德國千億軍費催生軍工硅谷

【看中國記者路克綜合報導】歐洲新聞網（Euronews）9月1日報導，長期以來以啤酒節、拜仁慕尼黑足球俱樂部，和汽車工業聞名的德國慕尼黑，正在出現另一張越來越醒目的城市名片——歐洲防務科技中心。

TOBIAS SCHWARZ / AFP VIA GETTY IMAGES



6月10日，德國總理默茨(中）在柏林出席航空展 Quantum-Systems PULSE P19無人機揭幕儀式。

隨著德國和歐洲大幅增加國防投入，一批開發人工智能、無人機、反無人機系統，和軍事軟件的初創企業迅速聚集。工程人才、頂尖大學、傳統製造業基礎，以及不斷擴大的政府訂單，使慕尼黑逐漸形成新型軍工科技產業集群。

這輪軍工科技熱潮背後，是德國國防政策近年來發生的深刻變化。德國今年常規國防預算約827億歐元，比2025年實際支出增加約232億歐元。加上為聯邦國防軍現代化設立的「特別基金」，今年可動用的國防資金達約1082億歐元，創冷戰結束以來新高。

德國擴軍速度仍在加快。政府7月公布的2027年預算草案顯示，常規國防預算計畫進一步升至1097億歐元；到2029年，德國計畫按照北約新目標，將相關國防支出提高至GDP的3.5%。

斯德哥爾摩國際和平研究所（SIPRI）數據顯示，德國2025年軍事支出同比增長24%，達約1140億美元，占GDP的2.3%。

鉅額軍費目前正日益改變慕尼黑的產業版圖。

目前，包括量子系統公司（Quantum Systems）、赫爾辛公司（Helsing），以及泰坦科技公司（Tytan Technologies）在內的數十家軍工科技企業，已在慕尼黑及周邊地區扎根。

成立於2015年的Quantum Systems最初專注無人機，目前已成為德國最受關注的軍用無人機企業之一，其產品已供應烏克蘭軍隊，業務也逐漸擴展到陸地和海上系統。

公司認為，慕尼黑的優勢在於成熟的機械工程能力，以及軟件、人工智能、機器人產業和完整的大學研究體系集中在同一區域。

Tytan Technologies則成立於2023年，由兩名慕尼黑工業大學畢業生創辦，重點開發低成本自主攔截無人機。成立數年，公司員工已擴大約10倍，並正在建設新的生產設施。

其目標是「重新改善歐洲防空的經濟性」——以價格較低的無人機攔截敵方無人機，避免「昂貴導彈打廉價無人機」造成的成本困境。

慕尼黑軍工產業快速發展，也與德國傳統汽車工業面臨的壓力形成鮮明對比。

Euronews指出，隨著德國汽車產業削減成本和就業崗位，一部分擁有機械、電子、軟件和自動化背景的工程師開始流向無人機、人工智能和軍工製造企業。

慕尼黑工商會稱，近年當地專門從事防務業務的初創企業數量已翻一番，達約60家。德國傳統工業數十年積累的精密製造和工程經驗，也開始流入國防科技領域。

《金融時報》報導，隨著柏林未來五年計畫投入超過7000億歐元用於國防，德國正成為全球防務企業爭相布局的新市場。

傳統製造商也開始與軍工科技企業合作。今年6月，梅賽德斯-奔馳與Tytan Technologies簽署合作備忘錄，研究把奔馳G級越野車和Sprinter車型，改造成搭載反無人機系統，及其他任務設備的平臺。

汽車製造、機器人、人工智能和防務科技之間的界線正在迅速模糊。不過，資金和訂單快速湧入，並不意味著德國軍工產業擴張一路暢通。

不少企業表示，安全審查程序複雜，新廠房和倉庫審批時間過長；部分政府採購仍偏向坦克、火炮等傳統重型裝備，無人系統和人工智能產品進入大規模採購體系的速度較慢。

慕尼黑工商會防務專家馬克西米利安・埃普（Maximilian Epp）指出，不少初創企業已拿到訂單，並準備擴大產能，但新的倉儲和生產設施遲遲無法獲得許可。換言之，德國現在面臨的問題已不完全是「有沒有錢」，而是行政體系能否跟上軍工產業擴張速度。

從汽車、機械製造重鎮，到人工智能、無人機與軍工初創企業的重要聚集地，慕尼黑正在經歷一場產業轉型。德國擴軍正在把鉅額政府支出轉化為訂單、資本和人才，慕尼黑也可能成為歐洲新一輪軍工科技競爭的重要基地。

