

## 区域长寿水平评价研究进展

毛凡 张伟伟 周脉耕

中国疾病预防控制中心慢性非传染性疾病预防控制中心, 北京 100050

通信作者: 周脉耕, Email: zhoumaigeng@ncncd.chinacdc.cn

**【摘要】** 区域长寿现象是指某一地区(按县级以上行政区划单位)在某一时点或一段时间内长寿水平明显高于周边地区, 并且就全国范围来看, 其长寿水平名列前茅的一种人口年龄分布现象。近些年来, 国内外专家学者针对个体长寿的影响因素开展了较为丰富的研究, 然而与之相对应的区域长寿水平的评价研究仍相对较少。本文从评价指标及研究发现、研究尺度及数据来源等方面对国内外区域长寿水平评价研究进行了梳理, 在此基础上从 3 个方面对区域长寿水平评价研究的下一步发展提出了建议: 第一, 充分利用人口死亡监测数据开展区域长寿水平评价; 第二, 在多源数据充分整合、校核的基础上基于复合评价指标开展区域长寿水平的综合评价, 以精准描述各地区长寿水平的时空演变趋势; 第三, 从区域长寿水平评价向区域健康长寿水平评价转变, 促进健康老龄化社会建设。

**【关键词】** 长寿; 百岁老人; 多角度综合指数; 健康

**基金项目:** 国家自然科学基金(81941025)

### Progress in research of regional longevity level

Mao Fan, Zhang Weiwei, Zhou Maigeng

National Center for Chronic and Non-communicable Disease Control and Prevention, Chinese Center for Disease Control and Prevention, Beijing 100050, China

Corresponding author: Zhou Maigeng, Email: zhoumaigeng@ncncd.chinacdc.cn

**【Abstract】** Regional longevity refers to a phenomenon of population age distribution in which longevity level in a certain area is significantly higher than the surrounding area at a certain point or period of time, and its longevity level is among the best in the whole country. In recent years, experts and scholars both at home and abroad have carried out multi studies of the influencing factors of individual longevity, but there are still relatively less studies to evaluate regional longevity level. This paper introduces the domestic and foreign evaluation research of regional longevity in terms of evaluation indicators and results, research scales and data sources, and proposes some advice for the future development. First, making full use of population death surveillance data to evaluate regional longevity level. Second, adopting multi-dimensional composite indexes to comprehensively, dynamically evaluate and accurately depict the regional longevity levels and its spatio-temporal change trend. Third, transforming regional longevity level evaluation to regional health and longevity level evaluation to promote healthy population aging.

**【Key words】** Longevity; Centenarians; Multi-dimensional composite indexes; Health

**Fund program:** National Natural Science Foundation of China (81941025)

区域长寿现象是指某一地区(按县级以上行政区划单位)在某一时点或一段时间内长寿水平明显高于周边地区, 并且就全国范围来看, 其长寿水平名列前茅的一种人口年

龄分布现象<sup>[1]</sup>。近些年来, 国内外专家学者开展了较为丰富的长寿相关研究, 但大都集中在个体长寿的影响因素<sup>[2-5]</sup>, 或局部地区长寿成因的探索<sup>[6-9]</sup>, 与之相对应的区域

DOI: 10.3760/cma.j.cn112338-20220329-00241

收稿日期 2022-03-29 本文编辑 万玉立

引用格式: 毛凡, 张伟伟, 周脉耕. 区域长寿水平评价研究进展[J]. 中华流行病学杂志, 2022, 43(7): 1147-1153. DOI: 10.3760/cma.j.cn112338-20220329-00241.

Mao F, Zhang WW, Zhou MG. Progress in research of regional longevity level[J]. Chin J Epidemiol, 2022, 43(7): 1147-1153. DOI: 10.3760/cma.j.cn112338-20220329-00241.



长寿水平的评价研究仍相对较少。本文从评价指标及研究发现、研究尺度及数据来源等方面对国内外区域长寿水平评价研究进行梳理,并对其下一步发展提出建议,以期为推进区域长寿水平评价研究提供参考。

### 一、评价指标及研究发现

人口长寿水平的测量和比较是区域人口长寿研究中的核心问题,而选择合适的代表性指标和方法则是进行测量和比较的关键<sup>[10]</sup>。文献梳理发现,区域长寿水平评价指标可分为单一指标和复合指标两个发展阶段。

#### 1. 单一指标:

(1) 百岁老人比例( $\geq 100$  岁人口数/总人口数, $\geq 100$  岁人口数/ $\geq 65$  岁人口数):根据 Hay Flick 细胞培养和 Buffon 的寿命系数计算,人类正常的寿命应该是 100~150 岁。我国最早的一部经典医学著作《黄帝内经》上也有“尽其天年,度百岁乃去”的记载,认为正常寿命在 100 岁以上<sup>[11]</sup>。因此,百岁老人数量和比例成为区域长寿研究中最先被关注的指标。1974 年,国际自然医学协会会长森下敬一博士,以“每 100 万人口中要有 75 位及以上的百岁老人”为标准,率先在全球范围内开展“世界长寿之乡”的认定<sup>[12]</sup>,并于 1991 年 11 月,正式认定包含中国新疆维吾尔自治区的阿克苏、喀什与和田地区以及中国广西壮族自治区巴马瑶族自治县在内的 5 个地区为世界长寿之乡。1982 年,刘汴生和李晖<sup>[13]</sup>分析第三次人口普查数据发现,我国百岁老人分布呈现明显的地区性,平均每百万人口拥有百岁老人最多者是新疆维吾尔自治区(66.1 人/100 万),其次是西藏自治区(24.3 人/100 万),最少者为山西省(仅 0.2 人/100 万)。但是,百岁老人占总人口比例( $\geq 100$  岁人口数/总人口数)这一指标容易受到人口出生率和迁移率的影响,在低出生率或大量年轻人口外迁的地区,由于总人口(分母)的减少会导致该指标出现虚假的升高。为此,有学者提出可以用百岁人口占老龄人口比例( $\geq 100$  岁人口数/ $\geq 65$  岁人口数)衡量区域长寿水平。但是黄翌<sup>[14]</sup>分析发现,该指标仍会受到统计季节、评价区域总人口规模、长寿人口死亡后未及时注销等因素的影响,在使用该指标要考虑上述因素。

