

# 中国劳动年龄人口的人力资本变动研究

——基于教育型和技能型人力资本双重维度的考察

谢倩芸

(中国社会科学院人口与劳动经济研究所,北京 100006)

[摘要] 劳动年龄人口的人力资本是支撑经济持续增长的关键。在中国经济转型升级的关键时期,经济高质量发展的实现赋予人力资本新内涵,提升劳动年龄人口的人力资本要从教育型人力资本和技能型人力资本这两方面共同推进。当前,中国劳动年龄人口的教育型人力资本水平不断提升、结构持续改善,教育型人力资本存量提高,而城市人口是劳动年龄人口教育型人力资本存量增长的主要推动力;同时,在技能型人力资本方面,劳动年龄人口的互联网技能型人力资本和工作专业技能型人力资本显著提升,但通过技能培训来提升人力资本的可能程度在不同行业间存在差异。为提升劳动年龄人口的人力资本,需要继续加大教育投入,充分发挥政府在技能培训中的作用,促进城乡基本公共服务普惠共享,统筹推进乡村振兴乡村教育和教育振兴乡村工作,以促进经济发展方式转变、推动经济高质量发展。

[关键词] 劳动年龄人口;人力资本;教育型人力资本;技能型人力资本

[中图分类号] F24 [文献标识码] A [文章编号] 1002-0209(2021)03-0070-12

[作者简介] 谢倩芸,管理学博士,中国社会科学院人口与劳动经济研究所助理研究员。

改革开放以来中国经济40多年来的快速增长,在很大程度上得益于以劳动年龄人口总量迅速增长且比重大幅度提高、人口抚养比显著下降为主要特征的快速人口转变带来的“人口红利”<sup>①</sup>。但是,进入21世纪以来,中国的劳动年龄人口数量和结构优势减弱,为了实现“十四五”时期及未来中国经济的高质量发展,需要寻找新的增长方式。从经济增长驱动力的角度来看,在新形势下,要实现经济持续较快增长需要转向提高劳动生产率的路径<sup>②</sup>,而提升劳动年龄人口的人力资本是支撑经济持续增长的重要途径<sup>③</sup>。

人力资本概念最早由Schultz(1961)和Becker(1964)提出<sup>④</sup>。人力资本既能通过提高劳动生产率直接影响经济增长,也能通过影响物质资本、技术进步、制度变迁等要素来间接促进经济增长<sup>⑤</sup>。研究表明,人力资本对中国经济的快速增长以及地区经济差异的缩小做出了重要贡献<sup>⑥</sup>。现有研究主要对中国人力

[基金项目] 中国社会科学院创新工程项目“创新经济理论和政策”。

① 蔡昉:《人口转变、人口红利与刘易斯转折点》,《经济研究》,2010年第4期。

② 汪伟、刘玉飞、徐炎:《劳动人口年龄结构与中国劳动生产率的动态演化》,《学术月刊》,2019年第8期。

③ 谢倩芸、蔡翼飞:《“十四五”时期我国教育人力资本供需形势分析》,《中国人力资源开发》,2020年第12期。

④ Theodore W. Schultz, “Investment in Human Capital”, *American Economic Review*, 1961, 51(1), pp. 1-17; Gary S. Becker, *Human Capital (2nd edition)*, New York: Columbia University Press, 1964.

⑤ 杜伟、杨志江、夏国平:《人力资本推动经济增长的作用机制研究》,《中国软科学》,2014年第8期;丁小浩、黄依梵:《人力资本对经济增长的贡献:理论与方法》,《北京大学教育评论》,2020年第1期。

⑥ Belton Fleisher, Haizheng Li, and Min Qiang Zhao, “Human Capital, Economic Growth, and Regional Inequality in China”, *Journal of Development Economics*, 2010, 92(2), pp. 215-231; 李德煌、夏恩君:《人力资本对中国经济增长的影响——基于扩展Solow模型的研究》,《中国人口·资源与环境》,2013年第8期;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。

资本及其变化发展进行分析,指出中国已由世界人口大国成为人力资本大国、人力资源强国<sup>①</sup>。然而,目前对于影响中国经济发展的重要因素——劳动年龄人口的人力资本及其变化还缺少深入研究。

为此,基于新时代高质量发展阶段赋予人力资本的新内涵<sup>②</sup>,本文对中国劳动年龄人口人力资本的变动进行了全面深入的分析讨论,运用2000—2015年中国人口普查和1%抽样调查数据以及2013年和2019年的中国社会状况综合调查(Chinese Social Survey,简称CSS)数据,分别测量劳动年龄人口的教育型人力资本和技能型人力资本,并剖析其变化情况。本文的创新之处主要体现在以下两方面:其一,在人力资本的度量方面,本文结合人力资本间接测量和直接测量方法,分别测量劳动年龄人口的教育型人力资本和技能型人力资本,以更好地反映在新一轮信息技术变革和产业升级的新形势下,劳动年龄人口的人力资本状况及变动情况。其二,从研究视角来看,本文利用宏观数据和微观数据共同衡量中国劳动年龄人口的人力资本,为实现经济高质量发展的人力资本决策提供了宏观层面和微观层面的双重依据。

## 一、中国劳动年龄人口的教育型人力资本及其变化

劳动年龄人口对中国的经济增长有显著影响<sup>③</sup>。中国已经跨越了16—59岁劳动年龄人口的峰值点,目前处于劳动年龄人口总体规模下降的阶段。中国15—59岁劳动年龄人口从2000年的82811万人一直增加到2011年的94072万人,占总人口的比重从66.6%增加到69.8%;但从2012年开始,劳动年龄人口数量逐年减少,占总人口的比重也不断下降,2019年16—59岁劳动年龄人口减少到89640万人,比重降至64.0%<sup>④</sup>。同时,劳动年龄人口年龄结构明显趋向老化。根据第五次和第六次人口普查数据统计,从2000—2010年,中国16—34岁人口占16—59岁劳动年龄人口的比例从52.26%下降到44.49%,35—59岁人口占比则从47.74%上升到55.51%。

在劳动年龄人口出现数量和结构双重变动的同时,中国劳动年龄人口的教育型人力资本也在发生快速变化。本部分运用中国第五次和第六次人口普查数据以及2005年、2015年全国1%抽样调查数据,测算2000—2015年中国16—59岁劳动年龄人口教育型人力资本的水平、结构、存量及变化,并参照国际比较,进一步分析中国劳动年龄人口的教育型人力资本的发展趋势。

