

新时代城市交通需求演变与治理变革 ——中国城市交通发展论坛2018年第1次研讨会

编者按:中国城市交通发展论坛2018年第1次(总第17次)研讨会于3月24日在北京召开,本次会议由北京工业大学承办,主题为“新时代城市交通需求演变与治理变革”。会议探讨了新时代城市交通需求演变特征、多源化城市交通需求感知技术与应用、大数据与信息化下的城市交通需求管理等与城市交通治理息息相关的议题。本刊节选部分专家发言,供读者交流讨论。

以人为本,综合施策建设绿色公共出行体系——武汉市新时期交通需求特征及应对策略

何梅(武汉市交通发展战略研究院)

武汉是长江经济带核心城市,两江交汇、三镇鼎立,具有独特的城市空间格局,当前城市人口1100万,建城区用地近千平方公里,正处于建设国家中心城市和实现转型发展的关键时期。

1 武汉交通发展主要特征与挑战

1) 机动车保有量持续增长。武汉市机动车保有量保持近15%的年均增长率,2017年底达到275万辆,户均保有量0.7辆,处于机动车快速增长的中期,未来机动车总量还会持续增加。

2) 机动车和自行车交通共存与共争。当前共享单车总数约70万辆,日均骑行量200万次。通过对共享单车出行大数据的统计分析发现,围绕轨道交通车站已形成“轨道交通+自行车”的出行组合模式,早晚高峰接驳率达11%,较好地解决了轨道交通的最后一公里问题。但是,自行车行驶轨迹与城市常发拥堵区域互相叠加,机非共争路权导致机非混行的情况比较普遍。

3) 游憩出行悄然崛起。交通系统全力应对通勤交通的同时,各类游憩出行给道路网带来的压力日趋明显。节假日或重要活动期间出入口道路和主要干路的交通拥堵问题比较突出,导致全路网系统持续高位运行且较为脆弱。

4) 停车矛盾突出。武汉市仅二环线内区域夜间路内停车约8万辆,其中一半车辆未在划定停车位停放,停车难、停车乱现象成为亟须破解的难题。

2 武汉交通综合治理应对与实践

近几年,武汉市持续加大投入以应对交通快速发展而引发的问题,经历了两个阶段:一是自2014年起城建攻坚阶段,以30分钟畅通工程为主建成一大批快速路、骨干路,轨道交通建设提速;二是自2016年起城建提质阶段,以轨道交通建设为核心,推进绿道、微循环路和停车场建设,力图让城市安静下来。武汉市通过四个方面的主要工作确保交通运行总体平稳可控。

1) 轨道交通、公共汽车全面发力。5年时间通车8条地铁线,总里程达237 km,2017年底日均客流300余万人次,承担过江客流50余万人次。轨道交通客流已呈现服务中长距离出行的特征,与私人机动化形成有效竞争。公共汽车线网伴随轨道交通线路发展积极调整,公共汽车换乘优惠和开通夜行线路等举措大幅提高了公共汽车的服务能力。在轨道交通线不断开通的情况下,公共汽车客流量仍保持平稳并伴有小幅回升。

2) 关注绿色出行。武汉市进行了三区四等级的自行车和步行系统规划,推进了慢行街区的建设实践,其中汉口中山大道改造和东湖绿道工程体现了两类不同特征地区的探索。中山大道是武汉市传统商业主干路,结合轨道交通6号线的建设同步进行街道空间和道路断面改造,配合周边商业服务业态需要,采取还路于民的方式,压缩机动车道断面,增加步行和自行车空间,并结合周边道路网密度高的特点,阻断了1.6 km小汽车交通由“轨道交通+公共汽车+步行和自行车”的方式取代。在周边道路交通运行水平没有大幅降低的情况下,恢复传统商业街区的宜人空间环境。东湖风景区结合东湖隧道

快速路工程释放了环湖路机动车交通功能，并将环湖路打造成游憩型绿道供市民旅游休闲。

3) 停车综合施策初见成效。武汉市连续4年将公共停车场建设列入政府十件实事，主要是解决老旧小区、学校、医院停车问题，已建成停车场300多处，停车位6万多个。地磁感应路内停车系统大幅改善了停车秩序，发挥了以静制动的作用。

4) 持续建设智慧交通系统。实现了对道路拥堵的实时监控和智慧调度，道路交通运行效率明显提升。

3 新时期交通治理策略与思考

通过两阶段的建设实践发现，交通供需矛盾可以得到合理调节，核心取决于施策者对待交通方式的态度和战略选择。下一阶段将在优化设施供给和全面引导需求两端同时发力：

1) 持续推进交通结构调整，坚持“轨道交通+公共汽车+步行和自行车”绿色出行体系建设，主动引导刚性出行有序化。持续推进轨道交通网络系统科学建设；积极推进公共汽车线网的结构调整，强化微循环公共汽车对轨道交通的配合与喂给；推进“轨道交通+自行车”模式对15 min日常生活圈的全覆盖；突出重要枢纽的轨道交通与公共汽车的一体化衔接，最大化发挥系统运行效率。

