

行業概覽

本節所載的資料及統計數據部分摘錄自多個政府官方資料來源及我們委託弗若斯特沙利文編製的市場研究報告（「弗若斯特沙利文報告」）。我們相信，該等資料來源乃有關資料及統計數據的合適來源，而我們已在甄選及識別具名資料來源、編纂、摘錄及轉載資料以及確保資料並無重大遺漏方面作出合理審慎處理。我們無理由相信，該等資料及統計數據屬虛假或具誤導性，或已遺漏任何事實致使該等資料及統計數據在任何重大方面屬虛假或具誤導性。來自政府官方來源的資料未經我們、獨家保薦人、[編纂]、[編纂]、[編纂]、[編纂]、[編纂]及[編纂]、任何其各自董事或顧問或參與[編纂]的任何其他人士或各方獨立核實，且概無就其準確性作出任何聲明。

全球與中國工業電驅解決方案產業

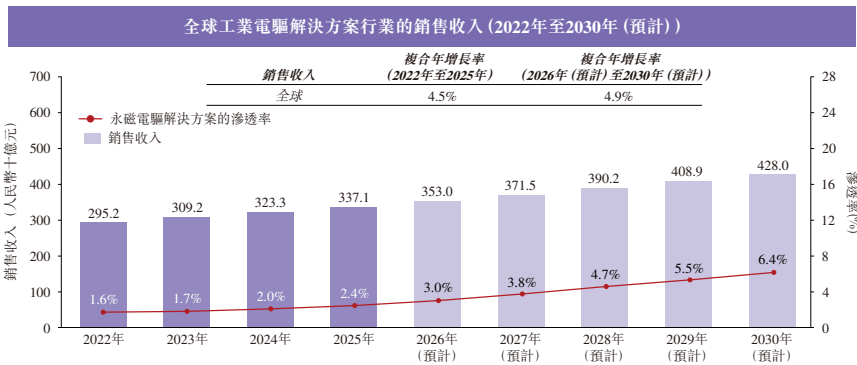
概述

工業電驅解決方案是指為滿足工業設備運行控制需求而提供的工程系統及相關配套服務。該解決方案以電機、驅動及控制單元為核心，配套軟件及參數調試、運行優化、維護保養等配套服務共同構成完整體系。在工業領域，電驅解決方案發揮著基礎性作用，直接影響設備運行效率、系統穩定性及能耗水平。目前工業電驅解決方案已在採礦、新能源、製造業等工業應用領域形成穩定的市場需求基礎。

市場規模

近年來，隨著全球工業能效法規不斷更新以及工業4.0轉型進程加速，工業電驅解決方案行業正朝著更高能效與智能化方向發展，展現出穩健增長態勢。該行業全球銷售收入從2022年的人民幣2,952億元增長至2025年的人民幣3,371億元，複合年增長率達4.5%。未來預計到2030年，全球銷售收入將攀升至人民幣4,280億元，2026年至2030年間複合年增長率將維持在4.9%。

2025年，永磁電驅解決方案行業的滲透率達到2.4%，異步電機仍主導傳統工業應用領域。然而，隨著永磁技術的廣泛應用及下游產業需求激增，該市場滲透率預計將快速增長，到2030年將攀升至6.4%。

