

# 中国90年代的生育水平分析\*

## ——多测量指标的比较

郭 志 刚

**【提要】** 本文将1997年中国人口与生殖健康抽样调查的生育率统计结果与1992年中国生育率抽样调查的统计结果进行了一致性比较检验,应用三个不同生育指标对90年代生育水平及其变化原因进行了分析。去进度效应总和生育率指标显示,终身生育水平的下降其实是一个相对均匀变化的过程,常规生育率指标在90年代初的急骤下降及后来所达到的极低水平很大程度上是由生育年龄变化影响所至。

**【作者】** 郭志刚 中国人民大学人口研究所,教授。

### 1. 背景与所用数据

从80年代后期开始,中国生育水平结束了多年徘徊,开始新的下降。1992年国家计生委所进行的全国生育率抽样调查结果表明,1990年的总和生育率已经下降到更替水平。这一结果引起了广泛的注意和争论。尽管不同的研究人员所计算的总和生育率数值略有不同,但是都一致发现生育统计值水平很低(陈胜利,1996;于景元、袁建华,1996;曾毅,1996)。1992年调查数字还显示出1991年的总和生育率仅为1.65,大多数研究人员都认为这一数字受到出生漏报的影响,有人认为突然在一两年中发生这样大幅度的生育率下落很不可信;也有人认为虽然会有漏报,但生育率水平已经降到更替水平以下还是可以接受的。一些研究通过与以往统计数据的一致性检验发现,从80年代开始,调查所得到的生育率统计就存在一个现象,即距调查时间越近的年份,出生漏报问题越明显。对这种出生漏报的解释是,距调查较近年份不符合计划生育的出生尚未得到处理,因而更可能是有意识瞒报。这种统计现象显然与出于遗忘而产生的现象不同,因为后者表现为距调查时间越远,漏报现象越严重。

与此对应,90年代国家统计局所进行的一系列年度人口变动抽样调查所得到的生育水平实际也很低,同样引起了很大疑义。于是,国家统计局从1992年开始不再发布有关总和生育率数字,并且,各年所发布的出生率数字也经过了比较大的调整。

1997年国家计生委又进行了一次全国人口与生殖健康抽样调查。第一阶段样本规模约18万人,第二阶段样本约为1.5万育龄妇女。本文将在不进行任何统计调整的情况下直接对1997年调查的原始数据进行分析,因此,并不企图估计一个可靠的生育水平数字,主要旨在观察生育水平变化的大体趋势及其水平。本文将分别采用总和生育率、孩次递进总和生育率和去进度效应总和生育率三种指标进行分析。

\* 本文是教育部人文社会科学研究规划项目(96JAZ840023),“我国21世纪前期人口生育政策与社会的可持续发展”成果之一。

## 2. 总和生育率

表 1 提供了根据 1997 年全国人口与生殖健康调查数据所计算的近年各年份的全国总和生育率(TFR),同时将其他来源的 TFR 按对应年份列出进行一致性比较。

表 1 不同来源的全国总和生育率

年份	统计局公布 *	1992 年调查 **	1997 年调查	年份	1992 年调查 *	1997 年调查
1986	2.42	2.46	2.59	1992	1.47	1.57
1987	2.59	2.57	2.66	1993		1.51
1988	2.31	2.28	2.41	1994	—	1.32
1989	2.25	2.24	2.40	1995	—	1.33
1990	2.17	2.04	2.29	1996	—	1.35
1991	2.01	1.66	1.75			

\* 《中国人口统计年鉴(1996)》。

\*\* 于景元、袁建华(1996),曾毅(1996)的计算结果与此差别极小。

相比之下可以看出可比年份(1986~1992)中,1990 年及以前各年份的 TFR 为国家统计局公布数高于 1992 年调查统计数,而 1997 年调查的统计数比它们两者都高。在这一期间,两次国家计生委抽样调查生育率统计的差别在 0.09~0.25 之间。如果不考虑抽样调查的偏差和误差,两次抽样调查生育率统计的一致性比较结果与以往研究所发现的不同,距调查时间越近的年份出生漏报越多的现象并不明显,即两次调查所统计的 1991 和 1992 年的 TFR 之差相对其他可比年份并不算大。而国家统计局公布的 1991 年 TFR 却高出国家计生委两次调查的相应年份数字很多。

