有重要的参考意义和应用价值。

本文的主要贡献是将中国工业企业数据和企业专利数据结合起来，重点从企业专利申请的角度考察劳动力成本上升对企业创新行为的影响。其次，在识别策略上，本文采用面板工具变量法克服可能存在的内生性问题，使估计的结果更加可信。最后，本文不但考察了劳动力成本对制造业企业创新的总体影响，还考察了对不同类型企业的异质性影响。

一、劳动力成本影响企业创新的机制分析

改革开放三十多年来，中国经济的快速发展，很大程度上依赖于中国相对丰裕的劳动力资源。2001年中国加入世界贸易组织(WTO)，便宜的劳动力资源更是促进了中国沿海地区劳动密集型产业的发展，从而使出口成为中国经济腾飞的重要力量。但随着中国经济的发展，尤其是最近十几年来房地产业空前繁荣，使得城市居住成本迅速上升，从而部分推动了劳动力成本的上升^[9]。另一方面，实行了三十多年的计划生育政策，使中国老龄化加速，劳动力供应相对放缓。这两个方面的因素使得中国传统制造业的劳动力成本越来越高，再加上2008年世界经济危机的影响，欧美等发达国家的经济疲软，对中国制造业产品需求降低。在这种情况下，国内沿海制造业受到越来越大的压力，部分中小企业开始出现破产倒闭现象，直接拖累了中国经济的发展速度。

在这种国内外经济环境下，中国制造业企业应该如何应对？如何才能进一步推动中国经济的持续成长？宏观层面必然需要调整结构，优化升级，发展新的经济增长引擎。而微观层面，企业需要采取相应的措施。经济理论上很早就有关于要素价格变化对企业行为影响的论述，1932年著名经济学家希克斯在其著作《工资理论》中指出，“生产要素价格的相对变化本身会促进创新发明，而发明的方向是节约变得相对昂贵的要素的使用。”^[10]

在企业生产技术水平不变的情况下，如果企业仍然运行，在面临劳动力成本上升时，它可以利用资本来替代变得相对昂贵的要素——劳动力，从而实现要素结构的调整。现实中，企业往往并不是简单地用资本替代劳动，要素结构调整的过程往往伴随着技术水平的升级，用更高技术含量的资本来替代劳动力。Bessen通过对美国19世纪棉纺织企业数据的详细考察，发现棉纺织业中劳动生产率的迅速提

升,并不是因为企业通过资本替代劳动力,而是因为采用了更先进的机器设备及劳动力质量的提升^[11]。因而,当劳动力出现短缺、劳动力成本上升时,企业并不是简单地用同样的机器(资本)来替代劳动力,相反是通过采用代表更先进技术水平的机器来替代劳动力。这一过程可以体现为技术创新,当然这里的技术创新包含两个方面的含义:技术发明和新技术采用。当面临劳动力成本上升时,产品企业可能本身会进行技术发明,但产品企业更多的情况下可能进行新技术采用。比如近几年中国沿海地区很多制造业企业开始大量引入工业机器人来替代人工。对产品企业而言,体现为资本投入的增加,但这不是简单的资本增加,它所代表的技术水平和原来资本所代表的技术水平已经不一样了,工业机器人在这里代表了更高技术含量的资本,从而表现为一种新技术采用。而产品企业对工业机器人的需求增加会促进技术发明企业(机器人企业)创新。

因而,劳动力成本的上升对制造业企业的影响可以分成两个部门,一个直接受到影响的产品部门和一个间接受到影响的研发部门。起初中国劳动力相对丰裕、工资低廉,制造业企业自动化技术的需求不强,对工业机器人的需求较低,技术创新(机器人)可能不会发生。尽管政策上一直在鼓励企业创新,但中国的制造业技术水平一直低于发达国家,原因就在于中国劳动力充足,价格便宜,制造业企业没有对高新技术的需求。历史上也有很多类似的例证,18世纪英国相对较高的工资水平引发了工业革命,当时几项重要的技术包括珍妮纺织机、水力纺织机和梳毛机均显著降低了棉纺织业的劳动力成本,这些技术首先在英国发明并迅速在英国扩散,但这些技术在法国和印度的采用率却非常低,原因在于同时期的法国和印度劳动力丰富,工资低^[12]。据记载,十四世纪中国也曾出现过一种非常尖端的以麻为原料的纺织机,但后来并没有在棉纺织业中流传开来,原因也在于中国当时丰富的劳动力资源,使得这种劳动节约型技术无利可图^[13]。

