

行業概覽

本節所載若干資料及統計數據乃摘錄自多份官方政府刊物、市場數據提供商及本公司所委託的由獨立第三方弗若斯特沙利文編製的報告。本公司、獨家保薦人、保薦人兼整體協調人、整體協調人、[編纂]或彼等各自的任何董事、高級職員、僱員、代理、顧問或代表或參與[編纂]的任何其他各方並未對來自官方政府來源的資料進行獨立核實，亦不就其準確性、公平性及完整性發表聲明。

全球芯片產業概覽

全球芯片產業主要增長驅動因素

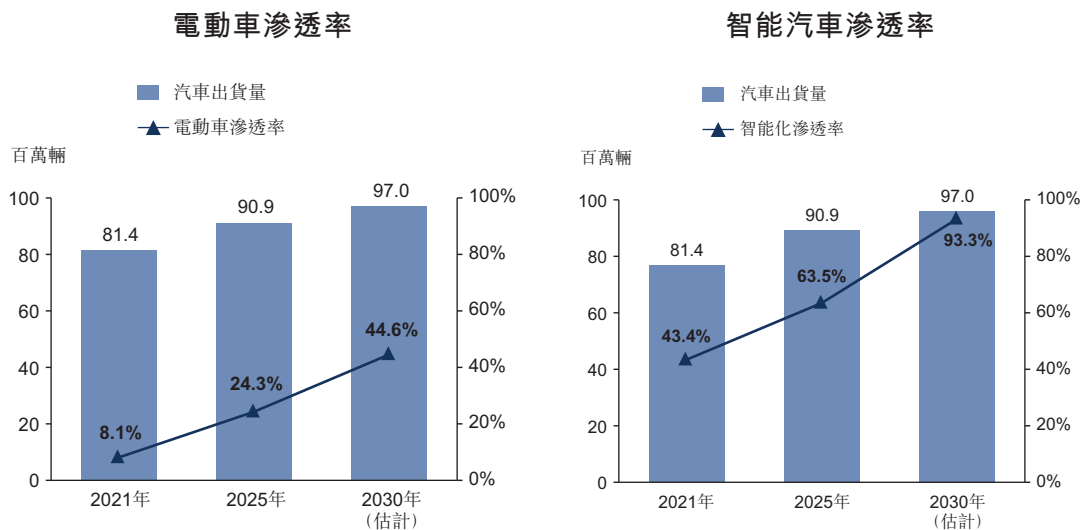
汽車加速向電動化、智能化、網聯化演進

汽車的電子架構複雜度顯著高於傳統燃油車，在全球消費需求升級趨勢帶動下，預期銷量將穩定增長。

在汽車「三化」深入推進的背景下，對芯片在算力、能效、功能安全與車規可靠性方面提出更高要求，更複雜的應用場景要求更卓越性能的芯片支撐，帶來芯片單價提升，同時功能模組的集成推動數量擴容，在這雙重作用下，單車半導體芯片數量大幅增加且價值量顯著提升，帶動了汽車芯片需求的整體增長。

汽車：電動化、智能化、網聯化進程加速滲透

汽車行業作為芯片的重要應用場景，對汽車系統存在大量需求。2025年全球乘用車出貨量達9,090.0萬輛。預計電動車銷售增速顯著高於傳統燃油車，其滲透率預計將從2025年的24.3%增長到2030年的44.6%。智能汽車銷量增長同樣迅速，其滲透率預計將從2025年的63.5%增長到2030年的93.3%。



