

试论衡量人口发展水平和趋势的综合指数法

王维志

一、研究人口类型和发展水平的意义

在人类历史上,随着生产力的增长,社会经济的发展变化,人口的再生产模式也在发生着变化。总的来看,这种变化是循着由低级向高级,由原始型向现代型方向进展的。当前世界各国处于不同的生产力水平和社会经济发展阶段上,因此人口发展也显示出不同的水平和模式。从人口再生产的角度看,人类历史经历了三种不同的基本类型,即高出生率、高死亡率、低增长的原始型,高出生率、低死亡率、高增长的过渡型和低出生率低死亡率的现代型。这中间还有一些变态型或中间型。这些类型在不同社会发展阶段有其不同的作用和意义。在人类社会初期,人口增长快一些对社会发展是有益的。这有助于增强人们战胜自然的能力,促进生产力的发展。然而,这种增长必须适应各个社会发展阶段发展水平的要求;否则,速度过快就是不合时宜的了。基于此点,对人口发展水平和趋势进行衡量并做出国度之间与历史上的比较,进一步探讨努力方向就有其深刻的现实意义。

二、现有衡量人口发展水平方法的局限性

分析人口发展水平和趋势是人口统计的一个重要方面。现在人们所用方法定性的较多。有些指标虽可定量,但不能给人一个总量综合性的比较。我们常说,某些国家和地区的人口发展属现代化类型,某些国家则较为落后和原始。作这种判定的根据是什么呢?无非是人口增长快慢,出生率水平高低,平均寿命长短、文化水平高低、人口经济状况

好坏等一些能反映人口发展水平的指标。例如,在中国现阶段,从人口再生产方面看,我们可以确定,低出生率低比高出生率好,人口加倍所用时间长比短好,人口平均寿命高比低好,人口年龄构成成年型、老年型比年轻型好,静止型比增加型好,文化程度高比低好,人均国民收入、国民生产总值高比低好,城市化水平或二三产业之比高比低好等等。这些指标都可以拿来作历史的或地区的比较。但迄今为止,还没有人将这些单项指标进行综合处理,得出一个总量指标。所以,我们对上述问题的认识显得模糊、笼统,因而无法对各国和不同历史时期的人口发展趋势进行比较。本文试图在过去已有的基础上寻求一种方法,将多种指标,按其人口发展中所起的作用确定数量界限,最后将它们加总得出一个综合性指标,用来衡量和比较各国人口发展水平特别是现代化趋势。从而对人口发展水平和趋势从定性走向定量,从单项指标迈向综合指标。这个综合性指标,可命名为衡量人口发展水平和趋势综合指数,简称综合指数。

三、衡量人口发展水平和趋势综合指数计算方法

影响人口发展的因素很多,所以我们不可能将所有指标都包括进去。有些因素虽然也很重要,但由于不能量化或统计资料短缺,不易采用。初步考虑,用来计算综合指数的有以下10个指标:出生率、人口加倍时间、总和生育率、婴儿死亡率、平均寿命、15岁以下人口比重、65岁及以上人口比重、城镇人口比重、成人识字率、第三产业劳动力比

重。这10项指标（当然还可以再增加一些）都是直接或间接影响人口发展的因素，用它们来反映人口发展水平比较符合实际。这10个指标情况有所不同，有的上升为良性，有的下降为良性。因此，需要做一些技术性处理。其中，人口加倍时间、平均寿命、65岁以上人口比重、城镇人口比重、成人识字率和第三产业劳动力比重6项指标，直接或稍加处理即可使用。其中，人口加倍时间因有的超过1000年或负数故采用取1/10值的方法，最多不超过100。而出生率、总和生育率、婴儿死亡率、15岁以下人口比重四项指标因此下降为良性的指标，不能直接用来加总。为了能进行加总，我们对这几个指标采用下列方法，分别进行处理。

