

109 年度經濟部中小企業處  
新創採購-政府出題·新創解題  
機關提案書-智慧長照 3.0 衛生輔具照護系統

提案機關：國軍退除役官兵輔導委員會桃園榮家  
中華民國 109 年 4 月 10 日

提案表（本表置於封面頁後首頁）（以 2 頁為限）

提案機關	國軍退除役官兵輔導委員會桃園榮譽國民之家				
提案名稱	智慧長照 3.0 衛生輔具照護系統				
配合單位	保健組				
◆ 提案概要 （具體並簡要 說明實證背景 、主題）	<p>本提案以改善長照失能之臥床排遺生理需求為主旨，旨在解決長照機構面臨之照護人力不足、失能長者如廁尊嚴及提升照護品質問題。</p> <p>徵求更先進的智能設備，針對長照失能者之排遺生理需求，可以排遺行為發生時自動化進行偵測、清洗、烘乾，並透過資訊數位化的進行排遺大數據紀錄，可做為後續保健醫護等分析使用。</p>				
◆ 提供之行政協處內容	<p>護理人員：定期護理紀錄，掌握症狀改善情形。</p> <p>照服人員：瞭解方案實際降低工作負荷情形。</p> <p>住民家屬：調查環境品質及服務品質提升情形。</p>				
◆ 預計期程	依本處補助契約所定契約期間。（以 6 個月為原則）				
申請機關 聯絡窗口 及主管	單位	姓名	職稱	電子信箱	聯絡電話
	保健組	邱芳枝	護理長	Vhtyu0129@ms5.v ac.gov.tw	03-3681140 分機 301
	保健組	張文江	組長	Vhtyu0132@ms5.v ac.gov.tw	03-3681140 分機 295

### 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、預計期程、查核依據、及預期效益。
- 三、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。

## 計畫書目錄

壹、問題背景.....	4-8
一、桃園榮家現況分析.....	4-7
二、榮家面臨問題.....	7-8
貳、實證主題.....	9
一、智慧長照 3.0 衛生輔具照護系統.....	9
二、需求目標.....	9
參、解題構想.....	10
一、期待實證作法.....	10
二、使用技術.....	10
肆、預期功能或規格.....	11
一、受照護者場域.....	11
二、排遺生理數據紀錄.....	11
伍、試作或實證場域及範圍.....	12-13
一、試作場域.....	12
二、平面位置.....	12
三、室內空間.....	13
陸、提供行政協處內容.....	14
柒、預計期程.....	15
捌、查核依據.....	16
玖、預期效益.....	17-18
一、前瞻性的解決方案.....	17
二、良好的可行性作法.....	17
三、解決長照人力缺口.....	17
四、衍生的多元應用.....	17-18

