

步行活动与轨道交通的共生* ——德国老城步行化发展的公共交通策略

Mutualism of Walking and Rail Transit: Strategies of Public Transport for Pedestrian-oriented Development in Old Towns of Germany

陈 泳 严 佳

文章编号1673-8985 (2017) 01-0001-08 中图分类号TU981 文献标识码A

摘 要 以德国6个城市作为案例,探讨如何通过合理而有序的公共交通组织支持老城步行区的发展。一方面,通过案例中公共交通空间布局的相似性特征分析,总结不同类型公共交通工具的支持模式;另一方面,通过步行区形态的差异性特征分析,考察不同步行区形态的公共交通组织模式。在此基础上,归纳德国公共交通支持老城中心步行区发展的成功经验:(1) 通过公共交通的优先层级引导人们对不同交通工具的选择;(2) 通过多元而有序化的公共交通组织满足不同人群的可达性需求;(3) 步行区形态与轨道交通布局呈现契合性,相互促进发展。

Abstract The paper takes six old towns of Germany as study cases to analyze how the urban public transports support the pedestrian zone's development through scientific and sound spatial layouts. On one hand, the research analyzes the similarities in the cases' public transport layouts and explores the support models of different public transport tools; on the other hand, the research compares the differences of the pedestrian zones' spatial morphology and investigates the features of public transport's spatial layouts in different spatial morphologies. Based on these, the research concludes the successful experience of German cities in the aspect of supporting of public transport to the pedestrian zone in old towns. (1) The priority level of different public transports guides people's selection; (2) diversity and orderly organization of public transport meets the accessible demands of different human groups; (3) there is correspondence between the form of pedestrian zone and the layout of rail transport.

关 键 词 公共交通 | 轨道交通 | 步行区 | 老城区 | 德国

Keywords Public transport | Rail transit | Pedestrian zone | Old town | Germany

作者简介

陈 泳

同济大学建筑与城市规划学院
高密度人居环境生态与节能教育部重点实验室
教授,博士生导师

严 佳

美国MG2建筑设计公司
建筑师,硕士

1 研究背景

在快速机动化背景下,国内许多老城区成为小汽车汇集的区域,对原来以步行为主的街道空间产生巨大冲击。不少老城区按照新城建设的模式,将新建和拓宽道路作为解决交通拥堵的首要方法,陷入道路越宽越堵、越堵越拓的恶性循环之中。也有的老城区为了避免小汽车的影响,通过交通封锁来设置步行商业街,但这会使此地区的道路资源变得更加紧张,并且商业街的繁荣进一步带动周边区域的发展,进

而吸引更多的机动车流,加剧老城区的交通拥堵。因此,商业步行街的建设只在局部地段改善了步行环境,并未从根本上缓解老城区的交通问题。

类似的情况在国外城市也曾出现过。20世纪五六十年代,德国由于城市的快速发展与小汽车的急剧增长带来了中心区的交通拥堵与环境保护问题,引起社会的广泛关注。许多学者开始反思以小汽车主导的城市建设方式,探寻解决之道。例如, Rolf Monheim 在《步行街区》^[1]

*基金项目:国家自然科学基金项目“机动化时代街区宜步行的关键形态指标及优化方法研究”(项目编号:51278339)、国家自然科学基金项目“街区空间形态对老年人步行行为的影响机理及导控研究:以上海为例”(项目编号:51678414)、上海市规划和国土资源管理局科研项目“上海市典型街区步行空间优化对策研究”(项目编号:Gtz2011033)资助。

中分析了步行街区规划、机动交通可达性、交通稳静化与停车等问题,提出老城区应以步行化发展为核心的观点;Klaus Uhlig 在《步行友好城市》^[2]中探讨了步行区的功能与环境设施等问题,强调步行区建设应结合城市规划进行整体考虑;Klaus Andrä 在《城市中心步行区》^[3]中以德国老城区更新为案例,阐述公共交通与步行区协同发展的策略。与上述理论研究相并行的是德国政府对公共交通政策的积极支持,1965年的政府报告明确提出城市交通问题主要是城市扩张和发展模式导致的,为了小汽车发展而增加道路空间是无用的,而应该增加公共交通的投资以提升其服务水平。之后,新执政的社会民主—自由主义联盟领导人Willy Brandt 的公开演讲“公共交通优先与私人汽车”^[4]更是推动了城市交通政策的转型。正是在长期的理论探索和建设实践过程中,德国建立起以快速轨道交通为核心的城市公共交通系统,有效地缓解城市交通和提升城市空间品质,促进了城市的步行化、人性化与生态化建设^[5]。

目前国内正处于轨道交通快速发展阶段,许多大城市已经建设或正筹备建设城市轨道交通,如何加强轨道交通与城市步行化的协同发展变得十分重要。本文以德国6个城市为案例,探讨老城步行区的公共交通组织方式及策略,为国内城市提供借鉴与参考。

