产业智库

居住分异视角下公共文化设施空间供需匹配研究

——以天津市中心城区为例

樊兴菊，杜宁宁

（天津城建大学经济与管理学院，天津 300072）

摘要：通过明确居住分异需求结构、完善文化设施供给能力评价指标和精确出行成本，改进两步移动搜索法，测度天津市中心城区公共文化设施供需匹配度。研究发现：天津市区居住空间呈现明显的“中心-高端、外围-低端”圈层分异格局，公共文化设施可达性呈现显著的“中心高-边缘低”分异格局；供需匹配度在不同类型居住区之间存在明显的梯度差异，高端居住区最优，中端次之，低端最弱，其中环城区的低端居住区面临最为突出的文化设施可达性不足问题。据此提出了交通网络辐射、多中心网络化、精准需求匹配、资源共享协同等文化服务设施优化布局策略，以缓解空间供需矛盾。

关键词：居住分异；公共文化设施；供需匹配；可达性；空间分布

中图分类号：G127 **文献标志码：**A **文章编号：**1671－1807(2026)09－0001－07

文化建设是城市内涵式发展的灵魂与核心驱动力，通过塑造人文精神、提升文化品位，为城市高质量发展提供持久的内在支撑。近年来国家颁布了一系列文化政策，支持公共文化服务体系建设，谋求公共文化服务标准化均等化布局。公共文化设施作为文化服务的物质载体和城市形态的核心要素，既是推动城市内涵式发展的关键支撑，也是保障市民文化权利的重要基础。然而当前中国城市面临的公共服务供给不足与区域失衡问题，正加剧公民城市权利实现的不平等现象[1-2]，公共文化设施的供需匹配也面临同样挑战[3-4]。

近几年国外关于公共服务设施空间可达性的研究主要侧重于大都市区范围医疗、交通、文化等各类公共服务可达性和设施公平性配置[5-7]、对流动人口健康及迁移模式的影响[8]，以及聚焦不同区域特征展开的多案例研究[9]。国内关于公共文化设施空间分布的研究大多采用地理信息系统（geographic information system，GIS）、地理探测器等空间分析工具研究区域性公共文化设施的空间分布结构及其影响因素[10-12]。空间供需匹配的研究则主要采用高斯两步移动搜索法建立可达性模型分析居民需求与供给之间的相互作用关系[13]。可见国内外对公共服务设施的空间配置研究较为充分，但是从居住分异视角分析公共文化设施供需匹配的研究较少。

市场化住房制度下，住宅区位选择差异反映了不同群体的生活水平与社会特征。受职业、收入、教育观念等因素影响，具有相似社会属性的群体往往在空间上集聚，形成分异化的居住格局[14]。应该注意到不同社会群体在文化消费意愿、参与门槛及时间约束等方面存在显著差异，导致其文化设施需求与实际消费能力分化。推进公共文化服务均等化，在前期文化项目建设快速增长初步解决了有无问题之后，要实现从量到质的转型，需精准识别不同群体的社区需求差异，评估公共文化设施空间匹配效能，从而优化其供需匹配结构。现以天津市中心城区为例，基于居住分异视角改进两步移动搜索法，通过可达性测度解析公共文化设施供需匹配的空间特征，进而提出文化设施布局优化策略。

1 研究对象与数据来源

1.1 研究对象

研究对象为天津市外环线以内中心城区，现

收稿日期：2025-09-16

基金项目：天津市哲学社会科学规划智库专项（ZKZX25-55）

作者简介：樊兴菊（1985—），女，河北邢台人，博士，讲师，研究方向为公共文化服务；杜宁宁（1990—），女，辽宁大连人，博士，讲师，研究方向为公共文化服务。

有人口 420 万人，面积 371 km^2，包括市内 6 区（和平区、河西区、南开区、河东区、河北区和红桥区）与环城 4 区（东丽区、津南区、西青区和北辰区）的部分行政区域。该地区是天津市的行政文化中心和商贸服务中心，是全市人口和城镇建设最密集的地区。

