

华盛顿大都市区多模式走廊发展评估与启示

贾卫宾

(广东省城乡规划设计研究院, 广东 广州 510290)

摘要: 二战之后, 随着人口激增和小汽车普及, 美国许多城市步入了快速郊区化和都市区化过程, 如何进行增长管理成为都市区发展的核心议题。华盛顿大都市区创造性地提出通过多模式走廊引导都市区发展的模式。梳理华盛顿大都市区多模式走廊格局的建设过程, 从大都市区和走廊两个层面对发展成效进行评估, 并分析发展过程中的政策影响。结果表明: 1)多模式走廊是都市区发展过程中有效的增长管理手段; 2)多模式走廊建设过程中需要强有力的交通政策保障; 3)交通构成和组织方式是走廊模式的基础; 4)不同走廊的特征取决于所在地方政府的走廊机制。最后, 结合中国实际情况对都市圈走廊规划建设提出若干建议。

关键词: 都市圈; 多模式走廊; 公共交通导向发展; 增长管理; 华盛顿大都市区

Multimodal Corridor Development in Washington Metropolitan Area

Jia Weibin

(Guangdong Urban & Rural Planning and Design Institute, Guangzhou Guangdong 510290, China)

Abstract: The population explosion and spread of cars after the World War two made many American cities step into the rapid suburbanization and metropolitan time period, which puts the question of how to manage urban growth as the core issue of metropolitan area development. The Washington Metropolitan Area creatively proposed the shaping metropolitan area development with the multimodal transportation corridor development idea. By reviewing the historical development of multimodal corridors in the Washington Metropolitan Area, this paper evaluates the development of the metropolitan area and multimodal corridor, as well as the policy impacts in the developments. The results show that: 1) multimodal corridor is an effective growth management means for the metropolitan area development; 2) the development of multimodal corridor needs the strong support of transportation policies; 3) traffic composition and their OD distribution are the foundation for multimodal corridor development; 4) the local government impacts on the corridor development. Finally, the paper provides suggestions on metropolitan area corridor planning and development that tailors to Chinese characteristics.

Keywords: metropolitan area; multimodal corridor; Transit-Oriented Development; growth management; Washington Metropolitan Area

收稿日期: 2019-02-28

作者简介: 贾卫宾(1976—), 男, 山东东明人, 硕士, 高级工程师, 规划二所技术总监, 主要研究方向: 区域与城市规划、轨道交通对区域及城市发展的影响。E-mail: 39988881@qq.com

0 引言

20世纪60年代以来, 以郊区蔓延为主要特征的美国大都市区增长, 导致交通拥堵、环境恶化以及生态空间不断被蚕食等问题, 引发人们对于区域增长管理的思考^[1]。与此同时, 轨道交通(地铁、轻轨、通勤铁路等)的作用重新受到重视, 促进人们从区域层面——主要是大都市区层面开展轨道交通系统研究。这一过程中, 出现了主要由公路

和轨道交通两种模式构成的复合交通走廊(多模式走廊), 对城市和区域增长产生了重要影响。

华盛顿大都市区(Washington Metropolitan Area, 以下简称WMA)是较早通过系统开展多模式走廊规划建设引导都市区发展的区域, 在利用多模式走廊引导区域发展方面积累了丰富经验。本文在梳理WMA走廊格局构建过程的基础上, 分别从整体和走廊两个层面对多模式走廊规划建设及发展成效进行

评估,同时分析相关政策的影响,以揭示多模式走廊成功的关键。

1 WMA 多模式走廊概念的形成

1.1 大都市区区域快速运输系统研究

1952年,美国国会通过了《国家首都地

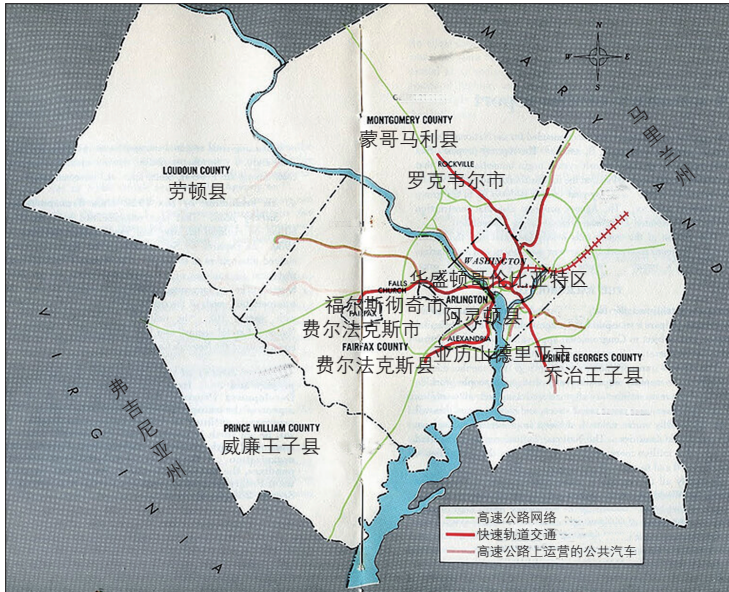


图1 WMA 区域快速运输系统

Fig.1 Regional rapid transit system in the Washington Metropolitan Area (WMA)

资料来源:文献[3]。

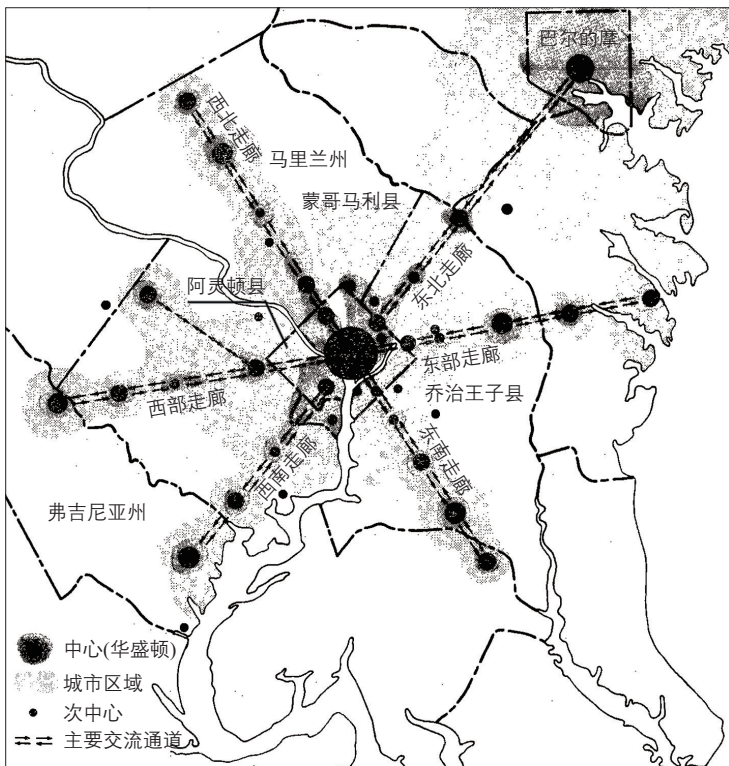


图2 WMA 放射走廊发展模式

Fig.2 The radiation corridor development model in the WMA

资料来源:文献[6]。

区规划法案》(National Capital Planning Act of 1952), 成立国家首都规划委员会(National Capital Planning Commission, NCPC), 作为联邦和华盛顿哥伦比亚特区(以下简称“华盛顿”)政府的中央规划机构, 并命令委员会为首都地区准备一项重要通道规划和公共运输规划^[2]。1957年, 在美国国会主导下 NCPC 开展了一项大众运输研究, 为 WMA 制定一项运输计划, 其中包括建立一个 33 英里(约 53 km)长的快速轨道交通系统(见图 1)。这是 WMA 多模式走廊的最初构想, 接下来, 在 1959 年形成了《公共交通调查规划》(Mass Transportation Survey Plan 1959), 后于 1965 年经国家首都交通管理局(National Capital Transportation Agency, NCTA)优化提出折中方案——视公路交通和轨道交通为相互补充而将其进行紧密结合组织, 折中方案获得国会通过^[4]。区域轨道交通系统规划于 1968 年获批, 长约 97.2 英里(约 156.4 km), 共计 88 个车站, 并且预留了向外扩展的可能性^[5]。

1.2 大都市区多模式走廊发展概念确立

1961 年, NCPC 发布一份极具影响力的政策文件——《面向 2000 年的规划》(A Plan for the Year 2000, 以下简称《2000 规划》)^[6]。《2000 规划》在对 WMA 未来增长模式进行评估的基础上, 结合快速运输系统规划, 创造性地提出放射走廊发展模式, 又称“楔子与走廊”(Wedges and Corridors)模式: 由华盛顿出发, 依托高速公路和轨道交通线路形成 6 条放射状的走廊, 以此构建大都市区的发展框架, 将都市区未来增长主要集中在 6 条走廊沿线(见图 2)。这是美国通过多模式走廊规划建设对大都市区进行增长管理的最早系统性尝试, 确定了 WMA 未来发展的基本框架。为推动走廊模式的形成, 《2000 规划》从以下方面提出详细的策略和措施。

