

行業概覽

本節及本文件其他章節所載數據及統計數據乃摘錄自由我們委託編製的弗若斯特沙利文報告，以及各種政府官方刊物及其他公開可用刊物。我們委聘弗若斯特沙利文編製有關[編纂]的獨立行業報告，即弗若斯特沙利文報告。我們認為本資料來自適當的來源，且已合理審慎摘錄及轉載有關資料。我們並無理由認為有關資料屬虛假或具有誤導成分，亦無遺漏任何事實導致有關資料屬虛假或具有誤導成分。我們、獨家保薦人、[編纂]、[編纂]、[編纂]、[編纂]或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並無獨立核實來自政府官方來源的資料，且概不就其準確性發表任何聲明。

數據源及可靠性

本節載有摘錄自弗若斯特沙利文報告的資料，該報告由我們委託弗若斯特沙利文編製，因為我們認為該等資料能讓我們更好地了解該行業。弗若斯特沙利文為一家全球諮詢公司，並為獨立第三方。弗若斯特沙利文提供各種行業的市場研究和其他服務。我們已同意就委託業務向弗若斯特沙利文支付總費用人民幣450,000元，我們認為該費用與市場費率一致。我們認為，支付該等費用不會損害弗若斯特沙利文報告中結論的公平性。在編製弗若斯特沙利文報告時，弗若斯特沙利文進行了一手及二手研究，一手研究涉及對領先的行業參與者和專家進行採訪，二手研究涉及審閱公司報告、獨立研究報告及基於弗若斯特沙利文研究數據庫的數據。弗若斯特沙利文亦假設中國經濟於預測期內可能會保持穩定增長；中國的社會、經濟及政治環境可能於預測期內保持穩定。本節所列的部分金額及百分比數字已進行四捨五入調整。因此，部分表格中所示總計數字，可能並非其前文各數字的算術總和。

中國鋰電池熱安全解決方案市場分析

全球鋰電池市場概述

鋰電池作為儲能及動力電池領域佔據約95%份額的主流技術，在全球能源結構轉型加速背景下裝機規模持續擴大。2021年至2025年，全球電化學儲能系統裝機量由23.6 GWh增長至357.9 GWh，複合年均增長率為97.3%。儲能應用場景覆蓋大型電源側儲能、工商業儲能及戶用儲能等場景，裝機規模呈集中化與高容量化趨勢。同時，新能源汽車電池裝機量由2021年的386.9 GWh增長至2025年的1,187.0 GWh，複合年均增長率為32.3%，該類電池廣泛應用於新能源乘用車、商用車等領域。

隨著裝機規模的快速擴張疊加單體電芯容量提升及系統能量密度提高，鋰電池系統的熱管理複雜度與安全潛在風險顯著增加。電化學儲能系統通常以兆瓦級規模集中部署，一旦發生熱失控，損失具有放大效應；動力電池則面臨高倍率充放電及複雜運行工況，對溫控穩定性和安全實時探測能力提出更高要求。在此背景下，鋰電池熱安全解決方案由最初輔助配套轉變為系統安全架構的核心組成部分。此外，亦有工程機械、電動船舶、軌道交通電源系統及IDC等新興應用領域加速採用高容量鋰電池系統，上述場景對安全緩衝、連續運行及事故可控性要求更高，進一步提升了多層級熱安全管理能力的重要性。隨著應用邊界不斷外延及安全標準趨嚴，鋰電池熱安全解決方案市場需求與裝機規模呈現同步增長趨勢。

行業概覽

鋰電池熱安全解決方案的定義

鋰電池熱安全解決方案是指圍繞鋰電池系統在運行過程中可能發生的過熱、熱失控及失控後熱蔓延風險，所形成的一套多層級的電池熱失控風控體系。其核心目標在於在正常工況下維持電池處於合理溫度區間，並在異常工況下實現風險識別、失控抑制及事故後處置，從而降低系統級安全事件發生概率及損失程度。

從功能結構看，鋰電池熱安全管理通常包括三類能力：一是進行溫度控制與熱均衡的熱管理系統；二是基於電壓、電流、溫度、壓力、煙氣特徵及變化速率的探測與預警機制；三是熱失控後的抑制與滅火處置措施。上述能力構成由預防、識別到響應的連續風險控制鏈條，其作用不只是單一的鋰電池溫控或消防，而在於通過多階段協同控制降低系統級風險暴露水平。

鋰電池熱安全解決方案不同階段的介紹及應用現狀

基於鋰電池熱安全風險由發生到擴散再到事故處置的演化過程，行業中通常據此將熱安全解決方案劃分為四個不同層級，即L1至L4，以覆蓋各階段風險防控需求。

L1(BITS)：熱管理系統使用液體來用於調節電池運行溫度並降低熱失控觸發概率，是鋰電池安全體系中的基礎環節。隨著電池能量密度持續提升及系統規模不斷擴大，穩定的溫控能力成為保障電池安全運行的重要前提。

L2(BIDS)：探測預警系統通過對電池溫度、電壓及煙氣等關鍵參數的實時採集與分析，實現對電池運行狀態的持續監控，並在異常演化早期提供預警，是連接風險預防與事故處置的關鍵環節。

L3(BICS)：熱失控抑制系統主要作用於電池系統內部，在材料設計、結構隔離的基礎上通過釋放不導電的抑制劑的方式，在單體或模組發生熱失控初期阻斷熱傳播路徑，從源頭控制熱擴散。該類技術可在系統內部實現局部失效不擴散，並持續降低電池及電池系統內部溫度避免電池起火及二次復燃，是提升電池系統本質安全的關鍵環節之一。

