

西安市人口结构特征与国土空间规划应对

——基于“七普”和手机信令数据的分析

□ 郑晓伟, 张佳蕾

【摘要】人口结构与分布是城市经济发展、产业集聚与空间拓展等综合作用的结果,也是新时期国土空间规划关注的重要内容之一。文章以西安市为例,以“七普”数据和手机信令数据为主要数据源,分别从规模结构、年龄结构和通勤结构3个方面分析总结现状人口结构的变化特征,并对未来人口结构变化的趋势进行分析。在此基础上,结合国土空间规划的编制要求,提出西安市应对人口结构特征与变化的规划策略,包括以职住平衡为目标引导未来城市增量人口分布、调整城市产业结构与布局实现中心城区人口密度的疏解、针对实际服务管理人口推进公共服务设施的精准化配置、打造高素质和高学历人口集聚的城市等。

【关键词】国土空间规划;“七普”;人口结构特征;规划应对;西安市

【文章编号】1006-0022(2022)05-0047-08 **【中图分类号】**TU984 **【文献标识码】**B

【引文格式】郑晓伟,张佳蕾.西安市人口结构特征与国土空间规划应对——基于“七普”和手机信令数据的分析[J].规划师,2022(5):47-54.

Population Structure Characteristics and Territorial Space Planning Response of Xi'an City: Based on the 7th National Population Census Data and Cellphone Signaling Data/Zheng Xiaowei, Zhang Jialei

【Abstract】 Population structure and distribution is a comprehensive result of economic development, industrial agglomeration, and spatial expansion. It is an important part in territorial space planning. With Xi'an as an example, the paper uses the seventh national population census data and cellphone signaling data, analyzes the character and contradiction of current population structure from three aspects: size, age, commuter, and predicts the trend of population structure change. It further proposes territorial space planning strategies based on the characters and change of population structure, which includes: guidance of increased population distribution towards employment and residence balance, decrease of central district population by adjusting industrial structure and layout, promoting accurate configuration of public service facilities based on actual population needs, and improving the agglomeration of highly educated talents.

【Key words】 Territorial space planning, The 7th national population census, Population structure character, Planning response, Xi'an

0 引言

人口是一个国家或地区社会经济发展的基础性要素,也是关乎一个国家综合实力的全局性、长期性和战略性问题。在规划领域,人口结构与分布是城市经济发展、产业集聚、空间拓展、人地关系演变等综合作用的结果,与城市规模、建设用地布局、公共设施和基础设施配置等有密切的关系。人口普查是反映人口结构及变化的晴雨表,2020年底公布的“七普”数据包含了人口数量、结构和流动等信息,这不仅为摸清人口新家底、把握人口新国情提供了重要的数据基础,还为同时期的

国土空间规划编制提供了重要的人口数据信息来源。

在城市人口结构方面,国家层面出台的《市级国土空间总体规划编制指南(试行)》(以下简称《市级指南》)明确要求通过研究城市常住人口总量和结构,提出分区分级的公共服务中心布局体系和标准,且首次提出了“实际服务管理人口”^①的概念,指出在规划中要针对该类人群的特征和需求,确定城市中心城区的公共服务设施总量和比例。与此同时,《市级指南》中提出的关于老龄化、少子化趋势下的社区生活圈以及职住平衡单元的划定等诸多内容,都需要对城市中的各类人口结构及分布进行研究。因此,在国土空间

【基金项目】 国家重点研发计划项目(2018YFD1100301)

【作者简介】 郑晓伟,博士,西安建筑科技大学建筑学院副教授。

张佳蕾,西安建筑科技大学建筑学院硕士研究生。

规划体系下,对人口的关注和研究不能只停留在数量和规模上,而应进一步扩展到质量和结构等多个方面。

随着 2018 年《关中平原城市群发展规划》的发布,西安市正式获批为国家第九个中心城市,这意味着西安市在城市群范围内的影响力会进一步扩大,同时势必会加快西安市与周边城市之间人口和要素的流动速度,将会给未来一定时期内的城市人口结构带来深远影响。

“七普”数据显示,2020 年西安市的常住人口总量为 1 218.5 万(不包含西咸新区咸阳部分),与“六普”数据相比增幅位居全国第三、西北地区第一。在人口高增长的背景下,西安市目前的人口结构是否与经济增长和产业空间相匹配?

是否能够引领和支撑关中平原城市群的高质量发展?这都是西安市国土空间规划需要重点关注的问题。基于此,本文以西安市为例,以“七普”数据为核心,探讨基于人口结构特征的国土空间规划应对策略。

1 研究对象与研究方法

1.1 研究对象概况与研究范围

西安市是陕西省的省会城市、国家级历史文化名城,是中国西部地区的中心城市之一,也是国家重要的科研、教

育和工业基地。截至 2020 年底,西安市下辖 13 个区县、172 个街道乡镇单元,全域面积约为 10 108 km²,其中建成区面积约为 700.7 km²。2020 年的 GDP 总量为 10 020.4 亿元,比上年增长 5.2%,三次产业结构比为 3.1 : 33.2 : 63.7。

研究根据西安市现状城市空间结构特征,从地域圈层的角度出发,从旧城区、中心城区、市域、西安都市圈等多个层次进行人口结构分析,并重点围绕市域和中心城区两个尺度展开分析(图 1)。其中,中心城区是西安市国土空间总体规划划定的重点地区,包含了西安市城市建成区以及未来规划重点扩展的区域,总面积为 780 km²,现状常住人口规模为 786 万。

1.2 研究方法

目前,国内学术界已经展开了大量关于人口结构的研究,主要涉及城市人口空间分布及变化^[1-2]、人口年龄结构特征与空间规划应对^[3-5]、城市人口就业分布与空间演化关系^[6-7]、人口结构与城市产业结构相互作用关系^[8]等。近年来,随着以手机信令数据为代表的大数据和移动互联网技术的普及,对城市实际服务管理人口分布特征^[9-10]、人口通勤与城市空间结构关系^[11-12]等方面的研究成为规划领域关注的重点之一,为人口结构研究提供了新视角和新方法,但对于如

