



▲當前元宇宙發展進入了泡沫化的谷底期，將逐漸進入穩步發展的階段。

經濟觀察家

一度火爆的元宇宙概念近期似乎有所降溫，有人懷疑其是否僅為炒作的噱頭，又或者在泡沫破裂後隨即消失。那麼，該如何理解當前「元宇宙」的低潮呢？是一蹶不振還是暫時沉寂？

當前元宇宙的低潮與2021年的熱潮形成鮮明對比，但這種變化實際上遵循了「技術成熟度曲線」的規律。簡言之，當前元宇宙發展進入了泡沫化的谷底期，將逐漸進入穩步發展的階段。

元宇宙走出低潮 重見機遇

鏈能講堂

涂菲付 饒

「技術成熟度」是國際IT研究機構高德納公司提出的概念，即一種IT技術的發展規律，其發展成熟的歷程有五個階段：技術萌芽期、期望膨脹期、泡沫化谷底期、穩步爬升光明期、實質生產高峰期等，由此形成了技術成熟度曲線。

技術成熟仍需十年

元宇宙經歷了技術萌芽期之後，2021年3月，第一個將「元宇宙」概念寫進招股書的公司——美國沙盒遊戲平台羅布羅思公司，成功登陸紐交所。同年10月，Facebook母公司更名為Meta，引爆了市場對於元宇宙的熱度，進入期望膨脹期。但僅僅兩年後，Meta公司的元宇宙業務出現虧損並開始縮減規模，微軟、谷歌等全球IT巨頭也減少了相關業務投入，中國廠商在元宇宙領域的嘗試亦遭遇挫折，市場整體期望大幅下降，元宇宙進入到泡沫化谷底期。

此時，元宇宙只不過完成了技術成熟度的前半段，按照一般規律，後半段的故事即將展開。2022年高德納公司發布的元宇宙的技術成熟度曲線顯示，元宇宙技術成熟需要十年以上的時間。

一些媒體指出，VR/AR等頭顯設備市場的發展未達預期，技術成熟尚需時日，因此對元宇宙的實現持悲觀態度。實際上，元宇宙的概念遠比虛擬空間或3D互聯網更為宏大，其不僅包括「虛擬空間」，也超越了遊戲或用戶生成內容（UGC）平台的範疇，跨越實體和數字世界，囊括了完整的經濟系統。

元宇宙之所以被視為互聯網的升級版，不僅在於立體沉浸式的場景，更因為它的個性化體驗、自由表達精神契合，並促進了去中心化的自治社區。元宇宙裏將有一個始終在線的實時世界，容納無數用戶同時參與其中。

這一宏大的數字化生存圖景需要在網絡和算力技術、人工智能（AI）、顯示技術和區塊鏈等技術的共同支撐下，逐步構建起包括生產和生活在內的全面經濟系統，這也是未來互聯網進化的方向。

元宇宙的發展依託的多種核心技術，包括虛擬現實（VR）、增強現實（AR）、混合現實（MR）、擴展現實（XR）、AI、區塊鏈、雲計算、5G通信技術等。

在頭顯技術領域，根據國際數據公司IDC的調研數據，2024年行業會迎來復甦，VR/AR設備的出貨量有望激增44.2%，達到970萬台。艾瑞諮詢公司分析認為，頭顯設備正進入快速成長期，特別是蘋果迭代產品的推出可能引爆市場，到2027年全球市場將實現飛躍式增長，元宇宙的沉浸式體驗將快速到來。

AI大模型的發展尤為迅速。在技術方面，作為元宇宙的技術引擎，AI提供了強大的計算能力，促進了元宇宙中自由的交流，實現了智能化交

互和自動化管理。在內容方面，AI大模型提供了更具想像力的空間和實現的場景，如虛擬角色、環境場景和故事情節，提升了內容的豐富度和多樣性，實現了更加自然真實的交互體驗和個性化體驗。

區塊鏈技術亦取得了顯著進展，隱私保護、零知識證明、側鏈和分片等技術的持續創新為元宇宙的發展奠定了堅實的基礎。區塊鏈提供了去中心化的數據存儲和交易機制，允許用戶創建和管理自己的虛擬身份，用戶在元宇宙中的資產和身份得到安全保障，並能幫助其進行有效社交和互動；非同质化通證（NFT）的應用，確保元宇宙中的數字資產可以被唯一標識和確權，促進資產的流通和交易；區塊鏈還能幫助建立元宇宙社區的去中心化治理模式，支持不同元宇宙平台之間的互操作性；區塊鏈的加密技術為元宇宙中的數據交換提供了安全性，同時保護用戶的隱私。

