

城市轨道交通站名规划的问题与思考 ——以深圳市为例

陈雪枫, 徐旭晖

(深圳市规划国土发展研究中心, 广东 深圳 518034)

摘要: 车站名称随着城市轨道交通网络化效应凸显而愈发受到关注, 科学的站名规划方法有助于提高命名的准确性、化解站名规划的被动局面。通过对深圳市前三轮轨道交通站名规划的梳理与总结, 识别既有站名规划存在的问题: 线路功能层次与站名不匹配; 轨道交通线网加密地区站名资源不足; 原有老地名标识逐渐丢失; 站名资源争夺激烈。结合中国其他城市在轨道交通站名方面的经验与教训, 提出3个规划策略: 车站命名应强化文化特色和稳定性, 规定站名用词的优先次序; 协调与轨道交通线网中不同功能层级和不同建设时序线路的关系; 明确车站更名管理规定。车站命名的优先次序为: 以车站附近历史悠久、知名度高的历史地名命名; 以车站所在的区片名称命名; 以车站周边长期稳定、具有地标功能的大型城市公共设施命名; 以与轨道交通线路垂直相交的道路名称命名。

关键词: 城市轨道交通; 车站命名; 优先次序; 网络层级; 建设时序; 深圳市

Rail Transit Station Name Planning: A Case Study of Shenzhen

CHEN Xuefeng, XU Xuhui

(Shenzhen Urban Planning and Land Resource Research Center, Shenzhen Guangdong 518034, China)

Abstract: Railway station name has received increasing attention as the network effect of urban rail transit becomes more prominent. Scientific station name planning methods can improve the accuracy of naming and resolve the passive situation of station name planning. Through sorting and summarizing the first three rounds of station names planning for the rail transit in Shenzhen, this paper identifies the existing problems of station name planning, including the mismatch between function and name planning, insufficient station name resources in areas with intensive rail transit network, the gradual disappearance of the historical place name, and the fierce competition for name resources. Based on the experiences and lessons learned from other cities in China, the paper proposes three planning strategies: station names should strengthen cultural characteristics and stability and specify the priority of the words used in station names, coordinate the relationship between different functional levels and construction timing lines of urban rail transit network, and clarify the management regulations for station renaming. The priority of naming stations is to name according to the nearby historical place with a long history and high popularity; name with the district where the station is located; name with large-scale urban public facilities with long-term stability and landmark functions around the station; name with the road that intersects perpendicular to the rail transit line.

Keywords: urban rail transit; name the station; priority; network level; construction sequence; Shenzhen

收稿日期: 2022-06-14

作者简介: 陈雪枫(1991—), 女, 四川成都人, 硕士, 工程师, 研究方向为轨道交通规划与管理, 电子邮箱 cd_chenxuefeng@126.com。

0 引言

站名是公众在乘坐城市轨道交通过程中使用最多、感受最直观的配套设施之一。一方面, 站名是交通导向标识, 其基本功能是清晰指示车站所在方位; 另一方面, 站名也

是一种无形资源, 是社会经济的展示窗口, 承载了所在区域的历史文化和风貌民俗。

关于城市轨道交通站名规划的研究较少, 刘天祥等^[1]介绍了早期上海城市轨道交通线路、车站命名的指导思想、命名内容及方法, 是中国第一篇关于城市轨道交通线

路、车站名称命名的研究成果，为其他城市提供了宝贵的经验。乐梅等^[2]通过对国家及地方地名命名政策的解析，结合重庆市城市轨道交通1号线、3号线车站命名工作中遇到的问题，探讨了适合重庆市的城市轨道交通车站命名程序及原则。张向军^[3]从人文科学角度总结了地铁车站命名现状，提出了地铁站名普适性原则和命名优先次序，并对当前城市轨道交通站名规划过程中争议较大的问题进行了探讨。

