

渤海海峡跨海通道对两大半岛城市群经济联系影响分析

邵士秋, 雷磊, 曹威

(辽宁师范大学 城市与环境学院, 辽宁 大连 116029)

摘要:跨海通道作为一种新型快捷的交通方式,其建设对端点地区的交通运输和经济发展都将产生深远的影响。以渤海海峡跨海通道南北端点两大半岛城市群——山东半岛城市群和辽中南城市群为研究区域,采用断裂点和城市引力模型方法计算分析渤海海峡跨海通道对两大半岛城市群城市间经济联系的影响。研究表明,在渤海海峡跨海通道的影响下,两大半岛城市群城市间经济联系强度显著增强。

关键词:渤海海峡跨海通道;辽中南城市群;山东半岛城市群;经济联系

中图分类号:F127 **文献标志码:**A **文章编号:**1005-8141(2013)09-0936-04

Impact Analysis of Bohai Strait Sea-crossing Passage on Economic Links between Cities in Two Peninsula Urban Agglomerations

SHAO Shi-Qiu, LEI Lei, CAO Wei

(College of Urban and Environmental, Liaoning Normal University, Dalian 116029, China)

Abstract: As a new type of efficient transportation, the building of crossing passage had a profound impact on transportation and economic development in endpoint region. In this paper, it was taken as the research area that Bohai strait sea-crossing passage between the north and the south terminal, two peninsula urban agglomerations——Shandong Peninsula Urban Agglomeration and Mid-southern Liaoning Urban Agglomeration, using the breaking point and urban gravitational model methods to calculate and analyze the influence of Bohai strait sea-crossing passage on the economic links between cities in two peninsula urban agglomerations. Research showed that under the influence of Bohai strait sea-crossing passage, the economic relation force between the cities in two peninsula urban agglomerations was significantly enhanced.

Key words: Bohai strait trans-strait passage; Mid-southern Liaoning Urban Agglomerations; Shandong Peninsula Urban Agglomeration; economic links

由于渤海的阻隔,山东半岛和辽东半岛两大半岛之间的铁路和公路运输需绕行1000km以上,运输效率低、成本高。柳新华、刘良忠等对国内外跨海通道发展进行了回顾与前瞻,分析了日本跨海通道经济及其对我国的启示^[1,2]。王振波、徐建刚等运用成本加权距离算法,定量评价了渤海海峡跨海通道的修建对我国交通可达性的改进程度,确定了渤海海峡跨海通道的辐射范围^[3]。李世泰、王淑婧等运用城市引力模型方法,探讨了渤海海峡跨海通道的修建对山东半岛城市群和环渤海城市群空间结构的影响^[4]。以上学者未对影响最深的山东半岛城市群和辽中南城市群单独做出研究。本文以渤海海峡跨海通道两端的山东半岛城市群和辽中南城市群为研究区域,分析渤海海峡跨海通道建成后对两大半岛城市群城市经济联系的影响。

1 研究区域概况

1.1 渤海海峡跨海通道

收稿日期:2013-07-14;修订日期:2013-08-27

第一作者简介:邵士秋(1988-),女,黑龙江省伊春人,硕士研究生,主要研究方向为区域海洋经济、区域规划与管理。

通讯作者:雷磊(1962-),女,湖北省罗田人,教授,主要从事城市一区域综合发展研究与区域海洋经济研究。

渤海海峡跨海通道工程的研究课题自1992年提出,已有20余年的研究历史,在山东半岛与辽东半岛之间,分别于近期和中长期兴建东、西两条快速跨海通道。东通道为烟台—大连铁路轮渡,全长约159.8km,2004年10月开工建设,2006年11月正式进入试运营阶段,实现了两个半岛的软连接;西通道为中长期伏贴式海底隧道,长度约为123km,项目经研究论证后也将动工。渤海海峡跨海通道纵贯渤海湾,将成为便捷通达的连接渤海南北两岸的交通运输干线(图1),本文研究的渤海海峡跨海通道主要是指西通道,链接两大半岛的海底隧道。

