

# 114年度自行研究成果報告

題目：生命徵象量測整合裝置於長照機構  
之應用與成效

年度：114年

編號： YLVH114-001

單位：雲林榮家

研究人員：洪美珍、曾月美

## 雲林榮家 114 年度自行研究成果報告提要表

研究題目	生命徵象量測整合裝置於長照機構之應用與成效
研究單位及人員	雲林榮家 洪美珍、曾月美
研究期程	114 年 1 月至 114 年 11 月
內容摘要	<p>一、研究緣起與目的：</p> <p>因應高齡化社會長期照護需求上升，而照護人力卻逐年短缺，致使導入智能化的照護為長照機構確保品質與永續的關鍵。本榮家每日均需為住民量測生命徵象，而傳統人工方式耗力、費時，故本榮家自2020年起導入「數位生命徵象量測整合裝置上傳系統」，期能提升照護效率。</p> <p>二、研究方法與過程：</p> <p>本研究係針對系統使用者進行工作情形與滿意度調查，以6個榮家任職滿三個月之工作人員為研究對象，於2025年2月至3月進行問卷調查，共回收258份問卷。問卷包含基本資料、系統使用情形與使用滿意度（分三個面向），並以 SPSS 18.0 進行統計分析。</p> <p>三、研究發現與建議：</p> <p>結果顯示 258 位研究對象平均每天照顧住民約19 人，生命徵象每日量測約 1.9 次。使用整合裝置約占上班時間的九分之一，每週51.2%無延遲下班，有延遲者以每週1-2天居多，平均延遲約 30 分鐘；生命徵象整合裝置滿意度百分比為 87.4%，顯示研究對象對新系統持高度肯定；工作年資超過 3 年者滿意度較高、養護單位及無延遲下班者滿意度亦較高；另滿意度與每日照顧人數呈負相關。整體而言，本研究證實生命徵象整合裝置確實可有效降低人力耗時、提升工作效率，且同仁普遍感覺滿意，因此，建議未來榮家可逐步推動數位醫療。</p>

# 目錄

第一章	緒論.....	1
第一節	研究緣起.....	1
第二節	研究目的.....	2
第二章	文獻探討.....	2
第一節	數位科技與醫療服務.....	2
第二節	生命徵象量測之重要性及其相關數位研究.....	3
第三章	研究方法與過程.....	6
第一節	研究設計與對象.....	6
第二節	研究工具.....	6
第三節	資料收集.....	7
第四節	資料處理與分析.....	7
第四章	研究結果與討論.....	8
第一節	研究對象基本屬性.....	8
第二節	生命徵象量測整合裝置使用情形.....	9
第三節	生命徵象量測整合裝置使用滿意度狀況.....	10
第四節	滿意度在各變項間之差異.....	12
第五章	結論與建議.....	15
第一節	結論.....	15
第二節	限制.....	16
第三節	建議.....	17
參考文獻.....		18
附錄.....		21

# 第一章 緒論

## 第一節 研究緣起

隨著醫療科技的進步與公共衛生水準的提升，全球人口結構正快速邁向高齡化，65歲以上人口的比例持續上升，台灣亦不例外。根據內政部的資料顯示，台灣早於1993年即進入高齡化社會，至2018年3月底，65歲以上人口已達總人口的14.05%，正式邁入高齡社會（內政部，2018）。至2021年，85歲以上的超高齡人口占老年人口比例達10.5%，預估至2025年，台灣將進一步進入超高齡社會（國家發展委員會，2024）。

高齡人口隨著年齡增長，其生理機能逐漸退化，慢性疾病盛行率提升，易造成身心功能衰退與日常生活能力的喪失，進而導致失能現象（陳柏琪、許聖民、林幸君、陳肇男與張靜貞，2020）。同時，由於社會型態與家庭結構的轉變，年輕世代需投入職場，無法專職照顧失能長者，進一步推升長期照護服務的需求（衛生福利部，2019）。在高齡人口照護需求不斷攀升，且勞動人口逐年下降的趨勢下，如何有效因應人口結構變遷，發展具品質且可持續的長照體系，已成為政府政策的重點方向，同時也是民眾選擇照護服務時的重要考量因素。

