

行業概覽

本節及本文件其他各節所載資料與統計資料均摘錄自我們委託弗若斯特沙利文編製的報告，以及多份政府官方刊物和其他可公開獲得的刊物。我們就[編纂]委託弗若斯特沙利文編製弗若斯特沙利文報告，這是一份獨立行業報告。我們、獨家保薦人、[編纂]、[編纂]、[編纂]、[編纂]、[編纂]、彼等各自的任何董事及顧問，或參與[編纂]的任何其他人士或各方，均未對來自官方政府來源的資料進行獨立核實，且未就其準確性作出任何聲明。

行業資料的來源

我們委託弗若斯特沙利文就2021年至2030年期間的中國智能傳感器市場、中國智能儀錶市場及中國智慧化綜合解決方案市場進行分析並編製報告。弗若斯特沙利文是一家獨立的全球性諮詢公司，於1961年在紐約成立，提供行業研究及市場策略，並提供增長諮詢及企業培訓。根據公平磋商達成的服務協議，我們同意向弗若斯特沙利文支付委託費用人民幣650,000元。除另有說明外，本節所載所有數據及預測均來自弗若斯特沙利文報告。

於編製報告的過程中，弗若斯特沙利文進行一手和二手研究，並依賴各種資料來源。一手研究是透過訪問主要的行業專家及領先的行業參與者進行。二手研究包括分析從數個公開資料來源(例如國際貨幣基金會、國家統計局及其他行業協會)獲得的市場資料。弗若斯特沙利文報告內的市場預測基於以下主要假設：(i)於預測期間，中國的社會、經濟及政治環境預期將保持穩定；(ii)於預測期間，中國的經濟及工業發展可能會保持穩定增長；(iii)於預測期間，相關行業的主要驅動因素可能會推動中國智能傳感器市場、中國智能儀錶市場及中國智慧化綜合解決方案市場的增長；及(iv)不存在可能對市場造成巨大或根本性影響的極端不可抗力或行業監管。

董事於作出合理查詢及合理審慎考慮後確認，就彼等所深知，自弗若斯特沙利文報告所載相關資料的日期起，市場資料並無任何重大不利變動，而可能會使本節內的資料被質疑、出現矛盾或受到影響。

中國智能傳感器市場概覽

智能傳感器的定義及分類

根據GB/T 33905.3-2017「智能傳感器—第3部分：術語」，智能傳感器是指具有與外部系統雙向通訊能力的傳感器，使其能夠傳送測量和狀態信息，以及接收和處理外部命令。相較於傳統傳感器，智能傳感器整合信息處理與控制功能，在測量準確度、特定應用場景下的操作可靠性，以及整體效能成本效益上，均有明顯的優勢。

行業概覽

隨著MEMS、通訊技術、計算技術、微系統技術和AI的不斷融合和演進，智能傳感器已從單一功能裝置發展成高度整合的系統層級產品。其通常集成傳感單元、通訊模組、微處理器、驅動和介面電路以及軟件算法，具有自診斷、自補償和一定程度的自學能力，同時支持多源傳感融合及靈活的通訊模式。目前，智能傳感器已廣泛應用於工業安全、汽車電子、消費性電子、環境監控、醫療保健以及智能設備等領域，並成為下一代智能系統的基礎元件。此外，機器人的快速發展，尤其是工業自動化、協作機器人及新興人形系統，正推動對先進傳感解決方案的需求持續增長。隨著機器人系統朝更高層級的自動化及人機交互方向演進，具備高靈敏度、高適應性及多維感知能力的柔性傳感器，正逐漸成為實現觸覺傳感、力回饋及安全交互的重要組件。機器人及具身智能的逐步融合，預計將進一步擴展先進傳感技術的應用範疇。

根據行業慣例及產品應用特性，智能傳感器可根據經測量參數按產品類型劃分，不同的產品類型可能個別或同時採用基於物理、化學及生物原理的傳感技術。

氣體傳感器：用於檢測特定氣體的存在、濃度或變化，並將該信息轉換為電子信號的傳感器，廣泛應用於工業安全、環境監測、城市燃氣及家庭安全電器等領域。

壓力傳感器：用於測量壓力或與力相關參數，並將該信息轉換為電子信號的傳感器，主要應用於工業控制、能源、汽車電子及安全監控場景。

流量傳感器：用於測量管道或系統中液體或氣體的流速或體積，並將測量結果轉換為電子信號的傳感器，通常應用於能源、水務、工業過程及計量場景。

其他傳感器：用於測量溫度、濕度、位置、運動或其他環境變量等參數的傳感器，廣泛應用於智能設備、消費性電子、醫療保健及新興智能系統等領域。

中國智能傳感器市場的價值鏈

中國智能傳感器價值鏈已發展至相對成熟的階段，一般由上游原材料和基礎元器件供應、中游智能傳感器設計、製造及封裝測試，以及下游多元化應用環節組成。整個價值鏈分工相對明確，各個分部均已建立主要參與者，為產業規模化發展和技術升級提供堅實基礎。

上游分部主要提供關鍵原材料、基本元件及相關設備，包括無機材料、有機材料、半導體材料、金屬材料及部分核心生產設備。有關材料廣泛應用於傳感器敏感元件、芯片製造、封裝測試流程，對產品性能穩定性及成本控制有重大影響。

