

# 中国城市群区域城际轨道交通布局模式

吕 韬<sup>1,2</sup>, 姚士谋<sup>1</sup>, 曹有挥<sup>1</sup>, 梁双波<sup>1,2</sup>, 陈振光<sup>3</sup>

(1. 中国科学院南京地理与湖泊研究所, 南京 210008; 2. 中国科学院研究生院, 北京 100049;

3. 香港大学城市规划与环境管理研究中心, 城市 邮编)

**摘 要:** 我国城市密集区与城市群的迅速发展, 对交通网络化、现代化的需求日益迫切, 而城际轨道交通是城市群发展的重要条件和前提。国外发达国家发展的经验表明, 城际轨道交通是城市群客流运输最佳的交通方式选择, 两者相互影响、互为促进, 城市群区域和城际轨道交通之间的空间结构存在着必然的空间映射关系。基于此, 本文根据我国城市群发展现状及其区域空间结构发展的 5 种模式, 相应提出放射型、钟摆型、串珠型和网络型等 4 种城际轨道交通布局形式, 并阐述了各自特点。在未来一定时期, 国内城际轨道交通将蓬勃发展, 必须根据城市群区域空间结构发展模式, 进行科学规划和布局形式的选择, 以有效满足日益庞大的客流需求和推动城市群发展战略的实现。

**关 键 词:** 城际轨道交通; 城市群; 区域空间结构发展模式; 布局模式

## 1 引言

在全球经济一体化的新形势下, 由于我国城市密集区与城市群的迅速发展, 对交通网络化、现代化的需求日益迫切。特别是, 行车密度高、运客量大、出行便捷的城际轨道交通是当前城市群发展的重要方式和前提。目前, 城际轨道交通尚未形成严格定义, 通常认为, 城际轨道交通是指在经济发达、人口稠密的城市群区域主要中心城市之间或在某一大城市轨道交通通勤圈范围内修建的具有高速度、公交化和大运力特点的客运轨道交通系统, 主要用于承担区域内城际间或大城市周边城际间的中短途客流运输, 属于区域轨道交通系统<sup>[1]</sup>。随着我国经济的快速发展, 经济发达的城市群区域社会形态正逐步从工业化社会向后工业化社会过渡或已进入后工业化社会, 城市化已进入加速发展阶段, 区域一体化和城乡一体化也日益加快。在这一阶段, 城市群区域需要进一步发展和完善, 区域内的社会经济联系不再仅体现为城市及其腹地间的联系, 更多体现在城市之间的联系, 城际间经济联动效应日益凸显, 客流、货流、资金流和技术流等“城市流”成为社会经济发展极其重要的要素, 这对于承载“城市流”的载体提出了更高的要求。而且, 可

持续发展已成为共识, 对资源、能源等消耗和对环境的保护更倡导节约、生态和环保的理念; 同时, 国外经验表明城际轨道交通是提升城市群整体竞争力的核心要素之一<sup>[2]</sup>。因此, 面对区域板块经济竞争愈演愈烈及城市群区域日益激增的巨大客流, 原有轨道交通运能已近饱和, 能有效提升区域竞争力和缓解客流压力的城际轨道交通建设就非常必要和迫切。

国外城际轨道交通发展较早, 许多大城市群区域城际轨道交通建设取得极大成功。以东京都市圈为例, 该区域面积 36879 km<sup>2</sup>, 总人口 4237 万人, 2004 年都市圈内轨道交通线路共 129 条, 总长 2337.7 km, 路网密度为 231 m/km<sup>2</sup>; 其中, 在最核心的中心区, 路网长 584.8 km, 路网密度高达 947.8 m/km<sup>2</sup>, 步行最多 10 分钟即可到城际轨道交通站, 其便捷性尤其突出。再如巴黎大区, 面积 12012 km<sup>2</sup>, 辖市区镇总数 1281 个, 2006 年总人口为 1149 万, 整个城市群空间呈圈层结构, 包括巴黎市中心及其近郊和远郊三层, 该区轨道交通系统由多种交通网络组成, 主要有常规地铁、轻轨、市域快速轨道交通和市郊铁路等。其中, 地铁和轻轨主要服务于城区内客流运输; 市域快速轨道交通和市郊铁路主要承担巴黎大区域际间的客流运输, 类似于城际轨道交

收稿日期: 2009-03; 修订日期: 2009-07.

