【石油观察家】国际大石油公司炼油业务发展战略分析

文 | 乔明，李雪静

中国石油石油化工研究院

摘  要：在石油市场波动、需求增速放缓、能源结构转型、市场竞争加剧的新形势下，国际大石油公司更加重视炼油业务的战略应对，力求巩固优势，进一步扩大市场份额，并引领行业前沿。本文分析了国际大石油公司炼油业务发展面临的形势，重点研究了埃克森美孚、BP、壳牌等主要的国际大石油公司进行的战略调整，这些公司改变了以往炼油“大而全”的战略，更加专注做精优质资产，聚焦重点市场，主导超前领域，推进低碳转型。文章指出战略重点包括：保持优势炼油资产的竞争力，实现稳健增长；高度重视炼油生产与下游业务的一体化发展；重点发展“核心”市场，慎重选择新项目投资地点；保持技术领先优势，突出技术对业务的支撑引领；及早制定低碳发展战略，增强炼油业务在未来低碳情景下的灵活性和适应性。国际大石油公司炼油业务的战略调整和规划对于我国石油公司做强下游业务具有参考借鉴意义。

关键词：石油公司；炼油；战略；燃料；可持续性；温室气体

自2008 年全球金融危机以来，油价大幅波动、能源结构转型、油品需求变化、地区竞争格局改变等因素使全球炼油行业发展的不确定性增加，埃克森美孚、BP、壳牌等国际大石油公司的炼油业务频繁变动。这些公司更加重视下游业务的战略调整，通过资产整合、优化升级和技术创新等举措力求在未来日趋激烈的竞争环境下巩固优势，扩大市场份额，并引领行业前沿。

1

国际大石油公司炼油业务发展面临的形势

趋势的精准研判决定着石油公司炼油业务战略的制定以及规划计划的实施。总体来看，当前国际大石油公司炼油业务发展面临的形势主要有以下几方面。

1.1 中长期内石油产品需求仍有较大的增长空间

石油产品最重要的消费领域是交通运输和工业，这两个行业是石油产品消费增长的主要推动力，未来这两个行业的变化也直接影响着炼油生产方式和产品结构的变化。从目前主流机构的能源展望可以得出两方面的结论：首先，炼油企业加工原油生产优质油品的主要功能不会改变，中长期内石油仍将是交通运输行业的主导能源，占石油需求总量的三分之二；第二，工业用油需求主要是受石化行业对石脑油等化工原料需求增长推动，随着石化产品需求快速增长，炼油为化工提供原料的作用越来越重要。

据国际货币基金组织统计，2017 年全球国内生产总值（GDP）增速达到3.8%，为2011 年以来的最高水平。预计2018 年、2019 年的增速将达到3.9%，经济稳步回升但仍存在一定下行风险[1]。同时随着汽车燃油经济性的提高、替代燃料的发展以及共享汽车和无人驾驶的进一步推广，尽管汽车保有量继续上升，全球油品需求增速将逐渐放缓，2030 年以后基本维持平稳。预计到2035 年，全球油品需求将达到1.18 亿桶/日，年均增长1.06%。从地区来看，欧洲和其他成熟的经济合作发展组织市场石油需求已经进入下行阶段，亚太地区是全球油品需求增长的主要来源，占全球油品需求增长的85%以上[2]。

即使需求增速放缓，成品油总的需求体量仍然较大，油品需求结构将继续向中馏分油和汽油增长、燃料油下降的方向转变。石脑油仍是重要的石化原料，尤其对于欧洲和亚太地区的石化企业。2017—2035 年，全球汽油、中馏分油和石脑油需求将分别增长17%、30%和25%[2]。

1.2 全球炼油能力分布和油品贸易格局持续转变

从2014 年开始，由于全球经济回升，油品需求上升，同时原油供应过剩，油价低位运行，使得炼油利润到2017 年底前持续提升。受需求增加和利润上升的推动，全球炼油工业投资强劲。据IHS 公司预测，到2022 年，亚洲及中东地区将会增加约390 万桶/日的常压蒸馏能力和220 万桶/日的转化能力，主要包括浙江石化的舟山炼化一体化项目（4000万吨/年炼油）、科威特国家石油公司Al-Zour 炼厂（3075万吨/年炼油 ）、沙特阿美公司Jazan 炼厂（2000 万吨/年炼）、马来西亚国家石油公司Pengerang炼厂（1500 万吨/年炼油）等。全球二次加工装置的能力也会上升，尤其是为满足中馏分油需求增长以及燃料标准趋严的需要，加氢装置建设项目的数量会上升，其中增长最多的是加氢脱硫能力。

