

分类号:

密级:

U D C:

学号: 405402617012

南昌大学硕士研究生

学位论文

鄱阳湖区居民福祉供需匹配测度及其空间分异特征研究

The Measurement and Spatial Differentiation of Supply-Demand
Match for Residents' Well-being in Poyang Lake Area

宋雅宁

培养单位(院、系): 经济管理学院

指导教师姓名、职称: 王圣云 研究员

申请学位的学科门类: 经济学

学科专业名称: 区域经济学

论文答辩日期: 2020 年 5 月 31 日

答辩委员会主席: 

评阅人: _____

2020 年 5 月 31 日

摘要

十九大报告提出,我国社会主要矛盾已经转变为人民日益增长的美好生活需要和不平衡不充分的发展之间的矛盾。分析福祉供需匹配的空间关系是当前深入推进区域协调发展和全面建成小康社会面临的重要命题。本论文以鄱阳湖区为研究对象,结合经济统计数据与遥感影像数据,综合应用综合评价模型、地理探测器、基尼系数、泰尔系数等方法,对2007—2017年鄱阳湖区各县区居民福祉供给、需求水平以及供需匹配关系进行了研究。主要研究发现如下:

(1) 2007—2017年,鄱阳湖区居民福祉总供给水平明显提升,而福祉总需求水平明显下降,表明鄱阳湖区经济发展和福祉供给能力的不断提高,且居民的生活水平得到了提升。从供给水平来看,鄱阳湖区居民福祉的社会经济供给水平明显提升,而居民福祉的生态服务供给水平呈缓慢下降,表明鄱阳湖区在经济社会发展进程中,生态服务的福祉供给能力得到了部分削弱。

(2) 鄱阳湖区社会经济供给对满足居民福祉需求的影响比生态服务供给大。其中,基础设施供给、医疗供给的影响最大。且这种影响表现出明显的空间分异特征:医疗供给、教育供给、社保及就业供给对环湖外围区居民福祉需求满足的影响更大,而基础设施供给、生产服务供给及调节服务供给、支持服务供给、文化服务供给对滨湖区居民福祉需求满足的影响更大。

(3) 鄱阳湖区各县区在居民福祉供需方面存在明显的空间失配现象,且供需空间匹配程度整体较低。2016—2017年,鄱阳湖区居民福祉供需关系的空间失配程度加剧。2010年起,鄱阳湖区居民福祉供需匹配度显现出高高集聚特征,集中分布在鄱阳湖区西部,而低低集聚区的空间分布范围逐渐缩小,且向鄱阳湖区东南部移动。

(4) 鄱阳湖区居民福祉的供需匹配关系存在明显的空间差异,且空间差异整体趋向扩大。其空间差异主要来源于滨湖区和环湖外围区内的县际的供需匹配差异,县际差异对整体空间差异的贡献率达到了98%以上,而滨湖区和外围区之间的居民福祉供需匹配差异很小,其贡献率在2%以下。

关键词: 居民福祉; 供需匹配; 匹配度; 空间分异; 鄱阳湖区

ABSTRACT

According to the report of the 19th session of national congress of the communist party of China, the principal contradiction in Chinese society has been transformed into one between unbalanced and inadequate development and the people's growing needs for a better life. Well-being indicators are a better gauge of development than economic indicators. From this aspect, the main contradiction of our society in the new era reflects the matching relationship between the supply and demand of well-being. From the regional economics, analyzing the spatial relationship between the supply and demand of well-being is of great importance to promote regional coordinated development and comprehensively build a well-off society. This paper combines comprehensive evaluation model, GeoDetector model, Gini coefficient, Theil coefficient and other methods to measure the supply and demand level of residents' well-being and analyze the supply-demand matching mechanism and its spatial distribution and differentiation feature on county scale in Poyang lake area from 2007 to 2017. The main research conclusions are as follows:

(1) The total supply level of residents' well-being in Poyang lake area increased significantly from 2007 to 2017, while the total demand level declined significantly. This shows that the economic development and supply capacity of residents' well-being in Poyang lake area have been continuously promoted, and the living standard of residents and the development level of the region have been improved as well. In terms of the supply level of residents' well-being, the supply level within the socioeconomic system in Poyang lake area has increased significantly, while the supply level within the natural ecosystem has slowly declined. It indicates that the supply capacity of the natural ecosystem has been weakened in the process of economic and social development in Poyang lake area.

(2) The sub-supplies of well-being within the socioeconomic system and the natural ecosystem of Poyang lake area are all the impact factors of residents' well-being demand, and the influence of the former is obviously stronger than that of

the latter. The influence of infrastructure supply and medical supply are strong. The influence of impact factors for residents' well-being demand are different in various regions of Poyang lake area. Medical supply, education supply, social insurance and employment supply have greater impacts in the peripheral area around the lake, while the rest of sub-supplies have greater impacts in the lakeside area.

(3) It is obvious that there exists spatial mismatch between the supply and demand of residents' well-being in the counties of Poyang lake area. The spatial supply-demand mismatch of residents' well-being is significantly intensified from 2016 to 2017. The spatial distribution of the high-high cluster area is stable, which is continuously located in the west of Poyang lake area. However, the spatial distribution of the low-low cluster area changes significantly over time, moving to the southeast of Poyang lake area, and reducing its scope as well.

(4) The spatial differentiation of the supply-demand matching degree of residents' well-being in Poyang lake area widens from 2007 to 2017. This differentiation mainly comes from inter-county difference, and its overall contribution rate is up to 98 percent. However, the difference between the lakeside area and the peripheral area around the lake is much smaller, and its overall contribution rate is less than 2 percent.

Key Words: well-being; supply-demand match; spatial differentiation; Poyang lake area

目 录

第 1 章 绪论	1
1.1 研究背景与研究意义	1
1.1.1 研究背景	1
1.1.2 研究意义	2
1.2 研究内容、研究框架与研究区域	3
1.2.1 研究内容	3
1.2.2 研究框架	4
1.2.3 研究区域	5
1.3 研究方法、数据说明与创新点	6
1.3.1 研究方法	6
1.3.2 数据来源	7
1.3.3 创新点	7
第 2 章 理论基础与国内外研究评述	9
2.1 相关理论基础	9
2.1.1 人的需求理论	9
2.1.2 供需理论	10
2.1.3 福利经济学理论	11
2.1.4 区域非均衡发展理论	12
2.2 国内外研究评述	13
2.2.1 福祉研究进展评述	13
2.2.2 公共服务供需匹配相关研究评述	15

2.2.3 空间分异相关研究进展评述	16
2.2.4 鄱阳湖区相关研究进展评述	18
第 3 章 鄱阳湖区居民福祉供给和居民福祉需求指数构建	19
3.1 鄱阳湖区居民福祉供需概念界定	19
3.1.1 居民福祉供给的概念界定	19
3.1.2 居民福祉需求的概念界定	19
3.2 鄱阳湖区居民福祉供给和居民福祉需求指标体系构建	20
3.2.1 居民福祉供给和需求指标选取原则	20
3.2.2 居民福祉供给指标体系构建	20
3.2.3 居民福祉需求指标体系构建	23
3.3 鄱阳湖区居民福祉供给和居民福祉需求水平测算	24
3.3.1 指标数据计算	24
3.3.2 居民福祉供给和需求水平计算	27
第 4 章 鄱阳湖区居民福祉供需关系分析：2007—2017	31
4.1 鄱阳湖区居民福祉供给和需求指数变化分析	31
4.1.1 鄱阳湖区居民福祉供给和需求演进态势对比分析	31
4.1.2 鄱阳湖区居民福祉分维度供给的演进态势对比分析	34
4.2 鄱阳湖区居民福祉供给和需求的地区比较	38
4.2.1 鄱阳湖区各县区居民福祉供给水平对比	38
4.2.2 鄱阳湖区各县区居民福祉供需水平对比	40
4.3 鄱阳湖区居民福祉供需匹配机制分析	45
4.3.1 鄱阳湖区全区域居民福祉供给对需求的影响分析	45
4.3.2 鄱阳湖区分区域居民福祉供给对需求的空间异质性分析	47

第 5 章 鄱阳湖区居民福祉供需匹配的空间分异分析	49
5.1 鄱阳湖区居民福祉供需匹配度模型构建	49
5.2 鄱阳湖区居民福祉供需匹配度的时空演进分析	49
5.3 鄱阳湖区居民福祉供需匹配度的空间集聚分析	52
5.4 鄱阳湖区居民福祉供需匹配度的空间分异及分解分析	55
5.4.1 鄱阳湖区居民福祉供需匹配度的空间分异演变	55
5.4.2 鄱阳湖区居民福祉供需匹配度区域差异的空间分解	58
第 6 章 研究结论与研究展望	61
6.1 研究结论	61
6.2 研究展望	62
致 谢	63
参考文献	64
攻读学位期间的研究成果	69

第1章 绪论

1.1 研究背景与研究意义

1.1.1 研究背景

近年来,我国区域协调发展战略已从仅关注区域经济发展协调转向关注经济增长、社会发展、生态环境等多方面因素的协调上来。十六届三中全会,党中央提出了科学发展观,即“坚持以人为本,树立全面、协调、可持续发展观,促进经济社会和人的全面发展”^①,体现了以人为本的发展思想及区域间均衡发展的理念。十八届五中全会提出了创新、协调、绿色、开放、共享的五大发展理念^②。其中,共享发展理念的核心是以人民为中心。共享发展是指发展成果由广大人民共同享有,其目标是共同富裕,消除贫富悬殊,避免两极分化。共享发展追求的是提升人们生活质量的发展,也是对均衡发展的追求。

党的十九大报告中明确指出增进民生福祉是发展的根本目的,我国社会主要矛盾已经转变为人民日益增长的美好生活需要和不平衡不充分的发展之间的矛盾^③。人们对美好生活的需要除了有物质方面的需要外,还对公平、正义、安全、生态等方面提出了更高层次的需求。“不平衡不充分的发展”表明了我国仍存在区域间不平衡、民生福祉不平衡等问题。从民生福祉视角来看,人民日益增长的美好生活需要和不平衡不充分的发展之间的矛盾实质上是福祉供给和人民的福祉需要能否满足之间的矛盾。这种供需关系势必影响到我国民生福祉的持续增长。

鄱阳湖是我国第一大淡水湖,湖区居民临湖而居,傍湖而生,鄱阳湖区地区人民的生产生活与鄱阳湖息息相关。同时,鄱阳湖区的很多县区是革命老区或贫困片区,公共服务水平相对不够完善,人民收入水平仍然较低,脱贫攻坚和全面小康社会建设的任务依然艰巨^[1]。人民对衣食住行等生存型福祉方面的需

^① 引自《科学发展观重要论述摘编》(2008)。

^② 引自《中国共产党第十八届中央委员会第五次全体会议公报》(2015)。

^③ 引自《决胜全面建成小康社会夺取新时代中国特色社会主义伟大胜利——在中国共产党第十九次全国代表大会上的报告》(2017)。

求近年来随着《鄱阳湖生态经济区规划》^①的贯彻实施得到了明显满足,生活水平得到了较大提高。但和发达地区相比,鄱阳湖区在医疗、教育、就业、社保等方面的福祉供给仍然不充分,使得人民对社会安全感、水环境、空气环境等社会与生态维度的福祉需求未得到满足。特别是鄱阳湖区各地区距离湖体水体距离的远近不同、经济社会发展水平等自然和人文因素存在差异,这不仅导致一些生态脆弱且经济欠发展的地区在提升居民发展型福祉,推动人民福祉健康发展方面存在一些困难,而且对于协调推进鄱阳湖区人民福祉协调发展也存在不少障碍因素。

本论文认为区域发展的根本目的是改善人们的生活水平,提高地区的福祉水平。协调地区之间人民生活水平的差距,是新区域协调发展战略和主体功能区规划的核心要义。通过本课题组在鄱阳湖区的主观福祉调查^②可以发现,鄱阳湖区确实面临着福祉不平衡以及福祉供需不匹配等结构性问题。也就是说,有些县区的福祉水平高,但有些地区的福祉水平低;有些地区福祉供给水平较高,但福祉需求水平偏低,而某些地区福祉供给水平偏低,但福祉需求水平却高。可见,研究鄱阳湖区居民福祉的供需匹配关系及其空间结构,有助于探究增进鄱阳湖区居民福祉供需结构均衡的途径,进而可以从空间角度去提出有助于协调和促进鄱阳湖区人民福祉大致均衡的相关建议。这对于鄱阳湖区促进经济、环境和社会福祉的协调发展,深入贯彻落实“以人民为中心”的发展思想以及全面建成小康社会都具有十分重要的现实意义。

1.1.2 研究意义

(1) 区域发展空间均衡及非均衡问题是区域经济学的研究核心。福祉指标是较好的反映区域发展水平衡量标尺,区域福祉的空间非均衡反映了区域发展的空间非均衡。区域福祉的空间非均衡实质上是居民福祉供给与需求不匹配。从这个角度来看,居民福祉供需匹配作用关系对区域福祉均衡调控有重要作用。但在当前供给侧改革的背景下,以往研究普遍关注供给侧的调控,缺乏对人们生活需求的考量。深入研究鄱阳湖区居民福祉供需匹配关系及其空间分异特征,

^① 《鄱阳湖生态经济区规划》于2009年12月12日经国务院批准实施。

^② 本课题组关于居民的主观福祉实地调研一共分为两期。其中,第一期于2014年7月和12月在浔阳区、都昌县、湖口县、鄱阳县、永修县、星子县等六个在鄱阳湖区具有代表性的地区展开调研;第二期于2019年10月至11月在鄱阳湖生态经济区38个县区展开为期两个月的调研。

有助于丰富福祉空间均衡研究，也有助于丰富区域经济学区域发展空间均衡研究的相关理论。

(2) 鄱阳湖区是我国重要的生态湿地，也是全国生态文明建设的示范区，其生态、经济、社会福祉的协调发展对我国大湖区域生态文明建设与经济高质量发展具有重要示范作用。深入研究鄱阳湖区居民福祉的社会经济供给、生态服务供给与居民福祉需求的作用机制、匹配特征等，不仅有利于鄱阳湖区决胜全面建成小康社会，也可为鄱阳湖区政府精准施策提供参考建议，而且对我国湖域地区生态经济协调发展以及满足人民美好生活需要具有重大意义。

1.2 研究内容、研究框架与研究区域

1.2.1 研究内容

本论文主要分为六章，其中：

第一章为绪论部分，主要阐述本论文的研究背景与意义、研究内容、框架与研究区域、研究方法、数据来源以及本论文的主要创新点。

第二章阐述人的需求理论、供需理论、福利经济学理论以及区域非均衡发展理论等相关理论基础，并对国内外相关研究进展进行评述。

第三章对居民福祉供给、居民福祉需求概念进行界定，制定鄱阳湖区居民福祉供给与居民福祉需求指标体系，计算各指标权重，并计算鄱阳湖区居民福祉供给与居民福祉需求指数。

第四章分析了鄱阳湖区居民福祉供给、居民福祉需求、居民福祉各维度供给的整体演进态势；对比分析鄱阳湖区各县区的居民福祉供给与居民福祉需求水平；运用地理探测器模型分析鄱阳湖区居民福祉各维度供给对居民福祉需求被满足的影响。

第五章构建了鄱阳湖区居民福祉供需匹配度模型。基于此，分析鄱阳湖区居民福祉供需匹配的演进态势；运用空间自相关方法分析居民福祉供需匹配度的空间集聚特征；运用极差、变异系数、基尼系数、泰尔系数等分析居民福祉供需匹配度的空间分异特征，并通过泰尔系数分解分析其空间分异的来源。

第六章归纳研究结论并对后续研究进行展望。

1.2.2 研究框架

本论文以鄱阳湖区为研究区域，在相关理论和国内外研究的基础上，结合经济统计数据与遥感影像数据，综合应用综合评价模型、地理探测器、基尼系数、泰尔系数等方法研究居民福祉供给和需求水平、供需匹配关系、供需匹配度的空间分异等特征。基于此，本论文的研究框架见图 1.1。

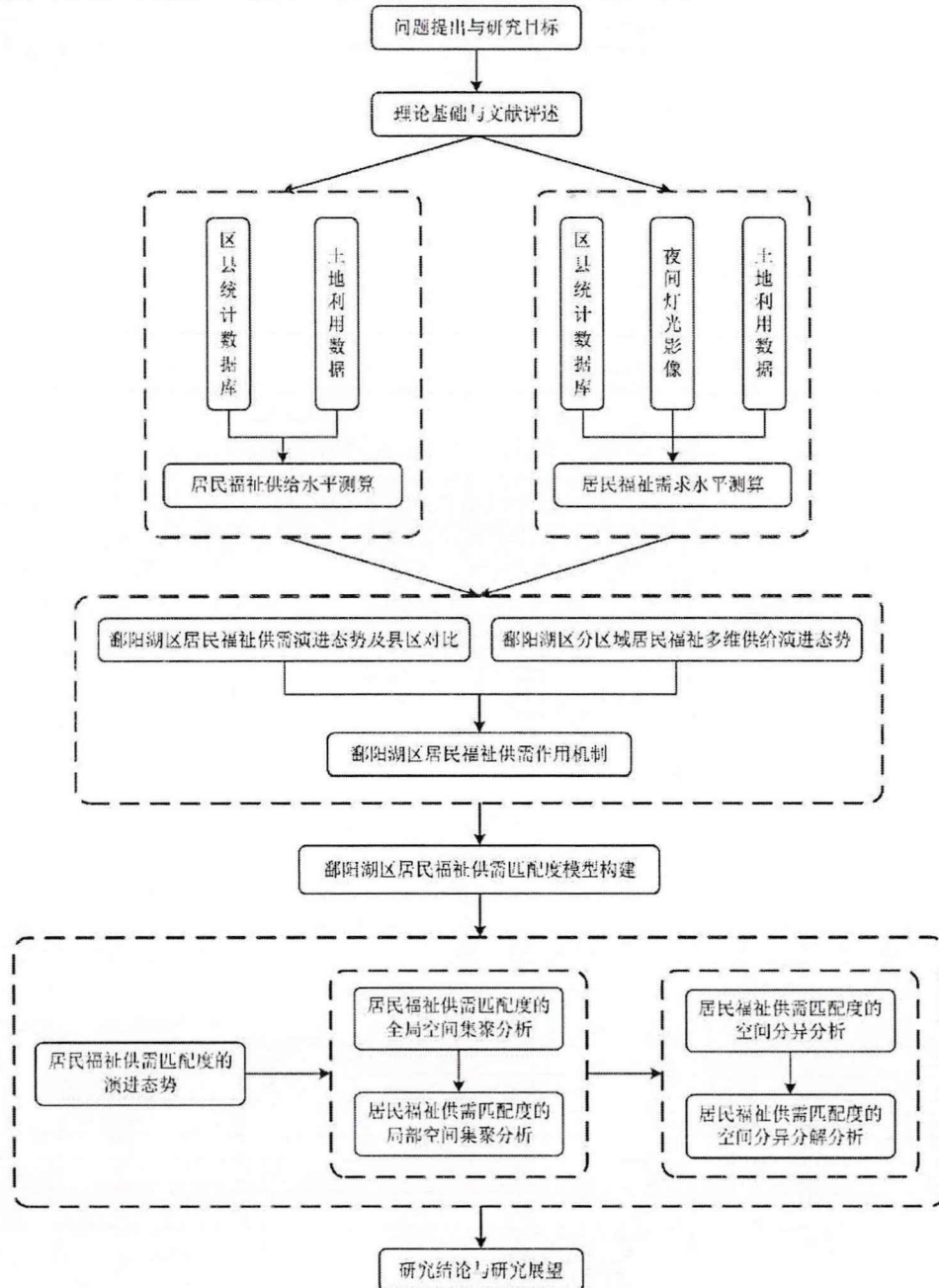


图 1.1 研究框架

1.2.3 研究区域

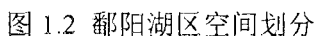
本论文以鄱阳湖区为研究区域，在力求最大限度保持研究区域完整性的前提下，考虑数据的可得性，选取鄱阳湖区 25 个县作为研究区域（表 1.1）。其中，部分县域在 2007 年以来发生行政区划调整，但区划调整主要为撤县设区、撤县设市等，行政区范围并未发生改变，本论文仍将这些县域纳入研究范围^①。但共青城市在 2010 年才由国务院批复设置，本论文研究范围不包含共青城市。文中的鄱阳湖区均指鄱阳湖区 25 个县区。

此外，研究鄱阳湖区居民福祉供需匹配时，需要对鄱阳湖区进行空间划分。本论文将研究区划分为滨湖区和环湖外围区；并将鄱阳湖区根据各行政单元所属的流域分为七个流域。空间划分情况见表 1.1，图 1.2。

表 1.1 研究区域及空间划分

区域	流域	县域
滨湖区	鄱阳湖流域	新建区、南昌县、进贤县、永修县、德安县、都昌县、湖口县、庐山市、余干县、鄱阳县
	抚河流域	东乡区
	赣江流域	新干县、丰城市、樟树市、高安市
环湖外围区	饶河流域	浮梁县、乐平市、万年县
	信江流域	余江区、贵溪市
	修河流域	安义县、武宁县
	长江流域	柴桑区、彭泽县、瑞昌市

^① 2015 年新建县撤县设区，2016 年星子县撤县设市，2016 年东乡县撤县设区，2017 年九江县撤县设区，2018 年余江县撤县设区。为了统一，采用行政区划调整之后的名称。



1.3.1 研究方法

(2) 地统计分析法。本论文对土地利用数据、夜间灯光数据进行处理, 并进行栅格统计等方法计算得出鄱阳湖区相关属性数据; 运用地理探测器方法研究鄱阳湖区居民福祉供需匹配关系; 对鄱阳湖区居民福祉供需匹配度进行空间自相关分析, 探求其空间分布规律以及空间集聚特征。

6

1.3.2 数据来源

本论文的数据主要分为三类：经济统计数据、土地利用遥感数据、夜间灯光影像遥感数据，具体数据来源如下：

（1）经济统计数据

经济统计数据主要来源于三个方面：一是各类统计年鉴，具体包括《中国县域统计年鉴》《江西省统计年鉴》《南昌市统计年鉴》《九江市统计年鉴》《景德镇市统计年鉴》《吉安市统计年鉴》《上饶市统计年鉴》等。二是鄱阳湖区各县区的财政支出决算表或县级财政总预算执行情况的报告。三是鄱阳湖区各县区的国民经济和社会发展统计公报。

（2）土地利用遥感数据

土地利用遥感数据来源于中国科学院资源环境科学数据中心所发布的影像集^①。该数据集有三个主要信息源，分别为 Landsat-MSS、Landsat TM/ETM 与 Landsat 8。该数据集主要采用三级分类系统来进行解译，空间分辨率为 30m。其中，三级用地类型主要是针对耕地的二级分类具体细化。一级用地类型主要分为林地、耕地、草地、水域、建设用地与未利用土地等。本论文所采用的土地利用数据主要涉及一级用地类型及部分二级用地类型。

