

提案計畫書格式

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

創新 Face AI 非接觸式量測健康管理服務計畫

提案單位：新北市私立翠柏新村老人安養中心

中華民國114年6月6日

內文格式

- 一、以中文撰寫，紙張大小以 A4規格（直式橫書編排）、編列目錄、頁碼。其頁數至多不得逾二十頁為原則（不含封面、封底、提案表、目錄、隔頁紙、附錄）。
- 二、書寫順序：提案書內容之陳述，應**包含問題背景、實證主題、解題構想、預期功能或規格、試作或實證場域及範圍、提供行政協處內容及預期效益**。
- 三、編輯規格：內文之中文字體為標楷體14號字；英文字體為 Times New Roman 14號字；標題寫法，以「壹、一、（一）1.（1）a.（a）」為序。
- 四、圖說：圖片應編列圖說，倘有以 A3或 A1規格製作之圖說，應折成 A4規格於編頁碼後，併同提案計畫書一同裝訂。

提案表（本表置於封面頁後首頁）

提案單位	新北市私立翠柏新村老人安養中心
提案名稱	創新 Face AI 非接觸式量測健康管理服務計畫
配合單位	護理組及社工組
◆ 提案概要 （具體並簡要說明實證背景、主題）	翠柏新村老人安養中心(以下簡稱翠柏新村)提供安養服務、養護服務及長照服務，涵蓋健康照護、專業服務及文康休閒及長照服務等多方面，然而，隨著住民高齡化及照護需求日益提升，中心除需持續提供穩定的生活與照護支持外，尚缺智慧化的量測健康管理系統來因應安養中心目前遭遇的問題，包含在照護多位長者時，容易造成人員負擔過重；量測後人工記錄容易因疲勞、疏忽等數據記錄易出錯；傳統量測頻率有限，異常狀況難以及時發現；各項生理數據分散，缺乏有效的整合與分析工具；接觸式量測增加感染風險，可能因為接觸頻繁而提升交叉感染的風險，而且長者對接觸式量測常有抗拒，因此亟需解決照護現場量測效率低、資料分散、缺乏即時警示等問題。 以往非接觸式的生理量測多仰賴床墊感測器，雖可偵測呼吸與心跳等數據，卻侷限於受測者需臥床且仰賴感測墊下方安裝，對於活動範圍較廣或非臥床照護對象（如日照中心、長照機構住民）使用彈性不足。 本計畫核心構想為「利用 AI 人臉辨識搭配光學分析技術進行非接觸式生理量測」，突破臥床需求的限制，期望藉助簡易便捷的檢測方式，透過軟體應用程式結合手機、平板等具備鏡頭的3C 設備，無需穿戴裝置或接觸使用者，在極短時間內（40秒內）完成非接觸式偵測長者的多項重要生理數據，包括血壓、血氧、心率等資訊。透過 AI 人臉辨識智慧量測方案瞭解住民身體生命徵象(血壓、血氧、心率)等情形，提供管理維護簡便，測量過程安全可重複性，短時間內即可獲得量測結果，深化住民健康自主管理，持續促進長者整體福祉。 生理檢測系統具備自動化資料整合與串接能力，可將每位長輩的量測記錄儲存，並上傳至安養中心既有的後台系統，與既有長照系統連動；其次，於每次量測後，系統可透過 AI 產生健康報告，後臺系統提供生理數據的歷史紀錄查詢與健康報告。照服員亦可藉由系統遠端查詢每位長輩的生理狀況，作為照護決策及輔助，系統導入後，期望可有效降低專業照服人員之照護負擔，並提供中心內長輩學習復能之機會，藉由鼓勵其自主性照護學習與日常量測，進一步促進其身心復能與生活自立能力。
◆ 預計期程	依本署補助契約所定契約期間。(以4個月為原則)

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
	翠柏新村 老人安養 中心	王儀玲	主任	Wangsister3 @gmail.com	02-26451001 分機100

申請提案即同意經濟部中小及新創企業署為執行採購案蒐集、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.....	4
參、預期功能或規格.....	6
肆、試作或實證場域及範圍.....	8
伍、提供行政協處內容.....	8
陸、預計期程.....	8
柒、預期效益.....	9

壹、問題背景

新北市翠柏新村提供安養服務、養護照顧及長照服務，隨著整體人口老化趨勢，安養中心住民年齡結構逐漸偏高，長期照顧需求日益攀升。養護機構作為提供長者專業照護的重要場所，對於日常健康檢測與個別化照護之需求愈加迫切，其服務品質與效率直接關係到長者的健康與福祉。然而，目前養護機構第一線照護人員普遍面臨以下挑戰：