城市轨道交通车站命名以主观推断、过往经验为主，相关研究较少，尚未形成较为系统的规划思路、规划原则和命名规定，导致社会团体、社会公众对轨道交通站名方案存在较多争议。本文从梳理深圳市前三期轨道交通站名入手，深入分析站名规划存在的问题及矛盾，提出在线网加密、线路功能层次完善背景下的城市轨道交通站名规划策略，从技术角度使站名规划逐步向规范化、标准化转变。

1 城市轨道交通站名规划现状分析

截至2022年底，北京市运营地铁线路共有27条，运营里程797 km，车站470座^[4]。北京市地铁站名规划主要由规划部门负责编制，以北京市《地名规划编制标准》(DB11/T 1362—2016)(以下简称《标准》)为主要规划依据，遵从“符合历史，照顾习惯，体现规划，好找好记”的总体命名原则。《标准》于2017年发布，针对轨道交通车站的站名设专门章节进行了规定，条例强调“优先选用存量地名”“应选用站位所在区域历史悠久、辐射面广、知名度高、指位性强、认知感强、稳定性高的地名”“以道路命名轨道交通车站时，应选用与轨道交通线路垂直的道路名称”。从北京市轨道交通站名的相关规定可以看出，北京作为历史悠久的古都非常重视历史地名的保护和利用，着重强调了存量地名的优先权。但《标准》中关于车站命名的内容总体较少，对于站名可选用的地名仅指出了大致的范围和方向，尚未进行较精细、具体的规定。

上海市轨道交通站名规划由上海市地名管理办公室负责编制，主要依据为2002年市政府批复的《上海城市轨道交通标识、线路车站命名及线路识别色方案》(沪府[2002] 92号)(以下简称《方案》)及2015年

发布的《上海市市政交通设施命名规则》。根据《方案》中的命名规定，上海市早期轨道交通线路优先引用线路相交的主要道路名称命名车站，经过几年的运营实践，上海市发现轨道交通出行的乘客更加关注一个区域的地名，而非精细化的指向，因此，2006年调整了轨道交通车站命名原则，相交道路不再是首要选择，标志性的区片名成为站名规划中的优先考虑对象。即使如此，上海市轨道交通以道路名称命名的车站数量仍占总车站数的57%左右。

重庆市轨道交通站名并未开展专项规划，而是在线网规划阶段按照“名副其实、规划有序、雅俗共赏、彰显文化、好找易记”的总体原则形成暂定站名，随后在轨道交通工程可行性研究阶段和初步设计阶段根据线路走向和站位选址的调整对站名进行确认和修正，初步设计审查批准后，原则上不得调整站名。重庆市暂未出台专门针对轨道交通车站命名的规定，仅有《重庆市地名管理条例》作为上层次规划依据可供参考。通过对近几年轨道交通车站命名情况的梳理发现，重庆市优先考虑具有历史文化影响力的地名作为站名，其次选择沿线知名度高的区片名或街道名，随后考虑车站200 m范围内的历史文化风景和公共建筑，同时避免采用企事业单位、住宅小区及易发生变迁的场所名称。

总体而言，不同城市的轨道交通站名规划主要有以下两个差异。一是编制的责任主体不同。牵头部门通常是规划部门、地名管理办公室、民政局或地铁运营主体，其中地名管理办公室、民政局对当地地名有深入的研究经验和丰富的历史积淀，编制的站名规划侧重于当下，由于缺少对未来城市轨道交通线网的了解与掌握，可能难以结合轨道交通线网规划统筹考虑现状、未来车站的命名。二是不同城市对轨道交通站名可使用的地名范围有各自明显的侧重，北京、重庆、成都倾向优先用区片名称作为轨道交通站名，如使用车站所在社区、街道等行政区划的名称命名，上海优先选择用道路名称命名，但均未对轨道交通站名规划中所引用地名的优先次序形成明文规定。

