

中国高龄老人生育率个体差异研究

蒋来文

【提要】 H. Carey 认为人类的思维活动影响生殖活动;而生物人口学上的“人类增长自我调节原理”以及“人类生殖力与生存力动态平衡”理论指出人类生殖力与长寿相关。由于数据等方面的困难,学术界对这一问题的实证研究非常有限。本文采用中国高龄老人调查的结果进行初步探讨。

【作者】 蒋来文 北京大学人口研究所,副教授。

Carey(1977)在《论人类生殖力》中提出,动物和人类的生殖力取决于其智力状况,神经系统越发达,生殖力越低;大脑发达的动物繁殖力最低,脑量较小的动物繁殖力较强;高强度的思维活动伴随精子产生量一定比例的减少;因此,能量从肌肉向神经系统转移将减低生殖力,思维活动不利于生育,据此指出,人类发明工具、增强思维活动、减少甚至放弃体力劳动,将减少生育活动,降低人口增长。社会学的创始人奥古斯都·孔德,尤其是赫伯特·斯宾塞将人类社会类比生物有机体,后者更提出“人口增长自我调节原理”,认为人口能在生育与死亡间达到平衡。Wachter(1997)称之为生物人口学的“动态平衡”,即生殖力和生存率变化的共同作用,使人口规模和增长率在一定范围内保持平衡。

从以上论断,可以引发出几个问题:(1) 随着人类文明进步、智力水平提高、机器取代人工劳动、思维活动增多是否将自然导致人类生殖力的下降,从而抑制人类的过度繁殖,和谐人类与自然的关系?(2) 近、现代人类生育率的降低在多大程度上应验了这个规律?(3) 如果存在 Carey 的“人类思维活动影响生殖力”、斯宾塞的“人口增长自我调节原理”以及 Wachter 的“生存力与生殖力动态平衡”的规律,那么,似乎应得出长寿与生育反向变动的结论。

对这些问题的回答意义重大,但这方面的理论和经验研究却非常有限,主要原因在于:(1) 生殖力很难得到切实地测量,我们实际所观察到的都是生育率。生殖力与生育率是不同的概念(Leridon, 1981)。生殖力指人类繁衍、生殖的能力,生育率是一定条件下人类生殖力得到部分实现的结果。任何人口的生育率总是低于其生殖力。(2) 近、现代人口生育率的下降是社会、经济、文化、技术、环境和自然因素等综合作用的结果,很难将这些因素的影响分解开来。如大量研究指出,人们的受教育程度、职业特点等与生育率的高低关系密切,但比较多的研究结论都认为,这是受人们社会经济地位差异对婚育行为的影响。社会、经济等因素对生育率的作用使得判断“受教育程度提高、脑力劳动增多降低生殖力”论断是否成立显得非常困难。

人口学研究中一般以两个途径估算生殖力。一是根据一些至今仍与世隔绝或因宗教原因不实行任何人为生育控制的部落或社区的生育数据估算;二是根据近代与现代避孕药具问世和普遍使用以前的历史数据估算。“中国高龄老人健康与长寿调查”(以下简称“高龄老人调查”)得到的有关数据就属于上述第二种,可以为解答上文提出的问题提供较好的研究材料。

一、高龄老人生育率的一般情况

高龄老人调查询问了被访者一生中总共生育的孩子数(包括去世的)。从高龄老人曾生子女数

的分布情况(见表 1)看,高龄老人平均曾生子女 4.68 人,其中男性高龄老人平均曾生子女 4.58 人,女性 4.77 人。终生不育者占 5.52%,而且男性终生不育比例(6.31%)高于女性(4.78%);一半以上的高龄老人生育 3~6 个子女;生育 10 个及以上子女的占 5.33%,最多的曾生子女 17 人。

