

基于 Leslie 矩阵模型的湖南省人口老龄化预测分析

黄秋生¹, 汤琼²

(1. 南华大学 马克思主义学院, 湖南 衡阳 421001; 2. 南华大学 经济管理与法学学院, 湖南 衡阳 421001)

[摘要] 基于相关统计数据, 简要分析湖南省人口老龄化的现状, 并根据 2010 年全国第六次人口普查数据, 在传统的 Leslie 矩阵模型的基础上考虑受“二孩政策”影响下生育率水平的变化因素, 对分组年龄人口进行预测, 进而得到 2020-2100 年湖南省人口老龄化相关的指标预测值, 预测发现其具有增长速度快、阶段性明显、高龄化现象严重等特征, 因此政府迫切需要进行养老服务的转型升级, 构建多元化、多层次的养老服务体系。

[关键词] 湖南省老龄化; 老龄化人口预测; Leslie 矩阵模型

doi: 10. 3969/j. issn. 1673-9477. 2020. 04. 006

[中图分类号] C924. 2

[文献标识码] A

[文章编号] 1673-9477(2020)04-028-07

早在 1798 年英国人口学家马尔萨斯在《人口原理》中就对人口问题的风险有了较充分的认识, 提出了著名的“马尔萨斯陷阱”。1956 年, 法国人口学家皮撒撰写了《人口老龄化及社会经济后果》一书开启了老龄化问题研究。人口老龄化指的是因人口生育率的降低和人均寿命的延长, 金字塔底端的年轻人口数量缩减, 年长人口数量增加而导致的老年人口相应增多、比例相应增长的动态过程。随着经济发展方式的转变和社会发展的转型, 人口老龄化已成为常态。国际上通常将一个国家或者地区的 60 岁老年人口占人口总数达到 10%, 或者 65 岁以上的占比达到 7% 作为这个国家或者地区处于老龄化社会的标准。湖南省早在 2000 年第五次人口普查时, 65 岁以上老年人口占总人口的比重就已经达到 7.47%, 标志着已经进入了老龄化社会^[1]。近年来城镇化的发展和新时代的到来, 老龄化形式变得更为复杂和具有挑战性, 正确认识湖南人口老龄化的现状和特点、客观把握老龄人口的发展趋势, 为统筹解决人口老龄化问题奠定基础, 为政府决策提供参考依据。

一、湖南省人口老龄化的现状分析

湖南作为一个中部人口大省, 地域小、人口多, 人均占地面积少, 老龄化问题相对突出, 在全国具有典型性和代表性。本文根据国家统计局和湖南省统

计局历年发布的数次全国人口普查数据、国民经济和社会发展统计公报等资料, 从老年人口规模、老年年龄结构、区域差异的角度分析湖南省人口老龄化的现状。

(一) 老年人口基数大, 发展迅速

湖南省老年人口基数大、增速快, 根据 2010 年第六次人口普查的数据, 湖南省总人口为 6570 万人, 60 岁以上老年人口达 955.6 万人, 占总人口的 14.5%, 高于全国平均水平(13.32%) 约 1.22%。65 岁以上人口数为 641.9 万人, 占比 9.8%, 高于全国平均水平(8.92%) 约 0.88%, 相比第五次人口普查时期的 65 岁以上的人数, 增加了约 170 万人, 增加了 2.3%。从老年人口比重和发展速度这两个指标来看, 湖南省均高于全国平均水平。

到 2019 年, 湖南省 60 岁及以上的人口数达到 1288.79 万人, 其占比攀升至 18.63%。由于老年人口规模的不断扩大而劳动年龄人口规模下降, 导致老年抚养比的快速上升, 老年抚养比是指人口中 65 岁以上的非劳动人口数与 15-64 岁劳动人口数之比, 表明每 100 名劳动年龄人口要负担多少名老年人。如表 1 所示, 从 2011 年至 2018 年期间, 湖南省老年抚养比保持上升趋势且增速加快, 由 2011 年的 14.6% 上升至 18.4%。老龄化发展迅速, 老年抚养比居高不下, 意味着社会抚养成本和抚养压力巨大, 社会发展动力欠缺, 老龄化社会产生的深层次影响