2) 强化公共交通体系与城市空间结构深度对接。结合武汉多轴多心、轴向组团式的空间结构特点，识别城市空间拓展廊道和重要功能节点，研判空间廊道和功能节点的规模、功能能级和交通需求特点，匹配不同量级的公共交通设施体系，强化廊道内的职住平衡，最大化公共交通系统对城市空间的骨干支撑作用。

3) 探索构建交通分区政策体系。针对城市中心区、大型居住区、工业区、生态乡村地区等不同特征区域，识别不同的功能特征、建设要求和开发强度，设定差异化的交通结构目标以及相对应的交通设施供给。例如，在商业密集的历史风貌区是否可能进一步探索“全慢行街区”的可行性；在生态乡村地区探索游憩交通体系策略和标准等。

4) 强化交通规划对城市规划管理的渗透。核心是探索交通规划与控规的有机结合。如何将包含交通制约元素的内容前置，例如将交通供给能力作为控规片区建设强度

确定的前置考虑因素，不同交通政策分区执行不同的道路网密度、停车设施指标、非机动车交通设施指标等，轨道交通车站周边接驳设施要求纳入控规单元管理中等。交通规划要求一旦前置到控规中，就能纳入规划管理“一张图”，成为规划管理的法定依据，实现交通与用地空间的融合。

展望未来，交通发展面临无人驾驶、共享出行等革命性变化，但人仍然是未来交通的核心，关注人、关注人的出行、提升人的出行品质，注重以人为核心的全出行链的整体出行体系的塑造，人本、共享、智慧、绿色、可持续，应该是未来城市交通的发展方向。

基于大数据技术的新时代城市交通需求演变

陈艳艳（北京工业大学）

基于大数据技术的新时代城市交通需求演变重点是怎样利用大数据技术更好地理解、分析、评价以及预测交通需求，在这个基础上为未来交通综合治理包括需求良性引导提供技术支撑。

1 新一代信息技术革命

随着通信技术、计算机技术的飞速发展，诸多新一代信息技术涌现出来，包括大数据技术、人工智能技术、移动互联网技术、云计算技术，这就是经常提到的大智移云技术。这些新技术促进了智能网联时代的到来，各种信息技术相互交融，不仅深刻改变着人的生活和出行，也掀起交通领域管理模式和服务模式的变革。

新时代源源不断地产生大数据并支持智能决策，同时移动互联网技术使人、车、路、环境包括后台、云端能够有效联通，将交通管理及诱导措施有效传达到每个人和每辆车上。换言之，大数据、人工智能、云计算可支撑交通规划、管理决策能力与实施能力的全面智能化。

移动互联网与大数据、人工智能和云计算结合又催生“出行即服务”的诸多新业态，包括共享出行和分时租赁等，提升了公众出行服务体验，同时使需求良性引导成为可能。例如根据道路容量计划每个人的出行时间，预约出行。

智能网联和自动驾驶结合更是对未来交通发展以及泛在控制提供可能。传统控制是面向群体的定点强制性控制，例如信号控

制。泛在控制是指对每辆车在行进途中随时都可以进行控制,包括路径选择控制、红绿灯前置控制、车与车之间的安全控制等。5G的发展及5G国家标准的出台将使未来交通进入快车道,交通领域自动驾驶和车联网是5G重要的应用领域。大数据技术是诸多信息技术的核心,也为交通需求演化带来深远影响。

2 交通需求全面感知和根源治理

交通大数据支撑居民出行、交通运行、交通服务和需求致因的同步感知。物联网和互联网结合,可产生和收集包括人口、活动、出行、交通运行及交通环境污染的大数据,而需求致因的同步采集又对交通问题的根源解决提供了可能。例如利用手机、IC卡和GPS可对门到门的全过程多方式出行链进行感知。而微博、微信和电子商务等各种互联网平台,可深刻感知人、货出行背后的相关活动,从而为出行源头分析提供可能。利用固定端检测器如视频和微波检测器,以及无人机可对交通流进行全天候的感知。利用传感网可感知道路设施、事件及气象,从而为交通拥堵的发生和事故发生机理提供依据。特别是车联网及自动驾驶技术的发展,可更精准地感知车辆及驾驶人各种行为信息和车况信息,为事故的发生和拥堵交通流演化分析提供可能。

