

王鐘賢 博士

長庚大學 特聘教授

低碳健康生活基金會 董事長

數位健康運動智能系統

跨域整合全人健康



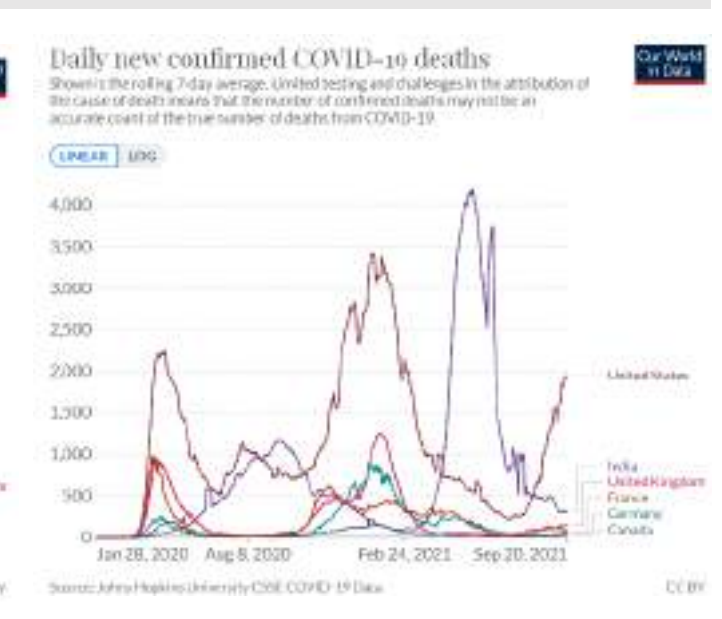
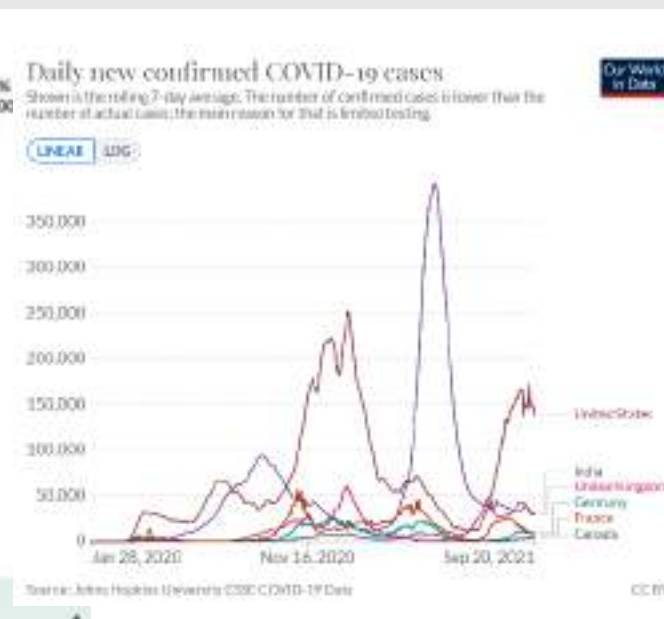
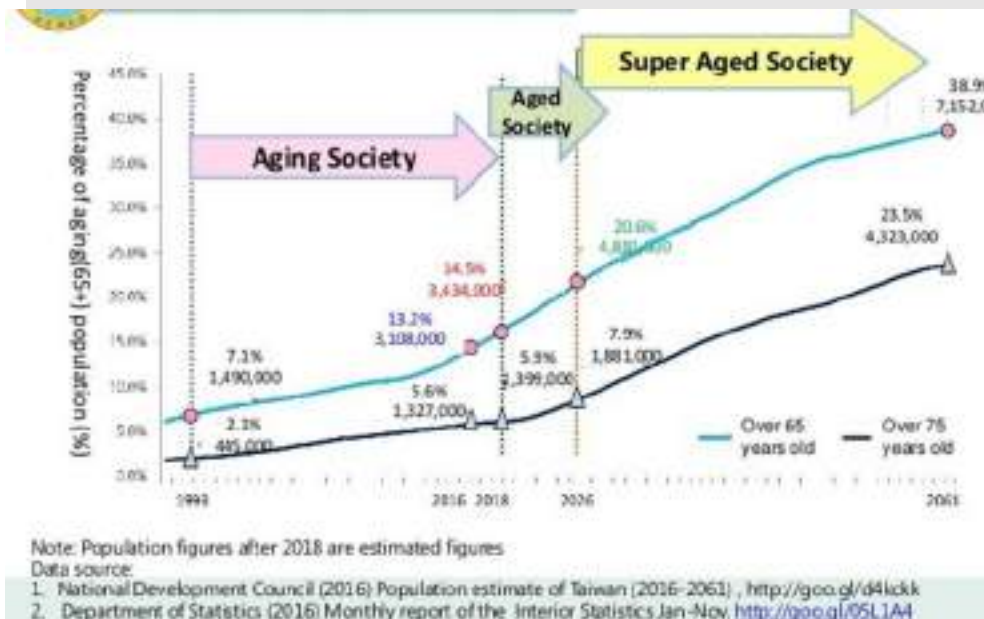
現況與未來：健促產業如何面對黑天鵝與灰犀牛效應的挑戰

- **新興跨物種傳染病 (cross-species transmission)**：全球有近八億確診的 COVID-19 感染病例和超過 700 萬確診 COVID-19 的死亡病例。因需維持社交距離，健促環境漸萎縮，國民體適能受到極大的衝擊，民眾健康面臨嚴峻的挑戰。**黑天鵝效應** (難以預測，比的是誰恢復更快)
- 面對「**全球老化 (global aging)**」須建立全面性健康管理策略與前瞻性照顧產業，以達成「健康老化 (healthy aging)」的目標。台灣推估將於 2025 年邁入超高齡社會 (20%)。**灰犀牛效應** (可預測的風險，但巨大很難喝阻)

高齡化

新冠確診數

新冠死亡病例

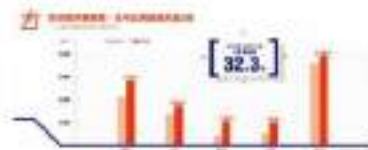


健康促進市場：運動消費行為和智能科技需求逐年增長

- 因新冠疫情，2021 年之後健康照護花費逆勢上揚。2024 年全球健康照護花費將超過 10 兆美元 (超過 GDP 10%比例)。全球數位健康市場在 2020 年達 965 億美元，2028 年將預估達 2,952 億美元，從 2021-2028 年估計以年複合成長率 15.1%增加。



台灣健康意識抬頭
帶動健身產業興起



運動科技走勢貼近民眾需求
運動科技多元發展

運動健康管理的痛點

解決方案: 智能醫療科技走向精準健康的治療



基隆長庚心臟衰竭中心



1. 復健運動治療多為徒手治療，**缺乏將治療流程標準化**，人事成本增加。
2. 缺乏客戶**個人化管理以及回饋**，客戶流失率高。

智能運動
管理系統



1. 智能運動管理系統能處理臨床上診斷用多種數據整合，利用“**個人最適化運動之推論引擎**”給予醫師詳細的運動建議，並且結合醫師專業給予會員**個人化運動處方**。
2. 加強運動器材**智能化、專業性、科技化**以提高使用率，健全會員管理系統資訊回饋，強化客戶黏著度。

健康促進 → 預防醫學

立院三讀 物理治療師 執業場域不限醫療體系

- 物理治療師執行業務，仍依醫師開具之診斷、照會或醫囑為之，但**非以疾病治療為目的，不在此限。**
- 「物理治療師法部分條文修正案」，考量物理治療師服務範疇已不侷限於醫療體系，未來物理治療師執業處所將放寬，**不限於醫療處所，以增進民眾接受服務的可近性。**

· 2023/01/12



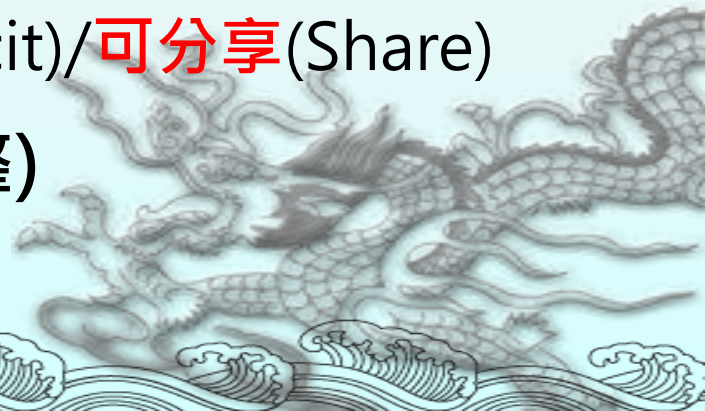
運動/健康科技之工業 4.0

◆ 網宇實體系統(Cyber-Physical System, CPS)

- ◆ 結合**電腦運算**領域以及**感測器**和**致動器**裝置的整合控制系統。
- ◆ 人機物融合系統

◆ 知識本體論(Ontology)

- ◆ 對特定領域進行概念及關係的定義，藉推論程序獲得**整合性知識的建構**，反應對真實世界的認知。
- ◆ 以**框架和邏輯**為基礎，表達**知識間脈絡**的關係。
- ◆ **概念化**(Conceptualization)/**正規化**(Formal)/**明確**(Explicit)/**可分享**(Share)
- ◆ 「制式化量產」→ 「**客製化量產**」(智慧性回饋調整)



數位健康運動智能系統 (Pro-ACB)

目標 PRO	策略 ACB
P rescription 運動處方化	A ccuracy 運動劑量準確性
R eality 趣味實境化	C ompliance 運動依從性
O ptimization 個人最優化	B iofeedback 生理回饋性



