



# 健康長壽之 人工智慧創新發展

Artificial Intelligence connected

- > Hello
- > How can I help you?

**陳亮恭**

台北市立關渡醫院（北榮經營）院長  
國立陽明交通大學醫學系特聘教授  
國家衛生研究院群健所和聘研究員

# Health for **All** for **LONGER**

健康長壽 (Healthy Longevity) 追求晚年生活的安適，  
透過個人化生命歷程觀點，涵蓋身心靈與社會層次的介

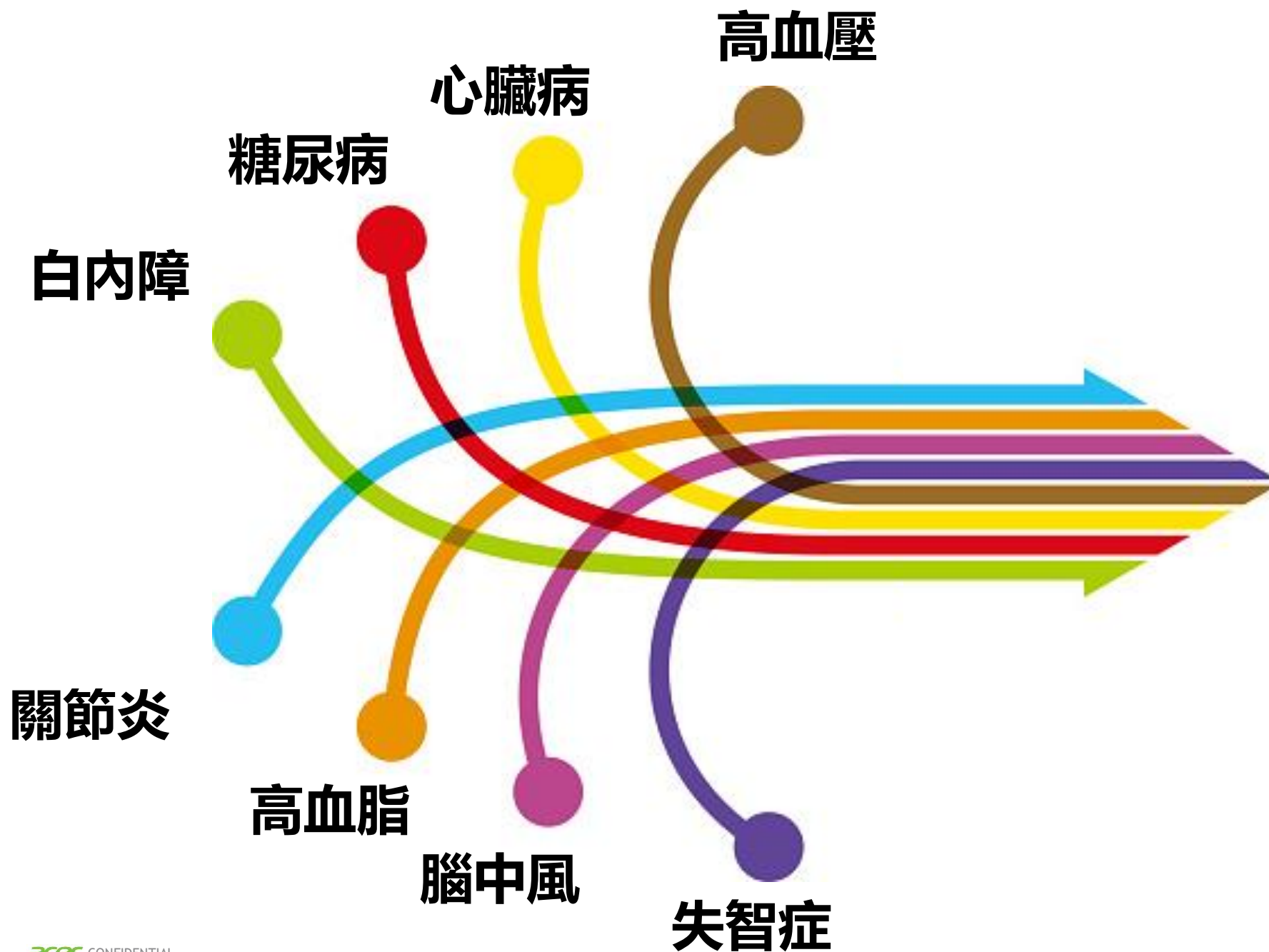
健康壽命

老後不健康壽命

今日的正常老化

壽命

適切的長壽生活



高血壓： 63.5%

高血糖： 27.8%

高血脂： 37.9%

一種慢病： 88.9%

三種慢病： 51.3%

失能： 15.7%

失智： 5.0%

自覺健康： 46.0%

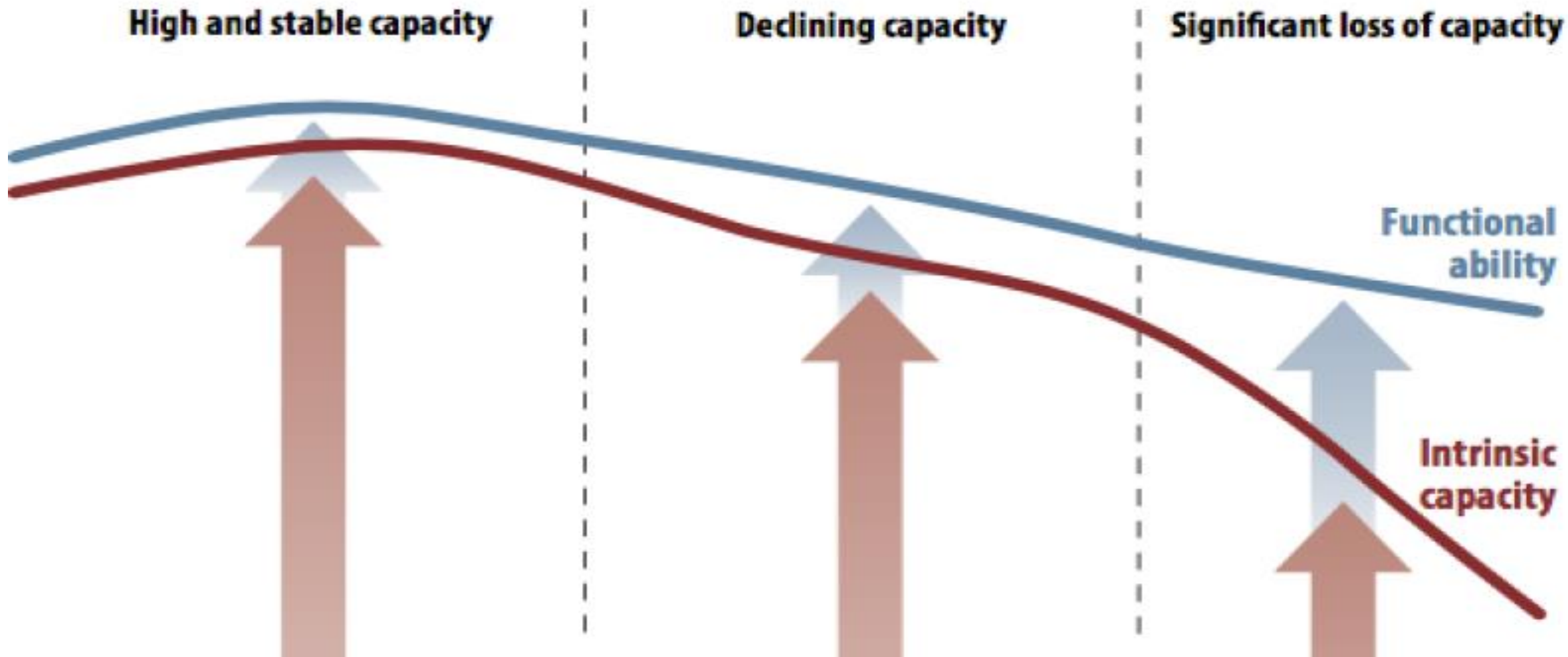
生活擔憂： 70.0%

# 台灣正走向不健康的長壽現象

年度	平均餘命	健康平均餘命	不健康生存年數
2018	80.69	72.28	8.41
2017	80.39	72.07	8.32
2016	80.0	71.83	8.17

