

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。

功率半導體器件行業概覽

隨着全球能源結構加速向低碳化轉型的推進，電力需求正在不斷攀升。因此，電力電子系統在保障可靠性、高效性和可持續性等方面面臨着更大挑戰，亟需往高功率密度、高頻高效及小型化等方向發展。

在這一趨勢下，功率半導體器件作為電能轉換與管理的核心元件，其對於電力電子系統的重要性日益凸顯。功率半導體器件不僅廣泛應用於消費電子、汽車電子和工業控制等領域，更是隨着電動汽車、可再生能源逆變系統、工業變頻器、儲能系統、AI數據中心等基礎設施的興起而不斷變革發展，進一步成為提升能源利用效率和設備性能的關鍵所在。

功率半導體器件的定義與分類

功率半導體器件是電子裝置中實現電能轉換與電路控制的核心電子元件。它們的主要功能包括高效的電壓變換、精確的頻率調節以及交流(AC)與直流(DC)之間的相互轉換。功率半導體器件作為電力電子系統的關鍵組成部分，主要通過整流、逆變、功率放大、功率開關控制以及電路保護等功能有效調控能量流動並確保系統的穩定性，被譽為是電力電子系統的「心臟」。

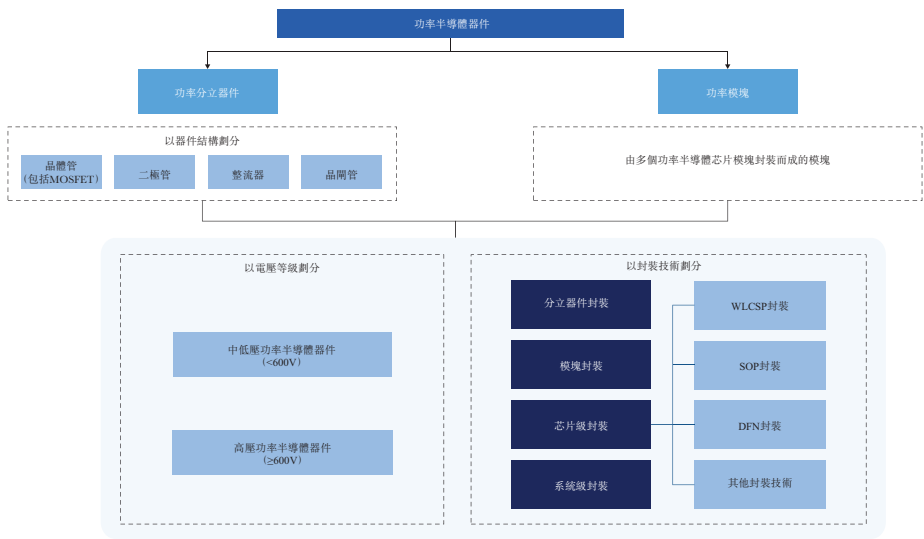
根據組成部分劃分，功率半導體器件主要包括功率分立器件和功率模塊。前者根據器件結構可進一步劃分為以MOSFET、IGBT、BJT等為主的晶體管、二極管和整流器以及晶閘管，而後者是由多個功率半導體芯片模塊化封裝而成的模塊；另外，根據電壓劃分，功率半導體器件又包括中低壓功率半導體器件（小於600V），以及高壓功率半導體器件（600V及以上）。600V被廣泛認為是劃分中低壓與高壓功率器件的分界線，其根本上是由標準電力系統應用及安全裕度決定的。從根本而言，中低壓與高壓器件之間的區別取決於其設計針對的特定電路環境。中低壓器件專為二次側電路而設計，而高壓組件則明確設計用於直接連接初級交流主電源。對於全球普遍的220V交流電網

行業概覽

而言，正弦波峰值電壓約為310V。考慮到電網波動下的峰值電壓、變壓器的反射電壓以及漏感產生的瞬態開關尖峰，工程師通常在設計高壓器件時預留約300V的額外安全裕度，致使高壓設計的最低額定值達到600V。因此，為平衡安全性及經濟效益，600V被公認為一般高壓器件的臨界點。

