

文章编号: 1009-6744 (2012) 06-0001-10

系统科学与可持续城市交通理论与实践

——“交通7+1论坛”第二十八次会议纪实

张国伍^{* 1 2}

- (1. 北京交通大学 中国综合交通研究中心, 北京 100044;
2. 中国交通运输系统工程专业委员会, 北京 100044)

摘要: 城市是一个高度复杂的大系统, 城市布局、城市设计是城市交通出行特性的决定因素, 而交通系统网络格局构成城市的机理, 并决定城市经济的可达性, 影响到城市经济与人民生活的所有层面。过去的十年中, 能源基金会可持续城市项目与国家相关部委及城市合作, 在可持续城市和交通系统规划、建设中做了大量工作。本次论坛主题为“系统科学与可持续城市交通理论与实践”, 从可持续城市项目以及昆明可持续城市规划设计、济南快速交通规划与实践、重庆山城步道规划与应用等方面, 共同探讨土地使用与城市交通协调发展的可持续城市交通之路。

关键词: 系统科学; 城市交通规划; 城市交通; 可持续发展; 绿色交通

中图分类号: U491

文献标识码: C

Systems Science and Theory and Practice of Sustainable Urban Transport

ZHANG Guo-wu^{1 2}

- (1. Integrated Transport Research Center of China, Beijing Jiaotong University, Beijing 100044, China;
2. Transportation System Engineering Committee of Systems Engineering Society of China, Beijing 100044, China)

Abstract: City is a huge system of great complexity. The layout and design of a city significantly impact its traveling characteristics. Meanwhile, the structure of the traffic network forms a city's fabric which determines the accessibility of urban economy and influences every aspect of city's economy and people's lives. During the past decade, the China Sustainable Energy Program of the Energy Foundation (US) cooperated well with some relevant departments and cities of China. They made considerable contributions to the design and construction of sustainable cities and related transport systems. The theme of the 28th conference of "Traffic and Transportation Forum 7+1" is "systems science and theory and practice of sustainable urban transport". It analyzed a series of project practices, such as the China Sustainable Energy Program, sustainable planning of Kunming city, rapid transit system of Jinan city and the pedestrian path program for the mountain city of Chongqing. Then, it discussed some probable development patterns of

收稿日期: 2012-10-04

修回日期: 2012-10-29

录用日期: 2012-11-02

作者简介: 张国伍(1929 -) 男, 河北雄县人, 教授, 博士生导师, 中国系统工程学会交通运输系统工程专业委员会常务副理事长。

* 通讯作者: gwzhang@center.njtu.edu.cn

sustainable city with full consideration of land use and urban transport.

Key words: systems science; urban transport planning; urban transport; sustainable development; green transport

CLC number: U491

Document code: C

“交通7+1论坛”第二十八次会议于2012年9月29日下午在翠宫饭店召开。参加会议的除了论坛核心理事王庆云、段里仁、于景元、张国伍、宁滨、李学伟,还有周干峙院士、傅志寰院士,以及袁伟、王江燕、扈万泰、李亮、张新兰、刘贺明、周小棋、郭小碚、任瑞铭、陆化普、吴建平、张宁、关积珍、荣朝和、毛保华、陈禹、方然、邹迎等专家学者、政府部门决策者、企业界管理者共50余人。会议的主题为“系统科学与可持续城市交通理论与实践”。会议由能源基金会可持续城市项目和宇恒可持续交通研究中心承办,李学伟、段里仁主持。

袁伟:很高兴有机会参加7+1活动!能源基金会是1991年在美国创立的,是非营利机构,集中在气候变化和可持续能源推动工作方面。1999年能源基金会在北京建立办事处,有愿望帮助中国可持续能源发展方面做出贡献,推动提高能源效率和实现可持续能源转型的过程。理念很简单,科技的进步会对能源环境气候变化带来解决方案,政策法规方面的工作能够为科技的进步产生市场,需要有政策扶植市场。公益机构、慈善性的机构因为不营利,所以在政策制定方面可以起到一定的作用。

在中国来讲,能源基金会主要致力于政策法规制定方面的研究和最佳实践的交流,我们有一个很重要的支持原则,就是持续支持研究工作,不是做一个项目就走,非常着重于支持国内部门和机构、专家做这些研究工作。我们关注的问题,一是政策的研究,另外就是标准的建设。不但支持项目,而且希望通过项目培养机构和专家团队。

能源基金会的项目有八个:低碳发展项目,工业节能项目,电力项目,可再生能源项目,建筑节能项目,交通项目,可持续城市项目,环境管理项目。每个项目有一些细分专业领域。能源基金会北京办事处从1999年到今年已经是13年的时间,最开始的资助是500万,随着中国经济的发展,可持续和新能源的需求不断增加,资助费用也在不断地增加。2011年差不多在中国是2亿人民币资助额。随着中国对环境和气候变化、非化石能源使用越来越

关注,资助力度也在相应的增加,通过资助能够持续帮助应对能源、环境气候变化的挑战,这是基金会的责任。谢谢!

