

文章编号: 1009-6000(2019)01-0075-07
中图分类号: U49 文献标识码: B
doi: 10.3969/j.issn.1009-6000.2019.01.012

基金项目: 国家自然科学基金 (51608483)。

作者简介: 韩兵 (1985-), 男, 南京大学建筑与城市规划学院博士研究生, 苏州规划设计研究院股份有限公司工程师, 主要研究方向为城市交通规划、公共交通规划;
邓一凌 (1987-), 男, 浙江工业大学讲师, 博士, 主要研究方向为城市交通规划, 通信作者;
徐建刚 (1960-), 男, 南京大学教授, 博士, 主要研究方向为城市与区域规划、数字城市与智慧规划方法、GIS。

大城市常规公交线网规划体系的反思与构建

——以苏州为例

Reflections and Establishment of Bus Transit Network Planning System in Large Cities: A Case Study of Suzhou

韩兵 邓一凌 徐建刚

HAN Bing DENG Yiling XU Jiangan

摘要:

常规公交在城市公共交通系统中具有不可替代的作用。常规公交线网规划体系的构建对于提高规划的系统性、增强规划的实施性意义重大。在反思大城市常规公交线网规划体系的基础上, 针对规划层次缺失的问题, 划分全网、片区、线路等三个公交线网规划层次, 重点突出中观层面的片区线网优化规划; 针对规划类型单一的问题, 在全网和片区两个层次根据不同主题细分公交线网规划类型, 应对多样化的公交线网优化需求; 针对规划评估不足的问题, 增加线路层面和全网层面的后评估研究及公交线网年度报告, 使公交线网规划体系形成闭环。研究最终构建了分层次、多主题、重评估的常规公交线网规划体系, 并以苏州市为例, 介绍常规公交线网规划的发展历程和具有借鉴意义的实践工作。

关键词:

大城市; 常规公交线网; 规划体系; 苏州

Abstract: Bus transit plays an irreplaceable role in urban public transit system. The establishment of bus transit network planning system is of great significance to improve the systematicness and implementation of planning. Based on reflections of bus transit network planning system in large cities, to solve the problem of lacking planning hierarchy, transit network planning system is divided into three levels—entire network, subarea and route. The medium level planning—subarea transit network optimization is highlighted. To solve the problem of single planning type, transit network planning at entire network and subarea levels are subdivided according to different themes which response diverse transit network optimization needs. To solve the problem of insufficient planning evaluation, the assessments of route and network and transit network annual report are proposed to form a closed-loop of transit network planning system. A hierarchical, multi-themes, evaluation-emphasis bus transit network planning system is finally established. Taking Suzhou as an example, the development of bus transit network planning and practical works which have referential value are introduced.

Key words: large cities; bus transit network; planning system; Suzhou

0 引言

国内大城市正面临机动车快速增长的严峻挑战,加快实施公交优先发展战略转变以小汽车为主的交通发展模式是应对交通拥堵的重要举措。大城市常规公交分担率却普遍呈现下降趋势,除了受到小汽车交通的挤压外,常规公交自身不平衡、不充分发展是其中主要的原因。尽管诸多大城市正积极推进轨道交通系统的建设,但却忽视了对常规公交的持续关注和投入。轨道交通和常规公交分担率的一升一降使得公共交通分担率并没有显著提高。常规公交在城市发展中始终具有不可替代的作用,不仅提供出行服务,也体现社会公平,是关系人民群众日常生产生活的民生工程。

