

## 行業概覽

本節及本文件其他章節所載資料及統計數據摘錄自我們委託灼識諮詢編製的報告，以及各種政府官方刊物及其他公開可得刊物。我們委聘灼識諮詢就[編纂]編製獨立行業報告灼識諮詢報告。我們或參與[編纂]的任何其他人士，或我們或彼等各自的任何董事、高級管理層、代表、顧問，又或參與[編纂]的任何其他人士並無獨立核實來自政府官方來源的資料，亦無就其準確性發表任何聲明。

### 全球GNSS空間定位服務行業概覽

#### GNSS的定義

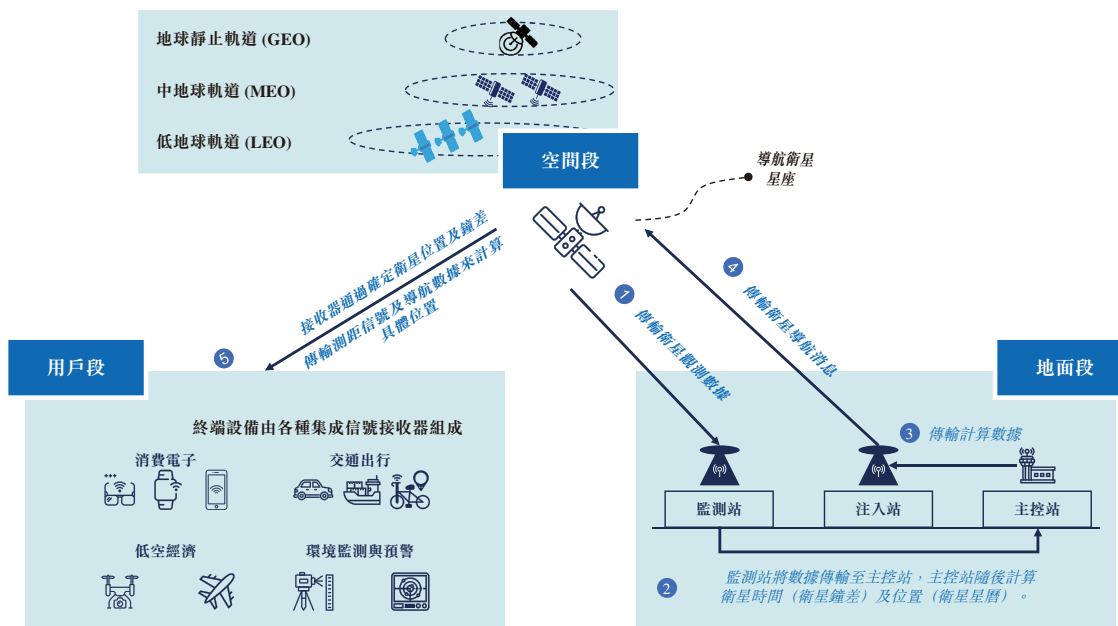
GNSS是能在全球範圍內提供導航服務的衛星導航系統的通稱，通常包括空間段（導航衛星星座）、地面段（系統運行管理設施）及用戶段（接收設備）三個部分，用於提供全球範圍內的定位、導航及授時服務。

GNSS由三個主要部分組成：空間段、地面段及用戶段。空間段由多個軌道類型的數十顆衛星組成，形成導航星座；地面段包括主控站、注入站及監測站，主要負責持續跟蹤、監測以及導航信號的接收及傳輸；用戶段由內置信號接收器的終端設備組成，用於接收及處理來自衛星的導航信號。

GNSS的這三個部分協同工作，以實現用戶定位功能。首先，衛星向監測站傳輸觀測數據；其次，監測站將此數據發送至主控站，主控站計算衛星時間偏移（鐘差）及位置（星曆），並將此數據發送至注入站；最後，注入站以導航消息的形式將衛星鐘差及星曆轉發給衛星。隨後，衛星發送測距信號及導航數據，用戶接收機計算接收器與衛星之間的距離，隨後根據導航消息求解衛星位置及鐘差，最終根據這些數據計算用戶的位置。

## 行業概覽

GNSS空間段、地面段及用戶段互動示意圖



目前，世界共有四大正在運作的GNSS，包括中國北斗衛星導航系統(BDS)、美國GPS、俄羅斯GLONASS，及歐盟Galileo。

### 四大全球GNSS對比分析

名稱	北斗衛星導航系統 (BDS)	GPS	GLONASS	Galileo
所屬國家/地區	中國	美國	俄羅斯	歐盟
標誌				
首次發射年份 <sup>(1)</sup>	2000年	1978年	1982年	2005年
軌道類型 <sup>(2)</sup>	MEO+GEO+IGSO	MEO	MEO	MEO
衛星數量 <sup>(3)</sup>	60顆 (36顆MEO+12顆GEO+12顆IGSO)	31顆	26顆 (24顆運行+2顆備用)	32顆 (27顆運行+5顆備用)
定位精度 <sup>(4)</sup>	0.5~10米	0.1~10米	1.5~10米	~1米
授時精度 <sup>(5)</sup>	20納秒	30納秒	50納秒	30納秒
測速精度 <sup>(6)</sup>	0.2米/秒	0.1米/秒	0.2米/秒	0.2米/秒
主要功能	定位、導航、授時、短報文通信、國際搜救、精密單點定位等。	定位、導航、授時、國際搜救等。	定位、導航、授時、國際搜救等。	定位、導航、授時、國際搜救等。
技術成熟度 <sup>(7)</sup>	後發優勢；高精度及自主能力強；全球快速擴展中	最成熟的系統；星座穩定，精度領先，生態系統完整	穩定性高但技術老舊；以國內應用為主；在精度及生態系統方面相對落後	高度現代化；側重民用高精度應用；仍在成熟過程中
系統兼容性 <sup>(8)</sup>	高	高	中至高	高

---

## 行業概覽

---

資料來源：灼識諮詢

附註：

- (1) 該系統發射首顆導航衛星的年份。
- (2) 該系統衛星使用的主要軌道配置，決定了覆蓋模式、信號可用性及定位性能。
- (3) 當前在軌衛星總數或計劃的星座規模，決定了系統的全球或區域覆蓋能力。
- (4) 開放服務條件下的典型水平定位誤差，以米或厘米表示，反映系統的定位能力。
- (5) 系統向地面用戶提供的標準時間信號的精度，通常以納秒(ns)為單位衡量。
- (6) 系統基於多普勒效應估算的速度誤差，以米／秒為單位衡量。
- (7) 系統在衛星星座部署、信號設計、服務能力及生態系統整合方面的整體先進水平，反映其大規模應用的成熟度。
- (8) 不同GNSS在信號及服務層面的互操作性。GPS、北斗及Galileo相互兼容，而GLONASS由於信號結構差異，兼容性稍低。

### GNSS的主要監管動態

各國家及地區通過立法及行業標準推動其各自的國家定位系統融入當地下游產業。中國通過北斗產業發展十四五規劃及相關部委通知實施融合政策，鼓勵優先採用北斗衛星導航系統。該規劃指出「到2025年，北斗將在關鍵行業得到全面應用」。

美國主要通過市場機制及部門標準推動GPS的採用，例如通過軍事規範及行業規範將GPS確立為主要定位系統。歐盟自2022年3月開始實施《歐盟授權條例(EU) 2019/320》，要求所有在歐盟銷售的新智能手機必須支持Galileo以用於緊急呼叫(E112)定位服務。

俄羅斯根據《聯邦無線電頻率法》強制要求支持GLONASS，該法自2012年起要求所有進口的導航設備必須支持GLONASS，否則將徵收額外關稅。

---

## 行業概覽

---

與其他全球衛星導航系統相比，北斗衛星導航系統具備三大關鍵優勢：

- **抗遮擋能力與低緯度地區性能優勢明顯。**北斗衛星導航系統空間段採用不同軌道(MEO、GEO及ISGO)衛星組成的混合星座。與其他衛星導航系統相比，北斗衛星導航系統配置更多高軌衛星，抗遮擋能力更強。該系統支持B1/B2/B3三頻現代化信號體制，能夠更好地估計電離層誤差，並降低多徑誤差。此外，北斗衛星導航系統與各大GNSS兼容性強。北斗與GPS、GLONASS或Galileo等GNSS聯合使用時，可用導航衛星總數超過100顆。該覆蓋範圍大幅提升在遮擋環境下可見衛星數，從而提升衛星的穩定性與高精度定位。
- **定位精度可與GPS相媲美，且授時精度領先。**北斗展現出與GPS相當的定位精度，並超越GLONASS及Galileo。此外，北斗三號採用鈷原子鐘及國產氫原子鐘相結合的授時方式，誤差小於20納秒。此配置確保穩定性強，時間測量精確。
- **獨特的雙向短報文通信能力。**北斗衛星導航系統能夠通過衛星信號實現定位終端與北斗衛星或地面站之間的雙向通信。北斗衛星導航系統不但具有與GPS類似的導航、定位或授時功能，還提供RDSS雙向短報文信息服務。此獨特功能使北斗衛星導航系統成為全球首個集導航、定位、授時、短報文通信為一體的衛星導航通信系統。其廣泛的功能性擴大北斗衛星導航系統的應用範圍，使其在未來交通、精準測繪及氣象探測等領域都具備較大優勢。