王江燕:非常感谢给我们这次机会和大家分享这些年来在中国可持续发展城市与交通系统规划方面的积累经验和思考。中国城市化速度非常快,也带来很多的交通挑战,我们都在思考如何使交通和城市能够可持续发展。通常可持续发展定义为既满足当代人的需求,又不对后代人满足其需要的能力构成危害的发展。

在城市化的发展过程中,也有很多的困惑的地方,比如说形成大街区,超宽道路,由此形成步行环境、自行车环境退化。机动车保有量大量增加,对于能源需求不断攀升。总体来讲,城市交通和土地使用是相互作用的系统,交通可达性产生城市的吸引力,吸引投资者和用户,但是城市更多的活动和城市的布局也决定了交通出行的距离,交通出行的模式选择,也对出行决策及出行时间、距离产生相互影响,所以我们不能够就交通来研究交通,首先从城市布局的角度和交通与城市相互之间作用的角度研究。

为了能够定量分析两者之间的关系,基金会出资组织从2009年6月到2010年6月在济南调查了2000多个不同的家庭,对于四种街区类型,9个街区的样本进行了数据调查和家访,访问包括传统的胡同,密的方格网,单位邻里和超大街区。

在大街区,平均出行距离肯定是长的,小汽车出行距离也是长的,在交通方式选择上,传统的胡同对于步行选择比例是很高的,但是在大街区里小汽车的出行比例明显高。随着家庭收入的升高,私家车拥有率都在升高,越是住在大街区、大院里私家车拥有的趋势也更加高。我们对于不同街区家庭能耗和交通能耗做了比较,大街区已经接近亚洲发达国家家庭能耗。

建设可持续城市应该考虑建立步行优先的邻里社区,步行是所有出行开始和结束,也是公共交通最后一公里的重要组成部分。人的眼睛平均1.6

米高,看过去72度角,人走在路上主要是通过听觉、视觉和嗅觉感知周边的社会,主要感知到地面十米多高的感觉层。机动车是每小时60公里,基本上看到雄伟的高楼大厦,但是作为行人,每小时五公里,我们看到的就是周边的街区和商铺,建设步行优先邻里社区是绿色交通要求和公共交通的补充,同时也是对于城市经济和商业繁荣重要的元素。

优先发展自行车网络。在设计道路时要突出自行车的安全和便捷,在路口的时候给自行车提前6秒钟走,自行车前行和机动车的转弯不发生矛盾,同时在路口的地方,把自行车道抬高十公分,让小汽车不能上去挤到自行车,在所有重要路口给自行车道一个彩色铺装,构筑密集的道路网络,让步行自行车有更多的通道、更便捷,可以对路网进行加密。把大道分成两部分,路口小了,行人过街和机动车的绿波比较容易协调。中国现在有很多的建设标准,路网小了,街区小了,能否按照中国的建设规范把居民住宅区摆进去,很多人在这方面做出了努力和工作,也有很多的示范城市都在尝试进行小街区,把过去设计比较呆板的城市街道摆成丰富混合的城市街区。我们小的时候家里走出来离商店很近,但是这些年来学了不好的城市规划,把住家放在郊区,商业就业留在中心,导致出行距离非常远,要挤公交、开小车。世界上现在有一个回归的趋势,要重新考虑建设多功能的混合的邻里社区。

将土地开发强度和公共交通承载力相匹配。我们总是说TOD,但是我们通常把它理解为狭义的,在火车站边上放一点高密度的建筑,实际上不是那么回事,总体来讲应该把整个城市当中高密度的开发和大容量的公共交通应该能够匹配在一起。根据高峰小时公共交通的运量,在地铁、大容量公交边上配备更高密度的城市建设,也把就业中心设置包含日常的功能和混合的街区。

确保紧凑型发展,提倡短程通勤。我们希望尽量避免铺开式的城市摊大饼,紧靠城区的地方做一些建设的安排,并且能够保证大家的出行尽可能缩短我们的通勤距离,不要走到更远,对机动化交通有更大的依赖。通过调节停车和道路使用来增加机动性,并且通过交通管理,而不是说一味增加基础设施的建设控制城市的交通拥堵。纽约曼哈顿公共

交通非常发达,大概80%以上通过公共交通上班,实际上它配套的体系还有非常高价的停车,每半个小时是5.91美金。伦敦市中心也把拥堵收费从8英镑提高到10英镑。

如何把这些理论与中国实践和中国特性相结合,看来有很大的难度,比如说现行标准和街道大尺度退线的要求,观念中认为开私家车是社会地位的象征,交通噪声的影响,建筑光照的要求,我们对于大院、私密、保安的要求等,可持续城市规划需要思考和适应,把这样的理论和方法能够纳入到中国实践当中,并且在实践中进一步提炼理论和方法。谢谢!

