

2018 年天然氣市場回顧與未來展望

近期 BP(英國石油公司)與 IEA(國際能源署;International Energy Agency)皆於 2019 年 6 月發布最新的能源統計分析與未來展望，為瞭解天然氣產業之現況與最新發展，本文彙整國際能源機構分別發表之《BP statistical review of world energy 2019》與《Market Report Series: Gas 2019 - Analysis and forecasts to 2024》，以及世界銀行(World Bank)出版的價格預測資料，以利掌握全球天然氣產業之現況與展望。

一、報告重點說明

BP 發表之 2018 年全球能源統計分析，摘要重點如下：(1)天然氣需求量和生產量成長皆超過 5%，為 30 多年來成長最快速的一年；(2)2018 年需求主要來自於美國和中國大陸；(3)因石油和煤炭價格上漲以及 LNG 市場相對緊張，亞洲和歐洲天然氣現貨價格仍持續上漲，惟 2018 年底前有下跌回穩的現象。

IEA 發表之年度報告為未來 5 年天然氣產業之發展，摘要重點如下：(1)隨著亞洲天然氣消費量顯著增加及國際天然氣貿易體系逐漸完善，未來 5 年內，全球天然氣需求依然持續成長，主要來自美國和中國大陸；(2)LNG 賣家方面，澳洲將在 2022 年超越卡達，並在 2024 年被美國超越，而中國大陸和印度將成為主要 LNG 買家；(3)2019 年大多 LNG 接收站與液化廠建設將進入最終投資決定環節，將可能進一步促進 LNG 貿易和市場擴張；(4)價格方面，近期全球主要天然氣市場的價格差距不大，天然氣貿易日益全球化，惟新興市場尚需適宜之天然氣定價機制與天然氣市場化改革，以保證天然氣事業可持續發展。

二、全球天然氣生產

2018 年全球天然氣生產主要來自美國、中國大陸、澳洲、俄羅斯以及伊朗等國，其他國家像是埃及與阿根廷亦有活絡的天然氣生

產活動，2018 年全球天然氣生產量為 3.94 兆立方公尺，預計至 2024 年將成長至 4.33 兆立方公尺，複合年均成長率（Compound annual growth rate，簡稱 CAGR）為 1.6%，其中約有 36%的產量來自北美洲，又以美國最多，主要因該國擁有豐富的頁岩氣資源並維持強勁的生產活動，預估美國至 2024 年天然氣產量將達到 1 兆立方公尺；中東地區的天然氣產量亦保持穩定成長，尤其來自於伊朗及沙烏地阿拉伯內需的增加，及卡達對 LNG 出口產量的擴張；亞太地區則主要來自中國大陸與澳洲，前者因國家能源政策與內需擴大之因素將大幅推動天然氣產量成長，後者則因應其 LNG 出口的擴張亦有顯著成長，而其他亞太地區國家其產量成長仍然有限；相對前述的幾個地區，歐洲地區未來天然氣產量則呈現下降的趨勢，主因為北海區域(North Sea)天然氣資源逐漸枯竭，以及荷蘭將逐步汰除其格羅寧根氣田(Groningen Fields)的生產活動；非洲地區與中南美洲的產量成長則主要來自特定的國家，非洲地區依靠埃及其海上氣田的產量擴張將會有顯著成長，而中南美洲之成長則主因阿根廷豐沛的頁岩氣資源與其生產活動。有關全球天然氣生產之預測與成長可參見表。

表 17 全球天然氣生產成長趨勢預測(2018-2024)

區域	2018 年 (bcm)	2020 年 (bcm)	2022 年 (bcm)	2024 年 (bcm)	複合 年均成長率	全球 成長占比
非洲	231	248	259	271	2.7%	10%
亞太地區	625	653	683	724	2.5%	25%
歐亞大陸	939	954	990	1,016	1.3%	20%
歐洲	250	232	218	202	-3.5%	-12%
中東地區	640	653	686	713	1.8%	19%
北美洲	1,076	1,153	1,182	1,216	2.1%	36%
中南美洲	179	176	182	190	1.1%	3%
全球	3,940	4,069	4,200	4,332	1.6%	

