

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不同政府官方刊物及行業來源以及獨立第三方灼識諮詢的委託報告（「灼識諮詢報告」）。我們認為該等資料來源為相關資料的適當來源，且在摘錄及複製有關資料時已採取合理謹慎態度。我們並無理由相信該等資料屬虛假或具誤導成分，或遺漏任何事實致使該等資料屬虛假或具誤導成分。除灼識諮詢外，我們、獨家保薦人、[編纂]、[[編纂]、[編纂]]、[編纂]或參與[編纂]的任何其他各方並無獨立核實來自政府官方刊物的資料，亦無對其準確性發表任何聲明。

中國化學合成行業概覽

化學合成是以人工方式進行化學反應來獲得活性藥物成分、新材料高級單體、替代能源材料中間體等精細化學品及其他產品（普遍均為小分子化合物），以供進一步開發和加工。這通常通過反應物的物理和化學操作進行，涉及一項或多項反應。化學合成過程可能很複雜，需要對化學結構、反應條件以及反應物及化學產品的性質有深入的了解。合成方法及技術的進步不斷擴大可創造、利用及商業化的化合物的範圍，推動各行各業的創新。

化學合成的主要平台

化學合成傳統上是在間歇反應釜中進行，即在圓底燒瓶、試管或封閉容器中進行。近年來，流動化學技術備受關注。

流動化學亦稱連續流化學或塞流化學。在流動化學中，材料及物質以連續流動的方式進行，而非以釜式工藝及隔離方式進行，因此可消除批量生產過程步驟之間的間歇性和暫停。該工藝為化學產品高效生產開關可能性。反應物首先被泵入一個攪拌裝置。流體持續通過溫度受控的反應器流動直至反應完成為止。流動化學傳統上用於石化產品等大批量原材料的生產。近期，流動化學在精細化學品生產中的應用逐漸廣泛，精細化學品生產比原材料及基礎材料生產更加複雜及精細，通常需要更小規模、智能及精確的渲染。

流動化學的優勢

與釜式生產工藝相比，流動化學在自動化、安全性、可控性、複雜性和可靠性等方面表現優越：

- **便捷的自動化：**在複雜系統的案例中，微型化有助於集成和自動化。自動化的好處在於，只需付出最少的努力和干預，就能快速收集和處理大量有價值的數據集；
- **改進的安全性：**與釜式工藝相比，流動工藝可安全地處理危險和反應性試劑。與釜式工藝相比，流動化學在指定時間內的反應容積較小，因此危險反應可以安全地進行。流動化學獲廣泛的採納以實現更安全、更可擴展及更有效的小分子化合物多步合成；

行業概覽

- **穩定的反應參數：**與釜式工藝相比，流反應器中試劑／反應物的數量、混合、溫度、時間和溶劑量等反應參數均可得到控制和保證。關鍵反應參數（如混合、加熱及停留時間）得到更精確的控制，從而提高產品產量及雜質控制水平；及
- **高度的複雜性：**高度複雜的精細化學品及化學反應需要高度複雜的工藝來實現，其中涉及多個反應變數及指標的測試。流動化學提供即時及智能分析以及即時反饋來評估反應性能，與釜式工藝相比更適合放大生產。

