



第一届(2004) 同济交通论坛论文集

交通系统设计研究与实践

Research and Practice on
Design of Traffic System

主编 杨晓光

中国·上海

同济大学出版社

1783006



第一届(2004)同济交通论坛论文集

交通系统设计研究与实践

Research and Practice on
Design of Traffic System

U491-1

主编 杨晓光

中国·上海

同济大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

交通系统设计研究与实践:中国上海同济交通论坛/
杨晓光主编. —上海:同济大学出版社,2004.11

ISBN 7-5608-2808-6

I. 交… II. 杨… III. 交通工程—系统设计—学
术会议—文集 IV. U491-53

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 111695 号

交通系统设计研究与实践

杨晓光 主编

责任编辑 江岱 荆华 责任校对 杨江淮 封面设计 陈益平

出 版	同济大学出版社
发 行	(上海四平路 1239 号 邮编 200092 电话 021-65985622)
经 销	全国各地新华书店
印 刷	江苏句容排印厂印刷
开 本	787mm×1092mm 1/16
印 张	32
字 数	819000
印 数	1—700
版 次	2004 年 11 月第 1 版 2004 年 11 月第 1 次印刷
书 号	ISBN 7-5608-2808-6/U·46
定 价	120.00 元

本书若有印装质量问题,请向本社发行部调换

第一届 中国上海·同济交通论坛 ——城市交通系统设计学术会议

主办单位 同济大学

支持单位 中国城市交通规划学术委员会
全国高等学校交通工程教学指导分委员会
国家自然科学基金委员会
上海市道路交通安全协会

学术委员会 (姓名次序按姓氏笔画排序)

顾问	王静霞	李江	朱兆芳	刘爱国	任福田
	杨佩昆	严宝杰	陈洪仁	范炳全	段里仁
	徐吉谦	崔健球			
主席	杨晓光				
委员	马林	王炜	边经卫	王殿海	刘伟杰
	李克平	关宏志	李杰	陆化普	陈红
	张红军	陆原	陆键	邵春福	郭继孚
	徐健	聂爱华	裴玉龙	潘汉中	滕生强
	翟忠民				

前 言

进入 21 世纪,我国经济与社会以史无前例的规模与速度向前推进,奇迹般引起世界的注目;另一方面,支撑国家发展的交通运输系统虽取得了长足的进步与发展,但不适应问题却不断突显。近来,新闻媒体陆续报道了我国交通的严峻状况,“‘首堵’北京”、“上海路桥修到哪交通堵到哪”、“中国每年交通事故死亡人数约 11 万人”等等,作为交通科学技术的研究者,不免心情沉重。以往的观点认为,交通问题伴随着社会与经济的发展而加剧,然而,欧美及日本,乃至我国的香港与台北市的交通却表现出不断改善与进步之趋势,其中必有诸多令我们反省之处。

在我国“交通”作为一门学问——“交通工程学”开始研究,并培养人才,还是 20 世纪 70 年代末之事,虽然比欧美晚了 40 年,比日本晚了 30 年,但也有 25 年的历史,已进入“青年时期”,在学界和工程界的共同努力下,交通工程学为改善我国的交通状况发挥了相当大的作用。然而,至今我国交通工程学领域,尚未就诸多的方法论和理应共识的问题形成共享的成果,如:交通工程的概念、交通规划方法、交通分析理论与方法、通行能力计算方法、交通设施的优化设计方法、交通管理与控制方法等;“交通工程”在不少场合被理解为交通设施(立体交叉、道路、标志/标线及防护栏);虽然我国已有 60 多所大学开办了交通工程专业,但至今尚未建立“注册交通工程师”机制,这些都不能不说是十分遗憾之事。究其原因固然有多方面,以己之见,与学术界实质性和实务型的学术交流及合作不足不无关系。记得在 20 世纪 90 年代初期,由日本交通工程学界著名大学组成的代表团来我国交流,得到的结论竟是“太寂寞了”。这丝毫不是这些先生们在学术上的“居高临下”,因为有此感触者皆是长期致力于中日交通工程学术交流的学者。无独有偶,我国台湾省的诸多交通工程学者也常有同样的感受。客观地说,这些学者的判断,并不是事实的全部。我国(大陆)每年皆培养出几十位,甚至更多的交通工程领域博士毕业生,硕士及本科毕业生更多,理应有诸多可供交流的研究成果。更何况国家自然科学基金委员会、国家及地方的有关部门每年都设立各类相关的科研项目,并取得了不少具有先进性乃至独创性的研究成果。所以,加强交通运输学术界的交流与合作,对于凝练中国交通科学与技术体系,形成服务于社会的研究成果,改善我国不断突显的交通问题,促进人类科学技术的进步都具有极其重要且深远的意义。因此,我们设立了“同济交通论坛”,试图为国内外交通运输科学与技术界提供学术交流的平台,今年以“交通系统设计科学与技术”为主题,举办第一届论坛。以后将结合国内外交通科技的发展现状与趋势,动态地确定论坛的主题,并邀请各主题的国内外著名学者与专家组成学术委员会,并出版精选论文集。