[投稿日期] 2020-11-02

[基金项目] 湖南省社会科学成果评审委员会课题重点项目(编号: XSP19ZDI004); 湖南省社会科学规划重点项目(编号: 17WTB18)阶段性成果

[作者简介] 黄秋生(1973-), 男, 湖南衡南人, 教授, 哲学博士, 马克思主义理论博士后, 硕士生导师, 研究方向: 哲学、人口学。

将越来越显著。

表 1 湖南省历年老年抚养比变化

年份	抚养比(%)	年份	抚养比(%)
2011	14.6	2015	16
2012	15.8	2016	17
2013	14.8	2017	17.5
2014	15.4	2018	18.4

资料来源:历次人口普查资料及湖南省统计局发布数据。

(二) 老年人口逐步高龄化,形势严重

老年人口高龄化是一种狭义上的高龄化,指 80 岁及以上的高龄老人在全体老年人口中所占比例趋于上升的过程,是人口的系统性高龄化的重要表现^[2]。据第六次人口普查数据(见表 2),湖南省 60 岁以上老年的人口数为 9555853 人。其中 80 岁以上的高龄人口数为 1128689,同期全国 80 岁以上的人口数为 20989346 人,湖南省占 5%。60-69 岁、70-79 岁的人数占比分别约为 55%和 33%。70-79 岁占比较大,中位数老年人口的提高直接关系到老年人口高龄化程度的加重,这一部分人口将随着时间的推衍和发展、死亡率的降低和平均寿命的延长,使得高龄老人占比不断攀升,高龄老人数量的增长速度快。

老年人口结构不断高龄化的同时,女性老年人比例也正不断上升、所占比重的增长速度加快。人口高龄化比起老龄化的形势更为严峻,高龄老人生活自理能力差,需要经济和生活上的双重照顾,高龄女性人口丧偶概率高、空巢多,是高龄人口老龄化

负担中比较重和比较特殊的一个部分^[3]。

表 2 2010 年湖南省老年人口年龄结构分布

年龄段	人数 (人)	占老年人口 的比重(%)	其中女性人口 占比(%)
60-69 岁	5241020	54.85	47.9
70-79 岁	3186144	33.34	50.05
80 岁以上	1128689	11.81	57.03

资料来源:2010 年第六次人口普查数据。

(三) 区域结构不均衡

对比 2010 年全国第六次人口普查数据中城市、镇、乡的分年龄段老龄人口分布(见表 3),湖南省老龄人口存在着区域分布不平衡、城乡差异大的特点。汇总得到湖南省 60 岁以上老年人数分布在城市、镇、乡村的人数分别为 142925 人、193456 人、603437 人,乡村老人所占比重约为 64%,镇、城市所占比重分别为 21%、15%。城市、镇、乡的老年人口占比与区域的经济发展水平倒置,区域的经济发展水平、医疗设施、文体设备等水平与老年居住人口数量不配套,区域老龄化程度与区域经济发展水平严重失衡。

大多数老人居住在乡村,又由于“落叶归根”传统观念等主客观因素,城、镇老年人口随着年龄的增长也逐步回到乡村,老年人口在城市、镇的比重随着年龄的增长而下降。在乡村居住的高龄人口比重远远大于城市和镇,乡村的中高龄老人比重大。中高龄老人大多生活不能自理,高龄老人基本需要专人照护,农村留守老人的问题普遍存在,农村养老形势严峻。

表 3 2010 年湖南省城市、镇、乡的老年人口年龄构成数据

年龄段	城市		镇		乡	
	人数(人)	所占比重(%)	人数(人)	所占比重(%)	人数(人)	所占比重(%)
60-64 岁	49842	16.23%	65619	21.37%	191586	62.40%
65-69 岁	31885	15.33%	43310	20.82%	132804	63.85%
70-74 岁	28447	15.29%	37465	20.14%	120126	64.57%
75-79 岁	18513	14.30%	25614	19.78%	85355	65.92%
80-84 岁	9576	13.41%	14012	19.62%	47845	66.98%
85-89 岁	3499	12.17%	5671	19.72%	19588	68.11%
90-94 岁	915	12.61%	1412	19.46%	4929	67.93%
95-99 岁	230	14.79%	299	19.23%	1026	65.98%
100 岁及以上	18	7.20%	54	21.60%	178	71.20%

