

國際天然氣市場現況與趨勢

中原大學-應用經濟模型研究中心

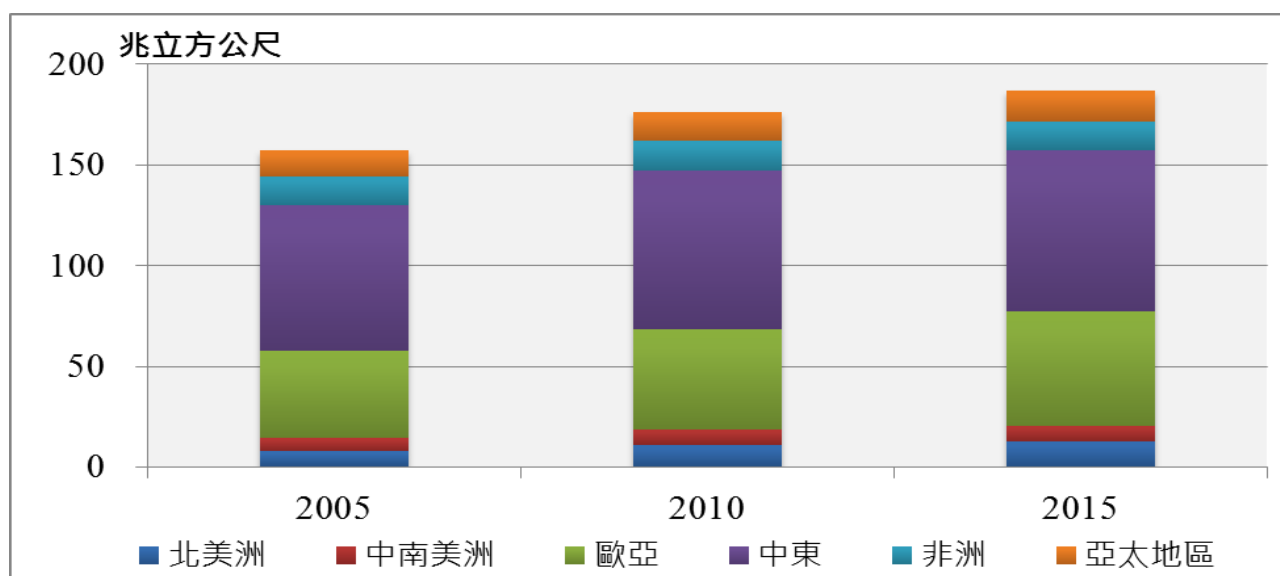
核能研究所-能源經濟及策略研究中心 楊皓荃

2016/10

天然氣為化石燃料中較清潔之能源，對於各國目前由傳統能源組合逐步邁向低碳化的能源體系，屬於不可或缺的過渡能源。在全球競相使用天然氣的情形下，已使天然氣成為近年來消費速度成長較快的傳統能源之一。本文彙整英國石油 (BP)、國際能源總署 (International Energy Agency, IEA) 與國際貨幣基金組織 (International Monetary Fund, IMF) 等國際組織報告及統計資料，從國際天然氣蘊藏量、供需情勢、地區價格以及未來發展概況等面向，探討未來天然氣市場趨勢與挑戰。

國際天然氣蘊藏情勢變化

根據 BP (2016) 公布的「2016 年世界能源統計」顯示，儘管近年來全球的天然氣用量大幅上升，但受惠於全球每年仍持續發現新的天然氣蘊藏，因此蘊藏量不但沒減少還從 2005 年的 158 兆立方公尺，成長至 2015 年的 187 兆立方公尺，其中，天然氣蘊藏量主要以中東地區最多，占 43%；其次為歐亞地區，占了 30%，(詳圖 1)。