（3）夜间灯光遥感数据

夜间灯光遥感数据来源于美国国家地球物理数据中心网站^②公布的夜间灯光影像数据，主要包括稳定夜间灯光影像与三期辐射定标夜间灯光影像。其中，这三期辐射定标夜间灯光影像分别为 F12_1999、F14-15_2003 和 F16_2006。该数据集空间分辨率约为 1km。

需要说明的是，DMSP/OLS 影像数据集从 1992 年起发布仅更新至 2013 年，并未完全涵盖本论文研究的时间序列。虽然 NPP-VIIRS 夜间灯光数据、珞珈一号夜光遥感数据等其它不同来源的夜间灯光影像包含 2013 年后的影像数据，但这些影像较难与 DMSP/OLS 影像数据集搭配使用。本论文仅采用 DMSP/OLS 影像数据，所缺年份数据通过插值取得。

1.3.3 创新点

^① 资源环境数据云平台，网址为 <http://resdc.cn/>。

^② National Geophysical Data Center，网址为 <https://ngdc.noaa.gov/eog/dmsp>。

(1) 研究视角的创新。已有研究在分析区域福祉不平衡时主要侧重于测度福祉水平以及分析其影响因素，但较少从供需视角去揭示和探究区域福祉的空间分异状况。本论文基于供需匹配与失配的分析视角，分析鄱阳湖区居民福祉供需关系、供需作用机制以及居民福祉供需匹配的空间分异特征，研究视角新颖。

(2) 多源数据融合方面的创新。以往相关研究或基于社会经济统计数据分析居民福祉水平，或从生态学角度侧重于通过遥感影像分析生态服务对于居民福祉的影响。本论文对夜间灯光影像、土地利用数据进行处理后，将这两类遥感影像数据与社会经济统计数据相结合，采取多源数据融合的方式较为综合地分析居民福祉的社会经济、生态服务供给水平与居民福祉需求水平，具有一定创新性。

第2章 理论基础与国内外研究评述

2.1 相关理论基础

2.1.1 人的需求理论

1943 年,美国心理学家亚伯拉罕·马斯洛提出需求层次理论,该理论指出人类的需求可以分为五个层次,从低到高依次为生理需求、安全需求、社交需求、尊重需求和自我实现需求^[1]。其中,生理需求是最低层次的需求,是人们在社会生存的基本需求,它主要包括水、食物、睡眠、生理平衡等。安全需求反映的是人们所需要的心理、身体和环境的的安全的需求,包括人身安全、健康保障等。社交需求反映的是人们对于情感的需求,指人们渴望得到周围人的关怀和爱护,包括友情、爱情等。尊重需求是指自我尊重、对他人尊重以及被他人尊重的需要,是指人们对于自尊、地位、威信等的渴望。自我实现需求是最高层次的需要,它是指人们实现个人理想的最大程度。马斯洛认为人们会先追求低层次的需求,当低层次的需求得到满足后,人们会渴望高一级层次的需求,直至达到最高需求。

美国耶鲁大学组织行为学教授克雷顿·奥尔德弗在马斯洛的需求层次理论的基础上,进行大量研究后提出 ERG 理论^[2]。该理论认为人们一共有三种核心需求,分别为生存(Existence)需求、交往联系(Relatedness)需求、成长发展(Growth)需求。生存需求主要是指人们基本的物质生存需求,它由马斯洛的生理需求和安全需求共同构成。交往联系需求是指人们保持人际关系交往的需求,其包括马斯洛的社交需求以及尊重需求中的外在本部分,即被他人尊重等需求。成长发展需求反映了人们渴望发展的内心愿望,包含马斯洛尊重需求中的内在本部分和自我实现需求的全部。ERG 理论具有三个特点:第一,马斯洛的需求层次理论是一种阶梯上升的结构,而克雷顿·奥尔德弗认为各层次需求并不能被完全割裂开,也就是人们在同一时期可能具有多种需求。例如,当人们的生存需求尚未被满足时,其同样也会具有交往联系需求与成长发展需求。第二,ERG 理论认为人们的某种需求在得到基本满足后,其需求的强烈程度反而会受到刺激而加强,并不是减弱。第三,ERG 理论认为当人们的更高级的需求无法

得到满足时，其较低层次的需求会增加，以此作为替代。

在我国经济水平得到快速提升及社会发展取得长足进步的时代背景下，居民的生存需求普遍得到了满足，居民的需求向交往联系需求与成长发展需求靠拢。但由于各种原因，大多居民的成长发展需求难以得到满足，部分居民的交往联系需求也难以得到满足。故基于 ERG 理论，居民的生存需求会受到刺激而增加，从而弥补高层次需求无法得到满足的空虚感。因此，在测算鄱阳湖区各县区的居民福祉需求时，本论文注重测算居民的生存需求。

2.1.2 供需理论

西方经济学中，供需理论包括供给理论和需求理论。经济学将供给定义为在一定时期内，在某商品的每一价格水平下，生产商愿意并能够生产的商品数量^[3]。供给的影响因素有商品自身的价格、价格的生产成本、生产技术与管理水平、相关产品的价格等因素。一般假设其他因素相对不变，仅商品的市场价格发生变化。商品的供给量与价格呈正比例关系，即价格越高，供给量越大。将供给关系绘制成图可得到“供给曲线”，习惯以横轴表示商品数量，纵轴表示商品价格，供给曲线是一条斜率为正的由左下向右上倾斜的曲线。

经济学中对于需求的定义是在某一特定的时期内，在每一价格水平下，人们愿意并且有能力购买的商品数量。影响需求的因素也有很多，如市场规模、消费者偏好、商品自身的价格、消费者的收入水平、替代品及互补品的价格等因素。与供给类似，一般情况下，假定除了商品的价格以外，其他因素在某一地区以及某一时期是相对稳定不变的。因此，需求关系可以被简化成商品数量以及价格的函数，具体来看，需求量与商品的价格呈反比例关系。此时，需求曲线是一条斜率为负的由左上向右下倾斜的曲线。在同一坐标系绘制供给曲线与需求曲线，其交点是市场的供需均衡点^[3]。此时，供给量与需求量相同。

以上的供需原理主要适用于分析私人产品的供需。私人产品是指能够利用市场机制来提供的产品或服务的总称，其具有消费的排他性与竞争性^[3]。然而用于提高居民福祉水平的物品与服务多为（准）公共产品，它们具有（有限的）非竞争性与非排他性。（准）公共产品的供需均衡与私人产品的供需均衡原理并不完全相同。与私人产品相类似的，公共产品的供需均衡也由供给方和需求方两侧决定。但公共产品的供给主体以政府为主，以市场为辅，其供给曲线受政

府调控的影响较大。此外,居民对于公共产品的需求也更抽象、更复杂,居民对于公共产品的需求程度、需求类型等较难精确衡量。公共产品的供给是为了满足群众的需求,若公共产品供给的数量、类型、结构等与居民需求不一致,就会导致供需失配。因此,公共产品的供需均衡需要以居民的真实需求为基础,使得供给能够满足居民的需求。

2.1.3 福利经济学理论

福利经济学的发展可以划分为两个阶段,即旧福利经济学与新福利经济学。旧福利经济学最早可追溯至二十世纪初,以英国经济学家庇古出版的《福利经济学》为标志。庇古认为福利可分为社会福利与经济福利^[4]。社会福利主要是指人们对于自身拥有的物质财富而产生的快乐、享受与满足感。社会福利中能用货币来衡量的部分才是经济福利。庇古的福利理论体系是在基数效用论的基础上,认为福利可以用单位衡量并且可以加总,整个社会的总体福利是各个体的福利的总和。同时,福利存在边际效用递减的特征,即等值的货币对于富人的边际效用要小于对于穷人的边际效用,故在收入再分配过程中,富人福利的损失要小于穷人福利的增加。因此,国家的国民收入总量越大,整个社会的经济福利就越大;国民收入分配越呈现均等化,社会经济福利就越大。

二十世纪四十年代左右,一些经济学家如勒纳、卡尔多、希克斯等对旧福利经济学理论进行补充和完善,形成了新福利经济学^[5]。新福利经济学以效用序数论替代基数效用论,即该理论认为福利效用是无法通过单位计量的,只能通过效用序数的高低来比较效用水平的高低,而各人的效用由于自身偏好不同则不能进行比较。新福利经济学是在帕累托最优原理的基础上,即可以通过改变资源的分配状态,使整个国家的福利水平达到最优状态。新福利经济学家认为福利经济学应该注重研究生产和分配的最优条件,即效率最大化,而不是过多关注收入公平。该理论受到了萨缪尔森等的批判,他们认为社会福利达到唯一的帕累托最优状态不仅交换和生产需要达到最优状态,并且福利也需要在个体之间进行合理分配。

新、旧福利经济学的观点均具有一定的缺陷,如旧福利经济学仅从收入角度测算国家的福利水平,新福利经济学的序数效用论使得福利无法进行度量等。这引发了阿罗、阿玛蒂亚·森等一些经济学家的质疑,并提出了自己的理论观

点。其中,阿玛蒂亚·森的可行能力理论^[6]得到了较多认可。阿玛蒂亚·森认为个人福利由两部分决定:一是其自身当前已获得的成就及所处的状态;二是实现潜在成就的能力。因此,在对福利水平进行测量时,需要结合功能空间与能力空间两方面去考虑。然而,个人的能力较难被直接观察,并且个人已获得的功能是其能力的基础,故在测算福利水平时应着重关注个人已获得的功能。由于居民的福祉需求水平与其自身的福祉水平相关,所以可以通过测算鄱阳湖区居民的福祉水平来间接反映其福祉需求水平。根据阿玛蒂亚·森的可行能力原理,在进行鄱阳湖区居民的福祉水平测算时,应在评估鄱阳湖区的功能性活动的基础上进行。

2.1.4 区域非均衡发展理论

区域非均衡发展理论的主要观点是产业的发展由于各方面原因是非均衡的,而市场力量的作用不会缩小地区之间的差距,反而会使其扩大。区域非均衡发展理论主要包括增长极理论、循环累积因果论、中心—外围理论等。

增长极理论由佩鲁在1950年提出,他认为在经济空间中,经济增长不是同时出现在各部门,而是首先出现一些具有发展优势的部门,随后通过不同的方式向外扩散^[7]。主导产业部门指的是经济生产规模大、创新能力强、增长速度快并且能促进其他部门发展的经济单元,是该经济空间的增长极。在佩鲁的增长极理论的基础上,布代维尔提出增长极概念可以从经济空间推广到地理空间^[8],他认为增长极不仅存在于经济结构中,也存在于经济分布空间中。经济空间内经济发达的地区就是该区域的增长极。因此,结合佩鲁和布代维尔的观点来讲,增长极具有两层含义:一是指经济空间内的主导产业部门;二是地理空间内经济发达的地区。

缪尔达尔在1944年提出循环累积因果论,他认为区域经济发展最初总是从发展条件具有优势的区域开始,经济发展过程不会迅速得到均匀扩散^[7]。这些区域由于初始优势相比其他地区会超前发展,随着经济的发展,这些地区会不断积累有利因素而得到更超前的发展,从而导致区域之间的发展差异不断加剧。因此,经济发达区域与发展落后区域之间会产生两种相反的相互作用:一是回流效应,主要表现为由于经济生产要素的回报率差异等原因,各要素从发展落后区域不断向经济发达区域流动,从而不断加剧区域经济差异;二是扩散效应,

主要表现为由于外部不经济等原因,各生产要素从经济发达地区向不发达地区流动,从而缩小区域经济差异。然而,在市场机制作用下,区域之间要素的回流效应实际上远大于扩散效应。换言之,在自由竞争的市场条件下,经济发达区域会更加发达,经济落后区域会更加落后。

弗里德曼在1966年将中心—外围理论引入区域经济学,他认为从区域经济发展不平衡发展的长期演变趋势来看,任何区域的经济系统空间结构都是一个二元空间结构,即其均由中心和外围两部分组成^[7]。中心区发展条件优越,是该区域的发达地区,在经济发展等方面处于支配地位,外围区是该区域的落后地区。随着经济的发展,中心区的各类有利因素会不断积累并且比外围区更具有经济竞争优势。在这个过程中,外围区的各类生产要素会主要向中心区转移,区域的经济二元结构会变得更明显。但政府的政策干预会影响人才和资源要素等移动的流向,从而使得中心区与外围区的界限逐步消失,在整个区域内实现经济一体化。因此,中心—外围理论对于区域发展政策的制定具有理论指导意义,即既要强化市场的作用,同时也不能忽略政府的调节作用。

区域非均衡发展理论强调资源稀缺对经济发展的约束,认为资源需合理配置。并且,区域非均衡发展理论为区域发展提供了新的发展路线和思路,即根据区域的自身状况选择适宜的发展道路或战略^[9]。居民福祉供需失配实质上反映的是区域福祉的空间非均衡,因此,为实现居民福祉供需匹配,亦即区域福祉均衡的目标,鄱阳湖区要在空间非均衡理论的指导下,因地制宜,精准施策。

2.2 国内外研究评述

2.2.1 福祉研究进展评述

福祉指的是人们良好的生活状态^[10]。关于福祉的相关研究在20世纪50年代广受西方学者关注,研究成果主要分布在心理学、社会学、经济学等人文社科领域。Diener(1984)给出了主观福祉的定义,从单项和多项主观幸福感量表两方面讨论了主观福祉的各个组成部分,并探究了主观福祉的影响因素^[11]。Ryan等(2001)回顾了享乐和幸福感的相關研究,阐释了幸福感和福祉的关系^[12]。Diener等(1997)应用社会指标,从主观幸福指标和经济指标三方面分析了人类的生活质量^[13]。Patrizii等(2016)比较了经合组织各成员国的福祉成本差异,

认为相对贫穷国家在劳动力和资本投入方面的效率更高,而富裕国家却在社会和环境成本方面有更高的效率^[14]。

随着我国社会主义现代化建设的不断推进,我国居民福祉水平整体得到显著提升^[15],国内关于福祉的相关研究也日益增多。相关研究表明而由于我国农村贫困问题依然普遍存在、人口老龄化问题逐步显现等原因,部分学者集中研究农民、老年人等弱势群体的福祉状况。白描(2016)从福祉视角研究了农民社会关系的现状,发现受访农民对正式的社会组织的认知和参与程度普遍较低;对其家庭关系、夫妻关系以及人际关系的满意程度普遍较高^[16]。李树茁等(2017)基于可持续生计分析框架研究了中国农村老年人家庭生活福祉脆弱性的形成与特点^[17]。关于老年人的福祉研究,如项曼君等(1995)研究了北京市城乡散居老年人对婚姻、子女关系、生活、经济、健康、住房、休闲安排、医疗八个方面的分项满意程度以及总体生活满意度^[18]。严洁(2010)研究了西藏城市老年人生活满意度现状,并从社会变迁、宗教信仰两个角度,阐释西藏城市老年人生活满意度^[19]。此外,自2005年联合国组织的《千年生态系统评估》报告^①发布以来,学界出现了较多关于生态系统与福祉关系的研究。杨莉等(2010)分析了固原市部分乡村居民对黄土高原生态系统服务变化的认知和态度,研究了生态系统服务变化对居民福祉的影响^[20]。李琰等(2013)探讨了人类福祉的内涵及其与生态系统服务的联系,提出连接多层次人类福祉的生态系统服务分类框架^[21]。Smith等(2013)研究了生态系统服务与人类福祉的关系^[22]。

依据研究维度的差异,福祉研究可分为客观福祉和主观福祉两方面。客观福祉研究的展开主要依据人类发展指数 HDI^[23]、经济福利指数 IEWB^[24]、国民幸福感指数 GNP^[25]、校准的人类发展指数 CDI^[26]或者通过多个方面构造复合指数^{[27]-[28]}。而相对于客观福祉而言,主观福祉则更侧重于个体自身的感受,相关研究多围绕幸福感^[15]、生活满意度^[18]等展开。由于个体之间的差异,主观福祉较难通过单一指标或指标体系反映其主观感受,故而学者多采用问卷调查收集数据从而进行主观福祉研究^{[29]-[34]}。部分学者倾向于自主设计调查问卷,进行实地调查^{[29],[30]},以此可以灵活选择研究区域、研究对象,且与调查对象深入访谈更能加深对其研究的认识。此外,一些学者认为权威机构公开发布的数据库,其样本范围更广以及分维度分时序的调查方式更能充分反映福祉状况,故采用

① 引自《Millennium Ecosystem Assessment》(2005)。

已有数据库数据进行调查^{[31]-[33]}。也有学者结合实地抽样调查与已有数据库数据进行研究,以期更加全面反映福祉状况^[34]。

此外,还出现了一些关于福祉影响因素的研究成果。部分研究着重分析单一因素对福祉的影响,如屠星月等(2019)梳理归纳了城市绿地可达性和居民福祉关系的相关研究^[35]。于鹏洲(2016)研究了城市建设满意度对天津市居民幸福感的影响^[36]。吴江洁(2016)研究了城市通勤时长对个人幸福感与健康的影响^[37]。多数学者认为福祉是一个复杂的概念,多种因素均会对福祉产生影响,故而进行了一系列对福祉的复合影响因素的探讨分析,李德明等(2006)研究了北京市老年人生活满意度的影响因素^[38],王俊秀(2013)、徐映梅等(2014)分别研究了中国居民生活满意度^[39]、主观幸福感^[15]的影响因素。

2.2.2 公共服务供需匹配相关研究评述

十九大报告明确指出我国的主要矛盾已经发生了转变。福祉衡量的是人的良好的生活状态,从福祉视角来看,我国社会现在的主要矛盾实质上是福祉发展的不平衡和不充分发展问题。目前关于福祉不平衡发展问题的研究成果较少,大量研究集中在公共服务的供需匹配特征研究等方面。但需要指出的是,一些研究已从供需关系解析公共服务的空间失配或适配问题。

一些学者探究了单一类别的公共服务的供需匹配情况,如医疗服务、运输服务、文化与教育服务、生态系统服务等。陈希等(2018)研究了医疗服务^[40]的供需匹配情况。彭志敏等(2018)基于经济均衡视角研究了运输服务的供需匹配^[41]。孟庆利(2017)、翁列恩等(2018)、郑思齐等(2017)分别研究了农村公共文化服务^[42]、社区公共文化服务^[43]、城市基础教育设施^[44]的供需匹配情况。董潇楠等(2018)、王萌辉等(2018)分别研究了珠海市、陕西省的生态系统服务供需状况^{[45]-[46]}。还有一些对城市公共服务设施、社区服务设施等综合公共服务的供需匹配进行了分析。如张英杰等(2014)通过构建城市公共服务综合质量指数,研究北京市中心城区的公共服务供需匹配状况^[47],蒋海兵等(2017)研究了北京公共交通影响下各类公共服务设施的供需匹配情况^[48],端木一博等(2018)基于北京居民活动出行调查数据,研究了社区设施供给与居民需求的时空匹配状况^[49]。

从供需匹配的研究方法来看,美国数理学家 David Gale、Lloyd Shapley 最早

提出 Gale-Shapley 算法来解决男女稳定婚姻匹配问题^[50], 由于其主要用于解决一对一的匹配问题, 该方法在我国供需匹配的相关研究中未得到广泛应用。目前, 学界不同研究所采用的供需匹配方法也不尽相同。部分研究通过构造相对发展模型, 即直接求取供给与需求得分的比值^[56]反映供需匹配状况; 一些研究或通过构建多目标函数模型进行优化求解^{[40]-[41]}, 进而反映供需匹配状况; 或通过建立匹配度与匹配环境变量的二维指标^{[53]-[54]}, 或直接画图^{[45]-[46]、[55]}、构建供需比模型^{[51]-[52]}反映供需匹配; 此外, 少量研究通过定性分析^[42]、模糊数学分析法^[57]、“重要性—绩效”分析方法^[58]来反映供给和需求是否匹配。

分析已有文献可以发现, 公共服务供需匹配的相关研究近年来逐渐增多。目前, 关于供需匹配的研究方法较多, 但如用定性分析方法、直接画图法、“重要性—绩效”分析方法等研究得到的匹配结果难以定量衡量, 也难以确定其供需匹配的影响因素。尽管多目标函数模型优化求解、模糊数学分析法等方法能较好地分析供需匹配状况, 但较为复杂。建立匹配度模型虽然可以定量刻画供需匹配状况, 但其结果多为二维指标, 难以直接直观反映供需匹配状况。相对而言, 供需比模型是既简约又通行的一种方法, 受到较多学者青睐。

2.2.3 空间分异相关研究进展评述

从研究视角来看, 上世纪 90 年代初期以后, 国内研究逐渐从经济空间分异研究转向对社会空间分异、福祉空间分异的探究。丁成日等(1990)论述了北京城乡相互作用原理, 分析了工业空间等分布格局的特点, 解释了城郊区域经济地域分异规律^[59]。吴启焰等(2000)系统总结了自上个世纪 60 年代以来国外城市社会地理学的发展历程, 认为社会空间统一体理论应当是城市居住空间分异研究的理论基础, 介绍了该理论的发展沿革并指明了城市居住空间分异的研究层次^[60]。冯健等(2008)利用人口普查数据对比分析了 1982 年和 2000 年北京都市区居住人口、就业人口和住房状况等社会空间分异特征, 探讨了转型期北京社会空间分异的重构特征^[61]。李志刚等(2014)分析了广州市新移民的居住空间分异现象, 探讨了其整体格局、分异程度及分异机制, 以此验证了中国城市社会空间理论^[62]。袁媛等(2015)分析了重庆市贫困空间的分布、演变和影响因素, 探讨了重庆东、西部城市贫困空间分布和演化的差异及相同之处^[63]。关于福祉空间分异的研究, 如 Decancq 等(2009)从生活水平, 健康和教育三

方面研究了1975—2000年间世界各国福祉不平等的演变^[64]。江求川(2015)运用整合法分析了我国多维福利不平等的变化趋势,并探讨了教育、健康和收入因素在我国居民的福利不平等当中所扮演的角色^[65]。王圣云等(2018)基于HDI研究了1995—2013年中国人类福祉的地区差距,发现近年来我国人类福祉省际差距整体趋于缩小趋势,且福祉地区差距和城乡收入差距同向扩大^[66]。

从研究内容来看,随着学界对空间分异研究的逐渐深入,相关研究从重视空间分异特征分析转向分析空间分异的形成机制。李志刚等(2004)研究了上海市三个典型社区的社会空间分异在微观空间层次上的现状和特征,并且分析了其主要机制,认为社区建设的历史时段、市场因素分别对其社会空间构成、社会空间重构具有重要影响^[67]。倪鹏飞等(2012)基于地级市尺度,运用空间计量经济模型研究了我国幸福感的空间分布状况及其影响因素,认为我国城市幸福感具有显著的地域差异特征,且历史条件、城市人均储蓄状况、公共服务等因素对幸福感的空间差异影响较大,而城市人均GDP、基础设施、城市特征等对其影响较小^[68]。周玲(2015)基于省级尺度研究了我国老年人福祉的空间分异特征及其影响因素,认为经济因素、政府政策、社会支持、生态环境等的区域差异是导致老年人福祉空间分异的主要因素^[69]。党云晓等(2018)研究了环渤海地区城市居民幸福感的空间差异及影响因素,发现城市规模越大、环境污染越严重,居民幸福感越低,而高收入、积极的环境评价、良好的社会治安与人文环境则可以提高居民幸福感^[29]。