然而，當前醫療與照護體系面臨著人力短缺與工作過勞的雙重壓力，已影響整體服務的穩定性。更甚者，自2019年COVID-19疫情爆發以來，醫療機構更面臨護理人員流失、招募困難與留任率低落等問題，導致健康照護資源供需已嚴重失衡（侯宜菁、鄭柏堦、陳玉倫與楊文新，2024）。有鑑於此，專家指出智慧醫療具有整合資源、提升醫療品質的潛力，不僅能優化現有的照護流程，也能建構創新的智慧健康與智慧照護模式（陳亮恭與李威儒，2017）。因此，在人力資源日益緊縮的情境下，如何有效導入並規劃智能化的照護系統，已成為長期照護機構確保服務品質與永續經營的關鍵課題。

雲林榮家隸屬退輔會所屬之安養護機構，占床率約80.1%，住民平均年齡81.5歲，為榮民長期安置頤養天年的地方。住民入住後，本榮家除提供日常生活照護外，工作人員每日尚需為住民量測生命徵象，並於量測後以人工方式紀錄於病歷中，以掌握每位住民的基本健康狀況。然而，透過人工量測並手寫紀錄的過程，不僅容易發生紀錄錯誤，更會耗費大量的人力與時間，相對減少了直接照護

住民的時間，間接影響了照護品質。

為提升照護效率與品質，本榮家自2020年起全面正試導入數位科技生命徵象量測整合裝置上傳系統，期望有效縮短紀錄時間，騰出更多人力資源投入住民照護，實踐以住民為中心的服務理念，並進一步提升整體照護品質。同時，也希望透過實證效益評估的結果，以助日後推廣其他數位科技之參考，落實輔導會「營造溫馨祥和、有尊嚴的頤養環境」之最終指導原則。

## 第二節 研究目的

- 一、瞭解為住民量測生命徵象之工作現況。
- 二、瞭解使用生命徵象量測整合裝置後，工作人員工作現況及使用滿意度狀況。

## 第二章 文獻探討

### 第一節 數位科技與醫療服務

自20世紀末以來，隨著電腦技術的迅速發展，掀起了全球性的數位革命，從而改變人類的溝通、工作模式並促成資訊共享的新型態；進入21世紀後，智慧型手機與平板電腦等行動裝置的普及，加速了即時通訊與資料流通，使人類社會全面邁入數位時代，並促使大數據、人工智慧與機器學習等新興技術被廣泛應用於各行各業，特別是在醫療領域帶來前所未有的發展契機（張美玉與林文綾，2024）。世界衛生組織（World Health Organization, 2021）將「數位健康」（Digital Health）定義為資訊與通訊科技（information and communication technologies, ICTs）於健康與醫療體系的整合應用，涵蓋醫療照護、疾病管理、公共衛生監測、教育和研究等多元層面。數位科技的導入，已逐步改變醫療服務的提供方式，推動醫療照護朝向智慧化、個人化與遠距化發展。

在科技進步下，人類平均壽命顯著延長，然而這也對醫療體系帶來嚴峻挑戰。根據麥肯錫管理顧問公司（McKinsey & Company, 2020）預測，至2050年美國與歐洲將有四分之一人口超過65歲，屆時住院與長期照護需求將大幅攀升，導致全球醫護人力短缺危機日益嚴重。以台灣為例，國家發展委員會（2024）指出，至2070年65歲

以上人口將占總人口近五成，人口老化速度更快於全球平均，醫護人員面臨過勞、離職率升高等困境，進一步加劇照護人力短缺問題（郭儀慧，2023）。有鑑於此，數位科技成為解決醫療困境的關鍵策略。根據 Anderson & Balas（2006）調查，美國基層醫師有75%認為資訊科技有助於降低醫療錯誤，70%表示可提升效率，60%則認為能有效節省成本。陳芳毓（2023）亦指出，數位化不僅能改善醫療品質，更可降低護理人員負擔、提升士氣與留任率，對於提升整體醫療體系的穩定性與永續性具有正面意義。

