

# 深海使命

作者 汪品先 发表于 2012-05-08 01:38

什么是海洋经济？作为陆地经济的对立面，海洋经济的概念其实并不清楚。



## 变化中的海洋经济

什么是海洋经济？作为陆地经济的对立面，海洋经济的概念其实并不清楚。2011年的统计数据显示，中国海洋产业之首“滨海旅游”占总值1/3，其实那是把逛城隍庙、登电视塔都算在内，和海洋不见得有直接关系，用作海洋开发利用的标志并不合适。尽管如此，与十多年前渔业占海洋产业1/2以上的局面相比，中国的海洋经济结构已经有了很大的进步。

不过在国际海洋产业总值中，海底油气占 1/2 以上，而在中国还不到 10%，可见仍然存在着很大的差距。

海洋的开发利用，历来是指“渔盐之利，舟楫之便”，都是在海面。现在海面的渔业、航运等产业还都极为重要，而且借助于高科技都有了改朝换代的大变化；同时在海洋空间、海水利用上，也都开辟了许多新途径。然而海洋产业最大的变化，在于从海面拓展到了海底。随着技术进步和油价飙升，石油业逐步从陆地向浅海、再向深海推进。2004 年海洋的油、气产量分别占全球总产量的 34%和 28%，预计到 2015 年将达到 39%和 34%。新世纪十年来发现的大油气田，40%是在水深超过 400 米的深海，20%在浅海，陆地已经退居第二位。

石油开采向海底转移，带动了一系列相关产业。从油气运输的海上船只和海底管道，到海底施工以至监控设施，都是高科技的产品。中国海上油气从“白手起家”，到 2010 年底建成“海上大庆”，已经占国产油气的 1/4；2006 年开始又在南海发现了深水大气田，即将建成开采，成绩卓著。但是无论规模或者能力，中国的海洋油气还都只能说处于起步阶段。

#### 深海发现展示前景

地球的表面其实是以深海为主：水深超过 2000 米的深海占据六成，而所有的大陆加起来还达不到三成。隔了平均 3800 米深的海水，人类对海底地形的了解还不如月球甚至不如火星的表面。人类关于深海的知識，绝大部分来自二次大战以后的半个多世纪。先是发现地球上最大的山脉在海底，这才弄明白地球表面分成板块，生成板块的海底山脉上会喷出热液，板块消失在海沟底下会引发地震。后来在深海发现了地球上居然还有第二个生物圈：与我们依靠氧气和光合作用的生物圈不同，深海的“黑暗食物链”见不得阳光和氧气；甚至于几千米深海底下的地壳里，还生活着依靠地球内部能量的“深部生物圈”，这个黑暗的微生物世界居然占地球总生物量的 30%。可见开发深海资源的潜力，远远不只是石油天然气。

但是资源不等于产业，深海产业究竟是什么，几十年来并不明确。最先被注意到的是金属矿，上世纪六七十年代太平洋的锰结核（多金属结核）走红，接下去是海山上的钴结壳，最近的热点移到大洋中脊热液口的金属硫化物，然而迄今为止都还没有转入正式的商业开采。现在最引人注目的，反倒是新发现的天然气水合物，即所谓“可燃冰”。据估计“可燃冰”中碳的储量将超过全部矿物燃料的总和，有希望成为未来能源的主体。最近日本又发现太平洋深海底的稀土资源，据说可采储量超过陆地 1000 倍。可见，海洋产业向深海拓展既有极大的潜力，又有巨大的不确定性。海洋产业概念的不成熟，反映的正是人类认识海洋的局限性。

意义更为深远的突破，发生在三十余年前的东太平洋，在那里发现了上面所说的深海热液和地球上第二个生物圈。和我们以氧和叶绿素为基础的有光食物链不同，深海“黑暗食物链”的基础是还原环境下的硫细菌。这种“另类”的生物对人类究竟有什么用处或者害处，

目前都并不清楚；清楚的是我们原来的海洋概念要纠正，深海海底决不是地球上各种过程的“终点”。原来海底是“漏”的，从海底向大洋深处不断冒出来自地球内部的物质和能量；海洋是双向的，海里既有自上而下，还有自下而上的物质流和能量流。随着陆地资源的枯竭，深海资源的潜力必然会变得越来越重要。可以预料，今天深海发现的国际竞争，也就是几十年后海底开发之争的前兆。