何从国土空间规划的视角去应对新时期的人口结构特征变化还鲜有研究。

研究以西安市“七普”数据为基础,辅以手机信令数据,分析常住人口、实际服务管理人口、老龄化人口、就业通勤人口等多种类型人口结构及其分布情况。“七普”数据重点反映了人口规模和结构,而手机信令数据的优势在于能够全面刻画人口的“流动性”特征。因此,将两种类型数据结合可以对人口结构进行更为全面、精细的分析。在技术方法上,研究分别从人口规模结构、年龄结构、通勤结构等方面分析西安市现状人口结构特征及存在问题,进而对未来人口结构的变化趋势进行研判,最后结合国土空间规划编制要求提出规划应对策略。为了和“七普”数据在统计时间上保持一致,研究选取的手机信令数据时间节点为 2020 年 11 月,并通过“七普”的常住人口数据对其进行扩样校正。

2 西安市现状人口结构及变化特征

2.1 人口规模结构特征

2.1.1 人口规模首位度高,人口密度空间分布不均衡

一般而言,国际上将对城市体系的二城市指数(即首位度)、四城市指数和十一城市指数的分析统称为首位度指数

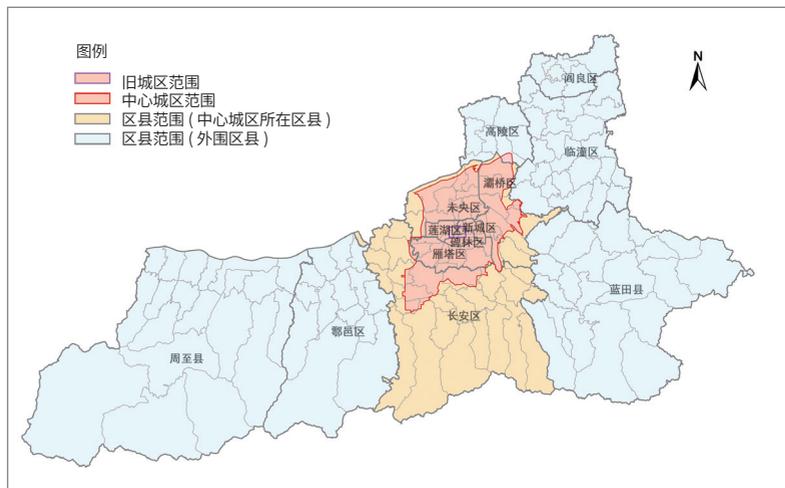


图 1 研究范围

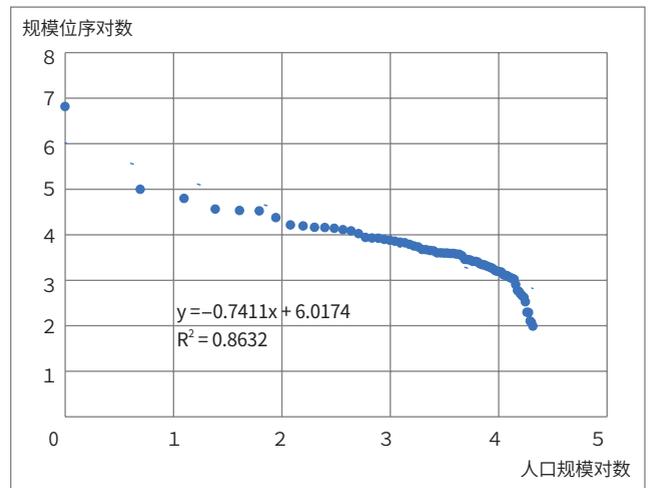


图 2 关中平原城市群城市规模位序(对数)分布情况

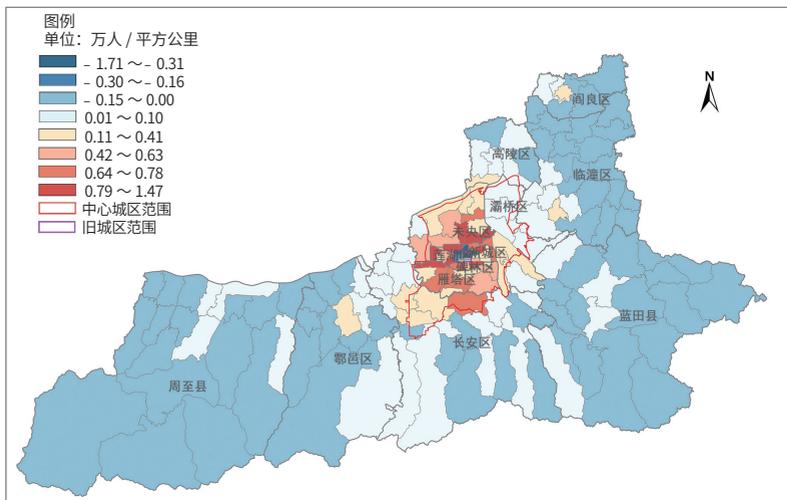


图3 2010~2020年西安市常住人口密度变化

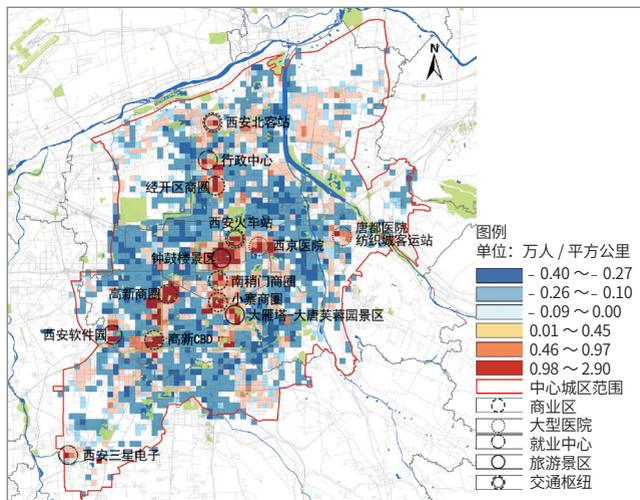


图4 西安市中心城区实际服务管理人口与常住人口密度差异分析

分析^[13]。“七普”数据表明,西安市在关中平原城市群范围内的二城市指数为6.2、四城市指数为2.5、十一城市指数为2.1^②,这说明目前西安市在人口规模上呈现出优势非常明显的首位分布,对周边城市的虹吸作用较强,但仍未达到理论意义上人口规模结构的“标准均衡”状态。而基于“位序—规模”的对数分布曲线也表明(图2),除西安市外,关中平原城市群内普遍缺乏人口规模高位次的城市,周边中小城市发育不足,这影响了城市群内部的均衡化发展。

虽然西安市的人口首位度高、规模总量大,但是在市域范围内的人口密度分布差异却非常明显。截至2020年底,全市域人口密度为0.12万人/平方公里,但有超过70%以上的常住人口集中在不足市域面积10%的中心城区范围内,使得中心城区的人口密度达到1.0万人/平方公里;而在中心城区范围内的人口密度分布也极不均衡,有超过50%的街道人口密度超过1.5万人/平方公里,25%的街道人口密度超过2.5万人/平方公里。此外,从2010~2020年的人口密度变化可以看出,人口密度在空间分布上呈现出明显的“一增两减”特征,即10年间常住人口增加的区域主要集中在中心城区边缘地带,而受到内城老龄化加速和乡村地区城镇化带来的人口流动影响,旧城区