扈万泰:绿色交通、可持续的城市、低碳、生态理念和实践,在中国快速城镇化进程中是非常重要的。在住房城乡建设部和能源基金会合作支持之下,结合重庆的特点,过去两年开展三个项目的规划,一是在新城区搞了三平方公里的生态城,二是在北部新区搞了自行车系统示范段的规划和设计,三是在老城区中心区渝中半岛地区做了步行系统的规划设计。

新城区安排了三平方公里的低碳生态城,原有的控制性详细规划,一些大的网格,大的地块划分,这是传统的做法。新的规划方案,路结合地形,考虑了单向二分路,加密道路网络,也考虑了小的地块街区,小的道路网格,形成新的规划布局和土地划分,这两种方案明显有很大的区别,包含了两个不同的理念。在新区建成人行道路上进行适当的改造,专门辟出自行车的道路,自行车站点都进行了安排,也是很受欢迎的。

渝中半岛地区不到十平方公里的区域,地形非常复杂,把人行步道系统进行了完善,专门进行了系统的规划,待会儿余军同志作详细汇报。

我们感觉过去的规划,还不是很深入,缺陷比较多,所以这项工作还需要深化。重庆作为一个山城,中心地区、老城地区发展自行车不太具备条件,总体规划1200万人,中心城市九个区,1200平方公里建设用地,整个城市面积接近3000平方公里,新区还有很多比较平坦的地区适合发展自行车。重庆电动自行车比较普遍,也是能够解决问题的,今后我们还会加强这方面的研究,重视城市可持续发展问题,提高城市发展的品质。

余军:渝中半岛是重庆市的发源地,长期以来这个区域有很丰富的街巷和步道系统.最近几年,渝中半岛地区是CBD的中心,新城城市改造建筑量越来越大,密度越来越高,传统的街巷慢慢在消失,每改造一片就消失一些街道,因此对传统步道来说面临着很大的挑战.

政策上面有一些问题,更多鼓励机动车发展,在渝中半岛区域本来受到两江的制约,存在交通瓶颈,我们修了很多的立交和路,带来的问题是传统的街道被挤压,更多的车更多的路,形成一个死胡同.这些立交也割裂了公交和城市周边用地的关系,包括道路的拓宽,人行道逐渐受到挤压,另外由于停车的问题,对人行系统的干扰也是非常大的.同时公交车站和步行的关系,通行越来越难,在一些细节的处理上,比如人行横道端口设置很多的栅栏,在公共空间穿行发现很多的问题.

因此这次规划有这样一个思路,希望在这个过程中通过对行人行为的分析,不停修正规划的策略和措施,最终实现更好需求的方案.

我们首先想到的是,需要识别一些重要的公共活动的元素,主要包括四个方面的内容:一是公共交通站点,二是大型的公共设施,三是公园和广场,四是历史文化遗存.我们希望能够建立一种网络,建立公交、轨道和步行之间的关系.

其次是观察步道系统里边居民生活的方式,小街里边城市生活是非常丰富多彩的.因此我们需要记录和分析人们行为的特征和规律,希望能够根据他们的行为特点提供他们所需要的设施,吸引更多人采用绿色出行的方式,同时让街道和城市更加充满活力.研究和分析主要包括两个方面,一是居民出行规律,二是空间质量评估.居民出行主要想搞清楚人的数量、年龄段、停留方式以及停留时间,空间质量包括空间结构、大小尺度和沿街立面活跃度,主要是以安全性、舒适性和愉悦性这样的原则和标准分析判断发生在街道的生活质量水平.

我们有这样几个重要的结论,这个结论对于后期进行实施和设计是非常关键的:一是步道空间品质的好坏不由经过该空间的人数决定,是由停留行为的时间长短来决定.二是层次丰富的柔性界面产生更加丰富的停留活动和更长的停留时间.三是在步道与机动车交通交叉区域,产生的违反交规的行

人过街行为比较普遍.四是老人出行比重相对于重庆市平均人口比例数据偏高,因此应该更加关注老人的特点.五是步道设施与设施周边的实用功能不匹配或者在有停留行为发生空间中缺乏相应的设施配置.六是山城步道需要更多地考虑在傍晚的活动需求.