### (一)劳动年龄人口教育型人力资本的水平变化

#### 1. 16—59岁劳动年龄人口的平均受教育年限

中国16—59岁劳动年龄人口的整体平均受教育年限在不断增加,意味着劳动年龄人口的教育型人力资本的水平在不断提高。2000年,我国16—59岁劳动年龄人口的平均受教育年限为8.50年,2010年

① 胡鞍钢:《从人口大国到人力资本大国:1980~2000年》,《中国人口科学》,2002年第5期;黄晨熹:《1964~2005年我国人口受教育状况的变动——基于人口普查/抽查资料的分析》,《人口学刊》,2011年第4期;杜鹃、安瑞霞:《从人口大国到人力资源强国——改革开放四十年中国教育发展成就与人力资源发展》,《国家教育行政学院学报》,2018年第11期。

② 张车伟等:《“十四五”时期中国人力资本积累现状、问题挑战及对策思考》,载《中国人口与劳动问题报告 No. 21:“十四五”时期人力资本提升与经济高质量发展》,北京:社会科学文献出版社,2020年,第1—18页。

③ 韩永宝:《劳动年龄人口变动对经济发展的影响》,《人民论坛》,2015年第36期;童玉芬、王静文:《劳动力供给诸因素变动对经济增长的影响——基于要素分解的实证研究》,《人口研究》,2017年第3期;肖祎平、杨艳琳:《人口年龄结构变化对经济增长的影响研究》,《人口研究》,2017年第4期;程婉静、武康平、田亚峻:《劳动力年龄结构对中国经济发展的影响》,《技术经济》,2019年第1期;汪伟、刘玉飞、徐炎:《劳动人口年龄结构与中国劳动生产率的动态演化》,《学术月刊》,2019年第8期。

④ 数据来源:2000年的数据根据中国第五次人口普查资料经简单计算得出,2011年和2019年的数据来自国家统计局公布的相应年份的《中华人民共和国国民经济和社会发展统计公报》。需要说明的一点是,国家统计局的劳动年龄人口统计口径,2000—2012年为15—59岁,2013年之后为16—59岁。

增加到了9.66年,2015年达到10.23年<sup>①</sup>。据国家统计局数据,2018年我国劳动年龄人口的平均受教育年限已经提高到10.63年。而且,根据测算,男性和女性16—59岁劳动年龄人口的平均受教育年限均呈现快速上升的趋势,分别从2000年的8.96年、8.00年提高到2015年的10.46年、9.99年,且二者之间的差距不断缩小,从2000年的0.96年缩小为2015年的0.47年。

### 2. 16—59岁劳动年龄人口分年龄段的平均受教育年限

从2000年到2015年,中国16—59岁劳动年龄人口各年龄段的平均受教育年限均呈现上升趋势,但随着年龄的增长,劳动年龄人口的平均受教育年限逐渐降低(见图1)。2000年,我国16—24岁人口、25—44岁人口的平均受教育年限分别为9.59年、8.76年,而45—59岁人口的平均受教育年限仅为6.91年;2015年时,16—24岁人口的平均受教育年限已经上升到12.28年,25—44岁人口的平均受教育年限也上升到10.55年,接近2010年时16—24岁人口的平均受教育年限,但45—59岁人口的平均受教育年限仍较低,仅为8.67年,还未达到2000年时16—24岁人口的平均受教育年限。这表明中年及年长(45—59岁)劳动年龄人口的教育型人力资本水平与青壮年劳动者之间有着较大差距。

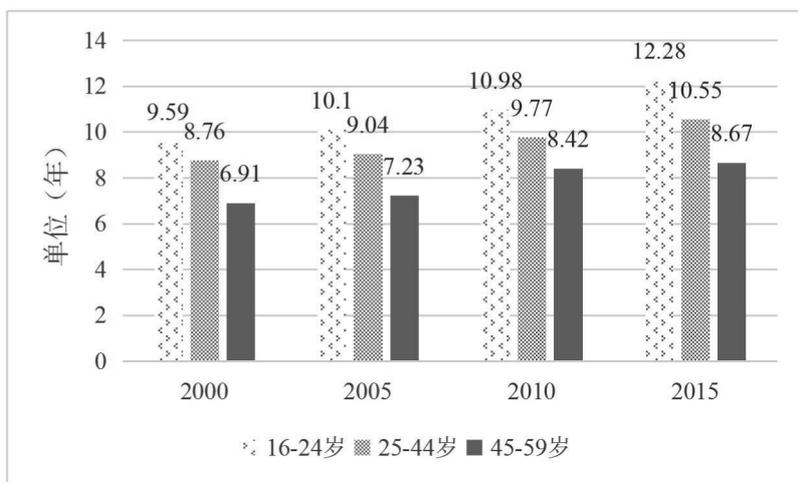


图1 中国16—59岁劳动年龄人口平均受教育年限的分年龄段变化(2000—2015年)

数据来源:2000年和2010年的数据分别根据中国第五次和第六次人口普查数据计算;2005年和2015年的数据根据全国1%人口抽样调查数据计算。

### 3. 16—59岁劳动年龄人口分城、镇、乡的平均受教育年限

从2000—2015年,城、镇、乡16—59岁劳动年龄人口的平均受教育年限均有所增加,但增加幅度不相同(见表1)。城市劳动年龄人口的平均受教育年限从2000年的10.34年上升到2015年的11.88年,共增加1.54年;镇劳动年龄人口的平均受教育年限由2000年的9.29年上升到2015年的10.23年,共增加0.94年;乡村劳动年龄人口的平均受教育年限由2000年的7.51年上升到2015年的8.77年,共增加1.26年。但是,城市与乡村的劳动年龄人口的平均受教育年限差距很大,且逐年扩大,由2000年的2.83年扩大到了2015年的3.11年。2015年乡村劳动年龄人口的平均受教育年限(8.77年)还没有达到2000

<sup>①</sup> 16—59岁劳动年龄人口的平均受教育年限的计算公式为(2000年除外):平均受教育年限=(未上过学的劳动年龄人口×0+小学文化程度的劳动年龄人口×6+初中文化程度的劳动年龄人口×9+高中文化程度的劳动年龄人口×12+大专及以上学历文化程度的劳动年龄人口×16)/16—59岁总劳动年龄人口。2000年中国第五次人口普查,可获得参加过扫盲班的人口信息,而扫盲班的受教育年限一般认为是2年,该年的16—59岁劳动年龄人口平均受教育年限的计算公式为:平均受教育年限=(未上过学的劳动年龄人口×0+参加过扫盲班的劳动年龄人口×2+小学文化程度的劳动年龄人口×6+初中文化程度的劳动年龄人口×9+高中文化程度的劳动年龄人口×12+大专及以上学历文化程度的劳动年龄人口×16)/16—59岁总劳动年龄人口。下同。