1.2　数据来源

研究所使用的数据来源：①居住小区相关数据来自贝壳网、房天下、链家网、安居客 4 个房产网站，通过核实获取研究范围内小区共5 400个，数据包括小区名称、单位面积均价、建成年代、户数、绿化率、容积率、物业费，数据均取小区均值。②公共文化设施供给数据。从《中国文化文物和旅游统计年鉴》中获取博物馆、图书馆、群众文化馆、演出剧院等公共文化设施服务性指标。从天津市文化和旅游局、公共文化设施官方网站和公众号获取文化场馆全称、地址、运营性质、馆藏数量、建筑面积、座椅数量等具体数据。通过查询搜索引擎、微博和微信公众号，统计各场馆的官方网站、微博和微信公众号的开通运营情况。③公共文化设施需求情况通过问卷调查获取。④具备公共文化服务需求的人口数据。依据 2020 年第七次全国人口普查中平均家庭户人口和小区户数，计算得到各小区人口数量。⑤出行成本数据。通过高德地图应用程序接口（application programming interface，API）中的路径规划接口，获取各小区到各公共文化设施在其运营时段内的最短驾驶时间。

2　研究方法

2.1　居住区划分方法

参考相关文献[14-16]，将房价和居住地环境作为居住分异的结构化表征，依照 5 类房产指标进行居住区类别划分，分别为单位面积均价、户数、绿化率、容积率、物业费。通过数据清理处理缺失值和异常值，进行数据标准化，最终获得具备研究价值的小区3 220个，进行聚类。

利用 Q 型聚类对指标数据内部结构进行探索，树状图显示数据可以划分为 3 个层级，随后采用 K 均值（K-means）进行分层聚类。K 均值算法基于欧氏距离或其他相似度度量标准，将数据集划分为 K 个互斥且完全连接的子集（簇），使得簇内样本间相似度最大化，簇间的相似度最小化。参考黄琴诗等[17]的社会-空间划分标准，将天津市中心城区的居住区划分为低端、中端、高端 3 类，见表 1。

表 1　居住区类别及其属性

居住区	数量/个	均价/（元·m^{-2}）	户数	绿化率/%	容积率/%	物业费/（元·m^{-2}）
低端	2 194	14 162.11	948.97	29.27	1.74	1.31
中端	876	32 219.05	755.76	29.08	1.90	1.53
高端	150	67 665.47	512.78	28.03	1.98	1.82

2.2　公共文化设施空间供需匹配测度方法

两步移动搜索法以限定距离或时间为搜索半径设置阈值，分别根据供给点和需求点进行两次移动搜索，分析服务设施的供给能力和实际需求，计算结果数值越大，代表需求点享受到服务设施资源的能力越强。这种方法是衡量公共服务设施获取机会大小的有效方法，能够较为准确地反映公共设施空间分布的供需匹配度，基本表达式为

$$A_i^F = \sum_{j\in\{d_{ij}\leqslant d_0\}} R_j = \sum_{j\in\{d_{ij}\leqslant d_0\}} \left(\frac{S_j}{\sum_{k\in\{d_{kj}\leqslant d_0\}} D_k} \right) \quad (1)$$

式中：i 为居住区需求点；j 为公共文化设施供给点；A_i^F 为通过两步移动搜索法计算得到需求点 i 的公共文化设施可达性；S_j 为公共文化设施 j 的供给能力值；d_{ij} 为居住区 i 和文化设施 j 间的距离；d_0 为搜索半径；D_k 为搜索半径内的 k 小区人口数；R_j 为文化设施点 j 的供给能力与搜索半径内所服务的人口数之比。

2.2.1　*改进两步移动搜索法*

从明确居住分异需求结构、综合评价文化设施供给能力和精确出行成本 3 方面改进两步移动搜索法，将其作为公共文化设施空间供需匹配的测度方法。

（1）明确不同居住区对各类公共文化设施的需求矩阵。天津中心城区公共文化设施总量极为丰富。编制文化设施使用需求和出行情况调查问卷，采用混合式调研方法，依托社区网络平台开展线上分层抽样，并在不同类型居住区和文化设施出入口进行线下定点补充。调查对象覆盖中心城区老城区、新建商品房、保障房等多种社区类型，兼顾青少年、成年就业者、老年群体等不同年龄段和多元职业类型。回收有效问卷 208 份，样本在核心维度上与中心城区居民人口结构具有结构适配性，能够反映不同特征群体的文化需求差异，见表 2。