“设计是工程建设的灵魂”,“设计具有创造、优化组合、整合之意”。英国人将“设计”作为提升国家在 21 世纪综合竞争力之策略,由此可见“设计”的内涵与作用之深邃。“交通设计”是基于城市规划、交通规划的成果,运用“交通工程学”及“工业设计”的基本原理,以交通安全、通畅、效率、便捷及交通与环境的协和为目的,以交通系统的资源(时间、空间资源和投

资水平等)为约束条件,对现有和未来建设的交通系统加以优化设计,寻求改善交通的最佳方案,其基本概念形成于20世纪80年代。近年来,“交通设计”的概念及其方法与技术虽在国内得到了一定的推广和应用,然而,长期以来,我国交通设施的建设更多地被视为基于力学与材料学的“土木工程”,缺乏甚至是严重缺乏基于交通设施基本功能的考虑,更难以满足交通“安全、通畅、环保、便捷与效率”等的基本要求,因此,不少交通设施的建设犹如没有“建筑设计”的“结构工程”。伴随着“畅通工程”的深入展开,依靠科学技术改善城市交通问题已成为共识。特别是在一些城市,“交通设计”方法与技术已开始进入城市建设的流程,并为改善城市交通状况发挥了巨大的作用。

为了推动交通系统设计理论、方法与技术的凝练和发展,活跃该领域的研究与应用,我们提案并于2004年11月在上海组织召开第一届“同济交通论坛”——“中国城市交通系统设计”学术研讨会,得到了“中国城市交通规划学术委员会”、“全国高等学校交通工程专业教学指导分委员会”和“国家自然科学基金委员会”,以及“上海市道路交通安全协会”等学术部门的支持,特别是得到了我国交通工程界的各位前辈及诸多同仁的大力支持与帮助,组织并成立了高水平的学术委员会,为会议的成功举办出谋划策。相信此次学术会议对于加强交通工程学领域的学术交流与合作,总结中国城市交通系统设计理论与方法及其相关技术,将产生积极的影响。

此次论坛得到了国内乃至日本同行的广泛支持,收到投稿论文百余篇,经学术委员会审查,精选若干结集出版。本论文集的出版可为国内城市交通规划、建设与管理提供有益的借鉴与参考。鉴于本论文集是国内第一部以“城市交通系统设计”为主题的出版物,受到时间等条件的限制,论文集中定有不足之处,请各位读者不吝批评指正。

在论坛举办及其论文集出版之时,应感谢为此作出诸多贡献的人们,他们是杨佩昆先生、范炳全教授、李克平教授,以及同济大学出版社的各位编辑。同时,我的助手白玉、郝颖和研究生邵海鹏、王谦、张文钢、张珏、郭靖、杨秀英等也为论坛的举办和论文集的出版做了大量的工作,在此一并表示感谢!

杨晓光

2004年11月18日于同济园

目 录

第一篇 基础理论与方法

道路设计应从解决“混”的问题着手为治“乱”的问题创造条件·····	刘凤麟(3)
Urban Transportation Problems and Role of Consultants in Japan ·····	····· TOYOHICO HIGE TAKASHI USHIBA(17)
城市交通适应性分析与评价方法 ·····	李建忠 龙 宁(23)
交通平静化的概念及其应用 ·····	关宏志 韩 艳(32)
城市道路系统复杂性研究及其管理系统设计 ·····	卢守峰 杨兆升 刘喜敏(40)
动态交通分配下的道路收费设计(策略) ·····	周溪召(48)
单车道路段的车辆延误和服务水平的变化规律研究 ·····	付 强 林航飞 陈小鸿(57)
一种用于快速路交通状态识别的模糊逻辑方法 ·····	王江锋 高 峰(63)
高速公路交通事件排队长度的模糊预测 ·····	郑黎黎 彭国雄 李 江(70)
辅路无附加车道的城市快速路出口交通特性研究 ·····	张 婧 刘运通(78)
匝道连接处交通流运动学的理论、模型及其应用·····	熊烈强 邵春福 李 杰(85)