2 德国案例

德国老城区的步行街最早始于1926年艾森市对Kettwiger街的步行化改造;4年后,科隆市封闭了老城中心区Hohe街的车行交通;1931年,不来梅市在修复几条中世纪街道的同时也对汽车交通停止开放^[4]。随后二战爆发,步行区的发展一度停滞。1950年代后,伴随着大量的战后重建工作,步行街开始迅速扩张,至1960年,至少有35个城市拥有步行街,6年后有63个城市拥有步行街^[6]。此时期的步行街改造主要是为了提高商业活力,禁止车辆通行是出于对中世纪形成的老城区空间狭窄、交通混乱而采取的应对措施^[7]。1970年代后,德国步行区建

设与城市公共交通规划相结合,由原来简单的机动交通抑制手段向与公共交通协同发展的方向转变,步行区在数量、规模与功能上都获得了全面提升。从步行街发展至步行街区,再发展到广泛的交通稳静化区域,有的步行区扩张甚至超过老城区的范围,1977年共有300—400条步行街,到了1984年共有800多条步行街位于市中心和副中心,由此进入了步行化城市的阶段^[6]。大量资料显示,以快速轨道交通为核心的公共交通发展策略对德国老城区发展有着不可忽视的影响,一方面几乎所有老城区的步行流量在此期间都有明显增幅^[6],从而带动了商店营业额的大幅度提升,如慕尼黑是政策转变后第一个大力发展公共交通的城市,营业额的增加尤为明显,从1967年的14.4亿马克增加到1978年的34.4亿马克,其他城市的营业额增幅也都接近50%^[4];另一方面促使居民的私家车出行向公共交通转变,如慕尼黑私家车交通占比直线下降,由1971年的24.4%下降至1980年的15.7%,公共交通占比在同时期由64.0%增至76.0%,而其他城市的公共交通使用量也都有增长,且占出行比例的50%以上^[6]。

本文选取汉诺威(Hannover)、埃森(Essen)、斯图加特(Stuttgart)、纽伦堡(Nuremberg)、莱比锡(Leipzig)和科隆(Köln)这6个德国老城区作为研究案例。它们具有相似的人口规模(50—100万人),都提供城郊快轨、地铁或轻轨(除莱比锡以外)、有轨电车(除汉诺威、斯图加特和科隆以外)和公共汽车等公交服务体系。从街区路网结构来看(图1),这些步行街区代表了放射状(汉诺威和艾森)、带状(斯图加特)、团块状(纽伦堡和莱比锡)和组团状(科隆)4类形态特征,并且历经数十年的发展而格局基本未变,具有一定的合理性和有机性。其中,艾森的老城步行区始于1926—1929年,是世界上最早的实例之一,总长约2 800 m,有明确的辐射中心与4条步行街轴线;汉诺威步行区始于1956年,后来随着地下轻轨的建设开始扩展,形成双层立体步行系统,总长约3 500 m;纽伦堡自1972年实施步行化改造后,几乎覆盖了整个

中世纪古城,总长约5 000 m,是德国步行区范围最大的城市之一;莱比锡始于1980年代,之后进行大面积改造,形成由室外步行街和室内通廊共同组成的步行体系,总长约2 900 m;斯图加特步行区始于1957年的传统商业街Schulstr,此后不断扩张而覆盖整个老城中心,呈现带状伸展趋势,总长超过4 000 m;科隆也是早期的步行区实例,主要的步行区集中在科隆大教堂与火车总站地区,之后扩散至老城区其他地段,但步行区没有完全连通,总长约3 900 m。

研究通过德国6个案例的公共交通站线布局的相似性特征分析,考察不同类型的公共交通工具如何支持老城步行区的发展;其次,通过路网形态的差异性特征分析,考察不同形态的老城步行区如何影响公共交通的组织。调研采用实地观测、现场记录和文献阅读以及网站数据查询等方式收集城市交通信息,绘制实地的等比例调查图,包括老城步行区的公共交通线路、站点和车次频率等内容,以保证信息与数据的真实性。考虑到步行区出租车候车点和停车场的设置可以反映德国城市对小汽车的管理政策,因此也列入调查内容。

3 策略分析

3.1 机动交通的多维易达

传统的街道主要是按照人的步行行为来组织的,城市规模也往往受限于步行距离,是否适宜步行成为老城区形成与发展的必要条件。进入机动化时代后,城市向外扩展,如果只依靠步行的话,老城区将会失去交通可达性而丧失生命力。因此,如何通过舒适快捷的城市公共交通系统支持老城区的持续发展显得尤为重要。

3.1.1 公共交通

由于人们出行动机和时间需求存在差异,对于交通工具的选择也会相应不同。德国城市注重发挥各种公交工具在运载量、速度及配套设施等方面的特点,发展多元并存的公交模式,以满足不同的出行需求(表1)。