根据 1997 年调查数据计算的 TFR 仍然显示出,1991 年 TFR 已经下降到更替水平以下,并且 1990~1991 年生育率的下降幅度比上次调查结果所显示的更大。于是,尽管两次调查相距 5 年,1997 年调查仍然大体印证了 1992 年调查的主要结论。并且,此后 TFR 继续下降到更低水平。但是值得注意的是,90 年代 TFR 并不是单调下降,而是在 1994 年达到最低点 1.32,然后便保持在这一水平,甚至还略有回升。

需要指出,无论是 1992 年的调查还是 1997 年的调查,在样本的城乡分布上都存在偏差。根据 1990 年人口普查数据,育龄妇女中城镇占 27%,农村占 73%。但是,根据郝虹生和高凌对 1992 年生育率调查抽样的报告(Hao Hongsheng and Gao Lin,1997:145),1992 年抽样的农村样本占了全部样本的 80%以上。也就是说,与城市化的实际情况有差别,夸大了农村的权重,因而会高估全国生育水平。而 1997 年调查的育龄妇女中居民占 23%,村民占 77%。实际上也在一定程度上存在农村样本比例偏多的问题。由于在抽样分布上的城乡偏差程度不同本应导致 1997 年调查的 TFR 低于 1992 年的对应年份数字,然而统计现象却正好相反,出现可比年份中 1997 年调查得到的 TFR 均高于 1992 年调查的相应统计数字。因此仅从 TFR 比较来看,意味着前次调查的漏报相对较大。

## 3. 孩次递进总和生育率及递进化

孩次递进总和生育率(PPTFR)是另一种测量生育水平的统计指标。由于这种指标能够控制育龄妇女的孩次结构,因而被认为在测量和分析时期生育水平上优于常规的总和生育率。表

2 提供了根据 1997 年调查数据计算的 PPTFR,并与于景元、袁建华(1996)和格里菲斯·费尼、袁建华(1996)根据 1992 年调查数据所计算的 PPTFR 进行一致性比较。

表 2 孩次递进总和生育率比较

年份	1992 年调查 *	1992 年调查 **	1997 年调查	年份	1992 年调查 *	1997 年调查
1986	2.43	2.40	2.43	1992	1.66	1.63
1987	2.50	2.48	2.47	1993	—	1.59
1988	2.29	2.27	2.28	1994	—	1.45
1989	2.25	2.24	2.23	1995	—	1.44
1990	2.10	2.09	2.09	1996	—	1.43
1991	1.76	1.75	1.73			

\* 根据于景元、袁建华(1996)计算。

\*\* 根据格里菲斯·费尼、袁建华(1996)计算。

从表 2 的一致性比较中可以看出:第一,在可比年份中,1997 年调查数据结果与 1992 年调查结果十分接近。相比之下,PPTFR 指标上的一致性要比 TFR 指标上的一致性好得多。第二,与 TFR 一致性比较相反,1997 年调查数据所计算的 PPTFR 几乎都低于 1992 年调查统计,且差距相对较小。第三,PPTFR 也没有出现离调查时点越近漏报越多的现象。1997 年调查的 1991~1992 年的 PPTFR 甚至还略低于 1992 年调查的相应数字<sup>①</sup>。

虽然两次调查的 PPTFR 统计的一致性较好,但我们并不能完全排除两次调查都存在同样抽样偏差的可能性。1997 年调查的 PPTFR 一致性略低于 1992 年的数字,与上述城乡抽样偏差的幅度有关,然而却很难归因于 1997 年调查有更严重的出生漏报,因为这一推论与上节中的 TFR 一致性比较结果相悖。由于两种指标的一致性检验结果相反,便很难对两次调查的质量做出简单的肯定或否定结论。

就 1997 年调查统计来看,PPTFR 指标与 TFR 指标都一致反映出 90 年代中国生育水平趋势的特征为(见图 2):(1) 80 年代后期至 90 年代初生育水平已经开始下降;(2) 1990~1991 年生育水平骤然大幅度下降;(3) 生育水平在 1995 年以前一直保持下降趋势;(4) 这一下降趋势在 1995 年以后变得不很明显<sup>②</sup>。由此看出,PPTFR 与 TFR 两个指标所反映的差别主要在指标值上,而不在生育水平的动态趋势上。值得注意的是,TFR 指标反映出 1990 年生育率仍在更替水平以上,而 PPTFR 由于控制了育龄妇女的孩次结构,则反映出 1990 年生育率已经处于更替水平以下。

