

行業概覽

本節所載的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委託獨立第三方弗若斯特沙利文所編製的報告。政府官方來源的資料並未經本公司、獨家保薦人、[編纂]、[編纂]、[編纂]、[編纂]、[編纂]、[編纂]或彼等各自的任何董事、高級職員、員工、代理、顧問或代表或參與[編纂]的任何其他各方獨立核實，且概無就其準確性、公平性及完整性發表任何聲明。

全球先進電子陶瓷材料和零部件行業概覽

定義及分類

先進陶瓷，又稱特種陶瓷、精細陶瓷、高性能陶瓷或高技術陶瓷，是在原材料選擇、配方設計、製備工藝上全面區別於傳統建築或日用陶瓷的新型高端陶瓷材料。它通常採用高純超細陶瓷粉體為核心原材料，通過精準化學計量、定製化組成與結構設計，結合精密成型、高溫燒結及其他復合高端工藝製成，具備優異的力學強度、絕緣性、導熱性、耐高溫性、耐腐蝕性、尺寸穩定性及生物相容性等特性，可滿足多領域高可靠性、長壽命的應用需求。

先進陶瓷作為陶瓷材料的高端核心類別，是通信、AI及數據中心、消費電子、汽車電子、半導體製造及封裝、新能源、智能工業控制等國民經濟關鍵領域的重要基礎材料。與傳統陶瓷相比，其核心優勢源於更高的原材料純度、更精密的製備工藝及更嚴格的加工控制，能夠適配電子元件小型化、新能源設備高效化、半導體製造精密化等高端場景需求，成為現代電子產業與高端製造生態體系不可或缺的關鍵支撐。

行業概覽

先進電子陶瓷材料和零部件是以先進陶瓷為基礎，通過精密加工及燒結等工藝形成的功能型或結構型核心部件，廣泛應用於上述高技術產業，核心產品包括先進電子陶瓷材料、陶瓷電子元件、陶瓷通信器件、陶瓷設備組件等，共同構成從基礎材料到終端應用的全鏈條產品體系，為全球高端製造業提供關鍵配套支撐。

行業生態體系分析

基礎原材料：核心原材料自主化是行業領先企業的核心壁壘

行業的核心基礎原材料為氧化鋁、氮化鋁、氧化鋯、氮化硅等高性能無機非金屬材料，其中氧化鋁、氮化鋁是陶瓷基板的主流基材。氧化鋯廣泛應用於SOFC隔膜片、生物陶瓷等產品。氮化硅則適配泛半導體、汽車電子等高端領域陶瓷結構件需求。這些材料具備高強度、高絕緣、高導熱、耐高溫及生物相容性等特性，是先進電子陶瓷材料和零部件實現高可靠性、小型化、耐極端環境的關鍵基礎。頭部企業通過自主研發核心原材料配方，建立起高度自主可控的材料體系，在降低外部依賴的同時形成穩固的競爭優勢。

行業概覽

先進電子陶瓷材料和零部件：多品類協同與國產替代是行業增長核心邏輯

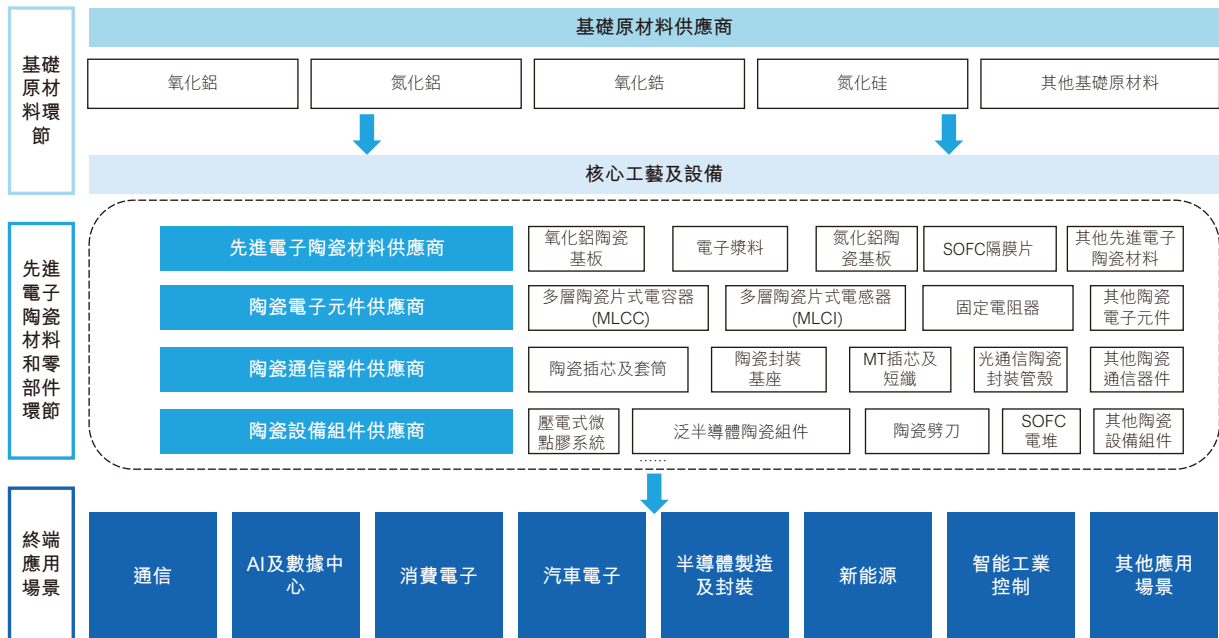
先進電子陶瓷材料是行業的基礎，為下游零部件提供高精度、高可靠性支撐，代表性產品包括氧化鋁/氮化鋁陶瓷基板、電子漿料、SOFC隔膜片。先進陶瓷零部件主要包括陶瓷電子元件、陶瓷通信器件、陶瓷設備組件，廣泛用於功能支撐、電性能調節、結構穩固與熱管理等關鍵環節且在國產替代中發揮核心作用。頭部企業通過技術突破，推動MLCC、陶瓷劈刀等產品應用從消費電子及傳統工業場景向通信基站、半導體、新能源等高端場景延伸。

終端應用場景：高端場景需求增長驅動行業向高附加值方向升級

下游應用領域廣泛覆蓋通信、AI及數據中心、消費電子、汽車電子、半導體製造及封裝、新能源、智能工業控制等國民經濟關鍵領域，各領域需求增長均對先進電子陶瓷材料和零部件提出更高要求。此外，先進電子陶瓷材料的下游客戶以各領域全球頭部企業為主，對零部件的性能穩定性、供應連續性要求極高。這一需求特點推動中游企業向自動化生產、高純度製備、大規模量產發展。頭部企業憑藉多基地產能調配、長期客戶合作、全球協同供應能力，更易滿足高端客戶的嚴苛要求，形成差異化競爭優勢。

