



《中國製造2025》 實施成效觀察

◎鍾富國／中華經濟研究院第一（大陸經濟）研究所 分析師

2025年適逢《中國製造2025》推出十周年，也是第一階段目標的關鍵時點。本文綜整《中國打造的世界》（作者為美國國務卿馬可·盧比歐）等3份報告與報導，總結出《中國製造2025》十大重點領域中，電動車、能源和發電技術、高速鐵路、造船業已完全實現目標。然而，在半導體等精密科技領域，中國大陸雖有突破，但仍處於追趕國際領先水準階段。整體而言，《中國製造2025》有效推動製造業轉型升級，並促使中國大陸製造業實力與美國、德國、日本的差距逐漸縮小。

關鍵詞：中國製造2025、地緣政治、美中科技競爭

Keywords: Made in China 2025, Geopolitics, US-China Technology Competition

《中國製造2025》政策推出背景

《中國製造2025》的提出，源自中國大陸面臨經濟轉型與國際競爭的雙重壓力。2010年左右，中國大陸雖已成為全球第二大經濟體，但製造業面臨「大而不強」的困境，核心技術依賴外國、資源利用率偏低、勞動密集產業面臨越南等國競爭威脅。

此外，隨著新一代資訊技術與製造業的融合趨勢，《中國製造2025》亦順應第四次工業革命，借鏡德國「工業4.0」戰略架構，試圖推動製造業數位轉型，加速由勞動密集

的「世界工廠」轉型為技術密集的製造強國。

《中國製造2025》亦隱含地緣政治考量，透過產業政策，培育「國家冠軍企業」、「小巨人企業」，以擺脫對西方技術依賴，爭取中國大陸在國際競爭的發言權。

《中國製造2025》內容重點

為因應上述情勢，2015年5月國務院公布《中國製造2025》設定三階段目標與關鍵時間點：

第一階段，2020年聚焦基礎強化，重



點在數位化、網路化取得突破，2025 年形成一批具有較強國際競爭力的跨國公司和業集群，在全球業分工和價值鏈中的地位明顯提升，十大重點領域形成自主供應鏈，核心組件自給率提升至 70%。

第二階段，2035 年規劃達到世界製造業中等強國水準，創新能力與綠色製造體系全面升級。

第三階段，2049 年（新中國成立百年）製造業綜合實力進入世界製造強國前列，建成全球領先的技術體系和產業體系。

上述目標說明，中國大陸政府以「兩化融合（資訊化與工業化）」為基礎，搭配「跟跑、並跑、領跑」三階段轉型的政策思維，推動《中國製造 2025》。

此外，「大力推動重點領域突破發展」為《中國製造 2025》的核心任務。十大重點領域包括：新一代信息技術、高檔數控機床和機器人、航空航太裝備、海洋工程裝備及高技術船舶、先進軌道交通裝備、節能與新能源汽車、電力裝備、新材料、生物醫藥及高性能醫療器械、農業機械裝備。

針對「新一代信息技術產業」中的「集成電路及專用裝備」，《中國製造 2025》提出提升設計、製造和封測能力，突破核心通用晶片與高密度封裝技術，並加強專用設備的研發能力。目標是到 2025 年實現國產化率達 70%，以減少對外依賴，並保障國家資訊與網路安全。

針對「節能與新能源汽車」項下的「電動汽車」，《中國製造 2025》提出掌握電池、驅動電機、智慧控制等關鍵技術、完善充電基礎設施建設。目標是到 2025 年形成自主可控完整的產業鏈，與國際先進水準同步的新能源汽車年銷量 300 萬輛，自主新能源汽車市場份額達到 80% 以上；產品技術水準與國際同步，擁有兩家在全球銷量進入前十的一流整車企業，海外銷售占總銷量的 10%。

總體而言，《中國製造 2025》經由聚焦十大重點領域，推動技術自主化與產業升級，進而達成由「製造大國」向「製造強國」的三階段轉型目標。

對《中國製造2025》成果的評估

2025 年為《中國製造 2025》的第一階段目標關鍵時間點，中國大陸官方截至目前並未公布成果評估，但部分中外媒體、政治人物對《中國製造 2025》已進行成果評估，列舉如下：