(1) 城郊快轨(S-Bahn)是快速轨道的

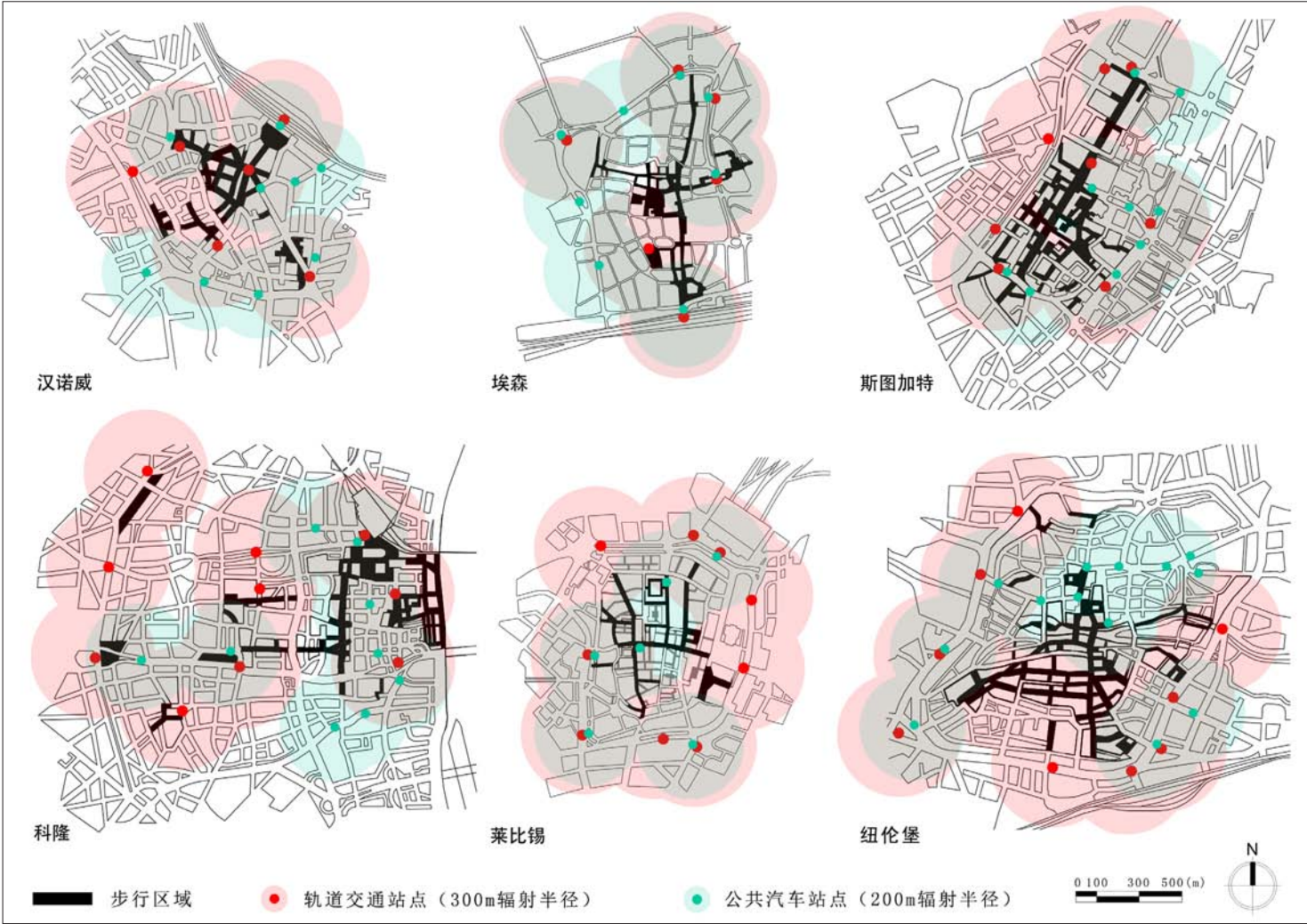


图1 德国案例的老城步行区与公共交通覆盖范围
资料来源：作者自绘。

代表，1930年首次在柏林使用。其特点是速度快（45—60 km/h）且运载量大（高峰时段60 000人/h），主要负责运送邻近城镇与郊区居民直接到达老城区而避免换乘。在6个案例城市中，总共有35条城郊快轨线路，其中32条都联系着老城步行区，而且站点大多与城市火车总站结合，布置于步行区外围，主要是解决外部人流的换乘与疏散；也有的站点（如斯图加特）布置于步行区核心区域的地下，通过立体化的方式来提高老城区的内部可达性。

（2）地铁与轻轨（U-Bahn, Stadtbahn）有独立路权，在老城区车站间隔为1 000 m或者更少，因站点间隔较近，车速不是非常高（地

铁30—40 km/h、轻轨20—30 km/h），运载量较大（高峰时段地铁30 000人/h、轻轨20 000人/h）且行驶于地下，是城市居民到老城区首选的公共交通工具。在5个具有地铁（轻轨）系统的案例城市中，总共有53条线路，其中有43条都到达老城区，地铁（轻轨）线路与站点一般都深入步行区中心的地下，通过环绕、穿越和串连等方式布置于步行区核心或外围，立体化解决老城区的交通可达与换乘问题，对地面步行化发展提供支撑。

（3）有轨电车（Tram）是历史上最早的轨道交通系统，没有独立路权，与其他车辆共享地面道路。运载容量较少（高峰时段15 000人/h），速度较慢（10—20 km/h），通常作为老城区快