行業概覽

先進電子陶瓷材料和零部件行業的生態體系



資料來源：弗若斯特沙利文

全球先進電子陶瓷材料和零部件行業驅動因素及發展趨勢分析

下游關鍵領域需求爆發，拉動行業規模持續擴容

先進電子陶瓷材料和零部件行業正處於通信、AI及數據中心、消費電子、汽車電子、半導體製造及封裝、新能源、智能工業控制等國民經濟關鍵領域升級共振帶來的高景氣階段。消費電子高端化、AI與物聯網普及、汽車電動化與智能化、全球算力基礎設施擴張、半導體國產替代深化及能源轉型等趨勢，將共同驅動全品類產品需求全面上揚，行業規模持續擴容。

- 通信領域：5G/6G基站規模化建設與向千兆寬帶升級，對信號傳輸穩定性與高速互聯提出高要求，拉動陶瓷插芯及套筒、大容量MLCC需求增長。同時，高速光通信網絡升級推動MT插芯及短纖、光通信陶瓷封裝管殼需求同步增加；

行業概覽

- AI及數據中心領域：算力設備高功率化帶來散熱與供電挑戰，大容量及高可靠性MLCC、高導熱陶瓷基板需求顯著提升。海量數據傳輸推動高速光模塊普及，進一步帶動相關陶瓷通信器件需求擴容；
- 消費電子領域：設備向小型化、輕薄化、多功能化升級，對電子元件小型化與可靠性要求提高。小尺寸大容量MLCC、小型化陶瓷封裝基座、氧化鋁陶瓷基板需求將持續釋放。同時，不同種類的陶瓷電子元件將形成協同供給，滿足客戶一站式採購需求；
- 汽車電子領域：「電動化、智能化、網聯化」趨勢下，整車及車載設備對電子元件性能與數量需求雙升。新能源汽車的MLCC和陶瓷封裝基座用量較傳統燃油車大幅提升。為保障更多車載系統穩定運行，陶瓷基板、泛半導體陶瓷組件的需求也將進一步提升；
- 半導體製造及封裝領域：國產替代進程加速，高純度、高精度陶瓷部件的需求不斷增長；
- 新能源領域：清潔能源轉型推動SOFC在分佈式發電、儲能等場景的應用，拉動SOFC隔膜片等相關組件需求。同時，隨著新能源汽車、儲能設備對散熱與電力調節要求的提高，高性能陶瓷基板、大容量MLCC需求進一步拓寬；
- 智能工業控制領域：自動化、高端化轉型推動工業機器人、智能傳感器應用拓展。應用於該領域的高壓MLCC、氧化鋁陶瓷基板的需求將持續增長。同時，高精度壓電式微點膠系統、泛半導體陶瓷組件的需求也將進一步放量。

高端場景的嚴苛要求，推動材料性能持續升級

先進電子陶瓷材料和零部件正沿著「功能精準匹配+性能邊界突破」的方向持續升級，以滿足全球高端製造對高性能、高可靠與高適配的需求。材料體系的核心演進來自高純陶瓷粉體、電子漿料與專用功能陶瓷的協同優化，例如氧化鋁通過提升純度強化絕

行業概覽

緣與結構穩定性；電子漿料在導電性與印刷精度上升級支撐小型化元件製備；SOFC用陶瓷材料則通過配方優化在氣密性與離子傳導效率間取得平衡。同時，圍繞耐極端環境、低雜質干擾與高功能穩定三大方向，行業正通過粉體改性、微結構控制與配方升級實現全鏈條性能提升，推動陶瓷材料體系從「進口替代」邁向「性能領先」，並進一步增強終端系統的可靠性、能量轉換效率與使用壽命。

產品功能集成化，滿足緊湊設計與場景適配

隨著終端設備對高密度集成、系統穩定性及輕量化的需求持續提升，先進電子陶瓷材料和零部件行業正加速向功能集成化方向演進，通過材料體系與器件結構的協同優化，在更緊湊的尺寸條件下實現多功能融合。從產品功能融合來看，行業內核心產品普遍突破單一功能局限，向多特性集成升級以適配下游設備需求。例如：MLCC在實現小型化的同時，進一步整合高容化與高耐電壓特性，兼顧濾波和穩壓雙重功能，滿足消費電子、車載設備等場景的電路緊湊設計需求；陶瓷結構件從單純的結構支撐功能，拓展為兼具絕緣、散熱、抗腐蝕等多重特性；陶瓷基板則在絕緣基礎功能上，進一步集成高導熱特性，適配高功率器件的散熱與電路穩定性雙重需求。

國產替代加速推進，國產廠商持續搶佔市場份額

全球先進電子陶瓷材料和零部件行業的國產替代正加速推進，成為重構行業格局的核心力量之一。政策支持是首要驅動因素。各國將先進陶瓷列為戰略材料。以中國為例，《中華人民共和國國民經濟和社會發展第十四個五年規劃和2035年遠景目標綱要》著重提出，要推動高性能陶瓷等高端新材料取得突破；《「十四五」原材料工業發展規劃》將先進陶瓷粉體技術列為技術創新重點方向之一；《中共中央關於制定國民經濟和社會發展第十五個五年規劃的建議》明確提出要加強先進材料核心技術攻關。

同時，中國新能源汽車、5G通信和半導體製造等下游產業的快速擴張，為先進電子陶瓷材料提供了龐大國內應用場景，為國產廠商提供「以用促研」的迭代機會。國內企業在陶瓷基板、高端電子漿料、MLCC及陶瓷通信器件等多個領域將加速實現突破。

行業概覽

此外，國產替代從終端產品延伸至核心原材料和關鍵工藝，逐步形成自主可控的全鏈條體系。在成本與本地化服務優勢的支撐下，國內企業不斷提升在車規級、半導體封裝等高端市場的滲透，並加速向海外拓展。國產替代正逐步從過去的「單點突破」邁向「系統替代」，進一步使全球競爭優勢重心向中國轉移。

「材料—工藝」協同優化，推動一體化佈局

隨著行業對產品性能、小型化及可靠性的要求不斷提升，行業內企業積極推動「材料—工藝」一體化佈局。通過在原材料端和工藝端的協同優化，企業能夠快速響應下游產品迭代需求，提高產品良率並實現性能突破。在原材料環節，高純陶瓷粉體和電子漿料等核心材料的精準管控，有助於降低生產波動與材料損耗；在工藝環節，對流延成型、燒結等關鍵環節的精細管理，實現高一致性和高可靠性產品輸出。整體一體化佈局不僅提升技術響應速度和良率，同時通過環節協同帶來成本優勢，成為企業提升競爭力的重要驅動力。

全球化運營與區域適配，優化市場覆蓋與成本結構

行業內企業逐步推進「全球佈局、區域適配」的運營模式，以貼近目標市場、降低區域成本並規避貿易風險。企業在國內核心產業集群佈局生產基地，同時設立海外生產支點，適配區域市場需求；在海外關鍵市場設立本土化技術服務團隊，縮短需求響應週期，同時國際認證，滿足合規要求。全球化運營與區域適配結合，優化成本、提升市場滲透率。

