



English Version | Contact us

首页	组织机构	院士信息	咨询与研究	院士增选	学术交流	国际交流合作	院士行	院地合作
院士建议	院士风采	出版工作	《中国工程科学》	光华工程科技奖	院机关工作	院大事记	综合信息	

全文搜索  搜索范围  站内搜索  搜索

您现在的位置: [首页](#) / [国际交流合作](#) / [国际会议](#) / [正文](#)

## 徐匡迪：发展海洋工程技术 开发利用海洋资源

——在2002国际海洋与经济发展论坛上的讲话  
中国工程院院长 徐匡迪  
(2002年7月14日)

女士们、先生们：

盛夏7月，海内外专家、学者及企业界人士汇聚美丽的海滨城市——青岛，参加第三届海洋科技与经济发展国际论坛，请允许我代表中国工程院对论坛的成功召开表示热烈的祝贺！对各位嘉宾的到来表示最诚挚的欢迎。

地球是人类共有的家园，海洋是这个家园保持生机的基本条件。在人类漫长的发展历史中，海洋与经济社会的发展有着密不可分的关系。世界上大多数沿海国家通过开发海洋，先后成为发达国家。从西班牙、荷兰、瑞典、丹麦到英国和美国，这些国家的繁荣与发展无一不证明了海洋在经济和社会发展中的巨大作用。我愿借此机会，就中国海洋事业的历史、现状，及发展海洋工程技术，开发海洋资源作一发言。

早在新石器时期，中国就创造了带有海上活动特色的龙山文化和百越文化，并流传到国外。夏、商、周代，海洋捕捞技术已有初步发展。春秋时期，鱼、虾、贝类和食盐已成为沿海和内地进行交换的重要商品。秦始皇统一中国后曾四次巡海。汉代开辟了海上丝绸之路。指南针用于航海是中国的首创。唐朝，沿海地区就出现了利用潮汐来推磨的小作坊。明朝初期郑和组织了近3万人的庞大船队，七下西洋，历时28年，使永乐年间成为明朝的鼎盛时期。此后400年，中国禁海闭关，日渐衰落，以至沦为一个半封建、半殖民地国家。

新中国成立后特别是20世纪80年代中国实行对外开放以来，中国在开发利用海洋资源，发展海洋经济方面取得了长足的发展，海洋经济已经成为国民经济新的增长点。全国海洋经济产值1980年为80亿元，1990年为438亿元，2000年为4133亿元，增长迅速。海洋水产品和原盐产量已居世界第一位，海港货物吞吐量及造船总吨位居世界第二位，海洋运输已承担起中国对外贸易70%的货运量。

随着科学技术的进步，人类对海洋及其价值的认识也在不断深化。从“鱼盐之利、舟楫之便”到“世界交通重要通道”，从“人类生存的重要空间”到“人类生命支持系统的重要组成部分，可持续发展的宝贵财富”。现代海洋科学技术的发展，将把人类认识和开发海洋资源的能力提高到前所未有的高度。

世界上多数沿海地带由于有国际交流之便而成为经济、科技和文化中心。世界上3/4的大城市，70%的工业资本集中在沿海地区，如纽约、旧金山、洛杉矶、温哥华、里约热内卢、伦敦、鹿特丹、安特卫普、东京、孟买、新加坡等，这些城市的发展带动了所在国的经济繁荣和社会发展。海洋对中国东部沿海地区的经济和社会发展，也起到巨大的作用。特别是20世纪80年代以来，沿海地区成为中国经济快速增长的区域。沿海12省、区、市的陆地面积占国土总面积仅14%，而GDP却占全国的60%。中国沿海有中等以上城市25个，其中上海是中国经济实力最强的大城市，大连、青岛、厦门、深圳、北海的GDP分别占所在省的57.41%，34.07%，14.69%，28.42%，40.54%。

沿海地区又是人类生活生产的最佳场所。目前，世界60%的人口居住在距海岸100公里的地区。据预测，到2020年，世界3/4的人口将居住在沿海地区。中国每平方公里平均人口约124人，其中东部沿海地区372人，人口承载力最强，中部地区200人，西部地区15人。预计，到21世纪中叶，将有50-60%的人口生活在沿海地区。

海洋是货物与商品运输的主要载体，远洋运输承载量最多、最经济。据统计，世界上共有1000总吨以上船舶7.6万艘，7.15亿载重吨。集装箱船已由第一代的1200箱，发展到第五代的5200-5500箱。中国是世界十大海洋运输国家之一，现有海洋运输船舶7600多艘，集装箱30多万标准箱位，3000多万净载重吨。还拥有机动渔船近30万艘，其中远洋渔船1700多艘。2000年造船能力已达200多万吨。

据统计,全世界已有港口9800多个,其中贸易港2300多个,年吞吐量亿吨级的10个,4000万吨以上的25个,1000万吨以上的100多个。许多港口随着船舶的大型化,正在向深水大港的方向发展。世界上能停靠50万吨油轮的港口3个,能停靠8万吨级船舶的港口超过100个,能停靠3-5万吨级以上船舶的港口约500个。中国有宜建中级以上港址160余处,现有236个沿海港口,万吨级深水泊位490个,年货物吞吐量1000万吨以上的海港22个,其中上海、广州、宁波港的年吞吐量已超过一亿吨。2000年上海港已达2.04亿吨。

