

行業概覽

本節所載若干資料及統計數據乃摘錄自不同官方政府刊物、市場數據提供商及由本公司委託獨立第三方弗若斯特沙利文編製的報告。我們相信，該資料的來源為有關資料的適當來源，且在摘錄及轉載有關資料時已採取合理審慎措施。我們並無理由相信有關資料屬虛假或具誤導性，或遺漏任何事實致使有關資料屬虛假或具誤導性。來自官方政府來源的資料並無經本公司、獨家保薦人、整體協調人、[編纂]或彼等各自的任何董事、高級職員、僱員、代理、顧問或代表或參與[編纂]的任何其他各方獨立核實，亦概不對其準確性、公平性及完整性作出任何陳述。

新型電力系統行業概覽

隨著全球向可再生能源轉型的進程不斷深化，以風電、太陽能及儲能系統為代表的電源在整體能源體系中發揮著日益重要的作用。需求側方面，高耗電領域（尤其是人工智能及新能源汽車）近年來在全球範圍內呈現快速增長態勢。電力行業的供需結構不斷演變，為全球電力基礎設施的新一輪升級帶來了重大機遇與挑戰。新型電力系統發展對於支持更潔淨的發電結構、推動電網營運與能源服務的深度智能化，以及實現社會生產與日常生活的全面電氣化至關重要。

新型電力系統核心定義與特徵

新型電力系統是以高比例新能源接入為主體、以高比例電力電子化為技術形態、以「發、輸、配、用、儲」深度協同為核心運行特徵，融合數字技術與能源互聯網理念構建的現代電力系統，旨在解決傳統電力系統無法適應新能源大規模、間歇性、波動性接入的結構性矛盾，是實現能源清潔低碳轉型的核心驅動力。

透過深度應用數字化技術與智能控制策略，「發、輸、配、用、儲」的一體化協同實現了供給側的新能源最大化消納，電網側的柔性互聯、需求側的主動響應以及儲能側的多時間尺度動態平衡。這種五維深度融合的運行模式，顯著提升了電力系統的資源配置效率與安全保障能力，支撐了可再生能源的高比例滲透。

新型電力系統挑戰分析

新型電力系統電網安全穩定運行。高比例可再生能源、高比例電力電子設備和多元負荷的隨機波動，給電網的實時平衡與安全穩定帶來壓力。需依託人工智能、數字孿生等技術實現智能運維與主動預警，提升電網韌性。

分佈式資源協調與可靠供電。分佈式儲能與可控負荷的響應協調面臨標準不一、通信時延等問題，影響運行的可靠性。為此，需建立統一的技術標準與協同控制平台，實現資源的快速可靠聚合。

行業概覽

「發、輸、配、用、儲」協同與降損運行。「發、輸、配、用、儲」各環節數據不貫通、響應不同步，增加了實現精準就近消納與潮流優化的難度。需建設全域可觀可測的系統，並依託智能算法實現動態協同調度。

高比例新能源消納與跨時空調節。風光發電的強波動性與儲能調節能力的不足，制約了消納水平的持續提升。需要通過完善市場機制和佈局規模化柔性資源，提升系統的跨時空調節能力。

平衡電力需求波動及確保電網穩定。可再生能源、電氣化及靈活負荷的滲透率不斷提高，加劇了電力需求的不確定性及波動。同時，分佈式負荷的可見度及可控性有限，導致實時負載管理更具挑戰性，從而影響電網穩定性及運行效率。為應對該等挑戰，需要先進的負荷預測、智能能源管理平台及需求響應機制，以增強負荷調節能力並支持新型電力系統的可靠運行。

新型電力系統市場規模分析

全球可再生能源市場規模分析

全球電力供應結構正加速向可再生能源轉型。風電、光伏裝機容量的持續擴大，以及可再生能源發電出力的間歇性與不確定性，給電壓調節和穩定能源輸送帶來更大挑戰。2021年至2025年，全球可再生能源裝機容量由3,089GW增長至5,273GW，複合年增長率為11.4%。預計2030年全球可再生能源裝機容量達到10,272GW，2025年至2030年複合年增長率為14.8%。

全球新型電力系統市場規模分析

全球新型電力系統市場的快速增長主要受兩大結構性力量的驅動：一是以AI數據中心及新能源汽車為代表的新興用電需求爆發式增長，徹底改寫了全球電力供需格局；二是全球能源轉型加速推進，可再生能源裝機佔比持續提升，推動電力系統向清潔化、智能化方向深度變革。2021年至2025年，全球新型電力系統市場（包括各類電力設備、土木工程、安裝及調試服務，以及智能電網管理的數字化系統及其他）投資額由人民幣29,077億元增長至人民幣60,252億元，複合年增長率為20.0%。預計2030年全球新型電力系統市場投資額達到人民幣133,626億元，2025年至2030年複合年增長率為17.3%。

中國新型電力系統市場的強勁增長，得益於「雙碳」目標下的政策驅動，使中國成為全球能源轉型的核心引擎。同時，中國在特高壓輸電、智能電網和儲能技術等關鍵領域的領先優勢，為新型電力系統建設提供了堅實的技術支撐和產業化基礎。2021年至2025年，中國新型電力系統市場投資額由人民幣12,321億元增長至人民幣24,467億元，複合年增長率為18.7%。預計2030年中國新型電力系統市場投資額達到人民幣53,277億元，2025年至2030年複合年增長率為16.8%。

行業概覽

主要國家及地區市場概覽

受能源結構、資源稟賦、電網基礎設施及脫碳目標差異所驅動，各國電力系統及新型電力系統的發展現狀、特徵及戰略重點存在顯著差異。在大規模可再生能源部署、先進電網基礎設施、強大的製造能力及持續的技術創新支持下，中國已建立全面且具競爭力的新型電力系統產業鏈。該等優勢使中國的新型電力系統生態圈具備巨大潛力，以賦能全球市場並支持全球向更高效、靈活及智能的電力系統轉型。