从研究方法来看,空间分异研究由定性分析转向运用变异系数、泰尔系数、核密度分析、空间自相关等方法定量研究。杜德斌等(1996)根据我国城市社会结构分化的现状和趋势,分析预测各类住户的居住选址影响因素及偏好,定性研究了我国城市居住选址的空间分异现象^[70]。顾朝林等(1997)论述了经济体制改革和社会主义市场经济制度运行对北京市社会结构的影响,基于基础数据研究了北京市城市社会空间分异特征及其变化趋势^[71]。杨文(2017)运用泰尔系数、空间自相关等方法研究了我国近年来285个城市的发展质量以及空间分异特征^[72]。马慧强等(2018)采用极差、标准差、变异系数研究了中国省级行政区旅游经济系统失配的空间差异情况^[73]。刘艳清等(2018)采用空间插值分析、变异系数、空间自相关研究了石家庄市城区的住宅地价空间分异规律^[74]。

梳理已有文献可知,已有空间分异的研究成果多关注经济空间分异,而对社会空间分异的研究较少,有关福祉空间分异的研究成果尚不多见,但相关研

究热点正逐步由前者转向后两者。福祉空间分异是福祉供需关系在空间上的反映,实质上揭示的是区域之间的发展差异。供需匹配是探究福祉空间分异问题的新视角,这对于我国促进区域均衡发展十分重要。

2.2.4 鄱阳湖区相关研究进展评述

关于鄱阳湖区的研究起初多集中于鄱阳湖流域生态环境及经济发展等,如蔡海生等(2007)将鄱阳湖湿地资源的保护利用和可持续发展、生态保护、新农村建设等进行有机结合,论述了鄱阳湖湿地的可持续管理^[75]。徐羽(2016)通过构建生态与经济两个子系统,采用耦合协调度模型,测度出鄱阳湖生态经济区耦合协调格局^[76]。钟业喜等(2010)研究了鄱阳湖生态经济区 1990—2008 年间区域经济差异的空间格局及演化^[77]。何宜庆(2012)研究得出鄱阳湖六个市辖区的资源环境与经济发展的协调度和协调发展度均存在明显的区域差异,城市间缺乏良性互动^[78]。洪熊等(2012)在分析鄱阳湖全流域区域经济发展差异的基础上,进一步对其经济差异进行空间分解,揭示了鄱阳湖流域经济差异形成的原因和基本规律^[79]。

近年来,出现了一些关于鄱阳湖区居民福祉的研究,如朱红根等(2016)利用江西省鄱阳湖区部分县区的农户微观调查数据,研究了鄱阳湖区农户在退耕还湿背景下的替代生计选择特征及影响因素^[80]。Qing Tian 等(2015)基于 HDI 评估了鄱阳湖区人类福祉水平,研究了洪水灾害对鄱阳湖区可持续发展的影响^[81]。熊彩云(2011)从生态系统服务功能的角度探讨了鄱阳湖区湿地系统对人类福祉产生的影响^[82]。廖纯韬(2016)研究了鄱阳湖区居民主客观福祉状况及其影响因素^[83]。罗玉婷(2017)基于 HDI 研究了鄱阳湖区居民客观福祉的空间差异动态演变,定量分析了其动力机制^[23]。翟晨阳(2018)从人力、经济、社会、自然资本视角揭示了鄱阳湖区居民客观福祉的空间分异特征,并且对不同情境下鄱阳湖区居民福祉的变化趋势进行了情景模拟和趋势预测^[27]。

分析已有文献可以发现,鄱阳湖区相关研究视角较为单一,较多基于鄱阳湖区的生态环境状况、经济发展差异的研究。一些研究开始关注鄱阳湖区居民的生活质量、福祉状况。但是,较少研究从供需视角探讨鄱阳湖区居民福祉空间非均衡特征。

第3章 鄱阳湖区居民福祉供给和居民福祉需求指数构建

3.1 鄱阳湖区居民福祉供需概念界定

3.1.1 居民福祉供给的概念界定

福祉是反映人们良好生活状态的概念^[10]，福祉水平的高低反映的是居民生活状态的差异。从认知评价来看，居民生活状态的好坏是指居民自身的良好生活需要是否得到满足。但是，仅从主观认知角度来评价居民福祉，很难进行不同时期与不同地区之间居民福祉水平的比较。因此，需要结合客观情况来反映居民的福祉水平。故福祉又分为主观福祉和客观福祉两种。主观福祉反映的是个人内心对于其自身生活的物质方面、非物质方面的主观满意程度。客观福祉是对个体的健康、教育、收入、社会交往等诸多方面的综合客观评价。

区域福祉水平的高低由居民福祉的有效供给来决定，即居民福祉供给能满足居民的良好生活需要。从这个角度出发，居民福祉供给能力是指由政府主导提供通过财政支出、社会保障等渠道和方式为各地区提供满足人们的美好生活需要的物品或服务的能力。居民福祉供给与公共服务供给，两者较为相似，但存在区别。公共服务主要满足的是居民生活、生存与发展的直接基本需求。公共服务供给水平反映的是政府提高社会公共福利的一种供给能力。而只要是对用于满足居民美好生活需要的供给均属于福祉供给，故福祉供给除了包括社会经济供给，也包括生态服务供给^[84]。

3.1.2 居民福祉需求的概念界定

从福祉的定义出发，可以发现居民福祉需求反映的是居民对于良好生活的欠缺程度，也即反映的是个人美好生活需要的未被满足程度。居民的福祉需求主要包括居民对医疗卫生、基础教育、通信、社会平等、安全、生态等方面的需求。一个地区的福祉需求主要是通过综合区域内所有个体的福祉需求来反映，它与该地区的人口结构及分布情况、原有福祉水平以及经济发展状况等有关^[85]。本论文测度的鄱阳湖区居民福祉的需求水平指的是居民过上良好生活还需要的生活物品或服务。

3.2 鄱阳湖区居民福祉供给和居民福祉需求指标体系构建

3.2.1 居民福祉供给和需求指标选取原则

(1) 科学性原则。鄱阳湖区居民福祉供给、需求测度指标需具备科学性。构建指标体系时,需要有一定的理论依据作为支撑,遵循科学规律,以鄱阳湖区的实际情况作为依据,只有这样才能准确、充分、恰当地反映鄱阳湖区居民福祉供给、需求状况。

(2) 整体性原则。鄱阳湖区居民福祉供给、需求测度指标需具备整体性。在指标选取过程中,应当分别把居民福祉供给体系、居民福祉需求体系看作由各个不同子要素构成的有机整体,充分考虑各个子要素之间的关系及其与整体的关系,进而充分全面地测度居民福祉供给、需求的整体特征。

(3) 代表性原则。鄱阳湖区居民福祉供给、需求测度指标需具备代表性。一方面,不同发展阶段过程中,居民福祉的供给、需求呈现一定差异,应当选取最能符合当前发展情况下表征鄱阳湖区居民福祉供给、需求水平的相关指标;另一方面,居民福祉含义十分丰富,如若将其包含的各个子要素一一涵括在指标体系内,将会导致指标体系繁复冗杂,指标间具有较强相关性,不利于分析。

(4) 可获取性原则。鄱阳湖区居民福祉供给、需求测度指标需具备可获取性。这包含两方面含义:一方面,县级行政单元的统计资料一般较难获取,在制定指标时需充分考虑这一事实情况;另一方面,能获取的居民福祉客观需求的指标较少,应尽可能考虑选取那些能间接反映居民福祉需求的指标。

3.2.2 居民福祉供给指标体系构建

居民福祉供给包括社会经济供给和生态服务供给。社会经济供给满足的是居民的生活需求,生态服务供给满足的是居民对优美生态环境的需求。这两者对于满足人们的福祉需求均较为重要。以往有关福祉供给的研究要么过多侧重于研究福祉的社会经济供给的相关情况,未考虑自然生态服务价值对于居民福祉需求的影响^[44];要么仅讨论生态服务供给对于居民福祉水平的影响^[84]。尽管从现实情况而言,鄱阳湖区的很多县区经济发展较为落后,社会经济供给对于居民福祉需求的影响较大。但是若仅仅关注社会经济供给,则会忽略落后地区一味追求经济增长所导致的生态环境恶化对居民生态福祉的影响,而当前人民

对良好生态环境的需要日益增加。因此，本论文综合构建居民福祉的社会经济供给、生态服务供给的多维供给指标体系，以期更加全面得反映鄱阳湖区居民福祉的供给水平（表 3.1）。

（1）居民福祉的社会经济供给指标

居民福祉的社会经济供给的主体主要为政府^①，政府主要提供医疗卫生服务、基础教育服务、社保及就业服务、基础设施服务等基本公共服务以改善民生福祉。医疗卫生服务供给能力反映的是当地增进居民健康福祉的能力。居民的身体健康是其美好生活的基础前提和重要标志，医疗卫生服务供给能力是福祉供给能力的重要组成部分。选取人均医疗卫生与计划生育支出、万人病床数两项指标反映当地政府对于医疗卫生的投资以及医疗资源的配置情况。人均医疗卫生与计划生育支出越多，万人病床数越多，表明当地医疗服务供给的数量及质量越高。基础教育服务供给能力反映的是当地政府对于提升个人的知识水平以及素质等方面的供给。选取人均教育支出、万人教师数两项指标测度当地的教育供给水平，其值越大，表明当地政府对于基础教育越重视，教育资源越丰富，师资力量越强。社会保障服务对于促进当地社会的健康文明发展极其重要，是维系社会公平以及促进经济成果共享的有力措施。选取人均社会保障和就业支出、万人福利院床位数两项指标反映当地的社会保障服务及就业供给能力。人均社会保障和就业支出越大，反映了政府对于社会保障及促进就业越重视，对于社保和就业的财政供给能力越强。万人福利院床位数反映了社会福利的供给情况，其值越大，表明该地区社会保障供给水平越高。基础设施服务供给可以有力提升居民生活品质，其中，交通、通信是基础设施的两项重要组成部分。选取公路网密度反映该地区的交通服务设施的供给能力，选取互联网覆盖率^②反映该地区通信类的基础设施供给能力。

（2）居民福祉的生态服务供给指标

居民福祉的生态服务供给主要分为四大类，即自然生态系统的生产服务、调节服务、支持服务、文化服务的供给^[86]，这四种生态服务类型均能给人类提供直接或间接的利益，满足居民的福祉需求，并进而提高人类的福祉水平。

生产服务供给的是人类生计、营养获取等方面的福祉。该服务类型主要是

^① 在居民福祉的社会经济供给方面，家庭、社会组织等也是居民福祉供给主体，但其供给水平难以衡量。故本论文重点考虑政府这一福祉供给主体。

^② 互联网覆盖率以该地区互联网用户数量与总户数之比表示。

指各生态用地将太阳能转化为生物能、以及生产可供食用的植物等,共可分为食物生产、原材料生产两个二级服务类型。调节服务供给的是人类健康相关的福祉,该服务类型通过一系列净化调节措施从而提供可以保障人体健康的良好生态环境。调节服务能力反映了生态系统对于该地区的生态环境状况的调节能力,如吸收氮氧化物、增加降水、降低气温、供给淡水等。调节服务可分为气体调节、气候调节、水文调节、废物处理四个二级服务类型。支持服务反映了生态系统的支撑服务能力,主要是指有机质的积累,以及为野生动物提供栖息地等。支持服务供给的是保障人类健康、安全发展等相关的人类福祉,其可分为保持土壤、维持生物多样性两个二级服务类型。文化服务反映了生态系统对于该地区的文化、休闲娱乐等价值,其供给的是美学享受等精神方面相关的人类福祉,其主要为提供美学景观一个二级服务类型。

本论文通过结合不同生态用地类型的单位面积生态服务价值当量与林地、草地、耕地、水域等用地类型面积计算得出各种生态服务类型的价值量。这些价值量直接反应了各生态服务类型的供给水平。当价值量下降时,则表明生态服务供给减少。已有研究普遍采用各二级生态服务类型的价值量详细研究福祉的生态服务供给水平^[46],而本论文是综合分析居民福祉的社会经济供给和生态服务供给水平,选取各一级生态服务类型的价值量作为居民福祉的生态服务供给指标。

表 3.1 鄱阳湖区居民福祉供给指标体系

供给分类	一级指标名称	二级指标名称	指标性质
社会经济供给	医疗卫生	人均医疗卫生与计划生育支出	+
		万人病床数	+
	基础教育	人均教育支出	+
		万人教师数	+
	社保和就业	人均社会保障和就业支出	+
		万人福利院床位数	+
	基础设施	公路网密度	+
		互联网用户比例	+
生态服务供给	生产服务	食物、原材料生产价值量	+
	调节服务	气体、气候、水文调节及废物处理价值量	+

支持服务	保持土壤、维持生物多样性价值量	+
文化服务	提供美学景观价值量	+

3. 2. 3 居民福祉需求指标体系构建

由于在实际操作中很难直接衡量居民的福祉需求，本论文借鉴已有研究，对福祉需求进行间接衡量^[85]，即通过分析居民所具备的过上良好生活需要的生活物品或服务的水平来间接反映居民的福祉需求。当居民所享受到的满足其良好生活的服务越多或各项设施水平越高，其福祉需求越低。本论文构建的居民福祉需求指标体系见表 3.2。

一般而言，当地的人口分布越密集，该地区的人口压力越大，该地区对医疗、教育、就业、基础设施、生态等福祉的整体需求便较大。选取人口密度指标测度人口分布情况^①。若某地区原有的福祉水平越高，则该地区的潜在福祉需求便较小。选取人口/卫生技术人员、学生数/教师数、城镇登记失业人员数占比、城乡居民收入差距指数四项指标反映当地原有的福祉水平。人口/卫生技术人员表示该地区每位卫生技术人员所服务的人口数量，其值越大，表明该地区每位卫生技术人员所需要服务的人口越多，该地区对于医疗卫生相关的资源配置需求越高。学生数/教师数表示每位中小学教师平均所要教授的中小学学生数量，该指标值越大，该地区所需要的配置的专任教师数越多，对福祉教育方面的需求越大。城镇登记失业人员数占比反映了该地区失业情况，其值越大，表明该地区失业情况越严重，所需的就业保障指导或支出等越多，对福祉需求越大。城乡居民收入差距指数由城镇居民人均可支配收入与农村居民人均纯收入的比值衡量，反映了地区收入分配不平等程度，其值越大，表明收入分配越不平等，即只有较少的人从经济发展成果中收益，该地区居民对于公平方面的福祉需求程度越高。

若某地区经济发展较为落后，人们生活水平较低，则该地区的福祉需求便较大。选取人口/GDP、贫困指数、乡村人口占比、农业产值占比、农村居民点面积/城乡建设用地五项指标反映各地区当地的经济发展状况。人口/GDP 的含义为每创造一万元 GDP 所需要的人数，其值越大，表明该地区的经济负担压力越

^① 尽管人口结构数据能较好的反映居民福祉需求，如少儿人口占比可以很好地反映该地区的教育需求，老年人口占比可以反映该地区的养老需求，但囿于数据获取所限，本论文未将人口结构数据纳入居民福祉需求指标体系。

大，地区发展水平相对越低，居民对于福祉的各项需求也越高。贫困指数由夜间灯光影像计算所得。已有研究表明地区的夜间灯光影像可以用来测度地区的贫困程度^[87]，贫困地区的各类基础设施不完善，服务业发展水平较低，夜间灯光亮度较暗。贫困指数越大，地区越贫困，地区内居民的基本需要越得不到满足，其福祉需求越大。乡村人口占比反映了城镇化的程度，其值越大，表明该地区的城镇化水平越低，居民福祉需求越大。农业产值占比反映了该地区的产业结构水平，其值越大，该地区的产业结构越低级；从另一个角度来看，农产品附加值较低，农业产值占比越大表明该地区对农业投入的人力、物力资本越多，对于其他方面的投入越少，该地区的居民福祉需求越大。农村居民点面积/城乡建设用地反映了该地区城镇、乡村土地开发程度，这是一个正指标，其值越大，该地区的土地城镇化率越低，发展越落后，居民的福祉需求越大。

表 3.2 鄱阳湖区居民福祉需求指标体系

指标	性质	指标	性质
人口密度	+	人口/GDP	+
人口/卫生技术人员	+	贫困指数	+
学生数/教师数	+	乡村人口占比	+
城镇登记失业人员数占比	+	农业产值占比	+
城乡居民收入差距指数	+	农村居民点面积/城乡建设用地	+

3.3 鄱阳湖区居民福祉供给和居民福祉需求水平测算

3.3.1 指标数据计算

3.3.1.1 遥感影像数据预处理

由于土地利用遥感影像、夜间灯光影像、鄱阳湖区行政矢量图等数据的参考系、投影坐标系不一致，若直接进行影像分析以及计算相关指标，会产生较大误差。因此，需要对所要用到的栅格影像及矢量图进行预处理，将其地理坐标系定义为 World Geodetic System 1984（WGS-84 坐标系）、并且重投影至 Asia

North Albers Equal Area Conic 坐标系^①。此外,为了便于计算,将夜间灯光影像重采样至 1km。

3.3.1.2 基于土地利用遥感数据的指标计算

基于土地利用数据的指标有五个,居民福祉供给指标体系内有四个,居民福祉需求指标体系内有一个。居民福祉供给指标体系内各生态服务类型价值量的计算主要采用谢高地(2008)的生态系统服务价值化方法^[86]。主要操作步骤为:首先,以鄱阳湖区行政区划矢量图作为蒙版,以江西省土地利用栅格影像数据作为底图,运用 ArcGIS 软件提取出鄱阳湖区土地利用数据;其次,结合鄱阳湖区土地利用数据与各县的面状矢量数据计算得出各县二级用地类型的面积,汇总得出林地、草地、耕地、水域等一级用地类型的面积,并将各县的各类用地面积与其对应的单位面积生态服务价值当量^[86]相乘;最后,将相同服务类型的生态服务价值量合并得出各项的四种服务类型的生态服务价值量。生态服务价值量的计算公式为:

$$ESV_{ij} = \sum_{g=1}^G (A_{ig} \times VC_{jg}) \quad (3.1)$$

式中, ESV_{ij} 为第 i 个县的第 j 项生态服务类型的价值量, A_{ig} 为第 i 个县的第 g 种生态用地类型的面积, VC_{jg} 为第 j 项生态服务类型中第 g 种生态用地类型的生态服务价值当量, G 为生态用地类型的种类。

居民福祉需求指标体系内基于遥感数据的相关指标主要与用地类型的面积有关。其中,农村居民点、城镇用地均属于二级用地类型。因此,农村居民点用地面积/城乡用地面积直接由 ArcGIS10.2 软件提取出的用地面积运算得到。

3.3.1.3 基于夜间灯光遥感影像的指标计算

贫困指数是基于 DMSP/OLS 夜间灯光影像数据集内的稳定夜间灯光影像计算所得。在进行贫困指数计算前,首先需要对该影像数据集进行传感器校正、连续性校正等一系列校正。这是由于该影像数据集内未辐射定标的稳定夜间灯光影像数据集存在较多问题,主要包括:(1)非辐射定标影像集涵盖的影像时

^① 该投影坐标系为等积投影坐标系,等积投影可以最大程度地降低由于投影导致的影像面积变形。

间跨度大, 这些影像由多个不同的扫描传感器获取, 其中部分年份存在由两个不同的传感器扫描获得的影像, 其影像值存在明显差异, 表明影像间存在传感器差异问题; (2) 各传感器的辐射探测能力会随着时间的推移逐渐衰退, 从而导致即使同一传感器获取的不同年份的影像也会存在差异; (3) 不同时间内获取的灯光影像受到不同的大气条件等因素的影响, 导致影像间存在差异。

已有研究中所采用的夜间灯光影像的校正方法主要有两种, 一种是不变目标区域法^[88], 另一种是辅助影像校正法^[89], 即基于其他遥感影像构造各类指数, 如归一化植被指数 (NDVI)、增强型植被指数 (EVI) 等, 对夜间灯光影像进行辅助校正。结合其他类型的遥感影像辅助校正灯光影像的方法是近年来刚刚发展起来的新方法, 且操作比较复杂, 其应用相对较少。不变目标区域法是目前比较流行的校正方法, 故本论文采用该方法对稳定夜间灯光影像进行校正。

本论文对夜间灯光影像校正的主要操作流程为: (1) 选取鹤岗市作为不变区域, 选取非辐射定标的 F16 传感器扫描获得的 2006 年影像作为基准影像。不变区域的含义是假定该区域的夜间灯光亮度值在整个灯光数据集的时间跨度范围内保持不变。基准影像是对其余各期灯光影像进行传感器校正的基准; (2) 进行传感器间的校正。先提取不变区域的各期影像及参考影像的灰度矩阵, 基于灰度矩阵利用回归方程计算待校正影像与参考影像之间的回归系数, 再将计算所得的回归系数与相对应的各期影像值相乘; (3) 进行连续性校正。首先将同一年份不同传感器扫描获得的影像合并, 即对两期影像求取平均值, 将 34 期影像合并转为 22 期影像; 然后, 对影像校正结果进行对比分析, 选取校正精度最高、误差最小的影像 (校正后的 2006 年的稳定夜间灯光影像) 作为参考, 运用函数算法使后一年影像值取值大于等于前一年影像值。

在对夜间灯光影像进行校正完后, 计算贫困指数。其计算步骤为: (1) 结合鄱阳湖区行政区划矢量图和校正后中国夜间灯光影像数据集提取出鄱阳湖区稳定夜间灯光影像; (2) 提取鄱阳湖区各县的影像亮值像元数量及其对应的像元值和影像像元总数, 并且计算出各县的像元总亮度值; (3) 计算鄱阳湖区各县的平均灯光强度和灯光面积占比^[90], 进而计算得出各县的贫困指数, 其具体公式如下:

$$Poverty\ Index_i = 1 / \left(\frac{TDN_i}{N_i * 63} * W_1 + \frac{S_{N_i}}{S_i} * W_2 \right) \quad (3.2)$$

式中, $Poverty\ Index_i$ 为第 i 个县的夜间灯光指数, TDN_i 为第 i 个县的像元总亮度值, N_i 为第 i 个县的亮值像元的数量, 63 是指影像的最大亮度等级。 S_{N_i} 为第 i 个县的亮值区域像元面积, S_i 为第 i 个县的行政区划总面积。 W_1 、 W_2 分别为平均灯光强度、灯光面积占比的权重, 此处均取值为 0.5。

3.3.2 居民福祉供给和需求水平计算

在基于各指标数据计算鄱阳湖区居民福祉供给与居民福祉需求得分时, 需要充分考虑到不同指标对居民福祉供给、需求水平所产生的影响不同。因此, 需要对不同指标采用不同的权重。确定指标权重的方法主要分为客观赋权法和主观赋权法。客观赋权法主要根据各指标数据之间的关联关系以及各指标自身提供的信息量等运用数学算法确定指标的权重; 而主观赋权法是由专家根据自身经验主观判断得到各指标权重^[91]。熵权法、主成分分析法、均方差法等属于客观赋权法。客观赋权法的客观性较强, 信息量大的指标数据其权重也更大, 但当数据存在问题时, 通过该方法获取的权重会产生与实际情况不相符的情况。德尔菲法、层次分析法、环比评分法等属于主观赋权法。运用主观赋权法得到的权重, 一般不会与该指标的实际重要性相矛盾, 但该方法过于依赖专家自身的经验, 得到的权重过于主观, 在应用中也存在一定局限。