2 深圳市轨道交通站名规划回顾与评估

截至2022年底，深圳市运营16条城市

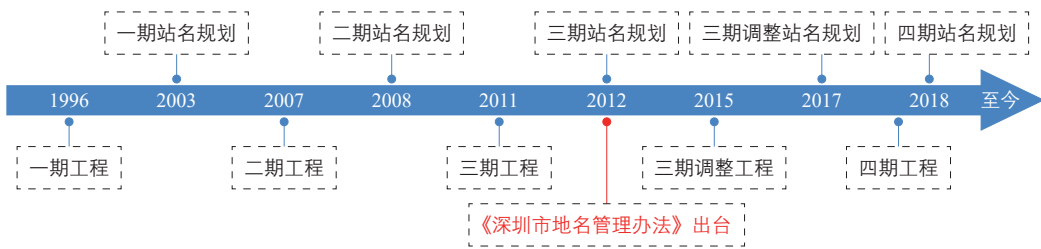


图1 深圳市轨道交通站名规划历程

Fig.1 Planning process of Shenzhen rail transit station names



图2 深圳市轨道交通一期线路及站名规划

Fig.2 Phase I route and station name planning of urban rail transit in Shenzhen

表1 深圳市轨道交通一期车站命名方式

Tab.1 Naming methods of Phase I urban rail lines

命名方式	代表站名	比例/%
公共设施(建筑)	少年宫站、科学馆站	42
区片	竹子林站、车公庙站	37
道路	侨城东站、华强路站	15
其他	国贸站、华侨城站	6

表2 深圳市轨道交通二期车站命名方式

Tab.2 Naming methods of Phase II urban rail lines

命名方式	代表站名	比例/%
区片	华强北站、民乐站	49
老地名(历史地名)	鲤鱼门站、深康站	33
公共设施(建筑)	蛇口港站、深大站	16
道路	登良站	2

轨道交通线路,运营里程达547.4 km,设车站302座^[5]。深圳市通常由规划部门牵头,结合规划的轨道交通线路走向和车站布局,组织编制轨道交通站名专项规划。深圳市已完成四轮轨道交通建设规划,均配套开展了轨道交通站名专项规划编制工作(见图1)。

2.1 站名规划回顾

深圳市轨道交通一期工程于2004年建

成通车,包括两条线路共21.6 km,设站19座。两条线路十字交叉,沿东西向和南北向两大主要发展轴敷设(见图2)。由于当时仅规划两条轨道交通线路,串联中心城区主要公共设施(建筑),沿线地名资源丰富,42%车站以公共设施或地标建筑命名,其他车站以区片、街道等车站所在区域名称或道路名称命名,个别车站以富有历史意义的商业设施名称命名(见表1)。由于当时《广东省地名管理条例》和《深圳市地名管理办法》暂未颁布,轨道交通站名规划缺乏地方法规作为依据和参考,对商业设施名称和企业名称的使用没有严格的限制,站名规划较为自由、粗犷。

深圳市轨道交通二期工程于2011年投入运营,包括5条线路共156.8 km,涉及车站111座。轨道交通一期工程阶段所采用的自由、随意的站名规划方法已无法应对二期阶段成倍增加的车站数量,需要全盘兼顾、统筹考虑轨道交通线网的站点命名工作。规划按照“先点状、再面状、后线状”的总体思路,优先考虑采用公共设施(建筑)和老地名(历史地名)命名,其次采用车站所在的社区、街道以及《深圳市地名总体规划》中划分的地名街区名称命名,最后考虑引用与轨道交通线路垂直相交的道路名称命名(见表2)。

深圳市轨道交通三期及三期调整工程包括6条线路和7条延长线,总长约239.4 km,设站171座。在遵循《深圳市地名管理办法》“局部与整体相衔接、新区规划与老区优化相结合、传承地名文脉与创新文化理念并举”的总体原则下^[6],三期站名规划以提高指位精确性为总体思想,优先使用面状地名命名,其次充分挖掘老地名,保护地名资源、弘扬历史文化(见表3)。此外,得益于轨道交通二期、三期工程的大力建设,轨道交通社会效益逐步显现,尤其是对车站辐射范围内的土地资源、商业开发带动作用日趋明显。轨道交通站名作为一种无形的社

