

南海油气资源开发与合作

刘 锋

南海背靠中国华南大陆,东临菲律宾群岛,南接大巽它群岛,西邻中南半岛与马来半岛,是一个由东北朝向西南走向的半封闭海。南海包括东沙、西沙、中沙和南沙四个群岛,共有270多个岛屿和岩礁。整个海域南北绵延1800公里、东西展布900多公里,海域总面积约350万平方公里,其中在中国传统海疆线内的面积约200万平方公里。20世纪70年代以前,南海局势相对平静,有关周边国家对南沙诸岛很少有领土主张。但20世纪70年代之后,尤其是1973年“第一次石油危机”以后,拥有丰富油气资源、被称为“第二波斯湾”的南海地区开始受到关注。越南、马来西亚、菲律宾等有关周边国家不仅加大对南海主权的声索,并且会同西方各大石油公司开采南沙海域的油气资源,形成了事实上的南沙油气开发热潮。这成为了引发“南沙争端”的重要因素之一^[1]。

一、南海油气资源概况

南海是西太平洋最大的边缘海之一,平均深度1212米。在大地构造上,南海位于欧亚板块、印度—澳大利亚板块与太平洋—菲律宾板块相互作用的构造部位,又是太平洋构造域与特提斯构造域的联结地带。南海的形成演化与其周边板块的构造活动密切相关,这也决定了南海优越的油气资源条件。地质资料显示,南海已探明的含油气构造区块有200多个,油气田180多个,开发潜力巨大。随着陆上油气资源的日趋枯竭以及海洋资源开发的深入,越来越多的国家已把目光投向了海洋油气资源。在深水油气开发领域,南海有望成为继墨西哥湾、几内亚湾以及巴西坎帕斯盆地之后第四个热点区域^[2]。

(一)南海油气资源条件

南海的形成过程比较复杂,但总体上有利于油气资源的孕育。南海南部的南沙地块、加里曼丹地块的一部分以及西北巴拉望地块历史上曾与华南大陆相连,直到3500万年前的始新世末期才发生彻底断裂,并不断南移,从而与华南大陆之间形成南海海盆。南海的北部、西部以及南部没有明显的板块界限,在张裂过程中不断有沉积物向内填充堆积,有利于形成大面积的沉积盆地。地质调查资料显示,仅南沙海域就孕育有40多万平方公里的沉积盆地。加之南海还发育有很多断裂带,形成了良好的油气运移通道,构成了油气资源成藏的充足条件。南海油气资源主要产自始新统至中新统,无论是南海南部或者南海北部的含油气盆地,都有多套的生、储、盖组合,并有各种类型的油气圈闭。油气形成所需要的生成、聚集、盖层保护以及运移等条件样样具备。而且,众多的成油条件在这里形成了极佳的匹配,显示了南海可能蕴藏有丰富的油气资源^[3]。

南海良好的油气资源条件引起了地质学界的关注。早在20世纪50年代末,前苏联地质

学家就曾推断,南海海域可以划出第三个世界油气聚集中心,其边界是中国南海沿海、印度支那、马来半岛、苏门答腊、爪哇以及菲律宾群岛,它们均围绕着南海^[4]。20世纪60年代末,欧美的海洋地质学家描绘了南海更加诱人的油气资源远景。1968年,联合国亚洲暨远东经济委员会下设的“亚洲外岛海域矿产资源联合勘探协调委员会”提交了一份油气资源勘察报告,该报告指出,越南沿岸及邻近海域、南沙群岛东部及南部海域蕴藏着丰富的油气资源。随着20世纪70年代后期大范围的地质调查以及油气勘探,南海海域丰富的油气资源储量被逐步证实,南沙周边国家纷纷划出海上油气开发区块进行对外招标,以各种优惠条件吸引西方各大石油公司合作开发,南沙海域的油气开发活动就此大规模开展起来。