**長照 2.0 自2016年起推動「向前延伸」的預防及延緩失能、失智各項計畫，然而，國人的不健康生存年數卻持續擴張，已達歷史新高。**

# 世界衛生組織健康老化新定義





Begin with  
the End in Mind

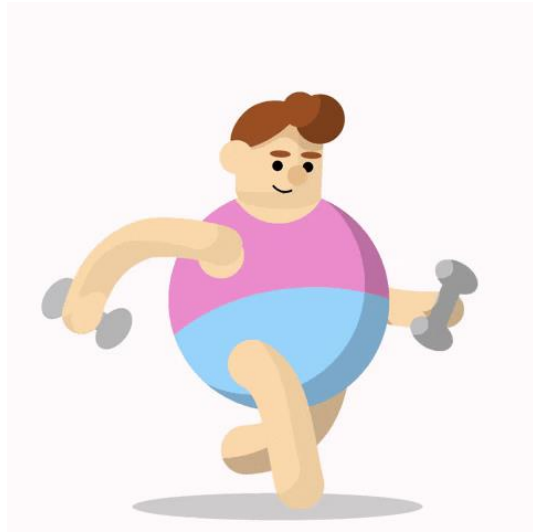
以終為始

Stephen R. Covey

# 回應人口快速高齡化衍生之全球挑戰



**早期發現**



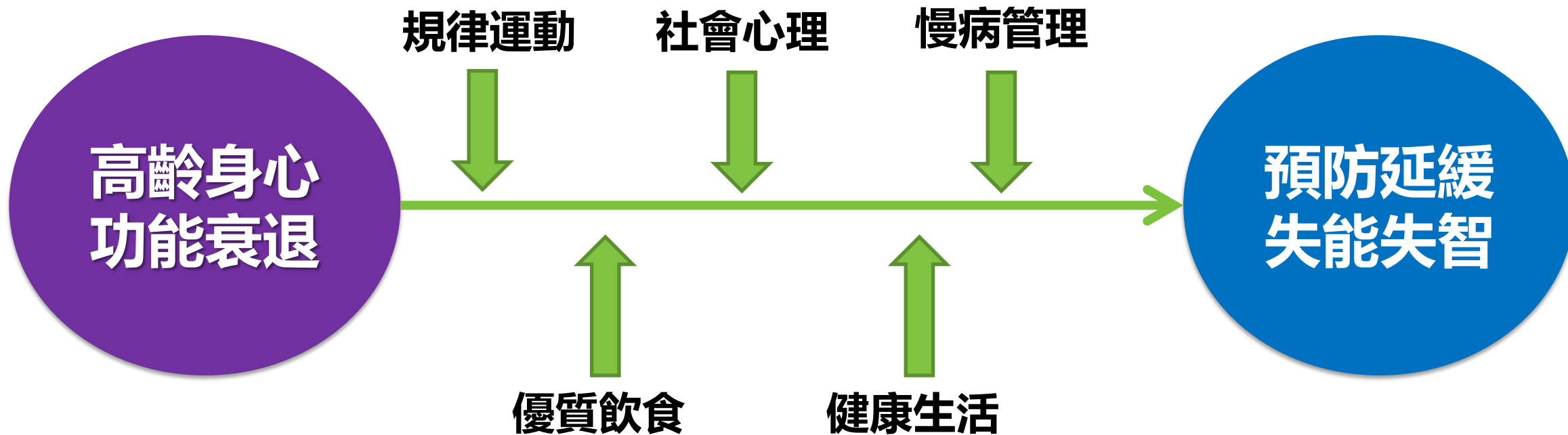
**有效預防**



**精準治療**

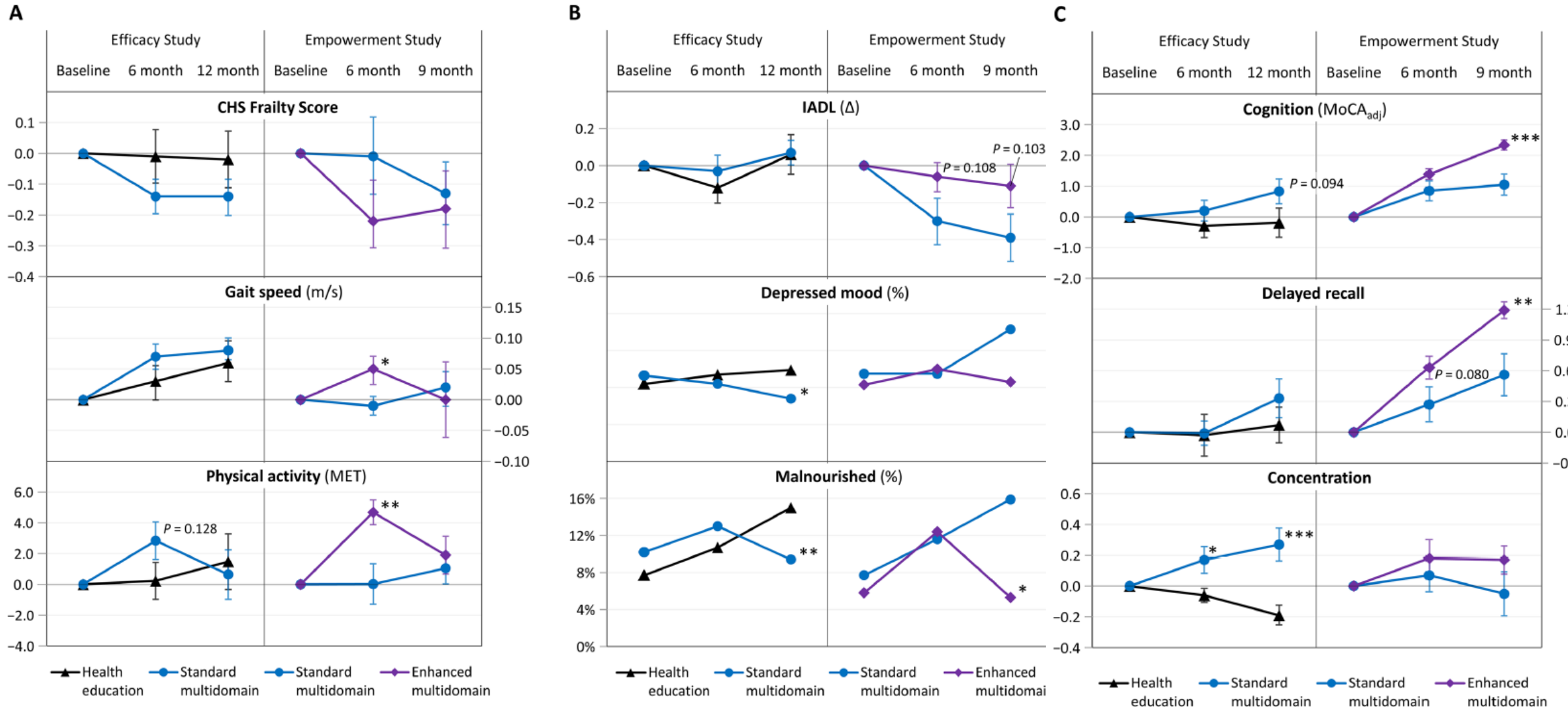


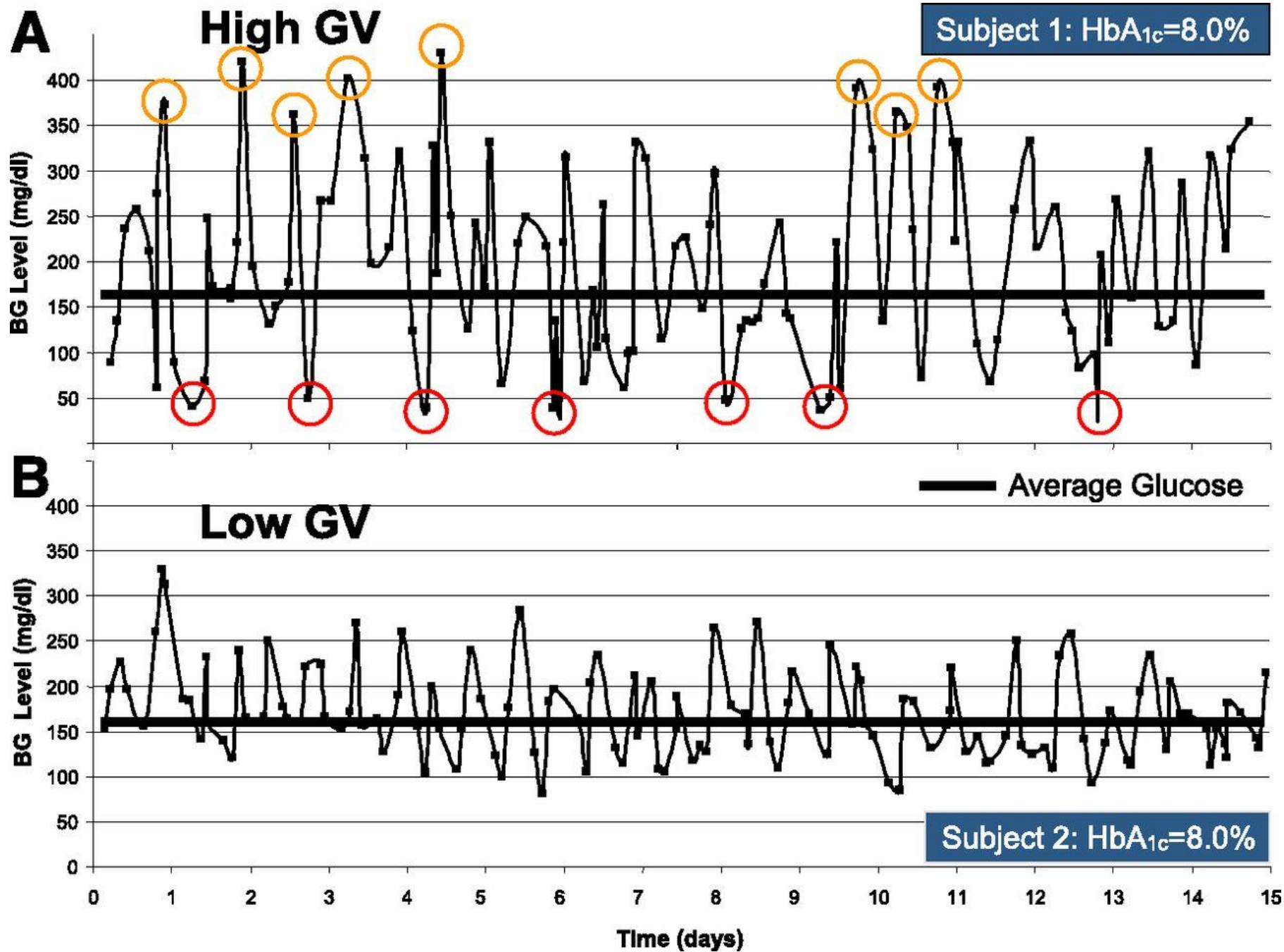
**優質照顧**





# 失能與失智可由多元活動介入同時預防





## 豹型人(健走族)

- 平日或假日都常走
- 每日常高於1萬步
