中国石化报 5

环球导刊

Global Insights

2025年8月15日 星期五

责任编辑:孙薇薇 电话:59963158
邮箱:sunww@sinopec.com
审校:史雅莉 版式设计:侯燕明

周“油”列国 油事精彩

一文读懂全球勘探史

燕楠 AI创图

编者按

1859年,美国宾夕法尼亚州的第一口油井拉开了现代石油工业的序幕。如今,166年过去了,从陆地到海洋,从浅层到深层,从常规到非常规,矫次栉比的钻塔、绵延万里的管道勾勒出一幅波澜壮阔的全球勘探史画卷。本期专题将带您一览靠页岩油气资源翻身的美国、“天赋异禀”的中东、冉冉升起的“石油新星”圭亚那、“大器晚成”的巴西、充满“资源诱惑”的利比亚,揭示这些国家和地区勘探背后的故事,在当前百年变局加速演进,贸易冲突、地缘动荡、国际油价走势等不确定因素增加的形势下,希望能以史为鉴,把握当下形势,展望未来发展,为相关从业人员洞悉全球能源市场格局变化和研判行业发展趋势提供参考。

本版文字除署名外由中国石化石油勘探开发研究院 卢雪梅 提供

中东——美英石油霸权的“此消彼长”

中东石油勘探史画卷上最浓重的底色是美英争霸,而最重要的争夺目标则聚焦于伊朗和沙特。19世纪末到一战后相当长一段时间内,这个舞台上璀璨的“石油明珠”仅伊朗一颗,沙特的“油运”直到20世纪30年代末才真正显现。两国石油工业地位的变迁,深刻映照着美英两国力量的“此消彼长”。

伊朗:你方唱罢我登场

19世纪后,伊朗逐渐沦为英国和沙俄的半殖民地。1907年,英、俄签订协议,划分了在伊朗的势力范围:北部地区属沙俄,南部地区属英国,中部地区为缓冲区。

1901年英国商人威廉·诺克斯·达西以极低的条件获得伊朗大部分地区为期60年的石油勘探权;1908年英国勘探队发现马斯杰德苏莱曼油田,它成为中东石油工业兴起的“报春花”;1909年英波石油公司(后更名为英伊石油公司)成立,即bp的前身。

而受英俄控制、经济濒临崩溃的伊朗政府希望引入美国势力进行抗衡。1911年,伊朗任命美国人摩根·舒斯特为财政大臣,管理伊朗财政大业,以遏止英俄扩张,并寻求将部分石油特许权授予美国公司。这引发英俄的强烈不满,两国联合施压,最终迫使美国势力退出伊朗。1913年,英国政府收购英波石油公司逾50%的股权,牢牢掌控了这一战略资源,并用利润壮大了海军力量。

不甘失败的美国也试图通过其他途径进入中东,如计划通过修建横跨中东的铁路绕开英国的势力范围,谋求铁路沿线诸国的勘探权,包括土耳其、叙利亚、伊拉克等国家。但遭到英国的强力反对而失败,美国只得黯然退场。英国还先后与中东主要石油潜力国,如土耳其、巴林、埃及等签订了协议,防止其他国家资本进入。一战前,英国在中东的石油产量占比高达80%,美国仅14%。

一战是英国式微的开端,而美国却迅速成为世界强国。十月革命后的苏联主动退出伊朗北部地区,美国有意接替,并与伊朗政府签订了北部地区租赁协议。然而,此时的英国虽实力变弱,但对中东的掌控权仍在,最终美英达成协议,共享伊朗北部地区的权益。

二战后,英国国力进一步衰退,美国则成为真正的超级大国。伊朗国内民族主义高涨,伊朗首相摩萨台领导的石油国有化运动驱逐了英伊石油公司。然而,1953年英美联手策划的政变推翻摩萨台后,一个由西方石油巨头组成的国际财团重新控制了伊朗石油工业。新成立的伊朗国家石油公司名义上拥有资源所有权,但经营权由国际财团掌握,其中bp和美国的石油公司占据主导地位,壳牌和法国石油公司(道达尔能源前身)分享剩余份额。

随后伊朗勘探开发进展顺利,石油收入也从20世纪50年代的8800万美元增至1963年的接近5亿美元。此时,美国在对中东石油的争夺战中已处于绝对优势,伊朗小巴列维政府也彻底倒向美国。然而,1979年由霍梅尼领导的伊斯兰革命推翻了巴列维王朝,美伊关系彻底破裂,美国对伊朗的严厉制裁延续至今。虽然伊朗石油勘探和生产并未完全停止,但在西方制裁下,其石油工业长期被国际主流市场边缘化。