除此之外，根據封裝技術劃分，功率半導體器件也可劃分為WLCSP功率半導體器件、SOP功率半導體器件、DFN功率半導體器件，及其他封裝功率半導體器件。

功率半導體器件的定義與分類



資料來源：灼識諮詢

功率半導體器件行業的產業鏈

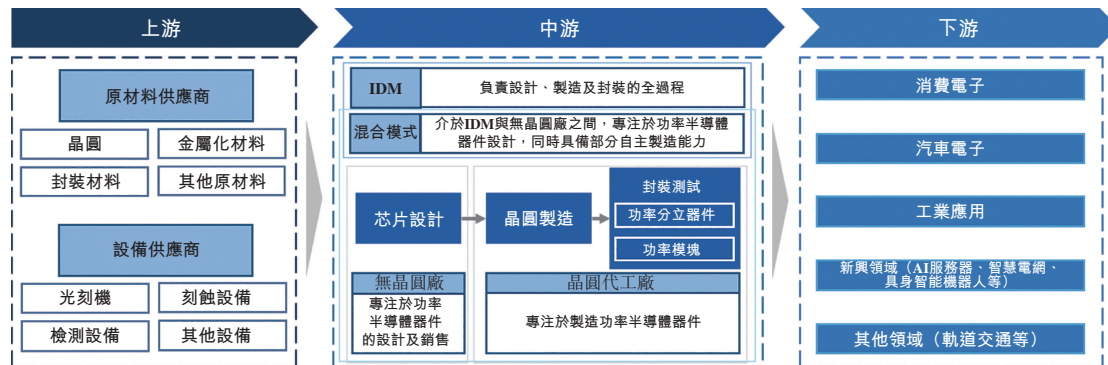
功率半導體器件產業鏈的上游環節主要包括晶圓、寬禁帶材料等原材料的生產供應，以及半導體生產設備的供應。

中游環節則涵蓋了從芯片設計、晶圓製造到封裝測試的全流程。其中，根據企業運營模式的不同，可具體分為無晶圓廠模式、代工廠模式、IDM及混合模式。混合模式通過保留核心工藝、外包標準製造，能夠實現輕資產與技術自主的平衡，正在成為不少功率半導體器件企業的首選轉型方向。

在下游應用端，功率半導體器件廣泛應用於多個重要領域，涵蓋消費電子、汽車電子、工業應用及新興領域。

行業概覽

功率半導體器件行業的產業鏈



資料來源：灼識諮詢

中國功率半導體器件行業的市場規模

全球半導體行業始終存在周期性。過去10年，市場在2017年和2021年達到20%以上的增長，而在2016年和2022年錄得5%以下的增長。增長率的波動主要是由終端市場需求變化和下游行業的相應庫存調整所驅動。

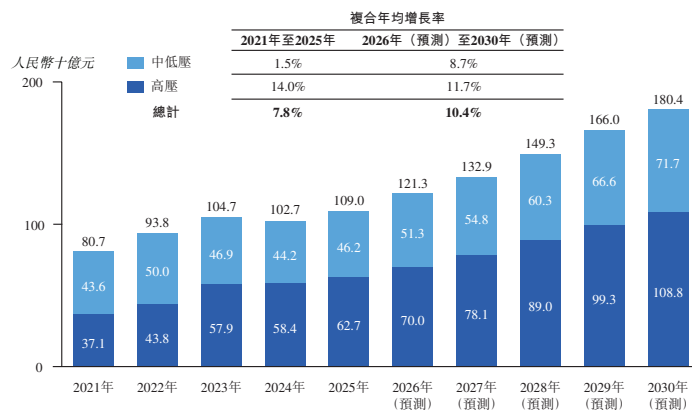
中國功率半導體器件市場規模從2021年的人民幣807億元增長至2025年的人民幣1,090億元，期間複合年均增長率為7.8%。在下游需求持續擴張的推動下，預計到2030年，中國功率半導體器件市場規模將達到人民幣1,804億元，自2026年至2030年的複合年均增長率為10.4%。

自2022年以來，中低壓功率半導體和消費電子功率半導體市場的萎縮主要是由下游消費電子產品的周期性低迷所致。於2020年及2021年因疫情而導致需求異常飆升後，消費電子行業出現大量庫存積累。隨後，自2022年至2024年初，宏觀經濟阻力（包括全球通貨膨脹和消費者信心低迷）導致終端市場需求減弱。因此，下游廠商開始延長庫存調整週期，直接減少了中低壓功率半導體器件的採購訂單。自2024年下半年起，下游需求逐步回暖、庫存回歸正常水平，帶動中低壓功率半導體市場反彈，2025年市場規模達人民幣462億元。

儘管存在波動，但行業從根本上呈現了長期波動增長的態勢。同時，預期傳統的周期性波動將因以下因素而顯著收窄：汽車電子需求（特別是由汽車電動化與智能化推動）持續擴張，以及結構性新需求（特別是來自人工智能領域及數據中心算力需求）的爆發性湧現。預計到2030年，市場規模將達到人民幣717億元，2026年至2030年的複合年均增長率為8.7%。