基金项目: 中国国际工程咨询公司“2008 年全国城际轨道交通研究重点项目”()。

作者简介: 吕韬(1976-), 男, 四川广元人, 在读博士生, 主要从事区域经济与城市发展研究。E-mail: lvtao\_2004@sina.com

通讯作者: 姚士谋(1940-), 男, 广东梅州平远县人, 研究员, 博士生导师, 主要从事区域规划与城市发展研究。

E-mail: yaoshimou@hotmail.com

通。从国外区域城际轨道交通发展来看,城际轨道交通是城市群不断发展和扩大的产物,也是城市群区域轨道交通系统重要组成部分,且其交通布局相对模式化;同时,完备的城际轨道交通也是城市群形成和完善的重要前提,其规划也更为注重与城市群规划和其他交通网络规划的协调和衔接。借鉴国外经验,如何建设符合我国国情的城际轨道交通,使其满足并能有效引导城市群区域快速、健康发展,是需要从理论探索和实践总结等方面加以研究,本文即旨在阐述城市群区域空间结构发展模式的基础上,探讨城市群区域空间结构和城际轨道交通互动机制,并进一步提出我国城际轨道交通的布局模式。

## 2 国内城市群区域空间结构发展趋势

### 2.1 我国主要城市群发展概况

城市群的发展将作为我国推进城镇化的主体形态<sup>[3]</sup>。目前,我国在许多区域已形成城市群及城镇密集区,大致可分为国家级和地区级两个层面。其中,国家级城市群主要有京津冀、长三角和珠三角三大城市群,已成为国家区域板块经济发展的核心区域。三大城市群具有一些共同特点,经济最为发达,所涉及省份(除天津市)在 2008 年 GDP 均已逾万亿;城市化水平高,人口密集,在 2006 年,京津冀、长三角和珠三角城市群城市化率分别为 49.48%、52.86% 和 44.30%,人口密度分别为 687 人/km<sup>2</sup>、830 人/km<sup>2</sup> 和 1353 人/km<sup>2</sup>;城市群区域内“城市流”现象及其效应非常明显,2006 年,京津冀、长三角和珠三角城市群客运量分别达 8.07 亿人次、26.34 亿人次和 14.15 亿人次,公路和铁路是最主要的交通出行方式;同时,在春运等时段常形成极大的客流高峰,中长途客流主要依赖于铁路运输。因此,从主要城市群经济发展水平及城市流密度来看,都迫切需要提高区域内主要城市及城际间交通设施快速集疏的能力。

### 2.2 国内城市群区域空间结构发展模式

城市群是城市化进程中出现的一种重要形式,也是各种资源要素、经济要素和社会要素集中的主要地区,有着自身空间组织系统<sup>[4]</sup>,因而,城市群区域空间结构发展模式的探讨有助于更深刻地理解城市化进程及其空间形式<sup>[5]</sup>。按照我国目前各地区的经济基础、自然条件和城市发展形态,城市群的

发展模式大致可概括为高度集中型发展模式、双核心型发展模式、多中心分散型发展模式、交通走廊轴线型发展模式和混合型复杂发展模式等几类<sup>[3]</sup>。

#### 2.2.1 高度集中型发展模式

高度集中型发展模式是指城市群区域以一个超级城市作为核心“增长极”,通过极化效应和扩散效应并行带动整个区域的发展模式。该模式的主要特征为:①城市群体的区域结构以超大城市为核心,与区域内其他各级城市(镇)和郊区工矿点等共同构成城市群体系;区域内首位度极高,首位城市是整个区域的引力中心和辐射源,也是经济发展典型的增长极<sup>[3]</sup>;城市等级主次分明,城市间以等级纵向联系为主,而同级规模城市横向联系较弱。②区域内要素集聚和城市规模扩大现象突出。在该类模式的区域内,人口、物质的空间集聚和生产要素集约化非常明显,相关的经济社会活动向核心城市集中,在交通运输方式多样化且整体效率和功能日益提升的趋势下,城市化区域范围不断扩大、人口与用地规模也不断增加。③区域城市化率不断提高,一体化格局显现端倪。随着核心城市在资本、技术、信息等各方面向各级城市(镇)不断扩散,农村被城市生活方式逐步弱化,农业经济成分减少,逐步实现农村城市化和城乡一体化格局。

