

迈向绿色交通的德国城市交通规划演进*

TOWARDS GREEN TRANSPORT: THE EVOLUTION OF URBAN TRANSPORT PLANNING IN GERMANY

刘连连 陆 伟

LIU Lianlian; LU Wei

【摘要】德国通过建立“轨道交通—自行车—步行”一体化的绿色交通系统,使得城市摆脱了依赖于汽车的城市交通发展模式。本文在梳理和回顾德国城市交通策略由便于汽车的城市交通规划,到轨道交通可达的城市公共交通系统,再到实现一体化绿色交通系统的发展历程,从中分析并总结了德国城市中心在不同时代的交通规划策略和特点。最后研究揭示出,城市如果要实现低碳可持续发展,城市交通必须依赖于节约能源,没有污染的绿色交通模式。

【关键词】绿色交通系统;城市交通规划;轨道交通;德国

ABSTRACT: Nowadays, German cities have escaped from the car-city mode by establishing the “rail-cycling-walking” green transport system. This paper provides an overview for the development of urban transport planning in Germany, from the car-city to the rail-centred public transport, until to the green transport system, and then analyzes planning strategies and characters of the German urban transport in different phases. It is suggests that city traffic should be dominated by energy-efficient and non-polluting traffic modes if the cities themselves are to realize the sustainable and low-carbon development.

KEYWORDS: green transport system; urban transport planning; rail transport; Germany

德国是绿色交通的领先者,“轨道交通—自行车—步行”一体化绿色交通系统已经取代过去由汽车主导的出行交通,减少和降低了汽车交通带来的负面影响,保障了城市的可持续发展。德国城市交通规划逐步实现绿色交通的发展经验表明,建立环保的城市交通系统必须作为城市交通规划的一个基本策略,这是节约资源、减少污

染、改善城市环境、提高生活品质的开端。

1 “便于汽车”的城市交通规划(1945—1959)

“我们怀着巨大的忧虑面对着汽车的飞速发展。美国城市清晰地展现给我们是私人汽车无约束的蔓延;尽管所有的城市交通规划和措施都倾向汽车交通,采用2至3层的立交桥,难以想象的高费用,高消耗支出,城市交通仍旧没有改善,特别是它的内城在交通上使人窒息。在高峰时间,机动车的速度下降到步行者的速度。核心区域已经遗失了许多原有的意义和用途。”^[1]德国城市交通专家对于这一时期德国仿效美国城市的规划发出了以上的感叹。

第二次世界大战后恢复重建的艰难期间,德国的城市规划者为发端于20世纪20年代的早期城市规划概念所支配(图1)。理想的城市被认为是广阔的、叶状的并带有清晰的内部结构^[2],倾向于美国的发展模式(美国郊区发展和小汽车交通模式)所代表的通行自由概念。同时,许多德国城市在二战的轰炸中被彻底破坏,为其重建道路和街道网络提供了独一无二的可能性。庆幸的是,在战后重建的许多案例中,多数城市坚持对毁坏的历史老城的建筑以及街道网络的重建和修复,致力于改善新旧部分的连接,而不是建设完全的城市高速公路。二战中被破坏的有轨电车系统,作为当时主要的基础设施得以恢复,并继续承担着城市的客运交通。

20世纪50年代德国经济开始迅速恢复,私人汽车交通的迅猛增长进一步推动了“便于私人汽车交通”的城市规划:城市高速公路和停车场被最大限度扩张建设。这一时期,公共交通的重要性下降。德国虽然没有像英国和法国那样几乎完全清除了城市中的有轨电车网络,以公共汽车完全取代之,而是继续保留维持当时的有轨电车网

络,但是却忽视了其现代化的进步,有限的运输能力,维持着与私人汽车交通的微弱竞争力^[1]。

20世纪60年代,汽车交通规模的增长压力已经完全挤压了城市中心的空间,并不断地抢占更多的城市空间储备。“与二战前相比,大城市的机动车辆数量已经增长5~6倍。这种发展速度对于德国城市中心普遍狭窄的街道和广场显得更加拥挤(即使战后规划已经适当拓宽了城市的交通空间),再没有空间供停车和流动交通(图2)^[4]。”

