

论普及教育在人口控制和经济 发展中的地位

杨 耀 臣

【提要】 本文把研究粒子物理学的蒙特卡罗方法移植到人口经济学的研究中,对教育投入与人口再生产进行了经济学分析。通过计算机仿真模拟计算,给出了两个结论:(1)定量分析了人口再生产直接受人口教育水平的强烈反作用;(2)因教育投入而导致人口增长量下降所获得的经济效益是十分可观的。

【作者】 杨耀臣 中国科技大学副教授。

一、严重的教育不足

国务委员彭珉云在中国人口福利基金会第二届理事会上重申,人口数量的增加对中国仍是一个沉重负担。同时还指出,提高中国人口质量的任务十分繁重。中国人口情报研究中心提供的资料也表明,当前全国6~14岁的适龄青少年失(辍)学率平均高达19.07%,我们把超过20%的14个省份的数

据排列如表1。

表1除了看到基础教育存在不容忽视的问题外,还显而易见地看到了“男尊女卑”的陋习。从教育经济学上可以估计出每年因此而损失收益约几百亿元。出现这样严重的教育不足,是当前应引起足够重视和亟待解决的问题。中国现行教育制度是9年义务教育,从原则上或理想状况而言,失学率应该是零。解决上述问题的关键是发展教育,但教育与人口之间的量化关系是当前人口学研究中的一个难题。我们把研究粒子物理学的蒙特卡罗方法移植到人口经济学的研究中,对教育投入与人口再生产进行了经济学分析,得到了令人信服的结果。

我们在《浅析人口数量与人口教育水平的相关性》^①一文中给出了一个结论,即人口再生产的长势直接受人口教育水平的强烈反作用。这个结论无论从现实的存在还是通过粒子物理学对人口的计算机模拟,都得到非常肯定的证明。人口教育水平的提高,在事业心、理想、婚姻观等诸多方面都会对抑制人口再生产和提高人口素质上起正向的推动作用。使繁衍后代由盲目的自发行为转变

表1 全国6~14岁青少年失(辍)学率
超过20%的省份

省份	总失学比率 (%)	男 孩	女 孩
四川	20.52	17.53	23.73
内蒙	20.70	18.99	22.51
海南	21.77	23.02	25.97
安徽	23.06	17.48	29.21
福建	23.55	18.02	29.45
广西	23.58	20.25	27.28
浙江	23.84	22.31	25.50
新疆	24.01	23.12	24.15
江西	26.12	19.78	32.94
宁夏	27.19	21.75	32.90
甘肃	28.91	22.65	35.60
贵州	33.97	25.15	43.50
云南	35.35	29.27	41.76
青海	39.34	33.81	45.09

^① 《中国人口科学》, 1993年, 第5期。

为有计划的自觉行为。

二、“希望工程”和“拓展希望工程”对中国未来人口的影响

我们把6~11岁儿童全部能接受小学教育称为“希望工程”，而把6~14岁少年儿童连续接受小学和初中教育称为“拓展希望工程”。为了更好地探究教育投入和人口再生产的减产出“经济帐”，我们选择了较落后的与云贵等省相近的原始数据，即6~14岁人口失学率为33%，而初婚初育及生育胎数等与教育水平密切相关的分布函数，由于研究者人力物力的限制，无法取得能运用全国的真实数据，因此选用了一些沿海省市的局部数据（见表2、表3、表4）。

将数据输入到“人口战略研究的蒙特卡罗软件包（PSMC）”，每次模拟跟踪的人口样本数均取10万人。共进行了3种计算方案，（1）现实状况即全国6~14岁人口的失学率维持33%的高值；（2）实现“希望工

表2 育龄妇女初育年龄按文化程度分布

文化程度	0	0.08	0.04	0
文盲	<18	18~23	29~34	>34
小学	<20	20~31	31~36	>36
初中	<23	23~33	34~39	>39
高中	<25	25~35	36~41	>41
大专	<27	27~37	38~43	>43
>大专	<29	29~39	40~45	>45

表3 育龄妇女生育胎数按文化程度分布

文化水平	生育胎数概率(%)				
	1胎	2胎	3胎	4胎	5胎
文盲	39	28	30	2	1
小学	57	27	15	1	0
初中	74	20	5	1	0
高中	84	11	4	1	0
大专	87	11	2	0	0
>大专	90	10	0	0	0