## 行業概覽

### GNSS空間定位服務的定義及分類

GNSS空間定位服務是指基於全球衛星導航系統提供的定位、導航及授時服務。該等服務以GNSS芯片及模組為核心，並進一步拓展至GNSS設備及相關解決方案。

分類	描述
GNSS芯片	• GNSS芯片是一種集成GNSS運作所需接收及處理功能的集成電路。其通過接收衛星發射的信號完成導航定位功能。
GNSS模組	• GNSS模組是一種集成GNSS芯片、外圍電路及相應的嵌入式控制軟件的電子組件。
GNSS設備及相關解決方案	• GNSS設備產品包括各種集成GNSS芯片及模組的設備，直接為用戶提供位置信息及導航指引。GNSS相關解決方案是針對不同行業及應用場景的特定需求進行定製，提供包含硬件設備、軟件開發、數據服務及系統集成在內的多種服務。

資料來源：灼識諮詢

### 全球GNSS空間定位服務的價值鏈

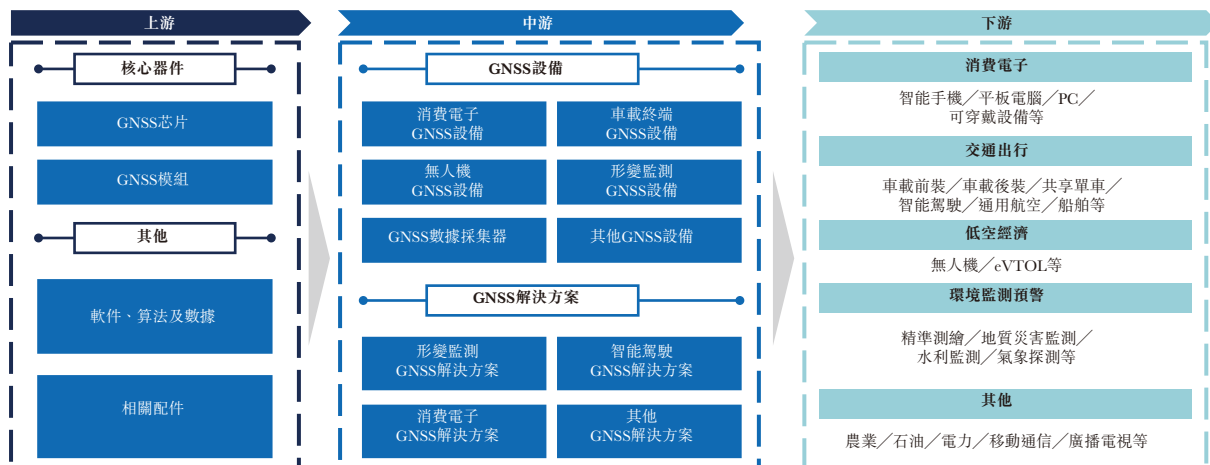
全球GNSS空間定位服務的上游包括GNSS芯片及模組在內的核心器件。此外，其亦依賴於軟件、算法、數據和配件的協調支持。GNSS芯片的設計能力將影響芯片性能、靈敏度、功耗、尺寸、成本，進而直接影響GNSS設備產品的核心競爭力。

中游由各類GNSS設備及解決方案構成，是GNSS空間定位服務得以實現的載體。GNSS設備包括消費電子GNSS設備、車載終端GNSS設備、無人機GNSS設備、形變監測GNSS設備、GNSS數據採集器及其他GNSS設備。

下游涵蓋消費電子、交通出行、低空經濟、環境監測預警及其他領域。隨著物聯網技術在消費電子、智能駕駛、無人機等領域的快速發展，GNSS空間定位服務的應用領域愈發廣泛，成為萬物互聯中舉足輕重的一環。

## 行業概覽

### 全球GNSS空間定位服務的價值鏈



資料來源：灼識諮詢

### 全球GNSS空間定位服務的銷售模式分析

全球GNSS空間定位服務提供商可分為兩類。第一類是傳統無線通信技術領域的企業，具備深厚技術積澱，通過整合GNSS業務拓展其技術應用的廣度與深度。第二類是專注於GNSS衛星導航定位技術開發及商業化的公司，具備較強的創新能力，提供多元化的導航定位產品及服務。

GNSS空間定位服務提供商通常採取直銷+分銷的模式。直銷模式下，服務提供商直接與下游客戶建立聯繫，該模式在產品定價、需求對接的精準性、供應鏈的穩定性及響應速度等方面具備明顯優勢。分銷模式下，GNSS空間定位服務提供商能夠充分利用分銷商與代理商的渠道及客戶資源，提高銷售效率、減輕庫存壓力從而降低資金成本。

### 全球GNSS空間定位服務行業的關鍵技術

全球GNSS空間定位服務行業的關鍵技術包括射頻技術、基帶技術、低功耗技術、SoC集成技術、高精度定位算法、慣性導航技術、抗干擾技術及安全位置信息加密技術等。相關技術的研發需要大量的資金投入、專業人才及長期的技術積累。

## 行業概覽

類別	關鍵技術	分析
設計技術	 射頻技術	<ul style="list-style-type: none"> <li>射頻單元負責接收衛星發射的波形信號，並將其放大變成數字信號。射頻技術包括放大信號、頻率轉換、濾波、模數轉換、增益控制及多模多頻多信號處理等技術。其核心目標是提高信號的接收質量及處理精度，實現更高的定位精度及工作穩定性。</li> </ul>
	 基帶技術	<ul style="list-style-type: none"> <li>基帶單元是導航接收機的核心部件，其主要功能是完成對指定衛星信號的捕獲、跟蹤、數據解調，並給出衛星信號的偽距、載波相位等信息。性能、低功耗、集成化及兼容性是該技術開發的核心。</li> </ul>
	 低功耗技術	<ul style="list-style-type: none"> <li>低功耗技術涉及射頻及基帶電路，包括多電源域設計、DC-DC電源供應SoC（片上系統）集成、極低待機功耗設計、先進算法設計。此項技術能夠大幅降低芯片功耗，最大限度地提升芯片終端的待機及工作時間。</li> </ul>
	 SoC集成技術	<ul style="list-style-type: none"> <li>SoC集成技術將多個功能模組集成到單一芯片上，以實現更小的尺寸、更低的功耗及更高的性能。射頻基帶一體SoC設計可實現芯片資源複用，不同衛星系統的捕獲、跟蹤可由通用硬件引擎並行完成，極大節省芯片資源，降低設計及生產成本。</li> </ul>
定位技術	 高精度定位算法	<ul style="list-style-type: none"> <li>高精度定位算法包括偽距及載波相位改正的實時動態差分(RTK)技術以及精密單點定位(PPP)技術。相關技術正在不斷迭代升級，同時將PPP與RTK相結合的高精度定位技術正在成為未來高精度定位技術的發展趨勢。高精度定位算法需要在有限的芯片內存容量及處理器工作頻率限制下，以最優成本實現多系統多頻聯合定位、地基增強和星基增強高精度定位。</li> </ul>
	 慣性導航技術	<ul style="list-style-type: none"> <li>慣性導航技術利用陀螺儀及加速度計測量載體運動的角速度及線加速度，並即時運算處理該等數據以計算出載體的三維姿態、速度及位置。通過在芯片上嵌入一體化慣導深耦合組合濾波器、多源傳感器跟蹤環路輔助、多元傳感器耦合輔助抗多徑、載波跳變檢測、數據選星預處理等算法，能夠全面提升組合定位性能。</li> </ul>
	 抗干擾技術	<ul style="list-style-type: none"> <li>衛星信號到達地面時非常微弱，很容易受到干擾。為排除干擾提高定位準度，要求芯片綜合運用多維矩陣運算、頻域干擾檢測、多路自適應數字陷波器、內存優化、非差推導、電離層處理、動態濾除等技術。</li> </ul>
安全技術	 安全位置信息加密技術	<ul style="list-style-type: none"> <li>芯片需要內置硬件加密單元，對傳輸的數據進行加密處理，保障傳輸數據的機密性，降低位置信息在傳輸過程中被竊取和篡改的安全風險，從而為基於位置數據的行業應用提供底層的安全保障。</li> </ul>

資料來源：灼識諮詢

## 全球GNSS空間定位服務市場規模

隨著移動互聯網及物聯網的持續發展，全球GNSS空間定位服務市場有望實現增長。2024年，全球GNSS空間定位服務市場規模為人民幣22,863億元。人工智能技術在消費設備中的持續進步將推動逐步升級週期。同時，汽車智能化及低空經濟穩步發展，為GNSS空間定位服務的市場需求提供增量支持。預計到2029年，全球GNSS空間定位服務市場規模將達到人民幣33,447億元，2024年至2029年的複合年增長率為7.9%。

