

行業概覽

本節及本文件其他部分所載的若干資料及統計數據來自多個政府及其他公開來源以及弗若斯特沙利文編製的市場研究報告。本公司、獨家保薦人、[編纂]、[編纂]、[編纂]、[編纂]、[編纂]及任何我們或彼等各自的董事、高級職員、員工、代理或顧問(弗若斯特沙利文除外)均未核實來自政府官方來源的資料及統計數據，因此，對來自政府官方來源的資料及統計數據的準確性、公平性及完整性概不發表任何聲明。因此，不應過分依賴來自政府官方來源的資料及統計數據。

資料來源

我們委託弗若斯特沙利文就全球儲能系統解決方案及全球儲能資產行業全生命週期解決方案進行市場調研，並編製弗若斯特沙利文報告。弗若斯特沙利文為一家獨立的全球諮詢公司，於1961年在紐約成立，提供行業研究及市場策略。我們已訂約向弗若斯特沙利文支付人民幣750,000元以編製弗若斯特沙利文報告。

編製弗若斯特沙利文報告時，弗若斯特沙利文進行了詳細的初步研究，其中涉及與若干領先行業參與者討論行業狀況及與相關方進行訪談。弗若斯特沙利文亦進行了二次研究，涉及審閱公司報告、獨立研究報告及基於其自身研究數據庫的數據。弗若斯特沙利文根據宏觀經濟數據繪製的歷史數據分析獲得估計總市場規模的數據，並考慮了上述行業關鍵驅動因素。其市場工程預測方法將多種預測技術與基於市場工程測量的系統相結合，並依靠分析師團隊的專業知識整合項目研究階段調查的關鍵市場要素。該等要素主要包括專家意見預測方法、市場驅動因素及限制因素的整合、與市場挑戰的整合、市場工程測量趨勢的整合以及計量經濟學變量的整合。

弗若斯特沙利文報告乃基於以下假設編製：(i)全球及中國內地的社會、經濟及政治環境於預測期內可能保持穩定；及(ii)相關行業關鍵驅動因素大概率會於預測期內推動市場。

全球儲能系統解決方案行業概覽

在快速電氣化和可再生能源整合的推動下，全球電力行業正朝著脫碳市場轉型。然而，可再生能源固有的間歇性給傳統電網穩定性和實時負載平衡帶來了壓力。為了解決這個問題，儲能系統解決方案已成為關鍵的靈活性資產。通過提供削峰和調頻等輔助服務，儲能系統確保了電網的韌性並最大限度地提高了可再生能源的利用率，從而創建了一個完全整合發電—電網—負荷—儲能的生態系統。

憑藉能量時移、快速響應、靈活調節等能力，儲能在電力系統各環節彰顯核心價值。在發電側，平滑了可再生能源的輸出，降低風光棄電率，提供調頻等輔助服務。在電網側，其保持頻率及電壓穩定性，增強系統韌性及輸配電效率。在用電側，實現峰谷套利，

行業概覽

降低用能成本，提高供電可靠性。儲能以靈活性、智能化、多場景協同為特徵，建立支撐能源結構轉型及電力系統穩定運行的核心技術架構。具體而言，儲能系統充當電能形式轉換與儲存的關鍵裝置。其整合關鍵硬件及軟件模塊，包括儲能電芯、PCS、EMS及BMS。

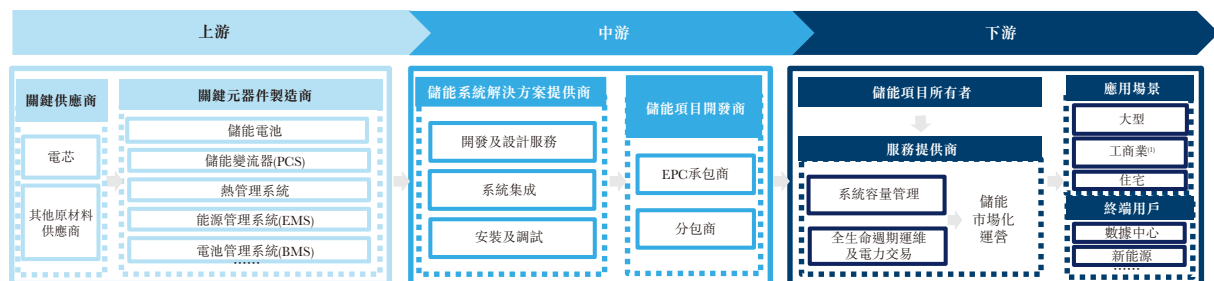
儲能系統解決方案行業價值鏈分析

儲能行業價值鏈的上游主要包括關鍵元器件的關鍵供應商和製造商，主要包括儲能電芯、PCS及熱管理系統，以及EMS和BMS的軟件供應商。中游主要由儲能項目開發商和儲能系統解決方案提供商主導，彼等負責系統設計、集成、安裝和調試。下游板塊主要由不同應用場景的儲能系統全生命週期運維服務提供商組成，承擔系統全生命週期運維及能源管理相關職責。

隨著儲能規模擴大及應用場景多元化，產業競爭正從單純技術產品比拚，轉向以可投資資產全生命週期價值為中心的競爭。這使其能夠構建涵蓋「投資建設—管理—運營—收入」一體化商業模式，從而增強儲能資產長期價值及風險韌性。

本公司是一家全面的儲能系統解決方案供應商，從事關鍵儲能系統元器件的供應、儲能系統產品解決方案的設計、開發、系統集成及部署，以及儲能行業價值鏈上的全生命週期運維及電力交易服務。

