

中国省级社会经济发展 计划生育与生育率变化 的关系研究:1981~1985

贾忠科

从1970~1981年的11年中,中国的总和生育率从5.8下降到2.6^①,受到了国内外人口学家的广泛重视。从1981~1986年,中国的总和生育率再度降至2.2^②,对此,本文试图引用有关资料,以鲍思顿—顾宝昌模式为基础^③,讨论1981~1985年中国生育率变化的模式。

资料与方法

中国1982年人口普查为中外人口学者提供了充分的数据,使得他们能对中国人口的发展、变化特征作出较为正确的判断。本文所用的1981年的人口、社会和经济数据主要来源于1982年人口普查汇总资料;计划生育资料来源于中国人口情报研究中心编辑出版的《人口资料手册》,1985年的社会经济资料取自1986年《中国统计年鉴》。

由于本文的理论模式是论述社会经济发展、计划生育和生育率之间变化的相互关系,因此,相关系数分析法、多元回归方程以及路径回归分析法(Path analysis)将作为主要统计分析方法。

根据以上资料与方法,运用9个社会经济变量和7个计划生育变量来反映省级的社会经济发展水平和计划生育工作效果,用一般生育率作因变量。现将这些指标逐个介绍如下:

有3个变量直接反映一个地区的社会结构发展水平,包括城市人口比重、产业多样化程度系数和女性非农业劳动力的比重。其中产业多样化程度系数用来量度一个地区产业的多少以及劳动力在这些产业中的分布情况^④。这一变量最早由美国著名社会学家吉卜斯和马丁,吉卜斯和鲍思顿提出^⑤。根据他

们的论述,如果一个地区的产业种类越多,劳动力的分布越均匀,该地区的产业多样化程度就越高,说明该地区的社会分工越发达,社会经济发展水平就越高,否则,就越低。其数值在0和1之间变化。

有3个变量反映中国农村的经济发展水平,即农村人均食品开支、人均衣服开支和人均住房开支。使用在这些方面的钱越多,该地区的人民生活水平越高,其经济发展水平也越高。

每10万人均医院的床位数和医疗卫生人员数被大多数人口学家用来测量一个地区的医疗卫生质量水平。如果一个地区的这两项指标越高,其社会经济发展水平也相应越高。

计划生育是中国生育率下降过程中的一个决定性因素。根据大量的西方研究经验,上环率、口服避孕药使用率、避孕套使用率和男女性绝育率是反映一个地区计划生育工作的基本指标。由于总和生育率(即各种节育措施使用率的总和)没有反映避孕失败的比率,西方人口学家提出把有效避孕率作

① 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》,《中国人口科学》1987年第2期。

② 中国国家统计局1986年人口抽样调查报告。

③ 参见鲍思顿和顾宝昌:《中国各地区的社会经济发展、计划生育和生育率》,提交1996年旧金山美国人口学会年会,载美国《人口学》第24卷,第4期531~552页,1987年。

④ 同①第5页。

⑤ 吉卜斯和马丁:“城市化、技术和分工”,载美国《社会学评论》,第27卷第667~677页,1962年。吉卜斯和鲍思顿:“分工、概念化和有关测定法”,载美国《社会力量》第53卷第468~476页,1975年。

为判断计划生育的指标①。本文将把这一指标作为中间变量来验证各省、自治区、直辖市的社会经济发展、计划生育和一般生育率的关系。

根据以上变量，本文主要验证以下3个论题：
(1) 社会经济发展直接影响生育率的变化；(2) 计划生育直接影响生育率的变化；(3) 社会经济发展通过计划生育间接影响生育率的变化。

生育率模式：1981

首先列举1981年中国28个省、自治区、直辖市的平均社会经济、计划生育以及生育率的指标，西藏因资料缺乏没有在统计数以内（见表1）。

表1表明，在中国，如果仅从平均数衡量社会经济发展水平是不确切的，省级之间的差别应该科学的分析，这样才能正确地揭示社会经济发展的影响作用。也应看到，计划生育工作在中国各省区间也不平衡。

为了验证这些极为不平衡分布的社会经济、计划生育指标和生育率的关系，零级相关分析法被广

表1 中国28个省、自治区、直辖市的社会经济发展、计划生育及生育率变化的平均值和均方差(1981年)

变 量	平均值	均方差	极小值	极大值
社会经济指标				
一般生育率	85.71	19.81	53.91	123.01
城市人口比重	25.81	15.83	11.80	68.69
产业多样化程度	0.46	0.15	0.26	0.79
医院床位数每10万人口	230.39	73.95	1400.00	430.00
医疗人员数每10万人口	158.27	83.6	88.59	422.50
农村人均食品开支	136.52	30.12	95.21	221.11
农村人均衣服开支	26.50	7.12	16.45	43.77
农村人均住房开支	25.09	22.67	4.64	115.65
女性非农业劳动力比重	28.74	19.28	10.23	70.72
计划生育指标				
上环率	38.09	11.57	15.91	60.12
口服避孕药使用率	9.30	8.34	1.34	29.48
避孕套使用率	3.25	3.49	0.73	14.27
男性绝育率	4.73	6.39	0.14	30.72
女性绝育率	20.80	9.32	5.12	34.35
节育率	77.65	9.19	53.66	88.01
有效避孕率	0.74	0.08	0.51	0.85