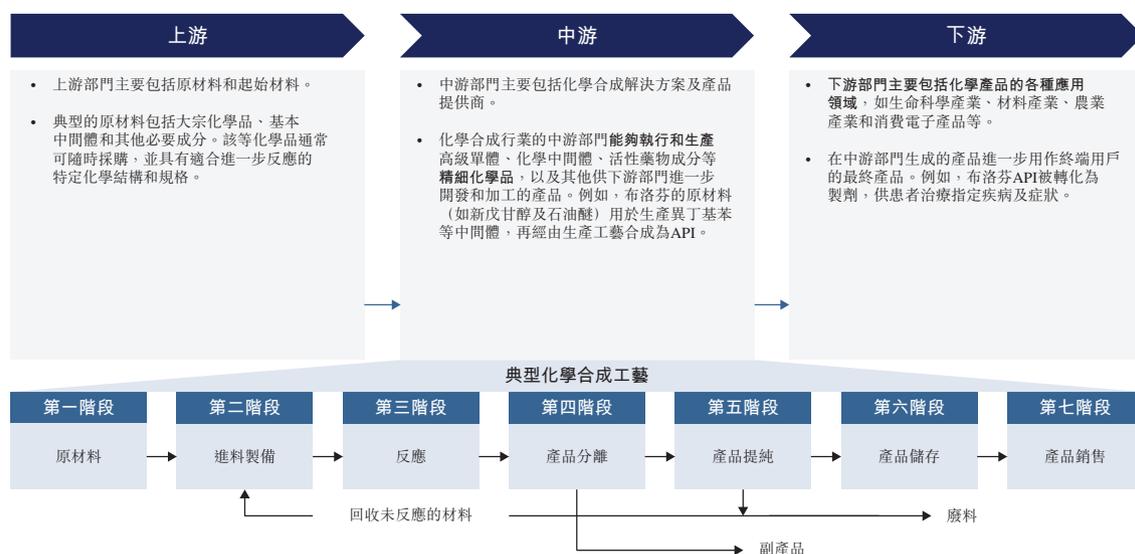
化學合成的其他平台

化學合成的其他平台包括綠色催化及氫化反應。

綠色化學是指設計化學產品和工藝，以減少或消除有害物質的使用或產生。綠色化學應用化學產品的整個生命週期，包括其設計、製造、使用及最終處置，旨在通過開發能夠利用光能及／或電能的催化劑，實現對自由基反應的精確控制。固定床（脫）加氫用於催穩定不飽和烴和活性碳烴，主要應用於石油化工／精細化工行業。催化加氫是煉油及石化產業中涉及多種石油餾分的重要生產工藝。該工藝旨在催穩定不飽和烴和活性碳烴，例如二烯烴，以避免在下游加工過程中形成不必要的產物或用於去除石油產品中的硫含量。

中國化學合成行業價值鏈

下圖說明中國化學合成行業的上游、中游及下游。化學合成行業的中游部門主要指精細化學品的執行及生產。化學合成解決方案及產品提供商（如我們）在產業鏈中發揮重要作用。



資料來源：美國工程學會、中國化學會、灼識諮詢

行業概覽

中國的化學合成解決方案市場

概覽

化學合成解決方案是促進化學反應進行的解決方案。為進行化學反應，化工廠及化學工藝是必不可少的組成部分。精細化學品的化學合成解決方案包括(i)化學工程，包括化學工藝設備及設施的設計、組裝及設置及(ii)工藝開發，包括化學工藝的開發、測試及應用。

採購化學合成解決方案的企業可選擇通過傳統批量工藝或流動化學工藝生產其產品以滿足下游客戶的需求。在涉及較少技術複雜性的傳統批量工藝下，化學工程與工藝開發活動在實踐中通常是單獨進行的，因此市場上的大多數參與者均採用該方法。

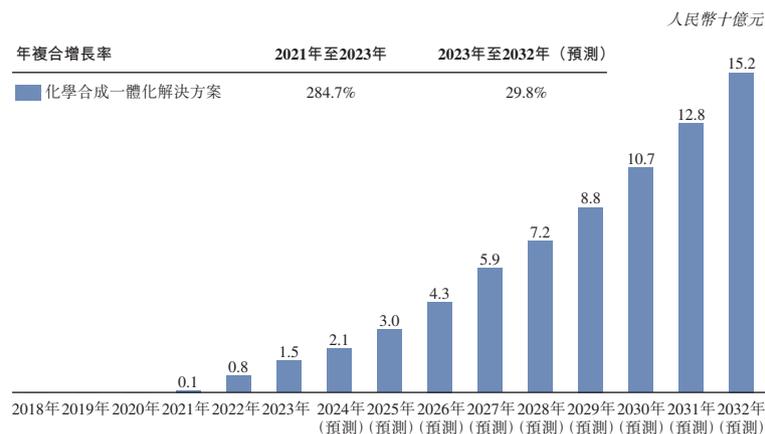
相比之下，就流動化學工藝而言，由於其複雜性及連續性，所提供的化學合成一體化解決方案(包括化學工程與工藝開發，作為服務包)可更好地校準設備及工藝，更有效地引導化學合成反應。