單位：十億立方公尺(billion cubic meters；bcm)。

資料來源：國際能源署 IEA-GAS 2019(2019.6)；本研究整理。

三、全球天然氣消費

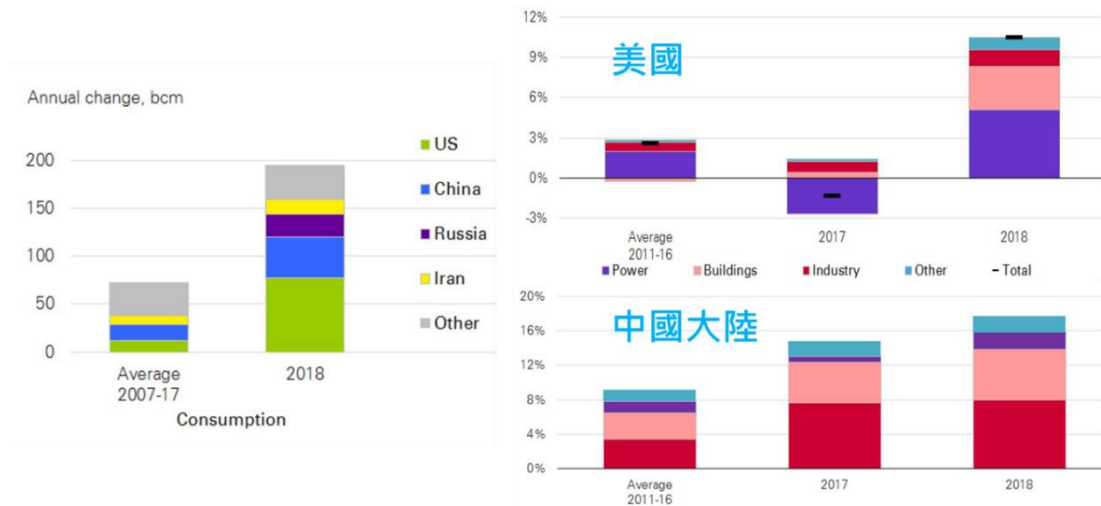
(一) 美國和中國大陸推動全球天然氣消費量成長

2018 年全球能源消費成長率為 2.3%，相較於 2010 年，幾乎是其年平均成長率的兩倍，因全球經濟活動大幅增加與各地區對天然氣需求的擴大，天然氣為全球能源消費成長的關鍵主力，占總體能源成長的 45%。IEA 預估 2024 年全球天然氣消費將成長至 4.33 兆立方公尺，而亞太地區仍為全球天然氣需求最為強勁的區域，占全球天然氣消費成長的 57%，複合年均成長率為 4%，其成長主要來自中國大陸，該國的經濟成長與能源政策推動將成為消費成長的最大推手，其年平均成長率將達到 8%；另須關注的為屬於能源新興市場的南亞地區，包括印度、孟加拉以及巴基斯坦皆為日後消費需求成長不可忽視的區域；北美洲的天然氣消費則呈現穩定狀態，預估至 2024 年，將會以 1% 的成長率緩慢上升；另歐洲與歐亞大陸其天然氣需求趨勢將會逐漸放緩甚至呈現負成長，主要因核能發展仍有其潛在趨勢，以及再生能源的發展亦會排擠天然氣消費需求。有關全球天然氣消費之預測與成長可參見表。

表 18 全球天然氣消費成長趨勢預測(2018-2024)

區域	2018 年 (bcm)	2020 年 (bcm)	2022 年 (bcm)	2024 年 (bcm)	複合 年均成長率	全球 成長占比
非洲	151	163	170	177	2.7%	7%
亞太地區	837	906	982	1,063	4.0%	57%
歐亞大陸	666	667	664	661	-0.1%	-1%
歐洲	536	532	218	538	0.1%	0%
中東地區	526	550	573	597	2.1%	18%
北美洲	1,056	1,079	1,096	1,116	1.0%	16%
中南美洲	168	172	178	181	1.2%	3%
全球	3,940	4,069	4,200	4,332	1.6%	

