健康预期寿命提高如何促进经济增长?*

——基于跨国宏观数据的实证研究

□张颖熙　夏杰长

摘要:本文引入公共卫生领域的重要指标——健康预期寿命,系统阐释了健康预期寿命提高促进经济增长的作用机制,利用1960~2016年84个国家构成的面板数据,对提出的作用机制进行实证检验。研究发现,健康预期寿命提高主要通过"人口、储蓄、教育、劳动/闲暇和技术进步"5个渠道影响经济增长,其作用结果会因不同国家人口结构转型特征和经济发展水平而产生差异。发达国家和发展中国家影响路径差异说明,随着人口结构转型和经济发展水平的提高,健康预期寿命通过人口数量和储蓄代表的劳动力和物质资本促进经济增长的渠道将逐渐弱化,而通过闲暇和全要素生产率代表的人力资本和技术进步促进经济增长的渠道将日益增强。和平均预期寿命指标相比,健康预期寿命在促进经济增长方面具有更积极的人力资本效应和创新效应。提高健康预期寿命,缩小健康预期寿命与平均预期寿命之间的差距,有助于促进高质量人力资本积累,推动技术进步和技术创新,实现经济高质量发展。

关键词:健康预期寿命　经济增长　健康人力资本　平均预期寿命
DOI:10.19744/j.cnki.11-1235/f.2020.0152

一、引言

随着医疗技术快速发展和生活水平日益提高,大多数国家都经历了人口预期寿命的快速提升。据统计,全球人口平均预期寿命从1970年58.4岁提高到2018年72岁,提高了近14岁[①]。以预期寿命衡量的健康人力资本对经济增长的积极作用在很多跨国宏观研究中都得到了广泛的证实(Bhargava et al.,2001;Bloom & Canning,2005)。关于预期寿命如何影响长期经济增长的路径,总结以往相关研究,主要表现在微观和宏观两个层面。微观上,个体寿命提高通过影响家庭的储蓄/消费决策、教育投入、延迟退休或劳动参与等因素影响收入水平;宏观上,人口预期寿命提高通过影响整个社会的劳动供给、储蓄水平和教育回报等因素影响经济增长(Weil,2007;贺磊、唐佩,2017;李春风、刘建江,2018)。

健康经济学领域对预期寿命变量衡量基本采用的都是"平均预期寿命(Life Expectancy)"指标。事实上,以平均预期寿命指标衡量人口的健康状况和健康人力资本并非理想的选择。平均预期寿命是按照某一个分年龄死亡率模式度过一生时计算的人口平均寿命,它是人在完全健康与不完全健康状态下生存时间的加总,因而不能充分反映人的发病、失能和不适等健康维度(Evans et al.,1994)。用平均预期寿命作为健康替代变量很可能高估一个国家或地区的健康水平,因为平均预期寿命延长并不意味着其健康劳动力水平一定高。很多国家都出现了平均预期寿命提高,人们的平均带病期或不健康期也同时延长的现象(Kramer,

*本文荣获武汉大学董辅礽经济社会发展研究院主办的"第二届中国健康经济发展论坛"组委会奖,特此表示感谢。本文系2020年中国社会科学院创新工程项目"十四五"时期服务业升级战略与重大政策研究"的阶段性成果。

(C)1994-2020 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

1980)。Katz等(1983)最早提出了健康预期寿命(Health Life Expectancy)概念,并定义为"在健康条件下的期望寿命,即假想的一代人在良好状态下的平均生存年数"。健康预期寿命是在平均预期寿命基础上,综合考虑了疾病和残疾状况导致的非完全健康状态。它能够把发病率和死亡率的信息有机的融合为一个整体,从而更有效地考虑生命的质量。健康期望寿命结合了人力资本的量与质,可以更准确、更全面地表达健康人力资本的内涵。健康的劳动者在体力和精力方面都是充满能量和创造力的,他们更具有生产能力并拿到更高的收入。特别是对发展中国家来说,疾病和伤残大大降低了劳动者每小时的工资,因为相对于发达国家来说,发展中国家的产业结构更依赖于劳动力投入。因此,用"健康期望寿命"指标来衡量健康人力资本,可以更准确地解释健康改进如何通过提高劳动者的劳动供给或劳动效率而促进技术进步和经济增长。

本文拟从理论和实证层面探讨健康预期寿命提高促进经济增长的内在逻辑。用健康预期寿命指标替代传统的平均预期寿命指标,结合1960~2016年84个国家的宏观面板数据,实证检验健康预期寿命促进经济增长的驱动机制和效果。相较已有研究,本文边际贡献主要体现在:第一,研究视角上,将公共卫生领域的重要指标——健康预期寿命引入健康经济学研究中,以更全面、更准确地表达健康人力资本;第二,研究框架上,借鉴统一增长理论的分析逻辑,考察人口结构转型与经济发展阶段特点对健康预期寿命促进经济增长路径的差异;第三,研究机制上,相较以往研究,我们补充了"劳动/闲暇和技术创新"两个新渠道,关注"健康预期寿命与劳动/闲暇之间的时间配置"和"健康预期寿命与技术进步"的关系,从而验证发达国家和发展中国家在作用机制上的差异。

文章余下部分结构安排如下:第二部分为文献综述和作用机制提出;第三部分构建实证模型;第四部分讨论实证结果;第五部分为总结与政策启示。

二、文献综述和机制提出

经济增长的重要原因是生产力提升,而驱动生产力提升的核心要素是资本、劳动和技术进步。预期寿命通过人口、劳动、储蓄、教育等中间变量,促进资本积累、劳动供给和技术进步,最终实现经济增长。文章通过梳理国内外有关预期寿命促进经济增长的相关作用机制,进而提出健康预期寿命促进经济增长的几个待检验机制。

人口增长对经济增长的作用是一个有争议的话题。新古典理论认为,人口增长会给物质资本积累带来稀释效应,降低长期经济增长(Li et al.,2007)。内生增长理论认为,人口增长意味着能享受到更大的规模经济和涌现更多的创造型人才,从而促进技术进步(Kremer,1993)。遗憾的是,两个理论均忽略了人口增长的结构变迁而无法解释工业化进程中经济增长和人口增长模式的转变过程。Galor和Weil(2000)提出的统一增长理论恰恰弥补了这一不足。该理论认为,人口增长与经济发展模式转变密切相关。按照经济和人口增长模式,统一增长理论将西欧发展史分成3个阶段:第一阶段是人口和技术增长缓慢和人均收入处于低水平的马尔萨斯时期;第二阶段是人口、技术和人均收入快速增长的后马尔斯萨时期;第三阶段是人口增速放缓、人均收入和技术稳定增长的现代增长时期。在马尔萨斯时期,生育率和死亡率都很高,预期寿命提高缓慢,对人口和经济增长难以产生积极效应。随着技术进步加快和死亡率显著下降,到后马尔萨斯时期,预期寿命提高促进了人口大幅上涨和经济加速增长。此时,人口收入效应远远大于价格效应,也就是说,相对于人口质量,人口数量增长对经济的促进作用更加显著。随着技术水平进一步提高,死亡率下降平缓,预期寿命增长缓慢,经济社会进入了现代增长时期。人口质量回报开始上升,更多家庭选择少生孩子,多增加对子女的教育投入,人口价格效应超过收入效应并占据主导。在现代增长阶段,伴随生育率下降,预期寿命提高对人口数量增长的积极作用逐渐消失了。纵观西方国家经济发展历程,人口增长对经济增长的影响既有积极时候,也有消极时候,并且会随着时间的推移而不断变化(Kelley & Schmidt,1995)。因此,人口增长对经济增长是积极还是消极的影响与一个国家的人口结构特征、经济发展水平和发展阶段密切相关。

生命周期理论提出,预期寿命提高会使理性经济人增加工作期的储蓄而促进资本积累和经济增长(Arora,

(C)1994-2020 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

2001)。在解释东亚地区的"储蓄率之谜"时,有学者发现人口预期寿命增长是解释东亚地区高储蓄率的重要因素(Lee et al.,2000)。预期寿命提高有助于提升储蓄率的结论在很多跨国研究中也得到了广泛验证(Fukuda & Morozumi,2004;Lee & Mason,2006)。国内学者的研究也相当多认为寿命延长是导致储蓄率上升的重要因素(范叙春、朱保华,2012;刘生龙等,2012;杨继军、张二震,2013)。事实上,预期寿命延长对储蓄的正向影响需要一些现实条件,能否产生积极的储蓄效应要受制于一个国家或地区人口老龄化程度及社会保障程度。经济越发达,预期寿命越长,老龄人口比重就会越高,人口老龄化会导致国民储蓄率的降低而对经济增长不利(Modigliani,1988;Barro,1991)。在社会保障制度不完善或保障程度不高的情况下,人们"未雨绸缪"的储蓄动机更加强烈,但随着经济发展和保障制度完善,丰厚的社会保障有助于降低不确定性,减少生命周期的风险,即使预期寿命提高,此时的社会整体储蓄率还可能是不断下降的。

