

实现健康中国战略 2030 年人均预期寿命目标路径研究

李琦^{1,2*} 蔡玥³ 缪之文³ 孟庆跃^{1,2}

1. 北京大学公共卫生学院 北京 100191

2. 北京大学中国卫生发展研究中心 北京 100191

3. 国家卫生健康委员会统计信息中心 北京 100044

【摘要】目的:从健康社会决定因素角度,评估相关因素发展对中国人均预期寿命的影响,基于因素发展路径预测中国 2030 年人均预期寿命,分析健康中国战略 2030 年人均预期寿命目标的实现路径,提出政策建议。方法:利用 1990—2017 年跨国面板数据,采用个体固定效应模型分析人均预期寿命与健康社会决定因素相关性,基于因素发展路径模拟(高、中、低三种方案)预测中国 2030 年人均预期寿命,并与战略目标值比较分析。结果:人均 GDP、受教育程度、卫生人力密度等与人均预期寿命正向相关,PM2.5、交通事故死亡率、个人现金卫生支出占比与人均预期寿命负向相关。按照中方案,中国 2030 年人均预期寿命可达 79.22 岁(95% CI: 78.00 ~ 80.47),可以实现健康中国战略 2030 年设定的 79.0 岁目标。在快速发展的情景下,高方案的预测值可达 81.46 岁(95% CI: 80.23 ~ 82.70);在发展受阻和疫情冲击的双重负向作用下,低方案的预测值仅为 76.48 岁(95% CI: 75.21 ~ 77.77),甚至低于 2019 年 77.3 岁历史值。结论:在推进健康中国建设过程中,应明确制定健康责任部门考核指标,推动健康融入所有政策落地;将短期发展与中长期发展相结合,分层分段实现发展目标;改善区域间人均预期寿命发展的不平衡,带动人均预期寿命整体提高。

【关键词】人均预期寿命;健康社会决定因素;健康中国 2030;健康融入所有政策

中图分类号:R197 文献标识码:A doi:10.3969/j.issn.1674-2982.2020.08.001

Study on the paths to achieve the goal of life expectancy by 2030 under the Healthy China Strategy

LI Qi^{1,2}, CAI Yue³, MIAO Zhi-wen³, MENG Qing-yue^{1,2}

1. School of Public Health, Peking University, Beijing 100191, China

2. China Center for Health Development Studies, Peking University, Beijing 100191, China

3. Center for Health Statistics and Information, National Health Commission, Beijing 100044, China

【Abstract】 Objective: From the perspective of social determinants of health, this paper evaluates the impacts of related factors on life expectancy in China, predicts life expectancy in 2030 based on the key factors development paths, analyzes the realization of the goal of life expectancy by 2030 based on the Healthy China Strategy, and puts forward policy suggestions. Methods: The transnational panel data from 1990 to 2017 and fixed effect model were used to analyze the correlation between life expectancy and social determinants of health, predict life expectancy based on the key factors development paths simulation (high, medium or low), and compare the predicted values with the strategic target. Results: Per capita GDP, educational attainments, health workforce density and other factors showed a strongly positive correlation with life expectancy, while PM2.5, traffic accident mortality rate and the proportion of out-of-pocket (OOP) health expenditure showed a negative correlation. According to the medium-scenario path, China's life expectancy is expected to reach 79.22 years (95% CI: 78.00 ~ 80.47) by 2030, which is close to the 79.0 targeted by 2030 under the Healthy China Strategy. In the rapidly developing scenario path, the predicted value of the high-scenario path was found to be up to 81.46 years (95% CI: 80.23 ~ 82.70) of life expect-

* 作者简介:李琦(1992 年—),男,博士研究生,主要研究方向为卫生经济与政策。E-mail: q@bjmu.edu.cn
通讯作者:孟庆跃。E-mail: qmeng@bjmu.edu.cn

ancy. Under the dual negative effects of stalled development and the impact of COVID-19, the predicted value of the low-scenario path was found to be only 76.48 years (95% CI: 75.21 ~ 77.77), which is almost even lower than the historical value of 77.3 years of life expectancy we had in 2019. Conclusions: In the process of constructing Healthy China, the assessment indicators of health responsible departments should be clearly formulated to promote the implementation of "Health in all policies"; combine short-term development with medium-and long-term development paths in order to achieve the targeted goals at different levels and stages of development; improve the balance of life expectancy among regions, and bring about an overall increase of life expectancy in China.

