

行業概覽

本節及本文件其他章節所載資料及統計數據摘自由我們委託編製的弗若斯特沙利文報告及來自不同政府官方刊物及公開市場研究來源。我們委聘弗若斯特沙利文就[編纂]編製弗若斯特沙利文報告。任何獨家保薦人、[編纂]、[編纂]、[編纂]、[編纂]、其各自的任何董事及顧問或參與[編纂]的任何其他人士或各方(弗若斯特沙利文除外)並無獨立核實政府官方來源的資料，亦無對其準確性發表任何聲明。有關本集團所在行業的討論或相關風險，請參閱本文件「風險因素－與我們的業務及行業有關的風險」。

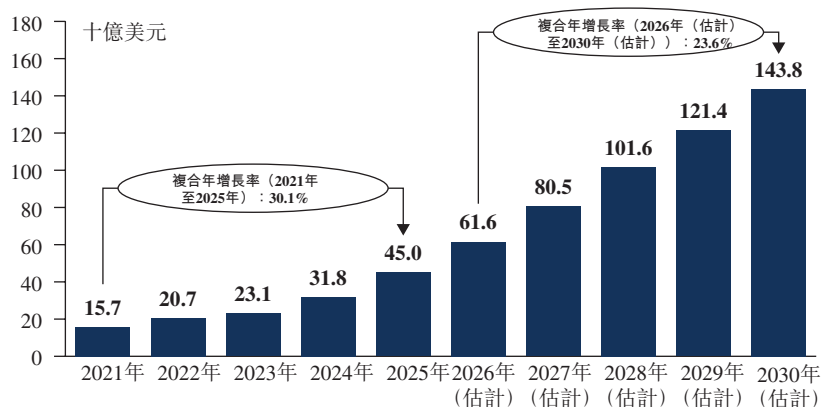
全球智能視覺芯片市場分析

全球智能設備AI SoC市場概覽

智能設備是具備操作系統、數據處理能力與網絡連接功能，可運行多樣應用程序並與用戶交互的設備，智能攝像頭、智能汽車、智能手機、智能音箱、平板計算機、可穿戴設備等都屬於典型範疇。智能設備SoC作為智能設備的關鍵硬件基礎，為設備提供核心算力以支撐複雜系統與應用運轉，還決定著設備的性能表現、能效水平等核心特性。

在大模型為代表的AI算法快速發展的背景下，AI模型向設備端側遷移的速度不斷加快，低功耗端側設備開展端側AI計算的需求顯著增長，而智能設備AI SoC通過集成NPU，並結合算法與芯片的協同優化，能有效助力設備實現實時的AI推理與決策，成為推動AI技術在智能設備中滲透的重要硬件支撐，其在智能設備中的滲透率也隨之提升。

全球智能設備AI SoC市場規模（以收入計），2021年至2030年（估計）



資料來源：專家訪談、弗若斯特沙利文

智能視覺芯片概覽

智能視覺芯片是支撐視覺信息在採集、處理、傳輸、存儲到顯示等全鏈路中實現智能化運行的核心芯片體系，涵蓋多種功能芯片類型。與傳統圖像處理芯片相比，智能視覺芯片不僅具備圖像信號處理與視頻編解碼功能，還逐步融合AI推理、邊側計算等智能化特徵。

