

珠三角地区人口年龄结构演变格局与规划应对

□ 沈 娉, 李 洋, 汪 鑫

【摘要】随着社会经济的快速发展,珠三角地区的人口年龄结构不断变化,给城乡空间的发展及服务设施的配置等带来了新的需求。文章基于“六普”“七普”数据,以区县为主要研究单元,分析珠三角地区人口年龄结构老少“两端”的演变格局,并基于0~14岁少儿人口和60岁及以上老年人口的比例变化进行聚类分析,将研究单元划分为老年人口比例加速提高型、少儿人口比例加速提高型、少儿和老年人口比例双提高型、年龄结构相对稳定型四类人口年龄结构“演变单元”,并发现四类人口年龄结构“演变单元”在空间分布及人口、经济和用地的变化方面均有显著差异。依据各类人口年龄结构“演变单元”的特征和需求,文章提出各类单元可分别侧重在适老型空间建设、儿童友好型空间建设、全龄友好型空间建设及公共服务设施配置与人口年龄结构的匹配性方面做出规划应对。

【关键词】人口年龄结构;老年人口比例;少儿人口比例;规划应对;珠三角地区

【文章编号】1006-0022(2022)05-0028-06 **【中图分类号】**TU981 **【文献标识码】**A

【引文格式】沈娉,李洋,汪鑫.珠三角地区人口年龄结构演变格局与规划应对[J].规划师,2022(5):28-33.

The Population Change and Planning Response in the Pearl River Delta Region/Shen Ping, Li Yang, Wang Xin

【Abstract】 The population age structure in the Pearl Delta Region has kept changing in fast socioeconomic development, and this has brought about new demands for urban rural space and service facilities. Based on the 6th and 7th national population census data, the paper studies the evolution of junior population and senior population by counties in the Pearl River Delta region. It divides the counties into four types based on population aging structure: senior growth, junior growth, double growth, and stable structure, and concludes the difference of the four types in spatial distribution, population, economy, and land use. Based on their population aging characters and needs, the paper proposes planning responses in matching population needs with senior friendly space, children friendly space, all ages friendly space, public service facilities.

【Key words】 Population age structure, Senior population percentage, Junior population percentage, Planning response, The Pearl River Delta region

0 引言

随着社会经济的发展,人口年龄结构发生动态演变^[1],这也给城乡空间的发展及服务设施的配置等方面带来了新的需求。对人口年龄结构变化进行深入分析,并以此作为配置公共服务设施和相关用地指标的依据,成为促进地区社会经济发展、完善物质空间环境的迫切要求^[2]。因此,城乡空间建设如何适应新的人口结构成

为城市发展面临的重要挑战^[3-4]。

在我国,城市群是社会经济高速发展的核心引擎,也是吸引人口集聚的高地。而珠三角城市群是我国发展最为快速的地区之一^[5],在经济和人口快速对流之下,城市群内的人口年龄结构必然不断变化,亟需在国土空间规划中做出应对。当前,正值国土空间规划编制时期,深入探索珠三角地区人口年龄结构的演变格局并提出规划应对思路具有现实意义。

【作者简介】 沈 娉,工程师,广州市城市规划勘测设计研究院政府规划编制部规划师。

李 洋,工程师,广州市城市规划勘测设计研究院政府规划编制部主创规划师。

汪 鑫,高级工程师,广州市城市规划勘测设计研究院政府规划编制部主创规划师。

关于珠三角地区人口的研究已逐渐成为热点。众多学者关注珠三角地区的人口总量变动,如探索珠三角地区人口与用地、经济之间的相互作用关系^[6-7],包括采用耦合协调度模型量化研究三者的耦合协调程度^[8-9]或建立向量自回归VAR模型,利用脉冲响应函数和方差分解方法分析三者的影响机理^[10]。也有学者聚焦人口分布的时空格局,通过对珠三角地区1982年、1990年、2000年和2010年的人口普查数据进行定量分析,揭示了珠三角地区近30年来人口分布的时空格局及其变化特征^[5]。关于珠三角地区人口年龄结构的研究主要在2020年后才出现,学者通过对比长三角、珠三角地区2000~2015年老龄化程度的时空变迁发现其分布规律^[11],或运用空间自相关分析法、柯布—道格拉斯生产函数和空间回归等方法研究2000~2015年粤港澳大湾区人口老龄化的时空特征及其经济效应^[12]。

