

网络约租车对出行方式选择及道路交通运行的影响研究

——以北京为例*

高永 安健 全宇翔

【摘要】互联网约租车为居民出行提供了更为便捷的出行选择，但作为一种以小汽车为运输工具的非集约化出行方式，在城市道路交通资源高度稀缺的显示背景下，其应当在与城市规模、功能布局等相适应的前提下适度、有序发展。调查数据扩样测算后的结果显示：北京市网络约租车出行规模已极为庞大，日出行量高达 352.6 万人次，占全市出行总量的约 11%，其中转移自公共交通和自行车的占比高达 57.2%。道路交通运行跟踪监测结果显示：相比网络约租车出现之前，出现后相当于每日增加小汽车出行 33.0 万车次，占六环内小汽车出行总量的 2.7%；2015 年前三季度北京市交通指数相比 2014 年同期增长 20%。约租车的无序发展是导致城市小汽车出行量增加、局部区域（时段）拥堵加剧的重要原因之一。

【关键词】互联网约租车；出行方式转移；交通运行状况；调查问卷

0 引言

2014 年以来，网约出租车和互联网约租车（包括专车、快车、顺风车^①等，统称约租车）在全国各大城市迅速兴起，在城市机动化出行需求增长和资本市场“双向补贴”的双向推动下，约租车规模迅速扩大^②，已经成为城市交通系统中不可忽视的组成部分。2015 年 10 月 10 日交通运输部发布《关于深化改革进一步推进出租汽车行业健康发展的指导意见（征求意见稿）》和《网络预约出租汽车经营服务管理暂行办法（征求意见稿）》，开展了为期一个月的公开征求意见，引起了行业内外广泛讨论。如何看待约租车，如何在城市交通系统中应用和管理约租车，已经成为当前交通行业亟待澄清、形成共识的问题之一。

约租车是基于传统电话约车方式的互联网改造，在解决“打车难”、提升预约成功率和用户体验、降低空驶率、出租节能减排、减少现金支付等方面发挥了积极作用。相比而言，引入私家车参与运营，特别是概念模糊的专车（以非注册出租车辆的营运车辆参与运营或非营运车辆参与运营为主要表现）与顺风车（基于私家车的车辆共享）引发的争议较为广泛，聚焦于定位与管理^{[2][3][4][6]}、法律框架^[6]、规模管控^[6]、传统行业改革^[6]、参与者利益博弈^{[4][6]}

*基金项目：国家自然科学基金（青年基金）“基于支付意愿的城市公交服务市场细分理论与方法”（71501014），国家重点基础研究发展计划“公交主导型大城市综合交通系统的实证研究”（2012CB725406）。

等。

实际上，除上述角度以外，约租车对出行选择行为及交通运行的影响更为重要：首先，约租车能够在如此之短的时间内实现市场份额的井喷，固然有资本市场“双向补贴”的推动作用，也不可忽视约租车对当前城市经济快速发展下人们高品质、机动化出行服务需求的迎合。约租车规模扩大必然带来城市出行方式结构的转变。其次，对于城镇化、机动化同步发展的我国特大城市，有限的交通供给与快速增长的交通需求之间的矛盾尖锐，交通拥堵引发的经济发展、民生品质、能源消耗和环境污染形势日趋严峻。优化城市出行结构、提高道路资源使用效率是当前特大城市交通建设的基本战略和核心任务。约租车改变城市出行结构，对交通运行的影响不应忽略。从已有研究和探讨来看，目前对于这两个方面的量化研究尚不多见^{[7][8]}。

本文从资源利用效率的角度出发，论证了约租车出行方式在城市交通系统中的合理定位；结合 2015 年 7 月和 11 月先后组织了两次约租车用户问卷调查，量化计算了约租车发展后居民出行方式选择的变化，以及由此带来的道路资源分配影响；通过北京市历年来交通运行监测数据的变化，以及其他城市、高德公司相关数据的验证，简要分析了约租车发展对城市交通运行的影响。

1 网络约租车在城市交通中的定位

约租车是移动互联网时代网络化信息传输和应用能力与传统交通载客服务融合产生的新出行服务方式。约租车虽然服务形式多种多样，但本质仍然是基于小汽车的载客出行服务，在交通资源占用和对交通运行影响方面与传统的出租车服务较为一致^{[7][8]}。