便于汽车可达的城市规划造成了严重的后果:首先,市中心地区由于交通堵塞而瘫痪;第二,私人汽车交通堵塞妨碍了公共交通,因为它使用着和私人汽车同样的道路空间,影响了公共交通的速度、准时性,因此降低了它的吸引力;第三,受影响的城市区域也因此使步行者和许多功能活动不可用,市中心显示了负面发展的趋势现象和零售业销售额下降^{[3][20]}。

这一时期,步行区作为重要的现代城市设计要素,开始规划和实施。最初主要在商业街尝试将步行交通和汽车交通分离,消减汽车交通对步行者的威胁,实现商业街的步行化。

2 “轨道交通可达”的城市公共交通发展(1960—1979)

工业化所引起的城市快速发展结果是城市土地利用在空间上的分离,即功能分离^[5]。20世纪50年代德国城市规划理念,在“绿色草地”上(auf der “Gruenen Weise”)建卫星城和新城,使得城市变得松散化。20世纪60年代初人们开始反思功能分离城市规划理念,城市化和密度成为城市规划讨论的热门话题。与此同时,汽车交通的发展加速了居住和工作地点的分离,人们从使用公共交通转向私人交通,为城市建设创造新的机会,同时也对城市造成了严重损害^⑥。因此,发展新型公共交通工具,建立密集的公共交通网,重新吸引人们回归公共交通,被作为复兴城市空间的主要策略。

早在20世纪50年代末,在面对“轮胎”还是“轨道”的城市公共交通方式的选择中,德国的城市交通专家已经认识到,公共汽车不能解决市中心的交通困难。在城市中心,交通方式不是轨道或街道非此即彼,而是轨道和街道并行不悖。在大城市没有轨道交通是行不通的。根据城市的规模,私人机动车交通量和城市设计的条件与规划意图,来考虑轨道交通的空间设置方式,如有轨电车(Strassenbahn, tram),地铁(U-Bahn),高架轻轨(Hochbahn)及地下有轨电车(U-Strassenbahn)等^⑦。^{[1][108]}

20世纪60年代中期,德国政府着力应对城市

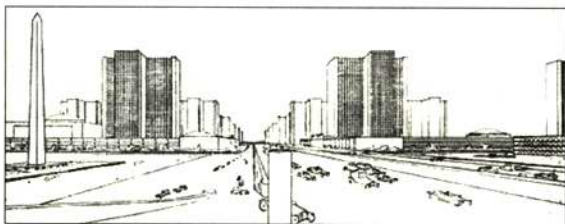


图1 1921—22年柯布西耶描绘的300万人口城市规划
Fig.1 City of three million project by Le Corbusier, 1921-1922
资料来源: www.brynmawr.edu。

急剧增长的交通拥堵。1965年,《联邦德国的地方交通问题》出版。这本由德国城市 and 交通规划专家所编著的研究报告成为德国地方和中央政府的城市交通指导原则,它的主要思想和概念至今依旧适用。该报告认为,简单地为机动车辆制造越来越多的空间是没有用的;相反,应该急需促进公共交通。在主要的大城市,建议了3种促进方法:(1)鉴于私人汽车的增长需求,调整城市公路网络;(2)促进公共交通系统;(3)改善交通秩序和管理。

私人汽车和公共交通系统之间的冲突中,公共交通运输的主要困难是有轨电车。因为汽车和有轨电车使用同一个道路,必然有冲突,这势必会影响到公共交通的主要优势与特点,即速度、守时、有规律和可靠性。因此在这一时期,主要的目的就是促使通勤者放弃自己的汽车,改乘公共交通,这意味着必须提升公共运输技术和经济效率。除了总体改善之外,——根据城市和经济结构,不同的城市需求采取不同的交通方式。超



