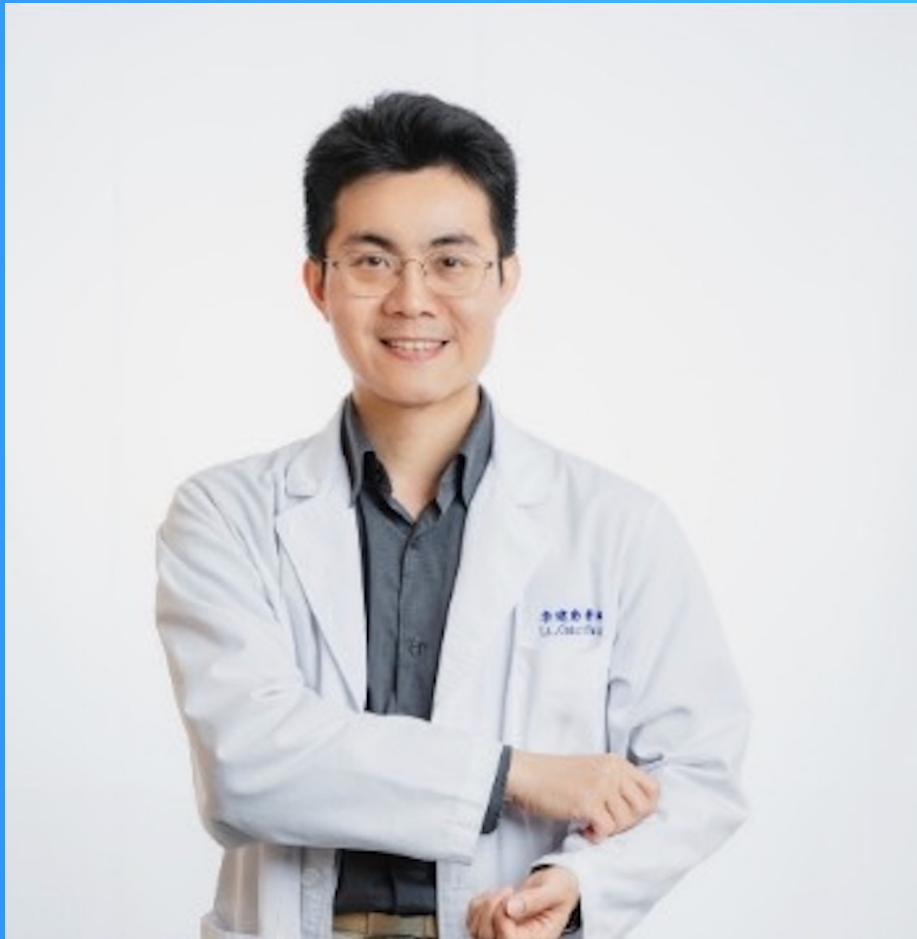




2025年失智症臨床研究與 科技照護應用論壇

智慧科技與長照失智照護的整合模式



高醫大附院/小港醫院神經科/神經科學研究中心/
台灣臨床失智症學會/
台灣輔助醫學學會/
科技創意發明教育學會/
高雄市失智症協會/
中華音樂療法發展協會/

李建勳醫師

2025/ 04/ 19



緣由及目的:

隨著全球人口老化，失智症已成為長期照護的重大挑戰之一。探討如何透過智慧科技，整合長照服務與失智症照護模式，提供創新的非藥物介入方法。

主題內容：

1. 失智症長照現況與挑戰
2. 智慧科技如何提升失智症長照服務
3. 智慧科技如何結合非藥物介入
4. 智慧科技與長照失智照護的整合模式



失智症長照現況與挑戰



人口老化

全球失智人口快速增長，預計2050年將達1.5億人。



照護人力不足

專業照護人力缺乏，家庭照顧者負擔沉重。



醫療成本高

失智照護費用高昂，對家庭和社會形成經濟壓力。



治療效果有限

藥物治療效果有限，需要更多元的照護方式。

傳統失智照護模式的局限性



智慧科技如何提升失智症長照服務



遠距監測系統

實時監測生理指標與活動狀態，提供24小時照護保障。



智慧輔助機器人

提供日常生活協助、提醒服藥、陪伴互動，減輕照護者負擔。



人工智慧分析

分析行為模式，預測可能的健康問題，提供早期預警。



照護管理平台

整合照護資訊，協調多方資源，提升照護效率。



物聯網(IoT)技術在失智照護的應用

智慧居家環境

- 自動調節溫度光線
- 安全監控預防跌倒
- 異常行為偵測警報

穿戴式裝置

- 生理指標持續監測
- 定位追蹤防走失
- 緊急求助功能

智慧藥盒

- 用藥提醒與紀錄
- 服藥狀況自動回報
- 與醫療系統連結

LTPA居家認知訓練方案

- 個人化精準認知訓練
- 掌握長期認知變化
- 提早預警認知障礙風險

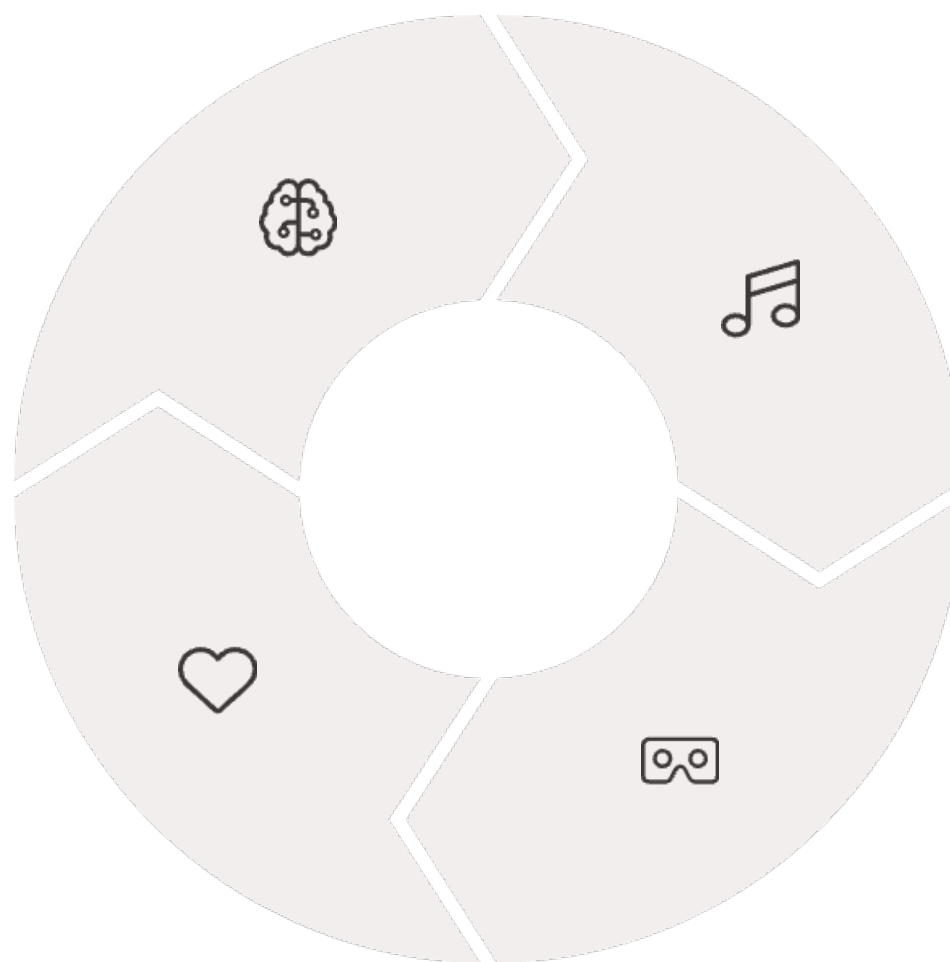
智慧科技結合非藥物介入方法

認知刺激療法

互動式數位遊戲提升認知功能，延緩退化進程。

社交互動促進

遠距視訊連結，維持社交關係，減少孤獨感。



音樂治療 (Music Therapy)

個人化音樂推薦系統，改善情緒與行為問題。

虛擬實境療法 (VR)

創造安全的虛擬環境，提供感官刺激與記憶回顧。

失智症治療面臨的問題 ??

