

人口变动对东北地区经济增长的影响研究*

柳如眉 刘淑娜 柳清瑞

【摘要】根据“七普”数据,东北是全国人口下降最严重的地区,其人口变动主要表现为人口负增长、老龄化加速和人口外流严重等特征。文章利用2003~2019年东北三省面板数据,分析人口变动对东北地区经济增长的影响。结果表明,人口负增长导致人口总量减少和有效劳动供给不足;人口老龄化加速导致社会保障负担加重,抬高企业成本和政府债务;人口外流导致资本和人力资本大量流失,阻碍了技术进步和劳动生产率的提高。这些因素对东北地区经济增长产生负面影响。东北地区市场化水平不高及人力资本和技术进步不足,也在一定程度上制约东北地区经济增长。

【关键词】人口变动 人力资本 市场化指数 东北地区 经济增长

【作者】柳如眉 辽宁大学经济学院,副教授;刘淑娜 河北经贸大学公共管理学院,讲师;柳清瑞 辽宁大学经济学院,教授。

一、引言

“七普”数据显示,中国人口总和生育率为1.3,老年人口抚养比为29.5%。2020年东北三省人口出生率排名全国最后,辽宁、吉林和黑龙江三省的总和生育率分别为0.73、0.75和0.74,处于极低水平。与此同时,东北地区人口严重萎缩。2020年东北地区总人口为9 851万人,比2010年减少1 101万人,年均减少约110.1万人^①。东北地区人口发展已进入以人口负增长、老龄化加速和人口流失严重为主要特征的阶段,可能会对东北地区经济增长产生负面影响。因此,厘清东北地区人口变动过程及其主要特征,分析人口变动对东北地区经济增长的影响具有重要意义。

关于人口因素对东北地区经济增长的影响,现有研究主要集中在以下几个方面。一是东北地区人口发展困局的成因。李若建(2016)研究表明,东北地区人口困境主要来自超低生育水平和资源枯竭背景下产业结构转型造成的人口外流。段成荣等(2015)

* 本文为国家社会科学基金一般项目“东北人口变动趋势及其对东北经济振兴的影响研究”(编号:20BRK008)的阶段性成果。

① 国家统计局:《第七次人口普查公报》(<http://www.stats.gov.cn/zjtj/zdtjgz/zgrkpc/dqcrkpc/index.html>)。

认为,东北地区人口困局的产生主要来自迁入地的拉动作用和迁出地的推动作用,经济环境恶化加剧了东北地区的人口流失。张剑宇、谷雨(2018)研究表明,东北地区经济发展低迷致使东北地区高学历人口持续流失,导致人力资本积累速度下降和创新不足,制约东北地区的经济发展。二是人口数量与结构对东北地区经济增长的影响。王晓峰等(2016)认为,东北地区人口变动,特别是劳动年龄人口变动对经济增长产生负面影响。王晓玲等(2017)研究表明,东北地区人口出生率与经济增长负相关,人口密度与经济增长正相关。侯力、于潇(2015)认为,东北地区人口增长停滞、老龄化加速和人口流失等问题,将在社会保障财力支撑、城市发展、基本公共服务运营、边境安全等方面影响地区社会经济发展。三是人口迁移对东北地区经济增长的影响。杨玲、张新平(2016)利用扩展索洛模型研究表明,劳动年龄人口比重与东北经济增长正相关,而人口老龄化与人口净迁出均对东北地区经济增长产生负面影响;与一般性人口流动相比,户籍人口的净迁出对经济增长的负面影响更突出。于婷婷等(2016)研究表明,东北地区人口结构正从“纺锤形”向“倒三角形”转变,少子化、人口老龄化和劳动力外流等因素制约东北地区的经济发展。四是人力资本对东北地区经济增长的影响。王志浩、王洋(2019)研究发现,2000年以后,东北地区人力资本呈流失和短缺状态且配置效率偏低,对东北地区经济增长产生负面影响。蔡昉(2019)认为,东北地区经济增长速度的下降与人口变动密切相关,一方面随着中国人口转变进入新阶段,东北地区以劳动密集型为特征的制造业比较优势迅速弱化;另一方面,人力资本发挥作用不足,不能转化为生产率的提高(主要表现为企业研发活动相对落后)。与上述研究不同,本文将分析人口变动、人力资本和技术创新对东北地区经济增长的影响,并利用“七普”数据对东北地区与京津冀和长三角地区的人口和经济发展指标进行比较,为政府制定新一轮东北经济振兴战略提供参考。

二、东北地区人口变动过程及其对经济增长的影响

(一) 东北地区人口变动过程及主要特征

新中国成立以来,东北地区人口出生率、死亡率和自然增长率呈现出不同的阶段性发展特征。东北地区人口变动大致划分为以下4个阶段。

第一阶段(20世纪50~60年代),东北地区人口一直保持快速增长。以辽宁省为例,1950~1959年人口增长迅速,年均增长率为3.17%,高于同期全国平均水平2.18%。辽宁省1950~1970年净增人口达1214.5万人,占1949~2007年全省净增人口总数的50.8%。在此期间,辽宁、吉林和黑龙江三省的人口出生率和自然增长率普遍高于全国平均水平,死亡率则低于全国平均水平。因此,这一阶段是东北三省目前庞大人口基数形成的重要时期。

