

## 業 務

### 概覽

#### 關於我們

我們是新能源電池產業鏈上游領先的綜合解決方案提供商。在新能源時代，以材料創新開拓邊界，用智能製造引領未來。我們賦能全球頂尖新能源電池企業，在新能源電池產業鏈上游進行垂直一體化的產業鏈布局，提供平台化的行業解決方案，以技術創新為驅動，引領技術升級、推動行業降本增效，為全社會節能環保事業和全球能源可持續發展創造價值。

我們深耕新能源電池材料及加工技術，積累了在電池材料和自動化裝備領域的深厚技術沉澱和產業經驗。在此基礎上，我們逐步拓展CAAS極片代工服務，根據灼識諮詢的資料，我們是唯一一家具備極片代工服務能力的新能源電池材料和自動化設備企業，為海內外電池廠商、車企及儲能客戶提供新能源電池上游綜合解決方案。

我們的加工技術、優質的產品及服務已獲得全球一流客戶的廣泛認可。根據灼識諮詢的資料，按2025年新能源電池出貨量計，我們覆蓋了全球排名前十的新能源電池企業中的九家。我們打造的客戶生態圈已成為驅動我們在產業鏈持續拓展的核心引擎。

下圖載列我們的關鍵成就。

#### 關鍵材料

**全球第一**  
連續七年的塗覆隔膜出貨量及市佔率<sup>(1)</sup>  
連續三年的PVDF出貨量及市佔率<sup>(2)</sup>

**全球第六**  
人造石墨負極材料出貨量及市佔率<sup>(3)</sup>

#### 自動化裝備

**全球領先**  
新能源電池自動化裝備廠商

**全球第一**  
極片塗覆機市佔率<sup>(3)</sup>

#### 市場與客戶

**知名客戶<sup>(4)</sup>**  
服務於全球前十大新能源電池企業中的九家

#### 生產

**具競爭力的產能<sup>(5)</sup>**  
塗覆隔膜：140億平方米  
隔膜基膜：21億平方米  
負極材料：250,000噸  
PVDF：30,000噸  
勃姆石及氧化鋁：30,000噸  
CAAS極片代工：62百萬平方米

#### 研發<sup>(6)</sup>

研發中心：10個  
研發人員：1,700+  
博士&碩士團隊：近300人  
專利：約1,800項  
發明專利：340項

#### ESG

MSCI ESG Rating AA評級

八項「綠色工廠」認證&  
五項「碳中和工廠」認證<sup>(7)</sup>

CDP水資源安全和氣候變化  
雙B評級

註：

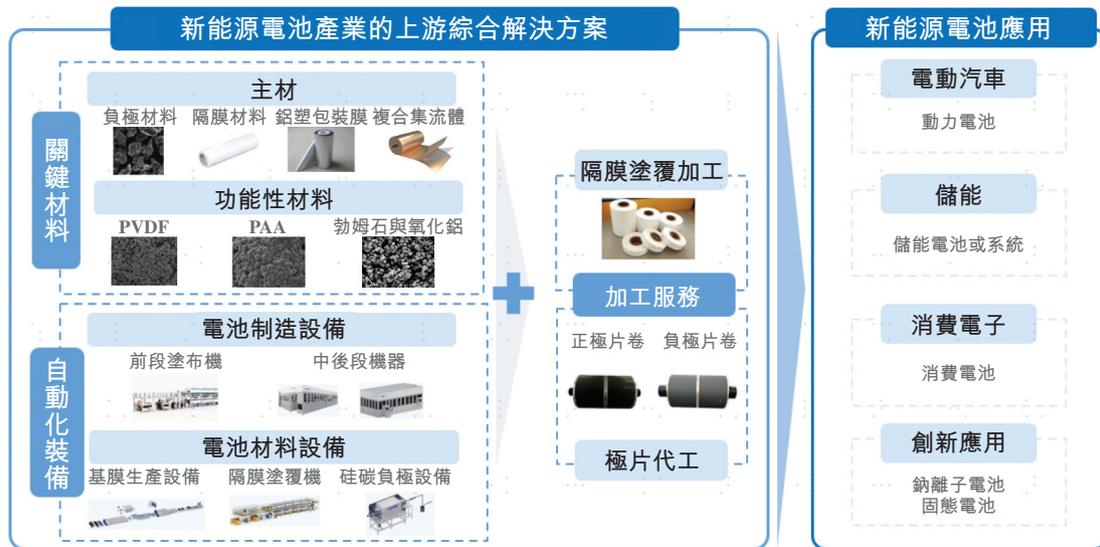
- (1) 根據灼識諮詢的資料，為2019年至2025年。
- (2) 根據灼識諮詢的資料，為2023年至2025年。
- (3) 根據灼識諮詢的資料，為2025年。

## 業 務

- (4) 根據灼識諮詢的資料，按2025年的出貨量計。
- (5) 截至2025年12月31日的設計年產能。
- (6) 截至2025年12月31日。
- (7) 經省工業和信息化廳及合格的第三方機構認證。

### 我們的產品、服務和解決方案

憑藉我們行業領先的電池材料、自動化裝備及極片代工服務，我們致力於為新能源電池產業鏈提供上游綜合解決方案，並賦能全球一流的新能源電池企業。下圖載列我們提供的產品和服務。



我們的產品、服務和解決方案廣泛應用於電動汽車、儲能系統、消費電子等下游場景。此外，我們積極推動新興技術所需的新一代電池材料的研發，包括鈉離子電池、半固態電池及固態電池。

### 我們的技術創新

我們是新能源電池上游產業鏈的技術引領者，透過各業務板塊的協同發展和聯合研發不斷加強創新產品布局並創造新的業務機會。我們的部分創新產品和服務載列如下。

#### 新能源電池關鍵材料

- 我們提供全系列隔膜塗覆解決方案。根據灼識諮詢的資料，我們是唯一實現對材料和設備高度整合的新能源電池產業鏈上游公司，憑藉自主開發製造能力，使我們能夠從隔膜塗覆的性能、成本方面能夠滿足客戶全方位要求。根據灼識諮詢的資料，2025年新能源電池塗覆隔膜出貨量世界排名第一。
- 我們成功開發了二代超薄5微米高強度隔膜基膜，並配套新型隔膜塗覆工藝技術，我們相信該等提升將推動和定義未來新能源電池隔膜技術的發展，並將進一步提升新能源電池的安全性。

## 業 務

- 我們始終深耕隔膜塗覆技術研發，在技術實力和產品性能方面處於行業領先地位。我們的核心產品已獲全球頭部電池廠商採用。我們的二代超薄產品與先進塗覆工藝形成獨特技術壁壘。我們已量產應用具有防火性能、適配新一代電池的專用塗覆隔膜，在新能源創新應用方面具備長期競爭力。
- 根據灼識諮詢的數據，我們的核心技術人員之一在全球首創針狀焦作為負極材料的原料，且我們是最早大規模布局石墨化後再進行碳化塗布的公司之一，此外進一步首創石墨膨脹緩釋技術，大幅提升產品的循環穩定性和可加工性。此外，我們自主研發極致儲鋰性能調控技術，產品容量可接近石墨設計最高容量。
- 我們自主研發了CVD硅碳負極材料的生產工藝和生產設備，產品容量可達2,300mAh/g以上，產品一致性高，成功實現商業化。
- 我們已實現生物質基石墨、硬碳負極材料、單壁碳納米管等新型材料中試，獲得行業領先的性能。我們自主開發的生物質基石墨產品在45℃環境下循環性能優於天然石墨、膨脹性與天然石墨相當。該等產品將有望為石墨負極行業帶來「負碳足跡」解決方案，這體現了我們對技術創新及可持續發展的持續承諾。
- 我們已完成複合銅箔產品開發，在滿足常規電池力學和電化學性能要求下，突破了4C快充應用，較傳統銅箔成本降低20%，重量降低50%以上。此外，我們已完成複合鋁箔產品的開發。截至2025年12月31日，根據灼識諮詢的資料，我們的複合鋁箔產品是少數同時滿足消費電子板塊3C快充及針刺安全要求兩項指標的有關產品之一。根據灼識諮詢的資料，該等產品也是少數可完全替代傳統鋁箔在高硅卷繞電池中解決正極斷裂問題的方案之一。
- 我們在功能性材料領域通過自主研發和商業化生產，實現了電池正極黏結劑PVDF和隔膜塗覆PVDF材料的商業化生產。我們通過開發高性能低成本化的隔膜塗覆與極片用陶瓷材料並聯合研發隔膜黏結劑PAA，保障隔膜塗覆加工的穩定供應，並持續開發功能性材料新品；我們進一步優化了高分子功能化基團與團聚結構，推動大尺寸、高容量鋰離子電池生產，強化並穩定其電化學通路與一致性，實現更長的日曆壽命與循環壽命。
- 我們開創了業內創新的CAAS極片代工服務模式，讓我們能夠形成正極卷、負極卷的整卷交付，或根據每個客戶的具體要求單獨提供定製化原料、生產設備、工藝和解決方案。

## 業 務

### 新能源電池自動化裝備

- 我們自主研發的適應4.5微米銅箔的高速雙面塗布機，塗布生產速度超過100米／分鐘，幅寬1,600 mm，通過精準的張力控制，解決了業內長期存在的挑戰，實現厚度4.5微米的超薄銅箔塗布工藝，根據灼識諮詢的資料，我們為國內首家批量交付4.5微米銅箔的高速雙面塗布機的企業。
- 降低能耗是我們塗布設備的核心研發方向，自主研發的全紅外乾燥技術已實現批量應用，根據灼識諮詢的資料，在行業內率先達成烘箱長度減少27%、乾燥速度提高37.5%的突破。大幅降低能耗、廠房建設成本與施工周期，同時提升極片卷性能質量，並帶來全方位技術與成本優勢。
- 根據灼識諮詢的資料，我們自主研發的隔膜塗覆設備生產效率全球第一，最高運轉速度超過300米／分鐘，自動化程度為全球領先，奠定塗覆加工業務堅實的設備基礎。
- 我們量產的隔膜基膜生產設備單線產能超2億平方米／年，新一代隔膜基膜生產設備單線產能進一步超3億平方米／年，達到國際領先，正在重塑全球隔膜基膜行業競爭格局。

### 我們的業務機會

全球政府均出台完備的新能源產業支持政策，超200個國家和地區已制定併發布碳減排目標，新能源產業已成為全球能源轉型與綠色低碳發展的核心支撐。中國以社會電動化與工業新能源轉型為雙重驅動，構建起完備的新能源產業發展政策體系。依托全球政策支持與中國國內雙核心發展格局的雙重驅動下，新能源產業迎來重大發展機遇。新能源電池產業作為整個新能源領域的關鍵組成部分，在多應用場景迎來需求激增與規模快速增長。根據灼識諮詢預測，全球新能源電池出貨量將由2025年度的2,257.0 GWh提升至2030年度的6,284.3 GWh，複合年增長率達到22.7%。

在動力電池領域，全球的新能源車市場需求持續增長，帶動了動力電池市場的快速提升。根據灼識諮詢報告，2025年全球新能源乘用車銷量2,350.0萬輛，同比增長29.1%。2025年，充電基礎設施的持續完善，進一步推動了新能源汽車的普及，全球公共充電樁數量超700萬個，較2021年增長超過3倍。同時，全球新能源乘用車換電站數量超6,000座，同期增長超過6倍。此外，持續的技術進步正推動動力電池應用擴展至機械、船舶、eVTOL、智能應用等新興領域，進一步推動需求增長。預計到2030年，全球動力電池出貨量將達到約3.8太瓦時。

## 業 務

在儲能電池領域，根據灼識諮詢的資料，在全球經濟發展、人口增長和電氣化加速的推動下，全球電力需求預計將持續增長。2025年全球電力需求達到約27,000太瓦時，預計2030年將達到31,000太瓦時。可再生能源在全球電力結構中佔比提升，從2021年約10%提升至2025年18%，預計2030年約為31%。隨著可再生能源的應用加速，儲能系統成為平衡能源發電和消費間歇性問題的關鍵技術，推動了對高效、高能量密度新能源電池的需求。在有利的政策框架支持和電網需求側管理的推動下，大規模儲能項目逐漸興起，進一步促進了新能源電池的生產與應用。預計到2030年，全球儲能電池出貨量將達到約2.2太瓦時。

人工智能的快速發展進一步推動了數據中心對計算能力和用電量的需求激增。預計到2030年，全球數據中心用電量將達到約2,600太瓦時，對應用於數據中心的儲能電池出貨量將達到約0.4太瓦時。

在消費電池領域，隨著智能手機、平板電腦、筆記本電腦等消費電子產品的不斷升級，用戶對電池性能的要求日益提高，推動了電池技術的不斷創新。同時，無線耳機、智能手錶、可穿戴設備、AR/VR設備等新興智能設備的快速普及進一步帶動了消費電子行業的增長，支撐著對新能源電池的持續需求。預計到2030年，全球消費電池出貨量將達到約0.2太瓦時。

在隨著對高能量密度、長續航能力和快速充電性能的需求不斷提升的背景下，新能源電池技術預計將在多個方面不斷突破。新型材料的應用，包括硅碳複合負極、半固態複合膜及固態電解質技術的研發，極大地提升了電池的性能與安全性。同時，生產工藝的不斷改進和自動化水平的提升，使得新能源電池的成本逐步降低，拓寬了其在儲能、電動汽車和消費電子等領域的應用空間。新能源電池技術的不斷進步不僅提高了產品的競爭力，也為更廣泛的市場需求提供了技術支撐，使其成為推動全球新能源電池市場快速發展的重要因素。

新能源電池下游應用的激增同步帶動了相關材料和設備的快速需求增長。其中，全球新能源電池關鍵材料市場中，預計全球新能源電池塗覆隔膜出貨量將由2025年度的310億平方米提升至2030年度的848億平方米，複合年增長率達到22.3%；預計全球新能源電池負極材料出貨量將由2025年度的3,040.9千噸提升至2030年度的7,855.4千噸，複合年增長率達到20.9%；預計全球新能源電池用PVDF出貨量將由2025年度的108.4千噸提升至2030年度的317.5千噸，複合年增長率達到24.0%。預計全球新能源電池設備市場規模將由2025年度的人民幣1,254億元擴展至2030年度的人民幣2,413億元，複合年增長率達到14.0%，其中全球新能源電池製造設備市場規模預計將由2025年度的人民幣929億元提升至2030年度的人民幣1,724億元，複合年增長率達到13.2%，新能源電池材料設備市場規模預計將由2025年度的人民幣325億元提升至2030年度的人民幣689億元，複合年增長率達到16.2%。

## 業 務

### 我們的行業地位

在新能源電池關鍵材料領域，我們在多個細分產品領域佔據行業領先地位。

- 我們的隔膜材料與塗覆加工業務在塗覆技術、生產效率、產品性能、質量控制和成本管控方面行業領先，我們的塗覆材料的市場規模和自供率佔據行業領先地位。同時，我們的隔膜基膜業務的市場份額正快速增長。根據灼識諮詢的數據，以新能源電池塗覆隔膜出貨量計，我們是2025年全球最大的新能源電池塗覆隔膜企業，在全球新能源電池塗覆隔膜市場中的份額佔比約為35.3%，並已連續7年位於行業首位；以已建成產能計，我們具備全球最大的隔膜塗覆產能，2025年已達140億平方米／年。
- 我們在負極材料產業鏈通過高容量、長續航、高振實密度產品長期處於新能源電池人造石墨負極材料領域的領先地位，正通過積極開發超快充、超高容量，超長循環壽命、超低膨脹的新一代人造石墨負極材料產品，錨定差異化細分領域，樹立難以複製的細分市場標桿地位。根據灼識諮詢的數據，以人造石墨負極材料出貨量計，2025年我們在全球人造石墨負極材料領域的市場份額為5.4%。
- 我們在功能性材料等多個細分產品處於行業領先地位，我們是國內首家實現鋰電級PVDF國產化的企業。根據灼識諮詢的數據，以新能源電池PVDF出貨量計，我們是全球2025年出貨量最大的新能源電池PVDF供應商，市場份額達到27.6%，並已連續3年位居行業頭部供應商之列。

在新能源電池自動化裝備與服務領域，我們掌握了豐富、成熟且先進的生產經驗和工藝流程。我們的產品線已覆蓋鋰離子電池生產前中後端關鍵工序，我們具備綜合的產品和服務能力。

- 我們的前端設備極片塗布機產品在全球市場份額保持行業領先。根據灼識諮詢的數據，以收入計，2025年公司在全球極片塗布機市場的市場佔有率約為35.2%，是全球最大的新能源電池極片塗布機供應商。
- 我們的中後端設備包括疊片機、注液機、氬檢機、化成設備及分容設備、包膜機等產品已形成批量出貨並成功推向市場。
- 根據灼識諮詢的資料，我們隔膜塗覆機的生產效率全球第一，自研的高強隔膜基膜生產設備現已量產並用於自有產線，實現了對隔膜基膜核心生產設備的自主可控。根據灼識諮詢的資料，我們是全球唯一能夠量產超過3億平方米／年產線隔膜基膜設備的公司。

---

## 業 務

---

### 優勢

#### 新能源電池產業鏈上游覆蓋範圍廣泛，高性能產品賦能全產業鏈

我們構建「材料+ 設備+ 服務」一體化產品矩陣，憑持續的技術研發、大量資本投資與嚴謹的客戶驗證，在業內築起深厚且持久的競爭壁壘，在核心產品與技術方面具備領先優勢。

在塗覆隔膜及膜材料主業上，公司以隔膜基膜研發+定制化塗覆方案一體化模式建立核心競爭優勢，塗覆加工服務在以下四個方面領先：一是加工規模業內最大，我們建成行業領先的高精度塗覆產能矩陣，具備承接大批量訂單的能力；二是生產效率業內最高，我們依托自主高速塗布裝備實現製程效率顯著領先同業，交付時間顯著短於行業平均值；三是產品技術覆蓋廣，我們可適配氧化鋁、勃姆石、聚合物等多體系塗覆材料及多層複合塗覆方案，覆蓋多元下游應用場景；四是品質可靠性突出，根據灼識諮詢的資料，我們的全流程精密品控系統下塗覆均勻性、一致性、穩定性達行業頂尖水平。憑藉上述優勢，我們的隔膜材料產品市場佔有率持續領先；此外，我們前瞻研發半固態電池複合膜、固態電解質、固態電池成膜技術，產品與工藝儲備全面對接未來固態電池產業發展需求。

