

新型冠状病毒肺炎疫情下城市轨道交通企业的应对策略

杨 蓉¹ 宋敏华²

(1. 北京交通大学经济管理学院, 100044, 北京; 2. 中国城市轨道交通协会, 100038, 北京//第一作者, 博士研究生)

摘 要 新冠疫情已经成为一个全球瞩目的重大公共危机事件, 对整个经济社会产生了严重冲击。城市轨道交通作为城市公共交通的主干力量, 也面临巨大压力。基于中国城市轨道交通协会开展的“疫情对城市轨道交通企业的影响”季度调查, 分析了新冠疫情对城市轨道交通企业建设、运营以及资源经营方面的影响情况, 并总结了疫情下城市轨道交通企业的应对措施和经验。基于疫情常态化形势, 对于政府、城市轨道交通行业协会、城市轨道交通企业以及乘客层应采取的防控措施提出相关建议。

关键词 城市轨道交通; 新冠肺炎疫情; 影响分析

中图分类号 U29-3

DOI: 10.16037/j.1007-869x.2020.11.001

Coping Strategy For Urban Rail Transit Enterprises in Response to COVID-19 Pandemic

YANG Rong, SONG Minhua

Abstract The COVID-19 pandemic has become a major public crisis of global concern, having severe impact on global economy and society. Urban rail transit, as the main force of urban public transport, is also facing great pressure. Based on the quarterly survey of “The Impact of Novel Coronavirus Epidemic on Urban Rail Transit Enterprises” conducted by China Urban Rail Transit Association, the impact of COVID-19 pandemic on the construction, operation and resource management of urban rail transit enterprises is analyzed, and the coping strategy and experience for urban rail transit enterprises are summarized. With the normalization tendency of the pandemic, relevant suggestions of necessary precaution countermeasures are put forward from the perspectives of government, industry associations, enterprises and passengers in response to COVID-19 pandemic.

Key words urban rail transit; novel coronavirus pneumonia pandemic; impact analysis

First-author's address Beijing Jiaotong University, 100044, Beijing, China

新型冠状病毒肺炎疫情(以下简称“新冠疫情”)不仅扰乱了人们的正常生活, 对经济发展^[1-2]、

社会就业^[3]及各行各业的发展^[4-5]都造成了很大影响。中国国家统计局数据显示, 2020 年上半年全国客运量比上年同期下降 54.8%, 其中铁路运输、公路运输、水路运输和民航运输客运量上半年同比降幅分别为 53.9%、55%、56.7%、54.2%。由于城市轨道交通具有运量大、封闭式运营等特点, 因此新冠疫情加剧了对城市轨道交通的影响。

现有的关于重大公共危机事件下的城市轨道交通研究, 主要集中于城市轨道交通突发事件的预测预警分析^[6-8]、地铁站客流应急疏散方式^[9-10]、信息扩散问题^[11]、应急响应模式研究^[12-13]等方面, 还有学者针对具体的公共危机事件如地铁暴雨灾害^[14]、地铁恐怖袭击^[15]、地铁火灾^[16]进行分析并提出相应的对策建议。与其他公共危机事件相比, 此次爆发的新冠疫情具有传播性和持续性特点, 影响范围广, 持续时间长。本文根据调研问卷分析新冠疫情对城市轨道交通企业的影响情况, 并对疫情常态化下如何构建政府、企业、行业协会、乘客等多元主体参与的城市公共服务供给格局提出相关建议, 以助力城市轨道交通可持续发展。

1 调研问卷

为落实政府部门有关要求, 充分了解此次疫情对轨道交通企业造成的影响, 及时向行业报告运营动态, 中国城市轨道交通协会组织开展了“城轨交通季度调研”(2020 年第一季度)活动。此次调研主要采取问卷形式, 调研对象为各城市轨道交通企业。