表 2　不同居住区样本对公共文化设施的需求矩阵

居住区	需求占比/%						
	图书馆	博物馆	美术馆	科技馆	纪念馆	剧场剧院	文化宫（馆）
低端	14	15	14	16	15	14	12
中端	15	15	15	13	13	17	12
高端	22	11	11	16	11	28	7

(2)构建多维指标评价公共文化设施供给能力。基于层次分析法和数据可得性,构建公共文化设施供给能力多维指标体系。与设施种类和数量的传统评价不同,将场馆运营纳入评价维度,将文化场馆供给能力分解为硬件设施和在线平台两个二级指标。硬件设施包含空间容量和馆藏量等基础要素;在线平台运营则涵盖门户网站、微博及公众号等数字化服务渠道。具体指标体系和评分细则见表3。

(3)采用网络地图 API 工具提升出行成本精确度。传统出行成本计算方法往往依赖于经验值或简单的直线距离估算,这些方法在实际应用中存在显著局限性。经验值估算通常无法反映实时交通状况的变化,而基于经纬度的直线距离计算忽略了道路网络的复杂性和交通流量的动态变化,使出行成本的估算缺乏准确性。通过 Python 调用高德地图 API 对各居住区到各文化设施之间以"时长最短"为优先逻辑,以文化设施运营时段的实时路况为参考进行驾驶路径规划,总计获取 37 万条驾驶规划数据进行出行成本分析。以实际路况下的驾驶时间期望作为出行成本的指征,可以有效克服传统方法的弊端。

2.2.2 改进的公共文化设施可达性模型

高斯函数在接近搜索阈值时衰减较缓慢,符合公共文化设施对距离敏感性低的特点,故利用高斯函数建立空间衰减规则。改进的公共文化设施可达性模型如下。

(1)对于每一个文化设施点 j,搜索所有以 j 为中心、d_0 为阈值范围内的小区点 k,对这些小区的人口数量用高斯函数进行衰减计算后求和,用该文化设施的服务供给能力除以小区人口数之和得到文化设施供给点 j 的供需比 R_j,即为该文化设施供给点的服务能力值,计算公式为

$$R_j = \frac{M_j}{\sum_{k\in\{d_{kj}\leqslant d_0\}} G(d_{kj},d_0)P_kP_t} \tag{2}$$

式中:M_j 为文化设施 j 的综合供给能力,参考表3;d_{kj} 为小区 k 到文化设施 j 的出行成本,用最短出行

表3 公共文化设施服务供给能力评价指标及评分细则

场馆类型	一级指标	二级指标	三级指标	评价要素	指标说明	评分细则
图书馆	服务供给能力	硬件设施	内容供给	馆藏量	馆藏书籍总量	按实际数据进行0-1标准化
			空间供给	容量	建筑面积	按实际数据进行0-1标准化
		在线平台	网站	网站	是否开通门户网站	已开通为1分,未开通为0分
			微博	微博	是否开通官方微博	已开通为1分,未开通为0分
			公众号	公众号	是否开通官方公众号	已开通为1分,未开通为0分
博物馆	服务供给能力	硬件设施	空间供给	容量	建筑面积	按实际数据进行0-1标准化
		在线平台	网站	网站	是否开通门户网站	已开通为1分,未开通为0分
			微博	微博	是否开通官方微博	已开通为1分,未开通为0分
			公众号	公众号	是否开通官方公众号	已开通为1分,未开通为0分
美术馆	服务供给能力	硬件设施	空间供给	容量	建筑面积	按实际数据进行0-1标准化
		在线平台	网站	网站	是否开通门户网站	已开通为1分,未开通为0分
			微博	微博	是否开通官方微博	已开通为1分,未开通为0分
			公众号	公众号	是否开通官方公众号	已开通为1分,未开通为0分
科技馆	服务供给能力	硬件设施	空间供给	容量	建筑面积	按实际数据进行0-1标准化
		在线平台	网站	网站	是否开通门户网站	已开通为1分,未开通为0分
			微博	微博	是否开通官方微博	已开通为1分,未开通为0分
			公众号	公众号	是否开通官方公众号	已开通为1分,未开通为0分
纪念馆	服务供给能力	硬件设施	空间供给	容量	建筑面积	按实际数据进行0-1标准化
		在线平台	网站	网站	是否开通门户网站	已开通为1分,未开通为0分
			微博	微博	是否开通官方微博	已开通为1分,未开通为0分
			公众号	公众号	是否开通官方公众号	已开通为1分,未开通为0分
剧场剧院	服务供给能力	硬件设施	空间供给	容量	建筑面积	按实际数据进行0-1标准化
			空间供给	座椅量	观众座椅数量	按实际数据进行0-1标准化
		在线平台	网站	网站	是否开通门户网站	已开通为1分,未开通为0分
			微博	微博	是否开通官方微博	已开通为1分,未开通为0分
			公众号	公众号	是否开通官方公众号	已开通为1分,未开通为0分
文化馆	服务供给能力	硬件设施	空间供给	容量	建筑面积	按实际数据进行0-1标准化
		在线平台	网站	网站	是否开通门户网站	已开通为1分,未开通为0分
			微博	微博	是否开通官方微博	已开通为1分,未开通为0分
			公众号	公众号	是否开通官方公众号	已开通为1分,未开通为0分

