

关于二十一世纪我国海洋 地质科学发展的建议

世纪之交中国海洋地质科学发展之路学术研讨会*

占地球表面面积 71% 的海洋是生命的发源地,是人类的资源宝库,也是人类生存和发展的空间,同时海洋又是影响全球气候和环境的巨大调节器。海洋不仅维系地球生态和人类生存的大环境,而且为人类社会的发展提供丰富的资源,它与人类的生存和发展息息相关。

当今人类社会面临人口剧增、资源匮乏和环境恶化三大问题,而资源和环境与地球科学密切相关。由于陆地资源日益枯竭,人们的眼光已经开始转向蓝色的资源宝库——海洋。

根据《联合国海洋法公约》(Law of the Sea Convention)有关规定,我国管辖海域面积约 300 万 km²,是我国国土的重要组成部分。但是,我国与周边海域国家长期存在着疆界之争。这种争端归根结底是资源之争。目前,除渤海外,黄、东、南海的现状是:“领海被瓜分,岛礁被占领,资源被掠夺、主权被践踏”。为了维护我国的海洋权益和海域领土主权,维护中华民族的根本利益,必须加强海洋地质工作。海洋地质调查研究的主要成果——海域地质构造、矿产资源和环境地质的基础资料,可以直接为国家的经济、军事、政治、外交提供有效的服务和可靠的科学依据。

开发海洋是我国跨世纪的一项宏伟工程。目前沿海省、市、自治区都制定了“科技兴海”战略规划。然而,人们要开发、利用和保护海洋,必须认识海洋。如各类海洋矿产资源的分布与形成;沿岸及近海区域的环境地质状况、工程地质条件和潜在的地质灾害,对各类工程建设和海底工程设施的影响或可能造

* 整理执笔人:地质矿产部海洋地质研究所刘守全、莫杰。

成破坏的问题,都有待海洋地质工作的调查、研究和评价。

我国海洋地质工作起步较晚,30 多年来,尽管在近海域不同程度地开展了各类海洋地质—地球物理综合调查或专门性研究。但就整体现状而言,无论是区域海洋地质调查、基础理论研究,还是含油气盆地的勘查和海底固体矿产的调查,其研究程度都比较低,与一些发达国家的海洋地质工作发展水平相比,仍有相当大的差距。

因此,我国海洋科学发展到今天面临的主要研究任务是:

1. 在海洋开发利用中,如何解决在最低限度地反作用于环境的前提下,充分有效最大限度地持续开发、利用和保护海洋的问题。

2. 在《联合国海洋法公约》正式生效后(1994 年 11 月 16 日生效),如何解决大陆架和 200 海里专属经济区划界的海洋科学依据问题。

3. 在全球变化研究中,确切回答海洋在全球气候变化和全球生态系统变化中的地位和作用问题,力争在全球性的海洋科学研究方面与国际接轨。

这些任务为海洋科学的学科发展提供了新的机遇和挑战,而这些问题的解决必将有效地促进人类所面临的资源匮乏和环境恶化问题的解决。做为现代海洋科学的基本学科之一的海洋地质学为解决所面临的上述任务和问题都负有义不容辞的责任。为此,地矿部、中科院、国家教委和国家海洋局系统的海洋地质调查、科研和教学单位共 40 余位院士、专家、教授,于一九九四年十月十八日~十九日在青岛召开了“世纪之交中国海洋地质科学发展之路”学术研讨会。试图探讨海洋地质科学发展的方向、地位以及为解决上述任务的途径和方法。会议认为:

一、关于海洋地质科学的发展方向问题

科学的发展是以社会需求为动力的,海洋地质科学虽然属于基础科学的范畴,但却具有极强的应用性,必须根据社会经济发展的需要来规划自己的发展方向。由于陆地资源的日渐枯竭,人们的眼光已经转向海洋,以寻找解决人类社会面临的三大问题。科学家预言:二十一世纪将是“海洋开发时代”。人类的经济活动,归根结底是把自然资源转变为人类可资利用的产品。因此,矿产

