
人口结构变化对潜在增长率的影响： 中国和日本的比较

陆旸 蔡昉*

内容提要 人口结构变化可以通过直接和间接效应影响一个国家的潜在增长率。人口红利消失将导致潜在增长率下降已经在文献中被证实。从第六次人口普查来看，中国正在经历人口结构的转变，这与20世纪90年代初的日本非常相似。我们分别对中国1980~2030年和日本1960~2010年的潜在增长率进行了估计，通过对比发现，与日本相似，由于人口结构变化，中国未来的潜在增长率将迅速降低。然而，日本在人口红利消失后仍然坚持采用经济刺激计划试图维持之前的经济增长速度，最终导致经济泡沫不断膨胀并破裂，对实体经济的破坏可能远不止是“失去的十年”。中国应该借鉴日本的教训，避免采用经济刺激方案，人为推高经济增长率。

关键词 人口结构 潜在增长率 劳动参与率 自然失业率

一 引言

在Bloom和Williamson(1998)、Williamson(1998)的文献中，人口红利通常被描述成一种特定的人口结构特征，即在劳动年龄人口占比较大、抚养比较低时，一个国家将拥有充足的劳动力供给、高投资率和高资本形成率，进而为高速经济增长提供保证。现实经济提供了很多人口红利的证据，例如，1990年之前的日本，其高速经济增长的背后总是离不开人口红利的影响。然而，随着人口结构的变化，这些国家也确实经历

* 陆旸、蔡昉：中国社会科学院人口与劳动经济研究所 北京市朝阳区曙光西里28号 100028 电子信箱：
luyang2002@cass.org.cn(陆旸)；caifang@cass.org.cn(蔡昉)。

了“过山车式”的经济增长。人口红利带来的好处最终也因红利的消失导致经济进入长期低增长区间。

在过去的 30 多年中,中国经济增长率长期保持在 9%~10% 的区间。很多研究表明,在高速经济增长背后,人口红利的贡献巨大。然而,人口结构将随时发生变化,中国人口结构的转变进程要快于人们的认识。2010 年中国第六次人口普查数据显示,2011 年,15~59 岁的中国劳动年龄人口绝对数量开始逐年递减,同年抚养比开始上升。即使采用国际通用的标准将 15~64 岁作为劳动年龄人口,2013 年中国的劳动年龄人口也达到了峰值。实际上,中国在 2010~2015 年期间的人口结构变化特征与 20 世纪 90 年代初的日本非常相似。然而,日本在人口转变之后经历了所谓的“失去的十年”,这在很大程度上是由于当时的日本政府忽视了人口因素对潜在增长率的影响,并坚持采用经济刺激计划最终导致日本经济泡沫严重,当泡沫破裂后,其实体经济进入了长期低迷阶段。日本的经验告诉我们,为了维持之前的高速经济增长,日本反而付出了更加沉重的代价。

中国正在经历与日本 20 世纪 90 年代相似的人口结构变化。中国在 2010~2015 年期间的人口变化特征与日本 1990~1995 年非常接近。从日本的经验来看,即使总人口还在持续增长,由于人口结构发生了变化(而不是人口总量),其潜在增长率也会直接受到影响。通过对比中国和日本的人口变化特征及其对潜在增长率的影响,将对中国经济增长具有重要的借鉴意义。

我们知道,潜在增长率由资本、劳动力、人力资本和全要素生产率(TFP)共同决定,人口结构的变化通过直接和间接的途径影响前 3 个因素。直接效应表现在:当其他因素不变时,劳动年龄人口绝对数量减少将导致潜在就业减少,进而影响潜在增长率。间接效应表现在两个方面:第一,劳动参与率和自然失业率都是年龄的函数,这就意味着,随着人口结构的变化,劳动参与率和自然失业率并不会是一条平滑的曲线。当其他因素不变时,劳动参与率和自然失业率的变化会引起潜在就业的变化,最终影响潜在增长率。第二,资本形成率(资本形成占 GDP 的比重)影响资本存量,而资本形成率又是人口抚养比的函数。随着人口抚养比的上升,储蓄率会下降,进而资本形成率降低,最终将影响潜在增长率。因此,人口结构变化将通过直接和间接的途径影响一个国家的潜在 GDP 增长率。

有趣的是,中国的人口红利或者说人口结构的变化不同于日本等其他国家,具有其自身的独特性。首先,中国从 1980 年开始实行了独生子女政策,这种人口生育政策决定了新生人口数量会呈现几何递减趋势,进而在较短时间内迅速降低了少儿抚养

比。其次,即使独生子女政策从开始执行时就被认为是一代人的政策,但是无论何时调整现有的独生子女政策,少儿抚养比也都会突然增加。目前受到独生子女政策影响的夫妇已步入60岁的年龄段,人口老龄化趋势已经开始显现。事实上,由于受到人口政策的干预,中国的人口结构必然会呈现出非自然的变化趋势,而人口因素又会直接影响一个国家经济的潜在增长率。这就意味着,中国经济的潜在增长率将与人口结构的变化直接相连。同时,即使中国从现在开始执行“单独二胎”政策(夫妻双方一人为独生子女,第一胎非多胞胎,即可生第二个孩子),也无法在短期内改变劳动年龄人口绝对数量递减和抚养比不断上升的趋势。这就决定了中国虽然与20世纪90年代的日本非常相似,但是在相似之外又有明显的不同。

我们在附加人力资本的增长核算方程内,估计了中国1980~2030年和日本1960~2010年的潜在增长率。与之前的研究相比,我们试图在以下方面有所贡献。第一,在模型中我们加入了人力资本变量,增加了估计的准确性。第二,由于劳动参与率和自然失业率都是年龄和性别的函数,因此,本文在估计潜在增长率时,代入了分年龄的劳动参与率和自然失业率,估计结果能够更加准确地反映出“人口结构变化”的间接效应。第三,我们分别选择了中国在1980~2030年和日本在1960~2010年相似但非对应时期内的相关经济变量变动情况,对称的时点分别是:中国的2010年和日本的1990年。第四,由于资本形成率是人口抚养比的函数,因此我们加入了随抚养比变化的“资本形成率”,从而获得了人口因素产生的间接效应。第五,采用郭志刚(2013)“分年龄人口预测”数据以及不同TFR(总和生育率)下的4种人口政策调整方案:低方案(TFR升至1.6)、中方案(TFR升至1.77)、高方案(TFR升至1.94)、晚升高方案(维持现行生育水平至2035年,之后TFR提升至1.94,以后延续下去),我们给出了中国2011~2050年长期的潜在增长率,并比较了不同的人口调整方案对中国短期和长期潜在增长率的影响,以及不同的人口调整方案对中国未来人均收入的影响。

研究发现:首先,中国在1980~2030年期间的人口转变和潜在增长率的变化与1960~2010年的日本非常相似。在1990~1995年之间,日本的劳动年龄人口绝对数量下降,人口抚养比上升,通过直接和间接的途径,人口结构转变导致了日本在20世纪90年代之后潜在增长率迅速下降。日本的潜在GDP增长率从1990年的4.5%下降到1995年的不足1.1%。与日本相似的是,中国在2010~2015年期间,无论是15~64岁还是15~59岁的劳动年龄人口结构都发生了根本变化——劳动年龄人口绝对数量下降,人口抚养比上升。由于人口结构的变化,2011~2015年中国的平均潜在GDP增长率将降至7.75%,2016~2020年将进一步降低至6.70%,到2050年,中

国的潜在增长率将降至4%以下。其次,放松人口生育政策对中国的中短期潜在增长率和长期潜在增长率的影响是不同的。在短期内,放松人口生育政策意味着将提高少儿抚养比和总抚养比,导致资本形成率降低,潜在增长率将下降。然而,随着新生人口进入劳动年龄阶段,劳动年龄人口将增加,资本形成率的递减趋势将趋于平缓,进而放松人口生育政策可以提高长期的潜在增长率。而放松人口生育政策对“人均收入”的影响是缓慢的,会受到人口总量和潜在GDP的共同影响,当放松人口生育政策并使TFR维持在1.6的水平时,从长期来看中国的人均收入水平相对最高。因此,理论上应该存在一个最优的总和生育率。

二 模型

(一)加入人力资本的生产函数

我们采用生产函数法(production function method, PF)分别估计中国和日本的潜在GDP增长率。在标准的“科布-道格拉斯”生产函数(Cobb-Douglass production function)中,我们加入人力资本变量。^①

$$Y = AK^\alpha (hL)^{1-\alpha} \quad (1)$$

其中, Y 代表实际GDP, A 代表全要素生产率(TFP), K 代表资本存量, L 代表就业数量, h 代表人力资本,将等式两边同除以 hL 得到 Y/hL 。

$$Y/hL = A (K/hL)^\alpha \quad (2)$$

此时,加入人力资本水平后的平均劳动生产率 Y/hL (之后用 y 表示)是全要素生产率 A 和加入人力资本后的资本劳动比 K/hL (之后用 k 表示)的函数,即 $y = Ak^\alpha$ 。两边同时对时间 t 求导数,进而可以通过对式(3)进行估计得到资本贡献因子 $\hat{\alpha}$ 和劳动贡献因子 $(1 - \hat{\alpha})$ 。

$$\Delta y_t / y_{t-1} = \Delta A_t / A_{t-1} + \hat{\alpha} \Delta k_t / k_{t-1} + \varepsilon_t \quad (3)$$

我们将估计值 $\hat{\alpha}$ 、附加人力资本的资本劳动比增长率 $(\Delta k_t / k_{t-1})$ 和附加人力资本的平均劳动生产率增长率 $(\Delta y_t / y_{t-1})$ 代入式(3),可以得到 $\Delta A_t / A_{t-1} + \varepsilon_t = \Delta y_t / y_{t-1} - \hat{\alpha} \Delta k_t / k_{t-1}$,即包含残差项 ε_t 的全要素生产率。我们采用HP滤波方法去除随机扰动因素 ε_t ,最终估计出历年全要素生产率增长率 $(\Delta A_t / A_{t-1})$ 。