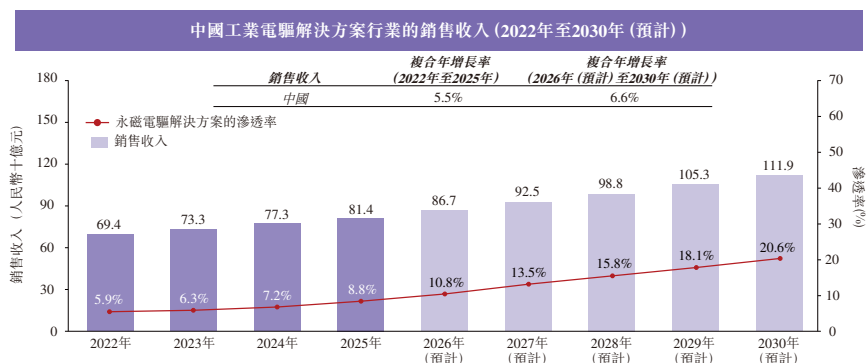


資料來源：弗若斯特沙利文

在政策支持下，工業電驅解決方案行業實現了穩定增長。中國工業電驅解決方案行業銷售收入從2022年的人民幣694億元增長至2025年的人民幣814億元，複合年增長率達5.5%。未來隨著應用場景持續拓展及技術創新不斷推進，該行業將持續發展，預計到2030年中國工業電驅解決方案行業銷售收入將達人民幣1,119億元，2026年至2030年間複合年增長率維持在6.6%。

中國永磁電驅解決方案行業的滲透率在2025年達到8.8%。未來，在成熟稀土永磁產業鏈優勢及工業設備升級的推動下，該市場滲透率將快速增長，到2030年有望攀升至20.6%。

行業概覽



資料來源：弗若斯特沙利文

未來機遇

- (1) 工業永磁電驅解決方案的市場滲透率持續攀升。面對能源效率、碳排放控制及安全生產等日益嚴苛的監管要求，下游工業企業對工業電驅解決方案在能耗控制和運行連續性方面提出了更高標準。永磁電驅解決方案通過提升整體系統效率、降低傳輸損耗、減少非計劃停機時間，能顯著降低能耗及故障率。因此，2025年，永磁電驅解決方案在全球市場和中國市場中的滲透率已分別達到2.4%和8.8%，預計到2030年將分別增長至6.4%和20.6%。相比之下，傳統工業電驅解決方案(如常規異步電動機驅動解決方案)因能效低下且可靠性不足，預計將逐步被淘汰。
- (2) 下游應用產能的持續擴張正推動電驅解決方案需求穩步增長。下游行業(尤其是採礦領域)持續擴能及設備升級步伐加快，將同步帶動電驅解決方案的新裝機需求與改造需求同步增長。具體而言，採礦業向規模化、低碳化生產模式的轉型，將顯著提升對廣泛應用於選礦、研磨、破碎及輸送等重型作業場景的高功率、高效率電驅解決方案的需求。
- (3) 數字化轉型與人工智能賦能。隨著數字技術與人工智能的持續發展，數據採集、邊緣計算、遠程通信及雲端分析等技術正逐步融入工業電驅解決方案中。這種技術融合顯著提升了設備狀態監測、診斷預警及運維管理能力。此外，部分電機類型憑藉固有結構優勢，能更高效地實現智能化改造。以永磁電機為例，其高功率密度與緊湊結構設計便於集成傳感器和通信系統，從而實現高效的數字化分析與能源管理。這些數字化與智能化升級將有效提升生產連續性與運行效率，助力數據驅動型電驅解決方案供應商加速市場份額增長。

全球及中國工業永磁電驅解決方案產業

定義與概述

工業永磁電驅解決方案是指涵蓋永磁電機、變頻器、負載部件、軟件系統及相關服務的綜合性解決方案，旨在為工業領域關鍵設備提供高效可靠的運行動力。永磁電機通過永磁體作為磁場源，將電能轉化為機械能以實現旋轉或直線運動。變頻器通常集成功率轉換與控制單元，用於調節永磁電機的啟動、停機、轉速及扭矩。負載部件指由永磁電機驅動的機械部件或設備，通常包括滾筒、壓縮機、攪拌器及其他部件。軟件系統則負責現場設備狀態在線監測、故障診斷及預測性分析等多維度管理。此外，該工業永磁電驅解決方案還包含從需求分析、定製化設計到售後運維全生命週期的配套服務。

行業概覽

工業永磁電驅解決方案主要包括直驅和半直驅兩類驅動模式。其中，直驅系統通常由永磁電機直接驅動負載，無需減速器等中間機械傳動組件，在對效率及節能表現要求較高的工況下具有較強適配性。半直驅系統則通常由低速永磁電機配合小型減速器組成，通過減速器對扭矩波動形成一定緩衝，適用於負載波動較大的工況。相較於採用異步電機與減速器的傳統機械傳動方案，工業用永磁電驅解決方案通常具備以下優勢：

