

陆海统筹基础设施建设对区域经济影响实证分析——以舟山群岛新区为例

毛博华, 刘雪斌, 李月琴 (浙江海洋学院经济与管理学院, 浙江舟山 316000)

摘要 发展海洋经济, 建设海洋强国必须坚持陆海统筹发展, 国家在规划和引导陆海统筹发展的重要手段就是加强陆海统筹基础设施建设。由于基础设施建设投资额较大, 其对地区经济产生的影响已成为人们关注的热点问题之一。该研究以舟山群岛新区为例, 在分析舟山群岛新区陆海统筹基础设施建设的背景和建设的内容基础上, 运用投入产出模型分析舟山群岛新区陆海统筹基础设施建设对浙江省经济增长、行业部门和三大产业的影响。结果表明, 舟山群岛新区陆海统筹基础设施建设对浙江省各部门经济总产出的影响较大, 行业部门影响较集中, 第二产业影响最明显, 对浙江省经济发展具有促进作用。

关键词 基础设施投入; 陆海统筹; 区域经济影响; 舟山群岛新区

中图分类号 S-9 文献标识码 A 文章编号 0517-6611(2015)15-277-04

Empirical Analysis on the Influence of Land and Sea Infrastructure Construction on Regional Economic —Taking Zhoushan Islands as Example

MAO Bo-hua, LIU Xue-bin, LI Yue-qin (Economics and Management School of Zhejiang Ocean University, Zhoushan, Zhejiang 316000)

Abstract It must adhere to co-ordinate the development of land and sea to develop marine economy and construct marine power. The important means of planning and guiding the development of land and sea is to strengthen infrastructure. Because of large infrastructure investment, the impact on the region's economy has become one of the hot issues of concern. Taking Zhoushan Islands as example, based on analysis of construction background and content of infrastructure, effects on economic growth in Zhejiang Province were studied by using input and output model. The results showed that overall infrastructure built on land or sea has a positive role in promoting economic development of Zhejiang Province.

Key words Infrastructure input; Land and sea overall plan; The regional economic impact; Zhoushan Islands

2011年7月, 国务院正式批复原则上同意设立浙江舟山群岛新区, 并在批复中明确提出要把设立浙江舟山群岛新区作为实施区域发展战略和海洋发展战略、贯彻落实“十二五”规划纲要的重要举措, 加快转变经济发展方式, 积极探索陆海统筹发展新路径, 推动海洋经济科学发展, 促进浙江省经济平稳较快发展。由1390多个岛屿组成的舟山作为全国首个海岛城市, 岛屿自身的经济社会发展要素有限, 要实现新区的发展, 推动海洋经济科学发展必须要借助外界的力量, 因此, 陆海统筹发展既是舟山群岛新区的发展目标也是手段之一, 是舟山群岛新区建设的必然选择。政府规划和引导陆海统筹发展的重要手段就是加强陆海统筹基础设施建设, 但由于基础设施建设投资额较大, 研究项目投资对地区经济产生的影响具有重要意义。

1 研究设计

1.1 模型设定 采用投入产出模型分析陆海统筹基础设施建设对区域经济的影响。投入产出模型分析法是1936年美国著名经济学家 W. Leontief 创立的, 用来分析社会经济中各部门之间经济技术关系的定量研究方法。利用投入产出模型可以分析国民经济中各个部门对其他部门的影响, 或者其他部门对某一部门的影响; 计算特定区域的资金投入对区域中各项经济指标的影响, 如就业、产出和收入等^[1]。

投入产出模型中主要的几组基本平衡关系: 行平衡、列平衡和总量平衡。

行平衡是指表中行所在各部门中间使用加上最终使用与总产出平衡, 即中间使用 + 最终使用 = 总产出, 公式表

达为:

$$\sum_{j=1}^n x_{ij} + Y_i = X_i \quad (i=1, 2, 3, \dots, n)$$

矩阵表达为:

$$AX + Y = X$$

式中, X 为总产出向量; A 为直接消耗系数矩阵; Y 为最终使用向量。

列平衡是指表中列所在各部门中间投入加上增加值(最初投入)与总投入的平衡, 即中间投入 + 增加值 = 总投入, 公式表达为:

$$\sum_{i=1}^n x_{ij} + TVA_j = X_j \quad (j=1, 2, 3, \dots, n)$$

总量平衡是指总投入与总产出的平衡, 即总投入 = 总产出, 公式表达为:

$$\sum_{j=1}^n X_j = \sum_{i=1}^n X_i$$

根据投入产出的关系, 可以计算出直接消耗系数 $a_{ij} = x_{ij}/X_j$ 和完全消耗系数 $b_{ij} = a_{ij} + \sum_{k=1}^n b_{ik} a_{kj}$, 进一步可以得出投入产出模型的基本关系式, 用矩阵表示为:

$$X = (I - A)^{-1} Y$$

式中, X 为总产出向量; I 为单位矩阵; A 为直接消耗系数矩阵; Y 为最终使用向量, $(I - A)^{-1}$ 为列昂惕夫逆阵。

如果将舟山群岛新区陆海统筹基础设施建设投资看作最终使用的增加量, 则陆海统筹基础设施建设对浙江省总产出的影响可以通过公式 $\Delta X = (I - A)^{-1} \Delta Y$ 计算得到, 其中 ΔX 为某地区总产出的增加量, ΔY 为某地区建设的投资额。区域价值型投入产出关系如图1所示。

图1中, X_{ij} 表示某区域经济体中第 i 部门向第 j 部门作为中间产品的投入量; C_i 表示某区域经济体中第 i 部门为该

作者简介 毛博华(1988-), 男, 浙江舟山人, 硕士研究生, 研究方向: 区域经济。

收稿日期 2015-04-01

中间投入	产出 投入	代码	中间使用					最终使用					总产出	
			部门 1	部门 2	...	部门 n-1	部门 n	中间使用小计	最终消费	资本形成总额	出口	其他使用		最终使用合计
	代码	0	1	2	...	n-1	n	TTU	C	G	EX	Q	T	X
	部门1	1	X_{ij}					TTU_i	C_i	G_i	EX_i	Q_i	T_i	X_i
	部门2	2												
												
	部门n-1	n-1												
	部门n	n												
	中间投入合计	III	III_j											
增加值	劳动者报酬	CE	CE_j											
	生产税净额	NTP	NTP_j											
	固定资产折旧	DFC	DFC_j											
	营业盈余	OS	OS_j											
	增加值合计	TVA	TVA_j											
	总投入	X	X_j											

图1 区域价值型投入产出关系

地提供的最终消费量; G_i 表示某区域经济体中第*i*部门在该地的最终资本形成总额; EX_i 表示某区域经济体中第*i*部门为该地区提供的最终出口量; Q_i 表示某区域经济体中第*i*部门为该地区提供的其他使用量; Y_i 表示某区域经济体中第*i*部门提供的最终使用量; X_i 表示某区域经济体中第*i*部门的总产出; CE_j 表示某区域经济体中第*j*部门的劳动者报酬量; NTP_j 表示某区域经济体中第*j*部门的生产税净额; DFC_j 表示某区域经济体中第*j*部门的固定资产折旧额; OS_j 表示某区域经济体中第*j*部门的营业盈余; TVA_j 表示某区域经济体中增加值的投入量; X_j 表示某区域经济体中第*j*部门的总投入。

1.2 样本来源与选择

1.2.1 样本来源。舟山群岛新区发展规划中关于建设陆海

联动的基础设施体系包括综合交通网、能源保障网、水资源利用网、海洋信息网和海洋防灾减灾网。该研究以2011年舟山海陆联动基础设施建设项目为基础,选取该年份已完工和预计投资的部分项目,并选取了2009年完工的舟山跨海大桥基础设施项目。其中交通网包括连岛跨海大桥、公路水运基础设施和舟山港域水运建设;环境保护网中选取海洋生态文明建设;水资源利用网选取大陆饮水二期工程(2011年投资3.4亿元,预计工程总投资14.275亿元)和大陆饮水三期工程(预计投资32.47亿元)及2011年水利水务其他投资项目;能源保障网选取电网建设;信息网选取电子信息产业^[2]。浙江舟山群岛新区陆海统筹基础设施建设投入见表1。