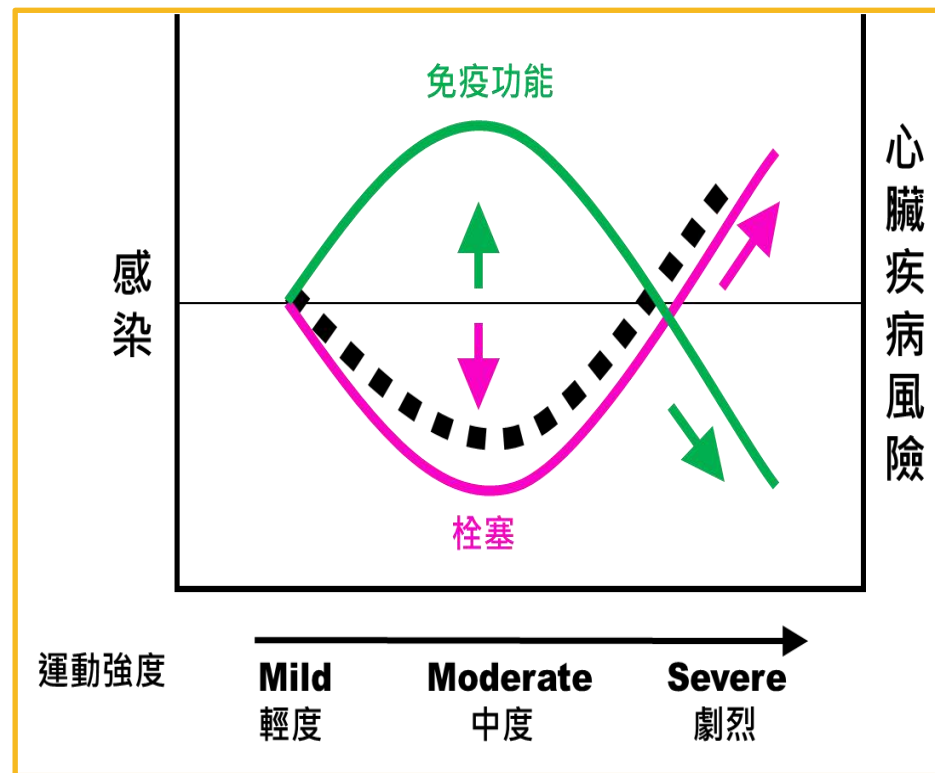
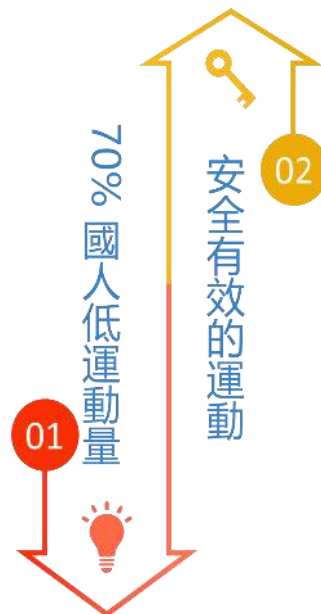
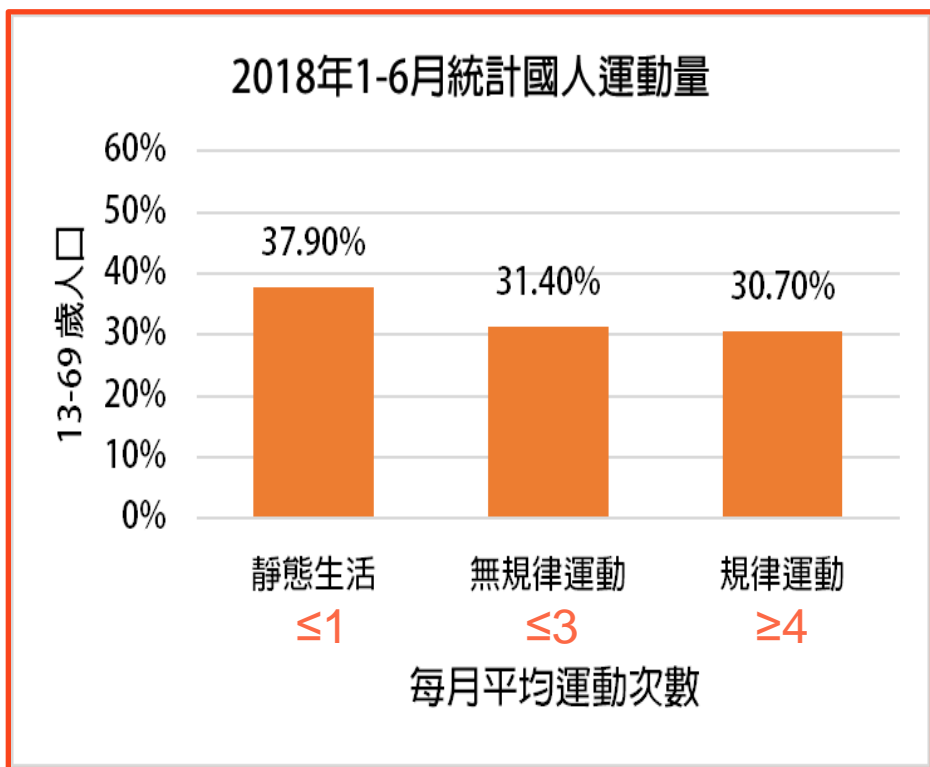
鏡像世界或虛擬世界 + 生活紀錄



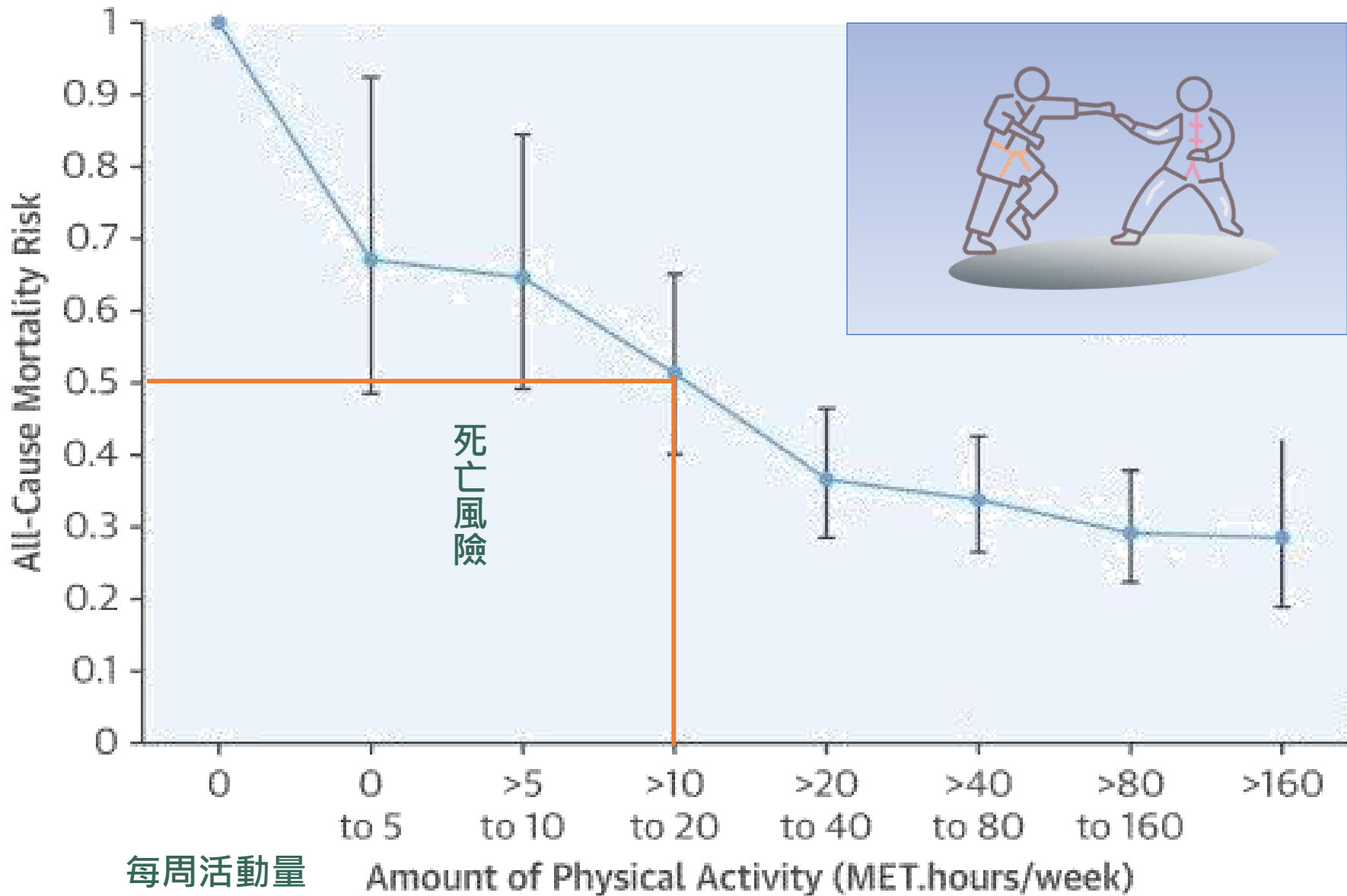
運動處方—運動既是「藥」

- 為特定目的而設計與健身有關的具體計劃，其由教練或復健人員為客戶或患者設計。
- 個人化的運動處方之制定需要有精密運動檢測和運動評估。

有效運動可增強免疫力、預防感染並降低癌症與心血管疾病罹患率



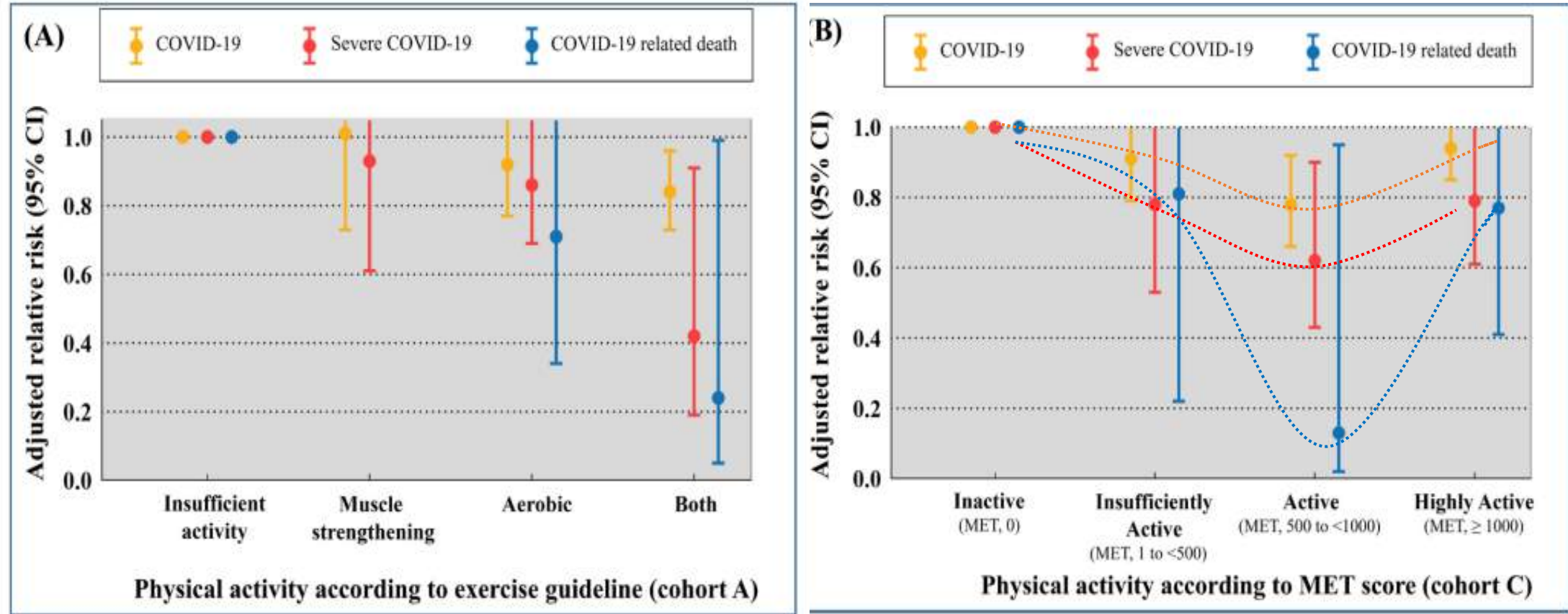
生活型態與運動



- 活動量的提高(運動習慣)，以代謝當量 (METs) 小時/週為單位。
- 每週運動 10 METs 相當於輕度運動 5 小時，中度運動 2.5 小時和劇烈運動 1.25 小時。

Stewart, R. A. H., et al. (2017). J Am Coll Cardiol 70(14): 1689-1700.

