

2026年3月，美國三大區域電網運營商相繼獲批總額750億美元的超高壓輸電擴容專案，標誌著北美電網史詩級升級週期正式進入落地執行階段。本輪北美電網擴容並非短期事件催化，而是由AI算力用電爆發、電網設備老化存量替換、新能源並網消納瓶頸、終端電氣化率提升四大剛性需求共振驅動的長週期趨勢，具備極強的持續性與確定性。當前北美電網本土產能嚴重空心化，核心設備供需缺口持續擴大，變壓器等關鍵產品交付週期已拉長至120周以上，進口依賴度大幅提升。中國電力設備企業憑藉全球領先的技術儲備、規模化產能、成本控制能力與快速交付優勢，已逐步突破北美市場准入壁壘，進入訂單落地與業績兌現的黃金窗口期。看好電力設備板塊在北美電網擴容週期下的景氣度持續演繹，核心標的有望享受市場擴容+全球份額提升的雙重紅利。

## 美國電網專案擴容，電力板塊迎來黃金發展期？

據行業媒體 The Information 報導，過去數月，美國三大區域電網運營商（覆蓋德克薩斯州、中大西洋地區、中西部地區）已相繼獲批總計750億美元的輸電擴容專案。本輪擴容的核心為765千伏超高壓線路建設——該電壓等級為美國當前最高運行電壓，單條線路輸電能力可達傳統線路的6倍；專案全部建成後，該等級“電力高速公路”總里程將從當前約2000英里擴容至10000英里，實現規模翻兩番。

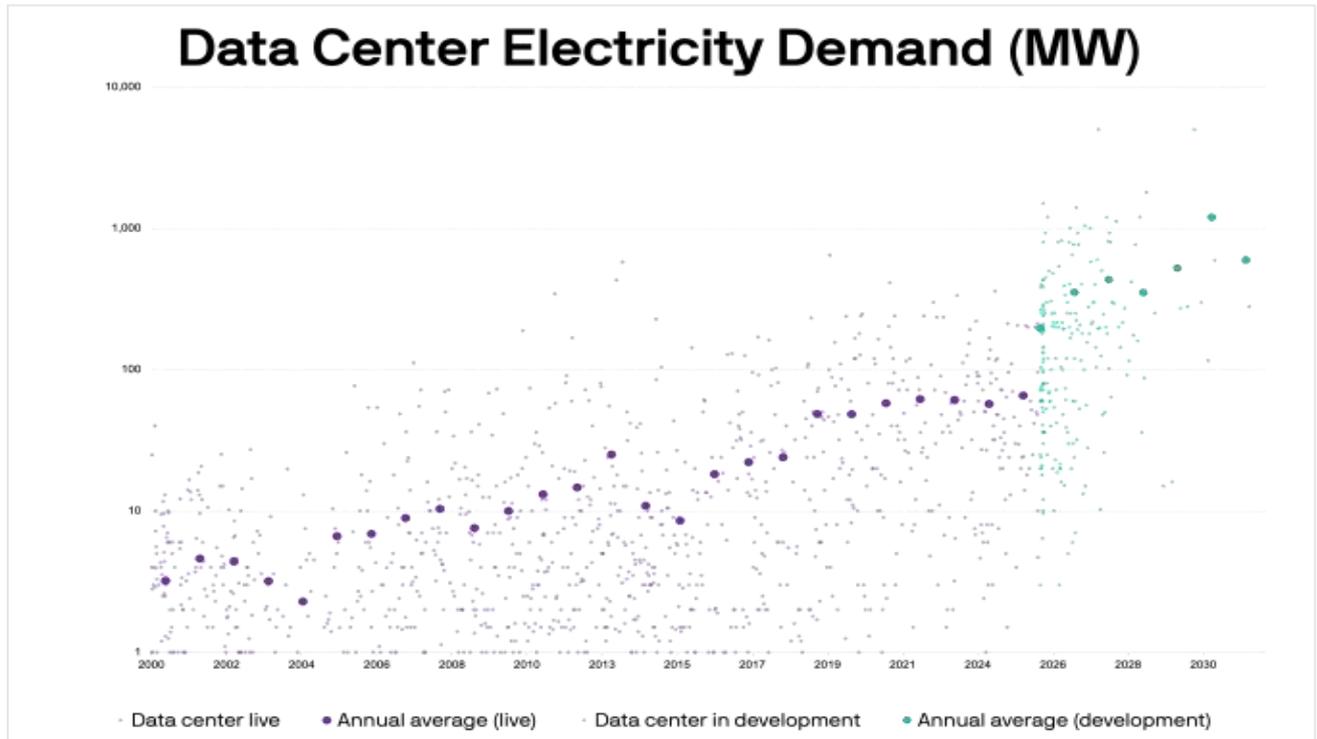
具體到三大區域，本輪擴容的佈局清晰明確：中大西洋地區的PJM互聯公司2月剛批復118億美元建設計劃，線路穿越賓州、西佛吉尼亞、佛吉尼亞和馬里蘭四州，核心路段全面採用765千伏超高壓規格；得州電力可靠性委員會（ERCOT）敲定了東、西兩大片區合計330億美元的投資方案；中西部的西南電力庫（SPP）和中大陸獨立系統運營商（MISO），也同步推進總規模超300億美元的擴建專案，線路覆蓋從俄克拉荷馬到新墨西哥、南達科他到五大湖的廣闊區域。若上述專案全部落地，將建成美國歷史上規模最大、輸電能力最強的骨幹電力線路網絡。值得關注的是，德克薩斯州還在同步醞釀第三套超高壓電網專項方案——“狹長地帶計劃”（Panhandle Plan）。目前美國電力公司已正式向ERCOT提交該方案，擬投資約100億美元，在得州北部打造專為吉瓦級數據中心配套的“AI電力走廊”；該方案滿負荷運行狀態下，理論上可支撐最高24吉瓦的數據中心用電負荷。