第二阶段(20 世纪 70~80 年代),随着计划生育政策在全国的实施,人口控制效果明显,人口增长速度开始放缓。受体制因素影响,东北三省实施计划生育政策力度较大,人口出生率、自然增长率普遍低于同期全国平均水平。以辽宁省为例,人口出生率由 1965 年的 36.2‰下降到 1980 年的 15.8‰,低于同期全国平均水平 4.4 个百分点,是全国当时率先实现这一转变的少数省份之一。

第三阶段(20 世纪 80~90 年代),东北地区人口增长出现波动,人口出生率有所回升。辽宁省人口出生率从 1980 年的 15.8‰上升到 1990 年的 16.3‰,吉林省从 1980 年的 17.9‰上升到 1990 年的 19.5‰,而黑龙江省人口出生率仍然下降,下降了 5.5 个百分点。辽宁和吉林两省的人口出生率出现小幅提高,主要是基于以下两方面原因:一是新婚姻法的颁布,使结婚的生育人群过于集中;二是人口出现了历史出生高峰的回升期。

第四阶段(20 世纪 90 年代以来),东北地区人口出现较大变动。人口增长率开始出现不同程度的下降,2011 年以后,逐步出现人口负增长。表 1 显示,2010~2020 年全国人口呈现微弱的正增长,年均增长 0.53%,而同一时期辽宁、吉林和黑龙江三省人口分别减少 116 万人、340 万人和 648 万人,年均分别下降 0.27%、1.24%和 1.69%。从表象看,东北地区人口出生率出现持续下降,但其实质是人口老龄化程度不断加重。近年来,东北地区人口外流现象非常突出。这是东北地区与其他地区人口变动的主要差异,也是东北地区人口明显减少的重要原因。

从东北地区人口变动过程不难发现,20 世纪 90 年代之前,东北地区保持较高的人口增长率,劳动力资源丰富,有力推动了经济增长。20 世纪 90 年代以后,东北地区人口生育率持续下降,导致人口负增长和老龄化不断加重,再加上近年来人口外流加剧,对经济增长产生一定的负面影响。综合来看,东北地区经济发展水平下降对人口外流具有推动作用。市场经济体制改革导致东北地区传统重工业优势逐渐丧失,产业结构及国有企业占比较高导致市场化缓慢,造成经济增长和实际工资率的下降。同时,东北地区资源逐渐枯竭也对经济发展产生负面影响,这直接造成了劳动力大量外流。而京津

表 1 全国与东北地区总人口及增长变化状况 万人

年 份	全 国		辽 宁		吉 林		黑 龙 江	
	总人口	增长人数	总人口	增长人数	总人口	增长人数	总人口	增长人数
1950~1959	67207	13040	2501.8	671.3	1313.0	304.5	1682.0	670.1
1960~1969	80671	13464	3045.0	543.2	1808.2	495.2	2440.8	758.8
1970~1979	97542	16871	3342.6	297.6	2184.6	376.4	3168.7	727.9
1980~1989	112704	15162	3929.3	586.7	2395.4	210.8	3510.0	341.3
1990~1999	125786	13082	4171.0	241.7	2616.1	220.7	3792.0	282.0
2000~2009	133450	7664	4341.0	170.0	2740.0	123.9	3824.0	34.0
2010~2020	141178	7206	4259.0	-116.0	2407.0	-340.0	3185.0	-648.0

资料来源:历年《辽宁统计年鉴》《吉林统计年鉴》《黑龙江统计年鉴》《中国统计年鉴》。

冀、长三角和珠三角等市场经济活跃地区的快速发展,对东北地区的劳动力产生较强的吸引力。这些地区与东北地区的经济发展差距对东北地区人口外流起到了拉动作用。此外,寒冷的气候、地理环境和文化氛围等因素也对东北地区人口外流具有推动作用。总之,人口负增长和人口流失不利于东北地区经济增长,而经济环境恶化又反过来会加剧东北地区的人口问题。

(二) 人口变动对东北地区经济增长的负面影响

东北地区长期低生育水平导致人口负增长和劳动有效供给不足(见表2)。人口负增长导致人口总量减少,再加上人口大量流失,导致东北地区社会总消费、储蓄和投资水平下降,从而给经济增长带来负面影响。现阶段,虽然东北地区劳动年龄人口比重与京津冀和长三角大体相当,但随着人口负增长,劳动年龄人口将出现萎缩,导致劳动供

表2 2020年东北、京津冀和长三角人口发展状况

地区	人均 GDP (元)	总人口		总和生育率	劳动年龄 人口比重 (%)	老年人口 抚养比(%)	城镇化率 (%)	人口 净迁移率 (‰)
		数量 (万人)	增长率 (%)					
东北地区								
辽宁	58872.0	4259.0	-0.42	0.73	63.16	40.72	68.11	-3.42
吉林	50800.0	2407.0	-1.67	0.75	65.23	35.35	58.27	-16.03
黑龙江	42635.0	3185.0	-2.15	0.74	66.46	34.94	60.90	-20.72
平均	50769.0	9851.0	-1.29	0.74	64.95	37.00	62.43	-13.39
京津冀								
北京	164889.0	2189.0	-0.05	0.71	68.53	28.64	86.60	-3.09
天津	101614.0	1387.0	0.14	0.91	64.87	33.39	83.48	0.01
河北	48564.0	7461.0	0.19	1.31	59.92	33.13	57.62	-2.83
平均	105022.3	11037.0	0.14	0.98	64.44	31.63	75.90	-1.97
长三角								
上海	155768.0	2487.0	0.24	0.73	66.82	34.99	88.30	0.92
江苏	121231.0	8475.0	0.07	1.06	62.95	34.69	70.61	-1.37
浙江	100620.0	6457.0	1.29	1.01	67.86	27.56	70.00	7.82
安徽	63426.0	6103.0	0.18	1.49	61.96	30.33	55.81	-4.18
平均	110261.3	23522.0	0.46	1.07	64.26	30.78	71.18	0.80
全国	72000.0	141178.0	0.12	1.30	63.35	29.52	63.89	-

