

科技部 科技大觀園 5

遠距居家照護與雲端專家系統

----建構一套「具有中華特色的低成本健康體系」

美國自然醫學研究院 賴正國研究員

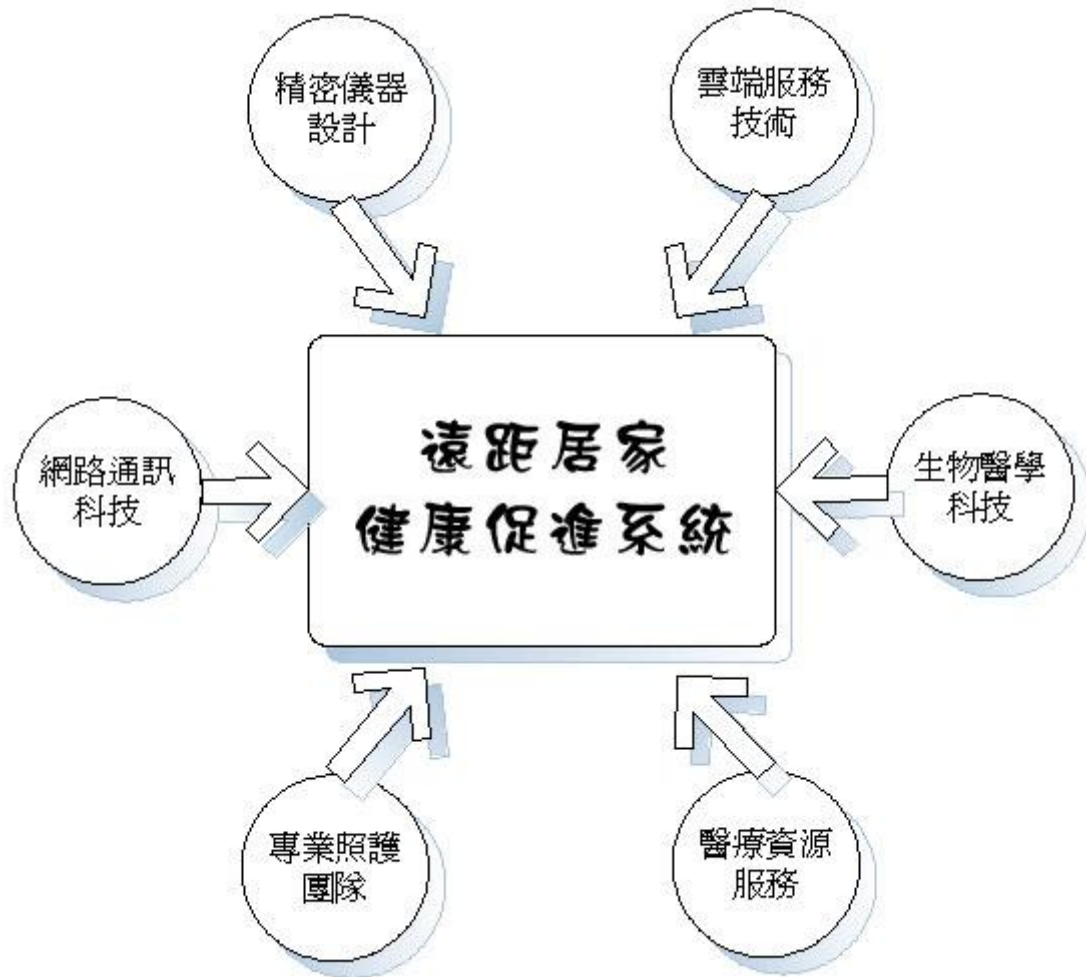
隨著全球醫療科技的進步與經濟的發展，促使主要的健康問題由傳染性疾病，逐漸轉變為以慢性與退化性疾病為主，世界衛生組織推測全球在 2025 年時將有近 6.9 億的老年族群，因此全球已經逐步的邁向高齡社會；根據經濟合作發展組織（OECD）的研究，65 歲以上的老人每人平均醫療支出，約為 65 歲以下者的四倍。海峽兩岸的人口老化速度為世界最快的地區，加上現代人長期處在受到污染的環境中，各種文明病因應而生，健康促進的需求近年來不斷往上提昇。建構一個良好的遠距居家健康促進體系以減低高齡人口與現代文明病、慢性病所帶來的龐大財政負擔，將是目前迫切且必須進行的課題，因此經濟學家預測，遠距居家照護產業將是未來數十年間最具有發展潛力的產業，未來新型態的遠距醫療照護服務預計至 2025 年的年成長率可達 20%以上。