認為本輪大規模電網擴容的背後，是美國日益加劇的電力供需焦慮。國際能源署（IEA）統計數據顯示，2024年美國數據中心用電量占全球數據中心總用電量的45%，規模接近中國的兩倍。與此同時，美



國數據中心的用電需求仍在爆發式增長。彭博新能源財經預測，到 2035 年，美國數據中心用電量占全國全社會用電量的比例，將從 2024 年的 3.5% 攀升至 8.6%，用電增速領跑全行業，未來 5 年其用電增量甚至將超過新能源汽車行業。

圖一：數據中心電力需求情況



資料來源：BloombergNEF

## ➤ AI 算力爆發背景下的北美電網擴容

### \*AI 算力爆發，數據中心用電激增，電網承載能力逼近極限

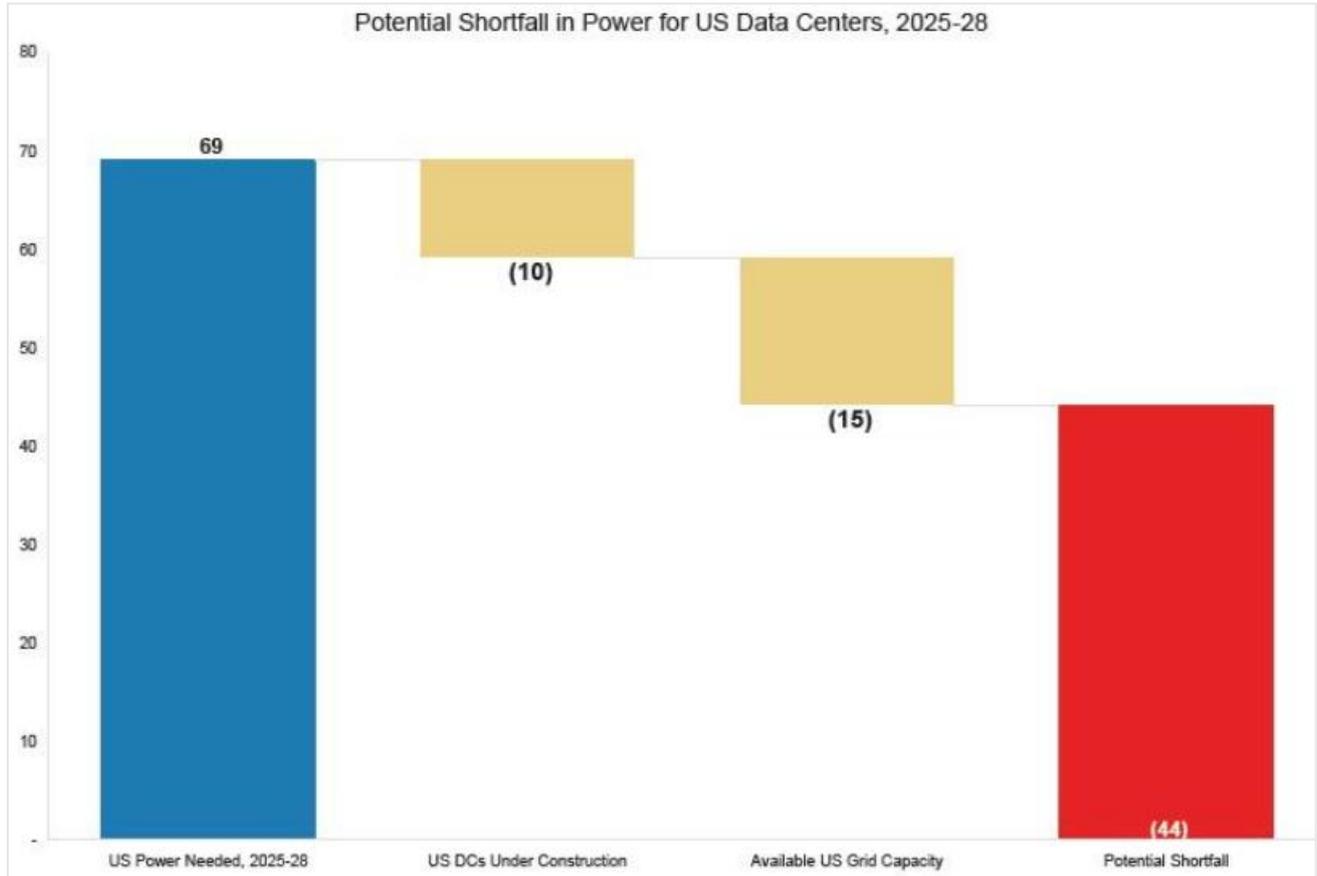
AI 產業的爆發式增長直接推高了北美數據中心的電力需求，成為電網擴容最核心的短期催化與長期增量來源。截至 2025 年底，美國在運數據中心容量達 44GW，在建 10GW，規劃容量超 70GW，預計 2026-2030 年美國數據中心將新增 80GW 裝機容量，年複合增長率高達 23%。用電規模方面，美國數據中心用電量從 2018 年的 76TWh 增長至 2023 年的 176TWh，占全國總用電量的比例從 1.9% 提升至 4.4%，預計 2028 年將達到 325-580TWh，占比升至 6.7%-12.0%。摩根士丹利預測，2025-2028 年美國數據中心累計電力缺口將從 44GW 增長至 47GW，相當於 9 個邁阿密市的總用電量。AI 算力的持續增長已成為美國電網的剛性約束，電網擴容與配套配電設施升級已成為 AI 產業發展的先決條件。

