

2024/06/01

Team

第三組

Mentor

徐子婷、陳碩川

Members

曾佳美、陳品序

涂宇為、林靖迪

林加宇、黃鈞

基金配置

電力產業平衡型 基金

Contents

1	結論	p.3
2	電力產業投資邏輯	p.4
3	股票配置	p.8
4	債券配置	p.15
5	大宗商品配置	p.21
6	總經情境分析	p.23
7	歷史回測	p.25
8	附錄	p.30

結論：能源轉型投資前景利多，推薦配置電力產業平衡基金

電力產業平衡型基金

產業選擇

IEA 上修 2024~2026 全球電力需求將加速成長，CAGR 3.4%，主要來自兩大動能：

1. 智慧電網將成主流，能分散供電、整併再生能源、降低事故外溢風險，帶動基礎建設汰換需求
2. AI 運算需求爆發，推升資料中心的訓練能耗，穩定供電的量能與大型電力系統的建置日漸重要

總經展望

- 未來企業招聘需求將呈邊際放緩，非農就業維持 15 ~ 20 萬穩健成長區間，使勞動市場再平衡
- 信貸條件持續收緊下消費轉趨溫和，2H24 有望見到佔通膨 6 成之核心服務和房租重回下行
- 預估 Fed 9 月降息，年內降 1~2 碼，債市谷底已過，疊加製造業循環向上，股市評價具支撐

股票

上游：美國資料中心市場占比過半，長線用電需求前景佳，美國發電公司受惠
中游：台電強韌電網計畫及美國 IIJA、IRA 法案，加速電網設備汰舊換新
下游：AI 資料中心與日俱增，提升電源管理、電氣系統、製冷系統需求

商品配置

債券

歷史顯示升息結束後，投等債表現最佳，因此配置電力公司債降波動並強調主題性

1. NextEra：美國最大的風電與太陽能電廠開發商，受惠政策享抵稅利多
2. 台積電：信評穩健，且客戶要求碳中和，承諾於 2050 年以前全部使用再生能源

大宗商品

地緣政治風險使停滯性通膨發生可能性猶存，配置大宗商品多角化基金曝險

1. 黃金：長線央行儲備買盤穩健，疊加實質利率高位已過，有利基本面
2. 鈾：煤炭發電將退場，而再生能源尚不足以彌補用電缺口下，核能發電重回舞台

情境分析

全產業復甦

股 70% / 債 20% / 大宗商品 10%

溫和成長

股 60% / 債 30% / 大宗商品 10%

軟著陸 (滯脹)

股 50% / 債 25% / 大宗商品 25%

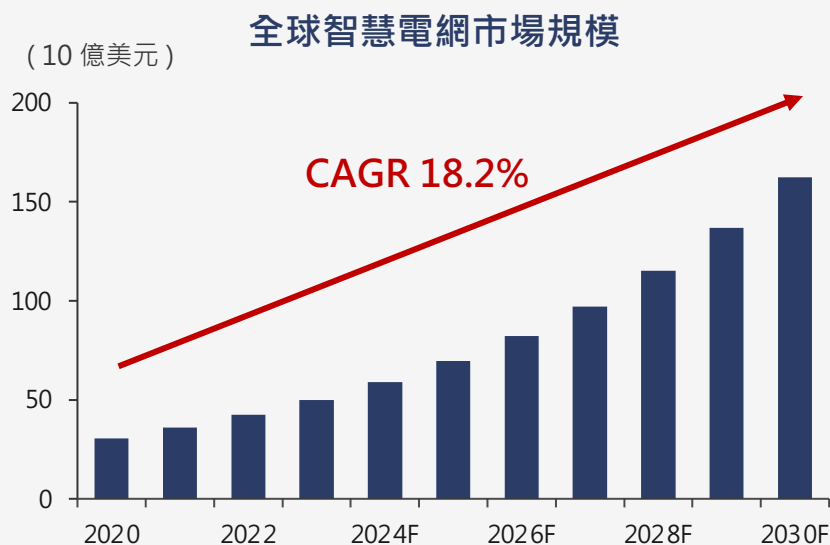
電力產業 投資邏輯

- 1 智慧電網
- 2 資料中心
- 3 基金配置

智慧電網的汰舊換新使中游電線、電纜及智慧電表廠商受惠

- 有別於傳統電網集中發電、單向輸電，智慧電網引入電力公司和消費者**雙向互動**的機制，依據**終端用電的狀況來調整配電量能**，若有多餘的電力則在區域內交換，屬**分散式控制**
- 源自各國能源改革政策，目的為整合再生能源、**穩定供電及能源使用效率**，因此帶動**基礎電力設施升級**的需求。預估至 2030 年，全球市場規模將達 1,624 億美元，CAGR 18.2%
- **台電強韌電網計畫及美國 IRA 法案**，均有補助建置分散式電網所需之**變電、輸電、配電**等基礎設備，疊加**半導體擴廠、採購綠電**的需求與日俱增，更顯電網穩固之重要性

智慧電網未來將取代傳統電網，減低斷電影響



智慧電網重新形塑電力產業的中、下游結構

中游	電網	分為 高低壓輸電及配電管理 兩大類，涵蓋線路、變電、控制、感測、通訊裝置
	智慧電表	取代傳統電表，協助用戶記錄、檢視自身用電量，並估算電費，改變用電習慣
下游	能源管理	協助安裝硬體設備、創建能源管理資訊平台、提供諮詢服務的廠商
	系統整合	將建築物內各種不同應用之子系統加以整合，包括門禁、消防、能源監控等等
	電力零售	由電網業者購得電力，再提出購電方案給消費者選擇，向大眾銷售電力

資料中心用電量成長可觀，使上游發電、下游電力系統受惠

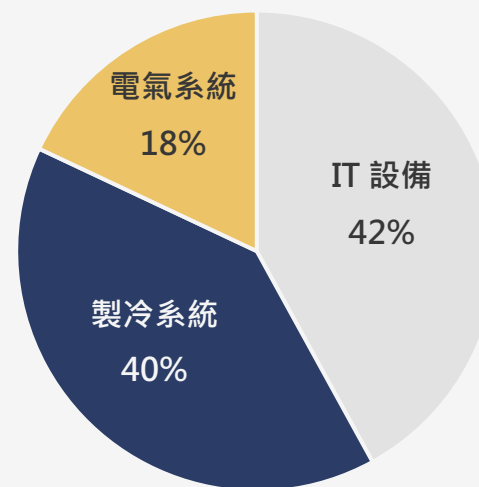
- 資料中心組成主要可分為 IT 設備 (含系統、驅動軟體) 與配套設施 (供配電、製冷系統)，因前者需承擔數據儲存、資訊交換與運算等 24/7 運行之任務，後者的輔助也相當重要
- 全球目前約有 8 千座資料中心，1/3 在美國，而因電費低且免稅，**全美有 1/3 資料中心都在維吉尼亞州**，包括三大 CSP：AWS、Google、Meta，使當地用電需求激增
- IEA 預估 2026 年全球資料中心用電量將由 2022 年 460 TWh 翻倍至 1,000 TWh，等同日本全國；單看美國則由 200 TWh 成長至 260 TWh，佔美國電力總需求由 4% 升至 6%