资料来源:2010 年第六次人口普查数据。

二、基于 Leslie 矩阵模型的湖南省人口老龄化趋势预测

现学者在湖南省人口的预测中采用了 GM(1, 1)灰色模型^[3]、神经网络模型^[4]、CPPS 人口预测软

件^[5]等预测方法,各有优缺点。本文采用的 Leslie 矩阵方程预测方法的准确性较高,特别是对人口增长趋势做预测时精度较高,预测变量的描述也更加规范。^[6]本文参照钟美玲^[7]预测四川省人口老龄化趋势、侯大强^[8]预测湖北省时构建的矩阵算法,考虑

直接影响人口变化的生育率和死亡率这两个指标因素,使用 Leslie 矩阵将各年龄别的人口数据写成列向量的形式,根据不同年龄别的生育率、死亡率建立一个转移矩阵^[9],预测人口数量及年龄结构随时间演变的结果。基于 2010 年第六次人口普查数据中的湖南省年龄别、性别的人口数和死亡率、生育率数,依次求得 2020—2100 年间湖南省每五年的各年

龄段的人口数,进而得到湖南省人口老龄化的发展趋势。

(一) Leslie 矩阵模型的构建

1. 指标的选取及相关数据的整理

根据 2010 年湖南省第六次人口普查资料,整理计算出分年龄人口预测所需要的相关数据,见表 4。

表 4 2010 年湖南省分年龄段人口数、死亡率与育龄生育率

年龄组	人口数			死亡率(‰)		生育率(‰)
	合计	男	女	男	女	
0-4	4185841	2292509	1893332	1.16	1.04	0
5-9	3925321	2165639	1759682	0.40	0.23	0
10-14	3465353	1879394	1585959	0.38	0.21	0
15-19	4183927	2175503	2008424	0.49	0.23	5.29
20-24	6148485	3031499	3116986	0.65	0.31	80.89
25-29	4739884	2321047	2418837	0.83	0.37	97.94
30-34	4329801	2178922	2150879	1.10	0.54	51.08
35-39	5698032	2944331	2753701	1.57	0.81	25.22
40-44	6403343	3272744	3130599	2.31	1.21	12.80
45-49	5350689	2732405	2618284	3.22	1.69	10.21
50-54	3649926	1892152	1757774	5.75	3.25	0
55-59	4064307	2082980	1981327	7.76	4.43	0
60-64	3136492	1631170	1505322	11.84	7.17	0
65-69	2104528	1099436	1005092	20.04	12.95	0
70-74	1879283	960089	919194	34.22	23.24	0
75-79	1306861	631505	675356	55.75	39.25	0
80-84	730300	331161	399139	86.78	66.36	0
85-89	300139	119866	180273	133.19	101.72	0
90-94	77844	27252	50592	184.65	152.57	0
95-99	18809	6467	12342	178.14	180.44	0
100 及以上	1597	388	1209	713.92	407.78	0

2. 相关概念解释

(1) 年龄别生育率:它反映了育龄妇女各年龄组的生育水平,是一定时期内某个年龄或年龄组的育龄妇女所生育的获产婴儿数与相应年龄组的育龄妇女总人口之比。

(2) 总和生育率(TFR):是一个年龄性别调整的生育率指标,为一定时期所有育龄妇女年龄别生育率的合计数。当统计时间长度为一年,年龄分组以 5 岁为组距时,总和生育率等于年龄别生育率之和与组距的乘积。

(3) 年龄别死亡率:指一定时期内某个年龄或年龄组的某年龄别平均每千人口中的死亡数。

3. 相关假设

在构建模型之前,本文先做了一些基本假设:

(1) 根据第六次全国人口普查数据可得出,湖南省女性人口占全省人口比例为 48.6%,本文用 $c(k)$

表示时间周期 k 时女性人口占总人口的比例,在此假设预测期间各年龄段的男、女人口分布与基期相同,各年龄段的分布相同,各年龄段的性别比与基期保持不变;