沙特:与美国从合作到对手

一战后,石油的战略价值获得广泛认可,中东的地缘地位也显著提升。但在英国先入为主的情况下,美国未能在发现石油的中东国家或地区占据任何优势。此时,长期被忽视的沙特寻求通过石油开采振兴国内经济,主动争取与国际资本合作。起初,沙特有意与英国公司合作,但被拒绝;而美国加州标准石油公司则慧眼识珠,接住了这“泼天富贵”。沙特国王伊本·沙特委派包括卡尔·特威切尔在内的美国地质学家开展地质调查,沙特的现代石油勘探史由此拉开帷幕。

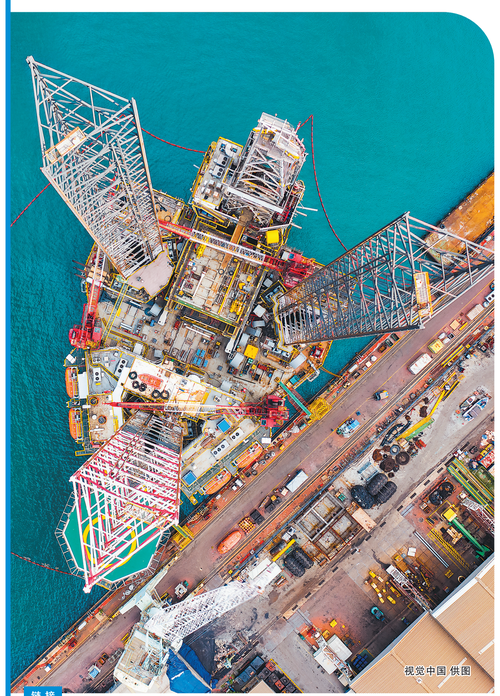
20世纪30年代,特威切尔证实沙特东部蕴藏丰富的石油资源。1933年,沙特国王授予加州标准石油公司石油特许权。该公司随后与得克萨斯公司成立加利福尼亚阿拉伯标准石油公司(CASOC),1935年启动钻探工作,1938年在达曼7号井发现商业原油,1939年实现商业化出口,1940年沙特石油年产量已达到50万桶。

二战成为美沙关系深化的关键节点。1943年,时任美国总统罗斯福授权“租借法案”适用于沙特,迈出了美沙“事实婚姻”的第一步。1944年,加利福尼亚阿拉伯标准石油公司更名为阿拉伯美国石油公司(阿美石油公司),主导沙特整个石油工业,经营范围包括钻探、精炼和出口石油等。与此同时,沙特保留地下资源所有权,双方共享石油收入。1946年~1950年,沙特特许权使用费从1000万美元飙升至5700万美元,显著改善了国民经济,但美国公司作为资本技术方获利更高,埋下了利益分配的矛盾。

1950年,双方达成利润五五分成协议,调整收入分配模式。1960年,沙特联合其他产油国成立欧佩克,提高了产油国的议价权。20世纪70年代,沙特政府开始收购阿美石油公司的股份,并于20世纪80年代完全实现国有化。1988年,沙特阿美正式成立,全面接管原阿美石油公司业务。

总体上,美国和沙特之间仍为合作关系,直到进入21世纪后,美国通过页岩油气革命实现了从石油净进口国到净出口国的重大逆袭,双方关系才开始发生根本性变化,即从合作伙伴转变为市场竞争者,而这一变化直到此刻仍未停止。

利比亚——资源与风险的“致命诱惑”



视觉中国 供图

利比亚位于北非,广袤的沙漠和无垠的沙丘构成了干旱的气候特征,地下却蕴藏着异常丰富的石油资源。虽然近年来政治局势持续动荡,但利比亚丰饶的资源与高风险经营环境形成的“致命诱惑”组合,仍吸引着追逐“黑金”的石油公司。