表4 两胎间隔年份按文化程度分布

文化程度	1	2	3	4	5
文盲	0.9	0.1	0	0	0
小学	0.87	0.11	0.02	0.01	0
初中	0.84	0.11	0.04	0.01	0
高中	0.74	0.20	0.05	0.01	0
大专	0.37	0.47	0.15	0.01	0
>大专	0.10	0.40	0.30	0.10	0.10

程”，即全国6~11岁失学儿童全部完成小学教育；（3）实现“拓展希望工程”，即全国6~14岁少年儿童全部顺利完成小学教育、初中教育。

以上3个方案的数值模拟结果如表5所示。由于与婚育相关的数据是偏乐观的，因此计算所得的人口逐年总数也较实际情况乐观，但是作为比较观察是有意义的。

表5 用“蒙特卡罗软件包”模拟中国人口数值

时间(年)	全国人口总数(10万)		
	方案1: 现实	方案2: 希望工程	方案3: 拓展希望工程
1991	11 436.01	同左	同左
1992	11 537.19	同左	同左
1993	11 639.72	同左	同左
1994	11 729.60	同左	同左
1995	11 817.55	同左	同左
1996	11 908.90	11 904.51	11 896.36
1997	12 000.93	11 992.79	11 969.85
1998	12 091.60	12 077.25	12 038.70
1999	12 205.33	12 182.39	12 103.02
2000	12 339.64	12 295.55	12 163.63
2001	12 485.49	12 417.42	12 228.53
2002	12 647.15	12 546.75	12 300.20
2003	12 815.82	12 683.88	12 384.41
2004	12 974.76	12 818.98	12 469.43
2005	13 140.04	12 964.13	12 551.96

从表5计算结果可见，如果按现实教育情况态势不变，到2005年全国总人口高达13.14

亿。若实现“希望工程”，则人口总数为12.96亿，净减人口1 800万人；若实现拓展希望工程，则人口总数仅12.55亿，净减人口5 900万人。

从表5还可以发现，如果在1990年已经实现希望工程或是拓展希望工程，但在以后的头5年里人口总数并没有什么改观，只是到了第6年以后，希望工程和拓展希望工程对人口的抑制作用才日渐明显。这个现象是可以解释的，因为希望工程和拓展希望工程分别解决的人口对象是6~11岁和6~14岁的少年儿童，在前五六年这一年龄段人群对人口再生产尚无贡献，到了五六年后，他（她）们部分进入婚、育期，并且由于希望工程（或拓展希望工程）使他（她）们具备了至少小学毕业（或初中毕业）文化程度，从而实行着高于文盲水平的小学毕业（或初中毕业）的婚、育分布函数，因此开始对抑制人口增长起正面作用。

三、教育投入与人口产出的经济分析

（一）实施“希望工程”的经济分析。
全国6~11岁少年儿童中的失学者（约7 136万人），若使其全部受完小学教育即实现“希望工程”，所需教育投入为171.3亿人民币。由于普及了小学教育而导致了在2005年人口净减1 800万人。由此而造成的资源节省，我们按1991年城乡居民比为26:74分别以小康、温饱、贫困、1990年实际水平4种标准计算，结果如表6。

表6 实现“希望工程”而获得的经济效益

经济标准	因人口减少获得的经济效益 (亿元)
小 康	580.5
温 饱	146.2
贫 困	32.3
1990年实际水平	320.5

现将表6各栏的数据以“小康”为例作一说明：按1988年《中国经济年鉴》设定的

人均年生活费用，城镇为1 625元，乡村为1 000元。假定自1991~2005年15年每年生活指数均按8.9%递增，届时因人口减产1 800万导致每年节约财富751.8亿元，除去原投入171.3亿元，则因希望工程减少人口获得的经济效益为580.5亿元/年。其它各栏以此类推。

