

人口视域下中国经济增长路径选择^{*}

逯进 王恩泽 郭志仪

【摘要】鉴于传统的同质性生产函数无法完全准确描述中国省份间经济增长路径存在的显著差异,文章通过引入带有伴随变量的有限混合模型,利用30个省份2000~2017年面板数据,从人口视角对中国经济增长路径存在的异质性进行解析,并对全要素生产率和要素贡献度进行了核算。三类别有限混合模型显示,样本期内中国存在3种异质性增长路径,不同路径下,人口自然增长率的下降、城镇化率和劳动年龄人口比重的提高有助于激发劳动力对经济增长的促进作用;而老龄化水平的上升与人力资本水平的下降则会强化经济增长对资本的依赖。虽然3种增长路径下,资本的贡献度均最高,但人力资本水平的提升仍有助于提高全要素生产率对经济增长的贡献度。此外,与带有伴随变量的有限混合模型相比,传统增长模型高估了资本对经济增长的贡献度,低估了全要素生产率和劳动力对经济增长的贡献度。

【关键词】人口 经济增长 路径选择

【作者】逯进 青岛大学经济学院,教授;王恩泽 青岛大学经济学院,硕士研究生;郭志仪 兰州大学经济学院,教授。

一、研究背景

2019年第二季度中国的GDP增长率为6.2%,降至近30年以来的最低水平。表面上看,放缓的增速似乎预示着中国经济近期面临着一系列严峻态势,但事实上,2011年以来,中国已脱离了“两位数”的高速经济增长阶段,随之步入的是被称为经济新常态的中国特色经济发展模式(林毅夫,2014)。放缓的经济增速伴随着经济结构的系统性优化、增长动力的转换与升级等一系列“质”的向好转变,宏观经济基本面在结构转型中稳步推进。与此同时,另一个显著变化是人口变动。21世纪以来,随着人口出生率的下降及老龄人口比例的上升,中国人口进入一个新的发展阶段(李建民,2015;李建民、周保民,2013)。一方面,人口自然增长率不断下降,20世纪80年代人口自然增长率为16‰,

^{*} 本文为国家社会科学基金一般项目“人口结构转变对中国经济发展影响的时空演化机制研究”(编号:18BJL117)的阶段性成果。

到2017年仅为5.32‰,降幅达67%;人口老龄化、潜在的劳动力供给不足等问题也愈发突出。另一方面,随着教育条件的改善、教育规模的扩大,中国的人力资本水平在稳步提高;随着经济的高速发展、户籍制度的逐步放松,中国的城镇化进程也在稳步推进。

聚焦于上述两类变化的显性特征与变动轨迹,审视中国的经济增长与人口的关系,以此探讨经济转型背景下中国经济增长问题,对实现经济高质量、可持续发展具有重要意义。

一直以来,中国的人口与经济增长的关系受到众多学者的重视。既有文献主要从人口结构转变的视角为改革开放以来的“中国奇迹”提供了解释(Bloom等,2009;陆昉、蔡昉,2014)。具体而言,人口结构转变与经济增长关系的研究主要涵盖人口老龄化与经济增长(谭海鸣等,2016;汪伟,2017;刘国斌、杜云昊,2015;王桂新、干一慧,2017);人口增长率与经济增长(胡鞍钢等,2012);人力资本与经济增长(杜伟等,2014;刘伟等,2014);人口迁移与经济增长(逯进、郭志仪,2014;李晓阳等,2015);人口城镇化与经济增长(蔡昉,2010)等方面。这些文献从不同维度讨论了人口与经济增长的关系。

然而,已有研究很少从整体性框架下分析人口变化与经济增长的关系。大部分研究聚焦于特定人口特征维度与经济增长的直接关系,忽略了人口多维变动对于中国经济增长的间接作用。因此,在中国进入低生育水平后,综合审视人口变化对经济增长路径转换的影响,具有现实意义。

