

# 后疫情时代城市交通发展趋势及协同治理研究\*

汪光焘 涂颖菲 叶建红

**提 要** 人类正在经历第二次世界大战结束以来最严重的全球公共卫生突发事件, 城市和城市交通的治理能力正经历着一次大考。对疫情期间的城市交通现象及对策进行了回顾, 并基于此分析了后疫情时代城市交通在15分钟生活圈构建、以静制动引导小汽车合理使用、线上办公等缓解通勤时段交通拥堵、预约出行提高城市交通效率等方面的发展趋势。从价值认同、信任构建、合作治理三个方面阐述了“价值-信任-合作”的协同治理框架。提出了后疫情时代以实现“公正、公平; 宜居、宜业; 获得感、安全感”, 满足人民日益增长的美好生活需要和城市可持续发展要求为目标, 城市交通治理在城市公共交通服务、出租汽车行业改革、自行车步行出行品质提升、城市物流与末端配送体系等方面的重点任务。

**关键词** 后疫情时代; 城市交通; 价值-信任-合作; 协同治理; 公共交通

The Development Trend and Cooperative Governance of Urban Mobility in the Post-epidemic Era

WANG Guangtao, TU Yingfei, YE Jianhong

**Abstract:** Humans are experiencing the most serious global public health emergency since the end of the Second World War. Cities and their governance capacity in managing mobility are put to a major test. The paper reviews urban mobility issues and strategies during the epidemic period and analyzes the post-epidemic trends from several aspects, including constructing the 15-minute community-life circle, the rational use of cars guided by static braking measures, remotoring working to alleviate traffic congestion, and urban transit service booking to improve efficiency. The paper also expounds the "value-trust-cooperation" collaborative governance framework from three aspects: value recognition, trust building, and cooperative governance. In the post-epidemic era, the goal of urban governance is to achieve "justice, fairness, livability, workability, sense of fulfillment, and sense of security" and to meet residents' growing needs for a better quality of life and sustainable urban development. Correspondingly, the paper proposes several key tasks in urban mobility governance, including the urban transit service, the reform of the taxi system, the improvement of bicycle and walking trips, and the development of urban logistics and terminal distribution systems.

**Keywords:** post-epidemic era; urban mobility; value-trust-cooperation; cooperative governance; public transit

中图分类号 TU984 文献标识码 A  
DOI 10.16361/j.upf.202005003  
文章编号 1000-3363(2020)05-0025-07

## 作者简介

汪光焘, 高级工程师, 同济大学兼职教授, 原建设部部长, 第十一届全国人大环境与资源保护委员会主任委员, 同济大学城市交通研究院, 博导,

utf\_utf@126.com

涂颖菲, 博士, 同济大学城市交通研究院

叶建红, 博士, 博导, 同济大学交通运输工程学院副教授, 同济大学城市交通研究院导师

2020年5月18日晚, 中国国家主席习近平在第73届世界卫生大会视频会议开幕式上发表题为《团结合作战胜疫情 共同构建人类卫生健康共同体》的致辞中指出, 人类正在经历第二次世界大战结束以来最严重的全球公共卫生突发事件。在这样的时代背景下, 城市和城市交通都面临一次大考, 后疫情时代如何提高城市韧性、提升城市交通综合治理能力是需要深入思考的重要问题。从疫情防控过程能看到, 在面对突发公共卫生事件乃至常态化城市运行中, 政府、企业、公众对城市交通有了更新的认识, 也积累了宝贵的经验。基于一致的价值认知, 形成相互信任的机制, 从而构建协同合作的模式, 是在本次事件中再次得到验证的城市交通综合治理的有效途径。

## 1 后疫情时代城市交通发展趋势研判

2020年4月8日武汉市对外交通通道重新开启, 我国基本全面进入常态化疫情防控阶

\* 国家自然科学基金重点项目“城市交通治理现代化理论研究”(项目编号: 71734004)

段。本节主要回顾2020年4月8日前疫情防控中的城市交通现象及对策,以及在此基础上形成的对后疫情时代交通发展趋势的预判。

## 1.1 疫情期间城市交通现象及对策回顾

### 1.1.1 疫情高发期

自2020年1月23日10时起,此次疫情的中心地武汉实施了全市城市公交、地铁、轮渡、长途客运暂停运营,机场、火车站离汉通道暂时关闭的措施。由于疫情暴发在人们探亲返乡高峰的农历春节前夕,人口流动是全国性的,因此,对九省通衢的武汉实施“封城”,是最大程度阻止病毒在城市间流动扩散的措施。

在城镇化发展背景下,就业生活需求带来的人口流动具有必然性。基于移动互联网定位的时空大数据为研究多时段全国城际人口流动特征提供了可能。数据分析显示,大规模、频繁的城际人员出行流动,既带来了促进区域均衡发展等显著的“正向”效应,同时也会有明显的疫情传播“负向”效应(钮心毅,2020)。

继武汉市宣布停运市内公共交通之后,湖北17个地市州公共交通全部宣布停运。根据交通运输部《全国城市公共交通暂停及恢复运营情况》,截至2020年2月12日,除北京、天津、上海、广东、西藏等5个省(区、市)持续提供公共汽(电)车服务外,全国有27个省份的413个城市停运公共汽(电)车服务。城市公共交通作为大运量的交通方