1.1 问卷内容

问卷内容主要包括: 疫情对城市轨道交通企业建设、运营、资源经营等方面的影响情况, 企业已采取的措施及存在问题, 企业对政府部门和行业协会的诉求。

1.2 问卷反馈情况

截止 2020 年 5 月 22 日, 此次调研共收到来自包括北京、上海、南京等城市在内的 26 家地铁企业和沈阳浑南、淮安、苏州三地的 3 家有轨电车企业的

问卷反馈。受访企业中,2019 年底已有开通运营线路的城市共 25 个,覆盖了中国大陆地区约 62.5% 的已开通运营轨道交通线路的城市和约 75.14% 的轨道交通运营里程。该问卷能较全面反映中国城市轨道交通企业在本次新冠疫情中的受影响情况。

2 新冠疫情对城市轨道交通企业的影响

2.1 建设受影响情况

如表 1 所示,新冠疫情对城市轨道交通建设工程的影响主要体现在返岗复工、物资采购和工程费用 3 个方面。其中,施工作业人员返岗复工以及施工材料运输供应受新冠疫情影响较为严重。

表 1 新冠疫情对城市轨道交通工程建设生产的影响			
类别	影响因素	影响程度	造成的后果
返岗复工	参建单位管理人员未能及时返岗	中等	影响施工进度
	施工作业人员未能及时返岗	严重	影响施工进度
物资采购	工程建设所需设备供应滞后	一般	影响施工进度
	混凝土供应困难	中等	影响施工进度
	施工材料运送困难	严重	影响施工进度
工程费用	工程管理费、机械租赁费、材料费等增加	一般	增加建设成本
	工地防疫费用	中等	增加经营成本

2.2 运营受影响情况

2.2.1 运营调整情况

根据此次调研问卷反馈情况,以及查询未反馈调研问卷的运营单位官方网站公开的数据,综合来看,2020 年一季度共有 11 个城市的全部线路或者部分线路停运,其中武汉停运时间最长达 65 d。各地城市轨道交通第一季度停运情况如表 2 所示。

表 2 2020 年第一季度部分城市轨道交通线路停运情况				
运营单位	线路名称	开始停运	恢复运营	停运时间/d
武汉地铁	全线网	2020-01-23	2020-03-28	65
珠海有轨电车	1 号线	2020-01-25	2020-03-20	55
上海地铁	11 号线花桥段	2020-01-26	2020-03-24	58
徐州地铁	1 号线	2020-01-27	2020-02-24	28
呼和浩特地铁	1 号线	2020-01-28	2020-02-28	31
昆明地铁	3、6 号线	2020-01-30	2020-02-22	23
温州地铁	S1 线	2020-01-30	2020-03-04	34
淮安有轨电车	1 号线	2020-01-30	2020-03-16	46
乌鲁木齐地铁	1 号线	2020-02-02	2020-03-11	38
长春地铁	8 号线	2020-02-02	2020-02-17	15
长春地铁	1、2 号线	2020-02-06	2020-02-19	13
宁波地铁	1 号线、2、3 号线一期、鄞奉线首通段	2020-02-06	2020-02-15	9

2.2.2 客运量下降情况

表 3 为部分城市轨道交通运营单位第一季度的客运量降幅情况。总体来看,各地城市轨道交通客运量均不同程度地呈下降趋势,平均降幅为 54.07%。

表 3 2020 年第一季度部分城市轨道交通客运量降幅情况			
序号	运营单位	同比降幅/%	计算范围
1	北京地铁	64.62	2、8、10、13 和 8 号线南段
2	北京建管	54.20	燕房线
3	北京京港	63.00	4、14、16 号线
4	北京京城	65.92	机场线
5	上海地铁	53.30	全线网 17 条线路
6	广州地铁	50.85	不含 21 号线
7	重庆地铁	56.12	全线网 9 条线路
8	南京地铁	57.33	全线网 10 条线路
9	西安地铁	55.73	1、2、3、4 号线
10	合肥地铁	52.46	1、2 号线
11	成都地铁	48.76	1、2、3、4、5、7、10 号线
12	大连地铁	53.53	1、2、3、12 号线
13	福州地铁	49.78	1 号线一期
14	苏州有轨电车	44.09	1、2 号线
15	苏州地铁	50.70	1、2 号线
16	无锡地铁	57.76	1、2 号线
17	沈阳浑南有轨电车	66.23	1、2、3、4、5 号线
18	淮安有轨电车	71.57	1 号线
19	宁波地铁	44.99	1 号线、2 号线一期
20	天津地铁	58.52	1、2、3、5、6 号线
21	厦门地铁	28.13	1 号线
22	南宁地铁	41.78	1、2 号线
23	南昌地铁	60.27	1 号线
24	贵阳地铁	48.12	1 号线