認知能力可以作為失智症的進程參考，但是不容易檢測。

藥物無法治癒，缺乏療效驗證的非藥物訓練治療。

目前的非藥物治療沒有明確量化數據客來觀評估介入成效。

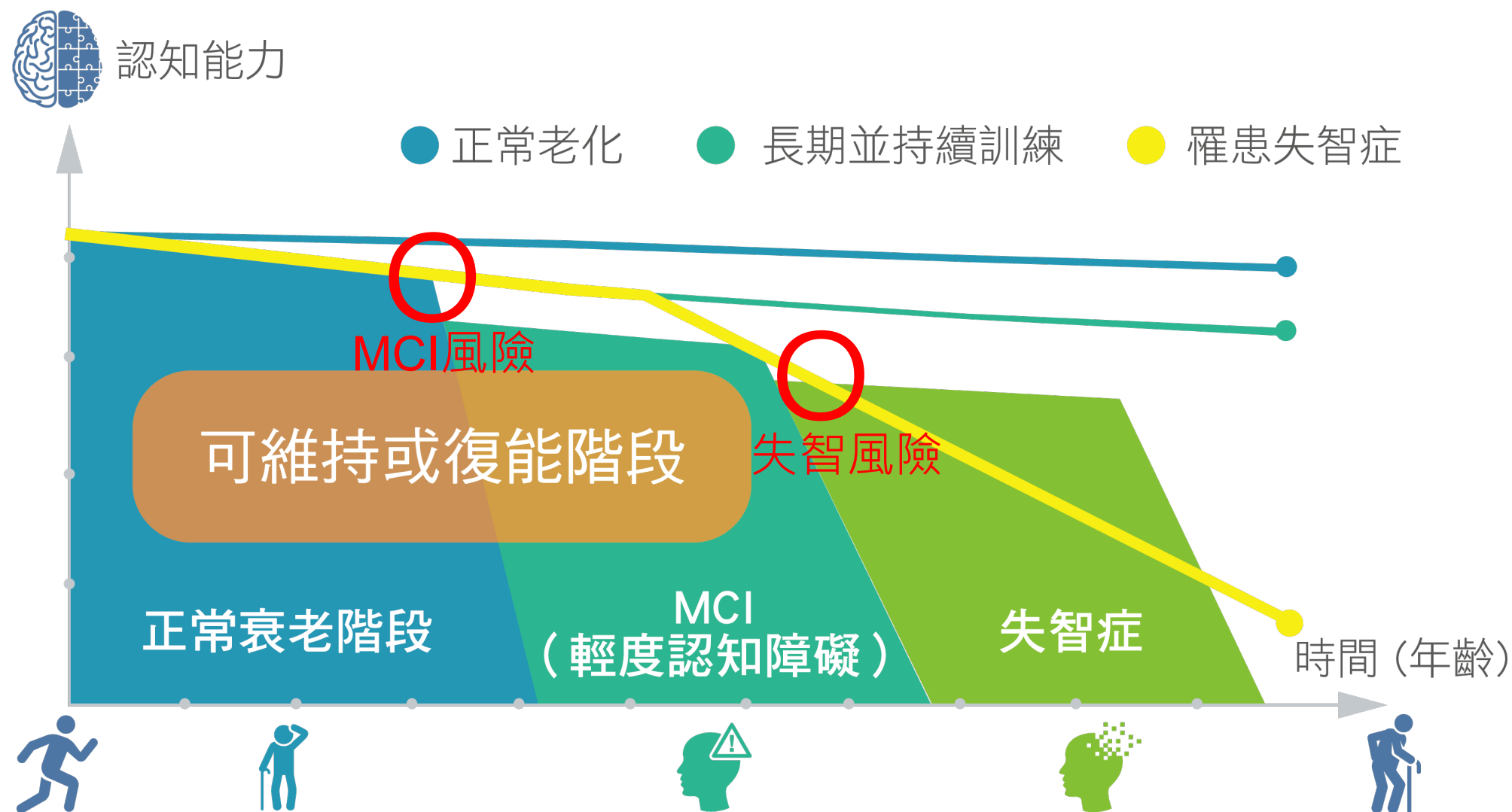
缺乏遠距訓練方式。



缺乏認知急遽衰退的預警功能。

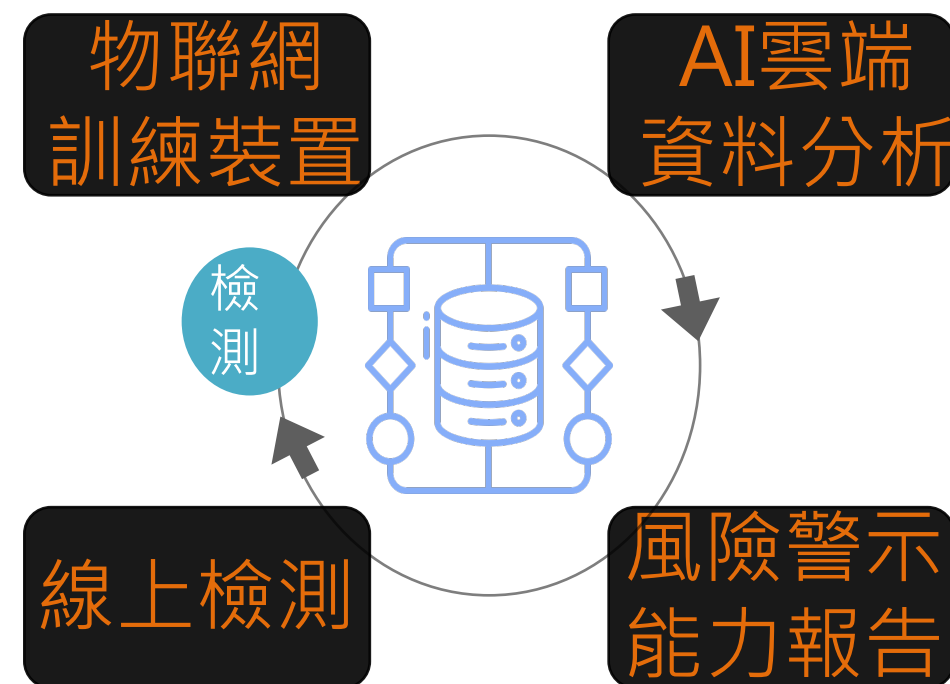
>> 藥物 + 非藥物雙管齊下，讓病患有藥物以外的選擇 !!