国内外关于常规公交的研究较多,主要集中在公交优先政策^[1,2]、公交都市建设^[3-5]、公交系统规划方法等领域。在常规公交系统中,线网是基础,场站和专用道是保障,因此对常规公交系统规划方法的研究也主要集中在常规公交线网规划模型上。常规公交线网规划模型一般首先建立网络模型生成公交路径集,再使用模拟或启发式算法组成公交线路^[6]。尽管模型研究较为成熟,但在常规公交线网规划实践中仍然面临着一些技术问题。一方面尽管模型理论上可以处理复杂公交线网规划问题,但模型应用存在较高的技术门槛。针对这一问题,也有一些研究提出了一些较为简单的基于指标的方法,首先设计指标体系建立评价模型,再分区或分线路的应用基于指标的方法识别公交系统存在的问题^[7-11]。尽管基于指标的方法不能直接生成公交线网,但可以辅助公交线网规划方案的制定,一定程度上降低了技术门槛。另一方面是公交线网规划体系不够完善致使规划难以落地。与城市道路网规划体系相比,城市道路网规划从总规到控规再到近期建设规划,实现了路网层层细化、逐年分

解实施,一些城市设计也会对片区道路网提出反馈,构成了完善的规划体系。常规公交线网由于涉及运输组织问题,相比城市道路网规划更加复杂,但很多大城市却只开展了全市层面的常规公交线网规划,很难直接指导具体线路的落地实施。随着轨道交通的发展,一些大城市开展了轨道交通开通后的常规公交线网规划,但这类特定主题的公交线网规划与全市层面的公交线网规划是什么关系、该如何协调有待明确。常规公交线路涉及公众切身利益,常规公交线网规划实施后是否需要调研公众体验、听取公众意见,即是否需要开展评估和如何开展评估尚需研究。本次研究针对上述常规公交线网规划体系中存在的诸多问题,从规划层级、规划类型、规划实施的视角出发,对常规公交线网规划体系进行思考和构建。以苏州市为例,介绍常规公交线网规划体系的发展历程,探讨其中具有借鉴意义的实践工作。

1 大城市常规公交线网规划体系的反思

1.1 规划层次缺失

国内大城市的常规公交线网规划或包含在公交发展规划中或单独开展全市层面的常规公交线网优化。宏观的常规公交线网规划由于研究内容多、研究范围大等原因无法对近期公交线路实施做精细化研究。规划方案既没有对供需的详细调研,也没有对线路的深入分析,因而可实施性差,公交企业更倾向于根据日常运营中发现的问题和自身发展的诉求实施公交线路,致使实施和规划脱节。类比城市规划体系,常规公交线网规划仅有“总规”而没有“控规”和“近期建设规划”。

1.2 规划类型单一

公交发展规划中的常规公交线网规划通常以目标导向为主,重点考虑远期线网发展目标、模式以及如何响应远

期城市空间和用地的发展要求。全市层面的常规公交线网优化则通常以问题导向为主,关注公交线路的技术指标。大城市常规公交系统面临的问题非常复杂,比如轨道交通的发展带来了两网融合问题,大型公共设施、交通设施、居住区的建设带来的公交需求变化问题,无法通过一个宏观的公交线网规划全部解决。

1.3 规划评估不足

常规公交线网规划大多仅关注方案的制定,对方案实施后的效果和问题没有跟踪反馈,可能造成方案实施的“失控”。虽然部分大城市编制了公交发展年报,但年报中涉及常规公交线网的仅线网规模、密度、重复系数、线路长度等技术指标,缺乏对公交线网规划实施的评估。常规公交线网规划的实施广受群众关注,往往牵一发而动全身,不仅需要重视方案的制定,更需要加强方案实施后的评估,为主管部门和公交企业提供常态化的决策信息。

2 构建分层次、多主题、重评估的常规公交线网规划体系

2.1 规划体系分层次

针对常规公交线网规划仅有宏观层面规划而缺乏中微观层面规划而导致的实施性的问题,构建全网、片区、线路三个层次的公交线网规划体系,解决从宏观线网规划到微观线路实施缺乏中观层面的规划控制与指导的问题。

中观层面开展片区公交线网优化规划,其面向分区突出近期实施的特点可以解决公交线网规划体系中“控规”和“近期建设规划”缺失的问题。片区公交线网优化规划内容主要包括片区用地及综合交通发展现状分析、公交客流需求调查、公交线网优化调整策略及目标、公交线网优化调整方案、保障措施及实施计划等。其中公交客流需求调查是规划的基础和关键环节,采用大数据分析和