【Key words】 Life expectancy; Social determinants of health; Healthy China 2030; Health in all policies

中国2019年人均预期寿命已达77.3岁^[1],但与高收入国家(80.7岁)和经合组织成员(80.2岁)相比仍存在差距^[2]。人均预期寿命是反映宏观健康状况的经典指标之一,它可以直观而清晰地展现健康的变化。在《“健康中国2030”规划纲要》中,人均预期寿命被列为反映健康水平的首要指标,明确2030年人均预期寿命目标为79.0岁。^[3]但人均预期寿命不会必然增加^[4],如何实现既定发展目标,缩小与发达国家的差距?如何寻找政策切入点,采取合理的发展路径?本研究从健康社会决定因素角度,评估相关因素的发展对中国人均预期寿命的影响,基于因素发展路径预测中国2030年人均预期寿命,分析健康中国2030年人均预期寿命发展目标的实现方案,提出推进健康中国建设的政策建议。

1 数据和方法

1.1 数据来源

2000—2016年国家层面的人均预期寿命数据来自WHO全球卫生观察站数据库,在此基础上根据联合国人口展望2019(World Population Prospects 2019, WPP2019)中的1990—2000和2015—2020年人均预期寿命变化趋势,拟合1990—2000和2017年人均预期寿命,最终形成1990—2017年跨度28年的人均预期寿命数据集。其他自变量数据来自世界银行世界发展指标(World Development Indicators, WDI)数据库、WHO全球卫生观察站数据库以及华盛顿大学健康指标与评估研究所全球疾病负担(Global Burden of Disease, GBD)数据库。其中,中国个人现金卫生支出占卫生总费用比重数据和2015—2017年人均预期寿命数据来自《中国卫生健康统计年鉴》。为了提高数据稳定性与质量,纳入对中国发展更具有借鉴意义的国家,本研究分析的国家范畴界定为人口总数大于一千四百万(以2018年中国人口总数的1%为

标准)的国家,并去除其中18个低收入国家(2018年人均GDP约低于3000国际美元,2011PPP)和1个数据严重缺失国家,总计54个国家,分析的时间跨度为28年。

1.2 因素选择

健康的社会决定因素是影响人口健康水平和造成健康不公平现象的主要因素,导致本可避免的国家内部和国家间的健康差异。^[5]WHO对“健康社会决定因素”概念的界定在目前受到广泛认同,即在那些直接导致疾病的因素外,由人们居住和工作环境中社会分层的基本结构和社会条件不同所产生的影响健康的因素,它们是导致疾病的“原因的原因”。^[6]根据WHO健康社会决定因素概念框架和Diderichsen等^[7]提出的健康社会决定因素政策干预框架,社会决定因素影响人群健康的作用路径有三条,分别为:(1)通过努力减少社会分层本身,即“减少与不同社会经济地位有关的权力、威望、收入和财富的不平等”;(2)通过努力减少处境不利者遭受健康危害因素的具体暴露,或者通过寻求减少处境不利的人在面临健康危害的条件方面的脆弱性;(3)通过医疗保健进行干预,以减少疾病带来的不平等后果,并防止患病的处境不利者进一步社会经济退化。从政策干预角度出发,本研究所选取的因素涵盖社会经济分层、危险因素暴露和卫生服务体系三个实现健康目标的核心环节,符合逻辑性与系统性,能够形成健康干预的政策体系。从数据角度出发,本研究所选取因素可测量、可得且可比。

