

交通需求的顽固增长与合理归位^{*}

——组团式城市空间结构、哑铃式拥堵及治理

黄承锋¹, 刘晓萌^{1,2}, 丁 银³, 张媛媛⁴

(1.重庆交通大学 西部交通与经济社会发展研究中心,重庆 400074;2.河北金融学院,河北 保定 071051;
3.大连汽车职业技术学院,辽宁 大连 116031;4.英国 WSP 上海科进咨询有限公司,上海 200000)

摘 要:不同于单中心城市的“圈层式拥堵”,以重庆市为代表的组团式城市交通拥堵的空间特点是“哑铃式拥堵”,但有向“圈层式拥堵”发展的不良趋势;空间利用过密及单质化倾向、产业布局分散、职住分离、城镇化快速推进、汽车消费过度及其顽固性必然引致交通需求的顽固增长。组团式城市交通拥堵治理的方向应是产业聚集与组团特质相结合:维持、优化城区特有的组团特质,在组团空间内部形成关联产业集群并实现组团服务功能的融合,避免组团间的交通便利化导致的产业分散布局,组团间使用大容量交通进行连接,形成 TOD 式“城市交通—城市组织”的空间串联组合,最终形成不同产业归位于不同组团、关联产业集群及其人群归位集聚于一个组团、产业与组团和谐共生的合理城市布局。

关键词:交通运输经济;交通拥堵;哑铃式拥堵;交通需求;空间治理;组团式城市;多中心城市;圈层式拥堵;产城融合;交城融合

中图分类号:F292;F512.7

文献标志码:A

文章编号:1674-8131(2015)05-0063-08

一、引言

一些城市因地形等自然条件限制而形成分散的空间结构,这种城市空间结构被定义为“组团式空间结构”(顾红男,2012)。近几年,国内一些学者开始对“多中心、组团式”城市结构对城市交通的影响进行研究,普遍认为相对于非组团式城市,“多中心、组团式”的城市结构更有利于城市交通。方楷等(2005)对国内典型组团式城市居民出行的调查资料进行分析,结果表明组团式城市居民一次出行的时间普遍低于同等级的非组团式城市。孙斌

栋(2008)等对多中心城市空间结构能否缓解单中心的交通拥挤以及在多大程度上影响交通出行进行了分析。冯筱等(2011)对上海市的实证研究支持了“多中心、组团式”城市结构有助于改善城市通勤交通状况的论点。然而,近年来组团式布局的城市交通拥堵也愈发严重,并且其拥堵特征和成因与非组团式城市相比具有特殊性。有鉴于此,本文以重庆主城区为例,刻画组团式城市交通拥堵的空间特点,并分析其交通需求顽固增长的深层次原因,进而针对组团式城市的特征提出交通拥堵空间治理策略。

* 收稿日期:2015-06-24;修回日期:2015-08-01

基金项目:教育部博士点基金项目(20125522110002);重庆市科委软科学项目(cstc2012cx-rkx A30003)

作者简介:黄承锋(1965—),男,四川人;教授,管理学博士,在重庆交通大学西部交通与经济社会发展研究中心任教,主要从事交通运输经济、区域经济及物流管理研究。

重庆主城区是世界上典型的“多中心、组团式”布局城市,江河和山脉是城市成长的自然屏障,形成了组团格局形态。20 世纪 90 年代以来,重庆城区空间发展呈跳跃式、粘连式扩展,跨过中梁山与铜锣山向东西两个槽谷同时跨越嘉陵江、长江向南北拓展,各组团规模都不断扩大,除了克服不了的

自然屏障外,一些组团间界限不断趋于模糊,形成连片发展的态势(罗瑾,2013)。伴随着城市的快速扩张,虽然道路交通供给也在增长,但交通拥堵仍愈来愈“顽固”地增长,必须认识交通拥堵与重庆市产业、居住等组团式空间布局的特殊关系,才能找到解决顽固拥堵的路径。