## 壹、問題背景

### 一、桃園榮家現況分析

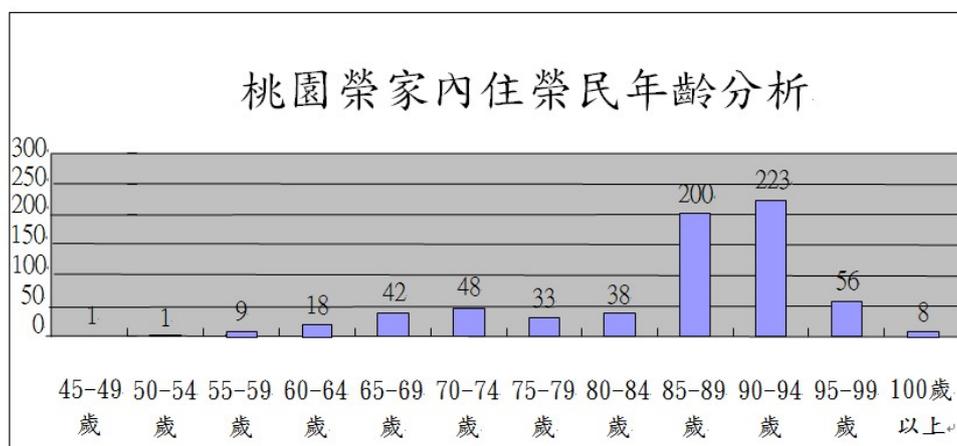
#### (一)安置現況分析：

桃園榮家於民國 63 年 4 月 8 日成立，秉持政府崇功報勳，以安置安養 416 床、失能 158 床榮民生活服務照顧。83 年成立自費養護專區（69 床）、99 年增設失智園區（77 床）採單元照護，105 年增建失能床位 35 床，計 755 床，兼具安養、失能、失智不同層級的多元照護服務為使命。

#### (二)床位分析：

總床位數		安置人數		占床率
安養	養護	單身 265 人	有眷 412 人	89.6%
416 床	339 床	自費 25 人	自費 102 人	
		公費 240 人	公費 310 人	

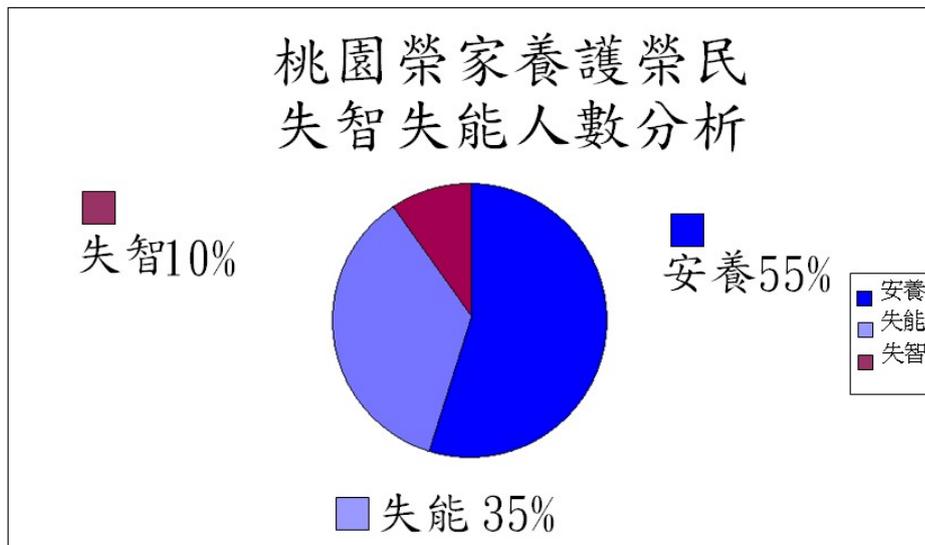
#### (三)年齡分析：



年齡	50以下	50~59	60~69	70~79	80~89	90~99	100歲
人數	1	10	60	81	238	2	8

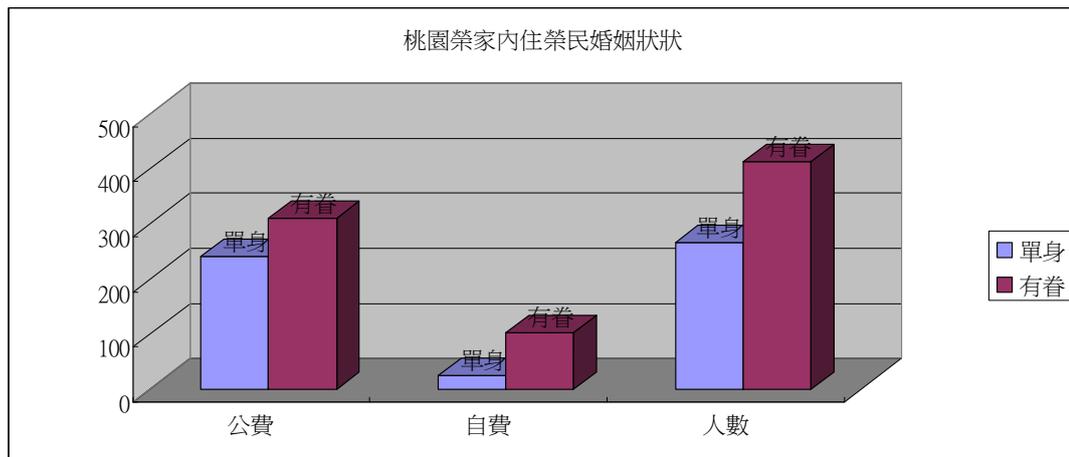
備註：本家之百歲人瑞係年滿 99 歲即屬百歲，本表所列之百歲係需年滿 100 歲。