综上,本研究共选取八类关键因素,分别为:反映社会经济地位分层的经济发展、公共教育和劳动就业;反映低层次群体健康危险因素暴露的环境质量、公共安全、食品和饮水安全;反映卫生服务体系的健康保障与健康服务。有关变量的描述性统计结果及来源见表1。

表 1 变量的描述性统计及主要数据来源

变量	具体指标	均值 ± 标准差	来源
预期寿命	出生人口(0 岁组)平均预期寿命(岁)	69.67 ± 8.44	WHO
经济发展	按购买力平价衡量人均 GDP(2011 年不变价国际元)	14 781.10 ± 13 265.22	WDI
公共教育	按年龄别、性别加权调整的平均受教育年限(年)	8.10 ± 3.17	GBD
劳动就业	15 岁(含)以上总就业人口比率(百分比)	56.60 ± 10.26	WDI
环境质量	人口加权平均 PM2.5(微克/立方米)	31.87 ± 19.51	GBD
公共安全	按年龄别、性别加权调整交通事故死亡率(每 10 万人口)	21.11 ± 11.10	GBD
食品和水	安全饮水人口覆盖率(百分比)	69.08 ± 26.24	GBD
健康保障	个人现金卫生支出占卫生总费用比重(百分比)	42.81 ± 29.60	WDI
健康服务	卫生人力密度(包括医师、护士、药师等)(每 10 万人口)	563.18 ± 546.43	GBD

1.3 模型设定

计量经济模型构建在 Grossman 健康生产函数基础上^[8],自变量引入经济发展、公共教育和医疗卫生等指标,形成宏观健康生产函数,模型采用线性形式^[9]:

$$\ln LE_{it} = C_i + \beta' X_{it} + \mu_{it},$$

$$i = 1, 2, \dots, N;$$

$$t = 1990, 1991, \dots, T$$

式中, LE 表示因变量人均预期寿命, X 表示模型中的外生变量, C_i 表示常数项, i 表示第 i 个截面国家, t 表示时间, β' 为模型的回归系数, μ 为随机误差项。连续型变量均采用对数形式纳入模型,以产生合理的解释。^[10]从实际样本数据看,研究对象为全球与中国较为接近的 54 个国家,不存在总体中随机抽样的情况,因此建立个体固定效应模型比建立随机效应模型更适合,同时固定效应模型可以有效控制无法观察到的个体异质性。^[11]经检验 $F = 169.75 (P = 0.0000)$,即不适合建立混合模型;Hausman 检验统计量为 48.44 ($P = 0.0000$),即相较于随机效应模型,建立个体固定效应模型更合适。为了防止面板数据存在序列相关、异方差与截面相关等面板数据结构可能产生的影响,本研究除了构建个体固定效应模型(模型 a),还构建了使用聚类稳健标准误的个体固定效应模型(模型 b)、考虑异方差与截面相关的模型(模型 c),以及考虑序列相关、异方差与截面相关的模型(模型 d),作为对照模型。为检验回归结果的稳定性,本研究选取不同时间长度数据(2000 年后数据)建模(模型 e)、不同层次国家数据(中等收入国家数据)建模(模型 f),将结果对比。

1.4 模拟预测

本研究将综合国内外对于所纳入因素发展趋势的预测研究,对不同因素发展路径进行模拟,形成

高、中、低三种方案,预测不同路径方案下的人均预期寿命的预测值和区间。为检验预测结果的可靠性,采用了误差指标衡量,并对比相关研究结果。

2 结果

2.1 人均预期寿命与社会决定因素的相关性

由表 2 可知,模型 a-d 标准误有所差别,但相对稳定,人均 GDP、受教育程度、就业率、卫生人力密度、安全饮水覆盖率与人均预期寿命正向相关,PM2.5、交通事故死亡率、OOP 占比与人均预期寿命负向相关。以模型 a 为主要模型进行解释,除就业率外,其他因素均与人均预期寿命显著相关。在变量解释方面,人均 GDP、平均受教育程度、卫生人力密度和安全饮水覆盖率每增加 1%,人均预期寿命分别增加 0.040%、0.150%、0.014% 和 0.031%;PM2.5 每增加 1%,人均预期寿命减少 0.021%;高交通事故死亡率组和高 OOP 占比组,相对于对照组,人均预期寿命分别平均减少 0.010% 和 0.007%。对比模型 a 和 e-f,可知回归结果较为稳定。