(2) 长寿水平/高龄人口比例( $\geq 80$  岁人口数/ $\geq 60$  岁人口数):20 世纪 80 年代,国际上许多国家所指的长寿老人系指 $\geq 80$  岁者,因此长寿水平被定义为长寿者( $\geq 80$  岁)人数与老年人( $\geq 60$  岁)人数之比<sup>[15]</sup>。刘汴生和李晖<sup>[13]</sup>基于第三次全国人口普查数据发现 1982 年我国长寿水平为 6.6%,呈现明显的地区性,长寿水平最高的为新疆维吾尔自治区(11.9%),最低的是甘肃省(3.3%)。2004 年,陆杰华等<sup>[16]</sup>也采用 $\geq 80$  岁人口数/ $\geq 60$  岁人口数来衡量我国区/县人口长寿水平。然而,随着全球人口老龄化进程的加快以及 WHO 将长寿老人年龄标准明确界定为 $\geq 90$  岁,这一指标目前则主要被用作高龄人口比例<sup>[17-18]</sup>,在“中国长寿之乡”的认定中也被视作区域长寿可持续性的代表性指标<sup>[19]</sup>。

(3) 长寿人口比例( $\geq 90$  岁人口数/ $\geq 65$  岁人口数)/长寿指数:为了排除人口出生率和迁移率的影响,2007 年,意大利

学者 Magnolfi 等<sup>[20]</sup>首次提出了百岁指数( $\geq 100$  岁人口数/90~99 岁人口数)和长寿人口比例( $\geq 90$  岁人口数/ $\geq 65$  岁人口数)两个指标。樊新民<sup>[21-22]</sup>对比发现第五次和第六次人口普查长寿人口地区分布基本一致:中国沿海经济发达地区(上海市)的长寿人口比例比西北一些省份高,华南沿海地区(海南省、广西壮族自治区、广东省)的长寿老人比例两次普查均比较高,地理区位特点显著。黄翌<sup>[14]</sup>分析发现,长寿人口比例受死亡率差异的影响远低于百岁人口比例,单一年份的长寿人口比例就能够反映长寿水平,此外长寿人口比例还能够较好地表达乡镇等微尺度的长寿水平,唯一不足是不能对百岁水平进行衡量。然而,郝乐<sup>[23]</sup>分析发现,长寿人口比例未能反映评价地区长寿人口的年龄分布结构,因此其在长寿人口比例的基础上增加了一个修正补充项并将其定义为长寿指数,用于区分人口长寿程度的不同,并利用我国第六次人口普查数据对各省(区)的人口长寿程度进行了统计测量及排序,发现长寿指数排序前 5 位的地区依次是中国海南省、上海市、广东省、广西壮族自治区、福建省,呈现出地理聚集性。

(4) 百岁指数: Magnolfi 等<sup>[20]</sup>对意大利不同区域的百岁指数进行比较发现,与北部地区相比,意大利南部和岛屿地区的百岁指数更高。黄翌<sup>[14]</sup>基于我国第四、五、六次全国人口普查数据,分别测算了各省份百岁指数,结果发现,与长寿人口比例在各个时期波动很大不同,百岁指数相当稳定。但是,该指标以 90~99 岁人口数为分母,必然导致 90~99 岁人口数量多的地区长寿水平受到低估,而这些数量较多的长寿人口恰恰是由于良好的环境或者发达的医疗技术造成的。因此其建议不能单独使用百岁指数进行区域长寿水平的评价,必须和长寿人口比例/长寿指数结合使用,只有在长寿人口比例/长寿指数较高的地区比较百岁指数才更有意义。

(5) 人均期望寿命:其基本原理是假定同时出生的一代人,按照某年或某一时期内所有年龄组死亡率先后死去,直至死完为止,在此基础上计算该人群的平均存活年数。由于该指标能综合反应各个年龄组的死亡水平,已成为评价不同国家或地区社会卫生状况的主要指标之一。在人口统计学中,常采用平均预期寿命来综合反映全体人口的寿命水平,如中国长寿之乡的评定就以 0 岁组预期寿命作为衡量区域长寿整体性的指标<sup>[19]</sup>。然而,由于该指标与社会经济发展水平高度相关,经济较发达、医疗条件相对较好的地区,低龄人口死亡率往往也相对较低,进而导致其 0 岁组预期寿命较高。而且, $\geq 90$  岁人口在整个预期寿命计算中所占的分量较低,对预期寿命计算结果的影响力也远没有 70~89 岁大<sup>[14]</sup>。因此,单一使用 0 岁组预期寿命并不能十分准确地反映区域的长寿水平。

(6) 百岁老人生存概率(survival probability of becoming a centenarian, SPBC):也称百岁老人率。2004 年, Poulain 等<sup>[24]</sup>在比较意大利撒丁岛不同地区长寿水平时首次提出极端长寿指数(extreme longevity index)用以衡量不同地区

1880-1900 年出生的人群在 1980-2000 年死亡或者在 2001 年尚存活也即成为百岁老人的比例。但由于该指标的计算必须获取 100 年前某地区的全部出生人口数据,在实际中操作难度很大<sup>[14]</sup>。在此基础上,2013 年, Kim<sup>[25]</sup>提出了百岁老人率(centenarian rate, CR)这一概念,并将其定义为在给定日期的 100 岁或以上的人数除以给定年龄的相应队列的规模,用以代表一个国家普遍存在的一般寿命,并采用 1961 年 50~54 岁年龄组的人口数和 2011 年的百岁老人数量分别计算了经济合作与发展组织(OECD)32 个成员国的 CR (50~54 岁)水平。2014 年,其又将这一指标定义为 SPBC,用以估计某个人群中产生百岁老人的能力,并分析和比较了 32 个国家各自的 70 岁人群成为百岁老人的生存概率,结果发现社会经济水平对其有重要影响<sup>[26]</sup>。之后,其又分析了韩国 SPBC 与社区层面社会经济条件之间的关系<sup>[27]</sup>,并针对欧洲地区开展了类似的研究<sup>[28]</sup>,也有学者借鉴其思路分析了美国华盛顿州 ≥75 岁老年人成为百岁老人的影响因素<sup>[29]</sup>。相对于极端长寿指数的测算来说,该指标数据的可及性相对更好。

