

## 智慧老年宅趨勢來臨

黃世銘<sup>1</sup>

人口老化現象是目前全球亟需面對的重要課題，在此趨勢之下，城市與住宅如何建構出一個適合老年人口的開放性整合智慧平台，將是未來的發展。

智慧城市，在未來社會發展群聚效應之下，是必然的趨勢。交通、空氣、水源、能源以及社會安全等課題，都必須依賴智慧化的監控調節系統，方能達到提高設備使用效率，以使城市能永續發展。人口老化現象是目前全球亟需面對的重要課題，在此趨勢之下，智慧型城市系統如何分支建構出一個適合老年人口的開放性整合系統平台，將是未來發展的挑戰。

對建築設計來說，不只是建築空間設計，在實務上，在概念發想初期，就要盤點使用者需求，結合智慧平台系統。目前，發展比較完善的智慧型城市分支系統架構下方案之一是 Niagara Framework (1)，這是 Honeywell 旗下發展出的一套開放式 (通用) 的多對一平台系統。

這種類型的系統平台，因為介面設定具備通用性，因此可以將各種設備或系統的資料或屬性轉換成標準的軟體元件，使其可以連接大部分的嵌入式設備和系

---

<sup>1</sup>三奕聯合建築師事務所主持人、英國倫敦大學建築設計碩士、英國倫敦建築聯盟都市理論碩士、中原大學建築系講師

統，為整體運用提供一個整合性的運算平台。

其最大的優點是，網路架構讓即時自動監測、控制和回饋作用成為可能。透過手機介面即可操作，使得應用性和即時性更加提升，往上可連接到城市智慧化管理平台，往下可連接到個人或居家智慧型管理系統，因此，在數據蒐集整合性或是個人操作實用性上，都能夠扮演一個開放性（通用）整合介面。

從智慧城市到智慧住宅，針對老年人口日常生活需求的智慧型平台，即可基於此一前提之下進行建置。在設計實務上，智慧老年住宅的設計是以使用者為中心，一般來說，包含物理環境與心理環境上的功能。比方，設置舒適型環境監控系統，如溫度、濕度偵測及調節系統、燈控及照度調節系統、PM2.5 及 PM10 懸浮物偵測及自動過濾系統，提供物理環境上的基本控制條件。

當然，智慧型健康管理系統也是各家國內外廠商發展重點，如行動雲端健康平台（2）、睡眠呼吸管理機制、醫療監測服務系統等，則是對於生理條件的監測狀況提出建議對策。最近興起的養生型食物供應系統，則提供使用者選擇自理或是外送，透過使用者每日心情，依據個人線上健康管理數據與線上食譜或物聯網結合，兼顧營養均衡與美味享受。

持續學習可延緩老化，另一種會被建構在智慧老年住宅的功能是主題型學習活動系統，3C 科技品牌也瞄準這塊市場，透過網路連接互動式 VR 及 MR 系統，

提供心理上的滿足感。年長者最大的問題「孤獨感」，也可透過線上同質性群組的建構，建立網路或是實質上的交流活動 ( 3 )，增加感知行為的開放性，同時也能強化腦內多巴胺的分泌，產生幸福和喜悅感。遠端臨場機器人 ( Telepresence Robot ) 的設置 ( 4 )，則提供遠端親人陪伴的效果，同樣也能降低孤獨感。

除了一般型的能源管理，情境空間管理以及健康管理之外，有更多針對性的功能，可以藉由智慧型監控平台達成。

以智慧型影像監控系統 ( Intelligent Video Surveillance ) 而言，經過行為模式紀錄、動態統計及分析，可以判斷最可能的狀況並提出即時性的對策。例如：針對老年人的跌倒偵測 ( Falling Detection )，針對失智症人口的行為觀察辨別 ( Behavior Observation ) 與徘徊偵測 ( Loitering Detection )，以及長照課題下的翻身提醒 ( Turn Body Over ) 或是服藥提醒，都能夠因為智慧型監控系統的作用，達到即時提醒，或是防止意外發生的可能性。而線上即時監看，如實質影像或動作偵測系統，提供除了自動化設備之外，另一道具人性化的機制。

移動性是針對老年人行為模式分析其中一項重點，也是最需要解決的需求。

雖然目前已經有許多種類型的行動輔具，像是生理輔助型或載具型開發出來，但在心理因素阻礙下，並無法達到預期的使用率。也因此，陪伴型行動輔具是目前最新發展的趨勢，結合了寵物、健康助理與行動輔具的新型態設備，不僅能夠

## 智慧老年宅趨勢來臨

提供年長者短距離移動的協助，長距離移動的需求，結合公共交通系統低底盤設定的趨勢之下，也能夠達成。擬人化的智慧型行動輔具，在未來，也將成為不可或缺的設備。

作為建築領域的相關者，針對高齡化社會，以上這些軟硬體的科技應用發展不可不知，未來，如何連結智慧城市，以使用者需求為中心，結合智慧科技，設計出真正能讓高齡者居住的安心又舒適，提升生活品質的智慧老年宅，才是建築設計者要思考的初心。

## 參考資料

1. Niagara Framework <https://www.tridium.com>
2. 雲端健康管理平台 <http://www.goldensmarthome.com.tw>
3. 線上健康管理、網路互動群組、服藥提醒 <https://www.grandpad.net>
4. 遠端臨場機器人 <http://www.intouchhealth.com>