寿命提高有助于增加教育投入而促进经济增长的结论在大量的国内外研究中得到了广泛认可。从微观层面看,以贝克尔为代表的新家庭经济理论认为,预期寿命延长会导致生育率下降,生育率的下降意味着家庭可以对子女进行更多的教育投资,从而提高人力资本积累并促进经济增长(Becker & Barro,1988;Becker et al.,1990);父母对子女的教育投资也可以看作家庭内部和代际间的交易行为与保险机制(Ehrlich & Lui,1991)。从宏观层面看,更好的健康状态降低了人力资本的折旧率,增加了有效劳动力的人均教育投入,有助于人力资本积累和经济增长(Kalemli-Ozcan,2003;汪伟等,2018;杨书超、葛道顺,2020)。

健康的劳动力更倾向于增加工作时长和劳动强度,提高单位劳动力或单位时间的劳动效率。微观角度研究预期寿命对劳动供给的影响多是聚焦在寿命延长如何影响劳动者的劳动参与率角度,例如如何通过延迟退休和增加老年期的劳动参与来获得更多的收入(Gertler & Molyneaux,1994;Ferreira & Pessôa,2007;Kalemli-Ozcan & Weil,2010;Rosa et al.,2012)。相比之下,宏观角度研究健康与劳动供给的文献很少。从逻辑上讲,劳动者整体健康水平提高会使社会劳动力供给总量增加、劳动参与率更高以及劳动生产效率提升。Jacob等(2015)利用撒哈拉沙漠以南46个国家1990~2011年的面板数据实证分析发现,人口出生时预期寿命提高显著增加了该地区的劳动参与率。事实上,健康改善除了影响劳动者的劳动参与率,还会影响劳动与闲暇之间的时间配置。部分研究发现,健康改善不仅没有增加劳动者的工作时间,反而让他们选择了更少的劳动和更多的闲暇(Long & Caudill,2001)。随着收入提高和技术进步,个体愿意争取花更少的时间获得同样的收入水平,或者说在维持原有福利水平下,个体可以减少劳动时间而增加闲暇时间。Lee等(2013)曾经指出,现代经济的参与者将利用其时间馈赠来享受更多的闲暇,并从闲暇中获得压力释放和能量恢复(实际上就是人力资本的积累)。关于闲暇促进人力资本积累的积极作用在微观领域的研究中得到了广泛论证(Agerstr & Rooth,2011;宋泽,2018;饶育蕾等,2019)。遗憾的是,宏观角度的研究微乎其微。在工业化时期,经济增长起步和上升阶段,人均收入和社会保障水平有限,闲暇对劳动的替代效应占据主导,闲暇对经济增长的促进作用不明显甚至可能是负面的。但随着产业结构高级化发展,当物质资本越来越丰裕和社会福利大幅提高以后,闲暇开始增多。到后工业化时期,随着经济结构服务化,闲暇对个体人力资本和行为绩效的积极促进作用越来越强,闲暇对劳动的互补效应开始大于其替代效应(魏翔、吕腾捷,2018)。因此,闲暇对经济增长的影响取决于经济发展阶段和发展水平。按照马斯洛需求曲线,人们在衣食住行方面的基本生活得到满足后,就会开始向往精神等更高层面的需求满足。此时,闲暇恰恰是实现人们追求更高需求的一种重要选择。人们通过闲暇得到更大的身心满足,甚至实现了更高人生价值,这无疑是一种人力资本的提升。当闲暇对劳动的互补效应大于替代效应时,闲暇增加促进了经济增长。

人力资本是加快技术进步和技术创新的第一资本。人力资本包括"量"和"质"两个方面,并且后者是促进经济增长的主要因素。高质量的人力资本具有稀缺的生产配置能力、技术创新能力与吸收能力,其劳动生产率相对较高,对生产的贡献更大(刘尚希,2019)。在贝克尔(2007)看来,以教育和健康代表的人力资本短期内可以提高劳动生产率,长期内可以提高国民素质,增加社会资本存量,进而增加一个国家的国际竞争力。现有研究证实了健康人力资本有助于提高以全要素生产率代表的技术进步(Shahzad,2013)。刘智勇等(2018)将高

(C)1994-2020 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

质量人力资本看作人力资本高级化,人力资本高级化通过推动技术结构升级和技术创新促进经济增长。随着知识经济的迅猛发展,生产的自动化和智能化程度日益提高,只有身心健康、思维活跃和富有创造力的高素质劳动者才能与之匹配。健康预期寿命提高加快了人力资本的高级化,使高素质人力资本比重逐步增加,诱发创新,推动各类技术的消化、吸收与应用,带动了经济增长。

综上,预期寿命对经济增长的影响是通过人口、储蓄、教育、劳动、技术进步等多个要素共同作用下的一个"总量均衡效应",而不是局限于某一个要素或环节。在宏观经济增长框架下,健康预期寿命基本遵循了预期寿命对经济增长的作用机制。为此,我们提出下文待检验的5个作用机制。

机制1:随着人口结构转型和经济发展水平提高,健康预期寿命提高通过刺激人口增长而促进经济增长的正效应将逐渐减弱甚至消失。

机制2:随着人口老龄化和社会保障程度提高,健康预期寿命提高通过提高储蓄率而促进经济增长的积极效应将逐渐消失。

机制3:健康预期寿命提高有助于增加教育投入,提高教育回报而促进经济增长。

机制4:健康预期寿命提高通过改变劳动与闲暇之间的时间配置而影响经济增长。

机制5:健康预期寿命提高通过促进全要素生产率,推动技术进步和技术创新而促进经济增长。

三、计量模型、变量和数据

(一)计量模型

基于前文的5个待检验机制,健康预期寿命可能通过"人口、储蓄、教育、劳动/闲暇[②]、技术进步"5个因素促进经济增长。为了检验这5个因素是否充当了中介变量角色,本文分别构建面板固定效应模型和中介效应模型,以全面、系统地考察健康预期寿命提高如何促进经济增长的作用机制。

首先,构建关于健康预期寿命与经济增长的双向固定效应模型如下:

$$g_{it}=a_0+\alpha hle_{it}+\beta Z_{it}+country_i+year_t+\varepsilon_{it} \quad (1)$$

其中,健康预期寿命(*hle*)是核心自变量,经济增长率(*g*)是因变量,*Z*是影响经济增长的一系列控制变量。*country*和*year*分别代表国家和年份固定效应,以控制不可观察因素在个体和时间上对经济增长的影响。ε为残差项,下标*i*和*t*表示国家个体和年份,*a*和β分别对应回归变量的系数项。

接着,构建中介效应模型。中介效应模型是指解释变量如何通过中间变量对被解释变量产生影响而产生的间接效应(MacKinnon et al.,2002)。根据上述理论假设,本文将人口增长率(*pop*)、储蓄率(*sav*)、教育年限和教育回报指数(*edu*)、劳动时间(*avh*)和全要素生产率(*ctfp*)作为中介变量,以分别考察相应的中介效应。

具体的中介效应检验模型设定如公式(2)~(7):

$$pop_{it}=b_0+bhle_{it}+\beta Z_{it}+country_i+year_t+\varepsilon_{it} \quad (2)$$

$$sav_{it}=c_0+chle_{it}+\beta Z_{it}+country_i+year_t+\varepsilon_{it} \quad (3)$$

$$edu_{it}=d_0+dhle_{it}+\beta Z_{it}+country_i+year_t+\varepsilon_{it} \quad (4)$$

$$avh_{it}=e_0+ehle_{it}+\beta Z_{it}+country_i+year_t+\varepsilon_{it} \quad (5)$$

$$ctfp_{it}=f_0+fhle_{it}+\beta Z_{it}+country_i+year_t+\varepsilon_{it} \quad (6)$$

$$g_{it}=k_0+\alpha' hle_{it}+b' pop_{it}+c' sav_{it}+d' edu_{it}+e' avh_{it}+f' ctfp_{it}+\beta Z_{it}+country_i+year_t+\varepsilon_{it} \quad (7)$$

(二)样本、变量及特征

本文用人均劳动生产率*lp_g*衡量经济增长率*g*。劳动生产率作为衡量生产力发展的核心指标,更能代表经济产出的效率和经济增长的本质。核心自变量—健康预期寿命*hle*代表健康人力资本水平。为了控制物质资本、政府规模、经济开放度、人口老龄化、城市化和初始经济条件对经济增长的影响,分别使用固定资本形成额占GDP的比重、政府消费占GDP的比重、贸易依存度、65岁以上老人占总人口比重、城镇人口比重和初始年份实际人均GDP作为控制变量(具体参见《管理世界》网络发行版附表1)。