海洋还是地球物质资源最丰富的宝库。海洋的自然资源主要包括四个方面。

首先,生命源于海洋,地球上的物种约有80%生活在海洋中,已知海洋生物有20多万种,其中动物约18万种,植物约2.5万种,总蕴藏量达1350亿吨。海洋渔业资源的总可捕量为2-3亿吨年,目前,实际捕捞量不足1亿吨年,据报道,大洋深水区蕴藏着大量的中层鱼类资源,开发潜力巨大。另外,药用和其他生物资源也具有诱人的前景。目前,已有超过6500种新产品从海洋生物中产生。估计有近1000万个深海生物物种,由于特殊的生存环境,将为人类提供丰富的基因资源。中国近海海洋生物物种繁多,植物达2万余种,其中藻类1820种,海洋动物1.25万余种,药用生物700余种,平均生物产量每平方公里3020吨,处于世界中下水平。

其次,海底蕴藏丰富的油、气资源。据统计,世界油气远景面积7746.3万平方公里,其中海底约2639.5万平方公里,占34%。海洋石油蕴藏量约1000多亿吨,探明储量380多亿吨。海洋天然气储量约140万亿立方米,探明储量约40万亿立方米。已有100多个国家进行海上油、气勘探,其中对深海海底勘探有50多个国家。随着工程技术的不断创新,海底石油和天然气勘探向深水区的发展,储量还会增加。中国近海石油约有240亿吨资源量,14万亿立方米天然气资源量。发现了71个含油、气构造,获地质储量石油12亿吨,天然气2350亿立方米。已有25个海上油、气田投入开发,形成了一个海上油气产业。近年来,在南沙海域发现7个油气盆地。总资源量达320-430亿吨,是世界四大油气区之一。

天然气水合物,也称"可燃冰",在海底分布广、含量丰富,目前全球"可燃冰"能量是所有煤、天然气和石油总和的2-3倍。中国对南海的初步调查,天然气水合物总资源量近800亿吨油当量,相当于全国石油总量的50%左右。

此外,海洋中蕴藏着巨大的再生性能源。海浪、海流、潮汐能等总储量160亿千瓦。中国海洋蕴藏的发电量6.3亿千瓦,不会造成任何污染,若能较好开发利用,发电量相当可观。

第三,人类已发现的100多种元素,其中80多种在海水中存在。在13.7亿立方公里的海水中,盐含量达 $4.8 \times 10^{16}$ 吨,重水达200万吨,铀的蕴藏量比陆地大3000倍,金的含量也相当可观。每一立方公里海水中含有物质3750万吨,除盐外,氯化镁320万吨,硫酸镁220万吨,碳酸镁120万吨,溴65万吨。深海区域蕴藏着丰富的矿产资源,包括多金属结核,热液矿床和钴结壳。据初步调查,15%的深海区域存有锰结核资源,总储量约3万亿吨。若把海水中的全部物质提取出来铺在陆地表面,厚度可达150米。中国漫长海岸线、领海及专属海域蕴藏着极为丰富的矿物资源,目前已探明十几种有工业价值的砂矿。其中探明钛铁矿和独居石等矿物质就达2100万吨以上,渤海沿岸地下卤水资源估计总量约为100亿 $m^3$ 左右。1990年又获得15万平方公里的开辟区,获得7.5万平方公里的勘探矿区,其干结核量为4.2亿吨,主要为锰、镍、铜、钴。

最后,海洋还是未来人类活动的重要空间。在陆地资源贫乏的国家,都很重视利用滩涂或海湾造地。荷兰几百年时间造地近千万亩,相当于国土面积的20%。日本围海造地12万平方公里。现代海洋空间利用已发展到建造人工岛、海上机场、跨海桥梁、海底隧道、水下仓库、海上工厂、海底管道、电缆等。中国也是开发滩涂较多的国家之一,累计开发滨海荒地及滩涂2.5亿亩,近40年来围垦造田800多万亩。

滩涂和沿岸浅水区是发展水产养殖业的良好场所。目前,世界上已有140多个国家从事水产养殖,仅虾类一项,养殖面积已达100多万平方公里。中国是世界水产养殖业最发达的国家,海水养殖面积已达640多万亩。

海洋资源是具有战略意义的新兴领域,有着巨大的开发潜力。随着陆地资源的日趋枯竭,人类的生存和发展将越来越多地依赖海洋。中国是世界上人口最多、人均土地资源匮乏的国家,在合理利用陆地资源的同时,必须高度重视开发利用海洋资源。

开发海洋对工程科技有高度的依赖性。辽阔的海洋和丰富的海洋资源,为工程科技发挥作用提供了一个大舞台。实践证明,没有海洋工程科技的创新或高技术的突破,就没有海洋产业的形成与发展,就不能充分开发海洋资源,也就不能实现海洋资源的可持续利用。根据中国发展海洋科技确定的任务,海洋工程科技研究的重点是加强海洋环境预报技术、海洋信息技术、海洋环境保护与生态环境修复技术、海洋生物技术、海洋生物资源持续利用技术、海洋资源的综合利用技术和深海资源勘探与开发技术等,为开发海洋资源提供强有力的技术支撑。

海洋为全人类所共有,海洋经济的发展是人类可持续发展的重要组成部分。21世纪是海洋的世纪,也是海洋工程技术大发展和大施展的世纪。中国工程院集中了机械、信息、化工、材料、能源、矿业、农业、环境、医药等主要领域的杰出工程技术专家,可以为海洋工程科技的进步和海洋资源的开发做出贡献。我们也愿意扩大与世界各国相关组织与机构的交流,加强海洋工程科技领域的国际合作,共同为人类科学地开发、利用、保护海洋,做出我们的努力。

衷心希望本次论坛圆满成功,谢谢大家。



Copyright © 2006 中国工程院  
ICP备案号: 京ICP备05023557号

地址: 北京市西城区冰窖口胡同2号  
邮政信箱: 北京8068信箱  
邮编: 100088  
电话: 8610-59300000 传真: 8610-59300001  
网站管理电话: 8610-59300292  
Email: bgt@cae.cn