

钱学森的海产业思想研究

——基于钱学森手稿的分析

吕成冬

(上海交通大学 钱学森图书馆,上海 200030)

[摘要]八十年代,钱学森辞去国防科研一线领导职务,开始在社会科学、产业理论、经济学等学术领域中开展研究,取得突出成绩。其中,海产业思想就是钱学森非常关注的领域之一。在近十几年的时间里,钱学森通过阅读著作、书信交往、学术会议、剪报批注等形式,形成了具有丰富内涵的海产业思想,其内容包括海洋渔业、海水淡化、海洋能源、海洋药物以及南海开发。与此同时,钱学森还提出实践海产业思想的具体措施。时过境迁,在各国竞相开发海洋资源的当下,钱学森的海产业思想对指导我国海洋资源的开发与利用,仍具有重要的现实意义。

[关键词]钱学森 海产业 科学思想

[中图分类号] K826.3 [文献标识码] A [文章编号] 1008-8318(2013)04-0049-04

八十年代,钱学森辞去国防科研一线领导职务,开始将自己的学术活动从国防科研项目转向社会科学、产业理论、经济学等领域,最终经过十几年的探索和思考,硕果累累。其中,海产业就是钱学森关注的领域之一。通过梳理钱学森的手稿,可以廓清钱学森的海产业思想,具有非常丰富的内涵,不仅包括发展传统的生态渔业,同时还涵盖以现代科学技术为支撑的海水淡化工程、海洋能源开发、海洋药物的提取与利用,并且还提出要加大南海开发的范围与力度。

钱学森的海产业思想不仅丰富了我国海产业的内容,同时也拓展了海洋资源开发与利用的新途径。与此同时,钱学森还提出实践海产业思想的具体措施,并且殷切地鼓舞海产业工作者攻关拔寨,自己也多次就海产业问题向中央领导上书。时过境迁,在海洋竞争日益激烈的今天,发掘钱学森的海产业思想,对指导当下的海洋资源的开发与利用仍具有重要的现实意义。

一、钱学森提出海产业的缘由

钱学森在1980年代提出海产业思想,是有着深刻的国际和国内背景。首先从国际背景来看,1982年公布的《联合国海洋法公约》规定:岛屿和陆地领土都拥有领海、毗连区、专属经济区和大陆架。据此,各国都纷纷开始“圈海为领土”。当时有个最为典型的事例:日本有一个无人居住的珊瑚环礁,由于海水长期侵蚀,露出海面的岩礁逐年降低,日本政府拨款300亿日元大兴土木工程,抢救这十几平方米的小岛。因为按照《联合国海洋法公约》的规定,以12海里领海的标准计算,这个岛礁可以获得近450平方海里的领海区,以及200海里专属经济区,这样日本就拥有了丰富的海洋资源。

其次,从国内背景来看,我国是一个拥有1.8万公里海岸线、6500多个岛屿和300多万平方公里管辖海域的濒海大国,海洋资源极为丰富。但是由于历史原因,人们的海洋意识单薄,单一、狭隘的陆域观念十分浓厚,海洋开发一直没有摆到应有的重要位置。即便在已经开发的海产业中,仍存在不少问题,主要表现在:第一,海洋产业的低级化,主要是靠海洋捕捞渔业,并且还存在着过渡捕捞的现象,而以海产品为原料的海洋

[收稿时间]2013-05-28

[基金项目]国家社科基金重点项目“钱学森手稿整理与研究(1955—2009)”(编号:13ADJ004)。

[作者简介]吕成冬(1985-)男,江苏盐城人,助理馆员。

加工业以及海洋旅游业尚未建立,第二,海洋污染渐趋严重,海洋生态系统失衡的可能性增加,第三,海产业发展布局及相互间配置不协调,一些地区、部门只强调本行业是否有利,不注重综合全盘考虑问题。

