

# 我国人力资本变迁 70 年： 人口转型与教育提升的双重视角<sup>\*</sup>

张琼 张钟文

**内容提要:** 人力资本是经济增长和社会变迁的重要影响因素,但经验研究中如何估计这一指标却存在很大分歧。本文遵循一阶马尔可夫过程,并基于大规模微观个体抽样数据所得关键参数的分布特征,模拟和测算了我国 1950—2020 年间全国和各地区各年份人力资本存量及人均人力资本水平,并从人口转型和教育提升两个角度考察 70 年间人力资本变迁的内在机制。研究发现,首先,不同标准所得人力资本存量的增长速度存在较大差异,但均随时间推移不断趋缓;人口转型相比于教育提升在 70 年间的贡献略大。早期人力资本存量增加主要源于人口转型所实现的人口红利,而近年来教育提升对人力资本存量的增长贡献愈加明显。其次,各地区受教育程度差异较大,均随时间显著提高但变化趋势不尽一致;1950—2020 年间,各地区人均人力资本随时间推移表现出较为明显的相对收敛特征。本文认为,教育提升可以成为促进我国人力资本进一步提升的重要举措。

**关键词:** 人力资本; 人口年龄结构; 年龄别受教育程度; 人口转型; 教育提升

**DOI:** 10.19343/j.cnki.11-1302/c.2021.11.004

**中图分类号:** C829.29      **文献标识码:** A      **文章编号:** 1002-4565(2021)11-0047-13

## China's Human Capital in the Past Seventy Years: Aspects from Demographic Transition and Education Improvement

Zhang Qiong & Zhang Zhongwen

**Abstract:** Although human capital is fundamental for economic growth and social transformation, there is not yet a consensus on how to estimate this indicator empirically. Based on the distributional characteristics of key parameters estimated from large-scale micro sampling data, this article simulates and forecasts China's national and provincial human capital stock and per capita human capital by year for the period from 1950 to 2020, following first-order Markov process. After that, the internal mechanism of human capital changes in the past 70 years is investigated from the perspectives of demographic transition and improvement in education. It finds that considerable variation exists between the growth rates of human capital stock obtained through different methods, though they all gradually slow down over time. In the past 70 years, demographic transition has contributed slightly more to the growth of human capital compared with education improvement. The increase in China's human capital stock comes mainly from the demographic dividend in early years, and increasingly from improvement in education in recent years. Second, there is a prominent gap in educational attainment among provinces, and although considerable improvement has been observed in all provinces, the trajectories are not necessarily similar. Between 1950 and 2020, convergence has been observed among all provinces over time. This paper argues that improving education can be an

<sup>\*</sup> 基金项目:国家自然科学基金青年项目“高校毕业生基层就业与乡村振兴的共赢设计——影响因素与长效机制的实验与实证”(72003188);国家社会科学基金青年项目“政府干预、资源错配与全要素生产率研究”(18CJL017)。

important approach to further enhance the human capital of China.

**Key words:** Human Capital; Population Age Structure; Age-specific Education Level; Demographic Transition; Education Improvement

## 一、引言

改革开放 40 多年来,我国经济社会发展取得了举世瞩目的成绩。有研究表明,这得益于“人口红利”以及“经济全球化”所实现的内部优势和外部机遇的有效对接(刘鹤,2008;蔡昉,2018)。与之相对应,劳动年龄人口近年来转向负增长,传统人口红利加快消失使得“粗放式”增长模式难以为继;后危机时代世界经济仍在深度调整中曲折复苏,全球政治格局和国际力量对比变化明显,我国经济在全球范围内面临高端挤压和低端挤占的双重压力。在此背景下,估计新中国成立 70 多年来的人力资本水平,并从人口转型和教育提升双重视角考察人力资本增长的演进路径,不仅有利于理解此前增长奇迹的要素投入源泉,也有利于明确新时代人力资本提升的主要动力和方向,对于有效实现新旧动能转换、推进高质量发展具有重要意义。

人力资本被认为在各国经济增长和社会变迁中扮演了非常重要的角色(Lucas,1988),因为它不仅反映了一定时期内可用于生产的劳动力投入,同时影响了技术研发、吸纳以及扩散使用的速度,是超越国内生产总值(GDP)、用于衡量国家经济和社会进步及可持续发展的指标(Stiglitz等,2010)。已有文献从不同角度估计特定国家或地区的人力资本水平,并逐渐建立了以Barro-Lee等为代表的国别人力资本数据库。但正如Lucas(1988)及随后有关学者所指出的,人力资本在模型中是经济增长的动力,却是现实中无法观察到的力量。或许正因为此,经验研究中人力资本对经济增长或国别收入差异的解释力度差异很大(Caselli和Ciccone,2019)。已有不少研究估计我国人力资本水平并考察其对经济增长的贡献和对地区经济发展不平衡的解释力度。有关研究中,在避免模型识别错误以如实反映各要素对经济增长的贡献基础上,准确核算人力资本和物质资本等要素,对于准确核算各要素以及全要素生产率对经济增长的贡献非常关键。然而已有研究所得结论相去甚远,主要原因是各研究关于人力资本的估计方法、数据来源和处理等方面不尽一致。此外,较少有研究关注跨时期以及不同地区人力资本水平差异的分解机制。基于此,本文综合借鉴特征法和收入法,模拟和测算1950—2020年间全国和各省(区、市)各年份人口年龄结构及年龄别人均受教育程度,并据此估计对应人力资本水平;再从不同角度考察我国人力资本的变迁历程。

## 二、文献综述

“人力资本”这一概念最早可追溯至亚当·斯密,1906年费雪在其著作《资本和收入的性质》中明确提出了“人力资本”,但该概念的量化估算则成型于Schultz(1960)和Becker(1964)。1995年世界银行发布的公告(Sen,1996)中正式将“人们的生产能力(如教育、营养)所代表的价值”称之为人力资本(人力资源价值)与“自然资本”“创造资产”以及“社会资本”一起作为国家财富的组成部分纳入国家财富核算范畴。已有学者围绕人力资本估计展开了一系列研究和讨论,大致可以分为以下三类。

一是成本法。Engel(1883)较早将单个个体的人力资本界定为将一个刚出生的婴儿抚养至25岁所需的成本。Schultz(1960)等学者围绕Engel的思想开展了一系列的工作,逐步形成了估计人力资本的“成本法”或“永续盘存法”。国内采用成本法估算人力资本的研究比较多。周天勇(1994)较早基于这一思想,认为形成人力资本所支付的教育支出(直接费用)与受教育所放弃的收

入(即间接收入)都应作为人力投资,计入人力资本的估算当中;之后根据 1952 年、1964 年、1982 年、1987 年和 1990 年小学生、初中生、高中生、大学生人数计算了相应年份的人力资本总量。张帆(2000)认为人力资本存量等于以不变价计的每年真实人力资本投资减去折旧累加而成,并将人力资本投资分为狭义和广义两类,前者包括教育、文艺、卫生支出等,后者则在狭义人力资本投资基础上,再加上将儿童抚养到 15 岁所需的消费支出。此后,钱雪亚和刘杰(2004)、钱雪亚(2011)等拓展人力资本内涵,通过慎重选择和处理初始年份人力资本存量、人力资本投资、价格指数和折旧率等,对全国和部分省(区、市)的人力资本进行了估算。成本法估计思路与物质资本存量原理一致,方法直接并易于理解。但这一方法从其提出伊始即不断受到批评(Trinh 等,2003),其忽略了资本价值的需求方评价,而仅仅关注供给方的支出,这可能因为“先天不足后天来凑”而错误估算人力资本。此外,个体自其出生到某个年龄的所有花费均视为“人力资本投资”,这也存在一定争议。不仅如此,人力资本有可能因为个体自身努力而升值并非折旧,以及存在折旧但折旧率与个体努力程度密切相关。因此不同学者对初始人力资本存量假设、人力资本投资界定以及折旧率判断等可能不尽相同,进而估算结果可能相去甚远。

