

顾朝林,曹根榕.基于城镇化发展趋势的中国交通网战略布局[J].地理科学,2019,39(6):865-873.[Gu Chaolin, Cao Genrong. Strategic Layout of China's Future Transportation Network Based on Urbanization Trends. Scientia Geographica Sinica,2019,39(6):865-873.] doi: 10.13249/j.cnki.sgs.2019.06.001

基于城镇化发展趋势的中国交通网战略布局

顾朝林,曹根榕

(清华大学建筑学院,北京 100084)

摘要:以世界城市化新趋势和日本高速交通网与京阪都市圈联结带建设为参照系,分析了中国城镇化和城镇体系变化新趋势,重点论述了在未来一段时间内中国面向集聚性发展的交通基础设施战略布局问题。世界城市化正表现为3个特征,它们是:全球城市 and 全球城市-区域发展,都市圈再繁荣,城市巨型化和巨型区出现。日本三大都市圈呈现两极分化发展,在围绕产业发展实施东京首都圈功能重组的同时,通过编制和实施新的国土发展计划,集中建设京阪都市圈联结带世界超级巨型区。2018年中国人口迈过峰值进入下降通道,然而国家城镇化进程还处在加速期,未来国家城镇体系将从现在的“三纵两横”发展为“四纵五横”发展轴。从整体上看,在未来一段时间内,尽管与之配套的基础设施需求进入平台阶段,但在国家战略地带和潜力增长区以及由于新技术发展还会让以大交通为主的基础设施建设异彩纷呈。在未来一段时间,首先国家战略地带交通网需要加密布局,例如发展长江经济带大通道、长江三角洲一体化高质量发展区扇形网、粤港澳大湾区陆上通道、环首都京津冀城市群交通网;其次需要超前规划布局无人驾驶高速公路,如上海-苏州无人驾驶高速公路、粤港澳大湾区内地无人驾驶高速公路和北京冬奥会无人驾驶高速公路;同时,重视补齐交通基础设施拉动潜力增长区发展,尤其应关注东北地区东、西高速通道、山东外向高速交通互联互通和东北-山东互联互通。此外,乌鲁木齐-喀什、银川-兰州-西宁、西宁-成都、重庆-贵阳-南宁-钦州、成都-拉萨、昆明-保山、银川-西安-武汉-南昌-福州-台北、合肥-南昌-赣州-广州等重要交通线规划布局也非常重要。

关键词:城镇化;基础设施;全球城市区域;巨型区;交通网;无人驾驶高速公路;高速铁路

中图分类号:F511.99 **文献标识码:**A **文章编号:**1000-0690(2019)06-0865-09

在经济全球化的过程中,中国投入巨资推动基础设施建设和现代化。到目前为止,中国的高速铁路、高速公路、地铁、水利、港口、水运、隧道、电网等规模均位居世界第一位。但是,有相关数据显示,2013年中国大陆港口的多余吞吐能力相当于5 000万个20英尺集装箱^[1],超出了日本、俄罗斯、韩国和中国台湾港口的吞吐总量。也有学者认为,在未来一段时间内中国基础设施进入需求下降期^[2]。本文基于世界城市化新趋势、日本城市化趋势及其基础设施建设2个方面,论述中国在未来一段时间内面向集聚性城市化趋势的交通网战略布局问题。

1 世界城市化新趋势

伴随着经济全球化和信息化的发展,世界城市化发展日新月异,其组织结构也更加复杂化,世界城市化表现为如下3个趋势。

1.1 全球城市和全球城市-区域发展

除了伦敦、纽约和东京外,世界上有许多城市也参与到经济全球化的过程中。1991年萨森(Sassen S)通过生产性服务业对全球化的影响研究,对参与经济全球化较深的一类城市称其为“全球城市(global city)”^[3]。后来,在全球城市迅速发展基础上,由于经济全球化进一步塑造了

收稿日期:2019-04-15; **修订日期:**2019-05-15

基金项目:国家发展改革委员会国民经济综合司科研项目、国家自然科学基金重大项目(41590844)、国家重点研发计划项目(2018YFD1100105)资助。[Foundation:Research Project of National Economics Division, NDRC China,National Natural Science Foundation of China(41590844),National Key Research, Development Project(2018YFD1100105).]

作者简介:顾朝林(1958-),男,江苏靖江人,教授,博导,主要研究方向为城市地理学、城市与区域规划。E-mail:gucl@tsinghua.edu.cn
本文根据2019年3月21日在钓鱼台国宾馆17号楼会议室“中国空间结构发展趋势及其对基础设施发展的要求”主题会议的书面发言报告整理。

一种新的城市经济区,即:“全球城市-区域”(global city region)。在中国,自改革开放以来,大量的外国直接投资(FDI)流入,出口导向为主的制造业,日益增加的对外贸易,与之配套的交通基础设施,刺激和保障了高强度的人口流动到沿海的珠江三角洲、长江三角洲和环渤海地区,形成了几个重要的沿海“全球城市-区域”^[4]。在这类区域,高(快)速交通体系、大运力货运网和物流系统,信息枢纽港和信息基础设施网络建设显得至关重要。与此配套的土地使用制度、产业发展政策、金融保险体系、劳动力培训等均具有独特的区域要求。