不仅如此,伴随着中国人口数量的不断增长和经济的持续发展,陆地资源枯竭化问题、食品安全问题、能源短缺问题等也日益凸显。作为战略科学家的钱学森从国家发展大局和世界经济发展趋势考虑,提出海产业思想,大力发展海产业,体现其高瞻远瞩的科学气魄。因为当时普遍认为,21世纪是海洋经济世纪,海洋将成为全球科技竞争激烈的新领域。并且,在钱学森手稿中^①,其中有不少内容是关于“海产业”的内容,由此可见海产业思想在钱学森思想体系中的重要地位。

那么,钱学森为什么会提出海产业思想呢?要回答这个问题,就必须从钱学森提出的“第六次产业革命”入手来解答。所谓第六次产业革命,就是指建立农业型的知识密集产业,主要是以太阳光为直接能源,靠地面上或海洋里的植物的光合作用为基础,来进行产品生产的生产体系,它又具体包括五方面:农业、林业、草业、海业和沙业。1984年,钱学森在内蒙古党委政策研究室主办的《调研信息》(1984年第24期)上发表了《创建农业型的知识密集产业——农业、林业、草业、海业和沙业》,正式提出这个“海业”概念,文章还分析了海业的内容,主要是指利用海洋滩涂的产业,因为我国近海有70亿亩海洋滩涂,其中浅海滩涂为22亿亩,是一个庞大的资源,主要是靠海洋中天然生物光合作用的产物,以此为饲料来经营鱼、虾、贝等的养殖和捕捞。

1984年10月10日,钱学森在看到《内部参考》(1984年6月4日)上有关山东省荣成县发展以渔业为主的沿海经济的报道时,又主动给山东省荣成县县委办公室的一封信,再次提到很有必要提出“海业”这个概念。

二、海产业思想的内涵

1984年,钱学森最初提出“海业”这个概念时,对海产业的认知也是比较单一,实际上还没有形成完善的科学思想体系。但在随后的十几年时间里,钱学森又不断地通过阅读著作、书信交往、学术会议、剪报批注等途径,深入地分析海产业思想的具体内涵,最后形成“海产业”这一科学思想体系。通过分析钱学森的手稿,可以廓清钱学森的海产业思想主要包括以下五个方面的内容。

(一)发展生态渔业。在传统思维中,海产业的内容就是单纯的海洋捕捞。1995年12月25日《科技日报》报道山东省长岛县“耕海牧渔”时,钱学森注意到长岛县开始转变传统观念,发展生态型渔业,将海洋渔业与海底植物相结合,实行多品种、立体化海产养殖,发展大渔业,建立规模经济。钱学森对此大加赞赏,在批注中称其为“海产业”。钱学森针对当时近海渔业普遍存在的畸形捕捞现状,还极力主张进行远洋渔业,开辟海外渔场,以及发展水产品的深加工产业;同时要加强对渔业管理,实行休渔政策,以实现渔业资源的可持续发展。并且海产业的范围,还应该包括海带、海藻、虾、贝等。

(二)发展海水淡化工程。1994年9月25日,钱学森写给国际技术经济研究所张海峰的信中提出海水淡化,他说:“这是我国21世纪必要建立的产业体系,包括生产淡水、钾肥、碘盐,以及提取镁、锂等元素。目前经济发达的大连市就缺水严重,似应建海水淡化厂。”在钱学森的大力倡议下,我国第一批海水淡化工厂开始建立并投入使用。钱学森宣传海水淡化的观点,并且提出“沿海城市缺水可用海水淡化”的观点,是基于对我国城市缺水状况的分析而得出的解决问题的有效途径,这也是钱学森海产业思想的重要内容。

(三)开发海洋能源。1982年2月15日,国务院正式批准成立中国海洋石油公司,并授权它全面负责中国海域的石油天然气勘探开发生产销售。钱学森此时就敏锐地意识到海洋能源将成为21世纪中国能源的重要来源,包括海底石油、天然气。同时,钱学森还指出海洋中蕴藏着的其他能源,如海水温差发电、海浪发电、潮汐能、波浪能、沼气水化物。此外,海洋中富藏着锰等金属矿物质,也有待开发利用。