中國化學合成一體化解決方案市場

市場對化學合成解決方案的需求來自價值鏈下游行業的經營活動。固定資產投資及相關技術採購構成化學合成解決方案的相關市場規模。化學合成解決方案市場價值由2018年的人民幣5,134億元增長至2023年的人民幣6,582億元，年複合增長率為5.1%，預計於2032年將達致人民幣9,599億元，年複合增長率為4.3%。市場參與者包括化學工藝設備製造商、化學工藝技術供應商及工程諮詢公司等，中國的化學合成一體化解決方案市場是化學合成解決方案市場中較小且不斷增長的部分，於2023年達致價值人民幣15億元，2021年至2023年的年複合增長率為284.7%。預計到2032年該市場將大幅擴張並達致人民幣152億元，2023年至2032年的年複合增長率為29.8%。2021年之前，市場參與者為客戶提供合同製造及開發服務且尚未提供一體化解決方案。

下圖載列2018年至2032年中國的化學合成一體化解決方案市場的規模。

2018年至2032年(預測)中國化學合成一體化解決方案市場的規模



資料來源：《化學通訊》(Chemical Communications)、《化學評論》(Chemical Review)、上市公司發佈的定期報告、灼識諮詢

行業概覽

中國化學合成一體化解決方案市場的競爭格局

中國的化學合成一體化解決方案市場呈現出相對集中的格局，2023年，按收入計，前五大參與者合計佔有67.9%的市場份額。根據灼識諮詢的資料，在五大市場參與者中我們排名第五，市場份額約為11.7%。按2023年的收入計，最大的參與者約佔17.2%的市場份額。

下表載列中國化學合成一體化解決方案市場中按2023年收入計的前五大參與者的詳情。

排名	公司	收入 ⁽¹⁾ (人民幣百萬元)	市場份額
1	公司A ⁽²⁾	~250	17.2%
2	公司B ⁽³⁾	~200	13.8%
3	公司C ⁽⁴⁾	~190	13.1%
4	公司D ⁽⁵⁾	~175	12.1%
5	本集團	~169 ⁽¹⁾	11.7%

資料來源：上市公司發佈的定期報告、專家訪談、灼識諮詢

附註：

1. 根據灼識諮詢的資料，本文件所披露的最大市場參與者的收入乃基於化學合成一體化解決方案的收入得出。
2. 公司A於1998年初創成立，是一家知名的CDMO服務供應商，其A股於2016年在深圳證券交易所上市，其H股於2021年在香港聯交所主板上市。根據其2023年年報，截至2023年12月31日止年度，公司A錄得收入約人民幣7,781.4百萬元。
3. 公司B為一家總部位於德國的生命科學公司，在醫藥、保健和農業領域擁有逾150年的歷史及核心競爭力。公司B於所有德國證券交易所上市，其股票自2007年9月起根據場外交易一級美國存託憑證計劃進行交易。
4. 公司C成立於2006年，是全球醫藥研發及生產領域的一站式合同研究、開發與生產組織（「CRDMO」）供應商，專注於為客戶提供創新的化工產品及一體化的研發及生產服務。公司C的A股於2017年在深圳證券交易所上市。根據其2023年年報，截至2023年12月31日止年度，公司C錄得收入約人民幣1,725.2百萬元。
5. 公司D於2004年首次成立，是一家醫藥研發服務平台，業務遍及全球，為客戶加速藥物創新。公司D的A股及H股於2019年在深圳證券交易所及香港聯交所上市。根據其2023年年報，截至2023年12月31日止年度，公司D錄得收入約人民幣11,538.0百萬元。

中國的化學合成一體化解決方案市場的增長驅動因素及未來趨勢

化學合成一體化解決方案市場的增長驅動因素及未來趨勢主要如下：

- 各下游應用領域的市場增長：下游應用的市場需求日益增長，正在推動化學合成市場進一步增長。其於製藥、新材料、新能源等領域的應用日趨廣泛，為化學合成市場帶來巨大商機及市場潛力。