二是收入法。这一方法最早可追溯至 Farr(1853),其将人力资本视作未来收入流与生活消费支出相抵后的差额,并基于生命表中的死亡率进行调整。Becker(1964)总结了 Farr 等人的思想,形成了基于收入测量人力资本的理论框架,根据个体终其一生的收入流来反推其人力资本。Jorgenson 和 Fraumeni(1992)随后逐渐形成了更为清晰且操作性更强的定量测算模型,之后, Fraumeni 等(2017)更新了美国 1949—1984 年以及 1998—2009 年间的人力资本水平估计值。此外, Mulligan 和 Sala-i-Martin(1995)构建了一种基于当期而非终生收入的人力资本测量方法。该方法实施的关键是估计单位人力资本所对应的工资水平,实际应用中常见做法有两种:第一种是直接选择没有受过教育的劳动力的工资取平均;第二种是基于 Mincer 工资回归方程(Mincer,1974),取常数项作为没有任何教育经历的个体所对应工资的近似值。国内学者也开展了一系列尝试,王德劲等(2006)对收入法进行修正和简化,估算了 1952—2003 年间的人力资本水平。李海峥等(2010,2013)运用收入法计算了 1985—2007 年各年人力资本总量及人均人力资本,并对 2008—2020 年的人力资本水平作了预测,进一步将扩展的 Mincer 工资回归模型引入 Jorgenson-Fraumeni 收入法中,构建了适合我国数据的省级人力资本估算方法,并建立省份生活成本平减指数解决人力资本的横向比较问题。收入法原理上非常理想,但对数据要求非常高,很多国家尤其是发展中国家很难满足。不仅如此,收入法要求劳动力市场为完全竞争市场,从而制约了该方法的应用实践。此外,基于收入法估算的人力资本对工资波动较为敏感;一旦工资发生变化,人力资本也会发生变化;人力资本本应具有的稳定性的破坏。

三是特征法。该方法以人力资本的某项特征,如平均受教育年限、识字率、入学率等指标为依据,估计相应的人力资本水平。有关特征指标中,尤以“平均受教育年限”为依据的做法最为常见。已有估计平均受教育年限的方法主要分为两类。第一类基于已有数据通过线性插值或永续盘存法等,内补和外延插值补齐缺失数据,提供了主要国家和地区较长时间跨度的平均受教育年限的数据。Barro 和 Lee(1993,2013)最早以 25 岁以上人口的受教育年限作为指标,测量了 129 个国家 1960—1985 年间的人力资本水平,随后补充更新了 146 个国家和地区 1950—2010 年间以 5 年为间隔的人均受教育年限的估计值,其 2015 年版本则与维根斯坦人口与全球人力资本中心(Wittgenstein Centre for Demography and Global Human Capital, WIC)数据库类似,基于 5 岁组数据逆推 5 年前或预估 5 年后的相应受教育水平。WIC 数据库在其最新版本(WIC2018)中,估计了 185 个国家和地区 1950—2015 年间的受教育程度。第二类方法为 Lutz 等(2007)所引入,基本原理是:

个体一般持续接受教育直至其最高受教育水平,之后在其一生中基本保持不变,且一旦接受了更高教育水平后不会再折返接受更低教育水平。这可以基于后续普查年份的同龄人受教育程度逆推其早期生命周期各阶段的受教育情况。这一方法随后为 Barro 和 Lee(2013) 等所采用。国内学者也基于特征法探索估计了我国的人力资本水平。如张琦(2007) 基于 1990 年和 2000 年人口普查及各年份相关教育统计资料推算出 1978—2001 年间的各级受教育程度的人数,又以各级教育回报率均为 9% 估计人力资本存量。周云波等(2010) 采用类似做法,考虑小学、中学和高等教育的回报率分别为 0.180、0.134 和 0.151,估算了 30 个省(区、市) 1997—2007 年间的农村人力资本存量及其构成。

综上,人力资本估计是一个值得持续关注的话题,已有文献做出了很多有益尝试。其中,特征法尤其是基于受教育年限估算人力资本的做法虽然存在不足,但由于其直观易操作,且可以通过教育回报率与收入法等联系起来,仍是较为常见的方法之一。本文参照特征法,在估算年龄别受教育年限基础上估计人力资本存量和人均人力资本水平,同时借鉴收入法,将受教育程度根据相应的 Mincer 系数转换为与收入法相对应的人力资本度量,多角度估算 1950 年以来全国和各地区各年份的人力资本水平,并展开有关分析。

### 三、分析框架、数据来源及处理

本文从人口年龄结构和年龄别受教育程度两个维度来估计人力资本水平,前者着重考虑“健康”,后者重点关注“教育”。本节主要介绍估计框架、相应数据来源及处理过程<sup>①</sup>。

#### (一) 人口年龄结构

迄今为止我国开展了七次全国人口普查和四次 1% 人口抽样调查<sup>②</sup>,从 1982 年末起每年进行人口变动情况抽样调查。由于 1950—2020 年全国及各地区详细的年龄别人口数据并不公开可得。很多研究对全国或个别省份年龄别人口进行了估计,但涵盖全部省级层面的讨论相对较少。

不考虑人口迁移时,每一时期人口年龄结构可以由该期新出生的个体以及上一期存活至本期的个体完全刻画;与此同时,每一时期年龄为 0 岁的个体均为该期新出生的个体。此时,人口动态变化遵循一阶马尔可夫过程,且一旦知道某一时期( $T$ ) 的人口年龄结构,并知道任意时期的年龄别死亡率以及总人口出生率,即可以往前估计( $T-1, T-2, \dots$ ) 和往后预测( $T+1, T+2, \dots$ ) 任意时期的详细人口年龄结构。然而,存在人口迁移时,任意地区每一时期的人口年龄结构取决于该期新出生个体、上一期存活至本期且留在本地的个体、迁往其他地区以及从其他地区迁入的个体。本文将人口动态变迁过程分成两部分:先假定不存在人口迁移,估计各期人口年龄结构,然后根据各时期年龄别人口净迁移率进行调整,即得到考虑人口迁移之后的人口年龄结构。

实际估计时,由于全国和各省(区、市) 各年份年龄别人口死亡率数据并不公开可得,本文以某年人口普查和各年总人口死亡率数据为基础,根据  $d_{ait} = d_{it} \cdot \frac{d_{ai0}}{d_{i0}}$  估计得到,其中,  $d_{ait}$  表示全国或某省份  $i$  第  $t$  年份年龄为  $a$  岁的个体年龄别死亡率,  $d_{it}$  表示全国或该地区第  $t$  年总人口死亡率,  $d_{ai0}$  表示全国或该地区该普查年份年龄  $a$  岁的年龄别死亡率,  $d_{i0}$  表示全国或该地区该普查年份时总人口