同樣，雲計算和5G技術的不斷進步為元宇宙提供了便利的訪問性、降低了系統宕機的風險、增強了系統的穩定性，並促進了用戶體驗的升級以及安全性的提升。

多國推進產業發展

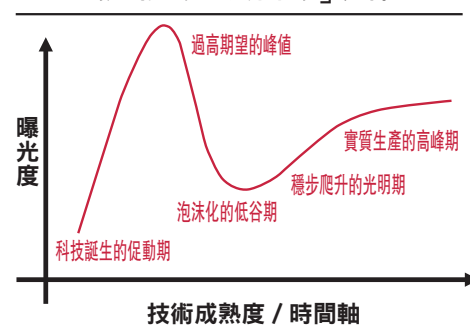
元宇宙發展之所以前景光明，更在於包括美國、歐洲、亞洲在內的多國政府部門都在積極探索和實踐元宇宙的落地之路。

美國國會制定一系列促進元宇宙技術發展的政策，如《21世紀就業法案》提出建立獨立的聯邦技術研究所，並提供聯邦資助以支持區塊鏈、通信、VR、AR等特定技術領域的研究。《美國創新和競爭法案2021》提出將先進通信技術與沉浸式科技作為關鍵技術領域，用來加強美國在全球經濟的競爭優勢和領導地位。2022年，拜登政府聯合61個國家和地區發布《未來互聯網宣言》，以打造開放、免費、全球、可互操作、可靠且安全的互聯網。在產業界，Meta、微軟等IT巨頭相關業務出現虧損，進行了戰略性收縮，但並不妨礙這些公司持續地進行技術創新和元宇宙業務探索。

歐洲各國政府聚焦於構建一個安全、公平、開放的虛擬環境。2023年歐盟委員會公開磋商，探討數據隱私、網絡安全、開放性及企業融資等問題。法國總統馬克龍強調建設獨立自主的歐洲元宇宙。目前，歐洲多國還在審慎地討論元宇宙政策，以便在促進創新的同時保護用戶權益和市場公平競爭。

韓國一直重視並積極推進元宇宙的發展。韓國率先成立元宇宙協會。自2020年開始，韓國政府前後陸續公布《沉浸式經濟發展策略》，《Digital New Deal 2.0》。2024年2月，韓國國會全體會議通過了《虛擬融合產業振興法》，既體現了韓國在國家層面上對虛擬融合產業未來發

「技術成熟度曲線」規律



展的重大肯定，也顯示出其在元宇宙領域的野心。

日本政府同樣積極擁抱元宇宙概念。早在2016年提出「社會5.0」的概念，旨在通過虛擬與現實空間的高度融合，建立一個「超智能社會」，這與元宇宙的概念高度契合。2021年，發布了《關於虛擬空間行業未來可能性與課題的調查報告》。2022年，設立了名為「Web 3.0政策辦公室」，旨在推動包括元宇宙在內的Web3技術的發展。2022年，日本首相表示，該國將投資於數字轉型服務，以推動日本包括NFT和元宇宙等在內的新興技術領域的進步。

新加坡也是元宇宙的積極踐行者。2021年，新加坡宣布投資7000萬新元，打造新加坡首個未來通信研究及發展計劃；2022年，成立了未來通訊互聯實驗室，展開未來通信和新興技術的研究，支持虛擬實境和元宇宙等發展。新加坡金融管理局批准了多家加密資產交易所的許可證，為元宇宙相關的金融活動提供法律和監管支持。

中國政府相應部門與地方政府層面都發布了旨在促進元宇宙發展的行動計劃。2023年8月，工信部等五部門聯合印發了《元宇宙產業創新發展三年行動計劃》（2023-2025年）。包括上海、四川、浙江、河南等在內的多個省市政府已出台元宇宙發展行動計劃。多家公司逐步試水元宇宙概念，在工業元宇宙、商業元宇宙、文旅元宇宙和等場景有不少項目落地，積累了相當的經驗，各項業務也在不斷推進。

