

業 務

概覽

業務概覽

我們是一家平台型集成電路設計公司，致力於為各類智能終端提供控制芯片與系統解決方案。我們亦經營鋰電池負極材料業務，這不僅使我們的商業模式多元化，亦推動了我們於往績記錄期間的收入增長。

我們在消費電子、工業控制和數字能源、智慧家居、汽車電子與醫療電子多個關鍵領域實現了產品的廣泛應用，成功構建了多元化場景覆蓋的產品矩陣。根據灼識諮詢的資料，按2024年收入計，我們在全球平台型MCU市場中，在中國企業中名列前五，而在全球32位平台型MCU市場中，在中國企業中名列前三。根據灼識諮詢的資料，按2024年收入計，我們在內置商業密碼算法模塊的中國MCU市場中，排名第一。於2022年、2023年、2024年及截至2025年9月30日止九個月各年度／期間，芯片產品業務的收入貢獻分別為38.3%、40.2%、47.6%及48.4%，同年／期鋰電池負極材料業務的收入貢獻分別為52.5%、50.8%、47.1%及47.5%。

芯片產品業務

自2000年成立以來，我們從專業市場芯片向通用MCU，再到邊緣AI計算等高端產品逐步實現跨越式發展，2023年，我們也延伸出BMS芯片、射頻芯片等更豐富的產品體系，並於2024年開始產生收入。自2018年明確平台型集成電路設計公司發展方向後，我們先後推出多款基於Cortex-M0至M7的32位MCU產品，並持續優化芯片尺寸、功耗及性能，實現了從嵌入式控制到邊緣智能的場景升級。早在2019年，我們作為首家Fabless集成電路設計公司率先實現通用MCU產品基於40納米eFlash制程的量產，在全球範圍內引領了主流產品的制程升級潮流，實現了產品在性能、能效等維度大幅提升，顯著增強產品在高性能計算與高端控制領域的市場競爭力，加快完善我們在關鍵產業賽道的技術佈局，形成了可靈活複用、跨行業拓展的全棧產品平台。

MCU作為智能終端的核心控制器，發揮關鍵作用，兼具計算性能及安全性與系統集成，構成智能時代的技術基礎。根據灼識諮詢的資料，全球MCU市場規模預計將從2024年的約299億美元增長至2029年的約480億美元，年複合增長率達9.9%，其中AI、機器人、新能源、低空經濟（即以民用載人及無人航空器在低空域運行為核心的經濟活動與相關產業）等新興下游應用將成為主要增長動力。尤其在AI與邊緣計算的快速發展趨勢推動下，具備本地化推理能力、安全算法處理與低功耗優勢的高端MCU產品正成為行業升級的重要支撐。我們憑藉多核異構架構、AI算法支持、密碼模塊及功耗控制等核心技術，已在邊緣智能、儲能控制、人形機器人等領域實現產品落地，前瞻性地契合行業發展方向。

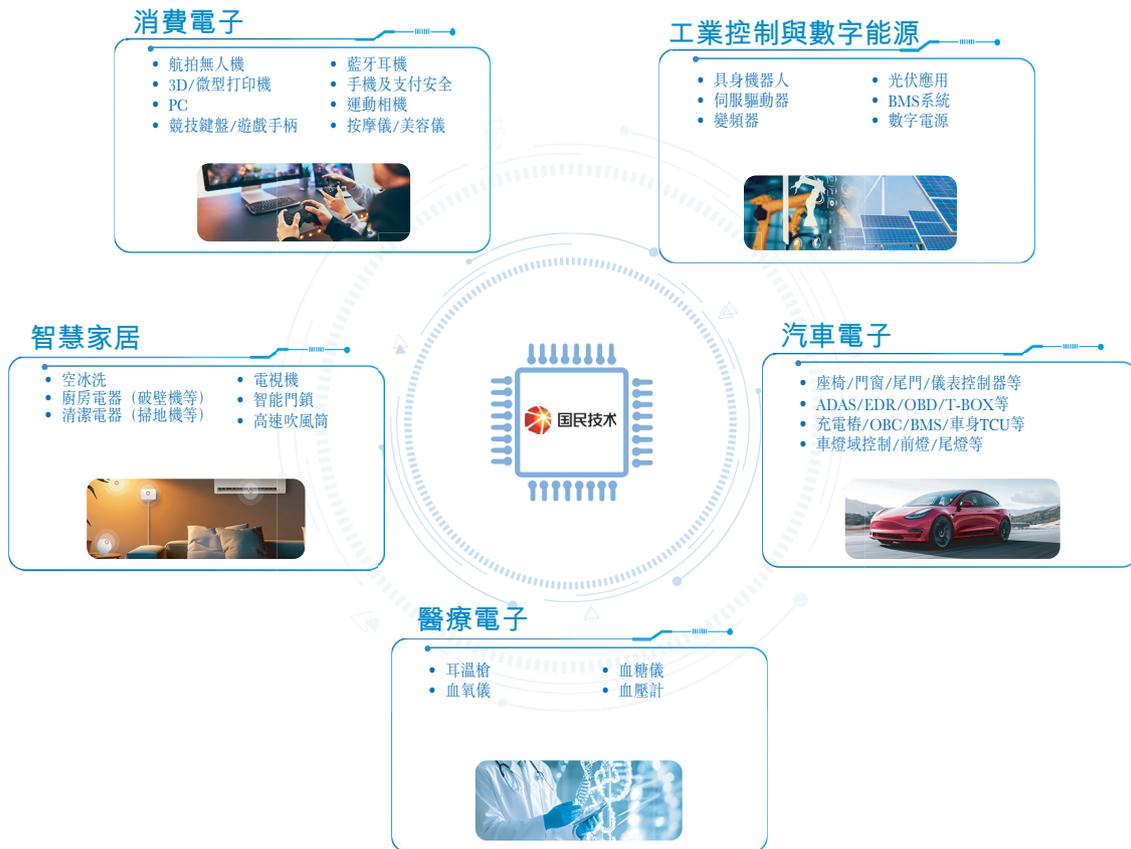
業 務

鋰電池負極材料業務

除芯片產品業務外，我們亦同步經營鋰電池負極材料業務。我們的鋰電池負極材料業務以人造石墨為核心，並探索硅碳複合材料及硬碳結構等多技術路線，廣泛應用於新能源汽車、儲能系統與便攜式設備，客戶覆蓋行業主流電池廠。在此基礎上，我們積極探索電池管理系統控制芯片與鋰電池負極材料在同一客戶體系內的協同應用，在系統級效率優化、安全保障與成本控制等方面提供綜合解決方案，構建具備全棧能力的智能能源控制平台，增強我們整體業務的抗週期能力與增長韌性。

我們的產品及解決方案

我們圍繞平台型產品戰略，持續打造覆蓋廣泛、性能豐富、結構多樣的產品體系，已在消費電子、工業控制與數字能源、智慧家居、汽車電子、與醫療電子五大核心下游領域實現規模化應用，並在細分行業中取得領先市場地位。



業 務

- **消費電子：**我們產品線豐富，具備高性價比與出色兼容性，廣泛應用於手機、航拍無人機、運動相機、家用美容儀器、高速風筒、無線麥克風等終端產品，已實現對多個頭部消費電子品牌客戶的批量交付。該領域對芯片尺寸、功耗控制與抗電磁干擾能力要求高，我們的產品具備良好的系統集成能力、低功耗與長期穩定性。
- **工業控制和數字能源：**我們在工業自動化領域推出國內首款採用 Arm Cortex-M7+M4 以及 GPU 多核異構的高性能 MCU 產品，廣泛應用於伺服驅動、PLC、變頻器等通用工業控制系統，並已進入多家國內工業自動化龍頭客戶體系。在數字能源管理系統，我們的 MCU 憑藉高可靠性、低功耗與精準模擬信號處理能力，已實現對工商儲、便攜電源等多種儲能場景的批量交付，並長期服務於多家行業頭部客戶。
- **智慧家居：**我們的 MCU 產品已廣泛應用於白色家電（如冰箱、空調）、中高端電視（如 Mini LED 電視）、清潔電器（如掃地機器人、洗地機、吸塵器）與戶外智能設備（如泳池清潔機器人、割草機器人）。根據灼識諮詢的資料，特別是在全球家電類清潔電器領域，我們的 MCU 產品覆蓋率已達約 30%，具備穩定的客戶黏性與迭代適配能力。
- **汽車電子：**我們的車規級 MCU 與專業市場芯片廣泛應用於座艙電子、智能燈控、PKE 系統、超聲波雷達、AVAS 低速警示、T-BOX 及車聯網 (V2X) 通信等車身控制與駕駛輔助系統，部分產品已通過 AEC-Q100 認證並進入主流車廠前裝體系。我們將持續拓展智駕域控制與電池管理系統控制等關鍵領域佈局。
- **醫療電子：**我們的低功耗 MCU 與藍牙 SoC 已成功導入血氧儀、血壓計、血糖儀等便攜式健康監測終端，同時中高端產品也進入呼吸機、監護儀等醫療設備體系，滿足醫療場景對系統穩定性、數據精度與續航性能的綜合要求。

業 務

此外，我們在金融支付安全與計算終端安全領域也佔據顯著份額。我們的專業市場芯片廣泛應用於USBKey、金融支付終端、二維碼支付、生物識別支付等金融支付領域，根據灼識諮詢的資料，其中在USBKey市場連續多年市佔率第一。根據灼識諮詢的資料，我們的可信計算芯片產品已廣泛應用於企業級計算機、服務器、工業控制電腦等嵌入式系統領域，並在中國市場保持長期領先地位。

上述多行業、多場景的廣泛應用，不僅體現了我們產品體系的全面適配能力，也為我們在AI、機器人、新能源、低空經濟等戰略性新興行業的佈局打下堅實基礎。

- 在AI領域，我們已推出支持TensorFlow Lite的邊緣AI MCU，並規劃開發內嵌NPU的高性能產品，用於圖像處理、語音識別、故障預測等典型智能場景。
- 在機器人領域，我們的產品已廣泛應用於掃地機、泳池清潔機器人、骨骼機器人及人形機器人控制系統，具備高精度電機控制與多傳感器融合能力，適應從中低端服務型設備到高端智能機器人系統的差異化需求。
- 在新能源領域，我們的MCU產品已應用於光伏逆變器、服務器電源、儲能電源管理系統等關鍵環節，並已進入多個頭部客戶體系，構建起芯片與系統控制協同的綜合能力。
- 在低空經濟領域，我們的N32G4與N32H4系列產品已應用於航拍無人機，具備出色的信號處理與飛控支持能力。

請參閱「業務－我們的競爭優勢－深度覆蓋消費、工業等多元下游場景，前瞻佈局AI、機器人、新能源等新興戰略領域」。

我們的市場機遇

在全球智能化趨勢加速推進下，AI技術加快落地，物聯網終端數量迅猛增長，工業自動化和新能源汽車產業快速發展，帶動下游應用對嵌入式控制芯片的計算性能、安全性、實時性與能效比提出更高要求。尤其在工業設備、智能家電、車載系統、醫療終端等場景中，控制邏輯趨於複雜化，MCU作為核心控制單元的重要性愈發凸顯。未來，隨著邊緣AI推理、電源系統智能化、設備互聯融合等趨勢持續演進，MCU在智

業 務

能終端中的應用廣度和技術深度將同步提升。根據灼識諮詢的資料，全球MCU市場規模預計將從2024年的299億美元增長至2029年的480億美元，年複合增長率為9.9%；同期，中國MCU市場，作為全球MCU市場最具規模的增長引擎之一，預計增速將快於全球平均水平，從2024年到2029年的市場規模年複合增長率將達到12.0%。高增速的市場趨勢為我們的長期穩健發展提供了堅實的產業基礎。詳見「行業概覽」章節。

與此同時，全球新能源產業持續擴張，電動汽車、儲能產品、兩輪電動車、消費電子等終端應用對電池性能提出更嚴格要求，推動鋰電池負極材料向高能量密度、快充能力與長循環壽命方向快速演進。在人造石墨成為主流方案的基礎上，硅碳、硬碳等方案也加速推進產業化，形成多元技術路徑共存格局。新型儲能場景的廣泛拓展，也對鋰電池負極材料的性能穩定性、成組一致性與成本效率提出更高標準。根據灼識諮詢的資料，全球鋰電池負極材料市場的出貨量預計將從2024年的2.2百萬噸增長至2029年的4.8百萬噸，年複合增長率為16.9%；中國作為全球主要生產和創新中心，市場規模佔比預計將持續擴大，有助於我們這類具備研發能力與協同集成能力的中國公司在未來競爭中脫穎而出。詳見「行業概覽」章節。

我們的技術實力

我們深耕集成電路設計領域二十餘年，持續聚焦核心底層技術的自主研發與體系化積累，構建了涵蓋集成電路設計、驅動開發、安全防護、系統集成等在內的全棧式技術平台。我們先後參與國家「863計劃」、「03專項」、「核高基」、工業和信息化部重點專項、以及深圳市多項科技攻關項目，圍繞機器人控制、BMS芯片、電機驅動等方向開展關鍵技術攻關，形成了一批具有產業化價值的核心成果。我們已累計獲得數百項專利及獎項，其中包括中國專利金獎1項、中國專利優秀獎9項及多次工信部「中國芯」優秀獎項。

業 務

在集成電路設計方面，我們形成了以高可靠性、高安全性、低功耗、高集成度為核心的四大技術體系：通過耐高溫設計、EMC防護與故障容錯機制，構建工業和家電場景下長期穩定運行的高可靠芯片平台；支持SM2/3/4/9等商密算法，廣泛應用於金融、車載等高安全需求場景；通過多電源域管理與近閾值電壓控制，在靜態和動態場景下均實現功耗控制，高度契合便攜式醫療和物聯網終端等多場景的性能需求；通過集成ADC、運算放大器、PHY等多功能模塊，推出集成度高、適配性強的SoC產品，廣泛服務於工業伺服、智能終端及車輛控制系統。

在軟件與系統層，我們構建了完整的SDK、驅動、工具鏈開發能力，具備從嵌入式算法到SIL3級的全流程設計和驗證能力。我們開發的「芯片+算法+參考設計」交付體系，廣泛應用於電機控制、數字電源等場景，顯著縮短客戶產品開發週期，形成可商業化批量複製的系統交付能力。我們設立國內首個企業級芯片攻防實驗室，主導參與多項商用密碼標準制定，推動商用密碼與可信計算標準國際化，成為國內商用密碼領域的重要技術標杆。

我們持續加快全球化研發體系建設，已在深圳、新加坡、北京、上海、西安、武漢等地佈局六大研發中心，並持續在美國、日本等地拓展研發基地，形成「全球人才本地化+本地技術全球化」的協同創新格局，匯聚來自中國大陸、新加坡、日本等國家和地區的優秀集成電路設計、算法及系統集成人才，打造覆蓋高性能MCU、邊緣AI計算的技術核心團隊。正是憑藉深厚的研發積淀與自主創新體系，我們構建了具有廣泛適配性的平台型MCU產品體系，並在高安全性SoC、工業控制芯片與車規控制芯片等多個細分技術方向建立了明顯的行業領先地位。詳見「我們的競爭優勢－深耕二十餘載，構建具備安全性、高集成、低功耗與異構架構的多重技術壁壘」。

我們的全球戰略

我們堅持全球戰略，構建「中國深圳+新加坡」雙總部體系，並形成協同聯動的全球化運營格局。國內總部依托深圳在電子信息產業鏈、研發生態與製造資源方面的綜合優勢，承擔公司核心技術研發與本地客戶服務職能；新加坡國際總部不僅聚焦全球

業 務

客戶拓展與交付能力建設，同時也是公司吸引全球技術人才的重要研發中心，具備集成電路設計、項目管理與區域交付的一體化能力，已成為我們服務國際市場、統籌全球資源的戰略樞紐。我們通過「國產品牌+ 海外品牌」雙品牌策略，構建中國台灣、馬來西亞等地的供應鏈，滿足國際化採購與合規要求。2024年，我們已實現首批MCU產品海外交付，未來將以新加坡為支點，加快拓展亞太與歐美市場，推動海外營收增長，構建具備本地響應力與全球服務能力的國際化交付體系。詳見「我們的競爭優勢－設立海外總部，強化海外研發、交付能力與國際化服務體系」。

我們的競爭優勢

領先的平台型MCU集成電路設計公司，具有寬廣且豐富的產品線

我們是國內少有的平台型MCU設計公司，構建了以涵蓋高性能、低功耗、通用型與行業專用型的全系列MCU產品矩陣。截至最後可實行日期，我們已推出約40大產品系列、共計300餘款MCU型號，覆蓋從低功耗物聯網終端到高算力工業控制的全譜系應用需求。憑藉完整的產品線覆蓋，我們不僅可以滿足多樣化的客戶需求，也構建起具有黏性的MCU產品生態與服務體系，形成與客戶的深度綁定。

我們的主要產品系列包括：

- **N32H系列高性能MCU**：主要基於Cortex-M7、M4或進一步集成GPU的多核異構架構，主頻最高達700MHz，搭配大容量片上存儲器與豐富高速外設，具備強大的數據處理與信號控制能力，適用於伺服電機、PLC、邊緣AI、高清圖像採集、低空經濟等複雜工業場景；
- **N32A系列車規級MCU**：符合AEC-Q100車規標準，支持CAN、LIN等多種車規通信協議，具備高抗干擾能力與寬溫運行特性，專為BMS、電機控制、AVAS、T-BOX等智能汽車子系統設計；

業 務

- **N32G系列通用型MCU**：涵蓋Cortex-M0至M4多種架構，具備平衡的計算性能與成本優勢，產品豐富，型號齊全，廣泛應用於家電控制、電機驅動、消費電子、工業控制、低空經濟等主流市場；
- **N32WB藍牙MCU系列**：集成2.4GHz射頻模塊，支持BLE 5.0/5.1協議，內置豐富通信與加密模塊，適用於智能門鎖、無線遙控、穿戴設備與藍牙定位終端等低功耗無線場景；
- **N32L系列低功耗MCU**：具備多種低功耗運行模式，集成段式液晶屏控制器，適用於對功耗與顯示有雙重要求的場景，如智能電表、水表、燃氣表、睡眠監測設備等；
- **N32M系列電控MCU**：內置電機預驅模塊、運算放大器、比較器與高速ADC等，特別適配於冰箱壓縮機、吸塵器、掃地機器人等高精度變頻電機驅動場景，提升控制精度與系統集成度。

我們目前以N32H7系列和N32H4系列兩款高性能MCU為核心，構建起覆蓋工業控制和數字能源以及高端機器人等關鍵場景的主打產品體系，憑藉卓越性能實現大規模出貨。其中，N32H7系列包括N32H78x與N32H76x，採用Cortex-M7+M4與GPU的多核異構架構，主頻高達700MHz，集成EtherCAT從站控制器、MIPI、USB、CAN FD等豐富接口，廣泛應用於伺服驅動、人形機器人、圖像處理等高算力場景；N32H4系列聚焦數字電源與儲能控制，搭載240MHz M4F內核，支持125ps分辨率PWM、高精度ADC/DAC和多類模擬外設，廣泛用於光伏逆變器、BMS、服務器電源等複雜工況。上述產品已獲得眾多高端客戶認可，助力我們在工業、數字電源、新能源等關鍵市場實現穩定合作與持續滲透，進一步鞏固我們作為平台型MCU供應商的市場地位。

深度覆蓋消費、工業等多元下游場景，前瞻佈局AI、機器人、新能源等新興戰略領域

我們的產品廣泛應用於五大關鍵下游領域，包括消費電子、工業控制和數字能源、智慧家居、汽車電子及醫療電子，構建起以MCU為核心的多場景適配芯片生態體系。隨著終端智能化趨勢日益增強，各應用領域對芯片的算力、安全性、能效比、

業 務

環境適應性等性能提出更高要求。根據灼識諮詢的資料，2024年上述五大領域合計MCU市場規模已達到253億美元，預計到2029年將達到411億美元，年均複合增長率為10.2%。我們憑藉覆蓋全品類產品矩陣和穩定的量產交付能力，在各行業中快速拓展客戶基礎，持續鞏固市場地位。

- **消費電子**：該領域涵蓋TWS耳機、智能穿戴、航拍無人機、智能門鎖、個人護理及便攜美容儀器等場景，對芯片尺寸、功耗與成本控制要求較高。全球2024年消費電子領域MCU市場規模為14億美元，預計到2029年將增長至19億美元，年均複合增長率為6.9%。我們的產品憑藉高性價比、良好兼容性與抗干擾性能，已廣泛應用於上述典型場景，並已成功導入多家頭部品牌客戶體系，形成穩定的出貨合作。
- **工業控制和數字能源**：該領域主要包括伺服電機、變頻器、PLC、數控系統、工業機器人控制單元等核心設備，對芯片的實時響應、高算力與系統集成度提出極高要求。根據灼識諮詢的資料，全球2024年工業控制及數字能源領域MCU市場規模為77億美元，預計到2029年將增長至118億美元，年均複合增長率為9.0%。根據灼識諮詢的資料，我們是中國首家推出基於Arm Cortex-M7+M4與GPU的多核異構架構MCU產品的企業，相關產品具備高主頻、大容量Flash及豐富高速接口，已廣泛應用於多家國內領先工業控制企業的產品體系，在高端工業MCU國產替代中佔據先發優勢。
- **智慧家居**：該領域涵蓋白色家電（冰箱、空調、洗衣機）、清潔電器（掃地機、洗地機）、智能照明與智能家居控制系統等，對芯片的電機控制、連接性和功耗控制能力有較高要求。根據灼識諮詢的資料，全球2024年智慧家居領域MCU市場規模為31億美元，預計2029年將增長至45億美元，年均複合增長率為7.7%。根據灼識諮詢的資料，我們在清潔電器MCU市場中終端覆蓋率已達約30%，產品廣泛應用於國內外頭部家電品牌，並具備高可靠性、高集成度與快速啟動響應等特點，助力客戶提升整機性能與用戶體驗。
- **汽車電子**：涵蓋車身控制（車窗、車燈、座椅）、智能座艙（儀表、娛樂系統）、動力系統、BMS、輔助駕駛系統（AVAS、PKE、雷達）等，對芯片的穩定性、安全性與耐高低溫性能有嚴苛要求。根據灼識諮詢的資料，全球

業 務

2024年汽車電子MCU市場規模為124億美元，預計2029年將增長至216億美元，年均複合增長率為11.7%。我們的車規級MCU產品通過AEC-Q100認證，具備高抗干擾能力與寬溫運行能力，已進入新能源車企前裝體系。

- **醫療電子**：該領域包括便攜式健康監測設備（血氧儀、血糖儀、血壓計）、穿戴式健康設備、呼吸機、監護儀、制氧機等，對芯片的低功耗、安全性與傳感接口適配性要求極高。根據灼識諮詢的資料，全球2024年醫療電子MCU市場規模為8億美元，預計2029年將增長至13億美元，年均複合增長率為11.5%。我們已推出多款低功耗MCU與藍牙MCU，適用於移動醫療設備通信與控制，部分中高端產品亦成功進入醫院級呼吸監護系統，與醫療器械廠商建立深入合作關係。