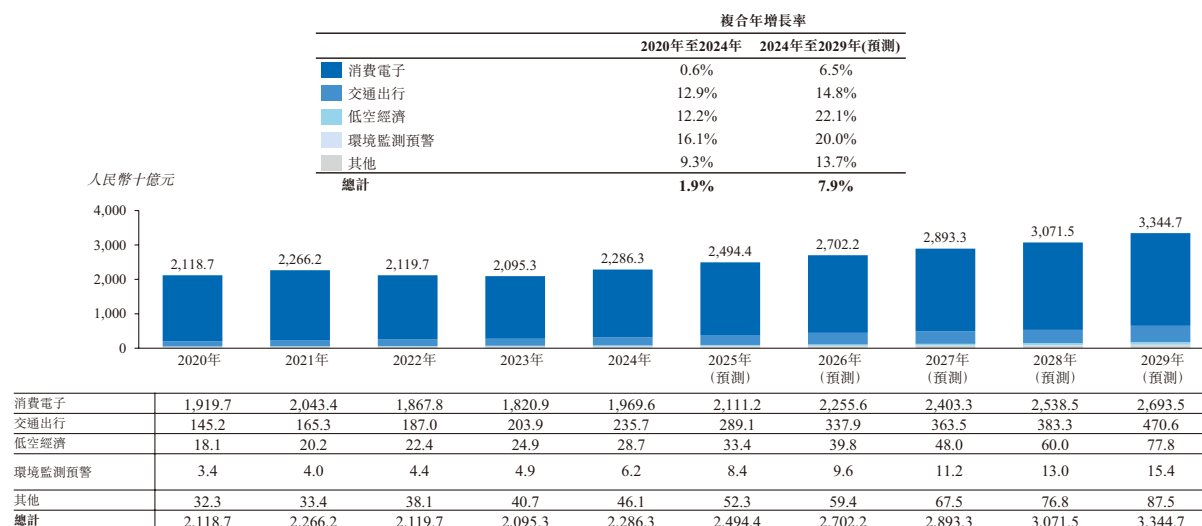
儘管2020年至2024年全球GNSS空間定位服務市場增長相對溫和，且2021年至2023年市場規模出現暫時性下滑，但該等趨勢主要受外部宏觀經濟擾動及行業週期性波動影響，本質上具有暫時性和可恢復性。具體而言，2021年起全球半導體行業進入下行週期，疊加疫情後終端用戶需求疲軟及海外消費電子供應鏈結構性調整，導致智能終端等領域

## 行業概覽

對搭載GNSS功能設備的需求承壓。此外，面對不確定性上升，眾多下游客戶在採購及庫存管理方面採取保守策略，進一步抑製了短期市場擴張。然而，從結構性及長期視角來看，GNSS空間定位服務市場正從傳統的功能性定位系統，向空間信息基礎設施的核心組成部分轉型。

預計2024年至2029年全球GNSS空間定位服務市場將實現高速增長，這主要得益於持續的技術升級、應用場景的拓展及各大經濟體日益強化的政策層面支持。隨著多頻GNSS系統的應用愈發廣泛，衛星定位服務的整體精度、可靠性與連續性持續提升，為其更廣泛的商業化落地創造了條件。同時，GNSS相關技術不斷滲透到自動駕駛、無人機系統、精準農業、智慧物流和城市基礎設施等新興領域，極大拓寬了下游需求市場。此外，眾多國家正加大對導航相關基礎設施的投入，並推動高精度定位服務融入國家數字化戰略，這進一步加快了其採用。當前，該市場亦正經歷從以硬件為核心的模式向服務導向型及平台化模式的結構性轉型，這一轉變不僅能夠創造持續性的服務收入，還能助力企業在整個產業鏈中挖掘更深層次的價值。綜上，在預測期內該等因素將推動GNSS市場在全球範圍內實現持續強勁增長。

### 2020年至2029年(預測)按應用領域劃分的全球GNSS空間定位服務銷售額



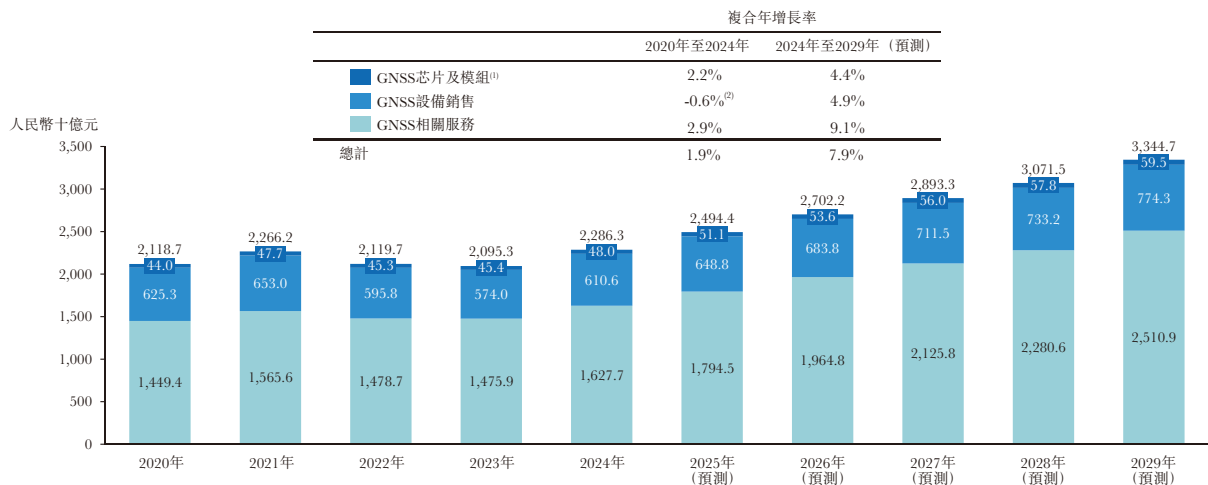
資料來源：EUSPA，中國衛星導航定位協會，灼識諮詢

全球GNSS芯片及模組銷售額由2020年的人民幣440億元增至2024年的人民幣480億元，期內複合年增長率為2.2%。全球GNSS設備及相關服務的銷售額由2020年的人民幣6,253

## 行業概覽

億元及人民幣14,494億元增長至2024年的人民幣6,106億元及人民幣16,277億元，複合年增長率分別為-0.6%及2.9%。展望未來，隨著空間定位服務在精密設備以及自動駕駛和精準農業等新興下游場景的進一步拓展和應用，全球GNSS芯片及模組市場、GNSS設備及GNSS相關服務市場預計將分別按複合年增長率4.4%、4.9%及9.1%增長。

### 2020年至2029年(預測)按產品及解決方案劃分的全球GNSS空間定位服務銷售額



資料來源：EUSPA、中國衛星導航定位協會、灼識諮詢

附註：

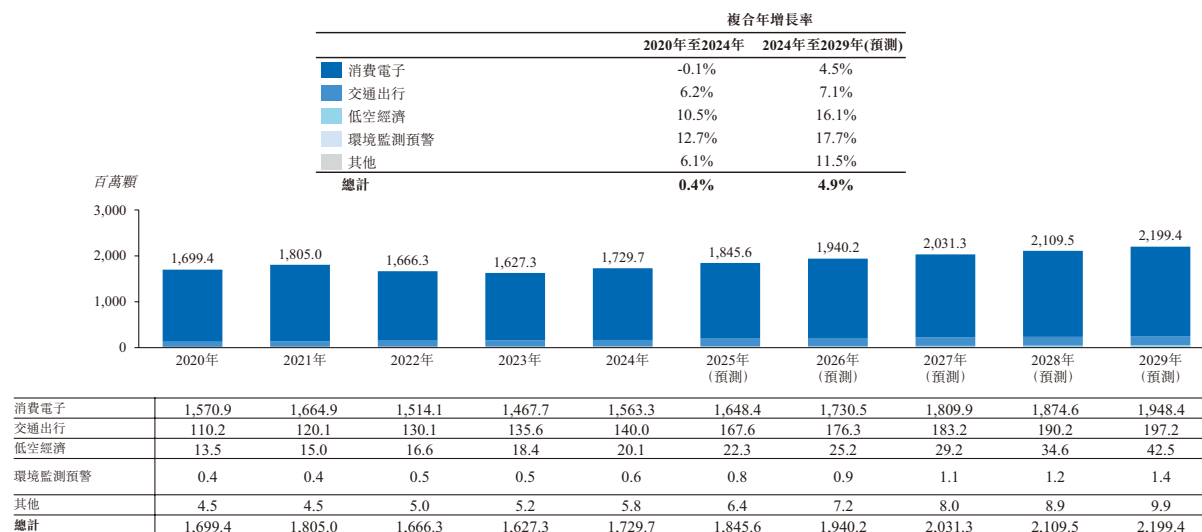
- (1) GNSS芯片及模組包括作為SoC集成解決方案一部分出貨的GNSS芯片及模組的價值，以及以獨立封裝或分立形式(即獨立GNSS芯片或模組)出貨的GNSS芯片及模組的價值。
- (2) 複合年增長率為負，原因是2020年至2024年全球消費電子行業經歷週期性下行，主要表現為終端市場需求疲軟及各大產品品類的庫存調整。

消費電子是GNSS芯片及模組最大的下游應用。2020年，受COVID-19疫情影響及消費電子行業低迷影響，全球GNSS芯片及模組出貨量下降。2021年，受遠程辦公及居家場景驅動，GNSS芯片及模組銷售需求出現暫時反彈，推動GNSS芯片銷量短期增長。然而，隨後GNSS芯片及模組整體市場勢頭減弱，與宏觀經濟波動一致。消費電子(主要是智能手機)出貨量下降導致2024年全球GNSS芯片及模組出貨量下降至1,729.7百萬顆。在供應方面，隨著芯片國產化加速，地緣政治因素對GNSS芯片的影響變得相對有限，GNSS芯片的供需平衡正在逐步改善。伴隨人工智能發展帶來的電子產品迭代升級，預