会资源受到的公众关注度越来越高，不同群体从各自利益角度出发，对轨道交通站名方案的争议也越来越大。

回顾城市轨道交通建设进程和站名规划历程，随着轨道交通线网从中心城区为主向外围组团延伸，轨道交通运营由单条线路逐步过渡到网络化运营，轨道交通站名规划也发生了从前期自由度较高、随意性较强，到后期有计划、有依据的重要转变。轨道交通站名的命名方式从最初的以公共设施(建筑)等点状地名为主，转向以社区、街道、地名街区等面状名称为主。同时，站名规划愈发重视老地名(历史地名)的使用；为避免利益纠纷，商业设施、商业住宅等带有商业属性的地名则不再作为轨道交通站名。

2.2 存在问题

1) 线路功能层次与站名不匹配。

打造多层次、一体化、可持续的综合交通体系，需要以国家铁路布局为基础，构建市域(郊)铁路、市域快线、普速线路功能层次清晰的轨道交通网络体系^[7]。其中，市域(郊)铁路服务都市圈出行，站间距大，通常一个行政区设1~2个车站；市域快线侧重于中心城区与外围组团中心的快速直达服务，通常一个街道范围内仅1~2个车站；普速线路主要提高轨道交通覆盖，站点密集，一般一个社区范围内设有1~2个车站。在前三期站名规划过程中，许多普速线路的“小站”引用街道及其以上的行政区划名称作为站名，一方面不利于增强站名指位的准确性，另一方面过早占用这些地名资源将导致后期开通的市域快线、城际铁路甚至国家铁路等层次等级较高的“大站”缺少指示范围较大的地名可引用。

2) 随着轨道交通线网密度增加，中心城区和新发展地区站名资源严重不足。

相较于北京、西安、成都等历史悠久、文化底蕴深厚的城市而言，深圳市的地名资源极为有限，知名度较高的历史地名和老地名屈指可数。近年来，随着深圳轨道交通建设提速，轨道交通线路由最初的仅在城市核心区布局慢慢向城市外围组团拓展，现状全市轨道交通线网密度约0.57 km·km²，城市核心区轨道交通线网密度达到1.15 km·km²。在整体地名资源数量有限、轨道交通车站日益增多的双重压力下，城市核心区的站名规划工作面临缺乏地名资源可引用的窘境。

以位于深圳市核心区的香蜜湖街道为例，该街道现状已有5个地铁车站，早期建设的1号线直接引用街道名称命名为“香蜜湖站”，后期建设的线路采用了街道名称缩写、社区名称、相交道路名称等多种方式命名为“香蜜站”“香梅站”“香梅北站”“侨香站”，站名相似度较高，增加了辨识难度(见图3)。

新发展地区同样面临地名资源匮乏问题。深圳前海深港现代服务业合作区扩区前的妈湾、前湾、桂湾等三湾片区基本为近年来填海工程，片区内均为规划道路，轨道交通车站周边尚无大型公共建筑、城市空间等，更缺乏具有历史文化价值的地名资源，轨道交通站名仅能依靠地名街区名称、规划公园名称命名(见图4)。随着前海深港现代服务业合作区“三湾片区”的城市建设不断推进，片区内轨道交通线网密度将由现状0.86 km·km²、9座车站增加至1.78 km·km²、15座车站，地名资源的缺失在很大程度上限制了轨道交通站名的准确性和多样性。

3) 伴随城市快速发展，原有老地名标识逐渐丢失，导致站名“名不符实”。

深圳市的发展日新月异，早期地标性的

表3 深圳市轨道交通三期车站命名方式

Tab.3 Naming methods of Phase III urban rail lines

命名方式	代表站名	比例/%
区片	景田站、五和站	48
老地名(历史地名)	上沙站、冬瓜岭站	30
公共设施(建筑)	前湾公园站、阳台山站	14
道路	光明大街站、贝尔路站	8



图3 香蜜湖街道部分车站命名规划示意

Fig.3 Schematic diagram of name planning for part of stations in Xiang Mi Hu sub-district

