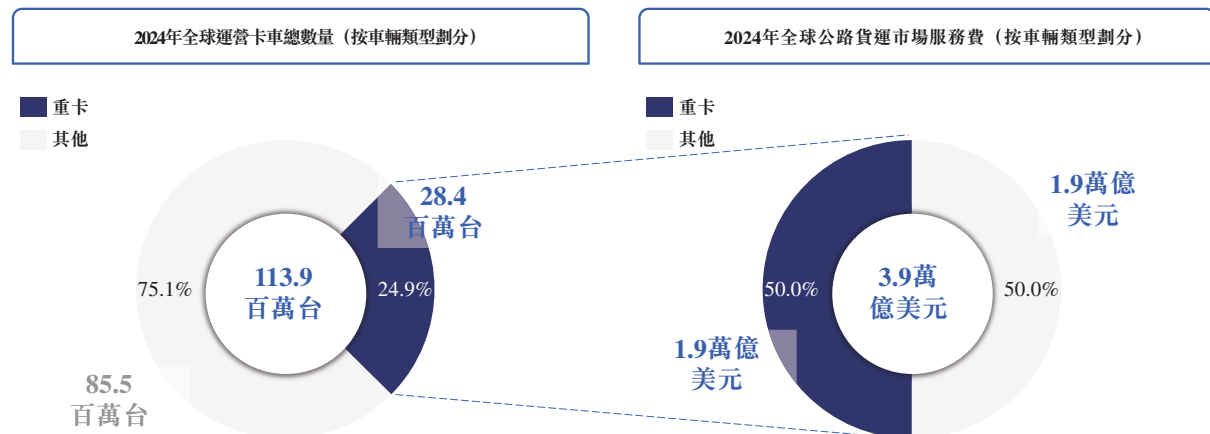


行業概覽

除非另有註明，否則本節呈列的資料均來自各種政府刊物和其他刊物，以及來自我們委託灼識諮詢編製的灼識諮詢報告。政府官方來源的資料並無經我們、聯席保薦人、[編纂]、任何[編纂]、我們及他們各自的任何董事、監事、高級職員、代表、員工或顧問或參與[編纂]的任何其他人士或各方獨立核實，故概不就其準確性發表任何聲明。

公路貨運市場概覽

公路貨運是全球商業的支柱，推動商品在各經濟體間的無縫流通。於2024年，全球公路貨運市場服務費規模達3.9萬億美元。受電子商務需求激增、基礎設施持續升級及效率需求提升驅動，預計到2030年全球公路貨運市場將躍升至4.8萬億美元。



資料來源：新聞、行業刊物、專家訪談、灼識諮詢

附註：其他包括微型卡車、輕型卡車、中型卡車。

行業概覽

龐大的全球公路貨運市場也孕育出規模可觀的重型卡車市場。重卡定義為車輛全負載最大允許重量(GVWR)超過14噸的卡車，在公路貨運市場中佔據核心地位。於2024年，重卡僅佔運營卡車總量的24.9%，為28.4百萬台。但其承載量約佔公路貨運市場一半。重卡的運輸場景涵蓋原材料、半成品至成品運輸，包括快運、港口運輸、綠通運輸、日常散裝運輸、冷鏈運輸、礦砂運輸、黑色和有色金屬產品運輸，以及煤炭及其衍生品運輸。

於2024年，全球重卡的銷量與銷售收入分別為2.1百萬台及1,521億美元。經濟穩步發展、物流需求不斷增長，以及電動化驅動的老舊重卡更新換代，將持續推動全球重卡市場蓬勃發展。預計至2030年，該等數據將分別增長至2.8百萬台與2,491億美元，複合年增長率分別為4.7%與8.6%。

公路貨運市場痛點

儘管規模龐大，公路貨運行業仍由車隊運營商主導且始終面臨維持盈利的壓力。與購置乘用車追求良好駕駛體驗的消費者不同，該等運營商將重卡視為關鍵的創收資產。然而傳統燃油車隊正面臨日益嚴格的環保法規、不斷攀升的運營成本及持續存在的安全風險，這些因素不僅影響盈利能力，更增加運營複雜度。因此，車隊運營商正迫切尋求更清潔及更高效的替代方案：

- **環境影響嚴重。**燃油重卡具有年度行駛里程長、能效轉化低、污染物排放量高等特點，導致燃料消耗與污染極為嚴重。根據灼識諮詢的資料，儘管燃油重卡僅佔中國汽車總量的3%，卻產生了車輛氮氧化物排放總量的約85%。單台燃油卡車的年碳排放量幾乎相當於100台燃油乘用車。由於燃油重卡造成的嚴重環境影響，迫切要求新能源轉型以遏制排放。