## 行業概覽

期未來五年智能手機、可穿戴設備等產品需求有望復蘇。同時，隨著智能汽車、無人機快速普及，環境監測預警領域GNSS應用滲透率持續提升。精準農業、智慧電力等其他應用領域的GNSS設備需求穩步上升。到2029年，全球GNSS芯片及模組出貨量預計將增長至2,199.4百萬顆，2024年至2029年的複合年增長率為4.9%。

### 2020年至2029年(預測)按應用領域劃分的全球GNSS芯片及模組出貨量



資料來源：EUSPA，中國衛星導航定位協會，灼識諮詢

在往績記錄期間，本公司來自海外市場的收入相對較小。然而，鑒於本公司逐步擴展國際足跡的戰略計劃，海外市場GNSS空間定位系統的發展趨勢至關重要。於2024年，主要GNSS空間定位服務市場(如歐洲及日本)分別佔全球GNSS空間定位服務市場的約25%及13%。隨著GNSS功能應用在智能交通、工業自動化與精準農業等領域的持續採用，以及多系統GNSS在終端用戶設備中的滲透率不斷提高，海外GNSS市場預期將穩步增長。

## 中國GNSS空間定位服務行業概覽

### 中國GNSS衛星導航系統的定義

中國為發展其國家衛星導航能力作出了持續努力，作為其加強獨立獲取定位、導航及授時(PNT)服務的更廣泛戰略的一部分。雖然中國歷來依賴其他GNSS的信號，但其國內衛星導航基礎設施已日益成為支持民用及工業應用的核心。北斗衛星導航系統(BDS)

---

## 行業概覽

---

已成為核心平台，代表了中國主要的衛星導航系統。該系統由中國自主開發及運營，是繼美國GPS及俄羅斯GLONASS之後世界第三個全球運行的衛星導航系統。

為了適應國民經濟發展及維護國家安全的需要，中國於20世紀後期開始積極探索適合國情的衛星導航系統發展道路，並確定「三步走發展戰略」。第一步是建設北斗一號，為中國境內提供定位、授時、廣域差分及短報文通信服務。第二步是建設北斗二號，為亞太地區用戶提供定位、測速、授時、廣域差分及短報文通信服務。第三步是建設北斗三號，到2020年發射35顆衛星完成星座部署，為全球用戶提供服務。

2022年，國務院新聞辦公室發佈《新時代的中國北斗》白皮書，首次規劃2035年前該系統的發展藍圖。到2035年，中國將建設技術更先進、更優質的新一代北斗衛星導航系統，並使其成為更加泛在、更加融合、更加智能的國家綜合定位導航授時(PNT)體系。

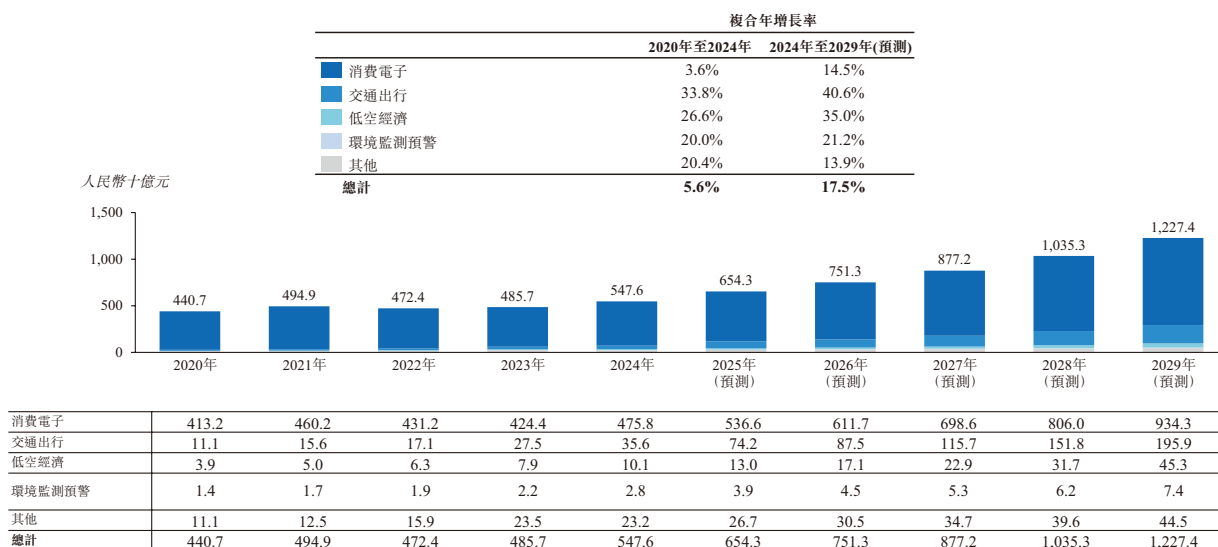
### 中國GNSS空間定位服務的市場規模

在移動互聯網、智能駕駛、共享出行等行業的快速發展，以及中國政府對北斗產業的積極推動下，中國GNSS空間定位服務市場規模由2020年的人民幣4,407億元增長至2024年的人民幣5,476億元，複合年增長率為5.6%。

隨著北斗產業逐漸融入數字經濟，數字經濟中的交通管理、低空經濟、精準農業、智能水利等應用領域將為北斗產品提供廣闊市場，有力推動中國GNSS空間定位服務市場增長。預計到2029年，中國GNSS空間定位服務市場將達到人民幣12,274億元，2024至2029年複合年增長率為17.5%。

## 行業概覽

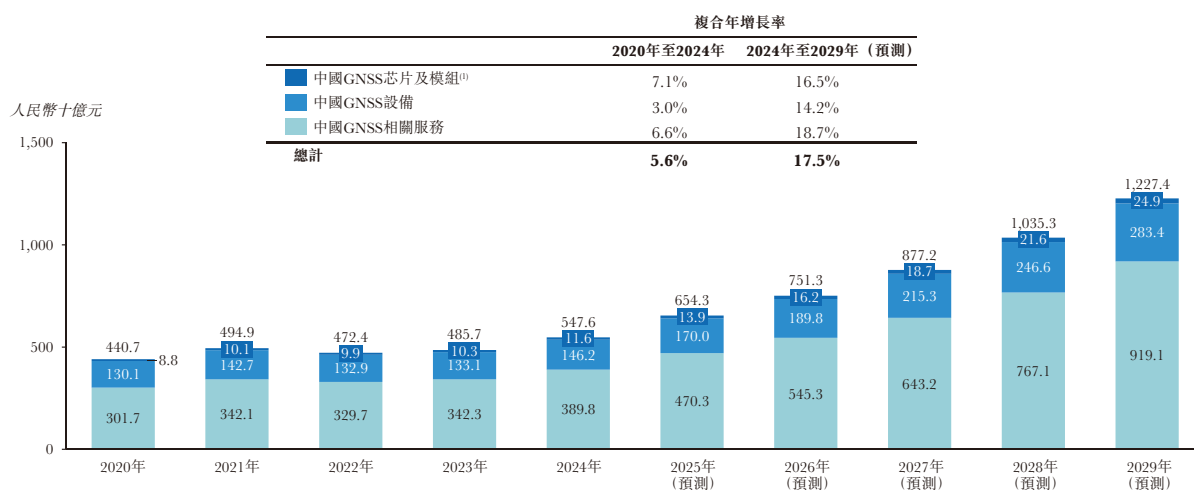
### 2020年至2029年(預測)按應用領域劃分的中國GNSS空間定位服務市場銷售額



資料來源：中國衛星導航定位協會，灼識諮詢

中國GNSS芯片及模組在中國的銷售額由2020年的人民幣88億元增加至2024年的人民幣116億元，複合年增長率為7.1%。中國GNSS設備及相關服務的銷售額由2020年的人民幣1,301億元及人民幣3,017億元分別上升至2024年的人民幣1,462億元及人民幣3,898億元，複合年增長率分別為3.0%及6.6%。展望未來，預計中國GNSS芯片及模組以及設備及相關服務的銷售額將分別按複合年增長率16.5%、14.2%及18.7%增長，到2029年將分別達到人民幣249億元、人民幣2,834億元及人民幣9,191億元。

### 按產品及解決方案劃分的中國GNSS空間定位服務銷售額， 2020年至2029年(估計)



## 行業概覽

資料來源： 中國衛星導航定位協會、灼識諮詢

附註：

- (1) GNSS芯片及模組包括作為SoC集成解決方案一部分出貨的GNSS芯片及模組的價值，以及以獨立封裝或分立形式(即獨立GNSS芯片或模組)出貨的GNSS芯片及模組的價值。

2020年至2024年間，中國GNSS芯片及模組出貨量由361.7百萬顆增長至446.3百萬顆，複合年增長率為5.4%。隨著GNSS在下游的滲透率提升，北斗新興應用場景拓展。預計到2029年，中國GNSS芯片及模組出貨量將達到999.4百萬顆，2024至2029年的複合年增長率為17.5%。

