

文章编号:1003-2398(2015)05-0084-07 DOI: 10.13959/j.issn.1003-2398.2015.05.013

海峡西岸经济区战略下区域综合交通可达性演变态势研究

阎欣¹,王慧^{2,3},欧阳效福²,尹秋怡²,黄晗溟⁴

(1.江苏省城市规划设计研究院,南京210036;2.厦门大学建筑与土木工程学院城市规划系,厦门361005;

3.厦门大学海峡两岸城市规划研究所,厦门361005;4.中国联合工程公司,杭州310052)

RESEARCH ON EVOLUTION TRENDS OF REGIONAL COMPREHENSIVE TRANSPORT ACCESSIBILITY DRIVEN BY WESTERN TAIWAN STRAITS ECONOMIC ZONE STRATEGY

YAN Xin¹, WANG Hui^{2,3}, OUYANG Xiao-fu², YIN Qiu-yi², HUANG Han-ming⁴

(1. Jiangsu Institute of Urban Planning and Design, Nanjing 210036, China; 2. School of Architecture and Civil Engineering, Xiamen University, Xiamen 361005, China; 3. Cross-strait Institute of Urban Planning, Xiamen University, Xiamen 361005, China; 4. China United Engineering Corporation, Hangzhou 310052, China)

Abstract: This essay focuses on the comprehensive transport accessibility of Western Taiwan Straits Economic Zone and utilizes different measurements to build the accessibility of the average transport time distance and the indicators of accessibility of cities and counties inside the district as well as the external and comprehensive ones. The indicators of average transport time distance and comprehensive transport accessibility are built to analyze the regional spatial characteristics of Western Taiwan Straits Economic Zone in different time sections of 2001, 2006 and 2011 with spatial analysis tools, like ArcGIS. The evolution characteristics and trends of regional comprehensive transport system are concluded by the analysis and assessment above. We found that, it is provided that the solid policy support for the development of Western Taiwan Straits Economic Zone was officially included in the "Eleventh Five-Year Plan" of Fujian and China from 2006. Since the Western Taiwan Straits Economic Zone strategy started, the development of infrastructure was more rapid and efficient than before, and the indices of accessibility increased faster and the spatial convergence effect was more pronounced; the gaps of accessibility were shrinking along with the gradually increasing equilibrium and the narrowing difference of hierarchy, and hierarchical structure has undergone profound changes.

Key words: Western Taiwan Straits Economic Zone; transport accessibility; spatial pattern; evolution trend

提 要:“海峡西岸经济区”的建设是完善我国对外开放和区域经济格局的重要板块,而综合交通可达性则是衡量区域一体化发展以及区内外经济社会联系的重要指标。本文通过构建经济区内部平均交通时距以及区内外综合可达性指标,借助ArcGIS等有关分析工具,对海峡西岸经济区的综合交通体系在2001年、2006年、2011年不同时间断面上的地域空间特征进行

了分析比较,总结出“海峡西岸经济区”战略规划实施以来区域综合交通体系演变特征与演进态势,并对未来海西经济区综合交通发展提出若干建议。

关键词:海峡西岸经济区;交通可达性;空间格局;演变态势

中图分类号:F425 文献标识码:A

基金项目:国家自然科学基金青年基金项目(51208444);教育部人文社会科学研究青年基金项目(11YJCZH058);厦门大学中央高校基本科研业务费项目(20720140519)

作者简介:阎欣(1988—),男,江苏南京人,硕士,国家注册规划师,研究方向为区域规划,经济地理和交通规划。

E-mail: spark_yx@hotmail.com。

通讯作者:王慧(1965—),女,安徽巢湖人,博士,教授,研究方向为城市地理,城乡规划,城市区域发展问题研究。

E-mail: xmuwanghui@qq.com。

收稿日期:2014-08-15;修订日期:2015-04-17

1 引言

区域协调发展是我国新时期经济社会发展的重要战略与基本要求。而综合交通体系的战略构想是实现各个城市群、都市圈等区域层面“对外开放、协调发展、全面繁荣”的重要条件和基本保障。其中,区域综合交通可达性是衡量区域内一体化发展水平以及区内外经济社会联系的重要指标。Hansen 于 1959 年提出可达性是交通网络中各节点相互作用的机会大小^[1],为交通可达性研究开创先河。在可达性测算和空间格局定性定量评价方面,Gutierrez J 等分别以马德里 M-40 交通线和马德里—巴塞罗那—法国边界高速公路为例,采用多项定量指标,定量评价了快速交通变革对大都市区域空间发展不均衡的重要影响,进而揭示了高速公路引发的中心城市时空收敛现象^[2,3]。金凤君以我国的铁路网络发展和其对我国区域空间格局的影响为例,在时间指标下定量分析了铁路客运提速对网络系统优化及其空间格局的影响,是我国较早进行的先导性研究^[4,5]。

