



臺北醫學大學  
TAIPEI MEDICAL UNIVERSITY



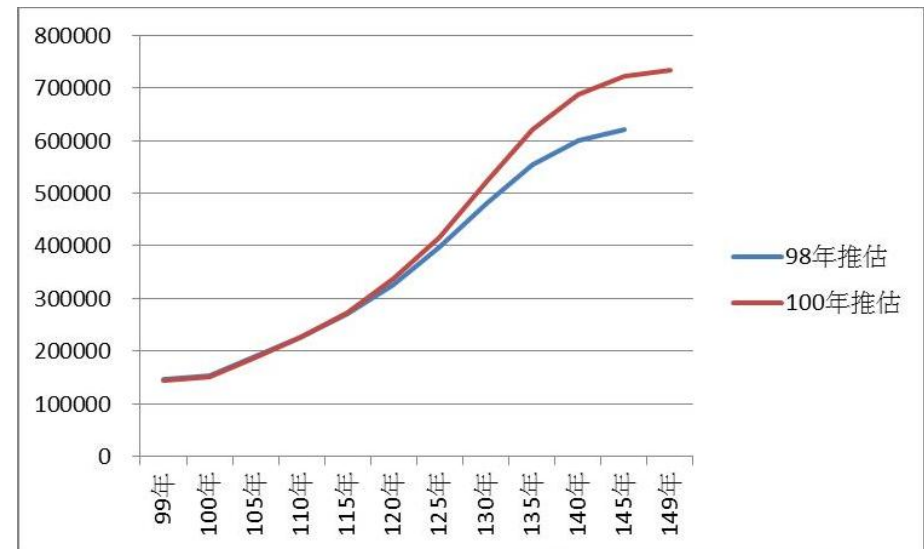
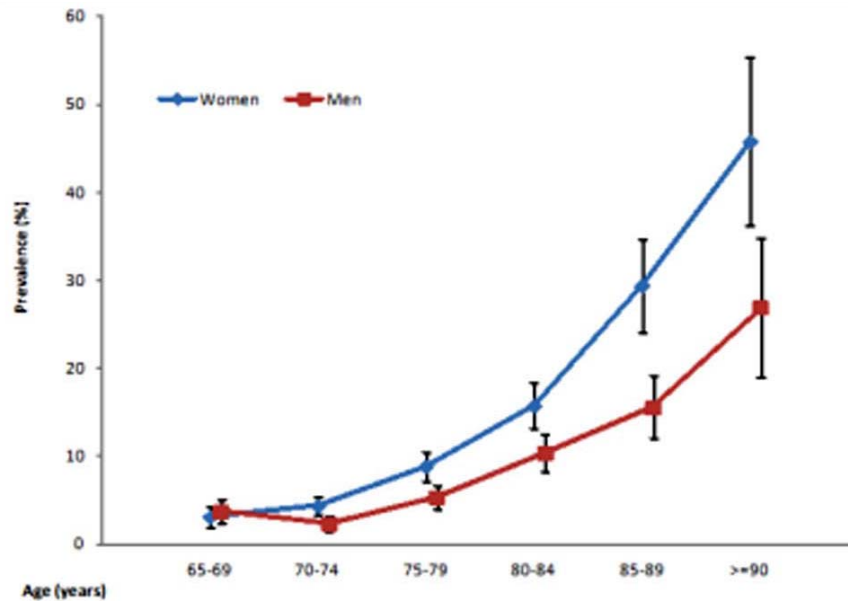
**Gerontech and Innovation Expo cum Summit**  
20181123 in Workshop Area, Hall 1A&B, Hong Kong Convention and Exhibition Centre

# Using Technology to Support People with Dementia – the Taiwan Experience

Chaur-Jong Hu, M.D.

Professor, Department of Neurology and  
Dementia Center, Shuang Ho Hospital, Taipei  
Medical University, Taipei, Taiwan

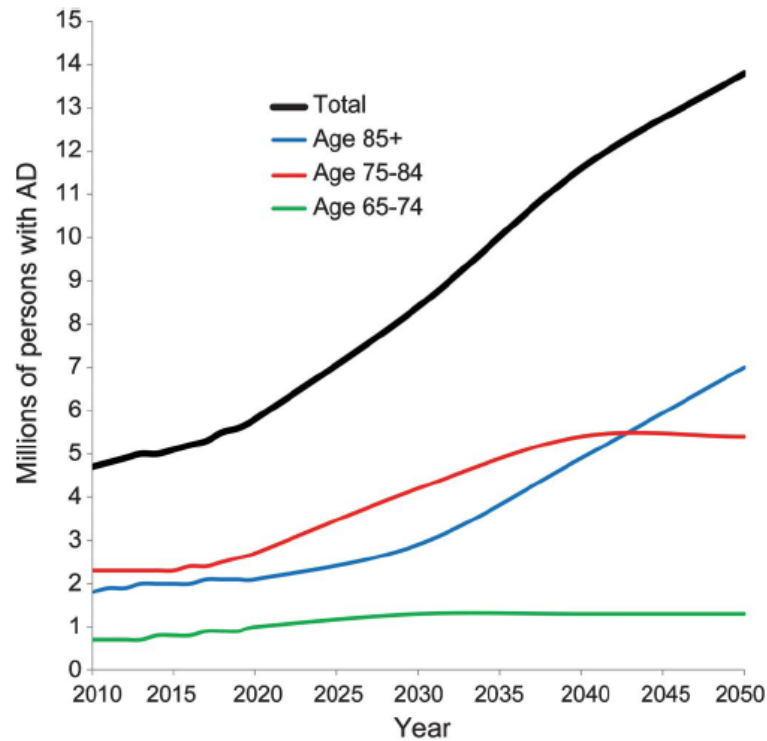
The age-adjusted prevalence of all-cause dementia was **8.04%**. It increased by double every 5 years of age in Taiwan. There will be over 700,000 dementia patients in 2050.



