

智慧科技 運用於 失智症 非藥物性治療 活動

主講人

陳宜男 職能治療師



主講人



陳宜男 職能治療師

學歷：

台中教育大學幼兒教育學系早期療育研究所碩士
高雄醫學大學職能治療學系學士

現職：

星願樹職能治療所負責人
職能治療師公會全國聯合會理事、
專業推廣委員會ICF小組組長、
薪資及權益爭取小組組長
彰化縣身心障礙者鑑定審議諮詢小組
委員會委員、福利與服務需求評估
專業團隊委員

經歷：

彰化縣職能治療師公會第一、二屆
創會理事長、第三屆常務監事
彰化基督教醫院復健醫學科職能治
療組組長、「視知覺與專注力訓練
團體」創始者
書籍『視覺專注力遊戲在家輕鬆玩1、
2、3、4』作者

國語日報專欄作者(視知覺遊戲專欄)
(2014~迄今)
親子天下嚴選部落客 (2014~迄今)
IBABY愛寶貝親子網特約專欄作者
(2014~迄今)
保母協會固定合作講師
彰化縣特教資源中心專業團隊兼任職
能治療師

書籍『陪孩子遊戲玩出專注力！：從
此孩子不像毛毛蟲，3分鐘熱度再見！』
育兒生活雜誌感統開發專欄作者
(2011~2018)
媽媽寶寶雜誌 / bobo小天才雜誌專欄
作者 (2016~2018)
彰化縣視障者關懷協會特聘講師
(2009年5月-2010年10月)

主題流程

如何分辨正常老化與失智？

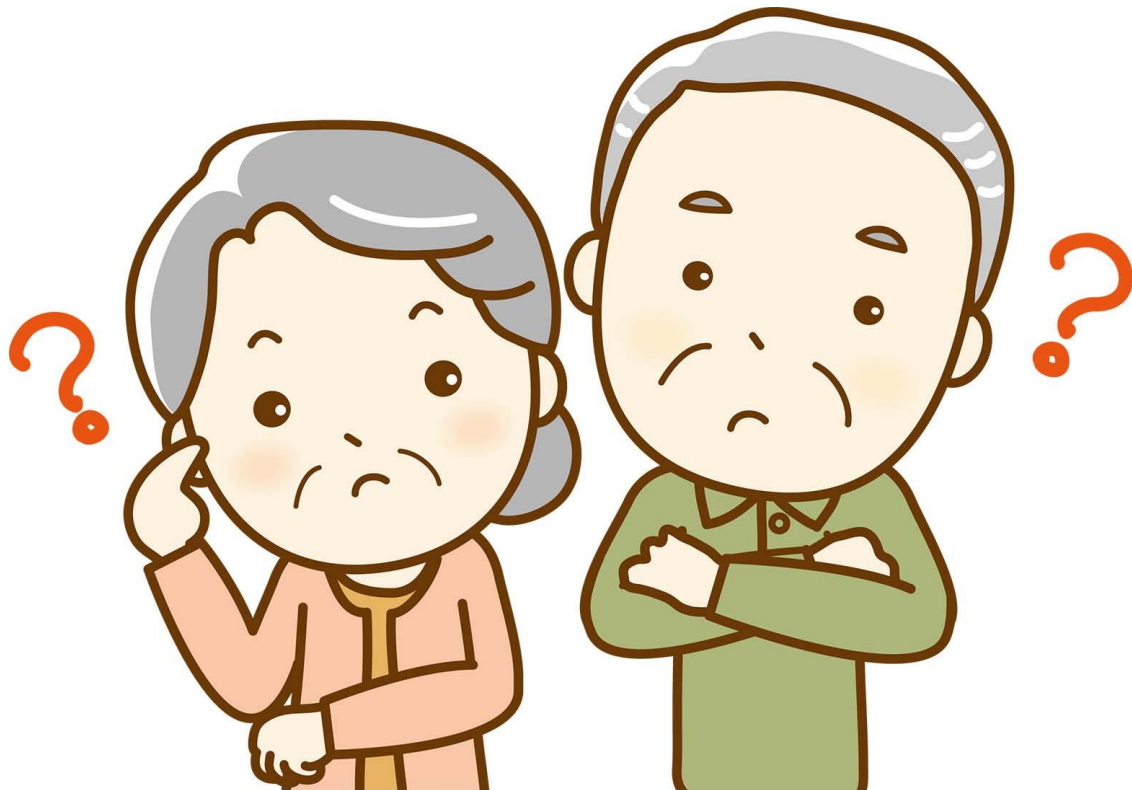
失智症主要成因

如何運用AI科技延緩失智症

失智了有那些症狀？

家中有失智長輩的影響及衝擊

正常老化? 失智? 哪裡不一樣?