这个项目有这样几个体会,一是在山城交通乘车是很绕行的,因此步行交通生命力是始终存在的.二是了解行为特点,才能够知道怎么样设计.以前做设计的时候,总是用菜单式的东西提供给大家,从来没有认真研究在这些空间人们的行为,这方面对我们的启发特别多,在今后不止是步道,在公共空间设计中都可以推广.这次改造成本很低,我们不希望大拆大建方式做步道,尽可能贴近居民的生活习惯,能够在这个空间里边有更多的选择.在渝中半岛实现绿色交通,步行系统不是一条二条,需要织成一个网络,出行目标才能真正的实现.谢谢!

李亮:昆明是西南地区重要的中心城市,也是云南省唯一的特大型城市,在当前中央提出来面向南亚、东南亚开放的大战略背景下,昆明地位更加重要.城市建成区面积超过300平方公里,滇池也是300平方公里,这个时期正好是城湖相当的时期.按照2008年修编的总体规划,昆明还要发展为430平方公里远期到620平方公里特大型城市,对云南带动作用至关重要.昆明同样面临特大城市难以克服的交通拥堵问题,机动车超过150万辆,在全国来说排名前十,每平方公里拥有机动车的数量排名第三,仅次于北京和上海.市域范围2.1万平方公里720万人口,其中主城区常住人口已经达到了520万,对城区规模来说也是非常重的负担.

建设低碳城市,其中有相当大一部分是对交通的,这也是昆明的实际特点.昆明是四季如春,冬不用采暖,夏不用空调,先天条件比较低碳,核心的问题就是交通.几项策略有一半都是和交通有关的,包括在城市整体方面实现与公交主导为目标的的城市交通发展策略,在城市片区层面以路网加密为核心的城市道路规划策略,以环境改善为支持的慢行交通发展策略,TOD模式主导下的土地利用混合策略等.

以公交主导为目标的的城市交通发展策略,在昆

明由来已久,比较大的动作就是实现轨道交通的建设,昆明市目前有四条线同步实施,1号线、2号线、3号线、机场线6号线,有望明年实现1、2号线贯通,到2015年实现城市十字形轨道交通初步骨架。另外就是BRT的建设,昆明市是省会城市当中最早建设公交专用道的城市,计划到2015年年底使BRT的线路达到160公里。

在日常工作中,支持公共交通很大一方面是如何支持公交公司,支持了公交公司,也就是支持了公共交通。因为很多公交公司都是在负债经营,而且在亏损经营,一般一条公交线路超过12公里以上基本上都是亏损状态,我们对公交的支持转化为对公交集团、公交公司的支持,例如建设集约化公交停车设施,在有限土地上面鼓励建两层停三层的公交车,12米的柱网保证公交大巴车可以停到屋顶上,将一层的公交首末站和立体交通设施联系在一起,方便老百姓快速进出。特别重要的是,公交设施一定要配一定面积的商务楼宇,一方面可以给公交驾驶员提供周转的宿舍,昆明本地市民不愿意再承担艰苦的工作,公交驾驶员非常辛苦,都是从云南其他地州招聘驾驶员,这些驾驶员工资收入很低,很难在昆明购买商品用房,所以一般要配一定的周转宿舍,解决居住的问题。配置其他的商业服务面积可以支持公交公司采用BOT的模式进行建设,也就是说不用一分钱,只要规划者支持可以把站场建设起来,这是我们所采用支持公交的方式。

昆明以核心区为代表的小街区密路网规划方式,这项工作持续多年,核心区是8.2平方公里,原来路网规划面积是大街区的模式,经过规划优化后,同等条件下8.2平方公里路网密度由每平方公里6.7公里增加到14公里,道路面积率比原规划提高7.1%,没有占太多的用地,大幅度提高了道路线网密度。在不断深化过程中,建设起小街区密路网的模式,和地方实际情况相结合,土地的利用和道路模式结合在一起。

在道路体系中构建以轨道交通加BRT加常规公交,让公交出行分担率达到40%甚至50%。在这个区域有三条轨道线路,我们围绕着轨道站点进行重点的开发,同时安排8条BRT的通道和12条常规公交通道,形成一体化的公交网络。

静态交通重点实现区域差别化停车配置,对战

略核心区,也就是轨道站面五百米范围内相对来说要控制机动车停车数量,尽可能引导大家采用轨道交通的方式出行,对其他的战略控制区按照不同的标准进行设置,对一般控制区参照全市普遍的停车标准配置停车位。