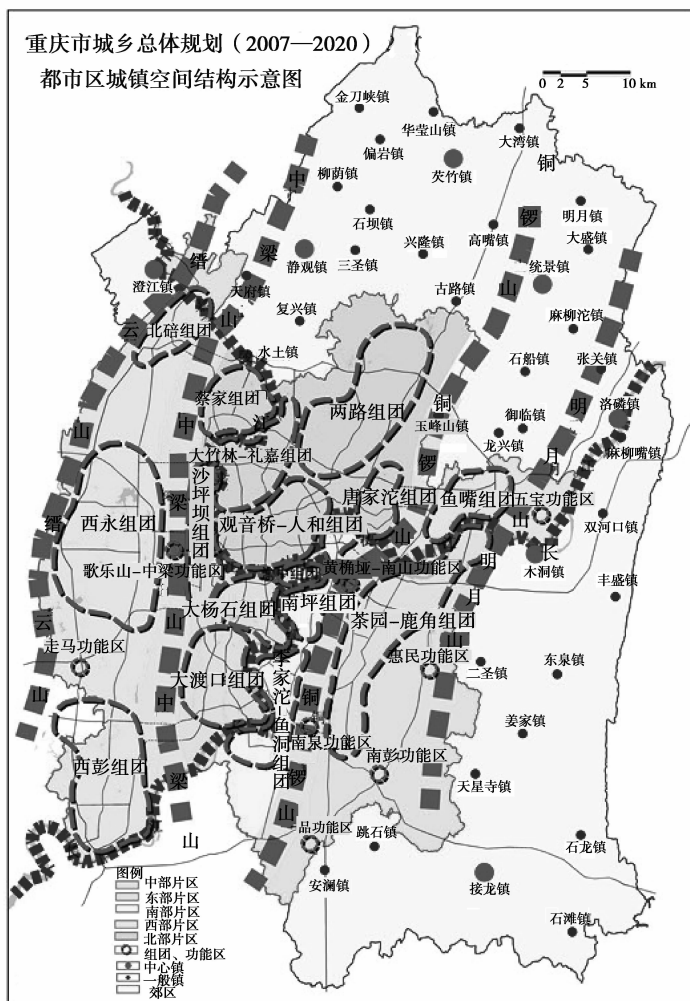


图 1 重庆主城区空间结构示意图

二、重庆主城区交通拥堵现状特征

从空间形态上看,重庆市主城区近年来的交通拥堵都表现出“哑铃式”特点。

1. 交通拥堵集中地带——“哑铃头”:位于城区中心组团,拥堵源与拥堵点复合、板块化,即城市中心呈区域性拥堵、副中心呈圈层式拥堵态势

从图 2 可以看到,城市中心渝中区及副中心江北区商圈、沙坪坝商圈、九龙坡区商圈集合成了拥堵面,这正是城市的中心地带;渝中区呈大面积区域性拥堵,其他副中心在环道及周边形成拥堵,即商圈附近呈圈层式拥堵。这些区域或地带是城市产业、居住密集地带,有大型商场、密集的写字楼或办公楼等,是“海量”交通需求的发生地或吸引地,是拥堵产生源。

