

**114年度經濟部中小及新創企業署
新創採購-場域實證·共創解題
提案書**

**提案單位：財團法人樹河社會福利基金會
附設悠然山莊安養中心**

中華民國 114年 5月 15日

提案表（本表置於封面頁後首頁）

提案單位	財團法人樹河社會福利基金會附設悠然山莊安養中心				
提案名稱	讓數據說話，也能被「聽懂」：建構一套智慧化遠距照護數據轉譯與行動輔助系統				
配合單位	場域由本單位及台南市立醫院提供				
◆ 提案概要 （具體並簡要說明實證背景、主題）	隨著高齡人口快速增加，長照機構逐漸導入遠距監測設備以收集住民生理數據（如血壓、心跳、血氧等），提升照護效率。然而，實務現場普遍存在以下痛點： 1. 照服員資訊落差： 第一線照顧者多非醫療背景，對數據意義理解有限，容易出現延遲反應、誤判狀況或過度依賴護理人員等情形，影響即時應變能力與照護品質。 2. 家屬理解困難與焦慮： 多數家屬僅接收到數值報告，對數據異常的「嚴重程度」、「可能原因」與「後續應對」無法掌握，形成資訊不對等，導致焦慮感上升、與照護單位溝通壓力增加，甚至造成不必要的誤會或申訴。 3. 缺乏視覺化與行動建議： 目前多數遠距監測系統僅提供表格或數字呈現，欠缺友善視覺化介面與生活化解釋語言，亦未依風險等級提供具體可執行之照護建議，導致「有數據，無判讀」、「有異常，無行動」的情形普遍存在。 4. 多語需求未被滿足： 在外籍照服員比例逐年升高、移工已成為照護主力的趨勢下，現有系統多以中文、英文設計，忽略不同文化與語言背景使用者的理解障礙，不利操作便利性。 5. 醫院/機構照護資訊落差： 機構住民常有往返醫院與機構的情況發生，在此轉送過程常出現資訊落差，影響診斷正確性及返回機構之恢復品質。 本提案聚焦於建構一套「智慧數據轉譯與行動提示系統」，讓第一線照服員與家屬能快速理解住民健康狀態，並採取正確照護行動，提升遠距照護效能與長照品質。				
◆ 預計期程	4個月				
申請單位聯絡窗口及主管	單位名稱	姓名	職稱	電子信箱	聯絡電話及手機
蔡蕙鞠	悠然山莊安養中心	蔡蕙鞠	執行長	yzrc@ms18.hinet.net	06-5954188 0932-985-084

申請提案即同意經濟部中小及新創企業署為採購案蒐集、處理或利用個人資料及檔案（指自然人之姓名、身分證統一編號、職業、聯絡方式、社會活動、其他得以直接或間接方式識別該個人之資料等個人資料保護法所指之個人資料）所涉個人資料(詳推動作業手冊附件1)。

目錄

壹、問題背景.....	1
貳、解題構想.....	2
參、預期功能或規格.....	5
肆、試作或實證場域及範圍.....	8
伍、提供行政協處內容.....	11
陸、預計期程.....	12
柒、預期效益.....	13

壹、問題背景

臺灣自2018年邁入高齡社會，65歲以上人口比例已突破20%，並在今（2025）年正式進入超高齡社會，每五人中即有一位為高齡者，長期照顧需求急遽升高。隨著人力短缺與照護負擔日益沉重，政府積極推動智慧長照及科技輔具應用，其中遠距生理監測技術日漸普及，作為提升長照效率與品質的關鍵工具之一。

然而，實務場域顯示，遠距監測設備雖能即時回傳心跳、血壓、血氧、體溫等數據，卻存在數項結構性落差與應用障礙，阻礙其發揮最大效益：

一、 照服員資訊落差：

一線照顧者多非醫療背景，對數據意義理解有限，容易出現延遲反應、誤判狀況或過度依賴護理人員等情形，影響即時應變能力與照護品質。

二、 家屬理解困難與焦慮：

多數家屬僅接收到數值報告，對數據異常的「嚴重程度」、「可能原因」與「後續應對」無法掌握，形成資訊不對等，導致焦慮感上升、與照護單位溝通壓力增加，甚至造成不必要的誤會或申訴。

三、 缺乏視覺化與行動建議：

目前多數遠距監測系統僅提供表格或數字呈現，欠缺友善視覺化介面與生活化解釋語言，亦未依風險等級提供具體可執行之照護建議，導致「有數據，無判讀」、「有異常，無行動」的情形普遍存在。