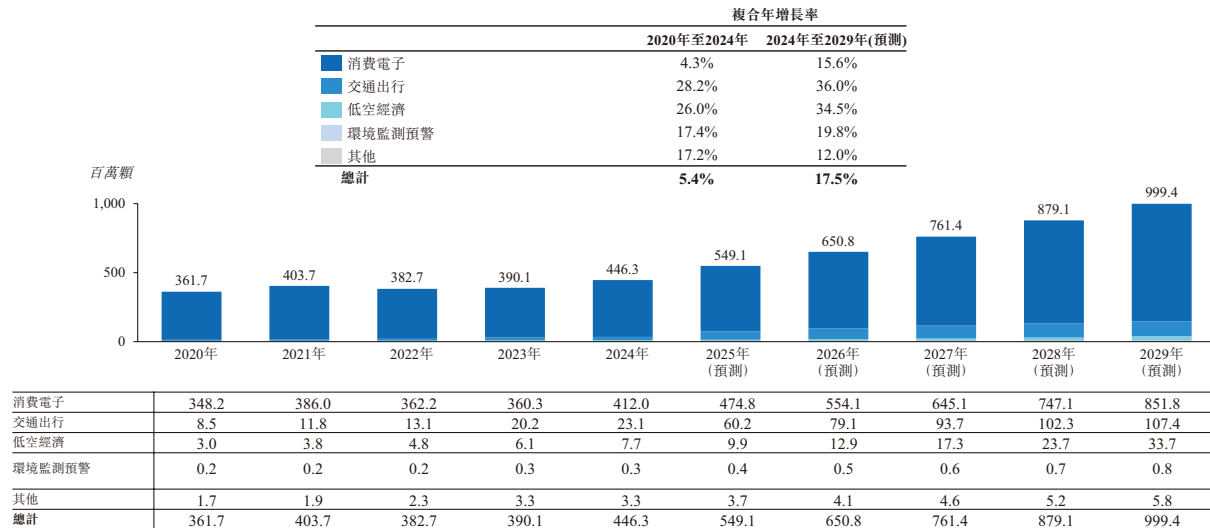
在市場需求增長、中國製造業基礎完善以及北斗在該行業長期存在的推動下，消費電子和交通出行領域已成為北斗規模應用的主要場景。隨著智能手機、可穿戴設備需求回暖以及中國GNSS應用滲透率進一步提高，例如，智能手機的滲透率預計於2026年達100%，這意味著到2029年，中國消費電子領域GNSS芯片及模組出貨量將達到851.8百萬顆，2024年至2029年的複合年增長率為15.6%。在交通領域，隨著北斗導航定位功能在共享單車、新國標電動自行車、部標機等領域不斷深化應用，該領域中國GNSS芯片及模組出貨量將快速增長。預計到2029年，中國交通領域GNSS芯片及模組出貨量將達到107.4百萬顆，2024年至2029年的複合年增長率為36.0%。

在低空經濟領域，其作為戰略性新興產業蓬勃發展，對高精度時空信息服務提出更高要求。GNSS衛星導航系統推動「天空地」系統的一體化應用，為無人機等終端設備提供精準導航及定位服務，帶動GNSS深度嵌入低空經濟全產業鏈，開闢應用新方向，拓展產業增長空間。預計到2029年，中國低空經濟領域GNSS芯片及模組出貨量將達到33.7百萬顆，2024年至2029年的複合年增長率為34.5%。

## 行業概覽

在環境監測預警領域，由於在基礎設施建設的投入及對信息和數據的區域性、多維性和動態性的精細化要求的提升，GNSS應用滲透率持續上升。預計2024年至2029年間，中國環境監測預警領域GNSS芯片及模組出貨量將以19.8%的複合年增長率增長。

### 2020年至2029年(預測)按應用領域劃分的中國GNSS芯片及模組出貨量



資料來源：中國衛星導航定位協會，灼識諮詢

### 中國GNSS空間定位服務的市場驅動因素

- 消費電子和交通出行領域將持續引領GNSS規模化應用。**消費電子及交通出行領域將成為GNSS規模化應用的主戰場，推動技術從行業標配向大眾剛需升級。智能手機領域，北斗短報文功能通過射頻基帶一體化芯片實現「不換卡、不換號」的無網通信能力，並與5G+AI技術融合驅動車道級導航、緊急自動求救等功能升級；智能穿戴設備領域，GNSS助力提高多模態行為感知能力，可用於對特殊人群的精準定位和追蹤記錄，實施監測行程安全。交通領域政策持續利好，新興應用領域滲透率穩步提升。根據2024年5月交通運輸等13個部門發佈的《交通運輸大規模設備更新行動方案》，「兩客一危一重」車輛行業將成為促進先進設備和北斗終端應用的重點行業。預計到2025年，中國「兩客一危一重」車輛的部標機將全面升級替換；根據《電動自行車安全技術規範(GB17761-2024)》規定，自2025年9月1日起新國標電動自行車必須搭載具備北斗獨立定位的北斗

---

## 行業概覽

---

模組。在低空經濟方面，中國衛星導航定位協會2025年明確北斗為低空經濟核心時空基建，推進無人機／eVTOL空天地協同管控，要求構建北斗高精度導航定位網絡，協同5G/AI構建立體導航網，支撐無人機物流及城市低空交通規模化應用。此外，GNSS應用還將由精準測繪拓展到地質災害監測、水利監測等行業，滲透率持續提升。

- **芯片技術不斷進步推動了國產化替代加速。**國產GNSS芯片已實現射頻、基帶、存儲器、電源管理的一體化SoC集成設計。該功能縮小芯片尺寸，並提升成本優勢。在政策的大力支持下，上游的核心技術逐漸成熟，產業鏈結構日趨完善。國內廠商正抓住市場機遇，研發多頻多系統、小型化、高集成的高性能GNSS芯片，並積極擴充產能，加速實現對進口GNSS芯片的替代。
- **利好政策推動北斗規模化應用進程。**中國政府陸續出台一系列政策推進北斗應用，加速GNSS芯片的國產替代進程。2020年4月，交通運輸部《關於充分發揮全國道路貨運車輛公共監管與服務平台作用支撐行業高質量發展的意見》提出要推進北斗車載終端裝備的升級，推進北斗三號系統車載終端的研發。2024年12月，國家市場監督管理總局發佈《電動自行車安全技術規範(GB17761-2024)》。該政策規定，自2025年9月1日起，用於城市物流、商業租賃等經營性活動的電動自行車應內置具備北斗獨立定位的北斗模組。對於其他類型的電動自行車，

---

## 行業概覽

---

應優先安裝北斗模組。於2025年8月，工業和信息化部印發《工業和信息化部關於優化業務準入促進衛星通信產業發展的指導意見》，該文件明確提出要「大力發展大眾化、規模化的衛星通信應用」，並推動「北斗短報文與公眾通信網互聯互通和融合應用，提升服務能力，培育壯大北斗短報文產業生態」。

此外，近期政府政策持續推動北斗交通裝備及相關應用的大規模部署。《電動自行車安全技術規範(GB17761-2024)》以及由交通運輸部等部門聯合印發的《交通運輸大規模設備更新行動方案》均要求或鼓勵於2025年前全面安裝定位模組，並加速在公共交通、物流及城市出行等領域推廣北斗終端。由於該等要求的結構性及持續性質，隨著政策實施，預計新投放的電動自行車均須配備GNSS芯片，從而帶動GNSS於電動自行車領域的滲透率持續提升。這些措施已為我們帶來與電動兩輪車及智能手機行業的下游製造商和集成商的新合約，以及有關短報文通信及定位模組的新增項目。此類政策的實施預期將進一步推動市場需求，並支持我們在交通及通信場景的GNSS芯片、模組及相關解決方案的收入持續增長。

### 中國GNSS空間定位服務的市場趨勢

- **多頻、多系統技術得到廣泛應用。**GNSS衛星導航系統的應用逐漸走向高精度與高可靠性領域。為了改善單一衛星系統定位的性能，GNSS芯片廠商陸續投入雙系統或多系統聯合定位芯片及模組的開發，通過多衛星系統信號共同參與定位計算，提升定位精度、可靠性和用戶體驗。同時，隨著芯片級雙頻／多頻組合定位技術的發展，只用一顆芯片就能同時接收和處理多個頻點的信號，進一步提升了定位的精度及可靠性。因此，多頻多系統技術的融合應用能夠極大地提升了導航定位性能和用戶體驗。

---

## 行業概覽

---

- **加強對北斗三號信號的支持。**目前各個行業所應用的導航定位芯片對最新的北斗三號信號支持能力不夠、抗多徑干擾能力不足。單頻單點定位精度、首次冷啟動時間及功耗水平仍待提升。隨著北斗三號增加性能更優的互操作信號，並在全球系統進行信號升級，國產北斗芯片將利用北斗三號信號的優勢，助力各類基於國產北斗芯片的設備產品提高性價比。
- **拓展短報文服務的應用範疇。**短報文服務(SMS)是北斗衛星導航系統特有的功能。北斗短報文芯片集成北斗衛星導航系統的短報文通信功能，不僅能夠提供定位服務，還能在無移動通信網絡覆蓋的地區實現雙向通信。2022年1月，工業和信息化部發佈《工業和信息化部關於大眾消費領域北斗推廣應用的若干意見》，針對大眾消費領域重點突破短報文集成應用。2022年，首款搭載北斗短報文芯片的智能手機發佈，次年首部支持該功能的智能手錶也上市。2025年雄安北斗生態合作大會上，中國時空提出通過「產業合作 — 時空之芯行動計劃」推廣短報文市場，核心政策包括聯合芯片廠商研製低成本消費級芯片，與三大運營商合作推出「不換卡、不換號」的北斗短信服務，並強制要求境內導航產品兼容北斗信號以重構市場規則。此外，鑒於其在自然災害和偏遠地區探險等無地面網絡場景中的應急通信可靠性，具備短報文功能的設備變得日益重要。公眾對安全保障意識的提升，使得該等設備開始逐步在交通、遠距離通信、滑坡監測、應急救援等多個行業中得到應用。
- **北斗的戰略地位不斷提升，國家立法層面的要求進一步明確。**北斗衛星導航系統的重要性隨著其在新基建、時空大數據、智慧城市的廣泛應用而提升。其不僅為中國的數字經濟提供精確的定位和時間信息，還通過與人工智能、5G、

