

# 交通需求管理及其在中国城市交通管理中的应用

文子娟<sup>1</sup>, 徐成<sup>2</sup>, 杨晓菲<sup>1</sup>, 蒋涛<sup>1</sup>

(1.西南交通大学 交通运输学院, 成都 610031 2.成都铁路局, 成都 610031)

**【摘要】**交通需求管理(TDM)在发达国家已得到重视并开始实施,并且成为解决当前交通问题的有效措施。中国作为一个发展中国家,存在同样的交通问题,需要引入TDM管理思想。综合分析了TDM在几个发达国家的应用情况及其经验,提出了若干中国城市交通管理的措施。

**【关键词】**交通需求管理; 应用; 措施

**【中图分类号】**U491.1\*13 **【文献标识码】**A

**【文章编号】**1008-5696-(2006)01-0091-03

为解决城市的交通阻塞问题,通常的做法是进行大规模的交通基础设施建设。但是由于受经济条件、技术条件、环境条件、空间条件等条件制约,只扩大交通设施来满足无限制的交通需求是不科学的,也是不现实的。这是因为基础设施的改善会诱发小汽车的大量发展,进一步刺激交通需求的增长,使交通拥挤状况变得更加严重,从而陷入汽车增长—环境恶化—修建道路—小汽车继续增长—再建路—再恶化的恶性循环中。

由于单纯依靠交通供给的手段无法解决交通拥挤,许多国家转而从交通需求方面来改善交通拥挤状况。如西方发达国家,在城市化的末期,城市规模基本已趋稳定,路网已完善,但出于环境、生态和空间限制的考虑,已不容许修路,因此主要采用管理(TDM, TSM)来满足交通需求的增长,取得了一定的成效。

中国作为一个发展中国家,尽管正在向汽车化、城市化发展,但却已产生了同发达国家类似的交通问题,如交通拥挤、堵塞、交通事故和环境污染等。然而由于历史的原因,道路建设大大滞后于需求,因此在较长一段时间内,我国必须继续扩大公路的通行能力以满足日益增长的人口和发展的需要。由于目前不管从政策、经费和环境等各个方面政府都不可能无限制地修路以缓解越来越严重的交通拥挤和堵塞,因此,为了在可持续化环境的约束下保持城市交通的供给与需求达到一个新的平衡,必须在进行大规模修路的同时,采取一定的措施来控制 and 削减交通需求。根据国外出现的问题及采取的对策(包括成功的经验和失败的教训),研究适应于

中国的交通规划策略和交通管理措施,从而改善中国的交通状态。

为此本文将介绍部分发达国家正在研究、试验和实施的交通需求管理(Traffic Demand Management, TDM)系统,并在分析的基础上探讨中国城市在交通管理方面应该采取或调整的管理措施和技术。

## 1 TDM 的相关概念

### 1.1 TDM 的含义

TDM 是指通过交通政策等的导向作用,运用一定的技术,通过速度、服务、费额等因素影响交通参与者对交通方式、交通时间、交通地点等的选择行为,使交通需求在时间、空间上均衡化,以在交通供给和交通需求间保持一种有效的平衡,使交通结构日趋合理。

### 1.2 TDM 的目的及目标

TDM 的目的是在适度的交通建设规模下,控制交通需求总量、削减不合理的交通需求、分散和调整交通需求,使整个交通系统供需平衡,保证交通系统有效运行,让客货出行迅速、安全地达到目的地,缓解交通拥挤,改善城市生态环境和生活环境质量,保持城市健康有序发展。

目前,国外TDM的主要目标可概述为:通过减少产生出行的活动而减少总的出行总量;通过改变交通方式和有效地使用机动车来减少车辆交通;将交通在时间和空间进行分散,从而达到减缓交通拥挤、减少堵塞、降低环境污染的目的。