(C)1994-2020 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

研究样本涵盖全球84个国家1960~2016年间有关健康与经济发展的相关变量。考虑到不同国家经济发展水平及人口结构转型阶段的差异,健康预期寿命和经济增长之间的关系可能会呈现不同特征,因此,我们有必要将全部样本分组考察。在分组依据上,借鉴王维国等(2019)和世界银行对全球国家收入水平的划分方法,将84个国家样本分为发达组(包含31个样本)、高发展组(包含23个样本)和低发展组(包含30个样本)。依据人口结构转型的阶段标准[③],发达国家早在1960年之前出生率就已经低于3‰,且在1990年后出生率和生育率已经下降到了一个非常稳定的低水平阶段;高发展组国家的出生率在1972年之后才开始低于3‰,出生率和生育率在1960~1989年间经历了快速的下降,1990年后才进入相对平稳阶段;低发展组国家的出生率和生育率一直处于较高的水平,直到近几年出生率才开始低于3‰(参见《管理世界》网络发行版附图1~图3。)。因此,在样本考察期,发达组国家已经基本完成了人口结构的转型,高发展组国家正在处于人口结构转型期并即将完成这一转型,而低发展组国家尚处于人口转型的前期,距离完成转型还需要相当一段时间。受研究数据约束,对健康预期寿命数据指标的考察只能追溯到1990年。

研究数据主要来源于GHDx(Global Health Data Exchange)、TED(Total Economy Database)、PWT 9.1(Penn World Table)和WBD(World Bank Database)4个数据库。其中,有关健康预期寿命的数据来自GHDx;有关劳动生产率、人均GDP、人口和劳动时间的数据来自TED;有关教育、物质资本存量、政府消费、贸易依存度的数据来源于PWT 9.1;有关储蓄率、人口老龄化、城市化的数据来源于WBD。

为了更好揭示健康预期寿命与经济增长的关系,我们模拟了全球84个国家健康预期寿命和人均GDP的相关关系,并发现二者之间存在明显的正相关性(如图1)。

四、实证结果分析

(一)基准回归结果

基准回归仅考虑影响经济增长的基础性变量,即健康预期寿命和控制变量对经济增长的影响。本文运用双向固定效应模型对1990~2016年全球84个国家及不同收入水平分组国家的健康预期寿命与经济增长的面板数据进行回归分析(结果见表1)。针对全部国家、发达国家、高发展组国家和低发展组国家4个样本的估计结果显示,核心解释变量*hle*的回归系数分别为0.15、0.17、0.14和0.12,均在10%以上水平上显著,说明无论是发达国家还是发展中国家,健康预期寿命对经济增长均有显著而积极的作用。从控制变量的回归结果看,对于所有回归样本,初始的经济发展水平(*gdp_per*)和贸易依存度(*csh_x*)对经济增长率的回归系数都显著为正;物质资本积累(*ck*)、政府消费(*csh_g*)和城市化(*urban*)对

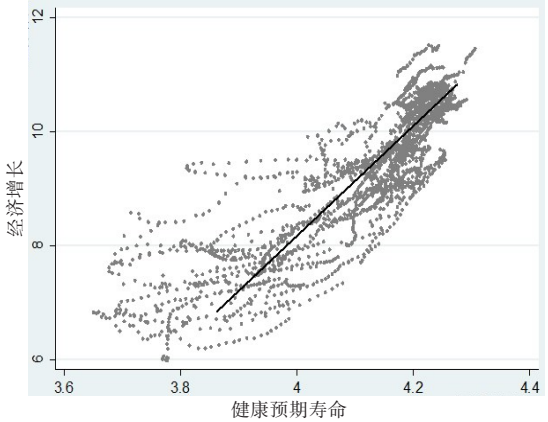


图1 健康预期寿命与经济增长的线性拟合图

表1 基准模型回归结果

因变量 *lp_g*	全部样本		发达国家		高发展组国家		低发展组国家	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	FE	IV	FE	IV	FE	IV	FE	IV
hle	0.15**	0.13***	0.17***	0.15***	0.14***	0.11***	0.12*	0.08***
	(2.44)	(4.64)	(5.18)	(3.04)	(4.41)	(5.32)	(1.91)	(4.23)
gdp_per	0.01***	0.02***	0.03***	0.03***	0.07***	0.05***	0.04***	0.02***
	(3.73)	(2.91)	(3.09)	(3.10)	(3.02)	(4.19)	(3.45)	(2.91)
ck	0.03	0.04	−0.03***	−0.02**	0.07***	0.06***	0.01	0.03***
	(1.19)	(1.08)	(−2.80)	(−2.04)	(3.18)	(4.21)	(1.33)	(3.19)
csh_g	−0.14***	−0.10***	−0.05	−0.02*	−0.03	−0.05	−0.16***	−0.14***
	(−4.00)	(−3.04)	(−0.57)	(−1.92)	(−0.41)	(−0.82)	(−4.39)	(−4.48)
csh_x	0.05***	0.03***	0.03***	0.04***	0.15***	0.11***	0.04**	0.06***
	(3.19)	(3.82)	(3.62)	(3.02)	(5.66)	(5.01)	(2.02)	(5.18)
age	0.12	0.09	0.06	0.04	0.18	0.12	−0.10	−0.11
	(1.57)	(1.36)	(0.73)	(0.85)	(1.41)	(1.36)	(−0.91)	(−0.72)
urban	0.02***	0.01	0.06	0.04	0.06**	0.04***	−0.02	0.01
	(2.86)	(1.81)	(0.92)	(1.02)	(2.11)	(3.23)	(−1.13)	(1.73)
常数项	−0.41**	0.33**	0.74***	0.53	0.37	0.21***	−0.42**	0.35***
	(−2.27)	(2.01)	(2.58)	(1.12)	(1.31)	(3.01)	(−2.29)	(4.11)
Country FE	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Year FE	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
adj. R^2	0.5551	0.4021	0.6283	0.3899	0.7002	0.5924	0.6878	0.4882
F	41.22	38.54	58.95	48.32	72.21	64.56	65.49	59.15
弱工具变量检验		69.15		82.07		66.35		42.83
N	2268	2268	837	837	621	621	810	810

注:括号内的数值为t统计量,*、**、***分别表示在10%、5%、1%水平上的显著性;FE是固定效应模型回归,IV是工具变量回归;采用Andersson LR统计量来检验是否存在弱工具变量,即工具变量与内生解释变量是否存在较强的相关性。

(C)1994-2020 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

经济增长的影响结论不一：物质资本积累和城市化水平提高对高发展组国家的经济增长有显著积极的促进作用，政府消费占比提高对低发展组国家经济增长有明显的抑制作用；人口老龄化*age*对经济增长的作用在所有样本回归中均不显著。

（二）影响机制讨论

文章基于全部样本和不同收入水平的子样本，对上文提出的机制1~机制5逐一检验，其回归结果如表2~表7。我们的检验策略分成两步。第一步是单一作用机制检验，即每个作用机制下的回归样本均给出了两组相关系数，分别对应的是核心自变量与中介变量的回归结果以及加入中介变量后，核心自变量与因变量的回归结果；第二步是所有作用机制的联合检验，即在第一步基础上，针对不同样本的作用机制差异，将显著性成立的几个机制同时加入中介变量模型以综合考察健康预期寿命提高促进经济增长的作用机制在不同收入水平国家中的差异。

根据机制1，健康预期寿命提高可能会影响人口增长，进而对经济增长产生或正或负的影响。就全部国家样本回归结果看，健康预期寿命提高确实通过促进人口增长而促进了经济增长，如表2中（1）和（2）列对应的回归结果。但从分样本的回归结果看，其结论并不成立。根据发达组和高发展组样本回归结果，健康预期寿命对人口增长没有产生积极作用，如表2中（3）和（5）列对应的回归系数均不显著。从低发展组样本回归结果看，人口增长率（*pop*）与健康预期寿命（*hle*）的相关系数为0.04，在5%水平上显著为正；加入中介变量后，人口增长与经济增长率的相关系数为0.50，在5%水平上显著为正。这说明对低发展水平国家来说，健康预期寿命提高通过人口增长而促进了经济增长。为什么健康预期寿命提高通过人口增长渠道促进经济增长的积极效应只体现在了低收入国家呢？我们认为与这些国家经济发展水平和人口结构转型特征有密切关系。前文提到，发达国家和高发展中国家已完成或即将完成人口结构转型（即人口结构已经或即将进入低死亡率、低生育率阶段），预期寿命的提高很难对人口增长产生明显的刺激效应，因而健康改善通过促进人口增长而带动经济增长的渠道不再显著。相比之下，低发展中国家的出生率和生育率还很高，人口结构转型远未结束，因此预期寿命提高在这一阶段是可以促进人口增长的。这个结果和Cervellati和Sunde（2009）的预测基本吻合。