传统调研相结合的方式。大数据分析主要使用公交刷卡数据分析片区内公交线路乘客的出行特征、出行OD等；传统调研包括公交出行客流问卷调查、站点上下客流量调查和座谈会三种方式，主要了解市民公交出行需求及公交发展面临的问题，为后续线网优化调整提供依据。

在片区公交线网优化规划的基础上进一步对规划中提出的具体线路方案开展微观层面的公交线路可行性研究，强化线路客流特征分析，重点关注运营组织、运营风险、运营安全。

2.2 规划类型多主题

针对常规公交线网规划类型单一的问题，在分层次的基础上根据不同主题细分公交线网规划类型，应对大城市在不同发展阶段所面临的多样化的线网优化需求。根据不同的主题提出全网层面的公交线网优化规划、分级公交线网优化规划、公交线网年度实施方案，片区层面的片区公交线网优化规划、轨道交通开通后公交线网优化规划、大型设施建设后公交线网优化规划。不同类型规划的技术要点如表1所示。

2.3 规划实施重评估

针对常规公交线网规划方案评估反馈不足的问题，提出线路和全网两个层面的后评估研究，同时辅以公交线网年

度报告，既可以持续跟踪线路实施效果，又能动态掌握线网年度发展状况，使公交线网规划体系构成闭环。

线路层面的后评估是在某条公交线路开通运营一段时间后，结合线路开行的背景和目的，以实地客流调查数据和沿线居民出行诉求为基础，对线路进行全面诊断，同时将线路纳入公交线网进行整体评估，最终形成评估结论和优化建议。其中优化方案不仅仅考虑线路的调整，而且从线路服务质量提升上也提出相应的优化建议，如发车间隔、末班时间等方面，整体上提升线路的服务水平。

全网层面的后评估是在相关规划提出的公交线网方案实施后，应用轨道和公交刷卡数据，辅以手机信令数据，对线网运行特征进行总体评估。构建线路优化指标体系，筛选问题线路，提出进一步优化方案和相应的保障措施。

公交线网年度报告内容包括公交线网发展现状、年度线网优化与后评估方案回顾、线网发展预测、线网发展目标与建议等。通过对轨道和公交刷卡数据的分析，全面阐述公交线网的发展情况、运行特征。对年度线网优化与后评估成果进行回顾，总结经验、提出问题作为下年度工作的参考。预测下年度可能发生的变化，提出下年度线网发展目标和

建议。

最终构建的分层次、多主题、重评估的公交线网规划体系如图1所示。

3 新常态公交线网规划体系下的苏州实践

随着社会经济的快速发展，苏州市机动车保有量急剧增长，城市交通拥堵问题日益严重。转变以机动车交通为主的交通发展模式已经成为共识。苏州市抓住公交优先、公交都市创建等多个国家政策导向的契机，大力发展公共交通，特别是主动思考、积极谋划、稳步推进公交线网规划工作。苏州市公交线网规划体系的发展大致经历了三个阶段。

(1) 宏观规划引领阶段。

这一阶段公共交通发展主要满足城市空间发展要求，包括为响应2001年行政区划调整编制的第一版《苏州市城市公共交通规划》，为响应2007版苏州市城市总体规划和综合交通规划的修编编制的第二版《苏州市城市公共交通规划》。在两版公共交通发展规划的指导下苏州又分别于2005年和2008年开展了《苏州市公交线网与场站优化研究》和《苏州市公交场站与公交主干线规划》。该阶段的公交规划主要起到宏观引领的作用，公交线网仅作为规划内容的一部分，并未开展单独的公交线网专项规划编制。