全球核心先進電子陶瓷材料行業概覽

定義及分類

先進電子陶瓷材料是指用於電子元件製造過程中，具備優異介電、導電、導熱、絕緣及結構支撐性能的功能材料產品。這些陶瓷材料具備各種功能特性，如壓電性、超

行業概覽

導性等。此類材料是構成電子元件、模塊及系統封裝的關鍵支撐載體，在電子信息、汽車電子、光通信、新能源及低空經濟等領域具有廣泛應用，是支撐高端電子製造產業發展的核心基礎。先進電子陶瓷材料主要包括：

- **氧化鋁陶瓷基板**：以氧化鋁為主體，兼具高絕緣性與優良的機械強度，憑藉其優良的電絕緣性、高熱導率和穩定的機械強度，核心應用於消費電子領域的片式電阻器，提供關鍵的絕緣保護、高效散熱及可靠的機械支持；
- **其他核心陶瓷基板**：以氧化鋯增韌氧化鋁(ZTA)、氮化鋁、氮化硅為代表的高性能陶瓷材料為主體，具有高導熱率、低介電常數、低介電損耗及優異的絕緣性能，可在高溫、高功率、高頻等苛刻環境下保持穩定表現，是高功率電子器件與射頻模塊等對散熱與電性能要求較高的電子器件的理想基板材料；
- **SOFC隔膜片**：用於燃料電池系統中實現離子傳導與氣體隔離的關鍵陶瓷功能層，兼具高離子電導率與熱穩定性；
- **電子漿料**：由金屬粉末、金屬氧化物、玻璃粉體及有機載體組成，用於陶瓷元器件的製造，是實現導電、絕緣與粘結功能的重要材料，核心品類涵蓋電阻漿料、導體漿料等。

全球核心先進電子陶瓷材料行業市場規模

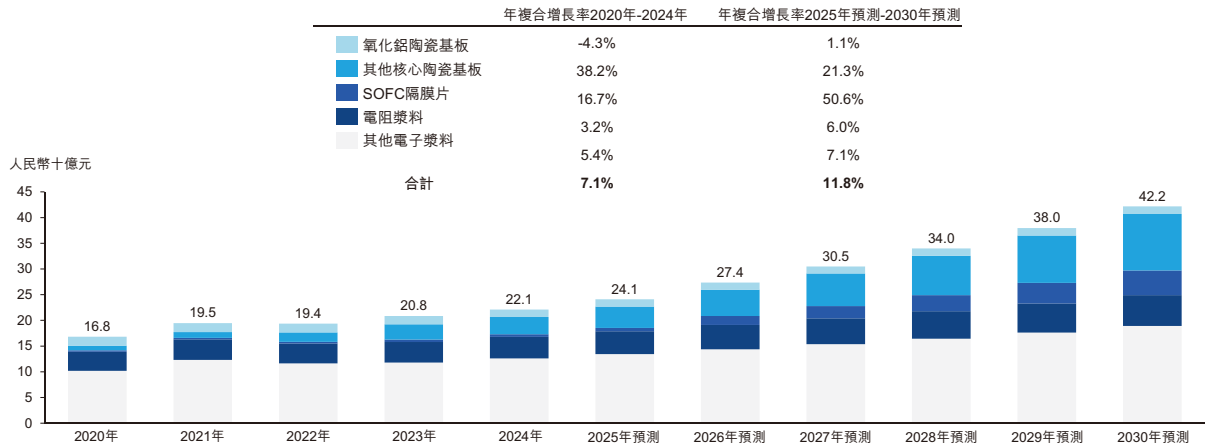
全球核心先進電子陶瓷材料市場增長的核心驅動力來自於下游電子產品需求的持續擴張、新能源產品的需求迭代及產品技術的革新，尤其是汽車電子、AI及數據中心以及消費電子等產業的蓬勃發展。這些領域對高性能電子級陶瓷材料在絕緣性、導熱性和穩定性方面的要求持續提升，使其成為半導體封裝、電子電路和被動元件中不可或缺的關鍵材料，從而帶動整體市場規模的提升。全球核心先進電子陶瓷材料行業市場規模從2020年的人民幣168億元增長至2024年的人民幣221億元，期間年複合增長率達7.1%。

展望未來，全球核心先進電子陶瓷材料市場趨勢預期將緊密圍繞高性能化與新興應用深化。隨著高性能基板材料在功率電子、汽車電驅及高速通信領域的應用，產業正朝著更高導熱性、更強可靠度與更高功率密度方向演進。此外，AI、物聯網以及新能

行業概覽

源等前沿科技領域的快速增長正在釋放新的需求，為先進電子陶瓷材料開闢更廣闊的應用空間。全球市場預計將從2025年的人民幣241億元增長至2030年的人民幣422億元，期間年複合增長率達11.8%。

全球核心先進電子陶瓷材料行業市場規模，2020年至2030年預測



全球核心先進電子陶瓷材料行業驅動因素及發展趨勢分析

功率電子與智能製造驅動陶瓷基板高端化發展

隨著新能源汽車、儲能系統、工業自動化設備及消費電子的快速演進，下游場景對電子封裝材料的功率密度、散熱性能要求持續提升，推動陶瓷基板需求增長。ZTA、氮化鋁、氮化硅為代表的高性能陶瓷材料憑藉優異的絕緣性、導熱性與機械強度，成為功率器件、片式元件等核心部件的關鍵支撐材料，廣泛適配高功率工況與小型化設計需求。同時，陶瓷基板正向更高導熱效率、更低熱阻及更強環境適應性方向升級，進一步匹配高端製造場景對可靠性的嚴苛要求，帶動電子陶瓷材料整體市場向高附加值領域傾斜。

行業概覽

高端封裝創新帶動電子漿料技術迭代升級

電子漿料作為陶瓷元器件製造的關鍵功能材料。隨著芯片封裝向小型化、高頻化、高密度集成方向發展，傳統電子漿料體系已難以滿足先進製造需求。電子漿料正向高散熱性、高耐熱性、高穩定性、環保化方向升級，同時優化與新型陶瓷基板材料的工藝兼容性。此外，隨著國產廠商在漿料配方設計、顆粒分散控制等領域的技術突破，部分細分產品的國產化替代進程持續加速。未來，伴隨3D封裝、系統級封裝(SiP)等先進技術普及，高性能電子漿料的需求將進一步提升，成為高端電子製造的核心材料支撐。

高能耗場景擴張與碳中和目標推動SOFC隔膜片需求增長

數據中心、AI算力集群等高能耗場景加速佈局，傳統電力體系面臨供應短缺的挑戰，而SOFC以高能量轉換效率、低碳排放及燃料靈活性，成為分佈式供電的重要技術路徑。作為SOFC核心功能部件，SOFC隔膜片的性能直接影響發電系統效率與壽命，其需求也將隨SOFC商業化應用同步增長。在全球「碳中和」目標推進及算力基礎設施持續建設的背景下，SOFC的應用規模將不斷擴大。同時，SOFC隔膜片技術亦將向高性能、高可靠性及低成本方向迭代。