行業概覽

中國功率半導體器件行業的市場規模，以收入計，
按電壓等級分，2021年至2030年（預測）

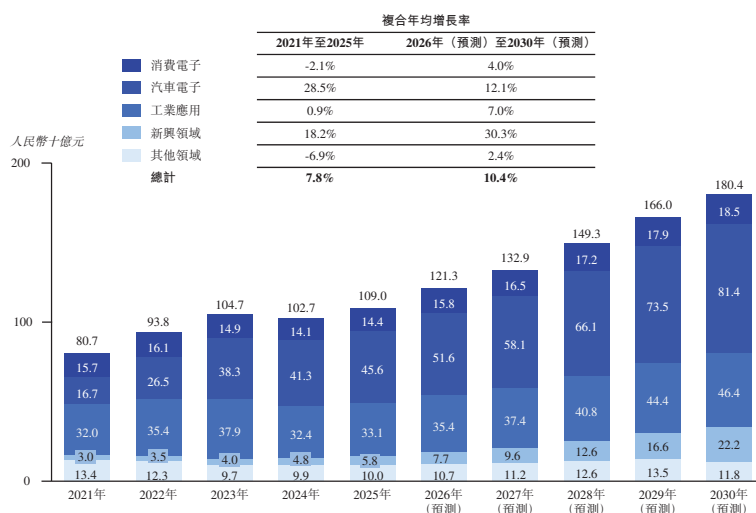


資料來源：Omdia、專家訪談、灼識諮詢

受益於消費電子智能化升級，消費領域2025年在功率半導體器件市場中實現人民幣144億元銷售收入，預計2026年至2030年的複合年均增長率將達到4.0%。此外，受益於新能源汽車的強勁增長，汽車領域2025年在功率半導體器件市場中實現人民幣456億元銷售收入，預計2026年至2030年的複合年均增長率將達到12.1%。與此同時，受益於可再生能源的持續增長，工業領域2025年在功率半導體器件市場中實現人民幣331億元銷售收入，預計2026年至2030年的複合年均增長率將達到7.0%。

新興領域正成為功率半導體器件市場的增長新動能。AI服務器、智慧電網及具身智能機器人等前沿應用的快速發展，正在創造對功率半導體器件的強勁需求，預計2026年至2030年的複合年均增長率將達到30.3%。

中國功率半導體器件行業的市場規模，以收入計，
按應用領域分，2021年至2030年（預測）

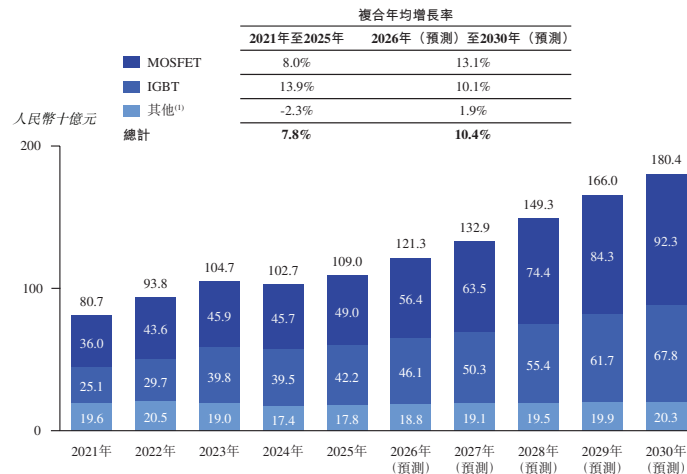


資料來源：Omdia、專家訪談、灼識諮詢

行業概覽

在中國功率半導體器件市場中，MOSFET功率半導體器件憑藉開關速度快、導通損耗低和驅動簡單等優勢，穩居最大市場份額並保持高速增長。其市場規模從2021年的人民幣360億元增長至2025年的人民幣490億元，期間複合年均增長率為8.0%。預計到2030年，中國MOSFET功率半導體器件市場規模將達到人民幣923億元，2026年至2030年的複合年均增長率將達到13.1%。