(7) 老龄人口累积死亡比例:该指标的基本原理是排除中、低龄人口,获取某时间段内分年龄的老龄人口死亡数,在计算各年龄段人口死亡数量占总死亡数量百分比的基础上,将其中百岁老人或 95 岁、90 岁以上老人死亡百分比高的地区视为长寿地区。该方法的特点是计算主要基于死亡人口数,避免了死亡未及时注销造成的长寿人口比例虚假增长的假象。2018 年,侯伶俐等<sup>[30]</sup>首次提出该指标,并利用第五、六次全国人口普查数据计算了省级单元长寿水平,结果发现 2000 年和 2010 年海南省、广西壮族自治区、广东省都是长寿水平较高的地区,与传统的百岁人口比例法结果相近,但其波动(标准差)更小,可用于作为检验其他方法准确性的手段。

(8) 老龄人口死亡率:根据人口年龄别死亡率的自然规律,65~84 岁是死亡人数最多的年龄组,65~84 岁死亡率较低的地区将有更多 ≥90 岁的老人,因此 65~84 岁年龄段的死亡率也与地区长寿水平高度相关。王梦琦等<sup>[31]</sup>分析发现江苏省县级尺度 65~、70~、75~、≥80 岁死亡率空间分布格局与预期寿命一致,因此该指标未来也有望作为衡量区域长寿水平的评价指标之一。

2. 复合指标:使用单一指标评价区域长寿水平的优势在于,数据获取相对方便,可以比较简单地实现地区之间的比较,但是这些指标测量的角度相对单一,往往会出现换一个指标就会出现另一种结论的情况,由此评价得出的长寿地区稳定性较差,说服力不足。因此,自 2012 年开始我国学者开始探索综合利用上述多个单一指标,从多个角度开展区域长寿水平的评价和比较,在此基础上形成了一系列可用于评价区域长寿水平的复合指标。

(1) 长寿综合得分:2012 年,马婧婧<sup>[32]</sup>收集了每 10 万人中百岁老人和高龄老人(80~99 岁)的比重以及人均期望寿命数据,根据每个指标的标准值对其进行标准化处理,之后

按照 40%、30%、30% 的权重,对 3 个指标加权求和得到乡村长寿水平的综合得分,在此基础上完成了湖北省钟祥县与邻近区/县长寿水平的比较。借鉴这一思路,华中师范大学系列论文采用百岁人口比率、高龄水平、人口平均预期寿命等 3 个指标,按照 0.35、0.30、0.35 的权重计算长寿水平得分,分别完成了对中国 8 个区域内的 31 个省份分省、分地市、分区/县长寿综合水平的横向和纵向比较<sup>[17-18,33-38]</sup>。

(2) 多角度综合指数:2015 年,林宝<sup>[10]</sup>将人口长寿水平的测量分为人口年龄结构、死亡人口和生命表(即死亡率)3 个角度,并通过相关分析和聚类分析,从 3 个角度的 26 个指标中选择了百岁人口比例、≥80 岁人口数/≥60 岁人口数、≥100 岁人口数/≥90 岁人口数、≥90 岁死亡人口比例和平均死亡年龄、0 岁平均预期寿命和 80 岁平均预期余寿共 7 个指标作为代表,再使用主成分分析法分别构建了不同角度的综合指数和多角度综合指数。在此基础上,利用联合国人口数据对世界各国和地区之间的人口长寿水平进行比较分析,结果发现日本、法国、瑞士等是世界上最长寿的国家。此外,其也利用联合国发布的《世界人口展望 2017》报告中的相关人口数据,从不同地区和不同指标两个维度分析了 1990-2015 年世界人口长寿水平的变化情况<sup>[39]</sup>。该指数为综合评价区域长寿水平提供了一个较为全面和科学的视角,可适用于省、市等较大空间尺度的比较,也有学者认为其是目前所见最为全面的衡量方法。

(3) 区域长寿指数:中国老年学和老年医学学会(原中国老年医学会)于 2006 年正式发布了第一版《中国长寿之乡认定标准》,开始在全国范围内发起“中国长寿之乡”的认定工作,并于 2019 年形成了《长寿之乡认定准则和方法》团体标准<sup>[19]</sup>,依据人口平均预期寿命、百岁老人比例、高龄人口比例等指标,分别从长寿的整体性、长寿的代表性、长寿的可持续性等方面对区域长寿水平进行综合评价。截至 2019 年底,共分 3 个批次在全国认证了 82 个长寿之乡<sup>[12]</sup>。然而,由于不同长寿之乡通过认证的时间不同,且认定的标准也曾发生变化,因此尚不能判定不同长寿之乡之间人口长寿水平的高低。为解决这一问题,中国区域长寿研究课题组于 2015 年采用定性与定量相结合的系统分析方法,从人口长寿、生态环境和社会经济发展水平 3 个方面,选取了 8 个指标构建了区域长寿指数,由长寿水平指数和长寿影响指数构成,其中人口长寿水平相关指标纳入了 ≥100 岁人口比例(≥100 岁人口数/总人口数)(权重为 0.3)、老年长寿比(≥90 岁人口数/≥65 岁人口数)(权重为 0.3),并将人口平均预期寿命(总权重 1/15)作为社会经济因素的代表指标纳入了长寿影响指数<sup>[40]</sup>。该指数的提出,使得横向比较不同地区长寿水平以及分析不同地区的长寿模式成为可能。

3. 研究尺度和数据来源:在研究尺度方面,既往区域长寿水平的比较大到国家尺度,小到村居尺度,其中又以省级尺度、地市尺度、区/县尺度应用最多。选择何种研究尺度,一方面取决于研究范围的大小,另一方面也与可及的数据源有关。