儲能行業價值鏈分析



資料來源：弗若斯特沙利文

附註：

(1) 工商業及住宅類別包括離網側鋰離子儲能系統。

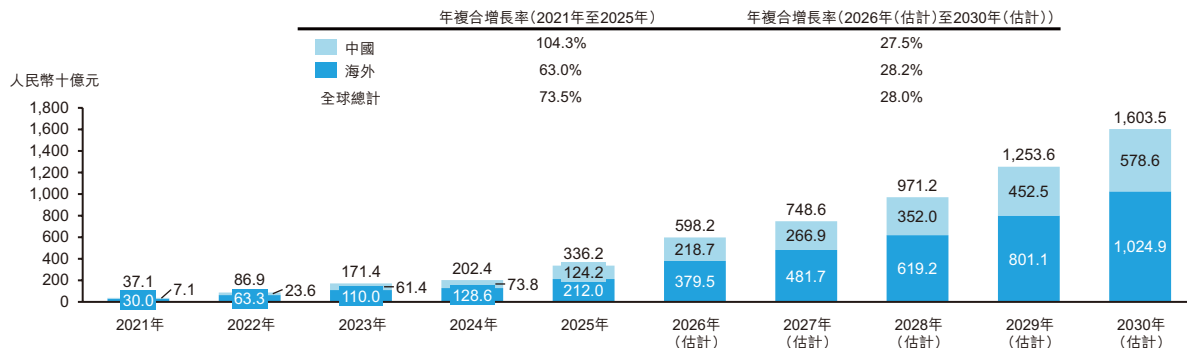
全球儲能系統解決方案行業市場規模分析

全球儲能系統市場規模由2021年的人民幣371億元擴增至2025年的人民幣3,362億元，年複合增長率達73.5%，並預計於持續的政策激勵、系統成本下降及部署增加的支持下，於2030年達到人民幣16,035億元，自2026年起年複合增長率約為28.0%。與此同時，在強勁的政策支持、大規模可再生能源裝機以及儲能系統解決方案商業化加速的推動下，中國已成為全球增長最快的儲能系統市場之一。以收入計的中國儲能系統市場規模由2021年的人民幣71億元激增至2025年的人民幣1,242億元，對應年複合增長率為104.3%，預計到2030年將進一步擴大至人民幣5,786億元，2026年至2030年的年複合增長率為27.5%。

行業概覽

全球及中國儲能系統市場的規模如下所示：

全球儲能系統市場規模(按收入計)，2021年至2030年(估計)



資料來源：國際能源署「IEA」、中國儲能聯盟「CNESA」、弗若斯特沙利文

附註：上述市場規模僅包含儲能系統產品銷售，並不包括全生命週期運維服務或電力委託交易服務。

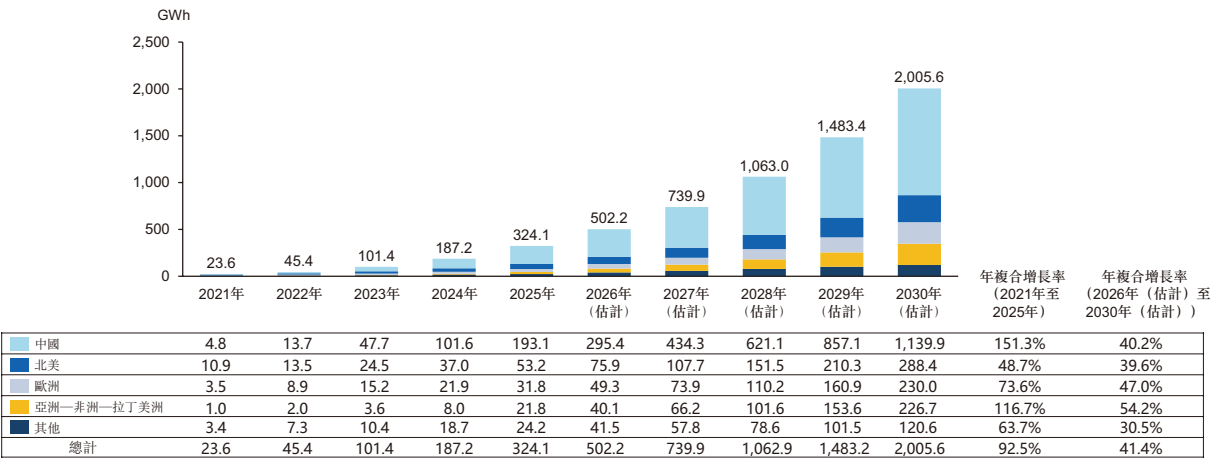
全球儲能系統新增裝機容量由2021年的23.6 GWh增長至2025年的324.1 GWh，實現92.5%的年複合增長率。在持續政策支持及不斷增長市場需求下，預計到2030年，全球儲能系統新增裝機容量將達到2,005.6 GWh，2026年至2030年的年複合增長率為41.4%。中國在全球市場佔據舉足輕重的地位，其鋰離子儲能系統新增裝機容量由2021年的4.8 GWh擴大至2025年的193.1 GWh，年複合增長率為151.3%。展望未來，持續政策完善、技術創新及產業突破有望推動中國鋰離子儲能系統新增裝機容量到2030年達到1,139.9 GWh，2026年至2030年的年複合增長率為40.2%。

過去五年，歐洲儲能系統市場一直以住宅側為中心。然而，大型儲能系統有望逐步取代住宅儲能系統，成為未來增長的核心驅動力。歐洲的儲能系統新增裝機容量預計將由2026年的49.3 GWh增至2030年的230.0 GWh，年複合增長率為47.0%。受AI數據中心能源消耗激增所推動，北美儲能市場亦正經歷快速增長期，其顯著特徵為由大型儲能系統主導。北美儲能系統新增裝機容量預計將從2026年的75.9 GWh增長到2030年的288.4 GWh，年複合增長率為39.6%。儲能系統市場增長潛力最強的地區是亞洲—非洲—拉丁美洲地區。這些地區普遍面臨電網基礎設施欠發達的挑戰，促使各國積極推動可再生能源發展，並實施強制性儲能配額政策以完善電力市場體系。亞洲—非洲—拉丁美洲地區儲能系統新增裝機容量預計將從2026年的40.1 GWh增長到2030年的226.7 GWh，2026年至2030年的年複合增長率為54.2%。

行業概覽

按主要國家和地區劃分的全球儲能系統新增裝機容量如下所示：

全球主要國家及地區儲能系統新增裝機容量，2021年至2030年（估計）⁽¹⁾



資料來源：IEA、CNESA、美國清潔電力協會、歐洲儲能協會、弗若斯特沙利文
附註：

- (1) 本節僅計算有關鋰離子儲能系統的數據，該系統佔整體儲能系統解決方案市場逾95%。鋰離子儲能系統因其成本效益、高能量密度及多功能性在行業內處於領先地位。其規模經濟效益使其成為適用於多種應用場景的成熟、高效且反應迅速的解決方案。
- (2) 亞洲不包括東亞（包括中國、日本及韓國）及中東。