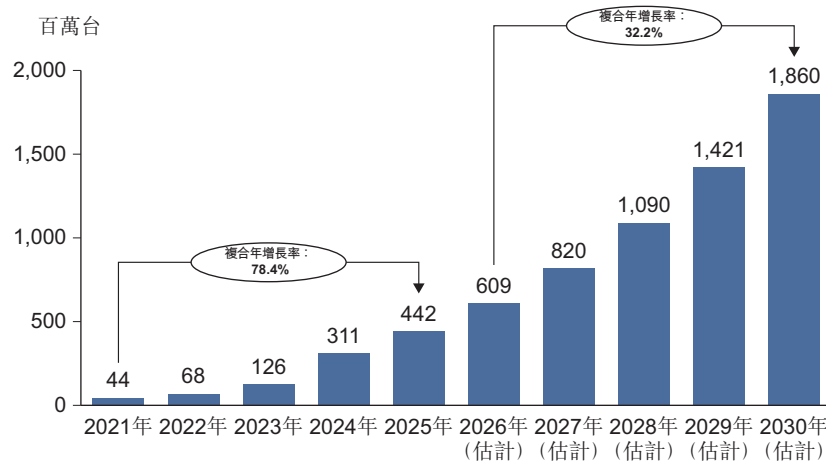
資料來源：弗若斯特沙利文、專家訪談、公開資料

行業概覽

端側AI設備：廣泛普及率推動出貨量高速增長

全球端側AI設備市場在輕量化AI算法發展、端側計算技術進步以及消費電子持續升級的推動下快速擴張。

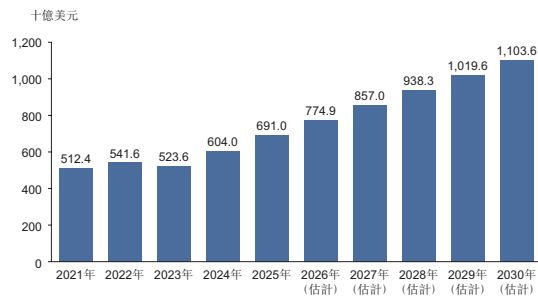
全球端側AI設備出貨量，2021年至2030年（估計）



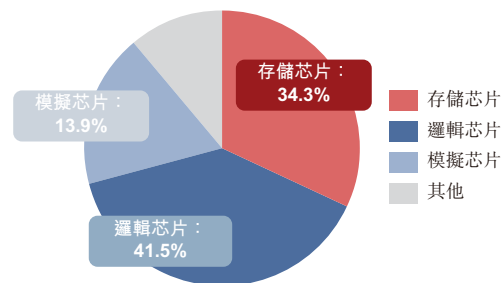
資料來源：弗若斯特沙利文、專家訪談、公開資料

全球芯片市場規模及結構

按收入計的全球半導體市場規模，
2021年至2030年（估計）



按品類計的全球芯片市場拆分，
2025年



資料來源：弗若斯特沙利文、專家訪談、公開資料

全球存儲芯片市場

存儲芯片可依據應用場景與技術特性分為利基型存儲和通用型存儲。

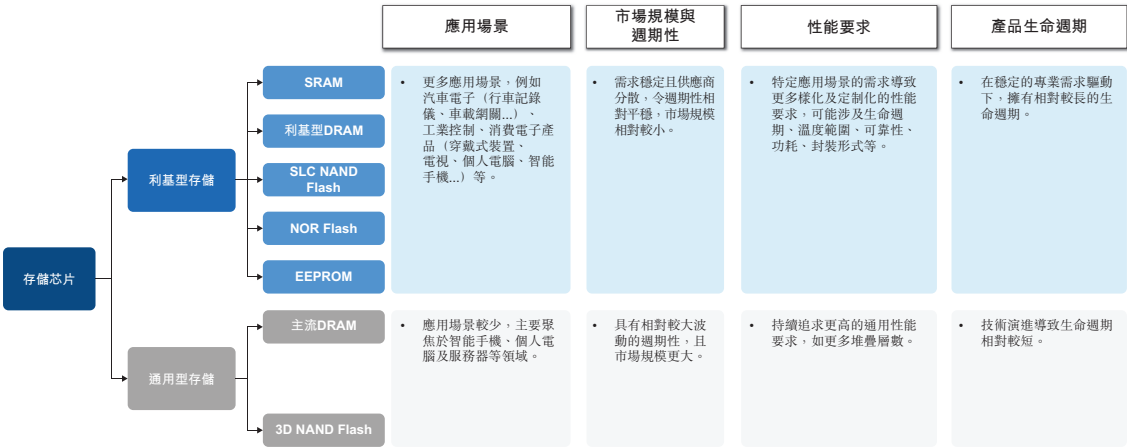
- 利基型存儲主要聚焦車規級、工業控制、航空航天等對可靠性、穩定性與環境適應性要求嚴苛的特定細分場景。通過定制化設計，利基型存儲在極端溫度、複雜電磁環境等特殊工況下保障數據存儲與讀寫的穩定、安

行業概覽

全，滿足通用型存儲產品難以適配的需求。代表品類涵蓋SRAM、利基型DRAM、SLC NAND Flash、NOR Flash及EEPROM。

- 通用型存儲則面向消費電子、數據中心基礎設施等大規模普適場景，追求高密度、成本效應與廣泛兼容性。該類別的主流產品包括標準型DRAM及3D NAND Flash。

