

2024/06/01

基金配置 電力產業平衡型 基金

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

Contents

1	結論	p.4-5
2	電力產業介紹與配置	p.6-9
3	配置分析 - 股票	p.10-15
4	配置分析- 債券	p.16-21
5	配置分析- 大宗商品	p.22-23
6	總經情境分析	p.24-25
7	附錄	p.26-35

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

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

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%

情境配置

電力產業 介紹與配置

- 1 智慧電網
- 2 資料中心
- 3 商品配置

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

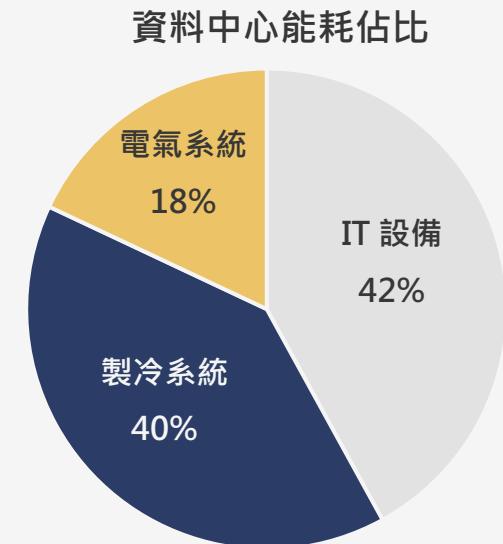
資料中心用電量成長可觀，使上游發電、下游電力系統受惠

- 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%

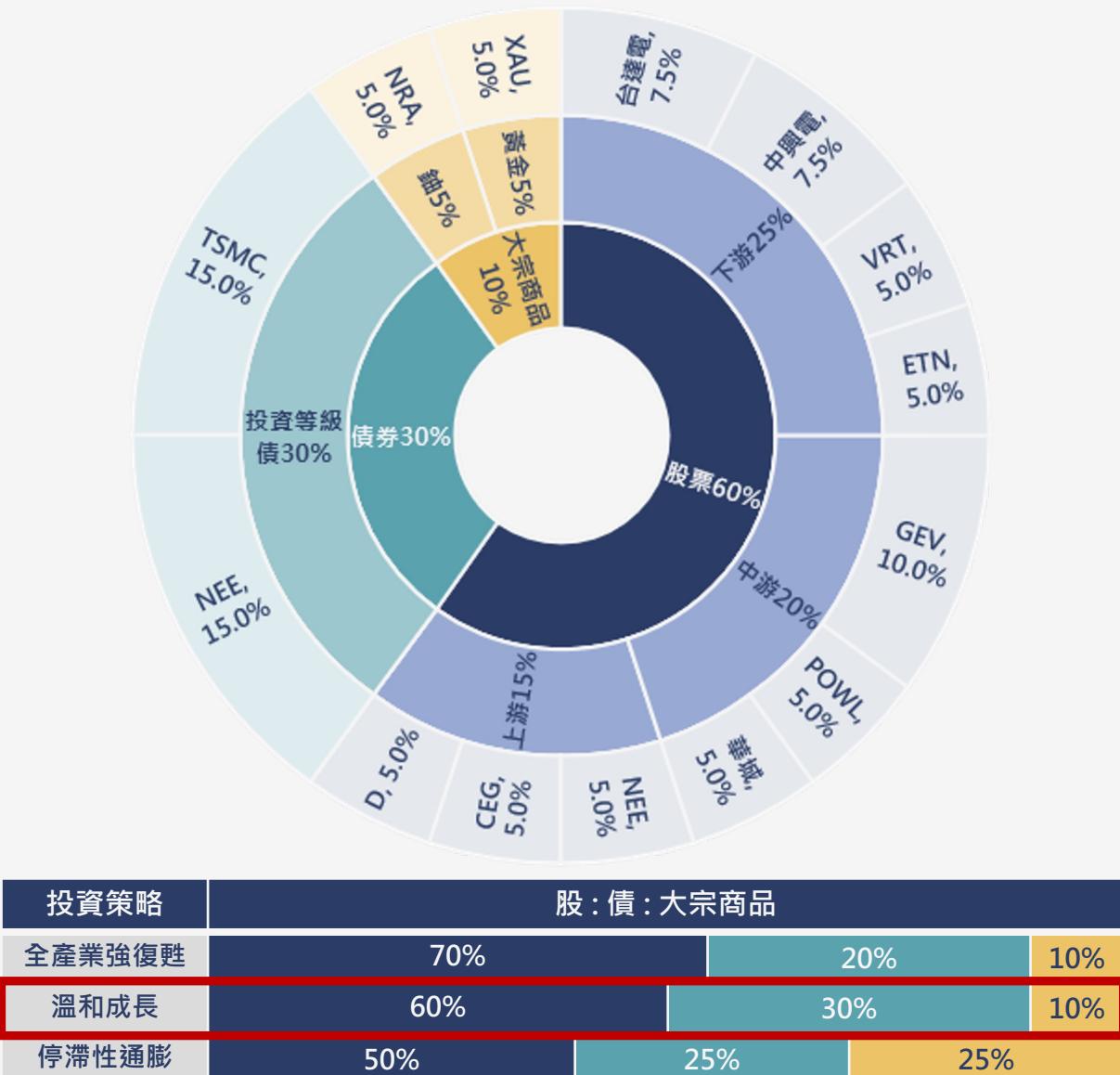
AI 訓練的能耗是一般沒有 AI 需求的 4 倍以上

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%



商品配置：聚焦於能源產業個股，兼具債券及大宗商品穩中求健



標的	Ticker	占比
電力產業股票		
上游		
Dominion	D	10%
NextEra	NEE	5%
Constellation	CEG	5%
中游		
GE Vernova	GEV	10%
華城	1519.TT	5%
Powell Industries	POWL	5%
下游		
中興電	1513.TT	7.5%
台達電	2308.TT	7.5%
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%

