

行業概覽

本節所載資料及統計數據部分摘錄自多個官方政府來源及由我們委託弗若斯特沙利文編製的市場研究報告。我們相信，該等來源為該等資料及統計數據的合適來源，且我們在選擇及識別指定資料來源、編製、摘錄及複製資料，以及確保資料並無重大遺漏時，已採取合理謹慎的措施。吾等並無理由相信該等資料及統計數據屬虛假或具誤導性，亦無理由相信有任何遺漏之事實會令該等資料及統計數據在任何重大方面屬虛假或具誤導性。本公司或任何相關人士（就本段而言，不包括弗若斯特沙利文）並無獨立核實來自官方政府來源的資料及統計數據，亦不就其準確性作出任何聲明。

中國氯鹼化工行業

氯鹼化工的定義及分類

氯鹼化工行業是基礎原材料產業，利用原鹽和電力生產燒鹼、氯氣和氫氣。這些主要產出物作為進一步化學反應的基礎，通過加入其他物質生成更廣泛的氯鹼化學品。其產品廣泛應用於石化、輕工、紡織、建材、冶金等多個領域，在中國經濟發展中佔據重要地位。氯鹼化工行業的主要產品包括燒鹼、氯丙烯、三氯乙烯、四氯乙烯、環氧氯丙烷、環氧丙烷（氯醇法）（詳情請參閱「中國環氧丙烷行業」一節）及其他（如PVC、氫、氯、過氧化氫）。

氯鹼化工行業主要產品

氯鹼化工行業主要產品	介紹	主要下游應用
燒鹼	液體燒鹼	<ul style="list-style-type: none"> 氧化鋁、化工、印染、化纖、水處理、造紙、鋰電池及醫藥。
	固體燒鹼 (包括片狀燒鹼及粒狀燒鹼)	
氯丙烯	<ul style="list-style-type: none"> 本品為無色易揮發液體，反應性強。主要用作環氧氯丙烷等精細化工品生產的中間體。 	<ul style="list-style-type: none"> 硅烷耦合、環氧氯丙烷、殺菌劑及樹脂。
三氯乙烯	<ul style="list-style-type: none"> 一種揮發性氯化溶劑，具有很強的脫脂能力。 	<ul style="list-style-type: none"> 清潔劑、溶劑及含氯化學品。
四氯乙烯	<ul style="list-style-type: none"> 一種穩定、不易燃、溶解能力強的氯化溶劑。 	<ul style="list-style-type: none"> 乾洗、製冷劑及含氯化學品。
環氧氯丙烷	<ul style="list-style-type: none"> 一種具有環氧和氯基團的高活性有機化合物。 	<ul style="list-style-type: none"> 環氧樹脂和彈性體。
環氧丙烷（氯醇法）	<ul style="list-style-type: none"> 一種有機化合物的重要原料，是僅次於聚丙烯和丙烯腈的第三大丙烯衍生物。 	<ul style="list-style-type: none"> 聚醚多元醇、丙二醇及其衍生物、丙二醇醚。
其他	<ul style="list-style-type: none"> 包括聚氯乙烯(PVC)、氫、氯、過氧化氫等。每種類型都有不同的特點，可以用於不同的領域。 	<ul style="list-style-type: none"> 農業、石油、化工、紡織、建材及食品加工。

資料來源：弗若斯特沙利文分析

氯鹼化工行業產業鏈

氯鹼化學品行業的產業鏈主要包括上游原材料供應商、中游氯鹼化學品製造，以及下游應用行業。氯鹼化學品生產的上游原材料主要包括原鹽、電力、原油及煤炭等。該行業的中游包括氯鹼化學品製造，將上游原材料轉化為多種基礎化工產品，包括燒鹼、氯丙烯、三氯乙烯、四氯乙烯、環氧氯丙烷及、環氧丙烷（氯醇法）等。這些產品是氯鹼化學品行業的核心，並作為多個下游產業的重要中間體。氯鹼行業的主要下游產品包括氧化鋁、化學添加劑、工業溶劑、環氧樹脂等。這些下游產品最終可應用於汽車、建築、油漆塗料及新能源等行業。

行業概覽

氯鹼化學工業產業鏈

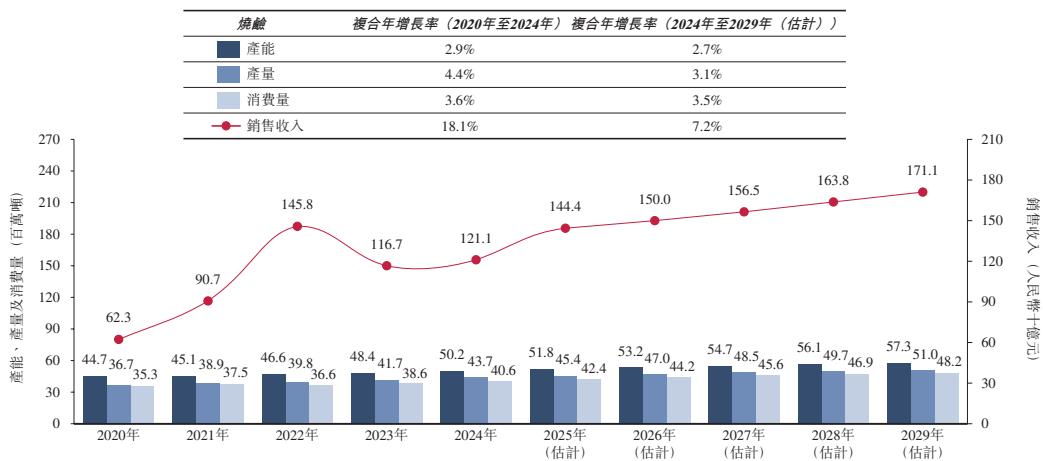


資料來源：弗若斯特沙利文分析

中國氯鹼化工行業市場規模

於2024年，中國燒鹼的產能、產量及消費量分別達到50.2百萬噸、43.7百萬噸及40.6百萬噸，2020年至2024年的複合年增長率分別為2.9%、4.4%及3.6%。中國燒鹼的銷售收入由2020年的人民幣623億元增加至2024年的人民幣1,211億元，複合年增長率為18.1%。於2029年，中國燒鹼的產能、產量及消費量預計將達到57.3百萬噸、51.0百萬噸及48.2百萬噸，2024年至2029年的複合年增長率分別為2.7%、3.1%及3.5%。中國燒鹼的銷售收入預計將達到人民幣1,711億元，複合年增長率為7.2%。

燒鹼（中國）的產能、產量、消費量及銷售收入，2020年至2029年（估計）



資料來源：中國氯鹼工業協會；中國化工經濟技術發展中心；弗若斯特沙利文分析

燒鹼的主要下游用途是生產氧化鋁，2024年氧化鋁佔其總消耗量的27.6%。氧化鋁是鋁產業鏈中不可或缺的上游原材料，建築業是其最大的終端應用市場。此外，燒鹼廣泛應用於化工、印染、化纖、水處理、造紙、鋰電池及製藥等行業。

