
業 務

概覽

使命

成為全球固態電池產業化及商業化的領跑者。

願景

將綠色能源安全高效地送達世界的每一個角落。

我們是誰

我們是固態電池創新與產業化的領跑者，擁有先進的固態電池技術和強大的固態電池產品研發與交付能力。我們專注於研發、製造及銷售應用於電動汽車及儲能系統場景的固液混合電池及全固態電池。當今，在能源轉型及運輸與工業大範圍普及電動化的趨勢下，電池的安全性、可靠性及性能變得愈發關鍵，我們致力於構建穩固的固態電池生態系統，為世界各地的客戶輸送更安全、更實惠、更高性能的電池解決方案，支持綠色能源普及，緩解全球能源與環境危機。

從技術角度而言，我們建立了集材料、裝備、製造工藝為一體的研發體系，並且自成立以來一直遵循著清晰而獨特的技術路徑，即不斷創新，以確立我們的技術優勢。這一路徑以有機-無機複合固體電解質為核心，為我們提供了一條連貫的路線，指引我們從液態電池發展到固液混合電池，最終發展到全固態電池。我們相信，遵循這條清晰且以商業化為目的發展路線，我們能夠將創新與產業化相複合，利用技術進步為電動汽車、儲能系統及新興行業提供安全、高效且具有競爭力的電池產品和解決方案。

從產業化及商業化角度而言，根據弗若斯特沙利文的資料，我們在全球範圍內率先實現固液混合電池的大規模量產及裝車，而以出貨量計，我們是2025年全球規模最大的固液混合及全固態電池廠商，亦是固態電池技術產業化中最具代表性的領跑者之一。

就應用角度而言，我們提供動力電池及儲能電池，服務電動汽車及儲能行業，這兩個行業均具備龐大增長潛力。我們亦積極響應新興行業對高性能電池的需求，有望成為我們新的業務增長點。

業 務

我們已實現以下技術及商業化里程碑：



備註：

1. 根據弗若斯特沙利文
2. 截至最後實際可行日期
3. 2023年至2025年
4. 截至2025年12月31日

我們的市場機遇

根據弗若斯特沙利文的資料，動力電池需求與電動汽車市場滲透率同步擴容，並隨著電動化的深入而持續增長。儲能電池需求則伴隨風電、光電的滲透率提升而加速擴張。根據弗若斯特沙利文的資料，到2035年，僅中國的年儲能需求就有望突破約3,000GWh。與此同時，人工智能數據中心的快速擴張對供電可靠性與穩定性提出更高要求，從而為先進電池技術創造了新的應用場景。固態電池日益成為保障大規模算力設施持續穩定運行的關鍵。新興行業也進一步拔高了對電池系統性能的要求。固態電池商業化不僅是漸進式技術升級，更是賦能下一代能源和算力密集型產業的基石。根據弗若斯特沙利文的數據，2026年至2030年期間，全球固態電池市場規模預計將以151.2%的複合年增長率擴張，至2030年有望達到745.2GWh。



業 務

成功的商業化往績記錄

為了抓住上述這些不斷擴大的市場機遇，我們建立了有效地將我們的技術從研發階段推進到規模化市場部署階段的商業化能力。

我們構建起從市場需求分析、產品設計、項目執行到銷售與售後支持的全產品週期商業化能力。憑藉自主可控的研發與製造能力，我們縮短了將客戶需求轉化為最終產品的開發週期，並實現從初步開發到產品生產的快速迭代。我們亦沿產業鏈完成了關鍵材料、核心裝備、製造到電池回收的全鏈條佈局。依托技術開發與生產製造深度融合，我們將自主研發的複合固體電解質、新型正極化學材料等實驗室突破性成果，快速轉化為能夠商業化量產的產品。

我們的商業化進程已經實現一連串行業里程碑。根據弗若斯特沙利文的資料，我們為全球首批實現固液混合電池量產的公司之一。此外，我們在全球範圍內率先實現使用錳基正極材料的固液混合電池規模化部署，標誌著我們的技術已應用於實際商業用途中。憑藉這些能力，我們建立了用於電動汽車和儲能系統的固態電池產品組合，並利用已投入商業部署的產品來應對不斷擴大的市場機會。

動力電池

我們利用儲能電池業務積累的生產、質量管理及供應鏈能力，開發動力電池產品。我們的動力電池旨在滿足關鍵的車輛性能要求，包括安全性、能量密度、快充功能、耐用性、寬溫域適應性和平台兼容性，從而能夠在各種車型和使用環境中穩定運行。截至最後實際可行日期，我們的固態電池產品已搭載於智己、名爵(MG)、福田等知名汽車OEM逾30款乘用車、商用車車型，交付超過16,800套。我們與汽車OEM維持深度綁定的長期戰略合作關係，以持續提升研發、產品整合與生產效率，支持持續量產。

儲能電池

根據弗若斯特沙利文的資料，我們是全球首批將固態電池技術引入儲能系統領域的公司之一，核心目標是提升儲能系統的安全性及整體性能，服務高安全要求、高附加值市場，全面覆蓋電網、工商業以及戶用場景。我們的儲能電池產品具有高安全性、長循環壽命、寬溫域適應性及高效充放電等關鍵性能優勢。在電網側，我們是全球最大固液混合電池儲能電站的唯一電池供應商，該電站位於內蒙古烏海，裝機容量達800MWh，展現了我們實現大規模商業化部署的能力。在工商業場景，我們面向數據中心、金融機構、醫療機構等要求不間斷供電的場景，推出「儲備一體」系統。在戶用場景，我們推出長壽命、易部署、省空間的戶用儲能電池產品，為用戶實現24小時戶用綠色用電提供支撐。

業 務

下圖說明我們的綜合科技創新框架，為多元應用場景的固態電池產品開發、製造和商業化提供支撐：



截至最後實際可行日期，我們在中國運營五個電池生產基地，形成6.8GWh固液混合及全固態電池的合併年產能規模。這些生產基地位於江蘇昆山（兩個基地）；江西宜春；四川成都；及浙江台州。此外，我們在江蘇淮安及內蒙古烏海運營材料生產基地，並在廣東惠州運營裝備生產基地。我們計劃自建新設施及與戰略夥伴合作雙管齊下，進一步擴大電池產能，詳情載於「未來計劃及[編纂]用途」。

強勁的創新與研發能力

創新是我們發展與競爭的支柱。多年來，我們始終以固態電池核心技術的自主研發與產業化突破作為核心目標，堅持「關鍵材料、創新工藝、核心裝備」三位一體的創新路徑。依托核心研發及管理團隊的深厚積累，我們在固體電解質、新型正極材料及先進工藝上實現行業領先的突破，提升了電池產品的安全性、能量密度、循環壽命及製造效率，鞏固了我們在固態電池技術領域的競爭地位。清陶研究院作為內部研發協調中心，進一步加強固態電池技術的自主研發。

我們的研發中心覆蓋材料、電化學、電氣工程、先進製造、軟件開發等關鍵領域，並組建了全棧式研發團隊。截至2025年12月31日，我們的研發人員有610人，其中博士22人、碩士281人，且核心技術人員很多畢業於清華大學。匯聚的工程人才為我們大規模開展複雜的固態電池研發工作提供了支持。

業 務

截至最後實際可行日期，我們於中國境內累計遞交專利申請1,853件，其中發明專利804件、實用新型專利1,040件、外觀設計專利9件，獲授專利授權1,037件。2023年、2024年及2025年，我們的研發開支分別為人民幣142.0百萬元、人民幣295.6百萬元及人民幣376.9百萬元，分別佔同年總收入的57.2%、72.9%及40.0%。根據弗若斯特沙利文的資料，我們是業內固態電池技術專利佈局最廣泛的企業之一。

戰略合作夥伴及市場協同

固態電池的產業化及商業化需要產業鏈上下游的高度協同。與傳統電池產品相比，固態電池通常涉及更長的開發與驗證週期、更複雜的技術整合，以及材料開發、生產工藝、設備能力及終端應用需求之間更緊密的相互配合。因此，商業化成功不僅取決於技術的進步，亦取決於與產業鏈上下游各利益相關者緊密合作的能力。

我們的發展依托貫穿固態電池價值鏈的戰略合作夥伴。我們的關係不局限於傳統的供需關係，而是囊括了聯合技術研發、產品整合、項目合作及參與探討與固態電池相關的行業標準。憑藉廣泛的戰略合作網絡，我們與主要參與者共同助力固態電池商業化。

在動力電池領域，將新的電池技術整合到汽車OEM的整車平台是一個長週期且技術要求極高的過程。因此，我們一直致力於與汽車OEM建立深厚的戰略合作關係，並將此作為我們商業化戰略的核心組成部分。我們借助汽車OEM客戶在整車平台研發、規模化生產、供應鏈管理及全球分銷渠道等方面的積澱，加速我們的固液混合及全固態電池產品商業化進程。中國十大汽車OEM集團中有三家是我們的戰略股東，包括上汽集團、北汽集團及廣汽集團，這體現了他們對我們長期技術價值、商業化潛力以及在不斷發展的動力電池價值鏈中戰略重要性的認可。

我們的工程師團隊與汽車OEM的整車開發團隊在整車設計全流程合作，實現電池系統與整車平台的同步迭代。我們藉此緊密整合，能夠使我們的產能部署及成本結構與汽車OEM的生產計劃及供應鏈要求相匹配，從而逐步提高部署效率及優化成本結構。截至最後實際可行日期，我們的產品已在頭部汽車OEM，其中包括上汽集團及北汽集團等，旗下多個乘用及商用車品牌裝車。

我們有選擇地通過合資加深長期合作關係。例如，我們與全球汽車零部件廠商華域成立合資公司，推動聯合產品研發、協調生產計劃及深化客戶項目合作，進一步強化產業鏈上下游的資源整合。

在儲能電池領域，可再生能源加速佈局及電網穩定性壓力日益增大的推動，對電網側及分佈式儲能的需求不斷增長，為我們在中國及國際市場上創造了大量機會。我們目前正在開拓國際客戶群，這將有助於增加高利潤率收入的佔比及提高整體盈利能力。在電網級儲能場景，由於項目獲取存在不連續性及不確定性，因此我們與項目投資者、EPC承包商、功率轉換系統(PCS)供應商、輔材和零件供應商深入合作，通過聯合體爭

業 務

取業務機會，並促進項目協同交付。在戶用儲能場景，客戶可以直接向我們採購電芯及完整儲能系統，減少協調供應商的麻煩。

我們的執行能力從客戶的認可得到進一步體現。2025年，我們榮獲多項供應商獎項，包括福田的年度技術領先獎、北汽福田卡文的技術啟明•創新獎以及上汽集團乘用車板塊的優秀供應商一同步開發優秀獎。

我們的ESG承諾

我們將可持續發展理念融入運營及管理流程，致力於在推動全球能源轉型、減少碳排放與構建綠色交通體系中發揮關鍵作用。我們通過系統ESG實踐為我們的利益相關方（包括投資者、政府機構、客戶、供應商、僱員等）創造可持續價值。我們通過工藝升級、資源管理等方式已在整個生產流程中全面貫徹低碳化及綠色化生產。我們亦已建立覆蓋集團的有效的ESG管治及執行架構，具體而言：

在環境層面上，我們開發更高能量密度、更長循環壽命的固態電池，減少材料使用。我們的生產流程採用幹法電極加工技術，減少溶劑使用、能源消耗及排放，並在生產基地配備能效和廢物管理程序。我們同時推進電池回收工作，包括電池材料的回收利用及建立電池負責任處理與回收的體系。此外，我們在生產基地積極推動節能減排，發展綠色生產體系，並系統性優化全生產流程的能源利用及廢物管理。

在社會責任方面，我們弘揚負責任的供應鏈實踐，嚴格遵守勞動法規，以員工的人身安全為第一要務，重視員工福利和培訓。我們還積極參與行業標準建設與開放性創新生態構建，以協作推動產業共同進步。

在公司治理上，ESG監管屬於我們整體風險管理框架的一部分，設有正式報告程序，並被納入董事會監督範疇。

更多詳情，請參閱「一環境、社會及管治」。

我們的優勢

推動固態電池技術產業化及商業化的領跑者

我們是固態電池技術產業化及商業化的領跑者。我們自成立以來始終專注於固態電池技術從實驗室研發到商業上可部署產品的轉化。我們以自主研發的技術，推動固態電池在動力及儲能系統兩大市場的應用，滿足市場對安全性、性能及運行可靠性的高要求。

業 務

我們從初期產能爬坡穩步向大範圍商業化部署擴張，以固液混合電池為始，向全固態電池推進。根據弗若斯特沙利文的資料，我們在2018年建成全球最早一批固液混合儲能電池量產線之一，並在2020年進入電動汽車領域。2021年與上汽集團共同完成超高能量密度固態電池的實車驗證，續航達1,083km。截至最後實際可行日期，我們是全球第一個實現固液混合電池累計交付超10,000套的電池廠商。我們的全固態電池在2025年開始中試，搭載我們全固態電池的樣車已於2026年3月下線。

憑藉我們的早期商業化歷程和積累的應用經驗，我們在行業廣泛採納之前完成了對製造工藝積累、客戶整合能力及運營規模優勢。隨著固態電池技術的商業化應用變得更加廣泛，這些能力能夠讓我們抓住新能源汽車和儲能市場持續增長帶來的機會。

材料、工藝及設備方面的創新加深我們的技術護城河

我們整合材料創新、生產工藝和自研設備，推動固態電池技術從研發到商業化生產的高效轉化。這種垂直整合模式便於我們把控關鍵技術，加速產品迭代，並實現具有一致性和經濟性的規模化生產，鞏固我們在固態電池領域的競爭地位。

材料創新推動性能提升、成本效益及規模化。我們開闢出一條圍繞有機-無機複合固體電解質的獨特技術路徑，可兼容傳統電解液無法有效適配的正負極材料。在此基礎上，我們聚焦核心電池材料(包括固體電解質以及下一代正負極材料)的創新，以提升性能、降低成本及支持規模化生產。例如，我們自主開發了具備高離子電導率、高穩定性的SHO固體電解質。根據我們利用公開市場研究數據進行的計算，該固體電解質具備較電解液更高的室溫離子電導率以及更優的還原穩定性及濕度穩定性，而其單位成本僅約為常用硫化物固體電解質 $\text{Li}_6\text{PS}_5\text{Cl}$ 的十分之一。我們已將這種材料應用於我們的全固態電池，以同時提升安全性與電化學性能。此外，我們還開發了高壓錳基正極材料，雖然不與電解液相兼容，卻非常適合用於固態電池，包括錳酸鋰(LMO)、鎳錳酸鋰(LNMO)及富鋰錳基正極(LRM)材料。這些正極材料可應用固態電池，以提升安全性、循環壽命、功率性能及低溫性能，同時降低成本。這些工作有助於相關技術在動力與儲能領域實現更大範圍、更大規模的應用。

工藝創新支持實現規模化生產與電池性能提升。我們自主研發製造工藝，旨在實現固態電池的量產。我們圍繞規模化生產及電池性能提升，自主研發界面一體化、固體電解質層直接成型、幹法電極加工等核心工藝。根據弗若斯特沙利文的資料，我們的量產固液混合電池產品良率超過94%，躋身行業前列。為適配更高能量密度的電池材料，我們自主開發了一系列專有工藝技術，涵蓋正負極材料的結構設計、電芯的組裝方式以及

業 務

在電池使用壽命期內材料衰減的管理方法。這些工藝創新為持續提升能量密度、循環壽命及安全性能奠定堅實的技術基礎。

自研生產設備加強生產把控和規模化。我們堅持關鍵生產設備自研，覆蓋我們電池生產的核心工序，從而提升精度、效率與一致性，減少對第三方供應商的依賴。例如，我們研製了精密設備以提升正極極片的均勻性，這對電池性能和生產一致性至關重要。我們還自主開發轉印設備，實現固體電解質的高速連續成型。對於影響電極結構與電氣性能的關鍵乾混工藝，我們與戰略合作夥伴共同研發了自動化裝備。

強大的工程化能力加速商業部署

我們搭建起覆蓋訂單規劃、庫存管理、生產執行及物流配送的全流程數字化管理體系。藉此，我們實現了製造鏈路的高度可視化及可控性，提升了規模化生產效率、產品一致性及經濟性。目前，我們已實現從訂單導入、原材料入庫、拆包、工位精準配送到生產執行與質量檢測的全流程數據實時監控。此外，我們的工程執行能力支持新生產線的快速部署。以浙江台州年產能規模3.1GWh的生產線為例，我們於2026年初用不到60天完成了設備安裝、調試和啟動，根據弗若斯特沙利文的資料，速度超過行業平均水平，展現了我們高效上線新產能的能力。

另外，我們通過預留柔性產線實現多品類產品的快速切換生產，無需大規模改造即可響應產品性能驗證、新品孵化及客戶定制等需求，而不會嚴重干擾生產。該柔性生產能力還提升了資源利用率，強化了我們在產品迭代速度及響應客戶需求方面的能力。

深度客戶合作推動商業應用

我們憑藉優異的交付記錄，與動力及儲能電池市場的客戶及合作夥伴深度綁定，從而直接圍繞商業化需求研發產品，提高了規模化應用效率。

在動力電池行業，我們在整車開發過程中與汽車OEM深入合作，從早期階段就圍繞整車平台打造我們的電池產品。這種合作模式也加快了商業化，並實現可以複製的客戶拓展模式。至今為止，我們的電池已經安裝於多款車型，包括MG4，這是上汽集團的重要車型之一。具體而言，在商用車領域，我們與福田卡文聯合開發的電池於2025年實現量產，並被採用於福田的圖雅諾和時代汽車，上汽集團的躍進，以及依維柯等多款車型品牌，為更大範圍商業化部署奠定基礎。

在儲能電池行業，我們與國內客戶密切合作，為大型標杆項目的交付併網提供支持。這些項目反映我們在項目設計、部署及運作方面輔助客戶的能力，進而鞏固長期商業關係及為持續交付奠定基礎。這些客戶關係亦支持我們的市場拓展，帶來穩定收入機會，以及驗證我們的合作模式在不同市場的可行性。在中國以外的市場，我們尋求通過

業 務

與當地參與者合作的方式開拓部分高價值市場，這些市場的項目毛利率通常更具吸引力。我們亦提供基於固液混合電池技術及標準化模組的戶用儲能系統產品，同時正在尋求機會進一步拓展至新興市場。

