

## 亞太經濟合作會議 (APEC)「能源貿易與投資」議題之回顧 與展望—以「天然氣貿易」為中心

莊亞婷

亞太經濟合作會議 (Asia-Pacific Economic Cooperation, 以下簡稱 APEC) 第 11 屆能源部長會議 9 月 3 日於北京落幕, 本次會議在「攜手邁向亞太區域永續能源發展」之主題下, 由各國能源部長代表分就「能源安全」、「能源貿易與投資」、「能源效率與永續社區」與「更加潔淨的能源來源及利用」等議題進行熱烈討論, 而我方代表更在「能源貿易與投資」議題提出「促進 APEC 區域液化天然氣貿易倡議」<sup>1</sup>(APEC LNG Trade Facilitation Initiative, 以下簡稱我方 LNG 倡議), 並獲得各會員體共識納入本屆能源部長宣言。承上述可知, 能源議題除了在國際貿易上愈發受到重視, 晚近也在 APEC 的討論中逐漸成為一顯學, 因此以下本文首將梳理「能源貿易與投資」議題於歷屆 APEC 能源部長會議中發展之動向, 次分析近年關注度漸升之天然氣貿易其優缺點及貿易障礙, 再簡述「能源貿易與投資」議題下關於天然氣貿易之相關討論面向, 最後則對天然氣貿易未來發展作一評析及結論。

### APEC 歷年「能源貿易與投資」議題之發展

APEC 係以部長級會議 (Ministerial Meeting, 簡稱 MM) 為主, 自 1989 年成立召開以來, 年會由東協成員及非東協成員輪流主辦, 並由各會員體的經濟部長或外交部長代表參與會議。其核心任務為決定 APEC 活動的方針, 討論區域內重要經濟問題, 並在會員體認為有特殊共同問題需要處理時, 召集專業部會部長會議 (如財政、環保、能源、電信等部長會議), 目前部分專業部長會議亦以年會方式進行<sup>2</sup>。

在專業部會部長會議中, 能源部長會議 (Energy Ministerial Meeting, 以下簡稱 EMM) 係擔任推動者之角色, 提供政治性指導及推動力, 落實 APEC 領袖們之能源相關政策, 並促進能源部長們之間的交流及研訂互利之合作方案, 以實現

<sup>1</sup> APEC LNG TRADE FACILITATION INITIATIVE, *available at* [http://mddb.apec.org/Documents/2014/MM/EMM/14\\_emm11\\_002.pdf](http://mddb.apec.org/Documents/2014/MM/EMM/14_emm11_002.pdf) (last visited Nov. 4, 2014).

<sup>2</sup> 部長級年會召開前, 會議主辦成員視需要舉辦若干次資深官員會議 (Senior Officials Meetings, 以下簡稱 SOM), 會議主席由當屆部長級會議的主辦國代表擔任。SOM 為 APEC 運作之核心機制, 每年召開四次, 但也有為議題溝通需要而額外召開。各會員體出席 SOM 的多為司長或局長層級官員, 主要在準備部長會議、討論部長會議決議的細部事項、以及溝通各國對於部份議題的政策與態度等。參見楊永明, APEC 架構與運作的發展與兩難, 理論與政策, 11 卷 1 期, 頁 44-57, 1996 年。

APEC 於能源議題下所頒布目標。而 EMM 架構下之「能源貿易與投資」議題之發展實與「能源安全」及「氣候變遷與環境保護」兩大議題相輔相成，因此在歷年討論上也可看見三者總是存在著重疊關係；至於從 APEC 第 1 屆雪梨 EMM 至本屆（第 11 屆）北京 EMM，「能源貿易與投資」議題之發展主要有以下幾項重點<sup>3</sup>：

（一）亞太地區：未來全球能源供需集中地

APEC 成員囊括世界重大經濟體（如美國）及新興發展國家（如中國），隨著未來各經濟體市場發展，亞太地區預估將成為世界新興能源需求中心，而在眾多會員也同為能源原料生產大國的角色下，未來亞太地區將發展成全球能源供需集中地。

（二）各會員體應合作建立完善之基礎建設

由於許多新興國家境內基礎建設仍不完善，使得能源開採產能低落，或影響跨境貿易時的能源輸送效率及成本。再者，由於 APEC 各會員體技術發展程度不一，因此強調透過會員間的技術互助，達到建置完善基礎建設（例如開採設備、能源配送管線、電力輸送網）之目的。

（三）加強公私部門之合作，並建立公平透明之投資法規及資料庫以保障投資者

由於開發基礎建設需要大量資金資助，各會員體透過不同平台與產業人士、學者及研究人員交流，了解企業於從事國際投資時可能遭遇障礙與資訊落差問題，並藉由建置公眾資料庫與研擬投資法規進而保障投資者，以吸引資金流入。