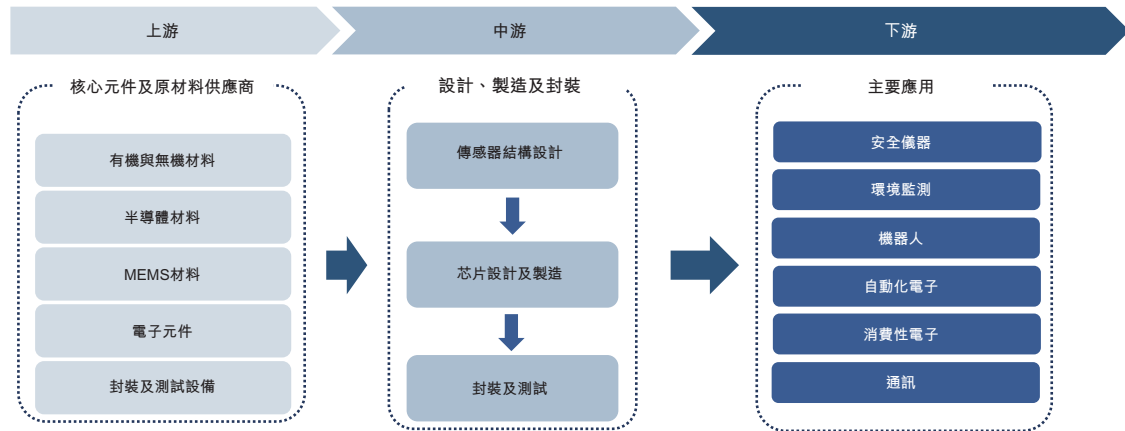
中游分部代表智能傳感器價值鏈的關鍵一環，涵蓋傳感器結構設計、芯片製造、封裝測試等核心流程。根據感應對象和測量原理，該分部可進一步分為氣體、壓力、溫度、光學等類別。該分部的特點是技術密集度高、附加值含量高，對研發能力、製造流程及品質控制要求嚴格。其為決定智能傳感器性能水平及產業競爭格局的核心因素。隨著下游需求的升級，中游產品正加速向更高精度、更高可靠性、小型化及集成化演進。

下游分部包括智能傳感器的應用端，涵蓋安全儀器、環境監控、機器人、汽車電子、消費性電子、通訊、工業控制、醫療保健等領域。不同的應用領域在操

行業概覽

作環境、精確度要求、可靠度標準及系統相容性方面呈現顯著差異，造成下游市場需求的多層次性與分散性。隨著物聯網、新型工業化及數字經濟不斷進步，智能傳感器在各下游領域的滲透率不斷提高，應用場景亦在不斷擴大。整體而言，中國已成為全球最重要的智能傳感器應用市場之一。

中國智能傳感器市場的價值鏈

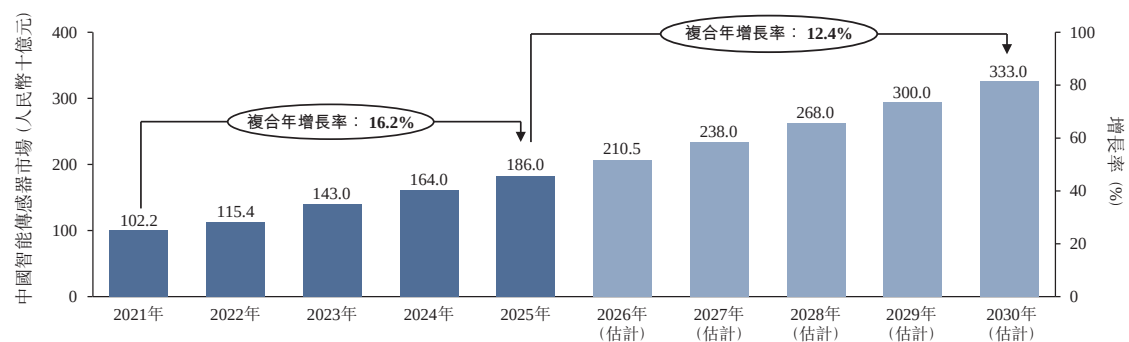


資料來源：弗若斯特沙利文

中國智能傳感器市場規模

按收入計，中國智能傳感器行業的市場規模由2021年約人民幣1,022億元增加至2025年約人民幣1,860億元，複合年增長率為16.2%。增長主要由下游行業持續進行的數字化及智能升級所推動，持續擴大對工業自動化、消費性電子、汽車電子、智能家居及物聯網應用的需求。此外，進口替代品的進步、製造和封裝能力的提升，以及國家對智能製造和關鍵零部件的扶持政策，均為行業發展提供有利條件。預期到2030年市場規模達到約人民幣3,330億元，自2025年起的複合年增長率為12.4%。預期MEMS技術、系統整合能力、機器人的快速發展及傳感硬件與智能算法整合的持續進步，將進一步提升智能傳感器在各應用領域的重要性。

