

## 歡迎新會員

### 個人會員

姓名	服務單位	職稱
石佳平	沃輔能源股份有限公司	項目開發
涂椽義	川飛能源股份有限公司	總經理
林美伶	東電綠能股份有限公司	執行長
趙明哲	水電工程	技工
朱子涵	宇辰系統科技股份有限公司	專案副理
許凱富	天氣風險管理開發股份有限公司	業務經理

## 會務消息

- 劉書勝紀念獎、第五屆第二次「電網人才發展聯盟獎學金」頒獎典禮於 2023 年 12 月 19 日盛大舉行(請點擊)。
- 本會人才培育委員會自 2024 年 3 月起舉辦多場實體課程、參訪活動，歡迎全體會員踴躍報名參加(請點擊)。
- 本會舉辦之 2024 年 1 月及 2 月線上論壇獲廣大迴響(請點擊)。
- 本會第三屆第二次理監事會議將於 2024 年 3 月 28 日(星期四)舉行。
- 本會會員編號查詢系統已上線，歡迎會員多加使用(請點擊)。

## 資訊報報

(下列為摘錄能源相關資訊，資訊來源根據公開資料整理，本協會無法保證相關資訊的正確性)

※感謝台電公司電力調度處鄭金龍前處長、中山大學盧展南教授，熱心提供科技資訊內容※

- 總統：綠電發電量去年超越核電 再生能源新里程碑
- 法國開發商建造有灌溉系統的農業光電設施
- 英國選擇六項 SMR 技術在競爭中取得進步



- NuScale Power 和猶他州聯合市政電力系統公司今年月宣布，他們已同意終止小型模組化反應器無碳電力專案 (CFPP)
- 日本各電力公司的輸配電部門成立獨立的輸配電公司
- 柏克萊實驗室(Lawrence Berkeley National Laboratory)新的報告提供了加強資源充足性(Resource Adequacy, RA 備用備轉容量)評估的指導原則，以支持可靠的脫碳
- LG Energy 擴大住宅用能源儲存系統(ESS)業務
- 日本 JERA 首次發表利用生成 AI 等技術的數位發電廠
- 日本電力公司在 2023 年上半年限制再生能源發電輸出的次數升高
- 美國 ERCOT 正在調整宣布緊急情況的規定，以更容易採取行動來維持電網的穩定，但在某些情況下，這種改變也將意味著比以前更早觸發輪流停電
- 淨零轉型路 心態要更宏觀開放(盧展南教授)
- 擴大太陽能機會：從屋頂到建築整合
- 日本東京電力將於東京都內更新開發大樓上使用可彎曲太陽能電池
- 太陽能+儲存用於家庭備用電源：對建築效率、負載靈活性和長期停電期間備用電源電氣化的影響
- 美國華盛頓州公用事業 Puget Sound Energy 計劃使用 Form Energy 的鐵空氣儲能電池技術
- 連接多個微電網以提高社區供電復原力
- Kumho 石化透過二氧化碳捕集廠加速 CCUS 推進
- 氫氣儲存與運維
- 英國國家電網 National Grid ESO 強制要求採用「先準備、先連接」的併網方法
- 小型模組化核子反應爐技術發展概況
- 整合資源規畫 邁向永續
- 核電廠延役 可借鏡德美
- 未來三年清潔能源預計將完全滿足全球電力需求的成長



## 法國開發商建造有灌溉系統的農業光電設施

法國農業光伏專家建造了一座 2.9 兆瓦農業光伏發電廠，配備了灌溉系統，旨在改善大型作物的水管理。TSE 在法國北部安裝了一座 2.9MW 的農業光伏電站，並配有感測器觸發灌溉系統。據報道，灌溉裝置可以實現顯著的節水。法國農業、食品和環境研究所 (INRAE) 將與 Bougler 和 TSE 合作，在九年的時間內對大豆、小麥、飼料黑麥、冬大麥和油菜籽等多種作物進行農藝試驗。這些試驗將涉及將結果與從未安裝光伏裝置的參考地塊所獲得的結果進行比較。(Source: PV magazine)

[Read more...](#)

## 英國選擇六項 SMR 技術在競爭中取得進步

英國能源安全和淨零部已選擇六家公司的核反應器技術進入下一輪政府小型模組化反應器(SMR)競賽。SMR 競賽是英國政府復興核電、開發新能源計畫的一部分和創新技術，最終提高能源安全。(Source: Power Engineering International)

[Read more...](#)