四、 多語需求未被滿足：

在外籍照服員比例逐年升高、移工已成為照護主力的趨勢下，現有系統多以中文、英文設計，忽略不同文化與語言背景使用者的理解障礙，不利操作便利性。

五、 醫院/機構照護資訊落差：

機構住民常有往返醫院與機構的情況發生，在此轉送過程常出現資訊落差，影響診斷正確性及返回機構之恢復品質。

因此，若能導入一套智慧數據轉譯與行動提示系統，協助照服員快速理解住民健康狀況、家屬安心參與、護理人員聚焦高風險處置，將可大幅提升遠距照護效能與整體長照品質，並落實「以人為本、科技輔助」的智慧長照精神。本提案期待建構一套「智慧數據轉譯與行動提示系統」，讓第一線照服員與家屬能快速理解住民健康狀態，並採取正確照護行動，同時建立機構與醫院之資訊熱線，共同照護特殊健康狀態住民，提升遠距照護效能與長照品質。

貳、解題構想

在實際照護現場，我們深切感受到「資訊落差」造成的困擾，住民的生理狀況每天變化，但第一線照服員多半仰賴經驗判斷、手抄紀錄，不僅負擔沉重，也容易錯失風險徵兆。尤其在夜間或人力不足時，無法即時掌握住民身體異常，讓我們倍感壓力。

另一方面，家屬往往擔心卻又無法得知長輩狀況，醫護人員需要專業數據來支持判斷，但現行設備無法串接、資料分散、機構與醫院資訊斷軌，使整體照護效率打折。因此，我們提出本系統構想，希望透過醫療等級的生理監視器與「人性化資訊轉譯系統」，解決這些實際難題，讓照服員、護理師與家屬三方之間，能真正做到資訊即時、理解直覺、行動有依據。

我們希望系統包含四大模組設計：

一、數據整合與風險演算模組

(一) 系統整合具醫療級認證的生理監視器，需經 TFDA 醫療認證之設備，接收即時數據如心跳、血壓、SpO₂、體溫等，確保資料準確性可供專業判讀與照護依據。

(二) 應用 AI 模型或規則邏輯判讀異常狀況

甲、 如：持續高血壓、心率飆升。

乙、 如：住民血氧突然下降至 91%，系統立即判定為高風險，觸發通知照服員、護理人員或醫師，避免延誤就醫。

(三) 為解決照護人員判讀負擔重、警示反應時間不足等問題，本系統需導入臨床上常見的 Early Warning Score (EWS) 預警機制。EWS 可將複雜的八項生理參數簡化為0至4分，並以顏色標示病況等級，有效提升判讀效率與警覺性。

(四) 現行 EWS 的計算常整合於 HIS 系統或監視器設備端，本案則將透過系統端對接生理數據來源，依循 EWS 國際標準進行自動化轉譯與預警處理，並於介面上清楚呈現風險分級，有助於即時掌握住民病況變化。

二、 視覺化呈現與白話解釋模組

- (一) 將數據轉為友善的儀表板，如：紅綠燈警示、圖示趨勢圖。
- (二) 自動生成生活化解釋語句，如：「林伯伯今天心跳偏快，請注意是否有脫水或發燒現象」。對話式說明將專業數據轉譯為「可理解、可行動」的照護語言，讓每位照顧者都能快速掌握住民狀況。

三、 行動建議與回報模組

- (一) 依風險等級提供不同行動提示，如：觀察、記錄、通報護理師。
- (二) 此模組結合專業監測數據與臨床建議流程，提升系統推薦之可信度與實用性，讓通知與回報不再流於形式，而是能真正成為長照決策的依據。

四、 系統擴充與多語介面支援

- (一) 平台需支援不同品牌設備串接，針對具醫療合規之專業裝置進行優先整合，亦預留開放接口可因應不同醫材供應商進行擴充，支援未來升級。
- (二) 提供中、英、越、印尼等多語操作介面，符合外籍照服員與多元家庭需求。

五、 資訊熱線戰情白板模組

- (一) 提供戰情白板，同時建置於機構與醫院，使其特殊需求之住民能夠於往返醫院及機構間，能夠同時受到完善與同步之照護。

我們不只想「蒐集更多數據」，而是要讓這些數據真正成為照護現場的幫手：協助判斷、減輕人力壓力、讓家屬理解、更早掌握風險。唯有這樣，我們才能落實以人為本的遠距照護，讓專業設備與溫度兼容，真正改善長照現場的日常運作。