- 每日不低於3千步

## 貓型人(通常族)

- 平日或假日均介於3千步與1萬步之間

## 河馬型人(上班族)

- 平日走的步數多且假日走的步數很少

## 睡眠質量均差

- 睡眠轉換次數高
- 每天醒來次數多
- 每次醒來時間長

## 睡眠普通但變化大

- 每天睡眠轉換變化大
- 每天醒來次數變化大
- 平均醒來時間次數低

## 睡眠時間長且固定

- 總平均睡眠時間長
- 總深層睡眠時間長
- 每天睡眠時間差不多

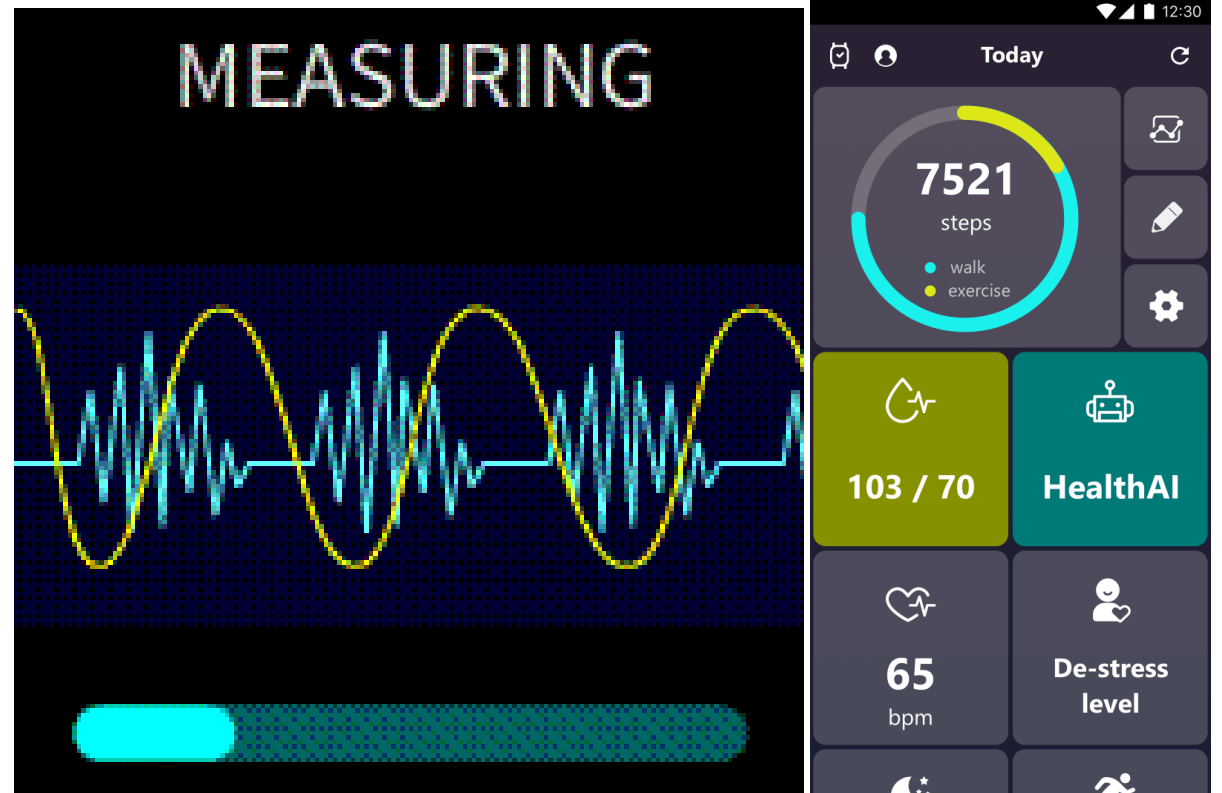
## 睡眠深度多且睡眠時間不定

- 總深層睡眠時間長
- 每天睡眠時間變化大

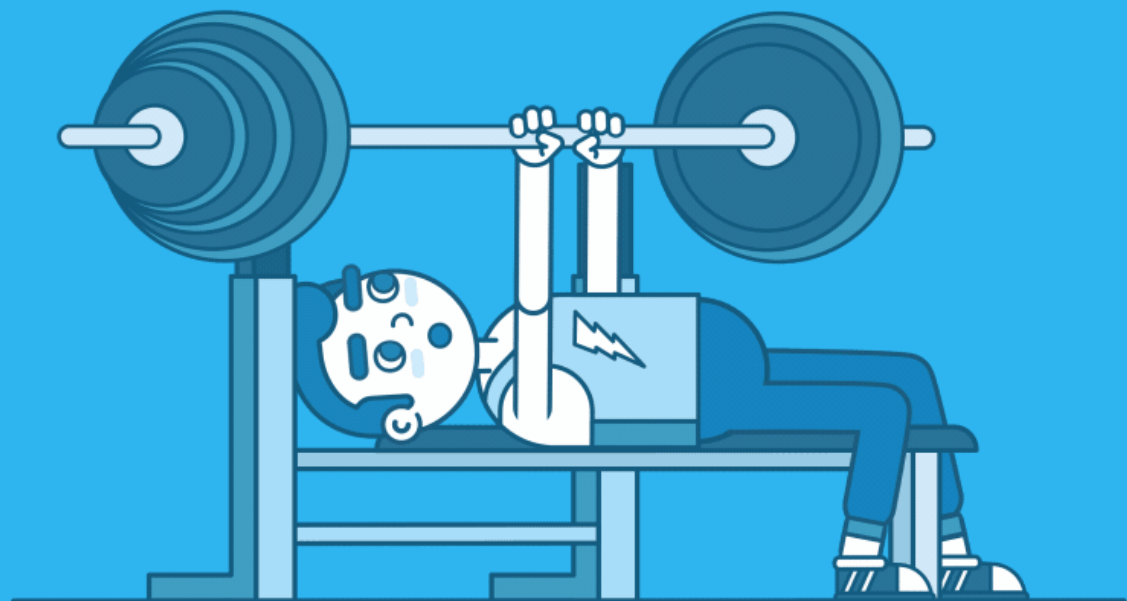
# 創新數位生物指標預測身心功能衰退

1. 河馬型人的認知功能較易下降，其下降的風險增加52%
2. 睡眠時間長且固定者，憂鬱症狀增加的風險下降 32%
3. 結合智慧手錶量測數據，有效預測心血管疾病風險變化