1) 多模式走廊构建。根据人口增长预测, 未来将有超过 300 万新增人口集中在 6 条走廊沿线区域, 沿走廊将形成一系列新的人口中心。针对交通需求, 规划提出由两个层次构成的交通组织模式: 一是主交通廊道, 由一条高速公路和一条轨道交通线路共同构成, 轨道交通线路沿高速公路中间通行, 每个轨道交通车站相距 4 英里(约 6.4 km), 以保证每个社区有足够的发展空间而又不至于连成一片, 同时还能保障轨道交通的快

速特征，高速公路出入口相距约2英里(约3.2 km)，并靠近轨道交通车站；二是社区路网，主要呈环形放射状布局，环路与沿走廊方向的高速公路互通，放射路网与垂直走廊的高速公路互通。

2) 走廊模式概念设计。规划提出了具体的走廊模式概念布局方案，以指导每条走廊的建设，促进交通与人口、就业和服务协调发展。概念方案要点如下：围绕轨道交通车站和高速公路出入口形成一系列郊区社区，社区之间由绿带分隔；社区中心紧紧围绕轨道交通车站布置，大部分高密度住宅和商业开发集中在轨道交通车站步行距离(800 m)之内；社区主要的零售、文化和行政中心从高密度的核心延伸到社区内部；随着远离社区中心，居住密度将会逐渐减少；整个系统的本地购物和社区设施应连接公园和绿道，以便整个社区方便地获得各种娱乐设施(见图3)。通过这种模式加强外围人口和就业中心与都市区核心区的互动，保障了发展要素沿走廊高效、有序流动。

3) 规划实施政策保障。为保障走廊模式的实施，规划针对住宅开发、建设密度分区以及郊区社区公共服务等提出了针对性的政策措施：新的郊区社区住宅开发应提供广泛的住宅类型；在新的郊区社区中，居住密度最高的地区应该位于快速轨道交通车站和

主要商业区附近；应发展一系列主要的郊区商业区，提供尽可能广泛的就业、购物和娱乐机会，作为新郊区社区的中心。

2 多模式走廊发展成效评估

2.1 评估思路与框架

2.1.1 整体评估思路

如何对WMA多模式走廊发展成效进行评估？换言之，如何认识当前的发展结果及其形成原因，以对今后都市圈建设提供经验借鉴？首先，WMA多模式走廊格局主要是规划的结果，《2000规划》发挥了决定性的作用，其主要背景和发展目标对走廊发展建设影响重大。其次，各条走廊涉及不同的发展主体，其发展条件也各不相同，必将导致走廊之间发展建设的差异，进而影响走廊发展的效果。再次，相关政策也会对走廊发展产生重要影响，甚至比规划本身更为关键。基于上述考虑，本文拟从三个层面对WMA多模式走廊发展情况进行评估(见图4)：1)都市区层面，重点结合规划背景和目标评价走廊交通建设以及沿线的人口和城市功能集聚情况；2)走廊层面，选取两条典型走廊从交通构成与组织方式、城市特征和集聚特征等方面进行对比分析；3)政策影响层面，对影响走廊发展建设的相关政策进行剖析。

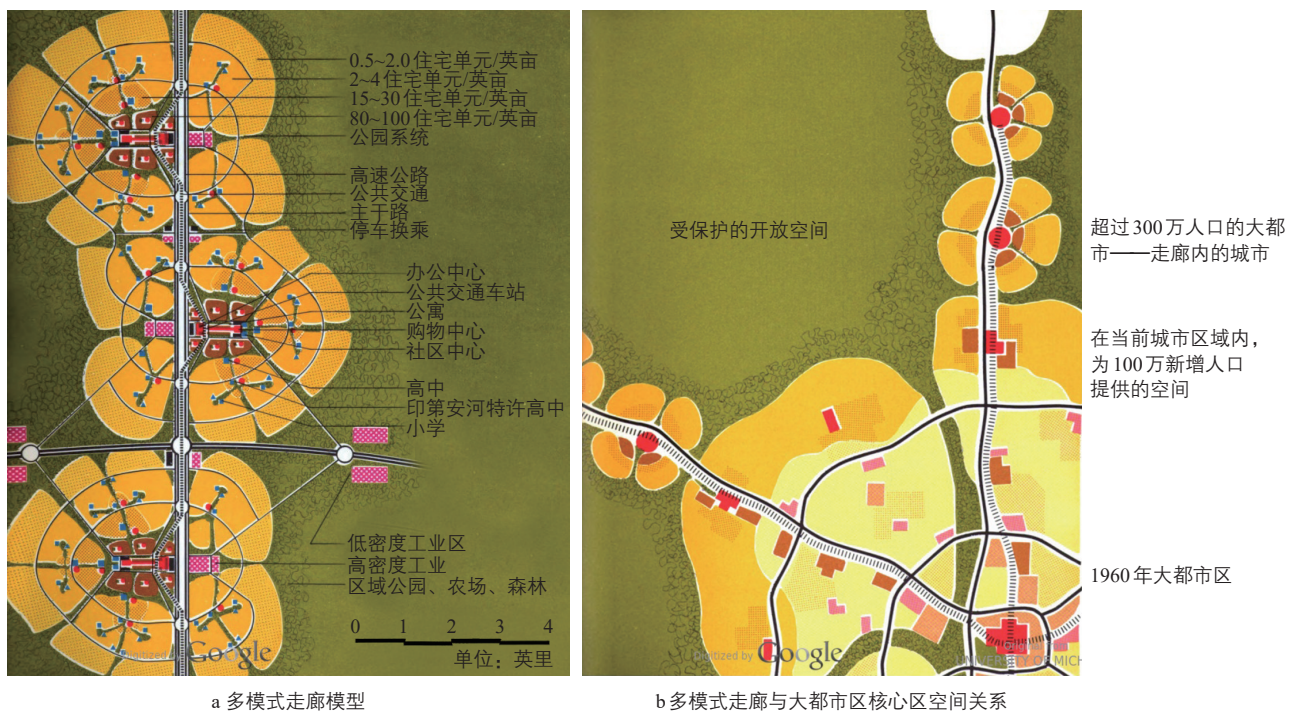


图3 多模式走廊模型及其与大都市核心区空间关系

Fig.3 Multimodal corridor model and its spatial relationship with the core metropolitan area

资料来源：文献[6]。

2.1.2 走廊发展评估思路

走廊发展评估是本文的重点。作为基础,首先需要合理界定走廊的范围,而后提出具体可行的评价指标。如何确定走廊范围稍后详述,这里首先阐述评价思路和主要指标。根据《2000规划》,走廊模式的本质可以理解为城市功能沿主要交通通道的高效及多元集聚,其核心作用是通过局部的集聚缓解区域的低密度蔓延式发展。根据这一理解,本文拟重点从交通构成与组织方式、城市特征、集聚特征等三大方面进行评估,并进一步深化提出评估的具体内容,由此构建评价指标体系(见表1)。在评价指标体系中,集聚度和集中度是两个重要概念。集聚度主要考察走廊沿线人口和就业岗位的数量、密度和集中度,各项指标越高集聚度越高,走廊特征越明显。集中度是反映集聚度的一个指标,集中度=(走廊范围内人口和就

业岗位数量/全县总人口数量)/(走廊面积/县域总面积)。集中度大于1,说明人口和就业岗位沿走廊集中的程度高于全县平均水平。

需要说明的是,走廊发展的绩效不仅仅取决于以上指标,还受到交通拥堵、空间品质、城市功能等诸多因素的影响。但《2000规划》的一个重要目标是避免进一步的蔓延式发展,实现沿走廊的高强度集聚,因此本文着重从集聚和城市发展的视角考察走廊的成效。

2.2 都市区层面发展成效评估

2.2.1 都市区快速交通运输系统建设情况

《2000规划》之后近60年的时间里,WMA进行了大规模的地铁、高速公路和其他公路的建设。目前已经建成红线、橙线、黄线、绿线、蓝线、银线等6条地铁线路,高速公路则形成了以首都环线1-495高速公路、1-270高速公路、1-95高速公路、1-66高速公路、1-395高速公路等构成的环形放射骨架。在此基础上形成了1-66高速公路、29/50号公路与地铁橙线(银线)构成的西部走廊,1-270高速公路、355公路和地铁红线构成的西北走廊,1-395高速公路、1号公路与地铁蓝线(黄线)构成的西南走廊,1-95高速公路、1号公路和200号公路构成的东北走廊。其中西北走廊通过马里兰区域通勤铁路与地铁红线衔接,西南走廊有美铁(Amtrak)与地铁蓝线衔接,东北走廊有马里兰区域通勤铁路联系华盛顿与巴尔的摩。总体而言,《2000规划》确定的6条放射走廊的交通骨架均有所发展,其中在西部、西北、西南和东北4个方向较为明显,西部走廊和西北走廊多模式特征更为突出(见图5)。东北和东南方向由于缺少高速公路,多模式走廊特征相对不明显。