时间衡量；P_k 为搜索范围内小区点 k 的设施需求规模，用人口数量衡量；P_t 为 3 类居住区人群对 7 种文化设施的需求矩阵，参考表 2；d_0 为搜索阈值，根据出行情况调研，73%的人倾向于选择离家车程1 h之内的文化场馆，因此 d_0 取 1 h；$G(d_{kj},d_0)$ 为考虑距离衰减效应的高斯函数，计算公式为

$$G(d_{kj},d_0)=\begin{cases}\dfrac{e^{-\frac{1}{2}\left(\frac{d_{kj}}{d_0}\right)^2}-e^{\frac{1}{2}}}{1-e^{-\frac{1}{2}}}, & d_{kj}\leqslant d_0\\ 0, & d_{kj}>d_0\end{cases} \quad (3)$$

(2)对于每一个小区点 i，搜索所有以小区 i 为中心、d_0 为阈值范围内的文化设施 j，同样对每个文化设施的供需比 R_j 通过高斯函数衰减计算并求和，最终得到每个小区点 i 的可达性指数 A_i，如式(4)所示，A_i 表示小区点 i 的文化设施可达性得分，A_i 越大，则表明小区 i 的可达性越好。

$$A_i=\sum_{i\in\{d_{ij}\leqslant d_0\}}G(d_{ij},d_0)R_jP_t \quad (4)$$

3　居住分异下的公共文化设施空间供需匹配特征

3.1　居住空间分异特征

3 类居住区分层聚类后的空间分布如图 1 所示。高端居住区主要集中在天津市中心的和平区，河西区和南开区少量分布；中端居住区在市内 6 区均匀分布；低端居住区在市内 6 区和环城 4 区分散布局。总体来说，天津居住空间分布呈现“中心-高端、外围-低端”鲜明的圈层结构特征，从中心城区向环城区扩展，依次显现出高端、中端、低端的居住空间分异状态。在中心城区，高端、中端、低端居住区共存，3 类居住空间相互交织、比邻而居。随着市中心向环城区扩展，居住分异趋势逐渐显现。

3.2　公共文化设施服务能力空间分布特征

公共文化设施供给能力指数除以阈值范围人口数得到的供需比即为文化设施相对服务能力。如图 2 所示，对公共文化设施供需比实施归一化处理，运用自然断点法划分 3 个等级：高供需比、一般供需比、低供需比。南开区与河西区构成文化设施服务能力的绝对高地，呈现“多点散布”与“轴向延伸”并存的特征。坐落在河西区的市文化中心依托政府主导的大规模建设，形成天津市新兴文化极核。南开区依托高校集群形成文化设施密集带，八里台、水上公园周边因科教资源注入形成局部高值点。和平区作为文化服务的次级中心，集中了较高密度的文化资源。租界时期遗留的剧院、博物馆等与现代图书馆、文化馆叠加，形成连续的高值集聚带。这种极化现象既源于历史积累，也与当前“城市客厅”的规划定位密切相关。