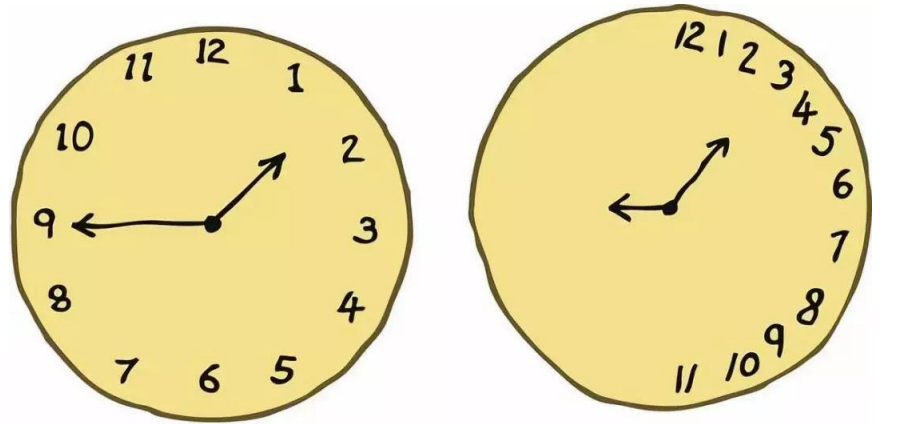
排名	特徵	出現次數
1	年齡 Age	50
2	收縮壓 SBP	50
3	舒張壓 DBP	49
4	BMI	36
5	步數前三天的平均	31
6	卡路里前三天的平均	23
7	ST段的斜率	17
8	溫度 Temp	14
9	濕度 Hum	12