中國智能傳感器的市場規模，2021年至2030年（估計）

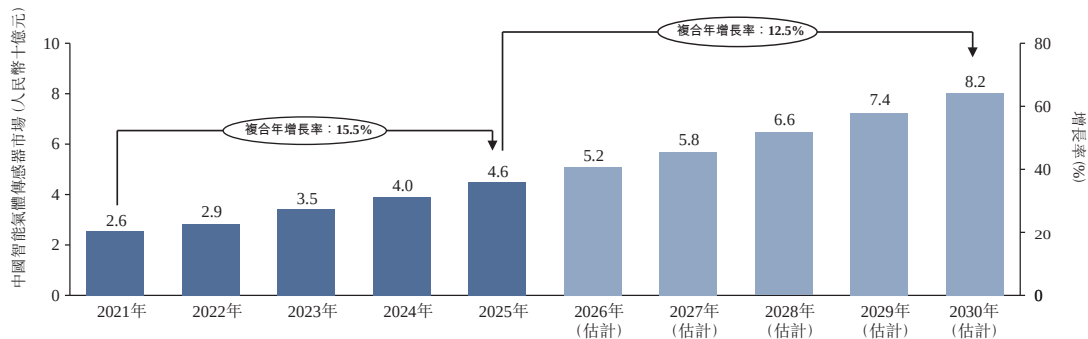


資料來源：中國物聯網研究發展中心、弗若斯特沙利文

行業概覽

隨著智能傳感器技術與產品的不斷迭代，其應用範圍亦持續擴大。就產品類型而言，壓力、圖像、流量、位置及運動傳感器仍然是市場份額最大的五個細分領域。目前，智能氣體傳感器在中國整體智能傳感器市場中所佔比例較小，2025年約為2.5%。智能氣體傳感器的市場規模由2021年約人民幣26億元增加至2025年約人民幣46億元，複合年增長率為15.5%，預期到2030年將達到約人民幣82億元，2025年至2030年的複合年增長率約為12.5%，略高於智能傳感器市場的整體增長率。市場增長主要由更嚴格的工業安全法規、日益提升的城市安全和家庭健康意識、新能源和儲能產業對氣體監測需求日益增加，以及環境監測系統持續改善所推動。同時，國內製造商於敏感材料、微結構設計、封裝技術及低功耗技術方面不斷取得突破，進一步提升產品性能和市場滲透率。展望未來，隨著半導體、紅外線、電化學及光聲學技術同步發展，以及智慧城市、智能家居及車載電子應用的加速部署，預期智能氣體傳感器在中國多行業安全監控系統中擔當越來越重要的角色，支持市場長期健康增長。

中國智能氣體傳感器的市場規模，2021年至2030年(估計)



資料來源：中國物聯網研究發展中心、弗若斯特沙利文

中國智能傳感器市場的市場驅動因素

智能升級驅動傳感需求。隨著工業、能源及市政領域的智能升級推進，對精準可靠感知能力的需求不斷攀升。作為支持智能管理及運營優化的基礎組件，智能傳感器應用於精細化管理及風險防範場景越來越普遍。智能製造、智能能源系統及城市安全管理的發展已帶動壓力、氣體及流量傳感器的配置密度提高，同時對其穩定性及環境適應性提出更高要求，從而支持市場需求持續增長。

製造升級與新興應用創造結構性需求。製造升級已帶動工業設備中壓力、溫度、振動及氣體傳感器的配置密度提高。與此同時，新能源汽車、儲能系統及車載環境監測的發展擴大傳感器的應用範圍。隨著具身智能及機器人持續發展，預期機器人將需要更靈活且具適應性的傳感能力，以實現觸覺感知、人機交互及動作控制，這正推動對柔性傳感器的額外需求，為中長期成長提供支持。

技術進步提升效能與應用。MEMS流程、光電元件及相關製造技術的進步已提升智能傳感器的效能、穩定性、電源效率及小型化。隨著製造及封裝能力發展成熟，若干高效能傳感器產品已進入大規模生產，支持多種應用領域的更廣泛採用。

行業概覽

本地化、政策支持和法規釋放需求。對供應鏈安全性的考量不斷增加已鼓勵採用國產傳感器產品，並對智能製造及關鍵元件提供持續的政策支持。同時，《安全生產法》、《城市燃氣管道等老化更新改造實施方案》(*the Urban Gas Pipeline Aging Renovation and Upgrade Plan*)及《城市生命線基礎設施建設指南》(*the Guidelines for Urban Lifeline Infrastructure Construction*)的法規要求已提高線上監控和預警系統的標準，從而持續釋放工業安全、燃氣、市政及應急管理領域的應用需求。

中國智能傳感器市場的未來趨勢

多模態感應整合成為主流方向。隨著具身智能、人形機器人及先進自動化設備的不斷演進，下游應用越來越依賴視覺、聽覺、觸覺及嗅覺等多模態信息的整合，對環境感知全面性的要求有所提升。人工智能算法與裝置上計算能力的進步已進一步強化此趨勢，多源信號融合逐漸成為智能系統的基礎能力。

機器人應用推動高端傳感器的持續需求。隨著工業機器人向更高靈活性、精準度及協同性方向升級，以及人形機器人逐漸進入示範和早期應用階段，高端傳感器的需求不斷增加。機器人應用對傳感準確性、穩定性、反應速度及系統整合性提出嚴苛要求，驅動市場對力量、慣性及柔性傳感器等先進傳感器的需求，以實現一致性互動及多維感知。特別是，在需要接觸感知及自適應控制的機器人應用中，柔性傳感器的採用率持續攀升，這反映出更廣泛的趨勢，即朝向更高性能及整合更多功能的傳感解決方案發展，並支持高端傳感器需求的持續增長。

推動更高可靠性和標準化的主要應用場景。隨著汽車智能化、電氣化以及儲能和電池熱能管理應用的持續擴展，下游市場已對氣體、溫濕度、壓力及光學傳感器的安全性及可靠性提出更高的要求。車內空氣品質監控、電池漏電偵測、醫療生命體徵監控等應用場景，對裝置等級及模組一致性的要求越來越高，加速整個行業朝向更高穩定性、更高一致性及更標準化系統的方向升級。