资源地质是海洋地质学的重要组成部份;人类生存环境的质量正日益成为经济可持续发展的关键,因此海洋环境也必将成为今后海洋地质学的重点。现代科学的发展已经使不同学科之间互相交叉和渗透形成了一些新的边缘学科,海洋地质学也不例外。无疑,矿产资源和环境变化的研究应当在一个相当长的时间内成为海洋地质学的重点和发展方向。为了切实使资源和环境成为今后海洋地质学发展方向和主要任务,就必须坚持“依靠”和“面向”的科技方针,正确处理好《国家海洋科技中长期发展规划纲要》中所提出的具体指导原则:“近海与远洋,以近海为主;海陆结合,以海为主;基础与应用,以应用为主;当前与长远,以当前为主”,制定出我国海洋地质科学发展的战略规划。在学术思想、前沿学科和发展领域诸方面与国际接轨,从而在世界海洋地质科学研究领域中占有重要的席位,力争我国海洋地质科技水平能在一个不太长的历史时期内赶上国际水平。

二、关于海洋地质科学地位问题

海洋地质学是一门全球性的科学,既然它在海洋矿产资源和海洋环境地质变化两方面都与人类生存和社会的发展密切相关,那么海洋地质学的发展理所应当得到政府的重视和科学界的关注,并在经济和社会发展规划当中占有重要地位。正因为如此,自 80 年代以来,国际海洋地质科学在现代沉积作用、板块与地体构造和古海洋学等基础理论研究方面取得了重要进展;大洋钻探计划(ODP)继深海钻探计划(DSDP)之后又获重要成果;世界范围内的海底矿产资源不断有新的发现;海洋新技术方法的应用向大气、水体和海底空间发展,观测精度不断提高,这些都为海洋地质学的发展提供了极富挑战性的局面和机遇。中国的周边海域构成了地球上最大的边缘海,海洋几大板块在它们外缘碰撞交汇,形成了世界规模最大、发育最完整、历史记录最丰富的“沟弧盆体系”;全球性海平面变化、事件性沉积,在边缘海沉积物记录中有最敏感的反映,这就使中国的边缘海成为研究全球变化的最好场所。

以矿产资源中的油气而言,世界海域的许多大油气田都与边缘海和三角洲有关,而中国海域油气田的相继发现也证实了这一点。因此,中国海域的海

洋地质调查研究不仅直接关系到沿海经济区海洋产业的发展,而且对整个国家的经济发展乃至全球地质研究和地球科学的许多基础理论问题的解决都具有深远的意义。

重视海洋,关系到中华民族的根本利益。围绕岛屿争端、海域划界、海洋资源争夺以及反对来自海上的军事威胁等,无一不与维护我国的海洋权益和领土完整有关。面对《联合国海洋法公约》生效后的法律利益,为了有力支持国民经济的发展与四化建设和维护我国的海洋权益,开展中国海洋区域地质调查,加速海洋地质科学的发展,提高海洋地质科学的研究水平,是一项带有战略性的基础工作。

三、海洋地质科学的优先发展领域

海洋地质科学是全球性科学。为此,根据《国家海洋科技中长期发展规划纲要》提出的指导方针和国家自然科学基金委提出的《21世纪中国地球科学展望》,与会专家认为,海洋地质科学优先发展领域是:

1. 海洋地质学:

- 中国近海及邻域海底地质构造及其形成演化;
- 现代沉积体系的地质过程和边缘海形成演化与沉积动力学,事件沉积学及古海洋学;
- 陆地与海洋地质过程的相互作用;洋/陆过渡带的结构及其动力学;
- 全球变化(湖泊沉积、深海、半深海沉积、冰芯等变化记录);区域海平面变化的原因、趋势和模式;
- 极地科学(冰雪圈的物质平衡,海-冰-气相互作用,古环境记录,南极古陆的演化及环境变迁);

