

基于系统论的海陆产业 联动机制探讨

戴桂林 刘 蕾

摘 要 本文以系统论为指导对海陆产业的关联问题进行了细致分析,并在此基础上将海陆产业之间的联系由理论转化为实践启示,以期把理论研究与实践发展更好地结合起来,早日实现我国海陆经济一体化的综合调控。

关键词 系统论;海陆产业;海陆经济一体化

一、系统论背景下海陆产业大系统的构建

1. 系统论概述

系统是指由相互联系、相互作用的若干要素按照一定的组织、秩序结合起来,且与外界环境发生关联的,具有特定整体功能的有机整体,它本身又是它所从属的更大系统的子系统或要素。任何一个地区的社会、经济形态都可作为一个系统。按照系统的观点,任何一个系统总由几个基本要素所组成,各个要素之间既彼此矛盾、自成一体,又在系统的统一约束下,共同受某种规律所作用,实现彼此之间的联系和运动,从而显示出系统的总体功能。

系统论揭示出这样两个基本规律,即系统的总能量大于系统内各要素能量的机械求和;在各种规律的作用下,系统将向有序化运行发展、处于良性的动态平衡状态。

2. 海陆产业系统的构建

根据系统论的基本原理,从系统论的观点来

看,系统是一切事物的存在方式之一,因而都可以用系统论观点来考察,用系统方法描述。因此我们可以构建由陆域产业系统和海洋产业系统构成的全球产业巨系统。用 S 表示全球产业巨系统, A_1 和 A_2 分别表示陆域产业系统和海洋产业系统, r 表示两大产业系统之间的关系, R 表示所有这种关系的集合, A_1 和 A_2 中不存在相对于 R 的孤立元,则全球产业巨系统 S 可以形式化的表示为:

$$S=(A_1, A_2, R)$$

即全球产业巨系统是由陆域产业系统和海洋产业系统及两者之间的关系集共同构成的。任何系统都蕴含着能量,产业巨系统所包含的能量是由于其内部的海洋产业、陆域产业两个子系统的相互作用所激发出的总势能,根据系统论中所阐述的系统总势能大于系统内部各要素的能量的机械之和这一规律,产业巨系统所蕴藏的总势能将大于海洋产业子系统的能量与陆域产业子系统的能量之和。

介于海洋产业和陆域产业两个子系统之间存在各自不同于对方的独特特点,使海洋产业与陆域产业联动发展成为整个产业巨系统向更高层次演进的必然需要。

二、陆海产业系统的相关性分析

由于海洋和陆域的环境条件截然不同,就在海域和陆域分别形成了具有不同特征的两套系统。但这两套系统之间并不是完全割裂开的,而是存在着永无休止的、复杂物质能量交换过程。

1. 海洋产业与陆域产业存在对应关系

当前,陆地产业的发展已经面临资源和能源瓶颈,海洋的开发利用却处于最初的发展阶段,充分利用海洋的丰富资源已经成为世界各国的迫切需求,而且,科学技术的发展使昔日难以进行的深度海洋开发成为现实,在这些因素的驱动下,一些较为成熟的陆域产业逐步向海洋延伸,陆域产业与海洋产业之间的联系日益密切。从产业结构划分的角度来看,陆域产业与海洋产业基本是对应的,这种对应性在第一、第二、第三产业上都能得到体现。

具体对应关系如表1所示。

表1 部分陆域产业与海洋产业的对应关系图

	陆地产业	对应的海洋产业或活动
第一产业	农业	海洋种植业
	牧业	海水养殖
	渔业	海水捕捞
第二产业	矿产采掘工业	海洋采矿、滨海砂矿
	制造业	海洋设备制造业
	化工业	海洋化工
	电力工业	海洋电子
	石油天然气业	海洋油气开发
	食品加工业	海洋食品加工
	建筑业	海洋工程建筑
第三产业	交通运输业	海洋运输
	邮电通信业	海底电缆
	商业、餐饮业	海上服务
	地质勘探业	海洋地质勘探、测绘
	旅游业	海洋旅游
	卫生、体育和社会福利业	海上运动

从表可以看出,海洋产业与陆域产业之间有很强的相互联系,即海洋经济的每一个产业群的形成与发展,不仅与陆地很多相关产业相互依托、相互促进,而且海洋经济的发展水平,又是陆上工业经济和科技实力的综合展现,从这个角度看,海洋产业的本质是陆域生产力系统与生产关系在海洋地理环境下的组合。

