

網絡護理 - 透過機械器人技術提升復康效能

Cyber care: Enhancing rehabilitation with robotics

徐錦輝先生
復康機械器人技術有限公司首席執行官
Mr. Michael Tsui
CEO, Rehab-Robotics Company Ltd

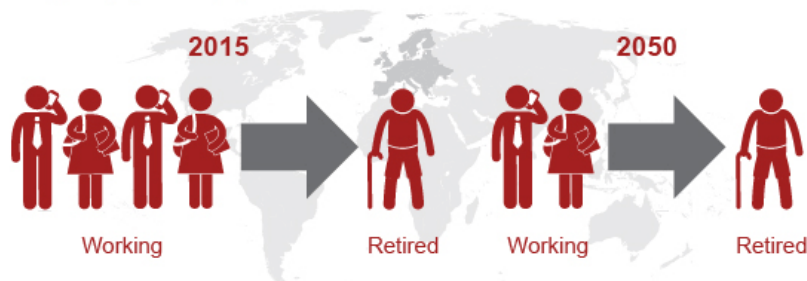
全球人口老化



圖片來源: 香港電台通識網

- 目前全世界有**8億**人口是**60歲**以上，佔全世界人口**11%**
- 推算於**2050年**，全球將有超過**10億**人是**65歲**或以上，佔全世界人口**16%**
- 人口老化的成因
 - 平均壽命延長
 - 人口出生率下降

By 2050 there will be ***just two working age people*** per one elderly person in Europe



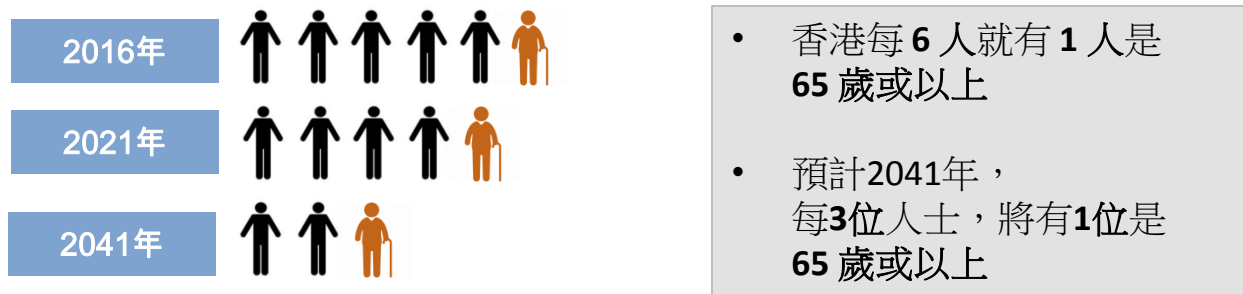
Source: UN Population Division, World Population Prospects 2015

香港人口老化

根據政府統計處進行的香港人口推算

	2016年	2041年
全港人口	737萬 (7.37m) ▶	889萬 (8.89m)
年齡中位數	43.4 ▶	49.9
65歲或以上 (%)	16%	30%

根據政府於二月公佈的人口統計數字，截至去年底

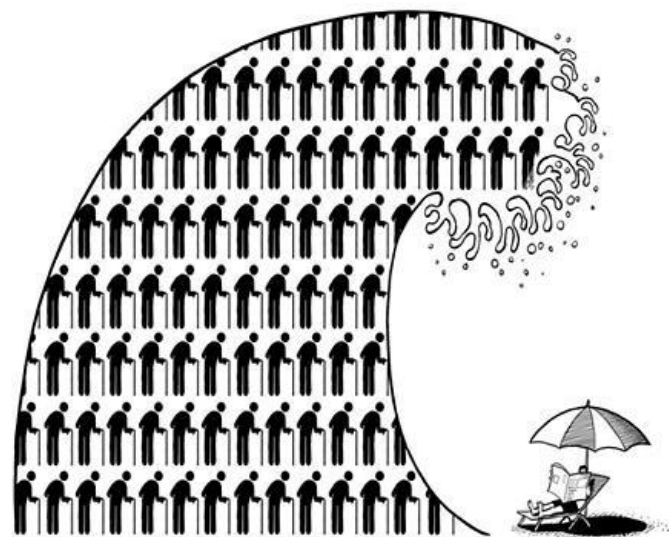


香港現為世界最長壽的地區之一，
平均壽命

- 男性: **81.2**歲
- 女性: **87.3**歲

人口老化所帶來的挑戰

- 經濟方面
 - 勞動人口減少，生產力下降
 - 老年人消費力較低
 - 經濟增長緩慢，發達國家經濟停滯與蕭條
- 社會方面
 - 教育產業萎縮，老年教育需求增加
- 醫療方面
 - 老年人對醫療及社會保障的需求較大，促使**醫療開支**上升
 - 有研究及數據指出，**60歲以上人士患病住院的比例較60歲以下人士有明顯增加**
 - 老年人的主要疾病如心血管疾病，均需長期服藥治療
 - 對**公共衛生體制**造成相當大的壓力



