

中国妇女平均初育、终育年龄及 平均生育期长度发展趋势论析

· 郭东海 ·

一、引言

以往,人口生育行为的时间序列研究多集中于人口再生产的开始,即妇女初婚年龄和初育年龄上。然而,妇女的终育年龄(即妇女生育最后一孩时的年龄)和妇女生育期的实际时间长度也同样是重要的生育变量。

因为从社会学角度来看,妇女停止生育的年龄影响着几代人和家庭内的关系;一个其妇女的生育过程结束很晚并经历较长生育期的社会,必然具有高出生率和人口增长迅速的特点;这个社会一般也同时承受着产妇、胎儿和婴儿的高死亡率。因而,对妇女终育年龄和生育期长短的研究,同样也是对一个社会的人口生育行为的时间序列分析的重要组成部分。长期以来,学术界对妇女的初婚年龄、初育年龄探讨研究较多,而对妇女终育年龄和实际的生育期长短的研究涉足较少。本文运用 Suchindran 和 Horne 提出的模型,试图对中国的情况做一探讨分析,以期抛砖引玉。

二、研究方法和资料来源

1984年 Suchindran 和 Horne、1985年 Horne 提出了计算生育最后一个孩子时的产妇平均年龄和生育期平均长度的理论模型^①。这一模型只需要年龄别生育率(当然,如果把死亡率考虑在内,则需要女性生命表)。我们首先定义 $m(x)$ 为一个 X 年龄的妇女在年龄间隔 $(x, x+dx)$ 期间生育一个孩子的概率;同时,假定 $m(x)$ 是一连续函数, α 、 β 各自代表生育周期的年龄下限和上限。

则,对 $x < \alpha$ 和 $x < \beta$ 而言, $m(x) = 0$

且, $\exp(-\int_x^\beta m(t)dt)$ 为妇女年龄大于 x 的无生育的概率。

故,总和生育率 $TFR = \int_\alpha^\beta m(t)dt$

^① SUCHINDRAN, C. M., and HORNE, A. D. (1984). "Some Statistical Approaches to the Modeling of Selected Fertility Events". American Statistical Association, 1984 Proceedings of the Social Statistics Section. Washington, D. C., PP. 629—634

HORNE, A. D. (1985). Maternal Age at last Birth and Reproductive Span; An Analysis of Egyptian Fertility. Dr. P. H. Dissertation, University of North Carolina, Chapel Hill.

$$\text{累积生育率 } TFR(x) = \int_a^x m(t) dt$$

其次,我们定义: $g_L(x)$ 为妇女在年龄 x 时生育最后一个孩子的概率, 则

$$g_L(x) = m(x) \cdot \exp\left(-\int_x^\beta m(t) dt\right)$$

因而, 生育最后一个孩子的产妇平均年龄 MALB 为:

$$\text{MALB} = \frac{\int_a^\beta [x \cdot m(x) \cdot \exp(-\int_x^\beta m(t) dt)] dx}{\int_a^\beta [m(x) \cdot \exp(-\int_x^\beta m(t) dt)] dx} \quad \text{经分部积分后得到}$$

$$\text{MALB} = \frac{\beta - \alpha \cdot \exp(-TFR) - \int_a^\beta \exp[-TFR - TFR(x)] dx}{1 - \exp(-TFR)} \quad \dots\dots (1)$$

MALB 的离差(方差) VALB 为:

$$\text{VALB} = \frac{\int_a^\beta x^2 \cdot g_L(x) dx}{\int_a^\beta g_L(x) dx} - (\text{MALB})^2$$

化简为

$$\text{VALB} = \frac{\beta^2 - \alpha^2 \cdot \exp(-TFR) - 2 \int_a^\beta x \cdot \exp[-TFR - TFR(x)] dx}{1 - \exp(-TFR)} - (\text{MALB})^2 \quad \dots\dots (2)$$