在可达性定性定量评价的基础上,国内外学者运用空间相互作用的引力、潜力模型等对综合交通网络所引起的区域空间格局演化、与区域经济发展的耦合进行了更深层、更广泛的研究。Cascetta Ennio 等对意大利罗马与那不勒斯 The High-Speed/High-Capacity 铁路项目进行研究,发现城际交通设施的建设将大大提升城市间的可达性,从而导致大都市区之间的流动大幅增加,尤其是通勤人流^[6]。曹小曙,阎小培以东莞市为例,对县域交通通达性 20 年来的空间变化进行论述,认为通达性空间格局呈现均质化发展状态,区域的空间收敛显著,明显改变了区位决策的条件,扩大了区位决策的范围和选择余地^[7]。魏立华等、刘承良等分别就京津唐大都市区、武汉都市圈城际间联系进行指标体系建立,引入时间、空间可达性模型,认为快速交通干道网络(高速公路、铁路等)是城市通达性空间演变的重要推动力^[8-10]。

目前,关于海西经济区的研究主要集中在发展定位、发展策略、社会经济特征等描述性研究^[11-13],或是在海西战略背景下对局部空间关系发展研究^[14,15],而针对海西整体空间结构特征研究^[16,17]较少,对于海西综合交通可达性所带来的空间演变过程的研究更是空白。因此,本文选择海峡西岸经济区的综合交通网络的交通可达性作为关注焦点,建立合理的可达性评价方法,在此基础上对海西经济区的空间格局演变特征及其合理性与有效性进行评价与分析,能够有助于增进对可达性与区域空间格局间联系的认识。

2 交通可达性测度方法及基础数据

2.1 交通可达性测度方法

目前可达性评价研究已经较为成熟,评价方法也丰富多样^[18-20]。根据归纳梳理,常用的可达性评价方法有:①到达最近的服务供应点的交通阻力法(Travel Impedance to Nearest Provider);②引力模型法(Gravity Model)是基于

万有引力引申而来,与服务设施自身重要性或其他特性成正比,与彼此间距离成反比;③潜能模型(Potential Model),此方法考虑了由于吸引力而产生的区域间相互作用。现今的可达性研究大多数都是在这三种方法的基础上发展而来。

基于以上认识,本文首先根据方法①的原理,对海西经济区的各行政中心间平均阻力成本进行计算,由此对海西经济区整体可达性和各县市间的可达性演变进行评估分析。计算区域内每个行政中心到达其他所有中心所花费时间的平均值,计算公式为:

$$AA_i = \sum_{j=1}^{n-1} T_{ij} / (n-1) \quad (1)$$

式中: AA_i 为行政中心 i 的平均交通时间距离; j 为区域中除了中心 i 以外的其他节点; n 为所有中心个数; T_{ij} 为行政中心 i 到中心 ij 的最短时间距离。 AA_i 值越小,其可达性越好。

其次,再根据引力模型法就综合交通网的可达性进行评价,即综合可达性。一般而言,综合可达性的影响因素包括与中心城市的区位关系、城市内部可达性和城市对外可达性等三个方面。然而,由于本文研究可达性的动态演变特征,区位关系基本不会发生变化,因此不考虑区位优势度这一因素。

城市内部可达性是指通过交通网络中的通行时间最短的路线到达市域内所有节点的平均通行时间^[21]。本文采用此概念,把整个区域划分为 $1\text{km} \times 1\text{km}$ 的网格,将市域内的行政中心视为节点,这些节点到达市域内所有网格的平均时间即为城市内部可达性。测度公式为:

$$AI_i = \sum_{j=1}^S T_{ij} / S \quad (2)$$

式中: AI_i 为行政中心 i 的城市内部可达性; j 为市域中的网格; S 为市域中所有网格个数; T_{ij} 为行政中心 i 到网格 j 的最短时间距离。

钟业喜认为,城市对外可达性是指利用交通干线与交通节点,实现区内与区外的联系,体现该交通干线与节点对区域的影响程度^[22]。本文将理解为其利用交通干线与节点实现内外联系的机会或潜力。而这种交通干线与节点包含航空港、高速公路出入口、铁路站点和水运港口等四种不同的对外联系方式。对于城市对外可达性的求解,运用 ArcGIS 中 Network Analyst 的 New Service Area 命令,计算出不同时间可达性级别的影响范围,并与各市县相叠合,计算出不同级别在每个市县中所占比例,并对不同级别、不同方式进行权重赋值,最终计算出每个市县的对外可达性。求解公式为:

$$AO_i = \sum_{j=1}^4 \alpha_j t_{ij} \quad (3)$$

式中: AO_i 为行政中心 i 的城市对外可达性; t_{ij} 表示行政中心 i 的对外任意一种不同交通方式 j 可达性指数; α_j 则是四种交通方式的权重指数,本文中高速公路出入口、铁路站点的权重赋予 0.3,航空港与水运港口相对次要,赋值 0.2。其中,任意一种交通方式的可达性指数 t_{ij} 求解公式为:

$$t_{ij} = \sum_{j=1}^S \beta_j p_j \quad (4)$$

式中： β_j 为时间权重，分别取五个时间段的平均时间作为其值； p_j 表示五个时间段分别在县市范围内所占服务面积的百分比。

基于以上分析，本文将综合交通可达性指数的测算公式构建为：

$$AC_i = \mu_1 AI_i + \mu_2 AO_i \quad (5)$$

式中： AC_i 为点*i*的综合交通可达性指数； AI_i 与 AO_i 分别表示城市内部、城市对外交通可达性指数； μ_1 、 μ_2 分别表示城市内部和对外可达性指数的权重系数，本文采取赋予等值，即均为0.5。需要指出的是，由于本文所有可达性指数均与交通时距相关，因此，城市内部、城市对外与综合交通可达性均是值越小意味着可达性越好。

2.2 基础数据

海峡西岸经济区东与台湾地区一水相隔，北承长江三角洲，南接珠江三角洲，是我国沿海经济带的重要组成部分，在全国区域经济发展布局中处于重要位置^[23]。海峡西岸经济区以福建省为主体，包括福建省的福州、厦门、泉州、漳州、龙岩、宁德、莆田、三明、南平以及浙江省的温州、衢州、丽水，江西省的上饶、鹰潭、抚州、赣州和广东省的梅州、潮州、汕头与揭阳共计20个地级及以上城市。本次研究范围包括整个海峡西岸经济区，涵盖所有的152个县级市、县、市区。

文本以2001年、2006年、2011年三个时间断面的区域交通数据资料作为数据源，这三个时间节点分别代表海峡西岸经济区战略启动之前、启动之初和当前状况。公路网信息从google map和2001年、2006年、2011年的《中国分省公路交通地图册》获取；铁路站点信息与分级主要参考12306中国铁路客户服务中心网站和各省地图册；航空港与水运港口信息与分级主要依靠各航空港和港口的官方网站以及所在省、市的统计年鉴查询而来。

“十一五”以来，海西经济区的交通基础设施规划与建设全面提速，铁路、高速公路、港口等多种区域交通形式并进。2006年以来，开工建设或建成包括福厦铁路、厦深铁路、京福铁路等多达11条铁路线；实施包括京台高速、沈海高速、长深高速等高速公路建设8项以上；建设、整合温州港、厦门港、福州港等港口十余座。海峡西岸经济区

交通基础设施建设步入全面发展时期。

3 平均交通时距演变特征分析

首先应用旅行成本法对海峡西岸经济区的152个县级市、县、市区平均交通时距演变特征进行分析。在ArcGIS9.3中分别建立海峡西岸经济区2001年、2006年、2011年的公路网络，根据公式1，实现平均时间距离评价及其格局演变，结果见图1。

3.1 整体时距演变特征

根据分析结果，并结合图1，可以得知以下整体演变特征：

首先，全区整体平均交通时距改善明显，且2006年之后优化程度更高。海西经济区整体平均时距在这三个时间断面依次为：6.55h，6.05h，5.10h，平均速度分别提升了7.63%和15.70%。从平均时距数值范围来看，范围从2001年的(5.32, 9.17)到2006年的(4.69, 8.94)再到2011年的(3.64, 7.26)，平均时距最小值与最大值均呈现逐渐递减的趋势，较2001年，2006年最小值减少0.63h，2011年较2006年减少1.05h，分别改善了11.84%和22.39%；最大值2006年减少0.23h，2011年减少了1.68h，速度分别提升了2.51%和18.79%。由以上分析可以看出，海西经济区内部平均交通时距不断改善，尤其从“十一五”规划以来，交通建设成效更加显著，区域内各个节点间的联系更加便捷。

其次，城际交通设施建设对平均交通时距改善作用明显。在这十年间，公路总里程数和高速公路里程数都大幅增加，尤其是在“十一五”期间海西经济区交通发展提速，高速公路里程数增加了3696.75公里，增幅达88.37%，年均增幅达到13.5%。交通基础设施的增加大大缩短了城际间的通行时间，两者呈现显著的正相关关系，相关系数达到0.90994，而可达性与高速公路里程相关性更是达到0.92155。因此，城际交通基础设施的建设为海西经济区社会经济发展奠定了坚实的基础。

最后，地区间平均交通时距改善差异较大。从动态角度来看，平均可达性最低值一直保持在闽中偏北地区，且有向东部地区转移的趋势。但是改善程度方面看(表1)，改善程度最少的县市基本集中在沿海发达地区，主要原因