行業概覽

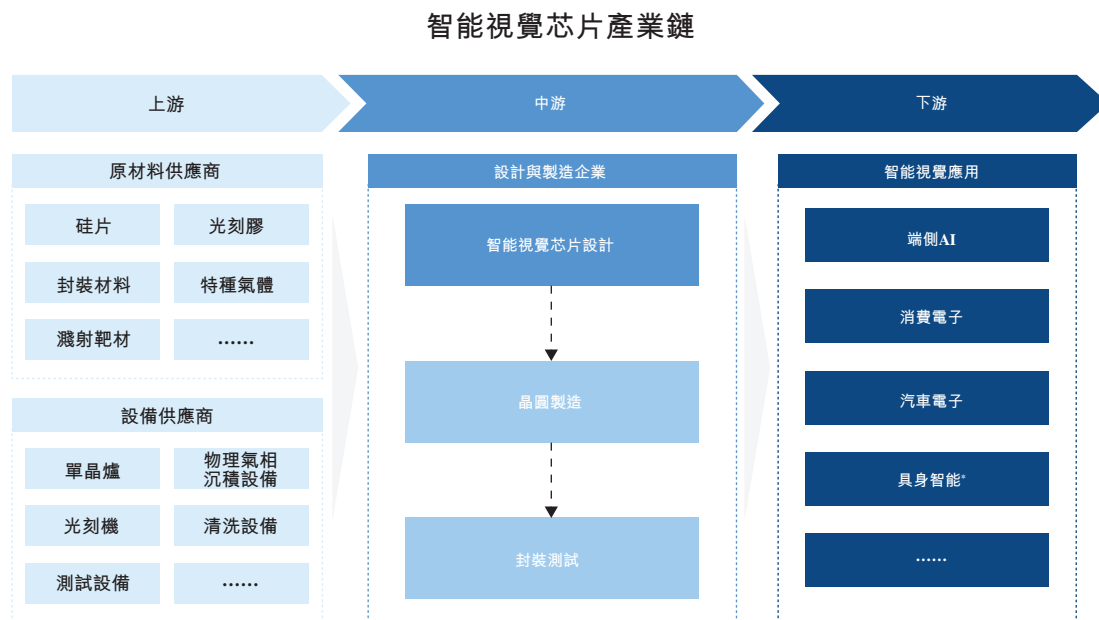
從功能來看，智能視覺芯片主要包括智能視覺處理芯片、視頻橋接與信號傳輸芯片、顯示控制芯片、輔助及衍生芯片。

智能視覺處理芯片是智能視覺系統應用的核心，其中，終端側智能視覺處理芯片負責終端側圖像的採集與處理，邊緣側智能視覺處理芯片則負責邊緣側的存儲和解碼。**視頻橋接與信號傳輸芯片**承擔影像信號在不同格式或接口間的轉換與傳輸，確保信號鏈條的完整性。視頻橋接芯片用於實現不同視頻接口標準的協議轉換，保證終端側及邊緣側設備間的兼容性；信號傳輸芯片則用於實現長距離的視頻數據傳輸，常見於同軸、電纜或光纖方案，強調低延遲和高帶寬。**顯示控制芯片**負責視頻信號在終端顯示設備上的呈現。顯示時序控制芯片通過生成符合顯示屏分辨率和刷新率的時序邏輯信號，實現視頻幀的有序調度；顯示驅動芯片則將數字信號轉化為光電信號，驅動顯示屏像素發光，從而完成視覺信息的直觀呈現。**輔助與衍生芯片**則包括音視頻編解碼專用芯片、視頻增強處理器、以及部分可集成AI加速單元的協處理器等，在系統架構中起到協同優化作用，往往與SoC搭配使用，針對特定計算任務提供更高效率的算力或更低功耗，提升整體系統性能。

智能視覺芯片體系通過多類型芯片協同作用，構建了從採集、處理、傳輸、存儲到顯示的全鏈路智能化解決方案。2025年，根據IMF及弗若斯特沙利文的資料，全球智能視覺芯片市場規模已超百億美元，憑藉全鏈路技術協同優勢，成為端側AI、消費電子、汽車電子、機器人等領域融合發展的關鍵支撐。