資深領導團隊遠見卓識，商業化戰略清晰

我們的管理團隊由主要高管（包括馮玉川博士、李崢博士及何泓材博士）領導，並由一支更廣泛的團隊提供支持。該團隊不僅在電池技術、經營管理方面擁有豐富的專業知識，更擁有將技術轉化為商業可行性產品的實戰經驗。此外，核心管理團隊長期保持穩定，在技術開發向大規模部署推進的過程中，有助於貫徹戰略方向及戰略執行。

我們的管理團隊專注於將技術突破轉化為規模化量產和商業應用。我們的管理團隊堅持以工程化思維為導向，「規模量產、成本可控」為經營目標，實現技術突破與市場需求的有效銜接。基於對行業趨勢的敏銳洞察，管理團隊制定了清晰的分階段發展戰略，亦通過戰略併購提升製造能力、吸納製造人才。與此同時，我們繼續吸引及培養在工程設計、執行與開發客戶方面能力出眾的人才，進一步鞏固我們在技術產業化、客戶關係拓展及大規模部署方面的能力。在其領導下，我們通過選擇性投資、收購和團隊建設擴大了生產能力，同時緊密圍繞客戶項目進行產品開發。通過不懈努力，我們實現從初期研發邁向商業化生產，固態電池技術的市場部署亦與日俱增。

我們的戰略

我們計劃實施以下發展戰略：

持續投資研發，以確保技術領先地位

我們將堅持投資研發，以確保技術領先地位，通過材料、工藝及系統整合的創新，提升固液混合及全固態電池的性能和可製造性。例如，在材料層面，我們推進研發固態電池專用的新型正極、固體電解質及無負極設計，以提升安全性及核心性能指標，包括循環壽命、能量密度、功率輸出及低溫性能。在工藝創新方面，我們推進研發關鍵製造技術，同時開發核心裝備並在自有生產線進行驗證。在系統整合層面，我們正為全固態電池開發新的整合解決方案，並通過系統層面的優化，解決低溫性能、電芯內部壓力均勻性等工程難關。通過支持包括但不限於上述研發創新，形成我們的技術護城河，鞏固我們的競爭地位，並保持我們在固態電池領域的技術領先地位。

為支持研發活動的高效開展，我們致力於打造兼具基礎研發能力與產業化和規模化經驗的研發團隊。我們通過績效激勵制度，在材料學、裝備、工藝、電化學等跨學科領

業 務

域全方位吸納人才，並促進研發組織內部的跨部門知識分享，以加快研發成果轉化為可規模化生產的方案，從而維持我們在固態電池領域的競爭優勢。

另外，我們將持續深化與高校和研究機構的戰略合作，聚焦前沿課題聯合攻關，同時將與更多汽車OEM達成研發領域的深度戰略合作，實現「產研用」一體化協同創新。

擴展固液混合電池產能

我們認為，電池需求將向著更高安全性、更優性能、更低成本的方向發展。於中短期內，固液混合電池作為切實可行的升級路徑，在保證成本競爭力的情況下提供更高的安全性和能量密度。為了抓住這一機會，我們計劃擴展固液混合電池產能。我們計劃在中國建造新生產基地及擴建現有生產基地，目標總產能到2030年達到98.2GWh。我們計劃通過自建生產基地、與合作夥伴共建產能，以及委外加工，多管齊下來擴大產能，同時繼續提升產能利用率。

通過材料創新、供應鏈優化及規模化生產降低生產成本

我們計劃繼續以降低生產成本作為我們商業化戰略的核心。我們計劃利用自有材料技術和電池架構，進一步開發應用經濟實惠的材料，尤其是錳基正極材料，並為下一代產品開發金屬鋰基材料體系。我們計劃降低單位成本，方式包括增加關鍵原材料的採購量以獲得基於訂單量的折扣，提升轉印和電芯組裝線的良率，減少每個合格品的原材料消耗，以及將項目從商業化前期及產能爬坡階段推向量產。隨著生產規模擴大及製造工藝趨於成熟，我們預期將進一步提升效益並增加我們電池產品的商業競爭力。關於降本工作的更多資料，請參閱「一業務可持續性及盈利路徑」。

推進全固態電池商業化

全固態電池是我們長期戰略的核心重點。隨著固液混合電池已經進入量產階段，我們依托現有製造經驗、工藝及供應鏈能力，推進全固態電池商業化。

我們的技術路線圍繞有機-無機複合固體電解質。基於固液混合電池的成熟架構，持續推動幹法電極工藝及轉印技術的優化升級和固態電池專用裝備的產業化研發。我們已經完成全固態電池的樣車測試，更多樣車預期將在近期下線，為全固態電池的量產奠定堅實基礎。

拓展客戶群體，增加市場份額

動力電池是我們近期商業化的優先事項之一。基於我們與上汽集團等國內頭部汽車OEM合作的商業化先發優勢，我們致力於將應用範圍擴大至更多車型，以及擴大乘用車和商用車兩個領域的客戶群。在乘用車領域，我們旨在利用固液混合電池的功率及低

業 務

溫性能優勢，支持跨車型、多工况環境下更廣泛部署。在商用車領域，我們聚焦於具有成本效益的量產應用，尤其是重型卡車等電動化尚處於初期階段及對更高能量密度和耐用性的需求不斷增長的領域。通過與現有汽車OEM客戶深入融合及選擇性地拓展新客戶，我們旨在逐步增加出貨量及鞏固可靠的規模化電池供應商地位。

我們還將繼續推動儲能電池業務的發展，爭取獲得固液混合電池具有明顯優勢的優質項目。我們將關注大型優質儲能項目機會，力爭在超大城市電網、數據中心、其他應急系統等重點場景推動固液混合電池的廣泛應用，並將積極擴大在戶用儲能等對安全性要求更高的場景的普及。同時，我們將重點佈局長三角及成渝地區等高潛力區域。

我們還開拓我們的電池產品在新興行業的應用，例如AI終端設備、機器人、低空飛行器，這些領域對安全性和能量密度都有高要求，非常貼合我們電池技術的核心優勢。我們維持與多家相關領域的頭部企業建立合作關係，正在推動技術開發與定點合作項目的執行落地。

推動國際擴張和本地化佈局

我們將國際擴張視為長期發展戰略的核心組成部分，並計劃通過多元渠道，在動力電池與儲能電池兩個業務板塊同步推進。

就動力電池業務而言，我們計劃支持已建立合作關係的中國汽車OEM進行國際拓展，同時亦直接爭取與海外汽車OEM的合作機會。我們相信，依托與汽車OEM的深度合作，我們兼具優異低溫性能、功率容量及安全性能的固液混合電池有望精準契合海外市場需求。我們認為，這些產品優勢使我們能夠助力汽車OEM提升其車型系列在國際市場上的競爭力與高端定位。我們亦積極與國際知名汽車OEM接洽潛在的合作機會，包括在中國市場推出高端車型以及在海外市場更廣泛地部署電池產品。

就儲能電池業務而言，我們計劃通過擴大產品部署、藉由當地合作夥伴加強銷售與服務能力以及在關鍵市場推進取得必要認證，來開拓海外市場。我們將先以戶用儲能系統作為戰略重點，並相信我們的產品能提供安全且具成本效益的解決方案，以滿足家庭儲能需求。長遠而言，我們亦計劃推廣集裝箱式儲能產品，覆蓋工商業及電網側應用場景。我們亦正在推進儲能電池產品的海外合規、認證及與地方標準對齊工作，以拓展國際銷售佈局及提升全球儲能市場份額。

我們於2026年3月與全球知名的檢測認證機構TÜV Rheinland簽署戰略合作協議，以深化在固態電池及關鍵材料方面(包括合規、認證、標準制定及全球市場准入等領域)的合作。我們相信這將進一步推動我們的國際擴張及海外商業化進程。

業 務

加強ESG能力，支持可持續增長

我們在生產經營的全過程中堅持踐行綠色可持續發展理念。我們嚴格恪守適用環境法律法規，推動生產全流程符合環保排放標準，以實際行動履行社會責任、錨定ESG發展目標。我們組建了ESG與碳足跡管理相關職能部門，佈局了電池回收領域，構建了「材料—裝備—電池—回收」一體化的全產業鏈佈局，推動資源高效循環利用，降低原材料成本。

我們還通過合作及不斷改進，尋求建立更高效、更可持續的生產體系。我們計劃通過管理升級和系統優化，進一步強化電池產品全生命週期的安全性與可持續性，提高能源效率，並推動跨行業綠色能源解決方案應用普及。

我們差異化的技術路徑

固液混合及全固態電池行業面臨的根本挑戰源自硫化物、氧化物、聚合物、鹵化物等固體電解質的固有物理及化學性質。這些開發材料在某些方面各有優點，但沒有單一材料能提供大規模商業應用所需的全部性能特點。因此，我們致力於開發複合電解質結構，結合材料的互補性質，同時兼顧離子電導率、界面穩定性、可製造性、耐用性及量產成本效益。具體而言，我們專注於開發有機-無機複合固體電解質及相關成型工藝，以提高固液混合及全固態電池的安全性和循環壽命，同時實現與下一代正負極材料的兼容。這種方法亦有助於釋放關鍵性能優勢，包括高功率輸出、高能量密度、強大的低溫性能及更低的成本。



我們的複合固體電解質結構將有機聚合物基體與無機固體電解質顆粒(例如氧化物或鹵化物基納米顆粒)進行複合，以提升離子電導率和機械穩定性。根據弗若斯特沙利文的資料，我們是在電池架構下使用有機-無機複合固體電解質實現了切實的商業部署之極少數固態電池公司之一。我們認為，此路徑是一條快速且具有商業可行性的技術路線，能夠同時實現固液混合電池和全固態電池的開發與商業化。

自成立以來，我們始終遵循此技術路徑，高度重視創新與產業化。隨著時間的推移，我們已在無機固體電解質、聚合物基體、有機-無機複合固體電解質方面，以及與固體電解質兼容但與傳統電解液體系不兼容的特殊電極材料方面，構建並不斷擴大龐大的專利護城河及深厚的專有技術。我們相信，這些能力為我們的電池技術奠定基礎，覆蓋當前的固液混合電池及下一代全固態電池。

業 務

針對固態電池專用電極材料，我們的研發重點是錳基正極材料，包括LMO、LNMO及LRM。錳基正極材料面臨的主要挑戰之一是錳元素在充放電循環過程中溶解導致的性能衰減。利用我們的材料工程能力，我們已經解決這一挑戰，提高電池壽命。因此，我們能夠在不嚴重犧牲耐用性的情況下，充分發揮錳基化學物質的核心優勢，包括強大的低溫性能、高功率特性、高能量密度和更低的成本。我們亦開發其他正負極材料，包括LFMP正極及金屬鋰基負極，以滿足各種電池設計和性能目標。

在固態電池的開發和產業化進程中，我們獨特的技術路線為我們帶來獨一無二的優勢：

- **更佳的固-固界面接觸：**我們的有機-無機複合固體電解質有助於在循環過程中維持與電極的穩定接觸，從而降低電極體積變化引起的界面阻抗。因此，我們的全固態電池運行所需的外部壓力低於其他固態電池體系。
- **更高效的離子傳輸：**相較純聚合物電解質而言，我們將聚合物與無機填料相複合，提升了室溫離子電導率。這有助於增強充放電性能，同時避免純無機系統的加工難題。
- **高穩定性帶來卓越的安全性能：**我們的電解質在空氣中保持穩定，且與氧氣或水汽接觸時不會產生有毒氣體。此外，在高溫及嚴苛測試條件下，其性能依然穩定可靠。
- **廣泛的材料兼容性：**我們的電解質體系適配廣泛的正負極材料，並支持超過4.8V的電壓。因此，我們能夠針對不同的應用場景靈活優化能量密度、循環壽命及成本，目前已實現超過400Wh/kg的能量密度，在特定配置下更可達530Wh/kg。
- **兼具成本結構與生產規模化兩方面優勢：**我們的路線與現有傳統鋰離子電池部分生產工藝及設備相兼容，有助提高產能擴張效率，並且無需採用硫化物固態電池生產中所需的昂貴專用設施和高壓設備。

基於這些技術優勢，我們已開發一系列固態電池產品，旨在提供卓越的性能，包括更高的安全性、更長的循環壽命、更高的能量密度、更強的功率性能以及更優異的低溫性能，同時亦降低生產成本。

固液混合電池及全固態電池

根據電解質成分和電芯架構的差異，我們的電池產品可以分為兩大類：**固液混合電池**和**全固態電池**。當固體電解質佔總電解質質量超過10%，且在離子傳導和安全性方面發揮實際作用時，該電池被歸類為固液混合電池；而全固態電池指其整個電解質體系完全由固體電解質組成的電池。兩類電池技術預期將在未來共存，各自基於自身性能和成本適用於不同應用場景。

業 務

固液混合電池

固液混合電池在電芯內混合使用固體電解質材料與少量電解液。

與傳統的液態鋰離子電池相比，固液混合電池在提升熱穩定性及結構完整性的同時，亦能降低與電解液相關的安全風險。我們的產品將無機氧化物固體電解質（如LLZO及LATP）與聚合物基體相複合，並通過連續塗佈工藝與正極材料整合，從而抑制鋰枝晶生長，並提升安全性。

固液混合電池可以使用改良後的傳統鋰離子電池生產工藝生產。這些體系只需經過稍許調整，即可接入現有的塗佈、組裝及電芯製造工作流程，因此，與需要全新生產工藝的全固態電池相比，固液混合電池更適合進行工業規模化生產。

全固態電池

全固態電池使用固體材料作為電解質和離子傳導介質，取代傳統鋰離子電池體系所使用的電解液。這種架構旨在提高安全性、能量密度、熱穩定性及耐用性。

我們已有能力開發和規模化生產新一代無機固體電解質，包括鹵化物基體系及SHO體系，將其與高穩定性聚合物基體相複合，即可形成有機-無機複合固體電解質。這一方法可維持無機電解質的高離子電導率，同時兼具聚合物基體系的製造兼容性及界面穩定性。正極方面，我們專注於錳基材料，並已解決循環過程錳溶出影響循環的難題，同時實現更高的安全性、低溫性能及成本效益。

我們還開發出符合國家安全標準、基於有機-無機複合固體電解質、錳基複合正極及鋰金屬複合負極的全固態電池平台。利用這一體系，我們已生產出15Ah全固態電池，其能量密度達到401.5Wh/kg，並且在經過1,000次循環後仍能保持84%的容量；我們亦研發了關鍵的製造技術及專用設備，以支持規模化生產。

從長遠來看，我們相信全固態電池是下一代動力及儲能電池的重要發展方向，而我們正致力於為電動汽車、儲能系統，以及AI終端設備、機器人及低空飛行器等新興領域，開發具備可擴展性和商業可行性的全固態電池產品。截至最後實際可行日期，我們在江蘇昆山的0.1GWh中試生產線已投產，並已完成容量超過60Ah電芯的中試批量生產，這些電芯已部署於樣車測試。

我們的產品組合

於往績記錄期間，我們的收入主要來自銷售動力電池和儲能電池產品。我們亦有部分收入來自銷售用於電池生產的自動化裝備以及電池回收。

業 務

下表載列所示年度各類產品的收入及佔總收入的百分比。

	截至12月31日止年度					
	2023年		2024年		2025年	
	人民幣	%	人民幣	%	人民幣	%
	(除百分比外，以千計)					
動力電池產品	6,339	2.6	11,619	2.9	236,547	25.1
儲能電池產品	92,313	37.2	258,360	63.7	592,072	62.8
自動化裝備	114,042	45.9	114,955	28.4	77,234	8.2
其他	35,539	14.3	20,412	5.0	37,144	3.9
總計	248,233	100.0	405,346	100.0	942,997	100.0

下表載列我們於所示年度各類產品的銷量及平均售價(稅後)(「平均售價」)。

	截至12月31日止年度					
	2023年		2024年		2025年	
	銷量 (GWh)	平均售價 (人民幣/ Wh)	銷量 (GWh)	平均售價 (人民幣/ Wh)	銷量 (GWh)	平均售價 (人民幣/ Wh)
動力電池產品	0.01	0.56	0.02	0.60	0.78	0.31 ⁽¹⁾
儲能電池產品	0.13	0.70	0.48	0.54	1.17	0.51 ⁽²⁾

附註：

- (1) 2025年動力電池產品的平均售價主要為單體電芯的售價。
- (2) 2025年儲能電池產品的平均售價主要為擁有集成控制系統的電池包的售價。

往績記錄期間，動力電池產品的銷量及平均售價主要取決於動力電池業務的商業化階段及產品組成變化。2023年及2024年，動力電池產品主要處於商業化前階段，在此期間的交付主要為用於銷量有限但涉及更多定制工作的裝車測試、驗證及供應商資格認證的小批量出貨，因此平均售價相對較高。我們從2025年開始向頭部汽車OEM大批量供應動力電池產品。每瓦時平均售價從2024年的人民幣0.60元降低至2025年的人民幣0.31元，主要因為2025年一大部分動力電池按市場批發價交付予兩間頭部汽車OEM，反映基於訂單量的商業條款，區別於我們商業化前階段的較高單價。隨著交付向大規模商業化供應過渡，出貨量增加，但平均售價因應市場定價水平而降低。

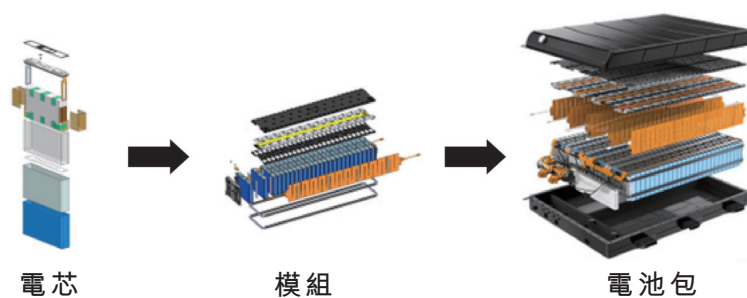
往績記錄期間，儲能電池產品的銷量及平均售價主要受到行業定價趨勢、客戶組成變化、原材料價格走勢及交付規模的影響。同期，鋰化合物等關鍵上游電池材料的價格全行業下跌。同時，儲能電池市場的競爭加劇。往績記錄期間，由於我們深化與系統整合商及大型項目開發商的關係，儲能電池產品的出貨量增加。關於我們電池產品的成本結構優化計劃的更多資料，請參閱「一業務可持續性及盈利路徑」。

業 務

動力電池產品

我們的動力電池業務建立在我們專有的電池技術的基礎之上，開發的電池同時適用於電動和混動汽車，且兼具高安全性、長循環壽命、高能量密度、強勁的功率性能、可靠的低溫性能和成本競爭力。