但是,现在中国劳动力成本上升了,产品企业为了保证其竞争力,对工业机器人技术的需求大量增加,从而促进了对更先进技术(机器人)的需求,这时因为对先进技术的市场需求变大,研发企业可以弥补其研发投入,从而大大促进了企业的创新(技术发明和新技术采用)。对此,经济史上有人发现19世纪美国的技术进步速度比英国还快,从而推动了美国劳动节约型技术采用和技术创新。原因在于美国劳动力稀缺,产品企业的发展大大增加了对新技术的需求,从而推动了美国新技术的采用和新技术的发明^[14]。Acemoglu在其提出的有向技术进步理论中指出,技术需求的市场规模大小直接影响了技术进步的方向,当对该方面技术需求增加时,市场需求规模变大,使得新技术研发有利可图,从而促进了企业的创新。相反,当市场需求较小,即使技术先进,没有市场需求,研发企业也无法弥补其研发成本,那么这种技术也无法被研制出来^[15]。Acemoglu从理论上进一步探讨了劳动力成本上升或劳动力短缺对企业创新的影响。他指出当劳动力短缺或劳动力成本上升时,会促进劳动节约型技术的创新,但会抑制劳动互补性技术的创新^[16],但他没有区分劳动力的类型。本文认为,当劳动力成本上升时,新技术需求(新机器)增加,由于使用新技术的工人与原有的劳动力并不是同一类型的劳动力,因而劳动节约型技术节约了原有的劳动力,它同时又与现有劳动力互补。比如,中国某空调制造企业,原来使用低技能的劳动力进行装配,由于近年来低技能劳动力短缺,该企业开始引入工业机器人替代低技能劳动力,但是现在操作工业机器人的劳动力与原来的低技能劳动力相比,已经是中等技能甚至是高技能劳动力了。因而,劳动节约型技术和有向技术进步理论是统一的,或者低技能劳动力节约型技术和高技能劳动力互补型技术是同一硬币的两面。

通过上文的理论分析可以看出,劳动力短缺或劳动力成本上升,会压缩产品企业的利润,促使产品企业产生新技术需求,造成技术市场需求规模扩大,使研发企业的利润增加,从而加速了企业创新。因而,本文可以得到一个基本的假说:

假说1:劳动力短缺或劳动力成本上升会推动中国企业技术创新。

创新很大程度是一种市场行为,如果企业可以不通过创新就能获得很高的利润,那么上述机制就可能不会发生作用。比如有些企业常年获得政府补贴,即使因劳动力成本上升而引起亏损,仍然会有政府补贴损失,那么这些企业可能就没有动力进行技术采用或技术创新。另外,对技术需求相对较弱的地区,企业创新行为也会较弱。因而,可以得到另一个相关假说:

假说2:劳动力短缺或劳动力成本上升对国有企业、中西部地区企业、外资企业和劳动密集型企业的创新行为没有显著影响。

二、研究设计

(一)计量模型

为了考察劳动力成本上升对中国制造业企业创新行为的影响,本文构造下列计量经济学模型:

$$\ln(\text{innov}_{it}) = \alpha + \beta \ln(w_{it}) + \gamma X_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

其中, innov_{it} 表示 t 期企业 i 的技术创新水平, w_{it} 表示 t 期企业 i 的劳动力成本, X_{it} 为其他影响企业创新的因素,包括企业规模、出口额、存货、所在地区经济发展情况等企业特征和地区经济特征。本文关注的参数是系数 β , $\beta > 0$ 说明劳动力成本上升后促进企业创新。

(二)数据说明

本文使用的数据主要是1998—2007年中国工业企业数据和1985—2010年中国专利数据。中国工业企业数据样本量大,变量丰富,非常适于本文的研究。中国专利数据库是由国家知识产权局统计,包括1985—2010年间559万条已公开的专利数据,剔除国外申请人后,共429万条专利数据。中国专利数据能够很好地反映改革开放以来中国企业的技术创新情况^[17]。

人均GDP、消费价格指数、生产者价格指数、固定资产投资价格指数等数据来自于CEIC中国经济数据库。在构建面板数据的过程中,借鉴Brandt的做法进行匹配^[18],根据Cai和Liu的方法对样本进行比较全面的清洁^[19],最终得到4337560个观测值。