2.2 人均预期寿命关键社会决定因素发展路径模拟

中国经济发展的路径以世界银行和国务院发展研究中心联合课题组的预测结果为基础。^[12]高方案参考“高增长情景”人均 GDP 年均增长率(2021—2030 年 7.6%)计算;低方案参考“低增长情景”增长率(2021—2030 年 3.9%)计算;中方案参考高、低方案平均增长率计算(2021—2030 年 5.8%),这与亚洲发展银行 Lee 等^[13]预测 2021—2030 年中国增长率 5.06%~6.31%(平均 5.7%)较为接近。受新冠肺炎(COVID-19)疫情影响,国际货币基金组织(IMF)预测 2020 年中国人均 GDP 增长率将收缩到 1.2%,2021 年为 9.2%^[14];联合国预测 2020 年为 1.7%,2021 年为 7.6%^[15]。因此,2020—2021 年中

国人均 GDP 年均增速预测将处于 4.6% ~ 5.2% 之间,相对疫情发生前 6.0% ~ 6.5% 的预期下调 0.8% ~ 1.9%。本文假定 2020—2030 年中国人均

GDP 增长率平均收缩 2% 形成经济路径低方案 (1.9% 年均增速),以平均收缩 1% 形成中方案 (4.8%),以平均收缩 0.5% 形成高方案 (7.1%)。

表 2 人均预期寿命与社会决定因素相关性分析回归结果

	模型 a	模型 b	模型 c	模型 d	模型 e	模型 f
人均 GDP(log)	0.040 *** (-0.005)	0.040 * (-0.02)	0.040 *** (-0.005)	0.040 *** (-0.003)	0.031 *** (-0.008)	0.029 *** (-0.006)
受教育程度(log)	0.150 *** (-0.01)	0.150 *** (-0.036)	0.150 *** (-0.009)	0.150 *** (-0.005)	0.204 *** (-0.018)	0.160 *** (-0.012)
就业率(log)	0.015 (-0.015)	0.015 (-0.034)	0.015 (-0.02)	0.015 (-0.012)	-0.04 (-0.022)	0.040 * (-0.02)
卫生人力密度(log)	0.014 * (-0.006)	0.014 (-0.028)	0.014 * (-0.006)	0.014 *** (-0.004)	-0.003 (-0.009)	0.019 * (-0.008)
安全饮水覆盖率(log)	0.031 * (-0.013)	0.031 (-0.039)	0.031 * (-0.014)	0.031 ** (-0.009)	0.108 *** (-0.022)	0.041 ** (-0.015)
PM2.5(log)	-0.021 * (-0.009)	-0.021 (-0.02)	-0.021 (-0.014)	-0.021 * (-0.01)	-0.012 (-0.009)	-0.002 (-0.012)
交通事故死亡率 (对照组:死亡率≤10)	-0.010 ** (-0.003)	-0.01 (-0.006)	-0.010 *** (-0.002)	-0.010 *** (-0.002)	-0.006 (-0.004)	0.002 (-0.009)
OOP 占比 (对照组:占比≤20)	-0.007 * (-0.003)	-0.007 (-0.015)	-0.007 (-0.008)	-0.007 (-0.005)	-0.017 *** (-0.004)	-0.012 ** (-0.004)
常数项	3.402 *** (-0.086)	3.402 *** (-0.193)	3.402 *** (-0.097)	3.402 *** (-0.065)	3.352 *** (-0.124)	3.243 *** (-0.106)
样本量	1512	1512	1512	1512	972	1148
R ²	0.679	0.679	—	—	0.612	0.671