出租车最早可追溯到中世纪的出租马车^[9]，自诞生以来就在城市交通系统中扮演着“辅助的社会化出行服务”的角色而非“通勤”的主要方式。出租车在城市交通出行结构中的占比一般不超过 10%，在通勤出行中比例往往更低。统计数据显示，英国伦敦 2013 年出行总量（含步行）中出租车分担率仅为 1%，澳大利亚悉尼 2005 年以来出租车分担率一直维持在 0.7% 左右，韩国首尔 2012 年出租车分担率为 6.5%^[10]。根据北京市 2000 年以来历年交通统计数据，出租车出行量在城市出行总量（不含步行）中的比例一直在 7% 左右，而且与其他出行方式不同，出租车早晚高峰出行量占全天出行量的比例远小于其他方式，分别为 3.96% 和 5.60%^[11]。南京市 2012 年主城区居民出行结构中出租车比例为 2.4%，早高峰出行方式结构中出租车仅为 0.4%^[12]。

出租车是小汽车为运输工具的出行方式，具有快速、门到门直达等优势，但其道路资源使用效率明显低于公共交通。有研究显示，出租车人均占用道路面积是公共交通（载客 35 人，中等服务水平）的 10.5 倍^[13]。即使相比私家车，出租汽车在资源利用效率方面依然不具有优势：首先，根据北京市第五次城市交通综合调查，2014 年北京市出租车次均载客人数为 1.50 人，考虑车辆里程空驶率后实际承载率为 1.12 人/车次，而同期私人小汽车承载率为 1.24 人^[14]，即在考虑空驶的情况下，出租车的承载效率更低。其次，出租车使用强度（频次）远高于私人小汽车，对城市交通运行的影响更为显著。以 2014 年为例，出租车日均行驶里程是私人小汽车的 6.7 倍，虽然总量（2014 年北京市出租车保有量为 6.67 万）仅占全市机动车保有量的 1.2%，但在城市道路机动车流量中出租车比例达到 12.4%，早晚高峰时段更是高达 18.4%。二环、三环等中心城区快速路交通流量中，出租车占比达 18.8%，早晚高峰时段高达 21.9%^[15]（见表 1）。

表 1：北京市小汽车与出租车承载率及日均行驶里程对比

年份	私人小汽车		出租车		
	承载率 (人/车次)	日均行驶里程 (公里/日)	承载率 (人/车次)	里程空驶率 (%)	日均行驶里程 (公里/日)
2005	1.26	46.2	1.44	46%	301.1
2010	1.34	45.3	1.50	34%	303.7
2014	1.24	41.5	1.50	35%	279.2

道路空间资源的稀缺决定了非集约化的小汽车（包括运营车辆和非运营车辆）应当在与城市规模、功能布局特征相适配的前提下适度发展，管控小汽车使用强度是大城市出行结构优化的基本战略。出租车作为运输效率低、道路资源占用高的非集约化出行方式，虽然能够提供高品质的出行服务，但从城市交通系统整体发展角度出发，其定位必须是“服务一般人群的特殊需求以及特殊人群的需求”^[16]，发展规模必须控制在合理范围。

互联网出租车的网络化预约等服务方式变革并不能改变其非集约化运输特性，而互联网公司的“双向补贴”造成市场失灵^[17]，扭曲了供需关系，引发个人机动化出行需求快速攀升。更进一步，约租车以“共享经济”、“提高闲置车辆效率”为名，吸收大量的私人小汽车从事载客营运，客观上刺激了城市小汽车的过度使用，增加了城市道路空间资源与城市能源、环境负担，与交通结构优化、公交优先发展战略背道而驰。尽管如此，当前“网络约租车”的服务模式多种多样，不排除产生更多分支的可能，在引导其健康发展的同时，不应忽略其中

特定服务模式对提升小汽车出行集约化水平的贡献，网络出租车的定位亦不应当一刀切，而应根据其对“提升城市交通运行效率，提升节能减排水平”的贡献予以差异化管控和引导。

2 调查方案及数据收集

网络约车公司于2014年8月正式推出专车服务，2015年4月和5月先后推出快车服务，2015年6月推出顺风车服务^[18]，逐步发展形成以专车、快车和顺风车为主的约租车服务体系。上述三种服务^②基本上涵盖了当前各网约车公司的产品模式，且从价格上也形成了梯度以满足多层次的出行需求，其产生的影响具备典型性和广泛性。另外，为有效剥离“双向补贴”要素，探究“市场失灵”对选择行为和交通运行的影响，实验时间定为7月和11月。其中，7月份调查时，快车和顺风车刚刚推出，专车运营了约10个月，“双向补贴”刺激用户使用的活动较多；11月份调查时，快车和顺风车，以及专车的大额补贴活动已经较少，运营车辆供给、乘客使用约租车已经趋于稳定和理性。