(三)主要变量说明

本文主要关注劳动力成本对企业创新行为的影响,因而,本文关心的主要变量是企业创新和劳动力成本。

1. 企业创新。关于企业创新的度量,文献中有大量的研究,通常从创新投入和创新产出角度进行衡量。创新投入主要用研发投入(R&D)和参与研发的技术人员数目来进行衡量,反映的是企业在研发方面人力、物力的投入情况,可以直接体现企业的创新意识和创新行为。2005—2007年的中国工业企业数据中提供了研发投入变量,其他年份没有提供,关于研发人员情况仅有2004年提供了数据。由于研发投入的数据相对不全,在后文的分析中,本文将创新投入变量作为辅助的创新指标。创新产出方面指标有专利申请情况和新产品产值,直接反映了企业目前的创新结果和技术水平。很多文献指出专利申请情况能够较好地反映一个企业的创新能力^[20],并且国家专利数据库提供的信息也比较全面,涵盖了本文所关心的全部研究区间,因而,本文将以专利申请情况作为主要的衡量企业创新的变量。中国工业企业数据库中提供了企业新产品产值的数据,但2004年数据缺失。因而,在后文的分析中,本文也将新产品产值变量作为辅助的创新指标。因此,本文共有4个衡量企业创新行为的指标,其中主要指标是企业的专利申请数,三个辅助指数是新产品产值、研发投入和创新人员数。

2. 劳动力成本。中国工业企业数据库中提供了职工工资总额指标,而职工工资是劳动力成本的主要部分,占企业人工成本的65%—75%^[21]。因而,本文以应付职工工资和应付职工福利费的总和除以职工

总人数作为企业劳动力成本的衡量指标。文中所有数据均用价格指数折算成实际值(2007年=100),表1给出了主要变量的简单统计。表1显示,中国工业企业平均每年申请专利0.06件,数量较少,但企业之间的差异较大,标准差为5.5件,申请专利最多的是5854件,另外有大量企业的专利申请数为0。这说明中国工业企业的创新能力差异巨大,其他三个创新变量也表现出类似的特征,因而,在后文的分析中需要考虑不同类型的企业的差异。

表1 主要变量定义及其描述性统计

变量	观测值	均值	最大值	最小值	标准差
专利申请数量(件)	4337560	0.0569	5854	0	5.4695
新产品产值(亿元)	1467814	0.2010	172	0.0000	2.7538
研发投入(亿元)	644448	0.0045	5.2118	0.0000	0.0820
创新人员数(人)	276474	0.6791	6327	0.0000	17.8887
实际工资(元)	1460812	13673	71171.5000	1142.1000	10896
企业规模(亿元)	1467809	0.9511	406.1468	0.0002	7.2869
出口交货量(亿元)	1467814	0.1769	111.0000	0.0000	1.8504
存货(亿元)	1467814	0.1241	47.9591	0.0000	0.9064
ROA	1467805	0.1244	10.0885	0.0000	0.2926
省级人均GDP(元)	4337560	17997.4200	62041	2661.6570	10947.2800

注:企业规模使用产品销售收入度量。新产品产值、研发投入、存货、产品销售收入经过生产者价格指数调整。实际工资经过消费者价格指数调整。上述所有的价格指数均以2007年为基期。

三、实证结果分析

(一)劳动力成本与企业创新:基本回归

表3给出了模型(1)的基本回归结果。第(1)、(2)列为混合OLS回归,第(1)列显示,总体上劳动力成本上升10%,企业专利申请数量会提高0.19%,并且在1%的水平下显著。劳动力成本上升对企业创新的影响可能有滞后效应,为此,在第(2)列引入了滞后一期的劳动力成本。结果显示,当期影响为0.16%,滞后一期影响为0.12%,均在1%的水平下显著,总影响为0.28%。这一结果与上文的理论分析一致。但是,混合OLS方法将不同时间上同一企业看作不同的独立的样本点,这一点不符合现实。为此,本文进一步利用固定效应方法估计模型(1)。表3第(3)、(4)列给出了固定效应估计结果。第(3)列显示,劳动力成本上升10%,企业专利申请数会增加0.034%。第(4)列考察了滞后效应,发现劳动力成本对企业专利申请数仍然具有显著正向影响,当期影响为0.04%,滞后影响为0.05%,总影响为0.09%。