注: * 表示 $P < 0.05$, ** 表示 $P < 0.01$, *** 表示 $P < 0.001$;表格中数字为系数(标准误)。

中国教育水平的发展路径参考中国教育科学研究院的预测结果。^[16] 中方案(平均受教育程度 11.8 年)接近 2030 年高收入国家平均水平(11.9 年);高方案接近 2030 年经合组织国家平均水平(12.2 年),与中国历年平均受教育程度线性拟合($R^2 = 0.996$)结果相当;低方案以中方案增幅的 50% 形成。劳动年龄人口就业率的发展路径参考中国学者胡鞍钢

等^[17]对就业率的预测和历史趋势。OOP 占比的预测参考《“健康中国 2030”规划纲要》中的约束性指标(2020 年为 28%,2030 年降为 25%)和历史趋势。其余指标的发展路径参考了 GBD 针对 SDG2030 的卫生健康预测数据集中的预测值和上下限。具体结果见表 3。

表 3 人均预期寿命关键社会决定因素发展路径模拟方案

指标	1990 年	2000 年	2010 年	2017 年	2030 年低方案	2030 年中方案	2030 年高方案
人均 GDP(2011 年不变价国际元)	1 522.0	3 690.0	9 498.1	15 254.0	21 124.8	28 764.1	36 522.5
平均受教育程度(年)	6.1	7.6	9.1	10.3	11.1	11.8	12.2
就业率(%)	77.2	74.7	67.8	66.2	59.0	63.6	67.0
卫生人力密度(每 10 万人口)	171.7	336.6	611.0	832.2	1 061.7	1 748.7	2 580.7
安全饮水覆盖率(%)	49.9	62.8	75.0	81.9	82.4	86.2	89.9
PM2.5*(微克/立方米)	57.8	60.7	69.5	52.7	60.2	48.9	37.1
交通事故死亡率*(每 10 万人口)	19.5	22.2	19.1	15.3	13.3	11.7	10.3
OOP 占比*(%)	35.7	59.0	35.3	28.8	25.4	25.0	24.6

注: * 表示负向指标。

2.3 中国 2030 年人均预期寿命预测

本研究按照人均预期寿命关键社会决定因素发展趋势,预测中国 2030 年人均预期寿命可能的发展区间(高、中、低三种方案),结果见图 1。按照中方案,中国 2030 年人均预期寿命可达 79.22 岁(95% CI:78.00 ~ 80.47),接近“健康中国 2030”设定的 79.0 岁发展目标。低方案和高方案的预测值分别为 76.48 岁(95% CI:75.21 ~ 77.77)和 81.46 岁(95% CI:80.23 ~ 82.70)。对比重点年份预测值与实际值(图 2)可知预测误差呈缩小趋势(预计到 2030 年模型预测误差仅为 0.3 岁),综合计算误差衡量指标平均绝对百分比误差 MAPE = 7.5% 小于 10% ~ 20% 的误差范围,均方根误差 RMSE = 5.7 也在可接受范围内,说明预测效率较高。