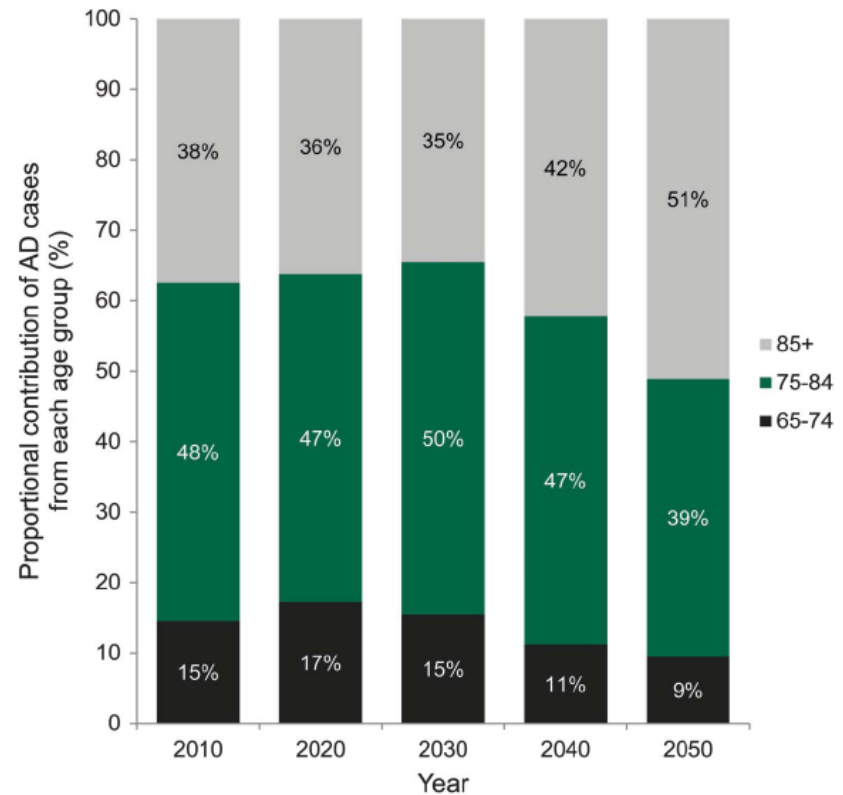
**A Nationwide Survey of Mild Cognitive Impairment and Dementia, Including Very Mild Dementia, in Taiwan** PLOS ONE, June 2014, Volume 9, Issue 6, e100303

# Number of people with Alzheimer's disease is expected to triple in 2050

**Figure 1** Estimated number of people with Alzheimer disease (AD) in the United States in 2010 and projections through 2050



**Figure 2** Age distribution of number of persons with Alzheimer disease (AD) in the United States, 2010 through 2050



L.E Hebert *et al*, Neurology 2013



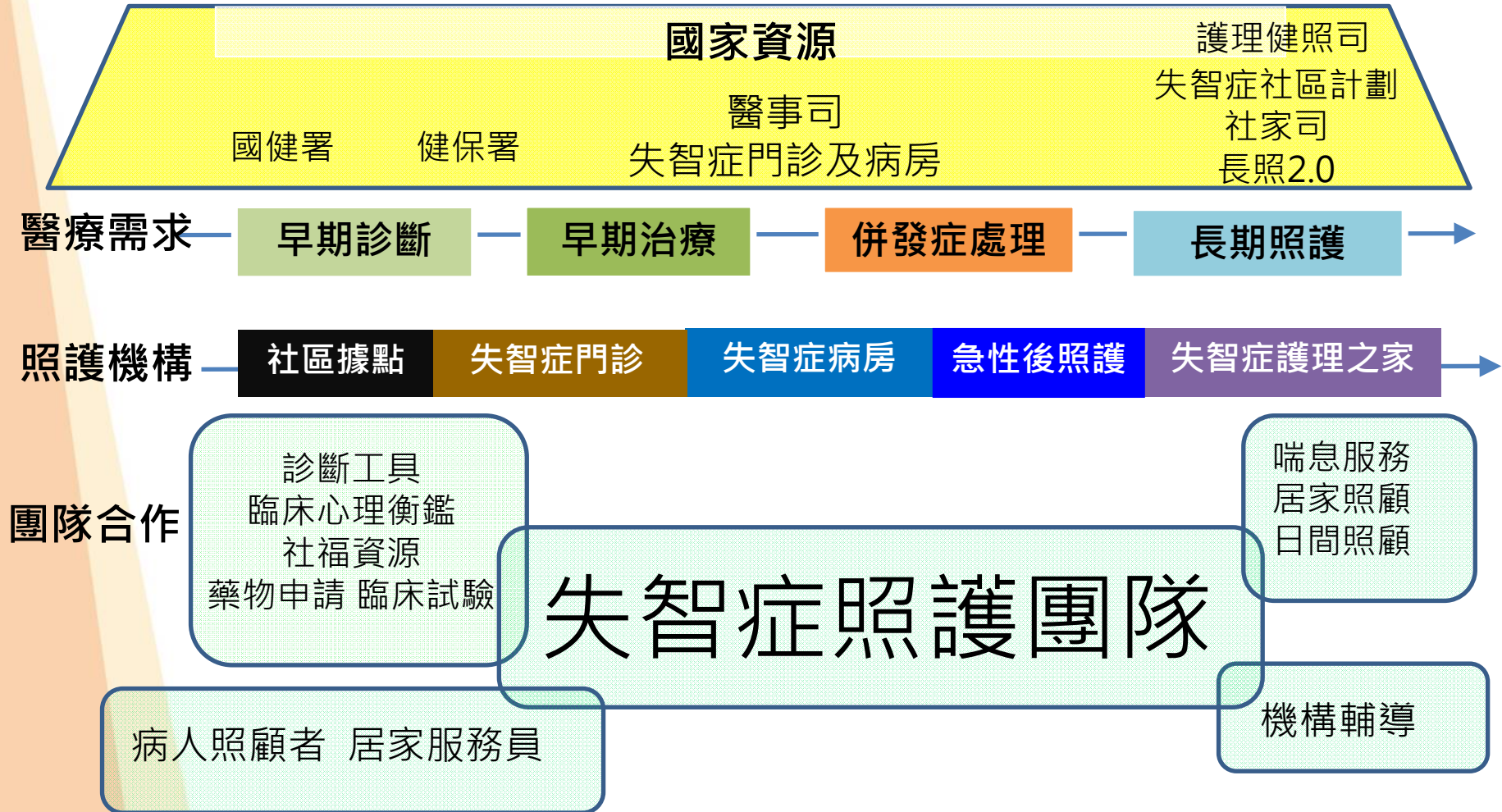
## 雙和醫院病房篩檢 (骨科, 心臟科, 腸胃科, 胸腔科, 神經科)