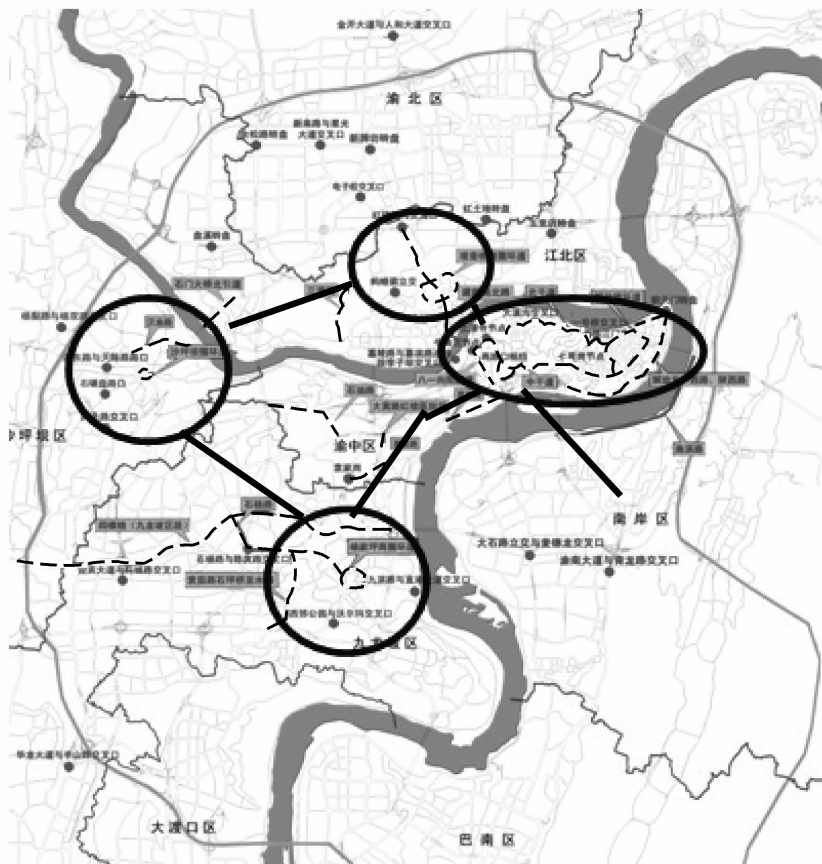


图 2 2010 年主城区拥堵区域、拥堵点段

虚线(---)是拥堵路线,椭圆内为渝中区区域性拥堵范围,圆内为副中心“圈层”拥堵范围。资料来源:根据《2012 年重庆主城区交通运行报告》(重庆城市交通规划研究所)整理。

拥堵点指(诸如道路交叉口、桥梁、隧道等)本身不产生交通需求,但因通过的交通量超过其通行能力而导致正常运行受阻,从而形成交通拥堵点。

“哑铃头”地带拥堵点的产生和面积化,是随城市中心及主要副中心的发展而逐步产生的,这些地带是拥堵源与拥堵点复合地带。

组团式城市拥堵的空间特点与单中心城市不一样。单中心城市是以中心城区为集中点并沿“环形+放射”路网向郊区扩散,交通拥堵呈现出拥堵源路网向郊区蔓延的态势,呈“大饼式”拥堵(以北京为代表,2000 年时北京的拥堵区域只集中在二环以内,而到 2013 年拥堵区域扩大到了四环。高峰期四环内几乎会全部出现拥堵,见图 3);“多中心、组团式”城市呈现拥堵源与拥堵点复合的多区域分布特征:城市中心呈现大面积区域性拥堵,城市副中心

以商圈及周边呈现圈层式拥堵,整体上呈“哑铃式”拥堵(以重庆为代表)。

2. 交通拥堵集中的拥堵线——“哑铃把”:这些拥堵点位于组团连接通道,多为过江桥梁、穿山隧道,成为交通拥堵的另一“瓶颈”

重庆主城区受到长江、嘉陵江和中梁山的阻隔自然形成组团,所以实现组团间交通联系的主要通道为跨江桥梁和穿山隧道。把另一些常年拥堵点集合起来构成拥堵线,主要处于重要组团间交通联系处,包括连接南岸区、渝中区、江北区、渝北区的南北主轴三条线(黄花园大桥和黄花园隧道线,菜园坝大桥、嘉陵江大桥、渝澳大桥和八一隧道、向阳隧道线,鹅公岩大桥、嘉华大桥线),连接南岸区、渝

中区、九龙坡区的鹅公岩大桥东西线,分别经石门大桥、高家花园连接沙坪坝区与江北区、渝北区的两条线,连接主城区与沙坪坝大学城的中梁山隧道一线。这些线路连接了重要组团中心,交通流量大,犹如“哑铃把”,成为车流瓶颈,如图4所示。



图3 北京2010年9月17日实时路况图——深色为拥堵
资料来源:郝琳.2010.北京昨晚5时后全城堵车 127路段拥堵[N/OL].新京报, <http://life.xgo.com.cn/10/103794.html>, 2010.9.18.

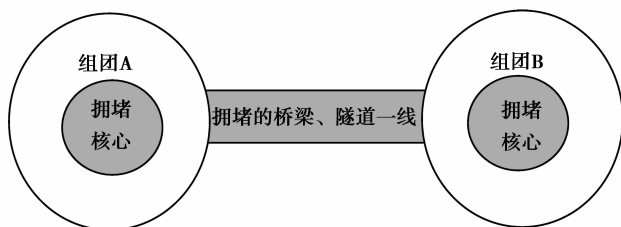


图4 “哑铃状”交通拥堵

统计数据显示,近年来重庆“哑铃把”的交通流量持续增长——跨江桥梁和穿山隧道已经成为交通发展的一大瓶颈。2011年,跨长江、嘉陵江流量较2010年增长9.1%,穿越中梁山、铜锣山隧道流量