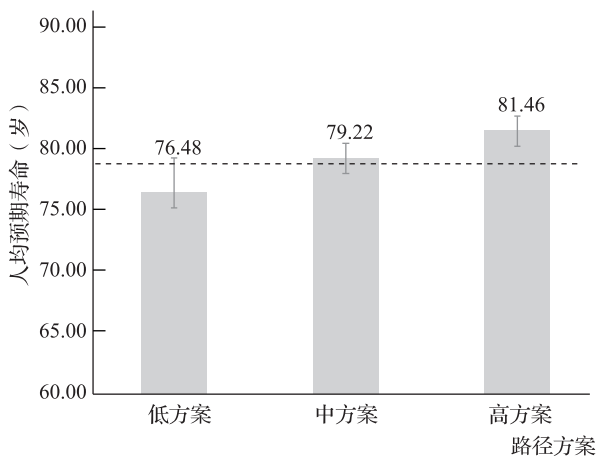
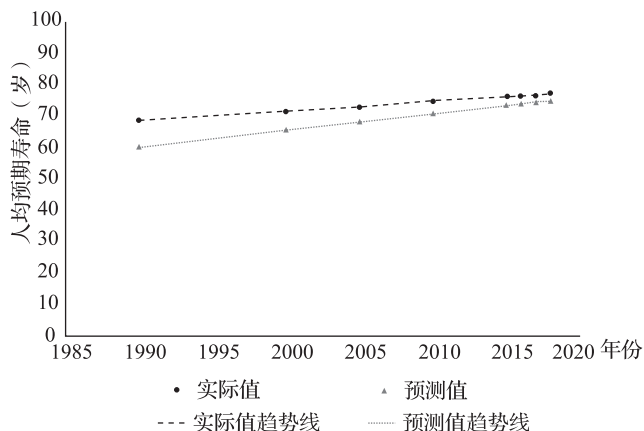


图 1 中国 2030 年人均预期寿命不同路径方案



注:重点年份指中国官方报告人均预期寿命的年份(1990、2000、2005、2010、2015-2018)

图 2 重点年份中国人均预期寿命预测值与实际值对比

3 讨论与建议

人均预期寿命的预测方法按预测所使用的变量不同,可分为单纯使用时间作为自变量的预测,以及采用多变量的预测。单纯时间预测方法(主要是趋势外推法)目的在于获得预测值,不关心其他因素变化对人均预期寿命可能的影响,比如常见的 ARIMA 模型^[18]、Lee-Carter 模型^[19]和指数回归模型^[20]等;基于多变量的预测方法可以分析关键因素对人均预期寿命预测结果的作用,进而为人均预期寿命的发展提供可能的参考情景和路径方案,具有更高的政策价值,例如国际上的 GBD 研究^[21]。基于多变量预测的关键在于构建多因素框架,本研究所构建的框架来源于健康社会决定因素相关理论,所纳入因素具有现实价值。

本研究结果发现,按中方案路径发展,可实现健康中国战略 2030 年人均预期寿命 79.0 岁目标,该方案建立在相关因素中速发展的基础上,符合现行发展环境下各因素预期增速;按高方案路径发展,可超额完成目标,大幅缩小我国与发达国家之间的健康差距,该方案要求相关因素快速发展,需要各相关领域的协同高效改革;按低方案路径发展,难以实现目标,很可能出现人均预期寿命的回落,该方案建立在发展受阻和疫情严重冲击的双重负向作用下,应当避免。

本研究中方案预测 2030 年我国人均预期寿命将达到 79.22 岁,此预测值接近联合国采用趋势外推法所估计的中国人均预期寿命将在 2030—2035 年达到 79.13 岁;略高于国内学者蔡玥等^[22]采用指数回归法所估计的 79.04 岁。但应当认识到,中方案所预测区间并未全部超过 79.0 岁,如果相关因素按中方案所设定路径发展,有可能出现人均预期寿命落在 78 岁(中方案底限)至 79 岁的区间。因此,未来相关因素的发展路径应当向高方案靠拢,以确保目标实现。

本研究高方案预测 2030 年中国人均预期寿命可达到 81.46 岁,预测底限为 80.23 岁,显著高于 79.0 岁目标,说明按高方案路径发展,可超额完成目标。高方案预测值接近联合国所预测的中国人均预期寿命 2045—2050 年达到 81.52 岁;接近 GBD 所预测的到 2040 年中国人均预期寿命将达到 81.9 岁(95% CI:78.6 ~ 84.2)^[20]。与国际上人均预期寿命较高的发达国家相比,高方案所得出的预测值虽然

