



# 中国人口负增长与老龄化趋势预测

陈 卫

【摘 要】中国人口发展正处于前所未有的大转折阶段。利用 2020 年第七次全国人口普查数据对未来 80 年我国人口增长和老龄化趋势的多情景预测，发现中国人口负增长比预期更早到来，人口峰值也比预期值更低，人口老龄化速度比预期更快。2021 年成为中国人口峰值年。2022 年起，中国人口进入历史性负增长阶段，并在未来呈现出阶段性加速趋势。快速的人口转变和长期低迷的生育率，决定了中国人口负增长和人口老龄化趋势不仅无法逆转，而且将在波浪式演进中不断相互强化。中国将可能成为世界人口负增长和人口老龄化速度最快的国家，我们需要像几十年前认识人口高速增长一样认识未来人口快速负增长的严峻性，并且需要在人口、经济和社会等多个层面进行制度创新以适应和应对这一变化趋势，促进人口与经济社会协调发展。

【关键词】人口负增长；人口老龄化；总和生育率；劳动年龄人口；抚养比

【基金项目】国家社会科学基金重大项目（21ZDA106）

【作者简介】陈卫，中国人民大学人口与发展研究中心教授，博士生导师。

【中图分类号】C92 【文献标识码】A 【文章编号】1001-6198（2022）05-0133-12

## 一、引言

人口问题始终是制约我国全面协调可持续发展的重大问题，是影响经济社会发展的全局性、长期性和战略性的关键因素。随着我国快速实现人口转变，生育率长期保持在较低水平，人口态势发生了根本性变化。党中央根据我国人口发展变化趋势，作出逐步调整完善生育政策、促进人口长期均衡发展的重大决策，2013 年以来连续调整实行单独两孩、全面两孩和三孩生育政策。尽管生育政策的调整产生了积极效应，但是快速变

化的经济社会发展形势和婚育观念的重大转变，使得近年来我国生育率急剧下降，进入世界生育率最低国家的行列。中国人口迎来百年未有之大变局，未来人口负增长和人口结构变化将比以往预料得更为迅速而深刻。

人口预测通常需要使用人口普查数据，但是人口普查又是十年一次，间隔较长。近年来，中国人口特征受生育政策调整、婚育观念转变、社会经济发展等因素影响发生重大变化，学者们使用人口抽样调查数据分析中国人口的最新变化特征，使用小普查数据或户籍统计数据对中国人口



趋势进行预测。但是这些数据经过2020年第七次全国人口普查数据（以下简称“七普”数据）检验存在不同程度的误差。虽然在人口变化的总体趋势上是类似的，但是在规模、结构变化速度和程度上存在明显差异。“七普”数据为准确反映中国人口的最新变化、科学预测未来趋势，提供了最新的高质量的数据。本研究的目的是利用“七普”数据，对未来80年我国的人口增长和人口老龄化趋势进行预测分析。未来人口变化充满了不确定性，因此人口预测需要及时吸收和反映不断变化的新情况、新发展，才能为趋势研判和发展规划的制定提供可靠依据。

## 二、数据与方法

本研究使用“七普”数据作为基础数据进行人口预测，预测方法是队列要素法。队列体现在男女两性的各年龄组人口，要素是生育、死亡和迁移，其中迁移通过净迁移数量测量，生育、死亡则通过强度指标进行测量，具体使用总和生育率测量生育水平，使用平均预期寿命测量死亡水平。

### （一）起始人口

2020年第七次全国人口普查为本研究提供了高质量的基础数据。预测的起始年为2020年，“七普”的分年龄、性别人口，生育率和死亡率数据都是预测所需的必要数据。<sup>①</sup>首先将2020年“七普”的分年龄、性别人口推算到年底，并使其与国家统计局公布的2020年底总人口数据一致，即141212万人。然后根据国家统计局公布的2021年人口数据，模拟出2021年的分年龄、性别人口，使得2021年底总人口为141260万人。<sup>②</sup>以此为基准进行人口预测，预测期限至21世纪末。

人口预测就是根据对影响人口变动的要素进行估计和假设，然后推算未来的人口变化趋势。除了要有起始年的准确的基础数据外，还需要预测期内生育、死亡和迁移等一系列参数。中国的国际迁移为净迁出，且相对于总人口而言数量极少，因而在以往的中国人口预测中通常忽略不计。

不过，本研究考虑了国际迁移，直接借用联合国人口预测中的净迁移量假设。中国人口预测的关键是对预测期内的生育和死亡参数进行估计和假设。本研究设计低中高三种生育水平方案，死亡水平只考虑一种方案。

### （二）生育参数

综合考虑中国社会经济发展和生育政策作用两方面的因素，参考发达国家特别是同属中国文化圈的东亚国家和地区的经验，设计低中高三种生育率方案。低方案是假设在社会经济发展水平不断提高的背景下，生育率保持持续下降趋势。中高方案均为三孩政策及其配套措施逐步完善，并产生积极效应下的生育率变化趋势。

预测模拟主要分为两个阶段。第一阶段，根据发达国家和地区的经历，对到2035年中国基本实现社会主义现代化的目标时，生育率可能达到的水平进行估计。第二阶段，根据上一阶段估计得到的生育率进行人口预测，比较不同方案的人口发展趋势。

根据国家统计局发布的“七普”数据，2020年中国总和生育率为1.3；根据国家统计局发布的2021年出生人口测算，2021年中国总和生育率为1.162。生育率不同方案的假设从2022年开始。从近年来的人口普查和人口抽样调查，以及2017年生育状况调查数据看，中国女性正在加速推迟初婚年龄，这导致一孩生育率大幅度下降。发达国家更早经历了这种转变，战后经历婴儿潮后便进入了生育率和一孩生育率的持续下降阶段。目前，世界一孩生育率最低的国家（或地区）是东亚，韩国、新加坡等，一孩生育率为0.5—0.6，欧洲国家的一孩生育率多数处于0.65—0.75之间，日本也在此范围内。<sup>③</sup>基于此，本研究设定中国一孩生育率的低方案为0.55，中方案为0.70。高方案是考虑未来一段时期中国仍然是普婚普育社会，推延和补偿效应同时存在，一孩生育率不会过低，保持在0.85左右。目前，没有任何发达国家能维持如此高的一孩生育率。

<sup>①</sup>第七次全国人口普查数据来源于国家统计局人口和就业统计司：《中国人口和就业统计年鉴2021》，<http://www.stats.gov.cn/tjsj/pcsj/rkpc/7rp/zk/indexch.htm>，2022年4月10日。

<sup>②</sup>2020年、2021年总人口数据来源于国家统计局：年度数据，<http://data.stats.gov.cn/easyquery.htm?cn=C01>，2022年4月10日。

<sup>③</sup>世界各国和地区生育率数据来源于Human Fertility Database：<https://www.humanfertility.org/cgi-bin/data.php>，2020-04-10。

对中国未来二孩、三孩及以上生育率的设定,也是基于发达国家(或地区)的生育率差异而确定的。瑞典、丹麦等北欧国家的二孩生育率最高,为0.65左右;多数欧美国家二孩生育率处于0.45—0.55之间,日本为0.5;韩国、新加坡等仍然最低,为0.3—0.4。三孩及以上生育率最低的仍然是韩国、新加坡等,为0.10—0.18;意大利、西班牙、葡萄牙和保加利亚等南欧、东欧国家三孩生育率在0.15—0.20之间,日本为0.2;北欧、西欧国家三孩生育率多处于0.3—0.4之间;美国最高,为0.5。基于此,本研究将中国未来二孩、三孩及以上生育率的低中高方案分别设定为0.35、0.50、0.65和0.15、0.25、0.35。

