

行業概覽

本節及本文件其他章節所載資料及統計數據摘錄自我們委託弗若斯特沙利文編製的報告，以及各類政府官方刊物及其他公開出版物。我們聘請弗若斯特沙利文編寫與[編纂]有關的獨立行業報告弗若斯特沙利文報告。我們認為該等資料的來源是相關資料的適當來源，並已在摘錄及複製相關資料時採取合理謹慎態度。我們並無理由相信該等資料為虛假或具誤導性，亦不認為有任何事實遭遺漏而可能致使該等資料失實或產生誤導。來自官方政府來源的資料未經我們、獨家保薦人、[編纂]、[編纂]、[編纂]、[編纂]、[編纂]、[編纂]、[編纂]、彼等各自的任何董事及顧問，或參與[編纂]的任何其他人士或各方獨立核實，且未就其準確性作出任何聲明。

全球電力設備行業概況

電力設備行業主要涵蓋用於發電、輸電、變流、調節、配電及保護的關鍵設備，包括變壓設備、供電系統、配電裝置及相關控制元器件。變壓設備承擔著電壓等級轉換與電能質量穩定的核心功能，是保障各類負荷安全運行的基礎要素。電源系統負責整流、電壓調節和能源管理，為終端設備提供持續、可靠且高效的電力支持。各類電力設備共同構成工業控制系統、新能源基礎設施及數據中心的電力骨幹，其性能直接決定著下游系統的安全性、能效及運行穩定性。2025年，在新能源發電併網、儲能系統調度、工業自動化控制以及數據中心應用的帶動下，全球電力設備市場規模已超過人民幣8.5萬億元，預計2030年將超過人民幣12萬億元，年複合增長率超過7.0%。隨著人工智能計算集群的擴張、高功率密度機架的普及以及日益嚴格的電能質量要求，傳統的分散式配電架構電力設備正面臨高效性低下、冗餘度高、空間佔用大等瓶頸問題。因此，變壓設備與供電系統正日益深度集成電感器、開關設備及其他相關聯設備，形成高度集成的交鑰匙供電解決方案，實現高效的能源轉換、靈活的負載管理和智能監控，從而提升計算基礎設施的能源利用高效性與運行可靠性。領先企業憑藉電力電子技術積累、系統集成能力和全球交付網絡，從單一設備向系統化解決方案拓展，在下一代電力架構中已確立了先發優勢。

全球及中國變壓設備行業概覽

變壓設備行業概覽

變壓設備是電力設備體系中的關鍵裝備，負責透過電磁感應實現電壓轉換、能量傳輸與電氣隔離，確保電網安全、穩定及高效運行。隨著全球能源體系向新能源及智能電網架構轉型，風電、光伏及儲能系統等分佈式能源的併網持續提高，顯著增加系統複雜性及運行要求。在此背景下，變壓設備正從傳統的電力轉換單元演變為集監測、控制及通信功能於一體的智能系統節點。依據GB/T 156-2017，變壓設備可分為低壓（低於1kV）、中壓（1kV-35kV）及高壓（高於35kV），分別在終端消費、配電及輸電領域發揮明確的功能定位；其中，中壓及高壓變壓設備在支撐新能源系統及數據中心基礎

行業概覽

設施方面發揮著至關重要的作用。同時，新能源裝機容量快速增長、電氣化水平提升，以及數據中心與人工智能計算規模擴張，對電力系統的可靠性、能效及持續負載性能提出了更高要求。預計到2030年，全球電力需求將超過35,000太瓦時，推動電網累計投資突破20,000億美元。變壓設備因此正朝著更高功率密度、更低損耗、智能監測及液冷等先進冷卻技術方向發展。隨著電動汽車充電網絡、儲能系統及氫能設施等新興場景的持續湧現，進一步加快變壓設備在設計、材料及系統集成方面的創新，從而拓寬行業的技術深度與應用範疇。