我們的石墨負極材料凸顯「高倍率、高能量密度、長循環壽命」三大核心特徵，長期服務於高端頭部客戶，多元化產品組合充分滿足消費電池、動力電池、儲能電池對充電速率、能量密度與使用壽命的嚴苛需求；我們自主開發用於生產硅碳複合負極的CVD工藝及相關量產設備，產品一致性強，並具備無規則型、類球型、球型形態的硅碳複合負極的定制開發能力，已成功實現量產及商業出貨；我們積極開拓鈉電硬碳負極領域的發展機遇，已開發容量型、動力型硬碳材料，均已具備量產能力。

根據灼識諮詢的數據，作為國內首批實現鋰電級PVDF量產的企業之一，我們已實現PVDF以及R142b等關鍵原材料的自主可控與進口替代，從而解決關鍵供應鏈瓶頸問題。我們通過合作開發進一步開拓PAA業務，獨創水乳液溶液複合型體系，大幅度提升離子通路，該體系廣泛用於5C以上快充型鋰離子電池，為產業鏈安全穩定提供有力支撐。

我們在新能源電池上游產業鏈創建了行業領先的產品組合和生態圈，進一步強化了我們的核心技術壁壘。

## 業 務

### 一體化的戰略布局構建強大的產品和服務競爭力

根據灼識諮詢的資料，我們是全球唯一實現塗覆隔膜「工藝、設備、材料」一體化產業閉環的企業，在塗覆創新技術、生產效率、成本管理、質量穩定性等方面具有顯著的綜合性競爭優勢。在塗覆隔膜生產規模、關鍵塗覆材料的自供率、核心自動化裝備自供率和技術改進能力等方面，我們均處於行業領先地位。在新能源電池功能性材料領域，我們在PVDF、PAA、氧化鋁和勃姆石等領域已全部實現技術和規模的全球領先。在隔膜基膜領域，我們以自主集成設計的方式實現隔膜基膜設備自主可控。憑藉「隔膜基膜+塗覆材料+隔膜基膜設備」的一體化布局，我們能夠為下游客戶提供長期的成本控制方案，推動行業降本增效，保持長期綜合競爭力。

我們的四川負極材料生產基地在行業內首次應用了多項連續性生產和自動化粉料傳輸等工藝，落實一體化理念，使負極材料的生產在環保效能、安全性、節能減排、智能化及數字化等方面迎來創新升級，相信將會成為下一代負極材料的生產標桿。在粉碎和造粒環節，我們實施改善升級了原材料預處理工序、先進的連續造粒工藝及全生產流程密閉管道輸送；在石墨化環節，我們通過首創軌道式移動石墨化設備，保障安全生產，防止物料的交叉污染，提升質量管控，維持安全的作業環境；在碳化環節，我們通過集中式工藝和新型一體化設備等，有效提升物料利用率和自動化生產水平。

### 平台化布局實現深度協同，構建產業鏈上游生態

#### 依託「材料+設備」平台，為客戶提供協同賦能的服務體系

我們依託「材料+設備」平台化布局，構建差異化協同服務體系，在新能源電池關鍵材料與自動化裝備領域創造閉環服務優勢。

我們不僅提供負極材料、智能塗布機等核心產品，更憑藉全產業鏈技術積淀為客戶輸出定制化工藝解決方案。負極材料搭配配套工藝與設備，可提升塗布穩定性與優率；聯合參股公司四川茵地樂開發塗覆隔膜用PAA能夠顯著提升產品耐化學性與電解液潤濕性，用自研PVDF黏結劑能夠優化極片與活性物質的粘結力，顯著提升產品性能。PAA黏結劑解決硅碳負極膨脹問題，從而延長循環壽命，同時PVDF的配方優化進一步釋放了電池材料的能量密度潛力。

我們的協同服務貫穿客戶全周期：售前聯合研發、方案定制；售中提供安裝調試、培訓等一站式服務；售後通過數字化平台持續跟蹤優化，形成「材料－設備－質量」動態閉環。該模式大幅降低客戶適配成本與實施風險，縮短量產時間，使電池核心性能達到行業領先。

## 業 務

### 新能源電池材料與自動化裝備雙向賦能，強化企業自身創新能力和成本競爭力

我們以塗覆隔膜、負極材料、PVDF黏結劑等關鍵材料為基礎，聯動自動化裝備業務生產的自動化塗布機等關鍵自動化裝備，實現新能源電池材料與自動化裝備業務之間技術研發與生產應用的深度協同。

新能源電池材料的提升可直接反哺設備研發，例如針對自產硅碳負極的特性優化塗布機的塗布厚度控制與乾燥工藝，使設備能夠精準匹配材料工藝需求；反之，設備端的技術突破則能拓寬材料應用場景，我們持續的設備改進能力支撐我們穩居隔膜塗覆加工生產效率全球領先的地位；硅碳負極CVD流化床設備投入量產運用為硅碳負極新工藝的應用和長期降本奠定基礎。複合集流體核心工藝設備均自研自供，確保工藝技術的保密性和產品開發的原創性。新能源電池材料與自動化裝備業務的雙向賦能不僅提升了產品適配性與生產效率，更通過聯合研發加速下一代技術落地，提供了新的業務機遇，培育新的營收來源和利潤增長。我們與海外某客戶合作開發固態電池材料與配套設備，足以彰顯整合技術和拓展新業務領域的能力。

公司強大的設備研發和改進能力為公司的材料業務長期發展構築了強有力的核心技術壁壘和持續市場競爭力。

### 極片代工業務培育產業鏈上游新生態

依托我們在主材及功能性材料的產業布局，結合我們在新能源電池製造設備領域的核心優勢，我們構建了具備強大協同能力的「材料+設備」平台，逐步拓展電池極片代工業務，成為行業內唯一具備極片代工服務能力的上游材料和設備企業，為海內外電池廠商、汽車製造商及儲能客戶提供從黏結劑選型、漿料配制、極片塗布到量產爬坡的整體上游方案，有利於幫助新能源電池廠商解決產能瓶頸，降低投資性投入、實現快捷的產品交付和性能優化。

依托協同賦能的服務模式，我們不僅能夠加強與頭部新能源電池客戶的合作關係，更以差異化的行業綜合解決方案開拓海外市場，構建起難以複製的平台化競爭優勢。

### 跨業務的平台化研發體系推動行業技術革新

作為新能源電池價值鏈上游的領先綜合解決方案提供商，我們構建了由集團統籌、涵蓋各事業部聯合研發、客戶合作研發的平台化研發體系，以新能源電池材料與自動化設備雙引擎驅動，配套完善的激勵制度與產學研協作機制，在前沿研發技術領域領先布局。

## 業 務

我們的研發團隊由材料、設備和電池研發製造領域的行業資深專家領銜，覆蓋多個技術領域，足以支撐新能源電池上游產業鏈的技術革新，截至2025年12月31日，我們擁有超過1,700名研發人員，已累計獲得專利約1,800項，其中發明340項，覆蓋隔膜塗覆、負極材料、自動化裝備等主營業務各項重要環節，該綜合能力使我們能夠全面提供客戶所需的綜合解決方案。

依托全集團的平台化研發體系，我們已積極布局下一代新能源電池材料、固態電池材料設備及其他前沿創新領域，不斷推出新技術、新產品、新業務模式引領行業發展，具備重塑新能源電池產業鏈上游行業競爭格局的潛力。

我們不斷積累在新能源電池產業鏈上游前沿領域的技術儲備和工藝專業知識，為我們長期發展奠定堅實基礎。

### 產業鏈縱深布局與優質客戶生態雙向賦能，打造品牌和規模優勢

我們堅持產業鏈縱深布局，構建優質新能源電池客戶生態，形成「產業鏈布局－客戶生態－技術革新」良性循環。我們以「關鍵材料+自動化設備」為雙重戰略支柱，搭建覆蓋主材、功能性材料、極片代工及自動化設備等全鏈條業務體系。通過擴大核心產能、橫向整合輔助材料與相關供應鏈，為客戶提供穩定高效的綜合解決方案，精準解決其從研發至量產的各項需求。

我們深度綁定全球一流電池廠商與汽車製造商，通過長協供貨與聯合研發深化合作，針對客戶特定需求定制材料、設備及工藝方案，降低客戶成本與促進應用。目前62百萬平方米CAAS極片代工線已投產並獲海內外客戶認可，極片代工、「整卷交付」及鈉離子電池全生命周期服務等服務模式，有效降低客戶資本投入，推動全行業升級。

依托全鏈條技術積累與深度客戶關係，我們持續推進技術革新、產能擴張與全球化服務交付，品牌影響力覆蓋動力、儲能、消費電子等應用，成為全球新能源電池領域技術與規模兼備的標桿企業。

### 致力於ESG發展，為全球能源可持續發展創造價值

我們已將ESG理念深度融入戰略與全產業鏈運營，構建董事會核心、ESG管委會統籌、各事業部負責執行的三級治理架構，通過專業數字化平台對700餘項關鍵ESG指標實現全流程管理與監督。

我們將「合作共贏、善治、回饋社會、低碳減排」的ESG理念融入戰略及運營，構建由董事會、戰略與可持續發展委員會、ESG管理委員會及專門的專項工作組及小組委員會組成的四級管理矩陣。自2024年以來，我們建立了覆蓋總部、事業部及40多家子公司的ESG數據庫，在公益、企業文化、商業道德、供應鏈管理、員工發展等領域推進可持續管理。在新能源電池材料

---

## 業 務

---

及服務業務方面，我們加強化學品全生命周期管理，根據國內外法規更新超過200種受控化學品清單，並推進安全管理和替代材料開發。在生產端，我們持續提升能源效率，自主開發能源及碳排放管理系統，實現可量化、可追蹤的碳足跡管理。我們所有的生產基地都獲得了100%的ISO 50001及ISO 14001認證。截至2025年12月31日，我們有八家子公司獲得綠色工廠稱號，有五家子公司獲得五項PAS 2060碳中和工廠認證。我們的ESG表現持續提升：2025年，我們的MSCI評級從A級提升至AA級，我們的CDP氣候與水安全評級均獲得B級，多項ESG評級位居行業前列。

作為全球新能源電池材料與裝備行業領軍企業，公司為客戶提供可持續技術方案，推動產業鏈ESG升級，助力全球能源轉型與可持續發展。

### 經驗豐富、富有遠見的管理團隊

本公司核心管理團隊匯聚鋰離子電池全產業鏈擁有豐富經驗的行業領軍人物，具備從技術研發、生產製造到全球化運營的綜合能力，從而為公司戰略落地與長期持續增長築牢根基。團隊核心成員對鋰離子電池技術革新、市場趨勢及政策導向有着深刻理解，並建立了技術創新與商業化落地的高效協同機制，為公司實施可持續發展戰略提供核心驅動力。

### 戰略

#### 持續投入研發和跨業務的研發平台，保持行業領先地位

自成立以來，我們一直將研發投入視為提升核心競爭力的基石，通過產學研合作、客戶聯合研發、引進高級研發人才等方式投入大量資源。根據灼識諮詢的數據，往績記錄期間，我們的研發費用分別為人民幣960.7百萬元、人民幣743.4百萬元和人民幣888.2百萬元，分別佔各期營業總收入的6.3%、5.5%和5.7%，保持在行業前列水平。

我們持續前瞻性布局新興業務方向，豐富產品矩陣、拓寬業務邊界，以維持長期發展動力。未來，我們將持續以研發創新為核心驅動力，投入跨部門的研發平台，保持新能源電池上游產業鏈的技術引領地位，積極開拓新業務和新產品，致力於成為新能源電池關鍵材料和設備領域世界一流的綜合服務解決方案提供商和平台型企業。

#### 深化一體化產業鏈協同，實現技術與產品的交互提升

我們將深化一體化產業鏈協同作為核心戰略支柱，聚焦新能源電池關鍵材料產業化，持續推進隔膜基膜及塗覆加工、負極材料及石墨化加工等一體化生產基地建設。

---

## 業 務

---

我們將繼續完善關鍵塗覆材料的自給並進一步布局功能性材料領域，深入打造隔膜塗覆加工領域的產業閉環。我們通過控股乳源東陽光氟樹脂，參股四川茵地樂，將我們的技術優勢、應用經驗與合作方的產業化能力相結合，滿足自身隔膜PVDF及水性黏結劑需求和戰略研發需要的同時，擴大現有黏結劑成熟產品的供應能力及拓展新產品的應用，推動塗覆材料、工藝、設備等各模塊互聯互通，實現技術與產品的雙向升級、交互提升，從而持續鞏固綜合競爭壁壘，為我們的長期可持續發展奠定堅實基礎。

### 積極拓展海外市場，推動一體化全球業務布局

我國新能源產業出海，是應對國際競爭、政策環境演變的戰略必然，行業正從產品出口轉向本地化生產，並帶動材料、設備業務的國際化協同擴張。我們致力於緊抓全球新能源機遇，將海外市場拓展作為我們戰略的核心支柱。

我們的隔膜材料、塗覆產品在海外客戶認證及專利合作方面不斷取得突破，自動化裝備成功進駐海外市場並具備穩定交付紀錄；依托「材料+設備」協同優勢，我們以綜合一體化解決方案進駐海外市場，歐洲子公司與客戶簽訂鈉離子電池工廠全生命周期合作協議，一體化服務獲廣泛認可。我們在德國、美國、新加坡、馬來西亞設立子公司，組建本地化團隊，快速響應歐洲、北美、東南亞等地區的市場機遇。

目前，我們的客戶已覆蓋全球多個國家和地區，未來我們計劃重點在東南亞布局負極材料產能，深化海外運營，提高整體全球運營效率。

### 進一步吸引和培育優秀人才

我們始終將人才培養置於戰略核心地位，通過多維度舉措傾力打造一支實力雄厚、經驗豐富的專業人才梯隊和專家團隊。我們構建市場化、多層次、長效化的人才管理體系，通過短期薪酬激勵與長期股權激勵的結合，實施研發貢獻獎勵機制，鼓勵並推動關鍵技術研發與工藝創新，持續吸納和培育材料科學與化學工程等前沿領域的高端研發與技術人才，從而有效留存核心研發人員，為公司持續技術創新及產能規模擴張提供穩定且高素質的人才支撐；與此同時，我們將穩步擴充生產、銷售及管理團隊，為產能擴張及規模化發展提供堅實人力支撐。

我們致力於為全體員工搭建廣闊的職業成長平台，制定系統化內部培訓體系，通過技術研發、產業實踐、市場洞察、管理運營等多模塊專項培訓，全面提升員工專業技能與知識素養，培育自主創新文化與強烈的主人翁意識。

## 業 務

### 我們的長期可持續發展戰略

我們已將可持續發展融入企業的戰略核心，推進全球節能環保轉型，建立清潔低碳能源體系，並在運營中強化ESG價值創造。

我們正在實施系統化的可持續發展戰略，圍繞以下支柱展開：

- 低碳與清潔能源：推進清潔生產與可再生能源利用，加大節能減排及低碳技術投入，布局零碳工廠等綠色項目，積極爭取國際綠色認證；
- 社會責任與員工福利：完善員工培養體系，保障員工勞動權益，推動綠色供應鏈建設；
- 風險管理與公司治理：我們持續健全風險管理和內部控制體系，實現風險防範、應對與監督的全鏈條管理。

### 我們在新能源電池價值鏈中的角色

我們是新能源電池價值鏈上游領先的綜合解決方案提供商，為國內外客戶提供關鍵新能源電池材料和自動化裝備的一體化解決方案。我們主要從事新能源電池材料與服務以及新能源電池自動化裝備的研發、製造和銷售。我們的產品主要用於三類電池，包括動力電池、消費電池和儲能電池。除鋰離子電池外，我們的產品還應用於其他類型的新能源電池，如鈉離子電池、固態電池、半固態電池等。

### 我們的產品及服務組合

我們主要從事新能源電池關鍵材料以及新能源電池自動化裝備的研發、製造和銷售。

下表載列於所示年度按產品類型劃分的總收入明細以及各自佔總收入的百分比。

	截至12月31日止年度					
	2023年		2024年		2025年	
	金額	%	金額	%	金額	%
新能源電池關鍵材料 . . . . .	11,729,430	76.7	9,633,424	71.9	11,325,315	72.3
新能源電池自動化裝備 . . . . .	3,421,882	22.4	3,672,486	27.4	4,148,247	26.5
其他 <sup>(1)</sup> . . . . .	141,540	0.9	92,902	0.7	182,195	1.2
<b>總計 . . . . .</b>	<b>15,292,852</b>	<b>100.0</b>	<b>13,398,812</b>	<b>100.0</b>	<b>15,655,757</b>	<b>100.0</b>

附註：

(1) 其他主要包含邊角料銷售所得收入。

## 業 務

憑藉我們在電池材料和生產工藝方面的強大研發能力，以及對支撐新能源電池的電化學體系和工藝路線的深刻理解，我們已發展成為以「材料+設備」為核心的平台型企業，在行業內構建了具有鮮明差異化特徵的協同賦能體系：在新能源電池材料及服務領域，我們可單獨供應塗覆隔膜、膜材料、負極材料及功能性材料，或提供針對客戶特定的工藝要求量身定制的一體化材料解決方案，包括CAAS極片代工服務；在自動化設備及服務領域，我們可獨立或配套提供用於新能源電池及新能源材料生產的自動化設備及相關技術服務，從而滿足客戶對單一產品採購需求，以及提供從關鍵材料到核心設備的一體化、定制化解決方案，最終助力客戶實現降本增效和產品性能優化。

### 新能源電池關鍵材料

#### 塗覆隔膜和膜材料

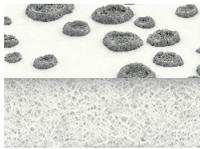
##### 塗覆隔膜

隔膜是鋰離子電池的核心零部件之一，主要作用是隔開正負極避免短路，同時留住電解液保證鋰離子可在電極之間正常流動；當電池溫度異常升高時，隔膜會自動關閉離子傳導以防止電池過熱爆炸，直接關係到鋰離子電池的質量、安全和成本。在隔膜表面均勻塗上陶瓷、高分子功能塗層，可提高粘結力，改善隔膜的表面性質，增強吸液保液能力，提高耐熱性與機械強度，支持快充，大幅降低起火、短路風險。因此，塗覆工藝是生產高端鋰離子電池必不可少的步驟。

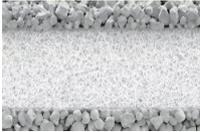
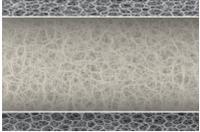
根據灼識諮詢的資料，按出貨量計，我們是2025年全球最大的新能源電池塗覆隔膜供應商。我們使用客戶提供或自產的隔膜基膜進行塗覆加工。這種靈活的方法使我們能夠提升產能利用率和客戶黏性。

