

中国城镇化发展对生育水平的影响研究

果臻¹, 吴正², 李树茁³

- (1. 华中科技大学社会学系, 湖北武汉 430074;
2. 维多利亚大学社会学系, 加拿大维多利亚 V8W3P5;
3. 西安交通大学人口与发展研究所, 陕西西安 710049)

摘要: 本文应用因素分解法分析并估算中国城镇化历史和未来发展对生育水平的影响。研究表明, 近30年来城镇化发展使全国总和生育率降低0.25, 占生育率总体下降幅度的21%。在当前的低生育水平条件下, 城镇化发展仍然起着稳定全国生育水平的作用。在未来中国生育率的变动中, 预计有70%以上将由城镇化发展因素引起, 城镇化的持续高速发展将进一步降低全国的生育水平。

关键词: 城镇化; 生育水平; 生育政策; 因素分解法

中图分类号: C92-05 **文献标识码:** A **文章编号:** 1000-4149(2013)04-0053-10

The Effect of Urbanization on China's Fertility

GUO Zhen¹, WU Zheng², LI Shu-zhuo³

- (1. Department of Sociology, Huazhong University of Science and Technology, Wuhan 430074, China;
2. Department of Sociology, University of Victoria, Victoria V8W3P5, Canada;
3. Institute for Population Development and Studies, Xi'an Jiaotong University, Xi'an 710049, China)

Abstract: This paper explored the effect of urbanization on China's fertility using decomposition analysis method. The results indicate that the national fertility rates have decreased by 21% due to urbanization development. In addition, the paper forecasts how much urbanization can contribute to future fertility decline. The forecasts demonstrate that urbanization can contribute to further reductions in fertility by more than 70%. The forecasts indicate that urbanization will become the primary factor behind future declines in national fertility.

Keywords: urbanization; fertility level; fertility policy; decomposition analysis

收稿日期: 2012-10-23; 修订日期: 2013-03-29

基金项目: 西安交通大学“985工程”三期项目(985-3)。

作者简介: 果臻(1981-), 天津市人, 华中科技大学社会学系副研究员, 管理学博士。研究方向: 人口与社会发展。

一、研究背景

从 20 世纪 90 年代初以来, 全国生育水平下降至更替水平以下并持续偏低。目前, 根据相关研究的结果, 我国的总和生育率在 1.4 ~ 1.6 之间, 属于低生育水平^[1]。固然, 国家对人口增长的控制是降低我国生育水平的主要原因, 比如我国实行的人口计划生育政策^[2], 但中国城镇化的快速发展无疑也是影响生育水平的重要因素。1978 ~ 2010 年, 全国城镇化率由 17.92% 快速上升到 49.68%, 由于城镇居民的生育率一般低于农村居民^[3], 城镇化发展使得越来越多的农村居民转变为城镇居民, 全国生育水平因此而降低^[4]。

