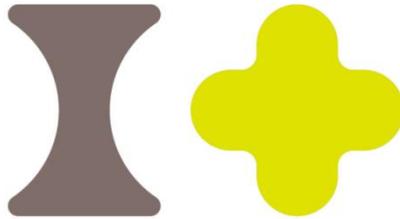


113 年度經濟部中小及新創企業署
新創採購-場域實證·共創解題
提案書



提案單位：嘉義市政府衛生局

中華民國 113 年 4 月 17 日

提案表（本表置於封面頁後首頁）（以 2 頁為限）

| | | | | | |
|-----------------------------|--|----|----|------|---------|
| 提案單位 | 嘉義市政府衛生局 | | | | |
| 提案名稱 | Smart Socket 監測系統 | | | | |
| 配合單位 | 嘉義市政府衛生局、嘉義市5家私立護理之家 | | | | |
| 1. 提案概要 （具體並簡要說明實證背景、主題） | <p>2025年台灣將邁入「超高齡社會」，截至113年1月統計數據顯示，本市65歲以上長輩人口已達18.46%，高於全國18.43%，可以預見嘉義市有醫療照護需求的長照人口持續增加，護理之家居住對象以行動不便、無法自主避難之高齡者為主，一旦發生火災常會造成嚴重傷亡，依據內政部消防署統計，建築物火災中，以電氣因素占最多數。為提升長照機構安全性能，期望能將 AI 產品導入機構，降低因漏電、短路、過載造成之火災風險。</p> <p>嘉義市政府衛生局聘請建築師、電機技師、消防專家盤點 14 家護理之家，以建築物發生火災風險前 5 名機構作為實證場域，攜手民間業者與專家輔導轄內高風險護理之家應用 AI 產品，降低電氣因素引起之火災風險，並計畫於 114 年起將「使用此硬體設備」納入護理之家督導考核加分項目。</p> | | | | |
| ◆ 提供之行政協處內容 | <p>一、嘉義市5家護理之家願意提供場所為本次計畫之實證場域。</p> <p>二、嘉義市政府衛生局醫政科為新創業者及機構間溝通橋樑，定期召開會議，與新創業者、實證場域進行討論及協調。</p> <p>三、為確保護理之家公共安全，本局要求機構定期檢修及維護電器設備。</p> | | | | |
| ◆ 預計期程 | 依經濟部中小及新創企業署補助契約所定契約期間。（以6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 |

| | | | | | |
|----------|----------------|-----|-------|---------------------------|-------------------|
| 嘉義市政府衛生局 | 嘉義市政府衛生局 (主窗口) | 黃柏綦 | 專案管理師 | 316@mail.cichb.gov.tw | 05-2338066 分機 316 |
| | 嘉義市政府衛生局 | 黃雅綉 | 辦事員 | 313@mail.cichb.gov.tw | 05-2338066 分機 313 |
| | 嘉義市政府衛生局 | 王鳳玉 | 科長 | fong-yu@mail.cichb.gov.tw | 05-2338066 分機 311 |
| | 嘉義市政府衛生局 | 廖育璋 | 局長 | 101@mail.cichb.gov.tw | 05-2338066 分機 101 |

目錄

| | |
|--------------------|-------|
| 壹、問題背景..... | 1-2 |
| 貳、實證主題..... | 3-4 |
| 參、解題構想..... | 4 |
| 肆、預期功能或規格 | 5-8 |
| 伍、試作或實證場域及範圍 | 9 |
| 陸、提供行政協處內容 | 9 |
| 柒、預計期程..... | 10 |
| 捌、查核依據..... | 11-12 |
| 玖、預期效益..... | 12 |
| 拾、參考文獻..... | 12 |

圖目錄

| | |
|-----------------------|---|
| 圖一世界各國老年人口占總人口比率..... | 1 |
| 圖二計畫執行地點..... | 9 |