两次问卷的内容保持了一致性，问题针对乘客和司机分别设置，前者包括用户的原来常用出行方式、约租车出现以来乘坐的频次、目的等，后者则包括接单量、接单行驶里程、出车次数等。回收问卷各4000份，经筛查获得7月和11月的有效问卷（仅针对约租车乘客）分别为3498份和3705份。其中，调查者样本在约租车使用前的日常出行方式与北京市2014年的出行结构呈现相似特征（见图1），进一步验证了调查样本的代表性。

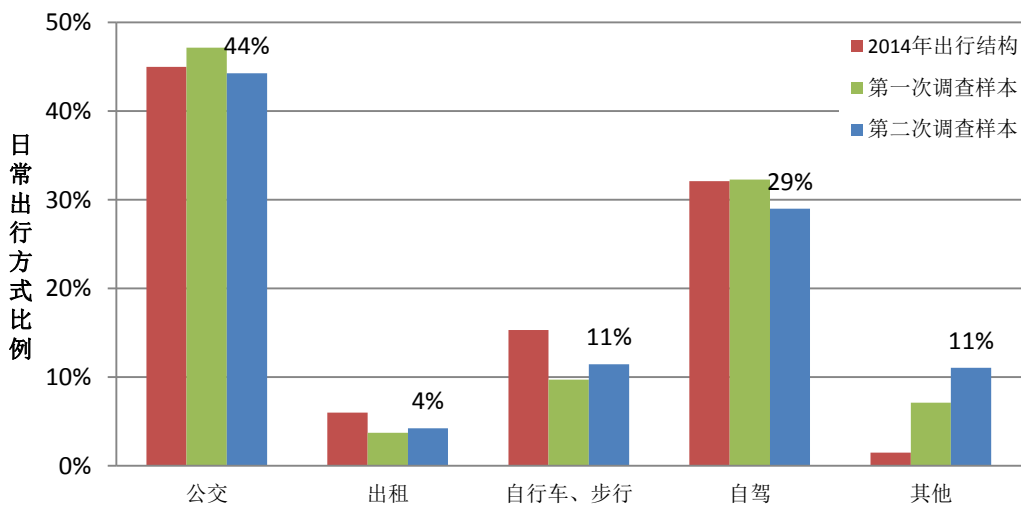


图1 两次调查参与调查者出行方式结构与2014年北京市出行结构对比

3 网络约租车导致的出行方式转移和小汽车出行量变化

3.1 两次调查中网络约租车乘客结构变化

调查结果显示, 2015年7月份的有效问卷中, 70.4% (2464人) 的样本一个月内使用过约租车 (专车、快车、顺风车, 其中一种或多种), 而11月份这一比例上升至76% (2827人) (见表2)。

仅从调查样本不难看出: 一、相比7月份, 11月份约租车乘客比例处于上升态势, 即约租车乘客并没有因为补贴活动的减少而消失, 约租车已经成为一部分人群的常用出行方式, 约租车对居民出行方式选择、城市出行结构的影响是长期的。二、快车、顺风车的使用人数比例增加, 而由于“补贴”总量和单笔额度的下滑, 乘坐专车成本“回归”至较高水平, 部分对费用敏感的使用者开始寻求新的方式, 除了回归传统出租车以外, 也有大量出行开始倾向于选择更低费用的快车、顺风车。

表2: 两次调查样本中不同约租车方式的人数及占比

约租车方式	2015年7月		2015年11月	
	使用人数	占总调查样本的比例	使用人数	占总调查样本的比例
专车	895	25.6%	622	16.8%
快车	1350	38.6%	1544	41.7%
拼车	1265	36.2%	1570	42.4%
约租车乘客样本总量	2464	70.4%	2827	76.3%
有效样本总量	3498		3705	

3.2 网络约租车乘客总量测算

为测算全市约租车乘客规模, 本研究以消除调查样本倾向性的影响为原则, 重点考虑如下三方面因素对调查数据进行了扩样: 一、令 D_{ij} 表示调查样本中使用第 j 类 ($j \in \{1,2,3\}$ 分别表示专车、快车以及拼车) 约租车, 且位于龄段 i 的样本比例; 二、令北京市网民人口总量为 W , 各年龄段人口比例为 ∂_i ; 三、全市手机网民人口比例为 ϕ 。则扩样后的全市的该年龄段使用第 j 类约租车方式的人数 Q_j 为:

$$Q_j = \sum W \times D_{ij} \times \partial_i \times \phi \quad (1)$$

采用式(1)分别扩样计算得到每种约租车方式的乘客人数, 以及在调查前一个月内使用约租车的总人数, 详见表3。

表3: 扩样后不同约租车方式的使用人数及占全市人口的比例 (万人)

