·流行病与统计方法·

1990—2021 年中国与全球老年人死亡率与期望寿命的比较及预测研究

王金凤[1],杜媛泽[1],吴炳义[2],梁娟娟[3],张小芳[1],张信宇[1],张佳琪[1],李月圆[1],成方宇[1],王春平[1]
1.山东第二医科大学公共卫生学院,山东 潍坊 261053;
2.山东第二医科大学管理学院;3.河南省第三人民医院

摘要:目的　分析 1990—2021 年中国与全球 60 岁及以上老年人死亡率及期望寿命的变化趋势,为提升老年人健康水平提供科学依据。**方法**　基于 2021 年全球疾病负担数据,选取中国与全球 60 岁及以上老年人的死亡率、死因顺位、期望寿命等指标,比较 1990—2019 年和 2019—2021 年各指标变化情况,采用 joinpoint 模型计算平均年度变化百分比,并利用差分自回归移动平均模型预测老年人死亡率及期望寿命。**结果**　与 1990 年相比,2019 年中国与全球老年人死亡率显著下降($P<0.001$),且中国降幅更大;与 2019 年相比,2021 年全球老年人死亡率有所上升,中国则小幅下降,其中中国高龄组老年人死亡率高于全球。死因顺位方面,无论是中国还是全球,心血管疾病始终为首位死因。与 1990 年相比,2019 年中国与全球老年人期望寿命和健康预期寿命(health-adjusted life expectancy,HALE)呈显著上升趋势($P<0.001$);与 2019 年相比,2021 年中国老年人期望寿命 和 HALE 有所上升,而全球有所下降;中国高龄组老年人期望寿命低于全球;女性期望寿命普遍高于男性。预测显示,未来 15 年中国老年人期望寿命呈上升趋势,全球老年人期望寿命呈小幅下降趋势。**结论**　1990—2021 年中国老年人期望寿命和 HALE 呈上升趋势,但在 2019—2021 年,全球老年人期望寿命和 HALE 有所下降。中国高龄老人健康短板、"长寿不健康" 及性别差异问题突出,需针对性强化照护与干预。

关键词:老年人;死亡率;期望寿命;健康预期寿命;新冠感染疫情
中图分类号:R195.3　　**文献标志码**:A　　**文章编号**:1003-8507(2026)07-1180-06
DOI:10.20043/j.cnki.MPM.202510109

Comparative analysis and forecasting of mortality and life expectancy among the aged in China and globally, 1990—2021

WANG Jin-feng*, DU Yuan-ze, WU Bing-yi, LIANG Juan-juan , ZHANG Xiao-fang, ZHANG Xin-yu, ZHANG Jia-qi, LI Yue-yuan, CHENG Fang-yu, WANG Chun-ping
School of Public Health, Shandong Second Medical University, Weifang, Shandong 261053, China

Abstract: Objective To analyze the trend of mortality and life expectancy (LE) among people aged 60 years and above in China and globally from 1990 to 2021, to provide scientific evidence for improving the health of the aged. **Methods** Based on the GBD 2021 data, mortality rate, rank of causes of death, LE of the aged 60 years and above in China and globally were selected to compare the changes of each index from 1990 to 2019 and 2019 to 2021. The Joinpoint model was used to calculate the average annual percentage change (AAPC), and the ARIMA model was used to predict the mortality and LE of the aged. **Results** Compared with 1990, the mortality rate of the aged in China and globally decreased significantly in 2019 ($P<0.001$), and the decline was greater in China. Compared with 2019, the mortality rate of the aged in the world increased in 2021, while it decreased slightly in China. The mortality rate of the older adults in the oldest age group in China was higher than that in the world. In terms of the ranking of causes of death, cardiovascular disease was always the first cause of death both in China and globally. Compared with 1990, the LE and health-adjusted life expectancy (HALE) of the aged in China and the world increased significantly in 2019 ($P<0.001$). Compared with 2019, the LE and HALE of the aged in China increased in 2021, while the global values decreased. The LE of the older adults in the oldest age group in China was lower than that in the world. LE was higher in women than in men. The prediction showed that the LE of the aged in China would increase in the next 15 years, while the LE of the aged in the world would decline slightly. **Conclusion** The LE and HALE of the aged in China increased from 1990 to 2021, but decreased from 2019 to 2021 in the world. The health deficiencies, "unhealthy longevity", and gender differences among the older adults in the oldest age group in China are prominent, and target-

基金项目:山东省自然科学基金面上项目(ZR2022MG032);全生命周期下老年人口健康预期寿命关键因素及政策因应研究(23ARK001)
作者简介:王金凤(1999—),女,硕士在读,研究方向:公共卫生
通信作者:王春平,E-mail: chpwang@163.com

ed, strengthened care and intervention are needed.

