



▲智能化製造通過提升生產效率、優化產品質量、增強生產柔性，為製造業帶來巨大發展機遇。

經濟觀察家

製造業智能化作為第四次工業革命的核心特徵，正重塑全球產業格局。以人工智能、物聯網、大數據等為代表的新一代信息技術與製造業深度融合，推動生產模式、組織形態和商業模式的全方位變革。智能化製造通過提升生產效率、優化產品質量、增強生產柔性，為製造業帶來前所未有的發展機遇。

# 製造業智能化的發展與挑戰

**淵謀遠略**  
**袁淵**

隨着製造業智能化進程加速，貿易格局也發生顯著變化。智能化產品和服務在國際貿易中的比重不斷上升，成為推動貿易增長的新動力。然而，在這一過程中，國際貿易新壁壘也應運而生。這些新壁壘以技術標準、數據安全、知識產權等為核心，對全球製造業貿易的自由流動和公平競爭構成新的挑戰。

一、製造業智能化對國際貿易的影響機制

在製造業智能化進程中，生產環節的智能化優化對貿易成本產生顯著的降低作用。智能製造通過自動化設備和智能控制系統，實現了生產過程的精準控制和高效運行，減少了人工干預，降低了生產成本。例如，工業機器人在汽車製造、電子組裝等行業的廣泛應用，大幅提高生產效率，同時降低勞動力成本。智能化生產還能夠提高產品質量，減少次品率，提升企業的競爭力。

供應鏈管理的智能化協同是降低貿易成本的另一個重要方面。物聯網、大數據、人工智能等技術的應用，使供應鏈環節實現了信息實時共享和協同運作。企業能夠實時掌握原材料庫存、生產進度、物流運輸等信息，實現精準採購、精準生產和精準配送，減少了庫存積壓和缺貨風險，降低了庫存成本和物流成本。智能化供應鏈管理還能夠提高供應鏈的靈活性和響應速度，更好地滿足國際市場的多樣化需求，增強企業在國際貿易中的應變能力。

產品結構邁向高附加值

同時，製造業智能化推動了貿易產品結構向高附加值方向優化升級。隨着智能製造技術的應用，產品的技術含量和附加值不斷提高，高附加值產品在國際貿易中的比重逐漸增加。例如，在高端裝備製造領域，智能化的數控機床、工業機器人等產品憑藉其先進的技術和性能，在國際市場上具有較高的價格和利潤空間。德國的高端數控機床在全球市場佔據主導地位，其出口產品的技術附加值高，為德國帶來豐厚的貿易利潤。在電子信息領域，智能手機、智能穿戴設備等智能化產品成為國際貿易的新熱點，蘋果、三星等企業的高端智能產品在全球市場暢銷，推動了相關國家電子信息產品出口結構的優化升級。

另外，製造業智能化促進了服務貿易與製造業的深度融合，拓展了貿易產品的範疇。隨着智能製造的發展，製造業企業逐漸從單純的產品生產商向產品與服務提供商轉變，提供包括設備維護、遠程監控、數據分析、系統解決方案等在內的增值服務。這種製造業與服務貿易的融合發展，增加了貿易產品的附加值，推動了服務貿易在國際貿易中的比重上升，優化了貿易產品結構。

二、國際貿易新壁壘的主要形式與特徵

在製造業智能化背景下，各國紛紛制定智能化產品的技術標準，但由

於技術水平、產業發展重點等因素的差異，不同國家的標準存在較大分歧。例如，在電動汽車領域，歐盟制定了嚴格的電池續航里程、充電速度和安全性性能標準，而美國則更側重於車輛的智能化駕駛輔助系統標準。這種標準的差異化使得出口企業難以同時滿足不同市場的要求，阻礙了產品的國際貿易。

另外，智能製造過程涉及生產設備、工業軟件、數據交互等多個環節，目前全球缺乏統一的標準體系。不同國家和地區的企業在生產過程中採用的標準不同，導致在國際合作和貿易中出現兼容性問題。例如，工業互聯網平台的數據接口標準在不同國家存在差異，使得跨國企業在整合全球生產資源時面臨數據無法順暢流通的障礙。

