

【文章编号】1672-5328(2005)03-0036-05

## 常州市“限摩”政策对城市交通的影响分析

吕林 陈学武

(东南大学交通学院, 南京 210096)

**【摘要】**根据常州市“限摩”背景情况和常州市居民出行调查数据,提出合理的摩托车交通方式转移结构。在此基础上分析了两种摩托车交通方式转移结构下的交通增量对道路交通量的影响,同时分析了摩托车交通转移量占有道路面积的情况。针对常州市当前交通状况,提出了应对措施和建议,指出应该限制摩托车在城市客运交通中的发展,以公交优先政策作为“限摩”政策实施的有力保障,实现城市客运交通的可持续发展。

**【关键词】**“限摩”政策;摩托车交通;交通影响;交通方式转移

**【中图分类号】**U491

**【文献标识码】**A

### Study on the Impact of Motorcycle Restraining Policy upon the Urban Traffic in the City of Changzhou

LV Lin, CHEN Xuewu

(Transportation College, Southeast University, Nanjing 210096, China)

**Abstract:** On the basis of the background of motorcycle restraining policy and the data of the current resident trip survey in the city of Changzhou, this paper proposes a rational framework of motorcycle traffic mode transferring. It discusses the impact of the increment of traffic volume upon the traffic flow under the two different motorcycle transfer conditions. Then it gives a further analysis of road area occupancy. According to the traffic status in the city of Changzhou, this paper provides the constructive suggestions to solve the traffic problems. It points that motorcycle traffic should be restrained in urban passenger transport, and giving priority to the development of public traffic system would be a necessary choice for the sustainable development of urban traffic.

**Keywords:** motorcycle restraining policy; motorcycle traffic; traffic impact; traffic mode transfer

摩托车作为个体机动化交通工具被出行者广泛采用,但是摩托车保有量的迅速增长使城市交通矛盾日益突出。摩托车无序发展所显现出的弊端在中外许多城市得到验证,我国已经有148个大中城市宣布“限摩”。目前常州市限摩呼声很高,“限摩”政策的实施会对广大居民的日常生活及交通出行等诸多方面产生深远影响。在“限摩”政策实施之前,通过分析“限摩”政策对城市道路网交通流的影响,可以指导制定合理的交通管理措施,以配合“限摩”政策的实施,满足居民出行需要。

### 1 “限摩”的背景

据统计,最近的十余年是常州市机动车突飞猛进增长的重要时期。目前常州城区(含武进区)登记的摩托车保有量已达40万辆,常住人口平均每6.5人拥有1辆摩托车。从车辆构成看,常州市摩托车拥有比例很高,占机动车拥有量的80%左右。

国内10多个大中城市的居民出行调查资料显示,在一些经济比较发达但交通结构不尽合理的城市,摩托车交通方式出行量占到城市居民总出行量的10%~20%,而常州市摩托车出行量比例高达26.15%<sup>[1]</sup>。

收稿日期: 2005-04-25

作者简介: 吕林(1979—),女,东南大学交通学院硕士研究生。E-mail: lvhui513@163.com

这个比例明显偏高,是阻碍城市交通状况改善的重要原因之一。因此,应该采取一定措施,对摩托车交通的出行范围加以限制,提高公交出行比例,有效地改善道路交通服务水平。

2005年常州市居民出行调查数据显示:摩托车出行主要以上班、回家为主,分别占各出行目的总体构成比例的36.01%、44.63%,其他几种出行目的所占比例不大。因此,“限摩”政策的实施对广大居民上班、回程的日常通勤出行会产生较大影响。

对居民交通出行工具选择因素的调查显示:选择摩托车的出行者61.50%是为了出行的方便,20.90%是因为公交车出行不方便;有46.80%的公交出行者之所以不选择摩托车出行是认为摩托车出行不安全<sup>[1]</sup>。

居民对实施后的交通出行情况仍有担心,摩托车出行者主要担心出行方便快捷的问题,因此,“限摩”政策的实施更需要依靠公共交通服务的改善来提供保障。

## 2 摩托车交通方式转移

常州市区部分道路实行“限摩”政策后,居民在“限摩”区域内的摩托车出行需求将转移到其他交通方式上。大量摩托车交通量的转移,将对常州市道路网络的交通流、服务水平及道路资源的占用情况产生较大的影响。因此,对摩托车交通方式转移情况的分析工作是分析和评价“限摩”政策可实施性的重要部分。

### 2.1 现有交通方式转移意愿结构分析

为深入分析常州市摩托车交通方式转移情况,对居民进行了问卷调查。

问卷中分两种情况:①实施“限摩”政策后,摩托车出行者放弃摩托车后考虑使用的其他交通方式;②在假定“公交服务能够满足出行需求”的前提下,摩托车出行者放弃摩托车后考虑使用的交通方式。调查分别得到“限摩”后摩托车交通方式自发的转移比例(见表1)和公交服务改善后摩托车交通方式转移比例(见表2)<sup>[1]</sup>。