行業概覽

- **運營成本高昂。**單位燃油價格上漲與每公里高耗油量，一直是燃油重卡運營成本居高不下的核心因素。重卡逾30%的運營支出用於加油。人工成本亦佔相當比重，且因司機短缺問題加劇，預期將持續攀升。此外，燃油重卡採用傳統內燃機與傳動系統，不僅故障率較高，亦需定期更換機油與濾清器，導致維修成本持續增加。
- **安全風險高。**相較於其他商用車輛，重卡底盤更高、重量更大且車身更長。因此其操控難度更高，尤其在轉向與制動時更為明顯，且駕駛視覺盲區更廣。這些因素在緊急狀況下將大幅提高交通事故發生機率，對駕駛安全與道路安全構成嚴重威脅，同時削弱物流運輸效率。

在市場競爭日益激烈與各項環保倡議的雙重壓力下，公路貨運市場正處於關鍵的位置。為確保未來實現可持續的高質量增長，該行業需採用更具成本效益且環保的解決方案。

新能源智能公路貨運解決方案概覽

新能源智能重卡正崛起為現代公路貨運市場的支柱。這些車輛將綠色能源動力系統與前沿智能化系統深度融合，相較傳統燃油車隊具備更高效率、更低排放及更優異的安全性。

向新能源智能重卡的轉型涉及兩大要素。一方面，電動化使新能源重卡得以削減排放與燃料成本，同時簡化車輛結構以降低維護成本。這提升了效率，並提供了適合智能化轉型的簡化車輛架構。另一方面，智能新能源重卡運用先進駕駛輔助系統，減輕駕駛工作負荷並降低駕駛疲勞，應對勞動力成本攀升，降低安全風險。憑藉即時感知與早期危險警示能力，這些卡車也樹立了安全與運營效能的新標桿，革新車隊管理模式。

行業概覽

有關此類卡車，已衍生出補能、維護、保險及數字貨運平台等一系列增值服務，構成了一套全面的新能源智能公路貨運解決方案，支持更可持續、更具成本效益且由數據驅動的物流運營模式。預測顯示，全球新能源智能公路貨運解決方案市場規模將由2024年的約0.1萬億美元，增長至2030年的0.6萬億美元。中國加速採用新能源重卡，使其成為全球價值鏈中的關鍵角色。中國於2024年處於新能源與智能化轉型領域的領先地位，推動了涵蓋維護、補能、保險及遠程服務的完整生態系統發展。據此，預計中國新能源智能公路貨運解決方案市場規模將由2024年的人民幣0.2萬億元增至2030年的人民幣2.6萬億元。

新能源重卡市場概覽

新能源重卡銷量持續增長，對推動貨運業務可持續發展至關重要。根據能源類型，這些卡車按以下類別分類：

- **純電重卡**。此類卡車採用可充電電池供電。可通過傳統充電或電池更換方式實現補能。
- **燃料電池重卡**。此類卡車主要採用氫燃料電池供電，以氫氣作為主要能源。
- **插電式混合動力重卡** (含增程式重卡)。此類卡車結合內燃機與電動機，可通過外部電源充電，並由混合動力傳動系統提供動力。

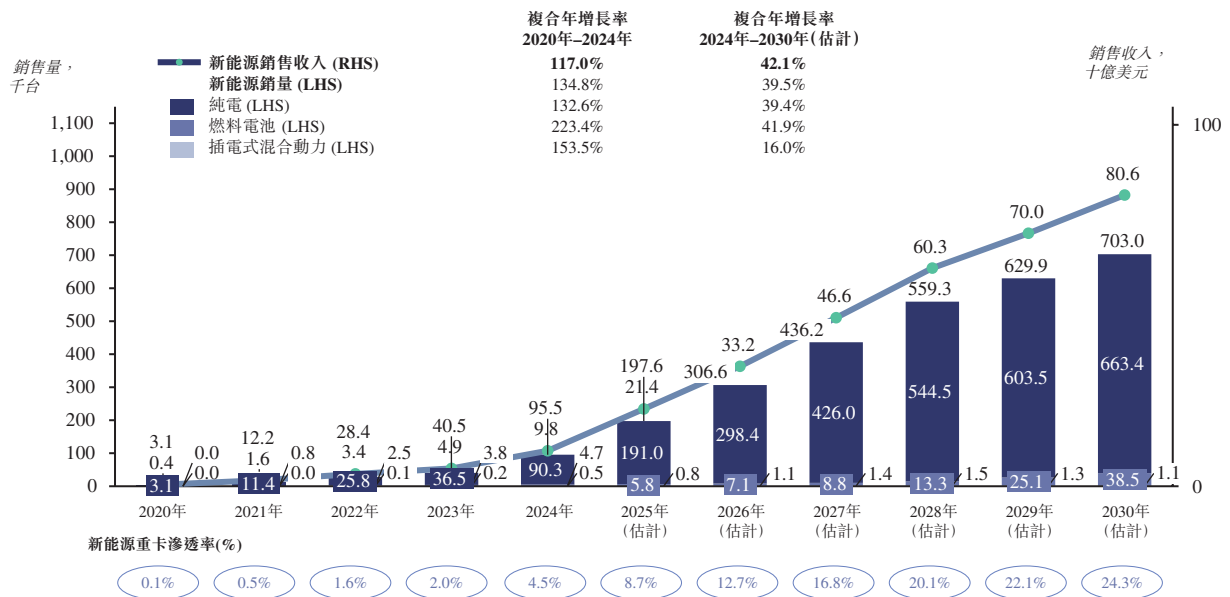
得益於成熟技術發展、顯著的總擁有成本優勢以及日益完善的補能基礎設施，純電重卡目前是新能源重卡市場的主導力量，佔全球及中國2024年新能源重卡銷量超過90%。

