

云南省计划生育投入产出初探

谷天柱

摘要 利用柯布—道格拉斯生产函数,研究云南省计划生育的投入产出,定量分析全省计划生育用人过多、产出效益不高的问题。

作者 谷天柱,1946年生,大学,云南省计划生育委员会统计处处长。(云南昆明 650021)

人们为获得利益,需要消耗人力和物力,便把人力物力的消耗记为投入,而获得的利益记为产出。物力的消耗可以用货币表示,产出有物质的和非物质的形式。计划生育有人力物力的消耗,也就有产出。在控制人口增长的要求下,投入了人力物力,减少了人口的增长,就有了社会和经济的效益,这是广义的产出;投入的人力物力反映到计划生育的主要指标上,是狭义的产出。本文揭示全省及各地人力物力的投入对计划生育率、综合节育率的影响,分析认识全省计划生育的投入产出现状,希望从中有所领悟。

一、引进生产函数

生产函数是生产要素的投入与产出之间的一种关系函数,首先由美国经济学家 C. W. Cobb 与 P. H. Douglas 提出和研究。引进生产函数用来研究计划生育投入与狭义产出关系。

设计划生育投入的经费为 K,投入的劳动力为 L,则产出量 Q(计划生育率或综合节育率等)可以表示为:

$$Q_1 = AK^\alpha L^\beta \quad (1)$$

其中 $A > 0$, α 称为资金弹性系数,表示在其他条件不变的情况下,资金增加 1%,产出 Q 将增加 $\alpha\%$; β 称为劳动力弹性系数,表示在其他条件不变的情况下,劳动力增加 1%,产出 Q 将增加 $\beta\%$ 。

当 K 和 L 同时扩大 M 倍时的产出为 Q_1 ,则

$$\begin{aligned} Q_1 &= A(MK)^\alpha (ML)^\beta = AK^\alpha L^\beta M^{\alpha+\beta} \\ &= M^{\alpha+\beta} Q \end{aligned}$$

由上式 $\alpha+\beta$ 有三种情况:

1. $\alpha+\beta=1$ 时, $Q_1=MQ$, 此时产出 Q_1 也相应地扩大了 M 倍,称为回报不变。

2. $\alpha+\beta > 1$ 时, $M^{\alpha+\beta} > M$, 则 $Q_1 > MQ$, 称为回报递增。表示按现在的状况下,增加人力物力的投入,产出必然增加,是有利的。

3. $\alpha+\beta < 1$ 时, $Q_1 < MQ$, 称为回报递减。表示按现在的状况,通过增加人力物力的投入,使产出增加是得不偿失的。

二、建立全省计划生育生产函数模型

对(1)式两边取对数得:

$$\lg Q = \lg A + \alpha \lg K + \beta \lg L \quad (2)$$

令 $\lg Q = y$, $\lg A = a$, $\lg K = x_1$, $\lg L = x_2$ 则(2)式变为:

$$y = a + \alpha x_1 + \beta x_2 \quad (3)$$

(3)式为二元线性方程(函数),利用最小二乘法和下表数据可求得方程(3)的参数 a , α 和 β (计算方法见附表),再对(3)式取指数,即可建立生产函数模型。

表1 1997年全省计划生育数据

	人均经费 K(元/人)	万人口计生人员 L(人/万人)	计划生育率 Q ₁ (%)	综合节育率 Q ₂ (%)
全省	6.48	6.42	84.30	80.95
昆明	6.98	5.98	93.23	83.28
东川	4.72	8.23	70.49	81.54
昭通	4.77	5.32	70.03	81.35
曲靖	6.25	5.17	88.20	83.40
楚雄	8.25	7.92	91.73	84.76
玉溪	9.97	7.07	90.91	85.08
红河	6.84	5.14	83.89	79.02
文山	4.95	6.39	81.80	77.18
思茅	5.32	8.81	85.10	75.55
版纳	6.06	6.50	77.85	80.50
大理	8.51	6.72	94.36	85.07
保山	3.44	5.58	84.20	83.94
德宏	5.81	7.22	79.0	79.04
丽江	7.09	8.01	82.50	76.91
怒江	8.26	11.50	76.97	75.02
迪庆	9.67	9.50	80.50	75.0
临沧	5.45	7.79	71.70	77.78

经计算 $a=1.902439$ $A=79.880174$ $\alpha=0.210475$ $\beta=-0.184944$ 得:

$$y_1 = 1.902439 + 0.210475x_1 - 0.184944x_2 \quad (2)$$

计划生育率投入产出模型为: $Q_1 = 79.880174K^{0.210475} L^{-0.184944} \quad (3)$

对(2)式作统计检验,计算:

$R_1 = 62.11\%$, 查表得:显著水平 $\alpha = 0.05$ 自由度 $n - m = 18 - 3$, $R_\alpha(15) = 57.40\%$, $R_1 > R_\alpha$ 回归方程(2)