全球核心先進電子陶瓷材料行業競爭格局

全球氧化鋁陶瓷基板行業呈現高度集中的競爭格局，2024年收入前四名的企業合計佔據全球市場份額的約97%。頭部企業通過持續加強技術創新、供應鏈協同和全球化客戶服務能力，不斷鞏固競爭優勢。其中，本公司以約52%的全球市場份額位居行業第一，持續領跑氧化鋁陶瓷基板領域。

行業概覽

2024年全球氧化鋁陶瓷基板行業收入排名

| 排名 | 公司名稱 | 市佔率 |
|----|------|------------|
| 1 | 本公司 | 52% |
| 2 | 公司A | 21% |
| 3 | 公司B | 14% |
| 4 | 公司C | 10% |
| | 前四名 | 97% |

資料來源：弗若斯特沙利文與行業專家的訪談、弗若斯特沙利文

全球電阻漿料行業市場集中度較高，2024年全球收入前五名企業合計市場份額達到約84%。行業內技術迭代與下游電子元件的創新需求緊密聯動，市場競爭已從單一的性能參數比拼，升級為以技術前瞻性、全規格覆蓋與供應鏈韌性為核心的綜合體系競爭。其中，本公司以約13%的全球市場份額位列行業第四，在電阻漿料領域保持重要參與者的地位。

2024年全球電阻漿料行業收入排名

| 排名 | 公司名稱 | 市佔率 |
|----|------|------------|
| 1 | 公司D | 31% |
| 2 | 公司E | 19% |
| 3 | 公司F | 14% |
| 4 | 本公司 | 13% |
| 5 | 公司G | 7% |
| | 前五名 | 84% |

資料來源：弗若斯特沙利文與行業專家的訪談、弗若斯特沙利文

備註：

1. 公司A是一家在東京證券交易所上市的日本公司，成立於1973年，專注於高性能陶瓷材料的研發與製造，提供涵蓋包括氧化鋁陶瓷基板及半導體用精密陶瓷部件等產品。
2. 公司B是一家德國的非上市公司，成立於1903年，致力於先進技術陶瓷的研發與應用，主要提供醫療植入陶瓷、電子封裝陶瓷基板及工業用耐磨陶瓷結構件等先進陶瓷產品。
3. 公司C是一家中國內地的非上市公司，成立於1994年，致力於無機非金屬材料的研發與生產，主要產品包括陶瓷基板及電子陶瓷材料等。

行業概覽

4. 公司D是一家在紐約證券交易所上市的美國公司，歷史最早可追溯至1802年，其電子與工業事業部主要提供電子封裝材料、柔性電路基材以及用於光伏和電子元件的導電漿料等高科技材料。
5. 公司E是一家德國的非上市公司，成立於1851年，主要產品涵蓋集成電路封裝材料、半導體封裝用鍵合絲及各類微電子用導電漿料。
6. 公司F是一家日本的集團型企業，歷史最早可追溯至16世紀，旗下有多家上市主體，其業務涵蓋電子材料、精細化工等多個領域，主要提供環氧模塑料、陶瓷封裝材料、半導體封裝基座及高純度化學試劑等電子材料。
7. 公司G是一家在紐約證券交易所上市的美國公司，成立於1919年，專注於高性能材料製作，主要產品包括電子陶瓷粉體、玻璃釉料及用於電子元件的功能性塗層材料。

全球核心陶瓷電子元件行業概覽

定義及分類

陶瓷電子元件是指以陶瓷材料作為主要介質或基體，通過其優異的介電、壓電、熱穩定及絕緣特性，實現電能儲存、傳導、轉換或濾波等功能的被動電子元件。此類元件廣泛應用於消費電子、通信設備、汽車電子、工業控制及新能源領域，是電子信息產業中不可或缺的基礎元件。陶瓷電子元件主要包括：

- **多層陶瓷片式電容器(MLCC)**：由多層陶瓷介質和金屬電極交替疊合、經過高溫燒結而成，用於電荷儲存、信號濾波與電源平穩，是出貨量最大、應用最廣的陶瓷電子元件；
- **多層陶瓷片式電感器(MLCI)**：以陶瓷材料為基體、採用多層疊層結構製成的片式被動電子元件，主要用於電路中的濾波、阻抗匹配、諧振與能量儲存等功能；
- **固定電阻器**：以陶瓷作為基體或絕緣體，具備穩定的電阻特性，用於分壓、限流及信號調節等電路功能。

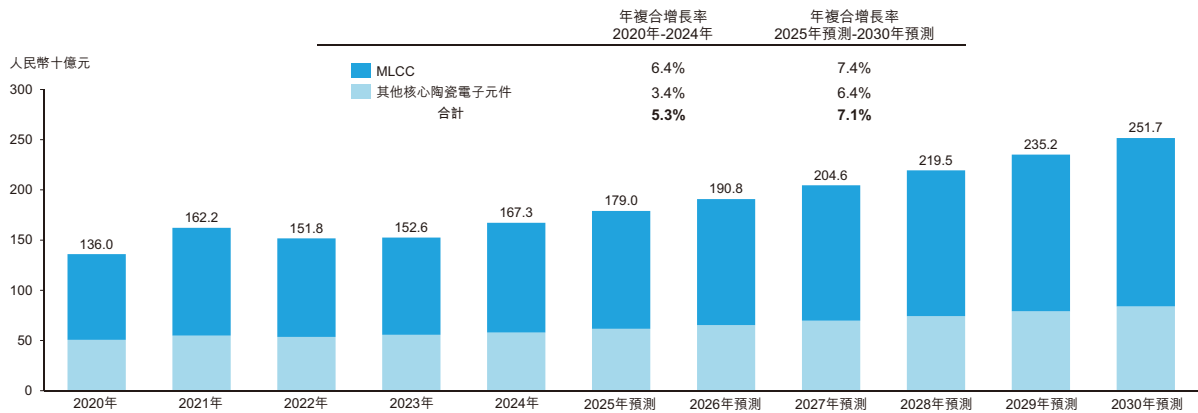
全球核心陶瓷電子元件行業市場規模

電子製造業的蓬勃發展帶動對核心陶瓷電子元件的需求上升。2020年至2024年，全球核心陶瓷電子元件的市場規模從人民幣1,360億元增長至人民幣1,673億元，年複合增長率達5.3%。隨著光通信、AI及數據中心、汽車電子等領域加速滲透並帶來更高規

行業概覽

格的電子元件需求，預計該市場規模2030年將進一步增長至人民幣2,517億元。其中，MLCC作為電子電路中實現穩壓、濾波和信號穩定的基礎元件，是保持設備可靠性和性能一致性的關鍵陶瓷電子元件。隨著通信基站、AI及數據中心、智能設備等高端場景對MLCC的需求和技術要求同步提升，2030年MLCC市場規模預計將增長至人民幣1,677億元，2025年至2030年期間的年複合增長率達7.4%。