## 2 国外 TDM 的应用概况

欧美等已实现汽车化的发达国家,在交通政策方面,已经意识到根据交通量的扩大而建设道路等交通基础设施这样一种需求追求型方式的局限性,开始探索交通需求以及包括交通制度等在内的新的综合性—揽子型方式的可能性。在这种背景下,TDM 倍受欧美各发达国家的重视,并得到具体应用与实践。

### 2.1 美国 TDM 的发展及其经验

美国是重视和实施TDM最早的国家之一,在TDM的发展过程中,它具有不同的目标和目的。开始,TDM的目标就是整个交通系统管理的目标,即增加现有交通设施的效率和

收稿日期: 2005-09-08

作者简介: 文子娟(1982-),女,江西萍乡人,硕士研究生,主要从事交通运输规划及管理研究。

运输能力、控制当地交通拥挤的增长。20世纪80年代在环境保护的推动下,TDM 又有了新的目标,即改善空气质量、减少单人驾乘、鼓励使用公共交通。1990年的“清洁空气法案修正案”(CAAA)把TDM作为控制大范围空气污染的措施,1991年ISTEA法案将TDM作为区域拥挤管理的工具。最近出版的ITS手册,美国TDM政策已经从以单独驾乘通勤(SOV)为目标减少道路拥挤转移到了通行性管理(Mobility Management),该手册中同时强调了土地利用管理与供求管理。

从美国20多年来TDM的实施可以看到:TDM在日益增加的交通管理过程中起着重要的作用。在美国实施的很多法规中成功地采用了TDM计划来限制因新公司或商业开发产生的新的出行。TDM计划在缓解市区交通拥挤方面显示了巨大威力。基于公司的TDM计划有助于减轻局部拥挤、减少交叉口延误及停车场出口延误等。而TDM措施与当地交通规划管理的结合将有助于缓解交通拥挤。TDM作为一种“平息交通”的措施,在减少不必要的交通量、控制在居民区内超速驾驶及增加行人的安全性等方面是非常有效的。高承载率汽车(High Occupancy Vehicle, HOV)专用车道在一般条件下都是有效的交通需求管理措施,近20年来已经推广到美国20多个大城市。1991年的“多式表面运输效率法案”(ISTEA)将HOV专用车道作为交通拥挤管理规划中的强制措施,有些大城市正在计划扩大原来的HOV专用道路网。“市场机制”对于强化TDM也具有重要的意义。例如通过收费来控制对道路空间需求的“拥挤收费”和个人驾乘者进入服务水平高、可节省时间的快车道的“价值收费”,后者已得到了越来越多的关注和支持。先进的交通信息与通讯技术可以强化与促进TDM系统的实施。

## 2.2 欧洲TDM的方式和应用

### 2.2.1 TDM的传统方式

TDM的传统方法可以分为两种,即对静止或终止交通的控制和对通过该地区的流动交通的控制。而对每一种都有三种控制交通的方法:即常规性措施、法规性措施和收费性措施。常规性措施就是限制可用(停车、路网及交叉口)空间的总量;法规性措施是对可用使用范围(如车位、时间、路段、区域、车型、人员等)进行规定;收费性措施是直接对道路或设施的使用者收费,采取“市场机制”,在“自愿付款”的前提下分配使用权利。

在欧洲的西北部,交通限制的主要手段是停车控制(通常与市中心的人行专区相结合);在意大利和希腊广泛采用了各种在市中心限制交通的措施(通常减少交通量10%~20%)。挪威在几个城市里进行了收费,主要是针对交通基础设施的不足,对交通量影响不大。目前挪威的道路收费是欧洲唯一的一个国家,但在欧洲更为广泛地开展道路收费已为时不远,因为欧共体已经倡导通过收费减少交通拥挤,并尽

可能地反映出个人汽车对社会的影响。

### 2.2.2 TDM的新方式——通行性管理

通行性管理(Mobility Management)是一种旨在通过鼓励部分团体或个人的行为改变而减少道路交通量的战略。通行性管理的主要活动包括:为出行者和货运公司提供有效的信息,影响交通方式的选择使大家倾向于选择可持续的交通方式,鼓励将土地利用和交通规划整体集中考虑。

