

業 務

概覽

我們是誰

我們是中國一家知名的空間定位服務提供商，總部位於深圳，提供支持北斗及其他主要GNSS的芯片、模組及相關解決方案。我們在芯片層面應用雙頻高精度定位技術⁽¹⁾，使我們的產品能夠接收及處理來自多個頻段的信號，實現更高的精度及更強的抗信號干擾能力。我們亦在低功耗解決方案及高集成度一體化SoC設計技術方面具備優勢。2024年，我們的GNSS芯片及模組出貨量達到16.1百萬件，且根據灼識諮詢報告，以GNSS芯片及模組的出貨量計，我們是全球第六大的GNSS空間定位服務提供商，在所有中國內地公司中是第二大的全球GNSS空間定位服務提供商，全球市場份額為4.8%。根據同一資料來源，2024年，以雙頻高精度射頻基帶一體化⁽²⁾GNSS芯片及模組的出貨量計，我們是全球第四大的GNSS空間定位服務提供商，在所有中國內地公司中是最大的全球GNSS空間定位服務提供商，全球市場份額為10.5%。根據灼識諮詢資料，2024年，以收入計，我們排名全球第八，並在GNSS芯片及模組市場的中國內地企業中排名第三，市場份額約為1.1%。GNSS芯片及模組子市場約佔整體GNSS空間定位服務市場的收入的2.1%。

附註：

- (1) 芯片級雙頻高精度定位，是指單顆集成電路(IC)可同時接收並處理兩個GNSS頻段的信號(如GPS L1/L5、BDS B1C/B2a)。通過雙頻組合(電離層自由組合)可顯著削弱電離層一階延遲，相比單頻有效降低定位誤差，從而實現亞米級或更高的定位精度。芯片還可與慣性傳感器(加速度計、陀螺儀、氣壓計)深度融合，通過先進的傳感器融合算法在隧道或城市峽谷等GNSS受限場景中實現短時航位推算，保持連續穩定的導航輸出。
- (2) 雙頻高精度射頻—基帶一體化，指將射頻(RF)前端(接收衛星信號)與數字基帶處理器(捕獲與跟蹤信號、導航電文解碼等)集成於同一SoC。該類芯片支持多頻段(如GPS L1/L5、BDS B1C/B2a)與多星座(北斗、GPS、Galileo、GLONASS等)，在複雜環境中憑藉更豐富的觀測與先進算法實現更高精度、更強的抗多路徑與抗干擾能力及更高的可靠性。高度集成可減少外部器件、降低功耗與(「BOM」)成本，並簡化可穿戴設備與物聯網追蹤器等緊湊型終端的設計。

業 務

我們提供全面的產品組合，包括(i)我們自主開發的GNSS芯片、模組及為各領域應用量身定製的相關解決方案，(ii)從第三方採購的綜合芯片及模組產品，包括對各種電子設備的至關重要的種類廣泛的通訊及存儲產品組合。有關該等產品及解決方案的應用場景詳情，請參閱「— 我們的產品和解決方案」。我們的核心產品包括應用於交通(交通管理、共享單車及智能駕駛)、消費電子(智能手機、物聯網及可穿戴設備)及環境監測與預警(氣象探測及形變監測)領域的標準精度及高精度芯片及模組，以及北斗短報文通信芯片。我們的GNSS芯片、模組及相關解決方案可實現精確且高效的導航定位、位置追蹤、位移監測和衛星通信功能。

憑藉致力於創新的精神，我們大力投資於研發以維持競爭優勢。我們的研發團隊專攻GNSS技術領域，專注於一體化SoC芯片設計、芯片級雙頻高精度定位技術、超低功耗技術及多源融合導航⁽¹⁾技術。我們是關鍵技術的早期研發和採用者之一，包括單芯片

附註：

- (1) 多源融合導航是指將來自多個互補傳感器(如GNSS、慣性測量單元(「IMU」)、視覺系統、輪速／里程計、氣壓計等)的信息進行聯合估計，以獲得較單一來源更穩健、精確的位姿(位置、速度、姿態)與軌跡。在GNSS受限或拒止場景(室內、城市峽谷、隧道、強干擾／遮擋)中，系統依託IMU／視覺／里程計實現短時連續導航並抑制漂移，是智能手機、智能手錶、自動駕駛、無人機與機器人導航的核心技術。
- (2) 單芯片多頻定位是指在單顆半導體芯片(SoC)上集成多頻點射頻接收、多頻點多系統信號數字處理基帶、處理器、存儲單元以及外圍接口等模塊，實現多星座(北斗、GPS、GLONASS、Galileo)與多頻段(如GPS L1/L5、BDS B1C/B2a)信號的接收、解調與處理。該架構可降低體積、BOM成本與功耗，並通過多星座多頻觀測提升電離層誤差抑制能力，適用於智能手機、智能駕駛、車載導航與個人追蹤器等大眾市場。芯片通過支持RTK(實時動態定位)等算法功能，可支持厘米級精度。
- (3) 動態抗干擾濾波是一類面向GNSS及通信接收機的自適應信號處理技術。系統持續監測並識別干擾，按需動態調整濾波參數與策略，例如環路帶寬自適應、陷波深度與中心頻率、時頻掩蔽／濾波等，從而有效抑制或濾除干擾。其目標是在動態變化的電磁環境下，兼顧導航定位信號質量、定位完整性與功耗，使其達到平衡。

業 務

多頻定位⁽²⁾、動態抗干擾濾波⁽³⁾及超低功耗解決方案。我們的芯片支持多個衛星系統，包括北斗、GPS、GLONASS、Galileo、QZSS及NavIC，確保覆蓋範圍與精準度。

我們的技術突破及行業貢獻使我們獲得多項榮譽。我們已獲得多個獎項，如「中國專利優秀獎」、「衛星導航定位科技進步獎特等獎」、中國技術市場協會頒發的第十一屆中國技術市場協會金橋獎、「廣東省科技進步獎二等獎」及「香港工商業獎：科技成就優異證書」。此外，我們被工業和信息化部評定為「第四批國家級專精特新「小巨人」企業」之一，進一步鞏固了我們作為知名GNSS芯片技術公司的地位。

由於市場對高精度導航的需求不斷擴大，我們已展現財務增長。我們的收入由2022年的人民幣698.0百萬元略減至2023年的人民幣645.1百萬元，但於2024年大幅增至人民幣840.3百萬元。我們的收入由截至2024年6月30日止六個月的人民幣335.4百萬元增加至截至2025年6月30日止六個月的人民幣402.7百萬元。我們的研發投資仍佔我們總開支的主要部分，突顯了我們對技術突破的長期承諾。隨著我們繼續擴大業務規模並提高成本效益，我們預期未來幾年收入將進一步增長，並邁向持續盈利的道路。

我們的業務模式

我們的業務線主要包括：(i)GNSS芯片、模組及相關解決方案業務，及(ii)綜合芯片及模組業務。請參閱「業務 — 我們的產品和解決方案」。

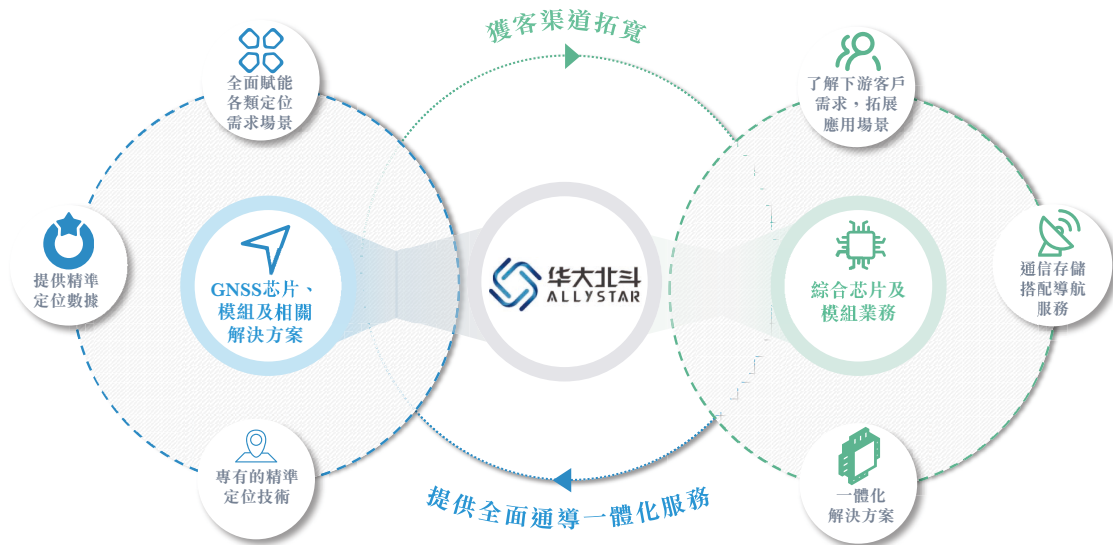
我們的業務模式建立在協同的基礎上，兩大業務線相輔相成。我們以GNSS芯片、模組及相關解決方案的設計及銷售為戰略重點，同時亦按客戶需求提供一系列第三方芯片解決方案，如通信及存儲芯片及模組，以滿足下游集成商及解決方案提供商的需求。綜合芯片及模組業務為我們導航定位業務的戰略延伸。透過這些互補性產品，我們能

業 務

夠滿足客戶對GNSS及與其業務相關的其他類型芯片及模組的綜合需求，從而創造長期的合作機會，最終推動我們核心業務的增長。這項策略讓我們得以建立深厚的客戶關係，並建立供應鏈基礎，為擴大導航定位核心產品的應用範圍鋪路，同時亦能滿足下游客戶的不同需求。

業務線的協同效應

我們以協同方式經營兩條業務線：



- 我們的GNSS芯片、模組及相關解決方案業務與綜合芯片及模組業務共享若干相同下游客戶，例如互聯網公司、通信設備集成商、物聯網公司，以及手機、汽車、模組及追蹤器製造商。這些客戶通常需要各種具有通信及儲存功能的芯片及模組。我們所銷售的第三方產品主要為通信芯片及模組、存儲芯片及模組以及射頻芯片，與本公司自有的GNSS芯片、模組及相關解決方案形成互補，有助於更好地滿足客戶的綜合需求。
- 雖然我們的GNSS芯片、模組及相關解決方案業務與我們的綜合芯片及模組業務之間的客戶重疊有限，但這仍為跨業務分部推介產品以及支持我們自主開發的GNSS芯片、模組及相關解決方案與我們銷售的第三方芯片及模組的銷售提供了某些機會。這種重疊也使我們能夠進一步了解下游客戶市場對GNSS芯片及模組以及我們銷售的其他類型芯片及模組的需求。

業 務

- 這兩條業務線的產品具有高度互補性，為技術協同創造了堅實的基礎。GNSS芯片可提供精準定位數據，而通信及射頻芯片則可實現無縫數據傳輸及連接，對於物聯網、自動駕駛汽車、無人機及智能設備等現代應用而言至關重要。存儲模組則通過確保數據的快速處理與保存，進一步增強這些功能。我們的產品使客戶能夠結合精確定位及可靠通信，滿足交通及消費電子等行業對集成系統不斷增長的需求。這項戰略性組合使我們具備為導航與通信技術的融合提供全面、高效能的解決方案的潛能。

業務發展

我們的GNSS芯片及模組業務始於2017年自華大電子收購導航芯片業務。自此，我們不斷擴展產品組合，提高技術能力，並多元化地發展銷售及解決方案業務，以滿足更廣泛的客戶需求。

自2017年以來，我們在GNSS芯片及模組的開發方面取得了多個重要里程碑。2017年，我們推出了首款自主開發芯片HD8040系列，標誌著支持北斗三號信號的多系統多頻SoC芯片開始推出。隨後，我們於2019年推出了支持全系統、多頻點RTK厘米級高精度HD9310系列，以及於2023年推出以雙核架構、低功耗、高性能為特性的HD814X系列，確立了國產GNSS芯片設計的新標桿，並於2025年9月推出了面向大眾消費應用以高性能、低功耗、低成本為特性的北斗短報文通信芯片HD6180，並完成了下一代ROM版本低成本芯片的研發，以及開展了新型超低功耗芯片的研發。同時，我們的GNSS模組基於該等芯片研發，持續擴充產品組合，包括TAU、DM、GEM系列，滿足多元化應用。市場滲透情況2018年面向追蹤設備製造商等早期採用者，2019年轉向消費電子領域，並進一步於2021年成功主導交通 — 共享單車市場。隨後，我們的GNSS芯片及模組業務成功拓展至智能駕駛領域，成功取得上海汽車集團等主要客戶。除了產品創新，我們還獲得了AEC-Q100及IATF16949（由國際汽車工作組(IATF)制定的汽車行業質量管理體系標準）等關鍵資格認證，使我們能夠提供車規級產品。我們還承擔了國家級重大研發項目，參與起草了超過15項國家及行業標準。

業 務

在應對GNSS行業的共同挑戰方面，我們持續加大研發投入以提升系統兼容性，例如雙頻及多系統支持，並採用SoC集成以降低功耗和成本。為了緩解人才短缺，我們組建了一支多學科的研發團隊，並輔以定向招聘和激勵計劃。在供應鏈方面，我們採用fabless模式運營，與多個代工廠和封裝合作夥伴合作，以保障產能並降低工藝瓶頸及依賴相關風險。

在業務演進方面，我們最初專注於GNSS芯片及模組的自主開發。隨著客戶群擴大，我們觀察到對通信和存儲芯片等互補產品的需求。2020年，我們開展綜合芯片及模組銷售業務，這使我們能夠提供一站式採購服務以滿足客戶需求。2021至2025年，我們的綜合芯片及模組業務線的特點是策略性擴展供應商組合及系統性實現客戶群多元化。初始階段(2021年至2023年)側重於通過引入核心半導體供應商並與消費電子領域的錨定客戶建立合作夥伴關係來奠定基礎。自2024年至2025年，我們的綜合芯片及模組業務圍繞穩定產品線擴展了其交通應用場景的產品線，並擴大了下游客戶群，同時持續向現有客戶提供高質量服務以增加其市場份額。

隨後，於2022年，繼收購米度後，我們進軍GNSS相關解決方案業務，將產品鏈從芯片、模組延伸至終端設備並進一步擴展至整體解決方案。這一轉變通過資源優化、專業解決方案團隊的建立以及與行業客戶更密切的合作得以實現。自2022年起，我們的GNSS相關解決方案業務展現出明確的產品多元化軌跡。我們於2022年推出普適性GNSS接收機M20S，一款全新一體化高精度接收機支持所有衛星系統及頻段。於2023年，我們推出水利遙測終端MR702及創新雷達視覺一體化設備DR030，該設備將雷達感測與AI及GNSS結合。於2024年，隨著推出專為地基增強(CORS)應用及氣象應用設計的專業級接收機E50Pro，我們進一步強化專業應用領域佈局。於2025年，我們研發出自供電、超低功耗GNSS接收機，彰顯了野外低能耗運行獨立部署的能力。此外，在GNSS相關解決方案的應用領域，我們亦發展了車輛監控應用場景，其中我們的GNSS相關解決方案可實現對車輛位置及軌跡、安全警報以及增值服務的監控與管理。除產品創新外，我們的GNSS相關解決方案業務已取得中國內地多項關鍵地質災害及水利監測項目，同時為

業 務

我們的新型接收機及水利遙測終端取得認證。在整個過程中，我們始終戰略聚焦GNSS核心技術，將綜合芯片及模組業務及GNSS相關解決方案業務作為補充擴展。

市場機遇

隨著科技進步，導航定位芯片及服務已成為推動數字經濟與智能社會發展的核心要素。在導航定位技術日趨成熟、通信與導航不斷融合的驅動下，輔以智能駕駛、物聯網、5G通信及AI等先進技術，GNSS芯片及服務的應用場景已顯著擴大。除消費電子(智能手機、物聯網及可穿戴設備)及交通(共享單車及交通管理)領域外，其目前已覆蓋智能駕駛、智慧城市、工業自動化、精準農業及低空經濟等多元化領域。

高精度導航定位不僅是實現萬物互聯的關鍵，更是推動產業升級與創新的核心驅動力，為各行業創造全新發展機遇。隨著消費電子(智能手機、物聯網及可穿戴設備)及交通(交通管理、共享單車及智能駕駛)、低空經濟及精準農業等下游應用領域需求的持續增長，全球GNSS空間定位解決方案行業規模不斷擴大，始終保持高速增長態勢。我們的市場地位以及技術優勢使我們處於抓住上述市場機遇的有利地位。

根據灼識諮詢報告，2024年全球GNSS空間定位服務市場規模為人民幣22,863億元。2020年至2024年，中國GNSS空間定位服務市場規模由人民幣4,407億元擴大至人民幣5,476億元，複合年增長率達5.6%。展望未來，全球GNSS空間定位服務市場規模預計將保持強勁增長勢頭，2029年有望達到約人民幣33,447億元，2024年至2029年的複合年增長率為7.9%。同樣地，中國GNSS空間定位服務市場規模預計於2029年接近人民幣12,274億元，2024年至2029年的複合年增長率為17.5%。

業 務

競爭優勢

中國知名空間定位服務提供商，提供支持多種GNSS的芯片、模組及相關解決方案

我們是中國一家知名的空間定位服務提供商，總部位於深圳，提供支持北斗及其他主要GNSS的芯片、模組及相關解決方案。我們在芯片層面應用雙頻高精度定位技術，使我們的產品能夠接收及處理來自多個頻段的信號，實現更高的精度及更強的抗信號干擾能力。我們亦在低功耗解決方案及高集成度一體化SoC設計技術方面具備優勢。2024年，我們的GNSS芯片及模組出貨量達到16.1百萬件，且根據灼識諮詢報告，以GNSS芯片及模組的出貨量計，我們是全球第六大的GNSS空間定位服務提供商，在所有中國內地公司中是第二大的全球GNSS空間定位服務提供商，全球市場份額為4.8%。根據同一資料來源，2024年，以雙頻高精度射頻基帶一體化GNSS芯片及模組的出貨量計，我們是全球第四大的GNSS空間定位服務提供商，在所有中國內地公司中是最大的全球GNSS空間定位服務提供商，全球市場份額為10.5%。根據灼識諮詢資料，2024年，以收入計，我們排名全球第八，並在GNSS芯片、模組及相關解決方案市場的中國內地企業中排名第三，市場份額約為1.1%。GNSS芯片、模組及相關解決方案子市場約佔整體GNSS空間定位服務市場的收入約2.1%。

我們在中國市場的若干特定細分應用領域處於先行者地位。例如，根據灼識諮詢報告，截至2024年12月31日，根據我們的內部銷售記錄，我們應用於交通 — 共享單車市場的GNSS芯片銷量突破15百萬。根據灼識諮詢報告，於2024年，我們該等GNSS芯片的銷售量佔中國共享單車市場總量的60%以上。此外，根據灼識諮詢報告，於2024年，我們亦是中國氣象探測以及交通運輸車輛管理領域高精度導航芯片的最大供應商之一。此外，根據灼識諮詢報告及EUSPA發佈的2022年《對地觀測與全球衛星導航系統市場報告》，在列入消費類GNSS芯片及接收器製造商排行榜的中國內地公司中，我們是少數主要致力於開發及銷售以衛星導航定位功能為主的GNSS芯片及模組的公司之一。

業 務

我們多年來深耕GNSS空間定位服務領域，建立顯著的首發優勢。我們專注於GNSS芯片，持續推動核心芯片設計技術。我們優先採用高集成度SoC設計架構，並運用先進工藝的創新理念，確保芯片在定位精度、性能、功耗、成本效益、高集成度及小型化等方面表現卓越。我們的前身是中國電子華大科技有限公司（於香港聯交所上市的公司，股份代號：00085）附屬公司北京中電華大電子設計有限責任公司（「華大電子」）的導航芯片設計部門，這為我們奠定了GNSS芯片基帶射頻一體化設計、算法研究及產品解決方案的堅實基礎。根據灼識諮詢報告，華大電子的導航芯片設計部門於2015年成功量產基帶射頻一體化SoC GNSS芯片，創下業界重要里程碑。2016年，我們完整承接華大電子的核心技術成果與研發團隊，為我們在衛星導航定位技術領域的後續發展奠定了堅實基礎。我們已完成四代產品迭代升級。我們採用先進製程工藝的最新HD814X系列的功能水平已位居業界前列。這些技術升級不斷為國內GNSS芯片開發帶來新的可能性，同時降低了芯片尺寸、功耗及成本。在產品支持的衛星系統及頻點方面，我們取得顯著進步。我們當前的芯片目前全面支持「北斗+GPS+GLONASS+Galileo+QZSS+NavIC」多星系統及「L1、L2、L5、L6」多頻點聯合定位，持續提升定位精度及整體性能。

我們的技術創新與研發成果獲得業界廣泛認可。我們承擔了多項重大科技項目，為重要行業標準的制定做出了貢獻，並獲得多項榮譽。特別是，作為國家北斗衛星導航系統重大科技項目「北斗三號雙頻多系統高精度SoC技術項目」的牽頭單位，我們負責推進產品開發與市場應用。截至最後實際可行日期，我們的團隊牽頭或參與起草了多項國家、行業或團隊標準，包括《車載定位系統技術要求及試驗方法第1部分：衛星定位》(GB/T45086.1-2024)及《北斗衛星導航系統民用全球信號雙頻多系統高精度射頻基帶一體化芯片產品技術要求和測試方法》(BDS-JSCS-2021-002)。我們獲工業和信息化部認定為「國家級專精特新「小巨人」企業」之一。我們獲得的榮譽包括「中國專利優秀獎」、「衛星

業 務

導航定位科學技術獎 — 衛星導航定位創新應用獎金獎」、第十一屆中國技術市場協會金橋獎、「廣東省科技進步獎二等獎」、「香港工商業獎：科技成就優異證書」及「2023投資界硬科技VENTRUE50」等獎項。

廣泛先進的技術

作為最早開發北斗兼容導航定位芯片的公司之一，我們擁有十多年的專業知識，涵蓋射頻（「射頻」）、基帶、抗干擾、低功耗、SoC、算法及安全技術。我們的SoC芯片中的主要單元均為自主開發的（不包括CPU等IP授權組件），從而形成了支持雙頻及多頻兼容性、低功耗、高精度及高集成度設計的全面技術。我們的GNSS芯片及模組根據廣泛採用的行業基準進行設計和評估，具有清晰和可衡量的性能指標，證明了我們的競爭力。我們的產品能夠實現從消費應用的米級到高精度動態場景的厘米級的定位精度，同時還支持靜態基礎設施應用中毫米級的位移監測。根據灼識諮詢資料，我們的產品進一步達到約0.05米／秒的測速精度、高達-166 dBm的跟蹤靈敏度及不超過24 mW的工作功耗，均高於當前行業平均水平。利用我們專有的SoC架構，我們將射頻前端、基帶處理器、定位算法和其他功能模組集成到單芯片中，與集成度較低的替代產品相比，提升了集成度、縮小了尺寸、降低了功耗並提高了成本效率。

我們的北斗導航定位芯片體現了以下核心技術，在業內建立了強大的競爭優勢。

- **單芯片多系統多頻點聯合定位技術**：通過結合射頻及基帶的高度集成的單一架構，我們在單芯片上實現了多系統、多頻點聯合定位，而這一功能通常只能在板級實現。該芯片支持「北斗+GPS+GLONASS+Galileo+QZSS+NavIC」多衛星系統中「L1、L2、L5、L6」頻率的多頻點聯合定位。因此，我們的產品始終能提供更高的定位精度及性能。
- **片上多源融合高精度衛星導航及慣性導航深度耦合組合定位技術**：我們的芯片集成了先進算法，包括帶有深度耦合組合濾波器的嵌入式慣性導航系統(INS)、多源傳感器跟蹤環路輔助、抗多徑干擾技術、載波跳變檢測及智能選星預處理

業 務

等算法，並可接受氣壓計、輪速傳感器等資料，且跟蹤環路為基於向量跟蹤的INS/GNSS深耦合設計，顯著提升整體定位性能。

- **動態自適應抗干擾技術**：衛星信號在到達地面時本身就很微弱，很容易受到干擾。為解決這一問題，我們採用了頻域干擾檢測與多通道自我調整數位陷波濾波器技術相結合的方法。這種方法可以即時檢測接收器接收信號中的干擾信號頻率。系統會自動調整陷波濾波器參數，以有效濾除干擾，從而最大限度地減少干擾對導航基帶的影響，確保芯片具有強大的抗干擾能力。
- **超低功耗設計技術**：我們採用單通道多頻寬頻射頻接收架構，配合動態電壓與頻率調節技術。我們的設計採用多電源域方案，並在片上系統(SoC)內集成DC-DC電源，以優化功耗。該策略的關鍵要素包括極低待機功耗設計，顯著降低芯片整體功耗，從而最大限度延長芯片級終端的待機及運作時間。
- **片上嵌入式高精度定位算法技術**：我們採用片上嵌入式算法架構，將算法直接集成到芯片中。儘管受到芯片存儲容量及處理器工作頻率的限制，這種架構使我們能夠以最佳成本實現多系統、多頻聯合定位，以及地面和衛星高精度增強定位。我們的定位精度可以達到分米、厘米甚至毫米。
- **[信源級]位置信息安全加密技術**：我們在芯片產品中集成的硬件加密單元，實現了位置信息輸出的「信源級」加密。這一功能大大降低了位置數據在傳輸過程中被竊取及篡改的安全風險，為依賴位置信息的行業應用提供了重要的安全支持。
- **獨特的雙向短報文通信能力**：我們的北斗短報文芯片集成了基帶、射頻、低噪聲放大器及前置放大器元件，具有通信可靠性高、全球覆蓋、點對點雙向信息交換、快速反應能力、抗干擾性能強及成本效益高的網絡解決方案等特點。該芯片利用S/L波段衛星傳輸，而不是依賴地面通信網絡，因此即使在極端天氣條件下亦能確保順暢穩定的通信。此外，它的點對點雙向信息交換功能使使用

業 務

者能夠確定自己的位置，同時與他人共用位置，為各種平台應用，特別是緊急救援、交通協調及災區搜救行動提供了重要的實用性。值得注意的是，該芯片支持最大長度為14,000比特的短報文，相當於約1,000個漢字。

我們的GNSS芯片通過射頻前端接收微弱的衛星信號，在基帶單元將其轉換為可用數據，再應用嵌入式算法計算精確的位置、速度及時間信息。硬件、軟件及算法無縫交互：硬件確保可靠的信號接收，軟件管理系統運行，算法細化輸出以獲得更高的精準度和效率。該集成使我們的產品能夠在不同的應用場景中執行定位、導航及監測功能。

我們核心技術的主要特性包括將射頻、基帶和算法集成到單SoC芯片中的高度集成，使來自北斗、GPS、GLONASS、Galileo及其他的信號能夠同時處理的多頻多系統兼容，以及，可增強複雜環境下的性能的傳感器融合算法。我們的芯片還採用了自適應抗干擾技術、超低功耗設計以及RTK和PPP等嵌入式高精度算法，可實現從米到厘米和毫米的定位精度。此外，我們的產品集成了信源級加密來保護位置數據，並支持基於北斗的雙向短報文通信，即使在地面網絡不可用的情況下也能提供可靠的連接。

我們的技術能力源於一支強大的研發團隊，其於該領域擁有深厚的專業知識。我們在2017年收購華大電子導航芯片業務相關資產後，繼承了華大電子導航芯片團隊的技術成果，並獲得了該領域的核心專家團隊。華大電子在SoC低功耗芯片設計方面具有顯著的技術及性價比優勢。我們的研發團隊包括侯嘉偉先生，其擁有超過18年的工作經驗，專注於北斗衛星導航定位，並帶來芯片設計及開發的業界經驗，進一步增強了我們的實力。

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營運至關重要。截至最後實際可行日期，我們於中國持有57項發明專利、147項實用新型專利、12項設計專利、21項集成電路布圖設計、86個商標、240項軟件著作權以及一項作品著作權。我們承擔或參與了七項國家重點科技項目，以及八項省市級重點研發計劃。我們高度

業 務

重視持續研發，截至2025年6月30日，研發人員佔員工總數的40%以上。於2022年、2023年及2024年，我們的研發開支為人民幣102.7百萬元、人民幣109.8百萬元及人民幣118.1百萬元，佔該等期間總開支的40%以上。我們預計在可預見的未來將保持這一研發投入水準。

我們建立了孫家棟院士工作站，孫家棟為著名的衛星專家，被公認為中國的「衛星之父」。孫家棟先生曾擔任中國探月工程總設計師、第一代及第二代北斗導航系統總設計師。其榮譽包括2019年獲頒共和國勳章、1999年獲授兩彈一星功勳獎章及2009年獲得國家最高科學技術獎。該工作站有助於指導我們的芯片設計及系統架構設計，並促進研發界的交流。此外，我們亦建立了一系列創新研究平台，包括中國聯通5G+北斗高精度定位開放實驗室、廣東省北斗衛星導航和定位技術工程技術研究中心、深圳市北斗衛星導航芯片設計工程技術研究中心、深圳市北斗地基增強工程研究中心、電子商務與電子支付國家工程研究中心物聯網研究中心等。利用這些多元化的產學研合作平台，我們可以集成全產業鏈的研發資源，提升國產北斗芯片的技術能力，為科技人才提供寶貴的培養平台。

集成軟件及硬件解決方案的全面產品組合

我們提供全面的產品組合，包括GNSS芯片、模組及相關解決方案，橫跨交通(交通管理、共享單車及智能駕駛)、消費電子(智能手機、物聯網及可穿戴設備)及環境監測與預警(氣象探測及形變監測)領域。為了簡化客戶的開發流程，我們提供高度集成的模組產品，內置GNSS SoC芯片、LNA及SAW組件。我們的模組設計為即用型產品，可以輕鬆嵌入客戶的終端設備。通過提供標準化接口及預集成組件，減少了對客戶在外圍電路設計、測試及系統集成等方面工作的要求，從而縮短了彼等產品的開發週期，降低了技術門檻。客戶無需進行複雜的芯片級開發，即可直接使用我們的模組獲取定位數據，從而加快產品原型製作及上市時間。我們的芯片及模組具有定位精度高、性能好、功耗低、成本效益高、集成度高及小型化等特點，這使我們的產品具有溢價能力。

業 務

我們於本公司成立後的首款芯片HD8040於2017年發佈，實現了全球首款支持北斗三號信號系統的多系統多頻高精度導航定位SoC芯片量產的里程碑。憑借致力於創新的精神，我們還陸續推出了支持多頻點、全系統RTK厘米級高精度HD9310系列芯片以及最新一代雙核架構、高性能、低功耗HD814X系列芯片，確立了國產GNSS芯片的新標桿。

我們的定位及監測設備系列包括高精度GNSS接收器、物聯網數據採集器、雷視一體水位流量計、綜合減災防災站及多模衛星融合通信終端車載監控設備，該等產品在地質災害防治、礦山尾礦設施、水利水電、車輛監控等關鍵應用領域發揮重要作用。此外，我們針對相關領域提供定製化的定位監測解決方案，實現高效精準的自動化監測。除產品外，我們還提供高精度定位技術服務及半導體IP授權服務。請參閱「— 我們的產品和解決方案 — 我們GNSS芯片、模組及相關解決方案業務中的產品」。

我們的軟件算法與專有的硬件設計銜接。透過全面的軟硬件開發工具，我們的算法經過優化，能夠發揮硬件潛力以實現高性能。我們的工程師負責產品工藝設計、整體架構及集成SoC設計、模擬及數字電路的設計、仿真、測試驗證、完成電路佈局、開發導航定位算法及嵌入式解決方案。該集成開發方法使我們能夠提供具高效能、強大且反應迅速的解決方案。

為應對各種下游應用場景，我們提供廣泛的算法，從標準精度及高精度到多源融合，如衛星及慣性導航算法。我們的核心技術包括嵌入式厘米級高精度算法、組合導航定位算法及多徑信號抑制算法，這些技術在業內都是首屈一指的。我們亦是將機器學習應用於慣性導航算法開發的早期參與者之一，能為消費電子 — 可穿戴設備提供高精度的室內定位。我們已建立一個全面的GNSS芯片設計平台，集成先進的芯片設計軟件、IP模塊及設計功能，專注於導航定位芯片的設計。詳情請參閱「— 設計及研發 — 我們的GNSS芯片設計平台」。

業 務

多樣化的應用場景及強大的商業化能力

我們的產品及解決方案涵蓋各種應用場景。我們的芯片、模組及GNSS相關解決方案主要針對交通(交通管理、共享單車及智能駕駛)、消費電子(智能手機、物聯網及可穿戴設備)及環境監測與預警(氣象探測及形變監測)領域的終端應用，下游客戶主要包括從事該等行業的導航與定位終端設備集成商，以及專注於水利水電、地質災害防治、礦山尾礦設施、車輛監控等領域位置服務應用的公司。有關詳情，請參閱「— 我們的產品和解決方案 — 我們產品及解決方案的應用領域」。

我們的導航定位解決方案已成功實現各種場景的應用覆蓋，並輔以多樣化的盈利渠道。例如，上汽集團自2021年起就開始使用我們的高精度導航定位芯片。我們與關鍵客戶的保有率及複購率平均達連續合作約三至四年，這證明我們關係的牢固性及持久性。這一成功主要歸功於我們強大的商業化能力及完善的業務模式。有關我們的業務模式的詳情，請參閱「— 我們的業務流程」。