除上述傳統五大領域，我們還積極拓展AI、機器人、新能源、低空經濟等新興戰略行業，產品佈局已取得實質進展：

- **AI應用**：邊緣AI計算場景包括工業視覺識別、語音控制、圖像處理、設備故障預測等，需嵌入式芯片具備一定算力與AI框架支持能力。根據灼識諮詢的資料，全球2024年AI場景MCU市場規模為7億美元，預計到2029年將達27億美元，年均複合增長率為31.0%。我們已推出支持TensorFlow Lite的AI邊緣MCU，並規劃開發內嵌NPU產品，用於機器人智能識別、工業缺陷檢測與路徑避障等。
- **機器人**：涵蓋工業機械臂、協作機器人、家用服務機器人、人形機器人等，芯片需同時支持高頻PWM控制、高速採樣與高安全性等級。根據灼識諮詢的資料，全球2024年機器人MCU市場規模為3億美元，預計2029年將達9億美元，年均複合增長率為27.4%。我們的產品已廣泛應用於掃地機、泳池清潔機器人、骨骼機器人及人形機器人控制系統，具備高精度電機控制與多傳感器融合能力。
- **新能源**：包括通信／服務器電源、光伏逆變器、BMS、換電櫃與充電樁等，對MCU的可靠性、電磁兼容性與系統安全要求極高。根據灼識諮詢的資料，全球2024年新能源MCU市場規模為5億美元，預計到2029年達22億

業 務

美元，年均複合增長率為32.3%。我們的產品已實現光伏與AI服務器電源配套出貨，電池管理系統芯片進入儲能與小動力系統頭部客戶，具備極強的產品導入與客戶協同能力。

- **低空經濟**：涵蓋物流配送無人機、消費級與工業級航拍無人機、載人飛行器等新興應用場景，對MCU芯片在飛控系統、姿態感知、圖像處理與安全通信等方面提出高度集成與高實時性的要求。根據灼識諮詢的資料，全球2024年低空經濟MCU市場規模為3億美元，預計到2029年達8億美元，年均複合增長率為19.5%。我們的N32G4與N32H4系列產品憑藉卓越的信號處理與電機控制能力，已成功應用於航拍無人機領域，具備穩定可靠的飛控性能，助力客戶加速低空應用的產品化落地。

依托在五大核心行業的深入耕耘與對戰略新興領域的前瞻佈局，我們正構建一個以MCU為核心、覆蓋廣泛智能化場景的技術生態系統，在不斷拓展芯片應用邊界的同時，也夯實了我們作為多場景國產芯片方案領導者的地位。

深耕二十餘載，構建具備安全性、高集成、低功耗與異構架構的多重技術壁壘

我們深耕芯片自主研發二十餘年，圍繞具備安全性設計、高集成度、低功耗控制與多核異構架構等關鍵技術方向持續投入，已形成覆蓋主流MCU應用場景的領先技術體系。我們具備完整的全流程集成電路設計能力，覆蓋從系統架構、RTL開發、前端驗證、物理設計、模擬IP設計到SDK開發的全鏈條，能夠實現從芯片架構到軟件生態一體化設計。

在數字設計方面，我們擁有成熟的RTL開發方法與自動化綜合流程，能夠高效實現複雜的數字邏輯功能；在模擬設計方面，我們具備高性能模擬電路與版圖優化能力，確保芯片在多樣化工況下的穩定性與一致性；在前端驗證方面，我們已建立系統級驗證平台與高覆蓋率測試機制，全面保障設計質量與產品可靠性；在後端物理實現方面，我們積累了豐富的佈局佈線、時序優化與功耗控制經驗，在滿足高性能需求的同時實現芯片尺寸與功耗的最優配置；在SDK開發方面，我們擁有從底層驅動到應用開發工具的全棧能力，為客戶提供完整的軟硬件適配支持。

業 務

通過不斷突破關鍵底層能力，我們不僅構築了產品性能與成本的系統性優勢，也在安全性、算力、穩定性等維度建立了差異化的技術壁壘，確立了其在國產MCU領域的核心競爭力。

- **安全性設計：**我們圍繞「雲—管—端」全鏈路縱深防禦體系，構建立體化且具備安全性的架構，廣泛適配物聯網、車聯網、工業控制等高安全要求場景。我們的產品內置密碼加速引擎與防物理攻擊模塊，支持SM2/3/4/9商密算法及SSL/TLS協議，廣泛部署於支付終端、智能電網等領域。其高速加密模塊具備40Gbps雙向吞吐能力，顯著優於行業平均水平。我們的專業市場芯片密碼算法處理性能在物聯網以及智能終端安全等應用領域處於行業領先水平。
- **高集成設計：**我們具備模擬與數字協同設計能力，可將電源管理、ADC、DAC、運算放大器、電平轉換器等多個模塊集成於單芯片中，有效降低BOM成本與系統複雜度。我們的產品已實現USB PHY、MIPI DSI PHY等高速接口的片上集成，分別通過USB-IF和多家終端廠商的嚴格認證，是中國少數具備該能力的集成電路設計公司之一。產品同時具備5V耐壓IO接口與低EMI特性，可直接匹配多類外設信號，尤其適用於工業控制、圖形交互、人機界面等高穩定性、高抗干擾性場景，提升系統整體可靠性及可持續性。
- **低功耗技術：**我們基於多電源域劃分與動態電源管理機制，結合NTV近閾值電壓控制、DVFS、低功耗休眠管理、多級喚醒等策略，構建適配多種低功耗場景的系統級方案。典型MCU產品靜態功耗可低至nA級，動態運行功耗控制在15 μ A/MHz以內，顯著優於行業平均水平。產品廣泛應用於便攜式醫療設備、可穿戴設備、無線傳感器網絡等電池供電場景，在保持高響應速度的同時延長設備續航3-5倍，部分產品支持10年以上微功耗連續運行。

業 務

- **多核異構架構：**根據灼識諮詢的資料，我們是中國國內首家推出基於Cortex-M7、M4與GPU多核異構結構的MCU設計公司，率先佈局高性能運算與實時控制協同應用。該架構通過內置的雙核通信模塊和協調機制，實現任務在高性能核與高實時性核之間的合理分工：由高性能核處理複雜計算任務，高實時性核則負責響應速度要求高的控制任務，從而兼顧算力需求與實時性能，提升整體系統效率。相較傳統單核MCU，多核設計可提升系統綜合性能50%以上，廣泛應用於工業伺服、圖像識別、機器人控制等複雜控制系統中，具備高吞吐、低延遲、高可靠等多重優勢。

我們持續構建國際化的研發體系，已在國內形成深圳總部研發中心，並在新加坡設立海外技術研發中心，吸納來自中國大陸、新加坡、日本等地的高級集成電路設計與系統工程人才，建立起覆蓋架構設計、算法開發、驗證測試、應用支持的全流程研發體系。截至最後實際可行日期，我們在中國擁有專利350餘項（其中47項為重要專利），集成電路佈局設計自主研發專利53項，軟件著作權97項，並主導參與多個國家重點科技項目及行業標準制定。強大的研發團隊和深厚的技術積累，為我們未來持續推出領先產品、保持技術護城河提供了堅實保障。

設立海外總部，強化海外研發、交付能力與國際化服務體系

除了位於中國深圳的總部外，我們亦在新加坡設立海外總部，以統籌國際市場的產品研發、客戶覆蓋及交付體系建設。我們在中國的各實體聚焦服務本土市場，積極響應國家自主可控核心戰略，而新加坡總部則面向海外市場，滿足客戶對供應鏈安全與本地合規的需求。這一協同佈局不僅增強了公司在不同政策環境下的應對彈性，也提升了我們全球市場覆蓋與客戶服務能力，加快推動海外業務拓展。

在中國國內，公司已構建起成熟而穩定的研發、製造與供應鏈體系。我們與主流晶圓代工、封測及材料供應商建立了長期合作關係，形成涵蓋集成電路設計、流片製造、封裝測試、質量管理與交付支持的完整鏈條，為消費電子、工業控制和數字能源、汽車電子等核心行業客戶提供高可靠、本地化的產品支持。我們的客戶服務網絡覆蓋珠三角、長三角及華東等重點產業集群區域，具備快速響應、高效交付與定制化支持能力，在多個細分市場中佔據穩固地位。

業 務

在國際業務方面，我們具備戰略前瞻性地將新加坡附屬公司NSING升級為國際業務總部，成為公司服務國際市場、匯聚國際資源的樞紐。NSING不僅覆蓋通用MCU、BMS芯片、專業市場芯片等核心產品的設計與銷售職能，還具備獨立項目管理與國際客戶支持能力，並通過與中國台灣、馬來西亞等地區的合作逐步建立海外供應鏈體系，以使公司產品滿足不同類型不同體系的合規要求。新加坡團隊匯聚來自國際知名集成電路設計企業的資深技術人才，目前已主導多個通用MCU項目系統架構設計與關鍵模塊開發，成為公司全球研發協同的重要支撐力量。2024年，公司已實現首批MCU產品的海外交付，並將以新加坡為支點，持續拓展亞太、歐洲及北美市場，推動國際化業務快速增長。

為增強全球技術創新與本地服務能力，公司已存在在在深圳、新加坡、北京、上海、西安、武漢等地佈局六大研發中心，並持續在美國、日本等地擴張研發中心，構建「全球人才本地化+ 本地技術全球化」的協同創新體系。北京中心聚焦前沿技術研發與華北市場服務，依托清華大學、中國科學院等資源優勢；上海中心整合長三角集群優勢，統籌高端集成電路設計與客戶推廣；西安與武漢中心利用當地廣泛的人才優勢，形成穩定的研發基地，打造西北與中部技術與人才高地；重慶中心服務西南地區新興產業需求；美國中心、日本中心持續關注新興市場需求，引導公司產品面向未來。通過全球化研發佈局，公司不斷強化底層能力沉澱與技術，確保在複雜環境下的持續創新與核心產品競爭力。

管理層高瞻遠矚，核心技術團隊專業紮實，構建可持續發展的組織力量

我們擁有一支極具戰略遠見與實戰經驗的管理團隊，為企業的跨越式發展提供了堅實保障。董事長兼總經理孫先生自2005年起擔任我們的總經理，2018年起兼任董事長，深度參與並主導公司在技術路線、產品方向與戰略轉型等關鍵階段的決策與執行。孫先生正擔任中國上市公司協會副監事長，也曾擔任中國上市公司協會副會長、深圳市半導體行業協會會長、深圳市商用密碼行業協會會長等重要職位。在其帶領下，我們成功實現從專業市場芯片垂直細分領域，向平台型、多品類的MCU設計企業

業 務

升級，並前瞻性地佈局AI、機器人、新能源及低空經濟等新興賽道，實現業務結構和收入規模的持續躍升。除董事長外，我們的核心管理團隊也由一批深耕集成電路、新能源材料等相關行業多年的高管組成，具備豐富的商業化經驗與市場把控能力，能夠精準把握行業發展節奏並高效組織資源落地。

我們聚集了一支經驗豐富、專業背景多元的研發團隊，覆蓋芯片架構設計、模擬與數模混合電路、嵌入式系統、加密算法、邊緣AI模型、功耗優化等多個關鍵技術領域。團隊核心骨幹普遍具有十年以上產業經驗，曾在多家國際頭部集成電路設計企業任職，具備紮實的工程能力和面向複雜場景的系統理解力。團隊中還匯聚了來自清華大學、電子科技大學、上海交通大學等國內頂尖高校的優秀人才，並吸納了多名畢業於知名海外院校的技術專家，形成國際化視野與本地化實踐融合的技術氛圍。正是這支穩定且具戰鬥力的研發團隊，持續推動公司在高安全性、高集成度、低功耗和AI控制等關鍵方向實現產品迭代與技術領先，為公司創新驅動發展提供源源不斷的動能。

我們的發展戰略

聚焦AI與邊緣計算、機器人、工業控制及數字能源等戰略賽道，實現芯片能力的縱深拓展與全場景覆蓋

我們秉持「深耕主賽道、突破新領域」的場景拓展戰略，正在加速推進AI、機器人、工業控制及數字能源、車規電子、智算中心及低空經濟等新興垂直場景的芯片產品佈局，目標是在高增長、高技術密度的核心場景中建立長期競爭優勢。相較於當前已實現的產品線廣度與市場覆蓋，我們未來將在戰略性領域聚焦縱深發展，通過打造更具突破性的高性能、高集成度MCU產品，實現從「做寬」到「做精」及「做深」的轉型，並逐步完成MCU在智能化社會中「全場景覆蓋」的戰略目標。

- **AI與邊緣計算**：伴隨AI大模型技術加速落地，邊緣AI計算需求迅速增長，嵌入式MCU正成為智能感知終端的關鍵算力單元。我們將推出集成AI算法（如語音識別、圖像處理）的MCU產品，適用於智能電表故障診斷、路徑避

業 務

障等輕量化推理場景，降低雲端依賴、提升實時響應能力。我們計劃開發集成NPU的AIoT芯片，兼容TensorFlow Lite等主流框架，可服務於智能家居、工業視覺等場景，提供本地化AI計算支持。同時，我們還規劃開發車規級AI芯片，用於實現電池健康狀態(SOH)預測與電池故障預警。

- **機器人：**隨著工業自動化與AI助力下的智能機器人應用加速普及，我們正圍繞「中低端清潔機器人+ 高端人形機器人」構建分級產品矩陣，聚焦多核異構架構、邊緣AI計算等核心能力佈局。未來，公司將推出集成NPU、EtherCAT、PWM等功能模塊的專用高性能MCU，支持感知－控制一體化設計，並同步構建「芯片+算法+開發平台」的生態體系，滿足智能機器人行業對高實時性、強抗干擾與信息安全的全棧式控制需求。
- **工業控制及數字能源：**工業智能升級推動MCU向高可靠性、快速響應性方向演進，我們積極打造「運算+ 控制+ 接口」一體化的電機控制MCU，已推出多款電機專用芯片，具備12~14bit ADC、可編程運放、低時延中斷系統等工業級特性。我們將在未來三年顯著提升工業級MCU的收入佔比，使其與消費級MCU實現並重，持續擴大在高端伺服、變頻器、機器人運動控制系統等領域的市場份額。
- **車規電子：**圍繞智能網聯汽車的電動化、智能化與網聯化趨勢，我們將重點佈局支持多域融合的ASIL-D級MCU與專業市場芯片，集成HSM模塊與雙算法加密引擎，覆蓋自動駕駛、座艙、V2X等關鍵系統。同時，公司將構建車雲一體化方案，強化與主流車企和生態平台的兼容適配，推動產品由車身域向自動駕駛域的系統級延伸。
- **智算中心：**面向AI基礎設施與綠色數據中心的發展趨勢，我們將持續佈局多核異構MCU與專業市場芯片，推動電源、風扇、溫控等關鍵部件智能化控制，並推出集成商密算法與國際算法的TPM 2.0芯片。未來，我們還將融合AI功耗預測模型，賦能光伏儲能、冷卻系統、800G光模塊等AI智算中心的高能效場景的智能運維與防護。

業 務

- **低空經濟**：隨著低空通用航空和城市空中出行等新興場景快速發展，飛行汽車、物流無人機、航拍無人機等終端對飛行軌跡控制、姿態控制與通信提出更高要求。我們已在相關產品中佈局具備高速信號採集、低延遲控制、高可靠通信能力的MCU解決方案，具備服務飛行器核心控制系統的技術儲備，並正在與相關企業開展合作驗證，積極拓展在低空智能出行產業中的應用潛力。

通過聚焦AI及邊緣計算、機器人、工業控制及數字能源、車規電子、智算中心、低空經濟等關鍵垂直領域，我們將持續推動MCU產品的縱向突破，在核心場景中構建差異化技術壁壘與客戶價值，實現「從邊緣智能到能源系統」的全棧式嵌入式控制能力佈局，助力企業實現從「應用適配」向「場景引領」的升級跨越。

重點發展尖端MCU產品以及面向新興場景的周邊產品

我們將持續推進「以尖端MCU為主導、多種新興場景全面覆蓋」的產品研發戰略，聚焦邊緣AI、數字電源管理、工業網絡通信與車載信息安全等新興場景，構建具備技術突破與市場穿透力的產品體系。

- **邊緣AI**：我們將基於「多核異構」架構推出集成嵌入NPU的高性能MCU產品，主控內核將升級至Cortex-M85，輔以NPU，以賦能邊緣AI推理，其他協核繼續承擔實時控制任務，形成算力與控制協同的最優架構。該系列產品還將融合我們具備安全性的MCU設計，通過集成硬件加密引擎與密鑰隔離機制，有效保護客戶AI模型等核心知識產權，實現在邊緣設備上對智能推理與信息安全的統一支持。
- **數字電源管理**：我們將持續拓展不同功率段的產品組合，覆蓋通信基站、數據中心、家用電源等多樣化應用場景，重點提升輕載效率與動態響應性

業 務

能。同時，我們提供「芯片+算法+參考設計+開發工具鏈」的全棧解決方案，借助實時操作系統等開發生態，幫助客戶縮短開發週期、提升系統一致性，滿足AI、雲計算及新能源等高性能場景的需求。

- **工業網絡通信**：我們將推出兼容EtherCAT、PROFINET、EtherNet/IP等國際主流協議的工業MCU產品，打造統一的多協定通訊平台，支持全球設備製造商跨國家地區和跨行業的快速適配降低系統複雜度並加快產品上市週期。同時，我們也密切關注全球工業通信標準的發展，與上下游核心企業展開技術協作，積極參與自主工業網絡體系建設和前沿方案落地。
- **車載信息安全**：我們將打造融合AI計算能力與信息安全功能的國產車規級芯片方案，圍繞車端—雲端安全通信場景，構建全鏈路可信計算架構。相關產品將集成支持商密算法／國際雙算法引擎的HSM模塊，覆蓋智能座艙、自動駕駛、V2X通信、電源管理系統等核心系統需求，適配主流車企對功能安全、網絡安全的高等級標準要求，助力構建自主創新的車載信息安全生態體系。

作為我們戰略轉型的一部分，我們正從主要調整產品以滿足特定客戶應用（「應用適配」）轉型為主動定義並引領針對更廣泛及新興應用場景的解決方案（「場景引領」）。在轉型時，我們也將圍繞智能家居、儲能系統、光伏電源管理、醫療可穿戴等新興場景，持續拓展其他高性能芯片產品，強化規模優勢。依托我們在模擬電路、低功耗控制、安全性架構等領域的技術積累，進一步實現核心模塊的複用與組合式創新，在邊緣計算、電源控制、無線通信等方向構建快速響應的產品迭代體系，推動產品垂直突破和橫向延展的全面升級。

持續激發創新要素，保持和引領技術先進

我們始終堅持自主研發驅動公司成長、系統推進核心技術升級的技術創新戰略。面向邊緣AI、數字電源管理、工業網絡通信、與車載信息安全等關鍵領域的發展趨勢，我們聚焦四大核心技術方向—高集成與先進封裝技術、更低功耗的集成電路設

業 務

計、多核異構架構以及邊緣智能與模型優化，全面構建多元化、高性能的芯片產品平台，為複雜終端應用提供持續進化的技術支撐。我們將重點圍繞以下四個方向持續加大研發投入與成果落地：

- **高集成與先進封裝技術**：我們將加快SoC與SiP異構集成等先進封裝技術的落地，提升模擬與數字協同設計能力，實現MCU與電源管理、射頻通信、傳感器接口、AI加速核等功能模塊的高度融合，顯著降低客戶BOM成本與系統複雜度，廣泛賦能空間受限、集成度要求高的智能終端。
- **更低功耗的集成電路設計**：我們將持續深耕近閾值低功耗設計，優化多電源域管理、DVFS、事件觸發喚醒、低功耗SRAM及超低漏電器件等關鍵技術，進一步降低芯片運行與待機功耗，提升整體能效，在智能穿戴、無線物聯網、醫療監測等對續航敏感的應用中構建差異化競爭優勢。
- **多核異構架構**：我們將深化「多核異構」架構演進，推動Cortex-M7/M85、NPU、GPU、RISC-V等多種內核融合應用，集成AI加速器、圖像／運動控制協處理器、工業協議硬核等功能單元，實現控制邏輯、AI計算與外設接口之間的高效分工，滿足邊緣AI、工業控制及數字能源、人形機器人等高實時性與多任務處理場景需求。
- **邊緣智能與模型優化**：我們將構建集成NPU的AI MCU平台，支持TensorFlow Lite、TinyML等主流工具鏈部署，開發輕量化神經網絡模型與運行時環境，並結合芯片級商密算法模塊保護客戶AI算法資產，實現邊緣AI的高性能推理、高安全存儲與低功耗運行，廣泛應用於機器人視覺、避障、工業缺陷檢測等智能終端。

業 務

通過以上四大技術方向的戰略性推進，我們將持續構築技術領先壁壘，打造覆蓋傳統及新興應用場景的產品矩陣，推動公司在全球智能控制芯片領域實現從國產替代邁向高端引領的轉型跨越。

深化新能源賽道佈局，打造材料與控制系統融合生態

我們將持續加大在鋰電池負極材料領域的技術佈局。在鞏固人造石墨主力產品技術優勢的基礎上，我們正積極推進硅碳負極及硬碳等多元材料體系的研發與中試驗證，力爭在高比能、長循環、快充與低溫性能等關鍵性能指標上實現突破，並逐步構建覆蓋乘用車、輕型車、儲能與消費電池的全應用場景負極材料產品體系。未來，我們將加快推進新一代材料的產品化與客戶導入節奏，推動技術從實驗室向大規模產業化轉化。

在新能源生態構建方面，我們將以「集成電路+ 新能源材料」協同發展為核心思路，強化BMS芯片、車規級MCU與鋰電池負極材料在同一客戶體系中的聯合應用。我們正在加快推動滿足ASIL-D等級要求的高精度BMS芯片產品的量產與導入，支持高精度電壓監測、強被動均衡能力及多級AFE芯片級聯控制，助力客戶在多電芯系統中實現更安全、穩定、高效的電池管理方案，進一步提升客戶導入效率與方案集成價值。

同時，我們將持續優化對新能源頭部客戶的交付響應與支持機制，加快潛在客戶的驗證推進，並依托海外業務平台與本地化交付能力，加快拓展國際市場，構建協同高效、可持續更新的全球新能源產業生態。

吸納全球頂尖人才，有選擇地探索收購機會

我們始終將人才視為推動技術進步和企業持續成長的根本動力，高度重視頂尖技術人才的引進與研發梯隊的系統建設。未來，我們將進一步完善具備吸引力的激勵機制，強化面向長期發展的組織文化與創新氛圍，持續推動組織效能提升。依托新加

業 務

坡、日本等海外研發中心，我們正逐步建立面向全球的人才招聘與培養體系，吸引具備國際視野與產業經驗的高端技術人才，構建開放、高效、多元融合的人才生態，夯實全球化業務發展的團隊基礎。

