

# 炼化产业应对低油价的挑战与思考

王琼

(中国海洋石油总公司炼化与销售部,北京100010)

**摘要:**低油价、产能过剩、绿色低碳、转型升级和微利经营已成为世界炼化产业发展所面临的新常态。低油价在上下游业务结构平衡化、世界产业格局重塑、企业大型化、替代产业竞争优势减弱等方面给全球炼化产业带来新的影响和挑战。中国炼化产业应积极应对,坚持一体化发展模式,加快淘汰落后产能,优化产业布局,走基地化集约发展之路,加大清洁化技术创新力度,营造公正的政策环境,鼓励差异化发展和公平竞争。

**关键词:**炼化产业;低油价;新常态;挑战

中图分类号:F416.22

文献标志码:A

文章编号:0253-4320(2015)08-0011-05

## The thinking and challenges of low oil price of refining & petrochemical industries

WANG Qiong

(Refining & Marketing Dept. CNOOC, Beijing 100010, China)

**Abstract:** Under the new situation of economic development, the new normal of the world refining & petrochemical industries are shown as low oil price, overcapacity, low-carbon, structure upgrading and low-profit operations. Low oil price brings new impacts and challenges in many fields, including balancing upstream & downstream business, rebuilding the industrial structure, larger enterprises, weakening of the competitiveness of alternative industries, etc. The refining & chemical industries of China should actively respond to these new conditions and challenges by insisting on the integrated developing mode, quickly eliminating the backward capacities, optimizing the industrial layout, focusing on the concentrated bases, promoting the clean technical progress, creating a fair policy environment to ensure free competition and encouraging the differentiated developing mode.

**Key words:** refining & petrochemical industries; low oil price; new normal; challenges

2014年下半年以来,国际石油价格持续走低,尤其是第四季度呈现断崖式下跌,导致多数石油公司营业收入锐减,亏损严重,资产价格大幅下跌。面对危机,各石油公司纷纷加快战略调整,通过削减投资规模、整合业务结构、剥离低效资产、减员降薪等方式谋求自救。

低油价重创了石油公司的上游业务,但对下游炼油业务却是利好,成本的大幅下降提升了盈利空间。预计今后一段时间内,炼化产业将会进入低油价、产能过剩、需求增长放缓和安全环保日趋严格的新常态。面临新的挑战,炼化产业也需要以一种新的思考谋划未来发展。

## 1 炼化产业发展面临的新环境

### 1.1 供应增加导致油价大幅下跌,低油价成为新常态

2014年上半年,国际油价由年初小幅振荡逐步

走高,下半年却局势突变。在美国、利比亚及沙特等产油国供应增加、OPEC不减产及美元指数上升的多重因素打压下,国际油价呈现断崖式下跌态势,自6月下旬的最高点一路大幅下跌,跌幅超过50%。

国际能源署(IEA)2015年2月10日的中期石油市场报告预测,2015年WTI油价将保持在55美元/桶左右,部分机构甚至预测可能跌至30美元/桶。在OPEC及其他主要产油国为维持市场份额继续增加供应、全球经济总体复苏缓慢导致需求增速下降、美元持续走强打压油价、主要消费国战略储备及商业库存明显增加等因素的共同作用下,国际油价将在一段时期内维持在50~60美元/桶的低位,很难出现V字型反转,缓慢的U字型反弹概率更大。

### 1.2 全球炼化产能快速增长,整体开工率明显下降

近年,中国、印度等新兴经济体的快速发展带动炼化产能迅猛增加,沙特、伊朗等中东资源国依托资源优势也加快发展炼化产业,全球炼化产能快速增

长,整体开工率明显下降(见表 1)。

表 1 全球炼油及乙烯供需概况

分类	2000 年	2007 年	2013 年
<b>炼油</b>			
一次加工能力/(万桶·d <sup>-1</sup> )	8221	8845	9493
加工量/(万桶·d <sup>-1</sup> )	6845	7535	7628
开工率/%	83.3	85.2	80.3
<b>乙烯</b>			
产能/(万 t·a <sup>-1</sup> )	9779	12552	15329
产量/(万 t·a <sup>-1</sup> )	9098	11504	13182
开工率/%	93.0	91.7	86.0