2.2.2 人口空间分布

根据《2000规划》的范围,重点对WMA郊区3县以及位于核心区的阿灵顿县人口增长情况进行分析。根据统计,上述4个县的总人口规模从1950年不足60万人增至2014年将近314万人,是原来的5倍之多。除阿灵顿县由于面积较小外,费尔法克斯县、蒙哥马利县和乔治王子县的人口规模从20世纪50年代至今都取得了4~7倍以上的增长,其中位于西部走廊的费尔法克斯县人口增长最为显著(见图6)。从人口密度来看,西部、西北、西南、东北4条走廊表现

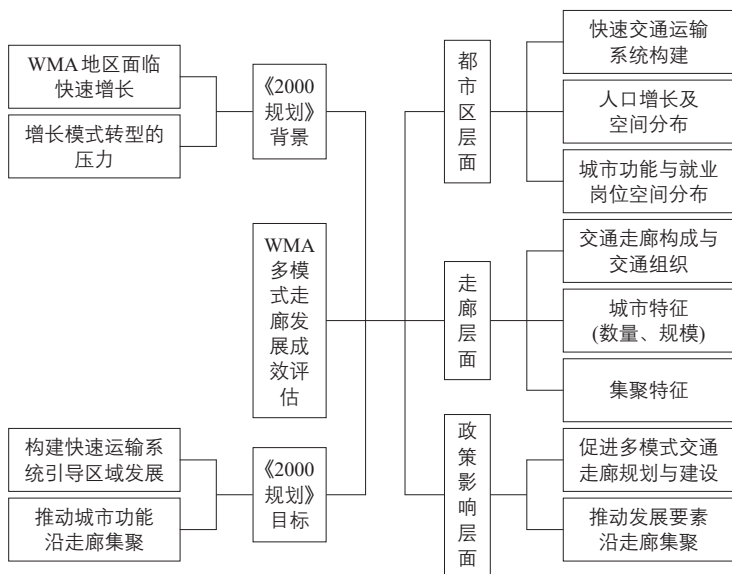


图4 WMA多模式走廊发展评估框架

Fig.4 Assessment framework of WMA multimodal corridor development

表1 走廊评价指标和评价方法

Tab.1 Corridor evaluation index and method

| 评价指标 | 评价内容和方法 |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 交通构成与组织方式 | 1) 走廊内高速公路、干线公路、地铁、通勤铁路等构成情况; 2) 高速公路出入口、地铁及通勤铁路车站的数量与密度; 3) 地铁、通勤铁路等车站与高速公路、干线公路结合的方式 |
| 城市特征 | 1) 城市数量、规模及其在区域内的地位; 2) 城市功能 |
| 集聚特征 | 1) 集聚度:人口和就业岗位等的数量、密度和集中度。其中,集中度为人口和就业岗位的数量占比与走廊面积占比的比值; 2) 走廊空间功能特征:走廊产业发展情况; 3) 走廊空间结构:服务中心的类型、分布等; 4) 公共交通导向发展特征:重点对通勤中的自驾车和公共交通出行占比、地铁站周边空间形态、功能构成等进行分析 |

突出，人口沿走廊集聚特征明显(见图7)。

2.2.3 城市功能与就业岗位空间分布

促进城市功能沿走廊集聚是多模式走廊发展的重要目标，主要通过零售商贸、办公、教育、医疗、研发、酒店等商业设施，以及区域活力中心(Regional Activity Center)和就业岗位得以体现。根据WMA委员会开展的一项名为“商业建筑指标”的研究，无论历史上还是最近几年的商业设施工程都显著体现了沿走廊沿线集聚的特征(见图8)。实际上，商业设施与活力中心关系非常密切，历史上65%~75%的商业建筑位于各类活力中心范围内^[9]。由于商业设施提供了大量的就业岗位，因此就业岗位的空间分布同样体现了沿走廊密集分布的特征。关于区域活力中心和走廊内就业岗位的情况在后文进行详细论述。

2.2.4 交通拥堵水平

交通拥堵水平在一定程度上反映了一个区域的交通组织效率。根据美国《城市机动性报告(2019)》(Urban Mobility Report 2019)^[10]，人口规模排名前十的大都市区中，WMA人口规模排名第8，其交通拥堵水平却处于高位，主要拥堵指标中每位汽车通勤者年旅行延误时间、年拥堵成本均排名第3，甚至高于人口规模接近其4倍的纽约大都市区，每年额外燃料消耗量排名第2，与纽约大都市区相当，尽管其汽车通勤人数占比为37.6%，仅高于纽约的31.4%，远低于休斯敦大都市区的48.2%。以上指标表明，多模式走廊格局并未显示出较高的交通组织效率。

2.2.5 小结

综上所述，《2000规划》确定的6条发展走廊中的西部、西南、西北和东北等4条走廊发展较为成熟，走廊特征明显。在上述走廊中，西北走廊最为清晰，东北走廊由于仅一部分位于WMA范围内，走廊特征不十分明显。此外，从各项指标来看，由西部走廊连接杜勒斯机场方向，即267号公路沿线正在形成一条新的走廊，发展趋势甚至好于西部走廊，其主要原因在于杜勒斯机场(位于劳顿县)的影响。实际上，《2000规划》并没有充分考虑外围节点的吸引力对走廊形成的作用，而是侧重于对大都市核心区区的推动力。实际发展中，较为成熟的几条走廊不同程度受到外围节点的影响。总体而言，WMA基本实现了通过多模式走廊引导人口、产业及城市功能集聚的发展目标，尽管

交通拥堵水平不尽如人意。

2.3 走廊发展成效评估

2.3.1 研究对象

在发展较为成熟的4条走廊中，除东北走廊跨越华盛顿和巴尔的摩两大都市区外，其余3条均位于WMA近郊范围内。基于数据获取以及可比性的考虑，本文主要对西部和西北2条走廊进行评估和比较，理由如下：1)两条走廊所在县人口增长较快，发展均较为明显，走廊形态突出，较能体现多模