AI 訓練的能耗是一般沒有 AI 需求的 4 倍以上

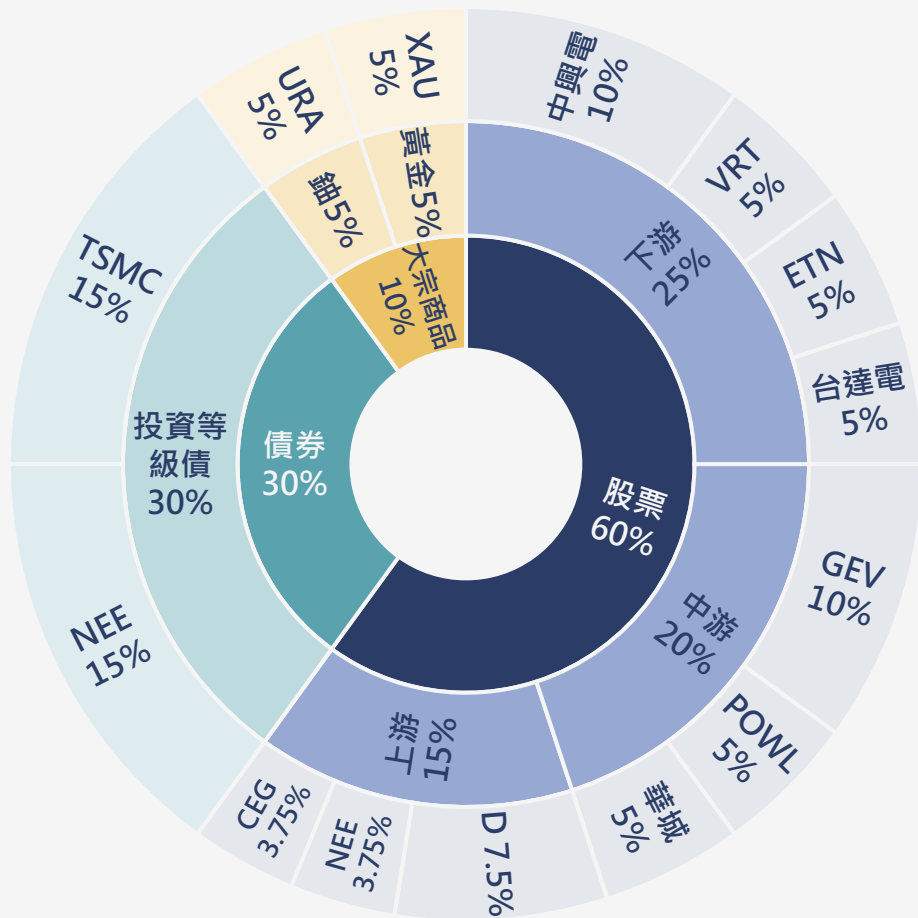
生成式 AI 能耗	傳統資料中心	AI 資料中心	
		訓練	推論
伺服器	CPU-based	High-Power GPU-based	CPU/GPU-based
功率密度	6-12 kW	26-80 kW	12-40 kW
使用之處理器	CPUs (Intel Xeon)	Nvidia H100、Google TPU	Nvidia H100 + L40s、Intel Xeon
生成式 AI 市占	N/A	現在：80% 未來：20%	現在：20% 未來：80%

製冷與電氣系統佔資料中心能耗達 58%

資料中心能耗佔比



基金配置：聚焦於能源產業個股，兼具債券及大宗商品穩中求健



投資策略	股：債：大宗商品		
全產業強復甦	70%	20%	10%
溫和成長	60%	30%	10%
停滯性通膨	50%	25%	25%

標的	Ticker	占比
電力產業股票		
上游		
Dominion	D	7.5%
NextEra	NEE	3.75%
Constellation	CEG	3.75%
中游		
GE Vernova	GEV	10%
華城	1519.TT	5%
Powell Industries	POWL	5%
下游		
中興電	1513.TT	10%
台達電	2308.TT	5%
Virtiv Holdings	VRT	5%
Eaton	ETN	5%
債券		
NextEra	NEE	15%
TSMC	2330.TT	15%
大宗商品		
黃金	XAU	5%
鈾	URA	5%

股票配置

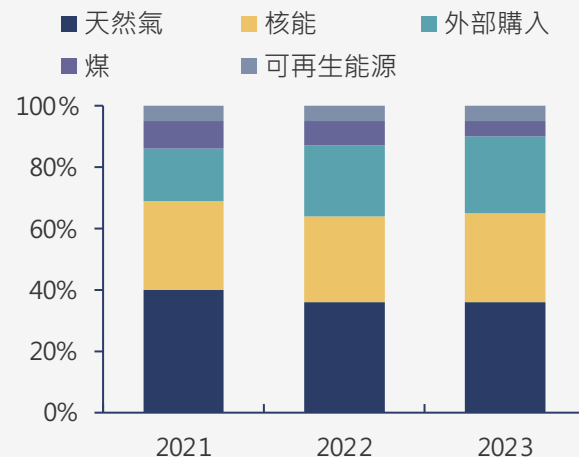
- 1 上游：Dominion Energy
- 2 中游：GE Vernova
- 3 下游：中興電

Dominion Energy : 維吉尼亞州主要供電公司



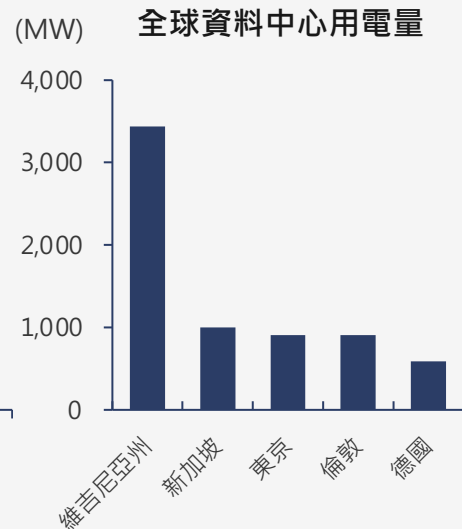
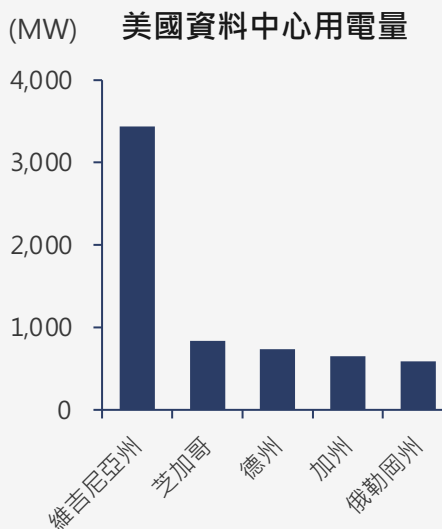
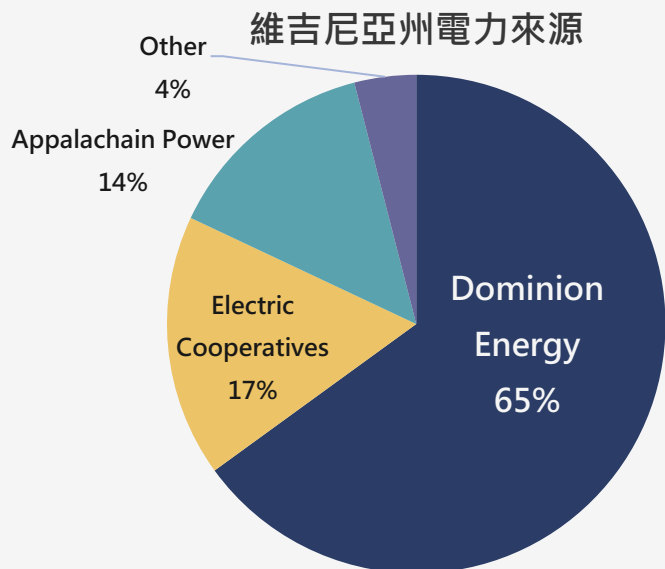
- 天然氣及核能發電為主，再生能源及煤炭為輔，供電集中維吉尼亞州及北卡來羅納州，受惠 IRA 稅收抵免
- 持續增加再生能源佔比，在維吉尼亞州的太陽能項目將增加 329 MW 發電容量，離岸風電場將於 2025 年開始使用
- 維吉尼亞州具稅收優惠，吸引大型 CSP 爭相於此建置資料中心，帶動用電需求