从水开始的故事

地理上最接近利比亚的欧洲国家是意大利,因此最早进入利比亚的探险家多为意大利人。然而,他们最初的目标并非石油,而是水。早期的地质记录也多与寻找水源有关。

第一位进入利比亚的地质学家可能是意大利人事砾酸盐业务的企业家伊格纳齐奥·桑菲利波。资料显示,桑菲利波深信利比亚首都的黎波里以南蕴藏着硫黄矿。从罗马银行借到资金后,1910年,他抵达了当时仍处于奥斯曼帝国统治下的利比亚首都,并声称要帮助当地人掌握农业技术。他最终找到的所谓硫黄矿床实际上只是当地人用于治疗生病骆驼的含硫水体。但桑菲利波回到罗马后提交的探险报告仍将利比亚描述成极具潜力的经济天然绿洲,以期获得更多资金支持。1911年4月,桑菲利波重返利比亚,但他的寻矿之旅因意土战争爆发而中断。意大利赢得战争并将利比亚收归麾下,寻找水源成为当务之急。正是在寻找水源的过程中,石油的踪迹开始显现:1915年在的黎波里以西钻探自流水井时发现天然气。然而,当时天然气的价值尚未被充分认识,因此并未引起重视。

被低误的石油资源国

虽然1901年美国得克萨斯州发现石油的消息已传遍世界,但因缺乏相关设备和技术,意大利在利比亚的石油勘探直到20世纪30年代才有所进展。当时,意大利政府指派米兰大学地质学教授阿迪托·德西奥列利比亚寻找地下水,他首次实现了覆盖利比亚全境的地质调查,并在报告中指出缺探的多口自流井均发现石油痕迹,尤其是苏尔特盆地石油潜力巨大。但后续的执油工作未能持续推进。

利比亚于1951年底独立。1953年,政府颁布了《矿产法》,授权几家国际公司开展地质和地球物理勘查。不久后,利比亚又通过了第一部《石油法》,允许外国公司收购和拥有其境内的自然资源。此举为该国后续的石油大发现打开了局面。

利比亚地理位置优越,紧邻欧洲石油市场,又恰逢西方国家石油公司寻求储量多样化的浪潮,因此迅速成为勘探热土。不仅国际石油巨头纷至沓来,独立石油公司也不甘落后。纳尔逊·邦克·亨特就是第一批进入撒哈拉沙漠寻找石油的独立公司老板之一。

首个石油发现

1957年,利比亚政府已向埃索石油、bp、马拉松石油公司、康菲石油和赫斯公司等多家石油公司授予石油勘探特许权。亨特获得65号区块的许可证。

此时,邻国阿尔及利亚在吉达姆斯盆地成功发现并开采了石油。受此消息刺激,埃索石油于1957年在该盆地的利比亚部分开钻首口井,连钻两口干井后,埃索石油终于获得首个石油发现,初期日产量约500桶,但这一产量当时被视为不具有商业价值。随后,埃索石油又将勘探重点转移到靠近地中海的苏尔特盆地,但1958年都在钻探干井中度过。赫斯公司同样运气不佳,接连钻遇干井,使得利比亚石油潜力遭到外界质疑。

转机出现在1959年。埃索石油在苏尔特盆地钻获首口高产井,日产量高达1.7万桶。紧接着钻探的第二口井发现Zelten大油田,当时估算储量约25亿桶。

与此同时,bp在许可证区域内毫无进展,并将目光投向经验丰富的找油能手亨特。

bp与亨特的合作倒快获得回报。1961年,两家公司在bp的65号许可证区所钻的C1井成功发现石油,日产量达4000桶。随后接连取得更多钻探成果,最终确认了Sarir大油田,估算石油储量约110亿桶,是当时非洲最大的油田。

至此,所有参与者都清楚地认识到利比亚巨大的石油潜力。1966年,利比亚政府宣布启动新一轮招标,邀请众多有意向的国际石油公司和独立石油公司参与,但最终将不少许可证授予新成立的勘探公司,包括西方石油公司。这一举措令已在当地经营的石油公司感到了威胁。作为回报,西方石油公司承诺将部分利润投资于利比亚库夫拉地区的大型农业项目。

西方石油公司的成功故事

西方石油公司在勘探领域颇具专长,获得许可证后,迅速将地震队派往利比亚。获得许可证不到半年即开钻首口井,并于1966年底在利比亚向Murzuq盆地,此前的研究虽表明具备石油潜力,但仅找到一些小型非商业发现。1997年10月,由bp、埃尼公司等组成的国际财团在该盆地发现大型油田Elephant,可采石油储量估计为5亿桶。

21世纪初,利比亚再次向国际石油公司敞开大门。2005年,来自27个国家的51家公司参加利比亚新一轮竞标。埃克森美孚获得海上Cyrenaica平台附近的几个区块。2007年初,利比亚国油宣布多家石油公司分别在Ghadames盆地、Sirte盆地和Murzuq盆地获得新发现。