- (1) 高效節能優勢：永磁電機通過永磁體產生磁場，無需勵磁電流即可運行，從而避免了勵磁系統損耗。因此，其效率通常高於傳統異步電機。
- (2) 維護成本優勢：工業永磁電驅解決方案可減少減速器、聯軸器等易損部件的使用，有效降低因齒輪磨損導致的長期維護需求。有關解決方案可降低現場檢查、停機維修及備件更換的頻率，削減對維護人員的需求，並支持向無人作業及維護的升級，從而顯著降低設備運行及維護成本。
- (3) 安裝優勢：工業永磁電機具有體積緊湊、重量輕盈的特點。其集成式永磁電驅解決方案可大幅減少對傳統機械傳動組件的需求，從而降低工廠空間佔用率，提升空間利用率。

永磁電驅解決方案對比傳統異步電機解決方案的優勢		
效率優勢	能效等級	永磁電機的效率可超過95%，而異步電機搭配減速器的效率約為90%。
	傳動效率	在低速場景中，改善幅度約為10%-15%。
能耗優勢	節能率	平均改善幅度約為10%-20%。其中，在負載率低於40%的輕載工況下，改善幅度更大。
維修成本優勢	故障率	降低50%或以上。
安裝優勢	體積/重量	降低15%或以上。

資料來源：弗若斯特沙利文

電機永磁化技術迭代路徑分析

隨著電機永磁化技術的持續迭代，電驅解決方案經歷了由傳統異步電機方案向永磁直驅方案轉變，再向永磁直驅一體化方案升級的三個階段。

第一階段為傳統異步電機階段。傳統基於異步電機的電驅解決方案通常由異步電機、聯軸器、液力耦合器、減速器及相關機械部件組成。該等解決方案通常傳動鏈較長，機械部件較多，因此存在傳動損耗大、維護頻繁及效率低等問題。在此基礎上，動力單元開始由傳統電機逐步向永磁變頻電機升級。

第二階段為永磁電機階段。隨著永磁電機及變頻控制技術逐步成熟，電驅系統進一步向永磁直驅方案演進。永磁直驅系統是指由永磁電機直接驅動設備負載，無需減速器、液力耦合器等中間機械傳動組件的驅動架構，從而降低傳動損耗和維護需求。同時，永磁電機的低速大扭矩設計及變頻精確控制能力，有助於提升系統效率、運行穩定性及控制精度。

行業概覽

第三階段為永磁直驅一體化階段。在永磁電機的基礎上，電驅解決方案向電機與負載一體化演進，進一步減少中間機械傳動環節，實現驅動系統與負載系統的深度集成。以礦業中的帶式輸送場景為例，永磁直驅滾筒作為該階段的典型應用之一，其通過將滾筒筒面作為電機轉子部分，實現電機與負載的一體化。相較前兩階段，該階段通常具有更優異的節能表現，依託永磁技術及冷卻方案，電機可更好適應高溫、低溫、高粉塵及重載連續運行等複雜工況，推動相關電驅解決方案持續向高效化及智能化方向升級。由於相關技術較為前沿，目前行業內具備永磁直驅滾筒研發、設計及產業化能力的企業相對較少。



主要下游應用

工業永磁電驅解決方案已廣泛應用於採礦、新能源及製造業等領域，為各類設備的運行提供高效節能且穩定的動力支持。

工業永磁電驅解決方案在下游領域的主要應用行業

主要下游行業	主要應用場景
採礦業	煤炭
	有色金屬
	黑色金屬
	稀土
	其他
新能源行業	電動船舶
	新能源工程機械
	其他
製造業	造紙
	製藥
	暖通空調系統
	化工
	水泥及其他建築材料
	其他
其他	港口、水處理、算力及其他