为采用在人口学的研究中。表2列举了所选择的所有社会经济变量、计划生育指标和生育率的相关系数由表2可知，所有社会经济变量和计划生育指标都

表2 中国28省、自治区、直辖市一般生育率与社会经济变量、计划生育变量的相关系数(1981~1985年)

变 量	1981	1985
社会经济发展指标		
城市人口比重	-0.549	-0.278
产业多样化程度	-0.621	-0.534
医院床位数每10万人口	-0.321	-0.179
医疗人员数每10万人口	-0.464	-0.101
农村人均食品开支	-0.416	-0.271
农村人均衣服开支	-0.559	-0.383
农村人均住房开支	-0.567	-0.344
女性非农业劳动力比重	-0.638	-0.223
计划生育指标		
上环率	-0.165	-0.249
口服避孕药使用率	-0.032	0.170
避孕套使用率	-0.443	0.134
男性绝育率	-0.096	-0.026
女性绝育率	-0.214	-0.361
节育率	-0.828	-0.726
有效避孕率	-0.662	-0.702

与生育率有着一定的负相关关系，即社会经济发展水平越高，生育率越低；计划生育的成绩越显著，生育率越低。

由于许多变量之间有双重共线性，即它们在某一方面的重复性，使得零级相关关系不能精确地反映社会经济发展变量、计划生育指标和生育率之间的关系。为了对这些关系作进一步的分析，根据这些指标特定的内涵，我们将其组合成结构发展指数（包括城市人口比重、产业多样化程度系数和女性非农业劳动力比重）、农村消费水平指数（包括农村人均食品开支、衣服开支和住房开支）和医疗卫生质量指数（包括每10万人均医院床位数和医疗卫生人员数）3个发展指数，以此反映中国社会经济发展各个侧面的水平。根据一定统计手段检验，这3个指数的内在可组合性系数分别为0.693、0.765和0.88(Cronback's Alpha)。

① 邦加茨和波特：《生育率、生物学以及行为：对中间决定因素的分析》，美国纽约学术出版社，1983年。

表3是根据以上3个指数得出的计划生育和生育率计算的零级相关系数的矩阵分析结果。结果表明, 1981年中国各省的生育率和其社会经济发展、计划生育有着极为密切的负相关关系。其中结构发展指数和生育率的关系为 -0.592 , 农村消费水平指数为 -0.541 , 医疗卫生质量指数为 -0.420 。它表明社会经济发展是生育率下降的一个极其重要的因素; 另一方面, 计划生育也具有同样重要的作用 ($r = -0.662$)。

表3 中国28个省、自治区、直辖市1981年一般生育率与发展指数、计划生育变量的零级相关系数的矩阵分析

变 量	1	2	3	4	5
1. 结构发展指数		-0.690	0.864	0.188	-0.592
2. 农村消费水平指数		—	0.581	0.200	-0.541
3. 医疗卫生质量指数			—	0.047	-0.420
4. 有效避孕率				—	-0.662
5. 一般生育率					—

零级相关关系矩阵只检验了单一变量和生育率之间的关系, 其中有许多相互重复的现象。统计学上解决这一矛盾的办法是利用多元回归方程去验证某一个别因素对生育率的影响而排除其它因素的干扰。路径分析法是多元回归方程中的一种形式, 在人口学研究中广为使用。采用路径分析法不但可以考察社会经济发展和计划生育对生育率的直接影响, 而且还可以检验社会经济发展通过计划生育对生育率的间接影响。

路径分析的结果见表4, 总效应一栏是零级

表4 中国28个省、自治区、直辖市发展指数、计划生育与一般生育率关系的路径模式(1981年)

变 量	总效应 (1)	直接效应 (2)	总间接效应 (3)	通过避孕有效率的间接效应 (4)
模式1				
结构发展指数	-0.592	-0.225	-0.367	-0.053
农村消费水平指数	-0.541	-0.245	-0.296	-0.076
有效避孕率	-0.662	-0.561	-0.101	N.A.
模式2				
农村消费水平指数	-0.541	-0.294	-0.247	-0.154
医疗卫生质量指数	-0.420	-0.221	-0.199	0.062
有效避孕率	-0.662	-0.592	-0.070	N.A.