结合生活性道路,尤其20米生活性道路考虑路内的停车,也要根据实际情况,尤其支持商业的发展,这种停车也是不可或缺。对我最困惑的一点是,形成这么密的路网,道路交叉口如何控制?交通研究部门专门通过模型考虑,对367个交叉口进行了交通的模拟,最后提出三种控制方式:一种是右进右出68个,采用信号控制211个占到70%,其他还有非信号控制有88个。根据我们的测算,这种方式基本上可以解决,坦率来讲,我个人还是有疑虑,需要在实践当中检验,因为每个地区老百姓的文明素质,交通出行规则不一样,300个道路交叉口能否做到控制非常有利,交通秩序井然,还有待下一步实施后通过和交通管理部门的配合进一步调整。

通过加密路网这种方式,老百姓通过步行和自行车的出行方式会有所改变,经过模型的测算,比重相对提高13%,平均步行到公交站的距离会减少50%,平均步行14分钟之内肯定到公交站。在这样大的交通格局制定的前提下,重点对交通工程进行研究,在实施过程中充分借鉴其他国家的经验。新建道路按照小街区的方式进行安排,其中交通性能和公交专用道时速按照每小时40~50公里,生活性道路按照30公里每小时。小交叉口非常多,对道路交叉口采用5米和10米进行切角,切角距离比常规路网道路转角小了很多。另外路口原则上不做展宽设计,用地也比较规整,时速和转弯半径做到相匹配,我们对不同的道路交叉口模式下道路切角进行了细化的考虑,包括交通性和生活性的要求又不一样,考虑路内停车和过街的方式,公交专用道的方式也是不一样的。原来的规划相对来说比较简单,进行细化的交通设计后既符合交通的需求,也与行人过街模式能够匹配起来,这也是特殊的交叉口思考和处理。

不能套用老的标准,应该从规划的思路、理念到具体的工程设计实施和标准都有完整的要求,我们也在不断地实践和探索符合路网加密的思路。同

时,我们也把这种策略在其他的片区进行规划设计,在机场高速的南侧,原来的规划是传统的大街区模式,经过新一版的调整,加密道路路网,细化地块,也丰富城市环境。深化之后的路网密度大幅度增加了,由原来每平方公里 5.8 公里提高到 11.6 公里,同时提高了城市公共空间的品质,包括把学校绿廊设在核心的区域,虽然还是高强度的开发,使道路交通系统和景观体系能够更加有序。

以环境改善为支持的慢行交通发展策略,尤其要做好步行和自行车系统。要想让自行车道路吸引老百姓使用,骑行,不光有路面本身,更重要就是环境一并需要改善,保证安全,我们采用相对防撞的隔离栏,确保机动车不能上到自行车道上。两侧的绿化系统及照明,特别考虑昆明的实际情况,昆明这几年连续干旱,非常缺水,雨水资源化利用支持两边绿化发展也是非常重要的。普遍实现生态化的路面,将路面的雨水经过汇集,经过 U 型槽碎石过滤排到两侧的绿化带,首先保证两侧的绿化带长期有雨水的滋养,里面也设了雨水管道,但是雨水出口比正常土壤要高出五公分,当雨水超过五公分以后才进入到雨水管道当中。一方面承担路缘石的作用,这边有雨水孔,让水可以透进去,把碎石放在里边,雨水经过初步的过滤通过旁边的大孔渗到周边的土壤当中,昆明市的生态化路面要求按照这样的方式处理。

TOD 模式主导下土地利用混合策略。在交通支持下提高土地开发强度,实行土地利用混合重要的原则。昆明市政府也给规划局很大的权限,让规划局承担所有轨道沿线物业开发规划设计任务。这些策略都不复杂,都是我们进行道路交通尤其是低碳交通规划设计基本的做法,重要的是在工作时将这些好的思想和做法能够和地方的实际相结合,真正能够落地能够实现。

我也总结了几个结合:一是把好的做法与区域自然条件相结合。二是要和已建设和已审批项目相结合。三是与现行的规划设计规范相结合。四是与现行的开发模式相结合,很多市场主体和企业有自己的商业运作模式和商业开发考虑,这种街区模式和交通做法最好能和商业行为有很好的结合,既支持市场行为的发展,又能很好地落实我们的思想。五是与当地居民生活习惯相结合,一般来说在这种

地块实行商住混合,尽量让下面两到三层都是以商铺和配套设施为主,让老百姓住在上面,避免生活习惯上的错位。七是与地区开发近远期计划相结合,把最能有效实施的内容抓紧细化和深化。这是个人的思考和体会,谢谢!

