



口袋裡的 專屬心理醫生

現代人沉迷依戀的智慧型手機，
如今有可能用來治療
憂鬱症與思覺失調症等精神疾病。

撰文／梅茲 (Rachel Metz)
翻譯／連育德

光是在美國，大約就有4,500萬人患有精神疾病，其病狀與治療方式大相逕庭，但相同之處在於這些人大多有智慧型手機。

加州帕羅奧多市 (Palo Alto) 有家新創企業，由3位醫生創立，其中有一位還是美國國家心理衛生研究院 (National Institute of Mental Health) 的前院長。這家公司想要證明一點：讓大家愛不釋手的智慧型手機，有可能可以治療現代社會的棘手疾病，包括憂鬱症、躁鬱症、思覺失調症、創傷後壓力症候群、藥物濫用等等。

智強健康 (Mindstrong Health) 透過手機軟體觀察用戶的手機使用習慣，收集有關認知與情緒健康的指標。病患下載智強軟體後，軟體會監測病患使用手機的習慣，如怎麼打字、點擊、上下捲動等等。這些數據會經過加密，透過機器學習技術進行遠端分析，結論會跟病患與醫療單位分享。

智強創辦人兼執行長戴耿。



本刊取得美國麻省理工
學院Technology Review
期刊圖文授權
Technology Review,
Published by MIT.
TECHNOLOGY REVIEW
internet URL: www.
technologyreview.com

**MIT
Technology
Review**



共同創辦人尹索是心理醫生，也是美國國家心理衛生研究院前院長。

根據智強的研究指出，一個人如何使用手機的相關細節，表面上看起來沒有什麼大不了，卻是可以看出一個人的心理健康程度的重要線索，例如憂鬱症是否復發。智強指出，有了軟體收集而來的細節，醫生或其他照護人員就能在病患不對勁時收到警訊，透過軟體寫簡訊關心病患，而病患也能在軟體上回傳簡訊給照護人員。

多年來，提供相關軟體的企業不計其數，有的是以軟體為主的心理治療，有的是能夠提升情緒、減緩焦慮的遊戲，有的追蹤手機活動，有的以語音偵測憂鬱症跡象。但智強不一樣，它的考量點不在於用手機做了什麼事，而是怎麼使用手機，也就是用戶操作手機時的動作，可以透露出什麼樣的精神疾病跡象，長期下來也能更精準地追蹤掌握這