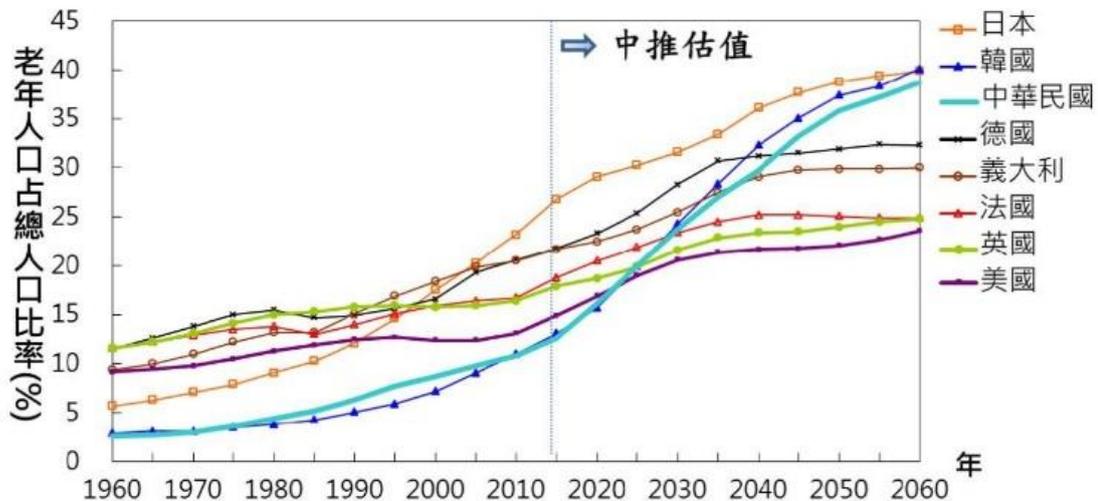
表目錄表

| | |
|---------------|----|
| 表一預計期程表 | 10 |
|---------------|----|

壹、問題背景

一、超高齡社會挑戰及因應

隨著社會變遷與醫療衛生之進步，整體人口結構快速趨向高齡化，依據世界衛生組織定義，65 歲以上人口占總人口比率達到 20% 時稱為「超高齡社會」，本市 65 歲以上長輩人口已達 18.46%，高於全國 18.43%，國家發展委員會推估台灣將於 2025 年邁入超高齡社會，反映出我國人口老化速度之嚴重性(圖一)¹。面對即將邁入超高齡社會同時，高齡人口衍生疾病型態慢性化、身心功能障礙化、照護內容複雜化、照護時間長期化，顯示有醫療照護需求的長照人口增加，但面對家庭照顧支持功能式微，住宿式機構扮演日益重要長照服務角色，且其照護品質日益受到重視，市府團隊應更正視及努力建立安全的長照機構，提供長輩一個安心的照護環境。



圖一世界各國長輩人口占總人口比率

資料來源：衛生福利部

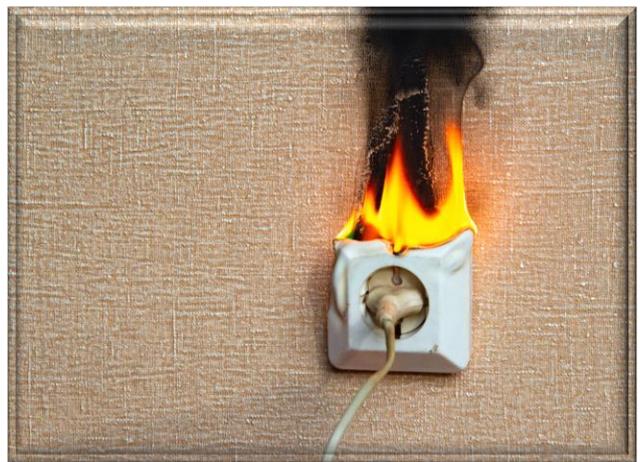
二、本市護理之家老舊建築存在火災風險

依據統計資料顯示，截至 113 年 1 月底，本市 65 歲以上人口比率已達 18.46% (全國 18.43%)，推估失能人數 1 萬,024 人，一般護理之家 14 家、床數總計 1,375 床、佔床率 96.29 % (全國佔床率 85%)，其中

