

# 重庆主城区交通拥堵病的深度治理\*

## ——产城融合 健康生活

黄承锋, 刘晓萌, 姜庆, 张凯华, 范文强

(重庆交通大学西部交通与经济社会发展研究中心, 重庆 400074)

**摘要:** 该文认为全局性地抑制“来势凶猛”的交通需求是治理拥堵的根本。过度的时空消耗是交通拥堵的成因, 人口总量、出行频率、出行距离及出行单位占用空间四个因素是交通时空消耗的决定因素。基于此, 该文指出运用交通系统之外的全局性、主动性抑制手段进行长期的、深度治理, 才是治堵的根本, 并提出产城融合, 近距离化的组团、产业、人口空间布局; 抑制汽车过度消费, 提倡健康、可持续的生活方式的深度治理战略。

**关键词:** 城市交通; 交通拥堵; 交通需求; 时空消耗; 过度消费; 产城融合

**中图分类号:** F572 **文献标识码:** A **文章编号:** 1671-2404(2015)67-0073-06

城市交通拥堵病乃世界性顽症, 中国的中心城市多已被困。从本世纪初, 中西部中心城市重庆市进入患病行业, 从局部的堵点始, 在短短的十年间迅速发展为目前的“哑铃式”拥堵, 拥堵线路主要在城市中心、副中心商圈, 以及连接这些中心的桥梁或隧道, 整体上型似“哑铃”。

人们努力从增加交通供给, 建路、扩路, 建桥梁、隧道, 建单行环道, 引智能交通, 满足不断增长的需要, 这些工作对城市发展运行起到重要的支撑作用。近些年, 也开始使用交通需求管理进行一定程度的控制, 如错峰上下班、中心地带停车收费等。

但“来势凶猛”的交通需求, 不断“吞噬”交通建设的成果, 拥堵病愈来愈重, 拥堵桥梁、隧道的数量和拥堵时间, 商圈环道的拥堵时间, 甚至内环线拥堵的里程, 都在逐步增加, 全社会对拥堵的感受愈来愈强烈。据本课题组的初步测算, 仅在主城区“哑铃把”——桥梁上的拥堵时间和油耗代价, 2013年达到其财政收入的8%左右, 数额惊人。这还远未包括造成城市功能发挥等间接代价。

拥堵病与中心城市的六大功能(生产、服务、管理、协调、交通、创新)联系紧密, 更与人们的城市生

活质量联系紧密, 治理拥堵的重要目的就是发挥城市功能、提升生活质量。如何治理? 从交通系统进行的供给增加, 局部性的需求管理, 显然已不能控制中国中心城市的交通拥堵病了。必须以更大范围、更强手段进行深度治理, 全局性地抑制“来势凶猛”的交通需求是治理的根本。

### 1 交通拥堵的成因: 过度的交通时空消耗

交通供求不平衡, 需求大于供给是交通拥堵病的外在表现, 城市空间的有限性决定了交通供给不可能无限扩大, 只有控制交通需求才能更加有效的缓和供需矛盾, 治理城市交通拥堵。

城市的交通需求是时间与空间的复合型需求, 主要决定于人口总量、出行频率、出行距离及出行单位占用空间四个因素, 与这4个因素正相关。可以表示为:

交通出行时空消耗 = 人口总量 × 交通出行次数(频率) × 出行距离 × 出行单位占用空间

等式右边任何变量值减小都会使交通需求减少, 要控制、抑制交通需求, 必须削减等式右边四个变量值的大小, 找出削减的方式、措施, 加以控制。

#### 1.1 需求决定因素之一: 出行次数(频率)

出行次数(频率)决定于日常工作、生活出行和其它偶然性、非经常性出行, 与城市的社会经济发展水平、人口结构、城市规模以及出行环境等有关。

2002年重庆主城区六岁以上居民人均出行次数为2.06次, 2007年上升到2.18次, 2009年2.20次, 2010年增加到2.25次, 比2002年增加了0.19