以下是通过交通需求全面感知从土地利用、设施规划、运营组织等方面促进交通问题根源治理的几个例子。

1) 规划或政策效果评估。北京市人口疏解的效果颇受关注。如这几年人口总量、就业岗位、居住人口是否发生明显变化?这些变化是否带来了交通需求变化?因为手机信令可以捕捉到每个人的出行,用手机信令数据就可进行效果分析。城六区手机用户居住人口从2013年1 196万人增长至2017年1 318万人。总体来看,城六区居住人口仍然在增长,但是增长速度有所放缓,特别是2017年相对2016年仅增长0.84%。就业总量2013—2016年持续下降,2017年反而有所增加。但是2017年以后,情况有了很大变化。目前人口疏解工程更多是针对特定地区有针对性地进行疏解,如动物园批发市场及大红门市场的疏解力度较大。从手机信令数据很明显看得出来,相比疏解前,两个区域静态人口分别下降了21%和18%,相应的交

通需求变化也很明显。疏解之后,出行量明显减少。这个例子说明利用大数据可以同步感知城市交通需求变化,如OD变化,也可以了解居住人口和就业岗位的变迁根源,据此可更好地把握需求源头,分析政策及规划效果。

2) 支撑规划方案的制定。例如城市配送系统规划,城市配送研究困难之一是没有数据支撑,所以规划管理难度较大。但实际上城市配送最终源头还是来自于人,货物是人的需求。国外研究表明,城市货运量与人口及就业岗位呈现明显的线性正相关关系。这就带来了一个问题,如何同步感知货运量、人口及就业岗位,并且基于此进行配送点的优化布局,减少配送交通量。利用手机定位数据,根据快递人员的属性、接发短信、打电话频次等,可以识别快递人员及快递件,由此确定北京市内快递员的分布情况。可以看出快递人员与就业岗位及居住人口分布有着密切关系,而快递件密度分布比较高的则是金融街、CBD、中关村等就业岗位集聚区。快递员平均出行距离一般是2~3 km。基于这些信息的同步获取,可以辅助配送点的优化布局、配送时间优化、夜间配送政策制定等。

3) 出行服务的综合评价并辅助问题甄别。以公共交通出行为例,大数据可支持出行链-活动链一体化精准探测及多维度可达性评价。为什么说了这么多年公交优先,公共交通的吸引力仍然较差?关键在于全链条服务品质并没有提升,特别是换乘以及两端接驳问题。而通过IC卡或GPS数据可进行全链条服务水平感知,如出行全链条时间、车内时间、换乘时间、行程时间波动,从而发现各环节问题。北京市公共交通出行波动时间占全程时间40%,意味着若出行平均时间需0.5 h,就需提前约20 min出发才能保证准时到达目的地,这也是为什么人们不太愿意选择公共交通的原因。

大数据也可支撑不同区域公共交通可达性多维度评估,包括时间可达性、生活可达性、距离可达性等,从而辅助用地、公共交通设施、生活设施的一体化规划。以北京市北五环外的天通苑北苑居住区为例,解释三个指标的含义。①时间可达性。天通苑的公共交通时间可达性并不是等距离变化,往城市中心区方向因拥堵比较严重,整体可达性

较差,但是沿着轨道交通线可达性明显优于其他方向,可以看出轨道交通修建对出行时间可达性有着显著影响。②生活可达性。提高时间可达性最终目的是为了让出行者快速便捷抵达目的地。目的地往往由公共设施决定,如医院、学校、写字楼。把某个居住区域周边公共设施布设到GIS图上,通过判断30 min内能够到达多少个三甲医院或学校,可以评估不同区域的生活便利程度,进而支撑城市用地、交通设施及生活设施的一体化规划。③距离可达性。一般情况下在城市里出行距离越远,耗时越长,可达性越差。但天通苑往西的方向受到高速公路分割,搭乘公共汽车很不方便,而其他方向有便捷的轨道交通,因此沿这个方向出行5 km的时耗比沿其他方向出行10 km的时耗还要长。通过距离可达性可辅助识别给定区域在不同的出行距离中出行效率的薄弱环节,进而通过轨道交通、公共汽车、步行和自行车系统的一体化设计,针对不同的出行距离设计更好的出行选择。

3 交通需求精准预测及个性引导

传统交通需求预测方法用的是四阶段法,因为难以根据区域类别、人群类别进行精细化分析和预测,难以反映需求影响因素的复杂性和需求随机性变化,因此有一定局限。其建模数据基础过去受条件所限不可能大规模调查,而大数据可以让我们知道每个人的逐日出行,从而为精准的需求分析和预测奠定基础。大数据可以对每一个交通小区进行需求解析,确定哪些是确定性需求,特别是与通勤有关的确定性需求;哪些是突发性需求,如大型活动就是突发性需求;还有噪声性需求,如日常性的随机活动波动等。不同需求的特征明显不一样,以北京网约车数据为例,确定性需求往往发生在就业岗位聚集区,突发性需求往往发生在商业区、公园、机场。噪声性需求相对来说分布比较散,偏东部商业区。用手机信令数据对厦门进行出行分析,呈现出同样规律,即确定性需求与就业岗位集聚区密切相关,突发性和噪声性需求多分布在偏沿海风景区或者旅游区。在需求解析基础上可进行分类别预测,预测精度可以有效提高,达90%以上。进而可以为分区域弹性交通规划管理,提高交通系统应变能力提供有利的技术支撑。