由表6可以看到，实施“希望工程”对于温饱型保持1991年城乡生活水平或小康型甚至贫困型均可为国家创造相当的经济效益，即产出大于投入。但是到2005年，全国生活水平肯定已不再可能出现贫困型，至少应该是1991年水平和小康水平之间。如果取两者平均数则居民人均消费水平为：农民， $(519+1000)/2=759.5$ ；城镇， $(1448+1625)/2=1536.5$ 。按此数据计算，因“希望工程”而减少人口所节省的财富为621.8亿元，还本后实际效益为450.5亿元。

从以上分析我们可以得到这样一点认识：增加投入171.3亿元教育经费去实施“希望工程”，15年后全国人口减少1800万人，除还清原增投的教育经费外仍净增财富450.5亿元。

（二）实施“拓展希望工程”的经济分析

若6~14岁青少年中失学者全部实现初中毕业，实际上即实现9年义务教育，需增投教育经费415亿元。由于普及9年义务教育而使15年后人口减少约5 900万，由此造成的资源节省（还清原教育增投的净利益）按5种

表7 实现“拓展希望工程”而获得的经济效益

经济标准	因人口减少获得的经济效益(亿元)
小 康	2 049
温 饱	625
贫 困	377.7
1990年实际水平	1 196
小康与1990年实际水平的平均值	1 623

标准计算,如表7所示。

通过这一节论述我们又有了以下认识:

1. 尽快实施普及9年义务教育。
2. 由于普及了9年义务教育,人口素质有了很大提高,同时人口减少5 900万。
3. 还清原先增投的教育经费,还可获得年利1 500亿元以上。
4. 如果将15年前的增投教育经费按与人民生活水平提高率相同的贴现率贴现或使用年息为0.089的15年贷款,则415亿元15年后的贴现值(或本息值)为1 490亿元。按此考虑,普及9年教育仍有200亿元/年的经济效益。诚然,把教育投入与经济投资雷同的作法是不合适的。

综上所述,我们得到的结论是,今天只要拿出400多亿元投入到普及9年教育,15年

后人口数量将减少6 000万,全民文化素质的起点为初中毕业,每年节省费用高达2 000亿元。

在当前,中国的计划生育主要是依靠强有力的行政手段推行,稍一放松人口出生率就会回升。这说明,节制生育对广大的群众还不是自觉的行为,况且这种不自觉性是随教育程度下降而剧增。另一项研究工作显示,中国人口实现了普及9年教育,则人口增长率亦达到了准稳态。在中国人口总数已接近极限值的时候,我们认为必须抓两手,一手是强有力的计划生育行政手段,另一手则是不失时机地完成“希望工程”和“拓展希望工程”。

(本文责任编辑:朱 萍)

(上接第53页)

题也不尽相同。在控制人口增长已经取得明显成效的中国,人口老龄化问题正在日益引起人们的关注。研究表明,生育率下降越迅速人口老龄化的到来越早。生育率下降与人口老龄化的时间差平均为50年左右,即人口老龄化一般出现在生育率下降的50年之后。由于中国人口转变快、经历时间短、生育率下降迅速,估计中国生育率下降与人口老龄化的时间差不到30年。目前,中国人口年龄结构即将进入老年型初期,随着生育率的进一步下降,老化速度正在逐渐加快。

然而,进一步有效控制人口继续增长则是两国共性的问题。虽然当前中国妇女的总和生育率已经接近更替水平,但是由于巨大妇女正在进入育龄期,中国人口总量仍在大量增加。80年代后期,中国人口出生率和自然增长率仍分别高达21%和14%,每年新出生人口约2 400万,年净增约1 600万人,无疑

这将对中国的社会经济发展产生巨大压力。因此,控制人口增长仍然是中国面临的一项长期而艰巨的任务。对印度来说,现在仍然处在人口转变的第三阶段,人口年龄结构较轻,表明印度的人口仍将维持增长。因此,印度面临的最主要的人口问题仍然是如何有的人口基数和60年代出生高峰期出生的大量效地控制人口的过快增长。

参考书

1. 《世纪转变之际的世界人口》,联合国1990年出版。
2. 《世界人口发展前景,1990》联合国1991年出版。
3. 《中国统计年鉴》1991年,中国统计出版社,1992年版。
4. 《中华人民共和国人口统计资料汇编,1949~1985年》,中国统计出版社,1987年版。

(本文责任编辑:朱 犁)