

京津冀地区人口老龄化时空演化特征分析

韩瑞玲^{1,2,3*}, 郭晓阳⁴

¹河北师范大学地理科学学院, 河北 石家庄

²河北省高等学校人文社会科学重点研究基地“河北师范大学地理计算与规划研究中心”, 河北 石家庄

³河北省哲学社会科学重点实验室“地理大数据计算与资源规划研究实验室”, 河北 石家庄

⁴辽宁师范大学地理科学学院, 辽宁 大连

收稿日期: 2026年1月12日; 录用日期: 2026年2月18日; 发布日期: 2026年2月24日

摘要

人口老龄化已衍生为重要的民生议题和社会发展课题。京津冀恰处人口老龄化快速发展的纵深期, 有效测度人口老龄化发展水平是推动区域老龄化事业高质量发展的关键途径。本文依托于普查与抽样调查数据, 利用综合老龄化指数模型全面测度了2000~2020年京津冀地区人口老龄化时空演化特征。结果表明: ① 京津冀地区人口年龄结构趋于老化, 并于2020年均转变为老年型年龄结构(近乎倒“L”型年龄结构), 老龄化进程显著加快。② 京津冀地区人口老龄化程度时空表现上均逐步加深, 增幅为56.74%。人口老龄化呈阶段性演化(前期增速快, 后期增速慢); 人口老龄化综合发展水平区域异质性突出, 呈双核放射状演化。文章多角度详细分析了京津冀三地人口老龄化水平以及多方位的养老服务举措, 为促进人口可持续发展, 优化养老服务资源空间均衡化配置提供时空尺度支撑与理论借鉴。

关键词

人口老龄化, 时空演化, 京津冀

Analysis of the Spatiotemporal Evolution Characteristics of Population Aging in the Beijing-Tianjin-Hebei Region

Ruiling Han^{1,2,3*}, Xiaoyang Guo⁴

¹School of Geographical Sciences, Hebei Normal University, Shijiazhuang Hebei

²Hebei Key Research Institute of Humanities and Social Sciences at Universities “Geographical Computing and Planning Research Center at Hebei Normal University”, Shijiazhuang Hebei

³Hebei Key Laboratory of Philosophy and Social Sciences “Laboratory of Geographic Big Data Computing and Resource Planning”, Shijiazhuang Hebei

⁴School of Geographical Sciences, Liaoning Normal University, Dalian Liaoning

*第一作者。

文章引用: 韩瑞玲, 郭晓阳. 京津冀地区人口老龄化时空演化特征分析[J]. 可持续发展, 2026, 16(2): 246-255.

DOI: 10.12677/sd.2026.162076

Abstract

Population aging has become an important livelihood issue and a social development topic. The Beijing-Tianjin-Hebei region is in the critical period of rapid population aging, and effectively measuring the development level of population aging is a key approach to promoting the high-quality development of regional aging affairs. Based on census and sampling survey data, this paper uses the comprehensive aging index model to comprehensively measure the spatiotemporal evolution characteristics of population aging in the Beijing-Tianjin-Hebei region from 2000 to 2020. The results show: ① The age structure of the population in the Beijing-Tianjin-Hebei region is becoming older, and all regions have transformed into an elderly age structure (nearly an inverted “L” shape age structure) by 2020, with the aging process accelerating significantly. ② The spatiotemporal manifestation of the degree of population aging in the Beijing-Tianjin-Hebei region has gradually deepened, with an increase of 56.74%. Population aging shows a phased evolution (with rapid growth in the early stage and slow growth in the later stage); the regional heterogeneity of the comprehensive development level of population aging is prominent, and it shows a dual-core radiating evolution. This article presents a multiperspective analysis of aging trends in Beijing, Tianjin, and Hebei, as well as a comprehensive review of elderly care service initiatives. The study provides temporal and spatial evidence and establishes theoretical foundations to support sustainable population development and optimize the spatial distribution of elderly care resources.

Keywords

Population Aging, Spatiotemporal Evolution, Beijing-Tianjin-Hebei

Copyright © 2026 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

自 2014 年京津冀协同发展上升为国家战略以来, 京津冀地区人口老龄化态势持续发展[1], 已成为可持续发展社会的重要议题。七普数据显示, 2020 年京津冀常住人口为 11.03×10^7 人, 平均老龄化系数为 13.99%; 三地人均预期寿命较 2013 年分别增长 1.08 岁、0.11 岁、2.78 岁, 人口自然增长率分别降低 2‰、2.21‰、3.67‰, 区域老年人口比例持续增加; 2020 年天津、河北的 65 岁以上老年人口比例均超过 13.50% 的全国平均水平, 北京则为 13.30%, 其占各自省域总人口的比例较 2013 年分别增长 4.72%、3.30%、4.76% [2], 三地的老年人口赡养率较 2013 年分别增长 7.24%、5.75%、8.59%。与此同时, 2020 年京津冀养老机构数量为 2.70×10^3 个(不含社区养老机构), 供给养老床位 4.06×10^5 张, 区域机构养老床位缺口高达 2.57×10^5 张, 老年人口空间分布的集聚性与区域养老服务供需矛盾凸显。因此, 探究京津冀地区人口老龄化发展水平, 对于缓解区域人口老龄化压力、完善区域养老服务资源配置具有重要意义。