^① Kuijs 和 Wang(2006)、Kuijs(2009)及 Cai 和 Lu(2013)的方法并没有考虑到人力资本水平的变化。

(二)从增长核算方程到潜在增长率

在得到基本模型参数的基础上,估计潜在 GDP 增长率时需要代入“充分就业”时的就业数量 L_t^* , $L_t^* = population_{15+,t} \times Tr_{15+,t} \times (1 - NAIRU_{15+,t})$ 。其中, $population_{15+,t}$ 代表第 t 年中国 15 岁以上的人口, $Tr_{15+,t}$ 为 15 岁以上人口的趋势劳动参与率(用 HP 滤波获得)。因此, $population_{15+,t} \times Tr_{15+,t}$ 就是 15 岁以上的趋势经济活动人口。 $NAIRU_{15+,t}$ 为中国 15 岁以上人口的自然失业率,根据 15 岁以上人口的数量、趋势劳动参与率和自然失业率可以计算出潜在就业量 L_t^* 。

我们将 $h_t L_t^*$ 代入模型,进而可以计算出附加人力资本的平均潜在资本劳动比增长率 $\Delta k_t^*/k_{t-1}^*$ 和附加人力资本的平均潜在劳动生产率增长率 $\Delta y_t^*/y_{t-1}^*$,此时, $\Delta y_t^*/y_{t-1}^* = \Delta A_t/A_{t-1} + \hat{\alpha} \Delta k_t^*/k_{t-1}^*$,其中, $k_t^* = K_t/h_t L_t^*$ 。由于 $y_t^* = Y_t^*/h_t L_t^*$,而 Y_t^* 就是第 t 年的潜在 GDP。因此,在已知 $\Delta y_t^*/y_{t-1}^*$ 和 $h_t L_t^*$ 的情况下,可以推导出潜在增长率。

$$\Delta Y_t^*/Y_{t-1}^* = (\Delta y_t^*/y_{t-1}^* + 1) \times (h_t L_t^*/h_{t-1} L_{t-1}^*) - 1 \quad (4)$$

其中, $\Delta Y_t^*/Y_{t-1}^*$ 就是第 t 年的潜在 GDP 增长率。从模型中可以清楚地看到,潜在 GDP 增长率受以下 4 个因素影响:TFP 增长率、附加人力资本的资本劳动比增长率、潜在就业增长率和人力资本增长率。实际上,后 3 个因素都直接或间接地与人口结构变化相关。虽然 TFP 增长率也在很大程度上受到人口结构变化的影响,但不可否认的是 TFP 更多地来源于制度因素。如果我们将人口结构对经济增长的贡献称为“人口红利”的话,那么 TFP 对经济增长的贡献就可以称为“制度红利”。本文在估计 2011~2050 年中国的潜在增长率时,正是假设了“制度红利”不变的情况下,估计单纯的“人口因素”变化对中国潜在增长率带来的影响。

三 数据来源和缺失数据的估计方法

(一)Y 和 K

日本 1960~2010 年实际 GDP 以及中国 1980~2010 年的实际 GDP 都来自佩恩表(PWT 8.0)。为了便于对两国经济进行比较,我们选择佩恩表中“2005 年美元不变价格”表示的实际 GDP 和实际资本存量分别作为模型中的 Y 和 K。

由于 2011~2030 年中国的资本存量是未知的,需要采用“永续盘存法”对缺失的资本存量数据进行补充,计算公式为式(5):

$$K_t = I_t + (1 - \delta_t) K_{t-1} \quad (5)$$

其中, K_t 为第 t 年的实际资本存量; K_{t-1} 为第 $t-1$ 年的实际资本存量; I_t 为第 t 年的实际资本形成; δ_t 为第 t 年的资本折旧率, $\delta_t = 5\%$ 。从公式可以看到,当前的资本存量是由初始资本存量和此后历年的新增资本形成共同决定的。此处的“资本形成”与“投资”的概念不同,因为资本形成是投资过程的结果,它来源于生产量超过当期消费量的“剩余”即“储蓄”,这种生产“剩余”或“储蓄”,通过投资和生产的方式便转化为资本,并进入下一期的生产过程中。从支出法的角度,“资本形成”是国内生产总值的转化形式,因此,资本形成占 GDP 的比重理论上在 0 和 100 之间,即产出如何在消费和储蓄之间进行分配。

每个国家的资本形成率(资本形成占 GDP 比重)都不相同,这取决于一个国家的经济发展阶段、人口结构和“习惯”。例如,日本在 1960~2010 年间的资本形成率从 33.18% 降到 23.25%。即使日本在经济高速增长 1970 年,其资本形成率也只是接近 40%。但中国的资本形成率相对较高,从 1980 年的 35.19% 上升到 2010 年的 48.22% (数据来自 WDI 数据库)。虽然资本形成率在国家之间不可比,但是同一个国家在时间序列上的资本形成率却受到人口抚养比的影响,或者说,资本形成率是人口抚养比的函数。

因此,为了补充 2011~2030 年中国资本形成率的缺失值,我们首先估计了 1980~2010 年“调整”后的中国资本形成率 (C_t : 当期的资本形成占前一年 GDP 的比重) 与滞后总抚养比 (D_{t-1}) 之间的关系,即 $C_t = 62.733 - 0.399D_{t-1}$, 根据 2011~2030 年中国人口抚养比的变化可以计算出对应时期内的资本形成率。我们看到,资本形成率的变化呈

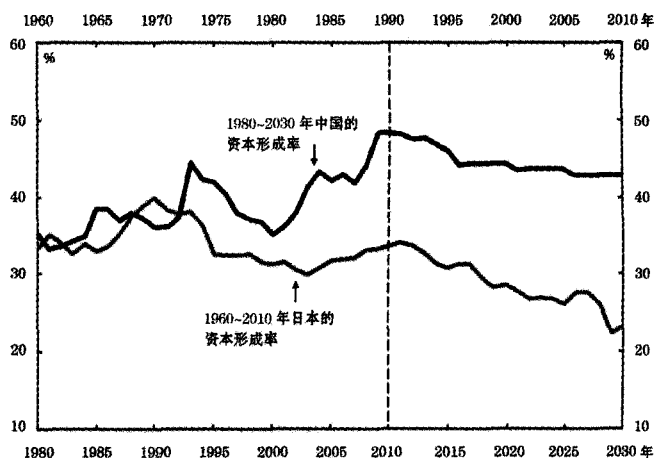


图1 中国和日本的资本形成占 GDP 的比重:
中国 1980~2030 年与日本 1960~2010 年

现出非线性的趋势(见图 1)。实际上,随着人口老龄化的加剧,储蓄会降低,消费将会增加,理论上中国未来的资本形成率将会略有下降;但与此同时,我们必须认识到,由

于中国当前的社会保障还不完善,无论从消费“习惯”还是“养老保障”的角度来看,中国在很长一段时间内还将是高储蓄国家。

(二)15 岁以上人口、经济活动人口和就业数量

1960~2010 年日本 15 岁以上人口、经济活动人口和就业数量数据来自《日本统计年鉴》;1980~2010 年中国 15 岁以上人口、经济活动人口和就业数量数据来自《中国统计年鉴》。而 2011~2030 年中国的人口总量和分年龄人口数据的预测结果来自郭志刚(2013)的估计。郭志刚(2013)根据中国第六次人口普查数据,采用人口学估计方法得到了 2011~2050 年分年龄和性别的人口数量,并给出了在 4 种人口政策调整方案下中国未来分年龄和性别的人口数量。这 4 种人口调整方案分别是:低方案(TFR 升至 1.6)、中方案(TFR 升至 1.77)、高方案(TFR 升至 1.94)、晚升高方案(维持现行生育水平至 2035 年,之后 TFR 提升至 1.94,以后延续下去)。我们将晚升高方案作为模拟的“基准方案”。采用郭志刚(2013)的人口预测数据,我们就可以直接和间接地计算出其他与人口结构变动相关的变量发展趋势。

(三)劳动参与率和 2011~2030 年中国缺失值估计

为了估计 2011~2030 年中国的潜在增长率,需要我们在模型中代入 2011~2030 年中国的潜在就业数量。我们知道,潜在就业量=人口数量(15+)×劳动参与率(15+)×(1-自然失业率)。因此,需要估计 2011~2030 年中国的劳动参与率和自然失业率。而 1960~2010 年日本的劳动参与率和 1980~2010 年中国的劳动参与率等于其经济活动人口除以 15 岁以上人口数量,数据分别来自《日本统计年鉴》和《中国统计年鉴》。

根据 2010 年第六次人口普查数据和 2005 年小普查数据,我们分别计算出分年龄和性别的劳动参与率,最终将两次普查数据结果取平均值作为 2011~2030 年分年龄和性别的劳动参与率。由于劳动参与率是年龄和性别的函数,为了估计 2011~2030 年中国的劳动参与率,我们将“分年龄和性别”的劳动参与率与 2011~2030 年分年龄和性别的人口数量相乘并加总求和。这种方法暗含的假设是:2011~2030 年中国劳动参与率的变动将取决于未来中国人口结构的变动。这样我们就可以直接将劳动参与率与人口结构变动联系在一起。实际上,即使 2005 和 2010 年中国总体的宏观经济及就业需求不同,在控制年龄和性别特征后,两次普查中的劳动参与率也非常接近。

根据这一思路,我们计算 2011~2030 年中国的经济活动人口 $ACT_{i,t}^*$:

$$ACT_{i,t}^* = \sum_{n=16}^{n=95} population_{n,i,t} \times Part_{n,i,t} (i=1,2; 16 \leq n \leq 95)$$

$$ACT_i^* = \sum_{i=1}^{i=2} ACT_{i,t}^* \quad (6)$$

其中, n 代表年龄 ($16 \leq n \leq 95$), i 代表性别 ($i=1$ 男性, 2 女性), $population_{n,i,t}$ 为第 t 年 n 岁的男性(或女性)人口数量, $Part_{n,i,t}$ 为第 t 年 n 岁的男性(或女性)劳动参与率, $ACT_{i,t}^*$ 为第 t 年男性或女性经济活动人口数量。值得注意的是,中国的“经济活动人口”口径是 16 岁以上人口,而日本的统计口径是 15 岁以上人口。因此按照我们的计算方法,与日本的统计口径相比,中国的劳动参与率会被低估。