Dominion 發電事業占比



透過 PJM 電網供應維吉尼亞州大部分電力

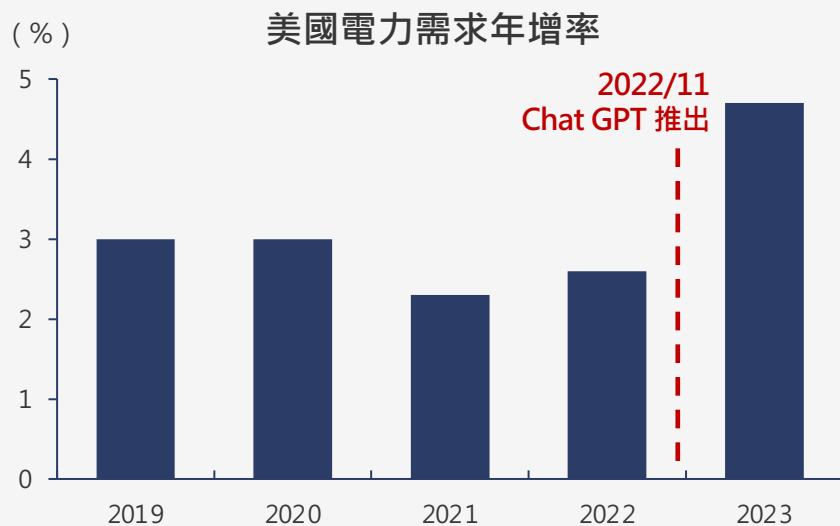
AI 資料中心主要集中於維吉尼亞州



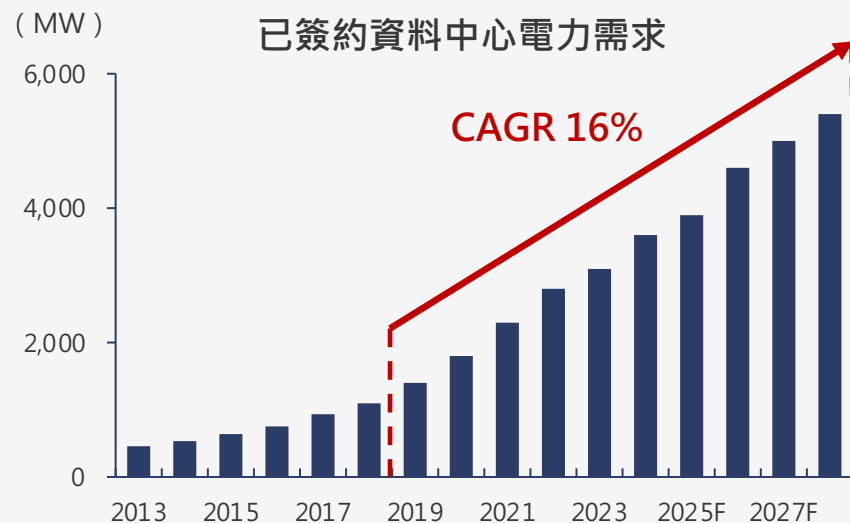
受惠資料中心集中維吉尼亞州，帶動電力需求

- 受 AI 運算高耗電特性帶動，預估 2030 年前美國整體用電需求增速將為近十年兩倍，預估美國資料中心用電成長 CAGR 為 11%
- 單一資料中心的電力需求通常為 30 MW，目前 Dominion 已收到 60 到 90 MW 需求。而大型資料中心園區包括多棟建築，需要的總容量從 300 MW 至數千 MW
- 維吉尼亞州的資料中心業務大幅成長。過去 5 年，連接 94 個資料中心，預計 2024 年再連接 15 個資料中心，資料中心業務在 22 及 23 年佔營收 21% 及 24%，未來將持續上升

受 AI 發展帶動美國電力需求快速上升



簽約數據中心客戶用電需求快速上升



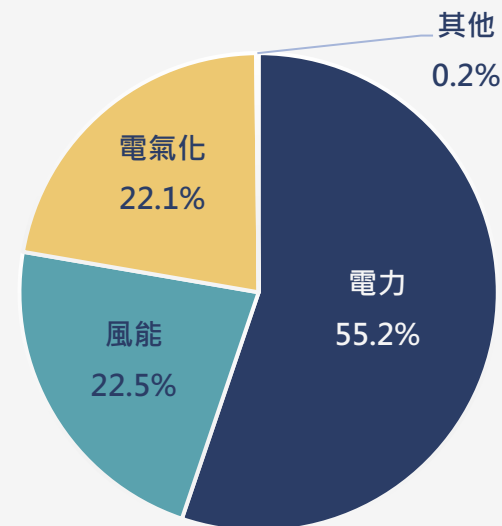
GE Vernova：全球電力行業的領導者

- GE Vernova (GEV) 是由通用電氣 (General Electric, GE) 業務重組分拆出來的一部分，其產品和服務涉及**發電、電力傳輸、電力轉換和電力儲存**
- GEV 是全球電力行業的領導者，供應約 30% 的全球電力需求。近期也與台灣重電大廠**華城及東元**合作，在台灣製造電池儲能解決方案 (BESS) 以加速能源轉型，以及提供 Mvar 靜態同步補償器系統 (STATCOM)，有助於**整合更多再生能源，並增強台灣各地區電網的整體穩定度**，同時擴大 GEV 儲能產品在台市場

GEV 與東元、華城合作，增加台灣電網整體穩定度

華城	電池儲能解決方案 (BESS)
	合攻儲能，該協議包括由華城電機在台灣生產變壓器，以便將電池整合到 GE Vernova 經驗證的儲能系統中，雙方協力於能源存儲解決方案的發展以加速能源轉型
東元	Mvar 靜態同步補償器系統 (STATCOM)
	合作投入台電位於台灣中部的升壓變電所和永興開閉所，此兩項變電所工程，將由東元負責土木興建與整體案場運作，並由 GEV 提供 STATCOM，有助於整合更多再生能源至台灣中部以及台灣其他地區，並增強台灣電網的整體穩定度