表1 浙江舟山群岛新区陆海统筹基础设施建设投入

亿元

项目	年份	具体名称	投资额(按投资年价格)	
交通网	2012	宁波—舟山港六横梅山疏港公路	213.22	
		舟山小干大桥	4.93	
		朱家尖大桥复线	4.53	
		舟山跨海大桥	130.00	
	公路水运基础设施	2011	总投资	26.15
			公路建设	17.79
			交通站场建设	2.61
港务建设	2011	港口码头建设	1.74	
		总投资	78.50	
环境保护网	2011	海洋生态文明建设	19.23	
		海洋生态文明建设	19.23	
水资源利用网	2011	总投资	21.00	
		大陆饮水二期工程	3.40	
		大陆饮水三期工程	32.47	
能源电力网	2011	全年固定资产投资	10.65	
		实收资本	4.20	

注:资料来源于《舟山年鉴2012》。

1.2.2 样本选择。采用区域价值型投入产出模型分析舟山群岛新区陆海统筹基础设施建设项目投资对浙江省区域经济发展的影响。由于投入产出表编制工程量大,我国每5年编制一次该表格,该研究选取《浙江统计年鉴2012》中最新的“浙江省投入产出表(2007年)”、“浙江省投入产出直接消耗系数表(2007年)”和“浙江省投入产出完全消耗系数表(2007年)”中数据为基础数据,表中共划分42个部门,数据

均按当年生产者价格计算^[3]。

由于陆海统筹基础设施建设所涉及项目基本属于大型工程项目,建设期较长,因此选择2007年作为基期,通过价格指数将2009年(舟山跨海大桥投资额按2009年价格)和2011年的投资额调整为2007年的价格水平。基础设施项目在2011年及其以前完工的项目,按完工时的投资额总额计算(调整时价格指数为当年的价格指数),未完工的项目按预计

投资额计算(调整时价格指数为 2011 年价格指数),具体价格指数及调整后价格指数见表 2^[4]。

根据舟山群岛新区海陆统筹发展规划,选取 2009 年建设完工的舟山跨海大桥和 2011 年完成及预投资的部分工程项目为研究对象。根据《2011 年中国固定资产投资年鉴》中固定资产投资行业的划分标准将该研究选取的舟山群岛新区陆海统筹基础设施建设项目划分为建筑业(26),水利、环境和公共设施管理业(37),电力、热力生产和供应业(23),信息传输、计算机服务和软件业(29)4 项指标,4 项指标原始投资金额总计 554.015 0 亿元,按价格指数调整后投资金额总计 448.500 3 亿元,具体投资项目和投资金额见表 3^[5]。

表 2 浙江历年固定资产投资价格指数及调整后价格指数

年份	浙江历年固定资产投资价格指数 (上一年=100)	以 2007 年为基准 的价格指数 (2007 年=100)
2007	104.3	100
2008	109.3	95.88
2009	96.7	87.72
2010	104.7	90.71
2011	107.5	86.64

注:数据来源于《浙江统计年鉴 2012》。

表 3 舟山群岛新区陆海统筹基础设施建设价格指数调整后投资(2007 年=100) 亿元

所属行业	项目名称	原始投资额	按价格指数调整后 投资额	调整后行 业投资 额合计
建筑业(26)	跨海连岛大桥	222.680 0	192.930 0	363.224 9
	舟山跨海大桥	130.000 0	114.036 0	
	公路基础设施建设	24.410 0	21.148 8	
	舟山港域水运建设	78.500 0	35.110 0	
水利、环境和公共设施管理(37)	海洋生态文明	19.230 0	16.660 9	72.409 4
	水利、水资源保障工程	64.345 0	55.748 5	
电力、热力生产和供应业(23)	电网建设	10.650 0	9.227 2	9.227 2
信息传输、计算机服务和软件业(29)	电子信息业	4.200 0	3.638 9	3.638 9
合计	-	554.015 0	448.500 3	448.500 3