年城市的平均受教育年限(10.34年)。由此可见,我国劳动年龄人口城乡之间的平均受教育年限差距仍然相当大。

表1 中国16—59岁劳动年龄人口平均受教育年限的分城、镇、乡变化(2000—2015年) 单位:年

| 年份   | 全国    | 城市    | 镇     | 乡村   | 城乡差距 |
|------|-------|-------|-------|------|------|
| 2000 | 8.50  | 10.34 | 9.29  | 7.51 | 2.83 |
| 2005 | 8.71  | 10.47 | 9.21  | 7.53 | 2.94 |
| 2010 | 9.66  | 11.33 | 9.91  | 8.36 | 2.97 |
| 2015 | 10.23 | 11.88 | 10.23 | 8.77 | 3.11 |

## (二)劳动年龄人口教育型人力资本的结构变化

### 1. 16—59岁劳动年龄人口的受教育结构

从2000—2015年,中国16—59岁劳动年龄人口的受教育结构得到了显著改善,接受过高等教育的劳动年龄人口比例不断增加,受教育程度明显提高(见图2)。大专及以上学历文化的16—59岁劳动年龄人口比例由2000年的5.12%上升至2015年的17.90%,平均每年上升约0.9个百分点;同时,初中及以下文化人口比例由2000年的73.52%下降至2015年的59.31%。

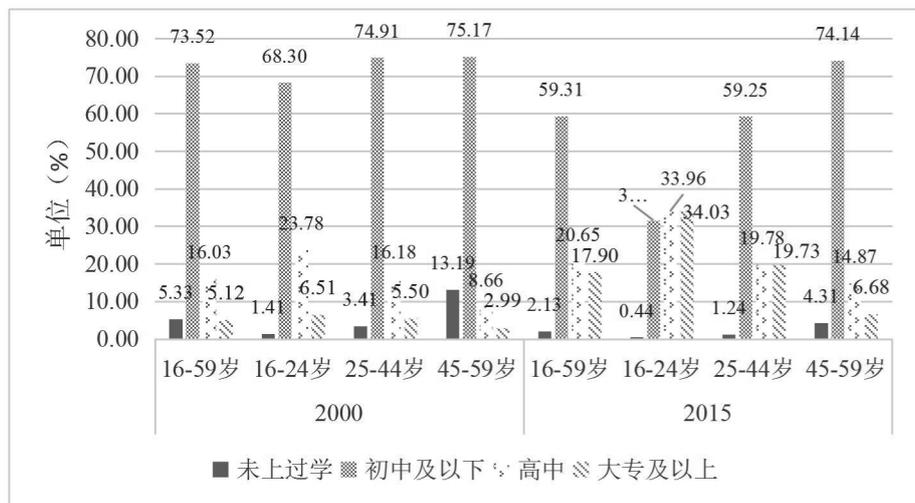


图2 中国16—59岁劳动年龄人口受教育结构及分年龄段变化(2000—2015年)

### 2. 16—59岁劳动年龄人口分年龄段的受教育结构

从2000—2015年,随着年龄的增长,各年龄段接受过高等教育的16—59岁劳动年龄人口比例提高的程度越来越小(见图2)。具体来看,16—24岁人口中大专及以上学历文化人口的比例从2000年的6.51%上升到2015年的34.03%;25—44岁人口中该比例从5.50%上升到19.73%;而45—59岁人口中该比例仅从2.99%增加到6.68%,远低于大专及以上学历文化人口在16—24岁人口中的占比。同时,随着年龄的增长,各年龄段的初中及以下文化人口的比例下降的程度越来越小。这说明45—59岁人口的受教育结构与青壮年劳动年龄人口之间存在差距。

### 3. 16—59岁劳动年龄人口分城、镇、乡的受教育结构

从2000—2015年,城市16—59岁劳动年龄人口中大专及以上学历文化的人口比例从2000年的14.36%提高到2015年的33.38%;镇劳动年龄人口中该比例从6.6%增加到16.2%;乡村劳动年龄人口中该比例从2000年的仅占0.75%上升到2015年的5.21%(见表2)。受过大专及以上学历教育的劳动年龄人口比例在城乡之间的差距从2000年的相差13.61个百分点扩大到2015年的28.17个百分点。以上数据说明

中国 16—59 岁劳动年龄人口的受教育结构在城、镇、乡之间分布仍旧不均衡,城乡间差距很大。

表 2 中国 16—59 岁劳动年龄人口受教育结构的分城、镇、乡变化(2000—2015 年)

单位:%

| 年份 | 2000 年 |       |       |       | 2015 年 |       |       |       |
|----|--------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|
|    | 未上过学   | 初中及以下 | 高中    | 大专及以上 | 未上过学   | 初中及以下 | 高中    | 大专及以上 |
| 城市 | 1.87   | 53.95 | 29.82 | 14.36 | 0.71   | 38.90 | 27.01 | 33.38 |
| 镇  | 3.31   | 65.75 | 24.34 | 6.60  | 1.72   | 59.96 | 22.11 | 16.20 |
| 乡村 | 7.31   | 83.85 | 8.10  | 0.75  | 3.62   | 76.99 | 14.18 | 5.21  |

### (三)劳动年龄人口的教育型人力资本存量变化

#### 1. 16—59 岁劳动年龄人口的教育型人力资本存量

为了全面反映我国劳动年龄人口教育型人力资本的整体情况,本文将 16—59 岁劳动年龄人口的教育型人力资本存量表示为劳动年龄人口数量与劳动年龄人口平均受教育年限之积。从 2000—2015 年,中国 16—59 岁劳动年龄人口的教育型人力资本存量快速增加,从 2000 年的 68.62 年·亿人,增加到 2015 年的 93.28 年·亿人。劳动年龄人口教育型人力资本的不断提升,有效推动了中国经济的快速增长。

#### 2. 16—59 岁劳动年龄人口分年龄段的教育型人力资本存量

从 2000—2015 年,各年龄段人口的教育型人力资本存量均有增加:16—24 岁从 16.99 年·亿人增加到 19.89 年·亿人,25—44 岁从 38.13 年·亿人增加到 46.95 年·亿人,45—59 岁从 13.49 年·亿人增加到 26.46 年·亿人。