注: 2014年底北京市总人口 2314.5 万人^[14]

约租车方式	2015年7月		2015年11月		使用人数变化	增幅
	乘客人数	占总约租车乘客的比例	总乘客人数	占总约租车乘客的比例		
专车	240.92	37.7%	170.95	22.9%	-69.97	-29.0%
快车	348.65	54.6%	400.10	53.5%	51.45	14.8%
拼车	322.73	50.5%	419.33	56.1%	96.60	29.9%
约租车总乘客数	638.90	100%	747.75	100%	108.85	17.0%
约租车乘客占全市人口的比例	27.6%	N/A	32.3%	N/A	N/A	N/A

从扩样后的数据来看，11月份约租车乘客人数增长了17%，增长趋势明显；专车乘客人数减少了30%，与2015年7月调查中问题“如果没有补贴，您是否继续使用专车”的结论（30%的人放弃使用专车）高度一致。而顺风车、快车这种低价约租车方式乘客人数的增加，进一步证明了“补贴”对需求的诱增作用。

3.3 约租车乘客出行方式转移

根据被调查的不同方式约租车乘客的平均使用次数，采用式(1)的扩样方法计算得出，2015年11月约租车日总出行量为352.6万人次，占2014年六环内出行总量^[11]（不含步行）的11%。其中：每日使用专车的出行次数为55.3万人次，占总约租车出行量的16%；每日使用快车的出行次数为145万人次，占总约租车出行量的41%；每日使用顺风车的出行次数为152万人次，占总约租车出行量的43%。

根据每一种约租车方式乘客在没有约租车情况下的出行方式统计，得出约租车出行量的来源，详见表4。

表4：约租车对各传统方式在出行量方面的影响（万人次/日）

采用的约租车方式	原先常用交通方式					
	公共交通	出租	自驾	步行/自行车	其他	合计
专车	-19.7	-14.7	-16.0	-4.4	-0.4	-55.3
快车	-74.2	-32.3	-28.7	-8.3	-1.6	-145.1
拼车	-81.5	-24.3	-30.5	-13.8	-2.2	-152.2
合计	-175.4	-71.4	-75.2	-26.5	-4.2	-352.6
方式比例	50%	20%	21%	8%	1%	100%
2014年六环内出行量	1417	190	1010	481	48	3146
吸引力占比	12%	38%	7%	6%	9%	11%

从数据来看，约租车吸引了近11%的出行量，来自公共交通、出租车、自驾、自行车等各种方式，约租车对城市出行结构的影响范围广而程度重。此外，约租车对出租车（38%）

和公共交通（12%）的影响最大，而不是自驾车（7%），约租车所谓“共享经济”的吸引私家车放弃小汽车出行目标并未按照预期实现。

调查数据显示，约租车乘客中约 50%的乘客之前采用的是公共交通方式出行，被吸引的该部分出行量已经占到公共交通总出行量的 12%左右。并且从图 2 来看，由于快车和顺风车票制上更为经济，对公共交通乘客的吸引力更强。这一结果与文献[23]中“图 3 城市客运交通系统发展层级及存量、增量需求流动态势预判对出行方式转移的预判”的判断基本吻合。在没有有效措施的情况下，约租车的发展将会加剧公共交通乘客的流失，降低城市出行结构中集约化出行方式的比例。

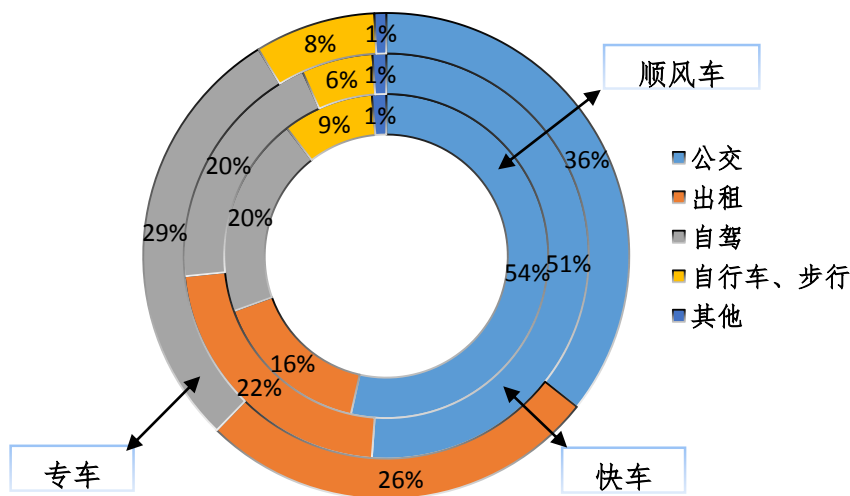


图 2 约租车出行者在约租车之前的出行方式

仅有 7%的自驾车出行方式自驾改为使用约租车出行，而且对自驾车出行者吸引力更大的是专车，而不是更具“共享”特性的顺风车。也就是说在现有的约租车服务模式下，距离“共享经济”消减城市小汽车出行量的目标尚有较远的距离。