儲能系統可以按應用細分為大型儲能系統、工商業儲能系統及住宅儲能系統。其中，大型儲能系統在增強電網靈活性及促進可再生能源消納方面發揮著關鍵作用，保持了市場主導地位。本集團的大型儲能系統解決方案是指部署於大型應用中的儲能項目，主要服務於發電及電網側運營。

儲能系統應用比較分析

特點	大型儲能系統	工商業儲能系統	住宅儲能系統
主要目標	電網穩定性及可再生能源整合	成本管理及電力可靠性	自發自用及應急備用
地點	與發電廠或變電站集成	工廠、數據中心、醫院、商場	個人住宅及小型公寓
關鍵應用	- 調頻及調壓 - 旋轉備用 - 黑啟動能力 - 可再生能源削峰	- 削峰 - 負荷轉移 - 關鍵機械備用	- 光伏自發自用優化 - 重要負載備用 - 離網生活支持

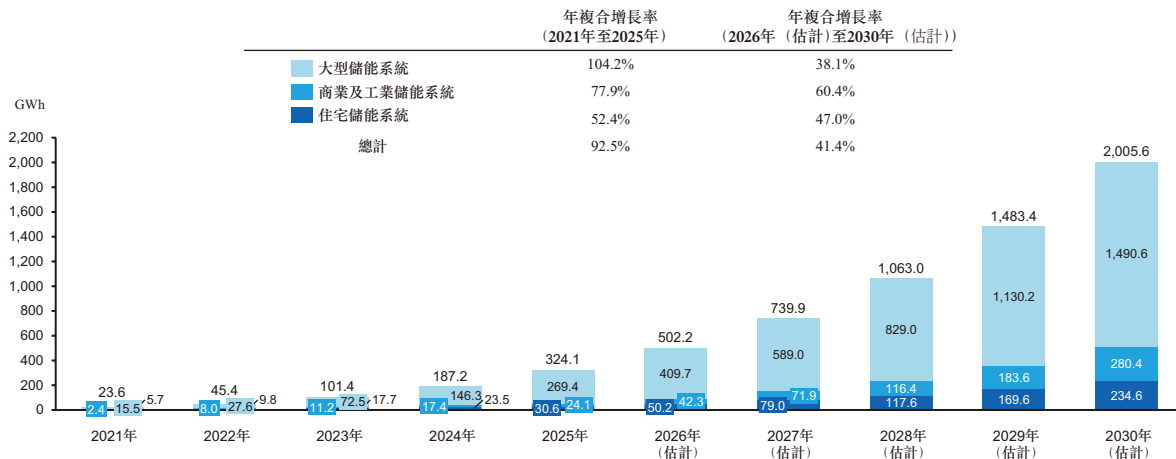
資料來源：弗若斯特沙利文

2021年至2025年，中國大型儲能系統新增裝機容量從3.8 GWh增長至169.9 GWh，年複合增長率為158.4%。展望未來，預計到2030年，新增裝機總容量將達到880.6 GWh，

行業概覽

2026年至2030年的年複合增長率為36.3%。與此同時，工商業儲能系統分部亦經歷了顯著擴張，新增裝機容量從2021年的0.7 GWh增加到2025年的16.2 GWh。該分部預計將進一步加速，到2030年達到199.5 GWh，2026年至2030年的年複合增長率為62.2%，這反映了儲能解決方案在製造業、商業建築和工業應用中的日益普及。同樣，住宅儲能系統分部從2021年的0.3 GWh擴大到2025年的7.0 GWh，預計到2030年將增長至59.8 GWh，2026年至2030年的年複合增長率為50.4%，凸顯了分佈式儲能在家庭能源管理和削峰策略中日益重要的作用。

按應用劃分的全球儲能系統新增裝機容量，2021年至2030年（估計）



資料來源：IEA、CNESA、弗若斯特沙利文

附註：

(1) 工商業及住宅類別包括離網側鋰離子儲能系統。

雖然住宅儲能系統通過緩解局部配電限制和提高分佈式光伏自發自用率來支持電網現代化，但大型儲能系統在確保系統可靠性和平衡電力供需方面，在宏觀層面發揮著至關重要的作用。鑒於其更廣泛的應用範圍和更大的項目規模，大型儲能系統預計將佔據更大的裝機容量份額。儘管如此，這兩個分部基本上是互補的，預計將並行發展，共同支持全球電力系統的現代化和韌性。

全球儲能系統解決方案行業的市場驅動因素及趨勢分析

電氣化深化提升可再生能源消納效率

可再生能源的間歇性及波動性給電力系統帶來負荷不平衡及調頻壓力，推動儲能需求快速增長。儲能系統具有能量轉移及功率調節能力，可以削峰填谷，平抑可再生能源的輸出，減輕電網擴張壓力，增強系統安全性。未來，儲能將不再僅僅作為電力系統補充設施，而將成為可再生能源大規模開發及穩定消納的基礎配置。圍繞儲能系統的系統集成、EMS、調度優化能力也將成為能源企業構建核心競爭力及可擴展盈利模式的關鍵支撐。