(四)安養、失能、失智人數分析：



	安養	失能	失智
人數	371	234	72

(五)內住榮民婚姻狀況：



	單身	有眷
公費	240	310
自費	25	102
人數	265	412

(六)入住機構榮民的個人特質和原因：

1. 特質：本家入住榮民全屬男性、退伍軍階以士官兵為最多、教育程度不識字佔2%、大部分為小學畢業、家庭支持系統有眷佔60%、單身39%，另眷屬(遺眷及併同安置)佔1%；依年齡分析，住民平均年齡85.5歲，高齡（內政部107年9月21日公布106年簡易生命表，國人平均壽命80.39歲，其中男性77.28歲、女性83.70

- 歲，均創歷年新高)、多病(患有慢性病或重大疾病占73%)。
2. 依世界衛生組織對老人的定義65~74歲為青年期的老人佔本家13%; 75~84歲為中老期的老人佔本家10.5%; 85歲以上老老期的老人佔本家71.9%; 100歲以上有8位(60歲以下傷殘養護有12人)。
  3. 現況:住本家安養護榮民居住1年以下者有76人,1至5年者有407人,5至10年者有105人,10至15年者有25人,15年以上有64人,最資深住民長達44年;107年度死亡人數131人;大陸長居9人。在榮家面臨老化和服務人口的快速凋零,已是一項不可逆的發展趨向,反思對於榮家未來經營管理及發展方向是否須重新定調。

#### (七)入住原因:

1. 安養榮民:有眷者與家屬的關係不良:包含夫妻感情不睦、彼此(含夫妻、子女)相處溝通有困難、生活作息的不同;榮民認為年紀大了生理機能退化,會連累子女、躲避債務、經濟弱勢等因素考量進住榮家。對於安養榮民生活能自理,入住榮家大部分是主動表達意願入住,扮演積極自我決定的角色。
2. 養護榮民:入住養護與老人失能無法自我照顧有很大的關聯。入住原因有老人失能狀況持續惡化之下,家人無力以及專業知識照顧,造成照顧工作移轉到機構的關鍵;主要照顧者照顧負荷過重,最後考慮將老人安排入住。目前有許多雙生涯的家庭,缺乏照顧人力;家庭經濟考量(入住是公費即便自費也比私人照護中心收費低廉);絕大部分入住養護榮民若為有眷則都是家屬的考量,單身則是被勸入住,入住機構是無奈下的選擇,無法表達意思。
3. 失智榮民:入住榮家常是因榮民的身體健康狀況不佳,導致老人無法照顧自己的危機狀態,成為入住的肇因。
4. 質化訪談收集所有入住機構之首因,當然本身符合榮民資格,「入住機構是政府給我的福利」榮民的意識型態觀念相當強烈。入住者越來越多是無法由家庭獲得妥善充分之照顧,入住機構成為榮民在居住及獲得生活照顧上的另一種選擇。榮民入住機構之自主選擇行為,關係著日後在長期照顧機構的生活適應能力與生活品質。

#### (八)依失能比例分析

本家提供安養(416 床)及養護(339 床)服務,安養居民多為可自行行走之住民(ADL90 分以上),惟養護區失能住民(ADL90 分以下)占82%,其中以輪椅為代步工具者多,重度且長期臥床住民則有 122 位,占養護區住民的36%。