些問題。如果這套方法奏效，智強有機會率同業之先，將手機轉變成醫療利器，協助長期患有腦功能障礙的病患，未來甚至可能做到預防性診斷。

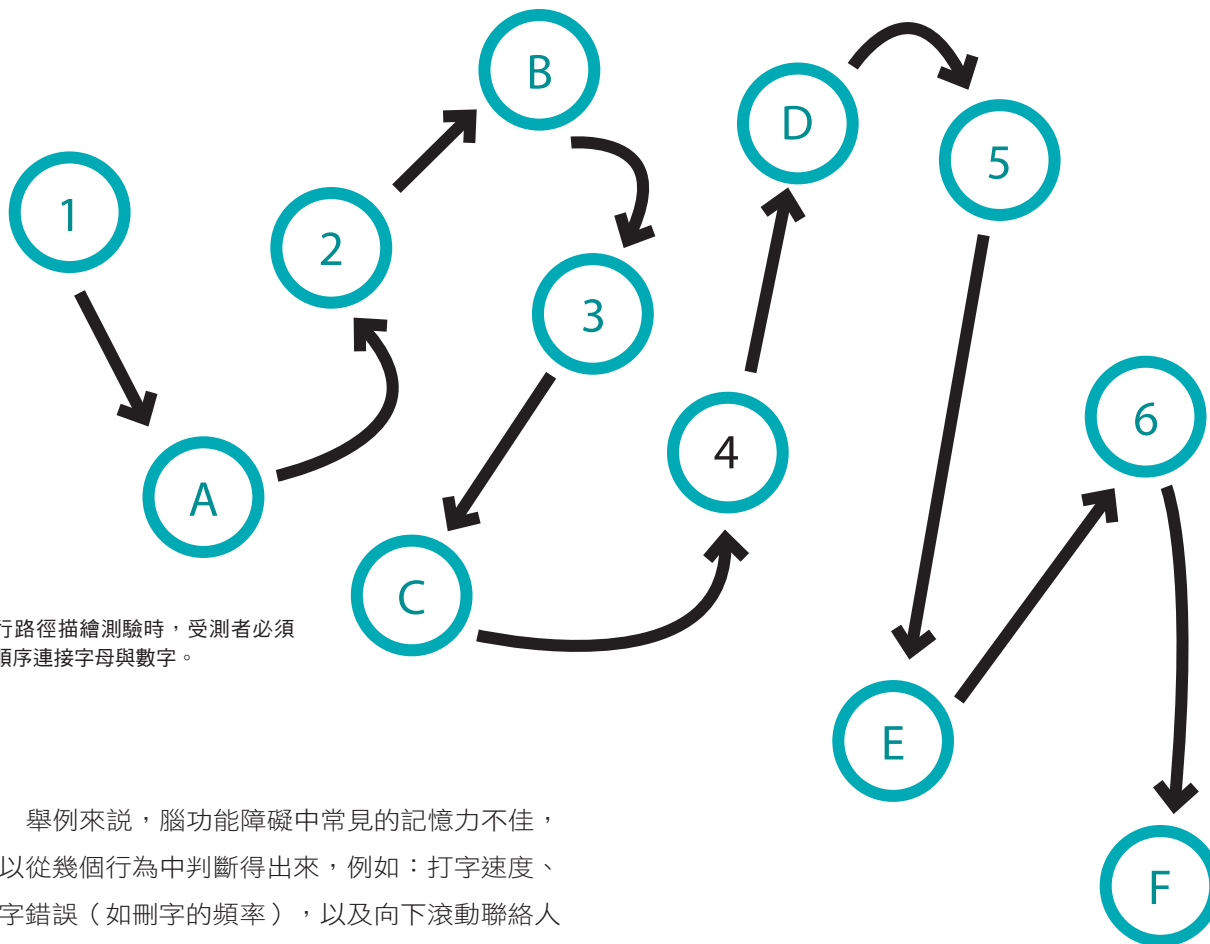
數位指紋

身為智強創辦人與執行長的戴耿（Paul Dagum），當初在成立公司之前，曾在舊金山灣區進行2項研究，希望觀察大家使用手機的習慣，想知道能否從中有系統地看出一個人的認知能力或認知障礙。受測者共有150人，來到診所接受標準的神經認知評估，內容包括情節記憶（Episodic memory；回憶事件的能力）與執行功能（Executive Function；包括控制衝動、管理時間、專注某項工作的心智能力）。這些能力屬於高階腦部功能，往往是精神疾病患者的不足之處。

這項評估涵蓋幾項已經沿用數十年的精神心理測試，例如所謂的計時路徑描繪測驗（Timed Trail-Tracing Test）。受測者必須照順序連結分散的字母或數字，藉此測試在不同任務之間轉換的能力。腦功能障礙患者的專注力降低，測試時比較不易達成任務。

受測者下載手機軟體回家，碰觸手機螢幕的方式例如滑動、點擊、打字等等，軟體都會測量到，戴耿希望一方面不干擾大家日常生活，一方面又能記錄下跟傳統測試同樣的行為。接下來一年，軟體會默默收集相關數據，傳送到遠端伺服器。受測者接著回到診所進行另一輪神經認知測試。

事實證明，研究人員測量到的手機行為暗藏許多玄機。「有些訊息不只是能夠看出其中的關聯性，甚至還能夠預測神經心理學家測量的神經認知功能，」戴耿說。



進行路徑描繪測驗時，受測者必須依順序連接字母與數字。

舉例來說，腦功能障礙中常見的記憶力不佳，可以從幾個行為中判斷得出來，例如：打字速度、打字錯誤（如刪字的頻率），以及向下滾動聯絡人名單的速度——智強會先建立評量基準，亦即先觀察受測者的手機使用行為，再結合個人特徵與一般指標。戴耿說，就算你只是在用手機鍵盤，也需要隨時在不同任務間轉換注意力，例如在一句話當中插入標點符號。