1.2 两大半岛城市群

辽东半岛城市群:辽东半岛城市群主要是辽中南城市群,位于中国东北地区南部、辽宁省中南部,濒临渤海;以沈阳为中心,大连为副中心,以沈大、沈抚、沈本等高速公路和沈哈、沈丹、沈吉等铁路干线构成的交通网络为链接通道。区内有重要的冶金工业城市鞍山和本溪,能源化工城市抚顺和盘锦,港口城市大连、营口和丹东,综合性城市沈阳等,城市群原材料生产职能明显^[5]。总面积9.62万km²,人口3132.2万人,分别占全省的64.82%和73.61%。2011年国内生产总值21618.81亿元,占辽宁省的97.27%。辽中南城市群

是东北老工业基地振兴的核心区域,已发展到发达的城市群阶段,成为国家级的城市群(图1)。

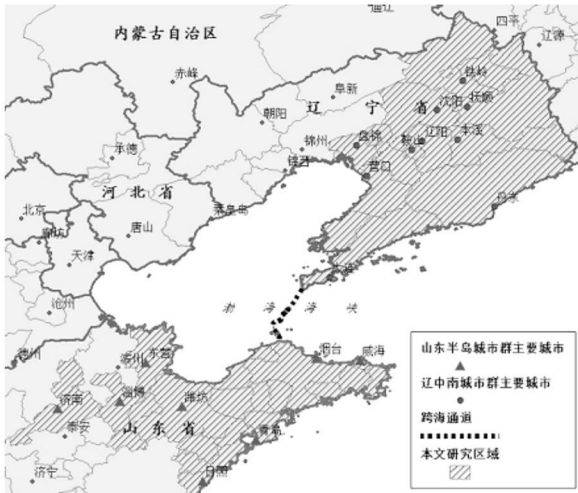


图1 渤海海峡跨海通道与研究区域示意图

山东半岛城市群:山东半岛城市群位于山东省中东部地区,包括济南、青岛、淄博、烟台、潍坊、威海、日照和东营8个地级市,面积约7.3万km²,占山东省总面积的47.23%^[6]。2011年,山东半岛城市群总人口为4055.03万人,占全省总人口的42.28%;地区生产总值28752.16亿元,占全省生产总值的63.38%。山东半岛城市群凭借区位优势 and 开放政策,经济总量不断增加,工业化和城市化水平迅猛提高,成为中国经济增长最快、最具活力的地区之一,是山东省社会经济发展的核心区域(图1)。

2 研究方法 with 数据来源

2.1 研究方法

本研究采用断裂点方法来度量城市经济辐射力,并利用城市引力模型来量化计算空间经济联系强度,从而定量分析渤海海峡跨海通道对两大半岛城市群经济联系的影响。

断裂点理论:断裂点理论(Breaking Point Theory)是关于城市或区域间相互作用的一种理论。该理论认为,中心城市会对相邻区域的发展产生深刻影响,但这种影响由于各城市规模(人口规模、经济规模等)的差异,产生作用的范围不同,并随着距离的增加,城市对下级地区的影响逐渐减弱,最终被附近其他城市的影响所取代。即城市对周边地区的辐射力存在距离衰减规律,在这一规律的作用下,两个城市间辐射力会达到一个平衡,形成一个平衡点,这一平衡点叫做断裂点。断裂点公式为:

$$d_A = D_{AB} / [1 + (P_B / P_A)^{1/2}] \dots\dots\dots (1)$$

式中,d_A为从断裂点到A城的距离;D_{AB}为A和B两个城市间的距离;P_A为起点城市A的规模;P_B为终

点城市B城的规模。城市规模公式为:

$$P = (x_1 x_2)^{1/2} \dots\dots\dots (2)$$

式中,P代表城市的规模,x₁代表城市辖区的人口(万人),x₂代表城市辖区的国内生产总值(万元)。场强公式为:

