

# 对在中心城区建设大型立交桥的质疑与对策

张毅媚<sup>1</sup> 陈东光<sup>2</sup> 赵宪尧<sup>2</sup>

(1. 同济大学 交通运输学院, 上海 200092; 2. 华中科技大学 交通科学与工程学院, 湖北 武汉 430074)

**摘要:** 针对当前某些城市在中心城区盲目建造大型立交桥的现象, 从交通、环境、经济等方面对其存在的相关问题进行分析 and 讨论, 认为立交规划应以系统分析为指导, 不宜在中心城区规划建设大型立交桥。平面交叉口有很大潜力和适应性, 科学合理地设计高级渠化灯控平交路口可以满足城市道路的一般交通需求, 而且能够营造出景色宜人的城市道路景观, 确实必要时, 也只宜规划建设城市简单立体交叉。

**关键词:** 中心城区; 交通环境; 高级平交路口; 简单立体交叉

**中图分类号:** U 412.35<sup>+</sup> 2 **文献标识码:** A **文章编号:** 1672-7037(2005)02-0039-03

面对日益拥堵的城市交通, 许多大城市认为修建立交是解决城市交通拥挤的唯一途径, 如今它的弊端越来越显现出来<sup>[1]</sup>。我们应该重新审视在中心城区建设立交桥的利与弊。本文从城市交通、城市环境、城市经济等方面对大型立交桥建在中心城区的合理性进行分析和讨论。

## 1 大型立交桥的负面影响

立交是指相交道路在不同平面上相交的一种空间结构形式。由于立交采取从空间上分隔存在冲突点的车流, 使车流连续通过, 相对于从时间上分隔冲突点的车流的平面交叉口, 具有通行能力大、能耗少、汽车轮胎及机械磨损小等优点。因此, 世界各地修建了大量的立交。大型道路立体交叉桥是伴随着高速公路和城市快速路而产生的。城市道路作为城市空间的重要组成部分, 不仅为了车辆通行, 还是城市环境和城市居民活动的载体, 而立交桥则忽视了这些意义。

### 1.1 占地、投资与用地价值

修建一座立交桥, 其占地面积在几公顷到十几公顷。土地是城市最重要和基本的不可再生资源, 立交桥占了大量用地, 与经济原则和可持续发展原则相违背; 立交的投资动辄上亿元, 投资额比建造平交高出几倍, 甚至十几倍, 它所挤占的巨额市政建设投资与其交通功能不符<sup>[1]</sup>。

由于立交桥的建设, 临近地段的人文与交通

环境受到破坏, 周边用地通达性降低, 用地价值迅速下降, 导致政府税收减少。高架桥破坏了地面空间的连续性和和谐性, 使得周边用地的投资者与使用者同时受害。

### 1.2 景观、生态与生活空间

评价一个城市现代化水平越来越重视城市的环境、景观和城市居民的生活空间, 而建在城市中心区的立交桥带来的是对城市这些可持续发展要素的矛盾和挑战<sup>[2]</sup>。

城市道路是人们观赏与认同城市的关键元素, 这种认同是基于亲人尺度体验的。市中心区的大型立交桥冲击着城市景观, 摧残了城市的艺术整体感。非人尺度的、具有危险和压迫感的立交桥, 将人排斥在外, 给人带来恐惧和不安, 很难使人们产生归属感和认同感。城市的整体及构成应有宜人的城市空间尺度, 大型立交桥破坏了这种尺度感。

立交桥增加了很多硬质地面, 不利于空气循环和蒸发, 不能容纳地表水, 不能充分绿化, 不像平面交叉口可以建造许多“绿洲”、“绿岛”, 可以充分利用微风树荫改善城市小气候。据测试, 良好的绿化街道的尘埃比无树街道少 3 到 4 倍, 在热带地区立交桥将产生更多的光污染。立交桥相当于在地面上加了一块盖板形成一个共鸣箱, 噪声、废气在内聚集不容易散开。

城市建设中人性自然的回归是新世纪的呼唤。我们应本着人性化来建造城市和城市道路,

收稿日期: 2004-11-05

作者简介: 张毅媚(1976-), 女, 博士研究生; 上海, 同济大学交通运输学院(200092)。

基金项目: 武汉市建设委员会资助项目(2005年3号)。

而立交桥是车本位理念的产物 城市道路是难得的绿色通廊,是人们体验城市景观和建筑艺术的视廊和走廊,有限的城市开放空间和阳光使街道成为忙碌的上班族接触绿色和阳光的地方,立交桥建在本来并不宽阔的道路上显得局促,沉重的阴影则将城市有限的阳光和绿地抹去,立交桥很难在人们心灵中留下美好的印象<sup>[2]</sup>.