第二篇 交通网络与组织设计

城市道路单向交通网络适应性分析方法研究·····	孙 剑 王 磊 吴志周(103)
中国城市道路与交通适应性及其改善方法研究·····	杨晓光 白 玉(109)
杭州市道路交叉口体系的适应性分析及综合评价 ·····	····· 陈欢欢 项贻强 王福建 陈 龙(117)
复杂网络——探索交通系统设计基础的新途径 ·····	····· 夏晓梅 周 翔 范炳全 韩 印(124)
北京都市圈综合交通网络设计研究·····	聂 伟 邵春福 杨励雅(133)
用非直线系数分析哈尔滨市道路网·····	冯树民 陈洪仁(142)
面向大学园区的交通系统设计方法研究·····	俞 洁 储 浩(148)
城市主干道交通功能弱化的机理分析及改善策略·····	褚浩然 杨晓芳 林仲帅(154)
城市滨水地区的交通组织策略研究 ·····	····· 刘海强 邵 丹 王亿方 过秀成 曹伯虎 李 科(162)
城市大型工程施工期间交通组织设计方法研究·····	邵海鹏 孙 剑(168)
大型建设项目施工交通组织设计方法研究·····	翁小雄 黄 征 谭国贤(177)
城市道路特殊交叉口的交通组织·····	杨根成 季锦章(186)

第三篇 道路及交叉口交通设计

城市高架道路连续入口匝道通行能力研究·····	龙科军 林仲帅 杨晓光(197)
-------------------------	------------------

互通立交系统合流区通行能力的线性规划模型.....	李文权(203)
北京市快速路互通式立体交叉通行能力计算模型研究.....	王 颖 邵春福 秦丽艳(211)
城市道路立体交叉设置条件研究.....	曾 平 胡 兵(217)
组合式立交设计方案交通功能综合评价研究.....	王显光 陈 刚 晏克非(223)
公路紧急避险车道设置方案研究.....	蒋 枫 陈 红 周立友(228)
国(省)道镇区段交叉口设计	陈凤军 陈旭庆(234)
城市道路与铁路交叉口交通组织设计.....	何小洲 郭 舒 宋昌娟 过秀成(240)
我国一级公路交通事故特征与安全对策研究.....	肖 慎 郭 舒 盛玉刚 李洪武(247)
Traffic Marking in Road Safety Design of At-grade Intersection	 HUANG Bin HE Yong(255)
交通安全设计在错位交叉口中的应用.....	刘 杨 彭国雄 吴 震(261)

第四篇 公共交通与枢纽设计

城市快速路 BRT 规划和设计	杨晓光 林仲帅 龙科军(271)
长沙市 BRT 系统发展的构想	卢 毅 张 生 魏 涛(279)
路边型公交专用道与右转交通流最佳协调处理方法研究.....	杨秀英 张文钢(285)
面向专用道的公共汽车交通优先控制方法研究.....	阴炳成 杨晓光(294)
公交优先政策下出租交通系统的发展策略初探.....	姜 科 相 伟 胡军红(300)
汽车租赁公司多地点车辆分配问题研究.....	闫化海(305)
北京市出租车系统服务水平评价.....	陈金川 陈燕凌 张德欣(312)
公交换乘枢纽规划设计原则和标准.....	陈达昌(319)
大城市公路客运枢纽布局与选址方法研究.....	宋昌娟 徐效文 何小洲 过秀成(327)
城市对外交通换乘枢纽总体布局设计.....	马福坤 李旭东(333)
基于出行者行为的对外交通枢纽设计研究.....	柯友华 张 珏(340)
基于微观仿真的大型停车场交通组织设计研究.....	姚智胜 赵 熠 邵春福(350)
国际机场交通信息服务需求特征分析研究.....	张 珏 张海军(356)

