

【主持人语】本期专题为：养老与老年心理健康。

人口老龄化是世界普遍面临的人口现象，“银发浪潮”正改变社会人口结构与发展模式，在中国，庞大老年人口带来诸多挑战，需要学界持续关注，本期刊发的 4 篇论文就是对中国老龄社会相关挑战的回应。

晏月平和韩佳希的论文从养老服务需求与资源配置层面，研究云南养老供需与区域配置情况，揭示相关矛盾和地区差异，提出了针对性政策建议。刘玉萍和张驰的论文聚焦家庭内部，研究家庭时间禀赋代际转移对老年人老化态度的影响，分析不同类型转移的不同作用，开辟了评估老化态度的新路径。肖昕茹和王子慧的论文关注老龄残疾人口这一特殊群体，研究数字融入背景下社会支持网络对该群体心理健康的影响，通过实证验证相关假说，得出结论并给出建议。吴华安和董一铮的论文对比外出务工家庭的两代人，研究父母外出务工经历对子女成年后赡养行为的影响，发现该经历会让子女在多方面对父母进行补偿，揭示了早期分离经历塑造家庭孝道行为的内在路径。

总的来说，这 4 篇论文都围绕老龄社会治理展开学术研究，各有侧重，对落实积极应对人口老龄化国家战略有参考价值。

(罗淳，云南大学人口研究所二级教授，博士生导师，研究方向为人口与经济发展)

边疆省域养老服务需求与养老资源配置耦合协调研究^{*}

——以云南为例

晏月平，韩佳希

(云南大学 人口研究所，云南 昆明 650091)

【摘 要】在中国人口老龄化持续加深的时代背景下，养老服务需求与资源配置是否协调，直接关系到基本养老服务的供给质量与区域养老保障能力。以云南省 16 个州市为研究单元，通过构建养老服务需求与资源配置评价指标体系，运用熵值法、耦合协调度模型和空间自相关方法，系统测度云南养老服务需求与资源配置的匹配水平及空间关联特征。研究发现：一是养老资源供给总体滞后于老龄化现实需求。从需求与供给指数看，全省多数州市养老服务需求指数高于养老资源配置指数，养老资源供给总体仍滞后于人口老龄化带来的现实需求，供需失衡在全省范围具有一定普遍性。二是耦合协调度地区差异显著。云南养老服务需求与资源配置耦合协调度呈明显分化特征。其中昆明市协调度最高，已步入优质协调阶段；曲靖市、楚雄州、红河州以及大理州处于中级协调阶段；西双版纳州、德宏州、怒江州和迪庆州还处在失调发展状态，适配性较差。三是耦合协调度呈空间集聚特征。全省养老服务需求与养老资源配置耦合协调度具有显著的空间正相关特征，呈现典型空间集聚现象。

【关键词】养老资源配置；养老服务需求；耦合协调；云南

【中图分类号】D669.6；D630 【文献标志码】A 【文章编号】1674-5639(2026)04-0065-12

DOI: 10.14091/j.cnki.kmxyxb.2026.04.007

一、引言

21 世纪以来，人口老龄化已成为我国经济社会发展进程中必须长期面对的重大结构性问题。党的十九届五中全会已将积极应对人口老龄化上升为国家战略。随着医疗卫生条件改善和居民预期寿命延长，

^{*} 【作者简介】晏月平，女，湖南益阳人，云南大学教授，博士生导师，研究方向为人口社会学；韩佳希，女，吉林松原人，云南大学在读博士研究生，研究方向为人口社会学。

【基金项目】云南省科技厅重点研发项目“面向民政领域的新一代信息技术创新应用研究”子项目“云南养老服务需求与养老资源匹配模型研究”(202403AC100044)；云南省哲学社会科学重点项目“老龄化城乡倒置背景下云南养老资源优化配置研究”(ZD202512)；云南大学研究生科研创新校级项目“云南养老服务“城乡倒置”困局：资源配置的非均衡性及提升路径研究”(KC-252512576)。

老年人口规模持续扩大,高龄化、失能化和空巢化等现象也更加突出。据第七次全国人口普查数据显示,2020年我国60岁及以上人口26402万人,占总人口的18.7%;其中,65岁及以上人口为19064万人,占比为13.5%。2025年,我国60岁及以上人口为32338万人,占总人口比重升至23.0%,65岁及以上人口为22365万人,占比升至15.9%^①。随着老年人口总量持续增加,不仅意味着照料、医疗、康复、护理等服务需求增加,也对养老资源配置的均衡性与可及性等提出了更高要求。从发展视角看,人口老龄化并不只是简单的负担压力,其背后还蕴含着社会结构调整与代际关系重塑的过程。随着积极老龄化理念的提出,老龄化逐渐被理解成为一种可以通过制度优化与资源配置加以回应的社会发展阶段。^②在该背景下,养老资源配置不仅承担基本保障功能,更在推动老年群体福祉提升与社会协调发展中发挥着重要作用。因此,有必要从供需关系出发,进一步考察养老服务需求与养老资源配置之间的匹配程度及空间差异。

虽然云南省老龄化程度相较全国平均水平尤其是大多数东部省份并不高,但其养老服务供需矛盾具有自身特殊性。一方面,云南省山区、半山区面积较大,边疆民族地区、偏远农村地区分布广,区域间经济发展水平和公共服务基础设施等存在明显差异;另一方面,随着人口流动、家庭小型化和传统家庭养老功能弱化,老年群体对机构养老、社区养老、医疗护理和康复照护等服务需求、服务质量的要求也不断提高。已有相关研究显示,养老服务资源作为健康养老的重要物质基础,其配置状况直接影响老年人的服务获得和资源利用;同时,云南省不同州市之间养老服务资源配置仍存在一定差异,部分地区按人口或地理面积配置的公平性仍有提升空间^③。从现实层面看,养老服务体系不能只关注“资源有没有”,还需要进一步回答“资源是否配置在需求更强的地方”“供给与需求是否形成协调关系”等具体问题。养老资源如果脱离老年人口规模、分布变化和老龄化程度进行配置,可能出现如下两类问题:一是需求较高地区资源不足,老年人实际服务获得会受限;二是部分地区资源投入与现实需求不匹配,造成资源闲置或低效利用。因此,对云南省养老服务需求与养老资源配置进行综合测度,不仅有助于判断全省各州市养老服务供需匹配水平,也有助于识别区域差异和空间关联特征。