國產機器人七成依賴海外ROS

【看中國記者宋瑤綜合報導】中國機器人產業近年在政策推動下快速擴張，相關企業大量增加，行業競爭也日益激烈。不過，在產業規模迅速壯大的同時，部分底層技術對海外系統的依賴仍然突出。原華為高管、現任深開鴻CEO王成錄表示，目前中國76%的國產機器人仍使用海外ROS系統，核心演算法自主率則不到40%。

據鳳凰網8月30日報導，王成錄指出，ROS雖然全稱為Robot OS，但實際上並非完整的操作系統，而是建立在Linux內核之上的中間件。目前不少中國機器人採用Linux作為底層系統，再以ROS連接上層應用，因此關鍵技術架構並未完全掌握在企業自身手中。

在王成錄看來，這種技術模式還造成另一個問題，即各家企業分別在ROS基礎上開發自己的系統，技術路線彼此分散，互通性不足。企業重複投入大量基礎開發工作，卻難以形成可以共享的統一技術體系。

數據顯示，2020年至2024年間，中國機器人企業數量增長超過三倍。然而，企業快速湧入並未解決行業標準不統一的問題。

開放原子開源基金會理事長謝少鋒指出，目前各廠商在傳感配置、動作空間和數據結構等方面存在差異，企業往往需要重複進行適配和工程驗證。投入大量成本取得的數據，也難以在不同設備和任務之間共用，進一步推高研發成本。

另一方面，中國人形機器人近年頻繁以跳舞、功夫、拳擊等表演吸引市場關注，但從展示走向實際商業應用仍面臨不少障礙。業內人士指出，目前機器人在精度、持續穩定運行，以及適應不同環境等方面仍有不足。

宇樹科技創辦人王興興8月20日在2026世界機器人大會上表示，目前機器人雖已能完成部分簡單工作，但整體效率仍不及人工。在固定環境中經過充分訓練，機器人的任務成功率可以接近100%；但更換操作物品或環境稍有變化，成功率便會明顯下降。因此，宇樹科技目前仍未進行大規模推廣。

被視為人形機器人重要潛在市場的家庭場景，同樣存在技術門檻。新加坡國立大學學者蘇順鴻博士（Dr Harold Soh）對BBC表示，機器人真正有效進入家庭可能仍需數年，電池續航、可靠性，及隱私保護等問題都有待解決。

中國機器人產業目前呈現企業數量和市場熱度快速上升的局面，但從底層軟件依賴、行業標準不一，到實際工作效率和場景適應能力不足，產業鏈仍有多個環節需要突破。能否降低對海外基礎系統的依賴、建立統一技術標準，並提升實際應用能力，將直接影響中國機器人，由市場熱潮走向規模化商業應用的速度。

匯豐：亞洲再現97危機信號

【看中國記者宋瑤綜合報導】亞洲金融市場近期出現與1997年金融危機前相似的信號，但匯豐銀行認為，今天真正值得警惕的已不是資金外逃，而是人工智能熱潮降溫，可能衝擊亞洲出口和經濟增長。

匯豐銀行首席經濟學家弗雷德里克・諾伊曼（Frederick Neumann）在8月31日的報告中指出，韓國、日本、臺灣和新加坡等經濟體，近年受益於AI相關電子產品出口，也更加依賴美國AI硬件投資熱潮。

諾伊曼將目前情況概括為「需求脆弱性」。一旦美國融資成本上升、削弱AI投資，相關硬件需求可能降溫，並通過出口傳導至亞洲。

目前的金融環境確實讓人聯想到1997年。諾伊曼指出，當年曾出現三個重要現象：美國公債殖利率走高、日圓大幅走弱，以及網絡科技興起帶動投資熱潮。如今這三個特徵再次出現。

10年期美國公債殖利率已從2020年8月約0.5%的低點升至9月1日早盤約4.79%，今年以來較2月的3.9%上升約80個基點。

日圓則從2021年1月約103日圓兌1美元，一度跌至今年7月約163日圓，貶幅約57%。當年的網絡投資熱潮，如今則被AI熱潮取代。

不過，諾伊曼強調，2026年與1997年相比「差異大於相似之處」。1990年代，不少亞洲經濟體依賴海外資本，美元融資成本上升和日圓走弱容易引發資金外逃。如今許多亞洲經濟體已由資本進口方轉為資本輸出方，對海外融資依賴降低。

風險也因此從「金融脆弱性」轉向「需求脆弱性」。如果高利率壓低美國AI投資，或日圓大幅波動擾亂全球融資市場，亞洲電子產品出口可能首當其衝。因此，亞洲面臨的主要隱憂已不再是1997年式金融危機，而是AI繁榮能否持續，以及區域經濟對相關需求的依賴。