圖片來源illust AC

失智老化傻傻分不清!!



老化與失智怎麼分？

正常老化	項目	失智
部分忘	過往經驗	全忘
可以	回想起忘記的事	漸漸無法
可以	用筆記提醒忘記的事	漸漸無法
可以	依口頭或字面指令行事	漸漸無法
可能遺漏	記憶測試	無法記住，甚至忘記自己作過測試
正常	判斷力	降低
可以	知道自己健忘	不自知或否認
無障礙	自我照顧	有障礙

資料來源／台安醫院神經內科主任林冠宏

製表／羅真

■聯合晚報

正常衰老



輕度認知障礙(MCI)



失智症

正常衰老中的認知能力變化過程



失智症症狀



早期

- 想不起剛剛的事
- 容易迷路
- 忘東忘西
- 難以集中注意力
- 情緒低落或暴躁
- 生活起居可自理



中期

- 想不起過去的事
- 難以分辨人、時、地
- 尿失禁
- 生活作息混亂
- 產生幻想
- 生活需要他人協助



晚期

- 無法分辨人、時、地
- 喪失溝通能力
- 大小便失禁
- 活動力降低
- 出現不適當行為
- 生活完全依賴別人照顧

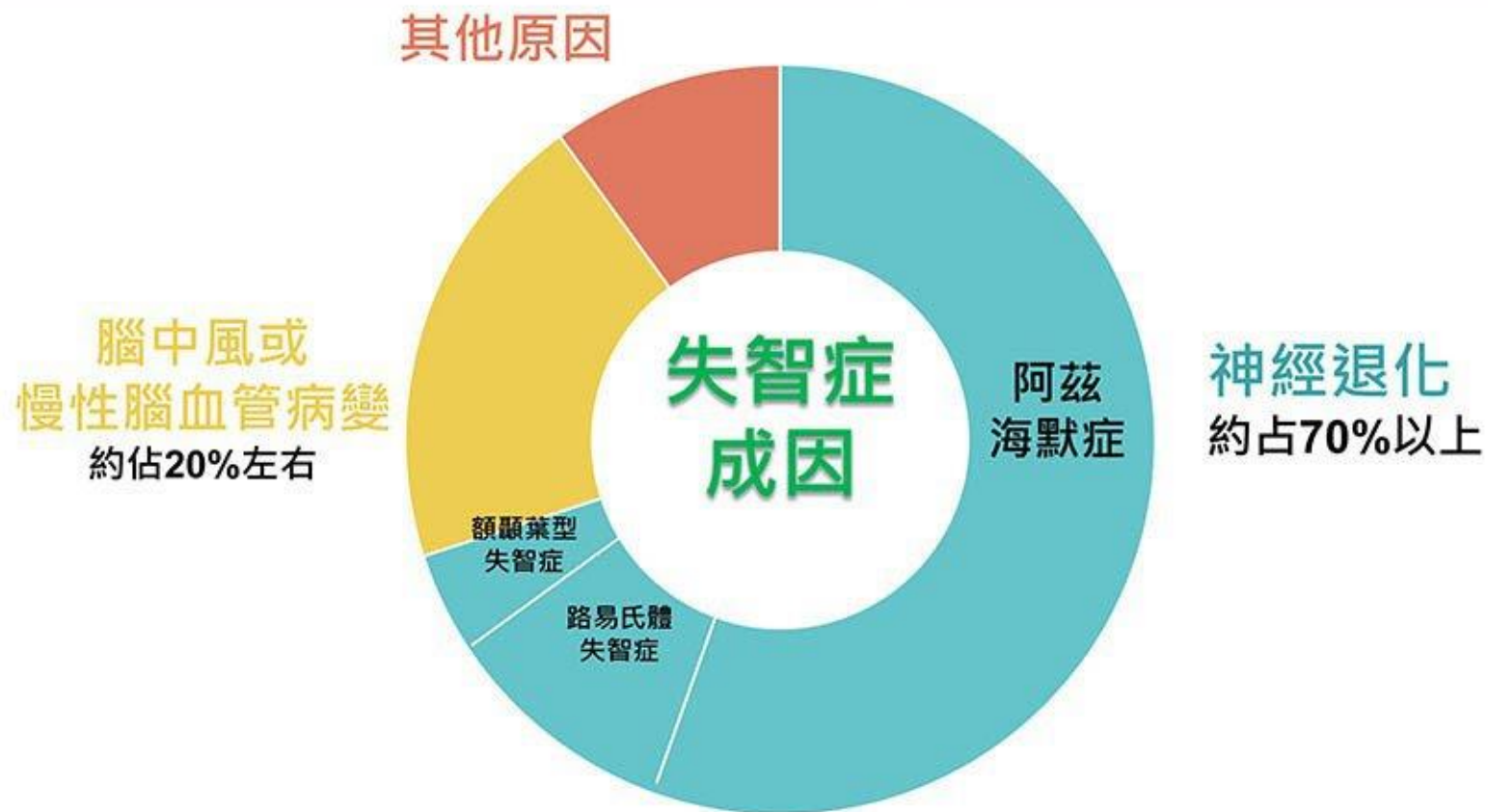
WARNING

- 近的記不住，舊的一直講
- 躺著睡不著，坐著打瞌睡
- 到處漫遊走，出門就迷路
- 東西一不見，直覺被偷走
- 問話重覆說，行為反覆做
- 情緒欠穩定，憂鬱最早現
- 當面對質問，謾罵攻擊出

A close-up, profile view of an elderly woman's face. She has light blue eyes, visible wrinkles, and a thoughtful or perhaps distressed expression. Her hand is partially visible near her chin.

失智症 精神行為症狀常見徵兆

失智症主要成因



台灣目前失智症的現況

- 內政部最新資料，台灣「65歲以上」老年人中：
 - 有輕微認知障礙(MCI)者佔 18%。
 - 失智症者佔 8%。
 - MCI在未來一年內惡化成失智症的機率高達10%至15%，兩年內高達50%，六年間高達80%。
 - 每13位老人就有一位是失智症患者。

失智不是老年人的專利

	早發性失智症	老年失智症
發生率(1/10-1/100)	54/100,000	8000/100,000
