

電業自由化

陳斌魁

大同大學-電機工程系

2016/07

電業自由化目的為引進電力市場競爭機制，藉以提升電力市場參與者生產效率，增加台灣產業界競爭力及增進社會福祉。台灣順應此世界自由化趨勢於 1995 年，陸續公告開放發電容量，供有意願的民營電業競價，入圍者即為今日 9 家民營發電業者，根據能源統計手冊，2014 年 9 家火力民營電廠發電機裝置容量占全台 15.9%，其發電量占全台發電量 15.6%。就電力市場交易機制而言，需有一公平合理的競爭環境，使所有電力市場參與者能於公開透明的原則下公平競爭，政府於 1995 年自由化有引進競爭機制精神(如民營電廠需競價，得標者才能建立發電廠售電)，但此競爭僅為招標選商競爭，並非為建廠履約後之市場競爭，台電與 9 家民營電廠(IPP)簽訂購售電合約(PPA)，IPP 售電量、售電時段及售電價格乃依據此合約契約機制而非市場競爭機制運作，民營電業與台電之購售電合約及售電費率，於近年屢被質疑台電公司及參與 PPA 制度設計人員可能存有議約能力不足或有利益輸送之可能而備受爭議！

2015 年 7 月 16 日行政院通過之電業法修正草案之大方向、大目標為「廠網獨立」及「廠網分離」，唯相關電力交易機制設計的考量因素有哪些(如市場價格決定的機制是否高度透明、具競爭性等執行面及環境、社會文化、人際習俗等相

關制度面)?可能面臨的障礙挑戰為何?相關交易制度是否具體可行?是否有其他副作用?若有,其因應對策及配套為何?此部分若僅靠財務、經濟及其他學門專業,而無電力系統專業學門參與討論,設計出之台灣電業自由化交易機制,是否出現挑肥揀瘦(cherry picking)及使具市場價格影響力的業者能策略性獲取超額利潤?是否能保護大眾權益?是否符合用電戶電力需求?以及是否造成電力品質、供電可靠度疑慮?是否日後又如同當年民營電廠之購售電合約爭議,備受詬病?恐有不少檢討空間!

本文僅先拋磚引玉針對報載之行政院版自由化,提出以下數點淺見及疑慮供參考:

1. 電業自由化環境需有充裕的發電裝置容量:按目前電源開發計劃,未來數年電源充裕性是否足夠?相關負載成長及電源開發、老舊機組除役是否造成電源不足,以致發電業者不須競爭皆可獲利豐厚,肥了發電業瘦了用電戶?於推動此波自由化的過程是否已注意到電源充裕?制度面是否有相關配套於電源短缺,預計電價飆升時新電源可迅速投入電力市場?是否考量納入需量反應?以上這些議題有待電力學門同行投入更多時間,於實務面發揮專長,學以致用,減少日後停/限電機率。
2. 市場價格之決定是否持續具有競爭性:目前台電發電公司獨大,根據能源統計手冊,2014年台電發電機組裝置容量占全台65.3%,其中抽蓄水力5.4%,核能10.6%,火力44.5%(煤15.7%,油6.9%,氣21.9%),再生能源4.8%,台

電機組總發電量占全台發電量 67.7%，其中抽蓄水力 1.2%，核能 16.3%，火力 48.3%(煤 24.7%，油 2.5%，氣 21.1%)，再生能源 1.9%，亦即此台電發電公司一家獨大，將是日後電力市場價格的主導者，然而公家機構如台電，公婆眾多(國營會、能源局、公共工程委員會等)，台電電廠從規劃、設計、招標、建廠施工時程，將較耗時，且因用人數量較多，導致成本較高，此外，常需背負政策任務，如承擔輔助服務(調節電壓、頻率)、全黑啟動能力而需投入更高的資金，是否造成民營 IPP 只需搭著台電順風車，即能獲得超額利潤？行政院版自由化方式雖有競爭之名，但是否能有效提升電力市場競爭？仍有不少討論空間！相信此議題可提供電力與能源經濟專長人士日後揮灑空間。

