

人口老龄化与中国劳动力供给变迁

王立军 马文秀

【摘要】文章在充分考虑中国发展特征和人口老龄化特殊性的基础上,从劳动者受教育水平、劳动熟练程度、劳动强度及经济活动人口比重变化4个方面分析了老龄化对劳动力供给的综合影响。结果表明,尽管从长期看,随着老龄化程度的加深,劳动力供给下降趋势不可逆转,但劳动力质量的提升会弱化或延缓这一趋势,预计2027年中国真实劳动力供给才会出现明显的“拐点”,滞后于以劳动力数量衡量的名义劳动力供给下降起始期12年。

【关键词】人口老龄化 劳动供给量 人力资本 熟练程度

【作者】王立军 河北大学经济学院,讲师;马文秀 河北大学经济学院,教授。

一、引言

进入21世纪后,几乎所有的研究均表明,人口老龄化对中国劳动力供给数量和质量有负面影响(彭秀健,2006;张延等,2010;林宝,2011)。王林(2006)通过在人力资本计量中引入年龄结构因素,论证了老龄化引起的劳动力数量和人均劳动能力的下降会导致人力资本总量增长缓慢。同时,老龄化还会通过人口结构的变化影响劳动生产率和产业结构。曾毅(2001)、杨道兵等(2006)指出,随着人口老龄化,社会总产出效率会趋于下降;袁蓓、郭熙保(2009)则认为,老龄化对劳动生产率的影响取决于各年龄段劳动力适应性的变化;杨雪、侯力(2011)的研究也表明,老龄化会减少劳动力有效供给,减缓劳动生产率的提升速度。

然而,多数学者在分析中国人口老龄化进程中劳动力质量的变化时,往往会忽略两个现象:一是在改革开放的背景下,人口年龄结构变化与国民受教育水平提高导致的“青高”与“老低”^①交替现象对人力资本质量的提升效应;二是老龄化与人口年龄结构变化所引起的劳动者平均劳动熟练程度、劳动强度与就业参与率变化,对劳动力供给质量和规模的影响。因此,以传统方法分析老龄化对中国劳动力供给的影响时,往往过于关注老龄化对劳动投入量的影响,而忽视人力资本质量提升、劳动熟练程度加强和劳动强度变化所引起的劳动力供给质量的提升对劳动力供给下降的延缓作用。基于此,本文将注重人口年龄结构与劳动力供给质量的内在变化关系,把受教育水平、劳动熟练程度、劳动强度、就业参与率变化与

^① 即随着时间的推移,大量受过高等教育的年青人进入劳动市场替换那些受教育水平较低的老年人。

人口老龄化和人口年龄结构变化结合起来,分析老龄化进程中劳动力供给质量的变化,预测未来 20 年中国真实劳动力供给的变化趋势。

二、人口老龄化对劳动力供给影响的度量模型

本文按劳动力供给规模、质量、潜在和实际就业规模,将劳动供给量划分为四类:(1)潜在真实劳动供给量 L ,即全部劳动年龄人口所能提供的劳动供给量;(2)真实劳动供给量 L' ,即所有就业者提供的劳动供给量;(3)潜在名义劳动供给量 P ,即以全国劳动年龄人口规模表示的潜在可就业人口数量;(4)名义劳动供给量 P' ,即以全国就业人口规模表示的实际就业人口数量。

(一) 名义与真实劳动供给量的设定与度量

如果以 POP 表示一国或地区的总人口, $0\sim 14$ 岁少儿人口比重用 SY 表示; $15\sim 64$ 岁劳动年龄人口比重用 SA 表示; 65 岁及以上老年人口比重用 SL 表示。潜在名义劳动供给量 P 为 $15\sim 64$ 岁人口规模,名义劳动供给量 P' 为 $15\sim 64$ 岁经济活动人口规模,其表达式为:

$$P = \sum_{x=15}^{64} P_x = SA \cdot POP = (1 - SY - SL) \cdot POP; P' = \sum_{x=15}^{64} P'_x = \sum_{x=15}^{64} ER_x \cdot P_x = ER \cdot P \quad (1)$$

考虑到劳动力的供给质量,本文将劳动力供给规模度量从一维拓展到包括数量、人力资本质量、劳动熟练程度和劳动强度四维,一国或地区潜在真实劳动供给量 L 和真实劳动供给量 L' 分别定义为:

$$L = N^{\gamma_1} M^{\gamma_2} H^{\gamma_3} \sum_{x=15}^{64} P_x = N^{\gamma_1} M^{\gamma_2} H^{\gamma_3} P \quad (2)$$

$$L' = N^{\gamma_1} M^{\gamma_2} H^{\gamma_3} \sum_{x=15}^{64} P'_x = N^{\gamma_1} M^{\gamma_2} H^{\gamma_3} ER \cdot P \quad (3)$$