中國功率半導體器件行業的市場規模，以收入計，
按產品類型分，2021年至2030年（預測）



資料來源：Omdia、專家訪談、灼識諮詢

附註：其他包括BJT等其他功率半導體器件。

中國功率半導體器件行業的驅動因素

- 下游應用需求增長。**在全球能源轉型與智能化浪潮的推動下，功率半導體器件因為其高效能轉換、高可靠性和節能環保的性能優勢，市場正迎來持續增長。消費領域，隨着智能消費產品的快速普及，產品對於能效的提升需求增加了功率半導體器件的需求量。汽車領域，電動車動力系統和充電設備需要更多功率半導體器件來實現電能轉換和控制，單車用量顯著高於傳統燃油車水平。工業領域，光伏和風電系統的大規模應用為高壓功率半導體器件創造了廣闊的市場空間。新興領域中，具身智能機器人與AI服務器需要功率半導體器件為其提供高效能轉換與智能化支持。
- AI技術重塑下游應用。**人工智能技術加速賦能數據中心、智能製造等新興產業，在提升電力轉換系統技術指標的同時，也帶動了功率半導體器件需求量的顯著增長。例如，在AI服務器、智能電網及具身智能機器人領域中，傳統硅基IGBT和MOSFET功率半導體器件憑藉其成熟的工藝和穩定的性能，仍然是電力電子系統的核心器件選擇。

行業概覽

- **製造工藝提升和良率提高推動行業降本增效。**功率半導體器件行業受益於持續優化的工藝技術，顯著提升了產品良率、性能表現及性價比。國內廠商已在晶圓製備、器件設計和製造工藝等關鍵環節取得突破性進展，獲得性能的全面提升，包括更優的能源轉換效率、更強的電流處理能力以及更可靠的高溫工作穩定性。與此同時，規模化生產帶來的良率提升和工藝簡化，正在推動功率半導體器件單位成本的持續下降，使其經濟效益和技術優勢更加凸顯。

中國功率半導體器件行業的發展趨勢

- **高集成度、高性能、低功耗、小型化趨勢。**隨着新能源汽車、光伏儲能及AI計算等下游應用對功率半導體器件的性能要求日益提高，行業正加速向高集成度、高性能、低功耗和小型化方向轉型。在此趨勢下，系統級封裝和智能功率模塊等集成技術正廣泛應用，同時超結MOSFET和溝槽柵IGBT等創新器件加速迭代——前者通過優化結構設計顯著提升開關頻率，後者憑藉載流子控制技術實現性能突破。此外，功率半導體器件的小型化特性也在不斷體現，結構更緊湊、體積更小，從而進一步提高了集成度和功率密度，滿足了日益嚴格的空間和重量要求。
- **國產替代進程加速。**在政策支持和技術突破的雙重驅動下，國內功率半導體器件產業實現快速發展，關鍵晶圓產線均完成智能化升級改造，製造技術水平顯著提升，帶動產品良率持續優化。隨着良率持續提升帶來的成本優勢日益凸顯，本土廠商產品競爭力顯著增強，推動國產化率從2021年的31.4%提升至2025年的42.0%。在消費、工業等重點領域，國產產品已實現規模化應用，推動產業鏈自主可控能力持續增強。
- **硅基功率半導體器件仍佔主導，與第三代功率半導體器件形成互補：**在中國功率半導體器件行業的格局中，硅基功率半導體器件依然佔據主導地位，2025年中國功率半導體器件市場中，硅基功率半導體器件市場份額約為86.2%。與此同時，第三代功率半導體器件材料不斷創新，已滲透到相關下游領域。碳化硅和氮化鎵在高頻率、高功率密度及高效能轉換方面具有獨特優勢，與硅基在低功率、穩定性要求高的傳統應用中形成了有效互補。通過兩者的協同發展，硅基和第三代半導體材料能夠共同滿足市場日益增長的多元化需求，為各行業提供更為智能、高效的解決方案。

行業概覽

中國中低壓功率半導體器件行業概覽

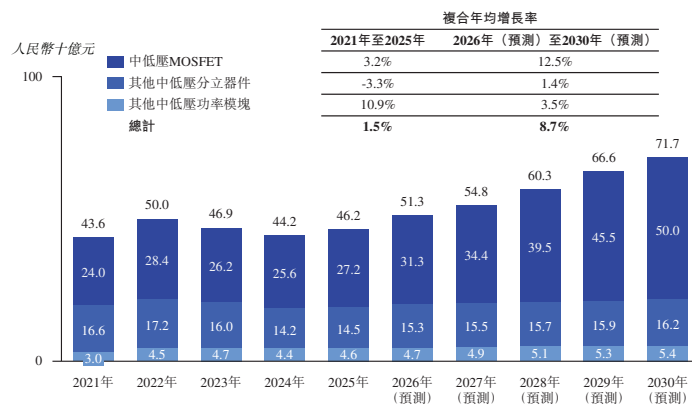
中低壓功率半導體器件的定義與分類

中低壓功率半導體器件是指耐壓等級或擊穿電壓低於600V的功率半導體器件。中低壓功率半導體器件主要用於處理低壓環境下的電能轉換和管理，具有高效開關和低傳導損耗的顯著特點。

