

doi:10.3969/j.issn.1673-9833.2022.02.013

荣成市养老机构设施需求的时空协调性分析

王艳君, 胡道华, 卫 杨, 徐 倩

(湖北大学 资源环境学院, 湖北 武汉 430000)

摘 要: 基于2000年第五次人口普查和2010年第六次人口普查数据, 运用年龄移算法, 预测2035年荣成市各乡镇、街道的老年人口数; 运用ArcGIS中空间分析法, 分析2010年和2035年荣成市各乡镇、街道老年人口与养老机构的空间分布特征。研究表明: 2010—2035年荣成市各乡镇、街道老年人口呈快速增长阶段, 崖头街道、港湾街道、寻山街道和斥山街道老年人口呈增长状态; 2010—2035年老年人口在空间聚集度上存在差异, 南部和中部为峰值区, 北部老年人口聚集度较低。养老机构设施空间分布与老年人口空间分布整体一致, 但也存在差异现象, 崖头街道和港湾街道为老年人口聚集区, 但养老机构设施布局明显不足。

关键词: 人口老龄化; 养老机构设施; 荣成市; 空间协调性

中图分类号: TU984.12

文献标志码: A

文章编号: 1673-9833(2022)02-0095-08

引文格式: 王艳君, 胡道华, 卫 杨, 等. 荣成市养老机构设施需求的时空协调性分析 [J]. 湖南工业大学学报, 2022, 36(2): 95-102.

Research on the Spatial Coordination Analysis of Facility Demand of Elderly Care Institutions in Rongcheng City

WANG Yanjun, HU Daohua, WEI Yang, XU Qian

(Faculty of Resources and Environmental Science, Hubei University, Wuhan 430000, China)

Abstract: Based on the data of the fifth census in 2000 and the sixth census in 2010, a prediction has been made of the elderly population in the streets of townships and towns in Rongcheng City in 2035 by using the age shift algorithm; with the spatial analysis method in ArcGIS adopted, an analysis has been made of the spatial distribution characteristics of the elderly population and elderly care institutions in towns and streets of Rongcheng City in 2010 and 2035. The research shows that from 2010 to 2035, the elderly population in various towns and streets shows a rapid increasing trend, while in Yatou Street, Gangwan Street, Xunshan Road and Chishan Street it is also in a growth state. From 2010 to 2035, there are diversities in the spatial aggregation degree of the elderly population, with its peak area in the southern and central regions, and a low aggregation degree of the elderly population in the northern region. The spatial distribution of facilities of elderly care institutions is consistent with the spatial distribution of the elderly population with a degree of diversity. Yatou Street and Gangwan Street are elderly population gathering areas with an obviously insufficient layout of elderly care institutions.

Keywords: population ageing; facilities of elderly care institutions; Rongcheng City; spatial coordination

当一个国家或地区 60 岁以上老年人口占人口总数的 10%, 或 65 岁以上老年人口占人口总数的 7%,

收稿日期: 2021-04-18

基金项目: 国家社会科学基金资助项目 (19BMZ102)

作者简介: 王艳君 (1996-), 女, 山东威海人, 湖北大学硕士生, 主要研究方向为人文地理, E-mail: 1287314935@qq.com

通信作者: 胡道华 (1969-), 男, 湖北松滋人, 湖北大学副教授, 博士, 主要研究方向为人文地理, E-mail: hhdh@hubu.edu.cn

则标志一个国家或地区的人口处于老龄化社会^[1], 现阶段, 我国已全面进入老龄化社会。2019年国务院办公厅印发《关于推进养老服务发展的意见》和推动养老服务供给结构不断优化和养老服务质量持续改善等意见。2020年5月《山东省养老服务条例》中提到, 支持社会力量在社区建设养老机构或设立养老机构服务网点, 满足城乡老年人就近接受机构养老服务的需求。随着未来老年人口增长, 在有限的空间资源条件下, 精细化养老设施布局规划是必然趋势^[2]。

国外学者 D. Bigman 等^[3]从老年人对公共服务设施需求的角度, 研究设施布局与空间的关系。V. J. Miller 等^[4]对养老机构设施的服务形式提出了改进建议。中国养老主要是“以居家养老为基础, 社区服务为依托, 机构养老为补充”的养老模式^[5]。国内学者赵宇^[6]基于 ArcGIS 技术分析了大连市区的机构养老设施空间规划布局。胡惠琴等^[7]基于老年人的情感需求, 探讨了养老机构设施的核心问题。现有关于养老机构设施文献的研究多从宏观层面进行, 而以乡镇、街道作为研究对象的研究较少。因此, 本研究以荣成市各乡镇、街道为研究区域, 分析荣成市老年人口空间分布和养老机构设施的空间分布特征及存在的问题, 以期优化乡镇、街道养老设施布局规划提供科学依据。