	中國	美國	歐洲及大洋洲	新興市場（亞洲、非洲、拉丁美洲）
現狀	■ 新能源已成為增量電力供應的主導來源。 ■ 電網側投資正轉向智能化及靈活性；「發、輸、配、用、儲」協調發展正在加速。配電網的商業模式正轉向「發、輸、配、用、儲」協同項目。	■ 人工智能數據中心的快速增長以及交通及工業部門電氣化不斷提高，正推動電力需求大幅增加，並對電力系統擴張造成越來越大壓力。 ■ 電網老化，加上與可再生能源併網相關的挑戰，增加了對加強電網韌性及可靠性的需求。	■ 步入能源轉型的關鍵階段，特徵為大規模部署可再生能源。 ■ 可再生能源滲透率不斷提高，對跨境輸電基礎設施及電網互聯的需求不斷增加。	■ 受人口擴張、城市化及工業化所驅動，許多地區電力需求的結構性增長繼續超過電力供應。 ■ 各國政府正在推進能源轉型倡議。然而，電力基礎設施仍不發達，仍需要大量投資以增強系統韌性及可靠性。
主要趨勢	■ 以人工智能數據中心及高端製造為代表的新型負荷對電能質量、可靠性及低碳屬性提出嚴格要求。供電模式正向高效、高彈性及高可靠性的「發、輸、配、用、儲」協同運行演進。 ■ 全國統一電力市場將進入高質量建設階段，打破省際壁壘，建立涵蓋能源、輔助服務、容量及綠電/碳交易聯動的全面市場體系。	■ 主要受到人工智能(AI)相關用電需求增長以及可再生能源加速應用的推動，對電力系統靈活性不斷提升的需求已成為影響電力市場設計及投資決策的關鍵因素。 ■ 電網現代化（包括輸配電網升級及部署智能電網技術）正在加速，以提高可再生能源資源的整合及利用效率。	■ 可再生能源滲透率的快速擴張正推動對系統靈活性的需求不斷增加。在歐洲，風能及太陽能發電份額的提高加劇了對電網平衡及調度優化的需求，加速了對儲能解決方案的投資。 ■ 虛擬電廠（VPP）及需求側響應（DSR）資源正成為系統靈活性的重要來源，促進電網安全穩定運行。	■ 經濟發展、人口增長及城市化繼續支持電力需求的結構性增長。 ■ 分佈式光伏系統及本地化能源解決方案日益普及，特別是在電網基礎設施不足的地區，從而推動了對太陽能組件、逆變器、電池儲能系統及相關設備的需求，同時兼顧成本效益及能源安全考量。
中國新型電力系統行業的機遇	■ 領先企業正從設備製造優勢向全棧系統集成、數字化及全生命週期服務演進。	■ 中國企業可透過供應輸配電設備、儲能系統、變壓器及相關產品，把握人工智能數據中心及新型電力基礎設施不斷增長的需求。 ■ 本地化製造及服務（包括電力設備生產、電能質量管理以及長期運維服務）亦湧現機遇。	■ 憑藉PCS技術、儲能系統及一體化解決方案方面的優勢，中國公司具備有利條件提供支持大規模可再生能源併網及電網靈活性要求的儲能解決方案。 ■ 憑藉EPC服務、項目交付能力及併網專業知識，中國參與者可進一步擴大其在歐洲及澳大利亞市場的業務版圖。	■ 中國公司可供應光伏組件、電池儲能系統、逆變器、變壓器及相關設備，以滿足對可再生能源基礎設施及電力系統升級快速增長的需求。 ■ EPC承包及長期運維服務亦存在其他機遇，使參與者能夠參與從發電、儲能到併網及運行的整個項目生命週期。

新型電力系統解決方案行業概覽

新型電力系統解決方案的定義

新型電力系統（源網荷儲一體化電力系統）解決方案是面向「雙碳」目標與高比例新能源及高比例電力電子接入的未來電力體系，其解決方案是指以實現安全可靠、綠色高效、靈活智能的電力供應為核心目標，通過系統性整合發電、輸電、配電、用電及儲能各環節的電力設備，並深度融合監控調度、分析仿真、智能決策等軟件系統，所形成的具備廣泛感知、智能協同、動態平衡與價值優化能力的完整技術體系與工程實現方案。它不僅是硬件設備的組合，更是通過「軟件定義」與「數據驅動」，實現「發、輸、配、用、儲」要素間靈活互動、新能源高效消納、系統韌性增強及全鏈路價值最大化的電力系統。