注:数据来源于《舟山年鉴 2012》。

2 实证分析

舟山群岛新区陆海统筹基础设施建设对区域经济的影响,主要表现在建设时期的拉动作用和建设完工后的促进作用。投资是驱动经济发展的“三驾马车”之一,陆海统筹基础设施建设期间需要投入大量的人力、物力和财力,通过投资扩大需求带动浙江省经济的发展;基础设施建设完成后,通过完善舟山群岛新区基础设施,降低相关经济体的运营成本,提高运营效率和吸引企业资金进入等来促进舟山及浙江经济的发展^[6]。由于数据有限,该研究分析仅限于基础设施建设时期投资对浙江省经济的拉动作用。

2.1 对区域经济增长的影响 以 2007 年 42 部门生产者价格投入产出表数据为基础,通过上述区域型价值投入产出模型,对舟山群岛新区陆海统筹基础设施建设项目对浙江

省经济的影响进行了计算和分析,结果见表 4。如表 4 所示,舟山群岛新区陆海统筹基础设施建设项目在建设期的投资对浙江省国民经济各部门的产出值影响较大,各部门产出值均有较明显的增加,42 部门总产出共计将增加 1 748.748 8 亿元(2007 年价格)^[7]。

表 4 舟山群岛新区陆海统筹基础设施建设对浙江省各部门总产出影响(2007 年价格)

排名	部门	代码	增加值 亿元	所占比重 %
1	建筑业	26	401.525 7	22.96
2	金属冶炼及压延加工业	14	343.881 0	19.66
3	化学工业	12	118.071 0	6.75
4	非金属矿物制品业	13	95.677 8	5.47
5	电力、热力的生产和供应业	23	93.229 0	5.33
6	废品废料	22	80.507 8	4.60
7	水利、环境和公共设施管理业	37	73.928 7	4.23
8	批发和零售业	30	52.403 2	3.00
9	金属制品业	15	49.809 5	2.85
10	电气机械及器材制造业	18	38.455 4	2.20
11	交通运输及仓储业	27	37.414 2	2.14
12	煤炭开采和洗选业	02	34.158 7	1.95
13	石油和天然气开采业	03	29.800 0	1.70
14	租赁和商务服务业	34	26.368 0	1.51
15	石油加工、炼焦及核燃料加工业	11	25.763 2	1.47
16	金融业	32	25.508 3	1.46
17	通用、专用设备制造业	16	22.910 6	1.31
18	木材加工及家具制造业	09	21.974 5	1.26
19	纺织业	07	20.340 3	1.16
20	非金属矿及其他矿采选业	05	16.619 5	0.95
21	农林牧渔业	01	15.627 9	0.89
22	造纸印刷及文教体育用品制造业	10	15.143 3	0.87
23	纺织服装鞋帽皮革羽绒及其制品业	08	13.134 7	0.75
24	金属矿采选业	04	12.306 3	0.70
25	通信设备、计算机及其他电子设备制造业	19	11.924 9	0.68
26	信息传输、计算机服务和软件业	29	11.841 4	0.68
27	综合技术服务业	36	8.308 8	0.48
28	住宿和餐饮业	31	7.244 8	0.41
29	交通运输设备制造业	17	7.218 0	0.41
30	居民服务和其他服务业	38	5.314 1	0.30
31	食品制造及烟草加工业	06	4.990 2	0.29
32	卫生、社会保障和社会福利业	40	4.702 0	0.27
33	工艺品及其他制造业	21	4.471 4	0.26
34	房地产业	33	3.618 3	0.21
35	仪器仪表及文化办公用机械制造业	20	3.496 1	0.20
36	燃气生产和供应业	24	2.957 3	0.17
37	水的生产和供应业	25	2.135 0	0.12
38	文化、体育和娱乐业	41	2.082 0	0.12
39	研究与试验发展业	35	1.427 7	0.08
40	教育	39	1.187 1	0.07
41	邮政业	28	0.833 1	0.05
42	公共管理和社会组织	42	0.438 7	0.03
	合计	-	1 748.748 8	100

2.2 对区域产业发展的影响 从各部门总产出增加的绝对值来看,舟山群岛新区陆海统筹基础设施建设投入对浙江省影响较大的 10 个产业部门的总产出共计 1 347.489 2 亿元(2007 年价格),占浙江省总增加值比重的 77.05%^[8]。建筑业,金属冶炼及压延加工业,化学工业,非金属矿物制品业,电力,热力的生产和供应业,废品废料,水利、环境和公共设施管理业,批发和零售业,金属制品业,电气机械及器材制造业,交通运输及仓储业等 11 个行业部门的增加值所占比重