2024 Q1 業務佔比

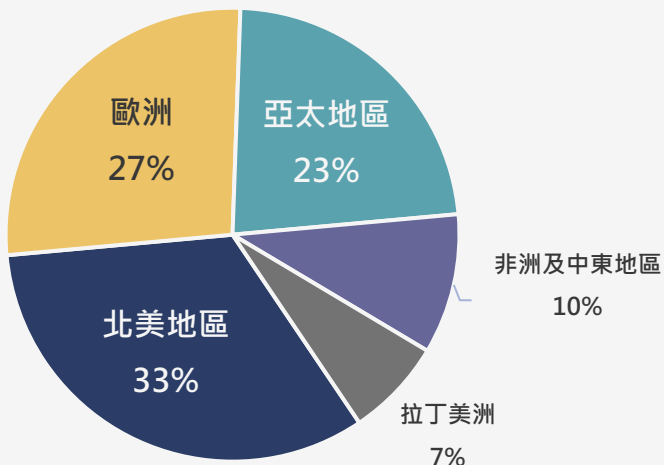


陸上發電領先同業，看好 GEV 智慧電網市佔擴大 GE VERNOVA

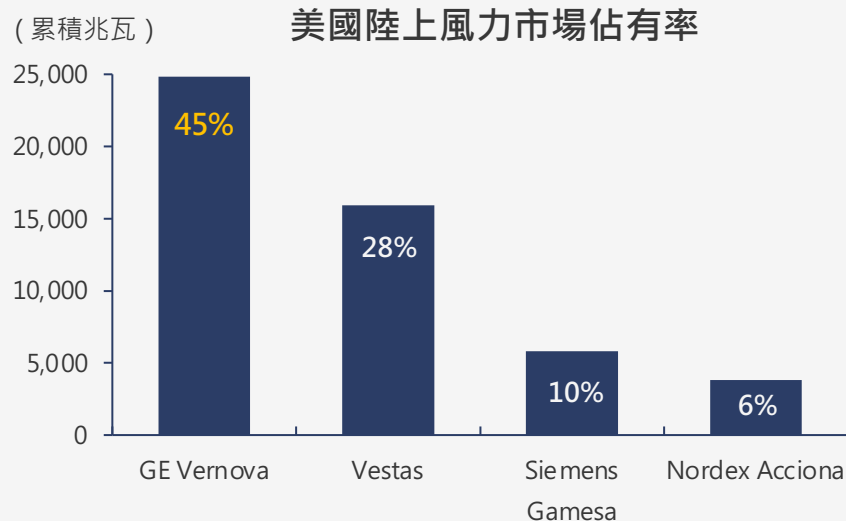
- GEV 的 **Grid Solutions** 運用了 AI 和大數據科技，為電力系統提供更智慧和綠色化解決方案，透過客製化方式滿足不同客戶的特定需求，實現能源的高效利用和節能減排
- GEV 電網解決方案主要營運地區為**美國、歐洲及亞洲**，皆為智慧電網未來成長幅度較大之市場，因此看好其受惠地區政府的電網轉型政策及發展
- **GEV 在陸上發電領域超越同業水準**，在美國佔領導地位，NextEra 約有 69% 的風力渦輪機由 GEV 提供，24Q1 訂單總價值為 97 億美元，積壓訂單擴大至 1160 億美元，且電力設備訂單年增 75%，未來看好其持續擴大市佔

智慧電網市場規模持續擴大

全球智慧電網市場分佈



GEV 在美國陸上風力發電領先同業

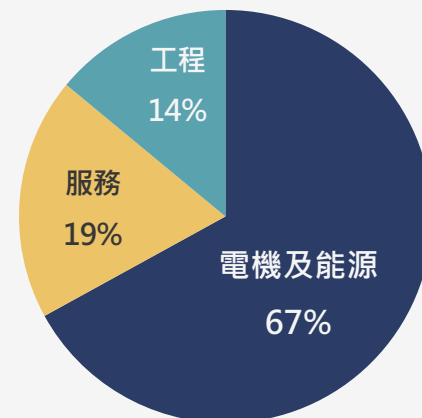


中興電：受惠台電強韌電網計畫帶來滿手訂單

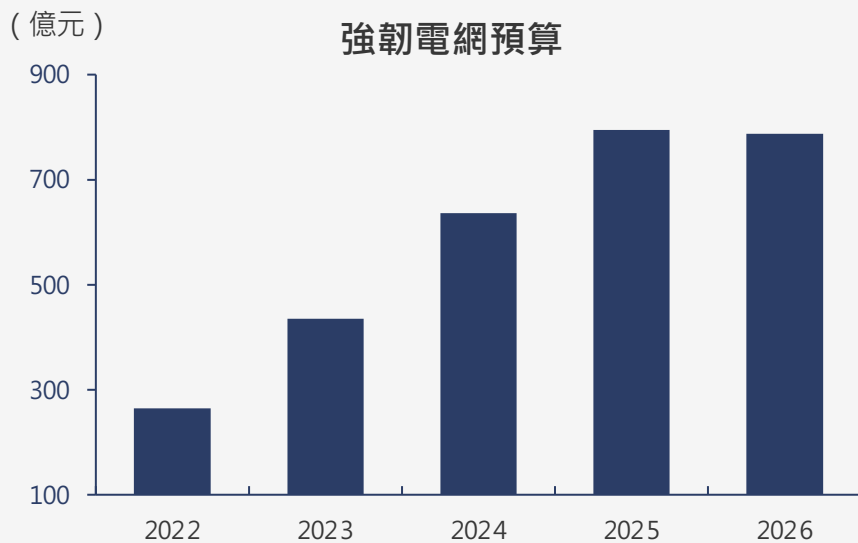


- 台灣 345KV 高壓 GIS 獨供廠商，國內市占超過 85% 使毛利率持穩於 25%。在手訂單達 410 億，預計明年產能將提升 20%
- 目前產能吃緊，現階段 5 月已累計訂單規模 139 億元，另有 3-1 期離岸風力變電站統包工程 52 億元待簽約
- 台電強韌電網採購以變壓器、電抗器、比壓器、GIS 開關設備及空斷開關為主，中興電得標 37% 為各家業者最多

