

行業概覽

本節及本文件其他章節所載資料及統計數據摘自不同的官方政府刊物、可供查閱的公開市場研究資料來源及獨立供應商的其他資料來源，以及灼識諮詢有限公司（「灼識諮詢」）編製的獨立行業報告。我們委聘灼識諮詢編製有關[編纂]的獨立行業報告（「灼識諮詢報告」）。來自官方政府來源的資料並無經我們、聯席保薦人、[編纂]、[編纂]、[編纂]、任何[編纂]、彼等各自的任何董事、監事及顧問或參與[編纂]的任何其他人士或各方獨立核實且概無就其準確性發表任何聲明。因此，本節所載來自官方政府來源的資料可能不準確。

中國工程機械行業

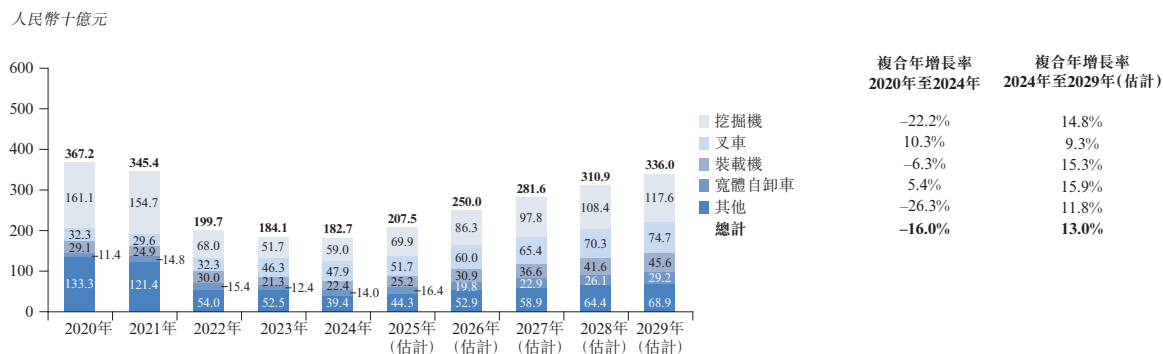
概覽

工程機械包括專門為建築、採礦、物流、工業生產及港口作業等多個行業的各種活動設計及使用的各類機械設備、工具及車輛。工程機械的種類繁多，包括裝載機、寬體自卸車、叉車、挖掘機、高空作業平台和起重機等。因此，工程機械行業的發展與宏觀經濟形勢密切相關。

經濟的發展、城鎮化進程的推進以及工程機械行業和其他相關行業的扶持政策對中國工程機械行業的發展產生重大影響。自2020年至2023年，工程機械銷量下滑，主要由於COVID-19的不利影響及宏觀經濟下行。由於中國產業結構的優化和產品質量的提高，預計自2024年至2029年，工程機械市場將逐步回升至COVID-19前的水平。根據灼識諮詢報告，按由中外製造商共同產生的收入計算的中國主要工程機械類別的市場規模預計將由2024年的人民幣1,827億元增至2029年的人民幣3,360億元，複合年增長率為13.0%。下圖顯示在所示期間，按收入計算的中國主要工程機械類別的實際和預測市場規模。

行業概覽

2020年至2029年(估計)中國主要工程機械類別⁽¹⁾的市場規模



資料來源：灼識諮詢

附註：

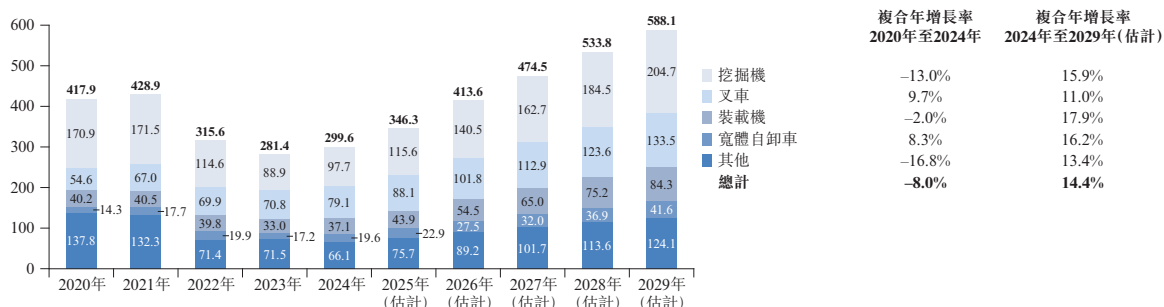
- (1) 市場規模包括所有主要工程機械類別於中國內地的出貨量產生的收入，其中包括國內出貨量及進口量。主要工程機械類別包括挖掘機、叉車、裝載機、寬體自卸車等。

憑藉產品質量上乘、價格具有競爭力的多樣化產品組合，就產量和出口量而言，中國已成為全球工程機械市場的領先者。這一成功亦得益於中國製造商不斷提升海外售後服務能力，使得近年來中國工程機械出口量穩步增長。中國工程機械製造商的出口額從2020年的人民幣648億元增至2024年的人民幣1,241億元，複合年增長率為17.6%，預計2029年將穩步增長至人民幣2,578億元，複合年增長率為15.7%。隨著出口額的穩步增長，中國製造商的相應市場規模亦不斷擴大。按國內及出口銷售收入計算的中國製造商主要工程機械類別的市場規模預計將由2024年的人民幣2,996億元增至2029年的人民幣5,881億元，複合年增長率為14.4%。下圖顯示中國製造商於所示期間的主要工程機械類別的實際及預測市場規模。

行業概覽

2020年至2029年(估計)中國製造商主要工程機械類別⁽¹⁾的市場規模

人民幣十億元



資料來源：灼識諮詢

附註：(1) 中國製造商的市場規模包括中國製造商於全球範圍內所有主要工程機械類別的出貨量所產生的收入，其中包括國內出貨量及海外出口量。主要工程機械類別包括挖掘機、叉車、裝載機、寬體自卸車等。