- 人力負擔沉重：目前本中心每日由專員為院內約100位長輩執行早晚各一次的健康量測，量測項目包含體溫、血氧、血壓、心率與體重等基本生理指標；然而，整體量測作業流程得耗費至少16小時以上，且需由2名專員執員執行，對照護資源形成高度負擔，希望透過 AI 智慧生理量測照護系統提升量測流程效率，大幅簡化流程並節省60%的作業時間。
- 數據記錄易出錯：人工記錄容易因疲勞、疏忽等因素產生錯誤，影響數據的準確性，進而影響照護判斷。
- 異常狀況難以及時發現：傳統量測頻率有限，難以即時監測長者生理數據的變化，可能延誤異常狀況的發現與處理。
- 資訊整合與利用不足：紙本紀錄數據再利用困難，各項生理數據分散，缺乏有效的整合與分析工具，難以提供更全面的健康評估與個人化照護方案。
- 接觸式量測增加感染風險：傳統的接觸式量測方式，如量血壓、測心率等，可能因為接觸頻繁而提升交叉感染的風險，在疫情期間或對於免疫力較弱的長者而言，存在一定

的感染風險。在天氣冷時，要挽起衣服袖子量測血壓，長者會抗拒，增加照護困難。

為回應此一挑戰，近年來各界積極導入數位健康科技，透過人工智慧與物聯網設備，來提升養護機構第一線照護人員的工作效率與照護品質，本計畫期以導入創新的人工智慧健康管理系統，提供長者更安全、即時、精準的健康管理服务，以解決照護現場量測效率低、資料分散、缺乏即時警示等問題。

本案與坊間類似產品在精準度、應用價值上的差異

➤ 精準度 (Accuracy)：

- 本案 Face AI 非接觸式量測優勢：目前規格中已明列血壓、血氧、心率的準確率，這些數據在非接觸式量測領域已具備相當的競爭力。同時，可在配戴口罩情況下依然進行量測，增加了實際應用的彈性。
- 坊間類似產品：坊間已有許多非接觸式或穿戴式健康監測產品，例如智慧手環、智慧手錶、部分影像式體徵監測 App 等。

➤ 應用價值 (Application Value)：

本案 Face AI 非接觸式量測

- 核心價值：提供非接觸式多項生理數據監測，其價值在於結合了便利性、即時性與準確性。
- 養護機構應用：專為養護機構設計，能大幅降低照護人員負擔、提升數據記錄效率、降低交叉感染風險，並透

過異常通報機制實現早期預警與介入。

- 創新數據點：除了基礎生理數據，還能評估心房顫動風險、疲勞指數及壓力指數等，這些進階數據對於全面了長者健康狀況、預防潛在風險具有更高的應用價值。

➤ 坊間類似產品

- 消費級監測：主要應用於個人健康管理、運動監測等場景，協助使用者了解自身大致健康狀況。
- 數據單一或不全面：許多產品可能只提供心率或睡眠監測，難以一次性獲取多項關鍵生理數據。
- 缺乏機構級應用考量：大部分產品設計未考慮養護機構的特殊需求。

本服務相較於現行照護情境的獨特優勢與創新之處。

➤ 獨特優勢

- 非接觸式量測全面且快速的生理數據獲取。
- 降低感染風險與提升住民舒適度。
- 減輕照護人員負擔並提高效率即時異常預警與早期介入。

➤ 創新之處

- AI 技術深度應用於健康管理。
- 面向養護機構的照護品質提升解決方案。
- 配戴口罩遮蔽情況下，仍能穩定量測

➤ 安養區住民自行操作非接觸式量測設備引導與輔助措施：

- 引導與培訓：根據住民的認知與身體能力，提供不同程度的培訓，進行詳細教學，初期由照護人員或專案人員

進行一對一的實地操作教學，確保長者充分理解。

- 輔助設備與環境調整：設置固定且穩定的量測站點，在量測站點周圍貼上清晰的指示圖，指示長者站立或就座的位置、與設備的距離等。

貳、解題構想

以往非接觸式的生理量測多仰賴床墊感測器，雖可偵測呼吸與心跳等數據，卻侷限於受測者需臥床且仰賴感測墊下方安裝，對於活動範圍較廣或非臥床照護對象（如日照中心、長照機構住民）使用彈性不足。

本計畫核心構想為「利用 AI 人臉辨識搭配光學分析技術進行無接觸式生理量測」，突破臥床需求的限制，期望藉助簡易便捷的檢測方式(圖)，透過軟體應用程式結合手機、平板等具備鏡頭的3C 設備，無需穿戴裝置或接觸使用者，在極短時間內（40秒內）完成非接觸式偵測長者的多項重要生理數據，包括血壓、血氧、心率等資訊。



圖1 創新簡易非接觸性檢測示意圖

系統的核心構想在於：

- 無接觸式量測：包括血壓、血氧、心率等資訊，降低感染風險，提升量測便利性與舒適度，尤其適合行動不便或不願配合接觸式量測的長者。偵測血壓(準確率 ± 5 mmg)、血氧(準確率 $\pm 4\%$)、心率(準確率 ± 6 次)。