發病年齡	早於65歲 (30~50 y)	晚於65歲
失智症種類	阿茲海默症(30%)、額顳葉退化症(10-20%)、路易氏體失智症(7%)。	阿茲海默症(60%)、路易氏體失智症(30%)、額顳葉退化症。
進展、照顧花費、與同年齡正常比較	較快、43倍、USD 15,815/年	較慢，3倍、USD 8,396/年
特色	不同退化性種類較多	合併共病較多

台灣老得快

人口數(百萬人)

25

20

15

10

5

0

70

80

90

100

103

110

120

130

140

150

年份(民國)

佔總人口
比例

4%

64%

32%

12%

74%

14%

44%

49%

6%

人口減少
680萬人

65歲以上

15-65歲
(工作年齡人口)

14歲以下



49% 工作人口

撫養

50% 非工作人口

老化速度全球最快！

» 台灣有本錢面對危機嗎？



沒時間了！只剩7年解決高齡難題

——各國從高齡社會到超高齡社會演進年數



資料來源：UN《World Population Prospects: The 2015 Revision》、國發會《中華民國人口推計103至105年》

失智家庭照護費用

失智症平均存活8-12年，分輕、中、重度3個病程，以每個病程4年計算，外加每年醫療準備金。

固定消耗品：

紙尿布、鼻胃管、流質營養補充品...等

醫療照護費：

醫藥費用、看護或養護機構支出...等

永久性花費：

環境改造、輔具添購...等

輕度時期

1個月
6萬元

X

12個月

X

病程4年

= 288萬元

中度時期

1個月
8萬元

X

12個月

X

病程4年

= 384萬元

重度時期

1個月
10萬元

X

12個月

X

病程4年

= 480萬元

醫療準備金

1年
20萬元

X

病程12年

= 240萬元

12年至少準備 **1,392** 萬元！

平均每年 **107.6** 萬元

1. 內政部108年資料，**高齡長者(65歲以上)超過350萬人。**
2. 衛福部108年資料，**失智症超過28萬人(65歲以上，盛行率8%)。**
3. 從失智確症到死亡平均約**12年**，相關照護費用每年約需花費**NTD120萬**，由**家庭、社會、國家共同承擔**(自負金額+全民健保+社會局/衛生局補助)。