(二)南海油气资源储量

就南海的油气资源储量而言,石油地质学界并没有完全形成一个统一的说法,资源储量评估数据出入较大,而且多为估算储量,证实储量较少。这主要是由于南海地质条件比较复杂,而且加上勘探程度不高,尤其是南沙大部分海域没有进行钻井和三维地震勘探,认识上存在不足。另外由于南沙海域存在争议区,有关各国的地质调查数据不能交流共享,这也在很大程度影响了资源储量综合评价。美国地质调查局认为,南海整个区域油气资源总储量不超过50亿吨油当量,已证实的石油储量为75亿桶,折合约10亿多吨,这一数值基本上是按照南海周边各国在南海海域的已探明储量相加而来。相比于美国地质调查局的保守估算,美国能源署则较为乐观,该机构认为南海的油气资源储量为100—150亿吨油当量,其中天然气储量占主要份额,约为总储量的60%—70%。对于南海的油气资源储量,中国国土资源部门的预测数据最为乐观,认为南海主要盆地的油气资源总储量大致在230—300亿吨油当量^[5]。从总体上说,中国学界的预估数据比较高,其他国家比较低。尽管有关南海油气资源储量的预测数据通常会有一定的出入,但不可否认的是,南海是西太平洋海域未来最有希望的石油与天然气资源库,可开发价值超过数万亿美元。

(三)南海油气资源分布

南海油气盆地发育众多,有数十个含油气盆地,南海北部的含油气盆地主要包括北部湾盆地、莺歌海盆地、琼东南盆地、珠江口盆地、台西南盆地等,以

产天然气为主,如珠江口盆地、琼东南盆地相继发现了千亿立方米的大气田。南海南部的含油气盆地主要包括曾母盆地、万安盆地、文莱—沙巴盆地、礼乐滩盆地、西北巴拉望盆地、南薇盆地等。该海域主要盆地大多具有较好生烃能力的烃源岩,加之该区域有非常厚的盖层,从而使得油气资源蕴藏量丰富。

从油气资源分布上看,南海南部与北部存在一定差异,南海北部富气,南部富油,总体上南海南部的油气资源较北部更为丰富。主要原因在于南海南部烃源岩体积大,地温梯度大,构造形成时间和生烃、运移、聚集时间搭配好。因此,南海的油气资源更多集中在南沙海域,而且形成了许多大型油气田,多年的油气勘探实践已证实了这一点。比如,南海北部除发现的荔湾3-1、流花29-1、崖13-1以及东方1-1等大型油气田外,其他均是中小型油气田,但南海南部却发现了许多大型油气田,如曾母盆地的B区块至F区块相继发现了15个大型油气田,有的油田已连续高产了20多年。此外,南海南部纳土纳岛周边海域的油气资源量也极为丰富,其中天然气储量预计高达2万亿立方米。就南海中央海盆的广阔深水区而言,由于缺乏油气资源形成的物源条件,普遍认为资源潜力并不大,后续需要进一步勘探确认^[5]。

二、南海油气资源开发情况

从20世纪60年代算起,南海的油气勘探与开发活动已有半个世纪的历史。南沙周边国家如越南、马来西亚、菲律宾等国主要在本国近海海域进行油气采活动,开发模式一般是通过区块招标的形式会同西方各大石油公司合作开采,随着近海油气资源开发程度的深入,逐步向我国传统海疆线内的深水区迈进。我国的海洋油气开发主要从南海起步,基本上集中于南海北部靠近大陆架的浅水区域,如莺歌海盆地、北部湾盆地、珠江口盆地以及琼东南盆地,北纬17度以南的海域基本上没有涉足,作业海域的水深大都在300米以内。

(一)我国在南海的油气资源开发情况

我国在南海的油气开发可大致分为三个阶段:第一个阶段是从20世纪50年代末期到70年代末期。主要是海上油气开发起步阶段。水平和规模均比较落后,20年间总计钻井数不到20口。标志性事件是1963年打出了具有海洋石油起步标志的“莺1井”。第二个阶段是从20世纪80年代初期到新世纪

初期。主要是规模化发展阶段,标志性事件是1982年中国海洋石油总公司(以下简称中海油)成立。中国加大了对南海油气资源的勘探和开发力度。中海油采取对外合作的方式,加快了南海油气资源的勘探开发速度,先后通过与美、英、法、日、澳等多个国家石油公司合作引进了国外的先进技术和管理经验,使得我国海上钻井技术获得了较快的发展。第三个阶段是从21世纪初期到现在。主要是全面发展阶段,标志性事件有三个:2005年12月中海油在南海东部海域的第一个自营开发的油田——陆丰13-2成功投产;2006年6月在珠江口盆地荔湾3-1大气田的发现,标志着中国海上油气勘探与开发正式进入深水区;2010年2月中海油3000米深水半潜式钻井平台“海洋石油981”出坞,标志着我国跻身世界海洋深水装备领先行列。