- 失智症篩檢量表 AD8  $\geq 2$  有91人，佔26.4% (總數345人)，只有4% 住院前被診斷失智症
- AD8 分數越高 (失智症風險越高), 護理服務滿意度越低
- 護理服務滿意度低的項目主要是護病溝通相關



關懷承諾 創新

# 失智症病人的連續性整合性照護



# 阿茲海默症 (失智症)的臨床特徵



**Auguste D. The original AD patient.**

Auguste D. went to the clinic of Dr. Alzheimer on Nov, 25, 1890 and died on Apr, 8, 1906 .

**A:** daily Activities impairment

日常生活障礙

**B:** Behavior-psychiatry symptoms

行為精神症狀

**C:** Cognition impairment

認知功能障礙

**C:** Care-giver burden

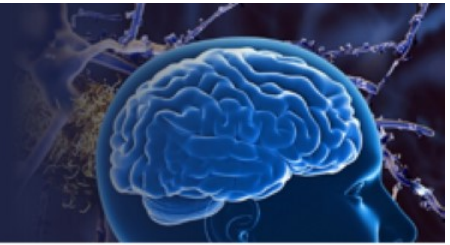
**照顧者的負擔**

# 失智症的行為精神症狀 (BPSD)

表 11、BPSD 常見之症狀

A. 情感症狀	B. 精神病症狀	C. 行為症狀
憂鬱	妄想	激動 / 攻擊行為
冷漠	幻覺	重複行為 (repetition)
欣快感	錯認	漫遊 / 迷路 (wandering/getting lost)
焦慮	(misidentification)	睡眠障礙
		食慾 / 飲食行為障礙 (appetite/eating change)
		病態收集行為 (hoarding behavior)
		不恰當 / 失控行為 (inappropriate/disinhibition)
		日落症候群 (sundown syndrome)

# Agents in Development

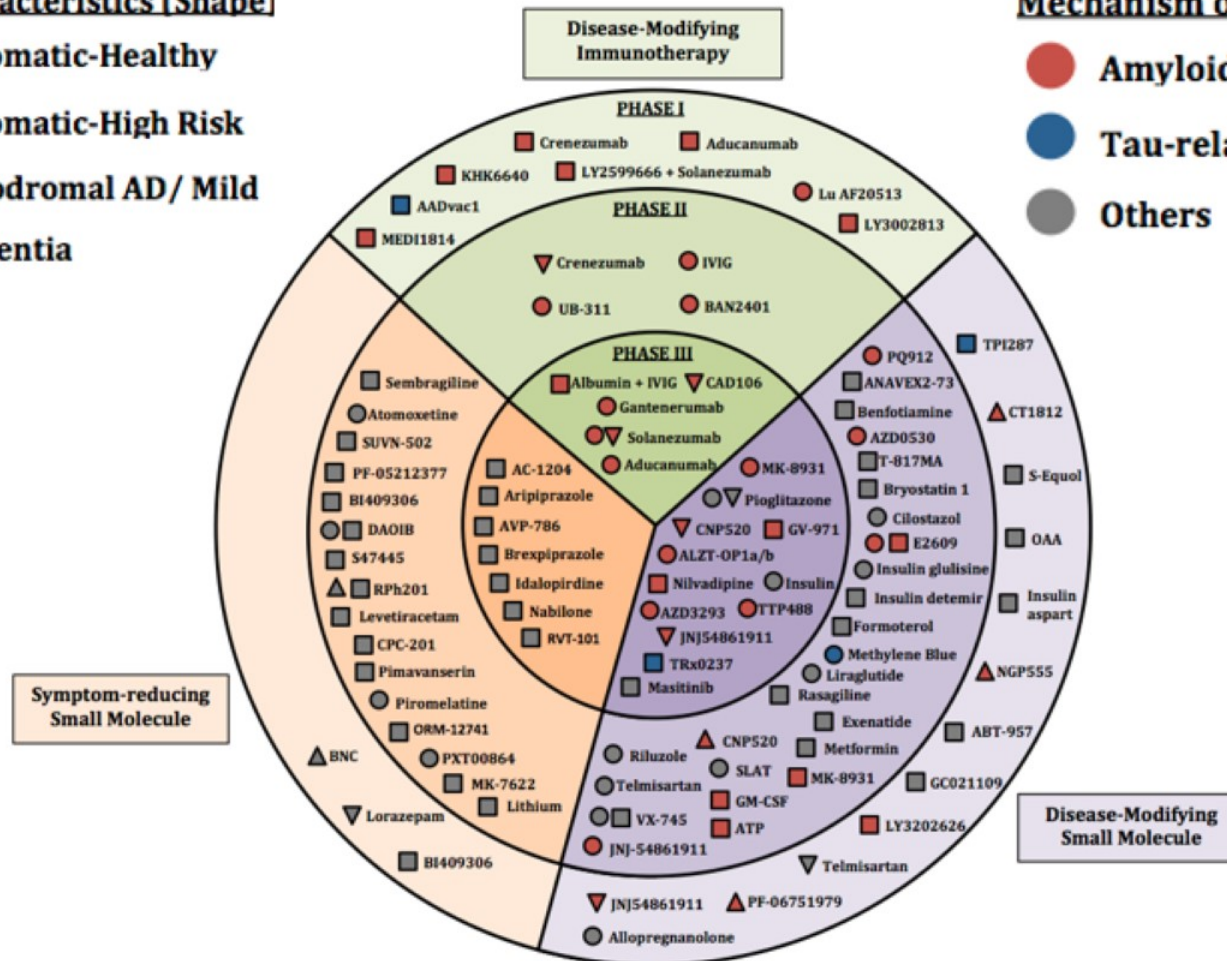


## Subject Characteristics (Shape)

- △ Asymptomatic-Healthy
- ▽ Asymptomatic-High Risk
- MCI/ Prodromal AD/ Mild
- AD Dementia

