



## 產業分析-儲能產業

### 儲能將邁入高速成長期

截至 2022 年 12 月 12 日，民間合格交易者已達 34 家，總註冊容量已達 291MW，調頻備轉儲能整體裝置量，將從 2022 年 162MW 提高至 2023 年 763MW(YoY+370%)。除了既有的調頻裝置穩定增長外，2023 年的新亮點將會是光儲第一階段得標後的設置狀況，開標價格達到 9.6 元，有助於降低儲能系統的競標風險。長期來看，儲能的需求還將覆蓋到與風力的結合。第三階段離岸風力將導入風儲方案，增加評選競爭力(評分占比 15%)。看好大型儲能系統整合商包括森崴(6806 TT)、盛達電(3027 TT)、雲豹(6869 TT)、泓德(6873 TT)、華城(1519 TT)等，分別在調頻與光儲和風儲的中長期布局。

### 國際儲能市場快速發展

根據預測到 2025 年初，再生能源將超過煤炭，成為全球最大的發電來源。在電力結構中的份額預計將從 2021 年 28% 提高至 2027 年達到 38%。煤炭則從 36% 降低至 29.7%。全球對太陽能和風能的投資，將推動電池儲能市場的增長。全球電網級儲能市場也將從 2021 年 17GW 拉高至 2030 年 260GW(CAGR: +34%)。

Fluence Energy( FLNC ) 2022 年和 4Q22 收入分別達到 12 億美元和 4.42 億美元 (YoY+76%·QoQ+ 85%)。2021 年毛利率為 2.2%，2022 年預估為-0.2%，但預估 4Q22 為+3%。主要成長動能在於和德國輸電運營商 TransnetBW 合作，建造 250MW 大型儲能項目，金額約為 5.6 億美元。Fluence 在 4Q22 開始獲利，2023 財年預估在 14 億~17 億美元。

美國《降低通脹法案》(IRA)該法案的 3690 億美元氣候緩解和加強電網激勵措施，將為儲能行業帶來 350 億美元的商機。每年市場增長速度將從+30%提高至約 +40%~50%。生產稅收抵免 (PTC) 將有助於國內採購和製造的產品。目前定制和完成在越南製造，2024 年也將開始在美國工廠生產電池組，從多個供應商採購電池芯，但模塊和電池組將由 Fluence 製造。凸顯出能源產業的戰略特性，多數國家將積極引導新能源產業在地化，最終電池芯也將逐步採用本地生產。

呂理舜  
綠色能源、電動車  
+886-2-2326-9844  
dufflu@cathayfut.com.tw

表 1. 儲能整合商列表

Ticker	Company	Price	EPS		EPS growth ratio		PBR(x)		PER(x)	
		2022/12/15	2021E	2022E	2021E	2022E	2021E	2022E	2021E	2022E
FLNC US Equity	FLUENCE ENERGY I	22.1	-0.8	0.0	-43%	-104%	9.1	8.2	--	669.7
STEM US Equity	STEM INC	11.6	-0.8	-0.5	2%	-37%	3.2	3.6	--	--
6806 TT Equity	SHINFOX ENERGY C	79.5	1.0	3.7	--	282%	1.5	1.4	82.0	21.4
3027 TT Equity	BILLION ELEC	39.0	0.9	2.2	--	144%	2.6	--	43.3	17.7
1504 TT Equity	TECO ELEC & MACH	28.2	1.7	1.9	-30%	17%	0.7	0.7	16.9	14.5