和外围乡村地区则出现人口减少的现象(图3)。总之,虽然西安市的人口总量在持续增长,但是人口密度分布的巨大差异不仅对中心城区局部地区基础设施和公共服务设施造成较大压力,还降低了整体城市空间环境品质。

2.1.2 实际服务管理人口高于常住人口规模,空间分布偏离程度较大

相对于人口普查视角下的常住人口概念,《市级指南》提出的城市实际服务管理人口能够更加精准地测度出日常与城市空间发生实际联系的人口数量,以及其对各类公共资源和公共服务的需求量^[9]。利用手机信令数据计算可得,西安市域内日均实际服务管理人口规模为1512万,高于“七普”统计的常住人口数量;而中心城区的日均实际服务管理人口规模约为1260万,超过“七普”统计的常住人口数量的60%以上。可见区域性经济活动引发的跨区域日常人口流动,特别是短期驻留人口对中心城区实际服务管理人口规模、分布及变化有着巨大的影响。

实际服务管理人口与常住人口不仅存在规模结构上的差异,二者间密度分布的差异程度也较大。研究发现,西安市中心城区的短期驻留人口主要集中在城市商业及商务办公区(如小寨、高新区、经济技术开发区等)、区域性综合医疗机

构(如西京医院等)、大型综合交通枢纽(高铁北客站)和主要旅游景区(钟鼓楼、大唐芙蓉园)附近,这些区域的实际服务管理人口密度均高于常住人口密度,尤其是在城市主要就业区,其实际服务管理人口密度是常住人口密度的2~3倍;与之相反,中心城区内的居住片区则表现出日间实际服务管理人口密度低于常住人口密度的特征,且差异程度与住区自身的开发强度存在较高的相关性(图4)。这说明具备区域性服务功能的设施对城市实际服务管理人口的吸引作用非常明显,其中区域交通枢纽、旅游景区等设施仅服务于外来的短期驻留人群,而其他如商业及商务办公设施则是同时服务于本地常住人口和外来人员,导致城市实际服务管理人口空间分布与常住人口空间分布的偏离程度较大,这对公共服务设施的规模类型和分布都提出了更为精细、精准的要求。

2.2 人口年龄结构特征

2.2.1 老龄化程度加深,人口年龄结构呈圈层式分布

人口老龄化^③会对城市发展产生重要影响,而老龄人口的空间分布特征及其影响因素又与国土空间规划的编制、公共政策的制定密切相关^[4]。2010~2020年,西安市65岁以上常住人口总量持续