為了與我們的業務戰略保持一致，我們的研發部門有能力根據下游應用的不同需求定製及開發新產品。我們與全球最大的半導體行業專用代工廠之一等領先的代工廠保持長期合作關係，確保強大的生產能力保障。

在營銷方面，我們採用分銷與直銷相結合的混合方式。芯片產品及芯片級模組產品主要通過傳統渠道分銷，利用分銷商的資源，緊跟市場趨勢，發展優質客戶關係，並確保快速交貨，從而降低財務風險及運營管理壓力。相反，定位監控設備及GNSS相關解決方案則通過直接銷售，使我們能夠根據客戶對定位、導航及通信的具體要求，提供定製的綜合解決方案。請參閱「— 我們產品的銷售、營銷及分銷」。我們成熟的業務模式使客戶對我們充滿信心，也使我們能夠抓住新興市場的機遇。

業 務

管理團隊及明星股東的大力支持

我們擁有一支高瞻遠矚的管理團隊，由本公司董事長、執行董事兼總裁孫中亮先生領導。作為GNSS空間定位服務行業的領軍人物之一，孫中亮先生擁有卓越的管理技能以及在GNSS空間定位解決方案行業及其他相關行業的豐富經驗，指導我們不斷創新並成功實現商業化。彼持有北京大學高級工商管理碩士學位，曾任職於同方股份有限公司及華大電子等知名機構。

此外，孫先生目前擔任中國衛星導航定位協會副會長及中央企業北斗產業協同發展平台副理事長。於其任職華大電子及本公司期間，彼監督開發中國首個量產的55納米射頻基帶一體化北斗多模定位和授時SoC芯片。隨後，彼帶領團隊開發並量產全球首款支持北斗三號信號系統的多系統多頻高精度導航定位SoC芯片，並推出中國首個「北斗芯片開放平台」。

我們的團隊由不同職能的僱員組成，包括研發設計、市場營銷及服務支持。彼等堅定地致力於公司的使命與願景，體現了與我們的核心價值觀高度一致的企業文化。我們將人才培養放在首位，並針對不同角色建立全面的培訓體系，促進團隊之間的合作與交流。為確保我們的研發團隊始終緊跟市場趨勢及行業技術進步，我們經常組織外部學習及知識交流的機會。此外，我們實施有效的激勵機制，表彰在研發方面取得成就及作出突出貢獻的僱員，鼓勵所有團隊成員參與技術創新。

從一開始，我們就得到了知名股東的大力支持。於2016年12月，中電光谷(深圳)及上海上汽創業投資等重要投資者共同成立本公司。在早期及中期階段，上海汽車集團股份有限公司、比亞迪、江鈴汽車集團有限公司、博世創投、珠海格力創業投資、TCL科技及中航產投等重要產業投資者進行戰略投資，體現了彼等對我們的技術及商業化潛力的信心。

業 務

發展戰略

加強導航及通信技術的整合，積極開發新技術

我們將進一步加強現有的導航及通信技術，如RTK定位及精密單點定位(PPP)，使我們的高精度導航芯片具有更強的定位能力及更高的可靠性。我們認識到集成開發在未來空間定位中的重要性，因此將根據不斷發展的行業形勢，加強通信及導航技術之間的協同作用，最終創造出時空一體化解決方案。例如，隨著低軌衛星導航定位增強技術及低軌衛星通信技術的發展，我們也將繼續面向衛星導航與衛星通信融合一體化方向，進一步開發通導融合芯片模組產品，並將持續加強在「北斗高精度定位+北斗短報文」融合芯片模組產品的研發和產業化推廣。同時也將擴大其在移動通信網絡、物聯網、車聯網及應急通信方面的應用。

豐富下游應用場景，擴大客戶群

在現有的下游應用場景中，我們利用優勢地位及豐富的專業知識，加強與知名客戶的合作，深化合作關係，並擴大合作生態系統。我們目前的下游客戶包括美團、哈囉及滴滴青桔等共享單車公司，上汽等知名汽車製造商，領先物聯網解決方案提供商，及氣象探測等領域的國家政府機構。

關注客戶需求對於保持長期合作關係至關重要。我們積極收集這些優質客戶的反饋，優化我們的產品及服務，以滿足其不同需求，從而提高客戶忠誠度。針對不斷變化的市場趨勢，我們亦將探索空間定位解決方案的新應用場景，並擴大與客戶的合作生態系統。例如，我們的多款高精度定位芯片產品具有很強的競爭力，可有效應用於幹線物流、漁業、船舶導航等領域。我們致力於將我們產品的發展軌跡與客戶的下游應用場景相結合，在為客戶創造價值的同時，擴大我們的客戶群，使我們的收入來源多元化。

業 務

我們亦計劃積極探索低空經濟的新機遇，尤其是在無人機（「無人機」）及電動垂直起降飛行器（「eVTOL」）等領域。隨著衛星導航定位技術的進步，預計這些應用將在未來幾年顯著增長。根據灼識諮詢報告，中國低空經濟市場規模預計於2025年達到約人民幣1.5萬億元，預計2030年將達到約人民幣3.0萬億元。我們的高精度GNSS芯片及模組可為無人機及eVTOL系統提供關鍵導航解決方案，確保其在複雜空域環境中實現實時高精度定位。通過拓展在該領域的佈局，我們旨在與城市空中交通生態系統的主要參與者建立戰略合作夥伴關係，促進智能航空交通與物流的發展。

升級集成GNSS芯片產品，改進硬件及底層算法

隨著各種移動、可穿戴及物聯網設備的興起，終端設計對小型化及成本效益的需求日益增長，這對GNSS芯片開發提出了更高的要求。在硬件層面，我們致力於提高射頻基帶一體化SoC芯片的集成度，儘量減少外部組件，縮小芯片尺寸，降低芯片功耗。這種方法使我們的芯片適用於更廣泛的緊湊型終端，在提高性能的同時為我們的下游客戶降低各種應用的成本及功耗。

在算法層面，我們順應行業趨勢，利用AI優化高精度定位算法，增強抗干擾能力及對極端環境的適應性。具體而言，我們在信號去噪、多徑干擾識別和自適應濾波等領域應用了機器學習技術，有助於提高複雜環境下的定位精度。在研發過程中，我們還使用基於AI的工具實現算法測試和參數優化的自動化，從而提高開發效率。若干AI增強算法已嵌入我們的部分GNSS芯片及模組中，使其能夠提供更精準可靠的性能表現。我們的產品將繼續採用嵌入式集成算法設計技術，將算法與芯片無縫融合，以最佳成本實現地面與衛星高精度定位。這種先進硬件與算法的融合將進一步建立行業壁壘。

審慎開拓國際市場，把握新興機遇

包括GPS、Galileo、GLONASS及北斗在內的全球衛星導航系統持續在全球擴展其服務能力，為廣泛的國際應用提供定位、導航、授時、短報文通信及搜救功能。隨著星基

業 務

增強、地基增強及精密單點定位等全球GNSS服務持續向國際延伸，我們潛在的海外市場擴張可能會出現更多機會。與國外同類產品相比，我們的GNSS芯片具有精度高、功耗低、體積小、成本優等優勢。這些特點將有助於我們進入東南亞、中東、歐洲等市場。

此外，我們計劃將我們的產品與國際導航系統深度整合。例如，通過採用靈活可配置的數字基帶技術，我們可以通過軟件控制選擇所需的支持信號，確保我們的產品與所有衛星系統信號兼容。這種適應性或將使我們能夠吸引國際市場上的各類潛在客戶，提高我們的市場份額，並將我們定位為中國高精度導航領域的主要企業。我們預計我們的產品或將用於海外市場的車載及物聯網行業，並計劃向外國公司提供GNSS的相關解決方案。

尋找優質收購目標，縱向整合產業鏈

隨著業務的不斷發展，我們致力於尋求戰略投資及適時收購優質目標公司，以實現產業鏈的縱向整合，提高我們的技術能力及運營效率。在評估潛在投資及收購目標時，我們重點關注其技術專長、團隊構成及財務健康狀況等因素。我們的主要關注在技術解決方案方面具有獨特優勢或差異化的公司，這可以幫助我們擴大獲得創新GNSS芯片設計開發技術、算法技術、多源融合定位技術及跨領域芯片產品公司的機會。此舉可以更好地支持我們以GNSS芯片為核心，實現衛星通信、慣性導航等技術融合及應用拓展的戰略。通過這些戰略投資及收購，我們將有效地擴大我們的技術組合、提高產品質量、拓寬我們的業務領域，並進入新的市場，從而加快我們的收入增長。更多詳情，請參閱「未來計劃及[編纂]—[編纂]」。

我們的產品和解決方案

概述

於往績記錄期間，我們主要提供的產品組合包括：(i) GNSS芯片、模組及相關解決方案業務中的GNSS芯片及模組，以及GNSS相關解決方案；及(ii)綜合芯片及模組業務中的通信芯片及模組、存儲芯片及模組、射頻芯片及若干其他電子組件。

業 務

我們的GNSS芯片、模組及相關解決方案業務的產品

我們已建立廣泛的產品組合，橫跨交通(交通管理、共享單車及智能駕駛)、消費電子(智能手機、物聯網及可穿戴設備)及環境監測與預警(氣象探測及形變監測)領域，並有綜合芯片產品線作為支持。

我們的GNSS芯片、模組及相關解決方案在功能、特性和標準化水平上有所不同。GNSS芯片是接收和處理衛星信號，並提供定位、導航和授時功能的核心器件。GNSS模組是基於GNSS芯片，輔以外圍器件和配套電路整合而成的標準化產品，使其更易於集成至不同類型的設備中。GNSS相關解決方案是定製化方案，結合了終端設備、軟件平台及數據服務，以解決特定的行業應用，如形變監測。雖然芯片及模組通常屬標準化產品並採用大批量交付模式，但解決方案需要更高程度的定製，以滿足客戶對外觀、功能、接口等方面的不同要求。


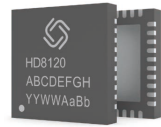

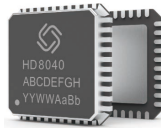
我們亦提供少量其他電子組件，例如晶圓、天線及評估套件板，並偶爾向其他公司提供GNSS技術服務。

我們的GNSS芯片及模組



我們自研的GNSS芯片及模組具有功耗低、精度高、集成度高等特點，這使我們的下游客戶能夠開發出各種低成本、體積小、易於安裝並可廣泛應用於各種場景的產品。為了簡化客戶的開發流程，我們提供高度集成的模組產品，內置GNSS SoC芯片、LNA及SAW元件，一種濾波器。我們的主要GNSS芯片及模組可分為三類，包括(i)標準精度產品、(ii)高精度產品及(iii)北斗短報文產品。

業 務

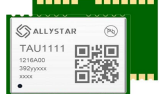


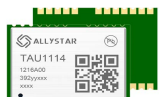
下表載列我們的主要GNSS芯片及模組產品，以及該等產品的功能及應用。

產品類別	產品圖片	功能	潛在應用
芯片			
標準精度 ⁽¹⁾ 芯片	<p>HD802X系列</p> 	<ul style="list-style-type: none"> 支持北斗衛星導航定位系統、多模GNSS衛星信號接收及A-GNSS輔助定位；支持干擾檢測及動態濾除及智能電源管理。 	消費電子(智能手機、物聯網及可穿戴設備)
	<p>HD812X系列</p> 	<ul style="list-style-type: none"> 支持單頻多系統GNSS接收；支持干擾檢測及動態濾除、智能電源管理及寬電壓範圍；採用先進的低功耗設計，電池壽命長。 	交通(交通管理、共享單車及智能駕駛)、消費電子(智能手機、物聯網及可穿戴設備)
高精度 ⁽²⁾ 芯片	<p>HD814X系列</p> 	<ul style="list-style-type: none"> 支持BDS、GPS、Galileo、GLONASS、QZSS和SBAS所有頻段信號，同時支持北斗三號系統。內置PVT、RTD及RTK引擎。該芯片提供四種低功耗模式，確保出色的續航能力。該芯片可同時跟蹤多達128個GNSS通道，位置更新率高達10 Hz，每秒刷新位置十次。此外，其可連接多個傳感器進行多源數據融合，並支持智能干擾檢測及動態干擾過濾。 	交通(交通管理、共享單車及智能駕駛)、消費電子(智能手機、物聯網及可穿戴設備)及環境監測與預警(氣象探測及形變監測)
	<p>HD804X系列</p> 	<ul style="list-style-type: none"> 新一代北斗三號信號系統的SoC芯片與全球所有民用導航系統相容。該芯片基於Cynosure III架構，採用多頻多系統差分技術，即使在無地基或星基增強輔助的情況下，即可實現亞米級定位精度。該芯片內置國密SM4演算法、高級加密標準(AES)演算法及美國DES演算法數據加密單元，可確保數據傳輸安全。此外，該等芯片還內置ARM Cortex-M4F處理器與高速緩存控制器，並成功通過了AEC-Q100汽車認證。 	交通(交通管理、共享單車及智能駕駛)、消費電子(智能手機、物聯網及可穿戴設備)





業 務

產品類別	產品圖片	功能	潛在應用
	HD951X系列 	<ul style="list-style-type: none">該芯片搭載的Cynosure IV引擎內置雙核處理器，集成多頻多系統GNSS射頻基帶；默認以RTCM標準格式輸出偽隨機碼和載波相位測量數據。結合RTK技術與CORS校正數據，可為高精度應用提供厘米級定位精度，且成本小、功耗低。	交通(交通管理、共享單車及智能駕駛)、消費電子(智能手機、物聯網及可穿戴設備)
	HD94XX系列 	<ul style="list-style-type: none">HD9400是一款高度集成的BDS接收機芯片，它支持北斗衛星導航系統，同時支持北斗三號信號體制。該芯片基於CYNOSURE III體系架構，集成了BDS雙通道RF和基帶引擎，支持高性能ARM Cortex-M4F內核和幾個外圍設備。這一全新的設計架構使得HD9400無需來自地面增強站的校正數據便可實現亞米級定位精度。除此之外，此芯片具有更高的靈敏度、更優秀的抗干擾和抗多徑效應能力，可在複雜環境中提供高度穩定的授時性能。	消費電子—物聯網




業 務

產品類別	產品圖片	功能	潛在應用
模組			
標準精度 ¹⁾ 模組.....	<p>TAU11系列</p>    	<ul style="list-style-type: none"> TAU1111是一款高性價比的多系統GNSS定位模組，搭載了我們的GNSS SoC芯片，該模組支持新一代北斗三號信號體制，同時支持全球主流民用衛星導航系統(包括BDS、GPS、GLONASS、Galileo及QZSS)。TAU1111集成了高效的電源管理架構，同時提供高精度、高靈敏性、低功耗的GNSS解決方案，可廣泛應用於消費電子類產品導航、車載導航，以及車載監控等行業應用。 TAU1111A是一款基於我們GNSS SoC芯片設計的車規級導航定位模組，支持接收GPS、BDS、GLONASS、Galileo、QZSS衛星系統L1頻點信號。TAU1111A集成了高效的電源管理架構，提供更高精度、更高靈敏性、低功耗的GNSS解決方案，能夠適應車內高溫、強電磁干擾等嚴苛的工作環境，滿足汽車生產廠商的應用需求。 TAU1113是一款低成本、高性價比的雙模定位模組，搭載了我們的GNSS SoC芯片，支持接收BDS B1I、B1C、GPS L1等衛星信號。TAU1113尺寸小，集成度高且易於應用，非常適合對成本要求高的GNSS規模應用。 TAU1114是一款低成本、高性價比的雙模定位模組，搭載了我們的GNSS SoC芯片，支持接收BDS B1I(B1I、B1C)、GPS L1等衛星信號。TAU1114尺寸小，集成度高且易於應用，非常適合對成本要求高的GNSS規模應用。 	<p>交通(交通管理、共享單車及智能駕駛)、消費電子(智能手機、物聯網及可穿戴設備)</p>



業 務

產品類別	產品圖片	功能	潛在應用
		<ul style="list-style-type: none"> TAU1116是一款GNSS單頻多模高精度定位定向模組，搭載了兩顆我們北斗自主研發的GNSS SoC芯片，支援接收BDS和GPS衛星信號。TAU1116內嵌一顆6軸IMU，可輸出完整的三維姿態。該模組具有高性能、低成本、尺寸小、集成度高、易於應用等特點，適合有GNSS定位定向需求的產品規模化應用。 	
<p>高精度⁽²⁾模組.....</p>	<p>TAU804M</p>  	<ul style="list-style-type: none"> TAU804M是基於我們的GNSS SoC芯片開發的北斗組合導航定位專用產品，僅接收北斗導航衛星信號(含北斗二號、北斗三號)，分別是單頻和雙頻標準精度模組。該款模組內部集成3軸加速度計和3軸陀螺儀，同時支持其他傳感器接入，進行多源信息融合，結合北斗定位技術與慣性導航技術，在北斗信號質量較差甚至丟失的環境下，仍能持續輸出定位數據，為導航定位應用提供持續準確的定位服務。 	<p>交通(交通管理、共享單車及智能駕駛)、消費電子(智能手機、物聯網及可穿戴設備)</p>
	<p>TAU12系列</p> 	<ul style="list-style-type: none"> TAU1201是一款高性能的雙頻GNSS定位模組，搭載了我們的GNSS SoC芯片，該模組支持新一代北斗三號信號體制，同時支持全球所有民用衛星導航系統，包括BDS、GPS、GLONASS、Galileo、NavIC及QZSS以及主流SBAS(WAAS、EGNOS、GAGAN和MSAS)。TAU1201集成高效的電源管理架構，為GNSS導航應用提供高精度、高靈敏性、低功耗的解決方案。 	

業 務

產品類別	產品圖片	功能	潛在應用
		<ul style="list-style-type: none">TAU1201A是一款基於我們的GNSS SoC芯片設計的車規級GNSS導航定位模組，支持接收BDS、GPS、GLONASS、Galileo、QZSS衛星系統L1及L5頻點信號。TAU1201A集成高效的電源管理架構，提供更高精度、更高靈敏性及低功耗的GNSS解決方案，能夠適應車內高溫、強電磁干擾等嚴苛的工作環境，滿足汽車生產廠商的應用需求。	交通(交通管理、共享單車及智能駕駛)、消費電子(智能手機、物聯網及可穿戴設備)
		<ul style="list-style-type: none">TAU1202是一款高性能的雙頻GNSS定位模組，搭載了我們的GNSS SoC芯片，該模組支持新一代北斗三號信號體制，同時支持全球所有民用衛星導航系統，包括BDS、GPS、GLONASS、Galileo、NavIC及QZSS以及主流SBAS(WAAS、EGNOS、GAGAN和MSAS)。TAU1202集成了高效的電源管理架構，同時提供高精度、高靈敏性、低功耗的GNSS解決方案，可廣泛應用於消費電子類產品導航、車載導航，以及車載監控等行業應用。	
TAU21系列		<ul style="list-style-type: none">TAU2102是一款基於我們的GNSS SoC芯片設計的組合導航定位模組，支持接收GPS、BDS、QZSS衛星信號。結合GNSS定位技術與慣性導航技術，在GNSS信號質量較差甚至丟失的環境下，TAU2102仍能持續輸出定位數據，為導航定位應用提供持續準確的定位服務。TAU2102集成3軸加速度計和3軸陀螺儀，同時支持其他傳感器接入，進行多源信息融合。得益於其優秀的定位效果，該模組適用於車載慣性導航、無人機、電單車等應用。	交通(交通管理、共享單車及智能駕駛)、消費電子(智能手機、物聯網及可穿戴設備)

業 務

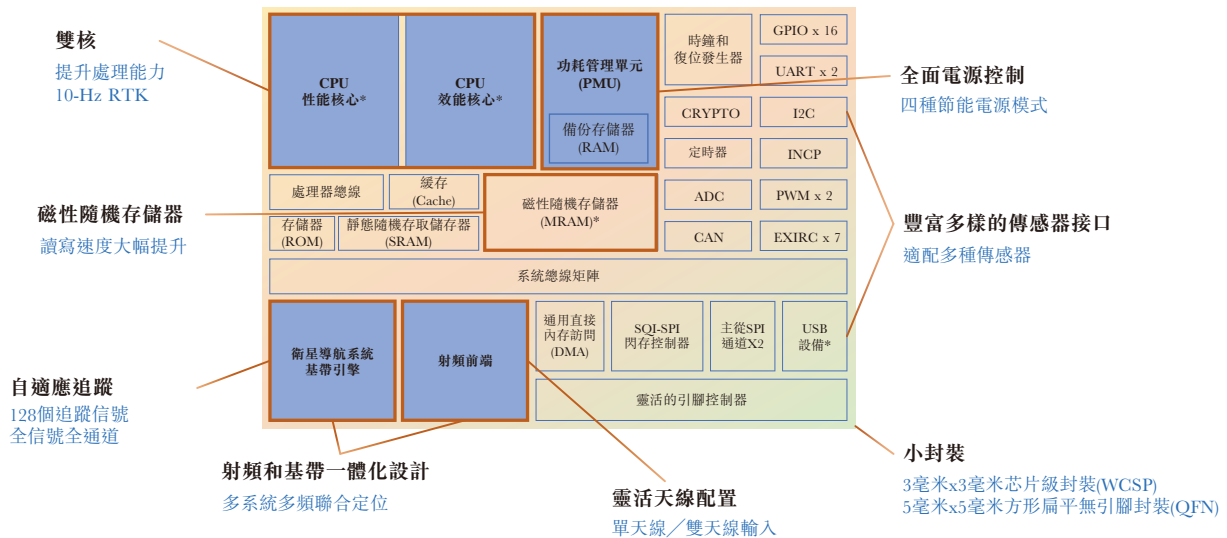
產品類別	產品圖片	功能	潛在應用
		<ul style="list-style-type: none">TAU2102A是一款基於我們的GNSS SoC芯片設計的單頻車規級組合導航定位模組，支援接收GPS、BDS及QZSS衛星信號。結合GNSS定位技術與慣性導航技術，在GNSS信號質量較差甚至丟失的環境下，TAU2102A仍能持續輸出定位數據，為導航定位應用提供持續準確的定位服務。TAU2102A集成3軸加速度計和3軸陀螺儀，同時支持其他傳感器接入，進行多源信息融合。憑藉其優秀的定位效果，TAU2102A能夠適應車內高溫、強電磁干擾等嚴苛的工作環境，滿足汽車生產廠商的應用需求。	
	<p>TAU13系列</p> 	<ul style="list-style-type: none">TAU1302是一款高性能的多系統雙頻原始觀測量定位模組，搭載了我們的GNSS SoC芯片。該模組支持新一代北斗三號信號體制，同時支持全球所有民用衛星導航系統(包括BDS、GPS、GLONASS、Galileo及QZSS)。TAU1302集成了高效的電源管理架構，為GNSS導航應用提供高精度、高靈敏性、低功耗的解決方案，廣泛應用於精準農業、工程測量測繪、形變監測、無人機等高精度領域。	消費電子(智能手機、物聯網及可穿戴設備)及環境監測與預警(氣象探測及形變監測)

附註：

- (1) 標準精度指衛星定位精度約達到米級(一米至數米範圍內)。
- (2) 高精度指衛星定位精度優於米級，通常在動態定位中達到亞米至厘米級，在靜態位移監測應用中達到毫米級。

業 務

下圖說明我們高精度產品HD814X系列芯片的結構設計：



註：*為採用第三方IP授權設計，其餘模塊均為自主研發。

我們的HD814X系列芯片專為消費及工業應用而設計，配備強大的雙核處理器，可實現快速運算同時優化功耗，從而延長設備工作時長。其片上磁性隨機存儲器(MRAM)技術可加速數據存取並提升耐用性以及記憶解決方案。HD814X系列芯片能夠支持捕獲和跟蹤來自GPS、GLONASS、Galileo及北斗等主要衛星系統的多頻點信號，最大可支持跟蹤衛星觀測量為128個。即使在惡劣條件下也能提供高精度及極穩定的服務。此外，其支持10 Hz高頻RTK定位，確保實時厘米級定位精度，使其成為交通、消費電子及環境監測與預警等應用的理想選擇。所有這些功能都集成在小的芯片內，可方便地適配各類設備。

除上述現有GNSS芯片及模組產品組合外，我們已開發北斗短報文產品(HD6180系列)，並於2025年9月正式發佈。其潛在應用橫跨交通—交通管理、消費電子(智能手機、物聯網及可穿戴設備)及環境監測與預警(氣象探測及形變監測)。HD6180系列具有以下特點。

業 務

- **設計集成度高**：在芯片架構方面，HD6180系列芯片採用RDSS射頻收發一體化高集成度架構，在一顆芯片上實現了射頻收發的雙向功能，極大地簡化了芯片外圍電路的複雜度，使芯片面積和成本得到進一步優化，封裝後的芯片面積達到了3毫米×3毫米左右。
- **通信可靠性高**：北斗短報文芯片利用北斗衛星系統進行信息的發送及接收，無需依賴地面通信網絡，從而確保了卓越的可靠性。即使在偏遠或覆蓋率低的地區，這一功能也能保證信息的穩定傳輸，為應急通信需求提供重要保障。HD6180系列芯片譯碼靈敏度達到-130dBm，強化了芯片在弱信號環境下的通信能力，極大地增強了芯片在極端環境下的通信成功率。
- **通信效率高**：在衛星信號捕獲能力方面，HD6180系列芯片通過基帶優化設計，採用導頻信號輔助快速聯合捕獲算法，提升了芯片捕獲衛星信號的速度，首次捕獲時間不超過2秒，直連北斗更迅捷，通信效率更高。
- **解碼能力強**：在解碼能力方面，HD6180系列芯片通過雙模解碼器全面支持了雙模解碼，更靈活地滿足了不同應用場景的多樣化需求，為北斗短報文的規模化應用提供了更充分的支撐。
- **功耗低**：在芯片功耗方面，通過對射頻單元、基帶單元及電源管理單元等核心單元進行多維度的功耗控制，HD6180系列芯片工作功耗等於或低於22 mW，較行業主流產品降低超過80%，遙遙領先同業水平。為手機、手錶等小電池、長續航要求的各類移動終端應用提供了超低功耗的基礎保證，極大地擴展了芯片的應用場景。

業 務

下表*載列2022年、2023年、2024年以及截至2024年及2025年6月30日止六個月我們的GNSS芯片及模組的銷量。

	截至12月31日止年度						截至6月30日止六個月				複合年 增長率 ⁽¹⁾
	2022年		2023年		2024年		2024年		2025年		
	銷量		銷量		銷量		銷量		銷量		
	(千件)	%	(千件)	%	(千件)	%	(千件)	%	(千件)	%	%
標準精度芯片及模組	3,445	63.7	8,349	73.9	10,944	68.1	4,277	64.4	8,040	65.4	78.2
高精度芯片及模組.....	1,960	36.3	2,950	26.1	5,123	31.9	2,368	35.6	4,253	34.6	61.7
總計.....	5,405	100.0	11,299	100.0	16,067	100.0	6,645	100.0	12,293	100.0	72.4

附註：

(1) 複合年增長率指自截至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。

我們各類GNSS芯片及模組的銷量呈上升趨勢，主要是由於GNSS在中國的大規模應用不斷擴大，以及我們GNSS芯片及模組具有先進技術及高性價比的特點。具體而言，我們的標準精度芯片及模組銷量由2022年的3.4百萬件增加至2023年的8.3百萬件，主要由於用於消費電子—物聯網及可穿戴設備的標準精度芯片及模組銷售增加所致。我們的標準精度芯片及模組銷量於2024年進一步增加至10.9百萬件，主要由於用於消費電子—物聯網及交通—交通管理等的標準精度芯片及模組銷售增加所致。我們的標準精度芯片及模組銷量由截至2024年6月30日止六個月的4.3百萬件增加至截至2025年6月30日止六個月的8.0百萬件，主要由於從事消費電子—物聯網及交通—交通管理的客戶需求增加所致。我們的高精度芯片及模組銷量由2022年的2.0百萬件增加至2023年的3.0百萬件，主要由於從事交通—共享單車行業的客戶需求增加所致。我們的高精度芯片及模組銷

* 本表未考量「其他」項下收入，該等收入包含GNSS技術服務及與我們GNSS芯片及模組捆綁銷售的各項輔助電子組件，因該等項目金額不重大，且包含多種不同組件，故不適合納入銷量計算。

業 務

量於2024年進一步增加至5.1百萬元，主要由於(a)從事交通 — 共享單車行業的客戶需求增加及(b)從事交通 — 交通管理行業的客戶需求增加所致。我們的高精度芯片及模組銷量由截至2024年6月30日止六個月的2.4百萬元增加至截至2025年6月30日止六個月的4.3百萬元，主要由於(a)從事交通 — 共享單車行業的客戶需求增加；及(b)我們在交通 — 交通管理及智能駕駛領域的出貨量增長所致。

根據灼識諮詢的資料，我們GNSS芯片及模組銷量的波動總體與行業趨勢一致。

下表*載列於往績記錄期間我們的GNSS芯片及模組的平均售價。

	截至12月31日止年度			截至6月30日止六個月	
	2022年	2023年	2024年	2024年	2025年
	人民幣元				
標準精度芯片及模組	7.4	4.9	4.8	5.0	4.8
高精度芯片及模組.....	25.1	16.1	15.2	16.4	16.3

我們標準精度芯片及模組的平均售價由2022年的人民幣7.4元下降至2023年的人民幣4.9元，並進一步下降至2024年的人民幣4.8元，主要是由於我們採取有效的成本消減措施轉化為更具競爭力的產品價格，從而提升我們的市場地位。截至2024年6月30日止六個月及截至2025年6月30日止六個月，我們標準精度芯片及模組的平均售價保持相對穩定，分別為人民幣5.0元及人民幣4.8元。

我們高精度芯片及模組的平均售價由2022年的人民幣25.1元減少至2023年的人民幣16.1元，主要由於(i) 2022年市場上高精度芯片及模組稀缺，使我們擁有較強定價優勢及(ii) 2023年高精度芯片及模組市場競爭加劇，促使我們向主要客戶提供價格折扣。我們高精度芯片及模組的平均售價由2023年的人民幣16.1元略微減少至2024年的人民幣15.2元，同時擴大了市場份額。截至2024年6月30日止六個月及截至2025年6月30日止六個月，我們高精度芯片及模組的平均售價保持相對穩定，分別為人民幣16.4元及人民幣16.3元。

* 本表未考量「其他」項下收入，該等收入包含GNSS技術服務及與我們GNSS芯片及模組捆綁銷售的各項輔助電子組件，因該等項目金額不重大，且包含多種不同組件，故不適合納入平均售價計算。

業 務

根據灼識諮詢的資料，我們GNSS芯片及模組平均售價的波動總體與行業趨勢一致。

GNSS相關解決方案

我們的GNSS相關解決方案整合了GNSS終端、前端數據採集系統及我們專有的安全監測雲服務平台，為廣泛的行業應用提供實時、自動化的安全監測。GNSS終端是我們自主研發的接收及處理衛星信號(包括北斗、GPS、GLONASS及Galileo)以執行高精度定位的現場設備測量從亞米級到毫米級的位移變化，實現了對地表和建構築物表面位移以及車輛位置和軌跡的精確監測。前端數據採集系統配備降雨、裂縫、水位及傾角儀等多個傳感器。傳感器數據通過前端數據採集系統(包括多通道數據採集單元(MDCU)、遠程終端單元(RTU)及其他物聯網模組)傳輸到安全監測雲服務平台，用於集中可視化、分析及預警功能。

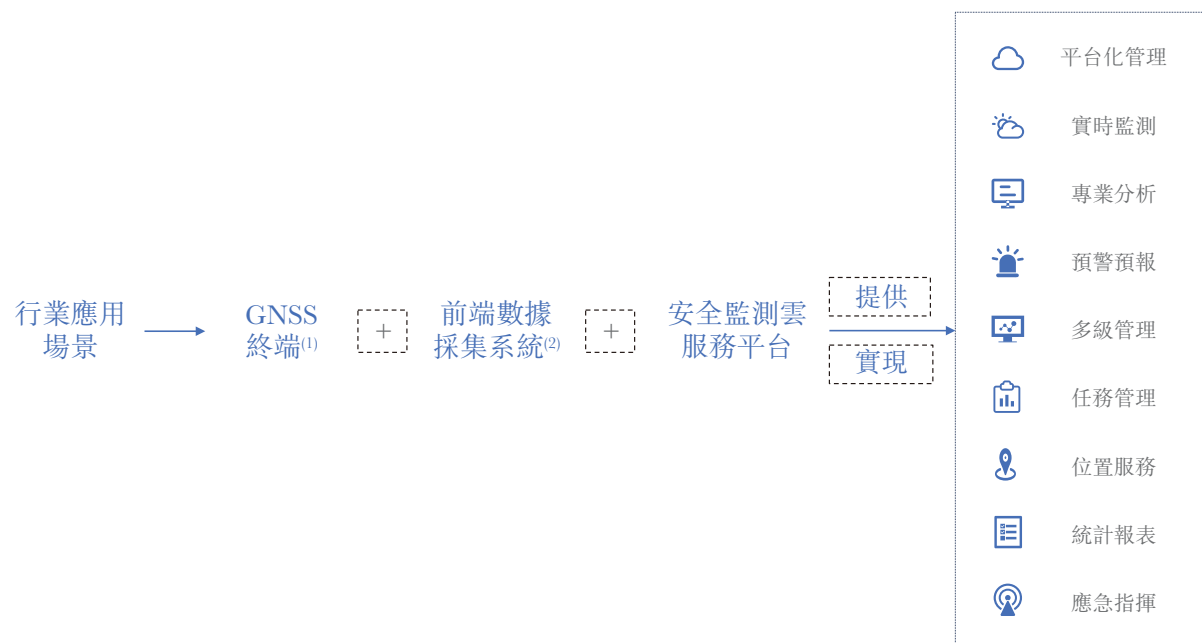
我們為水利水電、地質災害防治、礦山尾礦治理及車輛監控等提供定製化GNSS相關解決方案，主要服務於政府機構及相關專業機構。這些項目通常作為全套解決方案交付，從完成特定里程碑後支付的基於項目的費用中產生收入。我們的軟件平台為自行開發，而硬件(GNSS終端及若干前端數據採集系統除外)則向合資格第三方供應商採購，並無任何排他性安排。

