

觸控螢幕上的認知健康：加拿大線上學習先驅 LRDG 如何將數位認知準備度平台 AXON 引進台灣



隨著全球醫療體系正面迎擊人口急速老化帶來的空前挑戰，加拿大聯邦政府首要的官方線上語言培訓供應商——語言研究發展集團（Language Research Development Group, LRDG）正將目光轉向數位醫療的前沿，已成功孵化並拆分出一個革命性的數位認知準備度平台 AXON。

在近期的一場專訪中，AXON 總經理 Jason Frohlich 與認知神經科學家 Jared Boasen 博士分享了 AXON 背後的創業歷程、科學基石，以及為何選擇台灣作為其進軍亞太市場的戰略起跑點。



起源：從語言學習到認知表現

LRDG 由 Jason 的父親 Julius Frohlich 於 2002 年創立，二十多年來致力於打造具備擴展潛力的數位工具，讓語言習得變得可量化且高效。如今，該公司擁有約 60 名全職員工，以及一個由 400 名專業語言導師組成的全球網路。

而開發 AXON 的靈感，正是源於想要客觀衡量「語言培訓如何影響人類大腦」的渴望。

「我們希望能從非常客觀的角度去理解這點，」與 Frohlich 家族深入討論該專案後決定加入團隊的 Jared Boasen 博士解釋道：「因為我們的客戶散佈在全國各地，我們需要一種讓使用者能完全自主完成、過程快速簡便且準確度高的工具。當時在市場上找不到現成的解決方案，於是我們決定自己來填補這個空白。」

總經理 Jason Frohlich 本身是一位耐力運動員、馬拉松跑者與三鐵選手，他立刻敏銳地察覺到，這套系統在更廣泛的健康與體適能領域中蘊含著跨界潛力。

Frohlich 先生指出：「許多組織在復健、健康管理和運動表現上投入了大量資金，但仍然缺乏一種快速、客觀的方法來追蹤長期的認知變化。AXON 目前的商業化發展正是誕生於這樣的交會點。它是一個數位認知準備度平台，能在兩分鐘內建立基準線並隨時間推移追蹤變化。」

大腦的「體溫計」

AXON 與需要前往醫院、進行繁複且高強度的認知測驗組合或大腦掃描不同，該產品的定位是一款適合居家日常使用的工具。



科學基礎

AXON 的理論基礎源自「開路追蹤測驗」(Trail Making Test)，這是美國國防部於 1944 年開發的「金標準」神經心理學評估工具。其核心在於測量一個人在執行依賴注意力、視覺與動作處理速度以及大腦執行控制力（即個體能在多大程度上具備意圖地行動，並抑制衝動）的任務時，其速度與準確度如何。該測驗包含兩個部分：

- **A 部分**：使用者依序連接數字（如 1-2-3）。
- **B 部分**：使用者在數字與英文字母之間交替連接（如 1-A-2-B）。

AXON 所做的，就是將這一科學基礎轉化為現代化的操作工具。在前端，AXON 是一款支援多國語言、由使用者自主操作的 iPad 應用程式，專為快速、可重複使用而設計；在後端，AXON 開發了正在申請專利的演算法，能夠支持重複測試、捕捉表現模式中的顯著變化，並提供安全的用戶端數據解讀。有些使用者甚至只要 14 秒就能完成測驗！



診斷 vs. 監測

Boasen 博士強調，AXON 嚴格來說是一款「監測」工具，並用了一個大家耳熟能詳的醫學比喻：

「體溫計是幾乎每個人家裡都有的工具。它提供一個簡單的數據，讓我們用來做決定——比如今天是要休息，還是向公司請假。它不能診斷癌症。同樣地，沒有人會在做完 AXON 測驗後驚呼：『天啊，我得了阿茲海默症。』我們提供的是客觀數據，讓一般大眾能在日常生活中做出明智的選擇。」

為什麼選擇台灣？敏捷的醫療體系與戰略聯盟

AXON 進軍亞洲市場，得益於加拿大國際創新計畫（CIIP）旗下的「夥伴關係發展活動」（PDA）的支持。雖然 LRDG 在台灣營運成長迅速的語言培訓業務已超過五年，但 AXON 則代表著向台灣先進科技領域邁出的重要一步。