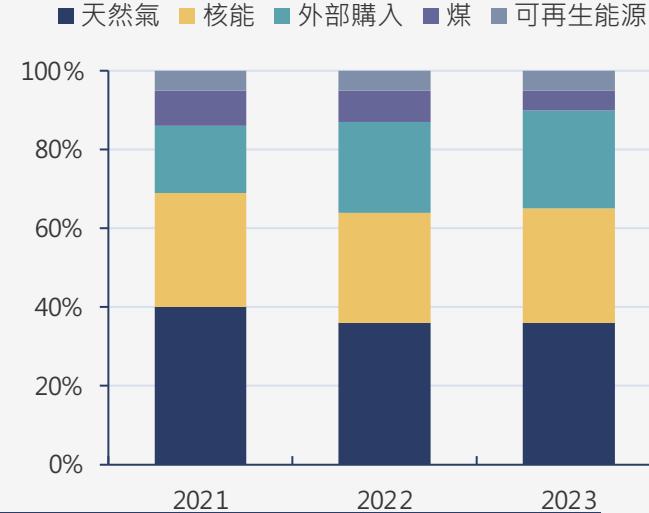
配置分析 - 股票

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

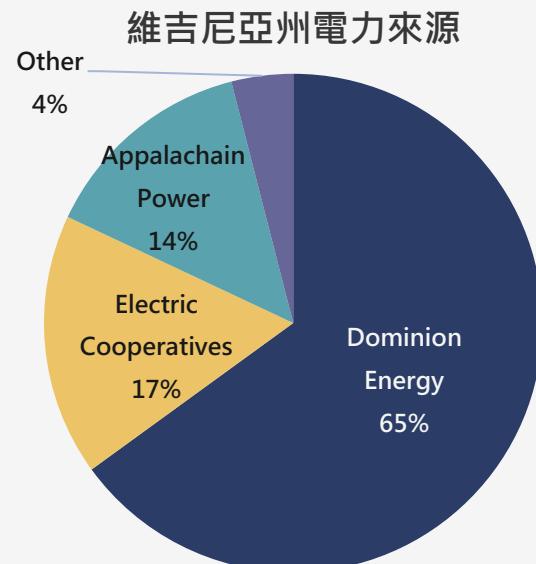


Dominion Energy : 維吉尼亞州主要供電公司

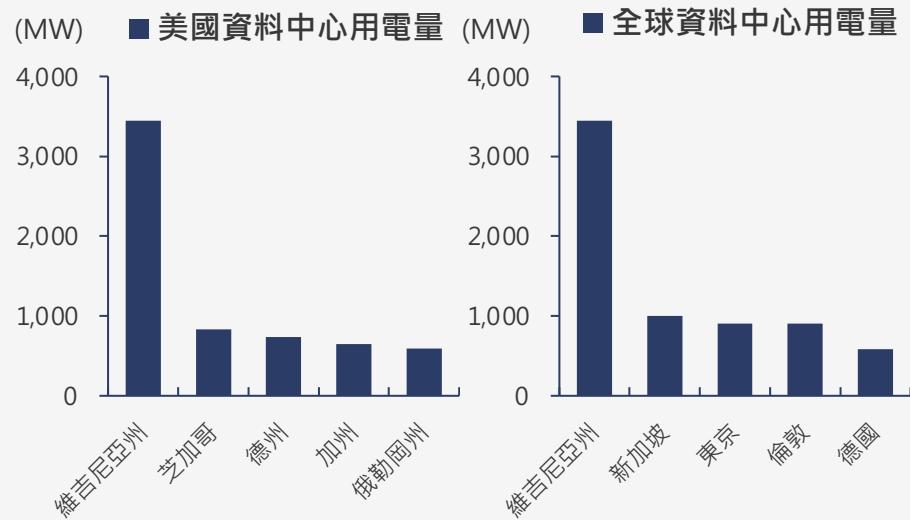
- 天然氣及核能發電為主，再生能源及煤炭為輔，供電集中維吉尼亞州及北卡來羅納州，受惠 IRA 稅收抵免
- 持續增加再生能源佔比，在維吉尼亞州的太陽能項目將增加 329 MW 發電容量，離岸風電場將於 2025 年開始使用
- 維吉尼亞州稅收優惠，吸引大型 CSP 爭相於此建置資料中心，帶動用電需求



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

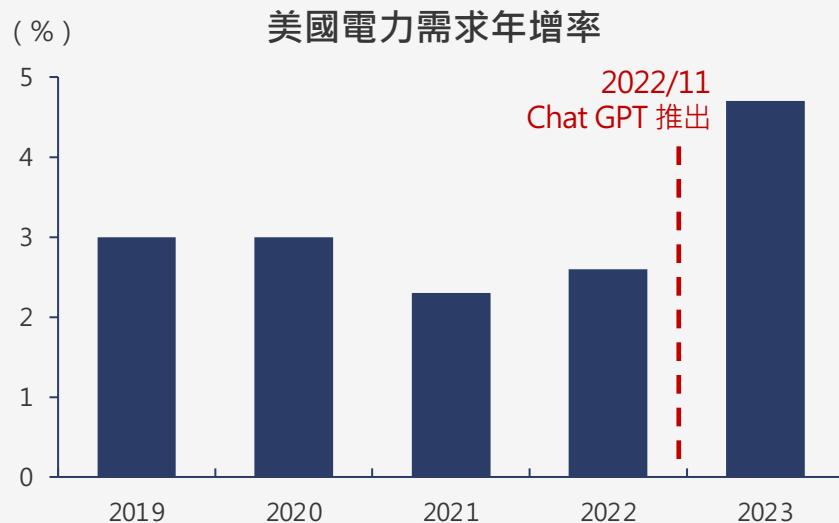


受惠資料中心集中維吉尼亞州，帶動電力需求



- 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，預估美國整體資料中心用電成長 CAGR 為 11%
- 單一資料中心的電力需求通常為 30 MW，目前收到 60 到 90 MW 需求。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



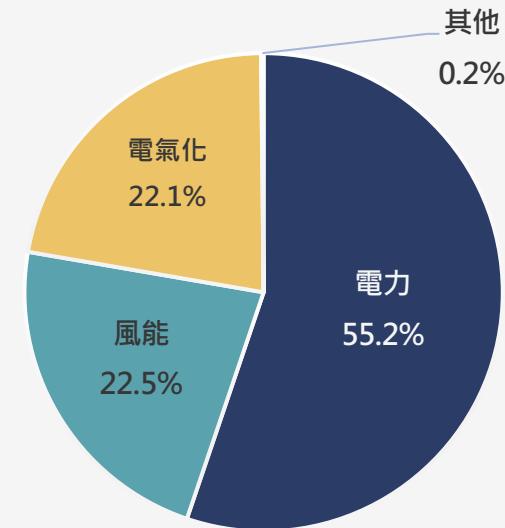
GE Vernova：全球電力行業的領導者

- 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) 以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	GEV 與重電大廠華城合攻儲能，在台灣製造電池儲能解決方案 (BESS)，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，雙方共同致力於能源存儲解決方案的發展以加速能源轉型
東元	GEV 與東元合作投入台電位於台灣中部的升壓變電所和永興開閉所，該兩項變電所工程，將由東元負責土木興建工程與整體的案場運作，並由 GEV 提供 Mvar 靜態同步補償器系統 (STATCOM, Static Synchronous Compensator)，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