表1展示了2035年中国分孩次生育率及总和生育率的假设。低中高方案的总和生育率分别为1.05、1.45和1.85。2035年之前的总和生育率由2021年的1.162逐步线性波动变化达到2035年水平,2035年之后的总和生育率将保持随机波动并基本不变。

表1 三种方案的生育率

	低方案	中方案	高方案
一孩生育率	0.55	0.70	0.85
二孩生育率	0.35	0.50	0.65
三孩及以上生育率	0.15	0.25	0.35
合计	1.05	1.45	1.85

除了生育水平即总和生育率外,生育参数还需要生育模式,即总和生育率在育龄女性各年龄上的分布。本研究使用布拉斯相关生育模型(Brass relational fertility model),通过生育模式的双对数转换,即 $\eta(F_x) = \alpha + \beta\eta(F_x^s)$ ,改变其中的两个年龄分布参数 $\alpha$ (生育模式偏度)和 $\beta$ (生育模式离散度),实现年龄模式的改变。<sup>[1]</sup>式中 $\eta$ 表示双对数转换, $F_x^s$ 为“七普”生育模式, $F_x$ 为预测期内其他年份的生育模式,通过累计生育率计算。另外,生育模式还包括生育的性别分布,通过出生性别比来实现。2020年“七普”的出生性别比为111.3,本研究依据第五次人口普查以来出生性别比下降趋势,假设到2035年该比值降到107的正常水平。不过,生育模式的改变对出生人口和总人口的预测结果影响很小。

### (三) 死亡参数

生育参数用于对出生人口和0岁人口的预测,

死亡参数用于对包括0岁人口在内的所有年龄人口的预测。首先需要估计预测期内各年的男性和女性平均预期寿命。基于2020年“七普”的死亡数据估计得出男性平均预期寿命为75.1岁,女性平均预期寿命为81.2岁。未来各年的平均预期寿命按照联合国提供的高速增长模式进行估计<sup>[2]</sup>,到2100年中国男性平均预期寿命将达到87.5岁,女性平均预期寿命达到95.6岁。

平均预期寿命需要通过生命表转换为分年龄人口存活比。通常情况下,人口预测使用的生命表来自模型生命表。不同的模型生命表代表不同的死亡模式。本研究的人口预测没有选择模型生命表,而是选择中国自己的死亡模式。作者编制了2020年中国男女两性的生命表,因此根据预测期内各年的平均预期寿命,通过布拉斯劳吉特转换(Brass logit transformation),即 $\lambda(l_x) = \alpha + \beta\lambda(l_x^s)$ ,生成各年的生命表。<sup>[3]</sup>死亡水平由 $\alpha$ 控制,死亡年龄模式的改变则通过控制年龄模式的参数 $\beta$ 来实现。式中 $\lambda$ 表示劳吉特转换, $l_x^s$ 为“七普”死亡模式, $l_x$ 为预测期内其他年份的死亡模式,通过生命表中的存活概率计算。

### (四) 预测方法

人口预测方法分为趋势外推法、结构模型法和队列要素法。趋势外推法一般是指使用人口增长率公式对总人口进行趋势性推算,这是一种比较粗略的方法,是在缺少详细数据的条件下对未来较短时期的总人口进行推算的方法。结构模型法一般通过回归模型建立起人口变量与经济社会变量之间的关系,推算人口变量的变化趋势。而长期以来学术界、政府和市场部门等使用最广泛的方法是队列要素法。这一方法的核心思路是利用人口平衡方程推算各年龄人口。西方学者称队列要素法几乎是唯一的人口预测方法。<sup>[4]</sup>队列要素法的矩阵表达式如下:

$$\begin{bmatrix} P_{0,t+1} \\ P_{1,t+1} \\ P_{2,t+1} \\ P_{3,t+1} \\ \vdots \\ P_{\omega-1,t+1} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} F_0 & F_1 & F_2 & \cdots & F_{\omega-2} & F_{\omega-1} \\ s_0 & 0 & 0 & \cdots & 0 & 0 \\ 0 & s_1 & 0 & \cdots & 0 & 0 \\ 0 & 0 & s_2 & \cdots & 0 & 0 \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ 0 & 0 & 0 & \cdots & s_{\omega-2} & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} P_{0,t} \\ P_{1,t} \\ P_{2,t} \\ P_{3,t} \\ \vdots \\ P_{\omega-1,t} \end{bmatrix}$$

其中,等式右边的 $P_{0,t}, P_{1,t}, P_{2,t}, \dots, P_{\omega-1,t}$ 为 $t$ 年各年龄(0, 1, 2,  $\dots, \omega-1$ 岁)人口数,起始年





的各年龄人口来自“七普”数据并推算到年末; $s_0, s_1, s_2, \dots, s_{\omega-2}$ 为各年龄[0—1岁, 1—2岁, 2—3岁,  $\dots, (\omega-2) - (\omega-1)$ 岁]人口存活比, 使用生命表计算; $F_0, F_1, F_2, \dots, F_{\omega-1}$ 为分年龄生育率(实际只有15—49岁女性的生育率)与出生存活比之乘积;起始年的分年龄生育率来自“七普”数据, 出生存活比使用生命表计算。等式左边是预测得到的 $t+1$ 年年末各年龄人口。

### 三、中国人口变化趋势

本研究揭示的未来中国人口发展大势与近年来的若干人口预测结果是一致的, 但在人口规模和结构各方面也存在着重要的差异。<sup>[5]</sup>表2展示了中方案生育率下中国人口规模和年龄结构的变化趋势。与其他生育率方案的对比见图一至图三。

#### (一) 总人口变动趋势

以往多种人口预测研究结果都显示中国人口

将在2027—2030年左右达到峰值转而下降。实际上, 在中国各省市之间早就出现了人口减少的情况, 但是这些地区的人口下降主要是由人口迁出导致的, 即使有地区出现人口自然增长率为负的情况, 基本上仍可凭借社会经济发展的较大吸引力带来的迁移增长保持总人口的增长趋势, 但是中国各地区的人口自然增长率都在持续下降, 人口自然增长率的下降将成为推动中国人口负增长的决定性因素。

本研究三种生育率方案的预测结果都显示, 中国总人口将在2022年进入负增长时代(详见表2和图1)。2021年总人口14.126亿可能已成为中国人口的峰值。低中高三种方案下的总人口到2035年分别是13.65亿、13.88亿和14.12亿, 每种方案之间相差3000万左右;到2050年总人口分别是12.45亿、13.11亿和13.79亿, 每种方案之间相差6000多万;到21世纪末, 总人口分别是5.87亿、