其中, P_x 、 P'_x 分别表示 x 岁人口数量和 x 岁从业人口数量; $ER = P'/P$ 为就业参与率; n_x 、 m_x 、 h_x 分别表示 x 岁人口平均受教育年限、平均劳动熟练程度和平均劳动强度; $N = \sum_{x=15}^{64} \frac{P_x n_x}{9} / \sum_{x=15}^{64} P_x$ 、 $M = \sum_{x=15}^{64} \frac{P_x m_x}{40} / \sum_{x=15}^{64} P_x$ 、 $H = \sum_{x=15}^{64} \frac{P_x h(x)}{40} / \sum_{x=15}^{64} P_x$ 分别表示劳动年龄人口相对于 9 年义务教育水平的平均受教育年限、劳动熟练程度和相对于每周平均工作 40 小时的工作强度; γ_1 、 γ_2 、 γ_3 分别表示 N 、 M 、 H 对真实劳动供给量的产出弹性,且 $0 \leq \gamma_1$ 、 γ_2 、 $\gamma_3 \leq 1$, $\gamma_1 + \gamma_2 + \gamma_3 = 1$ 。

(二) 人口老龄化对劳动力供给影响的机理分析

1. 劳动年龄人口比重及劳动强度显著下降

从老龄化对劳动年龄人口比重的作用来看,老年人口比重的增加,劳动年龄人口在总人口中的比重会相应减少,对名义和真实劳动供给量产生显著的负面影响。由于年龄与就业者的体力和精力显著相关,即年轻的就业者具有更强的体能和精力从事强度更高、持续时间更长的劳动,而劳动年龄人口老年化则会降低其劳动力供给强度。从表 1 可见, $16\sim 39$ 岁的

劳动者的劳动强度会随着年龄的增长而缓慢增强,之后会随着年龄的增长而快速下降。

2. 人力资本质量的正向提升效应

首先,“青高”与“老低”交替特征显著,人口结构变化对人力资本质量提升效应明显。随着教育事业的快速发展,新进入者平均受教育水平往往要高于退出者的受教育水平,2000、2010年15~24岁新增劳动年龄人口平均受教育年限分别为9.7年和10.7年,而同期退出劳动力市场的65~74岁老年人口平均受教育年限仅为3.2年和5.8年。退出劳动市场的老年人口比重越大,表明留在劳动力市场相对受教育水平较高的“年青人”也越多,劳动年龄人口的受教育水平也越高。表1的数据显示,1990~2010年中国劳动年龄人口平均受教育水平从1990年人均5.95年增长到2010年的9.13年。

3. 劳动熟练程度的正向提升效应

随着经济活动人口平均年龄的增长,其参加工作的年限和劳动熟练程度也会相应增加。从表1可以看出,中国劳动力平均劳动熟练程度受到平均年龄增长带来的正效应和平均受教育年限增长带来的负效应^①的双重影响,从中国目前的情况看,前者的提升效应略高于后者的降低效应,从而在总体上表现出明显的增长趋势,1990年中国以工龄表示的劳动力平均熟练程度为18.55年,2010年达到21.54年,增长幅度明显。

(三) 人口老龄化对真实劳动力供给影响的度量

按照人口老龄化对真实劳动力供给影响的途径与作用机理,可将其分成两个层面,一是对规模的影响,即人口老龄化对劳动年龄人口及就业者规模的影响;二是对劳动力供给质量的影响,即对受教育程度、劳动熟练程度和劳动强度的综合影响。

表1 中国各年龄组劳动年龄人口受教育水平、劳动熟练程度的变动情况

年龄 (岁)	平均受教育水平(年)			平均劳动熟练程度(年)			占劳动年龄人口比重(%)			劳动强度 (小时/周)
	1990	2000	2010	1990	2000	2010	1990	2000	2010	
15~19	7.86	9.66	10.48	2.20	1.50	1.12	15.9	11.9	10.1	45.36
20~24	8.01	9.68	11.03	6.77	5.94	4.83	16.7	10.9	12.8	45.83
25~29	8.49	9.08	10.58	11.11	11.38	10.21	13.8	13.5	10.2	46.07
30~34	7.76	8.70	10.05	16.76	16.43	15.63	11.1	14.6	9.8	46.52
35~39	6.55	8.91	9.47	22.06	20.82	21.14	11.4	12.6	11.9	46.64
40~44	6.09	8.40	9.01	27.17	26.08	26.28	8.4	9.4	12.6	46.24
45~49	5.66	7.34	9.04	32.23	30.94	31.01	6.5	9.9	10.6	45.53
50~54	4.63	6.72	8.45	37.38	35.83	36.66	6.0	7.3	7.9	44.36
55~59	3.48	6.26	7.48	42.54	40.34	41.89	5.5	5.3	8.2	42.81
60~64	2.76	5.26	6.83	47.62	44.37	47.06	4.5	4.8	5.9	40.21
15~64	5.95	7.84	9.13	18.55	19.76	21.54	100.0	100.0	100.0	45.16

注:劳动强度为2010年就业人口平均工作时长。作者根据四普、五普、六普数据整理而得。

① 即由于人们受教育年限的增长而减少工作年限。

1. 人口老龄化对名义劳动供给规模的影响

如果以 ΔP 和 $\Delta P'$ 分别表示从 t_0 期至 t 期 P 和 P' 的变化量,由式(1)可以得出由于老龄化引起的从 t_0 期至 t 期 P 和 P' 变化量 ΔP^{SL} 和 $\Delta P'^{SL}$ 分别为:

$$\Delta P^{SL} = -\Delta SL \cdot POP; \Delta P'^{SL} = -\Delta SL \cdot ER \cdot POP \quad (4)$$