$$F_A = P_A / d_A^2 \dots\dots\dots (3)$$

式中,F_A为A城市在断裂点辐射力大小,d_A为A城市到断裂点处的距离(km),P_A代表A城市的规模^[7]。

城市引力模型:城市引力模型是一种计算空间经济联系强度的计量方法,用来定量描述城市之间吸引力的大小。其前提是假设城市之间的相互吸引力与所用指标(人口、GDP等)的乘积成正比,与两者之间的距离平方成反比,从而测算城市之间的经济联系量。城市间经济联系强度(E)是指城市间相互吸引、相互联系的强度。E值的大小既能反映中心城市对周围地区的辐射能力,也能反映周围地区对中心城市辐射能力的接受程度^[8,9]。具体公式:

$$E = (P_1 V_1 \times P_2 V_2)^{1/2} / r^2 \dots\dots\dots (4)$$

式中,P₁、P₂分别为两城市的人口数(万人);V₁、V₂为两城市的国内生产总值(亿元);r为两城市间的铁路运输距离(km)。

2.2 数据来源

基于数据的统一性与可获得性,以辽中南城市群10个地级市和山东半岛城市群8个地级市为研究对象。以各城市国内生产总值和城市人口数衡量城市规模,城市之间的距离采用实际铁路客货运量最短距离。数据来源于2012年《中国城市统计年鉴》、《辽宁统计年鉴》和《山东统计年鉴》。

3 对两大半岛城市群城市经济联系影响分析

根据上述研究方法,利用2012年的数据可得出渤海海峡跨海通道建成前,辽中南城市群各城市与山东半岛城市群各城市之间断裂点处的场强,以及两大半岛城市群各城市之间的经济联系强度。假设2020年跨海通道已经建成,对两大半岛城市群各城市2020的人口和GDP进行预测,再重新考核城市之间的经济辐射力和经济联系强度。

3.1 对两大半岛城市群城市辐射力的影响

以辽中南城市群各城市为起点城市,山东半岛城市群各城市为终点城市,利用公式(1)~(3)计算得到渤海海峡跨海通道建成前后两大半岛城市群各城市间断裂点处的场强,计算结果见表1、表2。断裂点处的场强表示起点城市在断裂点辐射力大小,场强越大,表示起点城市对终点城市的经济辐射力越大。

表1 跨海通道建成前两大半岛城市群各城市之间断裂点处场强

起点城市	终点城市								平均值
	济南	青岛	淄博	东营	烟台	潍坊	威海	日照	
沈阳	0.67	0.40	0.45	0.32	0.31	0.47	0.19	0.21	0.38
大连	0.43	0.29	0.31	0.22	0.23	0.33	0.14	0.14	0.26
鞍山	0.46	0.47	0.31	0.21	0.22	0.33	0.12	0.12	0.28
抚顺	0.31	0.21	0.22	0.13	0.16	0.23	0.08	0.09	0.18
本溪	0.28	0.19	0.19	0.12	0.14	0.21	0.07	0.07	0.16
丹东	0.22	0.16	0.15	0.10	0.12	0.17	0.06	0.07	0.13
营口	0.36	0.19	0.18	0.17	0.17	0.20	0.09	0.03	0.17
辽阳	0.32	0.21	0.21	0.13	0.15	0.21	0.08	0.08	0.17
盘锦	0.41	0.25	0.27	0.18	0.18	0.29	0.09	0.10	0.22
铁岭	0.31	0.21	0.21	0.14	0.15	0.23	0.08	0.09	0.18

由表1可见,渤海海峡跨海通道建成前,辽中南城市群各城市与山东半岛城市群各城市在断裂点处场强均小于1,沈阳—济南之间的断裂点处场强最大为0.67,其余辽中南城市群各城市与山东半岛城市群各城市之间断裂点处场强都在0.5以下,说明渤海海峡跨海通道建成前,两大半岛城市群之间的陆上交通往来需绕行渤海湾,交通距离遥远,辽中南城市群对山东半岛城市群的经济辐射力弱。从平均值看,沈阳与山东半岛城市群各城市在断裂点处场强均值最大为0.38。沈阳是辽中南城市群的中心城市,城市规模超过其他城市,在对山东半岛城市群各城市的辐射中明显占优势。大连是辽中南城市群中第二大城市,城市规模是鞍山的两倍,但大连与山东半岛城市群各城市在断裂点处场强均值为0.26,小于鞍山。大连位于辽东半岛的最南端,与山东半岛各城市陆上距离相比辽中南城市群其他城市远,对山东半岛城市群各城市的经济辐射力削弱。丹东与山东半岛城市群各城市之间的断裂点处场强均值最小为0.13。丹东位于辽中南城市群东部,城市规模相对较小,受交通条件影响,其距山东半岛城市群各城市距离较远,因此对山东半岛城市群各城市的经济辐射最弱。