表2 中方案下中国人口规模与年龄结构变化趋势

年份	规模(亿人)						比例(%)				
	总人口	0—14岁	15—59岁	15—64岁	60岁+	65岁+	0—14岁	15—59岁	15—64岁	60岁+	65岁+
2020	14.121	2.528	8.953	9.687	2.640	1.906	17.90	63.40	68.60	18.70	13.50
2021	14.126	2.467	8.986	9.654	2.674	2.006	17.46	63.61	68.34	18.93	14.20
2022	14.121	2.399	8.933	9.640	2.789	2.082	16.99	63.26	68.26	19.75	14.75
2023	14.113	2.324	8.843	9.654	2.946	2.135	16.47	62.66	68.40	20.87	15.13
2024	14.103	2.247	8.782	9.692	3.074	2.164	15.93	62.27	68.72	21.80	15.34
2025	14.091	2.171	8.715	9.730	3.205	2.190	15.40	61.85	69.05	22.75	15.54
2026	14.075	2.085	8.659	9.773	3.331	2.217	14.82	61.52	69.43	23.66	15.75
2027	14.056	1.990	8.620	9.743	3.446	2.323	14.16	61.33	69.32	24.52	16.53
2028	14.036	1.905	8.538	9.664	3.592	2.467	13.57	60.83	68.85	25.59	17.58
2029	14.015	1.821	8.466	9.609	3.727	2.584	13.00	60.41	68.56	26.60	18.44
2030	13.994	1.752	8.374	9.539	3.868	2.703	12.52	59.84	68.16	27.64	19.32
2031	13.972	1.674	8.306	9.483	3.993	2.816	11.98	59.44	67.87	28.58	20.15
2032	13.950	1.601	8.242	9.432	4.107	2.918	11.48	59.08	67.61	29.44	20.92
2033	13.927	1.556	8.161	9.322	4.211	3.049	11.17	58.59	66.94	30.23	21.89
2034	13.905	1.527	8.079	9.210	4.299	3.168	10.98	58.10	66.23	30.92	22.79
2035	13.881	1.521	7.991	9.068	4.369	3.292	10.96	57.57	65.32	31.48	23.72
2040	13.734	1.581	7.557	8.440	4.596	3.713	11.51	55.03	61.45	33.46	27.03
2045	13.494	1.633	7.042	7.993	4.819	3.868	12.10	52.19	59.24	35.71	28.66
2050	13.114	1.559	6.349	7.528	5.206	4.027	11.89	48.41	57.40	39.70	30.71
2055	12.606	1.382	6.013	6.880	5.211	4.344	10.97	47.70	54.58	41.34	34.46
2060	12.048	1.207	5.809	6.524	5.032	4.317	10.02	48.21	54.15	41.77	35.83
2065	11.518	1.123	5.538	6.241	4.857	4.154	9.75	48.08	54.19	42.17	36.06
2070	11.019	1.110	5.078	5.904	4.830	4.004	10.07	46.09	53.59	43.84	36.34
2075	10.502	1.097	4.550	5.423	4.856	3.983	10.44	43.32	51.64	46.23	37.92
2080	9.959	1.036	4.172	4.909	4.751	4.014	10.40	41.89	49.29	47.71	40.31
2085	9.441	0.940	4.045	4.536	4.455	3.964	9.95	42.85	48.05	47.19	41.99
2090	8.971	0.855	3.912	4.386	4.204	3.730	9.53	43.60	48.89	46.87	41.58
2095	8.527	0.804	3.697	4.215	4.026	3.508	9.42	43.36	49.44	47.22	41.14
2100	8.073	0.776	3.415	3.969	3.882	3.328	9.61	42.30	49.16	48.09	41.23

8.07亿和10.93亿，每种方案之间相差2亿多人。

新中国历史上也曾出现过人口负增长的情况。从国家统计局发布的中国总人口数据看，1960年和1961年相继出现过人口减少的情况，分别减少1000万和348万。这是灾害冲击下产生的人口减少，是一种外生性人口负增长。自然灾害过后，

中国人口又出现大幅度增长。1962—1973年中国人口年增长率高达2%—2.8%，年均人口增量2000万左右。随着计划生育政策的推行，中国人口增长率基本上呈长期下降趋势。1990年代以来中国人口进入惯性增长时期，2000年中国人口年增量降到1000万以下。两孩政策实施后，人口惯性增

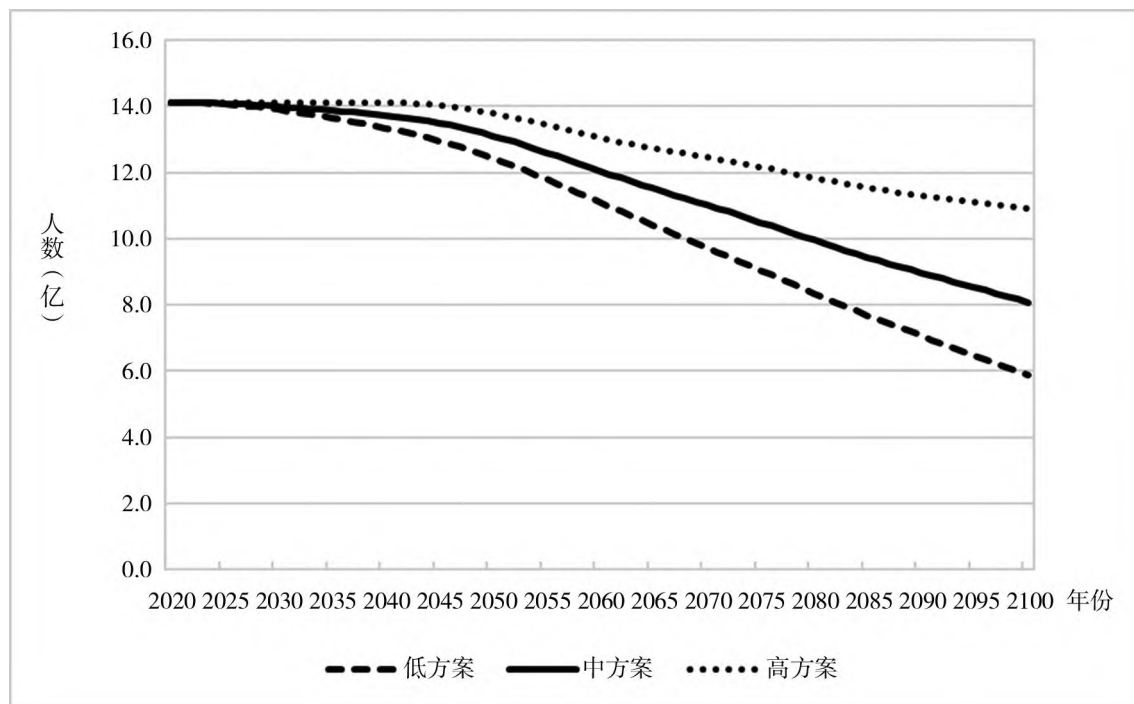


图1 中国总人口变动趋势

长消耗殆尽，2019年人口增量降到500万以下，2021年人口增量仅48万。<sup>①</sup>2021年中国人口达到峰值，2022年进入负增长时代。不过，在高方案生育率条件下，2040年之前中国人口基本上维持在14.12亿，之后才进入长期负增长阶段（见图1）。