较2010年增长11.1%,继续保持高增长;而联系东部片区与中心城区的渝宜高速铁山坪隧道流量增幅高达73%,联系东部片区与中心城区的渝遂高速大学城隧道增幅为8.0%。2012年,穿越中梁山、铜锣山隧道总日流量47.9万辆,较2011年增长14.0%。其中,穿越中梁山隧道日流量27.08万辆,较2011年增长16.4%;穿越铜锣山隧道日流量20.8万辆,较2011年增长12.2%。渝黔高速真武山隧道、渝遂高速大学城隧道、成渝高速中梁山隧道3座隧道每天的车流量最多,日流量超过8万辆。与2011年相比,各隧道日流量均有增长,其中绕城高速北碚隧道、绕城高速玉峰山隧道、绕城高速一品隧道、渝武高速北碚隧道的增幅较大。

“哑铃把”地带非拥堵源,仅仅是拥堵点,但这些拥堵点的产生和面积化,也是随城市中心及主要副中心之间交通联系的过度增加、联系通道的供给不够(供需不平衡)而逐步产生的。随着城区桥梁、隧道的不断加密,城市的组团形态有不断地向单中心演化的趋势,“大饼式”拥堵或许是“哑铃式”拥堵的未来。

三、顽固增长的交通需求及其引致的交通拥堵

1. 顽固增长的交通需求之一:中心组团内部空间利用过度“密”和“高”,高密度导致高交通流

截至2008年底,重庆市投入使用的高层建筑有8664栋,渝中区、沙坪坝区等中心区域的密度达到6万人/平方公里,其中部分区域的密度甚至超过了美国曼哈顿。重庆城市容积率过高,是欧美城市的2倍^①。人口和资源在特定区域内过度集中,形成超高密度的市区,必然产生超高的交通流量,直接引起了内部的拥堵。以重庆市渝中区为例,其定位是都市功能核心区,是重庆市的政治中心、商业中心,集中了各方面优势资源,在面积仅为18.54平方公里、仅占主城区面积的0.34%的土地上,居住着主城区8.3%的常住人口、创造着主城区15.5%的产值。人口和公共服务资源过度集中,使渝中区发生和吸引大量的交通流,成为重庆市交通最为拥堵的地

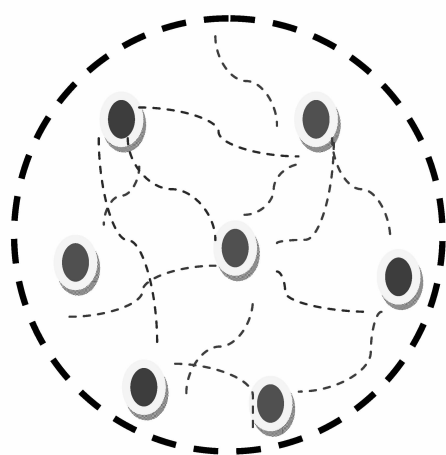
^① 建筑界的“批判大师”、联合国生态安全科学院院士彭培根称,欧美国家没有一个城市的总容积率超过1:2.5,而北京达到了1:4.6,重庆则达到了1:5左右(罗薛梅,2009)。

区。中心组团内部空间利用之所以过度“密”和“高”, 来源于“追求经济增长”这个固有推力, 而非可持续发展。不改变对 GDP 的单一追求, 难以改变主城区的过度利用及其顽固增长的交通流。

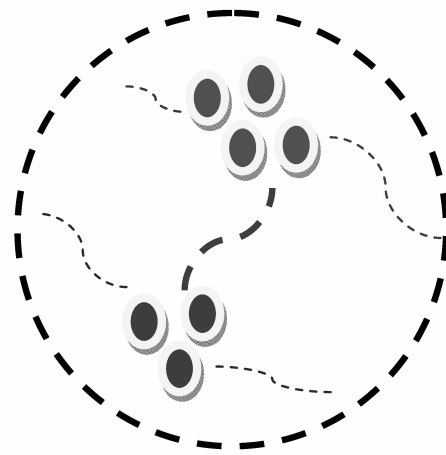
2. 顽固增长的交通需求之二: 不合理的组团产业布局形成不合理的交通流, 使得组团间空间交易成本增加