# 有效介入 難以持續

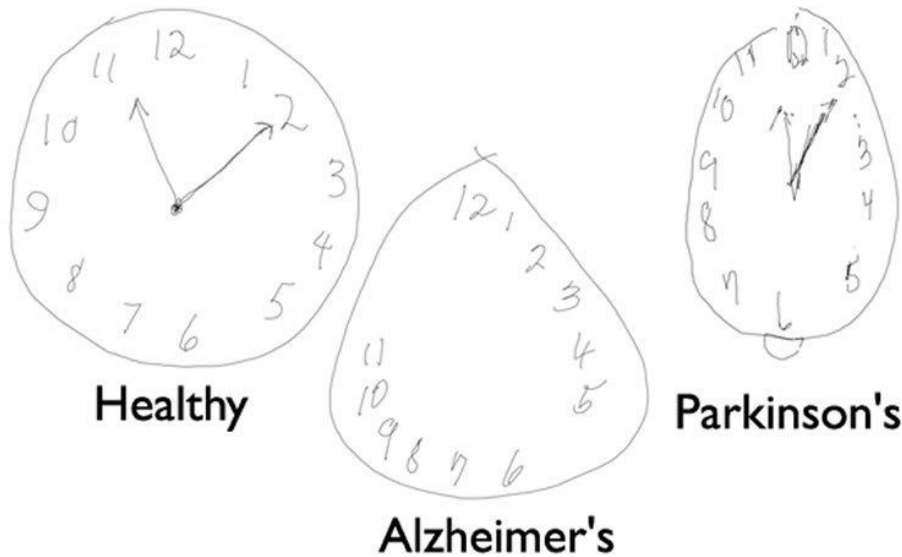


# 失智病患的視覺空間執行障礙



A

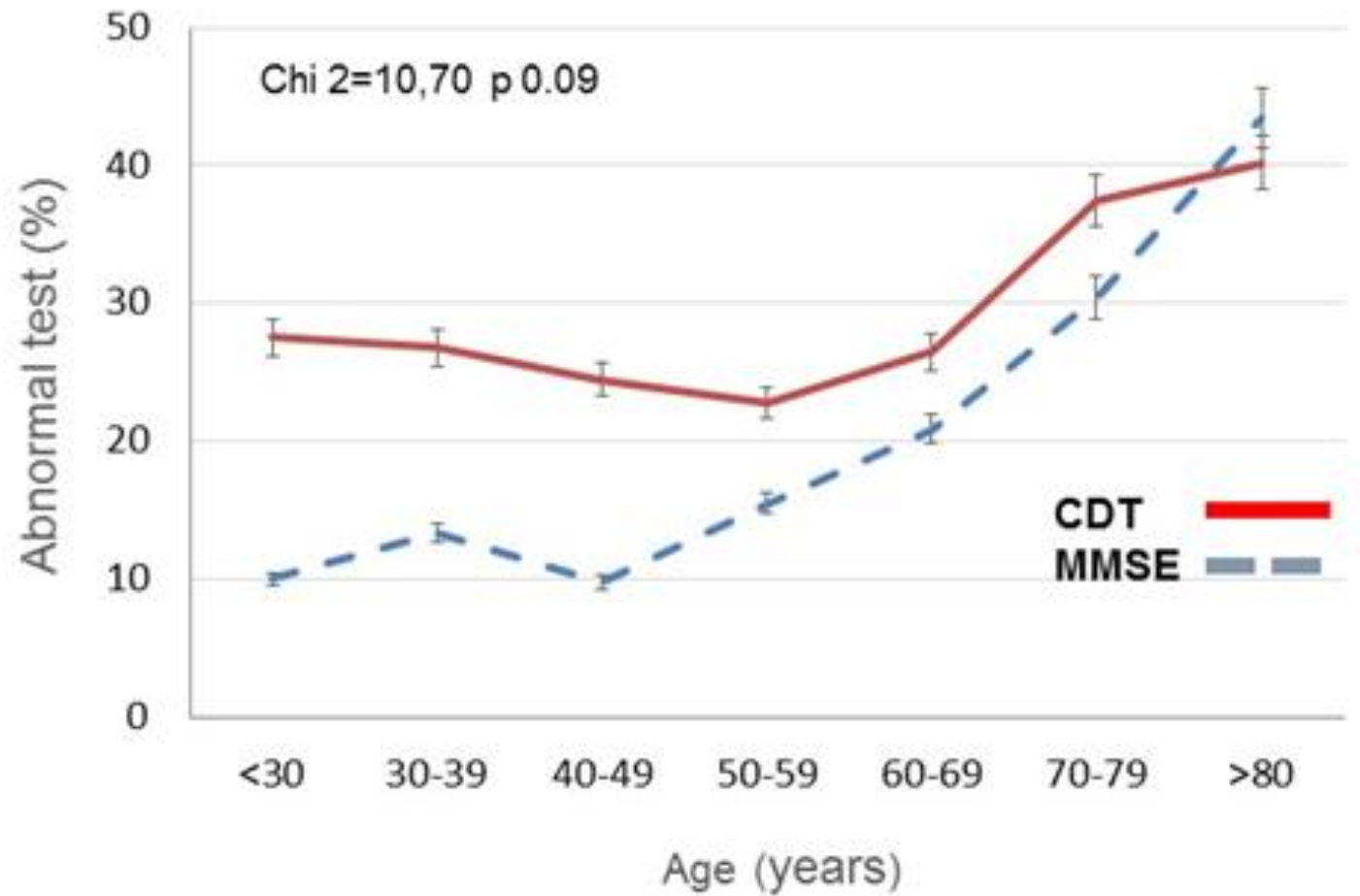
B



