

業 務

概覽

我們是中國金屬化互連鍍層材料及工藝技術的方案提供商，致力於晶圓級和芯片級封裝，以及PCB製造領域鍍層材料本土供應鏈發展。十多年來，我們在電子封裝(指用於保護半導體芯片及連接其他元件的工藝與材料)領域經歷了多個行業週期並始終處於技術變革的前沿，展現了優異的市場適應能力及技術升級迭代能力，與產業共同成長。

我們的收入主要來自生產與銷售用於半導體及PCB行業化鍍及電鍍工藝的鍍層材料，包括化學鍍金(ENIG)/化學鍍鈀金(ENEPIG)、電鍍銅、電鍍金等。根據弗若斯特沙利文的資料，按2024年收入計，在三大市場－ENIG/ENEPIG材料(覆蓋晶圓級和芯片級封裝至PCB製造)、晶圓級TSV電鍍銅、晶圓級無氰電鍍金，我們均位列中國廠商第一。截至2025年12月31日，在國內同行中，我們擁有最廣泛的鍍層材料種類覆蓋度，涵蓋多種金屬(包括鍍、金、鈀、銅、錫/錫銀)的電鍍及化鍍材料，可與全球頭部市場參與者比肩。

我們的化鍍材料(包括ENIG/ENEPIG材料)應用於半導體及PCB領域。在半導體行業，我們的鍍層材料及配套工藝主要應用於IGBT、MOSFET等功率芯片的晶圓級封裝，CIS等傳感器芯片封裝，以及IC載板、玻璃基板及陶瓷基板等封裝基板的芯片級封裝。在PCB行業，我們的鍍層材料及配套工藝主要用於HDI、高頻高速板、FPC及軟硬結合板等高端PCB的表面金屬化環節。

我們的電鍍產品包括電鍍銅、電鍍金、電鍍鍍、電鍍錫、電鍍錫銀等。相關產品及配套工藝主要用於半導體行業晶圓級封裝下的硅晶圓、碳化硅晶圓以及芯片級封裝下的玻璃基板及陶瓷基板等封裝基板，能夠滿足半導體製造中不同微觀尺度結構的不同基材表面或孔內的金屬沉積需求，覆蓋Bumping、RDL、TSV、TGV等不同金屬化及互連工藝。

為響應廣大客戶群體在不同產品開發階段的市場需求，我們著力提供覆蓋從產品設計、測試驗證、工程批流片到量產全生命週期的綜合解決方案。通過與下游客戶建立合作關係，我們得以在早期洞察其實際需求，在技術升級與工藝優化中形成先發優

業 務

勢。這使我們可明確相關客戶的特定需求，持續強化在客戶供應鏈中的戰略地位。根據弗若斯特沙利文的資料，全球頂級鍍層材料提供商廣泛採用這一商業模式。此外，憑藉我們在這方面的長期成功經驗，我們在客戶基數擴展方面具備顯著優勢。截至2025年12月31日，我們已與PCB行業超過90家企業及半導體行業超過180家企業建立業務關係。

下圖展示我們聚焦鍍層材料，匹配鍍層服務，提供表面金屬化及互連一站式整體解決方案的細節。



兩大業務板塊聯動，使我們可在行業生態體系中強化影響力。就客戶而言，如在研發過程中需要，我們可提供支持性鍍層服務，補充彼等的研發活動。此類服務可能包含協助執行與開發階段相關的特定鍍層程序、建立及驗證新生產工藝或改良生產工藝，並進行工程試產以評估工藝可行性與穩定性。透過該等服務，我們提供實用的製造與技術支援，協助客戶推進研發工作並為潛在的商業化生產轉型鋪路，但是我們沒有承擔客戶的核心研發職能。我們不僅讓客戶得以聚焦核心業務，還將自身融入其供應鏈體系，實現可持續發展。

我們與多家知名半導體及PCB企業建立合作關係。隨著我們產品及配套工藝的大規模採用，我們已有效促進客戶供應鏈的優化及本土化。尤其在鍍層材料領域，我們已開發了一站式鍍層材料及服務的能力，為客戶提供全面的金屬化及互連領域的一站式解決方案，精準響應不同產品、不同階段需求。於往績記錄期間，按2024年收入

業 務

計，國內前十大PCB廠商中九家採用我們的ENIG/ENEPIG材料。按2024年收入計，國內前五大功率器件廠商中四家採用我們的ENIG/ENEPIG材料。此外，電鍍銅、無氰電鍍金等鍍層材料已被國內多家知名半導體企業採用。我們已成功切入高端消費電子、EV等領域全球龍頭企業供應鏈並實現批量生產，持續鞏固市場領先地位。

我們構建了覆蓋半導體及高端PCB應用的核心技術矩陣，多項關鍵性能指標達到行業標桿水平。根據弗若斯特沙利文的資料，我們是國內首家實現ENIG/ENEPIG材料、TSV用電鍍銅、晶圓級封裝用無氰電鍍金及玻璃基板無氰化鍍金材料規模化供應的廠商，按2024年收入計，我們是上述產品市場的國內最大廠商。我們積極推動行業合作與行業標準建設，聯合制定了九項國家行業標準。

於往績記錄期間，我們的總收入於2023年、2024年及2025年分別為人民幣311.7百萬元、人民幣409.9百萬元及人民幣635.9百萬元。我們的淨利潤於2023年、2024年及2025年分別為人民幣19.4百萬元、人民幣52.7百萬元及人民幣73.2百萬元。半導體行業用鍍層材料收入由2023年的人民幣48.6百萬元增至2024年的人民幣75.0百萬元，並進一步增至2025年的人民幣147.3百萬元。

競爭優勢

於中國濕製程鍍層材料市場建立穩固地位

我們是中國知名的濕製程鍍層材料及配套工藝供應商，專注於提供化鍍與電鍍鍍層解決方案。憑藉在高端PCB製造領域（包括精益生產、材料穩定性控制及多元應用場景下的多工藝兼容性）積累的深厚研發與產業化經驗，我們已將產品矩陣快速拓展至半導體領域。

根據弗若斯特沙利文的資料，按2024年收入計算，我們是中國最大的濕製程鍍層材料供應商，亦是國內最大的一站式鍍層解決方案提供商。按鍍層材料種類計，在國內供應商中，我們擁有最廣泛的產品矩陣，可與全球領先企業比肩。

業 務

我們的主要成就包括：

- 根據弗若斯特沙利文的資料，我們是國內首家實現晶圓級封裝用化鍍材料、TSV用電鍍材料和無氰電鍍金材料規模化銷售的企業，亦是首個在玻璃基板領域實現無氰化鍍金材料規模化銷售的廠商。
- 按2024年收入計算：
 - 我們在國內ENIG/ENEPIG材料市場位居國內供應商第一；
 - 我們在國內功率半導體晶圓級封裝用化鍍材料市場位居國內供應商第一；
 - 我們在國內TSV電鍍銅材料市場位居國內供應商第一；及
 - 我們在國內無氰電鍍金材料市場位居國內供應商第一。

2026年，根據中國十五五新材料產業發展規劃，我們的產品被列為國家重點戰略材料，具體歸類於新一代信息技術材料領域的集成電路材料，重點聚焦Fan-out封裝和3D集成電路的先進封裝材料。此外，根據「十五五」規劃中提出的重點任務和重大工程，我們的產品已被納入解決關鍵領域新材料重大挑戰的專項行動計劃，即集成電路製造中先進封裝材料的電鍍液，這表明我們在半導體行業的核心技術能力和產品優勢已獲得國家層面的認可與支持。

以行業經驗及研發能力為基礎的技術專長

自成立以來，我們對行業趨勢形成了深刻且前瞻性的理解，通過持續研發投入保持技術競爭優勢。我們始終專注於鍍層材料的自主開發，在PCB領域實現重大突破，並基於在該領域積累的專業經驗與洞察，於2014年戰略性拓展至高增長的半導體領域。通過與多家半導體行業頭部客戶的緊密協作，我們成功推出滿足先進封裝工藝要求的全系列鍍層材料產品，我們的產品性能達到國際領先標準，獲得行業知名客戶認可，在實際工業應用中展現獨特價值並創造多項標桿性產業化記錄。

業 務

在PCB領域，我們的ENIG/ENEPIG材料及配套工藝通過優異的鍍層均勻性和耐腐蝕性顯著提升鍍層可靠性，同時幫助客戶減少金用量，實現降本增效目標。產品覆蓋HDI、FPC、軟硬結合板及高多層板等高端應用，廣泛應用於AI服務器、高端消費電子、HPC、EV、通信電子、Mini-LED、工業控制及醫療領域。

在功率IC領域，我們的化鍍材料提升相關器件的耐高溫性和耐高壓性，滿足嚴苛工況下鍍層抗開裂的嚴格要求，確保高溫焊接環境下的可靠性。採用我們產品組合及工藝製造的功率IC，已覆蓋從40V至6,500V的應用，滿足多場景動態化需求。

我們提供覆蓋先進封裝絕大多數鍍層需求的全品類鍍層材料，這種多元化、綜合性的鍍層材料佈局增強了客戶黏性，並使我們能夠提供一站式服務。

這些技術突破源於我們戰略性的研發規劃與持續創新投入。多年來，我們構建了國際一流的研發能力，形成對鍍層材料行業的全面理解。憑藉滿足客戶需求的豐富經驗，我們深入洞察電子封裝鍍層材料與工藝的技術挑戰，從而將研發資源聚焦於解決行業共性技術難題。

截至2025年12月31日，我們的研發團隊實力為上述成就提供了有力支撐——團隊由73名專業人員組成，均具備專業學術背景及豐富行業經驗，其中12人擁有超過10年的行業資深經驗。我們已投入資金，致力於銜接實驗室研發與產業化應用，加速國產材料在芯片領域的應用進程。截至最後實際可行日期，我們已在中國獲得69項發明專利及63項實用新型專利，凸顯對自主核心技術與創新產品的重視。

全方位一站式服務能力

我們已構建集鍍層材料與鍍層服務於一體的全方位一站式服務模式，為下游客戶提供全面的電子封裝領域金屬化及互連需求的一站式解決方案。下游及終端客戶對鍍層材料的可靠性要求嚴苛，需經歷廣泛的工藝兼容性、產品可靠性及整體性能驗證，致使這類材料的大規模量產與應用極具挑戰性。

業 務

透過我們的鍍層服務，我們既可以通過承接標準嚴苛的批量生產來補充客戶的生產產能，亦可通過承接關鍵任務（包括新產品及工藝的開發，測試及驗證，以及工程批流片）來有效賦能其研發過程。我們不僅讓客戶得以聚焦核心業務，還將自身融入其供應鏈體系，實現可持續發展。

我們通過以下關鍵策略為客戶提供全週期服務：

- **產品設計**：深入理解客戶在性能、工藝及穩定性方面的定制化需求，開展材料及工藝技術研發與調整，持續積累先進生產工藝及專利技術。
- **測試驗證**：進行產品性能驗證，協助小批量生產並驗證鍍層材料及配套工藝的性能，確保產品持續迭代與工藝技術升級。
- **工程批流片**：通過高適配性化鍍及電鍍鍍層服務滿足下游客戶的柔性供應鏈需求，幫助客戶減少大額產能投入。
- **量產**：全週期服務模式使我們能夠實現鍍層材料在客戶供應鏈中的大規模應用。

憑藉一站式服務模式，我們能夠精準把握行業趨勢與痛點，識別共性技術方向並提供針對性解決方案。此外，憑藉我們高效率的研發努力和高品質的成果交付，我們已贏得客戶信任並與其建立長期穩定的合作夥伴關係。

龐大且優質客戶群體

我們構築了覆蓋半導體及PCB行業大型企業的廣泛優質客戶群體。合作客戶均為各自領域的頭部企業與核心供應商，對產品質量與技術創新設定了行業最高標準。下游應用龍頭企業通常優先選擇頭部供應商採購，與這些企業的長期合作使我們穩居行業發展前沿。我們通過與客戶廣泛合作及創新技術發展積累並鞏固我們的競爭優勢。

業 務

憑藉技術實力、工藝經驗、響應能力及定制化服務，我們在半導體與PCB兩大行業均構建了廣泛且高黏性的客戶群體：

- 半導體行業
 - 晶圓級封裝：我們已切入多家半導體龍頭企業供應鏈，產品應用於車規級功率芯片、CIS芯片、射頻芯片、電源管理芯片及MEMS，服務於HPC、EV、軌道交通、AI、通信電子及高端消費電子等終端場景。
 - 芯片級封裝：我們已進入多家知名封裝基板企業供應鏈，產品用於集成電路載板、陶瓷基板及玻璃基板，覆蓋EV、AI、通信電子及高端消費電子等終端應用。
- PCB行業：產品已成功進入多家PCB龍頭企業供應鏈，最終服務於AI消費電子、EV及通信電子行業的全球頭部品牌。

截至2025年12月31日，我們的ENIG/ENEPIG材料已在超過116條PCB產線應用。我們的ENIG/ENEPIG材料及ENIG/ENEPIG鍍層服務覆蓋前十大PCB廠商（以2024年收入計）中的九家，覆蓋率達90%。

於往績記錄期間，在功率器件領域，我們的ENIG/ENEPIG材料及ENIG/ENEPIG鍍層服務已被中國前五大功率器件廠商採用；TSV電鍍銅材料已被逾20家半導體企業採用，並在國內多家廠商的射頻芯片、CIS及存儲芯片生產中規模化應用。我們的無氰電鍍金已被23家半導體客戶成功採用。這些成果體現了我們服務各行各業高增長潛力且信譽良好的廣泛客戶的能力，進一步鞏固了在半導體與PCB行業的領先地位。

優質本土供應商享有的供應鏈本土化增長機遇

通過持續自主研發與產業化經驗積累，我們已成為國內少數能夠提供從晶圓級及芯片級封裝到PCB製造全鏈條鍍層材料覆蓋的企業之一。我們的鍍層材料及鍍層服務已被半導體及PCB行業的知名行業龍頭廣泛採用。

業 務

具體而言，我們專有的晶圓級ENIG/ENEPIG材料、TSV電鍍銅材料及無氰電鍍金材料已成功通過驗證階段，並在功率芯片、MEMS、CIS芯片及射頻芯片等領域的領先半導體客戶實現量產及銷售。上述產品不僅助力客戶實現供應鏈本土化，更為國內眾多產業提供了可靠穩定的材料支撐。

- 我們在中國半導體行業獲得的榮譽包括：
 - 功率半導體與MEMS領域一站式芯片系統代工龍頭企業頒發的年度合作創新獎。
 - 功率半導體領域頭部IDM企業頒發的2024年交付保障獎。
 - 陶瓷封裝基板研發製造領域龍頭企業頒發的年度最佳質量獎。
 - 陶瓷封裝基板研發製造龍頭企業頒發的鎳鉕金最佳質量表現獎。
- 我們在PCB行業獲得的認可包括：
 - 行業領先高端PCB設計製造企業頒發的優良供應商最佳貢獻獎。
 - 知名專注高精度、高密度、高端PCB研發製造的PCB企業頒發的優秀供應商獎。
 - 先進電子電路解決方案數字製造服務商頒發的鎳鉕金特別貢獻獎。
 - 知名高端PCB設計製造企業頒發的最佳技術獎。

同時，我們產品的技術水平獲中國電子材料行業協會認可達到國際先進標準。我們產品的主要成就及評價包括：

- ENEPIG材料及工藝技術：「提高了鎳層高溫回流焊可靠性，鎳層具有良好的耐腐蝕性，解決了傳統ENIG工藝金屬擴散、黑盤和鍵合強度低等關鍵技術問題，實現了自主可控」。