1 数据来源与研究方法

1.1 研究区域及数据来源

1.1.1 研究区域

荣成市地处山东半岛最东端, 三面环海, 海岸线 487 km, 陆地面积 1 526 km²; 地形复杂, 群山连绵、丘陵起伏、沟壑纵横。荣成市地形图如图 1 所示。

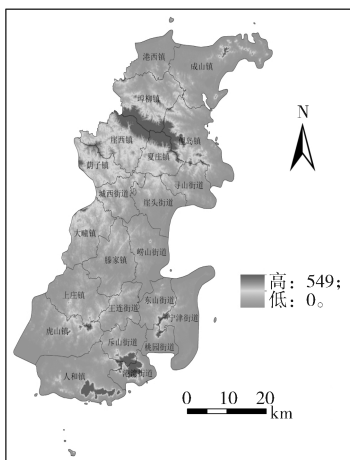


图 1 荣成市地形图

Fig. 1 Topographic map of Rongcheng City

荣成市设荣成经济开发区、石岛管理区、好运角

旅游度假区, 辖 12 个镇、10 个街道、790 个行政村和 51 个社区居委会。至 2020 年末荣成市年末全市总户数 23.9 万户, 户籍总人口 65.2 万人。荣成市截至 2020 年 11 月共有 38 家养老机构设施, 7 804 张床位。荣成市 2000 年 65 岁以上人口占总人口的比例高达 10.3%, 2010 年 65 岁以上人口占总人口的 13.62%, 老龄化现象严重。荣成市区位图见图 2。

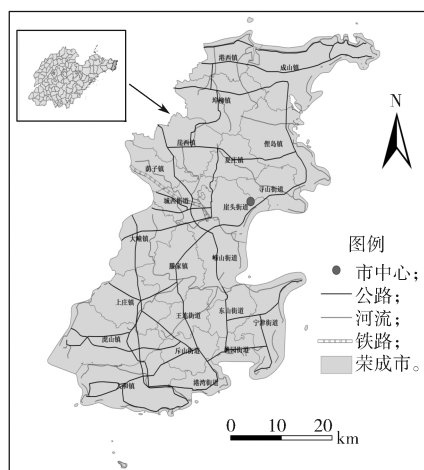


图 2 荣成市区位图

Fig. 2 Rongcheng City location map

1.1.2 数据来源

老年人口数据来源于国家统计局网站中第五次全国人口普查数据和第六次全国人口普查数据; 荣成市养老机构设施数据来源于威海市公共开放网站统计的威海市养老机构信息; 荣成市高程数据来自地理空间数据云网站公布的精度为 30 m 的高程图; 荣成市行政区划图来自山东省测绘地理信息局发布的标准地图。2010 年荣成市老年人口密度分布见图 3。

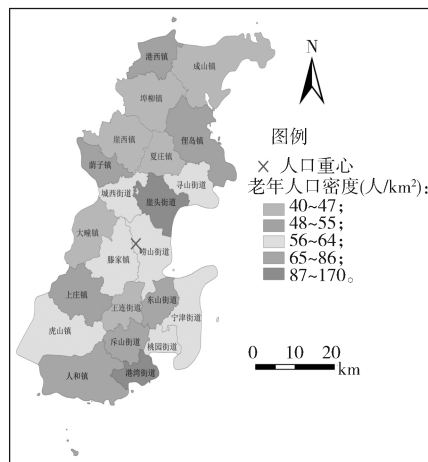


图 3 2010 年荣成市老年人口密度图

Fig. 3 Elderly population density in Rongcheng City in 2010

根据 2010 年荣成市老年人口密度图 (图 3), 可以看出老年人口分布总体上南部地区远高于北部

地区, 尤其是港湾街道和崖头街道; 荣成市老年人口重心在崂山街道。

2020年荣成市养老机构规模图如图4所示。

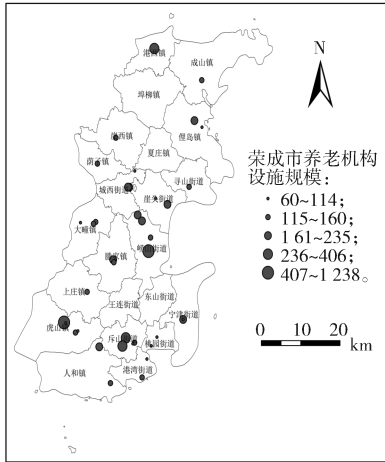


图4 2020年荣成市养老机构规模图
Fig. 4 Scale of elderly care institutions in Rongcheng City in 2020

根据图4所示2020年荣成市养老机构规模图, 可以看出荣成市养老机构规模差异较大, 其中崂山街道最多, 高达1773张床位, 平均每位老人拥有0.56张床位; 崖头街道养老机构共有315张床位, 而平均每位老人仅拥有0.032床位。