機器人技術與長者護理



透過機器人技術

- 支援長者日常護理工作
 - 例子:
 - 看護機器人 ROBEAR
- 提供復康服務及提升其效能
 - 例子:
 - 海豹型機器人 PARO
 - 希望之手 Hand of Hope

看護機器人 ROBEAR – 支援長者日常護理工作



- 現在的看護平均一天要做 **40** 次抬起長者的動作
- 由日本研究機構理研 (**Riken**) 開發
- 能夠支援長者日常護理工作，如
 - 將長者從床上抬起移到輪椅上
 - 為行動不便的長者提供**站立和行走支撐**
- 雙手可承受約 **80** 公斤重量，足以抬起一位成年人
- 內置攝像機、麥克風、智能橡膠、觸覺傳感器及扭矩傳感器，能檢測壓力與形變，對長者進行感知，讓長者不致受傷

看護機器人 ROBEAR – 支援長者日常護理工作

ROBEAR 將長者從梳化上抬起並移到輪椅上



海豹型機器人 PARO – 提供復康及提升其效能 能喚起痴呆症患者的記憶



- 研究指出，動物療法對痴呆症具有一定效果
- 但運用活體動物進行醫治時，有許多考慮因素，如衛生、照顧動物和訓練等
- 以**機器人**代替動物進行治療

海豹型機器人 PARO – 提供復康及提升其效能 能喚起痴呆症患者的記憶



- 由日本產業技術綜合研討所開發
- 通過肢體接觸，可以激活大腦的正常部分，喚醒痴呆症患者過去養育子女、飼養寵物的記憶
- 已作為醫療器械，通過了美國 FDA (食品藥品監督管理局) 的認證
- 不少國家已採用
 - 德國: 使用PARO的上門護理被納入健康保險範圍
 - 丹麥: 因為得到了國家項目的採用，已經有80% 的地方政府引進PARO
 - 現在全世界共有4000隻 PARO投入使用

Rehab-Robotics

Obsessed Because We Care

希望之手 Hand of Hope – 提供復康及提升其效能 幫助中風患者透過訓練，重拾手部的活動能力



全球及香港中風現狀



圖片來源: 互聯網

- 據世界衛生組織 (WHO) 統計
 - 全世界每 6 個人中就有 1 人罹患中風
 - 每 6 秒鐘就有 1 人因中風而永久致殘
- 中風是本港第 4 號致命殺手
- 每年約 26,000 人因中風入院
- 平均約有 3,000 人死於中風
- 中風存活者約 50% 出現成年殘障
- 患者年齡通常在 50 歲以上
- 近 10 年數字顯示中風有年輕化趨勢

傳統治療、被動及主動機器輔助治療



傳統治療

物理治療師需在旁協助
進行一對一指導

- 耗費醫療人力資源
- 缺乏效率
- 病人欠缺主動參與性，
復康動機較低



被動機器輔助治療

病人藉由儀器帶動進行重複
密集、高強度動作訓練

- 省卻人力資源
- 可進行大量重複訓練
- 病人欠缺主動參與性，
復康動機較低



主動機器輔助治療

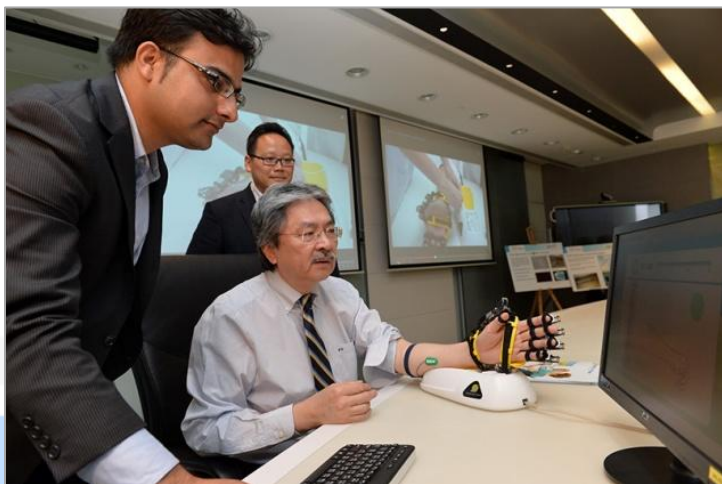
病人戴上機械手後，系統檢測
大腦發出的信號，根據病人的
運動意願，帶動手部開合運動