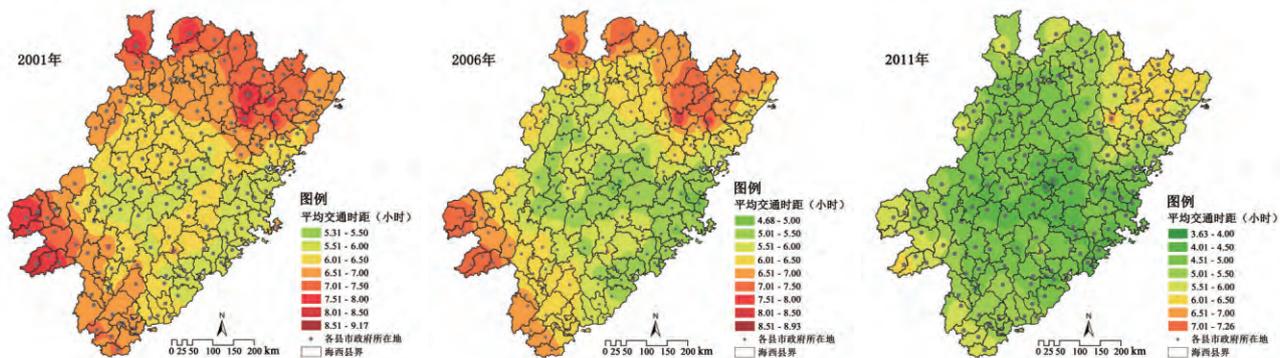


图1 海峡西岸经济区平均交通时距空间格局演变

Fig.1 Average Transport Time-distance Spatial Pattern Evolution

是高速公路等基础设施建设相对起步较早;而改善程度最多的县市主要集中在海西经济区的边缘地区以及省份间接壤地带,前者主要由于远离几何中心,而后者则多因早期不同省份间未能统筹规划、建设和衔接所致。由此可见,近年来海西经济区的交通战略在很大程度上是对“纵深方向”的联系途径进行改善。

表1 2011年较2001年平均交通时距改善最少与最多县市

Tab.1 The Counties Improved Least and Most of Average Transport Time-distance from 2001 to 2011

改善最少县市	改善时间(h)		改善最多县市	改善时间(h)	
	改善时间(h)	改善程度		改善时间(h)	改善程度
寿宁县	0.721	10.66%	龙海市	3.368	36.71%
屏南县	0.749	11.22%	鄱阳县	2.678	31.40%
文成县	0.759	10.27%	武平县	2.675	36.48%
洞头县	0.786	11.60%	尤溪县	2.499	36.98%
青田县	0.795	11.27%	黎川县	2.340	36.25%
平阳县	0.797	12.20%	婺源县	2.318	27.98%
瑞安市	0.797	12.10%	将乐县	2.257	36.31%
永嘉县	0.798	11.30%	大余县	2.246	28.03%
温州市区	0.800	11.99%	武夷山市	2.182	32.71%
寿宁县	0.807	12.59%	德兴市	2.133	27.61%

3.2 城际交通时距演变特征

对两两城市之间平均交通时距的数据分析结果显示:①城市间平均交通时距明显改善,且后五年的改善程度更为明显。2001年、2006年、2011年城市间两两时距最大值分别为 15.736h, 14.642h, 11.552h, 十年间提高了 26.59%。但最小值变化较少。②城市联系更加紧密。一般认为,三小时是城市间一天往返的时间界限,即所谓三小时经济圈。从表2可以看出,城市间可以实现一日往返的比例从2001年的 12.72%,增长到2011年的 17.96%。而高于9小时的比例也在不断下降,城市间可达性的不断提升使得城市间联系更加紧密。③基础设施建设导致城市间平均时距改善不均衡。城际交通基础设施的建设使得沿线城市间时

空距离大大缩短,尤其以高速公路的建设最为明显。以“大田县到德化县(50.487km)”与“漳平市到华安县(37.352km)”为例,2001年前者通行时间为 1.640h,后者通行时间为 0.948h;而到了2011年,两者通行时间已经十分接近,前者达到了 1.059h,后者仅仅减少了 0.001h,为 0.947h。主要原因是由于泉南高速(G72)福建段于2011年竣工,而漳平市到华安县之间的道路并未增加。

表2 海西经济区城市间可达性等级

Tab.2 Intercity Accessibility Level of Western Taiwan Straits Economic Zone

时间段	可达性等级数量(对)			占百分比		
				2001年	2006年	2011年
	2001年	2006年	2011年	2001年	2006年	2011年
0-3h	1460	1622	2061	12.72%	14.13%	17.96%
3-6h	3445	4111	5510	30.02%	35.82%	48.01%
6-9h	4112	4098	3448	35.83%	35.71%	30.04%
9-12h	2148	1473	457	18.72%	12.84%	3.99%
>12h	311	172	—	2.71%	1.50%	—