同样利用大数据也可对人群进行分类分

析,以通州到北京中心区的出行为例,通过大数据分析可筛选出通勤出行,同时也可针对出行时间、距离及目的,识别不同类别出行者出行选择倾向,如高峰期中长途通勤出行往往选择可靠性比较高的交通方式或者路径,其他时间出行偏重于舒适性或者费用较低的路径。通过这些参数分析可以建立神经网络模型进行路径选择预测,输入参数是人群分类的三参数:出行时间、出行目的(通勤与否)及出行距离。输出参数是公共交通路径的选择参数,包括出行费用、出行时间、候车时间。在备选路径集中选择参数最接近预测值的作为预测路径,通过大样本训练精度可达约90%。

4 交通需求服务模式的创新及集约转化

交通大数据催生了很多新业态,例如网约车、定制公交等。新业态也带来很多困扰,例如网约车虽然体现了技术先进,但若形成与公共交通的强有力竞争,则会对高拥堵城市造成新的压力。而大数据首先可帮助我们发现传统出租汽车、轨道交通与网约车到底是竞争关系还是合作关系?以北京网约车数据来看,既有竞争也有互补。如城市外围地区网约车和巡游车有良好互补关系,网约车接驳轨道交通情况也存在。但有些区域,如北京市东部区域竞争关系比较明显,两者服务乘客的出行距离、目的地都很接近。因此,如何利用大数据引导新业态良性互补避免恶性竞争,需要在政策制定过程中加以考虑。

大数据还可帮助进行绿色出行服务新业态的方案设计。例如,如果希望把网约车需求转移到定制公交,而定制公交模式基本上是服务两端,中间没有停靠站的一站抵达式,或中间设一些大站,就需要首先了解定制公交适合什么类型出行,换言之,对哪些现有网约车出行用户有吸引力,再进行线路设计。通过把北京市网约车需求进行凝聚式层次聚类,将起始区分成233类,目的地区分成274类,并将起讫点间设置可选路线,删去小于8 km或者是区域人数少的线路,剩下295条线路,然后利用线网优化方案对295条线路进行进一步的优化分配和配流,再进行反馈调整。这样就可以利用大数据技术辅助定制公交网络规划,将个性化网约车需求转为集约化且满足一定个性化需求的定制公交需求。

5 展望

大数据技术可以对传统的交通规划技术进行扩展和延伸,过去是满足型规划,现在是需求约束型规划。通过对交通需求全面感知,支撑需求源头管理及引导。过去是单方式交通网络规划,现在是多模式复合网络规划。通过大数据支撑多模式、全过程出行链路的成本和服务水平评估。过去是确定型规划,假设交通需求是确定的;现在是应变型规划,通过大数据了解并应对需求的突变性及噪声性。过去是单目标规划,现在是多目标规划,利用大数据实现对整个系统多维度评价。过去是群体性服务体系规划,如公共交通规划,现在是个性化、群体化协同的规划,如定制公交规划。

总之,大数据、云计算、移动互联及人工智能技术对交通需求的理解及引导控制能力增强,使得交通系统规划、管理、控制、服务一体化及多方合作机制形成成为一种可能,交通规划技术本身也将发生重大变革。

从南京共享自行车发展看交通需求的本质与新时代特征

陈学武 (东南大学)

1 南京共享自行车发展情况

共享自行车是有桩公共自行车与无桩共享单车的合称。

南京公共自行车发展始于2010年。在《关于印发南京市公共自行车发展工作方案的通知》(宁政办发[2015]77号)文件指导下,2015年4月,隶属南京公交集团的南京公共自行车有限公司成立,遵循政府引导、企业化运作的发展模式,按照经政府批复的发展规划,有序推进公共自行车系统的建设和管理。截至2018年2月,全市各辖区共建成服务站点2 656个,投入运营车辆9.6万余辆,其中主城区建成服务站点1 480个,投入运营车辆6.2万余辆。

2017年初,以摩拜单车、ofo共享单车为代表的共享单车开始密集进入南京,为了抢占市场,竞相推出免费骑行优惠活动。2017年8月,根据共享单车企业上报市客运管理部门的数据,南京市共享自行车规模达45万辆。为遏制共享单车过快、过猛、过量、无序发展带来的诸多问题,南京市《关于引导和规范互联网租赁自行车发展的意见(试行)》于2017年7月20日发布,明确提出

实行车辆上牌登记和禁止新增投放等管理政策。到2017年12月底,符合上牌条件的单车企业仅剩摩拜单车、ofo共享单车、哈罗单车三家,上牌车辆合计31.7万辆。

南京主城区公共自行车刷卡数据分析结果显示,2016年3月—2018年2月近两年的时间内,主城区公共自行车租赁量和用户规模呈现从稳步上升到持续下降的抛物线变化趋势,于2017年3月达到峰值,主城区公共自行车月租赁量为518万人次,用户规模为36.9万人,对应的服务网点和运营车辆数分别为1 091个和3.93万辆,公共自行车日均周转率约为4.4次。

