

与海丝国家一起搭建海洋生物种质共享平台

“海上丝绸之路基础设施建设高级研讨会”于2017年5月16日至17日在福建省厦门市举行。本次研讨会由国家发展和改革委员会国际合作中心、国际欧亚科学院中国科学中心、清华大学海上丝绸之路发展研究中心主办。会议邀请了国家发展改革委等有关部委的领导和来自俄罗斯、日本、奥地利、印度尼西亚、越南、泰国、斯里兰卡、巴基斯坦以及非洲等国的政府官员及专家学者，就“一带一路”基础设施建设合作及经济可持续发展等议题展开深入探讨，并分享各国在“一带一路”基础设施建设合作中的经验。



国际欧亚科学院院士、国际欧亚科学院中国科学中心副秘书长陈峰先生在本次会议中表示，中国是世界上第一个成功研发转基因鱼的国家。海洋生物的资源保护跟海丝国家人民的生活和经济发展是息息相关的。海洋的环境污染，过渡捕捞以及填海造陆，已经严重破坏了

海洋生物多样性以及生物保护。在同心协力减少人类无节制活动对海洋生物破坏的同时，我们必须尽快建立海洋生物种质共享平台，利用现代生物科技进行可持续开发利用，坚持合作交流，互通有无，达到合作共赢。

以下为陈峰发言实录：

大家早上好，非常感谢会议组织方的邀请让我有机会来参加这个“海上丝绸之路基础设施建设高级研讨会”。今天我要讲的题目叫“合作共赢，与海丝沿线国家一起搭建海洋生物资源保护、开发与育种的共享平台”。这个叫做科学基础设施，这也是昨天刘部长特别讲到的软基础设施，这也是非常重要的一个方面，是我们应该考虑的。为什么呢？因为它涉及到的不止是科学设施这么简单，它跟我们的经济发展、人民生活是息息相关的。我今天想从五个方面讲这个话题，中国人有一句话叫做“靠海吃海”。实际上这些海丝国家的共同特点就是有很长的海岸线，大概有 11 个海丝国家海岸线总长在三千公里以上，其中印尼有九万多公里的海岸线，中国也有 32024 公里海岸线，有这么长的海岸线，渔业捕捞便是这些国家很重要的一个经济手段，在世界渔业捕捞量前 10 位就有 5 位是这些海丝国家，在前 15 位有 8 位是这些海丝国家，这 8 个国家渔业捕捞量加在一起占世界渔业捕捞总量的 42.7%，达到 3484 万吨这样的规模。太平洋浅海的渔场渔获量占世界的一半以上，其中西北太平洋是全球捕捞产量最高的渔区，就是在中国和日本周围，这是第一大的渔区，鱼获量有 2197 万吨，占到世

界渔业捕获量大概四分之一之多。在中西太平洋的渔区排第二位，渔获量大概是 1129 万吨，还有东印度洋也是排名比较高的渔区，可以看到跟这些海丝国家的经济渔业有非常大的联系。在鱼类产品出口方面，2014 年数据显示，前十位国家里面有四个是海丝国家，分别是中国、越南、泰国、印度。四个国家出口总额达到 412 亿美元。其中，中国是第一位，第三、第四是越南和泰国。这些海丝国家由于渔业是重要的产业，渔业为国家提供了非常多就业岗位，2014 年世界上有 5660 万人从事捕捞渔业和水产养殖业，有 84% 是在亚洲，尤其在中国、东盟这些国家。另外亚洲从事水产养殖业就有 1800 万人口，占全球的 94%。鱼肉我们知道是食物非常重要的一个来源，在海丝国家里面鱼作为蛋白来源的消耗量大概占动物蛋白消耗量 20% 以上，大部分人年均鱼类消耗量在 30 公斤以上，是个非常大的比例。实际上海洋里除了鱼类，海藻也是非常重要的。我们知道日本人每天每餐必须吃跟海藻有关的食物。在海丝国家里，实际上印尼也是非常重要的国家，生产的海藻产量从 2005 年的 100 万吨发展到 2014 年的 1000 万吨，占世界产量 36.9%。此外中国、印度、马来西亚、缅甸等国都是生产微藻非常重要的国家。

海洋资源多样性是非常重要的一个考虑，在 2010 年 Nature 发表的一篇文章里面总结了包括浅海鱼类、鲨鱼和珊瑚等共 11567 种海洋生物品种，文章显示海丝国家海洋生物多样性还是比较高的。但是这种多样性实际上是不可持续的，因为海洋生物资源的粗放型开发，环境污染、填海造陆等人类活动，尤其是人类过度捕捞，导致很多种鱼

类面临灭绝的困境。2013 年 FAO 对商业化水产种群的分析显示，有 58.1% 的种群已经被完全开发了，其中 31.4% 正处在不可持续的过渡捕捞状态，而且这个数字还在上升。在中国东海有时也发现几乎无鱼可捕的情况。