行業概覽

於2024年，中國氯丙烯的產能、產量及消費量分別達到600.0千噸、439.2千噸及436.6千噸，2020年至2024年的複合年增長率分別為6.3%、3.7%及3.6%。中國氯丙烯的銷售收入由2020年的人民幣16億元減少至2024年的人民幣15億元，複合年增長率為-1.1%。預計到2029年，中國氯丙烯的產能、產量及消費量將分別達到812.2千噸、545.7千噸及542.7千噸，2024年至2029年的複合年增長率分別為6.2%、4.4%及4.4%。中國氯丙烯的銷售收入預計將達到人民幣27億元，複合年增長率為12.5%。

於2024年，中國三氯乙烯的產能、產量及消費量分別達到390.0千噸、233.8千噸及207.4千噸，2020年至2024年的複合年增長率分別是1.3%、-3.7%及-6.3%。中國三氯乙烯的銷售收入由2020年的人民幣13億元減少至2024年的人民幣10億元，複合年增長率為-6.3%。於2029年，中國三氯乙烯的產能、產量及消費量預計將分別達到410.0千噸、250.9千噸及211.9千噸，2024年至2029年的複合年增長率分別為1.0%、1.4%及0.4%。中國三氯乙烯的銷售收入預計將達到人民幣13億元，複合年增長率為5.4%。

於2024年，中國四氯乙烯的產能、產量及消費量分別達到293.0千噸、167.1千噸及184.1千噸，2020年至2024年的複合年增長率分別為0.7%、-4.5%及-7.0%。預計到2029年，中國四氯乙烯的產能、產量及消費量將分別達到307.0千噸、173.2千噸及188.6千噸，2024年至2029年的複合年增長率分別為0.9%、0.7%及0.5%。中國四氯乙烯的銷售收入預計將達到人民幣8億元，複合年增長率為2.7%。

於2024年，中國環氧氯丙烷的產能、產量及消費量分別達到2.8百萬噸、1.1百萬噸及1.0百萬噸，2020年至2024年的複合年增長率分別為21.1%、12.0%及9.3%。中國環氧氯丙烷的銷售收入由2020年的人民幣75億元增加至2024年的人民幣106億元，2020年至2024年的複合年增長率為9.0%。預計到2029年，中國環氧氯丙烷的產能、產量及消費量將分別達到4.8百萬噸、1.5百萬噸及1.3百萬噸，2024年至2029年的複合年增長率分別為11.4%、6.4%及5.4%。中國環氧氯丙烷的銷售收入預計將達到人民幣148億元，複合年增長率為6.9%。

中國氯鹼化工行業的市場推動因素及未來機遇

支持政策。近年來，中國不斷推出政策，推動氯鹼化學品行業向安全、高效、綠色方向發展。於2024年，工業和信息化部印發《原材料工業數字化轉型工作方案(2024-2026年)》，要求企業建立氯氣、燒鹼等危險化學品的智能監測監控系統，以提升生產效率及本質安全水平。於2022年，工信部及發改委聯合印發《工業領域碳達峰實施方案》，推動提升資源效益及加快採用綠色低碳技術。於2022年，國家發改委聯合其他三個部門印發《燒鹼行業節能降碳改造升級實施指南》，設定2025年將能效基準以上的產能比例提高到40%，能效基準水平以下產能基本清零的目標。在此綜合政策框架下，氯鹼化學品行業在安全、環保、能源效益、整體競爭力等方面持續優化，成為推動該行業可持續發展的關鍵動力。

科技創新驅動行業發展。氯鹼化學品行業持續的技術進步正推動生產效率提升、成本降低以及應用場景擴展。近年來，龍頭企業加大研發投入，逐步突破傳統工藝瓶頸，加快開發及採用電極與電解槽結構優化及離子膜法等先進技術。這些創新顯著降低了單位耗電量和整體能源消耗，同時提升了運作穩定性和安全性，從而為大規模且具成本效益的生產奠定了穩固基礎。與此同時，氯鹼行業在滿足傳統大宗需求的同時，正逐步向高純度燒鹼、鹽酸、氯氣及氯化氫等高增值產品領域拓展。這些產品在新能源、新材料、汽車及半導體製造等高端應用領域中不可或缺，這些領域的需求將持續強勁增長。研究和產業化的持續突破，將進一步優化產品結構，促進氯鹼化學品由大宗基礎化學品向高級精細化學品轉型，從而為行業開創新的增長機遇。隨著數字化管理和綠色製造系統的發展，企業透過對副產品的智能監控和利用，進一步優化生產流程，降低能源消耗和排放。這些發展不僅提升了行業的整體競爭力，亦為氯鹼化學品行業的可持續增長提供了支持。

行業概覽

產業鏈延伸與循環經濟。隨著先進材料、清潔能源、環境保護等領域的迅速發展，氯鹼化學品正不斷向高端應用領域擴展，推動企業加快開發精細化及功能性產品，並促進從原材料到終端應用的產業鏈協同發展。與此同時，資源及能源的限制正推動行業採用循環經濟模式。氯、鹼和氫氣等核心產品以及相關副產品正被系統化利用，以實現運營中能源和材料的閉環流動，從而減少能源消耗和排放。通過建立一體化的產業佈局和採納循環經濟原則，企業在提升整體效率的同時，更在雙碳政策與可持續發展要求下開闢了新的增長機遇。

海外擴展。中國已成為全球領先的化工生產國，目前貢獻約40%的全球化學品產值，並預計至2030年將達到50%。在此規模與影響力基礎上，中國氯鹼化工業正逐步將戰略重心轉向海外市場。近年來，國內領先企業越來越多地發揮其在成本控制、規模化生產和綠色製造方面的競爭優勢，使國際擴張成為開拓新增長機遇的重要途徑。通過在國外資源豐富或高需求地區建立業務，企業不僅可以加快產品分銷速度、降低運輸成本，還能利用當地可獲得的低成本能源和原材料以提升盈利能力。

綠色低碳轉型。在中國雙碳戰略及節能政策持續推行下，氯鹼化學品行業正加快向綠色低碳高效發展轉型。隨著下游客戶對供應鏈減碳的日益重視，產品碳足跡的管理及清潔生產標準的採用，已成為市場競爭的關鍵因素。通過逐步淘汰能源密集型工序、推廣清潔生產方式、推進碳足跡認證，以及擴大採用綠色電力作為工業生產的清潔能源，業界的整體能源效益持續提升。這些努力不僅減低了環境風險，更為企業進軍高標準市場創造了條件。展望未來，這一趨勢不僅有助於提升整體能源效益及推動行業可持續發展，更為企業開拓新市場機遇，同時促進綠色氯鹼化學品生產技術的持續研發。