式,对其采取“限行”措施,是最大程度地减少城市内人员流动,尤其是人群聚集,以尽可能控制病毒传播。

2020年1月27日国务院办公厅发布了延长春节假期的通知,与此同时许多地方采取了社区封闭式管理,人们也普遍提高了风险意识和警惕性。内在因素与外部环境的双重作用下,人们出行强度明显降低(图2),活动范围显著减小。在这样的情形下,社区服务和物流配送在保障居民的基本生活物资需求方面发挥了重要的保障作用。

总的来说,疫情高发期,城市交通通过实现人不流动、物资流动,来支撑城市完成防止疫情扩散与保障基本生活的双重任务。

### 1.1.2 复工复产初期

法定春节假期到2020年2月2日结束,在这之后,除湖北外的其他省市陆续开始复工复产。据各地官方披露的数据,至2020年2月底,上海、江苏、浙江、福建、辽宁、江西、广东等省份的规模以上企业复工率均已超过70%(21财经,2020)。然而,2020年3月,全国35个中心城市总客运量仅为去年同期的32.3%,其中公共汽车客运量为去年同期的29.3%,城市轨道交通客运量为去年同期的42.98%(城市交通网,2020)。

针对复工复产初期的出行需求特征,城市交通服务一方面为个体出行方式提供便利,另一方面则是采取限流措施,在恢复公共交通运行的同时防止疫情反弹。

在此期间,公安部部署各地公安机关特别是交管部门针对疫情防控期间群

众居家防疫、停车需求上升等实际,积极提请政府采取免费开放公共停车场、减免路侧停车收费等措施,并会同相关部门调整优化停车管理措施,最大限度满足群众停车需求(中国政府网a,2020)。北京、深圳等地也采取了阶段性取消汽车尾号限行、增加临时停车位供应、放开小汽车限外政策、下调停车费率50%等措施(新华网,2020;张晓春,等,2020)。

交通运输部提出要严格控制交通工具的满载率。多地一方面加强对交通工具、乘车环境的消杀以及乘客及工作人员的测温管理,另一方面采取调整班次、灵活调整运力,将公交车厢满载率控制在50%以内,以及当地铁车厢满载率超过50%时将采取动态限流等措施(搜狐网a,2020;吴金龙,等,2020),以确保乘客的健康和安全。

总的来说,在复工复产初期,城市交通逐渐恢复运转,以保障人员有限有序流动为重点,以支撑城市完成逐步恢复经济活动和保障人员流动安全的双重任务。

## 1.2 后疫情时代的城市交通发展趋势预判

基于上述两个阶段交通现象及对策的分析,可以看到疫情对城市交通带来了挑战,使得城市交通的管理者、使用者被动但积极地采取了一系列应对措施。但同时,这些现象及对策所产生的效果,也显现出城市交通发展的机遇,城市交通的管理者、使用者未来可以更

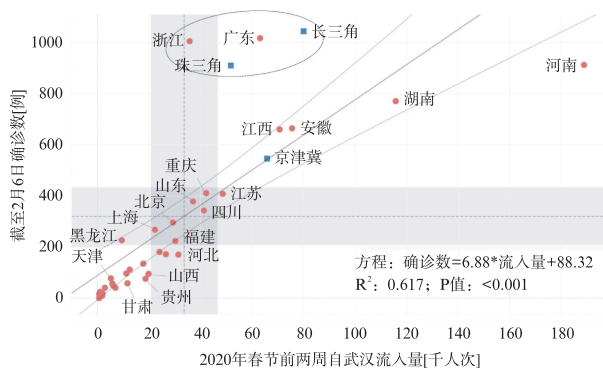


图1 春节前从武汉流入各地人口数量与确诊病例数关系

Fig.1 Relation between number of confirmed cases and inflow of population from Wuhan in different regions

资料来源:钮心毅,2020。

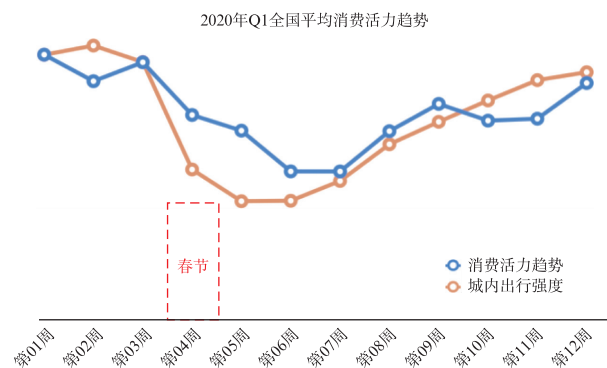


图2 2020年第一季度全国城内出行强度

Fig.2 Inner-city trip intensity in the 1st quarter of 2020 in China

资料来源:百度地图慧眼,2020。

为主动地将这些可借鉴之处应用于城市交通的改善和治理中。

### 1.2.1 15分钟生活圈重要性突显

疫情期间,人们的日常生活物质需求基本都在社区范围内以自主或互助的方式解决,15分钟生活圈的重要性得到突显。人们渐渐习惯了就近采购,比如就近去小型超市,而放弃去大超市集中采购;同时,人们还习惯了线上采购,采购范围从以往的衣服、化妆品、电子产品等扩展到柴米油盐等生活必需品、生鲜冷冻食品以及大量的熟食外卖。