4 综合交通可达性演变特征分析

综合交通可达性是指该城市区域交通基础设施网络所反映的支持其经济社会活动的水平和状态^[24]。前文已经提到,由于本文更多关注可达性的动态演变过程,因此只考虑城市内部可达性和城市对外可达性两个因素。

4.1 城市内部可达性演变特征

从整体情况来看,城市内部可达性较好的地区主要集中在沿海发达地区,而同一城市的市区的内部可达性明显好于县级市和县的内部可达性。从变化情况来看,城市内部可达性的变化差异性很大,例如表3中,漳州市区、宁德市区、潮州市区和鹰潭市区,十年来城市内部可达性几乎没有变化;也有如厦门市、三明市区、南平市区、龙岩市区等地区的内部可达性变化超过20%。而重大交通基础设施的建设改善可达性显著,例如厦门市在2001年和2006年的内部可达性一直维持在 1.367h,而在“十一五”期间,

表3 海西经济区20个地级市市区区内可达性

Tab.3 20 Downtowns' Internal Accessibility in Western Taiwan Straits Economic Zone

城市	内部可达性(h)			城市	内部可达性(h)		
	2001年	2006年	2011年		2001年	2006年	2011年
福州市区	0.943	0.849	0.841	梅州市区	0.967	0.904	0.893
厦门市	1.367	1.367	0.517	潮州市区	0.671	0.671	0.671
莆田市区	0.728	0.728	0.725	揭阳市区	0.924	0.924	0.924
三明市区	2.116	1.899	1.620	温州市区	1.053	1.053	0.905
泉州市区	1.156	1.156	0.889	衢州市区	0.795	0.795	0.765
漳州市区	1.177	1.177	1.177	丽水市区	1.846	1.849	1.416
南平市区	2.343	2.282	1.867	上饶市区	1.465	1.403	1.294
龙岩市区	2.158	1.984	1.383	抚州市区	1.509	1.510	1.441
宁德市区	1.445	1.445	1.445	鹰潭市区	0.410	0.410	0.410
汕头市区	1.091	1.091	1.049	赣州市区	1.683	1.683	1.485

厦门市快速发展连接岛内外的交通基础设施,在此期间集美大桥、杏林大桥、翔安海底隧道等跨海通道顺利竣工,大大改善了岛内外的交通联系,2011年的内部可达性达到0.517h,实现了跨越式发展。

4.2 城市对外交通可达性演变特征

本文对城市对外可达性的考察,主要包括铁路站点、高速公路出入口、航空港和水运港口等重要对外交通节点。为了更加准确的描述每个交通节点的影响范围,我们将每个交通节点的重要性进行分级,再根据不同的辐射时间分配权重,得到表4。

设定好权重后,针对不同等级节点求出其影响范围;再利用 ArcGIS 的 intersect 功能与县市的行政边界相切,求出不同时间不同等级在不同区域内的影响面积;最后根据权重对其赋值,套用公式3与公式4,求出每个县市的对外可达性。

根据测度结果,可以发现:各个县市之间铁路站点的对外可达性变化不大,由于在海西经济区内多为丘陵、多山地带,铁路建设相对缓慢;不过,“十一五”以来,高铁和动车在沿海城市带几乎已经全部开通,因此沿海经济带的县市在铁路站点方面可达性改善更为明显,福州、厦门、泉州等一级站点所辐射的县市尤为突出;而公路方面对海西整体可达性的改善最为明显,高速公路网络在这十年间已经从沿海高速带发展成为海西高速网。根据表5,在服务面积方面,2011年0—0.25h服务半径内所占比例最高的前十名依次为漳州市区、赣州市区、永嘉县、鄱阳县、瑞金市、连城县、福州市区、常山县、梅州市区、惠安县,可以发现,这些县市分布在四个省份,高速路网已将海西较为紧密的联系在了一起;由于机场较少,海西经济区的航空港可达性变化仅仅是原有机场的辐射圈不断变大,海西经济区中部(闽北、闽中)和西北部(江西省)地区出现了机场可达性的低谷,远距离出行极为不便;海西经济区的发达城市与一类港口城市重叠率较高,因此沿海港口的服务能力极高,可达性较好的区域几乎都集中在温州港、福州港、泉州港、厦门港、汕头港附近。而港口可达性在三个时间断面和航空港类似,仅仅是辐射范围不

