

## Web3與機器人技術的融合：機器經濟的崛起(四之一)

Mengze Hong HashKey Group 高級研究員

加密演義

Web3與機器人技術的融合正驅動機器經濟崛起，將機器人從傳統被動工具，轉變為具備自治身份、經濟主體地位及自我治理能力的智能實體。

此趨勢在2025-2026年間加速顯現，Gate Ventures於2025年12月發布的報告《The Rise of Machine Economy》清晰劃分了四層架構：物理層（具身載體如人形機器人、機械臂、無人機）、控制與感知層（傳統控制系統、SLAM、多模態感知、LLM+Agent架構及通用機器人OS）、機器經濟層（鏈上錢包、數字身份、x402支付標準、自動結算機制）、協調與治理層（艦隊動態定價、任務競標、DAO式組織與網絡協作）。這一分層邏輯不

僅揭示技術遞進路徑，更指明機器人從「企業資產」向「市場參與者」轉型的核心機制。截至2026年2月，全球機器人市場規模約500億美元（ABI Research 2025數據），預計2030年達1,110億美元，複合年增長率14%；人形機器人市場2025年約29億美元，2030年達152億美元，複合年增長率39.2%（MarketsandMarkets）。Morgan Stanley預測，到2050年人形機器人生態（含供應鏈、維修支援）或超5兆美元，部署量接近10億台。這些指標共同確認，機器人產業已跨越實驗室原型階段，進入資本密集驗證與大規模部署的臨界窗口，而Web3正為其提供缺少的經濟與協調基礎設施。

## Web3與機器人的本質及其互補

Web3與機器人的融合正在重塑物理自動化體系的核心邏輯。傳統機器人受中心化控制和經濟孤島限制，無法實現大規模自主協作與價值捕獲。Web3透

過鏈上身份、x402即時支付、DePIN（去中心化物理基礎設施網絡，利用區塊鏈與代幣激勵包真實世界資源如定位、計算、感測器數據）資源包以及智能合約治理，直接賦予機器人自治經濟主體地位，使其成為能夠獨立賺取收入、支付費用、參與任務競標並自我治理的網絡節點。這種轉變讓機器人從廠商鎖定的被動工具演變為具備市場參與能力的經濟實體。

這一融合的結構性價值體現在兩大互補突破。一方面，它推動機器人從廠商資產向市場參與者的躍遷，硬體負責物理執行，AI驅動智能決策，Web3提供可驗證結算與激勵閉環，從而讓機器人自主進入全球約25兆美元的物理勞動市場。另一方面，它將Web3從純數字敘事擴展到真實世界，機器人產生的高品質真實世界數據與物理工作證明大幅提升鏈上數據的可信度，推動去中心化物理人工智能（DePAI）應用落地，加速機器經濟從概念邁向兆級GDP貢獻。最終形成雙正向回饋循環，機器人藉

助DePIN低成本接入定位、計算與數據基礎設施，Web3透過結果導向的自動結算與DAO治理保障公平分配與系統韌性，徹底打破數字與物理經濟的邊界，構建開放、可程式化、信任最小化的機器網絡。

(未完，待續)



● 機器人正擺脫傳統被動工具的形象。圖為人形機器人進行武術表演。中新社

## 風險事件不絕 自求多福買金

涂國彬 永豐金融資產管理董事總經理

百家觀點

打從特朗普重新上任美國總統，本欄多次提及其一天在位，金價新高不絕。顯然，單從貨幣政策而言，特朗普不單干預美國聯儲局，連帶對於日本以至歐洲央行，都有相當程度的影響。

本欄一直跟進日本央行利率正常化，近年不斷指出，儘管傳統上央行負責貨幣政策，但若單純以為憑日央行行長一人之力便可決定，一直把利率向上調，未免一廂情願，主觀願望而已。

## 幣策須先協調 日央行難一言堂

的確，當地新任首相領導班子有傾向擴張財政政策背景，意味增政府開支並減稅收以刺激經濟，自然跟外界解讀日央行希望推進加息有不一樣方向。誠如日央行行長所強調，日央行幣策管理得與政府協作。言下之意，就是不會硬來，有商有量，潛台詞是萬一日央行加息傾向有違當朝政府所想，自難通過。