行業概覽

- **技術平台持續演進：**流動化學已成為工藝發展軌跡的重要轉折點，朝向高集約化、設備小型化、產能利用最大化、加工批量更小的方向發展。與傳統間歇反應相比，流動化學可實現反應條件的精準控制、減少廢棄物產生以及反應步驟一體化，從而大幅提高合成工藝的效率及產能利用率，為化學合成市場的發展提供機遇。此外，綠色催化技術致力於減少或消除污染物質的使用和排放，最大限度提升資源利用效率及環保效果，降低企業的環境風險及社會責任，並推動市場可持續發展。
- **整合工廠工程和工藝開發解決方案：**廣泛應用一站式工藝開發解決方案是化學合成市場未來的發展趨勢之一。隨著科學技術持續進步及市場競爭加劇，越來越多的企業和科研機構開始尋求更全面、更高效的工藝開發解決方案，以降低研發成本、縮短產品上市週期、提高生產效率。

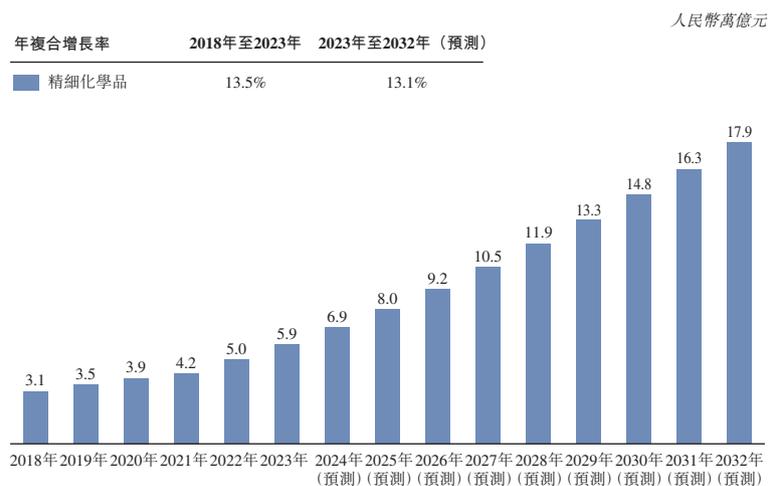
中國的化學合成產品市場

中國化學合成產品市場的總體情況

精細化學品為通過化學合成生產的產品。精細化學品為用作合成中間體或最終產品的純分子，用於化工業內的深加工。精細化學品的主要下游應用包括生產醫藥產品、新材料產品及新能源產品，且這些應用領域使用的精細化學品與餐飲業所用的精細化學品相比通常有更高級的性能及技術要求。