失智症面臨的問題

藥物＋非藥物雙管齊下，讓病患有藥物以外的選擇

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。

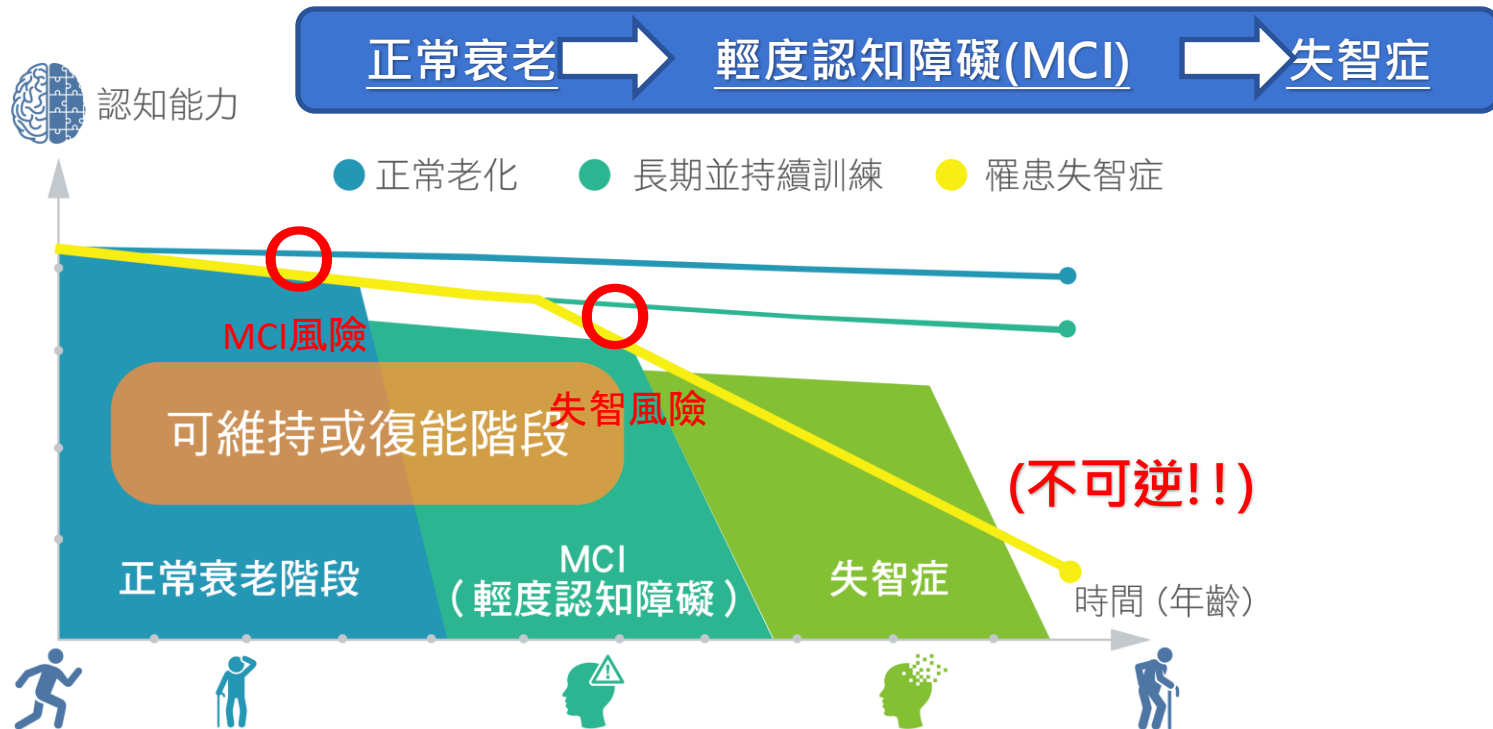
缺乏遠距訓練方式。



缺乏認知急遽衰退的預警功能。

失智症臨床透過認知能力來掌握病程

透過物聯網與穿戴設備，收集認知變化與行為，提前預測失智風險



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

預防勝過於治療

認知衰退風險預測

預防性活動

輕度認知障礙者在一年內仍有10%至40%可以回復為正常認知狀態 (Manly等，2008；Roberts等，2012)