## Mechanism of Action (Color)

- Amyloid-related
- Tau-related
- Others





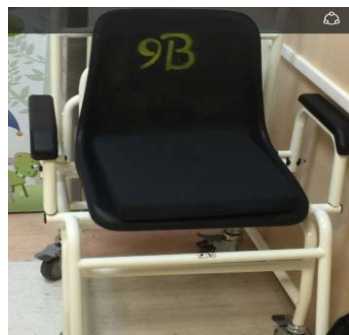


關懷承諾 創新

# 專屬失智症病床及病房區 失智症特別門診



加高馬桶



坐式體重計

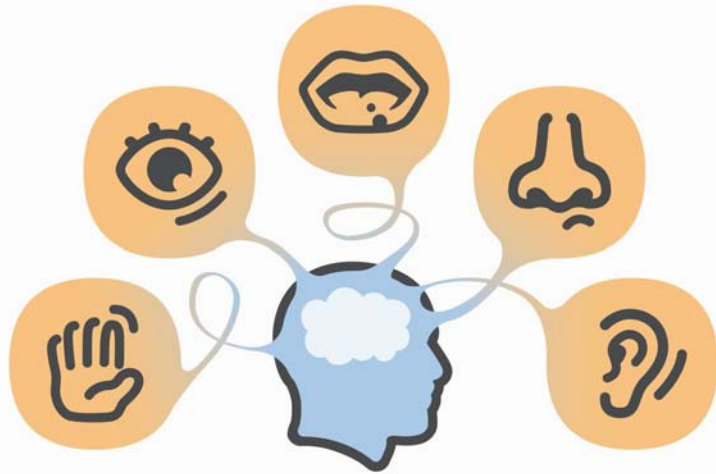
專屬之遊走活動空間，適度感官刺激，柔和暖色光線，減少焦躁不安。

心理師衡鑑空間位於同一樓層之衡鑑室。

諮詢人員提供病人問題導向的諮詢，整合社會福利與支持資源，轉介非藥物治療。



# Multisensory stimulation

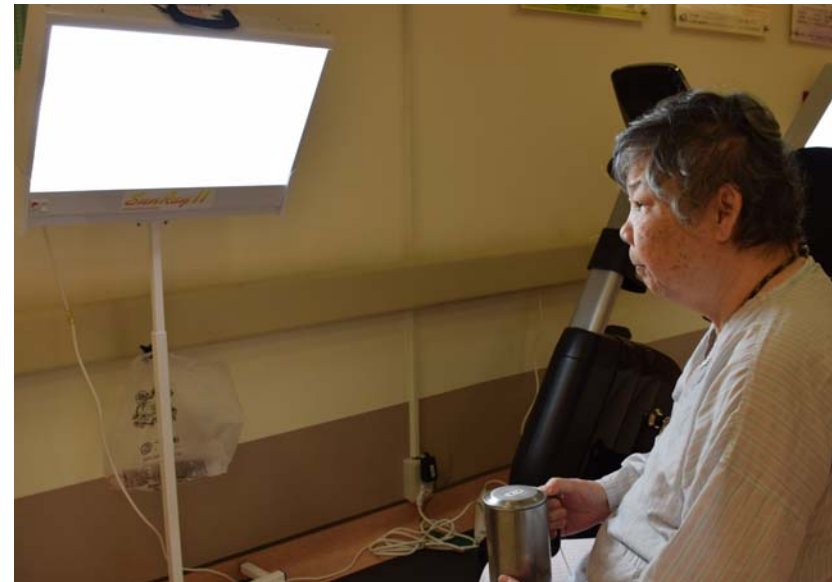
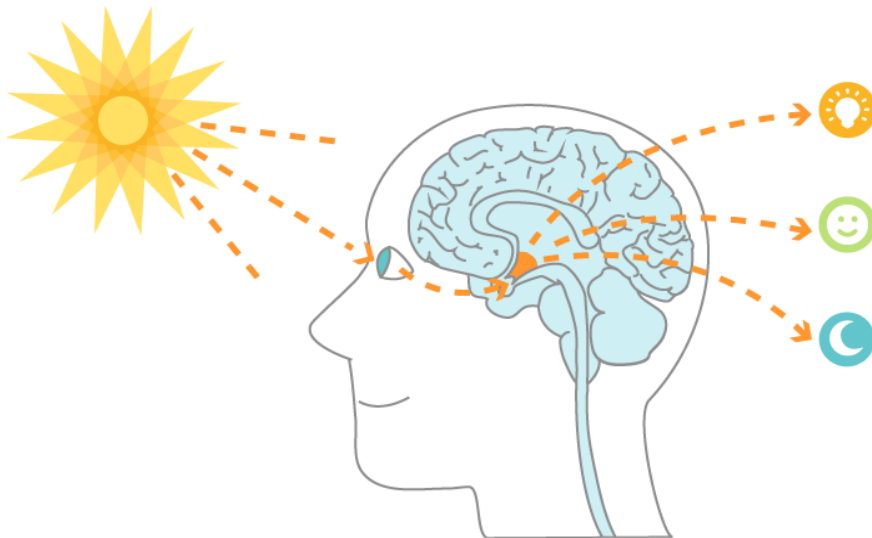


- Stress-free entertaining environment to stimulate and to relax, not require cognitive processing or short-term memory
- Explore → promote control and autonomy
- → social contact, overcome apathy, calm



# Bright light therapy

- Simulated or natural lighting
- Hypothalamus suprachiasmatic nuclei (SCN)
- Promote synchronization of circadian rhythms with environmental light–dark cycles