於往績記錄期間，針對不同的整車集成及客戶需求，我們的動力電池產品包括固液混合電池的三種形式：單體**電芯**，直接向汽車OEM出售，可供其組裝自有模組和電池包；**模組**，由多個電芯組成的一個單元，可供自有電池包設計的客戶採購；及**電池包**，集成電池模組與冷卻、結構和控制組件，可直接裝車，供自身整車平台需要整裝方案的客戶採購。



相較傳統鋰離子解決方案，固液混合電池的混合架構實現了更高能量密度、更長運行壽命、更優安全性能。我們的動力電池尤其適合汽車應用場景，支持快充、長期穩定使用並實現更長續航里程。

業 務

我們的動力電池提供多種型號，分別針對不同的車輛集成需求。下表概述各主要型號的技術規格及典型應用場景：

	動力電池型號1	動力電池型號2	動力電池型號3	動力電池型號4
產品圖				
主要特點	<p>高能量密度： 285 Wh/kg</p> <p>低溫和功率性能： -20°C低溫1C放電容量保持率大於94%，支持2C快充；</p> <p>循環壽命：1,600次循環容量保持率大於80%。</p>	<p>寬溫域適應性： 優異的高溫循環壽命和低溫性能： 45°C高溫4,500次循環後容量保持率大於70%； -40°C低溫1C放電容量保持率大於85%。</p>	<p>全氣候適應性： -40°C低溫1C放電容量保持率大於99%；</p> <p>快速功率回應： -20°C在25%到100%荷電狀態區間的放電功率比磷酸鐵鋰電池高100%。</p>	<p>卓越的功率性能： 25°C的峰值放電倍率超17C； 3C倍率恒流放電容量保持率大於97%；</p> <p>優異的低溫性能： -20°C低溫0.33C放電容量保持率大於92%； -30°C低溫冷啟動功率超過110W。</p>
應用	搭載智己L6車型「光年版」，單次充電續航里程超過1,000公里，且充電12分鐘增加續航里程400公里	專為商用電動汽車設計，支持風冷條件下運行，提供更優的系統集成效率和可靠性	突出的全氣候適應性和快速功率回應能力，擴大了電動乘用車在寒冷地區的適用範圍	在各荷電狀態下，電池均展現出卓越的功率表現和低溫性能，能夠為插電式混合電動汽車或增程式電動汽車提供充足動力

在固液混合動力電池打下的堅實基礎上，我們已經完成全固態電池的實驗室驗證和中試，正推進產能擴大，以滿足預計的市場需求。我們預期固液混合電池及全固態電池將在未來共存，滿足不同的應用場景要求和成本考量。因此，我們計劃繼續同時進行兩類電池的製造和商業化，以滿足不同市場和客戶的需求。

技術和性能指標

我們的動力電池可滿足電動汽車的關鍵性能要求，包括續航里程、充電速度、耐用性、溫度穩定性及安全性。我們的動力電池組合在電池性能的各個方面均出色。

- **卓越的安全性。**利用先進的材料與固態電池技術，我們的電池相較於傳統電池具有更優的熱穩定性、防漏電性及抵抗其他風險的能力。高安全性降低熱失控與其他失效風險，為汽車OEM與終端用戶提供高水平的安全保障，支持在高附加值應用場景的更大範圍採用。

業 務

- **卓越的低溫性能。**我們提供能夠在 -40°C 至 65°C 的寬溫域內可靠運行的動力電池。在1C放電下，在 -40°C 時，我們的部分電池實現容量保持率超過99%。在乘用車應用場景，在 -7°C 預熱條件下，我們的電池實現續航保持率達75%，較行業平均水平高約20%。這一性能可提升汽車實用性和拓展我們電池在不同地區市場及客戶群中的商業適用性。
- **高能量密度。**我們的電池具備高能量密度，以同等體積及重量儲存更多能量。這一性能支持延長續航里程，而長續航里程始終為電動汽車的關鍵性能要求。根據弗若斯特沙利文的資料，我們動力電池型號1電池包的能量密度較同一代的傳統液態或固液混合電池高出約14%，並支持車輛在單次充電後最高可實現1,000公里續航。憑藉這些性能，我們的電池非常適合高性能及長途車輛應用場景。
- **高功率性能。**我們的電池是為了支持持續高功率輸出，同時兼顧安全性及整體性能，帶給用戶更好的駕駛體驗。
- **快充性能。**我們的電池既能快充，又不犧牲安全或性能，駕駛員可在短暫停留期間補充可觀的續航里程。此特點提升便利性，減輕續航焦慮，以及推動電動汽車的廣泛普及，特別是在商用及高使用率應用領域。
- **長循環壽命。**我們的電池精心設計，具備長循環壽命及日曆壽命，支持在長期使用期間實現穩定性能。在重複充放電循環之下，電池在數年運行中仍有較高容量保持率及可靠性，從而有助於延長車輛使用壽命及降低更換成本。
- **高兼容性。**我們的電池包與現時電動汽車使用的主要電氣系統相兼容，能夠與廣泛的汽車OEM平台平滑整合。這種靈活性，與規模化生產及經優化的系統設計相複合，使我們能夠高效地為多個汽車項目供應電池，進而支持國內及國際市場增長。

案例研究：我們首款錳基固液混合電池的性能和驗證

我們的首款錳基固液混合電池展現出強大的安全性能及低溫性能，兩者均對電動汽車的實際應用至關重要。獨立汽車自媒體的測試突顯了電池在嚴苛的條件下維持結構強度、能量保持率及充電能力的的能力。

在安全性測試中，滿電電芯經10毫米螺紋鋼條穿刺後，靜置觀察兩小時，仍無起火或爆炸現象。在接近零下 40°C 的低溫性能測試中，車輛充電後靜置過夜12小時，仍能保持99.7%的電量。即使在上述低溫環境下電量剩30%時，電池仍可在30分鐘內額外充入14%的電量，支持71公里的額外續航里程。

業 務

這些性能特點支持了我們的電池成功應用於MG4車型。MG4是上汽集團旗下MG品牌車型，亦是全球首款搭載錳基固液混合電池的量產車型。自上市以來，MG4固液混合電池版車型受到市場高度關注，成為了該車型的重要賣點之一。

與汽車OEM的戰略合作

與汽車OEM的戰略合作是推動我們技術進步與商業化成功的核心動力。我們專注於在固態電池技術轉型中實現突破，利用專有的固體電解質系統取代傳統的電解液，在後續的產品迭代中逐步降低液體含量。在此過程中，我們優先考慮成本效益、安全性、低溫能力及可擴展的製造工藝。我們利用此策略，實現固液混合電池量產，打造出極具競爭力的產品，為我們汽車OEM合作夥伴的汽車項目提供支持。

我們的工程師團隊與汽車OEM深入合作，並直接參與電池系統集成、封裝佈局和整車級測試。技術規格基於性能、安全性、成本和監管要求與汽車OEM共同確定，並通過迭代工藝及材料優化、設備調試及生產線驗證以及試產進行完善。這種合作的好處包括生產規劃、品控及供應鏈與汽車OEM生產安排的協同性得到提升；生產一致性和交付可靠性得到加強；成本得到優化；及技術方案實現跨車型適配，從而形成規模經濟效應，提升研發效率。

我們已與頭部汽車OEM建立並維持密切合作關係，而且繼續深化合作，以擴寬銷售渠道及市場佔有率。在乘用車領域，我們與上汽集團密切合作，攜手開發電池解決方案並整合至乘用車平台，從而支持我們產品在量產汽車項目的商業化應用，以幫助我們改進產品性能、系統整合及製造準備工作。在商用車領域，我們自2022年起與福田建立夥伴關係。我們的技術團隊與福田合作，界定汽車所需的電池規格，以延長電池循環壽命及在頻繁使用的情況下保持穩定性能為目標。首個聯合研發的輕型商用車電池解決方案於2023年完成，並於2025年進入量產。電池設計對於商用車具備跨平台適配性。我們還與上汽集團在躍進車型進行了合作。

我們的全固態電池產品的開發與商業化亦離不開與汽車OEM的密切合作。我們已完成全固態電池模組及PACK系統的設計與模擬，而且電池樣包已成功製造並下線。在此進展基礎上，我們已與上汽集團聯合開發一款搭載全固態電池的電動汽車，而首台樣車已於2026年3月初完成最終組裝。

業 務

商業化


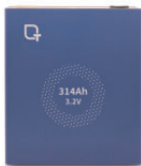

我們的一條車規級固液混合動力電池生產線在2020年竣工，標誌著車規級生產的開始。我們後續繼續完善生產工藝，以提升電芯一致性、生產良率、成本控制及安全性測試，以為量產和整車安裝夯實基礎。

我們的電池已被安裝運用於多種類型的車輛。高能量密度固液混合電池已應用於高端乘用車，包括智己L6光年版。錳基固液混合電池已被用於上汽集團的MG4安芯版等乘用車。截至最後實際可行日期，在商用車中，磷酸鐵鋰固液混合電芯已被採用於福田祥菱，卡文樂福，上汽集團的躍進，以及依維柯等29款頭部汽車OEM車型品牌。所有裝載我們電池產品的車型都在中國工信部車輛目錄中獲得批准，這是車型商業發行的必要條件。

儲能電池產品

我們的儲能電池產品包括電芯、多個電芯組裝而成的模組、擁有集成控制系統的電池包及整裝電池櫃和外殼，既能滿足需要單獨零件集成到自身系統的客戶，又能滿足需要即裝即用的完整儲能單元的客戶。我們的產品覆蓋多個集成度，可滿足從家用到大規模基建的項目。

我們的儲能電池產品有多種型號，分別針對特定應用場景圖示如下：

	儲能電池型號1	儲能電池型號2	儲能電池型號3
產品圖			
產品形式	36Ah軟包電芯	314Ah方殼電芯	120Ah/150Ah方殼電芯
主要特點	高倍率性能： 支持4C倍率充電和6C倍率放電	長循環壽命： 8,000次循環的容量保持率超過70%	高倍率性能： 支持1.2C倍率充電和1.5C倍率放電
	寬溫域適應性： 從-40°C至60°C		
應用	適用於短時備用電源存儲、數據中心、應急啟動及類似應用場合	專為需要長時間使用且具有較長使用壽命的儲能場景而設計，包括發電側和電網側的儲能系統	適用於工商業儲能及戶用儲能系統應用，使用較低容量即可實現與之相當的功率輸出

業 務

技術和性能指標

對於長時間使用及頻繁充放電的應用場景，我們的儲能電池產品在各種環境條件下均具備實用性能。

- **安全性與可靠性：**我們的儲能電池採用固液混合電池電芯，其電解液含量遠低於傳統液態鋰離子電池。電解液含量的降低顯著提高安全性能。此外，固液混合電池採用耐高溫固體電解質材料，進一步增強了電芯的內在安全性。我們的電池還經過一系列嚴格的安全測試，同時保持穩定可靠的性能。
- **長循環及服務壽命：**我們的儲能電池是為了提供長循環壽命，部分歸功於具備高離子電導率的固體電解質，令我們得以在較低電解液含量下實現長循環壽命。例如，以70%容量保持率為條件，我們的固液混合314Ah儲能系統電芯的循環壽命可達8,000次充放電循環。
- **高倍率性能：**我們的儲能電池亦具備高倍率短時放電性能。例如，我們的軟包電芯最高放電倍率可達6C，而120Ah及150Ah電芯可支持1.5C的最高放電倍率。
- **環境適應性：**我們的儲能電池採用具備高鋰離子電導率及高熱穩定性的固體電解質材料，具有廣泛的環境適應性。電池可在-40°C的低溫環境至60°C的高溫環境的寬溫域內穩定運行。

商業化

我們在自有生產基地生產電芯，並組裝成電池模組和機櫃。對於大型項目，我們提供送貨，現場安裝支持，並與工程承包商及電網運營商配合進行調試。項目時長通常介於幾個月到數年不等。我們的生產與部署一體化綜合能力涵蓋電芯生產、模組和組裝以及項目交付，實現規模化運營、成本控制及可靠執行。

我們的儲能電池產品主要應用於三類儲能場景，每類均針對特定客戶需求進行定制化設計。我們穩步將固態電池研究成果融入這些產品中，以高效將新技術推向市場，並持續提升產品性能。我們專注於解決能源安全問題的實踐創新，參與行業標準制定，並推動更廣泛的儲能生態系統發展。通過將技術應用於實際產品並根據反饋持續迭代，我們不斷強化自身能力，並支持整個儲能行業的發展。

- **電網側應用場景：**對於大型儲能電站，我們的電池系統幫助實現負荷均衡、峰值負荷管理和頻率控制。項目可能需要將多個電池組連接，以達到電容量要求。我們憑藉我們的產品、技術專業實力及定制化能力為這些項目提供支持。我們在中國交付了多個電網側項目，包括位於內蒙古烏海的800MWh固液混合電池儲能站，該項目已實現併網發電。在國際市場上亦已經部署類似項目。我

業 務

們以歐洲、東南亞、澳洲等地區為目標，這些地區過往定價更高而且安全及認證要求更嚴格，因此毛利率更高。

案例研究：上海申能星火項目

我們在上海申能奉賢星火綜合新型儲能示範基地(一期)中發揮了關鍵作用，這是上海首個電網側混合儲能電站。項目集成了多種主流電池技術，包括固液混合電池、液流電池及鈉離子電池，是該地區應用先進儲能解決方案的標桿。

我們交付7.5MW/30MWh固液混合儲能電池，並為系統整合及運行優化提供技術支持。整個項目還包括液流電池系統及鈉離子電池系統。這種混合配置針對差異化的運行要求，包括能量密度、循環壽命及成本效益。

系統測試及調試尚未完成。根據初步測試結果，我們的固液混合電池系統的實測效率達到約89%。

在正式併網之後，該項目預計將支持調峰調頻，提升供電可靠性，提高電網對可再生能源的消納能力。該項目展現了我們在併網應用場景中交付大型高性能儲能系統及部署先進電池技術的能力。

- **工商業應用場景：**數據中心、醫院、金融機構等設施要求不間斷的可靠供電，以在電力中斷或用電高峰期間保障關鍵業務運行、維持安全性及避免嚴重損失。我們為這些設施提供高壓直流備電系統，不僅是可靠的應急電源，還能實現有效的高峰用電管理及穩定負荷。
- **戶用應用場景：**我們提供省空間的儲能系統，能夠與分佈式能源(比如屋頂太陽能電池板)配套安裝，用於儲存電能以供後續使用。我們提供從單體電芯到整裝系統的解決方案，能夠適配不同市場結構下不同的客戶要求和項目規模。

新興行業電池

我們正在開發用於AI終端設備、機器人、低空飛行器(即在低空(通常為1,000米以下)飛行的飛機和飛行器)等新興行業的電池產品。這些應用場景對運行條件提出更高要求，例如緊湊或複雜的外形設計、高頻率充放電及在寬溫域和環境範圍下維持穩定運行。這些要求又對電池系統提出更高要求，包括提高能量密度以盡可能減輕重量及延長運行時間，以及增強寬溫域和壓力範圍下的安全性和性能表現。

業 務

憑藉與汽車OEM的聯合開發經驗，我們建立了規格適配、測試和協調生產規劃的內部流程。我們在與機器人領域的客戶合作時可以採用這套流程。我們計劃逐步將相關活動歸集到一個專門的事業部負責，並根據該領域的特定市場需求調整組織架構和資源分配。

自動化裝備

我們提供涵蓋鋰電池製造的全方位自動化裝備，包括具備差異化技術架構的塗佈機、轉印筒、除鐵過濾系統、攪拌機、輥壓機及其他自動一體化生產解決方案。這些產品可滿足電池製造商的運行要求，實現對生產效率、工藝一致性及運行可靠性的提升，這些對實現量產起到關鍵作用。

我們的塗佈機產品組合體現了我們在各類電池製造工藝領域深厚且廣泛的技術實力。我們提供一系列自主研發的專業解決方案，包括雙動力精密擠壓式塗佈機及立板狹縫式塗佈機。產品組合多元化體現了我們在鋰電池製造領域深厚的工藝技巧和技術專業知識積累，也讓我們能夠滿足客戶差異化的技術和運行要求。

我們的自動化裝備業務立足於我們在設備創新方面的核心優勢。我們在內部部署成功後才會將成熟的自主設備進行商業化應用。我們自主研發的設備在生產穩定性、交付效率及質量一致性方面達到高水平，能夠同時支持內部生產運營與外部客戶的應用需求。例如，我們自主研發的精密輥壓設備，能夠解決正極極片製備過程中厚度均勻性和孔隙率控制的難點。此外，我們還獨立研發了轉印設備，突破了關鍵的規模化制約，實現固體電解質高速連續成型。

研發

研發是我們產品開發及製造能力的核心。我們的研發包括電池材料、電芯及電池包設計、製造工藝及電池管理系統，並有專門的團隊專注於固體電解質及正極材料等關鍵領域。這些團隊參與到開發工作的各個階段，從材料配方和實驗室測試到中試和量產。

截至2025年12月31日，我們的研發團隊擁有610人，其中，博士22人，碩士281人。截至最後實際可行日期，我們已提交1,853項專利申請，獲得授權的有1,037項。請參閱「一知識產權」。我們的研發活動在五個專門中心組織開展，涵蓋材料、電芯、電池包、製造設備及先進生產工藝。這些中心支持從材料配方到系統集成控制的開發和工程驗證，實現產品開發和製造的各階段協調。我們還具備國家認可的內部檢測能力，能夠內部進行產品驗證和性能檢測。

業 務

基於技術能力，我們受邀參與固態電池行業的技術交流和標準制訂。我們深度參與《節能與新能源汽車技術路線圖3.0》的編製，這份全國性行業指導文件框定了行業的關鍵技術目標。我們還主導制定中國汽車工程學會發佈的《全固態電池判定方法》(T/CSAE434-2025)，根據弗若斯特沙利文的資料，這是業內第一份明確將全固態電池定義為基於固體電解質傳導離子的電池系統的標準。

研發工作的組織

我們從兩個互補方向組織研發活動，一是客戶驅動型開發，二是前瞻性技術開發。

客戶驅動型開發基於汽車OEM和儲能客戶的具體要求。我們為每個項目分別確定能量密度、安全性、尺寸、系統兼容性和成本等性能目標，然後開發相應的定制化電芯及電池包解決方案。項目通常涵蓋從需求分析和技術設計到樣品生產、測試、工程驗證和批量生產的整套流程。這種方法意在確保開發工作直接轉化為可商業化交付的產品。