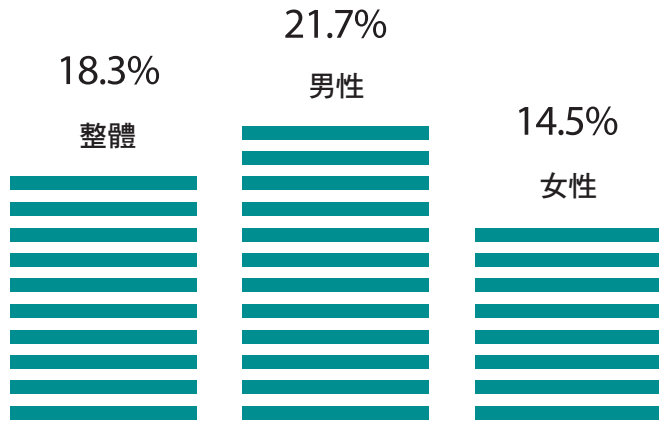
他認為，從手機使用行為中建立起這樣的關聯後，有利於專家以全新的方式長時間研究人類認知與行為，達到傳統治療所未能及的結果，因為病人通常要定期看治療師，或者領取新藥，服用1個月後再回診。腦功能障礙的治療之所以沒有進展，有一部分原因是等到醫生診斷出患病時，病情已經惡化。戴耿認為，智強能夠及早判斷病徵，而且可以全天候密切觀察病徵變化。

2016年，戴耿前往Verily（Alphabet旗下的生命科學公司）宣傳自己的研究工作，尹索（Tom Insel）正是聽眾之一，他曾經擔任國家心理衛生研究院院長13年，於2015年加入Verily。

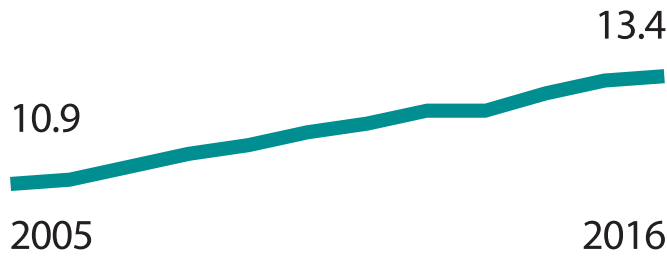
Verily當時想知道如何使用手機察覺憂鬱症等精神疾病，但尹索說，戴耿起初只是提出概念，並沒有實際數據，所以聽起來不是什麼了不得的事。「他的研究沒有讓我留下深刻印象，」他說。

但後續又進行了幾次會議，尹索這才意識到，戴耿的研究是心理健康領域的重大突破，發現手機使用行為與認知表現呈現高度相關——要得出這樣的關聯性，通常只能透過冗長的實驗室測試。此

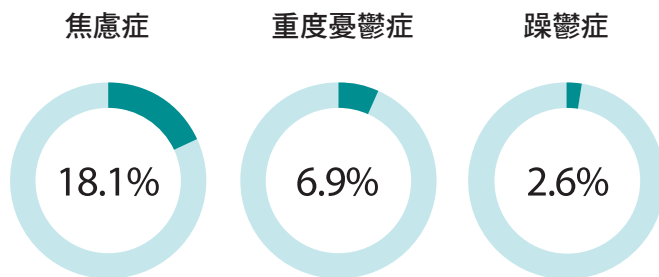
**這項評估涵蓋幾項已經沿用數十年的精神心理測試，
例如所謂的計時路徑描繪測驗。**



美國成人的精神疾病罹患率



美國自殺率
(每十萬人)



美國成人的精神疾病罹患率
(以診斷分)