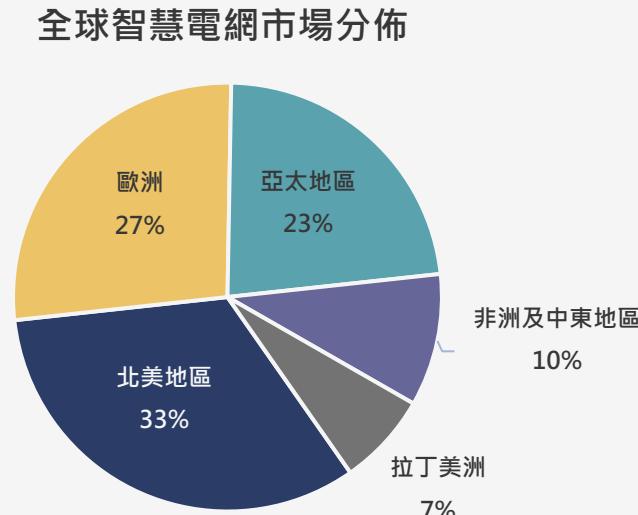
2024 Q1 業務佔比



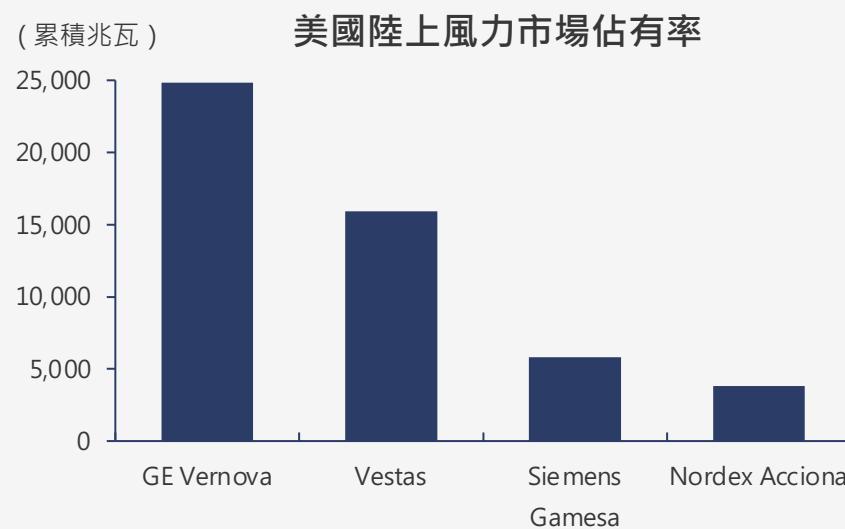
陸上發電領先同業且智慧電網市場規模擴大

- GEV 的電網解決方案 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，約有 69% 的 NextEra 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%，未來也將持續擴大其市場佔有率