中國中低壓功率半導體器件行業的市場規模

中國中低壓功率半導體器件行業中，中低壓MOSFET功率半導體器件持續佔據最大的市場份額。2025年實現人民幣272億元銷售收入，2030年預計實現人民幣500億元銷售收入，2026年至2030年的複合年均增長率達到12.5%。

中國中低壓功率半導體器件行業的市場規模，以收入計，
按器件結構分，2021年至2030年（預測）



資料來源：Omdia、專家訪談、灼識諮詢

中國中低壓功率半導體器件行業的市場驅動因素

- **電源管理需求增長驅動市場擴容。**隨着消費電子智能化升級以及快充技術等級持續優化，中低壓領域的電源管理需求持續放量。與此同時，可穿戴設備、IoT等新興應用的崛起進一步拓寬了行業邊界，持續推動對中低壓電源管理的市場需求。
- **國內廠商工藝與良率雙升級。**近年來，隨着製造工藝的不斷優化，中國企業在中低壓功率半導體器件的設計與生產能力上取得顯著進步，產品性能和穩定性明顯增強。良率的提升不僅有效降低了生產成本，也提升了供應鏈的穩定性和響應速度，增強了廠商的市場競爭力。因此，國產化產品在各應用場景中的滲透率持續提升。

行業概覽

中國WLCSP MOSFET行業概覽

MOSFET常見的封裝技術包括WLCSP、SOP、DFN等表面貼片封裝技術。其中，WLCSP是一種高度集成的小型化封裝技術，通過在晶圓級別直接封裝芯片，實現更小的封裝體積和更高的I/O密度，廣泛應用於對尺寸、功耗和性能要求較高的電子設備中。

WLCSP與SOP和DFN相比，擁有更高集成度、更低功耗和更強的熱性能優勢，更適合用於超小型、高性能、高頻且空間受限的應用，如智能可穿戴設備、AR/VR和高頻通信設備。WLCSP MOSFET能夠在更小的空間內集成更多功能，同時具有較低的功耗和熱阻，使其適配高端消費電子產品和要求高密度連接的應用。

中國WLCSP MOSFET行業的市場規模

伴隨高端消費電子、智能可穿戴設備和智能座艙等場景的快速發展落地的需求驅動下，中國WLCSP MOSFET行業的市場規模持續高速增長。按收入計，中國WLCSP MOSFET行業的市場規模由2021年的21億元增長至2025年的31億元，期間複合年均增長率為9.4%。未來，在座艙全面智能化和智能可穿戴設備等持續滲透的驅動下，預計到2030年，中國WLCSP MOSFET行業的市場規模將增長至55億元，2026至2030年的複合年均增長率為14.3%。WLCSP MOSFET因其在小型化，集成化上的優勢，被廣泛應用於高端消費電子、汽車電子和無人機等領域。按收入計，目前WLCSP MOSFET於2025年約佔中國中低壓MOSFET分立器件市場的11.3%，並預計未來伴隨智能可穿戴設備與汽車電子等需求的提升而加速滲透。

中國WLCSP MOSFET行業的驅動因素與發展趨勢

- **技術進步助推WLCSP MOSFET性能進一步提升。**WLCSP封裝技術對WLCSP MOSFET性能的提升主要體現在四個方面。第一，實現封裝小型化、高密度化、多功能化；第二，降低產品功耗、提升產品帶寬、減小信號傳輸延遲；第三，可實現異質系統集成；第四，降低先進節點芯片的設計複雜度和製造成本，縮短開發周期、提高產品良率。WLCSP封裝技術憑藉其優越的性能和成本優勢，已成為芯片封裝領域的重要發展趨勢。未來，伴隨5G、物聯網、人工智能等新興技術的推動，WLCSP封裝將向更小的納米尺寸發展，實現更高密度的芯片封裝，進一步提高WLCSP MOSFET的性能和可靠性。
- **WLCSP MOSFET下游應用場景放量。**WLCSP MOSFET在消費電子領域加速滲透的同時，高端應用場景不斷擴展。在消費電子領域，更高集成度的WLCSP MOSFET能夠滿足智能穿戴設備對於輕薄設計的需要。同時，WLCSP MOSFET高度集成化的特點使得整體電路能夠在更小的空間內承載更多晶體管，提升性

行 業 概 覽

能，滿足智能可穿戴設備對於多樣化功能的追求。在汽車電子、工業領域，隨着座艙智能化提升、5G、物聯網等技術發展，WLCSP MOSFET不斷擴展其應用範圍，實現規模化放量。