業 務

- 晶圓級3D封裝TSV電鍍銅材料及工藝技術：「產品提高了國內晶圓級3D先進封裝領域產業鏈的核心競爭力，實現關鍵技術自主可控」。
- 無氰電鍍金材料及工藝技術：「突破了鍍層結合力及線路保形、深孔覆蓋率、鍍液穩定性及鍍層硬度等技術難題，實現優異的厚金保形率，實現自主可控」。
- 2019年，廣東省科學技術廳依託我們成立了芯片3D先進封裝材料工程技術研究中心。
- 2022年，我們承接深圳「揭榜掛帥」技術攻關重點項目下的重點研發項目「芯片封裝用TSV硅通孔銅互連關鍵技術研發」（項目編號：重2022N098），取得重大技術突破。
- 2023年，由我們的研發團隊牽頭與深圳大學合作的「高性能表面金屬化互連鍍層材料關鍵技術研發及國產化」項目獲2023年深圳市科技進步獎二等獎。

具有深刻行業洞察力及遠見卓識的管理團隊

我們的管理團隊擁有豐富的行業經驗和對技術趨勢的洞察力，彼等緊密合作，以推動本公司的戰略願景。我們的執行董事兼董事長姚先生，不僅負責本集團的整體管理、業務策略及企業管治，亦在制定我們的研發策略方面展現出卓越的能力。憑藉其對電子封裝行業技術趨勢的精確遠見和深刻洞察，彼始終如一地領導我們研發工作的規劃及方向，帶領本公司克服眾多技術挑戰。我們的執行董事姚博士主要負責監督本集團的日常運營及管理以及研發活動。彼於材料研究領域擁有逾15年豐富經驗。憑藉多年在處理複雜及長期研發項目方面累積的成功經驗，其帶領研發團隊從PCB行業過渡升級至半導體行業。在其帶領下，我們的研發團隊在半導體領域先進封裝的核心材料方面取得了多項技術突破。

業 務

憑藉豐富的行業經驗、紮實的專業背景及十年企業管理經驗，我們的管理團隊高度穩定，對行業趨勢、技術發展方向及客戶需求具有深刻洞見。秉承傳統，創新驅動，我們始終秉持追求技術完美的工匠精神。我們對多元化人才發展和內在驅動力的不懈努力維持了團隊的活力。

基於對行業動態的深刻理解，我們建立了系統性人才培養框架。我們多元化且經驗豐富的團隊對於我們保持創新前沿的地位以及在技術格局和產業界成熟發展發揮了關鍵作用。我們將人才發展放在首位，建立完善的培養、激勵及晉升機制，培養一支具備相關技術專長的創新團隊。我們的研發團隊由來自材料科學、化學及機械工程等多個學科的專家組成，在支持技術創新與迭代方面發揮關鍵作用。截至2025年12月31日，我們擁有71名經驗豐富的研發人員，佔員工總數的15%。我們研發團隊的核心成員平均擁有超過十年電子封裝行業經驗。

戰略

擴大鍍層材料與鍍層服務產能

我們正戰略性擴大產能以滿足下游產業迅猛發展所帶來的對芯片、基板和高端PCB先進封裝不斷增長的需求。此外，全球晶圓產能提升（尤其是中國市場）預計將大幅拉動濕製程鍍層材料需求。我們計劃擴建現有化鍍與電鍍產線，以更大規模響應鍍層材料的市場需求增長。同時，我們將提升鍍層服務產能，覆蓋更廣泛的客戶需求，包括測試驗證、工程批流片和量產。通過升級生產設施及擴大產能，我們將快速響應下游客戶的動態需求，全面把握下游市場蓬勃發展的機遇，鞏固我們在行業中的持續領先地位。

我們計劃在泰國設立生產基地。該決策乃基於多項因素的全面評估後作出，其中包括客戶不斷演變的營運需求，以及全球產業供應鏈的整體重組趨勢。近年來，越來越多中國PCB企業將生產據點擴展至泰國。作為該等企業的重要材料供應商，我們與廣泛客戶群保持著長期穩定的合作關係。計及客戶海外擴張策略與本地化供應支援需求，同時為提升供應鏈韌性、穩定性及持續性，我們決定在泰國設立子公司並投資當地生產設施，實現本地化生產與營運。

業 務

與此同時，我們對泰國整體投資與營運環境進行全面評估。根據評估，由於泰國優越的地理位置、相對穩定的政策環境、具競爭力的生產成本結構以及日益成熟的工業基礎設施，我們最終選定泰國作為海外生產基地。此外，當地政府對外商投資持開放支持的態度，加上稅務優惠與產業扶持政策的配套措施，進一步提升了泰國作為我們海外擴張目標地的吸引力。2024年，我們於泰國成立子公司Chuangzhi Semi-link Technology (Thailand) Co., Ltd。截至2025年12月31日，我們已簽訂泰國土地收購合同。

提升研發能力以優化鍍層工藝技術及豐富產品組合

我們將繼續投資於探索新的尖端鍍層技術，以保持我們的競爭優勢，並拓展至濕製程鍍層材料行業更廣泛的市場分部。我們的研發專注於開發新的鍍層材料產品及配套先進封裝工藝，使我們能夠滲透到更有價值的濕製程鍍層材料行業市場。對於現有的鍍層材料種類，我們將繼續投資於探索大馬士革電鍍銅材料晶圓級封裝的鍍層材料及配套工藝，包括大馬士革鍍銅添加劑等。此外，我們將專注於開發適用於更多封裝基板的TGV/TCV鍍層材料及配套工藝，進一步鞏固我們在玻璃、陶瓷基板及電子陶瓷封裝等芯片級封裝的先發優勢。為達到以上目標，我們將加大在研發領域的投入。我們將擴充我們的研發人員團隊，持續招募頂尖科技人才，給予研發人員充足的研發資源投入。我們將不斷優化研發激勵政策和研發管理機制，以更好激發研發人員的創新活力。同時，我們將保持在研發測試環節的投入，保證並提升產品的穩定性及性能。此外，我們將持續加強與頂尖科研機構及院校的良好合作關係，承接有關課題研發，推動技術進步。

國際化佈局，構建全球客戶生態體系

依託我們在中國半導體及高端PCB行業積累的先發優勢與深厚行業經驗，結合服務龍頭企業的實踐，我們計劃將產品與服務拓展至更廣泛的全球客戶群體，建立全方位的國際化業務。

具體而言，對於現有客戶，為滿足客戶的全球化需求，我們將建立必要的生產和配套設施擴大全球供應和服務網絡，確保在海外市場實現高品質產品交付和快速應答服務。作為全球擴張策略的一部分，我們計劃組建國際化營銷團隊並設立海外研發中

業 務

心，從而推動海外銷售並獲取國際標準認證。作為中國金屬化互連鍍層材料及工藝技術解決方案提供商，我們致力於強化全球業務觸達能力，構建穩健的國際客戶生態體系，並進一步提升在全球市場的競爭位勢。

加強銷售團隊建設，拓展客戶覆蓋廣度並深化合作關係深度

我們致力於拓展鍍層材料及鍍層服務的銷售網絡。我們將擴大銷售團隊及網絡的地理覆蓋範圍，力求切入更廣泛半導體及高端PCB企業的供應鏈，進一步壯大優質客戶群體。我們將契合市場發展戰略，依託一站式服務模式吸引下游企業並建立更深層合作。

尋求戰略投資及收購，提升產業協同效應

為鞏固技術領先地位、拓展業務版圖並增強競爭優勢，我們計劃對與現有業務範疇、產品矩陣及技術能力形成協同效應的企業或團隊進行戰略投資及收購。上述舉措將助力優化產品結構與質量，提升生產及工藝標準，並推動客戶群體擴容，為長期增長提供動能。截至最後實際可行日期，我們尚未確定任何戰略投資或收購的具體目標。

我們的產品與服務

於往績記錄期間，我們的收入主要來自我們一站式鍍層解決方案所包含的以下兩大業務板塊：

- **鍍層材料業務分部。**此乃我們的主要業務，我們通過製造和銷售用於半導體及PCB行業化鍍及電鍍工藝的鍍層材料產生收入。
- **鍍層服務業務分部。**經營該業務分部時，我們向客戶提供硅晶圓、碳化硅晶圓及封裝基板、PCB的化鍍及電鍍鍍層服務，並收取服務費用。

業 務

下表載列我們於所示年度按業務線劃分的收入明細，以絕對金額及佔總收入的百分比列示：

	截至12月31日止年度					
	2023年		2024年		2025年	
	人民幣千元	%	人民幣千元	%	人民幣千元	%
鍍層材料						
PCB行業						
－ 化鍍	226,357	72.6	253,805	61.9	308,256	48.5
－ 電鍍	–	–	–	–	634	0.1
半導體行業						
－ 化鍍	29,113	9.4	45,905	11.2	63,929	10.1
－ 電鍍	19,455	6.2	29,129	7.1	83,383	13.1
小計	48,568	15.6	75,034	18.3	147,312	23.2
小計	274,925	88.2	328,839	80.2	456,202	71.8
鍍層服務						
化鍍及電鍍	23,540	7.6	78,909	19.3	164,087	25.8
其他*	13,186	4.2	2,176	0.5	15,561	2.4
小計	36,726	11.8	81,085	19.8	179,648	28.2
總計	311,651	100.0	409,924	100.0	635,850	100.0

附註：*在提供鍍層服務的過程中，我們可能會不時及應客戶的要求向客戶提供若干鍍層設備（如電鍍槽），以協助其及時並按照預期的質量標準部署所需量產產能。

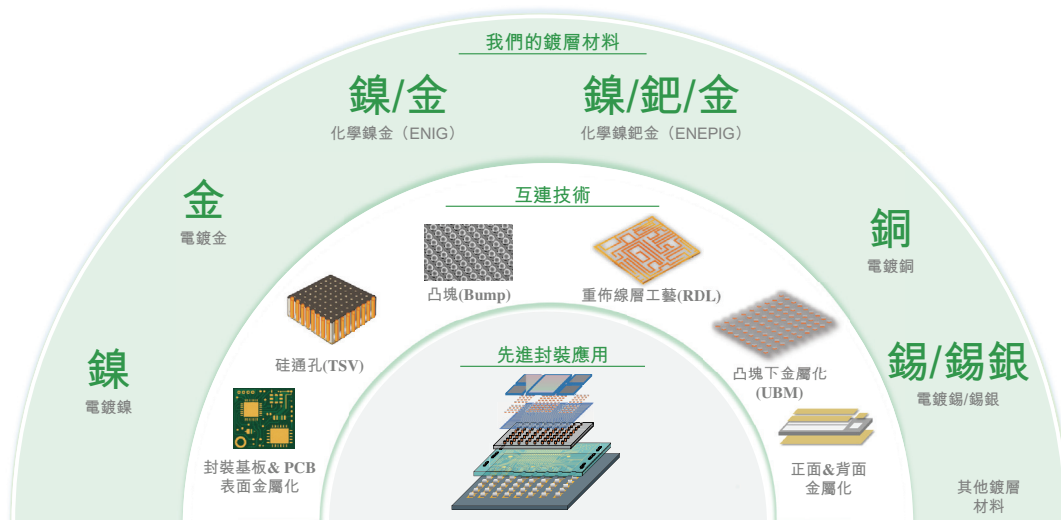
業 務

鍍層材料業務分部

我們是國內電子封裝行業中金屬化及互連工藝用鍍層材料的領先提供商。我們的鍍層材料根據鍍層工藝可分為兩大類：化鍍（主要為鎳、鈀及金）和電鍍（主要為銅、鎳、金、錫/錫銀）。這些材料用於形成關鍵導電路徑及功能性傳導結構，在半導體及PCB行業電子封裝中發揮至關重要的作用。

- 半導體行業：
 - 芯片內互連：以精細的金屬線路形式沉積，實現芯片內晶體管與組件間的電信號傳輸。
 - 芯片至基板互連：通過Bumping、UBM或TSV工藝，實現集成電路裸片與封裝基板的電氣及機械鍵合。
- PCB行業：
 - 基板至PCB互連：形成焊盤/引腳，實現與印製電路板的可靠二級封裝連接。

下圖說明我們的產品矩陣及其應用。



業 務

在該業務分部，我們的收入主要來源於生產及銷售用於半導體及PCB行業化鍍及電鍍工藝的鍍層材料。下表載列我們於所示年度按應用領域劃分的鍍層材料銷量及平均售價詳情。

截至12月31日止年度						
2023年		2024年		2025年		
銷量	平均售價	銷量	平均售價	銷量	平均售價	
	人民幣千元		人民幣千元		人民幣千元	
噸	/噸	噸	/噸	噸	/噸	
PCB行業鍍層材料						
－化鍍	8,254	27.4	9,320	27.2	10,912	28.2
－電鍍	–	–	–	–	7	93.6
半導體行業鍍層材料						
－化鍍	293	99.5	407	112.8	553	115.7
－電鍍	70	277.5	100	291.5	137	609.7

我們的鍍層材料服務電子封裝領域兩大核心鍍層工藝：化鍍與電鍍。具體而言，主要產品包括ENIG/ENEPIG、電鍍銅及無氰電鍍金材料。我們的核心鍍層材料整體性能達到國際先進水平。根據弗若斯特沙利文的資料，截至最後實際可行日期，我們是國內少數實現晶圓級封裝、芯片級封裝及PCB製造全流程應用覆蓋的企業之一。

下文載列化鍍與電鍍材料之間的主要區別、其各自的下游應用，以及我們開發及應用化鍍及電鍍產品的方法。

化鍍與電鍍材料之間的區別：化鍍和電鍍是兩種核心濕製程鍍層技術。定義核心差異在於使用過程中是否依賴外部電源：化鍍製程是無需外接電源的濕鍍工藝，電鍍是需外接電源以推動金屬沉積的濕製程工藝。請參閱本文件「行業概覽－中國濕製程鍍層材料市場概覽－濕製程鍍層材料簡介」。

業 務

下游應用：

- 化鍍通常用於製造厚度較薄（厚度通常 $<5\mu\text{m}$ ）電路，能夠滿足獨立pad製造要求。因此，化鍍主要應用在PCB製造、封裝基板、以及晶圓製造的最終表面金屬化環節。
- 電鍍可以通過精準的電流控制實現精密線路的高速沉積製作厚度達到 $>100\mu\text{m}$ 的功能性結構。其被廣泛應用在PCB製造、封裝基板以及晶圓製造的環節中。此外，其可應用在表面線路的製造、各種內部功能結構的製造，例如硅通孔(TSV)、Bumping工藝。

在下游應用中，我們的客戶通常會在芯片設計伊始，考量鍍層厚度需求，鍍層金屬選擇，功能結構要求，線路設計等各種因素來決定合適的鍍層技術路徑。然而，經過行業多年的發展，就特定用途而言，選擇化鍍與電鍍已相對明確。

我們作為材料和相關服務提供方，也會配合客戶的技術需求來確定是採用化鍍還是電鍍。例如，在功率半導體領域的晶圓級封裝，由於最終表面金屬化製作的線路厚度通常不需要太厚，但是在線路設計上會有獨立pad製造要求。因此在路徑選擇上通常會選擇化鍍的工藝。在存儲芯片的晶圓級3D芯片堆疊技術中，需要滿足深徑比超過10:1的深孔填孔工藝，來實現芯片與芯片間的互連。由於其鍍層厚度要求，使用化鍍工藝無法完成如此厚度的金屬沉積，因此需要使用電鍍工藝才能完成。