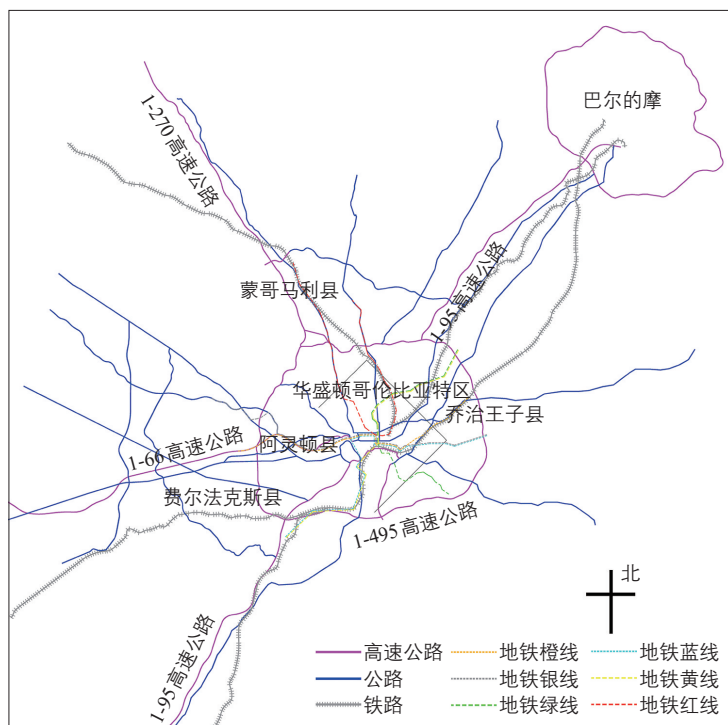


图5 WMA多模式走廊结构

Fig.5 Structure of WMA multimodal corridor

资料来源：根据Google地图绘制。

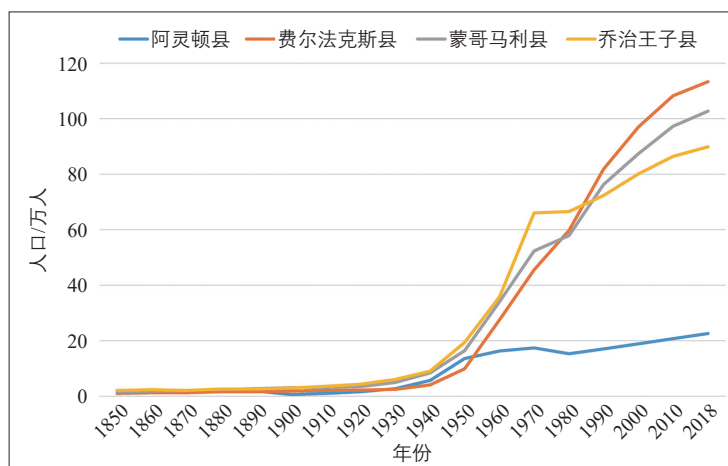


图6 WMA近郊各县每10年人口增长趋势

Fig.6 Population growth in suburban counties of the WMA every 10 years

资料来源：文献[7]，其中2018年人口数据来自文献[8]。

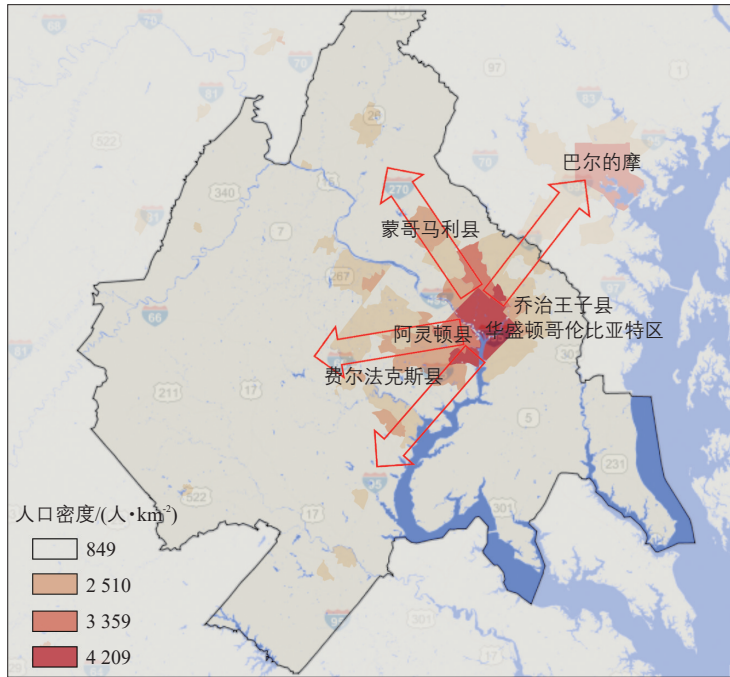


图7 WMA人口密度分布特征

Fig.7 Distribution characteristics of population density in WMA

资料来源:文献[8]。

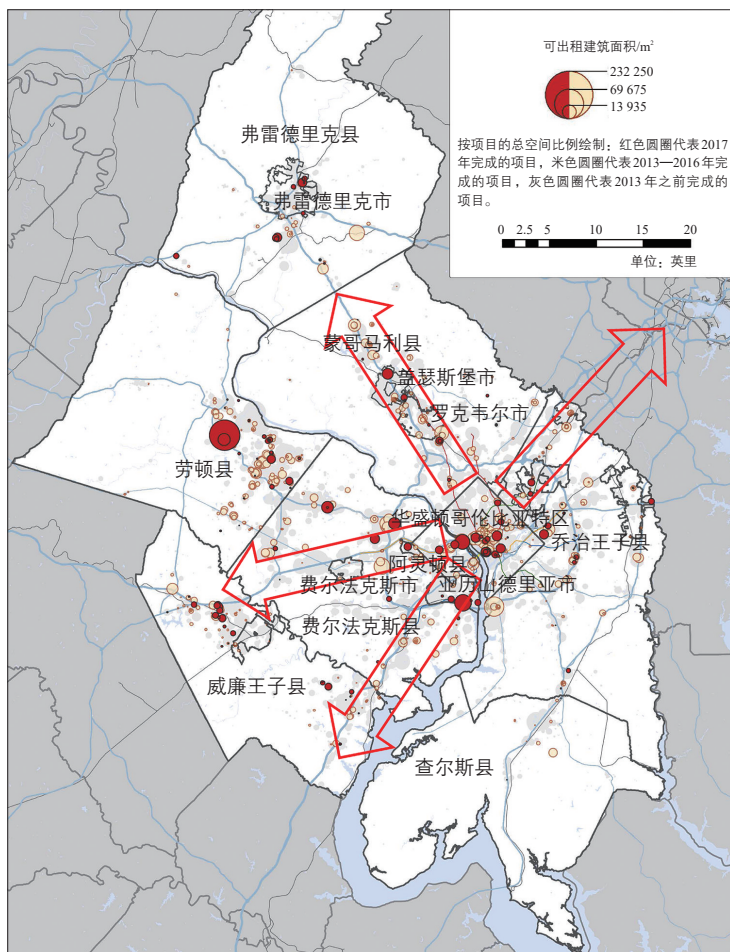


图8 WMA商业设施建设工程分布情况(2013—2017)

Fig.8 Distribution of commercial construction projects in the WMA (2013—2017)

资料来源:根据文献[9]绘制。

式走廊的作用; 2)在交通构成上较为类似, 均主要由高速公路、干线公路和地铁构成, 充分体现了多模式走廊的特点, 但又存在一定差别, 体现在轨道交通与其他交通方式衔接方式的不同; 3)各有成功之处, 西部走廊内的RB走廊(Rosslyn-Ballston Corridor, 位于阿灵顿县的一条地铁走廊)是美国精明增长和公共交通导向发展的典范, 西北走廊则是美国著名的生物科技走廊。

2.3.2 走廊范围与数据来源

走廊本身并没有明确的范围, 而且随着不断发展, 走廊范围也会随之变化。考虑到走廊模式的主要目标、与构成走廊的交通干线的空间关系以及数据获取等因素, 本文将位于走廊交通干线两侧以及与走廊关系密切的城市范围、人口普查指定地点(Census-Designated Place, 美国人口普查局为统计目的而定义的人口集中地区)的范围或人口普查区(Census Tract, 美国人口普查局为统计目的而定义的地理区域, 面积比人口普查指定地点小)的范围作为走廊范围。

根据走廊范围界定的原则, 西部走廊由2个城市、阿灵顿县的RB走廊(34个人口普查区构成)以及15个人口普查指定地点构成, 面积、长度和平均宽度分别为277 km², 35 km和7.91 km。西北走廊由2个城市和20个人口普查指定地点构成, 面积、长度和平均宽度分别为225 km², 35 km和6.43 km。可以看出, 两条走廊在尺度上比较接近。

采用数据方面, 人口、就业岗位、面积、通勤方式等主要根据美国数据网站^[11]相关人口普查地点的数据整理而成, 数据年份为2016年。阿灵顿县RB走廊的数据来自人口普查报告网站^[12], 其就业岗位数据采用人口占比计算得出。交通构成与组织方式相关的数据主要根据谷歌地图测量得出。

2.3.3 评估要点

1) 交通构成与组织方式。

两条走廊交通构成较为类似, 均由1条高速公路、1条平行的干线公路和1条地铁线路为主构成。此外, 西北走廊还有1条区域通勤铁路经过, 交通类型更加多样。在交通组织方面, 两条走廊的高速公路和平行的干线公路相距均为0.5~2.5 km。西北走廊的1-270高速公路上出入口多达12处, 西部走廊的1-66高速公路共设置9个出入口与其他公路互通, 两条走廊核心地段的出入口间距均不足2.5 km。地铁与其他道路衔接方面,

两条走廊具有较大差异：西部走廊东段与城市道路结合设置，地铁平均站间距 800 m，西段沿 1-66 高速公路设置，地铁平均站间距接近 4 km；西北走廊地铁红线主要沿 MD355 公路设置，共 8 个站，平均站间距 2.5 km。在车站密度上，西北走廊稍低于西部走廊，远低于西部走廊的 RB 走廊。两条走廊交通构成与组织方式见表 2、图 9 和图 10。

2) 城市特征分析。

城市发展方面，西部走廊有费尔法克斯市和福尔斯彻奇市两个独立市，面积和人口规模都比较小，分别为 16.3 km²，2.4 万人和 5.2 km²，1.5 万人，城市功能的综合性和服务能力都比较有限。阿灵顿县实际上是一个“城市”县，由于面积较大难以全部计入走廊范围，其 RB 走廊沿线的人口高达 13.9 万人，城市特征突出。其人口普查指定地点人口规模中位数为 2.9 万人，最大 7.3 万人。西北走廊独立市的数量也是 2 个，分别是罗克韦尔市和盖瑟斯堡市，面积和人口规模分别是 35.1 km²，6.5 万人和 26.8 km²，6.6 万人。人口规模在 WMA 范围内的城市中排名分别为第 3 和第 4 位。其人口普查指定地点人口规模中位数为 0.2 万人，最大 9 万人。总体来看，西部走廊较为均衡，城市规模较小，西北走廊较为集中，城市规模突出，这是两条走廊在城市特征方面最为显著的差异。