## NuScale Power 和猶他州聯合市政電力系統公司今年月宣布，他們已同意終止小型模組化反應器無碳電力專案(CFPP)

儘管雙方為推進 CFPP 付出了巨大努力，但該計畫似乎不太可能有足夠的採購來繼續執行。一月份，NuScale 將 SMR 發電的目標價從 58 美元/MWh 提高到 89 美元/MWh。因此，UAMPS 和 NuScale 共同認定，結束此計畫是雙方最審慎的決定。小型模組化核反應器將比大型核反應器產生更昂貴的電力（目前建造大型核反應器本身並不經濟）。儘管媒體對 SMR 的前景大肆宣傳，但它們無法克服規模經濟的基本原則。(Source: utilitydive)

[Read more...](#)

## 日本各電力公司的輸配電部門成立獨立的輸配電公司

電業自由化比台灣晚的日本，按部就班循序漸進於 2020 年 4 月 1 日完成最後一階段，各電力公司的輸配電部門獨立分離成立輸配電公司(不包括沖繩電力)讓輸配電業務的進一步中立後，接著 2020/10/1 又在日本十大電業共同成立的「電氣事業連合會(簡稱電事連、FEPC)」內成立了「送配電網協議會 (TDGC: Transmission and Distribution Grid Council)」，專注於系統/電源運用、設備計畫、電力供需調整市場相關業務等技術事項。同時在 TDGC 內設立「需給調整市場」，受理電力供需調整市場有關的業務。以適當應付電業自由化環境的變化及電業彈性。2021 年 4 月 1 日 TDGC 再從 FEPC 獨立出來，以確保進一步中立與透明。(Source: Gordoncheng blog)



[Read more...](#)

## 柏克萊實驗室(Lawrence Berkeley National Laboratory)新的報告提供了加強資源充足性(Resource Adequacy, RA 備用備轉容量)評估的指導原則，以支持可靠的脫碳

Berkeley Lab 對最近技術文獻的回顧顯示，RA 可能需要擴展到容量充足性之外，以確保能量充足性（如儲能能源及燃料有限資源）以及輔助服務充足性（例如系統中足夠的升載和減載能力），依時間順序模擬一年中的所有時間是當前的最佳做法，目前使用的可靠度指標和模型未反映系統運作和負載損失的經濟因素，另需要改進天氣對 RA 的影響。該研究開發了一個機率 RA 評估模型，探討如何對電力系統運作進行建模的關鍵選擇，如何影響 RA 指標所獲得的數值。他們發現：當與詳細的運轉策略相協調時，忽視經濟目標的調度計劃可以導致準確的 RA 評估。多年歷史運轉資料對於模擬各種系統狀況至關重要。在 RA 評估中忽略傳輸限制可能會導致傳統「期望值」RA 指標 (LOLP, EUE 等)大幅低估。考慮特定事件造成的資源容量短缺特徵的新 RA 指標應用，可強化傳統可靠度指標的代表性。(Source: Berkeley Lab)

[Read more...](#)

## LG Energy 擴大住宅用能源儲存系統(ESS)業務

根據 Wood Mackenzie 的數據，全球 ESS 市場正在迅速增長，因為世界各國政府急於推出生態友好的政策，預計到 2030 年，北美 ESS 市場的需求將從去年的 12GWh 增長到 103GWh。LG Energy Solution Ltd.公佈了推出 LG Energy Solution enblock S 的計畫，這是一款基於鎳、鈷和錳 ( NCM ) 電池的堆疊式模組化住宅 ESS，具有高能量密度。根據 LG Energy 的說法，客戶可以選擇堆疊三個、四個或五個電池模組 ( Battery Module Assemblies, BMAs )，並配備專用的電池控制單元 ( Battery Control Unit, BCU )。LG Energy Solution enblock S 10 型號有三個 BMA，容量為 10.6kWh，而 enblock S 14 型號有四個 BMA，容量為 14.1kWh，enblock 17 型號有五個 BMA，容量為 17.7kWh，它們都支持兩個匹配單元併聯連接，最大輸出功率為 14kW。該公司表示，為了增加其能源容量，客戶只需根據能源消耗模式額外購買模組，該產品初始容量為 10kWh，消費者可以透過購買額外的模組來擴大電池容量。該產品提供壁掛和立式配置，以滿足屋主的需求，適用於戶外環境，包括山區和不平坦地形。(Source: KEDglobal)

[Read more...](#)



