

## 阿里巴巴達摩院公佈 2022 十大科技趨勢預測

中國杭州，2022 年 1 月 11 日 — 阿里巴巴達摩院發佈《2022 十大科技趨勢預測》報告，提出了 2022 年可能出現的十個對世界帶來重大影響的科技趨勢，當中覆蓋人工智能、芯片、計算和通訊等領域，這亦是達摩院連續第四年對前沿科技趨勢的預測。

達摩院分析了近三年 770 萬篇公開論文、8.5 萬項專利，覆蓋 159 個領域，發掘其中重點技術的最新發展及突破，同時訪問了近百名優秀科學家，並據此發表《2022 十大科技趨勢預測》的詳細報告（下稱「報告」）。

達摩院院長張建鋒表示：「一個世紀以來，數碼科技的演進推動了人類的技術進步與產業發展，引領我們從現實世界走向虛實融合的世界，協助愈來愈多的前沿技術從實驗室走向產業應用。而在邁向綠色及可持續發展的過程中，在無紙化辦公、數據中心節能技術和工業生產能耗優化等方面，數碼科技已經成為必不可少的力量。我們期望透過科技一起達至美好的未來。」

### 人工智能將成科學基礎

報告指出，科學基礎將迎來變革，由傳統實驗科學和理論科學兩大基礎範式，進而發展至 AI for Science 範式。通過將人工智能引入更底層的科研領域，以處理多維、多模態的大量數據，將有助科學家突破長久以來的研究瓶頸。

人工智能的應用將愈來愈廣泛，有望對經濟以至民生帶來正面影響，例如風電、光伏等綠色能源近年快速發展，但由於其波動性、隨機性，及部分企業或採取與電網調峰效果相反措施等，帶來了併網難、消耗及容納率低等問題。未來借助人工智能的精準計算和協調能力，能為電網進行智能調度，幫助大規模消納綠色能源。

在醫療方面，達摩院預測人工智能將引進到疾病預防和診療的各個環節，協助解決傳統醫療過於依賴醫生經驗，以致效果參差不齊等問題。人工智能與精準醫療的深度融合，將應用於臨床醫學上的高精度導航系統，通過計算去量化重大疾病的預測及防治工作。

芯片的研發領域亦將隨著其物理極限而發生重大改變，矽光芯片將迅速冒起。它結合了光子和電子的優勢，突破摩爾定律的物理限制，並且能夠滿足人工智能、雲計算所帶來的爆發性算力需求，預計於未來三年，矽光芯片將被廣泛應用於大型數據中心的高速資訊傳輸。

此外，新型網絡技術發展將推動雲計算走向雲、網、端融合的新計算體系，並實現雲、網、端的專業分工，雲作為大腦、網絡作為連接、終端作為交互介面，三者的融合將促進高精度工業模擬、即時工業質檢、虛實融合空間等新型應用加快實現。隨著雲、網、端多元長效的融合體驗，將不斷催生雲上新物種，預計未來兩年將有大量新型應用在融合的新計算體系中運行。

## 達摩院 2022 十大科技趨勢：

趨勢	簡述
1. 雲、網、端融合	雲、網、端融合形成新計算體系，催生雲上新物種
2. AI for Science	人工智能成為科學家的新生產工具，催生科研新範式
3. 矽光芯片	光電融合兼具光子和電子優勢，突破摩爾定律限制
4. 綠色能源 AI	人工智能助力大規模綠色能源的消耗及容納率，實現多能互補的電力體系
5. 高精度醫療導航	人工智能與精準醫療深度融合，助力診療精確度與效率提升
6. 全域隱私計算	破解數據保護與流通兩難，隱私計算走向全域數據保護
7. XR 互聯網	未來虛實融合（XR）眼鏡會成為重要交互介面，帶動下一代互聯網發展
8. 柔性感知機器人	機器人將兼具柔性和類人感知，可自適應完成多種任務
9. 星地計算	衛星及地面一體化的通訊與計算，促進空、天、地、海全面數位化
10. 大小模型協同進化	大模型參數競賽進入冷靜期，大小模型將在雲邊端協同進化

### 趨勢一 雲、網、端融合

【趨勢概要】新型網絡技術發展將推動雲計算走向雲、網、端融合的新計算體系，並實現雲網端的專業分工：雲將作為腦，負責集中計算與全域數據處理；網絡作為連接，將多種網絡形態通過雲融合，形成低延時、廣覆蓋的一張網；端作為交互介面，呈現多元形態，可提供輕薄、長效、沉浸式的極致體驗。雲網端融合將促進高精度工業模擬、即時工業質檢、虛實融合空間等新型應用誕生。預計未來兩年，將有大量新型應用在雲網端融合的新計算體系中運行。

### 趨勢二 AI for Science

【趨勢概要】實驗科學和理論科學是數百年來科學界的兩大基礎範式，而人工智能正在催生新的科研範式。機器學習能夠處理多維、多模態的海量數據，解決複雜場景下的科學難題，帶領科學探索抵達過去無法觸及的新領域。人工智能不僅將加速科研流程，還將支持發現新的科學規律。預計未來三年，人工智能將在應用科學中得到普遍應用，在部分基礎科學中開始成為科學家的生產工具。