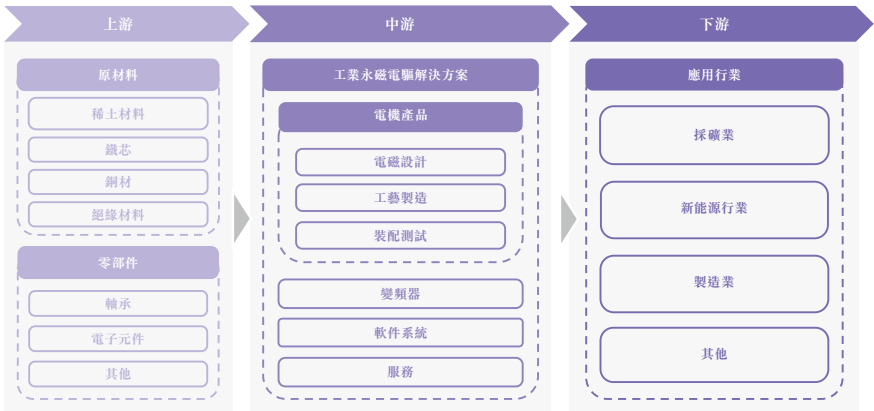
資料來源：弗若斯特沙利文

行業概覽

價值鏈分析

工業永磁電驅解決方案的供應鏈通常包含上游原材料與零部件供應商、中游工業永磁電驅解決方案供應商以及下游工業應用領域。上游原材料與零部件主要包括稀土材料、鐵芯、銅材、絕緣材料、軸承、電子元件等。作為中游參與者，工業永磁電驅解決方案供應商主要通過電磁設計、工藝製造及裝配測試來生產永磁電機產品。基於現有電機產品，他們還能進一步整合變頻器、軟件系統及配套服務，形成深度耦合的一體化解決方案。下游應用場景涵蓋採礦、新能源及製造業等多個領域。

工業永磁電驅解決方案產業價值鏈

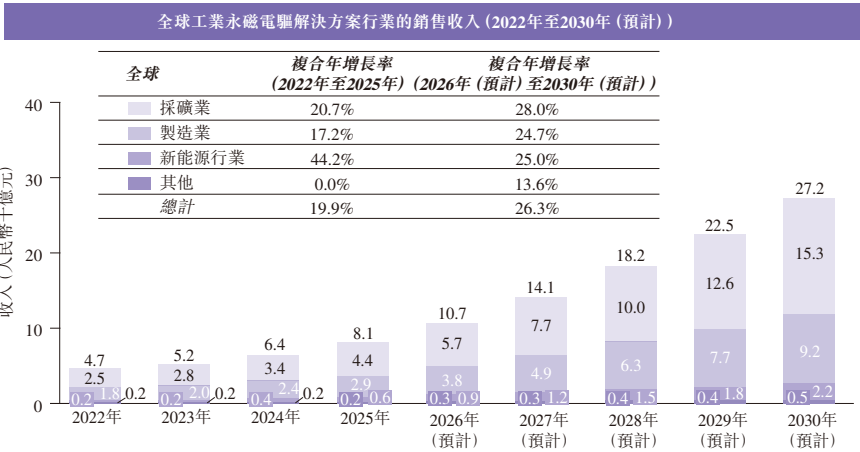


資料來源：弗若斯特沙利文

市場規模

在技術進步與市場需求穩定增長的推動下，全球工業永磁電驅解決方案產業近年來持續發展。工業永磁電驅解決方案產業全球收入從2022年的人民幣47億元增長至2025年的人民幣81億元，複合年增長率達19.9%。在全球工業永磁電驅解決方案產業中，下游採礦業、製造業以及新能源行業的收入於2025年分別達到人民幣44億元、人民幣29億元及人民幣6億元，2022年至2025年的複合年增長率分別為20.7%、17.2%及44.2%。

未來，全球工業永磁電驅解決方案產業收入預計到2030年將達到人民幣272億元，2026年至2030年的複合年增長率為26.3%。具體而言，下游採礦業、製造業及新能源行業的收入預計到2030年將分別達到人民幣153億元、人民幣92億元及人民幣22億元，2026年至2030年的複合年增長率分別為28.0%、24.7%及25.0%。