在此基礎上，我們也將有選擇地探索對外併購機會，作為實現外生式增長的戰略補充方向。未來將重點關注與我們現有產品體系高度協同的優質企業，特別是功率半導體、模擬芯片、接口芯片等具備互補性的關鍵環節，以實現產業鏈的垂直整合或產品能力的橫向擴展。我們將圍繞全球化佈局與「雙市場」戰略，綜合評估潛在收購標的的技術協同、財務可行性及長期價值創造潛力，使每一次收購都服務於公司的整體戰略藍圖，助力構建具備持續創新能力與全球競爭力的綜合型科技企業。

我們的業務模式

我們的商業模式橫跨科技價值鏈中的兩個關鍵環節：芯片產品和鋰電池負極材料。每條業務線均基於針對相關行業特性量身定制的獨特運營策略構建而成。

- *芯片產品業務線*

我們專注於微控制單元(MCU) (包括通用MCU、專業市場芯片及射頻芯片) 及BMS芯片的設計與銷售。我們以fabless模式運營，專注於自主集成電路設計，同時將整個製造流程(包括晶圓製造、封裝和測試) 外包給代工廠。此外，我們從生態系統合作夥伴獲得嵌入式非易失性存儲器(eNVM)、標準單元和I/O庫(即集成電路發展所用的芯片與設備之間預先設計及測試的連接部件) 等知識產權模塊的授權，以加速設計效率並提升產品集成度。

- *鋰電池負極材料業務線*

我們的鋰電池材料業務涵蓋鋰電池負極材料的自主研發、生產和銷售。我們的核心產品包括人造石墨產品，亦有面向第三方客戶的石墨化加工服務。我們管理從原材料加工、製備到最終產品生產及客戶交付的端到端生產流程，重點關注質量控制和特定應用場景的定制化服務。

通過這兩種業務模式，我們旨在利用技術、客戶群和供應鏈運營方面的協同效應，捕捉半導體和新能源領域的長期增長機遇。

業 務

我們的產品方案

概覽

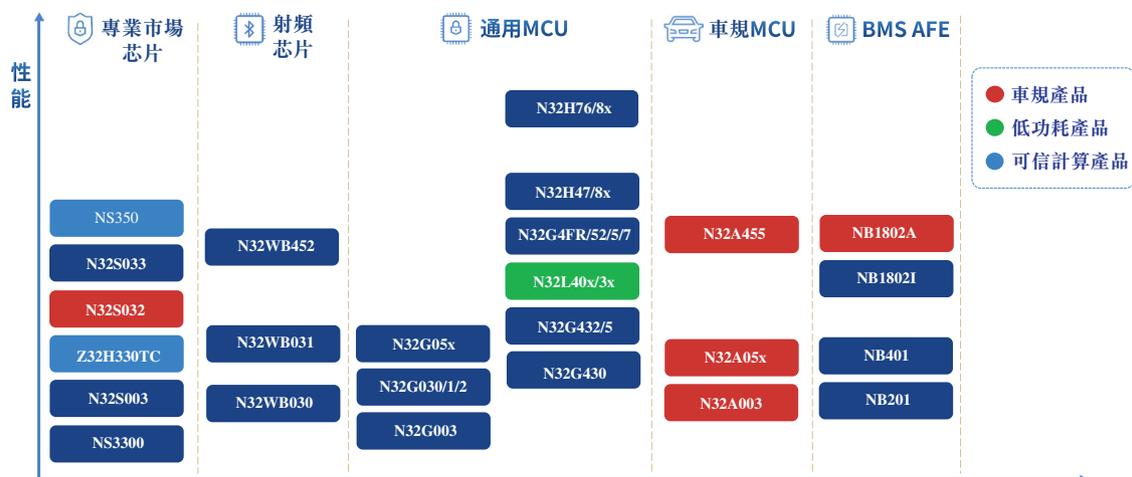
我們提供多種產品，包括(i)在芯片產品業務線提供通用MCU (包括通用MCU、專業市場芯片、射頻芯片) 和BMS芯片；及(ii)在鋰電池負極材料產品業務線提供人造石墨產品及石墨化加工服務。下表載列所示年度／期間我們按業務線劃分的收入明細，以絕對金額及佔收入百分比列示：

	截至12月31日止年度						截至9月30日止九個月			
	2022年		2023年		2024年		2024年		2025年	
	人民幣 千元	估總額 百分比 (%)	人民幣 千元	估總額 百分比 (%)	人民幣 千元	估總額 百分比 (%)	人民幣 千元	估總額 百分比 (%)	人民幣 千元	估總額 百分比 (%)
銷售芯片產品	458,236	38.3	417,141	40.2	555,724	47.6	399,961	48.7	463,912	48.4
銷售鋰電池負極 材料產品及石墨 化加工服務	627,337	52.5	526,892	50.9	549,421	47.1	377,392	46.0	455,048	47.5
其他	109,838	9.2	92,720	8.9	62,405	5.3	43,641	5.3	39,355	4.1
總計	<u>1,195,411</u>	<u>100.0</u>	<u>1,036,753</u>	<u>100.0</u>	<u>1,167,550</u>	<u>100.0</u>	<u>820,994</u>	<u>100.0</u>	<u>958,315</u>	<u>100.0</u>

芯片產品

在芯片產品業務中，我們主要聚焦於MCU產品，其下游應用主要涵蓋消費電子、工業控制及數字能源、智能家居、汽車電子及醫療電子。除五大傳統領域外，我們亦積極擴展至人工智能、機器人、新能源、低空經濟等新興戰略性領域，產品佈局取得實質性進展。

以下產品矩陣展示我們目前提供的芯片產品的主要特性：



業 務

- **MCU產品**。MCU是電子產品的「智能控制核心」，其主要功能如下：
 - **感知與輸入處理**：通過眾多的通用輸入／輸出(GPIO)引腳和專用接口(如ADC)，MCU可以讀取來自各種傳感器(溫度、光、壓力、運動等)、按鈕、開關或其他設備的物理信號(模擬或數字)，並將其轉換為可處理的數字信息。
 - **數據處理與邏輯決策**：MCU內部包含處理器核心(CPU)、內存(用於存儲程序的Flash，用於存儲數據的RAM)和專用計算單元。其執行燒錄到其閃存的程序(固件)，對收集的輸入數據進行計算、分析、比較和邏輯判斷，並根據預定義的規則或算法作出決策。
 - **控制與輸出執行**：根據處理結果，MCU通過其GPIO引腳和專用輸出接口／外設產生控制信號。該等信號用於驅動執行器(如電機、繼電器、LED)、更新顯示設備(如屏幕)、與其他設備通信或傳輸數據，從而實現對電子設備功能的精確實時控制。

綜上所述，MCU將感知、思維(計算／決策)和行動(控制／輸出)三大核心功能集成在單個芯片中。這賦予電子產品「智能」和「自動化」的能力，使其能夠獨立執行特定任務。因此，從家用電器到工業設備和汽車電子產品，MCU被廣泛用於各個領域。

我們的MCU產品一般可分為三類，即通用MCU產品、專業市場芯片及射頻芯片。

- **通用MCU產品**。我們的通用MCU產品適用於廣泛的應用領域，包括數字能源管理、機器人技術、AI數據中心、汽車電子、智能家居家電、工業控制、伺服系統、智能計量、安防、消費電子、醫療電子等。

數字能源管理領域，我們產品的典型應用場景包括儲能設備、逆變器、AI數據中心電源、充電站／樁。在智能家居家電領域，我們的產品應用於冰箱、空調、洗衣機、智能門鎖、LED照明、電動窗簾等。在機器人領域，應用範圍涵蓋外骨骼機器人、人形機器人、清潔

業 務

機器人。工業控制領域，我們的產品應用於伺服驅動器、變頻器、可編程邏輯控制器(PLC)和編碼器等產品。消費電子領域，我們的產品應用於航拍無人機、運動相機、真無線立體聲耳機、智能手機等。在醫療電子領域，我們的產品應用於醫療設備，如血氧儀、血糖儀、制氧機及呼吸機等醫療設備等。

- **專業市場芯片**。我們的專業市場芯片主要應用於金融支付、物聯網、智能終端設備、汽車電子、電子銀行、移動支付、服務器、工業控制和可信計算等領域。

典型應用場景包括物聯網領域的可穿戴支付系統、智能家居、智能城市、智能工業、智能儀表、智能門鎖和網絡攝像頭；汽車電子領域的車聯網(V2X)通信、電子控制單元(ECU)、數字鑰匙和行車記錄儀；工業領域的變頻、伺服系統、電梯控制和PLC，並為這些設備提供防偽認證和固件代碼保護。

- **射頻芯片**。我們的射頻芯片廣泛應用於工業物聯網領域(如物流溯源)，穿戴設備領域(如智能手表)、智能家居(如智能門鎖)領域及金融支付領域(如藍牙key)。

於往績記錄期間，我們幾乎所有芯片產品的收入均來自銷售MCU產品，於2022年、2023年、2024年以及截至2024年及2025年9月30日止九個月分別為人民幣458.2百萬元、人民幣417.1百萬元、人民幣555.7百萬元、人民幣400.0百萬元及人民幣463.9百萬元。

- **BMS芯片**。BMS芯片是電池管理的傳感與控制核心系統，其主要功能包括：
 - **高精度電池參數採集**：BMS芯片直接連接各個單體電池，測量每個單體電池的電壓、溫度(通過熱敏電阻)以及電池組的總電流(通過檢測電阻)。
 - **被動式單體均衡**：在充電或閒置狀態下，BMS芯片檢測單體電池之間的電壓差。通過內部或外部開關及電阻，對電壓較高的單體電池進行放電，均衡單體電壓，從而提升電池組的整體容量和使用壽命。

業 務

- **關鍵安全監測與報警：**BMS 芯片持續將採集到的原始數據與預設的安全閾值進行對比。一旦檢測到危險狀況，芯片會立即觸發硬件保護信號，通知主MCU或保護IC採取緊急措施。
- **數據通信接口：**BMS 芯片提供標準的數字通信接口，將實時採集的電池原始數據和狀態標誌傳輸至主MCU，以便進行更複雜的計算和系統管理。

本質上，BMS 芯片充當著電池管理系統的「眼睛和初級大腦」。其負責精確感知電池狀態、執行基本的均衡操作、提供初級安全保護，並向主控制器傳遞關鍵信息。

我們的BMS 芯片提供關鍵的電池監測與保護功能，確保電池安全使用並延長使用壽命，助力下游客戶設計高效、耐用且可靠的電池供電應用。這些BMS 芯片已批量出貨，主要用於筆記本電腦、平板電腦、IPC、航拍無人機及消防設備。此外，我們高可靠性的汽車電子及工業儲能BMS 芯片已完成開發。

我們於2022年開始研發BMS 芯片，並於2023年推出首個BMS IC產品及於2024年開始從BMS 芯片產生收入。作為較新推出市面的產品種類，BMS 芯片佔2024年及截至2025年9月30日止九個月總收入少於1%。

人形機器人中的MCU：分佈式實時控制的核心

以我們的MCU產品在人形機器人領域的應用為例，MCU充當著分佈式實時控制的核心，其主要功能包括：

- **實時性能保障：**關節電機和傳感器（力控、溫度等）需要毫秒級的響應時間。MCU執行本地閉環控制，確保精確運動。
- **功能模塊化：**每個關節、傳感器模塊和電源管理單元均獨立配置了各自的MCU。這不僅分散了主處理器的負載，還提升了系統可靠性。

業 務

- **低功耗管理**：在待機或低負載期間，MCU控制模塊進入睡眠模式，顯著延長運行時間。
- **硬件接口拓展**：MCU直接驅動伺服電機、編碼器和通信外設，減少主處理器的資源消耗。

MCU為複雜人形機器人系統中的實時控制、模塊化、功率效率和硬件接口提供必要的分佈式智能。一台人形機器人通常需要23至40多個MCU，視乎機器人的複雜程度及功能而定。下表顯示了每個功能模塊通常需要的MCU數量：

功能模塊	MCU數量	說明
關節控制.....	12-20+	每個關節（例如膝蓋、肘部）均需要一個專用的MCU來進行實時扭矩／位置控制。
手部單元.....	5-10	每個手指關節可單獨控制，以實現高精度操作。
傳感器中樞.....	2-4	管理慣性測量單元、力傳感器、溫度監控等。
電源管理.....	1-2	電池狀態監控（與BMS芯片協同工作）、充放電保護。
通信網關.....	1-2	處理CAN／以太網協議轉換和數據預處理。
安全監控.....	1	管理緊急停止、故障診斷（冗餘控制）和通信數據安全。
擴展接口.....	1-2	預留用於調試／外圍設備訪問（例如輔助視覺處理器）。
總計	23-40+	高端機器人可使用40個以上的MCU。

業 務

下表載列我們在售的主要芯片產品及其特徵和應用。

產品類別	系列	特徵	應用
<p>MCU產品 – 通用 MCU產品 (價格範圍：每個芯片人民幣1元至人民幣45元)</p>	<p>N32H系列高性能MCU</p>	<p>N32H系列高性能MCU包括 N32H78x、N32H76x、N32H48x、N32H47x等系列產品，採用 LQFP、UQFN、BGA等封裝形式，管腳覆蓋32至240。</p> <ul style="list-style-type: none"> • N32H7x系列產品使用全球頂尖內核(ARM cortex-M7+cortex-M4F)，在提供超高算力的同時也極大拓展了多任務應用場景，具備雙核(600MHz M7 + 300MHz M4F)和單核(600MHz M7)兩種變體。搭配超大容量Flash與RAM，輕鬆駕馭複雜算法與實時控制。集成TT-CANFD、千兆以太網、EtherCAT接口卡位工業4.0，獨有2.5D GPU+TFT接口搶佔HMI市場。支持DVP數碼相機界面、TFT-LCD圖形界面、JPEG硬件編碼器／解碼器和GPU。內置硬件密碼引擎，保障關鍵數據傳輸效率與系統安全，契合智能化、網聯化大趨勢。 • N32H47x系列是高性能控制型系列MCU，最高200MHz主頻，512KB Flash及196KB SRAM，具有較高可靠性及抗干擾能力，集成豐富數字外設、豐富的高性能模擬外設、高分辨率定時器。支持xSPI高速內存接口、I2S音頻接口、超高精度定時器、CORDIC協處理器、FMAC單元，內置密碼算法硬件加速引擎。 	<p>N32H7x系列是一類業界領先的高性能微控制器(MCU)，為高速成長的高端工業控制及數字能源領域量身打造。</p> <p>N32H47x系列適用於新能源(數字電源、光伏逆變等)、工業控制(編碼器、變頻器、伺服等)、汽車電子(OBC等)、電機控制(航拍無人機、機器人、雲台等)等應用領域。</p>

業 務

產品類別	系列	特徵	應用
	N32A系列車規級MCU	N32A455系列為車規級MCU產品，採用32-bit Arm® Cortex®-M4F內核，最高工作主頻144MHz，支持浮點運算和DSP指令，集成高達512KB嵌入式Flash，144KB SRAM，集成豐富的高性能模擬器件，內置密碼算法硬件加速引擎。	N32A455系列已通過AEC-Q100車規認證。適用於汽車智能座艙、車身控制、新能源汽車車載充電機(OBC)、低速行車警示(AVAS)等場景。
	N32L系列低功耗MCU	<ul style="list-style-type: none"> N32L4x系列是高性能低功耗系列MCU，Cortex-M4F內核，最高108MHz主頻，128K Flash及32KB SRAM。 	N32L4x系列適用於包括計量設備、傳感器、儀器儀表、醫療及個人護理設備、物聯網、智能家居設備、TWS耳機和電競設備等應用。
MCU產品 – 專業市場芯片 (價格範圍：每個芯片人民幣1元至人民幣20元)	N32S系列	N32S專業市場芯片系列集成國際與商用雙體系密碼算法硬件加速引擎，通過中國信息安全測評中心以及商密二級等安全認證，達到金融級安全要求。	N32S系列被廣泛用於網銀、金融支付、物聯網、稅控、數字貨幣、設備認證、數據保護、防偽及著作權保護。
	NS350系列	NS350可信計算芯片平台同時支持國際可信計算組織(TCG)最新的TPM 2.0規範，也支持中國商用密碼算法標準。該平台先後獲得了CCRA/SOG-IS EAL4+等級認證，TCG Certified TPM認證，中國商用密碼檢測認證中心芯片和可信密碼模塊認證等。兼容Intel、AMD、高通等CPU平台，通過微軟Windows兼容認證。	NS350系列廣泛應用於通用計算機、服務器、網絡設備、工業計算機等。
		<p>我們的專業市場芯片支持各種商用及國際密碼算法，並提供身份認證、密鑰協商、數據加密及關鍵數據安全存儲等安全功能。</p>	

業 務

產品類別	系列	特徵	應用
MCU產品 – 射頻芯片 (價格範圍：每個芯片人民幣1.5元至人民幣7元) .	N32WB藍牙系列	<p>N32WB藍牙系列包括N32WB452、N32WB031系列，提供5個產品型號，採用QFN封裝形式，管腳覆蓋32~88。</p> <ul style="list-style-type: none"> N32WB452系列藍牙芯片是一顆高性能的雙核架構藍牙芯片，豐富的數模外設，以及高可靠性。 N32WB031系列藍牙芯片是超低功耗的藍牙5.1芯片，功耗優勢明顯，可支撐鈕扣電池供電設備運行數月甚至數年。 	<p>N32WB藍牙系列為智能家居和工業物聯網應用貼身打造。</p> <p>筆記型電腦、平板電腦、工業電腦 (IPC)、航拍無人機、消防設備及汽車電子</p>
BMS芯片 (價格範圍：每個芯片人民幣2元至人民幣5元) ...	NB401及NB201系列	NB401和NB201產品系列應用於pack側的集成高精度電量計算法的電池管理芯片，支持2/3/4串鋰電池或鋰聚合物電池管理，支持多種加密認證，具有監控、保護、計量等功能。	<p>筆記本、移動電源、便攜終端、後備電源UPS、IPC、醫療設備等</p>

我們的芯片產品銷量由2022年的136.0百萬顆增加至2023年的189.9百萬顆，進一步增加至2024年的340.7百萬顆，並由截至2024年9月30日止九個月的244.5百萬顆增加至截至2025年9月30日止九個月的278.2百萬顆，此乃由於我們加強現有客戶關係、優化產品系列、開發新客戶及拓展新市場，以把握市場機遇。

鋰電池負極材料產品

我們的鋰電池負極材料產品包括人造石墨產品，通常用於動力電池及儲能等領域。除生產人造石墨產品外，當有多出產能時我們亦利用本身的石墨化加工能力，為第三方客戶提供服務。

業 務

- **人造石墨產品。**我們的人造石墨產品用於動力電池、儲能及快充產品等領域。主要終端用途包括新能源汽車的動力電池以及電網和光伏設備的動力蓄電池。根據灼識諮詢的資料，與市場上主流的同類產品相比，我們的產品在性能與成本效益方面均有優勢。
- **石墨化加工服務。**石墨化是通過熱處理將非石墨碳轉化為石墨的過程，並且是生產鋰電池負極材料的關鍵步驟。除生產我們自身人造石墨產品外，當產能過剩時，我們亦為第三方客戶提供石墨化加工服務。於往績記錄期間內任何特定年度，來自石墨化加工服務的收入佔我們鋰電池負極材料產品業務線的收入均少於15%。

下表載列我們主要的人造石墨產品在售產品，以及其特性及應用場景。

型號	特性	應用場景
負極材料系列1	半電池克容量(mAh/g)：350-355 極片壓實密度(g/cm ³): 1.50-1.60 常溫循環性能： 循環>8,000周(70%); 動力學性能：1.0C	動力電池、儲能電池
負極材料系列2	半電池克容量(mAh/g)：352-355 極片壓實密度(g/cm ³): 1.55-1.65 常溫循環性能： 循環>6,000周; 動力學性能：3C	快充動力電池、電動工具

業 務

型號	特性	應用場景
負極材料系列3	半電池克容量(mAh/g)：352-355 極片壓實密度(g/cm ³): 1.50-1.60 常溫循環性能： 循環>4,000周； 動力學性能：6-8C	快充動力電池、電動工具

下表載列於2022年、2023年及2024年我們人造石墨產品的銷量，及我們在石墨化加工服務下代第三方客戶加工的人造石墨產品銷量。

	截至12月31日止年度						截至9月30日止九個月				年複合 增長率 ⁽¹⁾
	2022年		2023年		2024年		2024年		2025年		
	銷量(噸)	%									
人造石墨.....	14,012	84.7	19,619	92.4	26,468	81.6	18,457	84.6	20,362	78.0	37.4
石墨化加工服務.....	2,533	15.3	1,611	7.6	5,978	18.4	3,367	15.4	5,735	22.0	53.6
總計.....	<u>16,545</u>	<u>100.0</u>	<u>21,230</u>	<u>100.0</u>	<u>32,446</u>	<u>100.0</u>	<u>21,824</u>	<u>100.0</u>	<u>26,097</u>	<u>100.0</u>	40.0

附註：

(1) 年複合增長率指截至2022年12月31日止年度至截至2024年12月31日止年度的增長率。

於往績記錄期間，我們的人造石墨產品銷量增加，此乃由於客戶對我們優質產品的持續信賴，帶動採購訂單增加；石墨化加工服務的銷量於2022年至2023年減少，此乃由於我們在2023年優先考慮內部需求，此項於2024年大幅增加，此乃由於我們於2024年完成湖北的生產線建設，增加石墨化加工的年產能。

業 務

我們的產品定價

我們的芯片產品定價策略基於一系列因素，包括原材料（即晶圓）的採購價格、加工成本、研發成本、下游市場的需求及國內外競爭情況。

就我們的鋰電池負極材料產品而言，我們的定價策略經考慮(i)我們的成本及利潤，包括生產及製造成本、運營開支及合理的利潤率，及(ii)外部市場條件，例如市場競爭及客戶對產品價格的接受程度。

我們的IC設計平台

我們構建了自主研發的全棧IC設計平台，涵蓋集成產品開發（「IPD」）開發流程、豐富的自有可複用IP庫以及全面SDK開發技術。該平台支撐我們芯片產品（包括MCU（包括通用MCU、專業市場芯片、射頻芯片）和BMS芯片）的開發，並為我們快速、可靠、可擴展的IC設計及交付能力奠定基礎。

我們的設計平台採用IPD開發流程完成IC設計，包括規格定義、系統架構設計、電路設計、仿真驗證、後端物理實現以及樣品測試等多個階段。通過結構化階段管理、跨部門團隊協作、IP複用和關鍵節點評審等，縮短了產品開發週期，降低了研發成本和風險，並提高了流片成功率和產品質量，從而增強了市場響應速度與整體競爭力。