### 趨勢三 矽光芯片

【趨勢概要】電子芯片的發展逼近摩爾定律極限，難以滿足高性能計算不斷增長的數據吞吐需求。矽光芯片用光子代替電子進行信息傳輸，可承載更多信息和傳輸更遠距離，具備高計算密度與低能耗的優勢。隨著雲計算與人工智能的大爆發，矽光芯片迎來技術快速演變與產業鏈高速發展。預計未來三年，矽光芯片將承載絕大部分大型數據中心內的高速資訊傳輸。

### 趨勢四 綠色能源 AI

【趨勢概要】風電、光伏等綠色能源近年來快速發展，也帶來了併網難、消耗及容納率低等問題，甚至出現了「棄風」、「棄光」等現象。核心原因在於綠色能源存在波動性、隨機性、反調峰等特徵，大規模併網可能影響電網的安全穩定運行。人工智能技術的應用，將有效提升電網等能源系統消納多樣化電源和協調多能源的能力，成為提升能源利用率和穩定性的技術支撐，推動碳中和進程。預計未來三年，人工智能技術將支持電力系統實現大規模綠色能源消納，實現電力系統的安全、高效、穩定運行。

## 趨勢五 高精度醫療導航

【趨勢概要】傳統醫療依賴醫生經驗，猶如人工尋路，效果參差不齊。人工智能與精準醫療深度融合，專家經驗和新的輔助診斷技術有機結合，將成為臨床醫學的高精確度導航系統，為醫生提供自動指引，幫助醫療決策更快更準，實現重大疾病的可量化、可計算、可預測、可防治。預計未來三年，以人為中心的精準醫療將成為主要方向，人工智能將全面應用在疾病預防和診療的各個環節，成為疾病預防和診療的高精確度導航協同。

## 趨勢六 全域隱私計算

【趨勢概要】數據安全保護與數據流通是數碼時代的兩難問題，破解之道是隱私計算。過去受制於性能瓶頸、技術信任不足、標準不統一等問題，隱私計算尚只能在少量數據的場景下應用。隨著專用芯片、加密算法、白盒化、數據信託等技術融合發展，隱私計算有望跨越到海量數據保護，數據來源將擴展到全域，激發數碼時代的新生產力。預計未來三年，全域隱私計算技術將在性能和可解釋性上有新的突破，或將出現數據信託機構提供基於隱私計算的數據共用服務。

## 趨勢七 XR 互聯網

【趨勢概要】隨著端雲協同計算、網絡通訊、數碼孿生等技術發展，以沉浸式體驗為核心的未來虛實融合（XR）互聯網將迎來爆發期。眼鏡有望成為新的人機交互介面，推動形成有別於平面互聯網的 XR 互聯網，催生從元器件、設備、作業系統到應用的新產業生態。XR 互聯網將重塑數碼應用形態，變革娛樂、社交、工作、購物、教育、醫療等場景交互模式。預計未來三年，外形與重量接近普通眼鏡的新一代 XR 眼鏡將出現，成為下一代互聯網的關鍵入口。

## 趨勢八 柔性感知機器人

【趨勢概要】傳統機器人依賴預編寫程式，局限於大型生產線等結構化場景。近年來，柔性機器人結合柔性電子、力感知與控制、人工智能技術，獲得了力覺、視覺、聲音等感知能力，應對多任務的通用性與應對環境變化的自適應性大幅提升。機器人將從大規模、標準化的產線走向小規模、非標準化的場景。預計未來五年，柔性感知機器人將逐步替代傳統工業機器人，成為產線上的主力設備，並在服務機器人領域開始規模化應用。

## 趨勢九 星地計算

【趨勢概要】基於地面網絡和計算的數字化服務局限在人口密集區域，深空、海洋、沙漠等無人區尚是服務的空白地帶。高低軌衛星通訊和地面移動通訊將無縫連接，形成空、天、地、海一體化立體網絡。由於算隨網動，星地計算將集成衛星系統、空中網絡、地面通訊和雲計算，集成一種新興的計算架構，擴展數碼化服務的空間。預計未來三年，低軌衛星數量會迎來爆發式增長，衛星及其地面系統將成為新型計算節點。

## 趨勢十 大小模型協同進化

【趨勢概要】超大規模預訓練模型是從弱人工智能向通用人工智能的突破性探索，解決了傳統深度學習的應用碎片化難題，但性能與能耗提升不成比例的效率問題限制了參數規模繼續擴張。人工智能研究將從大模型參數競賽走向大小模型的協同進化，大模型向邊、端的小模型輸出模型能力，而小模型負責實際的推理與執行，同時小模型再向大模型回饋演算法與執行成效，讓大模型的能力持續強化，形成有機循環的智能體系。

點擊[此處](#)閱覽《達摩院 2022 十大科技趨勢》報告全文。

###

### 關於達摩院

阿里巴巴達摩院（Alibaba DAMO Academy for Discovery, Adventure, Momentum and Outlook）成立於 2017 年 10 月 11 日，致力於探索科技未知，以人類願景為驅動力，展開基礎科學和創新技術的研究。更多資訊請瀏覽 <https://damo.alibaba.com>

### 媒體聯絡

莫翹

阿里巴巴集團

電話：+852 5395 9541

電郵：mopian.mp@alibaba-inc.com