从 t_0 期至 t 期老龄化对潜在名义和名义劳动供给量变化的贡献度分别为 $\Delta P^{SL}/\Delta P$ 和 $\Delta P'^{SL}/\Delta P'$ 。

2. 人口老龄化对劳动力供给质量变化的影响

为了使问题简化,本文忽略了劳动年龄人口结构变化对就业参与率的影响,并假定从 t_0 期至 t 期的老龄化导致劳动力供给质量 Q 的变化 ΔQ 是劳动强度变化的主要原因。结合前面的假设与分析,可以构造从业者劳动质量的变化函数表达式:

$$\Delta Q^{SL} = \Delta Q = \Delta(N^{\gamma_1} M^{\gamma_2} H^{\gamma_3})^{SL} = N_t^{\gamma_1} M_t^{\gamma_2} H_t^{\gamma_3} - N_{t_0}^{\gamma_1} M_{t_0}^{\gamma_2} H_{t_0}^{\gamma_3} = \Delta(N^{\gamma_1} M^{\gamma_2} H^{\gamma_3}) \quad (5)$$

其中, $\Delta(N^{\gamma_1} M^{\gamma_2} H^{\gamma_3})^{SL}$ 和 ΔSA^{SL} 分别表示从 t_0 期至 t 期老龄化引起的劳动力供给质量、经济活动人口比重的变化程度。

3. 人口老龄化对真实劳动供给量的影响

结合式(4)、式(5),从 t_0 期至 t 期由于老龄化所引起的潜在真实和真实劳动供给量变化程度可以近似表示为:

$$\begin{cases} \Delta L^{SL} \approx POP_{t_0} (N_{t_0}^{\gamma_1} M_{t_0}^{\gamma_2} H_{t_0}^{\gamma_3} + \Delta N^{\gamma_1} M^{\gamma_2} H^{\gamma_3 SL}) (SA_{t_0} + \Delta SA^{SL}) - L_{t_0} \\ \approx POP_{t_0} (\Delta N^{\gamma_1} M^{\gamma_2} H^{\gamma_3 SL} + \Delta SA^{SL}) \approx POP_{t_0} (\Delta Q^{SL} - \Delta SL) \\ \Delta L'^{SL} \approx POP'_t (\Delta N^{\gamma_1} M^{\gamma_2} H^{\gamma_3 SL} + \Delta SA^{SL}) \approx POP'_t (\Delta Q^{SL} - \Delta SL) \end{cases} \quad (6)$$

从 t_0 期至 t 期老龄化对潜在真实和真实劳动供给量变化贡献度分别为 $\Delta L^{SL}/\Delta L$ 和 $\Delta L'^{SL}/\Delta L'$ 。其中, ΔP 、 $\Delta P'$ 、 ΔL 、 $\Delta L'$ 分别表示从 t_0 期至 t 期潜在名义、名义、潜在真实和真实劳动供给量的变化程度; ΔP^{SL} 、 $\Delta P'^{SL}$ 、 ΔL^{SL} 、 $\Delta L'^{SL}$ 分别表示从 t_0 期至 t 期由老龄化引起的潜在名义、名义、潜在真实和真实劳动供给量的变化程度。

(四) 数据选取及指标构建

本文实证数据均来自历年《中国经济统计年鉴》、《中国劳动统计年鉴》及 1990、2000 和 2010 年《中国人口普查资料》,各指标计量方法如下。

本文构造的老龄化对从业者人力资本质量影响程度指标为 15~64 岁劳动年龄人口中各年龄组人口受教育年限变化程度的加权平均值,即:

$$N = \sum_{x=15}^{64} \sum_{j=1}^8 \frac{p_{xj} y_j}{9 p_x}; \Delta N = \sum_{15}^{64} \sum_{j=1}^8 \frac{1}{9} \left(\frac{p_{xjt}}{p_{xt}} - \frac{p_{xjt_0}}{p_{xt_0}} \right) y_j \quad (7)$$

其中, p_{xj} 表示 x 岁受教育等级为 j 的人口数; y_j 为受教育等级和受教育年限的函数: $y_1=0$ (未上过学)、 $y_2=6$ (小学)、 $y_3=9$ (初中)、 $y_4=12$ (高中)、 $y_5=14$ (中专)、 $y_6=15$ (大专)、 $y_7=16$ (本科)、 $y_8=19.3$ (研究生)。从业者劳动熟练程度通过计算各年龄组不同受教育水平劳动年

龄人口从业年限的加权平均得出,即:

$$m_{xj} = \begin{cases} x - 15 - (y_{xj} - 9), & y_{xj} > 9 \\ x - 15, & y_{xj} \leq 9 \end{cases} \quad (8)$$

$$M = \sum_{x=15}^{64} \sum_{j=1}^8 \frac{m_{xj} p_{xj}}{p_x}; \Delta M = \sum_{x=15}^{64} \sum_{j=1}^8 \frac{1}{9} \left(\frac{m_{xjt} p_{xjt}}{p_{xt}} - \frac{m_{xjt_0} p_{xjt_0}}{p_{xt_0}} \right) \quad (9)$$