Physical activity and the risk of SARS-CoV-2 infection, severe COVID-19 illness and COVID-19 related mortality in South Korea: a nationwide cohort study



Br J Sports Med. 2022 Aug;56(16):901-912.

What are the findings?

Those who engaged in both aerobic and muscle strengthening activity according to 2018 exercise guidelines had a lower risk of SARS-CoV-2 infection, severe COVID-19 illness and COVID-19 related death than those who did not.

- ▶ The recommended key target range of **metabolic equivalent task (MET; 500–1000 MET min/week)** was associated with the maximum beneficial effect size for reduced the risk of SARS-CoV-2 infection, severe COVID-19 illness and COVID-19 related. The length of stay in hospital was shortened about approximately 2 days in patients with both aerobic and muscle strengthening or with 500–1000 MET min/week.

Changes in Cardiorespiratory Fitness and Survival in Patients With or Without Cardiovascular Disease

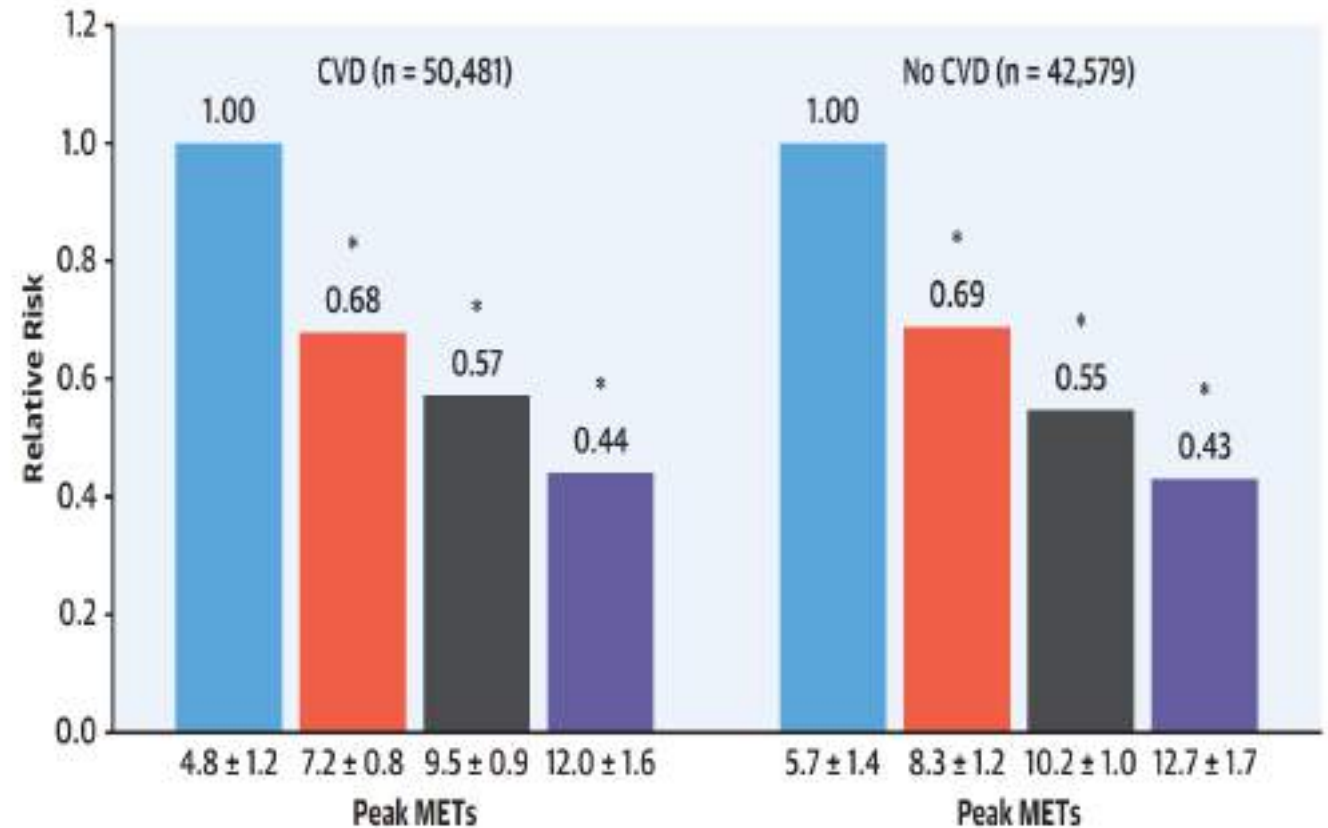
Kokkinos et al. J Am Coll Cardiol 2023;81:1137–1147



	CVD	
MR	Yes	No
Yes	a	b
No	c	d

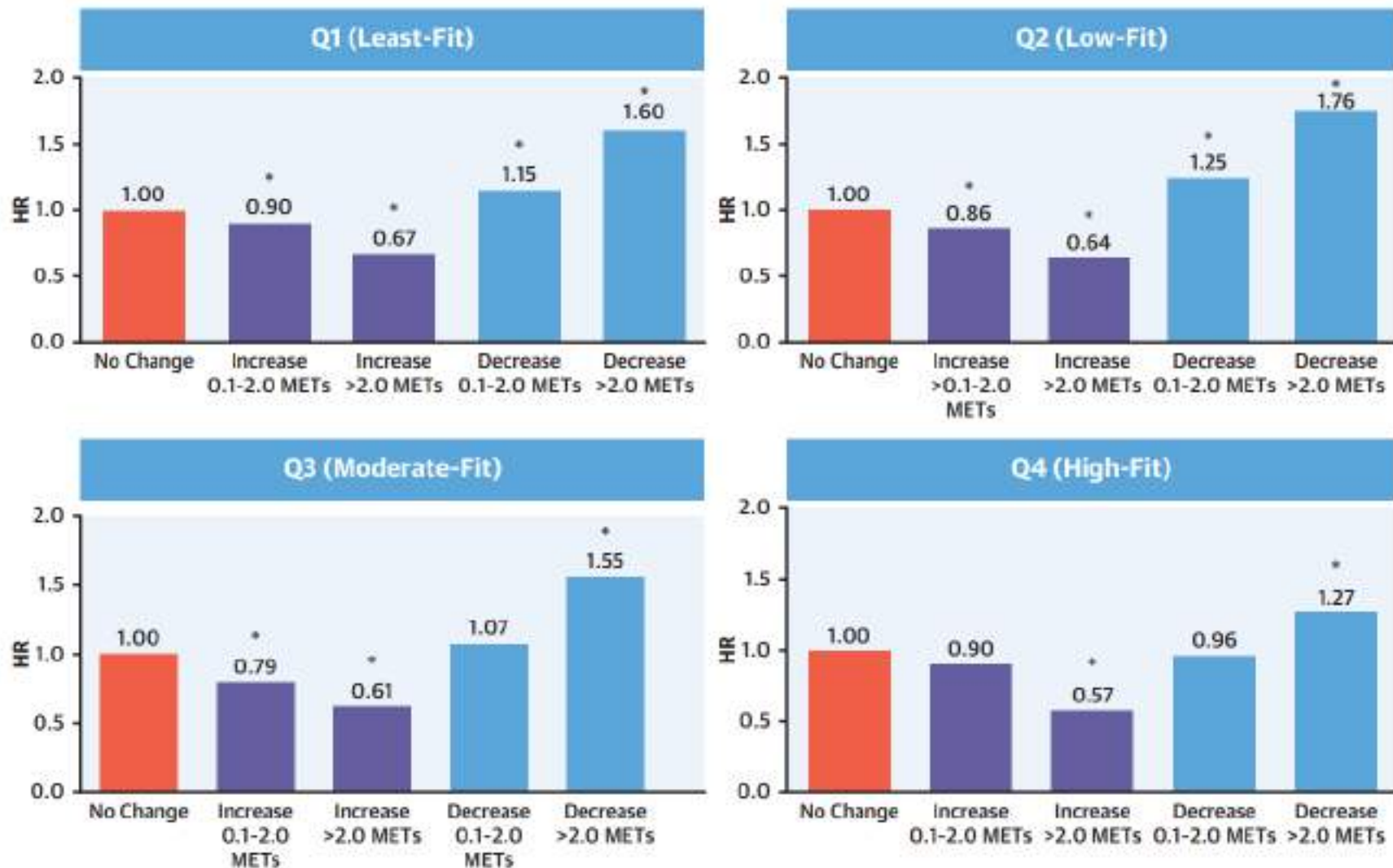
$$RR = (a/a+b) / (c/c+d)$$

FIGURE 1 Mortality Risk According to Baseline CRF Categories



Bars within the (left) cardiovascular (CVD) and (right) no CVD cohorts represent the cardiorespiratory fitness (CRF) categories based on the age-specific peak METs achieved on the initial exercise treadmill test. The mortality risk associated with the CRF categories is depicted by the HRs (numbers) above each bar. *P < 0.001.

CENTRAL ILLUSTRATION Mortality Risk According to Changes in Cardiorespiratory Fitness Categories



Kokkinos P, et al. *J Am Coll Cardiol.* 2023;81(12):1137-1147.

Bars represent the change in fitness within cardiorespiratory fitness (CRF) categories for the entire cohort. CRF categories were based on the age-specific peak METs achieved on the initial exercise treadmill test. Changes in fitness were defined as changes in peak METs from the initial to the final exercise treadmill test. The mortality risk associated with the change in CRF (METs) is depicted by the HRs (numbers) above each bar. * $P < 0.001$. Q = quartile.

想健康長壽 這個數據決定性最大



想要健康、長壽，我們到底該做什麼？研究發現，關鍵就在於運動量！但運動量該怎麼算？VO2max，這是什麼？又該怎麼提升？



Hazard Ratio (HR)

表示某個時間下會發生事件的風險比

$HR = \exp(\beta_0 + \beta_1) / \exp(\beta_0)$ 。
93,060 participants aged 30-95 years (mean 61.3 ± 9.8 years). All completed **2 symptom-limited exercise treadmill tests**, 1 or more years apart (mean 5.8 ± 3.7 years) with no evidence of overt cardiovascular disease.