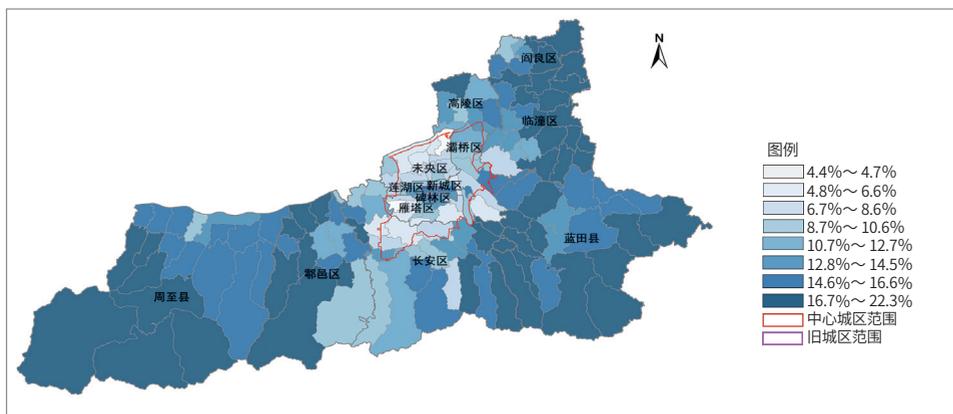


图5 西安市 65 岁及以上老年人人口比例空间分布

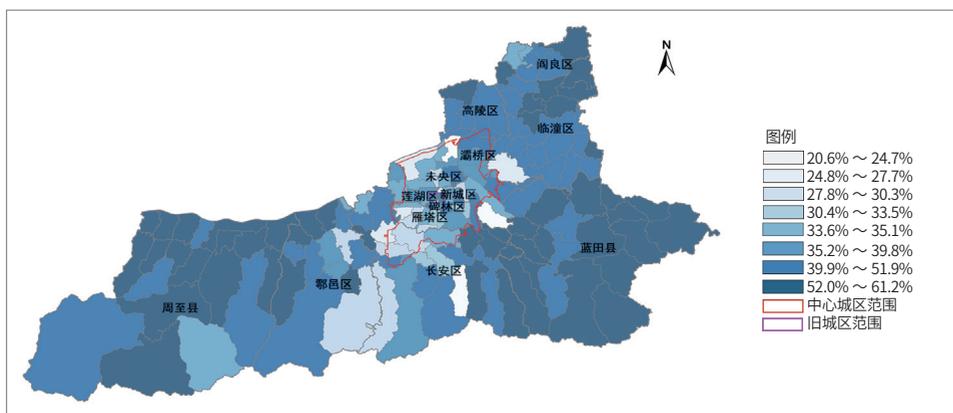


图6 西安市劳动抚养比空间分布

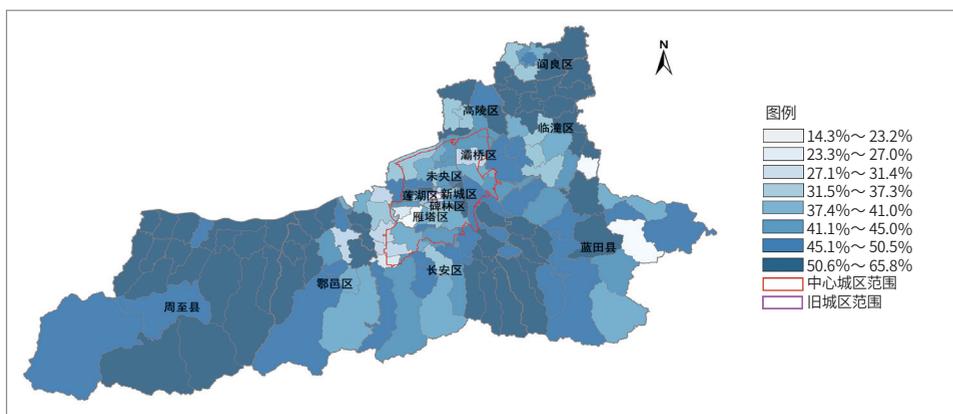


图7 西安市职住平衡指数空间分布

攀升，由 2010 年的 71.6 万增加到 2020 年的 133.2 万，老龄化率由 2010 年的 8.5% 增长到 2020 年的 10.9%。总体上看西安市已经进入老龄化社会，人口年龄结构的变化对城市未来发展的影响也在不断加深。

从空间分布上看，西安市域各街道老龄化人口比例存在明显的差异，具有“内外高、中间低”的圈层式特征，即

由城市中心向外围依次分布有“旧城圈层”、“边缘圈层”和“郊野圈层”3 个老龄化人口比例空间分布差异明显的区域。其中，“旧城圈层”老龄化人口比例平均值为 15.2%，“边缘圈层”的老龄化人口比例平均值为 9.9%，“郊野圈层”的老龄化人口比例平均值为 15.5% (图 5)。此外，3 个圈层老龄化人口比例的变异系数分别为 8.6%、33.3%、21.3%，这表明

各空间单元的老龄化人口比例差异明显，旧城区的老年人口结构最为稳定。这种空间分布特征与北京市、上海市、广州市等超大城市较为类似，其主要原因一方面受传统的生活观念、社交网络及公共服务设施便利性等的影响，老年人的居住地较为稳定，这也是老年人口比例较高地区主要集中在老城区和郊区农村的原因；另一方面是劳动适龄人口倾向于在距离工作单位较近的地区居住，加上受到大型居住社区房租价格适中等因素影响，年轻人口主要集聚在中心城区的边缘地带，形成了一个清晰的“年轻环”。

2.2.2 人口抚养比水平较低，未来一定时期内的人口红利仍然存在

人口抚养比指总体人口中非劳动年龄人口数 (15 岁以下、59 岁以上) 与劳动年龄人口数 (15~59 岁) 的比值，当一个国家或城市的人口抚养比较低时，可为经济发展创造比较有利的人口条件。西安市的劳动年龄人口数量由 2010 年的 666.0 万增加到 2020 年的 885.1 万，人口抚养比由 2010 年的 27.3% 增长到 2020 年的 36.4%。虽然总体上人口抚养比水平有了一定上升，但是位于中心城区边缘地带“年轻环”内的人口抚养比水平却未发生太明显变化 (仅由 2010 年的 24.2% 上涨到 2020 年的 25.7%) (图 6)，低于西安市的整体人口抚养比指标水平。因此，可以认为该区域在未来仍然存在着较大的人口红利，为西安市的经济持续增长奠定了良好的人口年龄结构基础，是未来城市人口集聚和实现产业发展转型的主要地区。

2.3 人口通勤结构特征

2.3.1 就业人口增速远低于常住人口增速，职住关系失衡

与城市常住人口规模结构相比，职住人口结构及通勤关系更能反映城市的空间结构特征与空间绩效。截至 2020 年底，西安市的城镇就业人口规模为 661.2 万，占“七普”统计的城镇常住人口总量的

64.5%，其中位于中心城区内的就业人口为 528.3 万，占就业人口总量的 79.9%。同时，近年来西安市就业人口的年均增速一直保持在 2%~3%，远低于常住人口 20% 左右的年均增速，说明就业增长对城市人口增长的拉动作用并不明显。