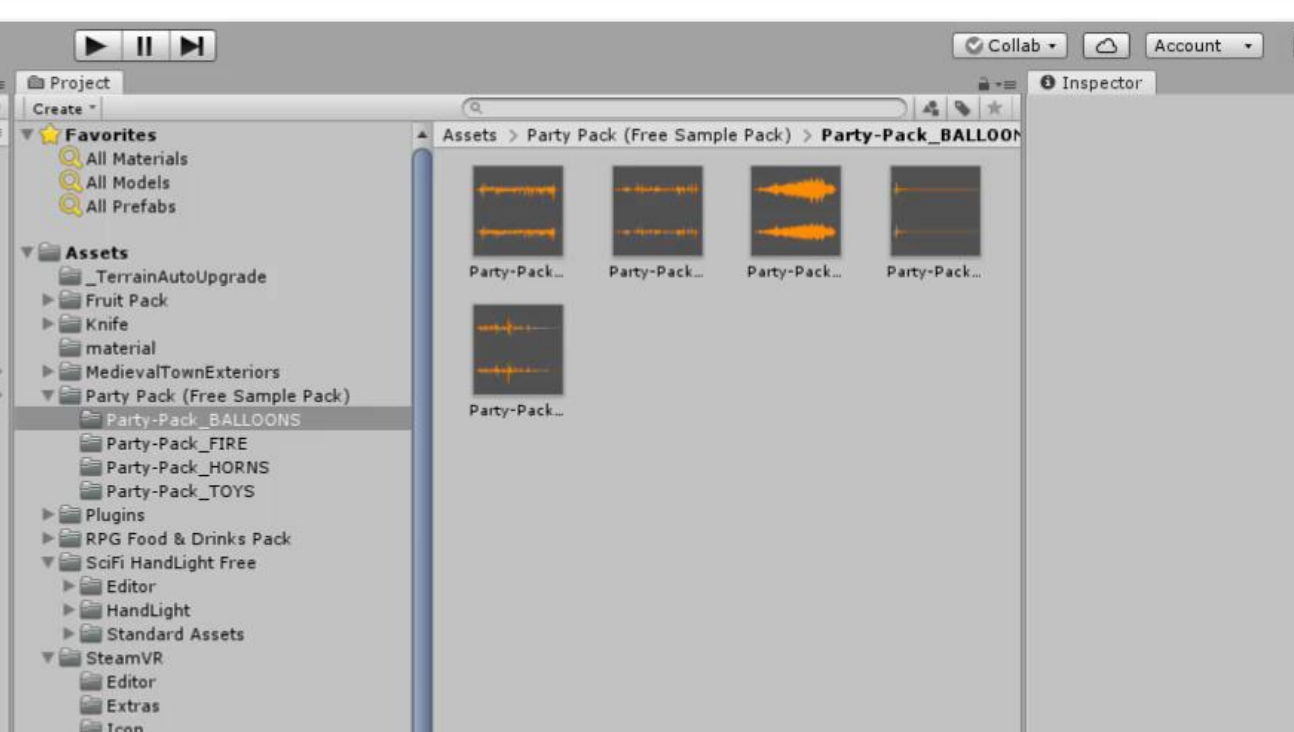
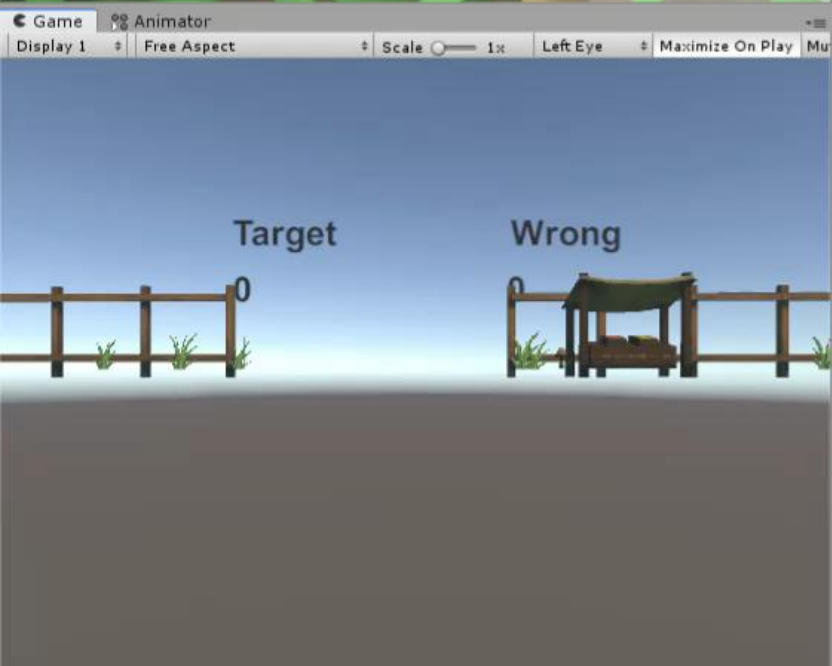
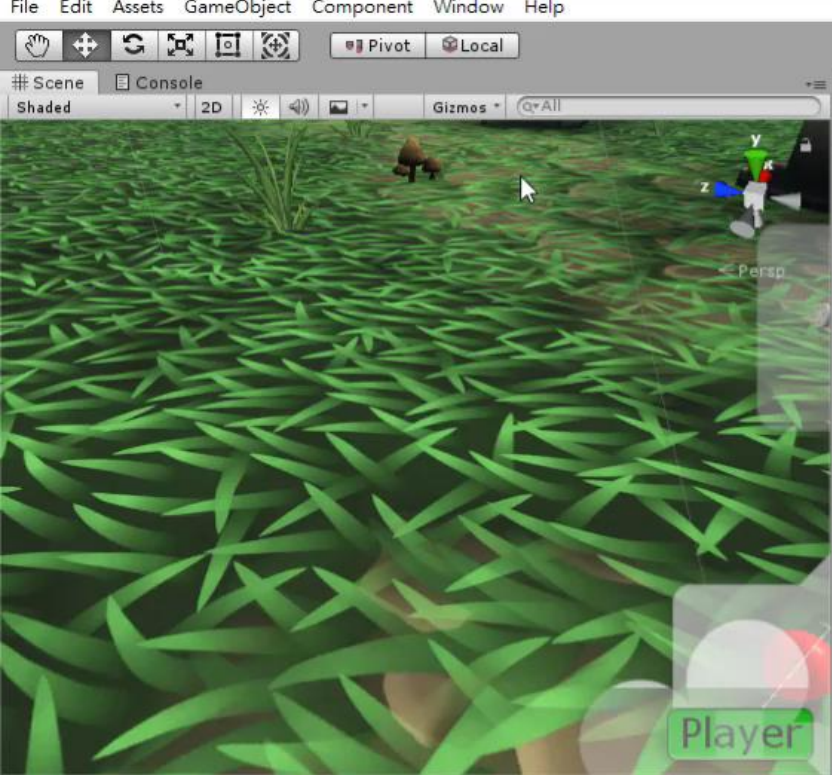
Healthy