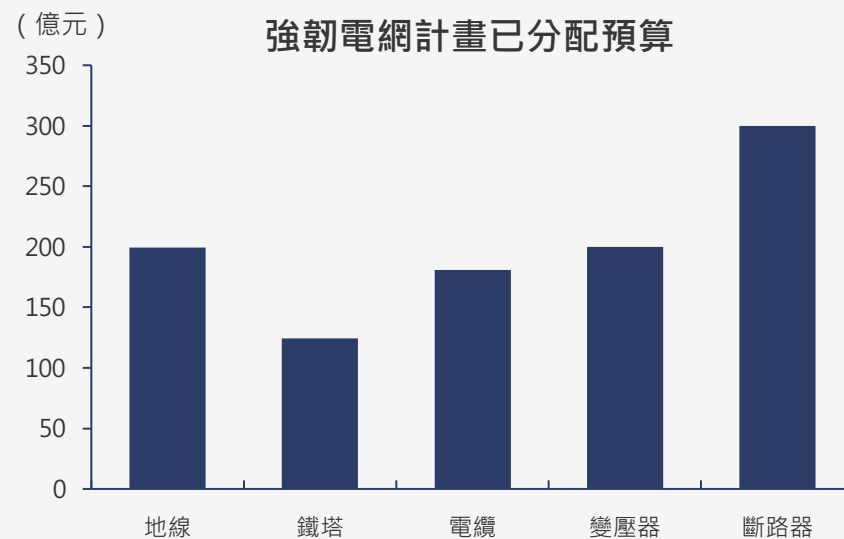
中興電業務佔比



台電強韌電網計畫預算在 25 年達高峰



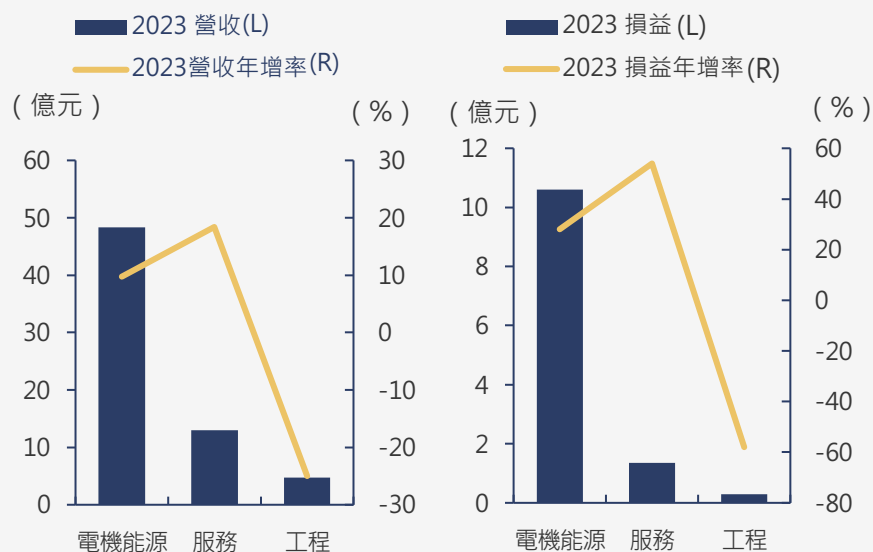
強韌電網計畫以斷路器占比最高



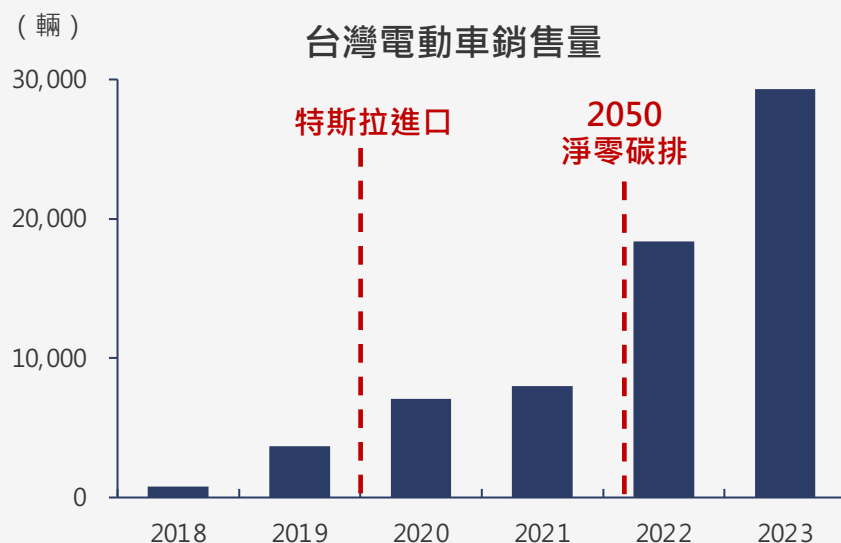
布局氫能源動力及停車充電服務業務延續長線動能

- 發展氫能動力系統，進行化石燃料煉氫。以技轉收取權利金模式運作，規劃 2024 年推動加氫站業務，並與印度 BOL 合作，氫能相關業務預計於 2026 年貢獻至營收
- 計畫與國內廠商進行合作出口重電設備至美國，初期以合作廠商的變壓器出口為主，已取得 1900 萬訂單，2025 年有望取得美國 GIS 相關產品的訂單
- 台灣電動車銷量成長帶動嘟嘟房停車業務以及充電樁業務成長，營收年增率達 18.4% 超越電機能源業務，已取得 16 處高速公路服務區充電站，目標年底前建置 100 個快充站點

服務部門未來成長較電機業務可觀



台灣電動車銷量上升帶動停車及充電樁業務



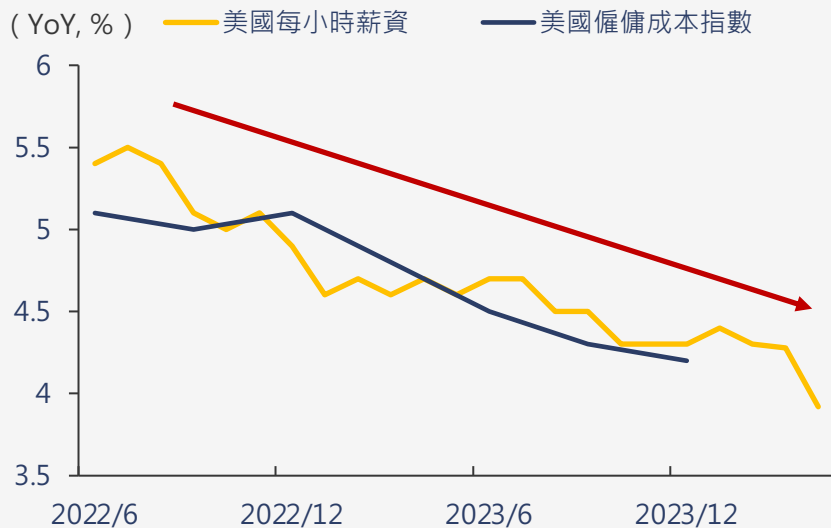
債券配置

- 1 總經分析
- 2 債市行情展望
- 3 債券標的

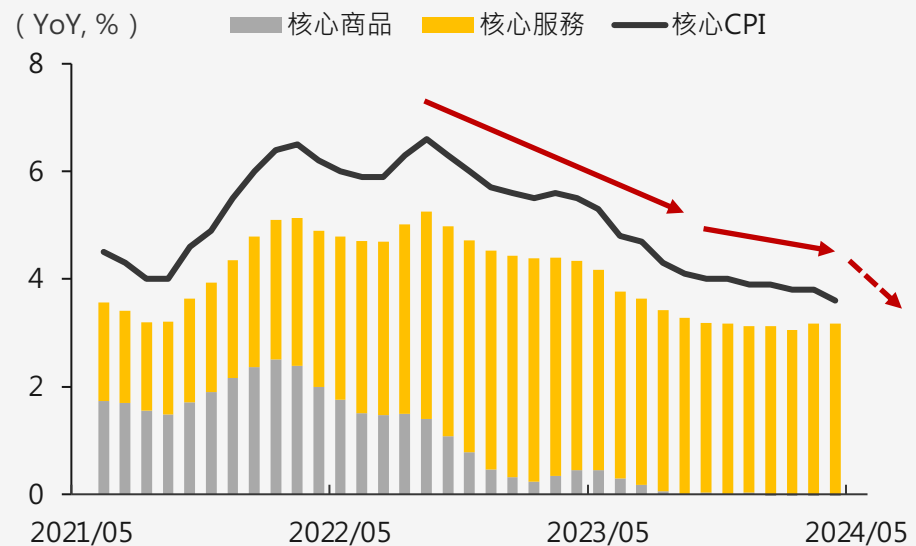
預估 2H24 薪資持續放緩帶動服務通膨降溫，Fed 於 9 月降息

- 我們認為美國目前已達限制性利率區間，而 5 月 FOMC Powell 也進一步排除升息可能。只要後續通膨和就業其一出現連續三個月的放緩，則面臨大選壓力下將給予 Fed 預防式降息之理由
- 1Q24 就業市場非常強勁，來自移民的挹注和青壯年勞參率提升，實則有助於勞動市場之再平衡。服務業招聘需求放緩下，預估未來非農就業三個月平均人數將回歸 15 ~ 20 萬穩定增長區間
- 目前核心服務及房租的通膨仍呈僵固，但美國每小時薪資及僱傭成本指數皆持續下行趨勢，有助於占比達 7 成之服務業通膨降溫；另外，BLS 新租屋租金指數及 Zillow 租金指數皆已領先放緩，房租有望於 3Q24 擺脫滯後性。整體而言，3 個月年化通膨變動率有望於 2H24 重啟下行