图 1 显示, 我国的生育水平随着城镇化的发展而逐步降低, 这样的变动趋势与世界上大多数地区

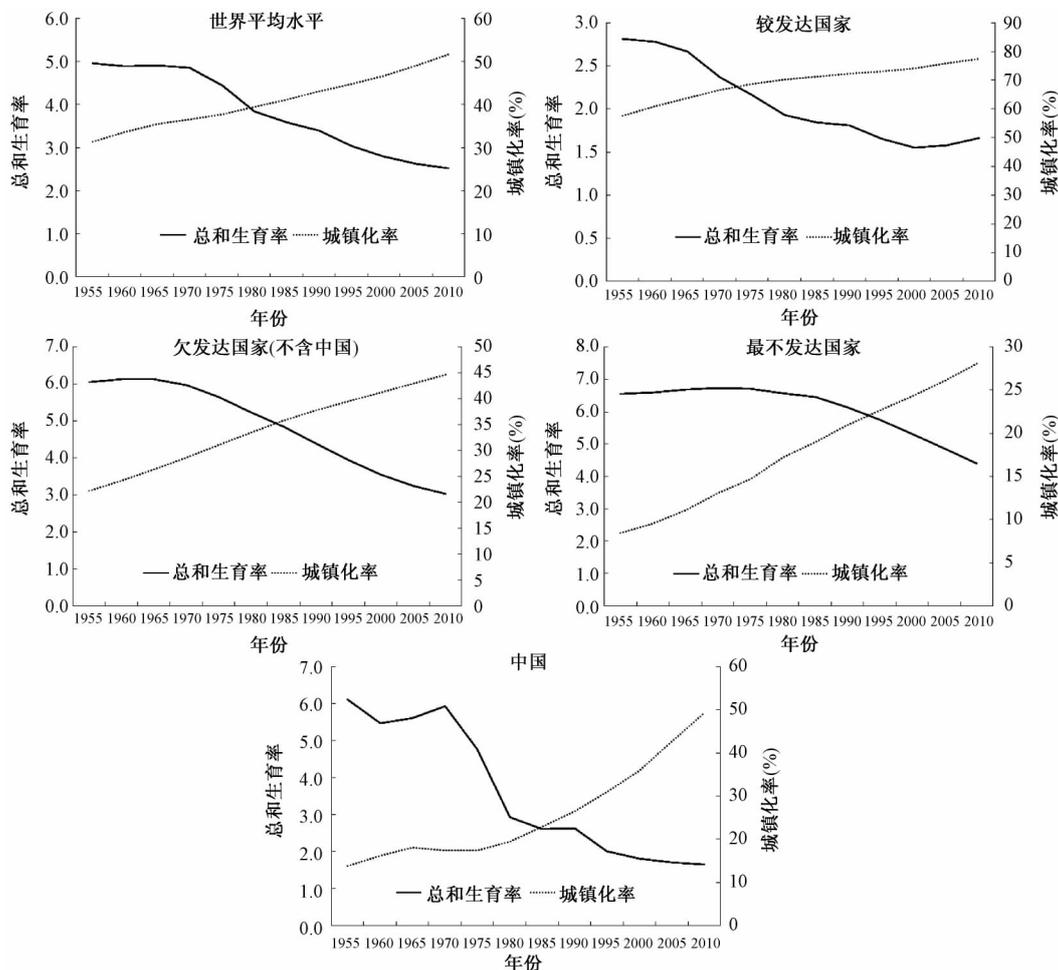


图 1 1955 ~ 2010 年世界不同地区和中国总和生育率与城镇化率变动趋势

数据来源: United Nations, Department of Economic and Social Affairs Population Division (2011) [M/CD]. World Population Prospects: The 2010 Revision, CD-ROM Edition.

的情况是一致的^[5]。在较发达国家, 当城镇化水平发展至 70% 以上时, 其总和生育率从 2000 年开始基本稳定在 1.5, 且不再随着城镇化率的增长而继续下降。与较发达国家相比, 由于受人口生育政策的影响, 我国的生育水平在城镇化发展的初期已经达到低水平状态, 当城镇化持续发展时, 生育水平进一步下降的空间有限, 这样就出现了从 20 世纪 90 年代以来生育率基本不再随着城镇化率的增长而继续降低的现象。正如邦戈茨 (Bongaarts) 所说 “对于那些已经进入低生育水平, 但仍经历着持续发展的国家, 我们对其生育行为的影响因素知之甚少^[6]。” 那么, 从我国城镇化进程开始以来, 城镇化发展对全国生育水平下降的贡献是多少? 在当前我国生育率已处于低水平稳定的条件下, 城镇化持续高速发展是否仍然对全国生育水平变动产生影响? 在未来生育政策可能变动的背景下, 城镇化发展

对生育水平的影响又会如何呢？

本文拟从以下两方面分时期研究城镇化发展对生育水平的影响：第一，历史城镇化进程对全国生育水平的影响。通过数理人口学方法计算并分析城镇化发展对全国生育水平变动的贡献，以弥补已有统计学分析方法的不足。同时，进一步解释在低生育水平时期，城镇化发展如何持续影响我国的生育水平变动。第二，未来城镇化发展对全国生育水平的影响。通过设计未来城镇化发展的不同模式，假设未来生育政策在维持不变或调整的情况下，预测未来全国生育水平。这些问题的研究有利于进一步认清当前中国生育水平的态势及其变动机制，为进一步完善中国人口生育政策、科学规划城镇化发展、统筹解决人口问题提供科学依据。

二、研究综述

从已有的研究来看，根据对城镇化含义理解的不同，关于城镇化发展如何影响生育水平的研究基本可以分为两类。第一类是从广义上将城镇化水平作为反映社会经济发展水平的指标之一，间接反映生育水平^[7]。这一观点出自汤普森（Thompson）^[8]和诺特斯坦（Notestein）^[9]的生育率转变理论，该理论将生育率下降归结为由城镇化和工业化引起的人们对于社会生活的态度和方式的转变、婴幼儿死亡率的下降和子女抚养成本的上升，这些因素使得人们的生育观念发生变化，进而减少生育数量。人们在研究社会经济发展对生育率的影响时常将城镇化率作为经济发展的变量之一纳入统计模型。许多研究表明，社会经济发展是降低中国生育水平的重要因素^[10~13]。第二类是基于城镇化的定义，通过比较“农村—城镇”流动人口生育水平与农村（流出地）和城镇（流入地）生育水平的差异来说明城镇化发展对生育水平的影响。主要理论包括人口流出地的选择理论、流入地的社会化（同化、适应）理论以及流动过程中的干扰（分离）理论。这些理论对人口流动的原因、形式和特征等因素进行考察分析，比较流动人口来源地和目的地的生育水平差异，提出适当的解释^[14]。有研究表明，中国人口流动与生育率的关系与西方迁移生育率理论一致^[15]，乡城流动人口的生育水平低于流动前农村的生育水平。总体上，乡城流动起着降低全国生育率的作用^[16~17]。

此外，基于我国的人口户籍政策，城镇化发展所涉及的人口还包括“农村—城镇”户籍变动人口，这部分人口可以分为两类：一类是迁移人口；另一类是随着城镇的扩张，原居住地为农村，后被政府规划为城镇的相关人口。与流动人口不同，户籍变动人口原有的生育政策将变为相对严格的城镇人口生育政策^[18]，户籍变动人口的生育水平因此而降低。对于上述第二类户籍变动人口，因城镇发展规划的需要，他们失去了原有较宽松的农村生育政策，同时又未能及时、全面地享有城镇人口的福利和保障，这部分人口的生育空间因为政策生育率的降低被进一步压缩。在这样的情况下，部分省份允许这类人口在转为城镇人口后可在一段时间（1~5年）内继续保有原来的生育政策，暂缓实行城镇生育政策，以缓解生育需求与生育政策收缩之间的矛盾。

