海洋资源开发与新技术革命

曾呈奎

（中国科学院青岛海洋研究所）

首先谈谈海洋开发和新技术革命的关系问题。海洋作为新技术革命的重要内容，这对我们搞海洋工作的人来说是很光荣的。同时，我们也感到责任很重。当前，不把海洋问题提到日程上来是不行的。人类在不断地发展，不需要很多年，人口将会突破100亿。我们知道全球71%是海洋，29%是陆地。陆地资源就这么点，非再生资源一天比一天少，可再生的资源也很有限。人类再不向海洋要资源，就难以解决今后生存所需要的资源问题。

这里我想谈一谈海洋资源问题。海洋是多种自然资源开发的基地。我看是否能把它划分为6大资源：1.海水资源；2.海洋生物资源；3.海底资源；4.海洋航运资源；5.海洋动力资源；6.海洋空间资源。

首先是海水资源问题。到今天为止还不知道另外哪个星球上有海洋，有这样充分的水。还不知道其他地方有没有真正的生命，只知道有很多机制，过去许多说法如今都被否定了。人类居住在地球上，是因为它有大量的水，这是非常宝贵的，是我们这个星球的特点。所谓海水就是水加盐。我们平时说的海水资源包括有两个意思，一个是淡水资源，一个是盐的资源。水这个资源自古以来就被人们所重视。

我们现在强调海水淡化，是因为沿海城市的淡水很紧张。现在天津市算解决了，青岛市还没有解决。美国也同样存在这个问题。象洛杉矶等地方水也很紧张。当地有些人提出建议：用船到南极拉冰山，然后把冰山拖到水库里面化来用。这个建议看来是可行的。海水淡化在中东一些国家搞得很多，如中东的科威特、伊拉克等国，这主要是因为他们的石油便宜。现在海水淡化总的问题是成本太高。

另一方面食盐也是很重要的资源。日本方面有个设想，就是在海水淡化过程中提取食盐。他们建议在海上搞几个工厂，为全国提供所需要的食盐，不用再靠进口，同时也可提供淡水。一个工厂一边出淡水一边出盐，而且溴、镁，甚至碘、钾，今后可能还有铀都可以提取出来，这样可以减少陆地上海水淡化的成本。目前单纯地搞海水淡化太贵了。如果能综合利用，成本就不同了。这个设想如能实现，我们国家也可搞几个大的海水工厂，把现有的盐场改造成养殖场，这对我们水产生产会有很大好处。

第二，海洋生物资源问题。现在世界海洋水产生产大致徘徊在7000万吨上下。我国的水产生产大约是310万吨左右，捕获的和养殖的均在内。近年来，我们的渔业生产可以说是停滞不前，我国的水产量达到300万吨已经好几年了，不但徘徊不前，而且质量降低。五十年代，大黄鱼、小黄鱼很多，而且又宽又厚，是四、五岁的鱼。现在吃的鱼又窄又薄，基本上是一、两岁的鱼。有人总结，现在我国渔业生产状况是三多三少，三多是小鱼

多、次等鱼多、咸鱼多；三少是好鱼少、大鱼少、鲜鱼少。这种状况与我们的渔业政策是有关系的。在水产界，过去有一种看法（五十年代至六十年代），认为海洋是浩瀚的，是无穷无尽的，只要有船、有网、有现代化技术就能捕到鱼，在这种思想指导下，从五十年代末到六十年代，特别是“文化革命”期间，我国的渔船增加很多。海里没有了鱼，再多再好的渔船也没有用。另外，我国海洋水产生产一直是采用打野兽、采野菜式的办法。这就不可能使生产很好改进。我们曾经在渤海做过调查，在渤海里面我们的定置渔网也在不断增加。渔民基本道理是知道的，他们说得很简单，我们要吃饭，所以小鱼小虾也只得打。这说明我们的政策还有问题。现在，有部分同志已经接受了渔业要走农牧化道路的思想。在增养殖方面情况有所好转。最近几年，我国的养殖业有很大的发展。去年，我们对虾养殖生产已经达到一万吨。这种现象是非常喜人的。但仅这点还不够，我们有将近20亿亩的专属经济区，这个属于我国国土的经济区怎么样充分利用呢？20亿亩比我们农田还多，我们农田不过15—16亿亩。这么大的面积现在还没有怎么利用。现在搞养殖只利用了沿岸很窄一点点海涂，只到等深线十几米，就这一地区的利用来讲仍很不充分，这方面是大有可为的；至于广大的海域还没有利用，所以要靠增殖来解决问题。我们要把20亿亩海域置于我们的计划之中。我们要按社会主义的原则，计划生产。这个海域能产生出我们所需要的鱼，并且产量可不断提高。到2000年总产值要翻两番，最少产量也要翻一番。但就目前这种情况，没有很大的革命，到2000年生产翻一番，从300万吨到600万吨，也不是那么容易的。我们设想，农牧化可以分作几个阶段来发展。在2000年以前着重恢复、稳定几种比较主要的鱼虾类。如对虾产量最高曾达到5.2万吨，最低5000吨，去年仅达到一、两千吨，变化很大。如果通过增养殖产量是能够上去的，养殖一、两万吨没有问题。增殖方面，我们通过有计划地放流，可以把对虾生产稳定在4.2—5万吨以上。养殖方面要增到8万吨，到2000年两项加起来最少达13万吨。这样就可实现翻两番。第二阶段发展牧业化，是在2000年以后，现在开始准备。2000年以后我们应当在水产方面搞一点革命，对鱼虾类的组成来一个根本性的改造。使其生产种类更符合于我们人类，数量不断增加质量也要提高。从海洋生产情况看，海洋生产力并不比陆地少多少。我们现在从海洋所得到的食品，以干品算，仅占我们人类食品的1%。海洋占地球表面的71%，而提供给人类的食品只占1%，这个比重是不相称的。从开发海洋来说，食物方面还是大有文章可做的。这需要投入很多研究力量来解决提高海洋生物产量的问题。