本文选取带有伴随变量的有限混合模型对上述问题进行拓展讨论。有限混合模型可以有效研判异质性问题,因而被广泛应用于考察经济体之间增长路径的差异及成因(Alfo等,2008;Owen等,2009;Bos等,2010)。本文选取该模型主要基于以下两方面考虑:(1)在探讨中国经济增长问题时,省际差异不可忽视。然而,已有文献对该问题缺乏重视,主要体现在探讨经济增长时假设样本个体遵循相同的生产函数,进而根据先验性主观阈值(如人均收入水平和东中西区域划分)对样本进行划分后讨论增长的差异问题。这种处理方式显然并不完全符合中国省际经济增长差异巨大的现实,而有限混合模型则可以有效解决上述问题。(2)模型中伴随变量的引入能够为异质性的来源提供解释。结合近年来中国人口呈现出的多维度变化及省际固有的人口结构差异,运用该模型有助于从人口学视角对不同经济增长路径的存在提供合理解释。

与已有文献相比,本文可能的边际贡献是:(1)聚焦于人口变化特征与经济增长路径的关系,从人口学视角对不同经济增长路径所具有的特征进行解析。(2)对纳入人口因素后中国既有的不同经济增长路径的增长动力进行分解。同时,为了与传统增长模型所测算的增长动力进行比较,基于纳入人口变量后验概率的加权索洛分解框架,对中国总体经济的增长动力重新进行了测算。(3)通过引入解决异质性问题的有限混合模型,得到与以往不同且符合国情的具有异质性特征的经济增长路径。

二、经验模型设定、变量与数据说明

(一) 经验模型设定

1. 传统增长模型

对经济增长路径进行探讨时,柯布—道格拉斯(Cobb-Douglas)生产函数被国内外学者广泛使用。其一般形式为:

$$Y_{it} = A_{it} K_{it}^{\alpha} L_{it}^{\beta} (\alpha > 0, \beta > 0) \quad (1)$$

式(1)中, Y_{it} 表示省份 i 在 t 时点的总产出; K 、 L 分别表示资本存量、劳动力数量; α 、 β 分别表示这两种生产要素的产出弹性; A 表示全要素生产率。对数形式的增长回归模型为:

$$\ln Y_{it} = c_0 + \alpha \ln K_{it} + \beta \ln L_{it} + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

式(2)中, $c_0 + \varepsilon_{it}$ 为省份 i 在时点 t 的全要素生产率(TFP)。进一步,式(1)中生产函数可描述为:

$$growth_{it} = \frac{\dot{Y}_{it}}{Y_{it}} = \underbrace{\frac{\dot{A}_{it}}{A_{it}}}_{TFPG} + \underbrace{\left(\alpha \frac{\dot{L}_{it}}{L_{it}} + \beta \frac{\dot{K}_{it}}{K_{it}} \right)}_{FEG} \quad (3)$$

式(3)中, $growth_{it}$ 为产出增长率; $TFPG$ 为全要素生产率贡献度; LG 、 KG 分别表示劳动力、资本对经济增长的贡献度,二者之和 FEG 表示要素禀赋对增长的贡献度。一旦资本与劳动的产出弹性 α 和 β 确定,即可根据式(3)获得同质性假设下经济增长动力的来源。

2. 有限混合模型设定

为检验人口变化与中国异质性经济增长路径的关系,参照已有研究(Owen 等, 2009; Flachaire 等, 2014; Knoté, 2016; Liu 等, 2019),本文建立带有伴随变量的有限混合模型。即:

$$f(Y_{it} | E_{it}, Pop_{it}) = \sum_{g=1}^G \pi_g(Pop_{it}, \delta_g) f_g(Y_{it} | E_{it}; \gamma_g, \mu_g) \quad (4)$$