受原油供应和油品需求结构变化、炼油扩能地区分布差异化的影响，全球炼油能力格局持续转变。整体来看，2017—2035 年间，除欧洲以外，全球其他地区的炼油能力都将有所增长。到2030 年，全球超过50%的炼油厂将位于亚洲或中东地区。欧洲油品需求在下降，同时还面临其他地区炼油企业的竞争，意味着欧洲炼油企业必须持续调整结构，同时通过技术创新来提升竞争力。由于兼具低成本原料和复杂型炼厂结构的双重有利条件，美国墨西哥湾地区的炼油企业在长期内依然能够保持竞争优势。

在油品市场日益全球化的趋势下，全球炼油能力格局和市场需求分布不匹配使得地区间贸易继续增加。未来，北美、中东、印度、独联体将成为油品净出口地区，欧洲、拉美、非洲、其他亚洲地区（除中国和印度以外）将成为油品净进口地区。

1.3 全球炼油市场竞争加剧

随着国家石油公司炼油业务的快速发展，其综合实力与大型国际石油公司的差距在缩小，国际大石油公司在全球炼油市场的优势和地位面临挑战。大部分国家石油公司的炼油能力主要或者全部位于本国市场，一些公司早期还与国际大石油公司合资在美国和欧洲布局了炼油资产。例如，沙特阿美石油公司在沙特境内的炼油能力（包括合资企业）达到1.45 亿吨/年，还在美国、韩国、中国等国家拥有独资或者合资炼油企业。有些国家石油公司仍在寻找进入美欧等发达国家市场的机会，但更多的国家石油公司炼油能力扩张集中在非洲、亚洲和中东等需求增长更有潜力的地区。我国的中国石油天然气集团公司、中国石油化工集团公司两大石油公司则凭借“一带一路”战略的东风，积极扩大海外炼油业务布局。国家石油公司的海外扩张现在也更倾向于与其他或当地国家石油公司合作，而不是选择国际石油公司。此外，贸易公司、金融公司等通过收购大石油公司剥离的炼化资产纷纷进入市场，使得有限的炼油市场空间中竞争更加激烈，竞争主体更加多元化。

1.4 清洁低碳趋势对大石油公司炼油业务的可持续发展提出更高要求

随着气候变化造成的影响在全球各地区越来越显著，人们对于石油等高排放行业的关注和要求不断提升。炼油是石油公司的主营业务之一，也是石油产业链中主要的能源消耗和排放领域。加强节能降耗、加快质量升级、强调绿色环保等策略既是顺应行业趋势，也是其自身发展的需要。国际大石油公司炼油业务的实力和竞争力处于行业领先水平，号召力和影响力较大，在清洁低碳方面的转型对于整个炼油行业将起到引领和示范作用，是其他企业效仿的标杆，社会对于大石油公司在清洁低碳发展方面做出表率的期望和要求也更高。在全球化的市场竞争下，由于国际大石油公司的炼油资产分布在不同国家和地区，受到相关部门和公众的监督以及环保法规的约束将更加严格，实施低碳减排战略对于大石油公司树立负责任的良好企业形象、提高影响力、赢得更有利的发展环境非常重要。

即便是在中低油价下，能源结构向清洁低碳转型仍是不可逆转的趋势，能源消费结构的变化将对石油公司炼油业务从原料供应、加工流程到产品结构和产品销售全过程产生重要影响，因此石油公司必须高度重视清洁低碳趋势对炼油业务可持续发展提出的挑战。

1.5 电动汽车等新兴行业的变革推动传统炼油和石化产品升级

新业态、新技术的出现和快速发展对工业生产和人们的生活方式产生重要影响，交通能源动力向多元化方向发展，高端石化产品和新材料的需求上升。例如，车辆动力系统的变化和人们乘车出行方式的变化将改变油品供应的数量、质量、类型和市场分布，并且影响车用化工材料种类的变化，从而导致炼厂生产油品和化工原料的数量及产品结构发生改变。此外，低油价给替代燃料的发展带来不利影响，但包括我国在内的很多国家和地区仍在不懈为减缓气候变化而推动生物燃料的应用，这将对成品油市场造成较大的冲击。美国一些生物燃料技术公司与国家实验室及石油公司合作，已经实现了生物油藻技术与现有炼油技术结合的工业示范。例如，印度信实公司建设了一座1500 升/天的试验装置，生产的藻类生物原油可直接送往附近炼厂加工[3]。