<sup>①</sup> 理论上讲,细致考虑不同受教育程度个体的年龄结构,加总得到总人口的年龄结构的做法更为合适。本文囿于数据所限,简化假定不同受教育程度个体的人口动态变化规律相同。本文对部分关键参数假定(不同受教育程度的年龄别迁移分布特征是否相似、不同时期人口的年龄别迁移分布特征是否相似、个体受教育程度在其一生中是否基本保持不变)的合理性进行了检验,限于篇幅未呈现相应结果。

<sup>②</sup> 我国开展全面人口普查的年份为 1953 年、1964 年、1982 年、1990 年、2000 年、2010 年、2020 年;开展 1% 人口抽样调查的年份为 1987 年、1995 年、2005 年、2015 年。

死亡率<sup>①</sup>。其中 1982 年、1990 年、2000 年和 2010 年年龄别死亡率根据全国和各地区人口普查资料中有关数据计算得到;关于全国和各地区总人口出生率和总人口死亡率,1950—1999 年数据来源于《新中国六十年统计资料汇编》,2000—2019 年数据来源于国家统计局网站,2020 年数据为基于过去 5 年的移动平均估算值。对于“人口迁移”而言<sup>②</sup>,由于第四、五、六次人口普查采集了个体“5 年前常住地”等人口迁移信息,可以基于相应普查年份的抽样个体数据得到 1990 年、2000 年和 2010 年各省份详细的年龄别人口迁入率和迁出率,但反映各年份各地区详细的年龄别人口迁移的数据并不公开可得。本文将各年份年龄别人口迁移分解成两部分:一是对应年度的人口迁移大背景(由总人口的迁入率和迁出率刻画),二是个体所处特定年龄段的年龄别人口迁移行为。其中,总人口迁入率和迁出率数据来源如下:1984 年以前数据来自于《中华人民共和国人口统计资料汇编(1949—1985 年)》,1985—1991 年数据分别来自于 1986—1992 年各年《中国人口统计年鉴》,1992—2010 以及 2012 年数据分别来自于 1992—2010 年各年以及 2012 年《中华人民共和国全国分县市人口统计资料》2011 年以及 2013 年以后各年数据采用线性插值和移动平均预测方法补齐。

## (二) 年龄别受教育程度

估计全国和各省份 1950—2020 年间各年份年龄别受教育程度时<sup>③</sup>,本文考虑两类指标:人均受教育年限(用  $\{educ(a)_{it}\}$  表示)和不同教育水平占比(用  $\{illitr(a)_{it}, primr(a)_{it}, secr(a)_{it}, highr(a)_{it}, techr(a)_{it}, collr(a)_{it}, univr(a)_{it}\}$  表示)。其中  $a$  表示年龄,借鉴联合国关于“适龄人口”的定义,本文考虑  $a = 15, 16, \dots, 64$  的情形; $illitr, primr, secr, highr, techr, collr, univr$  分别表示文盲或半文盲、小学、初中、高中、中专、大专、本科及以上个体占相应年龄人口的比重。

借鉴 Lutz 等(2007)的迭代-多维-群组构成-重构(IMCR)估算框架,本文分别选用 1982 年、1990 年、2000 年以及 2010 年人口普查抽样个体数据<sup>④</sup>估计 1950—1982 年、1950—1990 年、1950—2000 年以及 1950—2010 年间各年全国和各地区 15~64 岁每岁人口的受教育程度。本文假定各时期各学龄个体一气呵成完成相应学业;此外,所有个体均为“6 岁上学,小学学制 6 年,初中学制 3 年,高中和中专学制 3 年,大专学制 3 年,大学本科学制 4 年,研究生学制 2 年”。个体如果为某个教育水平毕业,则获得完整的教育年限;如果为肄业、结业或辍学等,则获得一半的教育年限。

以 2010 年第六次全国人口普查数据作为估计依据为例,对于 24~64 岁之间的各年龄别受教育程度  $\{educ(a)_{it}\}$  (包括人均受教育年限和不同教育水平占比),由于各年人口普查均以年龄 100 岁为上限,本文首先以 2010 年 84~100 岁所有个体的人均受教育年限和不同教育水平占比作为相应  $educ(24)_{it} \sim educ(40)_{it}$  在 1950 年时的相应取值<sup>⑤</sup>,2010 年 83~100 岁个体的人均受教育年限和不同教育水平占比作为相应  $educ(24)_{it} \sim educ(41)_{it}$  在 1951 年时的相应取值,1952—2010 年间其余年份相应取值以此类推。对于 15 岁个体,以 2010 年受教育程度为“初中及以下”的 75 岁个体

① 设定该假定的原因是不少研究(张琼,2010)发现,虽然不同国家、或同一国家不同地区不同年龄个体的年龄别死亡率的绝对水平存在较大差异,但其人口死亡年龄分布却均表现出非常相似分布特征。

② 我国人口迁移尤其是跨省人口迁移规模相对较小。主要源于:我国于 1951 年颁布实施了《城市户口管理暂行条例》,尽管 1950—1957 年间户口迁移相对比较自由,但 1957 年 12 月《关于制止农村人口盲目外流的指示》要求城乡户口管理部门严格户籍管理,1958—1978 年间我国户口迁移受到严格限制;1979 年开始逐渐调整和改革户籍尤其是小城镇户籍制度,但进展较为缓慢;直至 2019 年才全面放开城市落户限制(13 个城区人口在 500 万以上的超大城市和特大城市除外)。

③ 值得一提的是,这里估计时实际上暗含假定了“不同受教育程度个体的迁移行为相似”。本文随后基于可得普查年份(1990 年、2000 年和 2010 年)对这一假设进行了验证。如前所述,我国人口迁移尤其是跨省人口迁移规模相对有限,从而一定程度上满足了这一要求。

④ 该 4 年个体数据分别为 1004 万、1157 万、118 万和 464 万。

⑤ 因为 1950 年 24~40 岁的个体如果存活至 2010 年,则其年龄相应变为 84~100 岁,不存在任何其他可能,从而 2010 年时 84~100 岁人群分别是 1950 年年龄为 24~40 岁人群最好的缩影和代表。下同。

的人均受教育年限和不同教育水平占比作为  $educ(15)_{it}$  在 1950 年时的相应取值, 2010 年受教育程度为“初中及以下”的 74 岁个体的人均受教育年限和不同教育水平占比作为  $educ(15)_{it}$  在 1951 年时的相应取值, 1952—2010 年间其余年份相应取值以此类推。对于 16 岁与 17 岁人口各年受教育程度 ( $educ(16)_{it}$  与  $educ(17)_{it}$ ) , 以 2010 年受教育程度为“高中(或中专)及以下”的 76 岁与 77 岁、75 岁与 76 岁、……、16 岁与 17 岁个体的人均受教育年限和不同教育水平占比, 分别作为  $educ(16)_{it}$  与  $educ(17)_{it}$  在 1950 年、1951 年、……、2010 年时的相应取值。对于 18 岁人口各年受教育程度 ( $educ(18)_{it}$ ) 则以 2010 年那些受教育程度为“高中(或中专)及以下”的 78 岁、77 岁、……、18 岁个体的人均受教育年限和不同教育水平占比, 分别作为  $educ(18)_{it}$  在 1950 年、1951 年、……、2010 年时的相应取值。以此类推, 得到 19~23 岁人口的受教育程度 ( $educ(19)_{it} \sim educ(23)_{it}$ ) 在 1950—2010 年间各年的相应取值。类似地, 可以基于 2000 年、1990 年和 1982 年普查数据分别得到  $educ(15)_{it} \sim educ(64)_{it}$  在 1950—2000 年、1950—1990 年和 1950—1982 年间各年的相应取值。