全球范围内的区域长寿水平评价,大多依据联合国、WHO 或世界银行公开的各国数据进行比较,如 Kim<sup>[25]</sup>对 OECD 32 个成员国百岁老人生存概率的比较,林宝<sup>[39]</sup>对多个国家多角度综合指数的比较,此外,也有 Robine 和 Cubaynes<sup>[41]</sup>基于联合国人口司的统计数据,对丹麦、法国、瑞典、瑞士和日本百岁老人数量以及女性百岁老人死亡率的比较。另外,在长寿水平较高的意大利,区域长寿水平研究也相对较多,除了 Magnolfi 等<sup>[20]</sup>依托意大利国家统计局数据对意大利不同区域(中部、北部、南部、岛屿地区)百岁指数和长寿指数的比较外,Passarino 等<sup>[42]</sup>依托意大利人口统计学会数据对意大利各地区百岁老人比率的比较,Montesanto 等<sup>[43]</sup>针对意大利不同省份百岁老人率进行了比较,此外也有针对撒丁岛(Sardinia island)<sup>[24]</sup>、托斯卡纳地区(Tuscany)<sup>[44]</sup>和艾米利亚·罗马涅大区(Emilia-Romagna)<sup>[45]</sup>等意大利省级范围内不同地区长寿水平的报道。

在我国,全国层面区域长寿水平的比较,大多基于国家统计局发布的历次全国人口普查高龄人口、长寿人口和百岁老人数据,以省级尺度比较为主<sup>[21-23,30,46-47]</sup>。但也有少部分研究细化到地市尺度<sup>[48]</sup>或区/县尺度<sup>[49]</sup>。而全国几大区域范围内<sup>[17-18,33-38]</sup>以及省域范围内<sup>[50-52]</sup>长寿水平比较,则直接在地级市比较的基础上延伸到区/县尺度。此外,也有研究采用了人口普查的高龄和长寿死亡数据开展省级长寿水平的比较<sup>[30]</sup>,以及广西壮族自治区河池市依托人口普查数据开展的分区/县长寿水平比较的报道<sup>[53-55]</sup>。

街道、乡镇尺度的区域长寿评价研究相对较少,仅见于广西壮族自治区巴马瑶族自治县<sup>[56]</sup>、湖北省钟祥市<sup>[32]</sup>、江苏省如皋市<sup>[57]</sup>、广西壮族自治区南宁市上林地区<sup>[58]</sup>和重庆市江津区<sup>[59]</sup>等全国知名长寿之乡及其周边地区。村居尺度的长寿水平比较目前仅见于广西壮族自治区巴马瑶族自治县<sup>[60]</sup>。这些局部地区长寿水平研究的数据往往来自于公安部门或者民政部门。

## 二、目前存在的问题

1. 新提出的评价指标尚未得到广泛的认可:分析发现,尽管使用百岁人口比例、长寿指数、人均期望寿命等指标评价区域长寿水平可能存在一定的问题,但是既往研究仍大都沿用这些得到广泛认可的评价指标。相反,近些年新提出的一些指标,如百岁老人生存概率、老龄人口累积死亡百分比、老龄人口死亡率等,在探索区域长寿水平评价指标方面提供了新的思路,但是相关指标的应用仍相对较少。

2. 复合评价指标未能得到充分的推广应用:尽管学界已经认识到单一评价指标的局限性,并在此基础上尝试构建了复合评价指标,以期全面评价区域长寿水平。然而分析发现,几个区域长寿复合评价指标中,除长寿综合得分在华中师范大学系列学位论文中得到了应用之外,多角度综合指数和区域长寿指数自提出后,尚未见到利用这些指数比较我国不同地区长寿水平的文献报道,笔者推测可能与这些指标涉及数据源较多,数据可及性较差有关。

3. 基于普查数据得出的区域长寿水平结论时效性相对

较差:分析发现,目前区/县及以上尺度的区域长寿水平评价研究大都基于全国人口普查数据。从数据质量来说,除低年龄组人口可能存在漏报外<sup>[61]</sup>,普查数据的完整性和可靠性均相对较高,能够为区域长寿水平评价提供科学的数据支撑。然而,由于普查的组织工作耗时耗力,国家层面每十年才能开展一次,因此这种横断面的数据时空连续性较差,往往不能准确反映区域长寿水平在普查年份间的变化情况。另一方面,在城镇化和老龄化进程加快、人口流动性逐年增加的情况下,基于普查数据得出的区域长寿水平大小的结论时效性也相对较差。

## 三、建议

1. 利用人口死亡监测数据开展区域长寿水平评价:尽管我国尚未开展基于全人群的死亡登记工作,但是随着我国死因监测工作质量的不断完善,也为利用死亡登记数据开展区域长寿评价提供了新的可能。2013年,原国家卫生和计划生育委员会牵头对原卫生部死因统计系统、全国疾病监测系统进行整合并扩至 605 个监测点,建立了具有省级代表性的全国死因监测系统,为产出各省份死亡水平、死因模式和期望寿命等健康指标奠定了基础<sup>[62]</sup>。之后,随着各省对死因监测工作的重视和大力推进,以及国家慢性病综合防控示范区建设覆盖面的增加,2018 年全国层面死亡登记数据的完整性已接近 75%,部分省份的完整性也已超过 90%<sup>[63]</sup>。在此情况下,一方面可以采用年度死因监测数据进一步验证老龄人口累积死亡百分比指标用于评价区域长寿水平的稳定性,另一方面也可从众多的长寿死亡人口占比指标中筛选一些灵敏度较高且不受死亡漏报影响或受其影响较小的死亡年龄构成或者死亡率指标,以进一步丰富区域长寿水平的评价指标。

2. 在多源数据充分整合、校核的基础上,基于复合评价指标开展区域长寿水平的综合评价:随着信息化技术的迅速发展,各地都建立并完善了人口信息登记系统,能够实时掌握各地区人员的年龄结构和流动情况。2013年,原国家卫生和计划生育委员会、公安部、民政部三部门也联合下发文件,要求各地区定期组织相关部门开展本辖区人口死亡信息比对和校核工作,补漏查错,以确保人口登记信息和死亡信息的及时性、完整性、一致性,大大减少了死亡人口未注销带来的区域长寿水平的偏差<sup>[64]</sup>。在此情况下,依托人口登记的实时数据可以及时、连续地评价各地区的老龄化程度和长寿水平,能够为开展区域长寿评价工作提供可靠的数据来源。另外,近些年来国家卫生健康委员会正在大力推进的全员人口库建设也可提供相应的数据支持。未来,在继续依托统计部门人口普查数据的基础上,可进一步结合公安部门人口登记数据、卫生系统人口死亡登记信息和全员人口库,以及民政部门老龄人口数据,并参考人口死亡数据的样例开展多源数据的整合和校核<sup>[65]</sup>,一方面可以解决普查数据准确性的问题,另一方面也可以获取复合评价指标各个维度的数据,进而实现对区域长寿水平的全面和动态评价,精准描述各地区长寿水平的时空演变趋势。