3. 電力交易制度設計是否完整？於價格決定的機制及市場運作上是否擁有高度的公正透明性？如即時資訊系統 Open Access Same-Time Information System (OASIS)之建立，按先進國家做法，必先廣納各發、輸、配電業者意見，公開討論、檢視，何種資訊應公佈：如可用輸電能力(ATC)及全部輸電能力(TTC)、輔助服務及價格，公佈及更新資料的程序、對輸電服務要求反應的程序、輸電削減和中斷服務的規則等。美國聯邦能源管制機構於推動電業自由化過程，先將相關問題開放給所有電力市場參與者討論，並做成決議結論，供所有電力市場參與者遵循，如 FERC Order No. 889 及 No. 890 號命令，才能使電力市場交易機制在公開、透明、公平的程序下，較能預防有心的業者策略上玩

遊戲(如利用線路維修造成供電瓶頸,有內線消息者可大幅拉高售電價格等),犧牲用電戶權益,以獲取不當的超額利潤。先進國家的經驗可縮短國內學習時間,降低日後運轉、調度的成本,目前行政院版電業自由化仍未對 IPP 及潛在電力市場參與者開放討論此公開、公平、透明之市場競爭機制所需的 OASIS,頗令人疑惑台灣是否真有決心進行及建構電力自由化的公平競爭環境?少數電力學門及能源經濟先進以往已略涉投入此領域,是否可集思廣益,深入了解此 OASIS 推動之障礙何在?如何因應,是否需另有配套,才能建構自由化競爭市場所必須具備的 OASIS?此議題將可提供電力學門、能源經濟及資通訊學門發揮專長機會,此外,亦能提升電業經營績效及相關學門學生就業機會。

4. 最適合台灣電業自由化之模式是否有充分檢討?按報載,台電目前規劃於 2017 元月切割成發電,輸供電、配售電及核能水力四大事業部,此雖是自由化方法之一,是否曾考慮台灣電網並不大,對供電連續性、可靠度、電力品質要求較高的產業用電佔比較先進國家高出甚多之特質,此切割是否將衍生諸多問題,是否會導致日後供電可靠度變差、停/限電變多?運維成本增加(含更多高階主管、會計的人事成本,如 NB Power),國外經驗如(1)加拿大 NB Power 電力公司原為垂直整合發、輸、配電一家公司(如目前台電),後拆開重組為一家控股公司及四家附屬子公司,由於成本上升於 2013 又重新整合成一家電力公司,另如(2)加拿大卑詩省 BC Hydro 於 2003 年自由黨執政為實施電

業自由化，強制將輸電部門自 BC Hydro 分離獨立成立卑詩輸電公司(BCTC)，但於七年後(2010 年)為了再生能源發展政策，又重新併回 BC Hydro。

行政院版修正草案一旦通過，電業自由化鳴槍起跑，將優先開放用電大戶向發電業者購電，自行議定電價，接著開放代輸業務，無可避免的將出現挑肥揀瘦，小用戶權益如何獲得保障?能否考慮另一種自由化方向，將台電火力電廠如大林、興達、台中、通宵、協和…等火力電廠整廠分別出售給有意願的不同業者，但前提是任一火力發電控股公司，或 IPP 業者，其擁有之發電機組總裝置容量不得超過某一比例(譬如 20%)，預防市場佔比過高，具操控電力市場價格能力，而原本之水庫式水力(有供水責任)、核能及輸配電仍維持原綜合電業，仍需承擔供電義務及責任，以確保供電可靠度，個人認為此方向較目前規劃的自由化方式單純，可減少分割成發、輸、配電之行政成本，亦可降低輸、配電業者為求提升經營效率，不再投資於需較長時間回收之輸變電設備，導致供電可靠度降低及停電/復電之責任義務誰扛問題(用電戶停電/復電可能同時涉及輸供電及配售電兩部門，是否造成輸供電或配售電事業部責任歸屬不清)，亦即，另一自由化方式先將範圍侷限在發電端，如此做法供電責任明確，有專責單位較能保障供電連續性、可靠度及電力品質。