2.3 资源经营受影响情况

新冠疫情在城市轨道交通资源经营领域的影响主要体现在:轨道交通停运、减运等措施的实行导致客流下滑严重;物业开发基本处于停滞状态,大量地铁商铺关闭或歇业;地铁传媒广告资源价值呈现下滑趋势,据调研统计,2020 年第一季度地铁媒体广告投放量较 2019 年同比降幅约 65%;许多地铁物业承租户受资源使用费影响陷入很大困境。

1) 资源经营收入情况。受新冠疫情影响,2020 年第一季度资源经营收入同比减少是多数城市轨道交通经营企业的普遍现象。绝大部分企业预计本年度资源经营收入下降,下降幅度在 20% 以上的占比达 67%;且约有 91% 的城市轨道交通经营企业认为,因线路无法正常运营,全年资源经营造成的损失会超过 500 万元。

2) 企业流动资金情况。目前各城市轨道交通经营企业流动资金所能支撑的时间各不相同,除 3

家因无独立法人的资源经营实体未作填写外,其他受访企业流动资金情况如图 1 所示。

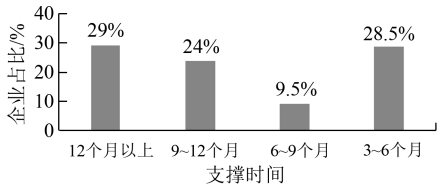


图 1 城市交通经营企业流动资金所能支撑时间

3) 新签合同情况。多数城市轨道交通经营企业的新签合同与 2019 年相比普遍下降。当前新签合同额与 2019 年同期相比,降幅为 20% 以上的企业占比达 50.0%,降幅为 10% ~ 20% 的企业占比为 12.5%,降幅为 10% 的企业占比为 17.0%,持平的企业占比为 17.0%,增长的企业占比为 3.5%。

4) 发展信心情况。大部分企业对于 2020 年城市轨道交通资源经营行业的发展保持着较为悲观的态度。对于新冠疫情给各城市交通企业业务发展带来的影响程度,调查发现,46% 的企业认为“影响较小,经营面临困难,但仍可正常运营”,54% 的企业认为“影响较大,经营出现明显困难”。

2.4 疫情对城市轨道交通的特有影响分析

封闭式运营、大运量和高密度客流的特点,增加了新冠疫情下乘客在乘坐城市轨道交通过程中的心理压力,部分乘客可能会更偏向于选择城市轨道交通以外的其他交通工具。因此,疫情期间乘客出行需求减少,尤其是通勤出行以外的外出意愿大大降低。

3 新冠疫情下城市轨道交通企业的防疫措施

各地城市轨道交通企业在做好疫情防控的同时仍稳步推进复产复工工作,所采取的疫情防控措施取得了一定成效,在公共危机事件处置方面也积累了一定经验。

3.1 加强组织,统一领导,构建疫情防控体系

针对新冠疫情进展情况,各地城市轨道交通企业迅速建立疫情防控体系,第一时间成立了防控工作领导小组,专项组织领导,统一指挥、统一协调、统一调度,集中各单位力量,加强与政府、医疗卫生、防疫部门联系,科学高效制定疫情防控措施,建立健全企业防疫体系,共同应对突发公共危机。

3.2 优化列车运输组织,保障乘客乘车安全

为引导乘客合理出行,避免聚集性传染,各城市轨道交通企业在保障基本出行服务基础上,采取了一系列运营调整措施:根据客流变化情况和防疫工作要求,及时进行线路运营调整;通过进站前体温检测、佩戴口罩、实名制扫码乘车、预约式进站等措施做好源头控制和可追溯管理;制定疫情期间客流控制工作方案,开展车厢拥挤度、断面拥挤度监测及预警,有效控制列车满载率。