表2 跨海通道建成后两大半岛城市群各城市之间断裂点处场强

起点城市	终点城市								平均值
	济南	青岛	淄博	东营	烟台	潍坊	威海	日照	
沈阳	1.26	2.86	1.38	0.97	5.03	2.03	1.85	0.81	2.02
大连	3.03	10.90	3.76	2.37	54.27	6.50	7.82	1.84	11.31
鞍山	0.99	2.50	1.07	0.71	4.75	1.67	1.43	0.57	1.71
抚顺	0.60	1.42	0.61	0.40	2.27	0.96	0.72	0.32	0.91
本溪	0.62	1.52	0.64	0.42	2.52	1.01	0.77	0.33	0.98
丹东	0.46	1.01	0.46	0.31	1.45	0.70	0.51	0.25	0.64
营口	0.93	2.50	1.01	0.65	5.03	1.62	1.36	0.51	1.70
辽阳	0.69	1.77	0.72	0.46	3.18	1.16	0.90	0.36	1.16
盘锦	0.64	1.64	0.66	0.42	2.87	1.07	0.81	0.33	1.06
铁岭	0.62	1.43	0.63	0.42	2.25	0.97	0.75	0.34	0.93

由表2可见,渤海海峡跨海通道建成以后,辽中南城市群各城市与山东半岛城市群各城市在断裂点处场强大于1的有39个,占总数的48.75%。大连—烟台之间的断裂点处场强最大为54.27,说明渤海海峡跨海通道建成以后,两大半岛直线相连,铁路运输距离大

大缩短,辽中南城市群各城市对山东半岛城市群各城市的经济辐射力增长十分显著。从平均值看,辽中南城市群各城市与山东半岛城市群各城市在断裂点处场强平均值大于1的有大连、沈阳、鞍山、营口、辽阳、盘锦,大连与山东半岛城市群各城市之间的断裂点处场强均值最大为11.31。渤海海峡跨海通道建成以后,大连与烟台之间铁路运输距离由1805km缩减到123km,使大连对山东半岛城市群各城市的经济辐射力明显增强。

3.2 对两大半岛城市群经济联系强度的影响

城市间经济联系强度的确定是一个比较复杂的问题,在此借用城市引力模型,利用公式(4)来计算渤海海峡跨海通道建成前后两大半岛城市群中各个城市之间的经济联系强度,并根据其经济联系强度前后的变化来判定渤海海峡跨海通道对两大半岛城市群经济联系的影响程度^[10]。计算结果见表3、表4。城市间经济联系强度值越大,表示两城市间的经济联系越密切、相互吸引强度越大。

表3 跨海通道建成前两大半岛城市群间经济联系强度

城市	济南	青岛	淄博	东营	烟台	潍坊	威海	日照	平均值
沈阳	3.09	2.18	1.74	0.90	1.50	2.22	0.55	0.53	1.59
大连	1.88	1.52	1.15	0.61	1.04	1.50	0.39	0.35	1.06
鞍山	1.37	1.60	0.81	0.42	0.67	1.03	0.25	0.22	0.80
抚顺	0.63	0.49	0.41	0.20	0.33	0.48	0.12	0.12	0.35
本溪	0.51	0.38	0.30	0.15	0.26	0.38	0.09	0.09	0.27
丹东	0.43	0.34	0.26	0.14	0.24	0.33	0.09	0.08	0.24
营口	0.78	0.45	0.34	0.26	0.38	0.44	0.14	0.04	0.35
辽阳	0.57	0.42	0.34	0.17	0.28	0.39	0.10	0.10	0.30
盘锦	0.72	0.49	0.41	0.23	0.32	0.51	0.12	0.11	0.36
铁岭	0.65	0.49	0.39	0.21	0.33	0.50	0.13	0.12	0.35
平均值	1.06	0.84	0.61	0.33	0.54	0.78	0.20	0.18	—