## 日本 JERA 首次發表利用生成 AI 等技術的數位發電廠

由日本東京電力和中部電力合資的火力發電公司 JERA，於 10 月 10 日公開介紹日本國內首例「數位發電廠」，該數位發電廠使用生成 AI 和元宇宙來提高營運效率，並有望提升現場工作水準。在 JERA 的數位發電廠中，將發電設備的即時數據與熟練專業作業人員通常具有但不易表達說明的專業知識等訊息，匯整於雲端上共享，透過數據互聯實現發電廠整體營運與即時決策，這使發電廠員工能夠將精力集中在數據的應用上，而非如過往耗費大量時間在數據收集和分析的工作上。引入的應用程序由熟捻發電廠現場的工程師自行設計和開發，這些應用程序大約有 20 個，透過使用 AI 技術等實現從數據收集、分析、決策至執行和績效評估的全套應用。

JERA 於 9 月 11 日宣布與 Microsoft 合作，將 Microsoft 的生成 AI 和元宇宙等最新技術整合至其應用程序中，例如可以在元宇宙中遠程監控發電廠，立即確認需求並給予支援，或通過顯示發電廠的數位孿生模型，以直觀來了解設備的運行狀況與操作等。在元宇宙中，語言將持續不間斷的被翻譯，因此不論國內還是海外的發電廠都可以輕鬆交流。元宇宙中還使用了 JERA 多年來累積的數據和專業知識，訓練生成 AI「企業知識顧問 (Enterprise Knowledge Adviser,EKA)」，以類似「ChatGPT」的自然語言提問，EKA 會根據廣泛的資料提供回答。(Source: Tech+)

[Read more...](#)

## 日本電力公司在 2023 年上半年限制再生能源發電輸出的次數升高

在 2023 年 4 月至 9 月的上半年期間，日本十大電力公司對再生能源供應商實施了 194 次暫時電力輸出的限制，較 2022 年同期增加了 3.1 倍，創下過去以來的歷史新高。電力輸出限制的增加不外乎由於以下幾個原因，包括太陽能和風能等再生能源發電的擴展、核電廠重啟運轉、以及家庭因電費上漲而節電增加等諸多原因，屢屢造成發電量大於電力需求量的情況發生；為避免電網供需失衡導致停電，在發電量過多的情況下，電力企業採取限制發電輸出的措施，該措施通常發生在陽光充足、太陽能發電量較多，而電力需求較低的春季和秋季。

在 2023 年的 4 月至 9 月期間，除了北海道電力和東京電力之外，8 大電力公司實施了電力輸出限制措施，九州電力是實施次數最多的，達到 60 次，較過去增加了 2.3 倍，在某些情況下，一次最多可以減少約 2870MW，相當於 3 座核能發電廠的發電量，其次是四國電力，達到 50 次，較過去增加了 4.5 倍；中國電力亦較過去增長了 5.9 倍，總共施行了 41 次，電力輸出控制措施預計將持續增加，而對於脫碳至關重要的再生能源似乎正在被浪費。(Source：東京新聞)

[Read more...](#)



## 美國 ERCOT 正在調整宣布緊急情況的規定，以更容易採取行動來維持電網的穩定，但在某些情況下，這種改變也將意味著比以前更早觸發輪流停電

德州在應對電力需求急速成長方面面臨越來越大的挑戰，過去兩個夏季，該州的用電量達到歷史新高，而在 2024 年，由於人口增長，可能會再次發生太陽能發電的增加有助於滿足需求，但最危險的時刻是當太陽能停止發電但用電需求仍然很高時。ERCOT 作為該州電網的營運機構，11 月 1 日在一份聲明中表示，新的規則將適用於最低電力備用容量要求和保持頻率穩定。

因此 ERCOT 對緊急情況規則做了一些重要更改：

1. 供電緊急警報 1 ( EEA1 ) 將在電力備用容量下降至 2,500MW 且預計在 30 分鐘內無法恢復時啟動，之前的門檻值是 2,300MW。
2. 供電緊急警報 2 ( EEA2 ) 將在電力備用容量下降至 2,000MW，或者系統頻率下降到低於 59.91Hz、持續 15 分鐘時啟動。之前規定是電力備用容量必須下降至 1,750MW，或者系統頻率下降到該水平、持續 30 分鐘。
3. 供電緊急警報 3 ( EEA3 ) 將在電力備用容量下降至 1,500MW 且預計在 30 分鐘內無法恢復，或者系統頻率下降至低於 59.8Hz 時生效。在這兩種情況下，ERCOT 將要求電力輸配電業者對住戶和企業實施限電 ( controlled outages )；之前的規則是電力備用容量必須下降至 1,430MW 以下時才會觸發 EEA3，限電則會在電力備用容量下降至 1,000MW 且預計在 30 分鐘內無法恢復時才會啟動。(Source: ERCOT)