「台灣的醫療市場非常現代化、高效且反應敏捷，」Frohlich 說道，這與北美臨床環境中常見的官僚體制障礙和漫長候診時間形成鮮明對比。

建立首個合作夥伴關係

透過台灣工業技術研究院（工研院, ITRI）的媒合，AXON 團隊成功與 Fibo 及其新創公司「柏宇電子」（Boyuu）對接。柏宇/Fibo 專精於數位復健系統，將硬體與觸控螢幕裝置上的擴增實境（AR）軟體相結合，這與 AXON 以觸控螢幕為核心的認知層技術堪稱絕配。

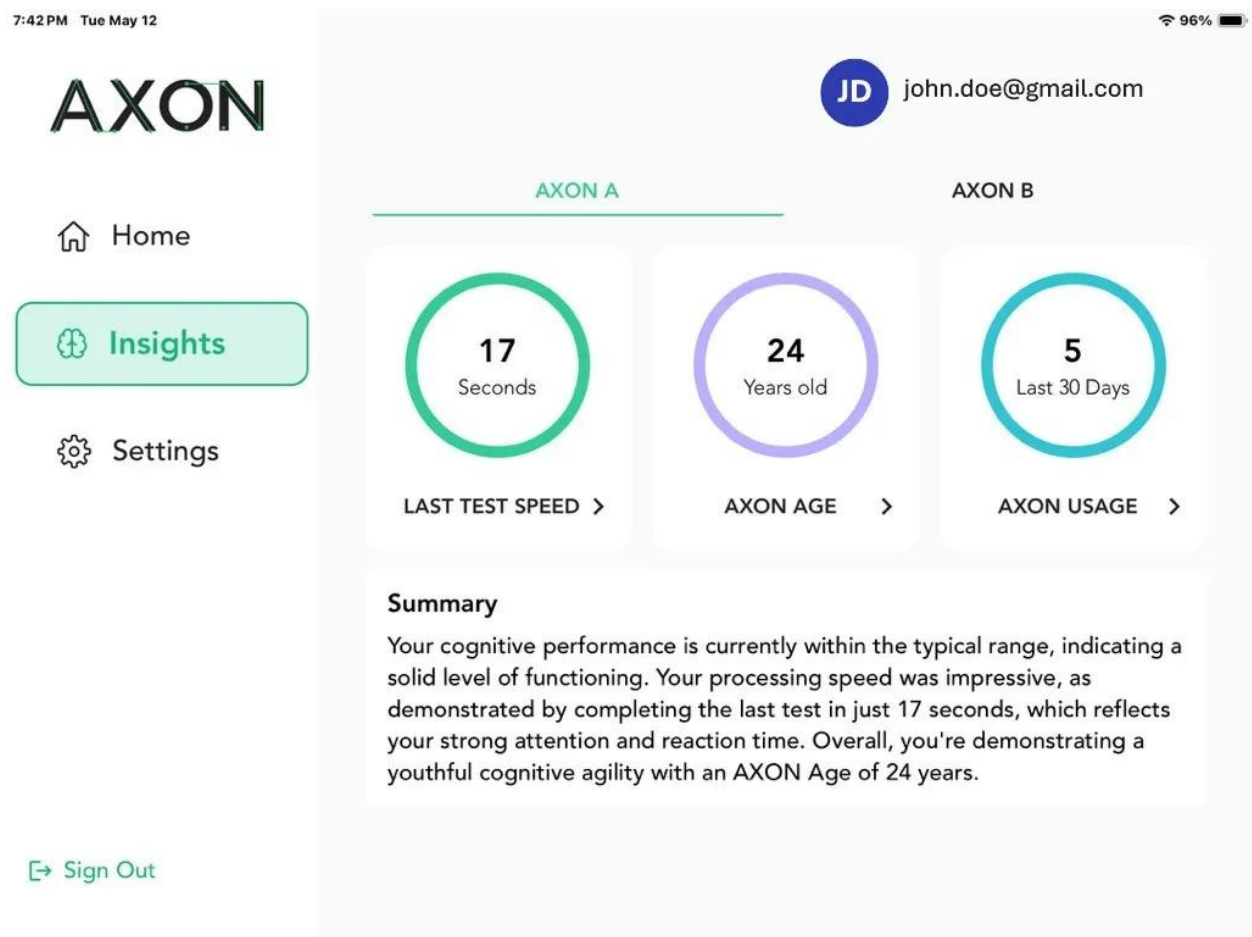
目前，兩家公司正在著手完成一項 CIIP 聯合提案，將共同開發一款結合神經功能復健的解決方案並將其推向商用市場。