參、預期功能或規格

在實務照護現場，長照機構面對的最大挑戰之一，是如何即時掌握住民的生理狀況、降低判斷延遲風險，並有效串接照服員、護理師與家屬的資訊通路。本提案系統針對上述需求，設計七大模組功能（如表一），以提升整體照護效率與品質，並設定具體量化指標作為執行成果與系統效益的依據。

一、數據整合模組

可即時整合來自住民所配戴之生理監測設備的資料，支援 HL7、FHIR、REST API 等標準格式，並涵蓋至少 5 項關鍵指標（如心跳、血壓、SpO₂、體溫、呼吸率）。預計可整合 90% 以上現有設備資料進系統平台，降低紙本手抄錯誤風險，提升 30% 資料即時可視性。

二、風險判讀模組

引入 AI 演算法或邏輯規則，將異常事件依據 Early Warning Score (EWS) 標準進行 0~4 分的風險分級，搭配紅黃綠顏色提示。EWS 包含多達 8 項生理參數（如呼吸速率、意識狀態、脈搏等），轉譯為統一指標，有助於降低判斷時間約 40%。本案將依據 EWS 規範進行轉譯，驗證方式將要求使用模擬數據進行示警及分數核對確認，並至少進行 30 組情境測試，驗證分數與警示是否準確，作為驗證依據。

三、視覺化模組

將關鍵生理數據圖像化，設計趨勢圖表與燈號警示介面，並輔以自然語言說明。系統預計可讓非護理背景人員在5秒內掌握警示內容，協助新進人員快速上手，降低溝通誤差與認知門檻。

四、通報系統

異常事件發生後，系統可於3秒內完成風險通報推播，並支援 LINE、SMS、App 等通知方式，預期異常事件通知到達率提升至98%以上，並可記錄訊息開啟與回覆紀錄，建立通報追蹤機制。

五、行動提示及語音模組

(一) 行動提示將根據風險等級，提供第一線人員具體指引，例如：「請為住民補充水分」、「立即通報護理師」等。預估可提升照服員異常處理準確率至少25%，並縮短平均反應時間約2分鐘以上。

(二) 語音模組則不限定特定商業方案，將尋找能配合照護場域語音 fine-tune 的合作夥伴。由於現有語音應用於照護場域尚處於百家爭鳴並且優化階段，因此可驗收之指標，將指定語音轉換能夠於設備端(Edge)進行，而非雲端運算，並能在訊號不良環境下仍保有90%以上語音辨識正確率。語音模組初步支援至少10組以上照護指令詞彙，並具擴充性。

六、回報功能模組

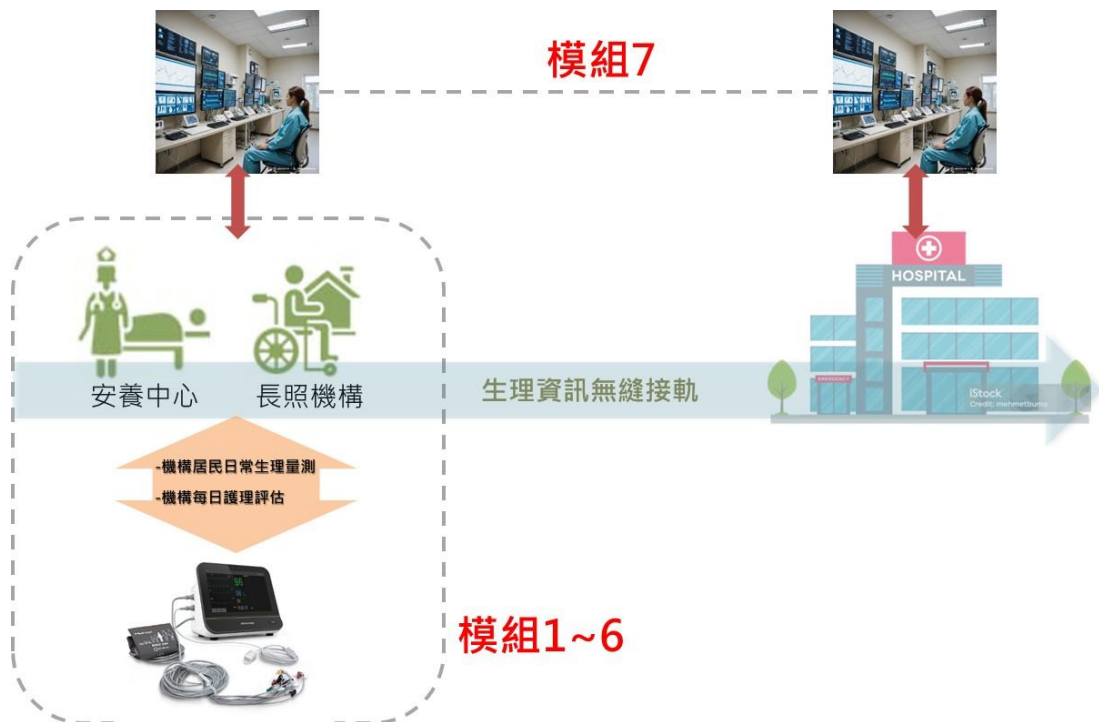
支援照服員於處置後，於介面中快速輸入回報記錄，並提供護理師統一審核機制。系統預期每日可產出10筆以上回報記錄，形成照護紀錄與風險控管的雙軌資料庫。