图2 20世纪50、60年代杜塞尔多夫的交通状况:汽车、有轨电车和步行者拥堵在城市中心的十字路口

Fig.2 Cars, trams and pedestrians faced the traffic congestion in the city centre of Dusseldorf, 1950s-1960s

资料来源:参考文献4。

过30万居民人口的城市应该拥有有轨电车，并以此作为范例；在市中心应该将有轨电车部分地转入地下。一些超过50万居民的城市，首先应该考虑建造轻轨系统，其后逐步转变成快速轨道系统。对于郊区，利用公共汽车是最合适的，有轨电车应该有自己的线路，与其他交通方式分开^[6]。

1962年，11个城市（如科隆，埃森，杜塞尔多夫，法兰克福，多特蒙德，斯图加特，汉诺威，不莱梅，杜伊斯伯格等）决定建立轻轨系统，并考虑随后被升级为地铁系统。它们的轻轨系统都是由有轨电车系统转变而来，首先是实现轨道交通的市中心地下运行（图3）。1963年慕尼黑市决定制定一个完整的交通规划，即建立包括城郊快轨列车（S-Bahn）、地铁（U-Bahn）和有轨电车（Tram）的系统，并在1965年开始建设。

此后，几个主要城市（如杜塞尔多夫，慕尼黑，法兰克福，斯图加特和曼海姆等）陆续开始规划建设城郊快轨系统。慕尼黑为了迎接奥林匹克运动会的开幕，城郊快轨在1972年开始旅客运输；1971年城郊快轨系统开始在斯图加特火车站建设，1978年10月首次开通。法兰克福的城郊快轨列车最早在1978年开通，多数运行在法兰克福的周围郊区。作为轨道交通的领先者，慕尼黑到20世纪80年代初，整个城市公共交通系统已经拥有轨道543km^[7]。同多数城市轻轨系统一样，几乎所有城市的城郊快轨系统都是在市中心地下行驶，在市区之外为地面行驶。

20世纪70年代期间，许多德国大城市已经引

进了新的现代化轨道系统，公共交通和私人汽车的分离通过隧道或是自己单独的轨道。公共轨道交通系统独立于道路交通，而更可靠、准时、快速，总体上更具有吸引力。自此，公共交通的使用量迅速飞跃，结果是降低了路上的汽车数量，显示出新公共交通系统相比私人汽车使用已经获得了公众广泛的认同^{[3][25]}。

德国公共交通作为大城市重要的功能要素始终同区域规划和城市中心规划相结合。以快速轨道交通为主导的公共交通系统的发展，提高了城市中心的可达性，也为步行区在城市中心的大规模扩张创造了必要的条件。在这一时期，德国城市中心的步行化趋势逐渐明显。

3 快速轨道交通飞速发展期和有轨电车的停运风波（1980—1999）

1973—1974年的石油危机使得德国经济出现停滞，经济活力下降而能源价格上涨引起了城市规划与建设的重大变化。1980年代，需占用大片土地的劳动密集型服务业的增长期结束，而新技术的发展使得服务业更加依赖于其地理位置的交通高度便利^[8]。德国这个“通过电缆连接的国家”^{[5][30]}，面临城市更新、新居住区建设、城市生态化发展等一系列新问题。

20世纪80年代之后的20年间，德国各个城市不断扩建，延伸轻轨和快轨的线路和服务范围，逐步完善其交通网络。在此期间，慕尼黑增建4条地铁线路，延伸线路长达75km。法兰克福轻轨系统第二和第三条线路在20世纪70年代后期和80年代中期开通。斯图加特1981年开始扩建火车站北部的城郊快轨线路，并继续完善市中心的地下隧道轨道建设。在1993年，开通了到机场的城郊快轨2号线。同时，继续其轻轨系统的地下隧道建设，从1987—2005年共建设11座隧道，地下轨道总长达到24km。