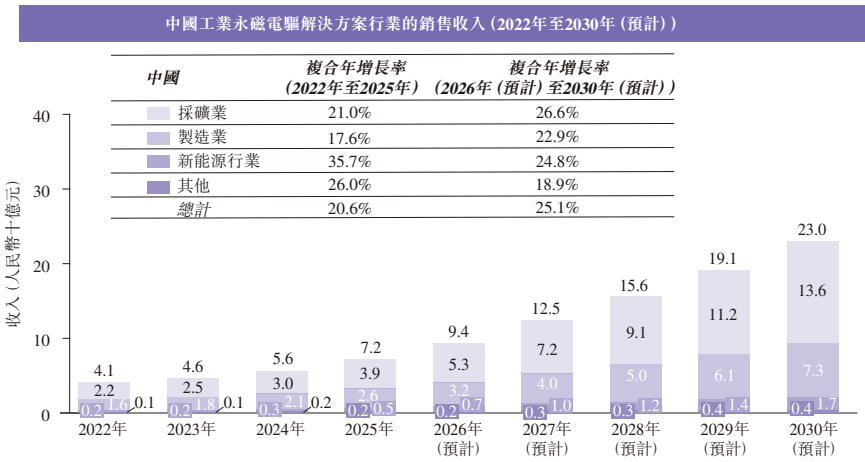


資料來源：弗若斯特沙利文

行業概覽

近年來，憑藉卓越的能效表現，工業永磁電機已成為工業節能改造的首選方案，市場呈現快速增長態勢。中國工業永磁電驅解決方案產業收入從2022年的人民幣41億元增長至2025年的人民幣72億元，複合年增長率達20.6%。在中國工業永磁電驅解決方案產業中，下游採礦業、製造業及新能源行業的收入於2025年分別達到人民幣39億元、人民幣26億元及人民幣5億元，2022年至2025年的複合年增長率分別為21.0%、17.6%及35.7%。

未來，中國工業永磁電驅解決方案產業收入預計到2030年將達到人民幣230億元，2026年至2030年的複合年增長率為25.1%。具體而言，下游採礦業、製造業及新能源行業的收入預計到2030年將分別達到人民幣136億元、人民幣73億元及人民幣17億元，2026年至2030年的複合年增長率分別為26.6%、22.9%及24.8%。



資料來源：弗若斯特沙利文

市場驅動因素

- (1) **利好政策扶持。**各國推行的能效政策持續推動工業永磁電驅解決方案市場發展。部分發達經濟體在早期即已出台相關政策。例如，歐盟於2023年7月規定，所有75千瓦至200千瓦電機必須符合IE4能效標準。此外，澳大利亞在2019年7月通過提升各類電器產品的能效水平，進一步強化強制性最低能效標準(MEPS)體系。近年來，中國政府在節能減排領域推出扶持政策。2026年2月，中國工業和信息化部聯合三個其他部門發佈《節能裝備高質量發展實施方案(2026—2028年)》。此外，2024年3月，中國工業和信息化部又聯合六個其他部門推出《推動工業領域設備更新實施方案》。這些政策舉措加速了低效裝機設備的更新換代進程，助力企業降低能耗，同時推動永磁電驅解決方案在工業應用領域的市場滲透率提升。
- (2) **無人作業與提升經濟效益。**電機作為工業領域中最重要的終端用電設備，其電力消耗與維護成本構成了設備運營成本的核心組成部分。相較於傳統電機，永磁同步電機在無人作業和節能性能方面具有顯著優勢。通過減少中間傳動組件的使用，有關解決方案可降低能耗及減少維護需求，削減對維護人員的需求，並支持向無人作業升級。以採礦等勞動密集型行業為例，永磁電驅解決方案供應商通過降低設備維修頻率、減少作業人員數量等措施，可顯著降低能耗並節省運營成本。
- (3) **創新與升級。**在競爭日益激烈的市場環境中，越來越多的永磁電驅解決方案供應商(尤其是部分行業領軍企業)持續升級技術、推出新產品，以增強競爭優勢並搶佔市場份額。例如，依託永磁技術，近年來市場推出永磁直驅滾筒產品作為傳統電驅系

