

劳动力质量、创新投入对区域经济发展的影响

——基于面板数据的分析^①

姜 庆¹, 王 芳²

1. 雅安职业技术学院 经济与管理学院, 四川 雅安 625000; 2. 四川农业大学 管理学院, 成都 611130

摘要: 以劳动力质量和创新资源投入作为自变量, 以面板模型为基础, 通过实证研究, 探讨上述因素对区域经济发展的影响。从劳动力质量和创新投入的角度提高经济发展水平, 应建立信息化基础上的劳动力质量提升模式、强化企业人才培养保障激励机制、增加研发资金对民营企业的支持力度, 拓展企业技术创新非银行金融支持。

关键词: 劳动力质量; 创新投入; 区域经济; 面板数据; 实证研究; 优化策略

中图分类号: F061.5

文献标志码: A

文章编号: 1000-5471(2019)11-0086-05

近年来, 我国经济高速增长, 为提高国家的综合国力以及人民的经济生活水平提供了重要保障。但是在经济发展由高速度向高质量发展转型的过程中, 我国区域经济发展的不平衡问题依然显著, 中部和西部地区的经济发展水平依然显著落后于东南沿海地区。

从经济学发展的理论视角分析, 资本投入和劳动投入是经济发展的必要因素, 古典主义经济学家往往围绕资本和劳动的投入强度构造和修正经济发展的理论模型。随着创新在经济发展中作用日趋显著, 逐渐成为经济发展的重要驱动力, 创新作为重要的投入变量也进入了经济发展的理论模型。

劳动力在经济发展中的贡献早已经引起了经济学的关注和重视, 经济运行与产出的过程和结果受劳动力数量和质量的影響, 传统的经济增长模型中, 劳动力投入是重要的投入变量之一。

邓金钱等^[1]研究了城乡收入差距、劳动力质量对经济结构转型的影响, 通过研究发现随着劳动力质量的提升, 能够导致劳动力发生转移, 即从传统农业部门向服务业部门转移, 进而会通过服务业的发展促进经济结构发生专项的城乡收入差距、劳动力质量对经济结构转型的传导机制, 提出需要通过提高劳动力质量、创新经济制度等方面实现经济转型的政策建议。高娟等^[2]研究了劳动力质量对产品质量的影响, 在理论分析的基础上, 应用统计学方法对二者之间的关系进行了统计分析和验证, 并采用面向广东省制造业的相关调研数据, 从企业内部管理的视角, 对劳动力质量对产品质量的影响进行了再次验证。上述研究结论证实了劳动力质量和产品质量之间的正相关关系, 也为提高产品质量提供了优化策略和路径。

创新理论的提出源自解释资本主义国家经济危机周期性变化的现实需要, 技术创新主要包括新产品的成功开发、应用新的技术降低企业生产成本、通过开拓新的市场提高企业市场占有率、通过产业链的整合实现产业之间的协同效应、通过组织结构的调整和优化提高资源配置和利用效率等不同的形式。

任优生等^[3]考察了政府补贴以企业自主实施的研发投入行为对战略性新兴产业全要素生产效率的影响问题, 应用曼奎斯特指数效率计算方法, 实证测度了全要素生产效率的数值, 并根据相关模型进行了效率分解, 通过研究发现, 政府补贴对于战略性新兴产业具有较为显著的抑制作用, 这种抑制作用对于国有企业以及低资本密集型的战略性新兴产业企业的作用更加显著。张近乐等^[4]对航空航天产业的技术创新效率进行

① 收稿日期: 2019-04-08

基金项目: 四川省教育厅青年项目(15ZB0017)。

作者简介: 姜 庆(1975-), 女, 硕士, 讲师, 主要从事电子商务及产业经济研究。

了研究,从资本和劳动 2 个方面选取指标,以航空航天制造业总产出为技术创新的产出指标,运用基于参数的随机前沿方法对我国 2001—2009 年航空航天产业的技术创新效率进行了测算,发现我国航空航天制造业的实际产出远没有达到最优产出,技术效率仍处于较低水平,提升空间依然很大,并认为航空航天制造业在不断提高技术能力的同时,必须兼顾管理水平的提升.只有不断实现技术突破,同时学习和引进国外先进的管理经验,注重管理创新,才能促使其实现快速持续发展.

1 理论分析

1.1 劳动力质量对经济发展的影响

有别于传统劳动力数量的概念,劳动力质量更侧重于反应劳动者的受教育程度以及适应新型经济发展模式和经济发展需求的胜任能力.例如,人才是我国企业提高国际化管理水平、提升国际化竞争能力的主要制约因素,国际化人力资源管理则是我国企业参与全球竞争的薄弱环节.随着经济不断发展,共享经济等新模式不断涌现,智能制造等生产模式广泛应用,都对劳动力质量提出了新的要求,只有全面提高劳动力质量,不断适应新型经济发展的模式才能高效匹配经济发展的需要.