除 AI 算力外，電動汽車、熱泵、工業電氣化的快速推進，正在持續推高美國電力需求的長期增速。美國能源部預測，2030 年前美國電力需求年化增速將達 3.2%，是此前十年增速的 3 倍以上，其中僅數



據中心就貢獻了 2% 的年化增長。電動汽車方面，美國 2030 年新能源車滲透率目標達 50%，對應充電樁裝機需求超百萬個，將帶來顯著的配網升級需求；熱泵、電採暖等民用電氣化設備的普及，以及製造業回流帶來的工業用電增長，將持續推高電網負荷，倒逼電網輸配能力的全面升級。

圖二：2025-2028 年美國數據中心潛在電力缺口



資料來源：Morgan Stanley Research

**\* 電網設備嚴重老化，存量替換需求具備強剛性**

北美電網建設起步於上世紀 60-70 年代，當前核心設備已普遍進入壽命末期，老化問題極為嚴峻。截至 2025 年，美國 70% 的變壓器、70% 的輸電線路使用年限已達 25 年以上，60% 的斷路器壽命超過 30 年，電網基礎設施平均服役年限超 40 年，遠超設計壽命。設備老化直接導致供電可靠性大幅下滑，2024 年美國單位用戶平均停電時長已飆升至 662.6 分鐘，同比激增 80.74%，其中數據中心集中的德克薩斯州年停電時長高達 1614.3 分鐘，同比增幅 176.85%。美國土木工程師協會對美國電網的評級僅為 C-，老舊設備在極端天氣下的故障率是新型設備的 7 倍，存量設備的替換需求已迫在眉睫，構成電網投資的基本盤。