1.2 研究方法

1.2.1 年龄移算法

年龄移算法是根据存活率方法, 逐年推测人口数量^[8]。该方法只需预测基期分年龄段的老年人口数据及存活率参数作为基础数据, 不需要长时序的老年人口数据^[9]。因此, 更适用于荣成市老年人口预测。根据《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》中2035年远景目标纲要, 选择推测到2035年荣成市65周岁以上老年人口数量。根据人口普查数据的年龄段分类, 以5岁作为一个年龄段, 预测人口死亡率。计算公式如下:

$$P_{x+5, t+5} = P_{x, t} \times R_{x, t}^2 \times R_{x+5, t+5}^5$$

式中: $P_{x, t}$ 为预测基期年的实际人口数; $P_{x+5, t+5}$ 为测度年的预测人口数; $R_{x, t}$ 为基期的平均存活率; $R_{x+5, t+5}$ 为预测期 t 年龄段的平均存活率。

1.2.2 空间分析法

1) 核密度分析。核密度分析用以研究和挖掘空间中元素分布的深层次规律与分布特征, 直观地传达其空间分布的分布密度、动态特征, 反映空间要素的集聚和分散特征^[10], 相关公式为

$$f(x) = \frac{1}{nh} \sum_{i=1}^n K\left(\frac{x-x_i}{h}\right)$$

式中: $K\left(\frac{x-x_i}{h}\right)$ 为核函数; $h (h>0)$ 为带宽; $(x-x_i)$

为估值点 x 到 x_i 处的距离; n 为研究对象数量。

2) 缓冲区分析。缓冲区分析用以解决邻近度问题, 确定其领域。通过点、线、面实体为基础, 自动建立其周围一定宽度范围内的缓冲区多边形图层^[11], 公式如下:

$$B_i = \{x : d(x, O_i) \leq R\}$$

式中: B_i 为缓冲区范围; R 为领域半径; d 为最小欧式距离; O_i 为距离 $d \leq R$ 的点的集合。

2 老年人口与养老机构设施空间分布特征

2.1 老年人口空间分布特征

2.1.1 老年人口有效性检验

根据荣成市第五次人口普查数据中分年龄段的死亡率, 对65周岁以上老年人口进行预测, 并将获得的结果与2010年荣成市实际65岁以上老年人口进行对比。预测2010年荣成市老年人口为10.24万人, 实际老年人口为9.73万人, 误差率为4.85%, 小于5%, 预测结果可信度较高。

2.1.2 老年人口预测数量特征

2035年荣成市老年人口预测结果如表1所示。

表1 2035年荣成市老年人口预测结果

Table 1 Elderly population prediction for Rongcheng City in 2035

乡镇街道	2010年/万人	2035年/万人	增长量/万人	增长率/%
宁津街道	0.40	0.85	0.45	114.28
港湾街道	0.52	2.13	1.61	307.25
桃园街道	0.16	0.46	0.31	193.54
王连街道	0.30	0.64	0.34	112.62
东山街道	0.33	0.67	0.34	103.12
斥山街道	0.45	1.31	0.86	188.96
崖头街道	0.99	4.54	3.56	360.91
城西街道	0.27	0.70	0.43	156.56
寻山街道	0.33	1.03	0.70	215.07
崂山街道	0.32	0.71	0.39	124.31
俚岛镇	0.59	1.53	0.95	160.84
成山镇	0.57	1.56	0.98	172.55
埠柳镇	0.45	0.82	0.37	83.22
港西镇	0.26	0.70	0.44	167.41
夏庄镇	0.21	0.44	0.24	115.12
崖西镇	0.34	0.69	0.35	104.65
荫子镇	0.26	0.48	0.23	88.99
滕家镇	0.51	1.06	0.55	107.72
大疃镇	0.32	0.62	0.31	96.65
上庄镇	0.46	0.91	0.45	99.89
虎山镇	0.68	1.47	0.79	116.56
人和镇	1.03	2.52	1.49	143.88

根据表 1 的预测结果,到 2035 年荣成市 65 岁以上老年人口数为 25.84 万人,较 2010 年增长了 16.11 万人,荣成市未来老年人口呈快速增长的状态。

根据表 1 的预测数据生成 2035 年荣成市街道预测老人总量图,如图 5 所示。从乡镇、街道角度分析,各乡镇、街道老年人口增长存在差异性特征,其中崖头街道、港湾街道和寻山街道老年人口呈高速增长,而埠柳镇和荫子镇老年人口增长速度较低。

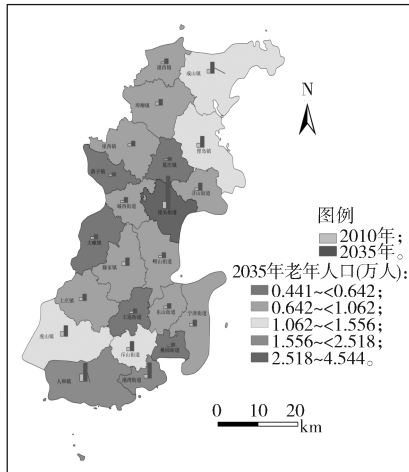


图 5 2035 年荣成市街道预测老年人口总量

Fig. 5 Elderly population totality prediction for streets in Rongcheng City in 2035