注:数据来自 2014 年 BP《世界能源统计年鉴》,IHS。

随着中国、美国及中东地区在建、拟建装置的陆续投产,全球炼化产能将继续增长,而需求增速回落,整体产能过剩已成必然,竞争越发激烈。

### 1.3 安全环保要求提升,绿色低碳发展将是必然选择

安全、环保和油品质量是炼化产业可持续发展的“基石”<sup>[1]</sup>。但炼化产业的技术复杂性与本质安全生产的矛盾、劣质原油加工与产品清洁化的矛盾、资源利用和污染物排放与绿色环境友好发展的矛盾,都给产业带来新挑战,提出新要求。中国新实施的《安全生产法》和《环境保护法》,突出强调了生产企业的安全环保主体责任,强化了违法处罚力度,提升并完善了中国炼化产业安全、环保要求。面对新的安全环保压力,炼化产业必须以安全环保为前提,树立安全环保与企业同步协调发展的理念,加大安全环保投入,提高油品质量,走绿色低碳发展之路。

### 1.4 中国炼化产能结构性过剩明显,产业结构优化升级任重道远

2014 年中国炼油一次加工能力增加 4 000 万 t/a 至 7.5 亿 t/a,原油加工量 4.95 亿 t,装置平均开工率仅 66%,成品油产量 3.06 亿 t,净出口量超过 1 000 万 t,产能出现明显过剩。预计 2020 年将达到约 9 亿 t/a,届时合理需求仅为 7.5 亿 t<sup>[2]</sup>,炼油产能过剩将进一步加剧。

2014 年中国乙烯产能增加 277 万 t/a 至 2 051 万 t/a,产量 1 762 万 t,当量消费量 3 590 万 t<sup>[2]</sup>。虽然当量缺口高达 1 829 万 t,但石化产品结构性过剩与短缺并存。国产通用料产品不仅同质化严重,而且受到中东以廉价乙烷为原料和北美以低

成本页岩气为原料的产品冲击,多数产品亏损严重;而由于技术门槛高,附加值较高的专用料产品缺口较大,对外依存度居高不下。

炼化产业面临着淘汰落后低效产能,控制新增产能增速的艰巨任务,同时还需要通过加大科技创新力度、引进先进技术或合资建设等方式优化产品结构、加快转型升级步伐。

### 1.5 政策法规加强了宏观调控的力度,进一步压缩了利润空间

为促进炼化产业的健康发展,中国在产业发展规划、产业结构调整升级、节能减排与清洁化生产、促进市场化竞争机制等方面陆续出台和调整了一系列产业政策,加强监督和宏观调控。

《产业结构调整指导目录》设置鼓励、限制和淘汰类来推动产业结构调整和优化升级,强制企业发展先进产能、淘汰落后产能;《石化产业规划布局方案》提出了七大石化产业基地的布局方案,引导产业有序发展;《政府核准的投资项目目录》持续简政放权,强化区域自治;《进口原油使用管理的有关问题》放开了进口原油使用权,行业的参与主体更加多样化;《石化行业挥发性有机物(VOCs)综合整治方案》要求 3 年内 VOCs 排放总量削减 30% 以上,并将研究排污费征收标准,增加了环保减排的压力和成本。

而 2014 年 11 月底以来成品油消费税的连续三次大幅调高(汽油由 1 元/L 增至 1.52 元/L,提高 52%;柴油由 0.8 元/L 增至 1.2 元/L,提高 50%),标志着税收政策将成为国家领导能源革命的最直接和最有效的手段,不仅直接增加了企业的税收成本,还挤走了低油价带来的利润增加,中国炼化产业真正进入完全微利时代。

## 2 低油价对全球炼化产业的影响

### 2.1 低油价使石油公司更加注重平衡发展上下游一体化业务

国际油价是石油公司盈利能力高低的风向标,也是石化产业链上下游业务利润分配的调节器。高油价时,上游油气勘探开发板块盈利能力较强;低油价下,下游炼化板块是保持经营业绩的有力手段。合理配置资源、平衡发展上下游一体化业务是国际石油公司抵御市场风险的重要手段。

埃克森美孚、BP、壳牌、雪佛龙及道达尔等 5 家石油公司经过近百年的发展,基本都形成了涵盖上

游勘探开发和下游炼化的业务结构。为适应外部宏观形势的发展,业务布局虽然在某个时间段内发生变化,但总体上还是保持了上下游结构的相对平衡。其中,埃克森美孚长期保持上下游结构的稳定,过去10年来以原油自给率为标杆的上下游业务结构始终维持在原油产量:原油加工量为1:2左右,在五大石油公司中上下游结构最为稳定,而其经营业绩也一直位居前列。

2014年,埃克森美孚获得325.2亿美元净收益,其中,下游炼化板块贡献73.6亿美元,占22.64%<sup>[3]</sup>,在下半年国际油价大幅下挫、上游利润同比减少的不利环境下,低油价带动利润点向下游转移,炼化板块为稳定和保持公司高水平利润做出了积极贡献,再次验证了石油公司上下游一体化业务结构的合理性与科学性。