智能視覺芯片產業鏈

智能視覺芯片產業鏈涵蓋了從上游基礎材料與設備，到中游設計製造，再到下游應用落地的完整價值流轉路徑，形成了多環節協同發展的格局。



資料來源：弗若斯特沙利文、WSTS

* 具身智能是指具有物理存在並可以與其環境實時交互的人工智能系統。

行業概覽

智能視覺處理芯片的定義與分類

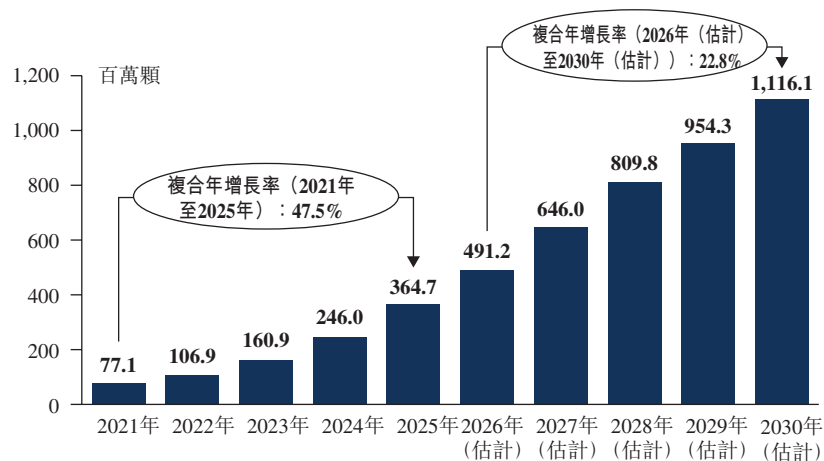
從產品功能維度看，智能視覺處理芯片可分為終端側和邊緣側兩種：

終端側智能視覺處理芯片主要應用於智能視覺系統的數據採集與初步處理環節，其核心功能是將攝像頭獲取的原始光學信號轉化為可計算的數字信息，並在邊緣側完成部分實時處理與優化。終端側芯片主要包括ISP與IPC SoC。邊緣側智能視覺處理芯片主要指用於視頻存儲、解碼與管理的處理器，核心產品包括NVR與DVR。

視覺AI芯片市場規模

按出貨量計算，全球視覺AI SoC市場由2021年的77.1百萬片增長至2025年的364.7百萬片，複合年增長率為47.5%。預計到2030年，市場將進一步擴大至1,116.1百萬片，而2026年至2030年的複合年增長率預計為22.8%。

全球視覺AI SoC市場規模（以出貨量計），2021年至2030年（估計）



資料來源：IDC、Omdia、弗若斯特沙利文

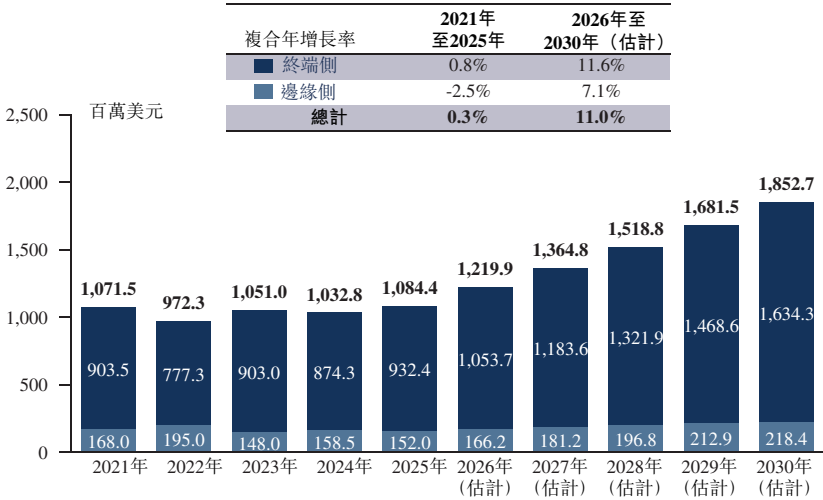
智能視覺處理芯片市場規模

根據弗若斯特沙利文的資料，2021至2030年，全球智能視覺處理芯片市場規模呈現持續快速增長的發展趨勢。隨著端側AI、智能駕駛、具身智能等下游應用領域需求的不斷釋放，市場規模穩步擴大，首先，AI眼鏡、智能終端等端側AI設備的快速普及，將推動市場對支持實時端側視覺數據推理和分析的輕量化、高效能智能視覺處理芯片的需求激增。其次，智能駕駛向更高高度自動駕駛的發展將推動市場對能夠多傳感器融合與高精度環境感知的車規級視覺芯片的需求，因為車輛需要更可靠的視覺處理以確保駕駛安全。第三，服務機器人和工業自動化等具身智能場景的擴展，將提升市場對能夠處理複雜空間和語義視覺識別任務的專用視覺芯片的需求，以符合各行業智能化轉型的趨勢。後期增長速度顯著加快，充分顯示出市場具備較強的增長動能與廣闊的發展空間。

行業概覽

按產品功能拆分，終端側智能視覺處理芯片是驅動市場增長的核心力量。邊緣側智能視覺處理芯片市場規模則保持相對平穩增長。作為視頻存儲、解碼與管理的核心組件，其市場規模隨終端側芯片的擴張穩步增長。增速雖慢於終端側，但在智能視覺系統的完整鏈路中仍具備不可替代的支撐作用。