Keywords: The aged; Mortality; Life expectancy; Healthy life expectancy; COVID-19 pandemic

近年来，随着人民生活质量的提高与医疗科技的进步，人口老龄化问题已成为全球社会发展的重大议题之一。根据联合国数据显示，全球约 8 亿人处于老年阶段，在未来老年人口数量将增长到 10 亿。第七次全国人口普查数据显示，60 岁及以上人口已超过 2.6 亿，预计 2035 年将达 3.8 亿[1]。由此可见，中国将持续处于老龄化阶段，且这一阶段的老龄人口规模大、增长速度快。在这一背景下，老年人的期望寿命（life expectancy）与生存质量也愈来愈受到社会关注，将生命长度和生存质量结合起来，已成为衡量老年人健康水平的尺度[2]。近十年来，国内外学者更侧重于研究老年人慢性病[3]、心理健康[4]、认知功能[5]等，而对老年人期望寿命的相关研究较少，也缺乏对中国与全球 60 岁及以上老年人期望寿命的比较及预测。因此，本研究基于 2021 年全球疾病负担（Global Burden of Disease, GBD）数据，对 1990—2021 年中国与全球老年人死亡率与期望寿命比较及预测，为老年人生命长度以及质量提供科学依据。

1　资料与方法

1.1　资料来源　本研究数据来源于 GBD 2021，该数据库估计了全球 204 个国家和地区以及 811 个次国家级地点的全球年龄性别死亡率、预期寿命和人口估计数[6,7]。纳入本研究的资料包括 1990—2021 年中国与全球 60 岁及以上老年人死亡率、期望寿命相关指标数据。具体数据均可通过 GBD 查询工具下载（https://vizhub.healthdata.org/gbd-results/）。

1.2　评价指标　本研究用 1990—2021 年中国与全球老年人的死亡率、死因顺位、期望寿命、健康预期寿命（health-adjusted life expectancy, HALE）来综合评价老年人的状况。期望寿命是指某年龄的群体今后尚能生存的平均寿命，反映生命长度[8]；HALE 是指某年龄人群在保持完全健康状态下尚能存活的期望年数，体现生命长度跟质量[9-10]。

1.3　统计学分析

1.3.1　疾病负担变化趋势分析　考虑到新冠感染疫情影响，因此将死亡率的变化率、期望寿命及 HALE 的可变数量分为 2019 年前后两个时间段进行分析，并用 EXCEL 软件计算。变化率 =[(m 年死亡率 −n 年死亡率)/n 年死亡率] × 100%，期望寿命的可变数量 = m 年的期望寿命 −n 年的期望寿命[11]，HALE 可变数量的算法同期望寿命。

1.3.2　Joinpoint 回归分析　运用 Joinpoint 5.3.0 软件计算 1990—2019 年中国与全球老年人死亡率、期望寿命以及 HALE 的平均年度变化百分比（average annual percentage change, AAPC）及检验趋势，检验水准 α=0.05[12]；2019—2021 年因观测年限不足五年，未对该阶段相关指标进行 AAPC 及趋势分析。

1.3.3　差分自回归移动平均模型（autoregressive integrated moving average，ARIMA）分析　使用 R 软件，采用 ARIMA 模型[13]对中国与全球老年人死亡率及期望寿命预测。

2　结　果

2.1　1991—2021 年中国与全球老年人死亡率及其变化趋势比较　2021 年中国 60 ~ 64 岁、65 ~ 69 岁、70 ~ 74 岁、75 ~ 79 岁、80 ~ 84 岁、85 ~ 89 岁、90 ~ 94 岁、95 岁及以上年龄组老年人死亡率分别为 987.46/10 万、1 602.50/10 万、2 926.96/10 万、4 955.95/10 万、9 174.20/10 万、17 306.83/10 万、26 906.91/10 万、34 164.15/10 万，其中 80 ~ 84 岁、85 ~ 89 岁、90 ~ 94 岁、95 岁以上年龄组老年人死亡率高于全球。与 1990 年相比，2019 年中国及全球各年龄组老年人死亡率均呈显著下降趋势（P<0.001），且中国下降幅度更大。与 2019 年相比，2021 年中国各年龄组老年人死亡率均有所下降，全球各年龄组老年人死亡率均有所上升。见表 1。