注:(1)总人口数量一列的“平均”栏数值为各地区总人口;(2)各地区城镇化率为2019年数据,全国为“七普”数据;(3)人口净迁移率=人口净迁移数÷2020年平均人口数×1000‰,2020年人口净迁移数=(2020年末常住人口数-2019年末常住人口数)-2019年末常住人口数×2020年人口自然增长率,2020年平均人口数为2019~2020年末常住人口数的平均值。由于2020年各省人口自然增长率数据缺失,利用2019年各省人口自然增长率代替进行计算。

资料来源:国家统计局年度统计数据(<https://data.stats.gov.cn/easyquery.htm?cn=C01>),以及《第七次全国人口普查数据》,国家统计局网站(<http://www.stats.gov.cn/ztjc/zdtjgz/zgrkpc/dqcrkpc/index.html>)。

给不足,也会对东北地区经济持续增长产生不利影响。

东北地区人口变动的另一个突出问题是人口老龄化。人口低生育水平、预期寿命提高和中青年劳动力大量流出,导致东北地区人口老龄化不断加重。“七普”数据显示,2020年东北地区老年人口抚养比为37%,明显高于京津冀(31.63%)、长三角(30.78%)和全国平均水平(29.52%)。由于产业结构发展失衡、国有企业比重偏高和隐性债务等问题,人口老龄化的加重给东北三省的社会保障制度资金筹集与给付带来巨大困难。近年来,东北三省社会保障财政支付压力加大导致政府债务规模堆积,影响对基础设施、教育和研发等领域的支出,在很大程度上制约了东北地区长期经济增长。

东北地区与经济发达地区存在经济、地理和人文环境差异及收入差距,导致东北地区人口流失严重,人口净迁移率一直较低。“七普”数据显示,东北地区人口净迁移率为-13.39‰,而京津冀和长三角的人口净迁移率分别为-1.97‰和0.8‰。2013~2019年,东北地区人口累计净流出人数高达816万人,是全国净流出人口较多的地区^①。人口流失不仅导致劳动有效供给减少和劳动参与率下降,而且在人口流失的同时,物质资本和人力资本也在流失。例如,一些东北本地的企业家和投资者选择到京津冀、长三角和珠三角等发达地区进行创业与投资,削弱了东北地区经济增长的潜力。另外,受东北地区气候变化、生态环境和人文环境等因素的影响,东北地区部分老年人选择到海南、云南、浙江和江苏等地区进行全周期或部分周期生活。显然,这会对东北地区消费、房地产市场和老年产业造成较大冲击,从而对东北地区经济增长产生负面影响。

(三) 人力资本对东北地区经济增长的驱动作用不足

表3数据显示,2003年以来,东北市场化指数有所提高,但始终落后于京津冀和长三角地区。在与东部地区差距最突出的两项指标中,政府与市场关系主要表现在政府对企业实施了过度干预,而市场中介组织发育和法治环境主要表现在政府对知识产权的保护不足。东北地区人口从劳动无限供给向劳动供给不足转变,将对区域经济增长产生不利影响。

1. 人力资本投资不足造成人才流失并阻碍技术进步。在经济运行过程中,东北地区教育经费和研发经费投入不足,长期偏重于物质资本投资,造成资本与人力资本投资失衡,不能有效发挥二者相互补充的作用,从而未能有效驱动东北地区经济增长。此外,在政府和企业层面均未建立有效促进人力资本和技术创新的市场化机制,也在很大程度上制约东北地区经济增长。2019年东北地区研发经费投入占比仅为长三角的1/3

^① 本年度净流出人口数=(本年常住人口数-上年常住人口数)-上年常住人口数×人口自然增长率。常住人口数和人口自然增长率来自国家统计局年度统计数据(<https://data.stats.gov.cn/easyquery.htm?cn=E0103>)。

表3 东北、京津冀和长三角主要经济发展指标

经济指标	年 份				
	2003	2005	2010	2015	2019
市场化指数					
东北地区	5.25	6.33	5.48	6.44	6.53
京津冀	6.71	7.88	6.66	8.23	8.45
长三角	7.95	8.99	7.97	9.14	9.06
教育经费投入占比(%)					
东北地区	4.46	4.33	3.75	3.99	4.36
京津冀	5.18	4.84	3.68	4.19	4.22
长三角	4.31	4.28	3.78	4.15	4.11
研发经费投入占比(%)					
东北地区	0.65	0.65	0.77	0.68	0.65
京津冀	0.74	0.74	1.11	1.38	1.10
长三角	0.84	0.84	1.47	1.87	1.90
物质资本投资占比(%)					
东北地区	33.24	43.93	81.14	73.45	62.81
京津冀	39.81	40.06	60.10	67.64	62.98
长三角	41.10	44.41	55.94	66.44	63.82
劳动生产率(万元/人)					
东北地区	2.57	3.29	6.65	9.63	9.90
京津冀	4.72	5.98	10.54	14.97	13.58
长三角	3.86	5.14	8.78	12.44	14.77
经济增长率(%)					
东北地区	10.63	12.00	13.57	5.00	4.21
京津冀	12.47	13.30	13.30	7.67	5.90
长三角	12.50	12.50	12.38	8.03	6.77