(四) 自然失业率及估计方法

在估计潜在增长率时需要用到 1980 ~ 2010 年中国的自然失业率和 1960 ~ 2010 年日本的自然失业率,进而估计“充分就业”时的就业量。然而,自然失业率是停留在经济学理论中的概念,我们需要通过对“三角模型”(triangle model)进行估计得到中国和日本的自然失业率。其中,1978 ~ 2009 年中国的自然失业率数据来自都阳和陆旻(2011)的估计结果。我们沿用相同的方法估计了 1960 ~ 2010 年日本的不变自然失业率和时变自然失业率。通货膨胀 π_t^{cp} 和调查失业率 U 来自《日本统计年鉴》。

中国的不变自然失业率约为 4.24%,在这个时段中,中国的自然失业率出现了先上升后下降的变化趋势,自然失业率最高水平是 2003 年,约为 5.42%。此后,自然失业率开始下降,2009 年中国的自然失业率又回落到 4.13%。相比之下,在 1960 ~ 2010 年间,日本的不变自然失业率要比中国低得多,仅为 1.53%,时变自然失业率更是经历了先下降再上升的变化趋势。1972 年日本的自然失业率达到最低点,约为 1.27%。此后自然失业率缓慢上升,到 2010 年日本的自然失业率为 2.63%。日本自然失业率低于中国的主要原因在于其具有独特的企业内部组织特征,离职和雇佣工人的流动规模在日本非常小。在日本没有临时性解雇,永久性解雇的可能性也很低,更大比例的必要的工人再分配是在企业内部进行的,而不是通过劳动力市场。因此从整个制度框架内减少了“摩擦性失业”。即使从全世界范围来看,日本的失业率和自然失业率也都是非常低的。

(五) 2011 ~ 2030 年中国的潜在就业和自然失业率的估计

一些假说试图解释随时间变化的自然失业率,主要包括:劳动生产率;劳动力市场的人口特征,例如,婴儿潮(baby-boomers)(Weithers 和 Sullivan, 1991);劳动力市场制度;移民等。这里我们主要考虑人口结构变化对自然失业率的影响,将自然失业率视为人口结构的函数。

由于2011~2030年中国的自然失业率以及分年龄和性别的自然失业率不可直接获得,因此为了能够反映出人口结构变动对自然失业率的影响,我们采用了一个替代的办法。首先,我们根据2010年中国第六次人口普查数据分别计算了分年龄和性别的失业率;其次,按照分年龄和性别的调查失业率的相同比例分解了自然失业率。这样我们就可以近似获得2010年普查年份上的分年龄和性别的自然失业率。

根据郭志刚(2013)的人口预测结果,并考虑到自然失业率是年龄和性别的函数这一基本事实,我们计算了2011~2030年中国的潜在就业量 $L_{n,i,t}^*$,其中, n 代表年龄($16 \leq n \leq 95$), i 代表性别($i=1$ 男性, 2 女性); $ACT_{n,i,t}^*$ 为第 t 年 n 岁男性(或女性)的经济活动人口数量; $NAIRU_{n,i,t}$ 为第 t 年 n 岁的男性(或女性)自然失业率; $L_{i,t}^*$ 为第 t 年男性或女性的潜在就业人口; L_t^* 为第 t 年中国总体潜在就业人口。

$$L_{i,t}^* = \sum_{n=16}^{n=95} ACT_{n,i,t}^* \times (1 - NAIRU_{n,i,t}) \quad (i = 1, 2; 16 \leq n \leq 95)$$

$$L_t^* = \sum_{i=1}^{i=2} L_{i,t}^* \quad (7)$$

这个方法考虑了人口结构和性别因素对潜在就业产生的影响。实际上,在已知2011~2030年潜在就业人口和经济活动人口的情况下,我们可以计算出15岁以上人口在2011~2030年的自然失业率。结果表明,随着中国人口老龄化和年轻人口数量的减少,中国的自然失业率会逐渐下降。

(六)人力资本和2011~2030年中国缺失值估计

人力资本数据来自佩恩表(PWT 8.0)提供的人力资本指数 hc 。因此,我们可以直接获得1960~2010年日本的人力资本和1980~2010年中国的人力资本数据。但是,我们需要采用相同的方法对2011~2030年中国的人力资本数据进行补充。

具体来看,佩恩表(PWT 8.0)提供的人力资本指数是在Barro和Lee(2012)的平均教育年限基础上,根据教育回报率做出的调整。Barro和Lee(2012)分别对世界各国15岁以上分年龄组(每5年)的平均受教育年限进行了估计。我们采用Barro和Lee(2012)估计出的2010年中国分年龄组(每5年)“教育年限”数据,以及郭志刚(2013)对中国分年龄人口的预测数据,估计了2011~2030年中国人力资本的缺失数据。估计方法参考了Barro和Lee(2012)和佩恩表(PWT 8.0),过程如下:

定义不同年龄组中的教育程度占比,用 $h_{j,t}^a$ 表示, $h_{j,t}^a$ 表示在年龄组 a 中不同教育程度人口的比例, j 代表不同的教育程度; $j=u$ 代表没有上过学, $j=p$ 代表初中教育程度; $j=s$ 代表高中教育程度; $j=h$ 代表高等教育程度。其中,年龄组包括从 $a=1$ (15~

19岁)至 $a=13$ (75岁以上年龄组)共13组。

假设在第 t 年第 a 个年龄组(25岁以上)的不同教育水平占比与 $t-5$ 时期该年龄组的不同教育水平占比完全相同,即:

$$h_{j,t}^a = h_{j,t-5}^{a-1} \quad (8)$$

其中,年龄组 a 包括 $a=3$: 25~29 年龄组, ..., $a=12$: 70~74 年龄组。这一设定形式适用于那些在 $t-5$ 时期已经完成学业的人。因此,在 25 到 75 岁之间的平均受教育年限与 5 年前保持不变。在这里的假设是,无论教育水平高低,在每个年龄组中的人口在 5 年之后的死亡率都相同。但是对于年龄大于 75 岁和年龄小于 25 岁的年龄组来说,教育水平在相隔 5 年后会存在差异。

通常情况下,年龄小于 20 岁的人口还没有达到最终受教育年限,如果我们假设 5 年前 15~19 岁人口的受教育年限与当前 20~24 岁年龄组人口平均受教育年限相同,那么这显然是不符合实际的。随着一个社会经济发展水平的提高,25 岁以下年龄组的受教育年限在延长,在预测过程中需要通过“入学率”来估计中国未来 25 岁以下年龄组的平均受教育年限。而 75 岁以上年龄组的平均受教育年限会受到新进入该年龄组的人口教育水平的影响。例如,如果在 2010 年 35~39 岁年龄组的受教育年限比 2005 年该年龄组的受教育年限更长,那么该年龄组人口在 40 年之后的 2050 年将进入 75 岁以上年龄组,此时 75 岁以上年龄组的平均受教育年限与 5 年前(2045 年)相比会增加。

在计算不同年龄组的平均受教育年限时,15 岁以上人口的受教育年限 s_t 可以表示为:

$$s_t = \sum_{a=1}^A l_t^a s_t^a \quad (9)$$

其中, l_t^a 表示组 a 人口在 15 岁以上人口中的占比; s_t^a 表示组 a 的受教育年限($a=1$: 15~19 年龄组; $a=2$: 20~24 年龄组, ..., $a=13$: 75 岁以上年龄组)。

年龄组 a 在时间 t 上的受教育年限可以表示为:

$$s_t^a = \sum_j h_{j,t}^a Dur_{j,t}^a \quad (10)$$

其中, $h_{j,t}^a$ 表示年龄组 a 的教育水平 $j=p, s$ (完成学业和未完成学业), Dur 表示教育程度的持续时间。

采用 Barro 和 Lee(2012)的数据,在 2010 年中国分年龄组“教育年限”的基础上,通过上述公式可以估计出 2015、2020、2025、2030 年中国的平均受教育年限。5 年之间的数据采用平均趋势的方法补充。值得注意的是,佩恩表(PWT 8.0)并没有直接

采用 Barro 和 Lee(2012)的“平均受教育年限”作为人力资本。佩恩表强调“如果直接采用平均受教育年限将导致不同国家和同一国家不同时期的人力资本不可比”,因为受教育年限对人力资本的贡献是边际递减的。

因此,PWT8.0 采用了经济学文献中的前沿方法,将第 i 个国家在第 t 时期的人力资本 hc 作为平均受教育年限 s 的一个函数。

$$hc_{it} = e^{\varphi(s_{it})} \quad (11)$$

PWT8.0 沿用之前的研究结果设定了 $\varphi(s_{it})$ 的形式。根据 Psacharopoulos(1994)的工作和 Caselli(2005)的讨论,有证据表明“早年的教育回报比之后的教育回报更高(更高的工资)”。这个发现是根据截面国家的明瑟工资方程得到的。因此 PWT8.0 采用式(12)分段线性函数估计教育回报,教育回报率来自 Psacharopoulos(1994)。

$$\varphi(s) = \begin{cases} 0.134 \cdot s & s \leq 4 \\ 0.134 \cdot 4 + 0.101(s - 4) & 4 < s \leq 8 \\ 0.134 \cdot 4 + 0.101 \cdot 4 + 0.068(s - 8) & s > 8 \end{cases} \quad (12)$$

通过式(11)和式(12),我们可以将 2011~2030 年中国的平均受教育年限转换成人力资本指标,这个人力资本指标可以在国家之间和同一国家不同时期之间进行比较。