發達國家形成專利壟斷

隨着製造業智能化發展，數據成為重要的生產要素，數據跨境流動在國際貿易中的重要性日益凸顯。然而，出於國家安全、隱私保護等考慮，許多國家出台了嚴格的數據跨境流動限制政策。例如，歐盟的《通用數據保護條例》（GDPR）對數據跨境傳輸設置了嚴格的條件，要求接收數據的國家或地區必須具備與歐盟相當的數據保護水平。這使得中國等數據保護標準與歐盟存在差異的國家的企業在與歐盟企業開展業務合作時，面臨數據傳輸受阻的問題。

在智能製造領域，發達國家的企業憑藉其在技術研發方面的領先優勢，掌握了大量核心專利，形成了專利壟斷與封鎖的局面。例如，在工業機器人領域，日本和德國企業擁有大量關鍵技術專利，在機器人的運動控制、傳感器技術等方面處於壟斷地位。中國等新興經濟體的企業在發展工業機器人產業時，面臨着專利侵權風險和高昂的專利許可費用。

另外，隨着製造業智能化對於工業軟件的依賴程度不斷提高，軟件版權保護問題引發的全球貿易摩擦日益增多。一些發達國家利用嚴格的軟件版權保護制度，對其他國家的企業進行制裁和打壓。這種軟件版權保護引發的全球貿易摩擦，對製造業智能化相關產品和服務的國際貿易秩序造成衝擊。

加強國際合作 制定標準

三、應對國際貿易新壁壘的策略建議

在政策層面上，各國政府應積極推動本國企業和科研機構參與國際智能製造標準的制定工作，提升在全球標準制定中的話語權。通過加強與其他國家的合作與交流，共同制定符合各方利益的國際標準，減少因標準差異導致的貿易壁壘。例如，中國政府可以鼓勵企業在人工智能、工業互聯網等領域與國際同行開展合作研究，共同提出國際標準提案，推動中國標準與國際標準的融合。政府還可以通過外交渠道，加強與其他國家在標準制定方面的溝通與協調，促進全球智能製造標準的統一和規範。

另外，政府應制定和完善國內產

業扶持政策，加大對智能製造產業的支持力度。通過財政補貼、稅收優惠、金融支持等手段，鼓勵企業加大在智能製造技術研發、設備改造、人才培養等方面的投入，提升產業的整體競爭力。例如，對開展智能製造試點示範項目的企業給予財政補貼，對研發投入達到一定比例的企業實行稅收減免，引導金融機構為智能製造企業提供低息貸款等。政府還應加強產業園區建設，打造智能製造產業集群，促進產業協同發展，形成產業競爭優勢，增強企業應對國際貿易新壁壘的能力。

在企業層面方面，首先，企業應加大技術創新投入，建立自主研發體系，提升技術創新能力。通過與高校、科研機構合作，開展產學研聯合創新，突破智能製造領域的關鍵核心技術，減少對國外技術的依賴。例如，企業可以設立研發中心，吸引高端科技人才，開展人工智能算法、工業軟件等方面的研發。企業還應加強自主知識產權保護，及時申請專利、軟件著作權等知識產權，儲備核心技術專利，提升在國際市場上的知識產權競爭力。通過構建完善的知識產權體系，應對國際貿易中的知識產權壁壘，維護企業的合法權益。

此外，企業應積極拓展國際市場，構建多元化的國際市場布局，降低對單一市場的依賴，分散國際貿易新壁壘帶來的風險。企業可以通過參加國際展會、開展海外投資、建立本地化銷售渠道等方式，開拓新興市場。例如，中國製造業企業在鞏固歐美傳統市場的同時，加大對「一帶一路」沿線國家市場的開拓力度，根據不同市場的需求特點，調整產品和營銷策略。通過多元化的市場布局，企業在面對某一市場的貿易新壁壘時，能夠迅速將業務轉移到其他市場，保持企業的穩定發展。

四、展望

隨着人工智能、物聯網、大數據等技術的進一步發展，製造業智能化將邁向更高的水平。面對製造業智能化帶來的國際貿易新壁壘，加強國際合作與全球治理是必然趨勢。各國應摒棄貿易保護主義，通過對話與協商，建立健全的國際規則和標準體系，促進全球智能製造標準的統一和協調。

在技術標準方面，應加強國際組織的作用，推動各國在智能化產品和生產過程標準上的對接與融合。在數據安全方面，應建立全球數據治理框架，平衡數據安全與數據跨境流動的需求，為企業開展國際貿易提供良好的數據環境。在知識產權方面，應加強國際知識產權保護合作，打擊知識產權侵權行為，維護公平的市場競爭秩序。