### (三) 人力资本存量与人均人力资本水平

本文采用如下步骤估计各年份各省(区、市)人均人力资本水平及人力资本存量。与之前框架保持一致, 这里的分析均只考虑适龄人口(15~64 岁)。

第一步, 基于上述方法得到考虑人口迁移后的年龄别人口规模的估计值; 之后根据全国和各省份“估计总人口”与“实际总人口”<sup>①</sup>之间的比例关系, 对年龄别人口规模估计值进行比例调整, 得到修正后的序列  $\{N_{jt}\}_{1982}$ 、 $\{N_{jt}\}_{1990}$ 、 $\{N_{jt}\}_{2000}$  和  $\{N_{jt}\}_{2010}$ ; 最后, 为了综合利用早期人口普查倒推估计历史数据更为准确、后期人口普查预测随后年份人口年龄结构更为准确的特点, 本文选取这 4 个序列的中位数作为适龄人口年龄结构 ( $\{N_{jt}\}$ ) 的最终估计值。

第二步, 基于上述方法估计得到 4 个关于  $\{educ(a)_{it}\}$  的估计值序列<sup>②</sup>; 然后利用  $\{educ(a)_{it}\}_{2000}$  和  $\{educ(a)_{it}\}_{2010}$  的差异, 线性预测得到  $\{educ(a)_{it}\}_{2020}$  ( $t = 1950, 1951, \dots, 2020$ ); 从而得到 2011—2020 年间适龄人口的年龄别人均受教育年限和不同教育水平占比; 之后, 为了综合利用早期人口普查推测早些年份年龄较大个体的受教育程度更为准确、后期人口普查推测晚些年份年龄较小个体的受教育程度更为准确的特点, 本文选取这 4 个序列的中位数作为年龄别受教育程度 ( $\{educ(a)_{it}\}$ ) 的最终估计值。

第三步, 分别参考特征法和收入法估计人均人力资本水平。其中, 前者考虑年龄别人均受教育年限, 以“人口规模”为权重, 对全国和各地区各年 15~64 岁各年龄别受教育年限求加权平均值

$$(hc\_educy_{it} = \frac{\sum_{a=15}^{64} (educy(a)_{it} \times pop(a)_{it})}{\sum_{a=15}^{64} pop(a)_{it}})$$

, 其作为对应人均人力资本水平的估计值。后者则考虑 Mincer 系数, 同样以“人口规模”为权重, 对全国和各地区各年 15~64 岁各年龄别对应综合 Mincer 系数求加权平均值。本文参考 Zhang 等(2005) 以及 Liu(1998) 的研究<sup>③</sup>, 得到“小学”“初

① 该指标数据来自于国家统计局网站及《新中国六十年统计资料汇编》。

② 4 个估计值序列表示为  $\{educ(a)_{it}\}_{1982}$  ( $t = 1950, 1951, \dots, 1982$ )、 $\{educ(a)_{it}\}_{1990}$  ( $t = 1950, 1951, \dots, 1990$ )、 $\{educ(a)_{it}\}_{2000}$  ( $t = 1950, 1951, \dots, 2000$ ) 和  $\{educ(a)_{it}\}_{2010}$  ( $t = 1950, 1951, \dots, 2010$ )。

③ Zhang 等(2005) 给出了“小学”“初中”“高中”“中专”和“大专及以上”等 5 个受教育程度的教育回报率(以“小学”为参照), 而 Liu(1998) 则给出了“小学”“中学”以及“大学”等 3 个受教育程度教育回报率(以“文盲或半文盲”为参照)。本文发现, 对 Zhang 等(2005) 各年各受教育程度对应 Mincer 系数估计值上下截尾 25% 后取平均, 与 Liu(1998) 的估计值非常相似; 因此本文选取 Liu(1998) 以“文盲或半文盲”为参照的“小学”的教育回报率估计值(7.5%) 对 Zhang 等(2005) 各受教育程度的教育回报率的截尾平均值进行调整, 即可得到“小学”“初中”“高中”“中专”和“大专及以上”等 5 个受教育程度以“文盲或半文盲”为参照的 Mincer 系数。

中”“高中”“中专”“大专及以上”所对应的 Mincer 系数(均以“文盲或半文盲”为参照):分别为

$$7.5\%、16.1\%、24.8\%、31.7\%、38.8\%。即 hc\_mincer_{it} = \frac{\sum_{a=15}^{64} (Mincer(a)_{it} \times pop(a)_{it})}{\sum_{a=15}^{64} pop(a)_{it}}$$

以作为相应(人均)人力资本水平的估计值;这里年龄别综合 Mincer 系数( $Mincer(a)_{it}$ )定义为: $Mincer(a)_{it} = primr(a)_{it} \times 0.075 + secr(a)_{it} \times 0.161 + highr(a)_{it} \times 0.248 + techr(a)_{it} \times 0.317 + (collr(a)_{it} + univr(a)_{it}) \times 0.388$ 。

第四步,分别估计全国和各省份 1950—2020 年各年的人力资本存量  $agghc\_educy_{it} = \sum_{a=15}^{64} (educy(a)_{it} \times pop(a)_{it})$  以及  $agghc\_mincer_{it} = \sum_{a=15}^{64} (Mincer(a)_{it} \times pop(a)_{it})$ 。

## 四、估算结果分析

### (一) 全国人力资本增长表现及源泉分解

表 1 分两部分呈现全国层面人力资本存量的增长速度及增长源泉:第(1)~(4)列为基于特征法(受教育年限)的分析结果,第(5)~(8)列则为基于收入法(Mincer 系数)的分析结果。由于人力资本存量为适龄人口与人均人力资本的乘积,因此第(1)列与第(5)列分别等于第(2)列和第(3)列与第(6)列和第(7)列结果之和;此外,又因为适龄人口的估计过程对于特征法和收入法而言完全相同,因而第(2)列与第(6)列结果完全相同。为更直观地呈现 1950—2020 年间全国层面人力资本存量的增长源泉,第(4)列和第(8)列中分别给出了人力资本存量增长率中人均人力资本增长率的比列,用于反映各时期人均人力资本对相应时期人力资本存量的增长贡献。

表 1 1950—2020 年人力资本存量增长源泉分解 (%)