競爭格局轉向系統層級解決方案。在智慧城市、工業安全、水利設施和能源等應用領域，下游需求正從單一元件採購轉向涵蓋傳感器、終端、資料採集、平台及智能分析的系統層級解決方案。越來越多公司透過整合硬件與軟件產品進入行業層級應用場景，利用算法、邊緣計算與平台功能提升數據價值。擁有更廣泛產品組合及更強大系統整合能力的企業，可望建立更明顯的競爭優勢。與此同時，中國企業在國內智能傳感器市場的競爭力持續提升，其產品組合及系統整合能力亦同步強化。

中國智能傳感器市場的競爭格局

於2025年，中國智能傳感器市場呈現多技術途徑並存、應用場景廣泛、市場參與者類型多元化的競爭格局。行業涵蓋氣體、壓力、溫度及光學等多種傳感類型。由於技術體系的差異及下游需求的多樣性，不同細分領域的企業數量和市場集中度存在明顯差異。整體而言，行業仍處於結構性競爭階段，整體呈現相對分散的趨勢，但於若干關鍵細分領域的集中度則相對較高。

於2025年，中國按收入計的五大智能傳感器提供商約佔21.2%市場份額。

行業概覽

於2025年，本集團智能傳感器收入佔中國智能傳感器市場收入約0.2%。

於2025年，中國按收入計的五大智能氣體傳感器提供商約佔25.4%市場份額。

於2025年，按收入計，本公司為中國第二大智能氣體傳感器提供商，市場份額為5.2%。

2025年中國按收入及市場份額計的五大智能氣體傳感器提供商

排名	中國智能氣體傳感器 提供商	智能氣體傳感器收入 (人民幣百萬元)	市場份額(%)
1	公司A	510.0	11.2%
2	本公司	234.7	5.2%
3	公司B	180.0	4.0%
4	公司C	120.0	2.6%
5	公司D	110.0	2.4%
	五大	1,154.7	25.4%
	總計	4,550.0	100.0%

附註：

1. 該公司數據由該公司提供。
2. 公司A是一家在上海證券交易所上市的公眾公司，成立於2003年，總部位於湖北省。其主要從事氣體傳感技術，提供智能氣體傳感器及智能氣體儀器儀錶。
3. 公司B是一家在深圳證券交易所上市的公眾公司，成立於1999年，總部位於湖北省。其主要從事激光技術設備、光學通信器件及傳感器系統(包括智能氣體傳感器)。
4. 公司C是一家在上海證券交易所上市的公眾公司，成立於2003年，總部位於江蘇省。其主要從事半導體製造及集成電路設計，為工業及消費性電子市場提供功率器件、智能傳感器及相關半導體解決方案。
5. 公司D是一家成立於2013年的私人公司，總部位於廣東省。其主要從事氣體檢測儀器儀錶及安全監測設備，為工商業安全應用場景提供便攜式及固定式氣體探測器以及相關技術服務(包括智能氣體傳感器)。

資料來源：弗若斯特沙利文

中國智能氣體傳感器市場的市場參與者可能採用不同的產品與商業化模式。若干參與者主要供應氣體傳感器模組，其通常整合傳感元件與信號處理、校準、補償及其他配套元件，而其他參與者則主要供應獨立的氣體傳感器。由於獨立氣體傳感器屬核心傳感元件，且通常按個銷售，其出貨量可能高於傳感器模組(通常以集成單元形式銷售，且單價更高)。

於2025年，中國按銷量計的五大智能氣體傳感器提供商約佔44.5%市場份額。

於2025年，按銷量計，本公司為中國最大智能氣體傳感器提供商，市場份額為29.8%。

行業概覽

2025年中國按銷量計的五大智能氣體傳感器提供商

排名	中國智能氣體傳感器 提供商	智能氣體傳感器銷量 (百萬件)	市場份額 (%)
1	本公司	36.3	29.8%
2	公司A	9.5	7.8%
3	公司C	4.9	4.0%
4	公司B	1.9	1.6%
5	公司E	1.6	1.3%
	五大	54.2	44.5%
	總計	121.7	100.0%

附註：

1. 該公司數據由該公司提供。
2. 公司E是一家成立於2015年的私人公司，總部位於廣東省。其主要從事提供MEMS傳感器及精密光學元件(包括智能氣體傳感器)。
3. 本公司主要銷售獨立氣體傳感器，而公司A、公司B、公司C及公司E主要銷售氣體傳感器模組。

中國智能傳感器市場的准入壁壘

多學科整合帶來的高技術壁壘。智能傳感器涉及多個核心學科，包括材料科學、機械加工、化學感應反應、MEMS微納加工、光學成像、電路設計及算法補償。新進入者需要克服多個階段的挑戰，例如感應材料開發、流程一致性控制、溫度補償、漂移校正及信號處理。根據業界訪談，許多傳感器產品從研發到穩定量產需要更長的開發周期，而技術累積不足，則難以滿足工業安全及汽車電子等應用領域嚴格的精度與穩定性要求。

長期的研發投資與更長的商業化周期。行業的特點是研發密度高、驗證周期長及試錯成本高。各公司須於材料創新、芯片設計、結構最佳化和算法開發等方面持續投入研發資源，同時於生產線、設備及制程平台上維持穩定的投資。與管理層的訪談顯示，傳感器產品於實現大規模交付前通常需要漫長的測試及驗證周期，而缺乏足夠財務實力及持續投資能力的新進入者可能會發現難以建立商業上可行的產品組合。

價值鏈深度驅動的系統層級能力壁壘。傳感器價值鏈橫跨材料、芯片設計、晶圓製造、封裝測試、模組整合及系統應用等多個階段，要求企業具備跨階段協調能力。年報顯示，領先企業已於陶瓷、薄膜、MEMS及激光等領域建立上游能力，實現從核心元件到模組和完整儀器的垂直整合。有關係統層級能力於短期內難以複製，對後來的進入者構成重大結構性壁壘。