圍繞動力電池和儲能應用對安全性、能量密度和快充性能要求日趨嚴格的推動下，我們推出多系列耐高溫、抗穿刺、超薄、高孔高強等新一代隔膜產品，阻燃隔膜、數碼硅負極電池用塗覆隔膜和無氟水性環保塗覆工藝已實現規模應用，進一步鞏固了公司於行業內的競爭優勢。

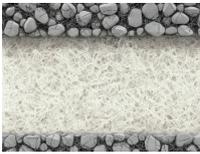
下表列出了我們塗覆隔膜產品的若干詳細信息。

產品	主要規格	特性	應用	產品
PVDF噴塗塗覆隔膜 (PCS) .....	1.5μm+7μm+1.5μm	在聚烯烴隔膜表面噴塗PVDF，可緊密粘結電芯正負極，減少電芯變形，優化隔膜－極片界面。	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 消費電子電池</li> <li>• 動力電池</li> <li>• 儲能電池</li> </ul>	

## 業 務

產品	主要規格	特性	應用	產品
陶瓷塗覆隔膜 (CCS) .....	0.5 $\mu$ m+5 $\mu$ m+0.5 $\mu$ m	在隔膜表面塗覆陶瓷，製備超薄塗層，在大幅減薄塗層厚度的同時，保證高耐熱，兼顧電池安全與能量密度提升。	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 消費電子電池</li> <li>• 動力電池</li> <li>• 儲能電池</li> </ul>	
有機溶劑型隔膜 (OBS) .....	1.5 $\mu$ m+5 $\mu$ m+1.5 $\mu$ m	有機溶劑型PVDF塗層，與極片粘結強、鋰離子傳導快，助力鋰離子電池實現快充性能。	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 消費電子電池</li> <li>• 動力電池</li> <li>• 儲能電池</li> </ul>	

我們的5微米、7微米和9微米隔膜基膜產品已批量供應，具有顯著的成本優勢。2025年，我們加速了第二代超薄高強度3.5微米至5微米隔膜基膜的研發，並開發了一系列高孔隙率、高機械強度產品。除此之外，我們致力於為客戶提供前瞻性的塗覆隔膜產品。為此，我們已開發以下產品：

產品	主要規格和特性	應用	開發階段	產品
高浸潤水性生物芳綸塗覆隔膜(BACCS).....	超高電解液浸透速度，有利於縮短電池製作時間	• 半固態電池	• 已完成中試	
有機溶劑型PVDF與PMMA塗覆隔膜(OPMCS) .....	提升隔膜粘結力和電解液存儲空間，減少塗覆反彈，顯著提升電池循環性能	• 適用於高硅體系電池，應用於機器人領域	• 已完成中試	

截至2025年12月31日，我們的塗覆隔膜產品已成功通過主要下游新能源電池製造商的認證並批量供應。

## 業 務

### 膜材料

#### 集流體和複合集流體

集流體是鋰離子電池中承擔電流匯集與傳導電流功能的核心零部件。憑藉研發能力，我們圍繞行業對高續航里程、高安全性及輕量化日趨嚴格的要求，開發出了複合集流體及多款新型集流體產品，我們的產品組合主要包括複合銅箔、複合鋁箔等。

#### 鋁塑膜

鋁塑膜是軟包電池的關鍵封裝材料，主要用於密封包裹電芯和電解液，起到防水防潮、隔絕空氣、固定保護內部零部件的作用，鋁塑膜的性能直接決定電池的密封安全性和使用壽命。

我們針對鋰電池高密封性、高耐腐蝕性、高可靠性的使用要求，打造了適配軟包電池、消費電池、儲能電池的鋁塑膜產品。

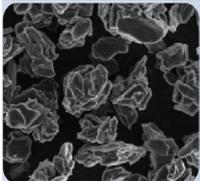
目前公司鋁塑膜產品已通過下游主流電池廠商批量認證與規模化導入，覆蓋消費電子軟包電池、儲能電池等多場景應用。

### 負極材料

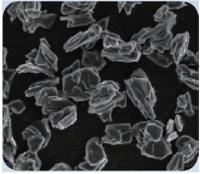
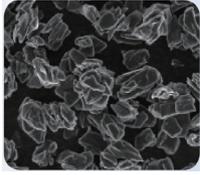
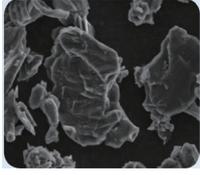
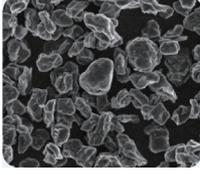
負極材料在電池充放電過程中作為鋰離子的主要儲存載體，直接影響能量密度、循環壽命、安全性和充電能力等關鍵性能指標。

我們專注於人造石墨負極材料的研發和生產，已成為人造石墨負極材料行業的領先企業。我們的人造石墨產品可應用於消費電子電池、動力電池和儲能電池，具有高容量、高壓實密度、低膨脹、長循環壽命和快速充電等特點。

下表列出了我們主要負極材料產品的詳細信息。

產品類別	主要規格	特性	主要應用	產品
高能量密度負極材料 . . . .	<ul style="list-style-type: none"> <li>容量：358.0±3.0mAh/g</li> <li>首效：≥92.0%</li> <li>壓實密度：≤1.83g/cc</li> <li>快充能力：1.0-1.5C</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>高容量人造石墨負極材料，二次顆粒結構設計低膨脹</li> <li>低膨脹及長循環</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>消費電子電池</li> </ul>	

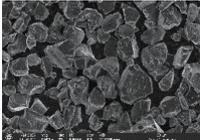
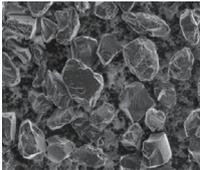
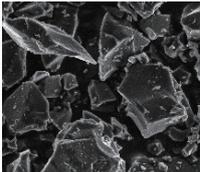
## 業 務

產品類別	主要規格	特性	主要應用	產品
快充負極材料.....	<ul style="list-style-type: none"> <li>容量：357.0±3.0mAh/g</li> <li>首效：≥92.0%</li> <li>壓實密度：≤1.70g/cc</li> <li>快充能力：4.0-6.0C</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>快充型人造石墨負極材料</li> <li>通過優化原材料和粒子結構，使材料兼顧高容量、高倍率和加強的高低溫性</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>消費電子電池</li> </ul>	
低膨脹負極材料.....	<ul style="list-style-type: none"> <li>容量348.0±4.0mAh/g</li> <li>首效：≥92.0%</li> <li>壓實密度：≤1.60g/cc</li> <li>快充能力：1.0C</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>長循環人造石墨負極材料</li> <li>具有超低膨脹、超長循環、易加工等特點</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>動力電池</li> <li>儲能電池</li> </ul>	
低膨脹快充負極材料....	<ul style="list-style-type: none"> <li>容量355.0±3.0mAh/g</li> <li>首效：≥92.0%</li> <li>壓實密度：≤1.70g/cc</li> <li>快充能力：6.0C</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>快充型人造石墨負極材料</li> <li>具有高容量、高壓實、動力學性能和加工性能加強等特點</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>動力電池</li> </ul>	
高功率負極材料.....	<ul style="list-style-type: none"> <li>容量345.0±4.0mAh/g</li> <li>首效：≥93.0%</li> <li>壓實密度：≤1.45g/cc</li> <li>快充能力：≥10.0C</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>高功率人造石墨負極材料</li> <li>具有高溫性能加強，動力學性能加強，膨脹低，循環性能加強等特點</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>動力電池</li> </ul>	

在人造石墨為核心的基礎上，我們已建立綜合且多元負極材料體系。在硅碳複合負極材料方面，開發了生物質基和樹脂基多孔炭作為基材，配套為硅碳複合負極量身定制的硅匹配石墨及單壁碳納米管導電劑。上述產品均已實現量產。在硬碳及新型碳材料方面，推進生物質基、樹脂

## 業 務

基硬碳及生物質石墨等，面向鈉離子電池及下一代電池體系。我們正加速開發超快充和超高性價比負極材料，積極推進多孔碳材料、鈉電硬碳和單壁碳管中試工作，同時持續改善生物質石墨、高倍率型石墨、3D鋰金屬負極的電化學結構和動力學性能，並研發布局用於干法極片製備的新型石墨和導電納米管等新材料。圍繞上述目標，我們規劃了以下核心產品。

產品	主要規格和特性	應用	開發階段	產品
樹脂基硬碳負極 . . . . .	<ul style="list-style-type: none"> <li>容量：<math>\geq 2300 \pm 50 \text{mAh/g}</math></li> <li>首效：<math>93.5 \pm 1.0\%</math></li> <li>壓實密度：<math>\leq 1.1 \text{g/cc}</math></li> <li>快充能力：2.0-2.5C</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>具有高能量、長循環和低膨脹的優勢</li> <li>適用於消費電子類、動力類電池</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>已完成產品開發</li> <li>已小批量出貨</li> </ul>	
生物質基硬碳負極 . . . . .	<ul style="list-style-type: none"> <li>容量：<math>\geq 1950 \pm 50 \text{mAh/g}</math></li> <li>首效：<math>93.0 \pm 1.0\%</math></li> <li>壓實密度：<math>\leq 1.1 \text{g/cc}</math></li> <li>快充能力：2.0-2.5C</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>具有高能量、長循環和低膨脹的優勢</li> <li>適用於消費電子類、動力類電池</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>已完成產品開發</li> <li>已小批量出貨</li> </ul>	
鈉離子電池用硬碳 . . . . .	<ul style="list-style-type: none"> <li>容量：<math>320.0 \pm 5.0 \text{mAh/g}</math></li> <li>首效：<math>88.0 \pm 0.5\%</math></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>可再生生物質鈉離子電池硬碳</li> <li>灰分低、首效高、循環性能好</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>已完成產品開發</li> <li>已小批量出貨</li> </ul>	

### 功能性材料

憑藉膜材料和塗覆技術一體化能力，我們建立了較為完整的功能性材料產品組合，包括PVDF及黏結劑、勃姆石及氧化鋁。這些功能性材料主要通過改善隔膜和極片的表面性能、電解液潤濕性和耐化學性，從而提升鋰離子電池的安全性、電化學性能和使用壽命，並與公司的塗覆隔膜及極片代工業務形成有效協同。

## 業 務

### *PVDF及黏結劑*

我們生產行業領先的PVDF產品，全面覆蓋動力電池、儲能電池和消費電子電池等多個應用場景。在正極極片黏結劑方面：我們精準調控PVDF的分子量分布與微觀結構，推出多系列PVDF產品，顯著提升正極漿料的存儲穩定性，相關性能處於行業領先地位，並賦予極片更佳的粘結性能和柔韌性能，從而保障極片結構的完整性與長期可靠性。在隔膜塗覆領域，我們開發了高性能塗覆PVDF材料，通過專門分子結構設計，有效抑制PVDF在電解液中的過度溶脹，保持塗覆結構在電池使用壽命期間的穩定。這些材料可以顯著提升隔膜與極片的黏接力，解決傳統高溫熱壓工藝導致的隔膜基膜收縮、塗覆層孔隙閉合問題，同時降低整體工藝能耗。

我們已進一步在水性黏結劑（包括PAA）領域建立業務，主要用於隔膜塗覆加工和鋰離子電池負極粘結。PAA黏結劑以水為分散介質，大幅減少對有機溶劑的依賴，從而降低相關環境和安全風險，憑藉對下一代體系（特別是高硅含量負極）的良好兼容性，有望在高能量密度電池應用領域實現更廣泛應用。

### *勃姆石及氧化鋁*

勃姆石和氧化鋁是用於塗覆隔膜和極片的關鍵功能性材料，主要應用於隔膜表面塗覆、極片邊緣塗布和箔塗。該等材料應用於隔膜表面時，會形成緻密、均勻的陶瓷塗層，極大增強耐熱性並加速電電解液潤濕，從而提高能量密度、快速充電性能、安全性與循環壽命。勃姆石邊緣塗布可有效減少裁切毛刺，提高製造產量和電池安全性，而底塗可針對機械應力與熱應力提供額外的保護屏障。

通過系統優化陶瓷粒徑分布、表面改性和形貌相容性，我們的產品可實現製備高性能陶瓷塗覆隔膜，於高溫下提升尺寸穩定性，顯著降低內部短路的風險，這些特性使我們的產品特別適合具有嚴格安全要求的高能量密度動力電池應用。我們的多孔氧化鋁和專有結構勃姆石產品進一步增強電解液潤濕性與吸收量，這是延長循環壽命和改善低溫性能的關鍵因素。我們的勃姆石和氧化鋁產品組合包括根據特定客戶要求定制開發的配方和可直接應用的即用型漿料，全面滿足多樣化下游需求。

### *CAAS極片代工服務*

憑藉我們主材、功能性材料和自動化設備能力的深度協同效應，我們於2025年開始向下游客戶提供CAAS極片代工服務。根據灼識諮詢的資料，在極片代工行業，我們是少數涵蓋上述所有環節、並能夠為電池製造商提供全面、集成解決方案的全產業鏈企業之一，此優勢凸顯我們於行業內的獨特定位。

我們的專業技術團隊擁有涵蓋負極材料、負極箔材、塗布設備和電池工藝的專業知識，使我們能夠根據客戶的電池設計目標協同優化配方、設備參數和工藝路線。通過利用我們專有的塗布設備和工藝平台，我們在集成的生產和驗證系統中進行嚴謹的工藝開發和改進，從而加快從試樣、小試到量產的進程，大幅減少試錯工作量，在全程保障極片質量一致性與可靠性的同時降低整體生產成本並提升生產效率。

## 業 務

我們的主要業務模式為加工客戶提供的材料。客戶提供主要材料，我們投入專業輔助材料，並運用專有塗布設備依據客戶現有工藝或共同開發的解決方案完成極片生產。此服務模式能協助下游電池客戶降低資本支出，加速產品交付時間並提升電池整體性能，為電池製造價值鏈創造切實的商業價值。

### 新能源電池自動化裝備

我們的新能源電池自動化裝備業務由我們的子公司江蘇嘉拓經營。主要包括兩大產品線：新能源電池製造設備及新能源電池材料設備。

在新能源電池製造設備領域，我們已建立覆蓋鋰電池生產前、中、後端的綜合產品與服務能力。產品服務包括勻漿、塗布、分切、卷繞、疊片、注液、化成分容、氦檢等關鍵電芯工藝，逐步向提供新能源電池製造整線生產解決方案發展。

在新能源電池製造前段方面，我們的高速寬幅雙面塗布機設備具有較強競爭力，可實現1,600 mm大幅寬設備的穩定生產及批量交付，根據灼識諮詢，2025年我們新能源電池極片塗布機市場佔有率保持全球第一。在中段方面，我們的注液機產品可覆蓋方形鋁殼及圓柱電池，已獲多家核心電池製造商採用。在後段方面，我們的中壓直流化成設備及分容設備可與客戶的儲能系統整合，形成閉環電能循環，有效降低化成分容環節能耗。

面向下一代關鍵材料技術不斷演進的需求，我們積極推進新能源電池材料設備業務，以把握持續技術迭代帶來的新機遇。本版塊我們的主要產品包括隔膜塗覆機、隔膜基膜機、硅碳負極流化床機、負極材料的造粒釜、碳化爐、粉體機等。

下表列出了我們主要自動化裝備產品的主要信息。

設備	功能	產品
高速極片塗布機...	高速極片塗布機採用單層或雙層模頭進行精密塗布，支持熱風、蒸汽、導熱油、紅外、激光、燃氣等多種獨立或組合式加熱乾燥方式，以適應不同材料與工藝需求。  設備配備高精度厚度閉環控制系統，實時監測並自動調節塗布參數，確保塗層厚度均勻一致。整機具備精度高，生產效率高，能耗低等優勢。	

## 業 務

設備	功能	產品
輥分一體機.....	<p data-bbox="502 276 1093 351">輥壓分切一體機集放卷、軋制、測厚、分切及收卷等單元於一體，實現鋰電極片的連續精密軋制與分切。</p> <p data-bbox="502 393 1093 595">其一體化設計通過厚度閉環控制與張力協同管理，在確保極片高密度、高厚度一致性與潔淨分切質量的同時，顯著減少了工序轉換時間、降低了材料損耗，並提升了生產效率和產品良率，是實現極片高效、高品質量產的關鍵裝備。</p>	
極片分切機.....	<p data-bbox="502 638 1093 712">將極片分切成單個電芯所需寬度；該產品可安裝傳統圓刀及自動排刀系統，具有分切速度高、操作簡便等特點。</p>	
注液機 .....	<p data-bbox="502 851 1093 968">設備主要用於方形鋁殼電池注液，可實現自動掃碼、注液前後稱重、Hi-pot測試、真空注液（定量／變量）、擦拭、插釘等。</p>	
化成及分容機.....	<p data-bbox="502 1042 1093 1159">通過對鋰離子電池預充電使活性物質表面形成SEI膜，從而成為穩定的電化學系統。該產品可兼容多種型號電池，同時模塊化設計，便於產品維護。</p>	

## 業 務

設備	功能	產品
氮檢機 .....	用於注液封口後電芯殼體密封性檢測，該產品包含數據採集系統，可實時獲取、保存每個產品的追溯記錄，並與電芯條碼綁定並生成相關文件供客戶信息系統讀取。	
隔膜塗覆機.....	主要用於隔膜基膜表面進行功能性或改性材料塗覆，通過精密塗覆與穩定乾燥工藝，使隔膜具備耐熱性、安全性、浸潤性和電化學性能。  設備精度高、適應性強、穩定可靠，廣泛應用於動力電池、儲能電池及消費電子電池隔膜生產領域。	
隔膜基膜生產機器 ..	用於生產鋰離子電池濕法隔膜，核心是實現「精密擠出－雙向拉伸－高效萃取－智能分切」全流程精密控制，保障隔膜微孔結構、力學性能與一致性。	

我們持續致力於推廣多元化產品研發，包括極片塗布設備、電池製造中後端設備、固態電池工藝設備、隔膜及複合集流體設備，以及硅碳負極等電池關鍵材料設備。截至2025年12月31日，我們在新能源電池生產設備及電池材料設備相關領域共擁有已授權專利約1,800餘項。