(2) 用 $x_k(i)$ 表示时间周期 k 时第 i 年龄组的人口,本文将年龄组划分为 21 组,年龄组的组间距为 5, $i=1,2,\dots,n$ 。用 $n=1$ 表示最低年龄组, n 表示最高年龄组, n 的最大取值为 21;

(3) 令 $q_k(i)$ 表示时间周期 k 时第 i 年龄组的死亡率,死亡率是受诸多因素共同影响作用的,无法精确取值,所以本文采用第六次全国人口普查数据作为近似值,简化计算;

(4) 令 $b_k(i)$ 表示时间周期 k 时第 i 年龄组的育龄妇女的生育率,考虑各年龄段妇女的生育率在假设期内保持不变,根据六普基期数据的各年龄段的生育率的占比,以总和生育率推算预测时期的各年

龄段的生育率。

4. 基本模型的构建

用 $x_k(i)$ 表示时间周期 k 时第 i 年龄组的女性人口,假定不考虑人口迁移等其他因素的影响,当 $i \geq 1$ 时,第 k 时间周期第 i 年龄组的存活的人口转移第 $i+1$ 组的人口,可以表示为:

$$x_k(i+1) = x_{k-1}(i)(1 - q_{k-1}(i)), i = 1, 2, \dots, n-1$$

$$x_k = \begin{pmatrix} c_{k-1}(1)b_{k-1}(1) & \cdots & \cdots & c_{k-1}(n)b_{k-1}(n) \\ 1 - q_{k-1}(1) & 0 & \cdots & 0 \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ 0 & \cdots & 1 - q_{k-1}(n-1) & 0 \\ 0 & \cdots & \cdots & 1 - q_{k-1}(n-1) \end{pmatrix} \times x_{k-1}$$

其中,

$$x_k = \begin{pmatrix} x_k(1) \\ x_k(2) \\ \vdots \\ x_k(n) \end{pmatrix} \quad x_{k-1} = \begin{pmatrix} x_{k-1}(1) \\ x_{k-1}(2) \\ \vdots \\ x_{k-1}(n-1) \end{pmatrix}$$

令

$$L = \begin{pmatrix} c_{k-1}(1)b_{k-1}(1) & \cdots & \cdots & c_{k-1}(n)b_{k-1}(n) \\ 1 - q_{k-1}(1) & 0 & \cdots & 0 \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ 0 & \cdots & 1 - q_{k-1}(n-1) & 0 \\ 0 & \cdots & \cdots & 1 - q_{k-1}(n-1) \end{pmatrix}$$

于是上式矩阵递推可得:

$$x_k = L \times x_{k-1}$$

(二) 湖南省人口老龄化趋势的预测

本文在传统的 Leslie 矩阵模型的基础上,还将考虑生育率水平的变化。生育率水平是影响老龄化人口发展中的一个重要的因变量。中国 2010 年第六次人口普查得到的总和生育率为 1.18,湖南省的总和生育率为 1.41。因此本文在对生育率进行选择时,考虑到随着全面二孩政策的开放,生育率必定上升,但由于传统观念的转变以及育儿压力的增加,生育率在短期内很难大幅升高。因此本文假设湖南省在预测周期内的总和生育率平均水平为 1.8 进行简化计算,假设各个年龄组的生育率总和不变,即一定时期所有育龄妇女年龄别生育率的合计数不变,与第六次全国人口普查数据所示比例保持一致,并且各年龄组的生育率的比重保持不变。利用总和生育率 1.8 进行反推,得出此值情况下的各个年龄组育龄妇女的生育率水平 $b_k(i)$ 。

确定生育率水平的变化和预测值后,由于预测

由于 $x_k(1)$ 代表的是新生育的人口,取决于后面年龄周期内各年龄别妇女的生育率及人数,根据各年龄段生育率的占比与育龄妇女的人数,可以表示为:

$$x_k(1) = \sum_{i=1}^n (c_{k-1}(i)x_{k-1}(i) \times b_{k-1}(i))$$

于是得到关于人口发展的模型,用矩阵表示为:

是以每五年为一个时间单位,计算五年内各年龄组的生育率与存活率。当 k 时间周期第 i 年龄组育龄妇女的生育率为 $b_k(i)$,五年的平均生育率为 $f_k = 5b_k, k = 1, 2, \dots, 19$ 。用 $q_k(i)$ 表示 k 时间周期第 i 年龄组别的年龄别死亡率,据上文所述,这里采用的是第六次人口普查时死亡率的值,根据生存函数^[7],五年的人口存活率为 $s_k(i) = \exp(-5q_k(i))$, $i = 1, 2, \dots, 21$ 。

得到五年内各年龄组的生育率与存活率,根据 2010 年第六次全国人口普查的数据,假设预测期内的性别比与基期比例保持一致,得出各年龄段女性人口占总人口比例向量为:

$$c = (0.452318184, 0.448289962, 0.4576616, 0.480033232, 0.506951875, 0.510315653, 0.496761629, 0.483272295, 0.48890072, 0.489335859, 0.481591682, 0.487494424, 0.479938096, 0.477585473, 0.489119521, 0.516777224, 0.546541147, 0.600631707, 0.649915215, 0.656175235, 0.757044458)t$$

各年龄组人口年龄分布的初始向量为:

$$x_0 = (4185841, 3925321, 3465353, 4183927, 6148485, 4739884, 4329801, 5698032, 6403343, 5350689, 3649926, 4064307, 3136492, 2104528, 1879283, 1306861, 730300, 300139, 77844, 18809, 1597)t$$

各年龄组人口存活率初始向量为:

$$S = (0.99448234, 0.998378519, 0.998484709, 0.998162509, 0.997612023, 0.997029664, 0.995888195, 0.994003693, 0.991180468, 0.987727981, 0.977516422, 0.969796101, 0.953138836, 0.920093525, 0.865653602, 0.789689543, 0.685163323, 0.564714359, 0.44086798, 0.4072857690, 0.089746146)t$$

最后由以上确定的各个参数,应用 Excel 进行不断迭代,输入初始数据 2010 年的各年龄组人口数,

运用构建的 Leslie 矩阵模型,得出五年后的分年龄组人口数,可以得到 2015、2020、2025、……、2100 年的湖南省总人口及分年龄人口的预测值,筛选汇总,

下表 5 即为假设总和生育率平均水平为 1.8 的湖南省人口老龄化趋势预测结果。

表 5 2020—2100 年湖南省人口老龄化趋势预测

	总人口	15—64 岁	60 岁以上	65 岁以上	60 岁以上占比	65 岁以上占比	老年抚养比
2020	71175347	47150316	14006835	10546736	19.68%	14.82%	22.37%
2025	72521447	47355051	16904078	11893918	23.31%	16.40%	25.12%
2030	73049361	46556319	20256123	14313183	27.73%	19.59%	30.74%
2035	73114464	44748338	22395926	17139295	30.63%	23.44%	38.30%
2040	72893529	43035450	22739516	18761550	31.20%	25.74%	43.60%
2045	72329894	42244681	23006752	18664960	31.81%	25.81%	44.18%
2050	71308505	41109983	24193217	18574579	33.93%	26.05%	45.18%
2055	69805727	38958782	23271849	19455498	33.34%	27.87%	49.94%
2060	68035553	38729606	21596116	18439999	31.74%	27.10%	47.61%
2065	66343515	39036784	20462360	16893118	30.84%	25.46%	43.27%
2070	64846703	38682400	19711761	15926633	30.40%	24.56%	41.17%
2075	63537878	37929056	19645393	15362530	30.92%	24.18%	40.50%
2080	62362387	36665598	19654552	15483912	31.52%	24.83%	42.23%
2085	61277161	35575683	19283431	15681487	31.47%	25.59%	44.08%
2090	60223761	35066968	18724629	15433726	31.09%	25.63%	44.01%
2095	59138705	34792117	18196719	14893644	30.77%	25.18%	42.81%
2100	58067856	34379997	17884700	14402734	30.80%	24.80%	41.89%