均超过2%,其中建筑业、金属冶炼及压延加工业所占比重高达22.96%和19.66%,化学工业,非金属矿物制品业,电力、热力的生产和供应业3个行业部门总产值所占比重均超过5%,分别为6.75%、5.47%和5.33%。由此可见,舟山群岛新区陆海统筹基础设施建设对浙江省产业部门的影响较为集中。

2.3 对区域产业结构的影响 该研究三次产业分类标准以《国家统计局关于印发〈三次产业划分规定〉的通知》(国统字[2003]14号)为依据,将2007年价格水平的浙江省投入产出表中农林牧渔业(代码01)划分为第一产业,采矿业(代码02~05)、制造业(代码06~22)、电力、燃气及水的生产和供应业(代码23~25)和建筑业(代码26)划分为第二产业,第一、二产业以外的其他产业(代码27~42)为第三产业^[9]。

如表5所示,从三大产业增加值及其在总产出增加值中所占比重来看,舟山群岛新区陆海统筹基础设施建设项目对浙江省第二产业影响最大,第三产业次之,第一产业最小。第二产业产出增加值为1470.5015亿元,在总产出增加值中比重高达84.09%。由此可看出,陆海统筹基础设施建设项目投资期间对第二产业拉动作用最明显,对第三产业的拉动不是非常明显,一般而言对第三产业的影响可能更多地表现在基础设施建设完工后对经济增长的促进作用。

表5 舟山群岛新区陆海统筹基础设施建设对浙江三大产业增加值影响(2007年价格)

产业	产出增加值//亿元	增加值所占比重//%
第一产业	15.6279	0.89
第二产业	1470.5015	84.09
第三产业	262.6204	15.02

3 结论

目前我国对陆海统筹、海陆联动和岛陆一体化建设等发展海洋经济和区域经济的研究主要集中在定性分析,定量分

(上接第276页)

析较少,定量分析的研究方法和数据资料还不能完全满足实践的需要,需要进一步规范和创新。

然风险。这里的天气指数是指降雨量指数、降雪量指数等。天气衍生品以客观的天气指数为标的,避免了道德风险和逆向选择的发生,但是由于天气指数本身不是商品,所以在天气期货交易中,真正的标的物是天气指数的货币价值^[5],投资者可以根据期货的运作进行套期保值。

再次,应该鼓励农业保险方面的金融创新。由于农业保险赔付率过高,保险公司难以将风险转嫁,所以必须采用再保险和再保险补贴的经营模式,政府要充当好“最后保险人”的角色,为农业再保险公司提供补贴^[6]。另外,还要建立巨灾风险基金,政府要抽取一部分财政补贴作为资金来源,采用基金的运作方式,设立专门的基金监管、管理机构,投资于

析较少,定量分析的研究方法和数据资料还不能完全满足实践的需要,需要进一步规范和创新。

该研究从投入产出的角度,采用浙江省2007年42部门生产者价格投入产出指标体系,运用区域价值型投入产出模型定量分析舟山群岛新区陆海统筹发展基础设施建设对浙江省经济的影响。结果表明,舟山群岛新区陆海统筹发展基础设施项目建设期对浙江省经济发展产生积极的影响。在项目建设期对浙江省各产业部门总产出的拉动作用较明显,尤其是建筑业,金属冶炼及压延加工业,化学工业,非金属矿物制品业,电力、热力的生产和供应业所受影响最为明显。但是也要看到,第二产业总产出增加值所占比重过大,可能导致产业结构不平衡等。

由于海洋数据收集不全,该研究没有进一步分析舟山群岛新区陆海统筹基础设施建设对浙江海洋经济的影响。数据通过价格指数调整,各行业部门产出增加值可能偏小,但不影响整体分析结果。

