

從黑箱到白鏈：去中心化智能引領未來

加密演義

在全球數字化浪潮的推動下，區塊鏈技術已從金融工具演進為多維生態系統，並催生了去中心化人工智能（DeAI）這一新興概念。DeAI 依託區塊鏈的去中心化機制，突破傳統AI的數據孤島和中心化局限，開闢透明、安全、高效協作的新範式。這一變革不僅拓展了區塊鏈的應用邊界，還重塑了數據、計算與價值的全球流通格局，為實現通用人工智能奠定關鍵基石。



洪夢澤
HashKey Group
高級研究員

通過分布式網絡和激勵機制，促進跨組織的數據共享與協作，構建更包容、可靠的AI開發模式。例如，區塊鏈的智能合約可確保數據共享過程中的隱

DeAI是什麼？DeAI指通過區塊鏈技術實現AI開發與應用的去中心化範式，其核心在於利用區塊鏈的去中心化、不可篡改和共識機制，解決傳統AI的局限性。傳統AI依賴中心化數據儲存，常面臨數據訪問受限、隱私洩露風險以及模型訓練中的偏見問題。DeAI

私保護，降低資源壟斷風險。2025年第一季度，加密貨幣與區塊鏈項目吸引了48億美元風險投資，反映市場對區塊鏈創新的信心（Galaxy Research, 2025 Q1 Crypto Funding Report）。同年9月，AI相關加密幣交易量增長120%，市場總值達339億美元，彰顯DeAI生態的快速擴張（CoinGecko, AI Token Market Report, September 2025）。

DeAI 代表區塊鏈與AI協同發展

區塊鏈創新強調「原生」特性，即技術從底層協議深度融合，而非表面疊加。DeAI的獨特價值在於其體系自治性：區塊鏈提供可信的信任錨點，AI賦予智能驅動能力，二者協同催生新型經濟模型，如

數據代幣化和計算資源租賃。傳統AI依賴中心化服務器，易引發單點故障、數據偏見及隱私洩露風險。DeAI通過區塊鏈實現全生命周期的去中心化管理，涵蓋任務發起、預訓練、在線訓練及後訓練階段，形成閉環框架，確保AI開發過程可追溯、透明且公平。

融入審計與可追溯 確保合規性

在數據準備環節，DeAI的創新尤為顯著。傳統大型語言模型面臨高質量數據匱乏的挑戰。DeAI通過數據代幣化機制（如Ocean Protocol的Datatoken）激勵貢獻者，構建去中心化數據市場，破解數據孤島。在計算與訓練階段，DeAI進一步彰顯區塊鏈的賦能潛力。分布式機器學習（DML）雖緩解單機瓶頸，但聯邦學習（FL）仍依賴半信任節點。DeAI引入智能合約實現無信任聚合：Bittensor（TAO）通過Yuma共識支持全球GPU共享；FLock.io採用FLock共識優化參數同步。在後訓練階段，模型市場成為生態樞紐，SingularityNET支持多代理協作。這些項目融入審計與可追溯機制，區塊鏈的不可篡改賬本記錄模型演化，防範篡改並確保合規性。

挑戰與機遇並存 監管待完善

DeAI發展面臨諸多挑戰：區塊鏈的延遲問題限制實時訓練，數據質量保障依賴主觀共識，AI原生激勵機制需平衡通脹與公平性。P2P網絡中的通信開銷放大，異構硬件加劇同步難度，隱私與透明的平衡亦為難點。此外，全球監管的不確定性，如歐盟《AI法案》，可能對創新構成約束。

儘管挑戰尚存，DeAI的潛力無可限量，不僅體現為技術融合，更引領範式變革。DeAI通過區塊鏈的透明性與可追溯性，將AI從不透明的「黑箱」轉變為可審計的「白鏈」，為通用人工智能的可信開發與實現奠定堅實基礎。展望未來，在香港創新樞紐的引領下，可通過DeAI整合全球資源，推動中文AI生態的協同發展。通過強化本土AI基礎設施，賦能中文大模型在金融、醫療等垂直領域的專業化應用，提升資源效率與全球競爭力（QualBench, 2025）。跨鏈AI代理有望主導Web3生態，數據匱乏難題或通過全球協作得以緩解。以AI驅動的原生生態正邁向價值互聯網，不僅吸引投資關注，還推動社會進步，助力縮小數字鴻溝，促進可持續發展與技術融合，共創包容的未來。

風物長宜放眼量 理性預期續買金

百家觀點

涂國彬 永豐金融資產管理董事總經理



●全球各地央行外匯儲備持續增持黃金，市場繼續看好金價向上。 資料圖片

年初至今，全球投資者在看特朗普表演，不同的言行，有別於以往歷任總統，帶來的不只是茶餘飯後的話題，更多是對於實質經濟以至金融市場的挑戰。所有經濟決策，都是建基於向前看的理性預期，即使不同人有不同情緒以至主觀價值判斷，但最終利之所在，離不開成本效益的計算，所有決定都有個譜，大家可以預期其他人的反應，皆因類似計算亦可在自身腦中出現。