行業概覽

新能源重卡市場規模

於2024年，全球新能源重卡年銷量達9.55萬台，市場規模攀升至98億美元。由於重卡是以投資回報率為導向的商用車，一旦終端用戶認識到其能夠有效控制燃油成本、排放及安全性等關鍵痛點，採用速度將顯著加快。隨著該等優勢日益凸顯，全球銷量預計將於2030年激增至70.3萬台，推動市場規模達到806億美元。

全球新能源重卡銷量與收入(按能源類型劃分)，2020年–2030年(估計)



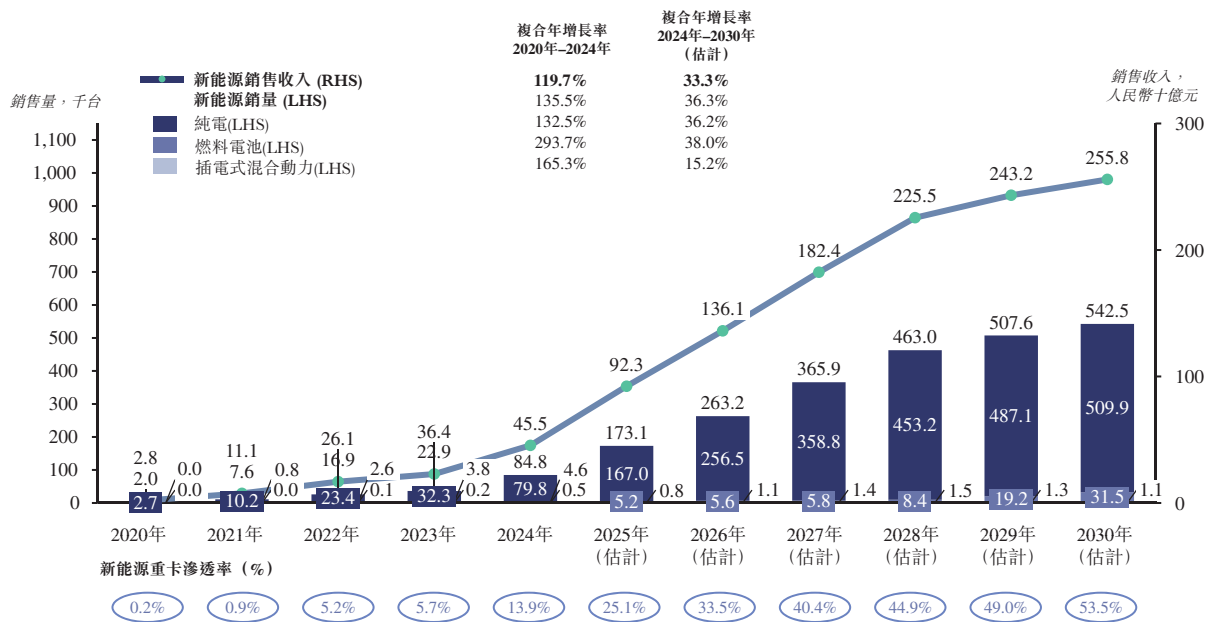
資料來源：新聞、行業刊物、專家訪談、灼識諮詢

中國引領全球重卡進行新能源轉型。於2024年，中國新能源重卡銷量達8.48萬台，滲透率增至13.9%，產生銷售收入人民幣455億元。同年，中國貢獻了全球銷量的88.8%及全球銷售收入的71.4%。

行業概覽

政策的強力支持、技術的持續突破、補能基礎設施的日益完善，以及更高性能車型的湧現，預計將進一步加快中國國內新能源重卡的普及。此外，中國在技術及供應鏈能力方面的優勢，正推動其新能源重卡在國際市場獲得認可，開拓海外增長新機遇。國內及全球市場的雙重動能將驅動行業快速增長。具體而言，中國新能源重卡的滲透率迅速上升，2025年9月滲透率達28.9%，顯著高於2024年9月的18.1%以及2023年9月的5.2%。到2030年，中國新能源重卡滲透率預計將達53.5%，年銷量達54.25萬台，市場規模達人民幣2,558億元，複合年增長率分別為36.3%及33.3%。

中國新能源重卡銷量與收入(按能源類型劃分)，2020年–2030年(估計)