我們平台的核心優勢在於我們自主研發的模塊化IP庫，其中包含多個可複用IP模塊，如涵蓋時鐘管理、電源管理、ADC/DAC、密碼引擎、通訊接口等。這些IP乃自主研發，能夠實現模擬及數字IC設計的緊密集成，並支持成熟和先進工藝。其強大的互操作性使其能夠在從低功耗物聯網到高性能工業控制等領域的IC設計中實現靈活集成，促進了高效擴展和一致的設計質量。

我們的SDK生態系統，支持多系列芯片產品，提供統一API，確保代碼可移植性。同時適配FreeRTOS、RT-thread等操作系統，支持客戶快速開發應用方案。

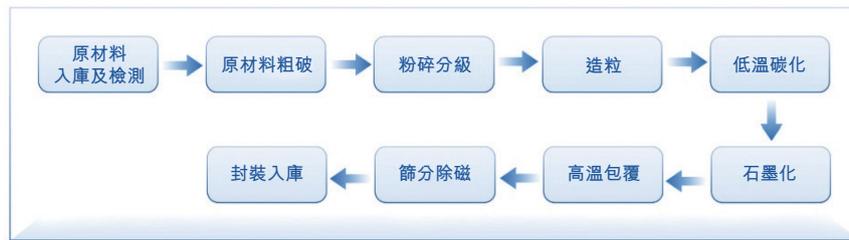
綜上所述，我們的IPD開發流程、IP生態系統及SDK生態系統共同實現了快速產品化和極具競爭力的產品上市時間。這些平台能力在支撐我們在國產MCU創新領域的領先地位方面發揮著重要作用，為我們拓展人工智能、機器人及車規芯片市場奠定技術基礎。

業 務

我們的鋰電池負極材料生產

我們的鋰電池負極材料生產按各品類銷售業績以及原材料、半成品和成品存貨制定生產方案。除本身需要外，我們亦在產能有餘的情況下，為第三方客戶提供石墨化加工服務。

下圖展示我們鋰電池負極材料生產流程的關鍵步驟：



我們於內蒙古及湖北經營兩個生產設施。下表載列我們於往績記錄期間生產設施的設計產能、實際產量及利用率：

	截至12月31日止年度			截至9月30日止九個月	
	2022年	2023年	2024年	2024年	2025年
設計產能(噸/年) ^(附註)	24,000	24,000	36,500	24,250	36,750
實際產量(噸/年)	17,304	21,053	34,071	22,922	26,531
利用率(%).	72.1	87.7	93.3	94.5	72.2

附註：

雖然我們湖北生產設施的設計產能為每年25,000噸，但於2024年6月後才開始生產。因此，我們在計算2024年整體設計產能時僅計入其設計產能的一半（即每年12,500噸）。

於2022年至2024年，我們生產設施的利用率有所提升，乃由於市場需求增加以及客戶對我們優質產品的持續信任，從而使採購訂單增加。截至2025年9月30日止九

業 務

個月，我們的生產設施利用率低於2024年同期，原因是我們於2024年6月在湖北投產的新生產設施仍處於產能爬坡階段、客戶調整採購計劃以及內蒙古生產設施進行定期大型維護。

我們租賃位於內蒙古的生產設施所處物業，惟業主並不持有相關的不動產權證書。經我們的中國法律顧問確認，當地開發區管理委員會有權使用相關不動產並接受訪談作出確認，該管理委員會已透過訪談向我們確認：(i)彼等不會單方面終止租賃合同或強制承租方搬遷，我們將有權繼續使用該租賃不動產；及(ii)租賃合同於到期時將被允許續約或協調重續。

主要機器及設備

我們擁有大部分主要機器及設備。我們的主要機器包括機械磨、包覆反應釜、隧道窯、艾奇遜石墨化爐、全自動氮氣輥道爐、激光粒度儀以及電化學性能測試櫃等。我們的主要機器及設備一般具有約三至十年的可使用年期。我們將在我們認為適當時更換機器及設備，並考慮機器及設備的狀況及效率，以及是否因新技術而需要新的機器及設備。於往績記錄期間，我們的生產過程並無遭遇任何重大或長時間的中斷。我們對機器及設備進行定期維護，包括檢查機器及設備是否正常磨損及功能是否正常。有關折舊政策的詳情，請參閱本文件附錄一所載會計師報告附註16。

業務可持續性

我們的收入來自兩個業務：芯片產品和鋰電池負極材料。根據灼識諮詢的資料，全球MCU芯片市場從2019年的198億美元規模快速提升至2024年的299億美元，年複合增長率達8.6%，而全球鋰電池負極材料市場從2019年的0.4百萬噸增至2024年的2.2百萬噸，年複合增長率達40.6%。然而，受產業週期影響，兩大產業也經歷了一定的起伏，其中，全球MCU芯片市場，因2021年晶圓產能波動及市場需求增加，中高端芯片

業 務

價格增長過大，自2023年起芯片市場逐漸回歸供需平衡，導致芯片價格下降。同時，全球鋰電池負極材料市場，也因為2022年第四季度起下游鋰電池產能過剩，致使價格快速下降。另一方面，本公司為持續增強產品核心競爭力以豐富產品線，尤其是為加快佈局高性能MCU及BMS芯片等新產品，保持著較高的研發投入。上述因素（即行業波動、價格壓力及持續研發投資）的共同作用導致我們產生經營虧損。

為應對往績記錄期間行業面臨的暫時性不利波動，我們採取了相關措施以減輕負面影響，維持芯片及鋰電池負極材料產品銷售增長勢頭以推動業務發展，並有效控制銷售成本及營運開支，從而逐步提升毛利並縮小淨虧損。我們的主要策略包括：(i)維持業務與營收增長動能，具體措施為：(1)通過調整產品組合、開拓新應用領域及持續技術創新，提升產品競爭力；(2)持續與現有客戶保持良好關係，並進一步挖掘其潛在價值；及(3)積極拓展中國及海外市場新客戶；及(ii)控制銷售成本與營運費用，提升營運效率，從而進一步改善毛利率與淨利率。由於MCU價格及鋰電池負極材料價格於2023年及2024年仍在下降，儘管銷量及收入均有所增加，但我們於2024年的毛利率仍低於2022年水平。

未來，我們預期將繼續執行該等策略，以保持業務的可持續性，同時根據市場情況變化及業務發展及時調整具體措施。例如，為維持芯片產品業務的收入增長勢頭，除了繼續專注於工業控制及數字能源領域以及新興領域高附加值產品的銷售外，我們亦計劃推出高性價比的解決方案，以下沉低端市場作為新戰略。

此外，根據灼識諮詢的預測，經歷過去幾年的市場波動後，MCU價格預計將自2025年起趨於穩定，並在可預見的未來逐步上揚；而經年產能過剩階段後，截至2025年9月30日止九個月，鋰電池負極材料各細分品類的市場價格，或以較緩慢的步調下滑，或呈現微幅上揚，預期隨著市場進入下游客戶銷售與庫存高峰期，價格可能持續攀升。此外，根據灼識諮詢分析，政府亦持續推出有利政策，促進市場穩定發展，詳情將於下文進一步闡述。

憑藉上述策略並受惠於市場的積極變化，本公司相信將能逐步提升利潤率，並在不久的將來實現淨利潤收支平衡。

業 務

維持業務與營收增長動能

在往績記錄期間，儘管受市場需求與價格波動影響，2023年儘管芯片與鋰電池負極材料產品銷售增長，營收仍下滑13.3%，但自2024年起營收持續增長，2024年營收較2023年增長12.6%，截至2025年9月30日止九個月，營收較2024年同期增長16.7%。

本公司業務增長主要歸因於以下因素：(1)通過調整產品組合、開拓新應用領域及持續技術創新提升產品競爭力；(2)持續維繫與現有客戶的良好關係並挖掘其潛在價值；及(3)積極開發中國及海外市場的新客戶。

(1) 通過調整產品組合、開拓新應用領域及持續技術創新，提升產品競爭力

(a) 芯片產品業務線

在往績記錄期間，我們積極調整產品組合以應對市場變化。具體而言，我們逐步將資源集中於高端高性能MCU及高可靠性BMS產品線。例如，2024年汽車電子芯片銷售收入貢獻較2022年增長約4%，此舉亦帶動芯片產品業務線整體毛利率從2023年的27.0%提升至2024年的30.7%（未計存貨減值前）。同時，我們已將業務擴展至工業控制及數字能源領域，例如同步電動機和逆變器，其單價通常比消費電子產品平均高出10%至20%，而相關市場需求穩定且較少受週期性波動影響，預期將推動我們的營收增長並提升盈利能力。根據灼識諮詢的資料，全球工業控制及數字能源領域的MCU市場由2019年的61億美元增長至2024年的77億美元，年複合增長率為4.8%。市場預期於2029年達到118億美元，年複合增長率為9.0%。新興領域方面，根據灼識諮詢的資料，全球新能源應用MCU市場預計由2024年的5億美元增加至2029年的22億美元，年複合增長率為32.3%；全球邊緣人工智能場景的MCU市場預計由2024年的7億美元激增至2029年的27億美元，年複合增長率為31.0%；全球汽車電子MCU市場預計由2024年的124億美元增加至2029年的216億美元，年複合增長率為11.7%；及全球機器人領域MCU市場預計由2024年的3億美元增長至2029年的9億美元，年複合增長率為27.4%。根據灼識諮詢的資料，全球工業控制及數字能源MCU市場目前由海外參與者

業 務

主導，前五大參與者佔50%以上的市場份額。對於新興領域，整體競爭格局與更廣泛的MCU市場基本一致，目前主要由海外參與者主導，前五大公司佔50%以上的全球市場份額。然而，中國供應商於中國及全球市場的競爭力一直在穩步提升。特別是，有能力開發高端和高性能工業MCU的中國製造商預計將在未來進一步鞏固和擴大其在工業領域的競爭地位。請參閱「行業概覽－全球MCU行業概覽－MCU行業市場規模」。

未來數年間，我們計劃進一步聚焦於工業控制及數字能源及新興領域（包括但不限於新能源、人工智慧、汽車電子與機器人）的高價值產品銷售，並提升高端產品的銷售額。這些領域的產品市場需求強勁，足以支撐更高售價並創造更高的毛利率。

在工業控制及數字能源領域方面，2024年我們成功開發了適用於伺服驅動器、變頻器、編碼器、PLC控制及數位電源等應用的工業控制芯片產品，例如N32H7和N32H4系列，這些產品具有更高的可靠性、更強的抗干擾能力以及更寬廣的工作溫度範圍，能滿足工業應用的嚴苛要求。具體而言，我們的工業控制芯片產品具有低功耗、低漏電、高性能及高可靠性的特點。我們通過底層流程能力、嵌入式安全架構及平台級產品集成，提供具有競爭力的產品以及全套解決方案，支持長期運營、認證要求及可擴展部署。目前這些產品正處於市場導入階段，並已獲得四大客戶的高附加值工業控制芯片產品試產訂單。這些高附加值產品因技術規格及性能更高，定價也相對較高，並得到客戶（為其各自行業的知名參與者）的認可。試產訂單來自自動化、電力管理、電信及先進智能裝備行業的客戶，涉及高級應用場景。我們預期此類產品的商業規模銷售將成為新的重要營收成長動能。

針對新興領域（包括但不限於新能源、人工智慧、汽車電子與機器人產業），我們已制定清晰的產品路線圖。例如：我們預計在未來幾年內開發並推出：儲能領域的BMS類比前端(AFE)芯片、新能源車動力電池領域的BMS類比前端芯片、具備AI推論能力的邊緣AI裝置芯片，以及AI運算中心基礎設施控制芯片（如高速光模組與伺服器電源供應器），這些產品將強化我們在高成長、高利潤市場的競爭優勢。

我們沒有亦預期不會採取進取的定價策略來獲取市場份額。相反，我們主要透過技術優勢及客戶服務與同行競爭。憑藉我們的優勢，以及對客戶需求及市場動態的洞察，我們能夠推出差異化產品，以滿足包括低端市場在內的多樣化市場需求。具體而言，基於現有32位元MCU平台，我們將通過精簡周邊裝置、優化IP設計及封裝形式

業 務

(如QFN和TSSOP)推出更具成本效益的入門級系列產品。該系列旨在滿足智能家電、小型家電及可攜式裝置等低階市場對基礎控制功能的需求。低階市場的產品迭代將主要聚焦功耗優化(目標降低10%)。此外，我們還能提供高度整合解決方案(例如內建低壓差穩壓器、電可擦可編程唯讀記憶體)，減少客戶周邊元件數量，降低其整體BOM成本。我們認為此類產品在市場上極具競爭力。

(b) 鋰電池負極材料產品業務線

基於核心人工石墨產品的技術優勢，我們於往績記錄期間及截至目前為止一直積極推進多種材料體系的研發與中試驗證，包括矽碳負極、硬碳、超快充石墨負極(8C+)及超長循環負極(15,000次以上)，力求在高比能量、長循環壽命、快充及低溫性能等關鍵指標上實現突破。截至最後實際可行日期，(i)我們已完成設計我們的高比能產品，而我們預計將於2025年底開始客戶樣品測試，並於2026年推出有關產品；(ii)我們已完成設計長循環壽命產品，正在進行或已通過客戶測試，我們預期於2026年推出產品；及(iii)我們已完成快充低溫產品的設計及客戶測試，我們預計於2026年推出有關產品。

新一代鋰電池負極材料產品在性能和商業化潛力方面具有顯著優勢。例如：

- 矽碳負極材料可支持電池能量密度提升至400 Wh/kg以上，滿足高端電動車對更長續航里程的核心需求。此類產品單價及毛利率均顯著高於現有人造石墨產品。
- 硬碳負極材料憑藉優異的低溫性能和循環穩定性，在大規模儲能及鈉離子電池領域具有廣闊應用前景。目前市場需求大於供給，賣方在產品定價上因此享有更多議價權。
- 超快充石墨負極可支持8C及以上充電倍率，有效緩解電動車用戶的里程焦慮。
- 超長循環負極針對電網級儲能場景設計，協助客戶降低全生命週期營運成本。

業 務

我們將繼續投資於該領域的研發並開發新產品及優化現有產品。在新一代鋰電池負極材料產品的支持下，我們預期將逐步構建起覆蓋乘用車、輕型車、儲能及消費類電池等應用場景的全面產品組合。未來，我們亦預期將加速新世代材料的產品商業化進程與客戶導入，並推動尖端技術從實驗室走向大規模產業化的轉型。

(2) 持續與現有客戶保持良好關係，並進一步挖掘其潛在價值

我們高度重視與現有客戶的長期戰略合作夥伴關係，並通過系統化的客戶關係管理持續提升客戶忠誠度與單一客戶價值。在往績記錄期間，我們維持了整體健康的客戶結構及穩定的客戶關係。例如，2023年由留存芯片產品客戶（即當年度與前一年度均為客戶者）貢獻的銷售量增長了15.7%，2024年更增長了76.5%，這顯示出現有客戶持續創造的價值成長。就鋰電池負極材料產品銷售而言（此處不考慮石墨化加工服務，因我們通常僅在滿足自身鋰電池負極材料產品生產需求後仍有剩餘產能時，才會為第三方客戶提供該類服務，故不應視為高度經常性收入來源），我們於2022年、2023年、2024年及截至2025年9月30日止九個月的關鍵客戶（關鍵客戶指在某一年度／期間對我們鋰電池負極材料產品銷售收入貢獻超過1%的客戶）留存率分別達到約95.5%、91.7%、94.1%及100.0%。

我們認為，我們多元化的產品組合可有效滿足多種應用場景的客戶需求，我們的產品質量、客戶服務及穩定供應有助於我們與現有客戶保持良好關係。此外，我們具體採取以下客戶維護措施來保障和提高客戶黏性：

- 定期客戶溝通機制：我們的技術與銷售團隊定期共同拜訪客戶，以便協作並更深入了解客戶需求，優化產品規劃。例如，於2023年，我們通過與工業控制及數字能源領域重要客戶的深入討論，開發出具有針對性的新一代高可靠性MCU產品。該產品現已通過客戶驗證，進入試產階段。
- 及時有效的客戶技術支援：我們致力於建立專業且反應迅速的技術支援體系。我們組建了專業技術支援團隊，可根據客戶需求的複雜程度，提供從

業 務

標準問題解決到深度聯合開發等不同層級的服務。這種模式能根據客戶實際需求高效配置資源，確保無論是重點客戶或廣大終端客戶，都能獲得及時有效的技術支援。

展望未來，我們將持續深化以客戶為核心的業務策略，建立更高效的客戶需求反饋機制，加速客製化產品開發週期與供應鏈響應速度。相信此舉將進一步強化與現有客戶的合作關係，提升客戶全生命週期價值，並為持續性營收成長奠定穩固基礎。

(3) 積極拓展中國及海外市場新客戶

於往績記錄期間，我們採用經銷與直銷相結合的銷售模式。芯片產品主要通過經銷商進行銷售，藉助經銷商資源緊跟市場動向、開發優質客戶並確保快速交貨，從而降低財務風險及營運管理壓力。鋰電池負極材料則採取直銷模式，主要由於鋰電池負極材料是鋰離子電池生產廠商的關鍵主材，而此類廠商為我們的主要下游客戶且該行業市場參與者集中度較高。客戶開發措施主要包括：

- 在經銷模式下，我們通過多元管道系統性地開發新經銷夥伴，包括積極參與國內外重要產業展會（如中國電子展與慕尼黑電子展）以接觸潛在合作對象，依據行銷策略在東南亞及歐洲等目標區域（例如日本、韓國及印度）發掘並評估具備優質通路與資格的經銷商，並通過提供具競爭力的合作條件、技術支援及行銷資源來建立互利夥伴關係。
- 在直銷模式下，我們主要通過以下方式直接開發新客戶：(i) 客戶轉介、(ii) 參與活動、展會與研討會，以及(iii) 直效行銷推廣等管道。

展望未來，我們將持續通過產業展會與技術論壇參與、直接接觸潛在客戶及既有客戶轉介等多元化銷售管道，積極拓展新客戶群。

此外，自2024年起，我們更加大力度拓展海外市場，包括持續完善海外行銷與服務體系，以提升海外市場能見度。我們參與了包括德國慕尼黑電子展(Munich Electronica)與印度電子展(India Electronica)等國際知名產業展會，並與當地合作夥伴聯手在東南亞地區展開針對性的巡迴推廣與技術研討會，強化品牌認知並吸引客戶關注。在銷售策略方面，我們將主要通過經銷商擴展海外銷售業務，因現階段借助當地

業 務

經銷商既有的行銷網絡更為高效。截至目前，我們已與日本、韓國、台灣、印度及歐洲等國家地區的11家經銷商建立合作關係，並開始從當地市場產生營收。我們亦獲得芬蘭、法國、日本、韓國及美國等地客戶認可，部分項目已進入量產或產品開發階段。預期未來幾年內將在這些國家地區實現規模化銷售。

控制銷售成本與營運費用，提升營運效率，從而進一步改善毛利率與淨利率

在往績記錄期間，為應對市場需求與價格下滑的影響，我們實施了多項控制營運成本的措施，主要包括積極尋求更具價格競爭力的供應商，以及持續優化負極材料生產製程。受惠於上述措施，在2023年毛利率下滑後，我們的毛利率於2024年回升至20.2%（未計存貨撇減前，計入存貨撇減後毛利率為15.6%），並在截至2025年9月30日止九個月輕微減少至19.6%（未計存貨撇減前，計入存貨撇減後毛利率為19.1%）。

此外，我們在往績記錄期間維持高效營運效率，營業費用率（銷售、管理及研發費用總和除以收入）持續下降，2022年、2023年、2024年及截至2025年9月30日止九個月分別為43.1%、42.8%、33.7%及24.1%。展望將來，我們計劃透過(i)持續實施具成本效益的獲客策略及提升現有客戶忠誠度及客戶價值，(ii)繼續嚴格控制管理開支，及(iii)基於對客戶需求的深入研究和市場分析，將研發資源集中於切合或引領市場趨勢的產品，以維持並優化營運效率。

儘管預期芯片產品及鋰電池負極材料產品價格未來將反彈，我們仍計劃持續執行並不斷優化調整上述降本增效措施，以實現虧轉盈的營運轉機。

(1) 持續控制銷售成本以提升毛利並改善毛利率

(a) 芯片產品業務線

我們將持續優化採購流程，不斷完善供應商與採購管理制度，並擴大供應商群體以增強議價能力，降低外部採購成本。同時，我們預計通過優化測試方案（消除冗餘測試、實施並行多站點測試）、提升測試效率、縮短測試週期及優化數據分析來降低芯片

業 務

測試成本。受益於上述措施，2024年芯片產品業務線的晶圓平均採購價格較上年下降約3%至10%，封裝平均價格下降約3%至5%，測試平均價格下降約5%至10%。我們預期日後將通過該等措施來維持或改善我們的毛利率。

此外，我們的產品組合調整策略，即逐步擴展至高毛利的高端產品與應用領域，預計將逐步提升整體毛利率。於往績記錄期間，我們已將業務擴展至工業控制及數字能源領域，如伺服驅動器及逆變器，其單價一般較消費電子產品平均水平高出10%至20%。我們搶佔低端市場的策略也將在未來幾年改善獲利能力，主要原因如下：(i)儘管低端市場的單品毛利率較低（約10%至20%），但龐大的銷售量（目標在低端市場實現年銷量超過1億顆）將帶來規模經濟效應並降低單位固定成本；(ii)更重要的是，可觀的銷售量還將使我們在與上游晶圓代工廠及封測服務供應商的議價中獲得更大優勢，從而降低生產成本並提升整體獲利能力。

(b) 鋰電池負極材料產品業務線

我們主要通過以下方式降低生產成本：原料採購成本優化、製程改良（連續石墨化技術）、原料配方升級（採用低成本替代方案同時維持產品品質與高階材料相當），以及設備升級。得益於這些措施，我們2024年負極材料單位生產成本實現同比大幅下降約34%。我們預計將持續落實這些措施以強化成本管控。

(2) 持續控管營運費用，縮小虧損並實現淨利潤

(a) 銷售開支

我們的客戶獲取方法主要包括：在分銷模式下，參加行業展覽會、在目標區域有針對性地發展新的分銷商；及在直銷模式下，(i)客戶推薦；(ii)參與活動、展覽及會議；及(iii)直接營銷以獲取新客戶。我們認為該等客戶獲取策略具有成本效益，原因是(i)利用現有客戶的口碑營銷產生極少的額外銷售及營銷成本，卻可帶來高客戶轉換率，故客戶推薦遠比我們聘請專家代言或舉辦大型產品發佈會等傳統方式更具的成本效益；(ii)參與特定活動及行業展覽會以發展分銷商或直接客戶是一種精確而專注的客

業 務

戶獲取方法。我們可以直接觸達大量目標客戶，同時投入可控、收益明朗。這遠比在大眾媒體上投放廣告更有效率；及(iii)直接銷售活動有我們的工程師參與，尤其是主要客戶的參與，有助於我們快速了解客戶需要。與透過營銷服務供應商進行銷售相比，這種方法可提高溝通效率，同時降低銷售及營銷開支。受益於這些多樣化的客戶獲取方法，我們的銷售費用比率（銷售費用除以收入）於整個往績記錄期間持續下降，由2022年的5.2%下降至2023年的4.2%，2024年進一步下降至3.8%，隨後於截至2025年9月30日止九個月進一步下降至3.5%。