我們的GNSS相關解決方案利用於各種傳感器，而GNSS芯片在相關傳感器中起著定位和授時的作用，主要是包括通過GNSS芯片接收和處理衛星觀測數據，得到亞米級至毫米級的位移變化量，因此可應用於多個領域。亞米級定位通常用於位置及軌跡監測等運輸場景，而毫米級位移監測主要應用於橋樑、邊坡、隧道等靜態基礎設施應用。根據灼識諮詢資料，毫米級精度代表了當前GNSS技術在此類靜態監測場景中的實際檢測極限。

整個過程由監測現場的傳感器安裝及數據採集開始，通過導航定位衛星、光纖、通信網絡等進行數據傳輸，至我們自主研發的雲平台，我們的雲平台將會對GNSS原始觀測數據和星歷數據進行處理，以可視化圖表的形式向相關部門呈現水庫、礦山邊坡等

業 務

的實時數據、趨勢分析、歷史數據。雲平台用戶可設置預警參數，當形變數據觸達臨界值時，系統將觸發自動預警。下圖說明我們的GNSS相關解決方案的流程。







附註：


- (1) GNSS終端是接收及處理衛星信號(包括北斗、GPS、GLONASS及Galileo)，以執行高精度定位的現場設備。
- (2) 前端數據採集系統包括多通道數據採集單元(MDCU)、遠程終端單元(RTU)及視頻管理系統(VMS)，收集並傳輸現場數據到安全監測雲服務平台進行集中處理和可視化。
 - MDCU：多通道數據採集單元，一種數據採集設備，能夠同步採集多路傳感器數據，支持數據實時監測、分析與遠程傳輸。
 - RTU：遠程終端單元，一種微處理器控制設備，用於工業控制系統，將傳感器和設備連接至中央控制或SCADA系統。
 - VMS：視頻管理系統，用於收集、存儲和管理來自攝像頭或傳感器的視頻數據的軟件和硬件解決方案，實現監控與分析。

業 務

GNSS終端是我們GNSS相關解決方案中的終端設備，集成了GNSS芯片，監測精度從亞米到毫米級，實現了對地表和建構築物表面位移以及車輛定位和軌跡追蹤的精確監測。下表載列於往績記錄期間整合至GNSS相關解決方案的GNSS終端的產品類別、系列名稱、產品名稱、產品圖片及產品特點以及主要應用領域。

產品類別	產品名稱	產品圖片	產品特點	應用領域
GNSS終端.....	普適性GNSS接收機(M20)		<ul style="list-style-type: none"> • 用於地質災害監測的高精度定位。 • 一體化及高效設計。 • 低功耗設計，低運維成本。 	水利水電、地質災害防治、礦山尾礦設施
	一體化自供電GNSS接收機(M50)		<ul style="list-style-type: none"> • 高度集成。 • 支持MEMS聯動前端解算。 • 自供電一體。 	地質災害防治、礦山尾礦設施
	測地型GNSS接收機(E40)		<ul style="list-style-type: none"> • 快速的高動態解算引擎。 • 提高觀測數據質量。 • 原始數據存儲功能。 	水利水電、地質災害防治、礦山尾礦設施
	測地型GNSS接收機(GT600)		<ul style="list-style-type: none"> • 相位中心精度達到亞毫米級。 • 3D扼流結構設計。 • 對低仰角衛星跟蹤能力強。 • 信號傳輸範圍廣。 • 獨特的防水防塵設計。 	水利水電、地質災害防治

業 務

產品類別	產品名稱	產品圖片	產品特點	應用領域
	測地型GNSS接收機 (E50Pro)		<ul style="list-style-type: none">• 內部集成4G、WiFi模組。• 支持輸出原始數據、NMEA數據、RTCM3.X數據等及TCP、Ntrip協議。• 內置大容量鋰電池。• 支持市面上大部分GNSS天線。• 64GB存儲。• 可通過WEB配置以及導出數據。	地質災害防治

我們根據客戶要求，為水利水電、地質災害防治、礦山尾礦設施、車輛監控等領域提供定製化GNSS相關解決方案，我們通常交付全套解決方案，並透過按項目收取費用（在達到里程碑時支付）產生收入。形變監測解決方案涉及持續測量和分析物體（如建築物或地質體）隨時間產生的形狀或位置變化（如位移、下沉或傾斜），以評估穩定性和安全性。在該等解決方案中，我們的軟件為自主開發，而硬件（GNSS終端及前端數據採集系統除外）則向第三方供應商採購，且並無任何排他性安排。有關往績記錄期間與客戶就GNSS相關解決方案有關的主要協議條款的詳情，請參閱「— 我們產品的銷售、營銷及分銷 — 我們的直銷」。

該等解決方案通常包括GNSS終端（即我們自主開發的設備，用於接收及處理來自全球衛星導航系統（包括GPS、北斗、GLONASS及Galileo）的信號以提供定位、導航及授時功能）以及前端數據採集系統（指我們GNSS相關解決方案中使用的多傳感器監測設備，可將GNSS終端與其他傳感技術（例如降雨、水位、傾斜或裂縫監測傳感器）相結合，以獲取並傳輸特定應用場景的實時或定期監測數據）。這兩類硬件在我們的解決方案中發揮不同作用：GNSS終端提供核心定位能力，而前端數據採集系統則支持更廣泛的場景特定監測需求。

於往績記錄期間，我們已與超過280名客戶就GNSS相關解決方案項目簽訂超過570份合同。於往績記錄期間，我們從GNSS相關解決方案業務中確認的總收入分別為人民幣108.3百萬元、人民幣67.4百萬元、人民幣98.5百萬元及人民幣19.4百萬元，且我們有76份正在進行中的合同，隨著我們繼續履行義務並兌現對客戶的承諾，預計該等合同將在往後為我們的收入作出貢獻。

業 務

下表載列於往績記錄期間我們的GNSS相關解決方案的應用領域及特徵。

應用領域	特徵
水利水電	<p><i>水利水電</i></p> <p>該系統利用GNSS和其他傳感技術、物聯網、雲平台等相關技術，對水庫大壩、邊坡等結構體的位移形變、應力應變、水量水位等進行自動化監測及分析並及時提供預警。</p> <p><i>智慧水利</i></p> <ul style="list-style-type: none">• <i>智慧水庫綜合解決方案</i>：該解決方案通過結合物聯網、數字孿生、大數據及北斗衛星系統等先進技術，旨在實現水庫管理的智能監控、實時預警、安全提升、防洪調度、運營及快速響應。

業 務

應用領域

特徵

- *智能灌溉區綜合解決方案*：該解決方案通過部署先進的水利監控設備，實時準確的獲取供水、配水及流量管理等灌溉運行數據。該系統與智能管理平台相結合，實現了合理配水、精確計量及數字化管理，推動了灌區的現代化進程。
- *數字孿生流域平台*：數字孿生流域平台利用水資源感知網絡、業務網絡及雲基礎設施，結合物聯網、大數據、AI、虛擬仿真等先進技術。該平台對物理流域以及水資源治理和管理過程進行數字化測繪和智能模擬，並促進虛擬現實互動和支持流域管理的快速響應。

地質災害防治..... 該系統利用GNSS和其他傳感技術、物聯網、雲平台等相關技術，對山體岩土、鐵路公路沿線邊坡等的位移形變、交通沿線及山體地質災害滑坡進行自動化監測及分析預警。

礦山尾礦設施..... 該系統利用GNSS和其他傳感技術、物聯網、雲平台等相關技術，對關鍵參數進行全天候實時自動監測、監控、分析和預警，有關參數包括地表形變、內部位移、地下水面高度、降雨量和地裂縫，確保尾礦庫大壩和礦山邊坡的風險管理。

業 務

應用領域	特徵
車輛監控	該系統通過GNSS和其他傳感技術、通訊、工業互聯網等相關技術，獲取、存儲、上傳車輛位置和軌跡信息，實現對車輛位置和軌跡的監測管理、安全預警和增值服務。
其他	該系統通過結合GNSS和其他傳感技術、信號處理、物聯網、雲平台等相關技術，對基坑、橋樑、隧道、房屋等基礎設施以及林草山地自然地質環境的結構位移、傾斜、水位及環境影響等關鍵指標進行實時數據採集、傳輸、分析及預警。

我們的綜合芯片及模組業務產品

我們作為第三方製造商的授權分銷商，銷售來自彼等的通信和存儲器產品的廣泛產品組合，該等產品對各種電子設備而言至關重要。我們在綜合芯片及模組業務中銷售的主要產品包括通信芯片及模組、存儲芯片及模組以及射頻芯片。

於往績記錄期間，我們銷售自多個第三方供應商採購的綜合芯片及模組。我們於2022年、2023年、2024年以及截至2024年及2025年6月30日止六個月分別銷售主要為9個、8個、22個、14個及14個第三方產品品牌的芯片及模組。按銷售收入計算，於往績記錄期間，我們銷售的前三大品牌合共貢獻了我們綜合芯片及模組業務收入的85%以上。從客戶偏好角度來看，需求集中於核心器件品牌，彼等通常表現出較高的粘性。這一態勢有助於我們未來將自有GNSS芯片及模組引入客戶採購週期，並使我們能夠提供「核心+外圍」的解決方案模式，以更好地滿足客戶需求。

據我們所深知，我們於往績記錄期間所有綜合芯片及模組的銷售均面向下游客戶。原始製造商通常聘請我們這類分銷商作為其自有直銷渠道的重要補充，乃由於我們能夠(i)接觸到消費電子及交通等不同行業的廣泛下游客戶，而原始製造商難以憑借其有限的銷售資源滲透；(ii)提供靈活的交付安排，以應對波動的市場需求和緊急的客戶需求，

業 務

而原始製造商的生產計劃通常與穩定的大額訂單綁定；(iii)向面臨現金流緊張的中小型客戶提供信貸支持，而原始製造商通常採取更嚴格且更保守的信貸政策；(iv)提供一站式綜合採購服務，使客戶在單次交易中即可採購多品牌及類型的零部件，而產品線較窄的原始製造商則無法提供；及(v)滿足若干大客戶的供應鏈管理要求，該等客戶傾向於通過授權分銷商採購以簡化採購流程、降低風險並確保穩定的質量和供應。

作為分銷商，我們還提供提高供應鏈效率及客戶體驗的增值服務。該等服務包括根據應用場景和客戶需求提供產品選擇建議，通過專業實驗室進行兼容性測試以識別潛在的集成問題，以及依託我們的倉儲和智能調度系統確保精確的庫存管理和快速交付。

根據我們的商業合同，我們通常承擔產品質量保證、退換貨安排等責任。倘若出現質量問題，客戶將向我們提出索賠，由原始製造商接管，我們提供相應協助及合作，並在特定情況下提供預先賠付。退貨通常僅限於檢驗期內反饋的質量缺陷或裝運錯誤，質保根據原始製造商的政策處理。為管理風險，我們審慎篩選信譽良好的穩定供應商，建立動態存貨預警系統以根據需求預測調整存貨水平，明確合同責任劃分，並購買貿易信用保險以降低客戶延遲付款的風險。

下表載列於往績記錄期間我們綜合芯片及模組的銷量。

	截至12月31日止年度						截至6月30日止六個月			
	2022年		2023年		2024年		2024年		2025年	
	(千顆)	%	(千顆)	%	(千顆)	%	(千顆)	%	(千顆)	%
通信芯片及模組.....	22,105	46.9	22,132	34.0	23,423	32.2	11,014	29.7	12,284	16.9
存儲芯片及模組.....	5,570	11.8	6,103	9.4	4,429	6.1	2,577	6.9	1,441	2.0
射頻芯片.....	14,749	31.1	32,772	50.4	36,617	50.3	18,074	48.7	48,937	67.5
其他 ⁽¹⁾	4,695	10.2	4,072	6.2	8,317	11.4	5,447	14.7	9,832	13.6
總計.....	47,119	100.0	65,079	100.0	72,787	100.0	37,112	100.0	72,494	100.0

附註：

(1) 其他主要包括傳感器芯片及電子元件。

業 務

通信芯片及模組。我們於截至2022年及2023年止年度銷售的通訊芯片及模組銷量保持穩定，均為22.1百萬件。我們銷售的通信芯片及模組銷量於2023年增加22.1百萬個至2024年的23.4百萬個，主要是由於我們的產品線擴大及新客戶的需求增長。截至2024年6月30日止六個月，我們銷售的通信芯片及模組銷量增加22.9百萬個至截至2025年6月30日止六個月的23.4百萬個，主要由於新擴展產品線的收入增加。

存儲芯片及模組。我們銷售的存儲芯片及模組銷量由2022年的5.6百萬個增加至2023年的6.1百萬個，主要由於存儲芯片及模組價格呈下降趨勢，導致我們的客戶需求增加。我們銷售的存儲芯片及模組銷量於2023年減少6.1百萬個至2024年的4.4百萬個，而我們銷售的存儲芯片及模組銷量由截至2024年6月30日止六個月減少2.6百萬個至截至2025年6月30日止六個月的1.4百萬個，主要由於存儲芯片及模組價格大幅上漲導致客戶需求減少。

射頻芯片。我們銷售的射頻芯片的銷量由2022年的14.7百萬個增加至2023年的32.8百萬個，主要由於我們的客戶數量增加以及客戶對射頻芯片的需求增加。我們銷售的射頻芯片銷量於2023年增加32.8百萬個至2024年的36.6百萬個，主要由於客戶需求增加。截至2024年6月30日止六個月，我們銷售的射頻芯片銷量增加18.1百萬個至截至2025年6月30日止六個月的48.9百萬個，主要由於客戶對若干品牌射頻開關的需求增加。

根據灼識諮詢的資料，我們綜合芯片及業務的產品銷量波動符合行業趨勢。

下表載列於往績記錄期間我們綜合芯片及模組的平均售價。

	截至12月31日止年度			截至6月30日止六個月	
	2022年	2023年	2024年	2024年	2025年
	人民幣元				
通信芯片及模組.....	11.7	12.1	14.2	12.1	12.8
存儲芯片及模組.....	34.0	18.3	42.9	34.9	36.7
射頻芯片	1.8	2.0	1.6	1.7	0.9
其他 ⁽¹⁾	6.4	7.5	2.5	1.0	2.1

業 務

附註：

(1) 其他主要包括傳感器芯片及電子元件。

綜合芯片及模組的平均售價主要受市場價格波動及產品組合對定價的影響所驅動。例如，存儲芯片的市場價格波動顯著，導致我們於往績記錄期間的產品價格出現較大波動。根據灼識諮詢的資料，存儲芯片及模組的平均售價受相對明顯的行業週期影響，此主要由全球供需波動所致。該等產品普遍具備標準化程度高、替代性強及生產週期短的特點，使其易受庫存過剩、價格下跌、產能調整及隨後價格復甦等週期性模式影響。存儲芯片的需求與消費電子市場(包括智能手機、個人電腦及數據中心)密切相關，導致其在需求波動期間具有高度敏感性及定價波動性。除行業週期的影響外，我們於綜合芯片及模組業務所售產品的平均售價，亦因應客戶所需的具體產品而有所差異。

通信芯片及模組。我們銷售的通信芯片及模組的平均售價由2022年的人民幣11.7元增加至2023年的人民幣12.1元，主要由於我們銷售的部分通信芯片以美元結算，導致美元匯率升值。我們銷售的通信芯片及模組的平均售價由2023年的人民幣12.1元增加至2024年的人民幣14.2元，主要是由於我們擴展至平均售價高於車規級通信芯片的車規級通信模組，實現了批量銷售。我們銷售的通信芯片及模組的平均售價由截至2024年6月30日止六個月的人民幣12.1元增加至截至2025年6月30日止六個月的人民幣12.8元，主要是由於平均售價相對高於通信芯片的通信模組收入佔比增加。

存儲芯片及模組。我們銷售的存儲芯片及模組的平均售價由2022年的人民幣34.0元下降至2023年的人民幣18.3元，主要由於2022年至2023年的行業下行周期。我們銷售的存儲芯片及模組的平均售價於2023年增加人民幣18.3元至2024年的人民幣42.9元，主要由於2023年至2024年的行業上行周期。我們銷售的存儲芯片及模組的平均售價由截至2024年6月30日止六個月的人民幣34.9元增加至截至2025年6月30日止六個月的人民幣36.7元，主要受行業周期影響。

業 務

射頻芯片。我們銷售的射頻芯片的平均售價由2022年的人民幣1.8元增加至2023年的人民幣2.0元，主要是由於部分平均售價較高的射頻芯片產品線的收入佔比增加。我們銷售的射頻芯片的平均售價由2023年的人民幣2.0元下降至2024年的人民幣1.6元，主要是由於部分平均售價較低的射頻芯片產品線的收入佔比增加。我們銷售的射頻芯片的平均售價由截至2024年6月30日止六個月的人民幣1.7元下降至截至2025年6月30日止六個月的人民幣0.9元，主要由於平均售價極低的若干品牌射頻開關銷量可觀。

根據灼識諮詢的資料，我們的GNSS芯片及模組產品的平均售價波動符合行業趨勢。

我們產品及解決方案的定價

在為我們的GNSS芯片及模組定價時，我們考慮一系列因素，包括原材料(即晶圓)的採購價格、研發成本及運營成本。

在為我們的GNSS相關解決方案定價時，我們考慮潛在客戶(包括省級及以上政府機構、知名科研院所及大型企業)的項目預算、我們的成本及類似解決方案的現行市價。就GNSS相關解決方案而言，我們的項目通常採用分階段付款安排，包括預付款、里程碑進度付款、最終驗收付款以及運營和維護付款。作為指示，我們可能會要求最多30%的合約金額作為預付款，最多50%作為進度付款，其餘部分作為最終驗收付款。合約條款亦可能規定，最多可收取合約金額的15%作為維護保證金，該保證金將在每年成功完成所需維護期後分期返還。具體的付款條款、比率及時間可能會因行業、客戶要求及各項目涉及的定制水平而異。

就我們銷售的綜合芯片及模組而言，我們在評估及制定定價策略時，會綜合考量以下因素：市場供需狀況、第三方芯片製造商的定價策略、庫存水平、客戶關係以及競爭格局。

業 務

我們產品及解決方案的應用領域

我們的各種產品及解決方案已在多個領域得到廣泛應用。根據具體場景，我們的GNSS芯片、模組及解決方案可提供定位、導航、監測或組合功能。主要應用場景及相應功能概述如下：

- **交通**

- **交通管理**：GNSS芯片能夠更好地跟蹤、監控及安全管理旅遊包車、客運巴士及運輸化學品、煙花爆竹及民用爆炸物等危險品的專用公路車輛。例如，我們為深圳巴士提供「北斗+5G」高精度智能公交解決方案，榮獲「衛星導航定位創新應用金獎」，公共交通管理應用創新模式成績斐然。我們的北斗「雙頻+慣導」組合導航定位模組已經大批量用於交通部管理的「兩客一危一重」運營車輛，為相關應用提供了若干場景高精度、高可靠定位能力。同時，我們與中國交通通信信息中心合作，對北斗在高速公路里程收費及路邊停車收費等公路收費場景中的應用進行研究及探索。因此，根據灼識諮詢報告，我們已成為「北斗自由流收費應用」領域最大的芯片級解決方案提供商。此外，我們的GNSS芯片亦已應用於電動自行車，在政府鼓勵在此類車輛中採用定位裝置的支持性政策下，預計電動自行車將於未來幾年成為主要收入來源。

我們的芯片及模組應用於車輛、追蹤器及路側基礎設施，以支持車隊及車輛管理、車輛路線導航及運輸協調。其為公共交通、物流調度、危險品運輸監控及自由流收費系統提供高精度定位功能，從而提升追蹤能力、安全監管及營運效率。

- **共享單車**：作為最早進入共享單車市場的空間定位解決方案提供商之一，我們已成為美團、哈囉及滴滴青桔推出的北斗高精度共享單車產品的最大導航芯片供應商。通過GNSS芯片，共享單車運營商可準確界定停放區域（電子圍欄），

業 務

並實現單車入欄結算、停車引導及定點停放等功能，從而促進共享單車的有序停放。根據灼識諮詢報告，截至2024年12月31日，根據我們的內部銷售記錄，我們應用於共享單車行業的GNSS芯片銷量突破15百萬片。根據灼識諮詢報告，於2024年，我們該等GNSS芯片的銷售量佔中國共享單車市場總量的60%以上。

我們的芯片及模組為為單車定位、電子地理圍欄及停車引導提供定位。

- **智能駕駛**：智能駕駛是指利用高精度定位和多傳感器系統等技術，使車輛能夠執行輔助或完全自動駕駛功能的車規級應用。這與運輸管理不同，後者側重於運輸當局如何收集信息，如車輛位置和運動軌跡，以在更廣泛的運輸生態系統中履行監管、安全監督和協調調度角色。相比之下，智能駕駛依靠車輛自身的高精度定位數據，直接在車輛層面支持路線規劃、安全控制和自動駕駛等操作。我們向股東上海汽車供應GNSS芯片及模組，用於其智能駕駛系統。我們的產品已整合至上海汽車的智能駕駛平台，並應用於已上市的上汽名爵轎跑MG7及上汽榮威SUV「鯨」。

我們的GNSS芯片基於全球坐標系統為車輛提供絕對地理坐標（緯度、經度及海拔），作為智能駕駛系統的基礎參照。這使車輛能夠於高精度地圖中確定其確切位置，修正傳感器漂移，並保持穩定、車道級的導航精度，以支持路線規劃、安全控制及自動駕駛操作。為智能駕駛功能提供絕對位置坐標支撐。

- **消費電子**：

- **智能手機**：我們與聯想合作，於2019年推出全球首款搭載國產雙頻定位芯片的手機，且該手機配備國產雙頻高精度導航定位SoC芯片。這標誌著雙頻芯片在

業 務

智能手機領域的首次大規模應用，極大地推動了北斗技術的規模化應用。我們的GNSS芯片已被多家中國知名智能手機品牌及智能手錶製造商採用。

我們的芯片和模組能夠同時實現定位(位置監控)和導航(地圖導航)。

- **物聯網**：為應對海外電錶特定應用環境和條件，我們為海外電錶實時位置監控提供了芯片和模組產品解決方案，有效地解決了電錶防盜和維護管理等問題，確保了海外國家智能電錶規模化部署的順利開展，也提升了當地政府對於智能電錶的管理能力。

我們的芯片和模組能夠同時實現定位(位置監控)和導航(地圖導航)。

- **可穿戴設備**：在可穿戴設備領域，我們從2022年開始出貨智能手錶的定位芯片，推動我們向實現通用搜索及連接的目標邁進。

我們的芯片和模組支持定位(位置監控)和導航(地圖導航)。

- **環境監測與預警**

- **氣象探測**：我們與氣象探測領域的一個政府機構合作承擔國家重點研發項目，並成功研製「春分 I 號」芯片模組，不僅填補了中國氣象探測衛星導航技術的重大空白，而且打破了國際上衛星導航芯片技術在探測市場的壟斷。春分 I 號在支持該等政府機構的高空氣象探測任務中發揮了重要作用，目前已被整個行業廣泛採用。根據灼識諮詢報告，「春分 I 號」是2023年及2024年中國氣象探測領域最受歡迎的芯片模組(按銷量計)。我們的芯片模組有效支持了該等政府機構的高空氣象探測任務，目前已得到廣泛應用。目前，我們是高空氣象探測領域最大的北斗芯片供應商。

業 務

- 為天氣數據提供定位以標記精確位置坐標。於高空氣象探測中，配備裝有我們GNSS芯片的北斗探空儀的氣象氣球，透過高精度衛星定位技術為每組採集數據(如不同海拔的溫度、濕度、氣壓及風速)賦予地理坐標。此技術實現氣象數據的精準空間映射，並支持實時環境監測與預警系統。
- **形變監測**：儘管上述應用場景與我們的GNSS芯片及模組相關，此形變監測應用則對應我們的GNSS相關解決方案。我們提供GNSS終端、配備多類傳感器(如雨量、裂縫、水位及傾角監測儀)的前端數據採集系統及自主研發的安全監測雲服務平台，共同構成我們面向水利水電、地質災害防治、礦山尾礦設施及車輛監控等的GNSS相關綜合解決方案，主要服務政府機構及相關專業機構。根據上海市質量技術監督局頒發的計量器具型式批准證書，我們的監測系統的靜態測量水平精度達到±1.2毫米，垂直精度達到±2.5毫米，測量精度在國內名列前茅。
- 為水利水電、地質災害防治、礦山尾礦設施、車輛監控等領域提供定位監測解決方案。

與GNSS的關係

全球衛星導航系統(「GNSS」)統指為全球用戶免費開放提供定位、導航及授時服務的衛星星座。主要GNSS星座包括GPS(美國)、GLONASS(俄羅斯)、北斗(中國)、Galileo(歐盟)、QZSS(日本)及NavIC(印度)。這些系統的民用信號在我們營運的司法權區內可公開獲取且無商業限制，GNSS接收器亦無強制性許可要求。我們大多數GNSS芯片及模組設計為可同時接收並處理多個衛星系統信號，以提升定位精度、連續性及穩定性。我們為獨立商業企業，與任何GNSS運營商均無獨家或契約關聯。

北斗衛星導航系統在中國衛星導航系統管理辦公室監督下開發，是我們產品支持的主要GNSS星座之一。過往，我們源自北斗導航技術生態體系，並與中國推動北斗技

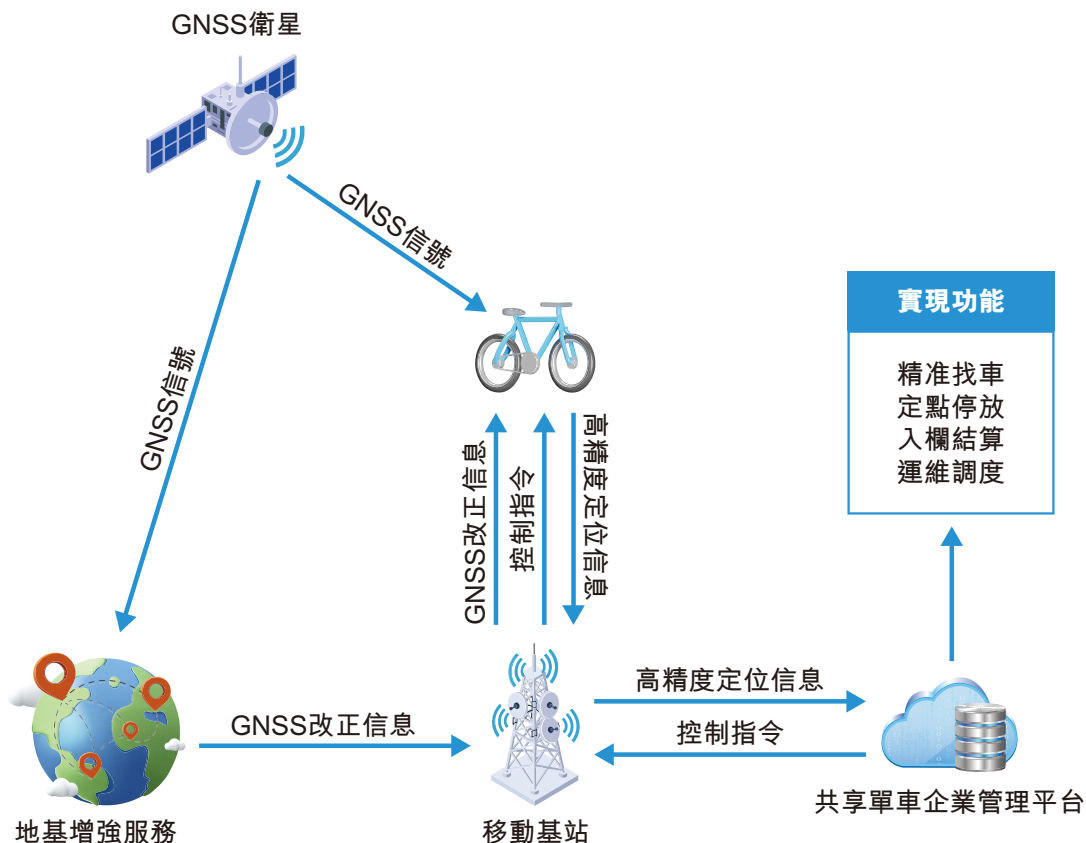
業 務

術商業化及應用的進程同步發展。目前我們多數產品具備多GNSS兼容性，能接收處理多星座信號。此外，我們開發了部分僅能接收處理北斗信號的北斗獨立定位產品。該類產品過往銷售佔比微小，但最近在鼓勵北斗技術國內應用發展的利好政策支持下，其出貨量快速增長。

北斗短報文通信功能是北斗系統的獨有特性。針對此類產品(包括北斗短報文通信產品)的開發與商業化，我們已獲得北斗衛星導航系統唯一運營商的相關授權。這些獲認證產品所處的市場領域具有高准入門檻，目前尚無境外製造商持有同類認證。我們現已大規模生產並應用於主要場景的多系統GNSS芯片與模組，因採用開放民用信號而不需任何認證。通過結合多系統GNSS技術與北斗專屬功能，我們得以滿足多元市場需求。

為說明我們的芯片、模組和相關解決方案如何利用GNSS信號，請參閱下圖。該圖展示了從終端設備接收GNSS信號，到設備端處理、雲通信及平台管理的端到端工作流程，展示了我們的產品如何在實際應用中實現定位、導航及監測功能。

業 務



- **GNSS信號接收：**終端設備(如配備GNSS模組的共享單車)接收來自北斗和其他兼容GNSS的衛星信號。
- **信號校正與增強：**終端設備同時通過移動基站接收地機增強服務傳輸的校正數據，提高定位精度及穩定性。
- **設備端處理：**嵌入單車的GNSS芯片將衛星信號與校正信息一併處理，生成高精度定位輸出，並向終端設備發出控制指令(例如，用於電子鎖定／解鎖或停車規約執行)。
- **雲通信：**終端設備通過移動基站向企業管理平台傳輸高精度定位信息和控制指令，實現實時數據流交互。
- **平台管理：**企業平台將定位數據與運營系統集成，實現精準找車、定點停放、費用自動結算、車隊調度等功能。