其中, y_{xj} 表示 x 岁受教育等级为 j 的从业者的受教育年限; p_{xj} 表示 x 岁受教育等级为 j 的人数; m_{xj} 表示 x 岁受教育等级为 j 的从业者的工龄。式(8)表达的含义为:一个 x 岁的人参加工作的时间(工龄)为其年龄减去处于少儿时期的 15 年,再减去接受高于 9 年义务教育的年限。

三、人口老龄化对真实劳动力供给的影响

(一) 人口老龄化、名义劳动供给量和劳动质量的变化情况

通过对四普、五普和六普数据的分析整理,可得出中国真实劳动供给量及其各衡量指标的具体变化情况(见表 2)。从中国人口规模和结构变化看,人口老龄化程度加深与劳动年龄人口比重(SA)和规模(潜在劳动供给量)快速增长并存。一方面,65 岁及以上老年人口比重从 5.80% 增长到 8.87%,劳动年龄人口平均年龄从 33.52 岁增长到 37.52 岁;另一方面,经济活动人口规模表示的潜在就业规模和比重均持续快速增长,分别从 1990 年的 7.63 亿人和 66.29%,增长到 2010 年的 9.99 亿人和 74.53%,增长幅度分别为 30.9% 和 12.4%。然而,伴随着老龄化程度的加深,就业参与率呈下降趋势,从 1990 年的 84.85% 下降到 2010 年的 76.15%。1990~2000 年经济活动人口的平均受教育年限从 6.85 年增长到 9.44 年。随着经济活动人口平均年龄的上升,劳动强度呈现出缓慢的下降趋势,从 1990 年的 1.181 下降到 2010 年的 1.174。而平均劳动熟练程度从人均 18.55 年增长到 21.54 年。

(二) 各时期人口老龄化与真实劳动供给量变化情况

在一个新兴发展中国家,技术变革和进步导致人力资本质量的提升对经济发展的效用远高于劳动者劳动熟练程度的提升,同时从劳动强度来看,在不影响劳动者生活休息的情况下,年龄不同而导致的工作强度或工作时间的细微变化,不会对劳动产出效率产生太大的影响,因此,本文假设: $\gamma_3 \geq \gamma_1 > \gamma_2$, 依此给出 3 组不同假设值,并按式(2)和式(3)计算出各时

表 2 中国劳动量供给变化情况

年份	POP (亿人)	P (亿人)	P' (亿人)	ER (%)	SA (%)	SL (%)	VA (岁)	H	M (年)	劳动年龄人口 受教育年限
1990	11.43	7.63	6.47	84.85	66.29	5.80	33.52	1.181	18.55	6.85
2000	12.67	8.89	7.21	81.08	70.15	6.96	35.70	1.178	19.76	8.40
2010	13.41	9.99	7.61	76.15	74.53	8.87	37.52	1.174	21.54	9.44

注:作者根据历年《中国经济统计年鉴》、《中国劳动统计年鉴》和四普、五普、六普数据整理而得。VA 为劳动年龄人口平均年龄。

表 3 历年中国名义与真实劳动量供给情况

	<i>N</i>	<i>M</i> (年)	<i>H</i>	<i>ER</i> (%)	<i>P</i> (亿人)	<i>P'</i> (亿人)	<i>L</i> (亿基本 劳动单位)	<i>L'</i> (亿基本 劳动单位)
第一组								
1990 年	0.761	18.550	1.181	84.85	7.63	6.47	9.96	8.45
2000 年	0.933	19.760	1.178	81.08	8.89	7.21	12.65	10.26
2010 年	1.049	21.540	1.174	76.15	9.99	7.61	15.00	11.42
第二组								
1990 年	0.761	18.550	1.181	84.85	7.63	6.47	9.74	8.26
2000 年	0.933	19.760	1.178	81.08	8.89	7.21	12.50	10.14
2010 年	1.049	21.540	1.174	76.15	9.99	7.61	14.92	11.36
第三组								
1990 年	0.761	18.550	1.181	84.85	7.63	6.47	8.49	7.20
2000 年	0.933	19.760	1.178	81.08	8.89	7.21	10.86	8.81
2010 年	1.049	21.540	1.174	76.15	9.99	7.61	12.90	9.82

注:第一组假设值 $\gamma_1=0.4; \gamma_2=0.1; \gamma_3=0.5$ 。第二组假设值 $\gamma_1=0.45; \gamma_2=0.1; \gamma_3=0.45$ 。
第三组假设值 $\gamma_1=0.45; \gamma_2=0.05; \gamma_3=0.5$ 。根据式(2)、(3)计算;数据来源同表 1、表 2。