---

## 行業概覽

---

物聯網等新技術的融合，推動交通管理、災害預警、精準農業等眾多行業的數字化轉型。在政府政策的大力支持下，北斗衛星導航系統正成為推動中國數字經濟發展和國際合作的重要力量。例如2024年5月國務院辦公廳印發《國務院2024年度立法工作計劃》，將《中華人民共和國衛星導航條例》列為預備制定項目，該條例將規範中國衛星導航領域相關活動，確立北斗系統作為國家空間信息基礎設施的法律地位，推動北斗應用及產業發展。2024年11月，紀念北斗衛星導航系統工程建設三十週年座談會發佈了《北斗衛星導航系統2035年前發展規劃》，明確中國將建設技術更先進、功能更強大、服務更優質的下一代北斗系統。

- GNSS空間定位服務行業呈現整合趨勢，從分散走向更集中。隨著行業整體競爭加劇及技術標準不斷演變，部分中小型參與者因持續研發投入資源有限。同時，新興應用場景(例如需要高精度及低功耗的場景)對芯片性能及算法複雜度提出了更高要求。在此背景下，龍頭企業正尋求外部收購以增強其系統級解決方案能力。預計盈利公司將通過鎖定在持續技術研發方面投入不足的市場參與者來加速資源整合及市場擴張。

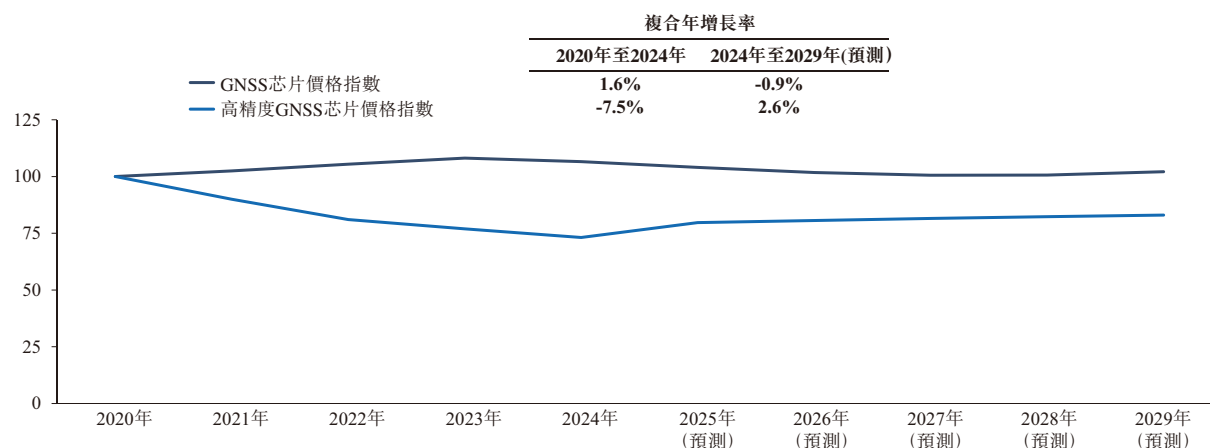
### 中國GNSS芯片價格趨勢

2020年至2024年，高精度GNSS芯片價格降低，主要是由於消費電子行業陷入低迷、存貨消化週期延長及價格競爭加劇。儘管此類芯片仍有一定的技術壁壘，其定價仍部分受到整體市場環境與成本端壓力的影響。自2025年起，在高精度應用(如汽車電子、工業定位及下一代智能終端)需求改善的支持下，預計價格走勢將趨於穩定並逐步回升。

## 行業概覽

相較之下，產業整體平均價格的提升主要反映產品結構向高價值應用的轉移，而非個別芯片類別的漲價。鑒於GNSS芯片種類繁多，且不同產品類型間價格差異顯著，產業平均價格實為綜合結構性變化的結果。

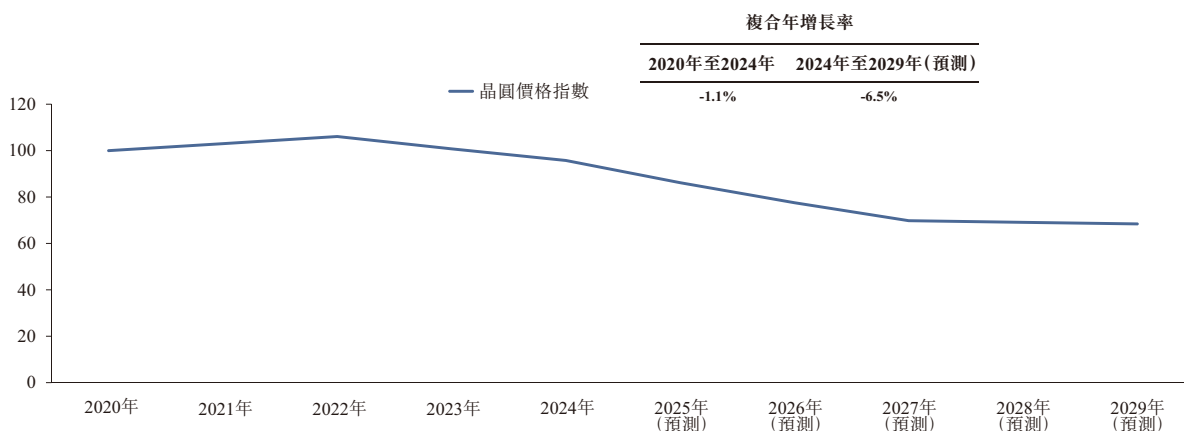
### 2020年至2029年(預測)中國GNSS芯片價格指數<sup>(1)</sup>



### 原材料的價格趨勢

在半導體製造服務供需全球失衡及產能限制的推動下，晶圓製造成本在2022年升至歷史高位。隨後，隨著產能擴張、需求緩解及庫存消化，行業進入成本下降週期。展望未來，隨著成熟製程產能的戰略重要性提升，以及地緣政治因素導致供應鏈成本更加固化，預計成本進一步下降的空間將顯著收窄，晶圓成本可能逐步穩定。

### 2020年至2029年(預測)中國晶圓價格指數



## 行業概覽

附註：價格指數以2020年為基準年，該年的指數值設定為100。

資料來源：灼識諮詢

### 最新市場及監管動態

2024至2025年，中國與GNSS行業直接相關的利好政策如下：

日期	部門	政策	內容
2025年8月	工業和信息化部	《工業和信息化部關於優化業務準入促進衛星通信產業發展的指導意見》	明確提出要「大力發展大眾化、規模化的衛星通信應用」，並推動「北斗短報文與公眾通信網互聯互通和融合應用，提升服務能力，培育壯大北斗短報文產業生態」。
2024年12月	國家市場監督管理總局	《電動自行車安全技術規範(GB17761-2024)》	自2025年9月1日起，用於城市物流、商業租賃等經營性活動的電動自行車，應具備具有獨立北斗定位功能的北斗模塊。對於其他類型的電動自行車，應優先安裝北斗模塊。
2024年5月	交通運輸部等十三部門	《交通運輸設備大規模更新行動計劃》	「長途客車、旅遊客車、危險品貨車、重型貨車」等車輛行業將成為推廣先進設備和北斗終端應用的重點領域。到2025年，中國「長途客車、旅遊客車、危險品貨車、重型貨車」的部管設備有望全面升級。

---

## 行業概覽

---

### 中國集成電路行業概覽

#### 集成電路的定義

集成電路是將晶體管、電阻、電容等電子元器件通過半導體製造工藝集成於單一芯片上，以實現特定電子功能的高技術產品。其核心特徵包括高集成度、高性能、低功耗及小型化，能夠顯著提升電子系統的功能密度和可靠性，同時降低生產成本。集成電路在計算機、通信、消費電子、汽車電子和工業控制等領域具有廣泛應用，是信息技術與現代產業發展的基礎支撐。

#### 通信芯片的定義及市場規模

通信芯片是指用於實現通信功能的集成電路，負責處理數據、實現信號傳輸、支持網絡連接以及提供各種通信協議的支持。

2020年至2024年，中國通信芯片行業市場規模由人民幣1,647億元上升至人民幣1,929億元。新型材料的應用、人工智能與機器學習技術及製程技術的升級都將進一步提高芯片性能、降低成本並加速產品開發。隨著5G、物聯網、智能駕駛等領域的蓬勃發展，通信芯片的應用場景將更加廣泛，市場需求將持續增加。預計2024年至2029年，中國通信芯片行業的市場規模將以6.8%的複合年增長率達到人民幣2,678億元。

#### 存儲芯片的定義及市場規模

存儲芯片也被稱為半導體存儲器，是以半導體電路作為存儲媒介的存儲器，主要用於保存二進制數據。彼等是嵌入式系統芯片的概念在存儲行業的具體應用，通過在單一芯片中嵌入軟件，實現多功能及高性能，以及對多種協議、多種硬件及不同應用的支持。