通行性管理是一个解决城市交通问题的新方法,在欧洲许多国家得到了重视和实施,1996年设置了两个研究项目,即城市通行性管理(MOMENTUM)和欧共体通行性战略(MOSAIC),其主要目标就是:改善对通行性管理的理解,指明不同国家实施通行性管理的种类,在欧洲推广应用有效的通行性管理。

目前,欧洲部分国家已经成功地实施了TDM,西欧部分国家已达到了较为先进的通行性管理水平。

英国1996年3月开始实施通行性管理策略,在诺丁汉建立了绿色通勤计划,其目的是使该区员工在3年内的单独驾乘工作通勤下降30%。该计划包括:基于计算机数据库的合乘系统,合乘汽车的停车优先制度,工作出行使用公共自行车制度,优先使用公共交通等。伦敦在2003年开始实施入域收费制度。

德国1991年建立了第一个通行性管理中心(MobiCenter),目前已扩大到几个城市。其宗旨就是为全体居民提供各种交通方式的信息,便于使用有关的交通方式。德国是目前最广泛实施TDM的国家。

荷兰是欧洲第一个引入美国型TDM管理措施的国家,把交通需求管理引入到通勤中。主要采取政策限制、财政措施(补贴和税收)和停车交费措施,减少个人驾乘,鼓励采用合乘或其他交通方式,配合其他措施的综合运用使乘公共交通工作出行上升8%~40%。

在澳大利亚许多城市区域性通行性管理刚刚开始,重点是公众宣传,大部分事情都是由非政府部门和咨询公司完成的。许多公交公司开展了公众宣传活动,以提高公交吸引力,在某些地方,学校的儿童被列为重点教育对象,以教育他们选择公共交通而替代使用私人汽车。

### 2.3 新加坡TDM的发展及实践

新加坡TDM经验的观念产生于20世纪60年代中期,70年代开始实施TDM。新加坡全面实施以各种经济手段来抑制人们购置汽车和使用汽车的欲望,以缓解交通量。采用了拥车证制、车辆注册和附加注册费、关税、汽油税、路税、公路收费制、公路电子收费等一系列措施。另外,新加坡建立了一体化的公共交通系统,鼓励市民使用公共交通,使交通阻塞得到了有效的控制。这可从公共交通的利用率来证实,市内出行60%由公共交通完成,高峰期更高达70%以上。总之,强有力的TDM是新加坡交通发展和管理的显著特色,也是

新加坡交通发展和管理的成功经验。

### 3 借鉴与启示

#### 3.1 我国 TDM 研究及应用

我国引入 TDM 概念的时间还不是很长,《城市规划》、《城市规划汇刊》等学术期刊有了译介性报道,其理论和技术性研究几乎处于空白。借鉴国外的经验,在 TDM 应用方面做了研究。如最近几年对城市(北京、上海等)实施中心区拥挤收费进行了研究。上海自 2001 年底开始研究拥堵收费问题,并取得不少研究成果。2002 年,温州市在全国率先实施错时上下班措施,对城市交通需求进行调控管理,该措施实施后不仅取得明显效果,而且得到广大市民的普遍赞同。

#### 3.2 关于我国城市交通管理中推行 TDM 的若干建议

我国正在向汽车化、城市化发展,一方面要发展汽车产业,鼓励汽车进入家庭,另一方面却又面临着越来越严峻的城市交通问题,TDM 不失为一个可以采纳的重要的城市交通政策。对于中国城市交通管理,笔者在学习、研究后,提出如下政策建议:

第一,优化城市交通结构,坚持优先发展城市公共交通。城市 TDM 强调优化城市交通结构,从我国现在的国情来讲,就是优先发展城市公共交通。优先和充分发展公共交通是缓和交通拥挤的必由之路,这一观点已为大家所共识。因此,我国必须进一步扶植公共交通的力度,开辟多种投资渠道,加强城市公交的基础设施建设。从长远发展考虑,在有条件的特大城市应该把发展轻轨、地铁等快速轨道交通系统列入发展规划,并采取积极、稳步发展的方针。由于受财力不足和建设周期长等条件的制约,近几十年内,中国绝大部分城市公共交通应以发展地面公共电车、汽车交通为主,增加运力,挖掘潜力,充分发挥其主导作用。

第二,鼓励高乘载率汽车的使用,限制低乘载率车的使用。美国高乘载率汽车(High Occupancy Vehicle, HOV)专用车道在许多不同条件下都是一项有效的 TDM 措施。我们应该向他们学习,鼓励高乘载率汽车的使用,限制低乘载率车的使用。在我国,经常看到乘载率低的小轿车自由穿行于各大交通干线,而乘载率高的公共汽车由于车道被小轿车或者自行车占道而寸步难行,这一切无疑加重了我国城市交通拥挤的程度。对高乘载率汽车开辟优先专用车道,对于我国目前的公共交通的发展尤为重要,在我国应该加大力度开辟公交专用线或公交专用道。

第三,在大城市的新城进入城区的边缘地区建立方便的公共交通换乘枢纽,建立足够的停车场。这样,新城居民可选择把车辆停靠在枢纽停车处换乘公共交通,同时享受低价或免费停车服务。实行车辆在进入特定区域收费制度,小汽车在局部地区禁行措施等。

第四,根据我国城市交通问题的深刻程度以及汽车化将

首先出现在大城市,进而向其外缘与中小城市推进的实际,首先在大城市或大城市区域,尤其是北京、上海、广州等大城市区域开始 TDM 试点,进而推进到中小城市。

第五,进行交通教育,提高全民素质。交通素质是现代人的基本素质,只有在全民交通素质提高的基础上,才能解决好城市交通问题。提高全明的交通素质必须从小抓起,在普通教育中灌输交通意识,开展广泛的交通宣传和交通安全宣传教育,从整体上提高全明的交通素质。

第六,继续综合治理,缓解城市交通紧张的状况。重视和完善城市规划,调整城市布局,减少不必要的交通发生源和吸引源,控制城市人口的增长,控制中心区的超强度开发,大力发展卫星城镇,继续采取错时上下班、夜间货运、禁止单行、对调工作等行政措施,削峰填谷,避开交通高峰和交通流集中所造成的交通紧张。

### 4 结束语

作为一种策略在发达国家的成功应用,给我国城市交通的发展提供了一个很好的典范。笔者认为,借鉴国外的发展经验,结合我国的国情,在政府及有关部门的协调、组织下,在全社会的配合下,TDM 的管理思想必将对我国的城市交通管理带来明显的社会效益和经济效益。

#### 参考文献:

- [1] 陆化普,等.城市交通管理评价体系[M].北京:人民交通出版社,2003.
- [2] 王刚.实施有效交通需求管理 TDM 在美国 [M].北京:中国人民公安大学出版社,2004.
- [3] 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).
- [4] 刘清泉,顾怀中.新加坡城市交通需求管理对中国城市交通管理的启示[J].现代城市研究,2000,(1).

### Application of traffic demand management in Chinas urban traffic management

WEN Zi-juan<sup>1</sup>, XU Chen<sup>2</sup>, YANG Xiao-fei<sup>1</sup>,  
JIANG tao<sup>1</sup>

(1. School of Traffic and Transportation, Southwest Jiaotong University, Chengdu, 610031, China; 2. Chengdu Railway Department, Chengdu 610031, China)

Abstract: The traffic demand management (TDM) has been recognized and put into practice, and proved to be an indispensable effective solution to the present traffic. As a developing country, China also needs to introduce the idea of TDM. The application and experience of TDM in some developed countries are provided to be referred to by China.

Key words: traffic demand management; application; measure