基于此,本文以云南省16个州市为具体研究对象,依据第七次全国人口普查数据和全省相关统计资料,构建养老服务需求与养老资源配置评价指标体系,运用熵值法测算综合指数,并进一步采用耦合协调度模型和空间自相关方法,详细测度云南省养老服务需求与养老资源配置协调发展水平。与既有研究相比,本文更关注云南省各州市空间视野下的养老服务需求与资源配置之间的耦合关系,试图从“需求—资源—空间”角度为全省养老服务需求与养老资源优化布局提供实证依据。

二、文献综述与理论分析

随着中国人口老龄化程度的不断加深,养老服务供给、需求以及二者之间的匹配关系逐渐成为人口学、公共管理、城市规划和公共卫生政策等领域的重要议题。已有研究大体从养老服务供给、养老服务需求以及供需协调关系3个方面展开,并逐步由单一系统分析转向供需匹配与空间协调展开。

从养老服务供给看,现有研究通常将养老服务体系置于多元主体共同参与的框架下加以讨论。家庭、社区、社会机构和政府构成养老服务供给的重要主体,但各主体所承担的功能并不相同。家庭养老仍是我国养老支持体系中的基础环节,但随着家庭规模小型化和人口流动加快,家庭养老功能面临一定弱化,因而需要在资源支持和服务供给层面完善家庭支持政策。^④社区养老则在家庭养老和机构养老之间发挥衔接作用,既能满足老年人就近养老的需要,也有助于降低老年人健康风险。^⑤社会机构养老更多承担专业

① 中华人民共和国中央人民政府官网. 中华人民共和国2025年国民经济和社会发展统计公报[EB/OL]. (2026-05-19)[2026-02-13]. https://www.gov.cn/lianbo/202602/content_7059980.htm.

② 吕昭河. 积极老龄化概念内涵与实践价值——基于社会建构意义的解释[J]. 昆明学院学报, 2025, (1): 9-18.

③ 张旭东, 宋琦. 云南省县级养老服务资源配置公平性研究[J]. 中国集体经济, 2022, (29): 164-168.

④ 郭林, 高姿姿. “老有所养”家庭支持政策体系的完善——基于“资源—服务”视域下的家庭养老功能[J]. 中国行政管理, 2022, (10): 99-108.

⑤ 陈飞, 陈琳. 健全养老服务体系: 社区养老支持与老龄健康[J]. 财经研究, 2023, (2): 49-63; 张郁杨, 袁微. 养老金能否降低农村老人的健康风险?——兼论社区养老服务的协同作用[J]. 财经研究, 2022, (11): 49-63.

化、集中化照护功能,特别是在失能、半失能老人照护方面具有不可替代性,但其发展也受运营成本、服务质量和政策扶持等因素影响。^① 政府作为制度供给和资源配置的重要主体,主要通过政策设计、财政投入、服务监管和市场引导等方式影响养老服务体系运行。^② 因此,养老服务供给并不是单一主体的供给,而是家庭、社区、机构与政府之间相互衔接、共同作用的过程。

在供给研究中,养老设施与资源布局是较为集中的讨论方向。已有研究多围绕养老设施空间分布、可达性、布局优化和资源公平等方面展开。例如,江浙沪地区的相关研究显示,养老设施分布密度与老年人口集聚程度并未完全对应^③;针对西安老城区的研究则发现,养老设施在配置标准和空间安排上,若未充分结合老年人口空间分布,容易造成供给紧张与资源浪费并存^④;北京市养老资源空间分析进一步说明,不同类型养老资源在空间分布上存在差异,资源配置需要在公平与效率之间取得平衡^⑤;上海养老设施可达性研究则提示,养老设施配置还应考虑交通网络、城市空间形态和服务半径等因素^⑥。这些研究表明,养老资源供给不仅是总量问题,还涉及空间可及性、资源类型和区域公平。对于云南省而言,山地地形、边疆区位和民族地区分布使养老资源配置更容易受地理距离、交通条件和区域发展水平影响,因此有必要将养老资源配置放在空间差异中加以考察。

从养老服务需求看,老年人口规模扩大和老龄化程度加深是养老服务需求增长的基本来源。健康老龄化视角下,老年照护服务体系不仅应关注日常生活照料,还应重视医疗、康复、护理和长期照护等综合服务内容。^⑦ 长期照护制度研究也表明,照护需求与老年人的健康状况、失能风险和家庭支持条件密切相关。^⑧ 随着高龄、失能、空巢等现象增多,老年群体对医疗护理、精神慰藉、上门照护和社区支持的需求进一步上升。^⑨ 在需求识别方面,城市社区养老设施需求研究发现,不同特征老年群体对社区养老设施的需要存在差异^⑩;养老机构分型配置研究从需求偏好角度提出,养老机构配置应考虑老年人的照护需求、支付能力和服务偏好^⑪;空巢老人机构养老意愿研究也显示,养老服务选择会受个体特征、家庭状况和健康条件等因素影响^⑫。可见,养老服务需求并非单纯由老年人口数量决定,而是由人口规模、年龄结构、健康状况、家庭支持和经济能力等因素共同塑造。

从养老服务供给与需求关系看,供需失衡和资源错配是已有研究反复关注的问题。养老服务有效供

① 周成,韩振燕,钱再见. 积极老龄化视阈下政府扶持与民办养老机构发展——基于动态演化博弈的分析[J]. 当代经济管理, 2022, (8): 73-81.

② 林闽钢,王锴.“放管服”改革背景下养老服务业的政府规制研究[J]. 中国行政管理, 2019, (12): 16-21.

③ 周圆圆. 江浙沪地区养老设施布局的时空分异研究[J]. 现代城市研究, 2017, (2): 19-26.

④ 井晓鹏,张海楠,葛嫻嫻. 需求导向下的西安市老城区养老设施布局研究[J]. 城市发展研究, 2018, (10): 144-150.

⑤ 毕向阳,李沫. 在公平与效率之间:对北京市养老资源的空间分析[J]. 社会, 2020, (3): 117-147.

⑥ 程敏,黄维维. 基于高斯两步移动搜索法的上海市养老设施空间可达性评价[J]. 复旦学报(自然科学版), 2020, 59 (2): 129-136.

⑦ 孙鹃娟. 健康老龄化视域下的老年照护服务体系:理论探讨与制度构想[J]. 华中科技大学学报(社会科学版), 2021, (5): 1-8+42.

⑧ 张静. 长期照护制度的三个世界——兼论中国特色基本养老服务制度创新发展[J]. 人口与发展, 2023, (2): 122-131.