特朗普言行乖張 不明朗尚有三年

如今特朗普上場，一反常態，有意無意地挑戰前朝以至以往行之有效的做法。當然，其能夠再度競選成功，背後自然有選民支持其乖張的言行。如此一來，起碼未來三年，市場上仍要承受其偏離正常人正常計算，而要把他的潛在不明朗因素考慮在內，難怪金價節節向上，避險之情，溢於言表。尤其可以理解的是，大家都並非省油的燈，個人投資者也好，基金大戶也好，甚至央行外匯儲備也好，都有本身的理性計算，只要特朗普在位一天，如此有違正常計算的行徑一再出現，增持黃金便不是意外。

短期而言，投資者可以設想，來自特朗普的潛在

不明朗因素，又再在市場中放大，不論是「出口術」發言，抑或真有其事的政策出招，皆是外界擔心之所在。

短線者愈高愈追 中線者先行獲利

避險需求趨增，對於金價而言，當然有利推進向上，繼續有新高，亦應驗本欄一直維持的看法，只要有特朗普在位一天，金價新高不絕。中間過程不是完全沒有上落，不是一面倒，不是一直火箭衝上天。尤其應考慮，愈多人一齊押注同

一方向，愈高愈追買的趨勢追隨者，他們本身不一定是基於對基本面的信念而行，而是純粹由價量變化觸發，萬一中線投資者減持，又可能影響部分人先行撤退，高位後又可以有短暫的急速回落。趨勢追隨這回事，上升與下跌機會均等。

風物長宜放眼量，全球各地央行外匯儲備增持黃金，倒是不爭事實，不是三朝兩天的事，亦非一時三刻可改變，以此觀之，既然美匯美債有本質的定位改變，外界繼續看好金價向上的大方向，亦屬合理。

專愛對着幹 非無路捉

反正投資者在踏入10月總是對股災有一定戒心，加上特朗普的出招，往往跟當時市場情緒大單邊一面倒走相反方向、對着幹，如此一來，並非完全無路可捉，相反，是有跡可尋。即市部署而言，隨着其口風一再轉變，外界亦隨之有變，不能一本通書看到老，始終特朗普是當前專「出口術」的大戶莊家。（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並無持有文中所述個股。）

美國經濟風暴下的隱憂與轉機

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

美國經濟正面臨多重壓力，政府停擺導致關鍵數據如通脹報告延遲發布，投資者轉向私人來源，放大市場波動。最新事件顯示，特朗普政府於10月宣布對中國加徵額外100%關稅，導致股市蒸發2萬億美元，供應鏈混亂加劇。勞動市場放緩跡象明顯，就業增長下滑，消費者對就業憂慮上升，卻與AI相關資本支出上漲形成對比，上行與下行力量並存。歷史上，類似保護主義措施曾導致全球貿易收縮逾兩成，美國國內產業如汽車業失業率飆升，如今重現風險。中國在此背景下，出口持續強勁增長，貿易盈餘達千億美元水平，透過貨幣調整與多元化策略，鞏固對歐洲市場份額，展現韌性。整體而言，經濟彈性與脆弱並存，短期抑制投資意願，長期削弱生產力，特別在政治不穩與財政壓力加劇下，市場情緒更趨謹慎。停擺延長將模糊政策路徑，迫使企業延

後決策。

需警惕美企或有連鎖反應

美國銀行業首當其衝，關稅引發通脹壓力可能推升利率，影響貸款需求，勞動市場疲軟減弱消費者信心，壞賬風險上升。缺乏官方數據，銀行評估信貸更依賴私人指標，增加成本。科技業面臨雙重打擊，AI投資熱潮支撐成長，企業擴大應用；但關稅抬高進口部件價格，如晶片與設備，擠壓利潤，尤其依賴全球供應鏈的公司。中國國內科技企業受益，出口競爭力增強，市場份額擴大。另外，美國醫療保健業受移民限制與關稅影響，勞動力短缺推升人力成本，進口藥品價格上漲，影響醫院運營。汽車業供應商面臨部件關稅，成本上漲15%以上，大廠如福特（Ford）預測70億美元損失，供應鏈重組難度大。這些行業聯動

效應強，科技資本支出或緩解部分衝擊，但整體脆弱性凸顯，需警惕連鎖反應。關稅扭曲資源配置，長期損害全球效率。

美聯儲應對與關稅雙刃劍的權衡

美聯儲局面臨兩難，經濟放緩信號如勞動市場降溫，促使考慮減息刺激成長，上次會議強調就業風險大於通脹。但特朗普政府高關稅可能引發輸入性通脹，核心物價上漲。雙刃劍效應明顯：關稅短期保護美國國內產業，卻長期削弱競爭力，1930年代類似政策導致貿易戰，經濟衰退加劇。最新威脅包括科技出口限制，進一步擾亂市場。處理之道在於靈活調整，美聯儲預期透過量化工具維持流動性，政府需漸進實施關稅，輔以豁免機制減輕衝擊。若過度寬鬆，可能助長資產泡沫；若收緊，又加劇衰退風險。

真實數據資產：數據資產入表價值最大化的有效路徑(四之三)