公式(1)和(2)给出了在不考虑女性死亡率的情况下, 估计平均终育年龄 MALB 和平均终育年龄方差 VALB 的方法。Schindran 和 Horne 也提出了考虑死亡率在内的理论模型, 但他们同时也证明了死亡率考虑与否对估计的 MALB 值影响不大, 即死亡率考虑与否对所计算的 MALB 值几乎没有什么差异。鉴于此, 加之为使计算过程简单, 本文在估计 MALB 和 VALB 时不考虑死亡率的影响。

妇女实际生育期长度是生育最后一个孩子时的年龄与生育第一孩时的年龄之差, 即妇女终育年龄减初育年龄。这样, 为估计妇女实际生育期长度, 我们首先要计算生育第一个孩子时的产妇年龄。为此, 我们定义: $g_1(x)$ 为妇女在年龄 x 生育第一个孩子的概率, 则:

$$g_1(x) = m(x) \cdot \exp\left(-\int_a^x m(t) dt\right), \text{ 当 } \alpha < x < \beta \text{ 时};$$

$$\text{或 } g_1(x) = 0, \text{ 当 } x < \alpha \text{ 或 } x > \beta \text{ 时}.$$

因此, 妇女生育第一个孩子的平均年龄 MAFB 为:

$$\text{MAFB} = \frac{\int_a^x x \cdot g_1(x) dx}{\int_a^x g_1(x) dx}$$

化简为:

$$\text{MAFB} = \frac{\alpha - \beta \exp(-TFR) + \int_a^\beta \exp(-TFR(x)) dx}{1 - \exp(-TFR)} \quad \dots\dots (3)$$

MAFB 的方差 VAFB 为:

$$\text{VAFB} = \frac{\int_a^\beta x^2 \cdot g_1(x) dx}{\int_a^\beta g_1(x) dx} - (\text{MAFB})^2$$

化简为:

$$VA_{AFB} = \frac{\alpha^2 - \beta^2 \cdot \exp(-TFR) + 2 \int_a^b x \cdot \exp(-TFR(x)) dx}{1 - \exp(-TFR)} - (MA_{FB})^2 \dots\dots\dots (4)$$

妇女平均生育期长度 MRSPAN 可由下列简单公式给出：

$$MRSPAN = E(RSPAN) = MALB - MA_{FB} \dots\dots\dots (5)$$

这样，只要我们知道一个社会特定时期的妇女年龄别生育率，根据上述公式(1)—(5)，我们就可以估计出该社会在特定时期妇女的平均初育年龄及其离散程度、平均终育年龄及其离散程度、平均生育期长度。应该指出的是，本文所采用的模型和计算方法是建立在“假设一代人法”基础上的。例如，平均终育年龄 MALB 的解释类似于著名的总和生育率(TFR)即，同批妇女在她们经历整个生育过程时生育最后一孩时的平均年龄，假如这同批妇女依据观察的特定时期的年龄别生育率进行生育。很显然，建立在“假设一代人法”基础上计算出来的各个指标值，不同于“实际一代人法”计算出的相应各个指标的实际值。因此，此模型的另一个优点在于它不需要同批妇女在完成了她们的生育过程后再计算 MALB 等值。

本文所使用的数据资料，1950—1981年全国、城、乡的育龄妇女年龄别生育率来源于1982年全国1‰的生育率抽样调查资料^①。1987年分全国、城、乡的育龄妇女年龄别生育率来源于1988年全国2‰生育节育抽样调查^②。

由于数据资料的局限性，本文只能计算并分析1950—1981年和1987年的情形；对于整个80年代的情形只能探讨分析1980年、1981年和1987年三个年度的，在一定程度上影响了对整个80年代MALB、MA_{FB}和MRSPAN变化的分析。