我們對化鍍及電鍍材料產品的開發及應用方法：於釐定我們鍍層材料產品的配方時，我們專注於客戶於其實際生產過程中遇到的沉積性能要求（例如沉積速度及沉積模式）。具體而言，我們在配方階段對不同鍍層金屬進行定向研發，涵蓋優化金屬離子濃度的方法以及不同添加劑的選型及組合，以精確調控鍍層過程中的沉積行為。此研發方法適用於電鍍及化鍍的系列產品開發，兩者的主要區別在於沉積機制：(i)電鍍通過施加外部電場來實現金屬沉積，而(ii)化鍍完全依靠受控化學反應來完成金屬沉積。

業 務

成本結構：我們的電鍍材料及化鍍材料的成本結構大致相當，原材料是主要成本組成部分。鑒於我們的電鍍及化鍍產品範圍廣泛，包括化學鎳、化學鈀、化學金、TSV電鍍銅、RDL電鍍銅、電鍍鎳、無氰電鍍金及氰化電鍍金，包括數十種產品，毛利率因產品而異。由於貴金屬的特點，含貴金屬的產品通常具有較低的毛利率，而不含貴金屬的產品通常具有較高的毛利率。整體而言，我們的產品組合維持較高的毛利率水平，體現我們產品的強大技術附加值帶來高盈利能力。

我們在PCB行業的運營主要聚焦被行業廣泛需要的化鍍材料及工藝。我們化鍍產品應用於PCB製造的最終表面處理環節，即對前道製程形成的裸露的銅層進行物理保護並加強可焊性。我們的化學鍍鎳金/鎳鈀金材料應用於PCB製造的最終表面處理環節。

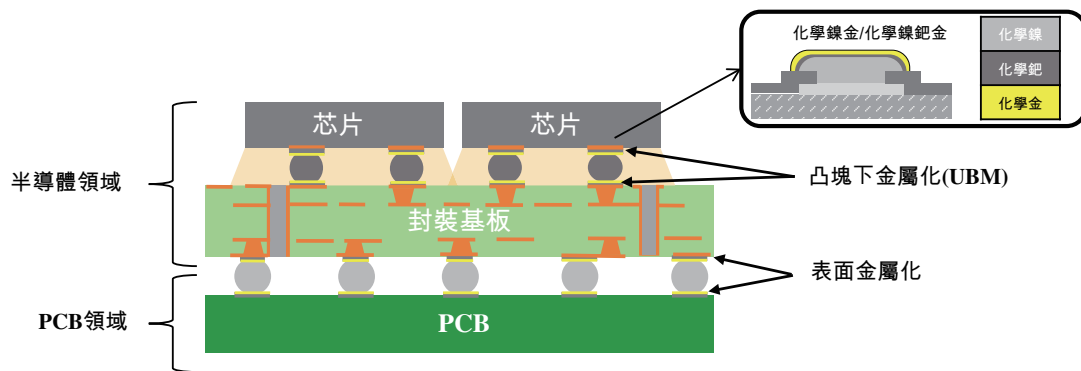
根據弗若斯特沙利文的資料，隨著PCB製造技術的發展，產生了一些特定的應用場景。例如可插拔收發器模塊、光模塊和連接器的PCB，因其部位的特殊性需要用到一定厚度的鎳金層，以達到「插拔連接部位」的更可靠的電學互連要求及更高壽命要求的物理性能。PCB行業的此類需求增多，鍍層材料和工藝技術更適合此類應用場景。近年來，我們持續在加速佈局這一PCB電鍍材料及服務應用場景領域。隨著我們的技術日漸成熟以及供應鏈本土化進程的推進，目前已在PCB行業用電鍍材料領域實現了該技術突破，並形成一定規模化銷售。在客戶端的驗證也於2025年陸續通過認證並於同年實現銷售。

化鍍材料

化鍍技術屬於自催化沉積技術，通過純化學反應在基板上形成均勻金屬層，無需電流。鎳、鈀、金層的化鍍材料依賴於可控鍍液中的氧化還原反應，其中還原劑（如次磷酸鈉）促使金屬離子在催化活化表面還原沉積，使得無論基板幾何形狀如何均可實現保形鍍層，對晶圓級、芯片級及PCB表面金屬化至關重要。由於化鍍無需電流，可批量作業且能實現高均勻性金屬沉積，乃工業化的理想選擇。

業 務

下圖展示了化鍍在半導體及PCB行業中的應用。



PCB行業的化鍍材料

我們PCB行業的化鍍材料主要包括用於ENIG/ENEPIG工藝的相關材料，具有優異的耐腐蝕性及出色的可焊性，並為終端器件提供細間距線路能力。尤其值得一提的是，我們的產品在金沉積均勻性方面表現卓越，與傳統技術相比可減少約5%-10%的金用量，為客戶大幅降低成本。我們的化鍍材料展現出廣泛的兼容性，兼容各種PCB、FPC及軟硬結合板，譬如高速高頻板、多層PCB及HDI PCB。

截至2025年12月31日，我們的ENIG/ENEPIG材料已應用於116條以上PCB生產線，廣泛應用在EV、AI及高端消費電子等下游領域。以客戶數量計，我們的ENIG/ENEPIG材料已被2024年中國營收排名前十的PCB製造商中的九家採用，覆蓋率達90%。

半導體行業的化鍍材料

我們用於半導體行業的化鍍材料為各種應用場景提供關鍵解決方案，確保在晶圓級封裝及芯片級封裝中實現無縫兼容，以精準性和可靠性滿足客戶的多樣化需求。

晶圓級封裝

- 功率器件。我們的ENIG/ENEPIG鍍層材料廣泛應用於功率器件的金屬化工藝，涵蓋車規級芯片，譬如SiC MOSFET、FRD及IGBT。我們的產品以優異的耐高壓、耐高溫及抗氧化性能，增強了功率芯片的性能，顯著提升了器件的電氣可靠性與環境適應性。特別是，我們的鍍層材料能夠在低壓(40V)到超高壓(6,500V)器件的廣泛應用場景中實現卓越的均勻性與可靠性，涵蓋廣泛的功率應用。

業 務

隨著行業從平面結構向日益複雜的先進溝槽結構碳化硅功率器件轉型，金屬化工藝的複雜度顯著增加。我們的化鍍材料與配套工藝通過有效克服複雜3D結構內電位梯度導致的沉積不均勻問題，應對這一挑戰，確保性能可靠性與工藝可擴展性。

- **CIS封裝。**我們的產品滿足由人臉識別芯片及指紋識別芯片提升的CIS封裝需求。因有效提高I/O密度與微米級電路精度，CIS封裝是實現卓越的成像性能的關鍵。我們的鍍層材料可提供優異的可焊性與金屬附著力，滿足終端電子元器件高密度集成、高性能一致性及卓越運行穩定性的先進封裝嚴苛標準。

芯片級封裝

我們的ENIG/ENEPIG材料亦應用於陶瓷、玻璃及IC載板，提供出色的附著力、導電性、抗氧化性及介電兼容性，確保關鍵模塊在高溫、強振動及高頻干擾等嚴苛條件下的長期穩定運行。

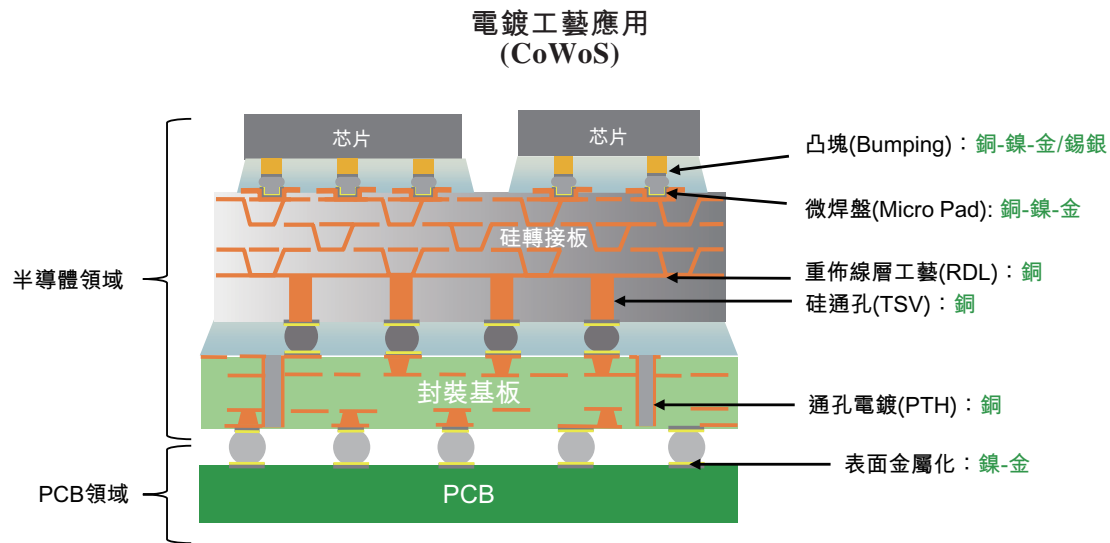
截至2025年12月31日，在功率器件領域，我們的ENIG/ENEPIG材料及ENIG/ENEPIG鍍層服務已被中國前五大功率器件廠商採用。於往績記錄期間，我們應用於半導體領域的化鍍材料於2023年、2024年及2025年分別產生收入人民幣29.1百萬元、人民幣45.9百萬元及人民幣63.9百萬元。

電鍍材料

電鍍技術是先進半導體製造的基石，其獨特設計可在可控電流條件下同時實現納米級精度與高速沉積。這種雙重能力使其在尖端半導體製造工藝中得到關鍵應用。在電子封裝領域，電鍍工藝通常使用銅、鎳、金、錫/錫銀作為主要沉積材料，每種材料均針對TSV、Bumping及RDL等關鍵互連技術的特定功能需求定製，成為倒裝芯片封裝(FC)、Chiplet及2.5D/3D封裝等先進封裝技術的關鍵組成部分。

業 務

下圖展示了電鍍在半導體行業中的應用。



我們的主要電鍍材料包括TSV、銅柱/RDL/UBM用電鍍銅材料，以及無氰電鍍金材料。此外，我們於2025年亦錄得來自PCB行業電鍍材料的收入。

TSV用電鍍銅材料。憑藉在通孔深度覆蓋方面的卓越表現，我們的產品可滿足消費級、工業級及車規級應用的需求。此外，我們獨特地滿足高功率場景下的超深通孔填充需求，成為國內唯一能夠穩定量產通孔深度超過400 μm 或深徑比超過15:1的TSV電鍍銅供應商，超越CoWoS封裝中傳統10:1的行業閾值。

銅柱/RDL用電鍍銅材料。我們的電鍍銅材料採用專有添加劑以降低鍍層銅柱的殘餘應力，確保在銅沉積過程中精準控制晶圓翹曲。結合可實現卓越高電流穩定性的先進工藝技術，我們的鍍層材料能夠在微孔和超細RDL中實現無空洞的快速銅沉積，適用於先進2.5D/3D封裝及MEMS器件應用。所沉積的銅層表現出超低有機殘留物，可保持優異的導電性，並在高頻應用中最大限度減少電遷移。我們的材料和技術重新定義了半導體金屬化的精度與生產效率，微孔兼容性與高純度沉積的獨特結合使其成為異構集成的首選解決方案。

無氰電鍍金材料。作為國內首家實現晶圓級及芯片級封裝無氰電鍍金材料規模化生產的廠商，我們率先以環保的亞硫酸鹽體系替代高毒性氰化物體系，推動全行業可持續性升級。我們的材料全面滿足多樣化應用需求，包括：(i)金凸塊：用於顯示驅動芯片，在300mm晶圓中的10 μm 凸塊上實現厚度波動<0.3 μm 。(ii)孔內共形電鍍：用於

業 務

激光二極管芯片，在深徑比5:1的孔中實現均勻的金屬化沉積。(iii) RDL：用於HPC及射頻芯片，實現精密電路構圖，支持 $<5\mu\text{m}/5\mu\text{m}$ 線寬/間距分辨率，該技術已在2.5D轉接板及熱壓鍵合(Thermo-Compression Bonding, TCB)界面等先進節點中通過驗證。無氰鍍金的下游應用涵蓋AI、存儲芯片和顯示驅動芯片等領域。特別是，該技術已被應用於人工智慧伺服器及資料中心的HPC晶片，以及用於控制智能手機、平板電腦及顯示器等裝置螢幕的顯示驅動芯片積體電路。

鍍層服務

化鍍及電鍍鍍層服務

為高效且有效地響應下游客戶不斷變化的需求，借助我們在電子封裝領域研發與技術創新的能力，我們將業務板塊擴展至提供鍍層服務。具體而言，我們對尚未進行鍍層工藝的晶圓及基板進行金屬沉積服務，並將成品返還客戶。

通過向客戶提供鍍層服務，我們既可以通過承接標準嚴苛的批量生產來補充客戶的生產產能，亦可通過承接關鍵任務(包括新產品及工藝的開發，測試及驗證，以及工程批流片)來有效賦能其研發過程。因此，我們不僅讓客戶得以聚焦核心業務，還將自身融入其供應鏈體系，實現可持續發展。

通過提供鍍層服務，我們向客戶展示了鍍層材料及工藝技術的廣泛兼容性、可靠性和性能卓越性，從而創造出將客戶發展成為鍍層材料客戶的交叉銷售機會。此舉不僅加強了我們與現有客戶的合作關係，還有效地擴大了客戶群，使我們能夠進軍AI、機器人等新興應用領域。

設備銷售

在提供鍍層服務的過程中，我們可能會不時及應客戶的要求向客戶銷售若干設備，主要用於協助其及時部署所需量產產能。於往績記錄期間，我們向客戶供應按其特定生產要求訂製的設備，包括電鍍設備(如TSV鍍銅設備、盲孔預處理裝置)、晶圓澱積設備以及自動化鍍設備。這些設備與我們的鍍層材料及鍍層服務配套，可提高生產效率並強化客戶對我們的材料及服務的依賴。

業 務

我們的銷售設備圍繞客戶需求靈活設計。我們可能會提供新設計的設備或零部件，以改良客戶的現有生產設施。該業務線的客戶主要為我們現有的鍍層材料及/或鍍層服務客戶，而該等銷售旨在支持其產能擴張。我們根據客戶的具體要求自行設計設備並聘請第三方製造商進行生產，同時我們的人員根據需要協助該等設備的安裝及初始運行。

設備的定價主要以市場為導向，並考慮我們的設計及研發工作以及生產成本。收入於設備交付至客戶的指定地點並被接收時確認。結算乃基於已接納的合約協定單價。根據弗若斯特沙利文的資料，我們定制設備的定價方法一般與市場參與者就類似定制設備所採用的定價方法一致。

我們產品及服務的應用

我們的鍍層材料與配套工藝廣泛應用於半導體及PCB領域的電子封裝各層級。從晶圓級封裝、芯片級封裝到PCB製造，我們的鍍層材料可提升鍍層工藝及電子封裝工藝的導電性、熱穩定性、耐腐蝕性和環境兼容性。

在半導體及PCB行業的應用

為應對PCB行業的快速發展，我們已準備好滿足行業演變中的多維功能需求。通過一站式解決方案能力，我們貼合前沿技術趨勢，確保對不斷變化的市場需求具有卓越適應性，同時維持嚴苛的質量標準。

相較PCB行業，半導體行業對鍍層材料的可靠性要求明顯更高，對電路製造精度的要求無與倫比，且在製造複雜精細結構時面臨更大挑戰。這些發展提高了鍍層材料與工藝的技術壁壘，並須對材料/工藝一致性進行更嚴格的控制。在此背景下，嚴格的質量管理體系及先進的工藝優化能力，成為確保納米級架構無空洞性能、極端條件下熱穩定性以及中長期耐用性的關鍵。

