

我国老年性公共服务质量特征与时空演化分析

马慧强^{1,2} 吴文婷² 弓志刚^{1,2}

(1.山西财经大学资源型经济转型协同创新中心,山西太原 030000;
2.山西财经大学文化旅游学院,山西太原 030000)

[摘要] 基于老年性公共服务的内涵,从文化体育服务、卫生服务、基础设施服务、社会保障服务、生态环境服务、信息化服务6个方面构建我国老年性公共服务质量水平测度指标体系,用熵值法对我国2006-2015年老年性公共服务质量水平进行综合测度并系统分析。结果表明:我国老年性公共服务综合得分差异明显,东、中、西地区服务质量空间分异明显;老年性公共服务质量水平整体呈上升趋势,区域差异不断增大;老年性公共服务质量水平空间上集聚分布;老年性公共服务质量水平与地区经济发展程度相关;老年性公共服务各单项指标水平不均衡;地区老年系数与老年性公共服务质量水平呈显著正相关。

[关键词] 老年性公共服务;质量特征;时空演化;熵值法

[DOI编码] 10.13962/j.cnki.37-1486/f.2020.02.004

[中图分类号]F063.1 **[文献标识码]**A **[文章编号]**2095-3410(2020)02-0036-08

一、引言和文献综述

我国“十三五”规划纲要中明确提出要健全老年服务体系,统筹规划建设公益性老年服务设施。提高我国老年性公共服务质量水平成为打造人民美好生活、维护社会公平正义的重要衡量指标,推进老年性公共服务建设已经成为社会各界的广泛共识。

国外对于老年性公共服务的研究起步较早。Fairman(2013)^[1]从公共医疗卫生服务的角度出发,对于如何改进、创新国家的公共卫生服务做了深入分析,并提出了相应的实现路径;Bell等(1983)^[2]较早注意到老年群体对于公共服务的特殊要求,从道路交通设施服务角度出发,认为其在设计、建设以及运行等多个方面都应考虑到老年人的需求;Karim(1998)^[3]等研究了老年人对于公共交通设施的使用情况以及需求状况;Carlsom和York(2017)^[4]等对老年公共服务设施的布局进行研究,利用GIS选址模型,分析了一个社区老年人预防设施项目的最佳区位选择问题;Flynn(1980)^[5]通过研究老年人口以及老年公共服务设施分布的区域差异,提出了空间上存在典型的“退休中心”。国内老年性公共服务质量研究尚处于起步阶段。李

[基金项目]教育部人文社会科学研究项目“基于产业生态理论的我国休闲体育产业发展研究”(19YJA890006);山西省高等学校哲学社会科学研究项目“山西省旅游文化产业驱动机制与发展路径研究”(2019W074)

[作者简介]马慧强(1984-),男,山西大同人,山西财经大学资源型经济转型协同创新中心副教授。主要研究方向:经济地理与基本公共服务、旅游开发与规划学。

健(2001)^[6]认为应该重视老年人的公共服务设施规划建设,不断提高对于老年人公共服务设施管理的专业化水平及科技水平;冯健等(2008)^[7]认为在我国人口老龄化不断加重的情况下,应重视老年人的公共服务设施的完善和建设,合理统筹安排各类服务设施,考虑增加在城市规划建设用地类型中“老龄人口用地”的份额;戴维等(2011)^[8]以北京市作为研究区域,探讨养老服务机构整体规划建设布局和地域特征;蔺雪芹等(2016)^[9]、奚雪松等(2013)^[10]等针对北京市朝阳区老年服务设施在医疗设施、文体设施、服务设施等多个方面存在的问题进行了探讨,有针对性地提出了朝阳区养老服务设施的建设规划策略;徐宏(2015)^[11]对全国9省2068份问卷调查结果进行分析,分析我国老年残疾人养老服务的供需现状以及存在的问题;李建波(2015)^[12]、丁勇(2017)^[13]、程岚等(2018)^[15]认为我国老年公共体育服务模式主要由价值理念、制度设计与技术选择三部分组成,要努力实现对老年公共体育服务的分层次、多元化、竞争式供给;郝涛等(2017)^[14]认为我国养老服务供给中还存在供给总量不足、供给结构不合理、供给责任主体单一、资金筹集机制不合理等问题,应创新养老服务产业PPP融资模式等路径来增加养老服务的有效供给。