3. 从区域长寿水平评价转向区域健康长寿水平评价: 长寿不能孤立存在, 必须与一定的生存状态相结合, 由此形成健康长寿、带病长寿、自理长寿、失能长寿等多种状态<sup>[12]</sup>。健康长寿一直是人类社会亘古不变的期望。我国自改革开放以来, 随着社会经济的发展, 科学技术的发达、医药条件的改善, 居民的健康状况从整体上有了举世瞩目的提高, 人均期望寿命由建国初期的 35 岁增长到了 77 岁。随着我国人群期望寿命的不断增长, 有学者认为我国当前已进入长寿时代。在此情况下, 追求提高人口寿命的同时也要促进人口健康水平的提升, 实现健康长寿双目标。因此, 区域长寿水平的评价也须向区域健康长寿水平评价转变。近些年来, 在国家卫生健康委员会的积极倡导和各地政府的大力推进下, 各地全民健康信息平台建设逐渐加速以实现辖区居民健康信息的互联互通。《“健康中国 2030”规划纲要》明确提出, 到 2030 年, 实现国家、省、市、县四级全民健康信息平台互通互享和规范应用<sup>[66]</sup>。未来, 依托该平台不仅可以实时掌握辖区人口的年龄结构, 而且可以掌握各个年龄组人口的健康状况, 并在此基础上开展区域健康长寿水平的评价, 以科学地指导和优化各项社会资源的配置, 更好地促进健康老龄化。

利益冲突 所有作者声明无利益冲突

#### 参 考 文 献

- [1] 翟德华. 中国区域长寿现象与区域长寿标准评价体系[J]. 人口与经济, 2012(4):71-77. Zhai DH. A research on regional longevity phenomenon, China's regional standards and its evaluation index system[J]. Populat Econom, 2012(4):71-77.
- [2] Christensen K, Vaupel JW. Determinants of longevity: genetic, environmental and medical factors[J]. J Intern Med, 1996, 240(6): 333-341. DOI: 10.1046/j. 1365-2796. 1996.d01-2853.x.
- [3] 王洪强. 长寿影响因素的研究进展[J]. 新疆医科大学学报, 2011, 34(11):1186-1190. Wang HQ. Research progress on the factors affecting longevity[J]. J Xinjiang Med Univ, 2011, 34(11): 1186-1190.
- [4] 张玉静, 韩布新. 影响长寿的生物、心理、行为与社会因素[J]. 中国临床心理学杂志, 2016, 24(4): 741-746, 770. DOI:10.16128/j.cnki.1005-3611.2016.04.038. Zhang YJ, Han BX. Predicting longevity: related psychological, biological and social factors[J]. Chin J Clin Psychol, 2016, 24(4):741-746, 770. DOI:10.16128/j.cnki. 1005-3611.2016.04.038.
- [5] 张娜娜, 潘飞, 栾哲, 等. 长寿与肠道微生态关系的研究进展[J]. 解放军医学院学报, 2021, 42(4): 469-472. DOI: 10.3969/j.issn.2095-5227.2021.04.021. Zhang NN, Pan F, Luan Z, et al. Research advances in relationship between gut microbiota and longevity[J]. Acad J Chin PLA Med School, 2021, 42(4): 469-472. DOI: 10.3969/j.issn.2095-5227.2021.04.021.
- [6] 陈树榆, 王广仪, 席宜平, 等. 长寿之乡——江苏如皋微量元素环境调查[J]. 广东微量元素科学, 2005, 12(1):13-18. DOI:10.3969/j.issn.1006-446X.2005.01.003. Chen SY, Wang GY, Xi YP, et al. Trace element environmental survey for a longevity Elder's district Rugao[J]. Guangdong Trace Elements Sci, 2005, 12(1): 13-18. DOI:10.3969/j.issn.1006-446X.2005.01.003.
- [7] 邹晓燕, 李永华, 杨林生, 等. 河南夏邑县长寿现象与土壤环境的关系[J]. 环境科学, 2011, 32(5):1415-1421. DOI: 10.13227/j.hjkk.2011.05.006. Zou XY, Li YH, Yang LS, et al. Relationship between longevity and soil environment in Xiayi County, Henan province, China[J]. Environ Sci, 2011, 32(5): 1415-1421. DOI:10.13227/j.hjkk.2011.05.006.
- [8] 姚尧. 山东省蒙山长寿区环境因素与健康长寿关系研究[D]. 济南:山东大学, 2015. Yao Y. Study of the relationship between environment and healthy longevity in Mengshan Longevous areas, Shandong province[D]. Ji'nan:Shandong University, 2015.
- [9] 覃玉荣, 张志勇, 甘延锋, 等. 地磁环境对广西巴马人群长寿的影响[J]. 现代生物医学进展, 2016, 16(5):860-863, 875. DOI:10.13241/j.cnki.pmb.2016.05.014. Qin YR, Zhang ZY, Gan YF, et al. The influence of the earth's magnetic field on the Longevous population of Bama county in Guangxi[J]. Progr Mod Biomed, 2016, 16(5): 860-863, 875. DOI: 10.13241/j. cnki. pmb. 2016. 05.014.
- [10] 林宝. 世界各地区人口长寿水平的测量和比较分析[J]. 人口研究, 2015, 39(1):74-84. Lin B. Measuring and comparing population longevity level across the regions of the world[J]. Populat Res, 2015, 39(1):74-84.
- [11] 李培雄, 曾育生, 朱高章, 等. 长寿研究的几个问题[J]. 新医学, 1980(6):330-332. Li PX, Zeng YS, Zhu GZ, et al. Several questions in longevity research[J]. J New Med, 1980(6):330-332.
- [12] 中国老年学和老年医学学会. 写给中国人的健康百岁书: 健康长寿专家共识[M]. 北京:华龄出版社, 2020. China Association of Gerontology and Geriatrics. Health and centenarian book for Chinese people: expert consensus on health and longevity[M]. Beijing: Hualing Publishing House, 2020.
- [13] 刘沛生, 李晖. 长寿地区成因的初探[J]. 老年学杂志, 1985, 3(4):5-8. Liu BS, Li H. Preliminary exploration of the causes of longevity area[J]. Chin J Gerontol, 1985, 3(4):5-8.
- [14] 黄翌. 长寿地区判别方法综合评价与适用性[J]. 中国老年学杂志, 2019, 39(15): 3840-3846. DOI: 10.3969/j. issn.1005-9202.2019.15.073. Huang Y. Comprehensive evaluation of several methods for regional longevity and their applicability[J]. Chin J Gerontol, 2019, 39(15): 3840-3846. DOI: 10.3969/j. issn.1005-9202.2019.15.073.
- [15] 吕维善. 长寿老人与百岁老人的研究[J]. 国外医学:社会医学分册, 1985, 2(1):18-22. Lv WS. Study on longevity population and centenarians [J]. For Med Sci:Sect Soc Med, 1985, 2(1):18-22.
- [16] 陆杰华, 汪洪波, 潘漪. 中国县(区)人口长寿水平的影响因素分析[J]. 人口与经济, 2004(5):13-18. Lu JH, Wang HB, Pan Y. Analysis of determinants of population longevity at county level in China[J]. Populat Econom, 2004(5):13-18.
- [17] 储环. 华南地区人口长寿水平的时空演变及其影响因素研究[D]. 武汉:华中师范大学, 2015. Chu H. The spatial-temporal evolution and influence factors analysis of longevity level in Southern China[D]. Wuhan:Central China Normal University, 2015.
- [18] 文春生. 甘宁青新藏地区长寿水平时空演变及影响因素研究[D]. 武汉:华中师范大学, 2017. Wen CS. The spatial-temporal changes and influence factors of population longevity level in the Gansu-Ningxia-Qinghai-Xinjiang-Xizang regions of China [D]. Wuhan:Central China Normal University, 2017.
- [19] 中国老年学和老年医学学会. T/LXLY 0001-2019 长寿之



