

知識物件上傳表

計畫名稱：107 年度新及再生能源前瞻技術掃描評估及研發推動—分散式再生能源聚合調度創新前瞻計畫(1/1)

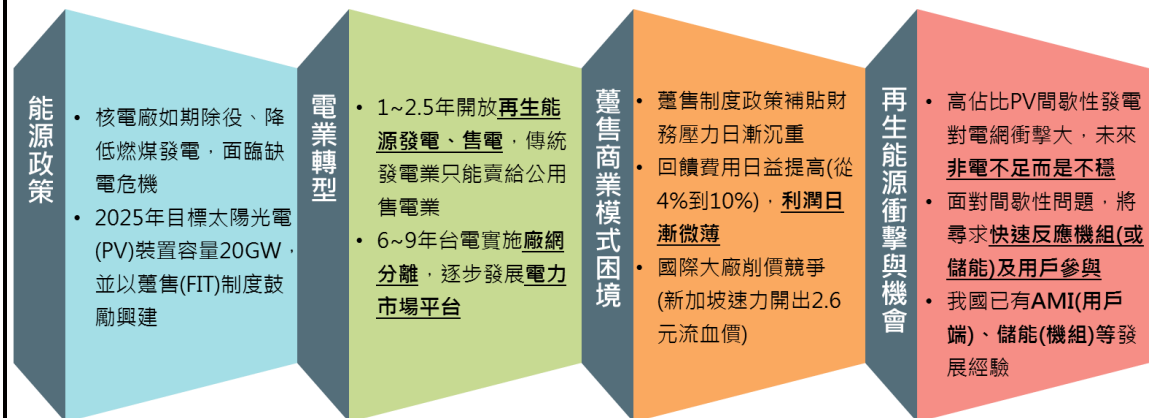
上傳主題：電業轉型下再生能源與儲能之新興發展趨勢

提報機構：財團法人資訊工業策進會

提報時間：107 年 03 月 07 日

與計畫相關	☒ 1.是 ☐ 2. 否
國別	☒ 1.國內 ☒ 2. 國外：美國
能源業務	☒ 1.能源政策(包含政策工具及碳交易、碳稅等) ☐ 2.石油及瓦斯 ☐ 3.電力及煤碳(包含電力供應、輸配、煤炭、核能等) ☐ 4.新及再生能源 ☐ 5.節約能源(包含工業、住商、運輸等部門) ☐ 6.其他
能源領域	☐ 1.能源總體政策與法規 ☐ 2.能源安全 ☐ 3.能源供需 ☐ 4.能源環境 ☐ 5.能源價格 ☐ 6.能源經濟 ☒ 7.能源科技 ☐ 8.能源產業 ☐ 9.能源措施 ☐ 10.能源推廣 ☐ 11.能源統計 ☐ 12.國際合作
決策知識類別	☐ 1.建言 (策略、政策、措施、法規) ☐ 2.評析(先進技術或方法、策略、政策、措施、法規) ☒ 3.標竿及統計數據：技術或方法、產業、市場等趨勢分析 ☐ 4.其他：
重點摘述	在強力推廣再生能源下，以及國際上再生能源設備價格日降，躉售模式(單純建置 PV 賣電)利潤將日趨下降，我國需培養躉售之外的商業模式，來因應未來趨勢，發展能提供電網服務的新興再生能源商業模式；觀察國際狀態，因設備價格下降、補貼日益沉重下，躉售已漸廢止，高佔比再生能源已經對電網造成衝擊，負電價狀況與電網多樣態服務需求興起，如何運用 PV+儲能(含汰役電池)提供服務將成為趨勢。
詳細說明	我國能源政策已經明確表示核電廠如期除役、降低燃煤發電，面臨缺電危機，2025 年目標太陽光電(PV)裝置容量 20GW，並以躉售(FIT)制度鼓勵興建。另一方面，電業法修正案於 2017 年 1 月 11 日通過，將於 1~2.5 年開放再生能源發電、售電，傳統發電業只能賣給公用售電業，6~9 年台電實施廠網分離，逐步發展電力交易平台；而政府這幾年大力推廣再生能源，躉售商業模式開始出現流血殺價競爭局面，用戶回饋費用也日益提高(從 4%到 10%)，廠商利潤日漸微薄(註 1)；面對 5~10 年後的未來，高佔比再生能源(太陽光電加上風能)對電網衝擊日漸明顯，為了對付間歇性問題，電網調度中心

