中国海洋地质工作发展战略

寿嘉华

海洋占地球表面积的三分之二以上，蕴藏着丰富的空间资源、生物资源、矿产资源和水动力资源，是人类社会实现可持续发展的宝贵财富，是广大地质工作者勘查、研究、开发的重要对象之一。如何提高我国海洋地质工作水平，是我们长期思索和奋斗的重要任务之一。20 世纪 80 年代后期，工业化国家的海洋地质与地质工作，由“消耗资源型”向“生态保护型”转变，更加注重社会的持续、均衡发展。随着经济全球化的形势不断发展，我国的经济与社会也走上了持久、健康、快速发展的道路。但如何应对当前我国矿产资源和环境保护的双重压力，中央基于我国的国情相应制定了“资源与环境并重”的国策。温家宝同志最近明确指出：“要根据中央的要求，适应新的形势，积极推进地质工作的根本转变，使地质工作更加紧密地与国民经济和社会发展相结合，更加主动地为经济与社会发展服务”。因此，我们要以服务于日益多样化的社会需求为最终目标，肩负起为资源和环境服务的双重责任。要加快调整地质工作部署，强化我国陆域和海域的基础性、公益性、战略性地质工作，特别是要大力开拓海洋基础地质调查工作，调查、研究和开发海洋所特有的优势接替资源，为国民经济和社会持续发展提供必需的海洋地质资料和矿产资源。

一、海洋地质工作是我国国民经济建设的重要组成部分

海洋地质工作是解决人类面临的“人口、资源、环境”问题的重要途径之一，当前国际社会已越来越重视海洋。1990 年第 45 届联大通过决议，敦促各国把海洋开发与保护列入国家的发展战略。1992 年世界环境与发展大会通过《21 世纪议程》，把海洋列为实施可持续发展战略的重点领域。1994 年，《联合国海洋法公约》生效，标志着一套完整的现代国际海洋法律制度的确立和实施。

在此国际背景下，世界各沿海国家都把海洋开发和保护提到国家发展战略高度，把合理开发利用海洋资源作为谋生存、求发展的基本国策。其中，加强海洋基础调查，是各国最重要和最基本的战略方针。西方发达国家大多已完成本国管辖海域的区域调查和矿产普查，为维护自身的国家权益、解决与邻国海域疆界划分和规划海洋经济发展提供了必不可少的基础资料。迄今，世界上已有 100 多个国家和地区从事海洋油气的勘探与开发，海洋石油及天然气产量已占全世界原油、天然气产量的 30% 以上，其产值约占海洋产业产值的 50% 左右。为适应海洋矿业发展的需要，海洋地质调查与研究，正在向领域更广、精度更高、程度更深、效益更好的方向不断发展。据专家研究，依照《联合国海洋法公约》，我国管辖的专属经济区和大陆架约 300 万 km^2，相当于我国陆地面积近三分之一。在上述管辖海域内，我国政府享有勘查和开发、养护和管理其海底矿产等自然资源的主权权益，以及管理海洋科研、防

止海洋污染等一系列特定事项的管辖权。此外，还包括范围更加广阔的国际海底区域和极地地区，它们是全人类的共同继承财产。这些都构成了我国海洋地质工作者工作的广阔空间。

党和政府历来重视海洋工作，从毛泽东、邓小平等老一辈无产阶级革命家到以江泽民同志为核心的第三代中央领导集体对海洋工作都十分关心。20世纪的50年代末到60年代初，在国民经济十分困难的情况下，党中央就把渤海海洋油气勘查工作列入了国家计划。1970年毛主席亲自阅批的中共中央75号文件明确指示，要“积极进行海洋地质调查，争取早日在南黄海钻探见油”。广大海洋地质工作者发扬艰苦奋斗、自力更生的精神，海洋石油勘查工作不断推进，捷报频传，成果突出。

1984年10月，邓小平同志为中国首次南极科学考察题词：“为人类和平利用南极做出贡献”，开始了中国大洋地质调查工作进一步向国际海底区域和极地地区开拓，大力加强全球合作的新阶段。