表 1 高龄老人曾生子女数分布及与 1982 年全国

人口普查、1985 年深入的生育率调查数据对比

%

曾生子女数 (个)	高龄老人调查			1982 年人口普查 (女性)		1985 年深入的生育率调查 45~49 岁育龄妇女	
	合计	男	女	50~59 岁	60~64 岁	陕西省	河北省
0	5.52	6.31	4.78	3.13	4.84	1	2
1	8.28	7.66	8.87	3.76	6.07	2	2
2	9.67	9.42	9.91	5.10	7.60	6	7
3	12.18	11.58	12.74	7.82	9.65	13	16
4	14.09	14.87	13.35	12.36	12.40	20	27
5	13.92	14.96	12.95	15.61	13.44	25	21
6	11.95	12.58	11.36	16.30	13.20	15	5
7	8.88	9.10	8.68	13.16	10.59	9	9
8	6.64	6.26	6.99	10.13	8.87	6	3
9	3.52	3.42	3.63	5.84	5.49	2	—
10	2.47	1.72	3.18	3.81	4.06	2	—
11	1.21	0.86	1.54	1.49	1.72	—	—
12	0.92	0.72	1.11	0.87	1.15	—	—
13	0.41	0.33	0.49	0.35	0.51	—	—
14	0.21	0.19	0.23	0.15	0.22	—	—
15+	0.11	0.03	0.20	0.11	0.18	—	—
平均数	4.68	4.58	4.77	5.62	5.27	4.94	4.47

注:(1) 本文采用的有关高龄老人调查数据都是经过加权处理计算得到的,以反映中国高龄老人总体状况;(2) 1982 年人口普查询问了 15~64 岁妇女的活产子女数,这里只选取在 70 年代实行计划生育政策之前便完成生育历程的 50~59 岁、60~64 岁妇女的情况。在 1985 年深入的生育率调查中,只选取了基本完成生育历程的 45~49 岁河北、陕西省妇女的情况。

资料来源:1982 年人口普查数据来源于国务院人口普查办公室和国家统计局人口统计司编:《中国 1982 年人口普查资料(电子计算机汇总)》,中国统计出版社,1985 年;1985 年深入的生育率调查数据来源于国家统计局人口统计司编:《中国第一期深入的生育率调查国家报告(上册)》,1986 年。

考虑到深入生育率调查的 45~49 岁妇女的生育历程大约有 10 年左右是在 70 年代计划生育政策实行后度过的,生育率已经得到控制,尤其是高胎次生育率降低明显,可比性相对较差。高龄老人平均曾生子女数少于 1982 年人口普查显示的 50~64 岁妇女的曾生子女数,这是否可以作为“高龄老人生育子女较少”、从而“生育子女数与长寿成反比”的证据呢?要得出这样的结论需要审慎的分析。无论是高龄老人曾生子女数还是人口普查的统计都是通过回顾性调查得到,在回顾性调查中往往存在记忆和其他方面的误差,事件发生的年代越久远,产生误差的概率越大。因此,高龄老人曾生子女数较少的结果不能排除是由于这种系统性误差造成的低估。不过,从曾生子女数的分布看,女性高龄老人与 1982 年人口普查 50~64 岁妇女差别不明显,尤其终生不育和高胎次生育比例两次调查结果相近,因此,所谓生育与长寿的 U 型关系不能得到验证。

在高龄老人调查中还询问了被访者父母亲去世时的年龄(如健在,则询问调查时的年龄)以及兄弟姐妹的数量(包括已去世的)。我们选择被访者的父母去世时年龄 49 岁以上者进行分析,因为 49 岁的女性基本完成了生育历程。统计结果显示,被访者父母亲去世时(或现在)的年龄与被访者

高龄老人生育率的状况与一般人群是否有什么不同,是我们感兴趣的问题。有的学者试图研究生育与健康长寿的关系,得出了不同的结论,有的发现生育子女数与长寿没有关系,有的认为二者负相关。Doblhammer (1999) 最近对奥地利和英国 130.5 万 60 岁以上已婚妇女的研究得到,生育子女数与长寿呈现 U 型关系,不育和生育 3 孩以上者平均预期寿命较高。

我们将高龄老人调查数据与 1982 年全国人口普查和 1985 年深入的生育率调查的结果进行比较(见表 1)。其结果表明,高龄老人调查得到的高龄妇女平均曾生子女数与 1985 年深入的生育率调查的结果接近,但低于 1982 年人口普查的 50~64 岁妇女的曾生子女数。

兄弟姐妹数目呈正相关关系,其中母亲年龄与兄弟姐妹数量相关系数为 0.085,父亲 0.14,(值均小于 0.001。虽然相关系数较低,但在一定程度上意味着“生育子女数与平均寿命正相关”,拒绝“生育子女数与寿命负相关”的判断。