进一步,本文测算了各年龄段人口对 16—59 岁劳动年龄人口教育型人力资本存量增长的贡献度。从 2000—2010 年,45—59 岁人口、16—24 岁人口是劳动年龄人口教育型人力资本存量增长的主要推动力,其贡献度分别为 44.8%、21.3%;但从 2010—2015 年,由于 16—24 岁人口的教育型人力资本存量减少,其贡献度变为负值,45—59 岁和 25—44 岁人口成为拉动中国劳动年龄人口教育型人力资本存量增长的主要动力,其贡献度分别为 84.6%和 80.1%<sup>①</sup>。

#### 3. 16—59 岁劳动年龄人口分城、镇、乡的教育型人力资本存量

从 2000—2015 年,城市和镇的 16—59 岁劳动年龄人口的教育型人力资本存量均有增加,分别从 21.79 年·亿人、10.44 年·亿人增加到 38.74 年·亿人、22.23 年·亿人,而乡村劳动年龄人口的教育型人力资本存量则从 36.38 年·亿人减少到 32.32 年·亿人。

进一步,根据测算发现,城市劳动年龄人口是中国 16—59 岁劳动年龄人口教育型人力资本存量增长的最主要推动力。2010—2015 年,城市劳动年龄人口对劳动年龄人口教育型人力资本存量增长率的贡献度高达 89.5%;与此同时,由于乡村劳动年龄人口的教育型人力资本存量持续减少,乡村劳动年龄人口的贡献度一直为负。

### (四)劳动年龄人口教育型人力资本的国际比较

虽然中国劳动年龄人口的教育型人力资本得到了长足发展,但是与国际发达水平相比,还有较大提升空间。

首先,从劳动年龄人口<sup>②</sup>的平均受教育年限来看,中国与发达国家之间还存在较大差距。根据世界银

① 因文章篇幅有限,文中只报告了各年龄段人口对 16—59 岁劳动年龄人口教育型人力资本存量增长的贡献度,如读者对详细计算方法感兴趣,可与作者联系。

② 本文在进行国际比较时,衡量代表性发达国家的劳动年龄人口采取国际劳工组织(ILO)的定义,即 15 岁以上人口为劳动年龄人口,而衡量中国的劳动年龄人口时仍采用国家统计局的测算年龄区间,即 16—59 岁。

行发布的数据,美国、德国、法国、英国、日本等发达国家 15 岁及以上人口的平均受教育年限从 1970—2010 年持续增长,2010 年时均已经远高于中国 16—59 岁劳动年龄人口的平均受教育年限(9.66 年)。而 2018 年,中国 16—59 岁劳动年龄人口的平均受教育年限提高到 10.63 年,才与美国 1970 年 15 岁及以上人口的平均受教育年限(10.78 年)接近,与法国 2010 年 15 岁及以上人口的平均受教育年限(10.68 年)基本相同。因而,按照发达国家的发展趋势,我国劳动年龄人口的平均受教育年限仍需继续不断增长。

其次,从劳动年龄人口的受教育结构来看,中国劳动年龄人口中大专及以上学历文化人口的比例还低于发达国家水平。根据前文测算,2015 年,中国 16—59 岁劳动年龄人口中大专及以上学历文化人口的比例为 17.9%。这与日本 2005 年 15 岁及以上完成大学及以上教育人口的比例相同,但仅接近美国 1985 年 15 岁及以上完成大学及以上教育人口的比例(18.5%),离美国 2010 年的水平(26.8%)还有较大差距<sup>①</sup>。参照发达国家的发展情况,中国未来接受过高等教育的劳动年龄人口比例需要不断提高,才能适应未来经济转型、产业升级的需求。

最后,从高等教育毛入学率来看,中国接受高等教育的人口比例超过世界平均水平,但与发达国家相比仍有较大差距。2020 年,中国高等教育毛入学率为 54.4%,而根据世界银行数据,美国、德国、法国和英国等发达国家的高等教育毛入学率分别为 88.17%、70.25%、65.63%和 60.00%,同在亚洲地区的韩国高达 94.35%。这意味着中国高等教育毛入学率还存在很大提升空间。

## 二、中国劳动年龄人口的技能型人力资本及其变化

基于间接测量人力资本的方法,用受教育年限等传统指标来衡量人力资本存在着一定的局限性<sup>②</sup>。于是,基于技能的人力资本研究,主张对劳动者的知识、技能、能力、素质,特别是对那些能够适应新的技术发展和具有创新性质的技能、能力和态度进行直接测量以反映人力资本状况<sup>③</sup>。因此,在测量教育型人力资本的基础上,本文对劳动年龄人口的技能型人力资本进行了直接测量。不同社会经济条件对技能型人力资本的要求是不一样的。以人工智能技术为标志的第四次工业革命的到来,会更加重视专业技能、高技术含量技能以及通用型技能和专用型技能组合在未来工作中的使用<sup>④</sup>。互联网技术是人工智能、机器人、新一代通信技术等新技术的基础,互联网技能是影响劳动者人力资本培育和提升的重要因素。而工作专业技能直接反映劳动者的素质,也体现了不同岗位对工作技能的特定需求。

因此,本部分利用中国社会状况综合调查(CSS)数据对劳动年龄人口的互联网技能和工作专业技能两类技能型人力资本进行直接测量,并分析劳动年龄人口参加技能培训的情况,综合反映在人工智能、生物科技等新兴科技带来技术进步、产业升级的新形势下,劳动年龄人口的技能型人力资本状况及其变化情况。

### (一)数据来源及技能型人力资本变量说明

#### 1. 数据来源

本文对劳动年龄人口的技能型人力资本进行分析所使用的数据来自中国社会状况综合调查,这是一项由中国社会科学院社会学研究所发起的、全国范围的大型连续性抽样调查项目,主要对全国公众的劳动就业、家庭、社会生活等方面进行长期调查。CSS 是双年度的纵贯调查,采用分层多阶段混合抽样的入户访问方式,其研究结果符合统计推论的科学要求,可推断全国 18—69 周岁的住户人口的基本情况。

本文采用 2013 年和 2019 年的 CSS 调查数据对劳动年龄人口的技能型人力资本进行比较分析。在

① 数据来源:世界银行发布的历年“世界发展指标”数据。

② 李海峥、梁贻玲、Barbara Fraumeni、刘智强、王小军:《中国人力资本测度与指数构建》,《经济研究》,2010 年第 8 期;曹浩文、杜育红:《人力资本视角下的技能:定义、分类与测量》,《现代教育管理》,2015 年第 3 期。