1.2 都市圈的再繁荣

1910年美国人口普查局首次定义了大都市区(Metropolitan Area,简称MA),目的是为了把大城市(行政区)与其毗邻的郊区组合成一个城市化地区进行城市人口统计^[5]。20世纪50年代,日本城市地理学家为了提高大城市地区的投资效率,在美国“大都市区”基础上,通过通勤数据画出大都市区的通勤范围,定义这一地区为“都市圈”^[6]。

2000年以来,信息技术推动的经济全球化演变为以都市圈为主体的竞争。2000年美国人口普查局重新定义了基于统计区的中央核(Core Based Statistic Area)并分为2类,即:大都市统计区(Metropolitan Statistical Area)和小都市区统计区(Micropolitan Statistical Area)^[7]。日本东京都市圈也成长为全球最重要的都市圈,其总面积为13 400 km²,占日本全国面积的3.5%;人口3 400万人,占日本全国总人口的27%;GDP更是高达日本全国的1/3^[8]。

1.3 城市巨型化和巨型区出现

在发达国家,例如英国,伦敦2014年底人口超越了1939年的峰值达862万人,通勤圈人口超过1 000万人;美国500万人以上的大城市人口在全国的占比从1950年的12.2%上升到2010年的24.6%^[9]。在发展中国家,1975年百万以上人口的城市只有110个,到1995年增长到250个,2000年已经增长到292个,其中:印度14%的人口生活在孟买、德里和加尔各答这3个巨型城市中^[9];2010年圣保罗和里约热内卢占巴西人口比重达到了19%;2014年中国有6个巨型城市和10个500~1 000万人口的城市^[9]。随着互联网和快速公交系统的发展,人口、商品和信息流动的成本也越来越

低,围绕这些巨型城市演化为一种新的经济空间^[10,11]。联合国人居署《世界城市状况报告(2010)》这样描述:这类空间绵延甚至跨国数百公里,拥有超过1亿人口,巨大而相关的环境、文化、基础设施和功能网络系统将各大城市联结在一起,通过人才、生产、创新和市场的流动和网络组织功能最终形成一个新的巨大经济体^[12]。美国区域规划协会在编制《美国2050》时将这类区命名为“巨型区域(Mega-region)”^[13]。联合国人居署也确认了拥有约1.2亿人口的中国香港-深圳-广州地区是世界上最大的巨型区,其他还有巴西的里约热内卢-圣保罗地区、连接印度孟买和德里的工业走廊等城市走廊、以及形成西非伊巴丹-拉各斯-阿克拉城市走廊,等等^[14]。

2 日本城市化特点与京阪都市圈联结带建设

2.1 三大都市圈呈现两极分化发展

在日本城市化进程中,人口随着产业持续向都市圈集聚。1955年东京圈、大阪圈、名古屋圈GDP分别占日本全国的23.8%、15.3%和8.6%,人口分别占17.3%、12.3%和7.3%。到1973年,这三大都市圈GDP占比分别增至29.1%、16.9%和9.4%,人口占比分别达23.9%、15.0%和8.4%^[8]。但在1973年之后,东京都市圈人口持续保持净迁入状态,名古屋都市圈人口略有迁入,大阪都市圈人口则呈现净迁出状态,日本也从东京、大阪、名古屋“三极”都市圈转为东京“一极”都市圈。据数据统计,在1974~2016年,东京都市圈、大阪都市圈、名古屋都市圈的人口净迁入量依次为350万人、-89万人和10万人^[15]。

2.2 围绕产业发展实施东京首都圈功能重组

20世纪90年代中期以后,日本除东京都及东京圈三县、名古屋市和爱知县、大阪府、福冈县等少数地区外,绝大多数县都逐渐面临人口净迁出^[16]。与此同时,名古屋,由于汽车制造业持续保持全球地位,经济和人口占全日本的份额有所增加;然而,东京的半导体和液晶电视等高科技产业出口量逐年下降,并逐渐被香港、首尔和上海等其他亚洲城市替代。据此,东京都市圈,一方面,开始进行的主要工厂区、大学和工业基础设施重组,加强东京CBD企业总部办公楼区、东海道沿线研发走廊、郊区大公司的建设,积极发展信息通信技术和

生物技术;另一方面,适应全球化压力下制造业的重组对产业结构产生了强大影响,直面金融和保险业的萧条导致的许多地区遭受制造业和批发与零售业衰退,积极发展互联网服务和创意产业,加快了23区内中小企业工业区(SMEs)的改造,与CBD相邻的一些老旧住宅区被改建为办公区,将海滨地区的旧工厂区和仓库区也翻建成为新的办公区和居住区。在千叶县的Makuhari和横滨的Minato Mirai 21,还开发了郊区商业中心,以协助东京核心区功能疏解。然而,这些措施并没有发挥作用,住宅和商业用地价格继续下降,办公用房供大于求,存在大量的空置土地和办公室。2014年,东京都政府发布了“创造未来:东京的长远愿景(Creating the Future: The Long-Term Vision for Tokyo)”计划,将建设“世界上最好的世界城市(a place among world cities as “the world’s best city”)”设定为发展目标。

2.3 编制和实施新的国土发展计划

近年来,日本人口少子化现象严重。事实上,在2016年,全日本47个都府道县中39个出现人口下降,49个主要城市有27个人口见顶^[15]。日本国土交通省曾预测,国土无人区将从当时的接近20%扩大到2050年的62%。据此,日本制定了两大国土发展计划,它们是:①“2050年国家空间发展大设计(Grand Design of National Spatial Development toward 2050)”。2014年日本国土交通省(MILT)提出:到2050年,通过中央新干线将东京、名古屋和大阪3个大都市圈相互连接起来,形成世界上最大的超级大区(the world’s largest super-mega-region);②建设六大“国家战略特区”。2016年确定建立“安倍经济学”增长战略“桥头