變壓設備行業價值鏈分析

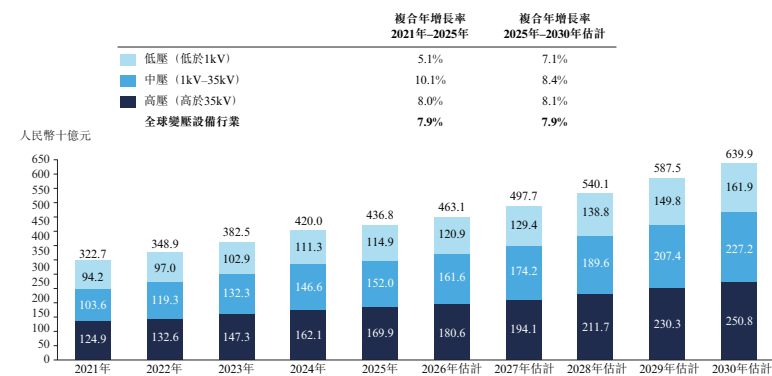
變壓設備產業價值鏈主要包括上游原材料供應、中游設備製造及下游應用。上游供應商提供銅、鋁、硅鋼、電磁線及絕緣材料等關鍵材料，該等材料為產品性能提供支撐，並藉材料創新實現持續升級。中游環節是價值量及技術壁壘集中的環節，涉及變壓設備設計、製造及系統集成，要求在電磁設計、功率密度優化、可靠性驗證及大規模交付方面具備出眾能力；領軍企業憑藉專為複雜應用場景而設的智能化及高度集成解決方案進一步提升性能。下游需求受電網、可再生能源、數據中心及工業製造等領域推動，其中算力提升、可再生能源併網及電氣化趨勢正顯著增加對高效、低損耗及高可靠性變壓設備的要求，支撐其在各類新興應用場景中持續擴張。

全球及中國變壓設備行業市場規模分析

在全球能源轉型加速、電氣化水平提升以及下游應用場景持續擴大的推動下，全球變壓設備市場規模從2021年的人民幣322.7十億元增長至2025年的人民幣436.8十億元，複合年增長率為7.9%。隨著全球新型電力系統建設加速推進，預計到2030年全球變壓設備市場規模將達到人民幣639.9十億元，2025至2030年期間複合年增長率約為7.9%。

按電壓等級劃分，2025年全球變壓設備市場低壓、中壓和高壓三個細分市場分別佔總市場規模的26.3%、34.8%和38.9%。

全球變壓設備行業按電壓等級劃分的市場規模(2021–2030年估計)



資料來源：弗若斯特沙利文

註：電壓等級劃分標準乃基於《標準電壓》(GB/T156–2017)而定。

行業概覽

全球變壓設備行業的競爭格局

於2025年，全球中壓變壓設備行業的市場規模約達人民幣152.0十億元，中國前五大供應商合共佔約9.8%的市場份額。本集團實現收入人民幣3.5十億元，市佔率為2.3%，位居中國供應商第二位。

2025年全球中壓變壓設備行業全球前五名供應商

排名	公司	收入 (人民幣十億元)	市場份額 (%)
1	公司A	6.8	4.5%
2	公司B	5.3	3.5%
3	公司C	4.9	3.2%
4	公司D	4.5	3.0%
5	公司E	4.1	2.7%
前五名		25.6	16.9%
總計		152.0	

資料來源：弗若斯特沙利文

2025年全球中壓變壓設備行業中國前五名供應商

排名	公司	收入 (人民幣十億元)	市場份額 (%)
1	公司E	4.1	2.7%
2	本集團	3.5	2.3%
3	公司F	2.9	1.9%
4	公司G	2.3	1.5%
5	公司H	2.2	1.4%
前五名		15.0	9.8%
總計		152.0	

資料來源：弗若斯特沙利文

附註：

1. 公司A，成立於2020年，總部設於瑞士，為東京證券交易所上市公司的全資附屬公司。該公司主要從事電網解決方案與能源基礎設施技術服務，核心業務涵蓋電力變壓器、高壓設備、電網自動化及儲能整合方案。
2. 公司B，成立於2020年，總部設於德國，由原有集團母公司拆分組建而成。該公司於法蘭克福證券交易所上市，主要業務包含發電設備、電網技術、高壓輸電系統及變壓器。
3. 公司C，成立於2023年，總部設於美國，係原集團母公司重組後設立。該公司於紐約證券交易所上市，專營輸配電設備，產品包括高壓變壓器、電網自動化系統與數字電網解決方案。
4. 公司D，成立於1836年，總部設於法國，於巴黎泛歐證券交易所上市。該公司為全球能源管理與工業自動化領域領導者，核心業務涵蓋中低壓變壓器、電網自動化及數字能源管理系統。
5. 公司E，成立於2015年，總部位於中國，已在深圳證券交易所上市。其從事新能源和新型基礎設施領域提供輸配電及控制設備的研發、生產和銷售，主要產品包括箱式變電站、成套開關設備和變壓器。