中國氯鹼化工行業的入行門檻

政策壁壘。根據《產業結構調整指導目錄（2024年本）》，燒鹼被列為限制類類別，僅對使用40%以上工業廢鹽的離子交換膜裝置給予豁免。行業龍頭企業經過多年技術研發，現已建成符合監管要求並能實現循環經濟實踐的先進廢鹽處理系統。相比之下，新進入者難以在短期內掌握必要的廢鹽處理技術以達到政策要求。

技術障礙。氯鹼化學品生產涉及高耗能的電化學流程、複雜的設備操作及技術安全管理及控制。核心技術，例如離子膜電解及先進的自動化系統，技術要求高，需要投入大量資金及累積豐富的操作經驗方能掌握。同時，氯鹼化學品生產過程中產生的副產品可以進一步加工成高價值的精細化工產品，這需要獨特的技術開發能力。擁有長期專業知識的公司能夠實現穩定、高質量的產出和較低的能耗，而缺乏技術專長的新進入者則難以在短時間內確保產品質量和製造效率的一致性。

地理障礙。生產設施的地理位置在氯鹼化學品行業中起著關鍵作用，因為它決定了能否獲取鹽資源、擁有可靠的電力供應、以及便利的交通樞紐（如港口和鐵路）等。領先的行業參與者通常集中在資源和能源優勢顯著的地區，確保成本效益和供應鏈穩定性。相比之下，缺乏類似區位優勢的新競爭者在原材料供應、能源供應和運輸方面處於劣勢。

中國氯鹼化工行業競爭格局

截至2024年12月31日，中國市場參與者超過200家。在氯鹼化學品行業中，燒鹼是最主要的產品。就燒鹼產能而言，本集團於中國市場佔1.2%的份額。按2024年食品級片鹼的銷售收入計，本集團位居中國首位，市場份額為70.2%。

於2024年，粒狀燒鹼的產能、產量及銷售收入分別達到0.6百萬噸、0.5百萬噸及人民幣18億元。截至2024年12月31日，中國粒狀燒鹼供應商少於20家。按2024年粒狀燒鹼的銷售收入計，中國三大供應商合共佔72.2%，本集團以38.9%的市場份額位居中國首位。按2024年工業級粒狀燒鹼的銷售收入計，本集團位居中國首位，市場份額為61.3%。按2024年粒鹼產能及產量計，本集團均在中國排名第一，市場份額分別為33.3%及42.2%。

行業概覽

粒狀燒鹼三大供應商(按銷售收入計)(中國)，2024年

排名	公司名稱	市場份額
1	本集團	38.9%
2	公司A ⁽¹⁾	22.2%
3	公司B ⁽²⁾	11.1%

附註：

- (1) 公司A為一家於1997年成立的集團，總部位於中國新疆維吾爾自治區並於上海證券交易所上市，主要從事氯鹼化學品的生產。
- (2) 公司B為一家於2001年成立的集團，總部位於中國新疆維吾爾自治區並於深圳證券交易所上市，主要從事離子膜燒鹼及聚氯乙烯(PVC)的生產。

資料來源：弗若斯特沙利文對領先市場參與者專家的訪談；年報；弗若斯特沙利文分析

截至2024年12月31日，中國氯丙烯供應商少於20家。按2024年氯丙烯的銷售收入計，中國三大供應商佔比達60.0%，本集團以26.7%的市場份額在中國排名第一。於2024年，以氯丙烯生產產能及產量計，本集團分別在中國排名第四及第二，市場份額分別為10.0%及15.2%。

氯丙烯三大供應商(按銷售收入計)(中國)，2024年

排名	公司名稱	市場份額
1	本集團	26.7%
2	公司C ⁽¹⁾	20.0%
3	公司D ⁽²⁾	13.3%

附註：

- (1) 公司C為一家於2005年成立的私營集團，總部位於中國山東省，主要從事氯鹼化學品及石油化工產品的生產。
- (2) 公司D為一家於1999年成立的私營集團，總部位於中國山東省，主要從事氯丙烯的生產。

資料來源：弗若斯特沙利文對領先市場參與者專家的訪談；弗若斯特沙利文分析

截至2024年12月31日，中國三氯乙烯供應商少於20家。按2024年三氯乙烯的銷售收入計，中國三大供應商合共佔57.0%，本集團以33.0%的市場份額位居中國首位。於2024年，以三氯乙烯生產產能及產量計，本集團均在中國排名第一，市場份額分別為20.5%及36.4%。

三氯乙烯三大供應商(按銷售收入計)(中國)，2024年

排名	公司名稱	市場份額
1	本集團	33.0%
2	公司E ⁽¹⁾	13.0%
3	公司F ⁽²⁾	11.0%

附註：

- (1) 公司E為一家於2002年成立的私營集團，總部位於中國內蒙古自治區，主要從事精細化工產品的生產。

行業概覽

- (2) 公司F為一家於2009年成立的私營集團，總部位於中國山東省，主要從事氯鹼化學品及精細化工產品的生產。

資料來源：弗若斯特沙利文對領先市場參與者專家的訪談；弗若斯特沙利文分析

截至2024年12月31日，中國四氯乙烯供應商少於20家。按2024年四氯乙烯的銷售收入計，中國三大供應商合共佔67.1%，本集團以45.7%的市場份額位居中國首位。以2024年四氯乙烯的產能及產量計，本集團均位居中國首位，市場份額分別為27.3%及46.6%。

四氯乙烯三大供應商(按銷售收入計)(中國)，2024年

排名	公司名稱	市場份額
1	本集團	45.7%
2	公司G ⁽¹⁾	14.3%
3	公司H ⁽²⁾	7.1%

附註：

- (1) 公司G是一家於1998年成立的集團，總部位於中國山東省並於深圳證券交易所上市，從事供應新型化學材料及基礎化工產品。
- (2) 公司H是一家於1998年成立的集團，總部位於中國浙江省並於上海證券交易所上市，從事供應氯鹼化學產品及氟化學產品。

資料來源：弗若斯特沙利文對領先市場參與者專家的訪談；年報；弗若斯特沙利文分析

截至2024年12月31日，中國有超過30家環氧氯丙烷供應商。按2024年中國環氧氯丙烷產能計，本集團以2.7%的市場份額在中國排名第十八位。按2024年中國環氧氯丙烷產量計，本集團以6.7%的市場份額在中國排名第七。按2024年中國環氧氯丙烷的銷售收入計，本集團以4.7%的市場份額在中國排名第七。