主要挑戰

傳統工程機械依靠柴油內燃機提供動力，這對整體經濟及環境帶來了以下挑戰。

- **環境問題日益嚴重。**傳統工程機械在作業時會產生大量碳排放和其他有害物質，如二氧化硫、碳氫化合物、氮氧化物和顆粒物。從柴油到清潔能源的轉變已被認為是工程機械行業的一個重要且不可阻擋的趨勢。例如，國家能源局、生態環境部等相關政府部門於2022年聯合發佈了《減污降碳協同增效實施方案》，推動綠色資源發展。工信部於2021年發佈《「十四五」工業綠色發展規劃》，強調走綠色低碳道路，發展並推廣綠色環保機械。
- **運營成本高。**傳統工程機械的運營成本相對較高，這主要由於其操作場景複雜及有效載荷大導致燃料消耗高。營運商亦面臨著準確評估和管理燃料消耗方面的挑戰。
- **操作條件複雜。**傳統工程機械一般都具有複雜的結構和配置，因此事故發生率較高，維護和修理也很困難。這種情況導致了設備利用率的下降，與傳統工程機械維護和修理相關的成本增加，以及相對較高的人工成本。

行業概覽

未來趨勢

新能源轉型

工程機械的新能源轉型涉及用新的、更可持續的能源取代對環境有負面影響的傳統能源。以新能源裝載機及寬體自卸車為例，在相同的工作條件下，新能源工程機械的能耗成本通常比傳統燃料工程機械低50%–85%。因此，使用新能源工程機械在能源消耗方面具有顯著的成本效益，從而為企業帶來相當有利的經濟影響。超過99%的新能源工程機械為電動工程機械，具備終端污染物排放量低的特徵。

目前，裝載機和寬體自卸車在工程機械類別中新能源轉型發展最快，主要由於以下原因：

- **經濟效益顯著。**能源密集型工程機械類別包括工作強度高的裝載機和有效載荷巨大的寬體自卸車。由於能源消耗減少，新能源裝載機及寬體自卸車的經濟效益尤為顯著。
- **使用效率高。**裝載機和寬體自卸車通常用於非公路作業固定運行環境。兼容充電基礎設施的部署加快了機械的補能。高移動速度減少了工地和充電站之間的通勤時間，最大限度地減少了對工程機械有效工作時間的影響。

隨著新能源技術的進步和客戶接受度的提高，裝載機和寬體自卸車的新能源滲透率未來有望出現顯著增長。由於新能源技術的進步及實際應用的推進，工程機械新能源轉型正迎來可持續、高質量發展：

- **價格下降。**新能源技術的不斷發展使得電池等主要零部件生產成本下降，導致新能源工程機械價格下降。
- **性能提升。**動力總成等技術的發展及其與工程機械的集成有助於提高新能源工程機械的耐久性、承重能力等關鍵性能，從而促進該等機械的量產及使用。
- **應用範圍廣泛。**新能源工程機械行業價值鏈上的公司被要求開發並推出廣泛的新能源產品，以滿足整個行業的可持續發展期望。

行業概覽

智能化

工程機械智能化指通過智能感知及自動運行算法等智能技術對工程機械設備進行升級改造，以實現不同程度的遠程控制或自動作業。通過利用智能工程機械，公司可以減少對人員的需求或實現工作現場的無人操作，從而有效應對高安全風險及勞動成本等挑戰，同時提高運營效率。

- **遠程控制技術。**遠程控制技術涉及在工程機械上安裝傳感器、攝像頭及其他設備，以獲取來自工作現場的圖像及數據。來自遠程操作室的指令可以通過網路傳輸到工作現場，使操作人員能夠遠程控制工程機械的運行。此項技術有助於遠程機械控制，並能夠同時無縫管理多個作業團隊。因此，採用遠程控制技術可大大改善操作人員的工作環境並提高安全性，有助於減少與企業招聘及員工安全相關的困難及成本，並允許建立集中的操作控制中心，以優化人員部署及工作程序。
- **自動作業技術。**工程機械利用環境感知、路徑規劃及自動作業算法等自動作業技術，將能夠自動完成作業過程。工程機械的自動作業完全替代了人工操作，開啟了工程機械行業作業範式的革命性變革。

工程機械的自動作業由於其複雜的操作設置而面臨著重大的技術障礙。目前，大多數類別的自動作業工程機械尚未商業化。然而，自動作業技術在寬體自卸車上的應用經歷過領先的發展，並已取得成功的商業化應用，乃由於自動作業寬體自卸車設計用於點到點運輸，並通常在相對封閉、障礙物及干擾較少的環境中低速作業。