我們還同時開展前瞻性研究，聚焦於下一代固態電池系統、電解質和電極材料及關鍵製造工藝。這項工作的目的是為未來產品在安全性、能量密度、循環壽命和成本等方面的升級建立技術儲備。例如，我們已開發用於動力電池的錳基正極材料，包括錳酸鋰和鎳錳酸鋰。利用前瞻性研究開發的技術，在達到合適的成熟度後，未來可用於客戶項目。

我們的研發活動按項目進行。在何泓材博士的領導下，清陶研究院利用多個部門的人才與專家，對項目全生命週期進行監督與協調。我們制定了規範研發週期所有重大方面的詳細流程與程序，包括擬議項目的篩選、團隊建立、融資及資源分配。

材料與電池開發

材料與電池技術是我們研發工作的核心。我們的研發策略強調通過獲得專利的電池設計，對專有複合固體電解質與電極材料進行協同開發與系統層面整合，以提升電池的安全性、能量密度、運行穩定性及製造可行性。在電解質層面，我們優先開發複合固體電解質，將其作為下一代電池架構的核心賦能平台，支持從固液混合電池逐步過渡至全固態電池。在電池層面，我們專注於系統層面整合，將電解質平台和兼容的電極材料及電芯設計相複合，從而將材料層面的成果轉化為穩定、可量產且具備實際應用條件的電池解決方案。更多詳情，請參閱下文「一關鍵技術」。

技術驗證和產品性能

除了內部技術評估外，我們還通過獨立第三方檢測機構進行測試，以評估電池性能。

業 務

我們的內部檢測實驗室是經中國合格評定國家認可委員會(CNAS)認證的實驗室，CNAS是中國唯一國家認證機構。我們委聘的其他知名第三方機構包括中國汽車技術研究中心有限公司(在中國獲得國家認可的汽車測試機構)、上海市質量監督檢驗技術研究院等。

我們通過獨立第三方檢測，包括穿刺、高溫及充放電測試，評估電池安全和性能。這些程序評估安全性能、儲能能力及耐用性，其中的循環壽命檢測用於評估重複運行下的性能。電池性能還經過各種運行溫度下的檢測，以確保在不同環境條件下可靠運行。

這些測試計劃針對電池性能的關鍵技術參數提供嚴謹的驗證，包括在穿刺及高溫條件下的安全性能、能量密度、在長時間循環情況下的電化學耐用性、在不同運行溫度下的性能表現以及電解質材料性質。

製造工藝開發

除了材料開發以外，我們開發用於固態電池生產的生產工藝及設備。例如，我們已採用直接在電池極片上形成固體電解質層的工藝，還引入電解質膜轉印技術，提高生產一致性。這些工藝開發旨在提高良率，促成規模化生產。

系統與控制開發

我們的研發工作亦包括電池包設計及電池管理系統。電池包的設計旨在滿足電動汽車和儲能系統的特定應用要求。電池管理系統監控電壓、溫度及充電狀態，以支持安全穩定的運行。

知識產權管理

知識產權管理是我們研發模式不可分割的一環。有一隻團隊專門負責識別可取得專利的發明，協調專利申請工作，以在相關司法管轄區保護專有技術。對於未公開披露的專有技術，包括製造參數和材料配方，我們實施保密控制措施。這些措施包括員工保密協議、研究設施訪問限制和控制對敏感技術文件及數據的查閱。

我們密切關注業界公開的專利申請和技術發展情況，以評估潛在的侵權風險，並相應調整專利策略。在產品開發和商業化過程中，我們開展內部審查，以識別潛在知識產權風險，並採取實施必要應對措施。

關鍵技術

得益於持續的研發投資，我們在電池材料、電芯設計、製造工藝、生產設備和系統集成上建立了專有能力。

業 務

材料技術

材料技術是我們的核心競爭優勢之一。我們的開發工作聚焦於固體電解質平台和兼容的正極材料，尤其是錳基正極材料。此外，我們亦開發獲得專利的納米陶瓷隔膜，以用於我們的固態電池。

在電解質材料方面，我們的核心重點是有機-無機複合固體電解質，其中包括自主研发了離子電導率、電化學穩定性及水分穩定性更優的SHO固體電解質。我們的電解質材料旨在實現室溫穩定運行，及與電動汽車和儲能應用所使用的高壓正極材料相兼容。關鍵性能考慮因素包括加工過程中的離子電導率、界面穩定性和水分穩定性。

在電極材料方面，我們專注於錳基正極材料，包括高電壓尖晶石、橄欖石以及富鋰錳基正極材料。我們設計的錳基正極體系旨在提高運行電壓範圍，並維持重複充放電循環過程中的結構完整性。這些材料與我們的電解質體系配套使用，能夠提升能量密度、運行穩定性、循環壽命及整體電池性能。

電池設計與製造工藝

我們為固液混合電池和全固態電池分別開發了專有電芯結構和相關製造工藝，其中包括電芯內電解質層成型、電極與電解質之間的界面工程以及補鋰技術，旨在提高初始容量利用率，降低早期的容量損失。我們的製造工藝旨在保障穩定的大規模生產，針對電極均勻度、電解質分佈及界面接觸質量精控製程，這些方面對良率、批次一致性、質量控制和成本效益起到關鍵作用。

我們生產平台的一個重要工藝是幹法電極工藝，摒棄了傳統濕法工藝所需的有機溶劑和相關塗佈、烘乾和溶劑回收工序。幹法電極加工簡化了生產流程，降低了設備、能耗和設施要求，從而大幅降低生產複雜程度，實現更高的生產效率和穩定的良率。此工藝還提升了電極緻密度和結構穩定性，非常適合固態電池所用的溶劑敏感材料，在提高性能的同時，促成具有成本效益的大規模量產。

生產設備

為了支持產能擴大，我們自主研发及部署了電解質轉印、塗佈、補鋰和電極加工等設備。我們設計開發的電極加工設備支持幹法電極加工，精簡了生產流程，降低了資本開支和運營成本，實現從試產到量產的高效產能爬坡。

我們基於轉印技術的固體電解質轉印系統已從中試階段進入量產。該設備實現了精準均勻的電解質層成型，不僅提升了尺寸一致性，而且降低了材料成本。通過持續的設備迭代，我們提升了加工速度和重複精度，從而提升了固態電池電芯的生產效率、良率穩定性及量產可靠性。

業 務

系統集成與安全性設計

在電池包層面，我們為電動汽車和儲能應用設計集成系統，包括結構佈局、電氣架構、熱管理系統和電池管理系統。

我們的電池包需要考慮結構重量、能量密度和安全保護的平衡。熱管理系統調節電池包內部的溫度分佈，以支持在低溫和高溫條件下穩定運行。電池管理系統持續監測電壓、溫度和充電狀態，以及管理電池均衡、保護和充電控制，以支持在整個產品生命週期中進行安全可靠的運行。

模擬與建模

我們採用自主開發的多物理場仿真工具，涵蓋電化學、熱學和力學領域，模擬電芯和電池包層級的行為，評估不同運行條件下的電池性能，包括高倍率充電、低溫放電和長期循環。我們的建模框架涵蓋材料、電解質和系統層級的設計，整合了第一性原理計算、分子動力學模擬與多尺度建模，以評估候選材料及固體電解質的物化性質。這些工具幫助我們進行材料和電解質的篩選，並提升了研發效率。例如，我們獲得專利的多尺度電解質設計方法已經用於設計一種具有高離子電導率的鹵化物固體電解質，從而縮短了開發週期。

在電芯層面上，我們運用三維電化學-力學-熱學耦合模型評估關鍵性能指標，包括容量、充電時間、直流內阻、倍率性能，以及循環和儲存性能。我們還開發了一種加速熱管理模擬方法，該方法集成了我們自主知識產權的固態電池界面電化學模型，從而支持全固態電池的壽命評估。此外，我們的仿真平台通過對過充、過放及內短路等異常運行條件的模擬，進行安全性與可靠性評估，並整合鋰枝晶生長的介觀相場模型。

大數據和人工智能

大數據與人工智能技術貫穿於我們的材料開發、電池運行及全生命週期管理，在現有產品架構及技術體系的基礎上形成數據驅動能力。在材料開發方面，我們已經建立智能材料設計平台，將高通量計算與機器學習算法相複合，以支持下一代電池材料的篩選與逆向設計。採用基於人工智能的方法評估固體電解質及電極材料的穩定性與離子電導率，從而助力提升研發效率。該平台已在多個內部固態電池研究項目中得到應用，其中部分新設計的電解質材料已進入中試驗證階段。

在系統層面，我們已在雲端和端側部署了電池大數據分析平台，用於處理來自電芯、模組及電池包的全生命週期數據。該平台運用分佈式計算與機器學習技術，支持運行行為的近實時分析、安全預警功能及雲端智能充電策略。目前，該系統已在商業部署中應用於超過2,000台車，累計覆蓋約200萬公里的監測運行里程。

業 務

此外，我們還開發了針對固態動力電池的在線壽命預測模型，既作為電池管理系統的核心算法，也作為基於雲端的數字孿生服務，支持健康狀態評估與剩餘使用壽命預測。

知識產權

我們認為，獨立創新與知識產權保護對我們的業務至關重要。我們已經構建龐大的專利護城河，覆蓋產業鏈上下游的關鍵技術，包括材料、結構、系統、製造工藝與設備。我們通過在中國及海外佈局專利、商標、著作權等多種知識產權，同時與員工及相關對手方簽訂保密協議，對我們的專有技術和業務進行保護。

截至最後實際可行日期，我們擁有1,037項專利，其中248項是發明專利。截至同一日期，我們已註冊68個商標及56個著作權。請參閱「附錄四—法定及一般資料—有關我們業務的進一步資料—知識產權」，了解我們的重要知識產權的詳細資料。

我們已經建立知識產權管理與合規框架，以支持固態電池業務的開展並保護我們的專有技術。我們的知識產權部門負責對專利、商標、著作權和商業秘密進行集中管理，同時負責知識產權合規體系的執行與持續改進。我們已制定涵蓋知識產權獲取、維護與風險管理的內部政策與程序，並在整個研發與商業化過程中開展專利檢索、自由實施分析及風險評估。我們還實施內部控制措施，包括定期審查與員工培訓，以降低知識產權侵權風險，並保護我們的技術資產。

於往績記錄期間及直至最後實際可行日期，盡我們所知，我們並無面臨任何重大知識產權索賠，可能會對我們的業務或運營產生重大不利影響。

製造

生產基地

截至最後實際可行日期，我們在中國運營五個生產基地，形成6.8GWh固液混合及全固態電池的年產能規模。這些生產基地位於江蘇昆山（兩個基地）；江西宜春；四川成都；及浙江台州。此外，我們在江蘇淮安及內蒙古烏海運營材料生產基地，並在廣東惠州運營裝備生產基地。我們目前正在建造18.5GWh固液混合及全固態動力電池生產基地。我們計劃在其他城市建造新生產基地，同時進一步擴建部分現有基地。這些投資旨在擴大我們的生產規模，並促進固液混合與全固態電池產品的未來增長。有關我們的生產基地投資計劃的更多資料，請參閱「未來計劃及[編纂]用途」一節。

業 務

下表羅列我們的電池生產基地於所示年度的產能、產量和利用率。

生產基地	位置	產品	建築面積 (平方米)	截至12月31日止年度		
				2023年	2024年	2025年
昆山生產基地1						
自2025年2月起投入運營	江蘇昆山	動力電池	205,018.3			
產量(GWh) ^a				—	—	1.10
有效年產能(GWh) ^b				—	—	1.90
利用率(%)				—	—	58%
昆山生產基地2						
自2023年5月起投入運營	江蘇昆山	動力及儲能電池	3,425.6			
產量(GWh) ^a				0.04	0.04	0.04
有效年產能(GWh) ^b				0.07	0.10	0.10
利用率(%) ^c				63%	41%	44%
宜春生產基地						
自2021年6月起投入運營	江西宜春	儲能電池	33,465.0			
產量(GWh) ^a				0.20	0.11	0.19
有效年產能(GWh) ^b				0.50	0.50	0.50
利用率(%) ^c				41%	22%	39%
總計						
產量(GWh) ^a				0.24	0.15	1.33
有效年產能(GWh) ^b				0.57	0.60	2.50
利用率(%) ^c				43%	26%	53%

^a 所列生產數據乃在排除異常生產事件(如中試階段和受到暫時停產影響的時段)後計算得出。產量自正式投產之日起計算，並不進行年化處理。

^b 有效年產能反映每條生產線在相關年度內實際正式投產的期間，並根據不同產品類型的產能差異作出調整。

^c 利用率乃將產量除以相關期間的有效年產能計算得出。

我們的總產能從2023年的0.57GWh增加至2024年的0.60GWh，2025年進一步提升至2.50GWh，而同期產量則從0.24GWh增至1.33GWh。2023年、2024年及2025年，我們的產能利用率分別為43%、26%及53%。2023年及2024年的產能利用率相對低主要是因為工藝與材料優化、設備調試與生產線驗證及中試期間產出減少。大部分產能被用於新動力電池產品的工藝及材料優化、設備調試及生產線驗證以及試產，影響了整體利用率。此外，生產線頻繁切換，以支持電池商業化和關鍵客戶的認證(包括工程化驗證、測試及生產前調試)。隨著生產流程趨於穩定，加上產能爬坡已完成，利用率於2025年大幅提升，反映我們已從專注於開發的試制階段，轉向穩定的商業化生產。

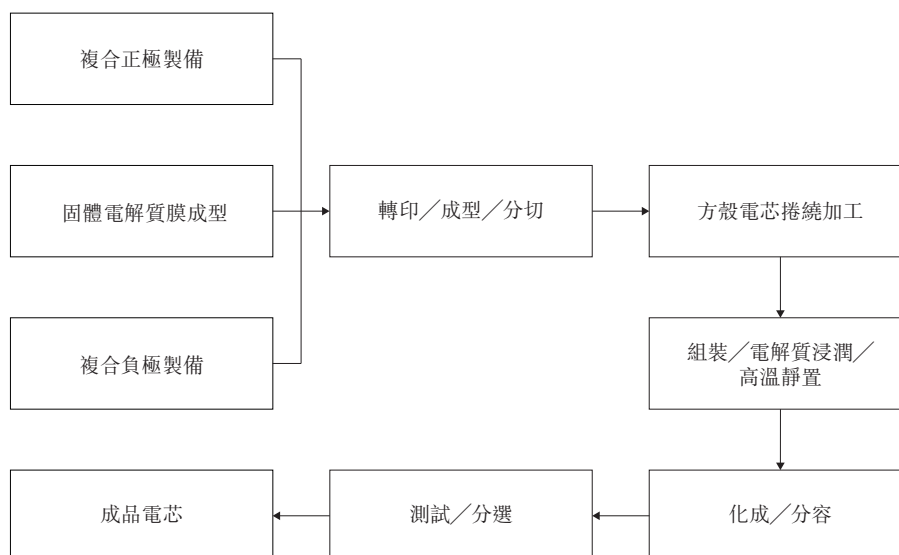
業 務

我們的生產模式

我們採用以銷定產模式，產銷緊密結合，同時保持適當的安全庫存水平。銷售部門歸集客戶產品訂單和每月需求預測，生成需求總覽，作為生產部門三個月及以上中長期主生產計劃的依據。生產計劃會考慮需求波動、產品開發進度、產能規劃、設備狀況、生產負荷及材料供應，平衡產供銷協同。根據當月客戶訂單加上兩個月的預測需求，向各個工廠和生產線分配月度生產計劃安排，同時匯總材料需求，啟動採購流程，並完成生產前準備工作。在生產執行過程中，生產部門準備材料，制定並落實流程操作計劃，開展生產運作，組織調配完成計劃所需資源，並根據月度計劃及企業資源規劃(ERP)工作指令完成製造任務。因應需求變化、產品產出和庫存水平，持續履行客戶訂單，全面落實SAP(企業數據管理系統)、MES(製造執行系統)和WMS(倉儲管理系統)，實現各個營運環節高效協同配合，確保整個生產和訂單履行過程的精細化高效管理。

我們的製造工藝

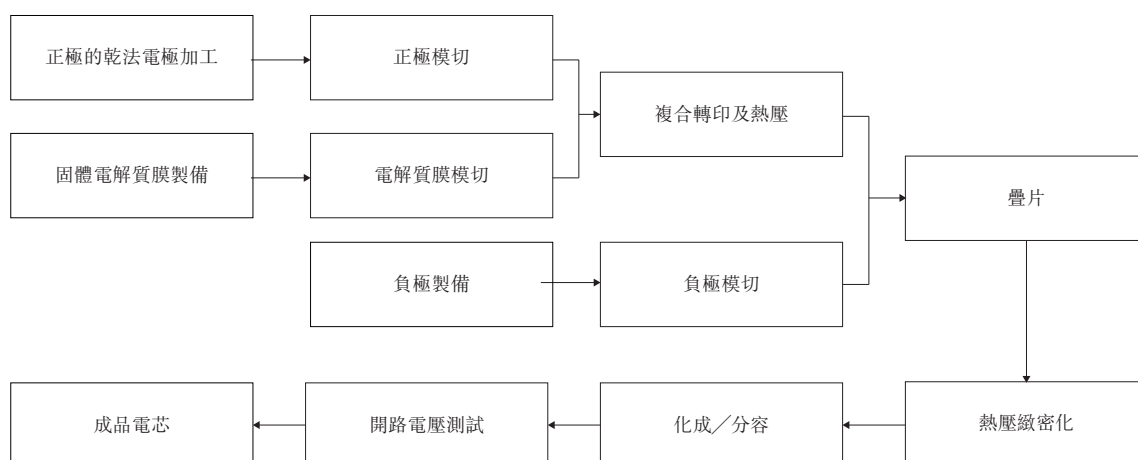
固液混合電池



固液混合電池的製造是在傳統液態電池成熟製造工藝的基礎上，增加固體電解質膜的成型環節。電解質膜通過轉印製程與正極、負極極片複合。複合後的電極再經過與傳統液態電池類似的捲繞製程。捲繞完成後，進行電解液的注入與高溫老化，以確保固液混合電解質在電芯內部充分浸潤與均勻分佈。隨後，採用與液態電池相同的方殼電池殼封裝電芯，最終製成符合設計容量的固液混合電池。

業 務

全固態電池



全固態電池的製程從分別製備電解質膜、正極極片和負極極片開始。首先，電解質膜通過轉印和熱壓與正極極片疊片。隨後，將所得複合片與負極極片堆疊，形成基本單元，再經熱壓處理以實現緻密化。多個經過緻密化處理的基本單元通過二次堆疊進行組裝，隨後焊接極耳，用鋁塑膜封裝，至此形成全固態電池電芯。最後，電芯經過化成分容、開路電壓測試、老化分選等步驟，得到成品全固態電池電芯。