整体上看,当前关于珠三角地区人口年龄结构的研究相对较少,而且较多研究聚焦老龄化,缺少同时考虑人口年龄结构中的“两端”,即老年人和少儿两大脆弱人群的人口变化情况。本研究基于“六普”“七普”数据,综合考虑珠三角地区0~14岁少儿人口(以下简称“少儿人口”)和60岁及以上老年人口(以下简称“老年人口”)^①比例的变化,分析珠三角地区人口年龄结构“两端”的演变格局,识别各地区人口年龄演化特征和趋势,并相应地提出差异化的规划应对思路,以期珠三角地区实现以人为本的高质量发展提供参考。

1 研究方法

我国在2020年完成了“七普”工作,并于2021年发布数据。人口普查数据能够准确地反映人口情况^[13]，“七普”数据更是具有较强的时效性。本研究以“六普”“七普”数据作为基础数据,以区县(为保障研究尺度统一,不设区县

的中山、东莞采用片区或组团形式)为主要研究单元,研究珠三角地区2010~2020年的人口年龄结构演变分布情况。目前,已有不少学者运用聚类的方法研究人口集聚情况并实现人口集聚区分类^[14]。本研究基于聚类的方法,首先依据研究单元内少儿人口和老年人口的增长率,将研究范围划分为四类人口年龄结构“演变单元”。其次,从空间、人口、用地和经济方面进一步研究各类人口年龄结构“演变单元”的特征:在空间方面,归纳总结各类单元的区位特征;在人口方面,基于“六普”“七普”数据分析各单元的人口总量增长率;在用地方面,基于GlobeLand30数据分析2010~2020年人造地表增长率,以人造地表增长率反映各类单元建设用地增长特征;在经济方面,计算各类单元2010~2020年的GDP增长率。最后,归纳各类单元的特征、挑战和需求,差异化提出各类单元的规划应对思路(图1)。

2 珠三角地区人口年龄结构演变格局分析

2.1 少儿人口结构比例演变格局分析

依据“六普”“七普”数据,2020年珠三角地区少儿人口规模达1206万,在常住人口中的比例为15.47%,低于全国平均值(17.95%);2010~2020年珠三角地区的少儿人口总数增加521万,

人口比例增长3.25%,略高于全国少儿人口比例增幅(1.35%)。

2010~2020年,珠三角东岸地区少儿人口比例增速普遍高于珠三角西岸地区(图2),其中深圳、东莞的区县(片区)少儿人口总数增速明显,少儿人口比例增幅皆超过珠三角地区的平均值(3.25%)。此外,粤港澳大湾区环内湾口地区成为珠三角地区少儿人口比例增长最为明显的地带。例如,广州南沙区,深圳宝安区、龙华区、光明区,东莞滨海片区、临深片区,以及中山东部组团、南部组团等地的少儿人口比例增幅均超过珠三角地区的平均值。相比之下,珠三角其他地区的少儿人口在总人口中的比例增长速度相对较慢,其中粤港澳大湾区外圈层部分地市的区县少儿人口比例出现增幅极低甚至负增长的情况,如肇庆德庆县、封开县、怀集县的少儿人口比例增幅分别为0.49%、-1.91%、-2.88%。

2.2 老年人口结构演变格局分析

从“七普”数据来看,2020年珠三角地区老年人口总数已达到743.8万,占常住人口比重的9.53%,低于全国平均值(18.70%);相比2010年,珠三角地区的老年人口总数增加320.1万,人口比例增加1.98%,低于全国老年人口比例增幅(5.44%)。根据国际统计标准,通常60岁以上的人口占总人口比例达到10%即为老年型社会,珠三角地区人口