本文着重研究与城镇化发展相关的“农村—城镇”人口变动，统筹考虑原有城镇人口的自增长、流动人口、迁移人口和“农村—城镇”区域规划变动人口的生育水平变动对全国生育水平变动的影响。在已有的相关研究中，曾毅在解释城镇化率增长对全国生育率的影响时曾举例：“1981年中国农村生育率为2.9，城镇生育率为1.4，城镇化率为20%，按照简单的比例运算，全国的生育率是2.6，如果假设分城乡生育率都不变，而城镇化率上升至40%，那么全国的生育率就应该是2.3，如此看来城镇化率变动对全国生育率有着重要影响^[19]。”这样的估算实际上是将全国生育率视为农村生育率和城镇生育率的加权平均值，城镇化率作为其权重。路磊也曾将总人口的总和生育率分解成两个分人口的总和生育率并讨论了其关系和特性^[20]。本文以上述研究思路和方法为基础，结合当前社会发展的新形势，深化城镇化发展对生育水平的影响研究。

三、研究方法和数据

因素分解法由北川 (Kitagawa) [21] 首先提出, 主要是将一个时期内指标的变动值分解为若干个因素的变动值之和。这样, 我们就可以在排除其他因素的情况下, 分析某个特别因素对指标变动的影响值。本研究应用该方法将一个时期内的总和生育率变动分解为三个因素, 分别是农村生育率变动因素、城镇生育率变动因素和城镇育龄妇女占全国育龄妇女人口比重变动因素。下面进一步介绍因素分解法在本文中的应用。

总和生育率可以表示为 $TFR_{asfr} = 5 \sum_x F_x$, 其中 F_x 是 x 至 $x+5$ 岁的年龄组生育率, 即总和生育率是从 15~19 岁组一直到 45~49 岁组生育率之和。 F_x 可以进一步分解为农村年龄组生育率 ($F_{x,r}$) 和城镇年龄组生育率 ($F_{x,u}$) 的加权平均值, 年龄组农村育龄妇女占全国育龄妇女的比重 ($k_{x,r}$) 和年龄组城镇育龄妇女占全国育龄妇女的比重 ($k_{x,u}$) 作为其权重, 其中 r 和 u 分别代表农村和城镇, 这样总和生育率就可以表示为下式:

$$TFR_{asfr} = 5 \sum_x F_x = 5 \sum_x (F_{x,r} k_{x,r} + F_{x,u} k_{x,u}) \quad (1)$$

其中, $k_{x,r} + k_{x,u} = 1$ 且 $\Delta k_{x,u} = -\Delta k_{x,r}$, Δ 代表一个时期内指标的变动值。

在式 (1) 的基础上, 将全国总和生育率的变动值进行分解后的最终表达式为:

$$\Delta TFR_{asfr} = 5 \sum_x (\overline{F_{x,u}} - \overline{F_{x,r}}) \Delta k_{x,u} + 5 \sum_x \overline{k_{x,r}} \Delta F_{x,r} + 5 \sum_x \overline{k_{x,u}} \Delta F_{x,u} \quad (2)$$

其中, $\overline{F_{x,r}}$ 、 $\overline{F_{x,u}}$ 和 $\overline{k_{x,r}}$ 、 $\overline{k_{x,u}}$ 分别代表一个时期内对应因素的平均值。

在式 (2) 等号右边的三个部分中, 第一部分表示年龄组城镇育龄妇女比重变动因素对全国生育率变动的贡献; 第二部分表示年龄组农村生育率变动因素对全国生育率变动的贡献; 第三部分表示年龄组城镇生育率变动因素对全国生育率变动的贡献。

上述的分解结果说明, 全国总人口的生育水平变动不仅与农村及城镇分人口的生育水平变动有关, 还和各分人口占总人口的比重变动有关。我们用图例的形式进一步说明以上公式, 比如, 在一个时期内, 假设农村和城镇各年龄组生育率保持不变 ($\Delta F_{x,r} = \Delta F_{x,u} = 0$), 并且城镇各年龄组生育率均小于农村各年龄组生育率 ($F_{x,u} < F_{x,r}$), 当城镇化水平保持不变时 ($\Delta k_{x,u} = 0$), 则全国生育水平稳定不变 (见图 2A); 其他条件不变, 当全国城镇育龄妇女比重上升时 ($\Delta k_{x,u} > 0$), 全国生育率将下降 ($\Delta TFR_{asfr} < 0$) (见图 2B)。在这种情况下, 城镇育龄妇女比重的增大可以降低全国生育水平。我们进一步假设农村和城镇各年龄组生育率在一个时期内均有所上升 ($\Delta F_{x,r} > 0, \Delta F_{x,u} > 0$), 并且也满足农村各年龄组生育率均大于城镇各年龄组生育率 ($F_{x,u} < F_{x,r}$)。这样的条件下, 如果城镇育龄妇女比重保持一定的上升幅度 ($\Delta k_{x,u} > 0$), 就可以使全国生育率维持不变 ($\Delta TFR_{asfr} = 0$) (见图 2C)。即在分城乡生育率上升的情况下, 提高城镇育龄妇女比重可以起到稳定全国生育水平的作用。下面将根据我国的实际数据来计算和分析这三个因素在不同时期内对全国生育率变动的贡献。