我們預計未來幾年不會對行銷策略做出重大調整。我們亦預期將持續運用已部署的客戶關係管理(CRM)系統，系統性地追蹤與管理從初次接觸到合約簽訂的整個潛在客戶開發流程，這將有助於我們發現銷售過程中的問題，並提升銷售活動的資源配置與效率。

此外，我們不僅專注於開發新客戶，更重視與現有客戶維持穩固關係。通過提升客戶服務品質、擴充產品線及推動交叉銷售，我們致力於增強現有客戶忠誠度與客戶價值，從而能以較低的邊際銷售與行銷成本帶動營收成長。

(b) 行政開支

於往績記錄期間，我們保持對行政開支的嚴格控制。通過優化組織結構，我們將管理團隊的規模控制在合理範圍內。我們嚴格控制日常管理費用，對商旅管理實行剛性預算和精細化管理。同時，我們亦與供應商磋商合約條款以爭取更優惠的價格、整合辦公空間及減少冗餘面積，以提高我們的行政開支效率。於2022年、2023年、2024年及截至2025年9月30日止九個月，我們的行政開支／收入比率分別為13.2%、11.2%、13.9%及8.0%。我們預計未來將持續此策略，在業務擴張的同時提升管理效率並審慎增加行政開支。

(c) 研發開支

我們一直投資於技術研發，並密切跟蹤及預測行業發展趨勢，以保持我們的技術能力。未來，我們預期將開發新產品及迭代我們的現有產品，以把握市場機會及改善我們的毛利率。詳情請參閱「未來計劃及[編纂]」。因此，我們預期於未來幾年將繼續產生大量研發開支。然而，由於我們繼續保持對客戶需求的深入洞察及進行最新市場分析，我們預期能有效地將技術創新轉化為符合甚至引領市場趨勢的新產品。這些產

業 務

品不僅能提升市場競爭力，還將顯著增強整體獲利能力，從而實現高研發成本效益。在芯片產品業務方面，我們計劃將資源集中於高性能MCU、多協議通訊芯片、特殊市場芯片及車規級芯片的研發，以滿足高端應用需求。在鋰電池負極材料產品業務方面，我們預計將資源聚焦於高端負極材料的研發，包括超快充石墨負極(8C+)、超長循環負極(15,000+次循環)、矽碳負極(高能量密度)及硬碳負極。

通過進一步加速存貨周轉、加強貿易應收款項回收及優化貿易應付款項管理，持續改善營運現金流

除採取上述措施以實現淨利潤水平收支平衡外，我們亦持續通過以下方式改善營運現金流，維持業務永續性：

- 進一步完善存貨管理。我們已實施有效的存貨管理措施，並根據採購訂單或銷售協議中具約束力的確定交貨時程制定採購計劃。2022年、2023年、2024年及截至2025年9月30日止九個月期間，存貨周轉天數分別為295天、277天、230天及223天，整體呈現逐步下降趨勢。展望未來，我們將持續遵循現有存貨管理措施，並預期通過優先利用現有庫存、密切監控關鍵原材料市場價格以制定更有效率的採購計劃，進一步提升存貨管理效能；
- 進一步改善貿易應收賬款管理。在往績記錄期間，我們通常給予客戶的信用期限為0至120天。我們的貿易應收賬款周轉天數保持相對穩定，2022年、2023年、2024年及截至2025年9月30日止九個月分別為65天、79天、75天及81天。我們將持續審慎評估貿易應收賬款的可回收性，考量因素包括但不限於客戶的持續營運成果與財務狀況、其預期近期營運成果與財務狀況、償還相應貿易應收賬款的計劃，以及與該等客戶協商的結果。我們也將持續積極與客戶溝通應收賬款的催收事宜；及
- 進一步改善應付賬款管理。在往績記錄期間，應付賬款周轉天數持續增加，從2022年的69天增至2023年的73天，2024年進一步上升至109天，並

業 務

在截至2025年9月30日止九個月上升至165天。這主要是由於我們與供應商協商後獲得更長的信用期。未來我們將持續將信用條件作為選擇供應商的考量因素之一。

除上述措施外，我們認為成本管理與嚴格控制營運費用也將提升營運資金使用效率，進而改善營運資金充足率。如前所述，我們致力通過多項措施優化成本結構與費用控制。在往績記錄期間，在營收增長與營運資金管理的驅動下，我們用於營運活動的淨現金流出持續減少，2022年、2023年、2024年以及截至2024年及2025年9月30日止九個月期間分別為人民幣640.7百萬元、人民幣122.4百萬元、人民幣121.3百萬元、人民幣182.3百萬元及人民幣49.7百萬元。

利用正面的市場變化與鼓勵性的政策

雖然芯片產品市場和鋰離子電池負極材料市場均經歷相對較長的下行週期，二級市場供需重新平衡後，我們對這兩個行業的未來成長前景持樂觀態度。根據灼識諮詢的資料，政府亦不斷推出利好政策，有利於市場的穩定發展。

下表列示有利於穩定市場發展的相關政策。

年份	名稱	機構	相關陳述
2020年	關於促進集成電路產業和軟件產業高質量發展的若干政策	中國國務院	對符合條件的集成電路設計製造企業，給予企業所得稅減免2至5年等稅收優惠，免徵進口關稅，同時加大研發加計扣除力度。
2020年	新能源汽車產業發展規劃（2021年－2035年）	中國國務院	強調需要通過提高能量密度、改善循環壽命和安全性、降低成本以及加強供應鏈自主權來加速電池行業的發展。人造石墨作為業界的主要負極材料，因其電導性和循環穩定性而被視為戰略重點領域。
2023年	電子信息製造業2023－2024年穩定增長行動方案	工業和信息化部；財政部	鼓勵包括MCU在內的電子元件產業穩定擴大產能，提升國內供應能力。

業 務

年份	名稱	機構	相關陳述
2023年 . .	深圳市促進新能源汽車和智能網聯汽車產業高質量發展的若干措施	深圳市工業和信息化局	重點鼓勵MCU自主研發和技術升級
2024年 . .	鋰離子電池行業規範條件(2024年本)	工業和信息化部(工信部)	規定人造石墨負極材料的比容量至少達到340mAh/g。這是首次將性能指標作為准入標準。該政策旨在淘汰低端產能，促進高能量密度負極材料發展，並提升產業技術水準與競爭力。
2025年 . .	湖南省集成電路企業工程產品首輪流片認定管理辦法	湖南省工業和信息化廳	重點鼓勵MCU自主研發和技術升級
2025年 . .	輕型汽車自動緊急制動系統技術要求及試驗方法(AEBS)	中國工業和信息化部	強制在乘用車／輕型貨車中安裝AEBS；要求識別行人／自行車；推動對高可靠性汽車MCU的需求；逐步淘汰不符合功能安全標準的低端芯片。

除上述正式政策外，近年來，中國政府大力推行2025年的反「內捲」政策，並專注於遏制低效產能和無序競爭，促進產業高品質發展。這些措施鼓勵MCU產業專注於技術創新，淘汰低端產能，並推動車規級產品的發展。同時，鋰電池負極材料產業需提升人造石墨的性能標準，推動綠色製造與回收利用，增強產業集中度及供應鏈安全，降低對進口的依賴，進而促進產業優化結構、提升競爭力，邁向永續、高品質的成長。

基於以上所述，我們認為，良好的監管環境和利好的市場趨勢將進一步促進我們長期的銷售和財務業績的增長。

設計、研究及開發

我們認為，我們對芯片產品和鋰電池負極材料的技術規格和特點、功能和應用有著深入的了解，據此，我們進行日常設計及研發活動。我們的設計及研發通過不同團隊之間的密切合作以項目組工作的方式進行。我們的營銷團隊負責候選產品的首次概

業 務

念化，這通常源自內部創意以及與業務夥伴的合作，業務夥伴深深根植於本行業且更加接近下游客戶。通過該等合作，我們能夠獲得第一手市場信息，並迅速回應下游客戶的需求。我們的芯片產品研發團隊（由數字及模擬IC設計部門及基礎技術研發部門組成）負責芯片產品的設計及驗證。我們的鋰電池負極材料研發團隊設有研發檢測中心，專責開發鋰電池負極材料。

我們的研發部門主要由產品規劃部和產品研發部組成。我們的研發團隊在業務戰略的指導下，進行技術可行性研究，並根據市場需求和公司的資源開發新產品。通常，一個項目主要由產品規劃和對客戶需求的全面分析推動。項目一旦啟動，會在公司內部進入結構化開發過程。取決於具體產品，這一初始階段可包括需求制定、系統設計、制式設定及研發實踐。隨著項目推進，可進一步劃分為不同階段，如子系統設計、代碼開發和物理實驗。每個階段都旨在確保所有技術方面都得到徹底解決及完善。完成前端設計後，我們會過渡到生產。在此階段，我們會按照開發流程進行產品測試，以確保質量和功能。樣本測試完成後，我們將生產一小批產品，這能夠在擴大至全面生產之前驗證性能並發現任何潛在問題。最終，這種綜合方法旨在為整個研發週期建立一個閉環，確保每個階段均能精益求精，以滿足客戶期望並提供高質量產品。

我們有時會將若干研發任務外包予第三方專業服務提供商，以增強產品功能並加快開發週期。我們與該等提供商的合作以產品為導向，其中我們提供所需規格的最終產品，而相關提供商進行產品開發及測試。下文載列典型研發服務協議的主要條款概要：

- *服務提供商的義務*。服務提供者須按服務協議訂明的規格交付產品。
- *付款*。將根據發展里程碑作出固定付款。
- *交貨*。服務提供商須按照開發時間表交付產品。
- *知識產權*。知識產權由我們與開發商共同擁有。
- *爭議解決*。視服務提供商而定，糾紛可由法院或仲裁裁決。

業 務

我們的研發團隊

我們各類產品的開發需要出色的設計能力及足夠的經驗，以及對產品及其功能的全面、深入及系統性理解。截至2025年9月30日，我們擁有一支由283名專業員工組成的強大研發團隊，主要分佈於深圳、新加坡、北京、上海、西安及武漢，其中許多為具備深厚技術與材料創新專業知識的工程師，超過86%擁有學士學位或以上學歷，超過27%擁有碩士學位或以上學歷。截至2025年9月30日，我們的研發團隊平均擁有12年工作經驗，並於本公司任職平均五年。

我們的研發團隊成員通過接受在職培訓了解最新技術趨勢。此外，我們不時邀請外部機構的行業專家為我們的研發團隊提供諮詢意見。我們亦通過參加行業論壇來交流對研發進展或最新市場趨勢的觀點及想法。我們認為與行業專家進行溝通及參與行業活動對我們的研發活動有所幫助。

關鍵研發計劃

下表載列了我們的關鍵研發計劃，包括開發時間表和我們預期達致的最終結果：

研究項目	預計 啟動日期	預計 流片日期	預計樣品 測試日期	預計開始 銷售日期	預計 量產日期	研究目標
高性能MCU 1.....	2026年	2027年	2027年	2027年	2028年	增強我們的研發能力，開發新的產品線
高性能MCU 2.....	2027年	2028年	2028年	2029年	2029年	並提升產品性能，包
多協議通信芯片.....	2027年	2027年	2028年	2028年	2029年	括高性能MCU、多
專用市場芯片.....	2027年	2027年	2028年	2028年	2029年	協議通信芯片、專用
車規級芯片.....	2028年	2029年	2029年	2030年	2031年	市場芯片及車規級芯
						片。該等產品預期將
						具有(i)更高的主頻及
						內置專有矢量計算單
						元，支持機器人等邊
						緣AI計算應用；(ii)
						更佳的通信能力，支
						持工業用途；及/或
						(iii)更佳的安全功能。

業 務

研究項目	預計 啟動日期	預計 流片日期	預計樣品 測試日期	預計開始 銷售日期	預計 量產日期	研究目標
現有MCU產品1	2026年	2026年	2027年	2027年	2027年	升級現有產品組合。
現有MCU產品2	2027年	2027年	2028年	2028年	2028年	具體而言，我們擬完
現有MCU產品3	2028年	2028年	2029年	2029年	2029年	善現有產品和IP模塊
現有MCU產品4	2029年	2029年	2030年	2030年	2030年	(例如ADC、DAC、
現有MCU產品5	2030年	2030年	2031年	2031年	2031年	HSI及其他類比IP模 塊)，以降低功耗、 優化後端製程並縮小 IP模塊的尺寸。

我們計劃動用[編纂][編纂]淨額以及經營所得現金、銀行貸款及其他借款(如必要)為上述研發計劃提供資金。

我們認為，由於我們的設計和研發是以項目組的形式在我們不同團隊之間緊密合作下進行的，因此我們能夠抓住市場需求。我們的銷售及營銷團隊負責在研產品的初步概念化，這通常源自於內部創意以及與業務合作夥伴的合作，這些合作夥伴植根於行業且更接近下游客戶。我們能夠透過這些合作夥伴獲得第一手市場資訊並快速回應下游客戶的需求。我們亦將繼續在技術研發方面投入資源，密切追蹤和預測產業發展趨勢，以維持我們的技術能力。請參閱「— 業務可持續性」。

採購

芯片產品

為優化我們的IC設計能力，我們以fabless模式運營。fabless是許多集成電路設計公司採用的一種典型運營模式。與IDM模式(在此模式下，公司進行芯片產品的設計、製造及封裝測試)不同，以fabless模式運營的公司專注於產品設計，並將IC製造工作外包給代工廠。fabless模式使我們能夠以合理有效的資本投入，最大限度地利用和發揮我們的設計資源和能力。

於往績記錄期間，我們主要採購(i)有我們所設計的完整電路的代工廠製造晶圓；及(ii)芯片封裝及測試服務。我們的採購團隊主要負責按照營銷團隊以及研發團隊提出的要求制定採購計劃，並與供應商聯絡、下達採購訂單及跟進交貨。

業 務

我們的採購流程一般包括三個階段：採購計劃制定、產品製造以及交付與檢驗。

- *採購計劃制定*。營銷團隊根據市場需求和銷售預測確定預算方案，研發團隊基於產品設計需求制定流片技術方案，採購團隊綜合上述信息，結合庫存狀況和供應鏈情況，制定整體採購計劃。
- *產品製造*。根據採購計劃，我們向合作的晶圓代工廠下單生產，代工廠按照我們的設計規範和工藝要求完成晶圓製造。完成製造及測試的晶圓將運送至我們指定的第三方封裝廠。隨後，我們根據客戶的具體產品需求，委託封裝廠完成芯片的封裝工序。
- *交付與檢驗*。我們通常要求封裝廠將完成封裝的晶圓直接運送至我們指定的第三方測試服務廠，隨後由專業團隊進行全面的質量檢驗和芯片電性測試。

鋰電池負極材料

鋰電池負極材料業務方面，我們根據預計銷售情況制定生產計劃，並根據生產計劃採購原材料。我們主要採購焦炭產品、電力及石墨坩堝用於生產鋰電池負極材料。

我們的採購中心實時追蹤原材料的市場價格。當出現價格波動時，我們將根據市場趨勢制定應急採購計劃，進行戰略庫存儲備以控制生產成本。

電力是鋰電池負極材料生產過程的主要能源，電力傳輸週期長，對溫度要求高。穩定的電力供應對我們的鋰電池負極材料生產至關重要。作為用電大戶，我們與地方供電局簽訂年度供電合同以採購電力。

石墨坩堝屬於大宗耗材，是石墨化過程中的主要輔助材料。我們從質量、價格、信用期、售後等維度對供應商進行全面審核，確定合格供應商名單。

業 務

我們的供應商

我們的供應商主要包括從事晶圓及相關組件及設備的研發、製造或銷售、封裝與測試業務的公司，以及生產鋰電池負極材料所需的原材料（例如針狀焦、石油焦等）的公用事業服務商和供應商。於往績記錄期間內各年度／期間，我們向五大供應商各自作出的採購額分別佔我們於2022年、2023年及2024年各年以及截至2025年9月30日止九個月採購總額的56.3%、41.7%、44.3%及53.4%，而於各年度／期間，我們向最大供應商作出的採購額分別佔我們同年／期總採購額的30.0%、15.3%、12.7%及14.5%。於往績記錄期間，我們的供應商一般授予我們0至90天的信用期。

下表根據於往績記錄期間向五大供應商作出的採購額載列各年度／期間的五大供應商詳情：

截至2022年12月31日止年度

排名	供應商	採購性質	與我們 開始業務 關係的年度	信用期	採購金額	佔總採購額 百分比
					(人民幣千元)	
1	供應商A ⁽¹⁾	晶圓	2003年	0至30天	373,761	30.0
2	供應商B ⁽²⁾	晶圓	2002年	60天	114,573	9.2
3	供應商C ⁽³⁾	公用事業	2016年	0天	101,247	8.1
4	供應商D ⁽⁴⁾	輔料	2021年	90天	61,076	4.9
5	供應商E ⁽⁵⁾	封裝及檢測	2007年	60天	51,227	4.1
總計					701,884	56.3

業 務

截至2023年12月31日止年度

排名	供應商	採購性質	與我們 開始業務 關係的年度	信用期	採購金額 <i>(人民幣千元)</i>	佔總採購額 百分比
1	供應商C	公用事業	2016年	0天	102,633	15.3
2	供應商A	晶圓	2003年	0至30天	69,862	10.4
3	供應商F ⁽⁶⁾	原材料	2021年	0天	43,204	6.5
4	供應商G ⁽⁷⁾	原材料	2021年	0天	35,031	5.2
5	供應商B	晶圓	2002年	60天	28,958	4.3
總計					<u>279,688</u>	<u>41.7</u>

截至2024年12月31日止年度

排名	供應商	採購性質	與我們 開始業務 關係的年度	信用期	採購金額 <i>(人民幣千元)</i>	佔總採購額 百分比
1	供應商C	公用事業	2016年	0天	113,913	12.7
2	供應商B	晶圓	2002年	60天	87,850	9.8
3	供應商A	晶圓	2003年	0至30天	72,494	8.1
4	供應商H ⁽⁸⁾	公用事業	2022年	0天	62,404	7.0
5	供應商E	封裝及檢測	2007年	60天	59,481	6.7
總計					<u>396,142</u>	<u>44.3</u>

業 務

截至2025年9月30日止九個月

排名	供應商	採購性質	與我們 開始業務 關係的年度	信用期	採購金額 <i>(人民幣千元)</i>	佔總採購額 百分比
1	供應商A	晶圓	2003年	0至30天	103,411	14.5
2	供應商H	公用事業	2022年	0天	95,772	13.4
3	供應商B	晶圓	2002年	60天	87,276	12.2
4	供應商C	公用事業	2016年	0天	55,372	7.4
5	供應商E	封裝及檢測	2007年	60天	40,701	5.7
總計					382,532	53.4

- (1) 一家大型國際半導體製造公司，成立於1987年，總部位於中國台灣，提供集成電路晶圓代工及相關服務
- (2) 一家大型半導體製造商，成立於1997年，總部位於上海，提供集成電路晶圓代工及相關服務
- (3) 一家大型國有企業的內蒙古呼和浩特市分公司，成立於1958年，提供電力供應、電網運維、售電服務
- (4) 一家民營企業，成立於2018年，總部位於吉林，主要從事石墨及碳產品相關業務
- (5) 一家半導體服務提供商，成立於2003年，總部位於甘肅，主要從事集成電路封測業務
- (6) 一家民營企業，成立於2009年，總部位於北京，主要從事石油化工產品（包括潤滑油、燃料油及其他化工原料）的研發、生產及銷售
- (7) 一家股份制企業，成立於2012年，總部位於山東，主要從事高端碳材料的研發、生產及銷售
- (8) 一家大型國有企業，成立於2002年，總部位於湖北，提供電力供應、電網運維及售電服務

我們於各年度／期間通過直接營銷工作結識五大供應商。

業 務

據我們所深知，於往績記錄期間及直至最後實際可行日期，我們各年度／期間的五大供應商均為獨立第三方。於往績記錄期間，五大供應商與我們、董事、股東或高級管理層或彼等各自的任何聯繫人之間過去或現在均不存在任何關係（包括業務、僱傭、融資、家庭、信託或其他關係）。

於往績記錄期間及直至最後實際可行日期，我們並無經歷供應商所訂價格出現任何大幅波動、供應商嚴重違反合同或供應商延誤訂單交付的情況。

於往績記錄期間及直至最後實際可行日期，我們與上述供應商並無任何重大糾紛。

據董事所深知，截至最後實際可行日期，董事或彼等各自的緊密聯繫人或據董事所知於我們的已發行股本中擁有超過5%權益的任何人士，概無於各年度／期間的任何五大供應商中擁有任何權益。

與供應商所訂立採購協議的關鍵條款

我們與供應商訂立具法律約束力的框架協議以及一次性採購協議。以下概列與供應商的一般採購協議的主要條款（包括原材料、晶圓代工服務及封測服務供應商）。

- *供應商的責任*。供應商須按採購協議訂明的規格交付產品。
- *定價*。產品單價在銷售框架協議或個別採購協議中訂明。
- *交付*。交付地點、日期和方式在協議中訂明。
- *退貨*。產品存在質量問題的，可予退還。
- *爭議解決*。協議期間出現執行任何協議相關爭議的，雙方應友好協商。協議不成的，則各方有權提訴。

我們與供應商簽訂的框架協議通常不包含任何產能預留條款，採購數量一般載於單獨的採購訂單中。協議一般可於一方違約時由未違約方解除，或經雙方共同同意解除。

業 務

我們產品的銷售、營銷及經銷

我們通過營銷團隊（負責識別合適的潛在市場及客戶）營銷我們的產品。我們專職的營銷團隊負責規劃和協調營銷活動及推廣活動。我們的銷售及營銷成員具備有關產品的知識及專業技能，且能夠識別下游客戶的需求並提供技術支持。彼等緊跟吸引現有及潛在客戶的新興產品及技術，並根據客戶需求為其提供售前諮詢及建議。截至2025年9月30日，營銷團隊包括54名成員，他們與其他團隊及我們的經銷商緊密合作以執行我們的營銷戰略。截至2022年、2023年及2024年12月31日止年度，我們的銷售開支分別為人民幣61.8百萬元、人民幣43.6百萬元及人民幣43.8百萬元，分別佔相應期間我們收入的5.2%、4.2%及3.8%。截至2024年及2025年9月30日止九個月，我們的銷售開支分別為人民幣28.3百萬元及人民幣33.7百萬元，分別佔同期收入的3.4%及3.5%。

在營銷方面，我們採用經銷和直銷相結合的方法。芯片產品主要通過經銷商經銷，充分利用經銷商的資源，緊跟市場趨勢，發展優質客戶，確保快速交貨，從而降低財務風險和運營管理壓力。鋰電池負極材料則是直接銷售，這主要是因為鋰電池負極材料是鋰電池廠生產的主要原料，而鋰電池廠是我們的主要下游客戶且市場參與者較為集中。