L4(CTFES)：鋰電池滅火系統主要作用於電池艙或系統層級，在熱失控已演變為火災後，通過自動觸發釋放滅火介質(如全氟己酮、七氟丙烷等)，對電池艙或整套系統進行全淹沒噴放，實現控火、降溫、抑爆控制。與L3的起火前源頭抑制不同，L4側重於起火後且燒出電池系統外的事故發生後的系統級滅火處置，是電池安全體系的最後一道防線。

未來，L4將與L2及L3形成分層防護體系，實現從「提前預警—源頭抑制—系統滅火」的全鏈條安全閉環。

同時，場域級消防滅火系統作為未來更高層級的安全防護形態，主要面向停車場、充電站等多設備集中區域，通過場域級探測、聯動預警及集中滅火能力，對電池系統

行業概覽

發生艙外火災或跨系統蔓延風險進行消防滅火，是未來系統安全防護的重要延伸與補充。

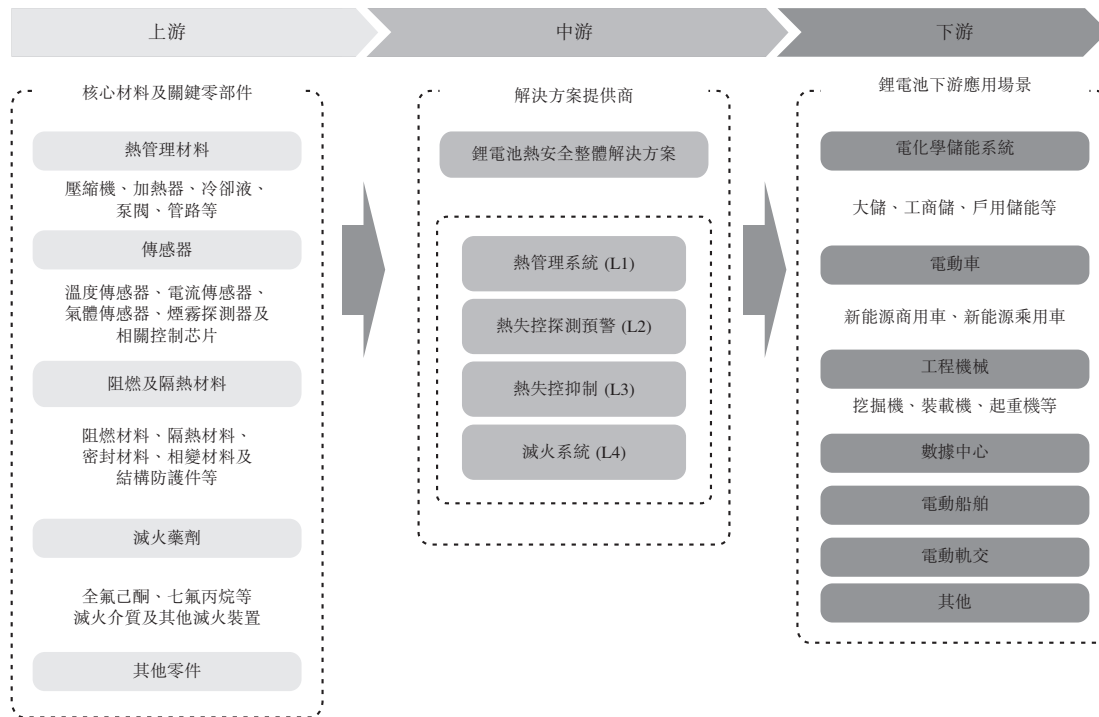
		BITS	BIDS	BICS	CTFES
電動車	商用車	完全應用	部分應用	部分應用	少部分應用
	乘用車	完全應用	少部分應用	未使用	未使用
電化學儲能系統	大儲	完全應用	大部分應用	大部分應用	完全應用
	工商儲	完全應用	大部分應用	大部分應用	完全應用
	戶用儲能	未使用	部分應用	部分應用	未使用
工程機械		完全應用	部分應用	部分應用	少部分應用
電動船舶電化學儲能系統		完全應用	少部分應用	少部分應用	完全應用
IDC 電源系統		完全應用	完全應用	完全應用	完全應用

高增長場景

資料來源：弗若斯特沙利文

鋰電池熱安全解決方案價值鏈分析

下圖展示了鋰電池熱安全解決方案的價值鏈：



資料來源：弗若斯特沙利文

行業概覽

中國鋰電池熱安全解決方案市場規模，2021–2030E

中國鋰電池熱安全解決方案市場規模由2021年的人民幣21億元增長至2025年的人民幣115億元，2021年至2025年的複合年均增長率為52.2%。預計該市場將於2030年進一步增長至人民幣607億元，2026年至2030年的複合年均增長率為39.3%，行業整體仍處於快速發展階段。

按熱安全解決方案階段劃分，2021–2030E

按熱安全解決方案的階段劃分，中國鋰電池熱安全市場可分為以熱管理為核心的L1階段、以熱失控探測預警與抑制為核心的L2及L3階段，以及以滅火處置為核心的L4階段，各階段在市場發展階段、技術成熟度及增長驅動上存在一定的不同。