業 務

通過這一端到端工作流程，我們的產品在交通 — 共享單車場景中實現精確定位、導航及監測功能，展現了GNSS技術在日常出行及智慧城市管理中的實際應用價值。

我們的業務流程

GNSS芯片、模組及相關解決方案業務

我們提供多種GNSS芯片、模組及相關解決方案，並通過銷售該等產品及相關解決方案獲取收入。

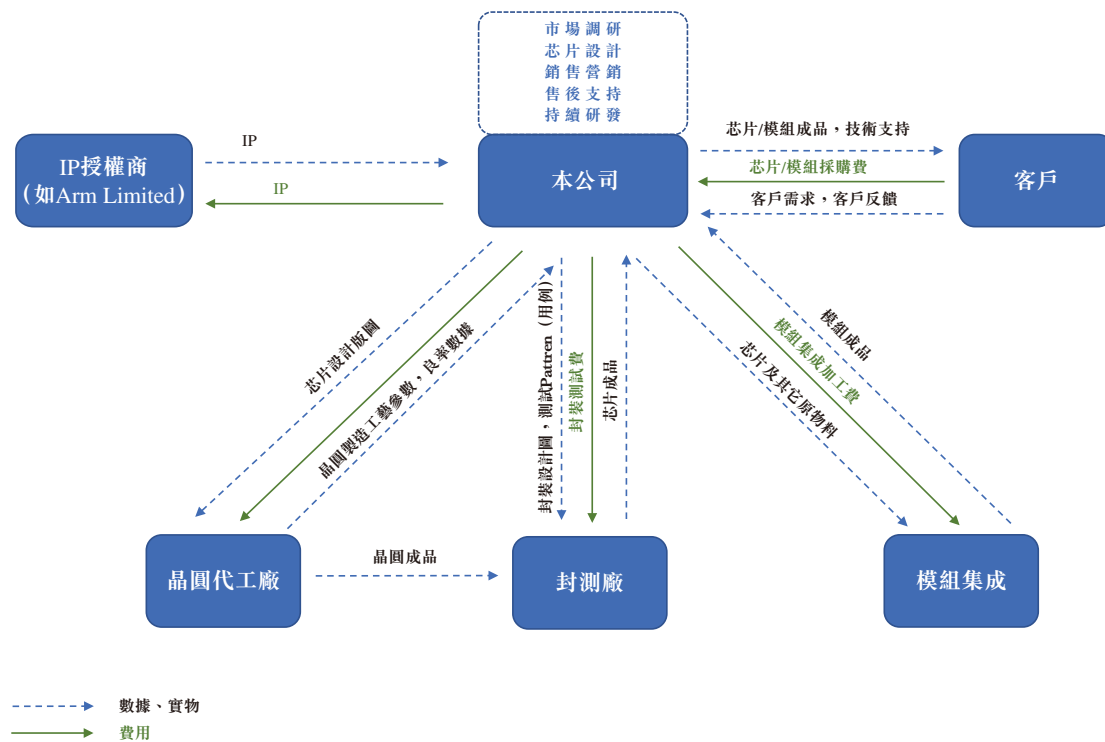
GNSS芯片及模組

我們的GNSS芯片及模組業務流程涉及一系列複雜程序，大致可分為八大步驟，如下圖所示流程圖所示。

「芯片設計」，精準反映我們在集成電路價值鏈中開展的活動。具體而言，我們的設計工作聚焦於SoC芯片的集成電路布圖設計。我們採用獲授權CPU，同時自主研發並整合射頻、基帶、算法及電源管理等核心模塊。集成電路布圖設計就像在微型硅片上繪製高精密藍圖：工程師從應用需求出發，規劃功能模組，運用設計軟件將數十億晶體管組織成電路，並在有限空間內合理佈局，通過反覆驗證確保無漏電、過熱或功能錯誤。對於GNSS SoC這種融合了模擬電路（用於處理真實世界的衛星信號）及數字電路（用於計算及數據處理）的「混合信號」晶片而言，這一過程比傳統數字芯片更具挑戰性，需要深刻理解信號特性、具備工程精度並實現跨學科協作。這種設計流程與芯片封裝及測試截然不同，後者是外包給專業第三方服務提供商的常規後道工序。封裝涉及將脆弱的芯片晶粒封裝並連接接觸點以實現安全外部交互，而測試則如同全面體檢，確保功能正常並識別缺陷。

業 務

步驟	流程節點	主導方	協作方
1	市場調研	本公司	/
2	芯片設計	本公司	IP授權商
3	晶圓製造	晶圓代工廠	本公司
4	芯片封裝	芯片封裝廠	本公司
5	芯片測試	芯片測試廠	本公司
6	銷售及營銷	本公司	/
7	售後支持	本公司	/
8	持續研發	本公司	/



業 務

市場調研。我們進行全面的市場調研，以識別新興趨勢、客戶需求及競爭格局，並收集來自各個領域潛在客戶的見解，從而制定產品規格。

芯片設計。此階段專注於設計芯片的功能藍圖。

- **項目計劃：**我們明確產品技術規範、產品需求、標桿產品、成本分析、投資回報率等，產品設計規格是否滿足要求。
- **概念及規格：**我們根據應用需求界定芯片技術規格要求。完成系統架構設計，子系統架構設計和詳細的開發計劃。
- **產品設計：**我們開展並完成產品設計和技術開發，包括邏輯設計、電路設計、模擬和仿真等，為多項目晶圓(MPW)流片做技術準備。

晶圓製造。芯片設計及模擬仿真完成後，我們委託代工廠進行晶圓製造，將芯片設計轉化為帶有集成電路的物理晶圓，將包括MPW 樣片的流片和full mask流片兩種。

芯片封裝。我們同時亦會委託芯片封裝廠，對芯片進行封裝，對芯片提供結構支撐，並實現與其他系統組件的電氣連接。

銷售及營銷。我們採用分銷與直銷相結合的混合模式銷售GNSS芯片及模組。詳情請參閱「— 我們產品的銷售、營銷及分銷」。

售後支持。我們為客戶提供持續的技術支持服務，包括集成及故障排除，並收集客戶反饋以指導未來產品改進與開發。

持續研發。我們根據市場趨勢及技術發展，定期檢視及更新我們的GNSS芯片及模組產品組合。

集成電路產業已形成高度分工，集成電路價值鏈上的每個市場參與者，包括配套技術及工具(如芯片設計軟件)的服務及解決方案提供商、集成電路製造、封裝及測試公司以及分銷商與系統製造商，均需不同的技能。同時，隨著集成電路芯片的種類越

業 務

來越多，集成電路設計領域亦呈現精細化分工趨勢。以fabless模式運營的集成電路設計公司一般需與上下游市場參與者合作。集成電路設計是整個價值鏈的核心，具有很高的經濟價值，能為最終產品帶來最大的附加值。

我們以fabless模式運營，此乃集成電路產業中多數導航定位芯片設計公司採用的典型運營模式。我們專注於GNSS芯片及模組的設計、品牌塑造、營銷及後續銷售，但將晶圓製造外包給代工廠。我們還委託第三方公司進行與芯片製造相關的芯片封裝。fabless模式使我們能夠以有限而有效的資本投入最大限度地發揮我們的研究以及設計資源及能力。根據灼識諮詢的資料，fabless模式是半導體行業的主流業務模式，導航定位芯片領域也不例外。業內普遍做法是，芯片設計公司將除芯片研發及設計外的大部分流程外包，如晶圓製造、測試、封裝及模組組裝，原因為這些流程需要高度專業化的設施、巨額資金投入及規模經濟效應，而第三方服務提供商能更高效地實現這些。灼識諮詢還確認，我們對外部晶圓廠以及封裝及測試公司的依賴程度與行業同行相同。此外，市場上已有替代供應商可滿足不同外包流程需求，而我們已採取多供應商策略以降低對單一供應商的過度依賴風險。根據灼識諮詢的資料，GNSS芯片及模組的行業平均生產週期(涵蓋設計、流片、晶圓廠生產、封裝、測試及模組組裝)通常介乎三至六個月，具體取決於產品複雜度及晶圓廠產能。

我們獨有的技術知識體現在三個主要方面：(i)集成性，我們的GNSS SoC通過將射頻前端、基帶處理器、定位算法及介面功能集成於單一芯片，降低對外部組件的依賴，實現成本控制、功耗優化及系統尺寸縮減，同時提升可靠性及穩定性；(ii)可配置性，我們的芯片支持多頻段及多系統運行(兼容GPS、GLONASS、Galileo、北斗、QZSS及NavIC)，用戶可靈活選擇功能模組並進行軟件定製；及(iii)系統相容性，我們的SoC產品提供了嵌入式操作系統及軟件開發工具，讓客戶能夠高效開發並部署其自有應用。該等SoC支持衛星數據傳輸及設備連接常用的行業通信協議與接口，從而簡化與下游設備的整合流程，並縮短客戶的開發週期。

業 務

我們GNSS芯片及模組的下游客戶涵蓋多個領域，包括交通(交通管理、共享單車及智能駕駛)、消費電子(智能手機、物聯網及可穿戴設備)及環境監測與預警(氣象探測及形變監測)領域。

GNSS相關解決方案

我們的GNSS相關解決方案業務流程大致可分為四個主要步驟，如以下流程圖所示。



項目開發。該階段的特點是週期較長，專注於項目的初步開發，為後續階段奠定基礎，包括與客戶持續溝通。

項目立項。這一階段通常為期三至六個月，項目正式立項，包括確定目標、範圍及成功執行所需資源。

項目實施及交付。在此階段，我們根據與客戶的協議收取預付款、進度款及驗收費。這一階段預計持續一至三個月，包括項目的實際實施，隨後交付予客戶。

項目運營及維護。該階段的重點是項目的維護及運營。其涉及質量保證及持續支持，根據具體項目要求，持續時間可為一至三年不等。在此階段，我們會因提供的服務而收取項目運營維護款項。

GNSS相關解決方案是GNSS芯片及模組向下游應用場景的自然延伸。我們開發的GNSS芯片及模組可進一步開發為終端產品，廣泛應用於各種解決方案中。利用GNSS芯片作為高精度導航定位終端產品的核心器件，為水利水電、土地及地質災害預防、礦

業 務

山尾礦設施、車輛監控等領域提供軟硬件一體化的解決方案，實現實時、精確的自動化監測。我們通常根據客戶的特定需求設計定製方案，並於一至三個月內提供全套產品及解決方案。我們從基於項目的費用中獲得收入，這些費用通常於達成里程碑時支付。

華大北斗的品牌價值為我們創造了向知名客戶獲得解決方案業務的機會。我們的戰略客戶主要為省級及以上政府機構、知名科研院所及大型企業。

綜合芯片及模組業務

我們的綜合芯片及模組業務的業務流程大致可分為四個主要步驟，如以下流程圖所示。



- **客戶需求識別：**於我們的GNSS芯片、模組及相關解決方案業務的日常業務過程中，由於我們的GNSS芯片、模組及相關解決方案業務與綜合芯片及模組業務共享若干共同的下游客戶，我們通常能夠識別客戶對GNSS芯片及模組的特定需求，並發展我們的綜合芯片及模組業務。透過與客戶保持暢通的溝通，我們旨在預測需求，並確保提供合適的產品以滿足客戶期望。
- **向芯片及模組製造商訂購：**基於已識別的客戶需求，我們向第三方芯片及模組製造商下達採購訂單。我們就價格、交貨期及交貨條款進行磋商，旨在為客戶爭取有利條件。我們與第三方芯片及模組製造商保持密切關係，以確保完成訂單，並了解新品發佈及技術進步情況。
- **第三方物流進行存貨管理：**我們與第三方物流提供商合作，以根據我們的指示管理貨物的實際接收、倉儲和裝運。我們亦監控內部存貨水平，有效控制週轉。
- **按期向客戶交貨：**我們根據客戶需求備貨庫存，按約定交付日期進行交付。第三方物流服務提供商接到我們的發貨通知後進行包裝作業並合理規劃物流安排，

業 務

確保及時出貨。我們會向客戶提供具體發貨時間、發貨明細及貨物追蹤信息，便於客戶能夠相應地安排收貨。

我們銷售向第三方芯片及模組製造商採購的通信芯片及模組、存儲芯片及模組以及射頻芯片，並將該等芯片及模組售予從事物聯網、通信模組、手機及汽車行業的下游客戶。我們為若干第三方芯片及模組製造商的授權分銷商，並透過產品銷售獲得收入。請參閱「— 我們產品的銷售、營銷及分銷 — 我們的直銷」。

我們與若干第三方芯片及模組製造商合作，且我們為彼等於中國的獲授權分銷商。我們直接向彼等下達訂單，並根據下游客戶的需求安排分批交付芯片。我們聘請一家專業第三方倉儲及物流公司管理我們的存貨，而芯片及模組製造商則負責售後服務。

業務可持續性

隨著移動互聯網及物聯網技術的持續發展，全球GNSS空間定位服務市場保持穩定增長趨勢。根據灼識諮詢的資料，市場規模於2024年達人民幣22,863億元。消費電子設備中人工智能應用的發展，以及汽車智能化及低空經濟相關產業的不斷推進，預計將支撐未來對GNSS空間定位服務的需求。全球GNSS空間定位服務市場預計將於2029年達人民幣33,447億元，2024年至2029年的複合年增長率為7.9%。

作為中國知名GNSS空間定位服務提供商，我們一直專注於GNSS芯片技術的研發，在行業內建立強大的競爭優勢。於往績記錄期間，我們的收入於2023年保持相對穩定在人民幣645.1百萬元，而2022年為人民幣698.0百萬元，並於2024年大幅增加至人民幣840.3百萬元。我們的收入由截至2024年6月30日止六個月的人民幣335.4百萬元增至截至2025年6月30日止六個月的人民幣402.7百萬元。收入的增長充分體現我們不斷提升的市場地位、下游各類應用領域客戶群的擴展，以及對現有客戶銷售額的增加。

業 務

過往虧損分析

儘管於往績記錄期間上述收入表現良好，我們於2022年、2023年及2024年以及截至2025年6月30日止六個月分別產生年內虧損人民幣92.6百萬元、人民幣288.9百萬元、人民幣141.3百萬元及人民幣63.6百萬元。我們的經調整虧損淨額(非國際財務報告準則計量)，經加回以下項目調整：(i)[編纂]開支，及(ii)按權益結算以股份為基礎的付款開支，於2022年、2023年、2024年及截至2025年6月30日止六個月分別為人民幣86.1百萬元、人民幣274.1百萬元、人民幣119.7百萬元及人民幣42.4百萬元。我們認為，於往績記錄期間的過往財務表現主要歸因於以下關鍵因素：

- *往績記錄期間毛利率下降*：我們的毛利率由2022年的12%下降至2023年的10.5%，並輕微下降至2024年的9.8%。這主要由於我們採取市場滲透策略，根據該策略，我們降低了GNSS芯片、模組及相關解決方案的平均售價，以推動銷售規模擴大及佔領市場份額，儘管我們亦加強了內部努力以降低成本及提高運營效率。我們的毛利率由截至2024年6月30日止六個月的8.6%增加至截至2025年6月30日止六個月的10.5%，主要是由於原因是毛利率較高的GNSS芯片、模組及相關解決方案的收入佔總收入的比例，於截至2025年6月30日止六個月已增至32.2%。有關詳情，請參閱「財務資料—經營業績的討論」。
- *往績記錄期間營銷開支增加*：我們的銷售及營銷開支由2022年的人民幣42.6百萬元增加至2023年的人民幣56.5百萬元，主要由於業務擴張導致銷售及營銷僱員數量及相關僱員開支增加。我們的銷售及營銷開支由2023年的人民幣56.5百萬元輕微下降至2024年的人民幣54.4百萬元，反映我們的營銷策略成效提升。我們的銷售及營銷開支由截至2024年6月30日止六個月的人民幣24.6百萬元增加至截至2025年6月30日止六個月的人民幣26.9百萬元，主要是由於按權益結算以股份付款的開支有所增加。我們於往績記錄期間產生的銷售及分銷開支，使我們能夠建立規模優勢及品牌知名度，鞏固市場份額，從而為所有業務線的未來收入增長奠定基礎。

業 務

- **往績記錄期間巨額研發開支：**在衛星導航及定位服務行業，GNSS芯片設計公司通常會產生大量研發成本，同時提升研發能力，這對GNSS芯片及模組的設計至關重要。因此，此類公司會面臨一定程度的初期虧損。具體而言，我們的研發開支由2022年的人民幣102.7百萬元增加至2023年的人民幣109.8百萬元，並進一步增加至2024年的人民幣118.1百萬元，主要與研發活動增加有關。我們的研發開支由截至2024年6月30日止六個月的人民幣52.3百萬元減少至截至2025年6月30日止六個月的人民幣41.7百萬元，主要是由於我們提高了研發效率。研發投資始終是我們總開支的重要組成部分，這體現出我們對技術進步的長期承諾。展望未來，我們將繼續投入資源於研發，以支持業務的長期增長。巨額研發開支主要是我們為開發專有技術而投入大量資源所致，這些技術有助持續推進GNSS產品迭代及提升產品效能。有關我們專有技術的詳情，請參閱「— 競爭優勢 — 廣泛先進的技術」。
- **往績記錄期間行政開支波動：**我們的行政開支由2022年的人民幣77.7百萬元增加至2023年的人民幣83.2百萬元，並進一步減少至2024年的人民幣80.5百萬元。我們的行政開支由截至2024年6月30日止六個月的人民幣30.4百萬元增加至截至2025年6月30日止六個月的人民幣41.5百萬元，主要由於員工開支及**[編纂]**開支增加。有關詳情，請參閱「財務資料 — 經營業績的討論」。
- **一次性因素：**我們的過往虧損也反映了孤立的、非經常性事件的影響，最值得一提的是米度旗下一項重要林業監測項目未能於2023年如期完成。該項目最初預計能帶來可觀收入，是收購米度時所依據的增長假設之一。然而，由於地方政府調撥資金優先順序調整及實施進度延誤，項目未能如期推進。當時，米度已投入巨額前期成本，包括新增研發及項目人員以及專項開發工作，導致成本負擔沉重卻未獲得相應收入。因此，我們於2023年錄得一次性商譽減值約人民幣128.9百萬元，我們認為其為特殊及非經常性項目。截至最後實際可行日期，該林業監測項目已無限期延後且未有重啟時間表，我們其後未預期從該項目獲得任何收入。

業 務

總之，我們的過往虧損主要由於未能實現規模經濟、為建立長期競爭力而進行的巨額前期研發投入，以及收購米度所產生的商譽減值等一次性因素。

儘管如此，我們的財務及經營表現已呈現改善趨勢。於2023年至2024年，我們的收入由人民幣645.1百萬元增加至840.3百萬元，毛利由人民幣67.9百萬元增加至82.0百萬元。同年，我們的虧損由人民幣288.9百萬元收窄至人民幣141.3百萬元。截至2024年6月30日止六個月至截至2025年6月30日止六個月，我們的收入由人民幣335.4百萬元增加至人民幣402.7百萬元，毛利由人民幣28.9百萬元增加至人民幣42.5百萬元。毛利率自截至2024年6月30日止六個月的8.6%增加至截至2025年6月30日止六個月的10.5%。這些改善反映產品組合優化及成本控制加強促使毛利率回升，我們認為，這表明我們在實現長期業務可持續發展方面取得了進展。

盈利路徑

我們預期通過持續的收入增長、毛利率的改善、提升營運效率及營運資金管理優化，在不久的將來改善財務表現並實現盈利。

實現收入持續增長

由於我們的業務線主要包括(i)GNSS芯片、模組及相關解決方案業務及(ii)綜合芯片及模組業務，我們計劃通過以下措施推動整體收入持續增長：

我們計劃通過以下方式提升GNSS芯片、模組及相關解決方案業務，進一步增加銷售量及收入：(i)加強與行業領先客戶的合作關係，維持我們在為交通 — 共享單車及交通管理以及消費電子 — 物聯網市場提供GNSS芯片及模組的優勢地位；(ii)深耕交通 — 智能駕駛市場，(iii)拓展新興應用領域，(iv)擴充並成功優化產品及解決方案組合，及(v)擴大客戶群。

- 加強與行業領先客戶的合作關係，維持我們在提供應用於交通 — 共享單車及交通管理及消費電子 — 物聯網市場的GNSS芯片及模組的優勢地位。根據灼識諮詢報告及我們內部銷售記錄，截至2024年12月31日，我們應用於交通 — 共享

業 務

單車行業的GNSS芯片銷售量已超過15百萬件。根據灼識諮詢報告，於2024年，我們該等GNSS芯片的銷售量佔中國共享單車市場總量的60%以上。「部標機」指符合中華人民共和國交通運輸部頒佈技術標準、用於商業車輛監管的車載終端。該等終端整合定位、通信及數據傳輸功能，可對客運及貨運車輛(特別是危化品運輸等受監管領域)實現實時監控。展望未來，我們旨在進一步維持在交通—共享單車及交通管理(含部標機)及消費電子—物聯網領域的市場份額，並利用在提供應用於該等領域的GNSS芯片及模組的優勢地位持續創造收入。

- 深耕交通—智能駕駛市場：我們向我們的現有股東之一上海汽車集團供應GNSS芯片及模組，我們的產品已被集成至其應用於交通—智能駕駛系統。我們認為憑藉向領先汽車製造商供應的成功經驗及持續提升車規級高精度GNSS芯片，我們將進一步增強產品及服務的競爭力，從而擴大我們的市場份額及增加在交通—智能駕駛市場領域的收入。
- 拓展新興應用領域：憑藉我們的研發成果，我們已開發GNSS產品矩陣，能夠支持更廣泛的交通管理場景及消費電子領域的短報文服務等應用場景。根據國家標準《電動自行車安全技術規範》(GB 17761-2024)，合規電動自行車須配備北斗定位及動態安全監測功能，實時採集並傳輸地理坐標、速度、電池運行狀態等信息，以實現智能化管理及安全監控。我們現正處於針對低空經濟中高精度及高動態實時定位應用需求的規劃佈局的階段。我們亦正與若干領先無人機製造商進行早期磋商，探討我們的GNSS芯片於消費級無人機產品的潛在應用。截至最後實際可行日期，該等磋商仍處於初步階段，且未訂立任何具約束

業 務

力協議。透過芯片級設計及優化能力，我們旨在實現高性能及低功耗，提供芯片產品以支援廣泛的低空經濟應用。與此同時，我們正積極拓展合作生態，以快速實現市場滲透及擴張，目標為在將來於低空經濟領域取得顯著市場份額。

為進一步拓展新興應用領域，我們正根據國家政策導向及自身研發進展實施分階段戰略。短期而言，我們將重點佈局已具備量產能力的應用領域，包括部標機、電動自行車及北斗短報文服務，我們在這些領域的產品已取得設計突破。中長期而言，我們計劃進軍交通 — 智能駕駛及低空經濟領域，特別是無人機及eVTOL，我們的高精度GNSS芯片及模組能夠在複雜空域環境實現實時、高精度定位。同時，依託低功耗微型GNSS模組，我們正在探索更廣泛的消費電子 — 物聯網及可穿戴設備市場。

為實現這些目標，我們正在加強研發及業務拓展方面的資源投入，包括招聘算法工程師、投資測試平台以及軟硬件基礎設施建設，並爭取獲得車規級認證。我們積極構建與領先汽車製造商及行業參與者的合作生態系統，這主要涉及獲取核心客戶及訂立合作開發安排，而非單純成立合資企業。我們的客戶獲取策略強調根據產品特性及客戶需求來確定市場進入路徑，根據客戶的行業影響力及出貨規模來選擇客戶，並將資源調配至業務拓展、技術支持、研發及認證(其共同構成我們獲客成本的主要組成部分)等方面。

- 擴充並成功優化產品組合：我們已成功開發多項核心技術，並建立全面的產品組合，包括GNSS芯片、模組及相關解決方案，橫跨交通(交通管理、共享單車及智能駕駛)、消費電子(智能手機、物聯網及可穿戴設備)及環境監測與預警(氣象探測及形變監測)領域。有關詳情，請參閱「— 競爭優勢 — 廣泛先進的技術」及「— 競爭優勢 — 集成軟件及硬件解決方案的全面產品組合」。我們將繼續加強技術開發更廣泛的產品及解決方案類型，以滿足更多應用領域的需求。

業 務

我們計劃投資於用於消費電子 — 物聯網及可穿戴設備的超低功耗GNSS芯片、用於交通 — 智能駕駛的車規級高精度GNSS芯片、用於消費領域的新一代北斗短報文芯片，以及衛星通信導航一體化芯片的研發。

根據我們的產品路線圖，目前我們正開發多款新型GNSS芯片，預計將增強競爭力並拓展市場覆蓋範圍。與現有GNSS芯片相比，該等升級產品具備更高集成度、更優定位性能、更低功耗及更強抗干擾能力，並預計於量產後逐步替代部分現有產品。主要開發中新品包括：

- (i) 全星座單頻低功耗GNSS導航定位芯片面向智能穿戴設備及追蹤器等入門級應用。該芯片採用優化射頻架構及信號處理算法，以實現更高精度與更低功耗，目前處於多項目晶圓(MPW)階段，預計於2026年第四季度開始量產。
- (ii) 全星座雙頻低功耗GNSS導航定位芯片針對消費電子 — 可穿戴設備、交通 — 共享單車設備及交通管理終端等中端應用。該產品支持雙頻多系統信號處理及增強抗干擾性能，已完成初步測試，預計於2026年第一季度開始量產。
- (iii) 全星座多頻高精度GNSS導航定位芯片面向消費電子 — 物聯網及交通 — 智能駕駛領域、形變監測系統及工業UAV等高精度工業應用。該芯片設計符合車規級標準，可提供更高定位精度、可靠性及安全性，目前處於測試階段，預計於2027年第四季度進入量產。
- (iv) 衛星導航通信一體化芯片針對消費電子 — 智能手機及氣象、交通、應急救援等行業垂直領域。該芯片將衛星導航與短報文通信功能集成於單一芯片，已完成流片及樣片測試，預計於2026年第一季度開始量產。

業 務

所有上述產品均具備高集成度與可擴展性，旨在提升產品性能及毛利率。該等芯片計劃作為獨立產品進行市場推廣與銷售。截至最後實際可行日期，該等芯片均未進入量產階段或產生收入。根據半導體及車規級行業典型產品壽命預期，每款芯片設計估計生命周期約為八至十年，其後將逐步淘汰。

展望未來，我們計劃將研發力度進一步擴大至交通 — 智能駕駛應用的車規級高精度GNSS導航定位芯片及模組產品，預計將實現相對較高的毛利率。我們亦有意為電動自行車、變形監測、無人駕駛飛行器、精密農機及戶外機器人等用例開發高精度應用產品，預期該等產品將帶來更高的毛利率。對於這些產品方向，我們已經確定了主要的技術目標和預期的應用場景，重點聚焦於提升定位精度、強化系統可靠性和對不同工業場景的適應性等特性。通過將我們的產品開發與汽車、工業和高精度應用等領域的客戶需求保持一致，我們旨在抓住新興市場機遇，增加高附加值產品在我們產品組合中的份額，並為競爭對手建立更高的准入壁壘。

- 擴大客戶群：我們與行業知名大企業合作及為政府和公共機構提供服務的成熟能力，顯示了我們強大的營銷能力並使我們成為GNSS定位服務行業的標杆，增強我們的信譽並幫助我們在未來獲得更多項目。

我們正積極推進拓展與汽車製造商、電信運營商、政府機構及物聯網提供商等大型客戶的關係。我們向這些客戶提供的核心產品包括高精度GNSS芯片及模組、短報文芯片及車規級RTK芯片，應用於交通 — 智能駕駛、車聯網通信及交通 — 交通管理領域。通過深度客戶對接、提供定製化產品設計，並與領先汽車製造商及一級供應商開展聯合研發，我們可滿足客戶在定位精度、抗干擾性能及系統兼容性方面的差異化需求，即便面臨認證週期漫長及前期資源投入巨大的挑戰，仍能鞏固客戶關係並拓展市場覆蓋範圍。

業 務

我們正在積極拓展我們的GNSS相關解決方案業務，並擬加強我們在水利水電、地質災害防治及交通管理等應用領域的佈局。截至2025年9月30日，我們的GNSS相關解決方案業務擁有約人民幣199.2百萬元的在手合同及人民幣33.5百萬元的意向性訂單，這為進一步擴展此業務線奠定了基礎。展望未來，我們計劃通過開發整合定位、監測及數據處理功能並可針對不同應用場景定製的GNSS相關解決方案，深化參與政府及行業項目。我們的戰略舉措包括車輛監控相關項目(應用星基定位支持交通管理，即無需在傳統收費點停車即可對車輛進行道路使用監控或收費的系統)，以及與一家航天公司的北斗綜合抗干擾形變監測終端(II型)定製研發項目(增強了我們在高精度形變監測方面的能力)。預計這些舉措將在未來幾年進一步提升我們在政府及行業項目中的競爭力及市場地位。

此外，我們亦計劃發展綜合芯片及模組業務。基於我們歷史上與芯片和模組廠商以及下游客戶建立的良好關係，我們能夠擴大該業務的產品品種，實現收入增長。展望未來，我們的綜合芯片及模組業務將繼續作為我們一站式捆綁產品的戰略支柱，滿足下游客戶相對穩定的需求。雖然該分部提供穩定的現金流並鞏固客戶關係，但其毛利率通常較低，預計不會成為長期的主要增長動力，因為我們的戰略重點仍然是利潤率較高的GNSS芯片、模組及相關解決方案業務。因此，預計綜合芯片及模組業務對我們總收入及毛利的貢獻將會隨著時間的推移而逐漸下降。我們仍將戰略重心放在利潤率更高且可控性更強的GNSS芯片、模組及相關解決方案業務上。截至最後實際可行日期，綜合芯片及模組業務以及GNSS芯片、模組及相關解決方案業務配備約57人的聯合團隊，主要包括銷售及技術支持人員，原因為研發資源已全面投入GNSS產品開發，並未就綜合芯片及模組業務設立專門的研發團隊。此外，我們相信兩條業務線之間的協同效應將大幅推動整體業務增長。有關詳情，請參閱「— 我們的業務模式 — 業務線的協同效應」。

業 務

毛利率改善

我們打算通過以下方式提高毛利率：

- 產品組合優化：我們的綜合芯片及模組業務（佔我們於往績記錄期間收入的大部分）作為我們整體業務運營不可或缺的一部分，使我們能夠提供一站式採購解決方案，並維持與客戶的緊密關係。該分部的毛利率通常較低。相比之下，GNSS芯片、模組及相關解決方案則是我們的戰略重點及增長引擎，其毛利率明顯更高。根據灼識諮詢，GNSS芯片提供商的盈利能力普遍隨著技術升級、產品差異化及規模經濟而提升。
- GNSS芯片及模組的成本優化：我們將進一步加強供應鏈管理及優化，以降低GNSS芯片及模組的成本，同時利用我們不斷擴大的市場份額，在供應鏈中獲得更大的議價能力，從而實現GNSS芯片及模組成本的持續降低。於2025年，我們已成功在芯片加工及模組元件採購環節實現數家核心供應商的降價。成本下降主要得益於我們強化的供應商談判與工程能力，包括引入新增合格模組製造商以增強競爭及定價靈活性、基於更大採購量開展競爭性招標、將部分封裝測試工序轉移至成本更低的國內供應商，以及優化生產流程以提升效率並降低物料損耗。該等舉措彰顯了我們在供應鏈多環節中爭取優惠條款的實際談判能力，並反映了我們高效的採購管理與成本控制實力。
- 技術升級與高價值產品：我們計劃通過技術進步實現GNSS產品及解決方案的迭代升級，重點增加毛利率相對較高的產品的收入貢獻，如高精度芯片、應用於車載預裝設備的芯片。我們的策略是透過投資研發、推出新一代高精度GNSS芯片、面向消費市場的北斗短報文芯片，以及結合北斗短報文與GNSS導航功能的衛星通信導航一體化芯片，並拓展至更高價值的解決方案，以把握該等機遇。

業 務

- 規模經濟：隨著產品出貨量、業務規模及收入的增長，我們預計受益於規模經濟，從而實現毛利及毛利率的提升。

此外，我們的往績記錄期間業績也曾受到一次性因素的不利影響，如2023年米度出現商譽減值，乃由於一個重大項目未能如期完成所致。該非經常性事件暫時降低了盈利能力，但此後再未發生類似的減值。總體而言，截至2025年6月30日止六個月，我們的毛利率較截至2024年6月30日止六個月有所提升，這反映了以上措施的有效性及業務組合得到優化。

營運效率提升

我們計劃通過以下方式提升營運效率：

- 提升研發效率。隨著我們的技術日漸成熟，我們預期研發效率將有所提高。於往績記錄期間，研發開支佔收入的比例由2022年的14.7%增加至2023年的17.0%，並於2024年下降至14.1%。研發開支佔收入的比例由截至2024年6月30日止六個月的15.6%減少至截至2025年6月30日止六個月的10.4%。研發開支(不包括按權益結算以股份付款的開支)於2022年、2023年、2024年以及截至2024年及2025年6月30日止六個月分別約為人民幣102.2百萬元、人民幣107.9百萬元、人民幣115.5百萬元、人民幣51.4百萬元及人民幣39.5百萬元，分別佔我們同期總收入的14.6%、16.7%、13.8%、15.3%及9.8%。我們預期進一步提升研發效率，原因為(i)我們致力優化及標準化研發流程及方法以提高研發效率，當中包括引進行業領先的集成電路產品開發流程，使GNSS芯片開發過程更趨標準化，並使各領域間的協同更加高效，及(ii)我們的研發團隊已穩固建立，且於不久將來將保持相對穩定，從而導致僱員開支佔收入的比例下降。
- 優化管理架構。行政開支(不包括按權益結算以股份付款的開支及[編纂]開支)於2022年、2023年、2024年以及截至2024年及2025年6月30日止六個月分別約為人民幣72.8百萬元、人民幣72.8百萬元、人民幣67.3百萬元、人民幣29.9百萬元及人民幣28.2百萬元，分別佔我們同期總收入的10.4%、11.3%、8.0%、8.9%及

業 務

7.0%。我們預期透過優化團隊架構及提升管理團隊的效率，更有效地管理行政開支。一方面，我們將不時檢討管理架構，以優化人力資源。另一方面，隨著與企業管理及生產相關的各項技術的發展，我們可能更著重依靠技術手段分擔部分人力職責，從而提升管理效率並降低相關營運成本。