这一期间，为了避免不经济的多种轨道交通并列状况，快速轨道交通的每次进步都催促着有轨电车的停止运营。在地铁或轻轨不能覆盖的区域，更多的城市考虑用更方便、快捷的公共汽车取代有轨电车。1980年代中期，对于有轨电车是否有必要继续在城市中存在的争论达到了高潮。1985年，斯图加特用标准的轻轨系统完全替换了老式有轨电车。该市的最后一个有轨线路U15于2007年12月被轻轨列车取代。在百万人口以上的汉堡和柏林，随着快速轨道交通的建设，拆除了有轨电车。慕尼黑城市快速轨道交通运行后不久，有轨电车线路就逐步被停运或是转变为旅游线路。在1975—1983年间共停止了7条有轨电车线路的运行。



图3. 埃舍尔海默公路是进出法兰克福市中心的主干道，1962—67年开始建设该条大道下的轻轨线路，使得轻轨通过隧道进入市中心

Fig.3 In 1962-1967, a new tunnel of the light train line was built under the Eschersheimer Street to the city centre of Frankfurt

资料来源：de.wikimedia.org。

1990年10月3日,东西德统一。这一巨大变革引来了对城市规划未来的新展望。20世纪90年代的城市被重新定义为“文明、紧凑、绿色”^[9],推动建立一种具有“欧洲城市文化”的生态可持续发展模式。这一时期,柏林重新规划新的有轨电车线路,并进行了升级改造。这一时期,法兰克福政府拒绝了对“老城有轨电车线路”的废止,法兰克福也最终保留了有轨电车,并决定在城市交通规划政策中将着手把有轨电车作为连接城市轻轨的辅助交通方式。这一保护性政策最终导致了城市公共交通政策的转变。然而,由于党派政治的争论和对法兰克福交通联合会的反对,有关有轨电车发展的计划被全部推迟到20世纪90年代末。慕尼黑政府则在20世纪80年代末,才开始重新认识到有轨电车的优点,在20世纪90年代初,采用了新型的有轨电车,从提速和降噪等方面对其进行了全面技术更新。

在此期间,伴随着快速轨道交通系统的进步,德国城市中心的步行区数量和规模增长迅速。到20世纪90年代中期,德国所有城市和几乎全部超过5万人口的中等规模城镇都建立了中心步行区^[10]。

4 一体化城市绿色交通体系(2000年以后)

进入21世纪之际,德国许多城市在对未来10~20年的长期城市交通规划中,继续促进和加强“步行-自行车-公共交通”一体化绿色交通系统的建设;解决或消除战后便于汽车交通的城市建设所造成的问题与不利影响,并提出了新的城市交通理念。德国已经转向符合城市生态化、人性化的城市交通策略。

(1) 一体化的绿色交通系统

绿色交通(Green Transport)是一种交通政策新理念,也被称为可持续交通(Sustainable transport)。该理念以更节能、节省空间、体现健康生活方式的交通系统,取代长期以来以私人机动车为主导的城市交通系统。这一术语泛指对环境影响小的各种交通方式^[11]。德国学者认为城市交通可持续发展的原则是通过“步行-自行车-公共交通”取代机动化的私人交通^[12]。德国公共交通系统是以轨道交通为主导,因此,这里将“轨道交通-自行车-步行”称为一体化绿色交通系统。

经过20世纪的城市交通方式变革,德国城市以轨道交通为主体的公共交通和城市中心步行化已经获得了显著的成果。相比之下,自行车做为绿色交通系统的中间力量,自行车交通的可达性仍需要推进与加强,扩建穿越市区的自行车交通网络,地方政府同国家铁路部门共同开展的租借



图4 由步行、自行车和轨道交通构成的绿色交通系统,科隆

Fig.4 Green transport system of “walking-cycling-rail” in Cologne

资料来源:作者拍摄于2009年。

自行车计划,以及骑自行车搭载列车等一系列措施已经在德国城市积极展开。2000年之后,为了进一步完善一体化绿色交通系统,各个城市推行了各种交通新举措:

一是减少汽车交通对步行者和自行车交通的阻碍。例如,斯图加特新规划中对一直以来的协调机动化交通政策提出意见,将逐渐减少、取消市中心的地面停车,将停车限制在环城路之外,消除机动车主干道对步行和自行车穿越交通的阻碍。