臺灣目前面對高齡化社會、醫療人力吃緊與超時工作等多重挑戰，推動智慧醫療轉型不僅有助於強化照護品質，也能創造新的醫療價值。陳亮恭與李威儒（2017）強調，透過智慧醫療的導入，可提升整體服務效率，並有效回應未來人口與社會結構變化所帶來的需求。數位轉型是一個系統性的進程，蕭佩珍（2021）將其劃分為三個階段：第一階段「智慧健康」，重視個人健康促進與自我管理；第二階段「智慧醫療」，聚焦於早期診斷與治療；第三階段「智慧照護」，強調出院後的長期照護與支持性服務，最終目標是全面邁向「智慧化健康照護體系（Smart Healthcare）」。而目前數位健康的發展可從七大面向進行評估，包括：電子健康紀錄（Electronic Health Record）、遠距醫療與護理（Telemedicine）、大數據與分析、人工智慧與機器學習、可穿戴裝置與物聯網（Internet of Things, IoT）、電子處方與藥物管理，以及病人參與與自我健康管理（張美玉與林文綾，2024）。

綜合而論，數位科技不僅是醫療服務轉型的核心推動力，更是引領未來健康照護邁向新局的重要支柱。數位化的引入，為建構高效能、永續且以人為本的醫療體系奠定堅實基礎，也象徵著醫療服務邁向智慧化與普及化的里程碑。

## 第二節 生命徵象量測之重要性及其相關數位研究

人體的生命徵象，包括體溫（temperature, T）、脈搏（pulse, P）、呼吸（respiration, R）及血壓（blood pressure, BP），是評估個人健康狀況最基本且關鍵的指標；一般而言，這四項數值在恆定狀況下於不同年齡層間雖略有差異，但整體變化不大，可作為判斷身體是否處於正常生理狀態的重要依據。當個體罹患

疾病時，身體的恆定調節機制可能遭受干擾，導致體溫、脈搏、呼吸或血壓產生異常變化。若其中任一項生命徵象出現明顯異常，甚至無法量測，則極可能代表身體正處於重大生理危機，生命亦面臨威脅。因此，體溫、脈搏、呼吸與血壓合稱為「生命徵象」（vital signs），為臨床評估與緊急處置中不可或缺的觀察重點

（蘇惠珍與賴秋絨，2021）。正常成人的生命徵象範圍見表1（蘇貞瑛與林瓊華，2017）。

表1 正常成人的生命徵象範圍

體溫	36-38 °C (96.8-100.4 °F) 1. 口溫(耳溫)：37 ± 0.5 °C 2. 肛溫：37.5 ± 0.5 °C 3. 腋溫：36.5 ± 0.5 °C
脈搏	60-100 次/分
呼吸	12-20 次
血壓	90-120 / 60-80 mmHg

生命徵象是早期發現個案病情變化的關鍵指標，不僅為臨床照護中的常規程序，更是護理評估的重要環節。在護理過程（nursing process）中，生命徵象所提供的數值屬於客觀資料，是確定診斷不可或缺的依據。臨床上常見需測量生命徵象的時機包括：1.病人入院時；2.個案病況出現變化（如：出現胸痛、頭暈等症狀）；3.執行醫囑前後；4.手術前後；5.給予藥物前後（如：影響心臟及呼吸系統的藥物，如：Digoxin）；6.提供護理活動前後（如：協助病人下床活動）（蘇貞瑛與林瓊華，2017）。

目前病房中生命徵象（脈搏、呼吸、血壓與體溫）的量測與監控為護理實務中最基本的常規作業。傳統作業流程中，護理人員需使用血壓計及體溫計，定時為每位病人量測，再將數據暫記於紙張或板子上，結束後返回護理站找出個案病歷，繪製曲線圖並完成記錄。以一位護理人員照護八位病患為例，若每位病患每日需測量二次生命徵象，則該護理人員一天內將重複進行十六次相同作業流程。長期而言，繁複的紀錄程序不僅耗費人力，亦增加錯誤登錄之風險。因此，如何透過科技輔助，簡化測量流程、提升生命徵象量測的準確性與效率，已成為臨床照護中亟需解決的重要課題（莊淑婷與傅子暉，2014）。