中國氯鹼化學品平均價格及原材料價格

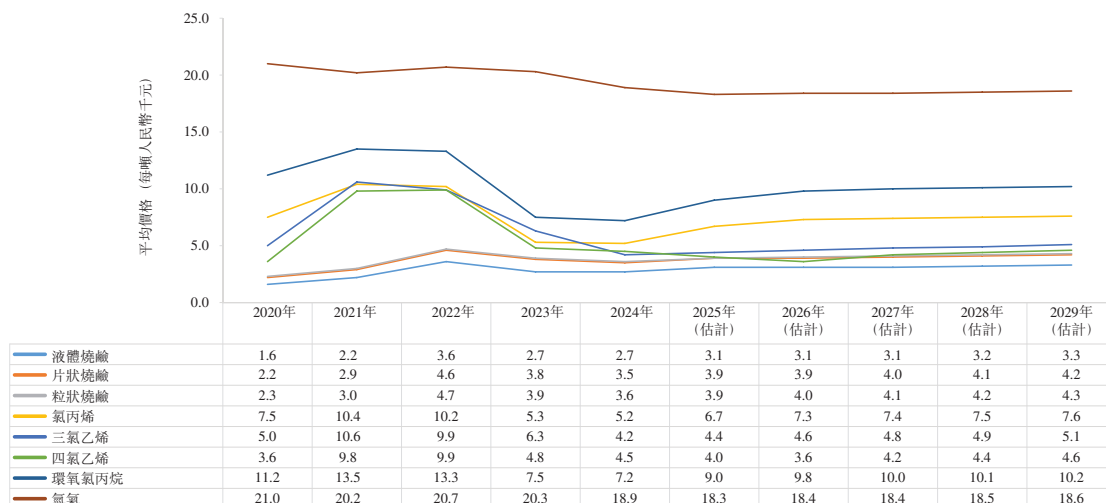
中國氯鹼化學品的平均價格在2021年和2022年呈現顯著上升趨勢，主要受疫情後全球經濟復甦，帶動下游需求快速釋放。同時，國際供應鏈中斷、物流成本飆升、大宗原材料價格走高，以及國內環保和能耗雙控政策收緊，導致供應緊張，供需失衡推動價格持續上升。然而，於2023年，隨著全球宏觀經濟增長放緩，出口需求減弱，加上國內如氯丙烯、環氧氯丙烷等新增產能集中釋放，市場供應明顯變得寬鬆。與此同時，國際能源及原材料價格下跌，加上運輸成本下降，減緩了整體成本壓力，導致價格顯著下跌。2024年，全球宏觀經濟復甦不及預期，導致氯鹼化學品行業下游需求疲軟，產品價格呈小幅下行趨勢。展望未來，隨著全球宏觀經濟環境趨穩及下游需求逐步復甦，氯鹼化學品價格預計將呈現穩步上行態勢。

燒鹼系氯鹼化工行業的關鍵產品之一。燒鹼的價格主要受生產成本和供求關係的影響。其中，生產成本與其原材料價格及相關產品液氯的需求密切相關。於2021年，受國家能耗雙控政策影響，燒鹼生產商降低營運負荷。同時，電力和原鹽價格上升推高生產成本，導致燒鹼平均價格大幅上漲。於2022年，生產成本持續上升，加上出口量及價格同步增長，以及下游需求擴大，尤其是鋰電池行業的需求，進一步提高燒鹼的平均價格。於2023年，隨著新增產能的集中釋放，下游氧化鋁行業營運率不足，加

行業概覽

上鋁土礦嚴重依賴進口，導致供過於求，燒鹼平均價格因而回落。於2024年，隨著產能持續擴張及原鹽價格下跌，燒鹼的平均價格仍然處於下行趨勢。展望後市，氧化鋁產能擴張有望帶動新需求，令燒鹼進入高景氣週期，推動價格上升。

氯鹼化工產品的平均價格(不含增值稅)(中國)，2020年至2029年(估計)



資料來源：中國化工經濟技術發展中心；弗若斯特沙利文分析

原鹽和電能是氯鹼化工行業的兩種主要原材料。中國原鹽的平均價格由2020年的每噸人民幣205.8元增至2024年的每噸人民幣295.7元，複合年增長率為9.5%。預計到2029年，中國原鹽的平均價格將達到每噸人民幣290.1元，2024年至2029年的複合年增長率為-0.4%。於2024年，中國工業用電平均價格達到每千瓦時人民幣0.56元。預計到2029年，中國工業用電的平均價格將達到每千瓦時人民幣0.54元，2024年至2029年的複合年增長率為-0.7%。

中國環氧丙烷行業

環氧丙烷的定義與分類

環氧丙烷，簡稱PO，系僅次於聚丙烯及丙烯腈的第三大丙烯衍生物。它具有化學反應性，可與水、氨、醇類、二氧化碳等物質發生反應，形成相應的化合物或聚合物。環氧丙烷作為一種重要的基礎化工原料，主要用於生產聚醚多元醇、丙二醇及多種非離子表面活性劑。目前，工業化生產環氧丙烷的主流方法包括氯醇法、共氧化法，以及雙氧水制環氧丙烷法。共氧化工藝進一步分為乙苯共氧化法和異丁烷共氧化法。

環氧丙烷行業產業鏈

環氧丙烷行業的產業鏈主要包括上游原材料供應商、中游環氧丙烷製造商及下游應用行業。上游環節中，環氧丙烷的主要原材料為丙烯。中游環節主要包括氯醇法、共氧化法及雙氧水制環氧丙烷法。這些技術在環境合規要求、資本密集度及副產品利用方面存在差異，推動企業持續優化其技術路線和資源整合策略。環氧丙烷的下游應用領域廣泛，作為有機化工生產的關鍵中間體，其主要用於生產聚醚多元醇，在汽車、家電、家具等多個領域均有強勁需求。

行業概覽

環氧丙烷行業產業鏈

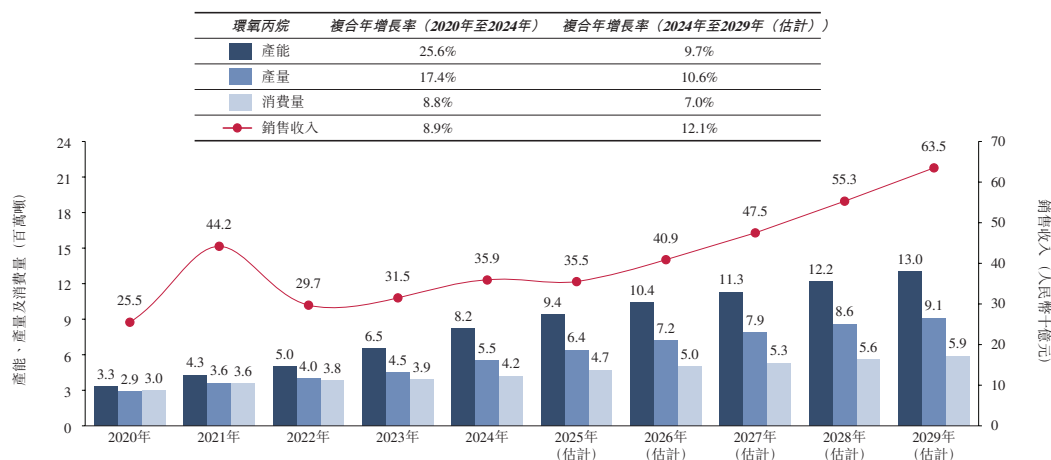


資料來源：弗若斯特沙利文分析

中國環氧丙烷行業市場規模

2024年，中國環氧丙烷的產能、產量及消費量分別達到8.2百萬噸、5.5百萬噸及4.2百萬噸，2020年至2024年的複合年增長率分別為25.6%、17.4%及8.8%。中國環氧丙烷的銷售收入由2020年的人民幣255億元增長至2024年的人民幣359億元，複合年增長率為8.9%。2021年，受新冠肺炎疫情影響，環氧丙烷平均價格大幅上升，從而帶動丙烯銷售收入增長。預計於2029年，中國環氧丙烷的產能、產量及消費量將分別達到13.0百萬噸、9.1百萬噸及5.9百萬噸，2024年至2029年的複合年增長率分別為9.7%、10.6%及7.0%。中國環氧丙烷的銷售收入預計將達到人民幣635億元，複合年增長率為12.1%。

