

由亞洲石化會議主題看頁岩氣的威脅和因應策略

曾繁銘/工研院 IEK

2013.06.27

2012 年以來全球石化業最大的議題是美國頁岩氣(實際是頁岩氣中含有乙烷、丙烷、丁烷的 natural gas liquid, NGL)規劃興建石化中心的風潮，這個風潮使得美國石化業增加 1,000 萬噸乙烯新產能，由於頁岩氣的進料成本低，而且美國石化廠擁有先進技術和全球運籌能力，全球石化業探討頁岩氣產生威脅和因應策略。

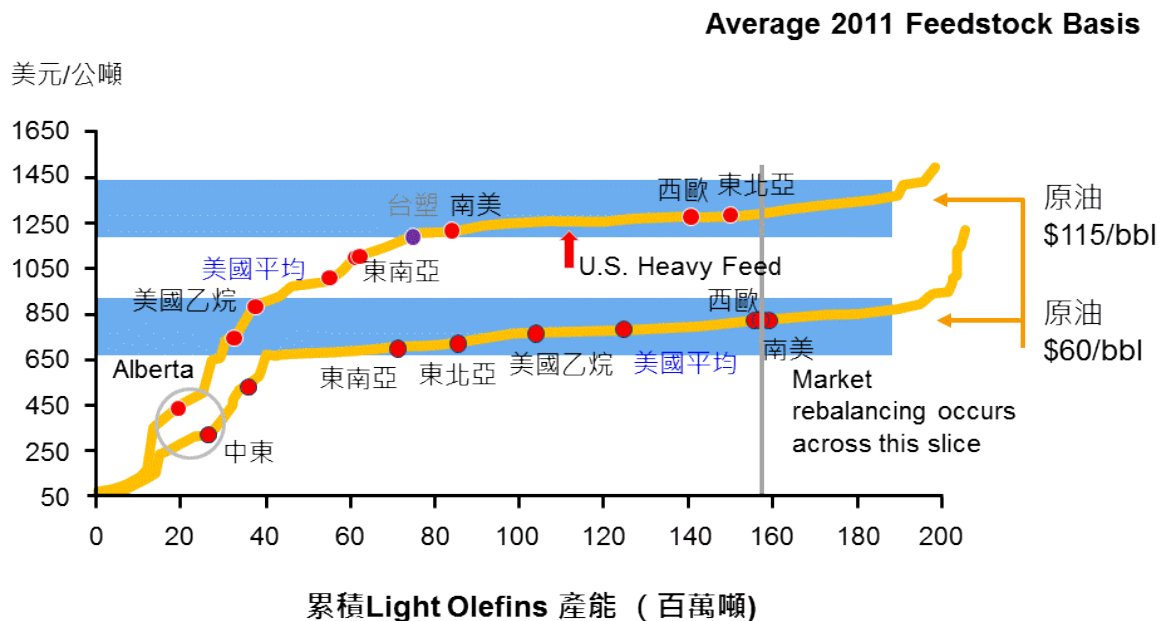
2013 年 5 月在台北舉行的亞洲石化會議(APIC2013)，以 feedstock transition 為主題，探討低成本頁岩氣石化的因應方案，可以看出頁岩氣石化風潮的威脅已經逼近，相關因應策略成為業者關切主題。

一、亞洲石化會議(APIC2013)各國對於頁岩氣興起的反應

在頁岩氣為進料生產乙烯成為風潮下，本年亞洲石化會議主題為 feedstock transition，會中各國代表和受邀做市場資訊報告的諮詢公司，對這個議題都表示可能造成重大影響。