有關按業務分部劃分的銷量及平均售價，請參閱「財務資料－綜合損益表的主要組成部分－收入－銷量及平均售價」

## 業 務

### 我們的核心技術

#### 隔膜塗覆工藝技術

截至最後實際可行日期，我們在隔膜塗覆工藝領域自主研發了以下核心技術。

技術名稱	技術特色
非氟高分子塗覆隔膜技術 . . . . .	該技術採用5-10 μm PMMA小球製備水性漿料體系，並運用高精度塗覆工藝，實現面密度穩定可控、塗層均一的PMMA塗覆。該技術實現了不含PFAS的性能，從而提升安全性與環保合規性，在電池中達到並超過傳統PVDF塗覆隔膜裝配電池性能和安全水平，在不犧牲電池高倍率性能的同時，有效抑制電池循環過程中的膨脹。
超薄高強度濕法隔膜 . . . . .	該技術的雙向拉伸強度超過4,500 kgf/cm <sup>2</sup> ，相較於傳統隔膜基膜，針刺強度提升50%以上（例如5μm隔膜基膜實現550gf的針刺強度）。當中主要憑藉：(i)實現了極高分子量聚乙烯的穩定加工；及(ii)解決了超倍率拉伸工藝的穩定控制，從而解決了隔膜在兼顧電池比能量密度與隔膜強度安全性能方面的矛盾。
超薄無機塗覆隔膜技術 . . . . .	該技術採用粒徑均一可控的超細亞微米無機粉料，結合複合分散劑，實現高分散性水性漿料體系，並通高精度塗覆工藝，製備出0.5-1 μm高均一性耐熱塗層，可耐受180℃以上高溫。與傳統無機塗層相比，該技術將塗層減薄1-2 μm，為鋰離子電池額外貢獻1-2%的能量密度。

#### 負極材料技術

截至最後可行日期，我們在負極材料領域自主研發了以下核心技術：

技術名稱	技術特色
超細粉體表面微膠囊化改性技術 . . . . .	該技術(i)防止石墨與電解液直接接觸，從而減少溶劑共嵌現象，提升電池容量與使用壽命；(ii)有效降低粉體比表面積，有利於形成更穩定的固體電解質界面膜，提升產品動力學性能；(iii)改善產品加工性能，使粉體在勻漿過程中分散更均勻，從而形成均一漿料；(iv)提升二次顆粒與一次微粉的表面活性，使得鋰離子有更好的界面性能，活化程度提高，降低了內部阻抗。

## 業 務

技術名稱	技術特色
極限儲鋰 性能調控技術 . . . . .	該技術(i)通過產品界面改性，提高活性位點及缺陷位點，增大鋰離子儲存空間；(ii)採用高容量儲鋰材料構建複合體系，突破單一材料限制，協同提升整體比容量；及(iii)有效擴大產品層間距，降低Li <sup>+</sup> 嵌入／脫嵌的擴散勢壘，並使得額外Li <sup>+</sup> 嵌入層形成LiC <sub>12</sub> 、LiC <sub>6</sub> 等高鋰化產物，突破傳統LiC <sub>6</sub> 的容量極限。
石墨膨脹緩釋技術 . . . . .	該技術具有簡單、穩定的特點，對顆粒設計適用性強，可根據不同原材料進行定制化設計。具體而言，該技術：(i)有效改善產品加工性能，使粉體在勻漿過程中更容易實現均勻分散，形成均一漿料；(ii)提升極片壓實性，實現低應力極片，改善極片膨脹問題；及(iii)製備的複合二次石墨顆粒加工成負極片後呈現各向同性，嵌鋰後可向各方向分散膨脹，降低極片膨脹、提升循環性能。

### 功能性材料技術

下表載列我們截至最後可行日期自主研發的功能性材料技術的若干詳情。

技術名稱	技術特色
LFP正極體系高粘結、 高分散黏結劑 PVDF技術 . . . . .	該技術優化PVDF分子結構，降低PVDF與活性材料之間的相互作用，提升正極漿料加工過程中的漿料穩定性。與行業同業相比，我們的PVDF分散性能更好，與更多活性材料匹配性更高，我們相信已處於行業領先水平。
低溶脹高粘結隔膜 PVDF技術 . . . . .	通過分子結構設計，該技術解決了行業長期存在的低溶脹與高粘結性兼顧的難題。具體而言，該技術使共聚物PVDF在電解液中的溶脹率較行業同業降低50%以上；同時，在電芯冷壓工藝中，可以顯著提升隔膜與極片的粘結力，較行業同業高出20%以上，解決傳統高溫熱壓帶來的隔膜基膜收縮、塗覆層孔隙閉合等問題，並降低工藝能耗。

## 業 務

技術名稱	技術特色
氧化物固態 電解質合成.....	該技術採用固相一步燒結法，實現單相LATP、LLZO全面量產，離子電導率達國內領先水平，並可實現LATP、LLZO粉體與漿料的粒徑可控制備。具體而言，該技術：(i)可對固態電解質粉體進行表面改性及接枝特定基團，進一步提升離子電導率，改善固態電解質與極片界面接觸問題；(ii)實現固態電解質冷燒結工藝，包括LATP的低溫冷燒結製備，有望顯著降低固態電解質生產成本。該技術為半固態電池提供高性能材料支撐，並為全固態電池量產奠定基礎。

### 自動化裝備技術

下表載列我們截至最後可行日期自主研發的自動化設備技術的若干詳情。

技術名稱	技術特色	技術應用情況
高粘結性與高透氣性 隔膜製備技術.....	該技術在隔膜基膜表面形成5-10 μm的凸起結構，由該等凸起合成鏤空層，並通過控制PVDF粒子粒徑、噴塗轉速及流量使顆粒之間保持間隙，從而使較低的黏結劑含量滿足了隔膜與極片之間的粘結強度，同時保持了良好的透氣性，提高了電池的整體性能。	隔膜塗覆機
極片均勻乾燥防 開裂技術.....	該技術採用設置特殊結構的風嘴和烘箱，將熱風氣流引導並隔離至箔材寬度以外的區域，有效防止由箔材溫度不均導致的塗層開裂現象，提升電池整體品質。	極片塗布機
自適應極片速度、 張力控制技術.....	該技術根據塗布質量的等級要求，劃分塗布機構、牽引接帶、張力調節機構、收放卷機構、切斷機構和接帶機構的動作等級，並據此界定塗布與非塗布工時。在塗布工時，極片維持恒定張力；在非塗布工時，相關機構對箔材累計長度誤差進行補償，從而有效避免斷帶、厚度不均等缺陷。	極片塗布機

## 業 務

### 研發

我們致力於新能源電池關鍵材料和自動化裝備的基礎技術、產品開發和設計的研發。我們高度重視新型複合石墨負極、硅碳負極、超薄高強度隔膜、新型塗覆隔膜、高速隔膜基膜生產線及高速塗布機等的開發。我們在研發方面進行了大量且持續的投資，以豐富我們的產品和產品組合，提高產品的性能、效率和安全性，並開發關鍵材料生產的專業知識。截至2023年、2024年和2025年12月31日止年度，我們的研發開支分別佔總收入的6.3%、5.5%和5.7%。詳見「財務資料－綜合損益表的主要組成部分－研發開支」。隨著我們業務的預期增長，我們預計研發開支將會持續增加。

### 我們的研發團隊

新能源電池材料及自動化裝備的製造技術涵蓋多個學科，包括碳素開發與加工、高分子科學、材料加工、納米技術、電化學、表面與界面科學、機械工程和自動控制技術。截至2025年12月31日，我們擁有1,709名專業研發團隊成員，佔我們員工總數的12.4%以上，其中近300名擁有碩士或以上學位。為吸引及挽留高素質研發人才，我們實施了全面的激勵框架，包括績效獎金、研發項目年終評比、加速職業發展及股權激勵計劃，進而使研發人員的短中長期利益與本公司利益保持一致。此外，我們制定了內部政策來鼓勵員工的發明、構思、發現、改進和可版權材料的開發，並公平獎勵員工在受僱期間所做出的研發貢獻。

### 我們的研發體系

截至2025年12月31日，我們建立了10個研發中心以獲取前沿技術並驅動持續創新。我們以新能源電池價值鏈上游為中心開發了平台化研發體系。雖然各類產品線的生產工藝各自獨立運行，但它們共同服務於新能源電池上游，並受益於在材料體系、塗覆工藝和設備控制方面的顯著協同效應，如塗覆隔膜可與塗覆機、氧化鋁及隔膜基膜在共享技術平台上進行密切合作開發。這種方法催生了「以產品線相對獨立為特點、以技術平台共享為基礎」的研發模式。

在組織架構上，我們採取了由子公司層面專家研發提供支持的總部平台協同模式。在總部層面，我們設立戰略產品研發部，負責基礎及前瞻性技術研究、實現關鍵工藝與材料的突破、制定戰略產品開發路線以及監督整體技術管理。在子公司層面，各主要子公司設立專業研發部，專注於各自產品線內的工藝優化、設備改進及新產品開發，同時在統一研發規劃和標準下協同推進技術創新。

我們致力於持續提升平台化研發能力。通過將行業領先的前沿技術和自身產品特點相融合，我們持續推動生產工藝改進和新產品開發。通過與行業專家及核心客戶的聯合攻關，我們進一步強化研發成果在統一技術平台上的應用，從而在技術與產品開發方面建立有意義和可持續的競爭優勢。

## 業 務

### 我們的研發項目

於往績記錄期間，除上述在電池材料及設備方面的產品創新外，我們還與國內頂尖高校以及具備成熟研發能力的電池製造企業開展完善的產學研戰略合作，布局鋰金屬負極、納米纖維技術及其製備工藝，以及鹽湖提鋰技術等多領域研發，並運用大數據分析提升研發效率，診斷質量風險，構建高效的數據驅動創新體系。我們採用以客戶為中心的協作研發模式，使我們能夠為特定的應用場景提供量身打造的解決方案。通過在整個產品開發過程中與下游客戶緊密合作，我們確保我們的產品與客戶需求適配，從而深化長期合作夥伴關係，提高客戶保留率，並在研發活動與市場需求之間創造協同效應。

我們與高校和第三方電池製造商的聯合研發協議的主要條款通常包括以下內容。

主要條款	說明
角色與責任.....	在我們與第三方電池製造商的合作中，合作方提供產品的具體要求和規格指標。我們負責產品的定制化設計以及生產。  或在我們與大學的合作中，由我們負責提供產品的具體要求和規格指標，由合作方負責產品的定制化設計和開發。
資金貢獻.....	我們通常負責產生的所有研發開支。
知識產權.....	通常由雙方共同擁有或者由我們獨家擁有。

### 我們的研發流程

我們的研發管理完全按照汽車行業、消費電子及儲能行業標準及開發要求執行，遵循行業通用的先期產品質量策劃產品開發流程，項目治理嚴格、資源投入審慎，研發方向和車企、動力電池產業鏈要求高度匹配，整套研發流程分為5個車規級階段。

- **前期研究與項目策劃**：全面調研汽車市場和車企客戶需求，做嚴格的可行性、成本與合規評估後立項。
- **產品設計驗證**：按行業標準設計、做樣件，完成內部車規測試和客戶樣件認可，以驗證性能和安全性。
- **工藝開發驗證**：設計並驗證適用於汽車批量生產的工藝和產線，特別是識別、評估並緩解量產風險。

---

## 業 務

---

- **量產確認**：按汽車行業要求試生產，完成生產件批准程序生產件批准，驗證量產穩定性。
- **持續改進**：我們參照汽車製造商的質量控制標準，跟蹤產品在車輛安裝中的性能及相關質量反饋，並建立持續改進機制，從而持續提高產品質量。

通過採用這套規範的研發框架，我們確保只有符合明確建立的技術、商業和戰略門檻的項目才能推進，從而促進有效的資源利用和穩健的風險管理。

### 生產製造

#### 生產流程

公司採用以銷定產的生產模式，嚴格依據客戶訂單安排生產，以維持最佳庫存水平。同時持續推進整個運營過程中生產自動化與數智化水平，以確保產品質量的一致性及穩定性，同時部署ERP、MES系統，以維持對生產成本、生產工藝的嚴格管控。我們的塗覆隔膜及膜材料業務部門進一步採用黑燈工廠，以實現最高實際可行的自動化水平。我們亦制定了全面的ISO/IATF生產流程管控系統，以確保有效監督所有生產運營。

生產計劃方面，公司結合銷量預測與現行庫存制定年度生產計劃，並根據不斷變化的市場需求相應調整月度、周度生產計劃。

針對各業務的具體要求實行差異化生產管理框架：

- **材料類業務**：於接獲客戶訂單後，公司定制包含定制化原材料配方的生產計劃，安排採購所需原材料，按既定工藝流程組織生產，於整個生產周期進行全面質量檢查並安排向客戶交付成品。
- **設備類業務**：於完成客戶接洽及簽訂相關合同後，進行定制化設計與開發。我們隨後將根據生產計劃和原材料庫存狀況等進行物料採購，根據適用的生產工藝流程圖和作業指導書，進行生產裝配和系統集成。各項主要工序均須進行自檢，經IPQC複檢、成品調試檢查、OQC成品檢驗、工廠驗收檢驗後，辦理出貨。

通過上述綜合模式，公司有效管控生產成本，持續提升整體運營效率。

### 生產設施

我們在中國不同地區建立了生產設施網絡，使我們能夠為目標客戶提供綜合服務。我們先進的生產設施，加上持續的技術創新及擴大的產能規模，使我們能夠實現規模經濟並有效管理生

## 業 務

產成本。我們在自有生產設施生產所有產品，並在市場狀況允許的情況下，有選擇性地將不影響終端產品質量的若干輔助環節外包給合資格第三方服務提供商，惟須遵守嚴格的產品質量控制要求。

截至2025年12月31日，我們擁有並運營17個生產基地，並有另外8個在建生產基地。截至2025年12月31日，我們的設計年產能包括塗覆隔膜140億平方米，隔膜基膜21億平方米，負極材料250,000噸，PVDF 30,000噸，勃姆石及氧化鋁30,000噸，以及CAAS極片代工62百萬平方米。下表列示了截至2025年12月31日我們生產基地的詳細信息：

位置	開始運營年份	主要產品／服務	產能
江西宜春.....	2012年	負極材料	13萬噸
江蘇溧陽.....	2017年	負極材料碳化工序	7萬噸
山東德州.....	2017年	石墨化加工服務	2萬噸
內蒙古烏蘭察布.....	2017年	負極材料	2萬噸
		石墨化加工	10.5萬噸
四川成都.....	2021年	負極材料	10萬噸
安徽蕪湖.....	2023年	硅碳負極材料	0.04萬噸
福建寧德.....	2015年	塗覆加工	50億平方米
		勃姆石及氧化鋁	0.9萬噸
江蘇常州.....	2017年	塗覆加工	53億平方米
廣東肇慶.....	2021年	塗覆加工	7億平方米
		CAAS極片代工	0.62億平方米
四川成都.....	2020年	隔膜基膜	20億平方米
		塗覆加工	30億平方米
江蘇溧陽.....	2016年	隔膜基膜	1億平方米
廣東韶關.....	2013年	PVDF	3萬噸
江蘇溧陽.....	2019年	勃姆石及氧化鋁	2.1萬噸
江蘇溧陽.....	2017年	鋁塑膜	0.50億平方米
江蘇常州.....	2023年	複合銅箔／複合鋁箔	440噸

我們對生產設施和設備進行細緻及時的維護。我們的每台主要生產設備或機械都按照相關規程進行定期檢查和維護。於往績記錄期間及直至最後實際可行日期，我們未因設備、機械或其他機械故障而經歷任何重大或長期的運營暫停。

於往績記錄期間及直至最後實際可行日期，我們沒有發生任何重大工作安全事故，也未受到任何會對我們的業務運營或財務狀況產生重大不利影響的行政處罰。

### 在建生產設施

我們計劃建設新的生產設施以擴大產能，滿足客戶不斷增長的需求，並為我們的持續業務增長提供產能保障。在規劃生產設施的整體資本支出和製造資源配置時，我們考慮了預期市場需求、靠近主要客戶、商品價格和勞動力成本等因素。我們相信，我們審慎的擴張計劃將通過滿足客戶增加的需求和擴大我們的市場份額而使我們的業務受益。詳情請參閱「未來計劃及所得款項用途－所得款項用途」。

## 業 務

下表列出了截至2025年12月31日在建生產設施的詳細信息。

位置	狀態	預計完工時間	預計年產能
廣東肇慶 .....	在建	2026年底	33億平方米塗覆加工產能
福建寧德 .....	在建	2026年6月	11億平方米塗覆加工產能
四川成都 .....	在建	2026年底	20億平方米隔膜基膜， 30億平方米塗覆加工產能
廣東韶關 .....	在建	2026年底	1萬噸PVDF產能
廣東韶關 .....	在建	2026年底	1.5萬噸PVDF產能
四川成都 .....	在建	2026年底	10萬噸負極材料一體化產能
四川成都 .....	在建	2026年底	8萬噸負極材料產能
安徽蕪湖 .....	在建	2028年底	1.16萬噸硅基負極材料產能

### 產能和產能利用率

於往績記錄期間，我們持續擴大產能以滿足產品需求的增長，並符合我們的擴張戰略和國際市場需求預測。我們根據下游客戶的長期訂單滾動需求預測並兼顧公司對行業持續增長預期以確定產能計劃並識別任何產能缺口。

下表列出了往績記錄期間各年我們生產線的產能、產量和產能利用率。

	截至12月31日止年度		
	2023年	2024年	2025年
<b>產能</b>			
塗覆隔膜(百萬平方米) .....	6,000	8,000	12,000
隔膜基膜(百萬平方米) .....	300	700	1,500
負極材料(噸) .....	150,000	150,000	150,000
PVDF(噸) .....	15,000	25,000	30,000
氧化鋁及勃姆石(噸) .....	21,200	30,000	30,000
CAAS極片代工(千平方米) .....	17,000	22,000	62,000
<b>產量</b>			
塗覆隔膜(百萬平方米) .....	5,470	7,409	11,590
隔膜基膜(百萬平方米) .....	142	656	1,552
負極材料(噸) .....	166,370	136,707	137,980
PVDF(噸) .....	11,042	21,843	30,984
氧化鋁及勃姆石(噸) .....	10,250	16,430	19,700
CAAS極片代工(千平方米) .....	7	848	6,005

## 業 務

	截至12月31日止年度		
	2023年	2024年	2025年
<b>產能利用率(%)<sup>(1)</sup></b>			
塗覆隔膜.....	91.2	92.6	96.6
隔膜基膜.....	47.3	93.7	103.5
負極材料.....	110.9	91.1	92.0
PVDF.....	73.6	87.4	103.3
氧化鋁及勃姆石.....	48.3	54.8	65.7
CAAS極片代工.....	0.0	3.9	9.7