③ 高文书、谢倩芸:《中国产业结构升级的人力资本需求研究》,《华中师范大学学报(人文社会科学版)》,2017 年第 2 期。

④ 周灵灵:《“十四五”时期提升技能型人力资本研究》,《重庆理工大学学报(社会科学)》,2020 年第 12 期。

样本分析时仅保留年龄为18周岁到59周岁的劳动年龄人口群体,2013年样本数为8161人,2019年样本数为7992人。

## 2. 技能型人力资本的变量说明

**互联网技能型人力资本。**劳动年龄人口的互联网技能型人力资本通过三个维度来衡量。第一个维度主要考察是否掌握互联网技能。这一指标用虚拟变量表示,被访者如果平时使用互联网,则认为掌握互联网技能,赋值为1,否则赋值为0。

第二个维度主要考察互联网技能型人力资本的水平。本文利用CSS调查问卷中关于使用互联网进行各种活动的频率的问题,构建了互联网使用频率指数<sup>①</sup>。该指数分值越高,表示使用互联网技能进行各种活动的平均频率越高,也就是互联网技能型人力资本水平越高。

第三个维度主要考察使用互联网技能提升人力资本的可能程度。与构建互联网使用频率指数的思路一致,我们构建了使用互联网进行提升人力资本相关活动,如浏览新闻、查找资料、学习教育等的频率指数。该指数分值越高,表示使用互联网技能提升人力资本的可能程度越高。另外,还通过加入网上与提升人力资本相关社交群的人均个数来衡量使用互联网技能提升人力资本的可能程度。由于受到调查问卷内容的限制,该指标仅适用于CSS2019的样本。加入同事群、行业群、同行群、协会群(如商会、农村合作组织、专业学会、行业协会等)等网上社交群,可以认为是增加了与技能同质、人力资本相似的其他个体进行交流的机会,是提升人力资本的一个途径。因而,加入的此类网上社交群的个数越多,越有利于人力资本提高。

**工作专业技能型人力资本。**这一变量主要针对从事非农工作的劳动年龄人口,考察其工作专业技能型人力资本的水平。将被访者的工作性质按照需要专业技能的高低程度分为三类:工作需要高专业技能、工作需要一些专业技能和工作不需要专业技能。劳动者正在从事的工作需要的专业技能越高,可以认为是工作专业技能型人力资本水平越高。

**参加技能培训情况。**从事非农工作的劳动年龄人口参加技能培训情况主要反映其提升工作专业技能的可能程度。这一指标用虚拟变量表示,被访者如果参加过单位提供的提高技能方面的培训,则认为提升工作专业技能的可能性较高,赋值为1,否则赋值为0。

## (二)18—59岁劳动年龄人口的互联网技能型人力资本

CSS2013中18—59岁劳动年龄人口共8161人,其中43.95%为男性,56.05%为女性,平均年龄为41.14岁,平均受教育年限为9.22年,大专及以上学历文化人口占比为14.45%。CSS2019中18—59岁劳动年龄人口共7992人,其中41.59%为男性,58.41%为女性,平均年龄为41.46岁,平均受教育年限为10.05年,大专及以上学历文化人口占比为22.55%。与2013年相比,2019年18—59岁劳动年龄人口的教育型人力资本明显提升。针对CSS2013和CSS2019样本分析其互联网技能型人力资本及变化情况如下。

### 1. 掌握互联网技能的情况

从2013—2019年,18—59岁劳动年龄人口掌握互联网技能的比例有大幅度提升,使用互联网的劳动年龄人口比例显著增加,从仅占37.33%增加到76.44%,提高了约39个百分点(见表3)。

分年龄段来看,各年龄段人口使用互联网的比例均有明显提高,特别是25—44岁人口使用互联网的比例从2013年的47.02%提高到2019年的90.19%。另外,18—24岁人口使用互联网的比例高于25—44岁和45—59岁两个年龄段,不过,各年龄段之间的差距快速缩小(见表3)。

从户口类别来看,非农业户口劳动年龄人口掌握互联网技能的比例要高于农业户口劳动年龄人口,不过农业户口劳动年龄人口掌握互联网技能的比例快速提升,从2013年的26.38%提高到2019年的70.86%,缩小了与非农业户口劳动年龄人口的差距。从居住地来看,城镇劳动年龄人口掌握互联网技能

<sup>①</sup> 构建互联网使用频率指数的具体步骤是先对被访者上网进行每一种活动的频率按照高低程度赋值,频率最高赋值为5,最低赋值为0;然后将得分进行加总,再除以活动的种类数,得到的平均分即为互联网使用频率指数。

的比例要高于乡村,不过,乡村掌握互联网技能的劳动年龄人口比例从2013年的17.48%大幅度提高到2019年的64.66%,明显缩小了与城镇居住人口的差距。这两方面的数据表明,18—59岁劳动年龄人口互联网技能的掌握有着较为明显的城乡差异,但是差距有缩小趋势。

表3 18—59岁劳动年龄人口的互联网技能掌握情况(2013年,2019年)

单位:%

| 年份和分类<br>年龄 | 2013  |       |       |       |       | 2019  |       |       |       |       |
|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|             | 全体    | 按户口   |       | 按居住地  |       | 全体    | 按户口   |       | 按居住地  |       |
|             |       | 非农业   | 农业    | 城镇    | 乡村    |       | 非农业   | 农业    | 城镇    | 乡村    |
| 18—59岁      | 37.33 | 60.32 | 26.38 | 51.85 | 17.48 | 76.44 | 88.68 | 70.86 | 84.79 | 64.66 |
| 18—24岁      | 85.02 | 94.27 | 80.78 | 93.53 | 68.99 | 98.82 | 99.36 | 98.53 | 99.20 | 98.06 |
| 25—44岁      | 47.02 | 73.00 | 33.90 | 60.77 | 23.20 | 90.19 | 95.94 | 87.52 | 93.47 | 84.09 |
| 45—59岁      | 15.31 | 36.87 | 5.70  | 26.30 | 4.45  | 59.00 | 78.82 | 50.62 | 84.79 | 47.18 |

## 2. 互联网技能型人力资本水平情况

与2013年相比,2019年18—59岁劳动年龄人口的互联网技能型人力资本水平有很大提高,表现为使用互联网技能进行各种活动的平均频率从2.09提高到2.54(见表4)。

分年龄段来看,随着年龄增长,劳动年龄人口的互联网技能型人力资本水平不断下降,18—24岁人口的互联网技能型人力资本水平最高,而45—59岁人口最低。而且,从2013年到2019年,18—24岁人口与45—59岁人口的互联网技能型人力资本水平差距增大,从2013年的相差1.02增加到相差1.09,说明18—24岁人口使用互联网进行各种活动的频率增加程度比45—59岁人口大。

