

# 对城市交通需求管理的理论分析与实现对策

李都厚<sup>1</sup>, 赵志宏<sup>2</sup>

(1 长安大学 公路学院, 陕西 西安 710064; 2 长安大学 杂志社, 陕西 西安 710064)

**摘要:** 在综合分析了城市交通需求二重性的基础上, 探讨了实施交通需求管理(TDM)的可行性与理论根据, 阐述了 TDM 的内涵和实施原则, 分析 TDM 基本理论, 初步形成了 TDM 的合理政策框架, 为实现城市交通可持续发展提供理论依据。

**关键词:** 交通运输工程; 交通运输规划与管理; 城市交通; 需求管理; 供需互动

**中图分类号:** F50 **文献标识码:** A **文章编号:** 1671-6248(2005)04-0010-04

## Theoretical analysis and realizing measures for urban TDM

LI Du-hou<sup>1</sup>, ZHAO Zhi-hong<sup>2</sup>

(1. School of Highway, Chang'an University, Xi'an 710064, China;

2 Office of Magazine, Chang'an University, Xi'an 710064, China)

**Abstract:** Based on analyzing the duality of traffic demand, this paper discusses the root and feasibility of travelling demand management(TDM) and explains the intensions and the principles of TDM. After analyzing the basic theories, the initial policy frame is put forward, which is beneficial to the feasibility development of urban transportation management.

**Key words:** traffic and transportation engineering; planning and managing of transportation; urban transportation; demand management; supply-demand interaction

随着城市化进程的加快, 交通需求不断增加, 城市交通问题已经成为发达国家乃至发展中国家为之困扰不休的问题。人们对交通拥挤问题认识的不断深入逐步意识到仅仅依靠加强交通基础设施建设并不能从根本上解决问题, 必须从导致拥挤的源头开始寻求对策, 即通过对交通需求的管理来缓解交通拥挤<sup>[1~3]</sup>。因为城市交通供求的不平衡是城市交通拥挤的本质, 仅从交通供给的角度被动的适应复杂多变的交通需求, 很难从根本上解决城市交通供求不平衡的矛盾。本文将较为全面地分析和研究交通需求管理(TDM)的概念内涵及相关理论, 并结合西安市城市交通状况初步建立 TDM 的合理政策框架<sup>[4~8]</sup>。

### 一、TDM 的涵义

交通需求管理, 是指通过调整用地布局、控制土

地开发强度、改变客货运输时空布局方式和改变人们的交通出行观念及行为, 以达到减轻城市交通拥挤的一系列管理措施。一方面是对道路设施运行的有效管理, 旨在最大限度地发挥其全部潜在效能; 另一方面是对道路交通需求源头的管理, 目的在于尽可能削减非必需的需求(反映在道路上的无效负荷), 并对必要的需求给予合理的组织与引导, 使之在时间与空间上尽可能均衡地分布于道路。

TDM 的主要手段有: 运用交通规划与城市规划的互动及反馈原理, 合理城市布局, 减少与避免不必要的交通拥堵、出行需求的过分集中; 通过交通管理, 缓解城市交通需求与有限交通设施的矛盾, 实现城市土地、道路空间高效能的合理利用; 大力发展高效能、低污染的公共交通方式, 抑制低效高污染的个体交通方式; 科学合理地调控不同时段、不同区域、

不同路段上的机动车流量,避免交通在时间、空间上的过度集中。

## 二、交通需求的二重性分析

交通需求分为基本需求与派生需求,它们都具有随机性与可控性,这主要表现在动态交通与静态交通管理中。

### (一)基本需求与派生需求

基本交通需求是指人与物的流动需求,在确定的时段内是相对稳定的,受交通供给条件的影响相对较小,而直接的影响因素是城市规模、形态、布局及经济水平。基本需求具有较大的刚性。

派生需求是由基本需求派生而来的,其大小与分布状况受到交通运输方式、运输组织及道路设施等因素的直接影响。即使在确定的时段内也是不稳定的,具有较大的弹性。这是TDM研究对象的重要特性。