“生育子女数与平均寿命正相关”可以有不同的解释。首先,可能是异质性的作用,即生育子女多的是身体比较健康的人群,因而更能长寿。另一个解释是,生育子女多的妇女,即使在绝经之后,还有相当长的时间需要照顾年幼子女,这种责任促使她们延续自身寿命,Austad(1997)对高级哺乳动物鲸的研究得出同样的结论。另外,生育子女多的父母,在年老之后能得到较多的来自子女的经济支持和照顾,在中国传统家庭养老条件下,子女的支持和照顾是老年人健康长寿的重要前提。

关于生育年龄与长寿的关系,有的研究指出,40 岁后仍生育的妇女平均预期寿命长(如 Doblhammer,1999)。中国高龄老人的调查显示,约 1/3 的女性高龄老人在 40 岁后仍有生育,而且,年龄越大组的女性高龄老人,40 岁以后仍有生育的比例越高。这种情形在男性高龄老人中也同样存在。如果与 1985 年深入的生育率调查的数据相比,深入生育率调查中 45~49 岁组妇女 40 岁以后仍有生育的比例非常低,这当然与 70 年代后推行计划生育政策、多胎生育得到控制有关。即使生育年龄与健康长寿存在一定的关系,原因仍不确定,可能是由于选择性、异质性作用的结果(40 岁后仍能生育的妇女本身就是较为健康的人群),也可能是由于 40 岁后生育活动有利于健康长寿等。这些问题还有待于进一步探讨。

二、受教育程度与生育率

从 Carey 的“思维活动不利于生殖力”的论断,我们可以推出两个假设:(1)受教育程度与生殖力反向变动;(2)脑力劳动者的生殖力低于体力劳动者。我们利用高龄老人调查数据并结合其他资料检验这两个假设。

高龄老人调查询问了被访者曾经上学的时间,统计分析表明,高龄老人平均上学 2.13 年(标准误差 0.024),其中男性 3.64 年(标准误差 0.04),女性 0.68 年(标准误差 0.02);年龄越大组的高龄老人,平均上学时间越短(80~84 岁组 3.19 年,85~89 岁组 2.62 年,90~94 岁组 2.02 年,95~99 岁组 1.71 年,100~104 岁组 0.81 年,105 岁及以上组 0.59 年)。

从不同文化程度高龄老人曾生子女数的分布(见表 2)看,男性小学和初中文化程度的老人平均生育子女较多,文盲或半文盲、高中及以上组平均曾生子女数较少。文盲或半文盲男性高龄老人曾生子女最少可能与其社会经济地位有关,其中终生不育者比例最高,这与他们的婚姻状况是联系在一起的,因为社会经济地位较低的文盲或半文盲男子,有的无力结婚,有的在丧偶或离婚后较难再婚。调查显示从未结过婚的男性高龄老人都是文

表 2 不同文化程度高龄老人的曾生子女数分布 %

曾生子女数(个)	文盲或半文盲		小 学		初 中		高中及以上	
	男	女	男	女	男	女	男	女
0	8.47	4.36	5.46	7.83	4.46	13.11	2.44	4.70
1	8.13	8.66	6.77	12.03	8.60	4.37	8.51	9.12
2	10.28	9.60	8.21	11.46	9.02	12.62	10.82	11.60
3	11.75	12.56	10.14	13.94	9.87	10.19	17.31	16.85
4	14.76	13.07	15.02	15.85	11.57	17.48	16.89	14.09
5	13.86	13.07	16.46	9.84	15.61	10.19	13.19	20.44
6	11.30	11.75	13.83	8.60	16.45	4.85	10.33	10.22
7	7.91	8.83	9.79	8.69	13.27	7.28	8.30	4.97
8	6.89	7.20	6.08	3.92	4.56	14.08	5.65	4.70
9	3.46	3.62	3.44	4.58	3.29	3.88	3.21	1.10
10	1.50	3.38	1.71	1.43	2.34	1.94	2.16	2.21
11	0.83	1.61	1.13	1.62	0.42	0.00	0.21	0.00
12	0.61	1.25	1.17	0.19	0.00	0.00	0.00	0.00
13	0.17	0.55	0.56	0.00	0.53	0.00	0.00	0.00
14	0.07	0.26	0.13	0.00	0.00	0.00	0.98	0.00
15+	0.00	0.22	0.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
平均数	4.36	4.86	4.81	4.09	4.73	4.28	4.47	4.07