行業概覽

全球碳中和政策支持推動儲能產業發展

根據NetZeroTracker數據，截至2025年，全球已有超過130個國家和地區制定碳中和目標，涵蓋全球74%的溫室氣體排放量。各國政策正加速電力市場改革與可再生能源替代進程。在中國，2025年發佈的「第136號文件」(《關於深化新能源上網電價市場化改革促進新能源高質量發展的通知》)與《關於全面加快電力現貨市場建設工作的通知》(「通知」)促進了產品運營的深度融合，並明確了電力市場改革路徑。「第136號文件」積極鼓勵儲能系統參與市場化電力交易，設施現在必須適應動態定價和複雜的電網需求。「通知」將能源資產暴露於波動、高頻的現貨市場定價中，迫使公司將其物理硬件產品與智能、算法驅動的運營系統深度融合，以自主執行實時、利潤最大化的交易策略。因此，這些轉變對運營提出了更嚴格的要求，需要強大的硬件基礎設施和高級軟件管理系統的高度智能化和無縫集成。於2025年9月，國家發改委與國家能源局發佈了《新型儲能規模化建設專項行動方案(2025-2027年)》(「行動方案」)，訂明目標於2027年前全國新型儲能規模達至少180 GW，預計將帶動約人民幣2,500億元的直接項目投資。隨著預計年需求現已超過180 GW，這一高增長時期需要整個市場轉向更高的產品質量、性能、可靠性和安全性。歐盟正通過《可再生能源指令(RED III)》推動可再生能源滲透率，進一步刺激儲能需求增長。在美國，超過半數的州已制定可再生能源配比標準或清潔能源標準。非洲正透過儲能結合微電網的模式，實現礦區、商業園區與偏遠地區的能源自給。

儲能系統的應用場景趨於多元化及資產化

隨著現代電力系統建設加速推進，儲能應用場景正從單一的發電側延伸至電網側、用電側及離網應用，形成全鏈條、多場景協同的產業格局。在發電側，儲能通過調峰、調頻及削峰／填谷平抑風光發電的波動性與間歇性，保障高比例可再生能源併網消納；在電網側，儲能深度參與全網調度與局部電壓調節，提升系統韌性並確保關鍵節點供電安全。同時，用電側則透過峰谷套利、備用電源及綠色充電實現用能成本降低、碳排放減少與供電可靠性提升。在離網場景中，光伏／風光儲微電網為偏遠地區、孤島運作及應急救災提供穩定自主電力。伴隨應用場景擴展，儲能正從單一設備配置轉向資產化運營與多元化商業模式，企業與用戶不僅透過設備銷售獲益，更可經由運營調度、電力交易、現貨市場、輔助服務及碳資產管理等多維度實現長期價值回報。

行業概覽

中國儲能系統解決方案行業的競爭格局

中國儲能系統解決方案市場競爭激烈。於2025年，中國儲能系統出貨量達到252.5 GWh。前十大公司佔儲能系統總出貨量逾59%。本公司排名第十位，於2025年的出貨量為5.4 GWh，彰顯了我們強大的市場地位以及先進技術及優質的價值。

2025年中國儲能系統解決方案前十名供應商(按出貨量計)

排名	公司	出貨量(GWh)	市場份額	核心應用場景	運行溫度範圍	採用全浸沒式液冷技術	電價預測準確度	端到端電力交易能力
1	公司A	~30	~11.9%	大型、工商業	-40°C~+55°C	x	x	x
2	公司B	~25	~9.9%	大型、工商業、住宅	-20°C~+55°C	x	x	x
3	公司C	~23	~9.1%	大型、工商業	-30°C~+55°C	x	-	x
4	公司D	~20	~7.9%	大型、工商業	-40°C~+55°C	x	≥85%	✓
5	公司E	~15	~5.9%	大型	-30°C~+55°C	x	x	x
6	公司F	~11	~4.4%	大型	-40°C~+60°C	x	x	x
7	公司G	~7	~2.8%	大型、工商業、住宅	-40°C~+55°C	x	≥85%	x
8	公司H	~7	~2.8%	大型、工商業	-30°C~+55°C	x	x	x
9	公司I	~6	~2.4%	大型	-30°C~+50°C	x	≥85%	x
10	本公司	5.4	2.1%	大型、工商業	-30°C~+55°C	✓	≥85%	✓
小計		~149.4	~59.2%					

資料來源： 上市公司年報、專家訪談、弗若斯特沙利文

附註：

1. 公司A成立於1959年，總部位於中國。其擁有鋰電池儲能系統全鏈條研發和生產能力，涵蓋從電池模組、BMS、PCS和EMS到系統集成的組件。該公司的核心業務覆蓋軌道交通、儲能及新材料等多個領域。
2. 公司B成立於1995年，總部位於中國。其在深圳證券交易所和香港聯交所上市。公司主要從事儲能業務，專注於磷酸鐵鋰電池及應用於電網規模、工商業和住宅的系統級儲能系統解決方案。
3. 公司C成立於2011年，總部位於中國。其在上海證券交易所上市。公司主要專注於儲能系統的研發、生產、銷售和服務。其獨立儲能解決方案包括液冷儲能、充儲一體化、光儲一體化及電源側儲能解決方案。
4. 公司D成立於2007年，總部位於中國。其為一家專注於可再生能源系統解決方案的私營公司。其主要業務涵蓋智能風力發電機、儲能和綠氫解決方案。其獨立儲能部署包括AI賦能的超充儲電網、智慧儲能系統及智能儲能系統解決方案。
5. 公司E成立於2024年，總部位於中國。其專注於全儲能產業鏈，提供全場景解決方案，涵蓋儲能技術服務、電池製造與銷售、充電樁銷售、電力設備及材料銷售。
6. 公司F成立於2000年，總部位於中國。其在深圳證券交易所和香港聯交所兩地上市。公司主要從事儲能業務，涵蓋鋰離子電池材料、儲能電池及集成儲能系統解決方案。其獨立儲能業務涵蓋大型儲能系統、工商業儲能系統及清潔能源儲能解決方案。
7. 公司G成立於1997年，總部位於中國。其在深圳證券交易所上市。公司專注於新能源設備的研發和生產，包括光伏逆變器、儲能系統、風電變流器等。其儲能業務專門提供用於併網、調頻、削峰、需求響應、微電網及住宅應用的儲能系統解決方案。
8. 公司H成立於2011年，總部位於中國。其在深圳證券交易所和香港聯交所上市。公司專注於新能源設備的研發和生產，包括動力電池系統和儲能電池系統，並涵蓋鋰電池材料開發和回收。
9. 公司I成立於2019年，總部位於中國。公司專注於大型儲能系統集成產品、工商業儲能產品及電動汽車綠色交通車載能源產品的研發和生產。
10. 儲能系統解決方案行業的規模通常以GWh衡量，因為該指標最準確地反映了儲能系統單元的出貨量。基於GWh評估市場領導地位和建立競爭排名已成為行業標準方法，被廣泛認為是評估市場地位的權威標準。
11. 基於出貨量及新增裝機容量的排名方法符合行業公認慣例。此觀點乃基於弗若斯特沙利文進行的一手及二手研究，包括審閱行業參與者的年報、相關市場刊物及與行業從業人員的專家訪談，該等方法廣泛採用GWh作為衡量業務表現及市場定位排名的確定性指標。

