

行業概覽

本節及本文件其他章節所載的若干資料摘自政府官方刊物、其他公開可得來源及灼識諮詢編製的市場研究報告（以下簡稱「灼識諮詢報告」）。灼識諮詢是我們委託的獨立全球諮詢公司。我們相信資料的來源為有關資料的適當來源，且已於摘錄及複製有關資料時採取合理謹慎措施。我們並無理由相信有關資料屬虛假或具誤導性，或遺漏任何可能導致有關資料屬虛假或具誤導性的事實。我們、獨家保薦人、[編纂]、[編纂]，或參與[編纂]的任何其他人士或各方均未對政府官方來源的資料進行獨立核實，亦未就其準確性作出任何聲明。因此，閣下不應過分依賴有關資料。有關與我們行業有關的風險的討論，請參閱「風險因素－與我們的業務及行業有關的風險」。

全球能源與電力格局的重構

全球能源與電力結構重構的關鍵特徵

在全球雙碳目標的推動下，全球能源格局正經歷着深刻的系統性重塑。作為清潔能源轉型的基石，電力行業的戰略地位不斷提升，並為深度能源革命提供堅實支撐。包括人工智能和新能源汽車在內的新興產業的蓬勃發展，推動了全球電力需求的剛性增長。預計全球電力消耗將由2025年的30,082.9太瓦時(TWh)增長到2030年的35,800 TWh以上。因此，全球電力系統正經歷着從發電到終端消費的全面結構性重塑，呈現出以下動態特徵。

發電側：全球電力結構轉型

全球能源結構正在從化石燃料佔主導地位向光伏和風能等新能源的大規模整合和部署轉變。全球光伏和風能發電量由2020年的2,433.7 TWh增加到2025年的5,388.7 TWh，年均複合增長率為17.2%，預計到2030年將達到10,314.7 TWh，2025年至2030年年均複合增長率為13.9%。同時，其在全球發電量中的佔比由2020年的9.0%增加到2025年的16.7%，預計到2030年將達到27.1%。

用電側：系統演進和技術迭代推動市場機制形成

在可再生能源發電迅速擴張的背景下，傳統電力系統在多樣化能源的靈活接入和跨區域資源調配方面面臨諸多限制。這引發了結構性挑戰，包括可調度容量不足和市場機制不成熟，從而制約了能源利用效率。為解決這些痛點，電力需求側正在經歷結構性轉型，從實時消費轉向按需調度，該轉型得益於系統運營和市場機制的數字化和AI升級。

在儲能等靈活資源日益普及的推動下，用電側系統運行方式正朝着以儲能為優先的模式轉變。該運行范式的升級在公共側和用戶側呈現出截然不同的路徑。

- **公共側：**集中式儲能的大規模部署促進了電網向供需平衡的靈活轉型。電網側儲能站能夠滿足跨區域可再生能源並網和電網調峰需求，參與現貨市場套利和輔助服務交易，從而獲取多元化的收入來源。

行業概覽

- **用戶側：**分佈式儲能已發展成為核心經營性資產。在中國，分佈式儲能資產的累計裝機容量由2020年的1.2GWh增加到2025年的29.2 GWh，預計到2030年將達到245.9 GWh，2025年至2030年的年均複合增長率為53.1%。隨著部署規模的不斷擴大，其通過多種渠道創造切實經濟價值，包括峰谷電價套利、參與電力市場和電網需求響應，其背後蘊藏着巨大的市場潛力。

電力消費正從被動需求模式轉向靈活互動的電網參與模式，有力推動了零售電力服務市場的發展。由於傳統電力交易服務模式因電力供需在時間和空間上的錯配而導致能源浪費，電力交易正朝着「儲能+交易」的范式發展，從長期合約交易轉向整合現貨市場、實時平衡機制及輔助服務於一體的多層級體系，顯著提升了運營效率與市場流動性。