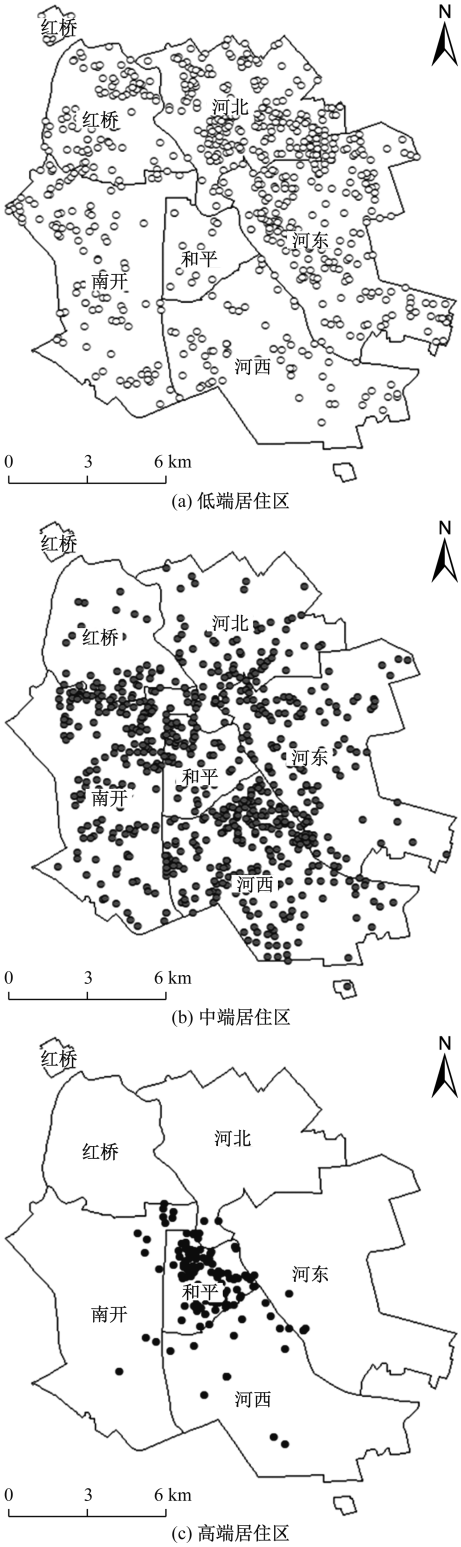


图 1　3 类居住区分层聚类后的空间分布

河北区、河东区的文化服务能力整体处于中低水平，空间分布呈现“碎片化”与“洼地化”交织的特征。河北区中山路沿线依托历史建筑改造形成零

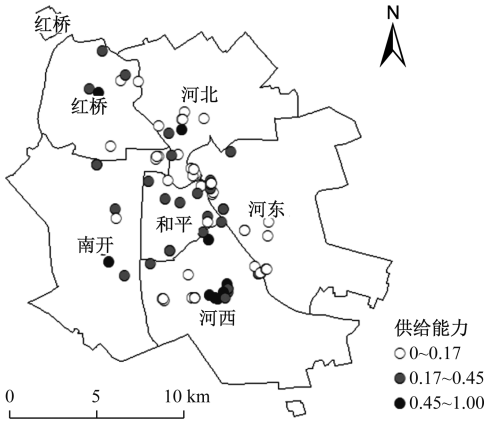


图 2　天津中心城区公共文化设施服务能力分布

星高值点,但工业遗产转化不足与人口老龄化叠加,导致整体文化能力疲软。红桥区西站周边因城市更新项目带动,文化设施服务指数局部攀升。可以看出,环城 4 区的公共文化设施数量分布与中心城区存在较大差距,但是现有文化服务能力存在高值点位。

3.3　公共文化设施空间可达性

应用改进的可达性模型评估各居住区公共文化设施可达性,采用自然断点法划分 3 个等级:低可达性、一般可达性和高可达性,如图 3 所示。从空间层面看,各居住区文化设施可达性呈现“中心高-边缘低”的特点。可达性高的小区主要分布在和平、河西、南开等中心城区,这些城区文化资源丰富,设施配置齐全,服务能力较强;可达性低的小区主要分布在环城区,其地理面积广,文化设施配置少,可达性较弱。