⑨ 陶涛,金光照,郭亚隆. 中国老年家庭空巢化态势与空巢老年群体基本特征[J]. 人口研究, 2023, (1): 58-71; 向远,赵涵,裴丽君. 社区环境与中国中老年人抑郁症状的关联研究[J]. 人口与发展, 2023, (1): 149-160.

⑩ 刘奕杉,刘丛红,杨鸿玮,等. 城市社区养老设施需求识别与空间配置模式——以天津市中心城区为例[J]. 南方建筑, 2024, (02): 94-104.

⑪ 欧阳虹彬,赵婉茹,吴丹丹,等. 需求偏好视角下养老机构分型配置框架[J]. 城市规划, 2023, (1): 50-59.

⑫ 宁艳,王高翔,殷召雪,等. 中国空巢老人机构养老意愿及其倾向、使能和需求影响因素分析[J]. 中国公共卫生, 2022, (10): 1237-1240.

给不足,会导致养老服务需求难以充分满足。^①在农村和城市不同空间中,养老资源配置不均、供给不足等问题均有不同程度体现。^②针对供需矛盾,有研究从宏观层面强调重建养老服务供需结构,坚持需求导向和政府主导相结合^③;也有研究从微观层面关注政府购买服务、数字化服务供给、服务获取渠道和监管机制等路径,以缓解养老服务供需失衡^④。此外,供需匹配视角下的养老设施配置研究发现,养老设施与老年人口之间存在不同程度的空间不匹配,相关研究已在武汉、上海浦东新区、广州等城市展开,表明养老设施配置需要同时考虑老年人口分布、设施容量和服务可达性。^⑤

研究方法上,耦合协调模型为考察养老服务供给与需求关系提供了新的分析工具。该模型既关注供给和需求两个系统之间的相互作用,也关注二者是否达到协调发展状态。已有研究利用2013—2020年省级面板数据分析养老服务供给与需求耦合协调水平,发现我国养老服务供需之间存在失衡现象,且耦合协调度具有明显地区差异和空间关联特征。^⑥另有研究以2017—2023年全国养老服务设施数据为对象,发现养老服务设施供给与需求综合评价指数总体有所提升,但省际分化明显;多数省份供需耦合度较高,而耦合协调度仍处于较低水平,说明供需系统“相互关联”并不等同于“协调发展”^⑦。上述类型的研究揭示,判断养老资源配置是否合理,不能只看资源供给的数量,也不能只看老年人口的规模,而应进一步考察养老服务需求与养老资源配置之间的整体协调程度。

已有养老资源配置相关文献为本文提供了理论支持与直接经验基础。云南省65岁及以上人口规模持续扩大,养老服务资源作为健康养老的重要物质基础,其配置状况会影响老年人的服务获得与资源利用。^⑧从县级尺度看,云南省养老服务机构及床位资源在人口配置和地理配置方面仍存在差异,且资源差异主要来源于区域内部。^⑨相关研究还从集聚度和DEA效率角度分析云南省养老资源配置,认为养老资源按人口配置的情况优于按地理面积配置,但部分州市养老机构资源配置效率仍有提升空间。^⑩这些研究说明,云南省养老资源配置既有公平性问题,也有效率问题;但已有研究成果更多集中关注资源供给本身,对养老服务需求与资源配置之间协调关系以及协调度的讨论仍有进一步拓展空间。

总体来看,现有文献已经围绕养老服务供给主体、设施布局、需求差异、资源公平以及供需协调等方面形成了较为丰富的成果。但从本文研究需要看,仍有以下几个方面可以继续推进:第一,现有研究对养老资

① 马朵朵,封铁英.不患寡而患不均:社区居家养老服务公平性解构与提升[J].经济社会体制比较,2023,(1):67-78;王玉德,武继磊,裴丽君.居家养老服务体系建设的思考[J].人口与发展,2022,(6):161-173;Averill J B. Priorities for action in a rural older adults study [J]. Family & Community Health, 2012, (4): 358-372.

② 何倩倩.农村机构养老的落地困境、经营策略与发展路径——基于河南省平桥区的田野调查[J].中国农村观察,2022,(5):153-167;朱浩,林秀芳.大数据驱动城市社会化养老服务高质量发展的内在机理及实现机制研究[J].电子政务,2022,(11):74-83.

③ 赵一红,聂倩.供需与结构:中国社会养老服务体系建构的逻辑——基于六城市养老机构的实证调查[J].社会学研究,2022,(6):164-179+229-230.

④ 沈永军.中国政府购买养老服务政策探析——基于养老服务供求失衡的背景[J].山西财经大学学报,2022,(S1):8-10;Cheng L, Duan M, Mao X, et al. The effect of digital health technologies on managing symptoms across pediatric cancer continuum: a systematic review [J]. International journal of nursing sciences, 2021, (1): 22-29.

⑤ 彭建东,邢露,杨红.基于供需匹配的养老服务设施规划布局研究[J].地球信息科学学报,2022,(7):1349-1362;张德英,周云云,冷雯,等.基于精细化人口格网的城市机构养老设施供需分析——以上海市浦东新区为例[J].华东师范大学学报(自然科学版),2019,(2):174-183;周柳青,周婷婷,王莉,等.老龄人口与养老设施匹配关系时空演化研究——以广州市为例[J].热带地理,2023,(9):1777-1786.

⑥ 黎昌贵,韩照宇,朱少鹏.养老服务供给与需求耦合协调水平研究——基于空间计量的视角[J].人口与发展,2024,(5):122-134+162.

⑦ 仲亚琴,杨卓雅,徐文坤,等.我国养老服务设施供给和需求耦合协调度研究[J].南京医科大学学报(社会科学版),2025,(4):347-355.

⑧ 张旭东,宋琦.云南省县级养老服务资源配置公平性研究[J].中国集体经济,2022,(29):164-168.

⑨ 张旭东,宋琦.云南省县级养老服务资源配置公平性研究[J].中国集体经济,2022,(29):164-168.

⑩ 张欣.云南省养老资源配置公平性及效率分析[J].中国集体经济,2023,(7):165-168.