人口老龄化是人口地理学的重要研究内容[3], 集中表现在多尺度人口老龄化空间扩张特征及其影响因素研究。① 全国尺度。中国老年群体脆弱性指数显著下降, 空间非均衡性特征显著[4], 但广大西部地区老年群体脆弱性普遍偏高(新疆除外)。人口老龄化发展东部和西部的空间差异明显缩小[5], 城乡老龄化空间集聚特征显著, 城乡老年人口绝对量总体呈增长态势[6], 乡村老年人口始终高于城市[7]。人口自然增长率、移民率和地方经济发展是影响老龄化程度及其空间差异性的决定性因素[8]; 人口迁移、人口

年龄结构、长寿率和生育率是影响城乡人口老龄化空间差异的核心因素[7]。② 城市群尺度。京津冀地区人口总量持续增长, 分布上存在明显的南北、东西差异[9], 人口地域集疏特征显著, 形成以北京、天津、石家庄为中心, 其他地市(县域)分别向外依次扩展的多中心分布圈层结构[10]; 北京郊区及东部沿海地区农业劳动力的老龄化趋势不断加快[11], 中部核心功能区和西北部生态涵养区城乡人口老龄化脆弱性较强, 城市老龄化速度快于农村。长江经济带人口老龄化整体以慢速老龄社会型、慢速深度老龄化型为主[12], 人口老龄化呈“点-面-片”状空间扩张, 各区域间存在空间极化现象且整体呈上升趋势。

中国正处于人口老龄化快速发展的新阶段[13], 人口老龄化已成为在较长时期必须面对的基本国情[14]。国内外学者聚焦于人口老龄化相关主题研究并已取得较为丰硕的研究成果。但已有研究的视角与内容均较为宽泛, 鲜有涉及对老龄化水平的全面综合测度。鉴于此, 本研究选用京津冀地区人口老龄化作为研究对象, 全方位摸排其人口年龄结构特征及人口老龄化进程; 多角度构建综合老龄化指数模型, 全面评估京津冀地区人口老龄化发展水平及其时空演化特征。这为京津冀地区积极应对人口老龄化, 增强公共服务的空间溢出效应提供地理学空间参考与理论依据。

2. 研究区域与数据来源

2.1. 研究区域典型性

京津冀地区人口老龄化形势严峻, 养老服务有效供给不平衡不充分现象较为突出(图 1)。分区域看: (1) 北京市老年人口数量庞大, 高龄化特征显著, 分区发展不均衡、抚养负担重。目前正处于积极应对人口老龄化制度建设的重要机遇期, 需加快提升老年友好环境建设, 为促进京津冀地区养老服务协同发展提供战略空间。(2) 天津市老年人口规模大、增速快, 呈现高龄化、空巢化、失能化、独居化和家庭小型化的特点。2020 年天津老年人口赡养率与老龄化率分别为 20.60%、14.75%, 严峻的老龄化趋势与紧缺的养老服务供给成为天津发展的重大民生问题。(3) 河北省总体上具有女性老年人口偏多、农村老龄化程度高于城镇、独居空巢老年人口占比偏高等基本特征。2020 年老年人口赡养率与老龄化率分别较全国平均水平高 1.40%、0.42%, 受 1962~1972 年第二个人口出生高峰影响, 2022~2032 年将形成老年人口增长高峰, 高龄、失能老年人口将持续增加, 人口老龄化程度进一步加深。

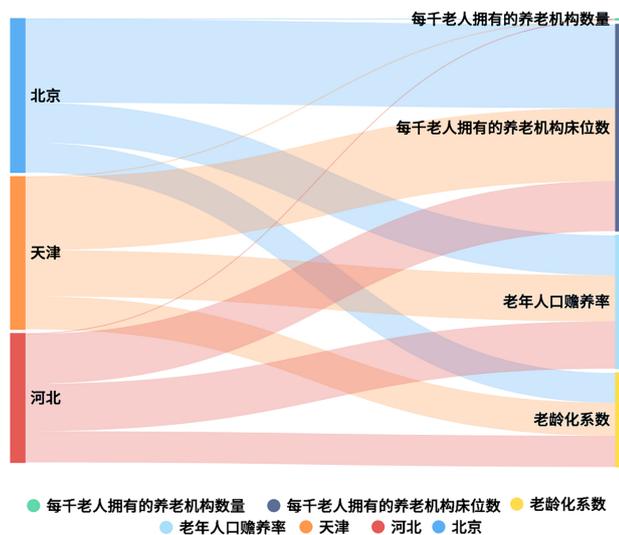


Figure 1. Current status of population aging in the Beijing-Tianjin-Hebei region in 2020

图 1. 2020 年京津冀地区人口老龄化发展现状

2.2. 研究方法

2.2.1. 人口老龄化测度方法

(1) 修正后的熵值法

熵值法是根据样本数据信息特征进行权重判断的客观赋权方法, 既避免了主观认识偏差, 也能解决多指标变量的信息重叠问题。本文运用修正后熵值法, 通过增加时间变量, 刻画京津冀地区人口老龄化的演化规律[15], 增加评价结果的科学性与客观性。具体计算过程如下:

1) 数据极差标准化:

$$\text{正向指标: } T_{\theta ij} = \frac{x_{\theta ij} - \min x_{\theta ij}}{\max x_{\theta ij} - \min x_{\theta ij}} \quad (1)$$

式中, $x_{\theta ij}$ 为指标初始值, 表示第 θ 年 i 市/区的第 j 指标的值; $\max x_{\theta ij}$ 和 $\min x_{\theta ij}$ 分别为指标的最大值和最小值; $T_{\theta ij}$ 表示无量纲化处理后的值。

2) 计算熵值:

$$e_j = -\frac{1}{\ln(mn)} \sum_{\theta=1}^m \sum_{i=1}^n \frac{T_{\theta ij}}{\sum_{\theta=1}^m \sum_{i=1}^n T_{\theta ij}} \cdot \ln \left(\frac{T_{\theta ij}}{\sum_{\theta=1}^m \sum_{i=1}^n T_{\theta ij}} \right) \quad (2)$$

式中, e_j 表示熵值; θ 为年份, 共有 m 年; i 为地级市/区, 共有 n 个地级市/区。

3) 计算权重:

$$w_j = (1 - e_j) / \sum_{j=1}^r (1 - e_j) \quad (3)$$

式中, w_j 表示第 j 个指标的权重; r 表示指标数量。

$$Q_{\theta i} = \sum_{j=1}^r T_{\theta ij} \cdot w_j \quad (4)$$

式中, $Q_{\theta i}$ 表示 i 市/区第 θ 年的人口老龄化程度。

(2) 综合老龄化指数模型

为全面测度京津冀地区人口老龄化发展水平, 通过借鉴已有研究[16], 考虑到京津冀地区人口老龄化发展现状, 本文选用老年人口数量、老龄化系数、老年人口密度和老年人口赡养率 4 个指标构建综合老龄化指数(Comprehensive aging index, CAI), 其有效规避了既有研究中单一维度测算老龄化的局限性, 能多角度、清晰捕捉老龄化动态演变轨迹及区域老龄化进程, 为积极应对人口老龄化问题提供科学的方法论基础。具体计算过程如下: 为避免量纲对计算结果的干扰, 首先利用极值标准化对各指标数据进行标准化处理; 接着, 采用上述修正后的熵值法赋予各指标权重; 最后, 利用线性加权法综合测度 2000~2020 年京津冀地区人口老龄化发展水平。

2.2.2. 数据来源与处理

在数据处理过程中, 将京津冀 3 个省域同属一级行政区划的 43 个区域进行统计分析, 其中北京、天津各 16 个区, 河北省 11 个地级市。数据分为 2 个部分: ① 抽样与普查数据。基于《中国人口普查分县资料》《北京市 1% 人口抽样调查资料》《天津市 1% 人口抽样调查资料》《河北省 1% 人口抽样调查资料》以及中国第五、六、七次人口普查数据获取了 2000~2020 年 43 个区域老年人口(常住人口)数量等指标的基础数据。其中, 2005 年、2015 年京津冀三地的老年人口数量指标, 主要依据抽样调查资料说明部分提供的抽样比进行换算处理(即: 老年人口总量 = 抽样老年人口数量/抽样比)。② 统计数据。基于《北

京统计年鉴》《北京区域统计年鉴》《天津统计年鉴》《河北统计年鉴》《中国县域统计年鉴》《中国区域经济统计年鉴》等统计资料获取了 2000~2020 年京津冀人口老龄化相关指标数据。

3. 研究结果分析

3.1. 京津冀地区老龄化进程分析

已有研究通常将人口老龄化程度归结于 65 岁以上老年人口占总人口的比例(老龄化系数) [17], 但掩盖了其亚组内的显著差异。因此, 本研究借鉴相关学者对老龄化系数类型的划分[18] (表 1), 分别计算 2000~2020 年京津冀地区人口年龄结构类型的空间演化, 多层次刻画京津冀地区人口老龄化进程(图 2)。具体结果如下:

Table 1. Criteria for classifying population age structure types

表 1. 人口年龄结构类型划分标准

序号	老龄化系数(AC)	年龄结构类型	指标解释
1	$AC < 4.0\%$	年轻型(N)	0~14 岁人口比例较大(占总人口的 40%以上), 65 岁以上老年人口比例偏低(占总人口的 4%以下), 年龄中位数为 20 岁以下, 人口正处于快速发展时期
2	$4.0\% \leq AC < 5.5\%$	成年型I期(C ₁)	0~14 岁人口比例略有降低(占总人口的 30%~40%), 65 岁以上老年人口比例增加(占总人口的 4%~7%), 年龄中位数为 20~30 岁, 人口处于稳定发展时期
3	$5.5\% \leq AC < 7\%$	成年型II期(C ₂)	
4	$7\% \leq AC < 10\%$	老年型I期(L ₁)	0~14 岁人口比例显著降低(占总人口的 30%以下), 65 岁以上老年人口比例明显增多(占总人口的 7%以上), 年龄中位数为 30 岁以上, 人口处于衰退时期
5	$10\% \leq AC < 14\%$	老年型II期(L ₂)	
6	$AC > 14\%$	老年型III期(L ₃)	