本论文采用权重组合法对鄱阳湖区居民福祉供给、需求指标体系内各指标赋权重, 即将熵权法、层次分析法计算得出的各指标权重进行组合运算得出各指标最终的权重。

(1) 熵权法 (EWM)^①

鄱阳湖区居民福祉供给、需求指标体系内各指标的量纲和数量级不相同, 即其衡量标准不统一, 无法直接进行指标间的运算。因此, 在运用熵权法计算各指标数据的权重之前, 需要对各指标的原始数据进行标准化处理。本论文采取极差标准化方法对鄱阳湖区居民福祉供给、需求指标的原始数据进行标准化处理。具体公式如下:

$$\begin{aligned} \text{正指标: } X'_{ij} &= (X_{ij} - X_{j\min}) / (X_{j\max} - X_{j\min}) \\ \text{负指标: } X'_{ij} &= (X_{j\max} - X_{ij}) / (X_{j\max} - X_{j\min}) \end{aligned} \quad (3.3)$$

式中, X_{ij} 为第 i 个县的第 j 项指标, $X_{j\max}$ 为第 j 项指标的最大值, $X_{j\min}$ 为第 j

^① 熵权法的英文全称是 Entropy Weight Method。

项指标的最小值。正负指标是指在制定指标体系时所确定的各指标的性质。

运用极差标准化公式对鄱阳湖区居民福祉供给、需求指标体系内各数据标准化后,通过熵权法的计算公式对各数据进行权重计算,其具体操作步骤为:

①计算标准化后的指标 X'_{ij} 所占比重 P_{ij} :

$$P_{ij} = X'_{ij} / \sum_{i=1}^n X'_{ij} \quad (3.4)$$

式中, n 为研究区域内县的个数。

②确定各指标熵值 E_j :

$$E_j = -\frac{1}{\ln(n)} \sum_{i=1}^n (P_{ij} \times \ln P_{ij}) \quad (3.5)$$

③确定各指标的权重 $W_{熵j}$:

$$W_{熵j} = (1 - E_j) / (m - \sum_{j=1}^m E_j) \quad (3.6)$$

式中, m 为指标的个数。

(2) 层次分析法(AHP)^①

层次分析法是一种系统化的、定量与定性相结合的权重确定方法。其具体操作步骤^[92]如下:

①通过咨询专家构造用来表示同一指标体系内各指标之间相对重要性的判断矩阵 $A = (a_{ij})_{m \times m}$, $a_{ij} > 0$ 。其中, a_{ij} 表示指标 i 相对于指标 j 的重要性^②。相对应的, 指标 j 相对于指标 i 的重要性为 $a_{ji} = 1/a_{ij}$, m 为系统内指标个数。

②计算判断矩阵 A 的最大特征根 $\lambda_{\max}$ 及对应的特征向量, 得到各个指标在整个系统中的相对重要性。此时, 归一化后的特征向量是初步计算得到的权重向量。

③对判断矩阵进行一致性检验。首先, 计算一致性指标 CI , 其计算公式为 $CI = (\lambda - m) / (m - 1)$, 通过查询相关规定表格得到随机一致性指标 RI , 从而计算一致性比率 CR , 计算公式为 $CR = CI / RI$ 。当 $CR < 0.1$ 时, 判断矩阵 A 的不一致性程度在可以容许的范围内, 即判断矩阵通过一致性检验。此时, 计算所得的权重向量是合理的, 可以作为最终计算结果使用。若判断矩阵无法通过一致性

^① 层次分析法的英文全称为 Analytic Hierarchy Process。

^② 打分采用 1-9 标度法。

检验，则需要重新构造判断矩阵，循环进行这三个操作，直至最终通过一致性检验。

(3) 权重组合法

权重组合法主要是将计算所得的主观权重和客观权重通过一些相关运算得出综合权重。算数平均法是一种比较简单直接的将主、客观权重相结合的方法，但算数平均值容易受到数据中一些极端数值（极大或极小数值）的影响。故本论文采取拉格朗日乘子法优化得出主、客观权重的综合权重^[93]，其计算公式为：

$$W_j = \frac{(W_{熵j} * W_{层j})^{1/2}}{\sum_j (W_{熵j} * W_{层j})^{1/2}}$$

(3.7)

式中， W_j 为综合权重， $W_{熵j}$ 、 $W_{层j}$ 分别为熵权法、层次分析法计算所得的第j个指标的权重。

运用熵权法、层次分析法、权重组合法分别计算鄱阳湖区居民福祉供给、需求指标体系内各指标的权重值，结果见表3.3和表3.4。

表 3.3 鄱阳湖区居民福祉供给指标权重

指标名称	EWM 权重	AHP 权重	综合权重
人均医疗卫生与计划生育支出	0.095	0.172	0.144
万人病床数	0.075	0.058	0.073
人均教育支出	0.061	0.172	0.115
万人教师数	0.017	0.094	0.045
人均社会保障和就业支出	0.079	0.172	0.131
万人福利院床位数	0.056	0.094	0.081
公路网密度	0.043	0.058	0.056
互联网用户比例	0.096	0.058	0.083
食物、原材料生产价值量	0.118	0.023	0.058
气体、气候、水文调节及废物处理价值量	0.115	0.039	0.075
保持土壤、维持生物多样性价值量	0.126	0.039	0.078
提供美学景观价值量	0.118	0.024	0.060

表 3.4 鄱阳湖区居民福祉需求指标权重

指标名称	EWM 权重	AHP 权重	综合权重
------	--------	--------	------

人口密度	0.078	0.038	0.057
人口/卫生技术人员	0.074	0.114	0.096
学生数/教师数	0.067	0.071	0.071
城镇登记失业人员数占比	0.186	0.182	0.192
城乡居民收入差距指数	0.103	0.165	0.136
人口/GDP	0.188	0.196	0.200
贫困指数	0.150	0.036	0.077
乡村人口占比	0.028	0.065	0.044
农业产值占比	0.104	0.068	0.088
农村居民点面积/城乡建设用地	0.022	0.066	0.039

根据鄱阳湖区居民福祉供给、需求指标体系内各指标及其对应的综合权重，分别计算鄱阳湖区各个县居民福祉供给、居民福祉需求水平，公式如下：

$$S_i = \sum_j W(s)_j s'_{ij}, \quad D_i = \sum_j W(d)_j d'_{ij} \tag{3.8}$$

式中， S_i 、 D_i 分别为第*i*个县的居民福祉供给、居民福祉需求水平。 $W(s)_j$ 、 $W(d)_j$ 分别为居民福祉供给、需求指标体系内第*j*个指标的权重值， s'_{ij} 、 d'_{ij} 分别为居民福祉供给、需求指标体系内第*i*个县的第*j*个指标标准化后的数值。

第4章 鄱阳湖区居民福祉供需关系分析：2007—2017

4.1 鄱阳湖区居民福祉供给和需求指数变化分析

4.1.1 鄱阳湖区居民福祉供给和需求演进态势对比分析

从整体来看，在 2007—2017 年，鄱阳湖区的居民福祉供给水平平稳提升（图 4.1），由 2007 年的 0.199 上升至 2017 年的 0.457。鄱阳湖区居民福祉供给水平逐年提升主要有两方面原因：一是鄱阳湖区的经济水平逐渐提升，其每年新增的用于民生的各项财政支出也在增多，居民福祉供给能力得到提高。二是各年民生投入的建设成果是可累加的，即医院、学校、福利院等民生项目在建成后是在未来数十年甚至上百年不断惠及人民的。从整体来看，鄱阳湖区居民福祉需求在 2007—2017 年之间整体呈现下降趋势^③（图 4.1），由 2007 年的 0.367 下降至 2017 年的 0.227。这与鄱阳湖区居民福祉供给水平整体上升的趋势密不可分，正是由于鄱阳湖区居民福祉供给逐渐增加和发展水平的明显提高，居民福祉需求不断得到满足，使得鄱阳湖区居民福祉需求得分呈下降趋势。

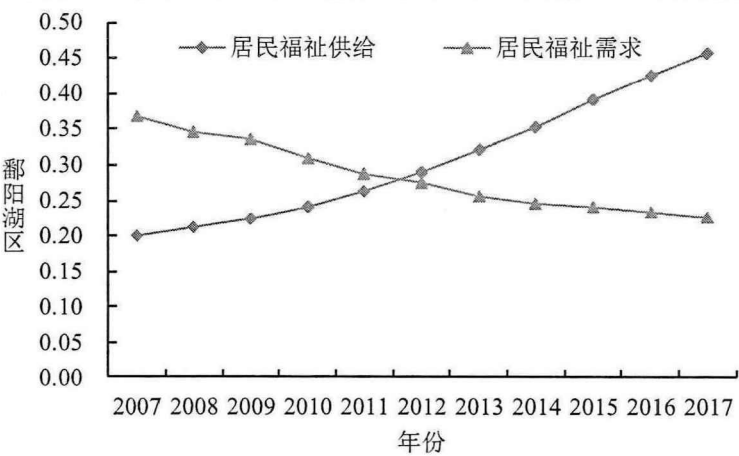


图 4.1 鄱阳湖区居民福祉供给与需求整体演进态势：2007—2017

分别计算滨湖区和环湖外围区的整体福祉供给、福祉需求水平可以发现：

^③ 鄱阳湖区居民福祉需求下降与十九大报告中“人民日益增长的美好生活需要”不矛盾，因为本论文对居民福祉需求的定义与十九大报告中“美好生活需要”的含义不同。本论文中居民福祉需求指的是居民过上良好生活还需要的生活物品或服务，居民福祉需求下降表明居民的过上良好生活的需求逐渐得到满足；而“人民日益增长的美好生活需要”指的是人们需要的层次日趋丰富化和多样化。

滨湖区、环湖外围区的福祉供给水平、福祉需求水平均与鄱阳湖区的福祉供给水平、福祉需求水平相似，且变化趋势相同，本小节不再赘述滨湖区、环湖外围区整体的福祉供给及福祉需求水平的演变态势。

根据 2007—2017 年各年的鄱阳湖区各县区的居民福祉供给得分的分布情况绘制箱线图，并且将其并行排列绘制在同一幅图内以便进行比较（图 4.2）。箱线图中横轴对应的是年份，纵轴为居民福祉供给得分。每一个单独的箱线图内均包含五段横线，其分别是指数据序列中的五个主要数据节点，分别为数据组中的最大值、排名在第 25%位置上的数字、中位数、排名在第 75%位置上的数字、最小值。在存在离散值与异常值的数据组中，其箱线图也包括这两类数据节点。其中，排名是指将数据从大到小排列后的名次。图 4.2 中，就每一个单独的箱线图而言，箱线图最上端的横线与最下端的横线之间的范围表示的是当年鄱阳湖区居民福祉供给得分正常值的分布区间。最上端的横线到蓝色箱体的上边缘之间的竖线表示的是鄱阳湖区居民福祉供给得分排名在前 25%的县区得分的分布区间，相对应的，蓝色箱体下边缘到最下端的横线之间的竖线表示的是其排名在后 25%的得分分布区间。蓝色的箱体内则是各个县区居民福祉供给得分排名在 25%至 75%之间的得分分布区间。图中的“圆圈”表示离散值。

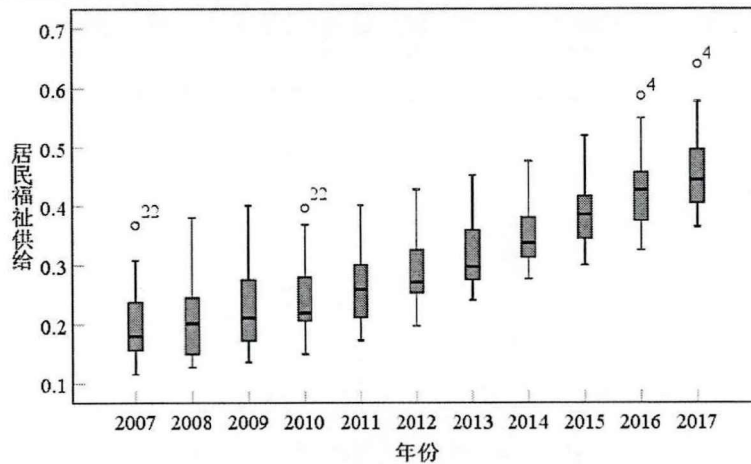


图 4.2 鄱阳湖区居民福祉供给箱线图：2007—2017

由图 4.2 可得，在 2007—2017 年中，鄱阳湖区各县区居民福祉供给箱线图呈向上移动趋势，并且 2017 年的箱线图的最下端明显高于 2007 年箱线图的正常分布区间的最上端，即 2017 年鄱阳湖区居民福祉供给得分的最小值明显大于 2007 年各县区居民福祉供给得分正常分布区间的最大值。这表明鄱阳湖区居民福祉供给水平在这 11 年之间得到了明显提升。此外，各年的鄱阳湖区各县区居

民福祉供给箱线图上下两端的距离在 2007—2009 年增长,紧接着在 2009—2014 年缩短,最后在 2014—2017 年再次增长。这表明鄱阳湖区各县区居民福祉供给水平的最大值与最小值之间的绝对差异的变化趋势为先扩大再缩小最后扩大。在各年的箱线图中可以发现 2007 年、2010 年、2016 年与 2017 年这四年的各县区居民福祉供给得分存在离散值。2007 年与 2010 年为武宁县的居民福祉供给得分明显较高,2016 年与 2017 年为永修县的福祉供给得分明显较高。

根据 2007—2017 年各年的鄱阳湖区各县区的居民福祉需求得分的分布情况绘制箱线图(图 4.3),该图中坐标值及各线段含义与图 4.2 类似。需要指出的是,图中的“星形”表示异常值,即明显大于其他县区的居民福祉需求得分的数值。通过观察该图,结合各县区居民福祉需求得分的正常分布区间、离散值、异常值来看,可以发现鄱阳湖区居民福祉需求水平整体呈下降趋势,其绝对差异呈现先下降后上升的趋势。通过观察分析图中鄱阳湖区内各县区居民福祉需求得分的正常取值分布区间可以发现,在 2009—2010 年、2015—2017 年之间,鄱阳湖区居民各县区居民福祉需求的正常取值区间的排名前 25%的取值区间明显小于其他年份的该取值区间,且正常取值区间内的最大值也明显小于其余年份的最大值。这表明除去异常值和离散值外,这些年内鄱阳湖区居民福祉需求得分排名前六名的县区的居民福祉需求相比周围年份得到了更好的满足。

此外,从图 4.3 中可以明显发现鄱阳湖区各县区居民福祉需求得分存在较多离散值,甚至在个别年份存在异常值。在 2007—2017 年之间,这些离散值及异常值呈现先下降后上升的趋势。其中,代号 6、9、10 分别指的是都昌县、余干县、鄱阳县。都昌县的居民福祉需求得分在每一年均为离散值或异常值;余干县、鄱阳县的福祉需求得分作为离散值或异常值分别出现了六次、三次,表明这三个县的居民为达到良好的生活状态所需要的物品或服务仍较多。

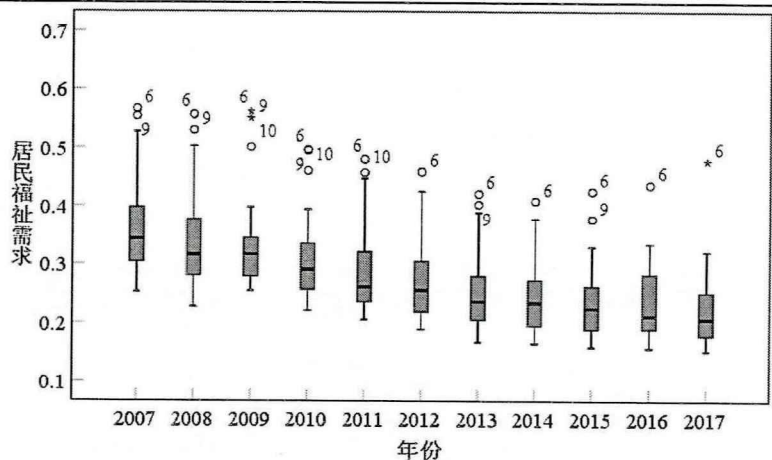


图 4.3 鄱阳湖区居民福祉需求箱线图：2007—2017

通过细致对比分析鄱阳湖区居民福祉供给、福祉需求的演进态势，可以发现：（1）鄱阳湖区居民福祉供给水平整体上升的幅度大于福祉需求水平整体下降的幅度。相比 2007 年，2017 年鄱阳湖区居民福祉供给平均水平提升了 130% 左右，而居民福祉需求水平下降了约 40%。鄱阳湖区居民福祉供给水平提升幅度与居民福祉需求水平下降幅度的不一致可能是由于居民福祉供给与居民福祉需求的空间不匹配所导致的，即居民福祉需求高的县区可能没有相对应地得到高水平的居民福祉供给。（2）鄱阳湖区各县区居民福祉需求的绝对差异明显大于居民福祉供给的绝对差异，并且两者均呈现扩大趋势。鄱阳湖区各县区居民福祉供给水得分的分布相对更集中，较少出现离散值，没有异常值；而各县区居民福祉需求得分的分布区间更离散，每一年均有离散值或异常值的出现。

4.1.2 鄱阳湖区居民福祉分维度供给的演进态势对比分析

鄱阳湖区居民福祉供给总水平的演进态势并不能表征居民福祉各维度供给的演进态势，接下来具体分析鄱阳湖区居民福祉各维度供给水平及其演进态势。从各福祉供给来源来看（图4.4），鄱阳湖区居民福祉的社会经济供给水平与居民福祉总供给水平演进态势相同，呈明显上升趋势；而居民福祉的生态服务供给整体呈现缓慢下降趋势。这表明鄱阳湖区内各县区在注重提升居民社会福祉、经济福祉的同时未能重视对生态系统的保护，导致其生态福祉供给水平在逐渐下降。

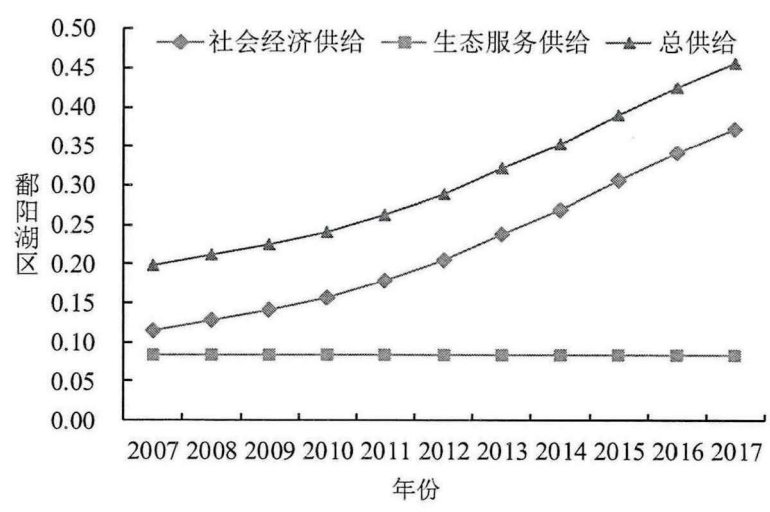


图 4.4 鄱阳湖区居民福祉供给整体演进趋势：2007—2017

从居民福祉的社会经济的各维度供给来看（图4.5），在2007—2017年之间，政府的居民福祉供给能力提升明显，医疗供给、教育供给、社保及就业供给、基础设施供给这四项目的供给水平均得到了明显提升，但其供给水平提升幅度不同。医疗供给水平提升速度较快，提升幅度最大，其数值由0.019增长至0.118，增长了约520%，表明政府对于居民健康福祉的重视程度在不断提高。基础设施供给水平提升幅度也较为明显，但其供给水平仍然较低，表明基础设施供给仍然有较大提升空间。教育供给水平与社保及就业供给水平始终较为相似，其增长幅度也较为接近。教育供给水平提高了147%，社保及就业水平提高了125%。在2007—2017年之间，居民福祉的社会经济供给结构也发生了变化。在2007年，社保及就业供给、教育供给水平最高，医疗供给水平相对较低，基础设施供给水平最低；最后演变为医疗供给水平最高，教育供给与社保及就业供给水平次之，基础设施供给水平最低。此外，社保及就业供给在2008—2010年出现微弱下降。

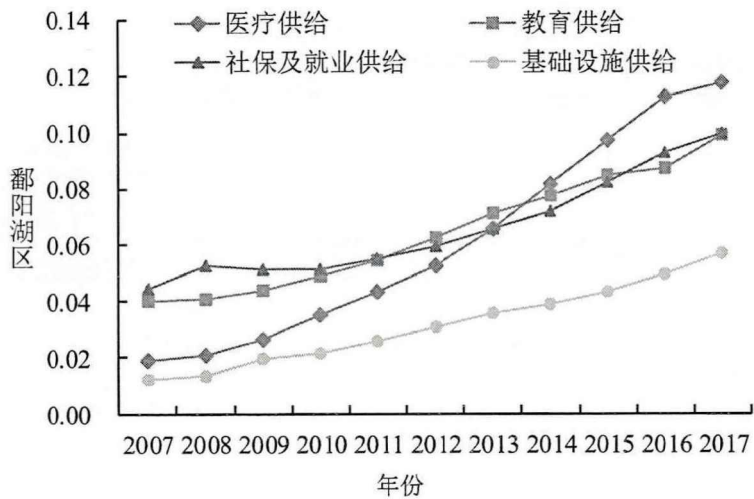


图 4.5 鄱阳湖区居民福祉的社会经济多维供给演进趋势：2007—2017

从居民福祉的生态服务的各维度供给来看（图4.6），各生态服务类型的供给水平均呈现微弱下降趋势，表明鄱阳湖区整体的生态环境在此期间存在一定程度的恶化。鄱阳湖区的支持服务供给水平持续最高，但下降幅度相对较大，其数值下降了1.3%。这表明虽然鄱阳湖区生态系统的土壤保持功能与生物多样性程度较高，但该项服务功能相比其他生态服务功能退化得也更明显。调节功能供给水平相对较高，且退化幅度相对较低，其数值下降了0.7%。生产服务供给水平与文化服务供给水平均较低，其两者数值大小基本一致，但生产服务供给水平的下降幅度大于文化服务供给水平的下降幅度。