有關生命徵象的相關數位研究中，郭柏妮及林志陽（2012）提出一種結合一般的視訊元件（如數位相機或攝影機影像感測器）進行生理信號偵測，以擷取生

命徵象 (Vital Signs) 的方法。該技術可利用環境光源或特定波長的光線進行照明，藉由感測人體組織的血液灌流情形所產生的光體積描記圖 (Photoplethysmography, PPG) 訊號，透過分析這些訊號，以得出脈搏、呼吸頻率與血液氧含量等關鍵生理指標。此方法不僅具備非接觸式與非侵入性的特性，亦具備在日常生活中即可應用的便利性，例如透過手機鏡頭或電腦網路攝影機，即可簡單、有效地監測個人健康狀態。

在生命徵象資訊的記錄方式上，Rosenthal (2004) 即曾提出，醫院應透過電子化作業記錄病患生命徵象資訊，不僅能提升資訊傳遞效率、縮短紀錄時間，亦可有效降低紙本作業所衍生的行政成本，進而落實以病人為中心的照護理念。面對醫療人力資源日益短缺、照護需求持續攀升之挑戰，醫療體系應積極掌握數位轉型的契機，結合智慧科技導入臨床實務，以強化醫療照護效能並提升服務品質

(張美玉與林文綾, 2024)。

針對資訊系統使用情形之相關研究亦指出，工作場域、系統使用頻率、運算功能、系統反應速度及網路穩定性，皆顯著影響使用者對資訊系統的滿意度。若能改善資料處理效能及網路速度，並依實際工作需求設計友善介面，將有助於提升醫護人員對科技應用的接受度與滿意度 (趙育玲、李亭亭, 2015)。林育如、林雯萱、王敏芳、葉淑敏、徐紫娟與張玉婷 (2019) 之專案實證顯示，護理資訊系統的導入可有效減少重複性文書作業及數據錯誤，不僅提升紀錄的完整性與準確性，也節省資料傳遞所需時間，進而降低護理人員的工作負荷。簡郁芬、陳雅惠、王雪兒、陳淑純與陳美華 (2022) 之改善計畫亦發現，引進電子化系統後，護理人員延遲下班的比率與時數皆明顯下降，顯示其在工時管理上的正面成效。

此外，生命徵象電子化紀錄在提升病人安全與照護品質方面亦具高度潛力。研究指出，透過自動化、結構化的系統設計，能即時追蹤病人生命徵象變化，早期辨識病情惡化或不良反應，並透過提醒機制促進護理人員即時介入，有助於強化臨床照護的安全性與完整性 (薛錦滿、翁麗真、酒小蕙與許美治, 2020; 盧燕嬌與陳麗琴, 2017)。

綜合上述文獻可知，生命徵象量測與紀錄之數位化，不僅提升醫療資訊之正確性與即時性，亦能有效降低醫療錯誤率、促進團隊溝通協作，進而提升整體護理效率與服務品質，並緩解臨床護理人員之工作負荷。

## 第三章 研究方法與過程

### 第一節 研究設計與對象

為瞭解榮家工作人員量測生命徵象之工作現況、使用生命徵象量測整合裝置及使用滿意度狀況，本研究以榮家的護理人員及照顧服務員為研究對象，研究資料收集期間為2025年2月1日至3月31日。研究對象選取條件：須於榮家任職滿3個月之工作人員，研究調查期間本榮家則由研究者先向研究對象說明研究目的及須協助填寫之問卷，在徵得研究對象同意後始進行問卷資料之收集。其餘榮家則由研究者先聯繫該單位主管，在獲其同意後始郵寄問卷給該主管，並由其協助問卷的說明與收集，並於二周後寄回。

### 第二節 研究工具

本問卷調查分二部分，第一部分為基本資料，第二部分為生命徵象量測整合裝置使用調查，分述如下：

- 一、研究對象基本資料：此為研究者自擬之調查內容，包括：研究對象工作機構、職稱、工作年資及工作地點。
- 二、生命徵象量測整合裝置使用調查：分為四個項目，第一項：機構有無使用生命徵象量測整合裝置及其數量；第二項：手動測量生命徵象占上班時間比、每天平均照顧住民人數、住民每天量測生命徵象次數、平均每週延遲下班天數及延遲時間；第三項：使用生命徵象整合裝置占上班時間比、每天平均照顧住民人數、住民每天量測生命徵象次數、平均每週延遲下班天數及延遲時間。