PPTFR 的基础是各孩次的递进比<sup>③</sup>,分别考察各孩次的递进比变化动态有助于具体了解 PPTFR 变化的原因。表 3 提供了根据 1997 年人口与生殖健康抽样调查数据计算的全国孩次递进比(见图 1)。各种事件的相继递进用符号表示如下:B→M 为从出生向初婚递进;M→1 为从初婚向一孩生育递进;B→1 为从出生向一孩生育递进;1→2 为从一孩生育向二孩生育递进;2→3 为从二孩生育向三孩生育递进;3<sup>+</sup>→4<sup>+</sup>为三孩及以上生育向四孩及以上生育的递进。

① 1992 年调查的 PPTFR 与 1988 年生育节育调查统计的比较中,上述现象十分明显。根据 1988 年调查结果计算 1986 年和 1987 年的数字分别为 2.29 和 2.43,而 1992 年调查的数字却分别为 2.40 和 2.48(格里菲斯·费尼、袁建华,1996)。

② TFR 指标甚至反映出生育水平有微弱回升。考虑到抽样调查中可能发生的距调查时间越近出生漏报越多的问题,我们同样可以怀疑上述 PPTFR 微弱下降是否真实存在。

③ 递进比表示已发生某一事件(如已经结婚)的个体中又继而发生下一事件(如初育)的比例。

表 3 根据 1997 年调查数据计算的全国孩次递进比

年份	递 进 比					
	B→M	M→1	B→1	1→2	2→3	3 <sup>+</sup> →4 <sup>+</sup>
1986	0.996	0.993	0.984	0.779	0.481	0.477
1987	0.996	0.997	0.990	0.830	0.526	0.353
1988	0.994	0.995	0.982	0.746	0.471	0.374
1989	1.000	0.991	0.987	0.731	0.469	0.375
1990	0.992	0.998	0.975	0.729	0.389	0.320
1991	1.000	0.989	0.969	0.583	0.275	0.202
1992	0.993	0.991	0.967	0.539	0.227	0.198
1993	0.974	0.978	0.971	0.493	0.222	0.198
1994	0.994	0.967	0.917	0.471	0.199	0.165
1995	0.995	0.986	0.957	0.433	0.140	0.166
1996	0.962	0.985	0.961	0.400	0.187	0.207

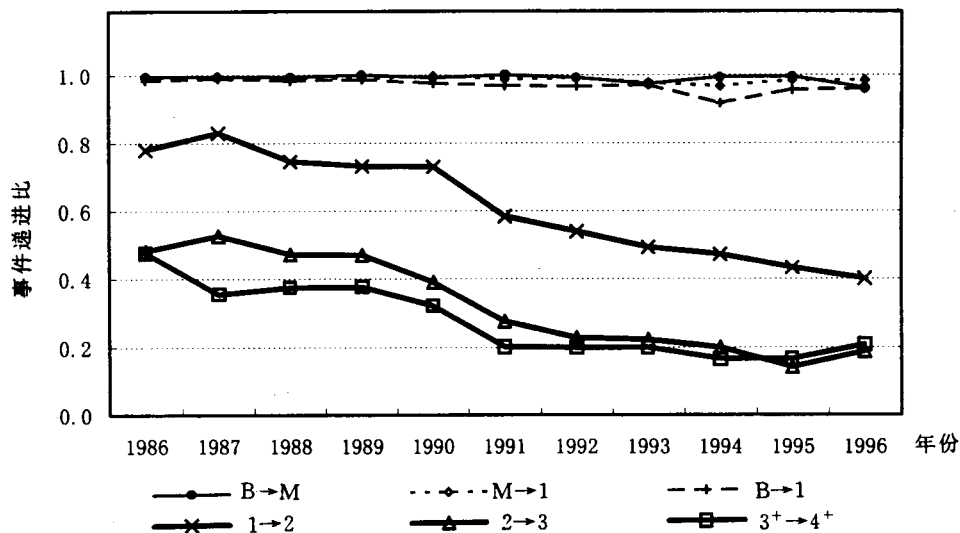


图 1 各年份的事件递进比变化趋势

由图 1 明显可见,整个期间出生向初婚、初育的递进比和初婚向初育的递进比变化相对很小,递进比指标值十分接近于 1,表明中国终身结婚比例仍然很高,绝大多数妇女结婚以后至少要生育一个孩子。