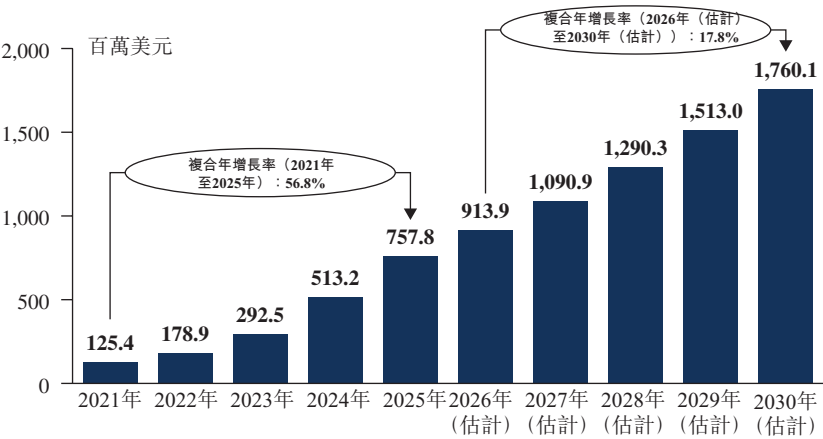
全球智能視覺處理芯片市場規模（以收入計），2021年至2030年（估計）



資料來源：專家訪談、弗若斯特沙利文

從AI滲透維度來看，智能視覺AI處理芯片在大模型為代表的AI算法快速演進、生成式AI加速端側推理模型遷移的行業背景下，成為驅動市場增長的核心動力。由於智能駕駛、具身智能等下游場景對端側AI視覺算力的需求急劇釋放，這類芯片迎來爆發式增長。

全球智能視覺AI處理芯片市場規模（以收入計），2021年至2030（估計）



資料來源：專家訪談、弗若斯特沙利文

行業概覽

智能視覺處理芯片的下游應用場景及需求展望

智能視頻

根據IMF及弗若斯特沙利文的資料，全球網絡攝像機的出貨量由2021年的211.3百萬台增至2025年的322.2百萬台，並預期於2030年達到471.2百萬台，2025年至2030年的複合年增長率為7.9%。尤其是，全球消費類智能攝像頭的出貨量增速較快，由2021年的96.8百萬台增至2025年的186.7百萬台，並預期於2030年達到329.2百萬台，2025年至2030年的複合年增長率為12.0%。根據IMF及弗若斯特沙利文的資料，2021年，全球AI攝像頭出貨量約20.7百萬台，在2025年已達65.0百萬台，預計將在2030年增長至155.3百萬台，2026年至2030年CAGR約達18.6%。

智能物聯網

根據IMF及弗若斯特沙利文的資料，全球AI眼鏡出貨量在2025年達到5.7百萬台，預計將在2030年快速增長至68.8百萬台，2025年至2030年CAGR將達到64.7%。

智能出行

根據CPCA及弗若斯特沙利文的資料，全球智能汽車出貨量由2021年的35.4百萬台增長至2025年的57.7百萬台，預計將在2030年進一步增長至90.5百萬台，2025年至2030年CAGR將達到9.4%，增速超過全球汽車銷量的整體增速。

機器人

根據IMF及弗若斯特沙利文的資料，2021年，全球機器人產業市場規模為397億美元，2025年增長至806億美元，期間複合年增長率為19.3%；2026年，該市場規模繼續增長至913億美元，預計2030年將增長至1,361億美元，2026年至2030年CAGR預計可達10.5%。

行業驅動因素與發展趨勢

下游應用需求迅速擴張

智能視覺芯片的市場需求正伴隨端側AI的普及而快速增長。AI攝像頭、AI眼鏡、智能汽車、機器人等典型應用場景，正在推動芯片在實時計算、能效比和集成度方面不斷優化。隨著這些終端設備逐步進入規模化應用階段，智能視覺芯片的市場空間顯著擴大。與此同時，消費電子、工業檢測、交通管理、醫療診斷等新興場景也在不斷疊加，進一步拓展了市場邊界。

技術架構持續演進

隨著視覺算法複雜度和AI模型參數規模的提升，傳統單一的圖像處理架構已難以滿足需求。新一代芯片能夠在圖像採集、預處理、識別推理等環節實現更高效的協同，並在多路視頻處理、高清畫質、低時延場景中展現出更強的性能。