表1 多主题的常规公交线网规划

层次	主题	技术要点
全网	公交线网优化规划	以全市公交线网为研究对象，通过对现状线路指标的分析诊断问题，提出近期线路的规划方案，并开展方案评价、安排实施时序、提出保障措施。
	分级公交线网优化规划	以不同级别的公交线网为研究对象，比如快线、主干线、社区巴士等。其中快线和主干线的规划要在梳理现状线路并考虑城市发展需求和客流通道基础上，提出规划方案并开展方案评价和安排实施时序；社区巴士等次支线路的规划重点从需求出发，结合多种调查手段提出规划方案并开展方案评价和安排实施时序，同时加强保障措施研究。
	公交线网年度实施方案	以全市公交线网为研究对象，通过对上位规划和本年度居民出行诉求的梳理，结合大数据分析提出年度规划方案并开展方案评价和安排实施时序。
片区	片区公交线网优化规划	以片区的公交线网为研究对象，通过对片区内现状线网的问题分析和居民公交出行需求的调查，结合大数据分析，开展精细化的方案设计和评估，并对场站、道路等配套保障措施提出建议。
	轨道交通开通后公交线网优化规划	以与轨道交通线路有衔接或重叠关系公交线网为研究对象，通过对线路的梳理和分类，结合轨道站点的功能定位，提出重复线路的优化和薄弱区域的线路新增等方案，并开展方案评价、提出实施保障措施。
	大型设施建设后公交线网优化规划	以大型设施周边公交线路为研究对象，使用多种调查手段了解设施的功能定位、辐射范围、公交出行强度等，分析周边已有公交线路存在的问题，提出新的线路规划方案，并开展方案评价和安排实施时序。

(2) 多主题规划萌芽阶段。

随着国家层面关于优先发展公共交通政策的实施，苏州市于2010年首次单独编制了《苏州市公交线网优化规划》。2012年和2014年，为了配合轨道1、2号线的开通，分别编制了《轨道交通1、2号线开通后线网优化规划》。为了提升公交线网规划的可实施性，2014年以胥口、金阊新城等片区为试点，开展了片区公交线网优化规划，取得了良好的效果。2015年，基于片区公交线网优化试点取得的经验，发布了《苏州市公交线网优化技术导则》，公交规划类型日趋多样。

(3) 规划体系形成阶段。

在《苏州市公交线网优化技术导则》指导下，片区公交线网优化规划在全市范围铺开，2015-2017年累计开展了近10个片区线网优化规划。对片区线网优化规划中提出的100余条优化和新开的公交线路均单独进行了可行性研究，并每年编制公交线网年度实施方案，实现了公交线网规划从宏观引领、中观指导到微观实施全覆盖。公交线网规划主题也进一步丰富，针对现状公交线网层次不清晰的问题，陆续开展了公交快线、主干线及社区巴士等分级公交线网优化规划。2015年首次尝试从线路层面开展单条线路的后评估研究，至2017年底已累计完

成5条公交线路的后评估研究。2017年在轨道交通初步成网的背景下，尝试开展了全网层面的后评估研究。至此，苏州市初步构建起了分层次、多主题、重评估的公交线网优化体系。

3.1 分层次——以金阊新城公交线网优化为例

片区线网优化规划是上承全市性公交线网规划，下启公交线路可行性研究的中观层面规划，是分层次公交线网规划的核心。本次研究选取苏州市于2015年开展金阊新城公交线网优化规划进行案例分析。

金阊新城地处苏州古城西北部的白洋湾街道内，占地11.2km²。近年由于开发速度加快，产业与用地布局进行了较大的调整，居民出行需求发生了较大的变化，亟需主动调整和提升公交线网。现状金阊新城共涉及公交线路14条，包括途经虎泉路的线路5条，途经金阊新城内部线路8条以及途经沪宁以北线路1条，如图2所示。线路主要联系姑苏区，与高新区、相城区、园区等联系较差。与周边街道相比，尽管公交线网长度不低，但线网密度和站点覆盖率偏低，表明公交线路分布不合理，站点覆盖范围有待提升。采用网络调查与纸质问卷调查相结合的方法收集了2700余份问卷。

面向辖区机关单位员工、社区居民、专业市场商户、学校师生、企事业单位职工、公交驾驶员等组织了16场座谈会。梳理出目前公众主要出行需求是与外围片区、换乘枢纽、重要客流集散点等的联系以及内部南北向主要节点的串联。使用公交刷卡数据对公交出行OD进行分析发现现状途经金阊新城的公交线路中金阊新城区内客流仅占16%，表明线路对金阊新城服务相对较差。