注：

- (i) 產能利用率的計算方法為將某一年度的產量除以同年的產能。
- (ii) 就我們的自動化設備業務而言，我們主要採用「訂製生產」模式。我們的自動化設備高度定制化，並依據客戶的技術要求、規格、標準及生產工藝設計。因此，我們投入的物料與人工成本因產品而異，故設備數量並非衡量本公司生產能力的有效或適當指標。

### 設備和機械

我們對生產設備和機械進行大量投資，因為我們相信設備和機械的質量對於提高自動化水平、確保操作可靠性以及實現成本效益至關重要。我們生產過程中使用的關鍵設備和機械包括反應釜、回轉窯、隧道窯、行車、隔膜塗覆機、隔膜基膜生產設備、塔器、容器槽、機泵等等。我們自主開發了生產流程中使用的大部分關鍵生產設備和機械，並在國內供應商處購買了某些生產設備和機械。我們擁有所有生產設備和機械的所有權。我們主要生產設備的預計使用壽命為36至120個月，主要生產設備的剩餘使用壽命為1至120個月。

我們定期檢查和維護生產設備和機械，並根據其磨損情況更換易耗零部件和組件。

### 質量管理

我們採用嚴格的生產控制體系，以確保業務運作的效能及產品質量。我們已建立一套全面且嚴苛的質量管理體系，旨在確保我們符合適用的行業及國家標準與法規。我們已獲得多項質量體系認證，包括ISO-9001質量管理體系、IATF 16949汽車產業質量管理體系以及ISO-14001環境管理體系。

我們建立了涵蓋來料、製程、成品及售後服務的全流程閉環質控機制，搭配基礎體系支撐、追溯管理與持續改進。該機制包括六個標準化質量保證模塊：(i)來料質量保證，覆蓋原輔料入廠檢驗、供應商質量驗證；(ii)制程質量保證，包括關鍵工序過程巡檢、參數監控、首末件確

## 業 務

認；(iii)成品質量保證，提供成品出廠全項檢驗、放行管控；(iv)售後質量保證，提供客戶端質量響應、問題處理及服務支持；(v)基礎保障與持續改進，依托體系文件、人員資質、設備計量、質量工具應用，夯實質保基礎；及(vi)質量追溯與閉環管理，包含全批次可追溯管理，質量問題根因分析、糾正預防措施落地，從而實現每個節點的質量風險防控。

### 採購和供應商

#### 我們的供應商

我們直接從供應商處採購原材料和零部件。用於生產新能源電池主要材料的主要原材料包括石油焦、針狀焦、初級石墨、石墨坩堝和箱板、隔膜基膜、黏結劑、陶瓷材料、含氟有機物。用於生產新能源電池自動化裝備的主要原材料包括塗布模頭、各類輥、電機、控制器、烘箱、其他零部件。

於2023年、2024年及2025年，我們每年向五大供應商的採購額分別為人民幣1,081.7百萬元、人民幣800.5百萬元和人民幣1,149.9百萬元，分別佔我們當年採購總額的12.5%、17.3%和14.0%；我們每年向最大供應商的採購額分別佔當年採購總額的4.1%、4.1%和3.9%。於往績記錄期間，我們與五大供應商保持穩定的業務關係。

下表列示了往績記錄期間每年我們五大供應商的詳細信息。

排名	供應商	所購買 產品/服務	交易金額 <small>(人民幣百萬元)</small>	佔採購 總額百分比 <small>(%)</small>	業務關係始於	業務背景	信用期
截至2023年12月31日止年度							
1.....	供應商A	焦類、加工 服務	353.4	4.1	2014年	總部位於中國青島，是一家專業生產碳素產品的公司。	0至90天
2.....	供應商B	焦類	304.6	3.5	2019年	總部位於中國青島，是一家專門從事石油產品銷售的公司。	90天
3.....	供應商C	焦類、 加工服務	145.6	1.7	2015年	總部位於中國宜春，是一家專業從事焦粉乾燥和造粒技術開發、生產和銷售的公司。	0至30天

## 業 務

排名	供應商	所購買 產品/服務	交易金額 <small>(人民幣百萬元)</small>	佔採購 總額百分比 <small>(%)</small>	業務關係始於	業務背景	信用期
4 . . . . .	供應商D	焦類	143.9	1.7	2019年	總部位於中國大連，是一家專業從事瀝青和包覆材料生產的公司。	90天
5 . . . . .	供應商E	加工服務	134.2	1.5	2014年	總部位於中國焦作，是一家專業生產鋰離子電池材料的公司。	60至90天
截至2024年12月31日止年度							
1 . . . . .	供應商F	陶瓷材料	188.2	4.1	2015年	總部位於中國東營，是一家專業從事陶瓷材料生產的創業板上市公司。	90天
2 . . . . .	供應商G	含氯有機物	188.0	4.1	2023年	總部位於中國寧夏，是一家專業生產化工產品的公司。	30至60天
3 . . . . .	供應商A	焦類、加工服務	163.0	3.5	2014年	總部位於中國青島，是一家專業生產碳素產品的公司。	30至90天
4 . . . . .	供應商H	黏結劑	135.7	2.9	2020年	總部位於中國上海，是一家專業生產化工產品的公司。	30至90天
5 . . . . .	供應商I	加工服務	125.6	2.7	2023年	總部位於中國蘭州，是一家專業生產碳材料的公司。	90至120天

## 業 務

排名	供應商	所購買 產品/服務	交易金額 <small>(人民幣百萬元)</small>	佔採購 總額百分比 <small>(%)</small>	業務關係始於	業務背景	信用期
截至2025年12月31日止年度							
1.....	供應商J	焦類	321.3	3.9	2018年	總部位於中國濱州，是一家專業生產焦炭材料的公司。	0至60天
2.....	供應商F	陶瓷材料	270.4	3.3	2015年	總部位於中國東營，是一家專業從事陶瓷材料生產的創業板上市公司。	90天
3.....	供應商A	焦類、加工 服務	196.9	2.4	2014年	總部位於中國青島，是一家專業生產碳素產品的公司。	30至120天
4.....	供應商K	含氟有機物	182.7	2.2	2023年	總部位於中國吉安，是一家專業生產危險化學品的公司。	60天
5.....	供應商L	黏結劑	178.6	2.2	2022年	總部位於中國英德，是一家專業生產化工材料的公司。	60至90天

據我們董事所知，我們的董事或其各自的聯繫人或持有我們已發行股本5%以上的任何股東於往績記錄期間均未持有我們任何五大供應商的任何權益。

### 採購協議

公司已與大批合格供應商建立長期穩定、互利共贏的戰略合作關係，確保連續穩定供應公司生產經營所需的原輔材料及零部件。

我們採購協議中的關鍵條款通常包括以下內容：

主要條款	說明
產品要求.....	供應商須向我們提供符合我們的特定質量標準及技術要求的產品。

## 業 務

主要條款	說明
付款 .....	供貨商須在我們付款前向我們提供相關增值稅發票。具體付款條款因所採購的材料及／或零部件的類型而有所不同。
交貨 .....	供貨商應自付費用將貨物運至我們指定的交貨地點。我們可以拒收任何不符合協議規定標準的貨物。被拒收的貨物應由供貨商自付費用取回。我們在簽收後六十(60)天內對貨物的內在品質進行驗收。
質保期 .....	質保期內供貨商負責就缺陷產品提供免費維修和更換服務。
退換貨 .....	供應商交付的產品不符合協議約定的質量標準的，供應商應根據我們的要求免費進行更換、修理、重新交付全部或部分產品。
終止 .....	如果遲延交貨滿七(7)天，我們有權經通知供應商後立即終止協議。

於往績記錄期間及直至最後實際可行日期，我們未經歷任何供應商違反協議導致暫停或中斷而對我們的生產運營造成重大不利影響的情況。

由於材料價格波動、市場供需動態變化和技術進步等因素，我們的採購價格和數量可能會有所不同。詳情請參見「風險因素—與我們業務及行業有關的風險—關鍵原材料、公用事業、運輸、倉儲及其他必要供應品或服務的供應與成本變化，可能影響我們的業務、財務狀況及經營業績」。

### 供應鏈管理

各採購部門承擔原材料市場價格監控、合格供應商開發及供應商綜合評估的核心職責，統籌落實集團採購管理相關工作。

為盡量減少主要原材料供應對經營的任何潛在干擾，公司結合在手訂單執行情況、歷史交易數據，系統性分析原材料市場供需狀況，並對我們原輔材料維持合理安全庫存水平。為降低原材料價格波動風險，公司搭建專項市場監測機制，實時跟蹤關鍵原材料供需格局與價格變動趨勢；在供應商商務談判前開展前瞻性籌劃，通過提前採購、鎖價備貨等策略，在保障物料穩定供應的同時，實現採購成本優化管控。

公司與多家合格供應商建立長期穩定合作關係，通過多元供方儲備進一步提升供應鏈韌性。於往績記錄期間，我們未發生重大原材料供應短缺情況，詳情請參閱「一季節性責任—質量管理」章節。

## 業 務

### 銷售和營銷

我們主要從事向客戶的直接銷售。這種方式最大限度地減少了中間成本，並促進了與客戶清晰、直接的溝通。鑒於我們的客戶通常要求高產品質量並可能需要定制化解決方案，保持開放的溝通渠道對於確保產品標準和減少退貨可能性或額外售後服務需求至關重要。

憑藉近三十年的行業經驗，我們的銷售和營銷團隊根據下游客戶提供的未來訂單滾動預測並兼顧公司對行業的發展趨勢判斷來制定年度銷售和營銷策略。截至2025年12月31日，我們擁有212名成員的銷售和營銷團隊。

截至2023年、2024年及2025年12月31日止年度，我們的銷售開支分別為人民幣196.5百萬元、人民幣161.7百萬元和人民幣155.4百萬元，分別佔同期總收入的1.3%、1.2%、及1.0%。

我們與客戶簽訂的新能源電池關鍵材料銷售協議的主要條款如下：

主要條款	說明
產品規格.....	我們在協議中載明產品名稱、規格、型號、單價、數量、金額、總價、適用質量標準等信息。
付款.....	貨物驗收合格後，按約定的條款付款。
質保期.....	自最終驗收合格之日起算，約定一定的質保期。質保期內質量問題免費維修或更換。
退換貨.....	我們原則上不接受產品退換貨。僅限於質量瑕疵等特殊情況按協議約定可辦理退換貨。
終止.....	若發生違約，任一方可終止協議及／或向違約方收取合約價值的一定百分比作為違約金。

我們與客戶簽訂的自動化設備銷售協議的主要條款如下：

主要條款	說明
產品規格.....	我們在協議中載明產品名稱、規格、型號、單價、數量、金額、總價、適用質量標準等信息。
付款.....	付款通常於達成協議里程碑時分期結算。支付方式可選電匯或六(6)個月內銀行承兌匯票。

## 業 務

主要條款	說明
交貨 .....	(i)收到預付款後指定日期內且收到全額發貨款後交貨或者(ii)約定具體日期前交貨。
質保期 .....	自最終驗收合格之日起算，約定一定的保修期。質保期內質量問題免費維修或更換。
終止 .....	若發生違約，任一方可終止協議及／或向違約方收取合約價值的一定百分比作為違約金。

### 全球銷售網絡

我們最初以中國客戶為目標，並於2014年開始拓展海外市場。憑藉我們在中國市場的領先地位，我們也在積極擴大國際影響力。截至最後實際可行日期，我們已在多個國家和地區建立了市場布局，包括中國、韓國、歐洲及美國等關鍵全球市場，並積極探索東南亞等新興市場。

下表載列我們於所示期間按地理位置劃分的收入明細。

	截至12月31日止年度					
	2023年		2024年		2025年	
	金額	%	金額	%	金額	%
	<i>(人民幣千元，百分比除外)</i>					
中國內地.....	13,010,804	85.1	11,982,478	89.4	14,719,306	94.0
海外 <sup>(1)</sup> .....	2,282,048	14.9	1,416,334	10.6	936,451	6.0
<b>總計 .....</b>	<b>15,292,852</b>	<b>100.0</b>	<b>13,398,812</b>	<b>100.0</b>	<b>15,655,757</b>	<b>100.0</b>

附註：

- (1) 海外主要包括歐洲及亞洲（中國除外）。本公司海外收入自2023年至2025年間有所減少，主要由於負極材料的售價下降所致。

### 定價

我們通過平衡客戶可接受性與盈利要求釐定產品售價，並考慮多項因素，包括（其中包括）原材料成本、客戶採購量、客戶關係、當前市場競爭狀況及目標銷售區域可比產品的現行市場價格。當關鍵原材料市場價格出現劇烈波動時，我們保留進一步調整產品價格的權利。公司自動化裝備相關產品主要為定制化產品，且單價較高，生產及驗收周期較長，因此，公司通常在簽訂訂單時會收取一定比例預付款，在產品交付到客戶指定現場時收取一定比例款項，待客戶驗收後收取一定比例款項，質保期滿後收取剩餘全部款項。我們產品的售價乃通過與客戶公平磋商釐定。

## 業 務

### 營銷

由於我們的客戶遍布全球不同國家和地區，我們通過線上線下渠道相結合的方式策劃、組織並開展營銷活動。主要通過互聯網推廣、目標客戶拜訪、參與客戶招標、參加行業展會獲取訂單。我們通過官網及宣傳冊推廣產品與品牌，組織或聯合舉辦營銷會議，參與國內外行業展會及會議，出席客戶供應商會議，並定期組織與主要客戶的線上溝通。針對海外市場開發，我們已根據地區特點及當地客戶偏好制定了本土化的營銷策略。我們致力於持續滿足各細分市場需求，以鞏固市場地位並拓展客戶群體。

### 質量保證

#### 新能源電池關鍵材料業務

我們對新能源電池材料的質保期通常為三(3)至三十六(36)個月，具體期限根據材料規格、產品類型、採購規模及屬地法律法規要求動態核定與調整。在質保有效期內，產品存在固有質量缺陷的，公司為客戶提供免費更換物料或定制化技術整改方案；若檢測認定存在重大質量問題，公司將按照客戶合理要求，及時完成相關產品更換，並承擔所產生的相關費用。

#### 新能源電池自動化裝備業務

自動化裝備的保修期通常為十二(12)個月，但可能因產品類型、數量及適用當地法規要求而有所調整。保修期內，客戶可要求技術專員免費更換或維修缺陷零部件。經專業技師檢測確認產品存在重大結構或機械缺陷時，我們將應客戶要求更換產品或零部件。

保修期屆滿後，我們按照付費方式為客戶提供零部件、組件及維修保養服務。

於往績記錄期間及直至最後實際可行日期期間，我們未收到客戶有關產品質量的任何重大投訴，亦未發生任何重大產品召回或退貨事件。董事認為，我們的產品質量於整個往績記錄期間大致穩定，且於往績記錄期間概無計提退貨撥備。

### 客戶

我們新能源電池關鍵材料與自動化裝備的主要客戶為新能源電池製造商。於2023年、2024年及2025年，來自我們五大客戶的收入分別為人民幣10,771.6百萬元、人民幣8,860.4百萬元及人民幣9,135.2百萬元，分別佔我們相關年度總收入的70.4%、66.1%及58.4%。於同期，歸屬於最大客戶的收入分別佔我們總收入的39.4%、39.2%及39.0%。於往績記錄期間，我們與五大客戶維持穩定的業務關係。

## 業 務

下表列示了往績記錄期間每年我們五大客戶的若干詳細信息。

排名	客戶	所提供 產品／服務	交易金額 <sup>(1)</sup> (人民幣百萬元)	佔總收入 百分比 (%)	業務關係 始於	業務背景	信用期 <sup>(2)</sup>
截至2023年12月31日止年度							
1 . . . . .	客戶A	負極材料、塗覆 隔膜、PVDF、 自動化裝備	6,031.0	39.4	2014年	一家動力／儲能電池的研發製造和銷售公司，總部位於中國福建，並在深圳證券交易所及香港聯交所上市。	0至90天
2 . . . . .	客戶B	負極材料、自動化 裝備	1,681.7	11.0	2014年	一家消費／動力／儲能電池的研發製造和銷售公司，總部位於韓國，並在韓國交易所上市。	0至90天
3 . . . . .	客戶C	負極材料、PVDF、 自動化裝備	1,452.7	9.5	2013年	一家動力／儲能電池的研發製造和銷售公司，總部位於中國深圳，並在深圳證券交易所及香港聯交所上市。	0至90天
4 . . . . .	客戶D	負極材料、自動化 裝備	969.2	6.3	2015年	一家消費／動力電池的研發製造和銷售公司，總部位於韓國，並在韓國交易所上市。	30至90天

## 業 務

排名	客戶	所提供 產品／服務	交易金額 <sup>(1)</sup>	佔總收入 百分比	業務關係 始於	業務背景	信用期 <sup>(2)</sup>
			(人民幣百萬元)	(%)			
5 . . . . .	客戶E	負極材料、塗覆 隔膜、自動化裝備	637.0	4.2	2018年	一家動力／儲能電池的研發製造和銷售公司，總部位於中國溫州，並在香港聯交所上市。	0至60天
截至2024年12月31日止年度							
1 . . . . .	客戶A	負極材料、塗覆 隔膜、PVDF、 自動化裝備	5,251.9	39.2	2014年	一家動力／儲能電池的研發製造和銷售公司，總部位於中國福建，並在深圳證券交易所及香港聯交所上市。	30至90天
2 . . . . .	客戶B	負極材料、自動化 裝備	1,042.4	7.8	2014年	一家消費／動力／儲能電池的研發製造和銷售公司，總部位於韓國，並在韓國交易所上市。	0至120天
3 . . . . .	客戶F	負極材料、塗覆 隔膜、自動化裝備	959.3	7.2	2017年	一家動力／儲能電池的研發製造和銷售公司，總部位於中國常州，並在香港聯交所上市。	30至90天