智慧電網市場規模持續擴大



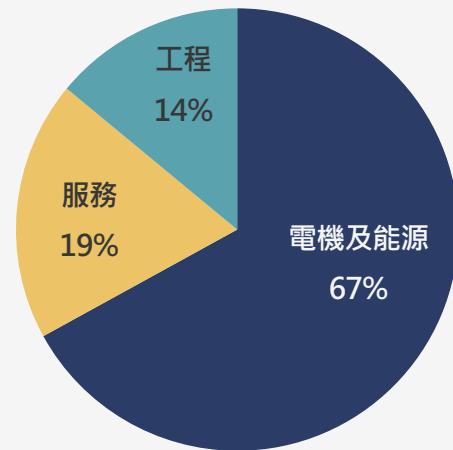
GEV 在美國陸上風力發電領先同業



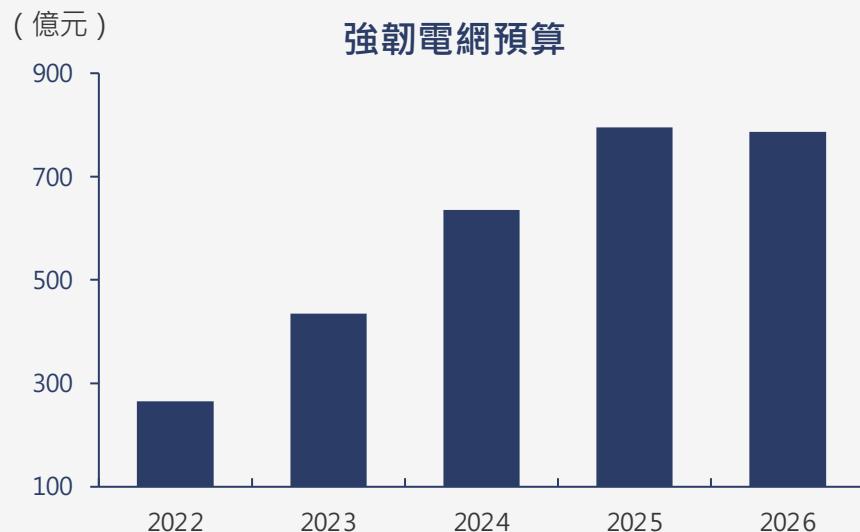
中興電：受惠台電強韌電網計畫帶來滿手訂單



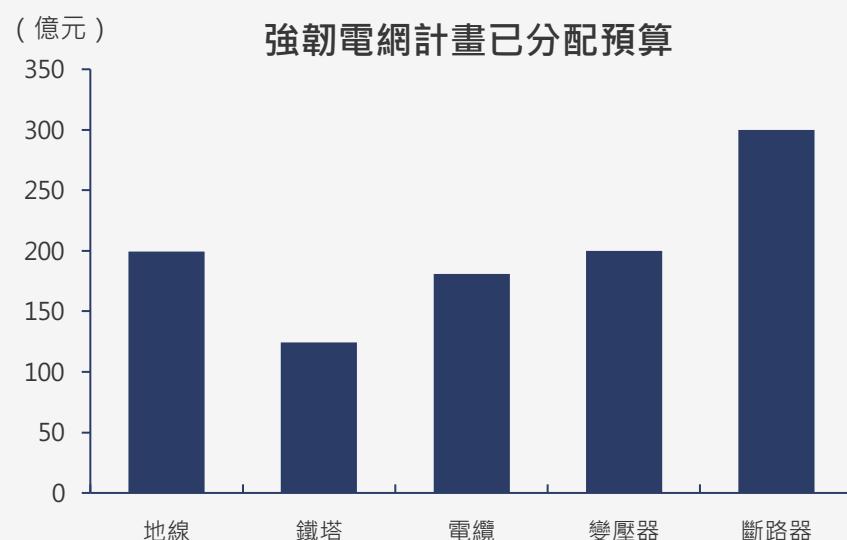
- 台灣 345KV 高壓 GIS 獨供廠商，國內 GIS 開關市占超過 85% 帶動毛利率，在手訂單達 410 億元，預計明年產能將提升 20%
- 目前產能吃緊，現階段 5 月已累計訂單規模 139 億元，另有 3-1 期離岸風力變電站統包工程 52 億元待簽約
- 台電強韌電網採購以變壓器、電抗器、比壓器、GIS 開關設備及空斷開關為主，中興電得標 37% 為各家業者最多



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

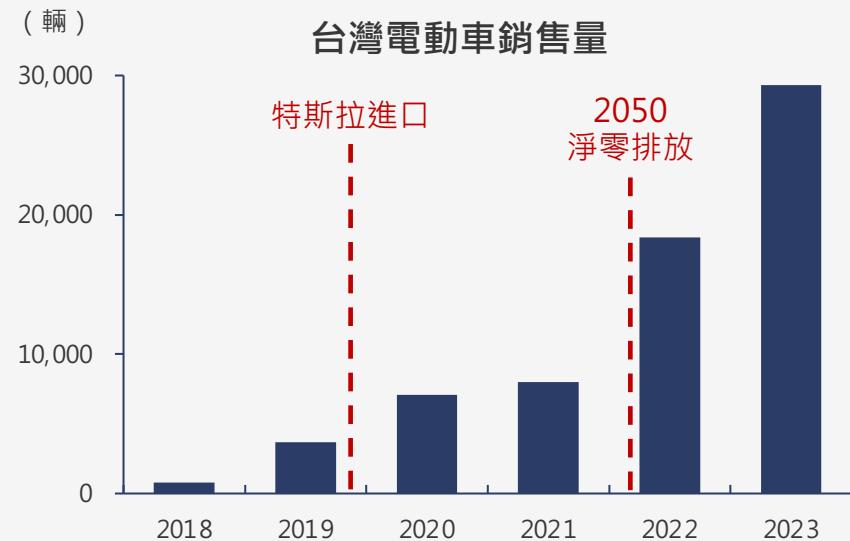


- 發展氫能動力系統，進行化石燃料煉氫。以技轉收取權利金模式運作，規劃 2024 年推動加氫站業務，並與印度 BOL 合作，氫能相關收益至 2026 年產生貢獻
- 計畫與國內廠商進行合作出口重電設備至美國，初期以合作廠商的變壓器出口為主，已取得 1900 萬訂單，**2025 年有望取得美國 GIS 相關產品的訂單**
- 台灣電動車銷量成長帶動嘟嘟房停車業務以及充電樁業務成長，營收年增率達 18.4% 超越電機能源業務，已取得 16 處高速公路服務區充電站，目標年底前建置 100 個快充站點

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



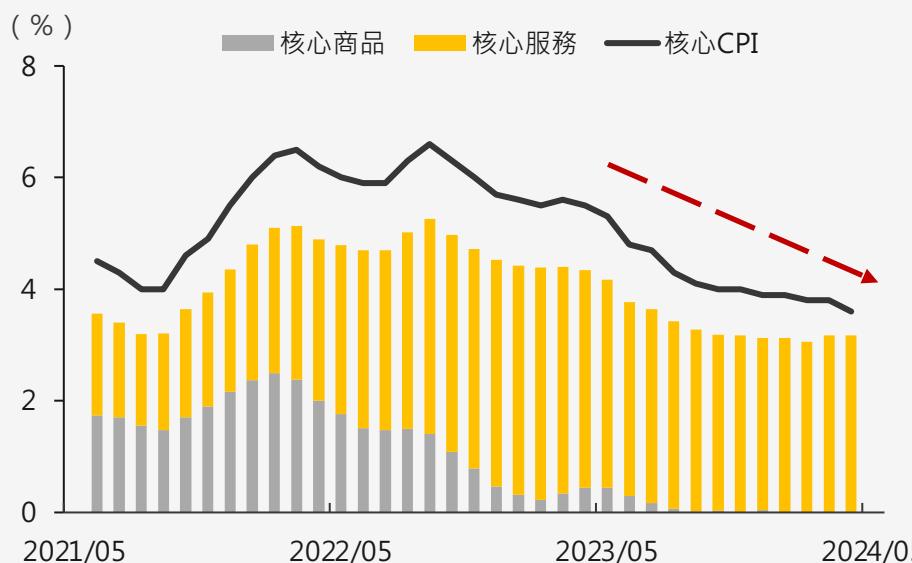
配置分析 - 債券

- 1 總經分析
- 2 債券數據 & 行情展望
- 3 商品配置

4月就業數據及薪資放緩，通膨降溫，預期 Fed 今年 9 月降息

- FOMC 五月決定維持利率於 5.25%~5.5%，已達限制性利率區間，美國 4 月的 CPI 較 3 月增長了 0.3%，略低於預測值，年度核心 CPI 增幅亦是三年來的最低水平。**通膨數據趨緩，預期聯準會最快 9 月啟動降息**
- 通膨雖有所放緩，服務行業及租金的通膨壓力仍然存在。美國每小時薪資及僱傭成本指數皆呈現下行，**工資增長放緩有助於緩和服務業通膨，預期 24 下半年服務業通膨應不僵固。**
- 美國就業市場年初增長強勁，現已呈現邊際放緩，非農就業人數維持 15 ~ 20 萬穩定增長區間，勞動市場逐漸平衡