2. 海陆产业间存在互补关系

海陆产业在诸多方面存在着互补关系。就我国目前的情况来说,海陆产业各具优势,可以以己之长弥补另一方的不足,从而促进整个产业系统的发展。

3. 海、陆产业间存在共存关系

海洋产业系统与陆域产业系统并不是彼此孤立的,二者共同存在于产业巨系统之中,共同构成区域经济发展的两个重要支柱。这种共存关系主要体现在以下两个方面:第一,海、陆产业系统共同存在于时间的横断面上,在时间上具有对等性;第二,在空间布局上,海、陆产业系统的布局也不是各自为政,互不相关的。海洋产业的资源虽然来源于海洋,其开发活动主要在海上,但是海洋产业系统中各个具体产业的布局还是落在沿海陆域,以海岸带和沿海地区为主。即海洋开发不仅需要陆域配套设施和相关产业的发展,而且海洋资源开发后的利用也必须以沿海陆域为落脚点。综上所述,不论在时间上还是在空间上,海、陆产业系统都是共同存在的,二者之间存在着较强的共存关系。

4. 海陆产业间存在竞争关系

海陆产业在许多方面存在着竞争关系。首先,在使用空间上存在着激烈竞争。空间竞争是海陆产业之间表现得最为明显的一种竞争关系,而海岸带地区更是海陆各个产业争抢空间的必争之地。其次,海陆产业对于生产要素的竞争也十分激烈。从微观角度讲,生产要素在使用、分配上具有排它性与独占性,即具体产业对

生产要素具有垄断性。各类生产要素在特定区域的赋存总量是有限的，将一定量的某种资源或一定数目的资金投入甲产业中，那么在一定时间段内乙产业就将丧失对这些资源与资金的使用权。

三、海陆产业间存在联动机制的动因分析

内部矛盾是事物发展的动力，同样的，海陆产业之间的相互作用并非仅仅因为人们本身需要这种作用而产生的，而是因为陆域产业和海洋产业之间具有各种联系，这些联系成为它们之间联动的基本动力。从这个角度看，陆海产业相互作用具有必然性。

1. 生产要素具有共有性和流动性

生产要素是产业经济形成的基础，是生产活动、产业循环得以实现的纽带，生产要素的转换是一切产业经济变化的根源。生产要素具有共有性和流动性，正是这两种特性才使产业循环得以实现。也可以说正是由于生产要素所具有的流动性，才使得产业巨系统内部各个产业之间得以沟通、衔接。生产要素的共有性只是生产活动实现的前提，但还只是一种静止的状态；而生产要素的流动才构成了产业循环、生产运作的主旋律。

生产要素在陆海产业子系统之间的流动兼具在产业间、地域间流动的双重意义。生产要素的流动不只是在抽象的各个产业之间在理论上进行着，简单机械地在 A 产业与 B 产业之间进行着流通。由于产业不仅在分类上存在着差别，

在布局上也各有不同。不同的产业由于其本质不同，布局在不同的地域。这就决定于生产要素在产业间流动的同时也具备了在地域间流动的特征。这一点在陆海产业之间的生产要素循环上体现得更为淋漓尽致。

2. 陆海产业间存在能量梯度

根据系统论的原理，陆海产业系统各自具有自己的能量，这些能量是由于产业系统内部的诸要素相互作用而产生积累起来的。由于陆海产业子系统在发展历史、空间载体、自然资源禀赋程度、经济基础强弱等诸多方面存着明显的差异，从而导致两者不仅在系统总能量上存在差别，在能量的具体分配上也有不同。

在发展阶段和经济基础上存在着由陆向海的正势差。海洋产业在时间上滞后于陆域产业的发展，海洋产业的发展还处于起步阶段，海洋产业系统的经济基础较之陆域产业系统来说还很薄弱，陆域产业系统源远流长的发展历史可以为研究产业的发展提供丰富宝贵的研究素材，海洋产业系统正可以利用与陆域产业系统在发展阶段上存在的这种梯度，发挥后发优势，从更高的起点出发去实现海洋产业的腾飞。