67%護家屬於 30 年以上老舊建築，建築主管機關於 102 年開始實行建築技術規則 99-1 條，但基於不溯及既往原則，102 年前設立之護理之家不受該法規之限制，本市護家 93.3%為 102 年以前設立，設立年代久遠且建築物老舊，雖符合建築與消防相關法規，並努力配合衛生局向衛福部爭取加強公安經費(119 自動通報、隔間置頂、自動撒水及電路汰換)，期望為長輩建構更加安全之護家環境，但實際上仍然潛在許多火災安全問題。因護理之家主要以收容行動不便、無法自主避難長輩為主，火災發生時大多須由他人協助避難，且於避難過程中有持續照護之需求，而形成此類機構獨有之火災風險特性²，一旦受到火災衝擊，其防火避難設備及消防安全設備，較難使移動困難的住民順利逃生。

三、電氣因素為長照機構火災主因子

自西元 1998 年至 2018 年，國內發生 12 件安養長照機構火災中，50%係因電線走火、電器使用不慎引發³，其中以 2018 年衛生福利部臺北醫院附設護理之家火災最為嚴重(15 位長輩死亡、14 位受傷)，此事故發生原因為住民使用電動床墊過程中電源線經擠壓彎折，導致電氣異常短路，產生高溫引燃周邊可燃物，如何運用新創產品監測機構電器使用情形、早期預警，降低火災機率及避難風險，提高工作人員反應時間及減少對緊急人力搬遷依賴，建立更加「多元且安全」的照護環境。



貳、實證主題

本局期望能透過 113 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」計畫:「Smart Socket 監測系統」,與新創業者一同輔導轄內高風險護理之家應用智慧插座,降低電氣因素引起火災風險。市場上現有之智慧插座,用戶以年輕族群為主,主要之功能為透過 APP 對智慧插座進行遠端開關及設定,用以控制智慧插座所連接之電器設備,屬於智慧家庭之應用。從技術層面來看,也可以稱為 WiFi 插座,也就是透過插座之 WiFi 功能,把非聯網設備連接上網,可以被 APP 進行遠端控制。這樣的智慧插座,技術含量低,以中國低價品牌為市場主流。

本計畫所需之智慧插座,具備 AI 邊緣運算功能,透過持續監測所連接電器設備之電流數值,經由 AI 邊緣運算功能,推算出所連接電器設備之運作電流特徵值,如果電流顯著超過該電器設備之電流特徵值,代表電器處於異常運轉狀態,有安全風險疑慮,此時 AI 智慧插座將自動切斷供電,並傳送訊息到雲端平台,透過 APP 將訊息發送給非同住親人子女或社工,進行即時關懷,確保用電安全。且即便在網路訊號中斷時,智慧插座仍能透過其 AI 邊緣運算功能,執行用電安全防护功能。

產品應包含以下功能:

- 一、針對護家長輩常使用之電器如電動床墊、電熱毯,透過 APP 運用 Smart Socket(智慧插座)進行監測及斷電設定,偵測到電器異常時能自動切斷供電,預防電線短路起火釀災。
- 二、即使網路不穩定,無法連線 WIFI, Smart Socket 仍能自主感測切斷供電,預防因沒關電器導致祝融之災。
- 三、Smart Socket(智慧插座)監測系統遠端平台可針對同類電器進行耗電



分析比對，找出用電超過同類電器標準設備，提醒護家汰換老舊電器。

四、針對護家使用之延長線(如同室長輩電熱毯插座常插在同一延長線上)，

Smart Socket(智慧插座)有過載保護裝置，當電流超過延長線負荷範圍時，保護裝置會自動切斷電源。

五、有完善保養計畫且廠商應及時協助護理之家排除使用異常。



綜上，期望能投資「Smart Socket 監測系統」於護理之家，協助照護人員監測機構電器使用情形，提供機構住民一個安全安心的照護環境。

參、解題構想

護理之家收容對象主要以無法自主避難的高齡者為主，一旦發生災害常會造成嚴重傷亡。因此，強化機構之電器設備、預防電氣火災發生，是研提計畫的目標。

期望「Smart Socket 監測系統」能幫助護家時時監測電器使用情形，當延長線超過負載及因高耗能電器使用造成線路溫度升高時，能自主切斷供電，減少電線走火事件發生。另因各家機構內部空間不同，須廠商實地評估產品安裝位置、協助網路連線並教導工作人員遠端切斷供電。