行業概覽

全球智能視覺芯片行業競爭環境分析

智能視覺處理芯片市場企業排名及市場份額分析

2025年，全球智能視覺處理芯片市場份額較為集中，其中，本公司在2025年收入為201.7百萬美元，在全球企業中排名第二。

全球智能視覺處理芯片企業排名（按收入計），2025年

排名	公司名稱	智能視覺處理 芯片收入 (百萬美元)	市佔率 (%)
1.....	公司A	285.5	26.3
2.....	本公司	201.7	18.6
3.....	公司B	146.2	13.5

資料來源：專家訪談、公開文件、弗若斯特沙利文

附註：

- (1) A公司是一家成立於2017年並在深圳證券交易所上市的上市公司，總部位於中國廈門。其核心業務聚焦端邊側視覺AI SoC的開發與銷售。
- (2) B公司是一家成立於1997年並在台灣證券交易所上市的上市公司，總部位於中國台灣省。其主要從事SoC的設計、研發、製造及銷售，廣泛應用於消費電子產品。

終端側及邊側智能視覺處理芯片市場企業排名及市場份額分析

2025年，全球終端側智能視覺處理芯片市場份額呈現較高集中度。其中，本公司2025年實現出貨量153.5百萬顆，按出貨量計，在全球終端側智能視覺處理芯片市場中位列全球第一。在中國終端側智能視覺處理芯片市場，按2025年中國收入維度統計，本公司排名第一。於2025年，按出貨量計，本公司在全球車載獨立ISP芯片市場位列全球第一。於2025年，按收入計，本公司在全球邊側智能視覺處理芯片市場位列全球第一。

全球終端側智能視覺處理芯片企業排名（按出貨量計），2025年

排名	公司名稱	終端側智能視覺 處理芯片出貨量 (百萬顆)
1.....	本公司	153.5
2.....	公司A	143.5
3.....	公司C	85.0

資料來源：專家訪談、公開文件、弗若斯特沙利文

附註：

- (1) C公司是一家成立於2005年並在深圳證券交易所上市的上市公司，總部位於中國北京。其核心業務聚焦存儲、計算和模擬芯片領域的設計、研發及銷售。

行業概覽

成本結構分析

智能視覺處理芯片的成本結構主要包括原材料成本及加工費。一般而言，原材料成本佔智能視覺處理芯片總成本的70%至80%，而加工費佔20%至30%。無晶圓廠智能視覺處理芯片企業採購的核心原材料為晶圓代工廠提供的加工晶圓。

智能視覺處理芯片所採用加工晶圓的價格受多項因素影響，包括晶圓尺寸、製程節點、代工廠產能以及特定階段下游終端市場對半導體產品的需求。從歷史來看，於2020年至2024年，由於全球加工晶圓出現短期短缺，智能視覺處理芯片配套加工晶圓的平均價格於2021年及2022年持續上升。隨著晶圓代工廠整體產能逐步恢復，平均晶圓價格於2023年至2024年開始下降。

展望未來，受惠於下游應用的強勁需求，以及採用先進製程節點的加工晶圓佔比持續提升，預期智能視覺處理芯片加工晶圓的平均價格於2025年將保持穩定。此外，全球KGD市場於2025年第四季度整體上普遍處於供需緊平衡狀態，主要受存儲器價格急升所推動。

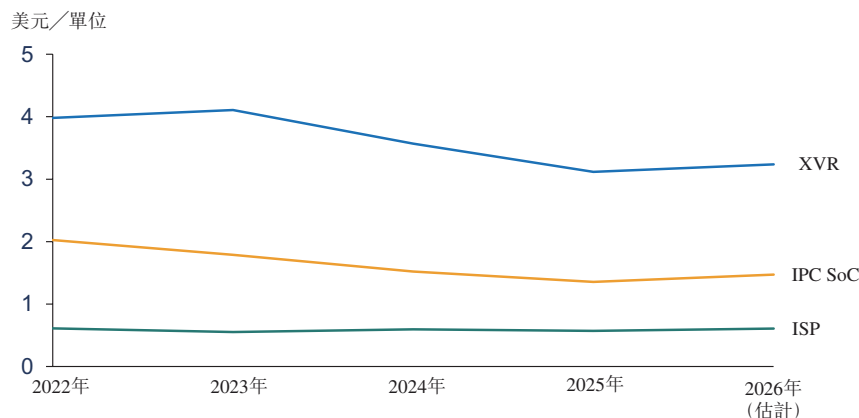
此外，加工費主要指支付予半導體封裝及測試服務提供商的封裝及測試費用，涵蓋將加工晶圓轉化為最終芯片產品的整個流程。智能視覺處理芯片加工費的定價主要由晶圓尺寸、封裝及測試製程能力以及下游終端市場需求決定。