收稿日期: 2014-10-29

作者简介: 黄承锋, 教授、博导, 财经学院院长、西部交通与经济社会发展研究中心主任, 主要从事交通运输经济、物流经济的研究; 刘晓萌, 博士生、河北金融学院讲师; 姜庆, 西部交通与经济社会发展研究中心博士生; 张凯华、范文强, 硕士生。

基金项目: 中国城市交通拥堵的战略性反思及治理研究(20125522110002)

次,增加了9.2%。对北京居民出行特征的研究,发现居民出行目的发生明显变化,基本出行比率下降,非基本出行比率上升。2002年北京居民出行中,通勤和通学的出行比例占24.7%,比1986年降低了33%,生活、文化娱乐和购物等非基本出行的比例提高了11%;上海市2004年与1995年对比,基本出行下降了12.9%,非基本出行中的购物与娱乐出行上升了16.9%;成都2000年与1987年对比,基本出行下降了10.9%,购物出行上升了8.3%。非必要出行比例的增加,是消费升级引起,近10年来中国中心城市居民出行总量快速增长的主要原因。因此减少非必要出行是削减交通出行需求的重点。

日常通勤、通学出行每日出行频率基本稳定,常规发生,属于刚性需求或必要出行;其他生活、文化娱乐、购物等出行,可视为柔性需求或非经常出行。在其他条件不变的情况下,刚性需求次数很难削减,可以减少的是其出行距离,其它偶然性、非经常性出行的削减可能性较大。

### 1.2 需求决定因素之二:出行距离

出行的距离决定于起点和目的点,按这个指标可以将居住地与工作地之间的出行、居住地与消费地的出行,还包括工作地之间的出行。现代城市、大城市生活让这三种出行的距离变长,合理地布局这三个地点,就可能缩短出行距离。

居住地与工作地之间的出行距离,决定于产业与人口的空间布局。产业与人口分散布局会造成职住分离现象,由此产生大量远距离通勤交通需求。居住地与消费地的出行距离主要受到商业中心与人口居住地的空间布局影响,人口与商业中心分散布局会加长人口非必要出行距离。工作地之间的出行距离受到产业布局的影响,产业之间布局分散形成产业间的不合理运输,包括对流运输、重复运输、倒流运输、过远运输等。因此,优化产业、人口与商业中心之间空间布局就有可能削减出行距离。

### 1.3 需求决定因素之三:出行单位空间

出行单位空间即单人单次出行所占通道空间。

出行单位空间与选择的交通方式相关,慢行交通出行的出行单位空间最小;在机动化出行中,使用公共交通工具占用的单位空间,远远小于私人交通工具占用的空间。在公共交通出行方式中,公共汽车比中巴车单位出行所占的单位空间更少。

完成一次出行,采用不同交通方式,占用道路空

间的时空消耗不同,研究表明:步行、公共汽车、小汽车、中巴的单位时空消耗之比为1:0.272:8.19:0.470,小汽车时空消耗是公共汽车的30.1倍,中巴车是公共汽车的1.73倍。在机动出行方式中,公共汽车是占用单位空间最小的交通工具,而小汽车远远超过其他方式。

### 1.4 需求决定因素之四:人口总量

交通出行需求是人口来到城市以后,工作、生活产生的派生需求。

在中国城镇化快速发展的现阶段,城市人口总量持续快速增长。重庆市的常住人口从1997年直辖时的310万人增长到2013年的808万人,北京市的常住人口从1990年的1094万人增长到2013年的2114万人,上海市的常住人口从1990年的1334万人增长到2012年的2380万人。不断汇聚于城市的大量人口形成巨大交通需求,这一现实在相当长的时期内难以改变。中国用30多年就达到了发达国家用80年达到的城市化水平,中国城镇化率正以平均每年1%的速度增长,2013年常住人口城镇化率达到53.73%,2020年要达到常住人口城镇化率60%的目标。

更令人担忧的是,中国巨大的人口基数和快速增长的城镇化率使城市人口总量带来出行总量和出行次数(频率)双增加,这种中国式交通需求增长让拥堵问题显得更加突出。

## 2 交通拥堵的空间治理:空间布局近距离化,组团与产业融合

### 2.1 产城融合:组团产业集群、配套居住社区,形成混合布局,追求近距离布局,减少出行距离、减少机动车使用

产城融合是指产业与城市融合发展,以城市为基础,承载产业空间,以产业为保障,驱动城市更新和完善服务配套,以达到产业、城市、人居之间有活力、持续向上发展的模式,相关产业园区与城市融合在一起,不再做人为的空间分离。