四 增长核算方程和潜在增长率

(一)增长核算方程的估计结果

根据增长核算方程的估计方法,并代入中国在 1980~2010 年以及日本在 1960~2010 年期间的相关数据,通过对式(3)进行 OLS 估计,我们得到了中国和日本在这一时期的资本贡献因子 $\hat{\alpha}$ 和劳动贡献因子 $(1 - \hat{\alpha})$ 。中国在 1980~2010 年期间的资本贡献因子为 0.502,说明从长期来看,中国的资本增长率和劳动增长率对经济增长率的贡献基本相同。然而,日本在过去的 50 年中,资本贡献率为 0.781,明显高于劳动贡献率。

Gollin(2002)提到:要素份额长期保持稳定已经被认为是一个程式化的事实,但是国家之间要素份额却存在着巨大差异。虽然一个国家的资本和劳动贡献因子可能会随时间发生微弱变化,但是从长期来看,我们可以认为资本和劳动份额保持不变。为了补充 2011~2030 年中国资本贡献因子和劳动贡献因子的缺失值,我们假设中国 2011~2030 年的资本贡献率和劳动贡献率相等,系数均为 0.5。此外,我们将资本和劳动贡献因子代入式(3)并用 HP 滤波的方法将 TFP 增长率与残差项分离,最终得到

人口结构变化对潜在增长率的影响:中国和日本的比较

中国 1980 ~ 2010 年和日本 1960 ~ 2010 年的 TFP 增长率。为了补充中国 2011 ~ 2030 年的 TFP 增长率,我们假定 2011 ~ 2030 年中国的 TFP 增长率与 2010 年的水平相同。

表 1 增长核算方程的估计结果

模型的参数估计	C	$\Delta k/k$	R^2
中国:1980 ~ 2010	0.038(0.011) ***	0.502(0.148) ***	0.284
日本:1960 ~ 2010	-0.007(0.006)	0.781(0.099) ***	0.566

说明:括号中的数值为标准差。***代表在 1% 水平上通过显著性检验。

(二)潜在增长率:中国 1980 ~ 2030 年与日本 1960 ~ 2010 年

在已知潜在就业 L^* 、人力资本指数 hc 、资本存量 K 、TFP 增长率、资本贡献率的前提下,通过增长核算方程,我们最终得到 1960 ~ 2010 年日本的潜在增长率和 1980 ~ 2030 年中国的潜在增长率。为了对比中国和日本的人口结构变化对潜在增长率的影响,我们分别给出中国和日本在相似而非对应时期内的相关数据(见表 2)。

在过去的 30 年中,中国的平均潜在增长率约为 10%,这与 1960 ~ 1990 年对应时期的日本经济虽有不同,但却十分相似。日本平均潜在增长率在 1960 ~ 1970 年期间高达 11.71%。虽然在 1970 年之后,日本的潜在增长率有所下降,但是潜在增长率依然在 4% ~ 5% 之间维持了 20 年之久。很多学者认为,日本的经济增长在 1970 年出现第一次迅速下降是由于“刘易斯转折点”的影响,以及日本第二次“婴儿潮”的推动。英国经济学家刘易斯认为,在城市工业部门吸纳农村剩余劳动力的过程中,经济会高速增长,而这种转移一旦完成,高速增长就会终止。同时,日本在战后 1947 ~ 1949 年期间迎来了第一次生育高峰期,新增人口激增,第一代婴儿潮在日本被称为“团块世代”。“团块世代”的下一代大都出生于 20 世纪 70 年代初,并给日本带来第二次“婴儿潮”。因此在 20 世纪 70 年代初,日本的少儿抚养比上升(带动总抚养比上升)、劳动参与率下降、储蓄率降低,进而资本形成率降低,由此带来日本潜在增长率第一次“断裂式”的下降。在 1970 年前后的 10 年中,潜在增长率减少了将近 6 个百分点。

然而在 1970 年前后,日本的人口结构还没有发生根本性转变,15 ~ 64 岁劳动年龄人口依然处于增长趋势。当第一次“婴儿潮”所带动的 1970 年的第二次“婴儿潮”过后,日本的出生率开始降低,到 1977 年跌至 3% 以下,此后日本的生育率就一直处于下降趋势。在这种背景下,在第二次“婴儿潮”过后,日本的人口抚养比到 1980 年左右又再度降低,同时资本形成率上升,看似带动了日本的第二次人口红利。实际上,

日本的潜在增长率在 4% ~ 5% 的水平上维持了相当长的时间。

表 2 中国和日本的比较:基于增长核算方程的估计结果 %

指标	1980 ~ 1990	1991 ~ 2000	2001 ~ 2010	2011 ~ 2015	2016 ~ 2020	2021 ~ 2025	2026 ~ 2030
中国:1980 ~ 2030							
实际 GDP 增长率	9.20	10.46	10.48				
潜在 GDP 增长率	9.92	10.37	10.67	7.75	6.70	5.95	5.47
潜在就业增长率	3.37	1.67	1.10	0.33	-0.14	-0.46	-0.62
TFP 增长率	4.01	3.66	3.72	2.37	2.37	2.37	2.37
K/hL* 增长率	2.67	6.57	9.46	9.31	7.92	7.01	6.53
指标	1960 ~ 1970	1971 ~ 1980	1981 ~ 1990	1991 ~ 1995	1996 ~ 2000	2001 ~ 2005	2006 ~ 2010
日本:1960 ~ 2010							
实际 GDP 增长率	12.95	4.50	4.64	1.42	0.85	1.20	0.35
潜在 GDP 增长率	11.71	5.81	4.43	1.97	0.77	1.08	0.47
潜在就业增长率	1.38	0.93	1.19	0.96	0.13	-0.35	-0.21
TFP 增长率	2.25	-1.63	-0.39	-1.88	-1.44	0.02	-0.12
K/hL* 增长率	9.85	7.34	3.96	2.63	2.04	1.21	0.46

说明:作者根据增长核算方程估计得出。

自 1977 年之后,日本的出生率开始持续下降,1970 年前后的第二次“婴儿潮”并没有产生足够的动力带动 1990 ~ 1995 年的第三次“婴儿潮”。同时,在 1990 ~ 1995 年期间,无论是 15 ~ 59 岁还是 15 ~ 64 岁的日本劳动年龄人口绝对数量均开始下降,同时日本人口老龄化趋势加速。虽然少儿抚养比还在不断降低,但是总抚养比却开始上升,进而资本形成率迅速下降。由于从 1990 年开始日本的人口结构发生了根本性变化,日本的潜在增长率再次出现了“跳跃式”的下降特征,潜在增长率减少了 2.5 个百分点。然而,同期实际 GDP 增长率减少了 3 个百分点,比其潜在增长率下降的幅度更加明显。日本政府并没有意识到增长率下降与当时的人口结构变化有关,并且依然坚信经济能够高速增长。20 世纪 80 年代中后期日本政府开始推行的经济刺激计划,直接加速了经济泡沫的破裂。

反观中国的情况,由于其人口结构的变化,2011 ~ 2015 年中国的平均潜在增长率将降至 7.75%,2016 ~ 2020 年将进一步降低至 6.70%。2020 年之后,中国的潜在增

长率将进一步降低到6%以下。对比1990~2010年日本的潜在增长率变化趋势发现,1990~1995年日本的潜在增长率为1.97%,1996~2000年进一步降低至0.77%,两次下降幅度相差1.2个百分点。我们发现,中国在2011~2020年的潜在增长率变化趋势与1990~2000年的日本非常相似。

五 中国1980~2030年与日本1960~2010年:相同与差异

在1960~2010年期间,日本的潜在增长率经历了两次明显的下降过程。特别是1990年之后,由于日本劳动年龄人口绝对数量开始减少,引起了相关经济指标的相应变化,最终潜在增长率在较低的水平上持续至今。我们发现日本15~64岁劳动年龄人口峰值出现在1995年,15~59岁劳动年龄人口峰值更是早在1993年就已经出现。中国的情况是,15~64岁的劳动年龄人口峰值出现在2013年,而15~59岁的劳动年龄人口峰值出现得更早,在2010年。如果我们将日本1990年与中国2010年作为对应时点进行比较,就会发现中国和日本在对应时期内的人口结构变化、潜在增长率及相关经济变量存在诸多相似的地方,但又不尽相同。

(一) 中国1980~2030年与日本1960~2010年:相同的变化趋势

1. 总人口、人口结构和抚养比。我们发现,无论是1990年之后的日本还是2010年之后的中国,人口结构都发生了根本性地变化,但是人口总规模仍然持续上升,并且呈现出相似地变化特征:日本总人口在2007年才开始减少,而根据郭志刚(2013)的预测,中国到2023年总人口的绝对值才开始下降,这进一步说明了人口红利与总人口规模无关。

从人口结构来看,^①中国15~59岁的劳动年龄人口绝对值从2010年开始下降。日本的劳动年龄人口虽然没有在1990年就开始下降,但是到1993年15~59岁劳动年龄人口出现峰值。如果我们采用通用的以15~64岁作为劳动年龄人口,那么中国劳动年龄人口的峰值出现在2013年,日本的峰值出现在1995年(图2)。从总人口抚养比变化趋势来看,无论是以15~59岁还是15~64岁作为劳动年龄人口,中国的总抚养比在2010年都出现了最低值。相应地,日本15~59岁人口抚养比在1989年出现最低值,15~64岁人口抚养比在1993年出现最低值(见图3)。通过对比发现,无论是从人口总量的变化趋势还是从人口结构和抚养比的变化趋势来看,中国在2010

^① 日本的总人口约是中国总人口的1/10,为了对比中国和日本的人口变化趋势,我们将日本的刻度单位放大了10倍,从而可以直观地对比两个国家的人口结构变化趋势。

~2015年期间的人口变化特征与日本1990~1995年非常接近。从日本的经验来看,即使总人口还在持续增长,由于人口结构发生了根本性地转变,潜在增长率也会直接受到影响。