[Read more...](#)

## 淨零轉型路 心態要更宏觀開放(盧展南教授)

為確保台灣產業的國際競爭力，面對二〇五〇淨零轉型及國際供應鏈 RE100 的挑戰，蔡總統元旦談話指出，應全力加速再生能源發展，接軌聯合國氣候變化綱要公約會議所確立的共識，即二〇三〇年再生能源成長兩倍、能源使用效率提高一倍。

總統候選人政見發表會中，柯文哲主張核二、核三延役，建智慧電表與智慧電網。賴清德表示，重啟核四公投，二〇二一年十二月投票結果並未通過，目前法律規定二〇二五年中，須停止最後一部核能機組運轉。侯友宜說若繼續使用核電，賴清德應向全民說抱歉。除了核能議題外，三位候選人均將節電做為能源政見之一，但具體策略仍有待觀察。

儘管環保組織呼籲關閉美國加州迪亞波羅峽谷核電廠，加州公用事業委員會卻於二〇二三年底，同意將該州最後一個正在運轉的核電廠之關閉日期延長至二〇三〇年，而不是像之前商定的那樣在二



○二五年關閉。該州州長曾是關閉該電廠的主要推動者，如今他卻表示隨著加州轉向太陽能和其他再生能源，在二〇二五年後仍需要電力，以避免可能出現的缺電。這例子告訴我們，隨著氣候變遷加劇，減碳的路上，能源政策應被不斷地檢討修訂。(Source:聯合 A10)

[Read more...](#)

### 擴大太陽能機會：從屋頂到建築整合

想到在建築物上發電，大多數人都會想到屋頂太陽能電池板，整齊地放置在人們房屋頂部的矩形玻璃模組。但太陽能技術不僅包括屋頂電池板，建築一體化光伏發電(也稱為 BIPV)將電池板從屋頂上取下，例如將其放置在屋頂內部。與傳統屋頂太陽能市場不同，BIPV 是一組新興的太陽能應用，它在結構的各個部分(如屋頂、天窗、欄桿、遮陽篷、外牆或窗戶)以太陽能發電材料取代傳統建築材料。也許 BIPV 最常見的形式是直接內建光伏板的車庫或停車遮陽結構。雖然 BIPV 被認為是太陽能的新興領域，但它有潛力為消費者帶來重大利益。我們利用太陽電力的方式可能有很大差異，從農業光伏(太陽能電池陣列和農業在同一片土地上共置)到浮動光伏(浮動結構上的太陽能電池板，或太陽能光伏和熱技術(PVT))在一台設備中發電並捕捉陽光中的熱量。(Source: ENERGY.GOV)

[Read more...](#)

### 日本東京電力將於東京都內更新開發大樓上使用可彎曲太陽能電池

東京電力於 2023 年 11 月 15 日宣布，將於東京都內一座更新開發的高層大樓上採用可彎曲摺疊的次世代鈣鈦礦太陽能電池。該座擁有 46 層地上建築名為「南塔」的大樓，在其外牆上安裝太陽能板，預計於 2028 年完工。整座大樓的發電能力將媲美大型太陽能發電廠，為全球首例在高層大樓上大規模導入太陽光電，預計將成為實用化的象徵性案例。

在位於東京都日比谷公園附近的內幸町地區的更新開發計畫中，東京電力總部等建築將被拆除，於新開發建設的高層大樓外牆進行太陽能電板的安裝，太陽能電池將鋪設在每層的地板和天花板之間建築外牆的空間，採用薄膜型太陽能電池。整座大樓的發電能力將超過 1,000kW，供電量相當於約 300 個家庭的用電需求量。太陽能電池將由積水化學工業(SEKISUI CHEMICAL CO., LTD.)提供，該公司已在建築外牆上進行了安裝實證等的先期工作，東京電力將根據開發進展，研擬具體安裝數量等事宜。

一般而言，由於空間和風壓等問題，往往很難在高層大樓上安裝太陽能板；企業迄今為止是透過與位於市郊的太陽能發電廠等簽約以供應電力，來做為實現辦公室脫碳之應對措施。然而，由於新設發電廠的土地減少，加上輸送電線路壅塞，使得增加電力輸送量變得極為困難，若鈣鈦礦型太陽能