3.3 加强员工安全防护,严格复产复工管控

各城市轨道交通企业全面开展了消毒和通风管理,做好公共区域消毒净化工作,强化环境安全防护;充分利用信息化手段助力复工复产,鼓励在线办公,开展线上培训、考勤、会议和防疫管控等工作;一些城市轨道交通企业还通过开展员工卫生防控知识技能培训来增强员工安全防护意识和能力,对部分心理情绪受影响员工进行心理疏导。

3.4 强化社会共治,积极回应热点问题

疫情防控是全社会的责任,应对突发公共危机要有全局意识,强化社会共治。城市轨道交通企业积极整合政府和社会优势资源,有效应对疫情。对公众高频关注问题开展主动宣传引导,引导公众现场配合措施执行;对不实或未经明确的信息及时核查,并及时公开、正面回应质疑及传闻,消除乘客疑惑,增强乘客信心。面对突发公共危机,城市轨道交通企业及时通过权威媒体发布相关应对举措,树立良好形象,增强公众对公共出行的安全感。

4 新冠疫情常态化下的应对建议

目前,我国新冠疫情防控工作已取得巨大成效,但国外新冠疫情形势仍然十分严峻。经济全球化背景下,各行各业不得不做好较长时间应对新冠疫情的思想准备和工作准备。为此习近平主席明确指出“要坚持在常态化疫情防控中加快推进生产生活秩序全面恢复”。城市轨道交通作为一项重要的公共服务产品,其服务供给过程不仅是简单的技术过程,而且还是价值构建与社会参与的过程。新冠疫情常态化趋势下,需要城市轨道交通企业、政府部门、城市轨道交通行业协会、乘客各方基于自身角度共同努力,构建多元主体参与的城市公共服务供给格局,助力城市轨道交通可持续发展。

4.1 政府层面

1) 完善法律体系,加强指导监督。目前针对重

大公共危机事件下的城市轨道交通运营管理方法的法律法规相对缺乏,由于地铁管理涉及到诸多方面的因素及环节,疫情下地铁公共危机管理应当向制度化、法制化及规范化发展。

2) 加大税收优惠,鼓励研发投入。政府有关部门应加大研发资金投入,鼓励新技术研发和应用,加大应对突发公共危机技术储备,培养或引进相关人才,推进关键部件国产化替代工作,促进城市轨道交通行业可持续发展。

3) 出台运营补贴,缓解运营压力。据《城市轨道交通 2019 年度统计和分析报告》不完全统计,2019 年全国城市轨道交通平均单位车公里运营成本为 23.4 元,平均单位车公里运营收入为 16.7 元,全国平均运营收支比为 72.7%。整体而言,城市轨道交通运营普遍存在入不敷出的现象,新冠疫情期间,客流量急剧下降,运营亏损现象更加严重。由于当前城市轨道交通运营补亏机制不完善,造成城市轨道交通企业运营补亏缺乏长效机制,影响企业可持续发展,政府部分应该尽快出台相关管理办法。

4.2 行业协会层面

1) 开展专题研究,制定技术指南。牵头开展重大公共危机事件下城市轨道交通企业应对机制课题研究,研究应对公共卫生突发事件的工作规范和操作指南;积极争取政府相关扶持政策,解决工程中存在的工期延后、物资投入增加、机械设备停滞、材料费用上涨、索赔等问题。

2) 建立采购平台,优化物资供应。收集应对不

同突发事件的应急物资供应企业名录,组织研究应急物资采购管理平台。防疫物资采购方面应拓宽采购渠道,制定突发公共卫生事件应急物资采购流程,通过签订合作协议等形式,协助城市轨道交通企业采购防疫物资,发生突发事件时可优先获得相关物资供应。