张新兰:我把济南市快速公交发展实践以及在实践的过程中碰到的问题和各位进行分享。背景很简单,2004 年山东省申办第十届全运会,济南作为主会场,对这个城市来说有一个很大的发展机遇。相关领导就批示要加强对 BRT 系统的研究,并且要在有条件的道路改造当中进行试点,把整个 BRT 系统纳入到综合交通规划理念当中。在这个背景下,济南市开展 BRT 系统规划研究。北园大街第一条 BRT 走廊做了非常全面的研究分析和规划工作,是高架路设车道和车站。2007 年启动第二条快速公交走廊,是地平式的,这条走廊才是老百姓眼睛看得见的,侵占小汽车路权的走廊,这条走廊对政府压力非常大,两条走廊建完后,做了运营线路的组织,2007 年到 2009 年快速建完了所有的五个走廊,形成了两横三纵快速公交走廊,陆续开通六条 BRT 线路。

和 BRT 系统相关的发展规划,主要是做了这么几个方面:一是轨道交通和其他交通方式衔接的总体规划,济南就是泉城,客流需求最大的地方反而是轨道通不了的地方,只能靠地面公共交通解决这个问题,在轨道交通和其他交通方式衔接专门强调轨道交通和 BRT 的衔接。第二个相关的规划就是步行和自行车交通系统规划,再就是 TOD 模式的可持续社区规划,我们是 BRT 车站周边的 TOD,基于 BRT 系统可持续社区规划的探索。

BRT 系统目前和常规公交系统有一个非常好的融合,成为一体了,这个系统总共是 74 公里的长度,占公交线网长度的 2%,营运车辆占到 5%,但承担城市公交的客流占了 10%。目前运营的速度平均是 18 公里/时,设计最开始的预期是 25 公里/时,现在运营下来是 18 公里/时,BRT 的运营速度是非常有挑战性的指标。

要协调好 BRT 和其他交通方式的关系,第一个要协调好的是和常规公交的关系,这属于公交公司内部的问题,但是这个问题还是蛮大的问题。第二条走廊历山路开通的时候,常规公交优化得很

少,社会压力非常大,BRT车道空着没车跑,常规公交车把外面的车道堵得满满的.后来对历山路走廊BRT系统、常规公交系统做了整合,包括做了大站快车的公交借BRT车道优化的工作,所以BRT系统和常规公交的融合也是非常重要.第二和步行自行车融合,BRT车站放在交叉口还是路段,BRT车站的规划希望往路口做,换乘便利,交管部门认为放在交叉口对交叉口的影响和管理压力特别大,希望放在路段.BRT和步行、自行车协调的问题就是BRT车站到底放在哪里,还包括自行车的停车设施.第三,BRT系统的构建,其实是多方努力共同的结果,一定是多部门、多技术团队共同呵护它的成长,但是取得老百姓的认同是最关键的.

BRT系统现在面临几个比较大的挑战:其中第一个就是资金投入的问题,BRT起因于全运会,也终止于全运会,全运会完了之后,BRT线路长度零增长,BRT一些信息控制系统、屏蔽门系统都属于政府采购的项目,政府采购的项目过了质保期,资金投入可持续是很关键的问题.再就是城市发展可持续,这个走廊有两条线路连接东部新城和老城,这两条线路可以带动城市开发,但是城市开发和规划有一个周期,这个线路先通车,两侧的用户跟不上,两条线运能是大大超过了运量,运营的经济性也面临着考验.再一个就是产权设施问题,城市中公交设施跟不上,BRT设施跟不上,很难保证运营服务质量和水平.

关于公交文化的可持续,看上去不重要,其实还是挺重要,BRT最开始创建的时候,整个城市大规模宣传和鼓励它,但是到现在,不光是BRT,公共交通宣传和鼓励都做得不是很好,公交文化到底如何能可持续?这是面临的比较棘手的问题.我们觉得非常有必要对社会进行全面的公交文化宣传.我们最近做了城市交通综合整治三年行动计划,总共是八大行动、30项任务,所有这些全部都是围绕着引导绿色交通出行来做的,目前已经开始行动.到2014年,希望城市包括BRT和公交专用道达到两百公里,基本上在主要的走廊上都有公交车道,包括公共自行车.针对公交文化做了无车日和绿色出行推动日,每个月一天,希望老百姓在这一天不要开车.目前正在积极筹划济南市TOD模式的可

持续社区规划设计指引,希望通过这个指引用地布局、公共交通服务、建筑节能一体化三者联合起来,融入到可持续社区规划设计当中.谢谢!