## 2 立体交叉规划设计对策

### 2.1 网络系统分析方法

城市快速路与其它城市道路相交,需要采用立交形式,但不一定非选大型立交 特大城市主干道与主干道相交,要认真分析立交建成后所产生的交通吸引以及对相邻路口产生的交通影响,尤其是采用平面交叉不能解决交通需求的依据能用平面交叉解决的尽量不用立交;能用简单的、等级较低的立交解决就不采用等级高、造价贵、规模大的立交,立交规划应以系统分析为指导

城市道路形成网络,共同分担交通负荷,交叉口是城市路网中的节点,而且通常两个交叉口间距较小,如果只将其中一个或几个改造为立交,孤立地看,该路口交通通畅了,但从整个路网看,往往加剧其他相邻路口的交通拥挤,而且修建孤立的立交容易切断相邻道路,造成网络整体效率下降;同时,在城市中心区孤立地建造立交而不改善道路网络,会让交通汇集一点,造成交通聚集而这种聚集,在城市路网系统不完善时不易扩散

一个交叉口的进入交通量不可能无限增加,受到相交道路通行能力的制约,不可能超过相交道路路段通行能力之和;当路口交通量增加到一定程度,人们将自行进行路线上或路网上的交通调节 因此,不能仅靠一、二个立交解决问题 假如一座城市立交桥在短期解决交通拥堵方面能“立竿见影”,那么稍长一段时间后道路又会变得不那么通畅了 因此,平交路口改造为立交路口一定要进行系统分析,包括路网系统和拟改建路口的周围用地环境和交通环境的分析

### 2.2 科学优化平面交叉口

按照传统的设计手法,平面交叉口的通行能力不超过 5 000 pcu/h,当交叉口的交通量达到其最大通行能力的 80% 时,就可以考虑修建立立交桥<sup>[3]</sup>. 随着交通工程学科的发展以及和相关学科的融合,平面交叉口的通行能力可以突破 5 000 pcu/h 的限制 例如应用综合科学技术优化设计

的渠化灯控平面交叉口,其通行能力可达 8 000~10 000 pcu/h,这几乎可以满足城市所有道路的交通需求 科学合理地组织平交路口,一定程度上取代立交是完全可能的<sup>[4,5]</sup>.

图 1 是我们规划设计的海口市龙昆南路与工业大道大型平面渠化灯控平面交叉口,由于采用了增加进口车道数(8~9条)、停车靠前、人行道内置、渠化道口和优化配时的综合措施,投入使用后,即使交通量达 8 000 pcu/h 以上,仍有良好的交通服务水平 应用 VISSM 仿真软件进行模拟检验,给该路口输入 11 000 pcu/h 的流量,得到统计数据(表 1,表 2),可以证明该路口的通行能力可达 10 000 pcu/h 以上

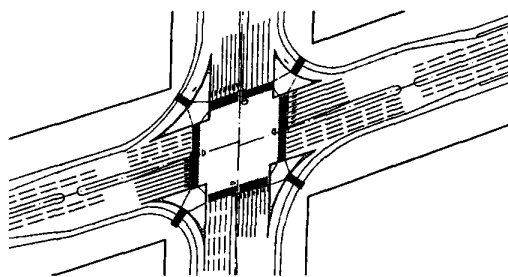


图 1 龙昆南路与工业大道平面交叉口

表 1 各进口道车辆的平均延误 s

流向	进口道				总延误	服务水平
	东进口	南进口	西进口	北进口		
直行	42.6	55.8	52.5	36.0	48.2	D 级
左转	42.0	66.5	41.3	48.6		