从用户群体年龄构成来看,公共自行车和共享单车有着明显的差异。共享单车用户集中在21~35岁的青年人群,比例达70.7%,50岁以上的用户占比只有3.0%。公共自行车用户群体构成是:21~35岁占28.5%,36~50岁占35.5%,50岁以上用户占33.6%。南京主城区公共自行车刷卡数据分析还表明,共享单车对不同年龄层的公共自行车用户产生不同程度的影响。2017年3月—2018年2月,50岁以上刷卡用户从8.8万人降至6.4万人,36~50岁用户从12.1万人降至6.6万人,而21~35岁用户从13.3万人降至4.9万人。

从使用量分布情况来看,摩拜单车2017年9月18日订单数据分析结果显示,共享单车在核心城区的使用密度非常高,几乎是无孔不入,而公共自行车服务网点的使用强度从2017年3月到2017年9月虽然总体呈现下降趋势,但不同区域,特别是不同轨道交通线路沿线的服务网点,因其设置密度和位置的合理性程度不同,使用强度受到共享单车的影响程度也存在显著差异。

2 交通需求的本质与新时代特征

出行方式选择的主要影响因素包括:空间可达性(服务覆盖范围)、时间可控性(应对潮汐现象调度能力)、花费经济性(用户缴纳押金与骑行租赁费用)、使用便捷性(接驳轨道交通最后一公里便利程度)、服务可靠性(保障有车可借、有桩可还、停放有序)和信息实时性(通过手机APP实时查询可借车辆等信息)。

出行方式选择影响因素是交通需求本质的直观体现。从南京共享自行车发展变化与人们出行方式选择的变化可进一步揭示交通需求的本质特征:①空间可达性高,步行距

离较短；②可实时灵活安排出发时间；③出行费用较低，换乘有优惠；④出行全过程便捷，可实现多模式无缝换乘；⑤可靠性较高，能够保障准时、安全、舒适地到达目的地；⑥出行信息更加实时、丰富、准确；⑦总耗时较短，省时省力。

中国城市交通发展以满足市民出行方式多元化需求、公共交通优先发展和绿色出行为基础导向。交通需求的新时代特征主要体现在：①需求目标由简单的能够完成出行逐步上升至高品质出行，特别是需要高的空间可达性和时间可控性；②对于交通需求的管理，随着交通供给水平不断提升，出行模式多样化，应深入细致地研究交通需求发生、发展变化规律，关注供需互动、可持续解决方案；③在交通需求分析方面，随着“互联网+交通”技术的推进，个体出行决策行为分析和交通系统运行特征的把握逐步迈入精细化、精准化，使我们可以更客观地认识交通需求，提出更为有效的交通需求管理政策措施。

因此，应坚持“主动响应需求，创新供给模式；高效共享资源，引导绿色出行”这一核心发展理念。秉承这一核心理念，在南京的公共自行车和共享单车发展过程中，积极推动二者融合发展，协同管理，并开展了诸多探索。例如，公共自行车网点进居民区、校区和厂区，切合人们可达性的需求；以划分交通小区为研究对象，测算各个区域有效服务车辆数及合理投放规模，为调度管理和停放设施配置提供决策参考；鼓励智能锁和固定网点兼容的新型共享自行车发展，实现便利和秩序的统一；结合闸机式网点、电子围栏等形式实现公共自行车与共享单车的空间共享，并解决枢纽车站瞬间大流量的借还车需求。

深圳市交通需求管理政策回顾与思考

邵源（深圳市城市交通规划设计研究中心有限公司）

1 政策回顾：契合城市发展阶段，初步建立交通需求管理政策体系

第一阶段，首轮城市交通发展顶层设计中提出“费用用者自付”政策。2005—2010年，深圳市处于城市空间快速发展阶段，交通需求规模和小汽车保有量同步快速增长，城市交通系统面临严峻挑战。在此背景下，

《深圳市整体交通规划》提出“费用用者自付”政策。政策以停车为核心抓手，一是制定分区差异化的停车配建指标体系，二是构建分区差异化的停车收费体系，大幅提升停车收费标准。政策的实施延缓了中心片区交通量增长，也对部分未购置机动车市民的购买需求产生了积极影响。

第二阶段，明确将需求管理作为城市交通白皮书核心政策之一。2012年以来，随着城市发展定位提升，城市空间结构面临优化调整，小汽车持续增长和交通环境问题凸显。《深圳市城市交通白皮书》把需求调控作为四大核心战略之一，并在十大发展策略中提出引导车辆使用的发展策略。在白皮书的引领之下，本轮交通需求管理的核心政策可以总结为“三板斧”：停车政策的升级以及“限购+限外”政策的落地实施；通过制定“规划-建设-管理”一体化的停车政策，引导市民合理选择出行方式，促进动静态交通协调发展；“限购+限外”政策有效控制了小汽车的过快增长，使道路交通总体运行维持稳定，促进了节能减排，同时为规范交通新业态发展提供管控手段，为公共交通发展和交通综治提供专项资金支持。