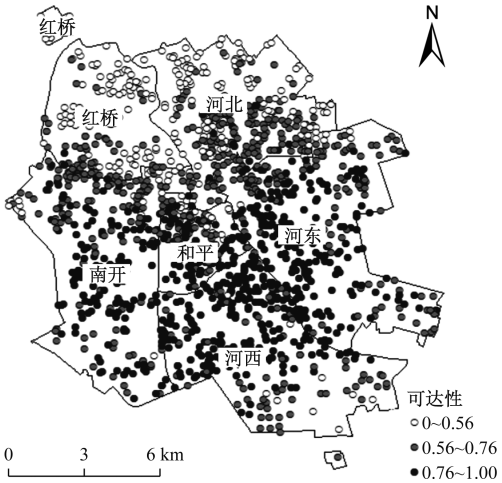


图 3　中心城区公共文化设施可达性分布

3.4　居住分异下的公共文化设施空间可达性

不同类型居住区对应的公共文化设施可达性分布如图 4 所示。高端居住区的位置与公共文化设施的供给中心距离最短,可以极大降低居民参与文化活动的时空成本。文化机构也倾向于在此设立合作项目,以满足精英人群对高质量文化生活的追求。中端居住区的文化设施可达性略有降低,但由于几乎全部分布在市内 6 区,文化设施可达性的平

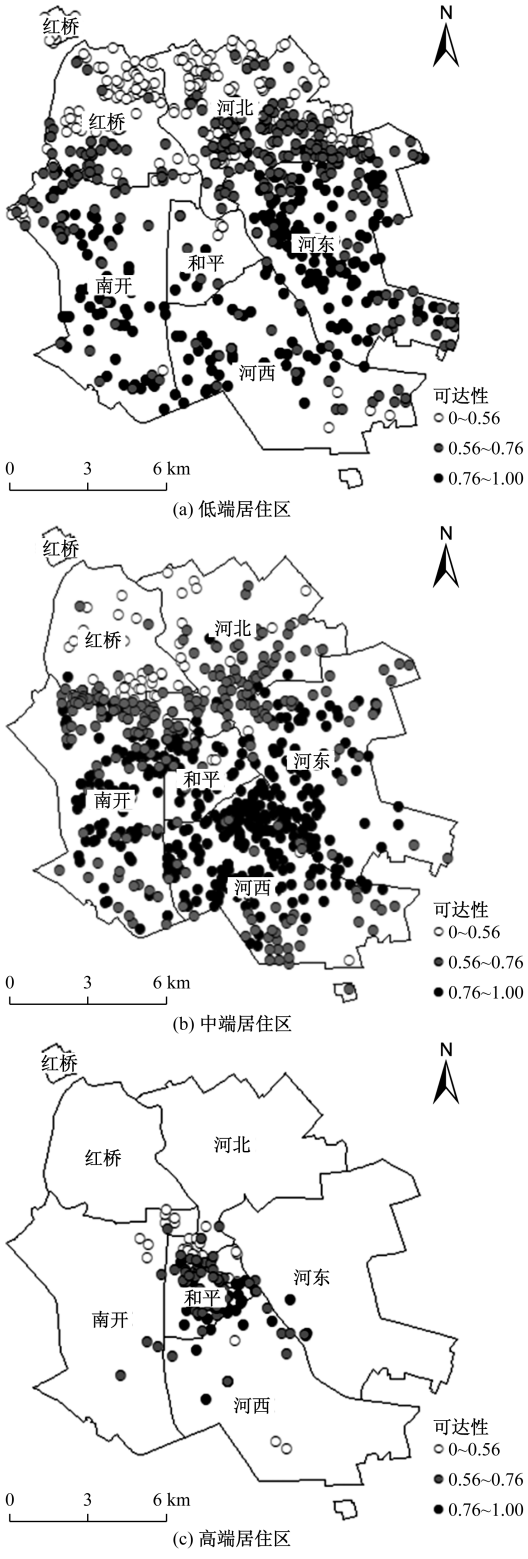


图 4　不同类型居住区的公共文化设施可达性分布

均水平较高。低端居住区的文化设施可达性呈现中心高、四周低较为分散的趋势。可见，居住分异下文化设施可达性的分化，不仅来源于社会经济因素与文化资源分配之间的复杂互动关系，也直接受地理位置和交通情况影响。