質量控制

質量控制是我們營運的核心要素，亦是固態電池產品的安全性、可靠性和一致性的支柱。我們已建立全面的質量管理框架，涵蓋從材料獲取、工藝開發到量產、落地交付及售後性能監控的整個產品生命週期。

我們按照國際公認的標準和行業最佳實踐實施綜合質量管理體系。我們已獲得ISO 9001質量管理體系認證和IATF 16949汽車質量管理體系認證。這些認證展現我們在各個運營環節堅決落實質量和安全管理實踐規範化、系統化，並不斷加以改進。

我們還實施嚴格的供應商資格認證和管理程序，以確保關鍵原材料的質量和一致性。所有關鍵材料(包括固體電解質和電極材料)均經過嚴格的供應商稽核、技術評估、進料檢驗和全面的可追溯性管理。我們進行定期審查和稽核，以確保持續遵守我們的質量要求。

質量控制貫穿於我們製造流程的每個階段。我們定義並監控固態電池生產的關鍵工藝參數，並應用統計流程控制、自動檢驗及實時數據分析，以確保製程穩定性，最大限度降低差異性，並支持可靠的規模放量。

業 務

我們的產品在開發和生產過程中經過全面的測試和驗證，包括電化學性能測試、安全性和濫用測試、環境和熱應力測試，以及在極端運行條件下的可靠性評估。我們根據適用的國際和地區安全標準（包括與電池安全、運輸及應用相關的標準）進行測試，並在適當情況下委託獨立第三方測試及認證機構進行測試。

我們進行加速老化測試和生命週期評估，以評估產品在不同應用場景下的長期性能和耐用性。我們設有完善的交付後產品性能監控和客戶反饋機制，系統性地把反饋的實時數據用於產品設計優化和工藝改進。通過持續培訓、內部稽核以及數據驅動的改善計劃，公司上下形成良好的質量與安全文化，確保在不犧牲產品完整性或監管合規性的前提下實現技術創新和產能擴張。

採購

我們的採購模式

我們主要向第三方採購原材料及其他。採購流程主要包括採購需求審批、供應商磋商及指定、檢驗入庫及付款。

採購需求審批

我們公司的相關部門根據實際生產計劃、研發需求、生產線規劃要求等提交採購申請。經各級部門領導審批後，申請轉交採購部門處理。

供應商磋商及管理

非模具材料

非模具材料：採購部門根據技術圖紙及文件，向預審合格供應商徵集競爭性報價，提交採購審批表，並根據交付時間、價格及商業條款指定合同供應商。

需開模材料

就模具開發而言，採購部門根據技術圖紙及文件，向預審合格供應商徵集競爭性報價，提交採購審批表供相關部門領導審批。模具指定供應商由採購、技術及質量部門根據交付時間、價格及商業條款共同確定。其後，採購部門根據量產年度單位定價取得單一來源採購批准，並下達採購計劃。

檢驗入庫

供應商須隨貨附上質量報告。材料在通過檢驗後方可送入標準倉庫。

業 務

付款

我們按照合同條款準時向供應商支付款項。付款申請須經相關部門主管、財務部門及事業部領導審批後方可執行。

向供應商採購原材料

我們向供應商採購的原材料主要包括：正極材料，如磷酸鐵鋰(LFP)、鎳錳三元(NCM)及錳酸鋰(氧化物)(LMO)；負極材料，如石墨；固體電解質，如SHO；集流體金屬箔，包括銅箔及鋁箔；以及六氟磷酸鋰(LiPF₆)。其他材料包括隔膜、碳納米管、黏結劑及結構零件(如頂蓋及方殼電池外殼)。

供應鏈管理

供應商選擇及管理。我們已建立完善的供應鏈管理框架，重視供應商管理、合規監督及營運協調，確保我們的供應鏈在產品開發及商業化的不同階段均可靠堅韌。

供應商管理及合規。我們維持完善的供應商管理系統，涵蓋固態電池生產所需的關鍵原材料、零件及設備。供應商須經過規範的資格認證程序，包括對其技術能力、質量管理系統及監管合規性的評估。我們要求供應商遵守有關環境保護、職業健康與安全、勞動標準及道德操守的適用法律法規，並定期審查以確保持續合規。

供應鏈協調和穩定。我們重視維護與合資格供應商的長期合作關係，以確保供應穩定性、質量一致性及技術迭代。我們通過規範的管理流程與協調機制，提升供應鏈的透明度和反應能力，同時降低對任何單一供應商的依賴。我們的供應鏈管理有助於確保供應商產能與我們的生產規劃需求相匹配。

物流與營運支持。我們已建立供應鏈協調機制，實現不同生產階段的高效物流和庫存規劃。我們根據生產計劃及產能規劃作出供應安排，以提升營運效率與供應連續性。

供應協議主要條款

我們通常與供應商訂立框架協議。與供應商訂立的供應協議的主要條款包括：

採購訂單

我們應以書面採購訂單方式，告知供應商我們需要的產品類型、規格、數量、單價、稅率及交付日期。我們通常在框架協議中保留調整採購訂單的權利。

業 務

價格	所採購產品的價格通常在相關採購訂單中列明。供應商一般承諾提供予購買方的價格不得高於同類產品的平均市場價格，而在相同條件下，優惠程度一般不得低於供應商向其他同類客戶提供的最優惠價格。若發現供應商違反此定價承諾，合同結算價格可調整至最優惠價格，供應商可能被要求退還差價，而購買方有權終止合同。
付款	我們一般將在產品通過驗收並收到相應全額發票之日起60天內，以承兌匯票方式付款。
交付	我們通常向供應商指定交付方式，而供應商有24小時的時間決定接受或拒絕。
驗收	在產品交付前，供應商應檢驗產品，並確認產品在質量、規格、性能及數量方面均符合要求。驗收應根據約定的技術規格及樣品進行；若並無相關約定，則根據適用的國家或行業標準進行，抑或是根據足以滿足產品預期用途的標準進行。
售後保修與服務	我們通常在與供應商簽訂的框架協議中訂明以年計的保修期。具體的保修期限取決於所採購產品的類型。我們各型號產品的零件供應商已承諾，根據相關框架協議，在相關型號停產後十年內繼續為我們供應相應備件，以供售後服務使用，且價格不高於備件最初批量供應時的價格。
保密	我們通常在框架協議中訂立保密條款，且保密義務的期限可延長至協議期滿之後。
知識產權	我們在框架協議中納入保護知識產權的特定條款。
期限、終止與續期	框架協議的初始期限通常為五年，除非任何一方另行通知，否則在期限屆滿後將自動續期，每次續期一年。

業 務

我們的供應商

下表載列我們於往績記錄期間各年度的前五大供應商詳情：

排名	供應商	供應商背景	主要採購類型	信貸條款	建立業務關係年份	採購金額 (人民幣千元)	佔總採購金額百分比 %
<i>截至2023年12月31日止年度</i>							
1	供應商A	正極材料製造企業；上市公司	正極材料	付款通常於60日內結清	2023年	26,168	6.2%
2	供應商B	正極材料製造企業	正極材料	付款通常於60日內結清	2023年	22,717	5.4%
3	供應商C	鋰電池加工企業	電池零件	付款通常於60日內結清	2023年	14,513	3.4%
4	供應商D	儲變電系統供應商；一間上市公司的子公司	電池集裝箱系統	付款通常於60日內結清	2023年	11,987	2.8%
5	供應商E	鋰電池材料製造企業	電解質	付款通常於60日內結清	2023年	7,642	1.8%
總計						<u>83,027</u>	<u>19.6%</u>
<i>截至2024年12月31日止年度</i>							
1	供應商F	正極材料製造企業	正極材料	付款通常於60日內結清	2022年	44,259	8.4%
2	供應商A	正極材料製造企業；上市公司	正極材料	付款通常於60日內結清	2023年	29,013	5.5%
3	供應商C	鋰電池加工企業	委托加工服務	付款通常於60日內結清	2023年	16,157	3.1%
4	供應商G	鋰電池銅箔製造企業	銅箔	付款通常於60日內結清	2024年	15,917	3.0%
5	供應商H(客戶A)	鋰電池企業；國內通訊基站電源設備製造商	委託加工服務	付款通常於60日內結清	2022年	14,197	2.7%
總計						<u>119,543</u>	<u>22.8%</u>

業 務

排名	供應商	供應商背景	主要採購類型	信貸條款	建立業務關係年份	佔總採購金額	
						採購金額 (人民幣千元)	百分比 %
截至2025年12月31日止年度							
1	供應商C	鋰電池加工企業	委托加工服務	付款通常於60日內結清	2023年	139,782	12.1%
2	供應商F	正極材料製造企業	正極材料	付款通常於60日內結清	2022年	70,616	6.1%
3	供應商I	正極材料製造企業；一間上市公司的子公司	正極材料	付款通常於60日內結清	2024年	56,235	4.9%
4	供應商J	正極材料製造企業	正極材料	付款通常於60日內結清	2021年	52,876	4.6%
5	供應商K	結構零件製造商	結構件	付款通常於60日內結清	2021年	52,707	4.6%
總計						372,216	32.2%

於往績記錄期間各年度，向上述五大供應商的採購總額分別為人民幣83.0百萬元、人民幣119.5百萬元及人民幣372.2百萬元，分別佔我們向與我們的成本項目相關的供應商的總採購金額的19.6%、22.8%及32.2%。同期，我們向上述單一最大供應商的採購金額分別為人民幣26.2百萬元、人民幣44.3百萬元及人民幣139.8百萬元，分別佔該總採購金額的6.2%、8.4%及12.1%。

董事確認，於往績記錄期間，我們未曾遭遇供應商材料定價波動、供應商違反合約或供應商交付訂單延誤以致於在各種情況下對我們的業務經營造成重大負面影響的情況。

截至最後實際可行日期，我們持有供應商K的約31.4%股本權益。此外，我們的兩名董事李崢博士及楊帆女士分別持有一間合夥企業6.0%及9.0%的股本權益，後者又持有供應商H約13.0%股本權益。除上文所披露外，我們的五大供應商均為獨立第三方，並且我們的董事、彼等緊密聯繫人或我們的任何股東（據董事所知，擁有我們5%以上已發行股本）概無於我們的五大供應商中擁有任何權益。

業 務

銷售、營銷及客戶

我們採用直銷模式，與核心客戶建立長期穩定的合作關係。

在動力電池領域，我們與汽車OEM合作開發新車型，深度參與動力電池系統的產品定型。完成整車驗證後，我們通過批量交付裝車實現收入。

在儲能市場，我們供應用於併網及用戶側的電芯、模組及預裝式系統。交付通常為項目制，按照客戶合同進行生產、送貨及調試。

我們的整體業務模式基於動力及儲能系統固態電池產品的大規模生產及交付。過往，儲能業務的收入為營運規模及現金流提供支持，而電動汽車項目的持續發展預期將成為未來銷量增長的動力，具體需視OEM的生產計劃及市場需求而定。

我們的銷售模式

我們採用直銷模式向客戶提供固態電池產品及配套服務，詳情如下：

動力電池銷售模式

我們的銷售部門持續進行市場調研，並與客戶保持技術協同，以了解車型項目信息，及擬定汽車產品初步需求方案。通過與客戶的研發及採購部門的合作，我們能夠獲得針對特定車型的產品技術規格說明書或報價邀請，內容包括產品上市時間、銷量目標及技術要求等關鍵細節。在獲得相關訊息後，我們會組織產品經理進行詳細分析，組建初步報價團隊，提供初步技術方案及報價。

我們參加OEM對產品方案、工藝流程、質量控制及設備清單等方面開展的技術評審會議。評審通過後，我們將提交正式報價。經過商業磋商後，OEM將正式下發產品定點通知書。收到定點通知後，我們參照汽車行業標準IATF 16949質量管理體系，組建正式項目團隊。團隊將細化項目里程碑、工作職責、目標及階段性交付成果，推進電池產品的研發、工藝及材料優化、設備調試及產線認證以及試生產工作。我們協調相關部門進行供應商評估、設備採購、流程優化及模具設計，確保按客戶要求完成批量訂單交付。同時，OEM會協調研發、採購、質量及物流部門進行產品技術驗收(ESO)、生產零件批准程序(PPAP)及全面批量生產資格審核。

我們根據客戶採購訂單進行生產及交付，按合同約定完成從確認產品交付、開具發票、確認收入以及收款的全部流程。我們還提供約定的售後服務，包括退換貨及維修，以提升客戶滿意度及忠誠度。

業 務

其他領域的銷售模式

在儲能及其他領域，我們與潛在客戶進行深入對接，充分了解其需求後進行內部項目可行性分析及評估，並提供技術支持及產品方案。經客戶測試、資格審核及商業磋商後，客戶正式授予以供應商資格。隨後，我們簽訂詳細列明產品類型、型號、定價、交付時間表及相關條款的銷售合同或訂單，並按協議交付產品。客戶收貨或驗收後確認收入。

營銷

我們已建立一套完善的營銷及銷售框架，以支持我們固態電池產品的商業化。我們的營銷體系與技術開發及製造能力緊密聯動，實現高效響應客戶要求及應對市場需求變化。

營銷組織與結構

我們的營銷活動由總部的集團營銷中心集中協調，該中心負責整體營銷策略制定、品牌管理、市場研究及營銷資源分配。集團營銷中心亦負責統籌本集團旗下的電池、電池系統及電池材料銷售。

我們實行「總部加區域／業務單位」的運營模式。在各個重要業務地點設立區域營銷團隊，集團營銷中心提供戰略指導，相關當地子公司負責行政管理。區域團隊專注於各自市場的客戶開發及項目執行。此外，我們的動力電池及電池系統業務由上海營銷團隊專門負責與汽車OEM客戶直接對接。我們的裝備銷售業務由一間子公司獨立運營，設有專門的裝備營銷部門，而技術協調則由集團層面提供支持。

市場覆蓋及細分

我們實行行業細分與區域重點相結合的矩陣式市場覆蓋策略。從行業角度而言，我們的儲能業務細分為電網級儲能、工商業儲能及戶用儲能；而動力電池業務則按客戶類型劃分，包括乘用車及商用車製造商。從地域角度而言，我們優先佈局華東、西南及西北等關鍵區域，由區域營銷團隊負責與當地客戶對接，集團營銷中心則按需提供支持。

客戶開拓及銷售渠道

我們的客戶開拓策略因應產品及應用場景而異。在動力電池行業，我們有專門的營銷團隊於產品開發初期與汽車OEM客戶對接，通過緊密合作提供定制化電池系統解決方案。這種早期參與模式讓我們的產品規格與客戶要求精準匹配，促進長期合作。

業 務

就大型儲能項目而言，我們採取直銷模式，由總部的重點客戶團隊主導，區域團隊跟進，主要以電網公司、國有能源平台及大型能源集團為目標發展客戶。我們積極參與國家級和地方性的儲能示範項目，並與能源投資者及EPC承包商合作。就較小型儲能應用而言，我們與系統整合商及能源服務供應商等行業夥伴合作，提供產品解決方案、交付支持及技術培訓。

營銷策略與執行

我們的營銷策略強調技術差異化，運用固態電池技術於安全性能、能量密度及循環壽命方面的優勢，直擊不同應用場景下的客戶痛點。我們亦專注於在動力及儲能電池市場打造標杆項目，建立可供參考的成功案例，以提高市場接受度。與此同時，我們積極與汽車製造商、儲能投資者及系統整合商合作，共同探索新商機並擴大市場份額。

我們的銷售遵循一套執行標準，涵蓋機會識別、項目啟動、解決方案設計與技術對接、商業磋商、合同簽訂、交付及售後支持。我們為關鍵項目組建由銷售及技術人員組成的跨部門項目團隊，以確保於整個項目生命週期的高效配合。

與主要客戶的合作

我們通過聯合開發及基於項目的合作，與上汽集團及北汽集團等頭部汽車OEM客戶保持深入合作。於整車開發階段即與客戶對接是我們的典型合作模式，我們提供定制化電池或電池系統解決方案，參與測試及驗證工作，並支援後續的生產規劃及交付。這種合作模式有助於我們加深客戶關係，提升產品的通用適配性，及推進固態電池技術在汽車應用領域的商業化進程。

銷售協議主要條款

就動力電池而言，我們通常與客戶訂立框架協議；就儲能電池而言，我們通常訂立單獨銷售協議。與客戶訂立的銷售協議的主要條款包括：

採購訂單	我們的銷售協議訂明經訂約方協定的數量、產品型號、採購價格、付款時間，以及交付的時間、進度表、方式及地點。
價格	我們於各份採購訂單內列明向客戶提供的每項產品的價格，包括單價及總價。
付款	客戶須於簽署銷售協議後的協定時間內支付按金以確認採購。客戶須於每份採購訂單交付後的協定時間內支付指定大部分採購價款，剩餘小部分採購價款將作為質保金，於交付後一年內全數支付。

業 務

交付	我們通常承擔運輸成本及風險，直至貨物交付至協定地點為止。我們按公認行業標準包裝貨物。
驗收	客戶應在收貨前檢查產品的名稱、型號、規格、數量、包裝、外觀等，並在收貨後指定時間內完成所有產品質量檢驗。
售後保修	我們就每份銷售協議單獨協定售後服務期限。於保修期內，對於存在質量問題的產品，我們將根據產品使用及檢測的條款及規定，提供免費維修、維護或更換等售後服務。

我們的董事確認，於往績記錄期間及直至最後實際可行日期，我們未曾違反客戶合同以致對我們的業務經營造成重大負面影響。

我們的客戶

於往績記錄期間，我們於動力電池行業的主要客戶為汽車OEM，而我們於儲能電池行業的主要客戶多為設計、採購及施工(EPC)承包商，該等承包商將我們的電池產品整合至儲能系統項目。於往績記錄期間各年度，來自我們五大客戶的收入分別為人民幣108.3百萬元、人民幣153.7百萬元及人民幣706.2百萬元，分別佔同年總收入的43.6%、37.9%及74.9%。同期，來自我們最大客戶的收入分別為人民幣75.4百萬元、人民幣61.4百萬元及人民幣394.6百萬元，分別佔同年總收入的30.4%、15.1%及41.8%。請參閱「風險因素—與我們的行業及業務相關的風險—若我們無法挽留現有客戶並吸引新客戶，我們的業務、財務狀況及經營業績可能受到重大不利影響。」