中國化學合成產品市場的市場規模

下圖載列2018年至2032年中國的化學合成產品市場的規模。

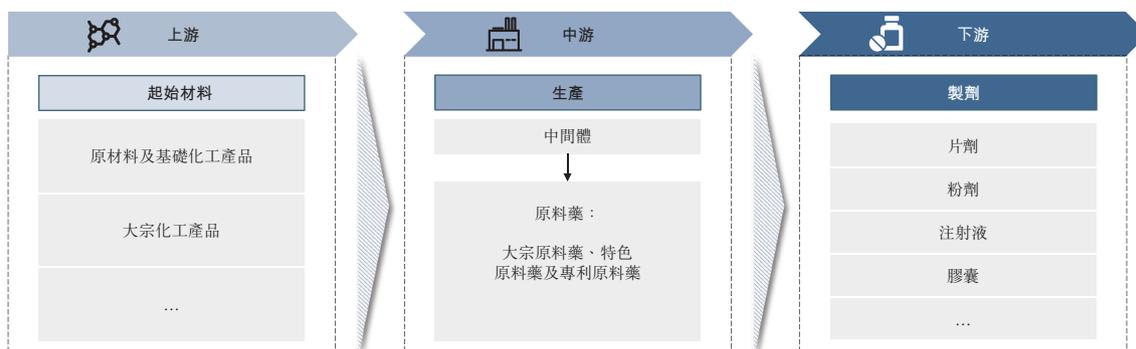


資料來源：中國國家統計局、灼識諮詢

行業概覽

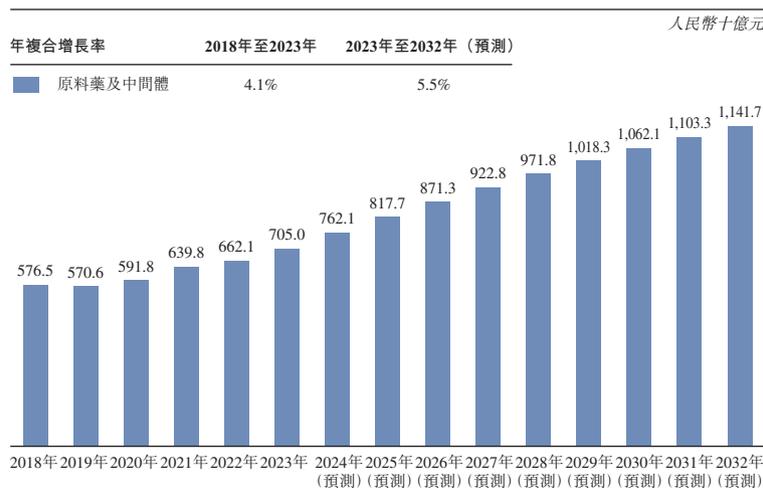
中國藥品化學合成市場

化學合成在製藥業中發揮重要作用。在醫藥產品的製造過程中，化學合成有助於將材料轉化為藥物及藥品，作為終端產品。起始材料經過製備並通過化學反應生成醫藥中間體，醫藥中間體轉化為具有特定性質且符合良好生產規範的API。API進一步與輔料按照一定的配方進行加工，形成製劑，有助於藥物在體內的輸送及API的吸收，這亦應符合cGMP。下圖展示相應價值鏈。



資料來源：FDA、國家藥監局及灼識諮詢

中國藥品化學合成市場的市場規模，2018年至2032年（預測）



資料來源：國家發改委、CPEMA、CPIA、工信部及灼識諮詢

原料藥及醫藥中間體產生的總收入代表中國藥品化學合成市場的市場規模。

由於2018年開始實施的環境保護稅法的頒佈加強了環保要求，原料藥及中間體市場規模在2019年及2018年有所波動，但於2020年有所回升。

中國藥品化學合成市場競爭激烈且分散。根據國家藥監局的資料，於2023年，中國有超過1600家原料藥生產商。

行業概覽

中國藥品化學合成市場的增長驅動因素、未來趨勢及進入壁壘

中國藥品化學合成行業的增長驅動因素及未來趨勢主要如下：

- **政策刺激方案：**政府頒佈及實施一系列相關法規及標準，規範醫藥化學合成產品的生產、銷售及使用，保證產品質量及安全，為行業可持續發展奠定良好的政策結構和實踐基礎。
- **中國的醫藥行業及研發支出持續增長：**中國醫藥行業的市場規模已從2018年的人民幣15,512億元擴大至2023年的人民幣17,875億元，其中小分子藥物佔總市場規模的50%以上。小分子藥物的研發支出相應增加將推動該等藥品的化學合成及工藝優化，從而刺激藥物化學合成市場的增長。
- **醫藥化學合成工藝中採用的關鍵技術：**醫藥化學合成行業高度依賴新技術來簡化化學過程、優化產品性能及為新醫療實體開發衍生創新分子。流動化學及綠色催化等尖端技術可實現更穩定的合成過程、更好的產品特性及更具成本效益的基礎醫藥化學品生產。