就中方案显示的趋势看，中国未来的人口负增长进程大致分为三个阶段（见图2）。这三个阶段大致对应我国未来现代化建设和发展的不同阶段，呈现了新时代发展进程中中国社会的基本人口学形态。到2035年基本实现社会主义现代化阶段，对应2040年代之前，负增长较为缓慢，人口年减少量在350万以下，年增长率大于-0.25%，出生人口基本维持在1000万—1100万左右。但是，受人口快速老龄化的影响，死亡率不断上升，2040年死亡人口上升到1500万。死亡率攀升成为这一阶段人口负增长的主导因素。到21世纪中叶实现社会主义现代化强国的阶段，对应2040年代、

2050年代人口负增长不断加速的时期，出生人数下降和死亡人数上升共同促使人口加速负增长。这一时期出生人数下降到730万，死亡人数继续上升到1860万，人口年减少量由300多万增加到1100万，年增长率下降趋势逐渐明显，已由-0.2%下降至-0.9%。在实现社会主义现代化强国到最终实现中华民族伟大复兴的历史进程中，自2060年代起，人口负增长又在波动中趋于平缓并保持较高水平，出生人数和死亡人数同步缓慢下降，出生人数由700多万下降到500万，死亡人数由1860万下降到1420万，人口年减少量维持在900万—1000万，年增长率在-1%左右（见图2）。

当然，在低方案下人口负增长趋势会更为显著，高方案下更为平缓，这种差异主要是由不同生育率方案下的出生人数差异所致，因为死亡人数只有一种平均预期寿命方案且差别极小。总的来看，未来出生人口在波动中下降，生育率越低

①历年人口数据来源于国家统计局：年度数据，<http://data.stats.gov.cn/ea8yquery.htm?cn=C01>，2022年4月10日。

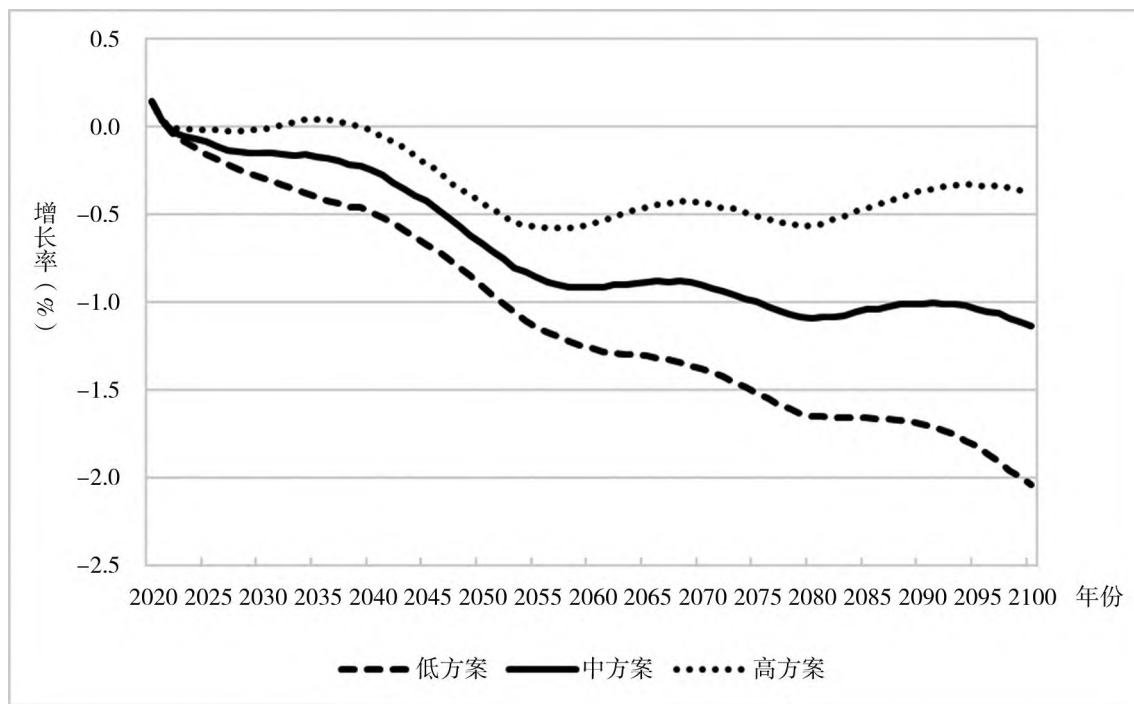


图2 人口增长率变动趋势

下降趋势越明显。低方案下, 2023年出生人口下降到1000万以下。中高方案下, 出生人口保持在1000万以上的时间延长。中方案下, 出生人口到2047年降到1000万以下, 而高方案下一直到21世纪末出生人口都保持在1000万以上。到2035年低中高方案下的出生人口分别是805万、1112万和1419万; 到2050年分别是585万、847万和1124万; 到21世纪末分别是188万、490万和1080万。

根据本研究的生育率变化方案, 除非生育率有大幅提升, 否则未来中国人口将不可避免地出现快速缩减的趋势。前期不断提升的负增长速度是由过去积累的强烈的负增长惯性决定的, 也与老龄化加速有关; 后期保持高位的负增长水平则是预测方案中所设低生育率及老龄化高位运行的结果。

在国际视野下, 中国的人口负增长明显区别于生育率转变更早的国家。20世纪70年代就有欧洲国家人口出现负增长, 由于欧洲国家的生育率转变较为缓慢, 没有累积较大的负增长惯性, 同时受国际移民的影响, 其负增长趋势较为微弱, 下降和增长经常交替出现, 即使出现持续的负增长, 也处于较低水平。唯一与中国未来人口负增长趋势相似的国家是日本, 日本也是唯一一个出现负增长的非欧洲国家。联合国的人口预测结果显示中国与日本的人口负增长态势相似, 都将经历快速的负增长

过程, 最终达到基本稳定的负增长率。<sup>[6]</sup> 但根据目前中国的生育水平以及本研究的预测结果判断, 中国的人口负增长将快于日本。本研究预测中国人口到21世纪70年代后达到稳定的负增长水平, 人口负增长率是联合国预测值的2倍。中国将可能是经历人口负增长最快、人口缩减幅度最大的国家。

#### (二) 劳动年龄人口变动趋势

中国的劳动年龄人口比总人口更早出现下降趋势。15—64岁劳动年龄人口规模曾经超过10亿, 2013年达到峰值为101041万, 此后开始下降。不过, 在2028年之前, 下降趋势并不明显, 劳动年龄人口基本维持在9.7亿左右(见图3), 此后呈现出与总人口相似的长期下降趋势。2036年劳动年龄人口降到9亿以下, 之后基本每10年减少1亿, 21世纪末降到4亿。目前, 劳动年龄人口占总人口比重接近70%, 之后不断下降到21世纪中叶的近60%和21世纪末的近50%。不同方案下自2037年起劳动年龄人口差异不断扩大, 2050年为7.3亿—7.8亿, 各方案之间相差2000多万。21世纪末, 低方案下劳动年龄人口仅有2.4亿, 高方案下为5.8亿。不同方案下劳动年龄人口占总人口比重在2070年之前差别很小。到21世纪末, 低方案、高方案下劳动年龄人口在总人口中的占比分别为41.7%和53.4%, 差距逐渐扩大。

如果按照中国现行的退休年龄匡算劳动年龄人口，目前15—59岁劳动年龄人口约为8.9亿，2035年将下降到8亿以下（三种方案下都是7.99亿）。到2050年劳动年龄人口处于6.1亿—6.6亿之间。低方案下分别于21世纪50年代初、60年代初、70年代初和80年代初降到6亿、5亿、4亿和3亿以下，2100年为2.05亿。中方案下分别于2056年、2071年、2087年降到6亿、5亿、4亿以下，2100年为3.42亿。高方案下2069年降到6亿以下，21世纪末降到5.13亿。