我們的經銷渠道

於往績記錄期間，我們主要通過第三方專業經銷商銷售芯片產品。在向我們購買產品後，我們的經銷商可自行決定向其各自的客戶進行轉售。我們的經銷商主要從事半導體與模塊電路的經銷及銷售，以及提供行業解決方案。有關於往績記錄期間我們主要經銷商的主要業務詳情，請參閱「一 我們的客戶」。截至2022年、2023年及2024年12月31日止年度以及截至2025年9月30日止九個月，我們向經銷商的銷售總額分別為人民幣339.2百萬元、人民幣331.5百萬元、人民幣475.3百萬元及人民幣419.6百萬元，分別佔相應期間我們收入的28.4%、32.0%、40.7%及43.8%（或我們收入的74.0%、79.5%、85.5%及90.5%來自芯片產品的銷售）。

業 務

經銷商管理

我們在選擇經銷商時會考慮很多因素，包括其於相關行業的品牌和聲譽、其整體業務管理和財務表現，以及其倉儲和物流能力。我們通常對經銷商有銷售目標，且倘相關經銷商未能達到銷售目標及並無有效的改善計劃，我們或會考慮終止分銷關係。根據灼識諮詢的資料，我們的經銷商模式符合行業規範。

我們根據經銷協議中的條款向經銷商銷售芯片產品，並根據經銷商的需求在採購訂單中規定採購金額。有關往績記錄期間與經銷商訂立的經銷協議的主要條款詳情，請參閱「我們的客戶－經銷協議的關鍵條款」。當經銷商向我們採購產品時，我們會將產品實際交付給他們。收入在經銷商佔有並接受產品時確認。在我們的經銷協議期限內，經銷商一般不得將任何未售出的產品退還給我們，但經銷商可以根據相關法律法規，按照行業規範，與我們協商因我們的過失而導致的瑕疵產品退貨和賠償事宜。

我們的所有經銷商均為我們的客戶，我們與其保持著買方／賣方關係。儘管我們的經銷商與我們保持著「買斷」模式，根據經銷商的協議，我們能夠監控經銷商的庫存水平。作為經銷商管理政策的一部分，我們與經銷商保持定期溝通，並定期要求經銷商提供銷售報告，以便我們確認其庫存和銷售目標。此外，在銷售芯片產品的同時，我們還為下游客戶提供技術支持，特別是在其產品研發認證、量產過程中。我們的增值服務能有效支持下游客戶業務運營，從而鞏固我們的競爭力。於往績記錄期間，據董事所知，我們的經銷商並無因與我們採用「買斷」模式而出現重大渠道存貨積壓問題及惡性競爭風險。

據我們所知，我們的所有經銷商均為獨立第三方。該等經銷商與本公司、本公司附屬公司、其股東、董事、高級管理層或彼等各自的任何聯繫人概無關連。據我們所知，除與本公司的正常經銷安排外，經銷商與本公司、本公司附屬公司、股東、董事或高級管理層或彼等各自的任何聯繫人之間並無其他關係。我們於往績記錄期間並無任何次級經銷商。

業 務

下表載列於往績記錄期間我們的經銷商變動情況。

	截至12月31日止年度			截至 9月30日 止九個月
	2022年	2023年	2024年	2025年
於期初的經銷商數量	50	68	70	68
期內的新經銷商數量	26	15	2	16
期內終止關係的經銷商數量.....	8	13	4	10
期內經銷商數量之淨增加 (或減少).....	18	2	(2)	6
於期末的經銷商數量	68	70	68	74

總體而言，於往績記錄期間，我們與現有經銷商保持良好的業務關係。於2022年、2023年及2024年及截至2025年9月30日止九個月，我們分別聘用26家、15家、2家及16家新的經銷商。我們通過定期評估嚴格審查與經銷商的業務關係。於2022年、2023年及2024年及截至2025年9月30日止九個月，我們分別終止與8家、13家、4家及10家經銷商的業務關係，主要原因是其銷售業績不理想，不符合我們的評估標準。

通過經銷渠道，我們可以專注於芯片產品的設計方面，優化我們的設計能力。展望未來，我們的目標是通過擴大營銷團隊、參加行業展會、加強品牌宣傳、提供充足的技術支持和售後服務、與業內頂尖市場參與者合作等方式，吸引新的經銷商並與之建立長期的業務關係。我們亦將持續提高內部營銷團隊成員的能力。

業 務

後續向下游客戶銷售我們的產品

我們的經銷商主要向消費電子、工業控制及數字能源、智能家居、汽車電子及醫療電子行業的客戶銷售我們的產品，以直接用於該等下游客戶的終端產品。

經銷協議的關鍵條款

我們已與經銷商客戶訂立典型框架經銷協議。我們與經銷商客戶的框架經銷協議的關鍵條款及條件概述如下：

- **採購金額。**採購金額於採購訂單中訂明。
- **售價。**我們產品的價格於採購訂單中訂明。
- **業務模式。**經銷商客戶與我們採用「採購再銷售」模式運營。經銷商客戶預先訂購產品，並轉售予經我們事先確認及批准的下游客戶，然後經銷商客戶依協定方式向我們支付所需產品的款項。
- **雙方義務。**我們依各採購訂單協定的方式交付產品，並提供其當前價格及產品資訊。我們確保產品完全符合我們所制定的技術規格。經銷商客戶致推廣及經銷我們的產品。經銷商客戶負責在產品運抵倉庫或指定地點時檢查產品。經銷商客戶亦須遵守由我們制定並執行的經銷商管理制度。
- **風險分配。**自經銷商客戶向我們簽收產品之時起，產品控制權即轉移予經銷商客戶。自取得交貨證明之時起，產品的損毀或遺失風險由經銷商客戶承擔。
- **質保及退換貨。**視產品類型而定，質保期自簽收當時起計，通常介乎90日至24個月。經銷商客戶可將有缺陷的產品送交至我們指定地點進行檢測與分析，倘經確認問題出於我方，我們將負責修理或更換有缺陷產品。

業 務

- **保密性。**未經對方事先書面同意，雙方均須將對方的商業機密、技術資料或專有權利保密。
- **續期及終止。**我們與經銷商客戶所訂立的框架經銷協議初步通常為期兩年，除非其中一方於協議屆滿前打算發出書面通知終止，否則將自動續期。該框架經銷協議可由：(i)其中一方提前通知(通常為四個月)終止；(ii)非違約方於發生重大違約時終止；及(iii)因不可抗力事件而終止。
- **爭議解決。**倘在框架經銷協議期內發生與協議履行相關的任何爭議，雙方應友好協商解決。若協商不果，其中一方有權將該等爭議提交至相關司法管轄權區法院處理。

我們的直銷

根據直銷模式，我們主要通過(i)客戶推薦；(ii)參加活動、展覽及會議；及(iii)直接營銷工作等方式直接地獲取新客戶。於截至2022年、2023年及2024年12月31日止年度以及截至2025年9月30日止九個月，我們直銷收入分別為人民幣856.2百萬元、人民幣705.3百萬元、人民幣692.3百萬元及人民幣527.8百萬元，分別佔相應期間我們總收入的71.6%、68.0%、59.3%及55.1%。

我們芯片產品業務線下的直銷客戶主要來自金融支付及可信計算領域。彼等的業務包括計算機及網絡設備製造、雲計算及其他IT服務。我們鋰電池負極材料業務線下的直銷客戶採購我們的產品以製造動力電池、儲能電池及消費電池。

我們認為令我們的收入來源多樣化至關重要，並計劃於不久的將來加深與現有直銷客戶的合作，吸引新直銷客戶並與之建立長期業務關係。

於往績記錄期間，我們的芯片產品標準直銷協議的主要條款載列如下：

- **採購金額。**採購金額於採購訂單中訂明。
- **售價。**我們產品的價格於採購訂單中訂明。
- **付款條款。**除非與客戶另有協定，否則付款通常需於產品發貨前完成。

業 務

- **雙方義務。**我們依各採購訂單協定的方式交付產品，並提供其當前價格及產品資訊。我們確保產品完全符合我們所制定的技術規格。客戶有責任在產品運抵倉庫或指定地點時檢查產品。
- **風險分配。**自客戶向我們簽收產品之時起，產品控制權即轉移予客戶。自取得交貨證明之時起，產品的損毀或遺失風險由客戶承擔。
- **質保及退換貨。**視產品類型而定，質保期自簽收當時起計，通常介乎90日至24個月。客戶可將有缺陷的產品送交至我們指定地點進行檢測與分析，倘經確認問題出於我方，我們將負責修理或更換有缺陷產品。
- **保密性。**未經對方事先書面同意，雙方均須將對方的商業機密、技術資料或專有權利保密。
- **續期及終止。**我們與客戶所訂立的框架銷售協議初步期常為期兩年，除非其中一方於協議屆滿前有意發出書面通知終止，否則將自動續期。該框架協議可由：(i)其中一方提前通知（通常為四個月）終止；(ii)非違約方於發生重大違約時終止；及(iii)因不可抗力事件而終止。
- **爭議解決。**倘在框架銷售協議期內發生與協議履行相關的任何爭議，雙方應友好協商解決。若協商不果，其中一方有權將該等爭議提交至相關司法管轄權區法院處理。

於往績記錄期間，我們一般使用客戶的協議範本作為我們鋰電池負極材料產品的協議，該等協議的主要條款通常包括：

- **採購金額。**採購金額於採購訂單中訂明。
- **售價。**我們產品的價格於採購訂單中訂明。
- **雙方義務。**我們依各採購訂單協定的方式交付產品，並提供其當前價格及產品資訊。我們確保產品完全符合我們所制定的技術規格。客戶有責任在產品運抵倉庫或指定地點時檢查產品。

業 務

- **風險分配。**產品於交付時，控制權即轉移予客戶。然而，有缺陷的產品將按質保及退換貨條款處理。
- **續期及終止。**合約的初始期限有所不同，但通常將自動續期。
- **爭議解決。**倘發生任何爭議，雙方應友好協商解決。若協商不果，其中一方有權將爭議提交至相關司法管轄權區法院處理。

於往績記錄期間，我們所有鋰電池負極材料產品的客戶均為直銷客戶，而我們一般授予客戶0至120天的信用期。

我們的客戶

我們的客戶主要包括主要從事電子元件、半導體與模塊電路經銷及生產的公司及鋰電池廠。於往績記錄期間內各年度／期間，我們的五大客戶各自所貢獻的收入分別佔我們於截至2022年、2023年及2024年12月31日止年度各年以及截至2025年9月30日止九個月期間總收入的41.4%、43.4%、46.4%及47.8%，而於各年度／期間，最大客戶所貢獻的收入分別佔我們同年／期總收入的26.0%、29.5%、28.8%及31.1%。於往績記錄期間，我們一般授予客戶0至120天的信用期。

下表載列於往績記錄期間根據其收入貢獻釐定的各年度／期間五大客戶的詳情：

截至2022年12月31日止年度

排名	客戶	收入性質	與我們 開始建立業務 關係的年份	客戶類型	信用期	收入	佔總收入的 百分比
						(人民幣千元)	
1	客戶A ⁽¹⁾	鋰電池負極材料	2019年	直銷客戶	60至90天	311,210	26.0
2	客戶B ⁽²⁾	芯片	2021年	經銷商	0天	74,549	6.2
3	客戶C ⁽³⁾	鋰電池負極材料	2020年	直銷客戶	90天	38,371	3.2
4	客戶D ⁽⁴⁾	鋰電池負極材料	2019年	直銷客戶	90天	37,977	3.2
5	客戶E ⁽⁵⁾	其他	2020年	直銷客戶	0至30天	33,021	2.8
合計						495,128	41.4

業 務

截至2023年12月31日止年度

排名	客戶	收入性質	與我們 開始建立業務 關係的年份	客戶類型	信用期	收入	佔總收入的 百分比
						(人民幣千元)	
1	客戶A	鋰電池負極材料	2019年	直銷客戶	60至90天	305,631	29.5
2	客戶C	鋰電池負極材料	2020年	直銷客戶	90天	45,584	4.4
3	客戶F ⁽⁶⁾	芯片	2005年	直銷客戶	120天	38,615	3.7
4	客戶G ⁽⁷⁾	芯片	2020年	經銷商	0天	30,447	2.9
5	客戶B	芯片	2021年	經銷商	0天	29,749	2.9
合計					450,026	43.4

截至2024年12月31日止年度

排名	客戶	收入性質	與我們 開始建立業務 關係的年份	客戶類型	信用期	收入	佔總收入的 百分比
						(人民幣千元)	
1	客戶A	鋰電池負極材料	2019年	直銷客戶	60至90天	336,793	28.8
2	客戶H ⁽⁸⁾	芯片	2020年	經銷商	0至30天	87,741	7.5
3	客戶C	鋰電池負極材料	2020年	直銷客戶	90天	47,799	4.1
4	客戶I ⁽⁹⁾	芯片	2020年	經銷商	0至30天	36,360	3.1
5	客戶J ⁽¹⁰⁾	芯片	2019年	經銷商	0至30天	33,560	2.9
合計					542,253	46.4

業 務

截至2025年9月30日止九個月

排名	客戶	收入性質	與我們 開始建立業務 關係的年份			信用期	收入	佔總收入的 百分比
			客戶類型					
(人民幣千元)								
1.....	客戶A	鋰電池負極材料	2019年	直銷客戶	60至90天	298,254	31.1	
2.....	客戶I	芯片	2020年	經銷商	0至30天	58,306	6.1	
3.....	客戶H	芯片	2020年	經銷商	0至30天	40,212	4.2	
4.....	客戶K ⁽¹⁾	芯片	2020年	經銷商	0至30天	31,612	3.3	
5.....	客戶D	鋰電池負極材料	2019年	直銷客戶	90天	29,268	3.1	
合計.....						457,652	47.8	

- (1) 一家大型新能源科技公司，成立於1995年，主要從事動力鋰電池及儲能系統的研發、生產及銷售
- (2) 一家民營企業，成立於2014年，總部位於上海，主要從事智能傳感器、物聯網模組及嵌入式系統的研發及銷售，其產品應用於智能家居、工業自動化及健康醫療
- (3) 一家中外合資企業，成立於2003年，總部位於江蘇，主要從事動力鋰電池的研發、生產及銷售，其產品應用於新能源汽車及儲能行業
- (4) 一家國有企業，成立於1997年，總部位於天津，主要從事鋰電池及系統的研發、生產及銷售，其產品應用於消費電子、新能源汽車及儲能行業
- (5) 一家民營企業，成立於2017年，總部位於廣東，主要從事智能門鎖、安防設備及智能家居系統的研發、生產及銷售
- (6) 一家股份制企業，成立於2004年，總部位於北京，主要從事身份認證、金融安全及物聯網安全產品(包括智能卡、USB密鑰、移動支付安全解決方案等)的研發及銷售
- (7) 一家民營企業，成立於2016年，總部位於廣東，主要從事模擬集成電路及功率器件的研發、生產及銷售，其產品應用於消費電子、照明及工控及數字能源行業
- (8) 一家民營企業，成立於2003年，總部位於廣東，主要從事高性能模擬芯片、BMS芯片及傳感器信號處理芯片的研發及銷售
- (9) 一家民營企業，成立於2015年，總部位於廣東，主要從事電子元器件、半導體及新能源汽車零部件的全球供應鏈服務，包括採購及分銷、進出口清關及物流解決方案
- (10) 一家民營企業，成立於2012年，總部位於廣東，主要從事網絡安全產品研發、安全服務及數據私隱保護解決方案
- (11) 一家民營企業，成立於2017年，總部位於湖北，主要從事電子元件的分銷

業 務

截至2022年、2023年、2024年12月31日止年度以及截至2025年9月30日止九個月的各年度／期間，我們於各年度／期間通過營銷工作（主要包括拜訪下游客戶、參加行業研討會及業務合作夥伴推薦等方式）結識五大客戶。

據我們所深知，於往績記錄期間及直至最後實際可行日期，我們各年度／期間的五大客戶均為獨立第三方。於往績記錄期間，五大客戶與我們、董事、股東或高級管理層或彼等各自的任何聯繫人之間過去或現在均不存在任何關係（包括業務、僱傭、融資、家庭、信託或其他關係）。

於往績記錄期間及直至最後實際可行日期，我們與上述客戶並無任何重大糾紛，亦未收到來自該等客戶的任何重大投訴。於往績記錄期間及直至最後實際可行日期，我們並未收到客戶的任何重大退貨，且據董事及高級管理層所深知，截至最後實際可行日期，概無潛在重大退貨。

據董事所深知，概無董事或彼等各自的緊密聯繫人或據董事所知於我們的已發行股本中擁有超過5%權益的任何人士，於我們截至最後實際可行日期的各年度／期間任何五大客戶中擁有任何權益。

客戶與供應商的重疊

於往績記錄期間，我們五大客戶中的一名客戶於同年亦為我們的供應商。

客戶E為我們於2022年的五大客戶之一。截至2022年、2023年及2024年12月31日止年度各年，我們來自客戶E的收入分別為人民幣33.0百萬元、人民幣11.4百萬元及人民幣5.3百萬元，而同年自客戶E作出的採購額分別為人民幣7.5百萬元、人民幣4.3百萬元及人民幣2.1百萬元。客戶E從事智能鎖、安防設備及智能家居系統的研發、生產及銷售，並於往績記錄期間採購我們的智能門鎖主板及指紋識別模組以生產其產品。同時，我們其中一家附屬公司從事智能門鎖SoC及解決方案的銷售，並於往績記錄期間採購客戶E生產的智能鎖組件及其提供的鎖具處理服務。截至2025年9月30日止九個月，我們於前五大客戶中並無任何同時為我們供應商的客戶，亦無於前五大供應商中同時為我們客戶的供應商。

董事已確認，於往績記錄期間我們向重疊客戶及供應商進行的銷售及採購均不互為條件、相互關聯或被視為同一交易。我們按公平合理的定價條款與重疊客戶及供應商公平磋商交易。

業 務

季節性

我們過往芯片產品業務的經營業績具有季節性特徵，這主要是由於消費電子行業下游客戶的需求呈週期性變化，其銷售旺季通常始於每年的9月至12月，該時段受到全球假日購物季和新產品發佈週期的顯著影響。9月至12月產生的芯片產品收入佔往績記錄期間的年度晶片產品收入的約40%（2023年為41.4%，2024年則為37.7%），惟2022年(23.9%)因市價及市場需求下降對該年度下半年的收入造成不利影響除外。作為上游芯片供應商，我們通常會提前約2個月（即7月至10月）進入備貨高峰期，以應對需求旺季。芯片產品產業鏈的這種定時同步使得我們芯片產品業務的更高訂單量和收入在年中第三季度及第四季度呈現趨勢，而受客戶庫存調整等因素影響，次年第一季度及第二季度可能會出現階段性波動。

我們的鋰電池負極材料產品業務的經營業績受到若干季節性因素的影響，因為我們通常在一個歷年的第三及第四季度自此業務線產生超過大部分收入，2022年、2023年及2024年分別為55.3%、52.2%及59.1%，主要因為該段期間乃新能源汽車的銷售旺季，而我們從動力電池行業下游客戶獲得的收入通常較高。

質量管理

質量控制及品質保證對我們的競爭力及業務成長至關重要，我們力求通過全面的質量管理體系來確保運營質量，該體系乃根據適用ISO9001及ISO 26262標準制定。

我們已建立一套全面的質量控制及品質保證程序，監控我們的運營以確保遵守相關行業規定及我們的內部質量要求。我們深知質量對客戶滿意度至關重要，並致力於透過研發及質量控制為客戶提供高質量的產品。我們亦與客戶及供應商緊密合作，透過客戶回饋改善質量及提升客戶體驗。

存貨管理

我們的存貨主要包括(i)原材料及消耗品（主要包括晶圓、石油焦及針狀焦）、(ii)在製品、(iii)製成品、(iv)其他。請參閱「財務資料－財務狀況表若干項目的論述－存貨」。為保持我們的競爭力，使我們的產品適應不斷變化的需求趨勢並避免我們的存貨過時，我們已採取措施來優化我們的存貨水平，包括在存貨管理的過程中盡量減少存

業 務

貨積壓。此外，我們已建立內部提交及審批程序，以優化我們的存貨管理物流及芯片產品的採購訂單標準。我們通過數字倉儲系統標準化我們的存貨管理。由於我們有效的存貨管理，我們保持合理的存貨水平。

知識產權

我們認為我們的專利、商標、商業秘密及其他知識產權對我們的業務運營至關重要。截至最後實際可行日期，我們在中國擁有超過350項專利（包括47項重要專利）、53項IC版圖設計專有權及97項軟件著作權。

截至最後實際可行日期，本集團已註冊下列董事認為對我們的業務屬重大的專利：

序號	專利	類別	專利序號	註冊所有人	註冊地點	申請日期	註冊日期	到期日
1.....	時鐘檢測方法、裝置及時鐘安全系統	發明	202010784930.6	本公司	中國	2020年8月6日	2025年2月18日	2040年8月6日
2.....	非磁電表控制電路、非磁電表電路、芯片及電表	實用新型	202022196245.X	本公司	中國	2020年9月29日	2021年7月20日	2030年9月29日
3.....	一種高壓保護電路	實用新型	202221703233.4	本公司	中國	2022年7月4日	2022年11月25日	2032年7月4日
4.....	一種自校準比較器電路、集成電路及電子設備	實用新型	202220024555.X	本公司	中國	2022年1月6日	2022年5月31日	2032年1月6日
5.....	非揮發性記憶體的數據寫入方法、終端及可讀儲存介質	發明	201911305173.3	本公司	中國	2019年12月17日	2024年8月6日	2039年12月17日
6.....	一種頻移鍵控調製信號的解調方法及系統	發明	201610919795.5	本公司	中國	2016年10月20日	2020年12月18日	2036年10月20日
7.....	一種直流偏移抵消電路及方法	發明	201610921113.4	本公司	中國	2016年10月20日	2020年4月17日	2036年10月20日
8.....	一種逐次逼近類比數位轉換器及其應用切換方法	發明	201610919701.4	本公司	中國	2016年10月20日	2021年8月20日	2036年10月20日