国内大武汉地区是高度集中型发展模式最为典型的城市群区域(图 1a)。大武汉地区以武汉市辖区为核心,以黄石、鄂州、孝感、黄冈、咸宁、仙桃、潜江、天门等地级城市及其它县级城市为外围城市。目前,区域内交通运输格局呈以武汉为中心的点轴放射状发展格局,城市网络框架基本形成以京广铁路、京珠高速公路和 107 国道为纵轴,以武九铁路、沪蓉高速公路和 318 国道为横轴,及以麻武、汉丹等交通线为副轴的放射状分布格局<sup>[6]</sup>。

#### 2.2.2 双核心型发展模式

双核心型发展模式是指城市群区域存在一对超大或特大中心城市,主导与附属关系不太明确,在城市群区域发展过程中处于相辅相成而又互为制约,共同主导并带动整个区域发展的模式。该模式的主要特征为:①双核心特点非常典型。在城市群区域,在经济辐射力、区位影响、城市能级和主导作用,双核心城市都难分主次,相应首位度效益也较小。②区域要素集聚和扩散并行。人口、经济要素等不断向双核心城市集中,而资金、技术和服务向核心城市外围扩散,极化和扩散效益表现出阶段性

特点。③区域城市化率不断提高,但一体化进程有赖于双核心城市利益博弈格局。双核心城市都力求充分吸纳有利因素而提升在区域的能级,两者恶性竞争则会导致要素效率低下和过度非均衡现象,而两者合理竞争、错位互补发展,强强联合将加快推动区域一体化进程。

四川盆地城市群是双核心型发展模式的典型区域(图 1b)。该城市群区域以成都和重庆作为双核心,成都为西南地区中心城市,重庆定位为西南地区最大的经济中心,目前两市均已成为全国统筹城乡综合配套改革试验区,这必将进一步推进城乡一体化和城市群区域发展进程。国内双核心型发展模式的城市群还有山东半岛城市群,双核心城市为济南和青岛,共同带动山东省中东部的快速发展。

2.2.3 多中心分散型发展模式

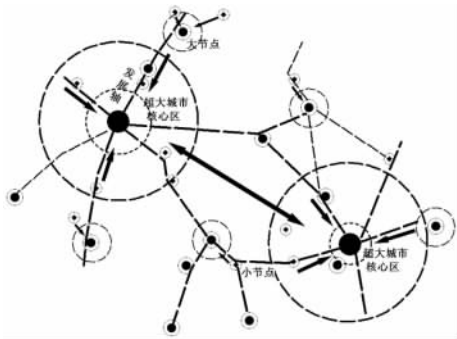
多中心分散型发展模式是指城市群区域的发展是以多个特大或大城市构成城市群发展核心体,共同带动整个城市群区域发展的模式。该模式的主要特征为:①城市是多元且表现出相似性。通常,城市规模不如高度集中型的核心城市,职能也较为单一,城市间产业、功能互补性较强。②经济社会空间格局较为均衡,人口规模差异不大,整体更趋于区域化和合理化,区域内城市将逐渐向分散组团模式演化,有利于城乡一体化和区域一体化。

长株潭城市群是多中心分散型发展模式的典型区域(图 1c)。该城市群区域以长沙、株洲和湘潭为发展核心体,呈“三足鼎立”格局,并以京广、沪湘铁路和京广、沪渝高速公路等交通网络将湘乡、醴陵、韶山等中小城市相连而形成较大的经济腹地。