堡”,以特区为核心向全国扩散经济增长的效应。这6个“国家战略特区”是新潟市和兵库县养父市农业特区、福冈市创业就业特区、东京都-神奈川县-千叶县成田市“东京圈”、大阪府-京都府和兵库县“关西圈”广域型特区以及冲绳县国际观光和研发基地。

2.4 建设京阪都市圈联结带

2017年东京开始建设东京-成田机场、新京阪2条无人驾驶高速公路。同时,开发时速超过500 km新磁悬浮高速铁路,将鹿岛-千叶-东京-横滨东京湾与静冈-名古屋-大阪-神户-长崎等大城市联结起来,建成东京-大阪1 h交通圈,实现日本首都、中部地区和近畿地区的一体化。届时,这条京阪都市圈联结带,总面积约为 $10 \times 10^4 \text{ km}^2$,占日本总面积的26.5%;人口约为7 000万人,占日本总人口的61%;全日本11个人口在100万人以上的大城市中有10个在该都市圈联结带内。

3 中国城镇化和城镇体系变化趋势

3.1 中国城镇化水平将持续增长

近年来,中国已成为世界上发展最快、城镇化速度最高的国家之一^[17]。城镇化也成为国民经济增长和社会发展的新引擎,通过建立中国城镇化系统动力学(SD)模型^[18],利用《全国各省、自治区、直辖市历史统计资料汇编》^[11]和历年《中国统计年鉴》《2015年世界发展指标》^[21]等数据^[19,20],进行过程模拟和城镇化水平预测,结果显示中国城镇化水平继续稳步提升(图1)。与此相对应,以交通为主体的基础设施战略布局仍具有重要意义。

3.2 中国城镇体系空间格局将发生变化

根据1998~2013年数据分析,中国经济发展的

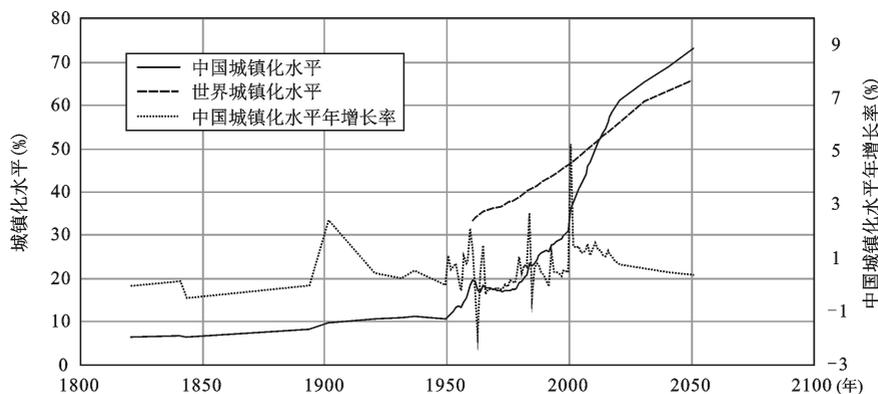


图1 中国城镇化水平和年均增长率预测

Fig.1 Prediction of China's urbanization level and annual growth rate

高热点地区主要集中在东部沿海及内蒙地区,尤其分布在辽中南半岛、环渤海地区、长江三角洲地区、珠江三角洲地区、福州地区、天山北坡地区以及郑州和武汉城市群^[22]。按照中国城镇化水平增长状态,未来国家城镇体系将从现在的“三纵两横”^[23]发展为“四纵五横”发展轴(图2),它们是:
 ① 东部纵向城市发展轴;② 中部纵向京福高铁沿线城市发展轴;③ 中部纵向京广铁路沿线城市发展轴;④ 西部纵向城市发展轴;⑤ 沿江横向城市发展轴;⑥ 欧亚大陆桥沿黄河横向城市发展轴;⑦ 上海-长沙-贵阳-昆明发展轴;⑧ 青岛-石家庄-太原-榆林-兰州发展轴;和⑨ 天津-北京-呼和浩特-榆林-兰州发展轴^[24]。