美國 CPI 出現降溫，利率已達限制性區間



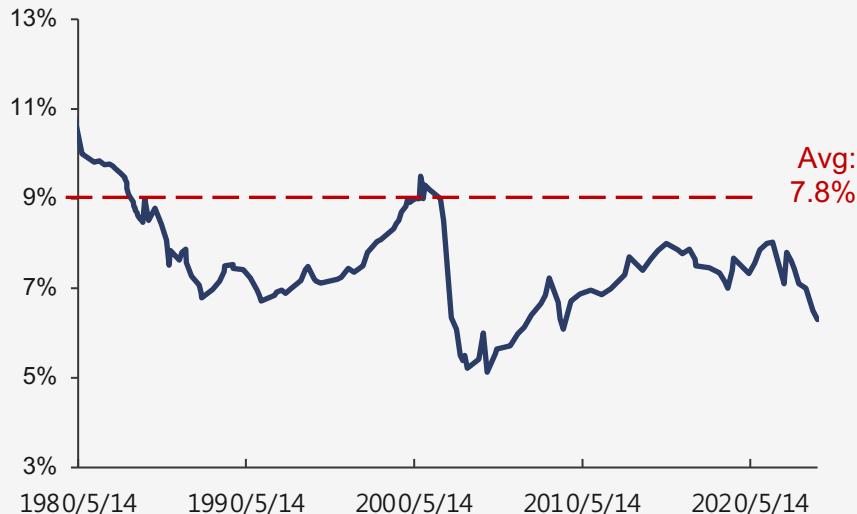
美國薪資水準下行放緩



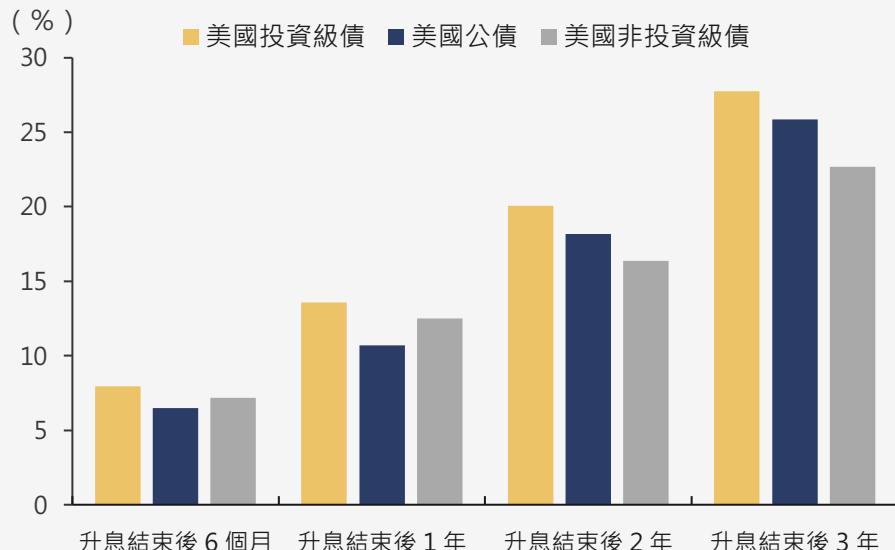
機構佈局債券提高需求，停止升息時又以投等債表現佳且高防護

- 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、美國公債與非投等債平均表現，美國投等債皆高於其他債種，現階段配置五年期內短債，待降息路徑更明確再拉長債券天期以賺取資本利得
- 美國近期面臨區域銀行倒閉，且市場對於地緣政治隱憂加大，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股市過度集中帶來的投資組合風險，提供資產防護

公司債佔養老金投資比例有望再提升鎖利



升息結束後美國投資級債表現較佳



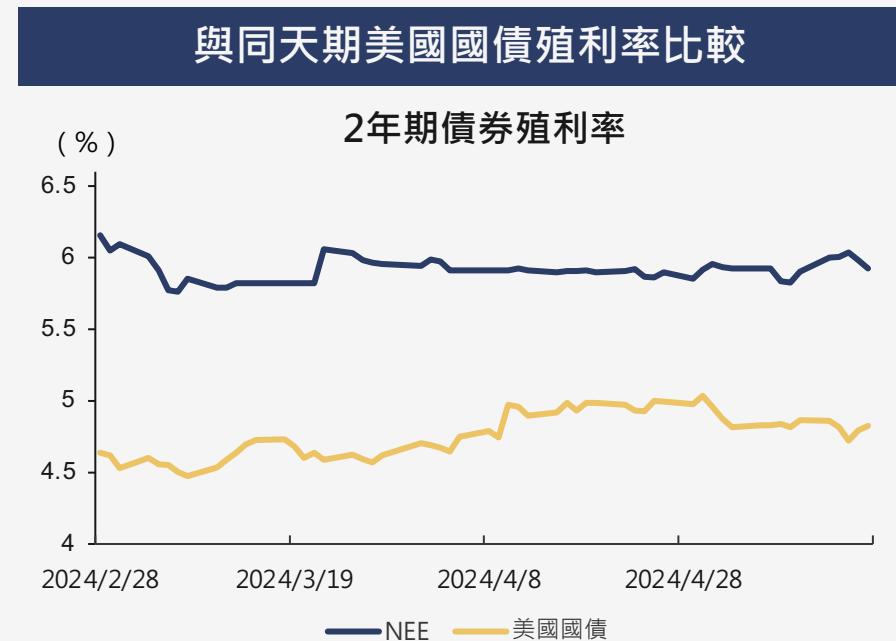
優先選擇短天期的電力產業公司債，鎖定高信評、高利率

產業鏈	公司	S&P 信用評等	票面利率	殖利率	發行期限	發行 / 到期
上游	CEG(Constellation Energy)	BBB	5.6%	5.146%	5	23 / 28
	NEE (NextEra Energy)	BBB+	6.106%	5.824%	2	24 / 26
	D (Dominion Energy)	BBB-	3.3%	5.689%	5	20 / 25
	DUK(Duke Energy Corporation)	BBB	5%	5.197%	3	22 / 25
	AEP (American Electric Power)	BBB	5.75%	5.058%	5	22 / 27
中游	GE	BBB+	3.45%	4.875%	7	20 / 27
	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-	4.35%	4.792%	5	23 / 28
	中興電	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	TSMC	AA-	4.375%	4.927%	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%，主要成長動力是非公用事業能源（NEER）部門，提供永續能源發電及配電服務。公司有經營各類發電事業，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
- 根據 IRA 法案，美國政府至 2050 年將投入 2 兆美元的投資來達成電力產業脫碳，稅收抵免期限延長至 20 年，提供長期行業成長動能
- 2022 年投資性現金流大幅支出於固定資產，隔年創造大幅營運現金流，使現金流大幅成長

	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



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，佔比7.5%，較前1年的191.9億度年增16.6%，2022年全國用電量2794.5度，2025年台積電預估佔12%，是全國最大用電戶
- 客戶要求產品全面碳中和，2020年全球第一家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，近年發行綠色債券及採買綠電需求
- 信評由2018年A-升至AA-，流動比逐年穩定成長，減少負債槓桿，擁有穩健財務體質