表 1　1990—2021 年全球与中国老年人死亡率、期望寿命及 HALE 的变化

Table 1　Changes in mortality, life expectancy and healthy life expectancy of the aged in China and globally from 1990 to 2021

年龄（岁）	年份（年）	全球					中国				
		合计死亡率（1/10 万）	男性期望寿命	女性期望寿命	合计期望寿命	合计 HALE	合计死亡率（1/10 万）	男性期望寿命	女性期望寿命	合计期望寿命	合计 HALE
60 ~ 64	1990	1 969.52	16.56	19.71	18.19	13.80	1 953.33	15.74	18.07	16.89	13.19
	2019	1 327.92	19.54	22.78	21.18	15.90	1 021.74	19.18	23.10	21.02	16.10
	2021	1 610.77	18.03	21.67	19.83	14.90	987.46	19.32	23.23	21.15	16.15
	变化率（%）或可变数量 *	−32.58	2.98	3.07	2.99	2.10	−47.69	3.44	5.03	4.12	2.91
	变化率（%）或可变数量 #	21.30	−1.51	−1.11	−1.35	−1.01	−3.36	0.14	0.13	0.14	0.05
	AAPC（%）*	−1.40	0.58	0.50	0.54	0.49	−2.26	0.67	0.91	0.77	0.71
	P 值	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
65 ~ 69	1990	2 919.37	13.40	16.06	14.81	10.97	3 096.55	12.34	14.36	13.37	10.17