行業概覽

12. 其他市場參與者的參數主要以彼等核心產品為基礎。
13. 端到端電力交易能力指涵蓋電力交易全流程的產品及服務，包括交易前預測、交易中優化及交易後分析。

本公司的專有軟件平台涵蓋儲能系統價值鏈的關鍵功能，包括能源管理、電力交易、數據分析、全生命週期運維及AI驅動優化。與軟件產品主要專注於儲能系統監測及能源管理的行業參與者相比，本公司已開發出一套集成軟件架構，同時支持運營優化及市場參與。

特別是，本公司的軟件平台納入基於專有經濟模型的電力交易決策支持及交易後績效分析能力，使客戶能夠優化交易策略並評估已實現的回報。交易決策支持與交易後分析的結合在儲能系統解決方案供應商中仍屬相對罕見。連同本公司的儲能系統硬件解決方案，該等軟件能力可提升系統性能，並有助改善客戶的項目經濟效益。

全球獨立儲能行業概覽

獨立儲能及收入模式介紹

根據國家發展改革委於2022年發佈的《國家發展改革委辦公廳 國家能源局綜合司關於進一步推動新型儲能參與電力市場和調度運用的通知》，獨立儲能是指具備獨立法人資格、直接接入電網並接受電網調度、符合技術標準和市場規則，並可作為獨立主體直接參與電力交易的新型儲能電站。其獨立性及直接參與市場的特性，使其成為可估值及可交易的標準化資產，並能通過容量租賃、調峰調頻及電力現貨交易等多樣化服務產生穩定現金流。儲能系統解決方案指儲能系統供應商提供的綜合解決方案，整合儲能系統硬件、軟件平台及相關服務，以支持儲能項目的部署、運營及優化。獨立儲能是儲能系統解決方案整體框架內的一種系統級配置模式。獨立儲能與其他儲能項目的主要區別在於儲能系統是否為服務特定主體項目而開發。對於與特定主體項目(如風電項目、光伏項目或工業設施)共同開發的儲能系統，其運營及調度安排通常圍繞該主體項目的要求設計，具有明確的運營目標及相對固定的使用場景。相比之下，獨立儲能不為任何特定主體項目而設立，而是作為獨立能源資產運營，其充放電活動通常根據更廣泛的系統需求(包括電網狀況、電力市場信號及功率平衡需求)進行調整。因此，獨立儲能具有更大的運營靈活性，可參與多種應用，如調峰、調頻及電力交易。2025年，全球儲能系統解決方案市場達到人民幣3,782億元，預計到2030年將增長至人民幣19,633億元，2026年至2030年的複合年增長率為30.1%。在儲能系統解決方案市場中，獨立儲能解決方案市場於2025年達到人民幣1,286億元，約佔全球儲能系統解決方案市場的34%，預計到2030年其份額將進一步增加至約50%。

獨立儲能電站的收入模式主要包括容量租賃、峰谷套利、輔助服務及容量支付，盈利能力正日益轉向由電力現貨市場支持的多元化及可持續結構。隨著電力市場改革深化，

行業概覽

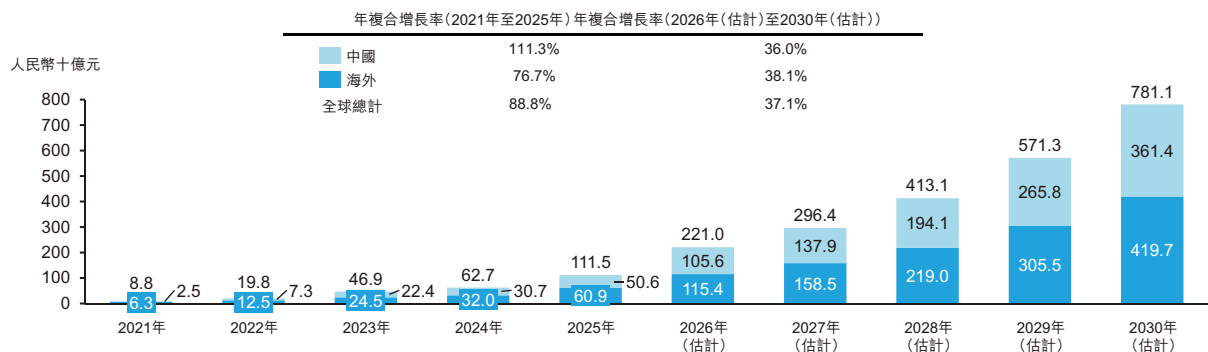
儲能正從輔助設施轉變為獨立的市場化資產。領先的儲能系統解決方案提供商亦正相應地從設備供應商轉型為集成解決方案提供商及資產運營商，並利用其在研發、系統集成、工程及智能全生命週期運維方面的能力。

全球及中國獨立儲能行業的市場規模分析

獨立儲能代表了更廣泛的儲能系統解決方案市場中的一個狹義子集。於2025年，按收入計，其約佔全球儲能系統解決方案市場的33.2%，按新增裝機容量計則佔49.8%，預計到2030年，這些份額將分別增至48.7%及63.8%。

全球獨立儲能行業按收入計的市場規模由2021年的人民幣88億元增至2025年的人民幣1,115億元，期間年複合增長率為88.8%。預計到2030年，增長將保持強勁，總市場規模(按收入計)將達到人民幣7,811億元，2026年至2030年的年複合增長率為37.1%。中國市場規模由2021年的人民幣25億元擴大到2025年的人民幣506億元，年複合增長率為111.3%，預計到2030年將達到人民幣3,614億元，2026年起的年複合增長率為36.0%。

全球獨立儲能市場規模(按收入計)，2021年至2030年(估計)



