

解鎖精準醫療：BioAro 如何利用基因組學與人工智慧顛覆醫療保健產業

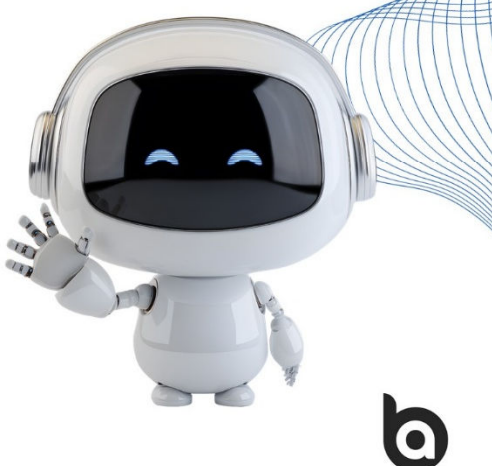
Genelio

Real-time, DNA-powered insights for everyday wellness.

TALK TO YOUR DNA

Genelio transforms how you understand and manage your health by turning your DNA into an interactive conversation. Powered by advanced AI and genomics, Genelio interprets your biological data in real time to deliver personalized recommendations, from nutrition and fitness to sleep and supplements.

Name your DNA, ask questions like *“What should I eat today?”* or *“Which supplement fits my biology?”*, and receive instant, science-backed insights unique to your genetic profile.



在現代醫療中，傳統「一體適用」治療模式的局限性已日益顯著。患有心臟疾病、代謝障礙、發炎性疾病等慢性或急性疾病的患者，常因其基因組成的差異，在診斷結果以及對相同藥物的反應上表現出截然不同的結果。正是這項醫療缺口，促成了加拿大生物醫學新創公司 BioAro Inc. 的誕生。該公司致力於將臨床實踐、基因組學與人工智慧（AI）相結合，以推動精準醫療的轉型。

BioAro 於 2021 年由心臟科專科醫生 Anmol Kapoor 博士創立，專注於開發 AI 驅動的軟體平台，用於快速分析基因組學、表觀基因組學、微生物組（微生物組）以及穿戴式裝置的健康數據，為醫療照護的決策提供強力支持。

該公司的創新研發由共同創辦人兼首席科學與創新官 Raja B. Singh 博士領導。Singh 博士在進入民營企業建構端到端（end-to-end）數位健康生態系統之前，曾花費超過 15 年的時間開發並領導加拿大的基因組學、精準醫療、長壽、健康一體化（OneHealth）以及計算科學專案。



共同創辦人兼首席科學與創新官 Raja B. Singh 博士

三大支柱的生態系統解決方案

BioAro 的技術產品組合涵蓋了從穿戴式醫療裝置到先進的 AI 平台，旨在加速臨床決策：

- **先進的數位健康裝置：** BioAro 目前在市場上銷售兩款已獲得美國 FDA 和加拿大衛生部（Health Canada）批准的裝置：24 小時動態血壓監測儀和心電圖（ECG）移動式心電圖（Holter）監測儀。此外，該公司正在開發一款創新的無袖帶血壓貼片，可在無需傳統袖帶的情況下，持續追蹤血壓、心率、心電圖和血氧飽和度。
- **AI 驅動的基因組分析：** 傳統的全基因組定序會產生龐大的數據集（每位患者約 200 GB），且分析通常需要 48 小時至 7 天。BioAro 的 AI/ML（機器學習）軟體能自動化並加速基因組、表觀基因組、蛋白質組和微生物組數據的分析，使醫生能夠更快地確定合適的藥物安全性評估與精確劑量。
- **下一代藥物研發：** BioAro 利用 AI 來識別先導化合物、發現新的治療靶點，並針對阿茲海默症、帕金森氏症和糖尿病等疾病，快速為現有已獲 FDA 或加拿大衛生部批准的藥物尋找「老藥新用」的全新可能。

台灣連結：硬體加速與數據主權



BioAro 技術藍圖中的一個關鍵里程碑，是近期推動的「台加合作專案」。BioAro 正與一家台灣硬體製造商合作，將其 AI 診斷軟體整合到客製化的 FPGA（現場可程式化邏輯閘陣列）晶片上。

在兩家公司召開對接會議後，該專案已進入下一階段。Singh 博士正準備將詳細的軟體技術規格書移交給台灣的製造合作夥伴，隨後將啟動晶片設計與原型生產的下片（tape-out）流程。

15 分鐘的突破性進展：藉由將沉重的計算工作負載從標準軟體轉移到台灣專屬的 FPGA 硬體上，BioAro 能夠將原本需要耗時數天的基因組分析時間大幅縮短至僅需 15 分鐘。一旦規格書交付且原型生產完成，BioAro 計劃於 2026 年底前完成晶片安裝並進行初步的驗證運行。

隨著 BioAro 準備前往台灣執行即將到來的夥伴關係拓展活動（PDA）任務，該公司的目光已超越單純的硬體製造，進一步尋求長期的臨床與商業合作。BioAro 的架構圍繞著嚴格的數據主權而建構。BioAro 並不打算將敏感的基因數據跨境輸出，而是計劃將其軟體平台直接部署在台灣本土的醫院基礎設施內，以確保居民的健康數據能安全地保留在台灣境內進行儲存與分析。

未來擴展願景：以台灣作為亞洲進軍起點

BioAro 在北美市場的商業成長已在加速推進。該公司在加拿大和加州營運著獲得 CLIA 認證的實驗室，為舊金山灣區的醫院處理診斷工作流，並正與梅奧醫學中心（Mayo Clinic）和史丹佛大學等頂級醫療系統進行積極商談。

然而，東亞是該公司未來市場擴展的核心前線，而台灣則扮演著戰略起點的角色。Singh 博士強調，台灣是一個理想的基地，因為在台灣建立的成功合作模式，可以延伸至日本和韓國等同樣面臨人口快速老化挑戰的廣大市場。該公司的商業模式專注於尋求敏捷的 B2B 分銷合作夥伴和醫院網絡（例如榮民總醫院系統），以開展區域性的試點研究。

BioAro 鎖定了東亞獨特市場格局中的兩大商業藍海：

1. **長壽與健康老化（台灣與日本）：**隨著東亞以空前的速度邁向高齡化，日本目前擁有最龐大的老年人口。BioAro 旨在跳脫傳統泛泛的健康趨勢，與當地的抗衰老診所合作，提供基於基因客製化的健康生活方式與預防性治療計劃。BioAro 已在該



策略上取得進展，成功與一家日本企業及東京的一所醫學大學建立了授權與分銷合作夥伴關係，以開展裝置的試點專案。

2. **微生態客製化護膚（韓國與台灣）：**鑑於韓國和台灣的護膚與化妝品市場規模龐大且具備全球影響力，BioAro 計劃直接瞄準這一領域。由於目前的市售產品鮮少考慮到個人獨特的皮膚菌群，BioAro 的平台可以在使用護膚品前後追蹤皮膚微生物組的多樣性。這使該公司能夠與領先的 K-Beauty（韓系美妝）及台灣化妝品品牌合作，對其產品配方進行科學驗證、測試與量身客製。

透過將台灣卓越的硬體製造實力與在地的 AI 驅動基因組學相結合，BioAro 期望打造一個真正的全球生態系統，以正確的劑量，將正確的醫療服務帶給正確的患者。