- 乡认定准则和方法[S]. 2019.
- China Association of Gerontology and Geriatrics. T/LXLX 0001-2019. Criteria and methods for recognizing Longevity Area[S]. 2019.
- [20] Magnolfi SU, Petruzzini E, Pinzani P, et al. Longevity index (LI%) and centenarity index (CI%): new indicators to evaluate the characteristics of aging process in the Italian population[J]. Arch Gerontol Geriatr, 2007, 44(3): 271-276. DOI:10.1016/j.archger.2006.05.006.
- [21] 樊新民. 中国长寿人口分布研究[J]. 人口学刊, 2006, 28(3): 19-23. DOI:10.3969/j.issn.1004-129X.2006.03.004.
- Fan XM. Study on distribution of the long life population in China[J]. Populat J, 2006, 28(3):19-23. DOI: 10.3969/j.issn.1004-129X.2006.03.004.
- [22] 樊新民. 中国第六次人口普查长寿人口研究[J]. 人口学刊, 2013, 35(4):14-20. DOI: 10.3969/j.issn.1004-129X.2013.04.002.
- Fan XM. The research of longevity population of the sixth census in China[J]. Populat J, 2013, 35(4): 14-20. DOI: 10.3969/j.issn.1004-129X.2013.04.002.
- [23] 郝乐. 长寿指数及其统计测量[J]. 统计研究, 2017, 34(6): 79-84. DOI:10.19343/j.cnki.11-1302/c.2017.06.008.
- Hao L. Longevity index and statistical measurement[J]. Stat Res, 2017, 34(6): 79-84. DOI: 10.19343/j. cnki. 11-1302/c.2017.06.008.
- [24] Poulain M, Pes GM, Grasland C, et al. Identification of a geographic area characterized by extreme longevity in the Sardinia island: the AKEA study[J]. Exp Gerontol, 2004, 39(9): 1423-1429. DOI: 10.1016/j. exger. 2004. 06.016.
- [25] Kim JI. Social factors associated with centenarian rate (CR) in 32 OECD countries[J]. BMC Int Health Hum Rights, 2013, 13:16. DOI:10.1186/1472-698X-13-16.
- [26] Kim JI, Kim G. Factors affecting the survival probability of becoming a centenarian for those aged 70, based on the human mortality database: income, health expenditure, telephone, and sanitation[J]. BMC Geriatr, 2014, 14: 113. DOI:10.1186/1471-2318-14-113.
- [27] Kim JI, Kim G. Social structural influences on healthy aging: community-level socioeconomic conditions and survival probability of becoming a centenarian for those aged 65 to 69 in South Korea[J]. Int J Aging Hum Dev, 2015, 81(4):241-259. DOI:10.1177/0091415015623550.
- [28] Kim JI, Kim G. Country-level socioeconomic indicators associated with survival probability of becoming a centenarian among older European adults: Gender inequality, male labour force participation and proportions of women in parliaments[J]. J Biosoc Sci, 2017, 49(2): 239-250. DOI:10.1017/S0021932016000092.
- [29] Bhardwaj R, Amiri S, Buchwald D, et al. Environmental correlates of reaching a centenarian age: analysis of 144 665 Deaths in Washington state for 2011-2015[J]. Int J Environ Res Public Health, 2020, 17(8): 2828. DOI: 10.3390/ijerph17082828.
- [30] 侯伶俐, 黄翌, 陈丽玥, 等. 基于老龄人口累积死亡比例法的省级尺度长寿水平评估[J]. 现代农业科技, 2018(15): 244-245. DOI:10.3969/j.issn.1007-5739.2018.15.149.
- Hou LL, Huang Y, Chen LY, et al. Evaluation of longevity level at provincial level based on method of cumulative death percentage of aging people[J]. Mod Agric Sci Technol, 2018(15): 244-245. DOI: 10.3969/j. issn. 1007-5739.2018.15.149.
- [31] 王梦琦, 施沪静, 张双萍, 等. 江苏省县域人口长寿水平空间差异与成因探索[J]. 地理空间信息, 2022, 20(1):70-74. DOI:10.3969/j.issn.1672-4623.2022.01.017.
- Wang MQ, Shi HJ, Zhang SP, et al. Exploration of spatial differences and causes of population longevity in Jiangsu province[J]. Geospat Inf, 2022, 20(1):70-74. DOI:10.3969/j.issn.1672-4623.2022.01.017.
- [32] 马婧婧. 中国乡村长寿现象与人居环境研究——以湖北钟祥为例[D]. 武汉:华中师范大学, 2012.
- Ma JJ. Study on the Chinese rural longevity phenomena and human settlement-Taking Zhongxiang city as example[D]. Wuhan: Central China Normal University, 2012.
- [33] 陈丹阳. 西南地区长寿水平时空演变及影响因素研究[D]. 武汉:华中师范大学, 2015.
- Chen DY. The research of the spatial-temporal evolution and influence factors of longevity level in southwest of China[D]. Wuhan:Central China Normal University, 2015.
- [34] 葛履龙. 长江中游地区长寿水平时空演变及影响因素研究[D]. 武汉:华中师范大学, 2015.
- Ge LL. Spatial-temporal changes and its impact factors of population longevity level in the middle reaches of the Yangtze river[D]. Wuhan:Central China Normal University, 2015.
- [35] 曲腾. 长江下游省区长寿水平时空演变及影响因素研究[D]. 武汉:华中师范大学, 2015.
- Qu T. The spatial-temporal evolution of longevity levels and influence factors of the lower reaches of the Yangtze River provinces[D]. Wuhan: Central China Normal University, 2015.
- [36] 刘巧玉. 黑吉蒙人口长寿水平的时空演变及影响因素研究[D]. 武汉:华中师范大学, 2017.
- Liu QY. The spatial-temporal evolution and influence factors analysis of longevity level in Heilongjiang-Jilin-Inner Mongolia[D]. Wuhan: Central China Normal University, 2017.
- [37] 杨萌萌. 环渤海地区人口长寿水平时空演变及影响因素研究[D]. 武汉:华中师范大学, 2017.
- Yang MM. The spatial-temporal changes and its influence factors analysis of population longevity level in the Bohai region[D]. Wuhan:Central China Normal University, 2017.
- [38] 赵云华. 晋秦豫豫长寿水平的时空演变及影响因素[D]. 武汉:华中师范大学, 2017.
- Zhao YH. Spatial-temporal evolution of longevity level in provinces of Shaanxi-Shanxi-Henan and factors influencing it[D]. Wuhan: Central China Normal University, 2017.
- [39] 林宝. 不平衡增长:世界人口长寿水平的变化趋势[J]. 武汉科技大学学报:社会科学版, 2020, 22(3):310-317. DOI: 10.3969/J.ISSN.1009-3699.2020.03.011.
- Lin B. Unbalanced growth:change in longevity level of the world population[J]. J Wuhan Univ Sci Technol:Soc Sci Ed, 2020, 22(3): 310-317. DOI: 10.3969/J. ISSN. 1009-3699. 2020.03.011.
- [40] 肖振禹, 何新华, 李永华, 等. 关于构建科学合理的区域人口长寿评价指标体系的尝试[J]. 科学决策, 2015(5):1-14. DOI:10.3773/j.issn.1006-4885.2015.05.001.
- Xiao ZY, He XH, Li YH, et al. Attempts to set up a scientific and reasonable index system to assess the people's longevity of different regions[J]. Sci Decis Mak, 2015(5): 1-14. DOI:10.3773/j.issn.1006-4885.2015.05.001.
- [41] Robine JM, Cubaynes S. Worldwide demography of centenarians[J]. Mech Ageing Dev, 2017, 165:59-67. DOI: 10.1016/j.mad.2017.03.004.
- [42] Passarino G, Calignano C, Vallone A, et al. Male/female ratio in centenarians:a possible role played by population genetic structure[J]. Exp Gerontol, 2002, 37(10/11): 1283-1289. DOI:10.1016/s0531-5565(02)00140-7.
- [43] Montesanto A, de Rango F, Pirazzini C, et al. Demographic, genetic and phenotypic characteristics of centenarians in Italy: Focus on gender differences[J]. Mech Ageing Dev, 2017, 165:68-74. DOI:10.1016/j.mad.2017.04.008.

