

全球油气资源形势

车长波¹ 朱杰¹ 李富兵¹ 周金瑾²

1.国土资源部油气资源战略研究中心 2.中国地质大学(北京)

车长波等.全球油气资源形势.天然气工业,2010,30(1):1-4.

摘要 油气资源和以油气为主体的能源问题日趋成为各国交流、博弈的焦点。当前,受全球经济危机的影响,油价大起大落,是资源潜力不足,是部分利益集团炒作,还是有更深层次的原因?从探究油价背后的原因以及了解油气资源能够支持世界经济走多远的目的出发,以BP石油公司最新发布的全球油气资源信息为依据,从油气勘探开发现状、油气资源潜力分布和油气资源发展趋势3个方面进行分析,系统判断全球油气资源形势和发展趋势。结论认为:石油天然气作为21世纪的主要能源,当前仍具有储量增长、产量增长和储产比稳定的特点;海域油气资源勘探开发前景广阔;非常规油气资源技术逐渐成熟,勘探开发成本逐渐降低,将逐步发挥作用;油价长期高位运行也将进一步刺激油气资源的开发利用。

关键词 世界 油气资源 勘探开发 现状 发展趋势

DOI:10.3787/j.issn.1000-0976.2010.01.001

油气资源是世界工业的“血液”,是世界经济的“稳定器”和“晴雨表”。油气资源和以油气为主体的能源问题日趋成为国际政治舞台的主角,成为各国政要交流博弈的焦点。从第一次世界石油危机发生后建立了石油期货交易以来,该期货交易便牢牢地牵系着油价的走势,成为投资者追逐的热点,并于2008年演绎了惊心动魄的油价过山车行情。时至今日,世界相继发生了包括水源、海岛、极地和太空等各种资源的争夺,而围绕油气资源的全球性竞争和争夺却无处不在、无时不有。

当前,在全球经济危机的影响下,油价大起大落,是资源潜力不足,是部分利益集团炒作,还是有另外更深层次的原因,人们希望知道油价背后的原因,更希望了解油气资源会支持世界经济走多远。为此,笔者以BP石油公司发表的全球油气资源信息为依据^[1],从全球油气资源勘探开发利用现状、全球油气资源潜力及分布和全球油气资源发展趋势等方面^[2]分析了全球油气资源形势,以期客观判断油气资源形势提供参考。

1 油气勘探开发形势

总的来看,全球油气资源总量丰富,勘探开发投资

逐年增加,油气探明剩余储量和产量逐年增加。油气资源仍然居于21世纪能源消费的主导地位。世界原油供需平衡脆弱,原油需求不断增加,原油供给日趋紧张。国际油价仍将持续高位运行,围绕石油资源的竞争将进一步加剧。非常规油气资源的勘探开发日益受到重视^[3]。

1.1 能源总体概况

从不同能源的发展趋势看,煤炭仍是世界最丰富的燃料,全球储采比大于120,亚太和北美仍是煤炭的主要消费地区。2008年全球石油储采比为42,连续10年保持在40以上;天然气储采比为60,近年呈下降趋势。2008年世界一次能源消费总量为 113×10^8 t油当量。从全球一次能源消费比重看,石油占34.8%,天然气占24.1%,煤炭占29.2%,核能占5.6%,水电占6.4%。全球能源消耗的不均衡性十分明显,发展中国家人口总数占世界的60%,却仅仅消耗了全球能源总量的30%。各种能源消费有以下5个特点:①石油消费增速回落,2002年以来,国际油价连续6年强劲上升,但2008年世界石油消费量出现自1983年以来的首次下降。②煤炭成为增长最快的化石能源,2000年以来,世界煤炭产量和消费量持续增长,由

作者简介:车长波,国土资源部油气资源战略研究中心副主任,研究员,南开大学经济学硕士;长期从事矿产和油气资源管理、潜力评价、政策分析及战略研究工作。地址:(100034)北京市西城区阜内大街88号国土资源部油气资源战略研究中心。电话:(010)66558855。E-mail:chechangbo@tom.com

2000 年的 46.06×10^8 t 增长到 2008 年的 67.81×10^8 t。③天然气产量快速增长,首次突破 3×10^{12} m³ 大关。④核电稳中略降,水电稳定发展。⑤其他能源中,中国的太阳能热水器和沼气的发展名列世界第一;巴西生物乙醇发展位于世界第一;有关国家大幅度提高生物燃料的发展目标;光伏发电受到越来越多国家的重视和政策支持;积极利用核能发电的“核能复兴”已成为主流趋势,全世界除了 440 多台核电机组正在运行外,还有 50 余国提出了引进核能发电的意愿。