年份	受教育年限				Mincer 系数			
	人力资本 存量增长率	适龄人口 增长率	人均人力资本		人力资本 存量增长率	适龄人口 增长率	人均人力资本	
			增长率	增长贡献			增长率	增长贡献
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	
1951	7.74	4.22	3.51	45.40	7.88	4.22	3.66	46.41
1952	6.58	3.23	3.34	50.86	6.79	3.23	3.56	52.39
1953	7.06	3.71	3.36	47.50	7.19	3.71	3.48	48.39
1954	5.41	2.47	2.94	54.32	5.55	2.47	3.08	55.49
1955	6.09	2.87	3.22	52.83	6.14	2.87	3.27	53.20
1956	6.50	3.38	3.12	48.00	6.51	3.38	3.13	48.10
1957	6.47	3.44	3.03	46.85	6.52	3.44	3.08	47.29
1958	5.77	3.08	2.69	46.55	5.73	3.08	2.65	46.23
1959	6.79	4.09	2.70	39.75	6.73	4.09	2.64	39.25
1960	3.09	0.44	2.65	85.63	3.07	0.44	2.62	85.52
1961	5.00	2.38	2.62	52.40	4.91	2.38	2.53	51.58
1962	5.69	3.21	2.47	43.50	5.59	3.21	2.37	42.47
1963	4.73	2.43	2.30	48.65	4.62	2.43	2.19	47.40
1964	5.58	3.11	2.47	44.20	5.50	3.11	2.38	43.37
1965	6.49	4.08	2.41	37.12	6.45	4.08	2.37	36.76
1966	6.06	3.79	2.27	37.45	6.06	3.79	2.27	37.51
1967	7.18	4.75	2.43	33.86	7.21	4.75	2.46	34.12
1968	6.28	3.89	2.39	38.06	6.41	3.89	2.52	39.30
1969	7.12	4.53	2.59	36.38	7.38	4.53	2.85	38.60
1970	6.52	4.06	2.46	37.70	6.84	4.06	2.77	40.57
1971	6.11	3.85	2.26	36.93	6.44	3.85	2.59	40.24
1972	6.20	3.81	2.38	38.48	6.59	3.81	2.78	42.19
1973	5.43	3.34	2.09	38.47	5.79	3.34	2.45	42.36
1974	3.63	1.92	1.71	47.03	3.96	1.92	2.04	51.53
1975	4.09	2.23	1.86	45.45	4.46	2.23	2.23	50.00

续表 1

年份	受教育年限				综合 Mincer 系数			
	人力资本 存量增长率 (%)	15-64 岁 人口增长率 (%)	人均人力资本		人力资本 存量增长率 (%)	15-64 岁 人口增长率 (%)	人均人力资本	
			增长率 (%)	增长贡献 (%)			增长率 (%)	增长贡献 (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	
1976	2.69	1.18	1.51	56.06	2.99	1.18	1.80	60.43
1977	5.81	3.43	2.38	40.88	6.28	3.43	2.85	45.34
1978	7.47	4.64	2.83	37.84	8.04	4.64	3.39	42.22
1979	5.65	3.56	2.09	36.99	6.02	3.56	2.46	40.81
1980	5.33	3.49	1.84	34.55	5.61	3.49	2.12	37.79
1981	5.04	3.44	1.60	31.67	5.23	3.44	1.79	34.21
1982	4.05	2.69	1.36	33.49	4.22	2.69	1.53	36.17
1983	5.28	3.64	1.64	31.03	5.52	3.64	1.89	34.13
1984	4.54	3.08	1.46	32.12	4.77	3.08	1.69	35.44
1985	4.92	3.38	1.54	31.29	5.18	3.38	1.80	34.73
1986	4.15	2.74	1.40	33.80	4.39	2.74	1.65	37.55
1987	3.71	2.39	1.32	35.50	3.96	2.39	1.57	39.64
1988	3.49	2.24	1.25	35.75	3.73	2.24	1.49	39.93
1989	2.91	1.74	1.17	40.32	3.13	1.74	1.40	44.60
1990	2.37	1.24	1.13	47.76	2.60	1.24	1.37	52.42
1991	2.73	1.64	1.10	40.17	2.98	1.64	1.35	45.13
1992	2.21	1.17	1.05	47.31	2.45	1.17	1.28	52.43
1993	2.36	1.24	1.12	47.36	2.63	1.24	1.39	52.70
1994	2.57	1.48	1.09	42.31	2.85	1.48	1.36	47.90
1995	2.32	1.22	1.10	47.49	2.59	1.22	1.37	53.03
1996	2.60	1.52	1.08	41.48	2.90	1.52	1.38	47.55
1997	3.01	1.81	1.20	39.81	3.37	1.81	1.56	46.24
1998	2.34	1.25	1.09	46.43	2.65	1.25	1.39	52.64
1999	2.34	1.33	1.01	43.16	2.62	1.33	1.29	49.34
2000	2.19	1.22	0.97	44.49	2.47	1.22	1.25	50.74
2001	2.54	1.45	1.09	42.77	2.98	1.45	1.52	51.19
2002	2.88	1.78	1.10	38.33	3.48	1.78	1.71	48.98
2003	2.58	1.55	1.02	39.68	3.17	1.55	1.62	50.96
2004	2.71	1.75	0.96	35.41	3.37	1.75	1.62	48.11
2005	2.76	1.78	0.97	35.32	3.48	1.78	1.70	48.81
2006	1.79	0.97	0.82	45.75	2.40	0.97	1.43	59.46
2007	1.70	0.91	0.79	46.52	2.32	0.91	1.41	60.83
2008	1.65	0.88	0.77	46.57	2.25	0.88	1.37	60.84
2009	1.33	0.61	0.72	53.95	1.87	0.61	1.25	67.24
2010	1.34	0.66	0.68	50.63	1.85	0.66	1.19	64.15
2011	1.02	0.35	0.67	65.33	1.47	0.35	1.12	76.04
2012	1.01	0.35	0.66	65.55	1.50	0.35	1.15	76.74
2013	0.85	0.19	0.66	77.56	1.35	0.19	1.16	85.80
2014	0.62	-0.05	0.67	107.41	1.11	-0.05	1.15	104.15
2015	0.49	-0.18	0.67	137.05	1.00	-0.18	1.18	118.04
2016	0.54	-0.10	0.64	119.46	1.06	-0.10	1.16	109.89
2017	0.28	-0.42	0.69	249.32	0.83	-0.42	1.25	150.02
2018	0.20	-0.44	0.64	313.58	0.74	-0.44	1.17	159.17
2019	0.23	-0.43	0.65	288.36	0.80	-0.43	1.23	153.15
2020	-0.12	-0.73	0.61	-487.69	0.43	-0.73	1.17	268.60
1951—1959 年平均	6.49	3.39	3.10	47.78	6.56	3.39	3.17	48.35
1960—1969 年平均	5.72	3.26	2.46	42.99	5.72	3.26	2.46	42.97
1970—1979 年平均	5.36	3.20	2.15	40.21	5.74	3.20	2.54	44.20
1980—1989 年平均	4.34	2.88	1.46	33.56	4.58	2.88	1.69	36.98
1990—1999 年平均	2.49	1.39	1.10	44.08	2.76	1.39	1.37	49.72
2000—2009 年平均	2.21	1.29	0.92	41.66	2.78	1.29	1.49	53.55
2010—2020 年平均	0.59	-0.07	0.66	112.14	1.10	-0.07	1.18	106.46
1951—2020 年平均	3.80	2.14	1.66	43.61	4.10	2.14	1.96	47.73

注:表中数据均为作者计算值,有关数据来源及计算方法见文中表述。



表 1 结果表明,以不同指标为权重计算所得人力资本存量增长速度在各年存在较为明显的差异。除 1958—1965 年之外,相比基于受教育年限的估计结果,基于 Mincer 系数所估算的人力资本存量增长速度更快,后者所对应平均增长率高 0.29 个百分点。然而,基于受教育年限和基于 Mincer 系数所得人力资本存量的变化趋势却非常相似:1950—2020 年间人力资本存量持续上升,但人力资本增速趋于下降;1950—2020 年间人力资本存量的年平均增长速度分别约为 3.80% 和 4.10%。其中,人口转型(适龄人口增长率)相比于教育提升(人均人力资本增长率)在 70 年间的贡献略大:适龄人口年平均增长率为 2.14%;基于受教育年限和综合 Mincer 系数计算的人均人力资本年平均增长率分别为 1.66% 和 1.96%,二者分别可以解释同时期人力资本存量增长的 43.61% 和 47.73%。