此外，多種鍍層技術的共存，譬如用於TSV、RDL及銅柱的電鍍技術，對實現微觀尺度封裝集成兼容性提出重大挑戰。覆蓋度全面、市場迴響熱烈的鍍層材料產品組合，以及高靈活度的工藝集成能力共同構造了我們的競爭優勢。通過掌握材料協同相

業 務

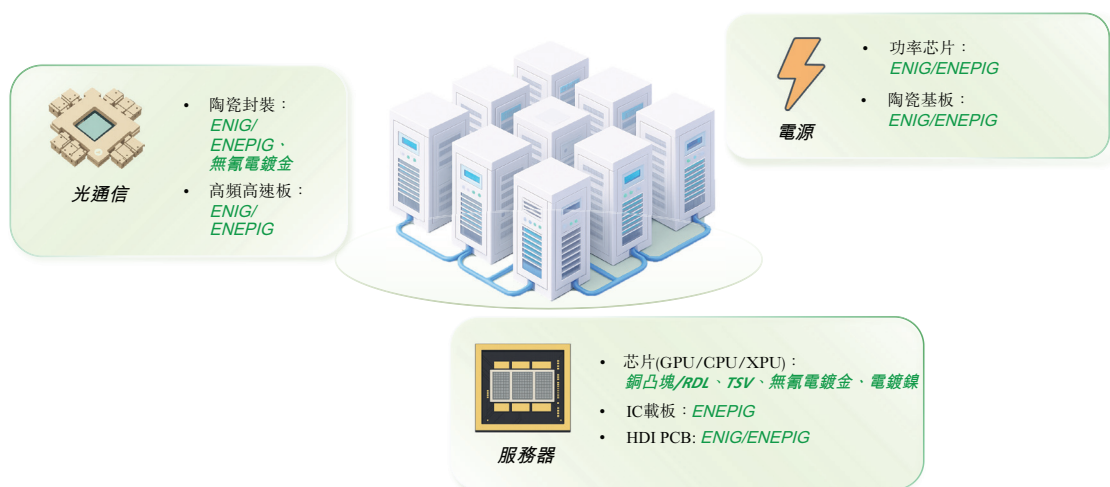
互作用，例如確保鍍層工藝優異的鍍層結合力以及應力控制，我們實現了多技術無縫集成。這種技術廣度已在2.5D/3D封裝、FOWLP應用中得到驗證，能夠針對多樣化市場需求快速定製。

基於這些行業特定挑戰，我們通過嚴格的配方控制和質量管理體系確保卓越的產品一致性和持續的技術進步。我們的垂直整合研發能力可針對新興需求實現實時性能優化，而持續的工藝監控則確保熱學、電學、機械性能的批次間穩定性。這種系統化方法使我們能夠超越不斷演變的工業挑戰要求，從而提供符合前沿半導體製造發展的高性能鍍層解決方案。

案例研究

場景一：數據中心

近年來，在雲計算及生成式AI需求的推動下，數據中心經歷了急速增長及技術迭代，推動光通信、功率半導體和服務器級處理器不斷創新。這對先進封裝提出了極高要求。我們的電鍍及化鍍材料廣泛應用於AI芯片封裝、光通信模塊、電源管理模塊等關鍵零部件的製造，為數據中心提供了有力支撐。於往績記錄期間，下圖所示的整體數據中心應用的所有關鍵零部件的生產均使用了我們的鍍層材料。我們在供應鏈的上游，並向我們的客戶供應鍍層材料，該等客戶將該等材料進一步應用於製造鏈中，用於製造微觀尺度互連電路，之後整合至終端產品中並最終用於數據中心應用。



業 務

數據中心服務器：為滿足性能需求，AI服務器所使用的處理器主要採用2.5D/3D集成、Chiplet等先進封裝技術。我們的電鍍材料（如TSV用電鍍銅材料）廣泛應用於芯片集成的2.5D/3D封裝工藝。我們的電鍍鍍金材料應用於TSV製造後的微凸塊工藝，該工藝是先進封裝中的核心互連環節，確保AI芯片的高密度集成和優異的電氣性能。我們的化鍍材料亦用於AI計算板、加速卡、交換卡及可插拔板的製造，滿足這些AI關鍵應用對高功率輸出嚴苛的可靠性要求。

數據中心光通信模塊：光通信模塊是現代高速數據網絡的關鍵組件，充當電信號與光信號之間的接口。光通信模塊可通過先進的互連技術進行封裝，將光引擎與交換機或處理器裸片直接集成在一起。我們的ENEPIG材料廣泛應用於光模塊陶瓷外殼及支撐高速信號轉導的PCB基板。我們的ENIG/ENEPIG材料作為光模塊製造中的核心工藝材料，可提供出色的耐腐蝕性和可焊性，顯著提升光通信器件的可靠性、傳輸性及氣密性。

數據中心電源管理系統：AI數據中心要求超高功率密度傳輸，需要強勁且持續的電力輸入及更可靠的電源管理系統。功率半導體作為高效能量轉換的核心部件，在確保從發電、電網傳輸、配電到數據中心電源管理系統的整個供電鏈穩定運行中發揮關鍵作用。我們的ENIG/ENEPIG材料廣泛應用於功率芯片的硅片前後端金屬化工藝，具備優異的金屬附著力、導電性和耐腐蝕性。我們的化鍍材料亦用於陶瓷基板的表面金屬化，在提升焊接可靠性及抗熱衝擊性能方面表現出色。我們的產品與技術顯著增強了功率芯片及模塊的電子和熱傳導能力、散熱性能及運行穩定性，為數據中心提供持久穩定的電力支持。

場景二：電動汽車(EV)

EV的快速演進正推動高性能功率集成電路、MEMS及車規級PCB等各類電子元器件的全面升級。在EV高溫、高壓、高振動、高濕度的嚴苛車載環境中運行，電子元器件必須具備卓越的穩定性、可靠性和環境適應性。我們的化鍍及電鍍材料廣泛應用於多個EV系統的電子封裝，為保障整車安全、高效、智能化運行提供有力支撐。於往績記錄期間，下圖所示的EV系統應用的所有關鍵零部件的生產均使用了我們的鍍層材

業 務

料。我們在供應鏈的上游，並向我們的客戶供應鍍層材料，而客戶進一步使用該等材料製造最終應用於EV應用的產品。



電驅及電源系統。功率集成電路是現代EV傳動系統及能量轉換系統的關鍵驅動因素，尤其是在高壓直流高速充電領域。我們的ENIG/ENEPIG材料廣泛用於功率集成電路、陶瓷基板及FPC的金屬化，可提高電源系統的導熱性及運作可靠性。對於BMS控制器及高壓監控單元等關鍵零部件，我們的化學品及配套工藝可提供卓越的電氣性能及焊接可靠性，確保其在嚴格的汽車標準下穩定運行，同時滿足客戶的安全性及可靠性要求。

ADAS感知系統。智能感知系統及器件是實現L2+及更高級別ADAS的核心，需具備高集成度、先進計算能力和高速數據傳輸特性。我們用於TSV的電鍍銅材料及配套工藝廣泛應用於毫米波雷達、攝像頭、激光雷達等CIS芯片及射頻芯片的電子封裝，實現高頻信號的低損耗傳輸。此外，我們的ENIG/ENEPIG材料用於IC載板、陶瓷封裝、FPC及HDI的金屬化，可提供優異的高頻信號完整性、焊接可靠性和耐腐蝕性。

車載信息娛樂(IVI)系統。IVI系統重新定義了EV的駕駛體驗。顯示驅動芯片、高頻PCB等硬件需具備高信號完整性和快速傳輸速度，對金屬化互連接口的低電阻特性提出嚴苛要求。我們的無氰電鍍金材料應用於顯示驅動芯片的凸塊，顯著提升顯示模塊的電氣連接可靠性，支持高分辨率、高刷新率圖像的傳輸。我們的ENIG/ENEPIG材料廣泛用於相關PCB的金屬化，為IVI系統中顯示控制、音視頻播放、智能語音識別等功能的無縫運行提供有力支撐。

業 務

汽車照明系統。汽車照明系統中的FPC及軟硬結合板需要出色的耐用性及熱管理。我們的ENIG/ENEPIG材料廣泛應用於汽車照明系統中FPC、軟硬結合板及陶瓷基板的金屬化，有效提升熱傳導性和焊接可靠性，同時保持FPC的柔韌性及耐動態彎曲性，確保LED模塊的穩定運行。

根據弗若斯特沙利文的資料，我們在數據中心應用及EV應用中採用的鍍層材料產品及配套的鍍層技術代表了主流市場慣例，是已獲得終端客戶驗證的成熟工藝，具備先發優勢。替代技術路線如欲與我們的成熟鍍層工藝相競爭，則須經過額外的終端客戶驗證程序，而這通常耗時較長且需額外的實施工作。

研發

我們將自身定位為濕製程鍍層材料行業的技術驅動型企業，不懈地專注於技術創新與商業化應用。多年來，我們戰略性推進研發工作，持續探索並完善將技術轉化為市場化產品的路徑。我們始終專注於鍍層材料及工藝領域的核心技術，專注於各種固液界面的金屬化及互連技術。

我們的技術能力已由PCB製造拓展至晶圓級和芯片級封裝。我們已由開發獨立的化鍍工藝技術發展為同時掌握化鍍工藝及電鍍工藝技術，涵蓋半導體及PCB行業的廣泛應用。根據弗若斯特沙利文的資料，我們是國內鍍層材料品類覆蓋最廣泛的廠商。

我們的研發

電子封裝行業的特點是技術進步迅速、行業標準嚴格、創新不斷以及客戶需求不斷變化。因此，我們的競爭力在很大程度上取決於我們開發創新、先進技術以滿足不斷變化的客戶需求和偏好的能力。作為中國濕製程鍍層材料供應商，我們依靠內部研發來確立和鞏固我們的市場地位，並實現持續增長。截至最後實際可行日期，我們已獲得69項發明專利、63項實用新型專利及九項海外發明專利，並開發了多項核心技術，建立了全面的技術研發體系。

業 務

我們高度重視研發投資和研發人才儲備。於往績記錄期間，我們的累計研發支出達到人民幣119.4百萬元。截至2025年12月31日，我們有71名員工從事研發工作，佔員工總數的15%。在我們的研發人員中，約8%的人擁有碩士及以上學歷。我們研發團隊的核心成員在電子封裝行業平均擁有超過10年的經驗。於往績記錄期間，我們在研發和製造化鍍和電鍍材料方面不斷取得突破，成功提高了產品的穩定性和可靠性。

除發明和專利外，我們還在滿足下游客戶各種特定需求方面積累了豐富的專業知識和技術訣竅。這些客戶在各自領域中處於行業領先地位。憑藉我們深厚的行業知識和洞察力，我們不斷調整和完善我們的研發重點，以滿足客戶需求，解決行業內的關鍵痛點。

我們的技術團隊多次積極參與國家和行業相關標準的制定，展現了我們在行業中的強大技術信譽和影響力。截至2025年12月31日，我們參與了由中華人民共和國工業和信息化部和中國國家標準化管理委員會發佈的9項國家標準的制定。

我們的關鍵技術

鍍層材料在電子封裝工藝中構建微觀尺度電路方面發揮決定性作用。從歷史來看，鍍層材料與技術的創新突破，為先進封裝應用中器件的性能提升及小型化提供了基礎性支撐。特別是通過推動TSV、RDL及Bumping等先進工藝，優質鍍層材料及配套工藝提供了至關重要的結構，以實現更優導電性、更精細線寬線距、更快散熱性能，並兼容更高密度連接的複雜微結構，過去十年間，進一步推動了全球消費電子、汽車電子、數據中心及工業應用的性能躍升。

未來，隨著摩爾定律趨近極限，Chiplet封裝、2.5D/3D集成等先進封裝技術迅速崛起，對電鍍材料提出更高要求。我們已戰略性聚焦於超高深徑比TSV、亞微米TSV及微凸塊電鍍材料與工藝的開發，通過持續提升銅填充能力、應力控制及界面可靠性，滿足HPC、AI服務器、數據中心等領域對高密度、高可靠性互連材料的迫切需求，助力客戶應對「後摩爾時代」的封裝挑戰。

業 務

自成立以來，我們始終致力於開創可應用於甚至驅動先進封裝技術演進的高性能化學配方與工藝。尤其專注於金屬化及互連領域前沿電鍍技術的創新研究，已開發覆蓋晶圓級與芯片級封裝、PCB製造的全系列關鍵鍍層材料及技術。尤其是，我們之所以能夠提供豐富多樣的核心鍍層材料，源於對化學和材料科學的深刻理解及多年應用技術積累，這使我們能夠通過在原子級層面定向定速精準調控各類金屬在基材（固體—液體接觸面）表面的沉積過程，從而攻克複雜的應用挑戰。

該戰略定位及我們不斷取得技術突破的成功往績，為我們過去的發展奠定了堅實的基礎。展望未來，在世界各地及中國的消費電子、汽車電子、數據中心及工業應用的增長帶動下，我們把握電子封裝行業的未來機遇。

先進溶液配方及添加劑技術：我們認為，材料是將「科學」轉化為「技術」的最關鍵環節，並充分認識到材料科學在推動前沿技術持續進步中的重要性。鍍層材料作為半導體及PCB行業重要發展方向，涉及跨學科科學研究及各類工業應用研究。濕製程鍍層材料的核心在於配方，需根據不同客戶及工藝需求定製開發。此類配方具有產品種類多、成分複雜、技術跨度大等特點。有關配方溶液主要由金屬離子及各種添加劑組成，使金屬能夠通過化學或電化學反應沉積在不同結構上。每個配方需從海量化工材料中篩選數十種原材料進行複配，確定各成分及添加劑的合適比例，並綜合考量功能性、穩定性及工藝兼容性，以滿足客戶量產需求。受複雜技術要求影響，客戶通常會對新配方產品進行長期嚴格認證，因此新產品從研發到量產一般需2至5年。我們始終重視配方開發及適配性，針對不同應用領域推出定制化配方體系。截至目前，我們已推出十幾種鍍層類型、數百種配方解決方案，覆蓋不同行業需求。

金屬沉積工藝控制技術：除先進的鍍液配方外，我們持續根據客戶需求優化工藝參數，如溫度、pH值、離子濃度、流場以及電場分佈，精準控制鍍層厚度、合金成分、沉積速率，從而滿足客戶對電學、熱學、力學及耐腐蝕性等性能的多樣化需求。

業 務

生產純化與質量控制能力：生產過程主要分為配液與產品純化。為持續提升生產信息化與自動化水平，我們已建立先進的自動化生產設備、軟件控制系統及全面管理機制，確保配液過程中材料的精準投加。

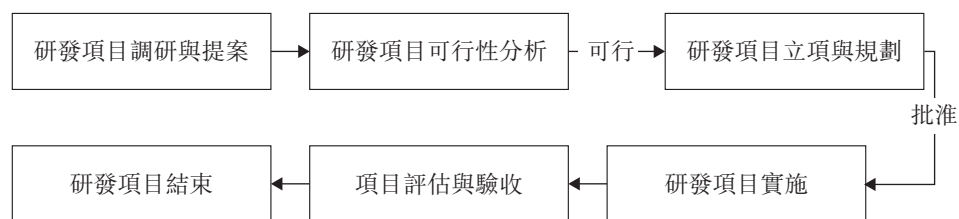
配液完成後，採用精密過濾及選擇性吸附等多種純化工藝技術，確保電子化學品的純化。電子產品的可靠性很大程度上取決於電子材料的質量。公司已建立完善的成品檢驗管理機制，並配備全系列質量檢測設備。