第三，海底资源问题。开采石油、锰结核等资源，是世界各国所瞩目的大事，我们现在必须尽早投入人力、财力，有计划地进行研究和开采。

第四，海洋航运资源问题。航运包括海港建设等方面，目前我国港口是不够用的。中央已批准在山东省搞个大港，准备在青岛搞个10万吨的大煤港。现在选址还存在问题。选址选得不好，淤塞、污染、交通等问题就来了。

第五，海洋动力资源问题。我国已能利用潮汐进行发电，但还有不少问题。山东荣城也在搞潮汐发电站，建好了一个，问题是成本高，比火力发电高得多，但到了必要的时候，还是可以用的。成本高的问题需要进一步加以解决，看来，这个问题不是很大。波浪发电，日本在搞试验。还有温差发电，我国的温差发电主要在南方，西沙群岛那边。还有海流等动力能源。依我看，2000年以前，在我国比较切实可行的还是潮汐发电，其他方面还处于研究阶段。

第六，空间资源问题。空间资源包括很多。日本已在考虑在海底建立仓库。目前比较现实的是利用空间开辟休养、娱乐场所，这对我国来说还不成为什么问题。前几年，国外有一艘20万吨的油船触礁，油撒出来把莺歌海峡都污染了。尽管清理了，但仍有油迹浮在水面。他们用扩散剂把油散在水里。油散在水里有一定的毒性，对生物有影响，但他们考虑最要紧的是海水干净，保护海边游览场所。如果影响海边游泳和游览场所，这些地区经商者一定会受到很大打击的。

空间资源还包括如何合理开发利用海岸带的问题。

我们的海洋开发要真正取得成果，光靠现在海洋科学研究机构的力量是不够的。我们的船只不少，但质量差。很多课题没有很好的专家来进行研究，海洋科研队伍远不能满足新技术革命的要求。怎么办？我们建议：陆地科学家下海。这个问题我们曾在1959年召开的海洋科学家会议上提出过，当时有少数科学家下海了，特别是地质科学家，但是还很不够。回顾国外海洋开发的历史，海洋科学研究初期，科研带头人大多是由陆地下海的。由于陆地科学家下海，把海洋科学研究推进了一大步。美国某海洋研究所所长是个原子能专家，他转到海洋后，在遥感方面取得很多成绩，使研究工作大大前进了一步。所以我们说海洋界科技人员虽多，但缺少学术带头人，很需要有陆地的科学家，特别是希望力学家等多方面的陆地专家能够下海，同我们海洋科学工作者一道工作，我相信这将会大大推动我国的海洋开发事业，使海洋开发更上一层楼，更快地为党和人民做出成绩。

* * * * *

中日卫星通信技术座谈会在京举行

1984年4月26—27日，中华人民共和国国家海洋局、日本无线公司（JRC）和日本吉田号有限公司，在北京联合举办了中日海事卫星通信技术座谈会。中日科技工作者欢聚一堂，友好交流，圆满地达到了预期目的。

座谈会期间，日本无线公司(JRC)第二营业部部长小林孝四郎先生热情地发表了积极推进中日卫通友好合作的祝词。董事兼技术部长三沢诚先生从东京发来了预祝中日技术交流成功的贺电。技术主任冈崎幸男先生详细地讲解了该公司生产的JUE-35A船站设备的性能，以及微电子处理技术在卫通中的应用，还做了精彩的操作演示。交通部钱永昌部长和国家海洋局有关领导到现场观看了船与船直拨电话和船与岸用户电传的表演。

国家计委、交通部、邮电部、地质矿产部、农牧渔业部、国家南极考察委员会、中国国际贸易促进委员会、中国船舶工业总公司、中国远洋运输总公司、中国海洋石油总公司、中国仪器进出口总公司、山东海洋学院、国家海洋局和中国海洋学会等单位的代表到会，共同探讨了海事卫星通信技术在海洋开发中迅速传递信息的重要作用。著名的海洋工程学家温保华教授作为特邀代表出席了会议并讲了话。

与会代表一致认为，加速我国海洋开发事业，优先建设国际海事卫星海岸地面站是非常紧迫的任务。

（本刊特约记者　雨　夫）