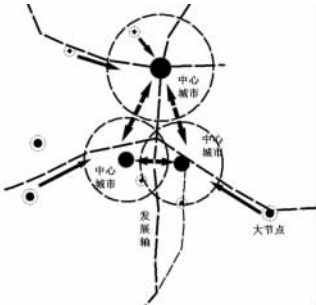
2.2.4 交通走廊轴线型发展模式

交通走廊轴线型发展模式是指城市群区域的发展和总体布局是沿着交通条件比较优越或用水、用地条件较好的发展轴线展开的模式。该模式的主要特征为:①城市空间结构和生产力布局线型特点非常突出。除自然条件限制和发展的历史继承性,城市及各种要素主要布局在交通走廊和经济发展轴线上,有利于城市流在城际间快速集聚和扩散,也有利于资金和人力物力实现规模经济。②经济发展主要以交通运输轴线展开,方便强化区域经济联系、推动交通运输网络合理化和促进区域一体化。

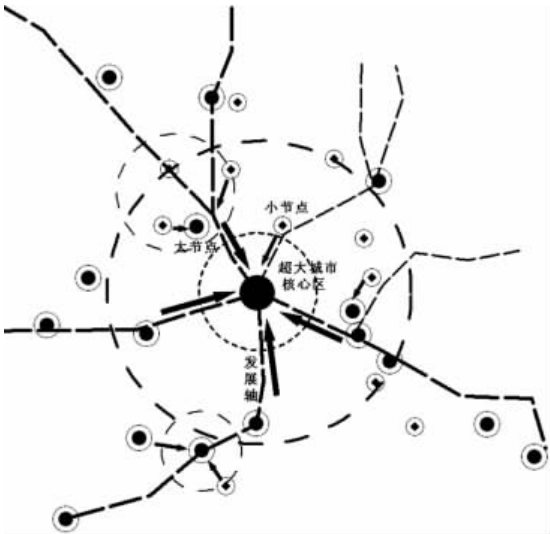
福厦沿线城市群是交通走廊轴线型发展模式的典型区域(图 1d)。该城市群区域以福州和厦门为



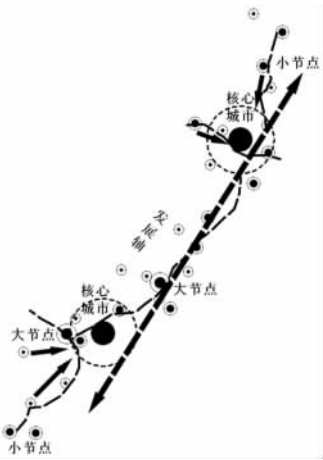
b 双核心型发展模式



c 多中心分散型发展模式



a 高度集中型发展模式



d 交通走廊轴线型发展模式





之其公交化特点使各站点城市对外联系更加便捷,从而逐步显现出轨道交通的廊道效应、城市群区域的同城效应、轨道交通交通的优势,沿线部分城市区位优势也将发生变化<sup>[18]</sup>,这必然导致城市群区域各类要素加快流动,尤其是与第二、三产业相关的要素,并相应形成集聚效应、规模效应和促进要素、产业等在地域空间结构上的重构,这必然导致城市群区域不同城市能级和竞争力的变化,也推进城市群区域各级城市(镇)经济腹地格局的不断演化,以及城市(镇)在区域城镇体系中的社会经济地位、职能结构、规模结构等的变化和推动区域、城乡一体化进程,最终重构城市群区域空间结构和形成新的空间均衡。同时,对于部分沿线城市内部空间也面临着结构性重组和重新分配,通常形成以站点为中心的圈层开发结构模型,并可能与既有空间结构发生耦合<sup>[15,19]</sup>。另一方面,从微观角度来看,城际轨道交通的公交化和大运力特点使城市群区域客流流动频率加快、客流量增加,加之高速化特点会改变人们的出行习惯和交通方式的再选择,出行和居住可在更大范围选择,不再局限于具有历史集聚惯性特点的狭小范围,从而可有效引导人口合理的空间分布,并进一步影响城市群区域人口的空间分布。基于此,城际轨道交通的建设推动和引导了城市群区域空间结构的整合和重构,完善了城市群区域网络化发展,进一步促进区域一体化和城乡一体化,并改善基建服务和创造有利的投资环境<sup>[20-21]</sup>,更有利于将城际轨道交通的交通优势转化为生产优势,最终改善城市群区域的社会经济福利和实现其发展战略目标。