断扩大,但是海港集聚的局面很难改变,沿海城市优势无法撼动。

表4 交通节点权重赋值

Tab.4 Weight Assignment for Transport Nodes

交通节点	时间	权重	交通节点	时间	权重
铁路站点	0—0.25h	2.0/1.75/1.5	机场	0—0.5h	2.0/1.75/1.5
	0.25h—0.5h	1.75/1.5/1.25		0.5h—1h	1.75/1.5/1.25
	0.5h—1h	1.5/1.25/1.0		1h—2h	1.5/1.25/1.0
	1h—2h	1.25/1.0/1.0		2h—3h	1.25/1.0/1.0
	>2h	1.0/1.0/1.0		>3h	1.0/1.0/1.0
高速公路出入口	0—0.25h	2.0	水运港口	0—0.5h	2.0/1.75
	0.25h—0.5h	1.75		0.5h—1h	1.75/1.5
	0.5h—1h	1.5		1h—2h	1.5/1.25
	1h—2h	1.25		2h—3h	1.25/1.0
	>2h	1.0		>3h	1.0/1.0

总体来看,漳州、赣州、温州、潮州、揭阳、福州、汕头、泉州、厦门以及梅州等市区的对外可达性在三个时间点都保持在前列,市区的对外可达性明显要好于县和县级市;由于交通基础设施的建设分配不平衡,因此拥有基础设施,尤其是拥有第一等级基础设施的县市的可达性普遍优于其他县市;城市对外可达性的较大变动主要来自于相对落后,但是近十年来交通发展布局改善的地区,在海西经济区整体水平提升的同时,差距也在进一步缩小。

4.3 综合可达性演变特征分析

在得出城市内部与对外可达性的基础上,根据公式5,分别求得三个时间断面各县市的综合可达性,并将所有县市分成五个等级,见表6。再通过 ArcGIS 制作演变格局图(图2)。

结合表6与图2可以得出以下分析结果:

第一,综合可达性不断改善,差异不断缩小,结构发生转变。从图2可以很直观地看出,海西经济区的综合可达性十年来不断优化,浅色(高等级)地区不断增多。结合

表5 四种交通节点第一等级时间可达服务面积占行政面积比重前十名(2011年)

Tab.5 Top 10 Proportion of Accessible Service Area Accounting for Administrative Area of 4 Kinds of Transport Nodes' 1st-Class Time

铁路站点(0—0.25h)	高速公路出入口(0—0.25h)	机场(0—0.5h)	水运港口(0—0.5h)
鹰潭市区 83.06%	漳州市区 86.70%	梅州市区 92.40%	漳州市区 88.04%
揭阳市区 74.34%	赣州市区 84.06%	长乐市 81.83%	温州市区 81.56%
福州市区 67.72%	永嘉县 76.62%	揭阳市区 72.83%	龙海市 75.98%
顺昌县 56.20%	鄱阳县 74.47%	晋江市 67.23%	乐清市 74.09%
光泽县 54.75%	瑞金市 69.93%	南康市 57.87%	赣州市区 68.03%
资溪县 53.83%	连城县 69.01%	连城县 57.60%	福安市 65.38%
上饶市区 48.80%	福州市区 68.38%	厦门市 48.80%	汕头市区 60.63%
贵溪市 47.89%	常山县 65.58%	揭东县 45.80%	晋江市 55.47%
温州市区 45.25%	梅州市区 64.73%	武夷山市 42.02%	惠安县 54.84%
余江县 44.86%	惠安县 58.95%	赣州市 41.96%	瑞安市 53.37%

数据分析,所有县市综合可达性均有不同程度的提升,“十一五”期间的改善程度更为明显。而可达性的差异也正不断缩小,2001年、2006年与2011年的综合可达性值的标准差依次为1.40181、1.30057、1.01457,标准差的减少说明海西经济区的可达性整体提高明显,后五年的分布更加趋于均衡。综合可达性的结构变化也较为明显(表6),由最初2001年的“橄榄形”结构向2011年的“钻石形”结构转变,处于高等级的县市不断增多,综合可达性不断提高。

表6 海峡西岸经济区综合交通可达性分级 单位:个

Tab.6 Comprehensive Transport Accessibility Classification

综合可达性 指数等级	第一等级 (<2)	第二等级 (2—3)	第三等级 (3—4)	第四等级 (4—5)	第五等级 (>5)
2001年	22	35	32	37	26
2006年	26	41	37	29	19
2011年	32	57	41	17	5

第二,可达性呈现出“凹”字形的空间格局,交通基础设施建设作用显著。横向比较来看,无论是三个时间断面的哪一个断面,沿海城市带都是可达性最优地区。其次便是最南部的“赣州—广东四市”城市带和最北部的浙江城市带。这三个综合可达性最优地区形成了“凹”字形的优势地带。而这种空间格局的形成,主要是由于交通基础设施的布局影响,尤其高速公路等快速交通对空间收敛作用明显。其中,由于长深高速、京台高速的通车,2011年在“凹”字形包裹的劣势地带中,形成一条“7”形第三等级可达性带,从而提供了一条高可达性通道。