- 提升營銷效率。銷售及分銷開支(不包括按權益結算以股份付款的開支)於2022年、2023年、2024年以及截至2024年及2025年6月30日止六個月分別約為人民幣41.4百萬元、人民幣54.0百萬元、人民幣48.6百萬元、人民幣22.7百萬元及人民幣21.2百萬元，分別佔我們同期總收入的5.9%、8.4%、5.8%、6.8%及5.3%。憑藉已建立的品牌知名度、穩固的行業聲譽及多元化的產品組合，我們預期持續改善營銷效率。特別是，我們的GNSS產品在下游應用領域的認可度及品牌知名度，將有助降低銷售及分銷開支以及與獲取新客戶相關的開支。在客戶層面，向採購需求較大的客戶的銷售預期佔我們總銷售的比例日漸增加，而分銷商數量的增長將有效推動我們的銷售，同時降低銷售及營銷開支佔收入的比例。此外，受益於GNSS產品下游應用領域的擴展，我們的銷售及營銷團隊將在帶來更多銷售貢獻的同時，降低僱員開支佔收入的比例。

因此，我們預期透過對營運開支的控制實現最佳的營運效率。

營運資金管理優化

我們計劃通過以下方式優化營運資金管理：

- 加強客戶信貸管理。我們預期定期評估客戶的信貸狀況，以避免與高風險客戶合作，從而降低撇銷壞賬的可能性。我們亦將管理授予客戶的信貸期，並計劃定期與客戶核對未結賬款，及時跟進逾期應收賬款。
- 加強存貨管理。我們計劃加強存貨管理以改善存貨週轉率，減少存貨積壓及不必要的採購，從而提升整體成本效益。我們的存貨控制工作將涵蓋原材料及成品。就原材料而言，我們將根據需求預測及現有存貨水平制定採購及生產計劃，

業 務

同時考慮適當的安全存貨以應對不可預測的波動。就成品而言，我們旨在透過與銷售預測及客戶交付時間表更緊密的協調，將存貨水平降至最低，使我們能夠有效回應訂單，同時將多餘存貨及儲存成本降至最低。

- 確保充足營運資金。充足的營運資金對維持我們的可持續經營至關重要，我們已著重透過不同途徑籌集營運資金。於我們的經營過程中，我們旨在透過擴展產品組合使收入來源多元化，並透過加強客戶信貸管理改善應收賬款水平。

因此，我們預期透過控制措施實現更佳的營運資金管理。

董事及保薦人的觀點

基於前述，董事會認為，依託明確的發展戰略、GNSS芯片設計行業的高技術壁壘及跨業務分部客戶獲取機會的拓展，我們的業務具有可持續性，且聯席保薦人並無注意到任何事項會令彼等對董事的上述觀點產生合理懷疑。我們正向具有更高利潤的產品組合轉型，預計於不久的未來將實現收支平衡。截至2025年6月30日，我們的現金及現金等價物約為人民幣257.3百萬元(不包括理財產品結餘及含受限制現金)及未動用銀行融資額度為人民幣50.0百萬元，董事認為，且聯席保薦人確認，即便不考慮[編纂]估計[編纂]約1,223.7百萬港元，這些資金仍足以支撐我們未來至少12個月的運營及擴張需求。經考慮我們於往績記錄期間可獲得的財務資源，包括獲得銀行信貸、政府通過補助提供的支持及股東通過[編纂]投資提供的支持，董事認為，倘資金需求高於預期或[編纂]延遲，我們於必要時擁有充足的替代融資選擇，且聯席保薦人並無注意到任何事項會令彼等對董事的上述觀點產生合理懷疑。

業 務

關鍵運營指標

下表載列於往績記錄期間有關我們客戶的運營指標。

	截至12月31日止年度			截至6月30日止六個月	
	2022年	2023年	2024年	2024年	2025年
GNSS芯片及模組					
客戶數量	77	70	67	57	48
新客戶數量	38	33	31	23	15
客戶收入(人民幣千元)	85,165	100,022	139,654	66,388	110,233
每名客戶所產生收入 (人民幣千元)	1,106	1,429	2,084	1,165	2,297
GNSS相關解決方案⁽¹⁾					
客戶數量	216	235	229	130	125
新客戶數量	216	128	115	40	37
客戶收入(人民幣千元)	108,268	67,443	98,531	9,108	19,372
每名客戶所產生收入 (人民幣千元)	501	287	430	70	155
綜合芯片及模組					
客戶數量	126	94	84	58	56
新客戶數量	82	45	44	23	20
客戶收入(人民幣千元)	504,564	477,671	602,101	259,948	273,097
每名客戶所產生收入 (人民幣千元)	4,004	5,082	7,168	4,482	4,877

附註：

- (1) 有關我們GNSS相關解決方案業務的客戶的營運指標及有關我們GNSS相關解決方案業務的項目的營運指標在數字上相同，乃因為每個項目主要代表我們GNSS相關解決方案業務的一名客戶。儘管在我們的GNSS相關解決方案業務中存在少數單一客戶對應多個項目的情況，但這對我們客戶的營運指標及我們GNSS相關解決方案業務項目的營運指標波動的整體分析並無重大影響。

GNSS芯片及模組

客戶數量。截至2022年、2023年及2024年12月31日止年度，GNSS芯片及模組的客戶數量由2022年的77家略微降低至2023年的70家，並進一步降低至2024年的67家，主要與

業 務

我們的戰略優化有關，自此，我們已強化聚焦特定、高潛力應用場景。作為此過程的一部分，我們已逐步縮減與低質量直接客戶的業務接觸。與此同時，在擴大我們分銷網絡的同時，我們亦着重優化分銷網絡，作為持續改善渠道效率及服務質量的一部分，截至2025年6月30日止六個月內，若干表現欠佳的分銷商隨後被淘汰。

該趨勢持續至截至2024年及2025年6月30日止六個月，GNSS芯片及模組客戶數量分別為57家及48家。該等數字的驅動因素與上文戰略邏輯一致。

新客戶數量。截至2022年、2023年及2024年12月31日止年度，GNSS芯片及模組的新客戶數量分別為38家、33家及31家，主要受戰略性引入符合我們專注發展戰略、具有相關市場經驗的客戶及分銷商所推動。

截至2024年及2025年6月30日止六個月，GNSS芯片、模組及相關解決方案業務線的新客戶數量分別為23家及15家，新客戶數量波動的原因與上文分析一致。

每名客戶所產生收入。截至2022年、2023年及2024年12月31日止年度，GNSS芯片及模組業務的每名客戶收入由2022年的人民幣1.1百萬元顯著增加至2023年的人民幣1.4百萬元，並進一步增加至2024年的人民幣2.1百萬元，歸因於戰略轉向更專注的應用場景及優化客戶及分銷商結構，導致客戶關係收益更高。該正向動能延續至隨後期間，每名客戶收入達到截至2024年6月30日止六個月的人民幣1.2百萬元及截至2025年6月30日止六個月的人民幣2.3百萬元。

GNSS相關解決方案

客戶數量。截至2022年、2023年及2024年12月31日止年度以及截至2024年及2025年6月30日止六個月，GNSS相關解決方案業務的客戶數量分別為216家、235家、229家、130家及125家。該業務線的客戶主要包括不同地區的政府部門、國有企業及私營公司，彼等對我們的GNSS相關解決方案有穩定需求。

新客戶數目。截至2022年、2023年及2024年12月31日止年度以及截至2024年及2025年6月30日止六個月，GNSS相關解決方案業務的新客戶數量分別為216家、128家、115家、40家及37家。2022年GNSS相關解決方案的新客戶數量主要是由於我們收購米度，

業 務

其全部客戶／項目出於合併目的被分類為新客戶。截至2023年及2024年12月31日止年度以及截至2024年及2025年6月30日止六個月的的新客戶數量的波動主要是由於GNSS相關解決方案業務基於項目的性質，通常涉及持續期間通常具不確定性的防災減災舉措。由於該等項目對大多數客戶而言並非年度經常性業務，客戶群的顯著部分每年自然更替。

每名客戶所產生收入。截至2022年、2023年及2024年12月31日止年度，GNSS相關解決方案業務產生的每名客戶所產生收入分別為人民幣0.5百萬元、人民幣0.3百萬元及人民幣0.4百萬元。從2022年到2023年，每名客戶所產生的下降主要是由於銷售資源不成比例地分配給一項最終未能實現的林業監測項目，進而限制我們尋求其他有價值商機的能力。2024年業務方向的後續調整使資源重新分配，使該指標回升。該回升於後續期間加速，每名客戶所產生收入由截至2024年6月30日止六個月的人民幣70,000元增至截至2025年6月30日止六個月的人民幣0.2百萬元，主要由於我們於2025年上半年與中國交通運輸部附屬實體就一項車輛監控相關項目訂立合同，合同總價值為人民幣53.7百萬元，未執行結餘約為人民幣36.0百萬元，預期將於未來三年內逐步實施。

綜合芯片及模組

客戶數量。截至2022年、2023年及2024年12月31日止年度以及截至2024年及2025年6月30日止六個月，綜合芯片及模組業務線的客戶數量分別為126家、94家、84家、58家及56家。於往績記錄期間，該下降趨勢主要有助於加強我們的財務風險管理，我們於2022年9月為綜合芯片及模組業務客戶購買應收賬款保險，並自此對未受該保單覆蓋的客戶採取系統性審核並逐步淘汰。

新客戶數量。截至2022年、2023年及2024年12月31日止年度以及截至2024年及2025年6月30日止六個月，綜合芯片及模組業務線的新客戶數量分別為82家、45家、44家、23家及20家。綜合芯片及模組業務於2020年設立，在初期階段自然呈現高比例新客戶。綜合芯片及模組新客戶數量呈下降趨勢，乃由於我們為加強財務風險管理而提高新客戶准入標準所致。

業 務

每名客戶所產生收入。截至2022年、2023年及2024年12月31日止年度以及截至2024年及2025年6月30日止六個月，綜合芯片及模組業務線的每名客戶所產生收入分別為人民幣4.0百萬元、人民幣5.1百萬元、人民幣7.2百萬元、人民幣4.5百萬元及人民幣4.9百萬元。該增長趨勢主要是由於(i)因高服務滿意度，本公司向現有客戶交叉銷售額外產品線的能力；及(ii)來自若干滿意現有客戶的採購量增加。

設計及研發

我們對導航定位產品的特點、功能、市場、客戶需求及應用有著深入的了解，我們據此開展產品迭代、新產品定義設計及研發活動。我們GNSS芯片及模組的設計及研發是在不同團隊的密切合作、共同努力下完成的。我們的產品團隊負責產品定義、與客戶互動，使研發團隊了解客戶的需求及應用場景，並將研發團隊的技術意見傳達予客戶。我們的生產團隊負責與晶圓廠供應商溝通，並在遇到技術問題時與研發團隊聯繫。我們的供應鏈團隊負責篩選晶圓廠供應商，向研發團隊匯報報價及晶圓廠供應商的表現。我們的銷售及營銷團隊主要處理客戶的問題並提供售後服務。我們相信，內部團隊之間的這種有效而無縫的合作直接有助於集成電路設計的成功及順利進行。

我們的GNSS芯片設計平台

我們已建立一個全面的GNSS芯片設計平台，集成先進的芯片設計軟件、IP模塊及設計功能，重點設計導航定位芯片。該平台全面覆蓋集成電路設計中芯片設計、芯片仿真、芯片驗證和測試三個關鍵過程，使我們具備大規模設計能力。

我們的GNSS芯片設計平台包含一個組件庫，其中包括射頻模塊、ADC採樣模塊、抗干擾模塊、數字捕獲及跟蹤模塊以及數字基帶算法處理模塊、算法引擎模塊、電源管理模塊等。該等與導航定位芯片設計相關的組件及模塊，除CPU等獲得IP授權的組件外，均由我們自主開發，並受我們的專有專利及版權保護。請參閱「— 知識產權」。我們的GNSS芯片設計平台採用模塊化設計架構，這使我們的設計流程既高效又具成本效益。

業 務

我們GNSS芯片的研發流程

我們的GNSS芯片及模組研發團隊在整體業務策略指導下進行技術可行性研究。我們利用知識產權資源開發滿足市場需求的新產品。為提高開發成功率及質量，我們建立了GNSS芯片和模組的結構化產品開發和設計管理體系，包括以下所列六個階段。各階段均包括技術審查，確保在項目啟動、研發和驗證期間的有效控制及高效執行。

- **項目計劃階段**。在此階段，我們完成項目提案，明確產品技術規範、要求、對標產品、成本分析、投資回報、設計規範是否符合要求。關鍵可交付成果包括產品可行性分析、功能定義、技術目標和初始業務計劃。
- **概念設計階段**。此階段包括完成系統架構設計、子系統架構設計、詳細的開發計劃、全面的技術規範列表以及基線需求。關鍵可交付成果包括產品需求管理、成本分析、項目規劃、技術規範、系統架構設計、流片計劃、研發工具成本分析、質量目標以及項目應用。
- **芯片設計階段**。此階段側重於詳細的產品封裝設計及技術開發，包括邏輯設計、電路設計、模擬和仿真，為MPW流片做準備。關鍵可交付成果包括知識產權設計／知識產權仿真驗證、射頻設計、射頻仿真驗證、基帶仿真驗證、FPGA驗證、芯片系統固件開發、芯片可測性設計、SoC設計、SoC芯片驗證、版圖設計、後端驗證以及MPW封裝準備。
- **測試評估階段**。我們評估MPW樣品的功能及性能是否符合設計要求，以及是否可進行全掩模試生產。關鍵交付成果包括MPW流片、芯片驗證準備、固件開發、單元測試、系統測試和驗證、可靠性評估、產品文檔開發、全掩模封裝準備以及設計修改。

業 務

- **客戶試用階段**。此階段包括完成全掩模樣品驗證、認證測試以及客戶測試，以為量產做準備。關鍵可交付成果包括產品文檔開發、芯片電性測試規劃、芯片電性測試開發和驗證以及最終測試、芯片系統驗證、可靠性和認證測試、芯片調試以及客戶驗證。
- **量產階段**。項目正式結束，並完成經驗總結。我們監控量產情況，處理客戶問題，完成項目收尾工作，同時將所有研發人員重新調配至生命週期維護。

我們GNSS相關解決方案的研發流程

我們已就GNSS相關解決方案建立一個結構化產品開發及設計管理系統。下文載列我們日常研發工作流程的關鍵階段，包括需求確定階段、項目規劃及立項階段、研發階段、驗證階段及上線維護等。

- **需求確定階段**。通過進行市場研究、競品分析及行業趨勢研究，我們的研發成員主要確定產品定位及核心功能，包括產品的性能指標、外觀要求及成本預算，然後製作「市場需求文檔」。經過跨部門審核，我們的研發成員確認產品的技術可行性、資源匹配及優先級，並形成「產品需求說明書」。
- **項目規劃及立項階段**。我們會進行可行性評估，包括評估技術可行性、評估產品開發所需的資源及進行相關的風險評估。基於上述可行性評估的項目建議書將提交管理層審核批准，以確認項目預算、里程碑及關鍵績效指標（如批量生產時間、產量目標）。一旦批准項目規劃審核，我們將成立項目開發團隊，由硬件工程師、結構工程師、採購人員、生產人員、質量保證人員等組成。
- **開發階段**。開發中的產品將經歷以下三個開發階段：
 - (i) 工程驗證測試階段，此階段包括(a)硬件設計，包括原理圖設計、印製電路板佈圖設計及創建物料清單；(b)結構設計，包括3D建模、手板製作及組裝

業 務

驗證；及(c)固件開發，包括驅動程序開發及基本功能互調。一旦完成上述步驟，將製作第一版原型，進行功能驗證；

- (ii) 設計驗證測試階段，此階段包括(a)測試驗證，包括溫度及振動測試、電磁兼容性測試以及安全性測試；(b)設計優化，包括修正硬件及結構缺陷、優化散熱及功耗；及(c)編製測試報告並完成設計；及
 - (iii) 生產驗證測試階段，於該階段，我們將開始小批量試生產，以驗證生產工藝、夾具及配件以及生產線的效率。我們亦將進行產量分析，旨在解決焊接及組裝問題，從而優化生產工藝。根據上述結果，將編製「試生產報告」，並可確認批量生產的可行性。
- **驗證及批量生產階段。**生產出的原型將交付予客戶進行測試。一旦原型通過測試，我們的客戶將需要簽署驗收確認書，然後我們將進行批量生產。批量生產前，我們將與供應商簽訂採購合同，以確保材料準備充分。我們亦為負責生產的廠商提供技術培訓，並制定標準操作程序(SOP)及質量控制檢驗標準。於批量生產期間，我們將對產品產量及交付進度進行監控。
 - **維護及優化階段。**我們的售後支持人員將處理用戶反饋，並提供技術維修、固件升級及其他服務。我們亦對出現的問題進行跟蹤及分析，並分析退回產品的根本原因。此外，我們將對硬件及產品版本進行迭代優化，包括優化電路設計、更換具成本效益的材料及根據市場反饋計劃下一代產品。

我們的研發團隊

GNSS芯片及模組的開發需要卓越的集成電路架構設計能力及豐富的經驗以及對集成電路產品及功能全面、深入及系統的了解。截至2025年6月30日，我們在一支強大的研發團隊(該團隊由我們的首席技術官侯嘉偉先生領導)的支持下進行GNSS芯片及模組的研發工作，該團隊由75名位於北京、上海、深圳及香港的專職僱員組成。我們的大部

業 務

分研發人員為半導體工程師，在技術及材料創新方面擁有深厚的專業知識。截至2025年6月30日，超過50%持有碩士或以上學位，超過70%在本公司任職超過三年。截至2025年6月30日，我們亦擁有一支專門的GNSS相關解決方案研發團隊，該團隊由33名位於上海的僱員組成。

我們的GNSS芯片及模組研發團隊由四個部門組成，包括(i)芯片技術部門，(ii)算法技術部門，(iii)系統工程部門，和(iv)研發測試部門。我們的GNSS相關解決方案研發團隊由三個部門組成，包括：(i)硬件研發部門，負責硬件相關研發設計工作；(ii)軟件研發部門，負責嵌入式軟件的研發及設計以及相關測試；及(iii)產品管理部門，負責與跨職能團隊協調，以完善詳細的開發計劃，並根據項目計劃監督項目管理及監控。

我們的研發團隊成員通過接受在職培訓，緊跟新的技術趨勢。此外，我們不時邀請外部機構的行業專家為研發團隊提供行業見解。我們亦通過參加行業論壇，交流有關研發進展或最新市場趨勢的觀點及想法。我們認為，與行業專家的交流及參加行業活動對我們的研發活動很有幫助。我們與多所大學合作，開展與衛星導航技術有關的聯合研發項目。

採購

就我們的GNSS芯片及模組而言，我們主要聚焦於研發、市場開拓和產品銷售，生產加工都採用委外的方式。其中GNSS芯片領域採用fabless運營模式，基於我們設計的集成電路，相關的採購主要集中在晶圓生產、晶圓封裝和測試服務，這個過程對供應商的依賴度較高，我們已與優質的晶圓代工廠、封裝廠和測試廠建立長期穩定的合作關係，以確保材料供應穩定和產品質量可靠。GNSS模組領域採用OEM合作模式，我們作為品牌方，完成模組產品電路設計，採購關鍵物料，委託第三方代工廠生產加工為模組成品。於往績記錄期間，我們主要(i)向位於台灣的一家知名代工廠及位於中國內地的其他代工廠採購由我們設計並擁有完整內置電路的代工廠製造的晶圓，其封裝及測試已委託位於中國內地的第三方廠商進行；及(ii)向位於香港及中國內地的製造商採購與我

業 務

們的GNSS芯片及模組相關的電子元器件。我們的供應商主要位於香港、中國內地、台灣、日本及新加坡。於往績記錄期間，我們從香港的採購額分別為人民幣463.5百萬元、人民幣471.7百萬元、人民幣517.8百萬元及人民幣230.2百萬元，佔同年／期總採購額的66.8%、69.3%、61.6%及53.6%。於往績記錄期間，我們從中國內地的採購額分別為人民幣199.2百萬元、人民幣169.3百萬元、人民幣292.5百萬元及人民幣153.5百萬元，佔同年／期總採購額的28.7%、24.9%、34.8%及35.7%。於往績記錄期間，我們從台灣的採購額分別為人民幣24.7百萬元、人民幣33.8百萬元、人民幣24.4百萬元及人民幣42.1百萬元，佔同年／期總採購額的3.6%、5.0%、2.9%及9.8%。於往績記錄期間，我們從日本的採購額分別為人民幣1.5百萬元、人民幣0.7百萬元、人民幣3.2百萬元及人民幣2.1百萬元，佔同年／期總採購額的0.2%、0.1%、0.4%及0.5%。於往績記錄期間，我們從新加坡的採購額分別為人民幣4.2百萬元、人民幣5.1百萬元、人民幣1.6百萬元及人民幣1.5百萬元，佔同年／期總採購額的0.6%、0.7%、0.2%及0.3%。

晶圓的購買價格主要受將硅晶圓製造成具有特定功能及應用場景的集成電路或晶圓的代工廠採用的製造過程以及市場對代工廠製造能力的需求的影響。一般而言，代工廠根據特定集成電路設計需求而採用較複雜的製造過程，導致未經測試的晶圓價格較高。舉例來說，對尺寸及整合度要求較嚴格的晶圓，其購買價格較高。由於我們就GNSS芯片及模組採用fabless模式運營，我們受到晶圓購買價格波動的影響。全球半導體製造服務行業以週期性方式運作。為管理原材料成本，我們通常根據我們的預期產品組合及交付時間表預先訂購晶圓。我們無法保證在我們預訂的晶圓完全使用後，平均整體採購價格是否會增加，原因為平均整體採購價格受到我們無法控制的各種因素影響。然而，透過有效的採購與存貨管理，我們相信我們能夠持續降低採購成本波動的潛在風險。此外，我們已採取長期採購規劃，並在實際可行的情況下與若干供應商訂立選擇性固定價格協議，以減少原材料價格波動帶來的影響。我們還會調整產品組合，並利用不斷增長的出貨規模及在供應鏈中的議價地位，加強對客戶的定價權，抵銷部分成本壓力。

就我們的GNSS相關解決方案而言，我們主要向第三方製造商採購第三方傳感器及採集器、電池組、用於加工的外殼結構零件、電路板、GNSS高精度天線及模組以及電子元器件。就我們的綜合芯片及模組業務而言，我們主要向第三方芯片及模組製造商採購通信芯片及模組、存儲芯片及模組以及射頻芯片。

業 務

我們的採購團隊主要負責根據銷售及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、下發採購訂單及跟進交付情況。

我們的採購流程一般包括三個階段，即制定採購計劃、產品製造以及交付及檢驗。

- **制定採購計劃**。我們每月與不同內部部門召開會議，根據分銷商的存貨、我們用於封裝及測試的半成品以及未來三至六個月的預計客戶需求制定採購計劃。於向供應商下發訂單之前，我們通過內部辦公自動化(OA)系統提交採購申請清單，以供審批。此外，於各年度末，我們的研發團隊及各個項目團隊將確定下一年的採購預算。該預算將於高級管理層會議上分發及討論，並將於批准後作為下一年度實際採購計劃的參考。
- **產品製造**。根據我們的採購計劃，我們向供應商採購將由第三方代工廠生產的晶圓(我們採購的晶圓已採用我們設計的電路)，繼而要求我們委託的第三方服務提供商對晶圓進行封裝和測試。整個製造過程需要約三至四個月。
- **交付及檢驗**。我們通常要求將生產的晶圓交付至我們位於深圳的倉庫，然後我們將安排對交付的產品進行後續檢查及芯片測試。

我們的供應商

我們的供應商主要包括代工廠、導航定位芯片周邊器件製造商以及從事芯片驗證及測試相關行業的公司以及和我們綜合芯片及模組業務相關的第三方芯片及模組廠商。於往績記錄期間，我們於各年度／期間五大供應商的採購額分別佔我們於2022年、2023年、2024年及截至2025年6月30日止六個月總採購額的66.4%、71.3%及、64.4%及69.5%，而我們各年度／期間最大供應商的採購額分別佔我們同年度／期間總採購額的37.0%、39.7%、33.8%及30.7%。於往績記錄期間，我們的供應商一般授予我們0至90天的信貸期。

業 務

下表載列於往績記錄期間我們於各年度／期間的五大供應商（基於其採購情況）詳情：

截至2022年12月31日止年度

排名	供應商	採購性質	開始與我們 建立業務關係的			佔總採購額的	
			年份	信貸期	付款方式	採購額	百分比
						(人民幣千元)	
1.	供應商A ⁽¹⁾	於我們綜合芯片及模組業務中的芯片及模組	2021年	30天內月結	銀行轉賬	256,953	37.0%
2.	供應商B ⁽²⁾	於我們綜合芯片及模組業務中的芯片及模組	2021年	預付	銀行轉賬	143,285	20.6%
3.	供應商C ⁽³⁾	於我們GNSS芯片、模組及相關解決方案業務中的原材料	2017年	預付	銀行轉賬	23,342	3.4%
4.	供應商D ⁽⁴⁾	於我們綜合芯片及模組業務中的芯片及模組	2022年	預付	銀行轉賬	20,390	2.9%
5.	供應商E ⁽⁵⁾	於我們GNSS芯片、模組及相關解決方案業務中的原材料	2021年	預付	銀行轉賬	17,346	2.5%
總計.....						461,316	66.4%

業 務

截至2023年12月31日止年度

排名	供應商	採購性質	開始與我們 建立業務關係的			佔總採購額的	
			年份	信貸期	付款方式	採購額	百分比
						(人民幣千元)	
1.	供應商A ⁽¹⁾	於我們綜合芯片 及模組業務中的 芯片及模組	2021年	30天內 月結	銀行轉賬	270,506	39.7%
2.	供應商B ⁽²⁾	於我們綜合芯片 及模組業務中的 芯片及模組	2021年	預付	銀行轉賬	110,499	16.2%
3.	供應商F ⁽⁶⁾	於我們綜合芯片 及模組業務中的 芯片及模組	2021年	預付	銀行轉賬	54,346	8.0%
4.	供應商C ⁽³⁾	於我們GNSS芯片、 模組及相關解決 方案業務中的原 材料	2017年	預付	銀行轉賬	32,879	4.8%
5.	供應商G ⁽⁷⁾	於我們綜合芯片 及模組業務中的 芯片及模組	2023年	預付	銀行轉賬	17,587	2.6%
總計.....						<u><u>485,817</u></u>	<u><u>71.3%</u></u>

業 務

截至2024年12月31日止年度

排名	供應商	採購性質	開始與我們 建立業務關係的			佔總採購額的	
			年份	信貸期	付款方式	採購額 (人民幣千元)	百分比
1.	供應商A ⁽¹⁾	於我們綜合芯片 及模組業務中的 芯片及模組	2021年	30天內 月結	銀行轉賬	284,049	33.8%
2.	供應商B ⁽²⁾	於我們綜合芯片 及模組業務中的 芯片及模組	2021年	交付後 七天內 付款	銀行轉賬	127,775	15.2%
3.	供應商F ⁽⁶⁾	於我們綜合芯片 及模組業務中的 芯片及模組	2021年	預付	銀行轉賬	64,509	7.7%
4.	深圳市水世界 信息有限公司 ⁽⁸⁾	於我們GNSS芯片、 模組及相關解決 方案業務中的代 工服務	2021年	交付後 七天內 付款	銀行轉賬	33,880	4.0%
5.	供應商H ⁽⁹⁾	於我們綜合芯片 及模組業務中的 芯片及模組	2024年	發票日 期後七 天內付 款	銀行轉 賬／票 據	31,189	3.7%
	總計.....					<u>541,402</u>	<u>64.4%</u>

業 務

截至2025年6月30日止六個月

排名	供應商	採購性質	開始與我們 建立業務關係的			佔總採購額的	
			年份	信貸期	付款方式	採購額 (人民幣千元)	百分比
1.	供應商A ⁽¹⁾	於我們綜合芯片及模組業務中的芯片及模組	2021年	30天內 月結	銀行轉賬	131,969	30.7%
2.	供應商B ⁽²⁾	於我們綜合芯片及模組業務中的芯片及模組	2021年	交付後 七天內 付款	銀行轉賬	53,449	12.4%
3.	供應商F ⁽⁶⁾	於我們綜合芯片及模組業務中的芯片及模組	2021年	預付	銀行轉賬	46,651	10.9%
4.	供應商C ⁽³⁾	於我們GNSS芯片、模組及相關解決方案業務中的原材料	2017年	預付	銀行轉賬	42,092	9.8%
5.	供應商H ⁽⁹⁾	於我們綜合芯片及模組業務中的芯片及模組	2024年	發票日 期後七 天內付 款	銀行轉 賬／票 據	24,666	5.7%
	總計.....					298,827	69.5%

附註：

- (1) 一家總部位於上海的公司，專注於無線芯片的研發及科技創新，截至2024年12月31日，總資產為人民幣65億元，從事無線通信及半導體產品的製造，於2015年成立並於上海證券交易所上市。
- (2) 一家總部位於深圳的全球領先的獨立品牌半導體存儲器產品企業，截至2024年12月31日，總資產為人民幣169億元，提供存儲器價值鏈綜合解決方案，於1999年成立並於深圳證券交易所上市。

業 務

- (3) 一家總部位於台灣的全體領先的半導體行業專業集成電路代工企業，截至2024年12月31日，總資產為2,042億美元，於1987年成立並於台灣證券交易所及紐約證券交易所上市。
- (4) 一家總部位於合肥的設計及研發公司，註冊資本人民幣40.4百萬元，專注於汽車電子芯片及相關系統，於2013年成立。
- (5) 一家總部位於台灣的全體半導體代工企業，提供高品質的集成電路製造服務，截至2024年12月31日，總資產為174億美元，於1980年成立並於紐約證券交易所及台灣證券交易所上市。
- (6) 一家總部位於深圳的企業，註冊資本人民幣414.4百萬元，專注於高性能射頻前端芯片及模組產品研發及銷售，於2017年成立。
- (7) 一家於2013年成立的香港私人股份有限公司。
- (8) 一家位於深圳的公司，註冊資本人民幣20.0百萬元，主要從事計算機、通信及其他電子設備產業的製造，於2020年成立。
- (9) 一家全球領先物聯網整體解決方案提供商，截至2024年12月31日，總資產為人民幣130億元，於2010年成立並於上海證券交易所上市。

於往績記錄期間，我們主要通過直接營銷工作或推薦的方式結識的五大供應商。該等推薦主要來自我們現有的業務合作夥伴、密切客戶或業內同行，彼等基於共同的商業利益向我們介紹潛在的供應商。

據我們所深知，於往績記錄期間及直至最後實際可行日期，我們於各年度／期間的五大供應商均為獨立第三方。於往績記錄期間各年度／期間的五大供應商與我們、我們的董事、股東或高級管理層或彼等各自的任何聯繫人並無過往或現時關係(包括業務、僱傭、融資、家族、信託或其他關係)。據我們的董事所深知，截至最後實際可行日期，我們的董事或彼等各自的緊密聯繫人或據我們的董事所知擁有我們已發行股本5%以上的任何人士概無在我們於各年度／期間的任何五大供應商中擁有任何權益。

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定價出現任何重大波動、供應商出現重大違約或供應商延遲交付我們的訂單的情況。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。

業 務

與供應商所訂立採購協議的關鍵條款

我們已與供應商訂立框架採購協議，其關鍵條款和條件概述如下：

- **採購。**我們可能不時下達訂單，訂單主要包括單價、數量、採購額、交貨和付款結算。供應商一般不會對我們提出最低採購額的要求。
- **退貨。**倘有任何質量問題，產品可於指定期間內退貨。
- **保密。**各方應對對方的商業秘密、技術和專有權保密。
- **終止。**我們與主要供應商訂立的協議通常為期一至三年。採購協議可(i)經雙方同意後終止；(ii)在遇到不可抗力的情況下終止；及(iii)在被嚴重違反的情況下由守約方終止。
- **爭議解決。**在我們的協議期限內，倘因任何協議的履行發生任何爭議，雙方應友好協商。倘未能協商一致，各方均有權提起仲裁。

與芯片封裝及測試服務提供商所訂立協議的主要條款

我們已與芯片封裝及測試服務提供商訂立框架協議，其典型協議(與公司T)的主要條款及條件概述如下：

- **服務範圍。**公司T根據我們的技術規格為我們提供芯片封裝及測試服務。
- **新項目成本。**我們承擔新項目的初始工程、模具及開發成本。
- **良品率及質量。**約定良品率在單獨的質量協議中列出。在規定容差範圍內的損失屬可接受；超過容差範圍的損失由公司T承擔。

業 務

- **訂單與交付。**我們提供月度預測及採購訂單，公司T必須及時確認訂單。未經我們同意，禁止分包。交付延遲將受到處罰，倘延遲時間過長，可能導致協議終止。
- **材料與檢驗。**我們提供合格的芯片及關鍵原材料；公司T進行入庫檢驗。
- **付款條款。**費用按月結算，並應於出具發票後30天內支付。
- **知識產權及保密性。**技術資料歸我們所有，公司T只能將其用於合同目的。
- **責任。**公司T對因質量問題、材料浪費或違約造成的損失負責。包裝產品的質保期為兩年。
- **期限。**協議的有效期為三年，可自動續期，除非以書面通知予以終止。

我們產品的銷售、營銷及分銷

於往績記錄期間，我們的產品及解決方案主要在中國銷售。於2022年、2023年及2024年以及截至2025年6月30日止六個月，我們來自中國內地及香港客戶的銷售收入分別為人民幣692.0百萬元、人民幣640.1百萬元、人民幣836.4百萬元及人民幣399.4百萬元，分別佔我們總收入的99.1%、99.2%、99.5%及99.2%。