除了购物之外,就医也是非通勤出行需求中的重要部分。此次疫情让医疗健康与互联网实现了深度融合,老百姓逐渐能够且接受就近享受优秀医疗资源,从而有助于基于15分钟社区生活圈的“公共健康单元”等规划理念的落地,合理配置要素和资源,实现健康公平。

鉴于此,一方面对15分钟生活圈范围内自行车、步行的出行环境提出了要求,需要满足人们大量的步行、自行车出行以及健身需求;另一方面,15分钟生活圈范围也要为终端物流配送创造适宜的条件,在保障物流配送效率的同时也保障外卖快递骑手数量显著增加时的社区出行安全。

### 1.2.2 以静(停车)制动引导小汽车合理使用

小汽车拥有和使用之间存在辩证关系,此次疫情期间再次验证了以静(停车)制动是调节小汽车使用的有效措施。在疫情防控压力较大时期,为降低人群聚集所产生的交叉感染风险,鼓励小汽车出行,实施了增加停车供给、降低停车费率等措施以提高停车的便利性。在复工复产期间,出行需求的显著增加快速导致停车问题再次突显。因此,需要恢复采取调整停车相关管理措施及政策来重新引导和调节小汽车的使用以保障道路交通的秩序。

由此能看出,未来城市交通可坚持通过以静制动的措施来引导小汽车的合理使用。主要可采取调节停车泊位和停车费率两方面手段,让小汽车的拥有者根据是否可以停和是否值得停下来决定

其是否使用小汽车出行的行为选择;并坚持基于城市交通服务于人的需求的出发点,在对居住区、商业及办公区、公共服务场所等区域的停车供需关系的精细化分析的基础上,合理制定停车规划、管理措施及差异化的收费标准及泊位共享机制(邹歆,等,2017),实现小汽车“鼓励拥有、弹性使用”的政策意图。

### 1.2.3 解决通勤时段拥堵的可能性

相比传统行业,现代服务业的特点使得远程办公、线上会议、弹性工作制成为此次疫情期间很多企业的选择。iiMedia Research(艾媒咨询)的一份调研结果显示,近五成受访用户开启了远程办公模式,63.5%的受访用户表示看好远程办公行业发展前景(艾媒网,2020)。相较于以往并未普及的情况,目前线上会议、弹性工作制得到越来越多的认可,可将其归结为两方面原因:其一,疫情的影响使得人们从主观上接受这种方式,员工主观上的积极表现也会提高管理者降低对这种方式会影响工作效率的担忧;其二,通信网络环境以及远程办公软件提供了客观条件的保障,在沟通效率和质量不受明显影响的情况下,随时随地可以参会的灵活性降低了会议组织的成本和参会者的时间成本,从某种程度上反而会提高会议组织的效率和吸引力。同时,与美国的情况对比,中国在线办公市场只是刚起步。2017年美国已有3000万人在家中远程办公,2019年我国远程办公人数近529万人(前瞻网,2019);中国远程办公人口渗透率近0.6%,远低于美国18.9%(前瞻网,2020)。

因此,可以预见到尽管线下工作不可能完全被线上替代,但部分线上应用场景未来也有望形成常态化。未来很多行业或将会灵活地采用两者相结合的方式开展工作。有分析模型表明,高峰时段仅10%—30%的出行者取消出行后,对提高平均运行车速、降低出行时耗、缓解交通拥堵的改善效果就很明显(王宇,等,2020)。若未来有条件的行业及单位能科学制定弹性工作、远程办公的方案,从而在一定程度上减少通勤次

数、分散通勤时间,便能给解决通勤时段城市交通拥堵带来可能。

### 1.2.4 预约出行提高城市公共交通效率

疫情防控期间,为辅助调控地铁客流满载率,减少因限流产生的站外排队,北京于2020年3月6日在5号线天通苑站和昌平线沙河站两个大客流车站启动了预约进站试点。城市交通因为其开放性,在信息不对称的情况下,很难主动形成供需间的平衡(搜狐网b,2020)。但在此次疫情期间,出行者对公共交通的安全性尤为重视,乘客提供信息预约出行的接受度较高,为提前获取出行需求带来了契机。从北京试点阶段情况来看,技术系统已比较成熟稳定,2020年4月底平台注册用户已达3万人,沙河站的预约进站量由首日546人次增长至3800人次。每次限流时,预约乘客可以节省排队时间5min(腾讯网,2020)。

“预约出行”利用信息化手段,一方面减少乘客在车站的等候时间,既能减少人群聚集的机会,有利于乘客健康和车站安全,又能提高乘坐公共交通的服务体验;另一方面让供需在可控范围内进行调节,从而达到最优配置。北京的实践为公共交通更精准把控需求、更精准匹配供需平衡关系、更精准服务和提高运营效率提供了方向。