行業概覽

新型電力系統解決方案的細分

按產品設備劃分，新型電力系統解決方案可以分為一次設備、二次設備和一二次融合設備、電力電子設備、儲能系統和其他：

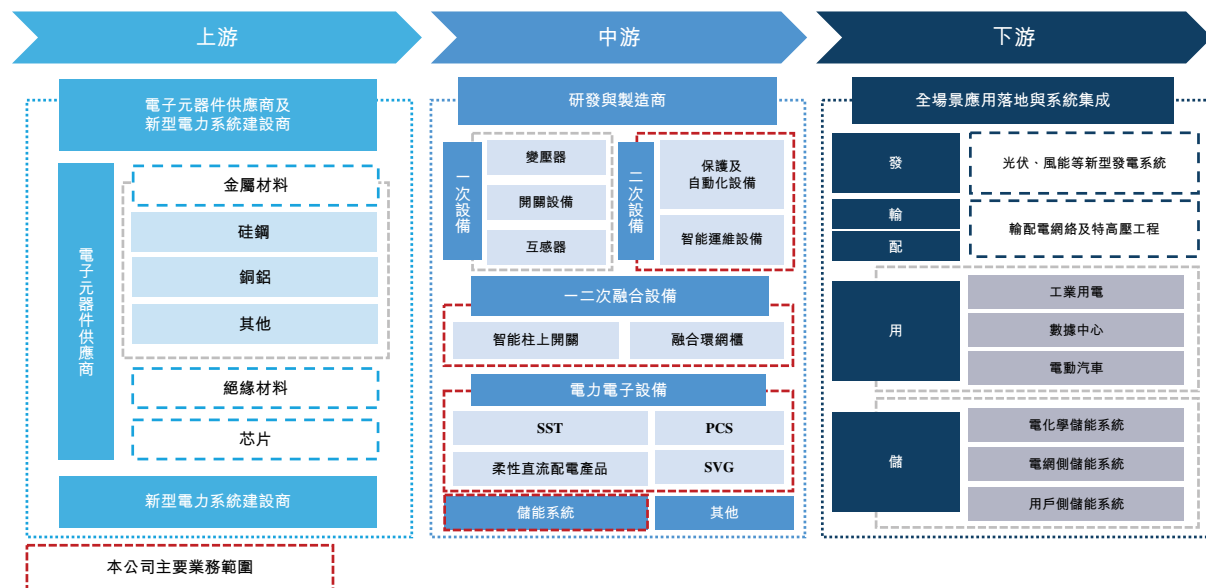
類別	主要產品	作用及應用
一次設備	變壓器、開關設備、互感器	作為電網的物理骨幹，直接參與發、輸、配及用環節。
二次設備	保護及自動化設備、測控設備、配電網調度及控制設備、智能運維設備（無人機、機器人、在線監測、基於人工智能的工具）	對一次設備進行監測、測量、控制、保護及調度，以實現電網自動化及信息化。具體而言： • 保護及自動化：確保快速隔離故障及電網穩定運行。 • 智能運維：實現自動巡視、智能識別及主動預警，以提高運維效率。
一二次融合設備	智能柱上開關、一二次融合環網櫃	在物理結構、電氣連接及信息交互方面深度整合一二次設備，實現配電網的自動化升級。
電力電子設備	固態變壓器(SST)、儲能變流器(PCS)、柔性直流配電產品、SVG、同步調相機	實現電能的高效轉換、控制及處理。支持可再生能源併網，改善電能質量，並加強電力價值鏈各個環節的系統穩定性。
儲能系統	儲能電池、儲能變流器(PCS)、電池管理系統(BMS)、能源管理系統(EMS)	提供能量時移、系統調頻及調峰以及應急備用支持。作為發電與用電之間的緩衝，增強電網的靈活性及可靠性。
其他	電力輔助設備、消防設備	確保主要設備及人員的安全穩定運行；於電力系統內提供環境保護及安全保障。

新型電力系統解決方案產業鏈分析

上游是硅鋼、銅鋁等金屬材料、絕緣材料、芯片等電子元器件供應商以及為新型電力系統提供規劃、設計、工程建設和系統集成的新型電力系統建設商。中游是研發與製造商，聚焦一次設備、二次設備、一二次融合設備、電力電子設備、儲能系統等的研發與製造。下游環節聚焦於「發、輸、配、用、儲」全場景的應用落地與系統集成。在「源」側，主要應用於光伏、風電等新型發電系統；在「網」側，應用於輸配電網絡及特高壓工程；在「荷」側，涵蓋工業用電、數據中心、電動汽車充電等新型負荷；在「儲」側，包括電化學儲能、電網側儲能及用戶側儲能系統。

行業概覽

新型電力系統解決方案價值鏈

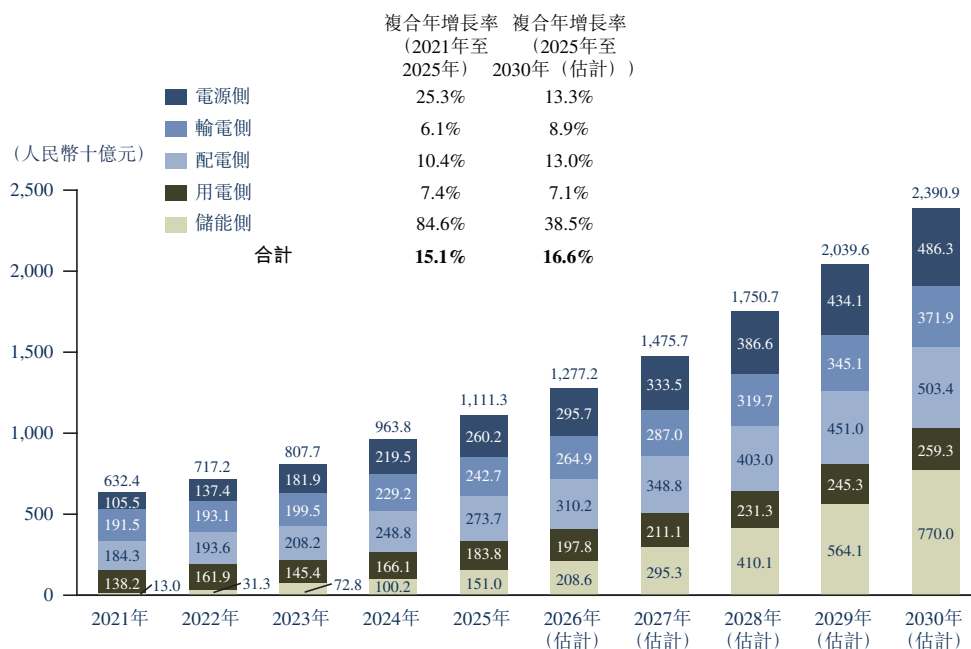


資料來源：弗若斯特沙利文

全球新型電力系統解決方案市場規模

2021年至2025年，全球新型電力系統解決方案市場規模由人民幣6,324億元增長至人民幣11,113億元，複合年增長率為15.1%。預計2030年全球新型電力系統解決方案市場規模達到人民幣23,909億元，2025年至2030年複合年增長率為16.6%。