研究以街道为基本单元，对西安市的职住空间关系进行深入分析，通过计算就业者视角下的职住平衡指数来测度区域职住平衡水平(图 7)。结果显示，全市总体的职住平衡指数为 46.6%，中心城区的职住平衡指数为 37.7%，其中职住平衡指数相对较高(60% 以上)的街道绝大多数都位于中心城区以外的地区，说明外围地区的就业者更倾向于选择在本地区居住；而职住平衡指数较低(30% 以下)的街道基本都位于中心城区内，主要的城市就业中心所在的街道职住平衡指数不足 20%。以上特征反映了目前城市在就业和居住功能上协调不足，单元内部用地功能过于单一，导致中心城区大多数区域的职住关系在总体上处于失衡状态。

2.3.2 高能级就业中心较为缺乏，局部地区通勤时间过长

研究采用核密度法分析计算西安市

中心城区的就业密度，在此基础上使用局部 Moran's I 指数以反距离法(取 1000 m 距离阈值)表达空间关系，在 1% 的显著性水平下筛选出就业密度大于 1 万人/平方公里的高值聚类区^[14]，据此识别出中心城区的就业中心共计 10 个，用地面积为 33.7 km²(图 8)。在识别出的就业中心内，总就业人口为 69 万，占中心城区就业人口总量的比例不足 20%，并且就业密度在 2.5 万人/平方公里以上的高能级就业中心仅高新区就业中心一处，但该地区却集中了西安市全部就业中心 40% 以上的就业岗位。可见，西安市中心城区目前的就业中心不但整体规模较小、就业密度总体较低，而且就业岗位的分过于集中，高能级的次级就业中心相对缺乏。

研究结合手机信令数据建立西安市街道单元的常住人口通勤网络(图 9)，分析发现，大部分的通勤行为主要集中在中心城区，利用街道日均通勤出行量计算得出的中心城区常住人口通勤联系强度占全市域的 75% 以上；在中心城区范围内，高强度的通勤联系集中于西安市高新区就业中心及周边地区的街道，北部和东部地区则相对较低。从通勤时间分布也

可以看出，受城市就业岗位分布的影响，中心城区常住人口的平均通勤出行时间(29.7 分钟)远低于外围地区(46.3 分钟)，除阎良、高陵等产业型组团外，外围地区的平均通勤出行时间普遍在 45 分钟以上(图 10)。

综上可知，西安市典型的“单中心”就业结构不仅使城区的通勤时间分布不均，造成局部地区的通勤时间过长，还降低了城市空间结构的整体绩效，亟待通过调整城市就业岗位分布和通勤关系进行优化。

3 西安市未来人口结构变化趋势与动因分析

3.1 人口增长的持续性面临一定程度的挑战

从人口增长的规律看，西安市常住人口年均增幅在 2015 年以前一直保持在 0.6% 左右。从 2015 年开始，西安市常住人口的增长进入加速期，特别是 2017 年开始实施的“户籍新政”将人口增速提升了 10 倍以上，使得西安市常住人口突破了千万。虽然常住人口总体增速相