於2020年至2024年，行業內智能視覺處理芯片的整體加工費呈穩步上升趨勢。於2023年，受消費電子等下游需求疲弱以及企業主動調整庫存拖累，平均加工費小幅下降。於2024年，加工費恢復增長並逐步趨於平穩。長遠而言，隨著智能視覺處理芯片的封裝及測試技術持續向高互連密度、系統集成及高性能計算方向演進，加上技術迭代及製程創新，行業平均加工費將維持溫和上升趨勢。

智能視覺處理芯片定價分析

自2022年到2026年（估計），智能視覺處理芯片的行業平均單價（以美元計價）在不同產品類別中呈現出各自獨特的但整體穩定的走勢。整體而言，市場在不同產品層級間的價格差異不大，整體波動性有限。

智能視覺處理芯片價格，2022年到2026年（估計）



資料來源：弗若斯特沙利文

行業概覽

行業進入壁壘分析

研發創新與產品開發能力壁壘

芯片設計行業為技術高度密集型行業，要求研發團隊具備前瞻性眼光及多學科協作能力。芯片開發週期長、驗證成本高，需要持續的技術積累。安防、工控等高可靠領域對芯片的容錯率極低，提升了進入壁壘。缺乏深厚專業經驗的企業難以滿足嚴格的技术要求並快速切入市場。

產品佈局壁壘

芯片設計企業需要全譜系產品矩陣，橫向涵蓋終端側與邊緣側芯片，縱向涵蓋高、中、低檔次芯片。頭部企業通過長期積累已構建起此類產品矩陣，能夠快速響應客戶需求。新進入者受限於技術不足、場景理解較淺及資源緊張，難以快速建立完整產品矩陣，通常只能聚焦單一品類，無法滿足客戶的綜合需求。

客戶及品牌壁壘

芯片的可靠性直接決定終端產品的性能，因此下游客戶傾向於與現有供應商保持長期穩定的合作夥伴關係。新進入者須通過漫長的認證，消耗客戶的資源來獲得訂單。現有的成熟供應商擁有良好的品牌聲譽，令新進入者難以贏得信任。更換芯片供應商涉及高昂的適應成本和風險，因此新公司要打入現有生態系統面臨極高的信任和試錯壁壘。

全球人工智能產業概覽

人工智能產業發展歷程

作為21世紀最具變革性的技術之一，人工智能借助先進算法和大數據訓練，讓機器系統具備了模擬、延伸與擴展人類智能的多維度能力。其重要性已從單純的技術創新層面，躍升為影響國家競爭力、產業升級和社會變革的戰略性要素，目前全球及中國的AI發展均已進入加速滲透的新階段。

行業概覽

人工智能發展歷程示意圖



資料來源：弗若斯特沙利文

視覺端側AI的發展背景

端側AI時代下的信息獲取途徑：

視覺成為人類感知與獲取外界信息的核心接口

在AI多模態感知體系中，視覺相比語音的單一維度、傳感器的局部數據，能直觀捕捉圖像的空間佈局、物體特徵等多元信息，為後續處理提供更完整基礎。對於端側AI而言，視覺不僅承擔感知功能，還能完成智能識別、語義分析與動態交互，並與語音、觸控等其他模態高效銜接，形成「感知－分析－交互」閉環，成為連接物理世界與數字空間的關鍵入口。