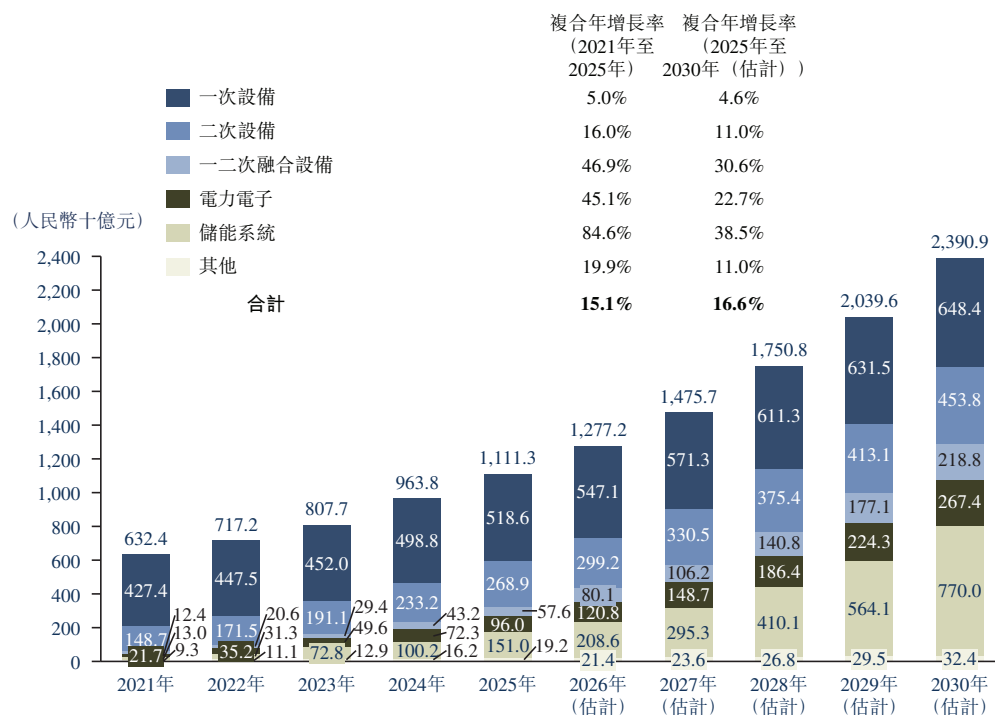
新型電力系統解決方案市場規模，按下游應用，按收入，全球，2021年至2030年（估計）



資料來源：國際能源署(IEA)、弗若斯特沙利文

行業概覽

新型電力系統解決方案市場規模，按產品，按收入，全球，2021年至2030年（估計）

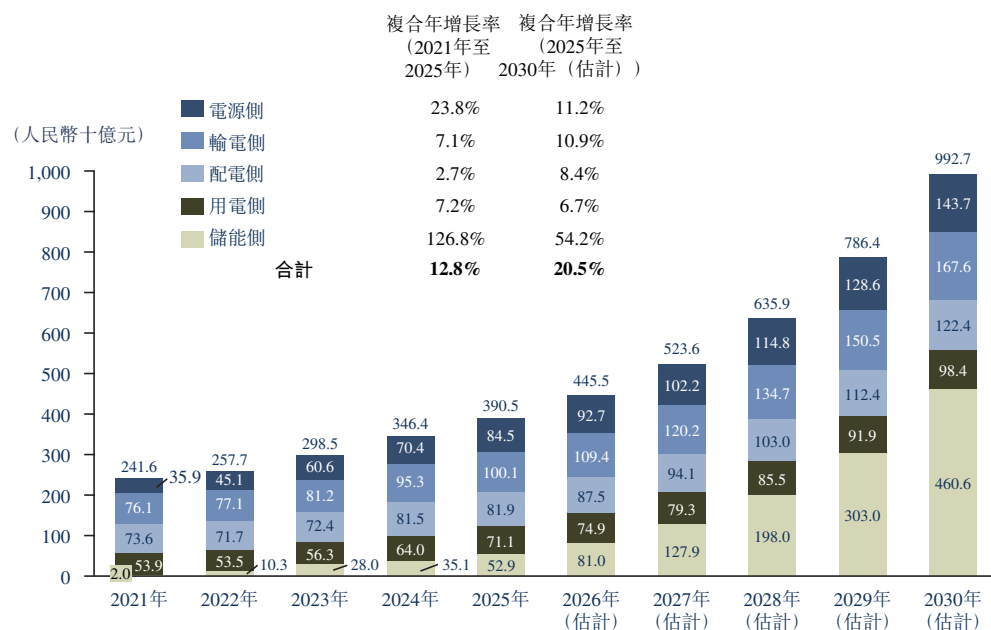


資料來源：國家能源局(NEA)、弗若斯特沙利文

中國新型電力系統解決方案市場規模

2021年至2025年，中國新型電力系統解決方案市場規模由人民幣2,416億元增長至人民幣3,905億元，複合年增長率為12.8%。預計2030年中國新型電力系統解決方案市場規模達到人民幣9,927億元，2025年至2030年複合年增長率為20.5%。