業 務

序號	專利	類別	專利序號	註冊所有人	註冊地點	申請日期	註冊日期	到期日
9.....	一種雙點調製發射機 校準電路及校準 方法	發明	201610921101.1	本公司	中國	2016年10月20日	2021年8月24日	2036年10月20日
10.....	振盪器電路及芯片	實用新型	202220649455.6	本公司	中國	2022年3月23日	2022年8月5日	2032年3月23日
11.....	一種介面電平自適應 電路及系統	實用新型	202320029542.6	本公司	中國	2023年1月4日	2023年6月9日	2033年1月4日
12.....	一種無線電通信 裝置及方法	發明	201710697406.3	本公司	中國	2017年8月15日	2023年6月20日	2037年8月15日
13.....	一種靜電保護電路及 電子裝置	實用新型	201721331601.6	本公司	中國	2017年10月13日	2018年5月4日	2027年10月13日
14.....	電源控制電路及 電源控制方法	發明	201210104914.3	本公司	中國	2012年4月11日	2016年8月3日	2032年4月11日
15.....	一種時鐘頻率檢測 裝置及方法	發明	201210071104.2	本公司	中國	2012年3月16日	2016年2月3日	2032年3月16日
16.....	一種開機電路	發明	201210112743.9	本公司	中國	2012年4月17日	2016年8月24日	2032年4月17日
17.....	一種具有低壓差電流 調節器的系統及 芯片	發明	201310096559.4	本公司	中國	2013年3月22日	2016年1月20日	2033年3月22日
18.....	自適應調節電路、 方法及芯片用於 恆流源電源	發明	201310096565.X	本公司	中國	2013年3月22日	2016年3月2日	2033年3月22日
19.....	一種真隨機數發生器	發明	201310549303.4	本公司	中國	2013年10月30日	2018年4月27日	2033年10月30日
20.....	一種存儲系統及其非 揮發性記憶裝置的 控制方法	發明	201310746987.7	本公司	中國	2013年12月30日	2018年12月18日	2033年12月30日
21.....	一種用於保護安全 模組的方法及裝置	發明	201410388868.3	本公司	中國	2014年8月8日	2020年3月17日	2034年8月8日
22.....	一種信號轉換裝置及 方法	發明	201410328950.7	本公司	中國	2014年7月10日	2019年10月25日	2034年7月10日
23.....	一種音訊收發終端及 用於傳輸與接收 目標數據的方法	發明	201410413151.X	本公司	中國	2014年8月19日	2019年5月7日	2034年8月19日

業 務

序號	專利	類別	專利序號	註冊所有人	註冊地點	申請日期	註冊日期	到期日
24	一種差分SAR ADC及其開關電容結構、A/D轉換方法及佈局實現方法	發明	201510648188.5	本公司	中國	2015年10月9日	2021年3月2日	2035年10月9日
25	一種電源控制系統及其實現方法	發明	201310080404.1	本公司	中國	2013年3月3日	2018年3月9日	2033年3月3日
26	一種段碼型液晶及其偏壓產生電路與方法	發明	201510428545.7	本公司	中國	2015年7月21日	2021年1月12日	2035年7月21日
27	一種基於阻抗分解的電池荷電狀態預測方法與裝置	發明	202210975937.5	本公司	中國	2022年8月15日	2022年11月25日	2042年8月15日
28	一種基於實時溫度的電池SOP預測方法與裝置	發明	202310280155.4	本公司	中國	2023年3月22日	2023年6月6日	2043年3月22日
29	一種電池自放電性能檢測方法與裝置	發明	202310463688.6	本公司	中國	2023年4月26日	2023年7月18日	2043年4月26日
30	一種訊號傳輸電路及通用設備	實用新型	202322890012.3	本公司	中國	2023年10月27日	2024年6月11日	2033年10月27日
31	一種單線電源通信芯片	發明	202010058232.8	本公司	中國	2020年1月19日	2025年5月6日	2040年1月19日
32	一種集成電路	發明	202011631319.6	本公司	中國	2020年12月30日	2025年4月11日	2040年12月30日
33	一種放大器	實用新型	202320744608.X	本公司	中國	2023年4月7日	2023年9月22日	2033年4月7日
34	一種藍牙連接資源管理的方法與裝置	發明	201610471852.8	本公司	中國	2016年6月24日	2021年5月5日	2036年6月24日
35	一種存儲系統及其故障保護方法和裝置	發明	201510896260.6	本公司	中國	2015年12月8日	2021年3月2日	2035年12月8日

業 務

序號	專利	類別	專利序號	註冊所有人	註冊地點	申請日期	註冊日期	到期日
36	一種安全芯片及其針對錯誤注入攻擊的防禦方法和裝置	發明	201510184515.6	本公司	中國	2015年4月17日	2020年10月23日	2035年4月17日
37	一種低功耗模式喚醒控制電路及控制方法	發明	202211130486.1	本公司	中國	2022年9月16日	2025年2月14日	2042年9月16日
38	一種改性鋰離子電池石墨負極材料的製備方法	發明	201110132408.0	內蒙古斯諾	中國	2011年5月20日	2014年6月11日	2031年5月20日
39	一種濕法球磨製備鋰離子電池天然石墨負極材料的方法	發明	201210283761.3	內蒙古斯諾	中國	2012年8月10日	2014年5月21日	2032年8月10日
40	一種多層碳包覆的硅碳複合材料的製備方法	發明	201310166750.1	內蒙古斯諾	中國	2013年5月8日	2015年8月19日	2033年5月8日
41	儲能用長壽命石墨複合負極材料及其製備方法和應用	發明	201310219705.8	內蒙古斯諾	中國	2013年6月5日	2015年12月9日	2033年6月5日
42	動力電池所用低溫快充負極複合材料、製備方法及其應用	發明	201310305869.2	內蒙古斯諾	中國	2013年7月22日	2015年7月15日	2033年7月22日
43	一種人造石墨材料的製備方法及其應用	發明	201910416407.5	內蒙古斯諾	中國	2019年5月20日	2023年3月28日	2039年5月20日
44	一種硅碳複合材料的製備方法及其應用	發明	202411035764.4	內蒙古斯諾	中國	2024年7月31日	2024年10月15日	2044年7月31日
45	一種存儲系統及其故障防禦方法、裝置	發明	202411060603.0	內蒙古斯諾	中國	2024年8月5日	2024年11月26日	2044年8月5日

業 務

序號	專利	類別	專利序號	註冊所有人	註冊地點	申請日期	註冊日期	到期日
46.....	一種安全芯片及其對錯誤注入攻擊的防禦方法和裝置	發明	202310276720.X	湖北斯諾	中國	2023年3月16日	2024年2月20日	2043年3月16日
47.....	一種硅碳複合材料的製備方法及其應用	發明	202311063205.X	湖北斯諾	中國	2023年8月22日	2024年8月6日	2043年8月22日

有關我們重大知識產權的詳細資料，請參閱「附錄七－法定及一般資料－B.有關業務的進一步資料－2.本集團的知識產權」。截至2025年9月30日，我們所有的重大知識產權均由我們擁有。

憑藉我們的自主知識產權，我們能夠：

- **高集成度**：在單個芯片上集成更多功能模塊，減少對外圍元件的需求；降低系統成本和印刷電路板(PCB)佔位面積，同時簡化產品設計的複雜性。
- **高安全性**：提供硬件級加密、安全啟動和防篡改機制，保護敏感數據和代碼免受惡意攻擊。確保物聯網設備和工業控制系統的可信運行。
- **低功耗**：延長電池供電設備的工作時間並降低系統冷卻要求，特別適合可穿戴設備和無線傳感器網絡等對能源敏感的應用。

我們亦授權使用若干行業標準的知識產權，如與ARM架構相關的IP及EDA工具，這可增強我們產品的兼容性並促進客戶開發。

我們主要依靠綜合運用專利、商標、商業秘密及不正當競爭法以及合同權利(如保密協議)來保護我們的知識產權。我們通常在我們訂立的僱傭保密協議及部分商業協議中闡明與知識產權所有權及保護有關的所有權利及義務。此外，我們已採取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，建立健全的知識產權管理；(ii)部署專門的團隊開展知識產權方面的日常工作；(iii)及時註冊、備案和申請知識產權的所有權；(iv)積極跟蹤知識產權的註冊和授權狀態，倘發現與我們的知識產權有任何潛在衝突，及時採取行動；及(v)聘請專業的知識產權服務提供商。

業 務

我們已與我們所有的關鍵僱員訂立帶有保密條款的協議，並與我們的高級管理層及其他能夠獲取有關我們業務的商業秘密或機密信息的僱員訂立帶有不競爭條款的協議。我們用於管理能夠以開展工作為目的獲取有關我們業務的商業秘密或機密信息的僱員的標準保密及知識產權協議包括一項轉讓條款，據此，我們擁有在該僱員工作過程中獲得的所有發明、實用新型、技術、專業知識及商業秘密的所有權利。我們還力求通過維持場所的物理安全以及信息技術系統的物理及電子安全，來維持與IP庫相關的數據及商業秘密的完整性和機密性。

截至最後實際可行日期，我們在中國或其他地區未曾發生任何因侵犯第三方知識產權而導致的重大糾紛或申索，且據董事及高級管理層所深知，彼等概不知悉任何該等糾紛。請參閱「風險因素－與我們的業務及行業有關的風險－我們可能無法充分保護或執行我們的知識產權，這可能會對我們的業務、財務狀況及經營業績造成不利影響」。

數據隱私和信息安全風險管理

在我們的業務過程中，我們收集、存儲和處理業務數據及交易數據。由於我們僅與企業進行交易，我們並不收集或處理個人數據。我們設有財務系統、人力資源管理系統、業務管理系統及與我們業務營運有關的其他系統。請參閱「風險因素－與我們的業務及行業有關的風險－安全漏洞和其他干擾可能會危及我們的機密和專有信息，從而導致我們的業務和聲譽受損」。

由於公司數據與相關信息的存儲及保護對我們至關重要，因此我們密切關注與我們IT系統有關的風險管理。為確保數據安全，我們採用嚴格的加密算法來保護敏感數據，並嚴格執行數據訪問和傳輸政策，以確保我們數據的機密性。我們還制定了嚴格的內部控制和數據訪問機制，以及有關數據存儲和處理的詳細審批及操作程序。我們制定了一套關於數據安全的內部協議，其中就機密信息的使用、披露和保護，訂明詳細、嚴格的要求。此外，有關內部協議在有需要時向擔任特定職位的特定級別僱員提供有限的授權以訪問及處理公司數據，該等僱員僅為完成其工作任務而使用有關數據。

於往績記錄期間及直至最後實際可行日期，我們並無發生重大數據洩露事件，並在各重大方面一直遵守相關數據及隱私保護法律及法規。

業 務

競爭

我們在產品質量、滿足下游客戶期望的能力、經驗和聲譽方面面臨競爭。本行業的主要競爭因素通常包括產品性能、穩定性及可靠性、價格競爭力、營銷及銷售能力以及品牌影響力。

我們認為，競爭對手進入MCU市場及鋰電池負極材料市場面臨較高的壁壘，其中包括設計效率、先發優勢、豐富的產品矩陣、下游客戶的認可及與代工廠或晶圓渠道合作夥伴的合作等。有關本行業競爭格局的更多資料，請參閱「行業概覽」。董事認為，我們能夠通過強化及發展我們的競爭優勢，維持對其他競爭對手的競爭力及我們的市場地位。

僱員

截至2025年9月30日，我們擁有1,085名全職僱員，其中1,047名位於中國內地。下表載列截至2025年9月30日我們按職能劃分的僱員人數：

職能	僱員人數
生產	472
研發及技術支持	352
銷售及營銷	54
財務	23
行政	184
合計	<u>1,085</u>

我們認識到人才對於可持續業務增長及競爭優勢的重要性。我們認為，我們的成功取決於我們吸引、留住及激勵合格人員的能力。作為我們人力資源戰略的一部分，我們為僱員提供相對具有競爭力的薪金、績效獎金及其他激勵。我們通常與高級管理層或其他關鍵僱員簽署不競爭協議。我們定期根據僱員達成規定績效目標的能力等標準，對其表現進行評審。因此，我們通常能夠吸引及留住合格僱員，並保持穩定的核心管理團隊。

我們計劃採取多元化的招聘方式，以確保關鍵職位有足夠的人才儲備。我們主要通過校園招聘、網絡渠道和第三方人力資源代理機構招聘僱員。我們為所有僱員提供入職培訓，並定期舉辦培訓或研討會，以確保其實現自我發展。具體而言，我們為研

業 務

發僱員提供特別培訓項目，以幫助他們熟悉研發活動和項目管理。經驗豐富的工程師擔任項目導師，對新研發僱員進行指導。此外，我們舉辦講座並通過研討會與外部專業人士交流意見。我們亦為僱員提供課程，作為其不斷自我學習的重要組成部分。我們努力創造多元化激勵機制和友好的工作環境，以充分發揮僱員的潛力。在我們的努力下，我們整體上保持一支穩定、不斷做出貢獻的僱員團隊。

我們的僱員目前由我們的內部工會代表。我們認為，我們整體上與僱員維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，我們並無發生任何重大勞資糾紛或罷工。

根據中國法律法規的規定，我們參與由市級及省級政府組織的社會保障計劃，包括養老保險、醫療保險、工傷保險、失業保險、生育保險及住房公積金。

土地及物業

截至最後實際可行日期，我們在中國擁有八處物業，並在中國自第三方租賃45項物業，總建築面積約為80,500平方米。該等物業主要用作辦公場所及員工宿舍、研發活動及日常運營場所。有關上述租賃物業的租賃合同的租賃期限通常介乎一至十年。

保險

於往績記錄期間，我們根據中國法律及監管要求以及我們對營運需要及行業管理的整體評估投購保險，包括但不限於財產險及責任險。就我們的非中國附屬公司而言，我們按相關司法管轄區的規定為我們的僱員提供保險保障。董事認為，我們的保單整體與一般市場慣例一致，並符合中國及相關司法管轄區相關規則及法規。請參閱「風險因素－與我們的業務及行業有關的風險－我們可能沒有足夠的保險承保我們的潛在責任或損失，因此，如果出現任何此類責任或損失，我們的業務、財務狀況、經營業績和前景可能會受到重大不利影響」。截至最後實際可行日期，我們並未發生任何對我們業務產生重大不利影響的業務中斷。

業 務

獎項及表彰

截至最後實際可行日期，本集團及我們的產品獲得了多項獎項及表彰，其中的重要獎項及表彰載列如下：

獲獎年份	獎項／表彰	頒獎機構／機關
2017年	中國專利金獎	國家知識產權局
2011年、2012年、 2013年、2015年、 2016年及2018年	中國專利優秀獎	國家知識產權局
2015年	廣東專利獎金獎	廣東省人民政府
2014年	廣東省科學技術獎勵三等獎	廣東省人民政府
2012年	集成電路設計龍頭企業	深圳市半導體行業協會
2017年	廣東省著名商標	廣東省著名商標評審委員會
2022年、2023年及 2024年	中國IC設計成就獎	AspenCore
2022年、2023年、 2024年及2025年	全球電子成就獎	AspenCore

執照、許可及批准

截至最後實際可行日期，據我們的中國法律顧問及新加坡法律顧問告知，我們已分別獲得在中國及新加坡經營業務所需的所有重要執照及許可，且該等執照及許可仍具有十足效力。董事認為，截至最後實際可行日期，重要執照及許可續期方面並不存在重大法律障礙。

環境、社會及管治

我們堅定致力於可持續發展、社會責任及強健的企業管治，所有這些均體現我們對環境、社會及管治(ESG)原則的堅守。為支持此承諾，我們制定了一套全面的政策及程序，內容涵蓋環境管理、工作場所安全、僱員福祉及反貪污工作。

業 務

我們的營運及設施符合適用的環境、健康及安全法律法規。我們透過持續升級生產流程，積極追求能源效益及減少廢棄物。我們亦優先考慮創建支持性和包容性的工作環境，高度重視僱員的健康、安全和福祉。為此，我們定期開展聚焦工作場所安全及技能發展的培訓計劃。

管理層視ESG為我們使命的基本支柱，並已將可持續發展實踐充分融入我們的企業戰略及日常運營中。通過不斷完善ESG政策及實施計劃，我們致力於為所有利益相關方創造長期價值。我們相信，以結構化及積極主動的方式推動ESG，不僅能加強我們的競爭優勢，亦有助我們整個價值鏈的可持續發展。

鑒於我們的兩個主要業務分部及彼等各自的附屬公司對ESG的影響各不相同，除非另有說明，否則以下披露旨在反映本公司的整體立場及觀點。

ESG重要性評估

我們實施了嚴謹且結構化的ESG重要性評估框架，以識別並優先考慮關鍵的可持續發展議題。該框架融合了內部和外部分析。對內，我們全面審視整個營運生命週期，並根據《深圳證券交易所上市公司自律監管指南第3號－可持續發展報告編製》及香港聯合交易所有限公司證券上市規則附錄《環境、社會及管治報告指引》的要求，對我們的實務進行基準評估，同時適當參考國際ESG標準、產業領先實務及ESG評級標準。對外，我們密切關注不斷變化的監管環境，並透過調查定期與利益相關方溝通，以了解客戶、供應商及投資者的優先事項和關注點。在此過程中，我們根據每項議題對我們業務的實際和潛在影響，以其在範圍、規模和持續時間層面的廣泛環境與社會意義開展評估。

透過多維度分析，我們側重於以下核心ESG議題：能源管理、排放與廢棄物控制、僱員發展與職業健康安全、可持續供應鏈管理及知識產權管理。通過採用動態評估機制，我們能夠精確釐定各議題的優先級，科學配置管理資源，確保ESG策略與業務發展和利害關係方的期望協同推進。

業 務

環境

環境及氣候相關風險

我們十分重視環境及氣候相關風險，已將其全面納入我們的整體風險管理架構中。我們將持續優化環境風險管理策略，平衡業務增長與資源可持續發展，為應對全球氣候挑戰作出貢獻。我們面臨的風險主要分為環境風險、氣候風險和轉型風險三大類，並分別制定了針對性的管理措施。

環境風險

自然災害、突發公共衛生事件或其他意外事件均可能對我們的業務營運構成風險。此類事件可能會擾亂生產及供應鏈，從而導致潛在的經濟損失及運營中斷。本公司密切關注全球環境變化和發展政策，將環境與氣候變化管理工作納入公司日常經營工作重點和長期發展目標之中。

氣候風險

我們的生產設施面臨颱風及暴雨等極端天氣事件的實際風險。該等情況可能導致停電、水災及其他損害，從而可能造成安全隱患、迫使研究和生產活動暫停及增加運營成本。我們的產能可能會受到嚴重影響，從而可能導致延誤及財務損失。為此，我們成立了應急指揮中心，下設救援隊、撤離隊、預警隊和愛心隊。此外，我們建立了《安全生產事故應急預案》和《環境應急預案》，應對突發極端天氣災害。

轉型風險

轉型風險可分類為政策及合規風險、市場風險、技術風險及聲譽風險。若本公司未能及時有效應對相關政策，「雙碳」目標及全球節能減排及水相關政策可能導致經營成本增加。不可再生能源價格上漲可能導致生產成本及經營成本增加，技術升級可能導致研發成本增加，以及未能採取積極措施應對環境變化可能會損害我們的形象並影響我們的品牌及聲譽，緊隨的三種風險均可能導致經營收入減少。

我們積極響應國家雙碳政策，通過技術進步、生產效率提升、流程簡化及自動化、智能化發展，從而降低單位生產成本。

業 務

環境管理目標及措施

我們擁有多數股權的附屬公司內蒙古斯諾新材料科技有限公司從事鋰電池負極材料的生產、製造及銷售。該公司按照ISO 14001、ISO 45001等標準，建立了環境管理體系，並制定了相應的內部環境監管制度。

我們認識到與我們運營相關的主要環境風險包括溫室氣體排放、空氣污染、廢水處理及能源消耗。

據此，該公司制定了以下定向減排目標：

- **溫室氣體減排：**
 - 逐步降低單位產品的範圍1溫室氣體排放量，目標至2030年每年減少3%，並於2050年實現碳中和。
 - 提高能源效率以減少範圍2溫室氣體排放量，至2030年每年降低單位產量的用電量1%，並於2050年實現80%綠色能源採購。
 - 推進價值鏈上下游範疇的碳中和評估，以減少範圍3溫室氣體排放量，目標至2030年在主要影響因素（包括廢物處理及包裝材料使用）方面減少15%。
- **粉塵及顆粒物減排：**逐步減少單位產品顆粒物排放量，目標是到2030年減少20%有關物排放。
- **廢水排放：**實現所有生產流程廢水零排放。
- **有害廢棄物處置：**確保所有有害廢棄物100%合規合法處置。

為達致上述目標，我們正實施以下措施：

- **提升生產技術：**引進高效石墨化工藝，強化廢熱回收及能源管理系統，以降低範圍1溫室氣體排放量。

業 務

- **採用可再生能源：**與地區電網簽訂綠色電力採購協議，以降低範圍2溫室氣體排放量。
- **建立價值鏈碳排放追蹤與評估系統：**採用低碳包裝材料及優化包裝設計，減少不必要的商務出行並鼓勵綠色通勤，從而降低範圍3溫室氣體排放量。
- **加強數字碳排放管理：**在關鍵生產階段部署智能電表及燃氣表，以實現源頭的實時監測及數據採集。逐步建立覆蓋碳數據採集、核算、報告及監測的數字化系統，以便識別減排的重點領域。
- **部署智能粉塵收集及監控系統：**安裝智能粉塵過濾系統，如智能袋式除塵器或靜電除塵器，並建立應急響應機制。
- **實施智能廢水和液體廢棄物管理：**引入先進的廢水和中水回用系統；加強雨污分流，建設預處理設施。
- **建立環境、社會及管治評估框架：**促進採用國際標準（如ISO 14064），以支持全面的碳會計及環境、社會及管治績效評估。

能源管理

作為我們企業可持續發展戰略的核心組成部分，能源管理在我們的營運中扮演重要角色。我們認為提高能源效率不僅是我們對環境的責任，也是提升營運效率及鞏固我們競爭優勢的關鍵舉措。為此，我們實施了以下措施：

- **清潔能源：**本公司於2019年9月開始利用屋頂分佈式光伏並網發電，截至2024年底已使用清潔電力260,178.8千瓦時。
- **能耗：**鋰電池負極材料業務方面，2024年的生產能耗為1.39 TCE/t（每噸標準煤當量），較2023年的1.49 TCE/t減少7%。
- **照明管理：**最大限度地利用工作空間、會議室、走廊和過道的自然光。將停車場照明改造為只開過道燈，半夜關燈。樓宇外的路燈、地燈、公司標

業 務

誌燈等均設有時控開關。禁止在空位時亮燈。下班後，除保安照明外，辦公室及生產區的所有照明均須關閉。

- **暖通空調管理：**溫度設定值：夏季製冷至26°C。在系統運行期間，保持門窗關閉；當陽光強烈時，拉上遮光窗簾。電梯轎廂及會議廳內的空調設備均獲指派專人開關。在各辦公室以及洗手間、茶水間等公共區域，均張貼空調節能低碳提示。
- **用水管理：**本公司的《辦公區域管理規定》規定了節約用水的要求。合理安排室外綠化澆水及石材地板清潔的頻率，避免浪費水。任何洩漏或設備故障，應立即向行政部門報告，以便進行維修。就鋰電池負極材料業務而言，湖北斯諾配備全面的廢水管理系統，包括經設計並建造好的廢水收集池、處理池、事故應急池及初期雨水收集池。收集的雨水、廢水和應急徑流經過初步沉澱，然後通過綜合生物過濾系統進行處理。處理後的水將重新用於設施景觀灌溉及作為高溫碳化循環系統的補充水。