## 2.2 炼化业务盈利回升,产业格局重新塑造

虽然低油价对炼化业务总体利好,但各地区受供需基本面和自身竞争力等因素的影响各异,产业格局正在被重新塑造。

北美地区的经济回升带动需求稳步增加,炼化产业整体开工率有所提高,而价格较低的WTI原油及页岩气从原料成本及产品结构上维持了高竞争力,但低油价将很大程度上削弱其原有优势。

西欧经济的停滞甚至衰退导致需求低迷,地区炼化竞争力又受价格偏高的Brent原油的影响较大,低油价仍难改变该地区炼化产业低迷的局面,部分竞争力差的炼化企业将继续关停。

中东地区在廉价原料保障前提下,转变发展方式,改资源出口为产品出口,低油价进一步加快炼化产业的建设步伐,提升地区竞争力,但也加剧了全球炼化产业的竞争。

亚太地区作为全球主要炼化生产及消费中心,低油价降低了原料进口成本,但面对中东和北美成本更低的产品冲击,市场竞争将异常激烈,产业结构调整势在必行。

## 2.3 炼化企业兼并重组加快,进一步推动一体化、大型化发展

低油价为炼化产业的兼并重组带来了新机会,2015年4月初,壳牌以700亿美元收购BG,将可能再次拉开自20世纪80年代初期、2000年前后、2008年金融危机后的第4次石油公司兼并重组的序幕。新一轮兼并重组浪潮,将进一步提高炼化产业集中度,促进产业结构更加向炼化一体化和装置

大型化发展。

全球已形成的一批世界级炼化一体化基地<sup>[4]</sup>,如美国墨西哥湾地区(炼油能力约占美国的44%;乙烯约占95%)、印度贾姆纳加尔地区(全球最大炼厂,炼油能力6200万t/a)、委内瑞拉帕拉瓜纳地区(全球第二大炼厂,炼油能力4775万t/a)、日本东京湾地区(炼油能力接近日本的40%,乙烯约占56%)、韩国蔚山和丽川地区(全球第三、四大炼厂,炼油能力分别为4050万、3875万t/a)、沙特朱拜勒地区、伊朗伊玛姆地区、新加坡裕廊岛等,在低油价的新常态下,一体化的资源优化配置和产业集群式发展的作用会更加明显,投资费用和生产成本低的竞争优势将更加显著。

## 2.4 依托页岩油气的炼化产业竞争力减弱,释放传统炼化产业压力

水平压裂技术带动了北美页岩油气的繁荣,美国天然气产量由2005年519亿立方英尺/d(1立方英尺=0.0283168m<sup>3</sup>)逐年增长至2014年创纪录的744亿立方英尺/d,HH(Henry Hub)平均价格由62美分/加仑下降至约50美分/加仑。页岩油气的量增价跌也迅速促进了美国乙烯原料的轻质化(详见表2),吨乙烯现金成本降为530美元,具有较强的竞争力。

表2 美国乙烯原料结构概况

分类	2005年	2010年	2015年
乙烷、丙烷及丁烷小计	66	84	92
其中:乙烷	46	64	72
其他	34	16	8
合计	100	100	100

注:数据来自IHS。

但根据IEA测算,北美82%页岩油气生产的盈亏平衡点对应原油价格低于60美元/桶,因此低油价将会抑制页岩油气的增长速度并引发价格升涨,而以石脑油为原料的传统乙烯产业则享受低油价带来的成本下降(石脑油价格由18~23美元/MMBTU降至8~10美元/MMBTU),吨乙烯现金成本由高位的1300美元降低到850美元<sup>[5]</sup>,以页岩油气为主要原料的乙烯相对成本优势削弱,而传统石油基乙烯产业的成本压力得以释放。

## 2.5 煤化工优势被吞噬,减缓对炼化产业的冲击

中国迅猛发展的现代煤化工已对传统炼化产业形成竞争,煤与原油的高价差是煤化工发展的主要

趋动力。由于煤炭成本仅约占煤基石化产品总成本的 30%~40%，而原油成本占油基石化产品总成本的 70%~90%，因此油基石化产品对原料价格变化更为敏感，当原油和煤炭价格同时下跌时，炼化产业的成本优势将突显。