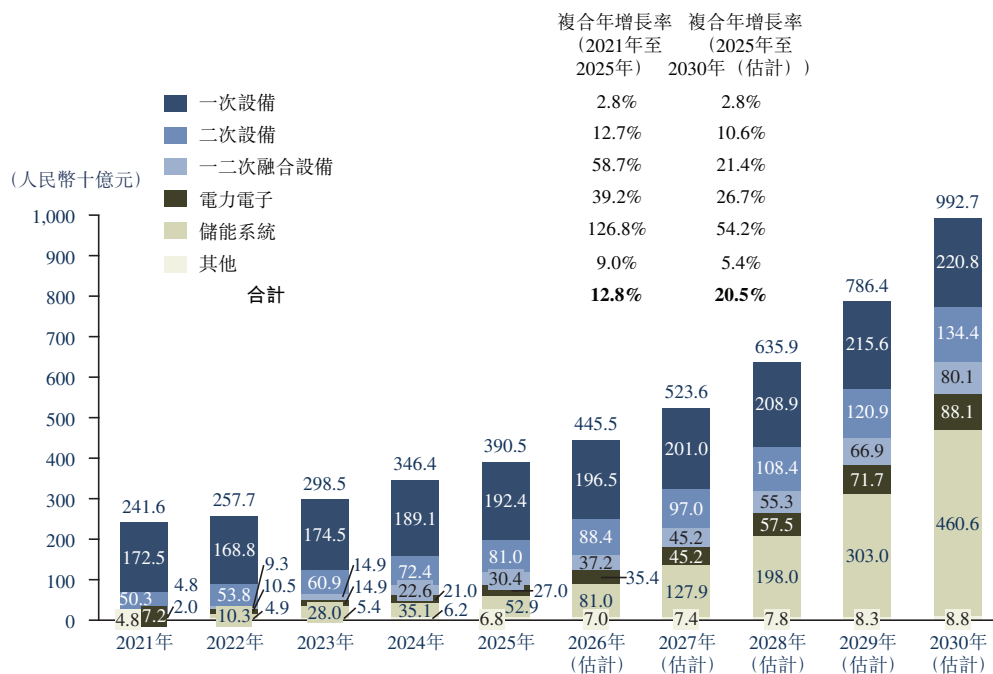
新型電力系統解決方案市場規模，按下游應用，按收入，中國，2021年至2030年（估計）



資料來源：IEA、弗若斯特沙利文

行業概覽

新型電力系統解決方案市場規模，按產品，按收入，中國，2021年至2030年（估計）



資料來源：NEA、弗若斯特沙利文

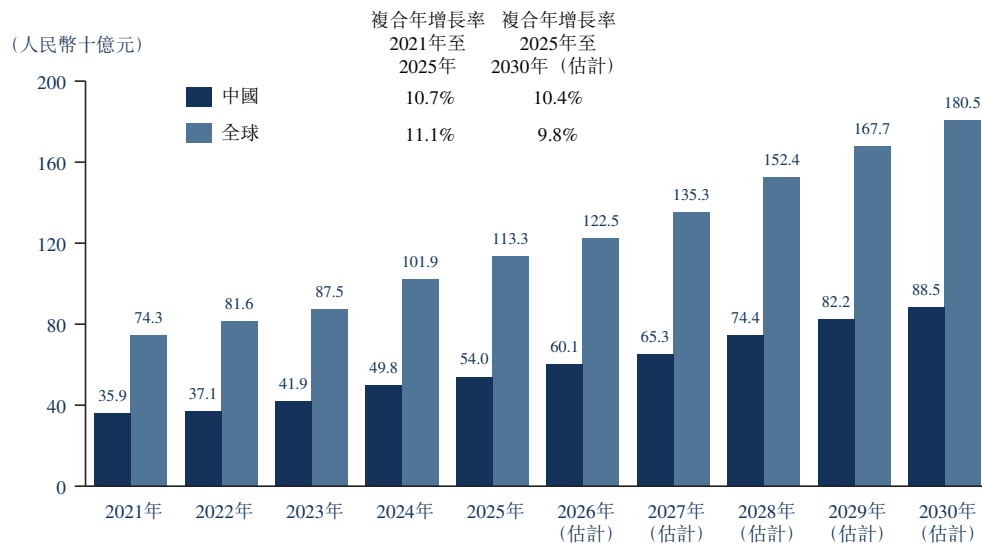
保護及自動化解決方案定義和市場規模

保護及自動化解決方案，是指綜合利用繼電保護裝置、測控裝置、數據採集與監控(SCADA)系統、自動發電控制等自動化設備，結合通信網絡、計算機與控制技術，集成構建的一體化技術體系，實現對電網中發電、輸電、變電、配電等環節的實時監視、智能控制、自動調節與快速保護，最終完成對電力設備的遙測、遙信、遙控、遙調等，從而全面提升電網運行的安全性、可靠性、經濟性與智能化水平。

2021年至2025年，全球保護及自動化解決方案市場規模由人民幣743億元增長至人民幣1,133億元，複合年增長率為11.1%。預計2030年全球保護及自動化解決方案市場規模達到人民幣1,805億元，2025年至2030年複合年增長率為9.8%。2021年至2025年，中國保護及自動化解決方案市場規模由人民幣359億元增長至人民幣540億元，複合年增長率為10.7%。預計2030年中國保護及自動化解決方案市場規模達到人民幣885億元，2025年至2030年複合年增長率為10.4%。