為使健康促進的理念與服務得以推廣至每個家庭，促進醫療資源的有效運用，且使亞健康、亞疾病的消費者在家中就能夠獲得專業的健康促進服務，因此發展出與醫療體系具有互補性質，且具有預防疾病、促進健康、醫後照護的《個人化遠距居家健康促進系統》有相當的必要性，不但可以藉此大幅降低醫療成本，也能使消費者得到良好的健康促進服務。

所謂《遠距居家健康促進系統》是指採用具有公信力的居家型的生理監測設備，將檢測資料透過網路技術傳輸到遠方的雲端資料伺服器，輔以大數據系統的快速分析統計技術，再結合位於遠端的專家系統提供專業的諮詢服務，以居家服務的方式提供亞健康族群以及需接受持續性觀察者的健康促進服務。遠距居家健康促進系統包含以下六大層面：

- 一、專業醫療服務團隊：由具有專業證照的醫事人員，對受測者的生理訊號分析與追蹤、搭配遠端視訊服務與健康改善建議等服務，完成照護服務的前台與後台工作。
- 二、精密的儀器與設備：提供最佳生理訊號探測技術，通過各項國際性的品質認證，通過信度(穩定度，reliability)與效度(靈敏度，validity)測試的全方位優良檢測設備。
- 三、傳輸技術：將生理資訊藉由傳輸技術傳送到主機端，使醫師能夠在遠端進行診斷與分析，進而了解使用者的改善狀況。

- 四、雲端服務技術：將精密儀器所測量的生理訊號，經過一系列的計算與分析後，呈現給使用者與專業人員進行生理狀況的參考。
- 五、建構地區健康服務中心：設立各地區的連鎖服務中心，並與地方醫療院所結合，遇緊急狀況時可就近協助處理。
- 六、健康類產品：以獲得研究認可之優良產品提供給消費者作為選擇。



遠距居家照護市場既然是最具有成長潛力的市場，相對應的產品與服務自然因應而生，目前國際上已經開始提供遠距居家照護服務，主要提供六大類生理監控儀器，包括血壓、體溫、血糖、血氧濃度、心電圖、緊急呼救等功能；近年來，智慧型手錶的問世，亦提供了緊急求救、定位、軌跡管理、跌倒偵測等功能，並且可透過 SIM 卡確保使用者無論在哪都可以撥出緊急電話和隨需服務(service on demand)，便於追蹤和聯繫。

現有系統雖然已經具有初步的規模，但仍有相當大的改善空間，以居家型生理監控設備而言，因為檢測項目的類別繁多，每種設備僅能提供一種生理數據，難以將這些設備整合成簡易操作、快速學習、流程簡化的單一設備，這些為數頗多的設備造成使用者在學習與操作上的困難與耗時；智慧型手錶則是功能的侷限

性較大，僅能在手腕的部位取得有限的生理訊息，而且除了摔到的異常震動與緊急呼救的訊息外，多數時候都必須緊貼皮膚以取得正確的生理資訊，如此一來除了材質必須要具備舒適、透氣、無毒與生物相容等特性之外，受測者因汗水、洗手等雜質與濕度變化的因素也會影響檢測結果，手腕也將因為受到束縛而影響循環系統以及舒適感。

或許將來的科技能夠解決上述的問題，但最重要的是，就算使用了這麼多的設備加起來也僅以突發狀況之警示為主，而無法做到預防的功能，所獲得的資訊對遠距居家照護而言意義有限，傳輸這些正常訊息或異常警示，對醫師而言也僅有需不需要看病的建議而已，無法提供全身整體性、具有預防機制的健康評估與照護服務，對身體有異常而尚未形成疾病前對體內採取保養的工作，較為貼近家庭照護的實質意義。相較之下，家庭版的經絡檢測設備是最適合進行遠距居家健康促進的家用設備，可以一次檢測身體五臟六腑的能量分布狀況，做到健康預警、健康促進的功能，對於遠距居家照護而言，應是較為適當的生理訊號檢測設備。

僅有檢測設備、傳輸技術、雲端數據等技術，並無法滿足消費者實際的需求，根據中研院的調查顯示，消費者著重的除了得知自己目前的健康狀況之外，更迫切需要獲得促進健康的方法，因此醫療團隊、社區服務中心以及周邊商品的結合，才能滿足消費者對遠端照護的整體性需求。基於消費者對專業諮詢的需求，《健康產業專家養成系統》所培育出來的健康管理師已經是相當重要的人才需求，必須加以重視並予以嚴格考核，協助醫師與醫院為大眾的健康把關。

健康產業是 21 世紀最具有發展潛力的產業，而遠距居家照護市場更是健康產業發展的重點，結合個人照護、居家照護與社區照護等功能，使得優良的商品得以透過此系統進行銷售，讓消費者以更有效率、更經濟、更安全的方式獲得遠距居家照護系統的服務，才是國家之福，全民之福。