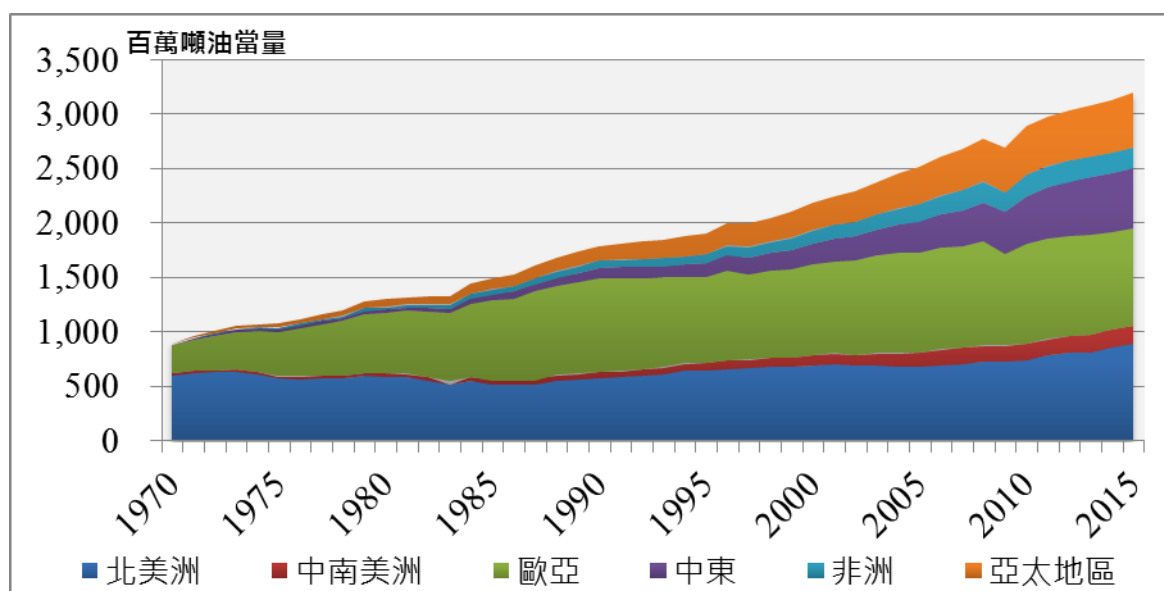


資料來源：BP (2016)。

圖 1. 2005-2015 年間國際天然氣蘊藏量變化

國際天然氣生產量與消費情勢

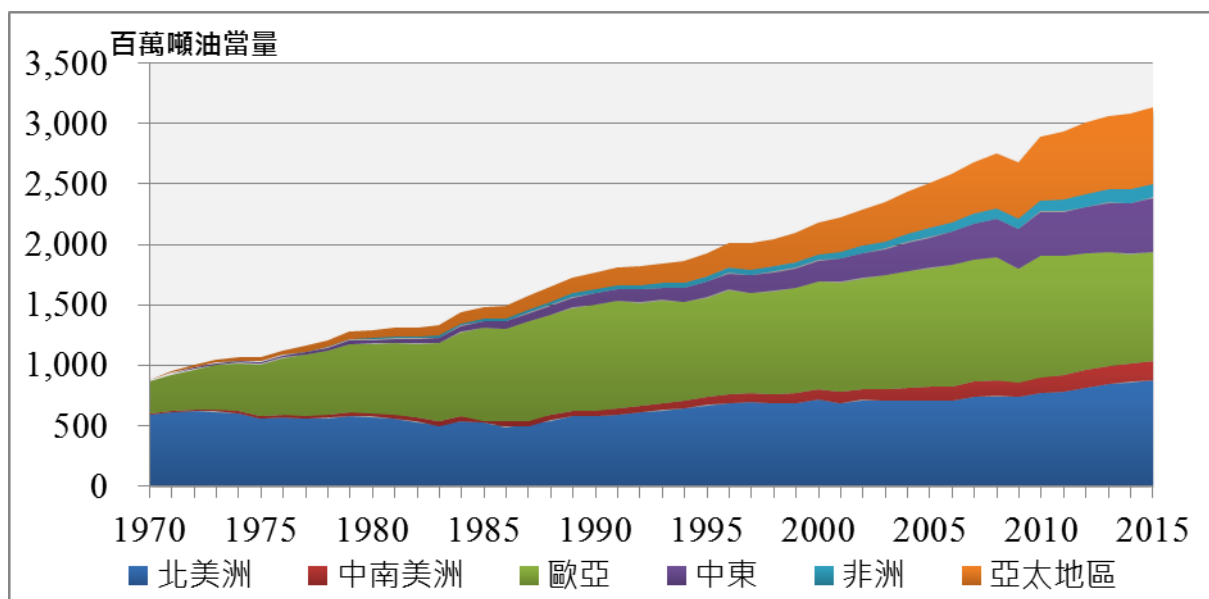
2015 年全球天然氣產量約 3,200 百萬噸油當量，成長率為 2.2% (如圖 2)，略低於近十年平均成長率 2.4%。2015 年北美地區在美國頁岩氣產量大幅增加的帶動下，成為全球生產最多天然氣的地區，美國亦蟬聯全球最大天然氣生產國。全球產量次高的地區為歐亞地區，亦為全球唯一天然氣產量下降的地區，天然氣減產共 6 百萬噸油當量，其中產量下跌最多的歐亞國家為即將耗盡天然氣蘊藏量的荷蘭，共減產 11.4 百萬噸油當量，以及受到 2015 年暖冬的影響，為因應當地取暖需求下滑，減產 7.6 百萬噸油當量天然氣的俄羅斯。而亞太地區則成為天然氣產量成長最快的地區，成長率為 4.1%，以中國及澳洲的產量增加最多，共增加約 11 百萬噸油當量。