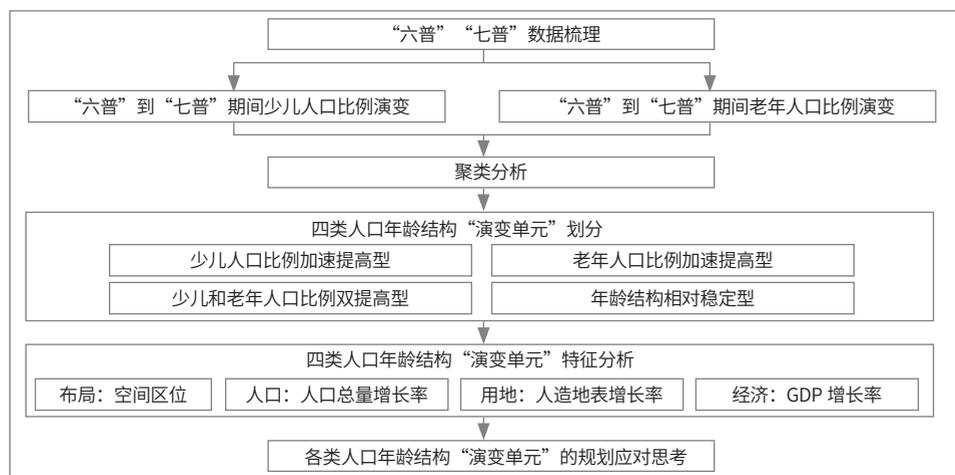


图1 技术路线图

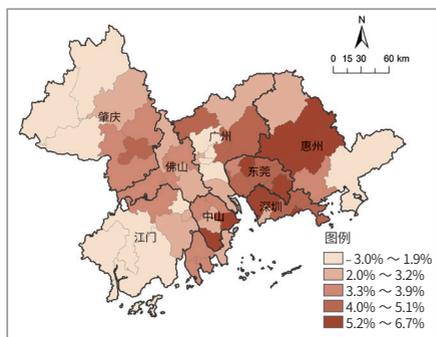


图2 2010~2020年珠三角地区少儿人口比例增幅分布图

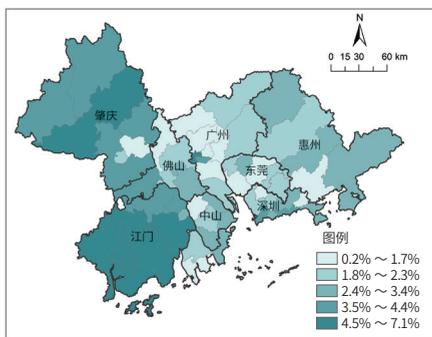


图3 2010~2020年珠三角地区老年人口比例增幅分布图

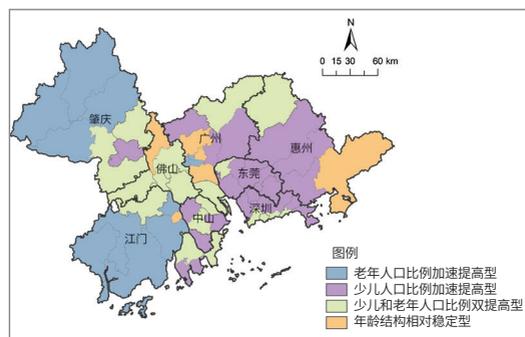


图4 珠三角地区四类人口年龄结构“演变单元”分布图

老龄化演变虽然明显慢于全国老龄化进程，但是整体上正朝着老龄化阶段发展。此外，从2010年至2020年，珠三角地区老年人口比例超过10%的区县新增14个，数量达到34个，标志着珠三角地区超过50%的研究单元已经迈入老龄化社会阶段。

2010~2020年，珠三角西部地区老年人口比例增速普遍高于珠三角其他地区(图3)，其中肇庆、江门两市的老年人口比例增幅分别达到4.72%、3.50%，远超珠三角地区的平均值(1.98%)，珠三角中部及东部地区主要城市的老年人口比例增幅较低(广州为1.67%、惠州为1.76%、东莞为1.94%)。同时，通过分析2010~2020年珠三角地区各区县的老年人口数据，可以发现珠三角地区老年人口空间分布出现既有向心也有离心的两大趋势。其中，广州、深圳和东莞等城市的老年人口正逐渐向其地市的中心城区集聚，这些城市的中心城区成为各地市老年人口比例增幅最大的地区，如广州越秀、荔湾两区的老年人口比例增幅达到6.63%、5.03%，深圳福田、罗湖两区的老年人口比例增幅达到4.31%、3.70%，远高于这两个城市的其他区县。而以肇庆、江门为代表的珠三角西部地区则呈现出以年轻人口大量流出为主的残留老龄化特征，如受劳动年龄人口外流及少儿人口减少的影响，肇庆广宁、德庆两地的老年人口比例增幅达到5.44%、4.99%，江门台山、开平两地的老年人口比例增幅达到7.05%、5.04%，远高于这两个城