但是在这段期间,一孩、二孩、三孩及以上的递进比有非常显著降低,因此一孩、二孩、三孩及以上的生育递进变化是该时期 PPTFR 变化的主要影响因素。 $1 \rightarrow 2$  孩、 $2 \rightarrow 3$  孩、 $3^+ \rightarrow 4^+$  的生育递进在 1986~1992 年间都有明显下降。并且,前面所提到的发生于 1990~1991 年期间的 PPTFR 大幅度下降是与各孩次递进比同时发生了较大幅度下降相对应的。但是,1992 年以后动态特征有所变化,只有  $1 \rightarrow 2$  孩递进比仍在持续显著下降,另外两种孩次递进比的下降都不太明显了。

这里有两层含义:第一,1992 年以后 PPTFR 的下降主要是通过  $1 \rightarrow 2$  孩递进比的下降实现的。并且由于 80 年代中期以来  $1 \rightarrow 2$  孩递进一直在降低,因此尽管多孩递进比没有明显降

低,但由于已经生育二孩的妇女基数减少,所以多孩生育数仍然在减少,并且向多孩的递进生育对 PPTFR 的附加值仍然会下降<sup>①</sup>。第二,近年来 1→2 孩递进比不断降低,并已达到很低的程度。这意味着已生育一孩尚未生育二孩的育龄妇女人数越来越多。无论她们仅仅是推迟二孩生育还是已经决定终止生育,都对控制人口数量增长有好处,但两者对于未来年份的时期生育水平则有不同影响。如果只是推迟生育,则她们在未来年份中还将生育,意味着这一递进比今后将面临一定程度的回升。

#### 4. 平均孩次递进间隔和平均生育年龄的变化

对于人口发展来说,不仅最终生育数量是重要的,而且完成生育的进度也很重要<sup>②</sup>,比如晚婚、晚育、加大生育间隔也会对减缓人口增长产生重要影响。

孩次递进基础上的平均递进间隔是指生命表意义上的平均,而不是简单的算术平均。表 4 提供了根据 1997 年调查数据计算的近年来各事件平均递进间隔<sup>③</sup>。

B→M 和 B→1 的递进间隔可以理解为假设队列的平均初婚年龄和平均初育年龄。从表 4 可以看出,1986 年以来平均初婚年龄基本处于提高的趋势,90 年代以后这一趋势还有加剧的倾向(但 1995 年是个例外),1986~1996 年间共提高 1.7 岁;且这一提高主要发生于 90 年代,约占总变化的 80% 以上。表 4 还说明,同一期间平均初育年龄与初婚年龄同步提高。这反映出,初育年龄的提高基本上是由于初婚的推迟。

M→1 递进间隔反映出,整个时期中初婚至初育的间隔相对稳定,只提高了 0.1 岁,基本保持在 1.7 年左右。1→2 间隔在 80 年代中后期的动态处于波动之中,变化趋势并不明显,但 90 年代以来出现比较显著的扩大,1991~1996 年间提高约 1 岁。

由于 1997 年调查样本规模较小,并且由于 90 年代多孩生育的情况大大减少,因此所计算出的 2→3 间隔和 3<sup>+</sup>→4<sup>+</sup> 间隔均有较大的年份波动,但仍可显示 90 年代以来均在波动中存在缩短的趋势。

表 4 根据 1997 年调查数据计算的全国婚育孩次递进的平均间隔

年份	B→M	M→1	B→1	1→2	2→3	3 <sup>+</sup> →4 <sup>+</sup>
1986	21.371	1.663	22.859	3.388	3.010	3.007
1987	21.340	1.696	22.936	3.136	2.835	2.748
1988	21.429	1.730	22.941	3.346	2.756	2.979
1989	21.476	1.689	23.037	3.163	3.449	3.122
1990	21.666	1.693	22.944	3.318	2.645	2.829
1991	21.925	1.755	23.174	3.210	3.072	3.291
1992	21.933	1.807	23.411	3.548	2.961	2.441
1993	22.018	1.681	23.356	3.609	2.810	2.196
1994	22.329	1.794	23.590	3.913	2.810	2.428
1995	21.995	1.781	23.572	3.939	2.480	2.268
1996	23.903	1.771	23.792	4.204	2.495	2.274