失智症臨床透過**認知能力**來掌握病程 !?



(資料來源：Kramer，Erickson和Colcombe · 2006)

>>運用IOT設備，隨時預測MCI與失智風險，並提供衰退預警

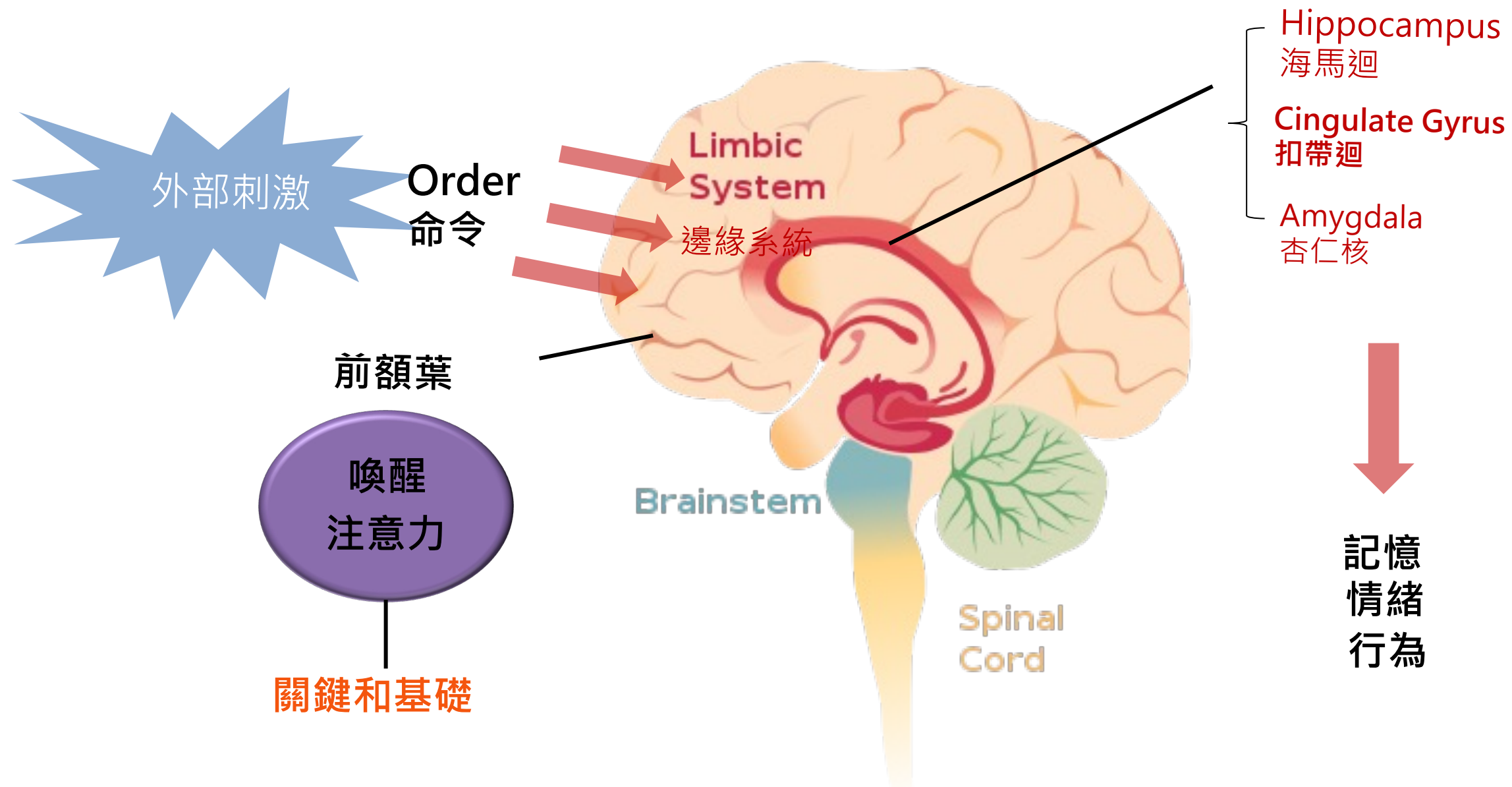


最新IoT科技輔具: *LTPA*失智症精準訓練方案

透過物聯網設備讓失智症可監（認知能力數據化）、可防（認知障礙風險預警）、可控（提供個人化精準訓練）

- 將非藥物治療數位化，提供多種APP結合IoT訓練設備，經由AI依據分析後數據，佐以提供遠端個人化的精準訓練。
- 透過訓練設備的線上檢測，提供認知障礙風險警示，並提供監看認知能力的變化，作為後續用藥與照護的評估及參考。
- 產品通過臨床有效性驗證，已獲二十幾家醫院採購。

由職能治療師依據大腦可塑性原理，設計數位化的腦動、運動、互動方式刺激神經迴路的連結與再生



相關文獻：

衰老與多個系統的功能逐漸喪失有關，包括感覺、認知、記憶、運動控制和情感。隨著人們年齡的增長，具有負面後果的大腦可塑性過程開始主導大腦功能。四個核心因素——大腦活動時間減少、處理過程嘈雜、神經調節控制減弱、和消極學習——相互作用。對成人大腦可塑性的研究表明，使用適當設計的行為訓練範例，應該有可能顯著改善功能和/或從感覺、認知、記憶、運動控制和情感的損失中恢復。研究發現，老年人可以快速學習培訓計劃，測試前和測試後記錄了訓練組內記憶力的顯著改善。因此，針對與年齡相關的正常認知衰退的基於大腦可塑性的干預可能會為廣大老年人群帶來益處。

文獻出處：Mahncke, H. W., Bronstone, A., & Merzenich, M. M. (2006). Brain plasticity and functional losses in the aged: scientific bases for a novel intervention. *Progress in brain research*, 157, 81-109.

正常衰老與感知、認知和記憶的進行性功能喪失有關。大腦保留了終生的可塑性和適應性重組能力，因此通過使用適當設計的訓練計劃，負面重組的維度應該至少部分可逆。數據來自一項隨機對照試驗，該試驗使用神經心理功能的標準化測量作為結果。與培訓任務直接相關的評估的顯著改善以及對記憶的非相關標準化神經心理學測量的改善顯著。研究表明，強化的、可塑性參與訓練可以增強正常成熟成年人的認知功能。

文獻出處：Mahncke, H. W., Connor, B. B., Appelman, J., Ahsanuddin, O. N., Hardy, J. L., Wood, R. A., ... & Merzenich, M. M. (2006). Memory enhancement in healthy older adults using a brain plasticity-based training program: a randomized, controlled study. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 103(33), 12523-12528.