總之，製造業智能化是全球產業發展的必然趨勢，雖然在這一過程中出現了國際貿易新壁壘，但通過各國的共同努力，加強國際合作與全球治理，有望構建更加公平、自由、有序的國際貿易環境，推動全球製造業在智能化時代實現共同發展。

（作者為外資投資基金董事總經理）

## 港善用優勢 布局五大前瞻科技

**創科瞭望**  
**陳迪源**

香港面對全球科技革命浪潮，可以選擇成為積極的「引領者」，主動設計布局未來；或者成為被動的「跟隨者」，接受他人制定的技術標準。時間窗口有限，現在就是行動的時刻。

傳統施政報告往往聚焦當下民生與經濟，但這已不足以應對新時代挑戰。我們需要跨越政治周期的長期科技戰略，為香港未來20至30年發展奠定基礎。有研究顯示，全球GDP增長主要來自科技創新驅動，未來10年內大部分新增就業將與科技相關。人工智能（AI）市場預計2030年達15.7萬億美元，量子計算市場2035年將達8500億美元。這些數據凸顯香港必須在全球科技競賽中搶佔先機的迫切性。

香港擁有「一國兩制」獨特優勢、國際化人才資本、完善法律制度，這些都是我們在全球科技競爭中脫穎而出的堅實基礎。然而，時間窗口有限。若不能抓住機遇，香港將在全球科技競賽中失去領先地位。

基於香港城市特點和發展優勢，我們應聚焦五個具備顛覆性潛力的前瞻科技領域。

一是自動駕駛革命：安全與環保並重

統計顯示，九成交通事故由人為錯誤導致，自動駕駛可將事故率降至極低水平，極大提升道路安全。智能調度的自動駕駛車隊能顯著減少擁堵，提升城市運行效率。結合新能源車輛戰略，電動自動駕駛網絡將大幅減少排放，助力2050年碳中和目標。香港應利用完善法規和城市管理經驗，打造全球最安全、最規範的自動駕駛測試中心，建立港深綠色自動駕駛走廊。

二是低空經濟：開拓第三維度空間

香港垂直城市結構為發展低空經濟提供獨特優勢。全球低空經濟市場規模2035年將達1.5萬億美元，涵蓋無人機物流、城市空中交通、緊急醫療救援等多元化應用場景。香港利用無人機進行快速藥品配送、文件傳輸，甚至在離島與市區建立「空中的士」航線，具備極高商業價值。特區政府應投資低空基礎設施建設，包括起降平台網絡、導航系統，建立全球領先監管框架。

三是機器人經濟：應對人口挑戰的智慧解方

香港步入高齡化社會，勞動力短缺問題日益嚴峻。機器人與AI結合，是應對挑戰、維持社會活力的核心解方。先進AI和機器人技術可提升特定行業生產力2至3倍。從建築工地自動化施工到醫院輔助護理機器人，再到餐廳自動送餐服務，機器人成為人力重要補充而非單純替代。同時必須建立完善通用人工智能（AGI）治理框架，確保技術發展以人為本。

四是量子計算與區塊鏈金融：鞏固金融中心地位

金融是香港支柱產業。量子算法強大算力可將複雜金融衍生品定價和風

險建模速度提升超過1000倍，為金融市場穩定提供前所未有的保障。香港應集結本地頂尖大學科研機構力量，建立「亞量子計算中心」，吸引全球量子科技人才。同時積極擁抱數碼資產未來，推出官方港元數碼貨幣，建立完善數碼資產交易託管體系。

五是通用人工智能治理：引領全球科技倫理

通用人工智能（AGI）是人類歷史最重要、影響最深遠的技術突破，既是巨大機遇也是挑戰。憑藉「一國兩制」獨特優勢，以及作為東西方文化交匯點的橋樑角色，香港可在AGI全球治理中扮演關鍵角色。建議成立「全球科技治理研究院」，匯聚法律、倫理、技術專家，制定AI倫理、安全標準。通過引領AGI治理標準制定，提升香港在全球科技版圖中的話語權。

引進科技人才 強化STEM教育

成功實施需要完善機制保障。筆者建議設立由行政長官領導的「香港未來科技戰略委員會」，負責統籌跨部門長期科技項目；建立「未來科技發展基金」，制定「香港2035科技願景」白皮書等措施。