業 務

下表載列我們於往績記錄期間各年度的五大客戶詳情：

排名	客戶	客戶背景	主要銷售類型	建立業務 關係年份	收入 (人民幣千元)	佔總收入 百分比 %
截至2023年12月31日止年度						
1	客戶A (與供應商H為同一實體)	鋰電池企業；國內通訊基站電源設備製造商	儲能電池；自動化裝備	2022年	75,417	30.4%
2	客戶B	儲能企業；小型儲能系統整合商與製造商	儲能電池	2022年	10,049	4.1%
3	客戶C	新能源電力及裝備企業；便攜式電源製造商	儲能電池	2022年	9,751	3.9%
4	客戶D	汽車OEM	自動化裝備	2022年	7,292	2.9%
5	客戶E	新能源企業；電池製造商	自動化裝備	2021年	5,766	2.3%
總計					<u>108,275</u>	<u>43.6%</u>
截至2024年12月31日止年度						
1	客戶F	能源企業	儲能電池	2022年	61,394	15.1%
2	客戶G	政府機構的關聯儲能系統企業	儲能電池	2023年	30,291	7.5%
3	客戶H	互聯網及數字服務供應商	儲能電池	2023年	30,265	7.5%
4	客戶E	新能源企業；電池製造商	自動化裝備	2021年	16,398	4.1%
5	客戶A	鋰電池企業；國內通訊基站電源設備製造商	儲能電池；自動化裝備	2022年	15,359	3.8%
總計					<u>153,707</u>	<u>37.9%</u>
截至2025年12月31日止年度						
1	客戶I	電力建設集團；電力工程項目的EPC承包商	儲能電池	2025年	394,558	41.8%
2	客戶J	汽車OEM	動力電池	2022年	164,908	17.5%
3	客戶K	政府機構的關聯企業	儲能電池	2023年	73,683	7.8%
4	客戶L	汽車OEM	動力電池	2021年	54,309	5.8%
5	客戶A	鋰電池企業；國內通訊基站電源設備製造商	自動化裝備	2022年	18,722	2.0%
總計					<u>706,180</u>	<u>74.9%</u>

業 務

截至最後實際可行日期，我們五大客戶中的客戶J於往績記錄期間持有本公司4.1%的股本權益。此外，客戶L為香港上市規則第14A章所定義的本公司關連人士。此外，就董事所深知及根據公開可得資料，我們的兩名董事李崢博士及楊帆女士分別持有一間合夥企業6.0%及9.0%的股本權益，後者又持有客戶A(作為供應商H的同一實體，我們2024年的五大供應商之一)約13.0%股本權益。除前句所披露者外，據我們所盡知，於往績記錄期間及直至最後實際可行日期，我們的五大客戶中其他均為獨立第三方。向上述所有客戶的銷售乃根據相關銷售及／或合夥安排按公平基準進行。除上文所披露外，據我們所盡知，我們的董事、彼等聯繫人或我們的任何股東(據董事所知，擁有我們5%以上已發行股本)概無於我們的五大客戶中擁有任何權益。

客戶與供應商重合

往績記錄期間，我們的前五大客戶中亦有我們的供應商，而我們的前五大供應商中亦有我們的客戶。這些對手方包括客戶A(與名列我們2024年五大供應商的供應商H為同一實體)、客戶B、客戶C、客戶L及供應商K。客戶與供應商重合主要因為若干對手方與我們存在雙向業務往來。在某些情況下，我們向這些對手方採購原材料、零件或其他生產投入，同時亦向彼等銷售產品，反映了彼等各自在更廣泛的新能源及汽車價值鏈中處於不同環節。在其他情況下，該等對手方作為同一廣泛業務流程的上下游合作夥伴，因而形成互惠採購的安排。此外，當同一企業集團內的不同實體根據其各自獨立的業務職能，分別與我們維持銷售及採購關係時，亦會出現上述重合情況。根據弗若斯特沙利文的資料，此類重合關係是在正常業務過程中發生，符合正常行業慣例，反映了電池供應鏈的一體化性質，即參與者可能同時作為不同材料及產品的買家與賣家進行交易。

我們的董事確認，於往績記錄期間，我們與上述重合客戶／供應商的買賣概非互為條件、互相關聯或被視為一項交易。我們按公平基準就各項交易與上述重合客戶／供應商協商公平合理的定價條款。

除上表所披露者外，據我們的董事所深知，於往績記錄期間各期間，我們的五大客戶均非我們的供應商，而我們的五大供應商亦非我們的客戶。

定價

我們釐定產品定價時考慮多項因素，其中包括原材料價格走勢、同類產品競爭程度、客戶的行業定位、我們與客戶的關係性質及與客戶的關係層級，以及對項目決策的影響。我們的國際業務的定價機制基於不同市場狀況、產品技術要求及服務要求。我們還會定期查看市面上其他競品的報價，每季度更新建議價格。

業 務

季節性

有關影響我們業務的季節性因素，詳情請參閱「風險因素—與我們的行業及業務相關的風險—我們的業務受到固液混合及全固態電池行業供需動態影響；供需動態的任何不利變化均可能對我們的產品價格、財務狀況及經營業績造成重大不利影響」，及「財務資料—影響經營業績的主要因素—公司特定因素—季節性」。

業務可持續性及盈利路徑

2023年、2024年及2025年，我們錄得毛損分別為人民幣59.0百萬元、人民幣96.3百萬元及人民幣250.3百萬元，同期毛損率分別為23.8%、23.8%及26.5%。2023年、2024年及2025年，我們錄得淨虧損人民幣853.0百萬元、人民幣999.1百萬元及人民幣1,302.3百萬元。於2023年、2024年及2025年，我們的經調整淨虧損（非國際財務報告準則計量指標）分別為人民幣277.6百萬元、人民幣496.1百萬元及人民幣765.7百萬元。

於往績記錄期間錄得過往虧損的原因

電池行業正處於向固態技術轉型的關鍵階段，預計固液混合電池及全固態電池的滲透率將持續增長。作為中國固態電池產業化領域的領軍企業，我們於往績記錄期間從一間研發驅動型科技企業，逐步發展為具備更全面生產能力的企業。

我們研發、生產及銷售固液混合電池及全固態電池，而與較成熟的電池技術相比，此類產品的材料供應鏈、設備及生產工藝仍不太成熟，標準化程度亦較低。我們的動力電池仍處於商業化初期及產能爬坡階段，而儲能電池雖已開始商業化量產，但在生產規模及客戶採納度上仍處於提升階段。因此，我們的收入基數仍相對較小，研發開支及一般及行政開支佔收入的百分比比較高，而生產成本方面亦反映了製造企業於起步階段普遍具有的一些特徵，包括單位材料成本相對較高、單位折舊及攤銷費用相對較高，及產品良率較低。

特別是，我們正從實驗室測試及中試進展到量產及交付。於這個階段，為研發生產工藝、建設生產設施，以及滿足客戶，包括頭部汽車OEM，嚴格的資質要求，我們產生大量前期開支。我們進行相關投資及付出營運成本後，才能以應有規模產生收入，才能從更低的單位成本（這通常是由更穩定且更具規模化的量產所帶來的）中受益。儘管這些開支尚未立即轉化為應有規模的收入，卻為我們的專有技術、生產工藝、產能及客戶驗證記錄奠定了基礎。

具體而言，我們於往績記錄期間錄得過往虧損主要歸因於以下因素。

業 務

固定生產成本尚未完全攤薄

我們於往績記錄期間錄得的毛損主要反映了我們的生產及交付規模處於擴張初期階段。於往績記錄期間，我們的生產線用於工藝及材料優化、設備調試及生產線驗證以及試產，商業交付客戶的規模有限，尚未開展大規模商業量產。這與電池供應鏈以資質為導向的行業性質相符；客戶通常於供應商完成必要的驗證及認證流程後，方會下達大批量的採購訂單。根據弗若斯特沙利文的資料，固液混合電池及全固態電池通常需要較長的認證週期，完成後客戶才會確定下達大批量的採購訂單。因此，於客戶下達大批量採購訂單之前，生產設施必須安裝完畢且符合生產資格，並具備供貨能力。就我們而言，生產資產於相關客戶項目產生應有大規模的交付之前就已經投入服務並開始計提折舊。

電池製造屬資本密集型行業。固定及半固定成本是我們銷售成本部分來自的重要組成部分，例如製造費用及勞工成本，而其他組成部分，例如材料成本及存貨減值，亦可能影響我們的銷售成本。於往績記錄期間，該等固定及半固定成本僅能分攤至有限的商業交付量，導致單位成本相對較高，毛利率為負值。

於往績記錄期間，我們的產能、產出及利用率亦反映了同樣的情況。我們的有效年產能從2023年的0.57GWh增加至2024年的0.60GWh，2025年進一步增加至2.50GWh，而年產量從2023年的0.24GWh下降至2024年的0.15GWh，之後在2025年增加至1.33GWh。於2023年、2024年及2025年，我們的產能利用率分別為43%、26%及53%。2023年及2024年產能利用率相對較低，主要是因為工藝及材料優化、設備調試及生產線驗證以及中試。這些因素在我們可用產能仍有限的時期影響更為顯著。通過擴大產能，我們將能夠同時兼顧這些活動，並支持電池產品的量產，從而有助於提升2025年的產能利用率。然而，為支持向主要客戶交付不同產品，需對生產線進行切換調整，影響了產能的爬升及釋放，因此2025年未滿產。有關進一步詳情，請參閱「業務—製造—生產基地」。

我們的毛損亦反映了生產營運規模處於擴張初期。於往績記錄期間，我們關鍵原材料的採購量尚未達到全面規模化量產的常規水平。因此，未能獲得於大批量採購安排下通常可獲得的單位採購價格優惠。此外，為保障供應流程及材料優化、設備調試及生產線驗證以及試產順利推進，我們對部分關鍵原材料及零件維持一定量的庫存備貨。其中若干材料較為專用，且仍處於更廣泛商業應用的早期階段，相關供應鏈需要時間發展成熟。因此，有關材料的供應商覆蓋範圍、規模經濟效益及成本效率尚未充分實現。上述因素均導致單位原材料成本及庫存相關成本上升，進而導致我們錄得毛損。

業 務

戰略性開拓動力電池業務

我們的過往虧損部分是因為我們戰略性以動力電池為核心業務(尤其是乘用車電池領域)，我們投入該業務的前期成本高於儲能電池業務。

相較於儲能電池，乘用車動力電池在安全性、穩定性、能量密度、可追溯性及質量控制方面的要求要嚴格得多。為進入並拓展乘用車OEM供應鏈，我們在擴張產能的同時進行了大量前期投資，及工藝及材料優化、設備調試及生產線驗證以及試產。投入上述開支有助於我們實現穩定的初期交付及滿足客戶認證要求，但亦增加了我們於往績記錄期間的成本基數，導致我們錄得虧損。

與此同時，動力電池業務處於產能爬坡初期，因而未能完全攤薄相關成本。於乘用車電池項目的初期交付階段，為滿足較高的性能及嚴格的安全標準，我們保持較高的原材料備貨水平，因而產生額外的成本。我們還投入大量生產時間用於工藝及材料優化、設備調試及生產線驗證以及試產及生產線切換，導致有效產能利用率下降，而非生產性製造損耗增加。因此，於往績記錄期間，我們的動力電池業務仍處於投資及產能爬坡階段，對我們的毛利率及整體盈利能力造成壓力。

動力電池於2023年、2024年及2025年錄得毛損率分別為38.1%、77.0%及111.6%，並於往績記錄期間仍處於商業化初期及產能爬坡階段。

研發的前期投資

於2023年、2024年及2025年，我們的研發開支分別約為人民幣142.0百萬元、人民幣295.6百萬元及人民幣376.9百萬元，分別佔我們相關年度收入的約57.2%、72.9%及40.0%，佔淨虧損的約16.6%、29.6%及28.9%。

於往績記錄期間，我們的研發開支維持高企，這是因為推動固液混合電池及全固態電池商業化較更成熟的液態電池通常需要開展範圍更廣、投入更密集的研發工作。除電池材料外，我們的研發活動還涵蓋電芯設計、製造工藝及生產設備方面，包括轉印沉積工藝及電芯組裝工藝的工藝研發，以及自動化生產設備的自主設計及製造。上述開支是於實現大規模商業化及顯著收入貢獻之前產生，因此，於往績記錄期間對我們的盈利能力造成較大壓力。

早期商業化擴張

於往績記錄期間，我們優先擴大交付量及收入，以支持早期商業化。擴大產品交付量使我們能夠在實際應用中驗證技術、積累量產經驗並鞏固與主要客戶的關係。隨著我們的交付往績記錄增加(尤其是對我們的動力電池產品而言)，我們得以獲得更高價值的車型項目，包括混合動力電動汽車、插電式混合動力電動汽車(PHEV)及增程式電動汽車車型。

業 務

與此同時，我們的業務集中在中國市場，即全球競爭最激烈的鋰電池市場。為獲取客戶並確保參與關鍵車型項目，我們採取了具有商業競爭力的定價策略。該等旨在加速客戶採用的決策，對毛利率構成了額外壓力。早期高額的生產成本與競爭性定價對利潤率的影響，共同導致往績記錄期間錄得毛損。

盈利路徑

我們致力於提升財務表現，並向可持續盈利方向前進，利用以下相互關聯的驅動力：擴大客戶量和訂單量；通過量產提升毛利率；通過技術和供應鏈管理減少材料和生產成本；擴大海外市場及更高價值的應用場景；及隨著收入增長改善經營槓桿。這條路徑旨在解決往績記錄期間導致我們過往虧損的主要因素，包括處於商業化初期、有效利用率較低、前期高研發投入和生產投資，及在大規模創收前產生的營運開支。

拓展新客戶，增加訂單量

拓展新客戶及提高現有客戶的訂單量為我們實現盈利的關鍵驅動力。就我們的業務而言，客戶合作關係通常是於多年的研發週期、產品性能驗證、聯合開展開發及交付執行中逐步建立起來。一旦供應商完成相關資格認證及交付階段，客戶關係將更為穩固，會逐步帶來更多的車型定點、更廣泛的產品滲透及更高的訂單量。

動力電池客戶關係及需求可見性

就動力電池產品而言，我們已與上汽集團及北汽集團等頭部汽車OEM建立合作關係。我們亦計劃著重於開拓高附加值、高利潤率的動力市場，特別是混動汽車及高端車型。此外，我們已經就電池產品的採購與若干頭部汽車OEM簽訂協議。

我們正在通過產品研發、技術支持及交付執行深化與關鍵客戶的合作，以期提高現有客戶項目的供貨量，並逐步爭取更多新客戶項目。對於已經進入商業化的產品，我們支持導入更多車型，進一步擴大在客戶整車平台的裝車。通過這些工作，我們致力於增加出貨量，並提升長期收入確定性。對於聯合開發的產品，我們繼續與汽車OEM及其他行業參與者合作，通過建立聯合實驗室、合資企業、創新聯盟及其他合作安排，使我們的電池開發與客戶的整車規劃和車型開發流程緊密對接。在此模式下，汽車OEM通常在早期對性能、安全性、低溫性能、封裝和其他關鍵參數提出目標要求，我們參與產品調試和電池系統優化，包括電池結構及在需要時調試BMS。通過這種合作模式，我們致力於加強客戶黏性，提升產品定點效率，提高我們的產品在後續車型被採用的概率。內部備忘錄亦顯示，本公司計劃將與上汽集團積累的合作經驗帶入其他OEM關係中，通過聯合研發及客戶特定性產品調試提升長期客戶轉化效率。

業 務

儲能系統客戶及合作夥伴開拓

對於我們的儲能電池產品，我們計劃憑藉自身在電芯及電池模組上的核心優勢，拓展與行業參與者的合作。在電網級儲能項目、重點項目／領域、兼容性識別(包括項目毛利率普遍高於國內項目的海外市場)方面，我們計劃與儲能投資者、EPC承包商、PCS供應商、輔材和零件供應商加深合作，共建商業聯合體，爭取業務機會，促進項目協同交付。我們還計劃與合作夥伴共同開發大型儲能定制產品，包括優異高低溫適應性及長循環壽命的產品，並與合作夥伴共同參與終端客戶或項目規格要求的相關第三方認證流程。對於工商業及戶用儲能系統產品而言，我們計劃在標準電池模組的基礎上，繼續完善產品組合，提升部署效率，拓展回購業務。

進軍高附加值動力市場及新興行業

除現有的動力電池客戶關係外，我們正積極瞄準高附加值動力市場。該領域的單位定價更優，預計將助力我們的毛利率由負轉正。我們尤為重視混合動力電動汽車市場。在此領域，相較於傳統電池技術，我們的固液混合電池提供顯著的性能優勢，包含高充放電倍率、更長循環壽命及寬溫域適應性。

我們正與一家頭部汽車OEM進行前期洽談，商談向其供應我們的固液混合電池，作為旗下混合動力電動汽車車型的標配電池，預計將於2027年開始量產交付。我們預計這將是我們未來三年的主要收入來源之一。我們亦繼續開發面向插電式混合動力電動汽車及增程式電動汽車應用場景的產品，這些領域同樣提供更高的單位定價及利潤率。

除了我們的動力及儲能電池業務，我們積極應對AI終端設備、機器人、低空飛行器市場帶來的新興需求，藉以開發新的增長賽道。我們已與活躍於這些領域的眾多創新公司建立合作關係。這些應用場景的產品須滿足更嚴格的性能規格，包括重量更輕、能量密度更高以及安全性和可靠性標準更嚴苛，因此提供更高的單位定價及利潤率。我們認為，這些新興應用場景為我們的長期發展奠定重要的基礎。

通過製造規模化提升利潤率

我們正積極通過擴大產量及提高分攤固定成本的生產基數，提升毛利率。於往績記錄期間，我們仍在推進生產線爬坡、產品性能驗證及生產前試運行，相關客戶項目尚未進入大規模商業交付，導致產能利用率仍處於相對較低的水平。因此，我們的產出不足以攤薄折舊及攤銷、固定人員薪酬、能源成本等固定生產成本，對我們的毛利率造成較大壓力。在商業化初期階段，我們的生產活動仍主要與工藝及材料優化、設備調試及生產線驗證以及試產有關，而非穩定的大規模商業化量產，因此，這種情況尤為明顯。為

業 務

支持客戶驗證及未來商業化，我們需要進行該等活動，但這亦導致整體生產效率下降，並限制我們通過擴大產出基礎分攤固定成本的能力。

展望未來，我們將通過擴大生產降低單位成本，主要包括改善固定成本分攤及提高生產良率。

生產穩定後固定生產成本的分攤將改善。我們的客戶項目正從工程樣品、中試及驗證階段，轉向更穩定的批量交付，同時我們持續擴大產能、提升生產連續性及提高產能利用率。通過不懈努力，我們逐步提高常規商業生產活動在我們生產活動中的佔比，並相對減少效率較低的非常規活動。因此，隨著分攤固定生產成本(包括折舊及攤銷、固定人力及能源成本)的產出基數變得更大、更穩定，單位生產成本將降低。