- [44] Magnolfi SU, Noferi I, Petruzzi E, et al. Centenarians in Tuscany: The role of the environmental factors[J]. Arch Gerontol Geriatr, 2009, 48(2): 263-266. DOI: 10.1016/j.archger.2008.02.002.
- [45] Roli G, Samoggia A, Miglio R, et al. Longevity pattern in the Italian region of Emilia Romagna: a dynamic perspective[J]. Geospat Health, 2012, 6(2): 233-245. DOI: 10.4081/gh.2012.141.
- [46] 刘汴生, 沈凯, 刘浩, 等. 中国百岁老人人口动态及地区分布[J]. 老年医学与保健, 2003, 9(1): 52-53. DOI: 10.3969/j.issn.1008-8296.2003.01.023.
- Liu BS, Shen K, Liu H, et al. New trend and distribution of centenarian's population in China[J]. Geriatr Health Care, 2003, 9(1): 52-53. DOI: 10.3969/j.issn.1008-8296.2003.01.023.
- [47] 李日邦, 谭见安, 王五一, 等. 中国人口寿命的时间变化和区域差异[J]. 人文地理, 2000, 15(2): 1-6. DOI: 10.13959/j.issn.1003-2398.2000.02.001.
- Li RB, Tan JA, Wang WY, et al. The yearly change and regional differences of population Life-span in China[J]. Human Geogr, 2000, 15(2): 1-6. DOI: 10.13959/j.issn.1003-2398.2000.02.001.
- [48] Wang L, Li YH, Li HR, et al. Regional aging and longevity characteristics in China[J]. Arch Gerontol Geriatr, 2016, 67: 153-159. DOI: 10.1016/j.archger.2016.08.002.
- [49] Wang SB, Luo KL, Liu YL. Spatio-temporal distribution of human lifespan in China[J]. Sci Rep, 2015, 5: 13844. DOI: 10.1038/srep13844.
- [50] 周园园. 浙江省百岁老人地区分布差异与数量增长[D]. 杭州: 浙江大学, 2008.
- Zhou YY. The regional difference and number increasing of centenarians in Zhejiang province[D]. Hangzhou: Zhejiang University, 2008.
- [51] 王晴晴. 山东省长寿水平的空间差异及其变化[D]. 武汉: 华中师范大学, 2012.
- Wang QQ. The spatial differences and changes of longevity level in Shandong province[D]. Wuhan: Central China Normal University, 2012.
- [52] 樊云龙, 赵朝芬, 龚胜生, 等. 贵州长寿人口空间分布特征[J]. 中国老年学杂志, 2017, 37(6): 1503-1507. DOI: 10.3969/j.issn.1005-9202.2017.06.090.
- Fan YL, Zhao CF, Gong SS, et al. The research on spatial distribution of longevity population in Guizhou[J]. Chin J Gerontol, 2017, 37(6): 1503-1507. DOI: 10.3969/j.issn.1005-9202.2017.06.090.
- [53] 龙冰霜, 李友, 党国花, 等. 广西河池地区长寿水平[J]. 中国老年学杂志, 2019, 39(6): 1503-1505. DOI: 10.3969/j.issn.1005-9202.2019.06.068.
- Long BS, Li Y, Dang GH, et al. Longevity level in Hechi region, Guangxi[J]. Chin J Gerontol, 2019, 39(6): 1503-1505. DOI: 10.3969/j.issn.1005-9202.2019.06.068.
- [54] 李友. 河池市长寿分布特征和老年人健康状况研究[D]. 南宁: 广西医科大学, 2016.
- Li Y. Analysis on the characteristics of the longevity distribution and health status of the elderly in Hechi city [D]. Nanning: Guangxi Medical University, 2016.
- [55] Qin J, Yu GQ, Xia TL, et al. Spatio-temporal variation of longevity clusters and the influence of social development level on lifespan in a Chinese Longevity Area (1982-2010) [J]. Int J Environ Res Public Health, 2017, 14(7): 812. DOI: 10.3390/ijerph14070812.
- [56] 张楠, 陆华湘, 张志勇, 等. 广西巴马县境内长寿老人区域分布及人群头发中化学元素含量的研究[J]. 中国老年学杂志, 2010, 30(9): 1271-1274. DOI: 10.3969/j.issn.1005-9202.2010.09.046.