20世纪80年代,我国在南海北部的油气勘探开发曾经有过一段低谷期。当时我国通过对外开放,吸引国外资金和先进技术,合作勘探开发南海油气资源。中海油公司先后与美、英、法等10多个国家的40多家石油公司签署协议,对南海海域进行地球物理勘探和地震普查,发现了不少油气构造盆地。通过“市场换技术”的合作方式,中海油获得探明油气田51%的权益,同时还可获取某些油气开采技术。但最初的勘探结果并不十分理想。由于没有大型的油气发现,在1985年前后,第一批来到南海北部的大石油公司相继离开了。例如1987年由西方石油公司钻探的“白云7-1-1”探井水深达到500米,接近当时的世界纪录,但由于未获得商业发现,外方随即退出,我国在南海北部的油气勘探开发随即进入低谷期^[6]。进入新世纪以来,中海油与加拿大哈斯基公司等一些国外石油公司合作,加大了在南海北部的油气勘探与开发力度,相继发现了“荔湾3-1”“流花34-2”“流花29-1”等大型的深水大气田,地质储量均在千亿立方米以上,由此激励着中海油继续向深水区迈进。2009年中海油在南海的油气产量达到2000万吨油当量,由此也证明了南海深水海域具有较大的油气资源潜力。目前,中海油正在构建一支“深海舰队”,力图将来能够独立开发南海的深水油气资源。这支舰队的主体包括:“海洋石油720”深水地球物理勘探船、“海洋石油201”大型深水铺管船以及“海洋石油981”深水半潜式钻井平台。其中“海洋石油201”是全球首艘同时具备3000米级深水铺管能力、

4000吨级起重能力、第三代动力定位系统及自航能力的作业船;“海洋石油981”平台最大作业水深3050米,钻井深度1万米,被誉为中国海洋工程项目的“航空母舰”。随着“深海舰队”的组建到位,中国完全依靠外国才能进行南海深水油气开发项目的局面将有望大为改观。

(二)南沙海域的油气资源开发情况

从20世纪70年代开始,南沙海域周边国家竞相把南沙海域油气开采权对外开放招标,越南、菲律宾、马来西亚等国分别同美国、日本、英国、荷兰等30多个国家签订了一系列联合开发南沙石油、天然气资源的合同。到20世纪90年代末期,有关周边国家已经在南沙海域钻井1000多口,发现含油气构造200多个和油气田180个(其中油田101个、气田79个),其中位于中国传统海疆线以内的油气田有100多个。马来西亚是产量最多的国家,其次是文莱和越南,越南的油气产量增长较快。截至2009年末,南沙海域的钻井超过1700多口,平均日产石油17.9万吨,2009年总计采油量约6500万吨,天然气开采量约计750亿立方米。这是2009年中国近海油气总产量的二倍多。

中国目前在南沙海域没有一口自己的油气井,也没有产出一桶油。造成目前这种被动局面的原因是复杂的,也是多方面的,但主要还是中国从稳定南海局势的大局出发,保持克制的结果。比如,1992年中海油与美国克里斯通能源公司曾签署了“万安北-21”区块石油开发合同,这本来有望成为中国在南沙群岛海域的第一个油气开发区块,但由于越南方面的百般阻挠,该合同不能正常执行。尽管“万安北-21”合同区块远离越南大陆架,而且没有其他势力在此开发,更不涉及第三国单方面的海上界限。但中国方面为避免事态恶化,始终基于大局意识而自我克制,中国勘探船在尚未展开作业的情况撤离作业区返航,此后十几年再未进入该海域作业。随着如今海洋油气开发不断向深水区迈进,南海周边国家正在掀起新一轮油气勘探开发的热潮。在目前南海周边国家大肆盗采我国南沙海域石油资源的情况下,我国在南沙海域的油气资源维权形势不容乐观^[7]。

三、南海油气开发合作

针对南海争议区的资源开发,我国政府秉承一贯奉行的睦邻友好政策,从维护地区和平、稳定大局

的战略高度出发,提出了“搁置争议,共同开发”的解决方案,主张将南海从“争议之海”变为“合作之海”,共同开发争议海域的海洋资源。在油气资源开发方面,南海周边各国一直以来有着共同开发的行动实践。例如,1979年泰国与马来西亚签署协约,建立了马来西亚—泰国共同开发机构,共同在泰国湾大陆架上开发海底矿产;1992年越南与马来西亚签署了共同开发谅解备忘录,开发协约区块的海洋油气资源;1997年泰国和越南签署了共同开发协定,联合开发泰国湾相关海域的海上资源。这些共同开发实践为南沙争议海域的资源共同开发提供了范例和经验。