中國功率半導體器件行業的競爭概覽

中國功率半導體器件行業的競爭格局

2025年，中國功率半導體器件行業集中度相對較高，前十大市場參與者按銷售額計算約佔市場份額的56.0%。由於領先製造商較早進入市場，具備先發優勢，依託涵蓋外延、精密晶圓製造、先進封裝、自有器件架構，以及高製造良率與現場可靠性所構成的龐大數據護城河等長期技術積累，彼等構建了覆蓋廣泛功率半導體產品的多元化產品矩陣。近年來，隨著下游市場應用場景的拓展，領先製造商積極回應市場需求，提供了多樣化、更高標準的兼容性與節能型解決方案。

通過提供無晶圓廠模式的靈活資本效率及低折舊風險，同時獲得IDM固有的自主工藝控制及供應鏈韌性，混合模式實現了最優的戰略平衡。這亦對混合模式而言帶來了獨特的運營挑戰。公司面臨著複雜的供應鏈管理，需要內部設施和外部代工廠之間的無縫協調。此外，彼等在行業週期中仍部分受到全球代工廠產能限制的影響，且必須謹慎管理技術轉讓及知識產權保護。3種模式相較而言的優勢及挑戰分析如下：

三種半導體商業模式對比分析

模式	IDM	無晶圓廠	混合
關鍵概念	全棧能力	僅設計	混合策略
晶圓製造			
封裝測試			
製造過程控制與效率			
靈活適應不斷變化的需求			
資產及資本開支			

資料來源：灼識諮詢

附註：陰影區域越大，說明表現越強或投資越多。

行業概覽

2025年，中國功率半導體器件行業按收入計市場規模達人民幣1,090億元。非IDM市場格局仍較為分散。隨著國內消費電子、新能源、光伏等下游產業的發展，以及國產替代政策的逐步落地，國產化率有望進一步提升。

2025年，按收入計，本公司在中國前十大國產功率半導體器件非IDM供應商排名中位居第六，市場份額為0.7%。

中國功率半導體器件市場供應商排名， 按功率半導體器件收入計，2025年

排名	公司	總部	經營模式	收入 (人民幣十億元)	市場份額 (%)
1	公司A	德國	IDM	12.4	11.4%
2	公司B	美國	IDM	7.4	6.8%
3	公司C	荷蘭	IDM	6.5	6.0%
4	公司D	中國內地	IDM	6.4	5.9%
5	公司E	中國內地	IDM	6.0	5.5%
6	公司F	瑞士	IDM	5.1	4.7%
7	公司G	中國內地	IDM	4.8	4.4%
8	公司H	中國內地	IDM	4.7	4.3%
9	公司I	美國	IDM	4.0	3.7%
10	公司J	中國內地	IDM	3.7	3.4%
.....					
18	本公司	中國內地	混合	0.8	0.7%
	前十合計			61.0	56.0%
	市場總額			109.0	100.0%

資料來源：年報、專家訪談、灼識諮詢

附註：

- (1) 公司A於1999年在德國成立，並於2000年在法蘭克福證券交易所上市，是一家涵蓋四大主要業務領域的全球領先半導體公司。其產品在汽車電子、電源系統、微控制器及其他相關領域極具優勢。
- (2) 公司B於1999年成立，總部位於美國，並於納斯達克上市。其主要提供智能電源與傳感解決方案。
- (3) 公司C於2017年成立，總部位於荷蘭，並於上海證券交易所上市。其主要提供包括MOSFET、分立器件及邏輯器件在內的重要半導體組件。
- (4) 公司D於1997年成立，總部位於中國，並於上海證券交易所上市。其主要提供集成電路及分立半導體產品。
- (5) 公司E於1995年成立，總部位於中國，並於香港聯交所及深圳證券交易所上市。其主要提供新能源汽車、動力電池及功率半導體。
- (6) 公司F於1987年成立，總部位於瑞士，並於紐約證券交易所、巴黎證券交易所及意大利證券交易所上市。其主要提供微控制器、功率分立器件及模擬集成電路。
- (7) 公司G於2003年成立，總部位於中國，並於上海證券交易所上市。其主要提供功率半導體及智能傳感器。
- (8) 公司H於2006年成立，總部位於中國，並於深圳證券交易所上市。其主要提供分立半導體芯片及功率模塊。
- (9) 公司I於2000年成立，總部位於美國，並於納斯達克上市。其主要提供包括MOSFET及IGBT在內的功率半導體解決方案。
- (10) 公司J於2005年成立，總部位於中國，並於上海證券交易所上市。其主要提供功率半導體芯片及IGBT模塊。