電池能普及，將使市區建築實現電力自給自足，不僅促使辦公室實現脫碳，對於設置於日本山區的太陽能發電的推廣上發揮重要作用。(Source: Nikkei)

[Read more...](#)

## 太陽能+儲存用於家庭備用電源：對建築效率、負載靈活性和長期停電期間備用電源電氣化的影響

美國 Berkeley Lab 研究結果表明，當加熱和冷卻負載排除在備用之外時，具有 15 kWh 電池儲能的 PVESS 可以為大多數家庭提供超過 3 天的備用電力。然而，如果也為加熱和空調負載提供備用電源，則可能需要更大的電池。本研究的主要重點是關鍵負載備用電源，包括暖氣和冷氣，因為這些負載通常受到建築效率、負載靈活性和電氣化的顯著影響。結果展現了將太陽能+儲能電池與用電效率升級、智慧家庭控制和高效熱泵改造相結合的價值。此價值表現為減少所需的電池容量和/或擴大既定系統可以提供備用電源的範圍及時間。(Source: Berkeley Lab)

[Read more...](#)

## 美國華盛頓州公用事業 Puget Sound Energy 計劃使用 Form Energy 的鐵空氣儲能電池技術

華盛頓州的公共事業公司 Puget Sound Energy 已與儲能技術開發商 Form Energy 簽訂了合作備忘錄，雙方將在 Puget Sound Energy 服務區內聯合開展一項創新型多日儲能系統的試點計畫，計劃安裝一套容量 10MW、能連續運轉 100 小時的儲能設備，並於 2026 年底之前，採用 Form Energy 所研發的鐵-空氣儲能電池技術進行試驗。

這種儲能技術與市場上常見的儲能電池技術相比，具有明顯優勢。傳統儲能電池大多只能提供約 4 小時儲存電力，而多日儲能技術能大幅降低 Puget Sound Energy 在高負載需求期間增加額外發電機組的需求。

依據華盛頓州的法規，州內電力公用事業必須在 2025 年終止燃煤發電，在 2030 年實現碳中和，並於 2045 年以前轉型為 100% 的再生能源和無碳排放電源，因此發展高效的儲能技術成為實現這一目標的關鍵。Puget Sound Energy 在其最新的整合資源規劃報告中指出，到 2030 年，將需要 1,000MW 的獨立儲能設施，以及大量的風能和太陽能發電資源。

Form Energy 的鐵-空氣儲能電池技術特別適合於冬季尖峰負載期間使用，這種技術能在風能和太陽能等間歇性能源供電不足時，透過儲能電池放電來滿足負載需求，這種儲能電池採用了一種名為「可逆生鏽(reversible rusting)」的過程，在放電時吸收氧氣使鐵生鏽，而在充電時則逆轉這一過程。(Source:



Utilitydive)

[Read more...](#)

### 連接多個微電網以提高社區供電復原力

為了確保停電期間持續供電，社區和當地能源規劃者可以安裝微電網，微電網擁有自己的電源，可以提供太陽能等再生能源，以增強社區的復原力。連接和協調多個微電網，可以維持可靠的電力服務，整合更多的太陽能和潛在的其他類型的可再生能源，並減少對備用柴油發電機的需求，從而降低成本和有害排放。微電網是小型電力可以在與主電網斷開時運行的電網。他們經常使用太陽能和電池，這使得微電網可以獨立工作，因為它們可以儲存能量並在需要時釋放它。例如，如果主電網在嚴重風暴或戰爭期間發生故障，微電網可以為與其連接的關鍵設施、家庭和企業提供穩定的電力供應。微電網整合的成功會導致微電網可建立全國各地社區的供電網絡，以增強抵禦能力、減少溫室氣體排放並支持能源獨立和安全。(Source: ENERGY.GOV)

[Read more...](#)