新型電力系統建設：中國電力行業轉型的戰略舉措

中國傳統電力系統的特點與挑戰

與許多海外市場採用的分散式和區域化電網模式相比，中國的電力系統以全國統一的電網為特徵，具有三個關鍵屬性：(i)集中調度和控制，(ii)長距離輸電基礎設施，及(iii)單向能源流動機制，電網主要作為輸電通道，而非靈活且互動的平台。

中國的電力系統面臨着一項關鍵挑戰：不同地區和不同時段的電力供需錯配。例如，根據國家及地區統計局公佈的數據，2025年，中國31個省級行政區中有15個存在結構性電力供需失衡，即這些地區內的年度發電量低於年度用電量。該不平衡源於能源供應結構和終端用戶電力需求的雙重結構性轉變。

- **能源供給側：**新能源已成為電力供應結構的核心組成部分。2025年，中國光伏和風力發電量達到2,300.0 TWh，佔總發電量的21.7%，預計到2030年將達到35.0%。然而，新能源發電的間歇性和波動性本質上與需求側對穩定和可靠電力供應的要求不匹配。
- **終端用戶需求側：**系統仍受限於被動消納模式，整體靈活性不足，具體體現在以下方面：
 - (i) 電力需求與系統靈活性之間的差距：在能源密集型產業以及AI基礎設施、電動汽車和先進製造等大型電力負荷的推動下，2025年中國的總電力消耗已超過10,000 TWh，預計到2030年將達到13,098.0 TWh，年均複合增長率達4.8%。然而，靈活電力資源的短缺和薄弱的資源整合能力限制了實時供應調整，使得高峰時段電力供應更加緊張。
 - (ii) 區域性和時間性不平衡導致價格信號傳遞不暢：不同地區和時間段的電力的需求差異顯著。現行定價機制無法充分反映電力的時空價值。此外，跨區域交易壁壘和價格信號延遲也限制了用戶優化其用電行為。

行業概覽

- (iii) 靈活資源利用不足：分佈式儲能、可調負荷等及其他分佈式資源未得到有效整合或充分利用。這導致缺乏靈活容量來適應可再生能源的並網，進一步加劇了電力供需之間的不平衡。

新型電力系統的定義及其核心要素

新型電力系統是符合能源轉型和碳中和目標的電力系統，其特點是清潔、低碳發展、供需協調、靈活性和智能化。其涵蓋了包括發電、輸電、配電、終端消費和儲能在內的全產業鏈，並依賴於兩大基本支柱：(i)新型電力基礎設施，如可再生能源電站、先進輸電設施和分佈式能源資源；及(ii)智能電力樞紐，為智能軟件平台，能夠實現系統調度、電網調度、電力交易和虛擬電廠(VPP)聚合之間的自適應協調。

新型電力系統轉型中互動靈活的負荷形態的價值

靈活負荷，通常以分佈式儲能為代表，已從被動的消耗單元演變為積極的參與者和系統穩定器。靈活負荷具有可控性、快速響應和實時調節的特點，支持動態調整，並可聚合形成規模化的靈活容量。其核心功能體現在三個方面：

- 緩解可再生能源發電的間歇性和波動性特徵，支持實時供需平衡；
- 將電力用戶與電力市場連接起來，以釋放經濟效益；及
- 作為應急電源，增強電力系統在極端條件下的整體運行韌性。

這種靈活資源的大規模部署和運營對新型電力系統至關重要，並將推動電力系統運行范式的根本轉變。

中國新型電力服務產業的演變

電力系統重構激活新型電力服務

傳統用電服務側重於確保長期穩定的電力供應，強調電力計量、計費以及基本運營和維護。該運營模式在電力供需主體之間呈現單向電力輸送，未能通過數據賦能和市場化機制創造增量價值。在向新型電力系統轉型的過程中，電網架構正從集中式模式演變為由主電網、配電網和智能微電網組成的三層結構。該演變實現了電力系統的靈活互動運行，並將用戶側分佈式資產轉化為電力系統的重要穩定資源。