由表1可知:限制摩托车出行后,45.70%的摩托车出行者将转移到非机动车上,其中电瓶车的比例要高于自行车的比例。非机动交通方式出行的大量增加势必造成非机动车道的拥挤,加剧机非混行的交通

状况。同时,高转移倾向的电瓶车可能引发的交通问题应当引起交管部门的注意。据测算,电瓶车行驶速度往往达到自行车的2~3倍,在非机动车道快速行驶,容易与自行车发生冲撞。在没有机非物理隔离带的道路上,电瓶车易占用机动车道行驶,增加对机动车的交通干扰。因此,“限摩”后要严格禁止电瓶车在机动车道行驶,高峰时期要限制电瓶车在非机动车道上的行驶速度。同时,要改善非机动车道行驶条件,避免引发新一轮的类似摩托车的交通问题。

在机动车交通方式中,公交对居民的出行仍然具有相当的吸引力,转移比例接近36.00%。值得注意的是,选用私家车的比例达到公交车比例的一半。由于私家车交通人均占用道路面积大,如果不提前做好应对措施,必然会使城市的交通系统产生新的矛盾。如果不大力发展公共交通,提高公交服务水平,而片面强调限制摩托车的发展,则可能会导致相当一部分摩托车出行者转移到私家车和电瓶车上。

由表2可知:如果公交服务水平能够满足居民日常出行需要,则摩托车出行者选择公交的比例将提高到54.5%,其他3种方式的比例相应降低,其中电瓶车降低的最多,选择自行车和私家车的比例变化不大。这主要和各种交通方式的使用成本以及使用者的经济收入有关。普通收入者仍然选择自行车出行,高收入者达到购买私家车的经济能力,仍然会选择私家车。当公共交通达到满意的服务水平时,电瓶车出行由于较高的使用成本,将有更多的使用者转移到公交方式上来。

当公交真正做到价格低廉、服务准点、出行方便时,必然会有更多居民选择公共交通出行方式。城市公共交通在不断提高整体服务水平的时候,必将在城市客运交通中占据主导地位<sup>[2]</sup>。

表1 摩托车交通方式自发的转移意愿比例

Tab.1 Spontaneous transferring rate of motorcycle %

交通方式	自行车	电瓶车	公交车	私家车
比例	19.30	26.40	36.00	18.30

表2 公交服务改善后摩托车交通方式转移比例

Tab.2 Transferring rate of motorcycle under perfect service of public transport %

交通方式	自行车	电瓶车	公交车	私家车
比例	14.20	16.70	54.50	14.60

优先发展城市公共交通，不仅是缓解城市交通拥堵的有效措施，也是改善城市人居环境、促进城市可持续发展的必然要求<sup>[3]</sup>。因此，建设部提出：各地要优先发展城市公共交通，确立公共交通在城市交通中的主体地位，为城市居民提供安全、方便、舒适、快捷、经济的出行方式。

### 2.2 交通方式转移结构的推荐方案

摩托车交通不适应城市客运交通发展的要求，摩托车所引发的交通问题已制约了常州市交通体系的可持续发展。因此，在城市客运交通中应该采取“优先发展公共交通，合理引导自行车交通，适度发展小汽车交通，控制发展摩托车交通”的策略，以实现城市客运交通的可持续发展<sup>[4]</sup>。

“限摩”以后，大量的摩托车交通量需要合理转移到不同的交通方式上来。合理的摩托车交通方式转移结构可以指导交通管理措施的科学制定，保障城市客运交通方式结构协调发展。

为适应城市道路网络的容量和可持续发展的要求，在城市客运交通发展策略的指导下，以公交优先发展为立足点，综合表1、表2所调查的转移比例情况，提出了“限摩”后推荐采用的交通方式转移结构，如表3所示。为了提高城市交通运输效率，降低城市污染，推动公共交通事业的发展，“限摩”后应提高公共交通服务水平，引导并提高摩托车交通转移到公共交通的比例，控制摩托车交通转移到私家车和电瓶车的比例。

根据表1和表3，可以分析在不同的摩托车交通转移结构下摩托车交通转移量对道路网交通流的影响，评价自发转移结构和推荐转移结构对道路资源的影响。

## 3 “限摩”对道路网交通流的影响

### 3.1 摩托车交通出行特性

摩托车车辆的本身特点决定了其出行特性以及在城市交通中的地位，因此，在分析摩托车对城市交通网络影响时，首先要分析其车辆特点。摩托车出行特性相对其他交通方式具有特殊性：摩托车单车本身车体较其他机动车辆小，但是行驶时占用道路空间较大。摩托车与其他交通方式特点比较见表4<sup>[4]</sup>。由表4可知，在动态车均占用道路面积方面，摩托车交通为自行车交通的5倍，摩托车与小汽车比值为1:3。在