資料來源：IEA、CNESA、弗若斯特沙利文

附註：上述市場規模僅包括獨立儲能系統全生命週期運維服務或電力委託交易服務的銷售額。

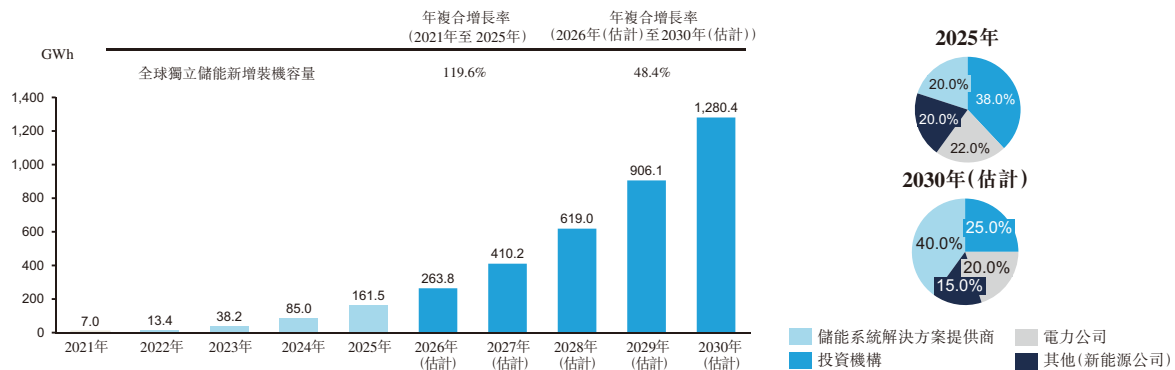
目前，儲能系統解決方案提供商提供的全生命週期運維服務和電力委託交易服務在整體市場中所佔份額相對較小。然而，在儲能裝置快速擴張、電力市場持續自由化以及可再生能源併網日益增加的推動下，對專業全生命週期服務的需求預計將顯著增長，從而擴大儲能系統解決方案提供商的作用。假設所有已安裝的獨立儲能系統均配備相應的全生命週期運維服務及電力交易服務，並且能夠產生收入，到2030年，全球及中國全生命週期運維服務市場預計將分別達到人民幣6,650億元及人民幣3,744億元。同期，全球及中國的電力委託交易服務市場預計將分別達到人民幣4,155億元及人民幣1,247億元，凸顯了巨大的增長潛力。

近年來全球獨立儲能行業保持快速增長，預計到2030年將達到1,280.4 GWh，自2026年起年複合增長率約為48.4%。市場主要集中在三個主要地區：中國、北美及歐洲。獨立儲能項目的行業參與者主要包括儲能系統解決方案提供商、電力公司、投資資本公司及新能源公司。其中，儲能系統解決方案提供商憑藉在電芯、PCS、EMS及全生命週

行業概覽

期運營管理的技術及經驗優勢，佔據項目開發、交付、運維及交易等核心環節。相較於傳統電力企業及新能源企業，儲能系統解決方案提供商具有更強的項目整合能力、智能調度能力及多市場收入優化能力，能夠提供全生命週期解決方案。

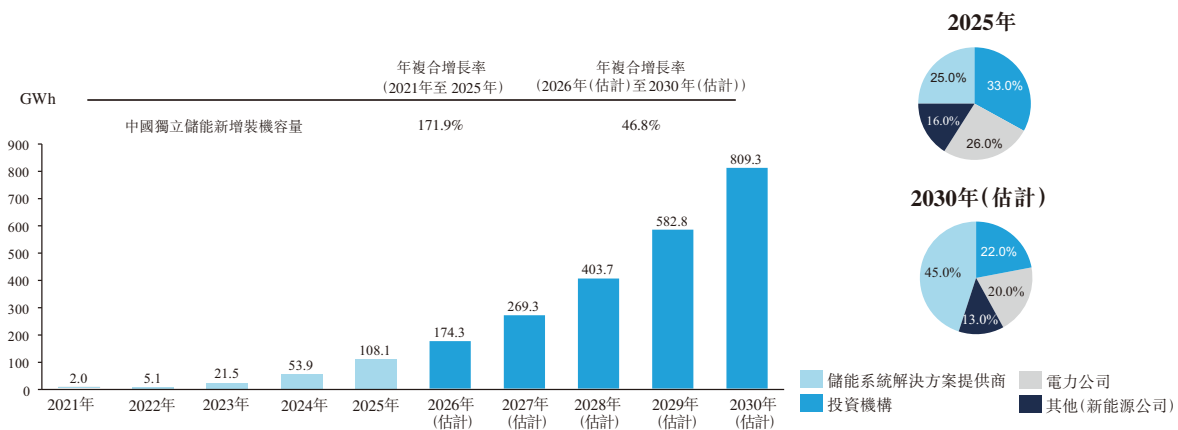
全球獨立儲能新增裝機容量，2021年至2030年（估計）



資料來源：BNEF、弗若斯特沙利文

中國的儲能系統解決方案提供商憑藉其完整的產業鏈佈局及多年來在國內大型項目中積累的豐富經驗，在全球儲能資產全生命週期解決方案行業中具有顯著優勢。其可提供涵蓋儲能資產系統設計、集成、運維優化及交易等方面的多樣化商業模式，從而可提升儲能項目的經濟性、可靠性及長期價值。中國獨立儲能新增裝機容量如下所示：