環氧丙烷的產能、產量、消費量及銷售收入（中國），2020年至2029年（估計）



數據源：中國化工經濟技術發展中心；弗若斯特沙利文分析

2024年，氯醇法、共氧化法及雙氧水制環氧丙烷法在環氧丙烷產能中的佔比分別達到19.5%、48.8%及31.7%。近年來，氯醇法的環境法規已日趨嚴格，使得不符合必要環保標準的落後產能遭到淘汰。因此，氯醇法的產能有所下降，2020年至2024年的複合年增長率為-2.9%。2020年至2024年期間，共氧化法及雙氧水制環氧丙烷法的產能

行業概覽

分別以38.1%和59.7%的複合年增長率上升。到2029年，氯醇法、共氧化法及雙氧水制環氧丙烷法的產能佔比預計將分別達到10.0%、51.5%及38.5%。

2024年，聚醚多元醇是環氧丙烷的主要下游產品，佔環氧丙烷消費量的88.6%。聚醚多元醇是生產聚氨酯泡沫、絕緣材料、彈性體、黏合劑、塗層的必需原料，廣泛應用於汽車、家電以及家具行業。

中國環氧丙烷行業的市場推動因素及未來機遇

支持政策。近年來，中國政府推出多項政策，為環氧丙烷行業營造良好的發展環境。2024年，工信部等八部門聯合印發《精細化工產業創新發展實施方案（2024–2027年）》，提出通過向高端延伸傳統產業鏈來發展精細化工產業，推動中國環氧丙烷行業的可持續發展。2023年，國家發展和改革委員會（發改委）發佈《產業結構調整指導目錄（2024年本）》，提出鼓勵綠色技術創新和環保產業發展，促進中國環氧丙烷行業的環保與可持續發展。

下游需求增長。聚氨酯是環氧丙烷的主要下游應用，廣泛應用於汽車、家電及建築保溫等行業。近年來，中國新能源汽車行業發展迅速，新能源汽車銷量由2020年的1.2百萬輛上升至2024年的12.3百萬輛，複合年增長率達77.1%。聚氨酯產品在新能源汽車中廣泛應用於電池組絕緣、車身輕量化及內飾部件，從而帶動對環氧丙烷的需求。與此同時，在政府家電以舊換新計劃補貼的刺激下，中國家電市場的收入由2020年的人民幣7,297億元增加至2024年的人民幣8,468億元，複合年增長率為3.8%。在這一領域，聚氨酯泡沫作為高效絕緣材料被廣泛應用於冰箱、冰櫃及熱水器，進一步推動了對環氧丙烷的需求增長。終端行業的強勁表現不僅擴大了環氧丙烷的應用範圍，更為該行業提供了長期穩定的增長動力。

綠色科技發展。中國環氧丙烷行業的未來發展將以綠色技術的持續演進為核心。隨著國家雙碳戰略的深入實施，企業更加注重生產全過程的節能減排，推動行業從高消耗、高排放模式向綠色低碳路徑加速轉型。綠色技術的進步不僅體現在工藝優化與升級，更貫穿於催化劑體系、過程強化及智能控制等環節的創新突破，顯著提升了資源利用效率並降低了環境影響。與此同時，下游領域對低碳環保原材料需求的持續增長，為綠色技術應用提供了強勁的市場牽引。在政策引導與市場驅動的雙重作用下，綠色技術有望成為主流選擇，推動行業邁向更可持續、環境友好的未來。

產業鏈的擴展。中國環氧丙烷行業正從單純的產能擴張轉向依靠技術創新向產業鏈上下游延伸高價值整合。該轉型旨在應對日益加劇的競爭並發現新的增長機會。通過應用綠色技術，該行業旨在從源頭上提高競爭力及可持續性。企業向下游高端精細化工領域縱深拓展，以培育新的增長動能。此外，通過產業鏈協同及一體化規劃，如建立丙烯、環氧丙烷、聚醚多元醇和聚氨酯聯動的一體化產業園區，從而提升整體效率。該方法實現了能源及材料的優化配置，有助於建立產業韌性及差異化優勢。

行業概覽

中國環氧丙烷行業的進入壁壘

技術壁壘。隨著環境法規日趨嚴格，環氧丙烷生產商須遵守國家關於廢氣、廢水及固體廢物等污染物排放的標準。這促使生產商必須持續創新其生產工藝技術，以確保排放符合監管要求。新進入者通常缺乏必要的技術積累，這構成了顯著的市場進入壁壘。

資本壁壘。大型環氧丙烷生產設施需要大量投資。此外，維持工廠穩定運營需要充足的流動資金以應對原材料採購及庫存成本。在行業產能持續擴張、競爭日趨激烈的背景下，新進入者必須具備顯著的規模效應才能與現有巨頭的成本優勢抗衡，缺乏雄厚財務實力的新進入者難以在該領域立足。

客戶與渠道壁壘。環氧丙烷下游應用領域廣泛，下游客戶對產品質量、供應穩定性及服務能力要求嚴苛。領先企業通過長期合作已建立穩定的客戶網絡與銷售渠道，新進入者難以打破現有的客戶忠誠度與市場格局。此外，大型下游客戶往往更青睞具備強大技術優勢的供應商，這進一步收窄了新進入者的市場空間，強化了顯著的渠道壁壘。