总体而言,近些年来学术界对于基本公共服务的实证研究和关注度在不断增多,但是比较缺乏从空间视角对老年性公共服务的研究,尚未出现从时空演变角度对老年性公共服务区域差异方面进行定量测度以及系统分析的研究成果。

二、指标体系、研究方法与数据来源

(一) 老年性公共服务质量评价指标体系

老年性公共服务是指在政府的主导下,通过国家财政投入或社会投资,向老年人提供基本的吃穿住行、医疗健康、精神文化等保障服务。我国现阶段老年性公共服务应该首先满足最基本的民生类和公益性公共服务,主要包括文化体育服务、卫生服务、基础设施服务、社会保障服务、生态环境服务和信息化服务6个方面(表1)。

表1 老年性公共服务质量指标体系

一级指标	二级指标
文化体育服务	老年活动中心数(个)、老年大学数(个)、剧场、影剧院数(个)、公共图书馆图书总藏量(千册、千件)、每百人公共图书馆藏书(册、件)、广播、电视节目综合人口覆盖率(%)
卫生服务	医院、卫生院数(个)、医院、卫生院床位数(张)、医生数(执业医师+执业助理医师)(人)
基础设施服务	社会养老机构数(敬老院、福利院、养护院)(个)、老年社区服务机构数(个)、全年公共汽(电)车客运总量(万人次)、每万人拥有公共汽车(辆)、供水总量(万吨)、全社会用电量(万千瓦时)、供气总量(万立方米)、供气家庭用量(万立方米)
社会保障服务	参加养老保险人数(万人)、年末参加医疗保险人数(万人)、离退休人员参加养老保险人数(万人)
生态环境服务	工业废水排放量(万吨)、绿地面积(公顷)、建成区绿化覆盖面积(公顷)
信息化服务	年末邮电局(所)数(处)、固定电话年末用户数(万户)、移动电话年末用户数(万户)、互联网宽带接入用户数(万户)

(二) 测度方法

1. 熵值法

熵值法计算步骤为:设有 m 个待评方案, n 项评价指标,形成原始指标数据矩阵 $X = (X_{ij})_{m \times n}$,其中 $X_{ij} \geq 0, 0 \leq i \leq m, 0 \leq j \leq n$ 。对于某项指标,不同方案的指标值 X_{ij} 差距越大,则该指标权重越大^[11]。具体公式如下:

$$e_j = -k \sum_{i=1}^m p(x_{ij}) \ln p(x_{ij}), \text{其中 } p_{ij} = x_{ij} / \sum_{i=1}^m x_{ij}, k > 0 \quad (1)$$

第一, 标准化处理:

$$\begin{aligned} \text{正指标 } y_{ij} &= \frac{x_{ij} - \min(x_{1j}, \dots, x_{mj})}{\max(x_{1j}, \dots, x_{mj}) - \min(x_{1j}, \dots, x_{mj})} \\ \text{负指标 } y_{ij} &= \frac{\max(x_{1j}, \dots, x_{mj}) - x_{ij}}{\max(x_{1j}, \dots, x_{mj}) - \min(x_{1j}, \dots, x_{mj})} \end{aligned} \quad (2)$$

第二, 计算第 j 项指标的熵值 e_j :

$$e_j = -k \sum_{i=1}^m p_{ij} \ln p_{ij} \quad (3)$$

式中: $k > 0$, \ln 为自然对数, $e_j \geq 0$ 。如果 x_{ij} 对于 J 都相等, 那么 $e_j = -k \sum_{i=1}^m \frac{1}{m} \ln \frac{1}{m} = k \ln m$ 。若