我們的重點研發項目

我們致力於金屬化及互連領域前沿鍍層技術的持續創新研究，已開發覆蓋晶圓級與芯片級封裝、PCB製造的全系列關鍵鍍層材料及技術。通過多年在鍍層材料研發與應用領域的深厚積累，我們已形成提供「一站式鍍層解決方案」的能力，涵蓋鍍層材料、鍍層服務，全方位滿足客戶從研發到量產的需求。這種綜合性一站式鍍層解決方案模式，將材料創新與封裝技術快速變革驅動的研發進展相結合。

我們將研發戰略定位聚焦於：(i)開發構成競爭優勢基礎基石的先進材料與工藝技術；(ii)針對行業及客戶特定挑戰或需求的定制化技術解決方案；及(iii)對實現可持續領先至關重要的產品持續優化與迭代。

下圖呈現我們的研發流程。



我們可根據客戶的特定要求進行定制研發活動。客戶並不直接參與研發過程。於完成相關研發活動後，所產生的交付成果將提供予客戶進行驗證，以確認符合其適用的標準及要求。

業 務

產品/技術	關鍵特徵	關鍵應用
大馬士革電鍍銅材料及工藝.....	該研發項目提供高純度硫酸銅及添加劑的完整解決方案，適用於大馬士革銅互連工藝。我們的目標是開發能夠滿足以下功能需求的添加劑體系：包括滿足納米級溝槽的無空洞底部向上填充機制，精準的均勻性和厚度控制，以及低應力的高純度鍍層沉積。	晶圓製造、訓練、計算及存儲CPU與GPU
玻璃基板直接化學鍍銅及電鍍技術.....	這項工藝能夠很好的利用化鍍銅的優勢，具有廣泛的應用前景。我們旨在開發一種用於玻璃基板的新型活化和預處理化學品，提供銅與玻璃之間的優異結合強度，同時實現最佳均勻性。	訓練及計算GPU、6G通訊射頻系統

製造與生產

生產基地

憑藉我們豐富的行業經驗和先進的生產技術，我們建立了鍍層材料生產線，該生產線採用高度自動化程序，嚴格的質量控制和ESG合規標準。

於往績記錄期間，我們的鍍層材料有兩個生產基地，即創智工廠及智源工廠，以及兩個提供鍍層服務的生產基地，即矽智工廠和創智芯工廠。下表載列截至2025年12月31日我們生產基地的詳細資料。

生產基地	位置	總建築面積 (平方米)	功能
創智工廠.....	廣東珠海	35,071	鍍層材料
智源工廠.....	廣東東莞	9,993	鍍層材料
矽智工廠.....	江蘇南通	14,257	鍍層服務
創智芯工廠.....	廣東珠海	22,025	鍍層服務

業 務

下表載列所示年度我們鍍層材料生產基地的產量、產能和利用率：

	截至12月31日止年度								
	2023年			2024年			2025年		
	產量	產能 ⁽¹⁾	利用率 ⁽²⁾	產量	產能 ⁽¹⁾	利用率 ⁽²⁾	產量	產能 ⁽¹⁾	利用率 ⁽²⁾
	噸	噸	%	噸	噸	%	噸	噸	%
智源工廠.....	1,893	2,625 ⁽³⁾	72.1	不適用	不適用	不適用	不適用	不適用	不適用
創智工廠.....	6,856	8,888 ⁽⁴⁾	77.1	10,278	11,850	86.7	11,706.2	11,850	98.8
總計	8,749	11,513	76.0	10,278	11,850	86.7	11,706.2	11,850	98.8

(1) 各期間的產能根據可用於生產的機器數目、每台機器的設計產能及設計年生產時間計算得出。

(2) 年內利用率通過將產量除此期間產能計算得出。

(3) 截至2023年3月31日，智源工廠經營三個月時長。

(4) 自2023年3月31日至12月31日，創智工廠經營九個月時長。

創智工廠

我們位於珠海的創智工廠於2023年開始商業化生產。該工廠主要專注於製造鍍層材料，運營30多條PCB鍍層材料生產線和50多條半導體材料生產線。該工廠配備先進的自動化設備和設施，並利用尖端的製造執行系統(MES)對整個生產過程進行精確的數字控制。憑藉先進的工藝技術和高生產效率，我們的珠海創智工廠處於行業領先地位。

智源工廠

我們的智源工廠於2013年10月開始商業化生產，是我們鍍層材料的生產基地。於2023年，我們暫停其生產，並將鍍層材料生產訂單轉移至創智工廠。

矽智工廠

我們的矽智工廠位於江蘇南通，是提供鍍層服務的主要工廠。該工廠於2023年開始提供鍍層服務。我們的矽智工廠能夠提供化鍍服務及電鍍服務，覆蓋半導體及PCB行業客戶的鍍層服務需求。

業 務

創智芯工廠

我們位於廣東珠海的創智芯工廠是我們專門用於鍍層服務的工廠。該廠於2023年開始提供鍍層服務，能夠為半導體及PCB行業客戶提供化鍍及電鍍鍍層服務，確保以全面的鍍層解決方案滿足多樣化的行業需求。

自2024年7月起，我們擴建創智芯工廠，重點提升產能及服務能力。具體而言，我們通過收購及升級核心晶圓級及面板級生產設備提高我們的產能規模及經營效益。同時，我們計劃招聘經驗豐富的生產人員，並建立一支專業化、高素質的電鍍服務團隊，以支持我們電鍍業務的擴張，並為客戶提供定制化及高效的電鍍解決方案。截至2025年12月31日，該項目仍在建設中。

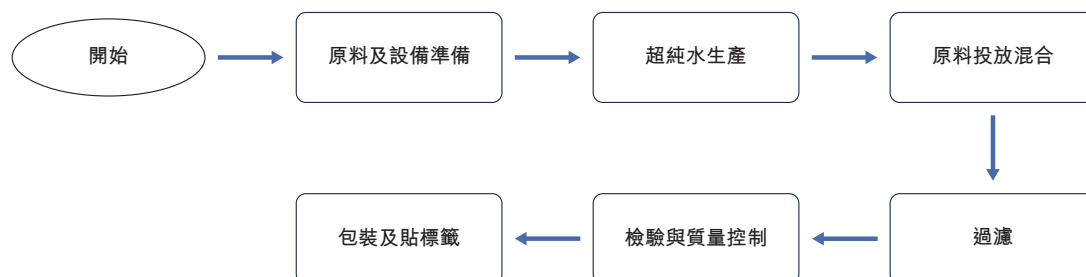
生產設備

於往績記錄期間，我們從中國信譽良好的供應商處採購生產設備。我們的主要生產設備包括配液槽、過濾機、罐裝機、碼垛機、貼標機、噴碼機、洗桶機、化鍍設備及電鍍設備。我們依靠內部技術人員進行定期維護工作，以確保設備和生產線的安全和正常運行。於往績記錄期間，我們未遇到任何設備交付延遲、設備停機或故障等對業務運營會造成重大不利影響的情況。

製造流程

我們採用全面的控制流程，以確保所生產的鍍層材料達到最高的純度和質量標準，滿足半導體和PCB封裝市場的嚴苛需求。

下表載列我們鍍層材料的製造。



業 務

原料及設備準備：生產化學品所需的原料和輔料會按照指定的比率進行稱重並放置一旁。

超純水生產：超純水是經由反向滲透後的陽離子/陰離子交換產生。合格的超純水會經由衛生管流向配液槽。

原料投放混合：準備好的原料被運送至配液槽的進口處，並依序加入配液槽中。然後充分攪拌混合物，直至所有固體完全溶解。接著加入超純水以達到所需的容量，後進行額外的混合，直至所有溶劑呈均勻分佈。

過濾：為防止因原料而產生的雜質，混合產品在灌裝前會通過過濾機進行過濾。

檢驗與質量控制：根據客戶核准的標準對成品進行最終檢驗，確保成品符合相關規格。

包裝及貼標籤：合格產品經包裝後會被貼上完整標籤並密封。

電鍍材料及化鍍材料的生產主要涉及將各種原材料與水物理混合，然後過濾及罐裝，因此基於大致相似的生產原理。然而，於實際生產過程中，電鍍材料與化鍍材料的配方、比例及其他關鍵參數存在重大差異。為避免任何交叉污染風險及確保始終如一的产品質量，我們嚴格控制在指定生產線生產每種產品，而不兼容的化學品不得共用或互換生產設施。

銷售、營銷與分銷

我們的營銷與服務網絡

於往績記錄期間，我們已組建經驗豐富的專業銷售及技術服務團隊，截至2025年12月31日，該團隊由107名人員組成。我們在華東和華南兩大區域總部（毗鄰主要客戶所在地）進行戰略佈局，能夠以24小時的平均響應時間，向大多數客戶提供及時、高效且全面的支持。

我們制定了以客戶為中心的戰略，覆蓋從客戶獲取到產品及服務交付後服務的整個銷售和營銷生命週期。該戰略的核心優勢在於我們能夠提供及時高效的現場技術支持：我們的專業技術服務團隊可直接派駐至客戶生產線，在鍍層材料交付後提供實際

業 務

操作支持，幫助客戶解決技術問題或滿足定制化需求。除鍍層材料外，我們還可根據客戶要求提供全面指導和定制化說明，包括在客戶的半導體及PCB生產設施現場提供支持，確保客戶充分利用我們的先進技術優化鍍層材料性能。通過與客戶保持持續溝通，我們積極收集反饋，積累對市場趨勢和客戶需求的洞察，以持續完善鍍層材料及服務。

銷售與分銷

於往績記錄期間，我們主要直接向中國的終端客戶銷售產品。為了擴大我們產品的地理覆蓋範圍和消費者群體，我們通過分銷網絡來補充直銷業務。截至2023年、2024年及2025年12月31日，我們分別擁有六名、五名及五名分銷商，彼等分別貢獻我們2023年、2024年及2025年總收入的3.4%、1.4%及1.1%。包括分銷商和直銷在內的鍍層材料銷售收入，在貨物控制權轉移時，按反映我們預期有權獲得貨物的交換對價的金額確認。

下表載列所示年度我們按銷售渠道劃分的收入。

	截至12月31日止年度					
	2023年		2024年		2025年	
	人民幣千元	%	人民幣千元	%	人民幣千元	%
直銷	301,202	96.6	404,053	98.6	628,892	98.9
分銷商	10,449	3.4	5,871	1.4	6,958	1.1
總計	311,651	100.0	409,924	100.0	635,850	100.0

下表載列所示年度分銷商的總數及其變動情況：

	截至12月31日止年度		
	2023年	2024年	2025年
年初分銷商數量	5	6	5
年內分銷商數量淨增加/(減少)	1	(1)	0
年末分銷商數量	6	5	5

業 務

我們與分銷商保持買賣關係。於往績記錄期間，我們主要通過分銷商來支持我們的業務擴張，因為我們著力擴大銷售網絡覆蓋範圍，為更多客戶提供鍍層材料。根據弗若斯特沙利文的資料，我們使用分銷商的做法符合行業規範。我們重視對分銷商的管理，並與他們保持良好的合作關係。我們制定了分銷商管理政策，根據政策，我們基於多種因素選擇分銷商，包括他們的往績記錄、銷售經驗和聲譽等。我們還根據分銷商的銷售業績和渠道開發能力定期對其進行評估。

我們認為，在我們的分銷網絡中，渠道囤貨的風險很小。分銷商向我們購買鍍層材料和設備，並自行管理存貨。我們對分銷商不設最低採購要求，並且通常不允許退回已售給分銷商的產品，除非產品存在缺陷。根據弗若斯特沙利文的資料，我們與分銷商的退貨政策符合行業慣例。

於往績記錄期間，據董事所知，我們所有的分銷商均為獨立第三方，且無一受我們現任或前任僱員控制。

我們的分銷協議通常包括以下條款：

期限：分銷協議的期限從一年至三年不等。

付款和信用期：我們通常要求分銷商在產品交付後三個月內全額付款。

定價：我們根據分銷協議，在每份採購訂單中訂明向客戶提供的每種產品的價格條款，包括單價和總價。我們沒有為分銷商設定最低指導價。

委任次級分銷商：我們通常不允許分銷商在未經我們同意的情況下委任任何次級分銷商。

交貨條款：一般而言，我們承擔將貨物運至指定目的地的相關費用和風險。這包括運輸費、保險費以及在指定地點交貨前的所有其他費用。

終止：如果一方違反分銷協議，另一方有權終止協議。

退貨政策：除非存在質量問題，並且獲得我們事先批准，否則我們一般不允許分銷商退貨。

業 務

定價

我們對產品進行合理定價的能力對我們的經營業績至關重要。我們擁有有效的定價策略。在確定鍍層材料的價格時，我們會考慮廣泛的因素，包括原材料成本、市場競爭、客戶關係及我們的營銷策略。由於原材料價格波動可能導致我們產品價格的波動，我們一般會與客戶簽訂銷售協議或接受客戶的採購訂單。例如，當我們的產品成本增加或減少超過一定限度時，價格將根據雙方進一步協商進行調整。該等限度並非所有產品均一致，乃按個別產品基準釐定，主要參考主要原材料價格、其他直接及間接生產成本及相關產品整體成本結構的變動。一般而言，倘主要原材料成本波動超出商業上可接受的範圍，將對相關產品的預期利潤率造成重大影響，我們將與客戶展開價格調整討論。倘經計及所有相關成本因素後，所得利潤率被評估為低於可接受水平，我們可選擇不進行相關交易。我們產品的定價將由相關部門定期審查，並及時調整。有關原材料成本增加的風險，請參閱「風險因素－與我們的業務及行業有關的風險－原材料價格上漲或供應短缺可能會擾亂我們的供應鏈，增加我們的生產成本並延遲向客戶交付我們的產品」。

在確定我們鍍層服務的價格時，除原材料成本、市場競爭、客戶關係及我們的營銷策略等因素外，我們還會考慮技術驗證及配方難度、人工成本及鍍層服務的生產進度。

根據弗若斯特沙利文的資料，鍍層材料在決定半導體製造中電子元件內部及之間的導電互連與封裝的良率與可靠性方面發揮關鍵作用。鍍層材料的任何質量問題，都可能導致整個生產流程的返工，甚至造成產品報廢。作為鍍層材料與服務供應商，我們充分認識到鍍層材料在半導體製造中的戰略重要性及基礎性作用。因此，我們不參與純粹以價格為導向的競爭，而是採取以品質為先的定價策略，並以科技驅動的成本效益為核心目標。我們在確保產品品質的同時，協助我們的客戶（主要為半導體製造商）從多維度降低整體成本，包括良率表現及製程效率。具體而言，我們採用以下我們認為具有競爭優勢的定價策略：(i) 主要依據產品品質設定基準價格，避免參與低價低質的競爭；(ii) 運用技術能力優化我們的成本結構，透過提升產品良率提高材料利用效

業 務

率；(iii)根據不同應用場景量身訂制定價方案；及(iv)透過提供高效支援服務並建立長期合作關係，與客戶保持緊密聯繫。因此，我們的主要產品定價普遍較其他國際領先競爭對手的可比產品更具競爭力。

此外，我們的產品已獲得國內廣大客戶的認可，並成功實現多項產品的自主化供應，這向國際競爭對手證明了我們品質的競爭力。

客戶

我們的鍍層材料客戶主要包括中國領先的晶圓製造、半導體封測、電子陶瓷元件和PCB製造企業。客戶的產品廣泛應用於通信電子、工控電子、汽車電子、AI和消費電子等行業。我們鍍層服務的客戶主要包括中國的晶圓製造企業、半導體元件製造、軌道交通設備製造和EV公司。於2023年、2024年及2025年，往績記錄期間各個期間我們的五大客戶分別貢獻當年總收入的28.1%、25.6%及23.9%。此外，於往績記錄期間各年度，我們的單一最大客戶分別貢獻當期總收入的8.0%、7.4%及5.1%。