市的其他区县。

2.3 四类人口年龄结构“演变单元”划分与特征分析

结合“六普”“七普”数据，基于各研究单元少儿人口比例增幅和老年人口比例增幅进行聚类分析，本研究将珠三角地区划分为老年人口比例加速提高型、少儿人口比例加速提高型、少儿和老年人口比例双提高型及年龄结构相对稳定型四类人口年龄结构“演变单元”。其中，老年人口比例加速提高型“演变单元”是指在2010~2020年老年人口比例快速提高而少儿人口比例变化相对较小的单元；少儿人口比例加速提高型“演变单元”是指在10年间少儿人口比例快速提高而老年人口比例变化较小的单元；少儿和老年人口比例双提高型“演变单元”是指在10年间少儿人口和老年人口比重双双有明显提升的单元；年龄结构相对稳定型“演变单元”则是指在10年间老年人口和少儿人口比例变化相对小的单元。

在四类人口年龄结构“演变单元”划分完成后，可发现四类单元在空间分布上具有明显的差异化特征(图4)。本研究进一步结合人口总量增长率、人造地表增长率和GDP增长率来探索四类人口年龄结构“演变单元”的特征和形成机制(图5)。

老年人口比例加速提高型“演变单元”主要分布在珠三角西部外围区域和广州老城区，包括肇庆北部、江门大部

分地区，以及广州荔湾区、越秀区和海珠区。通过对比发现，此类“演变单元”在10年间人口和经济的增速整体偏慢，同时广州越秀区、荔湾区和海珠区在人造地表增长方面也处于相对低水平，城市空间拓展方面已有明显的限制。珠三角外围地区经济产业发展带动力弱，以及广州老城区空间拓展有限、新兴产业发展不足，导致二者均面临劳动力人口吸引不足、既有人口老龄化情况加剧的人口发展困局。

少儿人口比例加速提高型“演变单元”集中分布在珠三角东岸地区，此类“演变单元”的人口和经济增长速度分异较大，整体上处于较快水平，但在用地增长方面整体速度偏慢。通过分析可得，此类“演变单元”中较多是经济发展具有强劲活力而城市建设较成熟、用地空间拓展有限的单元，如深圳龙华区、坪山区及东莞城区片区、松山湖片区等，这类地区的城市建设和经济发展有一定基础，在经济和产业发展带动下持续吸引大量人口流入，城市人口结构也整体向年轻化发展。

少儿和老年人口比例双提高型“演变单元”空间分布较分散，既有位于城市中心的单元，如深圳罗湖区、福田区、南山区及佛山禅城区、南海区等，也有城市较外围的单元，如广州从化区、南沙区及惠州龙门县等。此类“演变单元”除了广州南沙区外，人口增长速度整体偏慢，位于城市中心的单元虽经济基础较好且稳速发展，但空间扩展有限，导

致人口总量增长速度不高；位于城市较外围的单元则快速推动城镇建设，但实际上人口和经济增速未匹配用地的增速。而广州南沙区虽然用地和人口总量均快速增长，但是由于本身人口基数小，整体人口增量一般。因此，此类“演变单元”既由人口增长带来少儿人口比例的提升，又在人口增量不大的情况下凸显出已有人口老龄化水平不断提升的现象。

年龄结构相对稳定型“演变单元”的数量较少，主要集中在广州天河区、白云区和番禺区，以及佛山北部、江门东部、惠州东部的部分区县。此类“演变单元”的人口增长速度整体处于中上水平，用地和经济增长速度也处于较为中等的水平。在经济社会发展较为稳定的背景下，此类“演变单元”的人口结构也相应地处于较为稳定的水平。

综上所述，人口年龄结构“演变单元”的形成及其在空间布局上的分异情况与经济发展、用地演变和人口增长密切相关。整体上，老年人口比例加速提高型“演变单元”往往出现在经济动力不足或人口流失严重的地区，少儿人口比例加速提高型“演变单元”则更多与地方的发展活力、人口吸引能力相关，而建设用地作为人口发展的空间载体，其增长变化和建设水平在一定程度上会支撑或制约人口的发展演变，给人口结构的演变带来影响（表1）。