行業概覽

6. 公司F，成立於1997年，總部位於中國，並於上海證券交易所上市。其核心業務聚焦於研究與開發、製造與銷售設備，重點產品應用於電力傳輸、分派及控制細分市場，尤其面向新能源與高端設備應用場景。
7. 公司G，成立於1993年，總部位於中國，已在上海證券交易所上市。其核心業務聚焦於電力傳輸與變電設備的製造與銷售，主要產品包括變壓器、電線電纜以及交鑰匙電力傳輸與變電工程解決方案。
8. 公司H，成立於2008年，總部位於中國，已在上海證券交易所上市。其核心業務涵蓋智能輸配電系統、直流輸電系統、智能電表、智能中壓供配電設備、新能源系統及系統集成解決方案，以及充電與掉期設備。

全球及中國新能源變壓設備行業概覽

新能源變壓設備行業概述

新能源變壓設備應用於光伏、風電及儲能系統，在電壓轉換、能量傳輸及系統保護方面發揮關鍵作用，支撐電能的高效併網與穩定運行。由於可再生能源本身具備間歇性且地理位置分散，電網基礎設施需更頻繁進行電壓轉換、負載平衡與系統層級協調。此類結構轉變帶動新能源變壓器設備產生持續需求，以穩定且高效整合發電、儲能及傳輸系統。與主要針對穩定集中式電力系統設計的傳統變壓設備相比，新能源變壓設備則針對可再生能源整合特性優化研發，具備高效率、低損耗、智能監測及耐複雜環境等特性，可實現發電、儲能與併網環節間的安全能量傳輸。在全球能源結構向清潔化轉型的驅動下，隨著新能源裝機規模的擴張，市場需求持續上升。2025年，全球光伏新增裝機容量達到579.1 GW，預計到2030年將增長至1,043.1 GW，而鋰電儲能系統新增裝機量於2025年為324.1 GWh，預計到2030年將大幅提升至約1,164.7 GWh，複合年增長率約為29.2%；這種協同發展使變壓設備不僅服務於併網，更深度參與儲能充放電管理與電力調節過程，並進一步受惠於電網調度、能效管理及安全管理方面的數字化與智能運維；與此同時，隨著新能源滲透率的提升與分佈式能源接入比例的提高，新能源變壓設備行業面臨能效損耗高、溫升控制複雜、諧波干擾強及系統智能化不足等挑戰，而傳統變壓設備均難以應對；為此，領先企業正利用高頻磁性材料、電力電子及自動化製造技術，推動智能化與一體化設計，優化光伏併網變壓設備及儲能變流模組，推動行業從單一變壓設備向系統級能源解決方案轉型，提供安全、可靠及高效的能源樞紐。

全球及中國新能源變壓設備行業市場規模

全球能源結構轉型正迅速推動新能源變壓設備的發展，全球新能源變壓設備行業市場規模從2021年的人民幣32.3十億元增長至2025年的人民幣83.0十億元，期間年複合增長率達26.6%。未來，隨著歐洲光伏、風電及儲能項目建設數量攀升，以及東南亞地區能源轉型落地加速，新能源變壓設備為滿足新能源發電與儲能系統協同運行需求，在效率、安全性能與能量損耗方面不斷升級，2030年全球新能源變壓設備行業市場規模預計將達人民幣192.0十億元，自2025年起年複合增長率預計達18.3%。

2021年至2025年，憑藉新能源電站建設提速、儲能系統配置比例提升，帶動配套變壓設備需求增長，中國新能源變壓設備市場規模從人民幣9.2十億元增長至人民幣32.0十億元，期間年複合增長

行業概覽

率達36.6%。展望未來，在「雙碳」政策持續推進、儲能項目持續推進以及新能源變壓設備技術不斷迭代的推動下，2030年中國新能源變壓設備行業市場規模預計將達人民幣97.1十億元，自2025年起年複合增長率預計達24.9%。