表2 机制1：健康预期寿命与人口增长的检验结果

	全部样本		发达国家		高发展组国家		低发展组国家	
	（1）	（2）	（3）	（4）	（5）	（6）	（7）	（8）
	因变量_pop	因变量_lp_g	因变量_pop	因变量_lp_g	因变量_pop	因变量_lp_g	因变量_pop	因变量_lp_g
hle	0.04** （2.45）	0.14*** （3.04）	0.03 （0.72）	−0.09 （−0.97）	0.02 （1.04）	−0.04 （−0.56）	0.04** （2.37）	0.10** （2.02）
pop		0.32** （2.53）		0.50 （1.79）		0.59 （0.42）		0.50** （2.54）
Control Variables	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Country FE	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Year FE	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
adj. R^2	0.4572	0.5018	0.1937	0.1337	0.3273	0.2268	0.2849	0.3882
N	2268	2148	837	837	621	621	810	810
F	9.92	10.45	1.30	17.60	9.09	16.50	45.29	55.22
Sobel Test	Z=2.97，P<0.05		—		—		Z=2.55，P<0.05	

注：括号内的数值为t统计量，*、**、***分别表示在10%、5%、1%水平上的显著性。

根据机制2，健康预期寿命提高可能通过提高或降低储蓄率而影响经济增长。和人口增长渠道的结果类似，只有低发展组样本回归显示健康预期寿命提高带来储蓄率上升，促进了经济增长。如表3中第（7）列和（8）列，回归系数分别为0.09和0.01，在5%以上水平显著为正。对发达国家和高发展中国家，健康预期寿命提高对储蓄率均没有明显影响。这个结果和前面的机制2基本吻合，即健康预期寿命提高有助于提高整个社会的储蓄率，加快资本积累而促进经济增长，但这一积极效应能否成立取决于一个国家或地区的人口老龄化程度和社会保障程度。目前发达国家和很多新兴市场国家都已进入了人口老龄化阶段。大量老龄人口增加不利于社会总体储蓄水平和储蓄率提高，再加上

表3 机制2：健康预期寿命与储蓄率的检验结果

	全部样本		发达国家		高发展组国家		低发展组国家	
	（1）	（2）	（3）	（4）	（5）	（6）	（7）	（8）
	因变量_sav	因变量_lp_g	因变量_sav	因变量_lp_g	因变量_sav	因变量_lp_g	因变量_sav	因变量_lp_g
hle	0.24 （1.45）	0.03 （0.40）	0.03 （0.06）	−0.12 （−1.02）	0.11 （1.20）	−0.13** （−2.14）	0.09*** （4.23）	0.01** （2.11）
sav		0.001 （0.04）		0.01 （0.33）		0.07 （0.90）		0.03*** （2.17）
Control Variables	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Country FE	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Year FE	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
adj. R^2	0.2529	0.1688	0.3998	0.2930	0.3173	0.2799	0.3275	0.2801
N	1998	1998	739	739	567	567	692	692
F	9.84	6.99	7.11	38.21	9.05	24.41	56.70	33.37
Sobel Test	—		—		—		Z=2.39，P<0.05	

注：括号内的数值为t统计量，*、**、***分别表示在10%、5%、1%水平上的显著性。

(C)1994-2020 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

经济发展水平越高,社会保障程度也会更完善,从而降低了国民的储蓄动机,由此解释了健康预期寿命提高的储蓄效应在发达国家和高发展中国家不显著的原因。相比之下,对低收入国家来说,由于人口老龄化不严重,特别是社会保障制度不完善、保障程度不高,人们"未雨绸缪"的储蓄动机要更加强烈,因而健康预期寿命提高的正储蓄效应在低收入国家是成立的。

根据机制3,健康预期寿命提高有助于增加教育投入,提高教育人力资本而促进经济增长。健康预期寿命对教育的影响系数在全样本和所有的子样本回归中都显著为正,且分别为0.44、0.74、0.39和0.46,如表4对应的(1)、(3)、(5)和(7)列。加入教育中介变量后,健康预期寿命对经济增长率的促进作用仍然是显著而积极的,如表4对应的(2)、(4)、(6)和(8)列相关系数。这说明无论是发达国家,还是发展中国家,健康预期寿命提高有助于提高教育投入和教育回报率而促进经济增长。

根据机制4,健康预期寿命提高可能会改变劳动者在劳动与闲暇之间的时间配置,进而对经济增长产生不确定的影响。由于低发展组国家劳动时间数据严重不足,我们的全部样本中只包含了发达组和高发展组两个子样本。从全样本回归结果看,健康预期寿命提高对劳动时间没有明显的影响;但从两个子样本回归结果看,健康预期寿命提高与劳动时间之间存在显著的负相关性,其相关系数分别为-0.74和-0.32,在5%水平和10%水平上显著为负,如表对应的(3)列和(5)列。这说明对发达国家和中等偏上的发展中国家来说,健康状况改善并没有使劳动者将更多时间投入工作而是选择了闲暇。研究进一步发现,闲暇促进经济增长的作用机制在发达组样本回归中得到了验证,其相关系数为0.07,在1%水平上显著为正,如表5中(4)列对应的估计值。相比之下,高发展组样本回归中,其相关系数并不显著,说明闲暇对经济增长的促进作用在高发展中国家还没有显现出来。闲暇促进经济增长与一个国家的经济社会发展水平、劳动者收入及社会保障水平与密切关系。随着经济社会发展,健康改善使得劳动者选择更少劳动、更多闲暇;闲暇增加进一步提高了劳动者的创造力,促进社会整体劳动生产率提高。对发达国家来说,劳动者工资率和社会保障水平都比较高,健康改善使得人们将更多时间投入在享受生活而不是加班上。

表4 机制3:健康预期寿命与教育的检验结果

	全部样本		发达国家		高发展组国家		低发展组国家	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	因变量_edu	因变量_lp_g	因变量_edu	因变量_lp_g	因变量_edu	因变量_lp_g	因变量_edu	因变量_lp_g
hle	0.44*** (4.31)	0.13** (2.47)	0.74** (2.08)	0.14*** (3.29)	0.39* (1.86)	0.07** (2.88)	0.46*** (4.75)	0.11* (1.88)
edu		0.11*** (4.28)		0.05** (2.30)		0.07*** (3.87)		0.09** (2.41)
Control Variables	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Country FE	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Year FE	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
adj. R^2	0.7313	0.3353	0.7690	0.4292	0.8217	0.3025	0.7910	0.4880
N	2268	2268	837	806	621	621	810	810
F	105.34	44.75	81.61	30.09	46.04	23.84	88.13	64.63
Sobel Test	Z=2.03, P<0.05		Z=2.25, P<0.05		Z=2.46, P<0.05		Z=2.83, P<0.05	

注:括号内的数值为t统计量,*、**、***分别表示在10%、5%、1%水平上的显著性。

根据机制5,健康预期寿命提高会通过加快技术进步而促进经济增长。和健康通过教育渠道影响经济增长的结果相似,无论是全样本回归,还是3个子样本的回归结果,都显示健康预期寿命和中介变量—教育之间存在显著的正相关性,分别为0.59、0.72、0.47和0.82,如表6对应的第(1)、(3)、(5)和(7)列。在仅考虑技术进步单一中介变量情况下,健康预期寿命提高通过促进技术进步而提高了经济增长率。表6对应的第(2)、(4)、(6)和(8)列报告了加入中介变量后健康预期寿命的估计系数,分别为0.11、0.15、0.07和0.05,在10%以上水平显著为正。因此,健康预期寿命提高可以通过改进全要素生产率水平,加快技术进步而促进经济增长。

在中介模型回归第二步,我们将所有显著性成立的中介变量同时加入模型,进行联合检

表5 机制4:健康预期寿命与劳动时间的检验结果

	全部样本		发达国家		高发展组国家	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	因变量_avh	因变量_lp_g	因变量_avh	因变量_lp_g	因变量_avh	因变量_lp_g
hle	-0.03 (-0.38)	0.01 (0.07)	-0.74** (-2.20)	0.07** (2.13)	-0.32* (-1.94)	-0.08 (-0.61)
avh		0.17*** (6.42)		0.17*** (4.06)		0.06 (0.70)
Control Variables	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Country FE	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Year FE	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
adj. R^2	0.2440	0.2267	0.5935	0.3026	0.3456	0.2040
N	1393	1393	835	806	416	416
F	5.90	23.11	23.53	21.87	12.56	11.51
Sobel Test	—		Z=-3.06, P<0.05		—	

注:括号内的数值为t统计量,*、**、***分别表示在10%、5%、1%水平上的显著性。

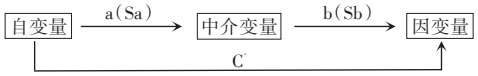
(C)1994-2020 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

验：在发达组样本中加入*edu*、*avh*和*ctfp*这3个中介变量，在高发展组样本中加入*edu*和*ctfp*两个中介变量，低发展组样本中加入人口*pop*、*sav*、*edu*和*ctfp*这4个中介变量，分别得到核心自变量和中介变量的回归系数依然显著（如表7所示）。这说明对发达国家来说，健康预期寿命是通过“提高教育回报、增加闲暇（减少劳动供给时间）和促进技术进步”3个渠道来促进经济增长的；对高发展中国家，健康预期寿命提高主要通过“教育和技术进步”两个渠道促进经济增长；对低发展中国家，健康预期寿命提高主要通过“人口增长、储蓄率、教育和技术进步”4个渠道促进经济增长。对所有国家来说，教育和技术进步是健康预期寿命促进经济增长的共同渠道。除此之外，健康预期寿命提高带来的人口增长效应和储蓄效应在低收入国家成立，而闲暇效应只存在于发达国家。