（一）出生率采用倒数方法，即 $1000/x$ ，

表1 人口发展水平综合指数算法

指 标	计量单位	原数值范围	取值方法	取值范围	最大值
出生率	%	10~54	$1000/x$	18.5~100	100
人口加倍时间	年	18~1155	$x/10$	1.8~100	100
总和生育率	人	1.2~8.1	$100/x$	12.3~83.3	100
婴儿死亡率	%	2.7~151	$100-x/2$	24.5~98.6	100
平均寿命	岁	42~79	x	42~78	80
65岁以上人口比重	%	1~18	x	1~18	20
15岁以下人口比重	%	16~49	$100-x$	51~84	85
城镇人口比重	%	5~100	x	5~100	100
成人识字率	%	38.2~99.5	x	38.2~99.5	100
第三产业劳动力比重	%	6~70	x	6~7	70
合 计	—	—	—	—	855

x 为出生率以千分率表示的数值。此项取值最高不超过100。例如，中国出生率为21‰，取值为 $1000/21=47.5$ 。

（二）婴儿死亡率。考虑婴儿死亡率的数值范围在2.7~151%之间，一般不超过200%，所以用 $200-x$ 用2除的方法，即 $100-x/2$ ，最高不超过100。例如，印度尼西亚婴儿死亡率为73%，取值为 $100-73/2=63.5$ 。

（三）总和生育率，最低为1.2，最高为8.1，采用倒数乘100的方法，最高取值不超

过100。

（四）15岁以下少年人口比重，采用 $100-x$ （少年人口比重）的方法，一般情况下，最高不超过85分。

现将这些指标数值范围、取值方法和最大值由表1给出。表1表明，综合指数最高值为855分。这些指标中大部分取值分数是均等的。其中65岁以上人口比重取值较低，这是为老年人口比重不好确定上限，同时老年人口比重在人口发展中所起的作用也不如出生率等指标的作用大，故此未做调整。第三产业劳动力所占比重也是如此。一个国家不可能将全部劳动力都投入第三产业，因此最高分为70。这是就现有各国水平中最高限定的，其他恕不一一解释。表2是部分国家和地区计算举例。

四、各国人口发展水平和趋势分析

当前，世界各国人口发展处于不同阶段。1990年世界平均综合指数为405分，不足最高值的半数。世界可计算综合指数的125个国家中最高的是意大利（773.2分），最低的是阿富汗（202.1分）。各国和地区中700分以上的有6个。他们是：意大利、

德国、丹麦、比利时、奥地利、希腊。此外，600~700分的有18个，500~600分的有17个，400~500分的有25个，300~400分的有27个，不足300分的有32个（详见表3）。

中国1990年是455.4分，在125个国家中排名第50位，高于世界平均数。解放以来，中国人口逐步向现代类型发展，体现在综合指数上也很明显。据部分年份资料计算，1953年为295.4分，以下依次为1957年314.8分，1964年314.6分，1975年380.7分，1978年413.9

表2

各国或地区人口发展水平综合指数计算表

国家或地区 A	出生率		人口加倍 时间x/10 (2)	总和生育率		婴儿死亡率		出生时预期 寿命x (5)	0~14岁人口比重		城市人口比重 x(%) (8)	成年识字率 x(%) (9)	第三产业人数 比重x(%) (10)	合计
	x(%) (1)	1000/x (1)		x (3)	100/x (3)	x(%) (4)	100-x/2 (4)		x(%) (6)	100-x (7)				
中国	21	47.5	4.8	2.3	43.5	33	83.5	69	6	27	26	84.1	18.6	455.4
香港	12	83.3	9.9	1.2	83.3	7.4	96.3	77	8	22	93	95	47	670.8
日本	10	100.0	21.0	1.5	66.7	4.5	97.8	79	12	18	77	99	58.7	693.2
北朝鲜	24	41.7	3.9	2.5	40.0	30	85.0	69	4	29	64	85	27	490.6
南朝鲜	15	60.7	7.9	1.6	62.5	23	88.5	71	5	27	71	92	44.3	587.9
阿尔及利亚	35	28.6	2.6	5.4	18.5	74	64	64	4	46	48	50	50	383.7
埃及	38	26.3	2.4	4.5	22.2	73	63.5	57	4	40	45	44.5	40	364.9
利比亚	37	27.0	2.3	5.2	19.2	64	68.0	67	3	44	70	65.5	53	431.0
摩洛哥	34	29.4	2.8	4.5	22.2	75	62.5	62	4	42	46	33.5	29	349.4
苏丹	44	22.7	2.4	6.4	15.6	104	48.0	51	3	45	20	23.5	22	263.2
突尼斯	29	34.5	3.1	4.1	24.4	48	76.0	64	4	39	54	54.5	33	408.5
丹麦	12	83.3	73.2	1.6	62.5	8.4	95.8	75	16	17	85	99	61	733.8
芬兰	13	76.9	23.9	1.7	58.8	5.8	97.1	75	13	19	62	100	54	641.7
爱尔兰	15	66.7	11.7	2.1	47.6	7.5	96.3	74	11	28	56	98	48	581.3
澳大利亚	15	66.7	9.1	1.8	55.6	7.7	96.2	76	11	22	85	100	68	645.6
新西兰	17	58.8	7.5	2.1	47.6	10.6	94.7	74	11	23	84	99	56	609.6
哥斯达黎加	28	35.7	2.8	3.3	30.3	13.9	93.1	77	5	36	45	93.5	48	494.0
萨尔瓦多	35	28.6	2.5	4.6	21.7	55	72.5	62	4	44	43	72	30	392.3
危地马拉	38	26.3	2.3	5.3	18.9	162	69.0	63	3	46	39	55	26	356.5