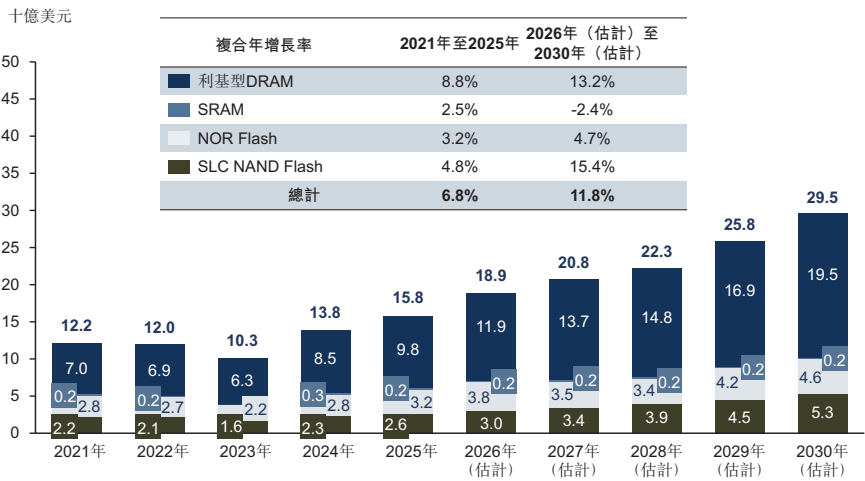
存儲芯片的定義與分類



資料來源：弗若斯特沙利文、專家訪談、公開資料

全球利基型存儲芯片市場規模

利基型存儲芯片市場規模



資料來源：弗若斯特沙利文、專家訪談、公開資料

行業概覽

驅動因素及發展趨勢

多元化需求擴張。AI大模型訓練進入千億參數時代，對PB級存儲容量、微秒級讀寫延遲的需求持續攀升，推動HBM、3D DRAM等高端產品加速放量。在汽車行業，電動化、網聯化、智能化正推動車載存儲需求從幾十GB向數百GB躍升，激光雷達、自動駕駛域控制器等部件對高可靠性存儲的需求成新增長點。在工業自動化領域，機器視覺、端側計算節點的普及也讓工業級存儲產品的市場規模擴大。在消費電子領域，智能手機向折疊屏、AI手機升級帶動存儲容量從256GB向1TB跨越，家居、可穿戴設備的應用則催生對低功耗、小尺寸存儲芯片的穩定需求。多元場景的需求共振構成整體市場增長的核心引擎。

產業端結構調整。全球供應鏈波動背景下，各國加大對存儲芯片價值鏈的自主可控投入，本土產能建設成為戰略共識。國內存儲芯片公司在NAND Flash、DRAM領域的技術突破加速，從2D到3D產品的迭代節奏加快，國產化率顯著提升。在車載、工業等細分領域，本土產品已開始實現批量替代。同時，全球存儲巨頭的產能調整與技術合作深化，推動從價格競爭向價值競爭轉型。供應鏈安全與國產化替代的雙重訴求，共同驅動市場規模穩步擴張。

全球計算芯片市場

智能視覺芯片

智能視覺芯片是實現整個視覺信息鏈（涵蓋採集、處理、傳輸、儲存及顯示）智能運作的核心芯片系統。按功能階段，其可明確劃分為前端芯片與後端芯片：

前端芯片側重於視覺信息的智能採集與初步處理，以視頻圖像處理芯片為核心，主要分為兩大類：

- 獨立視頻圖像處理芯片，其專注於畫質優化。此類芯片對圖像傳感器輸出的原始電信號進行處理，提升圖像分辨率與還原度，主要適用於集成度需求相對較低的傳統視覺採集設備。
- 前端專用視頻處理SoC芯片，為高度集成的系統級芯片。基於內置的ISP，整合視頻編碼、網絡傳輸及AI加速等模組。典型的例子有IP-Cam SoC，其針對網絡攝像頭設計，可提供從原始圖像優化、視頻壓縮編碼、智能分析到網絡傳輸的一站式綜合解決方案，是前端智能的核心基礎。