(四)提取海洋药物。钱学森的海产业思想中,海洋药物也是一个重要内容。钱学森晚年对中医进行过系统的研究,还提出了以人体科学为主要内容的“第七次产业革命”。依据这一思想,钱学森认为海洋中蕴藏着

大量可用于中医的动植物,其中不乏疗效极佳的“滋补品”。在钱学森晚年所作的剪报中,有不少篇幅是关于我国海洋药物的历史和发展现状。

(五)南海开发。1987年12月9日,钱学森针对国家建立海南省的举措,致信国家海洋局局长严宏谟,建议海南岛至少还应该包括东沙群岛、西沙群岛等,因为“今天开发这些离岸较远的小岛,其必要的科学技术是具备了,如风力发电、海水温差发电、海水淡化、无土栽培等,所以我以为国家应列入议事日程。”

综上所述,钱学森的海产业思想的具体内涵包括:生态渔业、海水淡化、海洋能源、海洋药物以及南海开发。由此可见,钱学森的海产业思想即囊括了传统的渔业捕捞,同时也包括以现代科学技术为基础的海水淡化、海洋药物、能源开发等新产业,并且还相当重视南海的开发问题。随着中国走向海洋世界的步伐不断加快,有关海洋的问题也越来越突出。钱学森在八十年代就开始思考21世纪的中国如何在海洋世界中获得更多的资源和空间,不仅反映了钱学森作为“人民科学家”的忧患精神,同时也体现了钱学森作为战略科学家所具有的思想高度。

三、海产业思想的实践途径

钱学森的海产业思想并不只停留在理论探索上,更为重要的是其实践过程中的可操作性。钱学森从技术科学思想和系统科学思想的角度,通过对观念、科技、经济以及行政等多方面的整体考虑,提出海产业的实践途径,主要有以下五个方面。

(一)改变传统观念,“转猎为牧”。中国数千年来的思维习惯是靠捕捞来获得所需鱼类资源,而且随着机器动力用于海洋捕捞,海洋资源复生能力明显下降,不少鱼类濒临灭绝。在这样严峻形势之下,钱学森提出并主张“转猎为牧”。他以山东荣成县发展生态海洋产业为例,指出:“我们还应该把海洋渔业变成‘海洋放牧’。利用有些鱼类回游到淡水产卵孵化的习性,创造河港中鱼苗生长的条件,鱼苗长成幼鱼自己进入海洋;成鱼又会从海洋回来,正好捕获。我国的高级食用鱼如大马哈鱼和鲑鱼都属此类。”^[1]这样一来,就形成了循环的渔业资源生态系统,改变一味捕捞的传统渔业获取方式。

(二)加大对海洋科技的投入。海产业还是一个有太多未知因素的领域,有巨大的开发潜力。因此,科技兴海,大力发展高科技海洋产业就显得尤为重要。钱学森就海洋科技的问题多次与我国海洋生物专家曾呈奎进行书信交流,探讨发展高科技海洋产业的可能性。例如,争对海洋生态系统遭受严峻考验的现状,钱学森提出应该加强海洋动植物病害及生态系统研究,研究各种预防与善后处理的方法,譬如虾病、水质恶化、海洋气象、厄尔尼诺现象等。同时,钱学森主张海洋学家应与陆地生物学家联合起来,在陆地生物技术研究的基础上,共同进行海洋生物技术的研究和开发,发展我国高技术化的海洋产业。

(三)人才培养方面。在钱学森的思想中,人才培养是非常重要的,他说:“当代世界科技竞争最激烈的是人才竞争”。^[2]因此,要实现农业型的高度知识密集型产业,就必须培养出农业型产业专门人才。鉴于当时我国农林专业在教育系统中比例失调的现状,钱学森建议增加农林专业、生物专业、轻工与食品工业专业的招生人数。钱学森还建议创建一种新型的高等院校——“生理综合性大学”,专门培养农业型的高度知识密集型产业所需要的人才。