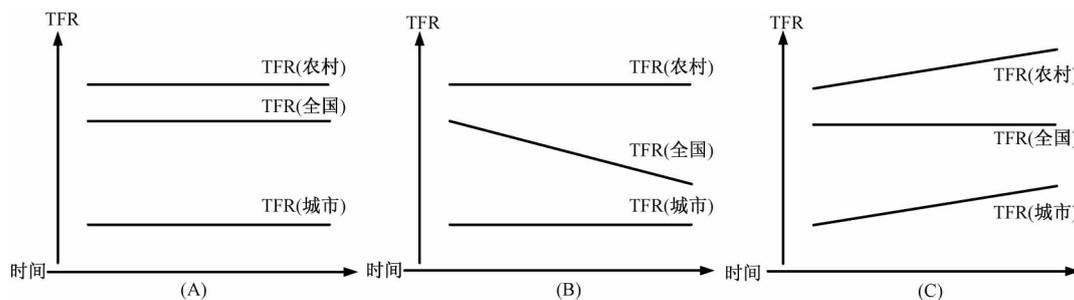


图 2 城镇化对生育水平的影响

本文使用的基础数据包括分析和预测两个部分。分析部分所使用的数据为生育率和城镇化数据,

其中生育率数据是分城乡年龄组育龄妇女生育率。城镇化数据为分城乡年龄组育龄妇女占全国育龄妇女的比重。为了考察不同阶段城镇化发展对生育水平的影响,选取年份分别为1982、1990、2001和2008年。其中1982、1990年数据分别来自第三次和第四次全国人口普查,2001和2008年数据来自全国人口变动抽样调查。预测部分的基础数据为1950~2008年全国分城乡总和生育率。其中1950~1977年数据来自1982年全国1‰人口生育率抽样调查;1978~1987年数据根据原国家人口和计划生育委员会公布的1988年全国2‰生育节育调查计算。1988~1992年数据来自1992年中国生育率抽样调查。1993~2000年数据根据原国家人口和计划生育委员会2001年全国生殖健康抽样调查原始数据带计算。2001~2008年数据来自历年全国人口变动抽样调查。

需要指出的是,从20世纪90年代以来,我国的生育数据质量由于存在一定的漏报和瞒报等问题而被广泛质疑,特别是2000和2010年第五次和第六次全国人口普查的生育率数值均在1.2左右,并不能真实反映生育水平的实际情况^[22~24],而人口抽样调查的生育率数据则更接近实际情况,因而我们并没有选用2000和2010年的普查数据。另外,1982年和1990年与2001年和2008年分城乡人口统计口径并不一致,这是因为我国城镇人口和农村人口的统计口径先后经过数次调整,直到2000年第五次全国人口普查以后才取得一致。已有研究表明,虽然各次普查的城镇人口统计口径均有所不同,但第三、四次人口普查的城镇化率与根据第五次人口普查统计口径调整后的城镇化数值差距很小,三次普查的数据仍然可以衔接^[25~26]。同时,本文在计算过程中将全国城镇化率的变动近似于城镇育龄妇女占全国育龄妇女比重的变动,通过2000年和2010年的人口普查数据的验证,十年间全国城镇化率变动幅度为13.46%,与之对应的城镇育龄妇女占全国育龄妇女比重的变动幅度为13.53%,二者的变动情况基本一致。

总体上,虽然本文使用的生育率及城镇化率数据在准确性和统计口径上存在上述问题,但我国生育水平持续下降并低于更替水平以及城镇化率持续快速增长的基本态势是明确的。因此,根据不同数据来源计算出的结果可能会有所差别,但不会影响本文的基本结论。

四、结果与分析

1. 历史城镇化进程对全国生育率的影响

表1是分时期生育率变动的因素分解结果。其中需要说明的是,本文依据戴斯·古普塔(Das Gupta)总结的计算方法^[27],将根据因素分解法直接计算的各因素影响值进行了标准化处理。标准化后的因素分解值可以对各个分时期的影响进行累计,直接得到总时期内各因素对全国生育率变动的贡献。

表1 不同时期内全国生育率变动的因素分解(1982~2008年)

时期(年)	全国生育率			全国生育率变动的因素分解		
	起始值	结束值	变动值	因素1	因素2	因素3
1982~1990	2.62	2.30	-0.32	-0.31	0.06	-0.07
1990~2001	2.30	1.39	-0.91	-0.63	-0.18	-0.10
2001~2008	1.39	1.47	0.08	0.11	0.05	-0.08
1982~2008	2.62	1.47	-1.15	-0.83	-0.07	-0.25

注:因素1为农村生育率变动因素,因素2为城镇生育率变动因素,因素3为城镇育龄妇女比重变动因素。

首先,在表1中,城镇化发展对全国生育率的影响值始终为负值(见表1最右边一栏),这说明随着我国社会经济的不断发展,城镇化水平持续上升,全国生育率不论是下降、稳定或是回升,城镇化发展对于降低全国生育率的作用明显。在1982~2008年的总时期内,城镇化发展因素累计使全国生育率降低0.25,占全国生育率变动幅度的21%。由于我国驱动城镇化进程的主导因素在各个时期不尽相同,因而城镇化发展影响生育水平变动的主导因素在不同时期也不相同。城镇数量的增长和流动人口的增长在我国城镇化进程中就先后起着主导作用。其中,城镇数量的增长在20世纪80年代~90年代初达到增长高峰,城镇年均增长率超过50%^[28]。而流动人口则从20世纪90年代至今持续高速增长,从1990年的2135万人增长到2005年的14735万人,其中大多数为“农村—城镇”流动人