速轨道交通的补充而保留。在3个具有有轨电车的案例城市中，总共27条线路，其中有26条都服务于老城区，其线路与站点一般布置在老城步行区的外围，如埃森和纽伦堡的有轨电车与地铁（轻轨）线路以互补方式设置在步行区的外围环路上；而莱比锡目前尚未建成快速轨道交通，有轨电车是作为城市主要的轨道交通系统来运行的，因此是个完整的环型。

（4）公共汽车在德国分为日间车和夜间车两种。日间车主要服务于轨道交通端头区域或者轨道线路未能到达区域，夜间车则补充停运的轨道交通线路。公共汽车没有自己的路权，与其他车辆共享道路，特点是速度慢、运载量小且行驶于地面道路。在6个案例城市中，到达老城

表1 德国案例的老城步行区公共交通线路与站点信息

	汉诺威	埃森	科隆	纽伦堡	莱比锡	斯图加特
城郊快轨						
站点布局	步行区入口 (火车总站)	步行区入口 (火车总站)	步行区入口 (火车总站)	步行区入口 (火车总站)	步行区入口 (火车总站) 与中心	步行区入口 (火车总站)
站点数 (个)	1	1	1	1	3	2
线路数 (条)	7	5	4	4	6	6
平面布局示意						
地铁与轻轨						
站点布局	步行区入口与 中心	步行区入口与 中心	步行区入口与中心	步行区入口与中心	—	步行区入口与中心
站点数 (个)	5	3	10	5	—	6
线路数 (条)	12	3	10	5	—	13
平面布局示意						
有轨电车						
站点布局	—	步行区入口	—	步行区入口	步行区入口	—
站点数 (个)	—	3	—	7	8	—
线路数 (条)	—	6	—	6	14	—
平面布局示意						
公共汽车						
站点布局	步行区入口	步行区入口	步行区入口与中心	步行区入口与中心	步行区入口与 中心	步行区入口与中心
站点数 (个)	9	7	6	11	5	9
线路数 (条)	9	7	8	8	1	4
平面布局示意						

资料来源:作者自制。

区的公共汽车线路数有37条,而城市的总线路数共311条,占比不到1/8。其线路与站点一般设置在老城区外围环路上或者更远的道路上,但也有少数线路深入老城步行区内部,如莱比锡

保留了1条公交线路穿越1/4的步行区,而纽伦堡和斯图加特则通过尽端式线路提高步行区的内部可达性。
(5) 火车服务对象主要是城市外的人进入

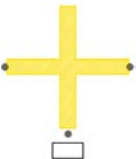
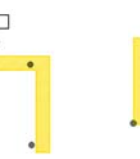
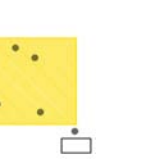
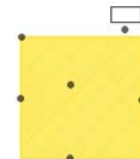
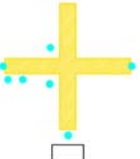
城市或是城市内的人出城市,虽然不属于公共短途客运交通工具,但火车总站往往也是城市短途公交系统(城郊快轨、地铁、轻轨与公共汽车)交通转换的重要枢纽。它一般与老城步行

表2 德国案例的火车总站与中心步行区的步行连接方式

	汉诺威	埃森	斯图加特	纽伦堡	莱比锡	科隆
地面	●	●	—	—	●	●
地下	●	●	●	●	●	—

资料来源: 作者自制。

表3 德国案例的老城步行区小汽车交通信息

	汉诺威	埃森	科隆	纽伦堡	莱比锡	斯图加特
出租车候车						
站点布局	步行区入口	步行区入口	步行区入口	步行区入口与中心	步行区入口与中心	步行区入口
	5	3	8	6	6	11
平面布局示意						
机动车停车场						
停车场布局	步行区边缘	步行区边缘	步行区边缘	步行区中部	步行区边缘与中部	步行区边缘与中部
停车场数量 (个)	13	11	18	14	9	13
平面布局示意						

资料来源: 作者自制。

区紧密相邻,是整个老城步行区的对外门户,同样对老城区的交通可达起到重要支撑作用。6个案例城市的火车总站都通过地面或者地下的方式直接与老城步行区相接,其中汉诺威、埃森、莱比锡和科隆的火车总站前都设有宽阔的地面步行广场,为外来观光客直接步行到老城中心区提供便利 (表2)。

3.1.2 小汽车交通

(1) 出租车在德国由私人公司管理,且预约接客,提供点对点的交通服务,可以满足比较特殊的需求,比如时间的限制、大件物品的搬运或者身体疲劳等状况,具有运行线路自由和停靠方便等优点。在6个案例城市中,出租车候车点一般设置在步行区的主要入口,也有少量是通过小环路或尽端路的方式靠近内部的旅游景点和大型商业节点,如斯图加特、莱比锡和纽伦堡等 (表3)。

(2) 良好的停车场布局既可以满足小汽车的使用需求,也可以对小汽车进入步行区有一定的引导和约束作用。在6个案例城市中,停车场主要位于步行区外围环路附近,靠近步行区的主要入口或大型商业点处,而深入步行区内部的停车场数量较少,一般只有1—2个,汉诺威和埃森的步行区中心几乎没有停车场。