因此，終端用電服務正經歷向價值導向型運營模式的根本性轉變，形成了以可調度電力資產、聚合資源優化及智能電力交易為核心的新型服務體系。可調度電力資產的核心價值體現在三個方面：(i)激活分佈式能源資產價值以提升資產回報率；(ii)使電力用戶參與電力市場交易，從而優化資源配置效率；(iii)通過引入用戶端參與需求響應機制，增強新型電力系統的靈活調節能力，有效應對新能源發電的波動性和間歇性特徵。

行業概覽

新型電力服務的定義及其核心組成部分

新型電力服務是指一種新興模式，該模式能夠激活、聚合和優化可調度用戶端電力資產。通過利用AI技術，其提供包括能源資產運營和電力交易在內的全面服務，幫助用戶降低能源成本並提高資產回報。同時，其支持電網的安全穩定運行和可再生能源的消納，最終實現聚合資源價值的最大化。

可調度用戶端電力資產主要包括分佈式儲能、分佈式光伏、分佈式風力發電、電動汽車充電樁以及其他靈活負荷。與其他資產相比，分佈式儲能憑藉其在電力用戶的物理電力節點（主要在工業和商業場景中）的大規模部署所具備的實時雙向調節能力，發揮着獨特的作用。基於分佈式儲能資產的新型電力服務的核心價值在於，將分佈式儲能的技術潛力轉化為持續的系統價值和經濟回報，從而提高整體系統效率。

新型電力服務行業的商業模式與市場規模

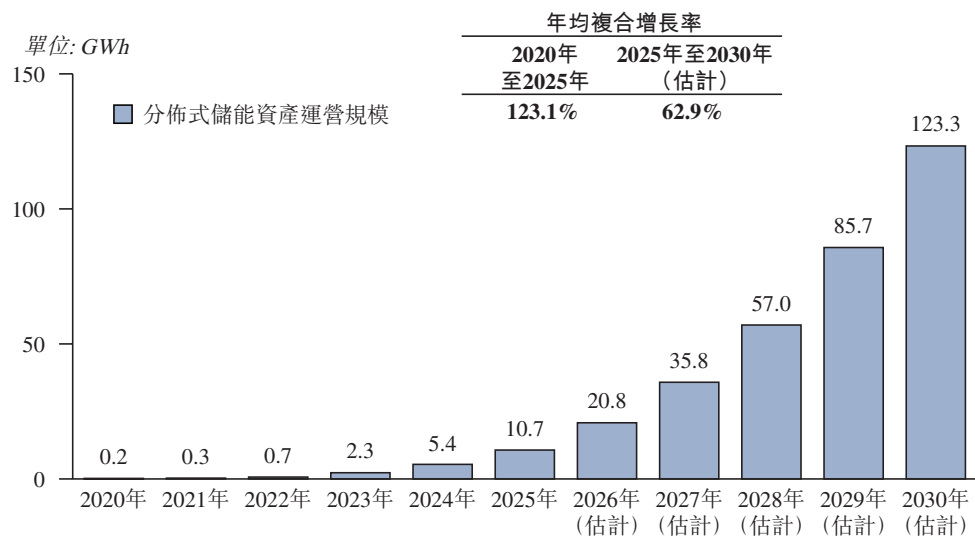
分佈式儲能資產運營是價值創造的基石

新型電力服務行業目前尚處於早期發展階段，其商業模式涵蓋分佈式儲能資產運營和電力交易。目前，分佈式儲能資產運營在市場上佔據主導地位。分佈式儲能資產運營是指為電力用戶提供分佈式儲能的專業管理和運營服務，以實現分佈式儲能資產在電力供需平衡、供應穩定和成本優化中的高效利用。其核心業務包括利用能源管理系統，根據電力市場信號、用戶負荷動態和新能源發電情況，制定智能充放電策略，以及進行日常檢查、維護和故障響應，以確保分佈式儲能資產在整個生命周期內穩定運行並保持性能。