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

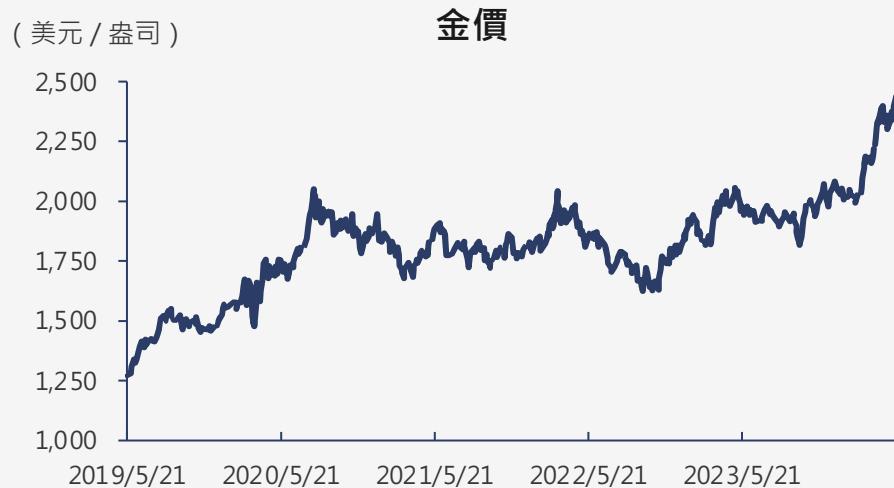


配置分析 - 大宗商品

- 1 黃金
- 2 鈾

大宗商品長短期看好金與鈾，預計將進一步維持漲勢

種類	短期看法 (~2024)		長期看法 (~2027)	
黃金	<ul style="list-style-type: none"> 地緣衝突加劇（烏俄戰爭、以巴衝突） 美聯儲預計於 9 月降息 		<ul style="list-style-type: none"> 全球貨幣預計寬鬆 美元信用削弱 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 核能發電廠啟動和重啟 數據中心需求激增 		<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 用電需求而增加 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 全產業強復甦**
- 3 停滯性通膨**

2H24 以溫和成長最為可能，服務業強勁，製造業穩定復甦

情境	驅動條件	升降息時間	配置比例
溫和成長 (60%)	製造業緩慢復甦，就業市場供需緊張關係解除（非農月增 15-20k），在年底前通膨可見明顯回落（核心通膨 2.4-2.6%），有望見到金髮女孩經濟	9 月開始降息	股：60% 債：30% 大宗商品：10%
全產業強復甦 (30%)	製造業復甦強勁，勞動力市場強勁（非農月增 23-25k），消費者支出持續增長，經濟雖好但通膨難降（核心通膨年增 2.8-3.2%）	不降息	股：70% 債：20% 大宗商品：10%
停滯性通膨 (10%)	地緣政治衝突導致影響供應鏈，製造業復甦慢、服務業進入衰退，且勞動市場需求不足（非農月增 9-10k），但通膨仍高居不下（核心通膨年增 2.8-3.2%）	重啟升息	股：50% 債：25% 大宗商品：25%

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

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

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%

情境配置

附錄



Appendix Network

1. Appendix A _ 電力產業下游資料中心液冷解決方案供應商
 2. A1 | Vertiv (VRT) 介紹
 3. A2 | 資料中心、雲端運算產業介紹
-
1. Appendix B _ 債券邏輯
 2. B1 | 長天期債券配置
 3. B2 | 長短債券天期配置
-
1. Appendix C _ 大宗商品
 2. C1 | 黃金投資邏輯 - 1
 3. C2 | 黃金投資邏輯 - 2
 4. C3 | 鈾投資邏輯 - 1
 5. C4 | 鈾投資邏輯 - 2

Vertiv (VRT) 為資料中心熱管理系統和液冷解決方案供應商

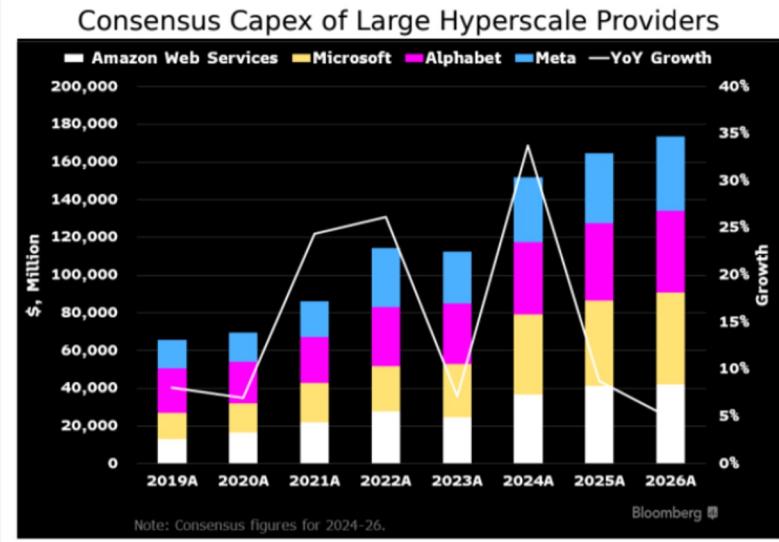
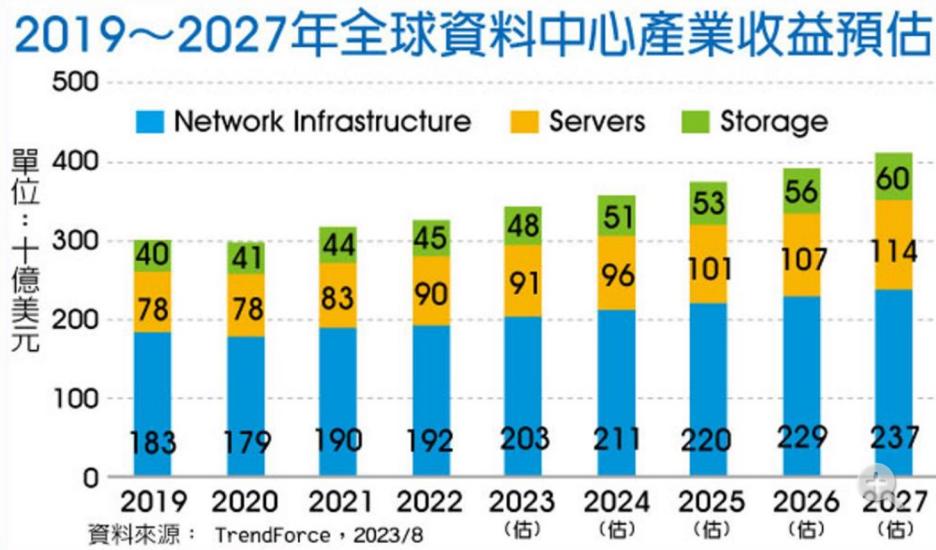
- 主要提供電源、冷卻和 IT 設備等產品予資料中心、通信網路、商業及工業等設施，其中資料中心營收占比達 75%。受惠 AI 工作負載帶來的製冷系統需求提升
- AI 伺服器使用的 IT 設備功率密度由傳統伺服器的 5~15 KW 提升至 50~60 KW，而直接晶片和浸沒式冷卻相較傳統的氣冷更具成本和節能效率，未來可望成為資料中心採用主流
- 去年 12 月完成對 CoolTera 的收購，獲得領先業界的液冷技術，預計 24 年底液冷解決方案的產能將擴大 45 倍，確保能應對激進的 GPU 成長前景，1Q24 訂單 YoY 已達 60%