（续表）

年龄（岁）	年份（年）	全球					中国				
		合计死亡率（1/10 万）	男性期望寿命	女性期望寿命	合计期望寿命	合计HALE	合计死亡率（1/10 万）	男性期望寿命	女性期望寿命	合计期望寿命	合计HALE
	2019	1 994.34	16.01	18.83	17.46	12.79	1 618.47	15.30	18.84	16.97	12.66
	2021	2 394.36	14.70	17.85	16.28	11.93	1 602.50	15.42	18.96	17.09	12.71
	变化率(%)或可变数量*	−31.69	2.61	2.77	2.65	1.82	−47.73	2.95	4.48	3.60	2.49
	变化率(%)或可变数量#	20.06	−1.31	−0.98	−1.17	−0.86	−0.99	0.12	0.12	0.12	0.05
	AAPC(%)*	−1.29	0.63	0.55	0.58	0.54	−2.15	0.73	1.00	0.84	0.78
	P 值	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
70 ~ 74	1990	4 552.51	10.57	12.71	11.75	8.46	5 408.36	9.30	10.98	10.18	7.52
	2019	3 054.41	12.78	15.15	14.03	9.99	2 971.96	11.69	14.85	13.19	9.55
	2021	3 649.26	11.68	14.32	13.04	9.28	2 926.96	11.79	14.95	13.30	9.59
	变化率(%)或可变数量*	−32.91	2.21	2.44	2.28	1.53	−45.05	2.39	3.86	3.01	2.03
	变化率(%)或可变数量#	19.47	−1.10	−0.84	−0.99	−0.71	−1.51	0.10	0.11	0.11	0.04
	AAPC(%)*	−1.37	0.68	0.60	0.62	0.58	−2.15	0.80	1.12	0.93	0.86
	P 值	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
75 ~ 79	1990	6 892.97	8.18	9.83	9.13	6.36	8 572.55	6.86	8.18	7.58	5.42
	2019	4 831.55	9.90	11.83	10.95	7.55	5 078.02	8.59	11.32	9.92	6.93
	2021	5 560.39	9.02	11.16	10.15	7.00	4 955.95	8.66	11.42	10.00	6.96
	变化率(%)或可变数量*	−29.91	1.72	2.00	1.82	1.19	−40.76	1.73	3.14	2.34	1.51
	变化率(%)或可变数量#	15.09	−0.88	−0.67	−0.80	−0.55	−2.40	0.08	0.09	0.08	0.03
	AAPC (%)*	−1.29	0.66	0.64	0.62	0.59	−1.80	0.76	1.20	0.95	0.88
	P 值	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
80 ~ 84	1990	10 595.58	6.18	7.35	6.89	4.62	14 188.30	4.74	5.83	5.37	3.69
	2019	7 859.45	7.38	8.94	8.26	5.49	9 324.44	5.86	8.24	7.06	4.73
	2021	9 007.77	6.69	8.37	7.62	5.06	9 174.20	5.91	8.32	7.12	4.74
	变化率(%)或可变数量*	−25.82	1.20	1.58	1.37	0.87	−34.28	1.11	2.41	1.70	1.03
	变化率(%)或可变数量#	14.61	−0.69	−0.57	−0.64	−0.43	−1.61	0.05	0.08	0.06	0.01
	AAPC(%)*	−1.00	0.63	0.66	0.60	0.58	−1.50	0.72	1.28	0.97	0.89
	P 值	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
85 ~ 89	1990	16 497.42	4.57	5.37	5.09	3.27	25 214.51	2.90	4.01	3.57	2.35
	2019	12 877.27	5.34	6.60	6.09	3.88	17 446.42	3.56	5.92	4.83	3.08
	2021	14 406.77	4.79	6.19	5.61	3.57	17 306.83	3.59	5.98	4.87	3.08
	变化率(%)或可变数量*	−21.94	0.77	1.22	1.00	0.62	−30.81	0.66	1.91	1.26	0.72
	变化率(%)或可变数量#	11.88	−0.55	−0.41	−0.48	−0.31	−0.80	0.03	0.06	0.04	0.00
	AAPC(%)*	−0.83	0.49	0.67	0.62	0.59	−1.32	0.69	1.48	1.09	0.98
	P 值	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
90 ~ 94	1990	24 296.44	3.46	3.97	3.81	2.34	40 363.62	1.78	2.82	2.45	1.54
	2019	19 620.22	4.07	4.79	4.54	2.76	27 162.57	2.37	4.17	3.49	2.10
	2021	22 132.44	3.57	4.48	4.15	2.52	26 906.91	2.39	4.21	3.52	2.10
	变化率(%)或可变数量*	−19.25	0.61	0.81	0.72	0.43	−32.71	0.58	1.35	1.04	0.56
	变化率(%)或可变数量#	12.80	−0.50	−0.30	−0.38	−0.24	−0.94	0.02	0.04	0.03	0.00
	AAPC (%)*	−0.74	0.57	0.60	0.58	0.60	−1.37	0.99	1.54	1.27	1.13
	P 值	<0.001	0.002	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
≥95	1990	32 362.48	2.94	3.09	3.05	1.78	48 477.19	2.42	1.96	2.04	1.21
	2019	27 365.94	3.50	3.59	3.56	2.08	34 572.04	2.25	3.06	2.84	1.61
	2021	29 936.79	3.10	3.45	3.35	1.95	34 164.15	2.27	3.10	2.87	1.61
	变化率(%)或可变数量*	−15.44	0.55	0.50	0.52	0.30	−28.68	−0.17	1.10	0.80	0.39
	变化率(%)或可变数量#	9.39	−0.40	−0.14	−0.22	−0.13	−1.18	0.02	0.04	0.04	0.00
	AAPC(%)*	−0.59	0.48	0.51	0.49	0.50	−1.16	−0.31	1.54	1.15	0.98
	P 值	<0.001	0.003	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.293	<0.001	<0.001	0.002

注：* 是指 1990—2019 年数据，# 是指 2019—2021 年数据；期望寿命与 HALE 单位为岁。

2.2　1990—2021 年中国与全球老年人死因顺位的变化　1990 年以来，中国老年人前三位死因始终为心血管疾病、肿瘤、慢性呼吸系统疾病，且心血管疾病始终居于首位。相较于 1990 年，2019 年呼吸道感染及结核病顺位下降，由第四位下降到第六位。相较于 2019 年，2021 年中国老年人死因顺位一致。在过去 32 年，2019 年全球呼吸道感染及结核病顺位下降，由第四位下降至第六位。与 2019 年相比，2021 年全球呼吸道感染及结核病由第六位上升至第二位。见图 1。