全球核心陶瓷電子元件行業市場規模，2020年至2030年預測



資料來源：弗若斯特沙利文與行業專家的訪談、弗若斯特沙利文

全球核心陶瓷電子元件行業驅動因素及發展趨勢分析

高增長應用場景拉動陶瓷電子元件需求擴張

AI算力、5G通信、汽車電子及高性能計算(HPC)等領域快速普及，推動電子系統向高算力、高帶寬、複雜電源管理方向演進。為支撐高功耗、密集高速信號處理及嚴格電磁兼容要求，單機設備對去耦、濾波、電源穩壓及信號調理類陶瓷電子元件的用量持續增加。同時，中高端場景對高可靠、耐高溫、高電壓型產品的需求佔比提升，將形成「單機用量上升+產品結構升級」的雙重增長動力。其中，MLCC作為核心被動元件，直接影響設備信號完整性與電源穩定性。這些陶瓷電子元件將隨下游應用場景升級同步擴大應用規模。

行業概覽

高性能要求推動陶瓷電子元件技術迭代

終端設備在功率、電壓、頻率及環境適應性上的提升，將倒逼陶瓷電子元件在介質體系、電極結構與燒結工藝上持續優化。新能源汽車動力系統高壓化、儲能系統大電流衝擊、5G基站高頻低損耗、半導體封裝高密封性等需求，要求陶瓷電子元件具備更高耐壓等級、溫度穩定性、抗損耗能力與使用壽命。在此背景下，行業內企業將聚焦高容化、高壓化、高可靠度等核心方向，通過性能參數迭代與可靠性標準升級，適配AI及數據中心、新能源汽車、半導體封裝、智能工業控制等多場景需求，推動陶瓷電子元件從基礎功能滿足向高端場景適配升級。

小型化與高密度集成驅動元件形態創新

智能手機、可穿戴設備、AI服務器及車載電子等場景的集成度提升與空間約束收緊，要求陶瓷電子元件在更小體積內具備更高性能。行業通過優化陶瓷粉體特性、減薄介質層厚度、升級小型化封裝技術，實現元件的超薄化、小型化與高密度排布，適配高功率、高頻率系統的空間設計需求。同時，不同陶瓷電子元件之間的協同供給趨勢將增強，滿足下游客戶一站式採購需求，進一步提升高密度集成系統的組裝效率，帶動材料與工藝的創新，推動行業向先進製造方向演化。

全球核心陶瓷電子元件行業競爭格局

全球MLCC市場競爭較為激烈，主要廠商來自於日本、韓國、台灣和中國內地。以2024年全球收入計，前十大企業合計市佔率達到約98%。領先企業憑藉領先的核心技術、穩定的交付能力以及和下游客戶的深度合作，不斷鞏固市場份額。其中，本公司在2024年中排名第九，市場份額達到約2%。同時，本公司也是2024年全球市場中最大的中國內地MLCC供應商。

行業概覽

2024年全球MLCC行業收入排名

| 排名 | 公司名稱 | 市佔率 |
|----|------------|--------------|
| 1 | 公司H | 36.8% |
| 2 | 公司I | 21.6% |
| 3 | 公司J | 10.1% |
| 4 | 公司K | 6.3% |
| 5 | 公司L | 5.9% |
| 6 | 公司M | 5.5% |
| 7 | 公司N | 4.6% |
| 8 | 公司O | 3.2% |
| 9 | 本公司 | 2.1% |
| 10 | 公司P | 1.8% |
| | 前十名 | 97.9% |

資料來源：弗若斯特沙利文與行業專家的訪談、弗若斯特沙利文

2024年全球MLCC行業中國內地供應商收入排名

| 排名 | 公司名稱 | 市佔率 |
|----|------------|-------------|
| 1 | 本公司 | 2.1% |
| 2 | 公司P | 1.8% |
| 3 | 公司Q | 1.1% |
| 4 | 公司R | 0.7% |
| 5 | 公司S | 0.4% |
| | 前五名 | 6.1% |

資料來源：弗若斯特沙利文與行業專家的訪談、弗若斯特沙利文

備註：

1. 公司H是一家在東京證券交易所和新加坡證券交易所上市的日本公司，成立於1950年，業務專注於陶瓷電子元件的研發、生產和銷售。
2. 公司I是一家在韓國證券交易所上市的韓國公司，成立於1973年，主要產品為被動元件和封裝基座等，涵蓋MLCC、電感器、電阻器等。
3. 公司J是一家在東京證券交易所上市的日本公司，成立於1950年，專注於陶瓷電容器、電感器等電子元件的開發、生產和銷售，廣泛應用於車載、工業設備領域。
4. 公司K是一家在台灣證券交易所上市的台灣公司，成立於1977年，專注於被動元件製造，提供電阻器、電容器、電感器等產品。
5. 公司L是一家在東京證券交易所和紐約證券交易所上市的日本公司，成立於1959年，業務涵蓋電容器、電感器和電阻器等陶瓷電子元件，以及半導體陶瓷封裝基座等。

行業概覽

6. 公司M是一家在東京證券交易所上市的日本公司，成立於1935年，業務涵蓋被動電子元件，產品廣泛應用於消費電子、通信基站等領域。
7. 公司N是一家在台灣證券交易所上市的台灣公司，成立於1992年，專注於被動元件，擁有電容器、電阻器和電感器等元件產品矩陣。
8. 公司O是一家在紐約證券交易所上市的美國公司，成立於1946年，專注於陶瓷電容器等高精度、高可靠性元件的研發和生產，廣泛應用於航天、醫療、新能源汽車及通信領域。
9. 公司P是一家在深圳證券交易所上市的中國內地公司，成立於1984年，從事電子元件、電子材料，涵蓋電容器、電感器、電阻器等。
10. 公司Q是一家非上市的中國內地公司，成立於2017年，專注於高端被動電子元件MLCC的研發和生產。
11. 公司R是一家在上海證券交易所上市的中國內地公司，成立於1989年，專注於陶瓷電容器領域的研發、生產、銷售及服務工作，廣泛應用於通訊設備和工業控制設備。
12. 公司S是一家非上市的中國內地公司，成立於2001年，業務專注於高頻、大容量、高可靠性和小型化MLCC的研發與生產。

全球核心陶瓷通信器件行業概覽

定義及分類

陶瓷通信器件是指在通信系統中支撐信號傳輸、連接、封裝與熱管理的關鍵結構與功能部件。該類器件通常以氧化鋁、氧化鋯等高性能陶瓷材料為主要基體，憑藉其優異的尺寸精度、機械強度、耐磨性、絕緣性及低熱膨脹係數，確保射頻、微波、光信號等多類型通信信號在高速、高頻、高功率條件下的穩定傳輸與低損耗性能。陶瓷通信器件廣泛應用於光通信、射頻通信、衛星通信、5G/6G 基站、AI及數據中心以及低空通信網絡等領域，是通信設備實現高可靠性與高集成度的重要基礎。陶瓷通信器件主要包括：