我們通過銷售及營銷團隊營銷我們的產品及解決方案，該團隊負責確定合適的潛在市場及客戶。我們專門的銷售及營銷團隊負責制定及協調營銷活動及推廣活動。我們的銷售及營銷成員掌握有關我們產品及解決方案的知識及專業技能，並能夠確定下游客戶的要求及提供技術支持。彼等隨時了解吸引我們現有及潛在客戶的新興產品及技術，並針對客戶的需求為其提供售前諮詢及建議。截至2024年12月31日，我們的銷售及營銷團隊由57名成員組成，彼等與其他團隊以及我們的分銷商密切合作，共同執行我們的營銷戰略。

在競爭激烈的GNSS空間定位服務產業中，我們與下游客戶進行定價談判的方針兼具策略性與協作性。有關詳情，請參閱「行業概覽—中國GNSS空間定位服務行業概覽—中國GNSS芯片價格趨勢」。我們的談判策略通常基於三個核心價值主張：卓越服務、產品性能及靈活商業條款。我們強調本地客戶服務團隊提供24/7技術支援，能及時回應客

業 務

戶需求。此外，我們闡明自有GNSS芯片及模組的具體優勢，例如更低功耗及更高良率，此能直接為客戶的終端產品節省成本並提升可靠性。最後，我們構建階梯式定價模型，對更高採購量承諾給予更優惠條款。

當客戶提出目標價格時，我們首先會參照同類GNSS芯片及模組的現行市場基準進行評估。若該提案處於合理範圍內，我們會探討達成協議的路徑。對於戰略客戶（例如其合作關係對我們市場地位有重大影響的行業領導者），我們準備作出更大幅度的讓步。獲取此類客戶是對我們品牌生態系統及市場覆蓋範圍的長期戰略。

若客戶的目標價格與我們標準價格差異顯著，我們會探討多維度方法，以協助客戶實現其整體成本控制目標。例如，我們通過降低GNSS天線配件成本、簡化或去除不必要的設計元素，或利用分銷商更廣泛的產品組合提供捆綁解決方案，來幫助客戶降低整體系統成本。此有助於客戶實現其整體成本目標，同時仍然旨在提高我們自己的盈利能力。

總體而言，我們所作的任何定價讓步均為價值交換的一部分。我們尋求互惠承諾，以建立更牢固、更具戰略性的合作關係。該等承諾可包括多年期協議、承諾將其更大比例的採購額分配予我們產品，或就聯合營銷及技術開發進行正式合作。這確保我們的關係為推動共同成長的合作夥伴關係，而非僅為供應商交易。

於我們的GNSS芯片、模組及相關解決方案業務線下，我們就GNSS芯片及模組採用分銷商模式與直銷模式的混合模式，而我們就GNSS相關解決方案則僅採用直銷模式。於我們的綜合芯片及模組業務線下，我們僅採用直銷模式。

業 務

下表載列於所示期間我們按銷售渠道劃分的收入明細（以絕對值及佔我們總收入的百分比列示）：

	截至12月31日止年度						截至6月30日止六個月			
	2022年		2023年		2024年		2024年		2025年	
	人民幣元	%	人民幣元	%	人民幣元	%	人民幣元	%	人民幣元	%
	(以千計，百分比除外)									
GNSS芯片、模組及相關										
解決方案										
分銷	35,299	5.1	62,905	9.8	80,057	9.5	43,032	12.8	33,140	8.2
直銷	158,134	22.6	104,560	16.2	158,128	18.8	32,464	9.7	96,465	24.0
小計	193,433	27.7	167,465	26.0	238,185	28.3	75,496	22.5	129,605	32.2
綜合芯片及模組										
(直銷).....	504,564	72.3	477,671	74.0	602,101	71.7	259,948	77.5	273,097	67.8
總計.....	697,997	100.0	645,136	100.0	840,286	100.0	335,444	100.0	402,702	100.0

我們的分銷渠道

於往績記錄期間，我們透過第三方專業分銷商銷售及推廣我們的部分GNSS芯片及模組。我們的分銷商從我們這裏購買導航及定位產品後，可自行決定將產品轉售予各自的下游客戶。我們的分銷商客戶主要從事GNSS芯片及模組的分銷與銷售。於2022年、2023年及2024年，我們向分銷商的銷售總額分別為人民幣35.3百萬元、人民幣62.9百萬元及人民幣80.1百萬元，分別佔我們相應年度總收入的5.1%、9.8%及9.5%。截至2024年及2025年6月30日止六個月，我們向分銷商的銷售總額分別為人民幣43.0百萬元及人民幣33.1百萬元，分別佔我們相應期間總收入的12.8%及8.2%。有關我們主要分銷商客戶於往績記錄期間的主要業務詳情，請參閱「—我們的客戶」。

分銷商管理

我們在挑選分銷商時會考慮多項因素，包括其業務規模、整體業務管理和財務表現等。據灼識諮詢告知，我們的分銷模式符合行業慣例。

我們根據分銷協議條款，按照基於分銷商需求的採購訂單中所列的採購數量，向分銷商出售我們的GNSS芯片及模組，且我們不會對分銷商設定最低採購或銷售目標。

業 務

有關往績記錄期間我們與分銷商所簽訂的該等分銷協議的主要條款詳情，請參閱「—分銷協議的主要條款」。分銷商向我們採購產品時，我們會將產品實際交付予分銷商。當分銷商接收並接受產品時，我們確認收入。在分銷協議有效期內，一般不允許分銷商將任何未售出的產品退回給我們。我們與分銷商簽訂的分銷協議不適用產品退貨政策，惟分銷商可根據相關法律法規，就因我們的過錯而導致的有缺陷產品的退貨及賠償事宜與我們進行協商，這符合行業慣例。於往績記錄期間，基於與部分客戶的長期合作關係，我們偶爾允許數量有限的與質量缺陷無關的產品退貨，此屬行業正常商業安排。退貨金額約佔往績記錄期間總收入的1%，我們認為其影響並不重大。

我們所有的分銷商均為我們的客戶，我們與彼等保持買賣關係。儘管我們的分銷商與我們採用「買斷」模式，但根據「分銷商管理政策」的規定且經分銷商同意，我們可查看分銷商的存貨水平。作為分銷商管理政策的一部分，我們與分銷商保持定期溝通，並要求分銷商定期提供銷售報告，以便我們了解其存貨和銷售目標。根據《銷售部工作流程與管理制度》規定，我們針對模組產品規定見單生產，設定1萬最小起訂量的限制，未達最小起訂量收取人民幣兩千元工程批費用。如客戶不願意承擔工程批費用，則告知客戶等待其他客戶有相同型號生產需求拼湊最小起訂量後方可排產。芯片產品兼容性較強且我們有一定的安全庫存備貨，暫未設定最小起訂量。此外，我們設有有效的存貨控制系統。有關詳情，請參閱「—存貨管理」。於往績記錄期間，據董事所知，由於分銷商與我們採用「買斷」模式，分銷商之間不存在重大渠道囤貨問題和同業競爭風險。我們的內部控制顧問於2024年9月審閱了我們的分銷商管理政策，內部控制顧問並未發現任何重大缺陷。

業 務

據我們所知，所有分銷商均為獨立第三方。該等分銷商與本公司、其附屬公司、其股東、董事、高級管理層或彼等各自的任何聯繫人均無關聯。據我們所知，除與我們正常業務過程中的分銷安排之外，分銷商與本公司、我們的附屬公司、我們的股東、董事或高級管理層或彼等各自的任何聯繫人並無其他關係。

下表載列往績記錄期間的分銷商變動情況。

	截至12月31日止年度			截至6月30日止六個月	
	2022年	2023年	2024年	2024年	2025年
期初分銷商數目.....	8	8	13	13	18
期內終止合作的分銷商數目.....	—	—	—	—	8
期內分銷商數目的增加(或減少).....	—	5	5	5	2
期末分銷商數目.....	8	13	18	18	12

一般而言，於往績記錄期間，我們與目前分銷商保持著良好的業務關係。於2022年、2023年及2024年以及截至2024年及2025年6月30日止六個月，我們分別合作了零名、五名、五名、五名及兩名新的分銷商。我們透過定期評估，審查與分銷商的業務關係。於往績記錄期間，我們並無終止與分銷商的業務關係。

透過我們的分銷渠道，我們能夠專注於GNSS芯片及模組的設計方面，並優化我們的設計能力。展望未來，我們旨在通過擴大我們的銷售及營銷團隊、參加行業展覽、加強品牌推廣、提供充足的技術支持及售後服務，以及與行業內的頂尖市場參與者合作，吸引新的分銷商並與其建立長期業務關係。我們亦計劃提升內部銷售及營銷團隊成員的能力。

其後向下游客戶銷售我們的產品

我們的主要分銷商主要將我們的GNSS芯片及模組銷售予其各自於以下領域的客戶，包括交通(交通管理、共享單車及智能駕駛)、消費電子(智能手機、物聯網及可穿戴設

業 務

備)及環境監測與預警(氣象探測及形變監測)。該等行業的客戶包括主要下游客戶。該等下游客戶購買我們的產品，用於為其自有品牌產品配備導航和定位功能。

根據我們分銷商提供的資料，於往績記錄期間，我們主要下游客戶的收入貢獻持續增長，這與我們的業務增長相符。交通—共享單車行業下游客戶的收入在我們GNSS芯片、模組及相關解決方案業務所產生的收入中佔相當大的比例。

分銷協議的主要條款

我們已與分銷商客戶訂立典型的框架分銷協議。我們與分銷商客戶訂立的框架分銷協議的主要條款和條件概述如下：

- **採購。**採購金額由本集團的分銷商客戶在採購訂單中列明。我們通常不對最低採購金額施加要求。
- **銷售價格。**我們產品的價格在採購訂單中列明。
- **業務模式。**分銷商客戶與我們以「採購及轉售」模式運作。分銷商客戶預訂產品並將其轉售予需事先獲得我們確認及批准的下游客戶，而分銷商客戶會以協定的方式向我們支付所需產品的款項。
- **各方義務。**我們會按照各採購訂單協定的方式交付產品，並向其提供最新的價格及產品信息。我們確保產品完全符合我們所制定的技術規格。我們的分銷商客戶須盡最大努力促進我們產品的分銷，並須配備現場應用工程師(FAE)，以便為我們的產品提供有效的支援，從而能夠迅速回應下游客戶所遇到的技術問題。我們的分銷商客戶有責任在產品到達倉庫或指定地點時檢查貨物。我們的分銷商客戶須遵守由我們制定及實施的分銷商管理方法。

業 務

- **風險分配。**於產品交付至指定地點後，產品的控制權即轉移至分銷商客戶。分銷商客戶於交付後，須承擔產品損壞或遺失的風險。
- **保修及產品退貨。**保修期為一年，自收到貨物起生效。我們的分銷商客戶可將有缺陷的產品送至我們指定的地點，以便我們進行檢測和分析。若經確認問題是因質量原因引起的，我們將維修或更換有缺陷的產品。
- **保密。**未經一方事先書面同意，任何一方均應對另一方的商業秘密、技術及專有權利予以保密。
- **重續及終止。**我們與分銷商客戶簽訂的各框架分銷協議有效期為一年，且將自動續期，除非任何一方有意在協議屆滿前發出事先書面通知予以終止。框架分銷協議可在以下情況下終止：(i)經雙方共同同意；(ii)發生不可抗力事件時；及(iii)在發生重大違約的情況下，由無違約方終止協議。
- **爭議解決方案。**於框架分銷協議期限內，若發生與任何協議的履行有關的爭議，雙方應友好協商。若無法協商一致，雙方有權將該爭議提交至深圳仲裁委員會。

我們的直銷

在我們的直銷模式下，我們主要透過以下方式直接獲取新客戶：(i)客戶推薦；(ii)參加活動、展覽及會議；及(iii)直接營銷活動。於往績記錄期間，我們所有的直銷均來自下游客戶，不涉及任何分銷商。於2022年、2023年及2024年，我們的直銷收入分別為人民幣662.7百萬元、人民幣582.2百萬元及人民幣760.2百萬元，分別佔相應年度我們總收入的94.9%、90.2%及90.5%。截至2024年及2025年6月30日止六個月，我們的直銷收入分別為人民幣292.4百萬元及人民幣369.6百萬元，分別佔相應期間我們總收入的87.2%及91.8%。

我們的直銷客戶主要包括：(i)我們的GNSS芯片及模組的客戶；(ii)我們的GNSS相關解決方案的公共企業及政府機構，主要從事水利水電、地質災害防治、礦山尾礦設施，以及車輛監控等行業；及(iii)我們的綜合芯片及模組業務的客戶，主要從事消費電子及

業 務

交通行業。我們的若干GNSS芯片及模組的直銷客戶可能會在我們不知情的情況下轉售我們的產品。有關往績記錄期間我們主要直銷客戶的主要業務詳情，請參閱「— 我們的客戶」。

我們認為使收入來源多元化至關重要，並計劃在不久的將來深化與現有直銷客戶的合作，同時吸引新的直銷客戶並與之建立長期業務關係。

於往績記錄期間我們就GNSS芯片及模組訂立的標準直銷協議的主要條款載列如下：

- **採購：**採購金額、單價、數量、交貨條件及付款結算方式於直銷協議或採購訂單中列明。我們一般不會施加最低採購要求。
- **付款及信貸期：**直銷客戶確認驗收我們的產品後即須付款。我們一般會自開立賬單日期起授出約0至60天的信貸期。
- **各方義務：**我們會按照各直銷協議或採購訂單協定的條款交付產品，確保產品符合雙方共同協定的質量標準。我們的直銷客戶負責在產品於指定地點交付時進行檢查。
- **風險分配：**產品損壞或遺失的風險在接納交付後轉移至直銷客戶。
- **保修及產品退貨：**保修期為自交付日期起一年。若在保修期內確認缺陷是因產品質量造成的，我們將在保修期內維修或更換有缺陷的產品，並承擔更換產品的運費。
- **爭議解決方案：**在直銷協議期限內，若因任何協議的履行而產生任何爭議，雙方同意通過友好協商解決該事宜。

業 務

於往績記錄期間我們就GNSS相關解決方案訂立的標準直銷協議的主要條款載列如下：

- *期限*：我們與GNSS相關解決方案客戶訂立協議的期限一般為一至三年，且以項目為基準。
- *各自的角色及職責*：

我們一般負責：

1. 按協議商定提供及安裝GNSS設備並提供相關服務。
2. 委任經驗豐富且勝任的人員提供服務，且未經客戶事先同意，不得更換項目人員。
3. 定期更新項目進度或相關數據。
4. 接受監督並考慮客戶的合理建議。
5. 就項目實施提供必要的協助。
6. 於協議列明的期間內擬備及提交有關項目成果的報告。

我們的客戶一般負責：

1. 於協議列明的期間內提供與項目實施有關的必要資料。
 2. 對本集團所提供的GNSS設備及解決方案進行評估並於協議列明的期間內提出任何疑慮(如有)。
- *付款時間表*：我們一般有權(i)在相關協議生效後的特定期間內收取預付款或啟動款；及(ii)一般在相關項目達到相關協議中列明的特定發展里程碑或事件時，收取一筆或以上里程碑付款。

業 務

- **保密：**我們有義務對與履行協議相關的任何信息予以保密，包括但不限於自客戶處收到的機密信息，除非我們事先獲得客戶的書面同意，或獲主管機關要求披露該等機密信息。
- **爭議解決方案：**如發生與產品質量有關的任何爭議，應由國家認可的質量檢測機構按照國家標準對產品質量進行評估。於直銷協議期限內，如發生與任何協議執行有關的任何爭議，雙方應友好協商解決。

於往績記錄期間，我們就綜合芯片及模組業務訂立的標準直銷協議的主要條款載列如下：

- **採購：**採購金額、單價、質量、交貨條款及付款結算方式於直銷協議或採購訂單中列明。我們一般不會施加最低採購要求。
- **付款及信貸期：**付款乃根據所接納訂單按月結算。我們一般會自開立賬單日期起授出約0至90天的信貸期。
- **各方義務：**

我們會按照各採購訂單協定的條款交付產品，並提供載有訂單編號、產品編號及數量等與產品相關信息的提貨單。

我們確保產品完全符合雙方共同協定的質量標準。

我們的直銷客戶負責在產品到達指定地點時對產品進行檢查。

- **風險分配：**直銷客戶於接納交付後，風險即轉移予彼等。

業 務

- **違約責任**：倘我們未經事先書面通知而未能按時交付產品，一般須向直銷客戶支付延遲交貨的違約金。該條款亦可能規定，若延遲交貨，則按日率累計為合同金額的0.1%至5%計算違約金。
- **保修及產品退貨**：保修期為一年，自收到貨物起生效。若出現質量問題，我們有義務在收到通知後48小時內作出回應並提供解決方案、在保修期內維修或更換有缺陷的產品。
- **爭議解決方案**：在直銷協議期限內，若發生與任何協議的執行有關的爭議，雙方應友好協商解決。

第三方付款安排

背景

於往績記錄期間，我們綜合芯片及模組業務的若干客戶（「**相關客戶**」）通過有關客戶指定的第三方向我們結算付款（「**第三方付款安排**」）。於2022年、2023年、2024年及截至2025年6月30日止六個月，分別有25名、20名、15名及13名客戶透過合共96家指定第三方結付總額約人民幣234.7百萬元、人民幣174.7百萬元、人民幣143.7百萬元及人民幣59.0百萬元的款項。其中，分別有人民幣89.2百萬元、人民幣61.7百萬元、人民幣36.1百萬元及人民幣3.7百萬元在未獲預先出具適當指定函的情況下結付（即「**未經授權付款安排**」）。其餘款項則根據驗證流程透過妥為指定的第三方支付方完成支付。於往績記錄期間，涉及第三方付款安排的平均交易額約為人民幣612.1百萬元，佔同期總收入約23.7%，且該等安排的比例隨時間顯著下降。

根據第三方付款安排代表相關客戶結算付款的第三方（「**第三方付款方**」）主要包括：(i) 供應鏈服務提供商及(ii) 相關客戶的下游客戶。本集團僅會在與相關客戶核實付款詳情後，方會確認來自第三方付款方的付款，其將用於減少相關客戶對本集團的相應應收賬款。

業 務

董事確認，據彼等所深知及確信並基於公開可得資料，相關客戶及第三方付款方均非本集團的關連人士，亦與我們任何持股超過我們已發行股本5%的董事、高級管理層或股東無關聯。

交易流程

除了被動接收付款外，我們並未參與相關客戶與其各自的第三方付款方之間作出第三方付款安排的任何安排，亦未參與彼等之間的任何付款流程或結算程序。

於往績記錄期間：(i)我們並未主動發起或以其他方式徵求採用第三方付款安排；及(ii)我們並未提供任何折扣、回扣或其他誘因以鼓勵採用第三方付款安排。

採用第三方付款安排的理由

董事確認，於往績記錄期間採用第三方付款安排，主要是為了配合相關客戶的要求。基於以下所述的各種管理方面的原因，相關客戶要求通過第三方付款方結算付款。據董事所深知，部分相關客戶傾向於利用供應鏈服務提供商從香港向中國內地進口及出口貨物，該等供應鏈服務提供商亦提供結算、清關、商品檢驗及運輸等服務，從而提高供應鏈效率，減少物流成本。該等供應鏈服務提供商大多於香港註冊成立，主要從事供應鏈服務業務。此外，據董事所深知，若干相關客戶出於便利考慮，傾向於指示其下游客戶直接向本集團付款，以便抵銷該等下游客戶所欠相關客戶的款項，並簡化其付款流程及減輕行政管理負擔。據灼識諮詢確認，於半導體分銷行業中，客戶依賴供應鏈服務提供商或下游客戶等第三方與其供應商結算付款實屬常見。

與第三方付款安排有關的法律合規性

香港

根據香港法律顧問告知，第三方付款安排須受《有組織及嚴重罪行條例》(香港法例第455章)(「《有組織及嚴重罪行條例》」)第25及25A條、《販毒(追討得益)條例》(香港法

業 務

例第405章) (「《販毒(追討得益)條例》」) 第25及25A條以及《聯合國(反恐怖主義措施)條例》(香港法例第575章) (「《聯合國(反恐怖主義措施)條例》」) 第8A及12條規限。

根據《有組織及嚴重罪行條例》及《販毒(追討得益)條例》，處理明知或有合理理由相信有關財產是可公訴罪行或販毒所得財產，即屬違法，而不向獲授權人員披露懷疑可能會引致刑事責任。《聯合國(反恐怖主義措施)條例》對恐怖分子財產也有類似的禁令和披露義務。根據這些條例定罪的人會受到嚴厲的懲罰，包括巨額罰款和監禁。

據香港法律顧問告知，香港不適用外匯管制政策。

基於(i)我們經適當及審慎查詢後確認，我們並不知悉參與第三方付款安排的相關客戶及其指定第三方付款方存在任何重大違規行為；(ii)通過對參與第三方付款安排的相關客戶及其指定第三方付款方進行的查冊，並未發現任何針對彼等且與第三方付款安排有關的紀律處分行動及／或違規記錄；(iii)我們確認我們不知悉且無合理理由相信根據第三方付款安排所作出的付款代表任何人士的可公訴罪行或販毒活動的得益或屬恐怖主義資產，香港法律顧問認為，(i)我們在所有重大方面均未違反上述反洗錢法律法規。

由於第三方付款方一直作為相關客戶(作為委託人)的代理對相關客戶的付款進行結算，因此針對本集團的任何訴因責任均由相關客戶而非指定第三方付款方或其各自的潛在清算人承擔。在此情況下，香港法律顧問認為，任何指定第三方付款方或其各自的清算人成功申索的風險極低，且本集團被發現有責任退回指定第三方付款方支付的款項的風險極低。

中國

基於(i)相關付款乃基於往績記錄期間的真實相關交易及有效合同；(ii)本集團僅會在與相關客戶核實付款詳情後，方會確認來自第三方付款方的付款；及(iii)第三方付款安排主要為滿足相關客戶的要求，中國法律顧問認為，(i)根據第三方付款安排，本集團

業 務

因違反中國外匯相關法律法規而受到行政處罰的風險極低；(ii)根據第三方付款安排，本集團被判定有義務向相關客戶、其指定的第三方付款方、或其各自的清算人退還資金的風險極低；(iii)根據中國法律，第三方付款安排涉及洗錢的風險極低。我們的中國法律顧問進一步確認，根據目前構建的第三方支付安排，本集團並未違反適用的中國法律法規，且本集團不會因該等安排而面臨中國法律規定的處罰或責任。

基於上述情況，我們的董事確認，(i)於往績記錄期間，相關付款乃基於真實相關交易及有效合同作出，及(ii)涉及犯罪(例如欺詐、洗錢犯罪或商業賄賂)的風險甚微。

加強內部控制措施

本集團知悉，涉及第三方付款安排的交易可能會對財務資料及正常業務運營產生負面影響。此外，結算過程中涉及的不當行為，例如挪用公款、欺詐或其他非法活動，可能會嚴重損害我們的聲譽及品牌形象。有關進一步資料，請參閱「風險因素 — 與我們的業務及行業有關的風險 — 我們面臨與第三方付款安排相關的各種風險」。

為保障我們利益免受與第三方付款安排相關的風險影響，自2025年初起，我們已大幅加強並實施各項內部控制措施，以便妥善管理與其有關的風險。我們的努力包括：

- (i) 我們已停止接受第三方付款方的付款，除非基於客戶要求並附有正式簽署的指定函(「**委託證明**」)，而有關付款須基於真實相關交易及有效合同進行，並符合行業慣例，且須按情況一一批准(「**獲授權付款安排**」)；
- (ii) 接受任何獲授權付款安排之前，須向本集團提供指定第三方付款方的相關資料，例如商業登記、牌照以及與相關客戶的關係證明，以便評估採用獲授權付款安

業 務

- 排是否有真實原因、接受根據獲授權付款安排的付款是否有風險以及指定的第三方付款方是否為獨立第三方；
- (iii) 倘若該等客戶在訂立採購協議或訂單時要求採用獲授權付款安排，則必須附上載有第三方付款方的身份及授權期限的相關委託證明，而該委託證明構成採購協議或訂單的一部分；
 - (iv) 倘委託證明的授權期限屆滿且未獲續期，我們將不會接受相關付款；
 - (v) 根據獲授權付款安排收取的付款收據，均應列明足夠詳情，包括第三方付款方的身份，其應與相應委託證明所載資料相符；
 - (vi) 接受來自第三方付款方根據獲授權付款安排的付款時，我們會將付款詳情與我們系統中的資料核實，以確保該等付款是經委託證明指明的指定第三方付款方結算；
 - (vii) 僱員須拒絕及／或退回由付款方作出但未能符合上述要求的所有付款，以及拒絕未能符合上述要求的由並非我們客戶的第三方做出的付款安排的請求；
及
 - (viii) 僱員須在訂立新的採購協議及訂單前，將上述政策及措施通知所有客戶。

內部控制顧問已就上述有關第三方付款的內部控制措施進行審閱，並無發現任何重大缺陷。我們的董事認為加強內部控制措施有效且足夠並且與由並非我們客戶的第三方做出的付款安排有關的風險在未來將得到妥善管理，以有效降低與此相關的洗錢及其他風險。基於上述情況，據董事所深知，董事認為，於往績記錄期間的第三方付款安排在所有重大方面已完整且準確地記錄於我們的會計賬簿及記錄中。經考量中國法律顧問及香港法律顧問的意見、內部控制顧問的審查結果及聯席保薦人進行的獨立盡職調查程序後，聯席保薦人並未發現任何足以在重大方面合理質疑本公司董事上述聲明之事由。

業 務

終止第三方付款安排

為進一步加強合規與風險控制，我們已制定全面整改方案，以終止所有第三方付款安排。截至最後實際可行日期，在我們的現有客戶中，共有15名客戶透過第三方支付方進行付款(包括在付款前已提交及未提交指定付款通知函的客戶)。其中，部分客戶將轉為直接與我們結算，其餘客戶將終止與我們的交易。我們已自2025年12月1日起，將所有客戶交易完全切換至新的結算模式。在此模式下，此後批准的新銷售訂單均不允許使用任何第三方付款安排。

我們已修訂並實施更新後的財務管理政策，明確禁止任何代客戶第三方付款的行為，以落實上述新結算模式(自2025年12月1日起生效)。根據新政策，所有款項必須由簽約客戶的銀行賬戶直接匯至我們的指定賬戶。財務部門負責審核每筆付款，若出納識別出來自非合同第三方的匯款，財務經理須立即要求客戶重新直接支付，而先前收到的第三方付款將透過原付款渠道退還，且不會計入客戶收款記錄。新政策旨在確保所有未來結算嚴格於合同方之間進行，並防止第三方付款安排再次發生。

董事認為，終止第三方付款安排及實施相關整改措施將不會對我們的業務營運或財務表現產生任何重大不利影響。我們已終止與合共三家客戶就我們的綜合芯片及模組業務進行的交易，該等客戶於2022年、2023年、2024年及截至2025年6月30日止六個月，合計分別貢獻收入人民幣29.8百萬元、人民幣32.2百萬元、人民幣23.5百萬元及人民幣11.7百萬元，分別佔我們總收入的4.3%、5.0%、2.8%及2.9%；以及分別貢獻毛利人民幣0.8百萬元、人民幣0.3百萬元、人民幣0.8百萬元及人民幣0.6百萬元，分別佔我們毛利的1.0%、0.4%、1.0%及1.5%。在此三家客戶中，其中兩家交易金額極小，因此對我們的收入並無實質影響。另一家客戶交易量較高，終止該關係可能導致2026年收入溫和減少。然而，我們已擴大對同一產品線內其他客戶的銷售，且預期來自該等客戶的業務量增長將抵銷潛在短缺。我們亦與主要客戶保持密切溝通，以確保順利過渡至新的結算模式。

業 務

據此，董事認為整改措施已有序實施，且不會對我們的客戶關係、營運或財務業績產生重大影響。經考慮上述整改措施、實施後終止與本集團交易的客戶之影響、我們的內部控制顧問所進行的檢討以及聯席保薦人進行的其他獨立盡職調查程序後，聯席保薦人並未察覺任何事宜會使其對董事上述觀點在任何重大方面產生合理懷疑。

我們的客戶

我們的客戶主要包括使用GNSS芯片及模組作為組件的製造商，以及芯片及模組的分銷商。我們的GNSS芯片、模組及相關解決方案業務與綜合芯片及模組業務共享相同下游客戶，例如互聯網公司、通信設備集成商（通常通過集成各種硬件及軟件組件來設計、組裝及交付完整通信設備系統）、物聯網公司，以及手機、汽車、模組及追蹤器製造商。於往績記錄期間，我們五大客戶各年度／期間貢獻的收入分別佔2022年、2023年、2024年及截至2025年6月30日止六個月總收入的45.0%、46.3%、38.6%及48.6%，而最大客戶貢獻的收入則分別佔同年度／期間總收入的12.5%、14.4%、12.8%及18.1%。於往績記錄期間，我們通常授予客戶介乎0至90天的信貸期。

業 務

下表載列基於於往績記錄期間的收入貢獻的我們各年度／期間五大客戶的詳情：

截至2022年12月31日止年度

排名	客戶	購買性質	與我們建立業務關係的				購買金額	佔總收入的百分比
			年份	客戶類型	信貸期	付款方式		
						(人民幣千元)		
1.	客戶A ⁽¹⁾	於我們綜合芯片及模組業務中的芯片及模組，以及於我們GNSS芯片、模組及相關解決方案業務中的標準精度芯片	2021年	直銷客戶	60天內月結	銀行轉賬	87,142	12.5%
2.	客戶B ⁽²⁾	於我們綜合芯片及模組業務中的芯片及模組，於我們GNSS芯片、模組及相關解決方案業務中的標準精度芯片	2019年	直銷客戶	60天內月結	銀行轉賬	86,530	12.4%
3.	廣州信位通訊科技有限公司 ⁽³⁾	於我們綜合芯片及模組業務中的芯片及模組	2020年	直銷客戶	60天內月結	銀行轉賬	66,782	9.6%
4.	客戶C ⁽⁴⁾	於我們綜合芯片及模組業務中的芯片及模組	2021年	直銷客戶	45天內月結	銀行轉賬	37,722	5.4%
5.	客戶D ⁽⁵⁾	於我們綜合芯片及模組業務中的芯片及模組，於我們GNSS芯片、模組及相關解決方案業務中的GNSS芯片及模組	2020年	直銷客戶	60天內月結	銀行轉賬	35,414	5.1%
	總計						<u>313,589</u>	<u>45.0%</u>

業 務

截至2023年12月31日止年度

排名	客戶	購買性質	與我們建立 業務關係的				佔總收入的	
			年份	客戶類型	信貸期	付款方式	購買金額	百分比
(人民幣千元)								
1.	客戶B ⁽²⁾	於我們綜合芯片及模 組業務中的芯片及 模組，於我們GNSS 芯片、模組及相關 解決方案業務中的 標準精度芯片	2019年	直銷客戶	60天內月 結	銀行轉賬	92,844	14.4%
2.	上海創八通信 科技有限 公司 ⁽⁶⁾	於我們綜合芯片及模 組業務中的芯片及 模組	2021年	直銷客戶	提供服務 後30天	銀行轉賬	76,031	11.8%
3.	廣州信位通訊 科技有限 公司 ⁽⁵⁾	於我們綜合芯片及模 組業務中的芯片及 模組，於我們GNSS 芯片、模組及相關 解決方案業務中的 標準精度芯片	2020年	直銷客戶	60天內月 結	銀行轉賬	70,426	10.9%
4.	客戶E ⁽⁷⁾	於我們綜合芯片及模 組業務中的芯片及 模組	2021年	直銷客戶	45天內月 結	銀行轉賬	34,168	5.3%
5.	客戶F ⁽⁸⁾	於我們綜合芯片及模 組業務中的芯片及 模組	2022年	直銷客戶	提供服務 後30天	銀行轉賬	25,067	3.9%
	總計						298,537	46.3%

業 務

截至2024年12月31日止年度

排名	客戶	購買性質	與我們建立 業務關係的				佔總收入的		
			年份	客戶類型	信貸期	付款方式	購買金額	百分比	
(人民幣千元)									
1.	客戶B ⁽²⁾	於我們綜合芯片及模 組業務中的芯片及 模組，於我們GNSS 芯片、模組及相關 解決方案業務中的 標準精度芯片	2019年	直銷客戶	60天內月 結	銀行轉賬	107,841	12.8%	
2.	客戶F ⁽⁸⁾	於我們綜合芯片及模 組業務中的芯片及 模組	2022年	直銷客戶	提供服務 後30天	銀行轉賬	65,962	7.8%	
3.	客戶A ⁽¹⁾	於我們綜合芯片及模 組業務中的芯片及 模組，於我們GNSS 芯片、模組及相關 解決方案業務中的 標準精度芯片及高 精度芯片	2021年	直銷客戶	60天內月 結	銀行轉賬	63,550	7.6%	
4.	客戶G ⁽⁹⁾	於我們綜合芯片及模 組業務中的芯片及 模組，於我們GNSS 芯片、模組及相關 解決方案業務中的 GNSS芯片及模組	2017年	直銷客戶 及分銷 商	預付	銀行轉賬	46,317	5.5%	
5.	廣州信位通訊 科技有限 公司 ⁽⁶⁾	於我們綜合芯片及模 組業務中的芯片及 模組	2020年	直銷客戶	75天內月 結	銀行轉賬	41,300	4.9%	
	總計						324,970	38.6%	