隨著獨立智能化技術和多機種協同作業的不斷發展，未來，工程機械運作的智能化能力將不斷發展，有助於智能化技術應用場景及品類的不斷拓展和應用水平的不斷提升。

行業概覽

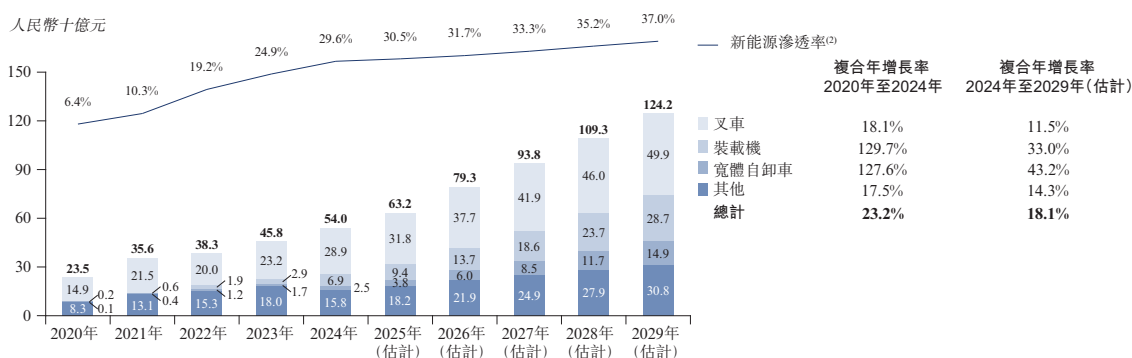
中國新能源工程機械行業

概覽

新能源工程機械主要基於由新能源驅動的創新動力系統。現階段，電動工程機械技術發展較為成熟，是新能源工程機械行業的主流產品。新能源工程機械主要由電力驅動，通常比傳統燃料驅動的工程機械產生的碳排放少20%至50%，尤其是在重載下坡作業中，新能源寬體自卸車的碳排放量比傳統寬體自卸車低70%以上。與傳統工程機械相比，新能源工程機械由電機驅動，可操作性、響應性、可靠性及成本效益具佳。此外，其亦具有低能耗及低維護費用的優勢，從而降低全生命週期的使用成本。

由於新能源工程機械的進步，加上電氣化技術的發展和環保政策的實施，中國新能源工程機械行業不斷發展，並有望在未來幾年快速發展。按由中外製造商在中國共同產生的收入計算，其市場規模從2020年的人民幣235億元增至2024年的人民幣540億元，複合年增長率為23.2%，預計到2029年將增至人民幣1,242億元，複合年增長率為18.1%。下圖顯示在所示期間中國新能源主要工程機械類別的實際和預測市場規模及新能源滲透率。

2020年至2029年(估計)中國新能源主要工程機械類別⁽¹⁾的市場規模



資料來源：灼識諮詢

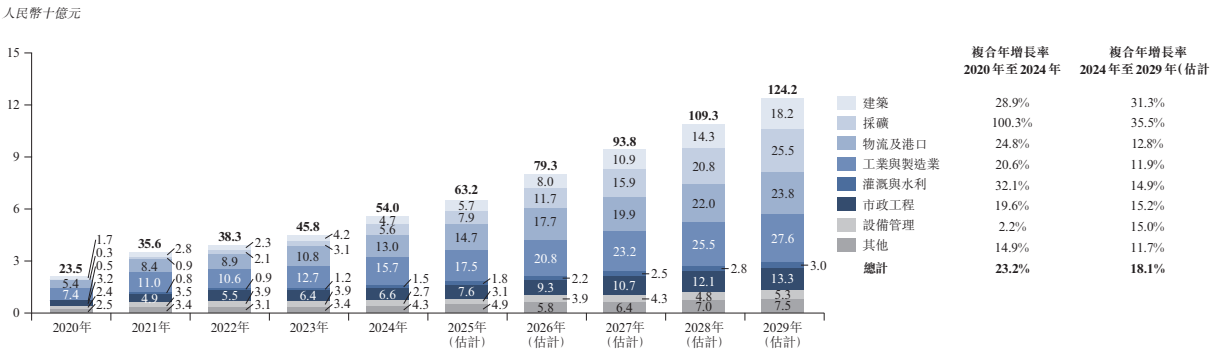
附註：

- (1) 新能源主要工程機械類別包括叉車、裝載機、寬體自卸車等。
- (2) 新能源滲透率乃由主要新能源工程機械類別的市場規模除以中國主要工程機械類別的市場規模計算得出。

行業概覽

新能源工程機械廣泛應用於各行各業。下圖顯示在所示期間中國新能源主要工程機械類別按下游客戶行業劃分的實際和預測市場規模。

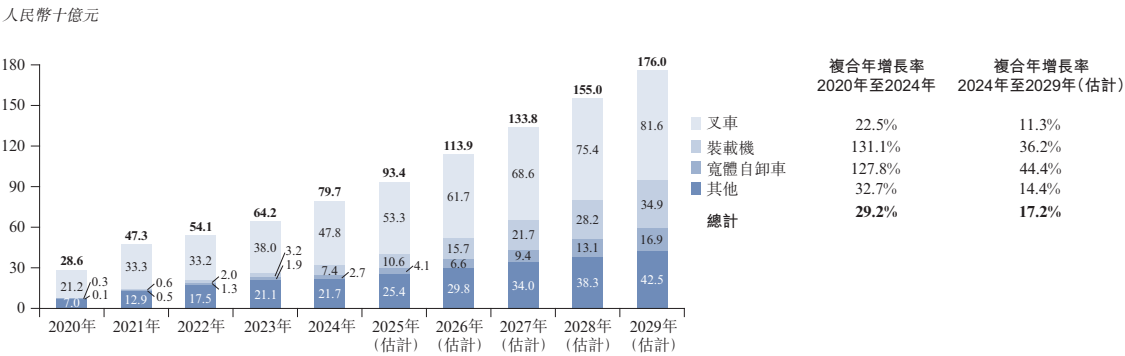
2020年至2029年(估計)按下游客戶行業劃分的中國新能源主要工程機械類別⁽¹⁾的市場規模



資料來源：灼識諮詢

隨著中國新能源工程機械行業的快速發展，中國產品在國際市場上的影響力和美譽度不斷擴大。2024年，中國製造商按國內及出口銷售收入計算的新能源主要工程機械類別的市場規模達到人民幣797億元，2020年至2024年的複合年增長率為29.2%。預計2029年市場規模將達到人民幣1,760億元，2024年至2029年的複合年增長率為17.2%。隨著產品和技術的創新以及全球銷售渠道的拓展，中國新能源工程機械在國際市場上的地位將更加顯著。