肆、預期功能或規格

一、硬體規格條件

- (一)提供及協助安裝硬體設備並連線裝置。
- (二)插座之電壓及最大負載量應符合機構實際需求。
- (三)偵測到電器異常或電流超過負載時，能自主切斷供電。
- (四)可透過遠端指令切斷供電。
- (五)視場域需求，設備可單獨或連接於延長線上使用。
- (六)通過 NCC 認證。

二、軟體規格條件

- (一)資安防護。
- (二)維護系統及排除異常。
- (三)用電數據統計分析。
- (四)智慧插座以每秒監測記錄一次電流之頻率，24 小時持續監測電流變化，依據所連接監測電器設備之使用頻率不同，智慧插座可於 3-7 天內建立該電器設備之使用電流特徵值，並與持續監測之電流數值進行比對，如所監測到之電流數值顯著超出該電器設備應有之使用電流特徵值，智慧插座立即切斷供電，並發送電流異常通知。



三、資安條件

- (一)廠商不得為大陸地區廠商、第三地區含陸資成分廠商及經濟部投資審議委員會公告之陸資資訊服務業者。
- (二)廠商執行本案之團隊成員不得為陸籍人士，並不得提供及使用大陸廠牌資通訊產品。
- (三)廠商應遵守資通安全管理法、其相關子法及行政院所頒訂之各項資通安全規範及標準，並遵守機關資通安全管理及保密相關規定。此外機關保有依機關與廠商同意之適當方式對廠商及其分包廠商以派員稽核、委由資通安全管理法主管機關籌組專案團隊稽核或其他適當方式執行

相關稽核或查核的權利，稽核結果不符合本契約約定、資通安全管理法、其相關子法、行政院所頒訂之各項資通安全規範及標準者，於接獲機關通知後應於期限內完成改善，未依限完成者，依本契約約定核計逾期違約金。

- (四)廠商交付之軟硬體及文件，應先行檢查是否內藏惡意程式(如病毒、蠕蟲、特洛伊木馬、間諜軟體等)及隱密通道(covert channel)，提出安全性檢測證明，涉及利用非受託者自行開發之系統或資源者，並應標示非自行開發之內容與其來源及提供授權證明。廠商於上線前應清除正式環境之測試資料與帳號及管理資料與帳號。
- (五)契約履約或終止後，廠商應刪除或銷毀執行服務所持有機關之相關資料，或依機關之指示返還或移交之，並保留執行紀錄。
- (六)廠商所提供之服務，如為軟體或系統發展，須針對各版本進行版本管理，並依照資安管理相關規範提供權限控管與存取紀錄保存。
- (七)廠商提供服務，如違反資通安全相關法令、知悉機關或廠商發生資安事件時，均必須於 1 小時內通報機關，提出緊急應變處置，並配合機關做後續處理；必要時，得由資通安全管理法主管機關於適當時機公告與事件相關之必要內容及因應措施，並提供相關協助。
- (八)廠商應確實執行組態管理(Configuration Management)，以確保系統之完整性及一致性，以符合機關對系統品質及資通安全的要求。
- (九)廠商履約，其有侵害第三人合法權益時，應由廠商負責處理並承擔一切法律責任及費用，包括機關所發生之費用。機關並得請求損害賠償。
- (十)廠商進行作業時，應遵守資訊安全現行相關法令，如因可歸責於廠商之事由，造成機關或第三人之損害，廠商應負全部之損害賠償責任，因而衍生之一切刑、民事及行政紛爭，廠商應自行解決，與機關無涉。
- (十一)廠商因承作本案而知悉機關之業務資料應負保密之責任，不得竊用或洩漏予他人；並應責成其在職或嗣後離職之從業人員，同負保密之責任。如有違反，廠商對於機關及機關應對他人賠償之所有損失，