### Kumho 石化透過二氧化碳捕集廠加速 CCUS 推進

韓國石化公司 Kumho Petrochemical Co. 正加速進入碳捕獲、利用和存儲(CCUS)市場，計劃在其位於韓國東海岸港口城市麗水的第二能源生產基地增設一個每年能夠捕獲和液化 69,000 噸二氧化碳的工廠，該工廠預計每年可捕獲 Kumho 石化的汽電共生發電廠排放的 69,000 噸二氧化碳，並在現場液化以重新利用。Kumho 石化於去年九月與韓國氣體公司 Hankook Special Gases Co. 合資成立的液態二氧化碳合資企業，將把捕獲的二氧化碳轉化為液態二氧化碳，即高度壓縮並冷卻成液體形式的二氧化碳氣體，可用於從焊接到食品和娛樂等各產業。公司聲稱，每年捕獲 69,000 噸二氧化碳相當於每年種植 27,000 棵樹的效果，一旦該工廠於 2025 年完工，它將成為 Kumho 石化的第一個 CCUS 設施。由於全球對減碳的呼籲日益增加，CCUS 技術的需求也在成長，該技術旨在從發電和工業設施中捕獲二氧化碳，並將捕獲的二氧化碳存儲和重複使用於各種應用。根據 BloombergNEF 的數據顯示，CCUS 產業預計到 2035 年將以每年 18% 的複合年成增長率增長，主要受到支持脫碳的強有力的全球政策的推動；到時每年將捕獲 420 百萬公噸二氧化碳。BNEF 報告稱，截至 2022 年，全球 CCUS 產業每年捕獲超過 140 百萬公噸二氧化碳。(Source: The Korea Economic Dailt)

[Read more...](#)

### 氫氣儲存與運維

由於氫氣能量密度低且易洩漏的特性，儲存氫氣比儲存化石燃料更具挑戰性。目前認為利用地質儲



存是長期儲存氫氣的最經濟方式，但仍需要進行更多研究來確定合適的儲存地點；其他的實體儲存方法，比如壓縮容器和液態氫氣，正尋求降低成本和減少氫氣揮發。化學儲存方法，例如透過氨、液態有機氫載體和其他分子，可以提升氫氣的體積能量密度，但這需要較高的能源消耗，在化學轉換或再轉換過程中，約需消耗三分之一的氫能量。Hydrogenious 和 HSL Technologies 公司正在開發新型化學載體來儲存和運輸氫氣。Hydrogenious 的苯基甲苯在使用端需要能量投入，如果氫氣是進口的，該處的能源成本可能較高；相比之下，HSL Technologies 的矽氫化物載體則在氫氣生產階段需要能量，這兩家公司都被選為 BNEF 2023 年先鋒挑戰賽的決賽選手。在氫氣的運輸方面，從生產地到使用地的管道運輸是成本最低的方式，特別是當使用改造過的天然氣管道時，然而氫氣可能會導致鋼管變脆、裂開和變形，從而引起對氣候有害的洩漏，除此之外，使用卡車和船舶運輸少量氫氣也是一種選擇。(Source: BloombergNEF)

### 英國國家電網 National Grid ESO 強制要求採用「先準備、先連接」的併網方法

電網 ESO 於 2023 年 12 月 5 日發布了長期電網併網改革的最終建議，其中將強制採用「先準備、先連接」的方法。根據新提案，ESO 將實施基於早期申請窗口的併網流程，該流程的持續時間為 12 個月，並設有兩個正式入口，以追蹤專案進度並讓開發商承擔責任。透過實施這項規定，ESO 希望從輸電入口容量登記冊中刪除所謂的「殭屍計畫」。這些計畫通常已經停止開發，但仍保留在併網序列中的位置，這意味著在舊的「先到先得」方法下，許多沿著其開發時間表進一步發展的項目被擱置。作為新流程的一部分，入口一將根據協調的網路設計連接日期提供連接報價，而入口二將用於確定申請視窗內項目的佇列位置，並加速可行且穩健的優先事項。新的改革流程將適用於所有新發電設施、聯絡輸電線及用電申請，以及在新流程上線日期後修改其併網申請的相關項目。(Source: Current+-)

[Read more...](#)

### 小型模組化核子反應爐技術發展概況

模組化是三代核子反應爐的重要特徵之一，小型模組化核子反應爐(small modular reactor, SMR)被視為這一代的革命性突破，因其尺寸較小，可在工廠內生產後運送至不同地點設置、運轉，大幅降低了整體建置成本，且可依據需求擴建，有助於核能在更多國家被廣泛採用。英國能源安全和淨零部已選擇六家公司的核反應器技術進入下一輪政府小型模組化反應器(SMR)競賽。SMR 競賽是英國政府復興核電、開發新能源計畫的一部分和創新技術，最終提高能源安全。