值得注意是，在单一机制检验中，我们针对不同样本中分别加入中介变量后，核心自变量—健康预期寿命的系数值均出现了下降。在第二步的联合检验中，加入所以中介变量后，核心自变量回归系数进一步下降，这说明“人口、储蓄、教育、劳动/闲暇、技术进步”都是健康预期寿命影响经济增长的5个中介变量，健康预期寿命对增长的影响部分分别被这5个变量所吸收。

（三）中介效应检验

为了进一步确认“人口、储蓄、劳动（闲暇）、教育和技术进步”是否是健康预期寿命提高影响经济增长的中介变量，我们有必要对此进行检验。本文采用Sobel-Test检验方法，即检验经过中介变量路径上的回归系数的乘积是否显著，如果原假设被拒绝，说明中介效应显著，反之不显著。Sobel检验的核心思想可以通过下图理解。



图中变量的含义是，*a*代表自变量回归中介变量时相关系数，*b*代表自变量和中介变量回归因变量时中介变量对应的相关系数；*Sa*和*Sb*是相关系数*a*、*b*对应的标准误；检验统计量$Z_{value}=ab/s_{ab}$，若$Z>0.97$或者$P<0.05$时，中介效应检验通过，否则不通过。我们针对上述5个作用机制在不同样本中的中介模型回归结果逐一进行了Sobel检验，具体结果见表2~表6。总的来看，*pop*、*sav*、*avh*、*edu*和*ctfp*都是有效的中介变量。

表6 机制5：健康预期寿命与全要素生产率的检验结果

	全部样本		发达国家		高发展组国家		低发展组国家	
	（1）	（2）	（3）	（4）	（5）	（6）	（7）	（8）
	因变量_ctfp	因变量_lp_g	因变量_ctfp	因变量_lp_g	因变量_ctfp	因变量_lp_g	因变量_ctfp	因变量_lp_g
hle	0.59**（2.15）	0.11*（1.94）	0.72***（4.47）	0.15***（3.06）	0.47*（1.82）	0.07**（2.44）	0.82***（4.69）	0.05***（2.75）
ctfp		0.09***（5.62）		0.06***（3.36）		0.09***（3.05）		0.08***（3.13）
Control Variables	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Country FE	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Year FE	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
adj. R^2	0.4654	0.5742	0.5114	0.3384	0.4895	0.2232	0.6788	0.2533
N	1909	1909	780	780	613	613	486	486
F	35.04	4.96	13.10	26.22	13.00	28.99	64.07	55.30
Sobel Test	Z=2.04，P<0.05		Z=2.17，P<0.05		Z=2.27，P<0.05		Z=2.29，P<0.05	

注：括号内的数值为t统计量，*、**、***分别表示在10%、5%、1%水平上的显著性。

表7 健康预期寿命促进经济增长的机制联合检验结果

因变量*lp_g*	发达国家	高发展组国家	低发展组国家	全部样本
	（1）	（2）	（3）	（4）
hle	0.08***（3.92）	0.06***（3.75）	0.09***（4.01）	0.07**（2.31）
pop			0.41*（3.62）	
sav			0.06**（2.37）	
edu	0.16**（2.12）	0.11***（5.25）	0.13***（3.53）	0.10***（3.81）
avh	0.12***（3.76）			
ctfp	0.08***（4.30）	0.05***（2.72）	0.10***（3.42）	0.09***（3.22）
Control Variables	Yes	Yes	Yes	Yes
Country FE	Yes	Yes	Yes	Yes
Year FE	Yes	Yes	Yes	Yes
adj. R^2	0.4113	0.2384	0.2073	0.2882
N	780	613	442	1909
F	25.72	36.77	36.96	10.31

注：括号内的数值为t统计量，*、**、***分别表示在10%、5%、1%水平上的显著性。

（四）进一步研究

1.对平均预期寿命再检验

虽然健康预期寿命和平均预期寿命都是建立在死亡率基础上的指标（二者存在高度的相关性，如图2），但是健康预期寿命考虑到了疾病和残疾对健康的不良影响，并在构建指标中进行了折算，从而更能准确得表达人群的真实健康水平。为了更清晰得阐释上文提到的“健康预期寿命指标可以更加准确地理解和解释健康改善对经济增长的积极作用”观点，我们用平均预期寿命指标对上述模型（1）~模型（7）逐一回归并将代表性结果整理在表8中，

(C)1994-2020 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

以便于更清晰得解释二者在解释经济增长作用机制方面的差异。对比分析表8和表2~表6的一系列回归结果，平均预期寿命和健康预期寿命的差异主要体现在促进经济增长的作用机制方面，并且集中在对机制4和机制5的解释上。从机制4来看，对发达国家和高发展中国家来说，虽然平均预期寿命和中介变量*avh*之间有显著的负相关性，即预期寿命提高让人们减少了劳动时间，增加了闲暇，但是平均预期寿命提高并没有通过增加闲暇而促进经济增长(如表8中对应的第(4)列)。其次，从机制5来看，平均预期寿命与中介变量*ctfp*之间的显著性只体现在了发达国家和高发展中国家的回归样本中，即预期寿命提高促进了全要素生产率，并且通过推动技术进步而促进了经济增长(如表8中对应的第(5)列)。由此可见，健康预期寿命和平均预期寿命在促进经济增长作用方面的主要优势在于，前者对闲暇和全要素生产率代表的技术进步的解释力更强。可以说，健康预期寿命在促进经济增长方面具有更积极的人力资本效应和创新效应。

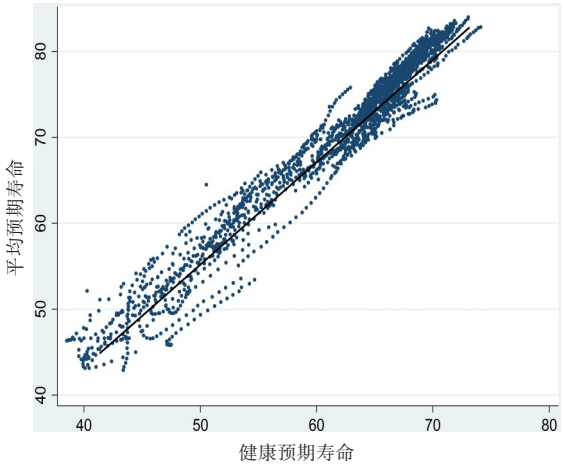


图2 健康预期寿命和平均预期寿命线性拟合图

2. 健康差距扩大会阻碍经济增长吗?

为了更好地验证健康预期寿命指标的优越性和重要性，我们构建一个新的指标——健康差距(*healthl_diff*)，即平均预期寿命与健康预期寿命的差值。如果“健康差距”差值逐渐变大，说明人们带病生存期在日益提高而处于良好身心状态下的生存期相对缩短。理论上，健康差距扩大说明人口健康改善速度下降，健康人力资本积累放缓，进而对经济增长产生不利影响。利用上述样本数据，对全部国家和收入分组下的子样本逐个回归后发现，健康差距扩大确实对发达国家和高发展中国家产生了明显的负面影响，健康差距与经济增长率的相关系数分别为-0.06和-0.05，在5%和1%水平下显著为负，如表9的(2)列和(3)列。这也从另一个角度说明，改善人群健康状况，提高健康预期寿命，缩小二者的差距有助于促进经济增长。