人才是關鍵。應建立全球科技人才簽證制度，目標五年內引進1.5萬名國際科技人才。本地人才培养同樣重要，強化中小學STEM教育，建立香港創新科技大學聯盟。

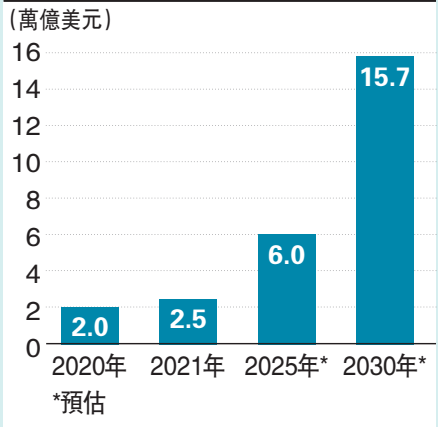
科技發展有其內在規律。一項技術從實驗室到商業化往往需要10至15年周期，基礎設施建設需要長期的投資，人才培养需要完整的教育周期。這決定了科技政策絕不能受制於短期政治周期，需要跨越政治周期的長期戰略。

香港擁有獨特制度優勢，背靠祖國龐大市場，面向全球國際網絡。關鍵在於我們是否具備前瞻性視野、長期性規劃魄力和系統性思維模式。通過實施前瞻科技發展戰略，香港將重新定義城市競爭力，創造經濟發展新動能，提升市民生活質量，貢獻國家發展大局，引領全球科技治理。

「前瞻科技重塑未來」，這不僅僅是口號，它應該成為我們這一代香港人的行動綱領。時間窗口極其有限，機遇稍縱即逝。現在就是行動的時刻。讓我們攜手努力，為下一代創造更加繁榮、智慧和美好的未來！

（作者為香港創科發展協會創會主席）

全球人工智能市場規模



## AI彌補傳統估價不足 提升成交率

**樓市智庫**  
**陳永傑**

買樓是人生大事，但估價常成為買賣雙方最大的難題：價高了怕按揭批不到，價低了又怕買家不接受。傳統估價依賴近期成交作參考，更新慢，難以及時反映市場波動或單位特色。

如今，中原地產推出業界首個最全面的AI樓價估算系統「中原估算價」，憑藉龐大數據與智能演算法，即時提供全港130萬個私人住宅單位的估值，為買賣雙方提供更貼市、更透明、更具前瞻性的價格參考，也為樓市流動性帶來新動力。

傳統估價雖然有參考價值，但反應滯後。當樓市下跌時，估價或未及時調整，買家容易買貴樓；反之市況回升時，估價追不上升勢，按揭批核不足，令買家錯失入市機會。此外，傳統估價或未能即時反映市場波動，例如大量新放盤或近期減價潮，容易令買賣雙方判斷失準，影響議價與成交速度，拖慢樓市流轉。

每周更新數據 估值更貼市

中原地產多年累積的框架性數據，可多方面呈現單位特色，再結合歷史成交紀錄及中原自家盤源系統的最新動態數據，輸入AI模型訓練，生成「中原估算價」。

系統每周自動更新，市民只需輸入單位資料，即可獲得實時估算價。過去30年，中原累積的市場成交紀錄超過200萬宗，經AI計算，產生約20億個估算價，並在中原網頁免費提供，130萬個私樓估算價每周五更新。

「中原估算價」已經過反覆測試，每周會將估算價與土地註冊處成交價作比對，全港私人住宅二手成交中，約70%落在估算範圍之內；大型屋苑更超過90%，顯示AI模型估值貼市且可靠。

以鯽魚涌太古城建安閣高層B室單位作例子，7月18日中原估算價為945萬元，單位最後以953.8萬成交（註冊日期為7月30日），可見估算價的準確度高達99.08%。

筆者認為，「中原估算價」彌補了傳統估價的不足，對買家而言，可令出價更有依據；對業主而言，則能調整叫價更貼市，減少「離地」情況；對地產代理而言，更是一把「AI估價尺」，讓雙方容易達成共識，提升成交率，加快開單速度。

隨着估價系統變得更客觀、準確和透明，市場資訊日益清晰，買賣雙方能作出更理性判斷，議價效率提升，亦有助整體樓市健康發展。

（作者為中原地產亞太區副主席兼住宅部總裁）