2020年至2029年(估計)中國製造商新能源主要工程機械類別⁽¹⁾的市場規模



資料來源：灼識諮詢

附註：

(1) 新能源主要工程機械類別包括叉車、裝載機、寬體自卸車等。

行業概覽

市場驅動力

- **下游行業需求持續增長。**工程機械廣泛應用於建築、採礦、物流、工業生產及港口作業等行業。隨著下游產業不斷發展及實施扶持政策，新能源工程機械的需求亦穩步增長。特別是在採礦業，裝載機及寬體自卸車等工程機械是運輸礦石的主要載體。作為世界第二大經濟體，中國對礦產品的需求巨大。後疫情時代，隨著全球供應鏈因持續衝擊而進行結構性調整，中國對本土礦產品的需求增加，推動了採礦業的發展。此外，自然資源部於2024年4月頒佈的《關於進一步加強綠色礦山建設的通知》及中國住房和城鄉建設部發佈的《推進建築和市政基礎設施設備更新工作實施方案的通知》等利好政策的正式實施，持續推動新能源工程機械行業的需求增長。
- **經濟效益提高。**供應鏈優化推動成本下降，降低了新能源工程機械的採購成本。再加上相對較低的維修和運營成本以及較高的性價比，新能源工程機械對客戶的吸引力與日俱增。此外，隨著新能源技術的不斷迭代及進步，新能源工程機械的能效不斷提升，從而進一步提高了該等產品的經濟效益。認識到該等經濟效益及成功應用案例，建築、採礦和港口作業等行業的主要參與者均表示，與傳統燃料動力工程機械相比，彼等更願意使用新能源工程機械。因此，工程機械市場的新能源滲透率將於未來幾年快速增長。
- **技術進步。**中國工程機械公司一直致力於創新技術和增強工程機械的功能。這使彼等在提供高性價比和高質量產品方面處於有利地位。此外，電氣化技術的發展提高新能源工程機械的性能，同時降低生產成本。這解決了新能源工程機械工作時間有限、動力不足和初始採購成本高昂等問題。該等進步有助於新能源工程機械在各種應用場景中得到更高的接受度和更廣泛的使用。

行業概覽

准入壁壘

- **技術能力。**產品的可靠性及質量是企業用戶在購買新能源工程機械時的首要考慮因素。行業的市場參與者必須具備豐富的專業知識及技術儲備，以在產品研發及生產製造方面具備優勢。強大的研發能力以及對市場需求的深刻理解，使成熟的市場參與者能夠具備強大的產品創新迭代能力。
- **行業經驗及聲譽。**由於缺乏統一的行業標準以及產品應用場景的複雜性，新能源工程機械公司通常依靠以往的成功案例及行業聲譽獲得客戶的信任。行業領先者已在市場上建立品牌認知度及客戶群。這對行業新進者而言是一項挑戰，尤其是在與具有規模及品牌優勢的行業巨頭競爭時。
- **供應鏈能力。**新能源工程機械的生產製造涉及各種零部件及原材料，包括鋼材、液壓元件及電子元件。供應鏈的穩定性及效率在決定產品質量、成本和交付時間方面起著舉足輕重的作用。此外，由於大多數類別的新能源工程機械設備尺寸大、重量重，因此公司必須建立一個成熟的物流網絡，以確保及時安全地將產品交付予客戶。

中國新能源工程機械行業的重點領域

新能源裝載機

裝載機主要用於鏟運和裝載作業。由於裝載機可與各種剷鬥兼容，其可應用於採礦、工廠、港口和其他封閉或半封閉場地等各種場合。然而，在工程機械中，裝載機能耗高，二氧化碳及顆粒物排放量大。因此，迫切需要應用新能源技術，促進裝載機向環境友好型替代品轉型。

與傳統裝載機相比，新能源裝載機主要使用電力作為動力源，大大減少了二氧化碳和顆粒物的排放，並降低了運營成本。以裝載量為五噸的裝載機為例，假設使用年限為五年，與傳統裝載機相比，新能源五噸裝載機在全生命週期內通常可節省總成本約人民幣1.0百萬元至人民幣1.5百萬元。

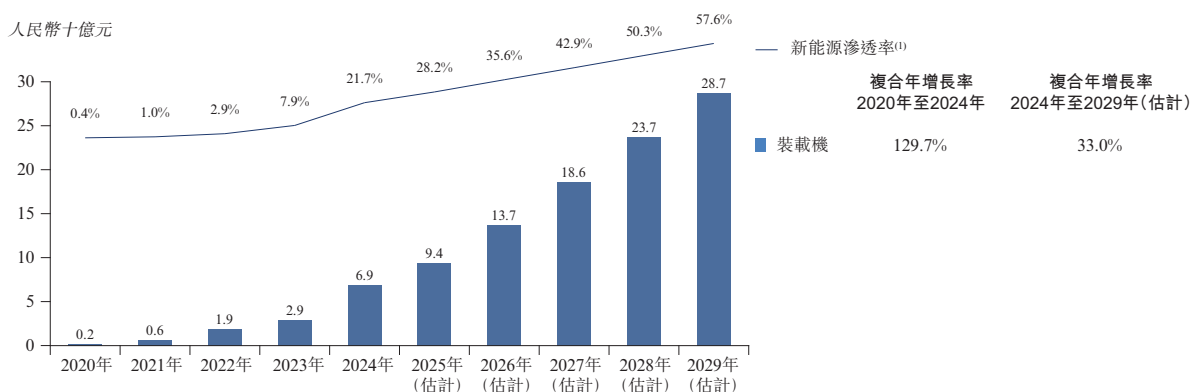
市場規模

由於新能源裝載機的經濟效益和建設充電站及充電樁的便利，需求不斷增長，中國新能源裝載機市場經歷了快速增長。中國新能源裝載機市場規模從2020年的人民幣2億元增至2024年的人民幣69億元，複合年增長率為129.7%。隨著電氣化技術的不斷發展、經濟效益