（四）重點能源：從傳統能源漸轉為聚焦在環保與效能兼顧的新興能源

近年來，由於氣候變遷且環保意識抬頭，各會員體開始尋求經濟發展與環境保護兼顧的能源，然在「再生能源」技術尚未成熟的現在，適合於過渡期使用的「潔淨化石能源」在 APEC 場域中受到不少關注。在 APEC 架構下，所謂的「潔淨化石能源」係指較傳統化石能源排放較少二氧化碳者，因此，各國能源開發焦點也從傳統的煤炭、石油等開始轉向相對而言較環保之低碳能源。

（五）子議題雖討論能源多元開發，惟天然氣貿易漸備受關注

由於各會員體資源稟賦有所差異，歷年會議並不強調集中發展單一能源，而是轉向能源選擇多元化之討論，除配合各會員體資源蘊藏量，也可因應能源供應

<sup>3</sup> 本文主要整理第 1 屆至第 11 屆 EMM 宣言而得；see APEC, *Ministerial Statements*, available at <http://www.apec.org/Meeting-Papers/Ministerial-Statements.aspx> (last visited Nov. 4, 2014).

突然短缺及氣候變遷問題，並達到永續發展與能源安全使用之目標，故在「能源貿易與投資」議題下，舉凡傳統的煤、石油至新興的天然氣、生質能、核能及氫能等皆是探討對象。例如 2001 年誕生的能源安全倡議(Energy Security Initiative，以下簡稱 ESI) 即是結合上述「能源安全」及「能源貿易與投資」議題之體現，簡言之其將議題分為短期與長期措施，其中天然氣貿易由於可處理原油短缺問題，且相對低碳、安全而被列入長期措施<sup>4</sup>，並在許多進出口會員體的推波助瀾下漸成新寵兒。至於天然氣除上述特性外有何優缺點與貿易障礙，以下進一步闡述之。

### 天然氣貿易：優缺點與貿易障礙

承上述，關於天然氣之優點方面，其除有相對傳統化石能源低碳，相對核能安全等優點外，另一優點係近年新型態天然氣革命所帶來的價格改變。申言之，由於天然氣常與石油並存於同樣岩層，故以往常伴隨石油產出，然昔日易因開採技術不佳於過程中揮發，致使天然氣價格較其他能源偏高。近年來，由於開採技術進步而使非傳統天然氣（頁岩氣、致密砂氣、沼氣、煤層氣等）等崛起，例如美國頁岩氣革命即成為全球頁岩氣開採之先鋒，而在全球頁岩氣甚至其主成分（甲烷）蘊含量豐富的情況下，未來新型態天然氣開採將使供應量大幅提升，帶動市場價格降低<sup>5</sup>。

另一方面，關於天然氣之缺點方面，由於其主成分甲烷仍屬溫室氣體，在未來其燃量增加的情況下，恐加劇全球溫室效應；再者，新型頁岩氣開採可能破壞地層結構，而引發生態系統與環境之巨變，例如美國加州即出現認為開採頁岩氣使用的水裂法（Natural Gas Fracking）恐汙染沿岸水質而要求實施環評之爭議<sup>6</sup>。

此外，天然氣貿易還有以下障礙<sup>7</sup>：

#### （一）「長約主，短約輔」造成之雙輸情形：

為了有利出口國回收設備投資，買賣方契約主要以長約為主，短約為輔，常造成不透明買賣或綁約情形，使進口國無法因應市場變化調整，而不願意提高採

<sup>4</sup> ENERGY SECURITY INITIATIVE, available at <http://www.apec.org/en/Groups/SOM-Steering-Committee-on-Economic-and-Technical-Cooperation/Working-Groups/~media/84D392D575D54814A68A86DAD185133E.ashx> (last visited Nov. 4, 2014).

<sup>5</sup> 呂嘉容，低碳能源新希望--頁岩氣之崛起與未來趨勢，經濟部能源局能源報導，9 月期，頁 32，2012 年。

<sup>6</sup> *Fracking threatens L.A.'s water supply: Guest commentary*, LOS ANGELES DAILY NEWS, Oct. 25, 2014, available at <http://www.dailynews.com/opinion/20140825/fracking-threatens-las-water-supply-guest-commentary> (last visited Nov. 4, 2014).