大型公共设施、交通设施等随时间推移被搬迁或拆除。这些公共设施名称尚未历经时间沉淀形成公众认知度较高的老地名，导致引用这些设施名称的轨道交通站名不能正确指示车站方位，出现站名“名不符实”的情况。

这一现象主要存在于早期运营线路。例如，深圳地铁1号线“机场东站”位于深圳宝安国际机场A、B航站楼东侧，机场选址更改后，1号线“机场东站”距离新航站楼约2.5 km，而不少乘客仍以为乘坐1号线能够直接到达航站楼，从而耽误乘机时间。

4) 轨道交通经济效益日益凸显，站名资源争夺激烈。

轨道交通网络化运营不仅吸引了大量客流，车站对周边用地开发的带动作用也愈发明显。因此，轨道交通站名受到极大的关注，各单位、各团体都期望争夺冠名权。城市历史文化学者坚持传承老地名文化，街道社区期望通过站名提高知名度，周边企业希望借此扩大影响力，商业地产企图抬高身价，旧村村民把轨道交通站名作为村落历史的载体^[3]。

轨道交通站名规划主观性较强，站名方案不具有唯一性，不同单位、不同群体都能站在各自角度提出意见。由于缺乏系统、规范的规划原则和命名规定，轨道交通站名面临较大争议，站名资源争夺激烈。目前深圳市轨道交通站名有争议的站点大多位于村落

的交界处，两个村从距离车站远近、历史悠久程度、知名度高低、人口经济面积等多方面进行比拼，对站名资源展开激烈的争夺，并通过各种渠道反映自己的诉求，对站名规划工作的正常推进带来阻力。

3 深圳市轨道交通站名规划策略

轨道交通站名是城市风貌的体现，也是历史文化的载体。在轨道交通线网加密、线路功能层次完善的新形势下，过去主观、粗犷的规划方法已不再适用。本文按照“指位明确、大小匹配、远近结合、以稳为主”的指导思想提出三个规划策略：1)厘清轨道交通车站命名用词的优先次序，2)运用资源配置思路合理利用地名资源，3)明确车站更名管理规定。

3.1 强化站名文化特色与稳定性，明确站名用词优先次序

为满足轨道交通站名规范性、稳定性、识别性要求，彰显城市地名文化特色，遵循“指位明确、易记好找、功能层次匹配”的总体原则^[8]，轨道交通车站命名可按照以下次序进行：

1) 以车站附近历史悠久、知名度高、指位性强的老地名(历史地名)命名。深圳市历史地名资源有限，引用历史地名作为站名，一方面能够保护历史地名的传承和延续，另一方面有利于弘扬城市历史文化。当车站周边有多个老地名(历史地名)时，应综合地名距离车站远近、历史沿革、知名度高低等多因素，选择其中一个老地名(历史地名)命名，避免使用多个老地名组合为新站名，有违站名易记好找的原则，且一旦使用可能存在蔓延趋势。

2) 以车站所在的区片名称命名。区片名称主要参考民政部门的行政区划划分、地名规划中的街区划分和法定图则中的片区划分。如果一个区片内有多个站点，可采用区片名后缀方位词的命名形式；如果区片名在全市范围内存在重名、同音或近音的情况，可在区片名前缀上一层级行政区划名称。

3) 以车站周边长期稳定、影响力大、知名度高、具有地标功能的大型城市公共空间、专业设施、交通设施名称命名。由于轨道交通站名一经确定后更改程序较为复杂，引用这几类设施名称命名时应着重强调设施



图4 前海深港现代服务业合作区“三湾片区”现状及未来车站分布
Fig.4 Current and future rail transit stations distribution of Qianhai Shenzhen-Hongkong Modern Service Industry Cooperation Zone “Sanwan Area”

的稳定性，避免出现日后设施拆除、搬迁的情况。另外，不得使用商业设施、企业、商业住宅区的名称命名，禁止借用轨道交通站名提高商业设施、企业知名度的行为。大学是城市重要的文化地标，是城市文化内涵和形象的重要组成部分，引用大学名称命名轨道交通车站能够充分发挥大学对城市文化和形象的积极影响力，因此途经大学的地铁站鼓励使用稳定的大学名称命名。