另外，美國能源部設定了 2030 年實現 100% 清潔電力的目標，規劃 2030 年風電裝機達 300GW、光伏裝機達 700GW。但美國風光資源與負荷中心存在嚴重的地理錯配——風能集中在中西部大平原，



光伏集中在西南部沙漠，而負荷中心集中在東西海岸人口密集區。老化的電網體系與不足的跨區域輸電能力，已成為新能源消納的核心瓶頸。2025 年美國全國棄風棄光率已升至 12%，得州西部局部地區因輸電瓶頸，棄電率超 25%。Grid Strategies 測算顯示，美國每年需新建 5000 英里高壓輸電線路才能匹配新能源裝機需求，但 2024 年實際建成里程僅 888 英里，供需嚴重失衡。只有通過超高壓輸電線路建設，搭建跨區域的“電力高速公路”，才能真正盤活新能源裝機，實現能源轉型目標。

### ➤ 政策與規劃落地，電網企業資本開支大幅上修

2026 年 3 月，美國三大區域電網運營商相繼獲批總額 750 億美元的輸電擴容專案，核心是建設美國最高電壓等級的 765kV 超高壓線路，該線路輸電能力可達傳統 345kV 線路的 6 倍，是解決跨區域輸電瓶頸的核心方案。專案建成後，美國高等級輸電線路里程將從 2000 英里大幅提升至 10000 英里，直接擴容 4 倍，是美國電網幾十年來最大規模的擴建工程。

政策層面，美國政府持續為電網擴容掃清障礙。一方面，大幅簡化能源專案審批流程，將電網、電源專案的審批週期從數年壓縮至約 60 天，大幅加快專案落地速度；另一方面，《通脹削減法案》(IRA) 為電網升級、新能源並網配套專案提供稅收抵免與補貼支持，為電網投資提供了長期資金保障。同時，白宮召集亞馬遜、穀歌、Meta、微軟等七大科技巨頭簽署《電費繳納者保護承諾》，明確新建 AI 數據中心必須電力自負，自建/自購電源與配套輸電設施，不得擠佔公共電網容量、不得推高居民電價。該政策直接推動科技巨頭加大對微電網、配電設備、自備電源的投資，形成了公共電網+企業自建電網雙輪驅動的投資格局，進一步放大了電力設備的市場需求。

頭部電力企業已同步上調資本開支計劃，電網投資進入實質性落地階段。美國電力公司 (AEP) 發佈 720 億美元的五年資本支出計劃，較此前規劃大幅增長 33%，核心投向德克薩斯州與 PJM 互聯區域的 765 千伏輸電專案，預計 2030 年公司峰值負荷將達 65 吉瓦，較當前增長 76%。此外，杜克能源、南方電力等北美頭部公用事業企業均上調了 2025-2030 年的輸配電投資計劃，電網投資的落地性與持續性得到充分驗證。

在市場空間測算上，若 750 億美元超高壓輸電專案將集中落地，疊加存量設備替換需求，僅超高壓輸變電核心設備市場規模就超 500 億美元，配套配電設備市場規模超 300 億美元，合計市場規模超 800 億美元。其中變壓器、GIS 開關、線纜是核心增量環節，價值量占比超 60%。



圖三：750 億美元超高壓輸電專案區域分佈情況

區域	電網運營商	投資規模	核心建設內容
中大西洋地區	PJM	118 億美元	穿越賓夕法尼亞、西佛吉尼亞等 4 州，大規模採用 765kV 高壓線路
德克薩斯州	ERCOT	330 億美元	兩項方案分別覆蓋州東部與西部，匹配 AI 數據中心與新能源外送需求
中西部地區	SPP+MISO	超 300 億美元	線路從俄克拉荷馬州延伸至新墨西哥州，南達科他州通達五大湖地區