2.2 养老设施类型分布特征

目前养老服务主要以居家养老、社区养老和机构养老为主^[12]。养老机构设施主要分为护理型的福利院、助养型的敬老院和居家型的老年公寓等类型。荣成市养老机构类型特征及数量见表 2,由表可知荣成市养老机构以民营性质的老年公寓和国营兼民营性质的敬老院为主。老年公寓配置的床位数量远高于敬老院和福利院配置的床位数量。

表 2 荣成市养老机构类型特征及数量

Table 2 Type characteristics and number of elderly care institutions in Rongcheng City

机构类型	机构数量 / 所	床位 / 张	经营性质
福利院	4	905	国营
敬老院	17	2 228	国营 + 民营
老年公寓	17	4 681	民营

根据威海市《养老服务设施空间布局及功能设施指南》中机构养老服务设施的配置类型及标准,区、市级社会福利中心床位配置应大于 200 张床位,老年公寓床位配置为 200~500 张床位或者大于 500 张床位,镇(街)级敬老院床位配置为大于 50 张床位,老年公寓(居养型)床位配置为大于 50 张床位。荣成市养老服务设施 76.32% 符合威海市规定的养老机

构设施配置标准,23.68% 的养老机构设施未达到规定配置的标准。

2.2.1 养老机构设施核密度分析

2020 年荣成市养老机构设施的核密度分析结果如图 6 所示。

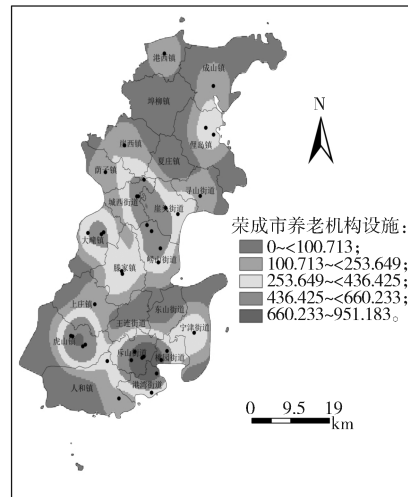


图 6 2020 年荣成市养老机构设施核密度分析结果

Fig. 6 Nuclear density of facilities in elderly care institutions in Rongcheng City in 2020

根据图 6 所示核密度分析结果可知,整体上荣成市养老设施空间分布呈不均匀现象,“南部多,北部少”,南部高于中部,北部养老机构设施数量最少。养老机构设施在空间上存在明显的聚集性,在斥山街道、虎山镇、崂山街道、大疃镇和崖头街道形成 5 个明显的聚集中心。各乡镇、街道之间养老机构数量存在较大差异,南部的斥山街道、虎山镇和崂山街道的养老设施机构数量最多,各有 4 所养老机构设施;而埠柳镇、夏庄镇、东山街道和王连街道没有设置养老机构设施。预计到 2035 年,崖头街道、人和镇和港湾街道的老年人口数量居荣成市前三,但养老机构设施仅有 1~2 家,养老机构设施缺乏,将无法满足老年人口养老需求。

2.2.2 养老机构设施标准差分析

2020 年荣成市养老机构设施标准差椭圆如图 7 所示。根据图 7,标准差椭圆的长轴长 33 427.23 m,短轴长 11 932.52 m,长轴与短轴的差值为 21 494.71 m,说明荣成市养老设施在该方向聚集度明显。荣成市养老机构设施标准差椭圆短半轴较长,说明养老机构设施空间的离散程度较大。荣成市养老机构设施标准差椭圆第一级别只包含了 68% 的数据,未全部包含空间内所有点;第二级别包含了 95% 的数据,荣成市空间范围内所有的养老机构设施都包含在内。荣成市养老服务设施空间标准差旋转角度为 19.71°,荣成市养老机构设施方向主要呈东北—西南方向。

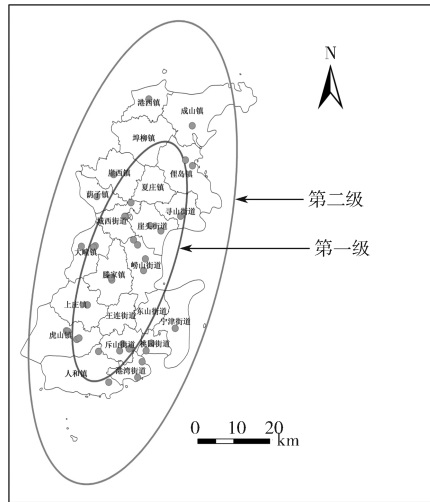


图 7 2020 年荣成市养老机构设施标准差椭圆

Fig. 7 Elliptic standard deviation of facilities in elderly care institutions in Rongcheng City in 2020