應負賠償責任。本契約終止或解除後，亦同。

- (十二)廠商應依據 ISO27001 之最新版條文進行作業，以符合機關資訊安全要求。
- (十三)廠商應依照機關之作業程序，以保護機關資產。
- (十四)廠商應簽署機關「委外廠商保密同意書」(附件 1) 及「委外廠商無使用大陸廠牌資通訊產品切結書」(附件 2)，並遵守其內容規定。前述同意書(附件 1) 及切結書(附件 2) 須裝訂於契約書之外，廠商須額外簽署 1 份供機關留存 ISMS 文件備查。
- (十五)廠商開發或維護本案之資通系統，應遵循安全系統發展生命週期 (Secure Software Development Life Cycle, SSDLC)。
- (十六)本案之資通系統防護需求等級為「普」，廠商應依資通安全管理法子法「資通安全責任等級分級辦法」附表十資通系統防護基準(附件 3)，規劃、設計及落實執行相關控制措施。「資通安全責任等級分級辦法」內容可至全國法規資料庫網站「<https://law.moj.gov.tw>」查詢。
- (十七)機關得依資通系統籌獲案之規模及性質，要求廠商應就受委託範圍自行辦理資安稽核作業。
- (十八)廠商聯合稽核：機關得依行政院 110 年 12 月 14 日院臺護字第 1100194960 號函訂定之「受託者資通安全聯合查核指引」辦理聯合稽核集結相關委託機關之查核資源與能量，監督受託者之資通安全維護情形，以減少受託者受機關查核之頻率。
- (十九)廠商應配置適當之資通安全專責人員，確認履約階段作業符合機關及廠商雙方之資安管理規範。
- (二十)其餘涉及資通安全事項，由機關視個案實際需要，依國家資通安全研究院(網址：<https://www.nics.nat.gov.tw/>) 共通規範辦理，例如「政府資訊作業委外安全參考指引」與資通安全有關事項。
- (二十一)廠商交付軟硬體之執行環境所需軟體以自由(免費)軟體為原則，廠商應注意自由(免費)軟體之授權方式符合機關免費授權範圍。

廠商如使用需付費軟體或不符合機關免費授權範圍之自由(免費)軟體，其衍生費用由廠商負擔。例如：各發行版本 Oracle Java 授權自 108 年 4 月 16 日起已經改變，新授權允許某些個人和開發用途上之免費使用，而舊有 Oracle Java 授權所准許之其他用途則不再提供。

(二十二)廠商交付軟硬體之執行環境所需軟體應避免僅能使用生命週期結束之軟體（如 Adobe Flash Player、Microsoft Internet Explorer）及生命週期結束軟體之相容模式（如 Microsoft Edge 之 Internet Explorer 相容模式）。

(二十三)APP 須通過經濟部工業局訂定行動化應用軟體之檢測項目，始得提供民眾下載使用。

(二十四)交付項目：

- 1.需求規格書(含系統功能需求、安全軟體發展生命週期(SSDLC)需求)，其本文格式如附件 4。
- 2.系統設計文件(含系統需求環境、系統架構、資料庫結構、安全軟體發展生命週期(SSDLC)設計)，其本文格式如附件 5。
- 3.使用者問題及處理情形紀錄表，其格式如附件 6。
- 4.使用者操作手冊、管理者操作手冊(含系統設定、https 憑證申請及設定)。
- 5.弱點掃描報告：不得有高風險以上項目。如有高風險以上項目，廠商須修復至無高風險以上項目為止。

伍、試作或實證場域及範圍

- 一、以建築物老舊及未施作隔間置頂為風險項目，評估本市高風險前 5 名之護理之家作為本計畫實證場域(圖二)。



圖二計畫執行地點

- 二、上述 5 家護理之家，每家安裝至少 10 組裝置，總計共 50 組。
- 三、其他有意願之護家亦可加入本案。

陸、提供行政協處內容

- 一、提供廠商 5 家實證場域之建築物平面圖。
- 二、嘉義市政府衛生局為新創業者、實證場域間之溝通橋樑，每年定期召開會議並製作會議紀錄，協助機構與廠商進行討論及協調。
- 三、嘉義市政府衛生局協助新創業者辦理護理之家教育訓練。
- 四、嘉義市政府衛生局要求機構定期檢修及維護硬體設備。