同时,18—59岁劳动年龄人口的互联网技能型人力资本水平在城乡间有着明显差异,且差距逐渐增大。具体来看,非农业户口劳动年龄人口的互联网技能型人力资本要高于农业户口劳动年龄人口,且二者之间的差距从2013年的0.36扩大到2019年的0.56。从劳动年龄人口的居住地来看,城镇的互联网技能型人力资本也高于乡村,二者之间的差距从2013年的0.44扩大到2019年的0.57。

表4 18—59岁劳动年龄人口的互联网技能型人力资本水平(2013年,2019年)

| 年份和分类<br>年龄 | 2013 |      |      |      |      | 2019 |      |      |      |      |
|-------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|             | 全体   | 按户口  |      | 按居住地 |      | 全体   | 按户口  |      | 按居住地 |      |
|             |      | 非农业  | 农业   | 城镇   | 乡村   |      | 非农业  | 农业   | 城镇   | 乡村   |
| 18—59岁      | 2.09 | 2.26 | 1.90 | 2.18 | 1.74 | 2.54 | 2.90 | 2.34 | 2.74 | 2.17 |
| 18—24岁      | 2.53 | 2.95 | 2.31 | 2.69 | 2.14 | 3.10 | 3.31 | 2.99 | 3.25 | 2.79 |
| 25—44岁      | 2.09 | 2.34 | 1.82 | 2.18 | 1.65 | 2.77 | 3.20 | 2.54 | 2.96 | 2.39 |
| 45—59岁      | 1.51 | 1.66 | 1.07 | 1.59 | 1.07 | 2.01 | 2.41 | 1.75 | 2.20 | 1.71 |

## 3. 使用互联网技能提升人力资本的可能程度

根据CSS数据计算,与2013年相比,2019年18—59岁劳动年龄人口使用互联网进行提升人力资本相关活动的频率有所下降,从2.93减少为2.61,主要原因是25—44岁和45—59岁这两个年龄段下降较多。这说明劳动年龄人口使用互联网提升人力资本的可能程度较低,而且呈现下降趋势

对于CSS2019的18—59岁劳动年龄人口,2019年其加入网上与提升人力资本相关的社交群的个数人均均为0.76,而加入网上各种社交群的个数人均均为4.02,意味着劳动年龄人口更多地加入了其他网上社交群,如亲友群、同学群、同乡群。

### (三)从事非农工作的18—59岁劳动年龄人口的工作专业技能

CSS2013中,76.65%的18—59岁劳动年龄人口有工作,其中的64.96%从事非农工作,从事非农工

作的劳动年龄人口平均受教育年限为 10.53 年,大专及以上学历文化人口占比为 23.04%。CSS2019 中,69.26%的 18—59 岁劳动年龄人口有工作,其中的 70.74%从事非农工作,从事非农工作的劳动年龄人口平均受教育年限为 11.16 年,大专及以上学历文化人口占比为 30.27%。针对从事非农工作的劳动年龄人口,本文重点关注其工作专业技能和参加技能培训的情况,并分行业展示工作专业技能和技能培训的变化。

### 1. 从事非农工作的劳动年龄人口的工作专业技能

与 2013 年相比,2019 年从事非农工作的劳动年龄人口的工作专业技能型人力资本水平显著提高,呈正向发展趋势。具体而言,工作性质属于需要高专业技能的占比从 21.41%上升到 26.55%,工作需要一些专业技能的占比从 26.64%上升到 38.86%,成为占比最高的工作类型,而不需要专业技能的工作占比从最高的 51.95%下降到 34.6%(见表 5)。

### 2. 从事非农工作的劳动年龄人口分行业的工作专业技能

分行业来看,各行业的 18—59 岁劳动年龄人口的工作专业技能型人力资本整体有所提高,但各行业变化不一(见表 5)。具体来看,与 2013 年相比,2019 年除信息传输、软件和信息技术服务业,金融业,科学研究和技术服务业,教育,文化、体育和娱乐业,公共管理、社会保障和社会组织等行业外,其他各行业的 18—59 岁劳动年龄人口的工作不需要专业技能的比例下降;除金融业、科学研究和技术服务业、教育、卫生和社会工作行业外,其他各行业工作需要一些专业技能的比例均有较明显增加;但仅有十个行业工作需要高专业技能的比例增加,且增加幅度较少,其中居民服务、修理和其他服务业、采矿业的工作需要高专业技能的比例增加最多,分别从 2013 年的 5.48%、11.49% 提高到 2019 年的 27.94%、30.23%。

表 5 分行业的 18—59 岁劳动年龄人口工作专业技能型人力资本变化(2013 年,2019 年)

单位:%

| 行业门类             | 工作不需要专业技能 |       | 工作需要一些专业技能 |       | 工作需要高专业技能 |       |
|------------------|-----------|-------|------------|-------|-----------|-------|
|                  | 2013      | 2019  | 2013       | 2019  | 2013      | 2019  |
| 总计               | 51.95     | 34.60 | 26.64      | 38.86 | 21.41     | 26.55 |
| 农、林、牧、渔业         | 65.22     | 56.76 | 23.19      | 32.43 | 11.59     | 10.81 |
| 采矿业              | 65.52     | 39.53 | 22.99      | 30.23 | 11.49     | 30.23 |
| 制造业              | 52.49     | 38.46 | 31.05      | 44.30 | 16.45     | 17.24 |
| 电力、热力、燃气及水生产和供应业 | 32.20     | 16.39 | 38.98      | 49.18 | 28.81     | 34.43 |
| 建筑业              | 72.80     | 36.64 | 18.13      | 42.79 | 9.07      | 20.57 |
| 批发和零售业           | 65.53     | 50.08 | 25.93      | 38.97 | 8.54      | 10.95 |
| 交通运输、仓储和邮政业      | 44.02     | 34.64 | 30.62      | 37.99 | 25.36     | 27.37 |
| 住宿和餐饮业           | 69.26     | 44.62 | 20.78      | 39.23 | 9.96      | 16.15 |
| 信息传输、软件和信息技术服务业  | 7.14      | 15.71 | 30.95      | 32.86 | 61.90     | 51.43 |
| 金融业              | 3.85      | 16.47 | 52.56      | 40.00 | 43.59     | 43.53 |
| 房地产业             | 52.08     | 39.78 | 25.00      | 35.48 | 22.92     | 24.73 |
| 租赁和商务服务业         | —         | 32.05 | —          | 41.03 | —         | 26.92 |
| 科学研究和技术服务业       | 0.00      | 20.00 | 22.22      | 20.00 | 77.78     | 60.00 |
| 水利、环境和公共设施管理业    | 43.75     | 40.00 | 25.00      | 44.00 | 31.25     | 16.00 |
| 居民服务、修理和其他服务业    | 76.03     | 34.31 | 18.49      | 37.75 | 5.48      | 27.94 |
| 教育               | 8.50      | 10.57 | 28.74      | 27.64 | 62.75     | 61.79 |
| 卫生和社会工作          | 33.62     | 13.57 | 28.45      | 21.43 | 37.93     | 65.00 |
| 文化、体育和娱乐业        | 17.14     | 20.75 | 40.00      | 45.28 | 42.86     | 33.96 |