2.2.3 养老机构设施缓冲区分析

威海市《养老服务设施空间布局及功能设施指南》中没有规定机构养老设施的半径标准。参考北京、广州、深圳等大城市的相关标准, 得到市级养老设施服务半径为 4 000 m, 区级养老设施服务半径为 2 000 m, 居住区级养老设施服务半径为 800 m^[13]。利用 ArcGIS 的缓冲区分析工具以 2 000 m 和 4 000 m 作为缓冲区计算荣成市养老机构设施的覆盖范围。2020 年荣成市养老机构设施缓冲区(图 8)以 2 000 m 为半径做缓冲区, 仅覆盖镇和街道中心附近范围, 较远的农村无法覆盖; 以 4 000 m 为半径做缓冲区, 荣成市市中心和南部发达乡镇和街道的养老机构设施存在设施叠加现象, 导致城区内养老机构设施浪费; 而北部的埠柳镇是唯一一个缓冲区没有覆盖到的乡镇, 今后需加大对埠柳镇养老机构设施的扶持。

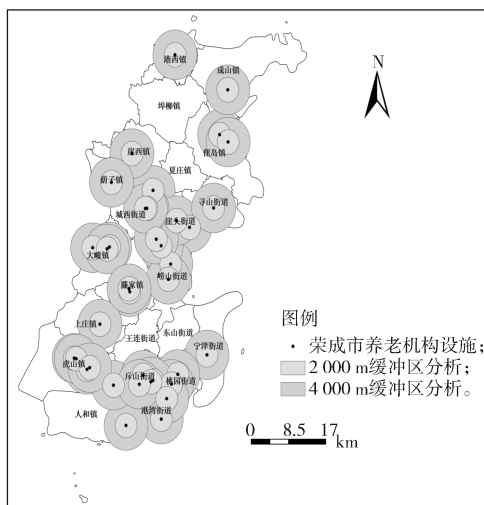


图 8 2020 年荣成市养老机构设施缓冲区分析结果

Fig. 8 Facilities buffer zone of pension institutions in Rongcheng City in 2020

3 老年人口分布与养老机构设施需求特征

3.1 老年人口与养老机构设施空间匹配度

荣成市养老机构设施的床位数与 2035 年老年人口数分析结果如表 3 所示。

表 3 2010、2035 年荣成市养老机构数量特征及百人床位数
Table 3 Number characteristics and beds of 100 elderly care institutions in Rongcheng City in 2035 and 2010

乡镇、街道	老年人口 / 人		养老机构数	床位数	百人床位数	
	2010 年	2035 年			2010 年	2035 年
宁津街道	3 980	8 528	2	308	7.74	3.61
港湾街道	5 225	21 279	2	190	3.64	0.89
桃园街道	1 579	4 635	2	228	14.44	4.92
王连街道	3 020	6 421	0			
东山街道	3 313	6 729	0			
斥山街道	4 533	13 099	4	870	19.19	6.64
崖头街道	9 858	45 436	2	315	3.20	0.69
城西街道	2 725	6 991	3	468	17.17	6.69
寻山街道	3 257	10 262	1	120	3.68	1.17
崂山街道	3 159	7 086	4	1 773	56.13	25.02
俚岛镇	5 878	15 332	2	310	5.27	2.02
成山镇	5 708	15 557	1	140	2.45	0.90
埠柳镇	4 492	8 230	0	0		
港西镇	2 601	6 955	1	406	15.61	5.84
夏庄镇	2 051	4 412	0	0		
崖西镇	3 384	6 925	1	140	4.14	2.02
荫子镇	2 566	4 849	1	120	4.68	2.47
滕家镇	5 115	10 625	2	300	5.87	2.82
大疃镇	3 159	6 212	3	366	11.59	5.89
上庄镇	4 554	9 103	1	160	3.51	1.76
虎山镇	6 803	14 732	4	1 230	18.08	8.35
人和镇	10 326	25 183	2	360	3.49	1.43

从表 3 中数据可以看出, 荣成市养老机构设施空间分布存在严重的差异性。从预测的老年人口与现阶段养老机构设施的数量关系看, 各乡镇、街道的空间匹配度差异明显。崖头街道是荣成市市区街道, 老年人口数量最大, 但养老机构设施在所有乡镇、街道中处于中游水平; 然而, 崂山街道、斥山街道和虎山镇的老年人口数量较崖头街道少, 所拥有的养老机构设施数量处于荣成市首位, 各有 4 所养老机构设施。从数量关系看, 埠柳镇、夏庄镇、王连街道和东山街道是表现最不协调的乡镇、街道, 乡镇、街道没有设置养老机构设施, 无法满足当地老年人口就近选择养老机构养老。从预测老年人口与养老机构设施的床位配比度看, 荣成市大部分乡镇、街道配比度较好, 地区差异也明显。2010 年除没有养老机构设施的 4 个乡镇、街道外, 共有 9 个乡镇、街道每百位老人床位数不足 5 张。其中, 北部成山镇和市区的崖头街道的养老机构设施床位最少, 每百人仅有 2.45、3.20 张床位。相