<sup>7</sup> 劉奎谷，日本推動 LNG 期貨市場對於亞太 LNG 交易發展之影響，台灣經濟研究月刊，37 卷 4 期，頁 88-95，2014 年。

購量，此不合理制度造成買賣方雙輸。

(二) 價格與油價連動：

除如前述較其他能源價格偏高外，以往由於買賣規模未如石油大，因此價格多與油價連動，然近年亞太地區的貿易規模逐漸擴大，一味跟隨石油價格已不足反應市場實際供需情形。

(三) 技術障礙：

不同天然氣需要不同開採技術與設備，例如天然氣及液化天然氣開採在熱值差異、混合難度及儲存方法上皆有不同考量，因此無論是從前階的開採至中、後階的運送儲存，均存有一定的技術難度（例如液化天然氣的運輸船需具備特殊冷凍設備）；而在跨境貿易上，各國路程遠近及技術發展差異亦可能加深合作困難度。

「能源貿易與投資」議題下之「天然氣貿易」發展

天然氣貿易之討論除了在 EMM 中由各會員體進行交流，亦可由 EWG 與相關專家小組<sup>8</sup>及任務小組<sup>9</sup>合作研究相關議題，並於每年年會回報給參與 EMM 之各部長，而各會員體也可舉辦研討會及論壇交流。關於其相關討論實質上發跡於 1998 年於 EMM 中所提出之「加速天然氣供給、基礎建設與貿易網絡之建議提案」<sup>10</sup>（Recommendations Concerning Accelerating Investment in Natural Gas Supplies, Infrastructure and Trading Networks in the APEC Region，以下簡稱 1998 年建議提案），其主要訴求為加強天然氣投資、並強化基礎建設、管線裝設、配送系統與跨國境貿易網，且在符合環境保護要求之餘須保有企業投資彈性，並由能源工作小組（Energy Working Group，以下簡稱 EWG）研究相關運作規範。總體而言，在 APEC 下關於天然氣貿易之討論主要有以下幾種面向：

(一) 加速投資與貿易自由化

承上述，由於天然氣貿易除常以長期契約簽訂外，素有「不取貨亦需付款合約(Take-or-Pay Contract)」及「目的地綁定條款(Destination Clause)」等不合理情形，因此例如在 2006 年第二屆「天然氣貿易論壇」<sup>11</sup>（The APEC Gas Forum，簡

<sup>8</sup> 例如潔淨化石能源專家分組。

<sup>9</sup> 例如能源貿易與投資任務小組。

<sup>10</sup> RECOMMENDATIONS CONCERNING ACCELERATING INVESTMENT IN NATURAL GAS SUPPLIES, INFRASTRUCTURE AND TRADING NETWORKS IN THE APEC REGION, available at [http://iis-db.stanford.edu/evnts/3917/APEC\\_NGI.pdf](http://iis-db.stanford.edu/evnts/3917/APEC_NGI.pdf) (last visited Nov. 4, 2014).

<sup>11</sup> A DESTINY THAT CANNOT BE ASSUMED, OFFICIAL RECORDER'S REPORT, THE APEC GAS FORUM 2006 (APGAS 2006), available at [http://www.ewg.apec.org/documents/EWG33APGAS\\_2006\\_Report.pdf](http://www.ewg.apec.org/documents/EWG33APGAS_2006_Report.pdf) (last visited Nov. 4, 2014).



稱 APGAS)」時，參與會員體即認為在確保現有長期合約數量基礎上，應維持供應可靠性、適當合約期限、目的地彈性等交易條件進行對等貿易與融資。此外，各會員體也須對消除關稅障礙與非關稅障礙（例如投資限制法規）等進行公私部門之討論（例如研擬「天然氣跨國連結之最佳作業準則」），以促進貿易自由化與投資。

#### （二）資訊透明化：

由於天然氣貿易長期以來對於管線配置及價格調整機制<sup>12</sup>等資訊不透明，因此例如在 2006 年召開第 31 屆 EWG 會議時，便同時舉辦第 14 屆「能源企業網絡論壇<sup>13</sup>（APEC Energy Working Group Business Network，簡稱 EBN14）」並以「天然氣貿易與數據資料的透明性」為主題，商討如何透過建立天然氣數據資料庫，提供生產量、進出口量、存量變化、進出口目的地數據等資料系統，以增進天然氣貿易市場之資訊透明性。

#### （三）基礎建設強化：

由於天然氣通常經由高壓管線網路在鄰近國家間運送及貿易，這些橫跨歐洲、北美洲、歐洲至北非、及歐洲至前蘇聯各國的各網路無論在建設上或者維護上皆有不同技術障礙需克服，也因此歷年來在能源工作小組會議中對於基礎建設始終有不少討論<sup>14</sup>，而前述提及之「能源安全倡議（ESI）」亦有一部分係在處理計處建設強化之議題，即處理各會員體開採設備、跨國管線配置及運輸設施低落之情形，以增加能源生產之效能，帶動產量提升。