分时期来看,1951—1959 年间人力资本存量年平均分别增长 6.49% 和 6.56%,此时,适龄人口与人均人力资本水平平均增长较快,且二者对人力资本的增长贡献相当:适龄人口年平均增长率为 3.39%;人均人力资本年平均增长率分别为 3.10% 和 3.17%,其对同时期人力资本存量的增长贡献分别为 47.78% 和 48.35%。这可能得益于建国初期人口年龄结构相对较年轻、人均受教育程度普遍偏低,以及高度重视成人教育、扫盲教育等方针政策。1960—1969 年间人力资本存量的年平均增长速度为 5.72%,此时适龄人口与人均人力资本的增长速度均有所下降但增长依然较快。其中,适龄人口年平均增长率下降为 3.26%(减少了 0.13 个百分点);人均人力资本年平均增长率下降为 2.46%,对同时期人力资本存量的增长贡献分别下降为 42.99% 和 42.97%(分别减少了 4.78 和 5.38 个百分点)。此期间我国人口年龄结构依然相对较年轻,但教育事业发展受限。1970—1979 年间人力资本存量年平均增长速度分别为 5.36% 和 5.74%;此时,相比于 1960—1969 年间,基于受教育年限的人力资本存量增长速度下降,而基于 Mincer 系数的人力资本存量的增长速度有所上升。这可能源于,我国在持续多年教育提升之后,此期间越来越多个体接受中等教育,从而额外新增受教育年限对应于明显更高的 Mincer 系数。教育提升在此期间分别贡献了人力资本存量增长的 40.21% 和 44.20%。在 1980—1989 年间,人力资本存量年平均增长速度分别下降至 4.34% 和 4.58%,教育提升在此期间的贡献降至阶段性最低水平:人均人力资本年平均增长率分别为 1.46% 和 1.69%(分别进一步下降了 0.70 和 0.85 个百分点);适龄人口的年平均增长率为 2.88%(进一步下降了 0.32 个百分点,下降幅度相对较小),这部分源于补偿性生育高峰期出生人口在此期间步入适龄(15~64 岁)阶段,从而延缓了适龄人口增长率下降的速度。1990—1999 年间,随着适龄人口和人均人力资本增幅同时趋缓,人力资本存量增速继续趋于下降;教育提升对人力资本存量的增长贡献有所回升。此后,得益于居民收入水平持续上升以及 90 年代末推行的“高校扩招”政策以及持续推进和普及九年义务教育,人均人力资本增长率在 2000—2020 年间虽然不断趋于下降,但均维持在相对较高的水平上;同时期随着我国进入老龄化社会,适龄人口增长率不断下降并于 2014 年由正转负,从而使得人力资本存量增速在此期间短暂徘徊在 2%~3% 水平上后迅速趋于下降。与此同时,近些年教育提升对人力资本存量的增长贡献越来越大。

## (二) 地区人力资本差异及收敛表现

本节考察人均人力资本水平的地区差异及其随时间变化的收敛表现。表 2 首先给出了主要年份各省(区、市)以人均受教育年限度量的人均人力资本水平。结果显示,各年份各地区人均人力资本水平差异较为明显:各年北京市适龄人口(15~64 岁)人均受教育年限均最高,而西藏均最低;1950 年时北京市适龄人口的人均受教育年限为 5.29 年,西藏则为 0.73 年,二者相差 4.56 年;到 2020 年时北京市适龄人口的人均受教育年限提高至 12.36 年,而此时西藏适龄人口的人均受教育年限提高至 4.65 年,二者差距扩大至 7.71 年。1950 年全国适龄人口的人均受教育年限为 3.03 年,

表2 1950—2020年间各地区人均人力资本水平:以人均受教育年限度量

	1950	1960	1970	1980	1990	2000	2010	2020
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
北京	5.29	6.69	7.88	9.28	10.13	11.22	11.89	12.36
天津	4.43	5.92	7.15	8.34	9.06	10.04	10.75	11.29
河北	3.01	4.19	5.53	6.84	7.80	8.69	9.40	9.98
山西	3.16	4.37	5.66	7.05	8.07	8.90	9.60	10.11
内蒙古	2.75	3.98	5.19	6.63	7.59	8.38	9.08	9.67
辽宁	4.12	5.58	6.78	7.81	8.50	9.22	9.80	10.35
吉林	3.82	5.24	6.49	7.59	8.27	8.86	9.39	9.85
黑龙江	3.82	5.06	6.30	7.48	8.24	8.86	9.41	9.88
上海	4.51	5.65	6.97	8.47	9.27	10.36	10.96	11.47
江苏	2.80	3.98	5.19	6.50	7.63	8.63	9.56	10.27
浙江	2.46	3.28	4.32	5.75	6.95	8.05	8.98	9.76
安徽	2.07	2.96	3.95	5.21	6.46	7.39	8.34	9.12
福建	2.44	3.39	4.39	5.71	6.90	8.00	8.84	9.47
江西	2.77	3.70	4.77	5.98	7.05	7.89	8.67	9.31
山东	2.38	3.45	4.77	6.16	7.33	8.31	9.14	9.85
河南	2.69	3.94	5.28	6.54	7.62	8.49	9.29	9.93
湖北	2.73	3.79	5.06	6.43	7.45	8.27	9.09	9.67
湖南	3.36	4.31	5.36	6.50	7.48	8.27	9.02	9.63
广东	3.10	4.02	5.18	6.68	7.96	8.96	9.68	10.12
广西	3.40	4.37	5.41	6.62	7.51	8.27	8.88	9.37
海南	-	-	-	-	7.84	8.54	9.11	9.47
重庆	-	-	-	-	-	7.69	8.65	9.54
四川	2.88	3.83	4.78	5.75	6.75	7.50	8.41	9.19
贵州	2.00	2.71	3.46	4.42	5.30	6.00	6.95	7.84
云南	1.91	2.65	3.51	4.69	5.72	6.56	7.37	7.99
西藏	0.73	0.89	1.36	2.07	2.73	3.28	4.12	4.65
陕西	2.91	4.16	5.28	6.55	7.50	8.31	9.16	9.74
甘肃	2.30	3.08	3.82	5.03	6.07	6.84	7.84	8.57
青海	2.88	3.55	3.97	4.85	5.52	5.96	6.61	7.20
宁夏	1.36	1.41	1.51	3.09	6.07	7.44	8.50	9.17
新疆	3.66	4.65	5.42	6.74	7.82	8.56	9.28	9.81