第五篇 慢行交通设计

行人过街的启动时间和加速度特性研究.....	孙智勇(367)
城市大型公共建筑的行人交通影响分析.....	徐永刚 陈 红(374)
关于行人过街横道与停车线位置的探讨.....	姚广铨(381)
无信号控制路段行人二次过街设置标准研究.....	杨晓芳 邵海鹏 付 强(386)
行人跨相位二次过街控制方法研究.....	张文钢 杨秀英 云美萍(393)
路段感应式行人过街信号与相邻交叉口信号协调控制方法研究.....	谢安政 林 瑜(399)
马鞍山市区自行车交通系统设计.....	高 奖 徐 昶 马晓东(407)

第六篇 交通管理与控制

论厦门城市发展与交通发展战略.....	边经卫(417)
高速公路交通信息采集点增设方法研究.....	陈 玮 潘敏荣 过秀成 沙海云(425)

延安高架主线道路交通数据利用研究.....	高作刚	朱 健	(432)
TETRA 在城市轨道交通无线通信系统中的应用	王惠琴	曹明华	杨保成(439)
车辆转弯微观仿真模型研究.....	杨龙海	李丽兰	陈洪仁(445)
环形交叉口信号控制方法适应性研究.....	薛 昆	杨晓光	白 玉(449)
高速道路入口匝道动态协调控制方法综述.....	张海军	张 珏	施 超(456)
绿灯间隔时间计算方法研究综述.....	林 瑜	杨晓光	李克平(463)
周期、相位安排与路段行程时间之间的关系对交叉口间协调控制效益的制约分析	王 浩	彭国雄	杨晓光(469)
智能交通系统中交通信号灯配时方案的优化.....		张晓巧	(476)
基于模糊神经网络的相位最优的单交叉路口交通控制.....		韩 强	(487)
不同交通流状况下的交叉口信号控制策略.....	卢 凯	徐建闽	(494)

第一篇

基础理论与方法

道路设计应从解决“混”的问题着手 为治“乱”的问题创造条件

刘凤麟

(包头市公安局交通警察支队, 包头 014030)

摘要 “混合交通”不是我国交通的固有特点。在很大程度上是由于道路规划设计不合理造成的。由于一是在道路规划设计时就不同交通特性的交通成分安排在了同一平面内;二是不注重设计人行道;三是不同步建设人行道;四是交通安全设施不能与道路同时设计,同时施工,同时投入使用;五是道路横断面设计时,车行道、自行车道、人行道位置不合理。在“混合”思维规约下,设计出了“混合”的道路。在这样的道路条件下,机动车与行人、自行车混行、交织、交叉的混乱局面就自然形成了。目前,我国的交通特点不是“混合”而是“混乱”,这种混乱是由于“混合”的道路设计造成的。为了尽快改善我国的道路交通秩序,本着治标先治本的原则,首先从道路规划、设计方面树立“分离”的意识,合理利用道路横断面,合理分配各交通成分的通行空间,使行人、自行车远离机动车;在人行道设计上真正体现以人为本思想,为行人修建出平顺、畅通、无障碍的人行道;研究自行车交通特点,解决好自行车交通的行驶空间和交通组织问题,建成各行其道有其道,各自愿行其本道的良好局面。在这样的道路条件下,通过加强对国民的法制教育和严格管理,我相信在不久的将来,我国的道路交通也会像一些发达国家那样安全、有序、畅通。

关键词 道路设计 解决 交通 混合 混乱

Road Design Should Create Conditions for Letting Traffic out of “disorder” but not for solving “mixed” traffic problem.

LIU Fenglin

(Traffic Police Detachment of Bao Tou Public Security Bureau, Baotou 014030)

Abstract “Mixed traffic” is not intrinsic characteristic of Chinese traffic and is caused by unreasonable road design to a great extent. Main reasons are as follows. Firstly, traffic compositions with different characteristics are arranged at the same plane when road is planned and designed. Secondly, importance of walkway design is not attached to. Thirdly, walkway is not constructed synchronous-