在此次地铁预约进站的试点之前,“定制公交”也是采用预约的一种公共交通方式。通过预约,采集到具有规律性的、重复性的、相对稳定的一部分公交出行需求数据,制定相应的线路和班次,基于乘客和车辆的信息互通,显著提高供需双方的“确定性”。通过这些模式的创新实践,出行者逐渐培养了基于预约的行为习惯,也提升了出行服务提供方基于预约的技术系统的稳定性及用户友好性。“预约出行”不仅能有效提高城市公共交通的运营服务效率,同时也是未来出行即服务MaaS系统的核心要素和组成部分。

## 2 基于“价值-信任-合作”的协同治理框架

城市交通治理理论体系聚焦于政



府、企业、公众等多元主体间“价值-信任-合作”关系的解析与构建,界定各自权益责任探索交通服务共建共享的路径。后疫情时代,城市交通多元主体之间需要构建价值认同、相互信任、协同合作的格局,建立起“价值-信任-合作”的机制,促进“公正、公平;宜居、宜业;获得感、安全感”的实现。

## 2.1 价值认同:关于城市交通的基本观点再认识

本次疫情给世界经济、社会形态都带来了巨大的影响,同时也影响了人们对世界、对社会的认识。后疫情时代我国将以一个“正常化”和一个“常态化”并存为特征:即经济和社会活动正常化和防疫工作常态化。且人民的身体健康将会被放在突出位置,以切实满足人民群众对美好生活的需求。

同时也能看到在这样的重大事件中,大到世界范围小到社区范围,无论是阻断还是恢复,交通都是先行措施。在此情形之下,一方面,本次疫情是对出行需求管控的一次全国范围“社会实验”;另一方面,人们对城市交通有了更新的认识,也有了更高的期望,城市交通与人民群众的获得感、幸福感和安全感息息相关。

后疫情时代,对城市交通发展具有重要引导作用的若干方面将会被重新认识,这些基本观点的再认识也是建立“价值-信任-合作”协同治理框架的前提。

第一,对城市交通功能的再认识。城市交通不只是基础设施的提供,城市交通是服务于人的需求,既包括出行需求,也包括对没有出行但有需求的满足,城市交通要体现社会公平性。城市交通的研究对象不仅是人-车-路-环境,应在研究出行需求、出行方式的同时,从更广义的服务人的需求角度研究城市交通问题,更重要的是体现城市整体的综合服务功能与运行效益(汪光焘,2015)。

第二,对出行服务目标的再认识。出行服务不仅是将人和物从一点运输到另一点,实现空间上的位移。经过此次疫情,无论是客运还是货运服务,都会对出行服务有更全面的要求。客运方

面,乘客对出行服务中安全与健康的保障更加重视,比如公共交通中的乘客信息是否可溯源可追踪,车站、车厢环境是否满足卫生健康要求,对公共卫生事件的应急响应准备是否充分等。货运方面,企业也会更加关注安全及卫生条件,尤其是对环境要求高的食品及危化品等物品的运输服务,同时还有参与提供货运服务的从业人员的安全及健康管理等。

第三,对三大支柱战略的再认识。需要更加坚持三个战略方向,并优化调整战略实施路径。其一,坚持综合协同战略。此次疫情之后,再次突出了三个协同,即复合网络多模式交通的协同、城市交通与城市的协同以及城市交通、都市圈交通与城市群交通的协同。其二,坚持城市公交优先战略。此次疫情之后,要再次思考公交改革、出租车的定位与发展思路等重要问题。其三,坚持需求管理战略。此次疫情再次验证了出行需求是可感知、可监测、可调控的,因此也要特别重视5G时代给解决城市交通、城镇化问题带来的机遇和挑战。

## 2.2 信任构建:以可信赖服务强化信任关系

在对城市交通价值认同的基础上,政府、企业和公众应建立起信任机制,明确各自的权责关系、各司其职。政府需要基于充分的调研及研究论证,制定透明且权威的交通规制,并形成及时的反馈与信息发布机制,让企业在明确的规制范围内有信心地发展,让公众在透明的信息环境下安心地享用城市交通出行服务。提供公交、出租车、共享出行等服务的企业需要积极研发新技术提高服务便利性和用户友好程度,要采取高效、精细化的管理措施,保障出行安全、数据安全,提供可靠的服务保障,全面提高出行服务品质;公众则需要诚信出行,降低政府和企业为应对不诚信行为所付出的不必要的成本,共同创造有序、文明的城市交通环境。

在此次疫情防控过程中,国家于2020年1月29日及时印发了《公共交通工具消毒操作技术指南》,指导各地做好

公共交通工具的消毒工作(中国政府网b,2020)。其中既包括了对运营企业工作人员的操作指南,又包括了对公众在出行过程中的操作指南。这势必给企业和公众带来了安心、增加了信心。