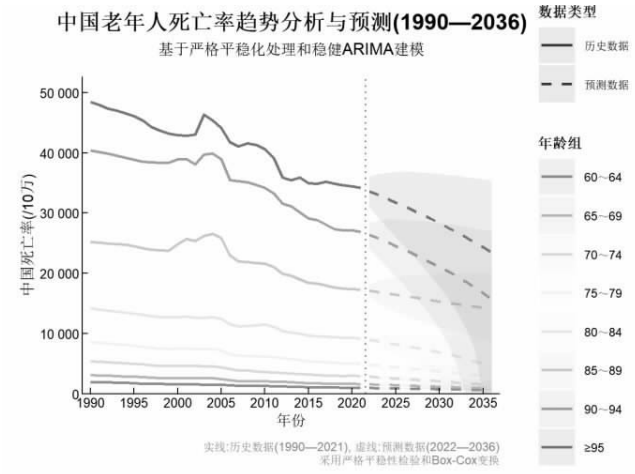


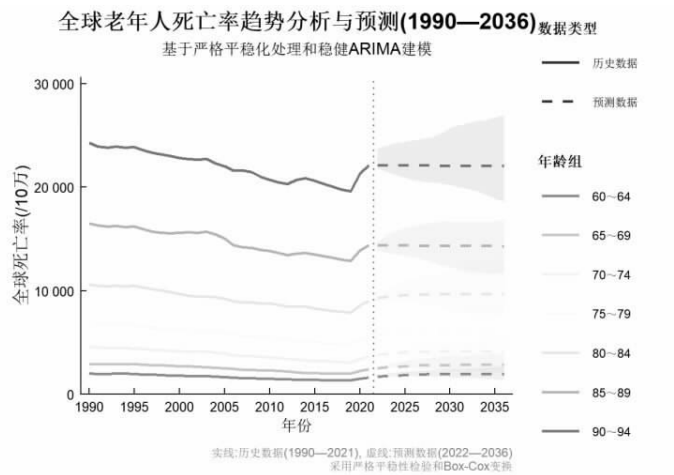
图 1　1990—2021 年中国与全球老年人死因顺位变化

Figure 1　Changes in the ranking of causes of death among the aged in China and globally from 1990 to 2021

2.3　1990—2021 年中国与全球老年人期望寿命以及 HALE 的变化　1990 年中国 60～64 岁、65～69 岁、70～74 岁、75～79 岁、80～84 岁、85～89 岁、90～94 岁、95 岁及以上年龄组老年人期望寿命分别为 16.89、13.37、10.18、7.58、5.37、3.57、2.45 和 2.04 岁，全球各年龄组老年人期望寿命分别为 18.19、14.81、11.75、9.13、6.89、5.09、3.81 和 3.05 岁，由此可见 1990 年中国各年龄组老年人期望寿命均低于全球；2019 年中国各年龄组老年人期望寿命也均低于全球；2021 年中国 80 岁及以上高龄组老年人期望寿命始终低于全球。与 1990 年相比，2019 年中国及全球各年龄组老年人期望寿命呈显著上升趋势（$P<0.001$）；与 2019 年相比，2021 年中国各年龄组老年人期望寿命均有所上升，全球各年龄组老年人期望寿命均有所下降；HALE 呈现的变化趋势与期望寿命一致。1990、2019 以及 2021 年，中国及全球老年人男性期望寿命低于女性。见表 1。

2.4　未来 15 年中国与全球老年人死亡率及期望寿命预测分析　未来 15 年中国高龄组（80 岁及以上）老年人死亡率呈持续下降趋势，预计 2036 年高龄组老年人死亡率分别为 4 439.678/10 万、14 024.84/10 万、15 590.09/10 万、23 423.25/10 万，低龄组（60～79 岁）老年人死亡率变化趋势较小；全球老年人死亡率呈小幅上升趋势。中国老年人期望寿命呈上升趋势，预计 2036 年中国60～64岁、65～69岁、70～74 岁、75～79 岁、80～84 岁、85～89岁、90～94岁、95 岁及以上年龄组老年人期望寿命分别为 24.26、19.83、15.68、11.90、8.54、6.04、4.54 和3.65岁；全球各年龄组老年人期望寿命分别为 18.99、15.62、12.57、9.85、7.66、5.64、4.18 和 3.34 岁。见图 2。