- **陶瓷插芯及套筒**：是光纖連接器中的關鍵精密部件，用於實現光纖的精確對準與穩定連接。陶瓷插芯負責光纖的精確對接與固定，確保信號傳輸的低損耗與高穩定性；陶瓷套筒作為插芯的配件，實現光纖的同軸連接與機械支撐，提升接口的可靠性並降低插拔磨損；

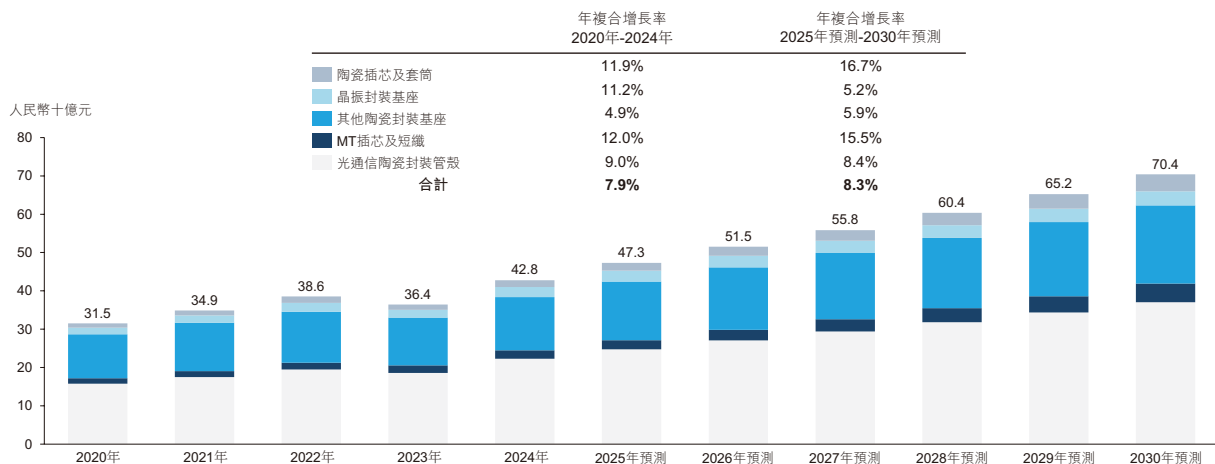
行業概覽

- **陶瓷封裝基座**：一種由氧化鋁陶瓷材料製成的電子封裝部件，通常在陶瓷基座上覆金屬層以實現芯片的電連接，兼顧結構穩固、氣密性、絕緣性及散熱管理。晶振封裝基座是用於保護晶振並保證其穩定振蕩的關鍵器件，通過高精度陶瓷材料提供優異的溫度穩定性、尺寸精度和電絕緣性能，為時鐘振蕩器及高頻電子模塊的信號穩定性和頻率精度提供可靠支撐；
- **MT插芯及短纖**：應用於多芯光纖連接器中的關鍵陶瓷器件，支持高速、高密度的信號傳輸；
- **光通信陶瓷封裝管殼**：主要用於光模塊內部封裝的精密陶瓷器件，具備優異的氣密性與絕緣性能。

全球核心陶瓷通信器件行業市場規模

全球核心陶瓷通信器件市場規模從2020年的人民幣315億元增長到2024年的人民幣428億元，年複合增長率達到7.9%。隨著5G/6G基站、光通信網絡、AI及數據中心以及物聯網終端的快速發展，對高速、高頻、高可靠性通信設備的需求持續提升，拉動核心陶瓷通信器件市場的增長，到2030年全球核心陶瓷通信器件市場規模將達到人民幣704億元，2025年至2030年的年複合增長率達到8.3%。

全球核心陶瓷通信器件行業市場規模，2020年至2030年預測



資料來源：弗若斯特沙利文與行業專家的訪談、弗若斯特沙利文

行業概覽

全球核心陶瓷通信器件行業驅動因素及發展趨勢分析

光通信基礎設施升級驅動核心器件需求擴張

全球數字化進程加速推進，5G網絡規模化部署、千兆光纖到戶持續滲透，疊加雲計算與AI技術發展推動數據中心向高算力、高密度演進，對光通信網絡的帶寬能力與連接穩定性提出更高要求。陶瓷插芯及套筒憑藉優異的精密對準與低損耗特性，廣泛適配光纖入戶、5G基站、AI及數據中心等場景，有效解決光纖連接中的信號損耗問題；針對AI算力爆發帶來的高密度、多通道互連需求，MT插芯及短纖提供低延遲、高可靠的光通信支撐，成為數據中心網絡架構升級的關鍵；光通信陶瓷封裝管殼依託出色的氣密性、絕緣性與環境適應性，在高速光模塊、激光器及光電探測器封裝中發揮核心作用。隨著光通信網絡建設提速與高速光互連需求增長，核心陶瓷通信器件市場持續擴容，催生新一輪增長機遇。

終端智能化升級拉動陶瓷封裝基座需求增長

汽車電子、物聯網及多場景智能終端的加速普及，推動終端設備對高精度、低抖動、長期穩定的時鐘信號需求持續提升，帶動晶振行業進入高景氣階段。陶瓷封裝基座精準匹配晶振器件對高密封性與高穩定性的核心要求，廣泛應用於汽車、智能手機、通信基站、工業控制設備等下游領域。在終端智能化、網聯化趨勢推動下，晶振產品不僅用量持續增加，更向高性能方向迭代升級，進而拉動高端陶瓷封裝基座需求增長。憑藉優異的熱管理能力與環境適應性，陶瓷封裝基座在消費級、車規級及工業級場景中快速滲透。隨著下游領域對時序精度和可靠性的要求不斷提高，其在電子產業鏈中的關鍵支撐作用愈發凸顯。

行業概覽

超精密製造與自動化技術赋能器件性能升級

下游行業對通信器件的性能要求持續提升，推動陶瓷通信器件行業向高一致性、高性能方向發展。陶瓷插芯、套筒等核心產品在尺寸一致性、對準精度及批量穩定性上的標準將不斷提高，推動超精密製造和自動化技術迭代升級。例如，自動化研磨、拋光及多維度對準技術的應用，可實現器件在高精度公差範圍內的穩定生產；結合在線尺寸檢測與AI驅動的質量控制體系，行業整體良率與產品一致性大幅提升。此外，隨著光通信向更高帶寬演進，對光器件的插損控制、對準精度和長期穩定性要求進一步加碼，凸顯先進製造技術的核心價值。未來，高精度陶瓷通信器件的小型化、陣列化設計，以及耐磨、低插損的新材料與工藝創新，將成為行業性能升級的關鍵驅動力。

全球核心陶瓷通信器件行業競爭格局

晶振在消費電子、汽車電子、通信等場景廣泛使用，晶振封裝基座作為下游晶振產品的關鍵封裝部件，其市場需求與晶振應用增長密切相關。全球晶振封裝基座市場格局高度集中，2024年收入前三名的企業合計佔據全球市場份額的約99%。其中，本公司以約40%的全球市佔率，位居行業第二。