除視頻圖像處理芯片外，視頻橋接芯片與信號傳輸芯片負責實現不同格式或接口間視頻信號的轉換與傳輸，保障視頻信號鏈的完整性。

行業概覽

後端芯片對前端傳輸的數字視頻信號進行處理，形成處理與儲存及終端顯示兩大主要功能模組，共同實現數據保存與視覺呈現。

處理與儲存模組以NVR/XVR系統為樞紐，整合視頻解碼、智能分析及數據管理模組，負責對前端的編碼視頻流進行解碼、異常檢測等智能分析，並完成數據分配。安防硬盤驅動器作為專用存儲載體，透過高穩定性與大容量設計，提供視頻數據的長期可靠存儲與快速檢索，支持後端數據查閱需求。

終端顯示模組將後端數據與顯示設備連接。顯示時序控制芯片生成與顯示器分辨率、刷新率匹配的時序邏輯信號，確保視頻幀的有序調度。其後，顯示驅動芯片將這些數字信號轉換為驅動顯示像素發光的光電信號，最終實現信息的可視化呈現。

到2025年，全球智能視覺芯片市場規模已突破人民幣1,000億元。憑藉端到端的技術協同效應，智能視覺芯片已成為推動智能安防、物聯網、人工智能、汽車電子等行業融合發展的重要因素。

IP-Cam SoC是一種在單一芯片內整合ISP、視頻編碼邏輯及其他專用模組的半導體元件。它作為網絡攝像頭及其他智能視覺終端的核心運算單元，能以一體化方式處理從影像採集到編碼的完整流程。

AI的普及已大幅重塑視頻領域的技術需求。城市、工業安防、家用安防等應用，對裝置端智能分析能力及複雜環境下的穩定運作效能提出了更高要求。這一變化正加速推動傳統視覺SoC向具備AI功能的IP-Cam SoC轉型，其特徵體現在：

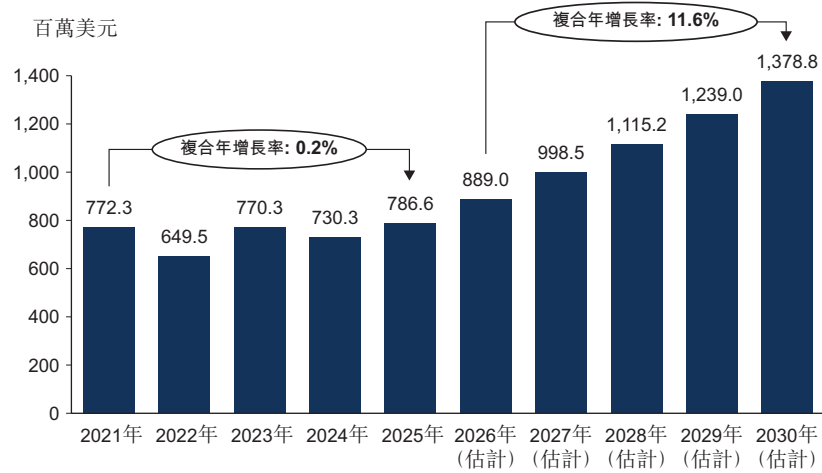
- *算力提升*。支持即時運行AI算法，實現在端側執行目標檢測、行為識別等各類智能分析任務；
- *架構優化*。實現對多路HD及UHD視頻流的高效併發處理，滿足多樣化、高流量場景的需求；
- *能效提升*。在端側設備的能耗限制下，實現高效能與低功耗的平衡。