1933年《雅典宪章》提出了城市功能分区的思想,要在居住、工作、游憩进行分区及平衡后建立三者联系的交通网,并要求工业区与居住区应以绿色地带或缓冲地带来隔离,通过功能分区将污染严重的产业与住宅,办公,商业和休闲娱乐等土地功能分割开。长期以来这种功能分区的思想一直在影响

并主导城市空间规划和建设。但随着城市的扩展,这种布局方式逐渐显现出其局限性,一些城市病的产生也与此相关,如土地功能分区带来了大量的钟摆型长距离交通流导致拥堵。20世纪90年代初,出现了以美国的 Peter Calthorpe 为代表的城市主义,提倡高密度、多样化、混合式的土地使用模式,认为产业空间的功能应该注重有机复合,则允许居住、办公、娱乐、餐饮、休闲、商贸等功能高度混合,不仅减少出行需求,缩短了出行距离,也增强空间的活力和综合效益,如图1所示。

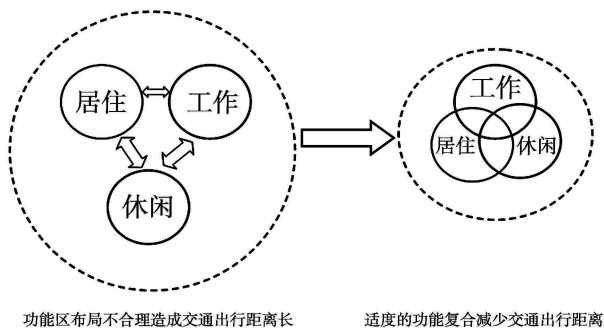


图1 空间功能分区与混合对交通的影响

产业之间以及产业与人口居住地合理集中布局,能最大程度的减少出行需求和出行距离。将城市形态、产业地、居住地进行多种空间布局组合,可以模拟减小通勤出行距离的过程,见图2-图5。

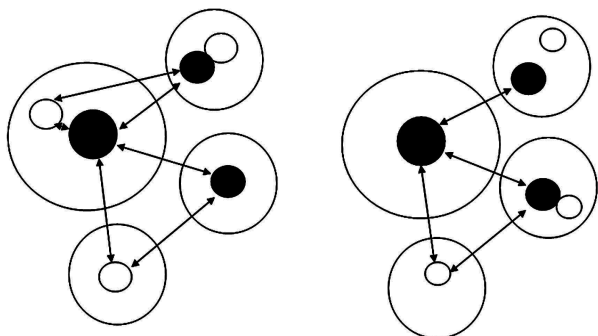


图2 城市=中心+外围 产业居住绝对分散型 图3 中心+外围 产业分散+外围

一般地,城市形态为城市中心区加城市外围区,产业和居住在城市空间的布局分为4种情况:①产业居住绝对分散型,图2;②产业分散,外围居住配套型,图3;③产业集中,外围居住型,图4;④产业居住集中配套型,图5。图2-图5中,大深黑圆为产业总组装地、小深黑圆为配件产地,白色圆为居住地,

大黑边圆为城市中心区,小黑边圆代表城市外围区。

图2布局,形成了约6个交通流;图3布局,形成了约4个交通流;图4布局,形成了约3个交通流;图5布局,形成了约1个交通流。每一次混合,都会减少远距离交通。图5为组团、产业、居住在空间上完全配套型,这种组合减少了组团之间的交通流,同时也减少了组团内部的交通流和通勤交通距离,是有利于产业聚集、降低交易成本的,当然是最有利于缓解城市交通拥堵的产业、人口布局。