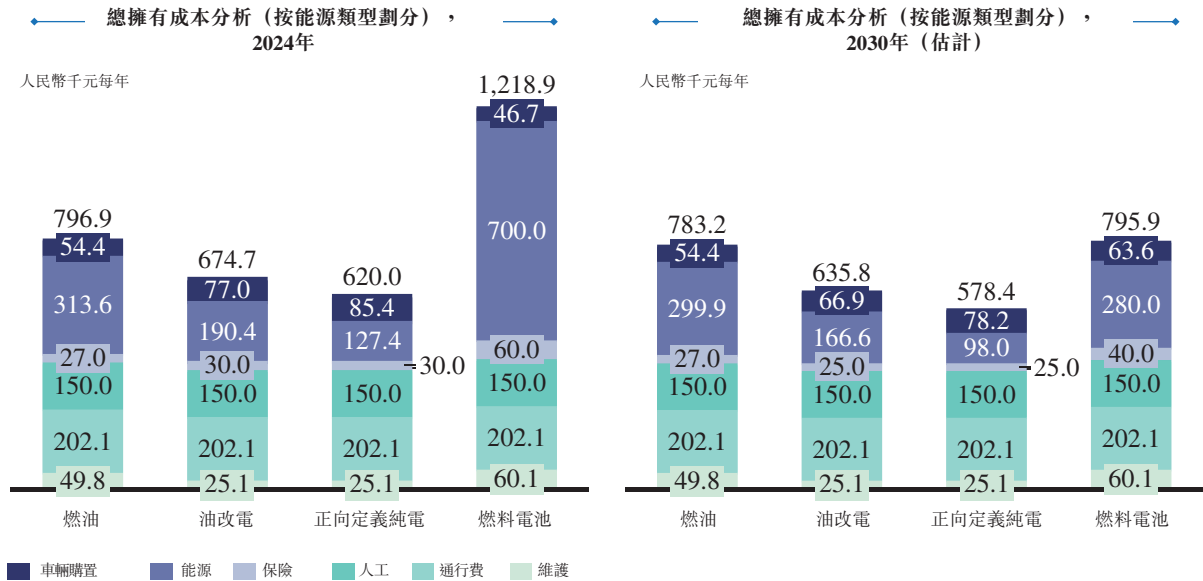


資料來源：新聞、行業刊物、專家訪談、灼識諮詢

行業概覽

新能源重卡市場關鍵驅動因素及趨勢

- 卓越的總擁有成本經濟性。**專為能源轉型打造的正向定義純電重卡，可將總擁有成本降至每年人民幣62.0萬元，較燃油車型降低22.2%。電池構件成本佔純電重卡總採購成本近50%。隨著電池產能擴增，預計於2024年至2030年間電芯成本將下降近20%，使正向定義純電重卡的總擁有成本於2030年降至人民幣57.8萬元。總擁有成本優勢的持續擴大預計將加速新能源重卡對傳統燃油車的替代進程。



資料來源：新聞、行業刊物、專家訪談、灼識諮詢

附註：假設正向定義純電重卡配備一組513kWh電池。

行業概覽

- **電池技術進步**。電池技術的持續進步將顯著提升能量密度，使新能源重卡能夠在縮小電池體積與減輕重量的同時儲存更多電量。這一進步增加了續航里程，減少作業中頻繁充電的需求，並降低閒置時間。節省的空間可用於增加載貨量，提升單次運輸的貨運效率。此外，電池循環壽命的延長不僅延長了使用週期、降低更換頻率與維護成本，更強化了新能源重卡在長途運輸領域的可行性，從而拓展其應用場景。
- **補能技術及基礎設施進步**。補能領域的創新縮短了新能源重卡的運營停工時間。例如底部換電技術的問世，已將補能時間壓縮至六分鐘內。此外，具備更高場地適應性與較低建設成本的超快充充電樁發展，正為大規模佈局奠定基礎。在中國，適用於重卡的充電樁與電池換電站數量，預計將由2024年的約11萬座充電站與不足1千座換電站，增長至2030年的約79萬座充電站與約7千座換電站。
- **政策東風**。全球各國政府認識到新能源重卡的環保效益，正實施有利政策推動其應用。中國推出一系列措施加速新能源重卡發展，北京、上海、深圳等主要城市授予新能源卡車最高道路通行權限，使其在燃油卡車限行時段與區域內可自由通行。此外，於2024年6月，中國交通運輸部與財政部聯合印發通知，加速淘汰高排放、高能耗的老舊燃油重卡，購置新能源重卡最高可獲人民幣14萬元補貼。此類政策不僅加速傳統燃油卡車的轉型進程，且彰顯政府對行業發展的強力支持。
- **海外商機**。中國新能源重卡在國際市場亦日益受到關注。憑藉強大的供應鏈與具競爭力的價格，中國新能源重卡正積極拓展海外版圖。根據灼識諮詢的資料，於2024年中國新能源重卡出口量達三千台。隨著各國推進碳中和戰略，中國新能源重卡需求預期將持續攀升，出口量預計於2030年將達到約9.7萬台，為國內行業帶來巨大增長機遇。