专车的出行量仅为快车或顺风车的 1/3 左右，并且专车吸引的出行量中有 54%来自出租车和自驾，而快车和顺风车不仅规模更大，而且由于价格低廉，对公共交通和自行车等绿色出行方式的影响更大。也就是说，对城市道路交通资源分配的影响，快车和顺风车明显强于专车。

3.4 约租车带来的小汽车出行量变化测算

以是否增加小汽车出行量为标准,分别测试每一种约租车方式所转移出行量对道路资源占用的影响,量化说明其对于交通运行起到的效果是“增压”还是“减负”。出租车、约租车和私家车均为小汽车,采用上述方式的交通出行均纳入小汽车出行量。具体设计如下:

一、对于专车和快车乘客而言,如乘客原先的常用方式为出租车或自驾,本研究认为只是发生了服务主体的变化,对上述概念下的小汽车出行量不产生影响;如乘客原先的常用方式为公共交通、步行自行车,则约租车的使用则相当于小汽车出行量的增加。

二、对于顺风车(私家车顺路载客)乘客而言,如乘客原先的常用方式为出租车或自驾,则其方式转移一方面减少了出租或私家车的出行,同时又合并到了其他的私家车出行当中,本质上相当于提升了小汽车出行的集约化水平,可视为小汽车出行量减少。但由于顺风车需要增加接、送顺风车乘客的少量绕路出行(调查数据分析每次多行驶2公里),将会增加由顺风车带来的小汽车出行量,应当折合计算。测算模型建立如下:

当前方式采用 i ($i \in \{0,1,2\}$)索引,分别表示当前采用的方式为顺风车、快车和专车,原先常用方式采用 j ($j \in \{0,1,2,3,4\}$)索引,分别表示被调查者原先常用方式为公共交通、出租车、自驾、步行自行车以及其它。对于当前方式为 i 的乘客而言,之前方式为 j ,且一周之内使用 i 方式 k 次样本(出行者)数为 $c_{i,j,k}$,其中 $k \in \{0,1,2,3,4,5,6\}$,分别表示一周内使用 i 方式0次、1次、2次、3次、4次、5至10次(含5次)以及10次以上(含10次)。基于样本根据北京市数据扩样后,采用 i 方式出行的日出行量为 $T_i | i \in \{0,1,2\}$ (万人次/日),以上述基本假设为前提,测算由原来 j 方式转移至 i 方式的出行量 $x_{i,j}$ (万人次/日)为:

$$x_{i,j} = T_i \times \frac{\sum_{k=0}^6 (c_{i,j,k} \times k)}{\sum_{j=0}^4 \sum_{k=0}^6 (c_{i,j,k} \times k)} \quad (2)$$

根据调查数据扩样得,六环内顺风车、快车和专车的日出行总量分别为152万人次/日、145万人次/日以及55万人次/日;顺风车、快车以及专车出行次数占比情况如下:

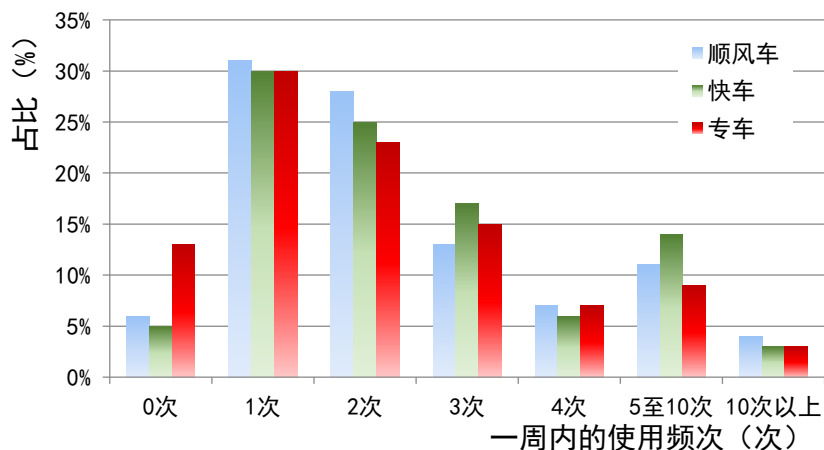


图 3: 顺风车、快车以及专车出行次数占比情况

令原方式为 j 且当前方式为 i 的出行造成的小汽车出行增量为 $d_{i,j}$ 车次/日。根据上述假设
有:

$$d_{i,j} = x_{i,j} \times (\beta_{i,j} + \gamma_{i,j}) \quad (1)$$

其中, 根据两项基本假设, 令 $\beta_{i,j}$ 表示原方式为 j 且当前方式为 i 的出行造成的小汽车出行增加量参数, 按照每台小汽车承载 1.5 人进行计算; 令 $\gamma_{i,j}$ 表示绕路增加的额外出行。考虑到顺风车每次接乘客需要额外增加一小部分出行距离, 以每次多行驶 2 公里计算, 按六环内人均出行距离 11.3 公里 (不含步行) 折算, 6 次顺风车出行等同于 1 次小汽车出行。具体取值见表 5。

表 5: 小汽车出行增加量参数取值表 (无量纲)

参数		原先常用交通方式				
		公共交通	出租	自驾	步行自行车	其它
顺风车	β	0	-1/1.5	-1/1.5	+1/1.5	0
	γ	+1/1.5/6	-1/1.5/6	-1/1.5/6	+1/1.5/6	0
快车	β	1/1.5	0	0	1/1.5	0
	γ	0	0	0	0	0
专车	β	1/1.5	0	0	1/1.5	0
	γ	0	0	0	0	0

根据上述模型测算, 各约租车方式带来的小汽车出行量增减情况如表 6 所示:

表 6: 约租车带来的小汽车出行量增减 (万车次/天)

小汽车出行量变化	原先常用交通方式				
	公共交通	出租	自驾	步行自行车	合计
顺风车	0	-24.3	-30.5	0	-54.8
顺风车接乘客增加的出行	9.1	2.7	3.4	1.5	16.7
快车	49.5	-	-	5.5	55.0
专车	13.1	-	-	3.0	16.1

合 计	71.6	-21.6	-27.1	10.0	33.0
-----	------	-------	-------	------	------

由上表可见，约租车每日合计约增加小汽车出行 33.0 万车次，占北京市六环内小汽车出行总量（包括小汽车和出租车）的 2.7%。如按单车每日出行率 2.43 车次计算^[11]，考虑尾号限行，车辆日出率取 80%，相当于增加了 16.9 万辆小汽车。北京市 2015 年小客车配置指标为 15 万，约租车发展相当于北京市 2015 年小客车配置指标增加了一倍。

4 网络约租车对城市交通运行的影响

交通指数是综合反映道路网交通运行状况的评价指标^[25]，它以道路网大多数路段的实时拥堵情况为基础，实现对城市道路交通拥堵水平的客观、准确、快速评价。根据北京市交通指数监测数据，2015 年前三季度北京市交通指数相比 2014 年同期增长了 20%，增长幅度远高于 2011 年以来年均增幅 6% 左右。

城市交通系统的演化具有强大的惯性，描述其特征的宏观指标（如交通指数）在时间序列上必然呈现平稳变化的特征，而一旦呈现显著变化，必然是受到强力因素干扰，并且应该是具有整体影响力的宏观因素。回顾北京市 2014 年到 2015 年的变化，人口增长 1.7%、机动车保有量增长 2.7%，属于近年来的常规因素，并且增长量在预期范围内；2015 年上半年也并未出现长时间持续的异常天气，对常年平均的交通指数影响很小。约租车快速发展及其所带来的出行结构改变是目前可见的主要变化因素，而且约租车的影响具有长期性、宏观整体性特征。

回顾约租车发展历程，2014 年 8 月开始推出专车服务，2015 年 4 月开始推出快车服务，并且通过双向补贴活动刺激快车、顺风车爆发式增长。从高德的《主要城市交通分析报告》^[22]来看，2015 年二季度专车和快车全部实施的阶段，与 2014 年二季度专车和快车都没出现的阶段相比，北京、广州、杭州、深圳的高德拥堵延时指数同比上升分别为 13%、15%、17%、11%。而北京市对交通指数的长期跟踪结果显示，在 2014 年 8 月和 2015 年 4 月两个时间节点，交通指数相较往年同期均呈现显著上升，且 2015 年 4 月（即快车和顺风车的高速发展阶段），交通指数环比增幅超过 40%，进一步印证了本研究第 3 节中关于快车和顺风车较专车对出行选择影响更大的判断。