1994年7月，江泽民总书记为海洋工作题词：“开发海洋，振兴海业”，进一步指明了我国海洋基础调查工作要为海洋产业服务的方向。

几十年来，我国海洋地质工作者积极工作，努力拼搏，为国防和经济建设提供了重要的基础地质资料和图件，为我国陆架油气盆地的发现、大洋金属矿产的先期调查作出了巨大的贡献。以海洋石油、天然气以及滨海砂矿等固体矿产资源勘探开发为代表的海洋矿业，已成为我国经济建设的重要组成部分。

二、我国海洋地质工作成就辉煌

1958年，国家科委首次组织了大规模的“中国近海综合调查”，1963年制定了“海洋科学十年长远规划”。60年代初在渤海开始的以石油普查为主的海洋地质地球物理综合调查，以及之后的一系列区域性海洋石油勘查工作，使我国的海洋地质工作跃上一个又一个新台阶。几十年来，国土资源部、国家海洋局、科技部、教育部、中国科学院、海军等部门以及沿海各省、市、自治区政府先后组织、实施了一批起点高、投入大、影响广的海洋调查和研究项目，取得了世人瞩目的一系列重大海洋科学和技术研究成果，形成了以地质、地球物理、地球化学、卫星遥感等综合技术为调查手段，集当代高新技术于一身的新兴海洋油气产业。

——海洋勘测获得丰硕成果。为了维护我国的海洋主权和权益，半个世纪以来，我国各有关部门通力合作，先后进行了以寻找油气为主的不同比例尺的综合地质地球物理调查，面积达180万km^2。完成1:50万图幅海洋区域地质调查6幅，1:100万图幅3幅，1:20万工程地质调查9个图幅，南沙群岛及其附近海域1:25万影像图10幅，1:25万影像海图10幅，出版了一批有代表性的专业基础图件和专著。目前，系统的海洋区域地质调查工作准备启动。

——海洋矿产资源勘查从无到有，取得重大进展。20世纪50年代末，我国海洋地质工作者开始了莺歌海的石油地震勘查和海上简易钻探。经过几十年的努力，已在我国近海海域发现了渤海、东海、珠江口、北部湾、莺歌海、琼东南等大中型含油气盆地，总面积达114万km^2，计算石油资源量250亿t，天然气资源量8万亿m^3余。目前珠江口、渤海和北部湾盆地已成为我国海洋石油的主要产区，莺歌海—琼东南和东海陆架盆地可望成为我国海上天然气主要产区。2002年，我国海上油气产量可达2.2亿t油当量。

——我国海域天然气水合物调查研究获得重大成果。天然气水合物是当前国际公认的重要替代能源之一，也是当前世界各国激烈争夺的战略资源。由国土资源部组织实施的天然气水合物调查研究获得重大成果，1999年首次在西沙海槽、东沙群岛东南部等海区相继发现BSR地球物理标志，2001年发现了地球化学高异常和碳酸盐结壳等水合物赋存的直观证据，展示了我国海域天然气水合物资源存在的巨大前景。初步估算，仅西沙海槽海区天然气水合物远景资源量就高达45亿t油当量，整个南海北部陆坡区的远景资源量超过100亿t油当量。同时，我国第一个自行设计、建造并拥有完全自主知识产权的天然气水合物模拟实验室在青岛建成。我国与发达国家在此领域的差距正在缩小。

——我国滨海砂矿勘查获重大发现。现已探明分布在辽宁、山东、福建、广东、广西和海南等地的滨海砂矿有锆石、金红石、石英砂、钛铁矿、砂金等13个矿种，各类矿床195个，总资源量可达1.6万亿t。滨海地带分布的建筑砾砂、海底煤田、滨海平原地下卤水、贝壳堤等也已经或正在勘探开发利用。