2. 劳动参与率和经济活动人口。1990年之后日本的劳动参与率呈现总体下降的趋势。中国的劳动参与率变化趋势与日本相似。即使我们假定“分年龄”的劳动参与率与2010年水平相同,由于人口结构的变化,中国未来的劳动参与率也会出现递减趋势。此外,由于经济活动人口由15岁以上人口总量及其劳动参与率共同决定,因此我们可以获得经济活动人口的变化趋势。虽然中国的人口结构在2010年就已经发生变化,但是经济活动人口在2016年才能达到峰值,此后经济活动人口绝对数量开始下降。这与日本非常相似,虽然日本的人口结构转变出现在1990~1995年间,但是经济活动人口峰值却出现在1998年。

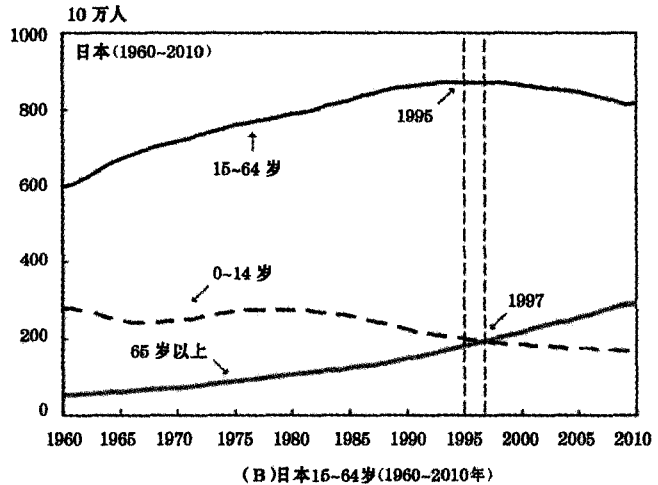
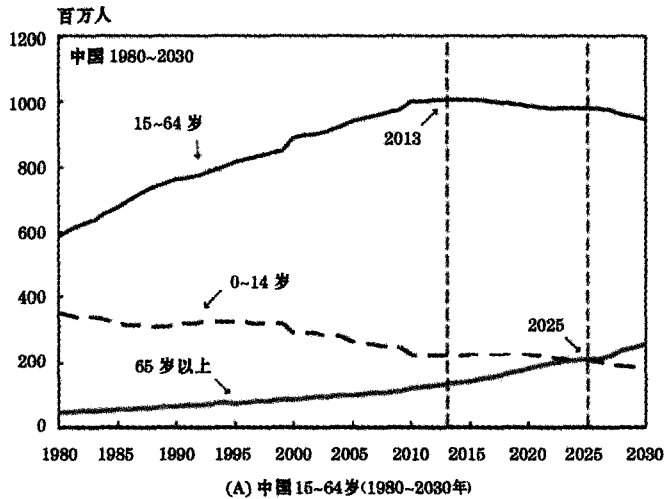


图2 15~64岁人口结构变化对比:
中国1980~2030年与日本1960~2010年

3. 潜在就业。一个国家的潜在就业或“充分就业”时的就业量是由潜在的经济活动人口和自然失业率共同决定的,而潜在就业也是影响潜在经济增长的关键因素。根据我们的计算,1980~2030年中国的潜在就业变化趋势出现了先升再降的特点,潜在

人口结构变化对潜在增长率的影响：中国和日本的比较

就业的峰值将出现在2016年。这种变化趋势与1960~2010年的日本非常相似。20世纪60年代之后,日本的潜在就业一直在增长,但是到了1998年之后潜在就业开始逐年降低。

4. 资本形成率。资本形成率是一个国家当年资本形成占当年GDP的比重。根据生命周期理论,资本形成率与一个国家的人口结构相关,当一个国家的抚养比下降时,消费率降低,储蓄率上升,进而投资率和资本形成率上升。简单地说,资本形成就是一个国家放弃当期消费的结果, $S = Y - C$ 。在1960~2010年期间,日本的人口抚养比经历了两次明显的U型变化:日本的人口抚养比在1968年第一次达到最低值,从1969年开始人口抚养比上升。其背后的原因是,由第一代婴儿潮带动的第二代婴儿潮虽然在规模上不及20年前,但却促使日本在1969~1979年之间的少儿抚养比再次上升。这种趋势持续到1979年,随着

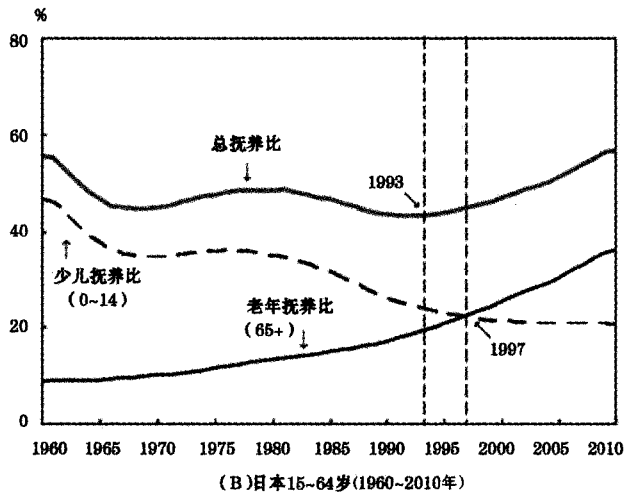
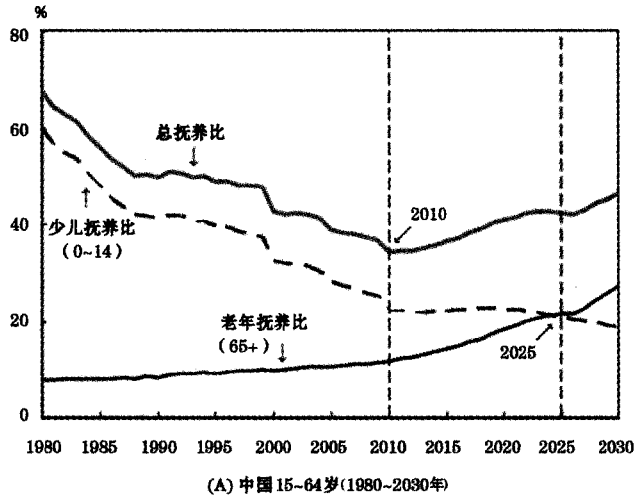


图3 15~64岁人口抚养比对比:
中国1980~2030年与日本1960~2010年

婴儿潮效应的减弱和少子化的出现,从1980年开始,日本的抚养比又再度降低,这种下降的趋势持续了将近12年,1992年再次达到抚养比最低点。从1993年开始,日本的总抚养比又再度上升。此时,规模有限的第二代婴儿潮并没有引起日本历史上第三

次婴儿潮。然而,日本的人口老龄化速度却开始加快,虽然少儿抚养比在下降,但总抚养比却持续上升。伴随着人口抚养比的变化,我们发现日本的资本形成率也出现了相应的变化,并呈现两次“倒U型”的特征:1960年日本的资本形成率是33.18%,此后资本形成率上升,第一次倒U型的峰值出现在1970年。从1971年起日本的资本形成率开始下降,到1983年时资本形成率达到最低点,仅为29.82%。此后,资本形成率又逐渐上升,1991年资本形成率达到峰值,为34.14%,从1992年开始又再度下降,2010年日本的资本形成率仅为23.25%。可以看到,日本的资本形成率与人口抚养比之间呈现负相关关系。

如果我们以15~64岁作为劳动年龄人口,那么日本人口抚养比出现极值的年份分别是:1968、1979和1992年。资本形成率的极值分别出现在:1970、1983和1991年。在大部分情况下,抚养比的变化在前,资本形成率的变化滞后一些。但是1990年之后的情况比较特殊。如果我们以15~59岁作为劳动年龄人口,那么日本人口抚养比出现极值的年份分别是:1968、1981和1989年。也就是说,从1990年开始日本的抚养比上升,1992年开始日本的资本形成率下降。有趣的是,恰好这3次抚养比极值出现的年份都比相应的资本形成率极值出现的年份提早两年。从日本的人口抚养比和资本形成率来看,当人口抚养比上升时,资本形成率开始下降;当人口抚养比下降时,资本形成率就开始上升。人口抚养比的变化影响并带动了资本形成率的反方向变动。

1980年中国实行了“独生子女”政策,少儿抚养比一直处于下降趋势,同时老年抚养比又维持了一个稳定或缓慢的增长趋势。因此,在1980~2010年期间,无论是按照15~59岁的劳动年龄人口还是15~64岁的劳动年龄人口计算,中国的总人口抚养比一直处于下降趋势。然而,中国的人口老龄化趋势逐渐显现,老龄化趋势超过了少子化趋势,并使中国的总人口抚养比从2011年开始上升。同时,根据中国第六次人口普查数据推算,中国未来的人口抚养比还将持续上升。中国的人口生育政策具有外生的特点,这与日本战后由婴儿潮所带动的抚养比波浪式变动有所不同。在对应时期内,中国的抚养比只呈现了一次U型趋势。这也直接影响了中国的资本形成率。

从中国的资本形成率来看,虽然在1993~2000年间,中国的资本形成率不断降低,但是从总体趋势来看,在1980~2010年期间,资本形成率从1980年的35.19%增长到2010年的48.22%。这与日本的情形有所不同,虽然伴随着抚养比的变化,日本的资本形成率分别在1970和1991年出现峰值,但是第二个峰值却远低于第一个峰值。区别主要在于:虽然我们可以将日本战后新生人口激增作为一个外生因素,但是

在“外生冲击”之后,日本的人口生育率和抚养比变化更多地是由其经济发展过程中的“内生因素”引起的;而中国的抚养比变化更多地受到了外生的人口政策影响,从1980年至今的整个经济发展过程中都伴随了人口生育政策约束。因此,日本的人口抚养比和资本形成率都呈现了缓慢地变化特征,而中国在对应时期内却呈现出了急剧的变化特征。随着中国总人口抚养比的持续上升,从2010年开始,中国的资本形成率呈现逐步下降的趋势。