要有效預防失智症，需要進行足夠強度的長期規律運動才能見到成效

- 1.每週3次以上。
- 2.每次至少30分鐘。
- 3.強度達60%至75%。
- 4.至少維持4個月以上的運動。

然而

許多長期追蹤研究結果一致顯示：

從事腦力相關休閒活動，

能有效保護與預防認知退化。

LTPA

Leisure Time Physical Activity

休閒性的身體活動

失能預防

健康促進

延緩失能

讓服務自然成為
生活中的一部分





動腦



運動

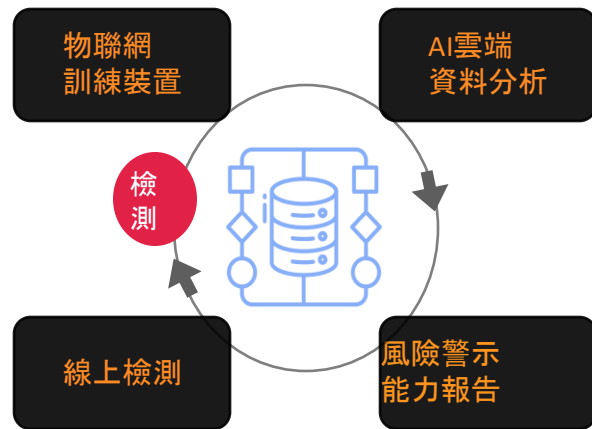


互動



PRECISION
Medicine

精準醫療

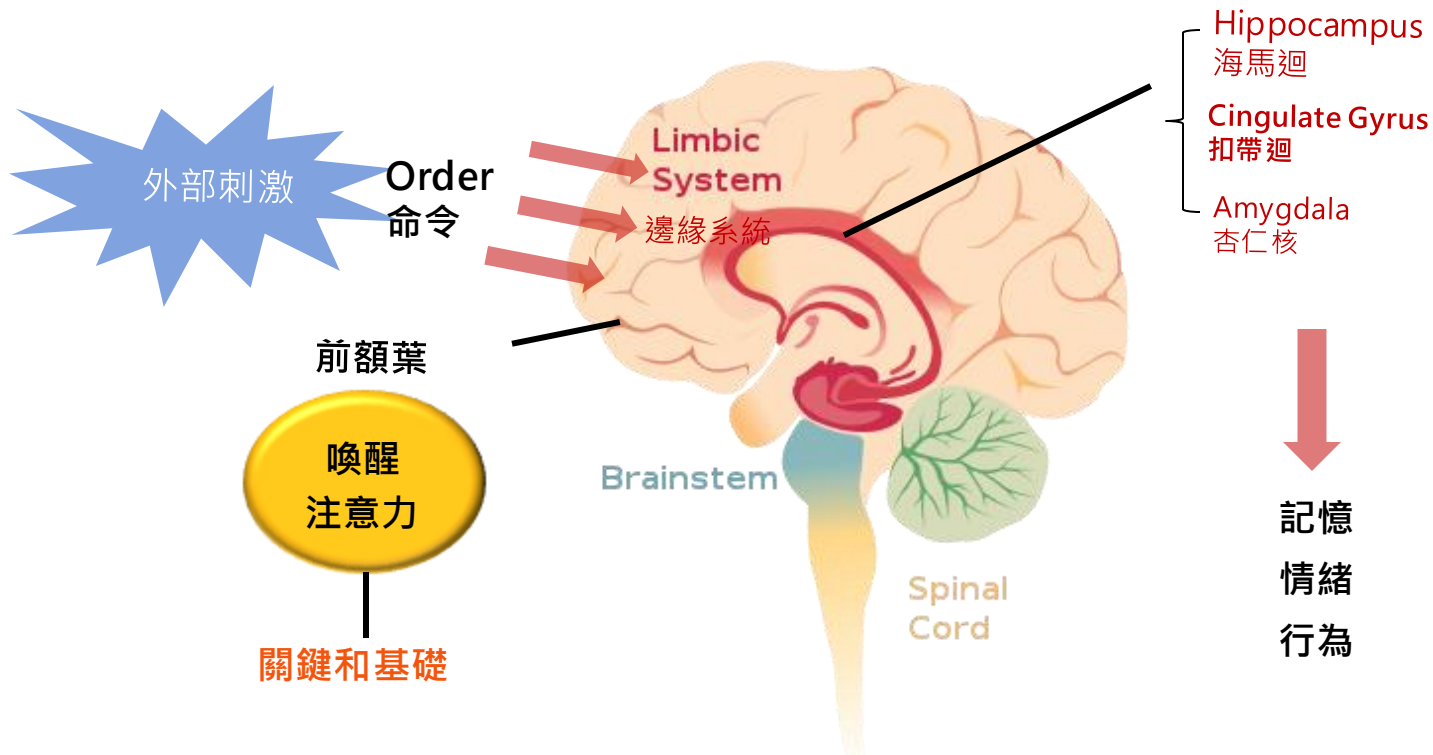


LTPA失智症精準訓練方案

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。
- 訓練課程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.

透過認知訓練與三動提升認知能力

多動腦、多運動、多互動

整合線上智慧認知課程



手眼協調

Me-SODA

樂活認知訓練機



大腦活化

Me-TAKA

憶萬富翁

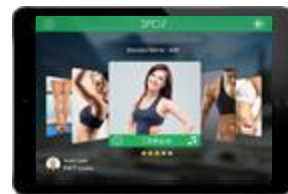
益智健腦APP



全身運動

Me-SPOZ

運動健康養成系統



SPOZ SPOZ
運動健康養成系統

新加坡第12屆高齡創新競賽

入圍年度最佳失智創新科技獎

Greetings and congratulations from Team Ageing Asia! We are pleased to inform you that your submission(s) for the **12th Asia Pacific Eldercare Innovation Awards** have been shortlisted as finalist(s) as below:

Category	Submission Title
INNOVATION OF THE YEAR – DEMENTIA TECHNOLOGY (*NEW CATEGORY) <i>Best memory support technology product to engage, enable rehabilitation and happiness for people living with dementia</i>	LTPA Smart Solution for Dementia prevention and delay by <i>LTPA Solution Co.,LTD, Taiwan ROC</i>

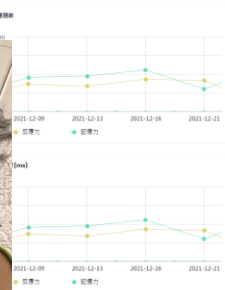


Service 1

居家與機構的認知障礙評估工具

創新與市場價值：

- 透過物聯網裝置預測臨床認知能力（MMSE量表），並提供認知障礙風險。
- 預測度高達88%，適合遠距偏鄉使用。
- 提供互動、方便使用的評估方式，擴大篩檢率並減少醫療人力。
- 作為長期認知能力的追蹤指標，提供早期認知衰退風險警示，提早預防失智症。



AI精準失智預防平台

透過簡單三步驟，一同加入科技預防失智的行列

✓ 評估認知障礙風險

每三個月評估一次，進行長期追蹤。

✓ 觀看名家專欄文章

建立失智預防相關知識。

✓ 加入失智預防訓練計畫

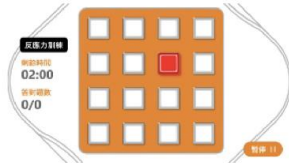
積極逆轉失智風險。



平台QRCode

AI精準失智預防平台

透過簡單三步驟，一同加入科技預防失智的行列



步驟1 - 評估認知障礙風險

透過ME-SODA線上評估,短短六分鐘的時間,掌握自己的認知障礙風險,建議每三個月評估一次,追蹤認知的變化。

立即線上評估



步驟2 - 觀看名家專欄文章

了解自己的認知障礙風險後,系統將推薦適合的衛教文章,讓您掌握自己的失智警訊,普及失智相關健康知識,建立良好生活型態。

名家專欄文章



步驟3 - 加入失智預防訓練計畫

您也可以加入LTPA的官方line,參加大腦活化社群,經由這些活動保持身體健康、心理愉悅和社交活躍,提高生活品質和幸福。

加入官方LINE

公益失智預防評估

Me-SODA 線上認知能力評估

空間規劃：顧客手機自行掃描Qrcode連結，即可快速評估大腦認知能力
掌握認知障礙風險，定期測驗追蹤認知能力變化，測驗結果亦能推薦使用者，
合適的專家健康專欄文章，提升失智相關知識



認知風險線上評估

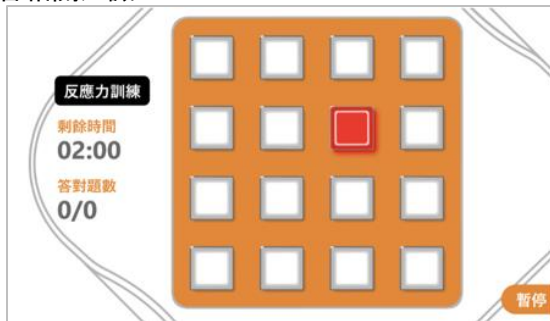
掃碼測驗只要 **6** 分鐘



立即掃描測驗

請注意此項測試只為初步評估，並非取代專業醫療診斷評估，如對評估結果有任何疑問，請尋求專業人員協助。

建議每3個月透過評估工具了解大腦表現



Service 2

機構失智預防與延緩訓練方案



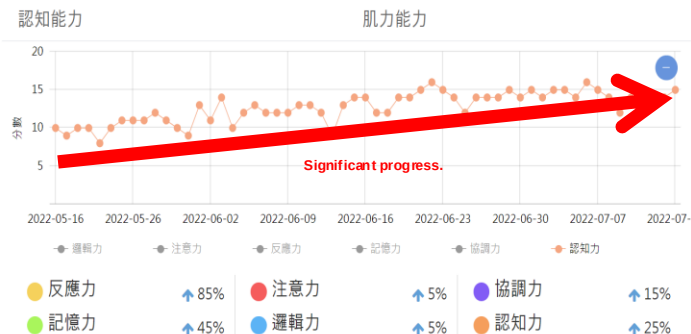
創新與市場價值：

- 我們提供長照機構延緩失智失能的訓練服務。可以減少50%的訓練人力，還能提高30%的訓練品質。
- 經過12週的訓練期後，超過89%的老人參與者都有明顯改善。
- 我們的服務已經擴展至台灣14個縣市，超過200個長期單位使用。