尽管劳动年龄人口与总人口将经历相似的下降趋势，但是2050年代中期之前，劳动年龄人口负增长速度明显快于总人口负增长速度。比如，在中方案下，15—64岁劳动年龄人口从2033年开始年减少量达到1000万以上，而总人口年减少量达到1000万以上的要推迟20年。其间，劳动年龄人口的负增长率是总人口负增长率的数倍。劳动年龄人口下降速度更快与受过去生育率下降影响更明显有关，而总人口的下降趋势是内部的

结构性消长的结果。

从世界范围来看，尽管中国的劳动年龄人口和总人口都将经历不断加快的长期下降趋势，但人口规模仍然庞大。由于劳动年龄人口下降和持续的低生育率水平，一些学者认为进入21世纪中国的人口红利将逐渐消失。<sup>[7]</sup>实际上，仅靠劳动人口数量支撑的人口机会确实在收缩，但是随着中国经济转向高质量发展，人口红利的形态也在发生改变。中国作为世界第二大经济体，又处于经济转型过程中，自然需要足够大的劳动力规模作为支撑。但是足够大是多大？是目前9亿—10亿的规模吗？比目前的规模减少一半是否还是足够大？即使中国劳动年龄人口减少一半，仍然远远大于美国的总人口数量。更为重要的是，随着经济转型中国人口红利形态将由数量支撑转变为质量和匹配支撑。经济高质量发展需要高质量劳动力的支撑。实际上，进入21世纪以来，中国在健康和教育领域发展较快，人口平均预期寿命的增速明显快于欧美国家在相同预期寿命条件下的增

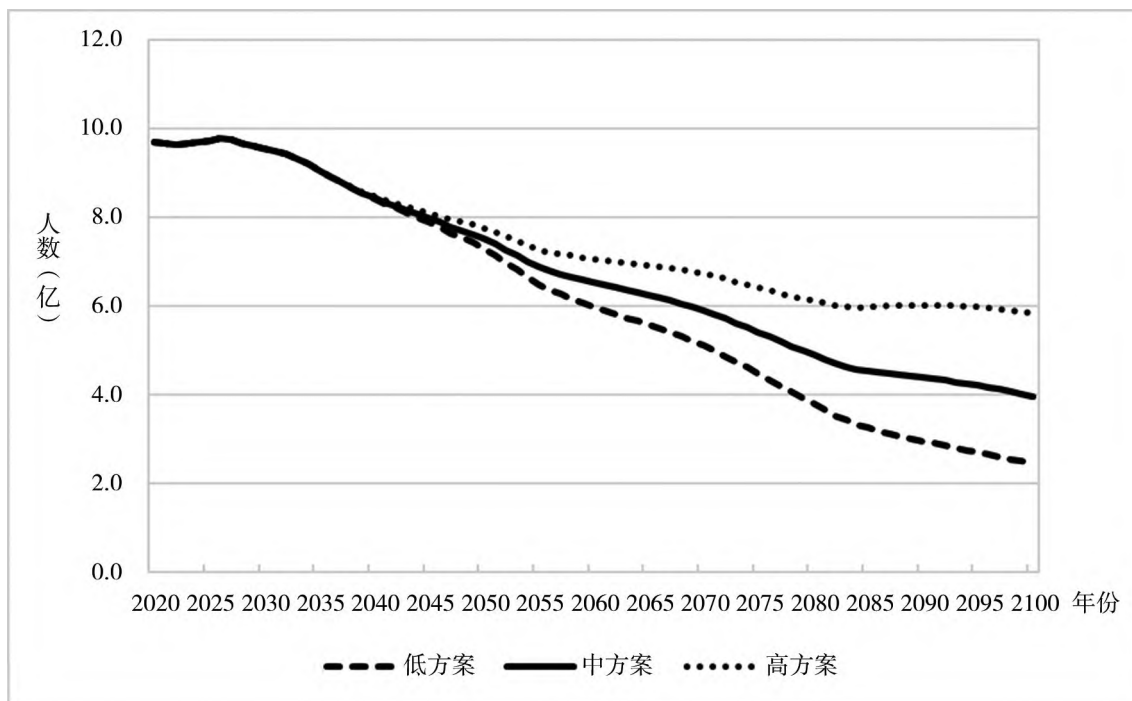


图3 15—64岁人口变动趋势

速。中国高等教育人口更是快速增长，在过去20年里增加了4倍，2020年达到2.2亿。2021年中国高等教育毛入学率达到58%，未来高等教育人口将继续保持较快增长态势。通过人口流动等调节机制，高质量的劳动力能更高效地与技术和产业

结构升级相匹配，从而促进经济高质量发展。

#### 四、中国人口老龄化趋势

##### (一) 老年人口与老龄化趋势

中国的人口老龄化始于20世纪90年代，老龄





化将是未来30年中国人口最重大的变化趋势。老年人口将持续增长至21世纪50年代后期,而老龄化程度不断加深的趋势将贯穿于整个21世纪。老年人口将快速上升,到21世纪后半叶转而缓慢下降。60岁及以上老年人口2024年超过3亿、2032年超过4亿、2048年超过5亿、2052年达到峰值为5.24亿,之后缓慢下降,21世纪末降到3.88亿,不同方案下在2082年之前变化趋势是相同的。65岁及以上老年人口目前已超过2亿、2033年超过3亿、2050年超过4亿、2057年达到峰值4.36亿、2085年降到4亿以下,21世纪末降到3.33亿,不同方案下在2087年之前是相同的。

本研究利用“七普”数据进行的人口预测,与以往人口预测最大的不同是60岁及以上老年人口将于2048年超过5亿,一直到2060年都保持在5亿以上(见表2)。以往的各种预测都不超过5亿,2100年达到3.5亿—4.3亿。老年人口峰值也比以往预测多出4000万。同样,以往的人口预测中65岁及以上老年人口也不超过4亿,2100年为3.1亿—3.6亿,但是本次预测结果表明2050—2070年该规模超过4亿,2071—2085年在4亿左右,之后持续下降。<sup>[8]</sup>

从老龄化趋势看,65岁及以上老年人口占比经历三个台阶且不断攀升(见图4),60岁及以上

老年人口占比的变化过程与之基本相似。预测结果表明,2035年60岁及以上老年人口占比为31%—32%,65岁及以上老年人口占比为23%—24%;2050年60岁及以上老年人口占比为38%—42%,65岁及以上老年人口占比为29%—32%;2100年高中低方案下60岁及以上老年人口占比分别达到近40%、50%和60%,65岁及以上老年人口占比分别超过30%、40%和50%。中国人口快速经历中度和重度老龄化,即使在高方案生育率下21世纪后半叶老龄化程度也将一直处于高位。

如果将图4和图2进行对比,可以看到人口老龄化和人口负增长有着相反但是相似的变化轨迹。这正好说明了二者相互影响、相互强化。老龄化的三个台阶和负增长的三个阶段存在一定程度的重合。老龄化不断加深导致死亡率和死亡人数不断上升,即使在出生人数不变的条件下,人口负增长也会加重,何况在低中生育率方案下出生人数是下降的。老龄化加快和负增长加速、老年人口增长和总人口缩减并存是负增长时代的普遍规律。