## 業 務

排名	客戶	所提供 產品／服務	交易金額 <sup>(1)</sup>	佔總收入 百分比	業務關係 始於	業務背景	信用期 <sup>(2)</sup>
			(人民幣百萬元)	(%)			
4 . . . . .	客戶G	負極材料、塗覆 隔膜、自動化裝備	896.9	6.7	2013年	一家動力／儲能電池的研發製造和銷售公司，總部位於中國惠州，並在香港聯交所上市。	0至90天
5 . . . . .	客戶C	負極材料、PVDF、 自動化裝備	709.9	5.2	2013年	一家動力／儲能電池的研發製造和銷售公司，總部位於中國深圳，並在深圳證券交易所及香港聯交所上市。	0至90天
截至2025年12月31日止年度							
1 . . . . .	客戶A	負極材料、塗覆 隔膜、PVDF、 自動化裝備	6,112.7	39.0	2014年	一家動力／儲能電池的研發製造和銷售公司，總部位於中國福建，並在深圳證券交易所及香港聯交所上市。	0至120天
2 . . . . .	客戶E	負極材料、塗覆 隔膜、自動化裝備	1,071.1	6.8	2018年	一家動力／儲能電池的研發製造和銷售公司，總部位於中國溫州，並在香港聯交所上市。	0至120天

## 業 務

排名	客戶	所提供 產品／服務	交易金額 <sup>(1)</sup>	佔總收入 百分比	業務關係 始於	業務背景	信用期 <sup>(2)</sup>
			(人民幣百萬元)	(%)			
3 . . . . .	客戶B	負極材料、自動化 裝備	740.7	4.7	2014年	一家消費／動力／儲能電池的研發製造和銷售公司，總部位於韓國，並在韓國交易所上市。	30至120天
4 . . . . .	客戶H	負極材料、塗覆 隔膜、自動化裝備	689.5	4.4	2013年	一家消費／動力電池的研發製造和銷售公司，總部位於中國深圳，並在深圳證券交易所及香港聯交所上市。	0至120天
5 . . . . .	客戶I	負極材料、塗覆 隔膜、自動化裝備	521.2	3.5	2013年	一家消費電池的研發製造和銷售公司，總部位於中國香港。	30至90天

附註：

- (1) 不計及附加稅。
- (2) 本表所載信用期適用於我們的新能源電池關鍵材料業務。就我們的自動化設備業務而言，付款一般按首期付款加分期付款進行，後續付款以達成約定里程碑為條件。

於往績記錄期間及直至最後實際可行日期，我們並無重大違反與主要客戶的合約安排，且我們並無遇到任何導致提前終止協議的情況或與主要客戶的任何合約糾紛或索償而會對我們的營運造成重大不利影響。據董事所知，我們的董事或其各自的聯繫人或持有我們已發行股本5%以上的任何股東於往績記錄期間均未持有我們任何五大客戶的任何權益。

### 客戶集中度

截至2023年、2024年及2025年12月31日止年度，我們來自五大客戶的收入合共分別佔我們總收入的70.4%、66.1%及58.4%。於同期，我們來自最大客戶的收入分別佔我們總收入的39.4%、39.2%及39.0%。

## 業 務

董事認為，我們於往績記錄期間的客戶集中情況，主要是由於下游新能源電池行業的集中性質，以及我們滿足客戶對產品創新及規模穩定供應要求的能力。詳情請參閱本節「— 客戶 — 與客戶A的關係」。截至最後實際可行日期，我們與往績記錄期間的五大客戶的業務關係介乎八年至十三年。我們認為，通過提供廣泛的產品以滿足並持續滿足客戶特定的功能需求及技術要求，我們已維持客戶的忠誠度。我們歷年來的表現助力我們從這些客戶獲得經常性業務機會。於往績記錄期間，我們與任何於往績記錄期間曾為我們五大客戶之一的客戶，概無任何有關產品質量的重大糾紛。

儘管於往績記錄期間各期間我們的收入集中於五大客戶，但基於以下理由，我們認為我們的業務可持續發展：

- (i) 除截至2025年12月31日止年度的客戶A及客戶B外，於該期間，我們的五大客戶中概無任何單一客戶於往績記錄期間任何期間佔我們總收入的10%以上；
- (ii) 除客戶E及客戶F外，截至2023年、2024年及2025年12月31日止年度，我們與五大客戶均維持逾十年的業務關係；
- (iii) 我們認為，維持業務關係對我們的主要客戶及我們而言均互利互補。根據灼識諮詢的資料，全球新能源材料客戶傾向與領先供應商而非規模較小的市場參與者建立緊密的業務關係，原因為前者受益於規模經濟、更強大的研發能力及先進的生產技術。行業內的領先公司通常在管理複雜、高產量的生產線方面擁有廣泛的技術訣竅和實踐經驗，使其能夠滿足國際新能源企業設定的嚴格質量、安全和一致性要求。與規模較小的同行相比，這些因素有助於提高客戶對領先供應商的忠誠度。我們認為，我們行業領先的研發能力、客戶滿意度的良好記錄、先進的製造技術及設備、龐大的產能以及廣泛的新能源電池關鍵材料及自動化裝備組合，為我們與主要客戶建立了深厚而穩定的關係奠定了基礎。我們認為這些優勢將支持我們核心客戶群的持續穩定；以及
- (iv) 根據灼識諮詢的資料，新能源電池材料行業較為集中。因此，本集團對主要客戶的依賴符合現行行業慣例。

### 與客戶A的關係

客戶A是一家於香港聯交所及深圳證券交易所上市的公司，專門從事鋰離子電池的研發、生產及銷售。於往績記錄期間各期間，客戶A均為我們的最大客戶，並對我們業務的發展及增長發揮了重要作用。

我們於2014年開始與客戶A建立業務關係，最初向其供應新能源電池關鍵材料及自動化設備。在我們的合作過程中，我們通過提供專業技術和定製解決方案，積極支持客戶A的產品開發。

## 業 務

### 向客戶A銷售

客戶A主要向我們採購新能源電池關鍵材料及自動化設備。根據灼識諮詢的資料，與新能源電池材料行業的現行行業慣例一致，客戶A等主要參與者通常不會訂立長期採購承諾。相反，我們的商業安排受年度框架協議規管，這些協議載列產品規格等一般條款。此方法使雙方能夠靈活應對市場狀況的波動、技術進步和終端市場需求的變化。

截至2023年、2024年及2025年12月31日止年度，我們來自客戶A的收入分別為人民幣6,031.0百萬元、人民幣5,251.9百萬元及人民幣6,112.7百萬元，分別佔我們總收入的39.4%、39.2%及39.0%。於往績記錄期間，向客戶A銷售產生的毛利率與向其他主要客戶銷售同類產品所產生的毛利率大致一致。

### 向客戶A採購

於往績記錄期間，我們向客戶A採購其電池製造過程中所產生的殘餘材料及隔膜基膜。在客戶A的電池生產過程中，不再符合其生產標準的混合負極材料會作殘餘材料產生。對這些殘餘材料進行再加工（包括提純及重新摻混）需要專門設備、專有工藝及特定輔助材料。作為一家電池製造商，客戶A並不具備必要的加工能力，因此其向我們出售該等殘餘材料，以便將其重新加工成符合客戶A或其他客戶規格的合格負極材料。此外，我們向客戶A採購少量隔膜基膜，主要為滿足其海外客戶的質量及兼容性要求。根據灼識諮詢的資料，這些客戶與供應商重疊的情況在新能源電池材料行業並不少見。

截至2023年、2024年及2025年12月31日止年度，我們根據與客戶A的採購安排進行的採購金額分別為人民幣5.0百萬元、零及人民幣8.2百萬元，分別佔我們總採購額的0.1%、零及0.1%。與客戶A訂立採購協議的條款及條件按公平磋商後達成，且與其他可比供應商的條款及條件大致相符。

### 供應商與客戶重疊

客戶I、供應商A、供應商C、供應商H及供應商K各自於往績記錄期間至少一個期間為我們的五大客戶或供應商之一，而於往績記錄期間至少一個期間亦為我們的供應商或客戶。

客戶I為我們的主要客戶，亦為我們的供應商。其向我們採購負極材料、塗覆隔膜、自動化設備，而我們向其採購PVDF原材料用於生產塗覆隔膜。截至2023年、2024年及2025年12月31日止年度，我們來自客戶I的收入分別為人民幣404.7百萬元、人民幣328.0百萬元及人民幣521.2百萬元，分別佔我們總收入的2.6%、2.4%及3.3%；而我們根據與客戶I的採購安排作出的採購金額分別為人民幣7.4百萬元、人民幣12.1百萬元及人民幣17.5百萬元，分別佔我們採購總額的0.1%、0.3%及0.2%。於往績記錄期間，我們認為，向客戶I銷售產生的毛利率與向其他主要客戶銷售同類產品所產生的毛利率大致一致。與客戶I訂立的採購協議的條款及條件乃按公平基準磋商，且與其他可資比較供應商的條款及條件大致相符。

## 業 務

供應商A於往績記錄期間至少一個期間為我們的五大供應商之一，而於往績記錄期間至少一個期間亦為我們的客戶。我們向其購買焦類及加工服務，而我們向供應商A出售若干材料，主要包括(i)設備維護及檢修期間回收的殘餘材料，(ii)研發過程中產生的不可用材料及半成品，及(iii)剩餘庫存水平相對較低的陳舊存貨。上述材料含有相對較高水平的雜質，並且需要經過酸洗程序以便重複使用。由於我們不具備酸洗能力，我們將有關材料出售予供應商A。截至2023年、2024年及2025年12月31日止年度，我們根據與供應商A的採購安排作出的採購金額分別為人民幣353.4百萬元、人民幣163.0百萬元及人民幣196.9百萬元，分別佔我們採購總額的4.1%、3.5%及2.4%；而我們來自供應商A的收入分別為人民幣25.8百萬元、零及零，分別佔我們總收入的0.2%、零及零。與供應商A訂立的採購協議的條款及條件與其他可資比較客戶的條款及條件大致相符。於往績記錄期間，向供應商A作出的銷售價格乃按公平基準磋商，而我們認為，倘供應商A並非我們的供應商，有關銷售的毛利率將相若。

供應商C於往績記錄期間至少一個期間為我們的五大供應商之一，而於往績記錄期間至少一個期間亦為我們的客戶。我們向其購買焦類及加工服務，而我們向供應商C出售若干材料，主要包括(i)設備維護及檢修期間回收的殘餘材料，(ii)研發過程中產生的不可用材料及半成品，及(iii)剩餘庫存水平相對較低的陳舊存貨。上述材料含有相對較高水平的雜質，並且需要經過酸洗程序以便重複使用。由於我們不具備酸洗能力，我們將有關材料出售予供應商C。截至2023年、2024年及2025年12月31日止年度，我們根據與供應商C的採購安排作出的採購金額分別為人民幣145.6百萬元、零及人民幣1.3百萬元，分別佔我們採購總額的1.7%、零及0.0%；而我們來自供應商C的收入分別為人民幣70.2百萬元、零及零，分別佔我們總收入的0.5%、零及零。與供應商C訂立的採購協議的條款及條件與其他可資比較客戶的條款及條件大致相符。於往績記錄期間，向供應商C作出的銷售價格乃按公平基準磋商，而我們認為，倘供應商C並非我們的供應商，有關銷售的毛利率將相若。

供應商H於往績記錄期間至少一個期間為我們的五大供應商之一，而於往績記錄期間至少一個期間亦為我們的客戶。我們向其購買黏結劑，而我們向其出售若干研發調試材料。截至2023年、2024年及2025年12月31日止年度，我們根據與供應商H的採購安排作出的採購金額分別為人民幣101.1百萬元、人民幣135.7百萬元及人民幣143.9百萬元，分別佔我們採購總額的1.2%、2.9%及1.7%；而我們來自供應商H的收入分別為人民幣2.7千元、人民幣2.0千元及零，分別佔我們總收入的0.0%、0.0%及零。與供應商H訂立的採購協議的條款及條件與其他可資比較客戶的條款及條件大致相符。於往績記錄期間，向供應商H作出的銷售價格乃按公平基準磋商，而我們認為，倘供應商H並非我們的供應商，有關銷售的毛利率將相若。

供應商K於往績記錄期間至少一個期間為我們的五大供應商之一，而於往績記錄期間至少一個期間亦為我們的客戶。我們向其購買含氟有機物，而我們向供應商H出售我們為確保原材料質量而通過氟硅酸工藝生產的氫氟酸。截至2023年、2024年及2025年12月31日止年度，我們根據與供應商K的採購安排作出的採購金額分別為人民幣7.5百萬元、人民幣89.6百萬元及人民幣182.7百萬元，分別佔我們採購總額0.1%、1.9%及2.2%；而我們來自供應商K的收入分別為零、零及人民幣17.8百萬元，分別佔我們總收入的零、零及0.1%。與供應商K訂立的採購協議的條款及條件與其他可資比較客戶的條款及條件大致相符。於往績記錄期間，向供應商K作出的銷售價格乃按公平基準磋商，而我們認為，倘供應商K並非我們的供應商，有關銷售的毛利率將相若。

## 業 務

有關我們與客戶關係的詳情，請參閱本節「－客戶－客戶集中度－與客戶A的關係」。

於日常業務過程中，除上文所披露有關期間的主要客戶及供應商外，我們還有重疊的客戶與供應商。根據灼識諮詢，客戶與供應商重疊乃屬業內慣例。

### 倉儲、物流和庫存管理

公司建立全流程數字化、作業標準化、管控精益化的倉儲、物流與庫存一體化管理體系，圍繞新能源電池關鍵材料與自動化裝備業務特性，確保存貨安全存儲、高效流轉、精準交付，支撐業務規模化運營與供應鏈穩定運行。

### 員工

我們相信，我們的專業員工隊伍是我們長期增長的主要驅動力。截至2025年12月31日，我們擁有13,775名全職員工，幾乎所有員工都位於中國。下表列示了截至2025年12月31日按職能劃分的員工明細。

職能	員工人數	佔員工總數百分比
製造及生產	9,820	71.3%
銷售及市場推廣	212	1.5%
研發	1,709	12.4%
行政	1,433	10.4%
質控	601	4.4%
總計	13,775	100.0%

我們與員工訂立標準勞動合同。我們亦與高級管理層及主要技術員工訂立標準的保密及競業禁止協議。

根據適用中國法律法規，我們須參與地方政府管理的員工社會福利計劃。該計劃包括養老保險、醫療保險、工傷保險、生育保險、失業保險及住房公積金。我們須根據員工上一年度工資水平計算為員工繳納的金額，並須遵守地方政府規定的最低及最高水平。我們已成立工會以保護全體員工的合法權益。我們也通過職工代表大會選舉產生了職工董事韓鐘偉先生參與董事會決策，確保員工權益在管理決策過程能夠得到合理保障。

我們的成功取決於我們吸引、挽留及激勵合資格人才的能力。我們根據多項因素招聘員工，包括其工作經驗、教育背景及我們的職位空缺需求。我們的招聘工作包括網上招聘、內部推薦，以及在較小程度上的校園招聘及使用專業招聘人員。我們為員工提供崗前及在崗培訓，使其具備履行職位所需的技能及知識。

---

## 業 務

---

我們相信，我們為員工提供具競爭力的薪酬待遇及鼓勵主動性的環境。應付員工的薪酬包括工資、津貼及酌情花紅。我們定期對員工進行績效評估，其薪酬乃基於多項因素，包括資歷、貢獻、工作年資及表現。

於往績記錄期間，我們少量聘用勞務中介機構為我們提供勞務派遣人員，以應對生產需求。我們就聘用該等員工向勞務中介機構支付服務費，而福利開支及其他適用成本由勞務中介機構承擔。

於往績記錄期間及直至最後實際可行日期，我們並無與員工發生任何可能對我們業務營運造成重大不利影響的重大勞資糾紛。

### 物業

截至最後實際可行日期，我們的生產設施位於中國。我們的總部位於中國上海。

#### 自有物業

截至最後實際可行日期，我們於中國擁有82處物業，總建築面積為1,720,056平方米，主要用於產品生產、倉庫、行政辦公用。截至最後實際可行日期，我們使用該等物業的權利合法有效，且該等土地的所有權並無爭議或潛在爭議。

#### 租賃物業

截至最後實際可行日期，我們於中國擁有15處租賃物業，總建築面積為160,338平方米，主要用於辦公、生產、研發及倉儲用途。截至最後實際可行日期，我們未因任何租賃物業的租賃權益存在任何缺陷而受到任何重大索賠。

### 知識產權

我們依靠專有技術和生產專業知識來維持我們在所經營市場的競爭地位，並通過廣泛的研發活動產生知識產權。我們主要通過知識產權法尋求保護我們的知識產權和專有權利，依靠中國和其他國家的專利、商標、商業秘密和其他形式的知識產權保護相結合。

截至2025年12月31日，我們在中國擁有約1,800項專利、140餘項著作權、30餘項註冊商標及6個註冊因特網域名。自2025年12月31日至本文件日期，我們的知識產權未發生重大變化。

我們的一般專利政策是在中國及其他相關司法管轄區持續就被視為具有商業意義的可申請專利開發申請專利。我們的專利組合涵蓋我們用於原材料配方、生產工藝及生產設備的專有技術。

## 業 務

於往績記錄期間及直至最後實際可行日期，並無已對或可能對我們於中國的業務造成重大不利影響的知識產權相關訴訟或未決仲裁或威脅。

### 許可證和批准

下表列示了我們重要許可證和許可的詳細信息：

編號	實體	許可證、批准或許可的名稱	到期日
1 .....	寧德卓高新材料科技有限公司	固定污染源排污登記	2030年1月23日
2 .....	廣東卓高新材料科技有限公司	排污許可證	2029年4月1日
3 .....	江蘇卓高新材料科技有限公司	對外貿易經營者備案登記表	長期
4 .....	江蘇卓高新材料科技有限公司	排污許可證	2030年10月28日
5 .....	溧陽月泉電能源有限公司	固定污染源排污登記	2027年10月17日
6 .....	溧陽極盾新材料科技有限公司	固定污染源排污登記	2027年3月4日
7 .....	溧陽卓越新材料科技有限公司	排污許可證	2028年11月8日
8 .....	乳源東陽光氟樹脂	安全生產許可證	2028年11月21日
9 .....	乳源東陽光氟樹脂	排污許可證	2030年3月3日
10 .....	乳源東陽光氟樹脂	危險化學品經營許可證	2028年7月15日
11 .....	江西紫宸	排污許可證(二期廠區)	2027年10月23日
12 .....	江西紫宸	排污許可證(一期廠區)	2026年4月7日