行業概覽

保護及自動化解決方案市場規模，按收入，全球及中國，2021年至2030年（估計）



資料來源：弗若斯特沙利文

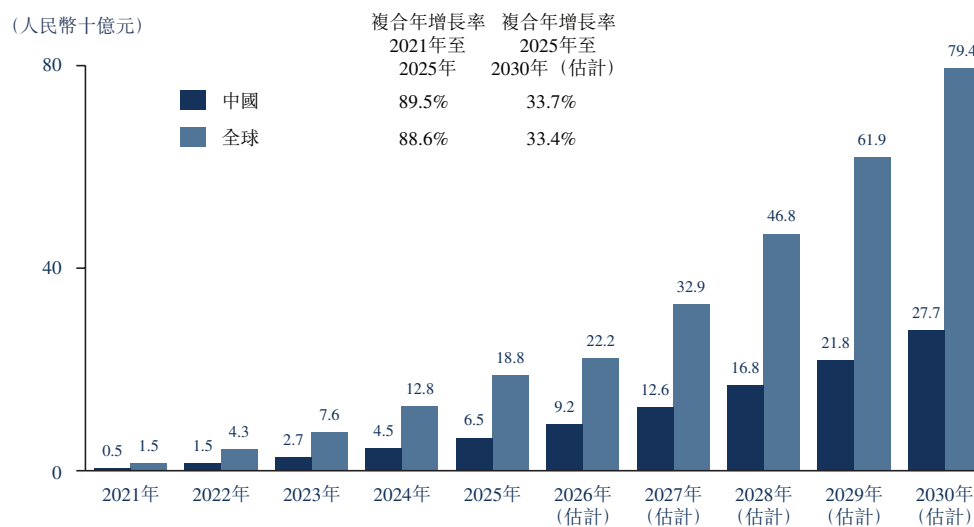
智能運維解決方案定義和市場規模

智能運維解決方案，是指綜合利用巡檢機器人、無人機、高清視頻、物聯網傳感器及人工智能分析平台，構建的無人化、智能化設備運維管理體系，旨在替代傳統人工巡檢，實現對電力設備狀態、運行環境及安全風險的感知、診斷與管控，以提升運維效率、保障設備安全並降低人工成本。

2021年至2025年，全球智能運維解決方案市場規模由人民幣15億元增長至人民幣188億元，複合年增長率為88.6%。預計2030年全球智能運維解決方案市場規模達到人民幣794億元，2025年至2030年複合年增長率為33.4%。2021年至2025年，中國智能運維解決方案市場規模由人民幣5億元增長至人民幣65億元，複合年增長率為89.5%。預計2030年中國智能運維解決方案市場規模達到人民幣277億元，2025年至2030年複合年增長率為33.7%。

行業概覽

智能運維解決方案市場規模，按收入，全球及中國，2021年至2030年（估計）



資料來源：弗若斯特沙利文

全球新型電力系統解決方案行業驅動因素與發展趨勢分析

全球能源轉型加速新型電力系統建設。在全球「碳中和」目標驅動下，能源結構正向可再生能源加速轉型，電力系統在能源體系中的核心地位持續提升。風電、光伏等可再生能源裝機規模快速增長，這對電網的靈活性、調節能力及跨區域配置能力提出更高要求，推動新型電力系統建設。

AI算力爆發致電力需求激增。人工智能、大數據及雲計算的快速發展顯著提升全球電力需求。AI模型訓練及數據中心運行耗電量巨大，預計未來能源消耗將呈指數級增長，電力供應能力逐步成為新型電力系統發展的關鍵因素。

數字化與智能化發展。隨著人工智能、物聯網及大數據技術的持續發展，電力系統加速向數字化、智能化方向演進。AI與電力系統的深度融合已上升至國家戰略層面，多國推動「電力+AI」協同發展，以構建智能化能源體系。

中國企業加速出海。在全球能源轉型與電網升級需求推動下，中國電力設備企業加速出海，在特高壓、柔性直流、智能儲能等領域的技術優勢支撐下，通過「一帶一路」等國際合作框架，為全球多個國家提供涵蓋新型發電、智能電網、儲能系統、微電網等領域的整體解決方案。

行業概覽

綠色低碳轉型。在「雙碳」目標及環保監管趨嚴背景下，傳統礦物油等高碳材料正被環保絕緣氣體、生物基絕緣油等替代，這推動電力設備全生命週期碳排放下降，綠色化成為行業重要技術路徑。

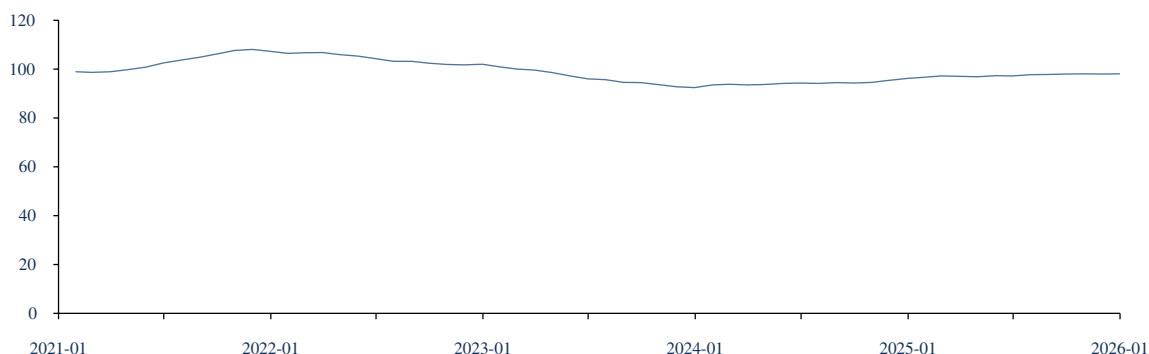
綜合解決方案能力成為競爭核心。在電力系統複雜性提升背景下，行業競爭由單一設備製造轉向整體解決方案能力，包括「設備+軟件+服務」的一體化能力，逐步向能源系統集成商及綜合服務商轉型。