续表

| 行业门类           | 工作不需要专业技能 |       | 工作需要一些专业技能 |       | 工作需要高专业技能 |       |
|----------------|-----------|-------|------------|-------|-----------|-------|
|                | 2013      | 2019  | 2013       | 2019  | 2013      | 2019  |
| 公共管理、社会保障和社会组织 | 26.55     | 27.96 | 32.30      | 44.68 | 41.15     | 27.36 |
| 其他行业           | 75.83     | —     | 15.17      | —     | 9.00      | —     |

数据来源:根据 CSS2013 和 CSS2019 数据计算。2017 年国家发布了新版《国民经济行业分类》国家标准,为了保证数据的可比性,本文中 2013 年行业参照 2017 年《国民经济行业分类》进行相应调整。

### 3. 从事非农工作的劳动年龄人口技能培训情况

经测算,从 2013—2019 年,从事非农工作的 18—59 岁劳动年龄人口参加过单位提供的提高技能培训的比例从 38.69% 上升到 44.07%,增加 5 个百分点左右。分行业来看,除农、林、牧、渔业,制造业,交通运输、仓储和邮政业,科学研究和技术服务业,水利、环境和公共设施管理业,公共管理、社会保障和社会组织等六个行业外,在其他各行业工作的劳动年龄人口提升工作专业技能型人力资本的可能程度均有提高。其中,居民服务、修理和其他服务业的劳动者参加过单位提供的提高技能方面培训的比例增加最多,从 2013 年的 4.92% 提高到 2019 年的 32.71%,增加了 27.79 个百分点。

## 三、结论与建议

本文基于 2000—2015 年中国人口普查和 1% 抽样调查数据,分析了中国劳动年龄人口的教育型人力资本水平和结构变化,并进一步利用大型微观抽样调查 CSS2013 年和 CSS2019 年的数据测量了劳动年龄人口的技能型人力资本及其变化,全面、综合地反映了中国劳动年龄人口的人力资本变动情况,主要得出如下结论:第一,中国 16—59 岁劳动年龄人口的教育型人力资本水平不断提升,教育型人力资本结构持续改善,教育型人力资本存量提高。45—59 岁劳动年龄人口、乡村劳动年龄人口教育型人力资本的水平 and 结构还有较大提升空间。从对 16—59 岁劳动年龄人口教育型人力资本存量增长率的贡献度来看,城市人口是教育型人力资本存量增长的主要推动力。第二,18—59 岁劳动年龄人口互联网技能型人力资本水平得到了很大提升,表现为使用互联网技能的比例和频率不断增加,不过使用互联网技能提高人力资本的可能程度较低,呈现下降趋势。45—59 岁劳动年龄人口、乡村劳动年龄人口互联网技能型人力资本相对较低。第三,从事非农工作的劳动年龄人口的工作专业技能型人力资本水平和积累均有所提高,但劳动者的工作专业技能和通过技能培训来提升人力资本的可能程度存在行业差异性。

具体而言,中国劳动年龄人口的教育型人力资本和技能型人力资本分别有几个代表性的变化特征,可能会影响未来中国劳动年龄人口整体人力资本的积累和提升,还会影响未来劳动力素质的水平和结构,需要引起重视。

一方面,从中国 16—59 岁劳动年龄人口的教育型人力资本变化趋势来看,第一个变化特征是中年及年长(45—59 岁)劳动年龄人口的平均受教育年限和接受过高等教育的人口比重均明显低于青壮年(16—24 岁)劳动年龄人口。由于 45—59 岁这个年龄段很多的劳动力没有享受到中高等教育发展带来的福利,加上进入劳动力市场的时间相对较早,可能没有继续接受教育,于是,45—59 岁人口的平均受教育年限较低,且增长较慢。而青壮年劳动年龄人口的教育型人力资本水平较高且增长迅速,这可能是因为 16—24 岁人口连续受教育年限较长,加上中高等教育的逐步普及,特别是 1999 年高等学校招生规模扩大后,大专及以上文化人口的比例显著提高。于是,就造成了中年及年长劳动年龄人口与青壮年劳动年龄人口之间教育型人力资本水平和结构的双重差距。

第二个变化特征是 45—59 岁人口是中国 16—59 岁劳动年龄人口教育型人力资本存量增长的主要推动力,而 16—24 岁人口对教育型人力资本存量增长率的贡献度已成为负值。这与我国劳动年龄人口结构日趋老化是密切相关的。16—24 岁人口的数量和比重持续减少且下降速度较快,虽然其平均受教育年

限不断增加,但依然带来了16—24岁人口教育型人力资本存量的不断减少。而中年及年长(45—59岁)劳动年龄人口数量和占比不断加大,加上其平均受教育年限慢速增加,于是45—59岁人口的教育型人力资本存量仍在提高中。但是,随着我国劳动年龄人口结构的加速老化,中老年劳动者占比将不断加大,45—59岁人口较低的平均受教育年限将会影响劳动年龄人口教育型人力资本存量的持续增长。

第三个变化特征是城市与乡村劳动年龄人口教育型人力资本的水平 and 结构分布严重不均衡。乡村劳动年龄人口的平均受教育年限、大专及以上学历文化的人口比例均远低于城市,而且城乡间差距呈逐年扩大的趋势。城乡发展不平衡,特别是城乡教育资源分布不均衡造成了乡村劳动年龄人口的教育型人力资本水平起点较低、结构不合理,大多数乡村劳动力仅接受过初中及以下教育。而且,乡村劳动年龄人口教育型人力资本存量不断减少,其对教育型人力资本存量增长的贡献度一直为负。如果继续按照这种趋势发展,不仅会影响乡村劳动年龄人口教育型人力资本的可持续增长,也会影响劳动年龄人口整体人力资本的积累和提升。