此外，一方面可利用出售既有電廠改善台電財務，另一方面引進發電市場競價機制，促使發電業重視及提升機組效率，以及聘用電力專業人員專職運轉分析(因發電機組的特性並非滿載發電就是最有效率的發電，如何在不同時段選取最

適合的發電方式、發電量，以獲最大利潤)，而給予電力系統學門專業該有的重視，當然此做法對台電火力電廠員工勢必有衝擊，如何規劃減少對員工的影響，勢必要面對。此外，如何預防火力發電業者聯合哄抬亦須注意防範，此可參考美國對不誠信業者的嚴懲機制，如 2013 年 2 月美國馬利蘭州 Baltimore 之 Clean Green Fuel 公司老闆 Rodney R. Hailey，因出售 900 萬美金之 Fraudulent Renewable Fuel Credits 被判 12 年刑期，沒收 900 萬美金外，另須賠償 4220 萬美金。

本文作者曾任職台電，台電為一垂直整合型公司，內有發電處、供電處、營建處、系規處、業務處、調度處、電源開發處等處，這麼多的不同單位同心協力，只為了單一產品「電力」！期望有可靠、穩定、高品質的電力；與中油不同，中油有很多樣產品產出，可劃分多個事業部後，提升經營績效，報載台電為提升其經營績效，目前規劃將台電劃分成四個事業部，若報載屬實，在劃分開後，是否每個事業部各自追求其利潤中心的績效，導致各事業部將本求利，迴避回收時程過長的投資，以致造成日後供電可靠度變差，亦即停/限電更頻繁，此對高科技廠商、石化業中上游廠商等對於供電可靠度、連續性及供電品質要求較高的業者將會是個惡耗。

電力是產業發展的動力，與人類生活密不可分，電力的穩定供給更是維繫經濟成長及生活舒適不可或缺的要素，電力產業的特性包括：(1) 電力產品儲存成本極高且不能任意移動；(2) 需求不能等待且產品替代彈性低；(3) 需求預測困難且複雜；(4) 產品消耗損失隨傳送距離增加而增加；(5) 產品不能以減量或降

低品質方式供應，除此之外，必須使用輸電網路輸送電能，且供需須達到即時平衡，亦即電力系統中的發電與負載用電隨時維持在動態平衡下：用多少電(包含輸配電線路損失)，就發多少電；多發電或少發電都會使電力系統無法維持平衡，此將導致不良的電力品質以及供電可靠度問題；相關政策制定參與者若不了解此種產品的專業獨特性，所發佈之政策及配套若不到位，恐導致日後停/限電頻繁、供電品質變差以及用電戶電費上升。

電業自由化為世界潮流，25 年前，先進國家進行自由化亦曾遭遇一些挫折，但跌跌撞撞至今已非常成熟，反觀台灣自由化已喊了 20 年，期望政院版多注意：「台灣電網不大，高科技、石化中上游連續性生產廠商所需電力產品的特質-連續、可靠、高品質」，亦即宜同時從用電戶立場設身處地思考，能參酌國際上自由化之成功及失敗案例集思廣益，使制度於規劃設計階段能更完善，找出最適台灣環境之自由化方案，預防日後又被質疑犧牲用電戶、小百姓，圖利特定財團。

以上數點疑慮及淺見供大家參考，期望有更多電力學門人力能投入更多時間於此議題，集思廣益探討何種自由化方式對台灣社會全體福祉最有利，除了使電力學門多些實務面研發精進的議題外，亦能使電力產業界(如 IPP)能重視此學門的專業重要性(由於 PPA 制度的設計，IPP 業者並不特別需要僱用電力及能源經濟領域畢業生)，而於日後僱用更多電力學門及能源經濟專長學生，提升電業經營績效及台灣產業競爭力。

參考資料

1. 王文宇(2013)，正本清源－評台電與民營電廠紛爭涉及的多重法律議題，月旦法學雜誌，No.217，pp90。
2. 前台電調度處鄭處長部落格，Reintegration of NB Power。
3. FERC: Major Orders & Regulations, No.889.
4. FERC: Major Orders & Regulations, No.890.
5. http://en.wikipedia.org/wiki/BC_Transmission_Corporation/
6. <http://transmission.bchydro.com/home>