中國獨立儲能新增裝機容量，2021年至2030年（估計）



資料來源：CNESA、弗若斯特沙利文

全球獨立儲能行業的市場驅動因素及趨勢分析

政策支持力度加強

在主要經濟體設定的碳中和目標及可再生能源快速擴張的推動下，風能和太陽能發電的不斷增長顯著提高了對電網靈活性的需求，使獨立儲能成為削峰填谷、調頻和

行業概覽

整體系統穩定性的關鍵解決方案。電力市場改革進一步支持了這一趨勢，改革正逐步承認獨立儲能為獨立的市場參與者，並建立透明的定價機制。一個涵蓋能源、輔助服務和容量市場的結構完善的市場體系，正為儲能創造更多的貨幣化機會。在中國，國家能源局於2026年1月推出了《關於完善發電側容量電價機制的通知》，首次將電網側獨立儲能納入發電側容量定價機制。其他政策指引，如「136號文」、2025年4月發佈的《關於全面加快電力現貨市場建設工作的通知》以及《中共中央關於制定國民經濟和社會發展第十五個五年規劃的建議》，均強調了完善獨立儲能容量定價及建立更全面的市場體系的重要性。尤其是「136號文」透過將可再生能源項目更直接地置於市場化價格及平衡責任之下，增加整個系統對靈活資源的需求。獨立儲能已作好準備受惠，因為其可獨立調度、服務多個市場參與者，並可從電力交易、輔助服務及容量機制獲取多元化收入。隨著儲能投資日益由經濟因素驅動，客戶亦日趨重視系統質量、生命週期成本及涵蓋項目評估、系統配置、交易優化及長期全生命週期運維的集成解決方案。

在國際上，獨立儲能被認為是脫碳和能源系統靈活性的關鍵推動因素。於2023年3月，歐盟委員會發佈了一份電力市場改革計劃草案，該草案於7月獲得歐洲議會正式批准，加強了獨立儲能的作用和投資可預測性。美國政府為與太陽能裝置配套的儲能系統提供稅收優惠，刺激了進一步的投資。日本於2025年2月發佈了其「第七次能源戰略計劃」，將儲能確定為能源轉型的基石。

需求驅動的技術創新及數字化轉型

對可靠、穩定及高效獨立儲能的需求日益增長，正將行業焦點轉向運營績效，使數字化和智能化技術變得越發關鍵。關鍵技術挑戰——如電池衰減、熱管理、能源效率及安全性——正在推動持續的創新。先進算法及數據驅動模型正被採用，以實現精確監控、早期故障檢測及主動維護，提高系統可靠性及效率。同時，行業正加速採用數字化管理工具，包括基於AI的調度及雲監控平台，以優化系統性能及提高運營效率。該等技術支持獨立儲能系統更穩定的運營、更低的成本及改善的整體性能。

市場需求多元化及獨立儲能業務價值拓展

隨著獨立儲能成為電力系統中的關鍵基礎設施，行業正從專注於設備製造轉向價值驅動的運營。隨著可再生能源更深度融合於電力市場，以及儲能部署日益由項目經濟效益而非行政要求所驅動，獨立儲能項目日趨重視實際營運表現、系統質量及生命週期成本效益。因此，獨立儲能提供商正越來越多地將其能力擴展到系統交付之外，以提供全生命週期服務，包括項目初步評估、項目開發、系統集成與交付、智能全生命週期運維及項目管理。在此背景下，行業價值正從裝機容量轉向基於服務的回報，並得到電力交易、輔助服務及容量市場等多元化收入來源的支持。與此同時，獨立儲

行業概覽

能正演變為一個更具運營驅動和服務導向的業務。提供商正利用數字化工具及全生命週期管理能力來提高績效並釋放額外價值。這種轉變正在推動集成服務模式的出現，將獨立儲能定位為靈活、高效及商業可持續能源系統的核心推動因素。下圖說明了獨立儲能提供商的業務擴展，突出了其向全生命週期及增值服務的延伸。



資料來源：弗若斯特沙利文

全球獨立儲能行業的進入壁壘分析

獨立儲能行業在技術、法規、產品及市場准入方面均存在顯著的進入壁壘。從技術角度來看，公司需要在系統集成、能源管理及運營優化等關鍵領域建立強大的能力，並在硬件及軟件方面持續積累。監管壁壘也很高，因為參與項目開發、併網及電力市場交易需要多重資質、許可及遵守嚴格的電力行業法規，通常涉及漫長的審批流程。在產品方面，強大的系統集成能力及標準化、模塊化解決方案對於確保不同場景下的安全性、可靠性及運營效率至關重要。此外，市場壁壘亦十分顯著，公司必須通過經過驗證的項目經驗、運營績效及交易能力，與電網運營商、政府及客戶建立長期信任，使新進入者難以在市場上快速擴張。

中國獨立儲能行業的競爭格局

2025年，中國儲能系統解決方案提供商的獨立儲能新增裝機總容量達到約27.0 GWh。我們在行業中排名第四，2025年新增裝機容量約為3.4 GWh。獨立儲能市場的市場領導者通常提供增值服務，如全生命週期運維及電力委託交易。提供此類服務可通

行業概覽

過提高獨立儲能性能及使其更有效地參與電力市場，從而提升客戶參與度及滿意度，進而增強客戶認同及支持長期業務關係。

2025年中國儲能系統解決方案提供商中獨立儲能前五名(按新增裝機容量計)

排名	公司	新增裝機容量(GWh)	市場份額(%)	核心應用場景	市場定位
1	公司D	~6.6	~24.4%	大型、工商業	新能源技術及產品供應商
2	公司C	~6.0	~22.2%	大型、工商業	儲能系統解決方案及技術服務供應商
3	公司F	~5.1	~18.9%	大型	多元化鋰離子電池及儲能系統解決方案供應商
4	本公司	3.4	12.5%	大型、工商業	全生命週期儲能系統解決方案供應商
5	公司J	~2.0	~7.4%	大型、工商業	新能源數字化解決方案供應商
小計		~23.1	~85.4%		