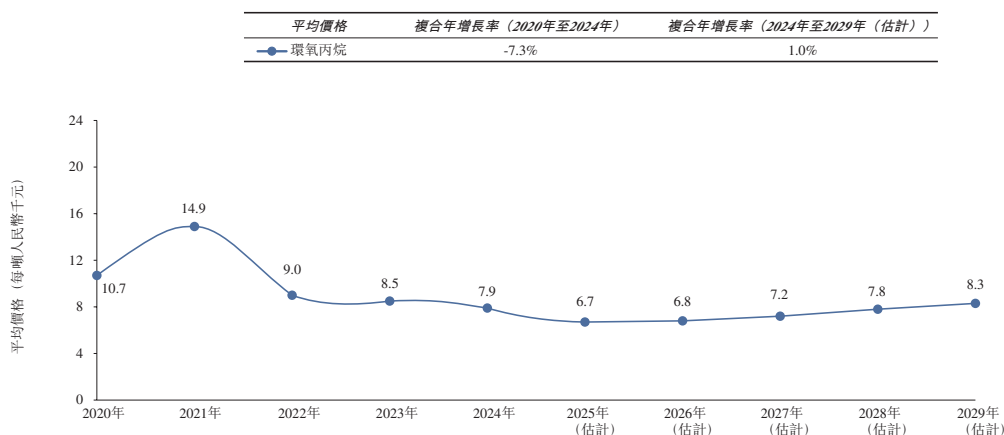
中國環氧丙烷行業競爭格局

中國環氧丙烷行業相對集中。截至2024年12月31日，中國市場參與者不足50家。就環氧丙烷產能而言，本集團在中國佔3.7%。就環氧丙烷產量而言，本集團在中國佔5.5%。就環氧丙烷的銷售收入而言，本集團在中國佔5.0%。

中國環氧丙烷行業的平均價格及原材料價格

中國環氧丙烷的平均價格由每噸人民幣10.7千元下降至每噸人民幣7.9千元，複合年增長率為-7.3%。2021年，受新冠疫情影響，環氧丙烷供應短缺導致其平均價格快速上升。隨後，隨著產能逐步投入生產，2022年環氧丙烷的平均價格有所下跌。展望未來，隨著市場供求趨向平衡，環氧丙烷價格有望企穩。預計到2029年，中國環氧丙烷的平均價格將達到每噸人民幣8.3千元，2024年至2029年的複合年增長率為1.0%。

環氧丙烷的平均價格（不含增值稅）（中國），2020年至2029年（估計）



資料來源：中國化工經濟技術發展中心；弗若斯特沙利文分析

行業概覽

丙烯是環氧丙烷的主要原材料。2020年至2024年，中國丙烯的平均價格由每噸約人民幣6.0千元上升至每噸人民幣6.1千元，複合年增長率為0.4%。未來，預計中國丙烯的平均價格將於2029年達到每噸約人民幣6.2千元，2024年至2029年的複合年增長率為0.3%。

中國碳三碳四化學品產業

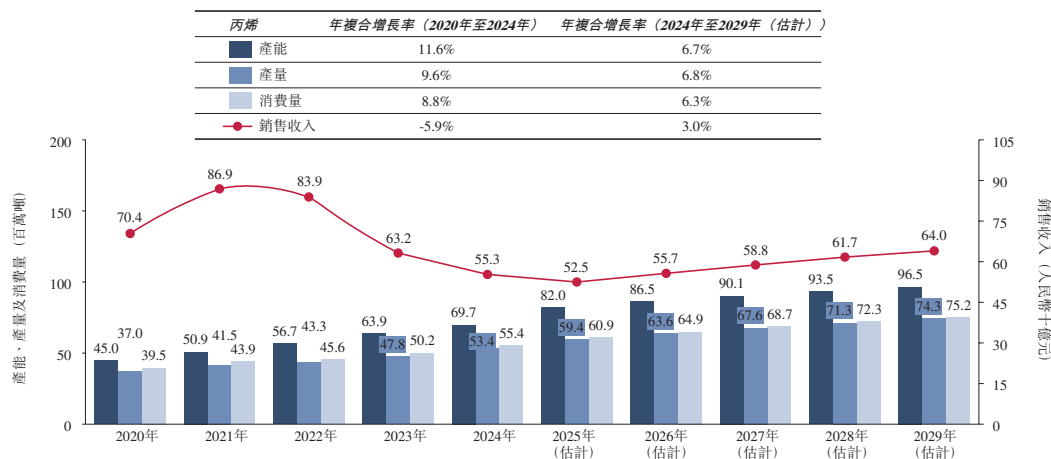
碳三碳四化學品的定義與分類

碳三化學品產業鏈是以碳三烴為核心原料，採用丙烷脫氫(PDH)、選擇性氧化、聚合等一系列化工過程，生產大宗基礎化學品和高附加值衍生產品的一體化產業體系。這條產業鏈的核心價值在於專注丙烯的生產和轉化。作為上游加工的主要目標產品，丙烯同時亦是合成眾多下游化工產品不可或缺的核心原料。因此，丙烯是碳三產業鏈中最核心、最基礎的產品。其廣泛的下游衍生物種類繁多，包括聚丙烯(PP)、環氧丙烷(PO)、丙烯腈(AN)、丙烯酸(AA)及異丙醇(IPA)等。這些產品廣泛應用於塑料、橡膠、紡織、電子材料等行業。碳四化學品產業鏈是一個以碳四烴鎔分為核心原料，通過異構化、烷基化、脫氫、醚化等一系列化工過程，生產各種高附加值化工產品的綜合工業體系。在這個產業鏈中，異丁烷及其衍生物甲基叔丁基醚(MTBE)的加工途徑是關鍵的一環。異丁烷是清潔汽油的優質調和組分，也是生產異丁烯的關鍵原料，可使低值烷烴轉化為高值烯烴。通過與甲醇進行醚化反應，異丁烯可進一步加工合成甲基叔丁基醚(MTBE)。由於其優異的辛烷值及良好的混合特性，MTBE主要用作煉油業中高效的汽油添加劑。同時，它作為一種重要的化學中間體，可經裂解產生高純度異丁烯，繼而用於生產高附加值化學品，例如丁基橡膠和甲基丙烯酸甲酯。

中國碳三碳四化學品行業市場規模

中國丙烯的產能、產量及消費量於2024年分別達到69.7百萬噸、53.4百萬噸及55.4百萬噸，2020年至2024年的複合年增長率分別為11.6%、9.6%及8.8%。中國丙烯的銷售收入由2020年的人民幣704億元下降至2024年的人民幣553億元，複合年增長率為-5.9%。預計到2029年，中國丙烯的產能、產量及消費量將分別達到96.5百萬噸、74.3百萬噸及75.2百萬噸，2024年至2029年的複合年增長率分別為6.7%、6.8%及6.3%。中國丙烯的銷售收入預計將於2029年達到人民幣640億元，2024年至2029年的複合年增長率為3.0%。

丙烯的產能、產量、消費量及銷售收入(中國)，2020年至2029年(估計)