行業概覽

的提高以及利好政策的出台，預計中國新能源裝載機市場將繼續快速增長，其市場規模將從人民幣69億元增至2029年的人民幣287億元，複合年增長率為33.0%。新能源滲透率從2020年的0.4%增長至2024年的21.7%，並預計繼續增長到2029年的57.6%。下圖顯示在所示期間中國新能源裝載機行業的實際和預測市場規模和新能源滲透率。

2020年至2029年(估計)中國新能源裝載機的市場規模

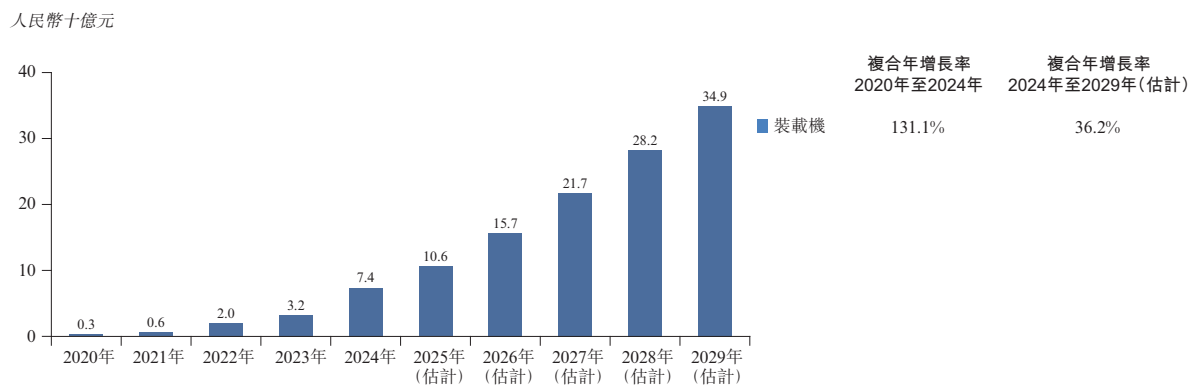


資料來源：灼識諮詢

附註：(1) 新能源滲透率乃由新能源裝載機的出貨量除以中國所有裝載機的出貨量計算得出。

國際市場見證了中國新能源裝載機製造商的快速成長。2024年，按國內及出口銷售收入計算的中國製造商新能源裝載機的市場規模達到人民幣74億元，而2020年為人民幣3億元，複合年增長率為131.1%，預計2029年將達到人民幣349億元，複合年增長率為36.2%。下圖顯示在所示期間中國製造商新能源裝載機的實際和預測市場規模。

2020年至2029年(估計)中國製造商新能源裝載機的市場規模



資料來源：灼識諮詢

行業概覽

新能源裝載機行業的競爭格局

中國新能源裝載機行業高度集中。2024年，按中國內地出貨量及收入計算，前七大市場參與者分別合計貢獻了約86.6%及86.9%的市場份額，本公司分別以3.8%及4.1%的市場份額排名第七。下表載列2024年按出貨量及收入計算的中國新能源裝載機生產企業排名。

排名	公司	主營業務	出貨量 (台)	市場份額	收入 (十億)	市場份額
1	公司A	傳統工程機械公司	~2,900	24.5%	~1.6	23.6%
2	公司B	傳統工程機械公司	~2,800	23.6%	~1.7	25.0%
3	公司C	傳統工程機械公司	~1,500	12.6%	~0.9	12.8%
4	公司D	傳統工程機械公司	~1,100	9.3%	~0.6	9.1%
5	公司E	傳統工程機械公司	~1,000	8.4%	~0.6	8.1%
6	公司F	傳統工程機械公司	~520	4.4%	~0.3	4.2%
7	本公司	純新能源工程機械公司	~450	<u>3.8%</u>	~0.3	<u>4.1%</u>
合計				<u><u>86.6%</u></u>		<u><u>86.9%</u></u>

資料來源：灼識諮詢

附註：

1. 公司A成立於1985年，總部位於中國江蘇省。其產品主要包括道路工程機械、機械鏟運機及路面機械。該公司是深圳證券交易所的上市公司。
2. 公司B成立於1989年，總部位於中國廣西省。其主要設計和製造建築、工業、農業和機器人機械。該公司是深圳證券交易所的上市公司。
3. 公司C是一家私營企業，成立於2003年，總部位於中國山東省。其產品主要包括裝載機、挖掘機及路面機械等。
4. 公司D成立於1993年，總部位於中國福建省。其主要設計及製造裝載機、壓路機、挖掘機、叉車及相關零部件。該公司是香港聯交所的上市公司。
5. 公司E成立於2000年，總部位於中國湖南省。其產品主要包括建築和採礦設備、港口機械和石油鉆探機械等。該公司是上海證券交易所的上市公司。
6. 公司F成立於1993年，總部位於中國山東省。其產品主要包括推土機、路面機械、裝載機、挖掘機及混凝土機械。該公司是深圳證券交易所的上市公司。

行業概覽

新能源寬體自卸車

寬體自卸車是重型非公路自卸車，主要用於運輸岩石、礦石及其他礦物材料等重型材料。該等超大型機器通常用於採礦、能源及水利項目。具體而言，露天採礦行業的需求大幅增加進一步推動了寬體自卸車行業的發展。

採礦作業條件複雜，導致傳統寬體自卸車的燃料消耗和維護成本居高不下。以電力為動力的新能源寬體自卸車大大降低了運營和維護成本，因此越來越多的礦業公司選擇使用新能源寬體自卸車。例如，假設使用年限五年，在重載上坡作業時，一台105噸的新能源寬體自卸車在全生命週期內與傳統燃料動力自卸車相比可節省約人民幣1.8百萬元至人民幣2.5百萬元的總成本。