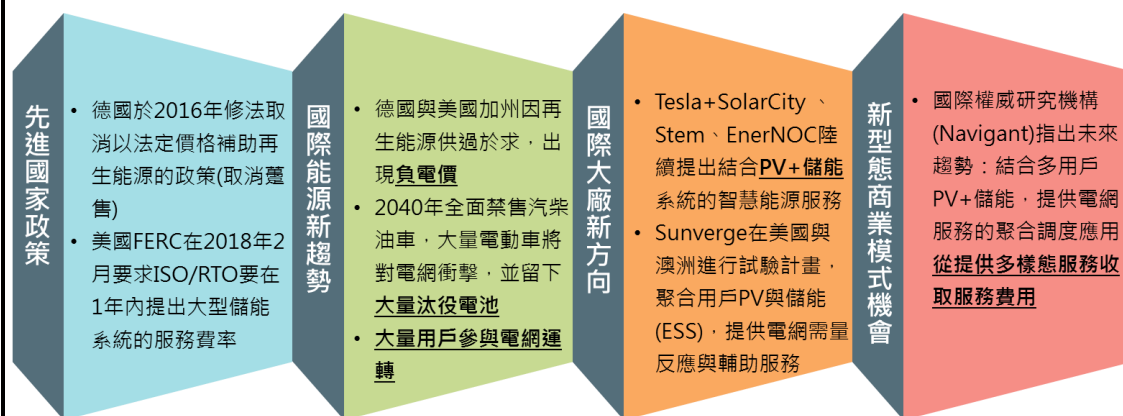
須尋求快速反應機組(或儲能)及提高用戶參與，展望未來，單純建置 PV 賣電不再是唯一的商業模式，因應未來電網狀態，我國應發展能提供電網服務之新興再生能源商業模式。



(資料來源：本計畫整理)

圖 1、國內再生能源發展趨勢

舉先進國家為例，德國於 2016 年修法取消以法定價格補助再生能源的政策(取消躉售)，解決因躉售補貼造成的財務壓力，美國 FERC 於 2018 年 2 月 15 日要求 ISO/RTO 要在 1 年內提出大型儲能系統的服務費率(註 2)，為儲能系統在大型電網的應用開出了一條路。想像一個未來：電網發生負電價，用戶可以因為用電產生收入；2040 年全面禁售汽柴油車，大量電動車將對電網衝擊，並留下大量汰役電池；電網調度中心積極鼓勵用戶參與電網運轉，大量的用戶可透過聚合調度，參與電網服務。因此國際大廠包含 Tesla+Solar City、Stem、EnerNOC 陸續提出 PV+儲能系統的智慧能源服務，Sunverge 在美國與澳洲進行試驗計畫，聚合用戶 PV 與儲能(ESS)(註 3)，提供電網需量反應與輔助服務。根據國際權威研究機構(Navigant)指出：未來趨勢為結合多用戶 PV+儲能，提供電網服務的聚合與多樣態服務，並從中收取服務費用，不久將來 1kWh 可能要貼錢賣，但一個快速反應機組容量 1kW 卻能收費，在 PV 設備價格下降下，躉售會逐漸廢止，高佔比再生能源將對電網造成衝擊，如何運用 PV+儲能(含汰役電池)提供服務將成為趨勢。



(資料來源：本計畫整理)

圖 2、國際再生能源發展趨勢

註 1：躉售商業模式係指系統商向土地/屋頂擁有者承租，在屋頂或地面架設 PV 賣電給公用售電業者(台電)，拿到的錢有一部份回饋給土地/屋頂擁有者，目前政府最新「綠能屋頂全民參與」方案即是採躉售方式(回饋 10%給用戶)

註 2：FERC 為美國監督能源業的獨立機構、ISO/RTO 為電力調度中心

註 3：ESS = Energy Storage System, 儲能系統

- 註：1.請計畫執行單位上傳提供較具策略性的知識物件，不限計畫執行有關內容。
 2.請計畫執行單位每季更新與上傳一次，另有新增政策建議可隨時上傳。
 3.文字精要具體，量化數據盡量輔以圖表說明。