4 面向集聚性发展的交通网战略布局

基于上述世界城市化新趋势,日本集集中都市圈发展和国家城市化和城市体系发展趋势,未来一段时间中国的交通网战略布局需要注重以下3个方面。

4.1 国家战略地带交通网加密布局

强化长江经济带和渤海大湾区大通道建设,促进国家战略地带交通网基础设施带动城镇化和经济社会发展。

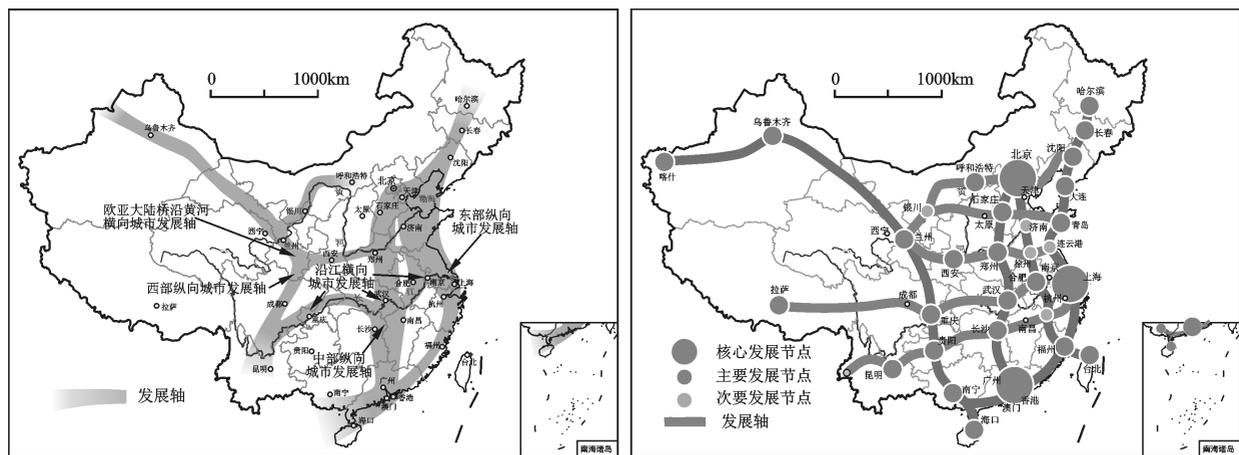
4.1.1 长江经济带大通道建设

长江经济带是中国最具有竞争力和发展潜力第二大的经济带,不仅具有打造具有全球影响力大河流域经济带潜力,而且还是协调东中西部发展的重要经济通廊,形成了长江三角洲、皖江城市

带、长江中游城市群、成渝经济走廊和滇中城市群等经济发达区^[25,26]。应切实保护和利用好长江水资源,加强流域环境综合治理,强化沿江生态保护和修复,促进长江岸线有序开发,强化长江经济带大通道的区域经济带动作用,依托长江黄金水道,分别建设北沿江高速铁路、南沿江高速公路,并渠化长江黄金水道。

北沿江高速铁路。沿江高铁大通道,是国家中长期规划和中央“八纵八横”高速铁路的主通道之一,建设标准最高,速度等级达到350 km/h的高铁,全线从上海-南京-合肥-武汉-重庆-成都选择江北建设高铁。在长江三角洲,江北是最具发展和增长的潜力区,沿江快速铁路沪汉蓉客专(上海到成都)已将长江沿线主要城市连接起来,在此基础上再新建时速350 km/h、在长江和沪汉蓉客专之间选线建设、与各省、直辖市的门户城市^[27]的枢纽机场联为一体,可能的路线是:上海-崇明-如东(上海第三机场)-南通-靖江-泰兴-高港-扬州-征仪-南京(六合-浦口、江北机场)-乌江-无为-安庆-望江-武穴-黄冈-武汉(天河机场)-仙桃-洪湖-监利-江陵-荆州-枝江-宜昌-三峡-神农架-巫山-奉节-云阳-万州-忠县-丰都-涪陵-长寿-重庆(江北机场)-北碚-大足-乐至-成都(天府国际机场)。

南沿江高速公路。南沿江高速公路,连接上海、苏南(-太仓-张家港-江阴-扬中-镇江-南京)-皖南(马鞍山-芜湖-铜陵-池州)经济发达地区与彭泽-湖口-九江-黄石-鄂州-武汉-岳阳-石首-公



a 中国“三纵两横”城镇体系发展轴格局

b 中国“四纵五横”城镇体系发展轴格局

图2 中国“三纵两横”和“四纵五横”城镇体系发展轴格局

Fig.2 Development axis pattern of Chinese Three Longitudinal and Two Horizontal and Four Vertical and Five Horizontal urban systems

安-松滋-宜都-三峡-神农架-万州-忠县-涪陵-重庆-泸州-宜宾-攀枝花-西昌-凉山-丽江-瑞丽,江苏省-上海市的南沿江应由双向6车道拓宽至双向10车道,强力推动长江三角洲的集聚和辐射作用。

渠化长江黄金水道。充分发挥长江运能大、成本低、能耗少等优势,加快推进长江干线航道系统治理,治理浚深下游航道,有效缓解中上游瓶颈,改善支流通航条件,优化港口功能布局,强化集疏运体系建设,发展江海联运和干支流直达运输,建设畅通、高效、平安、绿色的黄金水道。实施重大航道渠化整治工程,下游按12.5 m深水航道延伸至南京,中游实施荆江河段航道整治,上游实施重庆至宜宾段航道渠化整治,配套建设三峡船型和江海直达船型标准^[28]。

4.1.2 长江三角洲一体化发展高质量区扇形网建设

长江三角洲是中国最重要的经济重心,几占全国GDP1/4强,是人流、物流、信息流、技术流和金融流最强的区域。从区际联系密度看,沪宁沿线城市(南京、镇江、常州、无锡、苏州与上海)间的联系量最大,沪杭沿线城市(上海、嘉兴、桐乡、海宁与杭州)间的联系量次之,其中上海-南京、苏州-上海、苏州-无锡-南京等城市间联系密度最高^[29]。在未来一段时间内,为了实现长江三角洲一体化高质量发展,除了上述长江经济带南北大通道建设外,还需要配套建设满足长江三角洲巨型区的高速交通网,尤其需要重点布局:①上海(如东)第三国际机场;②上海(靖江)长江三角洲内陆深水大港;③上海-杭州-黄山高速铁路;④(西安-合肥)-南京-杭州-福州高速铁路;⑤南京-淮安-连云港高速铁路;⑥温州-连云港沿海高速公路和客运铁路。