全球及中國新能源變壓設備行業驅動因素和發展趨勢分析

- **持續的下游建設推動變壓設備需求**

隨著新能源包括光伏、風電裝機容量的快速增長，全球新能源電站併網數量持續上升，對高效、安全、低損耗的變壓設備需求顯著增長；預計2030年全球光伏新增裝機容量超1,000GW，全球鋰電儲能系統新增裝機容量預計將超1,100GWh，進一步帶動對安全、高效、低損的變壓設備的需求。

歐美地區老舊電網升級以及中東、東南亞等新興市場的能源轉型加速，當地對高效變壓設備的需求激增；領先企業通過拓展海外市場、提升海外直銷比例，實現對海外市場的高效滲透和業務增長，同時增強品牌在國際市場的影響力。

- **技術創新與一體化推動產品多樣化及應用拓展**

變壓設備正在由單一產品向高度集成和多樣化方向發展；模塊化設計使設備實現結構緊湊、運維智能化與系統高效運行，滿足不同應用場景的差異化需求，顯著提升能效與系統穩定性。

領先企業基於電力電子技術優勢延伸產品鏈條，佈局儲能裝置、充電樁及氫能的配套變壓設備，形成多元化產品矩陣，強化企業在市場中的技術領先和綜合競爭力。

- **智能製造提升產品生產效率與靈活性**

隨著行業對產品性能和交付效率要求不斷提高，數智化工廠和自動化生產車間成為提升製造能力的關鍵支撐；通過生產線自動化、數字化監控及數據驅動的優化，企業顯著提升生產效率並降低人工成本和工藝失誤率。

模塊化智能製造體系使生產過程更加靈活可控，不同容量、不同電壓等級的變壓設備可在同一生產車間實現高效批量生產，顯著縮短交付週期的同時確保產品質量的一致性與運行的高可靠性。

全球新能源變壓設備行業競爭格局分析

2025年，全球新能源變壓設備市場規模約人民幣83.0十億元，行業競爭格局相對分散。前五大中國供應商共佔據約19.0%的市場份額。其中，本集團以人民幣2.9十億元的收入，佔據約3.5%的市場份額，在中國供應商中排名第二。

行業概覽

2025年全球新能源變壓設備行業全球前五名供應商

排名	公司	收入 (人民幣十億元)	市場份額 (%)
1	公司A	7.6	9.2%
2	公司B	6.0	7.2%
3	公司C	5.5	6.6%
4	公司D	4.8	5.8%
5	公司E	4.7	5.7%
前五名		28.6	34.5%
總計		83.0	

資料來源：弗若斯特沙利文

2025年全球新能源變壓設備行業中國前五名供應商

排名	公司名	收入 (人民幣十億元)	市佔率 (%)
1	公司E	4.7	5.7%
2	本集團	2.9	3.5%
3	公司G	2.8	3.4%
4	公司F	2.7	3.3%
5	公司I	2.6	3.1%
前五名		15.7	19.0%
總計		83.0	

資料來源：弗若斯特沙利文

附註：

1. 公司I，成立於1967年，總部位於中國，尚未上市。其產品組合包括乾式變壓器、換流變壓器及離岸風電變壓器，服務全球發電、可再生能源、工業及基礎設施應用領域。

全球及中國數據中心變壓設備行業概覽

數據中心變壓設備行業概覽

數據中心變壓設備具備電壓轉換、負載分配、電能質量優化及冗餘電源保障等功能，對於支撐伺服器、存儲設備及網絡設備等高密度算力負載至關重要，確保其安全、穩定及持續運行。在人工智能、雲計算、物聯網及5G應用的驅動下，全球數據中心資本開支預計將從2025年的約585.0十億美元增長至2030年的逾3.0萬億美元，複合年增長率約40.0%，直接帶動對高性能供配電系統的需求。下一代數據中心要求變壓設備具備低損耗、高可靠性、低噪聲及智能監測能力，以支撐高功率密度負載，優化電能利用效率(PUE)並保障供電安全性。傳統變壓設備在高密度及動態負載場景下存在局限性，促使行業向具備智能運維功能的高效、集成化及模塊化架構轉型。先進解決方案(如集成變壓設