石油行业与政治密不可分。2011年~2020年,利比亚经历了前所未有的政治动荡,勘探和生产活动再次遭受重创。过去几年,利比亚的政治态势趋向相对稳定,其再次向有意勘探开发其境内油气资源的公司发出了邀请。

三维地震技术的力量

20世纪70~80年代,国际油价波动剧烈,油气行业迫切需要更高的勘探成功率。三维地震技术的进步对此提供了有力支撑。

20世纪90年代,陆上三维地震技术在利比亚开始广泛应用。相比二维地震,三维地震能更清晰地揭示地下构造。勘探人员将目光再次投向Murzuq盆地,此前的研究虽表明具备石油潜力,但仅找到一些小型非商业发现。1997年10月,由bp、埃尼公司等组成的国际财团在该盆地发现大型油田Elephant,可采石油储量估计为5亿桶。

21世纪初,利比亚再次向国际石油公司敞开大门。2005年,来自27个国家的51家公司参加利比亚新一轮竞标。埃克森美孚获得海上Cyrenaica平台附近的几个区块。2007年初,利比亚国油宣布多家石油公司分别在Ghadames盆地、Sirte盆地和Murzuq盆地获得新发现。

石油行业与政治密不可分。2011年~2020年,利比亚经历了前所未有的政治动荡,勘探和生产活动再次遭受重创。过去几年,利比亚的政治态势趋向相对稳定,其再次向有意勘探开发其境内油气资源的公司发出了邀请。

新石油协议与国有化

利比亚石油公司即后来的利比亚国家石油公司(NOC),于1968年宣布将与一些外国公司建立合资企业。

1970年,利比亚政府要求获得更高的石油份额,遭到外国石油公司的反对。几个月后,利比亚强行实施了石油业务国有化。这一举措导致勘探量锐减至不到1970年前的一半。

为了刺激勘探,利比亚国油制定了新的基于产量分成协议的石油勘探和生产分配模式,与合资公司以85:15的比例分配权益(后放宽至81:19),并允许石油公司进行海上勘探。巴西国家石油公司获得了Murzuq盆地的特许权。显然,利比亚国家石油公司希望将高风险勘探工作留给国际石油公司承担。虽然招致不少石油公司的不满,但1974年~1975年全球油价的飙升很大程度上抵消了这种负面情绪。

20世纪70年代中期,利比亚大部分油田已被国有化,外国公司被迫接受新条款后才获准继续经营。1976年,利比亚国油子公司AGOCO在Ghadames盆地发现了Al Hamada Al Hamra油田。

西方石油公司与利比亚国油达成一项为期35年的陆上石油勘探协议,涵盖19个区块,总面积约1100万英亩。根据该协议,利比亚国油将获得新许可证区块产量的81%。当时,西方石油公司几乎是唯一能在利比亚持续找到商业发现并进行石油生产的公司。不过,这一纪录在1976年被AGIP公司打破,其在地中海的黎波里塔尼亚盆地发现了利比亚首个海上油田,石油储量约45亿桶。

巴西国油争取了Murzuq盆地的特许权,并对3000平方公里的区域进行了二维地震勘探,钻了几口井,但只获得一个非商业发现。

20世纪70年代末,由于政治原因,多数美国勘探公司退出了利比亚市场。这为其他国家石油公司的介入创造了机会,特别是东欧国家石油公司。例如,保加利亚国家石油公司获得NC-115特许权,罗马尼亚国家石油公司在20世纪80年代获得木祖克盆地的另一项特许权。

三维地震技术的力量

20世纪70~80年代,国际油价波动剧烈,油气行业迫切需要更高的勘探成功率。三维地震技术的进步对此提供了有力支撑。

20世纪90年代,陆上三维地震技术在利比亚开始广泛应用。相比二维地震,三维地震能更清晰地揭示地下构造。勘探人员将目光再次投向Murzuq盆地,此前的研究虽表明具备石油潜力,但仅找到一些小型非商业发现。1997年10月,由bp、埃尼公司等组成的国际财团在该盆地发现大型油田Elephant,可采石油储量估计为5亿桶。

21世纪初,利比亚再次向国际石油公司敞开大门。2005年,来自27个国家的51家公司参加利比亚新一轮竞标。埃克森美孚获得海上Cyrenaica平台附近的几个区块。2007年初,利比亚国油宣布多家石油公司分别在Ghadames盆地、Sirte盆地和Murzuq盆地获得新发现。