尽管固定效应模型可以消除部分不随时间变化遗漏变量的影响,但如果存在随时间变化的混杂因素没有控制,固定效应估计也可能存在偏差。为使本文的估计结果更加可信,本文考虑用面板工具变量法克服潜在的内生性问题。工具变量有效必须满足两个条件,首先工具变量要与原因变量——劳动力成本密切相关,其次工具变量又不会直接影响结果变量——企业创新。

本文选择各地级市最低工资作为企业劳动力成本的工具变量^{①②}。最低工资一般是各地政府根据本地居民消费水平制定的,不受企业研发行为的影响,因而外生于企业创新。但企业支付的工资水平,要满足政府的最低工资要求,因而企业工资水平往往与最低工资有一定的相关性。表2给出了工具变量法第一阶段的回归结果。第(1)列结果显示,最低工资对企业劳动力成本具有显著影响,最低工资上升

①中国早在1993年就颁布了《企业最低工资标准》,但实施之初,最低工资只在部分地区推行,1995年全国仅有130个城市实行最低工资政策。许多地方长达10年未做调整或根本就没有设定最低工资,直到2004年《最低工资规定》颁布,这种情况才得到了改善^[9]。2004年3月以前,《企业最低工资标准》实行的地区少而且执行力度较弱,一些实行最低工资政策的地区,最低工资标准形同虚设,1998年大约有18%的企业平均工资低于当地最低工资标准,《最低工资规定》实施以后,最低工资标准执行力度加强,平均工资低于最低工资标准的企业占比从2003年的12%大幅下降到8%^[32]。

②最低工资数据来自于各地市人力资源和社会保障网站,由作者手工网络收集。限于数据质量及可得性,本文仅使用了2005-2007年的最低工资数据。最低工资标准经过消费者价格指数调整,基期为2007年。

1%,企业劳动力成本上升0.22%。第(2)列引入滞后一期的最低工资,结果仍然非常显著,并且F值均相当大,说明最低工资是企业劳动力成本合适的工具变量,并且不存在弱工具变量的问题。

表2 工具变量第一阶段回归结果

因变量:实际工资自然对数	(1)	(2)
最低工资自然对数	0.2200*** (0.0090)	0.2556*** (0.0098)
滞后一期最低工资自然对数		0.1458*** (0.0099)
R ²	0.1191	0.1209
一阶段F值	5171.54	3589.22
观测值	833781	747117

注:系数下方括号内的值为标准误,***表示在1%水平上显著,**表示在5%水平上显著,*表示在10%水平上显著。控制变量包括企业规模、企业规模二次项、ROA、出口交货值、存货以及人均GDP。控制了地区、企业固定效应和时间固定效应。下同。

表3 劳动力成本与专利申请数量:基本回归

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	OLS	OLS	FE	FE	IV	IV
劳动力成本	0.0185*** (0.0004)	0.0160*** (0.0005)	0.0034*** (0.0006)	0.0041*** (0.0007)	0.0545*** (0.0206)	0.0556*** (0.0198)
滞后一期劳动力成本		0.0118*** (0.0005)		0.0045*** (0.0007)		-0.0153 (0.0225)
观测值	1427839	1068616	1427839	1068616	833781	747117
R ²	0.051	0.056	0.010	0.011	0.030	0.024

表4第(1)、(2)列是根据企业的人均资本来划分的,人均资本量低于中位数的企业划分为劳动密集型企业,相反,人均资本量高于中位数的企业归为资本密集型企业。结果显示,对于劳动力密集型企业而言,劳动力成本对企业创新有正向影响,但不显著。而对资本密集型企业而言,劳动力成本上升对企业创新有显著地正向影响。劳动密集型企业往往属于技术含量相对较低的产业,当劳动力成本迅速上升时,这类企业可能并不是选择创新(包括发明和采用新型设备)来提高竞争力,而是通过企业转移甚至退出行业的方式应对成本压力。相反,资本密集型企业技术水平较高,当劳动力成本上升时,它们往往更有可能通过引进先进设备或通过技术发明的方式进行企业创新,从而提高其竞争力。