2. 环境演变及预测:

- 中国海不同海区环境系统的特征,演变规律及其全球变化的意义;
- 区域环境地质质量综合评价及其指标体系;
- 沿海地区经济高速发展对近海环境变化的影响;
- 海岸带—浅海域工程地质特征及灾害地质的潜在性;

3. 矿产资源开发:

- 陆架区含油气盆地沉积环境、热流体系与油气藏形成;
- 海岸带地貌与浅海域矿产资源(滨海砂矿、海底煤矿、滨岸平原地下卤水、贝壳堤等);
- 大洋多金属结核(壳)、深海多金属软泥、热液硫化物矿床及磷块岩等;
- 沿海地区近岸矿产资源开发及对环境变化的影响。

四、发展海洋地质科学的主要措施

30 年来我国的海洋地质科学取得了长足的发展,但相对于陆地地质而言,工作程度仍有相当大的差距,而与世界海洋地质科学的发展差距更大。为了人类的生存和社会的发展,我国必须将海洋地质科学列入赶上世界先进行列的目标,为此建议:

1. 领导机关和决策部门应当充分认识海洋地质在地球科学中的重要性,增强海洋国土意识,加强对海洋地质学科的领导力度和加大投资强度。

2. 海洋地质数据库的建立应当成为一项重点工程,从现在起就应当统筹规划,组织队伍,确保资金,建立制度,从而为国家制定海洋政策、发展海洋产业和海洋资源开发利用服务,为全国的海洋行业部门提供服务。

3. 积极参与国际间的大型合作项目(如 ODP),并以此为依托加强国际间的科技合作与交流,开展战略性的大洋地质矿产和全球变化的研究。

4. 建立国家的海洋地质科学研究中心,从组织上保证全国海洋地质界的全面合作和统筹规划及有效的实施重大项目,以达到最大限度地提高投入产出比的目的。

5. 加快引进和研制新一代的海洋地质调查和实验测试仪器设备。

调查仪器和设备主要是:高精度的全球定位系统(GPS)、Sea Beam 测深系统、GLORIA 旁侧声纳系统、Sea Beam 和 Baty Scan 系统、海底采样新设备、深潜器的发展和应用等。

6. 建造一艘调查设备先进,续航能力强,可兼顾近海和远洋的综合科学考察船。

这艘船应当是适应综合考察需要并配备有先进的调查仪器和导航定位设备,有较强续航能力的船只。日常管理由国家海洋地质研究中心负责,其运作方式可参照开放研究实验室的办法制定出具体的管理和申请用船制度。

会议认为:本世纪末到 21 世纪初期是中国经济发展的辉煌时期,中国将以经济强国的态势自立于世界民族之林。海洋经济的发展将在国民经济中占有越来越大的比重,外向型经济的发展势必使我国在相当大的程度上参与世界经济的大循环。毋庸置疑,中国海洋地质事业的发展,不仅在科学研究上具有重要学术意义;而且对政治外交的划界、海洋产业经济的发展和海防军事设施的建立,都具有长远的战略意义。随着改革开放的深入发展,做为全球性海洋科学的海洋地质学科应当有一个大发展,使之在世界上占有中国的地位。我们深信在党中央、国务院和各级政府的领导下,经过几代海洋地质科学工作者的勤奋努力,这个目的是能够达到的。

一九九四年十月二十日·青岛

编后语:1994 年 10 月 18—19 日在青岛召开了“世纪之交中国海洋地质科学发展之路学术研讨会”,中国科学院院士业治铮教授等 40 多位海洋地质学家到会,共同探讨 21 世纪我国海洋地质学科的发展方向与任务。与会专家畅所欲言,各抒己见,发表了很多有远见卓识的意见和建议。会后,由会议的主办单位地矿部海洋地质研究所刘守全高级工程师、莫杰高级工程师进行了归纳整理,并报上级主管部门。现将全文刊登于此,供参考。