3) 集聚特征分析。

集聚性是走廊的主要优势之一，主要根据走廊的人口和就业岗位密度、集中度进行分析，同时考虑城市数量和城市人口规模，以及区域活力中心的数量。整体来看，两个走廊都体现出相对较高的集聚特征，表现为走廊人口密度明显高于所经县的平均人口密度，人口集中度明显大于 1。就业岗位指标同样如此。从人口与就业岗位的集中程度来看，两条走廊均体现出较高的集聚特征，而西北走廊在两个指标上均显著高于西部走廊，表明更具发展活力。城市人口规模和区域活力中心数量反映了同样的情况。两条走廊集聚特征的具体数据见表 3。在走廊局部，西部走廊内的 RB 走廊表现出更高的集聚性，其人口密度高达 4 168 人·km²，是两条走廊平均人口密度的 2 倍多。

走廊的集聚特征除了上述指标外，还体现为空间形态和公共交通导向发展方面。在走廊整体空间形态上，两条走廊均体现为沿交通干线的“串珠式”空间特征，所不同的

是，西北走廊各节点规模较大，节点之间以及走廊与外围地区之间有大型开放空间分隔，空间结构更加合理，而西部走廊更像是沿走廊的蔓延发展(见图 9 和图 10)。公共交通导向发展方面，西部走廊和西北走廊各城市和人口普查指定地点通勤方式中公共交通占比中位数分别为 9.7% 和 14.3%，独自驾车比例的中位数分别为 69.5% 和 62.4% (以走廊内各市和人口普查指定地点为单元进行中位数统计，其中西部走廊的 RB 走廊以人口普

表 2 西部走廊和西北走廊交通构成情况

Tab.2 Western corridor and northwest corridor transportation composition

| 指标 | 西部走廊 | 西北走廊 |
|--------------|-------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| 交通构成 | 1-66 高速公路、U29/U50 构成的平行干线公路、地铁橙线 | 1-270 高速公路、平行的 MD355 干线公路、地铁红线、马里兰区域通勤铁路 |
| 高速公路出入口数量与间距 | 9 处，核心地带平均间距 2.5 km | 12 处，核心地带平均间距 2.5 km |
| 地铁设置方式与长度 | 东段沿城市干路地下设置 (旧的商业走廊)，约 4 km；西段沿高速公路中间设置，约 14 km | 南段沿干线公路地下设置，约 5 km；北段主要结合干线公路沿地面设置，约 15 km |
| 地铁车站数量、密度 | 9 个、平均站间距 2 km；RB 走廊平均站间距 800 m | 8 个、平均站间距 2.5 km |
| 通勤铁路车站数量 | | 6 个，其中 4 个位于核心区 |

资料来源：根据谷歌地图测量。

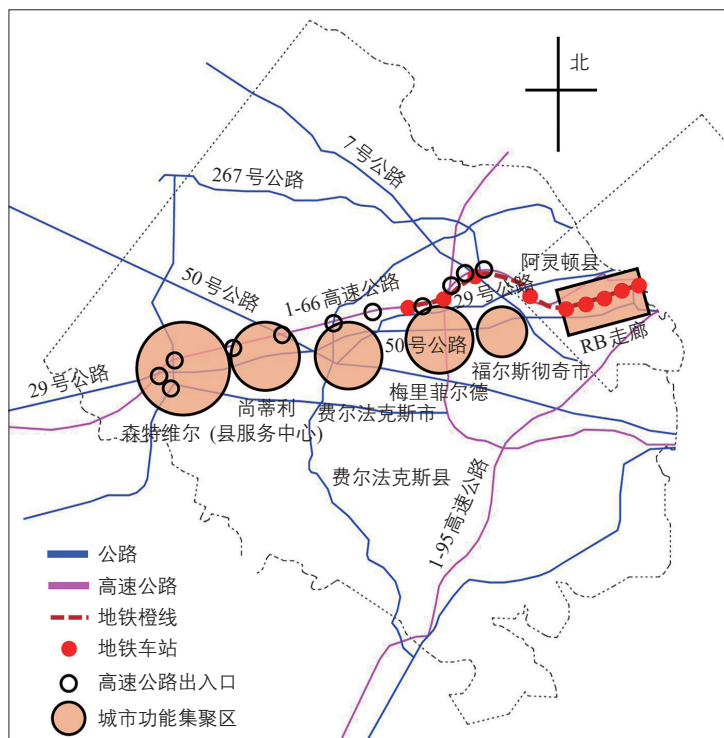


图 9 西部走廊交通与空间格局

Fig.9 West corridor transportation and spatial structure

资料来源：根据谷歌地图绘制。

查区为单元计算独自驾车和公共交通的中位数，然后再参加整个走廊的中位数统计)。这表明西北走廊整体上公共交通导向发展特征更加突出。而西部走廊的RB走廊公共交通和独自驾车占比中位数分别为22%和55.5%，公共交通导向发展特征远高于两个走廊平均水平。除了交通模式外，公共交通导向发展还体现为较高的人口密度和更加紧凑的空间形态。

2.3.4 小结

西部走廊和西北走廊的对比分析表明，同样的发展模式和类似的交通构成，不同走

廊的发展结果亦会存在显著差异。其中的原因比较复杂，毫无疑问交通组织方式尤其是轨道交通与公路和城市交通的衔接方式，对发展结果产生了重要影响。西部走廊东西两段的发展差异，以及西部走廊和西北走廊整体特征的差异已经说明了这一点。但这并不意味着交通构成和交通组织具有决定性，走廊本身的发展条件和地方政策也会对发展结果产生重要影响，甚至更为重要。

3 多模式走廊发展的政策影响分析

3.1 促进多模式走廊规划与建设的政策因素

1) 联邦政府的支持政策。

高速公路和地铁相结合的多模式走廊是WMA独特增长模式形成的基础，能够在行政主体复杂的区域内按照理想的模式建设并非易事。这得益于联邦政府对高速公路和地铁等轨道交通建设项目的资助，以及由此要求都市区各级政府联合编制区域交通规划的要求：1962年通过的《联邦资助高速公路法案》(Federal-Aid Highway Act of 1962)，对使用联邦资金的道路建设工程要求必须有综合、滚动、协调的区域交通规划，并强调必须由州政府和地方政府合作完成规划过程；1964年发起的联邦城市公共交通系统资助计划对使用联邦资金建设地铁等公共交通同样强调都市区规划^[13]。实际上，联邦政府通过这种方式促进了大都市区范围交通的一体化发展，保障了《2000规划》的实施。

2) 国家首都地区的特殊政策。

对于WMA而言，还有一个更为特殊的情况，即国家首都地区。联邦政府由于有大量的雇员、联邦设施等在这一地区，对都市区的发展尤其是交通基础设施的规划建设非常重视，扮演了重要角色，发挥了特殊的作用。具体包括帮助规划、进行交通决策和设定标准、资助作为该地区交通系统核心的地铁系统、通过其雇员运输补贴福利计划支持地铁系统^[14]。可以说联邦政府在首都地区的这种独特领导地位是WMA发展模式塑造的核心力量之一。更为重要的是，作为国家首都地区，国会通过了大量交通授权法案(见表4)，加强了联邦政府对WMA重大交通基础设施规划和建设的统筹力度，是多模式走廊格局形成的重要保障。

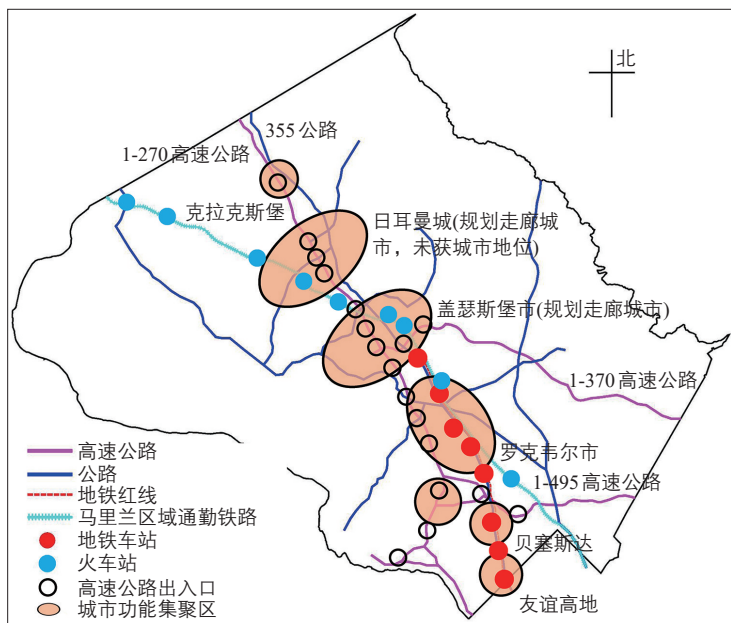


图10 西北走廊交通与空间格局

Fig.10 Northwest corridor transportation and spatial structure

资料来源：根据谷歌地图绘制。

表3 西部走廊和西北走廊集聚特征主要指标

Tab.3 Main indicators of agglomeration characteristics in western corridor and northwest corridor

| 指标 | 西部走廊 | 西北走廊 |
|-------------------------------------|--------------------------------|----------------|
| 长度/km(平均宽度/km) | 35(7.9) | 35(6.4) |
| 面积/km ² (占所在行政区比例/%) | 277(24.31) | 225(17.9) |
| 人口规模/万人(人口密度/(人·km ²)) | 51.14(1 846), 其中RB走廊人口密度为4 168 | 44.1(1 729) |
| 就业岗位/个(就业岗位密度/(个·km ²)) | 277 903(1 003) | 236 546(1 051) |
| 人口占比/(就业岗位占比/%) | 35.96(36.16) | 42.97(42.4) |
| 人口集中度(就业岗位集中度) | 1.48(1.49) | 2.51(2.48) |
| 城市数量/个(城市人口总规模/万人) | 2(3.87) | 2(13.13) |
| 区域活力中心数量/个 | 12 | 18 |