生產規模擴大、設置專用生產線及減少生產線切換損失。我們正積極擴大生產規模並調整生產線配置，以進一步降低成本。目前，我們每條電池生產線均需兼顧多種不同尺寸、型號及材料的電池產品，導致頻繁切換生產線，降低有效產能利用率，增加時間損失及原材料浪費。為解決上述問題，我們正為部分高產量產品設立專用生產線，重新優化生產排程以將相容產品分組並盡量減少換型次數，同時在仍需使用多產品生產線的情況下，實施標準化換型程序以減少停機時間。這些措施已經提高生產效率，而隨著產量增加及產出更加集中於部分高產量產品上，這些措施的影響預計將更為顯著。

更高效的產能爬坡和常規生產。作為產能擴張和爬坡計劃的一部分，我們亦正在提升新產能投產的執行效率，並將項目安排從工程樣品、中試及驗證階段，轉向更穩定的批量交付。此項轉變至關重要，因為與持續的商業生產相比，客制化生產活動通常伴隨著較低的利用率、更頻繁的產線調整、較低的良率及更高的單位成本。通過將較大比重的產能用於常規且穩定的商業生產，我們旨在改善固定成本分攤、降低單位原材料消耗、提升勞動力、公用設施及設備的使用效率，並降低驗證和中試活動在生產經營中的佔比。

通過技術進步和規模經濟效應降低材料成本

技術驅動降本

產品架構和材料創新降低材料成本。於電池生產方面，正極材料及其他關鍵投入佔產品成本的很大一部分。許多高能量密度電池都要用到鎳鈷基材料，這些材料通常成本更高。相比之下，我們不斷改善整體產品架構，並構建一體化的產品優勢，旨在追求技術驅動降本。受益於此，我們能夠開發並採用性價比更優的新材料，從而從源頭降本，即降低直接材料成本(即每塊電池成型所需的原材料及零件總成本)。具體而言，截至最

業 務

後實際可行日期，我們已開發錳基正極系列材料，其成本通常低於現有的磷酸鐵鋰(LFP)正極材料，且約鎳錳三元(NCM)正極材料成本的30%。同時，該材料工作電壓更高，可實現更高的能量密度，從而降低整個電池包的成本。我們相信，利用技術驅動降本，這種方法能夠更有效地持續平衡成本、安全和性能，從而提升我們產品的整體價值定位。

降低生產成本的不同材料系統工藝開發。我們持續開發和完善針對不同材料類別的生產工藝。對於我們商業化的每種材料類別，我們積極梳理工藝參數，識別影響良率和成本的關鍵變量，並制定可於各生產線一致執行的標準化工藝規範。新材料及新工藝在商業化初期通常成本較高；隨著我們不斷改進和穩定工藝流程並擴大生產規模，預期單位製造成本將逐步下降。目前，我們正處於固液混合電池及全固態電池的商業化早期階段，並正採取措施加快成本下降進程：我們正在為不同材料體系建立專用工藝庫，為每條生產線培訓專業工藝工程師，並通過數據驅動優化系統性降低工藝變異。隨著產品組合擴大及商業化進程推進，我們預期這些措施將提升生產效率、減少工藝損耗，並支持更具成本效益的大規模生產。

規模驅動降本

良率提升及生產工藝成熟。隨著產量增加，我們還專注於提升良率及加強工藝穩定性。在我們目前的產能爬坡階段，隨著我們繼續完善不同材料體系及產品規格的工藝設置，轉印及電芯組裝等若干生產工藝仍會受到早期操作變化的影響。為解決此問題，我們正優化關鍵工藝參數，完善不同材料組合的工藝流程，積累關鍵生產環節的生產訣竅，並在整個生產過程中加強廢料管控及質量管理。長遠而言，我們預計這些舉措將會提升良率、降低原材料損耗，並保障更穩定、更高效的大規模生產。

採購規模化及供應商優化。我們正積極擴大供應商基礎並優化採購安排，以隨著生產規模擴大而降低材料成本。由於我們的電池產品(尤其是動力電池產品)仍處於商業化的早期階段，原材料和輔材的採購成本過去一直受到採購規模相對有限以及供應鏈某些環節尚處於發展早期的影響。對於新隔膜材料等新型材料，目前能夠滿足我們要求的供應商數量有限，我們已主動啟動保障供應商的資格認證流程，並開發本地化替代方案，以擴大合格供應商範圍並加強供應保障。我們正與新型原材料供應商直接合作，共同制定擴產路線圖，以加快成本下降，並預計該等材料的單位成本將隨時間逐步降低。對於導電劑、黏合劑及外殼部件等輔材，我們已識別並正在認證二級供應商及本地化替代方案，以在供應基礎中引入競爭，從而降低單位採購成本。我們亦已引入並持續優化

業 務

與採購量掛鉤的定價機制，使採購價格與訂單量更緊密相關，從而隨著訂單量增長自動實現成本降低。這些措施將增強我們的採購經濟效益，並支持隨著商業化推進持續降低材料成本。

供應保障和原材料支持。我們已採取措施加強成本控制及關鍵材料的供應保障。具體而言，我們已在烏海基地興建一座錳酸鋰生產設施。預計該設施能夠滿足我們未來對正極材料的需求、提高材料供應的穩定性，並且隨著生產逐步規模化，加強我們管理材料成本的能力。

全球市場擴張

此外，預計開拓海外市場，有望帶來較國內市場更優的定價及利潤狀況，進而提升我們的盈利能力。

該等市場的每Wh平均售價及毛利率通常都高於國內市場。與汽車OEM進行深入合作，加上我們不斷增強的內部能力，強化了我們為產品爭取更有利價格點的能力。

我們的海外擴張策略因業務線而異。在動力電池業務方面，海外拓展將主要由國內汽車OEM的需求，以及我們的產品整合至外銷車型項目所驅動。我們正就多個涉及中國OEM客戶拓展海外市場的項目進行討論與項目協調，並計劃通過產品驗證、認證進度及技術協調，持續支持其海外擴張。在儲能電池業務方面，我們計劃主要通過與已在目標市場擁有成熟銷售渠道的合作夥伴攜手開拓海外市場。在此模式下，我們將更專注於電芯和電池模組，而我們的合作夥伴負責根據不同地區及應用領域的本地認證要求及終端用戶需求，進行下游電池包整合和終端產品調試。此種職責分工旨在提升市場准入效率，同時降低我們在初期階段必須建立完整海外下游平台的緊迫性。

此外，我們的自營生產設備業務亦提供額外收入來源。於2023年、2024年及2025年，我們來自自主研發的轉印機及相關配套設備的銷售收入分別約為人民幣114.0百萬元、人民幣115.0百萬元及人民幣77.2百萬元，毛利率約為20.0%。隨著固態電池製造行業不斷發展，此項業務預計將持續提供穩定的收入及毛利來源。

提高營運槓桿效應

隨著我們的收入持續增長，營運槓桿效應一直是淨利潤改善的重要驅動力。於往績記錄期間，由於我們在全面商業化及收入擴張之前就已產生很大一部分的研發開支及一般及行政開支，導致此項開支佔收入的百分比仍然高企。為提升盈利能力，我們不僅依靠收入增長，更尋求提高研發、管理及銷售資源的調配效率，以配合業務規模擴張步伐。

- **研發開支。**由於我們將持續投入研發先進的電池產品、材料、工藝及技術，研發開支絕對值預計仍將維持較高水平。然而，隨著收入增長及產品進一步進入量產，研發開支佔收入的百分比預計會逐步下降。

業 務

於往績記錄期間，由於實現大規模商業化之前已發生大量前期開支，研發開支一直保持較高水平。尤其是，我們投入巨資研發關鍵電池材料、生產工藝、生產設備及相關製造能力，並進行相關驗證。這些開支是將我們的產品從實驗室驗證階段推進到商業化生產及大批量交付階段所必要的。目前，主要產品的前期研發工作已完成一大部分。隨著我們進一步推進量產，預計日後的研發工作將更多地側重於產品迭代、客戶定制化適配、生產工藝優化及下一代技術升級，而非搭建初始商業化生產能力所需的前期工作。為提升研發投入的效率，我們計劃加強項目優先級管理，在技術可行的情況下，提高已驗證材料體系及工藝參數在不同項目中的複用率，並將更多資源集中投入到商業化前景更明朗或平台複用率更高的項目中。我們亦致力於逐步將研發工作從基礎能力建設轉向產品迭代、客制化適配、生產工藝優化及下一代技術升級，從而逐步提升研發投入的轉換效率。因此，雖然研發開支絕對值預計仍將維持較高水平，但我們預計其增長速度將遠低於收入增長的速度，這將有助於逐步提升我們的營運效率。

- **一般及行政開支。**我們認為隨著業務擴張，一般及行政開支會增加（按絕對值計），但即便如此，其佔收入的百分比預計將逐步下降。我們的一般及行政成本基礎主要包括管理及專業技術人員薪酬、數字基礎設施投入，以及江蘇昆山、浙江台州、四川成都、內蒙古烏海及上海等生產基地的營運費用。

為控制開支增長，我們已搭建並將持續完善一體化的管理及數字化營運框架，使同一管理結構能夠支持更大的生產版圖及收入基礎。具體而言，我們已部署或正在進一步整合企業級系統，以提升採購、製造、倉儲、工程及產品生命週期管理等各環節之間的協同效率。同時，我們亦計劃進一步規範內部工作流程、推進部分支持職能集約化管理、加強預算管理，並繼續將人才激勵與經營及商業化里程碑掛鉤，以提升勞動生產率及管理效率。隨著浙江台州、四川成都、內蒙古烏海及其他生產基地產能爬坡，我們計劃利用上述系統及流程來支持更大規模的營運工作，同時避免一般及行政開支相應增加。預計這一趨勢將使一般及行政開支的增長長期保持在遠低於收入增長的水平。

- **銷售及營銷開支。**由於我們的業務模式無需依賴大規模營銷開支，預計銷售及營銷開支佔收入的百分比將保持在相對較低的水平。相反，我們主要通過與頭部汽車OEM及其他主要客戶建立長期戰略合作關係來創造收入。於動力電池業務方面，我們已與上汽集團及北汽集團等主要客戶建立深度合作關係。我們通過合資安排及長期戰略合作鞏固與汽車OEM的關係。這一策略預計將持續

業 務

推進。我們不會依賴大規模客戶開拓開支，而是繼續將商業合作轉化為合作研發、產品整合、技術定點及產能協同流程。

一旦客戶項目完成技術定點並進入量產，這種模式可將邊際銷售成本控制在相對較低的水平。為於規模擴大的同時保持這一優勢，我們計劃繼續將銷售資源集中於主要客戶覆蓋、技術與商業協同及長期客戶維繫，而不是投入大量開支進行推廣。我們亦計劃通過合作研發、基於項目的定制化支持及產能規劃，深化與定點客戶的合作，這將進一步提升將客戶關係轉化為經常性業務的能力，同時避免銷售費用大幅上升。

綜上所述，我們預期，在收入增長、營運效率提升及成本控制收緊的推動下，我們的營運開支佔收入的百分比將逐步下降。我們亦預計盈利能力將有所提升，因為大規模量產、材料及生產成本降低以及採購經濟效益提升將為毛利率帶來支持。

[編纂]閱讀本節內容時，應與本文件「風險因素」、「財務資料」及「未來計劃及[編纂]用途」等章節，以及本文件附錄一會計師報告一併閱讀。

倉儲、物流及存貨管理

我們已建立一套涵蓋倉儲運營、物流協調及存貨控制的完備管理框架，以支持穩定生產、及時交付並提升運營效率。

我們就原材料、半成品及成品設有集中的標準化倉儲設施。我們的倉儲按照內部控制程序及適用的安全與環境要求進行管理，材料分門別類按照所需儲存條件存放，以確保產品質量、安全及可追溯性。存貨動向通過標準化系統予以記錄及監控，以支持準確的追蹤及管控。

我們已設立協調一致的物流安排，以支持不同生產及交付階段材料及產品的運輸。我們的物流管理強調安全性、及時性及成本效益。我們與合資格物流服務供應商合作，並根據產品特性、監管要求及客戶交付時間表，採用合適的運輸解決方案。

我們實施與生產規劃及營運需求相匹配的存貨管理實務。我們通過協調一致的存貨規劃及監控機制，優化存貨周轉、維持適當的存貨水平，並降低材料短缺或存貨過剩的風險。我們定期審查存貨數據，以支持生產排程、產能規劃及營運決策。

我們持續審查及優化倉儲、物流及存貨管理措施，以配合業務發展及技術進步。通過加強營運協調、強化內部控制及提升管理效率，實現固態電池業務的穩定產能爬坡。

業 務

獎項及榮譽

下表載列我們近期獲得的部分主要獎項及榮譽。

獲獎年份	獎項名稱	頒獎機構
2024年、2025年	全球獨角獸榜	胡潤研究院
2025年	2025年度技術領先獎	福田
2025年	質量領先獎	福田
2025年	技術啟明·創新獎	北京卡文
2025年	2025年度優秀供應商-同步開發 優秀獎	上汽集團
2024年	中國獨角獸企業	長城戰略諮詢
2021年至2025年	江蘇獨角獸企業	江蘇省生產力促進中心
2024年	江蘇省民營科技企業	江蘇省民營科技企業協會
2024年	2024年推動中小城市高質量發 展特別貢獻企業	國信中小城市指數研究院
2023年	國家高新技術企業	江蘇省科技廳

業 務

獲獎年份	獎項名稱	頒獎機構
2023年	江蘇省專精特新中小企業	江蘇省工業和信息化廳
2023年	「科創中國」新銳企業	中國科學技術協會
2023年	投資界科創100	中國科創投資峰會
2023年	2023年「未來之星一年度21家高成長性創新公司」榜單	中國企業家雜誌
2022年	國家知識產權優勢企業	國家知識產權局
2020年至2022年	領先汽車科技50企業	畢馬威中國
2021年	2021年中國新能源智能汽車創新企業	CB Insights China
2020年	創新技術及產品	江蘇省汽車工業辦公室
2020年	2020年福布斯中國高增長瞪羚企業	福布斯中國
2019年	最佳創新獎 (Best Innovation Award)	Goodbaby Group Co., Ltd.

信息技術

我們認為信息技術是推動我們提升研發實力、實現智能製造及高效營運的關鍵賦能者，是我們在固態電池行業的長遠發展的重要支柱。我們已建立一個涵蓋研發、生產、供應鏈、質量控制、財務及辦公協作的一體化信息技術管理框架。信息系統對我們的業務運營統一規劃、集中部署，實現業務流程數字化、管理標準化及決策以數據為導向。

我們的信息技術基礎設施由信息系統部門集中管理，該部門負責整體信息系統規劃、系統實施與升級、日常運維、訪問控制、數據安全及業務連續性支持。我們已制定內部政策及程序規範系統訪問、數據管理及信息安全，包括基於最小權限原則的賬戶批准及撤銷機制、系統監控及事件回應程序，並採取針對數據保密性及完整性的控制措施。

業 務

在我們的綜合信息系統中，以下信息技術系統對我們的業務運營最為關鍵：

系統	描述
企業資源規劃(ERP)系統	我們的SAP ERP系統作為集成業務與財務的核心平台，涵蓋財務會計、管理會計、採購管理、存貨管理、生產規劃、銷售與營銷以及成本會計等模組，實現從訂單、規劃、採購、生產至財務的端到端集成及數據統一。
辦公自動化(OA)系統	作為統一的辦公與協作平台，主要用於組織人事管理、考勤管理、各類審批流程、公告、文件傳閱、會議協作及知識管理，實現移動辦公、流程線上化與高效協作。
製造執行系統(MES)	作為電池生產流程控制的核心系統，涵蓋生產排程、營運報告、設備聯網、流程監控、生產可追溯性，以及異常警報與處理，確保生產流程透明精簡，具備完整的質量可追溯性。
倉儲管理系統(WMS)	專注於原材料、半成品及成品的精細化倉儲管理，旨在支持貨位管理、出入庫作業、批次管理、盤點、先進先出(FIFO)及存貨預警，從而提升倉儲效率及材料管控準確度。
產品生命週期管理(PLM)系統	作為電池研發和技術數據的管理平台，旨在支持產品設計、製圖和技術文件管理、直接材料管理、研發變更控制、工藝文件及項目協作，從而確保研發數據統一、標準化、安全且可追溯。

通過持續投資於信息技術及系統集成，我們致力於進一步加強數據管治與信息安全，提升營運效率及管理透明度，並支持我們業務各環節持續深化智能製造及數字化轉型。

數據安全

在正常業務過程中，我們收集並處理與客戶、供應商和其他業務合作夥伴有關的某些數據。我們收集的數據主要包括：(i)用於業務溝通及售後服務的基本聯絡信息，如姓名和聯絡方式等；(ii)用於財務會計、營運管理及統計分析的交易信息，如產品型號、數量、交易金額和時間等；及(iii)用於網站管理及用戶體驗優化的網站相關技術數據，如IP地址和瀏覽器信息等。

業 務

我們會根據適用法律的要求，在收集客戶及僱員的信息之前徵得其同意。為保障數據安全，我們已制定規管數據分類、訪問控制和信息安全管理的內部政策。敏感數據的訪問僅限於授權人員，並在適當情況下應用加密措施。我們維護網絡安全系統，包括防火牆和入侵偵測機制，並實施數據備份和恢復程序，以降低數據丟失的風險。我們定期對數據保護實踐進行內部審查，在適當的情況下，未來會聘請外部第三方評估合規性。我們還為僱員提供數據保護培訓，並監控監管動態，以便在必要時更新內部政策和程序。

於往績記錄期間及直至最後實際可行日期，我們並無發生任何重大數據洩露或重大數據丟失事件。

競爭格局

我們憑藉固液混合及全固態電池產品，在全球動力電池及儲能電池市場競爭。根據弗若斯特沙利文的資料，由於電動汽車、儲能系統及新興行業對能量密度、安全性能及應用場景範圍的要求不斷提高，全球固液混合及全固態電池市場的商業化雖處於早期，但正在快速推進。根據弗若斯特沙利文的資料，全球固液混合及全固態電池出貨量由2022年的0.4GWh增加至2025年的6.0GWh，預期於2030年前將迅速增長。該市場仍然相對集中，僅有少數專業技術型公司同時具備產業化所需的技術、工藝技巧及設備。根據弗若斯特沙利文的資料，2025年，按出貨量計，我們在全球固液混合及全固態電池市場中排名第一，市場份額約為33.6%，在中國的市場份額約為44.8%。有關行業格局、市場驅動因素及競爭地位的更多詳情，請參閱「行業概覽」。