### 新世纪的海上之争

深海的发现固然伟大，但是参与其中的只是少数发达国家。金砖四国除了俄罗斯本来是海洋大国外，巴西就是靠深海石油才得以“兴邦”，中国和印度现正徘徊在深海俱乐部的大门内外。但是国际海上之争的现实正驱使各国赶紧拿定主意，如何去应对新世纪海洋开发的前景。根据 1994 年生效的《联合国海洋法公约》，占有岛屿就可以将周围 200 海里范围划为专属经济区，近年来国际海岛之争不断升温，其根子就在于海底资源。但是与陆地不同，海底的开发完全依靠高科技。没有下海、深潜的能力，即便坐拥大片海域，也只能望洋兴叹。因此，新世纪的海洋之争其实是科技之争。当年依靠炮舰争夺海面，现在依靠高科技争夺海底。2007 年俄罗斯在北冰洋 4000 米海底的插旗之举，原因是北冰洋可能蕴藏着全球未开发油气的 1/4；日本在冲之鸟礁石上人工筑岛，为的是在西太平洋占据比它本土面积还大的深水区。

中国无论从历史还是从现实看，海洋都是我们的软肋。19 世纪中国沦为半殖民地，就是从海上的失败开始；20 世纪的淞沪战役，我军防线也还是从金山湾海上被突破、最后导致南京大屠杀。长期以来，我们习惯性地以陆地大国自居、对海疆并不经意。但是今天中国的经济已经进入全球化，再也经受不起由于缺乏海洋意识而造成新的失误。能否从高科技入手形成进入和开发深海大洋的能力，将在很大程度上决定中国新世纪经济发展的前景。

### 振兴华夏走向海洋

近年来，中国对于海洋科技给予了空前的重视。海洋事业，正在经历着郑和下西洋以来，六百年不遇的发展良机。在科技领域，中国已经开始从近岸走向大洋。上个世纪 90 年代起步的大洋专项，已经取得了太平洋多金属结核和印度洋金属硫化物的专属勘探区，我们的极地考察船也已经游弋在南大洋与北冰洋；五六年前，我们在南海北部发现了深水大气田、采到了深海“可燃冰”，在深海资源的勘探上前进了一大步。

当前深海探测的主要技术，在于深潜、深钻和海底观测。深潜技术是深海探测的尖兵，从三十多年前深海热液的发现，到最近卡梅隆导演单身下潜万米深渊，都燃起了深海探索的国际热情。中国已经建成了载人和不载人的深潜器，“蛟龙”号继去年 5000 米后又下探 7000 米的深海底。大洋钻探是对深海底下进行直接探测的唯一手段，四十来年的国际合作，始终引领着深海和地球科学的学术前沿。中国于 1999 年成功主持了南海第一次大洋钻探，

目前正在争取第二个航次的实现，然而执行任务的都是美国钻探船，我们的目标应当是建造自己的大洋钻探船，争取在十年左右的时间里进入国际深海探索的最前沿。海底观测系统是新世纪海洋科技的热点，它将各种观测仪器放置海底，通过光电缆连接上岸，对海洋进行长时期的实时原位观测，相当于把“气象站”和“实验室”设在海底。“海底观测网”的建设提出了控制深海的全新思路，正在从根本上改变着人类与海洋的关系。

在发展深海技术、开展海底调查勘探的同时，中国也于去年启动了预算 1.5 亿元的基金重大计划“南海深部过程演变”，成为迄今为止规模最大的深海基础研究计划，赢得了国际社会的高度关注。如今深海科学考察的意义，已经远远超出了学术范畴。一项成功的科研计划和国际合作，可以在海洋开发中既发挥主导作用，又促进互惠关系，在海洋和谐开发的进程中发挥不可替代的作用。南海的现实告诉我们：科技在国际海洋权益争夺中的作用，从来没有像现在这样突出；科学界对于海疆所承担的社会责任，也从来没有像今天这样重要。

### 面向海洋再铸辉煌

近年来，沿海各省纷纷提出进军海洋的各种规划，正在为中国海洋经济的发展注入了新的活力。上海建设国际航运中心，本身已经是中国海洋经济的发展基地之一，当前的问题是满足于现状，还是面对新形势提出更高的发展目标？能不能进一步发挥上海的优势，为国家海洋事业的发展做出更大的贡献？对此，我们建议上海以深海大洋为目标，从海洋高科技入手，为未来海洋经济的发展奠定基础。