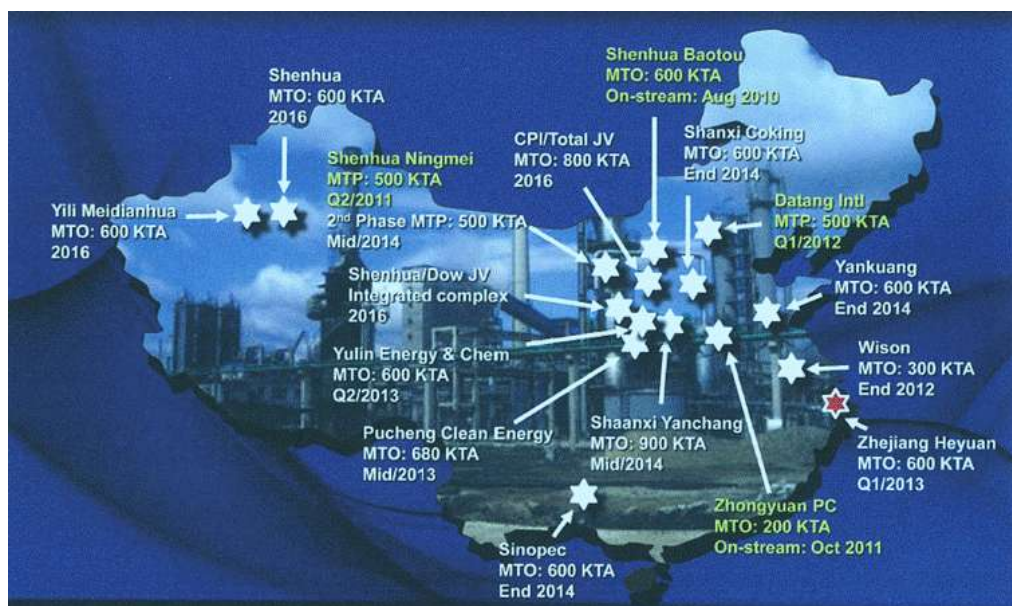
1. 在亞洲石化會議上各國業者都表示受到頁岩氣興起的威脅，顯示美國頁岩氣興起對於缺乏頁岩氣資源的亞洲各國是不利的。
2. 亞洲業者主要以 naphtha 進料生產乙烯，在成本上屬於最不利的區域。
3. 未來改用輕質原料進料、煤化學取代輕油、生質化學品等趨勢。

為了表示成本競爭現況，將各國乙烯成本以累積產能方式作出成本曲線圖(圖一)，在原油成本 US 115/bbl 時，看出東北亞(含我國)石化業屬於最不具競爭力的區域。因此若油價高漲，naphtha 進料成本高，我國業者處於相對不利的狀態。



4. 由於 2011 年起美國大量使用頁岩氣作能源，導致煤價格大跌，因此中國大陸煤化工競爭力提高，受到重視。

大陸因為煤蘊藏量世界第一，因此在 2000 年起就大量投資煤化工研究，近年在煤的化學產品技術獲得重要突破。IHS 統計大陸目前有 16 座煤化工的製程工廠興建中，(見圖二)，預計到 2016 年煤製烯烴產能(MTO、MTP)合計約 800 萬噸，可見大陸對於煤化工的投入。



圖二 中國大陸以煤製烯烴之新產能圖

資料來源: HIS 報告, 工研院 IEK 修改(2013/06)

以 IHS 的估計大陸煤化工生產乙烯成本為 US 600/ton，低於以 naphtha 進料生產之乙烯成本，因此大陸將煤化工列為取代 naphtha 進料的一個重要選項。

二、缺乏頁岩氣的國家的因應策略

頁岩氣生產石化品的成本低，對於缺乏頁岩氣的國家產生相當的威脅，我國缺乏天然資源，並無低成本頁岩氣可用，也被列為競爭力偏低的地區。

然而石化產業的競爭力需考慮原料、市場、技術因素，因應頁岩氣原料競爭，主要考慮低原料成本和接近市場等因素，建議廠商在頁岩氣石化產業鏈找到切入點，本文以我國業者較可行的因素提出策略探討。

1. 利用美國石化中心上游原料興建下游產品

ICIS 期刊在今年 4 月提出缺乏頁岩氣的國家的因應策略，文中提出目前是最好的時機參與美國上游業者興建下游衍生產品的機會。

(1) 上游大廠在利用頁岩氣建廠的規劃中，尚有部分原料未充分利用，建議廠商與上游業者一起規劃，參與所產生的石化原料。

(2) 此策略須和上游大廠商議，確保取得充分低廉的頁岩氣原料。

2. 利用運輸乙烷到裂解廠當進料

歐洲、加拿大有些無頁岩氣廠商利用船運到石化廠當進料，一方面須確定原料來源價格，另一方面需與船運公司合作，才能穩定低廉價格的運輸乙烷原料。

3. 整合業者參與頁岩氣生產乙烯的建廠機會

頁岩氣中用於石化業主要為其中的乙烷、丙烷，今年美國規畫生產乙烯所需頁岩氣的量，和目前頁岩氣開發商之供給量已經接近，但是頁岩氣開發正逐年增加，估計廠商尚有機會尋得 natural gas liquid 料源興建乙烷裂解廠。

但是興建乙烯石化中心的投資、興建、行銷都是具有高門檻，尤其建廠資金至少需要 50 億美金，建廠後工廠操作和產品行銷都需要專門團隊，因此建議業者可以考慮整合成為一個團隊，爭取美國頁岩氣興建乙烯裂解石化中心之機會。