2024年全球晶振封裝基座行業收入排名

| 排名 | 公司名稱 | 市佔率 |
|----|-----------|------------|
| 1 | 公司L | 52% |
| 2 | 本公司 | 40% |
| 3 | 公司F | 7% |
| | 前三名 | 99% |

資料來源：弗若斯特沙利文與行業專家的訪談、弗若斯特沙利文

全球陶瓷插芯及套筒市場集中度較高，頭部效應顯著。2024年收入前四名的企業合計佔據約88%的市場份額，市場競爭主要圍繞產品精度、良率控制能力以及大規模穩定供貨能力展開。其中，本公司領先優勢顯著，以約71%的全球市佔率位列行業第一。

行業概覽

2024年全球陶瓷插芯及套筒行業收入排名

| 排名 | 公司名稱 | 市佔率 |
|----|------------------|------------|
| 1 | 本公司 | 71% |
| 2 | 公司T | 8% |
| 3 | 公司U | 6% |
| 4 | 公司V | 3% |
| | 前四名 | 88% |

資料來源：弗若斯特沙利文與行業專家的訪談、弗若斯特沙利文

備註：

1. 公司T是一家在深圳證券交易所上市的中国内地公司，成立於2000年，專注於陶瓷插芯、MT插芯、高密度光纖連接器、PLC分路器、光模塊和光纖傳感器等。
2. 公司U是一家中国内地的非上市公司，成立於2009年，主營業務是研發、生產和銷售光纖陶瓷插芯產品，以及光纖連接器、跳線、配線箱。
3. 公司V是一家中国内地的非上市公司，成立於2014年，專注陶瓷插芯業務，產品應用於傳統通信、激光、傳感等領域。

全球核心陶瓷設備組件行業概覽

定義及分類

陶瓷設備組件是指應用於電子製造、半導體加工、能源設備及燃料電池系統等高科技領域的關鍵結構件和功能部件。這類組件以高性能陶瓷材料為主要基體，憑藉其優異的機械強度、耐磨性、耐高溫性、絕緣性及化學穩定性，為設備提供精密支撐、可靠連接及高效能運行。陶瓷設備組件應用廣泛，是保障設備長期穩定性、高可靠性及高精度操作的重要基礎產品。陶瓷設備組件主要包括：

- **壓電式微點膠系統**：用於精密電子和半導體製造過程中流體控制的模組；
- **泛半導體陶瓷組件**：在半導體及相關電子器件製造與封裝過程中使用的各類精密陶瓷組件；
- **陶瓷劈刀**：用於半導體封裝領域引線鍵合過程中的精密陶瓷組件，實現半導體芯片與電路或基板之間的可靠連接；

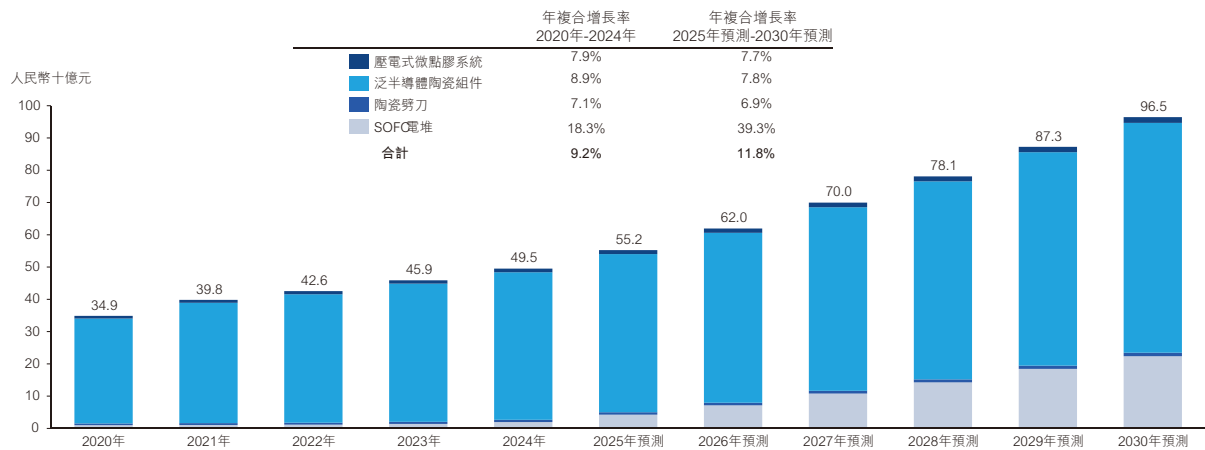
行業概覽

- **SOFC電堆**：燃料電池系統的核心組件，由陶瓷電解質、陰極、陽極、連接體及結構支撐件組成，直接影響電池效率、功率密度及系統壽命。

全球核心陶瓷設備組件行業市場規模

在消費電子、汽車電子、工業自動化以及能源轉型等多重因素帶動下，市場對高性能陶瓷設備組件的需求持續增長。全球陶瓷設備組件市場規模也隨之擴大，從2020年的人民幣349億元增長至2024年的人民幣495億元，期間年複合增長率9.2%。展望未來，隨著應用場景進一步多元化，陶瓷設備組件的需求基礎將持續擴大。預計到2030年，全球市場規模將達到人民幣965億元，2025至2030年的年複合增長率約為11.8%。

全球核心陶瓷設備組件行業市場規模，2020年至2030年預測



資料來源：弗若斯特沙利文與行業專家的訪談、弗若斯特沙利文

全球核心陶瓷設備組件行業驅動因素及發展趨勢分析

新興高增長應用領域驅動高端化升級

在半導體國產替代與新能源轉型的行業背景下，核心陶瓷設備組件需求呈現快速增長態勢。陶瓷劈刀作為半導體封裝關鍵耗材，其本土化供給能力提升，為封裝環節的國產替代提供一定支撐；SOFC電堆適配分佈式發電等高能耗場景，為清潔能源高效轉換提供核心解決方案；泛半導體陶瓷組件憑藉高純度、高精度特性，滿足半導體及

行業概覽

高端製造設備的嚴苛要求，持續助力設備性能升級。隨著下游戰略性需求的快速釋放，行業逐步從標準化供給向高精密定製化解決方案轉型，以適配材料性能、工藝一致性及智能製造水平的持續提升要求。

傳統應用領域持續支撐規模化與性能優化

壓電式微點膠系統通過高精度、高效率的點膠解決方案，適配工業機器人與自動化生產線的精密加工需求。與傳統機械式點膠相比，其響應速度快、點膠精度高、滴量可控、耐磨損性能優異，能滿足微米級及納米級點膠要求。隨著工業自動化與智能製造的推進，電子、半導體等行業對精密連接件和加工組件的依賴持續增強，對點膠系統在性能、一致性及環境適應性上提出更高要求。壓電式微點膠系統所使用的高性能陶瓷組件，不僅支撐了傳統場景下的規模化生產，還逐步融入高端製造與智能化生產體系，如多軸協作機器人、自動化點膠與檢測一體化設備等。隨著材料技術、控制算法及小型化設計的不斷進步，壓電式微點膠系統將在更高功率、更嚴苛環境及更緊湊設備中展現更穩定的性能，為精密製造環節的品質保障提供關鍵支撐。