3) 组织专题培训,搭建交流平台。组织行业相关技术力量,联合开展专项研究,建立疫情应对案例库。通过分享国内其他城市的防疫经验和做法,剖析突发公共危机对轨道交通运营影响及应对策略,为各城市提供应对疫情的经验交流共享平台。

4.3 城市轨道交通企业层面

1) 关注客流变化,加强防疫措施。随着新冠疫情常态化,客流也会随疫情变动而变化,城市轨道交通企业应该提前预测,积极应对。2020 年 6 月 11 日至 2020 年 7 月 27 日 24 时,北京市新发地聚集性疫情累计报告相关确诊病例 335 例,在此期间北京市地铁客流量受疫情影响情况见图 2 所示。由图 2 可见,6 月 12 日后地铁客流均在 800 万人次以下,且以周为单位呈现出周期性变化。其中 2020 年 7 月 26 日(周日)、7 月 27 日(周一)的客流量分别为 362.77 万人次、787.19 万人次,而去去年同期的客流量分别为 760.92 万人次、1 223.79 万人次,恢复率分别为 47.68%、64.32%。为了提振客流,城市轨道交通企业应进一步加强防疫工作,做好各种安全防护措施,降低乘客感染风险,消除乘客的乘车顾虑。

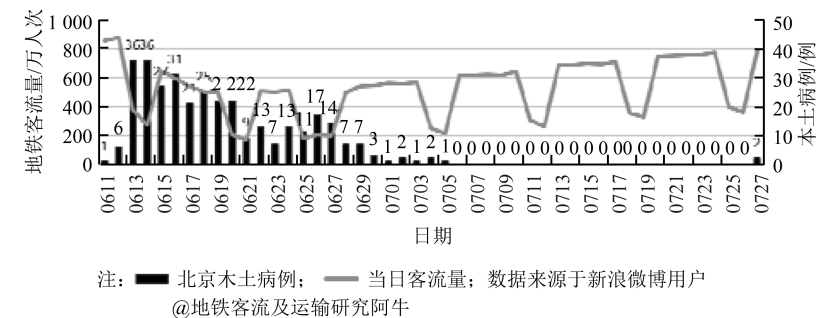


图 2 北京本土病例与地铁客流量变化(2020 年)

2) 重视乘客需求,提升服务质量。城市轨道交通企业要想取得可持续发展,必须以提供乘客满意的优质服务为目标。疫情下,乘客乘车体验可能会受到疫情影响:根据防疫要求乘客在乘车过程中需要遵守一些特殊的乘车管理规定,可能会引起乘客不满;由于疫情造成设备维护工作不到位、不及时,

可能会影响部分设施设备的正常运行,影响乘客乘车体验;此外,一些员工因疫情造成的心理紧张恐慌等情绪会影响其工作状态和工作质量。在做好防疫工作的同时,城市轨道交通企业还应该重点关注乘客需求,提高服务质量。

3) 开发新型系统,倡导绿色出行。为减少疫情

传播,对于城市轨道交通这样的大运量公共交通系统,应该尽量缩小其单元空间^[17]。目前已有关于“流轨”系统的研究,本着“轨动车不动”的思想,该系统兼具小轿车的小空间和地铁列车的大运量优点,充分利用轨道资源,使得大运能车厢小型化成为可能,有利于城市轨道交通疫情常态化防控。

此外,可通过倡导“轨道交通+共享单车”的绿色出行方式,解决城市轨道交通站外短距离接驳问题。例如在车站外面设置立体式共享单车停放区域,有序停放经过改进的自行车(主要针对雨雪等恶劣天气),乘客到站前可通过相应软件查看站点外的共享单车剩余数量,进行提前预约。

4.4 乘客层面

1) 提高防护意识,增强公交出行信心。随着新冠疫情防控形势的积极向好,公共出行需求也逐渐回升,但疫情对公众公共交通出行信心,尤其是通勤需求以外的出行需求,带来了一定程度上的冲击。随着新冠疫情防控工作常态化,乘客应主动了解疫情防控相关知识,了解疫情动态,掌握日常生活防护技巧,理性应对心理恐慌,提升出行信心。