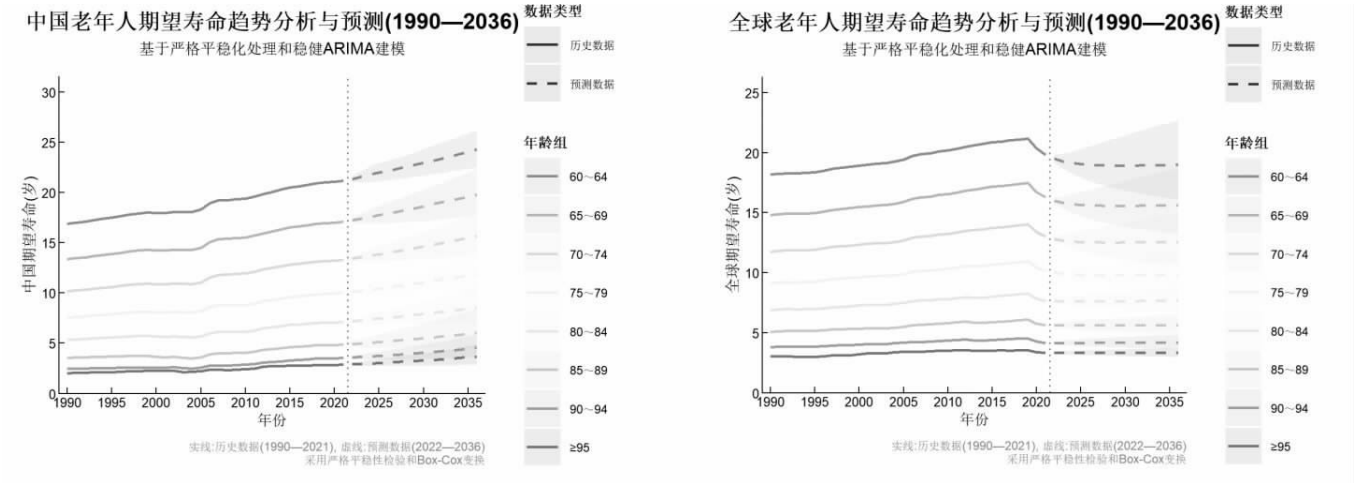


图 2　1990—2021 年中国与全球老年人死亡率和期望寿命预测

Figure 2　Prediction of mortality and LE among the aged in China and globally from 1990 to 2021

3　讨　论

死因顺位结果显示，中国与全球老年人心血管疾病始终居于首位。众所周知，缺血性心脏病、脑出血和脑梗死是中国心血管疾病死亡的三大主要原因[14]。由此可见，加强老年人心血管疾病的管理和防治尤为重要。一方面可通过社区门诊及医护人员加大心血管疾病健康知识的宣传力度，积极倡导健康生活方式，以提升老年人对心血管疾病的认知；另一方面，鼓励老年人调整膳食结构，如减少钠盐及腌制食品摄入，增加膳食纤维的摄入等，从而降低老年人心血管疾病死亡风险，减少其带来的寿命损失，进而提高老年人期望寿命。

本研究发现，与 1990 年相比，2021 年中国老年人期望寿命及 HALE呈上升趋势，这一结果与我国医疗技术进步、居民生活质量改善及“健康中国”战略推进、老龄化应对政策落地密切相关[15-16]。在新冠感染疫情期间，中国通过严格的防控措施有效降低了感染率和重症率[17]，为老年人死亡率的持续下降提供了保障。与 1990 年相比，2021 年全球各年龄组老年人期望寿命及 HALE有所下降，这一差异可能与新冠感染疫情带来的的全球影响相关。

中国 80 岁及以上高龄组期望寿命始终低于全球，此现象进一步凸显我国高龄老人的健康短板，提示高龄老人的健康脆弱性更高，其医疗需求与长期照护服务亟待强化。因此，建议国家相关行政部门进一步优化重大公共卫生事件下老年人保护机制，如优先疫苗接种、绿色通道就医等服务[18]，从而降低突发公共卫生事件对其健康的影响；建议完善高龄老人专项医疗与长期照护体系，探索建立家庭医生签约、社区医养结合以及远程健康监测的整合式照护模式[19]，为高龄老人提供更加完善的健康管理服务，缓解其健康脆弱性，从而提升老年人生命质量。

中国及全球各年龄组男性期望寿命低于女性，这与既往研究结果一致[14, 20]。这可能与以下几个方面有关：第一，男性更容易暴露于饮酒、吸烟等不良行为习惯；第二，男性更易从事劳动强度大和危险系数高的工作；第三，女性的 X 染色体可提供更强的抗衰老能力，且雌激素对心血管和免疫系统的保护作用更强；第四，女性更善于情感表达和倾诉，能够更好地释放压力[21]。因此，建议将男性作为重点健康教育对象，鼓励其定期体检、积极参与疾病筛查，进一步提升男性对自身健康的重视程度和管理能力，重点推广戒烟限酒、规律运动等健康生活方式[22]；此外，后续研究应更为深入地探讨男性群体的心理健康状况及其情感表达特征，鼓励男性积极参与社交活动，引导男性主动倾诉压力，从而提升其整体健康水平与生活质量。