源配置的讨论较多,对养老服务需求与资源配置之间协调程度的综合测度相对不足;第二,耦合协调研究多集中在全国、省际或城市群等范围与尺度相对更广,对云南省各州市层级的分析仍很少;第三,云南省山区面积大、边疆与民族地区分布广、区域发展差异显著,养老服务需求与养老资源配置的关系具有典型性与特殊性。基于此,本文以云南省 16 个州市为研究单元,构建养老服务需求与养老资源配置评价指标体系,运用熵值法、耦合协调度模型和空间自相关方法,分析全省养老服务需求与养老资源配置的协调水平及空间关联特征,以期对云南省养老资源优化布局、科学配置和制定差异化政策提供现实参考。

三、数据来源与研究方法

(一) 数据来源

本研究的养老服务需求数据主要依据云南省各州市第七次全国人口普查公报整理获得,重点选取反映人口老龄化水平的相关指标,如老年人口规模、占比等。考虑到人口年龄结构变化具有一定稳定性,且州市层面老龄化连续统计数据相对有限,采用“七普”数据能够较为全面地反映云南省养老服务需求的分布特征。养老资源配置数据主要来源于《2020 年云南卫生健康委员会事业发展统计分析手册》,选取医疗机构床位数、卫生技术人员数量、执业(助理)医师数、护理人员数以及养老服务设施等指标,用以衡量各地区养老资源配置水平。该手册较为完整地涵盖了云南省各州市医疗卫生与养老服务相关统计信息,包括医疗机构床位数、卫生技术人员数量、执业(助理)医师数、护理人员数以及养老服务设施等指标,能够较为全面地反映云南省养老资源配置状况。研究所涉及全省 16 个州市行政区划边界数据用于空间分析与可视化表达,研究单元为云南地级行政区,共 16 个样本单元。为保证指标口径一致性与数据可比性,本文对原始数据进行了统一整理、标准化处理,并据此构建云南养老服务需求与资源配置评价指标体系,为后续耦合协调度测算及空间相关性分析提供数据基础。

(二) 研究方法

1. 熵值法

为减少不同指标在计量单位和数值量级上的差异对综合评价结果产生影响,本文首先对各项原始指标进行无量纲化处理。由于本文指标均为正向指标,标准化公式设定如下:

$$x'_{ij} = \frac{x_{ij} - \min x_{ij}}{\max x_{ij} - \min x_{ij}} \quad (1)$$

式(1)中, x_{ij} 表示第*i*个州市在第*j*项指标上的原始数值, x'_{ij} 为标准化后的指标值; $\max x_{ij}$ 与 $\min x_{ij}$ 分别表示第*j*项指标在全部研究单元中的最大值和最小值。

在完成标准化处理后,采用熵值法确定指标权重。首先,计算第*i*个州市在第*j*项指标中的占比:

$$p_{ij} = \frac{x'_{ij}}{\sum_{i=1}^m x'_{ij}} \quad (2)$$

其次,计算第*j*项指标的熵值 e_j :

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

其中, $K > 0$,常数*K*与样本数*m*有关,通常取 $K = \frac{1}{\ln(m)}$,在此条件下 e_j 的取值范围为 $0 \leq e_j \leq 1$ 。再次,根据计算各指标的权重:

$$W_j = \frac{1 - e_j}{\sum_{j=1}^n (1 - e_j)} \quad (4)$$

最后,将标准化后的指标值与相应权重相乘并加总,得到各子系统的综合评价指数:

$$U = \sum_{j=1}^n x'_{ij} W_j \quad (5)$$

2. 耦合协调度模型

耦合概念最早用于物理学领域,主要描述两个或多个系统之间相互影响、相互作用的紧密程度。为

考察云南省养老服务需求与养老资源配置两个子系统之间的协调关系,本文参考相关研究构建耦合协调度模型^①,具体公式如下:

$$D = \sqrt{C \times T} \quad (6)$$

$$C = 2 \frac{(U_1 \times U_2)^{1/2}}{U_1 + U_2} \quad (7)$$

$$T = \alpha U_1 + \beta U_2 \quad (8)$$

式(6)一(8), D 表示耦合协调度; C 表示耦合度; T 表示综合协调指数; U_1 和 U_2 分别代表养老服务需求综合指数与养老资源配置综合指数; α 和 β 为待定系数。考虑到养老服务需求与资源配置在应对人口老龄化过程中均具有重要作用,本文将二者权重均设定为 0.5。

参考已有研究^②,根据耦合协调度 D 的取值大小,本文将云南省养老服务需求与养老资源配置的协调水平划分为失调发展、过渡发展和协调发展 3 类,并进一步细分为极度失调、严重失调、中度失调、轻度失调、濒临失调、勉强协调、初级协调、中级协调、良好协调和优质协调等等级,具体划分标准见表 1。

表 1 耦合协调度区间划分标准

类别	区间	协调等级
失调发展	0 - 0.09	极度失调
	0.10 - 0.19	严重失调
	0.20 - 0.29	中度失调
	0.30 - 0.39	轻度失调
过渡发展	0.40 - 0.49	濒临失调
	0.50 - 0.59	勉强协调
协调发展	0.60 - 0.69	初级协调
	0.70 - 0.79	中级协调
	0.80 - 0.89	良好协调
	0.90 - 1.00	优质协调

3. 空间自相关

空间自相关主要用于判断某一变量在地理空间上的集聚或离散状态。为分析全省各州市养老服务需求与养老资源配置耦合协调度是否存在空间关联,本文分别采用全局 $Moran's I$ 指数和局部 $Moran's I$ 指数进行测度。

$Moran's I$ 指数用于刻画研究区域整体层面的空间相关程度,其表达式为:

$$I = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n W_{ij} (x_i - \bar{x}) (x_j - \bar{x})}{S^2 \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n W_{ij}} \quad (9)$$

式(9)中, $S^2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2$,式中, $\bar{x}$ 为样本均值; x_i 与 x_j 分别为第 i 与第 j 个州市的观测值; W_{ij} 为空间权重矩阵; n 为研究单元数量,本文中 $n = 16$ 。一般而言, $Moran's I$ 指数大于 0,表示相邻地区具有相似水平的空间集聚;小于 0,则表示相邻地区之间存在差异化分布;其绝对值越大,空间相关程度越强。

局部 $Moran's I$ 指数能够进一步识别单个地区与周边地区之间的局部空间关系,公式为:

$$I_i = \frac{(x_i - \bar{x})}{S^2} \sum_{j=1}^n W_{ij} (x_j - \bar{x}) \quad (10)$$

① 刘轶,王倩娜,廖奕晴. 成都都市圈生态与社会经济系统耦合协调动态演化、多情景模拟及其政策启示 [J]. 自然资源学报, 2023, (10): 2599-2618.

② Pan Y, Weng G, Li C, et al. Coupling coordination and influencing factors among tourism carbon emission, tourism economic and tourism innovation [J]. International Journal of Environmental Research and Public Health, 2021, (4): 1601.