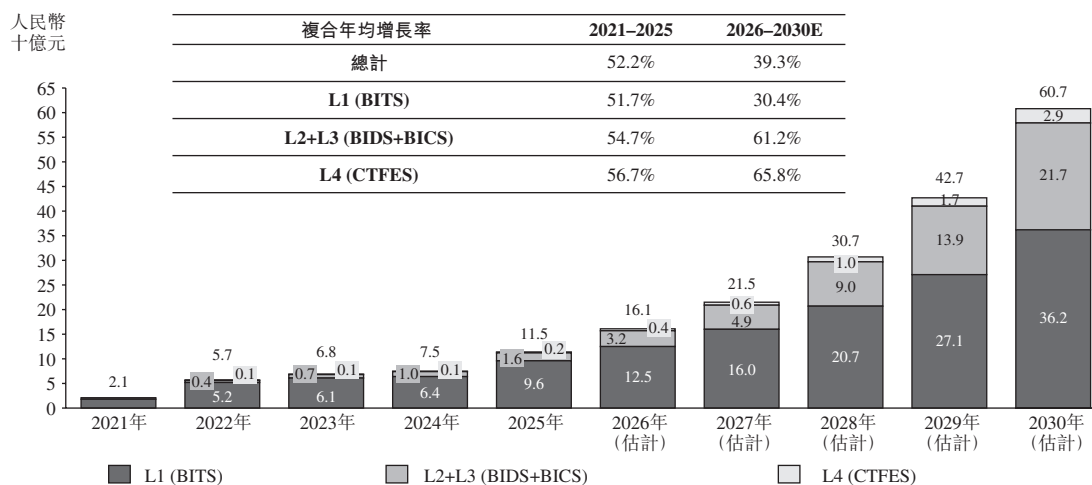
中國L1熱安全解決方案市場規模由2021年的人民幣18億元增長至2025年的人民幣96億元，2021年至2025年的複合年均增長率為51.7%，並預計於2030年進一步增長至人民幣362億元，2026年至2030年的複合年均增長率為30.4%。整體來看，L1階段更多體現為基礎性配套需求，其增長主要依賴下游鋰電池裝機規模擴張，技術路徑相對成熟，市場已進入穩步擴張階段。

在上述標準及監管推動下，多層級熱安全解決方案加速滲透，推動L2及L3加速滲透。在此背景下，中國L2及L3鋰電池熱安全解決方案市場規模由2021年的人民幣3億元增長至2025年的人民幣16億元，2021年至2025年的複合年均增長率達54.7%，並預計於2030年大幅增長至人民幣217億元，2026年至2030年的複合年均增長率將達59.6%。整體來看，L2及L3階段仍處於滲透率快速提升的早期階段。

中國L4熱安全解決方案市場規模達到2025年的人民幣2億元，並預計於2030年增長至人民幣29億元，2026年至2030年的複合年均增長率為65.8%。整體來看，L4階段屬於事故處置層級，儘管並非所有場景的標配，但在儲能等高價值、高風險場景中已成為不可或缺的重要組成部分。

總體而言，鋰電池熱安全解決方案市場正由以L1熱管理為主的基礎階段，向以L2及L3為核心的主動安全階段演進，併疊加L4滅火系統形成多層級安全體系。在此過程中，L1對鋰電池提供基礎熱管理保障，L2及L3實現風險識別與擴散控制，而L4承擔事故處置功能，三者共同構成鋰電池熱安全的完整閉環體系。其中，L2及L3憑藉技術升級與政策驅動，預計將成為未來行業增長的主要驅動力。

中國鋰電池熱安全解決方案市場規模，2021–2030E，按階段計



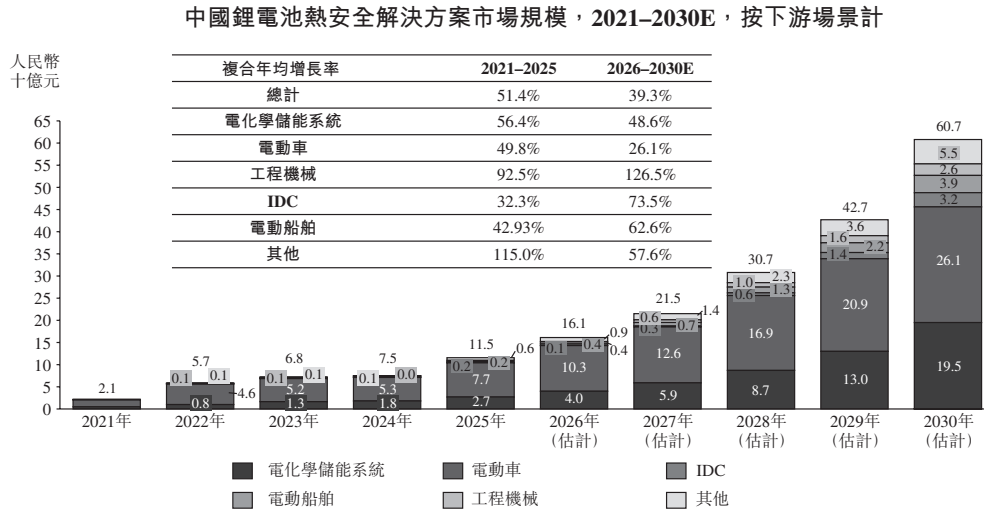
附註：於2021年，L1、L2+L3及L4的市場規模分別為人民幣18億1,740萬元、人民幣2億7,850萬元及人民幣3,870萬元。

資料來源：CNESA、SNE Research、專家面談、弗若斯特沙利文

行業概覽

按下游場景劃分，2021–2030E

按下游應用場景劃分，中國鋰電池熱安全解決方案市場主要包括電化學儲能系統、電動車、電動船舶、IDC、工程機械及電動軌交等領域。其中，電化學儲能系統及電動車為當前主要應用場景，而電動船舶、IDC、工程機械及電動軌交作為對鋰電池有高安全需求的新興場景，預計將成為重要的增長因素。