表4 跨海通道建成后两大半岛城市群间经济联系强度

城市	济南	青岛	淄博	东营	烟台	潍坊	威海	日照	平均值
沈阳	11.75	32.91	10.97	5.99	50.73	19.80	10.42	4.33	18.36
大连	27.32	121.46	29.12	14.21	531.18	61.74	43.13	9.66	104.73
鞍山	5.92	17.71	5.64	3.03	30.37	10.42	5.69	2.17	10.12
抚顺	2.44	6.65	2.26	1.24	9.79	4.04	2.09	0.90	3.68
本溪	2.37	6.61	2.21	1.21	10.14	3.98	2.09	0.87	3.69
丹东	1.85	4.67	1.67	0.94	6.14	2.91	1.45	0.69	2.54
营口	4.49	13.97	4.33	2.30	25.66	8.11	4.53	1.64	8.13
辽阳	2.50	7.34	2.37	1.28	12.17	4.35	2.35	0.92	4.16
盘锦	2.13	6.17	2.01	1.09	10.03	3.67	1.97	0.78	3.48
铁岭	2.84	7.62	2.61	1.44	11.00	4.65	2.39	1.05	4.20
平均值	6.36	22.51	6.32	3.27	69.72	12.37	7.61	2.30	—

由表3可见,渤海海峡跨海通道建成前,两大半岛城市群各城市之间的经济联系强度大于1的仅有13个,占总数的16.25%,其中两大省会城市沈阳和济南之间的经济联系强度最大为3.09。从平均值看,辽中南城市群中除沈阳和大连以外,其他各城市与山东半岛城市群各城市的经济联系强度平均值都在1以下。沈阳与山东半岛城市群各城市的经济联系强度均值最

大为 1.59, 丹东与山东半岛城市群各城市的经济联系强度均值最小为 0.24, 表明渤海海峡跨海通道建成前, 两个半岛之间的铁路、公路运输需绕行山海关, 运输效率低, 使其经济联系强度较弱。

山东半岛城市群中, 只有济南与辽中南城市群各城市的经济联系强度平均值大于 1, 为 1.06。青岛的城市规模在山东半岛城市群中位居第一, 但青岛与辽中南城市群各城市的经济联系强度平均值为 0.84, 小于城市规模排名第二的济南。由于济南位于山东半岛城市群最西面, 青岛位于山东半岛城市群的东部, 济南与辽中南城市群各城市的距离小于青岛, 因此济南与辽中南城市群各城市经济联系强度最大。山东半岛城市群中与辽中南城市群各城市的经济联系强度平均值最小的是日照, 为 0.18。日照位于山东半岛最南部, 其与辽东半岛各城市交通距离远, 城市规模相对较小, 因此与半岛城市群各城市经济联系强度最弱。

由表 4 可知, 渤海海峡跨海通道建成后, 两大半岛城市群各城市之间的经济联系强度小于 1、介于 1—10、大于 10 的城市分别占总数的 6.25%、66.25%、27.50%, 大连与烟台之间的经济联系强度最大为 531.18。从平均值看, 大连与山东半岛城市群各城市的经济联系强度平均值最大为 104.73, 远远大于位居第二的沈阳。由此可见, 渤海海峡跨海通道建成后, 大连由交通末端转变成为新的交通枢纽, 促进了大连与山东半岛各城市的经济联系, 这必将给大连带来新的机遇, 提升大连在辽中南城市群中的经济核心地位。辽中南城市群各城市与山东半岛城市群各城市的经济联系强度平均值增长倍数由大到小排列, 依次为大连、营口、辽阳、本溪、鞍山、沈阳、铁岭、丹东、抚顺、盘锦。从中发现, 跨海通道对辽中南城市群与山东半岛城市群各城市间的经济联系影响集中在哈大铁路线上, 并且哈大铁路线以东地区经济联系强度的变化大于哈大线以西的地区。