資料來源： 上市公司年報、弗若斯特沙利文

附註：

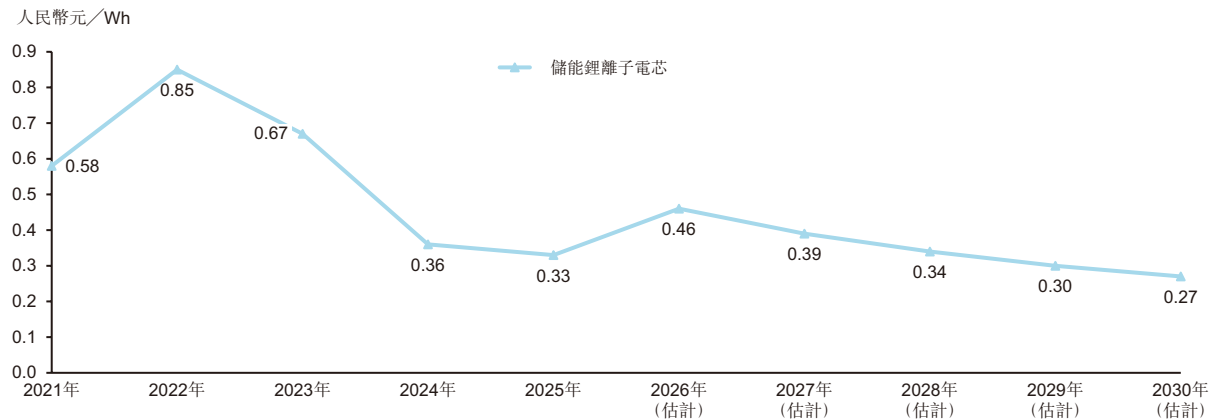
1. 公司J成立於2014年，總部位於中國。主要專注於電動汽車充電基礎設施、微電網技術及數字能源解決方案。其獨立儲能業務涵蓋工商業儲能、住宅儲能、光伏儲能充放一體化解決方案，以及電網側及電源側大型儲能系統的供應。
2. 基於出貨量及新增裝機容量的排名方法符合行業公認慣例。此觀點乃基於弗若斯特沙利文進行的一手及二手研究，包括審閱行業參與者的年報、相關市場刊物及與行業從業人員的專家訪談，該等方法廣泛採用GWh作為衡量業務表現及市場定位排名的確定性指標。

原材料分析

2021年後，在新能源汽車及儲能市場需求爆發的推動下，疊加供應鏈緊張及碳酸鋰價格快速上漲，電芯價格2022年大幅攀升至每瓦時人民幣0.85元。隨著鋰資源供應的逐步改善、電池產能的不斷擴張、技術迭代的推進，2023年價格進入下降趨勢。自2025年10月起，受關鍵原材料碳酸鋰價格快速上漲(得益於供應收緊預期、下游需求增強及庫存補貨，以及中國儲能系統併網年底期限的臨近)的推動，鋰離子儲能電芯價格開始上升。於2026年，受供需平衡偏緊及儲能系統市場快速擴張的影響，碳酸鋰平均價格經歷快速上漲，並在高位保持穩定。自2025年10月至2026年5月，碳酸鋰月均價格大幅上漲超過150%。因此，同期鋰離子儲能電芯月均價格由每瓦時人民幣0.34元快速上升至每瓦時人民幣0.45元，累計漲幅達32.4%。預計2026年鋰離子儲能電芯年均價格將升至每瓦時人民幣0.46元，較2025年顯著反彈。展望未來，隨著供需平衡逐步穩定及電芯製造技術的持續進步推動成本優化，鋰離子儲能電芯價格預期將保持相對穩定，並於2030年下降至每瓦時人民幣0.25元至每瓦時人民幣0.30元的區間，在該範圍內溫和波動。

行業概覽

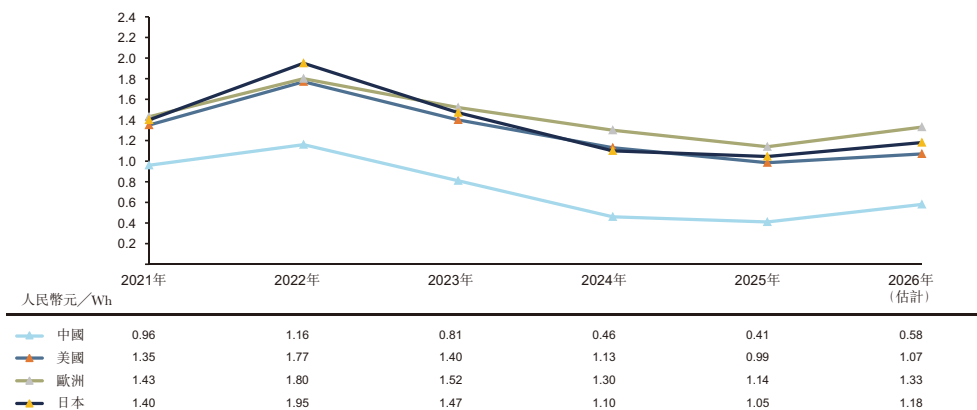
中國鋰離子儲能電芯平均價格，2021年至2030年（估計）



資料來源：上海有色網(SMM)、弗若斯特沙利文

全球主要市場的儲能系統平均價格與上游原材料成本及供應鏈緊張程度密切相關，因為2025年鋰離子儲能電芯佔電池總製造成本的50%以上。因此，任何價格波動都不可避免且直接地傳導至儲能系統的最終價格。此外，日益激烈的市場競爭、技術進步及規模經濟加速了儲能系統價格的下跌，對系統定價造成持續的下行壓力。進入2026年，在全球能源轉型加速、儲能裝機需求持續旺盛以及對安全性及智能化要求更高的推動下，儲能價格在經歷前期的快速下降後逐漸穩定。與鋰離子儲能電芯的下跌趨勢一致，且主要受持續的成本下降、競爭加劇及效率提升所推動，預計未來五年中國儲能系統解決方案的平均售價將保持相對穩定，這主要是由於已經具有競爭力的定價環境、成熟的供應鏈及高度的市場競爭。相比之下，在持續的成本本地化、市場競爭加劇及這些地區供應鏈逐步成熟的推動下，預計美國、歐洲及日本的價格在2025年至2030年間總體將下降約30%至50%。鑒於儲能系統價格趨於穩定，以及主要原材料（尤其是鋰離子電芯）價格的相應變動，儲能系統解決方案供應商的毛利率預期將於先前受壓時期後逐步回穩。隨著系統價格與原材料成本趨於一致，預期進一步的利潤率壓縮將有所緩和。

儲能系統⁽¹⁾（中國⁽²⁾、美國、歐洲、日本）的平均價格，2021年至2026年（估計）



資料來源：弗若斯特沙利文

附註：

- (1) 儲能系統平均價格指4小時鋰離子儲能系統平均價格。
- (2) 中國的價格為稅後淨價。