针对公众公交出行需求和公交线网存在的问题，提出公交线网优化的近期目标是加强对外和内部联系，具体策略包括强化干线、衔接枢纽、丰富层次。公交线网优化中总计调整7条公交线路，新辟3条公交线路，如图3所示。对比调整前后的公交线网，线网密度由1.9km/km²增加至2.3km/km²，300m站点覆盖率由64%增加至70%，区域内部覆盖范围扩大，覆盖道路增多。平均线路长度由22.6km下降至21.6km，线网重复系数由3.1下降至2.9，整体运行效率明显提升。对照群众座谈会、问卷调查反映的问题，总体解决情况较好。

3.2 多主题——以社区巴士线网规划为例

分级公交线网优化规划是针对线网层次不清晰的问题提出的全市性公交线网规划的延伸和拓展，是宏观层面公

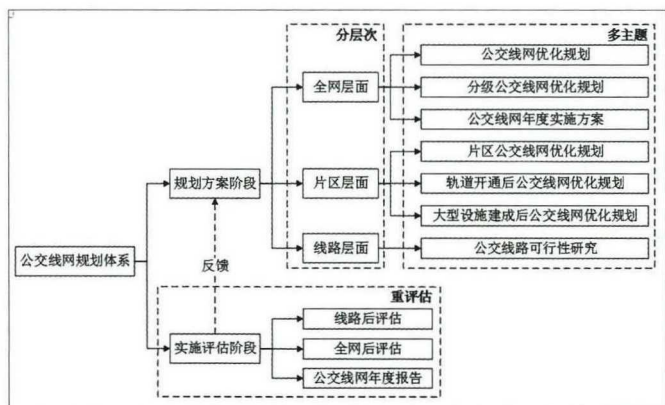


图1 分层次、多主题、重评估的常规公交线网规划体系

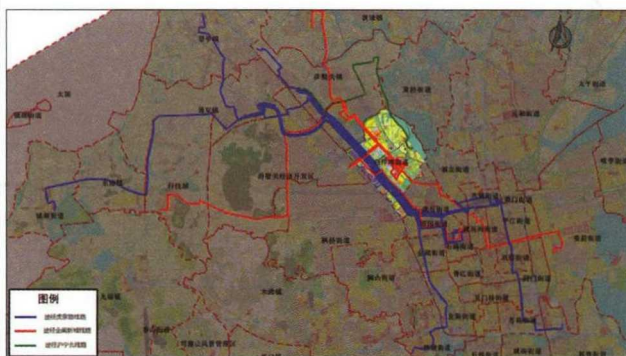


图2 金阊新城公交线网现状布局图

线网规划的新类型。本次研究选取苏州市于2016年开展的社区巴士线网规划进行案例分析。

《苏州市公交线网优化技术导则》提出构建“快—主—次—支—微—特”的公交线网体系，针对以往更多关注轨道交通和公交干线的建设，忽略了“最后一公里”问题，建议重点强化微线（即社区巴士）在服务社区、填补空白、接驳轨道等方面的功能。苏州市于2013年开通了第一条社区巴士线路，至2016年1月，已开通15条线路，如图4所示。

社区巴士日均总客流1.64万人次，公里客流量约1400人次，其中多条线路公里客流量超过2000人次，达到市区公交行业平均水平，为轨道交通喂给客流比例占社区巴士总日均客流量达30%。

通过对社区巴士线路客流特性的分析，明确社区巴士的服务功能，具体如表2所示。中心区社区巴士主要服务社区出行、配合线网优化，外围区社区巴士则主要接驳轨道交通、填补公交盲区。

通过对现有公交盲区的排查，对人大、政协提案以及寒山闻钟等投诉信息

的总结，提出社区巴士的初步方案集；在此基础上，对线路涉及的沿线道路、设站等情况进行现场勘查，形成社区巴士的备选方案集；通过与社区居民的座谈充分了解实际的出行诉求，确定社区巴士的最终方案集。规划社区巴士线路46条，其中姑苏区作为先行示范区规划巴士线路21条，64%的社区实现社区巴士线路覆盖，如图5所示。