式(4)中, Y_{it} 为被解释变量(总产出); E_{it} 为解释变量构成的向量组: $E_{it} = (\ln K_{it}, \ln L_{it})$, 上述解释变量在分组 g 的系数向量则由 γ_g 表示; Pop_{it} 为伴随变量; δ_g 表示其在分组 g 时的系数; π_g 和 μ_g 分别表示省份属于分组 g 的概率和分组 g 的误差项,具体来说,概率 π_a 满足以下多元 logit 模型(Owen 等, 2009; Liu 等, 2019):

$$\pi_a(Pop_{it}, \delta_g) = \frac{\exp(\delta_a + Pop_{it} \delta_a)}{\sum_{g=1}^G \exp(\delta_g + Pop_{it} \delta_g)} \quad (5)$$

随后,可采用极大似然法对式(4)中各系数进行估计,式(4)的似然函数可表示为:

$$LL = \sum_{n=1}^N \log \left[\sum_{g=1}^G \pi_g (Pop_{it}, \delta_g) \prod_{t=1}^T f_g (Y_{it} | E_{it}, Pop_{it}; \gamma_g, \mu_g) \right] \quad (6)$$

运用 EM 算法对式(6)进行估计,可获得有限混合模型各部分的参数值^①。基于获得的参数值,通过使用经验贝叶斯准则,省份 i 属于特定分组 a 的后验概率为:

$$\hat{\pi}_a = \frac{\pi_a (Pop_i, \hat{\delta}_a) f_a (Y_i | E_i; \hat{\gamma}_a, \hat{\mu}_a)}{\sum_{g=1}^G \pi_g (Pop_{it}, \hat{\delta}_g) f_g (Y_i | E_i; \hat{\gamma}_g, \hat{\mu}_g)} \quad (7)$$

根据式(7)对所有样本个体进行分组,此时,所有经济体被纳入分组 m 的整体概率和整体分类误差分别为:

$$P_m = \frac{\sum_{n=1}^N \hat{\pi}(a | Pop_{it}, Y_i)}{N} \quad (8)$$

$$Group \ error = 1 - \frac{\sum_{n=1}^N \max \hat{\pi}(a | Pop_{it}, Y_i)}{N} \quad (9)$$

需要指出的是,在对有限混合模型进行估计前,首先需要确定最优分组数目 G 。为此,本文选取 AIC、BIC、CAIC 和 AIC3 信息准则对最优分组数目进行确定,具体公式为:

$$AIC = -2LL + 2J \quad (10)$$

$$BIC = 2LL + J \log N \quad (11)$$

$$CAIC = -2LL + J \log (N+1) \quad (12)$$

$$AIC3 = -2LL + 3J \quad (13)$$

式(10)至式(13)中, LL 为式(6)计算得到的对数极大似然值; J 表示参数矩阵; N 表示样本量。

最后,为明确人口变化条件下不同经济增长路径的动力源泉,结合式(3)与既有省份内生性分类结果,即可获得不同增长路径下的全要素生产率增长率 $TFPG_g$ 和要素禀赋增长贡献度 FEG_g 。随后将以上二者与属于不同分组的概率 π_g 结合,即可将传统索洛分解框架扩展为:

$$growth_{it} = \frac{\dot{Y}_{it}}{Y_{it}} = \underbrace{\sum_{g=1}^G \pi_g \frac{\dot{A}_{i,g,t}}{A_{i,g,t}}}_{TFPG_g} + \underbrace{\sum_{g=1}^G \pi_g \left(\alpha_g \frac{\dot{L}_{it}}{L_{it}} + \beta_g \frac{\dot{K}_{it}}{K_{it}} \right)}_{FEG_g} \quad (14)$$

① 更多模型细节,请参考 Owen 等(2009)的研究。

式(14)中, A_g 表示分组 g 的全要素生产率; α_g 、 β_g 分别表示分组 g 的要素产出弹性。根据式(14)计算,即可得出加权全要素生产率增长率与加权要素禀赋增长贡献度,即人口变化条件下中国经济整体的增长动力来源。