表8 平均预期寿命促进经济增长的机制检验结果

发达国家														
(1)机制1			(2)机制2			(3)机制3			(4)机制4			(5)机制5		
	因变量_pop	因变量_lp_g		因变量_sav	因变量_lp_g		因变量_edu	因变量_lp_g		因变量_avh	因变量_lp_g		因变量_ctfp	因变量_lp_g
le	0.04 (0.82)	−0.10 (−1.08)	*le*	0.04 (0.17)	−0.09 (−0.91)	*le*	0.41*** (4.13)	0.11*** (3.24)	*le*	−0.70*** (−3.22)	0.01 (1.03)	*le*	0.53*** (3.45)	0.08** (2.19)
pop		0.46 (1.62)	*sav*		−0.01 (−0.12)	*edu*		0.06*** (4.01)	*avh*		0.11*** (3.03)	*ctfp*		0.13*** (3.29)
Sobel Test	—		—			Z=2.12，P<0.05			Z=−1.70，P>0.05			Z=2.21，P<0.05		
高发展组国家														
(1)机制1			(2)机制2			(3)机制3			(4)机制4			(5)机制5		
	因变量_pop	因变量_lp_g		因变量_sav	因变量_lp_g		因变量_edu	因变量_lp_g		因变量_avh	因变量_lp_g		因变量_ctfp	因变量_lp_g
le	0.02 (1.03)	−0.06 (−0.73)	*le*	0.13 (1.91)	−0.08 (−1.03)	le	0.36*** (4.78)	0.05*** (3.81)	*le*	−0.29*** (−2.85)	0.02 (1.21)	*le*	0.32*** (3.22)	0.04*** (3.02)
pop		0.52 (1.13)	*sav*		0.02 (0.32)	*edu*		0.06** (2.77)	*avh*		0.10 (1.25)	*ctfp*		0.06*** (4.18)
Sobel Test	—		—			Z=2.89，P<0.05			—			Z=1.96，P<0.05		
低发展组国家														
(1)机制1			(2)机制2			(3)机制3			(4)机制4			(5)机制5		
	因变量_pop	因变量_lp_g		因变量_sav	因变量_lp_g		因变量_edu	因变量_lp_g		因变量_avh	因变量_lp_g		因变量_ctfp	因变量_lp_g
le	0.02** (3.07)	0.07*** (4.52)	*le*	0.10** (3.81)	0.02*** (4.12)	*le*	0.28*** (3.96)	0.06*** (4.36)	*le*	—	—	*le*	0.14 (1.09)	0.02 (1.06)
pop		0.37*** (3.68)	*sav*		0.05*** (2.83)	*edu*		0.02*** (3.82)	*avh*	—	—	*ctfp*		0.09 (1.31)
Sobel Test Z=2.73，P<0.05			Z=2.31，P<0.05			Z=1.99，P<0.05			—			—		

注：“—”表示低发展组国家样本中中介变量—劳动时间(*avh*)数据缺失而导致无法给出相应结果。

(五)内生性处理和稳健性检验

1. 内生性处理

首先，考虑潜在的测量误差问题，在被解释变量上，用GDP增长率*gdp_g*代替劳动生产率的增长率*lp_g*，回归健康预期寿命与经济增长率的关系，并发现核心解释变量*hle*的系数变化不大。其次，健康与经济

表9 健康差距对经济增长的影响

因变量 *lp_g*	全部样本	发达组国家	高发展组国家	低发展组国家
	(1)	(2)	(3)	(4)
health_diff	0.05 (0.47)	−0.06** (−2.31)	−0.05*** (−4.01)	0.01 (1.17)
Control Variables	Yes	Yes	Yes	Yes
Country FE	Yes	Yes	Yes	Yes
Year FE	Yes	Yes	Yes	Yes
adj. R^2	0.3417	0.3272	0.4062	0.2758
N	2268	837	621	781
F	11.41	44.64	39.52	6.55

注：括号内的数值为t统计量，*、**、***分别表示在10%、5%、1%水平上的显著性。

(C)1994-2020 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

增长可能存在相互影响的因果关系。以往文献中通常借助地理、气候等条件作为外生的工具变量，这些因素反映了一些地区自然禀赋和生存环境的变量，与健康有着密切的联系，而对经济增长没有直接关系（Aghion et al.，2011）。但是地理和气候这些变量往往不随时间变化，在面板数据研究中，它们不是理想的工具变量。为此，我们借鉴李力行和吴晓瑜（2011）的方法，采用“白喉、破伤风和百日咳”3种疫苗的免疫接种率作为健康预期寿命的工具变量④。加入工具变量后的回归结果基本稳定。根据表1，全部样本、发达国家样本、高发展组样本和低发展组样本下弱工具变量检验结果分别为69.15、82.07、66.35和42.83，均明显小于相应特征值，从而拒绝了弱工具变量假设，即说明3种疫苗的免疫接种率是有效的工具变量。

2.稳健性检验

为了验证实证结果的稳定性和可靠性，我们在基准回归模型基础上加入“2008年国际金融危机”虚拟变量，以考虑在重大历史事件冲击下健康预期寿命对经济增长的长期影响。表10对应的回归结果显示，在考虑重大事件可能产生的冲击效应下，健康预期寿命对经济增长回归系数变化不大，金融危机对经济增长的负面冲击主要体现在发达国家。

五、结论与政策启示

本文引入全球疾病负担研究中的“健康预期寿命”指标来衡量健康人力资本，从理论和实证层面深入探讨了健康预期寿命如何通过“人口、储蓄、教育、劳动/闲暇和技术进步”5个渠道促进经济增长的作用机制。文章采用1960~2016年全球84个国家的面板数据，利用双向固定效应模型和中介效应模型的实证方法，对提出的5个作用机制进行了系统而稳健的实证检验，并得到如下结论。

结论一：健康预期寿命提高有助于促进经济增长，且主要通过“提高教育人力资本积累和促进技术进步”两个路径实现。无论是从全球国家的总样本，还是基于不同收入水平下的高、中、低3个子样本中都得到了一致的结论。

结论二：健康预期寿命促进经济增长的路径会因国家人口结构的阶段性和经济发展水平的差异而有所不同。除了教育和技术进步是适用于所有经济体的共同渠道外，低发展中国家健康预期寿命还通过人口增长和储蓄率提高而促进经济增长，发达国家健康预期寿命通过闲暇增加而促进经济增长。发展中国家和发达国家路径的差异说明，随着人口结构转型和经济发展水平的提高，预期寿命通过人口和储蓄代表的劳动力和物质资本促进经济增长的渠道将逐渐弱化，而通过闲暇和全要素生产率代表的人力资本和技术进步促进经济增长的渠道在日益增强。这种路径变化也反映了健康预期寿命对经济增长的作用从重数量向重质量方向的转变。

结论三：与平均预期寿命指标相比，健康预期寿命对闲暇和全要素生产率代表的技术进步的解释力更强，即健康预期寿命在促进经济增长方面具有更积极的人力资本效应和创新效应。健康预期寿命与平均预期寿命之差代表了健康差距，健康差距扩大说明人口健康改善程度下降对发达国家和高发展中国家的经济增长产生了明显的负面影响。提高健康预期寿命，缩小健康差距，加快改善人群健康状况，有助于促进经济增长。

表10 基准模型的稳健性回归结果

因变量 *lp_g*	全部样本		发达国家		高发展组国家		低发展组国家	
	（1）	（2）	（3）	（4）	（5）	（6）	（7）	（8）
	FE	IV	FE	IV	FE	IV	FE	IV
hle	0.15** （2.37）	0.12*** （4.08）	0.15*** （4.94）	0.13*** （3.77）	0.15*** （5.29）	0.13*** （4.343）	0.12*** （3.04）	0.09*** （4.46）
dummy	0.05 （1.67）	0.01 （1.34）	−0.09*** （5.23）	−0.07*** （4.22）	0.01** （2.43）	0.02 （1.33）	0.005 （0.97）	0.002 （0.89）
Country FE	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Year FE	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
adj. R^2	0.5645	0.4034	0.6323	0.3900	0.5587	0.5146	0.6832	0.4742
F	42.01	39.67	55.57	48.68	74.52	63.21	64.23	51.43
弱工具变量检验		66.41		82.75		67.02		44.76
N	2268	2268	837	837	621	621	810	810

注：括号内的数值为t统计量，*、**、***分别表示在10%、5%、1%水平上的显著性；FE是固定效应模型回归，IV是工具变量回归；我们采用Andersson LR统计量来检验是否存在弱工具变量，即工具变量与内生解释变量是否存在较强的相关性。

健康预期寿命提高促进了高质量人力资本的积累和人力资本的高级化，是实现创新发展的基础和新时代背景下中国高质量发展的先决条

(C)1994-2020 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

件。当前中国经济发展进入新旧动能转换和结构深度调整的关键时期,过去依靠资本、土地、劳动力等要素投入支撑的经济增长方式已不可持续,迫切需要依靠创新发展来寻求经济增长新动力。当经济发展向更高质量增长阶段转变过程中,根本上取决于人力资本的有效利用以及与之匹配的技术创新水平。高质量人力资本是加快创新发展的核心要素,有助于推动技术升级和技术创新而促进经济增长。

健康预期寿命问题的宏观研究为完善"健康中国"发展战略,构建完善的卫生政策体系提供了经验证据和重要的政策支持。党的十八届五中全会确定了"健康中国"建设的宏伟目标,把以治病为中心转向以健康为中心,慢性病防治成为健康中国建设的重中之重。健康预期寿命指标可以更加全面地分析慢性病导致的疾病负担,对疾病的防控和管理、合理配置卫生资源具有重要意义。延长人类的健康期望寿命是全球国家疾病负担减轻、生存质量提高、经济发展和社会进步的标志。因此,健康期望寿命也是社会文明进步状况的综合指标。充分认知健康预期寿命对经济增长的作用机制,有助于实现人口预期寿命延长背景下经济和社会的可持续发展。

(作者单位:张颖熙,中国社会科学院财经战略研究院;夏杰长,中国社会科学院财经战略研究院、中国社会科学院大学商学院)