另一方面,从中国18—59岁劳动年龄人口的技能型人力资本变化趋势来看,几个有代表性的变化特征如下:第一,45—59岁劳动年龄人口的互联网技能型人力资本在各年龄段人口中处于最低水平,虽然其使用互联网的比例和频率在不断提高,但与青壮年劳动年龄人口的互联网技能型人力资本还存在差距。这可能是因为45—59岁这个年龄段的劳动者接触互联网的时间相对较晚,使用互联网的需求相对较少,再加上本身的教育型人力资本水平相对较低,因而使他们的互联网技能起点较低,同时,在继续提升互联网技能型人力资本上也受到了限制。

第二,乡村劳动年龄人口掌握互联网技能的比例和使用互联网的频率均低于城市,特别是乡村的45—59岁人口使用互联网的比例和频率还需要提高。这与互联网资源在城乡之间的发展不均衡是相关的。但随着互联网覆盖率的提高、基本公共服务的推进,乡村劳动年龄人口的互联网技能在不断提升,逐步在缩小与城市劳动年龄人口之间的差距。

第三,不同行业劳动年龄人口在工作专业技能人力资本的提升速度上存在差异性。农、林、牧、渔业、制造业、交通运输、仓储和邮政业、科学研究和技术服务业、水利、环境和公共设施管理业等行业的劳动者工作专业技能型人力资本水平有下降趋势。而制造业是未来人力资本需求的重点行业,科学研究和技术服务业是信息产业、数字经济等新技术发展的重要领域<sup>①</sup>,这些行业劳动年龄人口的技能型人力资本若不能持续积累,可能会影响未来不同行业劳动者人力资本的整体提升和均衡发展。

第四,不同行业非农就业的劳动年龄人口参加技能培训的比例及其变化均有所不同。居民服务、修理和其他服务业、房地产业等行业的劳动者参加技能培训的比例增加相对较多,而农、林、牧、渔业、制造业、科学研究和技术服务业等行业该比例减少相对较多。这说明工作专业技能人力资本提升可能程度存在行业差异性。

在中国经济转型、产业升级的关键时期,人力资本是经济发展迈向更高阶段的关键因素,应当通过提高劳动年龄人口的教育型人力资本和技能型人力资本,实现劳动者的人力资本积累和提升,促进经济发展方式转变,推动经济高质量发展。依据本文得到的结论,提出具体政策建议如下:

第一,不断提高劳动年龄人口的教育型人力资本水平,持续改善教育型人力资本结构,扩大教育型人力资本存量。应继续加大教育投入,健全保障教育事业优先发展的经费投入体制机制;大力发展和普及高中阶段教育,保持劳动年龄人口平均受教育年限的持续增长;进一步推动高等教育的高质量发展,提高接受高等教育人口的规模和比重,大力提升新增劳动力的受教育水平。

第二,着力提高劳动年龄人口的技能型人力资本水平,加大对劳动者技能提升的关注和投入。要提高对劳动者技能重要性的认同度,将使用信息技术(如互联网)解决问题的能力与阅读、数学等能力一样纳入基本技能范畴;充分发挥政府在技能型人力资本培育中的指导、统筹和督促作用,加大政府对技能培

<sup>①</sup> 谢倩芸、蔡翼飞:《“十四五”时期我国教育人力资本供需形势分析》,《中国人力资源开发》,2020年第12期。

训的投入;建立新发展阶段高质量技能型人力资本培训体系,进行有效的技能型人力资本培育;义务教育和高中阶段教育可以普及使用互联网等基本技能训练,高等教育加大专业技能的培养力度,职业教育可以针对劳动力市场需求进行特定、专门的职业技能培训,企业应更多地提供针对具体工作、岗位需求的技能的在职培训。

第三,针对各行业劳动年龄人口的技能型人力资本发展不均衡的情况,注重重点产业劳动者的技能培养。针对新增劳动力,高等教育应以市场需求为导向,针对未来产业发展方向的重点行业如先进制造业、生产服务业等,加快学科专业结构调整,扩大相关行业急需人才的工作专业技能培养;针对不同行业的现有劳动力,进行职业技能需求分析,面向各行业的特定技能需求开展针对性培训,拓宽职业技能培训的途径,扩大培训的覆盖面,增强培训的有效性,实现各行业劳动者的技能型人力资本可持续发展。

第四,针对不同年龄段的劳动年龄人口,采取不同措施提升其教育型人力资本水平和技能型人力资本水平,推动劳动年龄人口人力资本整体持续提升。对于青壮年劳动年龄人口,继续扩大高等教育招生规模,提高接受高等教育人口比例,加速提升其受教育年限,减缓其教育型人力资本存量的下降趋势;对于中年及年长劳动年龄人口,可以通过继续教育提升其接受正规教育的年限,提供基础技能培训和终身学习机会提高其技能、能力和素质。

第五,不断推进劳动年龄人口教育型人力资本和技能型人力资本在城乡间的均衡发展。应大力推动城乡融合发展,促进城乡基本公共服务普惠共享;巩固拓展教育脱贫攻坚成果,统筹推进振兴乡村教育和教育振兴乡村工作;健全城乡教育资源均衡配置机制,优先发展乡村教育事业;贯彻落实数字乡村发展战略,全面建成数字乡村,助力乡村全面振兴。

(责任编辑 孟大虎 责任校对 孟大虎 刘伟)

## Changes in Human Capital of Working-age Population in China: Based on the Dual Dimensions of Educational and Skilled Human Capital

XIE Qianyun

(Institute of Population and Labor Economics, Chinese Academy of Social Sciences, Beijing 100006, China)

**Abstract:** Human capital of working-age population is pivotal to sustain economic growth. In the critical period of China's economic transformation and upgrading, the realization of high-quality economic development endows human capital with new connotations. The advancement of human capital of working-age population should be realized through two aspects, that is, educational human capital and skilled human capital. According to data calculation and analysis, at present, the level as well as structure of educational human capital of China's working-age population have constantly improved. Besides, the stock of educational human capital has increased, with the urban population acting as the main driving force. At the same time, when it comes to the skilled human capital, the Internet-skilled and job-related skilled human capital of working-age population have risen significantly, but the possibilities of enhancing human capital through skills training vary among various industries. Therefore, for the sake of boosting the human capital of working-age population, it is necessary to continue increasing investment in education, give full play to the role of the government in skills training, facilitate inclusive sharing of basic public services in urban and rural areas, and coordinate the promotion of the revitalization of rural education and the rural revitalization through education, so as to accelerate the transformation of economic growth mode and propel high-quality development of economy.

**Keywords:** working-age population; human capital; educational human capital; skilled human capital