二是提高公共交通的无障碍服务品质,促进有轨电车发展。斯图加特已经开始对城市轨道交通车站进行改造更新,将现存障碍的车站全面升级为无障碍车站。法兰克福决定继续延伸有轨电车线路,加强完善市区内的有轨电车系统建设。

三是给予公共交通、自行车和步行交通以汽车交通同等的重视程度。斯图加特和法兰克福开始在市心规划新的自行车道路网络,在北威州的许多城市,波恩、科隆、杜塞尔多夫等,步行和自行车道路网络和轨道交通的协同发展令人瞩目,它们已经获得了和汽车交通平等的道路使用权(图4),同步行者和汽车分离的独立自行车道路规划成为当前德国城市交通规划的重点。

随着一体化绿色交通系统的逐步完善,德国城市公路上的私人汽车数量明显减少。虽然,2008年德国是全世界汽车拥有量最高的国家,私人汽车拥有量(Pkw-Dichte)达到了千人499辆^③。但是调查显示,在德国大城市,工作日到城市中心的通勤交通以公共交通系统为主。在慕尼黑,人们去市中心的出行方式更倾向于轨道交通-自行车-步行的一体化绿色交通方式,比例高达80%以上。在中小城镇,绿色交通方式的使用率比例超过60%^[13]。仅在周末和节假日,小汽车使

用量略有增加。通过一体化的绿色交通系统,德国城市交通已经基本摆脱了对汽车交通的依赖。

(2)解决“汽车可达”城市交通规划的遗留问题

首先,20世纪50、60年代在市中心建设的城市高架立交桥、宽阔机动车干道和十字路口对城市历史文化建筑、景观环境和步行者造成巨大的影响,成为城市生态化、人性化发展的障碍。为此,德国各城市已经着手制定新的规划策略以减少、消除这些障碍。

斯图加特在2006年的城市规划战略研究中发现,目前围绕市中心的城市环路在工作日高峰期所形成的交通负担在对市中心的影响非常明显,同时对于步行者和骑自行车的人也造成了极大影响。此外,在十字路口形成沉重负担的轴线交通被引导至地下,导致多层交通结构的产生。对此,斯图加特2006年最新规划提出从城市设计上解决城市环路问题:将地面道路改造为城市林荫大道,开掘隧道作为汽车通道以克服由于多弯道、多层车道的交通建筑造成的分离和障碍,显著改善交通环境,更适于步行者或自行车者穿越^[14]。2008年,杜塞尔多夫的城市规划强调适于步行者通行的城市改造,对詹·威廉广场区(Jan-Wellem-Platz)的大规模改造,逐步拆除了1962年建成的城市高架桥(图5),机动车改为地下隧道通行,原机动车干道将改造为适宜步行的区

域,只通行轻轨列车。到2011年,这里将出现一个新的城市空间和广场,实现交通噪音低,空气污染少,易穿越的街道,使人们获得一个适宜步行的高品质空间(图6)^[15]。

(3)街道成为共享空间

传统的交通习惯和模式已经显示出它们的局限性。共享空间作为实现街道共享的一种新交通理念,自2004年到2008年在欧洲5个国家^④的城市实施,已经引起全世界的注意。

共享空间(Share-Space-Zone),在德语中系共同使用的空间(gemeinsam genutzter Raum)的意思(图7)。它是在人性化活动整合的基础上,建立了一系列公共空间设计、管理和可持续发展的新原则。这里没有传统的交通标识、路标、障碍和人行道,汽车驾驶者在共享空间中成为城市社会生活、文化和历史的一部分,其行为(速度)如同闲居居民与步行者、骑自行车者等交通参与者一样受到日常行为的约束^[16]。

德国博姆特小镇(Bohmt)^⑤做为先驱者,首先采纳这个共享空间理念,2008年5月在一个交通繁忙的街区进行试验性尝试(图8)。根据共享空间的设计理念,交通参与者在完全没有交通标识的区域内,必须对自己和其他交通参与者承担责任。这个公共空间应当对所有的交通参与者开放,并促使汽车驾驶者在缓慢地行驶中必须顾及到步行者和骑自行车者。由此,提高了这个公共空间的停留品质,也使得交通安全性得以提高^[17]。