移民成為勞動供給端主力，避免薪資螺旋



核心服務終將因民眾消費韌性邊際遞減而放緩



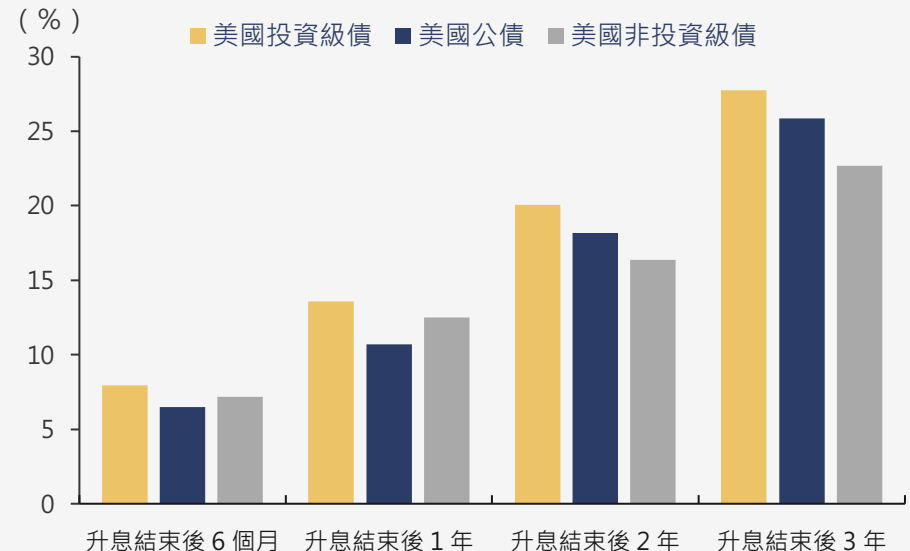
機構佈局債券提高需求，停止升息時又以投等債表現佳且高防護

- 機構投資者在相關標的的配置比仍低於長期平均水準，美國保險公司年金對投等債的偏好度仍高，給予債券需求支撐，有助優質大型企業債券維持穩健投資價值
- 根據過去 5 次美國停止升息時，美國投等債表現皆優於其他債種。因利率倒掛目前仍深，先配置五年期內短債保持資金流動性，待降息路徑更明確再調升債券 Duration 以賺取資本利得
- 考量近年市場對於地緣政治隱憂之敏感性加大，投等債長期波動及違約率低，聚焦於信用品質較佳的券種，避免因景氣放緩或資金過度集中股市帶來的風險，提供投資組合防護

公司債占養老金比例低於平均，買盤仍有潛力



升息結束後美國投資級債表現較佳



優先選擇短天期電力產業公司債，鎖定高信評、高利率標的

產業鏈	公司	S&P 信用評等	票面利率	殖利率	天期	發行 / 到期
上游	CEG (Constellation Energy)	BBB	5.6%	5.1%	5	23 / 28
	NEE (NextEra Energy)	BBB+	5.8%	5.6%	2	23 / 25
	D (Dominion Energy)	BBB-	3.3%	5.7%	5	20 / 25
	DUK (Duke Energy Corporation)	BBB	N/A	N/A	N/A	N/A
	AEP (American Electric Power)	BBB	5.8%	5.1%	5	22 / 27
中游	GE	BBB+	N/A	N/A	N/A	N/A
	華城	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	POWL	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
下游	台達電	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	ETN (Eaton Corporation)	A-	4.4%	4.8%	5	23 / 28
	中興電	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	TSMC	AA-	4.4%	4.9%	5	22 / 27

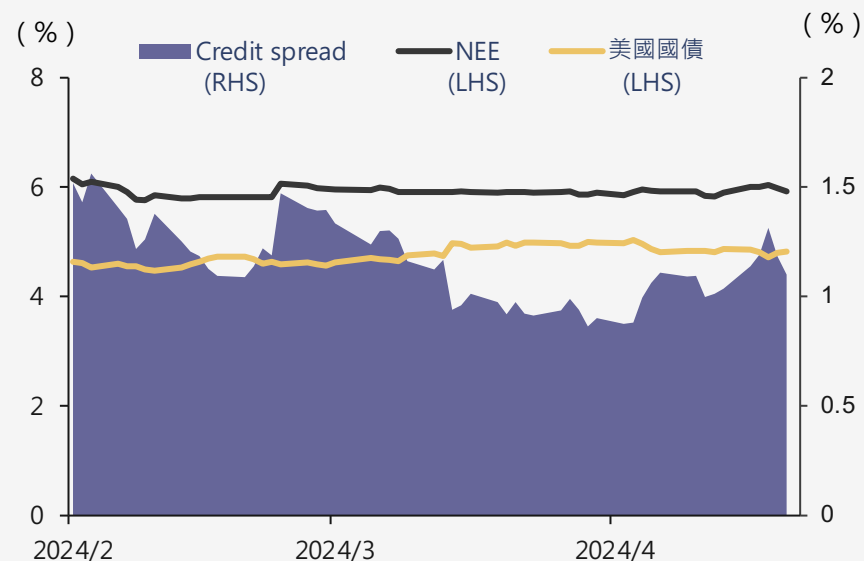
配置 2 年期 NextEra Energy 6.106% BBB+，看好法案抵稅利多

- 美國最大的再生能源和電池儲存開發商，市佔達 20%，經營各類發電事業，包括風力發電、太陽能發電、水力發電及核能發電、天然氣銷售。主要成長動力是非公用事業能源部門，提供永續能源及配電服務
- 根據 IRA 法案，美國政府至 2050 年將投入 2 兆美元的投資來協助電力產業脫碳轉型，稅收抵免期限延長至 20 年，提供再生能源發電業長線成長動能
- 2022 年大幅提升資本支出，隔年創造大幅營運現金流，使自由現金流強勢反彈

NextEra Energy 簡明財務表

	2020	2021	2022	2023
流動比率	0.47	0.53	0.50	0.54
速動比率	0.37	0.44	0.43	0.47
資產負債比	1.40	1.47	1.45	1.49
債務權益比	2.49	2.08	2.21	2.00
淨利率	0.16	0.20	0.20	0.26
自由現金流	224 M	-277 M	-1480 M	1753 M

與2年期美國國債殖利率比較



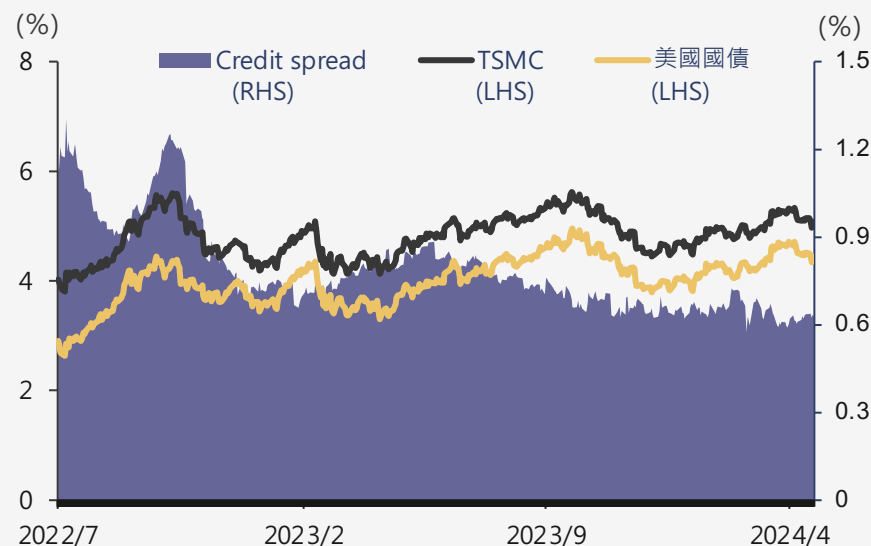
配置 5 年期 TSMC 4.375% AA-，看好高階製程用電需求強

- 2 奈米晶圓需求強勁，高階製程用電量越大，2022 年台積電用電量為 210.8 億度，年增 16.6%，佔全國用電量 7.5%，2025 年預估將提升至 12%，是全國最大用電戶
- 2020 年成為全球第一家加入全球再生能源倡議組織（RE100）的半導體企業，承諾 2050 年全球營運 100% 使用再生能源，近年也開始發行綠色債券及採買綠電
- 信評由 2018 年 A- 升至 AA-，流動比逐年穩定成長，負債槓桿蕙資本支出漸落地而降低，財務體質保持穩健