在此次疫情防控中,健康码也发挥了重要作用。据不完全统计,自疫情发生以来,全国31个省份已陆续实现健康码全覆盖,用手机扫码、凭绿码进入,如今已经成为大多数中国人出入公共场所时的习惯(人民网,2020)。这其中充分体现了政府对企业技术的信任、公众对政府管理的信任、企业对市场回报的信任。没有信任,技术无法实施、政策无法落地,治理效果则无从体现。

## 2.3 合作治理:明晰的权责划分

经历了40年满足物质需求的交通基础设施建设的发展历程,城市交通正在向提供满足人民群众美好生活需要的交通服务转变,衡量城市交通的发展必须向能否满足人的需求、能否提高交通服务共建共享水平转变(汪光焘,等,2020)。此时,单一的行政管理手段难以面对现实和未来问题的挑战,多主体参与的合作治理势在必行,城市交通治理模式正在由行政管理向合作治理转变(刘淑妍,张斌,2020)。

价值认同和信任机制的建立,为多元主体之间形成合作模式奠定了基础。随着大数据、云计算、5G、人工智能等技术的发展,需要从顶层设计开始提升数据驱动的城市交通治理能力,基于数据在多元主体之间建立合作渠道并形成闭环反馈。在合作体系中,政府的主要任务是完善城市交通治理的体制、机制及评估体系,加强政府部门间的协同,为搭建数据分析平台、开发数据决策工具创造条件,并制定相关法律法规提供必要的保障;企业的主要任务是研发先进的技术,在法律规制范围内提升数据采集能力、提高数据安全性保障及数据处理效率,根据城市交通治理的应用场景,协助政府搭建分析平台、分析模型以及开发决策工具;公众的主要任务是以开放的心态对待新技术、以配合的姿态对待新政策,积极配合到治理决策

中的公众参与环节,客观公正地反馈信息。基于更丰富、更多源的客观数据,可以为城市交通治理提供更有力的支撑。在“价值-信任-合作”的协同治理框架下,则可通过理论到方法到实践再到评估的整个过程提升城市交通的综合治理水平,从而更好地应对后疫情时代的城市常态化发展与可能发生的突发事件。

### 3 后疫情时代城市交通治理的重点任务

作者在早前的研究中提出,城市交通治理应向城镇化国家战略、城市公共交通优先发展现实困境、共享交通服务创新三类重点场域聚焦(汪光焘,等,2020)。结合疫情对城市交通的长远影响,可在此基础上进一步明确面向后疫情时代的城市交通治理要求:其一,在新型城镇化背景下,在人口流动带来的经济发展的同时要注重可能产生的负向效应,需要形成跨行政区协同的治理机制与“府际之间”的合作模式,来持续支撑城市群的发展、保障劳动力与物资要素的有序流动;其二,考虑到疫情对公共交通的冲击,应更加注重恢复公众对公共交通的信任、完善公共交通的服务质量以及通过以静制动引导小汽车的合理使用,提升公共交通的吸引力,通过“政社之间”的合作来落实公共交通优先发展战略;其三,疫情期间交通出行领域中的新技术新模式得以更多的应用和接受,共享出行在很多场景下也发挥了重要作用。在后疫情时代,需要创新能够让新服务模式生存和发展的市场监管机制,通过“政企之间”的合作,既发挥技术创新模式创新给公众带来的便利,又在一定的法律规制下保障公众的基本权益。

后疫情时代,城市交通治理能力现代化将更加以实现“公正、公平;宜居、宜业;获得感、安全感”,满足人民日益增长的美好生活需要和城市可持续发展要求为目标。基于对城市交通规划理论和方法变革的研究(图3),结合疫情期间的经验与教训进一步反思和聚

焦,提出“创新规划思路,制定改革措施,政策责任落地,建立评估制度”的基本要求,并给出城市交通治理的四方面重点任务。

#### 3.1 提高城市公共交通服务能力

首先,坚持城市公共交通优先发展战略落地。后疫情时代必须要考虑人们对公交出行安全性有所担忧等问题,需要通过基于大数据、云计算、无接触式等先进技术,通过预约、实名制、消毒、应急等战术层面的创新,降低甚至消除公众的顾虑,来推动城市公共交通优先发展战略的落地。此外,还要考虑城市公共交通投资建设和财政运行补贴问题,以及遵循市场规律和激励机制所带来的机遇和挑战。

其次,调整城市公共交通规划思路。一要改变大运量轨道交通与地面公共电汽车自成系统所带来的不协调,突出以换乘节点织网的理念,提倡大、中、小运量交通工具并重,以服务运量为依据来配置交通工具;二要统筹规划建设城市公共交通多层次网络,以多层次服务和多样化的衔接满足客运交通差异化需求(陈小鸿,等,2015);三要将制定公共卫生事件应急预案和措施纳入规划内容。

最后,公交企业要提高服务水平。传统公交企业需要加强信息化手段、提升精细化管理能力。特别要重视提高换乘站点的接驳服务水平,以系统性地提升公共交通系统的服务水平。研究制定保障人民群众健康乘车规则,将消毒和通风等规定纳入日常管理,让人民群众