新型電力系統解決方案行業成本分析

新型電力系統解決方案提供商的主要原材料為各類電子元器件，包括絕緣柵雙極晶體管(IGBT)功率模塊、MOSFET、DSP/MCU主控芯片、驅動芯片、傳感器芯片、功率電感等。

於2021年至2025年期間，中國電子元器件的PPI經歷了擴張、調整及企穩的週期。在需求強勁及供應受限的背景下，該指數於2021年至2022年期間升至100以上，其後於2023年因市場調整及需求疲弱而下降。自2024年以來，PPI逐漸企穩回升，表明電子元器件行業的價格壓力有所緩解，供需狀況有所改善。

電子元器件PPI，中國，2021年至2025年



附註：生產物價指數(PPI)反映生產者價格與上年同月相比的變動情況。指數高於100表示生產者價格按年上漲，而指數低於100則表示按年下降。

資料來源：國家統計局、弗若斯特沙利文

新型電力電子設備行業概覽

新型電力電子設備定義

電力電子設備是應用電力電子技術實現電能高效變換、控制與處理的關鍵設備，在當前電網直流化趨勢加速與高比例新能源接入的背景下，為實現更高效率、更強可控性與更優電能質量的電網運行，新型電力電子設備市場快速發展。新型電力電子設備是實現柔性電能變換、潮流精準調控、電能質量優化的核心裝備，已成為電力系統轉型升級中的高增長新興賽道，其產品生態多元。其中，核心品類主要包括固態變壓器(SST)、無功補償系統、變流器、柔性直流配電產品等：

行業概覽

固態變壓器。基於電力電子技術、替代傳統工頻變壓器的智能設備，能實現電能的高效、高頻轉換與隔離，並具備潮流控制、電能質量調節等功能，是構建柔性交直流混合電網的核心。

無功補償系統。由靜止無功發生器(SVG)和調相機(SSC)構成。其中，SVG作為動態無功補償裝置，通過快速發出或吸收無功功率，實時穩定電網電壓、改善電能質量、提高輸電效率，以支撐新能源並網和保障敏感負荷穩定運行。而SSC則作為靜態同步補償設備，提供慣性和持續的靜態無功支撐，增強電網電壓穩定性與抗擾動能力。

變流器。是功率變換設備，承擔電池側直流電與電網側交流電之間的雙向變換任務，同時實現電壓、電流及功率的精確控制。

柔性直流配電產品。基於電壓源換流器(VSC)的直流配電技術核心設備，能夠實現功率的高效、靈活與可控傳輸，適用於分佈式新能源、數據中心、直流負荷等高密度、高可靠性供電場景。

全球數據中心電力設備市場規模

數據中心對電力系統的穩定性、能效和可靠性提出了日益嚴格的要求，傳統變壓器設備在高功率密度與動態響應場景中存在局限，驅動電力設備加速向高效、集成化、模塊化與智能運維方向發展，以支撐大型數據中心的規模化部署。在此背景下，全球數據中心輸配電成套設備市場也快速增長，主要受益於數字化轉型、人工智能及高算力需求的推動。2021年全球數據中心輸配電成套設備市場規模為人民幣93億元，2025年增長至人民幣254億元，期間複合年增長率為28.6%；預計在雲計算、超大規模數據中心與AI驅動的高可靠供電需求推動下，2030年市場規模將進一步達到人民幣1,075億元，2026-2030年複合年增長率約33.4%。

在技術演進路徑中，面對從當前供電模式向面向下一代AI數據中心的800V高壓直流供電架構演進的需求，固態變壓器正成為變革性方案，作為一項關鍵的使能技術。憑藉高效電能轉換、功率密度高、具備雙向功率流控制與智能化調控能力等特點，SST不僅能更好地匹配數據中心高可靠、高動態響應的供電需求，也為未來數據中心供電架構的綠色化、柔性化與系統級優化提供了關鍵支撐，推動行業向高效、可靠、可擴展的電力解決方案邁進。

儲能PCS市場規模

受光伏及風電裝機容量快速增長、電力現貨市場機制完善及系統調峰調頻需求增加等因素驅動，全球儲能市場保持較快增長。2021年至2025年，全球儲能系統年度出貨量由33.9GWh增長至403.8GWh，複合年增長率為85.8%。隨著新能源裝機規模擴大及儲能在電源側、電網側與用戶側應用場景不斷拓展，預計2030年全球儲能系統年度出貨量將達到1,149.3GWh，2025年至

行業概覽

2030年複合年增長率為23.3%。儲能系統出貨量的快速提升，拉動了其核心功率轉換元器件——儲能PCS的市場需求。2025年，全球儲能PCS出貨量為185.1GW，其中，中大規模儲能的PCS佔比89.1%。預計2030年全球儲能PCS出貨量將達412.8GW，2025-2030複合年增長率為17.4%。

無功補償系統及柔性直流配電產品市場規模

受新能源大規模並網帶來的電網穩定性挑戰、國家節能降損政策推動以及智能電網建設加速等因素驅動，中國無功補償系統市場保持較快增長。按收入計，2021年至2025年，中國無功補償系統市場規模從人民幣3.6億元增長至人民幣40.5億元，複合年增長率為83.2%。隨著新型電力系統建設深化、高比例可再生能源接入對動態無功支撐的需求持續增長，以及配電網智能化改造的全面推進，預計2030年中國無功補償系統市場規模將達到人民幣199.0億元，2025年至2030年複合年增長率為37.5%。

