

## 產業評析報告

主題名稱	面對能源危機，能源業界普遍認為再生能源需搭配可靠的儲能設備或技術才能真正發揮效用
資料時間	2022/07/05
資料國別	<input type="checkbox"/> 1.國內 <input checked="" type="checkbox"/> 2.國外
次產業別	<input type="checkbox"/> 1.智慧電表 <input checked="" type="checkbox"/> 2.微電網(含儲能) <input type="checkbox"/> 3.電能管理系統 <input type="checkbox"/> 4.輸配電系統 <input type="checkbox"/> 5.整體電網
資料類別	<input checked="" type="checkbox"/> 1.政策&策略&法規(推動現況及展望) <input type="checkbox"/> 2.經濟&貿易&產業 <input type="checkbox"/> 3.科技趨勢 <input type="checkbox"/> 4.市場統計資訊
關鍵字	可再生能源、電網、儲能、電池、鋰離子電池
重點摘要 (條列式) [1]	<p>一、歐洲正面臨能源危機。對此，立基於美國奧勒岡威爾遜維爾（Wilsonville, Oregon）的 ESS 公司（Energy Storage Systems）的歐洲總監 Alan Greenshields 認為：可再生能源與能源得以長期儲存是面對能源危機的解決之道。主要有兩方面原因：</p> <p><b>(1)再生能源是主動發生並產生電力，不需要透過進口</b>  <b>(2)使用再生能源可以穩定商品的物價成本</b></p> <p>二、當前仍需要透過天然氣作為供電平穩的手段。不過當再生能源的可儲存量達到 30% 以上時，再生能源也可以保持電網供電的穩定。這有賴能源長期處存的技術。</p> <p>三、政策（policy）與儲量市場（capacity market）在能源長期儲存上都扮演非常重要的角色。Alan Greenshields 認為：市場需要一些激勵措施（incentives）來擴大儲能市場。此處的重點在於「擴大規模」（getting to scale）。但不同於石油與天然氣行業在 100 多年內緩慢建立，人們需要更快的方式來擴大規模。</p>
觀點評析 (條列式) [2~5]	<p>一、雖然從石化燃料轉用再生能源有助於減少全球碳排放，但因再生能源的間歇性和不穩定性，使其無法像石化燃料那般可靈活地增加或減少以滿足用電需求，甚至可能對電網在供應電力上造成壓力。最有名的例子即是美國加州電力供需圖出現的「鴨子曲線」。使用太陽能發電時可供電力的高峰是中午時分，但是用電需求的高峰則是傍晚和夜晚，而晚上無法使用太陽能發電，故從石化燃</p>

料等其他傳統發電方式的需求壓力變大增。隨著再生能源用得愈來愈多，「鴨子曲線」可能會成為再生能源使用國的一大問題。

二、《Revolutionized Magazine》雜誌主編 Emily Newton 認為：想要加速採用再生能源，電網營運業者需要方法來解決再生能源產生過剩的問題。此一問題可透過長期「儲能系統」(long-duration energy storage systems, ESS) 解決。主要途徑二：

(1) **開拓可長期儲存電能的電池**：美國目前已經可以做到儲存與放電時間長達 12 小時的新型流液電池(new flow battery)。在澳洲則已有 1600MWh 的鋰離子儲能系統。這種方式是大型集中式的儲能。

(2) **嘗試「分布式儲能」**(distributed energy storage)：有別於大型集中式儲能，法國電網營運商 RTE (Réseau de Transport d'Électricité) 則是在全國三個變電站採用鋰離子儲能系統，以應變再生能源的發電波動。

三、西門子能源股份公司 (Siemens Energy) 的 Holger Wolfschmidt 博士更認為：如果沒有適當數量的能源儲存，則諸如穩定電網、脫碳發電、確保能源供應等未來目標都難以實現。在眾多儲能方法中，他認為應該分為短期與中長期來區分：

(1) **短期**：採用電池（特別是鋰離子電池）儲能，可以在再生能源波動、或者是短缺時提供電能；透過幾毫秒到幾天的時間來進行能量釋放、穩定電網供電。此外，使用電池還有兩個好處：

A. 可以避免電力提供業者非自願削減所產生的「棄電」(curtailment)。

B. 在電力價格便宜時儲能、價格高時出售；讓能源套利成為可行，讓電力服務提供業者更有又因去建置儲能設施。

(2) **中長期**：此階段需要能儲能達數天甚至數個月。中長期的儲能方式多半採用機械 (mechanical)、熱 (thermal)、或熱機械 (thermal-mechanical) 等方

	<p>案。例如：透過壓縮空氣儲能、抽水儲能（pumped hydro）等。</p> <p>四、英國在儲能的實踐上可說領先全球。在 2022 年 7 月 5 日於牛津正式啟用了 55MW 的鋰離子-鈮混合電池儲能系統 (BESS)，這也是目前世界上最大的鋰鈮混合動力電池站。開發商 Pivot Power 希望將這種模式推廣到英國其他 40 多個地點，並且會在倫敦郊區與康沃爾郡再建立 400MWh 的儲能站。</p> <p>五、至於在芬蘭，則於儲能電池的開發上有了重大突破。該國能源新創公司 Geyser Batteries 的 CEO 也是創始人 Andrey Shigaev 表示：目前儲能電池是一個活躍的產業，而該公司所開發的 Geyser 電池技術不僅獲得 2021 年的新能源挑戰賽（New Energy Challenge）冠軍，更可以快速儲能與釋放電力高達一百萬次。他認為這樣的電池能力可以穩定電網，並在供需失衡時消除不穩定或停電的風險。</p>
參考資料	<p>[1] Latief, Y. (2022, July 5). <i>Long Duration Storage, the solution to the energy crisis</i>. Smart Energy International. Retrieved July 11, 2022, from <a href="https://bit.ly/3O522Lu">https://bit.ly/3O522Lu</a></p> <p>[2] Newton, E. (2022, May 16). The grid needs long-duration energy storage. Smart Energy International. Retrieved July 11, 2022, from <a href="https://bit.ly/3NVeQny">https://bit.ly/3NVeQny</a></p> <p>[3] Siemens Energy. (2022, June 29). <i>Why storage is the Swiss Army knife of energy transition</i>. Power Engineering International. Retrieved July 11, 2022, from <a href="https://bit.ly/3NXVQVx">https://bit.ly/3NXVQVx</a></p> <p>[4] Murray, C. (2022, July 5). <i>Project with world's largest lithium-vanadium hybrid BESS officially launched in Oxford, UK</i>. Energy Storage. Retrieved July 11, 2022, from <a href="https://bit.ly/3yng05q">https://bit.ly/3yng05q</a></p> <p>[5] Johnstone, H. (2022, May 23). <i>Energy Storage Start-up Spotlight: Geyser Batteries</i>. Enlit. Retrieved July 11, 2022, from <a href="https://bit.ly/3AFUziF">https://bit.ly/3AFUziF</a></p>
備註	
建檔者	韓博鈞/智慧電網產業研究計畫