作者简介:刘凤麟,男,1956年生,汉族;包头市公安局交通警察支队,总工程师,一级警督;包头市交通工程学会,秘书长;内蒙古自治区第五届科协委员。

ly with road. Fourthly, traffic safety facilities are not designed, constructed and used synchronously with road. Fifthly, the position of drive way, cycle way and walkway are unreasonable when road transect is designed. With “mixed” thought, “mixed” roads are designed. On such condition, vehicle, bicycle and pedestrian mix and trip, then interlaced, intersectant and disordered situation forms. Nowadays the feature of our nation's traffic is not “mixed” but “disordered”. The disorder is caused by “mixed” road design. In order to improve road traffic order as quickly as possible, on the principle of effecting a permanent cure, following measures should be taken. Firstly, designers should have “separation” consciousness when they design roads. Road transect should be used reasonably and traffic space of each traffic compositions is arranged reasonably, so that bicycle and pedestrian are far apart from vehicle. Secondly, human nature should be taken into consideration when road is designed. So that pedestrian can have smooth, free and unhampered walkway. Thirdly, features of bicycle traffic should be studied. At the same time the problem of travel space and traffic organization of bicycle traffic should be solved. Through above measures, each of traffic participants will have his own way and go his own way willingly. On such favorable conditions, by enhancing legality education and strict management, I believe in the new future road traffic of our nation will be safe, ordered and free as same as developed countries are.

Key words road design, solve, traffic, mixed, disorder

1 绪论

不知是谁,在什么时候将我国的道路交通特点定义为“混合交通”。何为“混合交通”?说是我国的道路交通成分中有行人、自行车,特别是自行车数量之多、分布之广、密度之大世界第一,因此就决定了我国的交通特点。“混合交通”一词充斥于从交通工程到交通规划、道桥设计的大部分教科书及专著之中。所以,从我介入交通管理工作、学习交通工程之日起“混合交通”的概念就已深深地印在我脑海里。当我有幸去欧洲和日本进行考察时,所到之处,我都刻意去寻找与我国“混合交通”相对应的“单纯交通”,想看一看不混合的交通什么样。但是,我所看到的都是井然有序却并不单纯的交通。首先,没有任何一个国家、一个城市没有行人,日本东京很多路口的行人一点都不比我们的少。很多国家也有自行车,有些国家的自行车也还比较多,比如荷兰和日本。通过考察发现人家自行车虽然没有我国这么多,在交通流构成中所占比例也没有那么大,但却有自行车行驶的车道,控制自行车的信号以及规范自行车行驶的相当明确的法律条文。加之严格的管理,使得包括自行车、行人在内的所有交通成分都能够按照法律规定有序地通行。由于看不到混乱的现象,因此使人们产生了他们是“单纯交通”的假印象。

而在我国,自行车、行人、机动车混在同一道路断面的现象随处可见。特别是在占道路

总长度一半以上的一块板城镇道路和除高速公路以外的公路上更是无处不如此。行人随意在车行道上行走,随意横穿道路。自行车更是与机动车交织在一起,相互穿行,机动车不能保持正常的行驶速度,道路通行能力降低,交通事故频发。自行车也常常受到停驶的机动车的阻碍,公交车停站与出站时的挤靠,从而在更进一步侵占机动车道的同时每时每刻都经受着生与死的考验。这种现象绝对不是一个“混合交通”能够解释清楚的,我们应当尽快扯掉“混合交通”这块遮羞布,实事求是地坦然承认我国目前这种交通现象就是“混乱交通”。只有从观念上承认我国目前的交通特点是混乱交通,才有动力彻底改变这种混乱局面,立足于从道路的规划、设计、建设、养护及交通管理等方面全力去消除这种混乱现象,我国的道路交通秩序才有望全面改善,道路交通事故才有望大幅度下降。

人、车、路是交通的三要素,道路是交通的基础。道路的规划设计决定了所有交通成分在道路横断面上的位置,从而也就主导着人们交通习惯的养成。同时道路的规划设计还是交通组织形式的决定因素。所以在造成我国目前这种交通混乱局面的诸多原因中,道路规划设计方面的问题,特别是道路横断面布局不合理,各种交通成分在道路上的位置安排不当的问题是造成我国目前这种道路交通混乱局面的不容忽视的主要原因。

为此,我呼吁我们的高等学府、相关科研机构、设计院所和政府主管部门在投入大量资金、人力研究现代化的高科技交通新技术的同时,组织人员重点把我国的基本道路系统规划好、设计好、建设好、管理好。通过道路的横断面设计、线形设计、铺装形式及材料设计将行人、自行车与机动车分离,形成各行其道有其道、各自愿行其本道的良好局面,从解决“混”的问题着手,为治“乱”的问题创造基础和条件。