5. 资本劳动比。在对应时期内,中国的资本劳动比(K/L)均低于日本的资本劳动比,在初始阶段,资本劳动比还有加大的趋势。1990年日本的资本劳动比是2010年中国资本劳动比的将近3.34倍。随着中国潜在就业的减少和资本存量的上升,在对应时期内,中国和日本的资本劳动比越来越接近。虽然2010年日本的资本劳动比仍高于2030年中国的资本劳动比,但是两者的差距大大缩小。如果我们考虑到人力资本的倍乘效应,那么2010年的日本和2030年的中国相比,附加人力资本的资本劳动比(K/hL)将进一步缩小。

6. TFP增长率。由于TFP的变化将受到诸多“外生”因素的影响,特别是对中国来说,改革和制度创新是TFP增长的主要来源。在很大程度上人口的变化对TFP增长率的影响相对有限。因此,我们只能假定2011~2030年中国的TFP增长率变化等于2010年的水平。然而,中国在2000~2010年期间的TFP增长率变化趋势与日本在1980~1990年期间非常相似。特别是日本在1985年之后TFP增长率开始下降,而中国在2005年之后的TFP也出现了相同的下降趋势。

7. 潜在增长率。人口结构变化主要通过两个主要途径影响潜在增长率:第一,潜在就业。首先,劳动年龄人口数量是影响就业量的关键因素;其次,劳动参与率和自然失业率又是人口结构的函数。第二,资本存量。人口抚养比与资本形成率之间存在负相关关系,人口抚养比变化会带动资本形成率的变化并最终影响资本存量。在增长核算方程内,潜在增长率主要受到资本和劳动增长率的影响,因此人口结构发生变动必然会影响潜在增长率。

日本在1990~1995年期间,劳动年龄人口绝对数量减少,人口抚养比上升,资本形成率下降,其直接的结果导致日本20世纪90年代之后潜在增长率迅速下降。实际上从1989年开始,日本的潜在增长率就有所放缓,1989年潜在增长率比1988年减少了0.24个百分点,1990年进一步减少了0.49个百分点,1991年潜在增长率又下降了0.83个百分点,1992年甚至比1991年又减少了1.22个百分点。潜在GDP增长率大幅下降的现象持续到1995年。此时,日本的潜在GDP增长率已经从1990年的4.5%

下降到1995年的不足1.1%。5年内潜在GDP增长率减少了3.4个百分点。

在2010~2015年期间,中国正经历着相似的人口结构变化:劳动年龄人口绝对数量减少,抚养比上升,资本形成率下降。而且受到人口生育政策的影响,中国人口结构的变化要比日本更加剧烈。从2011年开始中国的潜在GDP增长率就逐年降低。2015年中国的潜在GDP增长率将降至7.23%,与2010年相比减少了约3个百分点(见图4)。

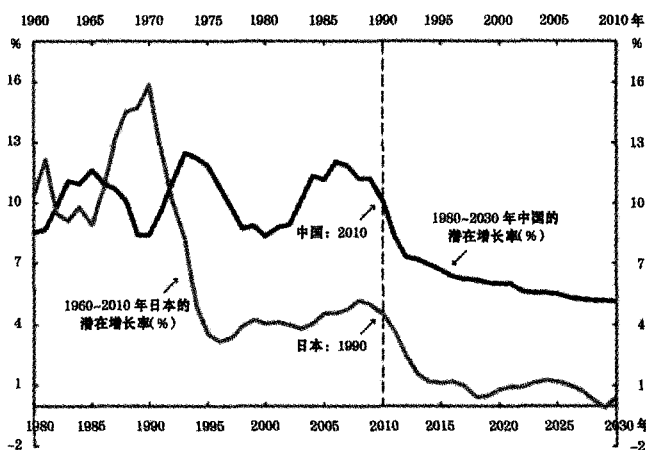


图4 中国和日本的潜在增长率变化趋势:
中国1980~2030与日本1960~2010年

(二) 中国1980~2030年与日本1960~2010年: 存在的差异

1. 人力资本水平。人力资本的变化是一个缓慢的过程,由不变的人力资本(25岁以上人口的教育水平)和可变的人力资本(15~24岁之间的教育水平)共同决定,同时,还受到边际教育回报率递减的影响。根据Barro和Lee(2012)的测算,中国在1980年15岁以上人口的

平均受教育年限是4.75年(人力资本指数为1.84),2010年上升到8.11年(人力资本指数为2.58)。由于PWT8.0以分段教育回报率计算人力资本指数,当平均受教育年限超过8年后,即使平均受教育年限的增长率持续增加,但是教育回报率也从0.101降到0.068,人力资本指标增长率放缓。我们发现,中国在2011~2030年期间的人力资本将呈现出递增的趋势,但是增长率会略有下降,到2030年中国的平均受教育年限将达到9.68年(人力资本指数为2.87)。从对应时期来看,虽然中国与日本的人力资本变化趋势相似,但是中国的人力资本水平要远低于日本的人力资本水平。1990年日本的平均受教育年限为9.97年(人力资本指数为2.93)。

2. 人均收入水平。以2005年不变价格计算,2010年中国的人均年收入为8579美元,远低于日本在1990年时27039美元的人均收入水平。可以说,虽然中国经历了与日本20世纪90年代初期相似的经济增长率变化趋势,而且在对应时期内中国的

经济增长率还要高于日本,但是由于中国人口总量大,目前仍然处于中等收入水平,这与20世纪90年代初的日本又有本质的差别。实际上,经济增长率并不是一个国家的终极目标,人均收入水平才是决定一个国家发展程度的指标。然而,很多国家都重视经济增长率,特别是当一国人均收入水平还未走出中等收入阶段时,一旦经济增长速度急速下降,该国就有落入“中等收入陷阱”的风险。我们看到,2010年日本的人均GDP为31 437美元(2005年不变价),而2030年中国的人均GDP为27 073美元,虽然中国到2030年时的人均收入水平仍然低于2010年时的日本,但是两者差距在缩小。

3. 人口政策的外生因素。虽然中国和日本的人口结构变化趋势相似,但是两者又有本质差别。日本的人口结构和抚养比变化更多地是由经济发展内生决定的,日本战后人口出生率激增只是单一的外生冲击,并没有伴随整个经济发展过程。但是,中国从1980年开始实施了独生子女政策,与日本乃至其他国家相比,中国的人口结构和抚养比变化更多地受到外生政策的影响。人口生育政策在执行之初就被认为只是一代人的政策,问题的关键是,中国何时放开人口生育政策,以及放开人口生育政策后总和生育率会提高到多少。人口预测被认为是“现实中看得见的未来”。根据中国第六次人口普查,郭志刚(2013)在几种不同的人口方案下(不同的总和生育率)对中国2011~2050年分年龄和性别的人口变化做出了预测。值得注意的是,人口出生率发生变化并不能在短期内对劳动力市场产生影响,新生人口至少需要15年才能进入劳动力市场。但是人口生育政策调整后会影响人口抚养比,进而影响资本形成率、资本存量和资本劳动比。因此,调整人口生育政策后,中国的潜在增长率和人均收入水平也会受到影响,并在短期和长期内存在差异。

六 调整人口生育政策对中国潜在增长率和人均收入的影响

中国目前的人口结构、抚养比和潜在增长率的变化趋势与20年前的日本如出一辙。但是,中国的人口生育政策具有外生特征,无论程度大小,放松人口生育政策必然导致中国未来的人口结构和抚养比发生变化,并最终影响中国的潜在增长率。从这一点来看,中国又与日本不尽相同。因此,我们以郭志刚(2013)人口预测为基础,沿用之前对“缺失值”的估计方法,分别对4种人口生育政策下(对应不同的TFR)的中国潜在增长率变化趋势做出了估计。这里给出的4种情景分别是,低方案:TFR提高到1.6(对应“分省单独二孩”政策);中方案:TFR提高到1.77(对应“同时单独二孩”政策);高方案:TFR提高到1.94(对应“全面放开二孩”政策)。人口学界比较乐观的估

计是,“单独二孩”政策施行后,中国的总和生育率最多从之前的 1.4 提高到 1.6 ~ 1.77 的水平。这正是郭志刚(2013)给出的低方案和中方案。

在理论上,虽然实行“单独二孩”政策的直接政策目标并非是提高经济增长率,但是放松人口生育政策却能够从两个途径分别影响中国短期和长期的潜在增长率。首先,在中短期内(15 年之内),由于实行“单独二孩”政策,那么中国的总和生育率会提高,进而少儿抚养比会高于基准情景(基准情景是维持“独生子女政策”),带来的直接效应是:消费率上升,储蓄率下降,进而资本形成率和资本存量都要低于基准情景。由于在中短期内,新生儿还没有进入劳动力市场,他们只会影响到抚养比而不会影响到总体的劳动年龄人口数量。因此,理论上“单独二孩”政策只能使潜在增长率和人均收入水平在短期内低于基

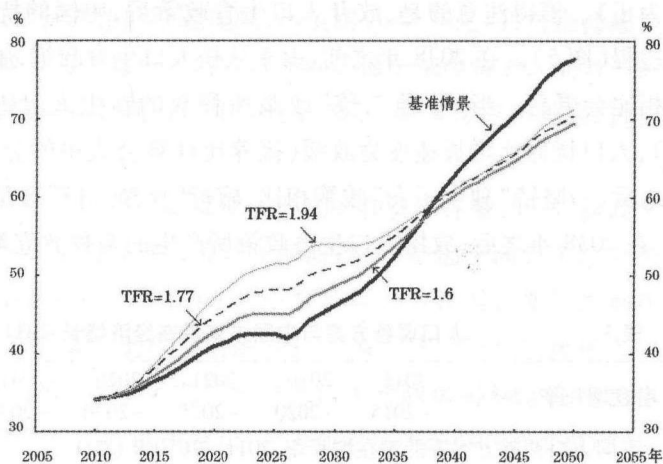


图 5 中国在不同人口生育政策下的人口抚养比(2011 ~ 2050)