1.2 石油储量、产量

全球石油储量、产量一直呈增长的态势。2008 年全球石油剩余探明储量为 $1\,708 \times 10^8$ t,储采比由 2003 年的 41.0 增加到了 2008 年的 42。加上加拿大的油砂油探明储量 245×10^8 t,全世界石油和油砂油的探明储量合计为 $1\,953 \times 10^8$ t。2008 年世界合计生产原油 39.288×10^8 t,较 2007 年增长 0.4%,其中沙特阿拉伯增长最多,增长 40×10^4 桶/d,俄罗斯自 1998 年以来第一次出现产量下降。欧佩克国家生产原油 17.583×10^8 t,占世界总产量的 44.8%。

1.3 天然气储量、产量

全球天然气储量、产量一直呈增长态势,近年进入快速增长阶段。2008 年世界天然气剩余探明储量增加到 185.02×10^{12} m³,比 2007 年净增长 7.66×10^{12} m³。其中,俄罗斯、伊朗、卡塔尔 3 国拥有 99.37×10^{12} m³,占世界总量的 53.2%。2008 年世界天然气产量达到 $3.065\,6 \times 10^{12}$ m³,比 2007 年(2.94×10^{12} m³)增加 $1\,256 \times 10^8$ m³,增长了 3.8%,为 1984 年以来的最大增速。2008 年美国增长量为 417×10^8 m³,为该国连续第二年取得的最大增长量。

1.4 油气储量发现特点

全球油气储量发现继续呈增长态势,其特点为:①全球深水油气勘探开发投资快速增长,不断获得重大发现,非洲及北美、南美地区是投资的热点;②油气勘探向高地质风险新区延伸;③北极地区油气勘探成为热点;④油气发现总体数量增加,但发现规模变小,质量变差;⑤陆上油气发现数量多,规模小;⑥大油气田的发现多位于深海或沙漠等风险较高区域;⑦新区、新层位获得突破性进展;⑧天然气勘探投入增加、发现增加、储量增加。

1.5 油气开发特点

全球油气开发继续呈增长趋势,其特点如下:①老油气田产能加速递减;②新油气田开发项目是未来产能增长的主力;③国际大石油公司仍是油气产能建设的骨干力量;④国家石油公司产能建设将逐渐发挥重

要作用;⑤未来新增石油产能主要来自中东和北美,新增天然气产能主要来自俄罗斯、中亚和亚太地区;⑥世界石油供应量持续增长;⑦非欧佩克石油产量低于预期;⑧天然气产能、产量快速增长;⑨非常规油气资源逐年增加。

1.6 油气管道建设

全球油气管道建设投入逐年增加,管道长度逐年增加,运输量也呈上升趋势。2003 年以来,世界天然气管道建设长度由 1.4×10^4 km/a 发展到 2008 年的 2.0×10^4 km/a;投资由 180 亿美元/a 增加到 240 亿美元/a,极大地促进了天然气资源的开发利用。

1.7 油气炼油化工

全球炼油化工能力继续均衡增长,但欧佩克和非欧佩克石油输出国炼油化工能力呈较快增长态势,其主要特点有:①炼油能力平稳增长,炼油产业重心加速东移;②炼油产能逐年增加,欧佩克和非欧佩克石油输出国炼油化工能力呈扩大的趋势;③炼厂规模不断扩大,产业集中度进一步提高,炼化一体化建设明显加强;④炼油装置结构加快调整,深加工能力增长迅速,装置适应能力增强。

1.8 石油消费贸易

1973 年世界第一次石油危机以来,石油作为世界一次能源消费的比重逐年下降,由当年的 45% 下降到 2008 年的 34.8%。2008 年全球石油总消费量为 39.279×10^8 t,下降 42×10^4 桶/d,为 1982 年以来的最大下降数,其中美国下降近 130×10^4 桶/d。美国仍占世界石油消费量首位,为 8.845×10^8 t,比 2007 年(9.431×10^8 t)减少 $5\,860 \times 10^4$ t。世界三大经济区(北美、亚太、欧洲及前苏联)仍是消费的主体,分别占 10.8×10^8 、 11.8×10^8 、 9.6×10^8 t,达到 32.2×10^8 t。2008 年全球原油贸易总量为 19.699×10^8 t,石油产品贸易量为 7.279×10^8 t。

从石油贸易看,有以下 6 个特点:①石油贸易量 7 年来首次下降;②消费地区的石油生产和消费差距日益扩大;③中东地区石油出口增速有所放缓,前苏联和非洲地区石油出口增速较快,石油贸易地位大幅提高;④中东石油主要出口亚太地区,前苏联及北非石油主要流向欧洲,西非石油主要流入美国市场;⑤世界石油贸易仍以原油为主,但油品贸易量所占比例呈逐年上升趋势;⑥世界主要石油消费区的供应缺口不断扩大,将推动世界石油贸易快速发展。