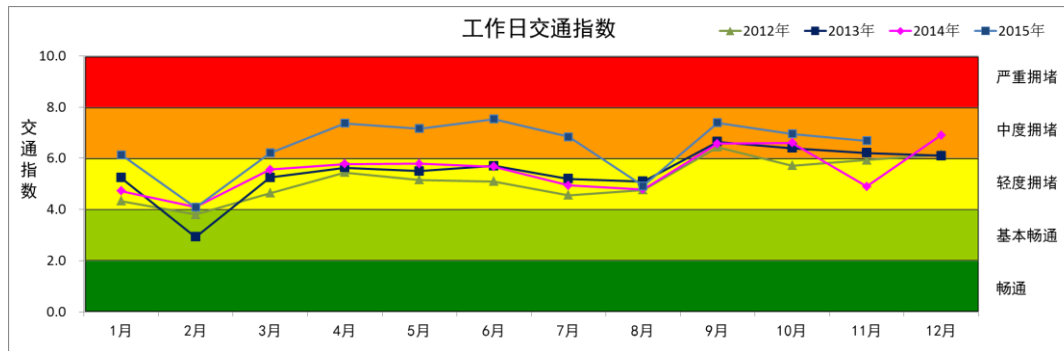


图 4 2012 年以来北京市路网月交通指数变化③

对于北京、上海、广州、杭州等大城市，机动车保有量较大，道路资源供给与机动化出行需求的矛盾非常突出，小汽车对道路交通资源的占用已经达到负外部性急剧增加的程度。控制小汽车增量，控制小汽车使用，实现交通拥堵缓慢增长，为公共交通建设赢得时间，是北京市等大城市解决交通拥堵及其衍生问题的基本战略。

约租车利用互联网信息沟通的便利条件和“双向补贴”的资本力量，诱增了机动化出行需求，并且借“共享经济”名义增加小汽车的使用强度，导致城市出行结构向非集约化方向偏移，与城市交通发展战略背离，已经成为 2015 年北京市等大城市交通拥堵快速加剧的重要影响因素。

5 结论和建议

网络约租车是互联网技术在城市交通运输领域的创新应用，相对于传统的服务模式具备优越性。但从上述研究来看，其非集约化的基本特性仍不容忽略，应当引导其在不加剧城市资源负担的前提下有序发展。具体建议如下：

一、从表 6 来看，尽管同作为网络约租车的服务形式，顺风车、专车和快车对交通运行的影响仍然存在较大差异，应建立差别化的管理框架和发展策略。其次，相对于服务模式，定价机制对运输服务市场影响更为明显，应通过无差别化的安全管控和差别化的定价机制，将“砸钱补贴”关进制度的牢笼，谨防资本对交通运输服务供求关系的扭曲。

二、从出行方式的转移特征测算（见表 4）来看，传统公共交通和出租汽车等供给方式与当前百姓出行需求之间的差异巨大，单纯依赖传统服务模式实现出行结构优化将面临诸多挑战，即使没有快车、顺风车，也必将会有其它方式吸引公共交通客流。有必要进一步提升城市交通主管部门在客运服务产品设计及管理方面的主动性，以需求多样化为导向，围绕提升城市的在途小汽车承载率、增加集约化出行，深入研究基于市场细分的公共交通服务产品

设计及相关保障机制，引导和规范网约车等多样化的运输服务模式发展，即满足人们的差异化服务需求也提高道路资源使用效率，引导实现城市出行结构优化。

三、加快城市出行成本生态建设，通过机动车停车管理条例的出台、机动车购置使用税费的优化、相关的需求管理政策的配套、以及公共交通运营管理市场化程度的提升，从出行者的视角形成非集约化出行服务和集约化出行服务的费用落差，逐步建立于需求层次“金字塔”相适配的集约化服务产品的层级结构，引导优先使用集约化的、多样化的公共交通，并在非集约化方式当中优先使用承载率高、对道路交通运行效率提升有显著贡献，节能减排的交通方式。

注释

① 本文未区分 2015 年末新推出的合乘顺风车服务模式和顺风车服务模式，统称为顺风车

② 因为网约车与巡游出租车在小汽车出行方面没有显著差别，因此，调查中出租车不含网约车。

③ 2014 年 11 月 APEC 期间北京市实施单双号限行及部分企事业单位放假等措施，11 月交通指数大幅度下降；2015 年 8 月 20 日-9 月 3 日北京国际田联世界田径锦标赛和中国人民抗日战争暨世界反法西斯战争胜利 70 周年纪念活动期间，北京市实施单双号限行措施，8 月和 9 月交通指数受到一定影响。

【参考文献】

[1] 滴滴快的媒体研究院，中国城市智能出行月度报告（2015 年 9 月）[EB/OL]，2015.11.3.（<http://50km.baijia.baidu.com/article/216045>）

[2] 汪光焘，齐彤岩，陈小鸿，殷广涛，黎晴，陆锡明，刘明珠，郭继孚，安健，肖小俊，谭永朝. 关于加强打车软件综合管理的建议[J]. 城市交通，2014,12（5）：1-3.