以上阻滯尚在日本當地層面，但基於政治現實，最終回到美日關係，特朗普的不明朗因素，終又影響日央行，成另一不明朗。

顯然，日央行幣策不如外界想像般那麼自由，事先溝通協調配合，不單不是一言堂，以上提及眾多人士，實權與影響力恐怕比日央行技術官僚大得多。

## 拉加德提早退位 助覓靠譜繼任人

類似政治考量，在全球各地央行都有影響。以歐洲央行行長拉加德為例，有傳她正計劃提早退任，而非等待任期屆滿，目的讓歐洲央行有更多時間物色靠譜的繼任人，以避免待美國更換聯儲局主席後，才被動地應付屆時的人選問題。

拉加德的用心良苦，值得一讀。她在任以來，歐洲央行貨幣政策運作穩健，固因有別於前任金融海嘯後危機不易掌控，但無論如何，讓當局有時間找靠譜繼任人，不無先見之明，尤其美聯儲受特朗普干預，已非正常盛世光景，身為負責任央行話事人，當有此決斷。

不單不是太平盛世，打從特朗普早早上台以至去年重掌至今，全球各地都可感受到，以往行之有效的溝通方式，今已不再有效，取而代之，是全無顧忌全無掩飾的：強權便是公理。

## 油價短期上衝 長期看空

對最新中東局勢，投資者只能自求多福，正如本欄一直強調，特朗普一天在位，金價新高不絕，未來幾年風險事件不斷，各國央行外匯儲備層面，以至機構投資和個人投資者，積極買金，

局勢不明朗之際，絕對是正常之選，犧牲少許利息收入，換來較大安全感。這一點，不論誰當各國央行行長，依然有效。

相比之下，不少人提及油價，短期固上有衝，但中長期而言，全球經濟增長動力有限，加上如今增長來自AI新經濟，不再是舊經濟石油主導，短期上衝但長期看空。

（權益披露：本人為證監會持牌人士，本人或本人之聯繫人或本人所管理基金持有SPDR金(2840)。)



● 中東局勢緊張等風險因素影響下，美股等風險資產價格震盪。圖為紐約證券交易所交易員。路透社

## 中東油氣價格波動 中國能源戰略韌性全面顯現

黃偉棠 寰宇天融投資管理行政總裁、香港都會大學客席講師、註冊會計師、特許金融分析師

在中東局勢最新發展帶動油氣價格明顯上揚的背景，中國原油進口量於2024年維持每日約1,110萬桶，2025年進一步增至約1,160萬桶，進口依賴度仍維持約70%水平；天然氣進口依賴度則約40%，國內產量持續穩健增長。近期此類發展使得國際油價與天然氣價格波動加劇，歷史上類似時期油價短期升幅可達20%至40%，企業能源成本短期內將面臨壓力。然而國家已透過多元化供應來源與戰略儲備有效緩衝，直接進口成本波動對整體經濟的傳導已較以往大幅減弱，這顯示出在面對外部能源市場震盪時的初步防護能力。

面對中東發展所引發的油氣價格上揚挑戰，中國早已大力推進太陽能、風能與水力等替代能源發展，2025年太陽能累計裝機達1,200吉瓦，風電累計640吉瓦，水電裝機維持穩定增長。可再生能源累計裝機超過2,200吉瓦，佔全國總裝機比重提升至59%以上，風光發電量較前一年大幅增長，滿足電力需求增量的主要部分。這種本土生長的能源結構轉型，不僅大幅降低對外部傳統油氣的依賴，更為產業鏈穩定提供堅實基礎，充分展現長期規劃帶來的經濟穩健優勢，讓國家在全球能源轉型浪潮中佔據主動位置，亦可減少是次戰事帶來之影響。

## 戰略資源收購布局供應鏈長遠安全

當中國油氣價格波動突顯能源安全重要性之際，中國亦已向電動車電池、晶片及關鍵礦產等戰略資產布局，目前電動車電池全球市佔率達69%，稀土開採與加工主導全球90%以上供應，鎔礦（用於電池隔熱等方面）產量亦佔全球約60%。此外，透過海外礦產收購與本土高效開發，中國已掌握鋰、鈷等電池關鍵材料的重要供應鏈環節，同時確保稀土在風電磁鐵、電動車馬達及先進電子元件中的穩定供應。此類資源已成為電動車、再生能源設備與先進製造的核心要素，這些戰略布局不僅涵蓋上游開採，更延伸至中下游加工與應用，轉變為全面戰略資源保障模式，有效降低外部波動對核心產業的潛在影響，並為高科技產業長期競爭力奠定基礎，在全球供應鏈重組中凸顯出前瞻性的經濟安全優勢。這種從能源到關鍵礦產的全面布局，正是應對類似價格震盪的最佳實踐，讓供應鏈更加穩固可靠。