(四)建立国家海洋管理机构。1994年11月13日,钱学森向国家海洋局局长严宏谟写信,建议将“海洋局”升格为“国家海洋部”,专司海洋事务,主管以下工作:(1)生物海产业;(2)海水业,海水淡化,化工;(3)海矿业,石油、天然气、矿产。当时国内海洋资源开发如火如荼,海洋经济在振兴沿海经济、繁荣国民经济中将发挥愈来愈大的作用。“因此,建立一个高层次国家海洋管理部门,不仅是形势发展的需要,也是‘21世纪中国的需要’。”^[3]及至1998年第九届全国人民代表大会召开前夕,钱学森于1997年12月13日再次致信海洋局局长张登义,呼吁将“国家海洋局扩为国家海洋部”。由于某些原因,钱学森呼吁成立国家海洋部的设想没有得到实现,但从钱学森“系统科学”的思想看,成立“国家海洋部”是我国发展海产业的重要行政保证。

(五)政府指导地方搞协同合作。钱学森曾借鉴上海、宁波、舟山合作建立东方大港的经验,建议渤海湾

要搞北京、天津、唐山之间的协同合作,从而建立起环渤海湾的城市经济圈,充分发挥地方之间的优势互补作用。1992年8月18日,钱学森还上书国务院副总理田纪云,建议召开全国性的海洋产业会议,由山东省、辽宁省、河北省、天津市、江苏省、浙江省、福建省、广东省、广西壮族自治区、海南省等参加,讨论发展我国在本世纪及21世纪海产业的问题。这一建议体现了钱学森的系统科学思想,因为只有加强地方之间的协同合作,才能充分挖掘海洋资源,拓展海洋空间,提高我国进军海洋世界的整体竞争力。

钱学森在参与领导我国“两弹一星”的工程实践中,不仅积累了丰富的工程实践经验,同时也形成了一套行之有效的管理方式。从钱学森提出的实践途径来看,钱学森在重视科技对提高生产力的“硬作用”之外,对改进管理方式所产生的“软作用”也相当重视。

进入21世纪之后,世界临海各国依托自身的经济实力和科技力量向海洋进军,在海洋中的投入比例不断增加,形成了争夺海洋资源的“热闹局面”。而钱学森在八十年代以自己丰富的人生经历和渊博的知识为基础,提出海产业思想,大力拓展我国海洋事业,体现了其科学思想的前瞻性。反观历史与现状,钱学森提出的海产业思想对指导当下海洋资源的开发与利用,仍具有重要的现实意义。不宁唯是,钱学森认为整个海洋事业的发展是一项长期的系统工作,应从系统科学的角度去看待问题,因为整个海洋事业的发展,不是国家海洋局能全包下来的,海产业还需要与其他产业、其他领域协同合作。

注释:

①本文引用的钱学森手稿主要是指钱学森书信和批注,均为上海交通大学钱学森图书馆所藏,除非另作说明。

[参考文献]

[1]刘恕,涂元季.钱学森论第六次产业革命通信集[M].北京:中国环境科学出版社,2001:228.

[2]钱学森.中国科技工作者的历史责任[N].人民日报,1991-07-08(3).

[3]严宏谟.就“建立高层次海洋管理机构”的设想致钱学森的信[Z].上海交通大学钱学森图书馆所藏,档号:RW-钱学森-1994.

The Study of Qian Xuesen's Thoughts on Ocean Industry

—Based on the Analysis of Qian Xuesen's Manuscript

LV Cheng-dong

(Qian Xuesen Library, Shanghai Jiaotong University, Shanghai 200030, China)

Abstract: In the 1980s, Qian Xuesen resigned and then began to study the social science, industrial theories, economics and so on, and achieved fruitful results. Ocean industry was one of the areas which he concerned. In the following decades, by books, letters, conferences, clipping notation and other ways, Qian Xuesen formed his thoughts on ocean industry, including marine fishery, sea water desalination, ocean energy, marine drugs and the exploitation of the South China Sea. At the same time, Qian Xuesen proposed practical measures. Nowadays, Qian Xuesen's thought on ocean industry still has important practical significance.

Key words: Qian Xuesen; ocean industry; scientific thoughts