2 面临挑战：公共交通出行分担率提升进入瓶颈期，传统调控手段面临新挑战

小汽车出行比例逐步维持稳定，公共交通出行分担率提升进入瓶颈期。2010—2016年，公共交通机动化分担率维持不变，其中地铁机动化分担率上升约11%，而公共汽车机动化分担率则相应下降约11%。随着“互联网+”新型交通方式快速涌现，共享单车、网约车、分时租赁等新交通方式对出行模式产生了深刻影响，引发交通结构变化，未来交通政策仍待优化。

新形势下，传统交通需求管理政策面临新挑战。一是在拥有环节，新能源车辆成熟及不受限购使增量调控政策面临新挑战。自2017年8月起，新能源汽车指标申请量快速增长，2017年新增新能源汽车3.5万辆，限购政策措施边际效用逐渐减弱。二是在使用环节，进出中心城区和外围组团的小汽车使用强度普遍提升。2016年常态化使用本地车数量为158万辆，约占全市机动车保有量的49%，较2013年提升17%。网约车等新业态快速发展，也对传统以停车为核心的政策调节小汽车使用效果产生一定影响。三是在主

动需求管理政策方面，深圳大学生运动会期间的自愿停驶政策取得了短时的良好效果，一度引发市民的广泛支持，获得社会各界赞誉，但后期由于政策支持力度不够、缺少成体系的激励、用户黏性不足，活动参与热度有所下降。

3 未来思考：综合施策，面向可持续发展进行主动需求管理

1) 源头减量，健全土地交通协同发展机制。打造轨道交通主导的公交都市，围绕轨道交通车站组织城市空间和功能，降低机动化出行需求，优化交通结构。

2) 全成本管理，建立有限交通资源的价格调节机制。完善限额管理中的额度限期使用，实现从“拥有使用双控”到面向购买、停放、行驶、淘汰的“全成本需求管理”政策体系。

3) 全方式调控，从限制小汽车转向多方式统筹协调。随着共享交通、新能源车辆等新业态、新技术的涌现，应反思原有的交通需求管理政策框架，重新审视和协调各类出行需求和交通方式定位，客观看待共享交通的合理价值，将新能源车辆纳入整体需求调控框架，形成更广义的需求管理政策体系。

4) 正向激励，促进公民意识提升和价值观转变。完善主动需求管理政策体系，通过自愿停驶等人性化的柔性管理措施，培养市民绿色出行意识，逐步转变出行观念。持续完善自愿停驶平台和政策，探索企业层面的公交补贴、错峰出行等管理措施。

5) 综合治理，搭建多方参与的协作平台和对话机制。以社会治理为基础构建交通综合治理制度框架，搭建多方参与的协作平台和对话机制，为交通需求管理等敏感、关键交通政策的实施争取最大程度支持，维护社会的公平正义。

治理交通切忌管窥蠡测和盲人摸象

马林（住房和城乡建设部城市交通工程技术中心）

大家在讨论或者研究城市面临的交通问题时，很多情况下，要么受政府导向的左右，要么受企业影响，我们什么时候能不带着偏见和先入为主的意识讨论或者看待交通问题呢？城市轨道交通的建设这几年变化很大，从1996年调整到这一轮调整，其实都反映了城市轨道交通建设中政府财力和政府

服务能力之间的关系。前一段时间很多城市是把轨道交通建设作为城市政府投资拉动的手段，并没有完全把关注点聚焦在解决交通问题方面。由于城市轨道交通建设受到一定的行政约束，又要发展轨道交通，所以不少城市开始建设现代有轨电车，甚至按照上千公里的规模进行规划。现代有轨电车无论运量还是在支撑城市发展方面，与我们所讨论的城市轨道交通根本不是一回事儿。但这种情况非常突出，也没有看到业内甚至各个部门规划人员提出鲜明的反对意见，反而从各个角度论证这些规划的合理性。这种状况不是被有轨电车企业牵着鼻子走吗？我们通常看到的观点是有轨电车或者轻轨只有地铁投资的1/10，但谁比较过它们的运量和能力，比较过它们与城市空间的关系呢？当谈到绿色交通的时候，我们就想到了步行、自行车和绿道，而我们这么大的城市到底需要什么样的交通系统和组成？不同的城市有不同的特点，不同的交通方式适合于什么样的条件呢？现在各个城市都在建绿道，建的是休闲绿道，这与解决交通问题之间的关联性和共性的问题是什么？差异性又是什么？这些问题很少在规划中、在政策研究中看到有说服力和基于调查研究得出的理性观点。