(二) 变量与数据说明

1. 被解释变量与解释变量

本文的被解释变量 $\ln Y$ 为以1992年的不变价格折算后的实际产出的对数值。解释变量中, K 、 L 分别为资本存量、劳动力数量。本文收集了2000~2017年30个省份的面板数据^①。数据来源于历年《中国统计年鉴》、各省统计年鉴及统计公报、统计局官方网站等。需要说明的是,资本存量数据来自徐淑丹(2017)的研究。与现有其他文献数据来源相比,这一数据集的核算更为科学可靠。但由于这一数据只核算到2014年,因此本文通过永续盘存法对其进行了后3年的推算。变量描述性统计如表1所示。

表1 描述性统计(N=540)

变 量	均值	标准差	最小值	最大值
$\ln Y$	8.1605	1.0540	4.9416	10.4850
$\ln L$	7.5319	0.8271	5.4748	8.8197
$\ln K$	9.2749	1.0851	5.8955	11.7786
人口自然增长率	0.0054	0.0029	-0.0019	0.0131
劳动年龄人口比重	0.7288	0.0374	0.6346	0.8385
老年人口比重	0.0905	0.0202	0.0433	0.1638
人力资本	6.6250	0.7843	4.6757	8.9941
城镇化率	0.4975	0.1513	0.2320	0.8960

2. 伴随变量选取

为了检验人口变化与中国经济增长路径间的关系,结合既有文献,本文选取了5个侧重于不同维度的人口变量来表征人口所具有的综合特征,并将这些变量引入有限混合模型作为伴随变量。参考李建民(2015)的研究,本文选取的变量分别为人口自然增长率、劳动年龄人口比重(15~64岁人口占总人口比重)、老年人口比重(65岁及以上人口占总人口比重)、人力资本(人均受教育年限)、城镇化率(年末城镇人口占总人口比重)。

根据传统经济增长理论对于生产函数的设定,上述人口变量的引入既会对生产函数中的资本与劳动力产生影响,也会作用于以全要素生产率为表征的技术创新,并最终对经济增长路径产生重要作用。

三、实证分析

(一) 传统增长回归模型

在对引入人口变量的经济增长路径进行讨论之前,本文首先给出了传统的增长回

^① 鉴于西藏数据缺失严重,故样本中予以剔除。

表 2 传统增长模型回归结果及组间差异检验

变 量	全样本	分样本		
		东部地区	中部地区	西部地区
lnK	0.739*** (50.52)	0.689*** (24.48)	0.644*** (35.55)	0.710*** (46.16)
lnL	0.362*** (18.87)	0.414*** (13.60)	0.202*** (5.91)	0.309*** (15.08)
常数项	-1.420*** (-11.42)	-1.138*** (-5.69)	0.770*** (3.11)	-0.994*** (-7.79)
R ²	0.9235	0.9319	0.9191	0.9623
样本量	540	180	162	198
组间差异检验				
lnK		6.50**	0.35	6.59**
lnL		21.05***	6.98***	7.78***

注：括号内数据为 t 统计量。*、**、*** 分别表示在 10%、5%、1% 的水平上显著。

归模型结果。表 2 中全样本估计的结果表明,资本与劳动力的产出弹性分别为 0.739、0.362,且在 1% 的水平上显著。这意味着资本和劳动力对经济增长的作用显著,且资本的作用强度明显高于劳动力。此外,分样本回归结果表明,不同地区资本与劳动力的产出弹性差异明显,且资本对经济增长的影响也明显高于劳动力的影响。需要说明的是,本文运用基于似不相关模型的组间差异性检验,从统计意义上检验不同地区间解释变量系数的差异。结果显示,除东部和西部地区资本外,其他系数均在不同的统计水平上显著,这说明资本与劳动力的提升会引致不同程度的经济增长,不同地区的资本与劳动力的产出弹性确实存在显著差异。

上述结果意味着,如果假设全部经济体遵循相同生产函数,忽视经济增长路径的异质性,则可能会影响结论的准确性。更重要的是,忽略人口变化这一重要条件,可能会使结果产生更大的偏差,为此,本文进一步对这些问题进行验证。