資料來源：CNESA、SNE Research、專家面談、弗若斯特沙利文

鋰電池熱安全解決方案市場機會與挑戰

市場機會。鋰電池熱安全解決方案市場的核心增長來自電化學儲能系統規模擴張及安全要求提升，尤其大型儲能在高容量及集中部署特徵下，對探測預警、熱失控抑制及滅火系統形成剛性需求，持續抬升單位價值量。同時，工商業儲能及海外市場正加速從基礎熱管理向多層級安全體系升級。在新能源汽車領域，儘管乘用車受成本約束以基礎配置為主，但商用車在高負載及高安全要求驅動下，正成為L2及L3解決方案的重要增長場景。人工智能的高用電需求提升進一步強化電力系統穩定性及相關安全解決方案要求。

市場挑戰。行業發展仍面臨成本與安全配置之間的權衡，乘用車及部分分佈式儲能場景對成本敏感，限制高階解決方案的大規模滲透。同時，不同區域在安全標準及認證體繫上的差異，增加了產品適配及出海難度。技術層面，多層級安全體系涉及探測、抑制及滅火等多環節協同，對系統集成能力及工程落地能力提出較高要求，而熱失控早期識別及有效抑制等關鍵技術仍在持續優化過程中。

市場發展受成本敏感度的制約，限制先進解決方案在乘用車及若干分散式儲能情境中的應用。各地區安全標準的差異增加產品適配與國際擴展的複雜性。多層級安全系統需要探測、抑制與滅火功能之間的整合協調，對系統整合與工程能力提出更高要求，而包括熱失控早期識別與抑制在內的關鍵技術仍在持續優化。

行業概覽

中國電化學儲能系統鋰電池熱安全解決方案市場分析

電化學儲能系統鋰電池熱安全解決方案市場概述

電化學儲能系統是鋰電池熱安全解決方案最核心的應用領域之一，其需求主要來源於電池系統規模擴大及安全風險提升。以下是按電化學儲能系統各應用場景的鋰電池熱安全解決方案概述：

大型儲能。大型儲能通常以集裝箱或電池艙形式集中部署，單站規模大、系統集成度高，是當前儲能市場的核心組成部分。2025年，中國大型儲能新增裝機量達234.4 GWh，佔儲能市場絕對主導地位。大型儲能對熱安全的要求最高：一方面，大規模電池集中佈置使熱失控具有跨單元擴散風險；另一方面，系統多處於封閉或半封閉艙體內，火災一旦發生難以及時外部干預。因此，大型儲能通常需配置覆蓋熱管理、探測預警、熱失控抑制及艙級滅火的多層級安全體系，是L1至L4全覆蓋的典型應用場景。

工商業儲能。工商業儲能主要應用於工業園區及商業建築等分佈式場景，2025年中國新增裝機量為28.7 GWh。該類系統容量介於大型儲能與戶用儲能之間，多採用儲能櫃或小型集裝箱形式，部署分散但應用場景對安全性要求較高。在配置水平上，中國工商業儲能已基本形成多層級熱安全體系，L1-L4的熱安全配置在多數項目中已實現標配，整體配置水平接近大型儲能。

戶用儲能。戶用儲能主要應用於家庭及小型分佈式能源場景，2025年中國新增裝機量為41.6 GWh。該類系統容量較小，通常以一體化設備形式部署，強調產品標準化、成本控制及使用便捷性。由於單體系統規模有限且多處於開放或半開放環境，戶用儲能整體安全風險相對較低。在安全配置方面，當前以基礎的鋰電池防控為主，更多依賴產品設計及外部環境安全措施。

中國電化學儲能系統鋰電池熱安全解決方案市場規模，2021–2030E

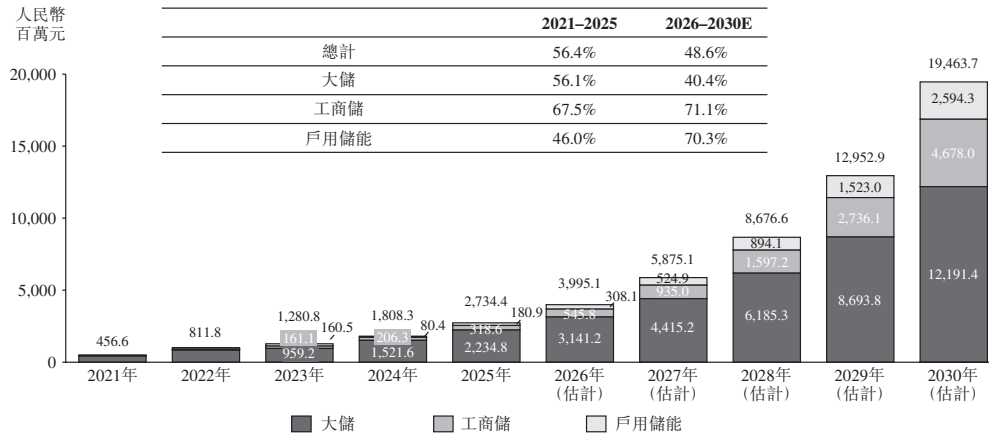
大型儲能方面，受新能源發電併網需求提升及電網側儲能建設加速推動，大型儲能裝機規模持續擴大，同時系統容量提升及集中部署特徵對多層級安全體系的需求顯著增強，帶動熱安全解決方案價值量快速增長。中國大型電化學儲能系統鋰電池熱安全解決方案市場規模由2021年的人民幣4億2,340萬元增長至2025年的人民幣22億3,480萬元，複合年均增長率為51.6%，並預計於2030年進一步增長至人民幣121億9,140萬元，2026年至2030年的複合年均增長率為40.4%。