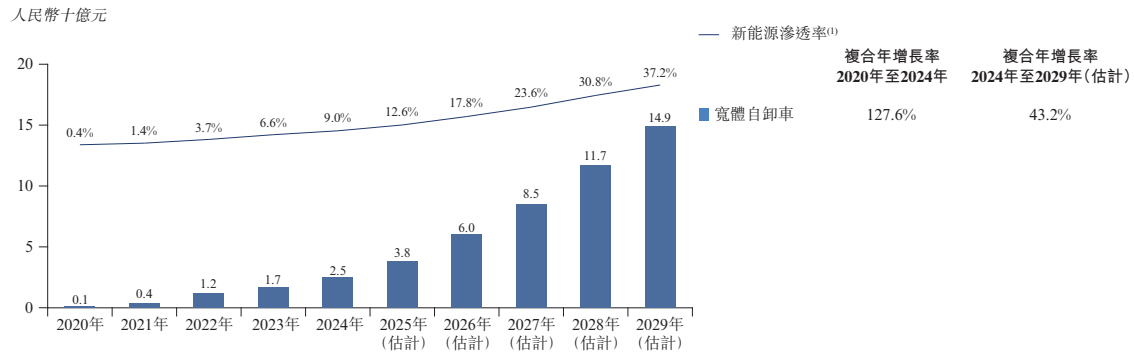
市場規模

由於新能源寬體自卸車的經濟效益，採礦業客戶的接受程度日益提高，中國新能源寬體自卸車市場得以快速發展。由於寬體自卸車通常在礦山和採石場作業，因此為其設計和安裝充電站既易於管理，又經濟可行。充電站的實際部署提高了新能源寬體自卸車的利用率，進一步推動了傳統燃料動力工程機械向其新能源替代設備的轉型。此外，部分地方政府積極實施政策，鼓勵傳統燃料寬體自卸車轉向新能源替代設備。

2024年，按由中外製造商共同產生的收入計算，中國新能源寬體自卸車的市場規模達到人民幣25億元，而2020年為人民幣1億元，複合年增長率為127.6%，預計2029年將進一步達到人民幣149億元，複合年增長率為43.2%。新能源滲透率從2020年的0.4%增長至2024年的9.0%，並預計進一步增至2029年的37.2%。下圖顯示在所示期間中國新能源寬體自卸車的實際和預測市場規模以及新能源滲透率。

行業概覽

2020年至2029年(估計)中國新能源寬體自卸車的市場規模

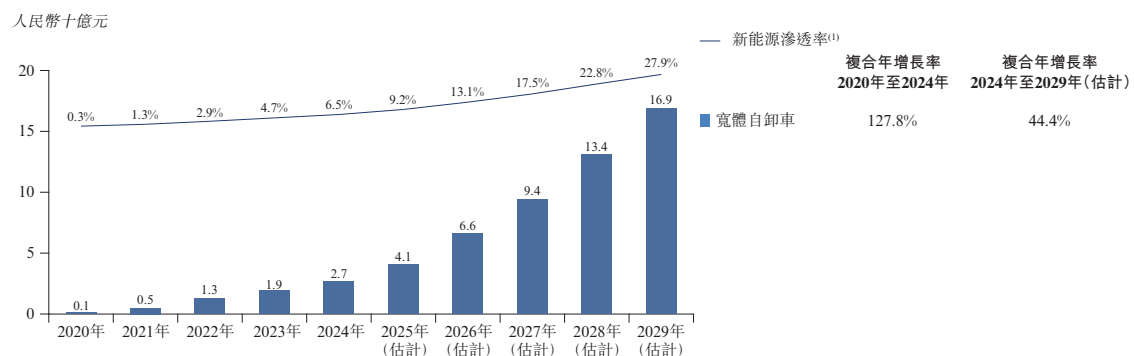


資料來源：灼識諮詢

附註：(1) 新能源滲透率乃由新能源寬體自卸車的出貨量除以中國所有寬體自卸車的出貨量計算得出。

中國製造商生產的新能源寬體自卸車正在穩步擴大於國際市場的份額，這得益於其令人印象深刻的成果，如強大的駕駛穩定性控制系統、更高的安全性能以及具有競爭力的價格。於2024年，按國內及出口銷售收入計算的中國製造商新能源寬體自卸車的市場規模達到人民幣27億元，而2020年為人民幣1億元，複合年增長率為127.8%。隨著中國新能源寬體自卸車製造商不斷提升產品能力，建立更廣泛的營銷渠道網絡，預計到2029年，市場規模將進一步增至人民幣169億元，複合年增長率為44.4%。下圖顯示在所示期間中國製造商新能源寬體自卸車的全球實際和預測市場規模。

2020年至2029年(估計)中國製造商新能源寬體自卸車的市場規模



資料來源：灼識諮詢

行業概覽

重載下坡和上坡是寬體自卸車的兩種主要作業場景。在砂石礦等重載下坡作業時，寬體自卸車對電機功率的要求較低，且能有效利用再生制動系統，使寬體自卸車具有較好的經濟效益表現。大多數新能源寬體自卸車公司主要針對重載下坡作業的客戶。重載上坡作業（主要是採礦作業）佔所有寬體自卸車應用作業的60%至80%。在重載上坡作業時，新能源寬體自卸車長時間高能耗運行，對儲能系統的要求高於重載下坡作業。

新能源寬體自卸車主要通過兩種技術途徑解決重載上坡作業的需求，即(i)提高電池容量，延長單次充電續航里程；及(ii)藉助換電技術提高新能源寬體自卸車的有效運行時長。龍頭公司正在積極投資研發，以確保其新能源寬體自卸車在重載上坡作業時表現出色。與應用換電技術相比，提高新能源寬體自卸車的電池容量所需的初始資本投資較低。因此，提高電池容量成為新能源寬體自卸車製造商針對重載上坡作業配備產品的主要技術手段。一般而言，截至最後實際可行日期，電池容量超過約650千瓦時的長續航105噸級新能源寬體自卸車可有效平衡客戶對延長續航時間及有效管理採購成本的需求。因此，大多數領先的新能源寬體自卸車製造商均積極投資開發配備至少650千瓦時容量電池的長續航新能源寬體自卸車。然而，截至最後實際可行日期，只有少數市場參與者推出用於重載上坡作業且電池容量超過650千瓦時的商業化寬體自卸車。考慮到寬體自卸車在重載上坡作業的應用廣泛，能夠推出用於重載上坡作業的寬體自卸車將為市場參與者帶來超越同行的市場機遇。