(二) 有限混合模型

在对有限混合模型进行估计前,需要根据信息准则对最优分组数值进行设定。为此,参考既有文献对于分组数目的设定方法(Liu 等,2019),本文将分组的最大值设置为 4,并依次对分组值等于 1、2、3 的两种有限混合模型进行估计(其中模型 1 为无伴随变量的有限混合模型,模型 2 为有伴随变量的有限混合模型),根据模型结果即可计算不同分组数值设定下的信息准则数值。将分组数值设定为 4 时,有限混合模型无法达到收敛,而在分组数值设定为 3 时,4 种信息准则数值均达到最小(见表 3)。这表明在对两种有限混合模型进行估计时,均应该遵循分组数值为 3 的设定,即存在 A、B、C 3 种不同的经济增长路径。

利用式(8)对各省隶属于不同增长路径的概率进行测算可知,考察期内,有 10 个省份的增长路径始终维持不变,其中,北京、上海、天津属于路径 C,河北、河南、广西、海

南、云南、青海、新疆属于路径 A；另有 20 个省份的增长路径发生了转换，其中，浙江、江苏、广东、内蒙古、湖北、重庆、山东、四川、湖南转换为路径 C，而辽宁、吉林、黑龙江、江西、安徽、陕西、山西、福建、贵州、甘肃、宁夏转换为路径 B。另外，对比 2000 年和 2017 年各省的增长路径可以发现，隶属于路径 C 的省份不断增多，且聚集在东部发达地区；中、西部省份则更多隶属于路径 B。

在确定最优的分组数值和各省所属于的增长路径后，可以对相应分组下有限混合模型的结果进行分析（见表 4）。对比有伴随变量与无伴随变量的有限混合模型的误差率可知^①，将 5 个伴随变量加入有限混合模型，误差率从 12.8% 降至 2.69%（降幅为 78.98%）。误差率的大幅下降意味着将人口变量纳入经济增长路径的分析框架之下，对准确探明中国经济增长路径具有重要价值。因此，本文分析将围绕纳入伴随变量的有限混合模型展开。

1. 参数估计结果分析

从解释变量的系数和显著性水平可以发现，在不同的增长路径下，资本的产出弹性分别为 0.904、0.746、0.497，

表 3 有限混合模型最优分组值选择 (N=540)

分组数值 设定	Log likelihood	信息准则				是否最优 选择
		AIC	BIC	CAIC	AIC3	
模型 1						
1	-51.54	145.08	235.20	235.25	166.08	否
2	119.31	-142.60	63.39	63.50	-96.60	否
3	214.42	-278.86	43.01	43.18	-203.86	是
模型 2						
1	-99.25	206.50	223.67	223.68	210.50	否
2	-62.78	143.55	182.18	182.20	152.55	否
3	-40.74	109.48	169.57	169.60	123.48	是

表 4 有限混合模型回归结果

	增长路径 A	增长路径 B	增长路径 C
解释变量			
lnK	0.904*** (23.23)	0.746*** (34.38)	0.497*** (13.17)
lnL	0.211*** (6.24)	0.346*** (15.84)	0.558*** (21.28)
常数项	-1.699*** (-12.22)	-0.865*** (-7.14)	-0.410 (-1.29)
伴随变量			
人口自然增长率	基准组	-657.9 (-1.39)	-2152.4*** (-2.81)
劳动年龄人口比重	基准组	-6.399 (-0.24)	293.2** (2.18)
老年人口比重	基准组	-113.4** (-2.03)	184.0 (1.38)
人力资本	基准组	120.2*** (3.67)	53.87 (1.55)
人口城镇化率	基准组	15.28 (1.59)	90.36*** (3.65)
常数项	基准组	-211.4*** (-3.99)	-368.7*** (-3.69)
组别规模 (比重)	208 (38.52%)	165 (30.56%)	167 (30.92%)
隶属概率	38.54%	29.96%	31.5%
误差		2.69%	