人口老龄化是一个全球性趋势和挑战。不过,近年来西方学者提出了新的视角和方法来测量人口老龄化。研究表明,即使在老龄化最为严重的国家,老龄化趋势与使用传统方法预测的结果也有很大不相同。如果不使用固定的65岁作为

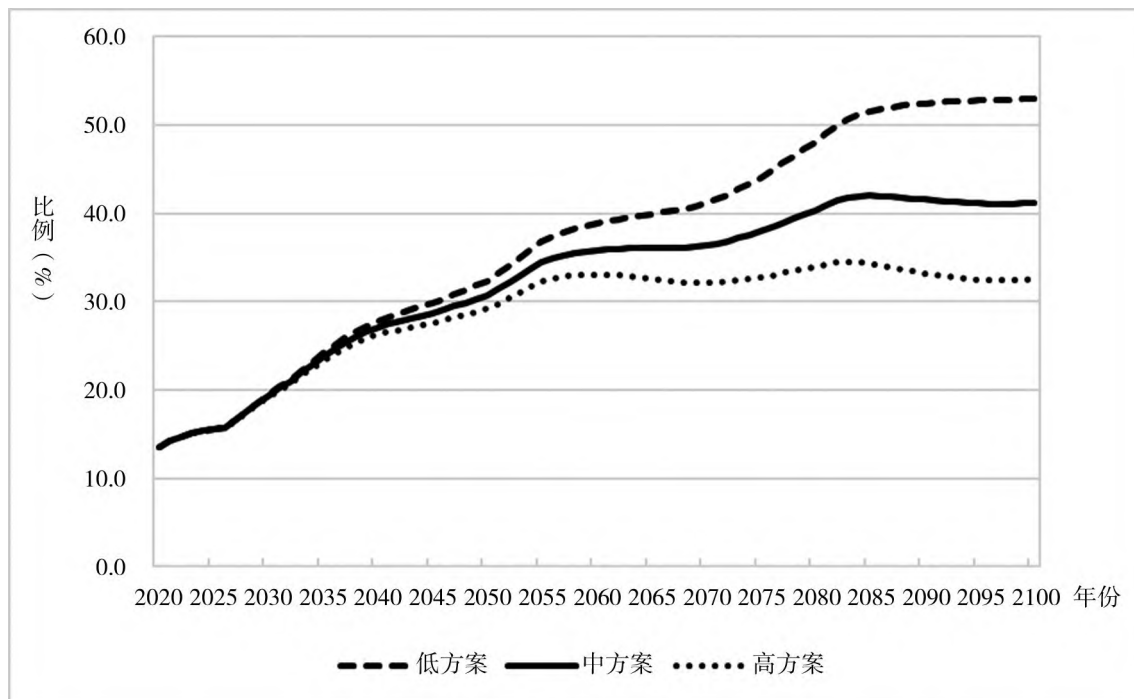


图4 65岁及以上老年人口占总人口比例变动趋势





老年的界定,而是用余寿为15年时的年龄作为老年的界定,则老年的起始年龄不是固定的,而是动态的,是会被不断推迟的。随着死亡率下降和预期寿命延长,余寿是15年的年龄可能从40岁提高到50岁、60岁甚至70岁等等。在这一视角下,老龄化趋势显然会有明显不同。测算结果表明,世界人口中老年人口占比从1955年的8.0%下降到1990年的6.4%,然后保持这一比例基本不变至2005年,之后才缓慢上升,到2025年回到8.0%的水平,之后再逐渐上升到2045年的10.9%。<sup>[9]</sup>可见,在新的视角下,世界人口在1990年之前经历年轻化,后来才经历老龄化。而在传统的视角下,世界人口始终在经历老龄化,并且到2045年老年人口占比较新视角下的占比高出4.3个百分点。本研究也使用这一新的视角和方法预测了中国人口老龄化趋势,与传统方法预测结果差异很大。如果以2020年65岁的余寿(男性16年,女性20年)为基准计算老年人口占比,2050年中国老年人口占比为25.1%,2100年为28.6%,分别比使用传统方法(中方案)得出的占比低5.6个百分点和12.6个百分点。图4的中方案结果显示,2100年老年人口占比较2020年上升28个百分点,而新方法计算的占比只上升了15个百分点。可见,新算法预测的人口老龄化程度显著下降,老龄化趋势明显放缓。

## (二) 抚养比变动趋势

抚养比是衡量劳动年龄人口抚养负担的指标,表示为每100名劳动年龄人口(15—64岁人口)所要抚养的非劳动年龄人口数量(0—14岁和65岁及以上人口)。若总抚养比低于50,表明进入人口机会窗口期,在经济社会政策的充分支持下,就能获得人口红利。1990年中国的总抚养比为50,此后不断下降,2010年达到最低值34.2。2010年后,总抚养比逐渐上升,2020年达到45.9。预测结果显示(见图5),高中低方案下的总抚养比分别在2033年、2034年和2035年回升到50以上。这表明中国的人口机会窗口期将持续到21世纪30年代前半期。实际上,中国在改革开放的背景下,通过劳动力市场、户籍制度、教育及产业结构等一系列政策改革,收获了显著的人口红利。学者们估计人口红利对中国经济增长的贡献达到1/5—1/4。<sup>[10]</sup>

2030年以前,中国的总抚养比基本上稳定在较低水平,之后总抚养比快速上升,表明随着老

龄化的不断加深,劳动年龄人口的抚养负担不断增加(见图5)。不同方案下的抚养比在2065年之前差别不大。目前,15—64岁劳动年龄人口抚养比为46,直到2028年都基本保持不变,2060年上升到85,21世纪末高中低方案下的抚养比分别达到87、103和140。

中国社会抚养负担不断加重的主要贡献因素是老年抚养负担的快速上升。图6的中方案结果显示,2040年以后少儿抚养比处于20左右,而老年抚养比一路飙升,从目前的21上升到2035年的36.3、2050年的53.5,并于2084年达到峰值87.5。实际上,从2025年开始,中国的老年抚养比将超过少儿抚养比,中国从“抚幼”社会逐渐演变为“赡老”社会。

抚养比是从不同年龄段人口规模比较的角度来衡量劳动力人口的抚养负担,与实际的抚养负担并不完全相同。在劳动力的人力资本不断提高的条件下,其抚养能力往往也会增强。一项西方学者的研究表明,即使在极低生育率条件下,中国因劳动力人口的受教育水平提升,尤其是新进入劳动力市场人口的受教育水平远高于退出劳动力市场的老年劳动力,使劳动力人口的劳动生产率不断提升,劳动力人口的抚养负担变化趋势与传统抚养比所反映的趋势虽然类似,但是程度明显不同。西方学者模拟了2015—2070年中国的人口老龄化趋势。结果表明,即使在总和生育率低于1的情境下,劳动力人口按照劳动生产率调整后计算出的抚养比在2045年之后才有较快上升。2015—2030年抚养比是下降的,之后在稳定中缓慢上升,2045年才回升到2015年的抚养比水平。2045年后虽然抚养比上升较快,但是程度明显低于传统抚养比,到2070年时将不到传统抚养比的一半。<sup>[11]</sup>在这种情景下,中国社会面临的人口老龄化压力将得到很大程度的缓解。