### (九)依慢性疾病分析

計有 669 位住民患有高血壓 408 位(61%)，高血糖 146 人(22%)、高血脂 73 人(11%)、慢性阻塞性肺疾病 80 位(12%)、腎衰竭 25 位(4%)，每年於進行體檢並由堂隊護理師持續追蹤觀察。

## 二、榮家面臨問題

### (一)人力不足情形

榮家在組織定位上雖為行政機關，惟其業務屬性實為老人安養機構，爰以護理人員及照顧服務員為主要照顧人力，囿於預算員額限制，須以勞務外包方式補充。截至 109 年 3 月底止，本家勞務外包之護理人員核定計 29 人、照顧服務員 188 人，惟實際廠商能聘僱到的護理人員計 19 人，照顧服務人員 158 人，本家近年對勞務外包人力之依賴程度逐年提高，相關支用經費亦隨之成長。

參考輔導會統計，在榮家機構內之勞務外包人力中，直接照顧住民之護理人員、照顧服務員，其中年資未達 3 年之較資淺者占比 73.71%，已逾 7 成，可見渠等人力普遍資淺，照顧經驗較不足。

### (二)人力更迭頻繁且照顧服務員年齡偏大

本家近年勞務外包照護人力更迭資料頻繁，105 年至 107 年期間，照顧服務人員更迭比率方面亦曾高達 32.76%，可見更迭比例過高，容易產生經驗無法傳承，且本家照服員多為大陸籍配偶，平均年齡高達 60 歲以上，無法執行負重的工作，影響照顧服務品質。

### (三)公務預算有限

退除役官兵輔導委員會早年為服務榮民，負起照顧之責，開辦榮民之家，係屬老人安養(養護)機構，其特性為公辦公營，但仍以服務要主：

- 1.就社會性而言，近年因榮民逐漸凋零，申請入住人數不復以往，因此桃園榮家亦擔負起社會責任之角色，配合政府長照政策，自 107 年 11 月開放收住一般民眾，不僅在各項工作上優於私人機構，更能大幅度減輕家屬的負擔。
- 2.就經濟性而言，桃園榮家屬國家機關單位，因此經濟上無需受住民多寡而影響其運作功能，另依據衛福部 108 年 5 月統計資料所示，桃園市低收入戶為 9,147 戶，22,565 人，中低收入戶為 3,430 戶，10,146 人。

### (四)高齡失能長者日增照護不易

本家重度長期臥床的住民有 122 位，均需由照服員逐一協助生活起居各項工作，包含翻身、拍背、餵食、起身、換尿布、引導參加活動等，依現有照顧服務量能來看，確實會造成人力上的負擔，不僅照顧服務人員容易有職業傷害的情形發生，也引響照顧服務人員留

任的意願。

(五)環境維護不易

照顧服務人員除了要協助失能長者每四小時更換尿布外，亦須完成起居空間的消毒及清潔打掃，作業流程中容易讓汙穢氣味飄散空中，使環境產生異味，影響來訪家屬或賓客的觀感。

## 貳、實證主題

### 一、智慧長照3.0衛生輔具照護系統

長期臥床的長輩在照護上是非常不容易的事，市面上雖然逐漸有相關提供長期失能臥床的長輩使用的設備，包含移動機、洗澡床等，透過輔具的應用，減少第一線照顧服務員的工作負荷，避免搬運移動過程造成職業傷害或不慎使長輩有墜落受傷的風險。

但失能長輩長期臥床情形下，還有一項生活照護上的重點-尿布更換，目前尚未有較簡易、智能的方式，提供被照護者的使用，也讓照護者較為輕鬆便利的輔具。

失能臥床長輩，平均每四小時需檢查、更換尿布一次，每次更換從翻身、褪去衣褲、更換、清潔到復原，等約需費時 10 分鐘，以養護單元照顧服務比 1：8 來推估，每為照顧服務員完成一輪次的更換尿布作業，約需消耗 1.5 個小時的時間，且翻身、抬腳等協助姿勢調整的工作，亦容易導致工作人員的職業傷害，除此外，更換尿布過程，因有穢物收集的問題，若依時間未立即密封處理，會導致環境產生異味，不易消散，也是機構內最頭痛不易克服的問題。