通过复相关检验,复线性相关显著。

计算:

$$t_1 = 2.035097, t_2 = 2.906013$$

查表得:显著水平 $\alpha = 0.05$ 自由度 $n - m = 18 - 3$, $t_\alpha(15) = 1.753$

$t_1 > t_\alpha$, $t_2 > t_\alpha$, 回归方程(2)通过偏相关系数检验, x_1 和 x_2 分别对 y_1 的线性相关显著。由于(2)式通过统计检验,得其等价变型式(3)可以作为计划生育率的分析评价模型。

用同样的方法计算出综合节育率投入产出模型(4),且通过统计检验。

$$Q_2 = 96.446173 K^{0.040175} L^{-0.132840} \quad (4)$$

由(3)式和(4)及表1数据,计算出计划生育率和综合节省率的测算数值 Q_1 和 Q_2 如表2所列。

三、对我省计划生育投入与产出的分析

1. 1994年以来,全省增加了相当多的村级宣传员和县乡计划生育工作人员。到1997年末,全省村级计划生育宣传员达到1.48万人,平均每个村1.1人,1998年初原在乡级工作的2500多名计划生育临时工、合同工通过考试转为公务员。人员的增加使经费不足的矛盾更为突出。因此,人员(劳动力)的变动对计划生育率(或综合节育率)的影响远不如经费的变动对计划生育率的影响大。劳动力弹性系数小于资金弹性系数正反映了我省目前的这一特点。由此,所求得的 α 和 β 的估计值是可信的。

表2 计划生育率、综合节育率测算值

	计划生育率(%)		综合节育率(%)	
	测算值 Q_1	实际值-测算值	测算值 Q_2	实际值-测算值
全省	83.94	0.36	81.22	-0.27
昆明	86.38	6.85	82.22	1.06
东川	74.99	-4.50	77.58	3.96
昭通	81.48	-11.45	82.26	-0.91
曲靖	86.70	1.5	83.46	-0.06
楚雄	84.93	6.8	79.74	5.02
玉溪	90.28	0.63	81.58	3.50
红河	88.47	-4.58	83.84	-4.82
文山	79.37	2.43	80.39	-3.21
思茅	75.94	9.16	77.25	-1.7
版纳	82.56	-4.71	80.86	-0.66
大理	88.13	6.23	81.61	3.46
保山	75.39	8.81	80.66	3.28
德宏	80.25	-1.25	79.60	-0.56
丽江	82.10	0.40	79.14	-2.23
怒江	79.30	-2.33	75.89	-0.87
迪庆	84.92	-4.42	78.34	-3.34
临沧	78.09	-6.39	78.61	-0.83

2. 由(2)式得, $\alpha + \beta = 0.02553 < 1$, 属回报递减。在目前全省各级计划生育人员基本配齐的条件下, $\beta = -0.184994 < 0$, 说明再增加人员, 将产生负面影响, 在其他条件不变的情况下, 人员增加 1%, 计划生育率不仅不会提高, 反而要下降 0.18%。分析出现这一状况的原因是人员素质较低的问题。近四年来, 全省主要增加了乡村两级人员, 这些人员工作热情较高, 但多数是边做边学的“半路出家”人员, 不熟悉计划生育业务。加之相当多的乡村计划生育设施简陋, 缺乏必要的工作条件和手段。因此, 增加了人员并不能马上使计划生育的管理和服务水平提高, 计划生育率也不能马上提高。就全省而言, 要改变这种状况, 一要稳定现有的计划生育队伍, 一般不拟再增加人员。由于将进行行政事业单位的机构改革, 计划生育系统已不可能新增人员。这对发挥现有人员的积极性, 提高管理和水平是很好的事情。对计划内的自然减员, 要么不进入, 要么进素质较高的人, 千万不能再进素质较低的人员; 二要通过培训提高现有人员素质, 特别是要使乡村两级人员都熟悉计划生育业务, 达到应知应会的基本要求。这是提高全省计划生育管理和水平水平的关键; 三要改善工作条件, 配齐必要的设备、宣传器材等, 使所有乡村都有条件开展管理工作; 使一部分乡村能开发计划生育产业, 拓宽以生殖健康为中心的服务领域。

由(2)式得, $\alpha = 0.210475 > 0$, 说明经费投入增加对提高计划生育的管理和服务水平有正面的影响。在其他条件不变的情况下, 经费投入增加 1%, 计划生育率可提高 0.21%。这是因为经费投入的增加, 可以改善工作条件, 提高人员素质和待遇, 发挥人员的聪明才智, 这些都反映到计划生育率的提高上。在现有人员不变的情况下, 全省计划生育率若要提高 1 个百分点, 经费投入必须增加近 5%, 这里假定了物价水平不上涨。若是考虑到物价因素, 则经费投入相应增加的比例为: $5\% \times (1 + \text{物价指数})$ 。

1997 年全省计划生育经费支出达到 2.65 亿元, 人均计划生育经费为 6.48 元, 比上年增加 1.81 元。由于人均经费已达到一个较高水平, 要继续增加, 困难较大。但各级都应努力做工作, 稳步增加经费投入, 对提高全省计划生育工作整体水平是至关重要的, 但合理分配和使用现有经费同样是至关重要的。