3.3 重评估——以公交814路后评估为例
后评估既是对规划方案的总结，也是对实施效果的持续跟踪，使公交线网规

表2 苏州社区巴士服务功能分类表

功能分类	具体说明
服务社区	社区巴士采取“走街串巷”的运行方式，将公交延伸进入居住区，使居民可以更加直接、便捷地乘坐公交，且能为老人、儿童及行动困难群体提供便利。
接驳轨道	社区巴士受道路等因素制约小，适用性强，可用于衔接居住区与轨道交通，发挥接驳和集散的作用。
填补盲区	社区巴士车辆小、线路灵活等特点可以填补干线公交的服务盲区，同时避免公交干线过度延伸和绕行。

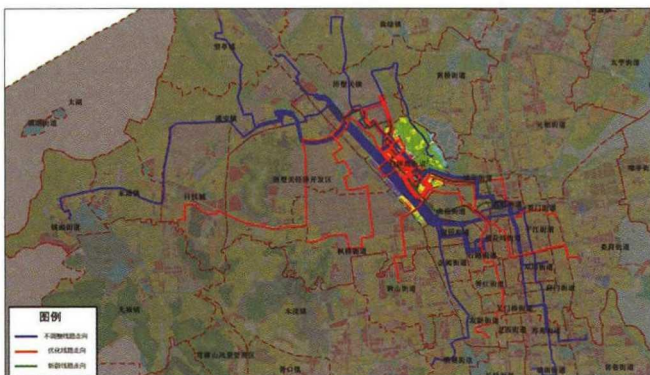


图3 金阊新城公交线网规划布局图



图4 苏州社区巴士线路现状分布图

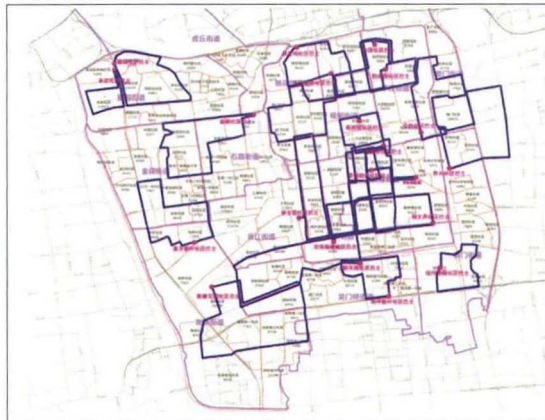


图5 姑苏区社区巴士线路规划图



图6 814路现状线路图

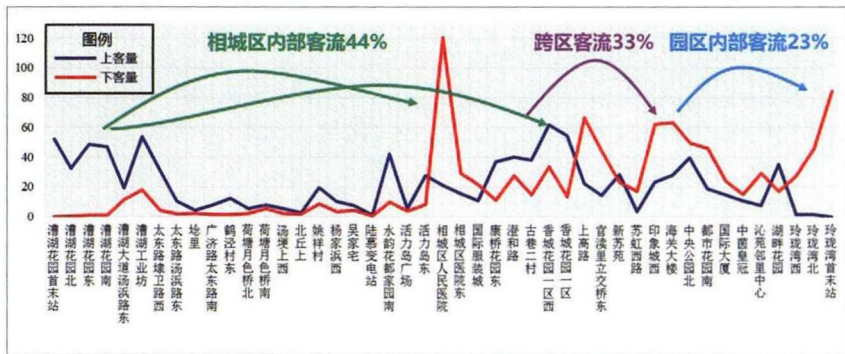


图7 下行方向（相城—园区）客流分布特征

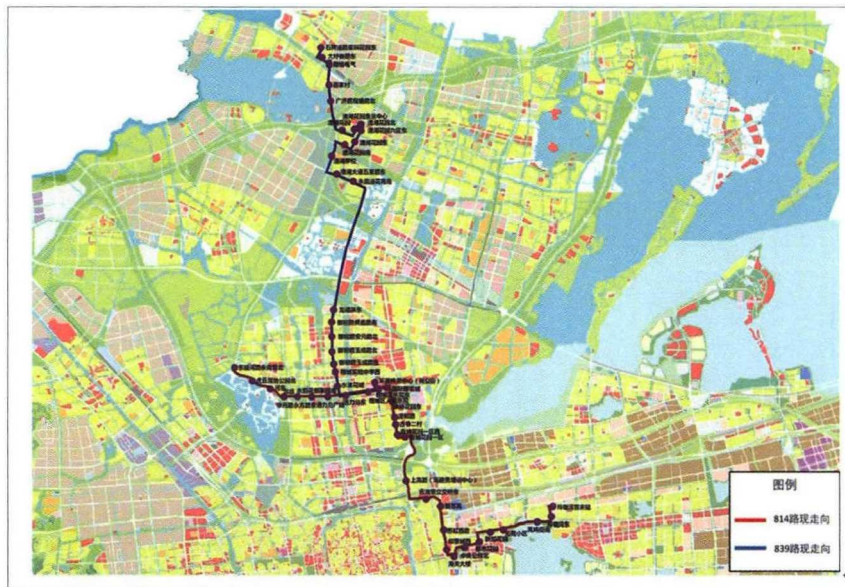


图8 814路和839路规划线路图

划体系形成闭环。苏州市在线路层面的后评估开展较早，积累了丰富的经验，本次研究选取苏州市于2015年开展的公交814路后评估进行案例分析。

814路于2012年12月28日开通，目的是旨在实现苏相合作区与工业园区的直接沟通，填补活力岛华元路公交盲区，提升活力岛公交服务水平，线路走向如图6所示。但在实际运营中发现线路较长且客运量较低，没有达到预期效果。

从客流变化、潮汐特征、分布特征、满载特征等四个方面评估客流情况，发现

客流没有达到跨区次干线的标准，车型与客流水平不匹配，客流的主要出行方向与线路开行目的不一致，在苏相合作区至园区间未有较大客流，如图7所示。