资料来源: 1991年世界人口数据表, 1985年、1989年和1991年《中国人口年鉴》。

表3

各国或地区人口发展水平综合指数

国或地区	综合指数	国或地区	综合指数	国或地区	综合指数	国或地区	综合指数	国或地区	综合指数
意大利	773.2	乌拉圭	592.2	约旦	453.5	津巴布韦	366.0	尼日利亚	277.3
德国	771.3	古巴	588.1	阿尔巴尼亚	449.3	埃及	364.9	塞内加尔	277.1
丹麦	733.8	南朝鲜	581.9	泰国	448.3	危地马拉	356.5	多哥	268.3
比利时	717.0	爱尔兰	581.3	秘鲁	447.8	摩洛哥	349.4	孟加拉国	267.7
奥地利	708.8	以色列	578.1	厄瓜多尔	442.0	缅甸	346.8	也门	267.6
希腊	700.3	波兰	571.8	伊拉克	438.5	博茨瓦纳	345.5	马达加斯加	267.1
西班牙	695.0	智利	564.6	马来西亚	433.1	刚果	341.5	毛里塔尼亚	265.6
日本	693.2	阿根廷	564.2	巴拉圭	431.6	加蓬	340.7	象牙海岸	265.5
匈牙利	692.1	苏联	558.7	利比亚	431.0	印度	335.4	苏丹	263.2
英国	684.0	南斯拉夫	557.2	蒙古	429.6	扎伊尔	325.8	乌干达	261.7
荷兰	675.5	罗马尼亚	546.7	土耳其	429.5	加纳	323.3	贝宁	257.3
香港	670.8	特立尼达多巴哥	536.9	多米尼加共和国	423.6	老挝	319.2	莫桑比克	252.2
瑞典	658.7	委内瑞拉	517.9	菲律宾	422.9	喀麦隆	316.6	索马里	251.5
瑞士	655.3	牙买加	516.7	南非	419.4	莱索托	316.5	马里	249.0
法国	646.9	毛里求斯	50.8	突尼斯	408.5	肯尼亚	315.9	布隆迪	242.7
澳大利亚	645.6	哥伦比亚	502.9	印度尼西亚	405.9	坦桑尼亚	313.5	卢旺达	239.4
加拿大	643.5	黎巴嫩	496.3	萨尔瓦多	392.3	阿曼	304.9	马拉维	235.7
芬兰	641.7	巴拿马	495.7	越南	391.4	巴布亚新几内亚	301.9	乍得	234.7
保加利亚	639.6	哥斯达黎加	494.0	叙利亚	389.5	柬埔寨	293.2	尼日尔	230.8
挪威	635.4	北朝鲜	490.6	沙特阿拉伯	386.2	海地	286.2	几内亚	229.4
捷克和斯洛伐克	634.1	巴西	476.9	尼加拉瓜	385.1	中非共和国	285.8	尼泊尔	227.0
新加坡	621.4	墨西哥	476.3	阿尔及利亚	383.7	几内亚比绍	283.0	布基纳法索	215.0
美国	620.7	阿联酋	475.8	玻利维亚	380.4	巴基斯坦	278.2	埃塞俄比亚	240.5
新西兰	609.6	斯里兰卡	463.6	伊朗	379.6	利比里亚	281.8	塞拉利昂	204.0
葡萄牙	594.0	中国	455.4	洪都拉斯	370.3	安哥拉	277.4	阿富汗	202.1

资料来源：1991年世界人口数据表，1985年、1989年、1991年《中国人口年鉴》。

分，1982年416.5分，

表3 中国部分年代人口发展综合指数

1987年433.6分。1953

~1990年综合指数增

加54.1%。表3为中国

部分年份人口发展水

平综合指数。

同最大值比较，

1990年中国达到

53.3%，分开来看，婴

儿死亡率达83.5%，

平均寿命86.3%，

15岁以下人口比重

85%，成人识字率

(下转第9页)