4.1.3 粤港澳大湾区陆上快速通道建设

国家刚刚启动了粤港澳大湾区区域规划,重点建设世界领先的制造业中心、全球主要创新中心、国际金融、航运和贸易中心。目前,粤港澳大湾区占全国1%的土地和5%的人口,却贡献了全国12.5%的GDP。从区际联系密度来看,广深铁路沿线城市(广州、东莞、深圳)间的联系量大、联系密度强,广州-深圳、东莞与深圳联系量较高^[29]。在未来一段时间内,在粤港澳大桥建成通车基础上,应进一步强化粤港澳大湾区陆上快速通道建设,主要包括:①沿海高速铁路。香港-深圳-中山-珠

海-澳门沿海高速铁路。②粤港澳大湾区城际铁路网。共规划城际铁路16条线路,总里程1430 km,可实现与国铁干线接轨衔接,以及与城市轨道交通换乘互联。

4.1.4 环首都京津冀城市群交通网

“十三五”以来,京津冀城市群建设取得重大进展,雄安新区及其配套的交通、市政等基础设施启动规划建设。从区际联系密度来看,京九铁路沿线城市(北京、衡水)间的联系量最大,其中北京与石家庄联系量较高,京津、京滨城际铁路沿线城市(北京、天津)间的联系量次之;从城市间的联系线密度看,北京-廊坊-天津、保定-石家庄、天津-唐山之间联系最紧密^[27]。在未来一段时间内,应尽快实现北京与河北互联互通,强化北京与保定、雄安之间经济、产业、科技、文化等联系,建设京津冀世界级城市群。主要包括:①北京世界城市首都圈交通网建设。建成北京7条放射状国家高速公路,构建多层次、全覆盖的京津冀综合交通运输网络,形成北京、天津、石家庄中心城区与重要新城、卫星城之间“1 h通勤圈”。②首都地区的环线高速公路。互联互通张家口、涿州、廊坊、承德以及北京市大兴区、通州区和平谷区等城市,建设承德、兴隆、三河、香河、廊坊、固安、涿州、张家口、崇礼、沽源、丰宁等城市快速交通通道。

4.2 超前规划布局无人驾驶高速公路

利用智能驾驶、新能源、人工智能技术优势,超前规划布局无人驾驶高速公路。可以优先规划3条:①上海-苏州无人驾驶高速公路。从上海经昆山花桥到苏州新加坡产业园区;②粤港澳大湾区内地无人驾驶高速公路。从香港河套科创中心经深圳(罗湖-华强北-前海金融中心-宝安国际机场)-东莞(金慧-振安-顺地-水云头-穗丰年-成田-沙田)-广州(南沙庆盛)-佛山(顺德)-中山-珠海到达横琴(澳门科技园)。③北京冬奥会无人驾驶高速公路。从北京信息产业核心中关村经海淀后厂村路-未来科技城-怀柔科学城-延庆到达崇礼滑雪场。

4.3 补齐交通基础设施,拉动潜力增长区发展

高速交通网是大中城市实现高效社会经济联系的重要通道,基于高速交通网建立起来的空间网络与通达性对促使经济“塌陷”区域恢复增长具有重要意义。最近以来,东北和山东成为中国2个

重要经济塌陷区,寻其原因会林林总总,不过高速交通体系建设滞后是不争的事实。根据王成金,程佳佳交通节点城市的综合潜能系数计算,发现北方城市的综合潜能明显高于南方城市,尤其杭州湾以北沿海省份的综合潜能很高,其中环渤海地区的华北和辽东半岛有较高的综合潜能^[23]。据此,在未来一段时间内,需要重视补齐这2个地区高速交通体系网,使之成为拉动潜力增长区的刺激因素。

4.3.1 东北地区东西高速通道

东北亚最近变得世界瞩目。一方面,朝鲜半岛局势缓和,吸引了全球大众的眼球;另一方面,这个地区长期处在经济和人口低增长状态,似乎进入触底反弹的时期。中国东北地区经济长期集中在大连、沈阳、长春和哈尔滨四大中心城市和辽宁沿海城市群、辽宁中部城市群、吉林中部城市群和哈大齐工业走廊的辐射区域,最近有呈现向东西两厢扩散的趋势^[30]。据此,可依托东北亚“二纵二横”为骨干的大陆运输通道^[31],布局东北地区东、西两边高速通道,具有重要的战略意义。

东部道高速通道。《中共中央、国务院关于实施东北等老工业基地振兴战略的若干意见》(中发[2003]11号)提出了“建设纵贯东北东部地区的铁路工程,形成东北新的出海通道”。东部高速铁路通道北起(抚远)黑瞎子岛国家湿地公园,经黑龙江农垦区-虎林-兴凯湖湿地-绥芬河-图们-龙井-和龙-长白山国家公园-临江-白山-通化-桓仁-宽甸-灌水-凤城-丹东-大东港,南与丹东-庄河-大连“黄海岸运输通道”相通,北接俄罗斯哈巴罗夫斯克与俄罗斯东西铁路相连,中间图们支线到珲春与朝鲜罗津相接,与朝鲜半岛的罗津-清津-咸兴-元山-浦项-釜山东海岸交通通道联通,建成“哈巴罗夫斯克-丹东-大连快速交通通道”。

西部道高速通道。东北西部为农牧交错带,也是国家主要的贫困带,从农牧业、旅游业和民族地区发展考虑,规划建设北起北极村,经漠河南下经鄂伦春旗-大兴安岭林区-加格达奇-嫩江-讷河-齐齐哈尔-扎旗-乌兰浩特-白城-通辽-阜新-锦州-葫芦岛的西部高速铁路通道。