工商業儲能方面，隨著分佈式能源應用推廣及電價機制完善，工商業儲能需求快速釋放，同時中國市場已基本形成多層級安全配置體系，疊加海外市場在安全標準趨嚴背景下推動熱安全解決方案滲透率快速提升。中國工商業電化學儲能系統鋰電池熱安全解決方案市場規模由2021年的人民幣4,050萬元增長至2025年的人民幣3億1,860萬元，複合年均增長率為67.5%，並預計於2030年進一步增長至人民幣46億7,800萬元，2026年至2030年的複合年均增長率為71.1%。

行業概覽

戶用儲能方面，受海外戶用儲能市場快速發展及產品標準化程度提升驅動，裝機規模持續增長，但由於系統容量較小且以基礎安全配置為主，整體價值量相對有限。中國戶用電化學儲能系統鋰電池熱安全解決方案市場規模由2021年的人民幣3,980萬元增長至2025年的人民幣1億8,090萬元，複合年均增長率為46.0%，並預計於2030年進一步增長至人民幣25億9,430萬元，2026年至2030年的複合年均增長率為70.3%。

中國電化學儲能系統鋰電池熱安全解決方案，2021–2030E，按場景計

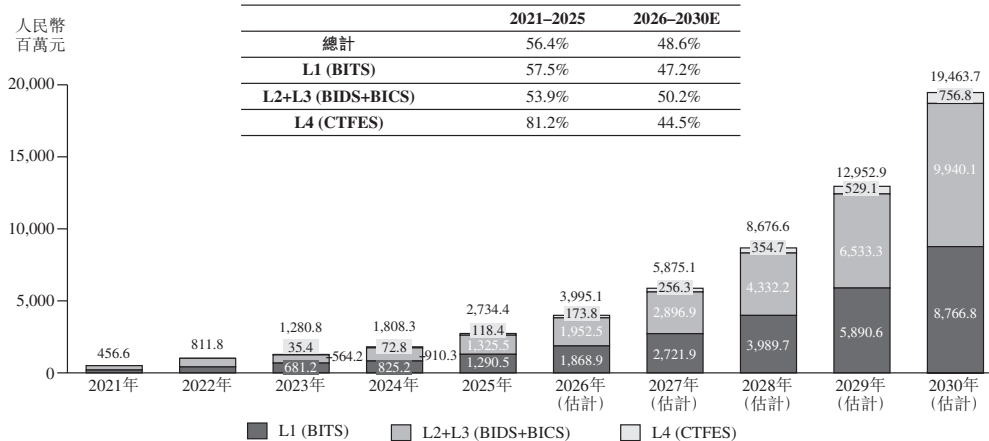


附註：2021年各細分市場規模分別為：大儲人民幣3億7,620萬元、工商儲人民幣4,050萬元，以及戶用儲能人民幣3,980萬元。2022年各細分市場規模分別為：大儲人民幣6億3,640萬元、工商儲人民幣7,070萬元，以及戶用儲能人民幣1億470萬元。

資料來源：CNESA、專家面談、弗若斯特沙利文

下圖載列按階段計中國電化學儲能系統鋰電池熱安全解決方案市場規模：

中國儲能系統鋰電池熱安全解決方案，2021–2030E，按階段計



附註：2021年，按階段劃分的市場規模為L1人民幣2億960萬元、L2+L3人民幣2億3,600萬元及L4人民幣1,100萬元。2022年，按階段劃分的市場規模為L1人民幣4億2,770萬元、L2+L3人民幣3億6,500萬元及L4人民幣1,910萬元。

資料來源：CNESA、專家面談、弗若斯特沙利文

行業概覽

中國電化學儲能系統鋰電池熱安全解決方案市場驅動因素及發展趨勢

電化學儲能系統規模擴大與電池能量密度提升共同推動安全需求升級。隨著全球能源結構轉型推進電化學儲能系統在全球範圍內加速部署，帶動裝機規模快速增長。在此背景下，中國儲能產業鏈在全球出貨佔比超過90%，使全球儲能需求的快速增長直接傳導至中國相關配套市場。在此過程中，單體電芯容量提升及系統集成度提高，使電化學儲能系統在有限空間內集聚更高能量，一旦發生熱失控，易引發系統級風險。電化學儲能系統對熱安全解決方案的需求由基礎熱管理向覆蓋探測、抑制及滅火的多層級體系升級。

標準體系持續完善推動熱安全配置由「可選」向「必選」轉變。隨著電化學儲能系統規模化發展，相關安全標準及監管要求不斷完善，中國及海外市場相繼出台針對電化學儲能系統運行安全、熱失控防控及消防配置的規範，對系統級安全能力提出更明確要求。在政策推動及事故經驗積累的背景下，儲能項目對熱安全配置的重視程度顯著提升，多層級安全體系逐步由優化配置轉變為關鍵配置，特別是在大型儲能及高安全等級項目中，探測預警及滅火系統已成為必要組成部分。

系統級安全體系成為電化學儲能系統熱安全的重要發展方向。在系統規模擴大及安全要求提升的共同作用下，儲能安全架構正由單一熱管理，向覆蓋風險識別、擴散控制及事故處置的系統級防護體系發展。電池系統內部的防控措施，與系統級的外部滅火措施，共同構成完整的閉環安全框架。隨著高安全等級項目佔比不斷提高，多層級安全體系預計將成為標準配置。