## 業 務

編號	實體	許可證、批准或許可的名稱	到期日
13 .....	江西紫宸	排污許可證 (高容量負極項目)	2029年5月27日
14 .....	溧陽紫宸新材料科技有限公司	海關進出口貨物收發貨人備案	長期
15 .....	溧陽紫宸新材料科技有限公司	排污許可證	2029年4月7日
16 .....	內蒙古紫宸興豐新能源科技有限公司	排污許可證	2029年8月8日
17 .....	江蘇嘉拓	對外貿易經營者備案登記表	長期
18 .....	江蘇嘉拓	海關進出口貨物收發貨人備案	長期
19 .....	廣東嘉拓自動化技術有限公司	海關進出口貨物收發貨人備案	長期
20 .....	廣東嘉拓自動化技術有限公司	固定污染源排污登記	2029年9月7日
21 .....	深圳新嘉拓	海關報關單位註冊登記證書	長期
22 .....	四川嘉拓	城鎮污水排入排水管網許可證	長期
23 .....	四川嘉拓	固定污染源排污登記	2029年5月27日
24 .....	東莞松山湖嘉拓智能設備有限公司	報關單位備案證明	長期
25 .....	東莞松山湖嘉拓智能設備有限公司	固定污染源排污登記	2030年12月28日

## 業 務

於往績記錄期間及直至最後實際可行日期，我們已取得對我們於經營所在司法管轄區的業務營運而言屬重大及必要的許可證、批准、許可及證書，且該等許可證、許可、批准及證書均為有效及持續有效。

於往績記錄期間及直至最後實際可行日期，我們在取得或申請續期所有必要許可證、許可及批准方面並無遇到任何會對我們的營運造成重大不利影響的困難。我們預期，在我們的重大許可證、許可及批准於未來到期時續期不會遇到任何會對我們的營運造成重大不利影響的障礙。

### 獎項和認可

我們在品牌、業務運營、產品、知識產權和企業責任成就方面獲得了眾多獎項和認可。下表列示了2023年、2024年和2025年與本集團相關的重要獎項和認可的摘要。

年份	獎項／認證	授予機構
2026年 . . . . .	Best Partnership	LG Energy Solution
2025年 . . . . .	技術創新獎	寧德時代新能源科技股份有限公司
2025年 . . . . .	國家專精特新小巨人企業	中華人民共和國工業和信息化部
2025年 . . . . .	科學技術進步獎二等獎	湖北省人民政府
2025年 . . . . .	廣東省專精特新中小企業	廣東省工業和信息化廳
2025年 . . . . .	江蘇省先進智能工廠	江蘇省工業和信息化廳
2025年 . . . . .	2024年度科學技術進步獎三等獎	福建省科學技術廳
2025年 . . . . .	四川省企業技術中心	四川省經濟和信息化廳
2025年 . . . . .	2025年江蘇獨角獸企業	江蘇省新質生產力促進中心
2025年 . . . . .	技術創新獎、特別貢獻獎	寧德時代新能源科技股份有限公司
2025年 . . . . .	最佳質量獎	江蘇時代新能源科技有限公司
2024年 . . . . .	技術創新獎	寧德時代新能源科技股份有限公司

## 業 務

年份	獎項／認證	授予機構
2024年 . . . . .	江蘇省智能製造工廠	江蘇省工業和信息化廳
2024年 . . . . .	博士後科研工作站	中華人民共和國人力資源和社會保障部
2023年 . . . . .	廣東省博士工作站	廣東省人力資源和社會保障廳
2024年 . . . . .	2023年度寧德時代安全生產先進獎	寧德時代新能源科技股份有限公司
2024年 . . . . .	2022年度科學技術進步獎三等獎	福建省人民政府
2024年 . . . . .	四川省專精特新中小企業	四川省經濟和信息化廳
2024年 . . . . .	2024年度ATL優秀供應商	寧德新能源科技有限公司
2024年 . . . . .	專精特新「小巨人」企業	中華人民共和國工業和信息化部
2023年 . . . . .	優秀供應商	寧德新能源科技有限公司
2023年 . . . . .	優秀供應商	寧德時代新能源科技股份有限公司
2023年 . . . . .	優秀供應商	時代一汽動力電池有限公司
2023年 . . . . .	最佳支援(服務)獎	廈門新能安科技有限公司
2023年 . . . . .	2022年度寧德時代最佳交付獎	寧德時代新能源科技股份有限公司
2023年 . . . . .	2023年度寧德時代EHS進步獎	寧德時代新能源科技股份有限公司
2023年 . . . . .	江蘇省研究生工作站	江蘇省教育廳、江蘇省科學技術廳

## 業 務

### 保險

我們已投保中國法律法規規定的強制性保險單，並符合我們行業的現行商業慣例。我們投保財產風險保險，以保障因盜竊及自然災害等事件導致的機器、設備及存貨等固定資產損失。我們的員工相關保險包括養老保險、生育保險、失業保險、工傷保險、醫療保險及住房公積金。於往績記錄期間及直至最後實際可行日期，我們並無就我們的業務提出任何重大保險索償。進一步詳情請參閱「風險因素—我們的保險承保可能不足以覆蓋所有損失，這可能增加我們的運營成本」。

截至最後實際可行日期，我們相信，我們的保險範圍符合現行行業慣例，並足以涵蓋我們的主要資產、設施及負債，包括但不限於所有物業風險保險及僱主責任保險。我們按我們認為適當的類型及金額購買保險單，並根據我們過往經驗、生產經營變化及行業發展不時評估該等保險單。

### 法律訴訟和合規事宜

#### 法律訴訟

我們目前並可能在未來不時面臨日常業務過程中產生的各種法律或行政索賠訴訟。無論結果如何，訴訟或任何其他法律或行政程序都可能導致大量成本和資源轉移，包括我們管理層的時間和注意力。進一步詳情請參閱「風險因素—我們在日常業務中可能捲入申索、爭議及法律訴訟」。

於往績記錄期間及直至最後實際可行日期，並無針對我們或我們的董事提起或面臨威脅的法律訴訟可能單獨或合共對我們的業務、財務狀況及經營業績造成重大不利影響。

#### 法律合規

於往績記錄期間及直至最後實際可行日期，我們並無任何單獨或合共會對我們的業務、財務狀況及經營業績造成重大不利影響的違法違規事件。

### 環境、社會及管治

我們堅信，持續發展需將社會價值融入企業經營。我們致力於運用技術與創新解決方案，為大眾提供公益資源。於初期階段，我們便實施了一系列廣泛的環境、社會與治理舉措，全面提升公司治理水平，造福社會。

我們建立了完善的可持續發展組織架構與管理體系，形成涵蓋董事會、戰略及可持續發展委員會、ESG管理委員會及下屬各分委會與專項小組的清晰層級架構，持續推動可持續發展戰略有效實施。在董事會、戰略及可持續發展委員會的授權下，ESG管理委員會負責公司ESG治理工作，定期向董事會匯報，確保ESG管理工作系統化、規範化推進。為確保治理效能，我們通過雙重重要性評估確定核心可持續發展議題，並使戰略規劃與聯合國可持續發展目標緊密銜接。我們通過訪談和調研積極調動職能部門及利益相關方參與，收集洞見並評估已識別風險的重要性，審計與監督部門則執行全面風險識別與評估。

---

## 業 務

---

我們始終秉承「為清潔能源與節能環保不斷銳意進取，為創建更美好家園而努力奉獻」的企業發展理念，為進一步強化ESG治理框架，公司已形成自上而下，縱向貫徹的管理矩陣，推動層層傳導、環環相扣的職責分工與運作機制。截至2025年末，我們已獲多家海外內ESG機構評價覆蓋，其中MSCI ESG最新評級提升至AA等級（2025年8月）；2025年10月，公司首次發布CDP氣候變化&水安全問卷，雙雙獲得「管理級(B)」等級認可，截至2025年末，共有8家子公司生產基地獲得「綠色工廠」認證，5家子公司基地獲得「碳中和工廠」認證。

我們承諾自上市日起遵守環境、社會及治理("ESG")報告要求。我們的ESG治理架構明確遵循《上海證券交易所上市公司自律監管指引第14號－可持續發展報告(試行)》及香港聯合交易所有限公司證券上市規則附錄《環境、社會及管制報告指引》要求的責任與權限範圍。

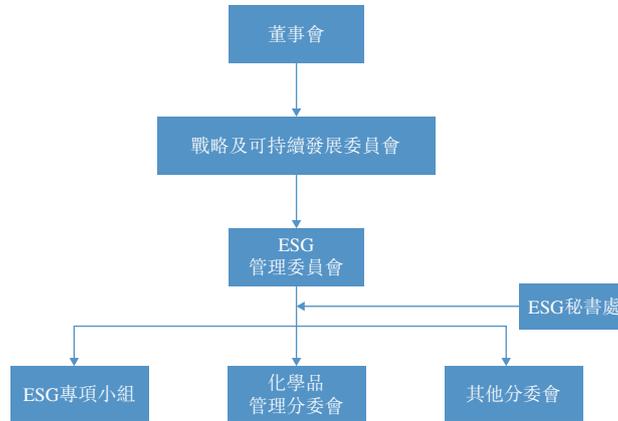
### ESG治理架構

我們持續完善ESG治理架構，形成董事會、戰略及可持續發展委員會、ESG管理委員會及下屬各分委會與專項小組架構，實現覆蓋全集團的ESG執行網絡。

在決策層面方面，董事會作為公司ESG管理的最高決策機構，全面負責ESG重大事項的指導與監督，並通過董事會戰略及可持續發展委員會直接領導督促ESG管理委員會相關工作。

在管理層級方面，在董事會、戰略及可持續發展委員會的授權下，ESG管理委員會負責公司ESG治理工作，為進一步提升ESG管理效能，ESG管理委員會下設ESG專項小組及專業分委會，授權其開展ESG事務日常管理與化學品專項管理，從而形成了覆蓋全集團的ESG執行網絡。ESG秘書處作為ESG管理委員會的常設辦事機構，發揮統籌協調職能。

## 業 務



為進一步保障ESG運營的完整性，我們形成由總經辦領導，審計部、財務部、法務部、能源管理部、環安部(安全環保委員會)各司其職的風險管理架構，其中公司定期開展審計工作，並在例行審計和專項審計的過程中，針對反舞弊措施、關聯關係、員工商業道德、供應商管理與評價等商業道德相關問題開展了專項審計程序。2025年，我們累計完成61項審計項目，其中31項例行審計、16項專項審計、14項基建審計，審計項目涵蓋公司及下屬28家子公司。

### 環境

公司始終將環境保護視為可持續發展戰略的核心組成部分。我們通過具體行動構建了綠色、低碳、高效的運營體系，已實施多項促進綠色運營與資源優化利用的措施，包括持續推進內部運營流程優化與技術創新，以提升能效，積極採用清潔技術，並在生產運營中部署可再生能源項目。未來，我們將持續推進節能減排項目，探索更多可再生能源應用方案，實現環境績效提升與業務增長的協同效應。

### 環境保護

我們高度重視環境管理。我們制定了嚴格的管理政策和控制措施，規範生產過程中排放的廢氣、廢水及固體廢物。我們嚴格遵守《中華人民共和國環境保護法》及所有適用的當地環境法律法規。積極響應國家綠色發展戰略，貫徹「安全第一、環保優先、預防為主、全員參與」的EHS管理方針，致力於持續改進與追求卓越。

### 環境合規管理

我們致力於推進環境管理體系並大力推動各生產基地實施ISO 14001環境管理體系，以期持續提升環境管理水平和風險管控能力。通過制定《安全環保職業健康管理手冊》及《環境保護

## 業 務

管理制度》，明確將環保檢查納入年度內審，截至2025年12月31日，公司旗下具備認證條件的生產性子公司已100%通過ISO 14001:2015環境管理體系認證，在建或新建成基地亦積極按照ISO 14001要求開展環境管理體系建設。

### 化學品全生命周期管理

我們已建立完善的化學品管理組織架構，在ESG管理委員會下成立化學品管理分委會，全面負責化學品安全管理工作，制定《ESG管理委員會化學品分委會工作規範》，明確化學品管理的方針目標。通過環安部門、品質部門和研發部門的協同合作，致力於落實事業部和子公司的化學品管理要求，建立並持續健全更安全、規範且全面的化學品評估、保管和檢測制度，加強化學品生命周期全流程管理，搭建透明化的數據信息收集與分享檔案記錄系統，加強化學品生命周期全流程管理，推進更具環境友好優勢的化學物質研發與迭代機制。

我們設置專職團隊負責識別、記錄和報告與禁用有害物質相關的事項，該團隊參考《危險化學品名錄》和REACH法規制定公司《受控化學品清單》。2024年，公司完成《受控化學品清單》更新，將歐盟REACH法規SVHC清單（共計240類化學品）與原受控化學品清單結合，同時增加國家危險化學品目錄；2025年，公司結合國內及歐盟等區域最新化學品管控政策動態，對《受控化學品清單》進行更新，新增受控化學品8項並進一步強化化學品風險識別和管控。

我們優先選擇環保、安全的原輔料，並推動子公司開展化學品減量與替代項目計劃，例如，2025年，子公司乳源氟樹脂在偏氟乙烯(VDF)生產過程中進行工藝優化，將產生的高沸物轉換成乙酸二氟乙酯，作為電池添加劑，降低高沸物產生，每年減少900噸排放；子公司廣東卓高對隔膜塗覆轉序塗層檢測工藝進行優化，以替代原有丙酮檢測方式，減少有機溶劑使用，實現丙酮完全替代，每年減少丙酮使用量約200升。

### 應對氣候變化

#### 低碳管理及應對氣候變化目標

將綠色低碳深度融入公司戰略，是我們對全球可持續發展共識的積極響應，也是響應國家「碳達峰、碳中和」目標的切實行動。為此，我們將節能減排作為驅動高質量發展的核心環節之一，全面貫穿於研發、生產、運營等所有業務流程。

## 業 務

基於對氣候變化問題的深刻理解和前瞻性思考，我們成立「雙碳」聯合作小組，構建決策、執行規劃及運行三級組織架構，制定了全面而精準的氣候應對戰略及應對氣候變化的目標。戰略層面，緊密結合企業業務特性與發展規劃，覆蓋從低碳規劃設計到製造生產再到回收利用的全生命周期，旨在最大限度降低氣候變化的負面影響，增強我們的綠色低碳競爭力，助力行業向可持續發展轉型，並為全球氣候治理提供支持。

我們持續加強能源管理標準化，完善綠色低碳製造體系，積極推進綠色工廠、零碳工廠及零熱工廠建設。截止2025年底，全部子公司建立了能源管理體系，穩定運營的子公司100%取得ISO 50001能源管理體系認證。8家子公司獲得「綠色工廠」認證，5家子公司基地獲得「碳中和工廠」認證。

我們將綠色低碳理念深度融入生產運營全流程，並已構建技術驅動、管理精益、全員參與的可持續發展體系，通過優化能源結構、應用先進節能技術、深化精益運營、推動全員參與，形成了一條覆蓋「能源－生產－管理－行為」的系統化降碳路徑系統。在能源轉型方面，我們着力優化能源結構，提升清潔能源佔比；在消費側，通過實施設備升級、餘熱回收、高溫熱泵等節能低碳技術，全面提升能效水平。我們亦依托精益管理深挖資源節約潛力，並創新打造「小來家園」數字化平台，結合多元宣傳活動，持續培育全員降碳文化，構建了從基礎設施到生產運營，再到行為意識的全面綠色低碳發展模式。截至2025年底，公司可再生及綠色電力佔比躍升至47.0%，同比大幅提高28.7個百分點，並計劃在2030年前實現100%可再生及綠色電力。

我們推動涵蓋客戶與供應商的全鏈路碳管理，積極支持客戶的氣候目標與碳排放管理戰略，並通過賦能上游供應商，構建協同降碳的綠色供應鏈生態系統，並利用市場化機制參與碳市場交易：一方面，購買及註銷碳信用78,377噸，主動抵消運營排放；另一方面，首次申請並通過成都市「碳惠天府」碳資產項目審定，拓寬了碳資產開發路徑。市場與機制創新多措並舉，為兌現「碳達峰、碳中和」目標提供了切實的環境效益與轉型動能。

我們嚴格依照GHG Protocol與ISO 14064-1:2018標準，按年度組織子公司開展溫室氣體核查與產品碳足跡核算並不斷加強碳信息披露。2025年，我們共完成16項第三方碳排放認證，包括9項溫室氣體核查與7項產品碳足跡認證。首次參評CDP(Carbon Disclosure Project)，即獲應對氣候變化B級評級。這些成果為公司減排路徑規劃與績效提升提供了紮實的數據基礎。

## 業 務

下表列示本公司於所示年度的年度溫室氣體(GHG)總排放量數據：

排放類型 <sup>1</sup>	單位	2023年	2024年	2025年
範圍一溫室氣體排放量 .....	噸二氧化碳當量	68,539.0	67,377.1	111,625.6
範圍二溫室氣體排放量 .....	噸二氧化碳當量	846,495.9	628,985.4	649,248.9
溫室氣體排放總量(範圍一+範圍二)....	噸二氧化碳當量	915,034.8	696,362.5	760,874.6

註： 範圍一排放指公司擁有或控制的排放源產生的直接溫室氣體排放，範圍二排放指公司所消耗的外購電力等產生的間接溫室氣體排放。

### 能源審計及能效管理

遵守《中華人民共和國節約能源法》等相關法律，建立《節能管理辦法》、《能源管理手冊》及《能源評價管理制度》等內部制度和管理程序。2025年，公司新增2家子公司通過ISO50001:2018能源管理體系認證，對穩定運營的子公司實現能源管理體系認證的100%全覆蓋。公司每年定期開展內外部能源審計，2025年，公司在第三方機構的協助下完成7項能源審計，包括4項專項審計和3項全面審計，共計挖掘各類潛在節能機會19項，並提出管理優化建議6項。

能效管理方面，公司大力發展屋頂分布式光伏系統建設，截至2025年年末，公司擁有(包括已建、在建的設施)屋頂光伏項目合計13個，裝機容量達到90兆瓦，項目建成並網後年均發電量預計為約8,973萬千瓦時，二氧化碳排放每年減少約52,546噸二氧化碳當量。我們亦利用信息技術提升管理能力，開發「能源在線智慧監測系統」、「電力負荷管理系統」並成功應用於生產基地，有效降低能源使用產生的溫室氣體排放。

指標	2023年	2024年	2025年
綜合能源消耗量(噸標準煤) <sup>註</sup>	241,750.9	192,522.8	289,423.3
直接能源總消耗量(噸標準煤) <sup>註</sup>	23,944.7	26,083.1	43,936.8
間接能源總消耗量(噸標準煤) <sup>註</sup>	217,806.1	166,439.7	245,486.4
清潔能源用量(兆瓦時(等效電))	414,490.1	343,028.4	1,031,165.3