儘管存在上述驅動因素，中國藥品化學合成市場仍存在重大的進入壁壘：

- **技術壁壘：**藥物化學合成是一個複雜的過程。藥物化學合成開發需要紮實的化學知識基礎，包括有機化學、藥物化學、生物化學等，以及熟練的實驗室技術和化學合成技能。藥物分子通常結構複雜，合成路徑漫長，需要牢牢掌握新的合成方法或改進現有技術以實現高效合成。
- **監管壁壘：**隨著世界各國環保監管力度加強，不符合環保標準及經營不當的企業在環保的高度監管監督下，將面臨減產甚至停產的局面。在藥物合成過程中，需要考慮環境友好、資源節約和可持續發展的要求，並開發綠色合成途徑。因此，預期新進入者將投資於綠色化學及可持續發展的發展以保持競爭力。
- **資金壁壘：**為維持產品產能，重型固定資產（如符合cGMP標準的工廠及設備）需要獲得大量持續資金投入。需要大量財務投資以促進產能建立、技術升級、生產規模測試及為新進入者建立能力。

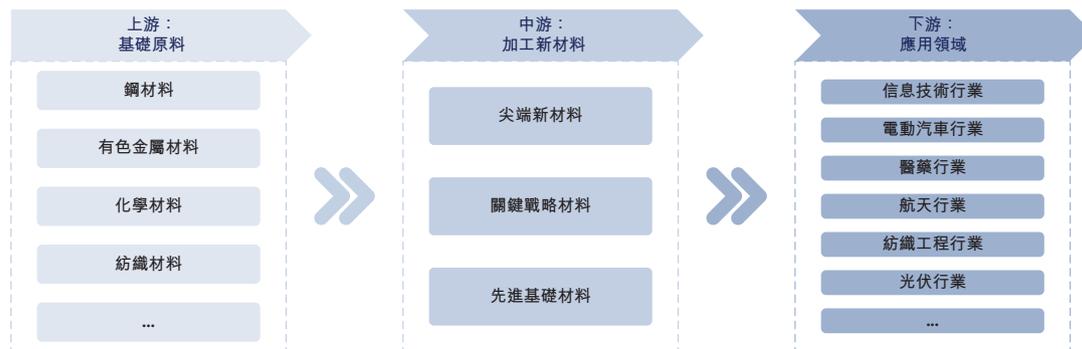
行業概覽

中國新材料化學合成市場

中國新材料化學合成市場的總體情況

新材料是指新出現具有特定性能和特殊功能的材料，或是性能明顯提高的材料。化學合成是創造新材料的重要手段之一。通過化學合成，可以製備具有特定結構和功能的化合物。通過精確控制化學合成過程中的反應條件和原料比例，可以調節和操縱材料的微觀結構和宏觀性能，從而獲得具有特定應用要求的新材料。新材料產業鏈分為上游基礎原料、中游生產加工新材料、下游工業應用三部分。

下圖說明新材料產業的價值鏈。



資料來源：中國製造2025；灼識諮詢

根據工業和信息化部等有關部委發佈的《新材料產業發展規劃》，新材料分為先進基礎材料、關鍵戰略材料、前沿新材料三大類。精細化學行業中的新材料通常指先進基礎材料。

下圖列示2018年至2032年化學合成新材料市場的規模。

中國化學合成新材料市場的規模*，2018年至2032年（預測）



* 指精細化工行業多種先進材料產品（樹脂和橡膠到功能性材料等）的市場規模

資料來源：中國國家統計局、中國化學與物理電源行業協會、國家工業和信息化部及灼識諮詢

行業概覽

中國新材料化學合成市場的應用

小分子化合物在新材料領域發揮著多種作用，可作為新材料的成分，賦予光電、磁性和導電能力等特定屬性，並且還可用於表面改性，以提高材料性能和穩定性。在新材料合成中，小分子化合物充當溶劑、表面活性劑或模板劑以控制納米結構的形成。此外，小分子化合物還可充當催化劑中的活性位點，在合成新材料時提高反應速率和選擇性。

氯化鈰

鈰為十五種稀土元素的中重稀土，其於地殼中的含量極低，僅1.1ppm。在自然界中，鈰以氧化鈰形式存在。氯化鈰(亦稱三氯化鈰)是一種無機化合物，化學式為 $TbCl_3$ 。氯化鈰以無水或六水化合物形式存在。在製備及生產過程中，大部分氯化鈰以三氯化鈰的形式存在。氯化鈰可用於製備高純度的鈰或其他複合物，亦可用作催化劑。鈰廣泛應用於醫療、工業、農業及高科技行業。例如，鈰用於X射線以提高靈敏度。