另外長輩長期穿戴尿布，雖然有定期更換，但難免會有皮膚泛紅的情形發生，且更換時機若與被照護者排遺時間無法配合，讓穢物停留較長時間，也可能會讓長輩有泌尿道感染的危機發生。

### 二、需求目標

#### (一)穿戴式衛生輔具

設計可重複利用的穿戴輔具，減少尿布使用量，降低泌尿道感染情形發生。

#### (二)感應式偵測排遺情形

智能設計偵測排遺情形，一偵測到立即啟動清潔工作，讓穢物不停留，不會讓長輩皮膚有泛紅的情形發生。

#### (三)即時完成個人衛生清潔及烘乾

立即將穢物收集清理，使長輩保持舒爽的環境，也不被反覆更換尿布，影響心靈尊嚴。

#### (四)味道不溢散

穢物能有效收集，不讓臭味溢散到環境中，影響照護服務觀感。

#### (五)操作簡易

簡易操作，讓不常使用資訊設備的人，也能輕鬆掌握使用方式。

## 參、解題構想

### 一、期待實證作法

能設計一套針對長期臥床長輩的衛生改善設備，能重複性使用，降低對紙尿布的依賴，減少環境的負荷外，更期待能顛覆傳統的尿布使用、收集方式，更對長輩及照顧服務人員能有直接便利性，及提升舒適性及環境品質。

### 二、使用技術

期待該設備能兼顧智能與環保的需求外，更能符合人性的使用，貼心、完美的為失能長輩設計符合的使用輔具，因此基本的設計建議包含下列七項功能技術。

1. 重複性再利用取代紙尿布的穿戴裝置：減少紙尿布使用，可持續穿戴無須反覆協助穿脫，且清潔方便。
2. 智能感應：能即時偵測固體及液體產出情形，並啟動清潔模式。
3. 全時自動偵測功能：長時間低耗能待機，偵測不間斷。
4. 自動清洗烘乾：即時完成排遺清洗，並進行皮膚烘乾，讓使用者維持舒爽感覺
5. 水溫可控：清洗溫度維持，讓使用者不會感覺突然過冷或過熱。
6. 收集排遺便利不外露：收集系統能防止異味外露，影響室內空氣環境。
7. 穿戴方便、翻身不測漏。

## 肆、預期功能或規格

### 一、受照護者場域

- 1.臥床式智慧長照衛生輔具設備須安裝於失能長輩床位。
- 2.須具備有自動化溫水清洗及烘乾功能。
- 3.設備於執行排遺清洗過程時可阻絕排泄物異味。
- 4.於受照護者側身時仍可使用。
- 5.應至少安裝 10 床(含)以上。

### 二、排遺生理數據紀錄

- 1.於設備上或數據平台可記錄失能長輩大小便之日期、時間、次數。

### 三、其他

- 1.依現地環境所需之延長電源。

## 伍、試作或實證場域及範圍

### 一、試作場域

本家於 105 年完成壽字養護專區(福壽堂)設置，養護專區(福壽堂)目前收住的對象為ADL30 分以下的長輩，均屬重度失能的長者，目前該養護專區收住共 35 床，且ADL為 0 分的佔 95%以上，在照護上是本家負荷最重的地方

統計該堂長輩於 108 年度至 109 年 3 月，因泌尿道感染住院或送醫的長輩計有 27 人次，長期使用尿布造成皮膚有泛紅情形的有 5 人次，在照護上是亟需費心的地方。