2 我国现行的道路横断面设计形式不合理是造成交通秩序混乱的主要原因

我是一名学过道桥设计的交警,在多年的交通管理实践中,面对交通组织与管理的很多现实问题,无法找到“治本”的解决方案。于是开始研究道路设计中横断面布局对道路交通秩序、安全与畅通方面的影响,对交通组织形式的制约作用等问题。通过与国外的道路与交通组织的比较发现,我国现行的道路规划设计存在严重问题,其中最主要的问题是横断面布局设计不合理。问题主要表现在以下几个方面:一是将交通特性完全不同的交通成分安排在了同一平面内,是形成混合、混乱的基础;二是人行道不畅,相关法律、规范及设计标准中对人行道畅通无障碍的要求不明确、不具体。教科书中有关人行道设计的内容不过两页,使得我国大部分城镇道路都不同程度地存在人行道不畅问题,甚至在很多大城市尚有一些没有人行道的道路;三是对自行车交通的地位、作用、交通特点研究的不深、不透,乃至出现自行车道在道路横断面上位置不合理,这也同时成为道路交通事故多发的重要原因;四是人行道的不合理利用更进一步加重了交通混乱程度。这些问题的存在,严重地制约了我国道路交通秩序的根本改善,也不利于国民交通安全意识的增强及遵守交通安全法观念的树立,加重了交通安全设施的投资需求,给交通组织与交通管理增加难度,同时也是大部分交通事故发生的道路因素。为此,我认为需要从规划设计理念、立法原则、道路管理以及交通管理等方面全面更新观念,把以人为本的思想落到实处,设计出使行人、自行车远离机动车

的道路系统,在人行道、自行车道神圣不可侵犯的法律规范下,各管理部门依法保障人行道、自行车道不被侵占,绝对无障碍。同时通过广泛深入地交通法律、常识的宣传和严管重罚使行人、自行车规范通行,才能真正使我国的道路交通实现安全、畅通、有序、便捷的目标。从投资价值比率角度衡量,解决好平面交通问题是最节约投资,最适于大范围推广使用,最贴近最广大的交通参与者日常的交通需求,最能够地解决目前我国道路交通混乱局面的科学方案。修建分离交通的道路不会比修建混合交通的道路多增加投资。在此基础上,通过其他科技手段和工程设施解决好交通热点地区的交通问题和远距离交通的快速便捷问题,良好的交通局面就会形成。

道路规划设计对交通秩序的影响主要表现在以下几个方面。

2.1 人行道不畅是造成混乱的主因

行人交通是最基本的交通形式,而且是伴随人类存在的最普遍的永恒的交通需求,其他交通方式是人类借助科学技术实现的交通方式的现代化。但是,任何交通方式都不可能完全取代行人交通。他们也只是使人们行的更快,活动空间更大。所以行人交通是本。可是,目前我国已建成的道路大部分没有处理好人行道的规划设计、建设、管理问题。首先,从规范规划、设计的法律法规中就没有给予人行道应有的法律地位,虽然有关于人行道在不同道路,不同场合的宽度的建议值及其计算方法,但没有规定所谓人行道宽度是指无障碍的最小宽度处所确定的宽度。所以往往出现设计单位申明的人行道宽度与实际可供行人通行的人行道宽度大相径庭。绿化带、各种杆线、构筑物充斥其中,使得行人无法正常通行。其二是对规划、设计、建设、管理的实际效果,及其对交通需求的适应程度缺少法律监督机制、评定机制、以及相关部门共同协商机制和社会协商机制。目前,很多地方的规划、设计部门在进行道路规划设计时既不征求相关部门的意见也不进行广泛的社会调查和现场调查,完全是闭门造车。所以很多道路的人行道宽度不足、不顺畅、不平整、不硬化,是造成行人大量地进入车行道的重要原因之一。其三是有些道路根本就没有建设人行道,或是没有同步设计、同步建设人行道。没有法律、法规禁止这种不以人为本的行为,却有法律法规从另外的角度认可这种不解决基本交通的做法。从1955年颁布的《城市交通规则》到2003年颁布的《道路交通安全法》中都有“……没有人行道的靠边行走”的规定,原因就是出自混合交通的思维定式,认为混合是不可避免的。许多城市都有很多道路在车行道建成后多年不平整、硬化人行道,任由行人在车行道里混行。由于行人侵占了自行车道的位置,自行车也只有侵占机动车道。尤其是当路边有停车或公交车站附近情况更糟,这样的混合如何能不乱?其四是不重视人行道的设计质量,有些道路的人行道横坡很大,且又铺装了表面十分光滑的道砖,看似宽阔漂亮的人行道在北方的冬天雪后行人却根本无法在其上行走,也常有摔伤行人的事件发生。结果是人行道空着无人走,车行道上混乱不堪。其五是人行道不顺畅,从道路设计规范,到相关法律法规都没有把人行道设计标准化、规范化。人行道在道路横断面上的确切位置也没有明确规定,很多平直的道路两侧的人行道却左绕右拐,凹凸不平,使得行人根本不愿意在其上行走。现在有很多城市开始铺装盲道,这是以人为本思想的一种体现,但很多盲道设计的根本不合适盲人行走,特别是在路口处,就是明眼人也会觉的这种盲道太绕了。如果让设计者蒙上眼睛体验一下,可能会减少这类问题的发生,如果让盲人参与相关的研究与标准的制定情况会更好。其六是由于人行道的法律地位不明确,很多道路没有处理好道路