综上所述,城际轨道交通虽是城市群区域发展到一定阶段的产物,两者之间的空间结构存在着必然的空间映射关系;然而,城际轨道交通一旦形成

将对城市群区域发展产生极大的先导和推动作用,对城市群区域土地利用、产业布局 and 空间结构产生引导和反馈,并且这两者将一直呈双向动态反馈的过程<sup>[14-19,22]</sup>(图 2),也是一个互为融合的过程<sup>[23]</sup>。

3.2 城际轨道交通布局模式

国外城际轨道交通发展的经验表明城际轨道交通的布局与客流量大小、出行目的、出行距离密切相关,因此,城市群区域城际轨道交通存在着构建“一日通勤圈”和“一日交流圈”不同目标的区别。通常,“一日通勤圈”是以一个核心大城市为中心向外辐射的城际轨道交通,其半径一般在 50~100 km 范围,以承担中心城市、城市组团、部分次中心城镇之间的日常通勤、通学、购物、休闲、娱乐等为主的短途客流需求,其客流频繁,具有明显的潮汐现象和向心特点,强调重点是公交化特点,实质上是大城市区(或都市圈)的城际轨道交通通勤系统,可称为都市圈城际通勤系统。相应的,“一日交流圈”不以通勤为首要目的,而强调 1~2 h 或 2~3 h 内快速连接区域内的多个城市 and 实现中短途城际旅客一日往返目标,其区域内主要中心城市之间距离通常在 100 km 以上,主要承担沿线各城市间探亲、访友、商务、公务等交流需求,客流也具有明显潮汐现象但无向心特点,强调重点是快速化特点,实质是开行于城际干线间的客运专线,可称为区域城际轨道交通主轴系统。基于城市群区域空间结构发展模式和构建城际轨道交通目标和布局特点的不同,城际轨道交通可分为放射型、钟摆型、串珠型和网络型四种模式。

3.2.1 放射型布局

放射型布局,是指以一个超大或特大核心城市为中心,在城市群区域内通过城际轨道交通呈放射状与周围中短距离的中心城市相连。主要特点有:

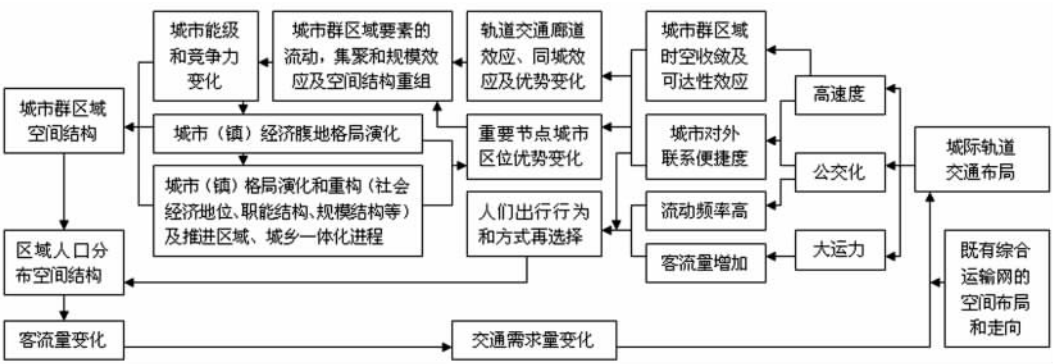


图 2 城市群区域空间结构与城际轨道交通的互动机制

Fig.2 Mutual mechanism between spatial structure in urban agglomerations and the intercity rail transit

①城际轨道运行距离一般为中短距离,停靠站点为主要中心城市;②城市间社会经济联系非常紧密,城际客流出行目的多元化,但主要为日常通勤、通学、购物、休闲、娱乐等为主,并有少部分商务和旅游需求;③客流量有无明显潮汐现象和向心特点。如已规划建设的武汉城市圈城际线,以武汉为核心城市,分别呈放射状连接东部的鄂州、黄石、黄冈,北部的孝感和南部的咸宁等城市(图 3a),大致反映出大武汉地区高度集中型发展模式的空间对应关系;并且,该城际线与既有综合运输网相衔接,这必将推动武汉与周边地区一体化发展的进程,也更有利于武汉城市圈作为国家综合配套改革试验区的建设。