因此本計畫將以此養護專區為計劃的試作場地，希望能找到讓長輩能安心舒適的方式，改善長期穿戴尿布所影響的長輩尊嚴。

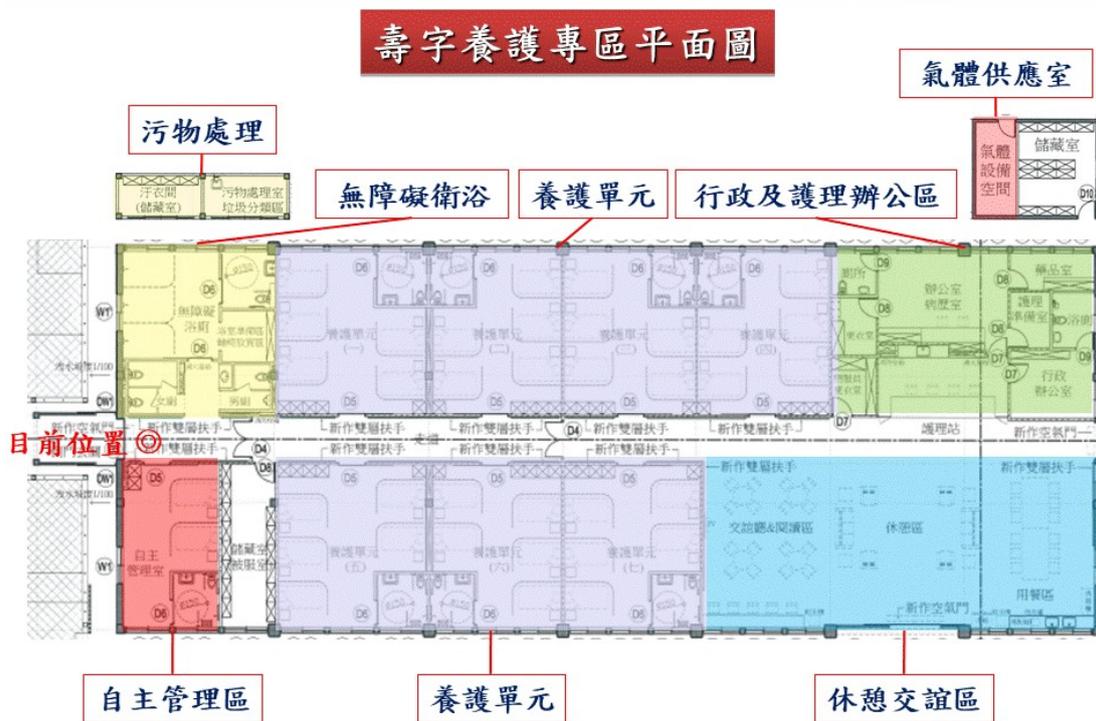
### 二、平面位置



### 三、室內空間

壽字養護專區(福壽堂)，為一層樓建築，內部空間包含行政護理辦公室、休息交誼區、汙物處理室、公用無障礙衛浴及自主管理室外，設有 7 個養護單元，每個單元內可收住 5 床，每單元設有獨立無障礙浴廁，供單元內長輩使用。

該養護單元為獨棟建築與其他養護區、安養區分隔，不易受到打擾，且內助對象無參雜生活機能較好的長輩，對計畫執行推動上較為單純、明確。



## 陸、提供行政協處內容

本計畫堆動場域在榮家的養護專區(福壽堂)，因此參與計劃推動的人員包含第一線的執行照護服務員、護理師外，還有行政管理的堂長、保健組護理長、保健組組長、輔導組組長及家部的主任、副主任，相關分工協處的內容如下。