Parkinson's

Alzheimer's

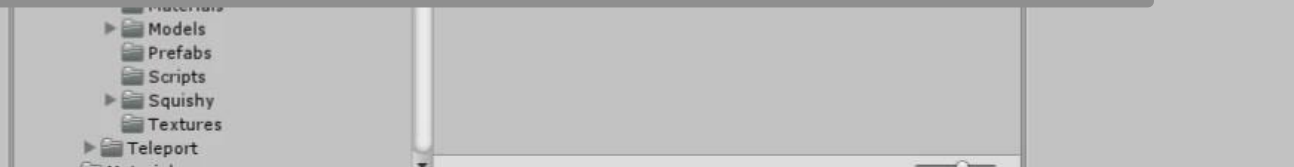






**年齡越大者在速度加快時錯誤率提高，一般速度則無此現象**

**體重較重且體脂肪比例高者在三種顏色氣球遊戲中錯誤率高**







**Memorise the map**  
Find the checkpoint

OK ?

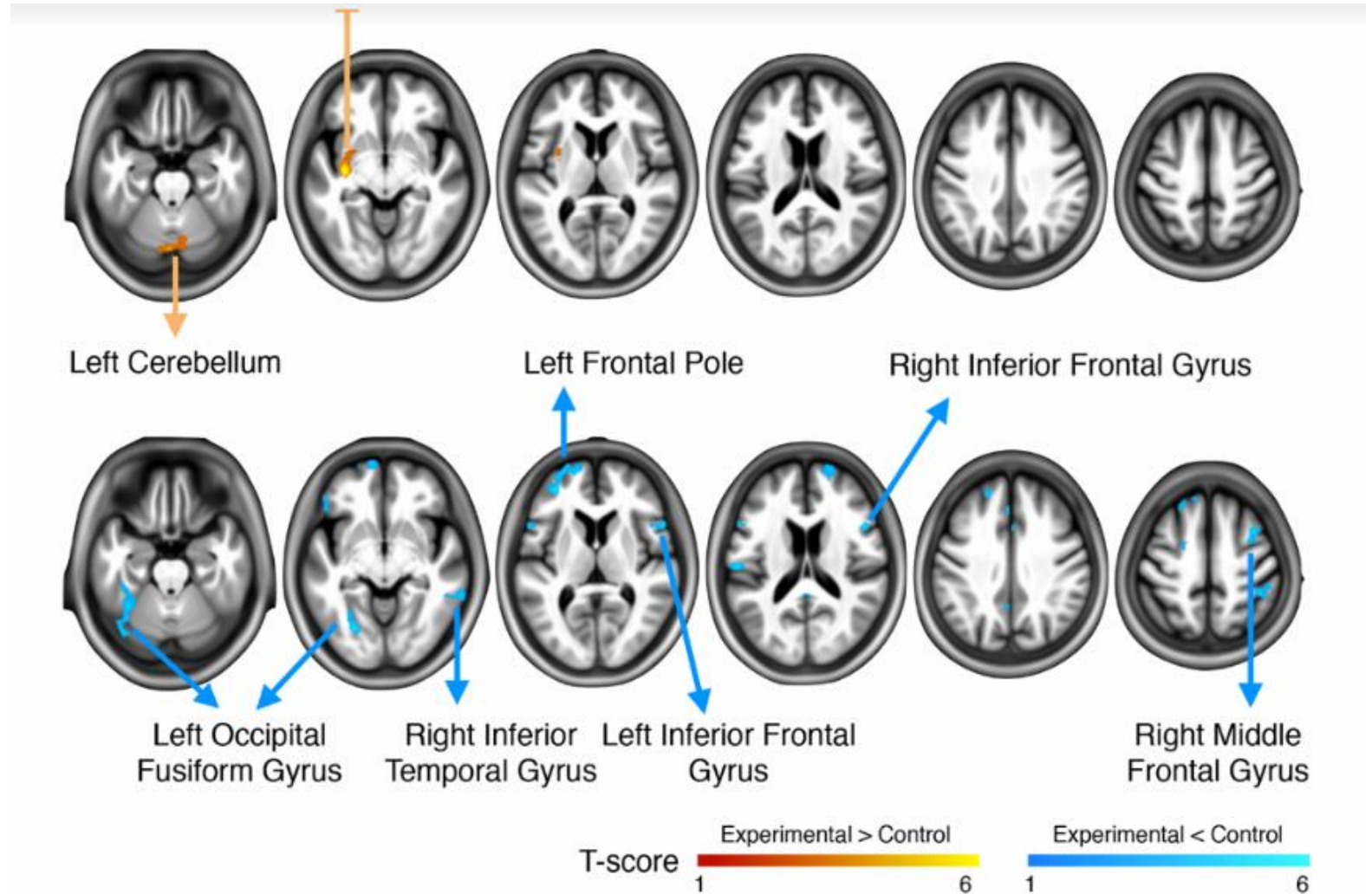
**Sea Quest Hero** is more than just the usual computer game in which players find their way through **mazes, shoot and chase creatures...**







# 體感跳舞遊戲有效延緩衰弱與失智







光影律動體驗



芝芝-幼兒律動(共25分鐘)



EDM (Easy, Dynamic, Music)



UA Training 全方位體能訓練



養出零贅肉體態雕塑-下肢訓練 (共20分鐘)



Energy增肌燃脂 全身運動



虛擬教練-流行舞蹈



養出零贅肉體態雕塑-上肢訓練 (共15分鐘)