本研究首次基于 GBD 2021 数据，对 1990—2021 年中国与全球老年人死亡率及期望寿命比较并预测，但仍存在一定局限性：一是，GBD 2021 数据通过模型估算得出，可能导致结果存在偏差；二是，2019—2021 年的数据年份跨度小于 5 年，未能利用 Joinpoint 软件对 2019—2021 年中国与全球老年人死亡率及期望寿命的 AAPC 及趋势进行分析。建议未来研究可延长观测周期，进一步对 2019 年后中国与全球老年人的期望寿命变化趋势进行分析；此外，后续研究建议聚焦中国各省份老年人期望寿命变化趋势的精细化对比，这对理解健康老龄化的区域格局至关重要。

综上所述，1990—2021 年中国老年人期望寿命和 HALE呈上升趋势，但 2019—2021 年全球各年龄组老年人期望寿命和 HALE有所下降，体现出中国在疫情期间防控及时，但高龄老人健康短板、“长寿不健康”及性别差异问题突出，需针对性强化照护与干预。

利益冲突声明　本研究不存在任何利益冲突

参考文献

[1] Lu M, Wang XH, Shen KJ, et al.Change trend and gender differences in disability-free Life expectancy among older adults in China, 2010-2020[J]. Front Public Health, 2023, 11: 1167490.

[2] 虞慧婷,夏天,王春芳,等. 上海市居民期望寿命与健康期望寿命的差异分析[J]. 中华流行病学杂志,2021,42(6):1018-1023.
Yu HT, Xia T, Wang CF, et al. Analysis on the difference between Life expectancy and healthy Life expectancy in Shanghai[J]. Chinese Journal of Epidemiology, 2021, 42(6): 1018-1023.(In Chinese)

[3] 马海燕,邹冠炀,饶远立,等. 慢性病对我国老年人健康预期寿命影响的多状态研究[J]. 现代医学,2025,53(7):1129-1134.
Ma HY, Zou GY, Rao YL, et al. A multistate study on the impact of chronic diseases on healthy Life expectancy of the elderly in China [J]. Modern Medical Journal, 2025, 53(7): 1129-1134.(In Chinese)

[4] 杨燕冰,张姬,张晓天.上海市黄浦区老年人身心健康状况及对健康期望寿命的影响[J].实用预防医学,2023,30(12):1480-1484.
Yang YB, Zhang J, Zhang XT. Status of physical and mental health and its impact on healthy life expectancy in the elderly in Huangpu District, Shanghai Municipality [J]. Practical Preventive Medicine, 2023, 30(12): 1480-1484.(In Chinese)

[5] 黄薇薇,王晓颖,韩耀风. 老年人抑郁和认知功能纵向关联的研究进展[J]. 郑州大学学报,2024,59(1):61-66.
Huang WW, Wang XY, Han YF. Research progress on the longitudinal association between depression and cognitive function in the elderly[J]. Journal of Zhengzhou University, 2024, 59(1): 61-66.(In Chinese)

[6] Mortality GA. Life expectancy, and population estimates in 204 countries and territories and 811 subnational locations,1950-2021, and the impact of the COVID-19 pandemic: a comprehensive demographic analysis for the global burden of disease study 2021[J]. Lancet, 2024, 403(10440): 1989-2056.

[7] Anonym. A systematic analysis for the global burden of disease study 2021[J]. Lancet, 2024, 403(10440): 2100-2132.

[8] 陈赛苦,孙定炜,王康麟,等. 2018-2022 年海南省居民期望寿命与死亡疾病谱变化关系[J]. 疾病监测,2025,40(2):251-256.
Chen SG, Sun DW, Wang KL, et al. Analysis on relationship between life expectancy and change of diseases spectrum of death in Hainan, 2018?2022 [J]. Disease Surveillance, 2025, 40 (2): 251-256. (In Chinese)

[9] Xi JY, Li XQ, Hu W, et al. Identifying priority diseases and injuries to promote equality as measured by health-adjusted Life expectancy: a population-based study[J]. BMJ Glob Health, 2026, 11(1): e020558.