新能源寬體自卸車行業的競爭格局

新能源寬體自卸車市場仍處於早期階段，市場參與者數量有限。2024年，按中國內地出貨量及收入計算，前五大新能源寬體自卸車公司的合共市場份額約為83.3%及82.9%，其

行業概覽

中，我們排名第三，市場份額分別為18.3%及18.2%。下表載列2024年按出貨量及收入計算的中國新能源寬體自卸車生產企業的排名。

排名	公司	主營業務	出貨量 (台)	市場份額	收入 (十億)	市場份額
1	公司G	傳統工程機械公司	~420	25.0%	~0.6	25.2%
2	公司H	傳統工程機械公司	~400	23.9%	~0.6	24.3%
3	本公司	純新能源工程機械公司	~307	18.3%	~0.4	18.2%
4	公司E	傳統工程機械公司	~170	10.1%	~0.2	9.5%
5	公司I	傳統工程機械公司	~100	6.0%	~0.1	5.7%
合計				83.3%		82.9%

資料來源：灼識諮詢

附註：

1. 公司G成立於2003年，總部位於中國河南省，主要生產巴士、卡車、專用車輛、零部件及工程機械。該公司擁有兩家在上海證券交易所上市的實體。
2. 公司H成立於2005年，總部位於中國陝西省，主要製造礦用自卸車。該公司是北京證券交易所的上市公司。
3. 公司I為一家於2005年成立的私營公司，總部位於中國山東省。其產品主要包括采礦機械、礦卡、高空作業平台、挖掘機及路面機械等。

新能源工程機械主要原材料和零部件價格的歷史走勢

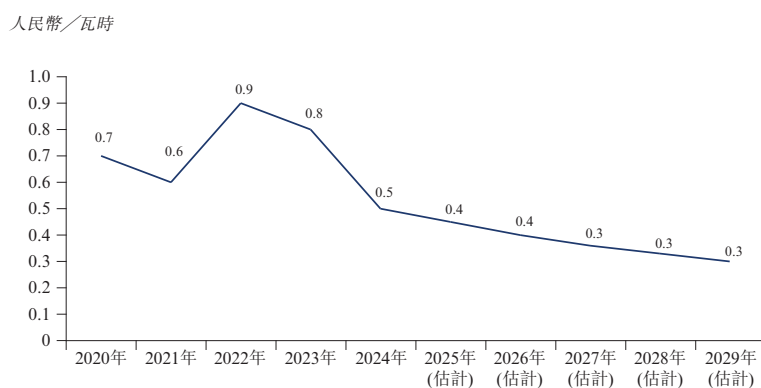
新能源工程機械的主要零部件和原材料主要包括(i)電芯，(ii)金屬，如銅、鋁和不鏽鋼，及(iii)動力總成。宏觀經濟形勢、供求關係和市場前景的變化會導致原材料價格上漲或供應波動，從而對新能源工程機械公司的經營業績產生不利影響。

行業概覽

磷酸鐵鋰電池

目前，磷酸鐵鋰(LFP)電池已成為新能源工程機械採用的主流電池技術。於2020年至2024年期間，磷酸鐵鋰電池的價格經歷波動。由於磷酸鐵鋰電池的技術進步、製造成本降低和產量增加，其價格從2020年的每瓦時人民幣0.7元降至2021年的每瓦時人民幣0.6元。由於原材料成本上升及下游需求增加，其價格於2022年上漲至每瓦時人民幣0.9元。特別是作為磷酸鐵鋰電池重要上游材料的碳酸鋰，其價格自2021年至2022年迅速飆升。下圖顯示在所

2020年至2029年(估計)中國磷酸鐵鋰電池的平均價格



資料來源：灼識諮詢

附註：磷酸鐵鋰電池的平均價格指將用於(i)對電池性能要求高的新能源工程機械，(ii)對電池性能要求相對較低的新能源乘用車，及(iii)其他產品的磷酸鐵鋰電池的平均價格。

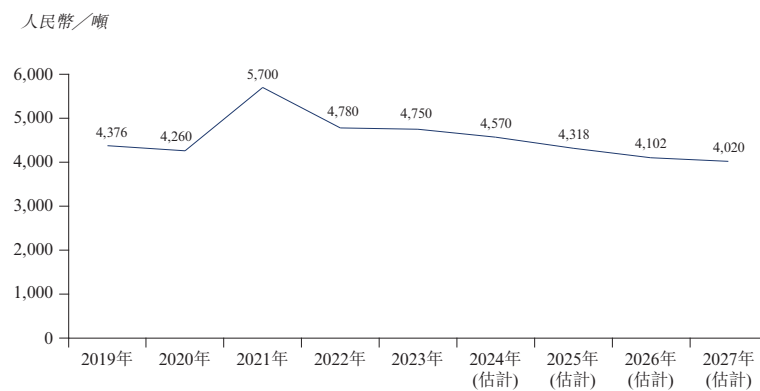
自2022年底以來，磷酸鐵鋰電池的關鍵原材料電池級碳酸鋰價格持續波動下行，由2022年12月的每噸約人民幣570千元下降至2024年12月的每噸約人民幣75千元，降幅超過80%。截至2024年12月31日止年度，中國磷酸鐵鋰電池的平均價格為每瓦時人民幣0.52元，較截至2023年12月31日止年度下降37.1%。考慮到電池級碳酸鋰供應量的持續增長及預期未來低成本鹽湖碳酸鋰項目的啟動，預計電池級碳酸鋰供應將持續過剩。除原材料價格下降外，磷酸鐵鋰電池低成本技術路線的進步正推動產能的持續擴張，預計將導致供應過剩。因此，預計未來磷酸鐵鋰電池的價格將保持下降趨勢。根據灼識諮詢的資料，預計中國磷酸鐵鋰電池的平均價格於2029年進一步減少至約每瓦時人民幣0.3元。