三、平均初育年龄、平均终育年龄和平均生育期长度的全国变化趋势和特点

建国以来，以全国做为一个整体的妇女平均初育、终育年龄和生育期平均长度的计算结果如附录1中表1^③所示，由表1数据我们可以分析研究全国大致的发展变化情况。



就妇女平均初育年龄而言，大致在20.01—23.80岁范围内，变化幅度不大。同时，除个别年度有所波动外，整个变化趋势呈略增趋势。如，平均初育年龄1950年为21.29岁，1980年为24.35岁。具体而言，1950年—1955年呈微递减变化；1956—1961年期间又呈微递增态势；1962—1980年期间在经历了1963年最小值后则呈现相对较大的递增趋势；

图1 全国妇女平均初育年龄、平均终育年龄变化曲线图 由1963年的最小值20.79岁，递增到1980年的最大值24.35岁；而整个80年代平均初育年龄的变化大致呈递减态势。平均初育年龄的整个变化过程在图1中更清晰地反映出来。

① 见《人口与经济》专刊：《全国千分之一人口生育率抽样调查分析》，1983年。

② 见《人口研究》，1991年第3期，第17页。

③ 本文所采用的模型，是在连续函数的基础上建立的，如何离散化和如何近似地估计各个指标值，可有多种途径。

作为测度平均初育年龄的离散程度的平均初育年龄标准差,也在一定程度上反映出平均初育年龄的变化,如附录 1 中表 1 所示,虽然平均初育年龄标准差在时间上也有波动,但整个变化过程大致呈递减趋势。这种趋势表明,建国以来,妇女初育年龄的个体差异逐步缩小,初育年龄更趋向于集中。此外,平均初育年龄的标准差大致在 3.95—5.57 岁之间,表明平均初育年龄的变异幅度不大,即生育第一孩时产妇年龄较小的也不很小,较大的也不很大,平均初育年龄具有良好的代表性。

从平均终育年龄的变化情况来看,大致在 30.44—39.72 岁之间波动,变化幅度较大;同时,与平均初育年龄的变化恰恰相反,建国以来,生育最后一孩的产妇平均年龄呈递减趋势,并且递减幅度较大。如建国初期的 1950 年,平均终育年龄为 39.49 岁,1987 年则降为 30.44 岁,38 年间几乎递减了近 10 岁。

作为测度妇女终育年龄离散程度的平均终育年龄标准差,大致在 4.82—6.48 岁之间;并且,时间序列上也呈略递减的变化态势,反映出生育最后一孩时的产妇年龄的个体差异逐渐变小,集中于平均年龄的程度增加。

妇女生育期的平均长度,大致在 6.53 年—19.51 年之间波动,时间序列上具有较大的差异;并且,由于时间序列上平均终育年龄的递减和平均初育年龄的递增,而呈现出较大幅度的递减趋势。如,由建国初期 1950 年的 18.21 年,递减为 1987 年的 7.90 年。同时,由于平均终育年龄的递减幅度和程度要远远大于平均初育年龄的递增幅度,因此,平均生育期长度的递减要在很大程度上归因于平均终育年龄的递减变化。例如,1950—1987 年期间,平均生育期长度递减了 10.31 年,其中,由于平均终育年龄的递减使其递减了 9.05 年,占 87.78%;由于平均初育年龄的递增使其递减了 1.25 年,占 12.22%,两者的作用大小可略见一斑。