我国微藻生产生物燃料的研究也取得很大进展，依据目前的技术水平，在海南滩涂可亩产2 吨油/年，在苏北滩涂可生产1 吨油/年，业内领先的机构有国投微藻生物科技中心、中国科学院青岛生物能源与过程研究所、新奥生物质能源研究中心等[4-5]。与此同时，电动汽车的市场份额正在逐渐扩大，尤其是近期一些国家对大力发展电动汽车进行了表态，尽管落实到具体目标和行动上还有待观察，但轻型汽车电气化的趋势将日益明显。石油公司对于电动汽车影响的判断也在调整，埃克森美孚公司在其2018年能源展望中预测：2040 年，全球混合动力车、插电式混合动力车和纯电动汽车数量将从2016 年的200 万辆上升到约1.6 亿辆，但其在交通运输能源中的占比仍只有2%左右[6]。

2

国际大石油公司炼油业务发展战略

国际大石油公司和主要能源机构普遍认为，当前及未来炼油行业的变革比以往任何时候都要来得更加迅速，变化也可能更加颠覆，石油公司必须准确把握行业发展趋势，及时调整下游发展战略，以提高业务弹性，在市场、政策、技术和消费者需求发生变化时更具竞争力，保持行业领先[7]。战略重点主要归纳为以下几方面。

2.1 保持优势炼油资产的竞争力，实现稳健增长

炼油业务是大石油公司最重要的核心业务之一，也是大石油公司成熟稳定的业务板块之一。面对政策法规要求趋严以及油品消费市场在需求总量和产品品质方面的变化，大石油公司一方面继续巩固已有炼油资产和市场优势，另一方面趋向选择性投资具有高回报、可靠的盈利能力和增长潜力的业务，重心向价值链下游的高端产品和高需求增长潜力的特种产品转移（如化学品和润滑油），通过差别化产品和技术创新扩大润滑油等特色高附加值炼油产品的市场份额。例如，埃克森美孚公司虽然近年来炼油能力出现下降，但却在荷兰、美国、新加坡等地区提高了高档润滑油的生产能力，润滑油总体产能在稳步上升。

此外，通过与下游用户（如汽车制造商）开展合作，在传统和新兴市场拓展销售业务。面对电动汽车等革命性技术的冲击，结合发动机的升级换代及交通运输方式的变化，投资开发更适于新型交通运输系统需求的燃料，如生物燃料、燃料电池和氢能等。

2.2 高度重视炼油生产与下游化工业务的一体化发展

随着原油贸易全球化、原料多元化的进一步发展，大石油公司一体化经营的重点从上游油气生产与下游炼油一体化转向炼油和销售与下游化工生产的一体化，主要还是出于原料互供和资源综合利用的目的，利用世界一流的炼油资产来整合其他业务，加强优势。例如，埃克森美孚公司分布在全球的炼厂原料灵活性高，80%的炼油能力与润滑油和化工等下游装置实现一体化，最大量生产高附加值产品，生产成本保持行业领先水平。埃克森美孚公司近年来加大对其新加坡炼化一体化基地的投资，通过扩能和资产收购，提高高端炼油产品的产量，增加石化产品的产能，这些举措体现了埃克森美孚公司最大化利用原油资源、发挥一体化优势和物流协同效应的战略思路。壳牌公司在拆分与沙特阿美成立的Motiva 合资公司的过程中，重点保留了两家炼油企业，希望能与壳牌已有的化工装置和销售业务进行较好的整合。

2.3 重点发展“核心”市场，慎重选择新项目投资地点

原油与成品油市场全球化推动炼油能力布局加快进行结构调整。壳牌、BP 等国际大石油公司已在大幅收缩其炼油业务的布局范围，根据公司长期发展战略目标以及实现自由现金流和追求更高投资回报率的需要，优先发展具有世界级规模和竞争优势的业务和资产。从之前炼油资产广泛分布在全球各地转变为集中于少数重点市场和拥有少量优质炼厂，绝大多数位于美国（主要是墨西哥湾沿岸）、新加坡和韩国等地区。这些地区炼油企业发展较为成熟，物流运输便利，临近具有增长潜力的消费市场，炼油生产与化工和特种产品生产的一体化程度较高。在这些核心地区之外，大公司通过剥离非核心、盈利能力较差的资产，已经部分或全部退出了一些区域市场，例如独联体、拉美、非洲等。当然，即使在“核心”地区，国际大石油公司也开始优化整合炼油业务，近十年间，这些公司在北美、亚洲和欧洲的炼油能力分别有不同程度的下降。中东是这些公司炼油业务唯一增长的地区，通过与当地国家石油公司的合资，近十年来大公司在该地区的炼油能力提高了约50% [8]。另一方面，尽管国际大石油公司通过优化调整炼油业务降低了炼油能力，但其炼厂平均规模和复杂程度却在提升。尽管个别企业之间存在差距，近十年这些大石油公司的常压蒸馏装置平均规模增加了20%以上[9]。