3.2.2 钟摆型布局

钟摆型布局,或称哑铃式布局,通常布局城市群中距离较短的两大核心城市之间,可形象称为“一根扁担挑两头”。主要特点有:①两大核心城市空间距离较短,一般都在 100~150 km,城市间社会经济联系非常紧密;②城际客流出行目的主要是日常通勤、购物、商务和旅游等,且两大城市人口总量巨大,从而产生旺盛的交通需求;③客流量变化峰值特点明显,常形成早晚潮汐现象。如京津城际线,主要连接北京和天津两大城市(图 3b),反映出与双核心型发展模式或具有双核心特点的混合型复杂发展模式的城市群区域空间结构对应关系;目前,京津两大核心城市时距仅为半小时,最小行车间隔可达 3~5 min,“同城效应”凸显,这必将促进京津两市优势互补、合理分工,加快一体化进程,提升区域板块经济的整体竞争力和综合实力。

3.2.3 串珠型布局

串珠型布局,通常在较长距离的交通线上分布着多个城市,城际轨道交通快速集散各个城市的客流,可形象称为“糖葫芦串”。主要特点有:①轨道交通线路较长,一般都在 200~300 km,但相邻两城市距离都小于 100 km;②该布局模式主要由于历史原因沿既有交通已有多个城市(镇),进而在沿线形成更大客流量,这种正反馈效应推动形成的巨大客流需求客观上要求城际轨道交通呈串珠型布局;③客流出行目的主要是商务、旅游等;④客流量的变化峰值较明显,但因多种出行目的叠加而导致其峰值不如放射型和钟摆型布局模式明显。如福建省规划建设的沿海城际线,经过的主要城市有福州、莆田、泉州、厦门、漳州(图 3c),反映出福厦沿线城市群