2) 了解运营动态,遵守乘车管理规定。新冠疫情期间,城市轨道交通运营方案会随着疫情发展和出行需求不断做出调整,乘客应该提前了解运营动态,合理安排个人出行。此外,乘客还应该自觉遵守乘车相关管理规定,积极配合特殊时期的安全防护举措,如:全程佩戴口罩;在候车、乘车过程中尽量不要进食或饮水;尽量分散就坐或站立,避免人群聚集等。

3) 反映乘客需求,参与服务供给过程。新冠疫情常态化下,城市轨道交通企业要时刻关注乘客的实际需求,将运营服务供给与社会需求对接起来。乘客应该积极主动地向运营单位反映公众需求,可通过官方微博、微信公众号、服务热线等方式表达乘车感受、意见,同时对服务质量进行监督和反馈。

5 结语

基于中国城市轨道交通协会对城市轨道交通企业展开的季度问卷调查,本文主要分析了新冠疫

情对城市轨道交通企业的影响,总结了城市轨道交通企业在抗疫过程中的经验措施。新冠疫情常态化下,城市轨道交通企业应联合各方力量,努力提高城市轨道交通服务质量,共同促进城市轨道交通行业发展。

参考文献

- [1] 张凯煌,千庆兰. 新冠疫情对中国经济的影响及政策讨论——来自上市企业的证据[J]. 热带地理,2020(3): 396.
- [2] 张夏恒. 新冠肺炎疫情对我国中小微企业的影响及应对[J]. 中国流通经济,2020(3): 26.
- [3] 高文书. 新冠肺炎疫情对中国就业的影响及其应对[J]. 中国社会科学院研究生院学报,2020(3): 21.
- [4] 张永锋,龚建伟,殷明. 新冠肺炎疫情对中国港航业的影响及其对策[J]. 交通运输工程学报,2020(3): 159.
- [5] 夏杰长. 全球疫情冲击下的中国服务业:分化与创新发展的[J]. 财经问题研究,2020(6): 3.
- [6] 赵凌. 地铁站突发事件预警与先期控制模型研究(英文)[J]. 机床与液压,2019(12): 136.
- [7] LI J, XU X, YAO Z, et al. Improving service quality with the Fuzzy TOPSIS method: A case study of the Beijing Rail Transit System[J]. IEEE Access,2019,7: 1.
- [8] 叶红霞. 突发事件下城市轨道交通网络客流重分布预测方法研究与应用[J]. 城市轨道交通研究,2018(8): 63.
- [9] 王付宇,王骏. 突发事件情景下地铁站人员应急疏散问题综述[J]. 计算机应用研究,2018(10): 2888.
- [10] 侯团增. 某地铁站突发事件乘客疏散行为分析研究(1)——统计分析[J]. 中国安全生产科学技术,2015(3): 148.
- [11] 赵海峰,董艺. 基于 BASS 模型的地铁乘客突发事件危机信息扩散渠道选择研究[J]. 系统工程,2017(6): 97.
- [12] 张艺凡,陈文瑛. 地铁运营突发事件应急响应模式的马尔科夫链分析[J]. 中国安全科学学报,2015(2): 165.
- [13] 卢文刚,彭静. 广州城市地铁突发公共事件应急能力评价指标体系研究[J]. 城市发展研究,2012(4): 118.
- [14] WANG Y, LIANG Y, SUN H. A regret theory-based decision-making method for urban rail transit in emergency response of rainstorm disaster [J]. Journal of Advanced Transportation, 2020,2020(1): 1.
- [15] 于恒,汪益敏,陶子渝. 基于案例统计的地铁恐怖袭击特征与防范对策分析[J]. 都市快轨交通,2018(4): 125.
- [16] 李森,李代忠. 地铁突发事件(火灾)中人的安全行为研究[J]. 山西财经大学学报,2011,33(S1): 291.
- [17] 孙章. 新冠肺炎疫情防控与新型城市轨道交通系统开发[J]. 城市轨道交通研究,2020(3): C8.

(收稿日期:2020-09-20)