資料中心基礎建設市場規模更甚伺服器本身

浸沒式冷卻如後起之秀，為 Vertiv 長線動能



資料中心、雲端運算產業介紹

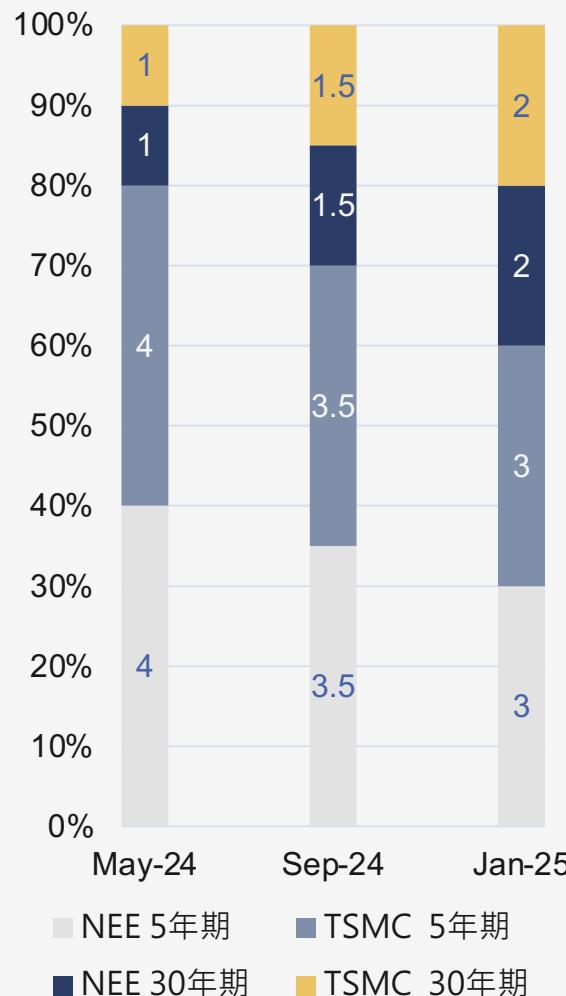


長天期配置電力產業高信評公司債，且票面/殖利率高

產業鏈	公司	S&P 信用評等	票面利率	殖利率	發行期限	發行 / 到期
上游	CEG(Constellation Energy)	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	NEE(NextEra Energy)	BBB+	6.7%	6.719%	30	24 / 54
	D(Dominion Energy)	BBB-	7%	5.914%	30	08 / 38
	DUK(Duke Energy Corporation)	BBB	6.9%	5.55%	30	95 / 25
	AEP(American Electric Power)	BBB	5.95%	5.468%	10	22/ 32
中游	GE	BBB+	6.234%	6.171%	10	20 / 30
	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-	6.5%	5.585%	30	95 / 25
	中興電	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	TSMC	AA-	4.625%	4.687%	10	22 / 32

AI 電力股債平衡型基金- 長短天期債券配置

長短債券配置比例



	TSMC		NEE(NextEra Energy)	
債券名稱(代號)	USG9113 9AK43	USG9113 9AL26	US65339K CR95	US65339K CW80
信用評級	AA-		BBB+	
發行期限	5	10	2	30
殖利率 YTM	5.14%	5.22%	5.37%	6.81%
配置比例	2024 / 05 (溫和成長)	40%	10%	40%
	2024 / 09 (預防降息)	35%	15%	35%
	2025 / 01 (降息循環)	30%	20%	30%

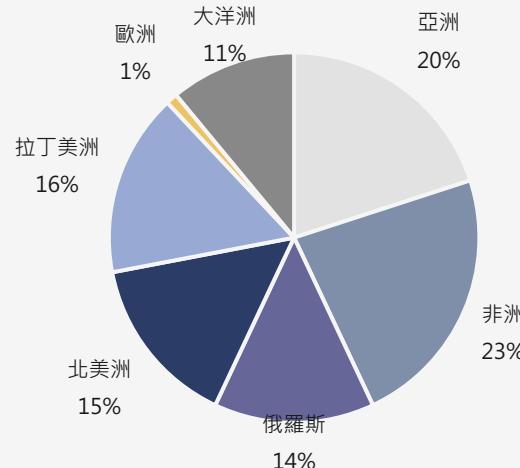
黃金具避險功能且供給端穩定

- 需求結構：貴金屬中只有黃金的需求結構比較特殊。總需求的 80% 來源於投資與首飾。
- 價值 & 流動性：跟金相比銀太廉價，鉑金市場規模過小。
- 供給端：
 - 來源可分為回收（28%）、開採（72%）
 - 每年黃金的開採量約落在 3,000 噸上下
 - 中國、南非、美國、澳洲、俄羅斯和秘魯為主要開採國家