资料来源：根据文献[8-9]、[11-12]、谷歌地图以及美国人口普查局公开资料(censuresporter.org)汇总计算得出。

3.2 推动发展要素沿走廊集聚的重要政策

国家首都地区众多交通授权法案切实保障了多模式走廊的合理规划与顺利建设，但如何促进人口、产业等发展要素沿走廊集聚，仍需要其他多种政策的支持。在多模式走廊构建和发展的过程中，不同机构从不同方向出台的多种政策共同发挥了重要作用。

1) 交通和土地利用的区域协调。

国家首都区域交通规划委员会(the National Capital Region Transportation Planning Board, TPB)是联邦政府指定的WMA规划机构，其作为协调机构的基本职能之一是提供区域交通政策框架与协调机制。1998年，TPB采纳的《交通规划委员会愿景》(TPB Vision)提出了八大目标和战略，其中一项为寻求更好的交通和土地利用规划在司法管辖区之间的协调，并提出了进一步的目标和策略(见表5)，这进一步奠定了发展要素沿走廊集聚的基础。

2) 构建区域发展平台。

主要指华盛顿大都市区政府委员会(The Metropolitan Washington Council of Governments, COG)与地方政府共同推动的一项旨在将经济增长集中在特定地点——区域活力中心和集群(Regional Activity Center and Cluster)的战略措施，以实现人口、产业与交通走廊的高效结合。

区域活力中心被认为是强大区域的基础，是充满活力和独特的地方，为居民、工人和企业提供机会，也是确保该地区未来竞争力和成功的关键。区域活力集群是由若干空间紧密相连的活力中心组合而成的更大尺度的发展活跃地区。COG与地方规划官员于2002年首次在WMA正式提出了58个区域活力中心，之后进行了数次更新，最新的调整在2013年，总数增至141个。区域活力中心和集群鲜明地体现了沿多模式走廊布局的特征，保障了WMA走廊格局的形成并不断予以强化(见图11)。

在划分区域活力中心和集群的基础上，COG还不断通过区域规划对这一战略进行延续并加以强化。2010年COG采纳了《区域展望》(Region Forward)，重新强调活力中心是大都市区适应未来增长的最佳战略，要求在活力中心内提供住房、工作和服务，通过地铁、轻轨等公共交通加强中心内部和中心之间的高效交通连接^[6]。2014年，COG采纳了《场所+机遇：创建伟大社区和更强调

区域的战略》(Place + Opportunity: Strategies for Creating Great Communities and a Stronger Region)，围绕活力中心的规划和开发提出了更加精细化的指导：根据区域活力中心的物理、市场和社会经济属性以及共同特征和需求，将活力中心分为6个场所类型和4个机会类型，并进一步提供发展目标、战略和工具，以应对场所营造、经济发展和获得机会的问题^[7]。

值得一提的是，区域活力中心划定过程

表4 国家首都地区交通授权法规(部分)

Tab.4 National Capital Area Transportation Authorization Statutes (part)

| 序号 | 法规 | 主要作用 |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | 《国家首都地区规划法案(1952)》(National Capital Planning Act of 1952) | 创建国家首都规划委员会(NCPC)作为联邦和特区政府的中央规划机构，为国家首都的发展和再开发进行规划以及保护其重要的自然和历史特征。命令委员会准备一项重要通道规划和公共运输规划 |
| 2 | 《国家首都交通法案(1960)》(National Capital Transportation Act of 1960) | 建立国家首都交通机构以准备一项交通发展计划。批准国会同意华盛顿、马里兰州和弗吉尼亚州就建立一个组织进行谈判，作为联邦、州和国家首都地区地方政府之间协商与合作的一种手段，以制定本地区发展规划和政策，履行具有区域特色的政府职能，包括但不限于提供区域交通设施 |
| 3 | 《华盛顿大都会区交通管理协议法案(1960)》(Washington Metropolitan Area Transit Regulation Compact Act of 1960) | 批准国会通过华盛顿-马里兰州-弗吉尼亚州州际协议，成立华盛顿大都会运输委员会(Washington Metropolitan Area Transit Commission, WMATC) |
| 4 | 《国家首都交通法案(1965)》(National Capital Transportation Act of 1965) | 授权国家运输署规划、设计和建造一个铁路系统，总费用达4.31亿美元，其中联邦承担1亿美元 |
| 5 | 《WMATA州际协议法(1966)》(WMATA Interstate Compact Act of 1966) | 将其转变为华盛顿大都会区交通管理局(Washington Metropolitan Area Transit Authority, WMATA)，并将首都交通管理局(NCTA)的职能和职责移交给WMATA，于1967年9月30日生效 |

资料来源：根据文献[2]整理。

表5 WMA推动交通和土地利用规划在司法管辖区之间协调的目标和策略

Tab.5 Goals and strategies to promote coordination of transportation and land use planning across jurisdictions in the WMA

| 项目 | 内容 |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 目标 | 通过综合的交通和土地利用规划图明确区域交通规划所需的关键要素——区域活力中心、主要交通走廊和设施，以及指定的绿地；根据1993年都市区政府委员会董事会批准的《区域卓越伙伴关系》(The Partnership for Regional Excellence)的建议，在区域范围内协调土地利用和交通规划 |
| 策略 | 制定区域程序，将区域增长和交通政策问题正式通报地方政府，鼓励地方政府在综合规划中具体解决这些问题；共同制定一套规则，推动区域合作；确保主要走廊研究包括服务于区域地图上所示的区域核心和区域活力中心的备选方案；与地方政府合作，制定模式分区和土地利用指导方针，鼓励多种用途的开发模式，减少非工作出行的汽车依赖；在现有或规划的基础设施能够提供服务的地区制定发展计划 |

资料来源：根据文献[15]整理。

中标准的变化。最初，活力中心主要是指现有的城市中心、重点开发区域、交通枢纽、郊区城镇中心和传统城镇。2013年，COG与地方政府重新界定了区域活力中心划分标准：在当地土地利用总体规划中的优先开发地区、高于平均开发密度的地区、混合用途发展区、现状拥有或规划有高密度公共交通的地区、拥有相互连接的街道网络的地区、住房和交通综合成本不超过地区收入中位数45%的地区。从新的标准可以看出，新的区域活力中心不仅进一步强化了沿走廊集聚，更加体现了公共交通导向发展和高质量发展。

3) 围绕公共交通车站的联合开发。

联合开发(Joint Development)是指WMATA鼓励在其车站周边物业上(包括在地铁公司拥有的物业或他人拥有的物业上)进行公共交通导向发展，以增加公共交通客运量和票价收入的一项政策措施^[18]。自20世纪70年代初以来，亦即地铁刚刚开通后不久，WMATA一直参与联合开发房地产。联合开发项目多与商业、住宅或混合用途开发项目整体相关并经常与之共存，可能包括与固定导轨(Fixed Guideway, 轨道类交通的统称，包括轻轨、重轨、通勤铁路等类型，作者注)、城际巴士或公共汽车系统相关的公共、私人、非营利性开发伙伴关系，这些系统通过新建、翻新或扩建得到改善。WMATA

还认识到在其地铁车站周边提供经济适用房的重要性，要求所有拟在WMATA自有物业上兴建住宅项目的开发商，均须符合该物业所在地的最低经济适用房要求。WMATA的联合开发政策虽然出于提高自身利益，但同时增强了人口在走廊沿线的集聚，因为地铁是WMA多模式走廊的重要构成要素。

4) 联邦政府公共交通补贴。

联邦政府除了通过立法推动WMA多模式走廊的建设，还通过向WMATA提供资金，以及通过每月为员工提供补贴支持WMA地铁系统。根据WMATA 2012年地铁乘客调查，高峰时段42%的地铁乘客是联邦雇员^[18]。联邦政府的公共交通补贴政策不仅支持了地铁系统的发展，更是支持了区域走廊模式的形成。