3 各类人口年龄结构“演变单元”的规划应对

针对上述分析得出的不同类型人口年龄结构“演变单元”及其人口年龄结构变化中最主要的特征和趋势，以下重点从公共服务设施配置、社区营建等方面提出规划应对思考，从而为国土空间规划编制提供参考。

3.1 老年人口比例加速提高型“演变单元”的规划应对

老年人口比例加速提高型“演变单

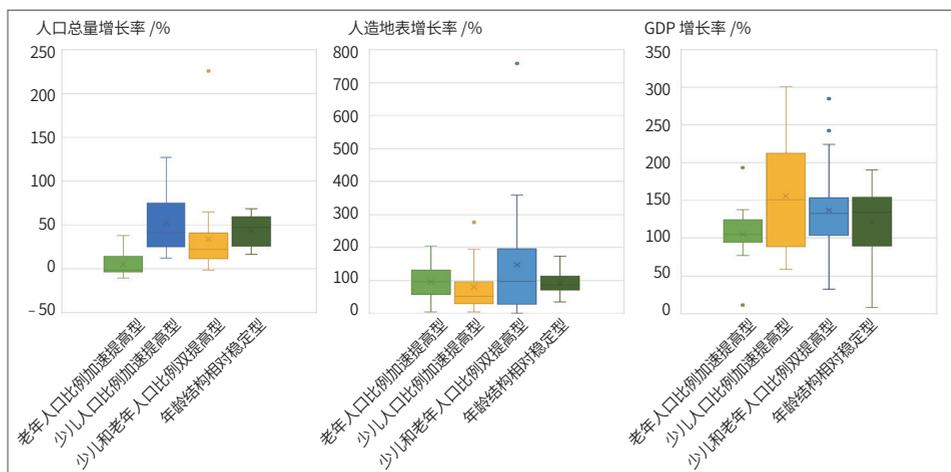


图5 四类人口年龄结构“演变单元”在2010~2020年的人口总量增长率、人造地表增长率和GDP增长率分析图

表1 四类人口年龄结构“演变单元”的特征总结一览表

类型	空间布局	人口	用地	经济	人口、用地、经济特征概括
老年人口比例加速提高型	广州中心城区、肇庆、江门相对外围地区	人口增长速度整体较慢	用地增长速度差异较大	经济增长速度整体较慢	人口和经济增长速度相对慢，用地增长速度差异较大
少儿人口比例加速提高型	珠江口东岸较集中分布	人口增长速度差异大，整体较快，有较多快速增长的单元	用地增长速度整体较慢	经济增长速度差异大，整体较快，有较多快速增长的单元	较多单元的人口和经济快速增长，整体用地扩张有限
少儿和老年人口比例双提高型	珠江口西岸较集中分布，深圳中心城区	人口增长速度整体一般	用地增长速度差异大，整体较快，存在较多用地快速增长的单元	经济增长速度整体一般	人口和经济增长速度一般，部分单元用地增长快速，但人口与经济未匹配
年龄结构相对稳定型	广州中心区、佛山北部、江门东部、惠州东部	人口增长速度整体处于中上水平	用地增长速度整体一般	经济增长速度差异大，整体一般	人口、用地和经济增长速度整体处于中等水平

元”的医疗和养老设施供给将会面临巨大压力，这类地区需要顺应人口年龄结构变化的特征和趋势，重点推进适老型空间的建设。

《“十三五”国家老龄事业发展和养老体系建设规划》提出“以居家为基础，以社区为依托，以机构为补充、医养相结合”的养老服务体系符合我国基本国情，因此适老型空间建设需关注落实适老型住房、社区和服务设施等，需要满足各类养老人群的养老服务需求^[15]。以适老型社区为例，满足适老需求体现在医养设施配备完善、绿地休闲空间增