柒、預計期程

依經濟部中小及新創企業署作業時程，自 113 年 6 月新創廠商入選日起至 12 月底止，預定進度如下：

| 月 份 工作項目 | 113 年 | | | | | |
|------------------|-------|-----|-----|------|------|------|
| | 7 月 | 8 月 | 9 月 | 10 月 | 11 月 | 12 月 |
| 實地訪查機構 (需求訪談) | ■ | | | | | |
| 完成設備安裝及連線裝置 | ■ | ■ | | | | |
| 實證期間 | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| 召開協調會議 | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | |
| 期中審查 | | | ■ | | | |
| 期末驗收 | | | | | | ■ |

捌、查核依據

- 一、完成設備安裝:共 5 家護理之家，每一護理之家，安裝至少 10 組裝置，總計共 50 組。(10%)
- 二、完成設備連線裝置: 在護理之家對外網路正常情況下，智慧插座連網穩定度須達 95%，抽查護理之家一周連網後台資料佐證。(10%)
- 三、個別智慧插座可用手機 app 設定所容許之溫度或電流最高值，超出時插座會自動切斷供電，在網路訊號中斷，智慧插座離線時此功能不受影響，以實際功能展示佐證。(10%)
- 四、個別智慧插座可用手機 APP 設定所連接電器種類(電鍋、電毯、電視、電熱水器、熱水瓶、洗衣機)，用電超出同類電器出應有之電流特徵值或電流閾值(threshold)，插座主動切斷供電，在網路訊號中斷，智慧插座離線，此功能不受影響，以實際功能展示佐證。(20%)
- 五、智慧插座每秒監測記錄一次電流數值，誤差值約為正負 1%，可準確監測所連接電器設備之電流變化。發生過高溫與過電流狀況時，管理人員由手機 APP 即時接收通知，並透過 APP 進行異常狀況排除回報，接收回報訊息後，更新異常狀況為已處理。此通知內容包含，該插座地點位置、樓層、房號與所使用電器種類，以實際功能展示佐證。(20%)
- 六、各智慧插座用電統計分析功能，記錄三個月以上用電資訊，以圖形化介面顯示，以實際功能展示佐證。(10%)
- 七、智慧插座須排除紅色供應鏈，並通過國內或美國日本用電安規認證，插座外殼通過安規檢測之防火材質，通訊模組需取得 NCC 認證。以通過檢測文件佐證。(10%)
- 八、系統建立並測試完成後，須配到上述五家護理之家進行訓練課程，總共舉辦五場，包含日常維護、原理、操作說明與功能解說，其

訓練成果包含說明書文件、簽到簿、課程過程照片、實地操作照片及滿意度調查表，滿意度達 80%以上。(10%)

玖、預期效益

一、質化指標

- (一)強化高風險護理之家建築物安全，提升轄內住民居住安心度。
- (二)降低因漏電、短路、過載造成之火災風險，保障住民、護理及相關工作人員之生命安全。
- (三)提升人員察覺電器異常的能力，預防機構發生電氣火災。

二、量化指標

- (一)轄內 5 家高風險護理之家，共安裝 50 組以上智慧插座。
- (二)電器負荷量出現異常時，自主切斷供電，以確保安全。

拾、參考文獻

- 1.中華民國內政部，(2018)。老年人口突破 14%內政部：臺灣正式邁入高齡社會(moi.gov.tw)。
- 2.施盈孜、簡賢文，(2017)。我國護理之家火災安全研究趨勢。國土及公共治理季刊，第七卷第一期，108 年 03 月。臺灣高齡者的居住狀況與機構照顧的需求趨勢。
- 3.宋郁德，(2020)。長照護理機構安全避難省思。衛生福利部，(2018)。一般護理之家防火安全管理指引 2.0 修訂版。
- 4.台灣新北地方檢察署，(108)。臺灣新北地方檢察署新聞稿。