當前這一由AI驅動的持續演進過程正推動IP-Cam SoC從傳統視頻處理單元逐步拓展為兼具高效能與AI算力的運算平台。

行業概覽

市場規模與前景

按收入計的全球IP-Cam SoC市場規模，2021年至2030年（估計）



資料來源：弗若斯特沙利文、專家訪談、公開資料

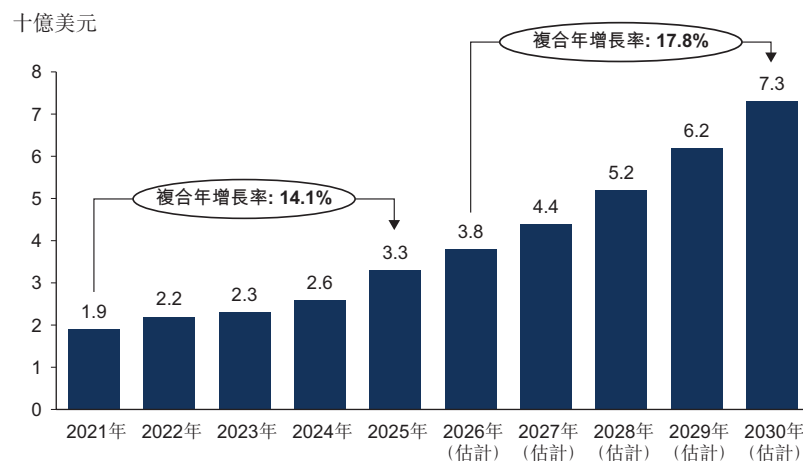
嵌入式MPU

嵌入式MPU作為嵌入式處理器市場的新興品類，其定位介於側重控制應用的MCU與側重高性能計算的AP之間。其融合傳統AP的數據處理能力與MCU的實時控制功能，從而形成兼具高性能計算與高效即時響應的多功能處理器。

通過同時具備高性能計算處理與精準外設控制功能，嵌入式MPU可平衡算力輸出與場景適配性。這使得其非常適合那些既需要複雜任務處理，又需要協調硬件控制的嵌入式系統，從而可覆蓋工業控制系統、消費電子以及汽車電子等典型應用場景。

全球嵌入式MPU市場規模

嵌入式MPU市場規模



資料來源：弗若斯特沙利文、專家訪談、公開資料

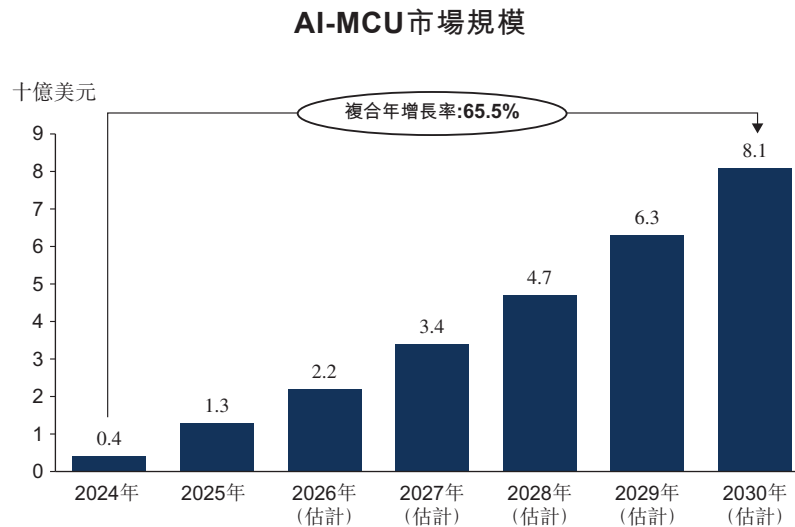
行業概覽

AI-MCU

AI-MCU是在標準MCU架構基礎上集成NPU等AI計算模塊的嵌入式芯片。融合實時控制邏輯及設備端AI推理能力，AI-MCU既保留MCU對設備硬件精準控制、低功耗運行的優勢，又通過NPU補強智能算法處理能力，實現終端設備在本地場景下的決策、數據閉環處理，適配AIoT時代網絡端側智能化控制應用需求。

與通用MCU相比，AI-MCU的關鍵差異在於兼顧超低功耗運行與AI處理能力。在非AI算力運行狀態下，可關閉算力模塊以維持極低功耗，僅在觸發特定任務時啟動NPU。這種運作模式在實現控制+智能的一體化功能的同時，也實現了能效的優化。