中國新材料氯化鈰化學合成市場的市場規模

2023年，中國新材料氯化鈰的市場為中國化學合成新材料市場的一部分，其規模達到人民幣70億元，2018年至2023年的年複合增長率為4.6%。預計氯化鈰市場將大幅擴展，到2032年將達到人民幣153億元，2023年至2032年的年複合增長率為9.1%。2019年至2020年市場波動主要是由於全球疫情導致生產活動及產能受到限制。

下圖載列2018年至2032年中國新材料氯化鈰化學合成的市場規模。



資料來源：中國稀土行業協會、上海有色網、灼識諮詢

行業概覽

下表載列中國新材料氯化鈹化學合成市場中按2023年收入計的前五大參與者的詳情。根據灼識諮詢的資料，在前五大市場參與者中，我們排名第五，市場份額約為1.6%。

排名	公司	收入 ⁽¹⁾ (人民幣百萬元)	市場份額
1	公司E ⁽²⁾	~1,320	18.8%
2	公司F ⁽³⁾	~220	3.1%
3	公司G ⁽⁴⁾	~160	2.3%
4	公司H ⁽⁵⁾	~120	1.7%
5	本集團	~112	1.6%

資料來源：上市公司發佈的定期報告、專家訪談、灼識諮詢

附註：

- (1) 根據灼識諮詢的資料，本表格所披露的最大市場參與者的收入乃基於彼等於2023年銷售氯化鈹的收入得出。
- (2) 公司E總部位於美國馬薩諸塞州，是一家美國化工、生命科學及生物技術公司，於2015年被跨國化工集團Merck Group收購。
- (3) 公司F於2016年成立，位於山東省濟寧市。其主要產品類別包括稀土系列、鋳系列、鋼系列、鎳系列。
- (4) 根據公開資料，公司G成立於2019年，總部位於中國湖北省，是一家集化工研發、生產、貿易、儲運等多功能服務於一體的綜合性化工企業。
- (5) 根據公開資料，公司H成立於2016年，總部位於中國上海，主要從事化學試劑、精細化工產品及抑製劑的生產及銷售。

中國新材料化學合成市場的增長驅動因素、未來趨勢及進入壁壘

中國新材料化學合成市場的增長驅動因素及未來趨勢主要如下：

- **政策支持**：中國政府重點將新材料行業發展作為其「中國製造2025」等戰略舉措的一部分；
- **先進技術**：流動化學可實現高效及精確的合成工藝。連續流、綠色催化等先進技術的應用有望推動新材料合成的效率與質量，推動新材料市場發展；
- **應用多元化**：新材料在航空航天、消費性電子等行業的應用不斷拓展。例如，碳纖維複合材料在航空航天領域的應用持續擴大；
- **注重環保**：中國越發重視環保可持續發展及綠色製造，因此導致對環保和可回收材料的需求增加；及
- **加大投資**：不斷加大對增材製造及納米技術的投資，帶動新材料生產的技術進步。

行業概覽

儘管存在上述驅動因素，中國新材料化學合成市場仍存在重大進入壁壘：

- **技術壁壘**：新材料應用是最前沿的技術議題之一，需要新材料及其應用領域交叉的複合型人才。企業僅有在複雜合成工藝方面具備彪炳訂單履行記錄方能持續營運；
- **資本壁壘**：新材料製造通常需耗巨資投入以建立製造基礎設施及維持生產工藝，而此成為新進入者進入市場的資本壁壘；及
- **ESG壁壘**：新材料生產涉及化學合成等工藝，需要高標準的環保廢棄物管理。因此，在管理新材料製造外部性方面缺乏專業知識的新進入者將無法在市場上競爭。