就陆海产业各自的经济基础来说，陆域有相当一部分的成熟产业具备充足的资金，陆域产业系统处于较高的位置上，与海洋产业系统之间存在着势能差。这种经济势差的存在客观上要求在陆海产业子系统之间进行生产要素，特别是资金的流通，从而促进海洋产业的发展。

在自然资源禀赋和可利用空间上存在着由海向陆的正势差。在自然资源禀赋和可利用空间方面，海洋产业子系统较之陆域产业子系统也是有很大优势的。我国拥有大约 300 万 km² 的海洋国土，这是海洋产业发展的广阔空间，从中获取极为丰富的自然资源，而在海洋资源中已被开发利用的还占资源总量的很小比重。这与陆域资源的过度利用截然不同。从宏观角度看，海洋产业

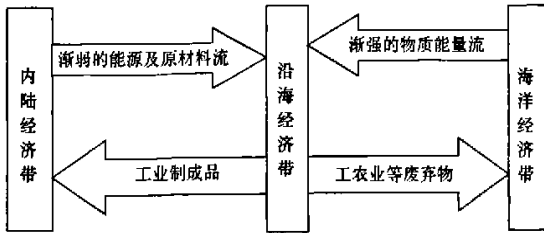


图 1 沿海经济带与内陆经济带和海洋经济带之间的要素交流示意图

系统在资源利用方面存在明显的优势,因而从海到陆在自然资源上存在着正势能差。

四、陆海产业系统间整体涌现性分析

系统论认为,若干部分按照某种方式整合成为一个系统,就会产生出整体具有而部分或部分总和所没有的东西,如整体的形态、整体的特性、整体的行为、整体的状态、整体的功能、整体的困难、整体的机遇、整体的解决问题的途径等。一旦把系统的分解为它的组成部分,这些东西便不复存在。就是说,系统与组成部分或子系统相比有质的提升,新的飞跃。即系统具有整体涌现性。其通俗表述,就是“整体大于部分之和”,从整体中必定可以发现某些在部分中看不到的属性和特征。依据此观点,陆域产业和海洋产业联动同样能带来两个独立的产业系统所不具备的新特性,假设 R_1 表示陆域产业带来的利益, R_2 表示海域产业带来的利益, R 表示陆海产业联动发展带来的系统总利益,则由系统论可得出系统总利益大于各个组成部分所得利益的机械之和,即 $R > R_1 + R_2$ 。

具体而言,陆海产业联动发展比两者独立发展能带来以下的优势:

1. 陆海资源互补将带来经济社会的可持续发展

海洋是经济社会发展的强有力的支持领域。目前开发程度很低的海洋资源可以极大的弥补陆域资源的不足,是人类赖以生存和发展的重要条件之一,也是人类社会可持续发展的重要源泉。

2. 陆海产业联动将改善海洋生态环境

造成海洋生态环境恶化的主要因素包括两方面:一是陆源污染,二是海上污染,包括海水养殖污染、船舶污染、油污染等。在这两种污染源中,又以陆源污染最为严重。据统计,约 80% 的海洋污染是由陆源污染造成的,由于海洋污染

具有流动性,陆上污染通过水流进入海洋,而海水又会顺流而下,因此针对这一情况,如果陆海产业独立发展,分割而治,在追求利益最大化的驱动下,陆域产业将会把海洋当作一个巨大的“垃圾站”,源源不断的将污水、污物排入海中,将会使海洋生态环境日趋恶化,而陆海产业联动发展必然要考虑到海洋产业的可持续发展,在污染排放和污染防治上统筹两大产业,从而带来海洋生态环境的改善。

3. 陆海产业联动发展推动了区域经济的协调发展

陆海联动发展将起到两方面作用。一方面是通过临海产业这个载体,把海洋资源的利用及海洋优势的发挥由海上向陆域转移和扩展;另一方面,促使陆域资源的开发利用及内陆的经济和技术力量向沿海集中。这两方面作用的结果是把海洋资源的开发与陆域资源的开发,海洋产业的发展与其它产业的发展有机地联系起来。当前沿海国家都已经出现工业向沿海地区转移的趋势,建立沿海经济工业区,“以港口为中心,建立港口产业带、产业群”,使沿海经济充满了活力。以港兴市,通过集聚与扩散作用,带动内地的经济发展和技术进步,从而实现区域经济的协调发展,这是陆海产业联动产生的最大外部性。日本、韩国、新加坡、挪威等国都有这方面的经验。它们建立临海工业区,发展现代化海洋运输业和港口贸易,海洋经济成为国家的经济支柱,带动了国家经济的全面发展。国内外的实践表明,单纯的海洋资源开发,对国民经济的贡献是有限的,只有坚持陆海联动开发,才能大大提高海洋经济的地位和作用,从而为沿海地区经济发展做出重大的贡献。