注:劳动生产率是指劳动力人均GDP产值;2019年市场化指数为2016年的值。根据《中国统计年鉴》及各省统计年鉴数据计算;市场化指数来自王小鲁等(2019)的研究。

发明专利数分别为15 339项,450.2亿元和33 933件,与京津冀和长三角地区相比差距明显。这3项指标分别相当于京津冀地区同一指标的48.2%、48%和37.3%,而仅分别相当于长三角地区同一指标的6.6%、9.7%和9.3%。2003~2019年,东北地区劳动生产率仅为京津冀和长三角劳动生产率的60%左右(见表3)。这说明东北地区全要素生产率提高缓慢,影响经济增长。

3. 东北地区经济发展水平下降影响就业率与实际工资率的上升,导致区域市场对资本和人力资本缺乏足够的吸引力,反过来影响经济增长。根据国家统计局数据,2019年辽宁、吉林和黑龙江三省的人均GDP分别为57 067元、43 475元和36 001元,远低于全国平均水平70 328元,与北京、上海、江苏和浙江的差距更大。东北地区私营企业数为

左右,而固定资产投资占GDP比重较高,固定资产投资占GDP比重超过60%(见表3)。东北地区市场化水平相对滞后和营商环境质量不高,经济发展重资本投资而轻人力资本投资,导致人力资本存量不足。因此,东北地区的资本与人力资本投资失衡导致人力资本存量不足和企业研发活动频率严重滞后,制约东北地区经济增长。

2. 人力资本与技术创新不足导致全要素生产率提高缓慢,未对东北地区经济增长发挥有效的驱动作用。根据国家统计局数据,东北地区企业研发活动一直落后于京津冀和长三角地区。2019年东北地区企业研发投入水平仅为0.65%,远低于京津冀(1.1%)和长三角(1.9%)地区。2019年东北地区的研发项目数、研发经费和有效发

58.3 万户,分别为京津冀和长三角地区私营企业数的 48.9%和 19.8%,表明东北地区劳动力市场容纳就业能力较低。东北地区城镇就业人员平均工资为 71 706.7 元,分别相当于京津冀和长三角地区同一指标的 61.9%和 67.6%。这些不利因素不仅影响东北地区经济增长和实际工资率的上升,而且导致资本和人力资本市场吸引力较低和人力资本大量流失,最终形成长期恶性循环。这从东北地区高校毕业生流向可发现端倪。相关调查数据显示,目前哈尔滨工业大学、东北大学、吉林大学和大连理工大学的本地留存率分别为 11.89%、17.2%、27.02%和 27.54%,这些学校的毕业生大多选择北京、上海、广东、浙江等发达城市和东南沿海地区就业。这或许能够解释东北经济振兴为什么尚未达到预期,甚至近几年经济增长还出现不断下降的态势。

三、模型构建与实证检验

(一) 模型构建

索洛经济增长模型将经济增长的来源归因于资本、劳动力和技术进步,以分析这些要素组合对经济增长的贡献(Solow, 1957)。人口变动对东北地区经济增长的影响表现在一些人口因素上,适合利用索洛增长模型进行分析。基于此,本文构建一个扩展的索洛增长模型,将劳动力要素定义为总人口、劳动年龄人口比重和劳动参与率的乘积,与人力资本相关变量一起纳入该模型,分析人口因素与区域经济增长的相关性。

根据柯布一道格拉斯生产函数,经济总产出表示为:

$$Y=K^{\alpha}E^{\beta}R^{\gamma}(AL)^{1-\alpha-\beta-\gamma} \quad (1)$$

其中, Y 为总产出, K 、 E 、 R 分别表示物质资本、教育经费和研发经费, A 为外生的技术水平参数, L 为劳动力数量, α 、 β 、 γ 分别为物质资本、教育经费和研发经费对产出的弹性。假定初始技术水平为 $A(0)$,初始人口总量为 $N(0)$,人口增长率为 n 。在模型中,将劳动力数量 L 表示为地区总人口 N 的一定比例:

$$L=p(1-d)(1+m)N \quad (2)$$

其中, p 为劳动年龄人口的劳动参与率, d 为非生产性人口占总人口的比重,即少儿人口和老年人口之和占总人口的比重, m 为人口净迁移率。因此,劳动力人口增长率表示为 $n+p/p-d/(1-d)+m/(1+m)$ 。

假设用 k 、 e 和 r 分别表示人均有效的物质资本(K/AL)、教育经费(E/AL)和研发经费(R/AL),则人均有效产出为 $y=k^{\alpha}e^{\beta}r^{\gamma}$ 。因此,人均有效的物质资本、教育经费和研发经费的动态积累方程表示为:

$$\dot{k}=yS_K-kX, \dot{e}=yS_E-eX, \dot{r}=yS_R-rX \quad (3)$$

其中, S_K 、 S_E 和 S_R 分别表示物质资本投资占比、教育经费投入占比和研发经费投入占比(占 GDP 比重), $X=n+p/p-d/(1-d)+m/(1+m)+g+\delta$, δ 为 3 种资本的折旧率, g 为技

术进步速度。当经济处于稳态均衡增长时, $\dot{k}=0$ 、 $\dot{e}=0$ 和 $\dot{r}=0$ 应同时满足。由此可得到人均有效产出 y^* :

$$y^*=(S_K^\alpha S_E^\beta S_R^\gamma X^{-\alpha-\beta-\lambda})^{1/(1-\alpha-\beta-\gamma)} \quad (4)$$