行業概覽

中國前十大中低壓MOSFET分立器件供應商排名

中低壓功率半導體市場涵蓋MOSFET、BJT及其他器件。這些器件的根本區別在於底層的半導體結構、製造工藝和性能參數。因此，MOSFET服務於特定的終端市場應用，不可與其他分立器件互換。鑒於這些顯著的技術和商業差異，行業參與者通常專注於特定的器件類別。2025年，按收入計，中國中低壓MOSFET分立器件的市場規模為人民幣272億元。2025年，按收入計，本公司在中國前十大中低壓MOSFET分立器件供應商排名中位居第十，以及在中國內地製造商中位居第五，市場份額為2.8%。

中國前十大中低壓MOSFET分立器件供應商排名， 按中低壓MOSFET分立器件收入計，2025年

排名	公司	總部	運營模式	收入 (人民幣十億元)	市場份額 (%)
1	公司G	中國內地	IDM	3.1	11.4%
2	公司A	德國	IDM	3.0	11.0%
3	公司D	中國內地	IDM	2.3	8.5%
4	公司B	美國	IDM	2.1	7.7%
5	公司I	美國	IDM	1.6	5.9%
6	公司K	中國內地	混合	1.3	5.0%
7	公司C	荷蘭	IDM	1.3	4.8%
8	公司L	中國台灣	IDM	1.1	3.9%
9	公司M	中國內地	IDM	0.9	3.2%
10	本公司	中國內地	混合	0.8	2.8%
	前十合計			17.4	64.1%
	市場總額			27.2	100.0%

資料來源：年報、專家訪談、灼識諮詢

附註：

- (1) 公司K於2013年成立，總部位於中國，並於上海證券交易所上市。其專注於半導體功率器件的研發、設計及銷售。
- (2) 公司L於2008年成立，總部位於中國台灣，並於台灣證券交易所上市。其主要提供半導體產品，包括微控制器(MCU)、音頻IC、雲端計算IC及代工服務。
- (3) 公司M於1995年成立，總部位於中國，並於深圳證券交易所上市。其為一家專注於功率半導體芯片及器件的研發、設計、生產及銷售的公司。

中國前五大WLCSP MOSFET供應商排名

2025年，按收入計，中國WLCSP MOSFET行業的市場規模為人民幣31億元。2025年，按收入計，本公司在中國前五大WLCSP MOSFET供應商中排名位居第二，以及在中國內地製造商中排名第一，市場份額為10.5%。

行業概覽

中國前五大WLCSP MOSFET供應商排名，按收入計，2025年

排名	公司	總部	運營模式	收入 (人民幣十億元)	市場份額 (%)
1	公司L	中國台灣	IDM	1.00	32.7%
2	本公司	中國內地	混合	0.32	10.5%
3	公司I	美國	IDM	0.28	9.1%
4	公司N	中國內地	混合	0.25	8.2%
5	公司O	中國內地	混合	0.15	4.9%
	前五總計			2.00	65.4%
	市場總額			3.06	100.0%

資料來源：專家訪談、灼識諮詢

附註：

- (1) 公司N，於2018年成立，總部位於中國，目前未上市。其主要提供半導體產品，包括分立器件（如二極管、晶體管及MOSFET）及電源管理IC。
- (2) 公司O，於2007年成立，總部位於中國，並於上海證券交易所上市。其主要提供半導體產品，包括CMOS圖像傳感器(CIS)、顯示解決方案及模擬解決方案。

中國功率半導體器件行業的准入壁壘及關鍵成功因素

- **先進的技術能力。**功率半導體器件行業是典型的技術密集型行業，進入市場的公司必須擁有先進的技術棧佈局與高效的迭代能力。同時，為了應對下游應用放量帶來的多樣化需求，行業主要玩家往往結合客戶終端產品對功率半導體器件的性能要求，針對性的研發、迭代技術開發，形成差異化生產工藝。對於行業的新進入者而言，複雜的芯片設計流程、高效靈活的技術迭代水平依賴於大量且持續的研發投資和長期的技術積累，從而形成苛刻的技術准入壁壘。
- **豐富的產品矩陣及卓越的產品性能。**功率半導體器件行業技術門檻高，客戶對產品覆蓋度、性能穩定性及可靠性要求嚴格。領先企業通常具備覆蓋多電壓等級、多產品類別、多封裝形式及多應用場景的完整產品矩陣，並通過長期技術積累實現低導通損耗、高效率、強耐壓及優異熱管理等關鍵性能優勢。進入核心客戶供應鏈需經過嚴格驗證和認證流程，能夠同時提供多元化產品選擇和卓越性能表現，是企業突破行業准入壁壘、形成客戶黏性並保持市場競爭力的關鍵成功因素。
- **穩固的客戶基礎。**由於下游行業對功率半導體器件產品穩定性的苛刻要求，客戶對產品驗證流程嚴格，產品導入周期往往持續數月乃至數年。行業准入玩家需要建立以客戶為核心的價值導向，從客戶需求和痛點出發，持續跟進了解客戶前沿產品整體方案，並將其轉化為公司價值。在下游客戶需求日益複雜的大背景下，如何理解客戶的核心訴求、如何錨定頭部客戶資源將成為中國功率半導體器件行業頭部玩家的經濟護城河。