1.2 创新投入对经济发展的影响

1) 创新投入对企业的经济效应分析.对企业而言,随着区域经济一体化和经济全球化的不断深化,企业面临空前的竞争压力,要在激烈的市场竞争中立于不败之地,必须不断提升竞争力.企业竞争力的外在表现为产品竞争力的高低,核心则是企业的研发能力、要素配置效率高低之间的竞争.创新对于企业发展和生存意义在于,通过创新能够提高企业管理和组织的效率、实现生产要素更有效的组合、降低生产成本、提高产品的性能,最终赢得消费者的满意和市场占有率,从而提高企业的经济效益和持续盈利能力.

2) 创新投入对产业的经济效应分析.对产业而言,创新投入,尤其自主创新是实现技术进步的关键路径.一方面,随着企业创新能力的普遍提高以及创新在企业之间的迅速扩散,能够有效促进产业技术升级和产业结构优化,使得产业发展水平向价值链的高端演化;另一方面,企业的集聚最终形成产业集聚,使得产业内部、关联产业以及产业配套设施得到总体升级和优化,产业可以迅速整合各种创新资源以开展新的创新,为产业向高级化方向发展提供持续动力.

2 研究指标和模型

2.1 劳动力质量指标

劳动力质量更侧重于反应劳动者受教育程度、适应新型经济发展模式和经济发展需求的胜任能力.劳动力质量的本质是劳动力本身所包含的人力资本存量水平,借鉴杜伟等^[5]的做法,采用教育指标法测度劳动力质量,以 6 岁以上人口平均受教育年限测度劳动力质量水平.

2.2 创新投入指标

资本投入和劳动投入是经典经济学中的重要变量^[6],结合经济发展的具体情况,选取 $R\&D$ 全时人员当量、 $R\&D$ 项目经费作为创新的投入变量.

(1) $R\&D$ 全时人员当量

$R\&D$ 全时人员当量用于表征投入到研发活动的人力资本数量,全时人员当量的计算范围涵盖了新技术的研发人员、相关管理人员和其他辅助开展研究的人员. $R\&D$ 全时人员当量指标越高,表征对应研发活动的人力资本投入力度越大.

(2) $R\&D$ 项目经费

创新活动的特性决定了 $R\&D$ 项目经费投入的重要性,其投入总量和投入结构均对项目绩效产生重要影响^[7]. $R\&D$ 项目经费用于表征投入到研发活动的财力资本数量, $R\&D$ 项目经费指标越高,表征对应研发活动的财力资本投入力度越大.

2.3 经济发展指标

经济发展是一个重要的经济学概念,通常指一个国家或地区在一定时期内人均产出水平的持续增加,经济发展有狭义和广义之分,狭义的经济的发展通常使用国民生产总值的增长速度表示,而广义的经济的发展

不仅包括国民生产总值的增长,也体现为产业结构的高级化、人均收入水平的提高等方面.基于上述认识,分别选择“GDP 增长速度”“居民家庭人均收入”“第三产业所占比例”作为经济发展的指标(表 1).

表 1 劳动力质量、创新投入对经济发展影响的研究变量

	一级指标	二级指标	单 位
因变量	经济发展	GDP 增长速度	%
		居民家庭人均收入	万元
		第三产业比例	%
自变量	劳动力质量 和创新投入	6 岁以上人口平均受教育年限	年
		R&D 全时人员当量	亿元
		R&D 项目经费	亿元

2.4 模型设定

为了有效控制个体的异质性,提高参数估计的精度,采用面板数据建模,模型设定为

模型 1:

$$\text{Ln}(GDP)_{it} = \beta_0 + \beta_1 \text{Ln}(EDUCATION)_{it} + \beta_2 \text{Ln}(R\&DHUMAN)_{it} + \beta_3 \text{Ln}(R\&DCAP)_{it} + \epsilon$$

模型 2:

$$\text{Ln}(INCOME)_{it} = \beta_0 + \beta_1 \text{Ln}(EDUCATION)_{it} + \beta_2 \text{Ln}(R\&DHUMAN)_{it} + \beta_3 \text{Ln}(R\&DCAP)_{it} + \epsilon$$

模型 3:

$$\text{Ln}(INDUSTRY)_{it} = \beta_0 + \beta_1 \text{Ln}(EDUCATION)_{it} + \beta_2 \text{Ln}(R\&DHUMAN)_{it} + \beta_3 \text{Ln}(R\&DCAP)_{it} + \epsilon$$

其中,模型 1 用于描述劳动力质量和创新资源投入对以 GDP 增长速度为代表的经济发展的影响,模型 2 用于描述劳动力质量和创新资源投入对以居民可支配收入为代表的经济发展的影响,模型 3 用于描述劳动力质量和创新资源投入对以第三产业占经济结构的比例为代表的经济发展的影响,GDP 表示“GDP 增长速度”、INCOME 表示“居民家庭人均收入”、INDUSTRY 表示“第三产业所占比例”,EDUCATION 表示“6 岁以上人口平均受教育年限”,R&DHUMAN 表示“R&D 全时人员当量”,R&DCAP 表示“R&D 项目经费”.