石油行业与政治密不可分。2011年~2020年,利比亚经历了前所未有的政治动荡,勘探和生产活动再次遭受重创。过去几年,利比亚的政治态势趋向相对稳定,其再次向有意勘探开发其境内油气资源的公司发出了邀请。

我国油企开创生机勃勃的“大上游”时代

郭旭升

中国工程院院士,中国石化总地质师、石油勘探开发研究院院长

世界石油工业的百年勘探史既是一部人类不断深化地质认识、突破认知边界的奋斗史,也是国家资源战略与地缘政治博弈交织的成长史。不同国家和地区依托资源禀赋或技术创新,走出了各具特色的发展道路,不仅支撑了国民经济建设,而且为当下能源安全与转型提供了镜鉴。

我国石油工业的发展则是一部自力更生、艰苦奋斗的创业史。新中国成立之初,我国曾一度被视为“贫油国”,面对质疑与挑战,几代石油人矢志不渝,以“为国找油”为己任,持续深化地质理论认识,大力攻关勘探开发技术,相继发现大庆、胜利、塔河、普光、元坝、涪陵、顺北等大型油气田。

随着油气勘探领域和资源类型向“两深一非”持续拓展,深层超深层油气勘探开发理论技术、大面积岩性油气成藏理论技术、海域油气勘探理论技术、海相页岩气勘探开发理论技术和陆相页岩油勘探理论技术等创新形成,推动我国油气勘探理论技术在全球范围内从“跟跑”到“并跑”再到部分“领跑”,为未来原油产量稳定发展、天然气产量快速增长夯实了资源基础。2024年,我国原油、天然气产量分别位居世界第七和第四,已成为世界主要产油国。

当下,世界百年变局加速演进、全球能源市场格局加速重构,贸易冲突、地缘动荡等不确定因素明显增加,持续冲击全球油气供应链安全与市场稳定。与此同时,我国油气对外依存度偏高的形势还未根本改变,保障国家能源安全又面临新的挑战和考验。

中国石化2025年中工作会议提出,把资源保障作为根本大计,持续加大勘探开发力度,开创生机勃勃的“大上游”时代。站在新时代、新起点,我们要进一步增强端牢能源饭碗的责任感、健命感、紧迫感。

解放思想,以系统思维指导创新实践。坚持科技创新与产业创新双轮驱动,认真研判上游科技发展趋势,以数智化赋能勘探理论技术攻关,推动技术革命性突破、生产要素创新性配置、产业深度转型升级,提高资源利用效率和核心竞争力。

勇于实践,以融合思维促进协同发展。高质量抓好“深地工程”大突破、老油区持续稳产增产、天然气与页岩油气快上产、海上与深层煤层气效益增储建产,加大新能源与油气的融合发展,助力构建清洁低碳、安全高效的新型能源体系。

坚定信心,以战略思维谋划长远大计。立足国内增储上产、稳油增气和海外能源资源基地建设,谋划实施资源保障战略,向深层超深层、非常规、海域进军,推动中国页岩革命,助力勘探大突破、油气稳增长、质效上台阶,奋力担当国家战略科技力量。

全球勘探领域的每一次重大突破都源于认识的深化与技术的飞跃,我们要准确把握时代脉搏,持续推动理论创新、技术突破和管理提升,真正开创一个资源基础雄厚、技术实力领先、发展动力充沛的“大上游”时代,为筑牢国家能源安全基石、支撑中国式现代化建设作出新的更大贡献!

美国——连续7年稳坐产油国“头把交椅”

如果评比对石油勘探开采贡献最大的国家,美国应拔得头筹。1861年,美国地质学家怀特提出了具有划时代意义的背斜聚集学说,指出油气主要聚集于背斜构造中,背斜褶皱的顶部是最佳油气勘探目标,为现代石油勘探奠定理论基础。21世纪,美国又创造性地结合了水力压裂和水平井,找到非常规油气开采的“密钥”。

从1859年埃德温德雷克在宾夕法尼亚州打下的第一口具有现代意义的油井算起,迄今美国已有漫长的166年石油勘探史,可分为煤油时代和汽油时代。

煤油时代

美国的煤油时代也是其石油工业的萌芽时期,时间跨度大致可从1859年延续到1900年。第一口油井诞生后的1862年,宾夕法尼亚州原油产量已超过41万吨。

美国内战结束后,大量人口拥向西部,石油工业也随之扩展到西部,1878年~1901年,俄亥俄州、印第安纳州、堪萨斯州、得克萨斯州、俄克拉何马州、路易斯安那州先后找到油气田。尤其是1901年,得克萨斯州找到的纺锤顶油田从347米深处的地层开采出了厅吨/日的原油,被视为美国现代石油工业的起点。