精準運動處方 (PEP) 對國民健康的影響

- ◆ 精準運動處方 (PEP) 一種可以改善基本體適能之技能、肌肉骨骼發育以及身體能量需求、體重控制的**非藥物性治療或疾病預防策略**。
- ◆ 以運動訓練變量(如訓練量、強度、頻率和恢復)作為**系統性建構與優化訓練計畫**，進行提升患者的生理與心理適應。
- ◆ PEP 的終端目標為從治療開始到結束，提高個人運動耐量、骨骼肌力量、平衡性和靈活性和健康生活質量(身體、社會和情感方面的復原力與包容力)。

精準運動處方 (PEP)

運動劑量



運動恢復



運動評估



運動建議



資料層：

封裝了加密後的**公私鑰 (區塊)**、**時間戳記**等資訊的鏈式結構。

網路層：

分散式組網機制、資料傳播機制與資料驗證機制等，**區塊鏈**中每個**節點間如何互動**的機制。

共識層：

區塊鏈中各個節點的共識機制演算法。**工作量證明機制 PoW**。

激勵層：

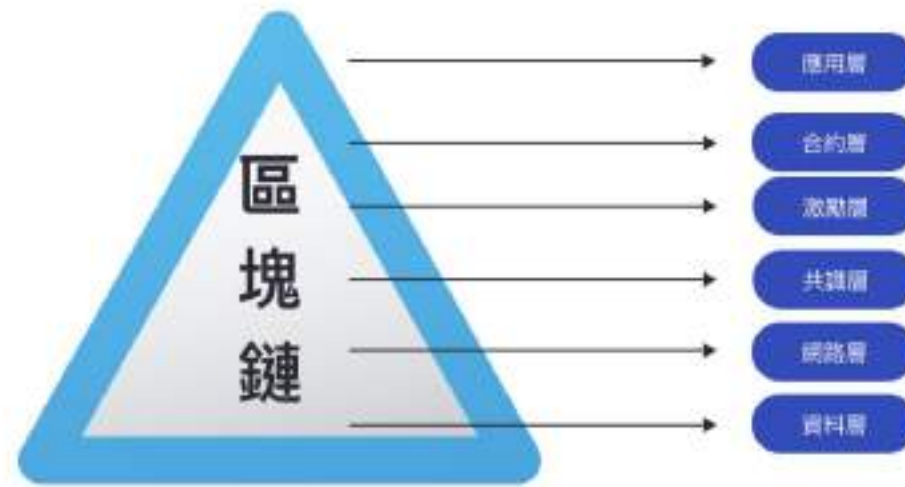
發行與**分配獎勵**給參與**區塊鏈**的節點機制。

合約層：

封裝各類腳本、演算法和**智能合約**，來讓特定事件能夠自動運行於**區塊鏈**之中。

應用層：

區塊鏈的各種應用場景和案例。



1. 會員)的分類管理
2. 健康風險的評估
3. 健康體適能的評量
4. 精準運動處方的擬定
5. 運動遵從度與生理回饋



區塊鏈構建新一代互助醫療保險(運動處方)

區塊鏈給傳統保險公司帶來的變革,表現在以下幾個方面。

- (1) 大幅度降低達成信任的成本。
- (2) 回歸健康保險的價值——預防干預 (醫學)。
- (3) 降低審計成本,加快理賠效率。
- (4) 建立 “醫療點對點區塊鏈互助組織” ,超越傳統保險公司。

科技如何發展,人們應該清醒地認識到,人類 80% 的健康因素取決於他們的行為和習慣,而行為和習慣是可以改變的。人們應該是自己健康的COO。

在醫療保險領域,區塊鏈技術首先可以應用在降低審計成本方面,包括身份識別、醫療資料和費用的不可篡改,但更深層次的應用是建立健康互助的DAO組織(Decentralized autonomous organization),這個組織會徹底顛覆現有的保險模式。



T-SoX

So-exercise 索賽斯環狀運動
Circuit Exercise

試營運入會好康到
加入智慧AI運動行列

會員 限季總會員前30名

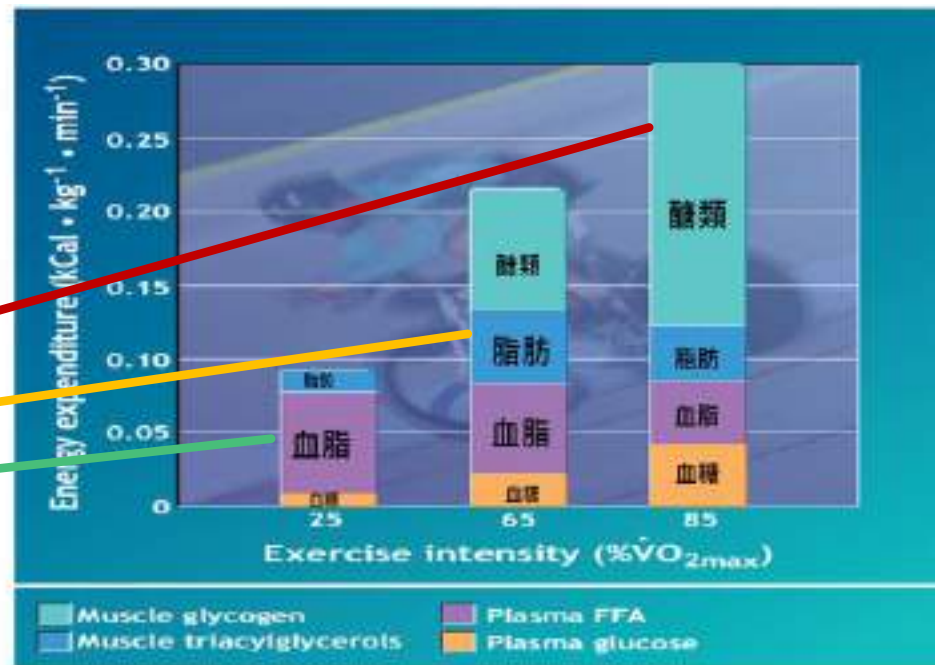
贈品：專用心率臂帶 & 電子跳繩1pc

運動項目	
1. 入會T-SoX	1 pc 贈品
2. 環狀運動	1 次 60分鐘
3. 運動評估	1 次 1小時專業運動評估諮詢
4. 以上全部贈送	1 次 贈品一次

運動評估時間：限季會員T-SoX會員
 全年會員試營運期間：1 次 (運動評估時間由晚上7時至晚上11時)
 贈品：專業運動評估時間：1 次 每月以滿時間，晚上7時至晚上11時
 運動評估與免費贈品：1 次
 送禮活動將於運動評估後進行

試營運課表 2/14~2/28 **贈品：專用心率臂帶 & 電子跳繩1pc**

日期/時段	星期一	星期二	星期三	星期四	星期五	星期六	星期日
早上		女性(減重) 環狀運動 09:30-10:30		銀髮族(增肌) 環狀運動 09:30-10:30			
下午	運動評估(預約) 環狀運動 14:00-15:00	運動評估(預約) 環狀運動 13:00-15:30	銀髮族(減重) 環狀運動 14:00-15:00	運動評估(預約) 環狀運動 13:00-15:30	女性(增肌) 環狀運動 14:00-15:00	下肢/核心 環狀運動 14:00-15:00	上肢/核心 環狀運動 14:00-15:00
	運動評估(預約) 環狀運動 15:30-17:00	亞健康(減重) 環狀運動 16:00-17:00		亞健康(增肌) 環狀運動 16:00-17:00		青少年(有氧) 環狀運動 16:00-17:00	孕婦 環狀運動 16:00-17:00
晚上	銀髮族(增肌) 環狀運動 19:00-20:00		亞健康(增肌) 環狀運動 19:00-20:00		女性(增肌) 環狀運動 19:00-20:00	華人化 環狀運動 19:00-20:00	個人化 環狀運動 19:00-20:00



T-SoX弘昇健康科技從事「精準智慧環狀運動系統」與健康幣整合將掀起健身市場革命

文/唐煒哲

台灣邁入高齡化時代 精準運動商機

台灣邁入高齡化時代，國科會高齡科技產業策略會議表示，台灣2026年老人占比將達20.8%、約500萬人，台灣高齡化進展非常快速進入「超高齡社會」，因此高齡科技將有迫切性需求以及帶來龐大商機，預估未來十年是高齡科技的「黃金十年」。

國科會表示，台灣人口老化也觸發新商機。今年長照預算已逾800億元，每年逾8,000億元健保支出，台灣必須提早預

警及準備，因應超高齡社會的到來，政府已積極針對社會住宅、智慧住宅、高齡照護等各項措施做好準備。高齡科技，期望未來五年、十年也能成為龐大新興商機，能為國家增加稅收。

有鑒於此，因應高齡社會的來臨，T-SoX弘昇健康科技股份有限公司陳朝泉董事長，集團從事運動健身器材全球品牌代工多年，深知運動健康產業將面臨轉型，投入大健康產業，將智慧科技融入產品設計，提升高齡化的友善使用，倡導

健康老化延緩失能的產品規劃，可以降低醫療與社會成本。近幾年積極與大學物理治療系產學合作開發相關產品，據王鐘賢特聘教授指出規律運動習性可改善身體機能和生活品質，降低罹病風險，甚至延長壽命。因此，如何達到「健康老化(healthy aging)」的目標，建立全面性健康與運動的照護策略是亟待發展之事。

T-SoX團隊整合大學醫學院物理治療系與運動科技產學合作夥伴之開發產品，結合陳朝泉董事長之昌祐科技國際股份

有限公司所屬集團上下游廠，於2021年成立新創公司弘昇健康科技股份有限公司，專職從事「精準智慧環狀運動系統」之開發，測試場域有長庚大學育成中心和昌祐集團員工運動中心。臨床研究合作夥伴有長庚養生文化村體適能中心、長庚基隆情人湖復健科、輔大醫院肺復原中心等，並且今年3月與北投國民運動中心合作，成立第一家以個人運動處方為課程導向之「精準運動」教室並對外營業。



● T-SoX弘昇健康科技股份有限公司陳朝泉董事長。
圖/T-SoX弘昇健康科技提供

「精準運動指導員」認證計畫，居家健身器材導入區塊鍊健康代幣



● 左起永續協會張火木秘書/T-SoX董事長陳朝泉/顧問王鐘賢特聘教授/T-SoX執行長蔣曉瑜。
圖/T-SoX弘昇健康科技提供

運動執行在於人機互動機器學習，教練培訓成為T-SoX首要目標，將與相關醫學院與體育大學，結合協會與工會開辦「精準運動指導員」認證計畫，期待吸引相關產業教練進修，也提供在學學生多元實習管道與未來就業機會。並與區域商模及多層次行銷商模，導入學習誘因。

T-SoX App後台已串接自家運動健身器材外，也開發出電子跳繩、AB滾輪，電子握力器諸多產品，運動器材串接FTMS藍芽標準通協在家也可以使用。場域中可串接相關運動器材及運動歷程。

場域贈予會員等值健康代幣，代幣可抵扣月費或課程，若代幣使用完畢，會員可努力運動後賺取相關等值代幣或直

購後，可賺到健康又賺到優惠。

目前許多外溢保單都是以計步或步行為主，T-SoX智慧運動每一台機台都有運動數據(阻力，速度，運動時間)與使用者心率，都是以去中心化可達成區域鍊的技術基礎指標，T-SoX目前是以MeTs運動工作為記錄成效，日後會員可以拿此數據與會員中心交換等值運動獎勵，如月費折扣減免，禮物兌換，會員間也可相互交換，除得自身健康外，又有活動後的目標獎勵。

U.CR+必和創意設計多年從事機能運動壓力衣等產品，也提供產品銷售服務與教練經銷方案，以多層次銷售分潤導購計畫對運動健身場域經營帶來一項配套營銷模式。

首家T-SoX環狀精準運動2023年3月設置在北投運動中心

T-SoX環狀精準運動2023年3月設置在北投運動中心，量身打造的個人化運動課程，搭配五種有氧健身器材，每項使用五分鐘，只要運動三十分鐘配合個人化規劃，就可達到減重/增肌/助眠等預期運動益處。環狀精準運動課程與教練指導提供個人化運動指導建議，提高個人健康與降低疾病風險。復健科許智欽副教授主治醫師表示「精準環狀運動」強調在於精準評估與個人化運動設計，訂製出運動處方。面臨高齡化的醫療問題，「精準環狀運動」與健康管理與遠距照護