- 省卻人力資源
- 可進行大量重複訓練
- **病人需主動參與**
- **鍛煉腦部神經，重塑已損壞的神經細胞**

希望之手 Hand of Hope



- 創新的復康訓練儀器
- 與香港理工大學共同研發
- 結合了先進的機械技術以及神經科學
- 幫助中風和其他腦損傷患者進行手部的復康訓練，強化腦部對手掌的控制
- 重拾手部的活動能力
- 發明者：
湯啟宇教授、徐錦輝先生



希望之手的里程碑



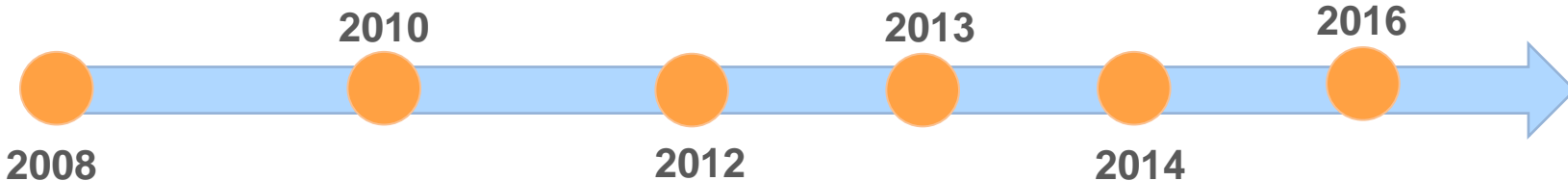
- 成立復康機器人技術有限公司
- 在香港進行臨床研究



- 榮獲香港工商業獎：機器及機械工具設計獎



- 推出希望之手香港租用服務



- 與香港理工大學合作研發
- 獲政府創新及科技基金



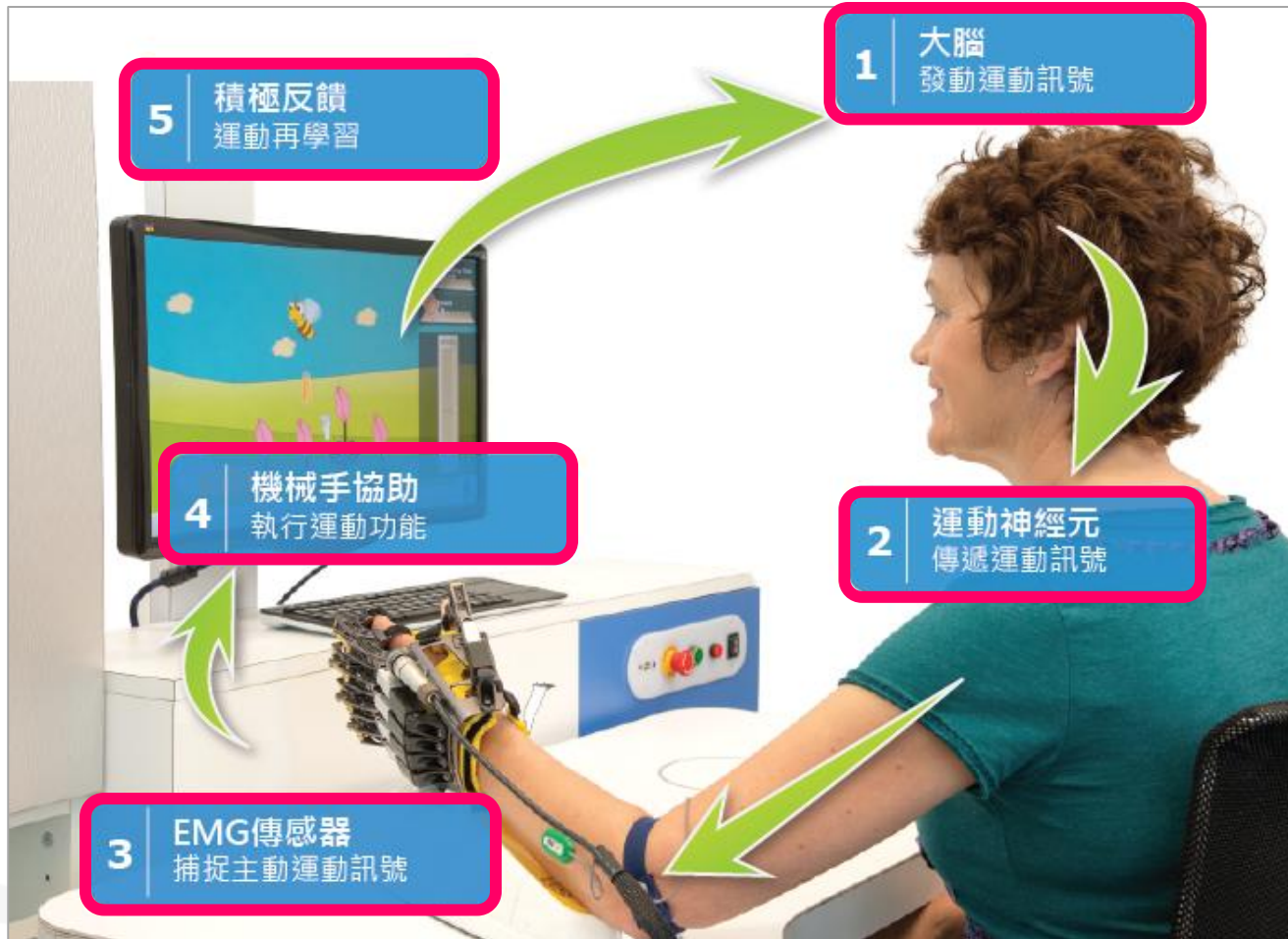
- 榮獲格蘭披治總獎盃 (日內瓦國際發明展)
- 推出希望之手



- 榮獲香港精神獎



希望之手的運作原理



希望之手的好處



由患者意念驅動的
機械手系統



能夠訓練手與臂



主動與被動訓練



臨床測試及研究
證明有效



互動訓練遊戲



便於攜帶
體積輕巧

香港租用服務

- 希望之手現時獲世界各地多家醫院、診所及大學採用
- 獲本港約**10**家公立醫院和復康中心採用

租務熱線 / WhatsApp查詢 9696 4832 網址  www.rehab-robotics.com/rental

希望之手 租賃計劃