期真实劳动供给量(见表 3)。从 3 组生产要素劳动产出弹性假设情况看,1990~2010 年中国名义与真实劳动供给量变化具有以下特征。

第一,真实与名义劳动供给量在初期较为接近,但随着人力资本和劳动熟练程度的提升,二者差距不断扩大,

表明用劳动者投入数量衡量的劳动供给量远小于真实值。从 3 组计量的实际与真实劳动供给量来看,初期二者比较接近,比值在 1.1~1.3;之后随着经济活动人口受教育水平和劳动熟练程度的提升,二者的差距不断扩大,2010 年真实劳动供给量为名义劳动供给量的 1.3~1.5 倍,表明以劳动者数量衡量的名义劳动力供给增长幅度远小于真实供给增长幅度。

第二,真实劳动供给量增长速度远高于名义劳动供给量,这表明在过去的 20 年里,中国劳动力质量提升效果较为明显,因而仅考虑就业者数量会低估劳动供给量。1990~2010 年,中国潜在就业规模与就业规模分别从 7.63 亿和 6.47 亿人增长至 9.99 亿和 7.61 亿人,增长幅度分别为 31%和 18%;而同期(以第三组结果为例)潜在真实和真实劳动供给量分别从 8.49 亿和 7.20 亿基本劳动单位增长到 12.90 亿和 9.82 亿基本劳动单位,增长幅度分别为 52%和 36%,远高于同期就业规模增长水平,这表明单纯从增长幅度来看,就业者代表的劳动量投入规模要远低于真实劳动供给量增长速度。

第三,人力资本质量快速提升、劳动年龄人口比重增加和人口规模增长,是中国真实劳动供给量快速增长的主要原因。从表 3 看,人力资本质量、劳动年龄人口比重和规模增长幅度较大,尤其是人力资本质量 20 年间增长幅度达 50%,是导致真实劳动规模快速提升的重要原因。

(三) 人口老龄化对劳动供给量变化的影响

1. 人口老龄化对名义劳动供给量的影响

从目前的情况看,老龄化对名义劳动供给量具有一定程度的负面影响,但并不足以改变名义劳动供给量的固有增长趋势(见表 4)。老龄化对劳动年龄人口规模有负向影响,但程度

较小,尚不足以引起总体趋势的根本性变化。一方面,从老龄化对劳动年龄人口所占比重的影响程度来看,1990~2010年SA增长0.13,其中由老龄化引起的SA增长为-0.031;另一方面,从老龄化引起的潜在名义劳动供给量变

表 4 人口老龄化对名义和真实劳动供给量的影响

	ΔSL	ΔQ^{SL}	ΔP	ΔP^{SL}	ΔL^{SL}	$\Delta L'^{SL}$	$\frac{\Delta L^{SL}}{\Delta L}$	$\frac{\Delta L'^{SL}}{\Delta L'}$
第一组								
1990~2000年	0.012	0.118	12604	-885	10602	8996	39.35	49.72
2000~2010年	0.019	0.078	11028	-1698	7498	6079	31.87	52.07
1990~2010年	0.031	0.196	23632	-2343	16503	14003	32.70	47.04
第二组								
1990~2000年	0.012	0.130	12604	-885	11529	9783	41.71	52.20
2000~2010年	0.019	0.086	11028	-1698	8416	6823	34.85	55.83
1990~2010年	0.031	0.216	23632	-2343	18084	15345	34.92	49.56
第三组								
1990~2000年	0.012	0.109	12604	-885	8286	7031	34.92	43.83
2000~2010年	0.019	0.069	11028	-1698	5445	4415	26.71	43.40
1990~2010年	0.031	0.178	23632	-2343	12541	10641	28.43	40.59

注:同表3。

化来看,1990~2010年潜在名义劳动供给量增长2.36亿人,由于老龄化引起的变化规模为-0.23亿人,两项指标均表明,过去20年老龄化对潜在名义劳动供给量产生较明显但非决定性的影响。另外,老龄化对名义劳动供给量的负向效应同样不具有决定性作用。1990~2010年名义劳动供给量增长1.14亿人,而由老龄化引起的名义劳动供给量变化程度为-0.199亿人,并没有产生显著的影响。

2. 人口老龄化对真实劳动力供给量的影响

与名义劳动力供给情况相反,随着劳动力质量的快速提升,老龄化并没有对真实劳动力增长造成显著的负向影响,反而有显著的促进作用。

从综合效应看,老龄化对真实劳动供给量增长的正向促进效果显著。3组数据均表明,1990~2010年老龄化引起潜在真实劳动供给量的大幅增长。以第一组为例,1990~2010年老龄化引起的潜在真实劳动供给量和真实劳动供给量分别增长1.65亿和1.40亿基本劳动单位,贡献度为33%和47%。其他两组显示的情况基本相同。从分效应来看,老龄化对经济活动人口规模增长具有明显的负向效应,对劳动力质量提升具有显著的正向作用。在1990~2000、2000~2010和1990~2010年3个阶段,老龄化带来的劳动年龄人口比重下降程度分别为0.012、0.019和0.031,与老龄化相伴随的劳动力质量的提升幅度分别为0.11~0.13、0.07~0.09和0.18~0.22。从阶段性变化看,老龄化对真实劳动供给量增长的正向影响有弱化的趋势。3组计量结果均显示,1990~2000年人口老龄化对真实劳动供给量增长正向综合促进效应明显高于2000~2010年。这表明随着时间的推移,与老龄化相伴随的劳动力质量提升效应逐步趋于弱化甚至消失,从而不足以弥补负向效应带来的规模下降,导致真实劳动供给量增幅的下降。从综合效应的阶段性变化看,2000~2010年老龄化引起的潜在真实和真实劳动供给量增长幅度明显低于1990~2000年,两阶段两项指标的差距