3 实证研究

3.1 样本描述性统计分析

数据计算过程应用 Eviews6.0 软件实施,各变量描述性统计分析结果如表 2 所示.

表 2 研究变量描述性统计分析结果

变 量	样本数	最小值	最大值	均值	方差
LN(GDP)	150	1.987	9.383	5.685	1.362
Ln(INCOME)	150	8.396	12.729	10.563	1.075
Ln(INDUSTRY)	150	5.382	8.657	7.020	1.184
Ln(EDUCATION)	150	0.087	5.749	2.918	1.210
Ln(R&DHUMAN)	150	0.897	7.928	4.412	1.576
Ln(R&DCAP)	150	3.535	14.534	9.035	2.087

3.2 影响分析

1) 面板数据模型选择.由表 3 检验结果可知,模型 1、模型 2、模型 3 的 p 值均小于 0.01,因此拒绝建立混合效应模型,应建立个体固定效应模型;由表 4 检验结果可知,p 值均小于 0.01,因此拒绝建立个体随机效应模型,应建立个体固定效应模型.选择建立个体固定效应模型分析劳动力质量、创新投入对经济发展的影响.

2) 模型适用性分析.由表 5 结果可知,模型 1、模型 2 和模型 3 的拟合优度 R^2 分别达到 0.966,0.965 和 0.978,调整后的 R^2 均高于 0.9,且 f 值具有统计学意义,说明模型合理,劳动力质量、创新投入能够较好地解释经济发展.

表 3 *f* 检验结果

模 型	效果检验	统计值	自由度	相伴概率
1	跨期 <i>f</i> 检验	12.125	(29, 236)	0.002
	跨期卡方检验	236.789	29	0.003
2	跨期 <i>f</i> 检验	10.239	(29, 236)	0.002
	跨期卡方检验	215.652	29	0.000
3	跨期 <i>f</i> 检验	10.254	(29, 236)	0.001
	跨期卡方检验	222.336	29	0.000

表 4 Hausman 检验结果

模 型	卡方统计值	自由度	相伴概率
1	99.365	4	0.000
2	106.254	4	0.000
3	85.246	4	0.000

通过表 5 所示的研究结论可以看出:①以“6 岁以上人口平均受教育年限”为指标的劳动力质量指标对经济发展产生正向影响,且均在 1%的水平下具有统计学意义,即劳动力质量每提高 1 个百分点,其对经济发展速度、居民可支配收入以及经济发展结构优化的贡献分别为 0.869,1.256 和 2.286 个百分点;②以“R&D 全时人员当量”为指标的创新投入指标对经济发展产生正向影响,但是在模型 2 中,创新投入的影响不具有统计学意义,可以看出以“R&D 全时人员当量”为指标的创新投入指标每提高一个百分点,经济发展速度和经济发展结构优化提高 1.341 和 0.356 个百分点,这一结论说明了近年来我国虽然研发创新的专利总数有了显著提高,但是创新成果的转化依然较为薄弱,创新成果的经济价值尚未有效凸显;③以“R&D 项目经费”为指标的创新投入指标对经济发展产生正向影响,但是在模型 2 中,创新投入的影响不具有统计学意义,可以看出“R&D 项目经费”指标每提高一个百分点,经济发展速度和经济发展结构优化提高 1.004 和 0.985 个百分点。

表 5 劳动力质量、创新投入对经济发展影响的估计结果

参数	模型 1	模型 2	模型 3
C	-2.138***	-2.589***	-3.692***
LN(EDUCATION)	0.869***	1.256***	2.286***
LN(R&DHUMAN)	1.341***	0.159	0.356***
LN(R&DCAP)	1.004***	0.459	0.985***
<i>R</i> ²	0.966	0.965	0.978
调整后 <i>R</i> ²	0.954	0.952	0.967
<i>F</i> 检验值	86.746	85.170	101.008
相伴概率	0.000	0.000	0.000
备注	固定效应	固定效应	固定效应