注释

①数据来源于世界卫生组织(WHO)发布的《世界卫生统计2018》(World Health Statistics 2018)。

②本文研究健康预期寿命通过劳动因素影响增长的机制分析中考虑了"劳动参与率"指标,但由于该指标没有通过中介效应模型检验,因而对其不再做更多讨论。从长期趋势看,全球国家的劳动参与率在不断下降,这个下降与国家的教育、城市化、人口老龄化等因素密切相关。不同国家劳动力参与率在时间和空间的大跨度比较中,劳动力参与率趋势具有不确定性(Gustavsson and Sterholm,2006)。

③Cervellati和Sunde(2009)提出,判断人口从高死亡率、高出生率向低死亡率、低出生率的转型依据3个标准:第一,人口出生预期寿命超过50岁;第二,人口生育率和人口出生率处于长期稳定而持续的下降阶段;第三,人口毛出生率低于3‰。

④这3个疫苗的接种率来自世界卫生组织(WTO)主导的大规模免疫计划(Expanded Program on Immunization,EPI)。EPI实施始于1974年,其目标是让常见疫苗能够被各国儿童所广泛获得。各国采纳EPI时间与国家经济发展水平无关,而是取决于WTO在全球的工作安排。因此来自于EPI的3个疫苗的接种率可以看成对接种国家人群免疫情况的外生冲击变量。

参考文献

(1)贝克尔:《人力资本理论》,中信出版社,2007年。

(2)范叙春、朱保华:《预期寿命增长、年龄结构改变与我国国民储蓄率》,《人口研究》,2012年第7期。

(3)贺磊、唐佩:《人口预期寿命与经济增长关系的研究述评》,《社会保障研究》,2017年第1期。

(4)李春风、刘建江:《人口年龄结构变化影响储蓄的研究进展》,《消费经济》,2018年第5期。

(5)李力行、吴晓瑜:《健康、教育和经济增长:理论及跨国证据》,《南开经济研究》,2011年第2期。

(6)刘尚希:《人力资本、公共服务与高质量发展》,《消费经济》,2019年第5期。

(7)刘生龙、胡鞍钢、郎晓娟:《预期寿命与中国家庭储蓄》,《经济研究》,2012年第7期。

(8)刘智勇、李海峥、胡永远、李陈华:《人力资本结构高级化与经济增长——兼论东中西部地区差距的形成和缩小》,《经济研究》,2018年第3期。

(9)饶育蕾、冀希、许琳:《享受型消费是否提高了居民幸福感? ——基于中国家庭追踪调查CFPS的实证分析》,《消费经济》,2019年第2期。

(10)宋泽:《退休、闲暇和消费福利水平:夫妻二人家庭视角》,《消费经济》,2018年第4期。

(11)汪伟、刘玉飞、王文鹏:《长寿的宏观经济效应研究进展》,《经济学动态》,2018年第9期。

(12)王维国、刘丰、胡春龙:《生育政策、人口年龄结构优化与经济增长》,《经济研究》,2019年第1期。

(13)魏翔、吕腾捷:《闲暇时间经济理论研究进展》,《经济学动态》,2018年第10期。

(14)杨继军、张二震:《人口年龄结构、养老保险制度转轨对居民储蓄率的影响》,《中国社会科学》,2013年第8期。

(15)杨书超、葛道顺:《社会阶层、健康水平与家庭保健消费——基于CFPS2018的实证研究》,《消费经济》,2020年第4期。

(16)Agerstr, M. J., Rooth, D. O., 2011, "The Role of Automatic Obesity Stereotypes in Real Hiring Discrimination", *Journal of Applied Psychology*, 96(4), pp.790~805.

(17)Aghion, P., Howitt, P., Murtin, F., 2011, "The Relationship Between Health and Growth: When Lucas Meets Nelson-Phelps", *Review of Economics and Institutions*, 2(1), Retrieved from http://www.rei.unipg.it/rei/article/view/22.

(18)Arora, S., 2001, "Health, Human Productivity and Long-term Economic Growth", *Journal of Economic History*, Vol.61(3), pp.699~749.

(19)Barro, R. J., 1991, "Economic Growth in Across Section of Countries", *Quarterly Journal of Economics*, Vol.106(2), pp.407~443.

(20)Becker, G. S., Barro, R. J., 1988, "A Reformulation of the Economic Theory of Fertility", *Quarterly Journal of Economics*, Vol.103(1), pp.1~25.

(C)1994-2020 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

(21)Becker, G. S., Kevin, M., Murphy, Robert, T., 1990, "Human Capital Fertility and Economic Growth", *Journal of Political Economy*, Vol.98(1), pp.12~37.

(22)Bhargava, A., Jamison, D. T., Lau, L. J., Murray, C. J. L., 2001, "Modeling the Effects of Health on Economic Growth", *Journal of Health Economics*, Vol.20(3), pp.423~440.

(23)Bloom, D. E., Canning, D., 2005, "Health and Economic Growth: Reconciling the Micro and Macro Evidences", CDDRL Working Papers, Stanford University.

(24)Cervellati, M., Sunde, U., 2009, "Life Expectancy and Economic Growth: the Role of the Demographic", CEPR Discussion Paper No.7361.

(25)Ehrlich, I., Lui, F. T., 1991, "Intergenerational Trade, Longevity and Economic Growth", *Journal of Political Economy*, Vol.99(5), pp.1029~1059.

(26)Evans, R. G., Barer, M. L., Marmor, T. R., 1994, "Why Are Some People Healthy and Others Not?", The Determinants of Health of Populations, New York, Aldinede Gruter.

(27)Ferreira, C. P., Pessôa, S. A., 2007, "The Effects of Longevity and Distortions on Education and Retirement", *Jounal of Economic Dynamic*, Vol.10(3), pp.472~493.

(28)Fukuda, S., Morozumi, R., 2004, "Economic Growth under the Demographic Transition: a theory and some International Evidence", *The Economics of an Ageing Population*, Chapter 1, Edward Elgar Publishing, pp.3~34.

(29)Galor, O., Weil, D. N., 2000, "Population, Technology and Growth: From Malthusian Stagnation to the Demographic Transition and Beyond", *American Economic Review*, Vol.90(4), pp.807~828.

(30)Gertler, Paul J., Molyneaux, John W., 1994, "How Economic Development and Family Planning Programs Combined to Reduce Indonesian Fertility", *Demography*, Vol(31), pp.33~63.

(31)Gustavsson, M., Sterholm, P., 2006, "The Informational Value of Unemployment Statistics: A Note on the Time Series Properties of Participation Rates", *Economics Letters*, 96(3), pp.428~433.

(32)Jacob, N., Justice, N., Eric, A., 2015, "Health Status and Labor Force Participation in Sub-Saharan Africa: A Dynamic Panel Data Analysis", *African Development Review*, Vol.27, pp.14~26.

(33)Kalemli-Ozcan, S., 2003, "A Stochastic Model of Mortality, Fertility and Human Capital Investment", *Journal of Development Economics*, Vol.70(1), pp.103~118.

(34)Kalemli-Ozcan, S., Weil, D. N., 2010, "Mortality Change, the Uncertainty Effect and the Retirement", *Journal of Economic Growth*, Vol.15(1), pp.65~91.

(35)Katz, S., Laurence, G. Branch, Michael, H. Branson, Joseph, A. Papsidero, David, S. Greer, 1983, "Active Life Expectancy", *New England journal of medicine*, Vol.309(20), pp.1218~1224.

(36)Kelley, A. C., Schmidt, R. M., 1995, "Aggregate Population and Economic Growth Correlations: the role of the Components of Demographic Change", *Demography*, Vol.32(4), pp.543~555.

(37)Kramer, M., 1980, "The Rising Pandemic of Mental Disorders and Associated Chronic Diseases and Disabilities", *Act a Psychiatrics Scandinavia*, Vol.62, pp.282~297.

(38)Kremer, M., 1993, "Population Growth and Technological Change: one Million BC to 1990", *The Quarterly Journal of Economics*, Vol.108(3), pp.681~716.

(39)Lee, R., Mason, A., 2006, "What is the Demographic Dividend", *Finance and Development*, Vol.43(3), pp.16~27.

(40)Lee, R., Mason, A., Miller, T., 2000, "Life Cycle Saving and the Demographic Transition: the Case of East Asia", *Population and Development Review*, Vol.26, pp.194~219.

(41)Lee, J., Daiji Kawaguchi, Daniel, S., Hamermesh, 2013, "The Gift Time", Working Paper, DOI:10.1016/j.labeco.2013.09.003.

(42)Li, H. B., Zhang, J., Zhang, J. S., 2007, "Effects of Longevity and Dependency Rates on Saving and Growth: Evidence from a Panel of Cross Countries", *Journal of Development Economics*, Vol.84(1), pp.138~154.

(43)Long, J., Caudill, S., 2001, "The Impact of Participation in Intercollegiate Athletics on Income and Graduation", *Review of Economics and Statistics*, Vol.73(3), pp.525~531.