绿化与安全畅通的关系,重视绿化,而忽视人行道畅通的问题十分严重,何为本的问题没有解决好。其七是行人过街设施严重短缺,全国有多少个灯控路口我没有找到有关资料,但据我观察有人行横道灯的路口占灯控路口总数不会超过10%。就连人行横道标志、标线也是稀罕之物,半数以上的县城基本上没有人行横道。包括北京、上海,也很容易找到没有人行横道的道路,就更不用说广大农村、牧区的公路和村镇道路了。这样的基础条件如何能使国民养成红绿灯意识、人行横道意识、各行其道意识呢?这也是近年来农村进城人员交通事故发生率和死亡率远高于城市人口的主要原因。在这方面我们与欧美及日本的差距实在是太大了。人家这些设施都十分齐全,而且早已做到了城乡一体化,这也是他们国民交通安全意识养成的基础条件。由于人家早已做到了行人不随意横穿道路、在人行横道上车辆停车让行人先行、有信号灯的地方车辆、行人都自觉遵守信号。所以人家的交通秩序井然,忙而不乱,交通事故死亡人数逐年下降,而我国的交通事故却还在逐年上升。问题的关键是我国建设部、公安部也早有文件要求道路交通安全设施要与道路同时设计、同时施工,同时投入使用,即所谓的“三同时”原则。可是直到现在每年还会有许多没有道路语言的半成品道路投入使用。在我国,有交通部、建设部和公安部在负责道路(包括公路)的规划、设计、建设、管理和维护(包括交通安全设施),可是问题这么严重却无人过问、无人解决、无人监督检查。在国外解决交通设施和交通安全问题也是多部门分工负责、相互合作的机制,为什么就能够形成“三个和尚”争着供“水”吃的良好局面,使道路交通设施那么齐全有效,那么科学合理,而我国却长期不能解除“三个和尚没水吃”的古老魔咒,使这件利国、利民,能够挽救众多人生命的实事落实起来会这么难。

2.2 自行车交通问题处理不合理是混乱的又一主因

我国号称是自行车王国,自行车曾经是我国老百姓最主要的交通工具。现在以及将来相当长的历史时期,自行车交通仍将在我国交通构造中占据重要位置。按说我们应当树立起王者风范,率先解决好自行车交通问题。但是在“混合”的思维模式下,我们非但没有创造出解决自行车交通先进模式,却造成了交通秩序混乱、交通事故频发的现实。首先占道路总数三分之二以上的一块板道路(包括公路)是混乱的发源地。由于设计时就将自行车与机动车一起混在了“车行道”上,造就了混合的基础混乱的根源。后来虽然提出了三块板的解决方案,各地交警还将很多一块板道路用隔离墩或护栏分隔成三块板,其立意是本着分离的思想,力图解决机非分离问题,但分离的不够充分,多年来也再无改进。我所说的分离不够充分是指在路口自行车左转弯应如何通行的问题没有解决,交通控制方面没有专门控制自行车左转弯信号灯及相位,路面上也没有左转弯自行车等候信号的专用区域。特别是两相位控制的路口,连《道路交通安全法》中也没有左转弯自行车应当遵循的通行规则。行者无章可循,管者无法可依,只能是仁者见仁、智者见智,自己看什么时候有通过的机会就见缝插针式的强往过“钻”吧。由于本侧绿灯时“钻”的难度最大,因为此时需要穿过两条乃至多条直行的机动车流,危险性也要大的多,所以很多人就选择本侧红灯时或者信号变换时通行。有这样一股无章可循的交通流的存在,我国的交通如何控制?不可控的交通流无疑就是混乱的交通流了。这也就是一些在国际上应用相当成功的区域交通控制系统在我国应用时就会出现“水土不服”的主要原因。2003年12月我们在日本考察期间参观日本新交通管理系统协会时听取了他们对他们研发并在日本广泛使用的“UTMS”交通控制系统的介绍。在答疑