Nonpharmacological approach

Modifiable factors

食

Nutrition

住

Environment

行

Moving

育

Cognition

樂

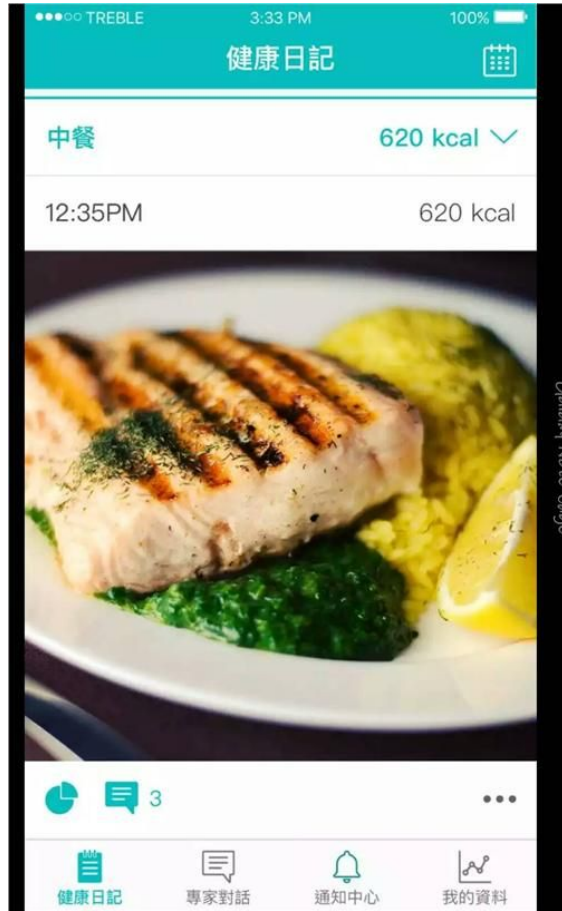
Emotion





# 「拍照算營養」

台北醫學大學保健營養學系



三立新聞  
2016年6月1日 上午9:37



# 「在地老化」之終生住宅與智慧科技的全面整合

綠野國際智能公司吳偉杰總經理

結合ICT科技與健康照護是目前的趨勢，運用智能科技、智慧載具、物聯監測、大數據雲端系統、及人工智慧來提供智慧健康資訊傳遞、健康管理服務、健康諮詢服務、慢性病追蹤及居家照護，來增進高齡者身心健康、延緩老化並達到安全監控、健康照護及醫療數據整合之目標。



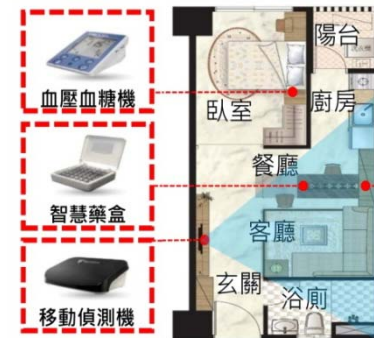
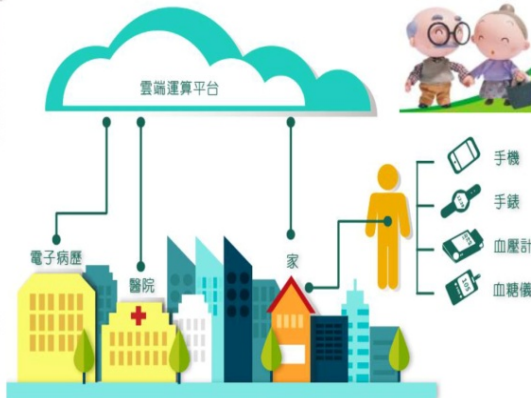
健康資訊量測上傳