分别在0.28亿~0.31亿基本劳动单位和0.26亿~0.29亿基本劳动单位,老龄化对真实潜在劳动供给量增长贡献度差距在7%~8%。从分效应的阶段性变化看,老龄化导致的劳动年龄人口比重负向效应增长凸显,而对劳动质量提升的正向效应下降程度较为明显。1990~2000年老龄化导致的经济活动人口比重下降程度为0.012,2000~2010年达到0.019;1990~2000年老龄化对劳动力质量提升的正向效应提升幅度为0.10~0.13,2000~2010年下降到0.07~0.09。

四、人口老龄化对潜在真实劳动供给影响的预测和分析

(一) 预测方法和数据选取说明

1. 人口规模与结构指标预测方法

本文的预测主要是根据六普数据,通过“中国人口预测系统”(CPPS)软件进行预测,得到2011~2030年中国人口规模、人口年龄结构、劳动年龄人口规模、少儿人口比重、劳动年龄人口比重及老年人口比重等一系列数据(见表5)。

2. 潜在真实劳动供给量及其他各项指标的预测

本文采用3种方法预测2011~2030年潜在真实劳动供给量劳动年龄人口平均受教育

表5 未来20年中国人口规模和结构变化情况

年份	POP(亿人)	SY(%)	SA(%)	SL(%)	P	VA(岁)	H	M(年)	N
2011	13.39	16.69	74.27	9.04	9.95	37.65	1.174	21.540	1.049
2012	13.47	16.61	74.04	9.35	9.97	37.78	1.173	21.645	1.055
2013	13.55	16.59	73.75	9.66	9.99	37.91	1.173	21.750	1.061
2014	13.63	16.59	73.40	10.01	10.00	38.04	1.172	21.856	1.067
2015	13.70	16.63	72.90	10.47	9.99	38.17	1.171	21.962	1.073
2016	13.77	16.67	72.46	10.87	9.98	38.31	1.170	22.069	1.080
2017	13.84	16.75	71.93	11.32	9.95	38.44	1.170	22.176	1.086
2018	13.89	16.81	71.32	11.87	9.91	38.57	1.169	22.284	1.092
2019	13.94	16.86	70.71	12.43	9.86	38.71	1.168	22.392	1.098
2020	13.99	16.80	70.16	13.03	9.81	38.84	1.168	22.501	1.105
2021	14.02	16.72	69.76	13.52	9.78	39.17	1.167	22.610	1.111
2022	14.05	16.59	69.39	14.02	9.75	39.51	1.167	22.921	1.114
2023	14.07	16.41	69.04	14.55	9.71	39.86	1.166	23.236	1.118
2024	14.08	16.21	68.94	14.85	9.70	40.20	1.166	23.556	1.121
2025	14.08	15.97	68.97	15.05	9.71	40.55	1.165	23.880	1.124
2026	14.07	15.71	69.13	15.15	9.73	40.90	1.165	24.208	1.128
2027	14.06	15.42	69.22	15.36	9.73	41.25	1.164	24.542	1.131
2028	14.04	15.10	68.64	16.26	9.63	41.61	1.164	24.879	1.134
2029	14.01	14.77	68.10	17.13	9.54	41.97	1.163	25.221	1.138
2030	13.97	14.43	67.69	17.88	9.46	42.33	1.163	25.568	1.141

年限,然后通过加权求平均处理方法加以综合。首先,根据 1990、2000 和 2010 年劳动年龄人口分年龄受教育情况,通过加趋势调整项的指数平滑法得出 2020 和 2030 年预期受教育年限分别为 9.97 年和 10.1 年,计算公式为: $n_t=n_{t-10}+(n_{t-10}-n_{t-20})+[(n_{t-10}-n_{t-20})-(n_{t-20}-n_{t-30})]$, $t=2020、2030$ 。其次,从供给方的角度,假设保持现有教育招收规模不变的情况下分析 10 年或 20 年后的受教育情况,得出 2020 年、2030 年劳动年龄人口的受教育年限为 11.65 年和 12.84 年,但考虑到现有学校招收规模与今后实际需求间可能出现较大缺口,该指标可能存在一定的高估。最后,从教育需求方的角度,在国民保持现有受教育偏好不变的情况下,按照国民现有受教育年限分布比例和水平进行估算,得到 2020 和 2030 年的受教育年限为 9.98 和 10.31 年,基本与第一种预测方法接近,同时考虑到今后教育事业的快速发展,本文保守估计 2020 和 2030 年劳动年龄人口人均受教育水平为 10 年和 10.3 年,根据需求预测法估计的 2020 和 2030 年中国各年龄段受教育情况如图 1 所示。图 1 显示,今后 20 年中国“青高”与“老低”交替现象导致的人力资本质量快速提升效应依然存在,并且这种效应和趋势将随着时间的推移而逐渐减弱或放缓。