業 務

截至2025年6月30日止六個月

排名	客戶	購買性質	與我們建立 業務關係的				佔總收入的	
			年份	客戶類型	信貸期	付款方式	購買金額	百分比
(人民幣千元)								
1.	客戶B ⁽²⁾	於我們綜合芯片及模組業務中的芯片及模組	2019年	直銷客戶	60天內月結	銀行轉賬	72,763	18.1%
2.	廣州信位通訊科技有限公 司 ⁽³⁾	於我們綜合芯片及模組業務中的芯片及模組	2020年	直銷客戶	75天內月結	銀行轉賬	36,726	9.1%
3.	客戶A ⁽¹⁾	於我們綜合芯片及模組業務中的芯片及模組，以及於我們GNSS芯片、模組及相關解決方案業務中的標準精度芯片	2021年	直銷客戶	60天內月結	銀行轉賬	34,562	8.6%
4.	客戶D ⁽⁵⁾	於我們綜合芯片及模組業務中的芯片及模組，於我們GNSS芯片、模組及相關解決方案業務中的GNSS芯片及模組	2020年	直銷客戶	60天內月結	銀行轉賬	30,071	7.5%
5.	客戶H ⁽¹⁰⁾	於我們綜合芯片及模組業務中的芯片及模組，於我們GNSS芯片、模組及相關解決方案業務中的GNSS芯片及模組	2024年	直銷客戶	30天內月結	銀行轉賬／票據	21,523	5.3%
	總計						195,644	48.6%

附註：

- (1) 一家位於上海的技術公司，註冊資本人民幣37.8百萬元，從事移動通信終端解決方案的設計開發、整機設計及製造服務，於2009年成立。

業 務

- (2) 一家位於深圳的全球領先的移動終端ODM(獨立設計及製造)企業，註冊資本為人民幣20億元，專注於智能終端設計、開發及製造，提供產品設計、市場營銷、材料採購及製造交付一站式服務，於2005年成立。
- (3) 一家位於廣州的專業解決方案設計公司，註冊資本為人民幣14.5百萬元，專注物聯網及移動互聯網無線通信模組，於2007年成立。
- (4) 一家位於深圳的高新技術公司，註冊資本為人民幣30.0百萬元，專注於消費電子、汽車電子、新能源及電子製造等行業主板及整體解決方案的設計開發，於2013年成立。
- (5) 一家位於深圳的全球領先提供商，截至2024年12月31日，總資產為人民幣75億元，提供無線通信模組及解決方案，於1999年成立並於深圳證券交易所上市。
- (6) 一家總部位於上海的移動通信設備製造商，註冊資本為人民幣5.0百萬元，致力於各類數字移動設備的開發與製造，於2016年成立。
- (7) 一家位於上海的公司，註冊資本為人民幣5.0百萬元，專注於AI及物聯網並提供軟件、硬件、服務及完整解決方案，於2021年成立。
- (8) 一家於2018年成立的香港公司。
- (9) 一家位於深圳的公司，截至2024年12月31日，總資產為人民幣265億元，主要從事電子元器件分銷、設計鏈服務、供應鏈協同及產業數據服務，於2014年成立並於深圳證券交易所上市。
- (10) 一家位於上海的公司，註冊資本為人民幣10.7百萬元，專注於提供電子元器件服務，成立於2019年。

於往績記錄期間，我們通過直接營銷工作或轉介(主要包括下游客戶、行業研討會參與者和業務合作夥伴的轉介)結識的五大客戶。我們計劃擴大客戶基礎，加強與客戶的關係。

據我們所深知，於往績記錄期間及直至最後實際可行日期，除由我們前任董事唐曉峰先生控制的客戶H(詳情請參閱「關連交易 — 關連人士」)外，於往績記錄期間各年度／期間的五大客戶均為獨立第三方。除(i)客戶D及客戶G分別持有本公司少於1%的股權，及(ii)鹿偉先生(我們的執行董事)間接持有客戶G少於0.1%的股權外，於往績記錄期間，各年度／期間五大客戶與我們、我們的董事、股東或高級管理層或彼等各自任何聯繫人過往或現時概無任何關係(包括業務、僱傭、融資、家族、信託或其他關係)，且

業 務

我們的董事及其各自緊密聯繫人、或任何據董事所知擁有我們已發行股本5%以上的股東，均未於往績記錄期間及直至最後實際可行日期在各年度／期間的五大客戶中持有須根據上市規則披露的權益。

於往績記錄期間及直至最後實際可行日期，我們未曾遭遇任何重大爭議、產品缺陷、故障、可靠性問題、產品退貨及／或索賠。於往績記錄期間，基於與部分客戶的長期合作關係，我們偶爾允許數量有限的與質量缺陷無關的產品退貨，此屬行業正常商業安排。該等退貨僅涉及我們的GNSS芯片及模組業務，且未影響其他業務線。退貨金額約佔往績記錄期間總收入的1%，我們認為其影響並不重大。

重疊客戶及供應商

根據灼識諮詢的資料，客戶與供應商重疊的情況在GNSS空間定位服務行業十分普遍，行業內公司通常以不同商業模式經營多條業務線。例如，部分芯片及模組製造商可能通過為我們的綜合芯片及模組業務提供特定芯片或組件而成為供應商，同時亦通過採購我們自主研發的GNSS芯片用於其自身產品而成為客戶。這種雙重角色反映半導體供應鏈相互連結的特性，企業在價值鏈不同環節進行合作實屬行業常態。

於往績記錄期間，我們有58家重疊客戶及供應商，一般從事製造及銷售GNSS產品及解決方案，以及銷售綜合芯片及模組。於2022年、2023年和2024年以及截至2025年6月30日止六個月，我們自該等重疊客戶及供應商獲得的總收入分別為人民幣176.8百萬元、人民幣179.9百萬元、人民幣236.0百萬元及人民幣134.9百萬元，同年／期間自該等重疊客戶及供應商採購的金額分別為人民幣280.0百萬元、人民幣286.5百萬元、人民幣328.7百萬元及人民幣160.4百萬元。我們的客戶與供應商重疊情況源於本集團內不同實體經營的差異化業務職能。本公司經營GNSS芯片、模組及相關解決方案業務，設計並透過第三方代工廠生產自主研發的GNSS芯片，並銷售予下游客戶（包括芯片及模組製造商）。另一方面，我們的香港附屬公司航芯信息有限公司（「航芯信息」）經營綜合芯片及模組業務，向第三方製造商採購芯片及模組進行轉售。在某些情況下，該等第三方製造商

業 務

亦可能成為客戶，採購我們的GNSS芯片及模組用於其自身供應鏈內使用或轉售。該等交易均獨立進行，反映GNSS空間定位服務行業的標準商業慣例，即企業經常在不同業務線中同時擔任供應商及客戶。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屬相互附帶條件、相互關聯或以其他方式視為一宗交易。

於往績記錄期間，客戶G、廣州信位通訊科技有限公司（「信位」）、客戶D及客戶H為我們的主要客戶，亦是我們的供應商，而供應商H及供應商A為我們的主要供應商，亦是我們的客戶。

我們的香港附屬公司航芯信息向Qorvo, Inc.（「Qorvo」）之授權分銷商客戶G採購由Qorvo製造的射頻芯片，以供其下游客戶經營綜合GNSS芯片及模組業務。同時，客戶G亦作為我們自主研發GNSS芯片及模組之授權分銷商，採購自主研發GNSS芯片及模組並轉售予其下游客戶。此外，客戶G亦向供應商B（一家在深圳證券交易所上市的品牌半導體存儲器企業）授權分銷商航芯信息採購供應商B製造的存儲芯片。我們向客戶G的銷售總額分別約為人民幣3.7百萬元、人民幣20.9百萬元、人民幣46.3百萬元及人民幣0.2百萬元，分別佔於往績記錄期間各年度／期間總收入約0.5%、3.2%、5.5%及0.06%。我們於往績記錄期間各年度／期間來自向客戶G銷售產品的毛利約為人民幣0.9百萬元、人民幣3.5百萬元、人民幣0.7百萬元及人民幣83,500元。於2022年、2023年、2024年及截至2025年6月30日止六個月，我們向客戶G的總採購額分別約為人民幣10.7百萬元、人民幣7.0百萬元、人民幣5.9百萬元及零，分別佔於往績記錄期間各年度／期間總採購額約1.5%、1.0%、0.7%及零。

信位向供應商A的授權分銷商航芯信息採購由供應商A製造的基帶芯片。此外，由於航芯信息委託信位開發智能定位學生卡以拓展業務，因而就該等委託研發服務向信位支付款項。於2022年、2023年、2024年及截至2025年6月30日止六個月，我們向信位的銷售總額分別約為人民幣66.8百萬元、人民幣70.4百萬元、人民幣41.3百萬元及人民幣36.7百萬元，分別佔2022年、2023年、2024年及截至2025年6月30日止六個月總收入約9.6%、10.9%、4.9%及9.1%。於2022年、2023年、2024年及截至2025年6月30日止六個月，

業 務

我們來自向信位銷售產品的毛利約為人民幣2.1百萬元、人民幣2.2百萬元、人民幣1.2百萬元及人民幣1.1百萬元。於2022年、2023年、2024年及截至2025年6月30日止六個月，我們向信位的總採購額分別約為零、人民幣0.7百萬元、零及零，分別佔總採購額約零、0.1%、零及零。

客戶D向供應商A及供應商F之授權分銷商航芯信息採購(i)我們自主研發的GNSS芯片及模組及(ii)由供應商A製造的基帶芯片及由供應商F製造的射頻芯片。此外，我們於2022年曾向客戶D採購少量材料用於研發用途。於2022年、2023年、2024年及截至2025年6月30日止六個月，我們向客戶D的銷售總額分別約為人民幣35.4百萬元、人民幣20.1百萬元、人民幣27.7百萬元及人民幣30.1百萬元，分別佔2022年、2023年、2024年及截至2025年6月30日止六個月總收入約5.1%、3.1%、3.3%及7.5%。於2022年、2023年、2024年及截至2025年6月30日止六個月，我們來自向客戶D銷售產品的毛利約為人民幣1.1百萬元、人民幣0.8百萬元、人民幣1.5百萬元及人民幣2.8百萬元。於2022年、2023年、2024年及截至2025年6月30日止六個月，我們向客戶D的總採購額分別約為人民幣4.5千元、零、零及零，分別佔我們總採購額約零、零、零及零。

於2022年、2023年、2024年及截至2025年6月30日止六個月，我們向客戶H的銷售總額分別約為零、零、人民幣26.0百萬元及人民幣21.5百萬元，分別佔2022年、2023年、2024年及截至2025年6月30日止六個月銷售總額約零、零、3.1%及5.3%。於2022年、2023年、2024年及截至2025年6月30日止六個月，我們來自向客戶H銷售產品的毛利約為零、零、人民幣0.6百萬元及人民幣0.6百萬元。於2022年、2023年、2024年及截至2025年6月30日止六個月，我們向客戶H的總採購額分別約為零、零、人民幣66.5千元及人民幣0.4百萬元，分別佔我們總採購額約零、零、0.01%及0.1%。

供應商H向我們採購自主研發的GNSS芯片及模組。同時，上海航淇已取得供應商H的分銷授權，其多元化的模組產品可滿足上海航淇下游客戶的需求。於2022年、2023年、2024年及截至2025年6月30日止六個月，我們向供應商H的總採購額分別約為零、零、人民幣31.2百萬元及人民幣24.7百萬元，分別佔我們總採購額約零、零、3.7%及5.7%。於2022年、2023年、2024年及截至2025年6月30日止六個月，我們向供應商H的銷售總額分別約為零、人民幣1.1百萬元、人民幣5.4百萬元及人民幣10.9百萬元，分別佔2022年、2023年、2024年以及截至2025年6月30日止六個月總收入約零、0.2%、0.6%及2.7%。於2022年、2023年、2024年及截至2025年6月30日止六個月，我們來自向供應商H銷售產品的毛利約為零、人民幣61,900元、人民幣0.6百萬元及人民幣1.3百萬元。

業 務

供應商A授權航芯信息向其採購基帶芯片以轉售予我們下游客戶。同時，供應商A為滿足自身需求，向供應商F的授權分銷商航芯信息採購少量由供應商F製造的射頻芯片。於2022年、2023年、2024年及截至2025年6月30日止六個月，我們向供應商A的總採購額分別約為人民幣257.0百萬元、人民幣270.5百萬元、人民幣284.0百萬元及人民幣132.0百萬元，分別佔我們總採購額的約35.0%、39.7%、33.8%及30.7%。於2022年、2023年、2024年及截至2025年6月30日止六個月，我們向供應商A的銷售總額分別約為零、人民幣4,500元、零及零，分別佔2022年、2023年、2024年以及截至2025年6月30日止六個月總收入的約零、零、零及零。於2022年、2023年、2024年及截至2025年6月30日止六個月，我們來自向供應商A銷售產品的毛利約為零、人民幣813.1元、零及零。

下表載列於所示年度／期間我們來自該等重疊客戶及供應商的總採購額，以及我們向該等重疊客戶及供應商的採購總額：

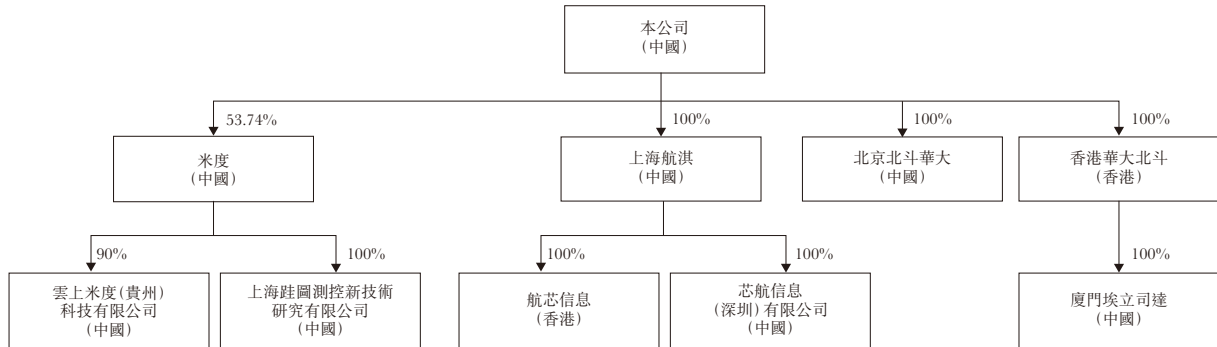
	截至12月31日止年度			截至6月30日止
	2022年	2023年	2024年	六個月 2025年
	<i>人民幣百萬元(百分比除外)</i>			
來自重疊客戶及供應商的收入..	176.8	179.9	236.0	134.9
佔我們總收入的百分比	25.3%	27.9%	28.1%	33.5%
向重疊客戶及供應商的採購額..	280.0	286.5	328.7	160.4
佔我們總採購額的百分比	38.2%	42.1%	39.1%	37.3%

集團內交易

本集團委聘獨立轉讓定價顧問凱晉稅務諮詢有限公司(前稱羅申美稅務諮詢有限公司)(「轉讓定價稅務顧問」)，該公司為一家專業會計師事務所，以全面審查我們的關聯方交易是否(i)符合經濟合作與發展組織(OECD)頒佈的《跨國企業與稅務機關轉讓定價指南》，及(ii)符合中國內地及香港轉讓定價安排的適用法律、法規、規則及規範性文件，以及中國內地及香港現行的轉讓定價慣例。

業 務

於往績記錄期間，本集團透過中國內地及香港的附屬公司開展經營，各附屬公司履行不同職能，包括但不限於GNSS芯片設計、銷售及營銷、研發服務、業務支持服務，包括採購支持及銷售支持以及成品採購。下表列示於往績記錄期間涉及集團內交易（「涵蓋交易」）之該等附屬公司的股權關係。



於2022年、2023年及2024年以及截至2025年6月30日止期間，本集團附屬公司涉及涵蓋交易產生的收入總額分別約為人民幣128.7百萬元、人民幣137.3百萬元、人民幣140.5百萬元及人民幣93.9百萬元。

北京北斗華大及香港華大北斗擁有研發團隊、專業技術人員以及設備資源等優勢，根據本公司的合同研發需求，提供導航定位芯片技術研發服務，包括芯片技術的開發、使用、升級以及研發過程中的質量控制等支持服務，合同研發過程中形成的專利權及專利技術等成果由本公司持有。本公司亦向香港華大北斗授出若干知識產權（「IP」）的使用許可，以供其運營。除上述情況外，香港華大北斗亦向航芯信息提供研發服務。此外，本公司、上海跬圖向米度提供研發服務。

北京北斗華大向本公司及香港華大北斗提供採購支持及銷售支持等業務支持服務，北京北斗華大亦向米度提供業務行政支持服務。雲上米度亦向米度提供銷售支持等業務支持服務。此外，本公司、芯航信息(深圳)有限公司（「**芯航信息深圳**」）及上海航淇向航芯信息提供採購支持及銷售支持等業務支持服務。

業 務

廈門埃立司達、上海航淇及航芯信息通過從第三方採購原材料銷售給本公司，於此類交易中主要承擔採購功能及部分銷售功能，同時承擔產品責任風險及一般管理風險。

本公司研發設計導航定位芯片，將生產外包給第三方，並將生產的芯片及模組銷售給其關聯方香港華大北斗。於此類關聯交易中，本公司主要承擔研發功能、生產功能、採購功能、營銷與市場開拓功能、倉儲功能等，同時承擔研發風險、生產風險、營銷風險及庫存風險。香港華大北斗將芯片生產外包給第三方且隨後再銷售給本公司，也屬此類。

上海航淇、航芯信息及米度從本公司採購成品，並轉售予第三方。另一方面，(a)航芯信息及芯航信息深圳從第三方採購貨物，銷售給上海航淇，以轉售予第三方；(b)香港華大北斗將貨物銷售給航芯信息，以轉售予第三方；及(c)米度亦將貨物銷售給雲上米度及上海跬圖，以轉售予第三方。

此外，本公司向香港華大北斗及上海航淇提供集團內部融資。香港華大北斗亦向航芯信息提供集團內部融資。

轉讓定價稅務顧問已選擇交易淨利潤率法作為涵蓋交易(集團內部融資交易除外)最合適的轉讓定價方法，對於集團內部融資交易，則選擇可比非受控價格法作為最適當的轉讓方法。其後，轉讓定價稅務顧問基於若干假設進行特定工作程序，以評估涵蓋交易的轉讓定價風險，以及涵蓋交易的轉讓定價是否符合公平原則。完成上述工作後，轉讓定價稅務顧問認為，並無重大跡象顯示於往績記錄期間涵蓋交易的交易價格不合理，且涵蓋交易的轉讓定價風險較低，原因是涵蓋交易要么是按公平原則進行，要么未使本集團在中國內地及香港獲得任何所得稅利益。

經參考轉讓定價稅務顧問的審閱範圍及結論，董事認為涵蓋交易於往績記錄期間符合公平原則，或未使本集團在中國內地及香港獲得任何所得稅利益，並確認，轉讓定價安排不涉及逃稅。該結論基於以下判斷：參與集團內部交易的附屬公司所達到的利潤水平處於公平交易範圍之內、參與集團內部交易的相關附屬公司適用的所得稅稅率，

業 務

以及與轉讓定價相關的潛在稅務風險為截至2025年6月30日，本公司的可結轉稅項虧損將減少人民幣5.6百萬元，就單個公司層面或本集團整體財務狀況而言，該金額均不重大。經考慮轉讓定價稅務顧問的結論，並參照其上述審查範圍及釐定基準，以及聯席保薦人進行的獨立盡職審查程序後，聯席保薦人並未察覺任何可能合理導致其對董事上述觀點產生懷疑之事宜。

我們的管理層持續監察本集團的集團間交易，以確保遵守適用的轉移定價法規。我們將繼續審閱並在必要時調整我們的轉移定價政策，以符合法規變動及市場狀況。

然而，我們無法保證我們的轉移定價安排未來不會受到相關稅務部門的審查或質疑。有關進一步詳情，請參閱「風險因素 — 與我們的業務及行業有關的風險 — 我們的營運可能受到相關稅務機關的轉移定價調整影響」。

季節性

我們的GNSS相關解決方案業務的經營業績歷來具季節性，主要是因為我們通常按項目提供GNSS相關解決方案，該等項目的交付及驗收通常於年內第三及第四季度發生。因此，我們通常在特定曆年的第三及第四季度確認GNSS相關解決方案產生的大部分收入。我們的GNSS芯片及模組業務以及綜合芯片及模組業務的經營業績存在一定程度的季節性波動。根據灼識諮詢的資料，GNSS芯片、模組及相關解決方案的銷售存在溫和季節性。下半年的銷售普遍較強勁。

質量管理

質量控制及保證對我們而言至關重要，我們盡力通過全面的質量管理體系確保我們的運營質量，該體系根據ISO9001標準制定，基本上涵蓋我們運營的方方面面，包括集成電路產品的設計、採購等。

業 務

我們已建立一套全面的質量控制及保證程序監控我們的運營，以確保符合相關的監管要求及我們的內部質量要求。例如，我們根據一套嚴格的標準選擇供應商，以確保始終滿足我們的要求。此外，我們根據質量管理體系標準對交付的產品進行檢驗。

存貨管理

我們的存貨主要包括原材料、在製品及成品。請參閱「財務資料 — 有關財務狀況表若干項目的討論 — 存貨及合同成本」。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，並避免存貨過時，我們已採取優化存貨水平的措施，包括在存貨管理過程中盡量減少存貨積壓。此外，我們已建立內部提交及批准程序，以優化導航定位芯片及模組的存貨管理物流及採購訂單標準。我們通過數字倉儲系統規範存貨管理。每個存貨在入庫時都有一個唯一的識別碼。這樣，我們就能跟蹤所有存貨的各個階段。通過有效的存貨管理，我們保持充足的存貨水平。

我們每六個月進行一次定期存貨檢查，並不時進行抽查，以確保倉庫內部運作順暢。我們每年進行現場存貨審計及檢查，並編製存貨檢查報告，據此，我們及時處理陳舊及呆滯存貨。在專門成立的工作小組領導下，我們的財務團隊負責存貨審計及檢查，並向高級管理層報告檢查結果及缺貨情況。我們採用嚴格的存貨週轉管理系統以最小化庫存水平並預防滯銷品積壓。具體措施包括：(a)使用金蝶K3系統進行預警管理；(b)通過每週及月度審查，藉由微信通訊、月報及季度業務會議標記滯銷存貨，並按模組、芯片及原材料分類實施預防性管控；(c)定期評估過期庫存，透過指定採購單授權有條件使用，或經OA系統啟動報廢程序以實現結果管理；及(d)維護標準化倉儲及物流管理文件以確保系統化監管。對於過時存貨，我們會評估是否存在潛在未來商業機會。倘確定該等存貨已無其他商業用途，將根據內部政策予以報廢。至於瑕疵存貨，我們會視其為無價值，並按照財務政策報告其殘值。董事確認，我們的存貨控制系統及政策一直行之有效，於往績記錄期間及直至最後實際可行日期，我們並無出現任何重大供應短缺或存貨過剩的情況。

業 務

倘我們的產品過時，我們可能會失去競爭地位。請參閱「風險因素 — 與我們的業務及行業有關的風險—我們可能無法維持及預測與我們產品需求相符的存貨水平，這可能導致我們面臨存貨過時的風險，或錯失銷售機會」。

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營運至關重要。截至最後實際可行日期，我們於中國持有57項發明專利、147項實用新型專利、12項設計專利、21項集成電路布圖設計、86項商標、240項軟件著作權和1項作品著作權。

下表載列我們於往績記錄期間在中國申請並獲授的重大專利的資料：

專利名稱	授予日期
導航芯片的多任務處理方法、設備、系統以及存儲介質...	2022年4月1日
接收機牽引方法、裝置、計算機設備和存儲介質	2022年4月1日
信號解調方法、裝置、計算機設備和存儲介質.....	2022年4月1日
信號捕獲方法、裝置、計算機設備和存儲介質.....	2022年4月1日
非完整性約束自適應量測噪聲方法	2022年8月19日
天線姿態儀傾角自動溫度補償方法	2022年10月25日
安卓系統GNSS驅動的SUPL服務實現方法及系統	2023年2月28日
基於eSim的北斗短報文通信方法、裝置及存儲介質	2023年7月21日
應用於發射機系統的直流誤差自動消除裝置及方法.....	2023年9月22日
面向GNSS解算域的粗差探測與剔除方法	2023年10月20日
一種RC校準電路.....	2024年11月12日
室內外組合定位系統	2020年9月8日

業 務

專利名稱	授予日期
基於GNSS技術和移動蜂窩網絡的通導一體模組.....	2022年1月14日
高速單向信號電平轉換電路.....	2022年9月13日
導航模組測試裝置及系統.....	2020年12月25日

下表載列我們於往績記錄期間在中國申請並獲授的重大軟件著作權的資料：

軟件著作權名稱	登記日期
華大北斗導航芯片加密軟件.....	2017年12月5日
華大北斗基於HD8030的SDK軟件.....	2017年12月5日
華大北斗SDK二次開發軟件.....	2017年12月13日
華大北斗單載波測試軟件.....	2019年11月20日
華大北斗探空氣球分析軟件.....	2020年11月20日
基於華大北斗導航芯片開發的信號衰減控制器軟件.....	2020年11月20日
華大北斗GNSS測評Satrack軟件.....	2020年11月23日
基於華大北斗芯片量產測試軟件.....	2020年11月23日
華大北斗A-GNSS本地星曆測試軟件.....	2020年11月23日
華大北斗A-GNSS統計軟件.....	2020年11月23日
華大北斗A-GNSS本地星曆上傳軟件.....	2020年11月26日
基於華大北斗導航芯片開發的雙串口獨立通訊的嵌入式 控制軟件.....	2021年8月26日
北斗三RDSS監控軟件.....	2023年5月30日

有關我們重大知識產權的詳細資料，請參閱「附錄六 — 法定及一般資料 — B.有關我們業務的其他資料 — 2.知識產權」。

業 務

我們主要依賴專利、商標、商業秘密、不正當競爭法及合同權利(如保密協議)的組合保護我們的知識產權。我們一般會在我們訂立的僱傭保密協議及若干商業協議中說明有關知識產權所有權及保護的所有權利及義務。此外，我們已採取以下主要措施保護我們的知識產權：(i)實施一套完善的內部政策，建立健全知識產權管理制度；(ii)配備專門團隊指導、管理、監督及監察我們的知識產權日常工作；(iii)及時登記、備案及申請我們的知識產權所有權；(iv)積極跟蹤知識產權的登記及授權狀況，倘發現任何與我們的知識產權有潛在衝突的情況，及時採取行動；及(v)委聘專業的知識產權服務提供商。

在若干情況下，我們可能會依賴機密信息保護我們的知識產權及其實施工作。我們已與僱員簽訂包含保密條款的協議及競業禁止協議。保密條款屬無限期有效，而競業禁止條款有效期為自勞動關係解除之日起二十四個月內。我們亦已與僱員簽訂知識產權歸屬協議，據此，我們擁有有關僱員在職期間產生的所有發明、實用新型、技術、專業知識及商業秘密的全部權利。我們亦通過維護辦公場所的物理安全以及信息技術系統的物理及電子安全，努力保護我們數據及商業秘密的完整性及保密性。

截至最後實際可行日期，我們於任何司法權區內並未涉及任何與我們及業務合作夥伴有關的重大知識產權侵權糾紛或申索，而據董事及高級管理層所深知，彼等概不知悉有任何該等糾紛。然而，該等協議或措施可能無法為我們的知識產權提供足夠的保護。該等協議可能會被違反，導致我們的知識產權被盜用，而我們可能無法對任何有關違約行為進行充分補救。此外，我們的知識產權可能會被第三方知曉或獨立開發，或被我們向其披露有關信息的任何業務合作夥伴濫用。儘管採取任何措施保護我們的知識產權，未經授權的第三方仍可能試圖或成功複製我們產品的某些方面，或在未經我們同意的情況下獲取或使用我們視為專有的信息。因此，我們可能無法充分保護我們的知識產權或專有權。

除自行研發的專有技術外，我們於部分芯片設計中採用Arm Limited(「ARM」)授權的CPU架構。目前中國法律法規並未限制於芯片設計中使用第三方知識產權授權(如

業 務

ARM的授權)。我們認為自身並未依賴ARM授權技術，因為替代性開源架構(如RISC-V)已可輕易獲取。詳見「風險因素 — 與我們知識產權有關的風險 — 我們可能無法透過收購成功獲得或維持技術所需的權利」。

數據隱私與信息安全風險管理

在業務過程中，我們會收集、存儲及處理業務數據及交易數據，主要是與客戶訂單相關的信息。我們的主要數據存儲於由專業第三方服務提供商維護的雲端，存儲期限不超過一個月，關鍵信息定期備份。當核心數據需從高安全區域傳輸至低安全區域時，必須經網關或數據傳輸系統審核後方可導出。若僱員需申請高安全系統賬戶或訪問權限，須通過審批流程提交請求，經運營經理審核授權後方可開通權限。由於我們只與企業進行交易，因此不會收集或處理大量個人數據。我們維護財務系統、人力資源管理系統及業務管理系統。請參閱「風險因素 — 與我們的業務及行業有關的風險 — 安全漏洞及其他中斷情況可能會導致我們的機密及專有信息洩露，這可能導致我們的業務及聲譽受損」。

由於公司數據及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信息技術系統相關的風險管理。為確保數據安全，我們已採用並嚴格執行數據訪問及傳輸政策，以確保數據的保密性。我們亦已制定嚴格的內部控制及數據訪問機制以及有關數據存儲及處理的詳細批准及操作程序。我們已制定一套數據安全內部文件，對機密信息的使用、披露及保護提出詳細、嚴格的要求。除其他事項外，該等內部規程亦規定，在特定級別擔任特定職位的僱員在有必要知情的基礎上，可以有限度地訪問及處理公司數據，該等員工只能將該等數據用於執行其工作任務。

我們要求僱員與我們簽訂保密協議，禁止彼等在未經我們同意的情況下泄露任何機密信息。我們擁有完善的數據備份系統，並製定了數據備份方案，以最大限度地降低數據丟失的風險。我們亦定期進行數據恢復測試，以檢查備份系統的狀態。即使服務器因地震、泥石流等不可抗力的最高級別自然災害而遭到破壞，我們相信此舉能保障並保證在24小時內完全恢復服務及數據。

業 務

於往績記錄期間及直至最後實際可行日期，我們並未發生任何重大數據洩露或數據丟失。據中國法律顧問確認，於往績記錄期間及直至最後實際可行日期，我們在所有重大方面均遵守有關數據隱私及個人數據保護的適用法律及法規。鑒於中國有關數據隱私及安全的立法及執法仍在不斷發展，我們將密切監控進一步的監管發展，並及時採取適當措施。

競爭

我們面臨的競爭涉及產品及解決方案的質量、滿足下游客戶期望的能力以及我們的經驗及聲譽。我們行業的主要競爭因素一般包括產品的穩定性及可靠性、價格競爭力、市場營銷及銷售能力以及品牌影響力。

我們相信，我們的競爭對手進入GNSS芯片、模組及相關解決方案市場的壁壘較高，其中包括設計效率、先發優勢、豐富的產品陣容、下游客戶的認可以及與代工廠、封測廠、產品及原材料供應商的合作等。有關行業競爭格局的更多資料，請參閱「行業概覽」。我們的董事相信，通過加強及發展我們的競爭優勢，我們將保持對其他競爭對手的競爭力及我們的市場地位。

本節「— 競爭優勢」一段重點介紹我們的競爭優勢。

業 務

僱員

截至2025年6月30日，我們有266名全職僱員，其中248名位於中國內地，18名位於香港。下表載列截至2025年6月30日按職能劃分的僱員人數：

職能	僱員人數
高級管理層	8
行政	54
供應鏈	16
研發	108
銷售及市場營銷	56
產品及生產	24
總計	266

我們深明人才對企業可持續發展及競爭優勢的重要性。我們相信，我們的成功取決於我們吸引、挽留及激勵合格人才的能力。作為人力資源戰略的一部分，我們為僱員提供相對有競爭力的薪金、基於業績的獎金及其他激勵措施。我們通常會與高級管理層或其他關鍵僱員簽訂競業禁止協議。我們定期對僱員的績效進行評估，評估的標準之一是彼等能否達到規定的績效目標，並對彼等為公司成長及發展作出的貢獻給予獎勵。因此，我們一般能夠吸引及挽留我們的僱員，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。我們通過各種方式招聘僱員，如校園招聘、獵頭公司和第三方招聘網站等。我們為僱員提供入職培訓，並定期舉辦培訓或研討會，以確保員工的個人發展。此外，我們舉辦講座，並通過研討會與外部專業人員交流意見。我們亦為僱員提供課程，作為其持續自主學習的重要組成部分。我們努力構建多重激勵機制和友好的工作環境，以充分發揮僱員的潛能。在我們的努力下，我們的僱員隊伍基本保持穩定，並不斷作出貢獻。