5) 地方政府的走廊政策。

除了联邦政府、都市区层面的政策外，走廊所在地方政府出台的政策同样重要。在地方政府层面，走廊政策主要针对走廊的规划和实施措施等。蒙哥马利县将西北走廊发展作为全县的重要战略，完全落实了WMA的“楔子与走廊”(Wedges & Corridors)战略，并规划了盖瑟斯堡和日耳曼城两个走廊城市(Corridor City, 其中盖瑟斯堡获得了城市地位)，是WMA唯一正式执行《2000规划》的县。西部走廊跨越两个县，没有制定整体的走廊发展规划，但阿灵顿县制定了围绕地铁走廊和地铁车站的发展战略并进行了长期的坚持，尤其将RB走廊沿线作为全县重点发展地区，通过围绕地铁车站的“靶心”模式成功将沿线各社区的发展整合起来(见图12)。相比之下，费尔法克斯县缺乏鲜明的走廊发展战略，而这也正是西部走廊在城市特征、集聚性等方面不如西北走廊的主要原因之一。

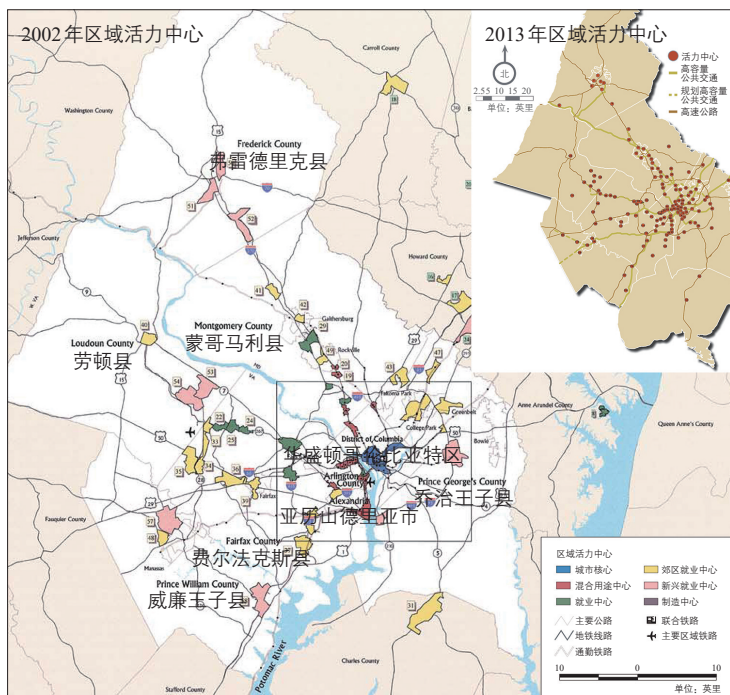


图 11 WMA 区域活力中心布局

Fig.11 Regional activity centers layout in the WMA

资料来源：根据文献[15, 17]绘制。

3.3 小结

可以看出，联邦政府、州政府、县市政府、都市区政府组织甚至地铁公司都可通过相关政策在走廊构建和发展过程中发挥重要作用。所有政策的核心是推动交通和土地利用的一体化发展，即通过强有力的交通政策推动发展沿走廊沿线集聚，并强调走廊的某些地区(如区域活力中心)具有优先发展权。通过这种方式将发展要素逐渐沉淀在走廊沿线的特定地区，从而形成今天的走廊格局。需要指出的是，不同层面的政策发挥作用的

方式有所不同。具体来说，联邦政府、州政府和都市区政府委员会的相关政策对走廊的构建和沿走廊的发展发挥了重要促进作用，而发展的质量即以何种方式沿走廊集聚则取决于走廊所在的县及城市政府是否围绕走廊制定高效的发展政策。换言之，联邦、州即区域政府的政策推动了发展要素流向走廊沿线地区，而地方政府的政策决定了流向走廊地区的发展要素以合理的方式进一步集聚。例如西部走廊阿灵顿县的“靶心”战略以及西北走廊的“楔子与走廊”战略，对各自的发展产生了极为重要的影响。而西部走廊整体上不如西北走廊，与其缺乏整体的走廊战略有重要关系。

4 讨论

4.1 主要结论

1) 多模式走廊是美国大都市区发展过程中有效的增长管理手段。走廊在推动区域紧凑发展、提供便捷公共服务等方面具有一定优势。正如文献[21]指出的：走廊是重要的区域元素之一，是区域内中心、街区、保护区等要素的基础，其发展的方向和多样性决定了区域的特征。时至今日，随着大都市区规模不断扩大以及都市圈的形成和发展，如何保障高效率的通勤和组织日常生活变得至关重要。

2) 多模式走廊建设过程中需要强有力的交通政策保障。多模式走廊在建设过程中的资金需求很大，同时又涉及多个地方政府，利益诉求多元，需要整体和强有力的交通政策予以保障，将资金的支持、都市区规划以及发展模式的构建进行有效结合，以实现通过多模式走廊对发展要素的高效整合。在多模式走廊建成后，依然需要多方位出台支持政策，强化多模式走廊的集聚效应和发展质量。

3) 交通构成和组织方式是走廊模式的基础。走廊模式的成功离不开多种交通方式的支撑，由此方能在实现集聚发展的同时确保都市区核心与外围地区高效、快捷的联系，确保通勤的效率。在多模式走廊构建的过程中，应注重高速公路、干线公路以及城市干路与轨道交通的合理衔接，以充分发挥各自优势并产生协同作用。尤其要注重高速公路出入口和轨道交通车站的合理设置，在走廊核心地段，应考虑适当增加高速公路出

入口和轨道交通车站的密度。

4) 地方走廊机制对走廊发展质量影响重大。联邦政府和都市区机构为走廊模式的整体发展提供了良好基础，但每条走廊的发展质量仍取决于地方政府是否构建了高效的走廊机制。走廊机制实际上是沿线各发展主体的共识，需要多方面的努力：一是围绕走廊制定发展规划，形成共同的发展战略；二是合理集中资源促进走廊城市形成合理的规模和功能；三是促进走廊各组团之间紧密联系。走廊城市是走廊模式成功的关键，多模式走廊的主要目的之一是为了促进人口、就业及服务等城市功能沿走廊高效集聚，形成一系列规模适中、功能联系紧密以及职住平衡的服务节点——走廊城市，从而实现都市圈日常生活的高效组织和良好的空间结构。

4.2 研究不足之处及相关建议

1) 研究不足之处。本文主要基于抑制蔓延发展这一规划目标对 WMA 《2000 规划》的实施效果进行评估。实际上，判断一种发展模式是否合理或具有某种优势，仅仅从单一视角判断显得不够充分，还应包括发展质量以及社会经济因素等。由于资料可获取性以及篇幅所限，本文未能充分展开。

2) WMA 经验的特殊性。毫无疑问，WMA 多模式走廊发展过程具有极高的特殊

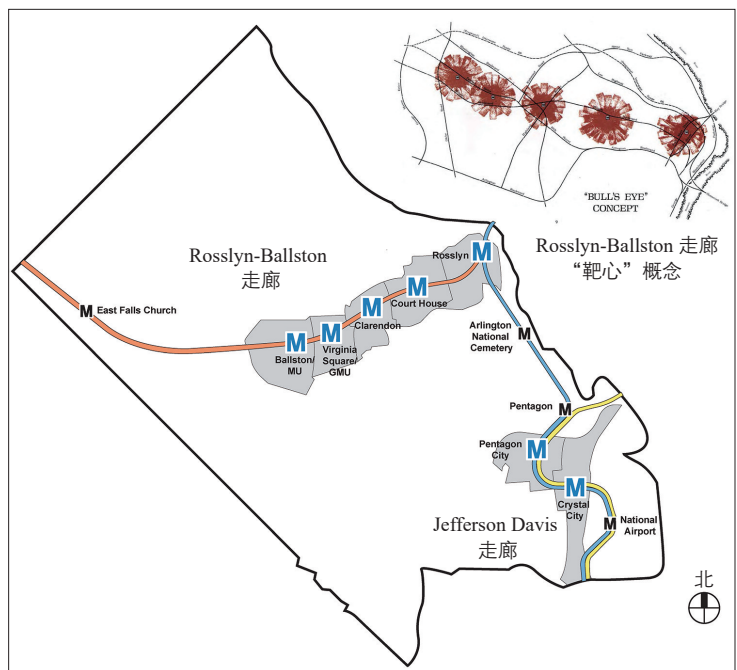


图 12 阿灵顿县走廊战略

Fig.12 Arlington county corridor strategy

资料来源：文献[19-20]。

性。首先是国情的差异，中美两国在经济、城市、交通基础设施建设运营等制度上具有巨大差异，这对发展模式的形成具有重大影响；其次是国家首都地区的特殊性，这一特殊身份给WMA多模式走廊建设带来了很大便利，无疑是一般城市所不具备的；第三是发展阶段的差异，中国当前城市发展阶段和面临的问题与WMA在20世纪60~90年代(走廊模式构建的关键时期)有着很大不同——彼时WMA正处于人口大规模增长的初期，多模式走廊建设和人口增长基本同步，而且高速公路和地铁同步规划和建设，这是多模式走廊能够实现的重要因素之一，而中国当前已经过了人口增长高峰期，多模式走廊建设需要在一个更为复杂的环境中进行。