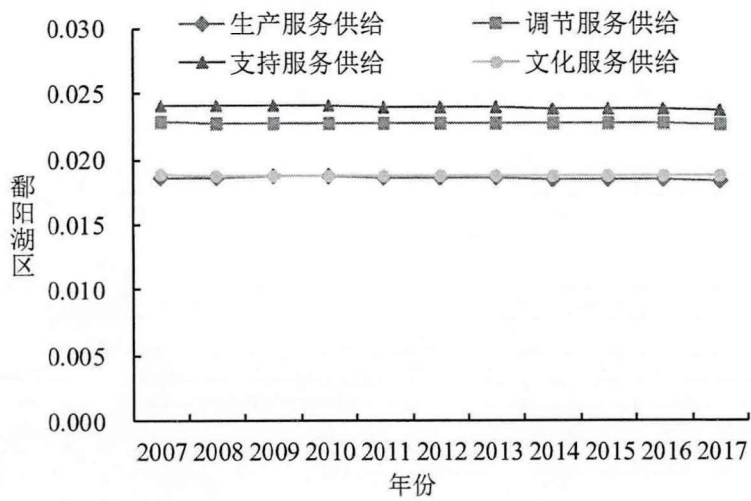


图 4.6 鄱阳湖区居民福祉的生态服务多维供给演进趋势：2007—2017

接下来探讨滨湖区、环湖外围区的居民福祉的社会经济分维度供给的排名及其演变。结合图4.5与图4.7a、b可以发现，滨湖区、环湖外围区居民福祉的社会经济分维度供给的排名及演进态势与鄱阳湖区的演进态势相似。其中，滨湖区、环湖外围区、鄱阳湖区的基础设施供给水平平均持续最低，医疗供给得分排名均由倒数第二跃居第一名。但三个区域内居民福祉社会经济的分维度供给水平仍存在一些差别：（1）起初三个区域的医疗供给水平相似，但随着年份的增长，最后滨湖区的医疗供给水平明显高于环湖外围区、鄱阳湖区的医疗供给水平。（2）滨湖区、鄱阳湖区内教育供给水平与社保及就业供给水平间的关系相似，即起初前者小于后者，随后后者大于前者，但滨湖区内两者间的差异明显较大。环湖外围区内教育供给与社保及就业供给水平的关系与滨湖区、鄱阳湖区内这两者的关系则明显不同，环湖外围区内教育供给与社保及就业供给水平在多年间大小基本相同。

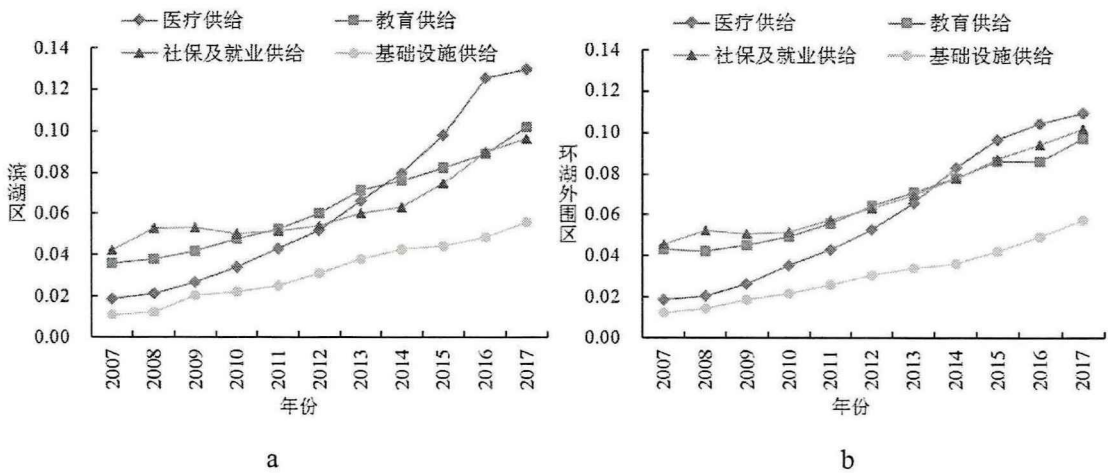


图 4.7 鄱阳湖区分区域居民福祉的社会经济多维供给演进态势：2007—2017

接下来探讨滨湖区、环湖外围区的居民福祉的生态服务多维供给的排名及其演变。结合图4.6与图4.8a、b可以发现，滨湖区、环湖外围区与鄱阳湖区的各生态服务类型的供给水平均存在明显差异。滨湖区内各生态服务类型供给水平有明显差异。其中，调节服务供给水平最高，且没有明显的年际变化。表明滨湖区的气体、气候、水文等调节功能较好，这可能与滨湖区紧邻鄱阳湖有关。滨湖区的文化服务供给水平位列第二，其值在多年间没有明显变化，常年稳定在0.021左右。支持服务供给水平位列第三，生产服务供给水平最低，且这两者均呈现下降趋势，其值分别降低了1.42%与1.74%。这表明滨湖区食物、原材料

生产价值量最低，有较大可能存在耕地减少、土壤退化的现象，应该加强对此类现象的重视程度。环湖外围区内各生态服务类型的供给水平均呈下降趋势，其下降幅度均在1.2%左右。这表明环湖外围区的生态环境存在一定程度退化。环湖外围区内支持服务的供给水平最高，明显高于其他三种生态服务类型的供给水平。生产服务、调节服务供给水平分别位列第二、三名，且两者水平接近。环湖外围区的文化服务供给水平最低，这一点与鄱阳湖区的情况类似。

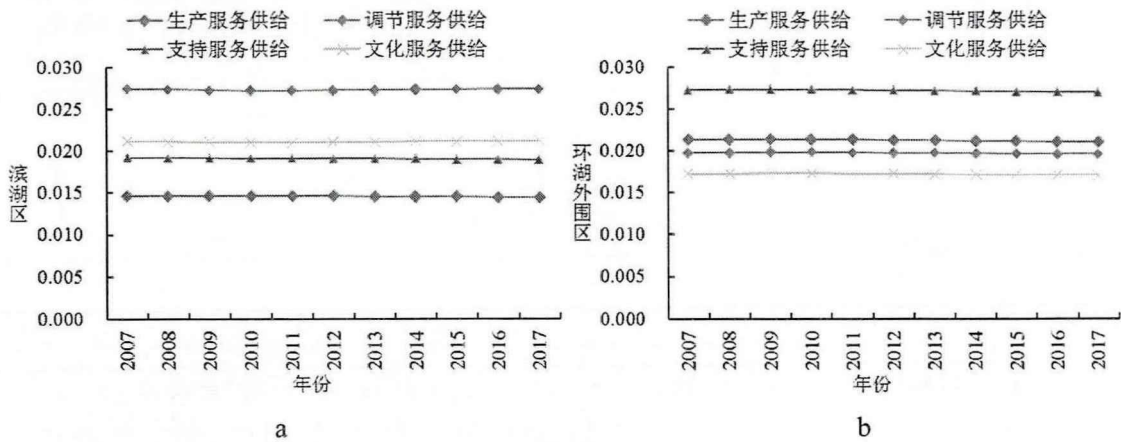


图 4.8 鄱阳湖区分区域居民福祉的生态服务多维供给演进态势：2007—2017

4.2 鄱阳湖区居民福祉供给和需求的地区比较

4.2.1 鄱阳湖区各县区居民福祉供给水平对比

从县区层面具体分析鄱阳湖区各县区居民福祉供给水平的变化情况(表 4.1，图 4.9)。由表 4.1 与图 4.9 可知：(1) 武宁县、浮梁县、永修县、贵溪市、鄱阳县、新建区的居民福祉供给水平持续较高，其排名在鄱阳湖区各县区内一直位列前八名。尤其是武宁县、浮梁县、永修县的居民福祉供给水平的排名基本位列前三名。余江区、安义县、余干县、湖口县的居民福祉供给水平相对较低，其排名基本持续位于后六名。(2) 南昌县、德安县、樟树市、东乡区等县区的居民福祉供给水平最初相对较低，但其后发优势明显，居民福祉供给水平提升明显，排名向前推进。南昌县的居民福祉供给得分排名由最初的第二十二名在 2017 年提成至第六名；德安县的居民福祉供给得分排名由第二十一名提升至第四名。(3) 进贤县、万年县、都昌县等县区的居民福祉供给水平起初并不低，但由于增速过慢，增长幅度相对较小，导致其居民福祉供给得分排名下降明显。

其中，进贤县的居民福祉供给得分排名由第十三名下降至二十五名。

此外，表4.1中前十行的县区位于滨湖区，其余十五个县区位于环湖外围区。对比滨湖区与环湖外围区内各县区的居民福祉供给水平可以发现：（1）环湖外围区各县区的居民福祉供给水平整体上高于滨湖区各县区的居民福祉供给水平。（2）环湖外围区各县区的居民福祉供给水平的绝对差异大于滨湖区各县区的居民福祉供给水平的绝对差异。

表4.1 鄱阳湖区各县区居民福祉供给得分：2007—2017

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
新建区	0.203	0.223	0.252	0.280	0.318	0.365	0.392	0.405	0.381	0.465	0.504
南昌县	0.127	0.141	0.173	0.170	0.206	0.266	0.291	0.328	0.391	0.453	0.503
进贤县	0.180	0.191	0.201	0.207	0.235	0.254	0.275	0.279	0.320	0.326	0.364
永修县	0.258	0.282	0.304	0.345	0.356	0.366	0.411	0.467	0.520	0.587	0.640
德安县	0.141	0.146	0.163	0.218	0.236	0.271	0.325	0.354	0.416	0.486	0.539
都昌县	0.203	0.220	0.234	0.231	0.262	0.253	0.285	0.319	0.324	0.353	0.404
湖口县	0.123	0.149	0.168	0.192	0.212	0.231	0.275	0.292	0.364	0.457	0.430
庐山市	0.169	0.203	0.216	0.214	0.198	0.250	0.287	0.314	0.342	0.427	0.416
余干县	0.194	0.208	0.199	0.187	0.194	0.197	0.275	0.290	0.307	0.342	0.369
鄱阳县	0.308	0.308	0.337	0.324	0.329	0.340	0.359	0.381	0.449	0.457	0.489
东乡区	0.157	0.170	0.176	0.195	0.232	0.258	0.312	0.336	0.367	0.391	0.462
新干县	0.179	0.197	0.179	0.205	0.192	0.220	0.241	0.338	0.396	0.408	0.389
丰城市	0.238	0.245	0.286	0.306	0.301	0.327	0.354	0.360	0.382	0.386	0.416
樟树市	0.180	0.129	0.139	0.208	0.259	0.326	0.367	0.402	0.409	0.442	0.496
高安市	0.227	0.269	0.294	0.251	0.264	0.281	0.335	0.362	0.385	0.343	0.414
浮梁县	0.308	0.349	0.348	0.368	0.394	0.402	0.451	0.476	0.511	0.534	0.578
乐平市	0.179	0.185	0.197	0.217	0.243	0.256	0.244	0.294	0.345	0.379	0.419
万年县	0.239	0.234	0.218	0.219	0.247	0.275	0.297	0.313	0.346	0.344	0.394
余江区	0.115	0.127	0.136	0.150	0.173	0.204	0.252	0.295	0.319	0.334	0.379
贵溪市	0.259	0.282	0.276	0.288	0.317	0.348	0.400	0.438	0.471	0.455	0.478
安义县	0.125	0.146	0.170	0.166	0.207	0.224	0.260	0.277	0.301	0.374	0.389
武宁县	0.367	0.380	0.401	0.396	0.401	0.428	0.452	0.456	0.511	0.550	0.578

柴桑区	0.179	0.201	0.225	0.245	0.261	0.302	0.288	0.333	0.428	0.475	0.445
彭泽县	0.186	0.181	0.211	0.219	0.264	0.271	0.293	0.354	0.393	0.422	0.487
瑞昌市	0.143	0.138	0.146	0.229	0.269	0.320	0.333	0.374	0.401	0.455	0.446

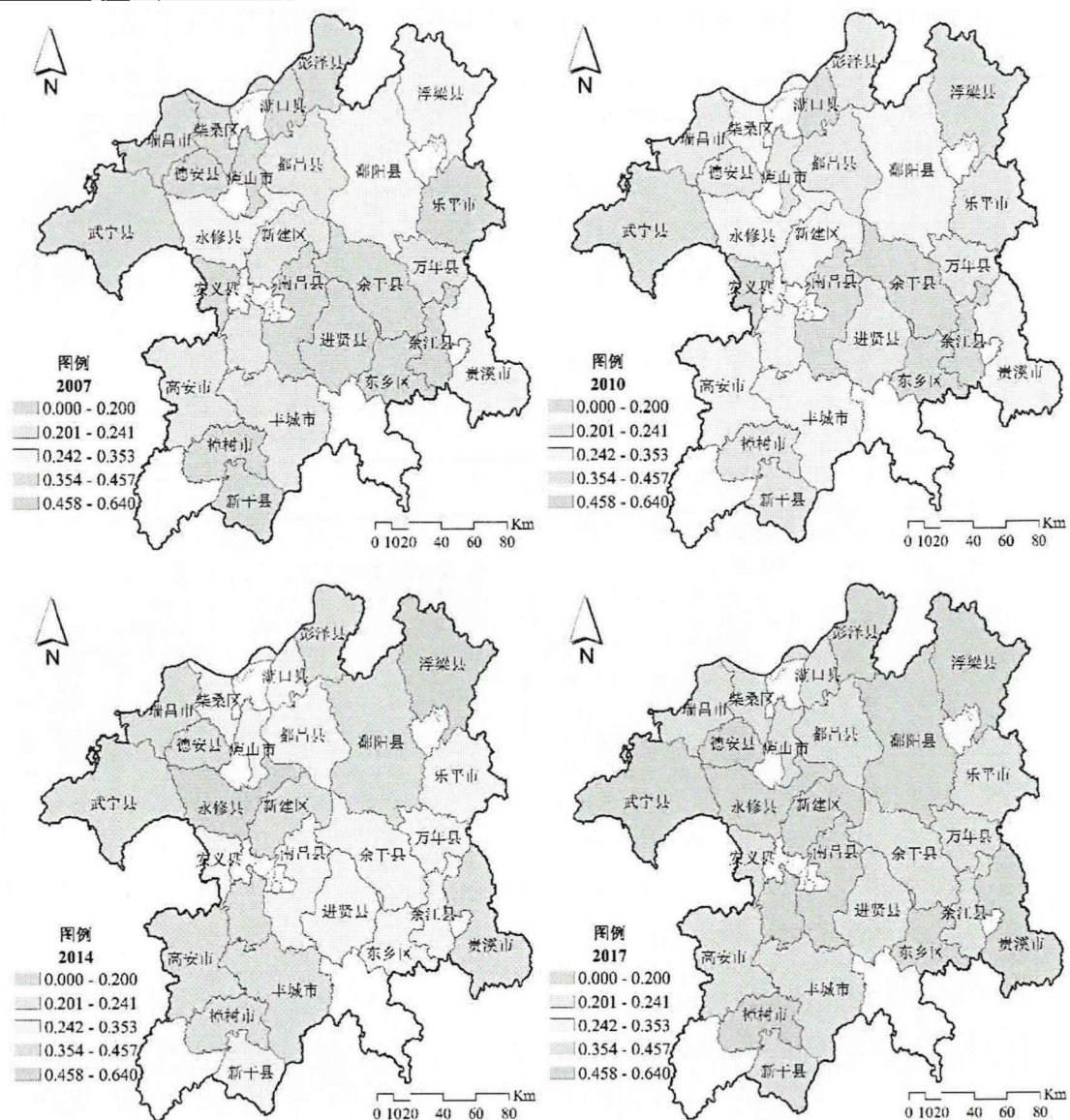


图 4.9 鄱阳湖区居民福祉供给水平空间分布情况

4.2.2 鄱阳湖区各县区居民福祉供需水平对比

具体分析鄱阳湖区各县区在 2007—2017 年之间居民福祉需求水平(表 4.2, 图 4.10), 可以发现: (1) 都昌县、余干县、鄱阳县、余江区、新干县等县区的

居民福祉需求水平持续较高，其排名在鄱阳湖区内基本持续位列前六名。其中，较为明显的是都昌县、余干县、鄱阳县的居民福祉需求水平在2007—2017年之间基本一直位列前三名。表明这些县区居民仍需要较多的物品及服务来达到良好的生活状态，应大力提升这些县区的居民福祉供给水平以提升其居民的福祉水平。（2）德安县、南昌县、新建区、永修县、樟树市等县区的福祉需求水平持续较低，其排名一直较为落后，表明这些县区居民为达到良好的生活状态所需的物品及服务相对较少。（3）在2007—2017年之间，浮梁县、安义县居民的福祉需求不断得到满足，其居民福祉需求得分排名下降明显；而贵溪市、彭泽县、进贤县的居民福祉需求得分排名上升明显。（4）鄱阳湖区内居民福祉需求水平较高的县区的排名基本比较稳定，而大多数居民福祉需求水平相对不高的县区的排名波动较为明显。其中，东乡区的居民福祉需求得分排名波动明显较大，其居民福祉需求得分排名由第16名升为第6名，又降为第9名，最后降为第15名。

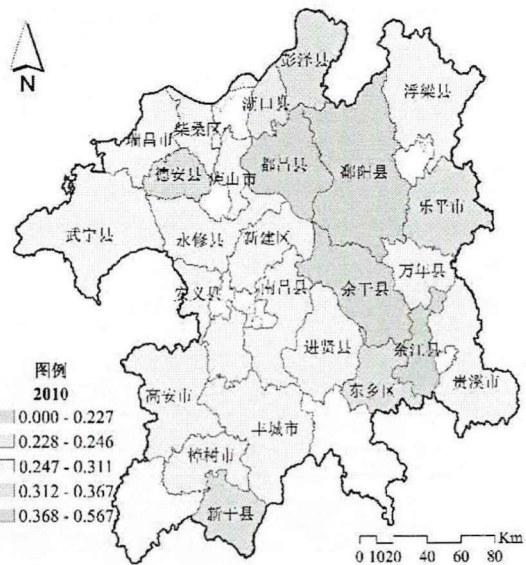
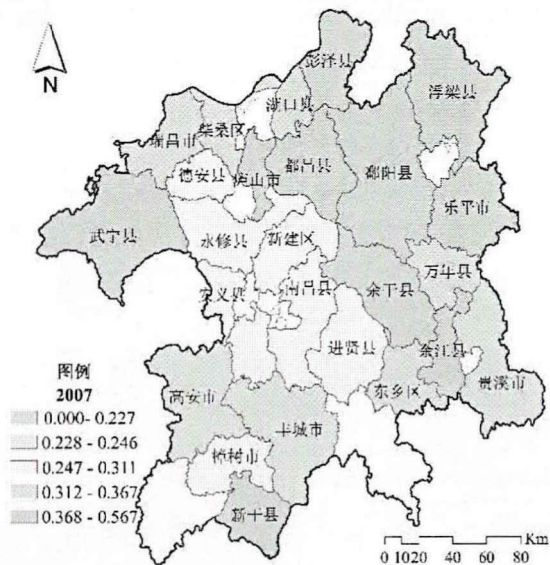
对比滨湖区、环湖外围区内各县区的居民福祉需求水平可以发现，滨湖区各县区的居民福祉需求水平两极分化明显，而环湖外围区内各县区的居民福祉需求水平层次多样。具体来看，滨湖区各县区的居民福祉需求水平分化明显，其福祉需求得分排名或位于前列、或位列倒数，居民福祉需求得分排名中等的仅有庐山市。环湖外围区内各县区的居民福祉需求水平分布比较分散，如新干县、余江区等的居民福祉需求得分排名位于前列；万年县、武宁县、柴桑县的居民福祉需求得分排名位列中间；樟树市、浮梁县的居民福祉需求得分排名较为落后。

表 4.2 鄱阳湖区各县区居民福祉需求得分：2007—2017

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
新建区	0.286	0.275	0.265	0.256	0.236	0.219	0.205	0.178	0.194	0.157	0.158
南昌县	0.252	0.260	0.256	0.255	0.237	0.229	0.211	0.172	0.168	0.170	0.156
进贤县	0.284	0.280	0.269	0.272	0.262	0.259	0.237	0.256	0.229	0.233	0.215
永修县	0.289	0.271	0.259	0.258	0.235	0.216	0.194	0.195	0.167	0.163	0.152
德安县	0.264	0.227	0.254	0.221	0.206	0.189	0.168	0.165	0.159	0.168	0.156
都昌县	0.567	0.557	0.561	0.495	0.481	0.459	0.422	0.409	0.426	0.437	0.478
湖口县	0.324	0.298	0.284	0.245	0.228	0.218	0.207	0.202	0.201	0.195	0.184

第 4 章 鄱阳湖区居民福祉供需关系分析：2007—2017

庐山市	0.376	0.371	0.342	0.272	0.261	0.246	0.222	0.210	0.219	0.212	0.222
余干县	0.554	0.530	0.550	0.497	0.448	0.423	0.403	0.378	0.378	0.335	0.322
鄱阳县	0.527	0.503	0.501	0.461	0.458	0.425	0.389	0.366	0.326	0.329	0.300
东乡区	0.318	0.309	0.317	0.347	0.330	0.316	0.279	0.262	0.254	0.219	0.200
新干县	0.395	0.377	0.340	0.342	0.325	0.329	0.321	0.328	0.330	0.323	0.320
丰城市	0.357	0.343	0.329	0.308	0.298	0.290	0.280	0.272	0.263	0.263	0.252
樟树市	0.304	0.316	0.345	0.248	0.219	0.207	0.190	0.179	0.183	0.194	0.195
高安市	0.346	0.305	0.310	0.293	0.277	0.266	0.254	0.250	0.243	0.290	0.232
浮梁县	0.418	0.311	0.323	0.300	0.232	0.211	0.193	0.184	0.189	0.169	0.157
乐平市	0.399	0.404	0.378	0.332	0.321	0.305	0.296	0.275	0.259	0.248	0.236
万年县	0.343	0.324	0.296	0.290	0.290	0.284	0.258	0.236	0.231	0.221	0.207
余江区	0.448	0.415	0.398	0.395	0.349	0.353	0.306	0.296	0.324	0.283	0.258
贵溪市	0.314	0.260	0.269	0.252	0.250	0.256	0.252	0.273	0.270	0.288	0.300
安义县	0.287	0.287	0.279	0.254	0.232	0.220	0.203	0.199	0.175	0.190	0.215
武宁县	0.370	0.359	0.345	0.300	0.262	0.244	0.224	0.229	0.225	0.209	0.206
柴桑区	0.333	0.320	0.294	0.260	0.248	0.234	0.215	0.195	0.189	0.179	0.179
彭泽县	0.507	0.487	0.363	0.335	0.296	0.288	0.261	0.235	0.224	0.210	0.197
瑞昌市	0.316	0.278	0.286	0.277	0.236	0.214	0.205	0.193	0.204	0.190	0.169