第三,可达性值与县市综合实力、等级规模呈密切正相关,符合“核心—边缘”模式,但是在区域层面并未形成明显的圈层结构。2011年综合可达性最好的是厦门市,而所有20个市区的可达性均优于大部分其所辖县市,呈现出市域范围的“核心—边缘”模式。但是从区域整体来看,并没有形成以沿海城市带出发的明显的圈层结构,而是形成了波浪式结构,可以说外围县市并未真正融入中心城市,其竞争关系受到了交通网络布局的较强影响。

第四,行政边缘地区的可达性相对较差,行政区划阻

隔依然存在。可以发现,可达性最优地区主要是具有城市联盟发展性质的几个都市圈范围内,例如厦漳泉都市圈、福州都市圈、汕潮揭都市圈等。而从省域层面可以看到,无论在哪个时间断面,广东四市的可达性最好,浙江三市次之,福建省第三,江西四市最差。而可达性的较差值区容易出现在省域边缘或都市圈的发展边沿地带,行政区划阻隔依然存在。

5 结论与讨论

基于以上对海峡西岸经济区综合交通可达性演变与对空间格局产生的影响分析,总体来说可以得出以下结论:

(1) 近十年是海西经济区快速发展的重要时期,尤其是2006年“海峡西岸经济区”战略正式被列入国家、福建省“十一五”规划纲要,为海西经济区发展提供了政策保障,基础设施发展更加快速、有效,可达性改善更为显著,空间收敛效应更加明显。

(2) 城际间的可达性差异正在不断缩小,均衡性正在逐步提升,等级差异也正在缩小,等级结构发生深刻变化,空间差异正在被空间融合所取代。

(3) 虽然海西经济区的整体空间格局不断改善,且纵深联系在“十一五”期间优化明显,但是整体格局并未发生质的变化。由于对早期交通基础设施形成的“路径依赖”(path dependence),空间格局依然呈现出沿海城市带可达性最优的空间特征,以沿海发达都市圈为代表的融合度明显高于其他地区。

(4) 四省之间可达性的横向比较顺序从未发生变化,省份边缘地带的可达性普遍较差,行政区划阻隔的“边缘”效益依然存在。而厦漳泉都市圈与福州都市圈普遍被认为是海西经济区的双中心,但是由于中心位于区域的东侧,到区域其他县市的距离阻力较大,且为单方向联系,一定程度上制约了其发挥中心性作用。

因此,根据以上分析与结论,海峡西岸经济区未来应当在集聚、整合沿海城市带的基础上,对整体区域进行带动,进一步提升纵深性,逐步形成高质量的区域内部城际交通网络,为海西经济区进一步的一体化发展提供条件,

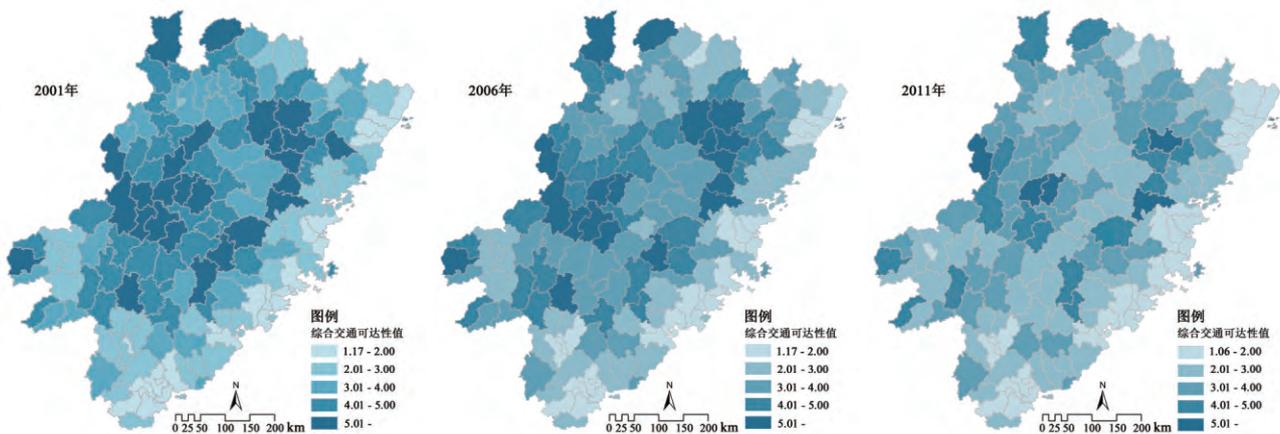


图2 海峡西岸经济区综合交通可达性空间格局演变

Fig.2 Spatial Pattern Evolution of Comprehensive Transport Accessibility

从而发挥区域中心对内陆的带动作用;另外,交通网络急需突破省际、“圈际”界限,扩大影响范围,带动各县市间协同发展,从而加强各县市之间的经济关联、产业协同,加快人才、技术、信息等资源的交流;最后,海峡西岸经济区担负着完善全国区域经济发展布局与促成祖国统一大业的重要使命,同时,福建在近期也被定位为“一带一路”战略的核心区之一,因此,对外交通发展需要从“互联互通,串联两洲,纵深内陆,对台开放”的目标出发,使之成为“一带一路”互联互通建设的重要枢纽,服务周边地区发展、拓展两岸交流合作的综合通道^[23,25]。