二者与外部相关因素之间存在双向互动制约关系,正是这种关系使得它们与相关外部条件的平衡协调发展成为可能;基本需求和派生需求之间也存在双向互动制约关系,依靠这种关系使得基本需求与运输系统及运输载体(道路、地铁、停车场等)系统的协调发展成为可能。

### (二)交通需求的随机性与可控性

在人口规模及构成一定的情况下,出行总量中“基本出行”应该还是比较稳定的,而人的出行作为交通基本需求的一个主要方面,有一定的随机性,但在一定的时期内,对于一个确定的城市环境来说,也有相当程度的稳定性,其变化在总体上是滞缓的,而且有较强的规律性。对基本交通需求调节与控制规律的正确把握,并运用于需求管理当中,对城市交通与城市的可持续协调发展有重要的战略性作用。

与基本交通需求相比,派生交通需求的随机变化比基本需求的变化程度、频率、突发性都要大,派生交通需求随机性与可控性也更为明显,因而比起基本交通需求来,更容易控制与调节。因此,对派生需求的调节与控制就成为交通需求管理中最为经常使用的手段,也是见效最快的手段。

不论是基本交通需求还是派生交通需求,都具有二重性,即随机性和可控性。不承认或忽视交通需求的随机性,就不可能把握城市交通大系统区别于其他公共服务系统的特殊性;反之,若不承认或忽视交通需求的可控性,就必然在需求管理上无所作为,从而失去对交通系统运行的把握能力。

### (三)动态交通与静态交通

动态交通是指运动中的各种车辆与人流,而静态交通则指车辆的停泊。一般来说,动态交通量的增长会同时伴随静态交通需求的增长(一方面是相应于车辆保有量的增加而必然增加的基本车位需求量;另一方面,车辆出行频率的增加引发的公共停车位需求量增加)。同时,静态交通需求不能得到充分满足时,很可能会抑制动态交通需求。但是,在某些情况下也会出现相反的情况,即在某个区域范围公共停车位一时出现短缺(不是常年性的供给短缺),这个范围内的道路负荷会有明显的额外增长。这是由于有相当数量试图寻找停车位的车辆在道路上往复行驶(产生无效负荷)造成的。

因此,可以通过合适的停车需求管理调控,通过控制停车泊位(尤其是城市中心区)供应规模,缓解城市过度拥堵的现象,保持动、静态交通的一种低水平平衡,对于交通繁忙的地区充分提供停车设施,同时采取必要的停车收费政策,不使车位过分缺乏,从而达到“以静制动”的效果。

## 三、城市交通的产业属性

客运方式的选择与交通拥挤具有很大程度的相关性,因为无论是公共交通还是个人交通工具的使用所需个人支付的成本是个人交通工具的边际成本,而非社会边际成本,这种不能真实反映出社会成本消耗与补偿关系的价格政策不仅使得出行方式的选择进入误区(即宁愿使用私人交通工具而不愿意使用公共客运服务设施),而且也是造成道路系统不合理使用,以至无法避免交通拥堵的根源之一。

这里便涉及城市交通系统的属性问题:城市交通设施的建设与运营是不是一种社会产业?是否具有与其他社会产业所共有的一些属性特征?

在很长一段时期,人们一直错误地认识和理解城市交通的内在属性,把它视为完全公益性事业。实际上,城市交通是具有一定社会公益性的社会产业,也同任何一项社会产业一样,其供需关系是要依靠经济杠杆调节才能维持平衡发展关系的。当然,城市交通又不完全等同于一般产业,它确实带有社会公益性的色彩。但是城市交通产业的经营又有其特殊性,比如为了推行某种政策而压低服务设施的收费标准,甚至完全作为一项社会福利提供给社会。有许多国家的中小城市,甚至一些大城市的公共客运服务就是如此,目的在于保障中低收入平民阶层的正常生活需要,同时也为了鼓励市民使用公共客

运服务设施,尽可能放弃小汽车的使用。与此同时,政府从财政收入中拿出一部分作为公共客运的补贴。也就是说,政府的权力作为一种辅助杠杆介入了交通服务的市场运营,则表明城市交通服务作为一项特殊产业,并不总是遵循市场价格法则,允许特定情况下价格和价值的背离。再如,针对小汽车无节制地进入市中心区造成的堵塞状况,政府可能会采取高额收费措施,收费额也不是按照价格—价值的市场规律来确定的。