行業概覽

統的升級解決方案。永磁直驅滾筒電機產品將電機與輸送滾筒一體化設計，不僅顯著縮減安裝空間、省去中間機械傳動組件，還能通過智能驅動器實現無級調速功能。

未來機遇與挑戰

- (1) **應用場景持續拓展。**憑藉在能效與減排方面的優勢，永磁電驅解決方案正被採礦、製造等行業的下游企業廣泛採用。在採礦領域，該方案特別適用於重載連續作業場景，有效降低能耗，推動其在煤炭、有色金屬等行業的深度應用。在製藥行業，有關解決方案可應用於空氣壓縮機、離心機、攪拌設備等場景，滿足生產車間對無菌、能效及精準生產的核心需求，推動行業工藝升級。在算力基礎設施領域，計算中心對冷卻水泵及冷卻塔風扇等配套設備的能效要求日益提高。永磁電驅解決方案可通過高效驅動及精準速度控制來降低配套設備的電力消耗，從而提高能源使用效率。此外，船舶行業持續推進綠色低碳轉型，加速船舶電氣化改造進程。2025年，中國在役電動船舶約480艘，啟動8,900艘老舊船舶報廢更新，這將顯著拉動永磁電驅系統及相關配套設備的需求增長。具備頂尖研發實力與製造能力的企業能夠為各行業提供全方位解決方案，從而促進工業永磁電驅解決方案市場持續發展。
- (2) **全球海外業務發展。**在節能、碳減排和人工智能驅動產業升級的背景下，歐盟、澳大利亞等主要經濟體已推出一系列產業政策，為本土企業採用工業永磁電驅系統創造了有利條件。與此同時，中國政府發起「一帶一路」倡議，旨在支持沿線東南亞、非洲及其他國家的工業能效升級。因此，中國領先的工業永磁電驅解決方案供應商憑藉高效、可靠且適應性強的產品優勢，具備擴大客戶覆蓋範圍和海外銷售的能力，從而推動其全球業務增長。
- (3) **技術創新。**隨著人工智能與傳感技術的持續發展，工業永磁電驅解決方案市場正朝著智能化方向加速演進。通過集成傳感器、物聯網模塊及輸送滾筒等關鍵驅動組件，工業永磁電驅解決方案可實現實時狀態監測、故障預警與遠程控制功能，同時顯著提升預測性維護能力。這些技術升級不僅能在不同工況下提升系統可靠性、降低停機風險，更能拓展應用場景邊界。
- (4) **原材料供應面臨的挑戰。**作為工業永磁電驅解決方案的關鍵原材料，稀土材料具有資源集中度高的特性。全球產量波動與供應鏈動態變化直接影響原材料價格及供應穩定性，進而波及生產成本與交貨週期。因此，行業領先的永磁電驅解決方案供應商可通過優化供應鏈體系與庫存管理來降低風險，從而把握市場機遇。

進入壁壘

- (1) **技術壁壘。**工業永磁電驅解決方案供應商需要具備跨多個技術領域的高度集成化協同能力，涵蓋永磁體溫度控制、磁路設計、磁體組裝及抗退磁措施等核心環節。這些技術能力對實現高扭矩密度、高效散熱性能及長期絕緣穩定性至關重要，而新進入者短期內難以複製這些技術優勢。
- (2) **資質壁壘。**工業永磁電驅解決方案供應商需滿足各國及地區強制性地方標準要求，這些標準通常涵蓋產品安全性、專業評審及最終驗收環節。在中國，防爆電氣產品須通過防爆CCC認證，而煤礦專用設備還需額外取得採礦安全認證與防爆認證。海

行業概覽

外標準則因地區而異。例如，澳大利亞對中高電氣設備採用EESS與RCM框架，部分州要求本地註冊的專業工程師完成設計評審與驗收。歐盟規定易爆環境用電設備須符合ATEX 2014/34/EU標準。漫長的審批流程與高昂合規成本，為新進入者設立了較高的資質壁壘。