$k = \frac{1}{\ln m}$, 于是有 $0 \leq e_j \leq 1$ 。

第三, 计算第 j 项指标的差异性系数 g_j :

$$g_j = 1 - e_j \quad (4)$$

第四, 计算权重 a_j :

$$a_j = g_j / \sum_{j=1}^n g_j \quad (5)$$

第五, 计算综合得分 BPS_i :

$$BPS_i = \sum_{j=1}^n a_j x_{ij} \quad (6)$$

2. 老年性公共服务质量区域差异的测度

本文采用变异系数和基尼系数两个指标来反映区域老年性公共服务的相对均衡度, 得出的系数值越大, 区域发展差异越大; 值越小, 区域发展越均衡。

$$\text{变异系数: } CV = \sigma / \mu \quad (7)$$

式中: CV 为变异系数; σ 为样本的标准差; μ 为样本的平均值。

$$\text{基尼系数: } G = 1 + 1/N - 2 \times (Y_1 + 2Y_2 + 3Y_3 + \dots + NY_N) / N^2 \bar{Y} \quad (8)$$

3. 数据来源说明

本文选取全国 30 个省级行政区作为研究单元, 由于考虑到研究数据的连续性和可得性等原因, 西藏及港澳台地区没有在研究范围内。文中所有数据来源于《中国统计年鉴》《中国城市统计年鉴》《中国劳动统计年鉴》和《中国民政统计年鉴》。

三、我国老年性公共服务质量时空演变特征分析

(一) 综合得分差异较大, 空间分异显著

综合全国整体来看, 老年性基本公共服务水平的平均分为 0.2533, 整体上水平较低; 从省际水平来看, 广东省老年性基本公共服务水平综合得分名列首位, 平均得分为 0.6996 分, 远超出全国平均分, 位列二到五名的省份分别是: 江苏省 0.5784 分, 山东省 0.5075 分, 上海 0.4412 分, 浙江省 0.3880 分; 得分后三位的省份分别是: 贵州省 0.0770 分, 青海省 0.0604 分, 海

南省 0.0306 分。对比老年性基本公共服务水平综合得分最高的广东省与得分最低的海南省,差距近 23 倍。我国老年性公共服务质量在东中西地区之间存在较大差异。东部地区综合得分较高,中部地区次之,西部地区综合得分普遍低于平均分,远低于东部地区。^①

(二)老年性公共服务质量水平空间上集聚分布

本文选取我国省级行政单位 2006-2015 年 10 年间综合得分的平均值进行聚类分析(图 1),将 30 个省份的老年性公共服务质量划分为三个等级(表 2)。第一等级代表高质量水平省份,第二等级代表中等质量水平省份,第三等级代表低质量水平省份。我国老年性公共服务质量水平不同的省份分布呈集聚状态,高质量水平的地区大部分沿海分布,涵盖 7 个省份,集聚地区主要包括山东半岛、长三角、珠三角等区域,基本都属于我国东部沿海地区,形成了一条老年性公共服务质量高水平省份带。中等质量水平的区域包括 13 个省份,占比较高,明显呈“块”的特点集聚分布,主要集聚在我国中部和东北地区以及部分西部地区。低质量水平的区域包括 10 个省份,同样呈聚焦分布,主要分布在我国西北部和西南云贵高原地区。

表 2 老年性公共服务质量水平综合得分分级表

分类	第一级	第二级	第三级
省份	广东 山东 江苏 上海 浙江 四川 北京	河北 河南 辽宁 湖南 湖北 陕西 江西 重庆 广西 福建 山西 安徽 黑龙江	内蒙古 吉林 天津 云南 新疆 甘肃 贵州 宁夏 青海 海南