三、湖南省人口老龄化趋势预测结果分析

湖南省 2020 年至 2100 年的总人口数与人口结构趋势预测图,以及老年抚养比的变化趋势。

下图 1 是根据表 5 绘制出的考虑生育率情况下

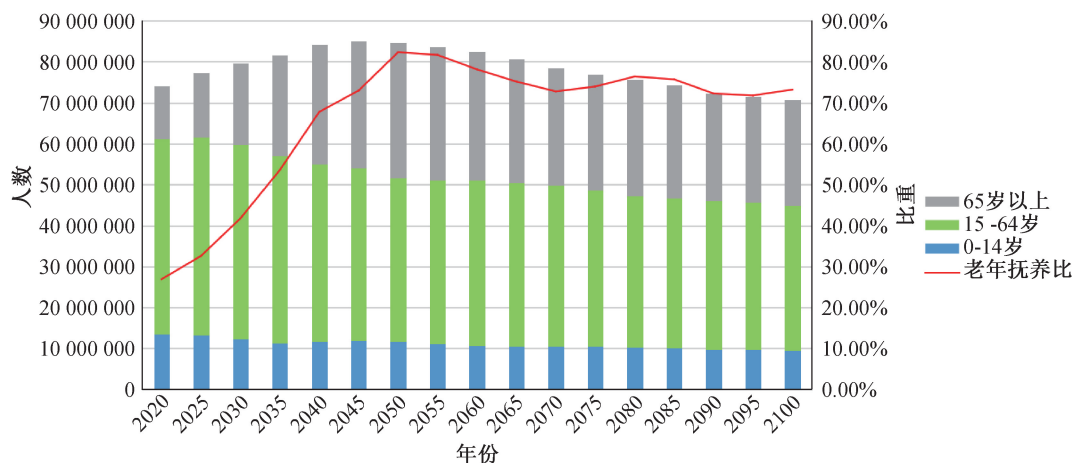


图 1 2020—2100 年湖南省总人数与人口结构预测

通过预测的结果显示,直观呈现了湖南省人口老龄化的未来趋势,揭示了老龄化人口加剧的过程以及变化的峰值,得到了湖南省人口老龄化发展趋势的轮廓,分析发现:

(一) 老龄化程度不断加深,阶段性特征明显

湖南省人口老龄化发展态势大概可分为两个阶段。

第一阶段(2020—2050 年):2020 年至 2050 年为湖南省老龄化人口高速发展期,老年人口规模不断

扩大、增速快。据预测结果,随着老龄化程度的不断加深,到 2030 年,60 岁以上老年人口首次突破两千万人,约为 2025.6 万人,占比约为 27.73%。当总人口中 30%以上为超过 60 岁的老年人,就进入了重度老龄化的阶段,到 2035 年,60 岁以上老年人口占总人口比重上升为 30.63%,并在接下来的本世纪内一直持续保持在 30%以上,这表明湖南省将从 2035 年开始进入重度老龄化社会并持续处于重度老龄化社会的阶段。

第二阶段(2050-2100年):老年人口数量下降,增速放缓。一方面受总人口数下降的影响,老年人口规模有所缩减。另一方面受生育政策的影响,生育率增长,新生儿规模扩大,二胎政策虽无法逆转老龄化趋势,但其对生育率的提振作用,减缓了人口老龄化的严重程度与速度,逐步改善了家庭结构,政策效果显现。老年人口所占比重的增速自2045年有所放缓,老龄人口数量由高速攀升转为低速增长。积极的人口政策减缓了人口老龄化的严重程度与速度,逐步改善了家庭结构,政策效果显现。

(二) 社会负担重,养老压力大

根据方案预测,老年抚养比在2020年至2050年期间呈猛增的上升趋势,在2050年达到峰值,高达49.94%,等于2010年的3.7倍,后期有所下降,但下降幅度有限,老年抚养比依旧保持在40%以上的高水平。一方面,对家庭而言,这意味着大约每两个劳动年龄人口将负担一个非劳动年龄人口,而除赡养老人以外还需要抚养小孩,年轻人抚养压力巨大。另一方面,对社会而言,“人口红利”的黄金时代渐行渐远,“人口债务”的时代即将到来,老年抚养比的持续增长、老年人口规模的扩大、社会抚养成本的加重,将制约着经济的增长和社会的发展。