4.3.2 山东外向高速交通互联互通

山东曾被列为全国经济总量第二大省,也是高速公路通车里程最多和实现县市互通数最多的

省份。然而,近年来山东发展后劲不足、增长乏力。除了国有企业多、产业结构重、受累于能源经济与传统制造业的转型之痛以外,与江苏、河南、河北的高速铁路网、高速公路网缺乏密切联结,断头路数量很多也是原因。在未来一段时间内,需要重视青岛为中心的高速互联互通基础设施建设,主要包括:①青银高速铁路。连接山东省青岛市和宁夏回族自治区银川市的高速通道,国家城镇体系“四纵五横”的“一横”。在青银高速公路的基础上进一步规划建设青银高速铁路。②京青高速铁路。重视环渤海南段地区开发,建设青岛-潍坊-东营-黄骅-天津-北京高速铁路。未来建设青岛-日照-连云港连接线,实现山东-江苏-上海沿海大通道互联互通。

4.3.3 东北-山东互联互通

目前国内大交通网,从东北到华东需要绕行华北,走高速公路约1700 km,严重制约两地物资和人员流通。为了推动东北和山东经济发展,应适时规划布局烟台-大连海底隧道,实现东北-山东互联互通具有重要的战略意义。

4.3.4 其它重要交通线

除了以上3方面外,未来国家高速铁路交通网也需要关注乌鲁木齐-喀什、银川-兰州-西宁、西宁-成都、重庆-贵阳-南宁-钦州、成都-拉萨、昆明-保山、银川-西安-武汉-南昌-福州-台北、合肥-南昌-赣州-广州等重要交通线规划布局。本文不再一一赘述,如图3所示。

5 结语

2018年中国人口越过峰值进入下降通道,然而城镇化还处在加速期,与之配套的基础设施,从整体上看进入平台阶段。据此,在国家战略地带和潜力增长区以及由于新技术的发展,还会让中国以大交通为主的基础设施建设异彩纷呈,长江经济带、粤港澳大湾区、长江三角洲更高质量发展一体化区、京津冀城市群(尤其是北京建设世界城市首都圈)、东北地区和山东省都可能成为新的亮点地区。基于城镇化的大趋势,中国的交通网战略布局需要关注如下3个方面。首先,国家战略地带交通网应该加密布局,例如长江经济带大通道、长江三角洲更高质量发展一体化区扇形网、粤港澳大湾区陆上通道、环首都京津冀城市群交通网;其次,超前规划布局无人驾驶高速公路,如上海-

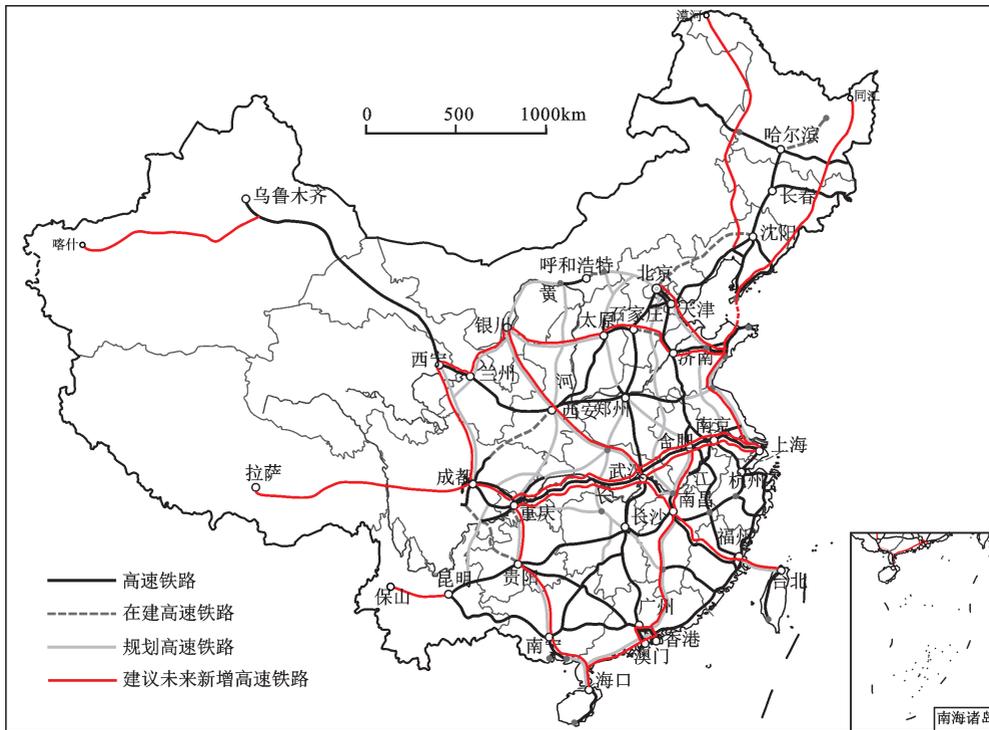


图3 基于城镇化趋势的国家高速交通网战略布局设想

Fig.3 Strategic layout of national high speed transportation network based on urbanization trend