中國電動車鋰電池熱安全解決方案市場分析

中國電動車鋰電池熱安全解決方案市場概述

電動車是鋰電池熱安全解決方案的重要應用領域之一，其需求主要來源於電池系統能量密度提升及車輛運行工況複雜性增加。隨著動力電池裝機電量持續提升，單車電池系統規模擴大，對應整車熱管理範圍同步擴大，帶動熱安全解決方案單車價值量提升。以新能源重卡為例，單車平均裝機電量由2021年的約282 kWh提升至2025年的約423 kWh，電池系統容量增長直接推升熱安全配置需求。按應用類型劃分，電動車可分為乘用車及商用車，兩者在系統規模、使用強度及安全要求方面存在顯著差異，從而導致熱安全解決方案的配置水平及市場空間呈現分化。

中國電動車鋰電池熱安全解決方案市場規模，2021–2030E

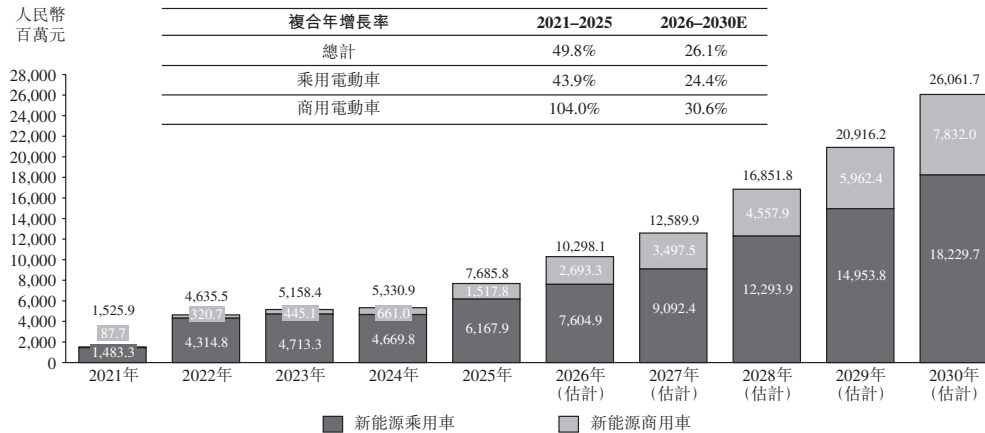
按應用類型劃分，中國電動車鋰電池熱安全解決方案市場可分為乘用車及商用車。其中，乘用車為當前市場規模的主要來源，而商用車在安全需求提升及應用場景驅動下呈現更快增長。

商用電動車：受電動化加速及應用場景擴大所帶動，對商用電動車熱安全解決方案的需求快速增長。市場規模由2021年的人民幣8,770萬元增長至2025年的人民幣15億1,780萬元，複合年均增長率為104.0%，並預計於2030年增長至人民幣78億3,200萬元，2026年至2030年的複合年均增長率為30.6%。有關增長得益於電池容量提升及使用強度增加，其導致熱失控風險上升且安全要求更為嚴格，同時在公共交通及重卡等場景中對安全事故的容忍度較低，進而加快包含探測、預警及抑制功能在內的多層級解決方案的採用。此外，安全標準及示範項目的實施正促進高安全性配置的普及。因此，商用車已成為L2及L3解決方案的主要增長領域。

行業概覽

乘用電動車：隨著電動車銷量持續增長，電池安裝規模擴大，帶動了熱安全解決方案的穩步增長。市場規模由2021年的人民幣14億8,330萬元增加至2025年的人民幣61億6,790萬元，複合年增長率為43.9%，預計至2030年將達到人民幣182億2,970萬元，2026年至2030年的複合年增長率為24.4%。乘用車市場主要由規模效應驅動，且對成本敏感，熱安全解決方案以熱管理與基礎探測為主，因此多層級安全解決方案滲透率相對有限。隨著電池能量密度提升及安全標準收緊，預計對熱失控檢測及擴散控制的需求將持續增長，多層級解決方案將逐步應用於高安全等級的車型及特定場景中。

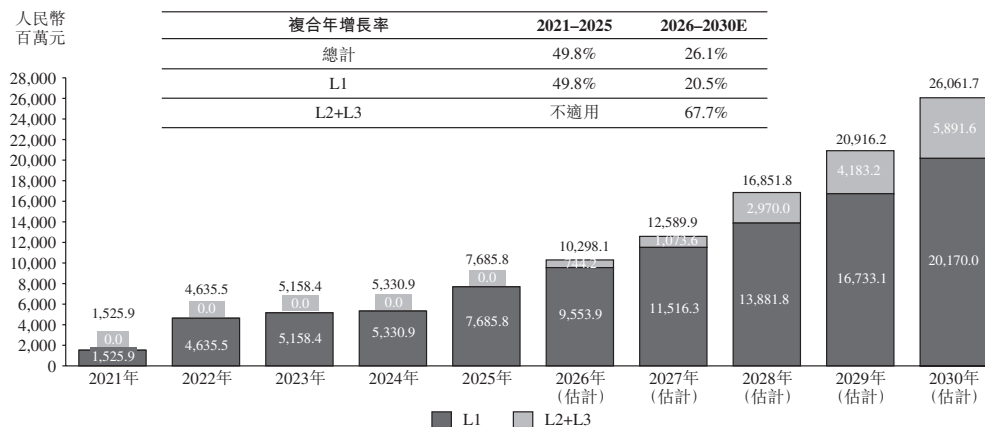
中國電動車鋰電池熱安全解決方案，2021–2030E，按應用類型計



資料來源：SNE Research、專家面談、弗若斯特沙利文

下圖顯示按階段劃分的中國電動車鋰電池熱安全解決方案的市場規模：

中國電動車鋰電池熱安全解決方案，2021–2030E，按應用類型計



資料來源：SNE Research、專家面談、弗若斯特沙利文

行業概覽

中國電動車鋰電池熱安全解決方案市場驅動因素及發展趨勢

電池容量提升與高能量密度加劇熱失控風險。隨著續航里程提升及快充技術發展，電池能量密度持續提升。乘用車電池容量從50–60 kWh提升至80 kWh以上，商用車(尤其是重卡)達到400 kWh甚至更高。電池容量的提升導致能量集聚程度提高，使熱失控的嚴重程度加劇及擴散速度加快。因此，僅依賴熱管理已不足夠，推動了對更強大的熱失控探測及擴散控制能力的需求。