口^[29]，最近的第六次全国人口普查初步显示，2010年我国流动人口为26139万人。因此，在20世纪90年代初以前，城镇数量的快速增长是城镇化发展影响生育水平的主导因素，其主要通过人们生育观念和行为的转变以及我国城乡有别的计划生育政策来降低城镇化变动人口的生育水平。20世纪90年代初至今，大规模的人口流动及其生育观念和行为的转变则构成城镇化发展引起生育水平变动的主导因素。

具体来看，全国生育率变动受农村生育率变动、城镇生育率变动和城镇育龄妇女比重变动三者的共同影响，一个时期内，全国生育率和影响较大因素的变动趋势一致。1982~1990年，农村生育率的下降和城镇化发展两因素共同作用使得全国生育率下降了0.38，城镇生育率的回升则使得全国生育率上升了约0.06。农村生育率下降和城镇化发展两个因素对全国生育率变动影响较大，因而全国生育率呈下降态势。在这一时期，由于我国已经从20世纪70年代开始执行“晚、稀、少”的生育政策，到1979年生育政策进一步紧缩，转变为只允许大多数夫妻生一孩的现行计划生育政策，特别是在城镇地区，更有利于政策的开展和执行，因此，从20世纪70年代开始，城镇生育率已经降至更替水平以下。因此，在1982~1990年间城镇生育水平的变动对全国生育水平的影响有限。而对于农村地区来说，生育率从3.02下降到2.58，说明生育政策对生育水平的抑制作用逐步显现。同时，由于受我国当时人口户籍政策的影响，流动人口很少，城镇的迅速扩张是城镇化影响生育水平下降的主要原因。

1990~2001年，全国生育率大幅下降，从2.30下降至1.39。在这个过程中，三个因素均对全国生育率的下降有所贡献。其中，在社会经济发展和生育政策的共同作用下，农村和城镇生育率继续下降，特别是农村下降至1.60，使全国生育率降低了0.63，占各因素对全国生育水平变动贡献的69%；城镇生育水平也继续降低，从1990年的1.59下降至2001年的1.08，使全国生育率降低了0.18，占全国生育水平变动的20%；流动人口快速增长和城镇数量持续增长的共同影响对降低全国生育水平也起到了重要的作用，使全国生育率降低了0.10，占全国生育水平变动的11%。

2001~2008年，全国生育率小幅回升，其中农村和城镇生育率均呈上升态势，分别使全国生育率上升0.11和0.05，而城镇化发展则使全国生育率下降了0.08。这时农村和城镇的生育率变动对全国生育率变动起主导作用，全国生育率因此呈现出回升态势，城镇化发展只能减缓但不能阻止全国生育率的回升。这也正是本文开始部分图1所反映的全国生育水平不再随着城镇化的发展而继续下降的原因所在。在这一时期，由于农村和城镇的生育水平已经达到低水平状态并在一定的范围内小幅波动，而城镇化发展则持续降低全国生育水平，其中，流动人口的持续高速增长及其较低的生育水平是当前城镇化发展影响全国生育水平的主导因素。在以上三个时期中，城镇化发展因素对全国生育率变动的影响值分别占全国生育率总体变动幅度的22%、11%和-91%。由此可见，在不同时期内，城镇化发展对全国生育率的影响的重要程度是不同的。特别是2001~2008年，在分城乡生育率变动较小的条件下，城镇化发展因素对全国生育率变动的影响显著（见图3）。

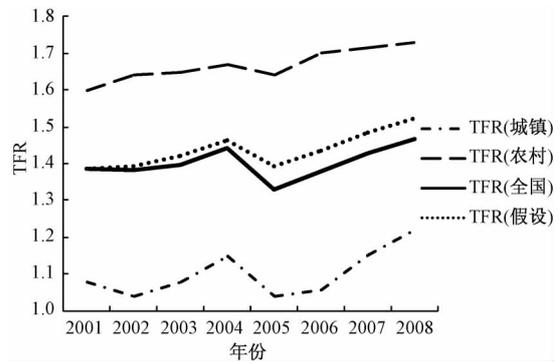


图3 假设城镇化率不变条件下的全国生育率 (2001~2008年)

图3是根据因素分解法，通过将2002~2008年各个年份分别与2001年构成一个时期，把时期内城镇化发展因素对全国生育率的影响值再加回各个年份的全国生育率，这样就可以考查假设城镇化水平不变的情况下，全国生育率可能的变化趋势。图3表明，如果城镇化水平保持在2001年的水平不变，那么历年全国生育率会高于当前的实际值。可以进一步设想，如果分城乡生育率略微上升，同时

城镇化持续快速发展，当城镇化发展因素的影响大于农村和城镇生育率变动因素的影响之和时，城镇化发展因素将决定全国生育率的变动趋势。在这种情况下就会出现全国和分城乡生育率变动不一致的现象，即分城乡生育率上升而全国生育率下降。在这里需要指出的是，图 3 绘制的 TFR（假设）是在分城乡生育率为历年实际值而城镇化率不变情况下的假设分析，我们虽然无法得知在城镇化率不变条件下分城乡生育率的变动趋势，但从式（2）可以推理得出，无论分城乡生育率如何变动，只要分城乡生育水平存在差距，那么城镇化率不变条件下的 TFR（假设）会始终高于城镇化率增长条件下的 TFR（全国）。