其中, $\lambda=(1-\alpha-\beta-\gamma)X$, 表示经济收敛速度。

将式(4)两端同时乘以 $A(t)p(1-d)(1+m)$, 得到稳态均衡条件下的人均产出:

$$\bar{y}=A(t)p(1-d)(1+m)(S_K^\alpha S_E^\beta S_R^\gamma X^{-\alpha-\beta-\lambda})^{1/(1-\alpha-\beta-\gamma)} \quad (5)$$

其中, \bar{y} 为人均产出 ($\bar{y}=Y/N$)。

根据上述扩展的索洛增长模型, 构建以下多元回归模型:

$$Z_{it}=\alpha_0+\alpha_1\ln I_{K_{it}}+\alpha_2\ln I_{E_{it}}+\alpha_3\ln I_{R_{it}}+\alpha_4\ln p_{it}+\alpha_5\ln(1-d_{it})+\alpha_6\ln(1+m_{it})+\alpha_7\ln(n_{it}+\delta_{it})+\alpha_8\ln y_{it}+\alpha_9\ln q_{it}+u_{it}+\varepsilon_{it} \quad (6)$$

其中, Z_{it} 为人均产出增长率, $I_{K_{it}}$ 为物质资本投资占比, $I_{E_{it}}$ 为教育经费投入占比, $I_{R_{it}}$ 为研发经费投入占比, p_{it} 为劳动参与率, d_{it} 为非生产性人口比重, $(1-d_{it})$ 表示劳动年龄人口比重, m_{it} 表示人口净迁移率。 $(n_{it}+\delta_{it})$ 为人口自然增长率与年度资本折旧率之和, 其中, 资本折旧率借鉴林毅夫、刘明兴(2003)的研究, 以 10% 计算。 y_{it} 为人均地区生产总值, q_{it} 为市场化指数。 $\alpha_k(k=1, 2, 3 \cdots 9)$ 为各解释变量的估计系数, α_0 为常数项。 u_{it} 为地区效应, 反映某些不可观测因素(如劳动力市场制度、政府政策等)的影响。 ε_{it} 为随机扰动项。本文使用的数据来自历年《中国统计年鉴》《中国劳动统计年鉴》和各省统计年鉴。变量描述性统计如表 4 所示。

在变量的描述性统计中, 人均产出增长率用剔除价格因素的实际人均产出增长率表示。物质资本投资占比用固定资产投资占 GDP 的比重表示, 教育经费投入占比用教育经费占 GDP 的比重表示(严成樑, 2011), 研发经费投入占比用研发经费支出占 GDP 的比重表示。劳动参与率用三次产业从业人员占劳动年龄人口的比重表示, 劳动年龄人口比重用 15~64 岁人口占总人口比重表示, 人口净迁移率用人口净迁移数量与当年平均人口数的比值表示。市场化指数取值为 0~10, 分数越高表示市场化程度越高, 人力资本水平用劳动力平均受教育年限表示。

(二) 实证检验

本文在构建基准模型(模型 1)的基础上, 纳入其他解释变量建立模型 2 至模型 5。考虑到经济增长往往具有惯性, 当期经济增长可能会受上一期经济增长的影响, 因此, 在模型 1 至模型 5 中加入人均产出增长率的一期滞后项。在模型 1 至模型 5 中, Hausman 检验结果均显著拒绝原假设, 表明应采用固定效应回归分析^①。此外, 为了检验模型中可

① 在模型 1 至模型 5 中, Hausman 检验的 p 值分别为 0.014、0.096、0.094、0.097 和 0.097。

能存在的内生性,本文以各解释变量的一期滞后项作为工具变量进行估计。结果显示,DM 检验结果均显著拒绝了原假设,说明模型存在内生性。通过改变内生变量的选取与模型设定,最终确定模型的内生性主要来自人均地区生产总值对数值这一变量。基于此,本文以人

表 4 变量的描述性统计

变 量	均值	标准差	最小值	最大值
人均产出增长率(%)	9.66	3.50	-2.38	16.54
物质资本投资占比(%)	58.38	22.92	26.31	94.22
教育经费投入占比(%)	4.07	0.50	3.04	5.32
研发经费投入占比(%)	0.73	0.29	0.37	1.47
人口自然增长率(‰)	1.27	1.31	-1.00	4.46
劳动参与率(%)	64.27	5.48	54.58	75.42
人均地区生产总值(元)	30804.53	17781.41	7351.00	65354.00
劳动年龄人口比重(%)	77.35	1.37	74.44	80.02
劳动年龄人口规模(万人)	2796.56	508.32	2012.00	3430.00
少儿人口抚养比(%)	16.99	3.41	12.76	25.22
老年人口抚养比(%)	12.18	2.86	7.40	19.93
人口净迁移率(‰)	-0.55	2.96	-7.70	10.70
市场化指数	5.93	1.07	2.65	8.66
劳动力平均受教育年限(年)	9.46	0.53	8.60	10.57
科技人员占城镇就业人口比重(%)	2.44	0.16	1.99	2.66
每十万人高校在校生人数(人)	2727.73	247.79	2352.00	3169.00

资料来源:历年《中国统计年鉴》《中国劳动统计年鉴》和各省统计年鉴。

均地区生产总值对数的一期滞后项作为其工具变量进行固定效应回归分析,以消除内生性造成的估计偏差,估计结果如表 5 所示。表 5 中 DM 检验的 p 值均在 1%的水平上显著拒绝模型不存在内生性的假设。一阶段 F 值均远大于临界值,表明模型不存在弱工具变量问题,说明以人均地区生产总值对数一期滞后项作为模型的工具变量具有必要性和合理性。