由於「雙碳」戰略下構建新型電力系統的迫切需求、高比例新能源並網與消納對配網靈活性的要求，以及特高壓柔性直流輸電、城市電網增容、數據中心等場景的廣泛應用，中國柔性直流配電產品市場發展迅速。按收入計，2025年，中國柔性直流配電產品市場規模為人民幣108.0億元，預計2030年中國柔性直流配電產品市場規模達人民幣343.7億元，2025-2030複合年增長率為26.0%。

新型電力系統解決方案競爭格局分析

保護及自動化解決方案市場的競爭格局分析

國內保護及自動化解決方案技術與資質壁壘較高，市場格局相對集中。行業競爭已從單一產品供給轉向整體解決方案與全週期服務，業內企業依託技術積澱、場景佈局及服務能力形成差異化競爭。按2025年收入計，在中國保護及自動化解決方案市場中，本公司以人民幣55億元位列中國第二，市場份額10.3%。

保護及自動化解決方案市場排名（按收入），中國，2025年

排名	公司名稱	收入（人民幣十億元）	市場份額
1	公司A	10.5	19.5%
2	本公司	5.5	10.3%
3	公司B	3.0	5.5%
4	公司C	2.8	5.1%
5	公司D	2.4	4.4%
	其他	29.8	55.2%
	合計	54.0	100.0%

行業概覽

附註：公司A，總部位於南京，為一家在上海證券交易所上市的公司，於2001年成立，主要為電網及工業自動化提供繼電保護、變電站一體化自動化及整體電力調度解決方案。

公司B，總部位於許昌，為一家在深圳證券交易所上市的公司，於1993年成立，專注於研發及供應輸配電保護及自動化、特高壓直流及相關成套系統。

公司C，總部位於南京，為一家在上海證券交易所上市的公司，於1999年成立，主要為電力系統提供繼電保護、配電自動化終端以及電網調度通信及監控設備。

公司D，總部位於深圳，為一家在上海證券交易所上市的公司，於1994年成立，主要提供變電站保護及控制、直流保護及相關電力監控裝置。

來源：公開資料、弗若斯特沙利文

新型電力系統解決方案行業的進入壁壘分析

技術研發和工程驗證壁壘。新型電力系統解決方案屬於多學科交叉的技術密集型領域，融合電力系統穩態與暫態分析、電網安全穩定控制、電力電子控制、新能源並網、源網荷儲協調控制、通信規約及軟硬件平台研發等專業技術。相關方案需要在複雜電網運行條件下開展系統建模、仿真驗證、控制策略設計、算法優化、設備研發和現場調試，並通過長期工程應用持續迭代。由於電力系統對安全性、可靠性、實時性和穩定性要求較高，新進入者通常難以在短期內形成成熟可靠的技術體系和工程化能力。

系統級方案設計與集成交付壁壘。隨著行業需求由單一設備供應向區域電網成套解決方案演進，供應商需要具備跨產品組合、系統適配、協同控制、數據通信及全生命週期服務能力。相關項目通常涉及繼電保護及自動化、電網主動支撐、儲能系統、配電設備、智慧運維等多類軟硬件的集成，並需要根據不同區域電網結構、能源結構及客戶場景進行方案設計和參數適配。該等能力依賴長期項目業績、技術平台沉澱和跨專業組織協同，新進入者難以快速構建完整的系統集成和解決方案交付能力。

項目經驗與市場准入壁壘。新型電力系統解決方案通常服務於電網、發電、新能源、工業用電及儲能等關鍵場景，客戶對供應商的產品可靠性、歷史運行記錄、技術支持能力、交付能力和售後服務能力要求較高。供應商需要通過長期項目實踐、典型場景驗證及穩定運行記錄建立客戶信任，並在方案論證、設備選型、並網調試及運行維護等環節持續提供支持。缺乏成熟項目經驗和可驗證運行業績的新進入者，在客戶准入和大規模項目拓展方面面臨較高門檻。

資金實力與持續投入壁壘。新型電力系統項目通常具有方案論證週期長、設備研發與生產準備要求高、現場建設調試和運維服務週期較長等特點，部分大型項目還可能涉及階段性資金投入和較長回款週期。同時，行業技術迭代快，企業需持續投入研發、測試驗證平台、生產製造能力和服務網絡建設。資金實力與持續投入能力不足的企業難以支撐長期技術研發和複雜項目交付。

行業概覽

標準、認證和安全合規壁壘。電力系統相關產品和解決方案通常需要符合國家、行業及客戶側技術標準，並在並網、安全、通信、可靠性、質量管理及運維服務等方面滿足嚴格要求。供應商不僅需要深刻理解相關標準體系並持續跟蹤技術規範變化，還需要在產品設計、測試驗證、現場實施和運維維護中保持合規。該等標準、認證和安全合規要求進一步提高了行業進入門檻。

資料來源及研究方法

我們委聘弗若斯特沙利文就全球新型電力系統解決方案市場編製獨立行業報告。本文件所披露來自弗若斯特沙利文的資料乃摘錄自弗若斯特沙利文報告，該報告受我們委託而編製，費用為人民幣550,000元，有關披露已獲弗若斯特沙利文同意。弗若斯特沙利文報告由弗若斯特沙利文獨立編製，並無受我們或其他利益相關方影響。弗若斯特沙利文為一家於1961年在紐約成立的獨立全球諮詢公司，服務包括行業諮詢、市場戰略諮詢及企業培訓。弗若斯特沙利文進行了(i)一手研究，當中涉及與若干領先行業參與者討論行業現狀，並盡力採訪行業專家以收集資料以輔助深入分析；及(ii)二手研究，當中涉及審閱政府統計數據、行業協會刊物、公司報告、獨立研究報告以及基於其自有研究數據庫的數據。