(三)老年性服务质量时空演化特征

从图 2 中可以看出 2006-2015 年间我国东-中-西地区的老年性服务质量得分变化趋势基本上趋于一致,呈波动上升态势,说明我国老年性服务质量水平在不断提高。另外,省份之间老年性服务质量水平的分值差距在逐年增大。表现最为明显的是广东省和海南省之间的差距,从表中的极差项可以看出 2006 年两省的分值差距为 0.6431,2010 年分值差距为 0.6529,而到了 2015 年两者的分值差距扩大为 0.7792。综合来看,我国老年性服务质量水平的空间分布格局基本未变,呈现由东向西逐渐递减的分布格局,但是区域

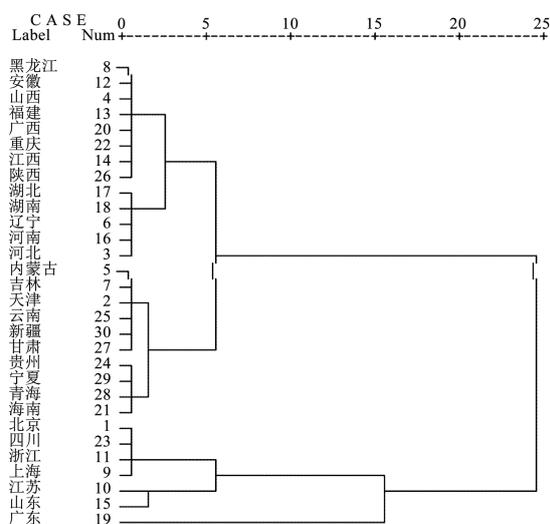


图 1 老年性公共服务质量水平聚类分析图

差异在不断增大。2006-2015 年,我国的老年性公共服务质量数值的极差和标准差越来越大,极差从 0.6431 扩大为 0.7792,标准差从 0.1556 增加到 0.1686。这也使得老年性公共服务质量的差异随着时间的推移失衡性越来越严重。东部地区的老年性服务质量水平的分值在 10 年内的增长变化幅度最大,增长速度快,领先于中西部城市。中部地区增幅较小。西部地区除四川省一枝独秀外,其他省份的增长幅度远低于前两者。由于各省份数值的年增加幅度大于

^①限于篇幅原因,本文未报告此部分结果,留存备案。

省份间数值的变化幅度,所以变异系数与基尼系数总体上呈上升的趋势,没有反映出区域失衡性增强的状况。

(四)老年性公共服务质量水平与地区经济发展程度空间存在对应关系

运用通过分析计算出来的我国老年性基本公共服务质量水平得分和各省份的GDP经济数据为基础,通过SPSS 22.0的皮尔逊相关系数,计算我国老年性公共服务质量水平与各省份经济发展水平的相关系数,得出二者的相关系数为0.942,呈现出高度正相关关系,说明我国老年性基本公共服务水平与地区经济发展水平存在较好的空间对应关系。从图3大体也可看出,二者的变化趋势高度一致。我国东部沿海经济发达省份的老年性公共服务质量相对来说都比较高,而中西部经济发展落后的省份其老年性公共服务质量水平普遍偏低。

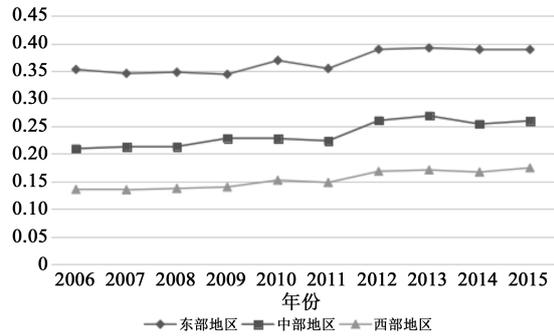


图2 东-中-西地区老年性服务质量变化趋势图

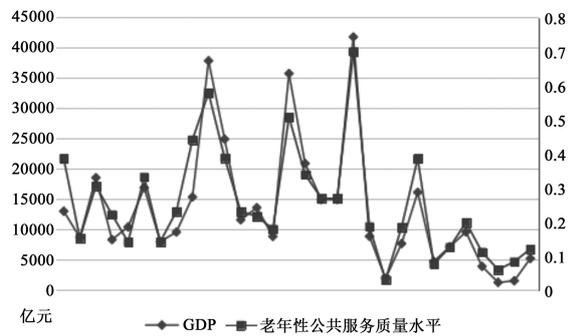


图3 老年性公共服务质量与GDP对应关系图

表3 老年性公共服务质量极差、标准差、变异系数、基尼系数(2006-2015年)