### (一)行政協處職稱及職務分配

#### 智慧長照 3.0 衛生輔具照護系統行政協處分工

編號	職稱	姓名	隸屬組室	辦理工作事項
1	家主任	陳平	家本部	計畫執行指導
2	副主任	黃瑞鵬	家本部	計畫執行指導
3	保健組組長	張文江	保健組	1. 主案業務承辦人 2. 統籌、分配各項工作 3. 認證自評表撰寫 4. 安排及接洽
4	輔導組組長	楊景發	輔導組	1. 督導堂隊分派事項 2. 計畫推動督考指導
5	保健組護理長	邱芳枝	保健組	1. 主案業務承辦人 2. 生理記錄指導監督 3. 計畫推動督考指導
6	福壽堂堂長	王郁馨	輔導組	1. 福壽堂隊人員管理 2. 計畫執行管理
7	護理師		福壽堂	1. 福壽堂長輩身理狀況記錄
8	照顧服務員		福壽堂	1. 福壽堂長輩照顧服務 2. 福壽堂環境消毒清潔

### (二)流程改善檢討

1. 每週主管會議及每月家務工作會報，由家主任引領討論計畫相關議題。
2. 行政協處成員於會議提報執行成果及研議重點。
3. 運用 PDCA 改善計畫推動流程，在推動過程中所面臨的問題透過住民的反應。於工作會議提出改善方案並追蹤後續成果與調整策略，以符合長者需求。

## 柒、預計期程

自廠商提案計畫獲選日起至 109 年 12 月底止。

- 一、自裝設裝置後，每 1 個月需提供失能住民之排遺生理紀錄報表(含日期、時間、次數之數據)予照顧人員及本家參考。
- 二、執行期間需辦理定期會議檢討，計畫結束後 1 個月內需辦理計畫分享會議。

## 捌、查核依據

一、廠商須於所選定之實證場域內，完成安裝至少 10 床(含)以上之智慧長照衛生輔具設備於受照護者床位。

二、於設備上或數據平台可記錄失能長輩大小便之日期、時間、次數

三、設備導入後之評估結案報告，至少包含下列項目：

1. 導入前問題與狀況描述

2. 導入後實證情形：排遺生理數據紀錄蒐集

3. 導入後效益分析：

a. 問題解決

b. 量化分析

應提出照顧者意見回饋分析(滿意度回饋量表，其中滿意程度需達 80%)、長者生活狀況分析、排遺清潔工作時間分析。

c. 質化分析

個案照顧狀況改善分析、照顧人員意見回饋研究等。

## 玖、預期效益

### 一、前瞻性的解決方案

本提案中之智慧長照衛生輔具系統針對長照失能者之排遺生理需求，可以排遺行為發生時自動化進行偵測、清洗、烘乾，並透過資訊數位化的進行排遺大數據紀錄，可做為後續保健醫護等分析使用。

### 二、良好的可行性作法

本次預期智慧長照衛生輔具系統可降低照護人員於清潔排遺所需工作時間，達成「還時間於照護，還照護於住民」之目標，使照護員不再因繁重庶務所困，可提供受照護者良好的生理、心理關懷照護，進而提升長期照護品質。

### 三、解決長照人力缺口

依據衛福部統計數據顯示，全國照顧服務員自 106 年 9 月起短缺 5,687 人，至 109 年人力短缺將逾 8 千人。其照護者平均年齡為 53.8 歲，每日平均照護時數將近 11 小時，且排遺清潔處理為照護者最不願面對之工作項目，導致長照人力之就業意願低落，進而使長照人力缺口無法獲得改善，透過本提案中之智慧長照衛生輔具系統可縮減現行照護人員工作負擔，進而提升長照人力之就業意願，改善長照工作人力缺口。

### 四、衍生的多元應用

1.場域的多元運用：本提案中所達到的照護效果，可延伸運用在其他不同的場域，如其他公私立安養護機構、小規模多機能的護理之

家及長照中心等。

2.生理排遺大數據應用：透過本提案中之智慧長照衛生輔具設備將照護者排遺生理資訊數據化，使後續護理師、營養師可藉由生理數據掌握住民健康狀態，並從中分析期望達成排泄相關疾病之事前預防。

3.提升照護品質：經由本提案中之照護模式，預期藉由衛生輔具設備即時清理受照護者之排遺，避免受照護者於傳統尿布模式中未即時更換所產生之不適，降低可能衍生之感染風險及後續衍生之醫療費用。