参考文献

- [1] Hansen G W. How accessibility shapes land use[J]. Journal of The American Planning Association, 1959,25(2):73-76.
- [2] Gutierrez J, Gomez G. The impact of orbital motorways on intrametropolitan accessibility: The case of Madrid's M-40[J]. Journal of Transport Geography, 1999,7(1):1-15.
- [3] Gutierrez J. Location, economic potential and daily accessibility: An analysis of the accessibility impact of the high-speed line Madrid-Barcelona-French border[J]. Journal of Transport Geography, 2001,9(4):229-242.
- [4] 金凤君,王姣娥.20世纪中国铁路网扩展及其空间通达性[J].地理学报,2004,59(2):293-302.
- [5] 金凤君,王姣娥,孙炜,等.铁路客运提速的空间经济效果评价[J].铁道学报,2003,25(6):1-7.
- [6] Ennio C, Andrea P, Francesco P, et al. Mobility and location impacts analysis of the HS line Roma-Napoli[J]. Ingegneria Ferroviaria, 2009,64(7-8):649-665.
- [7] 曹小曙,阎小培.经济发达地区交通网络演化对通达性空间格局的影响——以广东省东莞市为例[J].地理研究,2003,22(3):305-312.
- [8] 魏立华,丛艳国.城际快速列车对大都市区通达性空间格局的影响机制分析——以京津唐大都市区为例[J].经济地理,2004,24(6):834-837.
- [9] 刘承良,丁明军,张贞冰,等.武汉都市圈城际联系通达性的测度与分析[J].地理科学进展,2007,26(6):96-108.
- [10] 刘承良,余瑞林,熊剑平,等.武汉都市圈路网空间通达性分析[J].地理学报,2009,64(12):1488-1498.
- [11] 尹晓波,侯祖兵.海峡西岸经济区城市群定位及发展路径[J].经济地理,2006,26(3):473-477.
- [12] 席广亮,甄峰,郑泽爽,等.海峡西岸经济区城市竞争力评价及发展策略[J].热带地理,2008,28(5):467-472.
- [13] 郭青海,张国钦,崔胜辉.海峡西岸经济区城市化进程的社会经济特征[J].经济地理,2009,29(6):907-912.
- [14] 王唯山.海峡西岸经济区战略下的“厦门一金门”互动发展研究[J].规划师,2011,27(1):20-24.
- [15] 赵燕菁.大棋局:厦门空间战略的区域视角[J].城市规划学刊,2012(5):1-10.
- [16] 王宝强,陈腾,尹海伟,等.基于“核心—边缘”理论的海峡西岸经济区空间结构解析[J].城市发展研究,2010,17(1):60-65.
- [17] 王晓文,王强,伍世代,等.海峡西岸经济区城镇体系空间结构特征研究[J].地理科学,2011,31(3):316-321.
- [18] 李平华,陆玉麒.可达性研究的回顾与展望[J].地理科学进展,2005,24(3):69-78.
- [19] Guagliardo M F. Spatial accessibility of primary care: Concepts, methods and challenges[J]. International Journal of Health Geography, 2004,3(1):3.
- [20] 王慧,黄玖菊,李永玲,等.厦门城市空间出行便利性及小汽车依赖度分析[J].地理学报,2013,68(4):477-490.
- [21] 张莉,陆玉麒.基于陆路交通网的区域可达性评价——以长江三角洲为例[J].地理学报,2006,61(12):1235-1246.
- [22] 钟业喜.城市空间格局的可达性研究——以江苏省为例[M].南京:东南大学出版社,2012.
- [23] 福建省人民政府. 国务院常务会议通过支持福建加快建设海西意见[EB/OL]. (2009-05-04)[2014-04-19]. http://www.fujian.gov.cn/ztl/jkshxxajjq/hxdt/zhd/200905/t20090504_125205.htm.
- [24] 金凤君,王成金,李秀伟.中国区域交通优势的甄别方法及应用分析[J].地理学报,2008,63(8):787-798.
- [25] 福建省人民政府.打造“一带一路”互联互通重要枢纽[EB/OL]. (2014-11-19)[2015-03-13]. http://www.fujian.gov.cn/fjyw/fjyw/201411/t20141119_895681.htm.

责任编辑:梁璐