資料來源：BP (2016)。

圖 2. 1970-2015 年各地區天然氣生產量趨勢

2015 年全球天然氣消費量成長率為 1.7%，與 2014 年 (0.6%) 相比已有顯著的成長，但仍低於近 10 年的平均成長率 2.3% (如圖 3 所示)。歐亞地區仍是全球最大的天然氣消費地區，消費量為 903 百萬噸油當量，占全球總消費量的 28.8%，但也是唯一全球天然氣消費減少的地區，衰退率為 0.3%，已連續第五年消費減少，主要原因係俄羅斯及烏克蘭 (內戰使其工業受創)，兩個國家對於天然氣的需求衰退，共減少消費約 26 百萬噸油當量天然氣。產量次高的地區為北美洲，共消費 881 百萬噸油當量，占全球總消費量的 28.1%，美國仍是全球消費最多天然氣及成長最高的國家。中東地區則是全球天然氣消費成長最高的地區，增加 26 百萬噸油當量的天然氣消費量。儘管亞太地區有天然氣消費量第三大國，中國，共消費約 178 百萬噸油當量天然氣，但亞太地區的天然氣消費量仍僅成長 0.5%，為有記錄以來最低成長率。



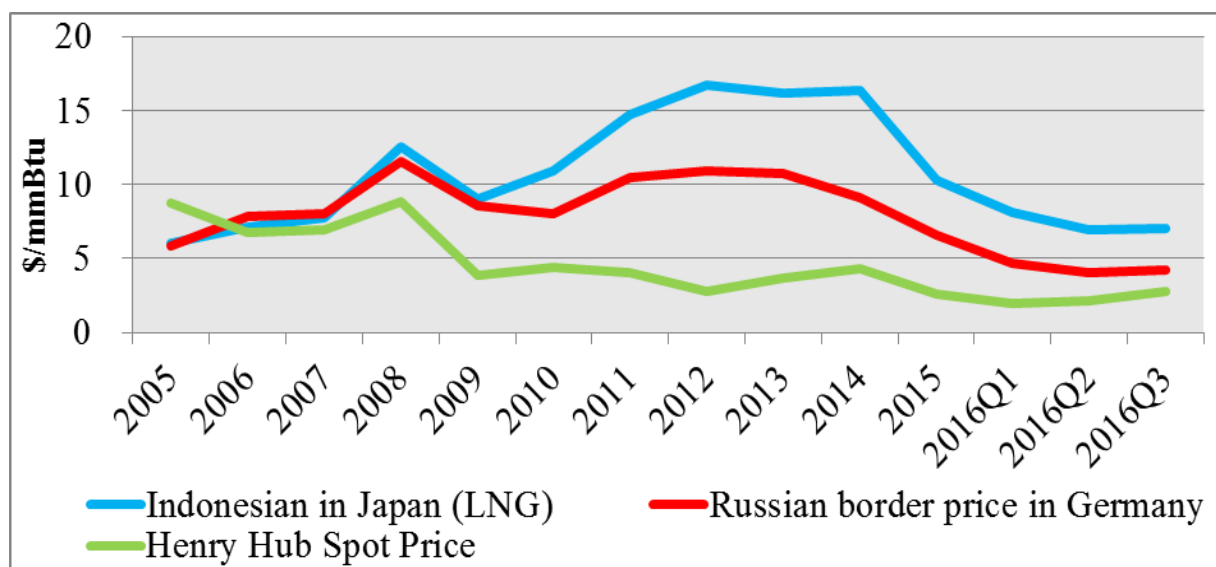
資料來源：BP (2016)。

圖 3. 1970-2015 年各地區天然氣消費量趨勢

天然氣價格大幅下跌，各地區價差縮小

從 2014 年開始，各地區天然氣市場價格受到天然氣供給寬鬆、需求放緩及油價下跌等綜合因素影響，出現不同程度的下跌情形，使得各地區的價差日漸縮小 (如圖 4)。美國 Henry Hub 2016 年第三季均價由於受到夏季高溫的影響，上漲至 2016 年最高價 2.8\$/mmBtu (百萬英熱單位)¹，歐洲天然氣市場目前具有超額供給的情形，使 2016 年第三季德國天然氣進口價格為 4.2\$/mmBtu，與 2015 年 (6.6\$/mmBtu) 相比下跌 36%。亞洲地區由於 LNG 訂價多與油價掛勾，油價大幅下降連帶天然氣價格走低，再加上中國、日本及韓國等亞洲主要消費國天然氣需求放緩，使得以日本 LNG 進口均價為代表的亞洲天然氣 2016 年第三季均價為 7.0\$/mmBtu，與 2015 年 (10.3\$/mmBtu) 相比約下降 30%。