几年后,俄亥俄州、加利福尼亚州、俄克拉何马州先后成为重要石油产地。与此同时,与石油相关的运输产业开始启动。1863年宾夕法尼亚州第一条石油管道投运,1864年开始使用井下炸药压裂含油砂层。

汽油时代

1900年后,随着内燃机的兴起和汽车在美国的推广,汽油时代来临。1911年,美国在册汽车数量为66.7万辆,石油需求暴涨。1913年,海湾石油公司在匹兹堡开设第一座加油站。1909年,夏普一休斯双牙轮钻头获得专利。钻头的发展大幅提高了钻井效率。1917年~1920年,石油大发现仍在继续,美国相继在得克萨斯州北部发现Roaring Ranger油田,在加利福尼亚州发现Huntington Beach油田等。在此期间,美国还成立了不少知名石油协会,如1917年的美国石油地质学家协会(AAPG),1919年的美国石油学会(API)。1921年,俄克拉何马城附近首次进行地震化地质实验,有助于了解地下构造。

两次世界大战进一步成就了美国在石油行业的地位,美国的石油勘探开发力量开始遍布全球。但随着其他国家石油产量的增加,美国原油产量却在不断下降。1954年前,美国原油年产量曾占世界总产量的60%以上,1963年还超过50%,但之后美国原油产量在世界总产量中占比逐渐降低,1970年达到4.8亿吨的峰值后,开始缓慢下降,这个过程持续了7年。1977年~1985年,由于油价上升,美国原油产量降速趋缓,产量有所回升,至1985年已接近4.5亿吨。但1986年油价骤降,其产量也随之下滑,到1992年美国原油产量已比1985年低20%。

页岩革命改变全球能源市场格局

与此同时,第三次石油科技革命向纵深发展,以信息技术为主要特征,涌现了无数的新概念、新理论、新工艺、新方法,如高分辨率地震、三维地震、四维地震、处理解释一体化、三维可视化、层析成像、核磁测井等,都提高了美国石油勘探开发的能力,也最终成就了页岩油气的成功开发。2006年,海恩斯维尔页岩区水平井钻井和水力压裂取得巨大成功,并由此引发页岩革命。

美国曾是全球第一大能源进口国,因为页岩革命,一跃成为能源出口国。2008年,鹰溪页岩区开始生产。2010年后,美国先后实现页岩气、页岩油的大规模量产。2016年,美国成为天然气净出口国。2018年,美国首次成为石油净出口国。美国能源信息署(EIA)数据显示,页岩油贡献了美国逾2/3的产量,仅二叠纪盆地日产原油就高达600万桶。

美国页岩革命改变了全球能源市场格局。2009年,美国首次取代俄罗斯成为最大天然气生产国,2017年超越沙特成为最大石油生产国,并已连续7年保持全球最大产油国的地位。

巴西——石油勘探的后起之秀

巴西自然资源丰富,拥有“地球之肺”——亚马孙雨林、世界级铁矿资源,也是最大的农产品出口国之一。然而,虽然具备资源优势,但巴西在石油勘探开采领域却长期落后于其他产油国,主要源于石油资源多位于海上,开采难度高。因此,在通过海上盐下石油资源实现石油自给前,巴西长期依赖进口石油。

石油勘探“大器晚成”

巴西石油勘探始于19世纪末。1892年,巴西钻探首口井,深度为488米,仅获少量石油,但因地质情况复杂和成本高昂未能持续。

巴西历届政府都重视石油勘探,先后出台多项政令,并成立相关部门,以促进石油勘探与开采。1907年,巴西成立地质矿务局,负责石油勘探。地质矿务局在巴西几个州钻探60多口井,基本都以失败告终。1934年,巴西成立促进矿务生产法。1939年,矿务生产处在巴伊亚州用旋转钻机钻了Lobato井,发现石油但不具经济可行性。1938年,巴西成立国家石油委员会,负责评估开采石油的条件。国家石油委员会继续在Lobato井所在的雷孔卡沃盆地勘探,并于1941年钻了第一口商业井。同年,巴西通过《石油法典》,规范了石油和天然气储量的法律制度。