商用車高強度運行場景驅動多層級安全方案加速滲透。隨著續航里程提升及快充技術發展，電池能量密度持續提升。乘用車電池容量從50–60 kWh提升至80 kWh以上，商用車(尤其是重卡)達到400 kWh甚至更高。電池容量的提升導致能量集聚程度提高，使熱失控的嚴重程度加劇及擴散速度加快。因此，僅依賴熱管理已不足夠，推動了對更強大的熱失控探測及擴散控制能力的需求。

安全規範逐步完善推動高安全配置向重點場景集中。近年來，中國及海外市場已提高電動車電池安全標準，對熱失控預警、擴散控制及防護能力提出更明確要求。國內對「不起火、不爆炸」及早期預警等要求已強化，海外市場亦對熱擴散及安全驗證實施更嚴格的認證標準。隨著監管趨嚴，安全要求正從基礎安全轉向更高等級能力。尤其在商用車及高風險場景中，對探測熱失控及控制熱蔓延的要求持續提升。中國交通運輸部與應急管理部亦正在制定強制標準推進L2級及L3級解決方案的採用。

中國新興市場鋰電池熱安全解決方案市場分析

新興市場鋰電池熱安全解決方案市場概述

除電化學儲能系統及電動車外，工程機械、電動船舶、電動軌交及IDC作為鋰電池應用的重要新興領域，正逐步成為熱安全解決方案的增量市場。

工程機械：工程機械鋰電池系統主要應用於礦山、港口及建築工地等高強度作業場景，通常以整機集成形式部署，單體容量較大且運行工況複雜。相比乘用車，工程機械長期處於高負載、高衝擊及高頻作業環境，對電池系統穩定性及安全性的要求更高。中國工程機械用鋰離子電池熱管理解決方案的市場規模從2021年的人民幣2,510萬元增長至2025年的人民幣9,720萬元，期內複合年增長率為40.2%，預計到2030年將進一步達到人民幣16億9,000萬元，2026年至2030年的複合年增長率為63.6%。

電動船舶：電動船舶鋰電池系統主要用於推進動力及船載能源系統，通常以電池艙形式集中部署，單體容量大且運行環境封閉，對安全性的要求極高。中國電動船用鋰離子電池熱管理解決方案的市場規模，從2021年的人民幣8,000萬元增長至2025年的人民幣2億4,550萬元，複合年增長率為32.3%，預計到2030年將進一步達到人民幣38億5,720萬元，2026年至2030年的複合年增長率為73.5%。

IDC：IDC鋰電池主要應用於備用電源系統，通常以電池室或電池櫃形式集中部署，具備高功率密度及高可靠性要求。隨著雲計算及人工智能算力需求增長，IDC規模持續擴大，尤其AIDC對供電連續性及穩定性的要求顯著提高，預計至2030年中國AIDC裝機量將佔整體IDC約50%。在綠色算力及低碳用能需求驅動下，IDC供電體系正逐步向「綠電+儲能」的結構轉型，鋰電池不僅承擔備用電源功能，同時用於提升可再生能源消納能力，形成具備調節能力的長時儲能與備電體系。中國IDC鋰離子電池熱管理解決方

行業概覽

案的市場規模，從2021年的人民幣390萬元增長至2025年的人民幣5,390萬元，期內複合年增長率為92.5%，預計到2030年將進一步達到人民幣31億7,960萬元，2026年至2030年複合年增長率為126.5%。

中國新興市場鋰電池熱安全解決方案市場發展趨勢及驅動因素

封閉及半封閉環境強化系統級防護與滅火需求。與電動車及部分分佈式儲能不同，IDC電池室、船舶電池艙、軌交電源多處於封閉或半封閉空間，熱失控產生的熱量及氣體難以快速擴散，增加火災風險。在此條件下，僅靠熱管理難以有效應對風險，驅動系統級探測及滅火裝置的需求，並強化整體安全設計，推動熱安全解決方案向系統級防護體系發展。

新能源替代與算力需求推動應用規模快速擴張。新興場景仍處於快速發展階段，其熱安全需求與下游應用規模高度相關。IDC受人工智能及算力需求驅動，規模持續擴張，尤其AIDC佔比提升帶動電池系統容量快速增長；同時，電動船舶則在減碳政策推動下加速電動化轉型，應用場景不斷拓展。隨著這些領域應用規模擴張，高安全要求進一步放大熱安全解決方案的市場需求。

場域級鋰電池消防火災應急處置系統需求逐步顯現。隨著鋰電池應用範圍持續擴大，火災風險防控正由單體設備和局部空間防護，逐步向停車場、充電場站及集中存儲及停放區等場域級安全管理延伸。地下車庫及高密度集中停放場景中多車連鎖燃燒事故頻發，凸顯系統性風險，單次事故涉及車輛數量可達至數百輛，極端情況下甚至超過千輛。約30%的火災發生於充電過程中，約33%發生於車輛靜止停放狀態，顯示超過60%的火災發生於非行駛場景。在此背景下，面向場域級火災撲滅及應急處置系統需求預計將逐步增長，其涵蓋探測、預警、聯動及應急滅火處置能力，有望成為鋰電池熱失控風險防控體系的重要補充。

