

城市常规公交发展问题与规划实践探索

——以大连市为例

祝智慧¹ 宫雪川²

1. 大连市勘察测绘研究院集团有限公司; 2. 大连市国土空间规划设计有限公司

摘要:大连市作为国家“公交都市”示范性城市,在城市公交系统建设中名列国内前茅。但是随着轨道交通时代的来临和城市规模的扩展,常规公交的发展面临诸多新形势下的挑战。本文在分析大连市常规公交现状问题的基础上,探讨了促进常规公交发展要从线网融合、场站设施、公交智能化和体制改革等方面入手,并提出了具体的规划实践思路,从而实现常规公交服务效率和品质的全面提升,促进城市公共交通的可持续发展。

关键词:常规公交; 公交规划; 策略; 大连

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2022.22.009

一、引言

党的二十大提出加快发展方式绿色转型,推动交通运输结构调整优化,形成绿色低碳的生产方式和生活方式。在此背景下,城市公共交通系统要强化供给侧改革,坚持走绿色发展道路,坚持公共交通优先,全面增强人民群众出行的便捷性、幸福感。

近年来,大连市不断加快轨道交通建设步伐,轨道交通具有较高的准点率和安全性,对城市居民的吸引力不断增强,数据显示2019年大连市轨道交通客运量约为2015年客运量的2.5倍^[1]。伴随着轨道交通网络的日益完善,轨道交通在城市发展中将发挥愈发重要的作用。在此背景下,常规公交如何转型定位,实现与轨道交通协调发展,夯实大连公交都市建设成果,亟须全面思考。

二、大连市常规公交发展主要问题

近年来,大连市高度重视城市公交系统建设,公交行业多项发展指标处于全国同等城市前列,但也存在一定不足,主要表面在:一是网络融合度不高,二是场站设施缺口较大,三是服务水平欠佳,四是保障体制机制落后,一定程度上影响了城市公共交通系统的高质量发展^[2]。

(一) 网络融合不足

1. 轨道交通与常规公交“两网融合”不足

随着城市轨道交通的建设与发展,轨道交通客流走廊与常规公交客流走廊重合度越来越高,造成两者在主要客流通道,如黄河路、中山路、山东路等路段上地铁与常规公交之间存在客流竞争,使得1、2号线及沿线常规公交线路客流均难以提高,造成公共交通资源的浪费。

轨道线网的建设与完善促使轨道交通与常规公交的换乘需求不断增加,而常规公交服务对这一需求变化应对缓慢^[3]。通过调研得知,大连轨道沿线配套场站不

足,现状仅15个轨道站点配套公交场站,导致“两网”衔接不畅,一定程度上影响了公共交通整体的服务效率。同时,部分配套场站的地铁站也存在站点换乘步行距离长,换乘效率低等问题,且缺乏地铁与公交换乘优惠措施。

2. 常规公交服务可靠性差,快速公交与微循环发展不足

大连是一座依山傍海的丘陵城市,长期以来,核心区空间发展形态呈现“C”状,难以形成有效环路交通,整体路网互通性有待加强。西南路沿线、中华路与华东路等多个路口高峰期拥堵严重,导致公交线路在高峰期间运营发车间隔不规律,影响公交服务的稳定性,乘客公交出行体验度差。

目前大连市仅有一条BRT线路,以地铁为主的大运量快速客运网络体系尚未形成,远远无法满足乘客对公交快捷性的需求。另外,承担“最后一公里”的接驳线路占比仅为12%,围绕轨道交通站点开通的微循环线路规模不足,导致常规公交向轨道交通输送客流不足。

3. 公交运力投放不均,后发区域覆盖不足

随着城市规模的扩展和人口的不断增加,新建区域的公交出行需求稳步提升,但是公交运力投放相对滞后,运力过度集中于中山区、西岗区、沙河口区以及中山路、黄河路、东联路等“老城”主要廊道上。而外围的大连湾、体育新城、梭鱼湾、生态新城等300米站点覆盖率不足50%,线网密度不足2.0公里/平方公里。