式(10)中, I_i 表示第*i*个州市的局部空间自相关指数。与全局 *Moran's I* 指数相比,局部 *Moran's I* 指数更适合用于揭示不同州市之间的局部集聚类型。

结合地理学第一定律,空间距离越近的地区,其相互影响通常越强。基于此,本文构建反距离空间权重矩阵,具体形式为:

$$W_{ij} = \begin{cases} 0, i = j \\ \frac{1}{d_{ij}}, i \neq j \end{cases} \quad (11)$$

式(11)中, d_{ij} 表示第*i*个州市与第*j*个州市之间的地表距离。

四、实证结果分析

(一) 养老服务需求与养老资源匹配水平测度

1. 指标体系构建

在参考相关研究的基础上^①,结合云南省养老服务体系建设和数据可获得性,本文从养老资源配置和养老服务需求两个方面设置评价指标,具体指标及权重详见表2。各指标权重通过熵值法计算获得,以减少主观赋权可能带来的偏差。养老资源配置部分共设置4类一级指标和13项二级指标,主要用于反映各州市养老服务设施、社区养老资源以及医疗卫生资源的供给状况;养老服务需求部分则主要围绕老年人口规模和老龄化程度展开,用以刻画不同地区潜在养老服务需求压力。养老服务设施供给与医疗卫生资源保障这两个维度综合衡量云南省各地区养老资源配置水平。4个一级指标分别为养老机构资源配置、社区资源配置、医疗卫生人力资源配置和医疗卫生物力资源配置。其中,养老机构资源配置是传统养老服务供给的重要载体,主要反映机构养老承载能力,具体包括养老机构个数与养老机构床位数两个指标;社区资源配置体现居家社区养老服务基础设施供给水平,选取社区养老设施个数与社区养老设施床位数两个指标,用以衡量社区养老服务覆盖能力。

表2 指标体系构建与指标权重

体系分类	一级指标	二级指标	指标类型	权重
养老资源配置	养老机构资源配置	养老机构个数(个)	+	0.022
		养老机构床位(张)	+	0.026
	社区资源配置	社区养老设施个数(个)	+	0.024
		社区养老设施床位(张)	+	0.027
	医疗卫生人力资源配置	每千人拥有卫生技术人员数(人/千人)	+	0.029
		每千人拥有执业(助理)医师数(人/千人)	+	0.030
		每千人拥有护士数(人/千人)	+	0.032
		药师(人)	+	0.033
		中医类别执业(助理)医师数(人)	+	0.035
	医疗卫生物力资源配置	医院数量(个)	+	0.183
		基层医疗卫生机构数(个)	+	0.184
		三级医院数(个)	+	0.186
		每千人口医疗卫生机构床位数(张/千人)	+	0.188
养老服务需求	老年人口状况	65岁以上老年人口数量(人)	+	0.482
		65岁以上老年人口占比(%)	+	0.518

① 王明慧,陆天慧,徐其其.健康中国战略下河北县域健康养老资源与区域经济耦合的空间特征及政策启示[J].中国卫生政策研究,2025,(12):58-66;肖铁桥,李融融,马瑾美,等.宁合都市圈老龄人口与养老服务设施耦合协调度及其影响因素量化分析[J].安徽建筑大学学报,2024,(3):35-42;孙珮妍,韩芳,郑然,等.我国养老资源配置与区域经济发展的耦合协调分析——基于2022年全国30个省(市、区)的截面数据[J].卫生软科学,2024,(10):54-58;黎昌贵,韩照宇,朱少鹏.养老服务供给与需求耦合协调水平研究——基于空间计量的视角[J].人口与发展,2024,(5):122-134+162.

医疗卫生资源是养老服务体系的重要支撑。基于此,本文进一步从人力资源与物力资源两个方面重点刻画全省医疗卫生资源配置状况。其中,医疗卫生人力资源配置包括每千人口卫生技术人员数、每千人口执业(助理)医师数、每千人口护士数、药师人数以及中医类别执业(助理)医师数 5 个指标,主要反映各地区医疗服务人员数量及专业服务能力;医疗卫生物力资源配置包括医院数量、基层医疗卫生机构数、三级医院数以及每千人口医疗卫生机构床位数 4 个指标,主要衡量医疗卫生机构规模、层级结构与医疗服务承载能力。

养老服务需求系统涵盖 1 个一级指标、2 个二级指标,即老年人口状况。养老服务需求本质上来源于人口老龄化程度及老年人口规模变化,因此本文选取 65 岁及以上老年人口数量和 65 岁及以上老年人口占比两个指标,分别反映养老服务需求的总量压力与结构压力。其中,前者体现潜在养老服务对象规模,后者反映地区人口老龄化程度及养老服务需求的长期增长趋势。通过构建需求与资源双维评价体系,能够更为全面地衡量云南省养老服务需求与资源配置的匹配水平。

2. 各子系统综合指数分析

利用熵值法,本研究测算得到云南省 16 个州市养老服务需求综合指数与养老资源配置综合指数。图 1 展示了 2020 年全省各州市养老服务需求与养老资源配置综合发展水平的差异状况。从整体看,多数州市养老服务需求综合指数高于养老资源配置综合指数,表明云南省养老资源供给总体仍滞后于人口老龄化所带来的现实需求;养老服务供需错位现象在部分地区较为突出,表明当前全省养老资源供给规模与结构,尚未完全跟上云南人口老龄化进程不断增长的现实养老需求。相比之下,养老资源配置综合指数整体分布较为分散,地区间差异明显,说明各州市养老资源供给能力尚未形成均衡发展格局。