3.2 公共交通的优先发展

公共交通和小汽车在运行线路方面存在较大差异,公交有固定的线路、站点与运行时间,而小汽车更为灵活自主,对来访者也就更有吸引力。只有当公共交通出行比小汽车更加快捷、方便和舒适时,才有可能吸引更多的人自愿选择公交。

3.2.1 轨道交通的便捷易达

6个案例建成了由城郊快轨—地铁 (轻轨)—有轨电车组成的城市高效轨道交通网络,保证来自不同地区的人群都可以通过轨交方式便捷地到达老城区。据统计,地铁 (轻轨) 线路平均站距为520 m,有轨电车平均站距为390 m,保证步行区内任何点到达临近站点的距离控制在300 m以内 (图1)。同时,通过高频率的轨道车次循环提高公交出行效率,地铁 (轻轨) 在高峰时段的班次间隔时间一般为5—15 min,城郊快轨为8—20 min,有轨电车为10—15 min。由于很多轨道线路在老城区都是并线交叉的,乘客有时只要2 min左右就能等候到可以乘坐的车辆,大大缩短了等候时间。

密集的轨道线路和频繁的车次为老城区提供了充足的公交运载量 (表4)。若将高峰时段

表4 德国案例与苏州老城步行区的公共交通数据

	汉诺威	埃森	科隆	纽伦堡	莱比锡	斯图加特	平均值	苏州
可步行街区域面积 (hm ²)	11.0	9.5	18.0	16.6	8.0	15.5	13.1	3.7
步行街长度 (km)	3.5	2.8	3.9	5.0	2.9	4.0	3.7	1.5
轨道交通线路数 (条)	19	14	14	15	20	19	17	2
城郊快轨线路数 (条)	7	5	4	4	6	6	5	0
其中 轻轨 (地铁) 线路数 (条)	12	3	10	5	0	13	9	2
有轨电车线路数 (条)	0	6	0	6	14	0	9	0
公共汽车线路数 (条)	9	7	8	8	1	4	6	30
公共交通线路数 (加权) (条)	33.9	23.2	25.3	24.8	28.6	31.4	27.9	5.0
单位步行面积停车位数量 (辆/100m ²)	2.9	3.0	3.0	2.4	2.5	2.6	2.7	4.9

资料来源:作者自制。

轻轨的运送效率设定为1,对其他公共交通工具进行权重换算^①,可以发现德国案例的公共交通加权线路数均值为27.9条,最多是汉诺威的33.9条,最少是艾森的23.2条。相比之下,国内城市对于老城区的公交支持度普遍偏低,特别是轨道交通支持度严重不足。以苏州老城区为例,观前步行区目前虽已规划建设了2条轻轨线到达,但计算加权后的公共交通线路数仅为5条,远低于德国案例,而且主要是公交车服务,舒适性欠佳,另外过多的地面公交车行驶反而加剧了老城区的交通拥堵状况。

3.2.2 公共交通的服务品质

除了出行便捷性以外,德国城市通过健全高效的交通运行机制与管理措施来不断提升轨道交通的方便性、可靠性、舒适性和经济性等服务品质,让乘客感受到乘坐轨道交通是种愉悦的体验。

(1) 换乘方便性

6个案例的火车总站都位于老城区边缘,承担各种交通方式的组织与换乘功能;各个轨交站点外布置公交站、停车场与自行车存放区,而且允许携带自行车搭乘短途轨道交通(设有专门的搭载车厢);站点内大多采用同站台换乘设计,方便不同轨道线路的换乘,节省换车时间和徒步距离。

(2) 运行可靠性

各个站点都提供线路运行时刻表,准点率很高,并注意各班次和换乘之间的衔接;乘客也可以通过城市的交通网站,事先查询到从出发地到目的地的预计时段内可选择的不同车次和换乘路线;为保证地面公交的准点运行,有的轨

道交通单独设立信号系统,在与其他道路平交时轨道交通信号优先,公交车则通过专用道,或者在交叉处设置自动传感通行信号,减少交叉口等待时间。

(3) 交通经济性

车票一般按公共交通运行区域划分,以城市中心区为基点,按一定半径划分运行区域,每个半径范围内的车票价格不同,并通过天票、周票和周末票等优惠票价措施,吸引不同人群的公交出行。同时,地铁、轻轨、有轨电车以及公共汽车采用共同的电子票务系统,车票在一个城市内可以乘坐不同的公共交通工具。

(4) 出行舒适性

在保证车箱内部空间宽敞和卫生整洁的同时,高质量地建设车站环境,增加超市、便利店、精品店、咖啡吧及餐饮等商业服务设施和绿化景观及休息设施,将交通出行与城市生活整合,营造站点空间的生机活力。另外,站点区出入口考虑无障碍设计,除了楼梯、电动扶梯以外,还设有坡道和电梯可直接到达地面,保证老、幼、孕、残都能够使用。