[10] 何甜田. 中国流动老人的健康期望寿命研究[J]. 现代预防医学,2019,46(6):966-970.
He TT. Study on healthy life expectancy of elderly rural-to-urban migrants in China [J]. Modern Preventive Medicine, 2019, 46(6): 966-970.(In Chinese)

[11] Liang JJ, Du YZ, Qu X, et al. The causes of death and their influence in Life expectancy of children aged 5-14 years in Low- and Middle-Income countries from 1990 to 2019[J]. Front Pediatr, 2022, 10: 829201.

[12] 王磊,时雨,郑彦玲,等. 中国 1990-2021 年环境因素对慢性呼吸系统疾病负担的长期影响及趋势研究 [J]. 现代预防医学,2025,52(20):3686-3692.
Wang L, Shi Y, Zheng YL, et al. Study on the long-term impacts and trends of environmental factors on the burden of chronic respiratory diseases, China, 1990-2021[J]. Modern Preventive Medicine, 2025, 52(20): 3686-3692.(In Chinese)

[13] 刘民超, 刘宁. 1990-2021 年中国心房颤动 / 心房扑动疾病负担及未来 15 年疾病趋势预测 [J]. 心血管病学进展,2025,46(10):928-937.
Liu MC, Liu N. Disease burden of atrial fibrillation/atrial flutter in China from 1990 to 2021 and prediction of disease trends in the next 15 years [J]. Advances in Cardiovascular Diseases, 2025, 46(10): 928-937.(In Chinese)

[14] 王士玉,江婷婷,尹晓林,等. 2004-2020 年天津市居民心脑血管疾病死亡谱变化对预期寿命性别差异的影响[J]. 中华心血管病杂志,2025,53(2):167-174.
Wang SY, Jiang TT, Yin XL, et al. Impact of changes in cardiovascular and cerebrovascular diseases death spectrum on the gender gap in life expectancy among Tianjin residents from 2004 to 2020 [J]. Chinese Journal of Cardiovascular Diseases, 2025, 53(2): 167-174.(In Chinese)

[15] 范伯男, 李岩. 全球主要疾病负担及健康状况趋势分析--1990 年至 2021 年全球疾病和伤害负担报告解读[J]. 诊断学理论与实践,2024,23(5):474-483.
Fan BN, Li Y. Trends in global major disease burden and health conditions——interpretation of the Global Burden of Disease Study 1990-2021[J]. Journal of Diagnostics Concepts & Practice, 2024, 23(5): 474-483.(In Chinese)

[16] 施小明. 加强老年流行病研究 科学指导老年健康防控[J]. 中华预防医学杂志,2021,55(1):1-3.
Shi XM. Strengthening the researches on geriatric epidemiology to provide scientific guidance on control and prevention strategies for elderly[J]. Chinese Journal of Preventive Medicine, 2021, 55(1): 1-3.(In Chinese)

[17] 金玥明,王晓军. 中国与日本,美国的健康预期寿命差距分解与原因探析[J]. 保险研究,2025,(6):3-17.
Jin YM, Wang XJ. The gap in healthy life expectancy between China and both Japan and the United States: Decomposition and cause analysis[J]. Insurance Studies, 2025, (6): 3-17.(In Chinese)

[18] Chuang E, Gazaway S, Harrell ER, et al. Protecting our Elders and Developing Equitable Policies During Public Health Emergencies: Ethical Recommendations[J]. Curr Geriatr Rep, 2021, 10(4): 133-140.

[19] Feng ZL, Glinskaya E, Chen HT, et al. Long-term care system for older adults in China: policy landscape, challenges, and future prospects[J]. Lancet, 2020, 396(10259): 1362-1372.

[20] Wu JI, Kc S, Luy M. The gender gap in life expectancy in urban and rural China, 2013-2018[J]. Front Public Health, 2022, 10: 749238.

[21] 苏华斌,张迪,杨小婷,等. 广西上林县长寿老人流行病学特征和影响因素分析[J]. 老年医学研究,2024,5(2):38-43.
Su HB, Zhang D, Yang XT, et al. Analysis of prevalence characteristics and influencing factors of longevity in Shanglin County, Guangxi [J]. Geriatrics Research, 2024, 5 (2): 38-43.(In Chinese)

[22] Wang J, Chen C, Zhou JH, et al. Healthy lifestyle in late-life, longevity genes, and Life expectancy among older adults: a 20-year, population-based, prospective cohort study [J]. Lancet Healthy Longev, 2023, 4(10): e535-e543.

收稿日期:2025-10-10