注:表中数据均为作者计算值,有关数据来源及计算方法见文中表述;海南和重庆因为相应行政区划形成较晚,分别缺失1987年以及1996年以前年度数据。下同。

比北京等12省(区、市)适龄人口的受教育程度低;到2020年时,全国适龄人口的人均受教育年限提高至9.67年,低于北京等16省(区、市)。而就各地区适龄人口受教育程度随时间变化趋势而言,表2结果表明,1950—2020年间各地区受教育程度改善均较为明显:平均而言,各地区2020年适龄人口人均受教育年限相比其1950年时的水平增长了245.98%,相当于维持了70年年均1.73%的增长。在此期间,适龄人口受教育程度改善最为明显的是宁夏,其2020年人均受教育年限相比1950年增长了573.06%(年均增长2.72%);而北京2020年适龄人口人均受教育年限相比1950年增长了133.76%(年均增长1.21%),增长空间相对有限。

表3则给出了主要年份各地区以综合Mincer系数度量的人均人力资本水平。与表2类似,表3显示各地区人均人力资本水平差异较大,且随时间均有显著改善但变化趋势不尽一致。各年北京适龄人口(15~64岁)人均人力资本水平最高,而西藏均最低。1950年全国适龄人口的人均综合Mincer系数为0.0518,低于北京等12省(区、市),到2020年时,全国适龄人口的人均综合Mincer系数为0.2039,仍低于北京等12省(区、市)。而就时间变化趋势而言,各地区2020年适龄人口人均综合Mincer系数相比其1950年时的水平平均增长了328.20%(年均增长2.02%);在此期间,适龄人口人均综合Mincer系数提高最为明显的依然是宁夏,提高不明显的依然是北京。

进一步本文将1950—2020年划分为1950—1979年、1980—1999年和2000—2020年三个区间,分别考察地区间人均人力资本水平的收敛表现。在分析中,将各区间内各省份的人均人力资本的

表 3 1950—2020 年间各地区人均人力资本水平:以人均综合 Mincer 系数度量

	1950	1960	1970	1980	1990	2000	2010	2020
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
北京	0.1046	0.1342	0.1585	0.1908	0.2121	0.2421	0.2696	0.2876
天津	0.0811	0.1123	0.1369	0.1642	0.1815	0.2076	0.2368	0.2596
河北	0.0481	0.0681	0.0917	0.1189	0.1397	0.1603	0.1864	0.2088
山西	0.0520	0.0728	0.0958	0.1255	0.1481	0.1676	0.1908	0.2108
内蒙古	0.0497	0.0713	0.0928	0.1247	0.1463	0.1650	0.1836	0.2018
辽宁	0.0709	0.0990	0.1220	0.1445	0.1605	0.1787	0.1989	0.2196
吉林	0.0677	0.0936	0.1171	0.1411	0.1563	0.1702	0.1876	0.2036
黑龙江	0.0673	0.0900	0.1135	0.1390	0.1561	0.1702	0.1866	0.2020
上海	0.0818	0.1082	0.1357	0.1687	0.1877	0.2171	0.2428	0.2646
江苏	0.0488	0.0698	0.0904	0.1171	0.1407	0.1648	0.1979	0.2260
浙江	0.0418	0.0570	0.0743	0.1020	0.1257	0.1513	0.1797	0.2076
安徽	0.0349	0.0501	0.0669	0.0912	0.1149	0.1343	0.1617	0.1871
福建	0.0447	0.0616	0.0777	0.1029	0.1268	0.1516	0.1814	0.2063
江西	0.0474	0.0642	0.0826	0.1067	0.1287	0.1473	0.1706	0.1948
山东	0.0385	0.0564	0.0793	0.1075	0.1326	0.1553	0.1817	0.2069
河南	0.0433	0.0648	0.0882	0.1142	0.1369	0.1566	0.1820	0.2050
湖北	0.0465	0.0658	0.0885	0.1172	0.1393	0.1586	0.1826	0.2011
湖南	0.0549	0.0709	0.0893	0.1136	0.1350	0.1538	0.1752	0.1948
广东	0.0505	0.0677	0.0891	0.1197	0.1479	0.1725	0.1992	0.2170
广西	0.0532	0.0690	0.0879	0.1139	0.1332	0.1511	0.1708	0.1891
海南	-	-	-	-	0.1492	0.1651	0.1785	0.1886
重庆	-	-	-	-	-	0.1393	0.1714	0.2065
四川	0.0470	0.0624	0.0776	0.0970	0.1175	0.1344	0.1607	0.1882
贵州	0.0346	0.0472	0.0597	0.0787	0.0955	0.1099	0.1313	0.1564
云南	0.0323	0.0444	0.0581	0.0804	0.1001	0.1177	0.1380	0.1575
西藏	0.0123	0.0150	0.0228	0.0362	0.0497	0.0626	0.0852	0.1047
陕西	0.0515	0.0740	0.0933	0.1194	0.1393	0.1579	0.1843	0.2044
甘肃	0.0396	0.0530	0.0657	0.0903	0.1110	0.1282	0.1575	0.1819
青海	0.0506	0.0633	0.0712	0.0911	0.1053	0.1150	0.1302	0.1462
宁夏	0.0237	0.0246	0.0265	0.0579	0.1160	0.1457	0.1758	0.2019
新疆	0.0650	0.0830	0.0969	0.1260	0.1500	0.1674	0.1896	0.2080

年均增长率对期初水平进行回归,表 4 给出了相应的回归结果。其中,第一部分(第(1)~(4)列)和第二部分(第(5)~(8)列)分别给出了以人均受教育年限和人均综合 Mincer 系数为标准所估算的人均人力资本在各区间收敛情况的分析结果。结果表明,人均人力资本在样本考察期间均表现出非常显著的相对收敛特征。平均而言,1950 年初始人均人力资本水平高 1% 的地区,其在随后 70 年间(1950—2020 年)的年均增长率低约 0.921(0.923)个百分点。分区间分析表明,人均人力资本在 1950—1979 年、1980—1999 年和 2000—2020 年间的相对收敛趋势均较为明显,尤其是在 1980—1999 年间相对收敛表现最为突出。平均而言,1950 年、1980 年和 2000 年初始人均人力资本水平高 1% 的地区,其在随后 30 年间(1950—1979 年)、20 年间(1980—1999 年)和 20 年间(2000—2020 年)的年平均增长率分别低 0.709(0.638)、1.687(1.564)和 1.277(1.441)个百分点。

本文认为,人均人力资本表现出“相对收敛”特征主要源于以下两个方面的因素:一是随着居民收入水平不断提升,或对教育愈加重视,初始受教育程度较低的地区对应于相对更高的增长率;二是以“义务教育”为代表的公共(政府)教育计划推行时,初始受教育程度较低的地区更有可能受益。后者也与 1980—1999 年间相对收敛表现最明显相对应,因为 1986 年我国颁布实施《中华人民共和国义务教育法》,且该时期绝大多数省份(除北京外)的人均受教育年限显著低于 9 年,因此实行九年制义务教育助推提升落后地区受教育程度的效果非常明显。2000 年以后多数省份的人均受教育年限已经接近或超过 9 年,此时义务教育推行所带来的助推效果有所下降。

表4 1950—2020年间各地区适龄人口受教育程度收敛表现

	人均受教育年限				人均综合 Mincer 系数			
	1950—2020	1950—1979	1980—1999	2000—2020	1950—2020	1950—1979	1980—1999	2000—2020
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
ln( 期初值)	-0.921 *** (0.070)	-0.709 *** (0.158)	-1.687 *** (0.295)	-1.277 *** (0.114)	-0.923 *** (0.078)	-0.638 *** (0.146)	-1.564 *** (0.287)	-1.441 *** (0.209)
常数项	2.730 *** (0.076)	3.291 *** (0.172)	4.453 *** (0.536)	3.565 *** (0.236)	-0.714 *** (0.241)	0.804 * (0.448)	-1.788 *** (0.643)	-1.231 *** (0.397)
Obs.	29	29	29	31	29	29	29	31
R <sup>2</sup>	0.865	0.428	0.547	0.814	0.837	0.413	0.524	0.621