确定各年龄段受教育水平之后,即可利用 CPSS 预测系统给出的 2020~2030 年中国人口年龄结构数据,按照前面的方法得出适龄人口的劳动强度、劳动熟练程度,并得出 2020 和 2030 中国潜在真实劳动供给量,同时为了便于了解真实劳动供给量变化情况,根据 1990、2000、2010、2020 和 2030 年的数据,通过简单的插值法预测出 2011~2030 年其他年份的数据(见表 5)。

(二) 人口老龄化与中国未来 20 年劳动供给量的变化

依据表 5 的数据,按照式(6)至式(9)的计量方法,分别得出 2011~2030 年中国潜在真实劳动供给量变化和老龄化对真实劳动力影响程度(见图 2、表 6)。中国在未来 20 年将会面临人口老龄问题日益凸显、名义与真实劳动力供给大幅度下降等一系列问题。

1. 经济活动人口规模将长期持续下降

2011~2030 年,中国人口规模与结构变化表现出 3 个显著特点:(1) 中国人口增长步伐将进一步放缓,按目前的变化趋势,到 2025 年中国人口将达到

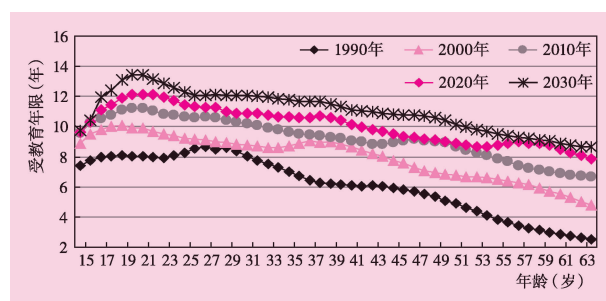


图 1 各阶段分年龄受教育情况

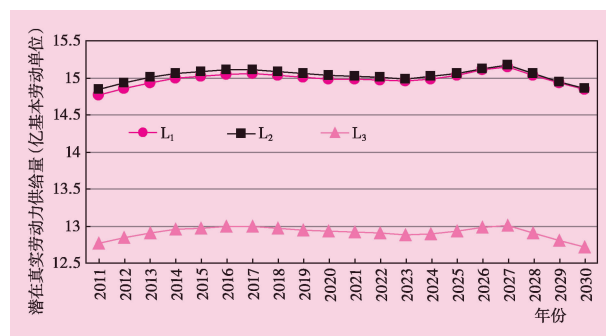


图 2 2011~2030 年中国潜在真实劳动供给量预测情况
注:L₁、L₂、L₃ 分别为依据第一、二、三组假设值得出的潜在真实劳动力供给量。

表 6 人口老龄化与实际潜在劳动力供给变化情况

	ΔSL	ΔQ^{SL}	ΔP (亿人)	ΔP^{SL} (亿人)	ΔL^{SL} (亿基本 劳动单位)	ΔL (亿基本 劳动单位)
第一组						
2011~2015 年	0.0143	0.0186	0.0446	-0.1912	0.0576	0.2519
2015~2020 年	0.0257	0.0239	-0.1755	-0.3520	-0.0239	-0.0288
2020~2025 年	0.0202	0.0211	-0.1044	-0.2823	0.0126	0.0453
2025~2030 年	0.0282	0.0211	-0.2499	-0.3975	-0.1005	-0.1874
2011~2030 年	0.0884	0.0847	-0.4852	-1.1835	-0.0493	0.0810
第二组						
2011~2015 年	0.0143	0.0168	0.0446	-0.1912	0.0331	0.2340
2015~2020 年	0.0257	0.0216	-0.1755	-0.3520	-0.0554	-0.0525
2020~2025 年	0.0202	0.0196	-0.1044	-0.2823	-0.0085	0.0303
2025~2030 年	0.0282	0.0198	-0.2499	-0.3975	-0.1183	-0.2000
2011~2030 年	0.0884	0.0778	-0.4852	-1.1835	-0.1416	0.0118
第三组						
2011~2015 年	0.0143	0.0146	0.0446	-0.1912	0.0048	0.2035
2015~2020 年	0.0257	0.0189	-0.1755	-0.3520	-0.0928	-0.0422
2020~2025 年	0.0202	0.0140	-0.1044	-0.2823	-0.0858	-0.0011
2025~2030 年	0.0282	0.0134	-0.2499	-0.3975	-0.2085	-0.2057
2011~2030 年	0.0884	0.0610	-0.4852	-1.1835	-0.3664	-0.0455

注:第一、二、三组的假设值同表 3。

2. 潜在真实劳动供给量增长将逐步减缓

虽然中国真实与名义劳动供给量在时滞性和波动幅度方面存在较大差异,但真实劳动供给量依然会在名义劳动供给量出现“拐点”的 10 年后迎来从缓慢增长到骤然下降的转变。今后 20 年,中国潜在真实劳动供给量将呈现出波动性逆向变化趋势,并在 2027 年迎来“拐点”。与潜在名义劳动供给量变化相比,潜在真实劳动供给量在波动幅度和时滞性上均具有明显的差异。从波动幅度看,2011~2020 年二者增长率分别为 -1.3% 和 1.5%,在 2021~2030 年分别为 -3.3% 和 -0.9%,表明潜在真实劳动量供给波动幅度小于名义劳动供给量;2027 年潜在真实劳动供给量达到峰值,滞后于潜在名义劳动力供给达到峰值期 12 年,表明劳动力供给质量的提升对劳动力人口老龄化具有明显的延缓作用。