行業概覽

油改電重卡當前的挑戰

目前，大多數純電重卡為油改電重卡 — 即傳統燃油卡車改裝車通過拆除引擎、變速箱及油箱等部件，直接改裝電動驅動系統而成。此類過渡性車型面臨多重限制：

- **運營範圍及應用場景受限**。油改電重卡常採用背掛式電池佈局，可裝載電池容量受限。此設計同時佔用駕駛艙後方空間，減少有效載貨容積。此外，此類車輛通常保留傳統卡車的平頭車設計，空氣動力阻力係數較高。加上中央電機通過傳動軸驅動車輪所產生的機械能損耗，整體能源效率因而受損。基於上述技術限制，油改電重卡主要適用於200公里以內的短途運輸（即大宗貨物運輸、港口運輸及工業園區物流），平均每日行駛里程通常低於300公里。相較之下，約40%的重卡市場需求每日行駛里程需超過三百公里，因此市場極需具備更長續航力、更高運營效率及可靠的新能源重卡。
- **產品穩定性與安全性降低**。傳統燃油卡車的底盤未預留電動化系統的集成空間，迫使電池與電機等關鍵部件擠佔原本設計用於傳動系統的區域。此舉削弱了傳統新能源重卡在動力、轉向及制動系統的冗余設計。此外，此類佈局通常會導致車輛重心升高，不僅增加了安全風險亦限制了速度性能。動力系統與底盤間的兼容性不足亦增加事故發生機率，包含過熱與異常震動等狀況。
- **智能系統集成限制**。油改電重卡採用分佈式電子電氣架構，導致各子系統相互隔離，阻礙跨域協同效率。這會增加系統延遲與故障率。此外，分佈式佈局使開發週期與成本呈指數級增長，限制重卡智能功能的發展進程。

行業概覽

正向定義可精準解決行業痛點

為應對這些挑戰，業界正逐步轉向開發正向定義新能源重卡。這些車輛從零開始設計，旨在優化電動動力系統、提升安全性並促進智能系統整合，從而滿足長途運輸與多元運營場景的演進需求。正向定義的純電重卡具備多重優勢：



- **拓寬運營場景**。通過將電池整合至底盤，專用電動重卡不僅釋放貨箱空間，更實現更大電池容量，顯著提升續航里程及貨物運輸效率。採用分佈式電動機減少能量傳輸損耗，流線型設計降低風阻，進一步優化能源消耗。這些特性使專用電動重卡能夠滿足長途運輸需求，例如日行駛里程常超過300公里的快遞運輸、散裝貨物及港口物流等。
- **產品穩定性與安全性更優**。正向定義電動重卡設計的車型，自初期設計階段即整合動力、制動與轉向系統的冗余設計，形成多重安全防護層。此設計能夠降低單一元件故障導致系統失效的風險，並在重載與複雜路況下提升車輛可靠性。此外，將電池包置於底盤下方有助於降低車輛重心，確保駕駛時更穩定。
- **先進的智能化能力**。此類車輛配備集中式電子與電氣架構，可整合智能硬件與數據處理需求。此類架構支持空中傳送(OTA)更新，實現智能模組的獨立遠程升級，從而降低迭代成本，並推動車輛邁向更高層級的智能化發展。

總而言之，採用正向定義的純電重卡在行駛里程、安全性及智能系統整合方面，相較油改電車型均有顯著提升，使其能完美契合運輸行業不斷演進的需求。

行業概覽

下圖呈列油改電與正向定義的純電重卡的比較：

油改電與正向定義新能源重卡對照

	油改電重卡	正向定義新能源重卡
圖		
載重能力	<ul style="list-style-type: none"> 電池安裝於駕駛艙後方，壓縮了貨物儲存空間 	<ul style="list-style-type: none"> 電池置於底盤下方，釋出更多空間供貨物儲存與電池安裝
功耗	<ul style="list-style-type: none"> 中央馬達搭配驅動軸與傳動軸，導致傳輸效率偏低 	<ul style="list-style-type: none"> 分佈式驅動以縮短傳輸距離
內／外部設計	<ul style="list-style-type: none"> 從燃油重卡繼承而來的內裝，空間有限且缺乏人體工學設計 設計採用駕駛艙前置式外觀設計，風阻系數高於0.55 	<ul style="list-style-type: none"> 重新設計的內裝提供更寬敞的空間與多樣化智能設施 流線型設計，風阻系數低於0.4
冗餘設計	<ul style="list-style-type: none"> 幾乎無冗餘與安全設計 	<ul style="list-style-type: none"> 轉向、制動、行駛及電源供應系統具備全面冗餘與安全功能
電氣／電子架構	<ul style="list-style-type: none"> 分佈式架構限制了車輛系統的靈活更新與整體智能程度 	<ul style="list-style-type: none"> 集中式架構，實現更靈活的車輛系統更新與迭代
續航里程	<ul style="list-style-type: none"> 行駛範圍受限，小於300公里 	<ul style="list-style-type: none"> 更低的功耗與更大的電池容量，使續航里程延伸至300公里以上