测算表明<sup>[6]</sup>，国内在产的煤制油、煤制烯烃项目盈亏平衡点对应的油价分别为 70~80 及 50~55 美元/桶，新建煤化工项目的盈亏平衡点对应的油价则达到 80 美元/桶。因此，原油价格的急跌和长期低位徘徊吞噬了煤化工原有的相对成本优势，煤化工产业竞争力急速下降，再加上耗水及碳排放过量的环保压力，煤化工的“寒冬”比炼化行业更冷，因此炼化产业面对替代者的竞争压力由此减缓。

### 3 中国炼化产业应对新环境的思考

#### 3.1 坚持上下游一体化协调发展炼化产业

坚持上下游一体化协调发展炼化产业包含两层意义，第一层指炼化产业要与上游的油气开发形成一体化，第二层指炼化产业也应与市场销售构成一体化。世界石油公司 50 强的评价指标包括“原油及天然气的储量和产量”、“炼油能力”、“成品油销量”等 6 项综合指标，因此，上下游一体化协调发展是世界一流能源公司的共同目标。

世界一流能源公司建立炼化产业，首先是基于油气资源开发的需要，解决了油气资源的出路，就保障了油气田开发的必要性和连续稳定生产；其次是延伸产业链，不仅兑现资源的一次价值，有力支持上游勘探开发业务的快速发展，带动和激活原油和天然气贸易业务的发展，而且获得资源的二次价值，增加产值；最后是发挥原油价格杠杆作用，在原油价格较低时，平抑油价实现保值和增值。因此，油气资源的稳定生产是炼化产业赖以生存的先决条件，而炼化产业的健康发展则是油气资源持续开发的有力保障和动力，石油公司应坚持建立与油气资源规模适宜的炼化产业。

产业链延伸也是一个价值链递增过程，后面环节在前面环节的产价增值基础上能创造出新的更高价值，但不同环节的盈利水平各异，总体呈现两头高、中间低态势。作为实现价值的终端，市场销售历来是石油公司一体化发展的重要环节，终端渠道不仅保证炼化企业的稳定生产，而且保障整个产业链价值的转移及增值，建立起通畅的价值实

现系统，石油公司也应坚持打造与炼化生产相匹配的市场销售体系，以上下游一体化模式来协调发展炼化产业。

#### 3.2 行业竞争主体多元化，强化内功、降低成本是关键

中国炼化产业不仅面对国外石油公司的虎视眈眈，而且国内多元化主体的发展使竞争更加剧烈。中国石化和中国石油是中国炼化产业的主力，原油一次加工能力合计占全国的 62.7%。今后几年，两大集团仍将是中国炼化产业的中坚力量，但随着中国海油、中国中化集团、兵器集团等其他大型国企的扩能，再加上原油进口加工资质的放开将促进地方炼厂产能的释放和扩张，行业主体呈多元化发展。在新常态下，国家应鼓励炼化企业的兼并重组，支持各主体优势互补发展混合多元化经营，提高炼化产业的整体竞争力。各炼化企业也应强化内功，提高资源利用率，节约投资，降低成本，其中，规模化、大型化是降本增效的必由之路。

2014 年，以两大集团为主的千万吨级炼厂已达到 25 家，合计产能约占全国的 45%。虽然两大集团平均炼油规模分别达到 833 及 637 万 t/a，超过或基本接近世界平均水平，但全国平均规模仅为世界水平的一半，多数地方炼厂规模不足 50 万 t/a，规模化水平整体较低。中国海油作为国内第三大炼化公司，正以“二次跨越”为指导，积极调整炼化产业结构，走集约化发展之路，以资源的集中利用实现企业的规模化和装置的大型化，再加上与外资和民营资本的互补互利，极大地提高了自身竞争力。

#### 3.3 加快淘汰落后产能，优化产业布局

炼化行业产能过剩的问题已引起国家相关部门的注意，也发布了相应政策和通知，着力消化过剩产能，推动产业结构调整和优化升级，但总体效果不理想。新常态下，国家应发挥政策的宏观调控和市场的微观引导作用，双箭齐下，两力并举，鼓励企业兼并重组，强制淘汰落后产能，为先进产能腾出空间。

为使《石化产业规划布局方案》真正成为炼化产业发展的引导性文件，国家应总结中国炼化产业 30 余年快速发展成为仅次于美国的世界第二大炼化生产国的经验，学习国外大型石化基地建设和发展的科学理念，在巩固长三角、珠三角和环渤海湾三大区域性炼化企业集群基础上，重点解决各省级、市级石化产业园区和地方炼化企业的生存与发展，

以七大石化产业基地为基点,鼓励炼化企业进基地,支持地方企业合资合作,通过“消化一批、转移一批、整合一批、淘汰一批”的多管齐下,治愈产能过剩之痛,解决布局散乱之势,使产能更合理,布局更优化,产业更健康。