自该共享空间开放后一年,对这一措施的效果和影响进行的评估调查显示,75%的居民、商户和交通参与者对改造后的区域表示满意,不仅减少了汽车噪音和空气污染,该街区内的事故数量明显下降,增强了街区的停留质量和可达性。虽然这些地方实施共享空间至今,时间尚短,且都是小城镇,对此的调查数据还不完全充分,但共享空间代表了城市交通规划的一种新趋势^[18]。

各种交通方式在街道空间能够和平共处,和谐发展,将是未来城市交通的理想目标。现在已经有了一个良好的开端。共享空间也被认为是早期交通安宁措施^⑥的高级阶段。

5 结论与启示

回顾德国城市走向绿色交通系统的60多年历史演变,展现了城市规划策略与经济社会发展相适应的3个阶段演进历程:德国在工业化发达阶段,功能分离的城市规划理念倡导“便于汽车交通”的城市交通策略为导向;步入后工业社会,以轨道交通为主体的公共交通系统得以迅速发展;进入可持续发展时代,城市经济与生态环境



图5 1965年的詹·威廉广场,杜塞尔多夫
Fig.5 Jan-Wellem-Platz, Dusseldorf, 1962

资料来源:参考文献4。



图6 2011年新的詹·威廉广场,杜塞尔多夫
Fig.6 Jan-Wellem-Platz be planned to be a pedestrian-friendly urban open space in 2011

资料来源: www.duesseldorf.de.



图7 共享空间标识
Fig.7 Sign of share-space-zone
资料来源: www.sharedspace.eu.



图8 德国小镇博姆特实施共享空间措施
Fig.8 Share-space-zone in Bohmt, Germany
资料来源: www.sharedspace.eu.

平衡发展的城市新理念, 促进城市迈向一体化绿色交通系统的新阶段。同时, 德国城市交通规划策略的演变, 反过来又彻底改善了城市中心和整个城市的环境, 摆脱了美国式的以汽车交通为主导的城市发展模式, 使得德国城市展现出独特的现代与历史相结合的城市风貌。德国城市交通规划曲折发展的历史经验, 归结起来就是: 既不是限制私人汽车的自由选择, 也不是一味满足私人交通而扩张地面道路与多层立交道路系统, 而是通过建立“轨道交通—自行车—步行”一体化城市绿色交通系统, 提供多样化的交通方式选择, 从而遏制对汽车交通方式的单一依赖。

德国城市绿色交通系统的发展历程, 对中国城市交通规划策略转变提供了重要的启示。目前中国正处于高速工业化、城市化发展阶段, 以私人汽车交通为主导的发展模式已经对城市环境和人们生活造成严重的影响。同时, 中国尚处于轨道交通建设的初级阶段, 借鉴德国城市交通规划的历史经验, 不仅可以确认现阶段实现由汽车交通向轨道交通转变是促进公共交通可达性的首要条件, 而且有助于我国少走弯路, 搭乘绿色的“公共交通—自行车—步行”系统, 顺利到达城市交通可持续发展的高级阶段。

注释(Notes)

- ① “私人汽车交通对城市交通结构产生深刻影响, 机动化的私人交通与城市发展中面积的变化关系被描述为‘交通螺旋线’, 后来被冠以‘汽车恶梦’达到顶峰”。参见Dürth, Wemer: Entwicklungslinien in Architektur und Staedtbau, BMBAU(3):11—42.
- ② 括号内字母系德国对若干轨道交通类型的缩写与标识, 下同。
- ③ 中国消费者拯救世界汽车工业, 参考消息, 2009—11—11:15
- ④ 比利时: 奥斯坦德(Ostende); 丹麦: 艾比(Ejby); 德国: 博姆特(Bohmte); 英格兰: 萨福克(Suffolk); 荷兰: 埃门、弗里斯兰、哈伦(Emmen, Friesland, Haren)。
- ⑤ 博姆特是德国下萨克森州奥斯纳布吕克地区的一个市镇。
- ⑥ 德国的交通安宁措施主要是: 限速30公里区(Tempo-30-Zonen)和交通安宁区(Verkehrsberuhigter Bereiche)。