七、熱線白板

- (一) 建置機構場域與醫院場域的可視化「照護熱區」白板介面，以圖表方式即時呈現住民風險分數（如 EWS 0-4）與異常趨勢，並顯示當前照護處置進度與任務狀態。
- (二) 可設定10分鐘自動刷新一次、即時呈現過去24小時內高風險事件數量與回應時效（如平均回應時間小於5分鐘），供護理站快速統整判斷、即時指派任務。此模組預期可協助提升照護團隊反應速度30%以上，並降低住民風險未即時處理率至低於5%，大幅強化跨班次、跨角色的溝通與應變效率。

模組	名稱	功能	規格說明
1	數據整合	即時接收生理數據	支援 HL7/FHIR/REST 等長照相關資訊系統之 API 串接，並支援五項以上生理指標。
2	風險判讀	自動異常偵測	高/中/低風險分類，具備動態門檻機制。
3	視覺化	儀表板+趨勢圖+解釋句	視覺介面簡潔、具引導式說明。
4	通報系統	即時發送通知給照服員	支援 LINE 通知、SMS 簡訊或 App 推播。
5	行動提示及語音	建議操作指引	提供具體可執行建議，如：「多喝水」或「通報護理人員」。
6	回報功能	處置回報	可記錄處置內容供護理人員審閱。
7	熱線白板	機構+醫院資訊同步	可將生理監視器之生命徵象與心電圖，同步顯示於機構及醫院之戰情白板上

表一：預期模組、功能及規格



圖一：建置架構與情境圖

肆、試作或實證場域及範圍

本案之試作與實證場域，將由本機構提供，具備合法設立與實務照護經驗，場域條件如下：

一、機構類型與資格說明

- (一) 本機構為依《老人福利法》設立之老人福利機構，並於計畫申請期間內評鑑為甲等。

二、服務類型與人數規模

- (一) 提供之服務類型包含住宿式長照服務，如：安養、養護服務、長照機構。
- (二) 本機構共設有139床，其中養護床位112床、安養床位27床。
住民類型涵蓋失智症患者、失能長者及高齡多重共病者，場域中實際操作人員包含護理師、照服員與行政人員。

三、 法規遵循與合法性說明

- (一) 依《長期照顧服務法》規定，長照機構應提供安全、合適之照顧設備與設施，因此我們導入相關醫療器材以提升照護品質。本機構在建置醫療器材時，將嚴格依循相關法規辦理。依據《醫療器材管理法》，我們選用皆為經衛生福利部食品藥物管理署（TFDA）核發許可證之合格醫療器材，確保設備合法、安全。在執行上，我們亦充分遵守《醫療法》規範，避免涉及診斷、處方、治療等醫療行為，並不逾越生活照護範疇。為確保專業與合法性，本機構將與台南市立醫院合作，進行場域實證，藉由醫療機構專業支援，強化照護品質，同時兼顧法規遵循。
- (二) 針對醫療器材所蒐集之健康資料及個人資訊，我們亦遵循《個人資料保護法》及衛生福利部《醫療機構資訊安全管理指引》等相關規定，落實個資保護與資安管理，包含資料加密、權限控管、日誌紀錄等機制，確保長者資料之隱私與安全，提升民眾對智慧照護的信任與接受度。

四、 試作技術部署與互動範圍

- (一) 提供實際照護流程中之重點照護區域，如養護病房、值班站、活動空間等，進行系統試作與部署。
- (二) 實證範圍將涵蓋：遠距監測、健康數據收集、自動提醒、異常警示、照護紀錄整合等功能之驗證。