異業聯盟，強化健管團隊到運動中心或社區進行健康諮詢，減輕醫療的成本負擔，更是未來新穎健康介入之指引方案。T-SoX健康管理方案採用全家寶(英華達)雲端健管量測系統，包含心電圖、血壓、血糖、總膽固醇和尿酸等生理數值，配合InBody體脂計，了解會員目前運動前及運動後身體狀況，這種新型運動與健康管理的結合，相較於健檢中心檢查與營養建議卻無配套的自主運動更有意義，是值得推廣的全民健康促進方案。另一項T-SoX環狀精準運動

的會員能獨享次大強度運動測試，量測個人體能指標—預估最大攝氧量(predicted VO2 max)，再配合問卷調查，制定個人化運動處方。本運動處方依照ACSM美國運動醫學學會的運動指引，並且與大學物理治療系王鐘賢特聘教授產學合作制定規範。

U.CR+必和創意設計公司提供BMS/TENS穿戴式電療輔助產品於北投運動中心的T-SoX精準運動場域，讓消費者自行選購。動力式肌肉刺激器(BMS，衛署醫器製字第004871號)的衛署公告效能能夠輔助改善區

◀ T-SoX環狀精準運動2023年3月設置在北投運動中心，量身打造的個人化運動課程。

So-exercise 索奕斯環狀運動
Circuit Exercise
圖/T-SoX弘昇健康科技提供

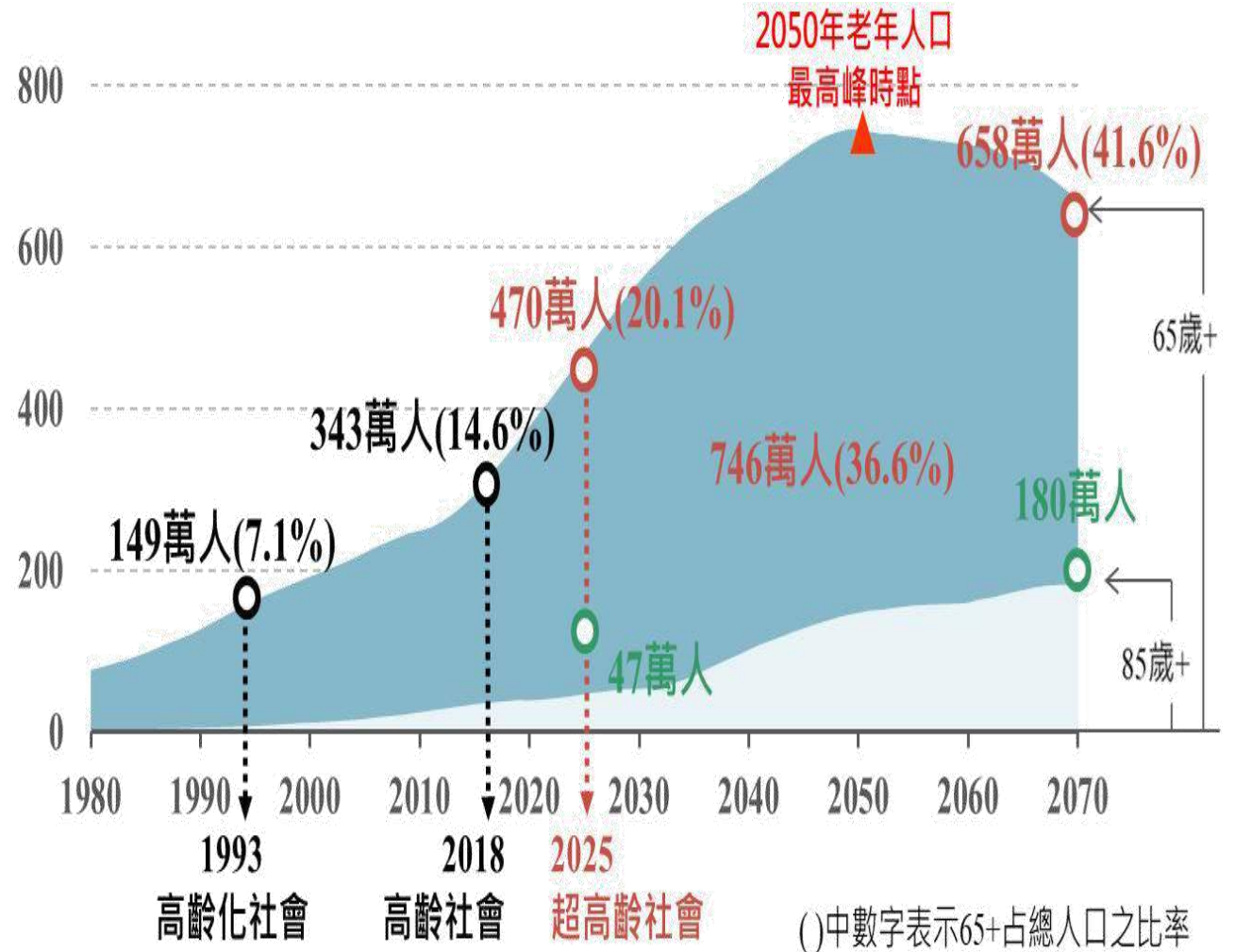


打造超高齡化時代的 預防醫學新產業

台灣高齡人口學統計

- 台灣已於1993年成為高齡化（65歲以上）社會（7%），2018年轉為已高齡社會（14%），推估將於2025年邁入超高齡社會（20%）。
- 老年人口年齡結構快速高齡化，2020年超高齡（85歲以上）人口占老年人口10.3%，2070年增長至27.4%。

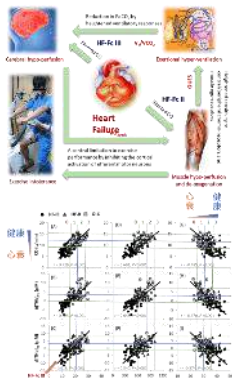
資料來源：國家發展委員會「中華民國人口推估（2020至2070年）」· 2020年8月



核心技術

科學化運動處方應用於環狀運動系統，打造多人夥伴系統營造社交運動

健康風險評估系統



Functional Fitness	Indices	Stage	Levels		Score		
			A	B			
Aerobic Capacity	A. METs	0 1 2 3	D I F N	< 4 4 - 6 6 - 8 > 8	> 9 > 4 9 - 12 4 - 5 12 - 15 5 - 6 > 15 > 6		
	B. $Q_{O_2} : Q_{I_0}$						
Aerobic Efficiency	A. OUES	0 1 2 3	D I F N	< 600 600 - 800 800 - 1000 > 1000	$\$Q_{O_2} : \Q_{I_0} $\$Q_{O_2} : \Q_{I_0} $\$Q_{O_2} : \Q_{I_0} $\$Q_{O_2} : \Q_{I_0}		
	B. $Q_{O_2} : Q_E$ (3μM)						
Exercise Tolerance	A. $V_E - V_{CO_2}$ slope	0 1 2 3	D I F N	> 35 35 - 30 30 - 25 < 25	Falls V_E to exercise (-), $V_E - V_{CO_2}$ slope > 25 (+), $V_E - V_{CO_2}$ slope < 25 (-) < 25		
	B. EPB						
Quality of Life	A. SF-36 _{physical}	0 1 2 3	D I F N	< 48 48 - 53 53 - 58 > 58	> 35 35 - 20 20 - 5 < 5		
	B. MLHFQ						
Total Scores				Disabled 0 - 3	Impaired 4 - 7	Fair 8 - 11	Normal 12

失能

健康

體適能測試系統



人工智慧運算系統



AIoT物聯網系統



智慧化環狀運動系統



- 發明專利申請案號 TW111128834
- 台灣專利證號 I458521, I555508, I597617
- 美國專利證號 US09682306B2, US10159444B2, US09724000B2
- 發明專利申請案號 TW110109221, CN202110277792.7, US17/574515, JP 特願 2021_111638

國內一家健身器材製造商洞察到這樣的市場需求

精準運動 與 全人健康

• 以**全人健康**著眼之**五大核心策略**

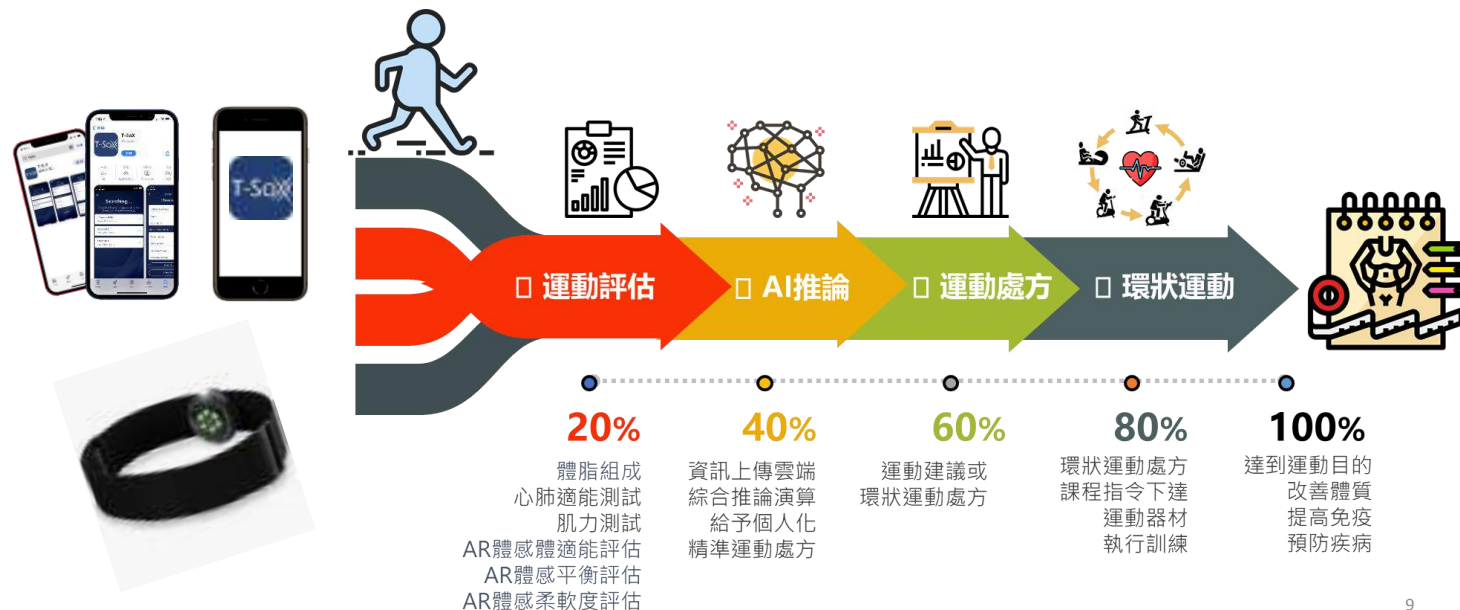
- 1) 客戶(會員)的分類管理
- 2) 健康/醫療風險的評估
- 3) 健康/技能體適能的評量
- 4) 精準運動處方的擬定
- 5) 運動遵從度與生理反應之資訊回饋與成效評估。