TSMC 簡明財務表

	2020	2021	2022	2023
流動比率	177	217.3	217.4	240.2
速動比率	151.9	187.5	189.9	206.8
資產負債比	3.03	2.39	2.47	2.69
債務權益比	0.49	0.71	0.67	0.58
庫存周轉率	5.7	4.65	4.42	4.18
資產周轉率	0.53	0.49	0.52	0.41

與5年期美國國債殖利率比較



大宗商品 配置

1 黃金

2 鈾

看好黃金與鈾，受惠短期需求拉抬，長線動能也穩健

種類	短期看法 (~2024)	長期看法 (~2027)
黃金	<ul style="list-style-type: none"> 地緣衝突推升避險需求 (烏俄戰爭、以巴衝突) 預計 Fed 2H24 將展開寬鬆循環 	<ul style="list-style-type: none"> 全球央行轉向寬鬆，實質利率降低 美國債務高企使美元信用減弱 新興央行 (中、俄、印) 購金 
鈾	<ul style="list-style-type: none"> 地緣政治 (哈薩克、尼日、俄羅斯) 影響供應鏈 再生能源部穩定性仍未解決，核能發電需求重啟 數據中心訓練需求激增 	<ul style="list-style-type: none"> 核能技術進步 (第四代核反應堆和 SMR) 全球能源政策變化 (新興經濟體發展、已開發國家轉型) AI 資料中心用電需求 開採與回收效率跟不上需求擴張速度 



情境分析

- 1 溫和成長
- 2 全展業強復甦
- 3 軟著陸

2H24 最可能走向溫和成長，服務業、製造業錯置收斂

情境	驅動條件	升降息時點	配置比例
<p>溫和成長 (60%)</p> <p>Middle Beta 策略</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 美國耐久財訂單轉趨疲軟，中國、歐洲製造業緩復甦 2. 勞動供給逐漸弭平超額需求，薪資增速持續放緩使服務通膨擺脫僵固 	9 月降息	
<p>全產業強復甦 (30%)</p> <p>High Beta 策略</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 傳統製造業、消費性電子、車市復甦 2. 勞動市場持續供不應求，消費力再增強 3. 政府財政政策力道續強 	年內不降	
<p>軟著陸 (10%)</p> <p>Low Beta 策略</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 地緣衝突惡化衝擊供給端形成滯脹風險 2. 美國內需消費韌性觸及臨界點，房貸違約率開始上行 3. 勞動供給挹注放緩，供需不匹配使服務通膨反彈 	重啟升息	

歷史回測

- 1 YTD 區間回測
- 2 蒙地卡羅模擬

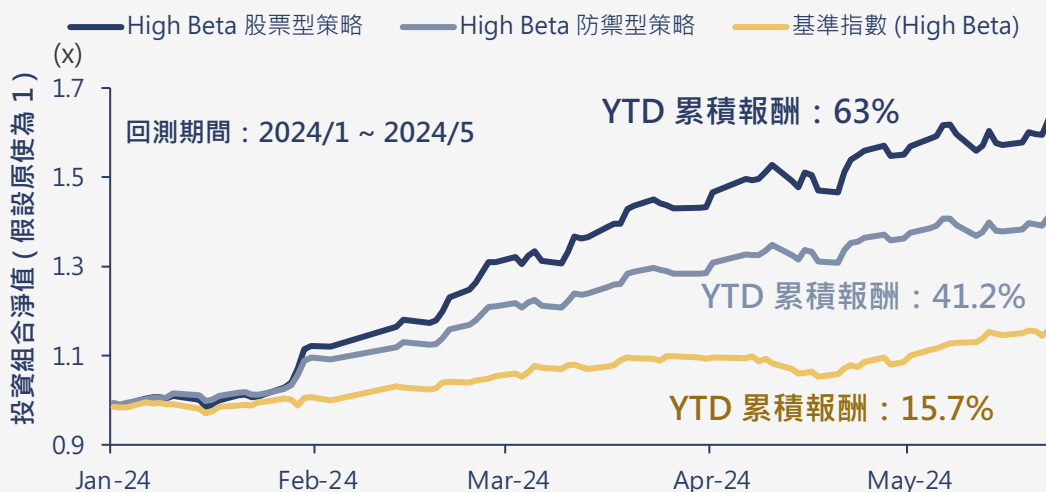
年初至今股票型 High Beta 策略最佳，2H24 建議轉為防禦型配置

YTD	股票型投組			防禦型投組			基準指標指數		
	High Beta	Middle Beta	Low Beta	High Beta	Middle Beta	Low Beta	High Beta	Middle Beta	Low Beta
年化報酬	298.9%	283.2%	206.2%	165.8%	126.8%	86.6%	42.9%	43.2%	39.9%
波動度	21.3%	21.9%	19.1%	15.1%	13.4%	10.6%	11.6%	11.5%	10.7%
夏普值	14.0	12.9	10.8	11.0	9.5	8.2	3.7	3.7	3.7
最大回撤	-51.6%	-48.6%	-45.6%	-39.5%	-31.5%	-24.3%	-47.2%	-47.6%	-47.0%

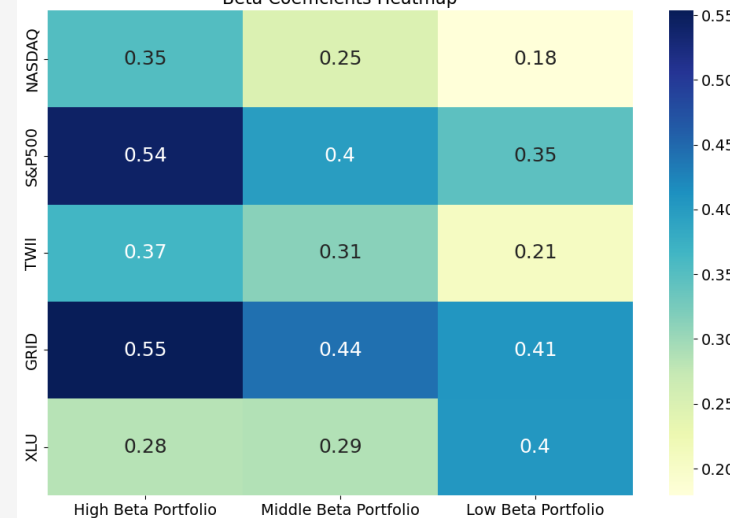
投組無論是否添加債、大宗商品，YTD 表現皆勝過大盤

本基金雖主題性集中，實則避險程度高

股票型、防禦型最佳策略與基準指標折線圖



Beta Coefficients Heatmap



註：此 Beta 係數熱力圖為加入債、大宗商品之防禦型投組

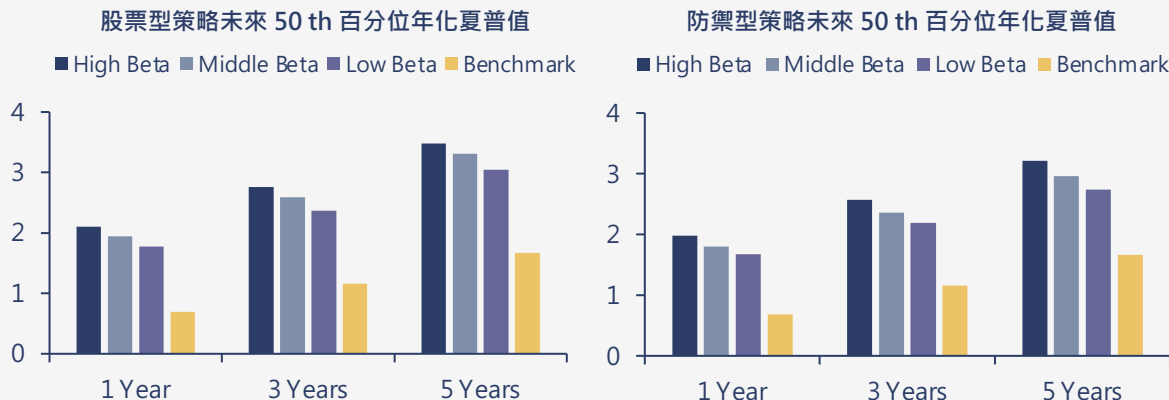
因應 2H24 總經情境不同，可靈活搭配股票型及防禦型策略，再進而調整 Beta