最后，需要注意的一点是，在统计“农村—城镇”变动人口时，其统计口径的改变也对城镇和农村生育水平变动有一定的影响。因为生育率统计一般只分为城镇、农村和全国三种统计口径，对于流动或者城镇扩张的这部分人口并没有单独的汇总，只是将统计口径由农村变为城镇。城镇地区由于这部分人口的加入，生育率将会发生变动；同时，农村地区由于这部分人口的离开，生育率也会相应发生变动。当前与城镇化率变动相关的这部分人口的生育水平介于城镇和农村之间，高于城镇而又低于农村。因而他们离开农村后，农村生育率将由于这部分较低生育率人口的离开而升高；当他们进入城镇被统计为城镇人口后，城镇生育率也将由于这部分较高生育率人口的加入而升高。当然，这只是当前分城乡生育率回升的可能原因之一，并不能完全解释低生育水平下城乡人口生育率回升的问题。

2. 未来城镇化发展对全国生育水平的影响

在估算未来城镇化发展对生育水平的影响时，由于预测数据的不确定性，我们只能在一定的假设条件下对未来的情况作出近似判断。为了尽可能地抽象出城镇化发展和生育水平的关系并使计算过程得到简化，这里用近似公式代替式（1）。具体的做法是，不再考虑人口的年龄结构，并假设在未来城镇化发展进程中男女比例保持相等。这样，全国总和生育率可以简单地分解成为分城乡总和生育率的加权平均值，权重分别为农村人口占总人口的比重和城镇人口占总人口的比重（总人口城镇化率），即：

$$TFR \approx F_r C_r + F_u C_u \quad (3)$$

在式（3）的基础上，用因素分解法可以得到：

$$\Delta TFR = (\overline{F_u} - \overline{F_r}) \Delta C_u + \overline{C_r} \Delta F_r + \overline{C_u} \Delta F_u \quad (4)$$

其中， F_r 和 F_u 表示农村和城镇的总和生育率， C_r 和 C_u 表示农村和城镇人口占总人口的比重，同样满足 $C_r + C_u = 1$ 。

在此基础上，我们对近似式（3）的有效性进行了检验。通过将已有的分城乡总和生育率以及城镇化率数据带入式（3），可以得到估算的全国总和生育率。表 2 的结果表明，TFR 估算值与实际值的偏差较小，近似公式能够有效地反映各因素对全国生育率的影响。

表 2 式（3）的有效性检验

年份	TFR（农村）	TFR（城镇）	城镇化率	TFR（全国）	TFR（估算）	偏差值
1982	3.02	1.40	21.13%	2.62	2.68	0.06
1990	2.58	1.59	26.41%	2.30	2.32	0.02
2001	1.60	1.08	37.66%	1.39	1.40	0.01
2008	1.73	1.22	45.68%	1.47	1.50	0.03

数据来源：第三、四次全国人口普查数据及 2002 年和 2009 年《中国统计年鉴》。

未来我国的城镇化将持续高速发展，特别是流动人口的数量将进一步增大，据原国家人口和计划生育委员会预计，到 2030 年，流动人口将再增加 3 亿人^①。同时，根据二元经济模型^[30]，在实现工业和农业劳动边际生产率完全相同之前，城乡二元模式将长期存在。因此，我们有理由预计未来我国

^① 数据来源：中国政府网。专访人口计划生育委员会主任：中国创造世界人口发展奇迹 [EB/OL]. [2009-09-17] www.gov.cn/jrzq/2009-09/17/content_1419703.htm

城乡二元的生育水平和模式也将持续存在。基于以上判断，下面利用式（3）对未来城镇化发展对全国生育水平的影响进行预测。

首先，预测未来农村和城镇的总和生育率。在假设未来生育政策维持不变的条件下，本文应用 Box-Jenkins 时间序列模型对城镇和农村生育率进行预测。该模型能够通过已有数据的规律性，进行引伸外推，预测未来数据。最终得到的最优拟合模型为：

$$\text{农村: } \ln(F_r^t) = 0.995(0.0065^*) \times \ln(F_r^{t-1}), R^2 = 0.903$$

$$\text{城镇: } \ln(F_u^t) = 0.992(0.0096^*) \times \ln(F_u^{t-1}), R^2 = 0.904$$

其中，* 为系数标准差。

以上两个预测式均对生育率取对数后再进行计算，这样是为了控制预测值保持在合理的预测区间内^[31]。模型的判决系数 R² 分别取值 0.903 和 0.904，说明模型的拟合程度较好，模型系数与系数标准差的比值表明模型系数具有统计显著性。通过以上模型就可以对生育政策不变条件下 2010 ~ 2030 年的分城乡生育率进行预测。图 4 中虚线部分是根据时间序列模型预测得到的农村和城镇的期望生育率，2010 ~ 2030 年，农村期望生育率基本维持在 1.6 以上，城镇期望生育率在 1.1 以上，两者的差值为 0.5，分城乡生育水平基本保持稳定。

其次，在假设生育政策调整的情况下，根据 2001 年全国计划生育与生殖健康调查的育龄妇女生育意愿，农村育龄妇女的意愿生育率是 1.88，城镇为 1.50^[32]。这个数值是在假设取消生育政策的情况下得到的意愿生育率。而如果只是对生育政策进行调整，比如在普遍放开二胎的条件下，意愿生育率应该会低于完全取消生育政策条件下的数值。不妨以此数值作为生育政策调整（普遍放开二胎）后的最大反弹值。即假设从 2010 年开始，生育政策调整为普遍允许生育二胎，同时考虑生育的进度效应的影响，在出现一定的生育堆积的情况下，当年的农村和城镇时期总和生育率反弹为 1.88 和 1.50，并一直持续到 2030 年。