——国际海底矿产资源勘探开发取得进展。我国是《联合国海洋法公约》的缔约国，我国政府积极参加联合国解决有关国际海底问题的工作和协商，并已成为国际海底管理局理事国和最大的海底投资国之一。1990年，国务院批准成立中国大洋矿产资源研究开发协会，我国政府向联合国提出登记申请，并于1991年获得批准，成为国际上第五个海底开发先驱投资者，在国际海底区域获得了7.5万km^2拥有勘探权和开采权的合同矿区。预计到2020年初步建成深海采矿业，可形成年产多金属干结核300万t的能力。与此同时，对富钴多金属结壳、海底热液硫化物矿床也开始进行调查和研究，取得了丰富的阶段性成果。

——极地考察获得重大成就。自1983年国家南极考察委员会组织进行的第一次南极南大洋科学考察以来，我国已先后进行了18次南极科学考察，并在南极建立了“长城站”和“中山站”，相继完成了“南极大陆和陆架盆地岩石圈结构、形成、演化和地球动力学以及重要矿产资源潜力研究”，以及南极半岛西北海域和南设得兰群岛海陆结合的地质科学考察，编制了全面反映国内外最新地质研究成果的1:500万南极洲地质图，所获得的新资料将对南极大陆形成演化和地质构造研究中的若干重大理论问题提供极有价值的佐证，令世界地学界所关注。

——海洋地学和技术研究取得重大进展。在海洋基础地学研究方面，油气生、运、储、盖理论研究，大气圈－水圈－岩石圈的内在机制研究，海洋与生物圈的互相作用等研究方面取得了一系列成果，出版了大量海洋地质综合图集和理论著作，极大地丰富了海洋地质科学的基础和应用基础理论，中国的海洋地质科学研究已逐步形成独立体系，某些学科的研究水平已处于国际先进行列。在高新技术的研究开发方面，起点高，效益好，如应用多波束测深系统对重点海区进行海底地形测量、应用高分辨率地震和海洋多波地震勘探对大气田勘查评价、应用双船地震探测技术进行海底的深部探测等，大大提高了我们对海域深部地质构造和油气远景的认识，有力地指导了我国在新的区域、新的深度对油气资源的勘查与开发。同时，中国海洋地质工作者积极参与国际重大合作研究项目，组织了大量的双边或多边的国际间的交流与合作，缩小了与当代世界海洋地质强国的差距。

综上所述，我国海洋地质工作的成就无疑是世人瞩目。但我们必须清醒地认识到，当代国际海洋地质科学的发展，以财力、智力、高新技术和先进管理为主导内容的综合国力竞争日益激烈，我国经济社会发展对各类资源的需求不断增长，我国的海洋地质工作无论从其深度或广度都已越来越不适应形势的要求。要使我国在世界竞争格局中取得主动，一定要认真研究新形势下的新课题、新任务，制定切实可行的符合我国国情的海洋地质工作发展战略，明确发展目标，使我国海洋地质工作不仅能更好地服务于开发海洋、管理海洋的需要，而且能在国际海洋活动中取得主动权。

三、与时俱进，开创我国海洋地质工作新局面

《中共中央关于制定国民经济和社会发展“九五”计划和2010年远景目标的建议》中明确提出，要“加强海洋资源调查，开发海洋产业，保护海洋环境”。江泽民总书记在党的十五大报告中指出，要“统筹规划国土资源开发和整治，严格执行土地、水、森林、矿产、海洋等资源管理和保护的法律。实施资源有偿使用制度。”在2002年的中央人口资源环境工作座谈会上又进一步指出：“国土资源工作要以提高可持续发展的保障能力为目标，建立政府管理与市场运作相结合的资源优化配置新机制，全面加强资源调查、规划和管理，不断提高资源的保护与合理利用水平”。这些重要论述确立了海洋地质工作在国家经济和社会发展中的重要地位，是指导我国海洋地质工作的重要方针。

1. 我国海洋地质工作的发展方向

今后一个时期，我国海洋地

质工作要以“国家权益、矿产资源、地质环境”为中心，坚持资源与环境并重，积极开展新能源和后备矿产资源基地的调查与评价；近海与远洋并举，以近海为主，尽快提高我国管辖海域的地质调查程度。努力提高我国海洋地质工作的科技水平，不断扩大国际合作，在维护国家主权权益、提供可供利用矿产资源、保护海洋环境、推动地球科学发展方面发挥重要作用。