苏州无人驾驶高速公路、粤港澳大湾区内地无人驾驶高速公路和北京冬奥会无人驾驶高速公路；第三，重视补齐交通基础设施拉动潜力增长区发展，尤其关注东北地区东西高速通道、山东外向高速交通互联互通和东北-山东互联互通。除此以外，未来国家交通网也需要关注乌鲁木齐-喀什、银川-兰州-西宁、西宁-成都、重庆-贵阳-南宁-钦州、成都-拉萨、昆明-保山、银川-西安-武汉-南昌-福州-台北、合肥-南昌-赣州-广州等重要交通线规划布局。

参考文献(References):

- [1] 白杰明. 全球贸易放缓冲击中国港口[J]. 时代金融, 2016(28): 54[Bai Jieming. Impact of global trade slowdown on Chinese ports. Financial times, 2016 (28) : 54]
- [2] 左坤. 未来十年中国基础设施建设的发展前瞻-McKinsey Greater China[J]. 麦肯锡季刊, 2014(10):10-12.[Zuo Kun. Development prospect of infrastructure construction in China in the next decade: McKinsey Greater China. McKinsey Quarterly, 2014(10):10-12.]
- [3] Sassen S. The global city:New York, London, Tokyo[M]. Princeton: Princeton University Press, 1991.
- [4] Scott A J, Storper M. Regions, globalization, development[J]. Regional Studies, 2003,37(6-7):579-593.
- [5] American Census Bureau. Final report and recommendations from the metropolitan area standards review committee to the office of management and budget concerning changes to the standards for defining metropolitan areas[R]. Washington DC: Federal Register Notices, 2000: 70525-70561.
- [6] 木内信藏. 都市地理学原理[M]. 东京: 古今书院, 1979.[Uchi-chi Shin-zo. Principles of urban geography. Tokyo: Ancient and Modern Academies, 1979.]
- [7] 李俊果. 都市区快速交通系统规划研究[D]. 上海: 上海交通大学, 2010.[Li Junguo. Study on the planning of metro rapid transit system. Shanghai:Shanghai Jiaotong University, 2010.]
- [8] GU C.Urbanization:Processes and driving forces[J/OL].Science,China Earth Science, 62.<https://doi.org/10.1007/s11430-018-9359-y>.
- [9] Chaplin S E. Indian cities, sanitation and the state: The politics of the failure to provide[J]. Environ Urban, 2011,23: 57-70.
- [10] Florida R, Gulden T, Mellander C. The rise of the mega-region [J]. Charlotta Mellander, 2008,1(3):459-476.
- [11] Marull J, Galletto V, Domene E et al. Emerging megaregions: A new spatial scale to explore urban sustainability[J]. Land Use Policy, 2013, 34(34):353-366.
- [12] United Nations Department of Economic, Social Affairs.2014 revision of the World Urbanization Prospects[EB/OL]. Multimedia Library. <https://www.un.org/development/desa/publica->