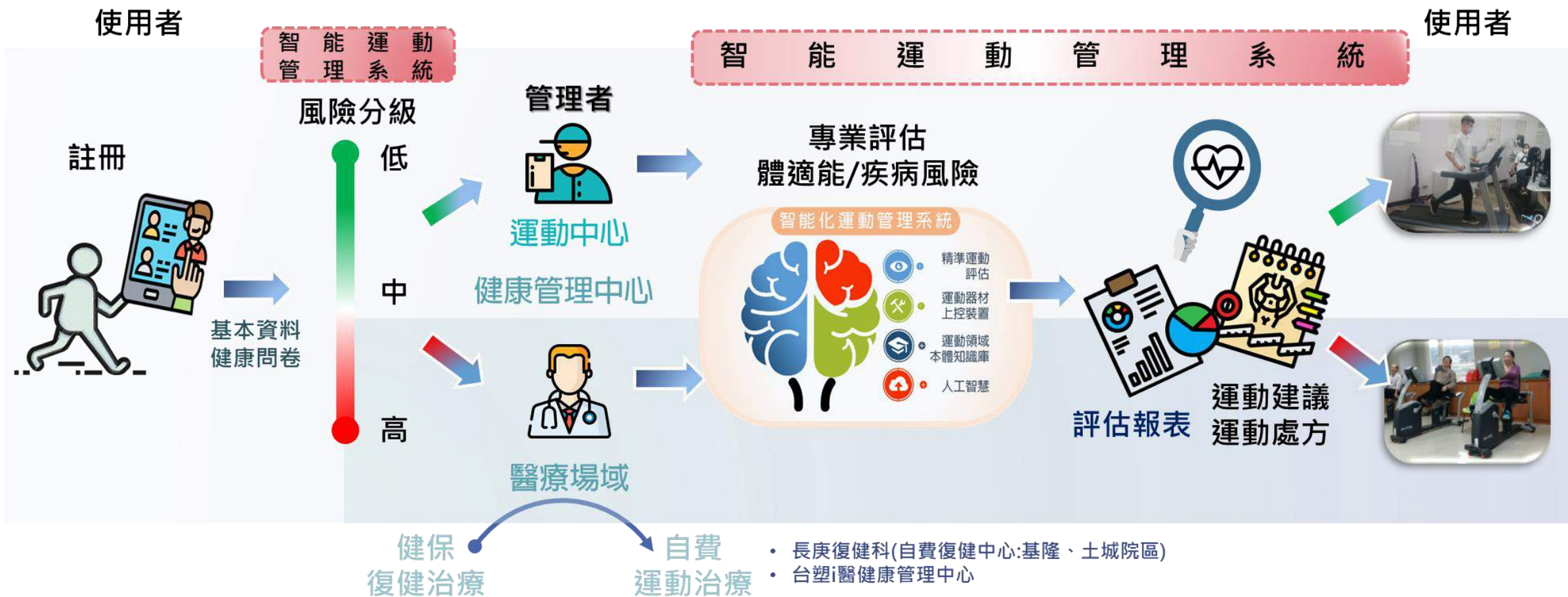
• 以**Pro-ACB** 設定目標與執行方案

- 運動處方化 (prescription)、趣味實境化 (reality) 與個人最優化 (optimization)
- 運動精準性 (accuracy)、高依從性 (compliance) 與具生物回饋 (biofeedback)
- 訴求「精準運動」、「健康促進」與「雲端服務」的共同價值。

智慧化運動健康管理系統



應用情境





(一) 客戶(會員)的分類管理

採用美國運動醫學協會(ACSM)的身體活動風險調查問卷(PAR-Q+)。篩選出風險較高的族群則會轉介給醫療單位管理者做進一步專業版運動前健康篩檢與風險評估。

(二) 運動前健康的評估

運用遠端光體積描記 (rPPG) 的技術，不需身體接觸而能連續偵測心率及心率變異程度。利用巨量且完整的健康資料庫判斷體能狀態，再結合視訊的應用，快速制定安全且有效的健康計畫。





(三) 健康/技能體適能評量

此體感評估系統是一套基於3D深度影像結合2D色彩影像辨識與量測技術的系統，針對銀髮族開發 **健康體適能與平衡控制** 評估系統。此系統內建功能常模，可進行 **跌倒風險等級分析**，準確提供醫護人員作為後續的改善與復健建議。

The screenshot shows the user interface for the health assessment system. On the left is a sidebar menu with options like '銀髮族體適能評估', '銀髮族平衡控制評估', and '體適能評估紀錄'. The main area displays a dashboard with three large cards for '肌耐力' (Muscle Endurance), '柔軟度' (Flexibility), and '心肺適能' (Cardiorespiratory Fitness). Below these are smaller cards for '三公尺折返走', '五次坐站', '功能性伸展', and '閉眼平衡'. The interface is clean and user-friendly, with clear icons and text.

銀髮族健康體適能評估報告

會員編號	姓名	年齡	性別	測試時間
3	周政憲	25	男	2016/10/25

綜合評分: 55分 (中)

項目	評級
心肺	良好
肌耐力	待改進
柔軟度	良好

身體數據

測試項目	身高	體重	BMI
測試結果	176cm	60kg	19.4
參考標準	N/A	N/A	18.5~23.9

名稱解釋: BMI-身體質量指數，衡量人體胖瘦程度以及是否健康的一個標準

體適能分析

項目	評級	左/右腳完成次數	作功效率
心肺耐力	良好	109次/109次	0.22

柔軟度

項目	評級
柔軟度	良好

銀髮族平衡控制評估報告

會員編號	姓名	年齡	性別	測試時間
3	周政憲	25	男	2016/10/25

綜合評分: 100分 (優)

項目	評級
三公尺折返走	良好
五次坐站	良好
功能性伸展	良好
閉眼平衡	良好

平衡控制分析

項目	測試結果	參考標準
三公尺折返走	1.7秒	1.7-2.0
五次坐站	0.9秒	0.8-1.2

功能性伸展

項目	測試結果	參考標準
功能性伸展	29.7cm	25.0-30.0

長庚養生文化村 打造健康樂齡生活

運用智能科技 建立安全有效的精準運動處方 邁向「精準健康」目標

【桃園訊】台灣預估2025年65歲以上的高齡人口比例，將達到20%（460萬人），正式邁入「超高齡社會」，未來如何提升高齡者健康相關適能，以早期預防疾病，提升生活品質，為重要課題。

長庚醫療體系，其中的長庚養生文化村，秉持「活得好、老得慢、病得輕」之目標，導入台塑生醫的i醫健康診所與長庚大學物理治療系，連結合作新世代的「智慧環狀運動系統」，同時，更運用多項生物感測裝置，分析個體健康和技能相關體適能的變化。藉由人工智慧與物聯網科技，以及

結合台灣大哥大5G通訊技術，整合醫療和健康數據，轉譯應用於個人化運動處方設計與運動器材控制。

經過18周運動訓練課程，住民依個別性體適能促進方案與運動建議，於3項運動器材進行訓練，可從系統畫面中得知自己運動成效，與即時反應運動是否超過身體負荷，予以紅色「危險」警示。參與運動訓練者均表示，體力、肌力等有明顯提升，成果佳並頗受好評。