表 5 模型 2 在基准模型的基础上加入劳动年龄人口比重和劳动年龄人口规模两个解释变量,进行回归估计。与劳动年龄人口比重相比,劳动年龄人口规模对东北地区经济增长的影响更显著。模型 3 加入少儿人口抚养比和老年人口抚养比,考察非生产性人口负担对经济增长的影响。结果显示,老年人口抚养比上升对东北地区经济增长产生负向影响。东北地区人口老龄化出现较早,并且老龄化程度比其他省份更严重,对经济增长可能会产生负面影响。东北地区少儿人口抚养负担相对较轻,2019 年辽宁、吉林和黑龙江三省的少儿人口抚养比分别为 13.8%、15.71%和 13.08%,明显低于全国 23.76%的平均水平。因此,少儿人口抚养比对东北地区经济增长并未产生负向影响。模型 4 引入累积人口净迁移率对数。考虑到人口净迁移对经济增长的影响往往需要经过一段时间才能显现,因此,累积人口净迁移率对数取一期滞后值。结果表明,累计人口净迁移率的上升对经济增长具有促进作用。若上一期人口净迁移率对数值提高 1‰,东北地区人均产出增长率将上升 0.056 个百分点。近年来,东北地区人口流失严重,2020 年辽宁、吉林

表 5 人口因素与东北地区人均产出增长率的估计结果

变 量	模型 1	模型 2	模型 3	模型 4	模型 5
t-1 期人均产出增长率对数	0.597*** (3.992)	0.440*** (2.991)	0.451*** (2.858)	0.434*** (2.652)	0.484*** (2.589)
物质资本投资占比对数	0.354* (1.925)	0.441*** (2.697)	0.402** (2.361)	0.436** (2.380)	0.425** (2.268)
教育经费投入占比对数	0.128 (0.432)	0.706* (1.941)	0.760* (1.784)	0.861* (1.822)	0.866* (1.789)
研发经费投入占比对数	0.216** (2.491)	0.033 (0.356)	0.039 (0.320)	0.014 (0.103)	0.027 (0.194)
人口增长率与折旧率之和对数	0.015 (0.455)	0.091** (2.408)	0.116** (2.510)	0.122** (2.534)	0.115** (2.296)
劳动参与率对数	0.157 (0.726)	0.074 (0.827)	0.132 (0.813)	0.323 (0.827)	0.099 (0.838)
人均地区生产总值对数	-0.377*** (-3.004)	-0.351*** (-3.125)	-0.423*** (-2.860)	-0.433*** (-2.866)	-0.485** (-2.558)
劳动年龄人口比重对数		3.451* (1.672)	1.050 (0.202)	1.117 (0.211)	1.188 (1.031)
劳动年龄人口规模对数		0.154*** (2.636)	0.231*** (2.692)	0.240*** (2.656)	0.119*** (2.921)
少儿人口抚养比对数			0.288 (0.369)	0.352 (0.438)	0.407 (0.493)
老年人口抚养比对数			-0.586** (-2.125)	-0.568** (-2.067)	-0.501* (-1.907)
t-1 期人口净迁移率对数				0.056** (2.540)	0.043** (2.403)
劳动力平均受教育年限					0.862** (2.537)
市场化指数					0.625** (2.470)
市场化指数交互项					0.779** (2.503)
常数项	8.060*** (3.541)	19.950** (2.142)	0.301 (0.012)	0.161 (0.006)	-4.178 (-0.149)
R ²	0.828	0.881	0.885	0.886	0.886
一阶段 F 值	632.273	225.237	148.897	118.802	112.181
DM 检验 F 值	9.173	8.157	8.381	28.560	27.033
P-value	0.001	0.003	0.003	0.000	0.000

注：数据来自历年《中国统计年鉴》《中国劳动统计年鉴》和各省统计年鉴。市场化指数交互项是指市场化指数×劳动力平均受教育年限。括号内数据为 t 值。*、**、*** 分别表示在 10%、5%、1%的水平上显著。

和黑龙江的人口净迁移率分别为 -3.42% 、 -16.03% 和 -20.72% ^①。由于人口迁移和流动通常以劳动年龄人口为主,人口流失不仅导致劳动力减少,降低劳动参与率,而且加重少儿人口和老年人口的社会抚养负担,降低消费、储蓄和投资,进而导致总资产下降。与此同时,东北地区的迁出人口可能会携带较高的物质资本、影响技术进步和全要素生产率的提高。

本文以劳动力平均受教育年限作为代理变量纳入模型 5,并引入市场化指数及其与劳动力平均受教育年限的交互项。结果表明,这些变量对东北地区经济增长具有显著的促进作用。交互项的估计系数显著为正,表明市场化水平的提高有助于促进人力资本投资和技术进步,从而对东北地区经济增长有正向作用。在所有模型中,教育经费投入占比和研发经费投入占比的估计系数均为正且数值较大,说明扩大教育和研发经费投入对东北地区经济增长有促进作用。