資料來源：新聞、行業刊物、專家訪談、灼識諮詢

新能源重卡市場的競爭格局

新能源重卡市場包含油改電與正向定義車型，目前油改電主導市場。多數油改電重卡由傳統OEM基於現有柴油平台生產，而技術驅動型公司則率先開發正向定義重卡。

於2024年，市場高度集中，前十大參與者佔據90%以上的總銷量，其中多數為提供油改電產品的傳統OEM。根據灼識諮詢的報告，本公司於2024年全球新能源重卡總銷量中位列第十，憑藉專注於正向定義新能源重卡的純技術公司定位脫穎而出。

行業概覽

下圖呈列於2024年全球新能源重卡市場的競爭格局：

公司	2024年銷量 (千台)	2024年按銷量 計的佔有率(%)	正向定義重卡 銷量百分比
公司A	16.5	17.3%	○
公司B	16.3	17.0%	○
公司C	10.9	11.4%	○
公司D	9.0	9.4%	○
公司E	8.2	8.5%	○
公司F	7.9	8.3%	○
公司G	6.8	7.1%	○
公司H	5.4	5.7%	○
公司I	4.7	4.9%	○
本公司	3.0	3.1%	●

附註：

● 表示銷量佔比高 ○ 表示銷量佔比低

- 公司A成立於1989年，總部位於徐州，是一家在上海證券交易所上市的公司，主要從事建築與採礦機械、商用車輛及重型設備的製造。
- 公司B成立於1989年，總部位於長沙，是一家在上海證券交易所上市的公司，其專注於工程機械、重型設備及新能源商用車。
- 公司C成立於2003年，總部位於長春，是一家在深圳證券交易所上市的公司，專注於中重型卡車、客車及新能源商用車的研究、開發與製造。
- 公司D成立於1956年，總部位於濟南，是一家在聯交所上市的公司及中國最大的重卡製造商之一，專注於柴油與新能源卡車、動力系統及智能物流車輛。

行業概覽

- 公司E成立於1969年，總部位於武漢，是一家汽車製造商，擁有數家分別於上海證券交易所及聯交所上市的附屬公司，從事乘用車與商用車的生產。
- 公司F成立於1968年，總部位於西安，是一家私營企業，專注於重卡、軍用車輛及其他商用車的製造。
- 公司G成立於1963年，總部位於鄭州，是一家在上海證券交易所上市的公司，專注於客車、貨車及特種商用車的開發與製造。
- 公司H成立於1996年，總部位於北京，是一家在上海證券交易所上市的公司，專注於商用車，涵蓋輕型卡車、重卡及客車，並持續佈局新能源與智能車輛技術。
- 公司I成立於2016年，總部位於杭州，是一家在聯交所上市公司的附屬公司，專注於新能源商用車，涵蓋電動及甲醇動力卡車、廂型車及其他物流車輛。

下圖呈列全球正向定義的新能源重卡市場的競爭格局：

公司	2024年	最大	風阻係數	關鍵智能駕駛功能	
	銷售量				購買價格
	(千台)	(人民幣百萬元)	(公里)		
本公司	3.0	~0.7	660	0.35	由部分自動駕駛到涵蓋IPTS、ICA、ACC等功能的高度自動化駕駛
公司J	<0.2	~1.8	~800	0.36	具備AEB、ALK、FCW等功能的部分自動駕駛
公司K	<0.1	~1.5	~650-670	0.28	具備ALC、ACC、AEB等功能的部分自動駕駛

- 公司J成立於2003年，總部位於美國德克薩斯州奧斯汀市，是一家在納斯達克證券交易所上市的公司，為電動車與自動駕駛技術的全球領導者，專注於設計、製造及銷售電車、儲能系統以及基於軟件的駕駛解決方案。
- 公司K成立於2022年，總部位於中國合肥，是一家專注於正向定義新能源重卡研究、開發及商業化的私營企業。