行業概覽

備、配電及不間斷電源功能的巴拿馬電源模組)提供高功率密度、雙向功率流及靈活並聯擴展，並透過相位調整實現穩定均流，顯著提升系統抗逆力及動態響應速度。領先企業正積極部署該等定制化解決方案，以加快其商業化與大規模應用，為下一代高算力基礎設施奠定穩健、高效且可靠的電力基礎。

全球及中國數據中心變壓設備行業市場規模分析

人工智能計算能力需求的快速增長持續推動著數據中心變壓設備市場的擴張。全球數據中心變壓設備市場規模從2021年的人民幣3.3十億元增長至2025年的人民幣10.3十億元，期間複合年增長率為32.9%。展望未來，隨著人工智能、雲計算和超大規模數據中心推動全球對高穩定性供電系統市場需求持續升級，全球數據中心變壓設備市場預計到2030年將達到人民幣40.5十億元，自2025年起複合年增長率為31.5%。

2021至2025年間，中國數據中心計算能力快速擴張，設施負載持續向更高功率密度迭代，推動數據中心變壓設備市場規模從人民幣0.5十億元增長至人民幣1.7十億元，期間複合年增長率為35.8%。展望未來，在「東數西算」戰略持續推進以及超大規模數據中心數量快速增長的支撐下，中國數據中心變壓設備市場規模預計到2030年將達到人民幣12.1十億元，自2025年起複合年增長率為48.1%。

在此背景下，巴拿馬電源憑藉其在支撐高功率密度供電架構及產品可靠性的綜合優勢，有望推動其適配變壓設備在中國的滲透，滲透率將從2025年的3.7%提升至2030年的35.7%。

全球及中國數據中心變壓設備行業驅動因素和發展趨勢分析

- **計算能力需求與資本投入的持續增長推動行業擴展**

大模型和生成式人工智能等前沿技術的快速發展，持續推動著全球計算能力市場需求的增長。到2030年，全球人工智能計算能力市場需求預計將達到逾800 ZFLOPS，為2025年人工智能計算能力市場需求的10倍以上。為支持人工智能訓練、推理及混合計算集群的持續擴張，人工智能領軍企業與主要雲服務供應商正加速部署超大規模、高功率計算設施。為全球數據中心部署的資本支出預計將從2025年的約585.0十億美元增至2030年的3.0萬億美元以上。

作為計算基礎設施的能源樞紐，數據中心變壓設備的業績、可靠性和能效直接影響整體運營效率與能耗水平。優化數據中心變壓設備可顯著提升電源利用效率(PUE)，降低運營成本，並緩解傳統電網的壓力。

- **技術路徑的持續演進重塑行業格局**

隨著數據中心向更大規模和更高功率密度發展，單機櫃功率密度已從不足10千瓦提升至超過200千瓦。傳統電力系統在高功率、高密度場景下面臨瓶頸，包括高效性低下、冗餘過多、空間佔用大以及負載靈活性不足等問題。行業正加速向高度集成化、模組化的電源架構轉型，其中巴拿馬電源憑藉其高效性、高功率密度及靈活可擴展性等優勢，正成為數據中心供電系統升級的核心方向。

透過採用兼容的變壓設備，巴拿馬電源實現更穩定的電壓調節與電力分配，同時支持並聯擴展、快速部署及模塊化維護。這顯著提升系統能效與可靠性，同時減輕傳統供應鏈的空間與成本負擔。隨著超大規模數據中心的加速建設，巴拿馬電源的高效性、集成度和靈活性使其成為未來主流供

行業概覽

電架構的關鍵技術之一，持續推動數據中心變壓設備行業朝著更高能效、更低PUE和更強可擴展性方向發展。

● **領先的變壓設備企業支持數據中心行業發展**

領先的變壓設備企業憑藉在電力電子學與系統集成領域的深厚專業知識，已為大功率變壓設備開發出成熟的電壓轉換、能效管理、諧波抑制及過載保護技術能力。這使他們能夠為數據中心建設快速提供穩定可靠的電力擔保，特別是針對AIDC的建設。