(44)MacKinnon, D. P., Lockwood, C. M., Hoffman, J. M., West, S. G., Sheets, V., 2002, "A Comparison of Methods to Test Mediation and Other Intervening Variable Effects", *Psychological Methods*, Vol.7(1), pp.83~104.

(45)Modigliani, F., 1988, "The Role of Intergenerational Transfers and Life Cycle Saving in the Accumulation of Wealth", *Journal of Economic Perspectives*, Vol.2(2), pp.15~40.

(46)Rosa Aísa, Fernando Pueyo, Marcos Sanso, 2012, "Life Expectancy and Labor Supply of the Elderly", *Journal of Population Economics*, Vol.25(2), pp.545~568.

(47)Shahzad, A., 2013, "Analyzing the Impact of Health an Education on Total Factor Productivity: a Panel Data Approach", *Asian-African Journal of Economics and Econometrics*, Vol.13, pp.277~292.

(48)Weil, D. N., 2007, "Accounting for the Effect of Health on Economic Growth", *Quarterly Journal of Economic*, Vol.122(3), pp.1265~1306.

(C)1994-2020 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

How Does Health Life Expectancy Improve Economic Growth?: An Empirical Study on Transnational Macro Data

Zhang Yingxi[a] *and Xia Jiechang*[a,b]

(a. National Academy of Economic Strategy, Chinese Academy of Social Science;

b. University of Chinese Academy of Social Science)

Summary: The average life expectancy of the global population has increased from 58.4 years in 1970 to 72 years in 2018, an increase of nearly 14 years. Average life expectancy is the average life span of a population and is the sum of person's living time in the state of complete health and incomplete health. So it cannot fully reflect the health dimensions such as morbidity, disability and discomfort of people. By contrast, health life expectancy is an incomplete state of health based on average life expectancy, taking into account conditions of disease and disability. It can organically integrate morbidity and mortality information into a whole, so as to consider the quality of life more effectively. The use of "health life expectancy" as a measure of healthy human capital can more accurately explain how health improvement can promote technological progress and economic growth.

By sorting out the relevant action mechanisms of life expectancy promoting economic growth at home and abroad, we put forward several untested mechanisms of health life expectancy promoting economic growth, namely, how health life expectancy promotes economic growth through five channels, those are population, savings, education, labor/leisure and technological progress. In theory analysis, we summarized the new classical theory, endogenous growth theory and the theory of life cycle of the controversy over the interpretation of life expectancy influence economic growth and deficiency, and on this basis, we used for reference the theory of uniform growth stage characteristics of demographic transition and economic development on health life expectancy to promote economic growth path difference. In this paper, macro panel data from 84 countries in the world from 1960 to 2016 are used to conduct systematic and robust empirical tests on the above five action mechanisms by using the empirical methods of bidirectional fixed effects model and mediating effects model. We classified all the samples into the developed groups, high development group and low development group. The Data were mainly from GHDx, TED, PWT 9.1 and WBD.

Through theoretical and empirical studies, this paper mainly draws three important conclusions: First, the improvement of HLE is conducive to economic growth, and it is mainly realized through improving the accumulation of human capital in education and promoting technological progress. Second, the path for HLE to promote economic growth will vary according to the stage of national population structure and the level of economic development. In addition to the fact that education and technological progress are common channels applicable to all economies, low developing countries' HLE also contributes to economic growth through population growth and higher savings rates, and developed countries' HLE contributes to economic growth through increased leisure. Third, HLE has a stronger explanatory power for the technological progress represented by leisure and total factor productivity.

The improvement of HLE promotes the accumulation of high-quality human capital and the upgrading of human capital, which is the basis for the realization of innovative development and the prerequisite for China's high-quality development in the new era.

Keywords: health life expectancy; economic growth; health human capital; mechanism of action; average life expectancy

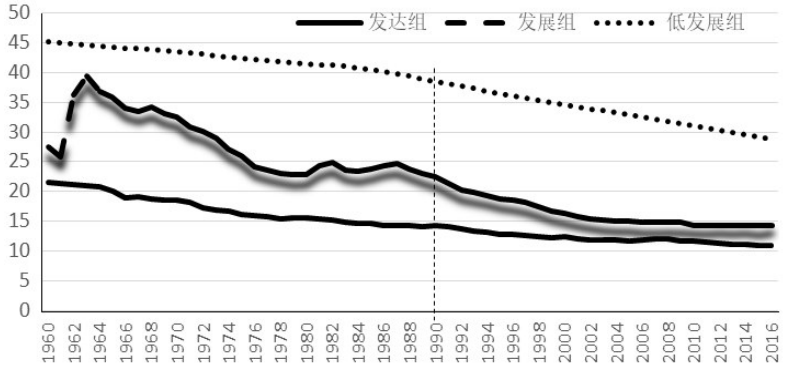
JEL Classification: F01, F061.2, F061.3

(C)1994-2020 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

《健康预期寿命提高如何促进经济增长？——基于跨国宏观数据的实证研究》附录

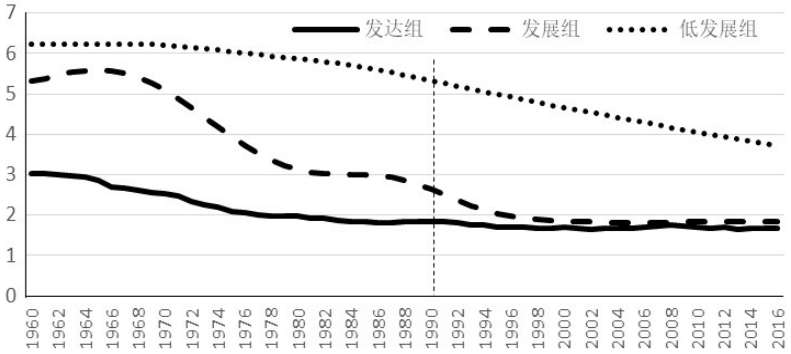
附表1 变量的含义、计算依据和统计性描述

变量	符号	计算依据	观测数	均值	标准差	最小值	最大值
经济增长率	*lp_g*	人均劳动生产率增长	2268	0.02	0.04	−0.62	0.45
健康预期寿命	*hle*	健康状态下生存年数	2268	61.03	8.50	38.51	74.12
平均预期寿命	*le*	健康与非健康状态下生存时间的加总	2268	69.33	10.42	41.70	83.98
人口增长	*pop*	一个国家在一年内总人口数量增长	2268	0.01	0.01	−0.04	0.11
储蓄率	*sav*	国民总储蓄占GDP比例	1998	0.22	0.11	−1.41	0.59
教育人力资本	*edu*	接受学校教育年限及教育回报率	2268	2.44	0.71	1.03	3.81
劳动时间	*avh*	平均每个工人一年的工作小时数	1400	1899.5	277.4	1358.6	2676.8
技术进步	*ctfp*	全要素生产率	1963	0.69	0.26	0.10	1.99
人均GDP	*gdp_pc*	当前购买力水平计算的人均实际GDP	2268	18319.0	17602.0	398.1	100387.7
政府消费	*csh_g*	购买力平价调整的政府消费占GDP比重	2268	0.17	0.06	0.02	0.54
贸易依存度	*csh_x*	出口占GDP比重	2268	0.27	0.27	0.00	2.74
物质资本	*ck*	固定资本形成额占GDP比重	2268	30.13	7.87	4.65	62.73
老龄化	*age*	65岁以上老龄人口占全部人口比例	2268	0.62	0.07	0.47	0.74
城市化	*urban*	城市人口占总人口比重	2268	26.51	0.58	0.05	1



附图1 1960~2016年各国人口毛出生率(单位:‰)

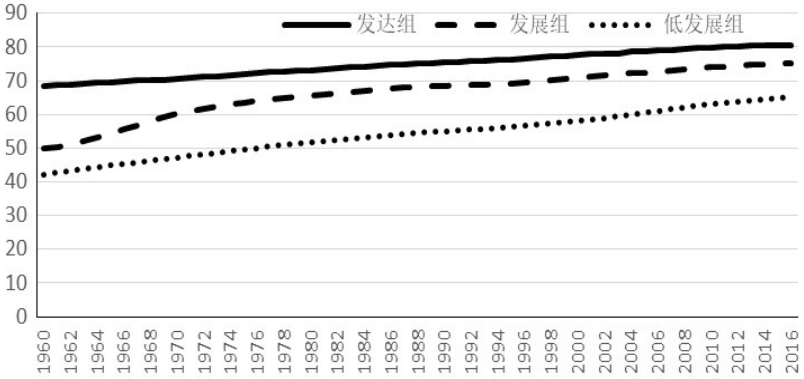
数据来源:作者整理所得。



附图2 1960~2016年各国人口生育率(单位:%)

数据来源:作者整理所得。

(C)1994-2020 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net



附图3　1960~2016年各国人口预期寿命

数据来源:作者整理所得。

(C)1994-2020 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net