居家生活照顧



浴廁滑倒偵測



遠端照顧諮詢互動



照顧作業回報管理



緊急通報救助

# 住 Environment

## 「在地老化」之終生住宅與智慧科技的全面整合

綠野國際智能公司吳偉杰總經理

日間照顧、居家服務、居家護理、及短期住宿的服務中心機制，結合具備智慧科技終生住宅單元，形成一個遠距智慧照護聚落 (Smart Care Cluster)。



水流感測器



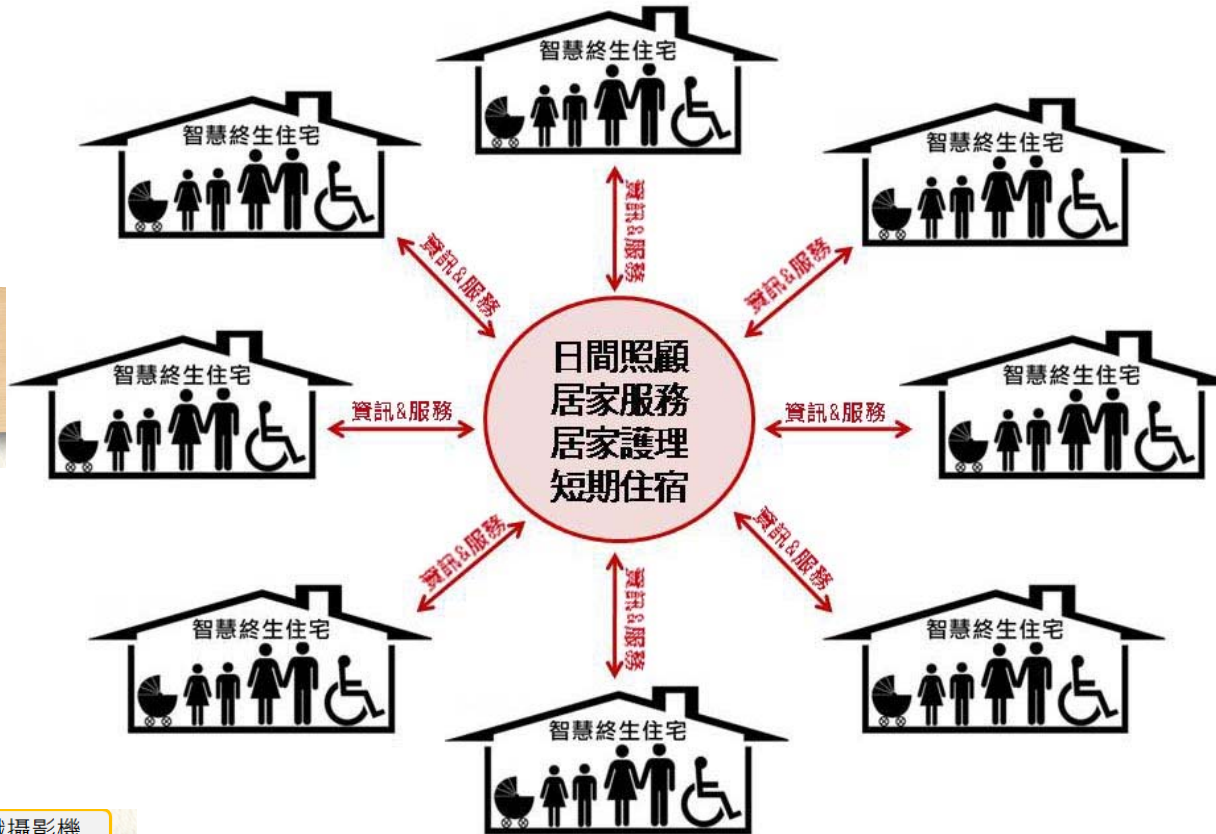
智慧藥盒



磁簧開關



人臉辨識攝影機



前端式水龍頭



無障礙洗手台



座式浴座



人體工學扶手



遠距智慧照護網絡聚落模式



失智症資源展示中心展示一系列運用科技協助失智症長輩家庭照護的可能性，結合科技輔助，應用科技模擬臥室情境、舒適的互動床墊及智慧手環建立室內區域定位系統，融入日常生活的非藥物治療設計，使無經驗的家庭照顧者在照護上，得以舒緩。







# 應用科技模擬臥室情境

以感知床墊和感知地墊偵測使用者的睡眠及活動，除傳送給遠端照護者之外，也結合環境控制系統，在臥室中營造多元互動情境。

The composite image illustrates the product and its application. On the left, a 3D diagram shows the layered structure of the bed: a top yellow layer labeled '超柔軟Q材質表面層' (Ultra-soft Q material surface layer), a middle blue layer labeled '軟性感知偵測層' (Soft sensing and detection layer), and a bottom grey layer labeled '超柔軟Q材質支撐層' (Ultra-soft Q material support layer). Below this diagram, text reads: '進行結構設計時，我們就會可能為使用者設想。床墊本身即是感應器，無須穿戴。並且保有IMAGER-37高級床墊的舒適性。' (During the structural design, we will think for the user. The bed itself is the sensor, no need to wear. And it maintains the comfort of the IMAGER-37 high-end bed.)

In the center, a photograph shows a hand holding a smartphone displaying the app's interface, with a bedroom scene in the background. The bedroom features a bed with white linens, a blue lamp, and a green chair.

On the right, three screenshots of the mobile application are shown. The first screenshot, titled '即時資料' (Real-time data), displays a floor plan and a clock showing 00:00. The second screenshot, titled '睡眠報告' (Sleep report), shows a bar chart and a donut chart with statistics: '睡眠時間: 11:25:18', '清醒時間: 11:25:18', and '清醒次數: 11:25:18'. The third screenshot, titled '貼心提醒' (Thoughtful reminder), shows a list of reminders with toggle switches. A 'Google play' logo is visible at the bottom right of the app screenshots.

元智大學老人福祉科技研究中心主任徐業良  
WHIZPAD天才床墊

住  
Environment

# 應用智慧手環建立室內區域定位系統

判別長者位置，並透過Google的推播服務，驅動行動裝置播放專屬於該長者的問候、提醒、喜歡的音樂，甚至個人的懷舊照片或影片等，營造個人化的生活環境或懷舊治療情境。

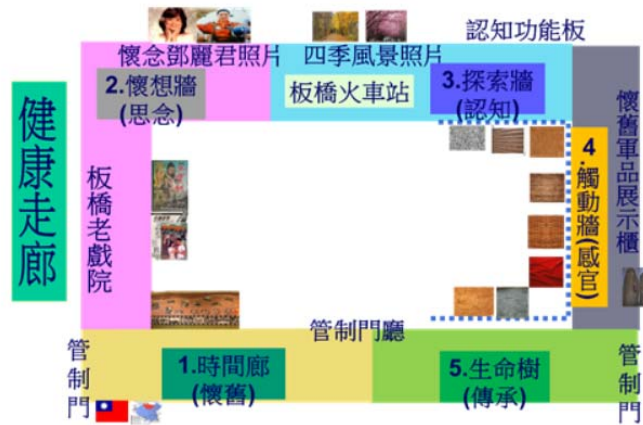
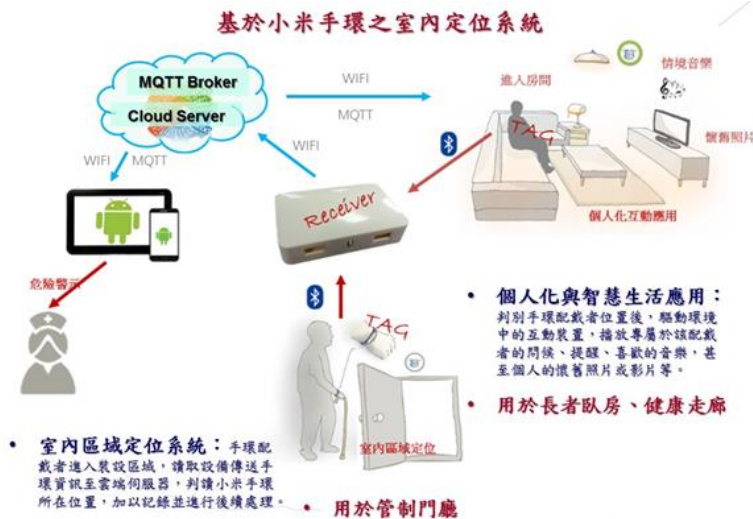