表3 摩托车交通方式推荐转移比例  
Tab.3 Proposed transferring rate of motorcycle %

交通方式	自行车	电瓶车	公交车	私家车
比例	20	15	60	5

表4 摩托车与其他交通方式特点比较<sup>[4]</sup>

Tab.4 Traffic characteristics comparison between motorcycle and other modes

交通工具类别	车头间距 /m	车道宽度 /m	动态车均占用道路面积/(m <sup>2</sup> /车)
自行车	8	1.0	8
摩托车	20	2.0	40
小汽车	40	3.0	120
公共汽车	35	3.5	123

实际应用中，由于摩托车在机动车道的穿行自由度很大，车均占用道路面积还应当折减。

### 3.2 “限摩”后各方式转移结构对路网交通量的影响

结合2005年3月10日调查的常州市主要道路路段晚高峰的交通量数据(见表5)<sup>[1]</sup>，根据表1、表3所示的两种摩托车交通转移比例条件，分别计算出主要道路摩托车交通量转移到各种车辆的数量值，再按车种将各交通方式的数量换算成标准当量(见表6)。

由表6可以分析“限摩”对道路的机动车道和非机动车道的交通量影响。其中机动车交通量为公交车和私家车的总量，单位为pcu/h；非机动车交通量为自行车和电瓶车的总量，是以自行车为标准将电瓶车转换为自行车交通量后得到的，单位为辆/h。

依据推荐比例计算出来的机动车和非机动车标准当量值，均比依据自发转移比例计算的数量要低；推荐转移比例的机动车数量差值比自发转移比例计算的数值减少34%左右，非机动车数量差值比自发转移比例计算的数值减少23%左右。

### 3.3 “限摩”后各方式转移结构占用道路面积的情况分析

一般情况下，摩托车在最外侧的机动车道行驶，车道宽度和车头间距的取值应当适当折减。因此，结合常州市摩托车出行特征，在动态车均占用道路面积方

面, 摩托车和标准小汽车占用道路面积的比值取为 1:4, 摩托车和自行车占用道路面积的比值取为 4:1。

按照每辆摩托车每小时占用道路面积为 1, 分别计算出各主要道路摩托车交通量转移为标准机动车和非机动车的交通量所占用的道路面积(见表 7), 可以比较不同的摩托车交通方式转移比例下摩托车转移交通量对道路资源的占用情况。

由表 7 可知:“限摩”后若按照居民交通方式自发转移比例选择出行方式, 占用的道路面积降低幅度不大。在改善公交服务水平, 按照推荐比例引导摩托车交通量转移之后, 占用的道路面积有了较大的降低, 以关河路为例, 最高降幅可达 40% 左右。这说明“限摩”政策实施后, 一方面道路占用面积总量将会减少; 另一方面, “限摩”政策的实施更需要同时提高公交服务水平来有效地优化道路资源的使用。

综合表 6 和表 7 分析可知: 在提高了公交服务水平并控制了私家车转移比例后, 推荐转移比例下所增

加的摩托车转移交通量和所占用的道路面积均比自发转移比例下的情况有较大幅度地减少。因此, 在整个道路网络资源中, 推荐转移比例能更好地减少道路资源的占用, 使道路运输效率得到极大提高。

对比分析摩托车交通量转移后增加的机动车和非机动车标准车数量和所占用的道路面积可知: 限摩后非机动车道上增加的标准车数量很高, 尤其是转移增量占用非机动车道面积非常大; 相反, 转移增量占用机动车道的面积则相对较少。考虑到目前非机动车道的道路条件和交通条件普遍不如机动车道的情况, “限摩”后要特别重视对非机动车道的改造, 提高非机动车道的通行能力。

#### 4 应对措施和建议

目前, 加强常州市摩托车交通的管理和控制已成为常州市交通管理的重要任务之一, 是保障常州市道路交通畅通的重要途径。但是在限制居民摩托车出行的同时, 应通过合理规划城市公交线网和实施公交优先措施来提高公交的服务水平, 从而为摩托车出行者提供必要的替代手段<sup>[5]</sup>。

解决常州市摩托车交通问题可以分为三步走:

1) 加强摩托车行驶和停车的管理, 并采取适度限制的策略。例如: 提高摩托车停车收费的费率、停止或降低摩托车上牌或更换数量。

2) 科学规划城市交通系统, 大力发展公共交通。通过提高居民公交出行的服务水平来提高公交出行的吸引力, 满足居民出行需要。

3) 严格限制摩托车的增长。这一步以完善合理的城市公交系统为基础, 严格限制城市摩托车的发展。在市区开辟摩托车禁止停车路段, 在指定停车场停放, 在一些路段实行分时段禁行控制, 从而降低城市摩托车的出行量。