2016 年出版的《世界自然保护联盟濒危物种红色目录》里面把动物物种濒危级别分为 7 级，即无危、近危、易危、濒危、极危、野外灭绝、灭绝。在该目录里收录的 82954 个物种中，有 28.9% 的物种正遭受灭绝的威胁，其中包括多种海洋生物。举一些简单的例子，例如蓝鳍金枪鱼种群规模已经萎缩了 80%，特别是南方蓝鳍金枪鱼更是被列为极危级别，比大熊猫的易危级别还高。另外一个例子是鳗鲡。鳗鲡在东西方食品里面都是非常重要的，我们去日本，知道名古屋非常出名的鳗鱼饭。这些鳗鱼，无论是欧洲、印度尼西亚、还是日本都是处于较高的濒危级别。因此可以看到这些都是非常严峻的问题。第三个例子就是石首鱼。石首鱼最重要的是鱼鳔，它是中国人传统的滋补品，商品名叫“花胶”。实际上这种鱼本来在美国加州非常多，由于中国市场非常大，价格非常贵，一公斤有的差不多十几万人民币，所以美国人配合这些需求加强捕捞，现在这种鱼差不多到了绝种的地步。简单讲就是我们应该做好海洋生物保护，过度捕捞、滩涂围垦、环境污染已经严重破坏了海洋生物赖以生存的生态环境，如果不及时采取措施，这些问题会很严峻，到时候这些资源丧失了，人类繁衍生存的物质基础就会丧失。生物资源的拥有量已经成为衡量一个国家可持续发展能力和综合国力的重要指标。

我们国家在海洋生物资源保护和种质资源保护方面做了很多工作。发改委等 12 个部委在 2014 年就发布了《全国生态保护与建设规划（2013-2020 年）》，首次将海洋生态保护与建设纳入其中。该规划建议在海洋资源养护方面重点做好海洋珍稀物种的保护，建设水产资源保护区，以恢复海洋生物资源。还有，在海洋生物多样化方面也做了一些很好的建议。我国目前已经建立了多个国家海洋动物、植物、微生物的种质平台，已经收集了较多的种质资源，一共大概有五千多个水产种质资源，其中包括活体资源、标本资源、DNA 资源、精子、细胞系等水产种质资源，这些是非常好的经验。在藻类方面也建立了很好的种质库，其中包括海带、裙带菜等多种大型海藻。另外，在微藻方面也收集了 16000 个种株。除了建立海洋生物资源种质库，我们要利用生物科技的方法，对这些海洋生物进行改造或改良，可以通过传统的育种技术，如驯养、驯化、杂交育种、诱变育种等方式，也可以结合现代育种技术如基因工程，包括新兴的基因编辑技术。这些手段不但可以保护海洋生物品种，提高濒危物种的繁殖速度，也同样能够降低海洋生物的养殖成本。通过这些技术应用，可以大力开展海洋养殖业，这样才能够减少人类对海洋鱼类捕捞的依赖。

中国是世界上第一个成功研发转基因鱼的国家。1984 年北京大学（及中科院水生所）的朱作言院士领导的团队将重组人类激素基因导入鲫鱼受精卵，产生了世界上第一条转基因鱼。听到含有人类基因的鱼好像非常可怕，实际上后来朱院长用了草鱼的基因导入了黄河鲤鱼的受精卵，做得非常成功，所获得的转基因鱼对饲料的利用转化率非

常高，生长速度快，缩短了 1 半的养殖周期，其实美国 FDA 在 2015 年底就正式批准转基因三文鱼上市了。我认为我们有必要与这些海丝国家共同组建一些海洋生物种质平台，一个是做好海洋动物、植物和微生物的种质保护与共享，另外也可以共同开展海洋生物资源的研究，包括活体、细胞株、DNA、生殖细胞、物种基因与功能基因等，并且还可以做好驯养和驯化，养殖及育种等多种技术推广和服务并共同开发。由于时间关系，我就不详细展开了。除了这些技术，还有交流也是非常重要的，互通有无，是非常重要的工作。

最后想简单做出这样的结论，海洋生物资源与海丝国家人民的生活和经济发展是息息相关的。海洋的环境污染、过度捕捞以及填海造陆，已经严重破坏了海洋生物的多样性以及资源的保护。在同心协力减少人类无节制的活动对海洋生物资源破坏的同时，我们必须尽快建立海洋生物种质资源共享平台，利用现代生物科技保障海产资源的可持续开发利用。坚持合作交流，互通有无，达到合作共赢。其实最近我们在这方面已经与印度尼西亚一些科学家在商谈这件事情，看能不能把这些做起来，让海丝国家能够共享资源。谢谢大家！