註：

- (1) 綜合能源消耗量計算參考《綜合能耗計算通則》(GB/T 2589-2020)，涵蓋的能源類型包括天然氣、汽油、柴油、電力、蒸汽等。直接能源包括天然氣、汽油、柴油；間接能源包括電力和蒸汽。

### 水資源管理

我們使用的水資源來源於市政供水和雨水收集，主要用於生產用水、辦公運營用水及員工生活用水。我們嚴格遵守《中華人民共和國水法》及《中華人民共和國水污染防治法》等適用國家法律法規及地方規章。我們制定並實施了多項內部規程，包括多家子公司制定《節約資源管理程

## 業 務

序》及《用水管理制度》等節水制度、通過工藝優化推動中水循環利用、收集雨水用以綠化澆灌及非生產用水、開展全員節水宣傳培訓持續提升員工節水意識。為進一步加強水資源管理，部分子公司成立節約用水工作領導小組，全面落實水資源管理措施，優化用水流程，推廣節水技術，提高水資源利用效率。下表列示了所示年度的水資源消耗數據：

指標	2024年	2025年
總耗水量(千噸).....	3,596.4	4,839.3
按取水來源劃分的耗水量：市政供水(千噸).....	2,836.6	3,914.4
按取水來源劃分的耗水量：地下水(千噸).....	3.1	4.8
按取水來源劃分的耗水量：		
企業直接收集和儲存的雨水(千噸).....	0.1	0.1
按取水來源劃分的取水量：其他(千噸).....	756.6	920.0
循環用水總量(千噸).....	39,278.8	174,115.9

註： 公司額外披露地下水及其他取水來源。其他取水來源主要包括生產基地園區內外外部企業供水。2025年，公司循環用水總量提升，主要系報告期內部分子公司產能提升所致。

### 污染物排放及廢棄物管理

我們在生產和辦公運營中管理污染物排放與廢棄物的總體方針如下。

我們從源頭嚴格管控污染物的產生，推動廢棄物減少與資源利用目標，通過優化生產工藝、加強源頭控制，持續降低廢棄物產生並保障環保設施設備的正常運行，確保廢水、廢氣和固體廢棄物的合規排放與處置；嚴格遵守《中華人民共和國水污染防治法》及《中華人民共和國大氣污染防治法》等適用國家法規及行業標準，同時遵循各生產基地所在地適用的相關地方法規。我們持續完善污染物排放與廢棄物管理機制，嚴格遵循ISO 14001環境管理體系要求。

在廢棄物管理方面，我們嚴格遵守《中華人民共和國固體廢物污染環境防治法》，確保各類廢棄物得到規範化、無害化處置。尤其是對固體廢物實施從產生、收集、儲存、運輸、利用到處置的全過程綜合管理，防止環境污染。我們建立固體廢物管理台賬，精準記錄固體廢物種類、數量、流向、儲存、利用及處置信息，確保固體廢物可追溯、可溯源，有效管控生產及日常運營過程中產生的普通廢物和危險廢物。我們對廢棄物進行無害廢物與有害廢物分類管理。無害廢物主要包括生活垃圾、包裝材料、一般工業廢料等固體廢棄物；有害廢棄物主要包括廢機油、廢機油桶、廢電子產品及研發類產品等有害廢棄物。

## 業 務

依據適用法律要求，我們委託合格第三方處置或再利用固體廢物。車間產生的危險廢物經收集、包裝後運至危險廢物臨時儲存區，由固體廢物管理專員接收。環保部門負責在線申報及協調外部處置，最大限度降低廢棄物環境影響。此外，主要污染排放單元定期向公眾披露相關廢棄物處置信息，提升透明度。

下表列示了我們所示年度的廢物產生與處理數據情況：

類型	處理方式			
無害廢棄物.....	生活垃圾 一般固廢	交由市環衛部門統一清運 交由具備處理能力的第三方進行處置、回收		
有害廢棄物.....	廢變壓器油、廢焦油、廢活性炭、廢膠水桶、鈍化槽廢渣、廢水處理污泥、廢水蒸發殘液、廢隔膜	交由有危廢處置資質的第三方進行合規處置		
指標	2023年	2024年	2025年	
產生的無害廢棄物總量(千噸).....	43.2	28.9	40.5	
產生的有害廢棄物總量(千噸).....	3.8	4.7	7.6	

### 社會責任

#### 可持續供應鏈

我們持續推進供應鏈中的ESG管理，引導供應商在環境責任、社會責任及商業道德方面履行可持續發展義務。我們已制定《供應商准入制度》、《供應商考核管理規範》等其他相關政策，構建貫穿供應商准入評估、全流程質量監管及動態績效考評的全面管理體系；制定《供應商稽核與輔導管理制度》，成立供應商審核與輔導小組，負責對主要材料供應商和需整改供應商定期進行審核，並持續向產品合格率較低或近期產品品質異常較顯著的供應商提供工藝和品質輔導。這些制度流程規範供應商准入、持續輔導與管理、日常採購執行操作，確保採購原材料符合對質量、環保、有害物質管理、信息安全管理及社會責任的要求。

環境責任方面，我們鼓勵供應商開展溫室氣體核算、設定減排目標，並推動清潔能源與“三廢”管理。社會責任方面，我們明確禁止童工和強迫勞動，要求保護員工基本權益，並定期審查其職業健康安全措施。商業道德方面，我們嚴格遵守《中華人民共和國反不正當競爭法》及《關於禁止商業賄賂行為的暫行規定》等適用法律法規，制定並不斷完善《璞泰來商業道德行為準則》，簽署透明採購協議，並組織反腐敗培訓，以構建公平、透明、合規的供應鏈，實現對供應鏈及公司全部人員的商業道德培訓全覆蓋。

## 業 務

主要原材料的新供應商均依據環境、健康安全及社會責任相關標準（包括ISO 14001、ISO 45001）進行篩選評估。為優化合格供應商管理，我們實施供應商分類制度，涵蓋原材料、包裝材料及配件、各類化工設備、機械零件和工程服務等供應商。不同類別的供應商由專屬採購人員對接業務，以提升採購效率。我們積極推動供應商可持續發展，尤其重視主要原材料供應商的可持續發展。此外，我們要求所有供應商制定明確的反腐敗政策，並於必要時聘請獨立第三方機構對其反腐敗管理體系進行外部審查。審計監督部每季度抽查供應商採購記錄，核查採購詢價與定價流程的執行情況。

### 質量管理

我們通過技術創新推動質量升級，建立並持續完善產品質量管理體系，包括《質量手冊》和《質量管理規範》，並通過《內部審核控制程序》定期對質量管理體系進行審核，確保體系持續有效運行。公司已取得ISO 9001:2015質量管理體系認證、IATF 16949:2016汽車行業質量管理體系認證、QC 080000、IEQC-HSPM危害物質過程管理體系等國際標準資質，並實施年度認證審核與更新。公司制定《內／外部審核管理規定》等相關管理制度，並定期開展實驗室5S檢查與內審，對實驗室環境、實驗室資料、測試項目分析員、測試儀器、測試項目質量控制等方面進行測試及相關培訓。隨著企業數字化轉型的深入，自2024年以來，公司持續推進數字化系統，搭建數字化平台在產品質量管理的應用，提升質量管理運行效率，為生產創造新的價值。

為強化產品質量測量與監控，我們制定了年度質量目標及管理計劃，涵蓋生產、質量、設備、計劃等工作領域，定期追蹤進度，並對未達標項目進行深入分析與改進，最終實現項目達標率100%的目標。我們還建立了績效評估機制，將客戶審核通過率、客戶投訴數量、退貨率等核心指標納入管理層績效考核體系，構建全員質量管理責任制，推動質量目標有效落實。我們建立了全面的產品檢測體系和實驗室標準管理控制流程，覆蓋從原材料採購到成品出貨的全運營環節，通過原材料檢驗、過程檢驗與成品檢驗的有機結合，依托先進檢測設備與技術，有效管控產品質量，確保交付客戶的產品安全可靠。

在售後服務方面，我們建立了標準化產品召回流程，明確營銷中心、質量控制中心及技術中心的職責分工，完善客戶溝通、原因分析與改進措施的閉環管理機制。此外，我們搭建了綜合知識共享平台，系統整理質量管理、流程優化及技術創新方面的經驗與知識，實現與供應鏈夥伴的實時信息共享。

---

## 業 務

---

### 職業健康與安全

#### 安全管理

我們通過持續完善職業健康安全體系、信息安全措施及產品安全管理流程，將安全置於首位。定期識別評估風險，並採取多種控制措施應對。這種全面方法確保產品安全、優質，員工在健康、安全環境中工作，支撐企業平穩、可靠的運營。

安全管理體系貫穿生產運營全流程，涵蓋產品工藝設計、生產製造及物料存儲等環節。我們成立安全環保委員會（簡稱「安委會」），作為公司EHS管理的最高決策機構，並任命總經理擔任安委會主任、安全生產第一責任人，全面管理、領導和監督公司的安全、環保和職業健康工作。同時，安委會由各事業部／子公司領導一同組成，共同參與EHS重大決策，並指導與督促各分／子公司的工作實施情況，全體員工共同執行。

我們嚴格遵守《中華人民共和國安全生產法》、《中華人民共和國消防法》、《中華人民共和國突發事件應對法》、《危險化學品安全管理條例》、《特種設備安全監察條例》、《生產安全事故應急條例》等適用國家法律法規，以及各生產基地的地方安全生產法規，建立全面而嚴格的安全管理體系。這些法律法規為我們提供了重要依據。我們依據《安全生產事故應急預案管理辦法》等國家法律法規，以及各生產基地的地方安全法規，建立全面嚴謹的安全管理體系。我們定期發布並更新內部安全管理體系，以系統化、標準化方式嚴格管控生產安全的各個環節。公司堅持以「不發生各類生產安全事故、不發生各類環境污染事故、不發生各類職業傷害事故」為公司的EHS目標。我們持續引入ISO 22301業務連續性管理體系理念，強化業務連續性管理，構建最優企業應急響應體系，保障業務持續運行。

#### 職業健康

我們始終將員工的職業健康安全視為企業發展的基石。通過持續完善管理體系、評估風險、強化培訓，我們在所有運營環節優化了職業健康安全管理流程。

我們嚴格遵守《中華人民共和國職業病防治法》及其他相關法律法規要求，建立職業病防治管理體系。已在各生產基地建立完善的職業病防治管理體系。向員工告知潛在職業危害，在有毒有害物質區域設置警示標識，並持續開展職業健康安全培訓與宣傳。

## 業 務

通過各現場開展的流程與活動，我們識別並評估相關風險。委託合格第三方檢測機構對職業病危害因素（包括粉塵、噪聲及有害化學品等）進行定期檢測，並將結果在各車間職業危害公示板醒目位置公示，實現檢測結果的可視化傳達。我們採用系統性調查與檢測手段識別化學性、物理性及生物性職業病危害。在項目設計規劃階段，我們邀請專業領域專家編製預評估報告及專項職業健康章節，全面識別工作場所危害並制定有效的控制措施。通過定期安排員工接受綜合職業健康檢查，我們已切實落實職業病防治措施。

### 員工權益保障

我們堅持公開、公平、平等的僱傭原則，嚴格遵守《勞動法》、《勞動合同法》、《禁止使用童工規定》、《婦女權益保障法》及中國所有適用的地方法規。在招聘過程中，我們嚴格篩選候選人，確保不僱傭童工。此外，在供應商審核過程中，我們要求供應商恪守禁止招募童工的規定。

我們對歧視和強迫勞動採取零容忍態度，並密切監控加班情況以保障員工福祉。人力資源部依據《員工管理手冊》管理勞資關係，定期開展培訓以加強溝通並有效管控勞資風險。據我們所知，供應鏈中不存在童工或強迫勞動現象。

我們充分尊重員工結社自由與集體談判權，並成立代表全體員工的工會組織。該工會致力於維護員工權益，促進健康的企業－員工關係。為營造包容性工作場所，我們制定了嚴密的防歧視與反騷擾機制。我們絕不容忍任何就業歧視行為，並明確禁止所有形式的工作場所騷擾。

### 人才管理與發展

我們以公司的使命、願景和核心價值觀為基石制定人才管理與發展戰略。已建立標準化崗位分級體系，完善晉升與績效管理框架，並定期開展人才評估與崗位輪換。這些舉措結合強化培訓計劃，為員工提供廣闊的發展機遇和職業指導。

績效管理體系通過結構化規劃、評估與反饋機制對員工進行考核，為公平薪酬與晉升決策提供依據。人力資源部門將年度評估結果納入職業發展規劃。我們持續更新制度政策，包括培訓管理系統與專業技術資格評審，以強化發展晉升通道。

我們通過技術、管理及其他職能領域的縱向晉升與橫向調動渠道，支持員工職業發展。這種靈活機制滿足了員工多元化的需求與抱負，營造了促進專業發展的動態環境。我們致力於在整個組織中推動多元化與平等機會。我們通過僱傭政策與福利保障性別平等，包括產假制度及同工同酬原則。

---

## 業 務

---

### 社會責任

在持續創新與研發的同時，我們深耕公益事業，通過推動社區發展與社會進步履行社會責任。我們秉持回饋社會的理念，積極促進鄉村振興，重點支持鄉村兒童教育發展事業。

2024年，公司為促進邛崃市學校教育事業發展，與四川省邛崃市教育局正式簽約，承諾在未來5年內分期捐贈總計75萬元，用於支持邛崃市公立中、小學困難學生和教師，另向邛崃市西街小學定向捐贈30萬元，用於教學樓、辦公樓、實驗樓外牆美化提升、校園文化建設工程提升等項目。截至2025年年末，我們已累計落實捐贈資金60萬元，相關建設項目正穩步推進。

同時，自2019年起，璞泰來連續七年與浙江省新華愛心教育基金合作開展「撿回珍珠計劃」，持續推進教育幫扶，資助品學兼優的貧困學生（「珍珠生」）和條件艱苦的學校。2024年，公司向四川涼山彝族自治州布拖縣木爾小學的5間教室改造捐贈資金，對老化嚴重的教室進行全面升級改造，完成教室粉刷、窗簾安裝、全新桌椅更換並配置多媒體教學一體化機，改善了學生的學習環境。改造後的教室被命名為「璞泰來愛心課堂」。2025年，為鼓勵相對欠發達及偏遠地區的學子就學、完成學業，同時增進我國教育事業的發展，公司在四川大巴山通江縣正式成立「璞泰來珍珠班」，向合作院校的30名「珍珠生」捐助其高中三年的學費和住宿費；自2019年至2025年年末，7年時間里我們已累計捐贈約130萬元，資助「珍珠生」160名。在助學薪火的播種下，公司支持的第一批學生已自2021年考入大學，現已陸續完成學業，投身社會發展。

### 風險管理及內控

我們致力於建立和維護由政策和程序組成的風險管理和內部控制系統，涵蓋研發、採購管理、生產管理、銷售管理和新項目建設中可能出現的風險。我們致力於不斷完善這些系統，培養風險管理文化，提高全體員工的風險管理意識。我們的業務運營採用並實施了全面的風險管理政策。

### 運營風險管理

我們面臨與日常運營相關的運營風險，主要源於內部控制和系統不足或失效、人為錯誤、IT系統故障或外部事件。我們認為這些運營風險是我們業務中的關鍵風險，並相信通過充分的運營政策和程序，這些固有風險可以得到控制和緩解。我們開發了強大的風險管理系統來監控和應對日常運營中的風險。

---

## 業 務

---

為確保業務連續性，我們制定了應急計劃以檢測和應對緊急事件。在發生緊急事件時，我們的應急計劃規定了適用於我們各業務單元的應對方案。我們持續評估應急計劃的有效性，並在每次緊急事件後進行審查以識別潛在的改進領域。我們還定期進行應急響應演練，以確保員工熟悉我們的應對方案。

### 財務報告風險管理

我們制定了一套與財務報告風險管理相關的會計政策，包括會計記錄管理政策、發票管理政策、預算管理政策、資金管理政策、財務報表編製政策以及財務部門管理政策。我們制定了各種規章來實施我們的會計政策，我們的財務部門根據這些程序審查我們的管理賬目。

### 信息系統風險管理

我們實施了相關內部程序和控制措施，以確保用戶數據受到保護，避免此類數據洩露和丟失。於往績記錄期間及直至最後實際可行日期，我們未經歷任何對我們運營產生重大不利影響的信息洩露。我們制定並實施了嚴格的信息系統監控程序。這些程序涉及定期生成監控日誌，詳細記錄我們的信息系統網絡設備、網絡流量、用戶活動、異常和信息安全事件的運行狀態。我們還指定信息系統管理員審查安全狀況，以保持高標準的數據完整性和安全性。此審查流程包括檢查授權訪問、特權操作、未經授權的訪問嘗試、系統故障和異常。

### 監管合規風險管理

我們受中國不斷變化的監管要求的約束，包括在不同地區獲得和續期我們業務運營所需的某些許可證、許可、批准和證書的要求。為有效管理我們對適用法律法規的持續合規，我們實施了若干內部控制措施。特別是，我們指定人員定期監控我們運營所在地區相關政府部門發布的法律、法規和政策變化，以確保我們獲得運營業務所需的必要許可證，並保持對適用要求有最新的了解。此外，我們定期監控和審查我們的許可證和許可的狀態。我們根據法律、法規和行業標準的變化不斷改進內部政策，並相應更新內部規程。

---

## 業 務

---

### 內部控制風險管理

我們設計並採用了嚴格的內部控制程序，以確保我們的業務運營符合相關規則和法規。根據這些程序，我們的內部法律部門審查和更新我們簽訂的合同形式，審查合同條款並檢閱我們業務運營的所有相關文件，並負責獲得任何必要的政府預先批准或同意。我們嚴格禁止員工收受回扣、賄賂他人或秘密收受佣金或任何其他個人利益。

### 人力資源風險管理

我們實施了人力資源管理系統，以確保我們的有效運營，保障勞動關係雙方的合法權益，提高運營效率。我們的內部人力資源管理系統涵蓋勞動關係的所有階段，從招聘到試用、考核、晉升和審查以及離職。

我們制定了經管理層批准的員工手冊和行為準則，並已分發給所有員工。該手冊包含有關職業道德、欺詐預防機制、疏忽和腐敗的內部規則和指南。我們為員工提供定期培訓以及資源來解釋員工手冊中包含的指南。

### 信用風險管理

我們面臨的信用風險主要源於我們交付的產品和服務，尤其是客戶未能履行採購和服務協議中規定的付款義務。我們通過仔細評估潛在客戶的信用狀況、流動性狀況和市場聲譽來應對此類信用風險。