通过开展相城开发区管委会、相城区运管处、公交企业以及苏相合作区的居民、村民和企事业单位职工的座谈会，明确了苏相合作区的出行需求方向主要为高铁新城及高铁北站、相城区中心区、姑苏区等。将814路纳入公交线网进行整体评估，重点分析72路、78路、818路、824路等对外联系线路，发现72路为苏相合作区

对外交通主干线路，已能够满足前往平江新城、火车站和姑苏区等需求。

结合客流特征分析、需求调查、线网评估，得出814路客流总量较低，客流方向与开行目的不一致，开行以来客流增长缓慢，各类运营绩效指标在同类型线路中处于较低水平，社会效益和经济效益均未达到预期。因此，评估后提出814路短期内可采取更换小车型和缩短末班时间等措施降低成本，同时818路适当延长运营时间以弥补814路园区至香城花园的末班客流；并建议在2017年将拆分为814路和839路两条，并将814路的发车间隔由30min缩短至15min，如图7所示。

4 结语

论文针对目前大城市常规公交线网规划存在的规划层次缺失、规划类型单一、规划评估不足的问题，提出构建多层次、多主题、重评估的常规公交线网规划体系，并以苏州为例对规划体系进行了详细介绍。尽管该公交线网规划体系在苏州的实践中取得了良好的效果，其他类型城市在应用时需要根据自身城市的特点和需求对公交线网规划类型进行优化调整。另外，城市的持续发展会对公交线网规划提出新的要求，催生出新的公交线网规划类型，公交线网规划体系也应随之调整。特别是当未来轨道交通完全成网后，随着常规公交定位的转变，公交线网规划体系特别是公交线网规划类型会发生较大的变化，对常规公交与轨道交通的耦合也会提出新的要求。随着公交线网规划层级和类型的日趋多样，将不同公交线网规划成果统一纳入到基于GIS的城市规划信息平台中，能有助于实现不同公交线网规划间的信息共享和方案协调，并便于主管部门的统一管理。