## 五、结论

虽然人口预测是对未来人口发展趋势的推算和模拟,具有很大的不确定性,但是由于人口变化具有较强的规律性、周期性,未来人口发展的总体趋势是可以预料的,这也是多数人口预测的结果能够反映现实人口变化趋势的原因。但是,过去几十年的各种人口预测与后来发生的现实情

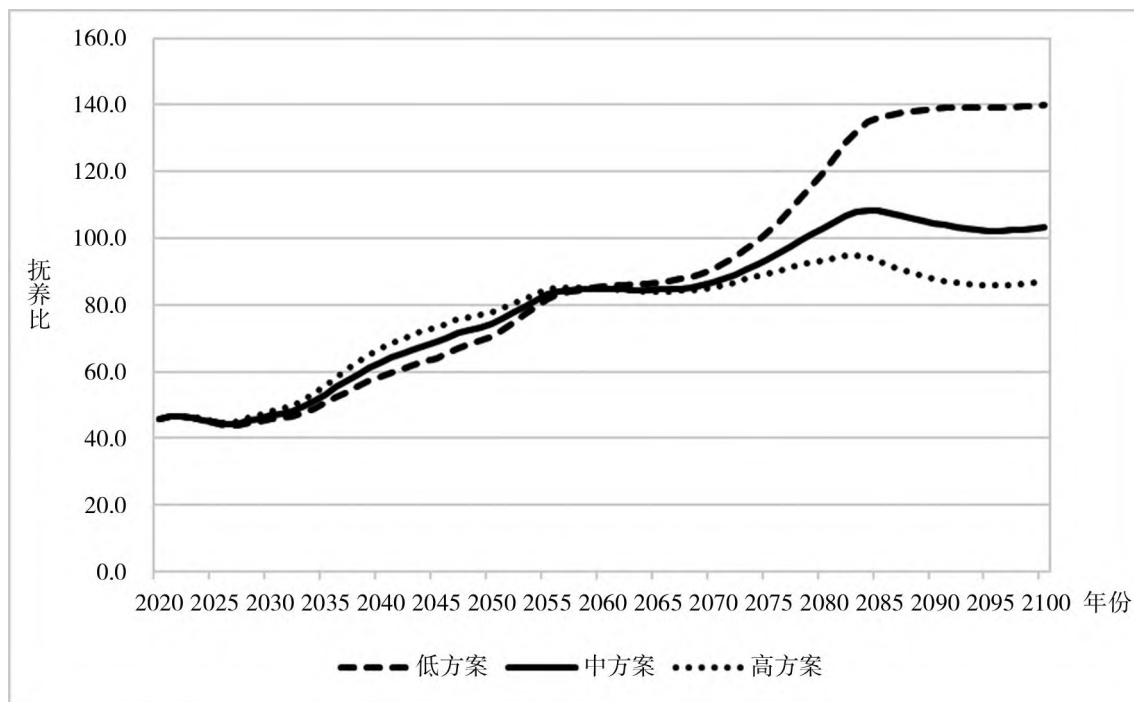


图5 15—64岁劳动年龄人口抚养比变动趋势

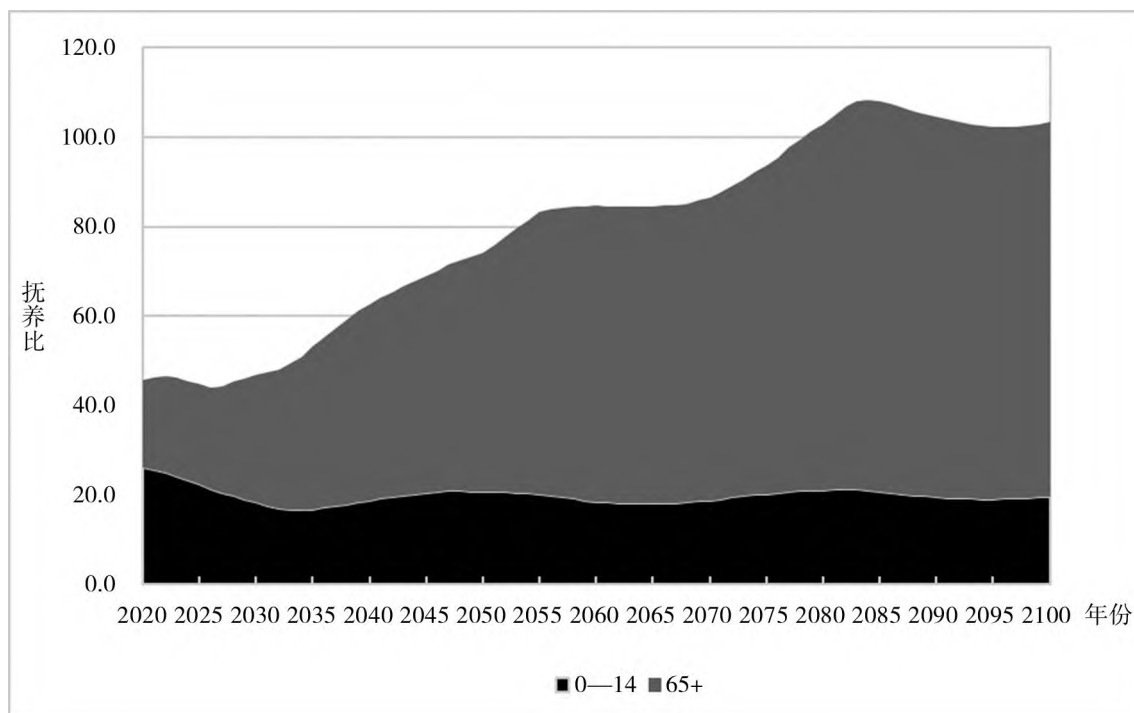


图6 中方案下少儿抚养比和老年抚养比变化趋势

况存在明显差异，而且往往是现实情况比人口预测的结果变化得更快，或者说人口预测的结果经常滞后于现实变化速度。这是很正常的，也正因如此，研究人员需要定期更新人口预测结果，把最新的变化动态纳入预测模型，使预测结果更加贴近实际人口发展水平。本研究使用最新的“七

普”数据，对未来80年中国人口增长和老龄化发展趋势进行预测，主要结论概括如下。

第一，中国人口发展正在经历历史上前所未有的重大转折，2021年成为中国人口的峰值年，从此中国人口由正增长转向负增长。人口负增长是人口转变和低生育率的必然结果，生育率下降



速度、生育率持续多低决定了人口负增长的速度。近年来,由于婚姻观念加速转变、新冠肺炎疫情持续冲击等原因导致中国生育率加速下降,人口负增长到来的时间比以往预测的时间提前5—10年,人口峰值也比以往预测结果低1000万—4000万。

第二,1990年代以来,中国积累了强大的人口负增长惯性,中国将有可能成为人口负增长最快的国家。按照本研究的中方案预测结果,中国人口到2035年、2050年和2100年将分别下降到13.88亿、13.11亿和8.07亿,未来80年中国人口将减少6亿。从目前到2050年,中国人口将减少1亿,2050年以后中国人口基本上每10年减少1亿。尽管本研究还设置了高方案和低方案,但从东亚地区的经验和中国经济发展趋势判断,未来的人口走势更可能是落在低方案和中方案之间。