指 标	1953年		1964年		1982年		1990年	
	原数值	取值	原数值	取值	原数值	取值	原数值	取值
出生率(%)	37.00	27.0	39.14	25.5	22.28	44.8	21.06	47.5
人口加倍时间(年)	30.4	3.04	25.3	2.53	46.6	4.6	48.6	4.86
总和生育率(人)	6.05	16.5	6.18	16.2	2.86	35.0	2.3	43.5
婴儿死亡率(%)	138.5	30.8	84.27	57.9	36.42	81.8	33.0	83.5
人口平均寿命(岁)	50.0	50.0	61.23	61.23	67.9	67.9	69.0	69.0
65岁以上人口比重	4.4	4.4	3.5	3.5	4.9	4.9	5.6	5.6
15岁以下人口比重(%)	36.3	63.7	40.4	59.6	33.6	66.4	27.7	72.3
城镇人口比重(%)	13.3	13.3	18.4	18.4	21.1	21.1	26.4	26.4
成人识字率(%)	50.0	50.0	61.9	61.9	76.5	76.5	84.1	84.1
第三产业劳动力比重(%)	9.3	9.3	10.0	10.0	13.4	13.4	18.6	18.6
合 计		295.4		316.7		416.5		455.4

资料来源：1953、1964和1982年人口普查资料。

年龄段则相差较多,在30~40年代相差9~10岁,到70~80年代相差3~4岁。如果把图1的各条线向上平移2岁,会意外发现各个阶段的初婚峰值年龄男女性可大致重合。这表明尽管男女初婚年龄有较大差异,但多数男性在比女性大两岁时初婚。这说明中国婚姻法中规定的最低初婚年龄男性比女性大两岁是合乎中国的客观实际的。

图6显示,男性初婚年龄从高低两个方向随年代推移而向中间集中,这可能提示经济文化水平的提高对初婚年龄变化起了重大作用。较高年龄初婚者的逐渐减少,应当是由于经济条件好转而有能力及时结婚的结果;而很低年龄初婚者的减少则是由于经济条件好转(使更早地增加劳动力的愿望减弱)和文化水平提高(认识到早婚是一种陋习)的双重结果,当然,其中也应包括婚姻法规定的最低初婚年龄逐步被人们所接受。

五、小 结

初婚是人类社会活动的重要组成部分。认真研究人类的初婚情况对人类自身发展有重要意义,对指导人类未来初婚行为有积极的作用。

中国人口的初婚由于性别、城乡和民族等的不同而表现出各自的特征和差异,在有些条件下这些差别甚至是十分显著的。但是,中国人民毕竟生活在共同的政治、经济、文化、历史背景之下,他们在本质上是共同的,因而表现出的初婚规律也有更多的相同或相似之处。

中国生育节育抽样调查所获得的中国人口初婚资料是极为丰富的,本文不可能对这些资料都加以利用,只能对中国人口的初婚概况作一粗浅描述。

参考文献:

①赵 旋:“四十二年来中国妇女的初婚状况”,《中国千分之一人口生育率抽样调查分析》P98~P108,《人口与经济》(特刊)1983年7月。

②赵清华:“妇女初婚状况的等水平图分析与初婚模式”,《中国千分之一人口生育率抽样调查学术讨论会论文集》,P30~P35,《人口动态》1986年第5期。

③胡焕庸:“中国人口地理概要”,《论中国人口之分布》P167~P190,华东师范大学出版社1983年10月版。

(本文责任编辑:洪 映)

(作者工作单位:国家计划生育委员会规划统计司)

(上接第13页)

84.1%。这说明中国人口发展在这些领域取得显著的成效。而出生率为47.5%,总和生育率为43.5%,还不到一半,尚须抓紧赶上。其余几项则相差较多。65岁以上比重得分达28%,城镇人口比重26.4%,第三产业劳动力比重26.6%。这几项只有1/4多点。它说明在这几个方面,中国还有相当大的差距,差距最大的一项是人口加倍时间,只达最大值的4.86%,还不到1/20。这说明中国人口

增长率还很高,要达到静止水平还差得很远。这也是我们在人口问题上努力的所在。不过,总的来说,中国人口发展的趋势还不错。从人口发展综合指数看,中国已向现代化类型迈入不小的一步。随着国家经济和社会的发展,未来的中国人口发展将逐步进入完全现代化的类型。

(本文责任编辑:王跃生)

(作者工作单位:中国社会科学院人口研究所)