預測期間：未來 1 年

50 th 百分位	年化報酬率	波動度	最大回撤
High Beta			
股票型	45.0%	20.1%	-81.0%
防禦型	29.8%	14.1%	-69.2%
Middle Beta			
股票型	42.5%	20.6%	-77.9%
防禦型	24.1%	12.6%	-58.0%
Low Beta			
股票型	34.0%	18.0%	-75.4%
防禦型	17.8%	10.0%	-48.1%

樣本期間：2024/1 ~ 2024/5 · 模擬 10,000 次 · 整理所有路徑中第 50 th 百分位數之結果

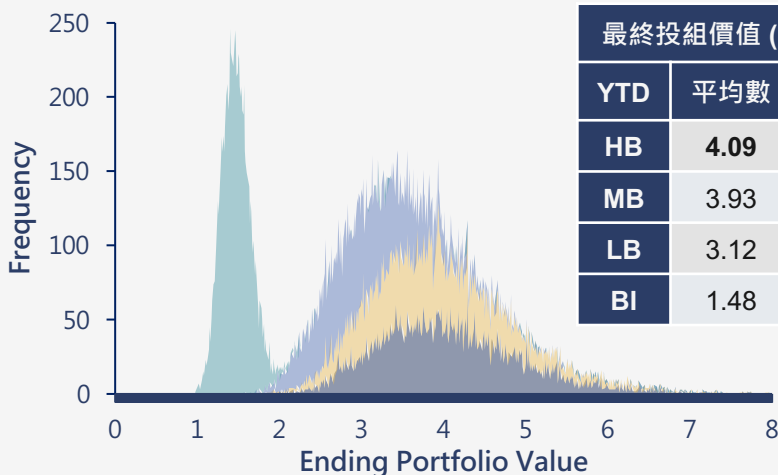
股票型策略夏普值於牛市期間勝過防禦型



股票型遠勝基準，但波動性隨 Beta 上升而增加

股票型策略未來 1 年績效分布

■ High Beta ■ Middle Beta ■ Low Beta ■ 基準指數 (High Beta) (由右至左)

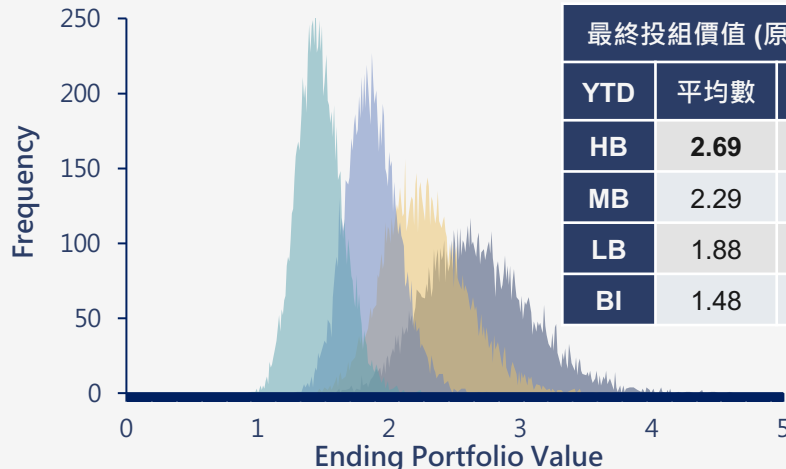


最終投組價值 (原始為 1)		
YTD	平均數	標準差
HB	4.09	0.88
MB	3.93	0.87
LB	3.12	0.60
BI	1.48	0.18

防禦型有較明顯之報酬率、變異數抵換關係

防禦型策略未來 1 年績效分布

■ High Beta ■ Middle Beta ■ Low Beta ■ 基準指數 (High Beta) (由右至左)



最終投組價值 (原始為 1)		
YTD	平均數	標準差
HB	2.69	0.41
MB	2.29	0.31
LB	1.88	0.20
BI	1.48	0.17

結論

2024 年能源轉型投資前景利多，推薦配置電力產業平衡基金

電力產業平衡型基金

產業選擇

IEA 預估 2024~2026 全球電力需求將加速成長，CAGR 3.4%，主要來自兩大動能：

1. 智慧電網將成主流，能分散供電、整併再生能源、降低事故外溢風險，帶動基礎建設汰換需求
2. AI 運算需求爆發，推升資料中心的訓練能耗，穩定供電的量能與大型電力系統的建置日漸重要

總經展望

- 未來企業招聘需求將呈邊際放緩，非農就業維持 15 ~ 20 萬穩健成長區間，使勞動市場再平衡
- 信貸條件持續收緊下消費轉趨溫和，2H24 有望見到佔比 6 成之核心服務和房租通膨重回下行
- 預估 Fed 9 月降息，年內降 1~2 碼，債市谷底已過，疊加製造業循環向上，股市評價具支撐

股票

上游：美國資料中心市場占比過半，長線用電需求前景佳，美國發電公司受惠
中游：台電強韌電網計畫及美國 IIJA、IRA 法案，加速電網設備汰舊換新
下游：AI 資料中心與日俱增，提升電源管理、電氣系統、製冷系統需求

商品選擇

債券

歷史顯示升息結束後，投等債表現最佳，因此配置電力公司債降波動並強調主題性

1. NextEra：美國最大的風電與太陽能電廠開發商，受惠政策享抵稅利多
2. 台積電：信評穩健，且客戶要求碳中和，承諾於 2050 年以前全部使用再生能源

大宗商品

停滯性通膨發生可能性猶存，配置大宗商品多角化基金曝險

1. 黃金：長線央行儲備買盤穩健，疊加實質利率高位已過，有利基本面
2. 鈾：煤炭發電將退場，而再生能源尚不足以彌補用電缺口下，核能發電重回舞台

情境配置

全產業復甦 股 70% / 債 20% / 大宗 10%

溫和成長 股 60% / 債 30% / 大宗 10%

停滯性通膨 股 50% / 債 25% / 大宗 25%

附錄

Appendix Network

Appendix A _ 電力產業

A1 | 商品配置

A2 | 智慧電網

A3 | 政策法案

A4 | 資料中心

A5 | 能源展望

Appendix B _ 總經 & 債券

B1 | 債券數據 & 行情展望

B2 | 長天期債券配置

B3 | 長短債券天期配置

B4 | 債券投資邏輯 & 標的選擇動機

B5 | NextEra Energy S&P 信用評等

B6 | TSMC S&P 信用評等

B7 | 短天期債券風險衡量

B8 | 長天期債券風險衡量

Appendix C _ 大宗商品

C1 | 黃金

C2 | 鈾

C3 | 銅 & 鋁

Appendix D _ 歷史回測

D1 | 全樣本

D2 | 擴張期

D3 | 溫和成長期

D4 | 衰退期