1.9 天然气消费贸易

2008 年全球天然气消费量增长 2.5%,低于 10 年来的平均增速,但天然气消费增速快于石油。全球天

然气消费量由2002年的 $2.535\ 5\times 10^{12}\text{ m}^3$,增加到2008年的 $3.018\ 7\times 10^{12}\text{ m}^3$,其中,亚太地区和中东地区消费量增长较快。全球消费量主要集中在欧洲和欧亚大陆、北美、亚太3个大区,分别占37.8%、27.6%、16%。美国、俄罗斯仍是前两位消费大国,分别为 $6\ 572\times 10^8\text{ m}^3$ 和 $4\ 202\times 10^8\text{ m}^3$ 。世界管输天然气总贸易量为 $5\ 872.6\times 10^8\text{ m}^3$,主要进口国为美国、德国,分别为 $1\ 044\times 10^8\text{ m}^3$ 和 $871\times 10^8\text{ m}^3$ 。世界液化天然气贸易量为 $2\ 698\times 10^8\text{ m}^3$,主要进口国和地区为美国、欧洲,分别为 $637\times 10^8\text{ m}^3$ 和 $681\times 10^8\text{ m}^3$ 。

2 油气资源潜力分布

2.1 油气资源

世界油气资源丰富,石油最终可采资源量可超过 $5\ 000\times 10^8\text{ t}$,目前仍呈逐年递增态势。但地域分布不均,主要集中于中东、前苏联、非洲和北美地区。当前,世界已累计产出原油 $1\ 500\times 10^8\text{ t}$,世界石油剩余可采储量为 $1\ 708\times 10^8\text{ t}$,老油田可采储量增长和待探明资源量介于 $(2\ 000\sim 3\ 000)\times 10^8\text{ t}$ 。世界天然气资源总量介于 $(500\sim 600)\times 10^{12}\text{ m}^3$,其中,世界已累计产出 $80\times 10^{12}\text{ m}^3$,剩余可采储量为 $185\times 10^{12}\text{ m}^3$,老油气田可采储量增长和待探明资源量介于 $(200\sim 300)\times 10^{12}\text{ m}^3$ 。

2.2 煤层气资源

据国际能源署(IEA)的统计数据,全球煤层气资源量可能达到 $270\times 10^{12}\text{ m}^3$,90%的煤层气资源量分布在12个主要产煤国,其中俄罗斯、加拿大、中国、美国和澳大利亚的煤层气资源量均超过 $10\times 10^{12}\text{ m}^3$ 。

2.3 超重油资源

世界超重油资源丰富,已在22个国家发现了166个超重油矿藏,其中,海上矿藏数量为13个。世界超重油地质储量为 $3\ 403\times 10^8\text{ t}$,剩余可采储量约 $80\times 10^8\text{ t}$,世界超重油主要分布在委内瑞拉。委内瑞拉重油资源分布在东委内瑞拉盆地的奥里诺科重油带,面积为 $1.822\times 10^4\text{ km}^2$ 。

2.4 油砂资源

油砂又称天然沥青或沥青砂,主要分布在22个国家,目前已发现586个矿藏点。其地质储量为 $4\ 483\times 10^8\text{ t}$,剩余可采储量为 $337\times 10^8\text{ t}$ 。主要分布在加拿大、哈萨克斯坦和俄罗斯,其地质储量分别为 $3\ 283\times 10^8\text{ t}$ 、 $576\times 10^8\text{ t}$ 和 $475\times 10^8\text{ t}$,分别占世界的73%、13%和11%。加拿大油砂主要分布在阿尔伯达省,主要赋存的3个大型油砂矿藏是:阿萨巴斯卡(Athabasca)、冷湖(Cold Lake)和皮斯河(Peace River),年产油

砂油超过 $7\ 000\times 10^4\text{ t}$,60%为露天开采。

2.5 油页岩资源

世界油页岩蕴藏量十分丰富。据统计,世界页岩油资源量约为 $4\ 539\times 10^8\text{ t}$ 。其中,美国西部的绿河油页岩资源量约为 $2\ 055\times 10^8\text{ t}$,仅科罗拉多州页岩油就达 $1\ 370\times 10^8\text{ t}$,美国东部泥盆系黑色页岩估算为 $259\times 10^8\text{ t}$ 。中国页岩油资源量为 $476\times 10^8\text{ t}$ 。另外,在俄罗斯、刚果(金)、巴西、意大利、摩洛哥、约旦、澳大利亚、爱沙尼亚等国家也赋存有丰富的油页岩矿床。