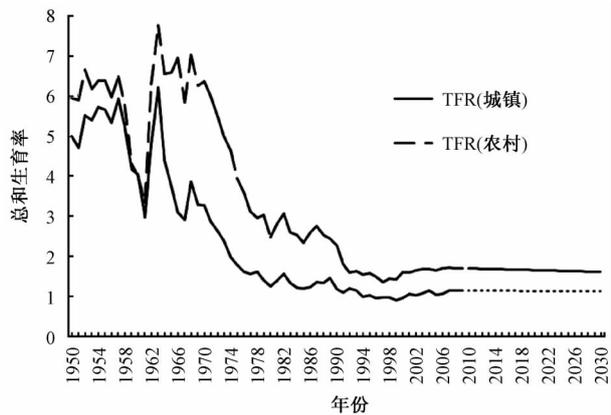


图 4 分城乡生育率预测

最后，设计未来不同的城镇化发展模式。采用低方案（线性）、中方案（高低模式的均值）、高方案（指数）三种增长方案预测未来城镇化率。三个方案的结果显示，2015 年我国城镇化率的变动区间为 50% ~ 55%，2030 年城镇化率变动区间为 62% ~ 84%。《城市蓝皮书：中国城市发展报告》预计，2015 年我国城镇化率达到 52% 左右，2030 年达到 65% 左右^[33]。这表明我们的方案设计基本符合国家长期发展规划的预测结果。

表 3 是基于上述参数和式（3），模拟不同的城镇化发展方案以及生育政策是否调整的情况下各个因素对全国生育率变动的因素分解。

表 3 2010 ~ 2030 年全国预测生育率变动的因素分解

城镇化发展	生育政策	全国生育率			生育率变动因素分解		
		起始值	结束值	变动值	因素 1	因素 2	因素 3
高方案	不变	1.44	1.20	-0.24	-0.02	-0.03	-0.19
	调整	1.70	1.56	-0.14	0.00	0.00	-0.14
中方案	不变	1.44	1.25	-0.19	-0.02	-0.03	-0.14
	调整	1.70	1.60	-0.10	0.00	0.00	-0.10
低方案	不变	1.44	1.31	-0.13	-0.01	-0.04	-0.08
	调整	1.70	1.64	-0.06	0.00	0.00	-0.06

总体上,无论生育政策变动与否,2010~2030年,农村和城镇生育率变动因素对全国生育率的变动影响较小,城镇化发展因素将对全国生育率变动起主导作用。如果维持现有的生育政策不变,在城镇化发展的高方案中,全国总和生育率从1.44下降到1.20,生育率下降0.24。其中城镇化发展使全国生育率降低0.19,农村和城镇生育率变动共同使全国生育率下降0.05。即使是在城镇化发展的低方案中,全国生育率也将因为城镇化发展因素而下降0.08,再加上农村和城镇生育率变动使全国生育率下降0.05,全国生育率将从1.44下降至1.31。总体上,如果生育政策不变,在城镇化发展的三个方案中,城镇化发展因素将平均占未来全国生育率变动的70%以上。如果生育政策调整为允许普遍生育二胎,假设分城乡生育率始终保持在1.88和1.50的较高水平不变,即农村和城镇生育率变动为零,全国生育率变动大小完全由城镇化发展因素所决定。在这种情况下,全国生育率将从1.70逐步下降到1.56(城镇化发展高方案)至1.64(城镇化发展低方案)之间。可见,未来城镇化发展速度越快,全国生育率受城镇化影响越大,下降的幅度也越大。

此外,从式(4)等式右边的第一项可以看到,城乡的生育水平差异越大,城镇化发展影响全国生育率变动的的作用越显著。根据本文的预测和假设,在生育政策不变和调整的情况下,未来城乡生育率的差异分别为0.50和0.28。因此,在相同的城镇化发展方案中,生育政策不变条件下城镇化发展对全国生育率变动的的影响大于生育政策调整条件下的相应影响。

五、结论

城镇化发展作为社会现代化的标志,不仅能够通过降低农村和城镇生育水平的方式来降低全国生育水平,还能通过“农村—城镇”人口的增长以及农村和城镇生育水平的差异进一步稳定和降低全国生育水平。本文通过数理人口学的方法,将城镇化发展因素从全国生育水平的变动中分离出来,弥补了原有统计学方法的不足。结果表明,在不同时期内,无论全国生育率是下降、稳定还是上升,城镇化发展均能起到降低和稳定全国生育水平的作用。其中,1982~2008年,城镇化发展使全国总和生育率降低了0.25,占生育率总体下降幅度的21%。在当前的低生育水平条件下,城镇化发展仍然起着稳定全国生育水平的作用。在未来中国生育率的变动中,预计有70%以上是由城镇化发展因素所引起,城镇化的持续快速发展将进一步降低全国生育水平。总的来说,在社会经济发展和人口生育政策的影响下,农村和城镇生育率的下降是全国生育率总体下降的根本性原因;城镇和农村之间的生育水平差别是城镇化发展影响全国生育水平的条件性原因;流动人口和户籍变动人口的生育水平变动是城镇化发展影响全国生育水平的直接原因。本研究表明,城镇化发展对稳定全国生育水平起着重要而显著的作用。在未来的一个时期内,我国城镇化将持续快速发展,如果能够利用这个有利时机,充分考虑城镇化发展对生育水平的潜在影响,我们就有理由对生育政策的完善多一份信心。