由上表数据看出, 全省计划生育的避孕节育手术、药具及干部培训经费所占比例较小, 三项合计为 18.58%, 低于专干经费和其他经费, 分别占 24.68% 和 22.05% 的水平。这一支出构成再次反映出用人过多和行政经费支出较大的事实。如果能通过控制增人, 加强管理, 使经费支出构成主要由养人变为办事, 那么手术、药具和干部培训经费占总经费支出的比例将有较大的提高, 经费投入也将发挥更好的效益。

(下转第 28 页)

证计点制的有效实现。社区成员共同参与共同建设的各种方法,仍处于摸索阶段,各个基层社区一定可以根据自身的实际情况形成自己特色的模式,并逐步推广开来。

3 社区成员社区意识薄弱,及对计划生育的看法存在一定误解,直接造成社区成员对社区事务和社区建设较低的参与和投入,造成对计划生育工作的漠不关心。

与农村社区不同,城市地区居民的异质性比较强,邻里关系比较冷淡,社区归属感和社区意识比较薄弱。现代文明在给个体带来自由和解放的同时,也瓦解了传统社会中蕴含的群众互助、公共参与、集体认同、友善互助等社区精神,在社会生活层面上导向个人日常生活的孤立倾向。这在发达国家也是一个比较普遍的现象。被称为“城市冷漠症”。在我国城市中这种情况也不例外。并且,我国建国以来形成的单位制社会体制进一步弱化社区对居民的凝聚力。单位包揽了过多的社会事务,个人的生老病死,家庭福利,甚至幼托,子女入学,子女就业,都可以通过单位得到解决。因此社区逐步成为个人生活的“空壳”。同时,社区有较强的行政性,成为上级政府和下延机构,对上不对下,失去了居民自治单位的意义,加重了社区内部居民隔阂,社区意识淡化。

社区成员对计划生育的观点也存在相当的误解,相当多的居民已经自愿不生二胎,于是认为在城市计划生育工作已经不重要了,没有必要再深入开展下去,认为城市中的计划生育是过时的事业。这种陈旧的计划生育观,是进一步深化城市计划生育工作最大的障碍。

观念意识决定人们的行为方式和行为取向,计划生育观念的陈旧,社区意识的薄弱,是开展城市社区服务和计划生育结合的“三结合”的基本障碍,有必要从“观念先行”着手,采取切实手段,培育社区意识,加强社区参与,培育“大计划生育观”。

总之,将社区服务和计划生育工作结合起来,是城市地区推广“三结合”经验的良好尝试,是进一步深化城市计划生育工作的有效手段和发展方向。它同城市加强社区建设,建设“二级政府,三级管理”的城市管理体制改革的是一致的,它同“以人为中心的发展”思路和提高居民生活质量的具体发展目标是一致的。它的推行和逐步完善,需要政府的指导和支持,更需要社区各界、各成员、各单位共同理解、支持和参与,并逐步摸索出一套可持续的运作机制和组织机构来。这种新思路,无论对社区服务,还是对旧有的计划生育工作,都是一个发展和创新。

(作者工作单位:复旦大学人口所上海 200433)

(上接第 54 页)

表 3 1997 年全省计划生育经费支出构成

	手术经费	药具经费	专干经费	独子经费	服务站经费	干部培训费	其它经费
经费(亿元)	0.405	0.081	0.655	0.028	0.893	0.008	0.585
%	15.24	3.04	24.68	1.04	33.64	0.30	22.05

3 当按模型(3)算得的测算值 Q_1 大于实际值 Q_1 时,则产出效益低下,反之,则产出效益较好。由表 2 数据得,全省计划生育率的实际值略高于测算值,说明全省产出效益还算过得去。但昭通、临沧、版纳、红河、东川、迪庆等 6 个地州市实际值低于测算值较多,反映出这些地州市的产出效益是比较低的,人力物力的投入远未达到期望(测算值)的产出效益。加强管理,提高素质尽快达到产出期望值是这 6 个地州市应认真解决的问题。

由综合节育率投入产出模型(4)和表 2 数据,可以得出与上述分析大致相同的结论。由投入产出模型(4)得到, $\alpha + \beta < 0$ 属回报递减。因此,全省及各地州市综合节育率的产出效益普遍较低,原因仍在用人过多上。避孕节育措施是实行计划生育的技术保证,若让已婚育龄群众都能及时落实有效的避孕节育措施,综合节育率达到期望值 87% 左右,则计划生育的整体工作将积极主动。但落实避孕节育应注重避孕效果和产出效益,这就存在避孕节育措施优选的问题。根据各地实际情况,多做避孕效果好,经费支出不多,群众又欢迎的避孕节育手术,将是全省落实避孕节育措施的努力方向。

由以上定量和定性的分析看出,如能增加投入,稳定队伍,提高素质,讲究效益,必将促使全省计划生育工作继续前进,促使全省及各地州市更有效地控制人口增长。