产业布局相对分散, 是产生大量不合理交通流的主要原因。一些大规模的产业群和产业链分散分布在城市不同的区域内, 产业链中各个产业环节

在空间上布局不合理, 产生大量不应有的交通流 (见图 5)。重庆市支柱产业——汽车制造业的主体、配套等产业链几乎遍布各个区县, 如此分散的产业布局, 必然产生大量的人、车不合理交通流; 再看另一个人口庞大的产业——高等教育, 沙坪坝区的新大学城与其大学老校区两组团联系紧密, 产生了“一人双岗式”工作模式。城市产业的大量外迁, 企业两地存在的状况普遍, 导致跨组团出行增加。这些不合理产业布局, 一旦形成, 便难以改变, 很可能将长期固化, 产生不合理的交通流, 并随着产业/事业的发展而顽固地增长。



(a) 产业布局分散, 交通流量大



(b) 产业布局集中, 交通流量小

图 5 产业链空间布局与交通流增减示意图

3. 顽固增长的交通需求之三: 组团功能单一化 (即自身城市基本功能配套不完善), 导致组团之间的交通流剧增, 并形成“潮汐”交通流

组团内部的基本服务功能完善, 完全可以减少组团之间的交通流。但是实际上, 组团功能的逐步单质化、城市配套设施不完善, 导致组团之间的生产、生活依赖性加剧。即使人们工作、居住在城市功能拓展区和城市发展新区, 但公共服务、购物、娱乐等更高层次的需求, 还需要到配套完善的中心——渝中区或副中心组团, 从而导致跨组团交通联系增加, 增加了不必要的交通流量。这些功能布局一旦确定, 也难以改变, 这种组团间不合理交通流也会顽固地增长。

现代工作生活方式, 即工作地点与居住地点分离, 让越来越多的城市居民跨组团居住, 人们不得不以机动车 (包括轨道交通) 作为交通工具, 尤其是依赖出行舒适度高的小汽车, 形成“潮汐”交通流。不像其他国家, 中国人居住地点的流动性很弱, 大都选择自己购房, 一旦定居, 便不易改变, 固定的交通流就会随其出行频率、出行距离的增长而增长。而且, 跨组团生活、工作人群不断扩大, 从而直接导致居民用于交通的时间安排进一步增长。

4. 顽固增长的交通需求之四: 城市空间不断扩张, 内部交通流上叠加过境交通流

近年来, 组团连接线逐步演变为城市道路, 但也仍然承担城市过境线的功能。如北部的江北组团与渝北组团之间的国道汉渝路、南部的南岸区组

团与巴南区组团之间的国道渝黔线、西部沙坪坝老区至大学城组团(新老大学城之间)的渝遂线,靠近核心城区路段两种交通流的叠加,更增加拥堵。之所以叠加,来自于城市地理范围的不断扩大,过去位于城市外围的道路不断被扩展的城区所覆盖,而新的过境道路没有建成或建成但距离更长,这是由社会经济联系的依赖性、通行的依赖性所决定的必然叠加,其顽固性来自城市化的不断推进。

5. 顽固增长的交通需求之五:汽车消费文化传染引致交通消费升级,交通需求量剧增

汽车消费已成为我国城镇居民消费升级的主要内容。相比其他城市,重庆市主城区机动车保有量处于“爆发”阶段,2010年保有规模就超过了经济发展水平很高的香港。按照人均机动车拥有量看,重庆主城区千人拥有量约为117辆/千人,超过香港的97.5辆/千人、上海的110辆/千人,这意味着重庆主城区比香港、上海分别多出12.9万辆(每千人多20.5辆)、4.4万辆(每千人多7辆)的消费^①(多出车辆可以认为是过度消费,如果按照这个当量计算北京、成都、广州,过度消费更为惊人)。汽车消费增长的顽固性将导致城区交通出行量继续快速增长。

四、组团式城市交通拥堵的空间治理

承前所析,组团式城市空间特质的“现代化”演变,带来了交通拥堵“病变”,未来的发展需要结合现代化的本质来维持城市的组团特质,这是治理交通拥堵的必由之路,这个特质就是现代化条件下的相对空间独立性,必须强制维持和归位。重庆主城区的社会经济空间布局仍然在不断的演变中,需要在演变中不断优化组团内部的组成和优化组团内部、外部交通方式的配置,才能维持组团特质,这就是交通拥堵的空间治理,即产业等城市组织以及居民等城市单元的合理地归位。

1. 实现地理组团与产业组团的空间整合:调整、完善组团内部产业及其配套的服务功能,减少跨组团交通出行和组团内部出行

只有形成组团内部的内聚力,建设产业组团,

才可能减少组团之间的交通流量,同时也减少组团内部的出行(对外出行首先包含对内出行),避免拥堵“哑铃”的形成或削减“哑铃把”,同时削减“哑铃头”,降低组团组织的空间交易成本。这是产城融合、交(通)城融合的重要内容,最终形成地理组团与产业组团的复合。要实现这个目标,需要城市经济社会规划、城市总体规划以及规划执行的一体化。