生育行为受社会政治、经济、文化多种因素共同作用和影响,作为对生育行为测度的平均初育年龄、平均终育年龄和生育期平均长度的发展变化,也必然反映出社会经济、政治等因素的作用,并与社会经济、政治、文化等的发展变化相一致。例如,60 年代初期,三年自然灾害和经济萧条使妇女生育水平和生育能力普遍降低,从而导致妇女平均初育年龄增大、平均终育年龄降低、生育期长度自然也就缩短。表 1 及图 1 清晰地反映出这一时期的变化特点。又比如,我国计划生育的主要目的之一是控制人口过快增长,降低生育率。因此,自 70 年代初我国大规模开展计划生育以来,妇女平均初育年龄则呈上升态势,平均终育年龄则呈递减态势,平均生育期长度大大缩短;同时,由表 1 及图 1 也可以看出,这一时期,平均初育年龄的递增值要远小于平均终育年龄的递减幅度,这也充分反映出计划生育对生育行为的作用。因为,我国的计划生育在很大程度上着眼于减少生育的数量,而对生育的时间特别是初育的时间,只要初婚年龄在政策允许的范围内,则限制较少。而减少生育的数量,就意味着终育年龄的提前或降低。因此,终育年龄的大幅度递减充分反映出计划生育的作用。

值得注意的是 80 年代以来妇女平均初育年龄的递减变化。妇女平均初育年龄 1980 年为 24.35 岁,1981 年下降到 23.65 岁,1987 年进一步下降为 22.54 岁,七年期间降低了 1.81 岁,这是与我国计划生育所要求的晚育背道而驰的;同时,从与平均初婚年龄的差异上更能反映出问题来。如 1987 年全国妇女的平均初婚年龄为 21.07 岁,而平均初育年龄为 22.54 岁,仅相差 1.47 岁(年),这表明晚婚做不到时,晚育也不可能达到。

四、平均初育年龄,平均终育年龄和生育期平均长度的城乡差异

1950—1987 年期间,我国分城、乡的平均初育、终育年龄及生育期平均长度由附录 1 中的

表2、表3给出,从中我们可以发现城乡的差异。

就妇女平均初育年龄而言,城镇介于21.34—26.90岁之间,而农村的则介于20.50—24.00岁之间。同时,平均初育年龄时间序列的变化上,城镇的大部分年度均高于农村同期的变化,表明城镇妇女的初育年龄要晚于农村妇女,并且这种差异呈现出扩大的趋势。如1950年妇女平均初育年龄,城镇为21.40岁,农村为21.26岁,相差仅0.14岁,1987年城乡则分别为24.32岁和22.54岁,相差1.78岁。此外,虽然城乡妇女的平均初育年龄和时间序列上都呈现递增趋势,但一方面城镇的递增势头要比农村的强烈明显;另一方面城镇的递增幅度也远大于农村同期的递增值,图2更清晰地反映出城乡的这方面差异来。

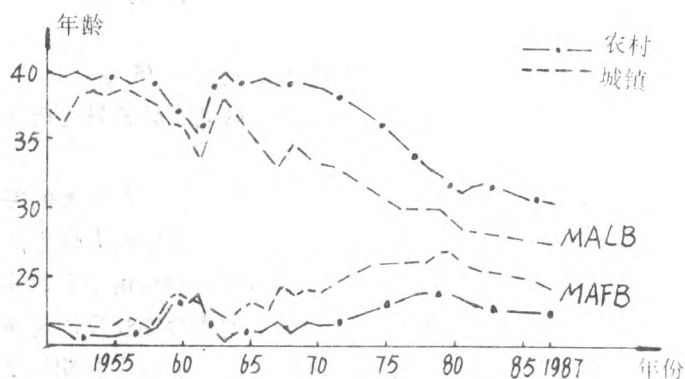


图2 1950—1987年城乡的MAFB、MALB变化曲线图

就平均终育年龄而言,城乡之间表现出更大的差异。城镇妇女的平均终育年龄在27.60—38.60岁之间波动,而农村的则介于30.44—39.95岁之间;同时,任何年度的妇女平均终育年龄,城镇的都高于农村的,并且城乡间的这种差异呈现为扩大的态势。此外,城镇妇女的平均终育年龄的递减速度也略快于农村同期的递减速度。