下一步：瞄準「在宅照護」與區域擴張

AXON 採用軟體即服務（SaaS）的商業模式，將其軟體授權給希望在自身產品中導入認知追蹤功能的 B2B 企業。在即將到來的台灣訪問行程中，該團隊計畫在多個垂直領域探索合作機會。

對合作夥伴而言，AXON 的價值不僅僅在於數據測量，它還能幫助既有的解決方案創造差異化，提升商業吸引力：

- 復健診所：能同時展示生理與認知上的進展。
- 高齡健康機構：能在自主生活與跌倒風險評估計畫中，增添認知準備度追蹤。
- 運動表現團隊：能在訓練、疲勞度、恢復力與準備度評估中融入認知層面。
- 智慧醫院或數位醫療平台：能將 AXON 整合至患者監測、在宅照護（Hospital-at-Home）或預防醫學的工作流程中。



透過提供即時且客觀的認知數據，AXON 能協助合作夥伴鞏固其高階定位，並創造更具說服力的商業應用案例。

- 在宅住院與遠距醫療：AXON 完美契合台灣政府近期的政策方針（如在宅急症照



護)，讓醫師和家屬能夠遠端監測門診或居家患者——無論是追蹤術後的認知恢復、腦中風復健時的認知進展，或是與年齡相關的認知退化。

- **運動表現：**運動員可以在運動前、運動中和運動後，獲得即時的認知準備度回饋；引導運動員識別、理解甚至控制自己的認知功能狀態；並根據認知功能狀態優化訓練菜單，以實現成效極大化或加速恢復。此外，它還能作為場邊評估腦震盪等創傷性腦損傷的即時檢測工具。
- **長壽與精準健康：**許多頂尖診所已經透過基因組學、代謝組學、血液生物標記、睡眠、運動及生活方式追蹤，收集了豐富的生物學數據。**AXON** 則能透過增添一個快速的「大腦功能表現層」來互補這些模型。換句話說，當基因組學和生物標記有助於解釋生物學風險與健康軌跡時，**AXON** 則能呈現大腦在當下的實際表現，以及認知準備度如何隨時間變化。這有助於建立更精準的數據模型與數位孿生（Digital Twins）。
- **臨床技術整合：**許多臨床復健、神經調節、健康管理、物理治療和恢復科技雖然能展現生理或生物學上的成效，但往往缺乏一種快速、客觀的方法來測量介入治療前後的認知變化。**AXON** 可用於療程前後的測試，協助合作夥伴證實其技術是否與認知準備度、注意力、執行控制力和大腦功能表現的改善有所關聯。這能強化合作夥伴的價值主張，支持其高階市場定位，並為臨床醫生、患者和家屬提供更即時的客觀數據。
- **臨床與藥物試驗：**為試驗性藥物在劑量之間如何影響門診患者的認知，提供高粒度（Granular）的精細數據。

通往日本與南韓的橋樑

在亞太區面對更巨大的區域危機——「超高齡社會」時，台灣正扮演著文化與商業的門戶。**Frohlich** 先生和 **Boasen** 博士都與亞洲有著深厚的個人淵源：**Frohlich** 先生曾是大阪的交換學生，其父親此前曾為日立（Hitachi）工作多年；**Boasen** 博士在日本生活了 11 年，在北海道大學取得博士學位，目前仍是該校的客座研究員。



「日本和南韓正因超高齡社會及隨之增加的年齡相關認知疾病，面臨著巨大的醫療體系壓力，」Boasen 博士指出：「我們非常期待看到這項技術能從台灣進一步擴展到日本，並借重柏宇在當地的既有市場版圖。」

Frohlich 先生用他創業歷程中的一個核心體悟為這場專訪作結：

「你不可能獨自完成所有事情。最棒的機遇，往往來自於一個夥伴帶來技術，另一個夥伴帶來市場准入，而第三個夥伴則帶來臨床公信力。透過與台灣的創新者攜手合作，我們能夠更快地進入新市場，並打造出比任何一方單打獨鬥都更具優勢的解決方案。」