一、香港「南華早報」

2024 年 4 月，「南華早報」針對 260 多項技術指標的分析，顯示《中國製造 2025》整體目標達成率已超過 86%，其中多項重點領域呈現超額完成¹。首先就「新一代信息技術產業」而言，中國大陸在半導體製造、5G 通訊設備、工業軟體等領域取得突破。中芯國際公司、華為公司在深紫外光（DUV）微影曝光設備上，透過雙重曝光手法，推進製

程節點至 7 奈米，已部分緩解極紫外光微影曝光技術尚未完全自主的瓶頸；此外，中國大陸已具備伺服器、固態硬碟、光纖通訊設備等高階產品的全產業鏈製造能力，相關產品市占率持續提升。

在「節能與新能源汽車」，中國大陸電動車產業發展優於預期。原定 2025 年達到 300 萬輛年銷售目標，但在 2023 年電動車銷售量已接近 1,000 萬輛，僅比亞迪公司銷售即突破 300 萬輛，凸顯中國大陸在車載光達、智慧駕駛系統的布局效益。但亦引起歐美國家的反補貼調查與關稅壁壘。另一方面，部分電動車發展目標設定得過於樂觀。例如，電動車電池的能量密度要求被設定為 400 瓦時 / 公斤，但目前主流產品能量密度僅略高於 200 瓦時 / 公斤；2025 年實現完全自動駕駛的目標亦難以達成。此外，除了華為公司之外，多數整車廠仍依賴輝達等美國公司提供自動駕駛晶片。

受美國制裁時間最長的「航空航太裝備」，中國大陸已經實現幾乎所有目標。諸如，國產客機 C919 已投入商用、火星著陸探測、建立北斗全球衛星導航系統、天宮太空站、嫦娥六號探測器登陸月球背面採樣返回。

《中國製造 2025》完成率最低的領域是「新材料」，僅為 75%。待完成的目標包括低成本鈦合金粉末、特殊超導材料與化學材料，以及可讓鋰電池續航里程翻倍的石墨烯電極材料等。

「南華早報」總結，美國在製造業，特

別是軍事技術、航空航太等產業，仍然是無可爭議的世界領導者。但中國大陸在製造業整體表現和實力，與美國、德國、日本的差距已經縮小。

二、「中國打造的世界」報告

《中國打造的世界》（*The World China Made*）為美國國務卿於 2024 年 9 月發表的報告。十大重點領域中的四個領域（電動車、能源和發電技術、高速鐵路、造船業）完全實現目標；5 個領域（航空航太、生物技術、新材料、機器人與工具機、半導體）達到部份成功；僅農業機械未達成預期目標²。

以半導體為例，中國大陸政府將其視為實現技術自主和國家安全的核心。投入超過 1,500 億美元的「國家集成電路產業投資基金」及地方基金推動研發和基礎設施建設，但先進製程所需的極紫外光（EUV）微影曝光設備仍依賴荷蘭 ASML 公司獨家供應，卻受美國等盟國禁運；而攸關晶片設計的電子設計自動化（EDA）工具，也仍仰賴 Synopsys 和 Cadence 等美國企業提供解決方案。

儘管面臨阻礙，「中國打造的世界」提出中國大陸在部份半導體領域依舊取得進展，包括：

先進製程晶片，中芯國際公司設法利用舊設備搭配多重曝光方式，生產 7 奈米晶片，並搭載於華為公司在 2023 年推出的旗艦 5G 智慧手機「Mate 60 Pro」。

成熟製程晶片產能，可廣泛應用於汽車、



航空、軍事領域的 20 ~ 45 奈米晶片，中國大陸占全球晶圓代工產能的 27%。

封裝測試，中國大陸已成為全球封裝測試領域的重要參與者，長電科技公司為全球排名前五的封裝測試公司，且中國大陸積極收購海外封裝測試公司。

記憶體，即使受到美國制裁，長江存儲科技公司仍可維持市場競爭力，並已開始出貨有 294 層的第五代 3D NAND 記憶體。

電動車，「中國打造的世界」指出，中國大陸政府在 2009 年開始大規模推動電動汽車產業。當時，中國大陸已擁有龐大的傳統汽車產業，但由於內燃機技術落後於西方國家，轉而選擇電動汽車技術，視其為未來汽車工業的核心，以實現「彎道超車」。中國大陸政府提供超過 600 億美元的補貼，用於支持電池研發、生產設施建設、補貼消費者購買電動汽車，再搭配免除牌照費、減少行政審批等措施。