與此同時，依託全面的電力產品矩陣和全球交付能力，領先企業正將工業級解決方案轉移至計算場景。一方面，他們持續推進變壓設備技術的發展，以滿足因計算規模擴大和負載結構演變而日益增長的功率密度與可靠性要求。另一方面，透過模塊化供電系統、液冷集成機櫃與智能監控平台的協同應用，實現高密度計算負載的靈活配置與高效運行，從而為數據中心基礎設施建設及數據中心變壓設備行業提供穩定可靠的能源支持。

全球數據中心變壓設備行業的競爭格局

2025年，全球數據中心變壓設備市場規模達到約人民幣10.3十億元，競爭格局相對分散。中國前五大設備供應商約佔總市場規模的14.7%。其中，本集團實現收入人民幣2億元，市佔率約2.3%，在中國數據中心變壓設備供應商中排名第三。此外，2025年，本集團是全球巴拿馬電源配套變壓設備最大的供應商。

2025年全球數據中心變壓設備行業全球前五名供應商

排名	公司	收入 (人民幣十億元)	市場份額(%) (%)
1	公司A	1.3	12.6%
2	公司D	1.2	11.7%
3	公司B	1.0	9.7%
4	公司J	0.9	8.7%
5	公司C	0.8	7.8%
前五名		5.2	50.5%
總計		10.3	

資料來源：弗若斯特沙利文

行業概覽

2025年全球數據中心變壓設備行業中國前五名供應商

排名	公司	收入 (人民幣十億元)	市場份額 (%)
1	公司F	0.7	6.8%
2	公司G	0.3	2.7%
3	本集團	0.2	2.3%
4	公司H	0.2	1.9%
5	公司K	0.1	1.0%
前五名		1.5	14.7%
總計		10.3	

資料來源：弗若斯特沙利文

附註：

1. 公司J，成立於1911年，總部位於愛爾蘭，在紐約證券交易所上市。其業務服務全球公用事業、工業、商業、可再生能源及數據中心應用領域。
2. 公司K，成立於1999年，總部位於中國，在上海證券交易所上市。其產品組合包括超高壓變壓器、換流變壓器、電抗器及特種變壓器，服務電網、可再生能源、工業及數據中心應用領域。

全球及中國照明電源行業概覽

照明電源行業概覽

照明電源為核心電力設備，為照明負載提供穩定電壓及電流，同時實現調光、色彩控制、過載及短路保護及功率因數校正，確保LED光源的壽命、效率及安全運行。在全球能源優化及節能目標的推動下，向LED及智能照明的轉型正加快進行，商業、住宅、公共區域及城市景觀照明對高品質照明、調光與色彩控制及智能管理的需求日益增長。隨著智慧城市、物聯網及智慧家居的普及，照明電源在高效性、可靠性、靈活性及功能集成方面須滿足更高要求，使其成為支撐照明行業高品質發展及性能的核心設備。

全球及中國照明電源行業市場規模

受智能照明加速普及及全球基礎設施持續升級的推動，全球照明電源市場規模從2021年的人民幣59.5十億元增長至2025年的人民幣68.6十億元，複合年增長率為3.6%。隨著各國政府持續推動能效提升、碳減排、智能照明及能源結構優化，預計到2030年全球市場規模將達到人民幣107.2十億元，自2025年起複合年增長率為9.3%。

中國在全球照明電源市場中扮演著重要角色。其市場規模從2021年的人民幣44.6十億元增長至2025年的人民幣54.5十億元，複合年增長率為5.1%。在「雙碳」政策驅動下，中國市場正全面推進智慧城市發展與節能改造，預計到2030年市場規模將達到人民幣89.2十億元，自2025年起複合年增長率為10.4%。

全球及中國照明電源行業驅動因素和發展趨勢分析

全球及中國照明電源行業受綠色樓宇政策及智慧城市發展下對節能照明需求增長的驅動。該等舉措加速智能連網照明系統的普及，此類系統倚賴 LED照明電源實現高效電力轉換、自適應調光及

行業概覽

智能控制功能。因此，商業及公共領域對照明性能、可靠性及光質提出更高要求，推動更高效智能LED照明電源的發展。同時，技術創新正朝著緊湊、輕量化及高度集成的設計方向發展，並具備多模式調光和智能控制功能，而產品正從獨立單元向系統級、模塊化解決方案演進，以實現定制化需求並確保一致的性能表現。與此同時，自動化及柔性製造提升生產效率、規模化能力及產品一致性，使領先企業能夠快速交付多樣化的定制解決方案，進一步強化其全球市場競爭力。