盲或半文盲者,他们的平均结婚次数也是最少的。

受教育程度最高的男性高龄老人平均曾生子女数较少,是否与思维活动影响生殖力有关?这需要进一步的探讨。我们可以终生不育者的情况进行分析。不育包括自愿不育和不能生育。在中国传统文化影响下,结婚生子、传宗接代是人们的责任和追求,高龄老人自愿不育的可能性非常小,几乎所有终生不育者要么是没有结婚,要么是没有生育能力,而且前文中已指出,除了极个别文盲或半文盲老人从未结婚之外,所有老人都结过婚。因此,有理由假设,高龄老人终生不育的是因为没有生育能力。我们看到,文化程度高中及以上的男性老人终生不育的比例只有 2.44%,显著低于其他组,而且终生不育的比例随文化程度提高而降低,这与“受教育程度与生殖力负相关”的假设背道而驰。

女性高龄老人中文盲半文盲者曾生子女数明显高于其他组,终身不育的比例也最小,明显低于小学和初中文化程度组,其中初中文化程度者终生不育的比例高达 13.11%,但由于小学以上文化程度的女性高龄老人很少,因此,难以用于说明文化程度与生育力的关系问题。

前文已分析得出性别、年龄可能是影响受教育程度与生育子女数关系的干扰变量。统计分析显示,高龄老人生育子女数与上学时间的相关系数为 -0.04 (α 值小于 0.001);在控制性别变量后,生育子女数与上学时间的偏相关系数为 -0.028 (α 值小于 0.001);而在同时控制性别和年龄变量后,二者的偏相关系数减小为 -0.02 (α 值等于 0.001)。因此,虽然上学时间与曾生子女数负相关,但相关系数很低,不足以验证受教育程度与生育力负相关的关系。

三、职业特点与生育率

在被调查的高龄老人中,农林牧渔业是他们曾经从事的最为集中的职业。比较而言,男性高龄老人从事的职业较为分散,有相当一部分人是商业服务人员、工人、专业技术人员、行政管理人员,而女性高龄老人除了农林牧渔职业之外,主要集中在家务劳动方面。

方差分析表明,不同职业高龄老人的曾生子女数存在显著差异(F 值=13.43, α 值小于 0.001)。具体计算各职业高龄老人的平均曾生子女数得到,行政管理人员平均曾生子女数最多,农林牧渔业者次之,除军人和其他职业者(所占比例极小)外,专业技术人员的曾生子女数最少。

无疑,专业技术人员是脑力劳动者,高强度的思维活动是其主要的职业特点。专业技术人员曾生子女数最少的事实是否可以作为“思维活动影响生殖力”的证据,值得进一步研究。如果说专业技术人员是脑力劳动者,行政管理人员也应属于脑力劳动者,但后者的平均曾生子女数在所有职业中最多,成了“脑力劳动者生殖力低”假设的反证。或许有人认为,行政管理人员固然属于脑力劳动者行列,但其从事思维活动的强度不如专业技术人员。

如果考察各职业高龄老人终生不育的比例,可以发现,在男性中仍是行政管理人员的这一比例最低。排除从业人员比例小的家务劳动、军人和其他等职业,产业工人的终生不育比例最高,专业技术

人员终生不育比例并不突出。因此,如果说专业技术人员的高强度的思维活动可能会对其生殖力产生影响,但是这种影响将达到何种程度,是否会影响到终生不育,这个问题还无法得到解答。

在女性高龄老人中,情况有所不同,农林牧渔和家务劳动从业者的终生不育比

表 3 高龄老人 60 岁前所从事的职业分布及其曾生子女数比较

职 业	职业分布(%)			平均曾生子女数		终生不育比例(%)	
	男	女	合计	人数	标准差	男	女
专业技术人员	8.91	2.25	5.49	4.25	0.07	6.30	8.81
行政管理人员	6.93	0.80	3.78	4.79	0.08	0.89	13.33
农林牧渔业	52.77	54.92	53.88	4.75	0.02	6.18	3.38
工人	12.91	3.57	8.12	4.63	0.07	10.34	6.46
商业、服务业	13.71	6.18	9.85	4.70	0.06	4.93	6.77
军人	1.69	0.02	0.83	3.84	0.17	6.85	100.00
家务劳动	1.00	30.94	16.36	4.66	0.04	11.31	5.70
其他	2.08	1.31	1.69	3.98	0.14	9.63	15.64