应该注意到,本文使用的因素分解法只能静态地考察各个因素对总体变动的贡献度,而忽视了各因素之间以及各因素和总体之间的相互联系。其实,如果从广义上来理解城镇化,即将城镇化视为社会进步和经济发展的标志,那么农村和城镇生育水平变动这两个因素本身也包含了城镇化对其的影响,这里我们还无法将其分离出来。在未来的研究中可以将数理人口学和统计学的方法结合起来,取长补短。

(致谢:感谢加拿大维多利亚大学 Barry Edmonston 教授对本文的建议。)

参考文献:

- [1] 李树茁,果臻. 中国人口动态、挑战与国际影响 [J]. 西安交通大学学报(社会科学版),2011,(5).
- [2] Feeney, G., F. Wang. Parity Progression and Birth Intervals in China: The Influence of Policy in Hastening Fertility Decline [J]. Population and Development Review, 1993, (1).
- [3] Jaffe, A. J. Urbanization and Fertility [J]. The American Journal of Sociology, 1942, (1).

- [4] Zeng, Y., J. W. Vaupel. The Impact of Urbanization and Delayed Childbearing on Population Growth and Aging in China [J]. *Population and Development Review*, 1989, (3).
- [5] Bongaarts, J., S. C. Watkins. Social Interactions and Contemporary Fertility Transition [J]. *Population and Development Review*, 1996, (4).
- [6] Bongaarts, J. The End of the Fertility Transition in the Developing World [J]. *Population Bulletin of the United Nations*, 2002, 48.
- [7] 于学军. 中国人口生育问题研究 [J]. *南方人口*, 2000, (4).
- [8] Thompson, W. S. *Population Problems* [M]. New York: Mc Graw Hill, 1930.
- [9] Notestein, F. W. *Economic Problems of Population Change* [M]. London, England: Oxford University Press, 1953.
- [10] 蒋正华. 社会经济因素对中国生育率的影响 [J]. *人口研究*, 1986, (3).
- [11] 顾宝昌. 论社会经济发展和计划生育在我国生育率下降中的作用 [J]. *中国人口科学*, 1989, (1).
- [12] 李建民. 生育理性和生育决策与我国低生育水平稳定机制的转变 [J]. *人口研究*, 2004, (6).
- [13] 陈卫. “发展—计划生育—生育率”的动态关系: 中国省级数据再考察 [J]. *人口研究*, 2005, (1).
- [14] 陈卫, 吴丽丽. 中国人口迁移与生育率关系研究 [J]. *人口研究*, 2006, (1).
- [15] You, H. X., D. L. Poston. Are Floating Migrants in China “Childbearing Guerillas”: An Analysis of Floating Migration and Fertility [J]. *Asia and Pacific Migration Journal*, 2004, (4).
- [16] 郭志刚. 中国的低生育水平及其影响因素 [J]. *人口研究*, 2008, (4).
- [17] 郭志刚. 流动人口对当前生育水平的影响 [J]. *人口研究*, 2010, (1).
- [18] 陈友华. 户籍制度改革与计划生育工作调整 [J]. *人口研究*, 2006, (6).
- [19] 同 [4].
- [20] 路磊. 论总和生育率的一个特性 [J]. *人口研究*, 1992, (4).
- [21] Kitagawa, E. M. Components of a Difference between Two Rates [J]. *Journal of the American Statistical Association*, 1955, 50.
- [22] 张为民, 崔红艳. 对2000年人口普查人口总数的初步评价 [J]. *人口研究*, 2002, (4).
- [23] 于学军. 对2000年以来中国人口生育水平的判断 [J]. *市场与人口分析*, 2005, (6).
- [24] 郭志刚. 对中国1990年代生育水平的研究与讨论 [J]. *人口研究*, 2004, (2).
- [25] 周一星, 于海波. 对我国第五次人口普查城镇化水平的初步分析 [J]. *管理世界*, 2001, (5).
- [26] 周一星, 孙樱. 对我国第四次人口普查城镇人口比重的分析 [J]. *人口与经济*, 1992, (1).
- [27] Das Gupta, P. Decomposition of the Difference between Two Rates and Its Consistency When More than Two Populations Are Involved [J]. *Mathematical Population Studies*, 1991, (2).
- [28] 季任钧. *中国沿海地区: 乡村—城市转型与协调发展研究* [M]. 北京: 商务印书馆, 2008.
- [29] 段成荣, 杨舸, 张斐, 卢雪和. 改革开放以来我国流动人口变动的九大趋势 [J]. *人口研究*, 2008, (6).
- [30] Lewis, W. A. *Economic Development with Unlimited Supplies of Labor* [J]. *The Manchester School*, 1954, (2).
- [31] Lee, R. D. Modeling and Forecasting the Time Series of US Fertility: Age Distribution, Range and Ultimate Level [J]. *International Journal of Forecasting*, 1993, (2).
- [32] 郑真真. 中国育龄妇女的生育意愿研究 [J]. *中国人口科学*, 2004, (5).
- [33] 潘家华, 魏后凯. *城市蓝皮书: 中国城市发展报告* [M]. 北京: 社会科学文献出版社, 2010.

[责任编辑 冯 乐]