第一配套:产业链配套。形成组团的产业特色,选择产业在同一个组团内部进行大规模的聚集,包括主导产业和配套产业链,避免关联产业的多组团分散配套。这种产业聚集也将产生产业的规模效应和成本节约,这些产业主要是制造业。

第二配套:职住配套。对组团的主导产业性质、区位特点和居住一就业空间分布特征进行整体分析,制定与产业配套规模、层次相适应的组团内部的职位数、住宅开发量及档次等系统的平衡指标,保障组团内部基本提供数量足够、档次匹配的住房,实现就地“职住平衡”。

第三配套:基本公共服务产品配套。包括与产业配套规模、层次相适应的基本公共服务产品,如医院、学校、生活商业服务业等在内的基本公共产品供给,要在各大组团内部配置,实现公共服务基本均等化。目前重点医院、重点学校在渝中区、沙坪坝区过度聚集,也是交通流量大、拥堵的重要原因之一。

2. 实现 TOD 式“城市交通—城市组织”的空间串联组合:在旧城改造及新组团建设中,引入以公共交通引导城市发展的 TOD 模式,实现交城融合

公共交通引导城市发展的模式 TOD (Transit Oriented Development),是一种依托公共交通(包括轨道交通和快速公共交通)轴线和枢纽、交通与城市融合的模式,是交城融合的方向。组团式城市在新组团城市建设以及旧城改造的过程中,一开始就应注重公共交通对城市发展的引导,在交通枢纽、公共交通站点周边进行相对密集的开发,当然,开发的内涵必须符合上面的三个配套要求,这样才可

^① 数据来源:由作者计算得出,重庆、上海、香港的人口数据来自《2013年中国统计年鉴》,车辆数据来自《2012年重庆市主城区交通运行年度报告》。

以促进组团空间优化、功能发挥、有序发展。要实现这个目标,需要城市规划、交通规划、交通线路项目规划以及规划执行的统一。

3.避免城市交通全域便利化,加强组团隔离地带的保护:拉大隔离地带公共交通站点距离,形成组团间隔地块的交通不便,防止组团之间再出现拥堵通源

除了自然的山水阻隔,必须形成人为的阻隔,防止连片发展,这可以用政策法规等来进行制度固定,同时也有必要采用交通组织来完成。凡穿越组团之间地块的交通运输线路,必须在穿越地带拉开交通站点之间的距离,形成交通不便利,即形成空间障碍。这种做法需要规范和立法,形成强约束,包括在轨道交通、常规公共交通线路的相应站点设置“间距(参数)”,必须进入法规,强制执行。要实现这个目标,需要城市规划、交通规划、交通线路项目规划以及规划执行的统一。

4.选择合理的城市组团间交通方式:增加组团间快速通道,保持城市发挥全部功能的整体性

组团的相对独立与各组团之间保持联系,是大城市需要处理好的社会经济空间联系问题。其相对独立在于有效消减不合理交通、增进城市整体的规模效益性、范围经济性^①,而不是在无序混合中增加拥堵成本、公共成本、管理成本,造成资源的浪费。城市需要在维持适度的聚集联系与适度的拥堵程度之间做出平衡,所以增加组团之间的联系,维持城市功能的整体性,也是城市持续健康发展的内在需要。满足组团之间的联系的交通,只能是轨道交通和快速公共交通,而且需要满足前述“间距(参数)”设置的要求。轨道交通应成为重庆市主城区满足这个联系的首要发展方式。

五、结语

不同于北京等特大城市“大饼式”扩张的“圈层式拥堵”形态,现阶段重庆市主城区交通拥堵是“哑铃式”形态,但有向“圈层式拥堵”发展的不良趋势,

其原因在于自然形成的组团空间布局、中心组团空间过度利用及单质化倾向、产业布局分散、职住分离、城镇化快速推进、汽车消费增长等。空间治理是大城市顽固交通拥堵治理的高级形式,重庆治理交通拥堵的方向是:从根本上维持、优化城区特有的组团特质,在组团空间内部形成关联产业集群并实现组团服务功能的配套(产业链配套、职住配套、基本公共服务产品配套);避免组团间的交通便利化导致的产业分散布局;组团间使用大容量交通进行连接,形成TOD式“城市交通—城市组织”的空间串联组合,以保持城市发挥全部功能的整体性;最终形成不同产业归位于不同组团,关联产业群及其人群归位、集聚于一个组团,产业与组团和谐共生的合理城市布局。组团合适的产业群选择、组团之间及内部的匹配(包括规模、水平、结构等)则是应进一步研究的方向。