(二) 设施建设不足

1. 城市公交专项规划与城市规划衔接不够,基础设施用地不足

城市公共交通专项规划未与城市土地利用总体规划、城市总体规划及控制性详细规划实现同编同调,在旧城区改造、新城区项目规划建设时,未落实公交基础设施建设“五同步”机制(同步设计、同步报批、同步建设、同步验收、同步使用),导致公交首末站、停车场、枢纽站等公交基础设施用地难以保证,公交用地缺口相对较大,造成公交车辆进场率相对较低,仅为84%,近千台公交车道路上停车。同时随着绿色公交车的普及,新能源充电桩建设用地严重不足。

2. 公交优先通行条件仍需加强

大连市公交专用道、优先通行路口设置比例较高,运行状况良好。但优先通行信号设置还处于空白,华北路、黄浦路、红凌路等部分重要客流走廊没有实现公交专用道联网,高峰时期公交快速通行存在瓶颈现象,公交专用道设置布局和日常监管还有待进一步提高。

3. 港湾式停靠站设置比例低

目前大连市的港湾式停靠站设置比例为83.46%，与重庆、石家庄、武汉、郑州、南京等其他公交都市创建城市相比，公共汽电车港湾式停靠站设置率相对较低。

（三）服务创新不足

1. 绿色公交车辆占比与同类城市相比处于下游水平

目前大连市绿色公共交通工具比率为77.32%。与国内其他公交都市示范创建城市相比，处于相对较低的水平。

2. 公交行业智能化、大数据应用仍需加强

目前公交行业数据利用范围尚有待进一步扩展，需将常规公交、地铁、出租车以及路况、停车场等信息进行数据资源整合，为市民出行提供全方位的交通信息服务，移动支付方式尚未进行全面推广应用。

（四）体制保障不足

1. 票制票价缺乏调整机制

大连市现行的公交票价是1993年制定并实施的，20多年来未曾调整，在全国同类城市中处于较低的收费标准。部分公交线路长达20多公里，全程票价仍为1元，公交票价与运营成本产生了背离，影响了公交企业的可持续发展。

2. 近郊公交化线路亟须改革

通过调查，乘客对常规公交候车时间长度满意度最低，经常通过民意网、12345等平台反映公交车辆等候时间长、发车间隔大等问题。这些问题一部分是因为路阻原因造成，但大部分是集中在城郊公交线路上。这些公交线路均为民营线路，执行低票价的公益政策，不享受承担低票价的亏损补贴，线路配车较少，服务质量较难提高，影响了乘客出行体验。

三、大连市常规公交规划策略

为了满足新时期交通需求的变化，应对轨道交通发展对常规公交发展带来的影响，大连市常规公交发展规划应转变思路，用创新的思维满足公共交通供给与需求矛盾。不仅要关注线网设置的科学合理性，更要关注公交网络的多维协同，同时要密切关注公交服务对象的相关需求，利用大数据等信息化辅助手段优化提升服务质量，提升常规公交的吸引力和竞争力。

（一）构建一体化的公交网络体系

随着轨道交通的建设与网络的不断完善，轨道交通将成为城市公共交通的主导方式，由此带来线网服务模式的转变，公共交通“两网融合、一体服务”的模式必然成为主流。公共交通线网规划应更加注重网络的整体可达性，以“两网融合”为目标，紧紧围绕轨道交通线网建设，分阶段、分区域、差异化调整常规公交网络，通过合并、取消、调整走向等方法降低重复，避免相互竞争^[4]，充分发挥轨道交通、常规公交各自优势，使两网互为补充、协调发展，提升公交网络整体运营效率和服务水平。