在法律及監管合規方面，我們始終如一地對標《中華人民共和國節約能源法》，嚴格規範各項生產經營活動。為全面了解及優化我們對環境的影響，我們持續監測主要環境指標。下表概述我們於所示期間的主要能源消耗：

	截至12月31日止年度		
	2022年	2023年	2024年
汽油(升)	28,726.0	35,357.3	33,082.5
柴油(升)	40,104.6	48,755.3	62,463.2
天然氣(升)	17,390.0	192,534.8	146,987.5
用電量(兆瓦).....	261,790,223.0	282,052,486.0	404,367,175.0
用水量(立方米).....	163,410.0	181,418.0	253,763.0

業 務

具體就鋰電池負極材料業務而言，本公司於所示期間的主要能源消耗及佔比如下：

	截至12月31日止年度					
	2022年		2023年		2024年	
汽油(升)	15,030.0	52%	19,112.3	54%	18,417.5	56%
柴油(升)	40,104.6	100%	48,755.3	100%	62,463.2	100%
天然氣(升)	-	-	175,032.8	91%	130,599.5	89%
用電量(兆瓦).....	257,544,048.0	98%	277,692,764.0	98%	400,405,763.0	99%
用水量(立方米).....	149,407.0	91%	168,968.0	93%	242,734.0	96%

於2023年前，鋰電池負極材料業務並無利用預碳化工藝，因此不涉及天然氣消耗。自2024年起，隨著湖北斯諾投產，水電消耗均大幅增加。

排放及廢物管理

我們以環境保護及可持續發展的原則為引領，嚴格遵守《中華人民共和國環境保護法》、《中華人民共和國固體廢物污染環境防治法》、《大氣污染物綜合排放標準》等相關法律法規。內部管控方面，我們建立了一套完善的排放及廢物管理體系，包括《廢物管理指引》、《資源能源節約控制規章》及《運營控制流程》，定期監控所有排放物均符合國家標準。作為環境管理領域的權威認證，我們的鋰電池負極材料相關附屬公司已成功獲得ISO 14001及ISO 45001認證。我們已建立全面的端到端廢物管理程序，涵蓋分類、貯存、運輸、處置及循環利用，並進行定期體系審核以確保合規。

溫室氣體排放方面，我們已實施一系列程序。從事鋰電池負極材料的附屬公司制定了《低溫炭化脫硫操作流程》、《石墨脫硫操作流程》，規範生產流程，以確保在生產全過程及後期減少溫室氣體排放。特別就鋰電池負極材料業務而言，2024年範圍1溫室氣體排放量較2023年減少23.6%。

業 務

下表呈列我們的溫室氣體排放。我們的範圍1排放指生產活動產生的直接溫室氣體排放。我們的範圍2排放指因使用購買的資源（包括汽油、柴油、天然氣、電力）而產生的間接溫室氣體排放。我們的範圍3排放指因使用外購包裝材料及處理廢棄物而產生的其他間接溫室氣體排放。

	截至12月31日止年度		
	2022年	2023年	2024年
溫室氣體總排放（噸二氧化碳當量）.....	354,675.8	470,558.7	509,518.9
範圍1溫室氣體排放（噸二氧化碳當量）.....	146,772.7	245,952.6	187,809.7
範圍2溫室氣體排放（噸二氧化碳當量）.....	206,538.3	222,528.8	318,967.2
範圍3溫室氣體排放（噸二氧化碳當量）.....	1,364.8	2,077.3	2,742.0

具體就鋰電池負極材料業務而言，本公司於所示期間的範圍1至3溫室氣體排放及相應比例如下：

	截至12月31日止年度					
	2022年		2023年		2024年	
溫室氣體總排放（噸二氧化碳當量）.....	352,905.7	100%	465,002.0	99%	504,103.2	99%
範圍1溫室氣體排放（噸二氧化碳當量）.....	146,772.7	100%	245,952.6	100%	187,809.7	100%
範圍2溫室氣體排放（噸二氧化碳當量）.....	206,132.1	100%	219,048.8	98%	315,801.7	99%
範圍3溫室氣體排放（噸二氧化碳當量）.....	0.85	0%	0.57	0%	491.8	18%

廢物管理方面，我們制定了《廢物處理控制流程》、《有害廢物污染防治管理制度》，嚴格禁止公司各部門及車間隨意傾倒、處置各類廢物。從事鋰電池負極材料的附屬公司與專業的持牌廢物處理公司合作，2024年成功轉運石膏3,024.78噸、焦油88.35噸。

業 務

下表載列我們於所示期間的污染物排放數據：

	截至12月31日止年度		
	2022年	2023年	2024年
二氧化碳(噸).....	146,772.7	245,952.6	187,809.7
有害廢物(不含焦油)(噸).....	0.1	0.1	0.1
焦油(噸).....	296.3	392.0	517.2
無害廢物(不含石膏)(噸).....	4.5	4.3	4.4
石膏(噸).....	1,099.2	10,121.2	13,409.3

特別就鋰電池負極材料業務而言，本公司於所示期間的污染物排放數據及相應比例如下：

	截至12月31日止年度					
	2022年		2023年		2024年	
二氧化碳(噸).....	146,772.7	100%	245,952.6	100%	187,809.7	100%
有害廢物(不含焦油)(噸).....	0.1	100%	0.1	100%	0.1	100%
焦油(噸).....	296.3	100%	392.0	100%	517.2	100%
無害廢物(不含石膏)(噸).....	3.0	67%	2.8	65%	2.9	66%
石膏(噸).....	1,099.2	100%	10,121.2	100%	13,409.3	100%

於2022年，僅有內蒙古的一個生產車間(佔一半產能)採用了燒鹼單鹼法脫硫工藝，該工藝不產生石膏。於2023年，兩個車間均進行了工藝調整及產能擴張，導致石膏及焦油的排放量增加。於2024年，隨著湖北相關附屬公司試生產的開始，該等排放進一步增加。

社會責任

員工

勞動僱傭方面，我們致力於遵守《中華人民共和國勞動法》、《中華人民共和國勞動合同法》、《新加坡僱傭法》等相關法律法規，與全體員工簽訂勞動合同，尊重其合法權益，提供平等就業機會，營造包容性工作環境。本公司將為不同性別和國籍的求職者提供公平的工作機會。本公司一貫秉承「以人為本」的人才理念，弘揚團隊精神，重視人才，尊重和保障員工個人權益，關注員工身心健康、安全及個人發展。我們通過多種渠道提供平等的發展機會和積極的工作環境，重視人才培養，並根據員工需求定期開展培訓項目，促進共同成長。截至2025年9月30日，我們僱用1,085名全職員工。

業 務

人才發展與激勵

人才發展體系

我們已制定完善的人才發展計劃。本公司建立系統的培訓框架，通過領導力培訓、專項研發課程、通用技能發展等方式提升員工的專業技能及綜合能力。此強有力的支持可確保為本公司的持續創新及增長奠定堅實的人才基礎。

本公司致力於構建完善的人才培訓體系，以幫助實現公司戰略目標，不斷提升員工能力。培訓方面，公司專門構建了「新員工入職培訓」、「通用技能培訓」、「管理技能培訓」、「專業技能培訓」等，並與外部培訓機構合作制定了各類培訓計劃。於2024年，總培訓時數累計達3,101小時，參與員工超過950人。

此外，我們還建立了完善的內部溝通機制，暢通管理層與一線研發、生產人員的溝通，一年內管理層收到並解決員工提出的數十個問題，支持員工同時擴充知識庫及磨練技術能力，從而支持個人職業發展及提升我們的業務營運。

人才激勵機制

為進一步發展完善我們的長期激勵機制，吸引及留住優秀人才，充分調動核心團隊的積極性，本公司建立了清晰、客觀的績效考核標準及薪酬體系，讓員工了解工作成果與薪酬的掛鉤機制，並確保薪酬公平分配，以激勵員工進步。此外，本公司實行績效管理，通過KPI+KO指標類型自上到下分解目標，並提供配套的季度、年度績效考核反饋機制，以促進個人和企業的溝通與成長。

雖然於報告期內並無實施新的股權激勵計劃，但本公司一直非常重視激勵及挽留關鍵人才。於2021年，本公司根據其2021年受限制股份激勵計劃推出一項全面的以權益為基礎的激勵計劃。這體現出我們以人為本的理念，並突顯我們對人才發展與本公司共同成長的承諾。

業 務

職業健康、安全與關懷

我們已建立全面的職業健康與安全(OHS)管理體系。我們嚴格按照國家法律法規的要求，實施包括安全基礎知識培訓、安全規章、安全專員指派、風險辨識分級管控體系、定期發放個人防護用品以避免職業危害等安全管理制度。

就鋰電池負極材料業務而言，我們嚴格遵守《中華人民共和國安全生產法》、《中華人民共和國職業病防治法》，嚴格執行安全生產應急預案及定期職業健康檢查。我們成立了應急領導小組，根據辨識的風險定期組織演練。於2022年、2023年、2024年及截至2025年9月30日止九個月，我們於內蒙古斯諾共進行13次、12次、12次及9次演練，截至2025年9月30日止九個月，我們於湖北斯諾進行14次應急演練。兩個車間工廠均進行職業健康檢測，並出具職業病危害因素檢測報告。報告期內及直至最後實際可行日期實現零死亡。

供應鏈管理

本公司嚴格遵守《中華人民共和國招標投標法》，制定了《供應商管理流程》、《採購管理流程》、《招投標管理制度》，規範採購行為。

本公司根據所採購產品及服務的差異性將供應商分為六類，對供應商進行季度評估，對重大產品或服務的供應商進行重點優先評估，包括制定准入標準、日常監控、季度績效評估及審核等。我們與多家供應商建立了長期穩定的合作夥伴關係，形成有效的協調機制。

就鋰電池負極材料業務而言，建成一套獨立的評估體系並正在運行中。供應商須提供有效的環境管理體系認證，並就其供應的產品提供其他合規報告。主要供應商每兩年接受一次審核。出現重大異常情況，可根據需要增加審核頻次。評估將包括考慮供應商的環境及社會影響。

業 務

知識產權管理

本公司致力於知識產權的積累及管理，堅持以創新促發展，形成競爭力。我們建立了全套的知識產權管理手冊及指南，包括《知識產權管理通則》、《專利管理辦法》、《知識產權工作流程指南》、《集成電路佈圖設計管理辦法》、《版權管理辦法》，以促進及培育內部知識創新，並根據需要進行修訂，以符合最新標準。

客戶服務管理

本公司定期與客戶進行技術交流，根據客戶未來的技術升級及行業發展，調整中長期產品路線圖。我們持續應對製造工藝挑戰，以推動創新、開發新產品及提升生產工作流程及產品質量。

本公司提供24/7全天候服務響應，為大客戶提供現場專業支持。我們十分重視所交付產品的質量，同時還建立了客戶質量信息反饋系統，按照新質量要求，在產品質量標準方面與客戶積極溝通，及時處理質量問題，以提升客戶滿意度。我們提供量身定制的產能及質量提升解決方案，從而改善生產規劃、提高運營效率及降低運營成本。

管治

ESG管治

我們全力恪守企業社會責任，並將其融入營運的所有核心環節。為配合ESG報告要求，我們以環境保護及僱員健康安全為優先導向開展業務。為此，我們計劃建立一個組織架構清晰、角色職責明確且執行機制高效的ESG管理框架。該框架將釐清不同管理層級、部門及崗位的問責體系，並納入強化的管治實踐，確保為ESG相關舉措提供有效支持。在適當的情況下，我們將委聘外部專家或專業機構，為推進ESG議程提供專業意見與支持。

從管治角度來看，董事會已制定明確的短期目標及中長期戰略規劃，以推動在ESG關鍵領域(包括碳減排、廢水零排放及信息透明度)取得可衡量的進展。於過去三年，我們一直全面遵守適用的環境、社會及管治法規，並未因相關違規行為受到任何處罰。

業 務

反腐敗及反賄賂

我們在所有業務往來中嚴守誠信原則，全面遵守《中華人民共和國公司法》、《中華人民共和國反壟斷法》、《中華人民共和國反不正當競爭法》及其他適用國家法律法規。我們建立了完善的合規管理體系。集團內審部設立了舉報郵箱及電話，用於受理不當行為舉報。所有新僱員須簽署誠信協議，並在入職培訓及專項培訓中學習集團常見腐敗風險及案例、反腐敗文化及制度。本公司定期為僱員及合作夥伴舉辦反腐敗及反賄賂培訓，以維護良好合規文化與工作環境。報告期內及直至最後實際可行日期，本公司及僱員均未牽涉任何腐敗或賄賂訴訟。

法律訴訟及合規

於往績記錄期間及直至最後實際日期，據董事所知，我們並未且並非任何重大法律、仲裁或行政程序的當事人，我們亦不知悉有任何針對我們或董事的重大未決或威脅中的法律、仲裁或行政程序。據我們董事所知，於往績記錄期間及直至最後實際日期，我們的業務運營已於所有重大方面符合適用的法律法規。

風險管理及內部控制

董事會負責確保我們維持健全有效的內部控制及風險管理系統，從而始終保障股東的投資及我們的資產。我們訂有內部手冊，當中載列運營流程、內部控制程序及其他政策指引。我們已在業務運營的各個方面（如財務報告、合規以及反賄賂及回扣）採用及實施全面的風險管理政策。

董事會負責建立、更新及實施我們的內部控制政策及系統，而我們的管理團隊監督與我們職能團隊有關的內部控制程序及措施的日常執行情況。

業 務

財務報告風險管理

我們已制定一套與財務報告風險管理相關的會計政策，並已設立多項程序以實施會計政策，我們的財務團隊根據該等程序審閱我們的管理賬目。我們亦為財務團隊成員提供定期培訓，以確保其了解我們的財務管理和會計政策，並在日常運營中貫徹執行。

合規風險管理

為有效管理我們的合規及法律風險敞口，我們已採用嚴格的內部程序，以確保我們的業務運營符合適用規章制度。根據該等程序，我們內部法務團隊履行審核及更新我們與客戶、合作夥伴及供應商簽訂的合同形式的基本職能。在我們訂立任何合同或業務安排之前，我們的法務團隊會檢查合同條款並審閱業務運營的所有相關文件，包括交易對手為履行其業務合同義務所取得的牌照及許可，以及所有必要的相關盡職調查材料。

我們的內部法務團隊負責獲得任何必要的政府預先批准或同意，包括在規定的監管期限內編製及提交所有必要文件，以向相關政府部門備案。我們根據法律、法規及行業標準的變化，不斷完善內部政策，並更新法律文件的內部模板。我們對我們的運營及僱員活動的各個方面進行合規管理。我們亦已就僱員違反法律、法規及內部政策建立一套問責制度。此外，我們持續審核風險管理政策及措施的實施情況，以確保我們的政策及實施有效且充分。

反賄賂及回扣風險管理

在反賄賂及防止回扣方面，我們已針對賄賂及回扣實施一系列政策和內部控制措施，其中規定實施相關反賄賂程序的步驟，並列明相關人員的反賄賂責任。根據我們的反賄賂及防止回扣政策，我們嚴禁在任何業務運營中進行賄賂或其他不正當付款。該等政策所禁止的不正當付款包括賄賂、回扣、偽造及更改會計和業務文件，或為獲得不正當商業利益而作出或提供的任何其他付款。此外，我們保留準確的賬簿和記錄，以合理詳細地反映交易和資產處置。嚴禁作出違反反賄賂及防止回扣政策的付款。我們的內部審計團隊負責調查所報告的事件，並在必要時採取適當的措施。我們為僱員提供充足的溝通渠道、制定舉報人政策並鼓勵僱員主動向我們尋求有關反賄賂政策實施的指導。在該等調查過程中，我們的內部審計團隊遵守相關法律及反賄賂政策，並在必要時提供書面反饋。

業 務

國際制裁及出口管制的影響

相關司法管轄區維持針對若干國家、個人、實體以及受國際制裁的國家／地區內的行業或部門的經濟制裁及貿易限制。於往績記錄期間，我們錄得向境內及境外客戶的銷售，而該等客戶均不位於任何受制裁國家。

美國制裁

美國制裁包括主要制裁及次要制裁。美國主要制裁一般禁止涉及美國關聯的交易（例如以美元結算的交易或涉及美國人士的交易），而該等交易涉及美國財政部外國資產控制辦公室(OFAC)指定為特別指定國民(「SDN」)的個人、實體及組織，以及由一名或多名SDN持有50%或以上權益的實體。同時，美國次要制裁授權對與SDN及由一名或多名SDN持有50%或以上權益的實體進行特定重大或實質性交易的非美國人士實施制裁。

我們的國際制裁法律顧問建議，本集團往績記錄期內的全球商業活動不應引起美國主要或次要制裁下的重大風險。原因是本集團並無與任何SDN或由一名或多名SDN持有50%或以上權益的實體進行美元交易或重大或實質性非美元交易。

美國出口管制

於往績記錄期間，我們使用源自美國的EDA軟件及半導體IP模塊設計我們所有的集成電路產品，因此該等產品屬於受《出口管理條例》(EAR)管轄的美國軟件及／或技術的直接產品。本集團於往績記錄期間自該等芯片產品產生的收入合計為人民幣19.0億元。該等銷售活動不應引起美國出口管制下的重大風險，原因如下：

- (i) 我們已取得美國工業安全局(BIS)許可，就向BIS實體清單上一家實體供應若干EAR99產品，並於往績記錄期間嚴格遵照該等許可進行了一次性EAR99產品供應。
- (ii) 我們於往績記錄期間向BIS實體清單上的若干其他最終用戶供應了若干產品。然而，我們並不認為相關產品受《出口管理條例》管轄，原因是根據我們的國際制裁法律顧問的建議，我們的產品並不符合《出口管理條例》第15 CFR 734.9條項下適用的外國直接產品規則的產品範圍及／或最終用途範圍。因此，我們供應該等產品不受美國出口管制限制。
- (iii) 我們曾向列於「非SDN中國軍工複合體公司清單」及／或美國國防部根據2021財政年度《國防授權法案》(P.L. 116-283)第1260H條公佈的清單上的最終用戶供應若干產品。美國制裁及出口管制並未明令禁止我們與該等實體往來，惟該等清單上的實體可能潛在地受美國出口限制所規管，禁止向特

業 務

定「軍事最終用戶」供應某些受《出口管理條例》管轄的項目。然而，我們的產品並不受《出口管理條例》管轄，因此我們向該等清單最終用戶的銷售並未涉及針對「軍事最終用戶」的美國出口管制限制。

美國對外投資規則

自2025年1月2日起，除若干例外情況外，對外投資規則禁止美國人士進行(i)任何(ii)涉及(iii)從事與半導體及微電子、量子信息技術及人工智能領域相關的任何「涵蓋活動」的「涵蓋外國人」的「涵蓋交易」，或要求其通知美國政府。特別就半導體及微電子行業而言，對外投資規則禁止美國人士投資於以下中國公司：開發或生產用於集成電路或先進封裝設計的任何電子設計自動化軟件、任何半導體製造設備、進行批量先進封裝的設備，或專為用於極紫外光刻製造設備或與其一起使用而設計的商品、材料、軟件或技術；製造或封裝若干集成電路；或設計任何符合或超過《美國聯邦法規》(CFR)第15章第774部分補充文件第1號EAR出口管制分類號(Export Control Classification Number) (「ECCN」) 3A090.a中性能參數的集成電路，或設計用於在4.5開爾文或以下溫度運行的集成電路。另一方面，設計不符合上述標準的集成電路需要通知美國政府。

據我們的國際制裁法律顧問告知，儘管無法保證美國財政部會持有相同觀點，我們屬於對外投資規則項下的「涵蓋外國人」。此乃因為本集團從事集成電路設計，屬於對外投資規則下的「涵蓋活動」。據國際制裁法律顧問告知，考慮到我們的業務活動性質，我們相信美國人士透過[編纂]購買股份不會被美國對外投資規則限制。具體而言，

- 我們不開發或生產任何用於集成電路或先進封裝設計的電子設計自動化軟件、任何半導體製造設備、進行批量先進封裝的設備，或專為用於極紫外光刻製造設備或與其一起使用而設計的商品、材料、軟件或技術；
- 我們不從事集成電路製造或封裝；及
- 我們不設計任何符合或超過《美國聯邦法規》第15章第774部分補充文件第1號ECCN3A090.a的性能參數的集成電路，或設計用於在4.5開爾文或以下溫度運行的集成電路。

業 務

儘管如此，就國際制裁法律顧問告知，美國人士須將其透過[編纂]收購非公開股份的事宜通知美國財政部。上述通知義務由有關美國人士投資者承擔，而我們並無義務確保任何上述美國人士投資者遵守通知義務。倘該等美國人士投資者未作出上述通知，對外投資規則亦不會對我們施加任何民事或刑事責任。

因此，經考慮國際制裁法律顧問的意見後，董事認為（獨家保薦人亦同意）對外投資規則預期不會對本公司的運營、財務表現、[編纂]或投資前景產生重大不利影響，因為：

- 根據對外投資規則，我們的主要股東、董事及高級管理層並非美國人士；
- 由對外投資規則所界定的美國人士以外的人士進行的投資不受對外投資規則規限；及
- 雖然美國人士對我們的若干投資可能構成對外投資規則下的「須予公佈的交易」，但只要有關[編纂]不賦予該美國人士超出標準少數股東對涵蓋的外國人的保護的權利，公佈規定則例外允許美國人士投資於我們在香港聯交所公開[編纂]的證券。然而，有關例外不適用於美國投資者收購的[編纂]股份或股權，任何該等美國投資者將需要通知美國財政部。

其他國際制裁

據我們的國際制裁法律顧問所進一步告知，我們於往績記錄期間的全球業務活動並未涉及聯合國、歐盟、英國或澳洲採取的限制措施，原因如下：

- (i) 我們於往績記錄期間的業務活動並未引起與歐盟、英國或澳洲的足夠關聯從而觸發其制裁適用；
- (ii) 我們於歐盟具關聯性的業務活動並未涉及任何受制裁對象；及
- (iii) 我們並未出售任何受聯合國出口管制的貨物，亦未與任何受聯合國制裁針對的方進行任何業務活動。

業 務

COVID-19的影響

自2019年12月底以來，COVID-19疫情對全球經濟造成重大負面影響。為此，包括中國內地在全世界各國及地區已實施多項措施遏制病毒傳播，包括保持社交距離、旅行限制、隔離措施及遠程辦公。

我們認為，於往績記錄期間及截至最後實際可行日期，COVID-19疫情對我們的整體業務及財務狀況並無造成任何重大不利影響。此評估主要基於以下考量：(i)我們於及時獲得充足供應方面並無遇到任何困難；(ii)我們生產或向客戶交付產品及服務的過程並無遇到任何重大中斷，僅於疫情期間向數家小型客戶交付之少量產品批次延遲一至兩週；及(iii)我們並無因COVID-19疫情而出現任何嚴重的勞動力短缺。由於自2023年初起COVID-19疫情已趨緩，預期未來COVID-19不會造成重大影響。