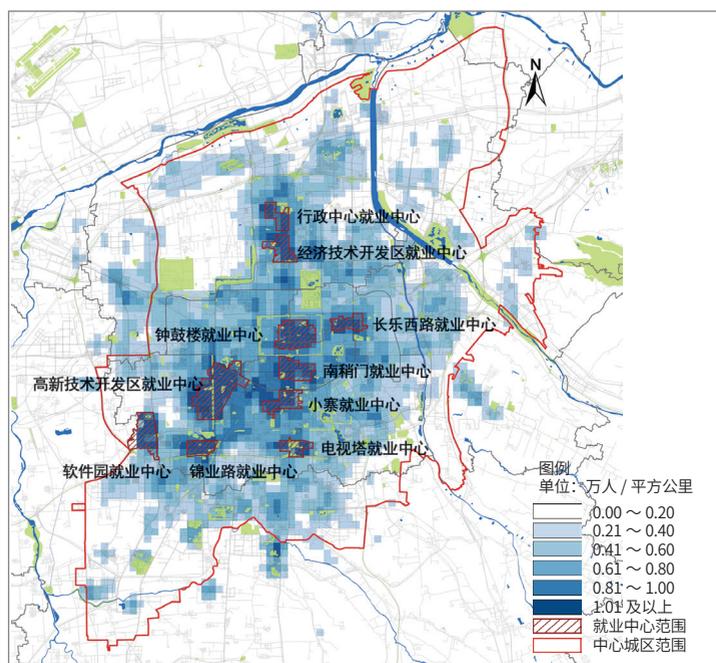


图 8 西安市中心城区就业密度空间分布及就业中心范围

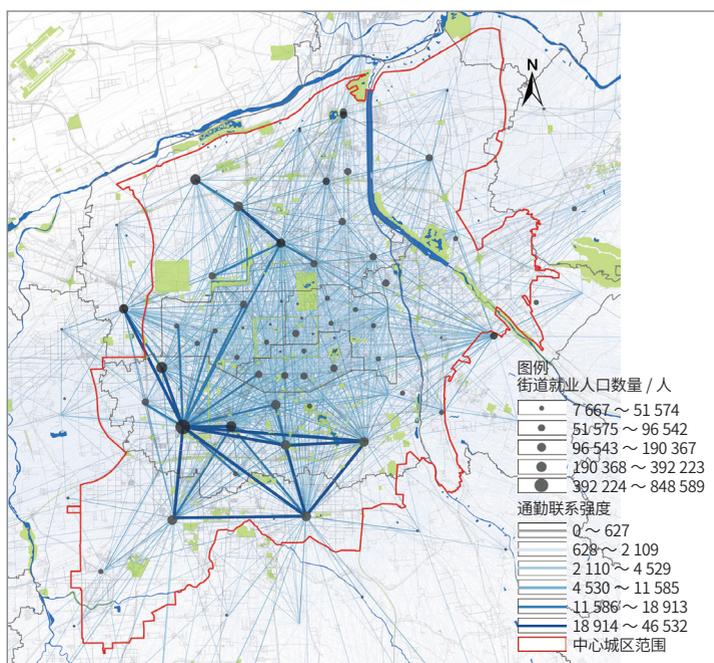


图 9 西安市中心城区常住人口通勤网络

比之前有了较大的提升，但是增长率近年来却一直呈下降趋势，从2017年的8.9%下降到2019年的2.0%。由此可以预计，随着人口政策红利周期的结束，人口增速必将回到相对较低的状态。与此同时，由于西安市近年来的人口增长主要依靠外来人口推动，“七普”数据显示全市常住人口中流动人口数量为374.7万，其中陕西省内的流动人口为239.4万，占流动人口总数的63.9%，相较于2010年和2015年分别下降了14.2%和10.1%。这一方面表明西安市外来人口的主要来源地是本省，另一方面也反映出省内剩余劳动力的数量已经十分有限，未来西安市人口增长的持续性将面临挑战。

3.2 产业结构与布局是引导人口增长和集聚的关键

产业结构与布局在人口集聚、促进经济增长中发挥着重要的中介效应，人口集聚通过产业结构升级间接促进了经济增长，而经济增长又会进一步吸引人口集聚，即人口集聚和产业集聚表现为共生关系或者互为因果关系。通过前文的分析可以判断，西安市中心城区现状人口结构与城市各类产业空间分布存在着高度的耦合性。因此，在通过本地城镇化实现人口增长已经难以为继的背景下，结合西安市的国家中心城市定位和资源禀赋发展现代服务业，实现产业结构的调整和升级，从而强化区域间的产业分工与合作，促进资本、信息和人口在区域内的自由流动，是下一阶段西安市实现外来人口集聚、人口可持续发展的关键因素。

3.3 城市职能的疏散是实现人口结构优化的途径

城市规模的扩张必定会伴随城市职能的疏散，疏散后的功能必然会在更大尺度的区域空间上进行重组，特别是对于旧城区而言，需要疏散的城市功能在很大程度上与人口结构相关。根据前文的研究结果，西安市目前存在人口密度

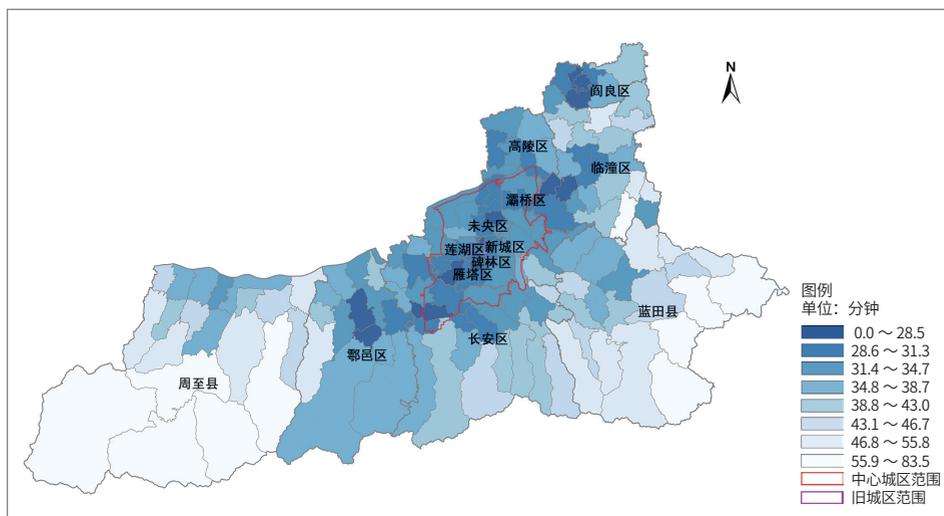


图 10 西安市常住人口平均通勤时间示意

过高、人口结构的分布异化现象突出、旧城区老龄化严重等问题，主要原因之一是中心城区有限的空间承担了过多的城市功能。要解决上述问题除了要对目前中心城区比重过高的居住功能进行疏解，还要对与人口集聚有关的其他城市功能进行疏解；如果仅是疏散人口而没有同步疏解相应的城市功能，可能会引发更严重的问题。

4 应对西安市人口结构问题与变化趋势的国土空间规划策略

4.1 完善就业中心体系，以职住平衡为目标引导增量人口分布

随着城市规模的不断扩张和土地资源的日趋紧缺，通过完善就业中心体系来打造多中心的城市空间结构，是实现城市内部产业结构调整、优化城市功能的重要途径之一。同时，《市级指南》也要求在国土空间规划编制过程中重点推动人、城、产一体化发展，改善职住关系，特别是在就业便利地区优先安排政策性居住用地，促进产城融合、职住平衡。而实现职住平衡不仅需要多中心的就业体系来优化城市空间结构，确保在各就业中心通勤圈范围内居住空间与就业空间相匹配，还需要通过有效

组织交通系统来整合各类空间要素，从而推动超大城市空间结构绩效的提升。

结合西安市目前“单中心”的空间结构特征，研究建议未来在中心城区外围地区结合不同的产业功能组团打造若干新的就业中心，形成“一主多副”的就业中心体系，通过就业功能的集聚带动新增人口的集聚。多中心的城市空间结构构建应重点关注以下3方面的内容：①以实现局部区域范围的职住平衡为目标，以45分钟通勤出行时间为阈值，划定城市就业副中心的通勤圈，在各通勤圈内进一步划分若干个15分钟社区生活圈，以“通勤圈+生活圈”为基本组织模式配置各级各类公共服务设施，同时避免与现有中心城区通勤圈的重合（图11）；②根据主导产业结合上位规划确定各通勤圈人口规模总量，在此基础上确定各类职住用地的规模比例与开发强度；③优化完善城市交通系统，尤其应同步推进轨道交通的建设，使外围地区的就业中心通过轨道交通加强与中心城区的联系，避免新增人口过度向中心城区集中。