年份	极差	标准差	变异系数	基尼系数
2006	0.6431	0.1556	0.6632	0.3486
2007	0.5846	0.1522	0.6540	0.3471
2008	0.6159	0.1538	0.6564	0.3467
2009	0.5898	0.1506	0.6313	0.3327
2010	0.6535	0.1597	0.6347	0.3346
2011	0.6339	0.1528	0.6274	0.3354
2012	0.7314	0.1689	0.6173	0.3311
2013	0.7206	0.1713	0.6167	0.3318
2014	0.7385	0.1693	0.624	0.3324
2015	0.7792	0.1685	0.6114	0.3192

(五)各项指标水平不均衡

如图4所示,可以看出在6个单项评价内容中,基础设施服务相关系数最高。信息化服务、文化服务、医疗服务和生态环境服务的相关系数略微低于前者,差距相对较小。社会保障服务相关系数最低,差距表现明显。说明我国在老年性公共服务建设过程中,对于生产性方面的老年性公共服务建设投入和关

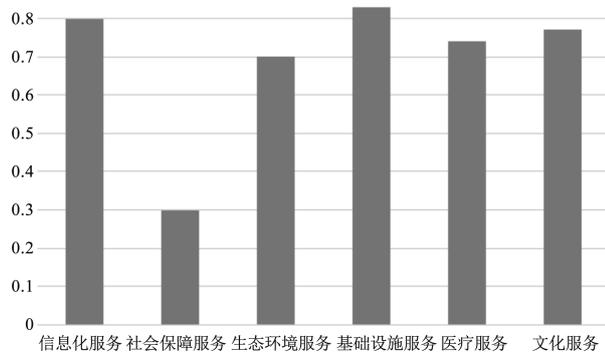


图4 老年性公共服务质量与各评价内容相关性

注较多,而缺乏生活性方面的老年性公共服务的发展建设。特别是在老年性社会保障服务方面严重欠缺,需要对其不断加强关注和加大建设力度从而提高我国整体性的老年性公共服务质量水平。

(六)老年系数与老年性公共服务质量水平的相关性高

老年系数是指老年人口占总人口的比重。具体测算公式如下:老年系数=(≥65 周岁人口数÷总人口数)×100%。表 4 中的我国老年系数综合得分所示,老年系数最高的省份为山东省,四川省次之,江苏省位列第三,老年系数最低的三个省份分别是海南省、青海省、宁夏回族自治区。利用皮尔逊相关系数来测量我国各省老年系数与老年性公共服务质量水平的相关性,计算得出二者的相关系数值为 0.790,呈显著正相关,表明我国老年系数而与老年性公共服务质量水平相关性较高,存在明显的对应关系。从区域差异角度看,通过测算老年系数平均值为 0.3993,高于平均老年系数的东部地区占比 55%,中部地区占比 36%,西部地区占比 9%;低于平均老年系数的东部地区占比 26%,中部地区占比 26%,西部地区占比 48%。表明我国东部地区老年系数最高,中部地区次之,西部地区老年系数相对最低,与老年性公共服务质量水平的地区差异相对应。综合来看,老年系数值高的地区其老年性公共服务质量水平也相对较高,老年系数低的省份对应的老年性公共服务质量水平都较低,两者存在较强相关关系。