以上三個項目，由研究者依研究目的及實際狀況所自行設計而成。第四項：使用生命徵象量測整合裝置滿意度調查，該問卷係以趙育玲及李亭亭(2015)的資訊系統滿意度問卷為主，經研究者評估榮家實際狀況，故略作用詞的修改。該滿意度問卷採Likert Scale 5分法計分，為1分到5分，分別代表「非常不滿意」到「非常滿意」，問卷共分3個面向，分別為「成效滿意度」(6題)、「功能滿意度」(4題)及「整體滿意度」(3題)，總題數共計13題，得分愈高表示滿意度愈高，總分最高為65分。原問卷之專家內容效度(content validity index, CVI)為0.93，本研究測得修改後問卷之內在一致性Cronbach's  $\alpha$ 為0.95，顯示修改後的

問卷亦具有良好的內在一致性。

### 第三節 資料收集

由於本研究之母體屬於有限母體，在選取可接受之受試個案數的準則上以估計比率的樣本大小來決定樣本數（黃俊英，1994），其估計所需樣本數計算公式如下：

$$n = \frac{N \times (Z_{\alpha/2})^2 \times p(1-p)}{(N-1)e^2 + (Z_{\alpha/2})^2 \times p(1-p)}$$

其中N為母體數，n為樣本數 $\alpha=0.05$ ， $Z_{\alpha/2}=1.96$ ，e為容忍誤差（ $e=0.05$ ），p為母體比率（ $p=0.5$ ），在總母體數771人的情況下（研究地點除本榮家外，另包含5處榮家，合計共6處），計算所需有效樣本數至少257份，其中護理師總數有147人，照顧服務員人數有624人，依比率預計護理師至少收案49位，照顧服務員至少收案208位。6處榮家至少需填寫43份問卷，其中需包含8位護理師。本研究最終共計發出258份問卷，結果共回收258份問卷，問卷回收率100%。

### 第四節 資料處理與分析

研究資料以SPSS 18.0/PC套裝軟體進行建檔，並以描述性及推論性統計進行分析，統計方式說明如下：

- 一、描述性統計分析：對年齡、年資、照顧住民人數、測量佔上班比率及滿意度等連續變項以平均值及標準差呈現；對職稱、工作地點及生命徵象量測次數等以次數分配及百分比描述類別變項。
- 二、推論性統計分析：滿意度在各變項間之差異，針對自變項為類別變項，如：工作機構、職稱、工作年資、工作地點、量測生命徵象次數、延遲下班情況等，採用ANOVA及t檢定；另針對自變項為連續變項，如：工作佔比及照顧人數，採用Pearson積差相關進行分析。

## 第四章 研究結果與討論

### 第一節 研究對象基本屬性

本研究共計收案258位，各榮家填寫問卷人數及購置的生命徵象量測整合裝置數量詳如表2。研究對象職稱方面，以照顧服務員為最多，有209位（佔81.0%），其餘為護理師有49位。主因與輔導會所屬榮家工作人員的配置數量，照顧服務員多於護理人員有關，因此本研究在研究對象選取方面，會以照顧服務員所佔比率較高。工作年資方面，研究對象以3年以下者為多佔40.7%，其次為3-8年者（佔33.7%），8年以上者亦佔有25.5%，平均工作年資為6.5年(±6.7)，依此顯示本研究對象，其在榮家任職皆有一段不算短的時間。工作地點方面，研究對象以在養護區工作為最多，佔79.5%，其次為安養區（佔17.0%），此與目前榮家各區的佔床配置情況大致相符。（參閱表3）

表2 各榮家收案狀況

機構名稱	填寫人數	百分比(%)	生命徵象量測整合裝置數量
A榮家	43	16.7	9
B榮家	43	16.7	1
C榮家	43	16.7	4
D榮家	43	16.7	9
E榮家	43	16.7	11
F榮家	43	16.7	18
合計	258	100.2	

表3 研究對象基本資料(N=258)

項目	人數(n)	百分比(%)
職稱		
護理師	49	19.0
照顧服務員	209	81.0
年資(Mean±SD)		6.5(±6.7)
3年以下	105	40.7
3-8年	87	33.7
8年以上	66	25.5
工作地點		
養護區	205	79.5
安養區	44	17.0
失智區	9	3.5