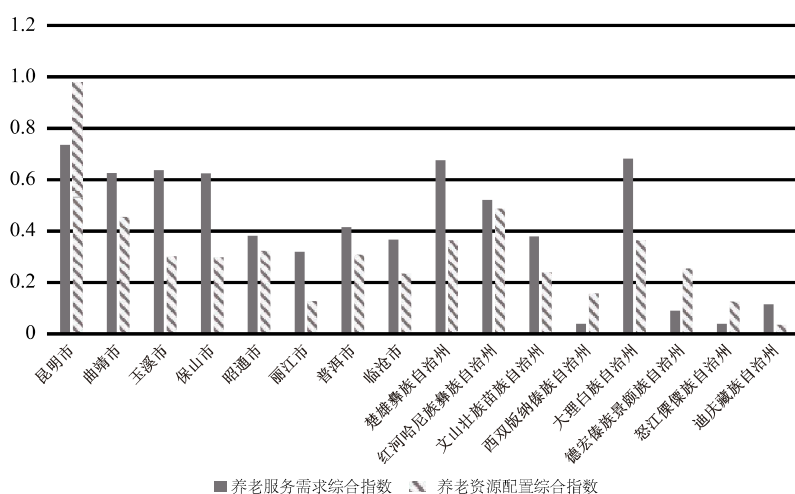


图 1 云南各州市养老服务需求与养老资源匹配综合指数

从需求侧看,昆明市养老服务需求综合指数最高(0.735),大理白族自治州(0.682)、楚雄彝族自治州(0.676)、玉溪市(0.637)、曲靖市(0.626)和保山市(0.625)等地区也处于较高水平,表明这些地区老年人口规模较大、人口老龄化程度较高,养老服务潜在需求较为旺盛。相对而言,西双版纳傣族自治州(0.039)、怒江傈僳族自治州(0.040)、德宏傣族景颇族自治州(0.090)和迪庆藏族自治州(0.115)等边疆地区的需求指数相对较低,说明上述地区养老服务需求总量供给相对有限。

从供给侧看,昆明市养老资源配置综合指数最高(0.978),而且显著高于其他各州市,体现出省会在养老机构建设、养老设施、医疗卫生资源集聚及财政投入等方面的明显优势。红河哈尼族彝族自治州(0.489)、曲靖市(0.455)、楚雄彝族自治州(0.365)、大理白族自治州(0.365)和德宏傣族景颇族自治州(0.255)等地区供给水平相对较好。相比之下,迪庆藏族自治州(0.036)、怒江傈僳族自治州(0.126)和丽江市(0.129)等地区资源配置水平偏低,养老服务供给能力仍有待提升。

通过进一步比较供需关系可以发现,昆明市养老资源配置指数高于需求指数,说明其供给保障能力较强;而玉溪市、保山市、大理白族自治州、楚雄彝族自治州等地区需求指数明显高于资源配置指数,

反映出上述地区的养老资源供给相对不足,供需矛盾较为突出。西双版纳傣族自治州和德宏傣族景颇族自治州则表现为需求水平较低但资源配置相对较高,说明部分边境地区存在资源投入超前或需求释放不足的现实。

3. 养老服务需求与养老资源匹配耦合协调度

表3给出了2020年云南省16个州市养老服务需求与养老资源配置的耦合协调度测算结果。总体来看,全省各地区养老服务供需耦合协调水平呈现明显的梯度分化特征,地区差异较为显著。

表3 云南省各州市养老服务需求与养老资源配置耦合协调度

各州市	耦合度 C 值	协调指数 T 值	耦合协调度 D 值	协调等级	所属类别
昆明市	0.990	0.857	0.921	优质协调	协调发展
曲靖市	0.988	0.540	0.731	中级协调	协调发展
玉溪市	0.935	0.470	0.663	初级协调	协调发展
保山市	0.936	0.462	0.658	初级协调	协调发展
昭通市	0.997	0.353	0.593	勉强协调	过渡发展
丽江市	0.905	0.224	0.450	濒临失调	过渡发展
普洱市	0.989	0.362	0.599	勉强协调	过渡发展
临沧市	0.976	0.301	0.542	勉强协调	过渡发展
楚雄彝族自治州	0.955	0.521	0.705	中级协调	协调发展
红河哈尼族彝族自治州	0.999	0.505	0.711	中级协调	协调发展
文山壮族苗族自治州	0.974	0.310	0.550	勉强协调	过渡发展
西双版纳傣族自治州	0.798	0.099	0.281	中度失调	失调发展
大理白族自治州	0.953	0.523	0.706	中级协调	协调发展
德宏傣族景颇族自治州	0.879	0.173	0.389	轻度失调	失调发展
怒江傈僳族自治州	0.852	0.083	0.266	中度失调	失调发展
迪庆藏族自治州	0.853	0.075	0.254	中度失调	失调发展

首先,从协调等级分布来看。耦合协调度大于等于0.60,即属于协调发展类别的州市共有7个,分别为昆明市、曲靖市、玉溪市、保山市、楚雄彝族自治州、红河哈尼族彝族自治州和大理白族自治州。其中,昆明市的耦合协调度最高,达到0.921,已步入优质协调阶段,显著高于其他地区,体现出省会城市在养老资源集聚、经济发展水平及养老需求释放方面的综合优势,表明其养老服务供需关系处于较为理想的平衡状态;曲靖市、楚雄彝族自治州、红河哈尼族彝族自治州和大理白族自治州4个州市处于中级协调阶段,说明其供需匹配度尚有提升空间;玉溪市和保山市处于初级协调阶段,说明滇中及部分人口规模较大的地区养老服务供需关系总体较为协调。

耦合协调度处于0.40-0.59区间,即属于过渡发展类别的州市共有5个,分别为昭通市、丽江市、普洱市、临沧市和文山壮族苗族自治州。其中,昭通市、普洱市、临沧市和文山壮族苗族自治州处于勉强协调阶段,丽江市处于濒临失调阶段。这表明上述地区养老服务需求与资源供给已形成一定联动关系,但整体发展水平仍然偏低,适配性相对较差,供需匹配效率有待进一步提升。

耦合协调度低于0.40,即属于失调发展类别的州市共有4个,分别为西双版纳傣族自治州、德宏傣族景颇族自治州、怒江傈僳族自治州和迪庆藏族自治州。其中,德宏傣族景颇族自治州为轻度失调,西双版纳傣族自治州、怒江傈僳族自治州和迪庆藏族自治州为中度失调状态,养老服务需求与资源配置的适配性较差,供需矛盾较为突出。整体来看,失调发展地区多集中于边疆民族地区和高山峡谷地区,受地理区位、人口规模、经济基础及公共服务供给能力等因素影响,养老资源配置水平相对不足。

其次,从地区差异来看。全省耦合协调度最高值与最低值分别为昆明市(0.921)和迪庆藏族自治州(0.254),二者相差0.667,表明云南省养老服务供需协调发展存在较为明显的区域不均衡现象。这与已有关于我国养老资源配置研究中所呈现的“东高西低”“核心—边缘”分布特征具有一定一致性,即养老资源配置水平通常在经济基础较好、人口集聚程度较高地区表现更优,而边远地区则更容易出现资源供