來自規模製造及成本控制的結構性壁壘。傳感器製造對流程一致性、製造精度及規模單位成本高度敏感，需要穩定的流程平台、自動化設備及成熟的品質控制系統。領先企業通過長期累積，形成規模化生產能力及多種類製造能力，於單位成本及交付穩定性方面具有巨大優勢。相比之下，缺乏規模基礎的新進入者在與既有行業領導者競爭時，可能會面臨價格競爭力、交付時間及品質穩定性方面的挑戰。

行業概覽

中國智能儀錶市場概覽

智能儀錶的定義及分類

智能儀錶是以多類型傳感器為核心元件，並整合信號處理、嵌入式控制及通訊模組的裝置，能夠對氣體、壓力、溫度、流量、振動及環境狀況等參數進行即時監測及數據分析，同時支持遠端控制及預警功能。智能儀錶可廣泛應用於工業安全、家居安全、智慧城市、環境監控及交通安全等各種場景。

相較於傳統儀器僅限於單一參數測量及本機顯示，智能儀錶具有更高的測量準確度及更強的環境適應性。透過網絡連接，可實現遠端監控、線上診斷及主動預警功能。

根據功能屬性及使用特性，智能儀錶可大致分類為監測儀器及計量儀器，主要包括以下類型：

監測型智能儀錶：主要用於壓力、氣體、溫度、環境及運行狀態的實時監測、預警及安全管理的儀器。該等儀器廣泛應用於工業安全、市政管理、環境監測及交通運輸等場景，其中用於可燃及有毒氣體偵測的智能氣體儀器儀錶為其重要子類別。

計量型智能儀錶：用於對氣體、水、熱力、電力等資源消耗或物理量進行精確計量及管理的儀器。該等儀器強調計量準確性、長期穩定性及數據管理能力，常用於能源、公用事業及公共服務等領域。

智能儀錶的應用範圍持續擴大，包括燃氣、工業安全、家居安全、環境監控、市政服務及交通。智能儀錶從單點偵測逐漸朝向多技術整合、多信號通道及多場景連結的方向發展。於AI技術的應用支持下，智能儀器正在向系統層級、智能型及預測性監控方向發展，為市場拓展及產業智能升級提供基礎支持。

中國智能儀錶的市場規模

於2021年，中國智能儀錶市場按收入計的市場規模約為人民幣2,610億元，主要包括工業安全智能儀錶、家居安全智能儀錶、市政智能儀錶及交通安全智能儀錶。到2025年，市場規模擴大至約人民幣3,532億元，複合年增長率為7.9%。其中，工業與能源領域為中國智能儀錶市場最大的下游應用領域。於2025年，工業與能源領域所用智能儀錶的市場規模約為人民幣1,243億元，佔中國智能儀錶市場總規模約35.2%。對生產安全、能源效率及流程自動化要求的不斷提高，帶動各類智能儀錶(包括氣體檢測、壓力、溫度及流量測量儀器)的需求持續擴大，工業與能源領域成為核心市場需求來源。

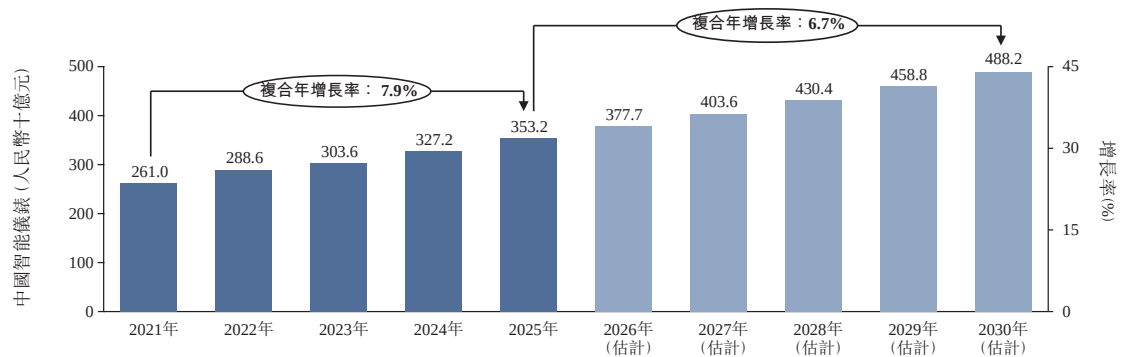
智慧城市亦為智能儀錶提供了額外的成長動能，隨著城市數字化與智慧城市建設的發展，在市政安全、環境監測、公用事業管理及應急響應情境中，對即時感測、遠端監控及預警功能的需求日益增加。

行業概覽

展望2030年，預期中國智能儀錶市場的整體市場規模將增加至約人民幣4,882億元。在持續的工業數字化、能源結構優化及安全與監管要求日趨嚴格的背景下，預期工業與能源領域對智能儀錶的需求將保持穩定增長。預計到2030年，中國工業與能源領域智能儀錶的市場規模將達約人民幣1,562億元。

其中，智能氣體儀器儀錶在中國整體智能儀錶市場中佔比相對較小，2025年約佔3.4%。智能氣體儀錶市場規模由2021年的人民幣87億元增加至2025年的人民幣120億元，複合年增長率為8.5%。預期到2030年市場規模達到人民幣167億元，2025年至2030年的複合年增長率為6.9%。