劉世平 美國人工智能科學院通訊院士、世界生產力科學院院士、吉貝克信息技術（北京）有限公司董事長



RDA（Real Data Assets，真實數據資產）指通過區塊鏈、物聯網和隱私計算等技術，把實體資產全生命周期數據封裝成「數據資產殼」，讓數據變成可計量、可交易、可融資的標準化資產。RDA在RWA（Real World Assets）基礎上進一步強調「實數融合」，即數據與實體資產深度綁定，將有效解決資產融資難、數據品質差、估值缺乏依據等痛點，使數據成為實體資產真實性校驗和價值提升的關鍵。

提供精準決策依據

在當今數字化時代，RDA為企業提供精準決策依據的價值愈發凸顯。傳統決策往往依賴經驗和局部資訊，易產生偏差。而RDA整合了企業內外多部維度的海量真實業務數據，能全面、動態地反映企業運營狀況和市場環境。通過對RDA的深度分析，企業可洞察消費者行為模式、市場趨勢變化等關鍵資訊。例如，零售企業借助RDA能精準了解不同地區、不同年齡段消費者的購買偏好，進而優化商品種類和庫存管理。在制定營銷策略時，基於RDA的分析能使投放更具針對性，提高營銷效果和投入產出

比。

此外，RDA還能幫助企業識別潛在風險和機遇。通過實時監測數據指標，提前發現供應鏈中斷、市場需求下滑等風險，及時調整經營策略。同時，捕捉新興市場需求和技術創新帶來的機遇，使企業在競爭中佔據主動地位。

挖掘潛在商業機會

RDA所蘊含的數據能夠成為企業挖掘潛在商業機會的有力工具。通過對RDA中真實業務流程數據的深度分析，企業可以精準洞察市場動態和客戶需求。從客戶交易數據裏，能發現客戶偏好的變化趨勢，進而有針對性地調整產品或服務，開發出更貼合市場需求的新產品，開拓新的細分市場。例如，電商企業借助RDA分析不同地區、不同年齡段客戶的購買習慣，推出定制化的促銷活動和產品組合，提高客戶的購買轉化率。

同時，RDA還能幫助企業發現產業鏈上下游的合作機會。分析供應商的交貨時間、品質等數據，可評估合作風險，尋找更優質的合作夥伴，優化供應鏈。此外，通過對行業數據的對比分析，企業可以發現自身的競爭優勢和劣勢，為戰略決策提供依據，從而在激烈的市場競爭中把握潛在的商業機會，實現業務的增長和拓展。

優化企業運營流程

RDA在優化企業運營流程方面展現出顯著價值。通過對真實業務流程數據的深度挖掘和分析，RDA能夠精準定位企業運營中的痛點與瓶頸。企業可以依據這些數據洞察，對生產、銷售、物流等各环节進行針對性調整。在生產環節，RDA能實時監測生產設備的運行狀態，預測潛在故障，提前安排維護，減少停機時間，提高生產效率。在銷售環節，基於客戶行為數據的分析，企業可以優化營銷策略，精準推送產品資訊，提高客戶轉化率。在物流環節，RDA助力企業規劃更合理的配送路線，降低運輸成本。同時，RDA打破了企業內部各部門之間的數據壁壘，實現資訊的實時共用與協同。各部門依據統一的數據標準和分析結果開展工作，減少決策的盲目性和重複性勞動，提升整體運營的協調性與高效性，推動企業實現運營流程的持續優化和競爭力的提升。

增強企業創新能力

RDA在增強企業創新能力方面發揮着關鍵作用。一方面，真實業務流程數據所構成的RDA為企業提供了豐富的資訊資源。企業可以基於這些數據深入洞察市場趨勢、客戶需求和行業動態，挖掘潛在的創新機會。例如，通過分析客戶在不同場景下的行

為數據，企業能夠精準定位尚未滿足的需求，從而開發出更貼合市場的新產品或服務。RDA亦促進企業內部不同部門之間的協同創新。不同部門可以共用和整合相關數據，打破資訊孤島，實現跨部門的合作與創新。研發部門借助銷售和售後數據改進產品性能，營銷部門依據研發成果和客戶回饋制定更有效的推廣策略。這種基於RDA的協同創新模式，能夠加速企業的創新進程，提升創新效率，使企業在激烈的市場競爭中保持領先地位，實現可持續發展。

數據資產入表作為數字經濟時代的制度創新，正在重構企業價值評估體系與數據要素市場生態，而RDA憑藉「真實業務綁定、技術保障可信」的核心特徵，成為推動數據資產入表價值最大化的關鍵路徑。從政策落地到市場實踐，數據資產入表已取得階段性成果。上海數據交易所落地的馬陸葡萄RDA專案（依託種植全過程數據實現農產品溯源與價值提升）、上海鋼聯RDA專案（基於鋼鐵交易數據構建行業數據資產）、中遠海RDA專案（通過物流軌跡數據優化供應鏈效率），均證明RDA能有效解決數據資產「真實性、可確權、可流轉」的痛點，為數據資產融資、交易提供實踐樣本。（未完、待續）

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。