相关系数, 直接效应是多元回归方程中的路径相关系数; 总间接效应是总效应和直接效应之差, 通过避孕有效率的间接效应则是其与社会经济发展指数的相互关系, 以及与生育率相关关系的乘积。由于在零级相关关系的矩阵式中, 结构发展指数和医疗卫生质量指数具有高度双重共线性 ($r = 0.864$), 在路径分析中, 把这两个变量分别使用于两个不同的模式中。模式1表明, 结构发展指数和农村消费水平除其直接效应外, 其间接效应均高于其直接效应,

而其间接效应通过有效避孕率的系数则很低。模式2与此不同, 农村消费水平指数不但有显著的直接效应 (-0.294) 和间接效应 (-0.247), 其间接效应通过避孕有效率对生育率的影响也很显著 (-0.154); 这与中国目前的实际情况相符。农村收入水平高、人民生活状况好的地方, 一般说来生育率水平都较低。

生育率模式: 1985

采用相同的方法验证1985年中国省级生育率变化的模式(见表5), 一般生育率在1985年为 60.86% , 黑龙江为 42.72% 是全国的最低水平, 而广西为 99.52% , 为全国的最高水平。其它社会经济及计划生育的差异, 与1981年相似, 这种不均衡的分布及差异, 必然会给生育率带来影响, 其零级相关系数(见表2)同1981年相比, 部分社会经济指标及计划生育对生育率的影响有明显变化。以城市人口比重为例, 1981年这个指标同生育率的相关系数为 -0.549 , 而1985年则为 -0.278 , 其影响有所减弱。

与此相反, 计划生育指标如上环率, 则从1981年的 -0.165 上升为1985年的 -0.249 , 其影响有所增强。它表明推行有效避孕方法已经在控制生育率上起到了明显效果。

由于部分指标的内在双重共线性, 这里仍采用以前的方法, 组成结构发展指数、农村消费水平指数和医疗卫生质量水平用来验证社会经济发展水平和计划生育对生育率的影响。其内在可组合程度系数分别为 0.607 、 0.885 和 0.90 。社会经济发展指数、有效避孕率和生育率之间的矩阵相关系数见表6。结果

表5 中国28个省、自治区、直辖市社会经济发展、计划生育以及生育率变化的平均值, 均方差(1985年)

变 量	平均值	均方差	极小值	极大值
社会经济指标				
一般生育率	60.86	13.67	42.72	99.52
城市人口比重	41.05	15.11	18.67	69.93
产业多样化程度	0.58	0.12	0.35	0.82
医院床位数每10万人口	243.61	82.95	148.00	438.00
医疗人员数每10万人口	165.53	85.47	89.99	442.99
农村人均食品开支	189.60	43.24	123.52	341.45
农村人均衣服开支	34.35	10.77	19.54	67.13
农村人均住房开支	45.91	43.44	12.22	238.05
女性非农业劳动力比重	35.89	3.36	30.40	41.80
计划生育指标				
上环率	33.55	10.15	10.14	51.72
口服避孕药使用率	7.36	5.50	1.85	21.87
避孕套使用率	3.66	3.39	0.64	14.74
男性绝育率	6.34	8.19	0.17	35.71
女性绝育率	30.42	13.14	6.25	55.53
节育率	83.25	9.02	50.58	91.52
有效避孕率	0.79	0.09	0.47	0.87

表6 中国28个省、自治区、直辖市1985年一般生育率与发展指数、计划生育变量的零相关系数的矩阵分析

变 量	1	2	3	4	5
1. 结构发展指数	—	0.503	0.773	0.026	-0.290
2. 农村消费水平指数		—	0.609	0.149	-0.338
3. 医疗卫生质量指数			—	-0.261	-0.147
4. 有效避孕率				—	-0.702
5. 一般生育率					—

表7 中国28个省、直辖市发展指数、计划生育与一般生育率关系的路径模式(1985年)

变 量	总效应 (1)	直接效应 (2)	总间接效应 (3)	通过避孕有效率的效应 (4)
模式1				
结构发展指数	-0.289	-0.205	-0.085	0.044
农村消费水平指数	-0.338	-0.134	-0.204	-0.123
有效避孕率	-0.702	-0.672	-0.030	N.A.
模式2				
农村消费水平指数	-0.338	-0.006	-0.332	-0.388
医疗卫生质量指数	-0.147	-0.350	-0.203	0.443
有效避孕率	-0.702	-0.792	-0.090	N.A.