圖5-3. 健康走廊規畫

元智大學老人福祉科技研究中心主任徐業良: 板橋榮家失智專區



# 失智症預防走失GPS

- 為預防病人執行檢查時走失，有失智之虞病人外出穿著背心，佩戴GPS





# GPS運作架構



# 行 Moving

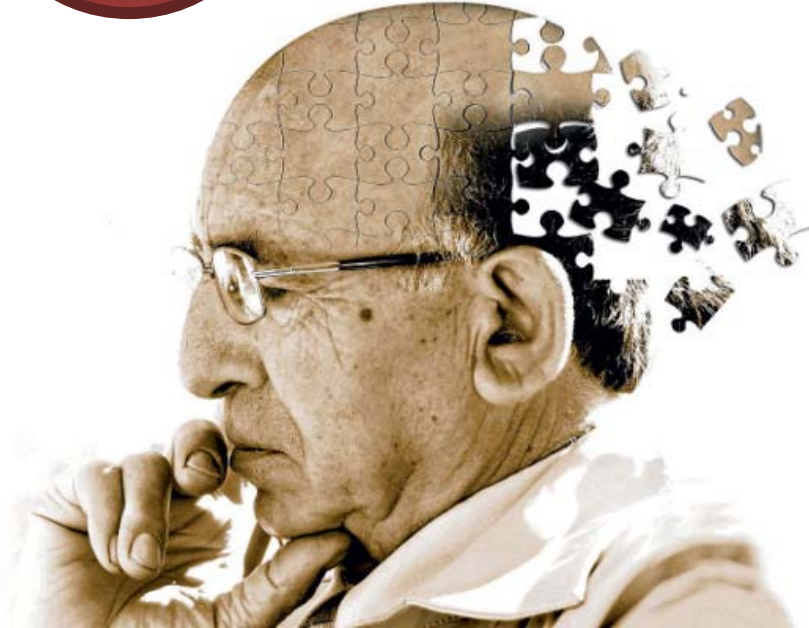
## GPS功能

- 電子柵欄防護
  - 自動偵測家人離開家中或是回到家中發送警報至手機
- 跟隨照護
  - 自動偵測當小孩遠離我一定距離時發送警報至手機
- SOS緊急求救
  - 主動發送警報簡訊至四組內建手機號碼，並撥打電話
- 快撥電話鍵設計
- 協尋警報功能
  - 由手機控制要求定位器發出高分貝聲響，有助於加速找到親人位置
- 報平安功能
  - 由手機控制要求定位器發出報名安通知語音，親人可以透過按鈕經由網路方式通報手機用戶目前的狀況。





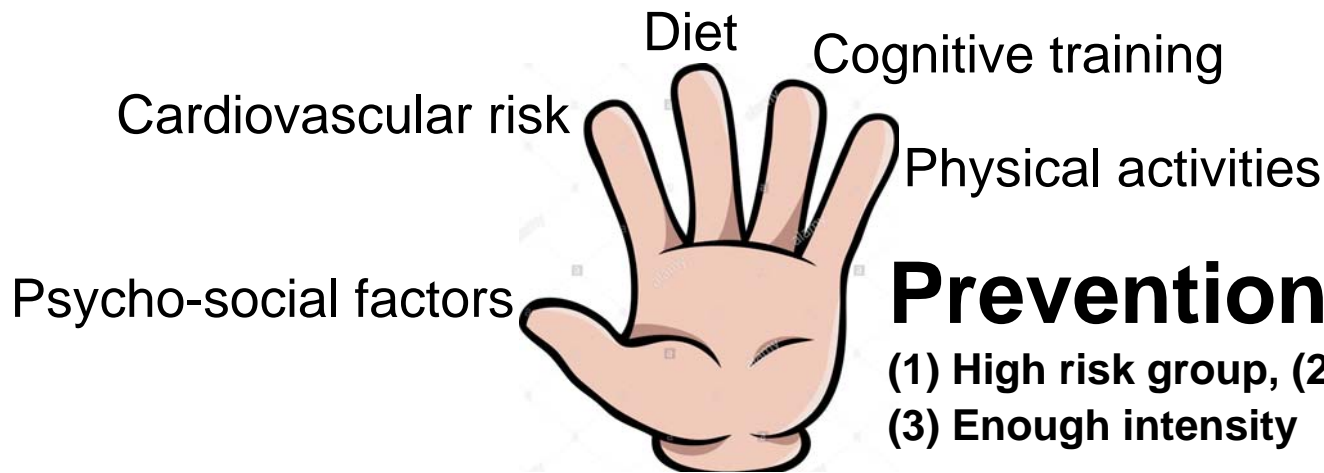
# 失智症非藥物治療



Finnish Geriatric Intervention Study to Prevent Cognitive Impairment and Disability (**FINGER**)



The **FINGER** trial is the first randomized controlled trial showing that it is possible to prevent cognitive decline using a multi-domain lifestyle intervention among older at-risk individuals. The results highlighted the value of addressing multiple dementia risk factors as a strategy to protect brain health, and promote overall health and functioning.



**Prevention = Treatment**

- (1) High risk group, (2) Early treatment
- (3) Enough intensity



# 失智症智慧懷舊復健及腦力運動站 (Kiosk)

雲科大薛雅馨主任導入成大醫院斗六分院附設元氣長青日間照顧中心進行概念實證

## 認知訓練

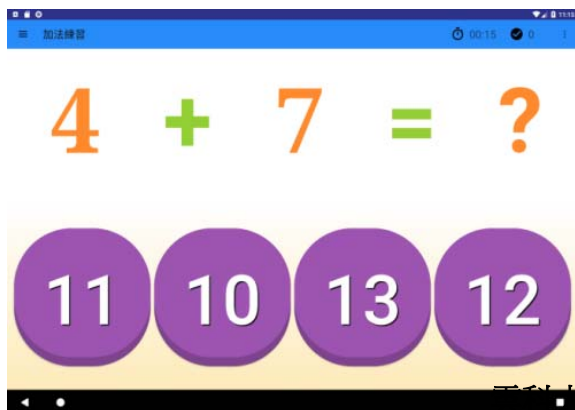
### 認知訓練智慧棋盤組



### 3D懷舊互動軟體



### 腦筋動一動APP



### 拼圖認知訓練軟體





# 失智症四肢及軀幹智慧復健站(Kiosk)



## ● 附屬四肢及軀幹復健設備

- 固定腳踏車
- 腳踏地墊
- 手搖及手動裝置
- 手指搖桿及按鍵裝置
- 軀幹穿戴運動裝置

## ● 應用情境

- 使用者到復健站經攝影人臉辨識後，即可根據其所用之復健設備，在雲端分析該使用者之使用歷史記錄，並開始進行新的互動療程。
- 使用者在使用不同附屬四肢及軀幹復健設備進行復健時，在螢幕上會同步顯示經過設計的動態畫面或療程指導，提供互動性、趣位性及教育性功能。
- 使用者在復健站上使用各種設備的數據都會傳回雲端建構大數據資料庫。