加和社区交通无障碍通行等方面^[16]。适老型社区可结合社区生活圈建设，一是重点增加面向老年人需求的空间^[17]；二是充分考虑老年人需求调整生活圈半径，学者们认为一般生活圈800~1100m的步行距离对老年人来说偏大，15分钟步行时间已超出老年人步行出行的平均时耗水平，有学者通过测度提出适老型社区生活圈以700~800m范围更为适合^[18-19]。对于国土空间规划而言，应在总体规划层面确定适老型住房、社区和公共服务与交通服务设施的建设目标、总体布局、用地标准及设计要求，同时

落实保障型医养设施的布局；在详细规划层面则主要落实用地布局、设计指标和设计引导。

具体到珠三角地区，在老年人口比例加速提高型“演变单元”中，广州越秀区、海珠区和荔湾区在过去10年间人造地表增长率较低，在用地拓展方面有明显局限，在进行适老型社区建设时需重视空间资源的高效利用，立足存量空间的改造和存量设施的充分挖潜。同时，考虑到超大城市老年人群对高品质机构养老的需求会相对突出，对社区养老服务的需求也更多元化，因此需配置多层次的医养机构及多元化的社区养老设施^[15]。位于肇庆、江门相对外围的区县，人口增长率相对较低，甚至较多区县出现人口负增长情况，这类地区多属于年轻人人口外流后的被动残留型老龄化地区。对于这些区县，在老城区应侧重通过空间置换保证医养设施配置，在新建片区应适当超前完善医养设施，同时要合理引导乡村地区的服务设施配置，尊重乡村地区以居家养老为主的特征，结合居委会、活动室和室外健身点在地化布局医养设施。

3.2 少儿人口比例加速提高型“演变单元”的规划应对

少儿人口比例加速提高型“演变单元”整体呈现年轻化的城市特征，需要顺应少儿人口结构提升的特征和趋势，在规划编制上侧重于儿童友好型空间的建设。

自1996年联合国儿童基金会(UNICEF)提出构建儿童友好型城市倡议以来，全球范围内已有超过3000个城市和社区积极响应^[20]。2021年9月，国家发展改革委等23个部门印发《关于推进儿童友好城市建设的指导意见》，要求将“儿童友好”理念融入城市规划建设。儿童友好型空间建设的要点主要集中在公共服务设施、交通出行环境和休闲开放空间等方面^[21]，核心在于逐步构建整体性、有益于促进儿童身心发展的空间体系。社区是儿童日常生活和社会化发展的重

要空间载体，儿童友好型社区的侧重点在于保障公共服务设施的可达性、绿地空间的充足性及社区内部街道的限速与静态化处理^[22]。在建设儿童友好型社区时，可依托社区生活圈建设，优先考虑满足儿童需求、侧重考虑步行友好，依据相关学者的测度，建议以800m作为高步行友好性生活圈的步行距离^[19]。对于国土空间规划而言，应在总体规划层面融入“儿童友好”理念，优化教育和文化设施布局，确定教育和文化社会的指标并进行用地指引；在详细规划层面，需按上位规划要求落实用地指标，形成儿童友好型空间建设的细化引导和规划方案^[23]。

具体来看，在珠三角地区少儿人口比例加速提高型“演变单元”中，大多数人造地表增长率不高，用地扩展空间不大。此类单元在进行儿童友好型空间建设时需侧重存量空间功能置换和存量设施改造。值得注意的是，深圳宝安区、坪山区、龙华区和龙岗区等研究单元的人口增长率处于较高水平，但人造地表增长率则处于相对较低水平，反映这些单元人口密度的持续提升。在人口和建成环境均保持高密度的情况下，大规模调整已有空间将产生巨大成本，因此这些单元应侧重采用微更新方式推进儿童友好型社区建设^[20]。

3.3 少儿和老年人口比例双提高型“演变单元”的规划应对

少儿和老年人口比例双提高型“演变单元”面临年龄结构“两端”同时扩大的演变趋势，“一老一小”赡养与抚养问题将在未来逐一凸显，此类单元可重点考虑建设全龄友好型空间。

随着老龄化进程的加快和国家鼓励生育政策的实施，全龄友好型空间建设成为新热点。老年人口与低幼人口是全龄友好型空间建设中最受关注的两类对象^[18]，全龄友好型空间建设的要点在于构建全龄社区，而全龄社区的构建应在兼顾各年龄段人群需求的基础上重点考虑老年人和儿童的社区生活需要^[24]，建