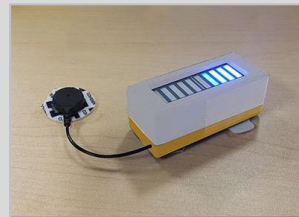


榮獲日內瓦發明大獎、由肌電信號驅動的機械手復康系統
希望之手能幫助患者透過運動再學習的方法來重拾手部活動能力

於香港推出租用服務

- 患者可以租用機械手，方便在家每天鍛鍊手部
- 密集的復康訓練能有效加快手部功能恢復的進度

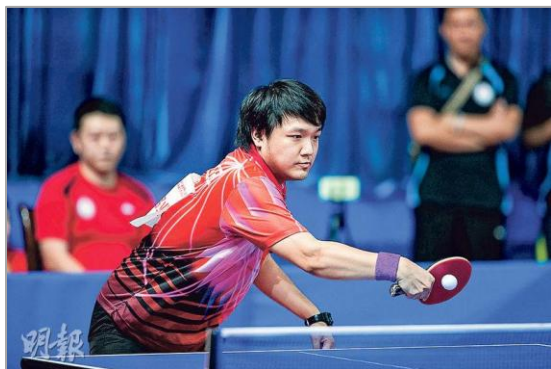
在開始租用服務前，我們會為租用者評估其適用性



EMG小精靈

測試患者是否適合使用希望之手的檢測工具

希望之手真實用戶



李銘業先生 - 傷健乒乓球運動員

- 因腦內的先天畸形血管爆裂導致出現溢血性中風，喪失手部活動能力
- 使用希望之手在家中為左手做康復治療，已回復基本活動能力
- 2015年代表港隊到四川出戰殘疾人全運會，獲男子乒乓球單打銀牌



智慧城市



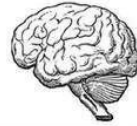
- 行政長官在2016年《施政報告》重申政府致力把香港構建為**智慧城市 (Smart City)**
- 利用**創新及科技**
 - 解決面對的**都市挑戰**
 - 提升城市管理和**改善市民生活質素**
- 創新科技需長時間研發，同時亦需得到大眾支持

智慧城市



我們希望

- 透過希望之手幫助使用者重拾手部活動能力，改善生活質素
- 增加大眾對創新科技的信心
- 鼓勵大眾支持及使用創新科技產品/服務
- 實現香港成為**智慧城市**的理念



**KEEP
CALM
AND
LOVE
TECHNOLOGY**

謝謝!