NuScale Power Module™是由美國 NuScale Power 公司所研發的一款第三代、輕水式(Light Water



Reactor, LWR)小型模組化核子反應爐(以下簡稱 SMR)·發電量僅 77 MW·可與其他反應爐結合以依需求擴增發電。相較於其他大型反應爐·該 SMR 使用螺旋盤管蒸汽產生器來擴大傳熱的表面積·減少了燃料使用量(少 5%)·且建置時間短(小於 36 個月)·運作及維護花費低·整體成本低。但 NuScale Power 和美國猶他州聯合市政電力系統公司 2023 年宣布·他們已同意終止小型模組化反應器無碳電力專案(CFPP)。儘管雙方為推進 CFPP 付出了巨大努力·但該計畫似乎不太可能有足夠的採購來繼續執行。一月份·NuScale 將 SMR 發電的目標價從 58 美元/MWh 提高到 89 美元/MWh。因此·UAMPS 和 NuScale 共同認定·結束此計畫是雙方最審慎的決定。小型模組化核反應器將比大型核反應器產生更昂貴的電力(目前建造大型核反應器本身並不經濟)。儘管媒體對 SMR 的前景大肆宣傳·但它們無法克服規模經濟的基本原則。(Source: Power Engineering International, UtilityDive, 科技發展觀測平台)

[Read more...](#)

- [其他相關新聞\(1\)](#)
- [其他相關新聞\(2\)](#)

## 整合資源規畫 邁向永續

面對全國用電需求與淨零減碳趨勢·台灣能源發展走向至關重要。國際間如美國、德國、日本等先進國家已積極導入電力需求面及供給面相關資源·需求面透過聰明用電、需量反應及提升能源效率等方式力助供電穩定·供給面需先進行整體電力資源規劃與盤點·即所謂的整合資源規畫 ( Integrated Resource Planning · IRP )·找出最佳資源配置與優先使用次序·且這些次序必須獲得全民共識後再進行推動·才是台灣電力永續之道。

電力整合資源規畫是國外常用的做法·透過分析評估模擬·並將能源發展可能衍生的情境·考量供需平衡、環境與資源限制、政策目標與措施、技術演進等·以長期線性規劃·用最低成本來求解最佳電力組合。國際間如美國自 1980 年代開始即推行電力整合資源規畫·透過立法和監管機構的執行將整合資源規畫付諸行動·要求電力公司積極引進多樣性電力資源的政策。現今美國已經有超過一半的州實施整合資源規畫。

透過整合資源規畫盤點所有可用資源後·接下來要建立電力承載順序 ( Loading Order ) 觀念·所謂的電力承載順序是一種電力規畫與管理的思維·指的是在各種環境條件及需求下·建立電力供需與環境永續的解決方案優先權衡順序。以美國加州為例·當地政府 2012 年訂出電力承載順序的能源政策·規定電力公司在有電力需求時·優先進行能源效率改善與節約能源·其次則使用再生能源和分散式



發電，如果上述都無法滿足，依優先順序選擇不同供電資源選項。(Source:經濟日報)

[Read more...](#)

## 核電廠延役 可借鏡德美

近期台灣核能延役議題成為社會關注焦點，擁核方認為國內電力需求不斷攀升，主張修法讓核電廠延役；反對方則提出核電是否延役應考量社會共識和安全風險，尤其是還要面臨核安與核廢問題。根據筆者在國際間從事電力產業服務超過 30 年的經驗，這件事情應該回歸電力專業理性討論，亦可借鏡他山之石，「美國加州核電廠為何延役」、「德國如何逐步關閉最後三座核電廠」的前例，應可讓台灣獲得學習經驗，並考慮其他可行的選擇。(Source:經濟日報)

[Read more...](#)

## 未來三年清潔能源預計將完全滿足全球電力需求的成長

根據 IEA 發布的《Electricity 2024》報告，再生能源和核能有望在未來三年內滿足全球電力需求的整體成長。

根據國際能源總署 ( International Energy Agency, IEA ) 發布的《Electricity 2024》報告，再生能源和核能有望在未來三年內滿足全球電力需求的整體成長。IEA 執行主任 Fatih Birol 表示：「這主要歸因於再生能源的強大動能，更便宜的太陽光電引領，以及核能的重要回歸支持，其發電量預計到 2025 年將達到歷史最高水平」。

2023 年，全球電力需求成長了 2.2%，略有減緩，原因是已開發經濟體電力消耗下降，然而，預計到 2024 年至 2026 年，成長速度將加快，平均成長 3.4%，由中國、印度和東南亞國家所推動。再生能源預計到 2025 年初將占總電力發電的三分之一以上。它們在發電中的份額預計將從 2023 年的 30% 增加到 2026 年的 37%。