結合3動線上智慧認知課程



手眼協調

Me-SODA
樂活認知訓練機

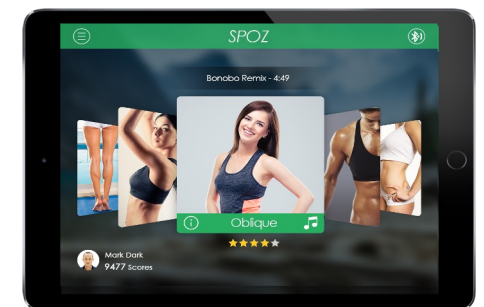


維持
或延緩
認知能力
退化

大腦活化
Me-TAKA
憶萬富翁
益智健腦APP

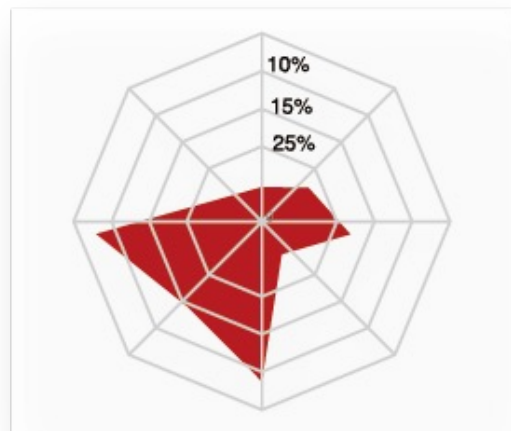


全身運動
Me-SPOZ
運動健康養成系統

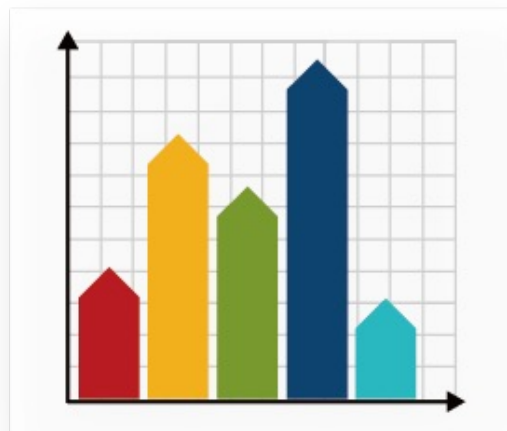


SPOZ
運動健康養成系統

【智慧APP、設備IoT】



整合生理資訊、認知能力、肌力狀況與情緒狀態四個面向，十五大指標，守護長者全方位的健康。



日、月、年訓練記錄，透過曲線圖清楚的呈現訓練的歷程。



資料擴充性大
輸出完整訓練記錄EXCEL
與PDF格式

數據資料

傳統記錄方式

紙本記錄

人工手做彙整

LTPA記錄方式

數位化記錄

即時提供電子檔
匯出閱覽

優點1



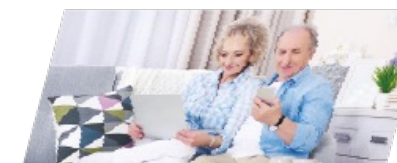
訓練數據可以被量化

優點2



每個人都可以設定
自己的訓練目標

優點3



支援遠端訓練
有效降低人力縮短偏鄉差距

建構台灣唯一，雲端大數據資料庫

臨床實證

2023年

臺北醫學大學 - 護理學院

多領域認知功能訓練對輕度認知障礙和輕度失智症老年人之認知功能、工作記憶、注意力及協調能力的效果：為期一年的前瞻性隨機對照試驗。

2021年

朝陽科技大學 使用Me-SODA效果

大腦前額葉血流量及含氧血紅素上升，刺激自律神經活化
預測MMSE分數與MCI發生機率

2022年

彰化基督教醫院

探討「AI-exercise精準訓練課程--認知運動複合式訓練」運用於社區高齡長者之成效，200人大型臨床研究。

2022年

臺北醫學大學

國衛院「建構失智症創新醫療與照護體系」-AI-exercise精準訓練課程遠端介入之成效分析。

2025年

屏東縣長照處

LTAP失智症精準訓練方案-結合居家長照服務之科技服能照護模組。

大數據與人工智慧在照護決策中的應用



數據收集

多元感測器收集日常生活數據，建立個人健康檔案。



模式分析

AI分析行為模式，識別潛在健康風險。



預測模型

預測可能的症狀惡化，提前調整照護策略。



決策支援

為照護者提供個人化建議，優化照護計畫。

整合型智慧長照服務模式



居家照護層

智能家居與生活輔助



社區支持層

社區資源整合與遠距照護



專業醫療層

醫療監測與專業介入



資訊整合層

跨系統數據共享與協作

未來發展趨勢與挑戰

發展趨勢

- AI輔助診斷與預測系統
- 情感辨識與社交機器人
- 精準化個人健康管理
- 遠距醫療與照護服務普及

面臨挑戰

- 資料隱私與安全問題
- 科技接受度與使用障礙
- 整合現有醫療體系難度
- 費用負擔與資源分配

實踐智慧長照的關鍵策略



建立跨領域合作團隊

結合醫療、科技、社工等專業人員，共同設計整合性解決方案。



重視使用者需求與體驗

依照患者與照護者實際需求，設計易用且實用的科技應用。



強化科技素養教育

提供照護者和患者適當的科技使用培訓，降低科技使用障礙。



建立評估與改進機制

持續評估科技介入成效，調整優化照護模式。



「LTPA失智症精準訓練方案」 之居家智慧科技照護

本研究運用已實證的「LTPA失智症精準訓練方案」之居家智慧科技照護模組，結合長照服務中的居家復能與居家服務，以改善居家失智高齡族群生活品質。



結合長照服務的目的



居家復能訓練

透過認知刺激活動和日常生活技能訓練，減輕失智長者的行為問題和心理症狀，例如焦慮、憂鬱和失眠，同時也能降低照護者負擔，提升生活品質。



居家服務介入

居家服務的介入，例如協助日常生活起居、營養餐點的提供、定期家訪等，能有效維持失智長者的日常生活功能，並促進其參與社會活動，減緩認知功能下降速度，進一步提升生活滿意度和整體生活品質。