五、陆海产业联动作用的启示

根据前面的分析,陆海产业之间既存在联动作用的必要性,也存在必然性。陆海产业两大系

统之间在经济运作、空间布局等方面存在千丝万缕的联系,如果可以充分挖掘这些联系、利用这种联系,将会更好的发挥陆海产业系统的综合功能,促进陆海产业的充分融合,实现经济系统的升级。总的来看,我国要实现陆海产业的联动发展,有必要在以下几个方面有所改善。

1. 加强陆海产业发展的统筹协调

陆海产业既有各自的独特之处,也有相似之处,但从系统论的观点看,作为产业巨系统的两大组成部分,两者是差异性的统一,因此在规划和开发上,必须将海洋和陆域统一起来。也就是强调陆海产业的整体性,在海洋开发、管理和规划过程中,跳出就海论海的狭窄圈子,把海洋开发与沿岸的陆域开发统一规划,这是实现陆海经济联动的基本保证。

2. 打破海岸带区域内条块分割,加强区际联合与合作

海岸带是陆海产业联动发展的空间载体,因此必须重视海岸带的管理。具体而言,在宏观层次上,必须从整体上对海岸带区域的区际关系和陆海联动开发战略进行统筹协调。在微观层次上,则必须加速培育适应海岸带区域经济一体化的运行机制,理顺省与地方、地方与地方、政府与企业之间的关系;明确政府在计划、投资、财政、金融方面的调控职能;确立企业在陆海联动中的主体地位。

3. 加快发展临海产业,并延伸其产业链

一要充分利用港口优势、区位优势,加快发展临海工业;二是提高海洋产业素质,包括结构状况、组织方式、技术水平、技术创新和新产品开发能力,企业自我积累和自我发展能力及经营管理水平。具体而言,就是要实现产业高加工度化、高技术含量化和高附加值化,提高海洋产业在国内市场的竞争地位。迅速提高海洋产业素质,应遵循以发展大企业集团的组织结构调整为中心,大力推动产业重组,促进资源向优势企业

集中;并充分发挥大企业集团的规模经济效益,增强企业集团的技术进步功能、组织协调功能、市场营销功能和融资扩张功能,以此创造一批国内国际市场有较强竞争力、较高知名度的拳头产品,并推动一批高素质的支柱产业的形成。

4. 进行沿海经济区域生态系统和经济系统调控,维护海洋经济可持续发展

沿海经济区生态系统调控的核心内容是对经济系统的调控,即调整经济发展模式,减少经济活动对资源、环境破坏和污染,使区域经济与资源、环境子系统之间相互协调。(1)区域经济与资源间协调,首先应当根据当地资源特点确立合理的资源开发利用方向,并相应调整产业结构;其次,在产业布局上,要根据当地相应资源的承载水平确定合理的企业数量、规模和空间分布格局。(2)区域经济与环境间协调发展,在区域经济与环境的矛盾中,最突出的问题是工业中因废弃物的大量排放所造成的环境污染,以及农业生产中因化肥、农药的使用和土地不合理开发利用所造成的农田污染和生态破坏,故实现区域经济与环境相协调,主要应采取建立生态可持续的临海工业体系和实施生态农业战略。

参考文献

- 1 高隆昌.系统学原理[M].北京:科学出版社
- 2 尹子东.系统论在海洋经济研究中的应用[J].地理与地理信息科学,2003.5
- 3 王海英、奕维新.海陆相关分析及其对优化海洋产业结构的启示.海洋经济,2002(6)
- 4 周亨.论海陆一体化.理论与改革,2000(6)
- 5 刘桂春.海洋对沿海地区可持续发展的贡献、作用机制与相关对策研究[D].辽宁师范大学,2004.5
- 6 周福君.我国沿海地区陆海产业联动发展研究[D].浙江工商大学,2006.1

(作者单位 中国海洋大学经济学院)