資料來源：國際能源署 IEA-GAS 2019(2019.6)；本研究整理。



資料來源：BP statistical review of world energy 2019

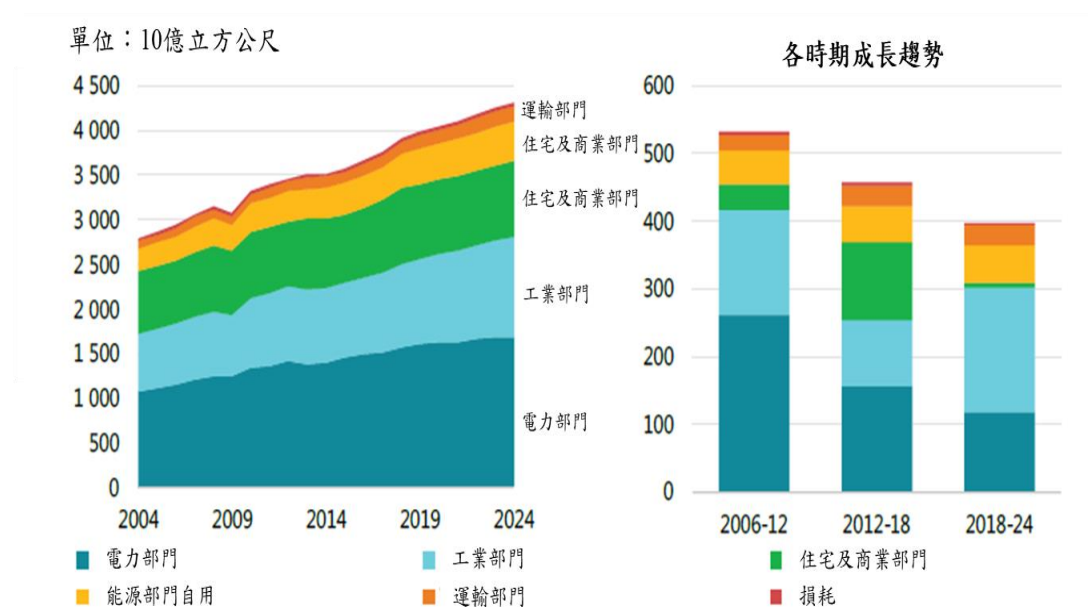
圖 6 全球、美國與中國大陸之天然氣消費量成長趨勢

(二) 全球工業部門之天然氣需求成長量將超越發電部門

有關全球天然氣消費，工業部門預估將成為消費成長的最大貢獻者，其年平均成長率預估為 3%，占全球總體消費成長的 44%，而工業部門的成長主要將來自於亞太地區，預估年平均成長率為 6.4%，主要因經濟的快速發展與高度的人口成長驅使工業部門消費的提升，除工業部門外，用於化學肥料及石化產品的非能源部門消費，其成長亦為亞太地區須關注的議題；中國大陸將是全球工業部門成長最重要的動力引擎，預估至 2024 年其工業部門消費將會成長至 1,400 億立方公尺，未來預估將超過歐洲與歐亞大陸；天然氣資源豐沛的中東及北美洲因其石化產品的出口擴張以及國內工業需求的推動，分別以 2.3% 與 2.2% 的成長率穩定成長。

相較於工業部門，電力部門對於全球天然氣消費的成長則呈現下降趨勢，預估至 2024 年，僅占天然氣消費成長的 30% (2006 年-2012 占 50%，2012-2018 占 35%)，雖然電力部門並非未來的成長主力，仍然是未來最大的消費來源，2024 年預估總體天然氣消費的占 39%；商業與住宅部門的成長相對上述部門則呈現較持平穩定的狀態；而交通部門雖然占總體天然氣消費的比例不高，但其消費成長

值得關注，尤其是亞洲地區天然氣動力交通工具(gas-powered vehicles)數量的增加，以及全球海運市場因應碳硫排放量限制的規範，以 LNG 作為燃料的商船將成為新的市場關注焦點，全球將會逐漸建立以 LNG 動力系統的船隊(LNG-powered fleet)以及延伸的 LNG 加液市場(bunkering market)。有關全球天然氣各部門消費之預測與成長可參見圖。