分佈式儲能資產運營服務行業的市場規模

以分佈式儲能資產運營規模計，中國分佈式儲能資產運營服務行業的市場規模由2020年的0.2 GWh增長到2025年的10.7 GWh，年均複合增長率達到123.1%。作為實現時空能量轉移和靈活系統調節的核心載體，分佈式儲能資產滿足了建設新型電力系統的根本需求，在多種場景中的滲透率迅速增長，並推動行業實現強勁擴張。預計中國分佈式儲能資產運營服務行業的市場規模將保持快速增長，到2030年將達到123.3 GWh，2025年至2030年的年均複合增長率將達到62.9%。

中國分佈式儲能資產運營服務行業市場規模
(以2020年至2030年(估計)分佈式儲能資產運營規模計)



資料來源：專家訪談、灼識諮詢

行業概覽

電力交易是價值提升的核心驅動力

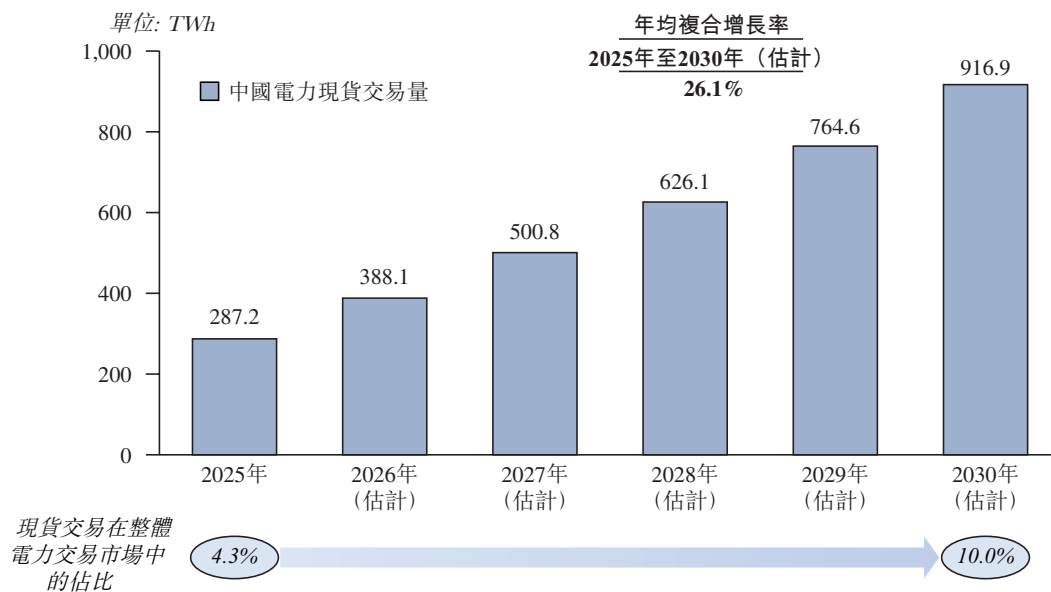
傳統電力交易服務市場介紹

電力交易是指各類參與者通過雙邊協商、集中競價、掛牌交易等機制，在市場上進行的電力交易。就電力交易量而言，2025年中國電力交易服務行業市場規模達到6,639.4 TWh。

在產品類型方面，傳統電力交易服務市場主要可分為兩類：(i)中長期(MLT)電力交易服務，指的是在相對較長的期間(數月、數個季度或數年)內進行的電力交易，以實現電力資源的穩定和長期規劃；(ii)電力現貨交易服務，指的是各類實體通過市場機制進行的電力交易，以實現電力資源的短期最優配置。