(1) 2000 年京津冀地区老龄化系数呈现显著区域非均衡性。具体看: ① 北京 16 区均已进入人口老龄化社会(老龄化系数超过 7%), 主要因为生育率大幅下降及人均预期寿命延长, 人口年龄结构金字塔底部收缩, 以及迁移人口的老龄化加快北京各区老龄化进程, 1985 年北京 30~64 岁年龄段人口的迁入人口比例达到了 64.50%。其中, 平谷为老年型II期; 延庆、密云、海淀、石景山、东城等 11 区为老年型I期; 怀柔、昌平、房山、大兴为成年型II期。② 天津呈现由中心向外围逐渐降低的圈层式老龄化演化轨迹, 平均老龄化系数为 8.42%。中心城区除和平区(老年型III期)、河东区(老年型I期)外, 均为老年型II期; 环城 4 区及静海、滨海、宁河均为成年型II期, 主要因为其吸纳青年人口流入趋势更为明显。③ 河北大部分城市均已进入老龄化社会, 人口年龄结构锥体接近壶型[19], 平均老龄化系数为 7.15%。其中, 除邯郸、邢台、石家庄、沧州、廊坊 5 市为成年型II期, 其余均为老年型I期。

(2) 2005 年京津冀地区老龄化进程显著加速。具体看: ① 北京人口年龄结构迅速老化, 平均老龄化系数为 10.22%。其中, 仅大兴为成年型II期, 因农业基础良好, 青壮劳动力居多; 昌平、顺义、海淀、通州、房山为老年型I期, 其他均为老年型II期。② 天津老年型区域分布范围明显扩大。其中, 中心城区除和平区外, 其他 5 区均为老年型II期; 环城 4 区及宁河、宝坻、武清、静海、蓟州均为老年型I期; 仅滨海新区为成年型II期, 其老龄化系数仅为 6.92%。③ 河北已全面进入人口老龄化社会, 大部分城市均为老年型I期, 平均老龄化系数为 8.36%, 仅除张家口为老年型II期, 因为其劳动年龄人口外流和外出务工人员返乡养老导致。

(3) 2010 年京津冀地区人口老龄化程度呈逐步加深的过渡阶段特征。具体看: ① 北京老龄化加深,

但速度放缓, 平均老龄化系数为 8.56%。其中, 昌平、大兴为成年型II期, 延庆、怀柔、海淀、石景山、东城 5 区为老年型 I 期; 昌平南部新建社区集聚了大量北漂人口, 是北京唯一的外来人口倒挂区。② 天津人口老龄化呈现空间蔓延趋势, 平均老龄化系数为 9.02%。中心 6 区均已演化为老年型 II 期; 蓟州、宝坻、武清、宁河、北辰、静海外围 6 区也逐渐转变为老年型 I 期。③ 河北人口老龄化速度相对平缓, 平均老龄化系数降至 8.42%。仅张家口为老年型II期, 其余 10 市均为老年型 I 期。

(4) 2015 年京津冀地区人口年龄结构类型呈现典型的“核心-外围”空间分布特征。具体看: ① 北京人口老龄化程度降低, 平均老龄化系数降至 5.70%, 主要由于北京“非首都功能疏解”, 城郊不断完善基础设施与提升公共服务水平, 人口郊区化流动性增强。其中, 仅有东城、石景山为老年型I期, 其他均为年轻型或成年型。② 天津人口老龄化程度显著加深, 平均老龄化系数达到 11.05%, 其中以河北与红桥的老龄化水平最高。其中, 成年型I期、II期分别为西青、东丽; 其他的均为老年型。③ 河北人口老龄化进程加快, 平均老龄化系数进一步提升至 10.29%。其中, 石家庄、廊坊、保定、邢台、邯郸 5 市为老年型 I 期, 其余 6 市均为老年型 II 期; 主要因为河北省第二产业比重过高, 吸收就业能力有限, 大量青壮人口流向京、津的比重超过 60% [20], 人口年龄结构呈现收缩特征。

(5) 2020 年京津冀 43 个区域均已转变为老年型发展区域, 其中老年型I期、II期、III期区域的数量占比分别为 4.65%、39.53%、55.81%, 表明老年型III期扩张强势, 近乎呈现倒“L”型年龄结构, 三地的平均老龄化系数达到 14.69%。其中, 天津红桥区为老龄化系数极高值区(20.83%), 其不仅长期保持较低的生育水平, 相对于环城 4 区及滨海新区, 红桥吸引的外来人口流入较少, 人口密度低, 多为天津本地居民及少数民族聚居, 目前已进入超级老龄化社会。