给不足与服务失衡现象。^①

进一步分析可看出,云南省多数州市养老服务需求指数高于养老资源配置指数,养老资源供给整体仍滞后于现实养老需求,说明供需失衡问题在省域内部具有一定普遍性。这与我国养老资源配置与服务利用协调发展研究中所发现的“资源配置滞后于老龄化需求增长”现象较为一致。^② 但与全国尺度研究相比,云南省内部差异还表现出较强的地理空间特殊性。昆明市已进入优质协调阶段,而怒江、迪庆、西双版纳等边疆民族地区仍处于失调发展状态,说明在山区地形、人口集中度以及公共服务可达性等相关因素,对养老资源配置效率具有较强的约束作用。

(二) 耦合协调度自相关分析

1. 全局莫兰指数

运用 Stata 软件计算云南省养老服务需求与养老资源配置耦合协调度的全局 Moran's I 指数,结果如表 4 所示。可以看出,云南省耦合协调度的全局 Moran's I 指数为 0.068, Z 值为 2.976, P 值为 0.001,在 1% 的显著性水平下通过检验,说明云南省各州市养老服务需求与养老资源配置耦合协调度并非随机分布,而是存在显著的空间正相关特征。

从数值大小看, Moran's I 指数为正,表明耦合协调度较高的地区在空间上倾向于邻近耦合协调度较高的地区,耦合协调度较低的地区也更可能邻近低水平地区,呈现出一定程度的“高一高”或“低—低”空间集聚特征。这与已有关于养老资源空间分异研究的结论较为一致,养老资源配置通常具有较强空间依赖性,^③ 高水平地区容易形成资源集聚与扩散效应,而低水平地区则可能长期处于资源供给不足状态。但 Moran's I 数值整体不高,说明云南省养老服务供需耦合协调度虽然存在显著空间关联,但空间集聚强度相对有限,区域间仍表现出一定的分散性与差异性。

表 4 耦合协调度全局 Moran's I

Moran's I	Z	P
0.068	2.976	0.001

2. 局部莫兰指数

全局 Moran's I 指数能够从总体上反映云南省养老服务需求与养老资源配置耦合协调度的空间相关特征,但难以揭示各州市之间的局部空间差异。为进一步考察局部空间集聚情况,本文绘制了耦合协调度 Moran 散点图,如图 2 所示。

从 Moran 散点图来看,云南省各州市在四个象限中均有分布。具体而言, Moran 散点图中的第一象限对应“高一高”类型,即某地区自身耦合协调度处于较高水平,同时其邻近地区也表现出较高水平;第三象限对应“低—低”类型,说明本地区及周边地区的耦合协调度均相对较低。第二象限和第四象限则分别代表“低—高”和“高一低”类型,反映本地区与邻近地区之间存在一定空间差异。结合图 2 及局部 Moran's I 结果可以看出,昆明市和曲靖市的局部 Moran's I 分别为 0.343 和 0.307,且分别在 1% 和 5% 的显著性水平下通过检验,说明二者在局部空间上具有较强的正向集聚特征。楚雄彝族自治州的局部 Moran's I 值为 0.163, P 值为 0.057,接近 10% 的显著性水平,表明其周边地区也存在一定程度的协调发展集聚趋势。西双版纳傣族自治州、迪庆藏族自治州等地区虽然在 10% 左右水平上接近显著,但其空间集聚特征相对较弱。

① 吉宇琴,姜会明. 新时代老龄化与养老资源适配度时空差异及其影响因素分析 [J]. 地理科学, 2022, (5): 851-862; 黎昌贵,韩照宇,朱少鹏. 养老服务供给与需求耦合协调水平研究——基于空间计量的视角 [J]. 人口与发展, 2024, (5): 122-134 + 162.

② 边姝伟,饶克勤. 中国养老资源配置与服务利用协调发展的时空演化——基于机构分层分析框架 [J]. 中国卫生政策研究, 2022, (8): 30-40.

③ 唐红林,刘晔. 中国社会养老服务资源空间分异格局、影响因素与老龄化效应 [J]. 地理研究, 2025, (10): 2825-2840.

通过空间自相关分析发现,云南省养老服务需求与养老资源配置的耦合协调度具有显著的空间正相关特征,存在一定的局部空间集聚现象,即协调度较高的地区往往在地理空间上相互邻近,协调度较低的地区也呈现出集中分布的态势,这种空间集聚现象反映出云南省养老资源配置的区域联动性与不均衡性。尤其是以昆明市、曲靖市及滇中地区为代表的区域,耦合协调水平相对较高,并对周边地区形成一定带动效应。相比之下,边疆民族地区和地形条件较为复杂的州市耦合协调水平相对较低,局部空间关联不够稳定,说明云南省养老资源配置已经表现出明显的中心—边缘结构。这与我国养老资源空间适配研究中所呈现的“人口老龄化与养老资源配置空间集聚性不断增强”的趋势基本一致。^① 相比全国尺度研究,本文进一步揭示了云南省内部养老服务供需协调发展的空间异质性,尤其是边疆民族地区在养老资源配置中的相对弱势地位。

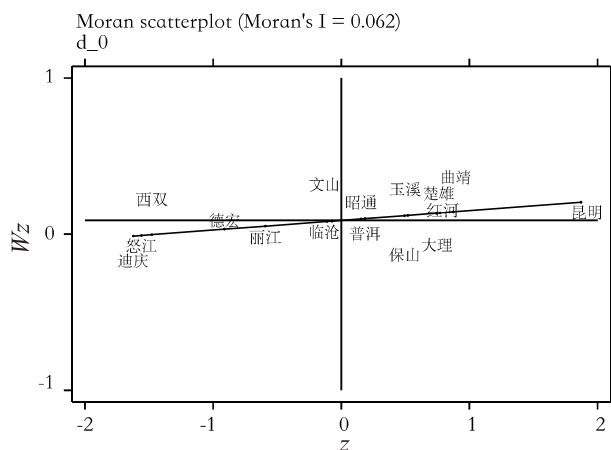


图2 耦合协调 Moran 散点图

五、研究结论与政策建议

(一) 主要结论

本文基于第七次全国人口普查数据和官方统计资料等,构建了云南省养老服务需求与养老资源配置评价指标体系,运用熵值法、耦合协调模型及空间自相关分析方法,对全省16个州市养老服务需求与养老资源配置的协调发展水平进行测度。主要研究结论如下:

第一,养老资源供给整体滞后于养老服务需求增长。从需求与供给指数对比来看,云南省多数州市养老服务需求指数均高于养老资源配置指数,说明随着人口老龄化加深,养老服务需求增长速度快于资源供给扩张速度,养老资源供给不足与结构性短缺问题仍较突出。表明当前大多数州市养老资源供给规模与结构,尚未完全跟上全省人口老龄化进程中不断增长的现实养老服务需求,供需失衡问题在全省范围内具有范围较广的普遍性,尤其在部分边疆民族地区和欠发达农村地区,养老资源供给能力难以有效匹配快速增长的养老需求。

第二,养老服务需求与养老资源配置耦合协调度整体处于由过渡发展向协调发展迈进的关键阶段。全省16个州市中,协调发展类地区共7个,过渡发展类地区有5个,失调发展类地区还有4个,表明云南省养老服务供需关系总体呈改善趋势,但地区间差异依然明显。其中,昆明市耦合协调度最高,已达到优质协调发展水平,曲靖、楚雄、红河、大理等州市处于中级协调阶段;怒江、迪庆、西双版纳、德宏等边疆州市的协调发展水平依然偏低,表明上述地区仍处于失调发展状态,全省区域分化十分明显。

第三,养老服务供需协调发展呈现“中心高、边缘低”的空间格局。从空间分布看,滇中地区及经济基础较好的州市养老服务供需协调水平较高,边疆民族地区、偏远山区、高山峡谷地区整体协调水平相对偏低,整体呈现由中心城市向外围递减的空间特征。说明经济发展水平、人口集聚程度和公共服务供给能力等对养老资源配置具有重要影响。

第四,耦合协调度各州市发展呈差异显著。云南省各州市养老服务需求与养老资源配置的耦合协调度呈现出明显的分化特征,其中昆明市耦合协调度最高,并步入优质协调阶段;曲靖市、楚雄彝族自治州等4个地区处于中级协调类型,供需匹配度尚有提升空间;西双版纳傣族自治州、德宏傣族景颇族自治州、怒江傈僳族自治州、迪庆藏族自治州处于失调发展状态,养老服务需求与资源配置的适配性较差,说明上述地区养老供需矛盾依然较为突出。

^① 吉宇琴,姜会明. 新时代老龄化与养老资源适配度时空差异及其影响因素分析 [J]. 地理科学, 2022, 42 (05): 851-862.

第五,供需协调度存在显著空间正相关特征。通过空间自相关分析发现,云南省养老服务需求与资源配置的耦合协调度具有显著的空间正相关特征,即协调度较高的地区往往在地理空间上相互邻近,协调度较低的地区也呈现出集中分布的态势,这种空间集聚现象反映出云南省养老资源配置的区域联动性与不均衡性。全局 Moran's I 指数为 0.068,并在 1% 水平上显著,表明各州市养老服务需求与资源配置协调发展并非随机分布,而存在一定空间集聚现象。通过局部空间分析显示,昆明市及周边地区具有较明显的高值集聚特征,边疆地区则存在低值集聚现象,说明区域间养老资源配置具有空间溢出效应与邻近依赖特征。

(二) 政策建议

第一,实施分区域养老资源配置政策,推动分类精准供给。针对昆明、曲靖、大理等协调水平较高地区,应进一步提升养老服务质量,发展智慧养老、康养融合、高端养老等多层次服务体系。针对怒江、迪庆、西双版纳等协调水平较低地区,应加大财政转移支付和项目倾斜力度,优先补齐养老机构、社区照护中心、基层医疗养老设施等短板,提升基本养老服务可及性。

第二,加快县域养老服务体系,提升农村和边疆地区养老保障能力。云南山区、民族地区广泛分布,传统家庭养老功能弱化趋势明显。应加快构建县—乡—村三级养老服务网络,积极发展互助养老、巡回养老、居家上门服务模式,解决偏远地区老年人口“养老难、就医难、照护难”等现实问题。

第三,推动医养康养深度融合,提高养老资源使用效率。依托云南医疗资源、中医药资源和生态康养优势,推动医疗机构、养老机构、社区卫生服务中心协同发展,探索“养老机构+医疗服务”“社区养老+家庭医生”“康养旅居+长期照护”等模式,提升养老资源供给效率和服务质量。

第四,强化区域协同发展机制,发挥中心城市辐射带动作用。充分发挥昆明作为省会城市的资源集聚优势,并积极带动滇中城市群养老服务一体化发展。通过人才流动、机构共建、信息共享、远程医疗、养老项目合作等方式,促进优质养老资源向周边地区扩散与延伸,缩小区域发展差距。

第五,建立人口老龄化动态监测机制,提高政策前瞻性。结合全国人口普查、抽样调查、大数据监测等手段,动态掌握各地区老龄人口规模、失能老人数量、空巢老人分布及养老服务需求变化趋势,推动养老资源配置由被动响应向积极主动规划转变,提高政策制定与落地的精准性、可操作性与前瞻性。

Coupling Coordination Research of Elderly Care Service Demand and Resource Allocation in Yunnan under the Background of Population Aging

YAN Yueping, HAN Jiayi

(Institute of Population Research, Yunnan University, Kunming 650091, Yunnan, China)

Abstract: Under the background of the continuous deepening of population aging, whether the elderly care service demand and resource allocation are coordinated is directly related to the supply quality of basic elderly care services and the regional elderly care security capacity. This paper takes 16 prefecture-level cities in Yunnan Province as research units, constructs an evaluation index system of elderly care service demand and resource allocation, and uses the entropy method, coupling coordination model and spatial autocorrelation method to systematically measure the matching level and spatial correlation characteristics between elderly care service demand and resource allocation in Yunnan Province. The results show that the supply of elderly care resources generally lags behind the actual demand brought by population aging. From the perspective of demand and supply index, in most prefectures (cities) the elderly care service demand index is higher than the resource allocation index, indicating that the supply of elderly care resources still lags behind the increasing demand, and the imbalance between supply and demand is relatively common in the whole province. In addition, there are significant regional differences in the coupling coordination degree. The coupling coordination between elderly care service demand and resource allocation in Yunnan shows obvious differentiation. Kunming has the highest coordination level and has entered a highly coordinated stage, while Qujing, Chuxiong, Honghe and Dali are at a moderately coordinated level. Xishuangbanna, Dehong, Nujiang and Diqing are in a state of imbalance with relatively poor adaptability. Furthermore, the coupling coordination degree presents spatial clustering characteristics. There is a significant spatial positive correlation in the coupling coordination degree across the province, showing a certain spatial agglomeration pattern.

Key words: elderly care resource allocation; elderly care service demand; coupling coordination; Yunnan

(责任编辑:阮明阳)