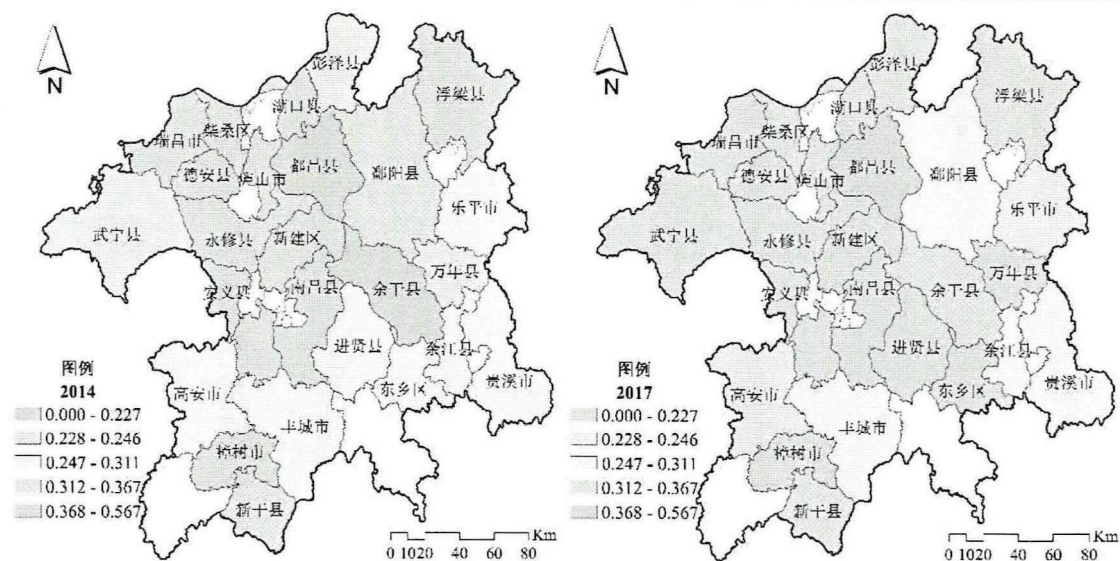


图 4.10 鄱阳湖区居民福祉需求水平空间分布情况

根据鄱阳湖区各县区在 2007—2017 年各年的居民福祉供给水平、居民福祉需求水平，计算得出各县区在此期间的居民福祉平均供给水平、福祉平均需求水平，对其分别进行排序。为更直观展现鄱阳湖区各县区的居民福祉供给水平与福祉需求水平的差异，将其居民福祉供给得分排名与居民福祉需求得分排名绘制成表（表 4.3）。由于篇幅所限，仅展示各县区部分年份的排名情况。

表 4.3 鄱阳湖区各县区居民福祉供给和需求得分排名对比

县区	2007		2010		2014		2017		2007—2017 平均	
	供给 排名	需求 排名	供给 排名	需求 排名	供给 排名	需求 排名	供给 排名	需求 排名	供给 排名	需求 排名
新建区	9	22	7	19	5	23	5	21	6	22
南昌县	22	25	23	20	16	24	6	23	17	24
进贤县	13	23	18	16	24	10	25	11	22	15
永修县	5	20	3	18	2	19	1	25	3	23
德安县	21	24	14	25	11	25	4	24	11	25
都昌县	10	1	10	2	17	1	19	1	15	1
湖口县	24	15	21	24	22	16	14	18	21	18
庐山市	18	9	16	15	18	15	16	10	18	14
余干县	11	2	22	1	23	2	24	2	23	2

第4章 鄱阳湖区居民福祉供需关系分析：2007—2017

鄱阳县	3	3	4	3	7	3	8	5	4	3
东乡区	19	16	20	5	14	9	11	15	16	9
新干县	17	8	19	6	13	4	21	3	20	5
丰城市	7	11	5	9	10	8	17	7	7	8
樟树市	14	19	17	23	6	22	7	17	10	19
高安市	8	12	8	12	9	11	18	9	8	10
浮梁县	2	6	2	11	1	21	3	22	2	16
乐平市	15	7	15	8	21	6	15	8	19	6
万年县	6	13	12	13	19	12	20	13	14	12
余江区	25	5	25	4	20	5	23	6	25	4
贵溪市	4	18	6	22	4	7	10	4	5	11
安义县	23	21	24	21	25	17	22	12	24	21
武宁县	1	10	1	10	3	14	2	14	1	13
柴桑区	16	14	9	17	15	18	13	19	9	17
彭泽县	12	4	13	7	12	13	9	16	12	7
瑞昌市	20	17	11	14	8	20	12	20	13	20

为便于讨论，将鄱阳湖区居民福祉供给得分排名前 50%的县区划分为高供给类型，其余的划分为低供给类型；同理，将居民福祉需求得分排名前 50%的县区划分为高需求类型，其余的划分为低需求类型。基于此，可以发现鄱阳湖区居民福祉供需关系失衡的现象愈发严重。在 2007 年时，鄱阳湖区存在较多居民福祉高供给高需求、低供给低需求的县区，两者数量的总和占总县区数量的 68%。随着年份的增长，居民福祉高供给低需求、低供给高需求的县区数量逐渐增多，两者数量的总和占总县区数量的 80%。换言之，鄱阳湖区内大部分的县区由居民福祉高供给高需求、低供给低需求类型转变为居民福祉高供给低需求、低供给高需求类型。其中，瑞昌市、樟树市、德安县、南昌县等县区逐渐由居民福祉低供给低需求类型转化为高供给低需求类型，而进贤县、安义县等县区逐渐由居民福祉低供给低需求类型转化为低供给高需求类型。武宁县、浮梁县由居民福祉高供给高需求类型转化为高供给低需求类型；而丰城市、高安市、都昌县、余干县由居民福祉高供给高需求类型转化为低供给高需求类型。

具体分析鄱阳湖区各县区的居民福祉供给平均水平、居民福祉需求平均水平的排名，可以发现鄱阳湖区多数县区的居民福祉供给平均水平与居民福祉需

求平均水平存在明显差异，仅部分县区这两者间的水平相近。其中，新建区、永修县、都昌县、余干县、新干县、浮梁县、乐平市、余江区等县区的居民福祉供给平均水平与居民福祉需求平均水平的差异较为明显，两者的排名相差10名以上；而湖口县、高安市、万年县、安义县等的居民福祉供给平均水平与居民福祉需求平均水平相近，两者的排名相差在3名以内。

4.3 鄱阳湖区居民福祉供需匹配机制分析

通过前两节的分析可以发现鄱阳湖区居民福祉供给水平和居民福祉需求水平整体呈相反的演进态势，也即居民福祉供给水平的提高会满足居民福祉需求，从而降低其居民福祉需求水平。但是从县区这个空间单元来看，鄱阳湖区各县区的居民福祉供给水平和居民福祉需求水平的负相关关系不成立。鄱阳湖区既存在居民福祉供给水平和需求水平均较高的县区，又存在居民福祉供给水平和需求水平均较低的县区。这可能是由居民在达到良好的生活状态的过程中对于不同方面的福祉供给的需要程度存在差别导致的。具体而言，居民福祉供给水平整体高的县区可能在居民迫切需要的某一方面的福祉分维度供给水平不高，故其居民福祉需求水平仍整体较高。因此，本节从居民福祉供需匹配机制，即居民福祉多维供给对于居民福祉需求的影响的角度来继续探讨鄱阳湖区居民福祉供需关系，旨在分析具体增加哪一方面的居民福祉供给更能有效满足居民福祉需求。

4.3.1 鄱阳湖区全区域居民福祉供给对需求的影响分析

地理探测器(GeoDetector)是探测空间分异性及其形成机制的分析工具^[94]。该方法具有对自变量多重共线性免疫、没有过多的假设条件等优势^[95]，在关于驱动力和因子识别的研究中得到了广泛应用。鄱阳湖区居民福祉的生态服务供给指标体系内的生产服务供给、调节服务供给、支持服务供给、文化服务供给四个变量具有明显的多重共线性，所以不适合采用计量经济模型探求居民福祉各维度供给对居民福祉需求的影响。本论文采用因子探测器^①分析鄱阳湖区居民福祉各维度供给对居民福祉需求的作用机理，其计算公式及具体含义如下：

^① 地理探测器由因子探测器、交互作用探测器、风险探测器、生态探测器等多个探测器构成，每个探测器所解决的问题不同。其中，因子探测器主要用于识别影响因子。

$$q_{SX} = 1 - \frac{\sum_{h=1}^L (N_h \times \sigma_h^2)}{N \times \sigma^2} \tag{4.1}$$

式中， q_{SX} 为居民福祉分维度供给 SX 对于居民福祉需求的解释力，即居民福祉分维度供给 SX 可以解释 $(100 \times q_{SX})\%$ 的居民福祉需求； N_h 、 σ_h^2 分别为 h 层的样本个数及方差， L 为居民福祉分维度供给 SX 的分层个数； N 、 σ^2 分别为居民福祉需求的样本个数和方差。 q_{SX} 的取值范围为 $[0,1]$ ，其值越大表明居民福祉分维度供给 SX 对于居民福祉需求的解释力度越强，反之则越弱。当 q_{SX} 为 0 时，表明居民福祉分维度供给 SX 对于居民福祉需求没有影响。

运用 K-means 聚类分析方法将鄱阳湖区各县区居民福祉的各维度供给进行离散化，并且运用 GeoDetector 分析软件因子探测器模块计算鄱阳湖区居民福祉分维度供给对于居民福祉需求的影响及其显著性（表 4.4）。

表 4.4 鄱阳湖区居民福祉供给对福祉需求的影响因子

居民福祉多维供给		鄱阳湖区		
		q	p	q 排名
社会经济供给	医疗供给	0.423	0.000	2
	教育供给	0.362	0.000	3
	社保及就业供给	0.299	0.000	4
	基础设施供给	0.442	0.000	1
生态服务供给	生产服务供给	0.095	0.005	8
	调节服务供给	0.144	0.011	5
	支持服务供给	0.104	0.011	7
	文化服务供给	0.106	0.005	6

分析鄱阳湖区居民福祉需求影响因子的计算结果可以发现：（1）鄱阳湖区内居民福祉的各维度供给均对居民福祉需求的 q 值均通过了 5% 的显著性水平检验。其中，鄱阳湖区基础设施供给、医疗供给对于居民福祉需求的影响明显， q 值分别为 0.442、0.423。（2）鄱阳湖区居民福祉的社会经济各维度供给对居民福祉需求的影响明显大于生态服务各维度供给的影响。在社会经济多维供给体系内，社保及就业供给对居民福祉需求影响最小，其 q 值仍约为生态服务多维供给体系内对居民福祉需求影响最大的福祉供给的 q 值的两倍。（3）鄱阳湖区居民

福祉的生态服务各维度供给对居民福祉需求的影响程度较为接近。其中，调节服务供给对居民福祉需求影响最大；生产服务供给对居民福祉需求影响最小，两者的 q 值相差 0.049。支持服务供给、文化服务供给对居民福祉需求的影响大小较为接近，两者的 q 值仅相差 0.02。

4.3.2 鄱阳湖区分区域居民福祉供给对需求的空间异质性分析

从滨湖区、环湖外围区来看，运用 GeoDetector 分析软件计算这两个空间单元内居民福祉各维度供给对于居民福祉需求的影响（表 4.5），可以发现：（1）滨湖区居民福祉各维度供给因素均对居民福祉需求有影响作用， q 值均通过了 1% 的显著性水平检验。滨湖区对居民福祉需求影响最大的居民福祉分维度供给为基础设施供给，其 q 值为 0.531；影响最小的福祉分维度供给为社保及就业供给，其 q 值为 0.268。（2）居民福祉的社会经济分维度供给在滨湖区对居民福祉需求的影响程度整体强于居民福祉的生态服务分维度供给影响，影响大小排名前三的居民福祉供给均属于社会经济供给。（3）支持服务供给、生产服务供给、文化服务供给三者对滨湖区对居民福祉需求的影响大小相近，三者的 q 值分别为 0.273、0.274、0.275。

表 4.5 鄱阳湖区分区域居民福祉供给对福祉需求的影响因子

居民福祉分维度供给		滨湖区			环湖外围区		
		q	p	q 排名	q	p	q 排名
社会经济供给	医疗供给	0.411	0.000	2	0.514	0.000	1
	教育供给	0.355	0.000	3	0.441	0.000	2
	社保及就业供给	0.268	0.000	8	0.392	0.000	4
	基础设施供给	0.531	0.000	1	0.417	0.000	3
生态服务供给	生产服务供给	0.274	0.000	6	0.046	0.451	—
	调节服务供给	0.314	0.000	4	0.031	0.848	—
	支持服务供给	0.273	0.000	7	0.049	0.587	—
	文化服务供给	0.275	0.000	5	0.052	0.606	—

根据环湖外围区居民福祉需求影响因子的计算结果，可以发现：（1）环湖外围区居民福祉的社会经济的各维度供给对居民福祉需求的影响整体较大，其 q 值均通过了显著性检验；但居民福祉的生态服务各维度供给对于居民福祉需求

没有显著影响，其 q 值较小且均未通过显著性检验。（2）环湖外围区居民福祉的社会经济各维度供给中对居民福祉需求影响最大的分维度供给是医疗供给，其 q 为0.514；影响最小的是社保及就业供给，其 q 值为0.392。

对比可以发现：（1）鄱阳湖区居民福祉需求的影响因子存在空间分异特征。居民福祉的社会经济、生态服务的分维度供给在鄱阳湖区、滨湖区对居民福祉需求均有显著影响；而居民福祉的社会经济的分维度供给仅在环湖外围区对居民福祉需求有显著影响。（2）医疗供给、教育供给、社保及就业供给、基础设施供给在鄱阳湖区、滨湖区对居民福祉需求影响的相对排名一致，而环湖外围区的情况与前两者不同。这四个福祉分维度供给在鄱阳湖区、滨湖区的影响大小排序均为基础设施供给>医疗供给>教育供给>社保及就业供给；而在环湖外围区内，基础设施供给的影响则明显小于医疗供给、教育供给的影响，但社保及就业供给的影响仍弱于其他三个居民福祉分维度供给的影响。（3）医疗供给、教育供给、社保及就业供给在环湖外围区对居民福祉需求的影响均大于其在鄱阳湖区、滨湖区的影响，而基础设施供给对居民福祉需求的影响在滨湖区最大。生产服务供给、调节服务供给、支持服务供给、文化服务供给在滨湖区的影响明显大于其在鄱阳湖区的影响。

第5章 鄱阳湖区居民福祉供需匹配的空间分异分析

5.1 鄱阳湖区居民福祉供需匹配度模型构建

目前,学界内关于供需匹配的相关研究主要是通过对比供给量与需求量的大小来反映供需匹配情况,即供给量大于或小于需求量时为供需失配,当供给量等于需求量时即为供需匹配。此类研究通常通过直接计算供给与需求得分的比值来分析供需匹配情况^[56]。实际上,供需匹配包含两种含义,其一是供需总量匹配;另一是供需的空间匹配。

本论文对于居民福祉需求的定义是居民过上良好生活还需要的生活物品或服务,居民福祉需求得分衡量的是居民还需要的物品和服务的水平,居民福祉供需匹配不是指鄱阳湖区各个县区内部的居民福祉需求与供给在数量上的均衡^[96],而是考察居民福祉供给与需求在空间上的匹配情况。供需空间匹配主要分析供给序列与需求序列在空间上的分布特征。本论文以居民福祉供给和需求得分之比构建福祉供需匹配度模型,反映鄱阳湖区居民福祉的供给水平与居民福祉需求的空間匹配状况:

$$SDR_i = \frac{S_i / \sum_{i=1}^n S_i}{D_i / \sum_{i=1}^n D_i} \quad (5.1)$$

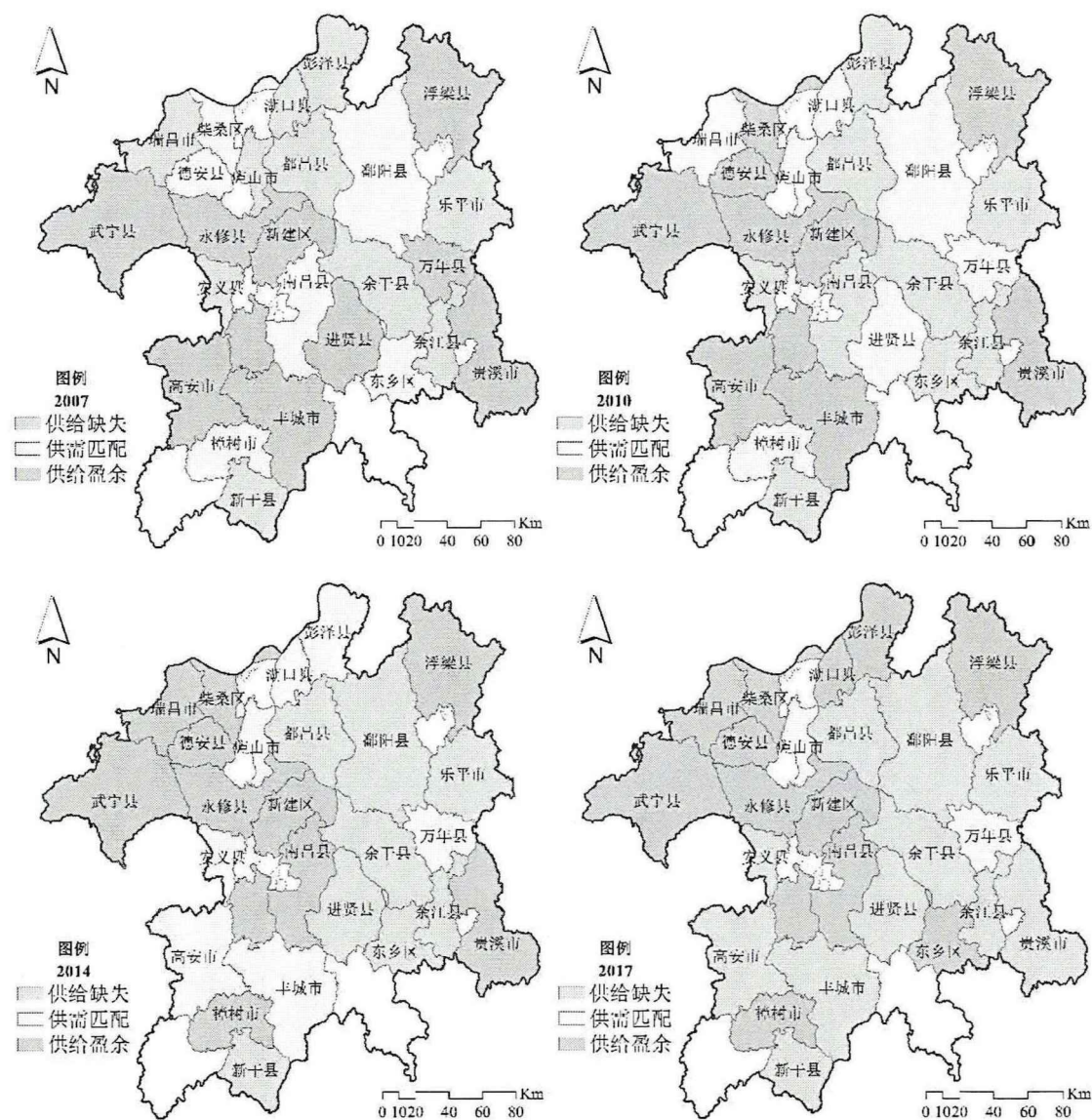
式中, SDR_i 为第 i 个县的居民福祉供需匹配度; S_i 为第 i 个县的居民福祉供给得分; D_i 为第 i 个县的居民福祉需求得分。并选取 $[0.9, 1.1]$ 作为居民福祉供给水平与居民福祉需求水平达到匹配状况时 SDR_i 的取值范围^[97]。此外,当 SDR_i 小于 0.9 时,表明该县居民福祉供给水平小于需求水平;当 SDR_i 大于 1.1 时,表明该县居民福祉供给水平大于需求水平。

5.2 鄱阳湖区居民福祉供需匹配度的时空演进分析

根据居民福祉供需匹配度模型,进一步计算鄱阳湖区各县区在 2007—2017 年之间每一年的居民福祉供需匹配度(表 5.1),并将其绘制成图(图 5.1)。

表 5.1 鄱阳湖区居民福祉供需匹配度：2007—2017

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
新建区	1.310	1.326	1.420	1.409	1.483	1.590	1.517	1.577	1.208	1.632	1.581
南昌县	0.924	0.887	1.005	0.857	0.955	1.106	1.094	1.325	1.433	1.472	1.597
进贤县	1.171	1.114	1.116	0.978	0.986	0.934	0.922	0.757	0.863	0.773	0.838
永修县	1.638	1.701	1.752	1.725	1.661	1.614	1.686	1.664	1.917	1.983	2.081
德安县	0.983	1.049	0.952	1.268	1.261	1.364	1.540	1.487	1.615	1.600	1.713
都昌县	0.659	0.645	0.620	0.600	0.599	0.525	0.538	0.541	0.469	0.446	0.419
湖口县	0.696	0.818	0.881	1.006	1.019	1.010	1.058	1.004	1.120	1.292	1.160
庐山市	0.828	0.895	0.939	1.011	0.834	0.968	1.029	1.041	0.963	1.110	0.930
余干县	0.643	0.642	0.538	0.485	0.475	0.445	0.541	0.533	0.500	0.564	0.568
鄱阳县	1.076	0.999	1.002	0.905	0.788	0.762	0.733	0.723	0.851	0.767	0.809
东乡区	0.909	0.896	0.826	0.725	0.774	0.781	0.889	0.891	0.889	0.987	1.145
新干县	0.833	0.855	0.784	0.773	0.648	0.638	0.596	0.717	0.739	0.696	0.604
丰城市	1.224	1.169	1.296	1.278	1.109	1.075	1.003	0.919	0.896	0.810	0.818
樟树市	1.091	0.664	0.601	1.081	1.298	1.505	1.534	1.558	1.383	1.261	1.263
高安市	1.205	1.442	1.416	1.105	1.048	1.010	1.045	1.005	0.977	0.652	0.884
浮梁县	1.357	1.835	1.607	1.580	1.867	1.822	1.851	1.798	1.663	1.746	1.823
乐平市	0.828	0.748	0.775	0.842	0.830	0.801	0.657	0.743	0.820	0.844	0.880
万年县	1.283	1.183	1.095	0.973	0.935	0.923	0.916	0.923	0.924	0.859	0.945
余江区	0.474	0.501	0.510	0.490	0.545	0.552	0.653	0.693	0.607	0.651	0.727
贵溪市	1.520	1.769	1.525	1.469	1.393	1.298	1.259	1.112	1.075	0.871	0.789
安义县	0.801	0.830	0.909	0.843	0.980	0.974	1.015	0.967	1.061	1.085	0.899
武宁县	1.826	1.728	1.728	1.699	1.684	1.670	1.600	1.381	1.398	1.454	1.391
柴桑区	0.990	1.027	1.144	1.212	1.154	1.232	1.064	1.182	1.401	1.468	1.232
彭泽县	0.674	0.608	0.864	0.841	0.982	0.896	0.889	1.047	1.082	1.106	1.226
瑞昌市	0.831	0.815	0.759	1.067	1.251	1.423	1.289	1.349	1.210	1.321	1.309