該村配合「精準運動、精準健康」之目標，此系統在2022年台灣創新技術博覽會，獲得「鉑金獎」榮譽。在



長庚運用多項生物感測裝置，分析個體健康和技能相關體適能的變化。

長庚養身文化村 / 提供

「全球老化」的世代，運用更多智能科技打造安全又有效的精準運動處方（Precision-Exercise-Prescription, PEP

），能幫助養生村長輩有豐裕的健康財富、見證「健康老人」及「活躍老人」的具體展現。（譚漢珠）



身體組成 (生理性) Physical



自律神經活性 (心理性) Mental

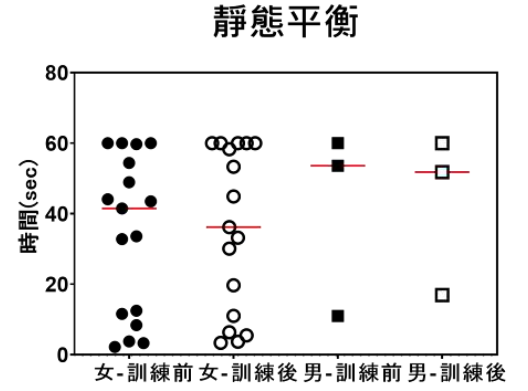
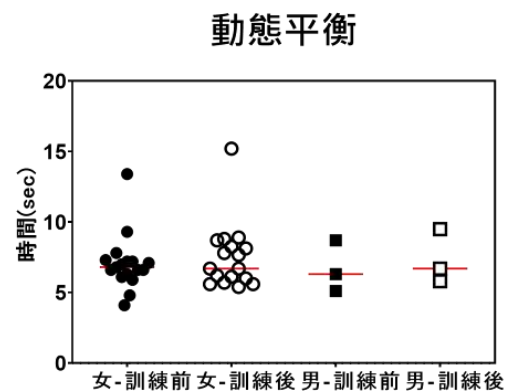
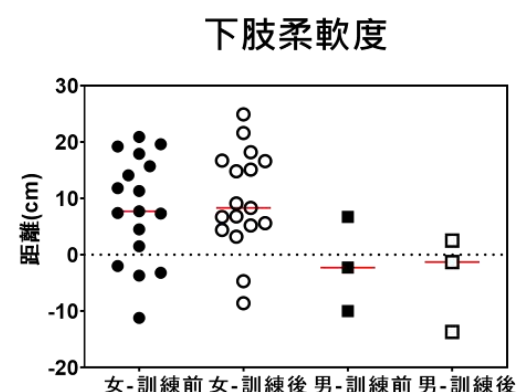
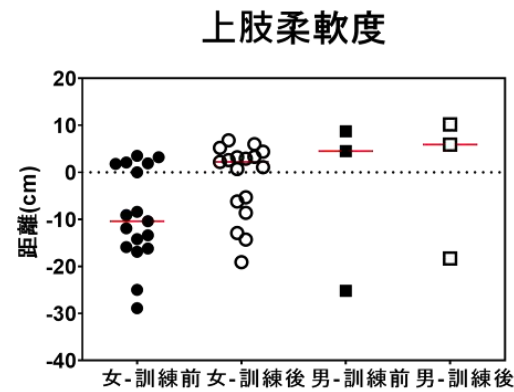
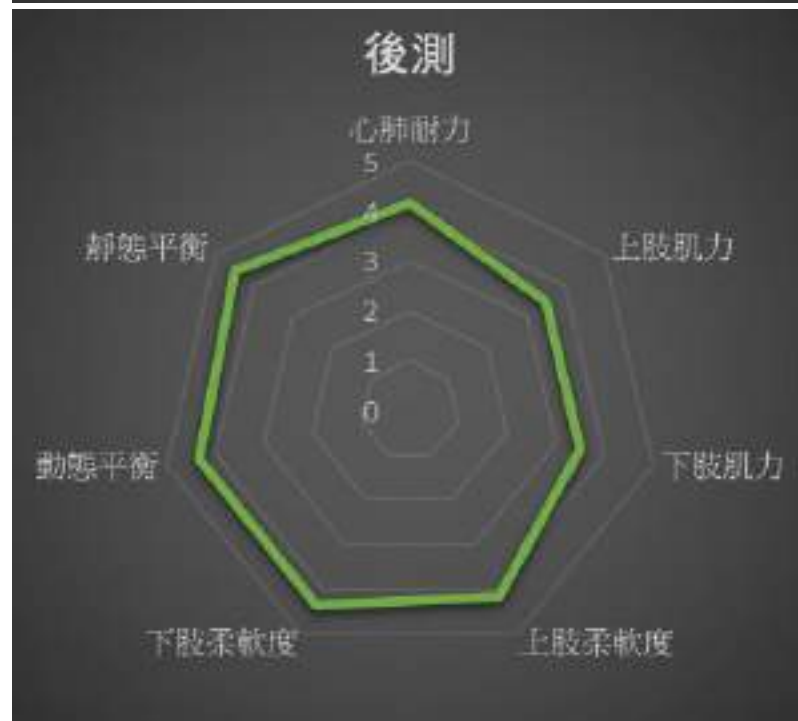
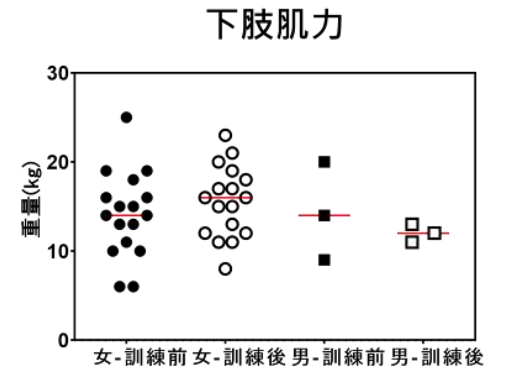
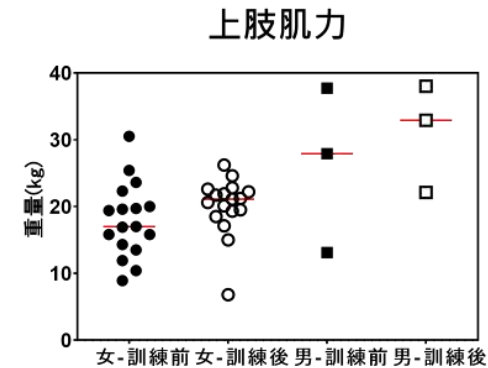
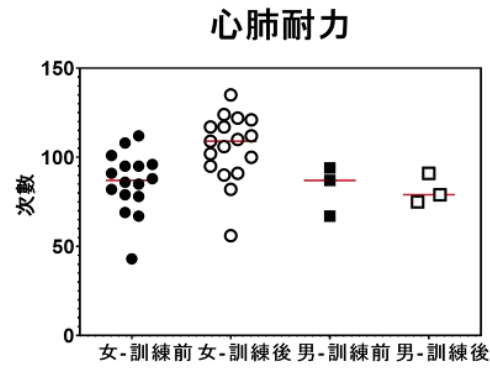
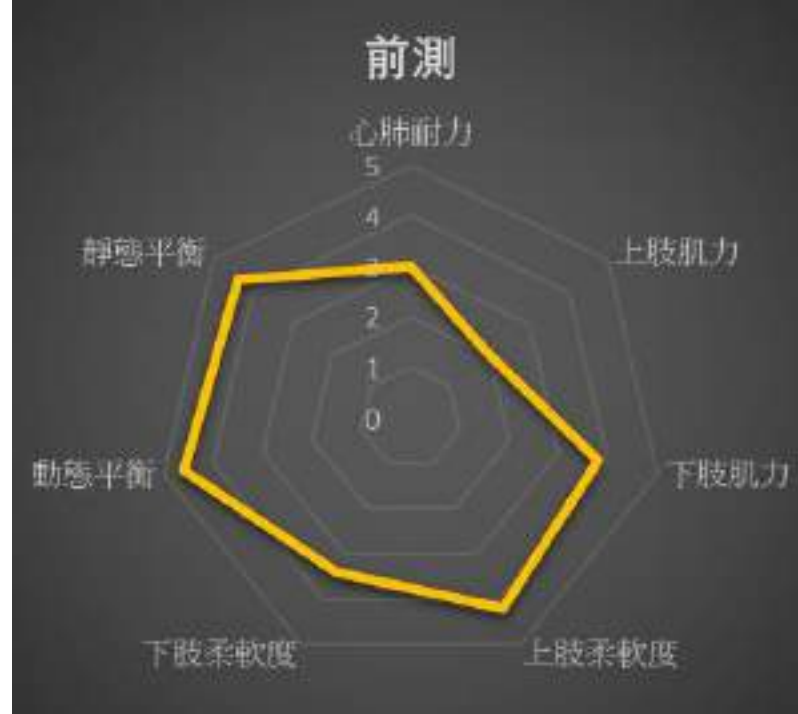


體適能 (功能性) Functional



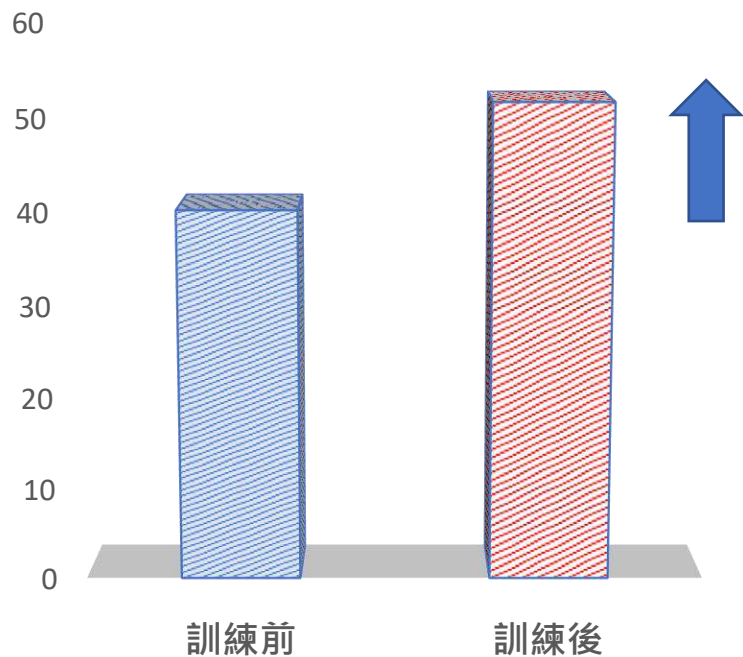


健康體適能相關指標：

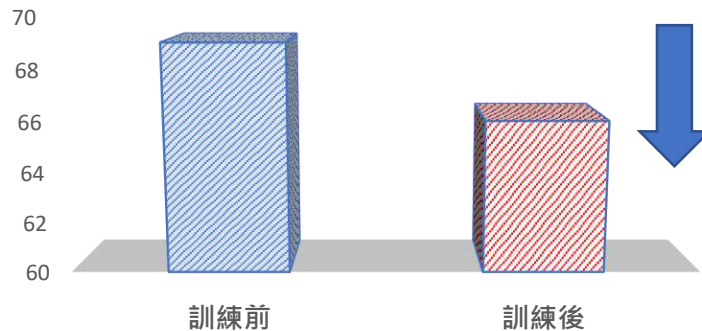


心血管危險因子 相關指標：

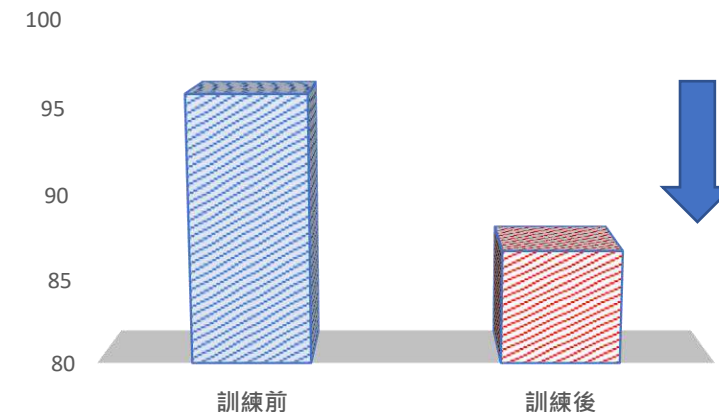
自律神經活性



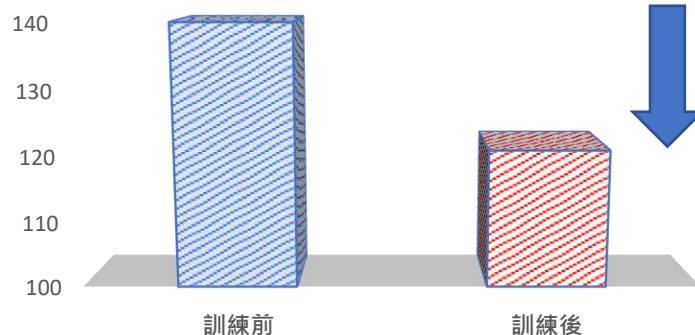
靜息心率



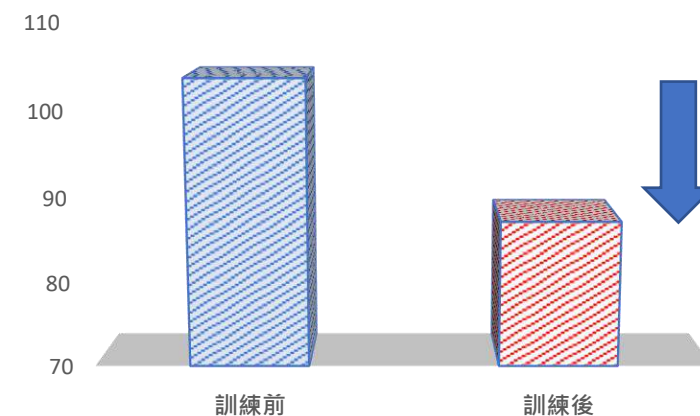
平均動脈壓



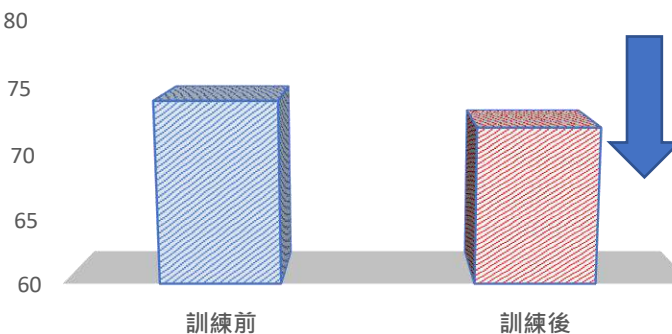
收縮壓



心肌做功負載



舒張壓





運動知識本體論 (Ontology)

- 概念化: 結構性知識的描述
- 正規化: 語意定義及數學符號的建立 (概念集合)
- 明確化: 可供機器解讀
- 共享化: 反映公認的概念集，作為溝通的媒介。

Major Heading
03 (2)

Specific Activity
014 (3)

MET Intensity
~5 (1)

TABLE 2. Major types of physical activities in the 2011 Compendium.