視覺賦能下端側AI未來前景：

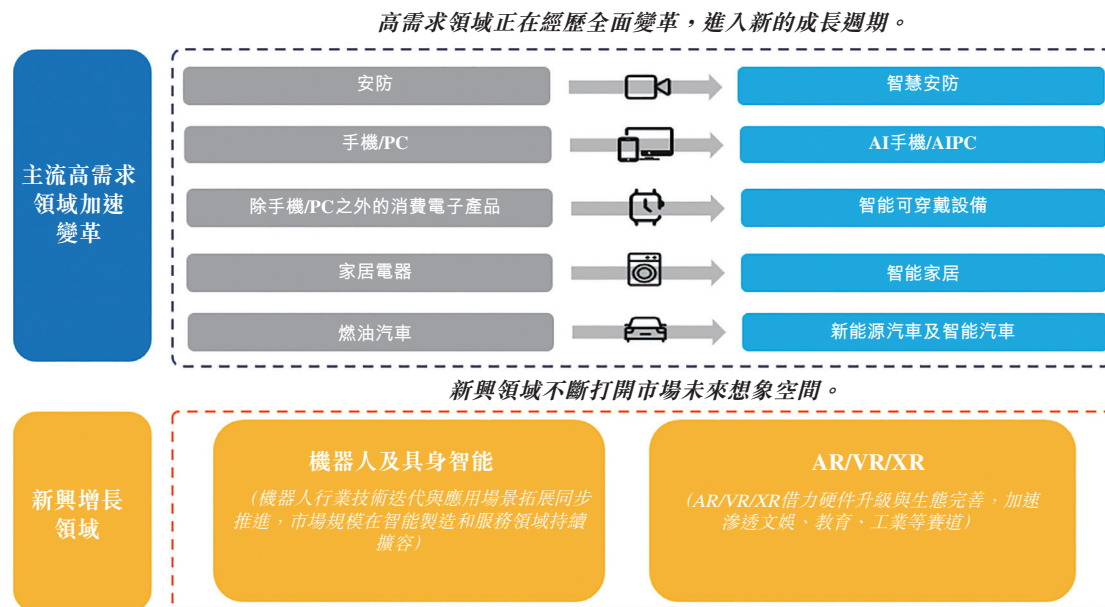
視覺為端側AI打開了全新的能力邊界，賦能千行百業

在數字孿生領域，視覺端側AI通過高清攝像頭、工業相機等實時採集工廠生產線、城市交通路網等物理實體的狀態與參數，快速生成高精度數字孿生模型，實現對物理場景的動態映射與遠程調控，助力工業運維、城市治理效率升級。在元宇宙領域，視覺技術可捕捉用戶肢體動作、面部表情等，結合端側AI的實時處理能力，打造

行業概覽

低延遲、高沉浸的虛實交互體驗，讓用戶在元宇宙空間中實現自然的動作同步與情感傳遞。在智慧零售、智能醫療、自動駕駛等其他領域，視覺端側AI同樣能發揮關鍵作用：智慧零售中識別商品、分析消費行為，智能醫療中輔助便攜診斷與手術場景識別，自動駕駛中實時感知路況，持續推動產業智能化轉型、構建數字生活新形態。