全球AI-MCU市場規模



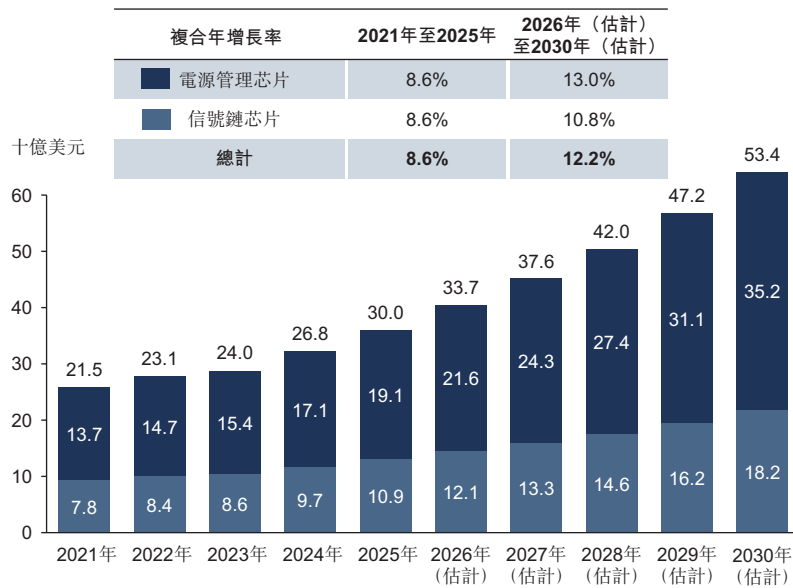
資料來源：弗若斯特沙利文、專家訪談、公開資料

行業概覽

中國模擬芯片市場

中國模擬芯片市場規模

中國模擬芯片市場規模，2021年至2030年（估計）



資料來源：弗若斯特沙利文、專家訪談、公開資料

本公司所在行業競爭環境

存儲芯片板塊

全球SRAM市場競爭概覽

2025年全球SRAM的競爭格局如下表所示。

全球SRAM企業排名

排名	公司名稱	地點	SRAM收入 (百萬美元)	市場份額(%)
1	公司E	德國新比貝格	113.0	47.1%
2	本公司	中國北京	57.3	23.9%
3	公司F	日本東京	33.0	13.8%

資料來源：弗若斯特沙利文、專家訪談、公開資料

附註：

- (1) 公司E：成立於1999年，其為領先的全球半導體公司。其股份於法蘭克福證券交易所上市。
- (2) 公司F：成立於2002年，其為領先的全球半導體產品供應商。其股份於東京交易所上市。

行業概覽

全球利基型DRAM市場競爭概覽

全球利基型DRAM企業排名（按收入計）

排名	公司名稱	地點	利基型DRAM收入 (百萬美元)	市場份額(%)
1	公司G	韓國水原	2,928.6	29.9%
2	公司H	美國博伊西	2,014.3	20.6%
3	公司I	韓國首爾	1,500.0	15.3%
4	公司J	中國台灣	1,014.3	10.3%
5	公司K	中國台灣	842.9	8.6%
6	公司L	中國北京	220.0	2.2%
7	本公司	中國北京	201.4	2.1%

資料來源：弗若斯特沙利文、專家訪談、公開資料

附註：

- (1) 公司G：成立於1969年，其為從事各類電子產品及半導體產品設計、製造及銷售的全球領先企業。其股份於韓國交易所上市。
- (2) 公司H：成立於1978年，其為領先的全球半導體公司。其股份於納斯達克全球精選市場上市。
- (3) 公司I：成立於1983年，其為領先的全球半導體公司。其股份於韓國交易所上市。
- (4) 公司J：成立於1995年，其從事DRAM產品的開發、製造及銷售。其股份於台灣交易所上市。
- (5) 公司K：成立於1987年，其從事存儲器產品的開發、製造及銷售。其股份於台灣交易所上市。
- (6) 公司L：成立於2005年，其從事存儲器產品、微控制器及傳感器產品的設計、開發及銷售。其股份於上交所及聯交所上市。

全球NOR Flash市場競爭概覽

全球NOR Flash企業排名（按收入計）

排名	公司名稱	地點	NOR Flash收入 (百萬美元)	市場份額(%)
1	公司K	中國台灣	770.0	24.4%
2	公司L	中國北京	628.1	19.9%
3	公司M ⁽¹⁾	中國台灣	573.3	18.2%
4	公司E	德國新比貝格	371.2	11.8%
5	公司H	美國博伊西	305.2	9.7%
6	公司N ⁽²⁾	中國上海	245.2	7.8%
7	本公司	中國北京	157.1	5.0%

資料來源：弗若斯特沙利文、專家訪談、公開資料

附註：

- (1) 公司M：成立於1989年，其從事非易失性存儲器產品的設計、製造及銷售。其股份於台灣交易所上市。
- (2) 公司N：成立於2016年，其從事非易失性存儲器產品的設計及銷售。其股份於上交所上市。

行 業 概 覽

計算芯片板塊

全球IP-Cam SoC市場競爭概覽

全球IP-Cam SoC企業排名

排名	公司名稱	地點	IP-Cam SoC收入 (百萬美元)	市場份額(%)
1	公司A	中國廈門	257.1	32.7%
2	本公司	中國北京	138.6	17.6%
3	公司B	中國上海	132.6	16.9%