数据来源:作者根据郭志刚(2013)人口预测数据绘制。

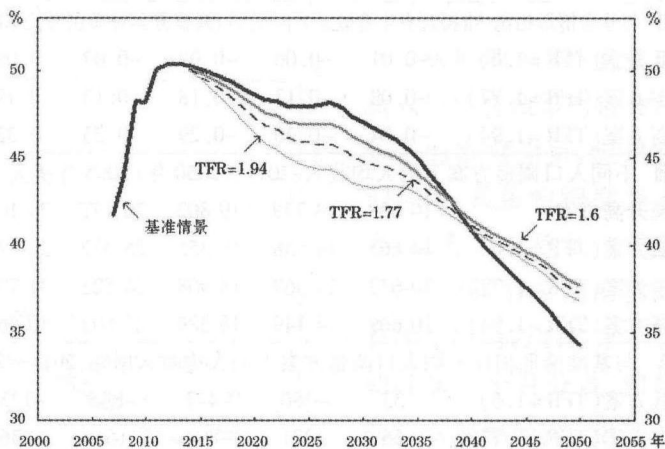


图 6 中国在不同人口生育政策下的资本形成率(2011 ~ 2050)

准情景。其次,在长期条件下(15 年以上),由于新生儿进入了劳动力市场,因此劳动年龄人口绝对数量以及潜在就业量都要高于基准水平,从而有利于提高潜在增长率。然而,在中长期条件下,“单独二孩”政策对潜在增长率的影响方向取决于两种效

人口结构变化对潜在增长率的影响:中国和日本的比较

应的大小。这两种效应分别是:第一,新生儿进入劳动年龄阶段后对潜在增长率的正向影响;第二,人口抚养比变化对潜在增长率产生的影响(2038年之前为负,2038年之后为正)。值得注意的是,放开人口生育政策后,中国的抚养比变化也是一个非线性的过程(图5)。在2038年之前,由于放松人口生育政策,中国的人口抚养比与基准情景相比会更高。当“单独二孩”政策所释放的新生人口进入劳动年龄阶段后(2030年),人口抚养比增长速度会放缓(抚养比计算公式中的分母开始增加);甚至到2038年之后,与坚持“独生子女”政策相比,施行“单独二孩”政策可以降低人口抚养比。因此,在2038年之后,放松人口生育政策所产生的两种效应都为正。

表3 人口调整方案与中国未来潜在经济增长:2011~2050年

潜在增长率(%)	2011 ~2015	2016 ~2020	2021 ~2025	2026 ~2030	2031 ~2035	2036 ~2040	2041 ~2045	2046 ~2050
I 不同人口调整方案下的潜在增长率:2011~2050年(%)								
晚升高方案	7.75	6.70	5.95	5.47	4.97	4.34	3.74	3.29
低方案(TFR=1.6)	7.73	6.64	5.87	5.40	5.05	4.60	4.17	3.84
中方案(TFR=1.77)	7.72	6.58	5.78	5.34	5.16	4.80	4.39	4.04
高方案(TFR=1.94)	7.71	6.50	5.66	5.23	5.29	5.08	4.65	4.25
II 与基准情形相比(维持现有生育政策)不同人口调整方案对潜在增长率的影响:2011~2050年(%)								
低方案(TFR=1.6)	-0.01	-0.06	-0.09	-0.07	0.08	0.25	0.43	0.54
中方案(TFR=1.77)	-0.03	-0.12	-0.18	-0.13	0.19	0.46	0.65	0.75
高方案(TFR=1.94)	-0.04	-0.20	-0.29	-0.23	0.32	0.74	0.91	0.96
III 不同人口调整方案下的人均收入:2011~2050年(2005年美元不变价)								
晚升高方案	10 698	14 739	19 802	26 177	34 101	43 009	52 572	63 602
低方案(TFR=1.6)	10 665	14 558	19 355	25 332	32 870	42 095	52 931	65 924
中方案(TFR=1.77)	10 632	14 367	18 908	24 523	31 739	40 753	51 334	63 902
高方案(TFR=1.94)	10 609	14 149	18 389	23 603	30 468	39 358	49 770	61 913
IV 与基准情形相比不同人口调整方案下的人均收入增幅:2011~2050年(2005年美元不变价)								
低方案(TFR=1.6)	-33	-180	-447	-845	-1231	-914	358	2323
中方案(TFR=1.77)	-66	-371	-894	-1654	-2361	-2256	-1238	301
高方案(TFR=1.94)	-88	-590	-1413	-2574	-3633	-3651	-2803	-1689

图6给出了中国在不同的人口生育政策下未来的资本形成率变化趋势。由于资本形成率是抚养比的函数,因此不同的人口生育政策所对应的人口抚养比存在差异,进而资本形成率也各不相同。与理论预期相同,与维持独生子女政策这一基准情景相比,放开人口生育政策将导致短期内资本形成率低于基准情景。特别是人口生育政策

越松(政策所释放的新生儿就越多),短期内少儿抚养比越高,资本形成率就越低,进而总的资本存量会越低。但是,随着新增人口进入劳动年龄组后,政策所释放的新增人口进入劳动年龄组会使人口抚养比的增速递减,甚至到2038年之后,与维持独生子女政策相比,放松人口生育政策将导致中国的人口抚养比低于基准情景。而且与短期效应完全相反,人口生育政策越松,长期内少儿抚养比越低、资本形成率越高,进而总的资本存量会越高。

在长期条件下,调整人口生育政策会提高资本形成率和资本存量,同时,该政策影响下所释放出的新生儿到2030年就会进入劳动年龄阶段,将增加劳动力供给并提高潜在就业量。因此,与基准情景相比,不同的人口生育政策对潜在增长率的影响在短期和长期条件下也不相同。根据我们的模拟结果(图7),在2030年以前,放松人口生育政策对潜在增长率的影响为负,2030年之后调整人口生育政策将对潜在增长率产生正向影响。值得注意的是,人口生育政策越松,对潜在增长率的影响程度就越大,无论是短期内对潜在增长率的负向影响还是长期内对潜在增长率的正向影响都是如此。例如,在2030年以前,与“单独二孩”政策相比(TFR=1.6或1.77)，“全面放开二孩”政策(TFR=1.94)下的潜在增长率更低,而到2030年之后,“全面放开二孩”政策下的潜在增长率要更高。

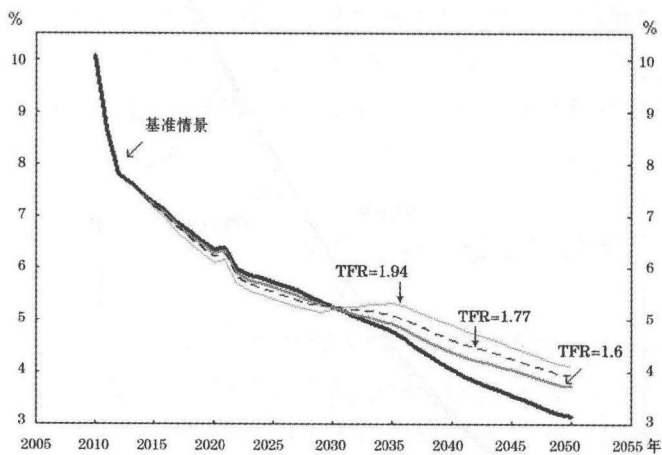


图7 中国在不同人口生育政策下的潜在增长率(2011~2050)

从短期来看,虽然放松人口生育政策对潜在增长率的影响为负,但是我们看到,其影响程度并不大(见表3)。例如,“单独二孩”政策对短期潜在增长率的负向影响最多不会超过0.2个百分点,即使我们乐观地假设“单独二孩”政策可以使中国的总和生育率迅速提高到1.77,但是根据王广州

(2013)的测算,“单独二孩”政策施行后,中国的总和生育率在很大程度上也只能提高0.2。实际上,即便中国从现在开始全面放开二孩,短期内对潜在增长率的负向影响最多也不会超过0.3个百分点。从长期来看,放松人口生育政策对潜在增长率的正向影

人口结构变化对潜在增长率的影响:中国和日本的比较

响程度要远超短期内的不利影响,而且正向的影响程度会逐步增大。以“单独二孩”政策为例(假设 $TFR=1.6$),短期内对潜在增长率的不利影响不会超过0.1个百分点,但是到2046~2050年,潜在增长率与基准情景相比会提高0.54个百分点,“全面放开二孩”甚至能使潜在增长率提高将近1个百分点。

实际上,由于人口结构已经发生了转变,中国未来的潜在经济增长会不断下降,调整人口生育政策只能使递减的程度有所减缓,但是并不能从根本上改变这种趋势。从表3来看,如果坚持“独生子女政策”,2046~2050年中国的平均潜在增长率将降低至3.29%,从现在开始施行“单独二孩”政策也只能使潜在增长率提高到接近4%的水平。

虽然中国的潜在经济增长率将不断下降,但是经济增长率并不是一个国家的最终“目标”,相反只是“途径”。任何国家最终都要通过经济增长提高本国的人均收入水平。20世纪90年代,当日本的人口红利消失时,虽然潜在增长率迅速降低,但是日本在1990年时的人均收入已经达到27 039美元(2005年不变价格,PTW8.0),属于高收入国家。然而,与日本的情况不同,中国目前的人均收入只处在中上等水平,而且中国人口总量大,经济减速就意味着存在陷入“中等收入陷阱”的风险。为此,我们在模拟的基础上,分别计