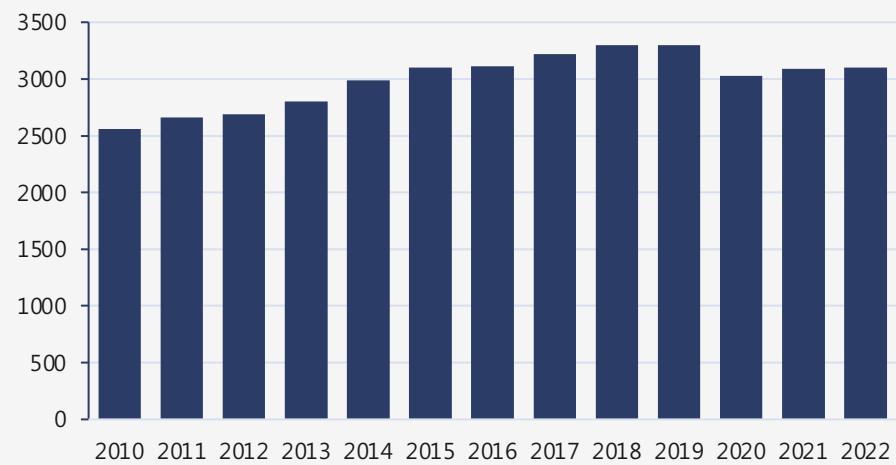
礦山遍佈各大洲，降低黃金供給波動性

每年開採量穩定也有助於降低供給波動性

全球金礦礦山分佈



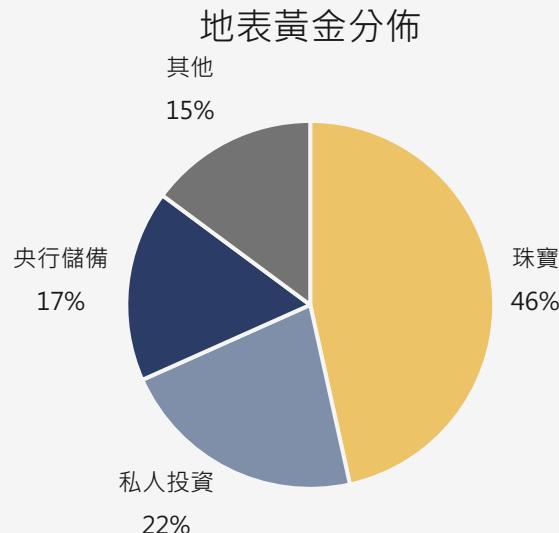
全球黃金每年開採量



需求受市場避險情緒與持有成本影響，獲央行青睞

- 避險情緒 & 地緣政治：發生戰爭或金融市場的黑天鵝事件時，黃金成為一項優質的避險工具，因為黃金相對其他資產穩定保值。
- 實質利率：實質利率與黃金呈現反向關係，當實質利率降低時（通常是出現大通膨或大寬鬆時），金價容易強勢上漲，反之亦然。
- 央行買盤：
 - 為了使自身外匯儲備多元化，同時黃金與美元大致呈反向關係
 - 傳統經濟強國保留已有的大量黃金，新興經濟體成為新主要購買者。

需求分佈主要以收藏與投資和央行儲備為主



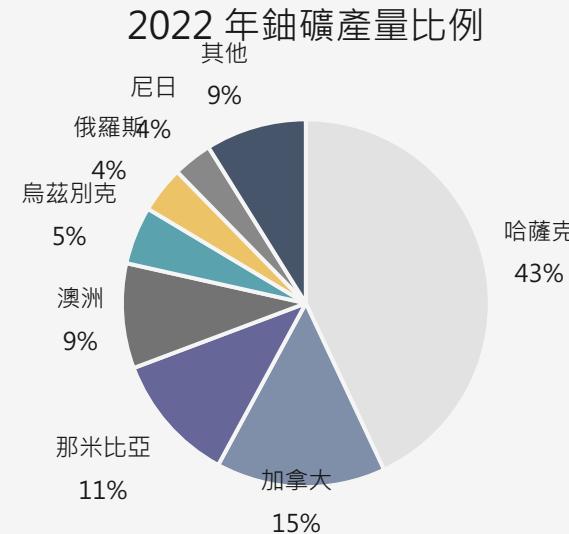
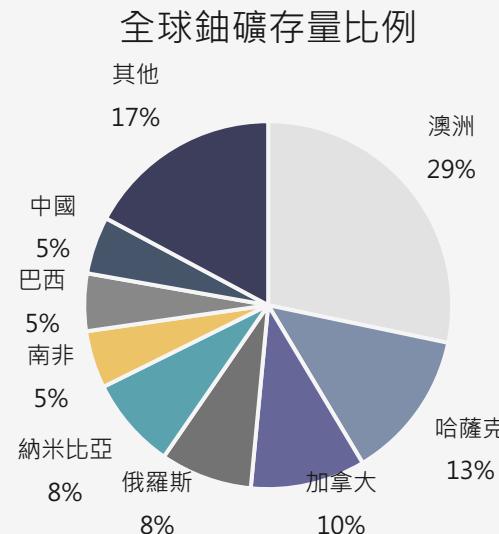
黃金與實質利率呈現反向關係



供給集中於特定數國，地緣風險高

- 世界上鈾礦年產量的約三分之二、存量約二分之一來自來自哈薩克、加拿大和澳洲三國。
- 初級來源：
 - 原位浸礦法 (In Situ Leach, ISL)：用浸礦液溶解礦體中的鈾，將含鈾液體抽回地表提取鈾。相比傳統開採方法具有更低的環境影響和成本效益。
 - 地下與露天開採 (Underground & Open Pit)：比原位浸礦法更會造成環境破壞，由於礦體特性的限制而必須採用。
 - 副產品 (By-product)：開採其他元素的礦物處理過程中產生的鈾
- 次級來源：民用與政府庫存、軍用彈頭、回收鈾和鈽、貧鈾再濃縮

全球鈾礦存量與每年產量分佈中於特定國家，供給集中度高



供需缺口將逐年擴大，先前的低價平衡在近年被打破

- 需求逐漸增加：
 - 鈾的需求 90% 以上用於核能發電，且鈾燃料的需求與可反應爐數量高度相關，較易預測，目前全球有 436 座正在運作的核反應堆，還有 173 座正在興建中，對鈾的需求正在增加。
 - 核反應器對鈾的需求預計到 2030 年將增加 28%，到 2040 年將增加近一倍
- 長期供需逐漸失衡：
 - 在長期需求逐漸增加的前提下，初級來源卻無法達到市場需求目標，甚至預計將逐年下滑，而依靠次級來源也將逐漸無法補上缺口

長期需求提升，供給無法跟上，在數年後缺口將進一步擴大

初級開採佔世界需求比例



URANIUM SUPPLY & DEMAND PROJECTIONS (TONNES OF ELEMENTAL URANIUM, tU)