- Zhang N, Lu HX, Zhang ZY, et al. Study on regional distribution of longevity and the hair's chemical elements content of the crowds in Bama county, Guangxi province [J]. Chin J Gerontol, 2010, 30(9): 1271-1274. DOI: 10.3969/j.issn.1005-9202.2010.09.046.
- [57] 胡梦瑾, 黄翌, 王晗, 等. 江苏中部长寿地区老龄及长寿人口分布的时空特征[J]. 国外医学: 医学地理分册, 2016, 37(4): 309-312. DOI: 10.3969/j.issn.1001-8883.2016.04.007.
- Hu MJ, Huang Y, Wang H, et al. Spatio-temporal characters of distribution of aging and longevity people in central Jiangsu province[J]. For Med Sci: Sect Medgeogr, 2016, 37(4): 309-312. DOI: 10.3969/j.issn.1001-8883.2016.04.007.
- [58] 苏华斌, 倪晓琳, 王钊平, 等. 广西壮族自治区南宁市上林地区长寿人群分布特征和影响因素研究[J]. 中华流行病学杂志, 2021, 42(1): 106-112. DOI: 10.3760/cma.j.cn112338-20200422-00624.
- Su HB, Ni XL, Wang ZP, et al. Analysis of distribution characteristics and influencing factors of healthy and long-lived people in Shanglin area of Nanning, Guangxi Zhuang Autonomous Region[J]. Chin J Epidemiol, 2021, 42(1): 106-112. DOI: 10.3760/cma.j.cn112338-20200422-00624.
- [59] Liu YL, Yuan YY, Luo KL. Regional distribution of longevity population and elements in drinking water in Jiangjin district, Chongqing city, China[J]. Biol Trace Elem Res, 2018, 184(2): 287-299. DOI: 10.1007/s12011-017-1159-z.
- [60] 覃健, 张楠, 何敏, 等. GIS在巴马长寿研究中的应用研究[J]. 现代预防医学, 2013, 40(11): 1997-1999, 2009.
- Qin J, Zhang N, He M, et al. Study on application of GIS techniques in Bama longevity[J]. Mod Prev Med, 2013, 40(11): 1997-1999, 2009.
- [61] 张为民, 崔红艳. 对中国 2000 年人口普查准确性的估计[J]. 人口研究, 2003, 27(4): 25-35. DOI: 10.3969/j.issn.1000-6087.2003.04.004.
- Zhang WM, Cui HY. Estimation of accuracy of 2000 national population census data[J]. Populat Res, 2003, 27(4): 25-35. DOI: 10.3969/j.issn.1000-6087.2003.04.004.
- [62] 中国疾病预防控制中心慢性非传染性疾病预防控制中心. 中国死因监测数据集-2019[M]. 北京: 中国科学技术出版社, 2020.
- National Center for Chronic Disease Control and Prevention, Chinese Center for Disease Control and Prevention. Chinese cause of death surveillance data set-2019[M]. Beijing: China Science and Technology Press, 2020.
- [63] Zeng XY, Adair T, Wang LJ, et al. Measuring the completeness of death registration in 2 844 Chinese counties in 2018[J]. BMC Med, 2020, 18: 176. DOI: 10.1186/s12916-020-01632-8.
- [64] 中华人民共和国国家卫生健康委员会规划发展与信息化司. 国家卫生计生委 公安部 民政部关于进一步规范人口死亡医学证明和信息登记管理工作的通知[EB/OL]. (2017-03-28) [2022-03-22]. <http://mzzt.mca.gov.cn/article/2017qm/zcwj/201703/20170300890167.shtml>.
- [65] 蔡玥, 吴士勇, 王晓旭, 等. 通过多来源数据校核汇聚提高生命登记数据质量[J]. 中国卫生统计, 2022, 39(1): 2-6, 13. DOI: 10.3969/j.issn.1002-3674.2022.01.001.
- Cai Y, Wu SY, Wang XX, et al. Improving the quality of vital registration data through multi-source data comparison [J]. Chin J Health Stat, 2022, 39(1): 2-6, 13. DOI: 10.3969/j.issn.1002-3674.2022.01.001.
- [66] 胡建平. 区域全民健康信息平台功能设计指导[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2018.
- Hu JP. Functional design and guidance of the regional national health information platform[M]. Beijing: People's Medical Publishing House, 2018.