周干峙:我想讲四点:第一,我们的工作要注意系统的发展,交通问题越来越明显,不是孤立所能解决的,特别是交通的发展要跟城市化的发展密切结合起来,城市化的发展已经不是中心区的交通规划问题了,慢慢都在往大城市群走,周围要有很多的组团,但是这个组团和中间层又不能没有联系,而且必然要用轨道交通,高速公路还不行,在这样的情况下,交通规划、交通系统要有相应的配合和变化.应配合城市群的发展,不是简单把现有的延长出去.第二,一定要跟其他系统密切配合,地铁修起来以后,地铁车站周围不能没有配套的东西,应该把换乘配套的问题解决好.第三,我非常赞成搞快慢两个系统,这在世界规划课题中不是一个新的问题,英国的花园城市就已经在提倡了,特别是现在有了电动自行车后,我觉得更加不一样了,自行车过去还不是适合老人的,电动自行车,特别是三轮电动自行车对老人来说是最安全的,我觉得这是非常有用的东西.在现在的条件下,要千方百计做出一些典型案例,以后可以慢慢推广.第四,停车系统要保证好.停车系统不仅已经影响到使用和车辆销售甚至于市场,我觉得我们只要认真对待,不是不能解决,一定能够解决,谢谢!

傅志寰:北京堵,沈阳、广州、武汉,没有不堵的地方,我就想是否是政策上出现了问题,不是一般的问题.德国的交通情况好,为什么呢?没有特大城市,八千多万人口分布比较均匀,当然有历史的原因,我认为和产业布局有很大的关系.国内到处都是摊大饼,交通问题能解决吗?我看比较难.有什么样的城市规划,才有什么样的交通,TOD用交通引导城市的建设,这个模式是很好的,但是现在实践的结果往往不是这样,深圳崭新的城市,应该规划得最好,但是堵车也不能说解决得很好.

可能需要从根上思考一些问题,就事论事我看这个问题解决不了,我是比较悲观的.苏黎士火车站一百多年的历史,在市中心,最近建了一条新的高速铁路想通过它,但是是一个尽头站,进去以后得调头出来,现在完全从地下走,为什么不在郊区新建一个火车站?他们搞了二十几个方案,最后论

证来论证去还是在老地方,因为它在市中心,火车站就应该在市中心,这件事情也值得我们思考。我们的高速铁路倒是很快,但车站放得那么远,来回需要很长的时间。很多大的问题是值得我们很好反思的,哪些做对了,哪些做错了,我认为应该从大的问题着眼解决。

周小棋:我感觉中国在目前这个阶段对于城市公共交通一定要强化,城际之间也应该要做工作,因为中国和国外的国情不太一样,不仅城市堵得厉害,城际之间,包括节假日取消小汽车收费,堵塞也比较严重。我讲几个观点与大家一起分享。

第一 城市的运行效率,一般谈城市运行效率的时候都是谈到车辆怎么样运行得快,平均车辆运行速度体现它的运行效率,国外专家的体会,一个人运行的速度不是以每个车反映的,而是以每个人出行的效率反映的,这就更好认证了要加快城市公共交通的发展,本身就是要体现公交的理念,使公交车走得更快。

第二 以人为本,咱们在规划建设上对公共交通做了很多的工作,但是我感觉以人为本还是没有做到,很多服务设施跟不上,包括站台。我觉得这一块也有很多的工作需要做。

第三 需求侧管理。车辆任其发展下去问题是比较大的。前一阵农村公路发展得很快,对于解决民生有促进作用,但同时农村也开始堵,农村交通安全的问题又出现了。需求侧这一块并不是减少每个人出行的次数,而是减少人均周转量,和公交怎么样引导城市开发有很大的关系,需要在城市公交规划当中考虑。

第四 树立公交优先的理念。要把公共交通实实在在操作下去的话,首先决策者的理念必须要转变,要牢固树立公交优先的理念,这个理念一定要强化。还有一个就是交通执法,与公交也是很密切的,因为道路建得非常好,但是违章不处理好的话,公交落实到实处确实也是非常难的。谢谢!

刘贺明:谈一点认识和想法。解决交通可持续发展就是解决拥堵问题、节能减排的问题、土地有效使用的问题。这三者是互相联系的,城市总体规划是非常重要的,而且要混合型城市规划。第二,城市综合交通体系应建立。城市交通很多套体系,必须有综合体系规划进行指导。第三,要大力发展绿

色交通,绿色交通定义成公共交通加上步行和自行车交通,大力发展绿色交通。第四,应加大政策的引导,没有政策引导也是不行的,北京也参与了这些政策,限制买车数量,限号行驶,差别的停车费,将来还有拥堵费等,应该有一些举措。

就住建部来讲,最近也做了一些工作,一是专门印发《关于加强城市综合交通体系规划的管理办法》,加强这方面的指导,这个办法也搞了一个《导则》。上个月和发改委、财政部又发了关于加强步行和自行车交通系统建设指导意见,让人们重视步行和自行车交通。无车日已经搞了六年,与世界也是同步的,政府重视就要建设系统,也就是硬件,而且要宣传,让老百姓选择绿色出行。

TOD模式不是交通模式,这是规划的模式,以公共交通引导城市发展模式。但是很多地方搞轨道交通,因为城市把地卖得差不多了,搞轨道到远的地方建站,引导那个地方开发作为TOD模式来做,这是非常不好的。轨道交通现在一搞都是地铁,应该是系统的,地铁、轻轨、BRT配套建设。谢谢!