¹ 若以 Henry Hub 2016 (Q1-Q3) 的年均價 2.3\$/mmBtu 與 2015 年年均價 2.6\$/mmBtu 相比仍下跌 12%。

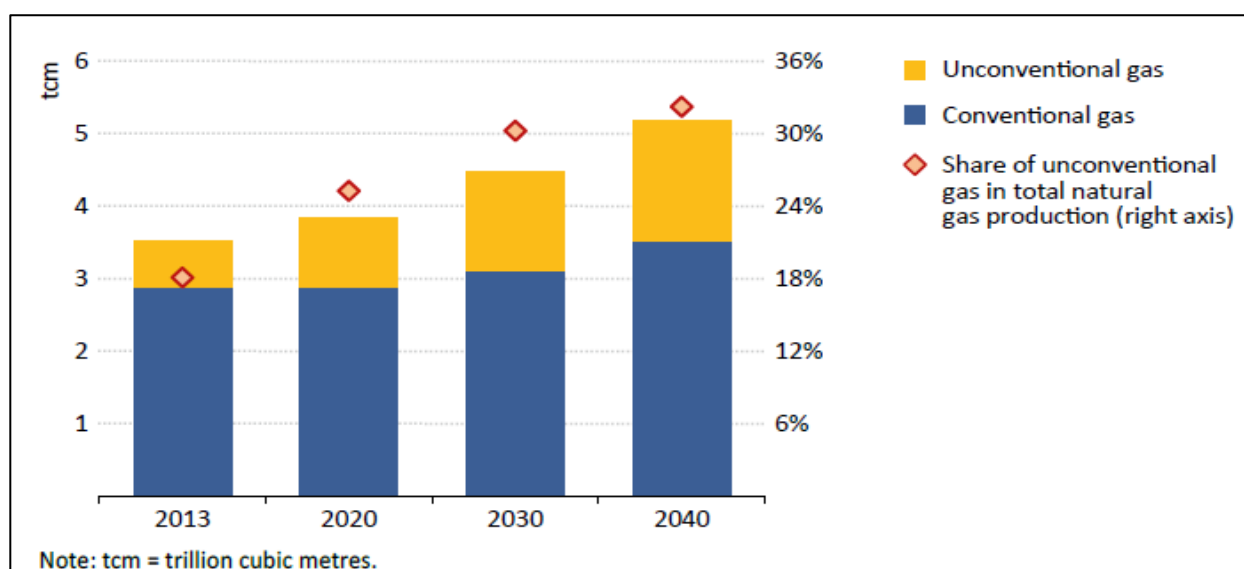


資料來源：BP (2016); IMF (2016)。

圖 4 各地區天然氣價格走勢 2005-2016Q3

未來趨勢

本文以 IEA 在 2015 年 公布的「世界能源展望報告」的新政策情境為例分析天然氣的未來趨勢，圖5 顯示頁岩天然氣及煤層氣等非傳統的天然氣資源於預測期間呈現穩定成長的趨勢，從 2013 年約 6300 億立方公尺成長至 2040 年近 1 兆 7000 億立方公尺，約占天然氣總產出的三分之一。未來天然氣供給量的成長以頁岩油氣的產量為主，占比超過 60%。目前全球頁岩油氣產量由北美地區所主導，如 2013 年北美地區的產量即占整體頁岩油氣產量的 90%。IEA 評估未來某些特定的傳統天然氣主要生產國（如阿爾及利亞）在頁岩油氣的開發將取得大幅度的進展，因為這些國家不但具有豐富的頁岩氣資源，並持續推出頁岩氣相關的投資優惠政策吸引外來的資金投入，除了因應自身天然氣消費的需求成長，還可藉此保持甚至是擴大其天然氣的出口收益。



資料來源：IEA (2015)。

圖 5 IEA 預測新政策情境下 2013-2040 年全球各類天然氣產量

結論

2015 年天然氣蘊藏量以中東地區最高，占全球蘊藏量的 43%；其次為歐亞地區，占全球蘊藏量的 30%，歐亞地區同時也是蘊藏量成長速度最快地區。而隨著近年頁岩氣產量大幅增加的趨勢，美國已然成為近期天然氣產量成長速率最快的國家之一，由於天然氣可以取代碳密集度更高的燃料，亦能夠支援可再生能源併網，因此非常適合逐步低碳化的能源體系，也因此成為化石燃料中消費量成長最快的能源之一。