表明, 社会经济发展和计划生育对中国1985年生育率都具有明显的负相关作用。即社会经济发展水平越高, 生育率越低; 计划生育工作的成绩越好, 生育率越低。

多元回归中的路径分析结果见表7。在模式1中, 有效避孕率的直接影响最显著, 其次是农村消费水平指数和计划生育工作的间接影响。医疗卫生质量指数对生育率有着极为显著的直接与间接影响。结果表明, 1985年农村生活水平的提高已经对生育率的变化起到了一定作用, 其作用比结构发展指数和医疗卫生质量指数显著加强。同时, 计划生育仍然是一个重要因素, 决定着生育率的变化。

生育率模式的变化: 1981~1985

1981~1985年, 中国各省、自治区、直辖市的社会经济状况发生了巨大变化。从总体上看, 一般生育率从1981年的85.71%下降到1985年的60.86%; 城市人口比重则从25.81%增加到41.05%; 产业多样化程度系数亦从0.46提高到0.58。与此同时, 农村人民的生活水平有明显改善, 农民用于食品的开支增加了53元, 服装增加了8元, 住房增加了20元, 医疗卫生事业也有相应发展。计划生育工作从每一项措施上看, 变化差异很大。比如上环率从1981年的38.09%下降到1985年的33.55%, 但女性绝育率则由20.8%提高到30.42%; 总和节育率由77.65%上升到83.25%, 表明中国计划生育工作取得显著成绩(见表1和表5)。

在1981~1985年期间, 社会经济发展和计划生育对生育率的影响作用是什么呢?

零级相关关系表明(见表8), 1981~1985年, 结构发展指数、农村消费水平指数和计划生育都对生育率有负相关关系, 即社会经济的发展 and 计划生

表8 中国28个省、自治区、直辖市1981~1985年期间一般生育率与发展指数、计划生育变量的零极相关系数的矩阵分析

	1	2	3	4	5
1. 结构发展指数	—	-0.321	-0.098	0.262	-0.025
2. 农村消费水平指数		—	0.088	0.072	-0.265
3. 医疗卫生质量指数			—	0.100	-0.213
4. 有效避孕率				—	-0.195
5. 一般生育率					—

表9 中国28个省、自治区、直辖市发展指数计划生育与一般生育率的路径模式(1981~1985年)

变 量	总效应 (1)	直接效应 (2)	总间接效应 (3)	通过有效避孕率 的间接效应 (4)
结构发展指数	-0.025	-0.095	0.070	-0.043
农村消费水平指数	-0.265	-0.269	0.004	-0.022
医疗卫生质量指数	-0.213	-0.185	-0.028	-0.015
有效避孕率	-0.195	-0.132	-0.063	N.A.

育共同促成了中国生育率的下降。

农村消费水平是一个不容忽视的重要因素,影响着生育率的下降,同时计划生育的作用很明显(见表9)。这与中国自1981年以来的经济改革相吻合。由于农村经济的发展使得生育率的下降有了经济基础。这期间,稳定的生育政策及强有力的计划生育工作,使得生育率在已经取得大幅度下降的基础上再度下降成为可能。

结论及其意义

1981年、1985年和1981年~1985年期间中国生育率变化的模式分析表明:(1)中国社会经济的发展对生育率有直接的负相关关系;社会经济发展水平越高,生育率越低;(2)计划生育对生育率也有直接的负相关关系,计划生育工作的成绩越好,生育率越低;(3)社会经济发展通过计划生育工作间接作用于生育率的变化,即社会经济发展

水平越高的地区,计划生育工作的成绩越好;该地区的生育率水平就越低。

以上结论对我国的社会经济发展、计划生育工作及人口学研究,具有现实意义。

第一,发展社会经济和加强计划生育工作,对中国人口控制同等重要。部分学者特别是西方学者认为,只有社会经济的发展才能促成人口的控制和生育率的下降;另一部分学者则持不同观点,认为中国地大物博、人口众多,发展社会经济水平谈何容易,只有推行计划生育,才能解决中国目前的人口问题。我们认为,社会经济发展决定论和计划生育决定论也许对某一特定地区适用,但从中国30个省、自治区、直辖市的总体出发,人口的控制和生育率的下降必须在社会经济发展和加强计划生育工作的前提下才能实现。政府把计划生育工作作为一项基本国策,在一定程度上提到了与发展经济同等重要的地位,在理论上是可行的。

第二,中国各省的特征相差悬殊,以省级资料为基础的分析只提出了一个总体模式,而各省之间的变化则有所不同。对部分省来说,加强社会经济的发展可能比计划生育工作更为迫切,如少数民族地区。但无论如何,社会经济的发展同计划生育一样具有降低生育率的作用。对另一些省来说,强调计划生育工作可能对降低生育率更为有效,但不否定社会经济的积极作用。我们必须了解这些特殊的规律性,这样才能使政策的制定更切合实际,而且容易达到预期的效果。

第三,中国人口学研究主要以描述性研究为特征,探讨变量之间的相互关系及从总体上描述生育率变化的模式有待发展。今后更多地开展这方面的研究,必将加强中国人口发展特征的认识,也会对中国人口学发展作出贡献。

(本文责任编辑:宋黎明)

(作者工作单位:兰州大学人口研究所)