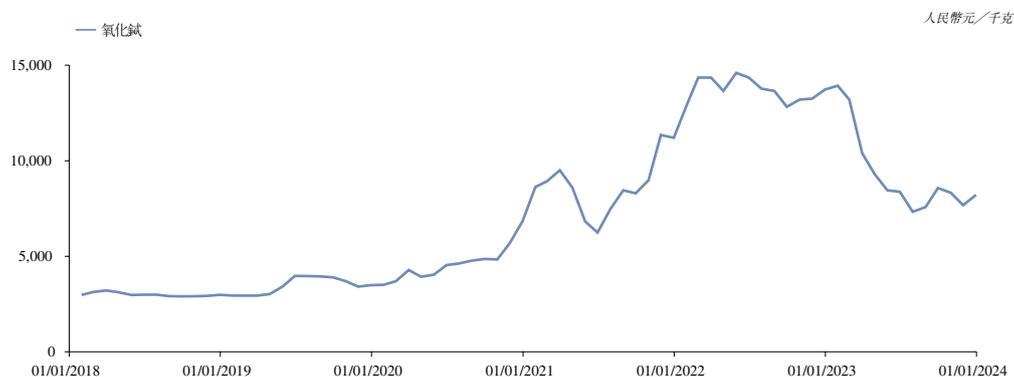
中國新能源化學合成市場

新能源指傳統能源以外的能源形式，包括太陽能、風能、生物質能、水能等。例如，目前使用最廣泛的新能源汽車的主要能源來自鋰電池。鋰離子電池的關鍵材料主要包括陰極、陽極、隔板和電解液。其中，電解液一般由高純度有機溶劑和溶質組成。

雙氟磺醯亞胺鋰是一種作為溶質的新型的有機鋰鹽。按雙氟磺醯亞胺鋰的重量與電解液重量之比計算，目前大多數電解液產品中雙氟磺醯亞胺鋰的添加比例範圍為0.5%至3%。作為鋰鹽，其具有比六氟磷酸鋰（用作電解液添加劑的主要鋰鹽類別）更好的熱穩定性、電導率及耐水解性。雙氟磺醯亞胺鋰表現出優異的電化學特性、耐水解性、熱穩定性及電導率。作為與主流六氟磷酸鋰相比性能更好的鋰鹽，預計未來雙氟磺醯亞胺鋰的使用量及添加比例將會擴大。

主要原材料的歷史價格

中國氧化鈦的價格分析，2018年至2023年



資料來源：Wind；灼識諮詢

行業概覽

2018年至2020年，氧化鋇的平均市場價格約為每公斤人民幣3,000元至人民幣4,000元，而2021年初至2023年，由於供應量有限及對礦石進口的限制，氧化鋇的產量受到限制，氧化鋇的價格由每公斤人民幣5,000元大幅上漲至每公斤人民幣14,000元。

資料來源及可靠性

就[編纂]而言，我們委託獨立第三方灼識諮詢就中國化學合成行業編製報告（「灼識諮詢報告」）。除另有說明外，本節所有數據及預測均來自灼識諮詢報告。我們同意就編製灼識諮詢報告支付總計人民幣550,000元的費用。

灼識諮詢已利用各種資源開展一手及二手研究。一手研究涉及與主要行業專家和處於領先地位的行業參與者進行訪談。二手研究涉及分析來自各種公開數據來源的數據，例如國家統計局、國家藥品監督管理局、食品藥品監督管理局、中華人民共和國國家衛生健康委員會、國際貨幣基金組織、世界衛生組織等。

灼識諮詢報告中的市場預測是基於以下主要假設：(i)中國整體社會、經濟和政治環境預計在預測期內保持穩定；(ii)未來十年中國經濟和工業發展有望維持穩定增長態勢；(iii)相關的關鍵行業驅動因素可能會在預測期內繼續推動市場增長，例如主要因人口老化而導致的癌症發病率增加、公眾對癌症護理的認識增強、患者負擔能力增強、藥物及療法等豐富；及(iv)不存在可能對市場造成重大或根本性影響的極端不可抗力或行業監管。

灼識諮詢在收集及審查所收集的資料時已採取應盡的謹慎態度。董事經合理審慎考慮後確認，自委託報告日期起，整體市場資料並無重大不利變動而可能重大限定、抵觸或影響有關資料。