我国海洋地质工作要争取到2010年，在基础性海洋地质调查研究、海洋矿产资源调查与评价、海洋环境地质与灾害地质调查、海洋地质科研和高新技术应用研究等方面，达到国际先进水平。要围绕国民经济建设和社会发展的需要，推动海洋资源勘查开发工作向深层次延伸，培育和发展海洋产业。

2. 坚持深化体制改革，强化海洋地矿行政管理，实施海洋地质工作统一规划和部署

要进一步加强海洋地质矿产行政管理工作。根据《矿产资源法》及配套法规，在海洋地质勘查登记、海洋矿产资源开发登记、矿产资源补偿费的征收管理、海洋探矿权和采矿权依法转让等方面，加大执法力度，使我国的海洋地质矿产工作逐步纳入法制轨道。

地质调查“野战军”承担区域性、基础性、公益性地质调查和战略性矿产勘查的任务，要加大海洋地质队伍战略性结构调整力度，逐步组建一支人员精干、装备精良的国家海洋地质工作队伍。

随着21世纪海洋开发时代的到来，海洋将成为国家实现经济和社会可持续发展的重要领域。要在国家整体发展目标和维护国家整体权益的原则下，统筹规划我国的海洋地质工作，海洋基础地质调查工作要为维护国家海洋主权和权益提供尽可能丰富和翔实可靠的科学资料；海洋矿业要成为海洋产业中重要的组成部分；海洋地质环境的演变研究将是全球气候变化和生态系统变化研究中重要的有机组成部分。要发挥各部门优势，协同作战，共同促进我国海洋地质事业健康有序发展。

3. 加强人才队伍建设，增加投入，改善装备，为海洋地质工作发展创造有利条件

人才是立业之本，要采取各种措施，加快人才培养的速度。当务之急是通过国内外跨学科的培养，造就一批适应现代海洋地质科学体系的年轻学科带头人和懂业务会管理的复合型人才。与海洋地质工作相关的高等院校要加强海洋地质学科与其他学科的交叉，加快培养一批复合型研究和管理人才。在实际工作中，要鼓励年轻科技人员担任调查项目的负责人或担任大型科研项目的首席科学家，鼓励他们更多地参加国际合作。要充分发挥老专家在学术研究和人才培养方面的作用。争取到2010年，在我国海洋地质工作领域，形成一个高水平、高素质的跨世纪人才群体。

海洋地质工作具有高技术、高投入、高风险的特点，无论是查清中国管辖海域的地质和矿产资源状况，还是在国际海底区域矿产资源的勘查方面，都需要得到国家、地方以及各方面的大力支持，力争在海洋区域地质调查与填图，海洋油气资源的新领域、新类型、新层位的调查与评价，国际海底区域矿产资源的调查与评价方面取得一批成果。

海洋地质调查研究程度和水平的提高，有赖于现代化装备和高新技术的应用。目前海洋地质调查设备和分析仪器普遍老化，与国外发达国家甚至一些发展中国家相比都有相当大的差距，严重制约着海洋地质工作的发展。要加速仪器设备的引进、改造、研制和更新，提高海洋地质调查研究水平。

4. 加大对外开放力度，增强国际交流与合作

改革开放以来，我国海洋地质科学方面的国际合作与交流有了很大的发展，在引进技术、培养人才方面发挥了重要作用。海洋地质科学的许多重大前沿问题，只有通过各国之间的合作与交流才能获得解决。所以，要进一步加大对外开放的力度，发展互惠互利的双边或多边的跨国合作项目。要积极创造条件，使我国的科学家更多地参与国际合作，培养一支能进行全球海洋地质工作的队伍，进而使我国尽快跻身国际海洋地质领域的先进行列。

（作者系国土资源部副部长）

作者照片由《青岛日报》摄影部提供