陆化普:最近进行研究,第一个层面感到形势很严峻,1986年北京的自行车分担率是62.7%,到了去年年底自行车分担率骤降到15%。小汽车分担率1986年是5%,去年年底高达33%。上海1986年小汽车分担率是3%,到了去年年底也高达25%左右。1986年上海公交分担率是24%,大家知道上海是轨道交通建设规模全国之最,迅速推进达到400多公里,现在上海公交分担率是25%,二十多年只增长1%。面临的形势我们感到非常严峻。

为什么绿色交通系统分担率,尤其是步行和自行车分担率急剧下降,我们注意到,很多城市动了很多脑筋,为了使得机动车畅通,大量挤占非机动车空间,人行道停满了机动车,很多大城市都是这样的状态。当前不合理的方式分担结构,也不仅仅是因为城市规模扩大了,或者是人们对绿色交通的认识不足。道路空间资源的配置向绿色交通倾斜,这是交通政策应该加以指导的方向,公交干线凡是有条件的地方,都应该设置公交专用车道,步行、自行车通行空间应该得到确保。

不同的交通方式有不同的经济技术特性,我们应该非常清晰认识到BRT系统是共享路权,不是专有路权,它的有效和成功依赖于土地利用形态紧

密配合,土地利用形态是这样的,因此才能在共享路权中保证BRT方向高效率快速通行。BRT系统第一条就是和土地利用性质一定要匹配,第二条和需求强度匹配,大致上每小时一万人运输能力是妥当的,说它更大不符合共享路权的特点,也不符合中国需求的特点。城市交通系统一定是综合系统,有些地方需要地铁,有些地方需要轻轨,有些地方需要BRT,有些地方需要其他交通方式作为辅助和衔接,扩大可达性、覆盖率等,一定是综合系统,并且要符合内部通道区域交通需求特性,这也是需要注意的。

还有一点是值得商榷,路网密度和街区大小,小街区密度网,这件事情要慎重的考虑,中国城市总体的缺点是宽马路稀路网,所以我们在很多时候呼吁适当加密一些路网,但是街区大小大多数取决于这个街区公共设施布局特征,街区太小,小学生上学必须跨越交通运输主干道,小学生上学不跨越交通性主干道是我们的追求,另外如果买菜等日常生活,也希望这个配置在住区里完成,这就需要有一定的规模,规模太小无法完成,规模太大也有问题,所以有一个度的问题,我个人认为,我们到了这样的阶段,城市规划和交通规划的研究人员应该探索最佳的度。比如说曼哈顿路网密度比较密,但是还是270米的间距,大多数的地方间距不是特别的密,我曾经认为一个城市双向四车道为主的话比较理想,后来实践给我一个教训,我到清远,这个城市

规模不大,双向四车道为主,城市机动车总量并不多,但是拥挤已经比较严重了,中国城市双向混合流特点,双向四车道为主的话,这个城市拥堵会非常严重,所以我觉得双向六车道可能应该比较主要的车道类型,当然如果车道过多了,双向八车道,甚至双向十车道这种交织行为、冲突点非常多,效率低下,行人难以过马路,我不赞成宽马路,但是宽窄的度在什么地方,社区的大小,邻里、规模大小多大合适?确实值得商榷。因为交通运输性主干道,斑马线过密,通行能力就急剧下降,斑马线过稀大家不方便,斑马线都是依托交叉口设计的,所以我认为过密的交叉口也有问题,什么叫过密什么叫过稀,这是值得研究的。谢谢!

王庆云:城市交通就是最典型的现代城市病,也是交通可持续发展问题的难点,这是长此研究的结论。现在城市的可持续发展与城市交通可持续发展实际上应该说是一个硬币的两个方面,一个城市不可能缺少了行,没有行就不可能现代,更不可能持续。解决这个难题要转变观念,要树立新的理念,更多要同中国实际相结合,还要遵循客观规律,更多是要以人为本,要系统、全方位、综合的考虑和研究问题、分析问题,并提出解决问题的办法。更重要从思想认识上开始,勇于探索,所谓城市和交通之间的空间形态和交通之间的关系,从理论联系实际的要求敢于应对挑战,继续把我们这项研究深入下去。谢谢大家!