随着经济快速增长,巴西石油需求激增,日消费量达17万桶,但其在石油勘探领域仍十分薄弱,钻探规模较小,全国石油产量仅2700桶/日,只能依赖进口。为解决供需矛盾,巴西政石油是私人开采还是国家垄断进行了政策辩论,1953年10月,时任总统巴尔加斯签署了第2004号法令,确立了国家对石油及其衍生物的研究、钻探、提炼和运输的垄断,并创建巴西国家石油公司为垄断主体。

然而,直到20世纪70年代,巴西投向石油行业的资金多集中在下游产业,此后在海湾石油危机的逼迫下试图转向国内勘探。这一战略方向的变化很快有了回报。1968年,巴西国油在Sergipe海岸附近的Guaricema找到第一个海上油田;1974年,巴西国油再次在海上坎波斯盆地发现Garoupa和Pargo油田。此外,巴西国油一方面开始与国际石油公司合作,与32家外国公司签订了103份风险合同;一方面加紧自主勘探,并将勘探范围从浅水转向深水。1978年的第二次石油危机重创了巴西经济,政府被迫采取措施限制国内石油产品的消费。

从陆地向海洋

巴西国油努力耕耘多年未能在陆地获得重要石油发现,反而在海上新有突破。1980年,巴西石油产量仅能满足17%的国内需求。为了提高产量,巴西政府提议引入产量分成合同,以吸引国际石油公司投资。1984年和1985年,巴西国油在坎波斯盆地的深水区分别发现Albacora和Marlim两个巨大的油田。这些发现使巴西政府意识到,深水区域的石油资源潜力远大于陆地,于是开始全面从陆地转向海洋。

1986年,巴西制订了深水技术创新和先进发展计划,旨在提高在2000~3000米深水作业的能力。1995年,巴西修订了宪法,从法律角度终止了巴西国油对石油行业的垄断。1997年,巴西又通过《石油法》,成立国家石油局,负责签订合同、规范和监督国家石油工业的活动。根据新规定,巴西国油将与其他公司自由竞争,政府将保持对巴西国油的控股权。1999年~2008年,国家石油局举行了十轮招标活动,发现深水盐下大油田户拉。随后,国家石油局又举行多次招标活动,随着国际大公司的加入,巴西找到了更多海上盐下油田,逐步摆脱了对石油进口的依赖。2024年,巴西石油产量达到346万桶/日,已成为全球第九大产油国,也是世界主要原油出口国之一。

圭亚那——冉冉升起的石油新贵

短短6年,圭亚那从南美最贫困国家跃升为全球石油新贵,虽人口不足百万,但不仅有望成为南美第二大产油国,而且可能成为全球人均石油产量最高的国家。

勘探溯源

圭亚那的石油勘探开采最早可追溯至18世纪荷兰人的探险,记录中称在这里发现含油迹象,但真正意义上的石油勘探直到1916年才正式开始。圭亚那地质矿产部档案资料显示,1916年,有人在圭亚那西北部的Waini地区钻了3口探井,其中一口井发现了天然气和沥青。1926年,在Bath Sugar郡Berbice西部海岸钻的一口井中找到天然气。

1958年,加州石油公司在圭亚那海上开展地震勘测,随后多家公司开始跟进。1966年~1967年,壳牌在大西洋沿岸钻了6口井,1975年所钻的Abary-1井找到石油显示。

1982年,Home石油公司在Takutu盆地钻探的Karanambo-1井试获优质原油,但不具备商业价值。

1991年~1992年,道达尔能源钻探的Arapaima-1井未能找到发现。1996年,加拿大CGX能源有限公司与圭亚那政府就海上勘探许可证进行谈判,后获得许可证。

2000年,圭亚那与苏里南因领海边界出现争议,苏里南用炮艇迫使CGX租用的钻井平台离开许可证区域。2007年,国际海洋法法庭作出裁决,将争议领海的大部分划归圭亚那。

2008年,埃克森美孚开始在圭亚那海上勘探,其他公司也渐次进入。但在圭亚那耕耘的勘探公司鲜有斩获,业界逐渐就圭亚那没什么油气潜力达成一致。这一误解直到2015年埃克森美孚及其合作伙伴在此找到石油大发现才被扭转。

埃克森美孚本世纪以来最大勘探成果

2015年,埃克森美孚在圭亚那海上斯塔布鲁克区块钻的Liza-1井取得重大突破,打破了圭亚那无油的传闻。更令人惊叹的是,Liza-1井从发现到投产仅用了4年。在这样的条件下,通常需要十年甚至更长时间才能实现开采。另外,在全球能源转型的趋势下,圭亚那多为轻质低硫原油,API度为31.9,含硫量仅0.59%。