(三) 高龄化现象更加严重

老年人口结构高龄化,高龄老人增长速度快。老年人本身的结构不是均衡发展的,由于平均寿命的延长,老年人口将出现较明显的结构性变动。将老年人根据60-69岁、70-79岁、80岁以上三个年龄段进行划分老年人口结构,绘制百分比堆积面积图(图2),显示了三个年龄段的老年人口所占老年人口的比重随着时间变化的比例趋势,60-69岁的年轻老人从最初的56.64%占比不断下降至31.46%,再逐步回升至世纪末时的37%。80岁以上的高龄老人占比在高峰期时规模为初期的2.2倍,占比在世纪末时高达31.5%。尤其是80岁以上高龄老人增长速度快,在老年人口中的比例增加迅速。80岁以上的高龄老人占60岁以上老年人口比由最初的14.25%以每年0.43个百分点的增速在2055年时增长至31.25%,增幅17%。人口年龄结构持续老化所产生的“惯性推移”效应对老年人口产生了“高龄洪峰”现象,造成人口结构高龄化,人口高龄化的态势较人口老龄化更为严峻。

四、应对人口老龄化问题的对策建议

本文运用 Leslie 矩阵模型进行老龄人口预测分

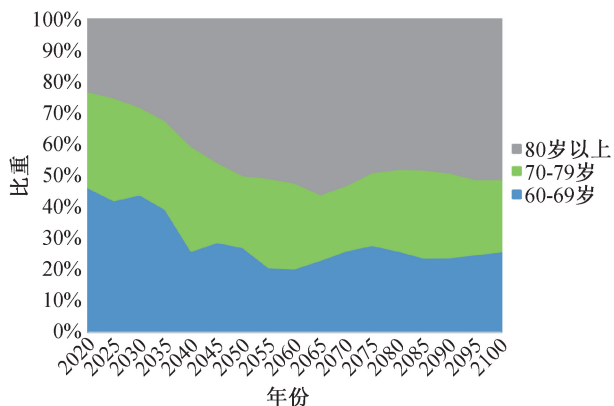


图2 2020-2100年湖南省老年人口结构预测

析,发现湖南省在本世纪中叶将进入重度老龄化社会,高龄化态势严峻。人口老龄化带来的问题与社会转型期的矛盾相交织,与高龄化结构、失能化现象、空巢化家庭、少子化状态相伴随,这对政府的治理和决策提出了更高的要求。政府应高度重视老龄化问题,坚持以人为本,基于新时代新的养老需求,优化养老服务供给,进行转型升级,构建多元化、多层次养老服务体系。

(一) 建立多元化养老格局。

老年抚养比居高不下,老年人口规模不断扩大,老年人口内部结构和外在环境的变化必然导致养老需求的多样化,传统的居家养老模式已经不适应多样化的养老需求,各地正积极探索新型的养老模式。应结合湖南省实际情况,设计和制定相应的老龄政策和养老措施,推进多元化治理,建立多元化养老格局。

1. 发挥牵头作用,激发市场活力

明确政府与市场的关系,让市场发挥灵活性。政府通过落实并制定政策措施,引导社会型的养老服务,制定老龄用品和老龄服务购买清单目录,支持符合标准的协会和企业购买养老服务项目,增强社会资本投资老龄产业的意愿。同时完善老龄产业的市场监管,为老龄产业保驾护航,让公办的养老机构丰富化,民办的养老机构多元化。

2. 挖掘养老资源,实行互助养老

人口老龄化是现代化发展的必然结果,重新认识和充分挖掘利用老年人力资源,是积极适应老龄化社会的必然选择。试行延迟退休政策,对于一些专业的老年高级技术人才,按需要适当延长退休年龄,倡导尚有劳动能力的老年人继续从事有收入的工作。在机构养老、社区养老等养老模式上,试行基于城市社区的“银龄互助”、“邻里互助”、“抱团养老”等互助的志愿养老模式,推行农村社区的集体与

家庭合作形式的养老方式。依靠社区搭建老年群体内部之间的互助渠道,实现老年人生活上与精神上的双需求。

(二) 实行多层次养老服务。

针对区域不均衡的现状以及高龄化的态势,对老年人群进行内部分类,满足多种服务需求。对养老服务资源进行协调与统筹,“上下联动”,提高服务效率和资源利用效率,因地制宜构建符合老龄化发展趋势的养老服务体系。