参考文献：

[1] 杨涛, 陈阳. 城市公共交通优先发展的目标与指标体系研究[J]. 城市规划, 2013(4):57-

- 61.
- [2] 陈小鸿,叶建红,杨涛.城市公共交通优先发展的困境溯源与路径探寻[J].城市交通,2013,11(2):17-25.
- [3] 周鹤龙.超大城市公交都市建设路径探索与反思:以广州市为例[J].城市交通,2015(6):20-26.
- [4] 卓健.公交优先发展战略的几个认识误区[J].国际城市规划,2013(4):51-52.
- [5] 石飞,徐向远.公交都市物质性规划建设的内涵与策略[J].城市规划,2014(7):61-67.
- [6] Asadi B S, Ceder A A. Transit-network design methodology for actual-size road networks[J]. Transportation Research Part B: Methodological, 2011,45(10):1787-1804.
- [7] Currie G. Gap analysis of public transport needs: Measuring spatial distribution of public transport needs and identifying gaps in the quality of public transport provision[J]. Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board, 2004(1895):137-146.
- [8] Currie G. Quantifying spatial gaps in public transport supply based on social needs[J]. Journal of Transport Geography, 2010,18(1):31-41.
- [9] Polzin S E, Pendyala R M, Navari S. Development of time-of-day-based transit accessibility analysis tool[J]. Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board, 2002(1799):35-41.
- [10] Al Mamun S, Lowmes N E. Measuring service gaps: Accessibility-based transit need index[J]. Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board, 2011(2217):153-161.
- [11] Minocha I, Sriraj P S, Metaxatos P, et al. Analysis of transit quality of service and employment accessibility for the greater Chicago, Illinois, Region[J]. Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board, 2008(2042):20-29.
- (上接 41 页)
- 题,2012(9):95-100.
- [2] 刘合林.影响小型创意产业空间分布的地理区位因素分析:以英国剑桥市为例[J].国际城市规划,2014(5):65-69.
- [3] Florida R. The Rise of the Creative Class[M]. New York: Basic, 2002: 67-71.
- [4] Glaeser E, Saiz E. The rise of the skilled city[J]. Brookings-Wharton Papers on Urban Affairs, 2004(5): 47-94.
- [5] Glaeser Edward L. Review of Richard Florida's the rise of the creative class[J]. Regional Science and Urban Economics, 2005(35): 593-596.
- [6] Nonini D. Is China becoming Neo-liberal[J]. Critique of Anthropology, 2008(28): 145-176.
- [7] Grabher G. Cool projects, boring institutes: Temporary collaboration in social context[J]. Regional Studies, 2002(3): 205-214.
- [8] Charpain C, R Comunian. Enabling and inhibiting the creative economy: The role of the local and regional dimensions in England[J]. Regional Studies, 2010(6): 717-734.
- [9] Caves R. Creative Industries: Contracts between Art and Commerce[M]. Cambridge, Mass: Harvard University Press, 2000: 1-20.
- [10] Heur B. The clustering of creative networks: Between myth and reality[J]. Urban Studies, 2009, 46(8): 1531-1552.
- [11] 褚劲风. 上海创意产业园区的空间分异研究[J]. 人文地理, 2009(2): 23-28.
- [12] 中国省市文化产业发展指数报告(2015)[R]. 北京: 中国人民大学出版社, 2015.
- [13] 上海社会科学院文化创意产业研究基地. 上海文化创意产业发展报告(2015-2016)[R]. 北京: 社会科学文献出版社, 2016.
- [14] 上海市统计局, 国家统计局上海调查总队. 上海文化年鉴 2016[Z]. 2016.
- [15] 王志成, 谢佩洪, 陈继祥. 城市发展创意产业的影响因素分析及实证研究[J]. 中国工业经济, 2007(8): 49-57.
- [16] 褚劲风, 周灵雁. 地理学视野中的上海创意产业空间集聚[J]. 上海师范大学学报, 2008(2): 200-205.