2025年，中國電力交易服務市場主要由中長期電力交易服務主導，其電力交易量佔整體電力交易服務市場的份額超過95%。然而，為解決電力供需之間的短期不平衡問題，現貨交易服務市場應運而生。其通過價格信號實現有效的需求調整，支持實時電網平衡，並確保在新能源高滲透率下電力系統的穩定運行。在中國，某些省份(包括山西及廣東)的電力現貨交易市場已於2023年底正式運營，隨著現貨市場建設的全面推進以及對包括分佈式儲能資產在內的可調度資源需求的提升，其份額預計將不斷提高。就電力交易量而言，中國電力現貨交易服務行業的市場規模預計將由2025年的287.2 TWh增長到2030年的916.9 TWh，年均複合增長率為26.1%，在此期間，其在整體電力交易服務市場中的市場份額將由4.3%增長到10.0%。

中國電力現貨交易服務行業市場規模(以2025年至2030年(估計)電力交易量計)



資料來源：中國國家能源局、灼識諮詢

行業概覽

基於分佈式儲能的電力交易服務及輔助服務市場

隨著中國電力交易體系的日益成熟，交易產品不斷豐富，定價機制日益精細化，這導致了預測偏差的增大和計算複雜性的提升。利用精細化的能源資產管理和基於AI的價格預測技術來應對日益增長的複雜性，已成為新型電力服務行業價值提升的核心驅動力。在此背景下，自2025年以來，基於分佈式儲能系統的電力交易服務及輔助服務市場應運而生，服務類型正逐漸轉向現貨交易服務以及由虛擬電廠(VPP)支持的輔助服務。

- 基於分佈式儲能的電力現貨交易服務：隨著電力現貨交易服務市場份額的增加，交易周期縮短，同時由於新能源的更高滲透率導致系統波動性上升，交易複雜性顯著增加。在此背景下，利用AI捕捉時空價格差異對於提高交易收益至關重要。作為現貨市場中的靈活交易單元，分佈式儲能資產可以通過基於AI的價格預測實現更高頻率的峰谷套利，從而提高盈利能力，並為電力系統提供更大的靈活調整能力。
- 虛擬電廠支持的基於分佈式儲能系統的輔助服務：虛擬電廠支持的輔助服務是指通過先進的信息、通信和控制技術，將分佈式儲能資產和其他可調度資源進行聚合，使其能夠作為一個統一實體參與電力系統優化，並實現其靈活性的經濟價值。虛擬電廠將大規模分佈式資產聚合為可擴展的靈活容量，有效突破了單個資產參與市場的壁壘。通過AI驅動的優化和調度，虛擬電廠能夠參與輔助服務市場，以實現穩定的收入，同時促進分佈式資產與電力市場的深度融合。近年來，虛擬電廠已從概念化階段過渡到大規模部署階段。

展望未來，基於分佈式儲能的電力交易服務及輔助服務市場將作為一種高潛力模式嶄露頭角，為一體化運營和交易模式鋪平道路。在這一過程中，擁有廣泛可調度資產網絡的公司能夠高效響應市場信號，同時利用實時運營數據和AI算法優化交易策略並降低風險，從而建立數據驅動的競爭優勢並抓住市場機遇。

中國新型電力服務行業的市場驅動因素與未來趨勢

精細化分佈式儲能資產運營的重要性日益凸顯。通過科學優化分佈式儲能資產的調度和運行，可以提高儲能資產的利用率和運營效率，增加有效利用電量，減少電量損失，從而直接降低每千瓦時電力的固定成本，最終提升市場參與者的盈利能力和市場競爭力。

AI與先進技術的深化應用。AI正日益融入新型電力服務行業的價值鏈，從預測和策略優化到資源調度，不斷提升交易準確性和運營效率。其還支持電力發電和市場價格的預測、自動化交易策略，以及將分佈式資產聚合到虛擬電廠中，從而提高電力市場的交易效率。

支持性政策。中國政府出台了一系列支持性政策以推動行業發展。例如，2025年4月，國家發改委和國家能源局發佈了《加快推進虛擬電廠發展的指導意見》，支持更廣泛地參與虛擬電廠的建設和運營；2025年11月發佈的《關於促進新能源消納和調控的指導意見》，強調鼓勵分佈式儲能資產、分佈式能源資產和虛擬電廠等新興主體通過聚合和直接交易模式參與電力市場。