3) WMA经验对中国都市圈建设的可借鉴性。尽管特殊性显著，但WMA多模式走廊依然对中国都市圈规划建设具有借鉴意义。当前，中国城市发展进入了新的阶段：一些超大和特大城市出现了都市圈发展的明显趋势，面临着非核心功能的疏解以及与周边城镇一体化发展的要求；而对于快速扩张过程中的大城市而言，则面临着现代交通体系和现代物流体系构建的战略转变。与此同时，高速铁路、城际铁路、市郊铁路以及地铁等轨道交通的建设步伐显著加快，这为多模式走廊的建设提供了良好机遇。未来一段时间，如何构建高效、经济的发展框架以实现都市圈或区域增长极的可持续发展目标显得尤为关键。借鉴WMA多模式走廊发展的经验，结合中国实际对都市圈走廊规划建设提出以下建议：

首先，通过强有力的交通政策，推动多模式走廊的构建。WMA的经验表明，强有力的交通政策对于发展模式的形成具有重要影响。可借鉴COG, NCPC, WMATA等区域交通规划机构，成立由都市圈各政府主体、相关部门等组成的都市圈规划机构，赋予其大型交通设施规划决策、资金分配、建设标准以及政策制定等权力，形成常态化、以交通一体化为基础的利益协调机制，结合核心城市构建现代交通和物流体系、疏解非核心功能的战略需要，积极推动多模式走廊的构建。需要注意的是，对于那些公路系统基本已经成型的特大、超大城市，轨道交通的线站位选址往往面临复杂的区域环境，由于种种原因难以与既有的主要公路廊道形成协同效应。针对这种情况，应充分利用资金、土地、住房等政策，尽可能推动合理的

线站位选址。

其次，多方出台支持政策，推动沿走廊的土地综合开发。为实现发展要素沿交通走廊的高效集聚，需要从土地、资金、住房、产业、税收等多方面出台支持政策，将走廊沿线发展作为优先发展区域而给予各项优惠。这需要加强政府和部门之间的合作，构建沿走廊的区域发展平台。

最后，建立针对性的走廊机制，推动走廊的可持续发展。西部走廊和西北走廊的差异表明，共同的区域整体政策、不同的走廊机制可能导致完全不同的走廊特征和效率。针对每条走廊，结合其发展条件，从产业发展、人口集聚、城市功能完善等方面提出综合性的发展战略和措施，构建走廊节点。应注重城市道路、高速公路和轨道交通等多种交通方式的高效衔接，合理设置轨道交通车站和高速公路出入口，倡导公共交通导向发展。

参考文献：

References:

- [1] 孙群郎. 当代美国增长伦理的转变与城市增长管理运动[J]. 世界历史, 2013(6): 19-31+156.
Sun Qunlang. The Transformation of Contemporary American Growth Ethics and Growth Management Movement[J]. World History, 2013(6): 19-31+156.
- [2] Eno Center for Transportation. National Capital Area Transportation Authorization Statutes [EB/OL]. 2016[2019- 02- 20]. <https://www.enotrans.org/etl-material/wmata-reference-page/>.
- [3] National Capital Planning Commission. Planning History[EB/OL]. 2019[2019- 02- 20]. <https://www.ncpc.gov/about/history/>.
- [4] 马祖琦. 华盛顿轨道交通的建设历程[J]. 都市快轨交通, 2006(3): 93-95.
Ma Zuqi. The History of Washington Rail Transit[J]. Urban Rapid Rail Transit, 2006(3): 93-95.
- [5] Washington Metropolitan Area Transit Authority. Metro History[EB/OL]. 2019[2019- 02- 20]. <https://wmata.com/about/upload/History-090418.pdf>.
- [6] National Capital Planning Commission, National Capital Regional Planning Council. A Plan for the Year 2000[EB/OL]. 2019[2019- 02- 20]. <https://babel.hathitrust.org/cgi/pt?id=mdp.39015006762713;view=1up;seq=7>.

- [7] Population.us. Population of USA[EB/OL]. 2019[2019-02-20]. <https://population.us/>.
- [8] Statistical Atlas. Population of the Washington Area[EB/OL]. 2019[2019-02-20]. <https://statisticalatlas.com/metro-area/District-of-Columbia/Washington/Population>.
- [9] The Metropolitan Washington Council of Governments. Commercial Construction Indicators 2017[EB/OL]. 2017[2019-02-20]. <https://www.mwcog.org/documents/commercialconstruction/>.
- [10] The Texas A&M Transportation Institute. Urban Mobility Report 2019[EB/OL]. 2019 [2019-02-20]. <https://mobility.tamu.edu/umr/report/>.
- [11] Data USA. Population by Palace[EB/OL]. 2019[2019-02-20]. <https://datausa.io/>.
- [12] Census Reporter. Population by Census Tract [EB/OL]. 2019[2019-02-20]. <https://censusreporter.org/>.
- [13] 周鹤龙. 美国大都市区交通规划及其启示[J]. 国外城市规划, 2002(5): 50-52.
Zhou Helong. Metropolitan Transportation Planning in the United States and Its Implications[J]. Urban Planning International, 2002 (5): 50-52.
- [14] The National Capital Planning Commission. The Comprehensive Plan for the National Capital /Federal Elements[EB/OL]. 2019 [2019-02-20]. <https://www.hsd.org/?abstract&did=21465>.
- [15] The National Capital Region Transportation Planning Board. TPB Vision Goals[EB/OL]. 1998[2019-02-20]. <https://www.mwcog.org/transportation/plans/tpb-vision/goals/>.
- [16] Metropolitan Washington Regional Activity Centers: A Tool for Linking Land Use and Transportation Planning[EB/OL]. 2002[2019-02-20]. <http://www1.mwcog.org/clrp/archiving/2010%20CLRP%20Website/www.mwcog.org/uploads/pub-documents/Blta20031126183601.pdf>.
- [17] The Metropolitan Washington Council of Governments. Region Forward: A Comprehensive Guide for Regional Planning and Measuring Progress in the 21st Century[EB/OL]. 2010[2019-02-20]. <https://www.mwcog.org/file.aspx?D=ih482QFrRppMBo%2bu9pZG8E1I8VPMcXqbySqkCVmZd%2bo%3d&A=Sojespf4mG6vRAI7x0KKyIXJ%2brIeq4xWy%2fLqyT4oxPA%3d>.
- [18] Washington Metropolitan Area Transit Authority Office of Property Development & Management. Wmata Joint Development Policies and Guidelines[EB/OL]. 2013[2019-02-20]. <https://www.wmata.com/business/real-estate/upload/Joint-Development-Policies-Adopted-7-25-2013.pdf>.
- [19] Department of Community Planning, Housing and Development. Development in the Metro Corridors 1st Quarter 2011[EB/OL]. 2011[2019-02-20]. <https://projects.arlingtonva.us/wp-content/uploads/sites/31/2014/03/DevMetro-Corridors-20111.pdf>.
- [20] Arlington County Virginia. Rosslyn-Ballston Corridor Alternative Land Use Patterns [EB/OL]. 2014[2019-02-20]. <https://arlingtonva.s3.dualstack.us-east-1.amazonaws.com/wp-content/uploads/sites/31/2014/03/RB-Alt-Use1.pdf>.
- [21] 彼得·卡尔索普, 威廉·富尔顿. 区域城市: 终结蔓延的规划[M]. 叶齐茂, 倪晓晖. 北京: 中国建筑工业出版社, 2007: 32-34.
Peter Calthorpe, William Fulton. The Regional City: Planning for the End of Sprawl [M]. Ye Qimao, Ni Xiaohui. Beijing: China Architecture & Building Press, 2007: 32-34.

(上接第92页)

- [4] GB/T 21334—2017 物流园区分类与规划基本要求[S].
GB/T 21334—2017 Classification and Planning Fundamental Requirements of Logistics Park[S].
- [5] GB/T 24358—2019 物流中心分类与规划基本要求[S].
GB/T 24358—2019 Classification and Planning Fundamental Requirements of Logistics Center[S].
- [6] 姜旭. 日本物流[M]. 北京: 中国财富出版社, 2018.
- [7] 东京都市圏交通計画協議会. 物流からみた東京都市圏の望ましい総合都市交通体系のあり方[R]. 东京: 东京都市圏交通計画協議会, 2006.