#### （四）推動液化天然氣貿易：

由於長距離的運輸與貿易，建造跨國天然氣管線網路的成本及技術障礙太高，故通常採液化天然氣形式進行跨洋貿易，使得遠東地區之天然氣供應常涉及天然氣的液化程序與海運、及接收端的氣化還原程序<sup>15</sup>。此外，若所涉及的額外成本與管線運輸的固定與變動成本相差無幾時，液化天然氣也可取代同一陸塊區域中之傳統管線運輸，成為另一種選擇。因此，在許多會員體為液化天然氣之進出口

<sup>12</sup> 由於天然氣定價機制多有政府介入，相關定價標準不明，故其價格常無法反映實際市場供需情形，而素有交易市場價格僵化之問題。

<sup>13</sup> DRAFT SUMMARY OF DECISIONS TAKEN, ENERGY WORKING GROUP BUSINESS NETWORK, available at [http://www.ewg.apec.org/documents/ebn14SumRec\\_ewg31.pdf](http://www.ewg.apec.org/documents/ebn14SumRec_ewg31.pdf) (last visited Nov. 4, 2014).

<sup>14</sup> 例如去（2013）年在第 44 屆能源工作小組會議上仍可看到基礎建設強化議題之討論；see ENERGY WORKING GROUP PROPOSED WORKPLAN FOR 2013, available at [https://www.iisd.org/gsi/sites/default/files/g20lib\\_apec\\_2013\\_ewg44workplan.pdf](https://www.iisd.org/gsi/sites/default/files/g20lib_apec_2013_ewg44workplan.pdf) (last visited Nov. 4, 2014).

<sup>15</sup> 例如澳洲、美國、馬來西亞等為天然氣之重要出口國，而中華台北、日本及韓國等則為重要進口國，因此在跨洋貿易上通常即以液化、海運之方式進行天然氣輸送。

國及運輸成本等考量下，液化天然氣貿易近年也成為討論議題，例如本屆我方 LNG 倡議<sup>16</sup>即包含上述 (一) 至 (三) 點內容。

此外，在歷年 EWG 之討論上也相當強調液化天然氣之公眾教育，例如第 31 屆 EWG 會議<sup>17</sup>時我方即提出「液化天然氣公眾教育與溝通資訊分享倡議<sup>18</sup> (LNG Public Education and Communication Information Sharing Initiative)」，蓋液化天然氣貿易發展需要配合基礎建設增建，為了降低民眾對液化天然氣基本設施之「鄰避效應」(Not in My Backyard) 心態，排除對設施安全性的誤解，因此提出此倡議提供會員經濟體在未來處理類似案件的可能方向與作法之參考(例如建置資訊網站)，以促進各種液化天然氣設施新建或擴建的成功機率、縮短興建時間或順利運轉及維護既有設施。

## 結論

綜上所述，由於天然氣開採技術進化造成全球能源供需大洗牌，天然氣貿易未來在 AEEC 場域中仍會是注目焦點，而觀察歷年來「能源貿易與投資」議題下天然氣貿易討論之發展，係多圍繞在市場面、法制面、設備面及公眾資訊教育交流等方面進行研究，總體而言並未溢脫 1998 年建議提案之核心目標，而係在近年之討論中加以細緻化。另一方面，本次我方 LNG 倡議也如前述係呼應「加速投資與貿易自由化」、「資訊透明化」及「基礎建設強化」等議題，在與 1998 年建議提案及歷年天然氣貿易議題未有所扞格的情況下，我方 LNG 倡議得以納入本屆 EMM 宣言中似也屬意料之事。不過，若細究上述天然氣貿易相關議題，亦可發現多數討論係為處理天然氣貿易劣勢而生，此亦顯示出在天然氣貿易即將蓬勃發展的同時，減少相關貿易缺陷也將會是 APEC 未來天然氣貿易得否順遂發展之關鍵。

---

<sup>16</sup> 前揭註 1。

<sup>17</sup> SUMMARY RECORD OF THE 30TH ENERGY WORKING GROUP MEETING, available at <http://www.ewg.apec.org/documents/EWG30Summary.pdf> (last visited Nov. 4, 2014).

<sup>18</sup> 此倡議於後來納入第 7 屆韓國能源部長會議之宣言中；see LNG PUBLIC EDUCATION AND COMMUNICATION INFORMATION SHARING INITIATIVE, available at <http://apecenergy.tier.org.tw/LNGPECIS/brochure.pdf> (last visited Nov. 4, 2014).