資料來源：弗若斯特沙利文、專家訪談、公開資料

附註：

- (1) 公司A：成立於2017年，其從事SoC產品的設計及銷售，主要專注於智能視覺及多媒體處理。其股份於深交所上市。
- (2) 公司B：成立於2004年，其從事集成電路產品的設計及銷售，主要專注於視頻及圖像處理芯片。其股份於深交所上市。

本集團於其三大核心產品類別保持領先於市場同行的技術地位。對於存儲產品，本集團在利基市場定制技術方面表現出色，其產品在特定指標方面優於其他主流通用產品，在特定場景可靠性及適應性方面領先。在計算類別，其產品組合在集成密度及算力效益方面表現突出；與競爭對手相比，其在受限功耗預算下提供更強大的處理性能，這在端側計算及物聯網場景中具有關鍵優勢。對於模擬芯片，本集團的產品在信號精度及系統兼容性方面處於領先地位，其與公司的存儲及計算產品無縫協同，使其較市場單獨模擬芯片有優勢，從而提升適用於目標使用場景的整體系統性能。

本公司關鍵產品的平均售價趨勢

本集團主要產品的行業平均售價，2023年至2025年

產品	單價	2023年的平均售價	2024年的平均售價	2025年的平均售價
存儲芯片				
SRAM	美元／顆	~1.9	~2.1	~2.1
利基型DRAM	美元／顆	~2.0	~2.2	~2.2
NOR Flash	美元／顆	~0.4	~0.3	~0.3
計算芯片				
IPC SoC	美元／顆	~1.8	~1.5	~1.5

資料來源：弗若斯特沙利文

行業概覽

關鍵原材料定價分析

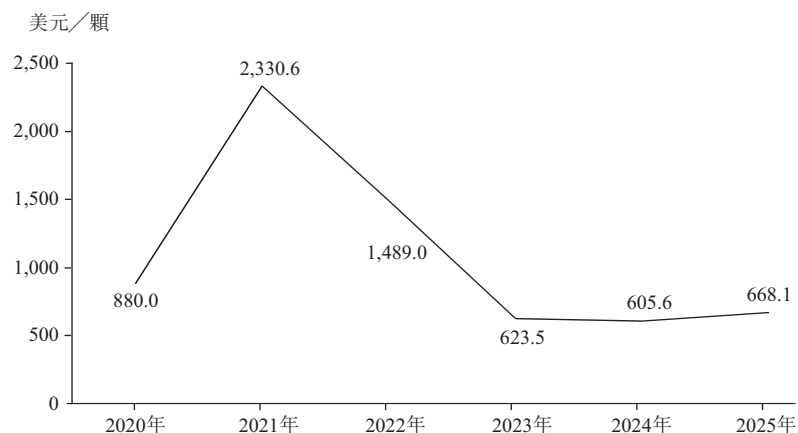
作為支撐DRAM生產的關鍵原材料，12英吋晶圓於2020年至2024年經歷價格波動，其成本走勢與DRAM行業的週期性動態緊密交織。

於2020年，12英吋晶圓的平均單價為880.0美元。到2021年，該數字激增至2,330.6美元，急劇上升。該價格飛漲乃受該期間DRAM行業的上升週期推動：對DRAM產品的強勁市場需求收緊分配至DRAM製造的12英吋晶圓供應，導致供需失衡，從而推動價格攀升至峰值。

2022年起，市場格局轉變：終端市場需求疲軟及供應鏈中存貨水平暴漲觸發價格陡跌，於該年度12英吋晶圓價格下跌至1,489.0美元。下行趨勢持續到2023年，其中價格進一步下跌至623.5美元。自2023年至2024年市場逐漸調整至供需相對均衡的狀態，導致晶圓價格穩定，小幅回落至2024年的605.6美元。

12英吋晶圓的該價格趨勢與DRAM行業週期息息相關，乃受該行業供需動態及產能變化等核心因素影響。於2025年，晶圓價格平穩恢復至668.1美元，標誌著市況可能反彈。

12英吋晶圓價格趨勢，2020年至2025年



資料來源：全球半導體觀察、弗若斯特沙利文

集成電路行業進入壁壘

研發創新與產品開發

芯片設計行業是技術密集型行業。芯片企業需具備前瞻性的市場洞察，提前定義產品規格，把握技術演進方向。芯片設計過程涉及多學科協同，需統籌電路設計、架構、系統集成、軟硬件協同與驗證測試等複雜環節，對研發團隊能力要求極高。芯片開發週期長、驗證成本高，需持續迭代。在品牌定位明確的消費電子細分市場，以及汽車、工業控制(高可靠性)應用，市場對產品容錯率極低，提升了新進入者的進入門