- 對照標準設備

在驗證實驗中，測量了臉部辨識軟件，量測受測者之血壓、心率、血氧等與市售經衛福部核准醫材字號之設備進行了比較

- 為確保 Face AI 非接觸式量測設

- 快速且多項數據同步獲取：大幅縮短量測時間，一次獲取多項關鍵生理數據，提升量測效率。
- 即時數據記錄與查詢：量測數據自動記錄並上傳至系統，方便照護人員隨時查詢長者的即時與歷史數據。
- 數據異常自動通報：系統能自動判斷異常生理數據，並即時通知照護人員，以便及早介入處理。
- 數據分析與應用：透過數據分析，協助照護團隊更全面地了解長者的健康狀況，制定更精準的個人化照護計畫。
- 友善的操作介面：系統操作應簡便直觀，方便第一線照護人員快速上手與使用。
- 符合我國個資法及相關隱私保護規定：遵守我國個資保護法、機關資安等級一級要求、簽訂處理個資保密切結書。

參、預期功能或規格

新創業者需於指定實證場域中完成至少30人次之場域實證，透過 AI 技術進行無接觸式偵測。

➤ 核心量測功能：

- 血壓準確率： ± 5 mmHg。
- 血氧準確率： $\pm 4\%$ 。
- 心率準確率： ± 6 次/分。
- 單次量測時間：單次量測時間不超過40秒。

➤ 數據管理功能：

- 收案數：系統能穩定管理並儲存至少30人的健康數據。
- 即時個人健康管理報告：每次量測後，系統應在10秒內自動生成一份可視化的個人健康管理報告，包含當次所有量測數據。
- 數據自動儲存：所有量測數據應在量測完成後10秒內自動上傳並儲存至系統資料庫。
- 查詢功能：提供查詢功能可於5秒內完成單一長者或多位長者的即時量測值與歷史紀錄查詢(可依月份篩選)。
- 具備數據下載功能（例如：匯出 Excel 格式）。

➤ 異常通報功能：

當量測數據超出設定範圍時，系統能即時發出警報通知（例如：電子信箱），並可設定緊急通知人。

➤ 使用者管理與權限控制：

提供使用者角色的密碼設定，確保系統使用的安全性與資

料的存取權限。

方便機構管理員進行使用者帳號的新增、修改與刪除。

➤ 系統整合性：

提供開放的 API 或資料介面，方便未來與機構現有的資訊系統（如照護管理系統等）進行資料整合。

➤ 設備相容性：

- 提供一套可供量測之終端設備，系統應能支援多種終端設備，包括但不限於智慧型手機（iOS 及 Android 系統）、平板電腦（iOS 及 Android 系統）及筆記型電腦（Windows 或 macOS）。

➤ 友善化介面設計優化：

- 提供簡潔、直觀、易於操作的使用者介面，並支援繁體中文。
- 提供一份完善的使用者手冊與操作指引。

➤ 教育訓練與滿意度調查：

- 舉辦1場教育訓練課程，協助照護人員熟悉系統操作，包含日常維護、原理、操作說明與功能解說，包含說明書文件、簽到簿、課程過程照片、實地操作照片及
- 進行系統滿意度調查，滿意度達80%以上。

肆、試作或實證場域及範圍

以翠柏新村為主要之實證場域(圖2)



圖2 翠柏新村老人安養中心環境圖

伍、提供行政協處內容

為確保本計畫順利推行，本機構將提供以下行政協處：

- 場地協調：提供試作所需的場地與設備使用權限。
- 人員配合：協調相關部門與人員參與系統測試與培訓。
- 意見回饋：積極收集第一線照護人員對系統的意見與建議，協助廠商進行系統優化。

陸、預計期程

- 114/07/31 前：訪談需求、使用參與住民與地點確認
- 114/09/30 前：完成軟體安裝、系統建置、介面優化與使用者測試
- 114/10/31 前：完成系統整合測試與數據收集分析
- 113/11/30 前：完成人員訓練、提交報告並驗收

柒、預期效益

➤ 對照護人員的效益

- 減輕工作負荷：能大幅減少照護人員的工作負擔與人為紀錄錯誤，節省每日量測時間60%以上，減輕工作負荷。
- 提高照護效率：無接觸式快速量測與自動數據記錄，完善無紙化與自動化資料整合與串接能力，使其能將更多時間與精力投入到更需要關懷的長者身上。
- 降低感染風險：無接觸式量測方式能有效降低交叉感染的風險，為長者提供更安全的照護環境。

➤ 對機構管理者的效益

- 優化健康管理：系統化的數據管理與分析功能，能協助照護團隊更全面地了解長者的健康趨勢，制定更個人化的照護計畫，提升服務品質與住民滿意度。透過歷史數據統計與視覺化報表，有助於機構評估與照護策略調整。
- 強化異常應變能力：即時的異常通報機制，能協助照護人員快速應對突發狀況，追蹤住民健康狀況與異常趨勢，提升風險管理能力。
- 促進資訊整合：可同步與現行長照系統串接，整合院內長者健康履歷，實現數位照護一體化管理。
- 提升機構形象：導入創新科技，展現機構在提升照護品質與效率方面的積極作為，有助於提升機構的專業形象與競爭力。
- 提供住民遠端健康關懷：機構住民家屬有些常駐國外，

家屬可透過遠端關心住民個人健康狀況。

➤ 對政府與社會的效益

- 加速智慧長照政策落實，打造可複製之照護科技導入模式。
- 避免重大健康事件發生，有效節省健保資源支出。