此外，中國大陸在電池技術取得顯著進展，尤其是在鋰鐵磷酸鹽電池上，比亞迪公司創新推出的更薄、更安全、更低成本的「刀片電池」，使得其能生產物美價廉的電動車；同時，中國大陸企業在高階電動車市場也有所斬獲，持續推出具有長續航里程和豪華配備的車型。

「中國打造的世界」歸納《中國製造 2025》主要政策方向是進口替代和出口擴張，核心目標是提升中國大陸在高科技、高附加

價值產業的競爭力，並減少對外國技術和產品的依賴，使中國大陸企業在國際上更具競爭力，進而主導供應鏈。

三、天下雜誌

2024 年 10 月，「天下雜誌」除了引用前述《南華早報》的分析，指出《中國製造 2025》整體目標達成率約為 86%，也提到新能源汽車的發展尤為突出；C919 客機量產並在國內航線營運，象徵中國大陸成為全球民航客機製造的第三勢力；2024 年世界機器人大會展示 27 款中國人形機器人，部分已進入實際生產作業環境應用；中國大陸企業採用 RISC-V 架構開發本土處理器，展現不坐以待斃的韌性與技術創新能力。

在《中國製造 2025》在國產化目標與實際達成狀況上，農業機械裝備、新能源汽車、核能發電、核能發電、太空探索皆「達標」；半導體國產化目標為 70%，但現況僅有 22%；智慧製造設備的國產化目標為 60%，現況為 51%；高階船舶製造的國產化目標為 50%，現況為 35%³。

最後，「天下雜誌」以深度報導的方式，描述美國制裁反而促使華為公司在《中國製造 2025》政策下，實現重大轉型與技術突破，從以往依賴外國技術的通訊設備製造商，轉型為中國大陸科技自主創新的典範企業。例如，搭載自主研发 7 奈米晶片的「Mate 60 Pro」手機，突破美國封鎖之外，鴻蒙作業系統市占率達 17.2%，超越 iOS；昇騰 910B 晶

片效能達到輝達 A100 晶片的 80%。值得注意的是，華為公司正構築出完整生態系統，涵蓋通訊設備、智慧手機、智駕汽車、作業系統、晶片設計、人工智慧、雲服務等，逐步從「中國的三星」全方位轉型為「中國版蘋果 + 輝達 + 博世」，展現在美國技術封鎖下，謀求科技自主的決心⁴。

四、彭博社

2024 年 10 月，「彭博社」⁵ 的研究指出《中國製造 2025》成績斐然。在該政策推出的 2015 年，中國大陸已是無人機、太陽能面板、石墨烯領域的全球領導者；2024 年，中國大陸進一步在電動車與鋰電池、高速鐵路領域成為全球領導者，預期至 2030 年中國大陸也將成為液化天然氣載運船領域的全球領導者。

上述成果源於中國大陸政府系統性布局政策制定與執行方案。首先，透過產業政策引導與資金支持，成功推動關鍵技術突破；以比亞迪為例，憑藉政府支持與市場驅動，該公司不僅在電動車領域超越特斯拉，更在泰國、匈牙利等地設廠，以全球化布局規避關稅壁壘。

其次，在技術創新上，中國大陸採取多元突破策略，綜合運用加大研發投入、推動產學研合作、建立技術創新中心等，顯著提升創新能力。例如，中芯國際、華為在美國制裁下仍能開發 7 奈米製程晶片；同時，在專利申請方面，中國大陸在生物醫藥、高科

技設備、能源設備、高階自動化機械與機器人、資訊技術、新材料等六大領域的國際專利申請數量已超越美國，且上海微電子裝備公司也在 2024 年 9 月申請「極紫外光輻射產生器與微影曝光設備」相關專利。

最後，中國大陸增加對高科技產業的投資，以維繫技術自主和產業升級。其中，高科技產品出口比率提升、企業在全球價值鏈的地位上移。例如，工具機、電動車、半導體、3D 列印機等領域，中國大陸企業展現明顯的成本優勢和規模效應。