城乡间差异最大的当表现为妇女生育期平均长度的不同上。一方面,城镇妇女的平均生育期长度介于2.40—17.00年之间,而农村妇女则在7.32—19.41年范围内变化;另一方面,任何年度的生育期长度,农村的均要长于城镇的,如1950年农村妇女的平均生育期长度为18.51年,而城镇为15.81年,1987年分别变化为7.9年和3.31年。此外,城乡妇女平均生育期长度的差异亦有明显的扩大趋势,如1950年仅差2.70年,1987年则扩大到4.59年。

城乡妇女在平均初育年龄、平均终育年龄和平均生育期长度上的差异,是城乡间社会、经济、文化诸因素差异的结果。比如,城乡间社会经济发展水平及文化程度的差异,造成城乡在妇女生育水平上存在较大差异,农村的一般高于城镇的;我国的计划生育政策又使城镇的妇女生育水平进一步降低,提倡一对夫妇只生一个孩子的政策实践使大部分城镇妇女的初育年龄既是其终育年龄,这样,城镇妇女的平均生育期长度就要比农村妇女的短得多。因此,导致了城乡间妇女生育期平均长度的较大差异。

(作者工作单位:山东省社科院人口所)

表1

1950—1987年全国的MAFB、MALB和MRSPAN估计值

附录1

年份	平均初育年龄	平均初育年龄标准差	平均终育年龄	平均终育年龄标准差	生育期平均长度	年份	平均初育年龄	平均初育年龄标准差	平均终育年龄	平均终育年龄标准差	生育期平均长度
1950	21.29	4.76	39.49	5.65	18.21	1967	22.30	4.52	37.99	5.61	15.69
1951	21.24	4.79	39.26	5.73	18.02	1968	21.58	4.10	38.92	5.22	17.34
1952	20.70	4.44	39.72	5.44	19.02	1969	22.04	4.35	38.42	5.50	16.39
1953	20.94	4.58	39.31	5.62	18.37	1970	21.99	4.28	38.35	5.43	16.36
1954	20.85	4.48	39.37	5.49	18.52	1971	22.23	4.36	37.84	5.56	15.61
1955	20.95	4.44	39.41	5.52	18.46	1972	22.69	4.51	37.45	5.74	14.76
1956	21.37	4.61	39.07	5.63	17.70	1973	22.99	4.62	36.72	5.96	13.73
1957	21.01	4.33	39.22	5.35	18.21	1974	23.19	4.67	36.00	6.15	12.80
1958	21.53	4.73	41.04	6.36	19.51	1975	23.66	4.90	35.00	6.38	11.34
1959	22.98	5.22	37.15	6.09	14.17	1976	23.93	4.92	34.12	6.42	10.19
1960	23.35	5.38	36.90	6.16	13.55	1977	24.30	4.96	33.18	6.42	8.88
1961	23.80	5.57	35.17	6.48	11.37	1978	24.33	4.92	32.62	6.36	8.29
1962	21.61	4.28	38.21	5.34	16.60	1979	24.18	4.77	32.28	6.15	8.10
1963	20.79	3.95	39.70	4.82	18.91	1980	24.35	4.86	30.88	6.12	6.53
1964	21.33	4.34	38.88	5.37	17.55	1981	23.65	4.63	31.14	6.09	7.49
1965	21.63	4.33	38.86	5.38	17.23	1987	22.54	4.32	30.44	5.84	7.90
1966	21.59	4.24	38.98	5.28	17.39						