3.2.3 道路交通的适度控制

为了减少地面机动交通出行,将更多的地面空间留给步行者,6个案例均采用步行优先的道路建设和停车管理方法,引导居民减少私家车出行。

(1) 道路建设

主要是围绕老城步行区设立环路,在环路附近布置停车设施,以限制并减少机动车穿越老城区。老城区内部依据原有路网组织机动车道,或通过单向通行、小环路或尽端路等方

式来减少车道面积,留出更多空间给步行者;或采用20—30 km/h限速区、交通标识牌等交通稳静化措施与节点的精细化设计来降低车速;或建设步行、自行车与机动车混行的共享街道,使步行者和汽车获得平等的街道空间使用权。

(2) 停车管理

案例城市的停车场与出租车候车点大多分布在老城步行区入口附近或公交枢纽站点周边,除了少数后勤服务车辆,很少有私家车深入到步行区内部。同时,通过提高老城区停车收费标准,限制长时间停车,增加自驾车成本。另外,对停车设施的供给也进行规模控制(表4)。据统计,6个案例中每100 m²公共步行区面积的停车位数是2.4辆(纽伦堡)至3.0辆(艾森、科隆)之间,均值是2.7辆。相比之下,国内大多数老城步行区的停车指标偏高,如苏州观前步行区的指标是4.9辆,并且很多停车位都在步行区的核心部位。

3.3 空间结构的交互耦合

德国老城步行区最初由线性的商业街发展而来,公共交通的支持促成了步行区的整体建设,并在很大程度上决定着步行区的空间结构,而步行区的扩展又进一步促进了公共交通的使用,二者相互促进,相互制约。

(1) 放射状

一般是以老城公共活动区(如重要公共建筑物或广场)为核心而发展形成的步行区。由于其具有明显的轴心、辐射轴线与端点,有利于与轨道交通站线的紧密结合,如汉诺威和埃森

注释 ①各类公共交通工具的运送效率按高峰时段每小时单个方向每列车满载乘客量计算。其中,轻轨的运送效率为20 000人次/h,其权重系数设定为1的话,对其他公共交通工具进行权重换算。城郊快轨运送效率为60 000人次/h,其权重系数为3;地铁运送效率为30 000人次/h,其权重系数为1.5;有轨电车运送效率为15 000人次/h,其权重系数为0.75;公共汽车运送效率为2 000人次/h,其权重系数为0.1。

的轨道交通都采用了环式和穿越的方式（表5）。其理想的交通组织模式是通过环式轨道交通与各端点相接，而穿越线与辐射轴一致，并将站点分别设置在轴心和端点部位，采用立体化的方式支持步行区外围与中心的可达性；地面层面的公共汽车线路可平行设置于步行轴线的边缘，出租车候车点及停车场布置于各端点附近（或与重要功能空间节点相结合），支持步行区的地面可达性。可见，放射状形态是一种比较容易实现步行与机动交通和谐发展的步行区空间结构。

(2) 团块状

特点是密集的步行路网相互交织，可以提供丰富的路径选择和变幻的街道景观，但地面的人车关系相对复杂，更需要地下轨道交通的支持（表6）。如纽伦堡和莱比锡的轨道交通采用环线和穿越式的方式将站点布置于步行区外围和中心，最大化地支持步行区内外的可达性；地面公交车以尽端式或小穿越的方式深入步行区内部，减少地面人车冲突，并采用交通稳静化措施以降低车速；纽伦堡出租车候车点和停车场主要结合旅游景点和重要功能节点布置，莱比锡的出租车候车点与停车场则在步行区外围，仅有一个深入步行区内部。团块状理想的交通组织模式是采用环式和穿越式的快速轨道交通系统，其中环式线路与各步行出入口相接，穿越线路在步行区内部设置站点，共同支持步行区内外的可达性。由于团块状步行区域较大，地面交通在街区外围通过环路疏导过境车流，并设置公交站点、出租车站点和停车空间等；在街区内部采用尽端与小穿越方式提高可达性，但与步行人流会产生一定的干扰。可见，团块状的步行区要处理好复杂的人车关系，更多需要地下轨道交通的可达性支持。

(3) 带状

一般是以老城区最重要的商业主街为轴线，并行发展而形成的具有主导方向的步行区。这种单向伸展的空间结构既顺应了人直线行走的习惯，又有利于与地下轨道交通线路的结合（表7）。如斯图加特的城郊快轨与步行区主轴并行设置，利用地下空间承担步