4) 以与轨道交通线路垂直相交的道路名称命名。轨道交通车站的服务半径约500~800 m，而道路长度通常较长，引用道路名称作为轨道交通站名难以定位轨道交通车站位于道路的具体位置，指向性较差，只有在其他地名无法使用的情况下，才考虑使用该命名方法。

3.2 树立地名资源观，按照“大小匹配、远近结合”配置站名资源

结合国家铁路、城际铁路和城市轨道交通(含市域快线和普线)组成的多层次轨道交通网络，在可用地名有限的条件下，运用资源化的高效配置思路，对不同层级、不同建设时序的大小车站名称进行合理配置。一是结合线路功能层次不同，采用“大站用大名，小站用小名”，锚固站点名称与线路功能定位的匹配性，突出车站名称的针对性与层次化。在区片名称的使用方面，明确国家铁路的车站优先使用区级及以上行政区域名称命名；城际铁路和市域快线的车站优先使用街道名称命名；普速线路的车站优先使用社区/街区名称命名。二是加强与远期轨道交通线网规划的协调性，保障后期建设实施的线路车站的站名资源不被提前占用。例如，远期规划该区片将设有城际铁路车站，区片内先期建设的城市轨道交通车站尽可能不使用街道一级行政区划名称命名，将地名资源预留给城际铁路车站。

3.3 “以稳为主，调整有序”，明确车站更名管理规定

站名变更需要重新更换运营线路网络图、站内导向标识、售检票系统等面对公众的部分，更重要的是将引起全线车辆、信号、通信等十几个涉及行车安全系统的修改，费用高昂、程序烦琐^[2]。因此，在网络化运营阶段难以短时间内完成整个线网的专业系统调试，在运营安全及运营服务方面存

在较多不确定风险。

针对轨道交通运营后要求变更车站名称的情况，提出“以稳为主，调整有序”的指导原则，明确允许站名变更的情况及确需变更时的调整程序。考虑站名更改对运营管理、乘客出行带来的巨大影响，已运营线路的站点名称原则上不得更改。因大型城市公共空间、专业设施、交通设施及道路名称发生变化确需修改站名的，应先征得轨道交通运营单位同意，由市地名主管部门就名称调整方案进行公示，征求相关部门意见，并按程序报市政府批准^[8]。

4 结束语

在轨道交通网络化效益凸显、站名关注度越来越高的背景下，规范化和标准化是轨道交通站名规划面临的难点和挑战。本文以城市轨道交通站名的稳定性和准确性为前提，探索提出一定优先顺序的站名命名规则；以地名资源观为规划理念，提出站名与轨道交通功能层次等级相匹配、近远期建设线路站名统筹考虑的规划策略。建议轨道交通网络化运营的城市出台专门的车站命名管理办法，对轨道交通站名规划进行精细化管理。

历史地名资源是城市特色文化保护和传承的一部分，深圳的历史地名数量匮乏、资源宝贵，需要相应措施加以保护。一方面，建议制定历史地名保护条例。集合民政、规划、文旅(文物)等多个部门梳理现状历史地名，综合考量历史情况、知名度大小、文化特性等多种因素，形成不同级别的老地名保护名录，实施分级分类保护^[9]。另一方面，提高历史地名使用率。以街道、居住小区、道路、轨道交通车站、公共汽车站、标志性建筑等作为载体^[10]，用历史地名或其衍生地名命名城市空间，使历史地名真正融入现代生活。

本文主要从交通规划角度对轨道交通站名规划阶段的方法策略进行重点讨论，难以全面地从地名文化、城市规划等不同视角对轨道交通站名进行探讨。本文所提出的轨道交通车站命名规则仅适用于当下情况，随着商业形态的不断变化，未来也可能出现以商业设施命名的轨道交通车站。此外，对于历史沉淀下来的老地名和城市发展衍生的新地名两类地名的选择，可能成为未来轨道交通站名规划中的难点和重点。