1. 优化顶层设计,完善涉老政策

为解决城市、镇、乡村不同区域之间的不同人群的不均衡问题,解决各地区散兵作战的碎片化问题,增加扶持政策,建立部门协作机制,分步制定中长期规划,加快养老服务体系和支持体系的建设,加强建设搭建养老服务信息平台。湖南是传统的农业大省,农民收入单一,养老问题堪忧,应根据农村情况,将政策、资金、养老服务供给向贫困地区倾斜,加快推进养老保险全国统筹,有序推进实现城乡制度的相统一。

2. 根据需求导向,分类分级保障

先识别不同的养老人群,再进行供给和管理服务。首先,老年人群中优先建设和兜底保障失能老人的抚养照顾服务、扶持空巢和高龄老人的短期照顾服务,分地区、分项目、分重点进行,扩大养老保障的覆盖面。其次,重视专业化的医疗保健服务需求,完善分级诊疗制度,在乡镇建立基层医疗机构、在城镇建立社区医院,下沉优质医疗资源,方便老年人就医。同时积极引导和组织广大老年人参与建言献策、调查研究等,扩大社会参与度,积极推动老年文化教育事业。根据老年人口的不同需求,将正式照

料与非正式照料相结合、养老服务与医疗卫生体系相融合,生活需求和精神建设相促进,逐步化解人口老龄化难题。

分析湖南省人口老龄化的现状和预测趋势,可以得出人口老龄化程度不断加深,人口高龄化和重度老龄化的形势不容乐观。这是现代化发展的必然结果,缓解这一难题非一日之功,还需积极的应对和长期的实践。

参考文献

- [1] 国家统计局. 中国统计年鉴(2000—2010)[M]. 北京: 中国统计出版社, 2000—2010.
- [2] 王利, 刘万波, 赵东霞, 韩增林, 黄馨慧. 东北地区县域老年人口高龄化空间分异特征及驱动因素研究[J]. 地理科学, 2019, 39(02): 267—276.
- [3] 谢安. 中国人口老龄化的现状、变化趋势及特点[J]. 统计研究, 2004(08): 50—53.
- [4] 赵先超, 周跃云, 张旺, 孔祥斋. 基于 GM(1, 1) 灰色模型的湖南省人口规模预测研究[J]. 玉林师范学院学报, 2010, 31(02): 11—15.
- [5] 苏昌贵. 湖南省未来人口预测与发展趋势分析[J]. 经济地理, 2014, 34(07): 20—27.
- [6] 陈毅华, 李永胜, 苏昌贵, 孙峰华. 径向神经网络模型在人口老龄化预测中的应用——以湖南省为例[J]. 经济地理, 2012, 32(04): 32—37.
- [7] 黄健元. 基于 Leslie 方程预测的江苏省人口老龄化特征分析[J]. 南京师大学报(社会科学版), 2010(03): 46—50.
- [8] 侯大强. 基于 Leslie 模型的湖北省人口老龄化预测及分析[D]. 武汉理工大学, 2012.
- [9] 钟美玲. 四川省人口老龄化趋势预测及其对社会养老保险基金支出的影响分析[D]. 西南财经大学, 2016.
- [10] 孟超. 基于 Leslie 矩阵和时间序列分析的人口预测研究[D]. 吉林大学, 2012.

[责任编辑 王云江]

An analysis of population aging prediction in Hunan Province ——Based on Leslie Matrix Model

HUANG Qiu-sheng¹, TANG Qiong²

(1. School of Marxism, University of South China, Hengyang 421001, China;

2. School of Economics Management and Law, University of South China, Hengyang 421001, China)

Abstract: Based on relevant statistical data, this paper briefly analyzes the current situation of population aging in Hunan Province. According to the data of the sixth national census in 2010, considering the factors of fertility level under the influence of the "two-child policy" on the basis of the traditional Leslie matrix model, the aging population is predicted in groups and the predictive value of the indicators related to population aging in Hunan Province from 2020 to 2100 is obtained. The prediction shows that it has the characteristics of fast growth, obvious stages and serious aging phenomenon, so the government urgently needs to transform and upgrade the pension services, build a diversified and multi-level pension service system.

Key Words: aging in Hunan province; population aging prediction; Leslie Matrix Model