4 结论与建议

通过明确居住分异群体的文化需求结构、综合评价文化设施供给能力以及精确出行成本改进两步移动搜索法衡量公共文化设施供需匹配度。主要结论如下。

(1)天津居住空间呈现明显的“中心-高端、外围-低端”圈层分异格局。中心城区内高、中、低端居住区交错分布，随着城区向外围扩展，居住分异程度逐渐加剧，形成由高端向中低端梯度递减的空间序列。

(2)天津公共文化设施呈现“中心集聚、环城散点”分布特征。中心城区作为文化设施服务的核心高地，功能完善、类型多元；环城4区虽整体数量不足，但北辰、东丽等区域仍存在服务能力突出的高值点位。

(3)天津市公共文化设施可达性呈现显著的“中心-边缘”分异格局。中心城区凭借密集的文化设施配置形成高可达性区域，而环城区因设施稀疏、服务半径不足导致整体可达性偏低。

(4)公共文化设施供需匹配度在不同类型居住区之间存在明显的梯度差异，高端居住区最优，中端次之，低端最弱。这一梯度差异特征在中心城区表现尤为显著，而环城区的低端居住区则面临最为突出的文化设施可达性不足问题。

基于以上研究结论，提出居住分异视角下公共文化设施空间供需匹配优化建议。

(1)基于交通网络布局辐射公共文化设施。通过现有交通网络联动分散的文化资源，可以避免重复建设，提高管理效率与文化服务效能，尤其可以弥补环城区文化资源稀疏的短板。依托轨道交通枢纽布局文化设施集群，如在地铁站等交通节点周边增设中小型图书馆、文化展览馆、社区文化中心等，利用流量提高文化服务品质增量。另外设置“文化专线”或优化公交接驳，可以提升全域文化服务可达性，一定程度缓解“中心-边缘”的服务落差。

(2)构建层级化多中心文化设施网络。文化设施集中布局具有较强辐射带动作用，但过于集聚的文化中心并不能发挥对城市格局的塑造作用。在现有文化中心辐射功能基础上，应逐步构建“层级化、多中心、多点、多线”的组合型布局模式。重点加强城市边缘区、新开发区及低端居住区的文化设施供给，结合15 min社区生活圈建设，在每个街道配置综合性社区文化站，在大型居住社区补充特色文化空间，提高资源稀缺地区的文化可达性。在新兴城区、城市副中心及人口密集区布局次级文化中心，形成主次分明、功能互补的公共文化设施体系，推动文化设施由单核集聚向网络化分布转变，以适应城市空间扩展需求。

(3)公共文化设施配置向精度深度需求匹配。在公共文化设施规划建设中，既要统筹城市的整体性，也要兼顾不同区域具体的人口结构和分异需求特征，采取整体统筹与精准供给相结合的策略。在需求侧，建立基于大数据与社区调研的需求监测系统，实时掌握文化需求结构变化；在供给侧，完善图书馆、博物馆等综合文化场馆标准化覆盖的同时，需结合区域人群特点建设戏曲中心、动漫基地等专题新型文化空间。另外需进一步创新服务模式，通过“馆校合作”“馆企联动”等方式实现文化服务的精准投放与高效利用。

(4)构建跨区域文化资源协同共享网络。针对长期存在的公共文化资源分布不均问题，如场馆设备闲置与资源紧张现象并存，建议建立协同调度平台，打通场馆、人才、内容的数据壁垒。高层级文化场馆可将临时展览模块化设计，巡回至低级场馆展出，减少重复布展成本。同时建立数字展陈、讲座视频等资源共享平台，区级场馆适配本地特色按需调用。针对特殊设备，如VR体验装置、专业舞台灯光实行共享制，通过预约系统实现跨场馆高效流转，实现“资源跟着需求走”，缓解供需结构性矛盾。

参考文献

[1] 卢婷婷，李志远. 居住空间分异对城市公共服务供给的因果效应研究：以上海市为例[J]. 地理科学进展，2023，42(9)：1795-1808.

[2] 诸萍. 城市基本公共服务供给与共同富裕：基于长三角城市群的实证检验[J]. 统计与决策，2025(4)：81-86.

[3] 尹鹏，刘畅. 北京市公共文化服务设施与人口分布的空间适配性研究[J]. 青岛科技大学学报(社会科学版)，2025(10)：48-56.