的交通走廊轴线型发展模式的空间结构;同时,该城际线与沿海综合运输网走向和空间布局一致,这

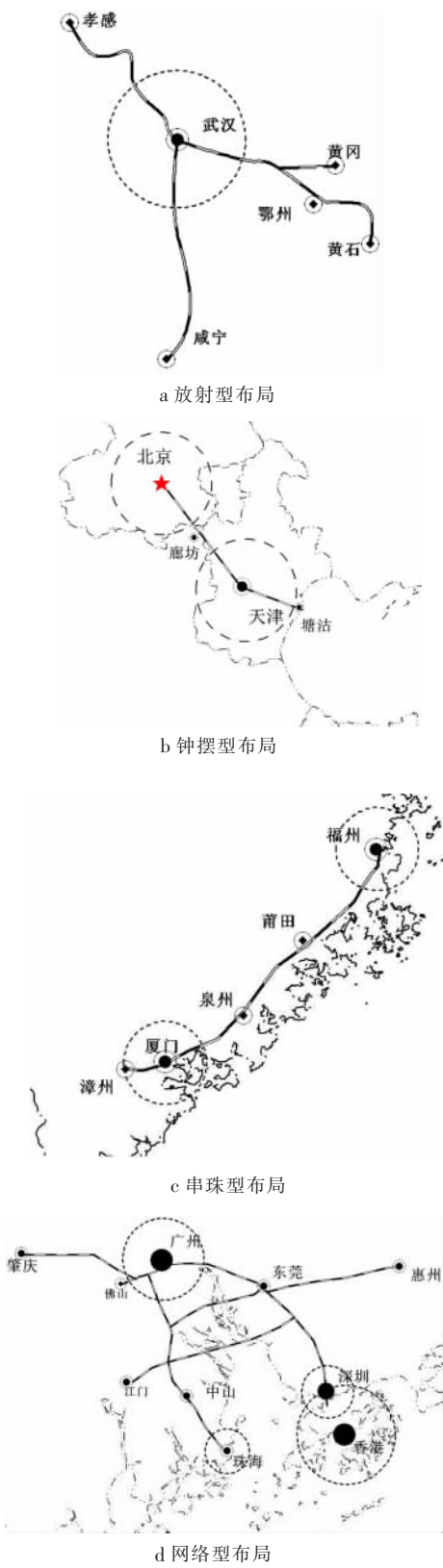


图 3 国内城际轨道交通布局模式

Fig.3 Layout patterns of the intercity rail transit in China



必将促进客流运输方式的竞合发展,更为充分发挥综合运输体系整体效能,推动福厦城市群和经济带的快速发展。

3.2.4 网络型布局

网络型布局,通常指城际轨道交通布局广布在城市群范围较大的多个不同等级的城市之间。主要特点有:①整个区域运行距离较长,但相邻城市距离较小,城市群社会经济联系极为紧密;②城际客流出行目的多元化,有日常通勤、购物、休闲娱乐、商务和旅游等,且城市群人口总量巨大,客流需求也极为旺盛;③客流量的变化峰值特点和早晚潮汐现象较明显,但由于网络化布局且出行目的多元化使客流叠加效应明显,相应的其峰值和潮汐不如前几种模式明显。如珠三角城市群城际线(图 3d),分别连接广州、深圳、珠海、惠州、东莞、中山、佛山、江门和肇庆等主要城市,反映出珠三角城市群区域混合型复杂发展模式的空间结构;同时,该城际网络将快速连接珠三角不同地区的中心城市,推动相互经济和人员交流、产业和技术扩散,进一步加快珠三角城市群一体化发展进程并带动周边区域的经济的发展。

4 结论

通过对我国城市群区域城际轨道交通的研究,可得到以下结论:由于我国城市群区内人口高度集中、流动人口特多、产业集聚和交通流量极大,城市群的发展迫切需要城际轨道交通等现代交通运输网络来支撑,而城际轨道交通也是城市群区域最佳且必然的交通方式选择。城市群区域需要有高效、快速集散客流的城际轨道交通,其发展模式深刻地影响着城际轨道交通的布局;相反,城际轨道交通对城市群区域发展具有支撑作用和先导功能。两者在空间结构上有着深刻的对应关系,即城市群区域空间结构发展模式与城际轨道交通布局之间存在空间上的映射关系。

目前,我国正处于城市群经济多板块共同发展的阶段,形成多个不同层次的城市群区域,各自依据自身特点和优势采取不同的空间结构发展模式,在城际轨道交通布局和建设上也表现出相应特色,即用综合和协调的观念来探索发展的本源和演化的规律<sup>[24]</sup>,特别是城镇化与运输现代化相互推进的规律。城际轨道交通的建设将越来越普遍,必须进

行科学规划和选择合理布局模式,以有效满足城市群客流需求和推动城市群发展战略的实现。

参考文献

[1] 李应红. 城际轨道交通的功能定位. 铁道勘察, 2007, 33 (5): 10-12.

[2] 顾尚华. 城际轨道交通促进大城市群的发展. 交通与运输, 2008, 24(6): 29-30.

[3] 姚士谋, 陈振光, 朱英明, 等. 中国城市群 (4 版). 合肥: 中国科学技术大学出版社, 2008.

[4] 姚士谋, 王书国, 陈爽, 等. 区域发展中“城市群现象”的空间系统探索. 经济地理, 2006, 26(5): 726-730.

[5] Douglass M. Global interdependence and urbanization: Planning for the Bangkok Mega-urban Region //McGee T G, Robinson I M. The Mega-urban Regions of Southeast Asia. Vancouver: Universtiy of British Columbia Press, 1995, 45-77.

[6] 彭勇, 肖玲. 武汉都市圈结构特征与结构优化研究. 城市问题, 2007, (1): 31-35.

[7] 姚士谋, 王辰, 张落成, 等. 我国资源环境对城镇化问题的影响因素. 地理科学进展, 2008, 27(3): 94-100.

[8] Yueman Yeung. Shanghai's Transformation and Modernization Under China's Open Policy//Globalization and Networked Societies: Urban-Regional Change in Pacific Asia. Honolulu: University of Hawaii Press, 2000, 161-180.

[9] 杨汝万. 从世界秩序伸展看珠江口超巨城市的崛起. 香港中文大学香港亚太研究所研究专论第 90 号, 1999.