参考文献:

References:

- [1] 刘天祥, 张淑萍. 上海城市轨道交通线路、车站名称命名研究[J]. 上海城市规划, 2003(1): 33-36.
- [2] 乐梅, 张军, 王宁宁. 轨道交通车站命名原则及程序探讨[J]. 都市轨道交通, 2012, 25(3): 82-85.
LE M, ZHANG J, WANG N N. Principle and procedure of naming rail transit stations[J]. Urban rapid rail transit, 2012, 25(3): 82-85.
- [3] 张向军. 浅论城市轨道交通(地铁)车站命名规则[J]. 中国地名, 2020(6): 8-10.
- [4] 北京交通发展研究院. 2023北京市交通发展年度报告[R]. 北京: 北京交通发展研究院, 2023.
- [5] 深圳新闻网. 2022年度深圳市城市轨道交通服务质量评价结果“出炉”[EB/OL]. (2023-03-17)[2023-10-10]. https://www.sznews.com/news/content/2023-03/17/content_30123407.htm.
- [6] 深圳市规划和自然资源局. 深圳市地名管理办法[A]. 深圳: 深圳市规划和自然资源局, 2020.
- [7] 深圳市规划国土发展研究中心. 深圳市轨道交通线网规划(2016—2035)研究报告[R]. 深圳: 深圳市规划国土发展研究中心, 2018.
- [8] 深圳市规划和自然资源局. 深圳市轨道交通线路及站点命名规则[S]. 深圳: 深圳市规划和自然资源局, 2018.
- [9] 华林甫. 地名的历史文脉及其保护路径[J]. 人民论坛, 2022(5): 120-122.
- [10] 李嘉瑜, 权东计. 历史地名的载体化保护研究: 以西安历史文化名城明城区为例[J]. 中国地名, 2019(3): 16-19.

(上接第52页)

- [32] 李苗裔, 龙瀛. 中国主要城市公交站点服务范围及其空间特征评价[J]. 城市规划学刊, 2015(6): 30-37.
LI M Y, LONG Y. The coverage ratio of bus stations and an evaluation of spatial patterns of major Chinese cities[J]. Urban planning forum, 2015(6): 30-37.
- [33] HANSON W G. How accessibility shapes land use[J]. Journal of the American Institute of Planners, 1959, 25(2): 73-76.
- [34] JOSEPH A E, BANTOCK P R. Measuring potential physical accessibility to general practitioners in rural areas: a method and case study[J]. Social science & medicine, 1982, 16(1): 85-90.
- [35] 宋正娜, 陈雯, 车前进, 等. 基于改进潜能模型的就医空间可达性度量和缺医地区判断: 以江苏省如东县为例[J]. 地理科学, 2010, 30(2): 213-219.
SONG Z N, CHEN W, CHE Q J, et al. Measurement of spatial accessibility to health care facilities and defining health professional shortage areas based on improved potential model: a case study of Rudong county in Jiangsu province[J]. Scientia geographica sinica, 2010, 30(2): 213-219.
- [36] 丁秋贤, 朱丽霞, 罗静. 武汉市养老设施空间可达性分析[J]. 人文地理, 2016, 31(2): 36-42.
DING Q X, ZHU L X, LUO J. Analysing spatial accessibility to residential care facilities in Wuhan[J]. Human geography, 2016, 31(2): 36-42.
- [37] ANSELIN L, SYABRI I, SMIRNOV O. Visualizing multivariate spatial correlation with dynamically linked windows[C]//Proceedings, CSISS Workshop on New Tools for Spatial Data Analysis, University of California Santa Barbara Cd Rom, CA, 2002.
- [38] 浩飞龙, 张浩然, 王士君. 基于多交通模式的长春市公园绿地空间可达性研究[J]. 地理科学, 2021, 41(4): 695-704.
HAO F L, ZHANG H R, WANG S J. Spatial accessibility of urban green space in central area of Changchun: an analysis based on the multi-trip model[J]. Scientia geographica sinica, 2021, 41(4): 695-704.