隨著人工智能、物聯網、雲計算等技術不斷賦能中國新興產業，智能手機、PC、智能汽車、服務器等終端設備對於存儲容量需求持續增長。2024年，中國存儲芯片市場規模達到人民幣2,744億元。未來，隨著存儲芯片應用場景的不斷擴展，且各類設備對數

---

## 行業概覽

---

據存儲的需求增加，下游市場對存儲芯片的容量、穩定性、速度及壽命均不斷提出新的要求。預計到2029年，中國存儲芯片市場規模將達到人民幣4,530億元，2024年至2029年的複合年增長率為10.6%。

### 射頻芯片的定義及市場規模

射頻芯片是一種專門設計用於處理射頻信號的集成電路，是無線通信系統中的關鍵組件，負責射頻信號的接收、放大、濾波、調製、解調、混頻、頻率合成等核心功能，確保無線設備能夠發送和接收數據。

中國射頻芯片行業的發展呈現出積極的態勢，市場需求持續受到5G及新興技術的驅動。2024年，中國射頻芯片行業的市場規模達到人民幣260億元。未來，射頻芯片相關技術發展將趨向高集成化、低功耗化及小尺寸化。國內企業在國家支持及產業鏈協同作用下將迎來更多的發展機遇。預計到2029年，該市場將達到人民幣462億元，2024年至2029年的複合年增長率為12.1%。

### 全球及中國GNSS芯片及模組行業競爭概覽

#### 全球GNSS芯片及模組提供商的競爭格局

全球GNSS芯片及模組行業集中度相對較高。按GNSS芯片及模組出貨量計，2024年前十大市場參與者約佔81.1%的市場份額。

目前，全球GNSS空間定位服務行業的頭部企業位於美國及歐洲。該等參與者憑藉其技術優勢和成熟的價值鏈，佔據相當大的市場份額。

中國參與者依託對市場動態與客戶需求的快速響應、產品迭代的高效性以及卓越的成本控制力，展現出強勁的發展勢頭。隨著北斗衛星導航系統的蓬勃興起及國產替

## 行業概覽

代政策的催化，中國參與者已穩步提升其在核心衛星導航定位技術方面的研發能力，並逐漸趕上國際同業，在芯片設計及核心算法等若干領域實現具競爭力的表現。隨著產業鏈建設日趨完善，中國參與者的市場份額將會提升。

### 全球GNSS芯片及模組提供商的排名

2024年，按GNSS芯片及模組出貨量計，本公司在全球GNSS芯片及模組提供商中位居第六，以及在所有中國內地公司中位居第二，全球市場份額為4.8%。

### 2024年按GNSS芯片及模組出貨量計的全球前十大GNSS芯片及模組提供商排名<sup>(1)</sup>

排名	公司	概述	國家/地區	上市狀況	GNSS芯片及 模組出貨量 <sup>(2)</sup> (百萬顆)	市場份 額(%)
1	公司A	• 成立於1997年，該公司為蜂窩通信及短距離通信提供定位解決方案及技術，服務於汽車、工業及消費市場。	瑞士	於瑞士證券交易所上市	60.0	17.8
2	公司B	• 成立於1985年，其主要業務專注於基於蜂窩通信、連接性、多媒體技術及專利許可服務的集成電路產品及系統軟件的研發與銷售。	美國	於納斯達克證券交易所上市	54.0	16.0
3	公司C	• 成立於1997年，該公司專門從事無線通信、智能電視、物聯網及汽車電子的片上系統解決方案。	中國台灣	於台灣證券交易所上市	48.0	14.2
4	公司D	• 成立於1991年，其主要業務涉及半導體、企業軟件及安全解決方案的設計、開發及應用。	美國	於納斯達克證券交易所上市	30.0	8.9
5	公司E	• 成立於2004年，該公司設計衛星導航核心芯片、電機驅動芯片及射頻零部件。	中國內地	未上市	25.0	7.4
6	本公司	• 成立於2016年，該公司在衛星導航定位產業價值鏈上提供廣泛的產品及解決方案，戰略重點是GNSS芯片、模組及相關解決方案的設計及銷售。	中國內地	未上市	16.1	4.8
7	公司F	• 成立於2000年，其主要業務涉及GNSS芯片及相關產品與服務、5G陶瓷零部件以及智能網聯汽車解決方案的研發、生產及銷售。	中國內地	於深圳證券交易所上市	14.0	4.2
8	公司G	• 成立於2008年，從事時空信息GNSS芯片的設計及開發。	中國內地	未上市	12.0	3.6
9	公司H	• 成立於1987年，專注於製造微控制器(MCU)、模擬集成電路、功率半導體、傳感器及專用集成電路(ASIC)。	瑞士	於米蘭證券交易所上市	8.0	2.4
10	公司I	• 成立於2008年，專門從事存儲控制器、視頻監控、數字電視、邊緣AI及信息安全應用的半導體芯片設計。	中國內地	於深圳證券交易所上市	6.0	1.8
	小計				273.1	81.1
	合計				343.0	100.0

資料來源：年報，灼識諮詢

附註：

- (1) 根據灼識諮詢資料，以產品出貨量為單位來評估、比較及排名GNSS芯片及模組提供商的市場定位是GNSS空間定位服務行業的常見做法。GNSS芯片及模組是GNSS空間定位服務的核心；因此，以該等芯片及模組的出貨量為統計口徑能夠更加直接地反映企業在該市場中的市場佔有率及競爭力。
- (2) 統計口徑為GNSS空間定位服務提供商自主研發生產銷售的芯片及模組在全球市場的出貨量。其不包括智能手機與平板電腦片上系統(SoC)芯片，因其集成如CPU、GPU、Wi-Fi等無線通信(非衛星通信)功能。以SoC形式出貨的GNSS芯片及模組由於集成度水平不同而呈現顯著的價格離散。由於該等產品為中間產品而非終端產品，且不會在行業價值鏈內產生直接收入，故被排除在整體分析之外。

## 行業概覽

於2024年，按全球GNSS芯片及模組銷售價值計，本公司是全球第八大GNSS芯片及模組提供商及所有中國內地公司中第三大GNSS芯片及模組提供商，全球市場份額為1.1%。

### 全球十大GNSS芯片及模組提供商排名 (按GNSS芯片及模組全球銷售價值計)，2024年

排名	公司	概覽	國家/地區	上市狀態	全球GNSS芯片及 模組銷售價值 <sup>(a)</sup> (十億)	市場份額 (%)
1	公司B	• 成立於1985年，其主要業務專注於基於蜂窩通信、連接性、多媒體技術及專利授權服務的集成電路產品及系統軟件的研究、開發及銷售。	美國	於納斯達克證券交易所上市	5.5	45.2
2	公司A	• 成立於1997年，該公司為汽車、工業及消費市場提供用於蜂窩及短程通信的定位解決方案及技術。	瑞士	於瑞士證券交易所上市	2.3	19.1
3	公司C	• 成立於1997年，該公司專注於無線通信、智能電視、物聯網及汽車電子產品的系統級芯片解決方案。	中國台灣	於台灣證券交易所上市	0.8	6.6
4	公司D	• 成立於1991年，其主要業務涉及半導體、企業軟件及安全解決方案的設計、開發及應用。	美國	於納斯達克證券交易所上市	0.7	6.1
5	公司H	• 成立於1987年，其專注於製造微控制器(MCU)、模擬集成電路、功率半導體、傳感器及專用集成電路(ASIC)。	瑞士	於米蘭證券交易所上市	0.7	5.9
6	公司F	• 成立於2000年，其主要業務涉及GNSS芯片及相關產品和服務的研究、開發、生產及銷售，5G陶瓷零部件及智能網聯汽車解決方案。	中國內地	於深圳證券交易所上市	0.6	4.8
7	公司E	• 成立於2004年，該公司從事設計衛星導航核心芯片、電機驅動芯片及射頻零部件。	中國內地	未上市	0.2	1.7
8	本公司	• 成立於2016年，該公司在整個衛星導航及定位行業價值鏈提供多種產品及解決方案，戰略重點在於GNSS芯片、模組及解決方案的設計及銷售。	中國內地	[申請於港交所 [編纂]]	0.1	1.1
9	公司G	• 成立於2008年，其從事時空信息GNSS芯片的設計及開發。	中國內地	未上市	0.1	0.7
10	公司I	• 成立於2008年，其專注於用於存儲控制器、視頻監控、數字電視、邊緣AI及信息安全應用的半導體芯片設計。	中國內地	於深圳證券交易所上市	0.1	0.5
	小計				11.0	91.6
	總計				12.1	100.0

資料來源：年報，灼識諮詢

附註：

- (1) 統計口徑為GNSS空間定位服務提供商自主研發生產銷售的芯片及模組在全球市場的銷售額。其不包括智能手機與平板電腦片上系統(SoC)芯片，因其集成如CPU、GPU、Wi-Fi等無線通信(非衛星通信)功能。以SoC形式出貨的GNSS芯片及模組由於集成度水平不同而呈現顯著的價格離散。由於該等產品為中間產品而非終端產品，且不會在行業價值鏈內產生直接收入，故被排除在整體分析之外。

2024年，按雙頻高精度射頻基帶一體化GNSS定位芯片及模組出貨量計，本公司在全球GNSS空間定位服務提供商中位居第四，在中國內地公司中位居第一，全球市場份額為10.5%。