與此同時，核能發電預計到 2025 年將達到歷史最高水平，因法國生產增加、日本多座核電廠重啟，以及中國、印度、韓國和歐洲等市場啟用新的反應爐。

到 2026 年，全球將近一半的發電將來自低排放源，較 2023 年的 40% 稍高。根據 IEA 最近的《Renewables 2023》報告，全球每年新增再生能源容量在 2023 年激增近 50%，達到 507GW。(Source: renewablesnow)

[Read more...](#)



## 活動訊息

### (適合電力能源專業背景人士)

- 【線上論壇】大用戶設置再生能源發電設備之做法
- 【線上論壇】綜觀國際電力市場和轉型來看能源獨立管制機關的重要
- 【線上論壇】儲能系統於臺灣之應用與未來發展

### (適合學生及非電力能源背景人士)

- 【實體課程】能源服務業 ESCO 介紹
- 【實體參訪】台電公司參訪一 ( 林口百合電廠 + 綜合研究所樹林所區 )
- 【實體課程】節能措施關鍵成功因素—IPMVP
- 【實體參訪】台電公司參訪二 ( 汐止超高壓變電所、協和發電廠 )
- 【實體課程】節能系統(空壓系統)
- 【實體課程】節能系統(電力系統)

### 【線上論壇】大用戶設置再生能源發電設備之做法

日期：2024 年 3 月 27 日 ( 星期三 ) 上午 10:30

報名連結：<https://reurl.cc/kaezq>

主講人：台電鳳山區處 洪通澤處長

主持人：工研院電網策略辦公室 周一婷特聘研究

主辦單位：台灣電力與能源工程協會、工研院

### 【線上論壇】綜觀國際電力市場和轉型來看能源獨立管制機關的重要

日期：2024 年 4 月 10 日 ( 星期三 ) 上午 10:30

報名連結：<https://reurl.cc/kaezq>

主講人：安瑟樂威公司 鄭智文執行長

主持人：台灣綜合研究院 吳爵丞所長

主辦單位：台灣電力與能源工程協會、工研院



### 【線上論壇】儲能系統於臺灣之應用與未來發展

日期：2024 年 4 月 24 日 (星期三) 上午 10:30

報名連結：<https://reurl.cc/kaezozq>

主講人：臺灣科技大學 郭政謙教授

主持人：台灣綜合研究院 吳爵丞所長

主辦單位：台灣電力與能源工程協會、工研院

### 【實體課程】能源服務業 ESCO 介紹(適合學生及非電力能源背景人士)

日期：2024 年 3 月 8 日 (星期五) 13:30-15:30

報名資訊：<https://reurl.cc/dLO3p8>

主講人：台灣 ESCO 協會 曹鴻達常務理事

主辦單位：人才培育委員會(台灣電力與能源工程協會)

### 【實體參訪】台電公司參訪一 (林口百合電廠 + 綜合研究所樹林所區)

日期：2024 年 3 月 15 日 (星期五) (適合學生及非電力能源背景人士)

報名資訊：<https://reurl.cc/dLO3p8>

主辦單位：人才培育委員會(台灣電力與能源工程協會)

### 【實體課程】節能措施關鍵成功因素—IPMVP(適合學生及非電力能源背景人士)

日期：2024 年 3 月 22 日 (星期五) 13:30-15:30

報名資訊：<https://reurl.cc/dLO3p8>

主講人：臺北科技大學 柯明村教授

主辦單位：人才培育委員會(台灣電力與能源工程協會)

### 【實體參訪】台電公司參訪二 (汐止超高壓變電所、協和發電廠)

日期：2024 年 3 月 29 日 (星期五) (適合學生及非電力能源背景人士)

報名資訊：<https://reurl.cc/dLO3p8>

主辦單位：人才培育委員會(台灣電力與能源工程協會)



**【實體課程】節能措施(空壓系統)(適合學生及非電力能源背景人士)**

日期：2024 年 4 月 19 日 ( 星期五 ) 13:30-15:30

報名資訊：<https://reurl.cc/dLO3p8>

主講人：復盛公司 郭維仁經理

主辦單位：人才培育委員會(台灣電力與能源工程協會)

**【實體課程】節能系統(電力系統)(適合學生及非電力能源背景人士)**

日期：2024 年 4 月 26 日 ( 星期五 ) 13:30-15:30

報名資訊：<https://reurl.cc/dLO3p8>

主講人：台灣 ESCO 協會 楊正光榮譽理事長

主辦單位：人才培育委員會(台灣電力與能源工程協會)