表4第(3)、(4)列分别是内外资企业的估计结果。估计结果显示,劳动力成本上升对外资企业的创新行为没有显著影响,但对内资企业创新具有显著影响。外资企业很多核心技术的研发往往来自于其母公司,而进入中国的企业往往是为了利用中国相对便宜的熟练劳动力。因而,他们进入中国市场后,企业的创新往往会下降,即使在中国劳动力成本上升的情况下,他们的选择往往不是进行企业创新,而是选择企业转移。本文的实证结果与Bena and Smintzi(2015)的估计一致,他们发现进入中国的美资公司均降低了技术创新,特别是工艺创新,以利用中国相对便宜的劳动力,而在美国国内的公司却加大了工艺创新力度^[23]。

表3第(5)、(6)列给出了工具变量法估计结果。第(5)列显示,劳动力成本上升10%,企业专利申请数量提高0.55%,并且在1%的水平上显著,影响程度比OLS和FE略高,但影响方向上仍然与两者一致。第(6)列也得到了类似的结果。

因而,本文的实证结果验证了假说1,劳动力成本不断上升时,中国工业企业为了应对挑战,总体上看,加快了企业创新。但是哪些企业在进行创新呢?下面将分别考察劳动力成本上升对不同类型企业创新行为的影响,从而检验假说2。

(二)劳动力成本对企业创新的异质性影响:扩展回归

为了考察在劳动力成本上升的背景下,哪些企业在进行创新,本文根据企业的人均资本、行业代码、所有制类型、地区等标准将企业分成不同的类型。下面利用与上文相同的实证模型分别对不同类型的企业进行分析,估计结果见表4,限于篇幅,本文仅报告了工具变量法的估计结果。

表4第(5)、(6)列根据所有制划分成国有企业和非国有企业两部分。结果显示,劳动力成本上升对国有企业的创新行为没有显著影响,但对非国有企业具有较显著的正向影响。国有企业在资金等方面往往得到国家政策的支持,并且很多国有企业享有一定的垄断地位,因而,在劳动力成本上升时,国有企业所面临的压力没有民营企业所面临的压力大,因而,由于劳动力成本上升所诱发的技术发明和技术采用也比较少。而对于非国有企业就不同了,非国有企业在企业融资等方面往往面临更高的成本,当劳动力成本上升,它们所面临的压力要比国有企业的压力大得多,从而它们进行技术发明和技术采用的动力就要强得多。

最后,本文考虑到中国经济发展的不平衡性,将企业划分为东部企业及中西部企业^①。结果发现,劳动力成本上升显著地促进了东部企业的技术创新,但对中西部地区企业的创新行为没有显著影响。由于中国经济发展的不平衡性,中西部地区经济还是相对不发达一些,相应地劳动力成本上升也没有东部上升得快,与东部地区相比,劳动力成本压力也没有那么大,事实上,近几年有很多企业从东部地区向中西部地区转移。因而,东部企业所面临的劳动力成本压力更大,从而企业创新的动力也更强。中西部企业压力相对较小,进行企业创新的动力也就较弱。

通过上文的分析,本文发现受劳动力成本上升压力大且具有技术创新能力的企业,往往越有动力进行创新。具体地,资本密集型企业、内资企业、非国有企业、东部地区的企业往往在劳动力成本上升压力下积极进行企业创新,而劳动密集型企业、外资企业、国有企业、中西部企业劳动力成本的创新影响并不显著。这一结果,为中国实施有差别的创新激励政策提供了一定的参考。

表4 劳动力成本与企业创新:扩展回归

第二阶段	因变量:ln(专利申请数量)							
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	劳动密集	资本密集	外资	内资	国有	非国有	东部	中西部
ln(劳动力成本)	0.0031 (0.0170)	0.2022*** (0.0738)	0.0358 (0.1575)	0.0554*** (0.0205)	-0.1204 (0.2128)	0.0546*** (0.0207)	0.0954*** (0.0193)	-0.0522 (0.0481)
观测值	404678	429103	10532	823249	10188	823593	611282	222499
R ²	0.0109	0.0109	0.0382	0.0137	0.0001	0.0139	0.0115	0.003
第一阶段	因变量:ln(劳动力成本)							
ln(最低工资)	0.2815*** (0.0116)	0.1241*** (0.0143)	0.3390* (0.1785)	0.2218*** (0.0090)	0.1164 (0.1211)	0.2206*** (0.0090)	0.4028*** (0.0144)	0.1081*** (0.0124)
R ²	0.1050	0.1011	0.0861	0.1809	0.0042	0.1160	0.1113	0.0418
F值	2943.66	1933.13	13.77	5178.02	9.12	5191.13	4309.98	1384.39