中國智能儀錶市場規模，2021年至2030年（估計）



資料來源：弗若斯特沙利文

中國智能儀錶市場的市場驅動因素

加強工業安全管理。隨著化工、能源、冶金、製造等行業對工業安全監管的持續收緊及固有安全建設的推進，用於可燃有毒氣體檢測、火焰識別、聲學成像及密閉空間監測領域的智能儀錶需求有所增加。作為工業安全系統的核心元件，安全相關的智能儀錶於風險識別、線上監控及協同預警方面發揮關鍵作用，於更嚴格的法規要求下，支持持續的市場需求。

城市生命線發展及監管強化驅動公用事業需求。燃氣、供水及供暖等城市生命線項目持續推進，為智能儀錶在監測、計量及預警的應用創造了持續需求。與此同時，監管要求及技術標準的強化提高了對可靠性、長期穩定性及合規性的期望，加速行業升級並推動優質智能儀器產品在公用事業及市政管理場景中的廣泛應用。

數字化及智能管理驅動智能儀錶升級。受工業安全、環境保護及城市管理場景對數字化管理及智能決策需求的驅動，智能儀錶正加速升級至更高級的自動化與數據處理能力。因此，智能儀錶正從獨立的測量設備演進為關鍵組件，支持多參數應用環境中的可視化監控及精細化管理。

行業概覽

本地化趨勢支持國內行業發展。於推動關鍵設備本地化的政策背景下，智能儀錶價值鏈逐步實現從核心傳感器到整套儀器儀錶的本地化升級。隨著國內企業核心技術能力提升、行業標準完善、供應鏈安全要求提高，本地品牌於安全儀器、計量儀器及市政監控等領域更加備受認同，為行業提供穩定及可持續的增長基礎。

中國智能儀錶市場的未來趨勢

多技術整合與全面感應。工業安全領域的智能儀錶正從單一技術測量朝向多技術融合發展，例如激光、聲學及光譜，實現點、面及區域層級場景的全面感知。於仿生感應概念的驅動下，「視覺、聽覺及嗅覺」的協調應用正逐步實現，多模式安全監控已成為主流行業趨勢。

以系統為導向的安全檢測發展。安全檢測儀器從單機設備部署向企業層級、工業園層級、城市層級管理演進。透過通訊技術，將感應終端的數據彙集至統一平台，實現跨層級的監測、預警及協調回應。在智慧城市應用中，相關系統日益廣泛用於燃氣洩漏檢測、環境風險檢測、公用事業基礎設施安全檢測及應急響應，藉此支援整合性的都市安全管理，並強化智能儀錶在城市層級數字化治理中的作用。

超聲波計量逐漸取代傳統機械計量。於供水服務領域，超聲波水錶因無機械移動部件、壓力損失低、穩定性高、抗干擾能力強，以及支援紅外線介面、4G通訊、遠端讀表及主動異常報告等特性，正逐漸取代傳統機械式水錶。於氣體計量應用方面，市場正從傳統的隔膜式氣體流量計向超聲波氣體流量計及相關流量計模組升級。超聲波技術具有高精度測量、低維護成本及智能功能優勢，可望成為下一階段氣體測量發展的主流技術途徑之一。

智能儀錶的平台化與智能演進。利用傳感器、智能儀錶的整合，安全監控及超聲波計量儀器透過多種通訊方式將感應數據傳送至監控系統。結合雲計算及AI分析，該等系統可實現可視化及智能應用。於安全場景中，已開始部署人工智能啟用的早期警告平台及風險擴散模型，以支持複雜運作條件下的風險評估及決策。展望未來，智能儀錶可望於智能系統中逐漸扮演「數據入口點與算法前端」的角色。

中國智能儀錶市場的競爭格局

於2025年，中國智能儀錶市場呈現多技術路線並存、應用場景廣泛、市場參與者類型多樣的競爭格局。該市場涵蓋氣體安全儀器、壓力儀錶、流量計、溫度及濕度儀器以及其他基於感應的測量及監測設備等多種智能儀器。由於基礎技術、應用標準及下游客戶需求不同，各細分領域的市場參與者數量及市場集中度差異顯著。整體而言，智能儀錶市場仍處於結構性競爭階段，整體呈現較高分散度，但若干核心細分領域集中度相對較高。

於2025年，按收入計，前五大以中國為基地的智能儀錶提供商佔約20.0%市場份額。於2025年，本集團智能儀錶收入佔中國智能儀錶市場收入約0.3%。

於2025年，按收入計，前五大以中國為基地的智能氣體監測儀器儀錶提供商約佔21.2%市場份額。

行業概覽

於2025年，按收入計，本公司為中國最大以中國為基地的智能氣體監測儀器儀錶提供商，市場份額為7.6%。

2025年以中國為基地的五大智能氣體監測儀器儀錶供應商收入(中國)

排名	以中國為基地的智能氣體 監測儀器儀錶供應商	智能氣體監測儀器收入 (人民幣百萬元)	市場份額 (%)
1	本公司	917.1	7.6%
2	公司F	580.0	4.8%
3	公司G	476.0	4.0%
4	公司H	300.0	2.5%
5	公司I	270.0	2.3%
	五大	2,543.1	21.2%
	總計	12,000.0	100.0%