较为积极,但仍然差距较大。2015年,英国人均预期寿命已经达到81.6岁,日本已经达到83.8岁。^[23]据预测^[24],到2030年,韩国女性的期望寿命将超过90岁,法国、日本、西班牙等国女性的预期寿命也将超过88岁;韩国、澳大利亚、瑞士、加拿大等国男性的预期寿命将超过84岁。应当认识到我国人均预期寿命在未来有较大提升空间,应当以高方案为更高的发展目标。高方案发展路径的实现有赖于健康相关部门的协同发力,如果任何部门未参与其中,未完成所设定目标,就意味着该部分损失需要其他部门共同承担。由于存在边际效应递减规律,实际上其他部门更难以完成额外任务,很可能导致整体目标无法达成。因此,健康水平的提高过程,必须克服传统上对卫生部门的依赖,必须明确所有相关部门的健康责任,落实健康融入所有政策。

本研究低方案预测值76.48岁,明显低于79.0岁目标,甚至低于2019年77.3岁的历史值,低方案高限(77.77岁)接近《健康中国行动(2019—2030年)》中2022年77.7岁的目标。低方案预测值是建立在相关因素缓慢发展,以及新冠疫情对经济严重冲击的双重负向作用下。应当尽可能避免出现低方案所设定的相关因素发展路径,重视经济发展的基础性作用^[25],积极推动复工复产减轻新冠疫情影响。受新冠疫情影响,低(缩减0.72岁)、中(0.33岁)、高(0.13岁)方案均有不同程度的寿命缩减。

综上,本研究提出以下建议:

第一,推动健康融入所有政策落地是解决健康发展问题的根本性策略。应当明确将健康发展的责任从卫生部门转向所有相关部门,实现新的健康责任体系,明确设立与人均预期寿命发展相关联的部门考核指标。考核指标应当由“单一值”转向“区间范围”,激励责任主体在实现最低标准的基础上,推动指标向高段发展,定期考核指标落实情况和达成度,促进健康责任部门协同协调发展。

第二,将短期发展与中长期发展相结合,把握分层阶段实现目标的节奏。充分考虑健康中国建设的时间要求,前瞻性干预健康相关因素,尤其是对于难以在短期内改变的因素(如教育和卫生人力等),利用好短期与中长期政策各自的优势,统筹发展;充分认识到干预健康相关因素的弹性规律,各相关部门应当在分层设定发展目标的基础上,把握分阶段实现的节奏,缩短实现最低标准的时间,争取时间实现高段目标。

第三,改善区域间人均预期寿命发展不平衡,带动人均预期寿命整体提高。现阶段,我国部分发达地区已经实现了79.0岁目标,而欠发达地区则还存在巨大提升潜力,应当着力提高人均预期寿命区域间公平性,带动人均预期寿命的整体提高。健康责任部门相关因素的发展也应当重视区域发展的贡献,促进区域统筹协调发展。

作者声明本文无实际或潜在的利益冲突。

参 考 文 献

- [1] 国家卫生健康委员会规划发展与信息化司. 2019年我国卫生健康事业发展统计公报[EB/OL]. (2020-06-06) [2020-06-06]. <http://www.nhc.gov.cn/guihuaxxs/s10748/202006/ebfe31f24cc145b198dd730603ec4442.shtml>
- [2] World Bank Group. World Development Indicators[EB/OL]. (2020-04-09) [2020-04-30]. <https://data-bank.worldbank.org/reports.aspx?source=world-development-indicators#>
- [3] 中共中央, 国务院. “健康中国2030”规划纲要[EB/OL]. (2016-10-25) [2020-06-01]. http://www.gov.cn/zhengce/2016-10/25/content_5124174.htm
- [4] Michael, Marmot. Social causes of the slowdown in health improvement. [J]. *Journal of epidemiology and community health*, 2018, 72(5): 359-360.
- [5] Commission On Social Determinants of Health. CSDH final report: closing the gap in a generation: health equity through action on the social determinants of health [EB/OL]. (2008-01-01) [2020-05-01]. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/43943>
- [6] 郭岩, 谢铮. 用一代人时间弥合差距——健康社会决定因素理论及其国际经验[J]. *北京大学学报(医学版)*, 2009, 41(2): 125-128.
- [7] F D, T E, M W. The social basis of disparities in health [M] // T E, M W, F D, et al. *Challenging inequities in health*. New York: Oxford UP, 2001.
- [8] Grossman M. The Demand for Health: A Theoretical and Empirical Investigation [J]. *Nber Books*, 1972, 137(2): 279.
- [9] Oeppen J, Vaupel J W. Demography-Broken limits to life expectancy[J]. *Science*, 2002, 296(5570): 1029.
- [10] Shaw J W, Vogel W C H A. The Determinants of Life Expectancy: An Analysis of the OECD Health Data [J]. *Southern Economic Journal*, 2005, 71(4): 768-783.
- [11] 齐良书. 经济、环境与人口健康的相互影响:基于我国省区面板数据的实证分析[J]. *中国人口·资源与环境*