四、劳动力成本与企业创新:稳健性检验

上文仅使用相对比较完整的企业专利申请数据作为企业创新行为的衡量指标,但专利申请作为一种研发结果,仅能反映企业创新的部分信息。现实中,很多企业的研发行为不一定形成专利。为了检验上文结果的稳健性,下面利用另外的三个创新指标:新产品产值、研发投入、研发人员数重新估计模型(1),估计结果见表5。

表5第(1)列被解释变量是新产品产值。新产品产值是衡量企业创新产出的另一个指标,企业创新不一定形成专利,但新技术可以应用到产品生产中去,从而形成新产品产值。结果显示,总体上,劳动力

^①东部地区是指:北京、天津、辽宁、河北、山东、上海、江苏、浙江、福建、广东和海南。其他地区为中西部地区。

表5 劳动力成本与企业创新:扩展回归

第二阶段	(1)	(2)	(3)
	ln(新产品产值)	ln(研发投入)	ln(研发人员)
ln(劳动力成本)	0.1226*** (0.0102)	0.0837*** (0.0240)	0.0900*** (0.0246)
观测值	833781	833722	272208
R ²	0.0165	0.0736	0.2056
第一阶段	因变量: ln(劳动力成本)		
ln(最低工资)	0.2200*** (0.0090)	0.2199*** (0.0090)	0.5296*** (0.0066)
R ²	0.1191	0.1191	0.1377
F值	5171.54	5170.81	6056.08

指标与上文的专利申请指标所得到的估计结果是基本相同的。另外,由于数据中有大量企业的专利申请数、研发投入数为0值,本文还采用了Tobit模型以克服可能的选择性偏差,发现估计结果更加显著,影响程度更大。最后,本文还根据企业分类分别针对三个新的创新指标进行了实证分析,发现劳动力成本上升的异质性影响仍然与上文的估计结果一致。^①从而说明本文得到的研究结果具有一定的稳健性。

五、结论与政策含义

自2004年中国开始出现“民工荒”以来,劳动力成本不断上升,中国制造业企业受到越来越大的压力。为了应对劳动力成本的上升,有些企业开始向工资水平较低的中西部地区转移,也有部分企业开始向东南亚等劳动力工资水平更低的国家转移,从而影响了中国制造业的发展,最终拖累了中国宏观经济的持续增长。劳动力成本上升有负面影响,但也有积极的一面。劳动力成本上升一方面使一些技术含量低的产业无法继续生存,从而被淘汰出局,尽管拖累了经济增长,但反过来,相当于优化了中国的产业结构,为未来的经济增长储备了动力。另一个方面,那些仍然生存的企业或者技术含量相对较高的企业,为了应对劳动力成本上升的压力,为了提升其竞争力,必然会加强研发投入,进行技术创新,从而最终推动中国制造业的转型升级,这正是中国《制造业2025》提出的必要路径。

本文利用1998—2007年的中国工业企业数据和1985—2010年国家知识产权局企业专利数据,考察了劳动力成本上升对企业创新行为的影响。结果发现,总体上劳动力成本上升会促进中国企业创新,但影响具有异质性。在劳动力成本上升的背景下,劳动密集型企业、中西部企业、国有企业和外资企业创新动力不足,而资本密集型企业、东部企业、非国有企业和内资企业具有较强的创新动力。这与企业面临的劳动力成本压力及国家的政策支持有一定的关系。这一结果启示我们,在创新激励政策的制订中,应针对不同的企业类型,采取差异化的激励政策。为了促进中国制造业转型升级和结构调整,顺利实施创新驱动发展战略,本文提出下列建议:

第一,利用中国经济发展的不平衡,加强中西部地区产业承接的能力,提升中西部地区基础设施建设,使东部地区技术含量较低,但对经济发展仍具有重要支持作用的劳动密集型企业向中西部地区转移。一方面,可以优化东部地区的产业结构,另一方面可以促进中西部地区的经济发展,实现中国经济的总体平衡,做大经济总量。