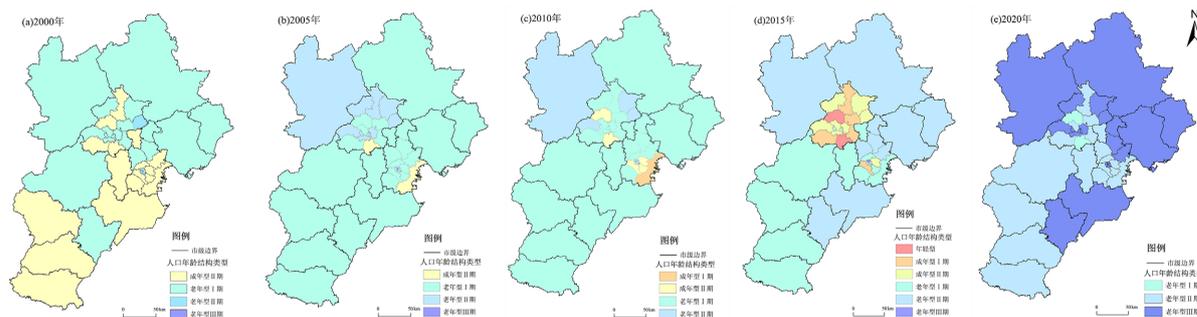


Figure 2. Spatial distribution characteristics of the aging process in the Beijing-Tianjin-Hebei region from 2000 to 2020
图 2. 2000~2020 年京津冀地区人口老龄化进程空间分布特征

3.2. 京津冀地区人口老龄化发展水平时空测度

已有研究多以单一指标衡量区域人口老龄化发展水平, 本研究基于上述老龄化程度分析基础上, 筛选老年人口数量、老龄化系数、老年人口密度、老年人口赡养率 4 个常用指标构建综合老龄化指数, 多角度、全面、客观测度 2000~2020 年京津冀地区人口老龄化发展水平。具体如下:

3.2.1. 京津冀人口老龄化发展水平时间演化特征

总体看, 2000~2020 年京津冀地区人口老龄化发展水平稳步提升, 平均综合老龄化指数由 0.141 增至 0.221, 增幅为 56.74%, 人口老龄化发展形势日趋严峻(图 3)。具体看: 京津冀地区人口老龄化发展水平前期增长快, 后期增长慢。2000~2005 年平均人口老龄化综合发展水平增长 32.72%, 但 2015~2020 年均仅增长 4.50%, 伴随着人均预期寿命的增长, 人口年龄结构老化发展迅速, 加之区域间劳动适龄人口流动不均衡, 促使人口老龄化发展水平增幅显著。

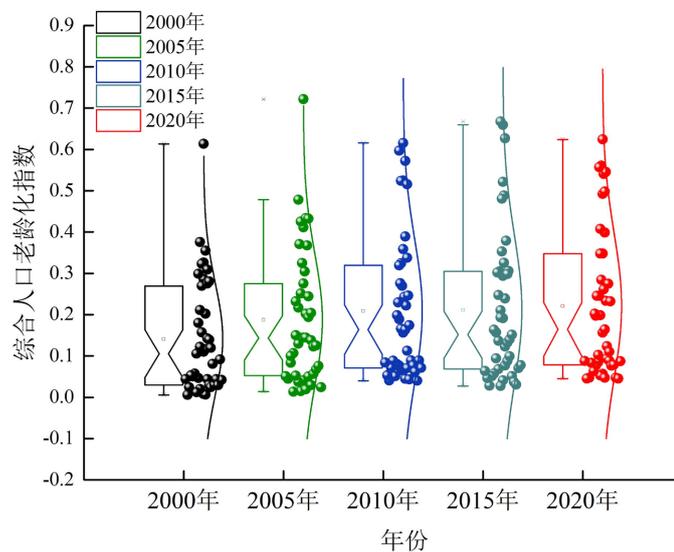


Figure 3. Changes in the comprehensive development index of population aging in the Beijing-Tianjin-Hebei region from 2000 to 2020
图 3. 2000~2020 年京津冀人口老龄化综合发展指数变化

3.2.2. 京津冀人口老龄化发展水平空间演化特征

基于对 2000~2020 年京津冀地区综合老龄化指数空间分异格局演化特征分析, 证实了基于 4 项指标所构建的综合老龄化发展指数具有较高的可信度与实用性。总体看, 京津冀地区人口老龄化综合发展水平区域差异明显, 呈双核放射状演化(图 4)。具体如下:

(1) 2000 年京津冀三地综合老龄化指数整体处于较低水平(三地平均值仅为 0.141), 综合人口老龄化水平圈层式结构特征突出, 中心城区显著高于城市郊区; 区域间经济发展水平差异推动人口空间流动变化。京津冀地区综合老龄化指数峰值区仅分布在天津和平(CAI 值为 0.613), 谷值区数量占比最高, 为 67.44%, 表明研究初期人口老龄化水平整体偏低, 处于上升态势。其中, 谷值区平均 CAI 值仅为 0.061, 共 29 个市区, 集中分布在京津近远郊区, 河北西北部地区等, 分别为北京(除东城、西城), 天津(除市内 6 区), 河北张家口、承德、秦皇岛、衡水、廊坊。此外, 综合老龄化指数低值区平均 CAI 值为 0.230, 均分布在河北 5 市(石家庄、唐山、沧州、邢台、邯郸)。