行業概覽

正向定義新能源重卡市場的進入壁壘與關鍵成功因素

- **具競爭力的正向定義產品**。業界領先參與者已開發出正向定義車型，在嚴苛條件下展現卓越能源效率、強化操作安全性及高可靠性。這些改進解決了重卡行業長期面臨的挑戰，並緊密契合用戶降低成本與提升營運效率的核心需求。通過持續強化產品競爭力與技術實力，這些公司在市場轉向高性能新能源重卡車之際，更能掌握未來需求並維持領導地位。
- **量產帶來的先發優勢**。業界龍頭企業憑藉強健的供應鏈與品質管控體系，成功推出採用先進正向定義的新能源重卡。通過在實際運營中部署大量車輛，這些企業得以收集關於濕度、溫度及地形坡度等關鍵因素的寶貴用戶反饋。此反饋機制驅動產品設計的持續優化，進而提升車輛性能與行駛穩定性。
- **生態合作優勢**。頭部參與者已建立涵蓋車輛設計、零部件供應、製造、銷售、售後服務、融資方案及補能服務的完整生態系統。通過與生態夥伴協作，他們能夠為下游客戶提供附加增值服務，開拓新的收益來源。構建此類一體化生態系統需投入大量時間、資源、行業專業知識及良好聲譽，對新進入者構成重大挑戰。
- **核心零部件自研帶來的成本優勢**。通過運用內部技術實力與人才資源，領先企業自主研發電池、電力驅動及電子控制等核心組件。此種自主開發模式能精準契合市場洞察與客戶需求，有效降低生產成本並提升產品競爭力。此外，快充技術與電池更換技術的突破性進展，更進一步強化了運營效率，提高了產品吸引力。

行業概覽

智能重卡概覽

智能重卡是智能貨運運輸的關鍵驅動因素

智能重卡是推動智能貨運物流轉型的重要核心技術。通過運用AI、物聯網(IoT)及大數據分析技術，重卡能實現智能決策與動態優化，大幅減少人工干預。配備先進感測器與AI驅動系統的重卡，可顯著提升行車安全、運營效率並減輕駕駛工作負荷。此類智能重卡主要具備三大核心功能：

- **智能駕駛**。智能重卡可按自動化程度大致分為先進駕駛輔助系統(ADAS)及無人駕駛模式。ADAS重卡配備協助司機轉向、加速制動等功能的技術，有關技術可個別或同時產生作用，從而減輕司機的工作量，提升駕駛安全程度。相反，無人駕駛重卡可在特定或任何條件下，以最少甚或並無人類介入的情況下自動運作。
- **空中傳送(OTA)更新**。OTA技術通過無線網絡實現車輛軟件及系統的遠程更新，使智能駕駛算法得以持續優化，無需實體介入即可充分發揮車載硬件潛能。此外，OTA技術使服務供應商能提供訂閱服務，通過軟件與數據驅動的方案開拓新收益來源，並推動行業從一次性銷售轉型為全面性生命週期服務。
- **智能座艙**。智能座艙作為車輛人機交互中樞，運用多模態感知與智能控制技術，全面提升行車安全與駕駛體驗。系統可即時監測駕駛疲勞指標，通過語音提示或座椅震動發出警示。更搭載身份識別功能，能自動依據駕駛偏好調整設定，大幅提升舒適度與個人化體驗。

ADAS重卡是當前市場的驅動力

ADAS重卡有望在短期內成為中國智能貨運領域的主要增長驅動力。此類車輛在提升駕駛安全、優化能源效率及緩解駕駛疲勞的同時，並受益於更高的技術成熟度。於

行業概覽

2024年，中國ADAS重卡出貨量達17.13萬台，市場滲透率達約30.0%。強制性自動緊急制動法規的實施，預計將進一步加速ADAS重卡的普及。到2030年，中國此類重卡出貨量預期將達到68.9萬台。

無人駕駛重卡將在可預見的未來開創巨大商機

無人駕駛重卡通過進一步優化人力成本，提供更具成本效益的物流解決方案，有望重塑價值數萬億人民幣的中國公路貨運市場。藉由將該智能駕駛技術與新能源重卡整合，預計到2030年公路貨運成本將由每公里人民幣5.6元大幅降至每公里人民幣3.2元。卡車編隊行駛等新興技術亦加速無人駕駛重卡的接納和部署。卡車編隊行駛讓多台重卡以協調車隊形式行駛，一般僅需於先頭車配備司機，而後隨車輛則以無人駕駛方式運作。此模式作為邁向無人駕駛運營的過渡形式，通過減少每支車隊所需的駕駛員數量，得以提前實現自動化效益。預計到2030年，中國無人駕駛重卡的出貨量將達到4.91萬台。

同時，新商業模式將為行業參與者帶來嶄新的商業機遇。隨著無人駕駛重卡的大規模部署，行業參與者可通過提供運營服務及收取技術訂閱費開拓新的收入來源，從而建立更可持續的收益模式。預計到2030年，無人駕駛重卡市場規模將達到人民幣857億元。

智能重卡市場的主要驅動因素

- **正向定義新能源重卡的普及**。正向定義新能源重卡的演進正推動著智能重卡的進步。正向定義新能源重卡更具智能駕駛技術的兼容性，其集中式的電子電氣架構為整合自動控制系統與眾多傳感器提供了理想平台。電動線控驅動系統進一步簡化車輛控制流程，使自動駕駛軟件能快速精準地管理行駛、制動與轉向等複雜任務，從而實現先進智能駕駛功能。此外，硬件、軟件、控制系統與動力系統的全面冗餘設計提升了功能可靠性，為實現高階自動駕駛能力奠定堅實基礎。