表 2 各进口车道车辆的排队长度 m

排队车道	东进口		南进口		西进口		北进口	
	avg	max	avg	max	avg	max	avg	max
直行	28	85	84	110	43	110	45	106
左转	14	77	45	60	36	65	13	81

注: avg 为平均排队长度; max 为最大排队长度

### 2.3 上跨(或下穿)式渠化(灯控)简单立体交叉

拥有某交通方向的上跨式高架桥或下穿式地道,而多数交通流向组织在平面交叉口中的混合式交叉口称为简单立体交叉 这是在城市中值得大力推荐的立体交叉口类型,以占地面积小、造价低、景观与环境效果好、网络交通组织流畅的显著优点,适用于大城市中交通量大、交通复杂的交叉口,武汉市文化宫人字型上跨立交与新建投入使用的循礼门下穿式灯控平面交叉口便是典型代表 图 2 是在南宁市快速环路南站西路立交国内方案竞赛中获得一等奖的复合式简单立体交叉口效果图,它巧妙地以下穿通道解决快速环路上的左转交通,而以高架桥解决火车南站的进出



图 2 南站西路立交效果图

交通流,其他九个方向的交通流和非机动车、人行交通以及交叉口周边建筑和街区的机动车交通均通过一个优化配时的渠化灯控平面交叉口进行组织。通过理论计算和应用 VISSIM 进行仿真检验评价,在交通量为 12 000 pcu/h 时,同样可以得到表 3 及表 4 统计数据,证明通行能力可以在 12 000 pcu/h 以上,大于该路口的远景预测计算交通量 11 400 pcu/h。

表 3 各进口道车辆的平均延误 s

流向	进口道				总延误	服务水平
	东进口	南进口	西进口	北进口		
直行	无	15.7 C 级	无	25.3	23.2	
左转	14.8	39.2	21.2	无		

表 4 各进口车道车辆的排队长度 m

排队车道	进口道							
	东进口		南进口		西进口		北进口	
	avg	max	avg	max	avg	max	avg	max
直行	-	-	8	75	-	-	9	51
左转	6	48	12	55	16	92	-	-

注: avg 为平均排队长度; max 为最大排队长度;“-”表示该方向的车辆从桥上或从隧道通过

### 3 结 语

国内外实践证明,不能将大型立交桥这种“高大全”式的设施当作现代化城市的标识拼命扶植,不能将耗巨资修建和拆除立交桥当作现代城市建设的成就大为宣传。在大城市,尤其是中心城区,修建立交要因地制宜慎重决策,城市建设者和决策者们有必要对此问题有更清醒和长远的考虑。

#### 参 考 文 献

- [1] 赵宪尧. 立交桥是否该站在闹市区[N]. 中国建设报, 2001-11-20
- [2] Peter Hall. The future of the metropolis and its form[J]. Regional Studies, 1997, 31(3): 211-220
- [3] GB 50220-95, 城市道路交通规划设计规范[S]
- [4] 张毅媚, 赵宪尧. 二相位灯控展宽渠化路口实用性研究[J]. 武汉城市建设学院学报, 2001, 18(3): 1-5
- [5] 曾静康. 深圳城市交通发展理论与实践[A]. 2001 年深圳市城市规划学会交通专业委员会年会论文集[C]. 香港: 亚太新闻出版社, 2002

## Doubt and Countermeasure on Building Large-scale Overpass in Center of City

ZHANG Yi-mei<sup>1</sup>, CHEN Dong-guang<sup>2</sup>, ZHAO Xian-yao<sup>2</sup>

(1. School of Transportation Eng., Tongji Univ., Shanghai 200092, China;

2. School of Traffic Sci. & Eng., HUST, Wuhan 430074, China)

**Abstract:** To the phenomenon of building large-scale overpass blindly in center of some cities at present, the relevant problems are analyzed from several respects, such as traffic, environment, economy, etc. The network analysis should be regarded as guidelines to plan overpass, and the large-scale overpass should not be built in center of city. There are very great potentiality and adaptability on the plane intersection. It can meet urban road general traffic demand and build out the view of urban road of the attractive scenery that design advanced channelized signal control intersection scientifically and rationally. When being really essential, only simple overpass is planned to be built in the city.

**Key words:** city center; traffic environment; advanced intersection; simple overpass