以此中東最新發展的經濟影響為視角，參考1991年波斯灣戰爭經驗，油價短期內曾上升超過50%，戰事快速平息後迅速回落至戰前水平，金價則先升後穩，股市於初期波動約10%後快速恢復。股市與整體經濟短期或現波動，但中國能源自給率提升及戰略資源儲備充足，預計對國內生產總值成長的拖累將低於1%，長期仍能維持穩健增長軌道。歷史顯示，此類地緣事件對依賴多元化經濟體的衝擊有限，而國家在資源安全上的前瞻布局，更讓其在類似挑戰中展現出色的韌性，充分彰顯經濟體系的強大適應能力，並為未來類似情境提供寶貴的經驗借鑒。

## 中東戰雲湧 聚焦中國投資機遇

時富金融研究部

上星期六，中東地緣局勢急劇升溫，美國與以色列聯合對伊朗發動導彈攻擊，伊朗隨即宣布將對以色列及美軍基地展開「毀滅性報復」。事件觸發金融市場劇烈震盪，而衝突會持續多久，已成為主導後市走向的關鍵變數。與此同時，內地市場聚焦全國兩會籌備進展。作為「十五五」規劃開局之年的政策定調窗口，兩會有望為A股市場帶來重要確定性，有助緩解外圍風險帶來的衝擊。

中東衝突升級：早有預期，持續時間成後市關鍵是次中東地緣衝突雖然看似突然，但並非完全出乎意料，市場早前已在一定程度上消化相關風險。從衝突升級前的市場表現來看，今年2月起，全球大宗商品尤其是原油市場已開始逐步反映美伊局勢潛在緊張的影響。在這種預期主導的背景下，資產價格走勢往往呈現「提前消化、事後分化」的格局，後續發展相當程度上取決於市場對戰事持續時間的判斷。具體而言，不同資產對戰事的敏感度各有差異，其中油價彈性最強，儼如反映中東局勢的「風向標」。衝突前，WTI與布倫特油價格已按月錄得升幅，反映避險情緒升溫；衝突升級後，油價雖然續升，但升幅相

對溫和。中東地區供應全球近四成原油，霍爾木茲海峽一旦被封鎖，勢必進一步加劇供應憂慮。若戰事拖長，油價或會繼續攀升；一旦局勢迅速降溫，油價則將重返基本面主導的格局。此外，市場對戰事長短的預期變化，將成為行情二次發酵的關鍵：初期市場普遍假設戰事屬「閃電戰」，資產價格波動相對有限；若衝突演變成持久拉鋸，能源供應緊張及全球經濟復甦的憂慮勢必升溫，各類資產價格或將再起波瀾，市場震盪幅度亦會顯著擴大。環球市場避險情緒升溫今年以來，全球金融市場本已動盪不安，美國前總統特朗普關稅政策的搖擺不定，加上科技股遭遇大幅拋售，令市場風險偏好持續受壓。

## A股整體有望展現相對韌性

今次中東局勢升級，雖然某程度上已在市場預期之內，但仍進一步加劇了全球市場的波動。反映避險情緒的CBOE波動率指數(VIX)年內已累升約三分之一，顯示市場對風險的警覺性正在升溫。美股表現尤為疲弱，上周五繼續向下，標普500指數與納斯達克指數雙雙錄得一年來最大

單月跌幅，三大指數按周亦明顯受壓。除美股外，全球其他主要市場亦難免受衝擊。歐洲股市對能源供應問題尤其敏感，假如中東原油供應中斷，將直接推高歐洲能源成本，拖累歐元區經濟復甦，進而壓抑國內股市表現；新興市場則可能面對資金外流壓力，避險情緒帶動美元轉強，或會導致新興貨幣貶值，股市波動加劇。內地市場：聚焦兩會，以確定性抵禦外圍波動與全球市場的劇烈波動相比，A股雖然短期或受避險情緒影響而較為波動，但整體有望展現相對韌性。背後主要支撐，在於內地政策焦點已全面轉2026年全國兩會的籌備工作。

作為「十五五」規劃開局之年的重要政策窗口，全國兩會將於3月4日、5日正式揭幕，屆時經濟增長目標、財政赤字率、專項債券發行、新質生產力發展路徑等核心議題將逐一釐清，為全年經濟與資本市場提供清晰的政策指向及長遠確定性，有助緩和外部地緣風險帶來的短期震盪。投資者不妨聚焦兩會所釋放的結構性機會，尤其留意高端製造、人工智能、綠色能源等新質生產力相關領域會否獲政策傾斜，把握「內需主導、科技引領」主線下的配置機遇。