表2

1950—1987年城镇妇女MAFB、MALB和MRSPAN估计值

年份	平均初育年龄	平均初育年龄标准差	平均终育年龄	平均终育年龄标准差	生育期平均长度	年份	平均初育年龄	平均初育年龄标准差	平均终育年龄	平均终育年龄标准差	生育期平均长度
1950	21.40	4.85	37.21	6.01	15.81	1967	24.40	4.90	33.35	6.33	8.95
1951	21.51	4.82	36.38	6.14	14.87	1968	23.71	4.42	34.75	5.89	11.03
1952	21.47	4.72	38.19	5.69	16.72	1969	24.08	4.74	33.87	6.02	9.79
1953	21.57	4.79	38.47	5.81	16.90	1970	23.91	4.63	33.36	5.90	9.45
1954	21.34	4.54	38.33	5.66	16.99	1971	24.57	4.84	33.10	5.98	8.52
1955	21.66	4.57	38.63	5.65	16.97	1972	25.03	4.84	32.63	5.69	7.60
1956	22.22	4.65	38.40	5.77	16.18	1973	25.40	4.68	31.93	5.47	6.53
1957	21.56	4.26	38.13	5.43	16.57	1974	25.83	4.79	31.26	5.43	5.43
1958	22.04	4.63	37.77	5.62	15.73	1975	25.88	4.80	30.75	5.38	4.88
1959	23.01	4.94	36.16	5.97	13.15	1976	26.07	4.67	30.30	5.26	4.23
1960	23.35	4.93	35.98	5.84	12.63	1977	26.21	4.34	30.00	4.74	3.79
1961	23.57	5.46	33.66	6.45	10.08	1978	26.36	4.28	29.99	4.72	3.63
1962	22.65	4.52	36.51	5.63	13.85	1979	26.90	4.22	30.05	4.52	3.16
1963	22.03	4.13	38.31	5.04	16.29	1980	26.46	4.01	28.83	4.17	2.37
1964	22.92	4.76	36.59	6.14	13.66	1981	25.60	3.97	28.54	4.10	2.94
1965	23.33	4.89	35.27	6.36	11.93	1987	24.32	4.31	27.63	4.84	3.31
1966	22.67	4.33	34.12	6.50	11.44						

表3

1950—1987年农村妇女MAFB、MALB和MRSPAN的估计值

年份	平均初育年龄	平均初育年龄标准差	平均终育年龄	平均终育年龄标准差	生育期平均长度	年份	平均初育年龄	平均初育年龄标准差	平均终育年龄	平均终育年龄标准差	生育期平均长度
1950	21.26	4.73	39.77	5.53	18.51	1967	21.97	4.38	38.59	5.34	16.62
1951	21.17	4.77	39.67	5.59	18.50	1968	21.27	4.00	39.51	5.00	18.23
1952	20.53	4.38	39.94	5.36	19.41	1969	21.73	4.22	39.05	5.26	17.32
1953	20.80	4.53	39.43	5.57	18.63	1970	21.69	4.17	39.03	5.17	17.34
1954	20.72	4.46	39.51	5.44	18.79	1971	21.88	4.21	38.51	5.30	16.64
1955	20.78	4.40	39.53	5.48	18.75	1972	22.33	4.37	38.19	5.52	15.86
1956	21.19	4.58	39.21	5.60	18.02	1973	22.61	4.49	37.47	5.77	14.86
1957	20.88	4.34	39.42	5.36	18.54	1974	22.79	4.52	36.81	6.00	14.02
1958	21.39	4.67	38.94	5.61	17.55	1975	23.29	4.78	35.75	6.30	12.46
1959	23.00	5.28	37.37	6.12	14.38	1976	23.54	4.83	34.84	6.40	11.29
1960	23.36	5.49	37.09	6.24	13.73	1977	23.96	4.93	33.84	6.54	9.88
1961	23.86	5.59	35.47	6.47	11.61	1978	23.97	4.93	33.16	6.52	9.19
1962	21.41	4.20	38.52	5.28	17.10	1979	23.71	4.69	32.77	6.29	9.06
1963	20.59	3.89	39.95	4.76	19.35	1980	23.93	4.81	31.25	6.27	7.32
1964	21.08	4.24	39.23	5.21	18.15	1981	23.27	4.54	31.61	6.23	8.34
1965	21.36	4.20	39.34	5.16	17.98	1987	22.54	4.32	30.44	5.84	7.90
1966	21.24	4.05	39.55	5.01	18.31						