第三,在人口内部,负增长是从低年龄组逐步波及到高年龄组。少儿人口最先下降,接着劳动年龄人口下降,最后老年人口下降。2013年以来,中国15—64岁劳动年龄人口就在下降。目前有9.7亿,2030年之前缓慢下降,之后加速下降。下降到9亿之后,基本上每10年减少1亿,到2035年、2050年和2100年分别下降到9.1亿、7.5亿和4亿。劳动年龄人口在总人口中的占比由2020年的接近70%下降到21世纪末的不足一半。

第四,与中国人口负增长相伴随的是人口老龄化,二者相互强化。中国将可能成为人口老龄化速度最快的国家,未来30年还将迅速走向重度和深度老龄化。2020年60岁及以上老年人口为2.6亿,65岁及以上老年人口为1.9亿。未来30年无论是60岁及以上还是65岁及以上老年人口都将倍增。60岁及以上老年人口在2048年超过5亿,65岁及以上老年人口在2050年超过4亿。老年人口峰值比以往的人口预测结果高出4000万左右。因此,老年人口占比也高于以往人口预测的结果。中方案的预测结果显示,65岁及以上老年人口占比由2020年的13.5%上升到2035年的23.7%、2050年的30.7%和2100年的41.2%,60岁及以上老年人口占比由2020年的18.7%上升到2035年的31.5%、2050年的39.7%和2100年的48.1%。也就是说到21世纪末,中国人口中超过40%是65岁及以上的老年人,接近一半是60岁及以上的老年人。

中国人口负增长和老龄化趋势不仅无法逆转,

而且在波浪式演进中不断增强。中国将在“未富先负”的背景下迎来“快负快老”,我们需要在人口、经济和社会等各个层面进行一系列制度创新以适应和应对人口负增长。国际经验表明,诸多典型国家的人口负增长,无论持续时间长短、速度快慢,其经济在最长负增长时域内均未出现明显的衰退。<sup>[12]</sup>同时,中国人口规模巨大、地域辽阔,在较长时期里仍然能够为经济发展提供较大的回旋空间。但是,随着中国经济转向高质量发展,劳动力的质量相较于数量显得更为重要。尽管如此,作为世界第二大经济体并且向世界第一大经济体迈进中,支撑中国经济继续增长,毫无疑问需要足够大的人口规模。在未来人口总量快速缩减的趋势下,我们需要像几十年前认识人口高速增长严峻性一样认识未来人口快速负增长的严峻性。

2013年以来中国连续调整生育政策,生育政策的包容性不断增强,三孩政策已经能够满足绝大多数夫妇的生育意愿和需求。但是从全面两孩政策效应看,仅仅依靠放宽生育政策作用有限。要实现适度生育水平,更为关键的是构建与包容性生育政策相配套的完整的社会经济政策体系。2021年7月发布的《中共中央 国务院关于优化生育政策促进人口长期均衡发展的决定》中已有明确部署,需要大力推进中央政策落地见效,全方位构建有利于实现适度生育水平的制度体系和社会环境,促进实现人口长期均衡发展。<sup>[13]</sup>

### 〔参考文献〕

- [1][3] United Nations, *Manual X: Indirect Techniques for Demographic Estimation*, New York: United Nations, 1983, pp.17-19, 25-26.
- [2] United Nations, *World Population Prospects: The 2004 Revision, Volume III: Analytical Report*, New York: United Nations, 2006, p.125.
- [4] Samuel H. Preston, Patrick Heuveline, Michel Guillot, *Demography: Measuring and Modeling Population Processes*, Oxford: Blackwell Publishers, 2001, pp.119-120.
- [5] 陆杰华、刘瑞平:《新时代我国人口负增长中长期变化特征、原因与影响探究》,《中共福建省委党校(福建行政学院)学报》2020年第1期;张现苓、翟振武、陶涛:《中国人口负增长:现状、未来与特征》,《人口研究》2020年第3期;杜鹏、李龙:《新时代中国人口老龄化长期趋势预测》,《中国人民大





学学报》2021年第1期; World Population Prospects: The 2019 Revision, <https://population.un.org/wpp>, 2022-04-10; Stein Emil Vollset, etc., "Fertility, Mortality, Migration, and Population Scenarios for 195 Countries and Territories from 2017 to 2100: A Forecasting Analysis for the Global Burden of Disease Study," *The Lancet*, vol.396, no.10258(2020), pp. 1285-1306.

〔6〕World Population Prospects: The 2019 Revision, <https://population.un.org/wpp>, 2022-04-10.

〔7〕王德文、蔡昉、张学辉:《人口转变的储蓄效应和增长效应——论中国增长可持续性的人口因素》,《人口研究》2004年第5期;王丰:《人口红利真的是取之不尽用之不竭的吗?》,《人口研究》2007年第6期。

〔8〕陆杰华、刘瑞平:《新时代我国人口负增长中长期变化特征原因与影响探究》,《中共福建省委党校(福建行政学院学报)》2020年第1期;张现苓、翟振武、陶涛:《中国人口负增长:现状、未来与特征》,《人口研究》2020年第5期;杜鹏、

李龙:《新时代中国人口老龄化长期趋势预测》,《中国人民大学学报》2021年第1期。

〔9〕Warren Sanderson, Sergei Scherbov, "Rethinking Age and Aging," *Population Bulletin*, vol.63, no.4(2008), pp.8-9.

〔10〕车士义、陈卫、郭琳:《中国经济增长中的人口红利》,《人口与经济》2011年第3期。

〔11〕Guillaume Marois, Stuart Gietel-Basten, Wolfgang Lutz, "China's Low Fertility May Not Hinder Future Prosperity," 2021-09-27, <https://doi.org/10.1073/pnas.2108900118>, 2022-04-20.

〔12〕陶涛、郭亚隆、金光照:《内生性人口负增长经济影响的国际比较》,《人口学刊》2022年第1期。

〔13〕《中共中央 国务院关于优化生育政策促进人口长期均衡发展的决定》,2021年7月20日, [http://www.gov.cn/zhengce/2021-07/20/content\\_5626190.htm](http://www.gov.cn/zhengce/2021-07/20/content_5626190.htm), 2022年4月20日。

【责任编辑:王晓凌】

## Forecasting Negative Population Growth and Population Ageing in China

Chen Wei

**Abstract:** China's population is experiencing an unprecedented transition. This paper prepares China's population projections over the next 80 years according to the 2020 population census based on three scenarios. Projection results suggest that the negative population growth arrives earlier and that the peak population is lower than previously expected, and that population ageing is faster than previously forecasted. China's peak population appeared in 2021 and its negative population growth begins historically in 2022, which would experience increasingly faster stages to the end of this century. The rapid demographic transition and sustained very low fertility inevitably determine the irreversible trend in population decline and ageing, which will be proceeding in parallel and mutually reinforcing. China will have one of the fastest negatively growing and ageing populations in the world. The severity of the rapid population shrinkage in the future needs to be recognized just as fully as that of the rapid population expansion several decades ago. In addition, it is necessary to carry out institutional innovations in population, economy and society to adapt to and cope with the negative population growth and aging, and promote the coordinated development of population, economy and society.

**Keywords:** negative population growth; population ageing; total fertility rate; working-age population; dependency ratio