设全龄友好的住区设施与空间体系。一方面，由于老年人与儿童在身心和行动特征上有较多相似之处，可参考新加坡经验布置托老与托育结合的家庭服务中心，设置老幼共享的户外活动场所，推进稳静化交通改造，并以800m作为生活圈的范围。另一方面，不同年龄段与不同生理状态的老年人和儿童群体的需求有一定差异，因此需要公平地考虑^[25]，完善面对更细分的人群的设施配置，如配置面向高龄老年人的老年康复中心、理疗中心及面向大龄儿童的文教设施等。在国土空间规划编制中，总体规划层面需同时重视面向老年人的公共服务设施和住房及面向少儿的教育、文化设施的指标设置与总体布局，在详细规划层面既要侧重对上层次规划指标和布局的落实，也要重点营造满足少儿人口和老年人口需求的全龄社区空间。

具体来看，珠三角地区少儿和老年人口比例双提高型“演变单元”中既有人造地表增长率较高的单元，也有人造地表增长率较低的单元。在用地快速拓展的单元中，除了南沙区，鹤山、龙门县和从化区等单元的人口增长率较低。对于这些“演变单元”，既要在老城区通过空间功能置换和微更新营造全龄社区，也要在新建片区以集约用地为原则推动全龄社区建设，通过完善设施吸引年轻劳动力。对于人造地表增长率较低、城镇建设相对成熟的单元，则主要通过推动城市有机更新营造全龄社区。对于人口和人造地表均高速增长的正沙区，则需要规划中适度超前布局全龄友好型公共服务设施，高标准规划建设全龄社区。

3.4 年龄结构相对稳定型“演变单元”的规划应对

年龄结构相对稳定型“演变单元”可以在一定程度上避免因年龄结构快速变化而对设施配置和空间建设带来的困境。对于这类单元，既要“回头看”，检视公共服务设施配置与人口年龄结构

的匹配性,也要“向前看”,依据人口增长趋势做出空间规划应对。

在珠三角地区,年龄结构相对稳定型“演变单元”基本有低速或中速的人口总量增长。对于人口增长较低速的“演变单元”,如惠州惠东县、佛山三水区,需要重点反思已有公共服务设施是否较好地匹配了人口年龄结构。对于这些单元,在编制规划的过程中,可建立适宜本土的公共服务设施规划指标体系,检视公共服务设施配套层级和服务水平与现状人口特征是否匹配,在规划编制中重点考虑补齐短板。对于人口总量呈中速增长的地区,如广州番禺区、天河区和白云区等,在规划中需侧重“向前看”,需要面向持续增长的人口,加大对各类年龄群体需求的公共服务设施、交通设施等的补给;对于用地相对紧张的天河区,则需要侧重对已有设施的优化和对闲置空间的再生利用。

4 结语

在当前以人为本的思想指导下,我国城市发展愈发重视人口年龄结构变化,特别需要关注作为脆弱人群的老年人和少儿“两端”的演变情况及由此衍生的新空间需求。近年来,适老型、儿童友好型及全龄友好型城市等面向人口年龄结构变化而提出的规划理念给各地建设发展带来了新的启发,各地国土空间规划可以充分采纳并明确应有的规划应对之策。

本研究从人口年龄结构“两端”入手,基于“六普”“七普”数据,以珠三角地区为研究对象总结归纳出现存的四类人口年龄结构“演变单元”,并依托珠三角地区各地建设用地空间与人口年龄结构演变的联动分析,从设施配置、社区营造和建设模式等方面为各类人口年龄结构“演变单元”的建设发展提供差异化、在地化的规划对策及编制建议,旨在为珠三角地区的城市精细化发展提供参考,也希望为国内其他具有各类年

龄结构特征地区的相关研究提供参考和支撑。□

[注 释]

①在《广东省2010年人口普查资料》收集的“六普”数据中,人口年龄分组采用了0~14岁、15~59岁、60岁及以上的分类方式,为便于“六普”和“七普”数据比较,本研究采用60岁及以上年龄组人口代表老年人口。

[参考文献]