4.2 调整城市产业结构与布局，有序实现中心城区的人口疏解

在打造多中心城市空间结构实现新增人口集聚的同时，也需要对中心城区现

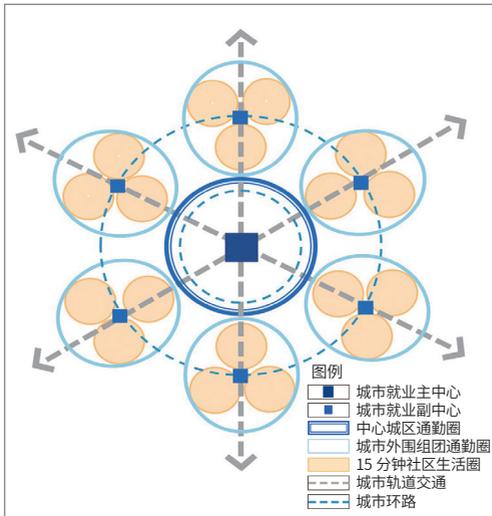


图 11 西安市“多中心”空间结构体系示意

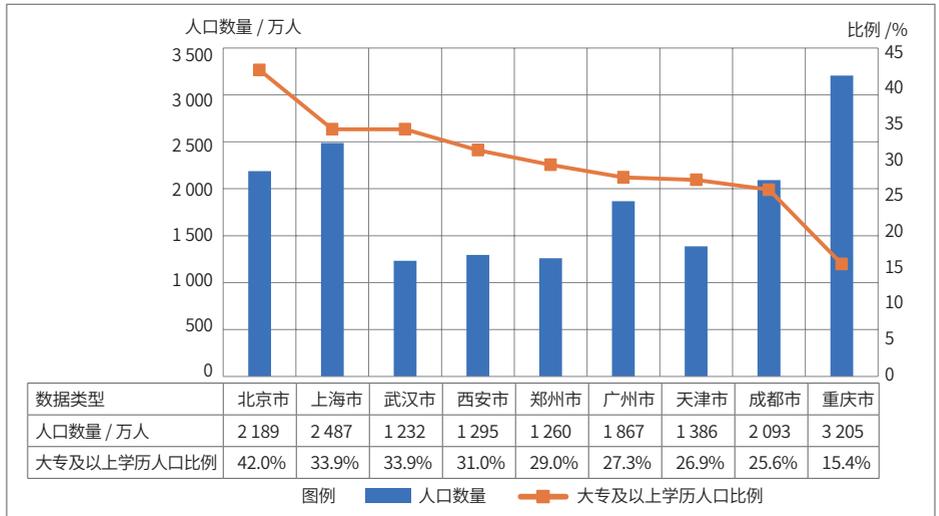


图 12 西安市与其他国家中心城市大专及以上学历的常住人口比例分析

状人口密度过高地区的人口进行疏解与调控。经验表明，人口调控的关键在于城市职能的疏散，包括居住职能和就业职能，如果仅对居住职能进行疏解而就业没有同步跟进，那么将导致区域性的职住分离并引发更为严重的问题^[15]。根据西安市产业发展的总体思路，未来市域范围内将形成“清零腾退+集聚提升+盘活存量”的产业总体格局，即中心城区二环内的第二产业基本实现清零，与中心城区功能定位不符的产业逐步外迁。因此，如何判定和甄选适宜的产业并对其进行外迁与腾退，是实现中心城区人口密度疏解的关键。

研究按照国民经济行业分类标准对西安市中心城区的产业门类进行划定，确定了 30 类第二产业、35 类第三产业，在此基础上选择从业人员规模、资产数量、收入负债比、年龄与学历构成、与片区规划目标的符合度等因子，建立中心城区产业疏解可行性的量化评价体系，通过多因子综合评价对各类产业向外围疏解的难易程度进行排序。根据评价结果，研究建议将疏解可行性高和较高的产业作为中心城区优先向外疏解的产业类型，共包含 17 类第二产业、15 类第三产业，涉及的从业人员约 71 万；进一步考虑该产业类型从业人员的抚养人口

以及就业乘数效应，可大致推算出中心城区可以疏解的人口规模约为 160 万。

4.3 应对差异化的人口结构特征，推进公共服务设施的精准配置

无论是传统意义上的常住人口，还是国土空间规划中提出的实际服务管理人口，都会影响城市公共服务设施的配置，而二者的主要区别在于实际服务管理人口的空间分布更能体现“短期不稳定、集聚度高”的特点，这对各类公共服务设施的配置在灵活性和适应性方面提出了更高的要求。结合《市级指南》的规定，研究建议以实际服务管理人口相对于常住人口的增量规模占比来确定公共服务弹性系数，即未来在西安市中心城区的各级各类就业中心、大型公共建筑、综合交通枢纽、旅游景区等人口活动高度集中的地区，给商业、餐饮、住宿、公共交通等设施预留出一定的弹性指标及空间，人口集聚和实际服务管理人口增量规模占比的差异程度越大，设施的弹性系数越高，从而通过精准化配置满足实际服务管理人口，特别是短期驻留人口对城市公共服务的需求，使人地关系更加科学。

针对人口年龄结构特征，建议在国土空间规划中对未来不同区域的老龄化

人口规模进行预测，并以此为依据设置文化、医疗、养老等公共服务设施，从实际需求角度出发在老龄化率较高的城市居住片区，对老年人使用频率较高的绿地广场、文化娱乐等设施在指标上予以适当倾斜。此外，在人口的空间分布引导上，除了关注人口规模结构，还应注重年龄结构的合理性。例如，针对目前旧城区内老年人口比重过高的问题，可以通过用地与设施功能置换的方式逐步带动老年人口外迁，这在一定程度上实现了人口结构与分布的均衡，避免特定区域内存在极端化的年龄结构，从而对特定的公共服务设施产生结构性的波动需求。