注：同表 2。

① 由于篇幅所限，无伴随变量的有限混合模型结果未列出。

而相应路径下劳动力的产出弹性为 0.211、0.346、0.558。上述结果说明,从路径 A 至路径 C,经济增长对资本的依赖作用依次递减,而劳动力对经济增长的促进作用依次递增。同时,表 4 中隶属概率表明,属于路径 A 的可能性最高,为 38.54%,其次为增长路径 C,概率为 31.5%,属于增长路径 B 的可能性最小,为 29.96%。相应的,组别规模显示属于路径 A、B、C 的观测值的比重分别为 38.52%、30.56%、30.92%。这意味着观察期内中国大部分省份处于路径 A,其次是路径 C 和路径 B。就伴随变量而言,其系数及显著性水平明确揭示了考察期内中国经济增长的路径。老龄化水平和人力资本有助于解释隶属于路径 B 的概率;而人口自然增长率、劳动年龄人口比重与城镇化率对于理解路径 C 具有重要作用。具体而言,以增长路径 A 为参照,上述特征主要体现在以下两个方面:(1)老龄化水平越高,属于路径 B 的可能性越小;而人力资本水平越高,属于路径 B 的可能性越大。(2)人口自然增长率下降、劳动年龄人口比重及城镇化水平上升,属于路径 C 的省份可能会增加。

整体而言,将伴随变量与解释变量的回归结果结合可以得到以下结论:(1)路径 C 下,与路径 A 相比,路径 C 的劳动力产出弹性较高;同时劳动年龄人口比重和城镇化率越高、人口自然增长率越低,属于路径 C 的概率越大。故由这一逻辑可知,劳动年龄人口比重及城镇化率上升、人口自然增长率的下降有助于激发劳动力对经济增长的促进作用。一方面,劳动年龄人口比重的上升有效改善了劳动力供给,满足了中国经济在高速增长阶段对劳动力的需求;而城镇化进程的推进则有效缓解了农村劳动力过剩、弥补了城镇劳动力短缺。另一方面,较低的人口自然增长率一般会倒逼劳动生产率的提高,从而使劳动力对经济增长的促进作用得以发挥。(2)从路径 B 看,与路径 A 相比,路径 B 的资本产出弹性较低;同时老龄化水平越高,人力资本水平越低,属于路径 B 的概率越小。由这一逻辑可知,老龄化程度的加深与人力资本水平的下降会强化经济增长对于资本的依赖。主要原因是,一方面,老龄化水平的上升会引致社会养老支出对创新投资的挤出效应。另一方面,人力资本水平的下降又不利于技术的自主创新与引进吸收。上述两方面作用机制的结合将明确减弱技术创新对经济增长的拉动作用,使资本依赖型的增长模式无法得以有效转换。事实上,21 世纪以来,随着主要人口指标的逐步变化,经济增长方式的新旧交替已初见端倪。一方面,老龄化进程的持续加深表明以人口数量红利为支撑的旧经济发展方式后劲不足,从而通过倒逼机制激发技术创新对经济增长的拉升作用。另一方面,以人力资本水平大幅提升为表征的人口质量红利对经济增长的提振作用大幅增强。需要说明的是,表 5 中不同增长路径下产出弹性的差异检验结果为上述论述提供了支持。

2. 增长动力分解

为了进一步考察 3 种路径下经济增长的动力特征,本文根据有限混合模型的结果及式(3)对不同增长路径下的全要素生产率增长率与要素禀赋的增长贡献度进行测算(见表 6)。首先,观察 3 种经济

增长路径下的经济增长率可知,路径 A 拥有最高的经济增长率(10.97%),随后是路径 B(10.86%)和路径 C(9.6%)。结合全要素生产率增长率与要素禀赋的增长贡献度数值可以发现,路径 C 拥有最高的全要素生产率增长率,随后是路径 B 和路径 A。不同的是,要素禀赋的增长贡献度呈现出相反的趋势,路径 A 的贡献度最高,紧随其后的是路径 B 和路径 C。其次,从 3 种增长路径下资本及劳动力对经济增长的贡献度看,在 3 种不同的增长路径下,资本存量的贡献度均最高,这反映出中国经济严重依赖投资拉动的现实。另外,从经济增长的质量来看,以全要素生产率增长率为划分依据,可以将 3 种路径定义为基础型(路径 A)、提高型(路径 B)和效率型(路径 C)。其中,路径 A 仍具有粗放型经济增长的特征,其要素禀赋的贡献度最高;与路径 A 相比,路径 C 具有集约型增长的特征,全要素生产率增长率最高。