- [1] 杨鸿儒. 中国人口年龄结构变动对经济增长的影响研究[D]. 长春: 吉林大学, 2020.
- [2] 赵渺希. 人口年龄结构与社区服务设施规划配置指标研究——以上海市江湾、凉城社区控制性详细规划为例[J]. 南京人口管理干部学院学报, 2009(1): 25-28, 46.
- [3] 杨国霞, 苗天青. 城市住区公共设施配套规划的调整思路研究[J]. 城市规划, 2013(10): 71-76.
- [4] 冷红, 孔凡秋, 袁青. 东北三省村镇不同类型人群的公共设施需求调查与分析[J]. 现代城市研究, 2017(3): 43-50.
- [5] 游珍, 王露, 封志明, 等. 珠三角地区人口分布时空格局及其变化特征[J]. 热带地理, 2013(2): 156-163.
- [6] 刘志佳, 黄河清. 珠三角地区建设用地扩张与经济、人口变化之间相互作用的时空演变特征分析[J]. 资源科学, 2015(7): 1 394-1 402.
- [7] 白雪, 关逸民. 粤港澳大湾区人口与经济空间格局演变[J]. 地理信息世界, 2020(2): 68-74, 80.
- [8] 陈刚, 刘景林, 尹涛. 城市群产业、人口、空间耦合协调发展研究——以珠三角城市群为例[J]. 西北人口, 2020(2): 114-126.
- [9] 李慧慧, 肖周燕. 珠三角城市群人口、经济与环境协调性研究[J]. 城市观察, 2021(5): 96-107.
- [10] 刘锦, 田银生. 粤港澳大湾区背景下的珠三角城市群产业—人口—空间交互影响机理[J]. 地理科学进展, 2018(12): 1 653-1 662.
- [11] 解韬, 李昀东, 张晶. 长三角、珠三角地区人口老龄化时空变迁比较研究[J]. 人口与发展, 2021(4): 111-120.
- [12] 李琼, 李松林, 张蓝澜, 等. 粤港澳大

湾区人口老龄化时空特征及其经济效应[J]. 地理研究, 2020(9): 2 130-2 147.

- [13] 林琿, 张鸿生, 林殷怡, 等. 基于城市不透水面—人口关联的粤港澳大湾区人口密度时空分异规律与特征[J]. 地理科学进展, 2018(12): 1 644-1 652.
- [14] 严雅琦. 基于人口视角的区域空间结构及演化研究——以广东省为例[C]// 持续发展 理性规划——2017中国城市规划年会论文集, 2017.
- [15] 詹运洲, 吴芳芳. 老龄化背景下特大城市养老设施规划策略探索——以上海市为例[J]. 城市规划学刊, 2014(6): 38-45.
- [16] 钟睿. 我国人口老龄化城乡倒置的空间转移和规划应对——基于人口流动的视角[J]. 城市发展研究, 2019(2): 24-30.
- [17] 毛蒋兴, 王辛宇, 郑雄彬, 等. 新型城镇化背景下人口老龄化的城乡规划转型应对[J]. 规划师, 2014(8): 104-108.
- [18] 吴聘奇. 积极老龄化背景下中国全龄化社区规划重构研究[J]. 现代城市研究, 2018(8): 2-6.
- [19] 吴夏安, 徐磊青. 社区生活圈规划中的形态研究——关于适老性生活圈、高步行友好性生活圈范围的讨论[J]. 西部人居环境学刊, 2021(5): 74-82.
- [20] 于一凡. 将儿童友好理念融入城市规划与建设[J]. 中华建设, 2021(11): 20-21.
- [21] 孟雪, 李玲玲, 付本臣. 国外儿童友好城市规划实践经验及启示[J]. 城市问题, 2020(3): 95-103.
- [22] 武昭凡, 雷会霞. 儿童友好型城市研究进展与展望[C]// 面向高质量发展的空间治理——2021中国城市规划年会论文集, 2021.
- [23] 施雯, 黄春晓. 国内儿童友好空间研究及实践评述[J]. 上海城市规划, 2021(5): 129-136.
- [24] 肖培, 王广和. 探讨全龄化社区的构建策略[J]. 城市住宅, 2020(8): 134-135.
- [25] 张璐, 叶竹. 基于老幼复合共享特征的既有住区全龄化改造策略[J]. 城市发展研究, 2020(10): 109-115, 133.

[收稿日期] 2022-03-23