業 務

截至2023年12月31日止年度

客戶*	銷售額	佔總銷售額 的百分比	業務關係 開始時間	信用期	付款方式	本集團銷售的產品/ 服務類別
	人民幣千元	%				
客戶A.....	24,937	8.0	2010年	120天	銀行承兌匯票	PCB行業鍍層材料
客戶B.....	18,807	6.0	2016年	90天	電匯	PCB行業鍍層材料
客戶C.....	16,782	5.4	2009年	90天	電匯	PCB行業鍍層材料
客戶D.....	13,806	4.4	2016年	90天	電匯、銀行承兌匯票	PCB行業鍍層材料
客戶F.....	13,273	4.3	2012年	120天	銀行承兌匯票	PCB行業鍍層材料

截至2024年12月31日止年度

客戶*	銷售額	佔總銷售額 的百分比	業務關係 開始時間	信用期	付款方式	本集團銷售的產品/ 服務類別
	人民幣千元	%				
客戶A.....	30,228	7.4	2010年	120天	銀行承兌匯票	PCB行業鍍層材料、 鍍層服務
客戶B.....	20,955	5.1	2016年	90天	電匯	PCB行業鍍層材料
客戶G.....	20,560	5.0	2019年	30天	電匯、銀行承兌匯票	半導體行業鍍層材料、 鍍層服務
客戶C.....	19,157	4.7	2009年	90天	電匯	PCB行業鍍層材料
客戶H.....	14,152	3.5	2014年	90天	電匯	PCB行業鍍層材料、 鍍層服務

業 務					
客戶*	銷售額 (人民幣千元)	佔總銷售額 的百分比 %	業務關係 開始時間	信用期	付款方式
本集團銷售的產品/ 服務類別					
客戶A.....	32,684	5.1	2010年	120天	銀行承兌匯票
PCB行業鍍層材料、鍍層服務					
客戶I.....	31,834	5.0	2023年	不適用	電匯
半導體行業鍍層材料、鍍層服務、設備					
客戶J	31,305	4.9	2022年	30天	電匯、銀行承兌匯票
客戶G.....	29,106	4.6	2019年	30天	電匯、銀行承兌匯票
半導體行業鍍層材料、鍍層服務					
客戶H.....	27,053	4.3	2014年	90天	電匯
PCB行業鍍層材料、鍍層服務					

*客戶A是中國領先的PCB製造公司，自2010年起在深圳證券交易所上市。其於蘇州註冊，註冊資本/已發行股本為人民幣1,706百萬元。
客戶B是中國領先的PCB製造公司，自2018年起在深圳證券交易所上市。其於深圳註冊，註冊資本/已發行股本為人民幣2,319百萬元。
客戶C是中國領先的PCB製造公司，自2017年起在深圳證券交易所上市。其於深圳註冊，註冊資本/已發行股本為人民幣513百萬元。
客戶D是領先的PCB製造公司。其於無錫註冊，註冊資本/已發行股本為人民幣1,088百萬元。
客戶F是領先的PCB及電子材料製造公司，自2017年起在上海證券交易所上市。其於深圳註冊，註冊資本/已發行股本為人民幣842百萬元。
客戶G是領先的半導體製造公司。其於北京註冊，註冊資本/已發行股本為人民幣2,000百萬元。
客戶H是中國領先的PCB製造公司，自2021年起在上海證券交易所上市。其於東莞註冊，註冊資本/已發行股本為人民幣832百萬元。
客戶I是領先的半導體製造公司。其於成都註冊，註冊資本為人民幣35.9百萬元。
客戶J是中國領先的電子、汽車、新能源及軌道交通公司。其於深圳註冊，註冊資本/已發行股本為人民幣9,117百萬元。

業 務

截至最後實際可行日期，我們的董事、其緊密聯繫人或（據董事所知）任何持有本公司已發行股本5%以上的股東，於往績記錄期間各年均未在我們五大客戶中擁有任何利益。據董事所深知，於往績記錄期間內各年，我們的五大客戶均為獨立第三方。

我們客戶的認證流程

作為行業內的領軍企業，我們的主要客戶對供應商的選擇有著全面、嚴格且相對較高的要求。他們的供應商資格驗證和管理體系通常包括產品測試、功能性與可靠性驗證、擴批測試等多階段驗證流程。一旦我們的材料產品通過測試並滿足客戶的技術要求，部分主要客戶就會進行嚴格的現場工廠檢查，評估我們的生產設施、設備和質量控制體系，確保我們的生產能力、質量管理和環境控制符合客戶標準。如果客戶發現任何不合規之處，我們會採取糾正措施，並進行後續審核，以確保問題得到圓滿解決。我們的主要客戶通常會對我們的生產設施進行年度檢查，以持續驗證我們的質量控制能力。除了來自直接客戶的評估外，我們主要客戶的某些下游客戶亦可能與我們的客戶進行聯合現場檢查。一旦通過這些檢查，並被評估為符合各項要求，我們就會被納入客戶的認可供應鏈名單，成為指定供應商。

憑藉我們強大的技術能力、先進的生產設備及工藝、優質的產品質量及全面高效的客戶服務，於往績記錄期間，我們成功滿足客戶對供應商的各項要求並與主要客戶保持長期合作關係。與2024年中國收入排名前十的PCB製造商中的九家公司的平均合作期限約為十年。於往績記錄期間，我們多次獲客戶授予獎項，以表彰我們的優質產品及服務。

我們通常與主要客戶簽訂框架銷售協議，客戶會根據該等協議向我們下達單獨採購訂單。

銷售協議

我們通常與主要客戶簽訂具有法律約束力的框架銷售協議，客戶會根據該等協議向我們下達單獨採購訂單，並在每個採購訂單中設定價格及交貨條款。

業 務

我們的框架銷售協議通常包含以下條款：(i) **價格**：通常在每份採購訂單中，我們會規定每種鍍層材料的價格（包括單價、銷量（通常以千克為單位）及總價）。對於我們為PCB行業提供的鍍層材料，我們還為客戶提供另一種定價選擇，即價格按客戶使用我們的鍍層材料後完成的鍍層面積計算，而非預設的銷量，前提是實際消耗的生產面積超過某個商定的閾值。倘採用此定價選擇，我們會於指定期間（通常為一個月）結束時定期向相關客戶開具賬單，賬單金額根據客戶使用我們的鍍層材料生產線的產出計算。我們認為此定價選擇對客戶有利，因為其可讓彼等更靈活地安排指定生產線的生產計劃，同時提高我們的客戶忠誠度。詳情請參閱本文件「財務資料－重大會計政策、估計及判斷－收入確認」。(ii) **付款條款**：我們根據客戶的信用情況、歷史表現和採購金額，授予他們一定的信用期。我們通常為合資格客戶提供一至四個月的信用期。(iii) **交貨條款**：一般而言，我們承擔將貨物運至指定目的地的相關成本和風險。這包括運輸費、保險費以及在指定地點交貨前的任何其他成本。(iv) **檢驗**：產品檢驗可在交付給客戶後的指定期間內進行。客戶可能會要求我們更換有缺陷的產品。及(v) **期限、終止和續約**：通常是一至兩年。

於往績記錄期間及直至最後實際可行日期，我們或我們的客戶概無嚴重違反框架銷售協議的條款。

供應商

我們從第三方供應商處採購原材料及關鍵零部件，包括硫酸鈮、硫酸鎳、二氯四氨鈮、黃金和次磷酸鈉。我們與供應商建立了穩定的關係，這使我們能夠以具競爭力的價格確保原材料的穩定供應。這有助於我們按時生產和交付高質量產品，滿足客戶的需求。於往績記錄期間，由於行業相關因素，我們的主要原材料價格受到週期性波動的影響。儘管如此，我們未遇到任何導致生產中斷的原材料短缺情況。有關原材料於往績記錄期間的價格波動，請參閱本文件「行業概覽－中國濕製程鍍層材料市場概覽－中國濕製程鍍層材料市場的成本分析」。我們相信，與供應商的穩定關係將存續以確保原材料的充足穩定供應，並有助於控制未來價格波動。於往績記錄期間，我們的原材料未出現嚴重影響經營的質量問題。

業 務						
供應商*	採購額 (人民幣千元)	佔總採購額 的百分比 %	業務關係 開始時間	信用期	付款方式	本集團採購的產品/ 服務類別
供應商A	32,491	24.6	2006年	30天	銀行承兌匯票	原材料 • 硫酸鎳 • 氫氧化鈉 • 次磷酸鈉
供應商B	20,813	15.7	2013年	不適用	電匯	原材料 • 硫酸鈹
供應商F**	14,475	10.9	2018年	不適用	電匯	原材料 • 亞硫酸金鈉 • 氰化亞金鉀
供應商D	10,064	7.6	2021年	30天	電匯	原材料 • 硫酸鎳 • 硫酸四氨鈹 • 二氯四氨鈹
供應商G	5,862	4.4	2022年	不適用	電匯	原材料 • 氰化亞金鉀

截至2023年12月31日止年度

業 務						
供應商*	採購額 (人民幣千元)	佔總採購額 的百分比 %	業務關係 開始時間	信用期	付款方式	本集團採購的產品/ 服務類別
供應商A	54,101	23.4	2006年	30天	銀行承兌匯票	原材料 • 硫酸鋇 • 次磷酸鈉
供應商F*	37,044	16.0	2018年	不適用	電匯	原材料 • 亞硫酸金鈉 • 氰化亞金鈉
供應商H	33,919	14.7	2023年	不適用	電匯、銀行承兌匯票	原材料 • 二氯四氨鈆
供應商B	17,134	7.4	2013年	不適用	電匯	原材料 • 氯化鈆 • 硫酸鈆
供應商I	13,267	5.7	2023年	按里程碑 規定	電匯	設備

截至2024年12月31日止年度

業 務						
供應商*	採購額 (人民幣千元)	佔總 採購額 的百分比 %	業務關係 開始時間	信用期	付款方式	本集團採購的產品/ 服務類別
供應商J.....	69,665	18.8	2024年	不適用	電匯	原材料 • 黃金
供應商A.....	64,761	17.5	2006年	30天	銀行承兌匯票	原材料 • 硫酸鎳 • 氫氧化鈉 • 次磷酸鈉
供應商F	56,856	15.4	2018年	不適用	電匯	原材料 • 亞硫酸金鈉 • 氰化亞金鉀
供應商H	47,341	12.8	2023年	不適用	電匯、銀行承兌匯票	原材料 • 二氯四氨鉍
供應商G	24,421	6.6	2022年	不適用	電匯	原材料 • 氰化亞金鉀
* 供應商的背景：						
(i)	供應商A是一家於廣東佛山註冊的中國領先有色金屬及電鍍原材料供應商，註冊資本/已發行股本為人民幣80百萬元；					
(ii)	供應商B是一家於上海註冊的中國金屬材料、鍍層材料及電鍍原材料供應商，註冊資本/已發行股本為人民幣2百萬元；					
(iii)	供應商F是一家於山東煙台註冊的從事有色金屬及化工材料研發及銷售的公司，註冊資本/已發行股本為人民幣20百萬元；					
(iv)	供應商D是一家於廣東佛山註冊的從事金屬及化工材料銷售的公司，註冊資本/已發行股本為人民幣20百萬元；					
(v)	供應商G是一家於上海註冊的從事化工產品及原材料銷售的公司，註冊資本/已發行股本為人民幣20百萬元；					
(vi)	供應商H是一家於雲南昆明註冊的從事化工材料研發及銷售的公司，註冊資本/已發行股本為人民幣600百萬元；					
(vii)	供應商I是一家於江蘇無錫註冊的半導體製造及銷售公司，註冊資本/已發行股本為人民幣365百萬元；及					
(viii)	供應商J是一家於上海註冊的從事貴金屬加工的公司，註冊資本/已發行股本為11.5百萬美元。					

業 務

截至最後實際可行日期，我們的董事、其緊密聯繫人或（據董事所知）任何持有本公司已發行股本5%以上的股東，於往績記錄期間內各年均未在我們的五大供應商中擁有任何利益。據董事所知，於往績記錄期間各年，我們的五大供應商均為獨立第三方。

於往績記錄期間，我們的若干非主要供應商亦為我們的非主要客戶，主要包括貿易公司及在同一行業價值鏈中營運的公司。若干具有市場資源的貿易公司以貿易商經營為主，但亦同時具備市場渠道，可提供市場拓展服務。我們向該等公司出售鍍層材料或鍍層設備，彼等則在單獨交易中向我們提供營銷服務（例如介紹客戶）並收取營銷費用。亦有部分供應商是與我們在同一行業價值鏈中營運的製造商。我們不時與該等公司進行互補或協同互動，向彼等採購的產品主要應客戶不時需求且與我公司在售產品不同（反之亦然），且採購及銷售涉及不同的產品或服務。與我們的聯營公司（溢誠電子）的交易歸類為此類別。於2023年12月，我們收購溢誠電子的15%股權，以利用兩家公司之間的戰略協同效應。儘管我們通常以不同的客戶群為目標，溢誠電子的產品與我們的產品組合形成互補（反之亦然），為我們創造協作及共同成長的機會。該投資符合我們擴大市場份額及鞏固我們在行業價值鏈中的地位的戰略。我們的董事確認，由於收購溢誠電子15%股權的各項適用百分比率均低於25%，該收購根據上市規則既不被分類為主要交易且亦未被分類為非常重大收購。因此，上市規則第4.05A條的規定不適用於本次收購。

採購安排

於往績記錄期間，我們精心篩選外部供應商，並要求他們滿足若干評價評估標準。在選擇供應商的過程中，我們會考慮各種因素，包括價格、質量、產能、付款條款以及交貨的及時性。我們通常根據生產計劃、預期銷售目標和市場狀況來制定原材料採購計劃。對於原材料，我們一般不與供應商簽訂長期採購協議，而是根據需要下單。採購訂單詳細載列原材料的規格和質量標準、數量、付款義務、交貨方式和終止條款。此外，於往績記錄期間，我們未與供應商簽訂任何獨家供應協議。

業 務

倉儲、物流與存貨管理

倉儲與物流

成品在裝運並交付給客戶之前，會被包裝並儲存在我們的倉庫中。我們已建立一套標準的倉儲和運輸流程，使我們能夠在規定的時間內提供滿足客戶包裝要求的產品。我們根據內部指南定期檢查倉庫存貨狀況。我們通過合格的第三方物流服務提供商，將所有成品從我們的製造工廠運送到客戶指定的地點。我們為產品的運輸設定了嚴格的標準，要求這些第三方物流服務提供商必須遵守，並定期評估其合規性和表現，以確保產品能夠順利交付給客戶。據我們所知，所有這些物流服務提供商都是獨立第三方。

據中國法律顧問告知，我們的子公司珠海市創智成功科技有限公司根據中國法律屬於危險化學品生產企業，其生產產品中部分為危險化學品，我們在危險化學品的生產、儲存與運輸管理方面，建立了系統化的安全保障體系。我們嚴格遵循適用中國法律法規，已取得《危險化學品登記證》、《安全生產許可證》及《危險化學品經營許可證》等從事相關經營所需的證書，確保運營資質齊全合規。在制度建設上，我們制定並實施了包括《危險化學品安全管理制度》、《倉庫安全管理制度》、《易製爆危險化學品安全管理制度》及《危險化學品購銷管理制度》在內的多項專項制度，全面覆蓋危險化學品的倉儲、購銷環節。同時，通過「四防」及「一線三排」等機制，強化了日常防火、防爆、防洩漏等風險管控。人員培訓方面，我們嚴格執行《安全教育培訓制度》，定期開展危險化學品特性、安全操作規程及應急處置等內容的教育，提升從業人員安全意識與技能。此外，我們根據《應急準備和響應控制程序》和《危化品管理作業指導書》等體系程序文件及作業指導書，進一步規範了倉儲與運輸作業流程，確保各環節風險可控，有效預防安全事故發生。通過證件、制度與培訓的多維聯動，我們實現了危險化學品在儲存及運輸過程中的規範化、標準化管理，為安全生產提供了堅實保障。在委