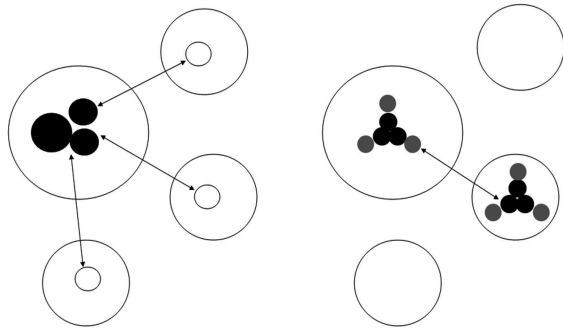


图4 城市=中心+外围,产业集中+外围居住型 图5 中心+外围,产业集中+居住集中配套

## 2.2 中国式交通需求具有顽固性:总体削减要有战略思维

人口、城市布局、生活方式、出行方式四个因素决定着城市交通的时空需求,从理论上说,削减这四个指标值就可以减少城市的交通需求,但是在实践中,每个指标值的削减都绝非易事,有其顽固性,体现在空间布局调整的顽固性、消费升级的顽固性以及快速的城市人口增长。

首先,城市人口数量巨大。随着城镇化进程加快,大量人口“涌入”城市尤其是大城市,在总人口基数不变的前提下,到2030年中国城镇常住人口将达到9.8亿,巨量的人口及其新增的交通需求增长难以抑制,是导致中国交通拥堵最顽固原因。

其次,产业、人口布局优化调整难度大。集中优化布局需要在较长的时间投入大量的人力、财力和物力。2007年9月重庆西部现代物流园开始规划建设,预计2020年全面建成,耗时达13年,园区总投(耗)资约1117亿元,这还是建设新产业群,有“有形之手”相助,若对现有产业、人口布局调整,则难度非常巨大。

第三,小汽车消费需求快速、顽固地增长。上世纪90年代以来,人们对私人小汽车的需求爆发式增

长,消费热情难以抑制,表1中重庆市人均GDP的发展水平低于汽车拥有水平就表现出其消费的过度旺盛(人均GDP仅是香港的21%,但汽车拥有水平是香港的89%,目前的汽车总量已超过香港)。中国的其它城市也不例外,这更可以从申购汽车牌号上表现出来。北京市从2010年底开始限购小汽车,2011年3月小汽车申购数量为41万量,限购数量1.76万,申购限购比例约为23.2:1<sup>①</sup>。

在短期内削减交通需求存在巨大困难,具有很强的顽固性,但是从长期来看,这些顽固的问题必须

解决,才能实现社会经济的可持续发展,这需要战略思维和超前的政策。

### 3 过度交通消费的治理:合理的消费,健康适宜的生活方式

#### 3.1 过度汽车消费

香港和新加坡城市交通发展水平很高,是世界公认的城市交通发展典范,将其与重庆对照,可以发现重庆主城区交通运行中的汽车消费过度状况。

表1 2012年重庆主城区和香港、新加坡主要交通指标对比

指标	单位	香港	新加坡	重庆	指标对比值	
					重庆/香港	重庆/新加坡
常住人口	万人	715.1	499	795.26	1.11	1.59
GDP	亿元	20401	16067	4989	0.24	0.31
人均GDP	万元	29.3	32.2	6.27	0.21	0.19
城市道路长度	千米	2087	3300	3554	1.7	1.08
单位道路GDP	亿元/千米	9.78	4.87	1.4	0.14	0.29
千人汽车拥有量	辆	95	194	85	0.89	0.44
车均GDP	万元/辆	309	165	74	0.24	0.45
公共汽车保有量	万辆	2	1.3	0.8	0.4	2.16
人均公交车保有量	辆/千人	2.8	2.6	1	0.36	0.38
轨道交通里程	千米	246	138.4	170	0.69	1.23
人均轨道里程	米/千人	34.4	27.7	21.4	0.62	0.77

数据来源:重庆市主城区交通发展年度报告2013,重庆市规划局。

如表1所示,从城市道路与汽车的产出分析,重庆市主城区的单位道路GDP和单位汽车GDP均远远低于香港和新加坡,单位道路GDP是香港的14%、新加坡的29%,车均GDP是香港的24%、新加坡的45%。而汽车拥有量水平接近香港的89%、新加坡的44%,远高于前面的2个指标,道路和车辆的产出效率低;从人均GDP与汽车消费水平分析,重庆人均GDP目前仅为香港的21%、新加坡的19%,而千人汽车拥有量水平接近香港的89%、新加坡的44%,也远远超越,说明重庆主城区在现有发展水平下交通消费水平过高。