表 5 还显示了其他解释变量对东北地区经济增长的影响。首先,人均产出增长率一期滞后项从模型 1 到模型 5 中的估计系数均为正,表明经济增长具有一定连续性,说明模型加入被解释变量的一期滞后值具有合理性。其次,固定资产投资对经济增长存在正向影响。由于目前重工业在东北地区产业结构中占较大份额,东北地区经济增长在很大程度上依赖投资驱动,因此,物质资本投资率的提高将加快东北地区经济增长。再次,人口增长率和折旧率之和对经济增长有正向影响。由于假设折旧率为 10%,因此估计系数显示出人口增长对地区经济发展具有促进作用,但并未摊薄人均产出增长率。劳动参与率的估计系数不显著。这主要是由于劳动参与率与就业率具有较高的正相关性。实际上,劳动参与率并不能真实反映隐性失业和非充分就业状况,所以粗略统计的劳动参与率并不能反映劳动力的实际就业状况。最后,人均地区生产总值的估计系数为负,说明东北地区经济增长呈现出区域收敛趋势。人均产出水平较高的省份,如辽宁省,经济增长速度相对较慢。

四、稳健性检验

为检验回归估计结果的稳健性,本文利用模型设定和变量定义两种方法进行检验。一是模型设定。2010 年前后,东北地区劳动年龄人口比重和规模均发生了明显变化,开始由上升转为下降,同期人均产出增长率也呈现出相同的变化趋势。因此,在人口因素对东北地区经济增长影响进行回归估计时,应对此加以考虑。本文在模型 5 的基础上加入时间虚拟变量(模型 6),将观测期划分为两个时间段检验回归结果的稳健性。若数据

① 人口净迁移率 = 人口净迁移数 ÷ 2020 年平均人口数 × 1000‰,其中 2020 年平均人口数为 2019~2020 年末常住人口数的平均值。

样本为 2003~2010 年,则时间虚拟变量取值为 0;数据样本为 2011~2019 年,则其取值为 1。二是改变人力资本变量定义。在基准模型中,用劳动力平均受教育年限作为人力资本的代理变量。为了进行稳健性检验,从人才结构和规模两个维度表示人力资本水平进行稳健性检验,模型 7 用科技人员占城镇就业人口比重表示,模型 8 用每十万人高校在校生人数表示。

表 6 模型 6 加入时间虚拟变量后的回归结果显示,劳动年龄人口比重和规模对经济增长影响的估计系数与基准模型估计系数的符号一致。一方面,劳动年龄人口比重和规模的增加均有利于促进经济增长,并且在考虑时间变化时,二者对经济增长的促进

表 6 稳健性检验结果

变 量	模型 6	模型 7	模型 8
t-1 期人均产出增长率	0.614*** (3.050)	0.455** (1.994)	0.396* (1.660)
物质资本投资占比对数	0.619*** (3.071)	0.361 (1.456)	0.363 (1.440)
教育经费投入占比对数	1.085** (2.039)	0.478* (1.803)	0.629* (1.741)
研发经费投入占比对数	0.066 (0.321)	0.156 (0.553)	0.060 (0.182)
人口增长率和折旧率之和对数	0.217*** (3.804)	0.197*** (3.290)	0.200*** (3.328)
劳动参与率对数	0.322 (0.555)	0.171 (0.331)	0.186 (0.374)
人均地区生产总值对数	-0.667** (-2.241)	-0.883 (-1.578)	-0.574 (-1.362)
劳动年龄人口比重对数	5.480 (0.882)	2.576 (0.303)	1.720 (0.234)
劳动年龄人口规模对数	0.669** (2.499)	1.137** (2.110)	1.279** (2.133)
少儿人口抚养比对数	0.723 (0.715)	1.014 (0.995)	0.920 (0.911)
老年人口抚养比对数	-0.396** (-1.983)	-0.513* (-1.895)	-0.813** (-2.296)
t-1 期人口净迁移率对数	0.030** (2.268)	0.072** (2.021)	0.061** (2.442)
市场化指数	0.333** (2.103)	0.613* (1.759)	0.694** (2.009)
劳动力平均受教育年限	0.764** (2.032)		
市场化指数交互项 1	0.217** (2.149)		
科技人员占城镇就业人口比重对数		0.930 (0.908)	
市场化指数交互项 2		0.756 (0.737)	
每十万人高校在校生人数对数			0.109 (0.119)
市场化指数交互项 3			0.968 (1.202)
时间虚拟变量	0.393*** (2.694)		
常数项	85.567 (1.488)	20.588 (0.245)	30.989 (0.381)
R ²	0.926	0.944	0.945
一阶段 F 值	211.618	61.659	85.314
DM 检验 F 值	6.340	5.888	5.935
P-value	0.022	0.029	0.029

注:数据来自历年中国统计年鉴、中国劳动统计年鉴与各省统计年鉴。市场化指数交互项 1 为市场化指数×劳动力平均受教育年限;市场化指数交互项 2 为市场化指数×科技人员占城镇就业人口比重对数;市场化指数交互项 3 为市场化指数×每十万人高校在校生人数对数。括号内数据为 t 值。*、**、*** 分别表示在 10%、5%、1% 的水平上显著。

作用有所扩大。另一方面,人口净迁移率下降对东北地区经济增长的影响仍为负;人力资本和固定资产投资对东北地区经济增长存在正向影响;市场化水平的提高通过影响人力资本与技术进步对经济增长具有正向作用。模型 7 和模型 8 为改变人力资本变量定义的回归估计结果,从各变量的估计系数可以看出,改变人力资本变量定义并不会对关键变量的系数及显著性产生任何影响,进一步说明实证检验的回归估计结果具有较强的稳健性。