行業概覽

- **車隊運營對成本與效率優化的需求日益增長。** 隨著重卡運營市場競爭日益激烈，提升運營效率與控制成本已成為維持競爭力的關鍵。在物流運輸領域採用智能重卡，可顯著降低人力與能源消耗成本，從而協助車隊運營商實現成本削減與效能提升。
- **智能駕駛解決方案成本持續下降。** 目前，智能駕駛領域核心硬件技術(包括芯片與傳感器)的本土化進程正快速推進，顯示智能重卡相關硬件成本將持續降低。同時，軟件算法的持續進步正逐步降低先進智能駕駛功能對高端硬件的依賴，使整體硬件配置得以簡化，進而進一步壓低硬件成本。
- **政策支持。** 全球各國中央及地方政府均推出系列政策，支持智能駕駛技術的大規模應用與研發測試。具體而言，中國政府於2022年頒發無人駕駛重卡測試許可證，授權無人駕駛重卡在特定高速公路路段無需駕駛員操作，以收集真實道路測試數據。隨後於2023年，工業和信息化部(工信部)等部門聯合發佈《關於開展智能網聯汽車准入和上路通行試點工作的通知》，為具備L3及L4級智能駕駛功能的智能網聯車輛上路運行確立政策路徑。這些有利的政策舉措彰顯中國政府對智能重卡長期發展的積極支持，為該項先進技術的大規模應用提供了堅實的政策基礎。

智能新能源重卡的競爭格局

智能重卡產業正從燃油車型向新能源智能卡車轉型，受正向定義新能源重卡的快速普及所驅動。正向定義的突破實現了智能駕駛系統與車輛架構的深度融合，為實現更高層級的ADAS功能(如ACC與ICA)奠定基礎。憑藉在正向定義新能源重卡的領先地位，截至2024年12月31日，本公司是唯一實現配備此類先進功能的智能新能源重卡量產及交付的企業。

行業概覽

智能新能源重卡市場的成功關鍵因素及進入壁壘

- **量產生成的龐大數據累積。**領先的智能重卡技術企業通過大規模生產與交付，以較低成本累積龐大的真實數據。這些數據對於感知、預測與控制等核心算法的快速迭代至關重要。處理罕見複雜情境的能力不僅能提升產品性能、增加用戶支付意願，更形成正向回饋循環以強化技術壁壘，使新進入者難以通過大規模研發投入來複製或超越。
- **卡車專用智能駕駛算法。**開發智能重卡需建構涵蓋感知、定位、決策與控制的完整整合系統，以確保在複雜路況下安全運行。相較於乘用車，重卡因其物理特性(如更長的制動距離、更重的載荷及靈活的牽引系統)帶來獨特挑戰，這些特性使運動控制複雜度呈指數級增長。此外，重卡常在極端氣候變化與低光照等惡劣環境中行駛，需具備更高穩定性與可靠性。為滿足行業對成本效益的要求，參與者必須開發能平衡操作特性、安全與經濟考量的專用算法。
- **車聯網技術強化生態系統協作。**行業領導者運用先進的車聯網技術，建構與下游車輛管理系統深度整合的統一數據平台。通過將海量運營數據轉化為可落地的洞察，車隊運營商得以實施主動精準管理，例如即時監控油量、交付路線及預測性維護。此類平台更整合補能、金融解決方案與售後服務等功能，構築涵蓋重卡全生命週期的完整服務生態系統。此舉不僅提升單點效能，更驅動整個行業鏈成本優化與價值創造，系統性強化重卡生態系統。

行業概覽

資料來源

我們已委託獨立市場研究及諮詢公司灼識諮詢就全球及中國新能源智能貨運解決方案市場進行詳細研究及分析。我們已同意就編製灼識諮詢報告向灼識諮詢支付人民幣680,000元的費用。在本節及本文件的其他地方，我們已從灼識諮詢報告摘錄若干信息，以便更全面地向潛在投資者介紹我們經營所處的行業。除另有說明外，本節及本文件的其他地方載列的所有數據及預測均來自灼識諮詢報告。

於編製灼識諮詢報告期間，灼識諮詢通過各種資源進行了一手及二手調研，並取得了有關目標市場行業趨勢的知識、統計數據、資料及行業見解。一手調研涉及採訪主要行業專家及領先的行業參與者。二手調研則涉及分析各種公開可用數據來源的數據，包括中國國家統計局、中國工業和信息化部及其他中國政府發佈刊物、相關行業參與者及行業協會發佈的年報以及灼識諮詢本身的內部數據庫。

灼識諮詢報告基於以下假設編製：(i)整體全球社會、經濟及政治環境有望在未來十年維持穩定的趨勢；(ii)相關主要行業推動因素很可能於預測期間內持續推動全球及中國新能源智能貨運解決方案市場的增長；及(iii)不會出現嚴重或從根本上影響市場狀況的極端不可抗力或行業法規。