包括共享单车和公共自行车。共享单车改变了传统的服务模式，但是没有改变服务的本质。恰恰服务模式的改变，使得有桩公共自行车被共享单车“打败”。20世纪80年代在研究城市交通的时候，有一个类似的情况，就是出租汽车。当时我们提了很多的建议，提出要建立出租汽车的共享调度平台，但长期实现不了，现在被网约车解决了。这里面反映的是官办企业和民营企业之间的差异。但是不能因为这种差异就否定或者说认同市场化的模式。2017年20多家共享单车和共享租赁汽车企业倒闭，需要认真研究深层次问题。共享单车发展并不只是在服务模式上的改变，共享单车背后还有设施建设的问题，例如停车设施问题、管理问题，这些问题如何解决呢？为什么现在各个城市都提出了电子围栏？电子围栏其实只是改变桩的形式，并没有改变定点停放的本质。对共享单车的研究现在没有结论，还是需要去跟踪研判。研判的基础一是城市资源使用是否高效合理，二是公众出行服务是否便捷有序。在这两者之间取得共赢非常重要。

近期杭州市发布的一份研究报告认为,杭州市共享单车的合理规模是50多万辆,现在有70多万辆,所以需要减少。这给我们带来一点启示,在城市交通发展过程中,企业的利益可能要好好研判,如何把企业利益和城市发展结合起来,而不是单纯跟着企业需求走。这几年城市交通变化很大,非常希望能够从具体调研出发,真正挖掘背后的规律,确定城市自己的发展路径,而不是照猫画虎,盲目借鉴成果案例。很多城市就吃亏在东学一点、西学一点,最后变成四不像。城市的个性非常重要,如果不结合城市的个性探讨问题会走很大的弯路。

城市多种多样,应该把每个城市几十年的发展过程好好梳理一下,经验非常重要,但是教训和失误更加重要。

趋势与格局——新时期交通治理思考

林群(深圳市城市交通规划设计研究中心有限公司)

交通顶层设计,首先是明确价值观,确定交通政策的基本价值取向,指导交通体系组织和资源配置。第二是阶段目标,提出分阶段的发展要求和路径,明确近期工作重点。最后是制度安排,包括体制机制、政策、法规、标准等。交通综合治理是当下最重要的一项制度安排。

交通需求特征在不断演变,对分阶段发展目标的制定产生重要影响,同时也是支撑交通综合治理的重要技术内容。不同层面的交通需求特征对应不同的城市交通治理要求。宏观层面,高速发展阶段在制定重大规划和决策过程中,关键是把握大趋势和大格局,这是非常重要的特征。影响大趋势和大格局的关键在于结构性因素,包括社会经济结构、空间结构、交通结构等。就城市规划、交通规划而言,最重要的是把握城市空间结构不断演进的特征及对交通体系一系列结构性的影响。

面对新的发展阶段和新的技术变革,重点在于把握新技术带来的结构性影响。未来10~15年,新技术将对交通发展带来深远影响。例如区域层面,超高速磁浮等更快速的出行方式,会对国家经济地理格局产生影响。城市层面,各类出行服务的整合,将对城市活动组织产生影响,进而影响到空间功能组织和安排,以及交通体系一系列功能组织和安排。

新阶段的另一个热点话题是街道设计。

作为交通规划人员,也应该积极参与进去,共同构建完整街道、完整社区和完整城市。

当新一代的技术变革遇到完整街道、完整社区、完整城市,该有怎样的制度安排和技术支撑,是当下研究的重点,也是本次论坛应当聚焦的内容。

转型期的城市交通治理思考

郑猛(北京市城市规划设计研究院)

城市交通需求特征随着时间发展不断变化,但总体上城市交通需求是在一定的经济水平和科技水平下居民生活方式的反映,随个人生活方式的变化而发生变化。

1) 在经济从高速度到高质量的发展过渡时期,城市交通如何变革。从做北京城市副中心交通规划得出的经验是:经济从高速度到高质量的转变,个人生活也需要在快节奏中提高品质。交通规划中公交优先已经深入人心,下一步要强调的就是步行和自行车出行环境、交通系统与城市活动的结合,激发城市活力。高品质交通体现在很多方面,如出行要有选择性、舒适性、环境宜人性等,这些方面的实现和城市有密切关系。对一个城市来讲,以小汽车解决城市交通肯定是越来越堵。以步行和自行车方式解决,活动范围又很有限。城市的发展和交通方式应如何解决?城市活动中心的打造和城市交通枢纽及城市功能区到底是什么关系?与城市规模是什么关系?应该考虑综合的解决方案,不能单一从某一个点出发解决。即使从一个点的角度思考解决方案,深入下去也会发现涉及的因素非常多。城市交通的变革首先应是由科技引发,会推动城市发展变革,但城市交通始终是城市的一部分,高品质交通依赖城市整体水平的提高才能实现。所谓高品质交通不能完全依靠私人机动化,要大部分依靠公共交通,公共交通当然是机动化的一种,但是和小汽车有区别。公共交通对城市交通可达性的提高首先是从线上的点开始,即各类车站,将点与城市功能区紧密结合,围绕点打造高品质步行和自行车系统是城市交通变革方向的重要部分。