一般而言,在经济增速越快、经济发展水平越高的增长模式下,全要素生产率往往会对经济增长起到更大的促进作用。但上述结果违背了这种规律。路径 C 并没有拥有最高的经济增长率,但其全要素生产率对于经济增长的贡献度高于拥有更快经济增长速度的路径 A。究竟是何种原因导致了这种现象?众所周知,自中国进入经济新常态以来,“降速换挡”已成为中国经济增长的全新特征,而促成这一新特征出现的重要原因之一是中国经济增长路径的转变。换言之,不同于之前一味追求高经济增速的粗放型增长路径,在经济新常态下,以结构转型、生产率提高和技术创新驱动为主要表征的经济增长方式,正在逐步取代之前以要素驱动的传统增长路径。将上述基本国情与本文实证结果结合可知,路径 C 契合于中国经济新常态下的“降速换挡”特征,且隐藏于该特征背后的是经济增长动力的根本改进与提高。也就是说全要素生产率增长率的提高对促

表 5 产出弹性组间差异检验

变量	增长路径		
	A 与 B	A 与 C	B 与 C
lnK	12.52***	55.99***	33.55***
lnL	11.31***	65.64***	38.06***

注:表中数值为 Wald 统计量。*** 表示在 1% 的水平显著。

表 6 3 种增长路径下的增长动力测算

增长路径	观测值	全要素生产率 增长率 TFPG	要素禀赋增长贡献度			经济 增长率
			总和 FEG	资本贡献度 KG	劳动力贡献度 LG	
路径 A	208	-0.0152	0.1249	0.0029	0.1220	0.1097
路径 B	165	-0.0074	0.1160	0.0050	0.1110	0.1086
路径 C	167	0.0142	0.0818	0.1400	0.0678	0.0960

进经济增长的作用更大。

进一步通过对处于不同增长路径下的省份所具有的人口特征进行描述性统计可知,处于增长路径C的省份拥有高于增长路径A和路径B的人力资本水平,这意味着高人力资本是促成路径C具有最高全要素生产率的重要支撑之一。因为人力资本积累水平的提高有利于技术的自主创新与引进吸收,进而对经济增长产生积极的促进作用。最终这种联合作用机制会提高全要素生产率增长率对于经济增长的贡献程度。

为了阐明传统增长回归模型和有限混合模型之间增长源泉的差异,本文进一步根据式(3)与式(14)分别对全要素生产率与要素禀赋的经济增长的贡献度进行测算和比较。结果显示^①,传统增长回归模型不仅低估了全要素生产率与劳动力对于经济增长的贡献度,也高估了资本对于经济增长的贡献度。这一结果充分说明,若放松传统增长回归模型中所有省份遵循相同生产函数的假设,允许各省之间存在异质性的增长函数,并将5个人口指标作为伴随变量纳入分析模型,会得到更为严谨的结论。

四、结 语

本文以2000~2017年省级面板数据为基础,运用有限混合模型对中国人口变化与经济增长路径的关系进行了辨析。得到以下主要结论:(1)5个人口变量的引入,对理解并区分中国现存的3种经济增长路径具有重要作用。人口自然增长率的下降、城镇化率和劳动年龄人口比重的提高有助于发挥劳动力对经济增长的促进作用,而老龄化水平的上升与人力资本水平的下降会强化经济增长对资本的依赖。(2)在A、B、C3种增长路径下,资本的贡献度均最高。这表明,投资仍是中国经济增长的主要动力。同时,人力资本水平的提高,有利于技术的自主创新与引进吸收,进而促进了全要素生产率对经济增长的贡献度。(3)与考虑人口变量及增长路径异质性的有限混合模型相比,传统增长回归模型低估了全要素生产率与劳动力对经济增长的贡献度,高估了资本对经济增长的贡献度。(4)与传统增长回归模型相比,带有伴随变量的有限混合模型更为准确地估计了要素禀赋和全要素生产率对经济的拉动作用。