3 油气资源发展趋势

目前,全球石油需求出现负增长,预计会持续3年左右,美国、欧洲、日本等的负增长会对油气资源发展趋势带来较大影响。石油需求增长主要来自发展中国家,集中在亚太地区;交通运输消费是未来石油需求增长的主力。

3.1 油气储量、产量

石油探明储量会小幅上升,天然气探明储量的上升幅度会超过石油。石油产量稳定小幅上升,天然气产量快速上升。海域是油气勘探开发的主战场:浅海、深海、大洋、极地油气储量、产量将接近并超过陆地。石油储量,产量稳定增长,产量幅度高限在 $(50\sim 60)\times 10^8\text{ t/a}$,储量、产量增长仍可保持20~30年。天然气储量、产量会进入快速增长时期,其油气当量可逐步接近于石油,预计30~40年后可取代石油成为第一能源。非常规油气资源是第二战场,会起到主要的补充作用。新能源、可再生能源是长远的发展趋势。

3.2 油气勘探开发

海域勘探成为未来油气勘探的重点,深部勘探市场广阔,天然气勘探逐步引起更高度的重视,非常规油气勘探是未来的新领域。深水勘探开发方法技术市场广阔,非常规油气勘探开发技术方兴未艾,天然气开发加工利用技术将广泛应用。深水大型油气钻井平台,深水大型集输设备,稠油、油页岩、油砂开发设备,以及油气田开发中的节能设备等在将来将被广泛应用。

3.3 管道建设

天然气管道建设仍处在快速增长期。伊朗正在寻求建造一条投资40亿美元的通往欧盟的天然气管道。韩国天然气公社和俄罗斯天然气工业公司10月份缔结了价值120万亿韩元的《谅解备忘录》,从2015年开始俄罗斯将向韩国供应天然气,合约为期30年。两国将优先推进经过符拉迪沃斯托克—朝鲜—韩国的天然气管道敷设工作。

3.4 炼化化工

2009 年,世界将有大量新增炼油产能投产。据美国《油气杂志》统计,世界将有 5 大炼厂投产,新增能力达 $3\,500 \times 10^4$ t,增长主要来自于亚太地区。加之世界石油需求量大幅减少,2009 年将成为 5 年来世界炼油毛利较低迷的一年,炼厂开工率将进一步下降。

3.5 油价走势

未来油价走势主要表现在:①世界石油长期供求关系仍是决定油价走势的基本因素;②库存变化仍将左右原油价格波动;③美元币值仍然是油价的一个重要构成因素;④市场投机炒作的空间将大为缩小,监管将进一步加强;⑤季节、天气因素是油价出现季节性走势的关键;⑥石油定价机制日趋完善,买卖双方将共同参与;⑦石油交易货币呈多元化、买卖双方共同参与。

3.6 能源策略

能源已经成为影响国际政治关系的战略武器和重要筹码。各国均制定出本国的能源战略,具体表现在:①大力实施能源供应多元化;②充分发挥国内资源的基础性保障作用;③加快发展可再生能源;④重新重视核电发展;⑤突出节能和提高能效;⑥增强和扩大能源应急能力和范围;⑦加强国际能源合作;⑧高度重视能源技术创新。

3.7 金融危机的影响

全球金融危机主要带来 4 个方面的影响:①油价回落后,2009 年上半年油价由低走高,平均价 50 美元/桶,2009 年下半年油价徘徊,预期 60~80 美元/

桶;②市场需求量下降,全球各地削减炼油厂开工率;③能源投入减少,油砂、油页岩等高成本建设项目削减支出或暂停,石油公司融资难度增大及成本增加,跨国石油公司投资谨慎,世界石油投资较 2008 年可能减少 500 亿美元左右;④能源公司企业的兼并重组活跃,石油公司融资、合作比较活跃,围绕油气资源开展的长期投资目标坚定,国家石油公司成为世界能源领域调整格局的重要参与者。

总之,油气资源仍是 21 世纪的主要能源,其特点是储量增长、产量增长、储产比稳定。海域油气资源勘探开发前景广阔,非常规油气资源将逐步发挥作用,非常规油气资源技术逐渐成熟、成本逐步降低,油价将进一步刺激油气资源的开发利用。

参 考 文 献

- [1] BP Statistical Review of World Energy June 2009 [EB/OL]. http://www.bp.com/liveassets/bp_internet/globalbp/globalbp_uk_english/reports_and_publications/statistical_energy_review_2008/STAGING/local_assets/2009_downloads/statistical_review_of_world_energy_full_report_2009.pdf
- [2] 钱伯章.2008 年世界油气统计评论[J].石油科技动态,2009(7):94-107.
- [3] 车长波,杨虎林,李富兵,等.非常规油气资源勘探开发政策思考[J].天然气工业,2008,28(12):4-6.

(修改回稿日期 2009-12-09 编辑 赵 勤)