表 4 我国第六次人口普查老年系数综合得分

省份	北京	天津	河北	山西	内蒙古	辽宁	吉林	黑龙江	上海	江苏
综合得分	0.238	0.182	0.582	0.291	0.221	0.494	0.288	0.368	0.320	0.775
省份	浙江	安徽	福建	江西	山东	河南	湖北	湖南	广东	广西
综合得分	0.501	0.549	0.300	0.344	0.839	0.721	0.521	0.579	0.722	0.391
省份	海南	重庆	四川	贵州	云南	陕西	甘肃	青海	宁夏	新疆
综合得分	0.100	0.380	0.758	0.305	0.339	0.336	0.241	0.057	0.063	0.164

四、我国老年性公共服务质量时空分异作用机制分析

(一)区域经济空间结构变迁是格局演化的基础动力

我国老年性公共服务质量差异的时空格局一定程度上是经济空间格局的再现,区域经济发展水平是提供老年性公共服务的物质基础,各省份经济间存在的差异是造成地区服务质量差距的重要原因。区域经济实力又能影响财政收入,进而影响地方政府老年性公共服务的供给能力。另外,区域历史因素、交通条件以及对外开放程度等也影响各省份老年性公共服务供给的能力。老年性公共服务质量水平与省份经济发展程度呈高度正相关。

(二)政府政策影响

政府政策对于我国老年性公共服务质量水平区域差异的整体发展趋势具有重要影响。改革开放以来,我国实行“率先发展东部沿海地区”的非均衡梯度发展战略,直接影响到老年性公共服务投入和供给,成为拉大区域老年性公共服务的差距的重要影响因素。

(三)微观因素影响

影响区域老年性公共服务质量的微观因素主要包括政府主导因素和市场主导因素两个方面。第一,政府主导因素,政府通过基础设施、通讯、医疗卫生、社会保障等方面的基础设施公共服务的投入,会在很大程度上影响到老年性公共服务质量;第二,市场主导因素,由于各地区基础性社会资源禀赋差异、老年性公共服务设施投入时间和力度不同、老年性供给市场发育成

熟度等都存在较大的差异,进而导致各类老年性公共服务生产投入要素和支撑条件存在一定差异,使区域老年性公共服务质量的水平差异明显。

(四)老年人口增长惯性

老年人口的自然变动率具有惯性和连续性。在上述分析中可以看出:老年系数大、老年人口较多的区域,其老年性公共服务质量水平相对而言都较高。在老年系数大的省份,政府及社会各界对于老年群体的公共服务需求关注度较高,对于老年性的公共服务投入力度较大。而由于老年人口的增长具有很强的连续性,随着时间的推移,也使得区域老年公共服务投入建设的差距更加明显,老年性公共服务质量水平呈现出明显的地方失衡性。

五、结论与政策建议

本文通过构建老年性公共服务质量水平综合评价指标,利用熵值法对2006-2015年我国30个省级行政单位的老年性公共服务质量水平进行了综合测度,对其时空格局演变特征及时空分异作用机制进行了分析,主要结论和政策建议如下:

1.我国老年性公共服务质量综合得分差异明显,东-中-西部服务质量空间分异程度偏高,整体上呈现出从东部到中西部逐步降低的规律,东部地区综合得分远高于中西部地区,且中西部之间的差异低于中东部的差异。为了实现区域间老年性公共服务相对均衡发展,应该采取可行性措施提高中西部地区的老年性公共服务质量水平。

2.我国老年性公共服务质量水平在空间上集聚分布。高质量水平的省份普遍分布于沿海,中等质量水平的省份大部分属于中部地区,低质量水平的省份主要集中在西部和西南地区。需要加强对老年性公共服务质量中低水平省份有步骤、多层次的建设。

3.我国老年性服务质量水平整体呈上升趋势,区域差异不断增大。各省份的老年性公共服务质量整体有所提升,但老年性公共服务质量区域差异不断增大,发展速度不协调,质量水平高的省份的发展速度要高于质量水平相对较低的省份,“马太效应”明显,使得我国老年性公共服务质量水平随着时间的推移其不均衡问题更加突出。

4.各省份的老年性公共服务质量水平与其经济发展程度以及老年系数密切联系,均呈现出高度正相关,特别是经济发展状况。另外,我国老年性公共服务各单项进程也表现出不平衡,特别是社会保障方面表现出严重的不足。需要政府更多的关注和加强老年性公共服务质量的建设,加强老年群体社会保障等方面的投入力度。

参考文献:

[1] Fairman S. Commentary: Collaborative governance for innovation in the national health service: Early reflections on the development of academic health science networks[J]. Public Administration Review, 2013, 73(6): 831-832.