3. 人口老龄化对真实劳动供给量增长的正向促进效应逐渐消失

表 6 显示,未来 20 年老龄化对真实劳动供给量有以下影响:(1)随着老龄化程度的加深,老龄化对潜在名义劳动供给量的负面影响将快速增强,而对劳动力质量提升的正向影响则逐步减弱。从老龄化对潜在真实劳动供给量的负向影响程度来看,老龄化会造成经济活动人口规模和比重的大幅下降,2011~2030 年经济活动人口比重将下降 8.8 个百分点;同时,对劳动力质量提升效应有不断下降的趋势,3 组计量结果均表明,这一提升效应将在

峰值(14.08 亿人),之后进入缓慢下降期;(2)中国人口老龄化问题将更加凸显,2014 年 65 岁及以上人口比重将超过 10%,2030 年将达到 18%;(3)随着中国人口老龄化程度的不断加深,2015 年中国 15~64 岁经济活动人口规模的增长趋势将终止,2016 年以后进入缓慢持续下降阶段,2030 年中国 15~64 岁经济活动人口为 9.46 亿人,标志着中国潜在名义劳动供给量变化趋势由过去的快速增长转变为持续下降。

2015~2020 年达到最高水平,之后逐步弱化。(2)从总体来看,未来 20 年内潜在真实劳动供给量依然会表现出波动性缓慢增长的趋势,劳动者质量提升依然是真实劳动供给量增长的重要因素之一。然而,这种增长趋势会在 2025 年之后逐渐消失,潜在真实劳动供给量进入下降阶段。3 组的计量结果均表明,在 2011~2025 年潜在真实劳动供给量依然会分别保持 0.27、0.21 和 0.16 亿基本劳动单位的增长,2025 年之后将呈现出明显的下降趋势,下降规模分别为 0.19、0.2 和 0.2 亿基本劳动单位。从人口老龄化与劳动力质量提升的程度来看,3 组计量结果均显示,2015~2025 年劳动质量提升效果显著,其间每 5 年提升程度分别为 0.021、0.021 和 0.016,之后进入快速下降期。

五、主要结论

本研究结果表明,虽然在过去 20 年间中国人口老龄化程度不断加深,但得益于人口规模的快速增长、少儿人口比例的下降、从业人员受教育水平与劳动熟练程度的提升,不论是名义还是真实劳动量供给都表现出强劲的增长态势。在过去 20 年里,老龄化对以劳动力供给数量衡量的名义和真实劳动力供给影响的差异较大。老龄化对名义劳动力供给增长的负向作用,主要体现在量的变化上,而非趋势的改变和影响;从真实劳动投入规模来看,老龄化的正向影响显著,1990~2010 年老龄化导致的真实劳动规模增长约占真实劳动规模变化的 1/3 强。但是,“人口老龄化会提升真实劳动供给量”的这一结论是在特殊阶段的特殊现象,不具有持续性和可复制性。随着各年龄段受教育水平的不断接近、老龄化进程的加快,其影响程度与方向均可能发生变化。

本文的预测结果表明,劳动力品质的提升只能延缓而不能改变中国劳动力供给的下降趋势,随着劳动力品质提升效应、劳动年龄人口比重及其劳动强度的持续下降,名义劳动供给量将会在 2015 年开始步入下降期,12 年后中国真实劳动供给量也将出现明显的下降趋势,因而今后 20 年是中国产业创新、就业策略调整及合理解决老龄化问题的关键时期,相关部门应对人口老龄化所带来的一系列问题予以充分的关注和重视。

参考文献:

1. 曾毅(2001):《中国人口老龄化的“二高三大”特征及对策探讨》,《人口与经济》,第 5 期。
2. 林宝(2011):《北京市人口老龄化问题与战略选择》,《北京社会科学》,第 1 期。
3. 彭秀健(2006):《中国人口老龄化的宏观经济后果——应用一般均衡分析》,《人口研究》,第 4 期。
4. 王林(2006):《中国人口老龄化过程中的人力资本变迁》,《市场与人口分析》,第 5 期。
5. 杨道兵、陆杰华(2006):《我国劳动力老化及其对社会经济发展影响的分析》,《人口学刊》,第 1 期。
6. 杨雪、侯力(2011):《我国人口老龄化对经济社会的宏观和微观影响研究》,《人口学刊》,第 4 期。
7. 袁蓓、郭熙保(2009):《人口老龄化对经济增长影响研究评述》,《经济学动态》,第 11 期。
8. 张延等(2010):《人力资本、实物资本与中美两国的产出差别——人力资本模型对 1981~2005 年 52 个国家面板数据的实证研究》,《财贸经济》,第 9 期。

(责任编辑:李玉柱)