① 向多孩的递进比对 PPTFR 的附加值如下:1986 年为 0.68;1990 年为 0.41;1992 年为 0.15;1996 年为 0.09。

② 这里所说的生育进度,即平常所说的生育时间或生育速度,实际上是一种相对时间。

③ 根据数据的情况,平均初婚年龄和平均初育年龄区间截断在 30 个整年内计算,其他递进截断在 10 个整年计算。

综上所述,  $B \rightarrow M$ 、 $B \rightarrow 1$ 、 $1 \rightarrow 2$  递进间隔都反映出 90 年代以来生育进度显著推迟。实际上, 生育进度变化也可以用各年份孩次别的平均生育年龄直接反映出来。对 1997 年调查数据的分析表明, 90 年代以来, 一孩平均生育年龄提高约 0.5 岁, 二孩平均生育年龄提高约 1.2 岁(郭志刚, 2000a)。这种连续多年保持较大幅度的提高是比较罕见的, 中国在 70 年代计划生育过程中曾有过类似的情况(郭志刚, 2000b)。这样显著的生育进度变化势必对时期生育水平产生很大的影响, 因此是分析 90 年代生育水平时不可忽视的重要因素。

## 5. 去进度效应的总和生育率

前面利用 TFR 指标和 PPTFR 指标对 1997 年人口与生殖健康调查数据的分析, 都肯定了 1990~1991 年间生育水平下降幅度特别显著, 并且都反映出 90 年代中期以后中国生育水平已经处于极低的水平( $TFR \approx 1.3$ ,  $PPTFR \approx 1.4$ )。虽然上述两个指标都是时期生育率指标, 但常常用作终身生育水平的指示器。于是, 很自然会提出了两个问题: (1) 为什么妇女的生育数量会突然在短期内(1990~1991 年)发生很大幅度的下降? 好像夫妇终身生育意愿突然产生了跳跃性变化。(2) 为什么夫妇所追求的子女数(生育水平)在 90 年代会降到如此低水平?

对于这两个问题, 调查数据质量自然是解释之一。但往往被忽视的是, 指标本身的缺陷也能成为另一解释。比如, 国际人口学界从 50 年代就发现 TFR 指标受很多时期因素影响。有时即使终身生育水平不变, 时期指标也有可能大大偏离队列终身指标。虽然人口学界早已意识到这个问题的存在, 但一直没有较好的统计指标来解决这一问题。

Bongaarts 和 Feeney(1998)认为, 终身生育率是纯生育数量指标, 而时期总和生育率 TFR 中却既包含数量效应也包含进度效应(即妇女婚育在年龄、间隔、年份上的变化对其产生的时期影响)。从这一思路出发, 他们对常规的以年龄别生育率为基础的总和生育率加以调整, 提出一种控制进度效应的调整总和生育率指标( $TFR'$ ), 其中剔除了进度效应, 以更好地估计终身生育数量。他们还指出, 时期孩次递进分析虽然应用生命表方法对孩次结构进行了标准化, 但并未完全解除由于生育进度变化而产生的扭曲效应。因此, 这两种常规指标在妇女们推迟生育的年份中, 所指示的终身生育率会产生低估问题; 而在生育提前的年份中, 所指示的终身生育率会产生高估问题。也就是说, 在婚育年龄变化较大的时期, 将其作为终身生育率的指示器会产生较大误导<sup>①</sup>。

既然前面用假设队列方法计算时期平均递进间隔以及直接计算的时期孩次别生育年龄都已经反映出从 1986~1996 年间生育进度发生了十分显著的变化。因此引用  $TFR'$  方法对同一调查数据进行分析, 并对  $TFR'$  和 TFR 指标进行比较, 不但会有助于我们理解上述两个问题, 还可以对 90 年代生育数据所反映的终身生育水平提供一定信息。表 5 列出根据 1997 年调查数据所计算的  $TFR'$ 。图 2 将其与相应年份的 TFR 进行比较。虽然 PPTFR 指标是以生命表方法计算的, 本身与 TFR 和  $TFR'$  指标之间可比性较差, 但作为参考, 也同时绘出。

通过这段时期中  $TFR'$  与 TFR 及 PPTFR 的比较, 可以看出: 第一, 在 1991 年之前两年的 TFR 都高于  $TFR'$ , 这实际反映了该时期中生育进度有所提前, 因此常规 TFR 作为终身生育水平理解时有所夸大。第二, 1991 年以后, TFR 和 PPTFR 又显著低于  $TFR'$ 。这反映出, 常规