例最低,排除从业人员比例小的军人、行政管理人员和其他等职业,专业技术人员终生不育比例最高。据此似乎可以认为,高强度思维活动对女性终生不育的影响要大于对男性的影响。

为了进一步说明问题,我们把不同性别的从业人员分为脑力劳动者和体力劳动者两组,将专业技术人员、行政管理人员、军人^①归于脑力劳动者,其余职业人员归于体力劳动者。统计结果显示,对于全体高龄老人,脑力劳动者曾生子女数为 4.42,低于体力劳动者的 4.71。这种脑、体劳动者生育子女数的差别在女性高龄老人中非常明显,但在男性中差别很小(见表 4)。方差分析的结果也表明,对于全体高龄老人,脑力劳动者与体力劳动者的生育子女数存在着显著的差异(F 值=29.60, α 值小于 0.001);在女性高龄老人中,这种差异表现得更为显著(F 值=54.13, α 值小于 0.001),但在男性中,体力劳动者与脑力劳动者之间在曾生子女数方面不存在显著差异(F 值=0.641, α 值=0.423)。可见,脑力劳动对生殖力的影响在女性人群中表现得比较突出,而在男性人群中的影响则不明显。

综上所述,中国高龄老人调查为研究人类生育的个体差异提供了有用的资料,本文利用此资料不但研究了生育与长寿的关系,探讨了人类思维活动对生殖力的影响问题。但是经过研究,我们还不能获得“人类思维活动影响其生殖力”的足够证据。正如 Carey(1977)在提出这一论断时所承认的,主要的证据来自于动物进化史,

表 4 脑力和体力劳动高龄老人曾生子女数的对比分析

	全 体		男		女	
	脑力	体力	脑力	体力	脑力	体力
平均曾生子女数						
人数	4.42	4.71	4.54	4.59	3.72	4.80
标准差	0.05	0.02	0.05	0.03	0.13	0.02
方差分析						
F 值	29.600		0.641		54.130	
α 值	0.000		0.423		0.000	

尽管生物、化学实验分析的结果也提供了一些证据,但这些证据远不如前一种证据那么强有力,而其关于人类社会的分析则主要是根据有限历史人物的记录。再则,如果存在 Carey 的“人类思维活动影响生殖力”、以及 Wachter 的“生存力与生殖力动态平衡”的规律,那么,似应得出长寿与生育反向变动的关系,而我们的研究并没有得出这样的结论。在获得足够证据之前,我们还不能完全接受这些假设。但本文研究得出的一些初步结果,希望有益于将来的研究以拒绝或接受这些假设。

参考文献:

1. 中国高龄老人健康长寿研究课题组:《中国高龄老人健康长寿调查数据集(1998)》,北京大学出版社,2000 年。
2. Austad, S. (1997), Postreproductive survival, in: K. W. Wachter and C. E. Finch, eds., *Between Zeus and the salmon: The Biodemography of Longevity*, Washington, D. C., National Academy Press, p161-174.
3. Carey, H. C. (1977), On Human Fecundity, in: Overbeek J, ed., *The Evolution of Population Theory*, Westport, Connecticut, Greenwood Press, p43-48.
4. Doblhammer, G. (1999), Reproductive History and Mortality in Later Life — A Comparative Study of England & Wales and Austria, Paper Presented at Conference on Social and Biodemographic Determinants of Longevity, Rostock, Germany.
5. Leridon, H. (1981), Fertility, Fecundity, Sterility; Problems of Terminology, in: Spira A, Jouannet, ed., *Human Fertility Factors (with emphasis on the male)*, Colloque, Cargese, 21-30 September 1981. Paris, INSERM, 1982, p17-30.
6. Wachter, K. W. (1997), Introduction, in: K. W. Wachter and C. E. Finch, eds., *Between Zeus and the Salmon: the Biodemography of Longevity*, Washington, D. C., National Academy Press, p1-16.

(本文责任编辑:朱 犁)

^① 在 60 岁前仍把军人作为主要职业的被访者,应该是军事指挥人员,不宜统计为体力劳动者。另外,军人所占比例很小,不会对最后的统计结果产生重要影响。