4.4 改善人居环境品质，打造高素质和高学历人才集聚的城市

经验表明，当一个城市的 GDP 增长到一定阶段时，未来城市经济发展和转型的主要动力将来源于产业结构优化调整所产生的推力，而非人口增长带来的红利。在此背景下，产业结构的优化调整则更依赖于高端人才在城市中的集聚，良好的就业环境、生活环境和政策环境是吸引高端人才的关键因素。西安市未来若要实现产业结构调整 and 升级，在人口总量已经达到较高水平的前提下，下

一步需重点在优化人口素质结构、吸引高端人才方面进行相应的制度创新,促使产业发展与人才机制相互协调,形成互补。

西安市不仅拥有丰富的历史文化资源,还拥有“八水绕长安”的环境优势,城市内部与周边分布着大量的人文和景观资源,这为打造良好的城市居住品质和就业环境来吸引人才创造了基础。与此同时,西安市也是全国重要的高等教育基地,高校数量位居全国第三。研究基于“七普”数据比较分析所有国家中心城市的人口素质结构发现,虽然西安市常住人口规模总量排名第7,但是其常住人口中拥有大专及以上学历的人口比例仅排在北京市、上海市和武汉市之后(图12),在人口素质结构方面具有明显的优势。因此,西安市除了要营造良好城市物质空间环境,还应提高西安市大学毕业生本地就业的比例,系统完善本地高校毕业生的就业、创业及落户政策,实现人口红利向人才红利转变,带动西安市产业结构升级。

5 结语

“七普”数据显示,我国的人口发展和人口结构正在经历着重大的历史性转变,最突出的特征是人口发展的主要矛盾正从数量性压力向结构性压力转变,既带来了新的挑战,也孕育着新的机遇^[16]。对于空间规划而言,面对着人口发展的新阶段、新形势、新特征,以往仅以人口数量为依据对各类空间要素进行安排的方式将无法适应新时期人口发展的趋势。因此,对城市人口结构的研究必将成为未来国土空间规划优化城市空间结构、落实“以人为本”的发展理念、促进节约集约、高质量发展的重要基础。

西安市作为新晋的国家中心城市,其所承担的职能决定了区域内的人口在未来较长时间内的增长趋势不可逆转,但目前仍面临人口规模首位度高、实际

服务管理人口与常住人口分布偏离程度大、局部地区老龄化水平加深、职住关系失衡等问题。因此,本文建议西安市在开展国土空间规划时,除了要关注人口规模结构,还需从年龄结构、通勤结构等方面入手,深入分析西安市的人口结构特征与变化给城市空间带来的影响及其作用机制,促使国土空间规划充分发挥对人口规模、结构、分布、质量等的空间调控与引导作用。■

[注 释]

- ①实际服务管理人口指需要本市提供交通、市政、商业等城市基本服务以及行政管理的城市实有人口,除城市常住人口外,还包括出差、旅游、就医等短期停留人口。本文中的实际服务管理人口是利用手机信令数据识别的,并根据设备用户数和设备覆盖率计算的实有人口,不含停留时间在3小时以内的短时过境人口。
- ②按照“位序—规模”的原理,理想状态下二城市指数为2,四城市指数和十一城市指数为1。
- ③以国际通用的标准来衡量,如果一个地区65岁及以上人口占总人口的比重达到7%,则视该地区进入老龄化社会;如果达到14%,则视该地区跨入深度老龄化社会。

[参考文献]

- [1] 刘爱华,邹哲.特大城市人口空间分布格局演变与优化策略——以天津市为例[J].规划师,2016(10):103-108.
- [2] 冯健,胡秀媚,苏黎馨.城市人口空间重构及规划响应:武汉案例跟踪研究[J].规划师,2016(11):24-32.
- [3] 张纯,曹广忠.北京市人口老龄化的空间特征及影响因素[J].城市发展研究,2007(2):56-61.
- [4] 李涛.上海市老龄化人口的空间分布和影响因素[J].城市规划,2020(6):39-46.
- [5] 谢淼,周苏红.就地老化与居住迁移:广州市中心城区老龄化地域空间格局的变化及动因[J].规划师,2014(10):96-103.
- [6] 孙斌栋,魏旭红.上海都市区就业—人口空间结构演化特征[J].地理学报,2014(6):747-758.

- [7] 孙铁山,王兰兰,李国平.北京都市区人口—就业分布与空间结构演化[J].地理学报,2012(6):829-840.
- [8] 张楠,张培凤,罗娟.人口结构对经济增长的影响——基于时间序列的实证检验[J].经济研究导刊,2021(36):1-4.
- [9] 施澄,陈晨,钮心毅.面向“实际服务人口”的特大城市空间规划响应——以杭州市为例[J].城市规划学刊,2018(4):41-48.
- [10] 王德,任熙元.日常流动视角下的上海市实有人口分布与流动性构成[J].城市规划学刊,2019(2):36-43.
- [11] 李峰清,赵民,吴梦迪,等.论大城市“多中心”空间结构的“空间绩效”机理——基于厦门LBS画像数据和常规普查数据的研究[J].城市规划学刊,2017(5):21-32.
- [12] 郭亮,毕瑜菲,黄建中,等.大城市职住空间特征的多尺度比较与分析——以武汉为例[J].城市规划学刊,2018(5):88-97.
- [13] 许学强,周一星,宁越敏.城市地理学(第二版)[M].北京:高等教育出版社,2009.
- [14] 丁亮,钮心毅,宋小冬.上海中心城就业中心体系测度——基于手机信令数据的研究[J].地理学报,2016(3):484-499.
- [15] 王德,刘振宇,武敏,等.上海市人口发展的趋势、困境及调控策略[J].城市规划学刊,2015(2):40-47.
- [16] 陆杰华,林嘉琪.中国人口新国情的特征、影响及应对方略——基于“七普”数据分析[J].中国特色社会主义研究,2021(3):57-67.

[收稿日期] 2022-03-14