資料來源：國泰證期研究部整理



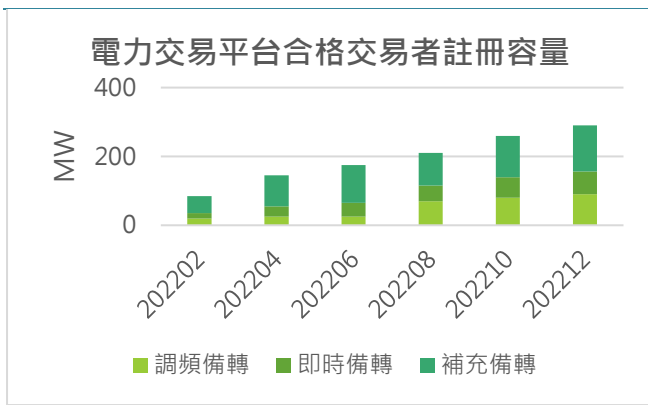
## 儲能市場與應用

隨著台灣再生能源滲透率從 2022 年預估 8% 拉高至 2025 年 15%，並在 2050 年達到 50%，電力來源組成也將因為再生能源的不確定特性，隨著氣候變化出現劇烈波動，除了須加速電網的設備更新與新設併接點外，另外也需要仰賴大型儲能系統來穩定電力品質，並且在適當時機進行削峰填谷的機制，來增加電網發電的使用效率。

輔助服務是為了維持電力系統安全穩定運行或遭遇事故後，使系統恢復正常所需服務。輔助服務交易商品包含調頻備轉容量、即時備轉容量、補充備轉容量。調頻備轉反應時間需要在數秒內完成，大多採用大型儲能電池的方式緩衝；而即時備轉則反應時間在 10 分鐘內，持續時間可達一小時以上；補充備轉反應時間在 30 分鐘內，持續時間達 2 小時以上。

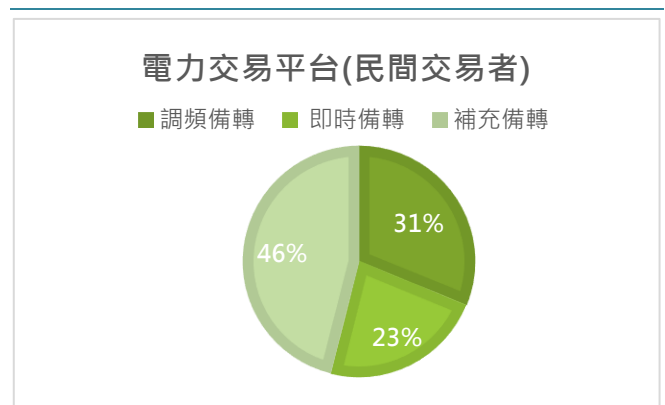
在台電日前輔助服務市場中，民間合格交易者目前有 34 家，截至 2022 年 12 月中註冊容量分別為調頻備轉容量(90.8 MW)、即時備轉容量(66.3 MW)、補充備轉容量合計(134.2 MW)，總共 291.3MW 的有效容量，規模大小依序為補充備轉 46%、調頻備轉(31%)與及時備轉(23%)。以 4Q22 台電所規劃的調頻、即時與補充備轉需求量，分別為 500MW、500MW、1000MW。

圖 1. 台電電力交易量穩定成長



資料來源：台電，國泰證期研究部整理

圖 2. 調頻備轉搭配大型儲能系統



資料來源：台電，國泰證期研究部整理

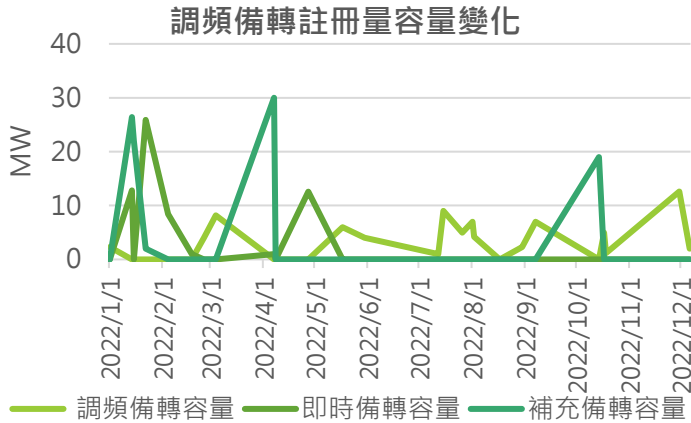
## 調頻備轉容量穩定增長

頻率是電力供需平衡的指標。台灣電網頻率大致維持在 60Hz，當發電量偏高時頻率變高，發電量不足時（例如發電機組或電網發生事故），頻率就會下降。利用鋰電池儲能系統快速充放電的特性，儲能系統兼具自動頻率控制（AFC）功能，可隨時追蹤電網頻率，偵測到頻率偏高時主動吸收多餘電力；偵測到頻率偏低快速補充電力，維持電網穩定性。