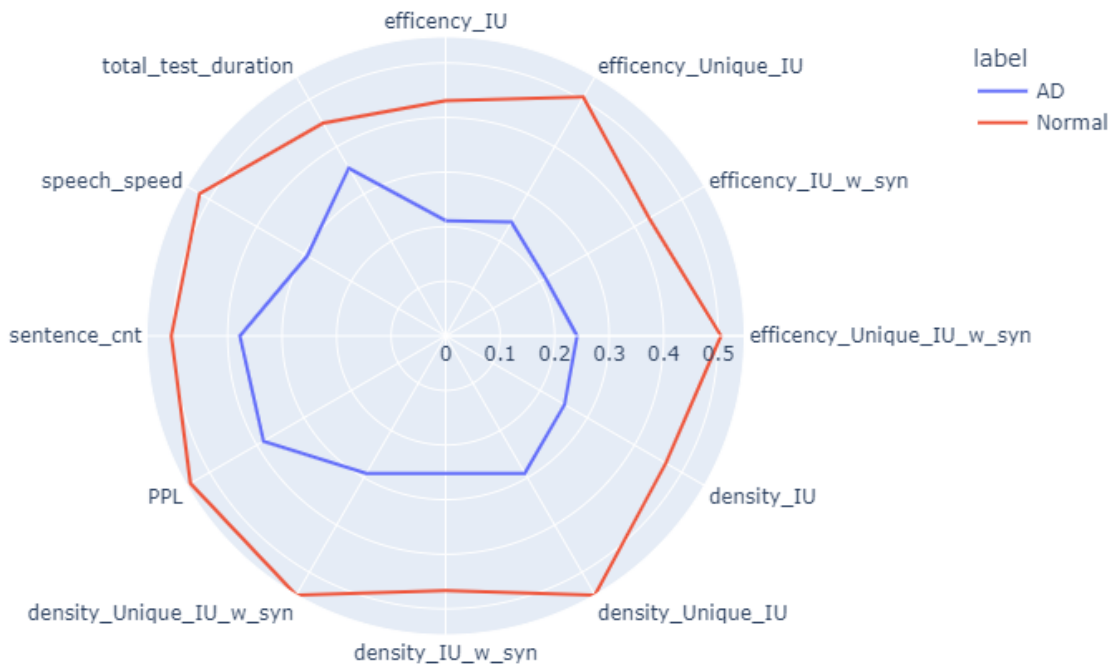
華流經典動次動

活力熱舞  
瑜珈雕塑

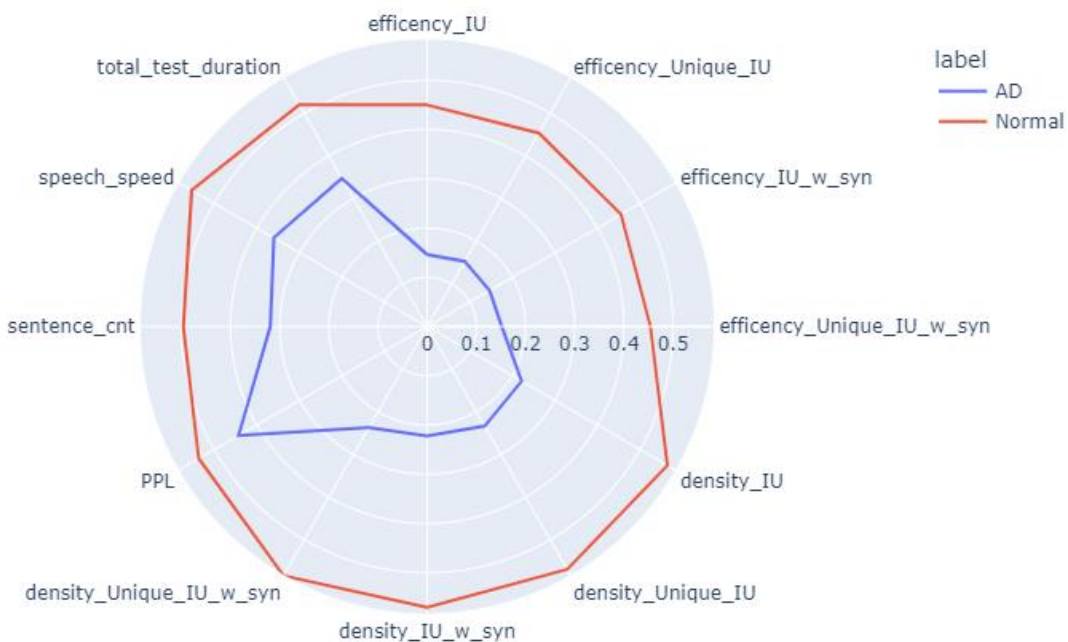
# 人工智慧語音分析技術預測認知功能衰退



# 讀報測試



# 命名測試



評測數值

可解釋的AI

視覺化

語言特徵  
語義特徵  
聲音特徵

Efficiency效率：關鍵詞數量/測試時間  
Density 密度：關鍵詞數量/轉譯文本詞總量

正常人相較 CI 語意流暢  
正常人相較 CI 表達豐富  
正常人相較 CI 完成測驗時間短  
正常人相較 CI 語速速度快  
正常人相較 CI 斷句較少

CI 相較正常人容易答非所問

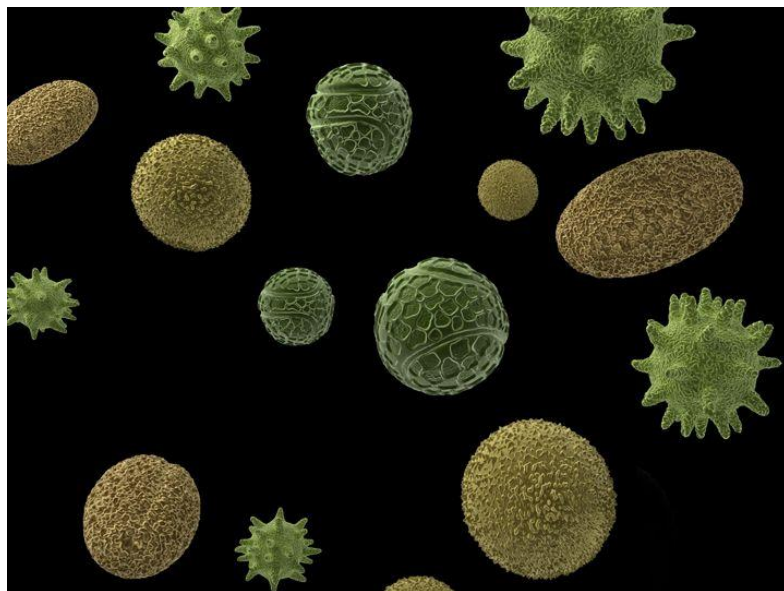
圖形化  
量化  
易於理解

> 80% 準確率





## 利用機器學習找出 6000 多種未知病毒



生命科學的重大發現

## 診斷皮膚癌，人工智 慧準確堪比專家



資訊科技的重大成果

新技術就應該以創新策略解決挑戰性議題  
科技應用不以降低成本與取代人力為目標



Artificial Intelligence connected

> Hello

> How can I help you?

**謝謝聆聽**