整合性照護模式

此整合性照護模式，旨在提供失智長者及家屬更全面、更有效的支持，提升整體生活品質。

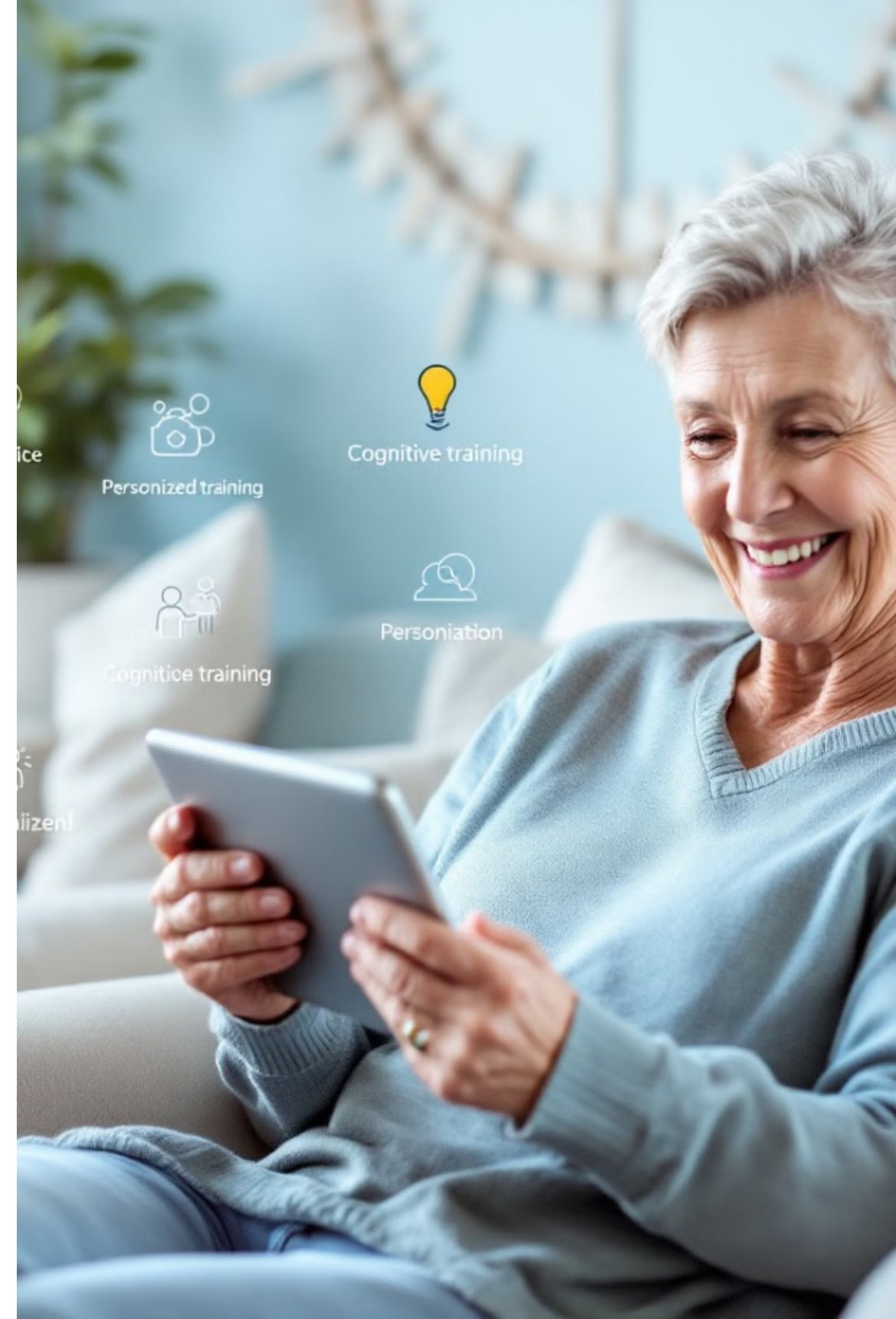
目標群體：居家失智高齡族群

輕度至中度失智

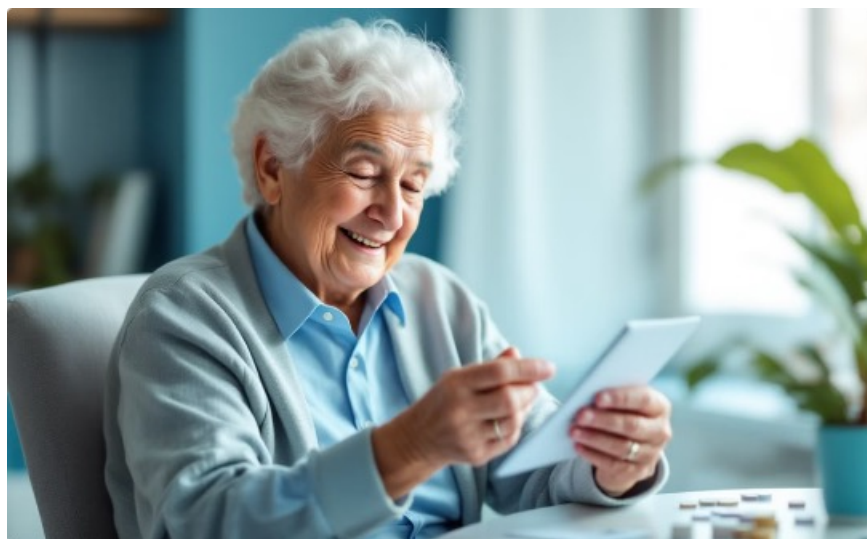
具有基本的認知功能，可參與居家智慧科技照護。

生活自理能力下降

需要家人的協助，需要居家復能和居家服務。



主要改善面向



I. 行為和心理症狀

透過認知刺激活動和日常生活技能訓練，例如記憶遊戲和烹飪活動，減輕失智長者的焦慮、激動和徘徊等行為問題，並改善其睡眠品質。



II. 憂鬱與孤獨感

方案提供社交互動機會，例如團體活動和線上互動，以及定期家訪，以降低失智長者的憂鬱和孤獨感，提升生活參與度和生活滿意度。



III. 照護者壓力

藉由提供喘息服務、照護技巧指導和支持團體，減輕照護者負擔，提升其身心健康，並增強其照護能力。

Cognitive Training

If your next cognitive training is for home training.



I. 行為和心理症狀



認知功能提升

透過記憶遊戲、益智活動和專注力訓練，改善記憶力、注意力、執行功能、以及問題解決能力，提升日常生活獨立性。



行為問題改善

運用認知行為療法、感官調節技巧和環境調整策略，減少幻覺、妄想、躁動、不安、徘徊等行為問題，創造更安全和舒適的居家環境，同時提升睡眠品質。

II. 憂鬱與孤獨感

1

定期團體活動

例如：每週二下午的唱歌活動、每月一次的郊遊活動，促進社交互動，建立友誼，減少孤獨感。

2

線上互動平台

使用專屬APP，提供線上互動遊戲，例如：記憶配對遊戲、線上麻將等，提高自我效能，減少憂鬱症狀。

3

定期家訪

專業社工定期家訪，提供情緒支持和生活協助，增強參與感和生活滿意度。

4

個人化輔導

根據個人需求，提供個人化的心理諮詢服務，引導失智長者積極應對負面情緒。

Unding Hamy And Before Your Senions

This culonding for your belowing sensors Quidity
connection alling thannation and set teem and stinning for for