（二）推进集约型的公交设施建设

随着城市人口增长带来公交系统快速扩容，城市常规公交发展专项规划要与市级国土空间规划紧密衔接，结合城市特色、城乡空间结构、产业布局 and 综合交通运输的发展，确定公交设施的总体规模与布局结构，使公共交通基础设施项目与整个城市的开发建设有机衔接^[5]。老城区土地资源供应紧张，规划中要强化场站设施用地的复合利用；城市新区的公交场站的选址布局要力求科学合理，避免公交线路过长造成的周转效率降低。此外公交车辆新能源绿色发展要求预留场站规模弹性，保障充电设施功能，促进公交可持续发展。

（三）打造智能化公交信息平台

随着科技的发展和时代的进步，建立全面掌握公交出行需求及车辆运营状况的智能化公交信息化平台是大势所趋。智能公共交通信息化一方面可以实现公共交通调度、运营、管理的信息化、现代化和智能化，增强公共交通企业管理水平和服务水平，提高公共交通企业的运营效率和效益；同时也为出行者提供更加多样、便捷、高效的公共交通信息服务；吸引更多的居民采用公共交通方式出行，使公共交通系统在城市交通中的主导地位得到充分发挥，促进交通结构优化，从而达到城市土地空间资源、能源的高效使用，缓解城市交通拥挤，创造更大的社会 and 经济效益。

（四）建立系统化的公交发展制度

系统科学的公交发展制度是公共交通运营管理的保障。借鉴国内相关城市经验，结合大连城市特点，建议从以下两方面推进大连常规公交体制改革。一是做好公交票制票价改革基础工作，力争尽早建立多层次、差别化的价格体系，推广多种优惠票制票种；二是优化成本规制的补贴结构，重点保障冷僻线路、新开线路和承担公益性运营的亏损补贴，调动公交企业增加公交线网覆盖的积极性。

四、大连市常规公交规划的实践探索

（一）线网优化调整

针对大连市常规公交存在的网络整合不足、线网层次不清、运力投放不均、运营服务不可靠及线网优化不系统等五大发展困境，结合常规公交发展面临的趋势与挑战，大连市常规公交规划紧紧围绕“促融合、调结构、精投放、优服务、强支撑”工作框架，深入开展大连公共交通线路网络优化工作。

1. 促融合，推进大中运量公交、常规公交、慢行交通的一体化发展

结合大连市大中运量公交线路（轨道交通、有轨电车、快速公交等）的开通运营，围绕“优化并行、强化接驳、一体衔接”的总体思路，同步开展公交线网优化配套工作，拓展骨架线网的服务区域，实现大中运量公交与常规公交的一体衔接。按照两网融合的规划思路，围绕轨道交通1号线客流走廊，优化调整8条常规公交线路，围绕轨道交通2、3号线客流走廊，优化调整14条常规公交线路。



图 轨道沿线公交线网优化方案图

2. 调结构，打造通勤快线网络、提升微循环服务水平

通过公交线网优化调整，逐步实现线网的层次多样化、功能差别化，切实构建“快、干、支、特”多级公交线网体系，适应不同层次的客流需求。

3. 精投放，推进区域公交一体化发展进程

为进一步整合公交资源、均衡运力投放，对公交密集廊道进行整合优化，削减穿越性较长线路，提升运营周转效率。同时完善外围区域公交覆盖和服务水平，根据城市建设与发展，在梭鱼湾、体育新城、生态科技城和龙王塘等新建区域，新增公交线路17条，优化调整线路15条，全面满足新建区域公共交通出行需求。

4. 优服务，提供精细化、多元化的公交服务

以乘客需求为根本导向，通过优化车型结构、调整运力配置、高峰及区间班次运营等改善措施，满足不同区域、不同人群、不同时间公交出行需求，提升公交服务水平。同时，积极发展“互联网+公交”、定制公交、夜间公交、旅游巴士等多类型、多层次的特色运营服务模式，满足市民舒适性、个性化出行需求。另外，做好重大活动期间摆渡公交或接驳公交服务。