- (3) **原材料壁壘。**工業永磁電驅解決方案供應商對稀土材料具有高度依賴性。這些材料的性能表現與供應穩定性直接影響產品質量和生產週期。截至2025年，中國稀土礦產儲量已達約4,400萬噸，位居全球首位。與此同時，2025年8月，中國工業和信息化部等部門頒佈《稀土開採和冶煉分離總量調控管理暫行辦法》。該政策實施總量管控與配額集中分配機制，僅向少數大型稀土企業集團授予配額。因此，具備與上游企業長期合作能力的供應商更易建立供應鏈優勢，從而形成對新進入者的壁壘。
- (4) **客戶壁壘。**永磁電驅系統作為工業應用中的關鍵設備組件，其故障可能導致大規模停產或安全事故，因此下游客戶對產品質量與可靠性要求極高。基於此，客戶對下游工業領域的信任需通過長期工程驗證來建立，而嚴格的供應商資質認證流程雖會延長認證週期，卻能有效提升客戶忠誠度。一旦供應商關係建立，客戶轉投其他供應商的可能性較低，這為新進入者設立了較高的客戶獲取壁壘。

競爭格局

截至2025年12月31日，全球工業永磁電驅解決方案供應商約有200家。全球工業永磁電驅解決方案行業的主要參與者主要集中在中國，這主要得益於中國在稀土材料方面的資源優勢和顯著成本優勢，以及成熟的國內產業鏈體系。這些因素共同助力中國企業在全球工業永磁電驅解決方案行業建立強大的綜合競爭優勢，導致海外企業市場份額持續縮水。2025年全球工業永磁電驅解決方案收入排名前五的供應商合計佔據約27.1%的市場份額，其中本集團憑藉11.1%的市場份額位列第一。2023年至2025年，按工業永磁電驅解決方案的收入計，本集團連續三年位居全球第一，市場份額超過10%。2023年至2025年，按採礦行業工業永磁電驅解決方案的收入計，本集團連續三年位居全球第一。

2025年全球工業永磁電驅解決方案收入排名前五的供應商

排名	公司	上市狀態	市場份額(%)
1	本集團	–	11.1%
2	公司A ⁽¹⁾	未上市	4.9%
3	公司B ⁽²⁾	未上市	4.9%
4	公司C ⁽³⁾	未上市	3.7%
5	公司D ⁽⁴⁾	未上市	2.5%
前五名			27.1%

附註：

- (1) 公司A為一家於2007年成立的公司，總部位於中國浙江省，從事電機及相關驅動產品的開發及製造。
- (2) 公司B為一家於2004年成立的公司，總部位於中國湖南省，從事為軌道交通、風力發電及工業設備提供電驅解決方案。
- (3) 公司C為一家於2016年成立的公司，總部位於中國遼寧省，從事提供由工業自動化技術支持的電機及電驅解決方案。
- (4) 公司D為一家於2005年成立的公司，總部位於中國河北省，從事為採礦、冶金及其他工業場景提供電驅解決方案。

資料來源：弗若斯特沙利文

行業概覽

2025年中國工業永磁電驅解決方案收入排名前五的供應商合計佔據約29.3%的市場份額，其中本集團憑藉12.5%的市場份額位列第一。

2025年中國工業永磁電驅解決方案收入排名前五的供應商

排名	公司	上市狀態	市場份額(%)
1	本集團	–	12.5%
2	公司A	未上市	5.6%
3	公司B	未上市	4.2%
4	公司C	未上市	4.2%
5	公司D	未上市	2.8%
前五名			29.3%

資料來源：弗若斯特沙利文

截至2025年12月31日，全球工業永磁直驅滾筒供應商約有20家。2025年全球工業永磁直驅滾筒收入排名前三的供應商合計佔據約91.8%的市場份額，其中本集團憑藉80.3%的市場份額位列第一。2023年至2025年，按工業永磁直驅滾筒的收入計，我們連續三年位居全球第一，市場份額超過80%。

2025年全球工業永磁直驅滾筒收入排名前三的供應商

排名	公司	上市狀態	市場份額(%)
1	本集團	–	80.3%
2	公司A	未上市	6.6%
3	公司E ⁽¹⁾	未上市	4.9%
前三名			91.8%

附註：

- (1) 公司E為一家於2017年成立的公司，總部位於中國山東省，從事為採礦及工業設備提供永磁直驅解決方案。

資料來源：弗若斯特沙利文

截至2025年12月31日，中國工業永磁直驅滾筒供應商約有20家。2025年中國工業永磁直驅滾筒收入排名前三的供應商合計佔據約93.4%的市場份額，其中本集團憑藉81.7%的市場份額位列第一。