僱員

截至2025年12月31日，我們擁有2,060名全職員工。我們的全部員工位於中國。下表載列截至2025年12月31日按職能劃分的僱員人數。

職能	僱員人數	百分比
研發	610	29.6%
生產製造	1,162	56.4%
銷售及營銷	100	4.9%
一般及行政	188	9.1%
總計	2,060	100.0%

根據中國的法律法規，我們參與政府管理的社會福利計劃，包括養老金、醫療保險、工傷保險、生育保險和失業保險，以及住房公積金供款。供款乃根據僱員上一年的薪資水平計算，但須符合地方政府設定的法定最低和最高限額所規限。我們已根據適用法律成立工會。我們與高級管理層和關鍵人員簽訂標準僱傭合同、保密和競業禁止協

業 務

議。競業禁止義務通常於僱傭期間及終止僱傭後最長兩年內適用。於往績記錄期間，我們並無發生任何重大勞資糾紛。

物業

我們在中國擁有及租賃若干物業，主要用作生產設施、研發、倉儲及辦公室。根據公司(豁免公司及招股章程遵從條文)公告第6(2)條，本文件獲豁免遵守公司(清盤及雜項條文)條例第342(1)(b)條有關公司(清盤及雜項條文)條例附表3第34(2)段的要求，該條例要求就我們於所有土地或建築物的一切權益提交估值報告，獲豁免原因為截至2025年12月31日，概無本集團非物業活動的物業權益之賬面值達綜合總資產的15%或以上。

自有土地及物業

截至最後實際可行日期，在中國，我們擁有16塊土地，總佔地面積約為1,017,153.84平方米，以及13處物業，總面積約為295,104.57平方米。上述物業主要用作研發、生產及辦公室用途。

租賃物業

截至最後實際可行日期，我們在中國擁有4處租賃物業用於營運，總面積約為133,269.01平方米，主要用作倉儲、研發及辦公室用途。截至最後實際可行日期，我們並不知悉任何與該等物業相關的業權瑕疵。

租賃登記

截至最後實際可行日期，我們4份生產經營場所的租賃協議尚未在相關中國土地和房地產管理部門登記或備案。未能登記的原因是相關出租人未能向我們提供完成登記和備案程序所需的文件。

根據我們的中國法律顧問的意見，未能完成登記和備案並不影響租賃協議在中國法律下的有效性或可強制執行性，亦不要求我們騰空租賃物業。然而，有關部門可能會要求我們在指定期限內完成登記手續，並可能對每份未登記的租賃協議處以人民幣1,000元至10,000元的罰款。

根據受影響物業的數量及其位置，以及考慮到適用的法定罰款範圍，我們認為任何潛在處罰將不會屬重大。此外，我們預計，如有必要，我們將能夠在合理期限內覓得可資比較的替代物業，而不會對我們的營運或財務狀況造成重大中斷。

業 務

環境、社會及管治

管治

我們認為，健全的環境、社會及管治（「ESG」）管理框架是支持集團長期可持續發展的重要基礎。隨著業務規模及行業監管要求的變化，我們持續識別及評估ESG相關風險，監控ESG管理實踐，並逐步將相關考慮納入公司治理框架及日常經營決策過程中。

管治架構

我們已建立由董事會（「董事會」）負責整體領導和監督、管理層負責執行的ESG管治架構。董事會對集團整體ESG管理方向（包括ESG相關的風險管理）承擔最終責任，並在履行治理職責過程中，將重大環境及社會相關因素納入戰略和營運決策考量。管理層負責落實董事會的相關決策及方針，並在日常經營管理中推動ESG相關政策、措施及舉措的執行。

通過企業內部門協同，共同推動ESG管理要求在集團經營活動中的有效落實。其中，人力資源部負責與員工管理及職業發展相關事項；採購部關注供應鏈及供應商管理；製造部負責在生產運營過程中落實節能、安全及合規要求；製造部下屬的安環部負責環境保護及安全生產相關管理工作。

供應商管理

鑑於我們在原材料採購及生產運營過程中需求強有力的供應鏈管理，我們在治理層面關注供應鏈相關的環境及社會風險。我們由採購部門牽頭，對供應商進行必要的資質及合規審查，相關內容包括基本經營資質、產品質量文件及環境合規相關資料。供應商在納入合作前需符合相關要求，並在合作過程中接受持續管理，以支持供應鏈的穩定運行。

ESG風險識別與管理

我們在經營管理過程中關注與ESG相關的主要風險，包括環境合規風險、能源及資源使用相關風險，以及供應鏈穩定性風險。管理層結合業務特點及監管環境變化，對相關風險進行識別與評估，並在日常運營中通過合規管理、流程控制及內部協調等方式予以應對。董事會通過定期了解相關情況，對ESG風險管理提供必要的監督與指導。

業 務

環境

我們結合固態電池製造業務的特點，對生產經營過程中涉及的資源使用及排放相關事項進行管理，並通過體系化管理方式，將環境管理要求納入生產及檢測過程。我們持續關注環境合規要求，並落實相應的管理責任，以支持業務的穩定運營。

資源使用

我們關注生產經營過程中能源的使用情況，並結合固態電池製造業務的實際運營特點，對能源消耗實施管理。往績記錄期間，我們的能源消耗主要包括電力、天然氣及汽油。相關能源使用情況如下表所示。

能源類型	單位	2023年	2024年	2025年
電力	kWh	42,807,517.0	75,454,295.0	131,807,610.2
其中：				
綠色電力	kWh	445,774.0	683,149.0	660,662.0
天然氣	立方米	2,573.0	15,945.0	113,029.0
蒸汽	噸	55,497.9	118,900.1	183,987.8
水	噸	167,969.9	193,191.0	359,246.6
汽油	升	36,430.7	49,219.4	56,953.6

在往績記錄期間，隨著產能逐步擴張及產量進入爬坡階段，生產運營對能源及水資源的需求相應增加，相關資源消耗水平與業務發展階段相匹配。在能源結構方面，我們已穩定使用綠色電力以支持日常生產及運營需求。未來，我們將結合業務發展及當前能源供應條件，持續關注綠色電力的進一步採購安排，在具備可行性的前提下，逐步提升清潔能源在能源結構中的佔比。

業 務

排放管理

我們根據ISO 9001質量管理體系及環境管理體系的相關要求，對生產過程及檢測過程實施規範化管理，並結合體系管理中的安全與環境管理措施，明確相關責任分工，落實環境管理責任制。通過對生產流程、設備運行及作業規範的管理，我們對生產經營過程中可能涉及的排放相關事項進行管控。

排放類別	單位	2023年	2024年	2025年
廢水	噸	22,048.7	42,985.5	73,38.3
無害廢棄物	噸	343.4	324.5	3478.4
有害廢棄物	噸	79.6	422.7	358.1
範圍1排放	噸CO ₂ e	89.7	148.2	376.0
範圍2排放	噸CO ₂ e	24,207.2	42,750.4	74,956.1
範圍3排放	噸CO ₂ e	不適用	不適用	不適用
總計GHG排放	噸CO ₂ e	24,296.9	42,898.5	75,332.1
GHG排放對應營收	噸CO ₂ e/ 人民幣百萬元	99.7	106.3	80.3

在管理實踐方面，我們關注通過優化供應鏈管理、提升物流安排效率及倡導節能出行等方式，在可行範圍內降低與業務相關的間接排放風險。相關措施將結合業務發展階段及實際可行性逐步評估和推進。

環境績效指標與管理

我們將結合產能擴張與實際運營，在可行範圍內設定分階段環境管理目標，並通過節能改造、使用清潔能源及優化管理過程等措施推動落實。未來三年，我們的重點改進方向包括：

- 能耗強度降低：以GWh口徑計，我們計劃在未來三年將綜合能耗強度較2025年基準降低約3%。主要措施包括：優化生產工藝參數與運行策略、提升關鍵設備能效、加強能源計量與分項管理，並在生產組織與管理中減少非計劃停機及低效運行。
- 綠色用電增加：我們已經開始穩定使用綠電，並計劃根據實際供應情況及定價機制，進一步增加綠色用電。
- 範圍3排放披露能力提升：我們計劃在未來三年逐步加強對範圍3溫室氣體排放的識別與管理，在數據可獲得性和核算方法逐步成熟的前提下，完善與上游原材料採購、物流運輸等相關的排放信息收集機制，並探索在後續報告期內擴大範圍3排放的披露範圍。

業 務

社會

在僱傭及員工管理方面，我們嚴格遵守適用的勞動法律法規，依法保障員工在招聘、薪酬、福利及勞動保障等方面的合法權益。我們根據業務發展需要，合理配置人力資源，並關注員工隊伍的穩定性及可持續發展。

僱傭與用工管理

我們嚴格遵守適用的勞動法律法規，在薪酬管理、招聘與晉升、工作時數、休假安排及員工權益保障等方面依法開展用工管理。公司與員工依法簽訂勞動合同，明確雙方的權利與義務，並在合同中載明工作內容、工作時間及相關福利安排。

在日常管理中，我們依法保障員工享有法定休假，並結合公司管理制度落實內部晉升及績效考核機制。員工薪酬及獎金安排與績效考核結果掛鉤，由相關部門負責組織實施，以支持員工發展及業務運營需要。

職業健康與安全

作為製造業企業，我們重視為員工提供安全的工作環境，並關注可能存在的職業健康風險。公司要求相關崗位員工在作業過程中遵守安全操作規範，並落實必要的勞動保護措施。針對存在職業健康風險的崗位，公司定期安排員工進行職業健康體檢，包括但不限於粉塵、噪音等相關檢查項目。通過上述措施，公司持續關注員工職業健康狀況，並降低職業病發生的風險。

員工培訓與發展

我們重視員工培訓與能力建設，並結合崗位需求開展相關培訓活動。所有新入職員工均需接受入職培訓，培訓內容包括公司規章制度及相關管理要求。對於技術工種員工，公司結合生產需要，組織開展崗位技能及实操培訓，以提升員工對生產流程及設備操作的熟悉程度。相關培訓安排由人事行政部門統籌，並根據業務發展需要持續完善。

社會責任

我們在日常經營過程中關注企業社會責任議題，並持續留意業務運營對員工、供應鏈及所在社區的影響。公司將結合自身發展階段及實際情況，適時評估參與社會責任相關活動的方式，在合規經營的前提下履行企業應盡的社會責任。截至報告期末，本集團共作出人民幣130,000元慈善捐贈，以支持社會福利計劃。

業 務

牌照、許可證及批准

下表載列我們截至最後實際可行日期為業務營運取得的重要牌照、許可證及批准概要。

執照／許可證／批准	持有人	簽發機構	簽發日期	屆滿日期
輻射安全許可證	蘇州清陶動力科技有限公司	江蘇省生態環境廳	2024年6月3日	2029年6月2日
輻射安全許可證	蘇州清陶新能源科技有限公司	江蘇省生態環境廳	2024年12月19日	2027年11月24日
輻射安全許可證	清陶(昆山)能源發展集團股份有限公司	江蘇省生態環境廳	2025年4月28日	2030年4月27日
輻射安全許可證	宜春清陶能源科技有限公司	江西省生態環境廳	2025年6月9日	2030年6月8日
海關進出口貨物收發貨人備案／報關單位備案	江蘇清陶能源科技有限公司	淮安海關	2017年3月15日	不適用
海關進出口貨物收發貨人備案／報關單位備案	蘇州清陶新能源科技有限公司	昆山海關	2019年3月19日	不適用
海關進出口貨物收發貨人備案／報關單位備案	清陶(昆山)能源發展集團股份有限公司	昆山海關	2021年2月2日	不適用
海關進出口貨物收發貨人備案／報關單位備案	惠州市新鑫輝自動化設備有限公司	惠州海關	2024年6月19日	不適用
海關進出口貨物收發貨人備案／報關單位備案	台州清陶外貿有限公司	台州海關	2025年4月23日	不適用
海關進出口貨物收發貨人備案／報關單位備案	江蘇新鑫輝自動化設備有限公司	淮安海關	2025年4月26日	不適用
海關進出口貨物收發貨人備案／報關單位備案	喀什清陶新能源科技有限公司	喀什海關	2026年1月29日	不適用
排污許可證	宜春清陶能源科技有限公司	宜春生態環境局	2024年1月19日	2029年1月18日
排污許可證	蘇州清陶新能源科技有限公司	蘇州生態環境廳	2024年5月15日	2029年5月14日
排污許可證	成都清陶新能源科技有限公司	成都生態環境局	2024年9月11日	2029年9月10日
排污許可證	蘇州清陶動力科技有限公司	蘇州生態環境廳	2025年9月2日	2030年9月1日
排污許可證	清陶(昆山)能源發展集團股份有限公司	蘇州生態環境廳	2025年10月20日	2030年10月19日
排污許可證	清陶動力科技(上海)有限公司	上海市嘉定區生態環境局	2026年1月4日	2031年1月3日
固定污染源排污登記	江蘇清源建設發展集團有限公司	生態環境部	2021年9月13日	2026年9月12日
固定污染源排污登記	惠州市新鑫輝自動化設備有限公司	生態環境部	2023年10月18日	2028年10月17日
固定污染源排污登記	江蘇清陶能源科技有限公司	生態環境部	2024年2月20日	2029年2月19日
固定污染源排污登記	江蘇新鑫輝自動化設備有限公司	生態環境部	2025年5月10日	2030年5月9日
固定污染源排污登記	江蘇清荷材料科技有限公司	生態環境部	2025年5月13日	2030年5月12日
固定污染源排污登記	清陶(烏海)能源科技有限公司	生態環境部	2025年7月22日	2030年7月21日
固定污染源排污登記	貴州北新能源科技有限公司	生態環境部	2025年12月29日	2031年1月19日

業 務

我們認為，截至最後實際可行日期，我們已經獲得對我們開展業務而言屬重大的所有必要牌照及許可證。截至最後實際可行日期，根據我們中國法律顧問的意見，對我們的營運屬重大的所有牌照及許可證均繼續有效，而且我們在所有重大方面均符合該等牌照及許可證的條款。

保險

我們投購常規財產險。然而，保險可能無法覆蓋生產設施和設備的所有潛在損害，或因火災、地震、洪水或任何其他災害造成的死亡或損失。我們還為若干僱員投購意外保險，並為若干關鍵人員投購商業補充保險。與中國行業慣例一致，我們並無投購業務中斷險。我們認為，我們的保單整體上符合一般市場慣例，並符合中國的相關規則及規例。請參閱「風險因素—與我們的行業及業務相關的風險—我們的保險可能不足以覆蓋各種營運風險及隱患所造成的損失及責任」。

合規及法律訴訟

於往績記錄期間及直至最後實際可行日期，我們未曾牽涉任何重大不合規事件，以致罰款、執法行動或其他處罰，從而個別或共同對我們的業務、財務狀況及經營業績造成重大不利影響。我們承諾遵守適用於我們業務的法律法規的標準。

於往績記錄期間及直至最後實際可行日期，我們並無牽涉任何實際或待決而會對業務、財務狀況或整體營運業績產生重大不利影響的法律或行政訴訟。

然而，我們可能不時面臨在正常業務過程中引發的各種法律或行政申索和訴訟。舉例而言，本集團與我們的一名供應商及其股東（「原告」）因商業安排而產生若干民事訴訟（「該等索賠」）。原告則另向泰州市海陵區人民法院提起訴訟，要求支付加工費、逾期付款違約金、模具修改費用以及因合約終止所產生的預期利益損失，合計約人民幣28.0百萬元。截至最後實際可行日期，本集團已就原告的訴訟提出管轄權異議。截至最後實際可行日期，上述訴訟仍處於一審階段，尚未審結。基於上述情況，並在就本事件諮詢我們的法律顧問後，我們董事認為(i)原告提出的該等索賠缺乏法律依據；及(ii)該等索賠並無且將不會對本公司的整體業務、財務狀況或經營業績造成任何重大不利影響。我們將繼續監測索賠的進展，並採取我們認為必要及適當的措施，以維護本集團及股東的整體利益。

業 務

風險管理及內部控制

風險管理

我們在業務營運過程中須面臨各種風險，並已制定旨在識別、評估和管理這些風險的內部政策及程序。我們的董事會監督內部控制框架並檢討其成效，而我們的內審部則評估風險管理、內部控制及管治流程。董事會負責建立及更新內部控制系統，而高級管理層負責監督內部控制程序在各子公司及職能部門的日常執行情況。

我們設有合規風險評估機制，檢查各部門及職能部門的營運、監管和業務相關風險。我們已採納並實施涵蓋關鍵營運領域的全面風險管理政策，包括法律與法規遵循、內部控制、知識產權保護、人力資源管理及財務報告。我們已採納反欺詐政策，規範僱員行為、舉報渠道和紀律處分措施，以及適用於銷售和採購活動的制裁合規政策。我們將在適當的情況下委聘外部專業顧問，並定期進行內部檢查，以確保所需的登記、牌照、許可證和監管備案仍屬有效且具備良好聲譽。

內部控制管理

我們已委聘一名獨立內部控制顧問對我們的內部控制系統進行綜合性的內控審核。根據抽樣審閱，發現存在若干缺陷，包括缺乏若干正規化的管治政策。我們其後已採納並實施適當的補救措施以處理該等事宜。經過後續審查後，內部控制顧問並未發現內控設計方面存在更多重大內控缺陷。

我們已設立涵蓋主要營運職能（包括研發、採購、製造、倉儲及物流以及銷售）的風險管理及內部控制系統。這些系統亦延伸至人力資源、財務管理、資產管理、知識產權管理、信息系統管理等一般企業職能及企業管治（包括決策流程）。在知識財產權管理方面，我們實施內部程序，在向客戶提供解決方案前進行知識財產權檢索與分析，定期監控已公佈的商標與專利，並更新與客戶、供應商及合作夥伴的合約安排，以保障我們的知識財產。

我們定期檢討內部控制系統，並在必要時更新政策和程序，以反映業務規模和營運複雜性的變化。我們已設立內部審計職能，以持續監察風險管理和內部控制系統的成效。我們亦已採納規範商業行為、反賄賂和反腐敗合規、公司資產管理、保密、僱員舉報和紀律處分程序、應急措施和舉報機制的內部政策和程序。本公司開通匿名舉報渠道，供員工舉報涉嫌違規行為（包括賄賂與貪腐），並在必要時採取適當的調查與糾正措施。

於往績記錄期間及直至最後實際可行日期，我們的董事確認，我們概無遭遇任何重大違反內部控制政策及程序的事件。