尽管有上述差异,从总体上说,城市交通系统的建设与运营仍然遵循社会产业的一般规律,仍然要通过市场机制来调节供需平衡关系,这一点不容置疑。在市场经济逐步发育成熟的今天,城市交通产业化的属性特征日趋突显,如今城市建设的主体已不再是政府,而是由开发商取而代之。开发商及社会产业部门成了城市交通服务设施的主体对象。当然开发商与社会产业部门的经营产品中都包含了城市交通建设与运营成本及一定数额的利润。

## 四、城市交通供需关系分析

在认识了城市交通的产业属性之后,就不难理解城市交通供需关系了。一般社会产业的供求关系是一种双向互动、相互依存的关系,即:一方面,需要不断扩大市场供给满足市场需求,同时还要刺激需求的增长;另一方面,也只有从需求的增长获取更多的盈利回报,才能不断提高产品、服务质量,扩大供给再生产。换言之,供给既可以抑制需求,也可以刺激需求;同样,需求的疲软也会抑制供给的增长,需求的活跃也会刺激供给的增长。这种供给和需求总是在一种“不平衡—平衡—不平衡”循环往复中螺旋式上升发展的。试图维持一种静止的平衡是不可能的,也是不利的。而每一次新的循环都是一个更高层次的平衡。

城市交通供需关系大抵也是如此,许多人正是因为对于这种双向制约互动关系缺乏全面理解,而陷入认识和实践上的误区。以为只要不断扩大道路交通设施供给就可以满足交通需求,就不再再现交通拥堵,而忽略了扩大供给会刺激新的(或者潜在的)需求的出现,暂时的供需均衡还是要被打破,拥堵还是会再次出现。此外,需求增长的同时,若不能使回报相应增长,供给的增加就成为不可能。如果我们能够把握交通供需规律,还可以运用供给调节手段来调节需求的增长。所谓供给调节是指有选择的供给和有节度的供给,即供给内容、供给时机、供

给对象和供给空间等方面按照有利于需求的合理化,从而达到以最小的供给实现供需平衡的状态。简言之,就是通过合理的供给方式鼓励既合理又易满足的需求,抑制不合理或不易满足的需求。这是实施 TDM 的出发点。

## 五、TDM 的基本原则与实施对策

通过对交通需求的二重属性、城市交通产业属性及城市交通供需关系的分析,针对城市交通需求的特点,提出了交通需求管理的原则与实施对策和手段。

### (一)基本原则

#### 1 有效调节原则

对交通的基本需求和派生需求实施有效调节。消除或减少非必需的需求,保障必需的需求;鼓励合理的需求方式,抑制或限制不合理的需求方式;寻求需求时空分布的均衡,并符合环保及资源有效利用的原则。

#### 2 经济杠杆原则

建立供需之间的经济调节杠杆,使供给可以从需求的增长中获得必要的经济回报,以维持供需平衡的内在调节关系。

#### 3 供需平衡原则

使现有需求被控制在现有供给能力所能承受的容量限度之内,求得现实的交通供需平衡。

### (二)实施对策

TDM 是头尾并重的双向战略管理模式。制定 TDM 的政策框架,是为了实现道路交通供需平衡的各项措施总体目标,是为了指导未来实施 TDM 方案行动计划的准则。根据西安的交通现状并参照国内外成功的城市交通管理手段和政策,提出适合西安的 TDM 的对策手段框架。

#### 1 土地利用方面

(1)促进城市朝多中心、多组团结构布局方向发展,加快旧城改造建设和新区建设,控制中心区建筑密度和人口规模,对土地发展规模实行总量控制,实行限制土地利用类型和发展密度的分区控制。