maine ctians, or mot tine socials



Fed your fivetills:

Supporting desction

Canour succdyn suclogents

Euly thei save your drierled sqstect

III. 照護者壓力

科技輔助減壓

透過居家智慧科技照護系統，例如：遠端監控、智能提醒等功能，減少照護者需要頻繁到訪的頻率，並即時掌握長者的狀況，降低突發事件的壓力。

1

專業服務支持

提供定期家訪的專業社工服務，協助照護者學習有效的照護技巧，並提供情緒支持和生活協助，減輕照護負擔，並定期舉辦照護者團體交流活動，讓照護者彼此互相支持，減輕孤獨感及壓力。

2

行為問題改善

透過認知行為療法、感官調節技巧和環境調整策略，減少長者的行為問題，例如：幻覺、妄想、躁動、不安、徘徊等，營造更安全舒適的居家環境，讓照護者更有安全感，減輕精神負擔。

3



居家復能與居家服務

居家復能

透過個人化評估，設計客製化的復能計畫，提升失智長者在日常生活中的功能，例如：穿衣、洗滌、用餐等。我們將協助長者逐步恢復獨立生活的能力，提升其生活品質和自信心。

居家服務

提供多元化的居家服務，減輕家庭照護者的負擔。服務內容包含：家務整理、陪同外出、購物協助等。我們並提供定期訪視，協助照護者學習有效的照護技巧，並提供情緒支持，以確保長者在安全舒適的環境下生活。



預期效益



照護者壓力減輕

透過提供支持和生活協助，減輕照護者負擔，並提升照護者的生活品質。



提升失智症長者生活自理能力

延緩認知功能下降，提升長者在日常生活中的功能，例如：穿衣、洗滌、用餐等，維持獨立生活能力。



改善行為和心理症狀

透過認知行為療法、感官調節技巧和環境調整策略，減少長者的行為問題，例如：幻覺、妄想、躁動、不安、徘徊等，提升生活滿意度。



結論與未來展望

1

提升照護

本研究期望透過結合科技與長照服務，提升失智長者的照護品質。

2

持續發展

未來將持續研究與發展更完善的居家智慧科技照護模式。



Thanks For Your Listening & Attention !!

期待運用科技來減輕照護者負擔
增加失智照護品質