参考文献:

- 重庆市规划局.2007.重庆市城乡总体规划(2007—2020年)[Z].
- 重庆市规划局,城市交通规划研究所.2012.2011年重庆市主城区交通运行分析报告[R].
- 重庆市规划局,城市交通规划研究所.2013.2012年重庆市主城区交通发展年度报告[R].
- 方楷,等.2005.我国组团城市居民出行时耗特征分析[J].交通运输工程与信息学报,3(2):92-96.
- 冯筱,等.2011.多中心城市结构下的通勤交通效应——以上海市为例[J].城市探索(11):20-21.
- 傅彦,等.2009.浅谈重庆市城市结构与城市交通[J].山西建筑,35(5):20-22.
- 顾红男,刘海.2012.城市空间结构的组团模式[J].四川建筑,32(2):20-24.
- 黄承锋,等.2011.重庆市城市交通拥堵及治理对策研究报告[R].重庆市重大科技思想库项目.
- 黄承锋,等.2013.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].重庆山地城乡规划(1):36-41.
- 黄承锋,等.2013.重庆市主城区交通拥堵原因及治理对策[J].综合运输(5):61-64.
- 罗薛梅.2009.重庆城市容积率过高竟是欧美城市2倍

^① 这里借用经济学中的规模经济和范围经济概念:规模经济指在同一工厂大量产生一种产品,从而每一产品的公共成本更低;范围经济指在同一工厂产生多种产品,从而使得每种产品分担更低的公共成本。城市也提供多种功能,具有公共成本分担的性质。

- [N].重庆:重庆时报,2009-06-02.
- 孙斌栋,潘鑫.2008.城市空间结构对交通出行影响研究的进展——单中心与多中心的争论[J].城市问题(1):19-28.
- 孙斌栋,等.2009.我国特大城市交通发展的空间战略研究——以上海为例[M].南京:南京大学出版社.
- 项菲.2010.城市规划专家支招畅通重庆城市建设[N].重庆日报,2010-10-18.
- 易峥.2004.重庆组团式城市结构的演变和发展[J].规划师,20(9):33-36.

Obstinate Increasing and Reasonable Locating of Traffic Demand: Clustered Urban Spatial Structure, Dumbbell-Style Congestion and Management

HUANG Cheng-feng¹, LIU Xiao-meng^{1,2}, DING Yin³, ZHANG Yuan-yuan⁴

(1. *Western China Transportation-Economy-Society Development Study Center, Chongqing Jiaotong University, Chongqing 400074, China*; 2. *Hebei Finance University, Baoding 071051, China*; 3. *Dalian auto vocational and technical college, Dalian 116031, China*; 4. *ShangHai WSP Consulting LTD., Shanghai 200000, China*)

Abstract: Unlike ring structure style congestion of mono-centric city, the spatial characteristic of clustered urban traffic congestion represented by Chongqing is “dumbbell-style”, but there is the tendency of ring structure style congestion. Excessively “intensive” and “high” space utilization, scattered industry layout, separation of living and working place, excessive consumption of vehicles inevitably result in obstinate increasing of traffic demand. The clustered urban traffic congestion management should combine industry agglomeration and cluster characteristics, i.e., to maintain and optimize cluster characteristics exclusive to city; to develop correlative industry agglomeration and cluster and to integrate cluster service function avoiding scattered industry layout caused by transportation facilitation among clusters; to develop tandem type spatial combination of TOD urban traffic-urban organization with greater capacity transportation connecting clusters; finally different industries should be located in different clusters, and correlative industry clusters and their people should be located in one cluster with harmonious co-existence of industries and clusters.

Key words: transport economics; traffic congestion; dumbbell-style congestion; traffic demand; space governance; space government; clustered city; multi-centric city; ring structure style congestion; convergence of industry and city; convergence of transportation and city

CLC number: F292; F512.7

Document code: A

Article ID: 1674-8131(2015)05-0063-08

(编辑:夏 冬;段文娟)