從 2022 年一月開始，調頻備轉容量持續穩定增加，相對而言即時與補充備轉容量增長逐漸緩慢，主要在於大型儲能電池系統無論在空間使用效率與調頻反應速度，都較其他類型更有效率。



圖 3. 2022 年調頻備轉容量穩定增長



ZZZ

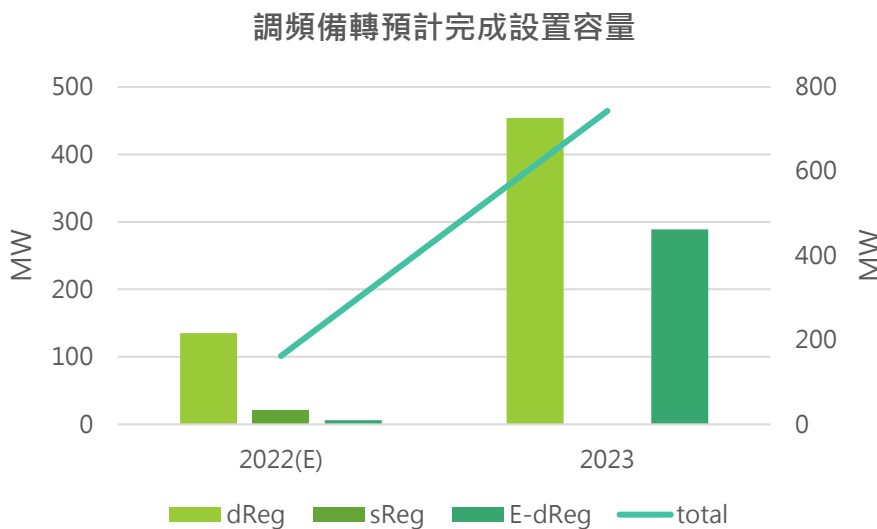
資料來源：台電，國泰證期研究部整理

### 動態型調頻裝置量增長最快

參與競價平台主要以調頻備轉為主，其中 dReg(動態型調頻)主要為快速頻率調節，而 E-dReg(能量型調頻)則還額外需複合電網消峰填谷的功能。

從不同服務裝置容量變化來看，dReg 案量將從 2022 約 135MW 提高至 2023 年 454MW(YoY+136%)，E-dReg 案量將從 2022 約 6MW 提高至 2023 年 289MW (YoY+47%)，可看出 dReg 仍會是 2023 年的成長主軸，而 dReg 也將隨著接近 500MW 的規模而逐漸趨於飽和。