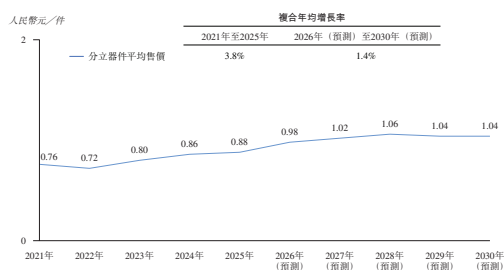
行業概覽

- 靈活自主及優質穩定的供應鏈保障。**功率半導體器件生產鏈條長、工藝複雜，對晶圓製造、封裝測試及質量管控能力要求極高。行業領先企業通常建立自主可控、彈性靈活的產能佈局，並通過嚴苛的質量管理體系及長期穩定的上游合作關係，確保從晶圓到封裝測試各環節均能實現高一致性、低缺陷率及可追溯性控制。這種優質且高度穩定的供應鏈保障，不僅能夠滿足核心客戶對安全交付和持續供貨的嚴格要求，還能在大規模生產和突發需求變化下保持交付能力，從而增強企業議價權並進一步鞏固市場競爭優勢。

中國功率半導體產品價格及成本結構

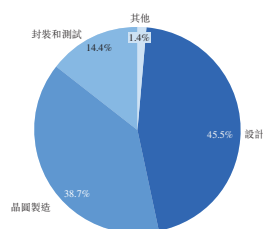
分立器件的平均單價由2021年的人民幣0.8元下降至2022年的人民幣0.7元，主要受週期性庫存調整與宏觀經濟波動的影響。到2025年，價格回升至人民幣0.9元，2021年至2025年間的複合年均增長率為3.8%，預計2026年將進一步上漲至人民幣1.0元，驅動因素包括上游晶圓製造的增長以及新興應用需求的增長。從2025年的成本結構來看，設計與晶圓製造為主要組成部分，分別佔比45.5%和38.7%。

功率半導體產品價格，
2021年至2030年（預測）



資料來源：專家訪談、灼識諮詢

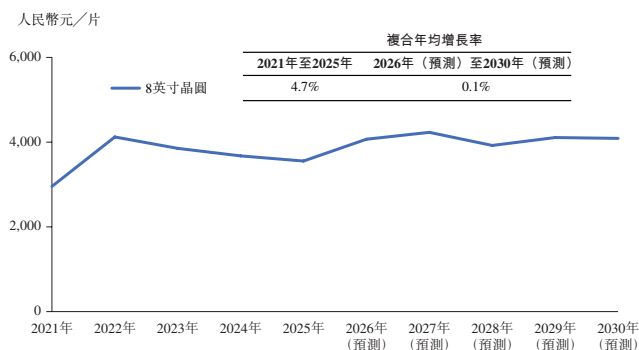
2025年
功率半導體產品成本結構



資料來源：專家訪談、灼識諮詢

晶圓為功率半導體生產的主要成本項目。8英寸晶圓的價格在2020年疫情驅動的需求和上游限制下上漲，於2022年見頂。此後，隨著投入成本正常化及產能增加競爭加劇，價格呈下降趨勢。預計未來5年的價格將隨半導體行業週期而波動。

8英寸晶圓行業平均價格，2021年至2030年（預測）



資料來源：Semi、專家訪談、灼識諮詢

行業概覽

資料來源及可靠性

我們委託灼識諮詢對中國功率半導體器件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。我們已同意就編製灼識諮詢報告向灼識諮詢支付費用人民幣48萬元。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數據，旨在使潛在[編纂]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。在編製灼識諮詢報告期間，灼識諮詢進行了一手與二手研究，並針對目標研究市場的產業趨勢蒐集知識、統計數據、資料及洞察。一手研究涉及與主要行業專家及領先行業參與者的訪談，二手研究則包含分析來自國家統計局等多個公開數據來源的數據。然後，這些研究結果會通過灼識諮詢的專有分析模型及方法進行評估及驗證。

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中國功率半導體器件市場增長，例如下游需求不斷增加、技術進步、政策支持等；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。