行業概覽

電力市場改革的持續推進。當前持續推進的改革舉措，包括擴大現貨市場、完善輔助服務市場以及構建全國統一電力市場，正在塑造一個更加成熟高效的市場，並推動行業增長。同時，江蘇、浙江、安徽和廣東等標桿省份在這些領域已形成各具特色的領先實踐模式。

共享儲能系統作為可調度資源嶄露頭角。共享儲能系統是指由第三方建設、供多方共享的獨立儲能電站，能夠根據電網指令靈活調整發電、充電和放電。共享儲能系統在大規模新能源與電力需求之間建立了更為靈活的匹配機制，提高了電網穩定性，同時也推動用電服務業務向多樣化服務模式方向發展，包括現貨交易服務和輔助服務。

中國基於分佈式儲能的新型電力服務行業的競爭格局

中國基於分佈式儲能的新型電力服務行業市場參與者分類

中國基於分佈式儲能的新型電力服務行業的市場參與者可分為四大類：AI賦能的新型用電服務提供商、技術賦能的重資產服務提供商、重資產服務提供商以及傳統運營服務提供商。

中國基於分佈式儲能的新型電力服務行業的主要市場參與者類型



資料來源：灼識諮詢

行業概覽

包括本公司在內的AI賦能的新型用電服務提供商，採用輕資產模式，迅速整合分散的用戶端資源，避免了重資產企業的資金限制。通過利用AI技術進行精準調度和精細化運營，實現了比傳統服務提供商更高效率和更多元化的價值創造。因此，與其他類型的參與者相比，這些參與者展現出了差異化競爭力，顯著提高了資產利用率和回報率，並在行業中建立了輕資產和AI驅動平台的新范式。

中國基於分佈式儲能的新型電力服務行業排名

2025年，中國基於分佈式儲能的新型電力服務行業仍處於早期發展階段。按分佈式儲能資產運營規模計，本公司在中國此類服務提供商中排名第一，截至2025年12月31日的市場份額為7.4%。

中國基於分佈式儲能的新型電力服務行業排名 (按截至2025年12月31日分佈式儲能資產運營規模計)

排名	基於分佈式儲能的新型用電服務商	分佈式儲能資產 運營規模 (MWh)	市場份額 (%)
1	本公司	799.5	7.4%
2	公司A	~775.0	7.2%
3	公司B	~760.0	7.1%
4	公司C	~700.0	6.5%
5	公司D	~620.0	5.8%
總計 . . .		3,654.5	34.0%

附註：

- (1) 公司A是一家於2016年成立的私營公司，是一家上交所上市公司的附屬公司，主營綜合能源服務，業務涵蓋配電及零售、電力交易、分佈式能源服務。
- (2) 公司B是一家於2019年成立的私營公司，主營儲能系統，業務涵蓋分佈式儲能資產運營及相關智慧能源解決方案。
- (3) 公司C是一家成立於2002年的公司，在香港聯交所上市，主要從事綜合能源基礎設施投資和運營，業務涵蓋天然氣供應和綜合能源服務。
- (4) 公司D是一家成立於1997年的公司，在深圳證券交易所上市，主要從事新能源技術，業務涵蓋光伏逆變器、儲能系統和綜合智慧能源解決方案。

資料來源：年度報告、專家訪談、灼識諮詢

中國基於分佈式儲能的新型電力服務行業的進入壁壘與關鍵成功因素

電力交易專業知識及強大技術能力的融合。新型用電服務提供商須具備深厚的電力交易服務專業知識，以及將人工智能技術融入負荷預測、價格預測及實時交易優化的能力，從而形成有效參與市場競爭的能力。

廣泛電力用戶的運營數據積累。持續獲取並積累來自廣大電力用戶的海量優質運營數據，包括負荷特徵、用電模式及分佈式儲能資產運行狀況等信息，可使新型用電服務提供商實現更精準的電價預測、資產調度與交易策略制定，進而強化其服務差異化優勢。