[2] Bell W G, Revis J S. Transportation for older Americans: Issues and options for the decade of the 1980's[C]. Washington: Office of Technology and Planning Assistance, 1983.

[3] Karim M A. Development of a systems approach to planning, design and operations of inter modal passenger transfer facilities to increase the mobility and safety of older travelers [D]. Morgan: West Virginia University, 1998.

[4] Carlson T, York S, Primomo J. The utilization of geographic information systems to create a site selection

- strategy to disseminate an older adult fall prevention program[J]. The Social Science Journal, 2017,48(1):159-174.
- [5] Flynn C B.General versus aged interstate immigration, 1965-1970[J].Research on Aging,1980,2(2):165-176.
- [6] 李健.关于老年人设施建设的几点建议[J].四川建筑科学研究,2001,(02):72-73.
- [7] 冯健,刘玉.中国城市规划公共政策展望[J].城市规划,2008,(04):33-40+81.
- [8] 戴维,长谷川直树,铃木博志.北京养老服务机构建设布局及使用状况的初探:关于合理布局建设养老服务机构的[J].城市规划,2011,(09):60-67.
- [9] 蔺雪芹,王岱,王女英,等.北京市老年人口空间分布格局特征及驱动力[J].地域研究与开发,2016,(03):158-164.
- [10] 奚雪松,王雪梅,王凤娇,等.城市高老龄化地区社区养老设施现状及规划策略[J].规划师,2013,(01):54-59
- [11] 徐宏.中国老年残疾人养老服务供需问题研究——基于9省调查问卷的分析[J].经济与管理评论,2015,(03):68-76.
- [12] 李建波,刘玉.中国老年公共体育服务模式研究[J].北京体育大学学报,2015,(09):20-27+31.
- [13] 丁勇.人口老龄化视域下社区老年体育服务实践性研究[J].产业与科技论坛,2017,(23):99-100.
- [14] 郝涛,徐宏,岳乾月,等.PPP模式下养老服务有效供给与实现路径研究[J].经济与管理评论,2017,(01):119-125.
- [15] 程岚,文雨辰.不同城镇化视角下基本公共服务均等化的测度和影响因素研究[J].经济与管理评论,2018,(06):106-115.

(责任编辑:路春城)

Analysis of the Quality Characteristics and Spatio-temporal Evolution of Chinese Senile Public Service

MA Huiqiang^{1,2}, WU Wenting², GONG Zhigang^{1,2}

(1. Collaborative Innovation Centre for Resource-Based Economic Transformation,
Shanxi University of Finance and Economics, Taiyuan 030000, China;
2. Faculty of Culture Tourism, Shanxi University of Finance and Economics)

Abstract: Based on the connotation of senile public services, the index system for measuring its quality level is constructed from six aspects of cultural and sports services, health services, infrastructure services, social security services, ecological environment services and information services, and the comprehensive measurement and systematic analysis of the quality level in China from 2006 to 2015 are conducted by using entropy method. The results show that the comprehensive scores of senile public services in China are obviously different, with obvious spatial differentiation of service quality between the east, middle and west regions; The quality level of senile public services has been on the rise and the regional differences have been continuously increasing; The senile public service quality level presents spatial agglomeration distribution; The quality of senile public service is related to the degree of regional economic development; The individual indicators of senile public services are uneven; And the regional ageing coefficient is significantly positively correlated with the level of senile public service quality.

Key Words: Senile public service; Quality characteristics; Spatio-temporal evolution; Entropy method