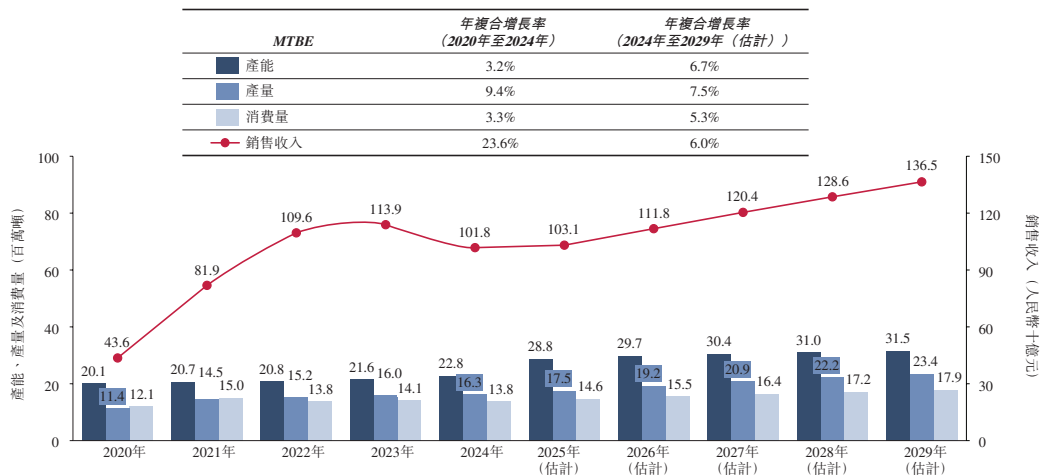


數據源：中國化工經濟技術發展中心；弗若斯特沙利文分析

行業概覽

2024年，中國MTBE的產能、產量及消費量分別達到22.8百萬噸、16.3百萬噸及13.8百萬噸，2020年至2024年的複合年增長率分別為3.2%、9.4%及3.3%。中國MTBE的銷售收入由2020年的人民幣436億元增長至2024年的人民幣1,018億元，複合年增長率為23.6%。預計到2029年，中國MTBE的產能、產量及消費量將分別達到31.5百萬噸、23.4百萬噸及17.9百萬噸，2024年至2029年的複合年增長率分別為6.7%、7.5%及5.3%。中國MTBE的銷售收入預計將於2029年達到人民幣1,365億元，2024年至2029年的複合年增長率為6.0%。

MTBE的產能、產量、消費量及銷售收入（中國），2020年至2029年（估計）



數據源：中國化工經濟技術發展中心；弗若斯特沙利文分析

中國碳三碳四化學品行業的未來機遇

產業鏈整合。為確保原材料供應穩定及降低整體成本，製造商正通過推動產業鏈一體化及集群化發展，以提升競爭力。通過將原材料生產、中間加工及最終產品製造結合，製造商能夠實現關鍵材料自給自足，減少對外部市場的依賴，從而穩定供應，同時降低價格波動的風險。此外，這種綜合方法消除了與中間步驟相關的交易成本，並實現了能源、物流和副產品的協同利用，從而降低了整體生產成本。產業鏈各個階段之間的緊密聯繫提升了營運靈活性及調度能力，讓製造商能夠迅速應對市場變化。這種結構為拓展下游高附加值產品奠定了堅實基礎，最終形成可持續且難以複製的競爭優勢。

精細化學產品開發。2024年7月，工信部等八部門印發《精細化工產業創新發展實施方案（2024-2027年）》，強調傳統產業向高端精細化工延伸，構建專業化、精細化、特色化、創新化的產品體系，提升附加值，增強核心競爭力。在碳三碳四化學品行業中，製造商正逐步從大規模生產大宗化學品，轉向開發技術門坎更高、利潤空間更大的精細化工產品及新材料。通過深度利用碳三碳四化學品產業鏈中的丙烯和異丁烷等關鍵組分，製造商能夠生產高價值產品，包括丁基橡膠、聚甲基丙烯酸甲酯 (PMMA)、高純度異丁烯，以及二異丁烯及聚異丁烯等下游衍生物。精細化產品的發展有助於優化產品組合，有效提升抗風險能力及盈利能力，符合國家推動產業鏈高端化、精細化發展的政策方針，從而為行業的可持續增長注入動力。

行業概覽

綠色低碳轉型。隨著「雙碳」戰略的深入實施，碳三碳四化工行業正積極採用綠色低碳發展模式。製造商正實施丙烷脫氫(PDH)副產氫氣的綜合利用、丁烷異構等低碳生產工藝，以及風光互補發電系統等綠色電力配套項目，以降低能源消耗及碳排放。製造商積極構建資源循環系統，將生產過程中的副產品甚至廢料重新整合到產業鏈中，實現資源再生及價值再創造。例如，作為PDH副產品產生的氫氣經過提純後，可用於氫能產業，並與相關氫能產業協同推動跨部門資源整合。這種綠色轉型有效應對環境監管壓力，通過降低成本及改善營運來提升經濟效益，最終推動行業邁向高質量及可持續發展。

中國濕電子化學品行業

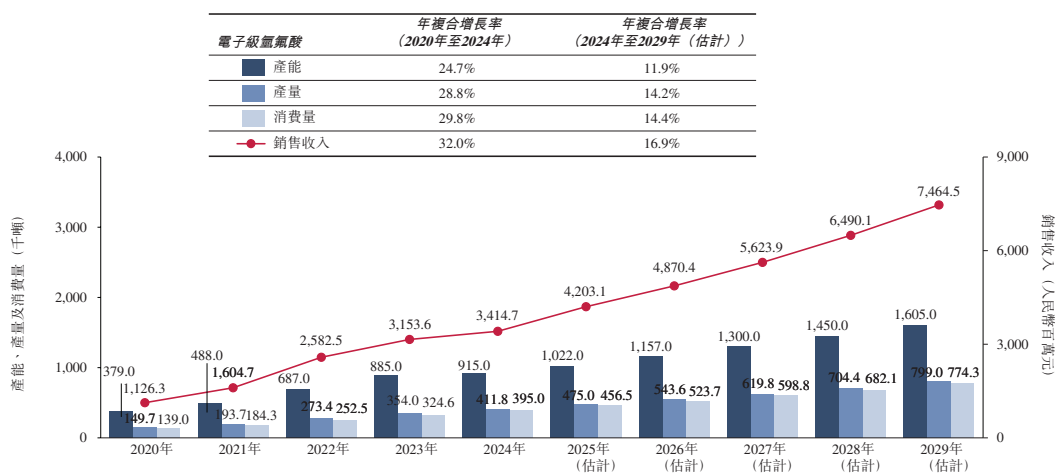
濕電子化學品的定義與分類

濕電子化學品，又稱高純試劑或工藝化學品，是指雜質離子及微粒數量符合嚴格標準的化學試劑。它們是半導體製造過程中的重要材料之一。濕電子化學品屬於電子化學品的一個分支，廣泛應用於微電子和光電子的濕法工藝，包括用於濕法蝕刻、清洗、顯影同剝離工藝的各種液體化工材料。根據應用，濕電子化學品可分為通用化學品和功能性化學品。其中，通用化學品以高純度溶劑為主，包括過氧化氫、氫氟酸、硫酸、磷酸、鹽酸、硝酸等。功能性化學品是指通過複配方法實現特殊功能並滿足製造過程中特殊工藝要求的配方類或複配類化學品，主要包括顯影液、剝離液、蝕刻液等。