2022年10月，中國香港特區政府發布了《有關香港虛擬資產發展的政策宣言》，強調了支持元宇宙、NFT以及Web3等的創新，並採取了一系列措施，為元宇宙的發展提供了有力支持。

當前，元宇宙已經逐漸滲透到生產和生活中，也許在不久的將來，我們將體驗到元宇宙帶來的全新的商業邏輯，重構的分配模式，再造的組織形態，以及重塑的產業關係。正如「科技預言家」凱文·凱利所預測的那樣，「在大約5000年後，我們將迎來一個全新的巨大平台，屆時萬物將能與AI相連，現實世界與數字化將實現完美的融合，而所謂的『鏡像世界』——增強現實世界，也將應運而生。」

（作者：涂菲為四川財經職業學院教師；付饒為香港國際經濟研究院執行董事）

開欄語

當前世界面臨嚴峻挑戰，地緣經濟碎片化加劇，國際合作從未像現在如此緊迫，一個缺乏合作的世界將使全球可持續發展變得更為艱難，其危險程度超過了布雷頓森林體系建立以來的任何時期。在此背景下，《大公報》與國際金融論壇(IFF)合作，推出「國際金融論壇(IFF)」專欄。專欄以香港國際金融中心為基點，致力於向全球傳遞深刻見解，並提供具有前瞻性的金融解決方案。

國際金融論壇(IFF)是獨立的、非營利、非政府國際組織，2003年10月由G20國家以及聯合國、世界銀行、國際貨幣基金組織等相關機構及領導人共同發起成立，是全球金融領域高級別常設對話機制和多邊合作機構，被譽為全球金融領域的「Finance 20」。從創立至今，IFF與全球100多個國家和地區、100多家國際和地區組織、500多位全球政要及財經領袖保持了緊密聯繫，建立了全球經濟、金融和公共政策領域戰略對話、交流合作、實踐創新、學術研究和人才培育平台，推動金融服務世界，促進全面可持續發展。

全球債務攀升 財政抉擇需智慧平衡

後新冠時代凸顯眾多高債務經濟體國家所面臨的艱難財政抉擇。金融危機過後，許多國家的公共債務大幅攀升。國際貨幣基金組織(IMF)最新發布的《IMF2024年10月財政監測報告》着重指出了問題的嚴峻性，預計到2024年底，全球公共債務將達到GDP的93%。更令人擔憂的是，如果未來三年全球經濟出現嚴重不利情況，全球債務與GDP之比在此期間最終或達到115%。

不同的國家面臨的情形各異。比如，中國確實有空間與契機在加強對地方政府債務監管把控的同時，為地方政府提供短期財政支持，並支持國內消費以促進房地產市場調整。這些觀點在IMF 2024年8月針對中國的第四條磋商中均有明確闡述。

然而，很多經合組織(OECD)成員國都面臨極為嚴苛的財政政策限制，歐洲國家的情況尤為突出。而此時恰逢這些國家需要通過投資來推動經濟增長、提升生產力，或者對向淨零排放轉型加以管理的時機。對於這些國家，公共部門眼下的研發以及基礎設施方面的投資需求尤為迫切。

德拉吉報告以極為嚴峻的措辭闡述了歐盟所面臨的競爭力挑戰：

「歐盟正邁入其近代歷史上首個不再有人口增加支撐其增長的階段。一直到2040年，預計勞動力每年將會減少約200萬人。我們則不得不更多地憑藉生產力去推動經濟增長。倘若歐盟一直維持從2015年以來的平均生產力增長率，那麼到2050年也僅能讓GDP維持不變——而此時，歐盟恰好面臨着一系列全新的投資需求，這些需求都得依靠更高的經濟增長來提供資金支持。」

「為了實現經濟的數字化轉型、脫碳化目標並提升國防能力，歐洲的投資在GDP的佔比需要提升大約5個百分點，達到20世紀60、70年代的水平。這可是前所未有的情況，與之相比，在1948至1951年期間，馬歇爾計劃所提供的額外投資每年大約只佔GDP的1%到2%……」