五、 合作資源與配合度

- (一) 本機構已完成內部初步盤點並指派專責窗口，將配合廠商進場、教育訓練、系統測試、問卷或訪談實施、操作回饋收集等，提供高配合度之實證條件。

六、 後續擴散潛力

- (一) 若試作結果良好，本基金會將可進一步推動跨場域擴充，如本基金會其它安養機構、日照中心，亦或成為地區推動小組輔導單位，促進成果擴散與創新解方落地。



圖二：本機構養護服務場域照



圖二：本機構養護服務場域照

伍、提供行政協處內容

為確保提案之順利執行與實證品質，本機構將協助以下行政協處事項：

一、 協助人員接洽與排程安排

- (一) 提供場域內照服員、護理人員與管理人員等相關使用者，作為系統測試、訪談或問卷施測對象。
- (二) 協助安排操作教育訓練、使用者回饋收集、成果說明會等時程。
- (三) 定期召開跨單位工作會議，並由本機構或合作單位製作書面會議紀錄，以利後續追蹤與任務確認。

二、 協助資料合法取得與保密管理

- (一) 提供住民同意後之去識別化健康數據作為模型訓練或測試素材。

- (二) 協助解題團隊了解個資保護與醫療/照護資料使用的合法合規要求。

三、場域實作與成果展示配合

- (一) 提供實證所需之場域空間、設施資源與設備接入支援，協助完成系統進駐、場域佈署、環境測試、實地操作等技術實作工作。
- (二) 配合實證階段性進度，共同參與系統測試與成果驗證流程，提供場域觀察與使用回饋意見，以協助技術優化與場域適配。
- (三) 可提供成果發表與推廣平台，如機構內部成果報告會、對外參訪接待、區域資源平台聯繫會議等活動場域，以促進創新成果之擴散應用。

陸、預計期程

- 一、總時程：補助合約生效至114年11月30日。

二、主要里程碑與時程規劃：

里程碑階段	截止日期	預期成果與要求
階段一：需求確認與規格彙整	114/07/31前	- 配合本機構完成現場訪談與需求盤點 - 提交包含系統架構、生理指標支援、異常判讀邏輯等內容之完整系統規格書，供本機構審閱與確認
階段二：硬體安裝與初步測試	114/09/30前	- 完成硬體設備、數據收集裝置等基礎硬體安裝 - 執行資料連線測試，能穩定接收五項以上生理數據 - 提交初步測試報告，確認設備安裝妥當並能與本機構既有系統整合

階段三：軟體建置與內部測試	114/10/31前	- 完成系統各模組，包含：數據整合、風險判讀、視覺化呈現、通報建議等部署 - 進行廠商內部測試，提供測試結果報告 - 完成初版使用者介面與白話解釋內容
階段四：整合測試與實地驗證	114/11/20前	- 實地進行系統整合測試與實際照服員操作測試 - 協助安排與執行機構端人員實測操作 - 提交使用者測試紀錄與回饋彙整報告
階段五：系統優化、教育訓練與驗收	114/11/30前	- 根據實測回饋完成優化調整 - 提供完整操作手冊、Q&A說明，並完成教育訓練一場（含簡報） - 提交成果報告與結案資料，通過本機構驗收程序

柒、預期效益

本提案透過智慧化生理監測與友善視覺化介面設計，盼具體帶動長照場域的五大效益：第一線照護效率顯著提升，能有效減少照服員判讀錯誤與通報延遲，增強即時預警能力；家屬安心度提升，透過白話解說與數據可視化，降低誤解與焦慮，強化家屬參與；同時有助減輕護理人員日常負擔，降低重複諮詢與非必要聯繫次數，讓專業人力得以專注處理高風險個案；系統採模組化設計，具高度可複製性，便於擴展至社區照護、居家照護及跨縣市應用；更重要的是，促進長照產業數位轉型，實現AI+長照的應用落地，並具未來輸出國際市場的潛力，為台灣智慧照護樹立標竿。

目標	具體效益
第一線照護效率提升	減少照服員判讀錯誤與通報延遲，強化預警能力。
家屬安心度提升	可視化＋白話解釋降低誤會與焦慮，提高參與感。
減輕護理人員日常負擔	減少非必要諮詢與聯繫次數，集中處理高風險個案。
系統可複製性高	模組化設計可推廣至社區照護、居家照護與其他縣市。
長照產業升級	推動數位轉型，促進 AI＋長照應用落地與出口可能性。

表二：預期效益