

# 全球產業需重視的新議題 美國頁岩氣發展風潮

文工研院產經中心 曾繁銘



**T**IME雜誌今年4月以shale gas（頁岩氣）為封面，描述幾個美國新的shale gas礦場開採故事，這個報導提出shale gas能源足以支撐美國數十年能源所需，TIME也認為由於全球能源供應鏈變化，將改變蘇俄、中東的國際政治影響力。

美國總統歐巴馬在2012年的國情咨文中，明確表示美國支持shale gas的發展的立場，國情咨文中指出shale gas將提供美國未來100年所需能源，10年內也將為美國帶來60萬工作機會。

這個國情咨文定調美國將在顧及環保工安條件下大力開採shale gas，同時引發各國尋求技術發展shale gas趨勢，由於shale gas蘊藏量大，具有乾淨能源優勢，將影響未來數十年全球能源產業供需。

對於石化業者來說，需要注意的是shale gas含有相當數量石化原料的成分，而且美國開採shale gas的成本低於\$3/MMBTU，因此美國石化業者正大量規劃以shale gas為進料興建新的乙烯裂解廠，預估這些新石化廠的成本和中東的天然氣石化衍生產

品成本相當，預計將對全球石化業帶來相當大的衝擊。

美國 shale gas 的開採對於全球能源產業、石化產業造成影響程度，以及國內產業界因應的策略，可以由回答下列幾個問題，進一步思考我們的策略。

### 1. shale gas 儲量多大？

在能源和石化業中 shale gas、shale oil 的存在已有幾百萬年，過去是開採技術不足，以及開採成本過高，因此並沒有充分的利用，直到2007年美國德州幾個小型探勘公司研發水力壓裂法才真正突破 shale gas 的開採技術。

美國由於 shale gas 的開採技術發展才5年，因此儲量可能遠大於全球目前已經探明的460兆立方公尺，約為全球 conventional 天然氣儲量（180兆立方公尺）的2.55倍。

### 2. 新能源發展可能受到的影響？

過去新能源產業的發展建立在：

(1) 化石能源預計在40-50年後耗竭，如今 shale gas 和 shale oil 的開發補充人類對於能源需求，預計石油耗竭這個議題將延後發生。

(2) 全球氣候變遷加速，人類需要取得乾淨能源的基礎上，因為 shale gas 的碳排放量、含硫量、含金屬量較原油、煤等天然資源低，因此 shale gas 被認為是較乾淨的能源之一，預計 shale gas 的開採和應用將減緩環境變遷議題的嚴重性。

長期來說，雖然替代能源的研究和發展仍然是全球能源界主要發展趨勢，然而

shale gas 能夠充分供給以及較為清潔能源的觀點，有可能舒緩發展替代能源的迫切性議題。

### 3. Shale gas 造成石化產業另一次衝擊？

全球知名的 Chemical Business 雜誌，今年4月份以“Shale gas Boosts US Chemicals”為題，說明 shale gas 已經替美國帶來 U-Turn 反轉，估計各大石化公司規劃近1000萬噸新乙烯產能，預計在2015-2017年間投產。

跟隨著美國的 shale gas 在石化產業的發展，中國、澳洲、中東、蘇俄等國家也積極探勘和開採境內 shale gas 儲存量，預計 shale gas 的產地價格將維持在4-5美元/MMBTU 以下，由於以 shale gas 為進料在石化產業將具有相當的競爭性，預計具有 shale gas 的國家將跟進發展石化產業，帶來石化業另一次的衝擊。

### 4. 我國業者如何因應 shale gas 的影響？

我國 shale gas 的儲量有限，大都不具開採價值，但是美國和其他各國 shale gas 的發展勢必造成我國能源和石化產業的衝擊，因此建議我國業者：

(1) 在能源供給方面，shale gas 供給量增加造成價格降低，因此建議國內規劃應用 shale gas 的設施和應用。

(2) 在石化產業方面，由於 wet shale gas 含有約10-20%的乙烷、丙烷、丁烷等，可以經過裂解和轉換成為石化上游原料，因此預期未來乙烯、丙烯和其下游的大宗石化品會受到 shale gas 產品的價格競爭。因此業者需要積極投入研發，生產與 shale gas 資源國家差異化的產品。