## 美以對伊朗的襲擊：投資者需要知道什麼

Benjamin Jones 景順全球研究主管

在2月28日星期六美國、以色列襲擊伊朗之後，以下是潛在情景及預期的市場反應。

我們認為市場的初步反應可能會偏向避險，但這種情況未必會持續。我們觀點的核心在於：除非地緣政治事件對經濟基本面造成實質性的改變，否則市場通常會淡化這些事件的影響。

中期的市場反應很可能會由石油市場以及受到影響相對較小一些的天然氣市場的走勢主導。在2003年美國入侵伊拉克時，美國的石油供應僅佔全球約10%；而如今，這一比例已超過20%。

此外，全球經濟的石油依賴程度在過去數十年間大幅下降（1990年至2024年間下降48%，自2003年以來下降37%）。

## 設想四個大致情景

潛在情景：雖然局勢變幻莫測且可能迅速變化，我們設想了四個大致情景（按影響由低至高排列——即油價更高、風險資產價格更低）。

1. 伊朗的軍事能力受挫，但石油設施未受影響。船隻仍可通過霍爾木茲海峽。主觀幾率40%。在此情景下，油價在未來一至數周有很大

機會回落。在美國/以色列行動前，油價已出現小幅溢價。

2. 伊朗的石油設施受損。主觀幾率10%。在這種情景下，我們認為油價將上升，但幅度相對可控。伊朗的石油供應約佔全球的3%（扣除其本土消耗量後）。石油輸出國組織(OPEC+)或可介入填補缺口。我們認為相關設施或管道被設為攻擊目標的機率較低，因為以色列及美國缺乏透過此類行動推高油價的誘因。若油價及汽油價格大幅上升，特朗普總統的支持率及其中期選舉前景可能受損。

3. 伊朗襲擊區內石油和天然氣設施。主觀幾率20%。伊朗已進行若干象徵性的襲擊，但尚未針對石油和天然氣設施。局勢或會升級，沙特等國的相關設施可能成為目標。任何襲擊的規模及重啟能力目前尚是未知之數。迄今為止，伊朗似乎主要針對美軍基地，而非石油設施或運輸。

4. 伊朗或其代理人於一段頗長時間內大幅限制霍爾木茲海峽的航運，全球石油供應下降。主觀幾率30%。最後一個情景最令人憂慮。伊朗及其代理人無需實際封鎖海峽，他們只要提高通行風險，便足以推高船隻的通行成本——尤其是保險費用。船隻的戰爭

保險業者表示，未來數日涵蓋該地區船隻保費或上升多達50%。我們認為這將是破壞性最強的情景，全球石油及液化天然氣(LNG)供應將受限制。

## 市場將進入避險狀態

預期的市場反應：我們預期市場的初步反應極可能呈現避險狀態。具體而言：

債券：我們認為在通脹憂慮下，短期內債券利率或上升，惟對經濟增長的擔憂或令實質利率率下行，從而緩和影響。部分政府債市或受惠於所謂「避險」需求，但對通脹憂慮的慮料將主導走勢。在此基礎上，且考慮到美國較高的能源自給性，我們認為美國國債所受影響可能小於歐洲及日本政府債券。隨著經濟顯慮升溫，我們預期高收益債的息差會擴大。

美元：通常情況下，在早期避險情景中我們會預期美元走強，現時仍可能如此。由於美國是能源出口國，若能源價格上升，其或將受惠。鑑於美國經濟的能源獨立程度較高，我們認為美國資產相對更具防守性。不過，在2025年的「午夜之錘行動」(Operation Midnight Hammer)後，美元最初僅溫

和上揚，其後數日表現轉弱。我們認為現時或再現類似情況，因為美元所謂的「避險」地位近期備受質疑。我們預期能源出口國貨幣將走強，包括加元、墨西哥披索、挪威克朗及中東貨幣（惟中東貨幣或因鄰近衝突而受抑）。

## 能源價格或僅溫和上升

能源：如上所述，石油和天然氣價格的走勢存在多種可能。我們預期，由於風險加劇，價格最初會小幅上漲。我們評估最可能的情景為：伊朗的軍事能力受挫，但其石油設施未受影響，且霍爾木茲海峽維持開放。這意味着中期而言，能源價格或僅溫和上升。

貴金屬：隨著市場消化新一輪地緣政治不確定性，我們認為黃金與白銀價格可能上升。即使霍爾木茲海峽保持暢通，我們亦預期貴金屬將受惠於上升的不確定性。（摘錄）

題為編者所擬。本版文章，為作者之個人意見，不代表本報立場。