在国际大石油公司下游投资计划中，一方面是考虑原料优势，利用接近原油产地以及具备可靠供应能力的有利条件，加工有价格优势的原油。作为一个完整的石油产业链，上游的投资和生产经营会对下游业务的投资和布局产生影响。除了受油价和市场需求影响以外，替代能源与新能源汽车的发展对上游勘探开发的影响也不容忽视。另一方面是考虑主要的产品消费市场，由于在这些市场已经保留了相当一部分优质炼油资产，因此主要考虑现有炼油企业的升级改造以及进一步扩大高附加值产品的生产。虽然亚太地区是全球油品需求增长的主要地区，但由于中国、印度、中东等国家和地区的本国大型石油公司通过新建及扩能多个大型项目而迅速崛起，使得国际大石油公司在这些地区实施新的投资项目更加谨慎。

2.4 保持技术领先优势，突出技术对业务的支撑引领

技术进步是石油公司在任何时期最有效利用资源、最大化产品利润的基础，是公司应对市场需求变化、提升竞争力、实现可持续发展的有力支撑。国际大石油公司普遍高度重视科技研发，通过持续增加研发经费投入、吸引优秀高端人才，掌握业务相关领域的领先核心技术。例如，壳牌公司在全球共有3 个创新中心，分别位于荷兰、美国和印度，仅荷兰创新中心每年的研发经费就超过3 亿美元。除了内部研发之外，还与全球领先的院校和科研机构开展项目合作，合作形式包括颠覆性项目、风险投资项目和常规科技项目。BP 公司也采取了类似的研发创新机制，以加速技术创新进程，同时还利用兼并收购的方式获得有竞争力的新技术。

全球正在进行的科技革命和产业变革推动了各个行业的技术创新，一些新技术在能源行业的应用改变着能源的生产和利用方式，提升了石油公司的研发效率。除了常规下游技术的创新、加快跨领域新技术的融合应用以外，国际大石油公司也积极介入与主营业务发展相关的前沿技术领域，例如开发能源高效利用技术、数字技术、低碳能源技术等。

在埃克森美孚、BP、壳牌等代表性国际石油公司发布的长期能源展望中[6，10-11]，关于未来能源行业发展前景的预测透露出石油公司在业务方面已经或者可能进行的投资战略，而技术对投资战略的长期影响越来越重要，一项关键技术的开发能够让公司在未来的新领域具有竞争力。在能源行业的未来路径真正变得清晰之前，这些公司往往采取“技术先行”策略，提前进行业务布局，以期占据发展先机。通过掌握技术主动性在未来能源行业的变局中保持领先，甚至可以引领行业向其预期的方向发展。

2.5 及早制定低碳发展战略，增强炼油业务在未来

低碳情景下的灵活性和适应性国际大石油公司早在十多年前就已开始研究低碳情景对公司主营业务的影响，并积极向社会展示其低碳可持续发展的态度和策略。例如在这些大公司定期公布的战略规划、能源展望等重要报告中，清洁低碳减排都是不可缺少的关键内容。从短期和中长期战略来看，为了适应能源转型的要求，一方面，将低碳发展战略与公司的业务增长及投资计划相结合，通过各种形式体现公司在发展过程中应对低碳挑战的做法和效果；另一方面，着眼长远，通过对未来的展望思考当前是否需要在新的业务和技术领域进行布局。BP 公司在其最新的近期战略重点中明确提出迎接低碳发展挑战的策略，包括积极推进能源转型、降低企业生产过程的排放、投资可再生能源等其他有助于公司及消费者减排的新能源和新技术。埃克森美孚公司的长期低碳战略则包括降低二氧化碳的捕集和封存技术的成本、开发过程强化技术降低能耗、发展先进生物燃料等。埃克森美孚公司一直持续投入研发，力争寻找并开发能够低成本、大规模生产生物原油的藻类，最终实现在现有炼厂加工来自藻类的生物原油的目标，促进原料多元化[12]。

3

结语

埃克森美孚、壳牌、BP 等国际大石油公司在不同场合指出：未来石油公司炼油业务的发展面临双重挑战，一是要满足经济和社会发展对能源产品数量增长和品种高端化的需求；二是要进行转型升级，在实现生产流程和产品清洁环保的过程中保持核心竞争力和市场份额。面对上述挑战和转型需求，国际大石油公司已经改变了以往炼油“大而全”的战略，更加专注做精优质资产，聚焦重点市场，主导超前领域，这对我国石油公司下游业务发展具有参考借鉴意义。

（来源：《化工进展》2018 年第37 卷第8 期）