乘坐城市公共交通工具安全放心,提高公共交通服务的吸引力。

#### 3.2 深化出租汽车行业改革

疫情期间由实体出租车企业提供了保障性出行服务。武汉市作为此次疫情暴发最集中的城市,实施封城措施后,为解决市民居家出行不便的问题,武汉市交通局启动紧急预案,召集9家巡游和网约车出租车企业共征集6000台出租车,为辖区居民出行提供免费服务,截止至2020年4月21日,共服务保障社区居民应急出行100万余人次(武汉市交通运输局,2020)。

应借此机会重新审视和完善出租汽车行业改革,总结疫情中出租汽车在大中运量停运时的出行服务保障经验,评估近年来出租行业改革的经验和教训,支持信息化与出租行业结合发展改善服务的大趋势,规范经营出租的企业制度,更好地发挥出租汽车在城市交通中服务于一般人群的特殊需求以及特殊人群的一般需求的作用,明确出租汽车行业作为城市公共交通的组成部分的定位。

此外,从更具前瞻性的角度思考,在信息化带来的自动驾驶、分时租赁、共享出行等新业态的发展态势下,需对现在人为地将出租汽车分类成巡游车和网约车来制定政策进行及时的总结与反思。

#### 3.3 提升自行车、步行出行的品质与城市活力

对于社区层面,基于15分钟生活圈的重要性,政府需要研究制定15分钟生

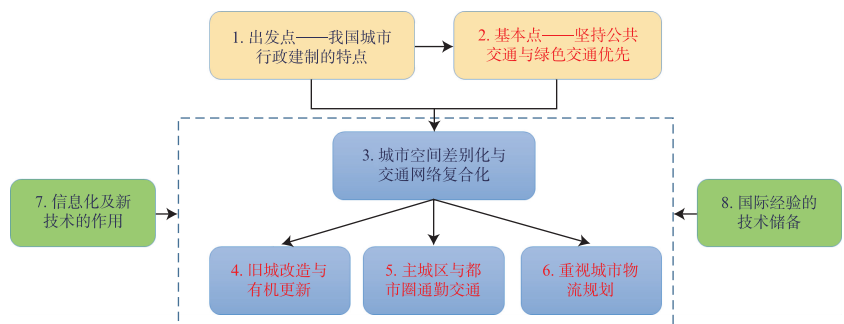


图3 城市交通规划理论和方法变革的再思考

Fig.3 Rethinking urban mobility planning theory and methodological revolution

资料来源:汪光焘,2018.



生活圈建设指南或规划导则, 基于人的生活活动特征和需求优化调整空间供给(李萌, 2018)。需要增加以自行车、步行行为为主要出行方式的公共活动空间, 并提供满足人们的基本生活需求、就近就医以及通勤接驳服务的出行环境, 提升自行车、步行出行品质。同时, 在这个过程中考虑将社区医院、家庭医生制度等纳入解决城市发展问题。

对于城市建成区, 要开展街道设计, 完善街道功能, 提高城市公共服务水平, 在旧城区改造和城市有机更新中提升城市活力。《全球街道设计指南》中提出街道是城市空间的基本单元, 人们通过街道来体验城市。国外诸多城市案例已证明, 从小汽车回归到支持自行车、步行出行的街道, 带来了城市活力的提升和城市经济的发展。国内部分城市已开展了街道设计工作, 在理念上向“全民关注人的流通和生活方式”转变, 优先考虑步行的路权分配顺序(张帆, 等, 2018); 在方法上基于对街道类型的细分, 根据功能维度分级控制进行不同的设计要求引导(葛岩, 等, 2019)。

### 3.4 完善城市物流与末端配送体系

城市物流对于保障城市运行、企业生产及居民生活具有重要意义(汪光焘, 2018)。中共中央国务院近日印发的《关于构建更加完善的要素市场化配置体制机制的意见》为完善加工业物流配送和生活物流配送中心建设提供了新的政策方向和措施支持。

要基于多源大数据总结疫情期间物流保障的情况, 研究人们生活中基本物品的需求关系; 要充分运用好大数据、云计算、5G、人工智能等新技术, 提高资源共享能力, 降低物流成本, 改进城市物流服务质量。

在物流作业流程的闭环中, 未来无人机、无人车技术不仅可能改变现有的物流运营模式, 无人配送也将在最后一公里末端配送环节中发挥重要作用。一方面需要研发无人配送等技术, 另一方面需要与15分钟生活圈相结合规划物流配送系统。在政府的指导下, 行业、社区相互配合, 积极研究实践代收货

架、驿站、智能快递柜等的规划实施方案, 弥补生活性物流场所严重不足的短板, 加强基本生活物流配送的保障。

## 4 结语

此次疫情持续时间长、覆盖范围广, 其影响之深远前所未有。本文首先回顾了疫情期间城市交通的现象及对策, 结合对后疫情时代基本特征的认识提出了对后疫情时代城市交通发展趋势若干方面的预判。其次, 基于对城市交通基本观点的再认识, 梳理了后疫情时代政府、企业、公众在价值认同和信任构建基础上形成的“价值-信任-合作”城市交通协同治理的框架体系。最后, 结合对城市交通规划理论和方法变革的再思考, 提出了后疫情时代城市交通治理的四方面重点任务。研究成果有助于推动城市交通学科的研究和建设, 为城市交通治理现代化理论研究提供借鉴。