虽然重庆市主城区交通消费水平过高,但公共交通(常规公交和轨道交通)的利用率却不高,人均公交车数量和轨道长度都低于香港和新加坡,特别是人均公交车保有量只占到香港和新加坡的三分之

一左右,轨道长度也只有三分之二左右的水平。

若按照近年的增长速度,重庆市主城区的汽车拥有量仍会保持超过两位数的极高增长率,未来的不合理消费量会增大,道路拥堵不可避免的会加剧。所以,对人们的交通消费水平和倾向进行治理迫在眉睫。

#### 3.2 过度消费的治理:自觉治堵,建立健康、可持续的生活方式

过度的消费,包括过度的交通消费和过度的其他消费。

就个体而言,过度的交通消费,主要表现在小汽车的消费上:日常通勤交通选择时空消耗大的方式,导致道路空间占用增加;小汽车的便利性,导致非通勤交通次数增加,出行距离延长;就群体而言,就是高城市化水平带来的人口数量巨大,最终导致交通

<sup>①</sup> 慧聪汽车网,北京3月申购车又增10万人、25日公布审核结果。<http://info.auto.hc360.com/2011/03/111410543006.shtml>

总需求的巨大。同时,重庆的高城市化速度导致交通需求增长速度远超过交通供给的速度。

交通是引致需求,其它消费的过度,必将引起交通需求的过度,包括前述4个直接决定因素全部。近年来,一些国家开始尝试对生活方式进行研究和倡导适宜的生活方式。

LOHAS生活方式<sup>②</sup>。LOHAS是英文Lifestyles of health and sustainability的字母缩写,国人译为“乐活”,直译就是健康、可持续发展的生活方式。LOHAS是美国社会学家Paulray及同事们经过15年的问卷调查,在1998年首先提出的新词汇,是对高度发达的经济社会所带来的各种生活方式的一种反思,据称4个美国人就有1个人接受了这种方式,他们从衣、食、住、行各方面主动追求健康、简约、快乐的生活,从生活方式的改变去探寻人与自然的和谐发展。如衣着方面,主张减少衣服干洗的次数,贴身的衣物如内裤、内衣、每天洗脸的毛巾,试着选购有机衣料,将不需要的衣物送至回收机构,尽量穿棉麻丝等天然面料的衣服,其它如居住面积适中的房子、搭乘大众运输工具、吃绿色有机食物、使用二手货品都是LOHAS提倡的生活方式。这样的生活将从很大程度上减少对物质世界的要求,进而自然就减少了对交通的要求。

在交通消费方式上,LOHAS的生活方式主导以公共交通和步行、自行车等慢行交通为主要出行方式,这种健康环保可持续的交通方式已经越来越多的被经历过交通拥堵之痛的发达国家所重视。瑞典政府规划至2015年,城市中心的自行车出行率要达到50%。在传统的汽车大国美国,在过去的十年里,骑自行车的交通模式增长最快,据美国人口普查局2014年5月份报告,十年里骑自行车的人数增加了60%。截至2014年美国已有22个州通过并实施3英尺自行车缓冲区法律,从法律上保障并引导健康绿色的出行方式。

北欧人的生活方式也受到关注。其主要的理念就是:①简约——降低物质的欲望,回归宁静的心灵。北欧苛刻的天然环境,使节约的习惯成了必须:饭不能不吃,但不必太好;钱不能没有,但不必太多。北欧人的简约传统随处可见,穿衣打扮,不论贵贱,但求合适,符合自己的气质,凸现自我个性。北欧国