^①限于篇幅,有需要者可向作者索取。

第二,深化国有企业改革,对于具有重要战略意义和对公共福利有重要影响的国有企业仍然可以沿用原来的支持政策。但对于具有一定竞争性特征的国有企业,应该适当引入竞争机制,降低财政补贴,依赖市场机制加强国有企业的自生能力和创新能力。同时,针对民营企业和中小企业融资难问题,政府应该通过一定的制度设计,使得民营企业能够与竞争性的国有企业同台竞争,促进企业创新活动,提升中国制造业总体创新能力。

第三,建设市场环境,使市场发挥资源配置的基础性作用,政府应该避免过度介入市场。在充分竞争的市场环境下,劳动力成本上升并不一定是坏事,在劳动力成本压力作用下,企业为了获得市场竞争力,必然会加强研发或采用更加先进的技术,从而推动中国制造业的转型升级。因而,政府需要做的就是建设更加公平合理的竞争性市场环境,消除阻碍要素自由流动的歧视性政策或人为限制。

参考文献:

- [1]制造强国战略研究项目组.制造强国战略研究综合卷[M].北京:电子工业出版社,2015.
- [2]国家制造强国建设战略咨询委员会.《中国制造2025》重点领域技术路线图[EB/OL]. <http://www.miit.gov.cn/n1146285/n1146352/n3054355/n3057267/n3057272/c4389333/part/4389552.pdf>,2015.
- [3]卢 峰.中国农民工工资走势:1979—2010[J].中国社会科学,2012,(7):47-67.
- [4]蔡 昉.人口转变、人口红利与刘易斯转折点[J].经济研究,2010,(4):4-13.
- [5]蔡 昉.中国经济面临的转折及其对发展和改革的挑战[J].中国社会科学,2007,(3):4-12.
- [6]蔡 昉.中国劳动力市场发育与就业变化[J].经济研究,2007,(7):4-14.
- [7]方 辉.中国外贸复苏迷局[J].人民文摘,2015,(1).
- [8]国务院.中国制造2025[M].北京:人民出版社,2015.
- [9]陆 铭,张 航,梁文泉.偏向中西部的土地供应如何影响了东部的工资[J].中国社会科学,2015,(5):59-83.
- [10]HICKS, J. The Theory of Wages[M]. London: Macmillan,1932.
- [11]BESSEN, J. More Machines, Better Machines... or Better Workers?[J]. The Journal of Economic History, 2012, 72,(1): 44-74.
- [12]ALLEN, R. C. The British Industrial Revolution in Global Perspective [M]. New York: Cambridge Univ. Press,2009.
- [13]ELVIN, M. The High-Level Equilibrium Trap: The Causes of the Decline of the Invention in Traditional Chinese Textile Industries. In Economic Organization in Chinese Society[M].Edited by William E. Willmott. Stanford, CA: Stanford Univ. Press, 1972.
- [14]HABAKKUK, H. J. American and British Technology in the Nineteenth Century[M].London: Cambridge University Press, 1962.
- [15]ACEMOGLU, D. Directed Technical Change[J]. Review of Economic Studies, 2002, (69): 781-810.
- [16]ACEMOGLU, D. When Does Labor Scarcity Encourage Innovation?[J]. Journal of Political Economy, 2010, 118(6): 1037-1078.
- [17]龙小宁,王 俊.中国专利激增的动因及其质量效应[J].世界经济,2015,(6):115-142.
- [18]BRANDT, L., J. BIESEBROECK, Y. ZHANG., Creative Accounting or Creative Destruction? Firm-level Productivity Growth in Chinese Manufacturing[J]. Journal of Development Economics, 2012, 97(2):339-351.
- [19]CAI, H., and LIU Q. Competition and Corporate Tax Avoidance: Evidence from Chinese Industrial Firms[J].Economic Journal, 2009,(119):764 - 795.
- [20]DANG, J., K. MOTOHASHI. Patent statistics: A Good Indicator for Innovation in China? Patent Subsidy Program Impacts on Patent Quality[J]. China Economic Review, 2015, 35: 137-155.
- [21]杨长勇.中国劳动力成本趋势及应对策略[J].宏观经济管理,2011,(4): 33-36.
- [22]马 双,张 劼,朱 喜.最低工资对中国就业和工资水平的影响[J].经济研究,2012,(5):132-146.
- [23]BENA, J., E. SIMINTZI. Labor-induced Technological Change: Evidence from Doing Business in China[R]. Working Paper, 2015.

(收稿日期:2016—04—18 责任编辑:张 鹏)