2025年中國工業永磁直驅滾筒收入排名前三的供應商

排名	公司	上市狀態	市場份額(%)
1	本集團	–	81.7%
2	公司A	未上市	6.7%
3	公司E	未上市	5.0%
前三名			93.4%

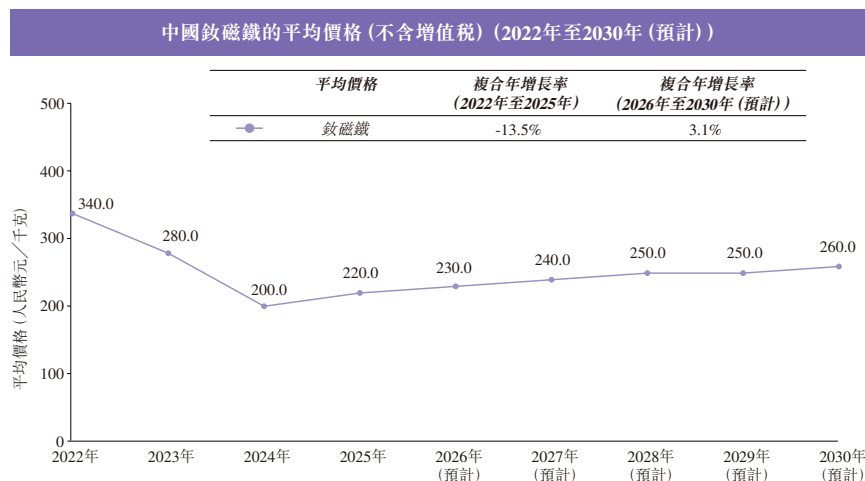
資料來源：弗若斯特沙利文

行業概覽

原材料價格分析

釹磁鐵為市場中關鍵的原材料之一。2022年至2025年，釹磁鐵的平均價格由每千克人民幣340元降至每千克人民幣220元，複合年增長率為-13.5%。在產能釋放及下游需求疲軟的推動下，釹磁鐵價格於2022年至2024年持續下跌。2025年，隨著下游需求復甦，價格開始上漲。

未來，在稀土出口管制收緊及下游需求穩步擴張的共同推動下，釹磁鐵價格預計將小幅上漲。預計到2030年，中國釹磁鐵的平均價格將穩定為每千克人民幣260.0元，2026年至2030年的複合年增長率為3.1%。



資料來源：弗若斯特沙利文

信息來源與可靠性

就[編纂]而言，我們聘請獨立市場研究顧問弗若斯特沙利文針對我們經營所在行業開展分析並編製行業報告，佣金費為人民幣60萬元。弗若斯特沙利文成立於1961年，是一家獨立的全球諮詢機構，主要業務包括對廣泛行業進行調研、編製行業報告等多元化服務。本文件披露的弗若斯特沙利文資料乃經其同意摘錄自弗若斯特沙利文報告。

在編製弗若斯特沙利文報告時，弗若斯特沙利文採用以下核心方法整合多方資料來源、驗證收集數據及信息，並對各受訪者的信息及陳述進行交叉核對：(1)深度一手調研，與行業領軍企業及專家深入探討行業現狀；及(2)二手調研，涵蓋審閱市場參與者報告、獨立研究報告以及基於弗若斯特沙利文自研數據庫的數據等公開資料。

弗若斯特沙利文在編製弗若斯特沙利文報告作出預測時採用以下主要假設：(1)未來十年全球及中國經濟有望保持穩定增長；(2)預測期內全球及中國社會、經濟與政治環境將維持平穩態勢；及(3)政策扶持、技術創新升級、下游應用領域拓展升級等市場驅動因素。

除另行說明外，本節所含所有數據及預測均源自弗若斯特沙利文報告。董事確認，經合理審慎評估後，自弗若斯特沙利文報告日期起，整體市場信息未發生會對該等信息造成重大限制、矛盾或影響的重大不利變化。