中國濕電子化學品市場規模

電子級氫氟酸是電子化學品的重要組成部分。中國電子級氫氟酸的產能、產量及消費量於2024年分別達到915.0千噸、411.8千噸及395.0千噸，2020年至2024年的複合年增長率分別為24.7%、28.8%及29.8%。中國電子級氫氟酸的銷售收入由2020年的人民幣1,126.3百萬元增長至2024年的人民幣3,414.7百萬元，複合年增長率為32.0%。於2029年，中國電子級氫氟酸的產能、產量及消費量預計將分別達到1,605.0千噸、799.0千噸及774.3千噸，2024年至2029年的複合年增長率分別為11.9%、14.2%及14.4%。中國電子級氫氟酸的銷售收入預計將達到人民幣7,464.5百萬元，2024年至2029年的複合年增長率為16.9%。

電子級氫氟酸的產能、產量、消費量及銷售收入
(中國)，2020年至2029年(估計)



數據源：中國化工經濟技術發展中心；弗若斯特沙利文分析

行業概覽

中國濕電子化學品行業的未來機遇

加快本土化進程。近年來，中國電子級氫氟酸產業通過自主創新和技術引進，取得了重大突破。生產技術本土化率顯著提升，領先廠商已掌握常規及超高純度提純技術。純度、金屬雜質含量及顆粒控制等關鍵產品指標均達到國際先進水平。這一進展打破了國際供貨商的長期壟斷，加快了國產電子級氫氟酸替代進口產品的進程。

與下游客戶的戰略性合作。除了在全國範圍內擴展業務版圖，領先的電子級氫氟酸製造商亦通過與主要半導體製造商成立合資企業，或建立長遠戰略供應合作夥伴關係來拓展業務。這就要求他們在生產規模、穩定的產品質量、先進的提純技術，以及可靠的供應鏈能力等方面具備競爭優勢。建立此類戰略合作有助於電子級氫氟酸生產商增強市場競爭力，提升行業地位。

市場整合。隨著產業升級持續推進同市場競爭日趨激烈，小型電子級氫氟酸生產商由於無法滿足日益嚴格的產品純度要求且難以維持盈利能力，正逐步退出市場。相比之下，領先的電子級氫氟酸生產商擁有足夠資金去擴大生產規模，從而實現規模經濟效益。憑藉強大的研發能力，他們能夠持續提升產品性能和品質，以滿足先進半導體製造的要求。通過實施產業鏈整合和嚴格的供貨商管理系統，這些領先企業有效地控制成本並提升盈利能力。因此，它們不斷佔據更大的市場份額，從而加速了中國電子級氫氟酸行業的市場整合。

中國濕電子化學品行業競爭格局

根據用途及純度的不同，電子級氫氟酸可分為EL、UP、UPS、UPSS及UPSSS (semi G5級)，其中，UPSSS (semi G5級)為最高級。目前，半導體級產品升級速度較快，對雜質離子和顆粒數量的要求更高。中國電子級氫氟酸 (semi G5級) 行業集中度較高。截至2024年12月31日，中國約有30間電子級氫氟酸製造商。中國電子級氫氟酸 (semi G5級) 產能具有明顯的區域特徵，主要集中於華東地區。由於技術門坎較高，電子級氫氟酸 (semi G5級) 制程仍難以突破。中國電子級氫氟酸生產商主要生產EL、UP及UPS級電子級氫氟酸，其質量和純度與進口產品相比仍有一定差距。能達到電子級氫氟酸 (semi G5級) 標準的廠商很少，而本集團是中國電子級氫氟酸的主要供貨商之一。就截至2024年12月31日的電子級氫氟酸產能而言，本集團在中國的佔0.7%。按2024年電子級氫氟酸的產量計算，本集團在中國佔1.2%。按2024年電子級氫氟酸的銷售收入計算，本集團佔1.3%。

截至2024年12月31日，中國約有10家電子級氫氟酸 (semi G5級) 供應商。2024年，中國電子級氫氟酸 (semi G5級) 的產能、產量及銷售收入分別達到11.5萬噸、5.18萬噸及人民幣471.4百萬元。按2024年中國電子級氫氟酸 (semi G5級) 產能計算，本集團排名第六，市場份額為5.2%。按2024年中國電子級氫氟酸 (semi G5級) 產量計算，本集團排名第五，市場份額為9.5%。按2024年中國電子級氫氟酸 (semi G5級) 的銷售收入計算，本集團排名第五，市場份額為9.5%。

行業概覽

電子級氫氟酸 (semi G5級) 五大供應商 (按銷售收入計) (中國)，2024年

排名	公司名稱	市場份額
1	公司I ⁽¹⁾	29.8%
2	公司J ⁽²⁾	21.3%
3	公司K ⁽³⁾	16.0%
4	公司L ⁽⁴⁾	14.9%
5	本集團	9.5%

附註：

- (1) 公司I是一家成立於2017年的集團，總部位於中國浙江省並於上海證券交易所上市，從事為半導體行業供應電子級化學材料。
- (2) 公司J是一家成立於1999年的集團，總部位於中國河南省並於深圳證券交易所上市，從事供應無機氟化物、電子級化學品、鋰離子電池及相關材料。
- (3) 公司K是一家成立於2018年的私營集團，總部位於中國湖北省，從事供應磷化學產品及精細化學產品。
- (4) 公司L是一家成立於2003年的私營集團，總部位於中國浙江省，從事供應微電子蝕刻及清潔級材料。

資料來源：弗若斯特沙利文對領先市場參與者專家的訪談；年報；弗若斯特沙利文分析

數據源及可靠性

就[編纂]事宜，我們委聘獨立市場研究顧問弗若斯特沙利文對我們所處行業進行分析及編製行業報告，服務費用為人民幣400,000元。弗若斯特沙利文成立於1961年，是一家獨立的全球顧問公司，提供行業研究及編製行業報告等服務，涵蓋多個不同行業。本文件所披露的弗若斯特沙利文資料乃經其同意摘錄自弗若斯特沙利文報告。

在編製及準備弗若斯特沙利文報告時，弗若斯特沙利文採用了以下關鍵方法來收集多重資料來源、驗證所收集的數據及資料，並將各受訪者的資料及表述與其他受訪者的資料進行交叉核對：(i)詳細的初步研究，包括與領先的行業參與者及行業專家討論行業狀況；及(ii)二手研究，包括審閱已發表的資料源，例如市場參與者報告、獨立研究報告，以及基於弗若斯特沙利文自有研究數據庫的數據。

弗若斯特沙利文在編製報告時作出預測，採納以下主要假設：(i)全球經濟可能於未來十年保持穩定增長；(ii)全球社會、經濟及政治環境於預測期內可能保持穩定；及(iii)扶持政策、科技創新等市場驅動因素推動產業發展、產業鏈延伸及循環經濟等。

除另有註明外，本節所載所有數據及預測均來自弗若斯特沙利文報告。董事確認，經採取合理審慎措施後，自弗若斯特沙利文報告日期以來，整體市場資料並無重大不利變動，以致對該等資料構成重大限制、抵觸或影響。