5. 强支撑，始终秉承公交优先发展战略

始终秉承大连市公共交通优先发展战略，在路权、用地、财政、政策等方面为公共交通提供良好的发展环境。路权分配上，加大公交专用道建设力度，近期新增专用道226公里，远期新增239公里。

（二）场站设施建设

公交场站是支撑常规公交发展的基础设施，是落实公交优先发展战略的重要保障^[6]。大连市常规公交规划场站设施建设重点围绕换乘枢纽、停保场和首末站进行优化。规划结合城市对外交通、轨道线网、区域发展等，提出建设各类公共交通枢纽35处，新增用地约20.9公顷。停车场是支撑公交线路运营的基本保障，规划新增公交停车场73处，新增规模约91.9公顷。为保证公交车的有效到发，按照合理足额配建的原则，规划新增公交首末站193处。

（三）车辆发展规划

公交车的车型选择应加快新能源及清洁能源汽车的推广任务，向绿色环保方向发展，如电动公交车、混

合电动汽车、氢能源公交车。规划在综合分析城市公交发展状况的基础上，确定核心区公交万人拥有率为22标台，力争2025年实现公交车辆清洁能源化100%的目标。

（四）公交智能化建设

为加大公交智能化系统建设，大连市常规公交规划提出面向政府管理决策、面向企业智能调度和面向乘客便捷出行的“三面向”智能化公交服务建设，具体包括“一个中心、三个服务系统”。一个中心即智能公交数据中心（数据库系统），三个服务系统即智能公交公共服务系统、智能公交企业车辆运营调度系统、智能公交政府安全监管、应急处置系统。通过智能化公交服务建设，达到提升政府决策能力和管理水平、确保道路畅通与交通安全、服务公众公交出行、方便市民生活的基本宗旨。

（五）体制机制改革

结合城市公交发展体制机制问题，常规公交规划提出强化远郊线路体制票制整合，完善服务购买及补贴机制等重大改革举措，确保线网方案的有序调整与高效运营。同时建议开展大连市公共交通票价体系专项评估工作，动态确定票价影响因素及公共交通整体票价水平。建立大连市公交票价调整机制，明确票价调节的管理机构、启动条件、调整幅度、调节程序、公众参与机制等。

结束语

随着大连市轨道交通时代的来临和城镇化、机动化的加速发展，对城市常规公交的发展提出了新的挑战，并带来了新的发展机遇。本文在分析大连市常规公交现状问题的基础上，介绍了新一轮常规公交规划在线网融合、场站设施、车辆配置、公交智能化和体制改革等方面的实践探索，为保障城市公共交通整体运行效率、促进城市公共交通的可持续发展提供了借鉴。

参考文献

- [1] 大连市统计局. 大连市统计年鉴[Z]. 北京: 中国统计出版社, 2019
 - [2] 祝智慧. 大连市常规公交规划思路探讨[J]. 城市公共交通, 2021(2): 49-51
 - [3] 张海涛, 单静涛. 大城市常规公交发展困境及对策思考[J]. 交通工程, 2019(12): 33-37
 - [4] 陆锡明, 王祥, 逢莹. 轨网扩展过程中公交转型发展规划研究——以浦东新区公交“十三五”发展规划为例[C]. 中国城市规划学会城市交通规划学术委员会. 交通变革多元与融合: 2016年中国城市交通规划年会论文集. 深圳: 中国建筑工业出版社, 2016: 1489-1498.
 - [5] 黄正东, 黄嘉诚, 刘学军. 城乡公交一体化的衔接模式与规划策略[J]. 规划师, 2019(15): 26-31
 - [6] 林叶倩. 旧城更新背景下福州公交场站规划建设研究[J]. 福建建筑, 2020(5): 13-17.
- 作者简介: 祝智慧(1986-), 女, 大连市勘察测绘研究院集团有限公司, 注册城乡规划师, 硕士。
官雪川(1990-), 男, 大连市国土空间规划设计有限公司, 注册城乡规划师。