通过分析鄱阳湖区居民福祉供需空间匹配情况来看，可以发现鄱阳湖区居民福祉供需空间匹配程度整体较低。其中，在 2007—2017 年之间，鄱阳湖区的 25 个县区内有 16 个县居民福祉供需达到过空间匹配状态，但所达到的福祉供需匹配的次數不多，表明鄱阳湖区居民福祉供需失配现象较明显。鄱阳湖区各县区居民福祉供需匹配状况有明显差别。万年县的居民福祉供需匹配状况最好，达到福祉供需匹配的次數最多。庐山市、安义县的居民福祉供需匹配状况次之，湖口县、高安市、南昌县、进贤县、鄱阳县、德安县、丰城市、柴桑区、彭泽县达到的居民福祉供需匹配次數在 3 至 5 次左右。而东乡区、樟树市、贵溪市、

瑞昌市仅达到过 2 次或 1 次居民福祉供需匹配。其余县区未达到过居民福祉供需匹配。通过对比各县区在 2007—2017 年期间各年的居民福祉供需匹配情况可以发现,鄱阳湖区各县区居民福祉供需在 2009—2015 年之间的匹配状况整体最好,各县区共达到过 49 次居民福祉供需匹配,占 2007—2017 年期间总供需匹配次数的 79%。而在 2016 年与 2017 年鄱阳湖区居民福祉供需空间失配程度加剧,每年均只有 2 个县区达到居民福祉供需匹配。

此外,新建区、永修县、浮梁县等县区的居民福祉供给水平持续高于居民福祉需求水平,并且随着年份的增长,这些县区居民福祉供给盈余的现象愈发严重。而都昌县、余干县、新干县等县区起初为居民福祉供给水平低于需求水平,并且居民福祉供给水平低于需求水平的程度在逐年升高。在进行鄱阳湖区居民福祉供需匹配调控时,应重点关注居民福祉供给盈余与供给缺失现象严重的县区,应考虑这些县区居民福祉供给盈余与缺失的份额并结合人口流动等因素,将供给盈余的县区的福祉供给按一定比例等方式转移到供给缺失的县区,从而实现鄱阳湖区居民福祉供需的空间匹配。

5.3 鄱阳湖区居民福祉供需匹配度的空间集聚分析

空间自相关分析方法是地理统计学科内被广泛应用于研究给定区域内各地理单元的属性值的空间集聚特征的主要方法之一,该方法的主要原理是研究某地理单元的属性值与其周围单元的属性值的相关程度^[92]。空间自相关分析方法根据其研究对象的尺度的不同可分为两种,分别为全局空间自相关和局部空间自相关。全局空间自相关是用来分析区域内各地理单元属性值的整体空间集聚特征;局部空间自相关则分析的是研究区域内各地理单元属性值在局部范围内的空间集聚特征。其中,全局空间自相关的计算公式如下:

$$I = \frac{n \sum_i \sum_j W_{ij} (Y_i - \bar{Y})(Y_j - \bar{Y})}{\sum_i \sum_j W_{ij} \sum_i (Y_i - \bar{Y})^2} \quad (5.2)$$

式中, n 为研究区域内县的数量, Y_i 为第 i 个县的属性值; $\bar{Y}$ 是研究区域内所有县的属性值的平均值。 W_{ij} 为空间权重矩阵 W 内第 i 行、第 j 列的元素^①。当达到

^① 空间权重矩阵构建有多种方法,如相邻法、距离法等。本论文采用拥有公共边界或顶点相邻的原则建立空间关系。

一定的显著性水平时，Moran's I 越接近 1，表明各个县的该属性值在空间内呈显著正相关；Moran's I 越接近-1，表明各个县的该属性值在空间内呈显著负相关。

运用 GeoDa0.95i 版本软件进行鄱阳湖区居民福祉供需匹配度的全局空间自相关分析，计算结果见表 5.2。

表 5.2 鄱阳湖区居民福祉供需匹配度的全局空间自相关统计量

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Moran's I	-0.004	-0.065	-0.046	0.136	0.100	0.151	0.098	0.077	0.177	0.189	0.076
p 值	0.369	0.458	0.486	0.090	0.145	0.083	0.150	0.185	0.048	0.042	0.183

由表 5.2 可知，鄱阳湖区居民福祉供需匹配度多数年份仅在个别年份存在空间集聚特征。其中，在 2010 年与 2012 年，鄱阳湖区居民福祉供需匹配度的莫兰指数为正值，并且在 10%的显著性水平上显著，在空间上整体呈现集聚分布格局。在 2015 年与 2016 年，鄱阳湖区居民福祉供需匹配度在 5%的显著性水平表现为正向的空间自相关，在空间上整体呈现集聚分布格局。这四个年份鄱阳湖区居民福祉供需匹配度的莫兰指数分别为 0.09、0.151、0.177、0.189，整体呈逐渐变大的趋势。这表明从这几年来看，鄱阳湖区居民福祉供需匹配度整体的空间集聚程度在加强。

虽然全局空间自相关分析能解释鄱阳湖区居民福祉供需匹配度整体的空间集聚特征，但无法反映其局部空间集聚特征。运用局部空间自相关方法进一步计算鄱阳湖区各县区居民福祉供需匹配度在局部地区的空间相互关系。局部空间自相关的计算公式如下：

$$I = Z_i \sum_i w_{ij} Z_j$$

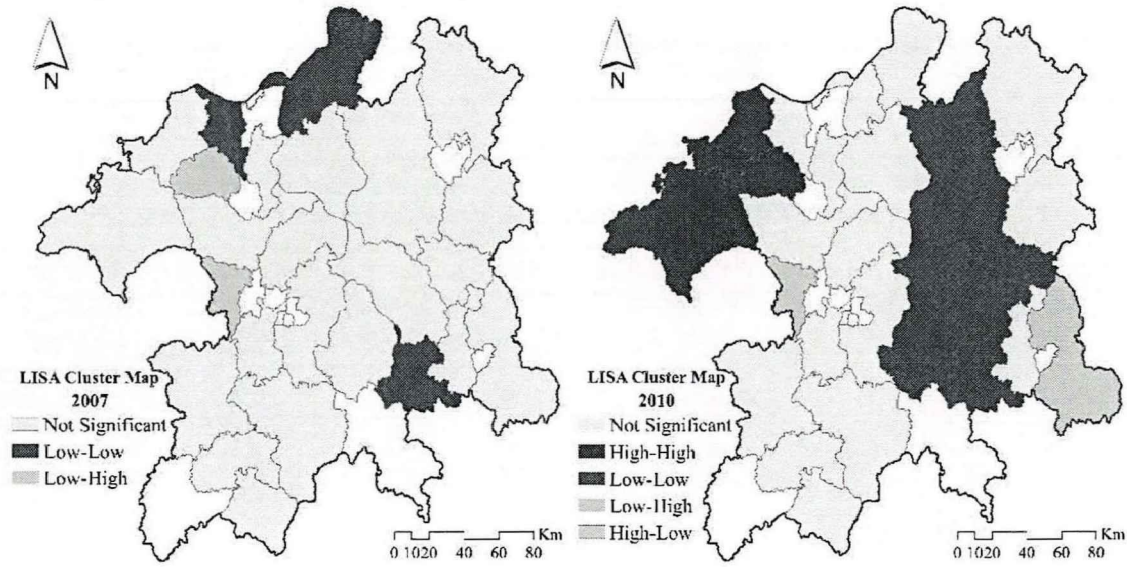
(5.3)

式中， Z_i 、 Z_j 分别为第 i 个县和第 j 个县的属性值的标准化值。 I 为局部空间自相关指数，根据其可将研究区域该属性值的局部空间关联格局划分为四种类型：高高集聚区、低低集聚区、高低集聚区和低高集聚区。

由图 5.2 可知，鄱阳湖区居民福祉供需匹配度的局部空间集聚格局变化明显。鄱阳湖区居民福祉供需匹配度在 2010 年之前不存在高高集聚区，仅有部分县区构成低低集聚区与低高集聚区。在 2007 年，鄱阳湖区内主要以彭泽县、湖口县、柴桑区、东乡区的居民福祉供需匹配度构成低低集聚区，德安县与安义县为低高集聚区。并且，在此之后，仅有安义县始终为低高集聚区。自 2010 年起至 2017 年，鄱阳湖区西部以武宁县、瑞昌市、德安县为主形成了居民福祉供需匹配的

高高集聚区，表明该区域的居民福祉供需匹配度整体较高，存在居民福祉供给水平大于需求水平的空间集聚情况。

在 2010—2015 年之间，鄱阳湖区居民福祉供需匹配度的低低集聚区主要以鄱阳县、万年县、余干县、进贤县、东乡区为主构成低低集聚区，表明在此期间，这几个县区的居民福祉供需匹配度整体较低，存在居民福祉供给水平普遍小于需求水平的情况。在 2015 年之后，低低集聚区逐渐向鄱阳湖区的东南侧转移并且范围逐渐缩小。2016 年时，低低集聚区主要包含余干县、东乡区、万年县、余江县、贵溪市；2017 年时，仅余江县属于低低集聚区。此外，鄱阳湖区居民福祉供需匹配度在 2010 年起形成高低集聚区，最初高低集聚区为贵溪市，后来转变为浮梁县，最后转变为彭泽县、东乡区与樟树市。



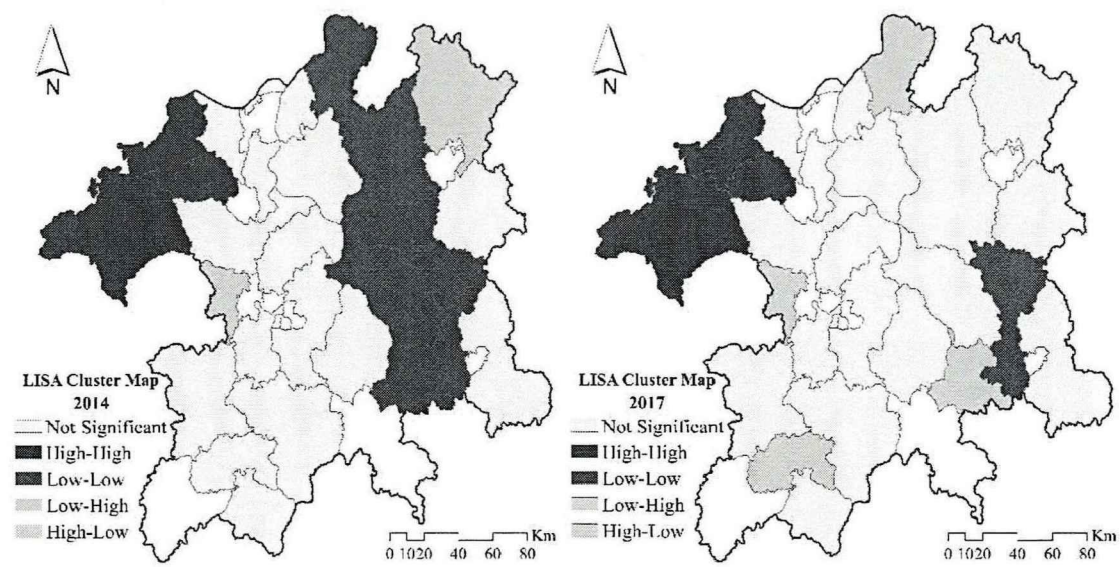


图 5.2 鄱阳湖区居民福祉供需匹配度的局部空间自相关图

结合鄱阳湖区居民福祉供需匹配的全局、局部空间集聚特征分析，可以发现：（1）在 2007—2017 年间，虽然鄱阳湖区居民福祉供需匹配度整体在大多数年份没有表现出较强的空间相关性，但在个别年份呈现着显著的空间集聚特征。（2）鄱阳湖区居民福祉供需匹配度在 2010 年起才在鄱阳湖区西侧形成高高集聚区，但该空间分布特征较稳定。直至 2017 年，居民福祉供需匹配度的高高集聚区仍在鄱阳湖区西侧。而低高集聚区始终存在，其分布也较为稳定，基本在各个年份内均为安义县。（3）鄱阳湖区居民福祉供需匹配度在空间分布上始终存在低低集聚区，但其空间分布位置及范围发生了明显变化，由北侧逐渐向东、向南转移，最后仅剩鄱阳湖区南部的一个县为低低集聚区。鄱阳湖区居民福祉供需匹配度在 2010 年形成高低集聚区后，低高集聚区的空间分布位置也存在明显变化，由鄱阳湖区东南侧转移至东北侧，转至北侧与南侧。

5.4 鄱阳湖区居民福祉供需匹配度的空间分异及分解分析

5.4.1 鄱阳湖区居民福祉供需匹配度的空间分异演变

学界关于区域差异的测度指标主要分为两类，一类是绝对差异指标，一类是相对差异指标^[98]。绝对差异反映的是研究区域内各地区之间的差异的绝对值，主要指标有标准差、极差等。相对差异是在绝对差异的基础上计算差异的相对

额,其主要指标有变异系数、基尼系数、泰尔系数等。绝对差异指标与相对差异指标相结合,可以更好地反映空间分异情况。故本论文采用极差、变异系数、基尼系数、泰尔系数四个指标综合反映鄱阳湖区居民福祉供需匹配度的空间分异特征。极差(R)的计算公式为研究区域内属性值的最大值与最小值的差值。另外三个表征相对差异的指标的计算公式具体如下:

(1) 变异系数(CV)

$$CV = \frac{\sqrt{\sum_{i=1}^n (Y_i - \bar{Y})^2 / n}}{\bar{Y}} \quad (5.4)$$

式中, Y_i 是第 i 个县的属性值; $\bar{Y}$ 是研究区域内所有县的属性值的平均值; n 为研究区域内县的个数。变异系数越小, 偏离程度越小, 各县属性值之间的差异也越小。

(2) 基尼系数(Gini)

$$G = \frac{1}{2n^2 \bar{Y}} \sum_i \sum_j |Y_i - Y_j| \quad (5.5)$$

式中, G 为基尼系数, n 为研究区域内县的个数。 $\bar{Y}$ 是研究区域内所有县的属性值的平均值, Y_i 、 Y_j 分别为第 i 、 j 个县的属性值。

(3) 泰尔系数(Theil)

$$T = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \frac{Y_i}{\bar{Y}} \log\left(\frac{Y_i}{\bar{Y}}\right) \quad (5.6)$$

式中, Y_i 是第 i 个县的属性值, $\bar{Y}$ 是研究区域内所有县的属性值的平均值。

根据绝对差异及相对差异指标的计算公式, 计算鄱阳湖区居民福祉供需匹配度的空间分异情况, 将计算结果以图、表形式展现(表 5.3, 图 5.3)。从极差的计算结果来看, 可以发现: (1) 鄱阳湖区居民福祉供需匹配度的绝对差异虽然在多数年份呈缩小趋势, 但由于其余年份的扩大幅度较大, 故其绝对差异总体呈扩大趋势。(2) 鄱阳湖区居民福祉供需匹配度绝对差异的年际变化明显, 其演变趋势为先缓慢缩小, 再快速扩大, 再缓慢缩小, 最后快速扩大。具体来看, 2007—2010 年, 鄱阳湖区各县区居民福祉供需匹配的极差逐年下降, 由 1.352 下降至 1.240; 但在此之后的一年内, 极差的增长幅度明显, 其值升至 1.392; 2011—2014 年, 极差值再次以小幅度下降, 降至 1.265; 2014 年之后, 极差值呈

明显上升趋势。

表 5.3 鄱阳湖区居民福祉供需匹配度的空间分异指标：2007—2017

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
R	1.352	1.334	1.242	1.240	1.392	1.377	1.314	1.265	1.448	1.536	1.662
CV	0.317	0.364	0.341	0.320	0.333	0.346	0.340	0.325	0.326	0.365	0.370
Gini	0.177	0.200	0.192	0.180	0.187	0.197	0.191	0.184	0.183	0.207	0.206
Theil	0.049	0.063	0.057	0.051	0.055	0.061	0.058	0.053	0.053	0.066	0.067

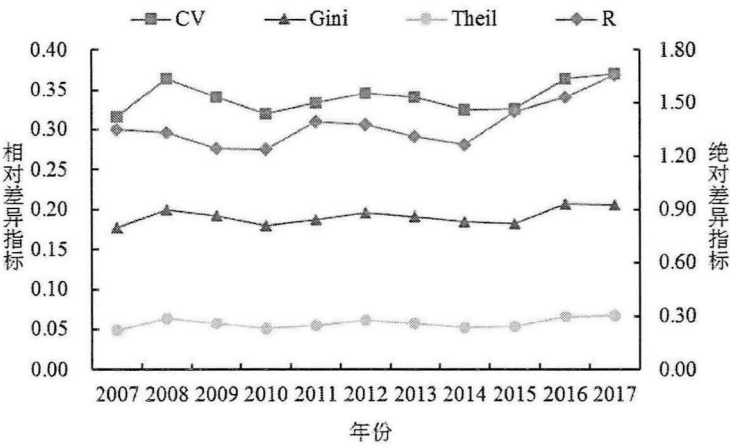


图 5.3 鄱阳湖区居民福祉供需匹配度的空间分异演变：2007—2017

从变异系数、基尼系数、泰尔系数的计算结果来看，可以发现：（1）2007—2017 年，鄱阳湖区居民福祉供需匹配度的相对差异呈现波动扩大的趋势。其中，相对差异缩小的年份与其扩大的年份的数量大致相同，但其扩大的幅度明显大于缩小的幅度。因此，相对差异总体呈现扩大趋势。（2）鄱阳湖区居民福祉供需匹配的变异系数、基尼系数、泰尔系数指标值三者的演变态势基本相同。其中，在 2007—2008 年、2010—2012 年、2015—2017 年之间，这三个相对差异指标的数值均不断增大，鄱阳湖区居民福祉供需匹配度的相对差异在扩大；在 2008—2010 年、2012—2014 年之间，这三个指标的数值均不断减小，鄱阳湖区居民福祉供需匹配度的相对差异在缩小。但在 2014—2015 年之间，这三个指标的数值变化并不相同。其中，变异系数值微弱扩大，基尼系数值微弱缩小，而泰尔系数值保持不变。（3）鄱阳湖区居民福祉供需匹配度的变异系数值变化幅度最大；而泰尔系数值的变化最为平稳。

结合鄱阳湖区居民福祉供需匹配度的各差异指标的计算结果来看，可以发

现：(1) 2007—2017年，鄱阳湖区居民福祉供需匹配度的绝对差异、相对差异均扩大了，并且绝对差异扩大的程度更大。(2) 鄱阳湖区居民福祉供需匹配度的绝对差异、相对差异在各年之间的变化趋势并不完全一致，存在绝对差异缩小而相对差异扩大的现象。(3) 鄱阳湖区居民福祉供需匹配度的绝对差异的年际变化更明显，而相对差异整体的年际变化相对更小。其中，衡量鄱阳湖区居民福祉供需匹配度相对差异的三个指标中，变异系数计算得出的空间差异的年际变化最为明显，泰尔系数得出的空间差异的年际变化比较平稳。由此得出，鄱阳湖区各县区的居民福祉供需失配现象更加普遍，应当更加考虑各县区的居民福祉需求水平，以此调整各县区的居民福祉供给水平，从而促进居民福祉供需的空间匹配。

5.4.2 鄱阳湖区居民福祉供需匹配度区域差异的空间分解

泰尔系数具有较好地可分解的性质，其指数分解主要用于探究区域差异的来源和构成^[98]。具体来看，当研究区域内各县区被划分为不同的组别时，泰尔系数可以分别衡量各个分组内的差异和各分组之间的差异。本论文采用泰尔系数分解方法来分析鄱阳湖区居民福祉供需匹配度的空间差异来源。泰尔系数分解公式为：

$$T = T_b + T_w = \sum_{k=1}^K y_k \ln\left(\frac{y_k}{n_k/n}\right) + \sum_{k=1}^K y_k \left(\sum_{i \in g_k} \frac{y_i}{y_k} \ln \frac{y_i/y_k}{1/n_k} \right) \quad (5.7)$$

$$T_b = \sum_{k=1}^K y_k \ln\left(\frac{y_k}{n_k/n}\right); \quad T_w = \sum_{k=1}^K y_k \left(\sum_{i \in g_k} \frac{y_i}{y_k} \ln \frac{y_i/y_k}{1/n_k} \right)$$

式中， T_b 、 T_w 分别为区域内县际差异和区域间差异。 K 为区域的个数；每个区域记为 g_k ， $k=1,2,\dots,K$ ， n_k 为每个区域内县的个数， y_k 为第 k 个区域内的属性值所占的份额。 y_i 第 i 个县的属性值所占的份额， n 为研究区域内县的个数。

在对鄱阳湖区居民福祉供需匹配度的空间分异情况进行一阶分解研究时，存在两种分组情况：(1) 根据滨湖区和环湖外围区划分方式，可分为鄱阳湖区内区域间差异和区域内县际差异；(2) 根据流域划分方式，可分为鄱阳湖区内流域间差异和流域内县际差异。本论文采取这两种划分方式来对泰尔系数进行一阶分解，从而研究鄱阳湖区居民福祉供需匹配度空间差异的来源，计算结果见表5.4。

表 5.4 鄱阳湖区居民福祉供需匹配度的泰尔系数及其分解指数

	2007	2009	2011	2013	2015	2017
Theil	0.0490	0.0572	0.0551	0.0576	0.0534	0.0672
区域间差异	0.0005 (0.9%)	0.0001 (0.2%)	0.0009 (1.7%)	0.0000 (0.1%)	0.0000 (0.1%)	0.0011 (1.7%)
区域内县际差异	0.0485 (99.1%)	0.0571 (99.8%)	0.0541 (98.3%)	0.0576 (99.9%)	0.0534 (99.9%)	0.0661 (98.3%)
流域间差异	0.0069 (14.0%)	0.0052 (9.1%)	0.0063 (11.5%)	0.0032 (5.6%)	0.0053 (9.9%)	0.0100 (14.9%)
流域内县际差异	0.0421 (86.0%)	0.0520 (90.9%)	0.0487 (88.5%)	0.0544 (94.5%)	0.0482 (90.1%)	0.0572 (85.1%)

根据表 5.4 可知,鄱阳湖区居民福祉供需匹配度的空间差异按照区域间差异、区域内县际差异进行划分时,居民福祉供需匹配度的空间差异主要来源于滨湖区和环湖外围区内的县际差异。滨湖区和环湖外围区内的县际差异对整体的空间差异的贡献率达到了 98%以上,而滨湖区和环湖外围区之间的差异则较小,其贡献率在 2%以下。2007—2017 年,滨湖区和环湖外围区内县际差异的贡献率呈现先上升、后下降、再上升、最后下降的趋势,但下降幅度较大,故整体呈现下降趋势。相对应的,滨湖区和环湖外围区之间的差异的贡献率整体呈现上升趋势。滨湖区和环湖外围区内的县际差异的贡献率在 2013—2015 年之间最大,其值在 99.9%以上,表明在此期间区域间差异非常小,基本可以忽略。鄱阳湖区居民福祉供需匹配度的区域内县际差异、区域间差异整体均呈扩大趋势,但两者的年际变化并不完全一致。其中,2007—2008 年、2011—2012 年,滨湖区和环湖外围区内的县际差异呈扩大趋势,区域间差异呈缩小趋势;2009—2010 年,滨湖区和环湖外围区之间的差异呈扩大趋势,区域内县际差异呈缩小趋势;2013—2015 年,区域间差异基本保持不变,区域内县际差异呈现先缩小后扩大的趋势。