反, 崂山街道和斥山街道每百人拥有的床位数量分别为 56.13 床和 19.19 床。2035 年荣成市老年人口剧增, 假设各乡镇、街道床位不变, 港湾街道和崖头街道每百位老人拥有的床位不足 1 床, 不能满足老年人口对养老设施的需求。因此, 到 2035 年荣成市各乡镇、街道养老机构设施需要根据当地老年人口的增长, 增添床位或者选择与邻近养老机构设施合并, 确保老年人老有所养, 老有所依。

3.2 老年人口与养老机构设施空间协调度

在分析各乡镇、街道现状老年人口分布与养老机构设施匹配度和 2035 年各乡镇、街道预测老年人口分布与养老机构设施匹配度的基础上, 进一步分析养老机构设施的床位配比度、设施体系完善程度和养老机构设施数量。

从机构设施的床位配比度、设施体系完善程度和养老机构设施数量 3 个方面分析荣成市各乡镇、街道老年人口与养老机构设施的空间协调度, 将空间协调度分为三种类型, 分别为协调型、基本协调型和不协调型^[14], 具体见表 4。

表 4 老年人口与养老机构设施协调度类型分类

Table 4 Types of coordination degree between the elderly population and facilities of elderly care institutions

类型	床位配比	养老机构设施数量	设施完善程度
协调	≥ 5%	> 3 家	兼具 3 种类型
基本协调	3%~<5%	2~3 家	兼备 2 种类型
不协调	<3%	< 2 家	只有 1 种类型

2020 年荣成市养老机构设施协调类型归属情况如图 9 所示。

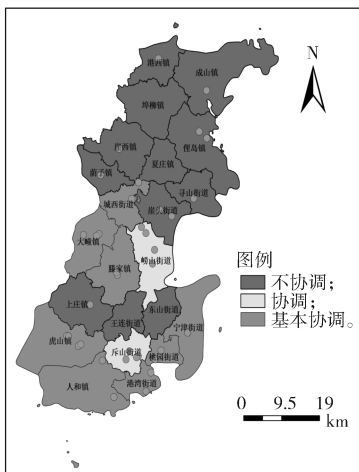


图 9 2020 年荣成市养老机构设施协调类型归属

Fig.9 Attribution of facilities coordination types in current elderly care institutions in Rongcheng City in 2020

根据图 9 可以看出, 目前荣成市老年人口与养老机构设施协调性较差, 不协调的乡镇、街道较多, 协

调型的乡镇、街道仅有两个。因此, 需要对荣成市北部乡镇、街道的养老机构设施进行完善, 增加相应的养老机构设施和床位。

2020、2035 年荣成市各乡镇、街道老年人口与养老机构设施协调度划分类型归属如表 5 所示。

表 5 2020、2035 年荣成市各乡镇、街道老年人口与养老机构设施协调度划分类型归属

Table 5 Classification of coordination degree between the elderly population and of elderly care institutions in townships and streets in Rongcheng City in 2020 and 2035

类型	现所含街道	2035 年所含街道
协调	斥山街道、崂山街道	斥山街道、崂山街道
基本协调	城西街道、大疃镇、港湾街道、虎山镇、俚岛镇、	城西街道、大疃镇、虎山镇、
	宁津街道、人和镇、桃园街道、滕家镇	宁津街道、桃园街道
不协调	成山镇、港西镇、上庄镇、	港湾街道、俚岛镇、人和镇、
	寻山街道、崖西镇、荫子镇、崖头街道	滕家镇、成山镇、港西镇、上庄镇、寻山街道、崖西镇、荫子镇、崖头街道

根据表 5 所示 2035 年荣成市各乡镇、街道老年人口与养老机构设施协调度划分类型归属, 随着老年人口的增加, 在机构设施没有变化的前提下, 到 2035 年港湾街道、俚岛镇、人和镇、滕家镇、成山镇、港西镇、上庄镇、寻山街道、崖西镇、荫子镇、崖头街道等 68.18% 的乡镇、街道的老年人口与养老机构设施处于不协调的状态; 城西街道、大疃镇、虎山镇、宁津街道、桃园街道等 22.83% 的乡镇、街道的老年人口与养老机构设施属于基本协调型, 仅有 9.09% 的斥山街道、崂山街道的老年人口与养老机构设施是协调型。