全球照明電源行業競爭格局

2025年，全球照明電源市場規模達到約人民幣68.6十億元。該行業相對分散，前五大供應商合共佔約12.8%的市場份額。其中，本集團實現收入人民幣0.9十億元，市佔率為1.3%，位列第四。

2025年全球照明電源行業全球前五名供應商

排名	公司	收入 (人民幣十億元)	市場份額 (%)
1	公司L	3.6	5.2%
2	公司M	1.8	2.6%
3	公司N	1.6	2.4%
4	本集團	0.9	1.3%
5	公司O	0.9	1.3%
前五名		8.8	12.8%
總計		68.6	

資料來源：弗若斯特沙利文

附註：

1. 公司L，成立於2016年，總部位於荷蘭，在泛歐交易所阿姆斯特丹上市。其核心業務涵蓋照明產品及智能照明系統的研發、製造與銷售，廣泛應用於道路及城市照明、商業與工業照明、辦公樓及零售空間、公共樓宇以及智慧家居領域。
2. 公司M，成立於1982年，總部位於中國，專注於電源的研發、製造與銷售。其核心產品包括開關電源、照明電源和工業電源，廣泛應用於LED照明、工業自動化、通信、醫療設備及可再生能源領域。
3. 公司N，成立於2007年，總部位於中國浙江，在深圳證券交易所上市。其核心業務覆蓋照明電源、傳感器、控制系統及LED模組工程產品。
4. 公司O，成立於2011年，總部位於中國，在深圳證券交易所上市。其核心業務涵蓋照明電源的研發、製造與銷售，服務於戶外、工業、商業、廠房及智能照明等應用領域。

全球及中國車載電源行業概覽

車載電源行業概覽

車載電源是電力設備體系中為汽車電子與動力系統提供穩定、高效電能轉換與管理的核心系統，包含直流 — 直流轉換器、車載充電器(OBC)和高壓配電單元(PDU)等核心組件。該等模組為推進系統、智能駕駛艙和車身控制系統提供穩定高效的電力。作為關鍵磁性元件，電感提供能量儲存、濾波及電流控制功能，而其飽和電流、直流偏置特性及高溫性能對車輛電氣系統的可靠性及電磁兼容性至關重要。

行業概覽

全球及中國車載電源行業市場規模

2021至2025年間，受新能源車銷售額快速增長驅動，全球車載電源市場高速發展，規模從人民幣14.5十億元增至人民幣44.6十億元，複合年增長率為32.4%。隨著新能源車滲透率持續提升及車輛智能化程度不斷提高，預計到2030年全球市場規模將達到人民幣83.3十億元，自2025年起複合年增長率為13.3%。

中國憑藉領先的新能源汽車滲透率和規模化的本土供應鏈，其車載電源市場從2021年的人民幣7.8十億元增長至2025年的人民幣31.0十億元，複合年增長率為41.2%。展望未來，隨著新能源車市場持續擴張，車載電子學向更高能源密度、更寬溫度範圍、更長使用壽命及更高安全標準方向發展，中國市場預計到2030年將達到人民幣58.6十億元規模，自2025年起複合年增長率為13.6%。