注: 括号中为标准差; \* , \*\* , \*\*\* 分别表示在 10%、5%和 1%水平上统计显著; 有关指标、数据来源及计算方法见文中表述。

## 五、主要结论

本文综合借鉴已有人力资本估计方法,在估计全国和各省(区、市)人口年龄结构以及相应年龄别受教育程度基础上,分别以人均受教育年限和综合 Mincer 系数为标准,对适龄人口加权求和,从而估计得到 1950—2020 年间全国和各省(区、市)考虑人口质量后的人力资本存量,并从人口转型和教育提升两个角度考察我国过去 70 年间人力资本存量变迁的内在机制。

本文结果表明,教育提升对我国整体人力资本增长和地区间人力资本趋同具有重要的影响,且预期将在今后较长一段时间内扮演愈加重要的角色。正如党的十九大报告所强调的“建设教育强国是中华民族伟大复兴的基础过程”,要“优先发展教育事业”。通过普及教育和提高教育质量,尤其是推进教育公平和区域教育均等化,可以促进人力资本进一步提升。

虽然本文尽可能选择最为合适的数据来源,并尽最大努力讨论可能的因素对所探讨主题以及相应结论产生的影响,仍有不少待完善之处。首先,囿于基础数据缺失及简化讨论,本文假定不同受教育程度人口的死亡率相同,这与实际情形不完全一致,在倒推和预测过程中存在样本选择偏差,进而不可避免地对本文预测结果产生影响。其次,随着人口老龄化程度加深,部分年份部分地区出现年龄别死亡率下降同时总人口死亡率上升的现象,本文基于此前普查年份年龄别死亡率相对分布以及各年总人口死亡率估计各年年龄别死亡率的做法,可能与部分地区部分年份实际情形有所出入,进而可能导致本文估计结果和分析结论有偏。围绕这些不足如何进一步改进,以及其他相关重要问题,都可以成为未来进一步的研究方向。

### 参考文献

- [1] 蔡昉. 以提高全要素生产率推动高质量发展[N]. 人民日报, 2018-11-9 (7).
- [2] 李海峥, 贾娜, 张晓蓓. 中国人力资本的区域分布及发展动态[J]. 经济研究, 2013, 48(7): 49-62.
- [3] 李海峥, 梁赟玲, 刘智强, 等. 中国人力资本测度与指数构建[J]. 经济研究, 2010, 45(8): 42-54.
- [4] 刘鹤. 没有画上句号的增长奇迹[R]//吴敬琏等,《中国经济 50 人看三十年: 回顾与分析》[M]. 中国经济出版社, 2008.
- [5] 钱雪亚, 刘杰. 中国人力资本水平实证研究[J]. 统计研究, 2004(3): 39-45.
- [6] 钱雪亚. 人力资本水平: 方法与实证[M]. 商务印书馆, 2011.
- [7] 王德劭, 刘金石, 向蓉美. 中国人力资本存量估算: 基于收入方法[J]. 统计与信息论坛, 2006, 21(5): 68-74.
- [8] 张帆. 中国的物质资本和人力资本估算[J]. 经济研究, 2000(8): 65-71.
- [9] 张琦. 我国人力资本存量的测算[J]. 统计与决策, 2007, 233(5): 75-76.
- [10] 张琼. 基于韦伯与正态分布非线性估计的我国人口死亡年龄分布. 保险研究, 2010(8): 3-9.
- [11] 周天勇. 论我国的人力资本与经济增长[J]. 青海社会科学, 1994(6): 25-29.
- [12] 周云波, 高连水, 武鹏. 我国地区收入差距的演变及影响因素分析: 1985—2005[J]. 中央财经大学学报, 2010(5): 38-43.
- [13] Barro R J, Lee J W. International Comparisons of Educational Attainment[J]. Journal of Monetary Economics, 1993, 32(3): 363

- [14]Barro R J , Lee J W. A New Data Set of Educational Attainment in the World , 1950—2010[J]. Journal of Development Economics , 2013 , 104: 184—198.
- [15]Becker G S , Capital H. Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis with Special Reference to Education[M]. University of Chicago Press , 1964.
- [16]Caselli F , Ciccone A. The Human Capital Stock: A Generalized Approach: Comment[J]. American Economic Review , 2019 , 109 ( 3) : 1155—1174.
- [17]Engel E. Der Werth des Menschen[M]. Berlin: Verlag von Leonhard Simion , 1883.
- [18]Farr W. Equitable Taxation of Property[J]. Journal of Royal Statistics , 1853 , 16( 1) : 1—45.
- [19]Fraumeni B M , Christian M S , Samuels J D. The Accumulation of Human and Nonhuman Capital , Revisited[J]. Review of Income and Wealth , 2017 , 63: S381—S410.
- [20]Jorgenson D W , Fraumeni B M. The Output of the Education Sector[M]//Output measurement in the service sectors. University of Chicago Press , 1992: 303—341.
- [21]Liu Z Q. Earnings , Education , and Economic Reforms in Urban China[J]. Economic Development and Cultural Change , 1998 , 46 ( 4) : 697—725.
- [22]Lucas R E. On The Mechanics of Economic Development[J]. Journal of Monetary Economics , 1988 , 22( 1) : 3—42.
- [23]Lutz W , Skirbekk V , Testa M R. New Empirical Evidence on the Low Fertility Trap Hypothesis [C]. Presented at the Population Association of America 2007 Annual Meeting New York New York March 29—31 2007 , 2007.
- [24]Mincer J. Schooling , Experience , and Earnings [M]. NBER Books , 1974.
- [25]Mulligan C , Sala-i-Martin X. Measuring Aggregate Human Capital[R]. Center Discussion Paper , 1995.
- [26]Schultz T W. Capital Formation by Education[J]. Journal of Political Economy , 1960 , 68( 6) : 571—583.
- [27]Sen G. World Development Report 1995: Workers in an Integrating World[J]. Development in Practice , 1996 , 6( 2) : 176—185.
- [28]Stiglitz J E , Sen A , Fitoussi J P. Mismeasuring Our Lives: Why GDP Doesn't Add Up[M]. The New Press , 2010.
- [29]Trinh L , Gibson J , Oxley L. Cost-and Income-based Measures of Human Capital[J]. Journal of Economic Surveys , 2003 , 17( 3) : 271—307.
- [30]Zhang J , Zhao Y , Park A , et al. Economic Returns to Schooling in Urban China , 1988 to 2001 [J]. Journal of Comparative Economics , 2005 , 33( 4) : 730—752.

#### 作者简介

张琼 中国人民大学公共管理学院副教授 清华大学中国经济社会数据研究中心研究员。研究方向为人口、劳动和公共政策分析。

张钟文( 通讯作者) 清华大学中国经济社会数据研究中心助理研究员 清华大学经济管理学院助理研究员。研究方向为经济增长与生产率、新经济新动能研究。电子邮箱: zhangzw6@sem.tsinghua.edu.cn。

( 责任编辑: 于 洋)