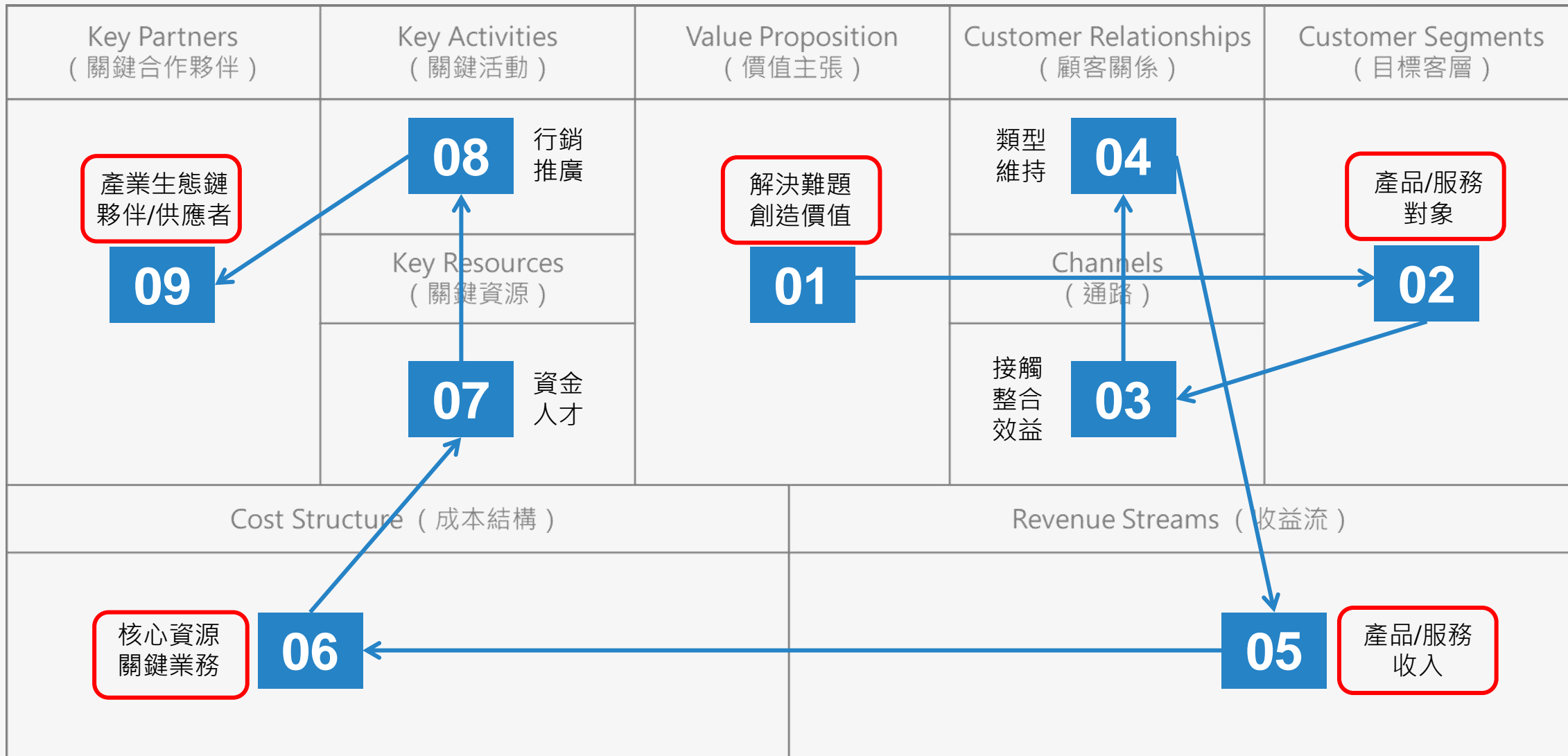
1—Bicycling	8—Lawn and garden	15—Sports
2—Conditioning exercises	9—Miscellaneous	16—Transportation
3—Dancing	10—Music playing	17—Walking
4—Fishing and hunting	11—Occupation	18—Water activities
5—Home activity	12—Running	19—Winter activities
6—Home repair	13—Self-care	20—Religious activities
7—Inactivity	14—Sexual activity	21—Volunteer activities

Pate et al. **Med. Sci. Sports Exerc.** 2011;43:1575–1581.
(light, < 3 METs; moderate, 3–6 METs; vigorous, > 6 METs)

Code	Major Heading	MET	Description
01003	Bicycling	14.0	bicycling, mountain, uphill, vigorous
01004	Bicycling	16.0	bicycling, mountain, competitive, racing
02001	Conditioning exercise	2.3	activity-promoting video game (e.g., Wii Fit), light effort (e.g., balance, yoga)
02003	Conditioning exercise	3.8	activity-promoting video game (e.g., Wii Fit), moderate effort (e.g., aerobic, resistance routines)
03012	Dancing	6.8	ballet, modern or jazz, performance, vigorous effort
03014	Dancing	4.8	tap
04005	Fishing and hunting	4.5	fishing, crab fishing
04007	Fishing and hunting	4.0	fishing, catching fish with hands



精準運動 打造社區照顧新模式



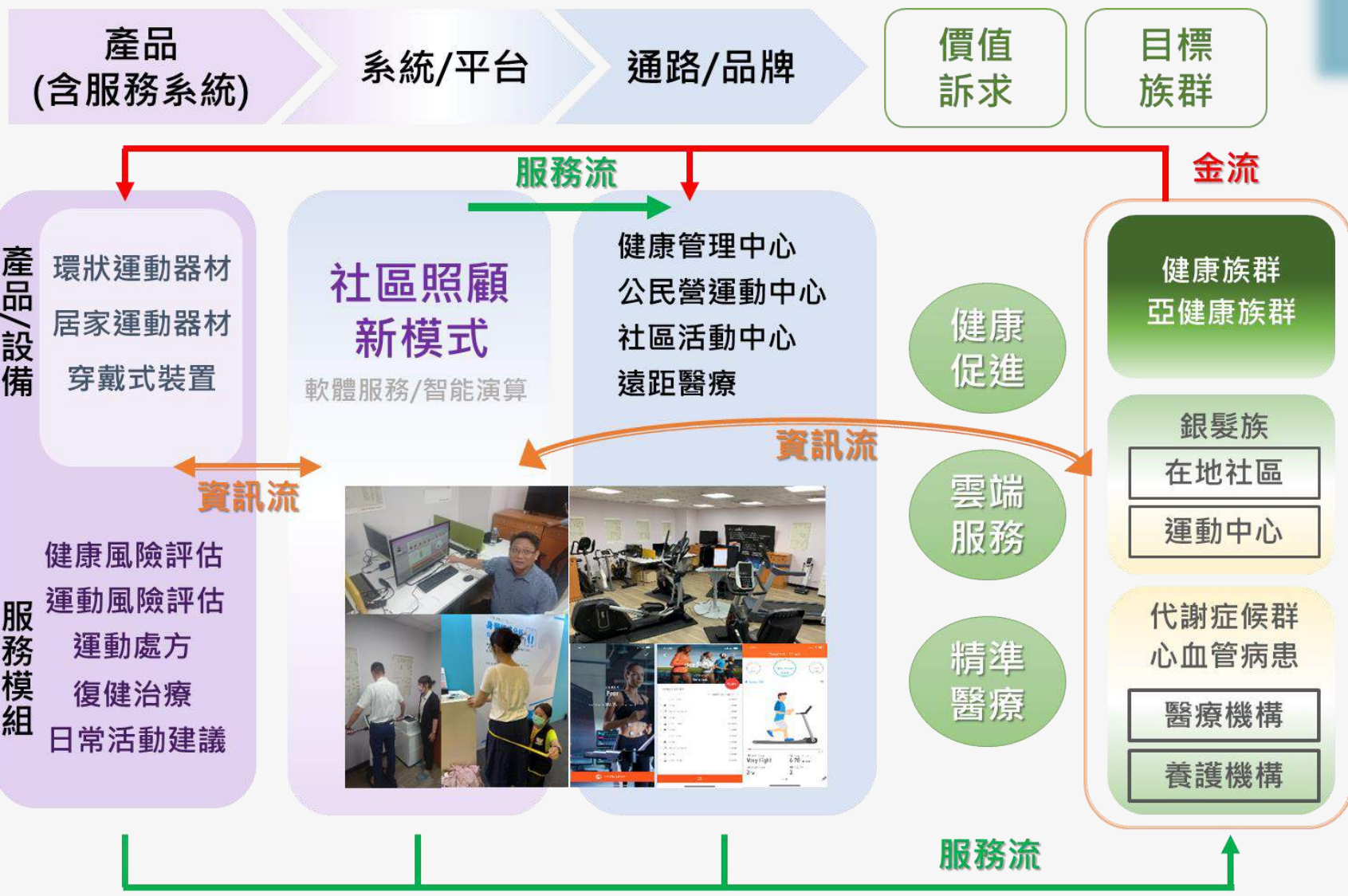
商業模式匯總分析



Key Partners (關鍵合作夥伴)	Key Activities (關鍵活動)	Value Proposition (價值主張)	Customer Relationships (顧客關係)	Customer Segments (目標客層)
XX運動科技公司 XX健康管理中心 XX健康產品公司 XX健康保險公司	AI智能軟件開發 運動器材與操控介面整合 人員訓練/行銷推廣	精準運動 健康促進 雲端服務	運動群組串聯分享 運動報表通知 醫師/教練專業提點	1. 醫療體系病患: 銀髮族、代謝 症候群等患者 2. 運動人員及選 手體適能
	Key Resources (關鍵資源)		Channels (通路)	
	運動評估與處方之大數據 整合 數據更新極速化		醫療體系(如聯新國際 醫療)以及大型運動場 域服務體系	
Cost Structure (成本結構)		Revenue Streams (收益流)		
		產品/服務收入	權利金收入	其他收入
運動器材/AI程式雲端系統/電腦晶片面板/ 人員訓練/行銷推廣		1. 整套系統輸出/租賃 2. 委託經營 3. 教育訓練 4. 場館營運會員收入	1. 軟體授權 2. 教育訓練授權	



智能運動健康管理系統





深耕健康——不只是建築

敬邀 *Invitation*

11/1 (日) 下午2時

成功老化的運動處方

高齡化是現今社會必須面臨的一個課題。根據台灣老年調查顯示50歲以上，罹患慢性病者比例高達45%。如何善用有限動作以及動力的資源，擁有對內涵提升基礎代謝率、減緩老化及減少疾病，對影響生活品質至關重要！

主講者 / 王鐘賢 博士

- ◆ 職 位：臺灣大學物理治療學系治療科學研究所教授
 長庚大學健康老化中心-心血管族群研究群召集人
 長庚醫院體弱中心與康復中心及心臟復健顧問
- ◆ 學術榮譽：榮獲第一屆醫學科學會委員會院士大銀牌生紀念獎
 臺灣大學研究獎章勳章
 國家科學委員會【A組】主持人研究獎勵

銘誠健康生活基金會協辦
 桃園市平鎮區中豐路510巷 03-4287272