2002年中国与东盟国家签署了《南海各方行为宣言》,东盟各国对《宣言》的评价都比较积极。认为它不但缓和了一度紧张的南海局势,而且为争端的解决提供了政治基础和保证。该《宣言》充分表达了我国在南海问题上的态度和诚意,消除了有关国家的疑虑,使得南海问题的解决朝良好方向迈出了一大步。2003年11月,中海油与菲律宾国家石油公司签署共同勘探开发南海油气资源的意向书,后来越南方面也加入其中。2005年3月14日,中国、菲律宾和越南正式签署了《在南中国海协议区三方联合海洋地震工作协议》。三方通过这项合作,实践各自国家政府作出的使南海地区变为“和平、稳定、合作与发展地区”的承诺。这是三方第一次就合作共同开发南海资源达成共识,由此朝着“搁置争议,共同开发”迈出了历史性、实质性的一步。中、越、菲三国本着互利共赢、灵活务实的精神,创造性地启动南海共同开发进程,为和平解决南海争端开辟了一条新的道路。

根据协议,三国的国家石油公司——中国海洋石油总公司、菲律宾国家石油公司以及越南国家石油公司在三年协议期内,联合收集南海协议区14.3万平方公里海域的二维和三维地震数据(图1),并对区内现有的二维地震线进行了处理,共同研究评估石油资源状况,并确定是否具有商业开采价值。

中、菲、越三方合作,是三方共同落实《南海各方行为宣言》的重要举措,它为本地区有关国家解决争议树立了良好典范。南沙大部分海域目前勘探程度不高,很大程度影响了资源储量评价,制约了后续的开发与投入。因此,有必要加大对南沙海域的油气资源勘探力度,全面细致地进行油气资源普查,明确油气资源储量,以便为后期的开发打下基础。由于海洋油气勘探是一个高投入、高风险的行业,尤其在南沙

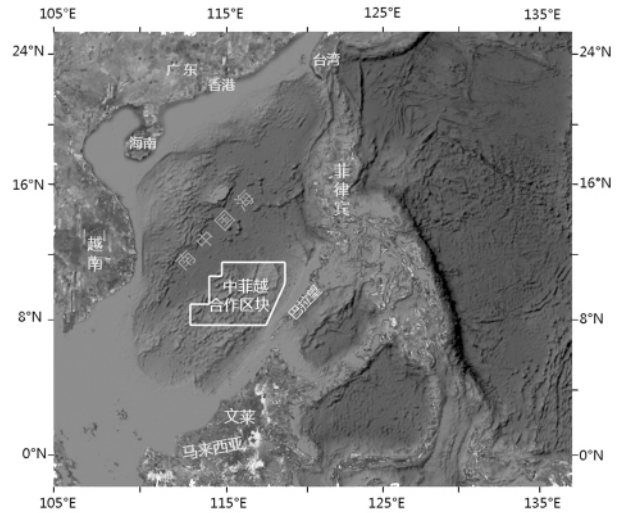


图1 中菲越三方联合海洋地震工作区块示意图

海域,海洋地质条件复杂多变,勘探风险巨大,亟需各方优势互补、通力协作,才能化解风险,维护各自利益。事实上,各方只有加强合作,践行利益共享、风险共担的合作原则,才能真正促进油气资源的勘探与开发。鉴于为期三年的中、菲、越三方联合海洋地震工作协议已于2008年执行完毕,后续需要进一步推动相关合作,达成共识,以便共同开发南沙海域的油气资源。

[参考文献]

- [1] 吴士存. 南沙争端的由来与发展 [M]. 北京: 海洋出版社, 1999.
- [2] 朱伟林, 等. 中国南海油气资源前景 [J]. 中国工程科学, 2010(5).
- [3] 金庆焕. 南海地质与油气资源 [M]. 北京: 地质出版社, 1989: 222-343.
- [4] 潘建纲. 南海油气资源及其开发展望 [J]. 海洋开发与管理, 2002(3): 39-49.
- [5] 杨木壮, 陈强. 南沙海域石油地质概况 [J]. 海洋地质动态, 1995(11).
- [6] 金春爽, 等. 国内外深水油气勘探新进展 [J]. 海洋地质动态, 2003(19).
- [7] 李金明. 南沙海域的石油开发及争端的处理前景 [J]. 厦门大学学报: 哲学社会科学版, 2002(4).

(作者单位: 中国南海研究院)