《中國製造2025》對其他國家的威脅

上述文獻提及《中國製造 2025》對其他國家、企業的威脅可列舉如下：

市場競爭加劇：以電動車為例，中國大陸政府的補貼減少、電動車陷入價格戰與內捲，雖然部分公司將遭淘汰，卻也促成資源和技術集中於領先企業，使其更具全球競爭力。中國大陸企業的技術和產品品質提升，特別是量產能力與低價產品將使其他國家企業難以在價格、供應鏈上與之抗衡、競爭。

供應鏈依賴性：其他國家、企業對中國大陸的關鍵技術、原材料依賴加深；此外，中國大陸的進口替代政策能在境內生產更多產品、減少外部供應需求，可能導致相關國家在某些領域失去競爭優勢。

技術移轉與智慧財產權問題：中國大陸



內需市場規模可觀，但外國企業進入中國大陸市場時必須與中國大陸企業合作、或被要求技術移轉，可能加劇智慧財產權、技術外流等風險。

地緣政治影響：《中國製造 2025》不僅是產業政策，亦具有地緣政治意圖，主要是在全球擴展製造能力、市場影響力，以增加中國大陸的國際政治、經濟影響力。以半導體為例，中國大陸雖然在先進製程方面仍落後，但在成熟製程、封裝測試領域具備的優勢，可能威脅全球供應鏈、被作為地緣政治工具。

換言之，《中國製造 2025》至今取得的成果，不僅改變全球製造業的趨勢，也對其他國家的經濟安全造成威脅。受影響國家必須重新評估自身在全球供應鏈中的位置，並制定因應措施。

後續觀察重點

綜合分析前述對《中國製造 2025》迄今的實施成效，可觀察到中國大陸在不同層級科技領域呈現的發展差異。在規模化工業科技領域，如高速鐵路、船舶製造、新能源汽車等，中國大陸已確立全球領導地位；在無人機、太陽能面板等應用科技的設計和製造上，也展現出強大競爭力。然而，在以半導體領域為代表的精密科技領域，中國大陸目前已有點狀的技術突破，但仍在追趕國際領先國家。亦即，《中國製造 2025》在推動大型工業體系升級方面取得顯著成效，但在尖端精密製造領域的成效仍待觀察。

尤其，美中科技競爭已為長期態勢，恐不會因為兩國政局變化而逆轉。未來可觀察《中國製造 2025》十大重點領域，在面臨下述三項挑戰時，仍否持續取得進步。首先，半導體進步受阻，美國技術封鎖導致中國大陸先進製程落後，高階晶片甚至需要仰賴黑市採購；其次，資源與人才限制，地方財政惡化、外國直接投資低迷，恐削弱產業扶持力度，加上前瞻科技領域人才逐漸匱乏，恐阻礙產業發展；最後，美國持續加嚴技術管制並投入鉅資發展半導體、人工智慧，中國大陸在基礎研究等關鍵領域與美國的差距可能會擴大。

附注

1. South China Morning Post (Apr. 30, 2024). Made in China 2025: China meets most targets in manufacturing plan, proving US tariffs and sanctions ineffective. <https://www.scmp.com/news/china/science/article/3260307/made-china-2025-china-meets-most-targets-manufacturing-plan-proving-us-tariffs-and-sanctions>
2. Rubio, M. (Seo.2024). *The world China made: "Made in China 2025" nine years later*. <https://www.americanrhetoric.com/speeches/PDFFiles/Marco-Rubio-The-World-China-Made.pdf>
3. 史書華、林以璫（2024年10月15日）。直擊中國科幻現場：無人飛天車、人形機器人、國產客機 科技自主不靠輝達晶片？天下雜誌，809。 <https://www.cw.com.tw/article/5132258>
4. 林以璫、史書華（2024年10月15日）。制裁逼出「新華為」巨獸！神祕實驗室、鴻蒙系統，變身中國版「蘋果+輝達+博世」。天下雜誌，809。 <https://www.cw.com.tw/article/5132262>
5. Bloomberg News (Oct. 30, 2024). US efforts to contain Xi's push for tech supremacy are faltering. <https://www.bloomberg.com/graphics/2024-us-china-containment/>