圖 4. 調頻備轉之中動態調頻(dReg)增速最高



Z ZZZ

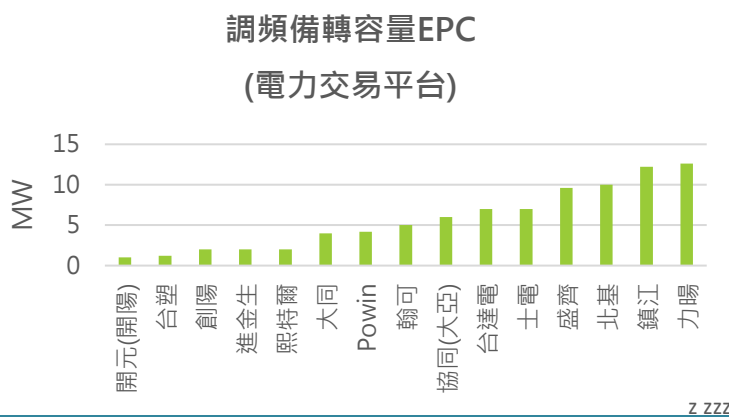
資料來源：台電，國泰證期研究部整理



## 電力交易平台排名以太陽能 EPC 為主要背景

統計至 2022 年十二月中，調頻備轉目前共 23 家持有者完成併網，以容量區別前五分別為天樞、鎮江、富威、大亞與翰可，都是採用本土的系統整合，搭配外購的電力轉換與電池系統 EPC 共有 16 家，大多是具有太陽能或者重電工程統包商背景，從容量可看出還是以太陽能產業或者重電背景為主要組成。

圖 5. EPC 案量統計



資料來源：台電，國泰證期研究部整理

## 結論

從短期來看，調頻輔助服務儲能整體裝置量，將從 2022 年 162MW 提高至 2023 年 763MW (YoY+370%)。2023 年開始光儲第一階段開標價格達到 9.6 元，有助於降低儲能系統攤提風險。長期來看，第三階段離岸風力將導入風儲方案，增加評選競爭力(評分占比 15%)。太陽能光電躉售機制將逐漸退場，儲能搭配再生能源(風儲與光儲)將透過法令達到一定比例。

看好大型儲能系統整合商包括森崴(6806)、盛達電(3027 TT)、雲豹(6869 TT)、泓德(6873 TT)、華城(1519 TT)、東元(1504 TT)、大同(2371 TT)、聚恆(4582 TT)等。雙向逆變氣:台達電(2308 TT)、電池組天宇(8171 TT)、新普(6121 TT)、加佰裕(3323 TT)。中小型儲能系統(備用電池)模組包括長園(8038 TT)、鍊寶(8104 TT)、系統電(5309 TT)、旭隼(6409 TT)。

森崴(6806 TT) 售電收入除了原先自有與轉供案場外，也將在 2H23 陸續增加光儲與能量型儲能服務收入。工程案將以台電二期離岸風力工程為主體，雖然毛利較低但營收將在 2H23 大幅拉升，另外也將新增部分陸域工程。陸域風力與太陽能開發案將在案場籌設許可通過後，可望在 1H23 局部出售，拉升毛利率表現。2023 年主要收入以離岸風力工程為主，2H23 營收將大幅躍進，然太陽能與陸域風力案場開發規模不如預期高，而工程類毛利率通常不如案場開發的情況下，因此先給予 PE 偏下緣位置 16 倍，目標價 87 元為買進建議，基於 2023 修正後每股盈餘。



## 研究部

<p>王誌霖 台股策略、總經 +886-2-2326-9899#1600 stephenw@cathayfut.com.tw</p>	<p>何緯婷 總經 +886-2-2326-9899#9835 lauraho@cathayfut.com.tw</p>	<p>簡伯儀 策略 +886-2-2326-9899#9817 boryi.chien@cathayfut.com.tw</p>
<p>蔡明翰 CFA 策略 +886-2-2326-9899#9797 vensontsai@cathayfut.com.tw</p>	<p>李朋潤 網通、光通訊、光學 +886-2-2326-9899#9814 pengjunlee@cathayfut.com.tw</p>	<p>徐鳳原 IC設計、晶圓代工、封測 +886-2-2326-9899#1749 felix.hsu@cathayfut.com.tw</p>
<p>藍文彥 金融、消費、工業 +886-2-2326-9899#1145 michael@cathayfut.com.tw</p>	<p>王俊穎 汽車、自行車 +886-2-2326-9899#1164 jimmywang@cathayfut.com.tw</p>	<p>呂亞駿 LED、面板 +886-2-2326-9899#9820 gilbert.yl@cathayfut.com.tw</p>
<p>呂旻旂 紡織、製鞋、伺服器 +886-2-2326-9899#7960 minchilu@cathayfut.com.tw</p>	<p>游勳儒 塑膠 +886-2-2326-9899#7964 damienyu@cathayfut.com.tw</p>	<p>蘇品嘉 醫療保健 +886-2-2326-9899#7962 kellysu@cathayfut.com.tw</p>
<p>呂理舜 綠色能源、電動車 +886-2-2326-9899#9844 dufflu@cathayfut.com.tw</p>	<p>林裕禮 半導體 +886-2-2326-9899#1944 henrylin@cathayfut.com.tw</p>	<p>吳宇璿 PCB +886-2-2326-9899#3954 yulungwu@cathayfut.com.tw</p>
<p>郭經緯 CPA IC設計、半導體設備 +886-2-2326-9899#9812 raymondkuo@cathayfut.com.t</p>	<p>黃新傑 零組件 +886-2-2326-9899#1725 jimhuang@cathayfut.com.tw</p>	<p>璩文浩 CA ESG +886-2-2326-9899#9856 whchu@cathayfut.com.tw</p>
<p>葉崑陞 研究員 +886-2-2326-9899#1142 pauyeh@cathayfut.com.tw</p>	<p>蔡旻佑 研究員 +886-2-2326-9899#1757 greg30256@cathayfut.com.tw</p>	<p>王威傑 CFA 研究員 +886-2-2326-9899#1754 wang70332@cathayfut.com.tw</p>
<p>方巧文 研究員 +886-2-2326-9899#1195 cfang@cathayfut.com.tw</p>		