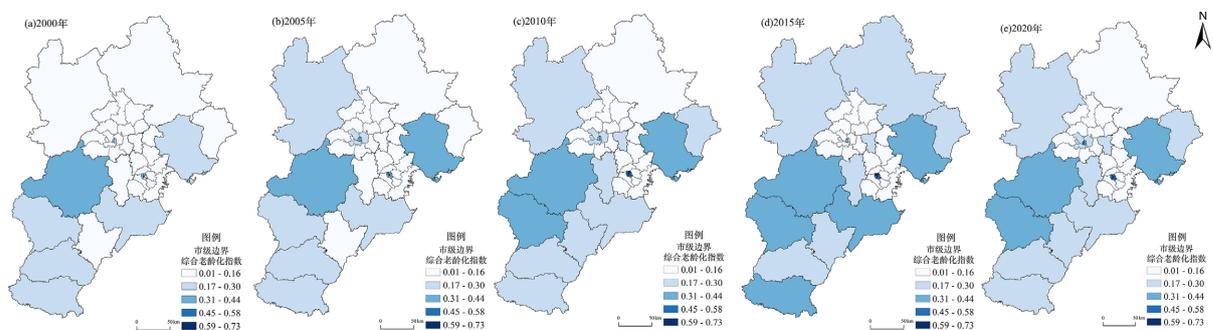


Figure 4. Spatial evolution pattern of the comprehensive aging index in the Beijing-Tianjin-Hebei region from 2000 to 2020
图 4. 2000~2020 年京津冀综合老龄化指数空间演变格局

(2) 2005 年京津冀地区综合老龄化指数呈“团块状”分布, 综合老龄化指数低值区扩张趋势较为显著, 表明综合老龄化水平区域差异开始增大。其中, 峰值区 CAI 值为 0.721, 仅天津和平; 谷值区平均

CAI 值为 0.067, 缩减为京津 21 区, 分别是北京(除东城、西城、朝阳、海淀、丰台), 天津(除市内 6 区), 表明京津冀地区综合老龄化发展水平空间差异逐步增大, 并以京津中心城区与郊区表现最为突出, 因为中心城区优越的医疗养老服务资源集聚了大量户籍老年人口, 老龄化程度高; 而郊区的低生活成本区域吸引了大量青壮劳动力的流入, 稀释了人口老龄化水平。综合老龄化指数高值区 CAI 值为 0.478, 仅分布在天津红桥; 低值区平均 CAI 值为 0.227, 数量增至 8 市区, 主要分布在北京朝阳、海淀、丰台, 河北张家口、沧州、石家庄、邢台、邯郸。其中, 京津的人口老龄化水平发展规律仍符合圈层结构特征, 而河北各城市受经济发展水平、医疗卫生水平以及计划生育政策叠加影响, 加之太行山区、坝上地区劳动年龄人口外流现象突出, 未来人口老龄化形势将趋于复杂化发展。

(3) 2010 年京津冀地区综合老龄化指数出现空间波动更替现象, 综合老龄指数高值区范围有所扩大。其中, 峰值区平均 CAI 值为 0.606, 分布在天津 2 区(河北、和平); 谷值区平均 CAI 值为 0.073, 仍为 21 区, 分别是北京(除东城、西城、朝阳、海淀、丰台、石景山), 天津(除市内 6 区), 河北承德。综合老龄化指数高值区平均 CAI 值为 0.534, 扩展至天津河东、河西、南开、红桥 4 区, 表明天津中心城区人口老龄化程度显著提升, 大城市核心区人口集聚效应产生的滞后性人口老龄化现象。综合老龄化指数低值区平均 CAI 值为 0.218, 增至 11 区, 分别是北京朝阳、海淀、石景山、丰台; 河北廊坊、秦皇岛、张家口、沧州、衡水、邢台、邯郸, 涵盖了北京 4 区及河北大部分城市, 表明中心城区老龄化程度较低, 原因在于随着外来人口的“环中心”分布趋势发展, 且集聚区不断向四环、五环外扩展, 非中心城区的老龄化程度也在加深; 河北人口老龄化进程相对滞后, 这主要与区域经济发展水平密切相关。据六普数据显示, 2010 年河北省 15~64 岁劳动年龄人口占总人口的比例为 74.93%, 较 2000 年增加了 4.76%。

(4) 2015 年河北各市老龄化水平明显加深, 天津表现趋于平稳, 北京老龄化程度有所降低。较 2010 年, 综合老龄化峰值区域平均 CAI 值增至 0.651, 集中于天津和平、河北、红桥 3 区; 谷值区平均 CAI 值为 0.080, 共 23 区, 变动范围仅体现在北京(除东城、西城、石景山), 天津保持不变(除市内 6 区), 表明天津人口老龄化具有较强稳定性, 也更为严峻复杂, 其中心城区老年人口向心化现象严重, 而郊区外来人口快速增长, 形成人口老龄化极值区。综合老龄化指数高值区平均 CAI 值为 0.497, 仍分布在天津河东、河西、南开 3 区; 综合老龄化指数低值区平均 CAI 值为 0.230, 缩减至京津冀 8 市区, 主要分布在北京东城、石景山, 河北廊坊、张家口、秦皇岛等, 侧面反映了人口老龄化程度加深。可见, 与北京、天津相比, 河北部分城市虽然成为人口老龄化低值区(石家庄、唐山、秦皇岛为人口净流入城市), 但近年长期保持着较低生育水平, 同时受区域经济发展影响, 老年人口空巢化、独居化现象也比较突出。