行業概覽

資產開發與運營能力。新型用電服務提供商須建立可調度的大型資產網絡，並具備全生命周期資產運營能力，持續優化設備性能、資產運營及交易策略，以確保穩定回報。

持續服務優質客戶的能力。業內優質客戶通常對分佈式儲能資產有穩定且明確的電力需求。與這類客戶合作能確保項目收益穩定，並促進業務運營的大規模擴展。同時，服務提供商持續實現分佈式儲能長期價值創造及降本增效的能力，有助於進一步提升客戶忠誠度。

供應鏈整合與生態合作。強大的供應鏈管理確保了穩定的零部件供應和成本控制；同時，行業發展依賴於與國有企業、金融機構和其他利益相關者的合作，以實現資源互補。

中國領先的新型用電服務提供商在全球市場的競爭優勢

具有較高進入壁壘的成熟海外市場

與中國仍處於發展中的市場相比，海外電力市場更為成熟，運用虛擬電廠及人工智能技術整合分佈式能源資源，並參與電力現貨市場及輔助服務市場，從而建立具備清晰價值實現路徑的多元化商業模式。此外，海外服務提供商利用電力運營數據和AI技術，準確預測電力供需缺口，動態優化充放電和分佈式儲能資產協同調度策略，從而提高分佈式儲能資產的運營效率和電力市場的穩定性。然而，海外電力市場的進入壁壘仍然很高，需要具備技術標準適應能力、監管合規性、本地化運營服務網絡及應對本土企業競爭的能力。

依托中國市場造就全球競爭優勢

得益於中國獨特的市場特點，國內服務提供商不斷提升其核心能力，從而在全球市場建立了顯著的競爭力。

- **市場規模優勢。**作為全球最大的電力消費市場，中國在2025年佔全球電力消費的34.5%，同時中國也是全球最大的儲能應用市場，從而使得服務提供商能夠積累大規模資產管理的經驗；
- **技術優勢。**鑒於其固有的間歇性和波動性，中國新能源發電的高滲透率對實時電力供需平衡提出了更高的要求，促使領先的新型用電服務提供商在價格預測、AI賦能的交易和調度方面不斷取得技術突破，從而增強了其在海外市場的競爭力；
- **成本效益優勢。**依托規模經濟與協同創新優勢，中國成熟的分佈式能源資源產業鏈確保了資產全生命周期內的成本競爭力。

行業概覽

資料來源

灼識諮詢受託對全球和中國新型電力服務行業進行分析並出具報告，費用為人民幣700,000元。該委託出具的報告由灼識諮詢獨立編製，不受本公司和其他利益相關方的影響。灼識諮詢的服務包括行業諮詢、商業盡職調查及戰略諮詢。其諮詢團隊一直在跟蹤各行業的最新市場趨勢，掌握着相關且富有洞察力的市場情報。

灼識諮詢利用多種資源進行了一手和二手研究。一手研究涉及對關鍵行業專家和主要行業參與者的訪談。二手研究則涉及分析來自各種公開數據源的數據，如國家統計局和中國其他政府機構發佈的數據。委託出具的報告中的市場預測基於以下關鍵假設：(i)鑒於中國政治體制的長期穩定、社會治理的有效性和經濟基礎的穩健，預計在預測期內，中國的整體社會、經濟和政治環境將保持穩定；(ii)根據中國國家統計局的數據，過去十年間，中國國內生產總值(GDP)、工業增加值和城鎮化率等關鍵經濟指標均呈上升趨勢，因此，我們認為，在預測期內，中國的經濟和行業發展可能會保持穩定增長的趨勢，同時伴隨著持續的城鎮化進程；及(iii)不會發生可能對相關市場和行業產生重大或根本性影響的極端不可抗力事件或不可預知的行業監管。

除非另有說明，本節所含所有數據和預測均源自灼識諮詢報告。董事已確認，自灼識諮詢報告出具之日起，整體市場信息未發生任何不利變化而導致數據受到重大限制、產生抵觸或負面影響。