## 行業概覽

### 2024年按雙頻高精度射頻基帶一體化GNSS定位芯片及模組出貨量計的 全球前五大GNSS空間定位服務提供商排名

排名	公司	概述	國家／地區	上市狀況	雙頻高精度射頻基帶一體化GNSS定位芯片及模組出貨量（百萬顆）	市場份額(%)
1	公司C	• 成立於1997年，該公司專門從事無線通信、智能電視、物聯網及汽車電子的片上系統解決方案。	中國台灣	於台灣證券交易所上市	15.0	32.3
2	公司D	• 成立於1991年，其主要業務涉及半導體、企業軟件及安全解決方案的設計、開發及應用。	美國	於納斯達克證券交易所上市	12.0	25.8
3	公司A	• 成立於1997年，該公司為蜂窩通信及短距離通信提供定位解決方案及技術，服務於汽車、工業及消費市場。	瑞士	於瑞士證券交易所上市	10.0	21.5
4	本公司	• 成立於2016年，該公司在衛星導航定位產業價值鏈上提供廣泛的產品及解決方案，戰略重點是GNSS芯片、模組及解決方案的設計及銷售。	中國內地	未上市	4.9	10.5
5	公司H	• 成立於1987年，專注於制造微控制器(MCU)、模擬集成電路、功率半導體、傳感器及專用集成電路(ASIC)。	瑞士	於米蘭證券交易所上市	1.6	3.4
	小計				43.5	93.5
	合計				46.5	100.0

資料來源：年報、灼識諮詢

### 2024年全球前十大GNSS芯片及模組提供商的芯片產品<sup>(1)</sup>對比

本公司的多頻多系統SoC芯片產品可支持包括GPS、BDS、GLONASS及Galileo在內的全球所有衛星導航系統。此外，該等產品支持全球所有星基增強系統，這使得本公司的產品可應用場景更加豐富。該等產品亦支持北斗三號PPP-B2b，且定位及測速精度等性能指標均處於行業領先水平。2024年，全球前十大GNSS空間定位服務提供商的芯片產品技術指標對比情況如下。

## 行業概覽

### 2024年全球前十GNSS芯片及模組提供商芯片產品<sup>(1)</sup>比較

指標	本公司	公司A	公司B	公司C	公司D	公司E	公司F	公司G	公司H	公司I
衛星導航增強系統 <sup>(2)</sup>	是	是	不適用	是	不適用	是	是	是	是	是
通道 <sup>(3)</sup>	128	672	~400	135	~400	~200	96	200-300	84	144
雙頻功耗 <sup>(4)</sup>	≤24mW	50mW	10m W	≤25mW	6mW	≤122mW	≤133mW	≤66mW	200mW	100mW
定位精度	<1.0米	1米	1米	1米	1米	<2.0米	1.5米	2.5米	0.8米	1米
速度精度	0.05米/秒	0.08-0.1米/秒	0.08-0.1米/秒	0.08-0.1米/秒	0.1米/秒	<0.1米/秒	0.1米/秒	0.1米/秒	0.05米/秒	0.1米/秒
跟蹤/ 導航靈敏度 <sup>(5)</sup>	-166dBm	-167dBm	<-137dBm	-165dBm	<-140dBm	-162dBm	-162dBm	-163dBm	-140~145dBm	-166 dBm
冷啟動 <sup>(6)</sup> (秒)	21	28	25	32	25	≤23	26	<28	20	25
熱啟動 <sup>(7)</sup> (秒)	1	1	1	1	1	≤1	2	<2	<2	<1

資料來源：年報、灼識諮詢

附註：

- (1) 以上比較基於各參與者的雙頻/多頻多系統SoC(片上系統)產品。雙頻/多頻多系統SoC將射頻前端、基帶處理、電源管理及存儲器集成於單一芯片上，支持接收來自多個GNSS(例如GPS、BDS、Galileo、GLONASS)的雙頻或多頻信號，能夠實現高精度、低功耗的定位、導航及授時功能。以上產品規格乃基於本公司的HD8145產品。
- (2) 指示芯片是否支持SBAS，該系統通過地面站及地球靜止軌道衛星提供修正數據以提高定位精度。SBAS支持情況因芯片型號而異。
- (3) 芯片可同時跟蹤的衛星信號數量。更高的通道數可提高定位穩定性，而整體精度更取決於算法性能。
- (4) 芯片在雙頻模式(例如L1+L5或B1+B2)下運行時的功耗，反映其能效，行業平均水平約為100mW。
- (5) 芯片在弱信號條件下獲取及維持衛星信號的能力，以dBm表示，數值越低表示靈敏度越高，行業平均水平為160dBm(跟蹤)及145dBm(捕獲)。
- (6) 在沒有先驗星曆數據的情況下，芯片獲取首次定位所需的時間，行業典型值約為20秒。
- (7) 在有歷史星曆數據可用時，芯片重新獲取定位所需的時間，行業典型值在10秒以內。

---

## 行業概覽

---

### 全球GNSS空間定位服務行業的主要進入壁壘

- **技術壁壘。**全球GNSS空間定位服務行業屬於高科技領域，核心技術研發難度極高，需要長期研發投入與深厚的技術積累。該領域的技術體系複雜，涵蓋衛星信號處理、測量測繪和高精度定位算法等多個領域，新進者難以在短期內全面掌握核心技術要素，因此在技術方面形成了較高的進入壁壘。此外，行業領先企業深度參與國內外相關技術標準的制定，掌握了標準制定的主導權，並在該層面形成了新進者短期難以逾越的壁壘。現有企業經過多年研發投入和技術積累，擁有大量核心專利，形成了堅實的專利壁壘。新進者若未獲得相應技術授權，將面臨知識產權限制。同時，領軍企業的產品與服務已廣泛應用於消費電子、共享單車、物聯網、交通管理、氣象探測、智能駕駛和形變監測等多個領域，並形成完善的綜合解決方案和服務體系。這種跨行業的覆蓋與服務能力進一步提高了技術壁壘，新進者難以在短時間內同步覆蓋多領域應用並建立匹配的服務能力。
- **人才壁壘。**GNSS空間定位服務行業是典型的技術密集型產業，涉及衛星定位、無線通訊、測繪、軟件、芯片設計、算法等多個領域。尤為緊缺同時精通芯片設計及測繪的複合型人才。高端人才培養週期較長，新進入者難以在短時間內組建起一支能夠支撐其研發及市場拓展的專業團隊。
- **業務模式壁壘。**GNSS空間定位服務行業正處於蓬勃發展階段，領先企業憑藉先發優勢已佔據顯著市場份額，並與核心客戶建立穩固合作關係，形成穩定的業務閉環與較高的客戶黏性。新進入者若缺乏優質客戶資源，將難以快速實現市場突破。為實現差異化競爭，新進入者需構建獨特的業務模式，關鍵挑戰包括：與各類優勢資源合作、引進先進技術、深入掌握下游應用產業特性，提供具有針對性的產業鏈協同一體化解決方案和加強多套衛星導航系統間的融合能力。此外，領先企業依託技術與品牌優勢，具備更強的產品溢價能力，進一步加劇了新進入者的競爭壁壘。

---

## 行業概覽

---

- **供應鏈壁壘。**GNSS芯片及模組的供應鏈高度分工，涉及晶圓代工廠、封裝及測試廠、模組製造商、芯片製造商及芯片設計商等多個參與方。該等參與者之間的緊密合作至關重要，穩定高效的供應鏈協同對確保產品交付與品質控制具有關鍵作用。對於採用無晶圓廠(fabless)模式經營的公司而言，由於不直接參與晶圓製造，必須與具備穩定產能與高利用率的晶圓代工廠建立穩固的合作關係。由於晶圓代工資源稀缺且供應能力有限，新進入者往往難以獲得穩定的供應鏈服務支持，亦難以在議價能力上與現有大規模客戶抗衡，從而進一步削弱其成本控制與交付保障能力。

### 資料來源及可靠性

我們委託於香港成立且從事提供各行各業的專業諮詢服務的市場研究及諮詢公司灼識諮詢對全球GNSS空間定位服務市場及中國北斗空間定位服務市場進行分析及報告。灼識諮詢是於香港創立的市場研究及諮詢公司，從事提供各行各業的專業諮詢服務。我們已同意就編制灼識諮詢報告向灼識諮詢支付費用人民幣0.45百萬元。本節以及本文件「概要」、「風險因素」、「業務」、「財務資料」及其他章節所引述之資料，以便潛在投資者更全面地了解我們營運所在的行業。除非另有說明，否則本節所載所有數據及預測均來自灼識諮詢報告。

灼識諮詢收集的資料及數據已使用灼識諮詢的內部分析模型及技術進行分析、評估及驗證。一手研究透過與主要行業專家及領先行業參與者的訪談進行。二手研究涉及分析來自公開數據來源的數據。

灼識諮詢報告中的市場預測基於以下關鍵假設作出：(1)於預測期內，預期中國的整體社會、經濟及政治環境將保持穩定；(2)於預測期內，有關關鍵行業推動因素可能繼續推動全球GNSS空間定位服務市場及中國北斗空間定位服務市場增長，例如技術進步、支持政策及下游需求不斷增加及(3)於預測期內，不會有極端不可抗力或不可預見的行業法規，從而可能對市場產生急劇或根本性影響。