儘管德拉吉報告的大部分內容與融資和財政政策無關，但它強調了歐洲對於共同安全資產和聯合投資項目的需求。顯然，若無重大的聯合公共投資，將難以應對報告中所凸顯的挑戰。

同樣，在英國，在新工黨政府首個重要財政政策公告之前，一直存有重大爭議。許多經濟學家認為，英國現行

的債務與GDP財政規則存在對公共投資不利的情况，該規則要求債務比率需要在預測期的第五年有所下降。我和其他經濟學家9月份致函《金融時報》，強調了這一問題。

在這方面是存在可選方案的。IMF財政事務部在今年7月發布了一篇頗具趣味的論文，作者是Hua Chai、Jason Harris 和 Alexander F. Tieman。這篇論文研究的是，在評估財政可持續性的時候，能否不再僅局限於依靠基於債務與GDP比率的財政規則。

論文提出，採用資產負債表目標，也就是把中長期財政政策定在公共部門淨資產目標上，可能是更合適的做法。這樣做不會對投資形成抑制，而且最終還有可能降低債務與GDP的比率。

需構建事前評估機制

當然，作者也清楚，採取這種鑑定方式還是存在問題的。特別是針對潛在投資構建完備的事前評估機制，另外，這種方法可能會對那些社會回報高但財務或GDP回報比較低的項目產生不利影響。我所擔憂是可驗證性問題，以及如何確保財政當局不會出「自己給自己評分」的狀況。這在我之前的博客中提到過。

就英國而言，我極力主張採用一種更為細緻的辦法，既同時將資產負債表（比如公共部門淨資產，或者公共部門淨金融負債），和債務與GDP佔比當作指標，又要求獨立監管機構——預算責任辦公室(OBR)來評估英國政府是否在施行可持續的財政政策。這種多種指標的方式能夠化解許多評論者所着重指出的資產負債表指標方面存在的問題。

我堅信，就如央行保持獨立性有助於解決通脹一樣，各國要解決中長期財政可持續性的問題，其中一個辦法就是要保證民選政府和負責評估債務可持續性的獨立財政機構之間實現權力分立。當然，這並非易事。我在其他地方已經概述了在限制政府財政政策選擇上存在的敏感之處，這種敏感在政治家群體當中表現得尤為明顯。

然而，財政政策是會產生代際效應的，所以在任何長期財政政策框架裏都有理由建立起「制衡機制」。我覺得，這些問題在如今要比20世紀末更為重要，那時我們還沒有面臨諸如向淨零排放轉型這類有着長期代際影響的挑戰。

（作者為格拉斯哥大學校長、IFF學術委員會聯合主席）

豪宅上月成交大增兩倍

樓市智庫
陳永傑

10月樓市再度轉旺，一手成交逼近3000宗，是今年2月全面撤辣以來的第二高。當中，主要由本港年薪百萬，甚至千萬「高薪一族」支撐的3000萬元以上豪宅市場，上月成交量大增兩倍。

據稅局最新一份年報資料，2022/23年度年薪逾100萬元、平均交稅金額最少11萬元的高薪一族有22.4萬人，佔整體納稅人12%，按年多9993人或5%。若按入息組別統計，以年薪150萬至200萬元的人數增幅最高，過去十年激增94%，2023/24年度有4.58萬人；其次是年薪100萬至150萬元，升幅亦達83%，人數亦最多，由十年前6.48萬人，增至11.85萬人；年薪500萬元有1.03萬人；至於年薪1000萬元以上的「打工皇帝」，也增至3143人。

銀行放寬按揭後，樓價3000萬元以上豪宅可承造七成按揭，月供大約9.8萬元，以供款佔入息比一半計，買

家需要月入約20萬元，意味全港最少2.7萬名納稅打工仔有能力做豪宅業主。今年首十個月，一手市場錄得逾800宗樓價3000萬元以上成交，較去年全年增約七成。

新盤交投環比升三倍

樓市轉旺，10月一手市場成交近3000宗，較9月約740宗升近三倍，創七個月新高；豪宅銷情更見凌厲，10月錄得逾180宗樓價3000萬元以上一手成交，較9月約56宗急升逾兩倍，直逼今年3月約185宗大旺市水平，與2月低位不足20宗相比，升幅更達9倍。上月豪宅買賣涉及金額更逾105億元，佔整體一手達三成。今年2月全面撤辣後，相隔大半年後，施政報告再放寬按揭成數及優化新投資者入境計劃，豪宅最為受惠，加上自來高薪一族的財富效應，推動樓市形勢持續向好。

（作者為中原地產亞太區副主席兼住宅部總裁）