(2)合理布局客货运枢纽,使客流、物流分布与流向合理,处理好城市有限空间与交通之间的矛盾。

(3)完善新建或改建建设项目的交通影响评估制度,合理控制土地利用开发强度,减少产生不必要和不合理的交通出行。

#### 2 城市交通结构方面

(1)坚持优先发展公共交通原则,改变现有城市

交通方式的不合理性,必须在综合交通政策上确立公共交通优先发展的地位,在规划建设上确立公共交通优先安排的顺序,在资金投入、财政税收上确立对公共交通的倾斜政策,在道路通行权上确立公共交通的优先的权能。

(2)对城市自行车采取因势利导、积极治理的方针,在市中心区内积极建立自行车网络的同时,引导长距离自行车向公共交通转移,充分发挥自行车短距离和短驳的功能。

(3)加强出租车发展政策研究,制定合理票价。

(4)加强对私人小汽车拥有政策的研究与制定。制定私人小汽车拥有政策是交通需求管理的重要组成部分,在车辆标准、车辆税、许可证方面早研究、早定法、早宣传、早实施,真正发挥市场经济条件下政策的积极引导作用,使私人小汽车向合理的方向发展,防止过快或畸形发展。

### (三)实施手段

#### 1 价格调节杠杆手段

根据区域道路容量及道路功能分级,采用先进的不停车收费系统,分区域、分时段、分标准实行道路收费和停车收费,有计划、有步骤地控制城市道路上机动车总量的增长,有效地控制机动车辆对城市道路和静态交通设施造成的压力。

#### 2 区域牌照制度

在城市中心区执行区域牌照制度,在高峰期限制部分机动车(包括摩托车)进出中心区内,鼓励使用公共交通和大容量交通方式,以减少交通拥挤地区车辆的使用。

#### 3 交通流时间分配优化

采取错时上班、货车夜间运行等行之有效的措施,削峰填谷,避开交通高峰和交通流量集中所造成的交通紧张;推行大货车夜间运行政策,限制货车行驶路线和时间。

#### 4 交通空间分配优化

(1)根据道路功能分级、车流特点、道路条件,合理组织单向交通。

(2)实行自行车与机动车的交通分离;公共汽车与其他车辆的交通分离,摩托车与其他机动车的交通分离等;使有限的道路空间资源得到充分的利用。

(3)人车分离,建立完善的行人交通系统,设置

必要的人行过街设施。

### 5 其他方面

(1)强化中心区停车管理措施,在相应次干道、路外推行路边咪表停车计费制度,取消主干道和交通负荷重的道路上停车现象。

(2)积极建立货物配送中心,统一车辆调配,协调中心区(特别是商业中心区)的商业送货等。

## 六、结 语

实现TDM的理论依据是建立在对交通需求及交通大系统基本属性特征的认识上,即交通需求的二重性(随机性和可控性)、交通系统内在功能子系统相互依存、相互制约关系、交通系统建设与运营的社会产业属性以及交通设施供给和需求的双向制约的关系。

因此,我们必须吸取西方的教训,立足国情,更新思路,积极探索具有中国特色的交通需求管理措施,在现阶段和较长一段时期内,增加交通建设资金投入,加快交通基础设施建设仍然是必要的,在提供必要的交通载体的同时也要对交通需求进行必要的控制和管理,同步进行,互为补充,缓和交通拥挤,改善城市环境质量。

### 参考文献:

- [1] 全永燊,刘小明.路在何方——纵谈城市交通[M].北京:中国城市出版社,2002.
- [2] 彭辉,王洁.运输通道新建高速铁路客运量预测MD模型[J].交通运输工程学报,2005,5(3):93—97.
- [3] 张军.现代产权经济学[M].上海:上海三联出版社,1994.
- [4] 陆化普.城市交通现代化管理[M].北京:人民交通出版社,1999.
- [5] 李卫东,周伟,王元庆.城市交通中无效交通量成因及其对策[J].长安大学学报(自然科学版),2002,22(6):75—79.
- [6] 王丰元,陈荫三,宋年秀.交通需求管理及其在中国的应用[J].交通运输工程学报,2002,2(2):83—87.
- [7] 陈宽民,王建军,殷建军.西安市公共交通现状分析及战略规划[J].长安大学学报(自然科学版),2002,22(2):69—74.
- [8] 陆建,王伟.城市道路网规划指标体系[J].交通运输工程学报,2004,4(4):62—67.