<sup>①</sup> 比如, 中国 1981~1987 年的一孩总和生育率  $TFR_1$  都是大于 1 的(姚新武, 1995)。采用  $TFR'$  方法的分析揭示出, 这是由于 70 年代出现初婚和初育年龄推后, 而到 80 年代初婚、初育年龄提前时, 便导致以前推迟的初婚、初育和当时提前的初婚、初育在 80 年代初迭加发生而产生的堆积所导致的(郭志刚, 2000b)。

生育率指标受到 90 年代生育年龄推迟效应的扭曲而低估了终身生育水平。其更重要的启示是,如果生育年龄不再推迟,我们可预期常规生育率指标值在未来会有所回升<sup>①</sup>。第三,作为对终身生育水平更好的估计指标,TFR' 在控制了时期生育年龄变化的影响以后,在这段时间中表现出相对均匀的变化过程,而不像 TFR 及 PPTFR 那样在 1990~1991 年有过十分急骤的变化。第四,TFR' 指标证实中国 80 年代后期妇女终身生育水平还处于更替水平以上,但是 90 年代妇女终身生育水平已经低于更替水平,大约在 1.7 左右(与当前生育政策要求的终身生育水平持平或略高一点<sup>②</sup>)。与 TFR 和 PPTFR 类似,TFR' 指标反映 80 年代后期终身生育水平下降显著。而有所不同的是,TFR' 反映出 90 年代以来终身生育水平的下降相对不太显著。

表 5 各年份去进度效应总和生育率(TFR')

年份	TFR'	年份	TFR'
1987	2.617	1992	1.866
1988	2.434	1993	1.758
1989	2.260	1994	1.730
1990	1.945	1995	1.542
1991	1.752	1996	1.711

注:计算过程及讨论参见郭志刚:《时期生育水平指标的回顾与分析》,《人口与经济》,2000 年第 1 期。

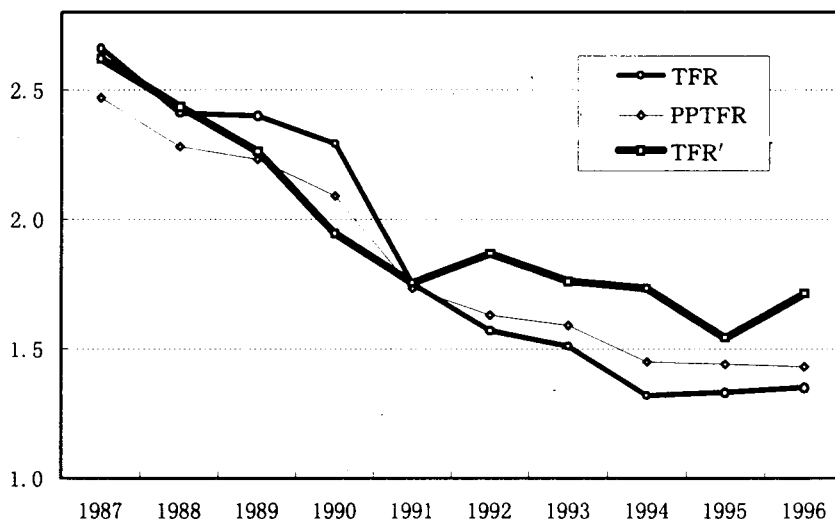


图 2 TFR' 指标与 TFR 及 PPTFR 指标的比较

## 6. 小结

本文根据 1997 年中国人口与生殖健康抽样调查的原始数据,应用 TFR 和 PPTFR 指标与 1992 年中国生育率抽样调查所得到的统计结果进行了一致性比较检验。并应用上述两种统计指标结合 TFR' 新方法对 90 年代以来生育率变化情况加以研究。

归纳以上比较和分析,可以得出以下几个主要结果:第一,本次调查与 1992 年调查结果的比较说明,近年来生育率调查数据分析所发现的距调查时间越近出生漏报越严重的现象并不太明显。第二,在可比年份中,1997 年调查得到的 TFR 统计结果均高于 1992 年调查的相应数字,而采用 PPTFR 指标时则正好相反。PPTFR 的一致性检验结果优于 TFR 的一致性检验结