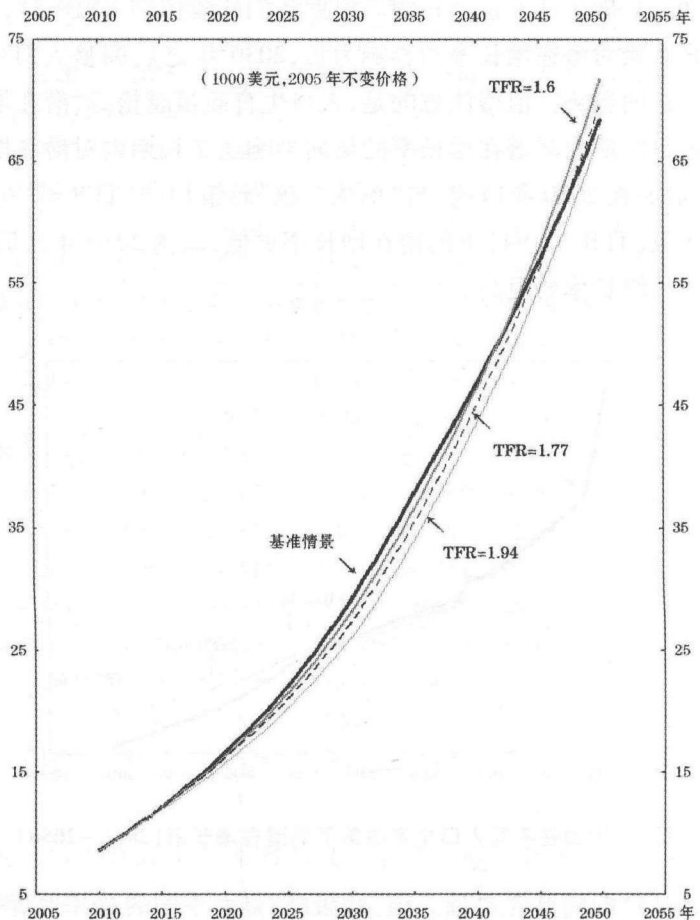


图8 调整人口生育政策对中国长期人均GDP的影响

算了不同人口生育政策下,中国未来的人均收入水平(见表3)。根据我们的模拟结果,到“十三五”末(2020年),中国的人均收入将超过16 000美元(2005年不变价格,PTW8.0),超过2010年克罗地亚和爱沙尼亚的人均GDP。这两个国家在2010年世界银行划分标准中都属于“高收入国家”。当然,世界银行的划分标准每年都会提高,然而从某种程度上已经说明:即使未来中国的潜在增长率会不断降低,中国的人均收入水平也会迅速提高。与其他国家相比,中国的潜在增长率依然很高。此外,根据模拟结果,中国要达到1990年日本的人均收入水平大致需要到2029~2030年。但是从佩恩表(PTW8.0)的数据来看,2010年日本的人均收入也只是31 437美元(2005年不变价格)。实际上,从1990到2010年的20年中,日本的人均收入只是增加了约4400美元;但是,如果中国未来的实际经济增长率与潜在增长率水平接近(即使潜在增长率在不断降低),在未来的20年中(2010~2030年),中国的人均收入将在2010年基础上增加19 497美元(2005年不变价格)。到2050年时,在“单独二胎”政策下(假设 $TFR=1.6$),中国的人均收入将超过7万美元(2005年不变价格)。

值得注意的是,在不同的人口方案下,中国未来的人口总量会有所不同,虽然高方案可以提高中国长期的潜在增长率,但是同时也会增加中国长期的人口总量,因此平均收入会呈现出“非线性”的变化趋势。理论上,应该存在一个最优的 TFR 可以使“平均收入”达到最大。虽然本文的重点并不在于给出最优的“ TFR ”,但是对比几种人口调整方案下的 TFR 很容易发现:在2042年以后,与“中方案”(1.77)和“高方案”(1.94)相比,“低方案”下($TFR=1.6$)的潜在增长率虽然最低,但是其“人均收入”水平却最高(见图8)。

七 结论与讨论

经济学文献中已经发现人口红利对经济增长的贡献,这种贡献并非来自于人口规模,而是来自于一种特定经济发展时期的人口结构。然而,人口结构将随着时间发生变化。在现实经济中,由于人口结构的转变,很多国家也都曾经或正在经历着“过山车式”的经济增长。例如,1990年前后的日本经济和当前的中国经济。

通过对比我们发现,中国在1980~2030年的人口结构变化特征与1960~2010年的日本极其相似。为了对比两个国家的人口结构变化对潜在增长率的影响,我们采用附加人力资本的增长核算方程,估计了1960~2010年日本的潜在增长率,同时,根据中国第六次人口普查数据,并考虑到劳动参与率和自然失业率是人口结构的函数,我

人口结构变化对潜在增长率的影响：中国和日本的比较

们估计了1980~2030年中国的潜在增长率。估计结果表明,中国在2010年前后,包括潜在增长率在内的主要宏观指标的变化趋势与日本1990年前后十分相似——人口结构转变导致潜在增长率降低。

在1990~1995年间,日本的劳动年龄人口绝对数量下降,人口抚养比上升,通过直接和间接的途径,人口结构导致了日本在20世纪90年代之后潜在增长率迅速下降,其潜在GDP增长率已经从1990年的4.5%下降到1995年的不足1.1%。5年内潜在GDP增长率减少了3.4个百分点。与日本相似的是,中国在2010~2015年期间,无论是15~64岁还是15~59岁的劳动年龄人口结构都发生了根本变化——劳动年龄人口绝对数量下降,人口抚养比上升。由于人口结构的变化,2011~2015年中国的平均潜在增长率将降至7.75%,2016~2020年将进一步降低至6.70%。到2020年以后,中国的潜在增长率将进一步降低到6%以下,到2050年,中国的潜在增长率将降至4%以下。

在20世纪80年代中后期,日本政府并没有认识到经济增长率与日本的人口结构变化相关,在人口红利消失后,日本政府还依然坚信其经济增长率能够维持在之前的水平,正因如此,日本政府实行的经济刺激计划最终导致了泡沫持续膨胀并最终破裂,对日本经济的影响可能远不止是“失去的十年”。日本的经验对中国的意义在于,当潜在增长率下降已经成为必然的趋势时,试图采取经济刺激方案来实现短暂的经济繁荣,使实际增长率远高于潜在增长率将导致经济泡沫,结果只能使经济进一步恶化。

然而我们也发现,虽然当前中国的人口和经济特征与20世纪90年代的日本十分相似,但是在相似的背后也存在诸多差异。首先,中国当前的人均收入还远不及日本1990年前后的人均收入水平,这就意味着中国可能要面临“中等收入陷阱”的风险。其次,日本的人口生育率和抚养比变化更多地由其经济发展过程中的“内生因素”引起;而中国的抚养比变化更多地受到了外生的人口政策影响,从1980年至今的整个经济发展过程中都伴随了人口政策约束。这就意味着通过放松人口生育政策,中国还有改变人口结构进而改变潜在增长率的可能性。

值得注意的是,放松人口生育政策对现实经济产生影响的过程是漫长的,为此我们进一步给出了在不同的人口生育政策下,中国在2011~2050年的潜在增长率。我们发现,放松人口生育政策对中短期潜在增长率和长期潜在增长率的影响是不同的:在中短期内,总和生育率提高将使潜在增长率进一步下降,但是从长期来看却能够阻止潜在增长率的递减趋势(与基准情景相比)。在所有人口调整方案中,当TFR能够维持在1.94的水平(高方案:对应“全面放开二孩”政策)时,2030年之后中国的潜在

增长率最高;然而,如果我们关注的目标是“人均收入”,那么 TFR 维持在 1.6 的水平(低方案:对应“单独二孩”政策)将使长期的“人均收入”水平最高。从不同的人口调整方案来看,如果不改变现有的人口生育政策,虽然在中短期内对中国的潜在增长率和人均收入没有影响(甚至优于其他人口调整方案),但是长期的潜在增长率会呈现出一个急剧下降的过程,如果到那时(2035 年)再调整现有的人口生育政策,反而会导致潜在增长率进一步降低。

参考文献:

- 都阳和陆旸(2011):《中国的自然失业率水平及其含义》,《世界经济》第 4 期。
- 郭志刚(2013):《2011-2050 年中国人口预测》,工作论文。
- Barro, Robert J. and Lee, Jong-Wha. “A New Data Set of Educational Attainment in the World 1950-2010.” *NBER Working Paper* No. 15902, 2010.
- Bloom, David E. and Williamson, Jeffrey G. “Demographic Transitions and Economic Miracles in Emerging Asia.” *World Bank Economic Review*, 1998, Vol. 12, No. 3, pp. 419-455.
- Cai, Fang and Lu, Yang. “Population Change and Resulting Slowdown in Potential GDP Growth in China.” *China and World Economy*, 2013, Vol. 21, Issue 2, pp. 1-14.
- Caselli, Francesco. “Accounting for Cross-Country Income Differences,” in Phillipe Aghion and Steven N. Durlauf eds., *Handbook of Economic Growth*, 2005, Volume 1A, Elsevier, pp. 679-741.
- Gollin, Douglas. “Getting Income Shares Right.” *Journal of Political Economy*, 2002, Vol. 110, No. 2, pp. 458-474.
- Kuijs, Louis and Wang, Tao. “China’s Pattern of Growth, Moving to Sustainability and Reducing Inequality.” *China and World Economy*, 2006, Vol. 14, No. 1, pp. 1-14.
- Kuijs, Louis. “China through 2020—A Macroeconomic Scenario.” World Bank China Office Research Working Paper, 9, World Bank China Office, Beijing, 2009.
- Psacharopoulos, George. “Returns to Investment in Education: A Global Update.” *World Development*, 1994, Vol. 22, No. 9, pp. 1325-1343.
- Williamson, Jeffrey G. “Growth, Distribution, and Demography: Some Lessons from History.” *Explorations in Economic History*, 1998, Vol. 35, No. 3, pp. 241-271.
- Weithers, T. M. and Sullivan, E. J. “Demographic Effects on the Natural Rate of Unemployment or Baby Booms and Unemployment.” *Economics Letters*, 1991, Vol. 37, pp. 465-470.

(截稿:2013 年 12 月 责任编辑:李元玉)