(5) 2020 年京津冀地区综合老龄化指数呈双核放射状分布, 分级层次性突出, 表明京津冀地区人口老龄化发展水平区域差异增大。其中, 峰值区 CAI 值为 0.624, 仍集中于天津和平(2000 年、2005 年、2020 年); 谷值区平均 CAI 值为 0.079, 分布范围与 2010 年完全一致, 稳定在北京(除东城、西城、朝阳、海淀、石景山、丰台), 天津(除市内六区), 河北承德 21 市区, 表明京津冀地区人口老龄化水平发展演变格局基本定型, 核心城区的优质资源促使老年人口集聚效应增强, 外来人口则呈现“环中心”分布。综合老龄化指数高值区平均 CAI 值为 0.532, 分布在北京西城, 天津红桥、河北、河东、河西、南开共 6 区, 数量占比仅为 13.95%; 低值区平均 CAI 值为 0.231, 仍与 2010 年保持一致, 分布在北京朝阳、海淀、石景山、丰台, 河北廊坊、秦皇岛、张家口、沧州、衡水、邢台、邯郸; 表明北京 4 区及河北部分城市人口老龄化水平具有极强的空间稳定性, 原因在于人口郊区化现象逐步盛行, 中心城区人口集聚效应得到削弱, 老年人口也出现空间迁移现象, 如通州基于行政手段的调节作用, 自 2017 年底起作为北京副中心, 政府机关及配套商业、教育逐步落地, 促使通州常住人口由 2010 年的 1.18×10^6 人增至 2020 年的 1.84×10^6 人, 增幅达到 55.43%; 河北人口老龄化程度较 2015 年有所降低, 据“七普”数据显示, 河北省常住人口年均增长为 0.38% (较 2010 年), 但 2020 年后, 受人口自然增长率下降和人口流出的双重影响, 全

省人口总量将由长期以来的增长趋势转变为减少。

4. 结论与建议

4.1. 结论

文章以京津冀 43 个同级行政区域为研究单元,对京津冀人口老龄化进程进行整体摸排把控,通过构建综合老龄化指数模型测度其整体老龄化水平,有效聚焦了社会热点,突出了科学研究与社会需求的契合性。主要研究结论如下:

(1) 2000~2020 年京津冀地区人口年龄结构趋于老化,区域异质性突出。2000 年京津冀地区老龄化系数呈现显著区域非均衡性,2005 年老龄化进程显著加速,2010 年人口老龄化程度呈逐步加深的过渡阶段特征,2015 年人口年龄结构类型呈现典型的“核心-外围”分布特征;2020 年京津冀地区均表现为老年型年龄结构,老年型 III 期近乎呈现倒“L”型年龄结构,老龄化进程显著加快。

(2) 2000~2020 年,京津冀地区人口老龄化程度时空表现上均逐步加深,平均综合老龄化指数由 0.141 增至 0.221,增幅为 56.74%。时间上,人口老龄化阶段性特征显著(前期增速快,后期增速慢),其中 2000~2005 年平均人口老龄化综合发展水平增长 32.72%,2015~2020 年均增速降至 4.50%。空间上,京津冀地区人口老龄化综合发展水平区域差异明显,呈双核放射状演化。2000 年京津冀地区人口老龄化水平圈层式结构特征突出,中心城区显著高于城市郊区;2005 年京津冀地区综合老龄化指数呈“团块状”分布,综合老龄化指数低值区扩张趋势较为显著;2010 年京津冀地区综合老龄化指数出现空间波动更替现象,综合老龄化指数高值区范围有所扩大;2015 年河北各城市老龄化水平不断加深,天津表现趋于平稳,北京老龄化程度有所降低;2020 年综合老龄化指数呈双核放射状分布,分级层次性突出。

4.2. 建议

随着人口出生率的降低以及人均寿命的增长,京津冀地区人口老龄化程度还将继续加深。虽然基于“三孩”生育政策的全面放开,未来传导影响的人口总量拐点和老龄化速度可能会放缓,但难以扭转人口老龄化形势的纵深发展趋势[21],逐渐会出现养老服务资源供给不平衡不充分的问题。因此针对北京、天津中心城区老龄化程度高,外围郊区低(核心-外围特征),而河北老龄化程度整体偏高且青壮劳动力外流现象严重的问题,京津冀三地要立足更高站位,根据自身的人口结构发展变化,瞄准老年人养老服务需求,提出分区域优化养老服务资源配置的策略,科学合理安排好养老服务供给侧的资源保障。具体建议有:

京津冀要积极推进跨区域协同养老。逐步细化养老机构等级评定结果、老年人能力评估结果互认等相关政策;建立医养协同对接机制,推动北京医疗机构与有内设医疗机构资质的津冀养老机构合作;积极推进北京养老项目向天津武清,河北廊坊、保定,特别是北三县地区延伸,促进京津冀地区养老服务资源空间均衡发展。分区域看,北京、天津需存量利用、深度挖潜优质养老服务资源。一是强化基本公共服务保障。加强公共卫生和健康管理服务体系的建设,完善老年长期照护服务的保障,缩短老年人口的残障期或患病期,降低对医疗服务支出及家庭成员照护资源的过度消耗,缓解家庭小型化带来的社会赡养负担,有利于老龄化社会形成健康医养模式。二是整合就近优质养老服务资源。建立并完善社区居家养老智能服务平台,减少老年人供养过程中出现的医疗、养老、照护等资源浪费,为社区老年人提供专业、精准、品质、亲情化的居家社区养老服务,促进形成养老社区服务圈。河北需扩大普惠性养老服务资源供给,政府通过购买服务、公建民营、民办公助等引入社会力量的方式,加强普惠性养老机构(网点)、养老服务机构及失能老年人照护机构的建设,逐步推动家庭养老床位与家庭病床融合发展,提升基本养老服务供给能力,推动养老服务资源均等化。

基金项目

河北省社会科学基金项目(HB22GL062)。

参考文献

- [1] 王录仓, 武荣伟, 李巍. 中国城市群人口老龄化时空格局[J]. 地理学报, 2017, 72(6): 1001-1016.
- [2] 侯佳伟. 从七次全国人口普查看我国人口发展新特点及新趋势[J]. 学术论坛, 2021, 44(5): 1-14.
- [3] 韦鑫, 尹珂. 重庆市主城都市区人口老龄化与养老服务资源配置空间错位研究[J]. 热带地理, 2022, 42(12): 2020-2030.
- [4] 曾通刚, 赵媛, 杨永春, 等. 中国老年群体脆弱性时空格局与性别协调发展特征——基于积极老龄化政策框架[J]. 地理科学, 2019, 39(12): 1910-1918.
- [5] Chen, Y., Bouferguene, A., Shen, Y. and Al-Hussein, M. (2018) Difference Analysis of Regional Population Ageing from Temporal and Spatial Perspectives: A Case Study in China. *Regional Studies*, **53**, 849-860. <https://doi.org/10.1080/00343404.2018.1492110>
- [6] 许昕, 赵媛, 夏四友, 等. 中国分县城乡人口老龄化时空差异与机理[J]. 经济地理, 2020, 40(4): 164-174.
- [7] Chen, C., Li, J. and Huang, J. (2022) Spatial-Temporal Patterns of Population Aging in Rural China. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, **19**, Article 15631. <https://doi.org/10.3390/ijerph192315631>
- [8] Wu, L., Huang, Z. and Pan, Z. (2021) The Spatiality and Driving Forces of Population Ageing in China. *PLOS ONE*, **16**, e0243559. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0243559>
- [9] 李帅, 程杨, 高斯瑶. 京津冀地区人口老龄化空间差异研究[J]. 人口与发展, 2017, 23(1): 2-12.
- [10] 封志明, 杨玲, 杨艳昭, 等. 京津冀都市圈人口集疏过程与空间格局分析[J]. 地球信息科学学报, 2013, 15(1): 11-18.
- [11] 郝薇, 王鹏飞. 京津冀农业劳动力及其老龄化研究[J]. 地理研究, 2019, 38(11): 2766-2777.
- [12] 陈清荷, 韩会然. 长江经济带人口老龄化空间特征及影响因素[J]. 资源开发与市场, 2022, 38(4): 443-450.
- [13] 曾通刚, 赵媛. 中国老龄事业发展水平时空演化及其与经济发展水平的空间匹配[J]. 地理研究, 2019, 38(6): 1497-1511.
- [14] 吉宇琴, 姜会明. 新时代老龄化与养老资源适配度时空差异及其影响因素分析[J]. 地理科学, 2022, 42(5): 851-862.
- [15] 刘庆芳, 宋金平. 青藏高原县域人口与公共服务适配性与优化策略[J]. 经济地理, 2022, 42(10): 43-51.
- [16] 马晓帆, 张海峰, 高子轶, 等. 西宁市老年人口分布与养老资源错位研究[J]. 世界地理研究, 2021, 30(1): 213-222.
- [17] 许昕, 赵媛, 张新林, 等. 江苏省人口老龄化空间分异演变及影响因素[J]. 地理科学, 2017, 37(12): 1859-1866.
- [18] 周春山, 童新梅, 王珏晗, 等. 2000-2010年广州市人口老龄化空间分异及形成机制[J]. 地理研究, 2018, 37(1): 103-118.
- [19] 闫路娜, 左惠凯, 张丹. 河北省人口老龄化现状分析及发展预测[J]. 河北工业科技, 2010, 27(4): 276-280.
- [20] 陆杰华, 郭冉. 京津冀协同发展下河北省人口流出的主要特征、问题及其对策[J]. 河北大学学报(哲学社会科学版), 2018, 43(3): 96-105.
- [21] 瞿凌云. 未来人口老龄化趋势及其对潜在经济增速影响的估算[J]. 上海金融, 2021(8): 27-36.