## 参考文献 (References)

- [1] 最新全国复工地图出炉! 一键查询你所在城市复工进度如何[EB/OL]. 21财经. 2020-02-25. <https://m.21jingji.com/article/20200225/herald/82ca0818ca79eb1bea25d5c791479538.html>. (The latest national resumption map is released! one-click to check the progress of your city's work resumption[EB/OL]? 21 Caijing APP. 2020-02-25.)
- [2] 艾媒报告|2020年中国新春远程办公行业热点专题报告[EB/OL]. 艾媒网. 2020-02-11. <https://www.iimedia.cn/c400/68850.html>. (iimedia report | 2020 Chinese new year telecommuting industry hot topic report[EB/OL]. iimedia. 2020-02-11.)
- [3] 2020年第一季度中国城市活力研究报告[R/OL]. 百度地图慧眼. 2020-04-27. <https://huiyan.baidu.com/cms/report/2020Q1chengshi/2020第一季度中国城市活力研究报告.pdf>. (Research report on China's urban vitality in Q1 2020[R/OL]. Baidu Map Insight. 2020-04-27.)
- [4] 陈小鸿, 叶建红, 张华, 等. 重塑上海交通的路径选择与发展策略: 公共交通优先导向下的城市客运交通发展策略研究[J]. 城市规划学刊, 2015(3): 86-93. (CHEN Xiaohong, YE Jianhong, ZHANG Hua, et al. Shanghai: the path and strategies for transportation restructuring——urban passenger transport development under the public transit priority orienta-

- tion[J]. Urban Planning Forum, 2015(3): 86-93.)
- [5] 疫情对中心城市客运量的影响对比(3月)[EB/OL]. 城市交通网. 2020-04-26. <http://chinauiut.com/?m=home&c=Vie-w&a=index&aid=850>. (Comparison of the impact of the epidemic on passenger traffic in central cities (march)[EB/OL]. Chinauiut. 2020-04-26.)
- [6] 葛岩, 祁艳, 唐雯, 等. 街道复兴: 需求导向的街道设计导则编制实践与思考[J]. 城市规划学刊, 2019(2): 90-98. (GE Yan, QI Yan, TANG Wen, et al. Street renaissance: practice and thoughts on need-based street design guidelines[J]. Urban Planning Forum, 2019(2): 90-98.)
- [7] 李萌. 基于居民行为需求特征的“15分钟社区生活圈”规划对策研究[J]. 城市规划学刊, 2017(1): 111-118. (LI Meng. The planning strategies of a 15-minute community life circle based on behaviors of residents[J]. Urban Planning Forum, 2017(1): 111-118.)
- [8] 刘淑妍, 张斌. 中国城市交通治理现代化转型的思考[J]. 城市交通, 2020, 18(1): 59-64. (LIU Shuyan, ZHANG Bin. Modernization transformation of urban transportation management in China[J]. Urban Transport of China, 2020, 18(1): 59-64.)
- [9] 钮心毅. 中国城市群的人员流动性特征与城市群的安全韧性[C]. 中国城市百人论坛2020青年论坛, 2020-05-31. (NIU Xinyi. The mobility characteristics of Chinese urban agglomerations and the security resilience of urban agglomerations[C]. 100 People Forum of Chinese Cities 2020 Youth Forum, 2020-05-31.)
- [10] 前瞻网. 十张图带你了解全球远程办公发展现状, 中国市场突围不是梦![EB/OL]. 2019-01-16. <https://t.qianzhan.com/caijing/detail/190116-d16a7cb3.html>. (Qianzhan. Ten pictures show you the development status of global telecommuting[EB/OL]. 2019-01-16.)
- [11] 前瞻网. 2019年中国远程办公行业发展现状分析 市场规模将突破200亿元、市场渗透率有待提高[EB/OL]. 2020-05-14. <https://bg.qianzhan.com/trends/detail/506/200514-4ef343d0.html>. (Qianzhan. Analysis on the development status of China's telecommuting industry in 2019[EB/OL]. 2020-05-14.)
- [12] 人民网. 疫情防控好帮手 健康码真管用[EB/OL]. 2020-08-17. <http://it.people.com.cn/BIG5/n1/2020/0817/c1009-31824395.html>. (People's Daily Online. Health code—a good helper for epidemic prevention and control[EB/OL]. 2020-08-17.)
- [13] 搜狐网. 市公交集团严格实行满载率不大于50%的要求[EB/OL]. 2020a-03-02. <https://hengyang.focus.cn/zixun/a0efcb233f981351.html>. (Sohu. The city bus group strictly implements the requirement that the full load rate should be less than 50%[EB/OL]. 2020a-03-02.)
- [14] 搜狐网. 郭继孚谈北京地铁“预约出行”