附註：

1. 該公司數據由該公司提供。
2. 公司F是一家在深圳證券交易所上市的公眾公司，成立於2002年，總部位於浙江省。其主要為工業及政府應用提供環境監測儀器、分析設備及相關綜合解決方案(包括智能氣體監測儀器儀錶)。
3. 公司G是一家在上海證券交易所上市的公眾公司，成立於1999年，總部位於浙江省。其主要從事提供工業自動化控制系統、智能製造軟件及流程產業數字化解決方案(包括智能氣體監測儀器儀錶)。
4. 公司H是一家在深圳證券交易所上市的公眾公司，成立於1994年，總部位於廣東省。其主要從事提供工業自動化儀器及相關解決方案(包括智能氣體監測儀器儀錶)。
5. 公司I是一家在深圳證券交易所上市的公眾公司，成立於1991年，總部位於廣東省。其主要從事電氣、環境及工業領域的測量及檢測儀器的設計與製造(包括智能氣體監測儀器儀錶)。

資料來源：弗若斯特沙利文

中國智慧化綜合解決方案市場概覽

智慧化綜合解決方案的定義及分類

智慧化綜合解決方案指以傳感器及相關智能儀錶為基礎，結合傳感、計算、通訊及控制技術，為各行各業及生活場景提供數據採集、環境了解及智慧化決策支持的綜合解決方案。有關解決方案通常整合多種類型的前端傳感設備，包括氣體、壓力、水質、流量、溫濕度、影像及雷達設備，以及邊緣計算單元及綜合平台。透過結合大數據、雲計算及人工智能算法，該等解決方案可實現即時感知、分析、可視化及協調回應實體世界。

根據下游應用場景的差異，智慧化綜合解決方案廣泛應用於工業安全、城市與市政管理、公共事業及交通基礎設施領域。有關解決方案通常整合傳感設備、智能儀錶、數據採集終端及綜合平台，支持包括實時監控、風險識別、提早預警及協調回應等功能。該等解決方案常用於高風險工業環境、城市安全與基礎設施管理、環境與公用事業運營，以及交通運輸與公共服務場景，為智能化管理及決策提供系統層級支持。

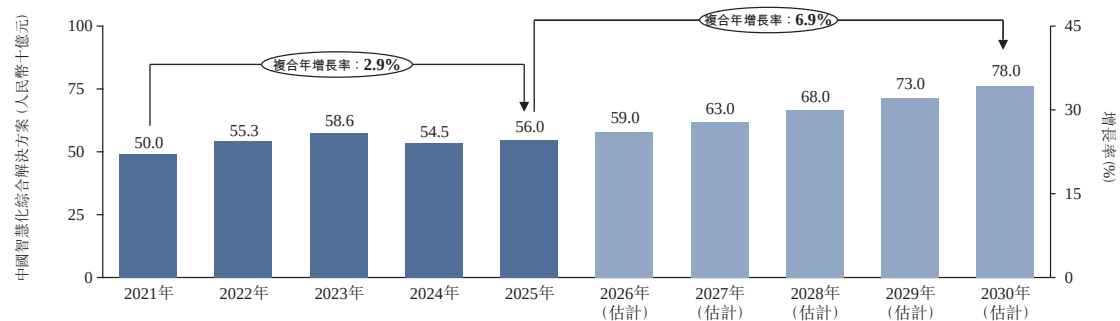
行業概覽

中國智慧化綜合解決方案的市場規模

於2021年，中國智慧化綜合解決方案的市場規模約為人民幣500億元，並增加至2025年的約人民幣560億元，2021年至2025年的複合年增長率為2.9%，整體呈現波動增長的趨勢。2024年的輕微下降主要是由於在宏觀經濟及預算壓力下，若干智慧城市、環保及安全項目的需求釋放有所延遲，而隨著城市生命線、燃氣安全及公共安全項目逐步恢復，市場於2025年復甦。

展望2030年，預期中國智慧化綜合解決方案的市場規模達約人民幣780億元，整體保持穩步擴張趨勢。

中國智慧化綜合解決方案市場規模，2021年至2030年(估計)



資料來源：弗若斯特沙利文

中國智慧化綜合解決方案市場的市場驅動因素

數字經濟發展及綜合解決方案需求擴大。數字經濟的快速發展及互聯設備的不斷增加，使結合傳感、連接、平台及應用的綜合解決方案成為各行各業數字化轉型的重要基礎。新一代信息技術於製造業、交通運輸及城市建設等領域的大規模應用，為圍繞特定應用場景打造智慧化綜合解決方案創造廣闊的商機。於此背景下，針對安全生產、城市運營、環境治理及居民生活場景的端到端解決方案不斷擴大，支持整體市場需求的穩定增長。

生產安全與城市基礎設施升級推動系統層級解決方案。生產安全管理的強化及城市生命線與基礎設施項目的持續推進，驅動對系統層級智慧化綜合解決方案的需求日益增長。在工業園區、公共事業及城市管理場景中，下游用戶日益需要支持系統層級實時監測、風險識別、提早預警及協同應對的綜合解決方案。與此同時，城市基礎設施的數字化升級推動了城市級管理平台的部署，進一步擴大對整合傳感設備、智能儀錶、系統整合及應用層級管理的智慧化綜合解決方案的需求。

環境治理升級與碳管理推動綜合解決方案。於日益嚴格的環境治理及碳管理要求下，大氣環境、水環境及企業排放等領域對監測、治理及運維等綜合解決方案的需求與日俱增。智慧環保解決方案透過整合傳感、監測終端、數據採集、空間信息技術、雲端應用及治理服務等技術方法，支持流域水環境監控、碳監測平台及綜合排放管理系統等應用。環境治理從單一設備採購向系統層級解決方案採購的轉變，使具有全面能力的解決方案供應商受益。