電力設備行業進入壁壘分析

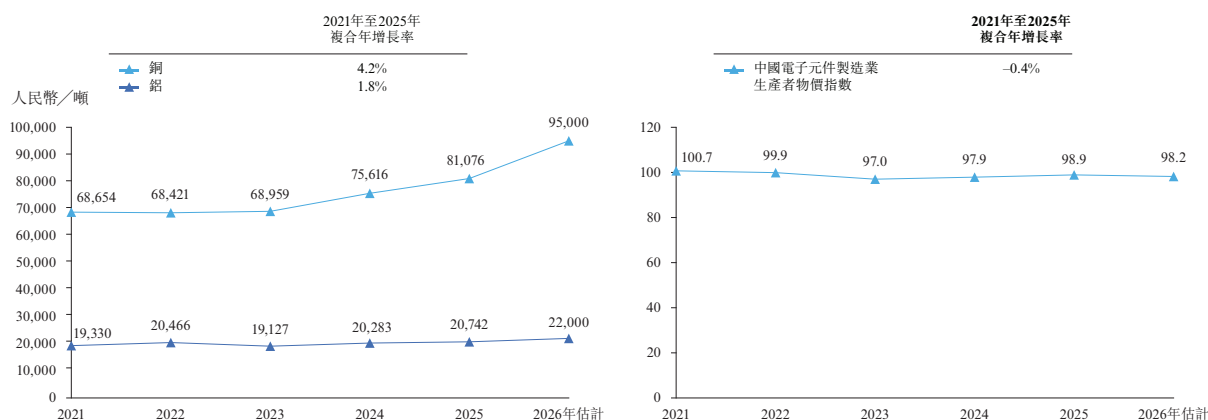
電力設備行業在技術、全價值鏈、客戶門檻、全球化、產品創新、資金及人才方面具有顯著的進入壁壘。該行業需要涵蓋高壓電氣工程、電力電子學、熱管理及控制系統的多學科專業知識，並具備出色的全工藝數字化能力及可靠的產品設計水平。頭部企業通過全價值鏈的垂直整合能力、在嚴格認證要求下建立的深厚長期客戶關係，以及依託本地生產和服務網絡支撐的全球供應能力，進一步鞏固其市場地位。同時，產品向集成化、模塊化及智能化的轉型要求企業具備持續創新與定制能力。加上在研發、製造及測試方面的大量資金投入，以及對具備豐富經驗的跨學科人才的需求，上述因素共同為新進入者設立極高的行業門檻。

原材料價格分析

銅、鋁及電子元件為本公司的主要原材料。銅因其導電性優越成為首選線圈材料，受疫情後製造業復甦及新能源和電網投資加速的推動，其平均價格由2021年的人民幣68,654元／噸大幅上漲至2025年的人民幣81,076元／噸，複合年增長率約為4.2%。近期，在電氣化和新能源領域需求強勁的支撐下，銅的平均價格預計將維持偏高水平，並持續波動。鋁具備良好的導電性，且成本較低，其平均價格由2021年的人民幣19,330元／噸上漲至2025年的約人民幣20,742元／噸，漲幅較小，促使龍頭企業採取銅鋁結合的多元化材料策略以控制成本。短期內，由於電力基礎設施及輕量化應用的需求持續擴大，預計鋁的平均價格將保持相對穩定，並存在輕微上行壓力。同時，對電壓調節及智能控制至關重要的電子元件在2021年至2025年期間維持相對穩定的平均價格，在推動產品升級及產能擴張的同時亦可預測成本。短期展望方面，隨著供應鏈逐漸恢復正常，主要電子元件的平均價格預計將大致維持穩定。

行業概覽

2021年至2026年預估銅、鋁及電子元件價格



資料來源：國家統計局、弗若斯特沙利文

資料來源

我們委託弗若斯特沙利文對全球電力設備行業、全球變壓設備行業、全球照明電源行業及全球汽車電源進行市場研究，並編製弗若斯特沙利文報告。弗若斯特沙利文是一間於1961年在紐約成立的獨立全球諮詢公司，提供行業研究及市場策略。我們已就其編製弗若斯特沙利文報告訂約向其支付人民幣600,000元。

於編製弗若斯特沙利文報告時，弗若斯特沙利文進行詳細的一手研究，涉及與若干領先行業參與者討論行業現狀，並對相關方進行訪談。弗若斯特沙利文亦進行二手研究，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。弗若斯特沙利文透過將歷史數據分析與宏觀經濟數據進行比較並考慮上述行業關鍵驅動因素，獲得預估市場總規模數據。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，並依賴分析師團隊在整合項目研究階段調查的關鍵市場要素方面的專業知識。該等要素主要包括專家意見預測方法、綜合市場驅動因素和限制因素、綜合市場挑戰、綜合市場工程測量趨勢以及綜合計量經濟學變數。

弗若斯特沙利文報告乃根據以下假設編製：(i)全球社會、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於預測期內可能會推動市場發展。

本節及本文件其他章節摘錄弗若斯特沙利文報告中的若干資料，旨在為我們的[編纂]提供我們經營行業的更全面介紹。董事確認，據其所深知並經其進行合理查詢後，自弗若斯特沙利文報告日期起，整體市場資料未發生任何重大不利變化，足以對該等資料作出實質性修正、推翻或產生影響。