鄱阳湖区居民福祉供需匹配度的空间分异按照流域间差异、流域内差异进行分解时,可以发现流域内县际差异是其主要来源,贡献率在 85%以上。而流域间差异较小,贡献率较小。流域内县际差异的贡献率呈下降趋势,流域间差异的贡献率却呈上升趋势。鄱阳湖区居民福祉供需匹配度的流域内县际差异、

流域间差异均呈扩大趋势。从两者的年际变化趋势来看,2007—2011年,流域内县际差异与流域间差异的变化趋势相同,呈现先扩大后缩小再扩大的趋势;2011—2017年,两者的变化趋势并不完全一致。其中,2011—2012年、2016—2017年,流域内县际差异呈扩大趋势,流域间差异呈缩小趋势;2013—2015年,流域内县际差异呈缩小趋势,流域间差异呈扩大趋势。

第6章 研究结论与研究展望

6.1 研究结论

第一, 2007—2017 年, 鄱阳湖区居民福祉总供给水平明显提升, 而福祉总需求水平明显下降, 且福祉总供给水平提升的幅度高于福祉总需求水平下降的幅度。这表明鄱阳湖区经济发展和福祉供给能力的不断提高, 居民的生活水平和地区的发展水平都得到了提升。从供给水平来看, 鄱阳湖区居民福祉的社会经济供给水平明显提升, 而居民福祉的生态服务供给整体缓慢下降, 表明鄱阳湖区在经济社会发展进程中, 生态服务的福祉供给能力得到了部分削弱。

第二, 鄱阳湖区社会经济供给与生态服务供给均对满足居民福祉需求存在影响, 但前者的影响明显强于后者的影响。基础设施供给、医疗供给对满足福祉需求的影响较大, 教育供给、社保及就业供给的影响次之, 生态服务分维度供给的影响均较小。居民福祉供给对福祉需求满足的影响表现出明显的空间分异特征。医疗供给、教育供给、社保及就业供给在环湖外围区对居民福祉需求的影响较大, 而基础设施供给、生产服务供给、调节服务供给、支持服务供给、文化服务供给在滨湖区对居民福祉需求的影响较大。

第三, 鄱阳湖区各县区在居民福祉供需方面存在明显的空间失配现象, 且供需空间匹配程度整体较低。其中, 万年县、庐山市、安义县的福祉供需匹配情况相对较好。鄱阳湖区各县区居民福祉供需匹配状况在 2009—2015 年之间整体最好, 而 2016—2017 年, 鄱阳湖区居民福祉供需空间失配程度明显加剧。鄱阳湖区居民福祉供需匹配度的高高集聚区空间分布稳定, 集中分布在鄱阳湖区西部的武宁县、瑞昌市、德安县等地区; 而居民福祉供需匹配度的低低集聚区的空间分布不断变动, 向鄱阳湖区东南部转变且范围先扩大后缩小。

第四, 鄱阳湖区居民福祉的供需匹配关系存在明显的空间差异, 且空间差异整体趋向扩大。鄱阳湖区居民福祉供需匹配关系的绝对差异的年际变化更明显, 而相对差异整体的年际变化相对更小。鄱阳湖区居民福祉供需匹配度的空间差异主要来源于区域内县际差异、流域内县际差异, 其贡献率分别达到了 98%、85%以上, 而区域间差异、流域间差异整体较小, 其贡献率分别在 2%、15%以下。

6.2 研究展望

如何更好地满足居民美好生活需要是鄱阳湖区居民福祉供给精准调控的目标。在居民福祉供给方面,鄱阳湖区要按照基础设施供给、医疗供给、教育供给、社保及就业供给水平的优先次序来优化社会经济供给结构;通过增加环保支出、严控生态用地面积等方式维持居民福祉的生态服务供给能力。在全面建成小康社会的时代背景下,精准施策至关重要。居民福祉供需匹配空间分异揭示了区域之间的发展差异,居民福祉供需失配地区需要给以重点关注,应积极创造条件扭转居民福祉供需失配加剧的趋势。居民福祉供需匹配是一种动态匹配,如当经济发展较好且经济增长较快的县区居民福祉达到供需匹配后,外来人口的大量流入会增加该地区对于公共服务等方面的福祉需求,从而使得该地区居民福祉供给缺失。因此,在实现鄱阳湖区各地区居民福祉供需均衡化过程中,需要结合人口迁移等因素对各地区居民福祉供需进行动态调控。

考虑到难以从个体微观层面测度各地区的主观福祉供给和需求水平并分析主观福祉供需关系,本论文侧重于从县域宏观层面研究鄱阳湖区各地区的居民客观福祉供给与需求水平及其供需关系。而福祉是一个复杂的包含主客观的多维概念,如何有效结合宏微观尺度综合分析居民主客观福祉的供需关系是今后需要继续深入探讨的方向。此外,本论文运用地理探测器对鄱阳湖区居民福祉供需匹配机制进行了研究。然而,地理探测器虽然不用考虑变量间的多重共线性问题,并对类型变量的处理较为方便,但需要对连续型变量进行离散化处理。不同的离散方法对于计算结果存在一定影响。因此,在今后的研究中,应该制定出对于连续型变量离散化的标准,以期能更准确地反映解释变量与被解释变量之间的关系。

本论文虽然基于居民福祉供需匹配度模型对鄱阳湖区居民福祉供需匹配的时空演进进行了定量研究,但未能对居民福祉供需匹配的空间分异的形成机制进行深入研究。居民福祉供需匹配是区域发展空间均衡研究的重要要求,在我国社会主要矛盾转变的背景下,居民福祉供需匹配空间分异的形成机制将是区域经济学、经济地理学、福利经济学未来应协同研究的重要问题。

致 谢

提笔至此，我的毕业论文已基本完成，硕士的求学之路也接近尾声。读研三载，收获良多，毕业之际，我想对那些帮助过我的人深表感谢。

首先，我要感谢我的导师王圣云老师，他治学严谨、为人低调谦逊，是一位非常优秀的老师。很庆幸在硕士期间能遇到这样一位好老师为我答疑解惑，我在硕士期间的每一步成长都离不开王老师的悉心教导。在科研过程中，王老师为我小论文的撰写、投稿发表等付出了许多心血。王老师在我的论文打印稿上密密麻麻的批注，我至今还历历在目。在我毕业论文选题、开题报告撰写、实地调研、论文思路调整与论文撰写等过程中，王老师也倾注了很多心血，对我提出了许多非常重要的意见，帮助我解决了许多问题。硕士期间，王老师为我提供了很多提升科研能力及实践能力的宝贵机会，并且非常用心地提升我的综合能力。在王老师的言传身教下，我的科研水平与为人处世能力均得到了较大提升。在此，诚挚感谢王老师对我的培养与教诲。

同时感谢李晶老师对我英文论文写作、计量方法的深入指导，感谢刘耀彬老师、陈斐老师、张乐老师、周杰文老师在学术研究等方面对我的帮助，老师们的无私付出使我得到了较大提升。感谢我的师姐谭嘉玲、单梦静、翟晨阳在我的论文写作与日常生活中给予我的帮助，使我少走了许多弯路。感谢我的同门林玉娟、韩亚杰对我论文写作的帮助与支持，感谢我的师弟师妹任慧敏、张玉、姜婧、姚兴仁、张亚欣、张晶晶、景晓旭对我的帮助。感谢我的室友罗颖、陆海空、吕芸芸在这三年来对我的陪伴与帮助，让我的生活充满了乐趣。感谢我的大学同学张佰发、牛家恒、刘莹、王子曜、汪宝等在我硕士期间对我的学习生活的帮助，你们对我的鼓励与期望让我在面对困难与挫折时可以坚定向前。最后，感谢我的家人一直以来对我的支持与无私奉献，你们是我坚强的后盾，支撑我克服一次又一次的困难。疫情期间在家进行论文写作与学习的过程中，家人无微不至的照顾与包容让我十分感动并充满动力。

硕士生涯的结束，也是另一段征程的起点。我会谨记老师的教诲，不忘初心，继续努力。

宋雅宁
2020年4月

参考文献

- [1] 王圣云.区域发展空间均衡的福祉地理学研究——以鄱阳湖地区为例[M].北京:科学出版社,2017.
- [2] 郑本法.需要理论与旅游动机[J].甘肃社会科学,2000(6):72-73+75.
- [3] 厉以宁.西方经济学[M].北京:高等教育出版社,2000.
- [4] 阿瑟·塞西尔·庇古著;金镛译.福利经济学[M].北京:华夏出版社,2017.
- [5] 陈银娥.西方福利经济理论的发展演变[J].华中师范大学学报(人文社会科学版),2000(4):89-95.
- [6] 阿马蒂亚·森著;任贇,于真译.以自由看待发展[M].北京:中国人民大学出版社,2013.
- [7] 李小建.经济地理学[M].北京:高等教育出版社,2006.
- [8] 姜鑫,罗佳.从区位理论到增长极和产业集群理论的演进研究[J].山东经济,2009,25(1):19-25.
- [9] 冯邦彦,李胜会.结构主义区域经济发展理论研究综述[J].经济经纬,2006(5):54-56.
- [10] Gasper D. Human Well-being: Concepts and Conceptualizations[J]. Human Well-Being, 2007, 23-64.
- [11] Diener E. Subjective well-being[J]. Psychological Bulletin, 1984, 95(3):542-575.
- [12] Ryan R. M., Deci E. L. On Happiness and Human Potentials: A Review of Research on Hedonic and Eudaimonic Well-Being[J]. Annual Review of Psychology, 2001, 52(1):141-166.
- [13] Diener E., Suh H. Measuring quality of life: Economics, social, and subjective indicators[J]. Social Indicators Research, 1997, 40:7-32.
- [14] Patrizii V., Pettini A., Resce G. The Cost of Well-Being[J]. Social Indicators Research, 2016, 133(3):985-1010.
- [15] 徐映梅,夏伦.中国居民主观幸福感影响因素分析——一个综合分析框架[J].中南财经政法大学学报,2014(2):12-19.
- [16] 白描.福祉视角下农民社会关系的现状分析[J].农业经济问题,2016(12):41-49+113.
- [17] 李树茁,徐洁,左冬梅,等.农村老年人的生计、福祉与家庭支持政策——一个可持续生计分析框架[J].当代经济科学,2017,39(4):1-10+124.
- [18] 项曼君,吴晓光,刘向红.北京市老年人的生活满意度及其影响因素[J].心理学报,1995(4):395-399.
- [19] 严洁.西藏城市老年人生活满意度及其影响因素研究[D].中央民族大学,2010.
- [20] 杨莉,甄霖,李芬,等.黄土高原生态系统服务变化对人类福祉的影响初探[J].资源科学,2010,32(5):849-855.
- [21] 李琰,李双成,高阳,等.连接多层次人类福祉的生态系统服务分类框架[J].地理学报,2013,68(8):1038-1047.
- [22] Smith L. M., Case J. L., Smith H M, et al. Relating ecosystem services to domains of human

- well-being: Foundation for a U.S. index[J]. Ecological Indicators, 2013, 28:79-90.
- [23] 罗玉婷.鄱阳湖区居民福祉空间差异测度及空间均衡的动力机制研究[D].南昌大学,2017.
- [24] Osberg L. S., Sharpe A. An Index of Economic Well-being for Selected OECD Countries[J]. Review of Income and Wealth, 2002, 48(3):291-316.
- [25] Zurick D. Gross National Happiness and Environmental Status in Bhutan[J]. Geographical Review, 2006, 96(4):657-681.
- [26] Lind N. A Calibrated Index of Human Development[J]. Social Indicators Research, 2010, 98(2):301-319.
- [27] 翟晨阳.基于资本视角的鄱阳湖区居民福祉综合测评、空间特征分析与情景模拟[D].南昌大学,2018.
- [28] 王耕,李素娟,马奇飞.人类福祉视角下中国生态效率时空演化研究[J].地理科学,2018,38(10):1597-1605.
- [29] 党云晓,张文忠,谌丽,等.居民幸福感的城际差异及其影响因素探析——基于多尺度模型的研究[J].地理研究,2018,37(3):539-550.
- [30] Manolom T., Promphakping B. Measuring Well-Being from Local Perspective: The Case of Lao PDR[J]. Social Indicators Research, 2015, 123(2):391-409.
- [31] Neff D. F. Subjective Well-Being, Poverty and Ethnicity in South Africa: Insights from an Exploratory Analysis[J]. Social Indicators Research, 2007, 80(2):313-341.
- [32] 陈刚,李树.政府如何能够让人幸福?——政府质量影响居民幸福感的实证研究[J].管理世界,2012(8):55-67.
- [33] 伍如昕.城市化、基本公共服务供给与居民主观幸福感——基于 56 个城市微观数据的经验分析[J].人口与发展,2017(3):37-48+67.
- [34] 吴若冰.地方政府质量对居民幸福感的影响研究[D].中央财经大学,2015.
- [35] 屠星月,黄甘霖,邬建国.城市绿地可达性和居民福祉关系研究综述[J].生态学报,2019,39(2):421-431.
- [36] 于鹏洲.城市建设满意度对居民幸福感的影响研究[D].天津大学,2016.
- [37] 吴江洁.城市通勤时耗对个人幸福感与健康的影响研究[D].华东师范大学,2016.
- [38] 李德明,陈天勇,李贵芸.北京市老年人生活满意度及其影响因素分析[J].中国临床心理学杂志,2006(1):58-60.
- [39] 王俊秀.作为社会发展指标的生活满意度及其影响因素——基于一项全国调查的分析[J].甘肃行政学院学报,2013(5):40-49.
- [40] 陈希,王娟.智能平台下考虑主体心理行为的医疗服务供需匹配方法[J].运筹与管理,2018,27(10):125-132.
- [41] 彭志敏,吴群琪.基于经济均衡的运输服务供需匹配研究[J].公路交通科技,2018,35(9):146-151.
- [42] 孟庆利.基于文化需求视角的农村公共文化服务体系建设研究[D].华中师范大学,2017.
- [43] 翁列恩,王汇宇,鲁界兵.社区公共文化服务供需匹配模型构建与实证研究[J].理论探讨,2018(2):150-156.
- [44] 郑思齐,于都,孙聪,等.基于供需匹配的城市基础教育设施配置问题研究:以合肥市为例[J].

- 华东师范大学学报(哲学社会科学版),2017,49(1):133-138+176.
- [45] 董潇楠,谢苗苗,张覃雅,等.承灾脆弱性视角下的生态系统服务需求评估及供需空间匹配[J].生态学报,2018,38(18):67-76.
- [46] 王萌辉,白中科,董潇楠.基于生态系统服务供需的陕西省土地整治空间分区[J].中国土地科学,2018,32(11):73-80.
- [47] 张英杰,张原,郑思齐.基于居民偏好的城市公共服务综合质量指数构建方法[J].清华大学学报:自然科学版,2014,54(3):373-380.
- [48] 蒋海兵,张文忠,韦胜.公共交通影响下的北京公共服务设施可达性[J].地理科学进展,2017,36(10):1239-1249.
- [49] 端木一博,柴彦威.社区设施供给与居民需求的时空匹配研究——以北京清上园社区为例[J].地域研究与开发,2018,37(6):76-81.
- [50] Gale D., Shapley L. S. College admissions and the stability of marriage[J]. American Mathematical Monthly, 1962, 69(1):9-15.
- [51] Li J., Jiang H., Bai Y., et al. Indicators for spatial-temporal comparisons of ecosystem service status between regions: A case study of the Taihu River Basin, China. Ecological Indicators, 2016,60:1008-1016.
- [52] 刘立程,刘春芳,王川,等.黄土丘陵区生态系统服务供需匹配研究——以兰州市为例[J].地理学报,2019,74(9):1921-1937.
- [53] 徐德英,韩伯棠.政策供需匹配模型构建及实证研究——以北京市创新创业政策为例[J].科学学研究,2015,33(12):1787-1796+1893.
- [54] 王进富,陈振,周镭.科技创新政策供需匹配模型构建及实证研究[J].科技进步与对策,2018,35(16):121-128.
- [55] 苗红萍,丁建国.新型农业经营主体农业科技推广供需匹配分析[J].新疆农业科学,2018,55(4):774-784.
- [56] 王高凤,郑江淮.供给侧改革、行业供需匹配度与全要素生产率——以长三角地区为例[J].财经问题研究,2018(2):39-47.
- [57] 胡健,菅会芳,孙金花.基于模糊案例推理的浅隐性知识供需匹配研究[J].情报理论与实践,2016,39(4):84-88.
- [58] 周永博,沈敏,吴建,等.迈向优质旅游:全域旅游供需错配及其治理——苏州吴江案例研究[J].旅游学刊,2018,33(6):36-48.
- [59] 丁成日,胡珏.可达性分析与城乡地域分异——以北京人口、工业地域结构为例[J].经济地理,1990(3):1-6.
- [60] 吴启焰,任东明,杨荫凯,等.城市居住空间分异的理论基础与研究层次[J].人文地理,2000(3):1-5.
- [61] 冯健,周一星.转型期北京社会空间分异重构[J].地理学报,2008(8):829-844.
- [62] 李志刚,吴缚龙,肖扬.基于全国第六次人口普查数据的广州新移民居住分异研究[J].地理研究,2014,33(11):2056-2068.
- [63] 袁媛,伍彬,古叶恒.重庆市城市贫困空间特征和影响因素研究——兼论东西部城市的异同[J].人文地理,2015,30(1):70-77.

- [64] Decancq K., André Decoster, Schokkaert E. The Evolution of World Inequality in Well-being[J]. World Development, 2009, 37(1):11-25.
- [65] 江求川.中国福利不平等的演化及分解[J].经济学(季刊),2015,14(4):1417-1444.
- [66] 王圣云,罗玉婷,韩亚杰,等.中国人类福祉地区差距演变及其影响因素——基于人类发展指数(HDI)的分析[J].地理科学进展,2018,37(8):1150-1158.
- [67] 李志刚,吴缚龙,卢汉龙.当代我国大都市的社会空间分异——对上海三个社区的实证研究[J].城市规划,2004(6):60-67.
- [68] 倪鹏飞,李清彬,李超.中国城市幸福感的空间差异及影响因素[J].财贸经济,2012(5):9-17.
- [69] 周玲.基于福祉地理学的中国老年人福祉空间分异研究[D].东北师范大学,2015.
- [70] 杜德斌,崔裴,刘小玲.论住宅需求、居住选址与居住分异[J].经济地理,1996(1):82-90.
- [71] 顾朝林,C·克斯特洛德.北京社会极化与空间分异研究[J].地理学报,1997(5):385-393.
- [72] 杨文.城市发展质量及其空间分异研究[D].中国农业大学,2017.
- [73] 马慧强,论宇超,席建超,等.中国旅游经济系统失配度空间格局分异与形成机理分析[J].地理科学,2018,38(8):1328-1336.
- [74] 刘艳清,葛京凤,李灿,等.基于空间自相关的城市住宅地价空间分异规律研究——以石家庄市城区为例[J].干旱区资源与环境,2018,32(12):55-62.
- [75] 蔡海生,赵小敏,朱德海.鄱阳湖湿地整理与可持续管理探讨[J].人民长江,2007(2):73-76.
- [76] 徐羽,钟业喜.鄱阳湖生态经济区生态经济系统耦合研究[J].江西师范大学学报(自然科学版),2016,40(3):324-330.
- [77] 钟业喜,陆玉麒.鄱阳湖生态经济区区域经济差异研究[J].长江流域资源与环境,2010,19(10):1111-1118.
- [78] 何宜庆,翁异静.鄱阳湖地区城市资源环境与经济协调发展评价[J].资源科学,2012,34(3):502-509.
- [79] 洪熊,曾菊新.鄱阳湖流域区域经济差异研究[J].经济地理,2012,32(11):8-12.
- [80] 朱红根,康兰媛.退耕还湿农户替代生计选择及其影响因素分析——以鄱阳湖区为例[J].江苏大学学报(社会科学版),2017,19(3):7-14.
- [81] Tian, Q., Brown, D. G., Bao S. M., et al. Assessing and mapping human well-being for sustainable development amid flood hazards: Poyang Lake Region of China[J]. Applied Geography, 2015, 63:66-76.
- [82] 熊彩云,张学玲,肖复明,等.鄱阳湖湿地生态系统服务功能变化及其对策分析[J].人民长江,2011,42(9):28-32.
- [83] 廖纯韬.环鄱阳湖区居民福祉测评及其影响因素研究[D].南昌大学,2016.
- [84] 王大尚,郑华,欧阳志云.生态系统服务供给、消费与人类福祉的关系[J].应用生态学报,2013,24(6):1747-1753.
- [85] 王圣云.中国区域福祉不平衡及其均衡机制[M].北京:中国社会科学出版社.2017.
- [86] 谢高地,甄霖,鲁春霞,等.一个基于专家知识的生态系统服务价值化方法[J].自然资源学报,2008(5):911-919.
- [87] 李德仁,李熙.论夜光遥感数据挖掘[J].测绘学报,2015,44(6):591-601.
- [88] 曹子阳,吴志峰,匡耀求,等.DMSP/OLS 夜间灯光影像中国区域的校正及应用[J].地球信息

- 科学学报,2015,17(9):1092-1102.
- [89] 吴健生,李双,张曦文.中国 DMSP-OLS 长时间序列夜间灯光遥感数据饱和校正研究[J].遥感学报,2018,22(4):621-632.
- [90] 陈晋,卓莉,史培军,等.基于 DMSP/OLS 数据的中国城市化过程研究——反映区域城市化水平的灯光指数的构建[J].遥感学报,2003(3):168-175+241.
- [91] 孙慧钧.关于权数与赋权方法分类的探讨[J].东北财经大学学报,2009(4):3-7.
- [92] 徐建华.计量地理学第二版[M].北京:高等教育出版社,2014.
- [93] 李帅,魏虹,倪细炉,等.基于层次分析法和熵权法的宁夏城市人居环境质量评价[J].应用生态学报,2014,25(9):2700-2708.
- [94] Wang J. F., Li X. H., Christakos G., et al. Geographical detectors-based health risk assessment and its application in the neural tube defects study of the Heshun region, China[J]. International Journal of Geographical Information Science, 2010,24(1): 107-127.
- [95] 王劲峰,徐成东.地理探测器:原理与展望[J].地理学报,2017,72(1):116-134.
- [96] 陈雯,孙伟,赵海霞.区域发展的空间失衡模式与状态评估——以江苏省为例[J].地理学报,2010,65(10):1209-1217.
- [97] 赵建吉,刘岩,朱亚坤,等.黄河流域新型城镇化与生态环境耦合的时空格局及影响因素[J].资源科学,2020,42(1):159-171.
- [98] 周杰文.中国区域经济差异的尺度效应分析[M].北京:中国社会科学出版社.2017.

攻读学位期间的研究成果

已发表论文:

1. 王圣云,宋雅宁,温湖炜,等.双向联系视域下长江经济带城市群网络结构——基于时间距离和社会网络分析方法[J].经济地理,2019 (2).
2. 王圣云,宋雅宁,张玉,等.交通运输成本视角下长江中游城市群城市网络空间关联机制[J].经济地理,2020(6).