时我们一个团员提问：“你们这个系统能够适应中国的混合交通吗”？主讲人员没有正面回答，而是说：“我受越南交通部的邀请最近到越南进行了考察，我在越南录了一段录像请大家看一下。”录像大约5分钟，场景是越南的一个交叉口，图像中自行车与机动车混杂在一起，自行车不遵守信号；摩托车不遵守标线，左转弯时尚未进入路口就越过黄线逆行，与对向汽车混杂在一起；路口内左转弯的自行车与直行、左转弯的机动车争道抢行相互穿插乱作一团，交叉口堵塞严重。放完录像后主讲人说了一句话：“我们的交通控制系统可以适用于任何可控交通，但像录像中的这种不可控的交通是没有办法的。”我听了后顿感脸面发烧，因为我虽未去过越南，但录像中的类似景象我在国内见的太多了。另外，现行的自行车道布设不合理，首先是高度不合理，将自行车道与机动车道置于同一平面上时，由于路拱的原因，实际上自行车道是道路的最低区域，这种设计完全没有考虑雨天自行车涉水时的困难，于是一到雨天，很多平时走自行车道的自行车也都走在了机动车道上，更有甚者为了躲水，在道路中间的无水区域内骑行。平时秩序很好的道路顿时秩序大乱，交通事故也在此时多发。其次是隔离设施开口不对称。隔离带上的开口常常不对称，且与交通组织无关，不是按照即定的交通组织方案来设定自行车横过道路的通道。这样就会形成无序的斜穿道路的自行车流，既干扰机动车流，又增多了交通事故。再次是由于机动车停车问题不是占用自行车道就是穿越自行车道，自行车遇阻后进入机动车道，形成新的混乱情况。

2.3 人行道的不合理利用是加重混乱程度的罪魁祸首

与人行道设计、建设情况相类似的不合理现象是对于人行道的管理。由于没有严格的法律条款保障人行道绝对不得以任何形式占用，我国的大部分人行道被商业摊点、道路绿化、建筑物台阶、广告牌、电话亭、商店商品、修车门市、自行车停车场、机动车停车场等等、等等不可穷举的非交通行为所占用。人行道成了免费的蛋糕，谁都想切一块。有些临街建筑其主体并不超越红线，但在建成后又在红线内修出一条很宽的平台，过些时候又将平台封闭起来改造成了营业面积，门前的平台则进一步向人行道内蚕食；有些商店则把人行道当成了其商品的展示场；有些管理部门任意圈占人行道，甚至不给行人留一点通行空间；有些临街单位将本应在自己那一亩三分地内解决的机动车停车场、自行车停车场都安排在了人行道上。为了不错过品尝一块免费蛋糕的机会真可谓挖空心思别出心裁，但却没有人为行人交通问题动一点心思，更不会去考虑这样做会给交通秩序造成什么样的影响。正是由于这些问题过于严重，使的行人在人行道上根本无法通行，只有走向车行道。于是混合、混乱的局面便进一步加剧了，而且成为了我国的交通特点。由于人们长期以来一直在与机动车、非机动车交叉混行、摩肩接踵已成了习惯，身居险境也感觉不到危险的存在了。在这种环境下，人们的交通安全意识如何能够提高？这种局面不改变我国的混乱交通问题又何时能够改善？

2.4 道路横断面布局不合理

在大部分教科书中对城镇道路的横断面组成都是这样定义的：“城镇道路横断面基本上由车行道、人行道和绿地等部分组成”。正是由于这种师门教化的力量，使得我国的大部分城镇道路都形成这种布局形式。这种粗放的布局形式本身就不能适应我国的交通需求，不利于交通组织，更为重要的是无法适应交通的发展。道路的首要功能是交通功能，当然道路