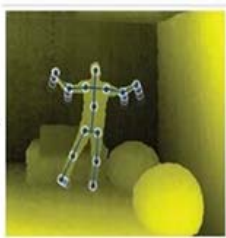
**運動訓練 / 復健訓練 / 認知訓練**



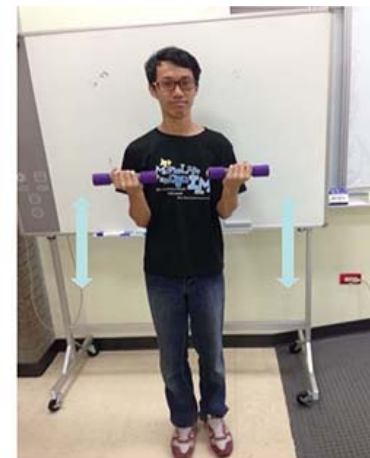


# 失智症四肢及軀幹智慧復健站(Kiosk)

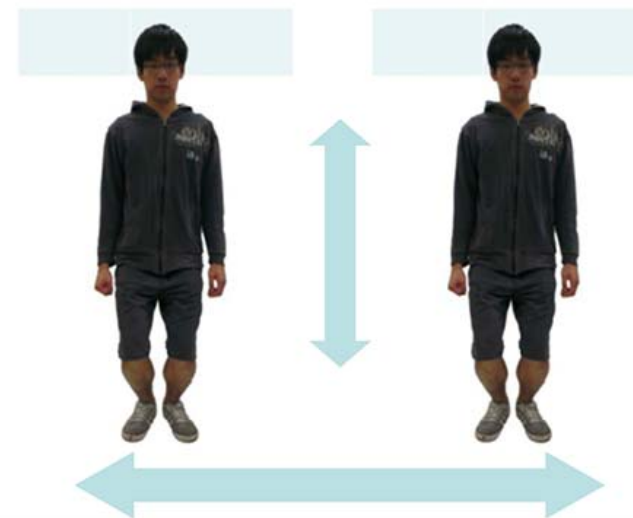
✓ 動態鏡頭偵測並分析人體動作



✓ 收割互動遊戲  
利用上臂捲動動作來判定  
可利用啞鈴增加訓練量



✓ 田園冒險互動遊戲  
身體左右位移到正確位置  
蹲下起立後確認



育

Cogniti  
on

樂

Emotion

## 失智症智慧懷舊復健及腦力運動站 (Kiosk)



- 懷舊復健模式軟體平台
  - 蒐集不同年代之人、事、時、地、物等圖片及影音等歷史數位化資料，取得授權後製作成互動式記憶療癒系統。
  - 建立各個使用者的個人數位回憶錄，以客製化模式打造量身訂作的個人預防失智的記憶小復健系統。
- 失智預防腦力運動模式軟體平台
  - 互動式遊戲來促進使用者保持精神活躍狀態(Mentally Active)。
  - 記憶式腦力運動遊戲。
- 應用情境
  - 使用者到復健站經攝影人臉辨識後，即可根據雲端分析該使用者之使用歷史記錄，並開始進行其懷舊及腦力智慧互動療程，使用者在應用軟體操作數據都可傳回雲端資料庫進行分析。
  - 利用側錄使用者影像之臉部情緒辨識，在後端進行人工智慧分析。

**音樂訓練 / 懷舊訓練 / 認知訓練**

雲科大薛雅馨主任導入成大醫院斗六分院附設元氣長青日間照顧中心進行概念實證

# 科技輔助失智症照護

- 智能化系統
- IoT 物聯系統
- 穿戴性感測
- 智慧健康服務
- 智能雲端



臺北醫學大學  
TAIPEI MEDICAL UNIVERSITY



**Gerontech and Innovation Expo cum Summit**  
20181123 in Workshop Area, Hall 1A&B, Hong Kong Convention and Exhibition Centre

Thank you for your attention

Chaur-Jong Hu, M.D.

Professor, Department of Neurology and Dementia Center,  
Shuang Ho Hospital, Taipei Medical University

## ● 軟硬體系統設備

- 雲端伺服器
- 數據儲存平台
- 數據分析平台
- 管理平台
- 互動LCD螢幕站體
- 1. 46吋LCD螢幕
- 2. 攝影機及人臉辨識軟體
- 3. 網路通訊單元
- 4. 互動裝置連接單元



1

人臉辨識模組

2

笑容辨識模組

3

可擴充不同模組



CMS (Content Management System)

## ● 軟硬體系統設備

- 雲端伺服器
- 數據儲存平台
- 數據分析平台
- 管理平台
- 互動LCD螢幕站體
- 1. 46吋LCD螢幕
- 2. 攝影機及人臉辨識軟體
- 3. 網路通訊單元
- 4. 互動裝置連接單元



### 侯鐘堡 醫師

#### 經歷

高雄中學  
長庚大學醫學系  
市立民生醫院家醫科住院醫師  
林口長庚醫院復健科專科醫師  
桃園南崁旭康診所 since 105/10~

#### 專業

中國醫藥大學針灸學分班畢業  
Cyriax 脊骨矯治研習畢  
中華民國醫用超音波學會會員  
台灣運動醫學會會員

#### 現職

桃園南崁旭康診所 院長  
台北石牌旭康診所 特約醫師  
林口健雄診所、桃園振雄診所特約  
醫師

#### 特殊

運動治療，神經復健，兒童復健  
疼痛治療，增生療法，  
超音波導引注射，  
Redcord 懸吊訓練及治療，  
肌力與體能，鐵人三項。

# 失智症智慧復健站(Kiosk)非藥物治療

治療	ADL (日常生活功能)	BPSD (精神行為症狀)	Cognitive (認知症狀)
認知訓練	+	+	+
認知復健	+	+	+
懷舊療法	-	+	+