[3] 黄俊溢. 专车新政不是否定共享经济——访国务院发展研究中心产业经济研究部第一研究室主任王晓明[N]. 中国经济时报，2015 年 10 月 16 日（http://www.p5w.net/news/gncj/201510/t20151016_1226360.htm）

[4] 专车改革如何勇闯“利益关”——理性看待当前出租车改革的焦点问题[N]. 光明时报，2015-10-20（http://www.gov.cn/xinwen/2015-10/20/content_2950226.htm）

[5] 刘文静. 出租车管理新政：“消灭专车”还是开放市场？[N]. 2015-10-19（http://www.moc.gov.cn/zhuzhan/jiaotongxinwen/xinwenredian/201510xinwen/201510/t20151022_1915741.html）

[6] 北京大学法律经济学研究中心、北京大学国家发展研究院. 《网络预约出租车经营服务管理暂行办法》（征求意见稿）政策研讨会资料汇编. 2015 年 10 月 15 日

[7] 杨涛，程晓明. 出租车不应享受公共交通补贴 [N]. 南方周末，2015-11-13.（<http://www.infzm.com/content/112907>）

- [8] 陈小鸿.“共享经济”不能成为网约车逃避监管的理由[N].经济日报, 2015-10-21
(http://www.ce.cn/xwzx/gnsz/gdxw/201510/20/t20151020_6749068.shtml)
- [9] 王军.为竞争而管制—出租车业管制改革国际比较[M], 中国物资出版社, 2009
- [10] Jonguk Chon, transportation policies in Seoul for sustainability, Beijing: 世界大城市论坛, 2012
- [11] 北京交通发展研究中心, 北京市交通发展年度报告(2015年), 2015
- [12] 南京市规划局.南京交通发展年度报告(2013), 2013
- [13] 王炜, 等著.城市公共交通系统规划方法与管理技术[M]. 北京: 科学出版社, 2002
- [14] 北京交通发展研究中心.北京市第五次城市交通综合调查简要报告[R], 2015
- [15] 北京交通发展研究中心.第五次北京城市交通综合调查道路核查线流量调查报告[R], 2015
- [16] 汪光焘,陈小鸿等.中国城市公共交通优先发展战略——内涵、目标与路径[M], 2015.
- [17] Jean Tirole 诺奖演讲市场失灵与公共政策 [N], 论文大焖锅, 2015-10-15
(<http://www.aiweibang.com/yuedu/57939249.html>)
- [18] 滴滴出行(滴滴快的)发展简史 [N], 和讯科技, 2015-09-17
(<http://tech.hexun.com/2015-09-17/179214843.html>)
- [19] 北京交通发展研究中心.公共交通发展框架研究(顶层设计前期研究) [R],2015.
- [20] 刘学民.薪酬蓝皮书:中国薪酬发展报告(2013皮书:中国年)[M].中国劳动社会保障出版社,2014.
- [21] 安健,姚广铮,孙玲,张栋.北京市定制商务班车乘客支付意愿研究[J].城市轨道交通,2015,13(1): 63-71.
- [22] 高德公司.2015年二季度主要城市交通分析报告[R], 2015
- [23] 安健,张栋,姚广铮,孙玲.服务导向型公共交通快速通勤系统发展——以北京市为例[J].城市轨道交通, 2015,13(3): 24-33.
- [24] 中国城市交通发展论坛.研究第1期 总第002期 关于加强打车软件综合管理的建议, 2014年05月12日.
- [25] 交通指数解读 [N], 北京交通发展研究中心,
(<http://www.bjtrc.org.cn/PageLayout/IndexReleased/IndexReader.aspx?menuid=li4>)

【作者简介】

高永,男,硕士,北京交通发展研究中心,城市交通运行仿真与决策支持北京市重点实验室,高级工程师,智能交通部副部长。电子信箱: gaoy@bjtrc.org.cn

安健,男,博士,北京交通发展研究中心,城市交通运行仿真与决策支持北京市重点实验室。电子信箱: Marlin_tree@163.com