参考文献

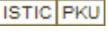
- [1] 张孟陶. 基于投入产出的我国交通运输业发展对策研究[D]. 大连:大连海事大学,2007.
- [2] 李文文. 京沪高速铁路建设对沿线地区经济发展的影响[J]. 中国铁路, 1998(10): 44-50.
- [3] 殷克东,李杰,张斌,等. 海洋经济投入产出模型研究[J]. 海洋开发与管理, 2008, 25(1): 83-87.
- [4] 浙江省统计局,国家统计局浙江调查总队. 浙江统计年鉴-2012[M]. 北京:中国统计出版社,2012.
- [5] 田昉绪. 电力部门的投入产出分析与相关经济问题的研究[D]. 北京:北京交通大学,2008.
- [6] 徐淑晨. 随机投入产出模型研究[D]. 济南:山东大学,2012.
- [7] 国家统计局固定资产投资统计司,国家发展和改革委员会投资研究所. 中国固定资产投资统计年鉴2010[M]. 北京:中国计划出版社,2011.
- [8] 中国共产党舟山市委员会,舟山市人民政府,舟山市史志办公室. 舟山年鉴2012[M]. 北京:中国文史出版社,2012.
- [9] 谭运嘉,李平,王宏伟. 基于区域投入产出模型的大型建设项目区域影响评价——以白鹤滩水电站建设项目为例[J]. 工程研究:跨学科视野中的工程, 2013(1): 23-34.

国债、公债等安全稳定的低风险资产。保险公司可以将保险风险证券化,发行巨灾保险证券,进入资本市场进行融资,提高在保险理赔时的承受能力。

参考文献

- [1] 中国经济网. 如何规避农业生产经营风险[EB/OL]. http://www.chinadaily.com.cn/hqpl/zggc/2013-06-25/content_9408007.html.
- [2] 袁亚林. 天气风险对西部农户正规融资的影响及防范研究[D]. 杨凌:西北农林科技大学,2011.
- [3] 杨应杰. 我国农业经营风险的特点和现状及对策[J]. 农业现代化研究, 2011, 32(2): 170-174.
- [4] 赵俊英. 基于金融创新的订单农业风险分担机制构建[J]. 内蒙古科技与经济, 2007(75): 5-7.
- [5] 程静. 农业旱灾风险管理的金融创新路径:天气衍生品[J]. 新疆农垦经济, 2013(10): 1-5.
- [6] 杨美. 论农业巨灾风险管理工具创新[J]. 河北金融, 2012(11): 61-64.

为例

作者: [毛博华](#), [刘雪斌](#), [李月琴](#), [MAO Bo-hua](#), [LIU Xue-bin](#), [LI Yue-qin](#)
作者单位: [浙江海洋学院经济与管理学院, 浙江舟山, 316000](#)
刊名: [安徽农业科学](#) 
英文刊名: [Journal of Anhui Agricultural Sciences](#)
年, 卷(期): 2015(15)

参考文献(9条)

1. 张孟陶 [基于投入产出的我国交通运输业发展对策研究](#)[学位论文] 2007
2. 李京文 [京沪高速铁路建设对沿线地区经济发展的影响](#) 1998(10)
3. 殷克东;李杰;张斌 [海洋经济投入产出模型研究](#)[期刊论文]-[海洋开发与管理](#) 2008(01)
4. 浙江省统计局;国家统计局浙江调查总队 [浙江统计年鉴-2012](#) 2012
5. 田防绪 [电力部门的投入产出分析与相关经济问题的研究](#) 2008
6. 徐淑晨 [随机投入产出模型研究](#) 2012
7. 国家统计局固定资产投资统计司;国家发展和改革委员会投资研究所 [中国固定资产投资统计年鉴2010](#) 2011
8. 中国共产党舟山市委员会;舟山市人民政府;舟山市史志办公室 [舟山年鉴2012](#) 2012
9. 谭运嘉;李平;王宏伟 [基于区域投入产出模型的大型建设项目区域经济影响评价——以白鹤滩水电站建设项目为例](#) 2013(01)

引用本文格式: [毛博华](#), [刘雪斌](#), [李月琴](#), [MAO Bo-hua](#), [LIU Xue-bin](#), [LI Yue-qin](#) [陆海统筹基础设施建设对区域经济影响实证分析——以舟山群岛新区为例](#)[期刊论文]-[安徽农业科学](#) 2015(15)