Service 3

遠距居家預防與延緩訓練方案



創新與市場價值：

- 我們提供在家中使用的遠端精準訓練。
- 醫務人員可以透過系統即時監控訓練進度。
- 經過六週的訓練後，照護人員可以明顯感受到生活自理能力進步。
- 費用僅為治療師到府訓練費用的50%。



Journal publication : Computational and Mathematical Methods in Medicine

A Novel Game-Based Intelligent Test for Detecting Elderly Cognitive Function Impairment

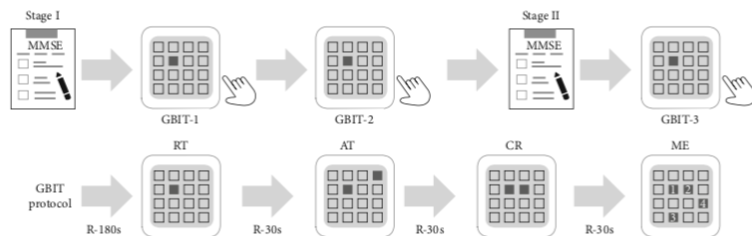


FIGURE 1: Experimental design diagram. The study was divided into two stages. In the first stage, 20 recruited participants were assigned to do the MMSE questionnaire, followed by the GBIT-1 test. They did the second GBIT-2 test after one month. The experiment's purpose of the first stage is to confirm the reliability of GBIT. In the second stage, 117 elderly participants did the MMSE questionnaire and then the GBIT for the study. The GBIT process is a three-minute quiet rest, followed by reaction (RT) for two minutes, attention (AT) for two minutes, coordination (CR) for two minutes, and finally memory (ME) for four minutes. The participants had a 30-second rest between the tests.

Me-SODA 認知檢測參數與MMSE相關分析

	MMSE	SODA	RE (Score)	RE (Rate)	RE (Time)	AT (Score)	AT (Rate)	AT (Time)	CR (Score)	CR (Rate)	CR (Time)	ME (Score)	ME (Rate)	ME (Time)
MMSE	1													
SODA	.659**	1												
RE (Score)	.285	.553**	1											
RE (Rate)	.360*	.119	.003	1										
RE (Time)	-.735**	-.923**	-.444**	-.084	1									
AT (Score)	.081	.367*	.642**	-.014	-.140	1								
AT (Rate)	.064	.158	-.075	-.043	-.036	.576**	1							
AT (Time)	-.516*	-.732**	-.309	-.131	.631**	-.627**	-.678**	1						
CR (Score)	-.152	.170	.820**	-.057	.021	.690**	-.093	-.020	1					
CR (Rate)	-.082	.103	.095	-.057	-.132	-.053	-.048	.029	.045	1				
CR (Time)	-.434*	-.889**	-.557**	-.060	.752**	-.400*	-.053	.597**	-.359*	-.074	1			
ME (Score)	.516*	.664**	.172	.152	-.744**	.118	.258	-.563**	-.179	.304	-.424*	1		
ME (Rate)	.029	.354*	.268	-.323*	-.325*	.319*	.316*	-.393*	.086	-.116	-.243	.426**	1	
ME (Time)	-.701**	-.670**	-.253	-.466**	.630**	-.125	-.091	.467**	.023	-.021	.574**	-.520**	.034	1

- MMSE總分與Me-SODA 認知檢測總答題數、在反應力、注意力、協調力及記憶力等反應時間均有顯著相關。
- 分數、正確率則是部分顯著相關。

Me-SODA檢測模式預測認知功能風險

Variable	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95% C.I. for EXP(B)	
							Lower	Upper
Variable A	-2.086	1.167	3.197	1	.074	.124	.013	1.222
Step Variable B	-.088	.038	5.261	1	.022	.916	.849	.987
Variable C	-1.325	.467	8.044	1	.005	.266	.106	.664
Constant	20.675	6.058	11.647	1	.001	9.533E8		

平均正確率 (Overall percentage) 88.2% · 特異度 (Specificity) 92.3% · 靈敏度 (Sensitivity) 84% .

Me-SODA's sub-item reaction times predicted Mini-Mental Examination (MMSE) scores with up to **80%**

Me-SODA Memory Score and Attentional Reaction Time Predict Mild Cognitive Impairment with **88.2% Accuracy**.