- tions/2014-revision-world-urbanization-prospects.html. 2014-10-01.[2019/3/25.]
- [13] USA: Regional Plan Association. Megaregions: America2050 [EB/OL]. https://en.wikipedia.org/wiki/Megaregions_of_the_United_States[2014-01-01].
- [14] United Nations Population Fund. Urbanization[EB/OL]. <http://www.unfpa.org/urbanization>. 2016-10-03.
- [15] 任泽平,熊柴. 未来2亿“新城里人”,大多涌向这19个城市群! 中国人口大迁移解密[N/OL]. 凤凰网财经, http://finance.ifeng.com/a/20180713/16383001_0.shtml.2018-07-13.[Ren Ze-ping, Xiong Chai, 2018. In the future, 200 million "new city residents" will flock to these 19 urban agglomerations!China's large population migration, the phoenix network finance,Phoenix Finance. http://finance.ifeng.com/a/20180713/16383001_0.shtml.2018-07-03.]
- [16] 姚传德.日本近代城市发展研究 [M]. 苏州: 苏州大学出版社, 2015: 92-96.[Yao Chuande. Research on modern Japanese urban development. Suzhou: Soochow University Press, 2015: 92-96.]
- [17] Gu C. Urbanization: Positive and negative effects[J]. Chin. Sci. Bull,2019, 64:281-283.
- [18] 顾朝林,管卫华,刘合林. 中国城镇化2050:SD模型与过程模拟[J]. 中国科学:地球科学, 2017,47(7):818-832.[Gu Chaolin, Guan Weihua, Liu Helin. China urbanization 2050:SD model and process simulation. China Science: Earth Science, 2017,47(7):818-832.]
- [19] 国家统计局综合司. 全国各省、自治区、直辖市历史统计资料汇编[M]. 北京:中国统计出版社, 1990.[Department of General Statistics, National Bureau of Statistics. Compilation of historical statistical data of all provinces, autonomous regions and municipalities. Beijing: China Statistical Press, 1990.]
- [20] 国家统计局. 中国统计年鉴[M]. 北京:中国统计出版社, 2017. [National Bureau of Statistics. China statistical yearbook.Beijing: China Statistical Press, 2017.]
- [21] 世界银行. 2015年世界发展指标[M]. 北京:中国财政经济出版社, 2015.[World Bank.2015 world development indications. Beijing:China Fiscal and Economic Press,2015.]
- [22] 李在军,张雅倩,胡美娟,等.新时期中国经济增长的空间格局[J].地理科学,2016,36(8):1134-1140.[Li Zaijun, Zhang Yaqian, Hu Meijuan et al. Spatial pattern of chinese economic growth at county level in the 21th century. Scientia Geographica Sinica, 2016,36(8):1134-1140.]
- [23] 顾朝林,陈璐,丁睿,等. 全球化与重建国家城市体系设想[J]. 地理科学, 2005,25(6):6641-6654.[Gu Chaolin, Chen Lu, Ding Rui et al. Globalization and reconstruction of national urban system. Scientia Geographica Sinica, 2005,25(6):6641-6654.]
- [24] Gu C, Ian Cook. Urbanization and urban system[C]// Wu W,Frazier Mark(eds). The sage handbook of contemporary China. London: SAGE Publications Ltd.,2018:827-847.
- [25] 顾朝林,于涛方,李王鸣. 中国城市化: 格局·过程·机理[M]. 北京: 科学出版社, 2008.[Gu Chaolin, Yu Taofang, Li Wang-ming. Chin's urbanization: Pattern, process and mechanism. Beijing: Science Press, 2008.]
- [26] 钟业喜,冯兴华,文玉钊.长江经济带经济网络结构演变及其驱动机制研究[J].地理科学,2016,36(1):10-19.[Zhong Yexi, Feng Xinghua, Wen Yuzhao. The evolve-ment and driving mechanism of economic network structure in the Changjiang River Economic Zone. Scientia Geographica Sinica, 2016,36(1):10-19.]
- [27] 王毅,陈娱,陆玉麒,等.城市门户性与中国门户群研究[J].地理科学,2017,37(3):331-338.[Wang Yi, Chen Yu, Lu Yuqi et al. Analysis on the gateway property and gateway-city groups of China. Scientia Geographica Sinica,2017,37(3):331-338.]
- [28] 王成金,程佳佳.中国高速公路网的可达性格局及演化[J].地理科学,2016,36(6):803-812.[Wang Chengjin, Cheng Jiajia. Spatial pattern of expressway network Accessibility and evolution in China. Scientia Geographica Sinica,2016,36(6): 803-812.]
- [29] 孙阳,姚士谋,张落成.中国沿海三大城市群城市空间网络拓展分析——以综合交通信息网络为例[J].地理科学,2018,38(6):827-837.[Sun Yang, Yao Shimou, Zhang Luocheng. Spatial expansion of urban network for the three coastal agglomerations of China: A study based on integrated traffic information network. Scientia Geographica Sinica,2018,38(6):827-837.]
- [30] 王姣娥,杜德林.东北振兴以来地区经济发展水平演化及空间分异模式[J].地理科学,2016,36(9):1320-1328.[Wang Jiao'e, Du Delin. The evolution of economic development level in Northeast China and its spatial differentiation mode science. Scientia Geographica Sinica,2016,36(9):1320-1328.]
- [31] 顾朝林,翟炜. 东北亚人文和经济地理[J]. 经济地理, 2019,39(1):8-20.[Gu Chaolin, Zhai Wei. Humanities and economic geography of Northeast Asia. Economic geography, 2019,39(1): 8-20.]

Strategic Layout of China's Future Transportation Network Based on Urbanization Trends

Gu Chaolin, Cao Genrong

(*School of Architecture, Tsinghua University, Beijing 100084, China*)

Abstract: Based on the new trends of urbanization in the world and China as well as Japan's construction of the high-speed transportation network between Tokyo and Osaka metropolitan areas, this paper focuses on strategic layout issues and the development of the state transportation network in the future China. The paper recognized that the world urbanization is manifested in three characteristics: development of global cities and global city-regions, re-prosperity of metropolitan areas and urban giantization and new mega-regions. In Japan, three major metropolitan areas (Tokyo, Osaka and Kyoto) are undergoing polarization development. While implementing the functional restructuring of the Tokyo metropolitan area for industrial development, two new territorial development plans have been launched for the construction of the world's largest super-mega-region. In China 2018, the total population has peaked and entered a downward channel. However, China's urbanization process is still in an accelerated period. In the near future, the national urban system will develop from the current "three verticals development axes and two horizontals development axes" to the "four vertical development axes and five horizontal development axes". On the whole, in the future, although the demand for infrastructure will be at a standstill stage, the infrastructure construction based on large traffic will be splendid in some national strategic zones and potential growth zones, as well as for meeting development of new technologies such as 5G, self-driving cars, et al. These regions maybe become new highlight areas such as the Yangtze (changjiang) River Economic Belt, the Guangdong, Hong Kong and Macao Bay area, the Yangtze River Delta Higher Quality Development Integration Zone, the Beijing-Tianjin-Hebei Urban Agglomeration toward the Beijing World City Construction, Northeast China and Shandong Province. Based on new trends of urbanization, China's transportation network strategic should focus on following three aspects: 1) the state transportation networks should be encrypted in some national strategic zone; 2) Planning and construction of the driverless highway in advance; 3) Pay attention to the development of transportation infrastructure to stimulate the development of potential growth zones. For example, the eastern and western high-speed passages in the Northeast, the high-speed traffic interconnection between Shandong and Jiangsu, Henan and Hebei, and Northeast China. In addition, some other high-speed traffic lines have also become more and more important for the development of the Central China and the western China, for example, the line between Urumqi and Kashgar, Yinchuan-Lanzhou-Xining, Xining-Chengdu, Chongqing-Guiyang-Nanning-Qinzhou, Chengdu-Lhasa, Kunming-Baoshan, Yinchuan-Xi'an-Wuhan-Nanchang-Fuzhou-Taipei, Hefei-Nanchang-Zhangzhou, etc..

Keywords: urbanization; infrastructure; global city-region; mega-region; transportation networks; unmanned highways; high-speed railways