上海的海岸线较短、海域面积有限，如果简单地效法兄弟省市，以发展“海上上海”为目标，其实际价值比较有限。上面说过，深海大洋是振兴华夏、发展海洋经济的大方向。“进军”深海属于国家行为，但是国家总要落实到某个地方贯彻执行，这方面上海和长三角地区负有不可推诿的责任，因为这里集中分布着中国深海科技上最具优势的单位。从科技基础与经济支撑的实力看，上海应当义不容辞地挑起建设我国深海科技基地的重任。

海洋经济的特点在于投入大、周期长；而通过深海科技发展海洋经济，则要求有更长的视野和更大的决心。一方面要求决策层的远见，能够提出跨任期的目标；另一方面要求采用新颖的运行模式，克服现有体制上的瓶颈。中国海洋事业的宿疾在于经营体制分散、合作机制匮乏。科学与技术分头模仿国外，科研和企业各自寻求出路，导致追求目标的小型化和投入回报的低效化，而这正是世界各国海洋事业发展中的大忌。然而正是在这些方面，上海在中国沿海省市中享有优势。近年来，上海市政协多次举办推动海洋事业的各种活动；本市科技界在市科协的主持下，也连续五年通过“从长江口走向深海”的系列活动，促进着海洋科技的发展。上海市政府已经在 2010 年设立跨单位的“上海海洋科技中心（筹）”，力争通过实际项目的执行，形成强-强联合的跨系统海洋科研基地。目前，“中心”已经在海底观测系统的建设上取得初步成绩，期待市政府的进一步支持，争取国家大科学工程落户，最终在长三角地区建设我国深海科技的南方基地，成为国际海洋科技竞争的劲旅。

## 长江龙头东海窗口

上海作为世界超级大都市，你从哪里来，又往哪里去？上海从海上来。7000年前，上海还淹没在海水之下；是长江的泥沙，堆起了上海。从当年列强角逐的十里洋场，建设成今天举世瞩目的东方明珠，上海的发展始终离不了海。那么今天，上海还有什么潜在的优势，可以带来更大的进展？回答还是：到海上去，在国际的海上竞争中再铸辉煌！

长江龙头的地理位置，给了上海发展的地理优势；然而之所以能成为龙头，原因在于它是通向东海的窗口。作为航运中心的上海，不仅要肩负起“长江龙头”的职责，而且应发挥其“海洋窗口”的作用，争当发展海洋经济和海洋科技的排头兵。上海不仅有地理位置上的优势，而且具有海洋的传统和高新技术的基础，又是我国海洋科技精华云集的地方，是我国最有竞争力的海洋经济、科技与文化的基地。上海和长三角地区，集中了我国海洋科技半数以上的国家重点实验室，分布着我国制造深海船只、深潜器等各种设备，以及开展极地考察的基地，具备发展深海科技的优越条件。如果上海能够选择与兄弟省市有所不同的方向，背靠高科技、面向新产业，实现跨越式的错位发展，有望在不远的将来建成面向西太平洋国际竞争的我国深海科技中心和新时代海洋经济的发展基地。

当然，发展海洋经济不是件孤立的事情，还必须在政策上探索新路，在加强社会的海洋意识和培养海洋的各种人才上采取有效措施。从海洋科技到海洋经济，都需要实现跨部门、跨单位的合作，发挥政府与企事业包括私营企业的积极性。为此，上海不仅要从高科技着手，还需要经济体制上的创新。同时，中国发展海洋事业还需要弘扬海洋文化，加强海洋知识和海洋意识的传播，而在这两大方面，上海和长三角都具有历史优势和现实优势。当年郑和曾经从这里的浏河口出发下西洋，六百年后的今天我们将再度起航，为海上的华夏振兴贡献力量。如果把中国弧形的海岸线比作一张弓，把东流的长江比作一枝箭，那么上海就是指向深海大洋的箭头，让我们拉满弦、开长弓，射向明天的辉煌！

（作者系中国科学院院士、同济大学教授。本文是以作者2012年4月17日在中共上海市委常委学习会上所作的辅导报告讲稿为基础，修改而成。经授权刊登。原题：海洋经济与未来上海。）