结合本文的实证结果,得到以下启示:(1)在进行经济增长的相关研究时,不仅要考虑到中国经济增长路径异质性的存在,也要考虑到不同人口维度在人口变化条件下呈现出的多样化特征的影响。(2)以资本促增长的经济增长路径亟待转变。为顺利实现增长动能转换,提高全要素生产率对经济增长的贡献度将是今后相当一段时间内中国经济发展的重要努力方向之一。

^① 篇幅所限,传统增长回归模型与有限混合模型不同要素贡献度对比图并未列出。

参考文献:

1. 蔡昉(2010):《城市化与农民工的贡献——后危机时期中国经济增长潜力的思考》,《中国人口科学》,第1期。
2. 杜伟等(2014):《人力资本推动经济增长的作用机制研究》,《中国软科学》,第8期。
3. 胡鞍钢等(2012):《人口老龄化、人口增长与经济增长——来自中国省际面板数据的实证证据》,《人口研究》,第3期。
4. 李建民(2015):《中国的人口新常态与经济新常态》,《人口研究》,第1期。
5. 李建民、周保民(2013):《中国人口与发展关系的新格局和战略应对》,《南开学报(哲学社会科学版)》,第6期。
6. 李晓阳等(2015):《人口流动与经济增长互动研究——来自重庆市的证据》,《中国人口科学》,第6期。
7. 林毅夫(2014):《什么是经济新常态》,《小康(财智)》,第10期。
8. 刘国斌、杜云昊(2015):《人口老龄化对县域经济的影响研究》,《人口学刊》,第2期。
9. 刘伟等(2014):《人力资本跨部门流动对经济增长和社会福利的影响》,《经济学(季刊)》,第2期。
10. 逯进、郭志仪(2014):《中国省域人口迁移与经济增长耦合关系的演进》,《人口研究》,第6期。
11. 陆旸、蔡昉(2014):《人口结构变化对潜在增长率的影响:中国和日本的比较》,《世界经济》,第1期。
12. 谭海鸣等(2016):《老龄化、人口迁移、金融杠杆与经济长周期》,《经济研究》,第2期。
13. 王桂新、干一慧(2017):《中国的人口老龄化与区域经济增长》,《中国人口科学》,第3期。
14. 汪伟(2017):《人口老龄化、生育政策调整与中国经济增长》,《经济学(季刊)》,第1期。
15. 徐淑丹(2017):《中国城市的资本存量估算和技术进步率:1992~2014年》,《管理世界》,第1期。
16. Alfo M., G. Trovato and R.J. Waldmann(2008), Testing for Country Heterogeneity in Growth Models Using a Finite Mixture Approach. *Journal of Applied Econometrics*. 23:487-514.
17. Bloom D.E., Finlay J.E.(2009), Demographic Change and Economic Growth in Asia. *Asian Economic Policy Review*. 4(1):45-64.
18. Bos J.W.B., C. Economidou, M. Koetter and J.W. Kolari(2010), Do All Countries Grow Alike. *Journal of Development Economics*. 91:113-127.
19. Flachaire E., C. Garcia-Penalosa and M. Konte.(2014), Political Versus Economic Institutions in the Growth Process. *Journal of Comparative Economics*. 42:212-229.
20. Knot M.(2016), The Effects of Remittances on Support for Democracy in Africa: Are Remittances a Curse or a Blessing?. *Journal of Comparative Economics*. 4:1002-1022.
21. Liu G., Lee C.C., and Liu Y.(2019), Growth Path Heterogeneity across Provincial Economies in China: the Role of Geography Versus Institutions. *Empirical Economics*. 1:1-44.
22. Owen A., Videras J., and Davis L.(2009), Do All Countries Follow the Same Growth Process?. *Journal of Economic Growth*. 14:265-286.

(责任编辑:朱 犁)