競爭格局分析

2025年新能源重卡鋰電池熱管理系統(L1)市場排名

排名	公司	營收 (人民幣百萬元)	市場份額 %
1	本公司	536.5	35.3%
2	公司A	410.0	27.0%
3	公司B	200.0	13.2%
4	公司C	105.0	6.9%
5	公司D	95.0	6.2%
	其他	171.3	11.3%
總計		1,517.8	100%

行業概覽

2025年電化學儲能系統中鋰電池的火災防控解決方案(L2+L3+L4)

排名	公司	營收 (人民幣百萬元)	市場份額 %
1	本公司	379.6	26.3%
2	公司E	180.1	12.5%
3	公司F	173.5	12.0%
4	公司G	158.2	11.0%
5	公司H	152.0	10.5%
	其他	400.5	27.7%
總計		<u>1,443.9</u>	<u>100%</u>

2025年中國鋰電池熱安全解決方案市場排名

排名	公司	營收 (人民幣 百萬元)	L1	L2+L3	L4	市場份額 %
1	本公司	916.0	✓	✓	✓	8.0%
2	公司A	690.0	✓			6.0%
3	公司H	279.0		✓	✓	2.4%
4	公司E	245.9		✓	✓	2.1%
5	公司G	180.1		✓	✓	1.6%
	其他	9,154.5				79.8%
總計		<u>11,465.1</u>				<u>100%</u>

附註：

公司A: 成立於2021年，位於江蘇省無錫市，公司A為一間專注於熱管理系統及關鍵組件研發及生產的創新企業，業務範圍涵蓋電動車用熱管理系統及儲能設備。

公司B: 成立於2002年，位於江蘇省南通市，公司B為一間在深圳證券交易所上市的公司，亦為專注於熱管理系統及關鍵組件研發及生產的創新企業，業務範圍涵蓋電動車及儲能設備的熱管理系統。

公司C: 成立於2017年，位於浙江省寧波市，公司C專注於電動車及電子設備用熱管理系統與相關設備的研發及製造。

公司D: 成立於2002年，位於上海，公司D為一間在深圳證券交易所上市的公司，亦為中國領先的移動熱管理系統供應商。公司專注於巴士、乘用車、冷藏車及軌道交通用空調系統的研發、生產及銷售，並在大型及中型巴士空調領域佔據領先地位。

公司E: 成立於2019年，位於四川省成都市，公司E專注於鋰電池熱失控探測預警及防火技術，為電化學儲能電池提供消防安全解決方案。

公司F: 成立於2015年，總部位於山東省煙台市，公司F主要從事新能源安全解決方案業務，專注於電動車、動力電池及儲能電池安全領域的技術研發與解決方案提供。

公司G: 成立於2016年，位於安徽省合肥市，公司G專注於物聯網智慧終端、資訊管理平台軟件、電化學儲能安全、大眾運輸安全及綠色資料中心相關產品的研發及生產。

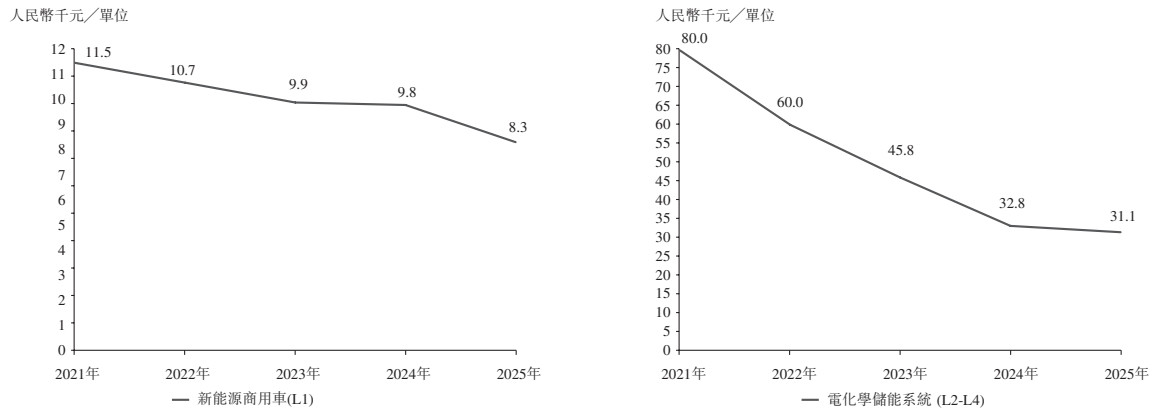
公司H: 成立於2008年，位於福建省廈門市，公司H為一間在深圳證券交易所上市的公司，專注於緊急救援及工業消防安全領域，業務範圍涵蓋低空技術、城鄉緊急救援、大型城市停車設施的智能檢測、儲能電池及電動車的鋰電池安全以及電網輸變電設施的防火防護。

行業概覽

中國鋰電池熱安全解決方案產品價格分析

鋰電池熱安全解決方案主要包括L1及L2-L4。其中，L1成本主要由壓縮機、風機、冷凝器、控制器、熱交換器及加熱器構成；L2-L4則主要包括傳感器、處理器、探測報警裝置、控制器及滅火裝置等。

2021–2025年中國鋰電池熱安全解決方案平均價格



資料來源：弗若斯特沙利文