[10] Cervero R. Road expansion, urban growth, and induced travel: A path analysis. Journal of the American Planning Association, 2003, 69(2): 145-163.

[11] Kobayashi K, Okumura M. The growth of city systems with high-speed railway systems. The Annals of Regional Science, 1997, 31(1): 39-56.

[12] Kingsley E H. Labor markets and regional transportation improvements: The case of high-speed trains An introduction and review. The Annals of Regional Science, 1997, 31(1): 57-76.

[13] 曹小曙, 刘望保. 城际轨道交通规划建设对珠江三角洲区域空间的影响. 现代城市研究, 2005, (12): 43-46.

[14] Yueman Yeung. Pacific Asia in the Context of Globalizaiont. Globalization and Networked Societies: Urban-Regional Change in Pacific Asia. Honolulu: University of Hawaii Press, 2000, 3-18.

[15] 王昊, 龙慧. 试论高速铁路网建设对城镇群空间结构的影响. 城市规划, 2009, (4): 41-44.

[16] Javier G, Rafael G, Gabriel G. The European high-speed train network: Predicted effects on accessibility patterns. Journal of Transport Geography, 1996, 4(4): 227-238.

[17] 明立波, 汪成刚. 交通影响下的江苏沿江地区空间重构

研究. 浙江大学学报(理学版), 2009, 36(3): 352–357.

[18] 孙章, 杨耀. 城际轨道交通与城市发展. 现代城市研究, 2005, (12): 38–42.

[19] 郑德高, 杜宝东. 寻求节点交通价值与城市功能价值的平衡: 探讨国内外高铁车站与机场等交通枢纽地区发展的理论与实践. 国际城市规划, 2007, 22(1): 72–76.

[20] Chen, Edward K Y, Joseph S L. Southern China growth triangle: An overview//Myo Thant, Min Tang, Hiroshi Kakazu. Growth Triangles in Asia: A new Approach to Regional Economic Cooperation. Hong Kong: Oxford University Press, 1998, 49–101.

[21] World Bank. Road Deterioration in Developing Countries: Causes and Remedies. Washington, DC: World Bank, 1998.

[22] Román C, Espino R, Martín J C. Competition of high-speed train with air transport: The case of Madrid – Barcelona. Journal of Air Transport Management, 2007, 13 (5): 277–284.

[23] Murayama Y. The impact of railways on accessibility in the Japanese urban system. Journal of Transport Geography, 1994, 2(2): 87–100.

[24] 牛文元. 可持续发展理论的基本认知. 地理科学进展, 2008, 27(3): 1–6.

## Layout Patterns of the Intercity Rail Transit of Urban Agglomerations in China

LV Tao<sup>1,2</sup>, YAO Shimou<sup>1</sup>, CAO Youhui<sup>1</sup>, LIANG Shuangbo<sup>1,2</sup>, Roger C K Chen<sup>3</sup>

(1. Nanjing Institute of Geography & Limnology, CAS, Nanjing 210008, China;

2. Graduate University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100049, China;

3. The Centre of Urban Planning & Environmental Management, the University of Hong Kong, China)

**Abstract:** With the rapid development of urban agglomerative region and urban agglomerations in China, the demand of networked and modernization of transportation is getting urgent .However, intercity rail transit is the important mode and premise of urban agglomerations development. Development experience in developed countries suggests that intercity rail transit is the best mode of passenger transport of urban agglomerations. There exists a positive space mapping between urban agglomerations and intercity rail transit. In view of the above-mentioned relationship, according to five modes of China’s regional spatial structure of urban agglomeration, the article puts forward four modes of intercity rail transit layout, including radiation-type, pendulum-type, string-bead-type and network-type, and expounded the characteristics respectively. In the future, the domestic intercity rail transit will flourish. Therefore, we must carry out scientific planning and reasonably select the layout of intercity rail transit in order to effectively meet the growing demand for large passenger flow and promote the development strategy of urban agglomeration.

**Key words:** intercity rail transit; urban agglomerations; mode of regional spatial structure; layout patterns

本文引用格式:  
吕 韬,姚士谋,曹有挥,等. 中国城市群区域城际轨道交通布局模式. 地理科学进展, 2010, 29(2):249–256.