表5 放射状步行区机动交通组织模式简图

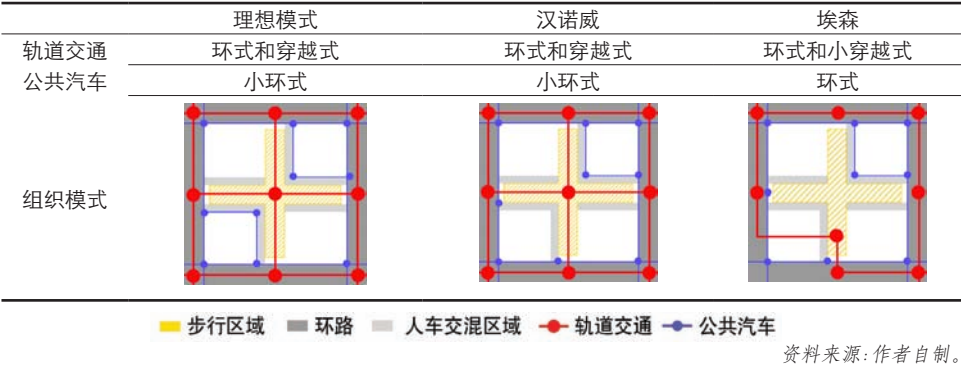


表6 团块状步行区机动交通组织模式简图

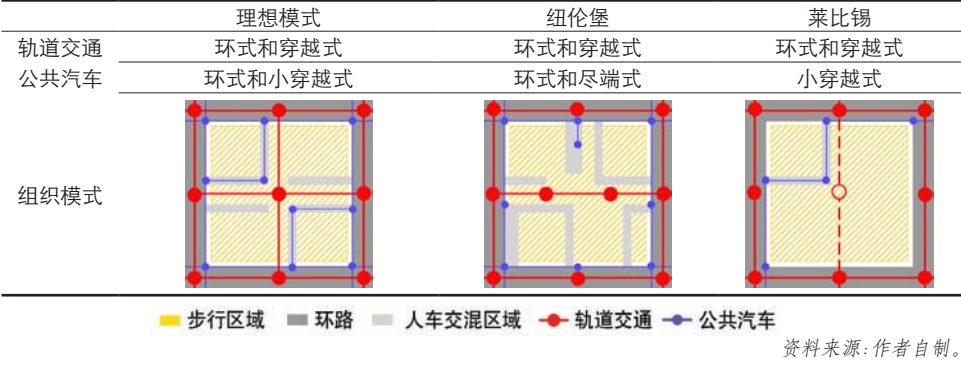


表7 带状步行区机动交通组织模式简图

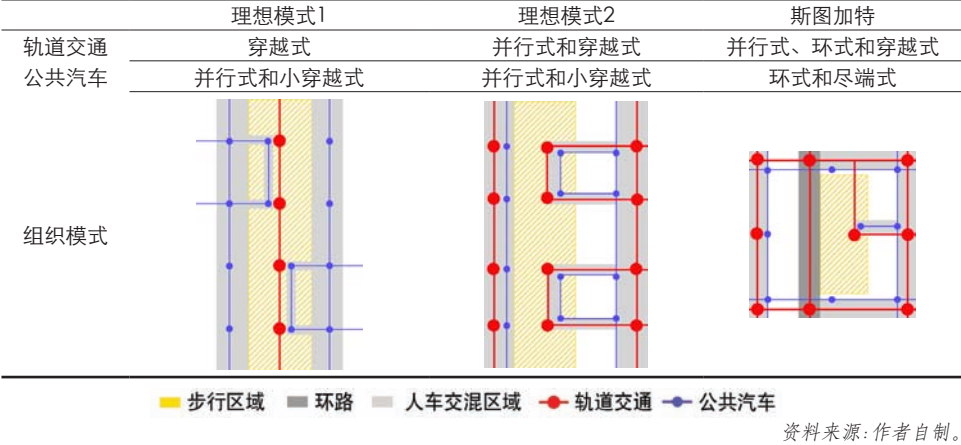
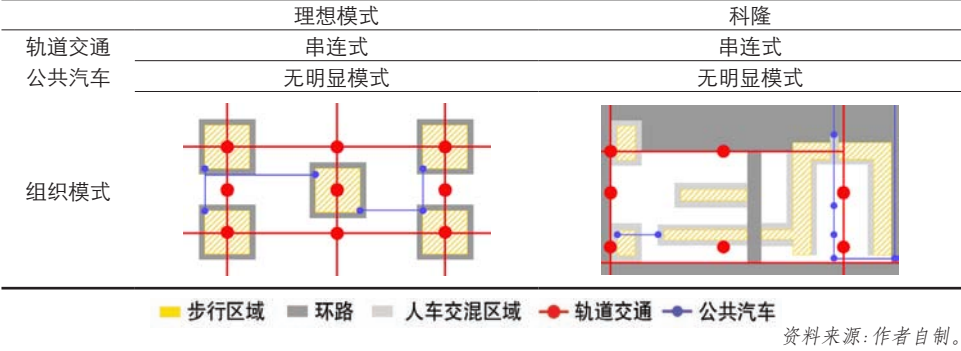


表8 组团状步行区机动交通组织模式简图



行区的交通可达与换乘问题,轻轨采用环式和小穿越方式,形成以并行为主、环式和穿越为辅的轨道交通模式。其理想的交通组织模式是采用并行式和穿越式的轨道交通系统。地下轨道线路平行于步行轴线,站点设置在轴线中心和两端,通过立体化的方式支持步行区外围与中心的可达性;地面交通采用外部道路与步行街区平行布置,疏导过境车流,在二者的界面处设置公交站点、出租车站点和停车空间等,提供步行区地面的可达性。可见,带状的步行区形态也是一种比较容易组织人车关系的步行区空间结构,其轴向伸展的步行区形态既可以与地下轨道交通线路相契合,也可以比较好地解决与地面机动车的交通转换与疏散问题。