2035 年荣成市养老机构设施协调类型归属见图 10。

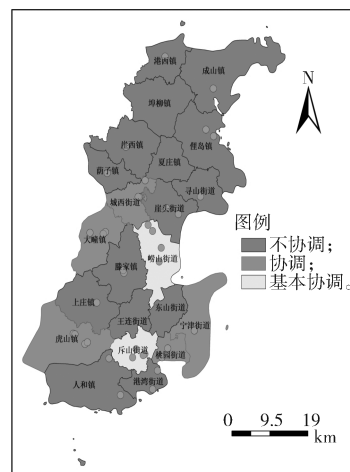


图 10 2035 年荣成市养老机构设施协调类型归属

Fig.10 Category of facilities coordination types of elderly care institutions in Rongcheng City in 2035

根据图 10,到 2035 年荣成市老年人口与养老机构设施协调性较差,不协调和基本协调类型的乡镇、街道明显增多。因此,到 2035 年需要加强对崖头街道、人和镇等老年人口大镇的养老机构设施的规划布局,构建多层次、多类型的养老机构,以此满足不同情感类型和行为能力老年人需求的多元化养老机构设施。

4 结论与展望

4.1 结论

2010—2035 年荣成市各乡镇、街道老年人口呈快速增长阶段,崖头街道、港湾街道、寻山街道和斥山街道老年人口增长最为快速;2010—2035 年荣成市老年人口的空间聚集度存在差异,南部和中部为峰值区,北部老年人口聚集度较低;2010—2035 年荣成市养老机构设施空间分布与老年人口空间分布整体一致,但也存在差异现象,到 2035 年崖头街道和港湾街道为老年人口聚集区,而养老机构设施布局明显不足。

1) 老年人口空间分布与养老设施发展相关。荣成市各乡镇、街道老年人口空间分布与当地区域的空间结构密切相关,老年人口的聚集与分散,会影响乡镇、街道的公共基础设施和公共服务设施的布局,影响养老机构设施的规划、配置和服务范围。2035 年荣成市老年人口密度呈现中心聚集性特征,崖头街道尤为明显,市区的老年人口呈高度聚集性,而养老设施配置与供给之间存在短板,与快速增长的老年人口的需求不匹配。所以,在城市中心要分散功能,与周围乡镇、街道组建辐射范围广的养老机构设施^[15],从而实现市区老年人口与城市的整体优化。

2) 城乡养老机构设施布局不均等。荣成市中部和南部是荣成市经济发达的地区,该地区的养老机构设施相对北部和西部的养老机构设施更为完善,城乡养老机构设施在空间上存在显著差异。北部埠柳镇的农村老年人,无法就近选择适合自己的养老机构养老。因此,需要推进城乡养老机构设施等公共服务设施资源合理配置,改善埠柳镇、夏庄镇、王连街道和东山街道无养老机构设施的现状,实现随着老年人口的增长,老年人口与养老机构设施服务有效供给。

3) 老年需求与养老机构设施配置耦合。养老机构设置最终目的是为老年人服务,满足更多老年人的需求。伴随老年人口的增长,老年人口对养老机构设施不仅仅满足于吃饭和睡觉的地方,还需要满足更高层次需求的地方。在“十四五”高质量发展与新型城镇化进程中,要准确把握老年人需求变化,引导养老机构设施多功能发展,形成养老服务全覆盖^[16]。

4.2 展望

本文在预测老年人口过程中,局限于年龄移算法,预测过程中对老年人口的空间流动缺少判断,影响预测结果。今后需要用多种人口预测方法,进行有效性检验,取最合理的预测结果。本文是对荣成市各乡镇、街道老年人口空间分布特征与养老机构设施分布的研究,研究仅限于床位和数量的研究,对养老机构设施的分类、入住率、占地面积等其他机构设施具体情况未做调研和分析;本文未对养老机构设施优化提出合理化建议,今后需要进一步深入研究。

参考文献:

- [1] 杨璐瑶,张向前.政府购买服务、社会资本合作(PPP)促进社会组织发展:基于居家养老分析[J].哈尔滨商业大学学报(社会科学版),2017(1):79-87.
YANG Luyao, ZHANG Xiangqian. Government Procurement Services, Social Capital Cooperation to Promote the Development of Social Organizations: Based on the Analysis of Home Support for the Aged[J]. Journal of Harbin University of Commerce (Social Science Edition), 2017(1): 79-87.
- [2] 方园,刘声,阮一晨,等.养老设施需求背景下的微观尺度城市老年人口预测[J].西部人居环境学刊,2017,32(4):35-41.
FANG Yang, LIU Sheng, RUAN Yichen, et al. Forecast of Micro-Scale Urban Elderly Population Based on the Demands of Pension Facilities[J]. Journal of Human Settlements in West China, 2017, 32(4): 35-41.
- [3] BIGMAN D, REVELLE C. The Theory of Welfare Considerations in Public Facility Location Problems[J]. Geographical Analysis, 2010, 10(3): 229-240.
- [4] MILLER V J, HAMLER T. A Value-Critical Policy Analysis of the Nursing Home Reform Act: a Focus on Care of African American and Latino Residents[J]. Social Work in Health Care, 2019, 58(5): 471-493.
- [5] 陈旭峰,钱民辉.中国老龄事业发展研究:回顾与展望[J].东南学术,2011(3):158-165.
CHEN Xufeng, QIAN Minhui. Research on the Development of China's Aging: Review and Prospect[J]. Southeast Academic Research, 2011(3): 158-165.
- [6] 赵宇.基于GIS技术的大连市区机构养老设施布局评价与优化研究[D].大连:辽宁师范大学,2019.
ZHAO Yu. Research on the Evaluation and Optimization of the Layout of Institutional Pension Facilities in Dalian City Based on GIS Technology[D]. Dalian: Liaoning Normal University, 2019.