2) 通过供给侧结构性改革如何推进实现城市交通治理目标。城市要划定发展边界,对于北京来说就是要限定城市整体规模并提升整体质量。城市有自己的结构和布局,有自己高强度的点和活动中心,交通应该如何保障城市正常运行?每个城市的发展

都有一个总体目标，既然供给侧结构性改革是政府或者市财政提供的交通供给，城市交通治理的目标应符合城市发展目标，以目标为导向确定交通供给。

3) 城市和城市群。北京到天津坐高铁需要0.5 h，北京西三环到西四环小汽车出行需要0.5 h，这是城际交通和城市交通的概念。中国幅员辽阔，差异巨大，要打造健康发展的城市群需要构建高速交通体系，高速城际交通首选高铁，另外就是飞机。高速公路也是高速交通的一种，其重要作用已为大家熟知。以城市为中心发展转向城市群为中心的发展，城市依然是重点，但思考范围要从一座城市至少扩展为若干城市间如何功能互补和加强交通联系等内容。针对城市群关系最密切的就是城际交通的交通枢纽和城市功能区、活动中心之间的匹配关系。要想推动公交优先，推动城市慢生活，又强调城市群之间的发展，高铁车站选址和城市空间结构的关系、高铁车站和城市活动中心的关系、枢纽地区的交通系统打造是今后工作的重点之一。

4) 经济中重大因素变化对交通的影响有待深入剖析。如住房制度、房地产税等和经济发展有关系。经济发展会影响每一个人的生活，但到底是什么规律？相互作用的时间差到底多大？这是值得研究的，但仅仅依靠交通专业很难解决。

5) 新能源汽车和无人驾驶技术与城市公共交通优先发展战略到底是什么关系？有的专家观点是在无人驾驶技术成熟之后共享汽车会变成公共交通的延伸，变成微型公共交通，谁都可以坐，没有个人属性，则无人驾驶属于公共交通中的一种。但是，私人交通和公共交通涉及的一个核心问题是对资源的占用。个人资源在城市总资源框架下能占用多少，如何能够发挥最大效率。即使是无人驾驶可看作公共交通的一种，但其对资源的占用比传统公共交通高，这个问题又该如何看待？

新征程城市交通治理需要思考什么？

汪光焘（原建设部部长）

本次会议主题是新时代城市交通需求演变与治理变革，涵盖十大问题：

第一，经济从高速度发展向高质量发展过渡，城市交通该如何变革？城市交通治理是交通工程的延伸，还是应当适应新时代城市和城镇化新征程要求去研究它的需求和变革？

第二，供给侧结构性改革如何推进实现城市交通治理目标？城市交通治理目标在城市交通发展方向上形成什么格局。

第三，以城市为中心发展转向以城市群为中心发展，城市交通既要改善城市核心区域交通，又要推进城市群发展，如何应对？

第四，“多规合一”如何推进城市交通治理理论创新？“多规合一”是夯实城市规划的底图，三线合一。城市交通是城市生态系统的重要组成部分，要用城市生态系统的理念研究城市交通，研究客运、货运问题。

第五，城市人口结构变化为城市交通带来什么新议题？各大城市都在调整人口，城市人口结构、流动人口结构都在变化，尤其是将城市里半年以上的流动人口逐步稳定为城市居民，会是什么新格局？

第六，深化住房制度改革，对城市交通治理带来哪些影响？中国城市交通和住房制度直接关联，住房制度改革尤其是购租并举、住房结构调整对城市交通会带来什么影响。

第七，房地产税征收等财税制改革，对城市交通治理会产生什么新情况？将来城市政府主导的建设维护费用来源的一系列变化，对城市交通治理会带来什么影响？

第八，信息化发展、移动互联网等技术，对城市交通需求的预期会有什么变化？互联网资本运作与城市交通是什么关系？信息化条件下的数据采集和应用对人的交通需求改变和出行方式改变会带来什么影响？

第九，新能源汽车、无人驾驶技术前景与城市公共交通优先发展战略。据有关文献介绍，对美国来说大城市建设轨道交通是必然要求，英国伦敦轨道交通改造也是如此，问题是新能源汽车和无人驾驶出现后是不是集约型的运输方式就一定是最好的，我们的观点呢？

第十，城市公共交通优先发展如何促进城市不同区域的交通结构调整？何时能形成城市核心区域新的个体交通和集约交通的关系，即提高步行和自行车出行比例，减少小汽车的拥有和使用。

这些问题讨论是城市交通发展过程中的现实问题。城市交通治理现代化理论研究的课题牵扯到国家发展战略和每一阶段预期要出现的问题。这些问题可能是进入新时代，特别是2020—2035年需要直面的问题。