

海洋强国,从“绿色”迈向“深蓝”

——对话国际大洋钻探首位中国首席科学家汪品先

本报记者 程 绩



[人物简介]

汪品先 1936 年 11 月生，我国著名的海洋地质学家，博士生导师、中科院院士。先后在华东师范大学和同济大学任教，历任同济大学海洋地质研究所副所长、海洋地质系主任、海洋地质教育部重点实验室主任。现任同济大学海洋与地球科学学院教授、博士生导师。目前是国家重点基础研究发展规划项目“地球圈层相互作用中的深海过程和深海记录”的首席科学家、国家重点学科“海洋地质学”和上海市重点学科“海洋地质”的学科带头人。



■ 2011 年 5 月，海洋石油 981 深水钻井平台建造成功

图 CFP

“海就是洋，洋就是海吗？”
“地球上的是山高，还是水深？”
“为什么海水是咸的，海冰却是淡的？”
翻开 2013 新版《十万个为什么》，海洋篇的主编是中科院院士汪品先。

堂堂大院士为小朋友编书，汪品先说，“要建设海洋强国，海洋教育和全民的海洋意识很重要。”

1936 年出生，研究了一辈子深海洋的汪品先，在晚年迎来了最佳的工作环境，“中国的海洋事业迎来了郑和下西洋 600 年以来的最好时机”。

2012 年 11 月，十八大报告中明确提出，“提高海洋资源开发能力，发展海洋经济，保护海洋生态环境，坚决维护国家海洋权益，建设海洋强国。”2013 年全国两会，国家海洋局重组方案获得通过。

“这让我很兴奋，不想浪费一分钟的时间。”

如何建设海洋强国？在汪品先看来，核心就是从“绿色”（浅海）迈向“深蓝”（深海）。

当前好时机“百年一遇”

记者：回顾过去，你认为我国的海洋开发最突出的成绩有哪些？

汪：概括起来说主要有两点：一是从“绿色海洋”到“蓝色海洋”；二是从过去不重视海洋到重视海洋。十多年前，我找领导谈海洋工作，回应一般是“你的主张很好，但中国不是美国，也不是日本，这不是我们的国策”。现在不同了，建设海洋强国目标的提出，体现了党中央对海洋工作的高度重视和充分肯定，说明海洋在党和国家工作大局中的地位进一步提升。

此外，老百姓对于海洋问题的认识也有了很大提升，互联网上网友关于海洋问题的讨论非常热烈。全民都重视海洋问题了，你看现在中国各个大学成立了多少个海洋学院。所以我说，中国的海洋事业迎来了郑和下西洋 600 年以来的最好时机

记者：对海洋从不重视到重视，你认为最主要的原因是什么？

汪：2005 年，我曾用两个“急切需要”来呼吁：我国急切需要确定海洋国策，急切需要在国家一级统筹海洋政策和海洋发展。十八大报告中关于建设海洋强国的这句话，算是对此最好的回答。我觉得主要的原因，除了政府层面的重视之外，最重要的就是经济因素，一是石油的开采，另外一个石油的运输。（我国的石油进口 85% 是从印度洋经过马六甲海峡运输到中国太平洋的沿海港口。从印度洋到太平洋的海上交通线，实际上是中国的海上生命线。）而未来 20 年，

我国对能源的需求更大，所以必须要重视海洋问题。

记者：深海里到底有哪些宝贝？你预计未来的海洋开发会如何影响我们普通人的生活？

汪：深海底有油气资源，这已经深入人心（在很多国家，海洋油气产值已占海洋经济总量的 50%，而我国尚不到 10%）。此外，海底还有可燃冰、热液硫化物矿床和深海的生物资源等。

我们都知道稀土矿很珍贵，现在日本宣称在海底找到的是在陆地上的一千倍，已经着手开采。韩国人从海水里提炼锂（可充电电池最重要的金属），这些都已经和我们的生活直接相关。

其实，更有意思的是海底的生物资源，这主要不是指的鱼虾，而是微生物。深海里面没有氧气也见不到阳光，我们靠光合作用，深海里的微生物存活是靠硫细菌。这就形成了地球上的两个生物圈，一个是靠太阳能，一个是靠地热能。海底的生物圈直到上世纪七八十年代才被发现，所以目前的研究只能说是刚刚起步。深海里的微生物的寿命极长，新陈代谢极慢，繁殖都是以千年计算的。有几十万年甚至上百万年的年龄。这些微生物一定是有非常大的价值的。

年近八旬怀三件“心事”

记者：在 79 岁这样的年纪，作为一个科学家，你还有哪些目标？

汪：我现在的计划有三件心事，就是“南海大计划”、“海底观测网”和“深海钻探船”。可以说是一片海、一张网和一条船。是我在干不动之前想完成的三件事。

记者：能介绍一下“南海大计划”吗？

汪：“南海深海过程演变”重大研究计划是在 2010 年 7 月正式立项，2011 年建立，是国家自然科学基金重大研究计划，也是我国海洋领域第一个大型基础研究计划。计划用 8 年的时间，每年投入 3000 万到 4000 万元，研究南海形成的根本问题。通过这个项目，我最想让世界知道，对于南海的基本认识是由中国人完成的，通过我们的努力，这两年在国际上形成了共识，“南海是由中国人为主在主持研究。”如果世界对于南海的认知多数由中国人或者中国人带头完成，这无疑南海科学主权的象征。