- [7] 胡惠琴, 叶京. 情感需求导向下养老设施空间适应性研究: 以居住型养老设施为对象[J]. 建筑学报, 2020(2): 42-49.
HU Huiqin, YE Jing. A Study on Spatial Adaptability of Elderly Care Facilities Guided by Emotional Needs a Case Study of Residential Elderly Care Facilities[J]. Architectural Journal, 2020(2): 42-49.
- [8] 郭敬, 黄陈刘. 河南省人口老龄化预测[J]. 西北人口, 2015, 36(1): 67-72.
GUO Jing, HUANG Chenliu. The Prediction of Population Aging Trend in Henan Province[J]. Northwest Population Journal, 2015, 36(1): 67-72.
- [9] 陶卓霖, 程杨. 基于人口自然增长的北京市老年人口空间分布预测研究[J]. 人口与发展, 2016, 22(2): 91-97.
TAO Zhuolin, CHENG Yang. Projection of Elderly Population Distribution in Beijing Based on Natural Population Growth[J]. Population and Development, 2016, 22(2): 91-97.
- [10] 白锐, 武凤文. 城市活力视角下地摊活动空间特征及布局设计的思考: 以北京市丰台区石榴庄夜市为例[J]. 城乡建设, 2020(23): 40-42.
BAI Rui, WU Fengwen. Thoughts on the Spatial Characteristics and Layout Design of Land Stall Activities from the Perspective of Urban Vitality: Taking Shiliuzhuang Night Market in Fengtai District of Beijing as an Example[J]. Urban and Rural Development, 2020(23): 40-42.
- [11] 刘贤赵, 王巍, 王学山, 等. 基于缓冲区分析的城市化与地表水质关系研究: 以烟台沿海区县为例[J]. 测绘科学, 2008, 33(1): 163-166, 251.
LIU Xianzhao, WANG Wei, WANG Xueshan, et al. A Study on the Relationship Between Urbanization and Surface Water Quality Based on GIS Technique: A Case Study of Coastal Counties in Yantai[J]. Science of Surveying and Mapping, 2008, 33(1): 163-166, 251.
- [12] 丁秋贤, 朱丽霞, 罗静. 武汉市养老设施空间可达性分析[J]. 人文地理, 2016, 31(2): 36-42.
DING Qiuxian, ZHU Lixia, LUO Jing. Analysing Spatial Accessibility to Residential Care Facilities in Wuhan[J]. Human Geography, 2016, 31(2): 36-42.
- [13] 盛洪涛, 田燕, 赵中元, 等. 基于时空大数据的武汉发展研究: 透视、评价与策略[M]. 北京: 中国建筑工业出版社, 2017: 111.
SHENG Hongtao, TIAN Yan, ZHAO Zhongyuan, et al. Research on the Development of Wuhan Based on Spatio-Temporal Big Data: Perspective, Evaluation and Strategy[M]. Beijing: China Construction Industry Press, 2017: 111.
- [14] 田俊峰. 长春市老年人口分布及其与养老服务设施的空间协调性分析[D]. 长春: 东北师范大学, 2016.
TIAN Junfeng. The Distribution of Aged Population and the Space Coordination Analysis Between the Distribution of Aged Population with Facilities for the Aged Population[D]. Changchun: Northeast Normal University, 2016.
- [15] 徐怡珊, 周典, 仇志伟, 等. 基于老年人口空间分布特征的养老设施规划布局研究[J]. 建筑学报, 2017(9): 74-77.
XU Yishan, ZHOU Dian, QIU Zhiwei, et al. A Study on the Planning and Layout of Care Facilities Based on Spatial Distributive Characteristics of the Elderly People[J]. Architectural Journal, 2017(9): 74-77.
- [16] 赵佳明. 基于GIS的南昌市中心城区养老设施多维度空间分布与优化研究[D]. 南昌: 江西师范大学, 2020.
ZHAO Jiaming. Research on Multi-Dimensional Spatial Distribution and Optimization of Nursing Facilities Based on GIS in Nanchang City Center[D]. Nanchang: Jiangxi Normal University, 2020.

(责任编辑: 申剑)