業 務

目前內部工會作為我們的僱員代表。我們相信，我們與僱員普遍保持良好的工作關係。於往績記錄期間及直至最後實際可行日期，我們於中國並無發生任何重大勞資糾紛或罷工。

社會保險及住房公積金供款

根據中國法律法規的規定，我們參加強制性社會保障計劃，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。我們須根據中國法律法規的規定按僱員工資、獎金和若干津貼等工資性收入的特定比例向僱員社會保障計劃作出供款，最高數額由當地政府不時規定。由於歷史原因、地方慣例差異及行政複雜性，我們於往績記錄期間並未根據相關法律法規為僱員全額繳納社會保險及住房公積金。

於2022年、2023年、2024年及截至2025年6月30日止六個月，本集團的社會保險供款欠繳金額為人民幣0.31百萬元、人民幣0.07百萬元、零及零。根據我們中國法律顧問的意見，對於社會保險供款的欠繳金額，我們可能須自應作出相關供款之日起按每天0.05%的費率支付滯納金。倘我們仍未能在社會保險機關規定的期限前作出相關供款，我們可能會被處以欠繳金額一至三倍的罰款。

於2022年、2023年、2024年及截至2025年6月30日止六個月，本集團的住房公積金供款欠繳金額為人民幣0.05百萬元、人民幣0.02百萬元、零及零。根據我們中國法律顧問的意見，對於住房公積金供款的欠繳金額，我們可能無須支付任何滯納金或罰款。

根據最高人民法院於2025年7月31日頒佈並於2025年9月1日實施的《最高人民法院關於審理勞動爭議案件適用法律問題的解釋(二)》(「**司法解釋(二)**」)，如用人單位與勞動者訂立書面或口頭協議，約定無需由雙方繳納社會保險費，人民法院不予支持該安排，並應認定該協議無效。據此，當用人單位未為勞動者繳納社會保險費時，勞動者解除勞動合同後，用人單位應按勞動法的規定補繳欠繳的社會保險費並向勞動者支付經濟補償。

業 務

據我們的董事所確認，於往績記錄期間及截至最後實際可行日期，(i)我們未曾與任何僱員簽訂任何規定豁免社會保險供款的書面文件；(ii)我們與僱員之間未曾因社會保險供款的繳付而產生任何爭議；(iii)相關監管機構未曾就我們的社會保險供款事宜施加任何行政行動或處罰。基於相關法律規定及上述確認，我們的中國法律顧問認為，司法解釋(二)不會對我們在此方面遵守適用勞動法律的情況產生重大不利影響。經考慮中國法律顧問的上述意見，我們的董事認為，由於經濟利益流出的可能性極低，申報會計師出具的會計師報告所載歷史財務資料無需就社會保險繳費缺口計提任何撥備。

截至最後實際可行日期，該等欠繳金額尚未完全補足。為避免任何潛在的罰款，倘若我們接獲有關中國機關的通知，指出我們未足額作出社會保險或住房公積金供款，我們將於規定期限前作出相關供款。

截至最後實際可行日期，我們並未因社會保險或住房公積金供款事宜而接獲中國主管部門發出的任何行政處罰或整改通知。我們的中國法律顧問認為，我們就於往績記錄期間未為部分僱員全額繳納社會保險及住房公積金供款而面臨主管部門處罰的潛在風險極低。

土地及物業

我們的總部位於深圳，並在北京、上海及香港保留一定營運職能。截至最後實際可行日期，我們在中國北京擁有一處總建築面積約1,365平方米的物業，並在中國內地自第三方租賃16處總建築面積約3,593平方米的物業，以及在香港租賃一處總建築面積約382平方米的物業。該等物業主要用作辦公、研發活動及日常營運的場所。我們就上述租賃物業所訂立的租賃協議的租賃期一般介乎一至三年。

我們相信，我們的租賃物業能夠滿足現時需求，且我們會定期評估我們的空間需求。截至最後實際可行日期，我們並不知悉存在任何環境問題或其他限制會對我們物業的擬定用途產生重大影響。

業 務

於本公司在中國內地租賃的16項物業中，4項租賃物業的出租人未提供足夠或有效的產權證明。據我們的中國法律顧問告知，若租賃物業的出租人不具備出租相關物業的必要權利，我們就該等物業將不會受到任何行政處罰，但租賃可能受到影響。

由於相關區域存在充足的替代租賃物業，我們認為可在合理期間內以合理成本遷至替代物業。基於上述情況，我們董事認為上述產權瑕疵不會對我們的業務及經營業績構成重大影響。

根據適用中國法律法規，物業租賃協議必須在當地物業管理機關登記。截至最後實際可行日期，我們在中國的租賃物業中，15份租賃協議尚未取得登記。請參閱「風險因素—與我們的業務及行業有關的風險—我們使用若干租賃物業的權利可能遭業主質疑，而我們亦可能因未登記及備案租賃協議而承擔責任」。截至最後實際可行日期，我們並未接獲相關政府機關的任何有關要求或被處以任何罰款。

據我們的中國法律顧問告知，未登記租賃協議並不影響其有效性，但倘若我們未能在中國相關政府部門規定的時限內辦理租賃協議登記，每項未登記的租賃可能面臨最高人民幣10,000元的罰款。我們承諾，一旦收到相關政府機關的任何要求，我們將全力配合，為租賃協議登記提供便利。為儘量減少未登記租賃對我們業務的潛在負面影響，我們已採取一切切實可行的合理措施，確保該等租賃協議能夠在主管機關妥為正式登記，包括與出租人不斷溝通，尋求其配合，以完成登記程序。

保險

於往績記錄期間，我們按照中國社會保險法規的要求為僱員提供養老保險、失業保險、工傷保險及醫療保險等強制性社會保險。此外，我們購買了全面的財產保險，亦為集成電路產品的賒銷銷售購買了貿易信用保險以及貨物運輸保險。董事認為我們的保單整體上符合一般市場慣例，並符合中國的相關規則及法規。截至最後實際可行日期，我們尚未取得涵蓋我們業務的任何經營責任險或營業中斷險。請參閱「風險因素

業 務

— 與我們知識產權有關的風險 — 對於我們可能面臨的責任或損失，我們的投保或許並不足以覆蓋，因此，倘出現任何此類責任或損失，我們的業務、財務狀況、經營業績及前景可能會受到重大不利影響」。截至最後實際可行日期，我們沒有經歷任何對我們的業務造成重大不利影響的業務中斷。

獎項及表彰

於往績記錄期間，本集團及我們的產品以及解決方案獲得了各種獎項及表彰，其中重要的獎項及表彰如下：

獲獎年份	獎項／表彰	頒獎機構／當局
2024年	「中國芯」優秀技術創新產品獎	中國電子信息產業發展研究院
2024年	廣東知名品牌	廣東省企業品牌建設促進會、 廣東知名品牌評價專業委員會
2024年	2023投資界硬科技VENTURE50	清科創業、投資界
2023年	廣東省科技進步獎二等獎	廣東省人民政府
2023年	深圳知名品牌	深圳知名品牌評價委員會
2023年	廣東省製造業單項冠軍示範企業	廣東省工業和信息化廳

業 務

獲獎年份	獎項／表彰	頒獎機構／當局
2023年	衛星導航定位科學技術獎 — 衛星導航定位科技進步獎 特等獎	中國衛星導航定位協會
2023年	HKMA/HKT環球創新獎創新機構獎 (中小企業)	香港管理專業協會
2023年	2022投資界硬科技VENTURE50	清科創業、投資界
2022年	中國專利優秀獎	國家知識產權局
2022年	專精特新「小巨人」企業	工業和信息化部
2022年	衛星導航定位科學技術獎 — 衛星導航定位創新應用獎金獎	中國衛星導航定位協會
2022年	香港工商業獎：科技成就優異證書	香港科技園公司
2022年	第十一屆中國技術市場協會金橋獎	中國技術市場協會

業 務

獲獎年份	獎項／表彰	頒獎機構／當局
2022年	深圳市科技進步獎 — 二等獎	深圳市人民政府

執照、許可證及批准

據我們的中國法律顧問及香港法律顧問告知，於往績記錄期間及直至最後實際可行日期，我們已取得在中國及香港經營業務所需的所有重要執照及許可證，且該等執照及許可證仍然完全有效。

下表載列截至最後實際可行日期，我們於營運所在司法權區的重要執照、許可證及批准：

編號	實體名稱	證書名稱	註冊／許可詳情	發證／註冊機構	有效期
1	華大北斗	北斗基礎產品認證	多系統射頻基帶 一體化GNSS系統 級芯片HD8120/ V9937	中國網絡安全審查 技術與認證中心	2023年4月23日至 2028年4月22日
2	米度	乙級測繪資質證書	乙級：工程測量	上海市規劃和自然 資源局	2022年7月7日至 2027年7月7日
3	米度	工程勘察資質證書	岩土工程(物探、 測試、檢測、監 測)乙級	上海市住房和城鄉 建設管理委員會	2021年7月19日至 2026年7月18日

業 務

編號	實體名稱	證書名稱	註冊／許可詳情	發證／註冊機構	有效期
4	米度	建築業企業資質證書	電子與智能化工程 專業承包二級	上海市住房和城鄉 建設管理委員會	2022年8月10日至 2027年8月9日
5	米度	安全生產許可證	房屋建築施工	上海市住房和城鄉 建設管理委員會	2022年12月14日至 2025年12月13日

環境、社會及管治

我們相信，我們的持續增長有賴於將社會價值融入我們的業務，並致力於成為負責任的企業公民。我們致力於推動企業社會責任及可持續發展，並將其融入我們業務運營的所有主要方面。我們還致力於遵守中國的監管要求，遵守環境保護法律法規，確保僱員的健康及安全。

有關ESG問題的管治

環保及積極的社會影響是我們業務及公司治理的核心。我們實施了一項ESG政策，為ESG相關問題的管理提供指導。我們相信，評估及管理重大的ESG問題需要董事們的共同努力，我們的董事在管理團隊的協助下，承擔起監督及管理重大ESG問題的責任。我們的董事主要負責制定我們整體的ESG願景、方向及戰略，監督及審閱我們在ESG方面的表現以及我們ESG願景的實現情況。我們的董事還指派我們的總裁監督不同部門及團隊的協調工作，以確保我們的運營及實踐符合相關的ESG戰略。

我們努力不斷提高所有董事、高級管理人員及僱員的ESG意識。例如，我們計劃不時為僱員提供ESG相關培訓，包括向其介紹我們最新的ESG政策及當前目標。此外，我

業 務

們的董事也密切關注及監督有關ESG披露及監管合規的最新要求。我們非常重視聯交所對ESG的要求，為確保符合上述要求，我們的董事及總裁將監督ESG報告的編製，並在[編纂]後審閱ESG報告的內容及質量。

關於ESG問題的管理，我們的董事認識到股東的期望及參與的重要性，因此努力保持股東與我們之間的有效溝通渠道。我們的董事已委任由總裁領導的ESG工作小組，負責每年識別、監察及評估重大ESG議題。ESG工作小組將檢討評估結果，並歸納我們須聚焦的議題。此外，我們的董事將制訂ESG目標，把整體目標、管理體系、業務策略、主要指標及目標與我們的戰略目標有機結合，以管理重大ESG議題並實現可持續發展。我們每年都會對這些目標進行審閱，以確保其始終符合我們的需求。我們的目標是在年度評估時實現100%的目標完成率，並在我們確定為潛在ESG風險的主要領域保持ESG問題為零的記錄。

ESG風險識別、評估、管理及緩解

本公司定期對業務中面臨的當前及潛在風險(包括ESG風險)進行企業風險評估。為了管理該等風險，我們的董事制定ESG政策及措施，以應對企業風險評估中發現的風險，並將我們業務運營中的任何潛在風險降至最低。我們已建立反賄賂及反貪污管理制度。根據該等內部管理控制政策，我們嚴禁任何人員於日常營運中從事任何賄賂或貪污行為，包括但不限於嚴禁在整個供應鏈中從供應商採購原材料及芯片測試服務時，以及向客戶銷售及交付產品及解決方案時收受賄賂及回扣。

我們目前沒有運營任何生產設施，亦沒有重大的環境風險。我們預計不會在該等方面產生任何重大負債或支出。於往績記錄期間及直至最後實際可行日期，我們並無因不遵守ESG法規而被處以任何罰款或其他處罰，亦無發生任何對我們的財務狀況或業務營運造成重大不利影響的意外或僱員提出的人身或財產損失索賠。

業 務

我們已確定以下可能對我們的業務、戰略或財務業績產生影響的潛在ESG風險，並已採取以下措施來降低此類風險：

供應鏈與代工廠管理

負責任的採購及健全的供應鏈管理對我們確保產品質量可靠及供應鏈的可持續發展至關重要。如果我們無法選擇優質的第三方供應商，包括與可靠、有能力的製造代工廠及芯片測試服務提供商合作的晶圓渠道合作夥伴，或者無法對這些供應商進行監控及管理，我們就可能面臨供應商不遵守適用法律及法規以及不道德行為的風險，這可能會削弱我們的競爭力並損害我們的聲譽。

我們建立了供應鏈審批流程，供應商必須在審批前提供相關資質或認證，如營業執照等。如果供應商不遵守安全及質量方面的適用法律及法規，或有不當行為，我們可能會終止與其簽訂的合同。我們通常要求供應商遵守適用的行業標準。

雖然我們目前沒有運營任何生產設施，但我們制定了一系列政策來選擇及持續評估代工廠，並確保其符合相關要求。

我們選擇新代工廠的標準及對選定代工廠的評估載列如下：

- *新的代工廠*。我們根據代工廠的加工技術及與我們產品的兼容性來選擇代工廠。我們還會考慮其他標準，其中包括：(i)代工廠的相關生產資質；(ii)產品質量；及(iii)企業聲譽。我們負責業務運營的人員將對這些主要標準進行評估，並決定是否批准新的代工廠。
- *選定的代工廠*。我們定期對選定的代工廠進行評估，以確保其持續遵守我們的內部控制要求，並及時提供合格的產品。我們的評估主要包括：(i)整體產品質量率；(ii)代工廠出現的質量問題數量；及(iii)服務質量，包括解決問題的態度。

業 務

環境保護

在制定業務戰略時，我們會考慮可能對我們的業務、戰略及財務業績產生影響的ESG相關風險，並可能根據ESG相關情況的變化調整我們的戰略。我們將應對ESG問題視為創造更美好社會的機遇。我們致力於將可持續發展作為企業戰略的一部分，並努力在僱員中培養可持續發展的思想。我們開展了一系列旨在減少公司及僱員浪費及碳排放的活動，包括回收廢物、減少用水及降低能耗。我們還設置了標誌，提醒僱員減少用水量。

下述表格列示於往績記錄期間我們實際的能源消耗、排放物及廢棄物。

指標	單位	截至12月31日止年度			截至6月30日
		2022年	2023年	2024年	止六個月
		2022年	2023年	2024年	2025年
空氣排放					
氮氧化物	千克	110.68	102.88	26.92 ¹	10.86
硫氧化物	千克	0.86	0.58	0.44	0.16
懸浮粒子	千克	10.13	9.31	2.14	0.89
能源及資源消耗					
用電量.....	千瓦時	563,067.44	645,512.58	686,351.56	280,376.00
用電強度	千瓦時／每百萬元人民幣收入	806.69	1,000.58	816.81	696.24
用水量.....	立方米	1,639.00	1,405.53	1,463.00	713.00
用水強度	立方米／每百萬元人民幣收入	2.35	2.18	1.74	1.77

業 務

指標	單位	截至12月31日止年度			截至6月30日
					止六個月
		2022年	2023年	2024年	2025年
廢棄物					
基板電路	件	9,454	823,153	25,299	5,008
晶圓.....	件	87,295	259,788	0	0
模組／芯片	件	1,288	2,646	31,337	5,553
框架電路	件	846,500	28,410	209,513	1,360
其他.....	件	161	8,760	0	0
溫室氣體排放					
範圍一溫室氣體排放	噸二氧化碳當量	131.79	89.08	67.59	23.75
範圍二溫室氣體排放 ²	噸二氧化碳當量	296.82	340.84	362.54	147.70
範圍三溫室氣體排放 ³	噸二氧化碳當量	63.81	221.15	257.48	122.62
溫室氣體排放總量.....	噸二氧化碳當量	492.42	651.07	687.61	294.07
溫室氣體總排放強度	噸二氧化碳當量／每百萬元人民幣收入	0.71	1.01	0.82	0.73

附註：

1. 我們的高排氣量多用途汽車已於2023年售出，致使燃料消耗相關排放量顯著減少。
2. 範圍二排放源自外購電力，其排放因子採用中華人民共和國生態環境部發佈的《關於發佈2022年電力二氧化碳排放因子的公告》中所載的全國電網平均二氧化碳排放因子。
3. 範圍三排放為航空差旅數據，該數據乃參考國際民用航空組織(ICAO)數據計算得出。

業 務

ESG風險的衡量標準及目標

我們用於評估及管理ESG風險的主要參數及可衡量標準包括耗電量。我們通常不會自行產生電子廢物。因此，於往績記錄期間，我們並無產生任何重大的環境合規成本。

我們的目標是在日常營運中逐步採用更環保及更具能源效益的措施。我們已訂立明確且可實現的ESG目標，以指導我們的可持續發展工作：

- **用電量**：截至2022年及2023年12月31日止年度，我們的用電開支分別為人民幣51.7萬元及人民幣64.6萬元，複合年增長率為25.06%。此外，我們的用電開支由截至2023年12月31日止年度的人民幣64.6萬元增加4.19%至截至2024年12月31日止年度的人民幣67.3萬元，增速遠低於同期我們收入30.2%的增長率。這反映我們在環境保護方面所作出的努力，並為長遠實現建立環保企業的目標奠定堅實基礎。我們已實施一系列措施以減少用電量，包括進行日常巡查以關閉非使用中的電子設備，以及在使用空調系統時限制辦公室溫度設定範圍。我們旨在透過此類措施降低辦公室用電量，目標在未來維持用電合規率達100%，並以2024年為基準，目標於2025年底前將每人民幣1,000元營運開支的用電量降低2%，且於2030年底前將每人民幣1,000元營運開支的用電量降低10%。
- **溫室氣體減排**：我們的目標是到2030年底，以2024年為基準，將範圍一及範圍二的溫室氣體排放量減少10%。此目標基於我們逐步採用高效能設備，且在營運無重大變動的前提下實現業務穩定增長。我們目前正在評估範圍三排放中最具重要性與關鍵性的類別（例如供應鏈中採購產品與服務所產生的排放），並積極擴大範圍三的披露範圍，以獲得更全面的數據。待此評估成熟後，我們將根據業務策略及行業最佳實踐，訂立具體且可量化的減排目標。

我們旨在根據自身商業模式特性、策略與財務規劃，以及對環境的潛在影響，持續制定全面的環境保護措施。

業 務

社會責任

我們高度重視自身的社會責任，並積極參與公益事業。我們相信企業社會責任是我們核心發展理念的重要組成部分，通過兼顧公眾利益，將為我們股東創造可持續價值的關鍵所在。

ESG變化對未來趨勢及政策的影響

我們面臨氣候變遷所帶來的重大實體風險，這些風險可能嚴重干擾我們的營運與供應鏈。急性實體風險(如颱風及洪水等極端天氣事件)可能對晶圓製造與物流運輸造成突發性中斷，導致生產延遲、收入短缺，以及為求保障而增加的保險費用支出。僱員的健康與安全亦可能受到威脅。慢性風險(包括氣溫上升、水資源短缺及海平面上升)則可能逐步推升冷卻用水等製造成本。

隨著全球脫碳進程重塑半導體製造服務產業格局，轉型風險為我們帶來額外挑戰。政策與監管風險源自嚴格的碳定價機制(如中國的雙碳目標)，此舉將推升合規成本。技術風險則因產業加速朝向低功耗、永續製程技術轉型，若未能及時創新，現有產品設計可能過時，在與環保技術領先的競爭對手抗衡時削弱市場競爭力。

我們承認，ESG問題對我們構成了一定程度的威脅。由於氣候變化以及工作安全及氣候相關問題，監管機構可能會要求進行更廣泛的ESG相關披露。我們可能會因執行更嚴格的資源消耗及僱員保護監督措施而增加成本，從而受到影響。請參閱「風險因素 — 與我們的業務及行業有關的風險 — 我們須遵守與環境、社會及管治風險有關的不斷變化的法律、法規以及社會趨勢，這增加了我們的成本和不合規風險」。

業 務

僱員的福祉與發展

我們歡迎多元化，並遵守當地勞動法的要求，防止任何形式的基於性別、年齡、國籍、宗教信仰或社會地位的歧視。以下是往績記錄期間每年按性別及年齡組分列的僱員數據類別：

	截至12月31日止年度						截至6月30日止	
	2022年		2023年		2024年		2025年	
		%		%		%		%
<i>按性別</i>								
男性.....	263	72.1	278	70.4	189	68.7	188	70.7
女性.....	102	27.9	117	29.6	86	31.3	78	29.3
<i>按年齡組</i>								
30歲或以下	147	40.3	169	42.8	71	25.8	51	19.2
31歲-40歲.....	149	40.8	170	43.0	144	52.4	148	55.6
41歲或以上	69	18.9	56	14.2	60	21.8	67	25.2

我們認識到人才對於企業可持續發展及競爭優勢的重要性。作為人力資源戰略的一部分，我們為僱員提供相對有競爭力的薪酬、績效獎金及其他激勵措施。我們還非常重視員工培訓，並努力營造多元激勵機制及友好的工作環境，以充分發揮僱員的潛能。更多詳情，請參閱「— 僱員」。

法律訴訟及合規

據我們的董事及中國法律顧問確認，於往績記錄期間及直至最後實際可行日期，並無在中國對我們或我們的董事提起或威脅提起的、單獨或合計會對我們在中國的業務、財務狀況及經營業績產生重大不利影響的法律訴訟。於往績記錄期間及直至最後實際可行日期，我們未曾且並未涉及任何重大的不合規事件，而該等事件導致罰款、執法行動或其他處罰，且單獨或合計會對我們在中國的業務、財務狀況及經營業績產生重大不利影響。

請參閱本節中的「— 僱員 — 社會保險及住房公積金供款」及「— 土地及物業」，了解與我們遵守中國就業及房地產相關法律法規有關的若干法律事項，我們認為這些法律

業 務

事項不會對我們的業務、財務狀況或經營業績產生重大不利影響。我們認為，我們已制定了充分的內部控制措施，以確保持續遵守適用的法律法規。

風險管理及內部控制

董事會有責任確保我們保持健全有效的內部控制及風險管理系統，以隨時保障股東的投資及我們的資產。我們設有內部手冊，列明運作程序、內部監控程序及其他政策及指引。我們在業務運營的各個方面，如財務報告、合規、制裁、反賄賂及反腐敗等，都採用並實施了全面的風險管理政策。

董事會及總經理負責內部控制政策及系統的建立、更新及實施，而我們的管理團隊則負責監督內部控制程序及措施在各職能團隊中的日常執行情況。

財務報告風險管理

我們制定了一套與財務報告風險管理相關的會計政策。我們制定了各種程序來執行會計政策，我們的財務團隊根據這些程序審閱我們的管理賬目。

合規風險管理

為了有效管理我們面臨的合規及法律風險，我們採取了嚴格的內部程序，以確保我們的業務運營符合適用的規則及法規。根據這些程序，我們計劃審閱及更新我們與客戶、合作夥伴及供應商簽訂的合同格式的基本職能，並在簽訂任何合同或業務安排之前審閱合同條款及相關盡職調查材料。

我們根據法律、法規及行業標準的變化不斷改進內部政策，並更新法律文件的內部模板。我們對運營及僱員活動的各個方面進行合規管理。我們還針對僱員違反法律法規及內部政策的行為建立了問責制度。此外，我們旨在不斷審閱風險管理政策及措施的執行情況，以確保我們的政策及執行是有效及充分的。

業 務

制裁、反賄賂及反腐敗風險管理

在制裁、反賄賂及反腐敗方面，我們實施了一系列與制裁、反賄賂及反腐敗相關的政策及內部控制措施，規定了執行制裁相關內部控制、反賄賂的程序，並規定了相關人員的反賄賂責任。為了確保持續遵守制裁的規定，避免與受制裁的客戶及受制裁的國家開展業務，我們一直在實施及更新內部控制措施，包括以下內容：修訂及加強行為準則，建立合規審查機制，禁止與受制裁的國家及被拒絕或受制裁的實體及個人進行交易或為交易提供便利；不定期為僱員提供合規培訓；委任獨立第三方定期對客戶、供應商進行篩查，以判斷其是否為受限制／被制裁主體。一旦發現潛在的制裁風險，如懷疑某客戶正在任何受制裁國家使用我們的GNSS芯片、模組或解決方案，我們將立即啟動應急處理機制，包括但不限於要求該客戶立即停止這種做法，並要求該客戶書面確認不會在受制裁國家使用我們的任何GNSS芯片、模組或解決方案。我們亦將暫停相關業務(如停止向該客戶供應產品)等。根據我們的反賄賂及反腐敗政策，我們嚴禁在任何業務運營中進行賄賂或其他不當支付，包括但不限於直接或間接向業務往來對象提供貴重禮品，以及提供或接受宴請、費用報銷及禮品饋贈。此外，我們會調查事件，並在必要時採取適當措施，以及時處理任何問題及確保有效落實適當的整改措施。我們為僱員提供充分的溝通渠道，制定舉報政策，並鼓勵僱員就反賄賂政策的執行主動向我們尋求指導。如果發現任何可疑交易，我們將按照相關規則及法規向有關部門報告。

美國《出口管理條例》(EAR)將「先進節點集成電路」定義為：

- (1) 使用非平面晶體管架構或16/14納米或以下「生產」『技術節點』的邏輯集成電路；
- (2) 128層或以上的NOT AND (NAND)存儲器集成電路；或

業 務

(3) 具有以下任一特性的動態隨機存取存儲器(DRAM)集成電路：

- (i) 存儲單元面積小於 $0.0026\mu\text{m}^2$ ；
- (ii) 存儲密度大於每平方毫米0.20千兆位；或
- (iii) 每個芯片具有超過3,000個硅通孔。

本集團的GNSS芯片為技術節點22納米的混合信號集成電路，不屬於邏輯或存儲器集成電路類別。我們的制裁法律顧問認為，本集團產品根據EAR不歸類為先進節點集成電路，且相關限制不影響本集團取得受EAR管制的物品或獲取流片或OSAT服務的能力。

我們的產品(包括GNSS芯片和模組)被歸類為EAR99物品且不包含美國原產組件。由於服務不是受EAR約束的項目，GNSS相關解決方案不受EAR約束。我們的制裁法律顧問得出結論，基於本集團的披露，於往績記錄期間，本集團並未銷售任何受EAR管制的物品，亦未進行任何違反適用出口管制或制裁法律法規的交易。我們的制裁法律顧問進行的分析從以下角度考量了本集團的產品：

- 本集團未銷售任何美國原產產品；
- 本集團產品不包含美國原產組件，不因EAR下的最低比例原則而受EAR管轄；
- 本集團產品不屬於EAR下的任何外國直接產品原則管轄範圍。

本集團產品並非受中國出口管制的兩用物項，我們的制裁法律顧問認為本集團的出口活動不違反中國出口管制法。

我們的主要原材料並非源自或採購自美國。我們為內部使用採購了特定美國原產軟件及設備。儘管我們不持有這些物品的出口管制分類編碼(ECCN)的具體信息，但我們在採購時未獲知有任何許可證要求。由於我們的供應商未指出根據EAR存在任何出口許可證要求，或要求我們協助申請出口許可證，我們相信我們的採購無需許可證，且我們的制裁法律顧問確認此種相信是合理的。

業 務

我們致力遵守我們經營所在司法權區的所有適用法律，且不會將[編纂][編纂]或透過香港聯交所籌集的任何其他[編纂]，用於直接或間接資助或促進涉及違反適用法律的受制裁國家或受制裁目標方的活動或業務，或使彼等受益。

關稅

於往績記錄期間，我們向美國的出口活動僅限於與芯片及模組相關的技術服務。該等服務產生的收入於2022年、2023年、2024年及截至2025年6月30日止六個月分別約為0.3百萬美元、0.6百萬美元、0.4百萬美元及0.2百萬美元，分別佔各年／期間總收入的0.3%、0.6%、0.3%及0.4%。由於該等服務不受美國對原產於中國的商品徵收的關稅所規限，且目前我們並無向美國出口產品的計劃，因此美國關稅不會影響我們的出口業務。於往績記錄期間，我們購買美國原產設備及軟件。然而，於2025年，中美實施互惠及報復性關稅後，我們從美國進口的產品僅為軟件，不受美國商品徵收關稅的約束。基於該等事實及陳述，我們的制裁法律顧問得出結論，美國及中國徵收的關稅對我們的營運影響甚微。

於往績記錄期間及直至最後實際可行日期，本集團在訂單量、價格及客戶付款方面未經歷任何重大不利變動，亦未出現訂單取消或暫停、及／或結算延遲或違約。

然而，鑒於兩國間持續的貿易緊張局勢，我們認識到未來關稅或其他貿易管制措施的潛在變化可能對我們的業務產生不利影響。因此，我們將持續監測關稅動態，並實施積極措施以減輕對我們營運的任何負面影響。

對美國人士投資的限制

根據最終規則，美國人士在進行涉及「受關注外國人士」的投資時，須遵守通知要求或禁止令。受關注外國人士定義為從事「受關注活動」的關注國家人士。

我們的制裁法律顧問認為，本集團被視為受關注外國人士，美國人士對本集團的投資須遵守最終規則下的通知要求，但[編纂]本公司[編纂]證券的情況除外。

業 務

我們的制裁法律顧問就此事宜進行的分析概述如下：

根據第14105號行政命令附件所定義，關注國家包括中華人民共和國，其中涵蓋香港及澳門。該規則第850.221條將「受關注國家人士」定義為主要營業地點位於、總部位於、註冊於或以其他方式根據受關注國家法律組建的實體。鑒於我們在中國註冊且主要營業地點位於中國，我們根據最終規則被視為受關注外國人士。

最終規則第850.208條將「受關注活動」定義為§ 850.217中須通知交易或§ 850.224中禁止交易定義所提及的任何活動。這些定義將受關注活動分為三個主要領域：半導體與微電子、量子信息技術，以及人工智能。

1) 半導體與微電子

與電子設計自動化軟件；特定製造及先進封裝工具；特定先進集成電路的設計、製造或封裝；及超級電腦相關的受關注交易將被禁止。與未被禁止交易定義涵蓋的集成電路設計、製造或封裝相關的受關注交易則須遵守通知要求。

本集團產品的總處理性能不符合3A090.a所載標準，且無法在4.5開爾文或以下溫度運作。基於本集團的陳述，我們的制裁法律顧問認為，本集團並未從事第850.224條（禁止交易）所定義的受關注活動。然而，根據第850.217條（須通知交易），受關注活動包括「設計任何未於§ 850.224(c)中描述的集成電路」。因此，儘管本集團設計的集成電路不符合禁止交易的標準，本集團仍被視為從事受關注活動，使得美國人士對本集團的投資須遵守通知要求。

2) 量子信息技術

與量子電腦開發及關鍵組件生產；特定量子傳感平台的開發或生產；及量子網絡與量子通訊系統的開發或生產相關的受關注交易將被禁止。

由於本集團未從事量子電腦或相關組件的開發或生產，此領域的限制不適用於本集團。

業 務

3) 人工智能

與開發專為或意圖用於特定最終用途的任何人工智能系統相關的受關注交易將被禁止。與開發未被禁止交易定義涵蓋、且該人工智能系統設計或意圖用於特定最終用途(例如，軍事最終用途、政府情報或大規模監控最終用途)或使用特定數量計算能力進行訓練的任何人工智能系統相關的受關注交易則須遵守通知要求。

由於本集團未從事任何人工智能系統的開發，此領域的限制不適用於本集團。

總括而言，美國人士對本集團的投資不被最終規則禁止，但須遵守通知要求([編纂]本公司[編纂]證券除外)。這些要求可能影響我們籌集資金的能力。考慮到制裁法律顧問的分析，我們的董事認為最終規則將不會對我們的運營、財務業績或本公司[編纂]股份的投資前景造成任何重大影響。

根據該規則第850.501(a)(2)條，美國人士對在任何司法權區證券交易所或通常稱為「場外交易」的[編纂]方式[編纂]、以任何貨幣計價的任何證券進行投資，若未賦予該美國人士超出標準少數股東保護的權利，則可豁免遵守該規則下的通知要求及禁止令。因此，透過香港交易所[編纂]本公司股份的美國人士，只要未賦予其超出標準少數股東保護的權利，則無需遵守通知要求。

考慮到制裁法律顧問的上述分析，我們的董事認為，且聯席保薦人同意美國加徵關稅及實施出口管制措施過往及將來均不會對本集團的業務運營及財務表現產生任何直接及／或間接的重大不利影響。