資料來源：《The Information》

### ➤ 國內哪些企業有望受益？

美國電力系統正迎來上世紀 70 年代以來最大規模的投資週期，疊加 AI 產業高速發展帶來的用電需求激增，相關電網建設專案在短期內難以落地完成。當前北美本土電力設備供給端存在嚴重瓶頸，核心設備方面，美國本土僅田納西州孟菲斯的曉星 HICO 工廠具備 765kV 超高壓變壓器生產能力，本土產能完全無法匹配專案需求，80% 的大型電力變壓器依賴進口；供需錯配直接導致核心設備交付週期大幅拉長、價格持續上漲，目前海外電網裝備企業高壓變壓器排期最長已至 2030 年，美國大型變壓器交付週期已延長至 120 周以上、配電變壓器交付週期超 52 周，2025 年美國大型變壓器缺口達 1.4 萬臺，配電變壓器缺口更是高達 12.3 萬臺，後續高壓開關、絕緣材料等配套環節的供需也將進一步趨緊，本就稀缺的 765kV 超高壓產能將更加緊張。

在持續擴大的供給缺口下，除美國、歐洲現有高壓電氣設備集團外，相關需求有望外溢至日韓、中國的高壓/超高壓企業；其中，產品佈局已完成、擁有良好口碑且通過北美認證、具備快速交付能力的企業，將率先獲得市場機會，同時手握顯著議價權，產品溢價幅度可達 10%-80%，盈利水準與業績確定性將大幅提升，而海外高壓電氣裝備長達 5-10 年以上的市場驗證週期，也讓具備先發優勢的企業更具核心競爭力。

美國 750 億美元超高壓電網擴容專案落地，疊加 AI 數據中心爆發式增長的用電需求，不僅帶動輸配電全產業鏈設備需求放量，更催生了新能源並網調峰、AIDC 高可靠分佈式供電領域的燃氣輪機需求爆發，為國內電力設備企業帶來確定性出海紅利。其中超高壓主網核心設備賽道確定性最高、價值量最大，該賽道產品技術壁壘高、認證週期長，已完成北美市場准入、具備規模化產能的龍頭將直接享受市場擴容紅利，核心標的包括全球變壓器龍頭特變電工（600089.SH）、高壓開關/GIS 龍頭平高電氣（600312.SH）、特高壓全產業鏈國家隊中國西電（601179.SH）、高壓開關出海先鋒思源電氣（002828.SZ）。本輪美國電力系統升級中，燃氣輪機作為風光新能源並網調峰、AI 數據中心不間斷供電的核心裝備，需求同步迎來井噴，當前全球燃機巨頭訂單排期已普遍延伸至 2028-2030 年，供需缺口持續擴大，投資者可重點關注港股東方電氣（1072.HK）與上海電氣（2727.HK）；東方電氣（1072.HK）



是國內重型燃氣輪機國產化領軍者，自主研製的 F 級 G50 燃機實現 100% 知識產權自主可控，累計商運時長超 12000 小時，技術可靠性已充分驗證，核心優勢在於 13-14 個月的交付週期遠快於海外巨頭 3 年以上的平均排期，同等功率下造價與運維成本低 15%-20%，已實現重型燃機整機出海突破，產品可全面適配電網調峰、數據中心分佈式能源場景，產能儲備充足，可直接承接北美市場訂單外溢；上海電氣（2727.HK）通過綁定安薩爾多掌握 F/H 級重型燃機全鏈條核心技術，具備成套解決方案交付與全生命週期服務能力，自主研發的 F 級燃機即將實現批量生產，海外市場認證持續推進，在手訂單飽滿，將充分受益於美國電網靈活性改造與 AI 數據中心供電需求的雙重紅利。

免責聲明：本報內容所提供資料所述或與其相關的任何投資或潛在交易，均受限於閣下司法轄區適用的法律及監管規定，而閣下須單獨就遵守該等法律及監管規定負責。本報內容僅供參考，不構成任何投資建議。本公司對所提供的財經資訊已力求準確，但對其中全部或部分內容的準確性、完整性或有效性，不承擔任何責任或提供任何形式保證。如有錯失遺漏，本公司恕不負責。另請注意證券與虛擬資產價格可升可跌，尤其虛擬資產的風險極高，投資者應對有關產品保持審慎及自行承擔投資風險。