山东半岛城市群中, 与辽中南城市群各城市经济联系强度平均值大于 10 的分别为烟台、青岛、潍坊。烟台与辽中南城市群各城市经济联系强度平均值最大为 69.72, 作为“桥头堡”的烟台必然成为新的经济联系的核心, 与济南、青岛一起推动山东半岛城市群经济的发展。山东半岛城市群各城市与辽中南城市群各城市的经济联系强度增长倍数由大到小排列, 依次为烟台、威海、青岛、潍坊、日照、淄博、东营、济南。从空间上看, 跨海通道对山东半岛城市群与辽中南城市群各城市间的经济联系影响主要集中在以烟台为中心的东部沿海地区, 东部沿海地区经济联系强度的变化大于内陆地区。这必将给山东蓝色经济区带来新的机遇,

推动山东蓝色经济区的经济发展。

4 结论

根据以上各指标的评价与分析可知, 渤海海峡跨海通道的建成, 在提高两大半岛城市群经济联系方面的效果是非常显著的, 其结论为: ①与建成前相比, 辽中南城市群各城市对山东半岛城市群各城市, 无论是城市经济辐射力还是空间经济联系都增长显著。②就研究区域来说, 跨海通道建成前后, 两大半岛城市群各城市间经济联系强度变化存在差异。主要表现为: 辽中南城市群中, 大连变化最大, 以大连为中心集中在哈大铁路线上, 哈大线以东地区的变化程度大于哈大线以西地区。山东半岛城市群中, 烟台变化最大, 以烟台为中心集中在东部沿海地区, 东部沿海地区的变化大于内陆地区。③从两大半岛城市群各城市之间断裂点处场强与经济联系强度的大小来看, 在渤海海峡跨海通道建成前后的差异值均能显示出跨海通道大大提高了两大半岛城市群的经济联系。

渤海海峡跨海通道可以根本上改善两大半岛城市群的区位条件, 将拉近两大半岛城市群之间的时空距离, 大幅度缩短两大半岛之间的通行时间, 促进两大半岛城市群各城市间的经济、社会、文化等方面的联系。总之, 渤海海峡跨海通道对两大半岛城市群的经济联系影响是非常深远的, 它极大地推进了两大半岛城市群经济一体化进程, 加强了辽宁省与山东省乃至东北与华东各省之间的社会经济往来。

参考文献:

- [1]柳新华, 刘良忠, 侯鲜明. 国内外跨海通道发展百年回顾与前瞻[J]. 科技导报, 2006, 24(11):78—83.
- [2]柳新华, 刘良忠. 日本跨海通道经济及其对我国的启示[J]. 特区经济, 2006, 213(10):16—19.
- [3]王振波, 徐建刚, 孙东琪. 渤海海峡跨海通道对中国东部和东北地区交通可达性影响[J]. 上海交通大学学报, 2010, (6):807—811.
- [4]李世泰, 王淑婧, 张丽. 渤海跨海通道与山东半岛城市群空间结构[J]. 城市问题, 2009, (8):40—44.
- [5]苏飞, 张平宇. 辽中南城市群城市规模分布演变特征[J]. 地理学报, 2010, 30(3):343—348.
- [6]王书明, 许真. 山东半岛城市群研究进展[J]. 北京城市学院学报, 2012, (3):91—95.
- [7]南平, 姚永鹏, 张方明. 甘肃省城市经济辐射区及其经济协作区研究[J]. 人文地理, 2006, (2):89—92.
- [8]赵林, 韩增林, 马慧强. 中原经济区城市内在经济联系分析[J]. 经济地理, 2012, 32(3):57—62.
- [9]郑良, 海邓晓兰, 侯英. 基于引力模型的关中城市间联系测度分析[J]. 人文地理, 2011, (2):80—84.
- [10]王海江, 苗长虹, 茹乐峰, 等. 我国省域经济联系的空间格局及其变化[J]. 经济地理, 2012, 32(7):18—23.