行業概覽

檻。例如，在車規級DRAM應用於自動駕駛ADAS系統的場景中，需滿足寬溫工作、抗振動衝擊及ASIL功能安全等級要求，對芯片穩定性設計與失效模式分析能力要求極高。缺乏深厚開發經驗的企業難以快速切入市場。

客戶及品牌關係

芯片是電子器件的基石，其可靠性與穩定性直接決定了終端產品的性能表現與競爭力。行業主要下游客戶與供應商通常保持長期穩定合作，雙方對產品質量、交付和服務流程等方面都具有嚴格標準。新進入者在獲得訂單前，需要經歷漫長的認證與測試週期，這會耗費客戶的戰略資源。現有芯片供應商在長期市場競爭中已樹立良好品牌聲譽，新公司在贏得客戶信任、建立銷售渠道和獲取訂單等方面面臨顯著挑戰。例如，利基型DRAM多用於網通設備、汽車電子、工控設備等對數據穩定性和長期供貨能力要求極高的場景。客戶對更換供應商極為謹慎，新進入者要打入現有客戶體系面臨極高轉換成本與信任門檻。

供應鏈

要確保產品順利量產和穩定交付，芯片設計企業需要具備對晶圓代工、封測等關鍵生產環節的統籌協調能力。頭部企業通過長期積累，已形成與上下游多個夥伴的深度合作機制，具備更高的協同效率與資源調配能力，能有效保障產品質量與交期穩定性。通過建立覆蓋設計、驗證、投片、測試及交付的全流程供應鏈管理體系，頭部廠商能夠根據客戶需求快速響應，提升供應鏈韌性，保障業務的連續性。例如，車規級DRAM常用於自動駕駛域控制器和車載網關，須符合量產穩定性與相關車規認證要求。因而，客戶更傾向與具備成熟晶圓代工合作體系和車規級測試能力的廠商長期合作。新進入者由於業務規模有限、客戶黏性不足，往往難以在早期建立起同等水平的供應鏈響應體系與交付能力。

晶圓價格分析

全球及中國晶圓產業的整體價格趨勢高度契合半導體產業週期，其核心驅動力源自供需動態、產能利用率及技術迭代。晶圓產業並無獨立的價格週期，而是隨下游需求波動與產能擴張步伐同步起伏。於2020年至2021年，受惠於全球半導體需求強勁及產能緊張，晶圓代工價格持續攀升。進入2022年，消費電子與手機需求疲軟導致部分晶圓廠產能閒置，造成局部晶圓價格承壓下行。自2024年起，隨著消費電子市場逐步復甦，加上AI訓練、車規級芯片及計算應用需求持續釋放，晶圓價格趨於穩定。計算芯片與汽車電子領域先進製程的滲透，推動價格趨穩並略有上揚；相對地，成熟製程領域因國內製造商產能快速擴張，帶來競爭壓力導致價格呈現一定程度的下行趨

行業概覽

勢。展望未來，晶圓價格在中長期將維持整體穩定態勢。總體而言，晶圓價格仍將呈現類似半導體產業週期的特徵，既受下游需求波動影響，同時受制於產業產能建設的步伐。

弗若斯特沙利文報告

我們委託弗若斯特沙利文對半導體行業進行市場研究，並編製弗若斯特沙利文報告。弗若斯特沙利文是一家於1961年在紐約成立的獨立全球諮詢公司，提供行業研究及市場策略服務。我們已簽約就編製弗若斯特沙利文報告向弗若斯特沙利文支付人民幣477,000元。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一手研究，包括與若干領先行業參與者討論行業狀況及與相關人士進行訪談。弗若斯特沙利文亦進行了二手研究，包括審閱公司報告、獨立研究報告及基於其自身研究數據庫的數據。弗若斯特沙利文將歷史數據分析與宏觀經濟數據對照，並考慮上述行業的主要驅動因素，藉此得出估計市場總規模的數字。其市場工程預測方法將多種預測技術與基於市場工程計量的系統相結合，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、整合市場工程計量趨勢及整合經濟變量。

弗若斯特沙利文報告乃根據以下假設編製：(i)全球及中國的社會、經濟及政治環境於預測期內很可能會保持穩定；及(ii)相關行業的主要驅動因素可能會在預測期內推動市場。