業 務

託第三方物流服務供應商時，我們會對其危險化學品運輸相關資質進行盡職審查，並在相關合同中明確約定安全事故及相關風險的責任劃分。

存貨管理

我們非常重視庫存健康狀況，指派專門人員定期向管理層報告存貨狀態。在制定採購計劃時，我們會將存貨水平納入考量。我們的存貨主要包括原材料、成品及發出商品。我們制定了多項政策以確保有效的存貨管理，如採用先進先出法、維持安全庫存以應對任何意外需求增加或供應延遲，並通過我們的倉庫管理系統跟蹤和監控貨物流動和存貨水平。於2023年、2024年及2025年，我們的存貨週轉天數分別為140天、113天及100天。請參閱本文件「財務資料－綜合財務狀況表選定項目的討論－資產－存貨」。

信息技術

信息技術是我們的競爭優勢和運營效率的根本。我們利用並維護與業務增長同步發展的信息技術系統，確保它們滿足我們多樣化的運營需求。這些系統支撐著銷售、研發、供應鏈管理、生產和售後服務等關鍵領域。我們的主要信息技術系統包括以下內容：

企業資源規劃系統。我們利用企業資源規劃系統來有效促進和管理我們的經營目標、供應鏈、財務管理、預售、銷售與分銷、採購、質量控制、出口管理、產品結構管理、工單管理和設備管理等。例如，我們的企業資源規劃系統使我們能夠監控客戶採購訂單從訂單接受至交貨完成的狀態。

MES系統。我們的生產流程由製造執行系統(MES)提供支持，該系統可實現從原材料和消耗品入庫、生產線到成品發貨的全流程實時跟蹤。該系統提高了我們製造工廠的生產效率，提供可靠的工藝控制，並增強質量可追溯性。

質量控制

我們制定了全面的政策和詳細的程序來確保產品質量。我們建立了質量管理體系。為了確保我們的質量管理實踐持續有效，並在行業質量管理體系中保持領先地位，我們定期接受外部監督和審查。通過年度內部審計，我們的質量管理體系的有效

業 務

性和充分性得到了嚴格評估。我們的質量控制措施涵蓋全系列活動，包括(i)研發項目，(ii)原材料管理，(iii)生產工藝，(iv)包裝、測試和裝配服務提供商管理，(v)可靠性管理及(vi)客戶服務及技術支持。我們的質量控制措施涵蓋廣泛的活動，包括研發項目管理、供應商質量管理、生產工藝、出貨檢驗及客戶服務：

研發項目管理。我們已實施強大的研發管理框架，涵蓋項目研究、細緻的項目跟蹤、分階段開發監督、驗證測試及研發項目完成時的嚴格質量控制措施。這種方法確保我們的研發計劃與長期目標保持戰略一致，同時交付卓越質量以滿足並超越客戶期望。

原材料質量管理。我們已建立全面的供應商准入管理體系，制定明確的資質審核原則。針對所有採購的原材料設定精確的材料標準，並嚴格執行來料檢驗和質量控制規程。在供應商評估方法的指導下，我們定期評估供應商表現，推動供應鏈的持續改進。

生產工藝管理。我們對生產的每個階段實施全面控制計劃，以確保嚴格的製造和產品質量監督。針對產品質量不合格情況，我們啟動不合格產品控制程序，包括全面評審、原因分析、糾正與預防措施的實施及效果評估。這些生產管理措施旨在防止不合格產品放行，並降低質量問題的復發風險。

客戶服務及技術支持質量管理。我們制定了標準化流程以高效解決客戶投訴。我們根據問題嚴重程度採用分層處理方法，維持客戶所信賴的產品和服務質量高標準。

通過上述綜合質量管理策略，我們致力於確保鍍層材料及服務的卓越性與可靠性。

獎項與表彰

下表載列我們所獲得的主要獎項和表彰的摘要。

業 務

序號	年份	獎項或表彰	頒發機構
1	2024年	中國國際半導體封測大會半導體 封裝材料最佳品牌獎	深圳市半導體行業協會
2	2024年	國家級專精特新重點 「小巨人」企業	中國工業和信息化部
3	2024年	科學技術成果登記證書	國家工業信息安全發展 研究中心
4	2024年	國家高新技術企業	中國工業和信息化部
5	2023年	深圳市科學技術進步獎二等獎	深圳市科技創新局

競爭

由於技術門檻較高，中國濕製程鍍層材料市場參與者數量相對有限，導致整體市場競爭相對集中。以2024年收入計，中國前十大市場參與者佔市場份額63.3%。中國市場參與者可分為國際廠商和國內廠商。得益於在技術研發和產品佈局上的先發優勢，國際廠商過去曾佔據中國濕製程鍍層材料市場。然而，隨著國內廠商技術的快速進步和新產品的不斷推出，少數國內企業已逐漸獲得更多的市場份額。

根據弗若斯特沙利文的資料，以2024年收入計，我們在中國濕製程鍍層材料市場所有參與者中排名第六位，佔2.7%市場份額。同時，以2024年收入計，我們也是中國濕製程鍍層材料市場最大的國內廠商，且是中國最大的一站式鍍層材料及服務供應商。

季節性

於往績記錄期間，我們未受到重大季節性因素的影響。有關我們原材料價格變動的情況，請參閱本文件「行業概覽－中國濕製程鍍層材料市場概覽－中國濕製程鍍層材料市場的成本分析」。

業 務

環境、社會及管治(ESG)

我們與客戶、供應商及當地社區保持溝通，積極優化運營流程，並持續推動在ESG相關領域的改進。

1. 管治

我們根據上市規則附錄C2制定ESG政策，涵蓋(i)對ESG事宜的適當風險管治，(ii) ESG管治結構和ESG策略制定程序，(iii) ESG風險管理和監控。

我們建立由董事會直接監督的ESG管理體系。董事會辦公室主要負責頂層ESG治理，包括制定本集團的整體ESG政策、監控和審查我們的ESG表現以及ESG目標進展、識別並評估與本集團相關的ESG風險和機遇、監督不同部門的協調工作等。同時，公司設置ESG工作組，負責執行ESG相關事宜。董事會每年召開不少於一次關於聽取ESG工作匯報會議，並定期參與ESG主題培訓。

董事會多元化：我們制定《董事會多元化政策》，在董事聘任時會考慮包括但不限於性別、年齡、文化等因素。詳細內容請參閱「董事及高級管理層－董事會多元化」章節。

反腐敗與反賄賂：我們禁止賄賂、勒索、欺詐、洗錢等行為。截至報告期末，公司未涉及任何貪污訴訟案件。

2. ESG重要性評估

基於我們的業務特點與發展方向，我們優先評估風險，聚焦實質性的ESG議題，並實施針對性的緩解措施，以實現有效的ESG風險管理。

風險議題	潛在風險影響	緩解措施
化學品管理.....	不合規的存儲或操作可能引發安全事故，導致成本上升及法律風險增加。	設定「零洩漏」目標；制定《危險化學品安全管理制度》；推進化學品替代計劃；開展全面的化學品安全培訓。

業 務

風險議題	潛在風險影響	緩解措施
員工健康與安全	管理不善將引發職業健康風險和成本增加。	對項目關鍵點開展安全檢查。
知識產權保護	知識產權保護不力可能導致資產流失及侵權訴訟。	密切關注相關技術的最新動態，以規避侵權風險。
數據安全與客戶 隱私保護	數據安全與隱私保護不足可能導致機密洩露，影響運營及聲譽。	部署包括防火牆和入侵檢測在內的安全設施，並開展定期培訓。
應對氣候變化	極端天氣可能影響供應鏈、生產安全，並帶來競爭劣勢。	建立應急管理體系，制定極端天氣應對方案及流程。
環境合規管理	環境合規管理不力可能導致處罰、訴訟、停產。	設立「危險廢棄物合法轉移率100%」等目標；從採購環節起實施清潔生產管理流程。
能源管理	若能源管理不當，將加劇氣候變化風險，並因能源價格上升導致運營成本增加。	通過日常節能、技術改造及使用可再生能源優化能源結構。
企業管治	缺乏合規與風控機制將難以防控運營及ESG風險。	定期審查風險，通過員工手冊、舉報機制及定期內審確保合規運營。

3. ESG風險管理

我們運用控制和風險自我評估方法，對ESG及氣候風險進行識別、評估與排序，每年至少召開一次會議跟蹤年度關鍵目標進展。截至報告期末，公司未發生重大停工、停產、傷亡事件。

4. 環境事宜

我們設定零危廢、零洩漏、零火災，排放全達標的環境目標。截至報告期末，公司未收到任何與環保相關處罰。

業 務

應對氣候變化

風險名稱	風險描述	潛在影響	減緩措施
實體風險			
暴雨、颱風等極端天氣.....	由氣候變化引發的極端天氣事件。	沿海基地在颱風季易受洪澇影響，可能導致停產、損壞與物流中斷，威脅交付與供應鏈。	制定應急預案，明確極端天氣應對措施，並開展定期演練，以便依據天氣預警及時發佈警報並加固設施。
轉型風險			
政策與法規影響	政策法規對環保要求日趨嚴格。	公司或供應商的環境違規行為可能引發行政處罰。	規範管理公司環境行為，確保符合法規要求。
技術風險.....	客戶對低碳產品需求提升，公司現有產品技術需持續轉型。	若研發進度滯後，可能導致產品競爭力下降，影響市場份額和客戶黏性。	在設計階段推行綠色設計，採用環保材料與工藝，減少能耗與排放。
市場風險.....	隨著公眾環保意識提升，客戶日益偏好低碳產品與可持續生產。	若公司未能及時調整產品與服務模式，可能面臨客戶流失風險，影響營收。	確保原材料符合環保要求。
聲譽風險.....	利益相關方日益關注氣候變化及ESG相關信息。	若在環保方面表現不佳，可能影響資本市場形象與融資能力。	確保利益相關方的建議及時納入決策閉環。

溫室氣體排放：我們已經將降低碳排放、提高能源利用效率作為長期目標，並承諾通過推廣清潔能源替代、優化生產工藝、提高設備的能效等級等方式減少對化石燃料的依賴。

業 務

指標	單位	2025年度	2024年度	2023年度
二氧化碳排放量(範圍一)	噸二氧化碳當量	165.55	177.06	144.13
二氧化碳排放量(範圍二)	噸二氧化碳當量	7,591.51	6,106.35	4,291.20
二氧化碳排放量(範圍三) ⁽¹⁾	噸二氧化碳當量	100.86	76.06	57.99
二氧化碳排放總量(範圍一、二、三)	噸二氧化碳當量	7,857.92	6,359.47	4,493.32

能源與資源使用

能源管理：提高設備能效降低能源需求、提高光伏等可再生能源比例，以實現全年綜合能耗強度持續下降。

水資源管理：我們設立了提高用水效率的目標。我們在生產過程中採用清潔工藝，並將低鹽度濃水用於廠區綠化、地面清洗及洗手間，提高水資源綜合利用效率。

指標	單位	2025年度	2024年度	2023年度
汽油	升	47,442.62	50,990.52	43,352.25
柴油	升	17,455.00	20,420.00	17,860.00
天然氣	立方米	8,000.00	6,257.00	1,762.00
外購電力	千瓦時	10,572,238.80	8,554,052.00	5,314,471.00
綠電採購量	千瓦時	417,866.00	/	/
外購熱力	吉焦	18,017.10	14,250.60	13,375.80
耗水量	噸	253,374.00	199,101.00	118,466.00

排放物與廢棄物管理：我們嚴格遵守相關法律法規制定多項內部文件，定期對生產設施、廢氣與廢水處理設備等進行定期維護，以降低污染物排放、減輕環境影響。

附註：(1)由於公司尚未建立完善的覆蓋價值鏈上下游的排放台賬管理體系，本次範圍三排放數據披露僅涵蓋商務差旅中飛機、高鐵及的士出行產生的溫室氣體排放。未來，我們將構建更完善的範圍三排放統計體系，建立標準化的指標管控流程，推動低碳管理效能升級。

業 務

指標	單位	2025年度	2024年度	2023年度
氮氧化物(NO _x)	千克	760.64	642.09	615.17
硫氧化物(SO _x)	千克	0.98	1.08	0.92
顆粒物(PM)	千克	99.45	86.43	81.19

我們嚴禁隨意處置易製毒化學品及其廢棄物、容器等，需專項處置的危險廢棄物由安環部監督並落實安全保障措施。同時，我們已設定到2027年，公司的單位產值危險廢棄物產生量相較於2025年降低5%的危險廢棄物減量目標，並開展廢棄資源循環利用，對含重金屬與貴金屬的化學廢液實施統一管理，由第三方進行合規資源化利用。

指標	單位	2025年度	2024年度	2023年度
有害廢棄物產生量	噸	1,044.99	858.46	284.24
無害廢棄物產生量	噸	569.94	275.60	198.20

5. 社會事宜

化學品安全

我們嚴格遵循《危險化學品經營許可證管理辦法》《中華人民共和國安全生產法》等化學品相關法律法規。我們制定《危險化學品安全管理制度》《易製毒化學品安全管理制度》等內部制度，對化學品的生產、儲存和使用、運輸等實施全面嚴格管理。

我們設定「零化學品洩漏事故數」的化學品安全管理目標。為實現該目標，我們將化學品管理納入總體應急管理體系，持續完善應急處理預案。我們要求對化學品危險源進行識別、預測及分析，並根據危害程度分為三級，針對危險痛點提前制定應急措施，形成涵蓋醫療、財力、物資等方面的應急保障，以便在事故發生時及時採取有效的解決措施。

業 務

同時，我們根據危險化學品的種類、特性，在所有化學品的儲存場所設置監測、通風、防滲漏等全方位的安全設施，並定期組織檢查，確保其符合安全運行要求。截至報告期末，公司化學品合規率達100%，員工暴露事件發生率為0，客戶環保投訴事件為0。

我們已向員工提供全面的化學品操作安全培訓，包括化學品的性質、危害、安全操作規程、應急處理方法等內容，並定期組織應急演練活動，提高員工自我保護意識。截至報告期末，化學品安全培訓覆蓋率為100%，員工考核通過率為100%。

供應商管理：我們遵守法律法規，制定內部制度規範採購與供應鏈管理。我們優先選擇ESG表現優秀的供應商，查驗其資質與ESG認證。我們實行供應商分級管理，將ESG標準納入考核，從品質、交付等維度開展評估。

員工權益：我們嚴格遵守相關法律法規，設置合規、公平的員工招聘和晉升等機制。我們禁止僱用童工及任何形式的強迫勞動，確保不因性別、年齡、種族、家庭狀況或身體殘疾而歧視任何應聘者與員工。2023年，僱員總人數為327人，其中男性員工227人，女性員工100人。2024年，僱員總人數為415人，其中男性員工287人，女性員工128人。2025年，僱員總人數為481人，其中男性員工333人，女性員工148人。

職業健康與安全：我們嚴格遵守法律法規，制定內部制度保障工作場所的安全生產與員工的職業健康。我們設立HSE委員會作為最高安全管理機構，配備專職安全員定期評估風險並提供改進建議。我們每年組織全員職業健康體檢，為生產人員提供專項安全培訓。