常州市实行“限摩”政策后, 当务之急应大力实施公交优先政策, 通过科学规划公交线网, 提高公交的覆盖率来引导居民向公交出行方式的转移。在近期实施公交优先的政策时, 需要注意以下两个方面:

1) 摩托车限行路段主要选择在城市公交线网比较发达的路段。这些路段与主干路相接驳的公交站点比较多, 限制摩托车出行对市民出行的影响较小。

2) 提高公交服务水平, 同时, 加强道路管理, 加强配套设施的建设。如在外环附近要重视换乘配套设施的建设, 在新北区和湖塘镇加强公交场站的

表 5 常州市主要路段高峰小时交通量的调查数据

Tab.5 Traffic volume in peak hour at the main roads 辆/h

路段名称	摩托车	助力车	电瓶车	自行车
关河路	1 517	284	794	1 554
怀德南路	2 386	192	1 214	1 860
劳动西路	2 644	15	1 582	2 714
和平路	1 730	41	593	1 237
延陵西路	1 694	191	1 169	1 814

表 6 两种转移比例增加的交通量的情况比较

Tab.6 Comparison of increased traffic volume at two transferring rates

路段名称	自发转移比例条件		推荐转移比例条件	
	机动车 / (pcu/h)	非机动车 / (辆/h)	机动车 / (pcu/h)	非机动车 / (辆/h)
关河路	297	693	195	531
怀德南路	467	1 090	307	836
劳动西路	517	1 208	340	925
和平路	338	791	223	606
延陵西路	331	774	217	593

表7 各干道摩托车转移量动态占用道路面积情况比较  
Tab.7 Comparison results of dynamic road occupancy for transferring volume of motorcycle

路段名称	关河路	怀德南路	劳动西路	和平路	延陵西路
“限摩”前摩托车 占用道路面积总量	1 517	2 386	2 644	1 730	1 694
转移为机动车交 通占用道路面积	1 188	1 868	2 068	1 352	1 324
自发转 移比例	173	273	302	198	194
转移为非机动车交 通占用道路面积	1 361	2 141	2 370	1 550	1 518
动态占用道 路面积总计	780	1 228	1 360	892	868
转移推 荐比例	133	209	231	152	148
转移为非机动车交 通占用道路面积	913	1 437	1 591	1 044	1 016
动态占用道 路面积总计					

建设。改变武进区和常州市区公交服务割据的局面，大力推行武进区和常州市公交一体化政策的实施。

## 5 结语

实施“限摩”政策以后，居民若按照自发的交通方式转移意愿选择替代的交通出行方式，虽然在一定程度上可以减少道路交通量，减少占用的道路面积，但是这种无序的交通状态极易引发交通冲突，尤其是电瓶车和自行车之间对道路资源的争夺矛盾会进一步加剧。所以，部分路段实施“限摩”政策以后，为合理引导摩托车交通量转

移，必须把公共交通作为解决交通问题的根本途径。在改造相关路段非机动车道行驶条件的同时，还需要大力发展公共交通，完善公交服务系统，引导居民出行向公交方式转移，满足居民出行需求。

## 参考文献

- 1 东南大学交通学院. 常州市公交线网规划[R]. 南京: 东南大学, 2005
- 2 王炜, 杨新苗, 陈学武, 等. 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. 7~8
- 3 中华人民共和国建设部. 建设部关于优先发展城市公共交通的意见[EB/OL]. [2004-03-06]. <http://www.cin.gov.cn/indus/file/2004031802.htm>
- 4 徐吉谦. 试论城市客运交通可持续发展战略[J]. 城市研究, 1998, (6): 44~49
- 5 王振群. 佛山市摩托车交通问题与解决方案研究[J]. 交通运输系统工程与信息, 2003, (1): 80~83

## 《城市道路——立体交叉施工图设计深度图样》05MR102

《城市道路——立体交叉施工图设计深度图样》05MR102依据《道路工程制图标准》(GB 50162—92)、《城市道路设计规范》(CJJ 37—90)等规范，按照市政公用工程施工图设计文件编制深度的相关规定，借鉴工程实例，对施工图设计阶段的城市立交总体设计和线形设计的内容、深度及绘制方法等作了示例。在城市立交施工图设计概述中介绍了城市立交施工图主要设计内容、城市立交线形设计内容和方法。城市立交施工图设计图纸(总体设计和线形设计)选择了一个定

向型立交作为实例，给出了设计图示范，以表达施工图设计阶段城市立交线形设计、施工图的编制方法和内容深度。

本图集适用于我国大、中、小城市以及大城市的卫星城等区域内的城市道路立体交叉工程施工图设计文件的编制。

中国建筑标准设计研究院