智能視覺芯片下游需求變革示意圖



資料來源：弗若斯特沙利文

AI推理芯片市場前景展望分析

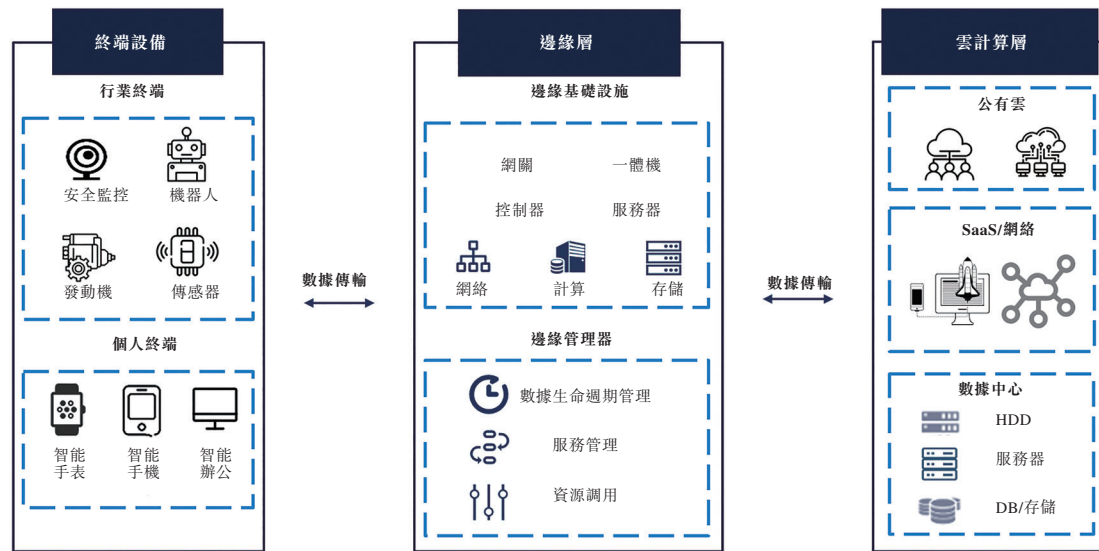
基於雲邊端架構的AI推理芯片需求分析

雲邊端架構是一種集雲端計算、邊緣計算及終端設備於一體的分佈式模型。雲端負責處理複雜計算及大數據存儲，承擔大規模視覺模型訓練與全局數據管理，而邊緣層完成本地實時分析，主要負責視覺數據低延遲預處理與模型適配。終端層進一步細分到個人終端產品（如智能音箱、智能手機及智能辦公設備）和行業終端設備（如安防攝像頭、工業傳感器、機器人及智能醫療設備）。

在雲邊端協同架構中，端側AI發揮著承上啟下的關鍵作用，將成為未來端側設備互聯互通的核心節點。端側設備產生的海量數據經由邊緣節點進行實時預處理、分析和過濾，既能減輕雲端壓力，又能保障系統響應速度與數據安全。設備互聯互通的趨勢提高了對算力的需求，邊緣側需有更強大的AI推理芯片以支持複雜計算並保障網絡安全。邊緣與端側AI的高效協同，不僅拓寬了芯片的應用場景，也為整個產業鏈帶來顯著增長機會。根據IMF及弗若斯特沙利文的資料，作為實現智能化的核心載體，AI推理芯片目前於中國已達到近百億美元的市場規模，市場潛力巨大，發展前景廣闊。

行業概覽

雲邊端架構示意



資料來源：弗若斯特沙利文

雲邊端架構核心基礎設施：AI推理芯片

AI推理芯片是終端智能化的核心，在雲邊端架構發展進程中扮演重要角色。在傳統設備AI化趨勢增強與新興領域設備功能不斷深化的背景下，AI推理芯片通過強大的本地算力與實時處理能力，可以高效完成圖像識別、環境感知等關鍵任務，顯著提升設備響應速度與能效。其強大的算力支撐賦能雲邊端架構發展，通過持續性能迭代促進了多場景應用創新，從而推進智能終端產業需求發展。

資料來源

我們委託弗若斯特沙利文對全球高速互聯芯片產業進行市場研究並編製弗若斯特沙利文報告。弗若斯特沙利文於1961年在紐約成立，為一家獨立的全球諮詢公司，提供行業研究及市場策略。我們就弗若斯特沙利文編製弗若斯特沙利文報告訂約而向其支付費用人民幣450,000元。董事確認，經作出合理查詢後就其所深知，自出具弗若斯特沙利文報告日期起直至最後實際可行日期，行業並無出現可能使本節所載資料受限制、相矛盾或影響本節所載資料的不利變化。

於編製弗若斯特沙利文報告時，弗若斯特沙利文進行了詳細的初步研究，其中涉及與若干行業領先參與者討論行業狀況，並與相關各方進行面談。弗若斯特沙利文亦進行次級研究，其中涉及審閱公司報告、獨立研究報告及基於本身研究數據庫的數據。弗若斯特沙利文根據宏觀經濟數據繪製的歷史數據分析得出估計市場總規模的數字，並考慮上述行業主要驅動因素。其市場預測方法將若干預測技術相結合，並依賴分析員團隊在項目研究階段整合所調查的關鍵市場要素的專業知識。該等要素主要包括專家意見預測方法、整合市場驅動因素及限制因素、整合市場挑戰、整合市場發展趨勢及整合經濟變量。

行業概覽

弗若斯特沙利文報告乃根據以下假設編製：(i)全球及中國內地的社會、經濟及政治環境於預測期內可能保持穩定；及(ii)相關行業關鍵驅動因素可能會在預測期內推動市場。