## 投資評等定義

英文評等	中文評等	潛在報酬率
STRONG BUY	強力買進	> +30%
BUY	買進	介於+15% ~ +30%
NEUTRAL	中立	介於-15% ~ +15%
SELL	賣出	< -15%

註:潛在報酬率=(6個月內目標價/本次報告評等最近一天收盤價 - 1) \* 100

## 免責聲明

本報告僅為本公司提供客戶之一般參考資料，並非針對客戶之特定需求所作的投資建議，且在本報告撰寫過程中，並未考量讀者個別的財務狀況與需求，故本報告所提供的資訊無法適用於所有客戶或投資人，讀者應審慎考量本身之投資風險，並就投資結果自行負責。

本報告係根據本公司所取得資訊加以彙集及研究分析，本公司雖盡力使用可靠且廣泛的資訊，但本公司並不保證各項資訊之完整性及正確性。本報告中所提出之意見係為本報告出版當時的意見，邇後相關資訊或意見若有變更，本公司將不會另行通知。本公司亦無義務持續更新本報告之內容或追蹤研究本報告所涵蓋之主題。本報告中提及的標的物價格、價值及收益隨時可能因各種本公司無法控制之政治、經濟、市場等因素而產生變化。本報告中之各項預測，如營收及目標價格，均係基於對目前所得資訊作合理假設下所完成，所以並不必然實現。從事特定交易，如涉及期貨、選擇權及衍生性金融商品，因具有高度風險並不適合每一個投資人。本報告不得視為買賣有價證券或其他金融商品的要約或要約之引誘。

國泰金融控股公司所屬子公司暨關係企業（以下稱“國泰金融集團”）從事廣泛金融業務，包括但不限於銀行、保險、證券經紀、自有資金投資與交易、資產管理及證券投資信託等。國泰金融集團對於本報告所涵蓋之標的公司可能有投資或其他的業務往來關係。國泰金融集團及其所屬員工，可能會投資本報告所涵蓋之標的公司，或以該等公司為標的的衍生性金融商品，而其交易的方向與本報告中所提及的交易方向可能不一致。除此之外，國泰金融集團於法令許可的範圍內，亦有可能以本報告所涵蓋之標的公司作為發行衍生性

金融商品之標的。國泰金融集團轄下的銷售人員、交易員及其他業務人員可能會為他們客戶或自營部門提供口頭或書面的市場看法或交易策略，然而該等看法與策略可能與本報告的意見不盡一致。國泰金融集團的資產管理、自營及其他投資業務所做的投資決策也可能與本報告所做的建議或看法不一致。

非經本公司事先書面同意，不得發送或轉送本報告予第三人轉載或使用。