行業概覽

多技術整合與智慧應用提升解決方案價值。遠程傳感、數據通訊、大數據、雲計算、人工智能等技術的整合，強化智慧化綜合解決方案的技術基礎。智能視頻分析、風險識別模型、趨勢預測及仿真等應用逐漸嵌入安全、城市管理及環境治理平台，增強風險評估及決策支持的能力。持續的多技術整合已增加解決方案的智慧化與應用深度，進而提升項目粘性與價值密度。

中國智慧化綜合解決方案市場的未來趨勢

加速從單一裝置向基於系統及平台的解決方案過渡。智慧化綜合解決方案正從單一硬件產品或獨立的系統集成向結合傳感器、智能儀錶、數據採集、空間信息技術、大數據、雲應用及人工智能的全面架構演進。前端感測、邊緣處理及平台系統之間的耦合不斷加深。於智慧安全、智慧城市及智慧環保等應用場景中，項目越來越以平台為中心，將多個傳感終端、業務子系統、可視化應用整合為統一解決方案，從而提高解決方案的可重用性及運行效率。因此，行業競爭的焦點逐漸從單一產品能力轉向系統設計與平台能力。

從一般解決方案轉向針對特定場景的垂直專用產品組合。解決方案模式正從簡單配置的一般平台，朝向為特定應用場景量身定制的行業特定解決方案組合過渡。於安全領域，為危險化學企業、工業園及城市綜合體設計差異化的監控及預警解決方案。於城市領域，燃氣、供水服務、供暖、防洪、橋樑及地下空間正逐漸整合入統一的城市運作平台。於環境領域，為流域水環境、大氣污染控制及企業排放管理量身定制的解決方案越來越多。此朝向特定場景及垂直專門解決方案的趨勢於提高准入壁壘的同時，亦改善部署效率與客戶粘性。

安全與城市治理需求驅動的跨層級綜合解決方案。於企業安全、工業園安全、城市安全系統以及城市生命線基礎設施發展的驅動下，智慧安全及智慧城市解決方案正從企業層級系統向區域及城市層級平台擴展。於燃氣管網、市政設施及公共空間管理等領域，安全監控、運營管理及應急指揮功能逐漸通過統一平台進行整合，實現集中數據彙集、風險評估及協調應對。傳感終端與安全監控儀器逐漸成為整體服務組合的深度嵌入式元件，而非獨立的產品。

智慧化綜合解決方案的平台化開發。智慧化綜合解決方案透過整合傳感設備、智能儀錶、數據採集系統及應用層級平台，正朝平台化及系統導向的發展方向演進。隨著下游用戶日益重視運營效率、可靠性及集中化管理，該等解決方案正逐步部署於企業、工業園區及城市層級，支持在工業、市政及公共事業場景的更廣泛應用。

中國智慧化綜合解決方案市場的競爭格局

智慧化綜合解決方案提供商專指同時具備自研硬件與軟件能力且能夠提供端到端綜合解決方案的企業。

於2025年，按收入計，中國五大智慧化綜合解決方案提供商約佔14.1%市場份額。

於2025年，按收入計，本公司在以中國為基地的中國智慧化綜合解決方案提供商中排名第六至第十，市場份額為1.1%。

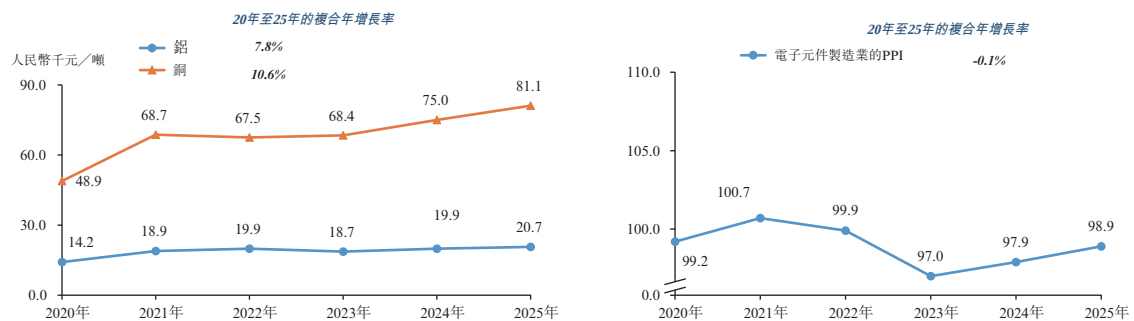
行業概覽

原材料成本分析

銅、鋁及電子元件為智能傳感器與智能儀錶市場中常見的主要原材料與核心元件。銅主要用於電纜、連接器及導電元件，而鋁則主要應用於結構件與散熱元件。電子元件則廣泛應用於傳感模組、通訊模組及控制系統。

於2020年至2025年間，銅價與鋁價普遍上漲，而電子元件價格則相對穩定。具體而言，銅價由2020年的每噸人民幣48.9萬元上漲至2025年的每噸人民幣81.1萬元；同期鋁價則由每噸人民幣14.2萬元上漲至每噸人民幣20.7萬元，複合年增長率分別為10.6%及7.8%。相較之下，電子元件製造業的生產者物價指數(PPI)則在97.0至100.7之間波動，維持相對穩定的區間。有關價格波動主要受電子元件產業的供需動態、大宗商品價格波動及整體市場狀況所驅動。

預期於2025年至2030年間，上述原材料的價格將出現溫和上漲，主要受工業自動化、智能製造及新能源相關產業的下游需求持續增長所驅動，同時亦受全球大宗商品價格及供需狀況持續波動所影響。



資料來源：萬得、弗若斯特沙利文