行業概覽

金屬

本公司在生產中使用鋼材作為主要金屬，其中Q355B是最常用的鋼種。金屬乃生產工程機械關鍵部件(如底盤、結構件、車架、車軸(磷酸鐵鋰電池除外))所用主要原材料。該等零部件的價格很大程度上受到金屬價格的影響。下圖顯示了具體期間中國Q355B鋼材的平均價格。根據灼識諮詢的資料，受鐵礦石產量增加推動，全球鋼鐵供過於求，預計鋼鐵價格自2023年約每噸人民幣4,750元減少至2028年約每噸人民幣4,020元。

2019年至2028年(估計)中國Q355B鋼材的平均價格



資料來源：灼識諮詢

動力總成

鑒於機械類型及規格並不相同，動力總成零部件的配置及相關成本亦不相同，從而使建立統一定價模式變得更為複雜。

全球新能源牽引車行業市場

牽引車指能夠提供動力及設計用於牽引拖車的車輛，其廣泛用於長途及短途重載運輸。牽引車為商用車的一個類別。工信部頒佈的《商用車生產企業及產品准入管理規則》嚴格規定商用車及其關鍵部件的生產能力。牽引車生產商應當具備在中國生產牽引車的必要資質。

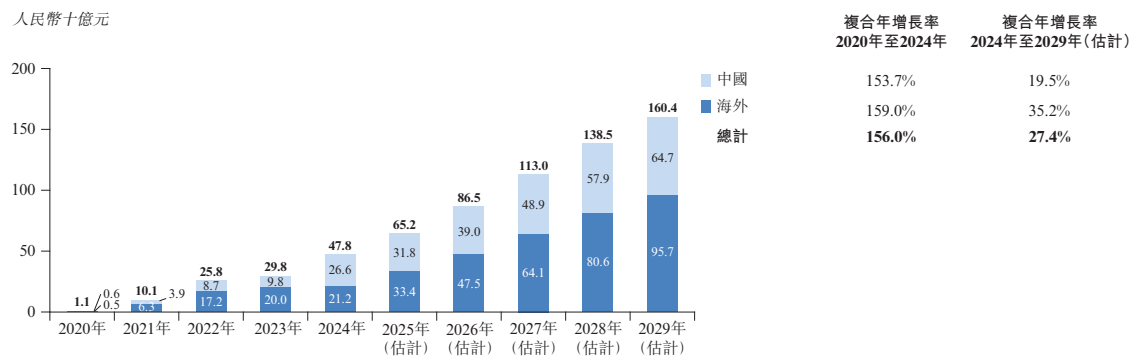
行業概覽

新能源牽引車行業是指將傳統燃油驅動牽引車轉型為新能源驅動牽引車。該等解決方案主要包括提供新能源牽引車整車、牽引車電氣化部件及其他配件等。由於新能源牽引車行業生產涉及諸多技術能力，對於單個企業而言，擁有所有必要技術能力生產新能源牽引車是一項挑戰。因此，大多數牽引車清潔能源解決方案提供商選擇從外部採購若干零件，以提高產品穩定性並加快批量生產過程。外部採購的零件通常包括遠程操作系統、電池系統及電源系統。

此外，新能源牽引車行業的部分公司提供輔助動力總成，作為燃油驅動牽引車的補充新能源過渡解決方案，提供獨立的動力系統與現有的內燃機一起工作。該裝置可使燃油驅動牽引車獲得額外的電力推進，從而在不對原有內部動力系統進行任何改動的情況下實現混合動力牽引車的運行效果。目前，這類配套產品的市場規模佔2024年全球新能源牽引車市場收入的比例不超過0.5%。

隨著新能源牽引車支持政策的不斷落實、新能源技術的進步及新能源產品的創新，新能源牽引車行業呈現指數級增長。於2024年，按收入計算的全球新能源牽引車市場規模達人民幣478億元，2020年至2024年的複合年增長率為156.0%，預計於2029年達到人民幣1,604億元，2024年至2029年的複合年增長率為27.4%。

2020年至2029年(估計)全球新能源牽引車行業市場規模



資料來源：灼識諮詢

行業概覽

行業資料來源

灼識諮詢受託對中國新能源工程機械市場進行分析並撰寫報告，費用約為人民幣700,000元。委託報告由灼識諮詢編製，不受本公司和其他利益方的影響。灼識諮詢的服務包括行業諮詢、商業盡職審查和戰略諮詢等。

灼識諮詢利用各種資源開展一手及二手研究。一手研究包括消費者調查、採訪主要行業專家和行業領先參與者。二手研究包括分析各種公開數據來源(如中國國家統計局)的數據、中國其他政府部門發佈的信息、行業參與者、行業組織發佈的年度報告以及灼識諮詢的內部數據庫。

委託報告中的市場預測基於以下主要假設：(i)在預測期內，中國的整體社會、經濟和政治環境預計將保持穩定；(ii)在預測期內，中國的經濟和工業發展很有可能會保持穩定增長；(iii)灼識諮詢報告中確定的主要行業驅動因素很有可能會在預測期內推動中國新能源工程機械行業的增長；及(iv)不存在可能會對行業產生巨大或根本性影響的極端不可抗力因素或監管制度的重大變動。

經作出合理查詢後，我們的董事確認，自灼識諮詢報告發佈之日起，市場資料概無任何重大不利變動，而可能使本節資料有所保留、產生矛盾或受到影響。