全球核心陶瓷設備組件行業競爭格局

在全球核心陶瓷設備組件市場，海外企業，尤其是日韓廠商，目前仍佔據較強的競爭優勢。它們依託長期積累的材料科學基礎與成熟的精密製造能力，形成較高的技術門檻，並在全球供應鏈協同和大規模生產體系方面保持領先地位。與此同時，國內市場正在經歷加速的本土化進程。國內企業通過持續推進技術迭代，例如新型陶瓷材料體系的開發、智能化與自動化成型工藝的提升，以及更為前瞻的產能和供應鏈佈局，正穩步提升在產業鏈中的參與度。隨著企業從標準化零部件逐步向中高端定製化產品延伸，行業格局正由以往以海外供應為主，向更加多元、更多主體參與的競爭態勢轉變。

行業概覽

全球先進電子陶瓷材料和零部件行業進入壁壘分析

全球先進電子陶瓷材料和零部件行業的技術複雜性、應用場景特殊性及供應鏈特性，形成了多維度、高門檻的行業進入壁壘，新進入者需在技術、資金、客戶資源等多方面持續投入才能突破，具體如下：

技術壁壘：行業技術涉及材料科學、精密製造、電子工程等多學科交叉融合。在材料端，陶瓷粉體配方與複合材料調控需要大量實驗數據積累；在工藝端，從成型、燒結到精密加工的多環節協同難度高，高端產品對微觀結構一致性與性能穩定性的要求進一步提升門檻。同時，下游應用快速升級，要求企業持續投入前瞻研發。行業領先者已在核心材料、關鍵工藝與產品設計方面形成完備專利體系，並培養了具有豐富技術經營經驗的專業研發團隊，新進入者難以在短期內構建可比的技術與研發能力。

資金壁壘：行業屬於資本密集型領域，資金投入規模大且回收週期長。一方面，生產環節需購置超精密加工設備、專用燒結爐、潔淨車間等高端硬件設施，僅核心生產設備與產線的建設就需大量資金。另一方面，研發投入具有持續性，需長期投入資金用於材料配方研發、工藝優化、性能測試等，且新產品從研發到量產的驗證週期長，期間需持續資金支持。此外，為滿足下游規模化需求，企業需逐步擴大產能規模，進一步增加了資金佔用壓力，中小規模企業難以承受高額資金投入與長期資金開支。

客戶資源壁壘：由於行業下游應用集中於國民經濟關鍵領域，終端客戶對供應商的篩選標準嚴苛，認證流程複雜且週期長，通常需經過樣品測試、小批量試用、大批量驗證等多個階段。同時，客戶一旦確定合作供應商，為保障產品一致性與供應鏈穩定性，通常會維持長期合作關係，形成較高的客戶粘性。新進入者不僅需滿足客戶對產品性能、質量的嚴苛要求，還需耗費大量時間與資源突破現有供應鏈格局，難以快速獲取穩定的客戶資源。

行業概覽

生產壁壘：先進電子陶瓷材料和零部件的製造流程複雜，涵蓋原材料製備、成型、燒結、超精密加工和檢測等環節，每一步都需嚴格控制工藝參數以確保最終性能。例如，燒結溫度與氣氛直接影響材料特性；精密加工通常要求達到微米甚至納米級精度，並在規模化生產中保持一致性。不同應用場景對產品結構與性能的需求差異大，也要求企業具備成熟的工藝數據庫與流程管控能力。新進入者難以在短期內建立穩定、高一致性的生產體系，因此生產壁壘較高。

全球先進電子陶瓷材料和零部件行業核心原材料價格分析

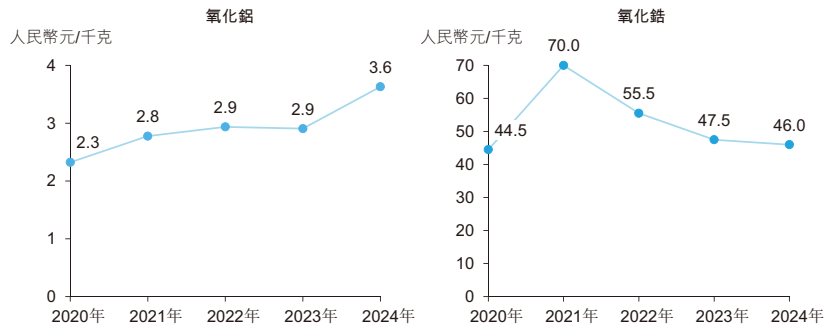
先進電子陶瓷材料和零部件行業主要原材料包括氧化鋁、氧化鋯等。

氧化鋁因其絕緣性、導熱性和化學穩定性突出，是電子基板與封裝材料的重要基礎原材料。2020 至 2023 年間，全球氧化鋁市場整體供需相對平衡，價格維持在穩定區間波動。進入 2024 年，受上游鋁土礦資源供給趨緊影響，氧化鋁生產成本上升，價格出現上漲。隨著國內外新增氧化鋁產能逐步投放以及鋁土礦供應結構的逐步改善，供需關係有望重新回到平衡，氧化鋁價格預計將回落至較為合理的區間。

氧化鋯憑藉其優異的常溫絕緣性、耐腐蝕性和低導熱係數，廣泛應用於先進電子陶瓷材料與結構零部件領域。2020 至 2021 年間，受下游消費電子、工業陶瓷與高端結構件需求快速恢復，以及上游鋯英砂供應偏緊等因素共同影響，氧化鋯價格出現明顯上漲。隨著全球供應鏈逐漸恢復、部分新增氧化鋯產能釋放以及需求回歸常態化，價格從峰值回落並逐步趨於穩定。展望未來，隨著陶瓷外觀件、精密機械陶瓷、醫療器械以及新能源相關應用的持續滲透，氧化鋯的需求基礎仍將保持穩健，其價格預計將在合理區間內保持相對穩定。

行業概覽

中國氧化鋁、氧化鋁價格，2020至2024年



來源：CRU，弗若斯特沙利文與行業專家的訪談、弗若斯特沙利文

資料來源

我們委託弗若斯特沙利文對全球先進電子陶瓷材料和零部件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。我們就編製弗若斯特沙利文報告已訂約向弗若斯特沙利文支付人民幣600,000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初步研究，其中涉及與若干領先行業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二次研究，其中涉及審閱公司報告、獨立研究報告及基於其自身研究資料庫的資料。弗若斯特沙利文根據宏觀經濟資料繪製的歷史資料分析得出估計的市場總規模，並考慮上述行業主要驅動因素。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計量經濟變數。

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對市場起到推動作用。