五、结论与政策建议

本文利用 2003~2019 年东北三省面板数据,实证检验人口变动对东北地区经济增长的影响,得到以下主要结论:(1)人口负增长、老龄化加速、人口流失严重是东北地区人口变动的主要特征,对东北地区经济增长产生一定的负面影响。(2)人口负增长引起人口总量减少和劳动有效供给不足,导致社会总消费、储蓄和投资下降,对东北地区经济增长产生负面影响;人口老龄化加速导致社会保障资金筹集与给付面临较大压力,不仅抬高企业成本,增加政府债务,而且压缩基础设施、教育和研发投资等领域的支出,阻碍东北地区经济增长;人口严重流失不仅加剧了人口负增长和老龄化,而且造成资本和人力资本大量外流,从而对东北地区经济增长产生不利影响。(3)东北地区市场化指数不高、人力资本与技术创新不足,制约了东北地区经济增长。主要表现为:(1)东北地区与京津冀和长三角地区相比,人力资本积累与技术创新明显不足。(2)东北地区市场机制不完善,既影响人力资本积累和技术进步,也制约全要素生产率的提高。基于上述结论,本文提出以下政策建议。

第一,综合施策促进东北地区人口均衡发展,有效降低人口变动对东北地区经济增长的不利影响。一是采取经济激励和社会扶持等多种举措提高城乡人口生育水平。虽然在短期提高生育率难以有效遏制人口负增长趋势,但从长远看,它能够修复人口年龄结构变动特别是老龄化对东北地区经济增长的长期负面影响。二是加快市场化进程和经济结构调整,挖掘经济增长潜力和激发市场活力,大幅提高实际就业率和工资价格,制定更有效的劳动力市场政策,不断吸引劳动力流入并抑制人口外流。科学制定东北地区近期和中长期人口均衡发展战略,促进人口发展与经济增长的双向良性互动。

第二,加强人力资本投资,建立依靠人力资本和技术进步驱动东北地区经济增长的长效机制。一是提高人力资本投资水平。通过合适的制度安排鼓励家庭生育,不断提高人力资本投资收益,防止家庭的人力资本投资下滑;扩大公共教育投资的政府支出,引导和鼓励社会资本对人力资本投资,并适度降低公共人力资本的投资份额。二是进一步扩大东北地区经济对外开放。加快建立环渤海和东北亚对外开放与经济合作走廊,通过提高市场成熟度和扩大开放领域,不断提升自主技术创新、技术引进转化能力和人力

资本厚度,有效驱动东北地区经济增长。三是建立学习型政府和现代化公共治理结构。在新发展格局下,加快提升政府对人口及人力资本与技术进步驱动经济增长的重要性认识;不断提高政府的市场经济运行和公共治理水平,根据市场规律强化人力资本与技术创新,摒弃东北地区计划经济历史遗产和低效率市场惯性,使人力资本与技术创新成为东北地区长期经济增长的重要引擎。

第三,进一步加快东北地区市场发展和改善营商环境,提高经济活跃度并激发市场活力。充分发挥人力资本和技术进步对经济增长的促进作用,以及有效市场和有为政府的协调作用。一是借鉴京津冀和长三角等发达地区的经验,以市场为导向规范制度设计和完善政府各项政策,建立健全市场机制。二是扩大对企业研发活动的政府投资,制定有效激励机制促进企业开展研发活动,加强对科研专利的保护和成果的市场转化,不断提高市场主体的积极性和创造性。三是建立完善的市场竞争秩序,提高营商环境质量,吸引资本和人力资本流入;减少政府对企业的干预,加大对非国有经济的政策支持和市场保护,有效激发市场经济的内在活力和增长动力。

参考文献:

1. 蔡昉(2019):《从比较优势到规模经济——重新认识东北经济》,《学习与探索》,第9期。
2. 段成荣等(2015):《东北振兴与破解人口困局》,《中国党政干部论坛》,第7期。
3. 侯力、于潇(2015):《东北地区突出性人口问题及其经济社会影响》,《东北亚论坛》,第5期。
4. 李若建(2016):《角动量效应:东北人口变动分析》,《学术研究》,第8期。
5. 林毅夫、刘兴明(2003):《中国的经济增长收敛与收入分配》,《世界经济》,第8期。
6. 王晓峰等(2016):《人口因素对东北地区经济增长的影响》,《当代经济研究》,第5期。
7. 王晓玲等(2017):《东北老工业基地人口变动、人口红利与经济增长——基于面板数据的实证分析》,《哈尔滨商业大学学报(社会科学版)》,第3期。
8. 王小鲁等(2019):《中国分省份市场化指数报告(2018)》,社会科学文献出版社。
9. 王志浩、王洋(2019):《人力资本流失、配置效率与东北地区经济发展》,《哈尔滨商业大学学报(社会科学版)》,第2期。
10. 严成樑(2011):《资本投入对我国经济增长的影响——基于拓展的MRW框架的分析》,《数量经济技术经济研究》,第6期。
11. 杨玲、张新平(2016):《人口年龄结构、人口迁移与东北经济增长》,《中国人口·资源与环境》,第9期。
12. 于婷婷等(2016):《东北地区经济增长的人口结构因素研究》,《经济地理》,第10期。
13. 张剑宇、谷雨(2018):《东北地区高学历人口流失及原因——基于吉林大学2013~2017年毕业生就业数据的分析》,《人口学刊》,第5期。
14. Solow R.M.(1957), Technical Change and the Aggregate Production Function. *Review of Economics and Statistics*. 39(3):312-320.

(责任编辑:朱 犁)