資料來源：國際能源署 IEA-GAS 2019(2019.6)；本研究整理。

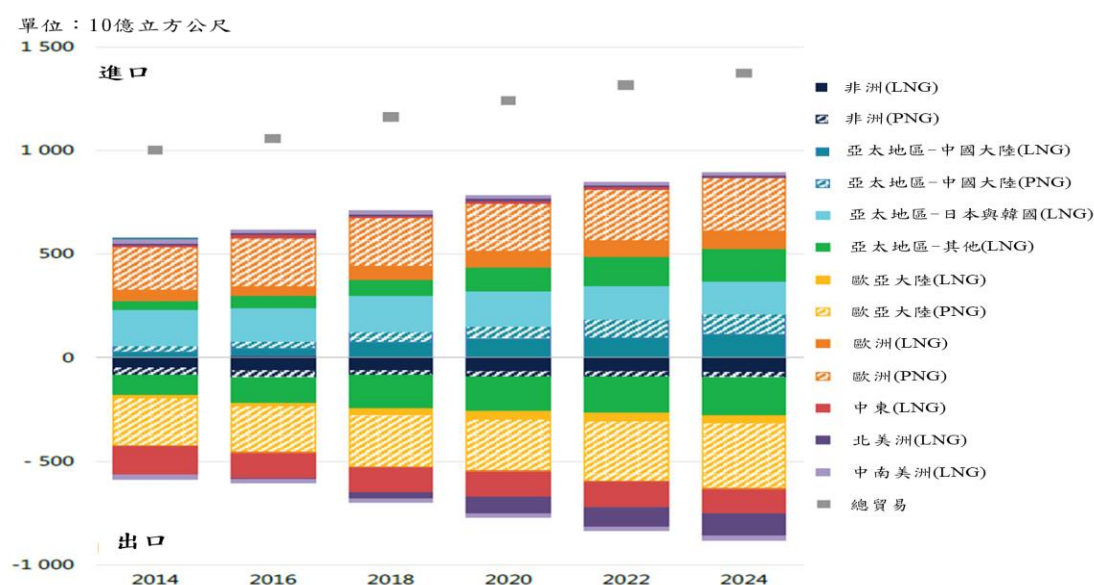
圖 7 全球天然氣各部門消費成長趨勢預測(2018-2024)

四、全球天然氣貿易

國際天然氣市場的活絡與蓬勃發展，絕大部分須歸功於 LNG 貿易，可打破地理環境的限制與隔閡，增進區域性的天然氣交易活動，而管道天然氣貿易則持續穩定成長，其貿易成長主要仍集中在歐洲、歐亞大陸、中國大陸、中東及北非，預計未來區域性貿易的成長仍仰賴 LNG，而管道天然氣的成長則主要來自俄羅斯聯邦(Russian Federation)與中國大陸的交易。

IEA 預估至 2024 年全球 LNG 貿易量將達到 5,460 億立方公尺，將占全球天然氣貿易總量 60%，LNG 貿易未來不僅在數量上會大幅

成長，市場上會有更多新的買家與賣家參與交易活動，亞太區域仍然是主要的天然氣進口區域，LNG 貿易的成長將從傳統的進口大國如日本、韓國，逐漸轉變為中國大陸以及南亞與東南亞等能源新興市場所領導；在天然氣供應方面，管道天然氣貿易仍由歐亞大陸維持其市場領導地位，其天然氣主要將流向中國大陸市場，而 LNG 貿易方面，澳洲與美國的崛起，將重塑全球 LNG 市場版圖，並有機會挑戰卡達的出口領導地位。全球天然氣貿易預測數據可參見圖。