[4] 赵璐，张中华，于国栋. 西安城市文化设施布局特征及影响因素研究[J]. 现代城市研究，2023(4)：16-23.

[5] HSU Y Y，HAWKEN S，SEPASGOZAR S，et al. Beyond the backyard：GIS analysis of public green space accessibility in Australian metropolitan areas[J]. Sustainability，2022，14(8)：4694.

[6] INTURRI G，GIUFFRIDA N，PIRA M L，et al. Lin-

king public transport user satisfaction with service accessibility for sustainable mobility planning[J]. International Journal of Geo-Information, 2021, 10(4): 235.

[7] LIU S, SALARI N. Fairness in accessibility of public service facilities[J]. Operations Research Letters, 2024, 55: 107141.

[8] SAVAS S T, KNIPPER M, DUCLOS D, et al. Addressing migration and health inequity in Europe migrant-sensitive healthcare in Europe: advancing health equity through accessibility, acceptability, quality, and trust [J]. The Lancet Regional Health-Europe, 2024, 41: 100805.

[9] VALANSZKI I, KRISTENSEN L S, JOMBACH S, et al. Assessing relations between cultural ecosystem services, physical landscape features and accessibility in Central-Eastern Europe: a PPGIS empirical study from Hungary[J]. Sustainability, 2022, 14(2): 745.

[10] 王丽, 王聪, 缪柯铭, 等. 空间转向视角下的南京市博物馆时空格局演化及其影响因素研究[J]. 现代城市研究, 2024(10): 60-66.

[11] 于亚娟. 基于POI数据的内蒙古公共文化设施空间结构与影响因素[J]. 干旱区地理, 2025(3): 528-538.

[12] 宋宜嘉, 施颖莹. 城市公共文化设施空间分布及可达性研究[J]. 文献与数据学报, 2023(1): 73-87.

[13] 李敏, 韩欣宇, 刘权仪. 供需视角下城市公共文化设施空间可达性分析: 以济南市历下区为例[J]. 山东建筑大学学报, 2025(2): 102-109.

[14] 刘伶俐. 居住分异与公共服务设施分布的匹配性研究[D]. 成都: 电子科技大学, 2021.

[15] 张文斌, 姜莉娟, 张志斌, 等. 居住空间分异研究的热点分析与未来展望: 基于CiteSpace知识图谱的可视化分析[J]. 地理科学, 2024, 44(8): 1332-1343.

[16] 宋伟轩, 黄琴诗, 谷跃, 等. 宁杭城市多时空尺度居住空间分异与比较[J]. 地理学报, 2021, 76(10): 2458-2476.

[17] 黄琴诗, 刘丽艳, 叶玲, 等. 大城市居住社会? 空间分异格局与耦合模式研究: 以南京、杭州为例[J]. 地理研究, 2022, 41(8): 2125-2141.

Research on Spatial Supply-demand Matching of Public Cultural Facilities from Perspective of Residential Differentiation: Tianjin Central Urban Area

FAN Xingju, DU Ningning

(Economics and Management College, Tianjing Chengjian University, Tianjin 300072, China)

Abstract: The two-step floating catchment area method was enhanced by clarifying the structure of residential differentiation demand, comprehensively evaluating the supply capacity of cultural facilities, and accurately calculating travel costs, to measure the degree of supply-demand matching of public cultural facilities in the central urban area of Tianjin. The study found that residential spaces in Tianjin exhibit a distinct "center-high-end, periphery-low-end" concentric differentiation pattern, while the accessibility of public cultural facilities shows a significant "high in the center, low at the edges" disparity. There are clear gradient differences in supply-demand matching across different types of residential areas, with high-end residential areas performing the best, followed by mid-end areas, and low-end areas performing the weakest. Notably, low-end residential areas in the suburban ring face the most pronounced issues of inadequate accessibility to cultural facilities. Based on these findings, optimization strategies for the layout of cultural service facilities were proposed, including radiating transportation networks, multi-center networking, precise demand matching, and resource sharing and collaboration, to alleviate spatial supply-demand contradictions.

Keywords: residential differentiation; public cultural facilities; supply-demand matching; accessibility; spatial distribution