记者：为了更好地认识南海，这些年你和你的同事做了哪些努力？

汪：1999 年我作为首席科学家在南海组织中国海区首次国际大洋深海科学钻探。我们在南海的南沙和东沙深水区 6 个站位钻井 17 口，取得高质量的连续岩芯 5500 米，

还为南海演变和东亚古气候研究取得了 3200 万年前的深海纪录。

2014 年 1 月底到 3 月底，我国刚刚完成第二次大洋钻探，我 1999 年那次研究的是南海 3000 万年的气候变化，今年这次钻探研究的两三千万年前南海怎么形成的。我那次钻探深度 2000 多米，这次深度达到 4000 米，难度更大。

记者：由你领头建议的海底观测网已经正式列入“十二五”国家重大科学工程，这个观测网能做什么？

汪：海底观测网简而言之，就是把“气象站”放在海底，把“实验室”放在海底。过去人们开发和利用海洋都在海面 and 海边，现在发展到海底去了，在海底“蹲点”研究，这是人类研究海洋的一个大转折。

目前我们在大小洋山附近 15 米深的东海海底，一座小型实验室不分昼夜地对身边的“所见所闻”进行着“实况转播”，“观众”则坐在几十公里外的同济大学实验室里细看“海景”。

按照我的设想，这样的海底观测网，未来在南海和东海都要做，我们在上海建中心收集这些来自海底的数据进行研究。

记者：我国目前有没有能力建造自己的深海科学钻探船？

汪：大洋钻探船是深海研究里的“航空母舰”。现在世界上只有两艘，一条是美国的船，1978 年建造，至今翻新过两次。日本那艘造价 6 亿美元，上世纪 90 年代立项，2001 年下水，2007 年投入运作。

日本的船体积是美国的 5 倍，运行费用也是 5 倍。尽管更为先进，能在更深海底打钻，但是笨重，效率比较低。

我的设想是要走第三条路，简单说就是“美国船的大小，日本船的功能”，现在北欧在这方面的最新技术，让这个设想有了实现的可能。

如果中央能够在“十三五”立项，至少需要 10 年才能造成。也就是说，最早要等到 2024 年。这条船必须国际共同合作建造，因为有些技术我们没有，建成之后未来也应当为国际共同服务，成为一个国际性的研究平台，这能够大大改善我国在海洋上的国际形象，“你和别人合作和自己单干，国际反应是完全不同的。”如果能够实现，中国就一大步走到国际深海研究最前沿的“司令部”。

科研合作担当“缓和剂”

记者：“南海问题”很多老百姓都知道，但是对于南海，我们目前的了解有多少？

汪：不仅是南海，放眼世界，人类对于海洋的认识也才刚刚起步。上世纪 80 年代以后，海底钻探能够打到 1000 米以上了。在这之前，人类不知道海底到底有什么，知道了

你也开发不了。

目前我们连南海的年龄都还不清楚。现在南海的年龄只是根据 30 年前美国的船测资料，认为南海形成于距今 3200 万到 1600 万年前。1999 年南海大洋钻探取得了 3300 万年来的沉积记录，但是地层记录中最重大构造事件发生在 2500 万年前后——这是南海“发育”的重要时期，也与矿藏的形成密切相关。搞清楚了这些，中国才能在南海资源的开发与保护中，占据有利位置。

记者：我国应该如何维护海洋权益？科学家在其中能起什么样的作用？

汪：我觉得科学家在海洋争端上，应该起缓和作用。南海作为政治上一个敏感地带，并不妨碍全球科学家在此进行科研合作。我认为国际科研合作计划是国际政治争端的“缓和剂”。一方面，我们在南海的政治和经济问题上要全力维护自己的权益，但是在科学研究上，是可以主张合作的。事实上，我们和南海周边包括越南的专家关系都很好。

三个星期前，我主持成立了“南海大计划”的国际工作组，我把南海周边国家的科学家都请来，美国、德国等国的科学家也请来。不过明确一点，是由中国主持来做的国际合作。准备用三年的时间，做深海与周边岛屿的地质对比，每年与周边一个国家合作，第一个点已经确定，明年到马来西亚婆罗洲，由马来西亚的一个教授来做这个工作。

全民海洋意识待“激活”

记者：甲午战争 120 周年，从科学家的角度，你如何看待这场战争？

汪：我一直认为华夏文化是一个大陆文明，对于海洋的认识一直是有缺失的，直到鸦片战争之后才觉醒过来。明治维新之后的日本，打败了想走洋务运动路线的清朝。清朝只是想通过洋务运动来提升军事实力，而日本的明治维新明确打出了海洋文明的旗号。日本过去一直学中国，明治维新则开始学习欧洲。

记者：除了前沿的科学研究，你认为我国需要怎样的基础海洋教育？

汪：作为海洋大国的国民，中国人必须“激活”海洋意识。

应该说，我们的海洋意识比较淡薄，过去几十年里，从政府到民众曾长期缺乏对海上权益的敏感，从研究计划到教科书，都存在着偏重陆地、忽视海洋的传统。

中国人海洋意识的淡薄，有着一定的历史根源，特别是我国从明朝起就实行海禁。增强海洋意识，弘扬海洋文化，应当从教科书和文化艺术做起，要引起全社会而不只是少数人的注意。