- [EB/OL]. 2020b-03-26. [https://www.sohu.com/a/383159710\\_468661](https://www.sohu.com/a/383159710_468661). (Sohu. Guo Jifu talks about "booking trip" in Beijing subway[EB/OL]. 2020b-03-26.)
- [15] 腾讯网. 北京地铁将逐步推广预约进站, 乘客自愿选择是否预约[EB/OL]. 2020-04-29. <https://new.qq.com/omn/20200429/20200429A0MjHZ00.html>. (Tencent. Beijing metro will gradually promote booking to the station, and passengers will choose whether to make an appointment voluntarily[EB/OL]. 2020-04-29.)
- [16] 汪光焘. 论城市交通学[J]. 城市交通, 2015, 13(5): 1-10. (WANG Guangtao. Discussion on urban transportation science[J]. Urban Transport of China, 2015, 13(5): 1-10.)
- [17] 汪光焘. “多规合一”与城市交通规划变革[J]. 城市规划学刊, 2018(5): 19-28. (WANG Guangtao. Urban multiple plan integration and urban transportation planning reformation[J]. Urban Planning Forum, 2018(5): 19-28.)
- [18] 汪光焘, 陈小鸿, 叶建红, 等. 城市交通治理现代化理论构架与方法初探[J]. 城市交通, 2020, 18(2): 1-14. (WANG Guangtao, CHEN Xiaohong, YE Jianhong, et al. Contemporary theoretical framework and methodology for urban transportation management[J]. Urban Transport of China, 2020, 18(2): 1-14.)
- [19] 王宇, 许定源, 石琳. 从新冠肺炎疫情影响反思城市交通若干问题[J]. 城市交通, 2020, 18(3): 88-92. (WANG Yu, XU Dingyuan, SHI Lin. Thoughts on urban transportation under the COVID-19 pandemic[J]. Urban Transport of China, 2020, 18(3): 88-92.)
- [20] 武汉市交通运输局. 4月22日起, 武汉社区应急出租车将有序撤回[EB/OL]. 2020-04-22. [http://jtj.wuhan.gov.cn/jtzc/zwdt/202004/t20200426\\_1128159.shtml](http://jtj.wuhan.gov.cn/jtzc/zwdt/202004/t20200426_1128159.shtml). (Wuhan Transportation Bureau. Taxi used for community emergency will be withdrawn orderly since april 22nd in Wuhan[EB/OL]. 2020-04-22.)
- [21] 吴金龙, 丁小兵, 刘志钢. 上海市轨道交通系统防疫策略研究——以新型冠状病毒肺炎疫情为背景[J]. 城市交通, 2020, 18(3): 46-50. (WU Jinlong, DING Xiaobing, LIU Zhigang. Epidemic prevention strategy of shanghai rail transit system: taking the COVID-19 pandemic as an example[J]. Urban Transport of China, 2020, 18(3): 46-50.)
- [22] 新华网. 北京: 164条“复工定制公交”昨开行 满载率不超50%[EB/OL]. 2020-02-28. [http://m.xinhuanet.com/2020-02/28/c\\_1125636795.htm](http://m.xinhuanet.com/2020-02/28/c_1125636795.htm). (Xinhua. Beijing: 164 lines of "return to work customized bus" opened yesterday with a full load rate of less than 50%[EB/OL]. 2020-02-28.)
- [23] 张帆, 骆惊, 葛岩. 街道设计导则创新与规划转型思考[J]. 城市规划学刊, 2018(2): 75-80. (ZHANG Fan, LUO Cong, GE Yan. Thoughts on innovation of street design guidelines and planning transformation[J]. Urban Planning Forum, 2018(2): 75-80.)
- [24] 张晓春, 邵源, 孙超, 等. 数据驱动下的深圳市交通疫情响应与精细治理[J]. 城市交通, 2020, 18(4): 93-100. (ZHANG Xiaochun, SHAO Yuan, SUN Chao, et al. Data-driven pandemic response and delicacy governance of shenzhen transportation[J]. Urban Transport of China, 2020, 18(4): 93-100.)
- [25] 中国政府网. 公安部: 各地交管部门要积极提请政府采取免费开放公共停车场等措施[EB/OL]. 2020a-02-12. [http://www.gov.cn/xinwen/2020-02/12/content\\_5477847.htm](http://www.gov.cn/xinwen/2020-02/12/content_5477847.htm). (Chinese Government. Ministry of Public Security: local traffic control departments should actively ask the government to take measures such as free and open public parking lots[EB/OL]. 2020a-02-12.)
- [26] 中国政府网. 关于印发公共交通工具消毒操作技术指南的通知[EB/OL]. 2020b-01-29. [http://www.gov.cn/xinwen/2020-01/29/content\\_5472905.htm](http://www.gov.cn/xinwen/2020-01/29/content_5472905.htm). (Chinese Government. Notice on issuing technical guidelines for disinfection operation of public transport vehicles[EB/OL]. 2020b-01-29.)
- [27] 邹歆, 王晨, 蔡润林, 等. 城市停车收费标准及泊位共享机制研究——以苏州为例[J]. 城市规划学刊, 2017(S2): 247-253. (ZOU Xin, WANG Chen, CAI Runlin, et al. Parking charge adjustment and mechanism of parking lot sharing——a case study of Suzhou[J]. Urban Planning Forum, 2017(S2): 247-253.)

修回: 2020-08