預測臨床認知能力的準確率高達80%。
訓練方案經實證對於失智預防和延緩有一定的效用。

Received 6 September 2021; Accepted 1 November 2021; Published 29 November 2021
Academic Editor: Osamah Ibrahim Khalaf
Copyright © 2021 Chih-Wei Lin et al. This is an open access article distributed under the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.
Perplex. This research explores the game-based intelligent test (GBIT), predicts the possibilities of Mini-Mental State Examination (MMSE) scores and the risk of cognitive impairment, and then verifies GBIT as one of the reliable and valid cognitive assessment tools. **Methods.** This study recruited 117 elderly subjects in Taiwan ($\text{mean} = 73.87 \pm 5.68$ years old) from a dementia center in central Taiwan by using the Mini-Mental State Examination (MMSE) and the GBIT. A dynamic and static heart rate variability (HRV) analysis and regression analysis was carried out to explore the relationship between HRV and the key factors include the correct attention. The predictive power is 65.1%. The GBIT was conducted for GBIT combined with the MMSE to predict cognitive function impairment. The key factors

Abstract

re the feasibility of predicting the risks of elderly game-based intelligent tests combined with heart 110 elderly participants were recruited from a cluster sampling. The research tools included the (ISE), the Game-based Intelligent Test (GBIT), and variability (HRV). Results: Multivariate stepwise for GBIT combined with HRV on MMSE scores, correct numbers of memory and the average time of 1%. Moreover, the logistic regression analysis was HRV to predict the high-risk group of cognitive rs included the correct numbers of reaction, the

2022 Changhua Christian Hospital
Discuss the effect of "AI-Exercise Precision Training Course
- Cognitive-motor Compound Training" applied to the elderly
in the community

[illegible]

臨床研究成果-朝陽科大毛祚彥教授

- Me-SODA 的檢測分項（反應力、注意力、協調力、記憶力）中反應時間可預測簡易心智量表 (MMSE) 分數，準確度高達80%。
- Me-SODA 記憶力分數與注意力反應時間可預測輕度認知功能障礙，準確度高達88.2%
- 進行Me-SODA認知訓練時，利用近紅外線光譜儀偵測大腦循環供需，發現大腦前額葉之總血流量、含氧血紅素、氧差及組織氧氣飽和指數均同時上升。

臨床研究成果-北醫大周桂茹教授

- 以SODA進行一個月的訓練後，發現實驗組在**工作記憶**、**協調能力**上比對照組進步的幅度達統計上的顯著差異；**反應力**、**注意力**則有進步的趨勢。

論文發表：Evaluation of Attention Training Program to Improve Attention for Older Adults with Mild Cognitive Impairment.
32nd International Nursing Research Congress, July 21- 23

聽從從如何描述

照顧失智父母

需找到方法正向看待

—唐從聖



失智照顧心境

照顧失智父母，學習到三堂課



第一堂創意課
窮則變，變則通

「窮則變，變則通，運用想像力，改善你和病患的關係，也改善你們的親子關係。」



第二堂珍惜課
好的時刻無多，彌足珍貴

「和失智症賽跑，敵人是時間。」



第三堂科技課
預防失智要三動，科技來幫忙

「母親也身體力行，透過三動成功延緩失智病程」

聽從從的真實體驗



南山健康守護圈-樂齡智造專頁

市場最熱門



專頁QRCode



活化大腦對抗失智線上遊戲

樂齡智造

Me-TAKA憶萬富翁APP(1個月專案)

Me-TAKA憶萬富翁APP+1個月AI遠端治療師訓練課程，每月NT\$109。

市場最低價



運用40Hz光源，對抗大腦退化

樂齡智造

LTPA護智照明方案

• 大腦輕鬆“照”護方案，享南山專案價，保固3年 1. 移動式立燈，原價\$13,800，優惠價\$8,500 2. 桌上型檯燈，原價...

憶萬富翁

大腦保鮮 防老要趁早
結合專業醫療最可靠

『憶萬富翁』是一款針對大腦活化的輔助訓練軟體，
並結合觸控式智慧手機平板，軟體內含18種訓練遊戲項目，
並在訓練結束後給與評分。



訓練項目包括：

- 反應力輔助訓練
- 記憶力輔助訓練
- 邏輯力輔助訓練
- 專注力輔助訓練



18款遊戲，任意選擇訓練！





TAKA 憶萬富翁益智健腦機

主要功能：大腦活化

訓練部位：腦部

反應力、注意力、邏輯力、記憶力

預防

適用族群：

- 自覺記憶力衰退，在不熟悉的地方容易迷路，注意力難集中，不再喜歡與人互動。
- 生活中容易忘記瑣事，想維持大腦靈活提升認知能力者。
- 適合推薦給以上，或想維持大腦健康的人，下載於手機、平板，每次使用4項認知力的訓練遊戲，一週至少使用3次。



推薦使用方式：

1. 進入訓練首頁，點選「開始訓練」
2. APP 將安排4項認知遊戲 (若為第一次使用，可點選畫面右方橘色「規則說明」icon, 了解遊戲玩法)
3. 點選「開始」，即可開始4項訓練，完成的訓練左方會呈現✓

感謝

Thank You For Your Participation!