(4) 组团状

主要是以人流集聚的重要公共设施(如火车站、购物中心、影剧院和大型开敞空间等)为基点,结合相邻公交枢纽型站点的建设,形成分散状、多中心的步行单元。由于各步行单元相互独立,没有联成一个整体,可以通过城市快速轨道交通实现其机动交通的可达性(表8)。例如,科隆老城区的公共交通主要由轻轨混合系统承担,通过地下轨道交通网将城区内散状分布的各步行单元串连起来。其理想的交通组织模式是串连式的轨道交通系统,通过线路组织与各步行街区相连,并设置站点,最大程度地将它们联系成一体;在地面层面,公共汽车、出租车候车点及停车场布置于各步行区附近,补充支持步行区可达性。可见,组团状的步行区是一种以轨道交通站为核心而发展的城市步行单元,因此同团块状步行区一样更需要轨道交通的支持。

4 结论与启示

德国老城步行区的发展历程表明,要使城市步行区健康持续发展,首先要解决好交通问题。德国城市成功地将老城步行区建设与以快速轨道交通为主体的公共交通规划结合起来,其历史经验可以为国内建设提供以下启示:

(1) 交通模式的选择是城市交通问题的核心。老城步行区的发展不应只考虑小汽车的

需求,而是需要提高公共交通的可达性,创造公平、和谐而高效的交通环境。因此,有必要明确轨道交通、地面公交和小汽车的机动车优先层级关系,建立与步行区紧密联系的立体公共交通网络。这才是解决目前机动车交通拥堵、提升老城区空间品质的有效途径。

(2) 加强老城步行区发展与轨道交通规划的整合研究。一方面,利用轨道交通规划布局对老城步行区结构形态的发展进行引导;另一方面,把握老城步行区的发展趋势,合理调整目前公共交通的类型、线路及空间配置。具体而言,国内特大及大城市的老城区宜优先发展轨道交通建设,加强轨道与街道的整体研究,将舒适自由的步行环境与快速的轨道交通系统相结合;而部分中小城市由于经济条件的制约,可以视各自情况发展常规公交或快速公交系统(BRT),并与步行与自行车交通等融为一体进行研究。

(3) 轨道交通建设并不能解决老城区所有的交通问题。这需要多元化的公共交通系统和良好的公共交通服务水平共同支持,并且轨道交通对步行区的支持效果关键还取决于其站点及线路布局是否与整个步行区形态发展相契合;其次,不能偏废常规的公共交通工具,因为轨道交通的服务范围毕竟有限且造价昂贵,而公交汽车线路灵活,站点更密。因此在轨道交通建设尚不成熟的阶段,仍需强调常规公共汽车的合理组织。由于国内许多老城区支路网建设标准低、系统性差,导致老城外围新建道路与老城区内部道路体系通行能力不匹配,跨区道路往往成为最拥堵的地段。因此,公共汽车的合理组织,围绕老城区加强环路建设可以围绕老城区建设分流的保护环路,这既提升了老城步行区的可达性,又疏解过境车流,减轻老城区的交通压力。

(4) 需要注意日益增长的私家车交通对于老城步行区发展的负面影响。私家车使用应改变传统的“需求—供应”思维,采取引导和控制的方式,降低私家车出行率,例如通过停车管理(外围停车库、分时段收费)制约老城区的小汽车使用,或者采用单行道、尽端路和共享街

道以及其他交通稳静化措施等方式,减少小汽车对步行活动的干扰。

参考文献 References

[1] Monheim R. Fussgaengerbereiche [M]. Koeln: Dt.Staedtetag, 1975.
Monheim R. Pedestrian areas [M]. Koeln: Dt.Staedtetag, 1975.
[2] Uhlig K. Die Fussgängerfreundliche Stadt [M]. Stuttgart: Hatje, 1979.
Uhlig K.The pedestrian-friendly city[M]. Stuttgart: Hatje, 1979.
[3] Andrä K. Fussgängerbereiche in Stadtzentren [M]. Berlin: Verlag für Bauwesen, 1981.
Andrä K.Pedestrian areas in city centers [M]. Berlin: Publishing House for Construction, 1981.
[4] Hall P, Hass-Klau C. Can rail save the city[M]. Aldershot: Gower, 1985.
[5] 刘涟涟, 孙亦民, 陆伟. 德国城市中心步行区的兴起与发展[J]. 国际城市规划, 2009 (6) : 118-125.
LIU Lianlian, SUN Yimin, LU Wei. Rise and development of pedestrian precincts in the city centre of Germany [J].Urban Planning International, 2009 (6):118-125.
[6] Monheim R. Fussgängerbereiche und Fussgängerverkehr in Stadtzentren [M]. Bonn: Ronner Geographische Abhandlungen, 1980.
Monheim R. Pedestrian areas and pedestrian traffic in city centers [M]. Bonn: Ronner Geographical treatises, 1980.
[7] 傅丽军. 德国城市步行区建设: 维护城市中心区繁荣的重要手段[J]. 国外城市规划, 1998 (3) : 44-45.
ER Lijun. Construction of urban pedestrian zones in Germany: an important means to maintain the prosperity of central district [J].Urban Planning International, 1998 (3):44-45.