参考文献(References)

- 1 Lehner F. Der Oeffentliche Nahverkehr in den Innenraeumen Unserer Staedte[M]//Korte J W. Stadtverkehr Gestern, Heute und Morgen, Berlin, Göttingen, Heidelberg: Springer, 1959:104.
- 2 Farenholtz C, Jürgensen H. Stadt und Verkehr

- zur Kuenftigen Entwicklung von Siedlungs- und Verkehrsstrukturen[M]. Frankfurt: Verband der Automobilindustrie e.V. (VDA) 1977:118.
- 3 Felz Ht. Die Rolle des Oeffentlichen Verkehrs in Staedten in der Bundesrepublik[C]//Hass-Klau C. New Life for City Centres: Planning, Transport and Conservation in British and German Cities. London: Anglo-German Foundation for the Study of Industrial Society. 1988:203—209.
- 4 Hollatz J W. Urbane Bautradition und Progressive Stadtentwicklung[M]. Bonn: Stadtbau-Verl. 1971:23.
- 5 Reinborn D. Städtebau im 19 und 20 Jahrhundert[M]. Stuttgart: Kohlhammer, 1996.
- 6 Hollatz J W. Die Kommunalen Verkehrsprobleme in der Bundesrepublik Deutschland: ein Sachverständigenbericht und die Stellungnahme der Bundesregierung[M]. Essen: Classen. 1965:103.
- 7 Hall P, Hass-Klau C. Can Rail Save the City[M]? Aldershot: Gower. 1985:62.
- 8 Ganser, Karl. Ein Jahr nach Bad Hersfeld, in: SRL(1):7—11 [M]//Reinborn D. Städtebau im 19 und 20 Jahrhundert. Stuttgart: Kohlhammer, 1996.
- 9 Duiwel J, Gutschoe N. Staetebau in Deutschland im 20 Jahrhundert[M]. Stuttgart: B.G. Teubner. 2001:268.
- 10 Monheim R. The Evolution and Impact of Pedestrian Areas in the Federal Republic of Germany[C]//Tolley R S. The Greening of Urban Transport: Planning for Walking and Cycling in Western Cities. London, 1990: 244—254.
- 11 Sustainable Transport [EB/OL]. [2009—12—12]. http://en.wikipedia.org/wiki/Green_transport.
- 12 Kreibich R. Planen und Gestalten Fuer das Jahr 2025[M]//Monheim H. Raum fuer Zukunft. Essen: Klartext-Verl. 1997:159.
- 13 Monheim R, Omniphon. Die Augsburgsburger Innenstadt aus Sicht ihrer Besucher und der Bevölkerung[EB/OL]. [2009—8—12] <http://www.omniphon.de>. 2004:64—68.
- 14 Stark S. Stadt Kern Ziele: Innenstadtkonzept Entwurf 2006[M]. Stuttgart: Amt für Stadtplanung und Stadterneuerung. 2006:121—125.
- 15 Kö-Bogen II: Der Siegerentwurf aus der Sicht der Verfasser.[EB/OL]. [2009—5—12]. http://www.duesseldorf.de/thema/koebogen/2_03entwurf_erlaeuterung.shtml.
- 16 What does Shared Space Mean [EB/OL]. [2009—11—4] <http://www.sharedspace.eu/en/about-us/what-does-shared-space-mean>.
- 17 Bohmte [EB/OL]. [2009—11—4]. <http://www.sharedspace.eu/en/about-us/news/60-bohmte>.
- 18 Kreisblatt W, Kemper K. Shared Space—Bereich—Straßenlaternen als Unfallverursacher[EB/OL]. [2009—11—5]. <http://www.bohmte.de/magazin>.