### 3.4 环境质量标准的大幅提高将促进清洁化生产技术的应用

为切实改善大气质量,国家加大综合治理力度,重要措施之一便是加快成品油质量标准升级,用10年的时间跑步完成欧美国家20年的油品升级历程,2018年全国将全面执行国V车用汽柴油标准,国VI标准也呼之欲出。油品质量标准升级步伐的加快,倒逼炼化企业加快加工流程的优化调整,开发和应用清洁化生产技术。虽然低油价下焦化、溶剂脱沥青等技术呈现一定的经济竞争力,但综合资源利用率和环境成本等因素,全加氢型流程将是必然选择。沸腾床、浆态床加氢裂化技术将成为渣油加工的研发热点,劣质柴油改质技术也日趋重要,异构化、烷基化等清洁汽油生产技术的应用会越来越多。

同时炼化企业将面临更加严格的环保压力,不仅CO<sub>2</sub>、SO<sub>2</sub>、COD、VOCs等污染物的排放标准日趋苛刻,而且还要承受不断增高的碳税、污染物排放费等环保成本,烟气脱硫、CO<sub>2</sub>回收、污水回用、泄漏检测与修复(LDAR)等清洁化环保技术成为炼化企业实现与周边社会和环境协调发展的必然选择。

### 3.5 坚持差异化发展特色炼化产业

差异化、高端化是加工特色资源、生产润滑油和沥青等非燃料型产品炼化企业的发展之路。美国Ergon公司的Vicksburg炼厂,加工环烷基重质原油,虽然规模仅为7500桶/d,但作为专业的沥青生产商,在技术研发、产品生产、市场开拓等领域持续创新,仍具有较高的经济效益;日本三共油化公司运营的环烷基润滑油占据了日本约60%的市场份额,细分市场用户需求使产品牌号多达数百个是其成功的重要要素<sup>[6]</sup>。差异化、高端化路线是这些特色炼厂保持60余年可持续发展的根本。

在化工产品结构性过剩与短缺并存的新常态下,化工企业应坚持炼化一体实现原料互供、走出去获得优质资源、引进来生产高技术含量产品,达到通用料产品的低成本和专用料产品的高价值,将是中国化工企业的发展方向。

### 3.6 营造适应新常态的政策环境,促进炼化产业健康发展

近年,PX项目的“妖魔化”严重阻碍了国内相关产业的发展,陷入产能停滞增长与需求持续增加的困境,造成国内PX供不应求矛盾日益突出,对外依存度不断提高,2014年超过50%,成为炼化产业发展环境艰难的一个缩影。这种不利局面的造成,既有企业唯利是图、不关怀周边居民的原因,也有国家政策执行不严和缺乏正确引导的因素。

新常态需要新的环境,特别需要国家营造适应新常态的政策环境。从产业链的发展战略方面,应明确企业与政府的职责和权利,合理引导公众,保障产业的健康可持续发展;在成品油消费税层面,应加快成品油价税分离,将消费税改在零售或批发环节征收;在市场监管方面,应加大监管力度,在产品质量、税收征缴、生产监管等方面执行统一的标准,让所有企业处于公开、公平和公正的平等竞争环境,才能促进产业健康有序发展。

## 4 结束语

在世界经济复苏缓慢和经济全球化影响下,低油价、产能过剩、安全环保、清洁生产等将成为炼化产业共同面临的新常态,加快淘汰落后产能、优化产业布局、推动产业结构转型升级、营造公平竞争环境,将是国家适应新常态的有力政策举措,而完善发展战略、平衡上下游业务、创新发展清洁化技术、降低成本实现差异化发展则是石油公司提升竞争力、实现可持续发展的重要保证。

### 参考文献

- [1] 邹劲松,厉荣,史昕.我国炼油行业实现绿色低碳可持续发展的建议[J].石油石化节能与减排,2015,5(1):9-16.
- [2] 曲岩松.石油石化市场年度分析报告[M].中国石化咨询公司,2014.
- [3] ExxonMobil. Summary annual report 2014. <http://www.exxonmobil.com>.
- [4] 陈淳.炼化一体化基地的差异化发展[J].石油炼制与化工,2013,44(7):65-68.
- [5] 徐海丰,朱和.中东北美乙烯生产优势及其对我国的影响[J].国际石油经济,2013,(Z1):111-115.
- [6] 白颐.加快石化和化工产业升级 做好行业建设发展的诊断与评价[J].化学工业,2013,31(6):1-8.
- [7] 林益楷.上下游一体化能否平衡油价风险[J].能源,2015,76(3):100-103. ■