其中以中國和中東為天然氣需求增長的主要中心。目前北美天然氣價格已然很低，而其他地區則因為供應充足加上價格與油價合約連結，價格也被拉低。而國際機構對未來全球經濟成長率持續下修（如：在英國公投退出歐盟後，國際貨幣基金組織 (2016) 即下調 2017 年全球經濟成長率至 3.4%），經濟復甦的乏力已持續影響市場對於天然氣的需求，如去年亞洲經

濟成長減速，使目前多數買方訂定長期供應合約的供應量已超過其需求，加上天然氣現貨價格下跌，以致於鎖定價格的長期合約已失去競爭優勢，買方開始尋求中短期及現貨交易，希望藉此規避價格風險。另一方面，天然氣於發電端則面臨煤炭、核能（如日本核電重啟）及再生能源等替代能源的相互競爭。除此之外，雖然 IEA 預期未來全球的天然氣供應量由頁岩油氣占 60% 的份額，然除了北美地區外，其他地區的開發進程仍呈現緩慢且不均衡的態勢，上述種種因素皆對天然氣產量的成長產生不利影響。

參考文獻

1. BP (2015). BP Statistical Review of World Energy.
2. BP (2016). BP Energy Outlook 2016 edition.
3. IEA (2015). World Energy Outlook 2015.
4. International Gas Union (2016). 2016 World LNG Report
5. International Gas Union (2016). Wholesale Gas Price Survey 2016 Edition.
6. International Monetary Fund (2016). World Economic Outlook Update July 2016.