外，他收集到的訊息長達幾天、幾週、幾個月，等於是持續而客觀地觀察一個人的腦功能。「就好像擁有一部可以不間斷地監測糖尿病症狀的血糖監測儀一樣，」尹索說。

怎麼相信智強的方法是有效的呢？戴耿指出，好幾千人都在使用這個手機軟體，智強目前已有5年的臨床研究數據，能夠證實這項科學與技術可行。智強仍在進行大量研究，2018年3月亦開始與診所病患與醫生合作。

目前患者打開智強軟體所看到的介面相當簡單，有個圖表每天會更新，上面是從滑動和點擊手機收集而來的5個信號，其中4個測量與情緒障礙密切相關的認知能力（例如制訂目標導向的決定），另1個測量情緒。使用者亦可以選擇與臨床醫生聊天。

尹索說，公司目前主要與嚴重腦功能障礙患者合作，這些人有憂鬱症、思覺失調症與藥物濫用等問題，有可能復發。「軟體的主要對象是重症患者，他們很需要創新的療法，」他說：「有些人是醫療保健的高度使用者，但實際受到的幫助不大，所以我們要想辦法提供更有效果的治療方式。」要實際預測出病情即將急轉直下的難度更高，但戴耿認為，隨著日後愈來愈多人使用這個軟體，將有助於鞏固數據模式。

資料來源：國家心理衛生研究院；
全美精神病患者聯盟
(National Alliance for
the Mental Illness)

森恩坦言，他不知道會間隔多久才會感到憂鬱，也不知道哪一種認知模式有預測效果。

當然，有些棘手議題不能不謹慎考量，隱私就是其一。智強表示，這款軟體會保護使用者數據，但對很多目標用戶來說，只要想到個人資料會被收集就讓人退避三舍。比方說，企業機構可能會想把這類資料納入員工健康方案，但就算數據會受到嚴密保護，大多數人還是不希望雇主能取得個人的心理健康資訊。

防患未然

目前密西根大學正在籌劃一項研究，以沒有精神疾病、但屬於憂鬱症與自殺傾向高危險群的人為對象，想知道智強是否對這些人有幫助。這項研究由精神病學與神經科學教授森恩（Srijan Sen）主持，追蹤全美菜鳥醫生的情緒——醫生第一年執業時，通常面臨高度壓力、睡眠不足、發生憂鬱的機會很高。

受測者每天記錄情緒起伏，配戴Fitbit活動追蹤器，藉此記錄睡眠、活動、心跳等數據。這項研究共有2,000人參與，其中約1,500人還同意在手機下載智強的鍵盤軟體，讓軟體收集打字方式的數據，研究這一年來的認知轉變。

根據森恩的推測，一般人感到憂鬱之前，記憶模式和思考速度會出現微妙變化。但他也坦言，他不知道會間隔多久才會感到憂鬱，也不知道哪一種認知模式有預測效果。

尹索亦認為，智強可能有助於診斷的分類更加準確，不像現在心理健康疾病常常被廣泛定義。以



成立於加州帕羅奧多市的智強健康，希望在日常生活中評估一個人的心理健康狀況。

重度憂鬱症為例，症狀有許多種，但2個患者卻可能只有1種症狀相同：2人都覺得心情鬱悶，但其中1位可能時時想睡覺，另1位則是睡不著。尹索說，憂鬱症只是一個大範圍，醫界並不知道其中有多少種不同病症。但假以時日，智強可能有辦法利用病患數據找出答案。智強現在正在研究如何更加準確地判斷不同病症，藉此提供個人化的藥物處方，達到更有效的治療。

尹索說，精神疾病的某個病症（例如思覺失調症患者的幻聽）有沒有具體的數位標記，目前尚不可得知，智強現在也還在研究如何評估未來可以預測的問題（例如創傷後壓力症候群）。但他有信心手機將扮演關鍵角色，能夠默默在幕後找出答案。「我們希望在不干擾大家正常生活之下做到這一點，」他說。■