家人少地多,但道路却明显比德国要窄。在城市里,直道很少,大多是小巷。当地人开的私家车也都以小为特征,很多人则干脆骑自行车上下班,环保对他们不仅是一种时尚,更是一种高尚。②高效——工作是为了更好的生活。“不要考虑收入,先问自己喜不喜欢,喜欢的工作才有可能做好它”,这是北欧人的价值观,因此工作对他们来讲绝不是一种“煎熬”,为了提高效率,北欧人想尽一切办法进行创造,为的是有更多的时间休闲和陪伴家人。③爱家庭——小王子公主的安乐窝。北欧人的生活里,只要一放假,他们就会迫不及待的和家人一起享受阳光、海滩、滑雪、骑行带来的快乐,北欧人的家庭观念很强,即便是男人也不会以“加班应酬”为由,牺牲与妻子、孩子在一起的时光。下班回家的第一件事,就是和家人一起度过不开电视机的“家庭时间”。他们一起做饭,做游戏,讲故事,聚会,很少有人在外流连。对北欧的男人们来说,家庭、孩子不是男人在寻求成功过程中的一个背景,而是一个男人生活品质最重要的部分。

物质生活的过度消费必然产生过度的非经常出行需求,继而产生过度的交通需求。在健康的生活方式下,人类的衣、食、住、行的4大基本消费都被控制在适当的范围,生活方式的改变引起总消费的改变,引致交通消费尤其是机动化消费的减少。减少交通量,就可以缓解交通拥堵,甚至最终消除。

在巨量人口的中国,当前人们对物质的需求正处于旺盛的增长期,健康的生活方式也正开始受到关注和践行,人们能自觉减少自己的消费,才可能从根本上治理拥堵,从而提高生活品质。

#### 4 结语

治理中国特大组团城市重庆的交通拥堵病,以交通供给增加、需求管理等局部性、跟随性方式,已不能抑制“来势凶猛”的交通需求了。必须运用组团、产业、人口的混合布局,引导巨量人口的消费等交通系统之外的全局性、主动性抑制手段进行长期的、深度治理,这是治理的根本。

② LOHAS生活方式,百度词条。<http://baike.baidu.com/view/141978.htm?fr=aladdin>

## 参考文献

- [1] 黄承锋,丁银,张媛媛.城市化、空间结构、机动化的特殊性下的重庆内环城区交通拥堵特征[J].山地城市规划,2013(5):36-41.
- [2] 张文尝,王成金,马清裕.中国城市居民出行的时空特征及影响因素研究[J].地理科学,2007(12):737-742.
- [3] 中国城乡规划设计院交通所.北京交通规划[A].2004.
- [4] 重庆市道路运输管理局.重庆市道路运输发展对策研究报告[R].2002.
- [5] 国务院.国家新型城镇化规划[A].北京 2014.
- [6] 国际现代建筑学会.雅典宪章[Z].1933.
- [7] 陈炬转.简单、自然、幸福,学北欧人过生活[EB/OL].(2014-10-09) [http://blog.sina.com.cn/s/blog\\_40c89356010118iy.html](http://blog.sina.com.cn/s/blog_40c89356010118iy.html).
- [8] 重庆市规划局.重庆市主城区交通发展 2013 年度报告[R].2014.
- [9] 黄承锋,张媛媛,丁银.重庆市主城区交通拥堵原因及治理对策[J].北京:综合运输,2013(5).

## Diagnosis on Traffic Congestion in Main Districts of Chongqing —Under the Traffic Control Measures of the Integration of Industries and Cities

HUANG Chengfeng, LIU Xiaomeng, JIANG Qing, ZHANG Kaihua, FAN Wenqiang

(Western China Transportation-Economy-Society Development Study Center, Chongqing Jiaotong University,  
Chongqing400074, China)

**Abstract:** The fundamental governance of congestion is globally restraining the fierce traffic demand. This paper argues that the excessive spatio-temporal consumption is the cause of traffic congestion. The determinants factors of traffic spatio-temporal consumption are total population, frequency of travel, travel distance and travel unit space. Therefore, the paper indicates the intractability of traffic demand increase in China, and the radical governance strategies of integration of industries and cities, close-oriented spatial distribution of clusters, industries and population. Moreover, restraining excessive automobile consumption and promoting healthy, sustainable lifestyle are proposed. The fundamental way of congestion control is strategy of long-term, global and initiative governance that outside the transportation system.

**Key words:** urban transport; traffic congestion; traffic demand; spatio-temporal consumption; excessive consumption; integration of industries and cities