注:***, **, * 分别表示在 1%,5% 和 10% 的水平下具有统计学意义;括号内数字为 *t* 检验值。

4 结 语

- 1) 建立信息化基础上的劳动力质量提升模式。网络化与信息化不仅影响经济和社会生活,更对教育过程以及教育对象产生重要影响,特别是智能手机等各种移动介质的发展使得学习呈现出移动化以及学习时间的“碎片化”特点。因此,信息时代的劳动力质量提升机制应该根据信息化教育的优点和学习者的实际需求,充分利用学校门户网站、微博、微信等各种渠道进行劳动力质量提升。
- 2) 建立企业人才培养保障激励模式。企业是劳动力存在的主要组织形式,是劳动力质量的实际需求者,也应该在劳动力质量提升的过程中充分发挥企业的积极性和主动性。例如深圳华为技术公司在《华为基本法》中明文规定:公司要将其销售收入总额的 4%用于青年教师培训费用支出;宝洁(中国)公司每年要将招聘的新青年教师中很大一部分送到美国去培训锻炼 1 年,费用全部由公司承担。因此,应鼓励企业积极建立劳动力培养经费保障机制,例如建立企业人才培养费用加计扣除制度等。
- 3) 强化研发资金对民营企业的支持力度。长期以来,在创新型国家战略的引导下,我国的研发经费投

入不断提高,但是从研发经费的流向看,大量的研发经费被投入到科研机构、高等院校和国有企业中,而民营企业获得的政府资金科技创新支持力度有限^[8]。事实上,相比国有企业而言,有些民营企业的创新活动更加活跃,创新绩效也更加显著,理应获得更多支持。因此,应建立多元化政府资金科技创新支持机制,加强对民营企业科技创新活动的支持力度。

4) 拓展企业技术创新非银行金融支持。企业技术创新活动本身属于资本高度密集型经济活动,因此应在银行贷款支持模式的基础上,大力发展各种非银行金融支持模式^[9],例如针对企业技术创新活动的特点可以大力发展企业知识产权融资模式,针对科技型中小型企业技术创新活动的特点可以开发集合金融支持、小额贷款等非银行金融支持模式,也可以利用融资租赁模式加强企业技术创新活动对各种固定资产设施的金融支持。

参考文献:

- [1] 邓金钱,何爱平. 城乡收入差距、劳动力质量与经济结构转型——来自中国省级数据的实证研究 [J]. 社会科学研究, 2017(6): 22-30.
- [2] 高 娟,刘星滢. 企业视角下的劳动力质量与产品质量关系研究 [J]. 统计与决策, 2016(23): 87-90.
- [3] 任优生,邱晓东. 政府补贴和企业 R&D 投入会促进战略性新兴产业生产率提升吗 [J]. 山西财经大学学报, 2017, 39(1): 55-69.
- [4] 张近乐,刘 恬. 基于 SFA 的我国航空航天制造业技术效率分析 [J]. 财经理论与实践, 2012, 33(1): 95-97,103.
- [5] 杜 伟,杨志江,夏国平. 人力资本推动经济增长的作用机制研究 [J]. 中国软科学, 2014(8): 173-183.
- [6] 周 兵,梁 松,邓庆宏. 金融环境视角下 FDI 流入与产业集聚效应的双门槛检验 [J]. 中国软科学, 2014(1): 148-159.
- [7] 邢乐斌,李 君. 电子信息产业 R&D 机构落户内陆的影响因素研究——基于对内陆 R&D 环境的满意度调查 [J]. 科学学与科学技术管理, 2014, 35(1): 93-99.
- [8] 钞小静,沈坤荣. 城乡收入差距、劳动力质量与中国经济增长 [J]. 经济研究, 2014, 49(6): 30-43.
- [9] 刘志阳,孔令丞,梁 玲. 基于产业生命周期的战略性新兴产业创新获利影响因素分析 [J]. 研究与发展管理, 2017, 29(1): 95-105.

On Impact of Labor Force Quality and Innovation Input upon Regional Economic Development: An Analysis Based on Panel Data

JIANG QING¹, WANG Fang²

1. School of Economics and Management, Ya'an Vocational and Technical College, Ya'an Sichuan 625000, China;

2. College of Management, Sichuan Agricultural University, Chengdu 611130, China

Abstract: Vigorously promoting economic development is an important way to deal with the main contradictions of our society, which has been put forward in the report of the Nineteenth National Congress of the Communist Party of China, and which has been transformed into the contradiction between the people's growing need for a better life and the unbalanced and inadequate development. Taking the quality of labor force and the input of innovative resources as independent variables and the panel model as the basis, the impact of the above factors has been studied in this paper on regional economic development through empirical research. In order to improve the level of economic development from the angle of improving the quality of labor force and innovative investment, we should establish the mode of improving the quality of labor force on the basis of informization and of guaranteeing incentive for talent cultivation in enterprises, to strengthen the support of R&D funds for private enterprises and to expand the non-bank financial support for technological innovation in enterprises.

Key words: labor quality; innovation input; regional economy; panel data; empirical research; optimizing strategy