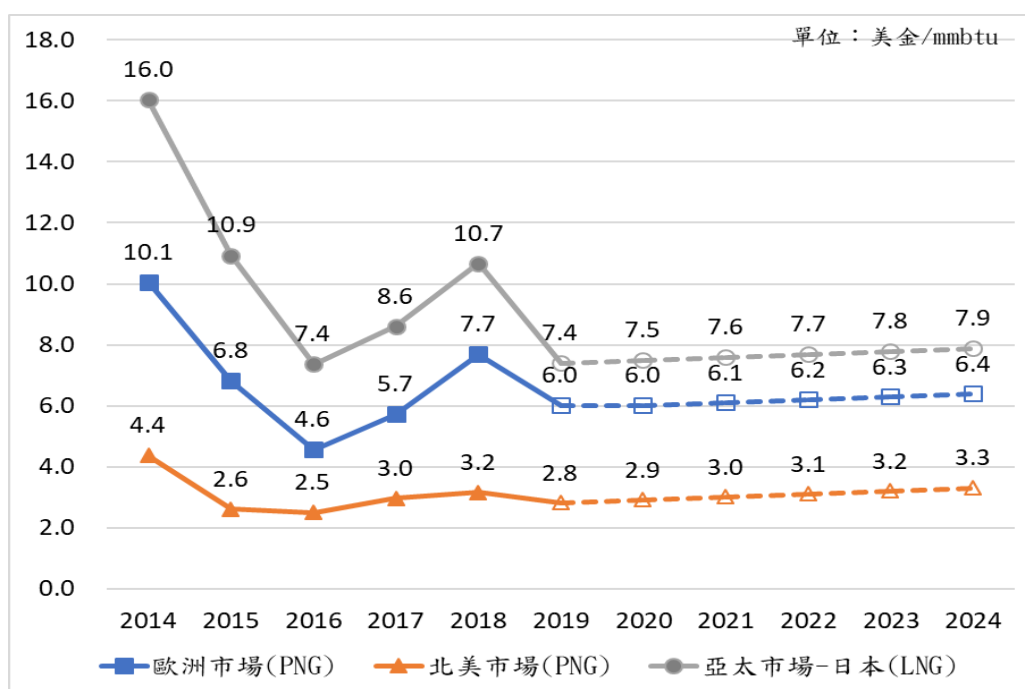
資料來源：國際能源署 IEA-GAS 2019(2019.6)；本研究整理。

圖 8 全球天然氣貿易趨勢預測

五、全球天然氣價格

全球天然氣市場主要分為 PNG 與 LNG 兩大類市場，因其供應與需求性質的不同，PNG 與 LNG 價格有其差異性，另各類價格亦會因各區域的不同有明顯差別。PNG 主要盛行於歐洲市場與北美市場，其價格基準主要依據區域的天然氣交易中心價格，歐洲市場其主要指標為英國 NBP 與荷蘭 TTF，而 LNG 貿易主要則以亞太區域為主要市場，以 JCC 作為計價基準。世界銀行每年會公布對各全球各類商品所作的價格預測，包括各類能源、農作物、食品及金屬等，世界銀行分別針對三個不同的區域價格進行預測，依據預測資料，歐

洲地區天然氣價格 2019 年預估為 6.0 美元/mmBtu，至 2024 年上升至 6.4 美元/mmBtu；北美地區天然氣價格 2019 年預估為 2.8 美元/mmBtu，至 2024 年上升至 3.3 美元/mmBtu；而亞太地區天然氣價格 2019 年預估為 7.4 美元/mmBtu，至 2024 年上升至 7.9 美元/mmBtu。綜觀上述預測數據，3 大市場的天然氣價格未來均呈現緩慢上升趨勢，主因係為全球經濟活動的擴大與人口不斷的增加，對能源的需求逐漸升高，故天然氣價格的因來自於需求端的拉力導致價格上揚，而未來天然氣出口設施的擴張，將提升全球天然氣市場的供應能力，而至 2024 年天然氣市場仍呈現供過於求的情勢，故天然氣價格的上升不會過於劇烈，呈現緩慢成長。三大市場的天然氣價格仍以 LNG 為主的亞太市場最高，歐洲市場次之，而北美市場仍為最低。全球各區域天然氣價格預測數據可參見圖。



資料來源：World Bank - World Bank Commodities Price Forecast(2019.4)；本研究繪製。

圖 9 全球天然氣區域價格趨勢

六、綜合評析

根據國際能源機構的預測可知，全球天然氣市場正邁向新的紀元，無論是在天然氣生產、消費、貿易甚至在價格方面都呈現向上發展的趨勢，美國因擁有豐厚的頁岩氣資源在全球天然氣發展仍扮演最關鍵的角色，相關天然氣活動皆會影響全球貿易版圖的重塑，包含天然氣生產活動不斷的擴增、工業與電力部門使消費需求不斷攀升、LNG 出口產能不斷的擴大等，美國預計 2024 年成為全球最大天然氣消費國，預估占全球總體消費約 40%。除了美國之外，另一關鍵要角為中國大陸，因應中國大陸境內需求成長與能源政策的推動，將成為全球天然氣消費成長最快速的國家，並將進一步推動全球管道天然氣與 LNG 的貿易量。未來天然氣成長與發展最為蓬勃的區域則屬南亞與東南亞的能源新興市場，因應其經濟活動與人口的成長，將有更多的天然氣消費需求誕生，並引導貿易逐漸流向該區。

全球天然氣未來的成長與發展主力將來自於工業部門，電力部門雖然遭受傳統煤炭、核能與新興的再生能源產生的能源排擠效果，惟在全球瀰漫降低溫室氣體效應及減少碳排放量的風潮下，電力部門的天然氣消費仍維持一定的規模穩定成長。天然氣作為全球能源發展的關鍵角色，將逐漸提升其重要性，並成為國際能源安全、清潔能源發展以及新興市場能源供應的核心。天然氣將為全球提供更安全、長遠及可靠的能源，並協助各國能源政策的發展。