- 境, 2008, 18(6): 169-173.
- [12] The World Bank And Development Research Center Of The State Council P R C. China 2030: Building a Modern, Harmonious, and Creative Society [EB/OL]. (2013-03-23) [2020-06-01]. <https://www.worldbank.org/en/news/feature/2012/02/27/china-2030-executive-summary>
- [13] Lee J, Hong K. Economic growth in Asia: Determinants and prospects[J]. Japan And The World Economy, 2012, 24(2SI): 101-113.
- [14] International Monetary Fund. World Economic Outlook [EB/OL]. (2020-04-06) [2020-05-20]. <https://www.imf.org/en/Publications/WEO/Issues/2020/04/14/weo-april-2020>
- [15] United Nations. World Economic Situation and Prospects as of mid-2020[EB/OL]. (2020-05-13) [2020-05-20]. <https://www.un.org/development/desa/dpad/publication/world-economic-situation-and-prospects-as-of-mid-2020/>.
- [16] 中国教育科学研究院教育信息与数据统计研究所. 2030 年中国教育展望[M]. 北京: 人民出版社, 2018.
- [17] 胡鞍钢, 鄢一龙, 唐啸, 等. 2050 中国: 全面实现社会主义现代化[M]. 浙江: 浙江人民出版社, 2017.
- [18] 陈国伟, 伍啸青, 林艺兰. ARIMA 模型在厦门市居民人均期望寿命预测中的应用[J]. 中国卫生统计, 2015, 32(6): 1045-1047.
- [19] 高原. 国内人口预期寿命研究——运用 Lee-Carter 模型和 CBD 模型[D]. 济南: 山东大学, 2015.
- [20] 蔡玥, 孟群, 王才有, 等. 2015、2020 年我国居民预期寿命测算及影响因素分析[J]. 中国卫生统计, 2016, 33(01): 2-4.
- [21] Foreman K J, Marquez N, Dolgert A, et al. Forecasting life expectancy, years of life lost, and all-cause and cause-specific mortality for 250 causes of death: reference and alternative scenarios for 2016-40 for 195 countries and territories[J]. Lancet, 2018, 392(10159): 2052-2090.
- [22] 蔡玥, 薛明, 王才有, 等. 我国居民 2030 年预期寿命预测及国际间比较[J]. 中国卫生信息管理杂志, 2017, 14(1): 82-87.
- [23] World Health Organization. World health statistics 2020: monitoring health for the SDGs, sustainable development goals[EB/OL]. (2020-05-13) [2020-06-01]. https://www.who.int/gho/publications/world_health_statistics/en/
- [24] Kontis V, Bennett J E, Mathers C D, et al. Future life expectancy in 35 industrialised countries: projections with a Bayesian model ensemble [J]. Lancet, 2017, 389(10076): 1323-1335.
- [25] 齐亚强, 李琳. 中国预期寿命变动的地区差异及其社会经济影响因素:1981—2010[J]. 中国卫生政策研究, 2018, 11(8): 29-35.

[收稿日期:2020-06-10 修回日期:2020-07-18]

(编辑 刘博)