① 张二力、苏荣桂(1996)也曾指出,婚育“空档”之后潜伏着出生“堆积”危险。

② 路磊、林富德估计全国按政策要求的终身生育率为 1.7,更严格地说是 1.62(参见林富德、翟振武,1996:11)。

果。第三,基本肯定上次调查得到的统计结论,即进入 90 年代以后,中国的生育水平已经降至更替水平以下。第四,此次调查数据的分析结果表明,TFR 和 PPTFR 指标下降的趋势在 90 年代中期以前仍在继续。但 90 年代中期以后,生育水平已经达到很低程度,并已反映出停止下降的迹象。第五,孩次递进分析表明,90 年代的生育率下降不仅与多孩递进比的下降相联系,更与一孩向二孩递进比的显著下降相联系。并且,初婚、初育年龄的显著提高和一孩至二孩之间间隔延长也对 90 年代生育率下降起了重要作用。第六,应用 TFR' 指标的分析表明,终身生育水平的下降其实是一个相对均匀变化的过程,而不像 TFR 和 PPTFR 所指示的那样曾有过十分急骤的变化。此外,TFR' 还反映出的 90 年代以来的终身生育水平下降已经相对不太显著。按照 TFR' 指标的反映,90 年代妇女终身生育水平大约为 1.7。第七,1991 年以后,由于生育年龄推迟产生的时期进度效应,TFR 和 PPTFR 显著低于 TFR',说明常规时期指标测量值实际低于妇女终身生育水平。

对于传统时期生育指标中时期进度效应的分析启示我们,当生育年龄不再继续推迟时,常规生育率指标值将有所回升。对于这种可能发生的现象,千万不要误认为是计划生育失控而惊慌失措,因为这实际上只是时期生育指标中消除进度效应扭曲后,向终身生育水平的回归,而不是终身生育水平真的有所提高。并且,现阶段进行人口预测制定参数时,要留有充分余地,不仅要考虑生育漏报,而且要考虑生育进度变化对常规时期生育指标的影响。

#### 参 考 文 献

1. 陈胜利:《1982~1992 年中国人口状况的变化》,载于蒋正华主编:《1992 年中国生育率抽样调查论文集》,中国人口出版社,1996 年,第 12~20 页。
2. 于景元、袁建华:《近年来中国妇女生育状况分析》,载于蒋正华主编:《1992 年中国生育率抽样调查论文集》,中国人口出版社,1996 年,第 21~34 页。
3. 曾毅:《我国 1991~1992 年生育率是否大大低于替代水平》,载于蒋正华主编:《1992 年中国生育率抽样调查论文集》,中国人口出版社,1996 年,第 56~63 页。
4. 格里菲斯·费尼、袁建华:《中国的生育水平低于更替水平吗》,载于蒋正华主编:《1992 年中国生育率抽样调查论文集》,中国人口出版社,1996 年,第 48~55 页。
5. 林富德、翟振武:《走向 21 世纪的中国人口、环境与发展》,高等教育出版社,1996 年。
6. 张二力、苏荣桂:《中国 90 年代生育趋势分析》,载于蒋正华主编:《1992 年中国生育率抽样调查论文集》,中国人口出版社,1996 年,第 7~11 页。
7. 约翰·邦加茨、格里菲斯·费尼:《生育的数量与进度》(中译文),《人口研究》,2000 年第 1 期。
8. 郭志刚(a):《从近年来的时期生育行为看终身生育水平》,《人口研究》,2000 年第 1 期。
9. 郭志刚(b):《时期生育水平指标的回顾与分析》,《人口与经济》,2000 年第 1 期。
10. Bongaarts, John and Griffith Feeney (1998), "On the Quantum and Tempo of Fertility", *Population and Development Review* 24(2):271-291.
11. Feeney, Griffith and Jingyuan Yu (1987), "Period Parity Progression Measures of Fertility in China", *Population Studies*, 41:77-102.
12. Feeney, Griffith and Wang Feng (1993), "Parity Progression and Birth Intervals in China: The Influence of Policy in Hastening Fertility Decline", *Population and Development Review*, 19: No. 1: 61-101.
13. Hao Hongsheng and Gao Ling (1997), Estimation and Analysis of Sampling Errors for the 1992 National Fertility and Family Planning Survey, in SFPCC and CDC/WHO CC ed., 1992 National Fertility and Family Planning Survey, China-Selected Research Papers in English, 139-147.

(本文责任编辑: 朱 犁)