數據隱私與信息安全風險管理

數據隱私和信息安全是我們的首要任務之一。在開展業務的過程中，我們收集的隱私數據主要包括員工資料、客戶和供應商聯繫資料，以及運營和管理所需的其他數據。我們不會通過運營網站、應用程序或互聯網平台上的小程序等公共渠道收集私人資料。

業 務

我們已對收集的隱私數據實施有力的保護措施。這些措施包括(i)建立內部控制系統，如「數據安全管理系統」和「系統與應用安全管理系統」。這些系統明確規定了我們對數據保密性、數據審批權限、數據使用權限、數據分類與分級、數據安全責任以及加密策略變更管理等方面的管理，並且我們已有效實施並執行這些系統；(ii)我們嚴格限制私人資料的訪問和傳閱權限；(iii)我們採用了加密和防洩漏等技術措施來保護資料；及(iv)我們建立了資料隔離系統以確保信息安全。我們根據ISO/IEC 27001信息安全管理系統標準的要求開發我們的信息安全管理系統，以實現我們維護數據完整性、可用性和保密性的承諾。我們認為，數據安全需要一流系統的同時，還需對系統保持高警惕性的用戶。因此，我們定期為員工提供數據隱私培訓，以提高他們的合規意識。此外，員工必須與我們簽署保密協議，該協議禁止他們在未經我們同意的情況下披露與其工作相關的任何機密資料。我們還對資料資產進行年度全面風險評估，並調整資料風險控制和安全管理的策略。我們建立了信息安全應急響應機制，並定期進行應急演練，從而改進我們的資料管理系統。

知識產權

得益於我們研發團隊的辛勤工作，我們已成功開發並擁有一系列重要的知識產權和多項關鍵技術。詳見本文件「一 研發 — 我們的關鍵技術」。

截至最後實際可行日期，我們在中國擁有132項專利（其中69項為發明專利）、兩個域名、20個商標以及四項計算機軟件著作權，同時，截至同日，我們正在申請14項額外專利。

我們認識到知識產權對我們取得成功至關重要。因此，我們主要依靠商業秘密、專利、商標、反不正當競爭法和保密協議等合同權利來保護我們的知識產權。我們要求每位員工在加入公司時簽署一份誠信和知識產權協議，同時，我們的關鍵管理人員和某些擔任關鍵職位的員工也必須與我們簽訂競業禁止和禁止招攬協議。我們還通過安全門禁系統嚴格控制進入我們設施的權限，並採取全面政策防止敏感資料未經授權向外部洩露。在員工簽署的誠信和知識產權協議以及我們簽訂的一些商業協議中，我們通常會明確闡述有關知識產權所有權和保護的所有權利和義務。此外，我們還採取了以下關鍵措施來保護我們的知識產權：(i)實施一套全面的內部政策，以對知識產權建立穩健管理，(ii)部署一個專門團隊來指導、管理、監督和監控我們日常的知識產權

業 務

相關工作，(iii)及時註冊、備案和申請我們的知識產權所有權，(iv)積極跟進知識產權的註冊和授權狀態，並在發現任何可能與我們知識產權存在衝突的情況時及時採取行動，及(v)聘請專業的知識產權服務提供商。

截至最後實際可行日期，我們並無在中國境內因侵犯第三方知識產權而牽涉任何重大糾紛或索賠。

員工

截至2025年12月31日，我們有481名全職員工，均在中國工作。下表載列截至所示日期按職能分類的員工人數：

	截至12月31日
	2025年
按職能劃分的員工	
研發	71
行政	36
管理	19
財務	21
銷售及營銷	107
製造	227
總計	481

為簡化人力資源管理，我們制定了一套全面的內部管理措施，概述招聘、培訓、內部推薦等流程和標準。

我們採用多種招聘方式，包括校園招聘、線上招聘、其他外部招聘渠道以及內部推薦和調崗。除了薪資和福利外，我們通常還會為全職員工提供績效獎金。我們建立了全面的員工培訓和發展體系，包括涵蓋企業文化、員工權利和責任、工作場所安全、數據安全和其他後勤方面的一般培訓，以及提高員工在業務相關的某些重要領域知識和專業水平的專項培訓。我們致力於不斷努力為員工提供富有吸引力的工作環境。我們與全職員工簽訂標準的勞動合同和保密協議，並與主要管理人員和專業人員簽訂競業禁止協議。

業 務

根據中國法律法規的規定，我們參與由相關地方市級和省級政府組織的各項員工社會保障計劃，包括住房、養老、醫療、工傷、生育和失業福利計劃，我們並未進行足額繳費。據我們的中國法律顧問告知，相關主管機關要求我們補繳社會保險及住房公積金的差額，或我們因未為部分員工足額繳納社會保險和住房公積金而受到行政處罰的風險極低。

我們認為，我們與員工保持著良好的工作關係，於往績記錄期間及直至最後實際可行日期，我們未遇到任何重大勞資糾紛或在招聘運營人員方面遇到任何困難。

社會保險及住房公積金

根據相關中國法律，我們須為中國內地僱員繳納社會保險及住房公積金。於往績記錄期間，我們並無根據相關中國法律為我們的僱員悉數繳納社會保險及住房公積金。我們估計，於2023年、2024年及2025年，社會保險及住房公積金繳存差額分別約為人民幣1.88百萬元、人民幣2.88百萬元及人民幣4.01百萬元。

我們的董事確認，不合規事件主要由於若干僱員因需要僱員作出額外供款而不願意悉數繳納社會保險及住房公積金。

截至最後實際可行日期，相關監管機構並未就我們的社會保險供款及住房公積金實施行政行動、罰款或處罰，我們亦未收到任何命令或通知以結清所欠金額。我們已取得特別信用報告，每份報告均表明本公司及相關子公司在往績記錄期間並無受到任何行政處罰。按我們的中國法律顧問確認，由於國家發改委及其他政府部門一直推動使用信用報告取代書面合規證明，因此特別信用報告乃經政府主管機關授權的信用機構發出。據我們所知，亦無任何員工投訴或要求支付社會保險或住房公積金供款。

潛在的法律後果和影響

據中國法律顧問告知，根據相關中國法律，(i)未按時足額繳納社會保險費的，可按日加收萬分之五的滯納金；逾期仍不繳納的，由主管部門處欠繳數額一倍以上三倍

業 務

以下的罰款；及(ii)對於少繳住房公積金的，我們可能被責令限期繳存；逾期仍不繳存的，可以申請法院強制執行。據中國法律顧問告知，並無明文法律條文或法規規定對本集團不繳納住房公積金施加罰款，但我們可能被責令限期繳存欠繳的住房公積金。

考慮到在往績記錄期間及直至最後實際可行日期，(i)概無員工就社會保險的支付提起訴訟或仲裁；(ii)相關監管機構並未就我們的社會保險供款施加任何行政行動或處罰，董事們相信上述社會保險供款事宜不會對本公司的業務或財務業績造成重大不利影響。

根據人力資源和社會保障部於2018年9月21日頒佈的《關於貫徹落實國務院常務會議精神切實做好穩定社保費徵收工作的緊急通知》，未經許可，行政執法部門嚴禁組織對企業社保歷史欠費進行集中清繳。

我們的中國法律顧問認為，在有關社會保險及住房公積金的現行政策、法規及地方政府執法與監督要求沒有重大變動的前提下：(i)我們因未全額支付社會保險及住房公積金而被處罰的風險極低，及(ii)我們被相關中國機構要求支付社會保險及住房公積金供款之差額的風險極低。因此，我們於往績記錄期間及直至最後實際可行日期並無就社會保險及住房公積金供款不足作出任何撥備。

內部控制及整改措施

我們已採取以下持續措施：

- 我們將持續與相關地方政府機關定期溝通，必要時諮詢中國法律顧問，了解按相關政府機關批准的比率計算社會保險及住房公積金供款所適用的基數，並根據諮詢結果更新相關供款政策；

業 務

- 我們已經並將繼續為人力資源人員提供有關社會保險及住房公積金供款的合規要求以及相關法律及法規的定期培訓；
- 我們已依據適用法律及法規強化人力資源管理政策；及
- 我們已指派人力資源人員每月審查並監督社會保險及住房公積金的申報與供款情況。

倘若未來相關機構責令我們全額繳納社會保險及/或住房公積金，我們承諾於規定期限內全額供款及/或迅速採取整改措施。

保險

於往績記錄期間，我們投保了設備財產險、房屋綜合財產險及員工意外傷害險。截至最後實際可行日期，我們認為我們的保險範圍符合行業慣例，並且足以覆蓋我們的關鍵資產、設施和負債，包括但不限於財產一切險、僱主責任險等。董事認為，我們的保單整體上符合市場普遍做法，並且遵守中國的相關法律法規。請參閱本文件「風險因素－與我們的業務及行業有關的風險－我們的商業保險覆蓋範圍有限，這可能令我們面臨巨額成本及業務中斷」。於往績記錄期間及直至最後實際可行日期，我們未提出任何重大保險索賠。

物業

自有物業

土地及樓宇

我們於中國擁有並佔用若干土地及樓宇以進行業務運營。該等自有物業用於上市規則第5.01(2)條所界定的非物業活動。截至2025年12月31日，我們擁有廣東省及江蘇省3宗土地的土地使用權，總佔地面積約75,969平方米，該等土地主要用於工業用途。

截至2025年12月31日，我們擁有32項樓宇及單位，總建築面積約72,628平方米，該等樓宇主要用於工業及一般運營用途以及員工宿舍。上述所有樓宇均位於廣東省及江蘇省。

業 務

除由戴德梁行有限公司編製的估值報告所述的物業權益外，根據上市規則第5.01B(2)(b)條，本集團並無其他構成非物業活動一部分且賬面值佔總資產15%或以上的自有單一物業權益。有關詳情，請參閱本文件附錄三的估值報告。請參閱「風險因素－與我們的業務及行業有關的風險－我們的物業估值乃基於若干假設，該等假設本質上具有主觀性和不確定性，可能與實際結果大相徑庭」。

在建物業

截至2025年12月31日，我們於廣東省有一個在建項目，總建築面積約為24,525平方米。該項目涉及建設工廠、辦公樓及宿舍。相關物業預計主要用作生產及研發設施和辦公場所。

租賃物業

根據適用的中國法律法規，物業租賃合同必須在中國住房和城鄉建設部的地方分支機構進行登記。截至2025年12月31日，我們在多個地點租賃了35項物業，用作辦公場所和員工住房。

截至2025年12月31日，16名出租人尚未提供我們租賃物業（該等物業主要用於容納我們的僱員）的所有權證書。據中國法律顧問告知，根據中國法律，倘租賃物業的出租人不具備租賃相關物業的必要權利，則我們不會就該等物業受到任何行政處罰，但我們的租賃可能會受到影響，因此，我們可能須騰出相關物業及搬遷。鑒於市場上現時有符合我們租賃要求的可資比較住宅物業，倘需要騰出，我們將能夠於短期內以與現有安排相若的租金水準獲得替代物業，供僱員住宿。因此，誠如董事所確認並經中國法律顧問所告知，此舉將不會對我們的生產及業務運營造成重大不利影響。

展望未來，在訂立任何未來租賃協議之前，我們將確保審核及核實出租人的物業所有權證，並要求出租人合作以完成適當的物業登記。

證書、執照及許可證

據我們的中國法律顧問告知，董事確認，於往績記錄期間及直至最後實際可行日期，我們已在重大方面從相關機構獲得運營所需的所有重要證書、執照、批文及許可證。我們不時更新所有此類重要許可證和執照，以在所有重大方面遵守相關法律法

業 務

規，並且只要我們符合相關法律法規規定的適用要求和條件，我們預計在更新一事上不會遇到任何重大困難。

下表載列我們重要的證書、執照及許可證：

持有人	執照/許可證/批文	頒發機構	到期日
珠海創智....	排污許可證	珠海市生態環境局	2029年3月27日
珠海創智....	安全生產許可證	珠海市應急管理局	2028年8月14日
珠海創智....	危險化學品經營許可證	珠海市應急管理局	2028年8月14日
珠海創智....	危險化學品登記證	應急管理部化學品 登記中心、廣東省 危險化學品登記 註冊辦公室	2028年5月7日
珠海創智芯..	排污許可證	珠海生態環境局	2028年2月12日
珠海創智芯..	城鎮污水排入排水 管網許可證	珠海市金灣區農業 農村和水利局	2027年10月25日
珠海創智芯..	危險化學品存儲 安全備案告知書	珠海市金灣區應急 管理局	2028年12月16日
江蘇矽智....	道路運輸經營許可證	南通市通州區交通 運輸局	2030年1月5日
江蘇矽智....	固定污染源排污 登記回執	/	2028年3月22日
江蘇矽智....	輻射安全許可證	南通市生態環境局	2027年9月6日

業 務

持有人	執照/許可證/批文	頒發機構	到期日
南通矽磐...	危險化學品經營許可證	南通高新技術產業 開發區行政審批局	2027年6月16日

法律程序與合規

於往績記錄期間及直至最後實際可行日期，我們並無牽涉任何我們認為會對我們的業務、財務狀況、經營業績、聲譽或合規產生重大不利影響的實際或未決的法律、仲裁或行政程序（包括任何破產或破產管理程序）。在同一期間，我們未涉入任何單獨或合併計算會對我們整體業務產生重大不利影響的不合規事件。經我們的中國法律顧問確認，於往績記錄期間及直至最後實際可行日期，我們的業務運營在所有重大方面均符合適用的中國法律法規。

在日常業務開展過程中，我們可能不時捲入法律訴訟、調查、行政處罰或其他索賠或糾紛。有關此類風險及不確定性，請參閱本文件「風險因素－與我們的業務及行業有關的風險－任何針對我們的訴訟、法律及合同糾紛、索賠或行政程序均可能耗費我們大量的成本和時間來進行辯護或解決，並可能導致負面宣傳」。

風險管理與內部控制

我們已建立一套全面的風險管理和內部控制流程，通過該流程，我們能夠應對與製造工藝各個環節相關的風險。我們制定了一套運營風險分析和應對措施，通過正確識別、分類和分析各種風險，實現風險規避、風險降低和風險應對。本公司的每個部門都負責根據各自對法律遵守、文化、技術、競爭以及市場和經濟狀況等各種因素的具體考量，編製各部門的風險報告。我們將定期審查各部門提交的風險報告，跟進實施情況，並評估為應對這些風險所採取措施的有效性。特別是，我們採取了以下措施來降低賄賂和腐敗風險：(i)我們在2025年4月發佈關於反賄賂和反腐敗的政策。我們的行政部門負責監督、受理上報、處理調查以及報告包括賄賂和腐敗在內的不合規行為；(ii)我們建立舉報機制，包括舉報渠道（熱線電話和郵箱）、調查程序以及對發現問題的回應；及(iii)為包括新員工在內的所有員工提供合規培訓。

業 務

我們已經採納或計劃採納一系列針對內部控制政策、計劃和程序的改革措施，以加強我們的風險管理和內部控制能力，並防止不合規事件的發生。這些措施包括：(i) 聘請一名獨立內部控制顧問，該顧問於2025年4月對我們財務報告的內部控制進行審查，並據此提出建議。我們已採取相應的補救措施來改進內部控制系統。內部控制顧問對我們所採取的行動進行後續審查，在後續審查中未發現內部控制流程設計方面存在其他重大問題；(ii) 聘請外部法律顧問，以促進[編纂]後遵守上市規則的相關要求；(iii) 外部法律顧問於[編纂]後就遵守相關上市規則要求以及適用的中國法律法規向董事和高級管理層提供定期培訓；及(iv) 我們成立了由三名獨立非執行董事組成的審計委員會，負責監督風險管理和內部控制系統，並從遵守適用規則和法規的角度審查本公司的財務報表。