埃克森美孚在斯塔布鲁克区块的好运远不止于此。该区块面积为660万英亩,埃克森美孚等其同持有45%的权益。2015年以来,埃克森美孚等在此已发现了46个油气藏,总石油资源储量至少为120亿桶,目前已部署3个浮式生产储油卸油装置(FPSO),分别为Liza、Unity Gold和Payara Gold。

2024年11月,埃克森美孚等在斯塔布鲁克区块的累计产量达到5亿桶的里程碑,随着后续投入,未来增长预期强劲。圭亚那自然资源部2025年1月的数据也显示,斯塔布鲁克区块的3个FPSO日产量超过65.8万桶。埃克森美孚等已完成该区块的3个开发项目,另有3个处于不同发展阶段的项目也获得圭亚那政府的批准。目前,埃克森美孚等仍在就两个新项目寻求圭亚那政府的批准,即Hammerhead项目和Longtail天然气项目。

分析师预计,到2027年底,埃克森美孚等在斯塔布鲁克区块的日产量将达到130万桶石油或更高。随着新项目逐渐投产,该区块日产量将在现有90万桶的基础上,增至140万桶。

石油潜力

圭亚那海上近50个世界级的油气发现表明,美国地质调查局(USGS)严重低估了油气潜力。2012年,USGS曾估计圭亚那一苏里南盆地未探明可采石油储量为130亿桶,仅高于埃克森美孚等在斯塔布鲁克区块发现的储量。除了该区块,圭亚那海上还有6个油气发现等待正式评估,包括Corentyne区块的Kawa-1和Wei-1井。此外,在Canje区块和Kaiteur区块还有4个非商业发现。

苏里南海上与圭亚那紧邻的58号区块也找到5个世界级发现,另外还有5个世界级深水发现,可采石油资源量可达25亿桶。丰富的石油资源推动圭亚那经济快速增长。2024年,圭亚那国内生产总值(GDP)为233亿美元,增长率达到惊人的43.6%,使其成为当年全球经济增长最快的国家。按照国际货币基金组织的分析,2025年圭亚那GDP将增长14%。

链接

全球石油储量前十名国家榜单

根据美国能源信息署(EIA)《石油与天然气杂志》统计数据,位居全球石油储量前十名的国家是:委内瑞拉、沙特、伊朗、加拿大、伊拉克、阿联酋、科威特、俄罗斯、美国、利比亚。其中委内瑞拉已探明石油储量达到3030亿桶,稳居全球首位。目前,世界石油储量前十的国家已探明石油储量为1.5万亿桶。

位居全球天然气储量前十名的国家是:俄罗斯、伊朗、卡塔尔、美国、土库曼斯坦、沙特、阿联酋、中国、尼日利亚、委内瑞拉。其中俄罗斯拥有全球最大的已探明天然气储量,达47.8万亿立方米,比伊朗高40%,几乎是美国的3倍。

能源研究所近日发布的2025年版《世界能源统计年鉴》数据显示,2024年全球石油产量为0.97亿桶/日,比2023年增长0.6%。非欧佩克国家贡献增量超过95%,加拿大、美国、伊朗、伊拉克和中国等产量均实现稳定增长,其中中国的石油产量连续6年增长,产量排名世界第7位。

2024年全球石油消耗量达1.01亿桶/日,比2023年增长0.7%。非经合组织国家贡献增量超过50%。美国和中国仍居石油消耗量前两位,但中国的石油消费量较2023年下降1.2%,显现石油需求见顶迹象。

2024年全球天然气产量为4.12万亿立方米,比2023年增长1.2%。其中加拿大、俄罗斯、伊朗、沙特和中国等天然气产量均实现稳定增长。中国天然气产量已实现连续20年稳定增长,近10年年均增长率达到6.6%,目前产量排名居世界第4位。

2024年全球天然气消费量为4.13万亿立方米,比2023年增长2.5%,其中德国、阿联酋和中国增幅均超过5%。目前中国天然气消费量居世界第3位,美国天然气消费量常年居世界第1位。

(李兰)

●社址:北京市朝阳区吉市口路9号 ●邮 编:100020 ●电 话:□总编室:59963291 □ 报刊发行:59963206 ●广告经营许可证:京东工商广字0239号 ●印 刷:工人日报社印刷厂 ●报 价:□每月16.50元 □零售每份0.80元