## 第二節 生命徵象量測整合裝置使用情況

本研究結果顯示，使用生命徵象整合裝置者佔多數，有137人（佔53.1%），平均每日照顧住民約18.8人，量測頻率以每日2次者為主（佔48.2%），其次為每

日1次（佔40.9%），平均每位住民每日量測約1.7次；其量測作業耗時平均佔8小時工時的九分之一。採手動量測者則佔46.9%，平均每日照顧住民約19.2人，量測頻率同樣以每日2次者最多（佔48.8%），平均每位住民每日量測約2次；然而，其量測作業耗時則佔了8小時工時的五分之一。

依據上述研究調查，本研究首先依據徐南麗等（1992）提出護理活動（測量體溫、脈搏、呼吸、血壓）平均工時（2.52分/人/次）進行推估。手動量測者平均每日照顧19.2人、量測2次，推算耗時約96.8分鐘，此數值與受試者自述佔上班時間五分之一（約96分鐘）之調查結果相符合；而在使用生命徵象整合裝置者，平均每日照顧18.8人、量測1.7次，若採上述手動測量方式應耗時約80.5分鐘。然而，本研究調查顯示，使用整合裝置者實際自述耗時僅佔上班時間九分之一（約53分鐘）。此結果顯示，即便考量照護負荷的微幅差異，生命徵象整合裝置仍大幅縮短了約34%的作業時間（由預期80.5分降至實際53分），可證實使用生命徵象整合裝置確實能顯著縮短作業時間，提升護理效率。

在延遲下班情形方面，本研究結果顯示手動量測者中有近半數（48.8%, n=59）人員面臨延遲下班的問題。針對此延遲族群進一步分析，頻率以每週1-2天為主（61.0%），但值得注意的是，有27.1%的人每週延遲達5天以上；推估手動者平均每週延遲約2.6天，且每次平均延遲時間長達53分鐘。相較之下，使用生命徵象整合裝置者之延遲下班情形較少，僅16.8%（n=23）表示有延遲狀況。在這些少數延遲者中，絕大多數（91.3%）頻率僅為每週1-2天，且無人超過4天；推估使用生命徵象整合裝置者，平均每週延遲降至1.7天，每次平均延遲時間亦縮短至31分鐘。綜上所述，使用生命徵象整合裝置不僅大幅降低了延遲下班的發生率，亦有效減輕了延遲的頻率與時長。

本研究結果顯示，使用生命徵象整合裝置者在延遲下班率（<20%）及平均延遲時間（約31分鐘）方面，均優於手動量測者（延遲率約50%，時間約53分鐘）。進一步與文獻對照，劉淑慧等（2019）調查醫學中心護理人員延遲下班率高達83.7%、平均延遲81分鐘。本研究之手動量測者數據雖低於該醫學中心研究，此差異主要反映了榮家（長期照護機構）與醫學中心在病情危急度與照護的機構屬性不同。然而，值得注意的是，即便在榮家相對穩定的照護環境下，導入整合裝置仍能進一步將延遲下班率壓低至兩成以下，且大幅縮短延遲下班的時間。因此在排除機構屬性差異後，生命徵象整合裝置確實具有優化流程、減少工時的效益。

(參見表3)

表3 生命徵象量測整合裝置使用狀況(N=258)

項目	未使用(手動)		使用生命徵象量測裝置	
	人數(n)	百分比(%)	人數(n)	百分比(%)
	121	46.9	137	53.1
平均約占上班時間(8小時)的比率	0.20		0.12	
平均每天照顧住民人數	19.2		18.8	
住民每天量測生命徵象次數				
每天1次	31	25.6	56	40.9
每天2次	59	48.8	66	48.2
每天3次	31	25.6	15	10.9
平均每周延遲下班天數				
無	62	51.2	114	83.2
有	59	48.8	23	16.8
1-2天	36	61.0	21	91.3
3-4天	7	11.9	2	8.7
5天以上	16	27.1	0	0
每次延遲下班時間平均				
30分鐘	26	44.1	22	95.7
1小時	24	40.7	1	4.3
1.5小時	5	8.4	0	0
2小時以上	4	6.8	0	0

### 第三節 生命徵象量測整合裝置使用滿意度狀況

針對有使用生命徵象量測整合裝置的研究對象，進行使用滿意度的調查，本研究以三個面向進行滿意度分析，各項得分排序如表4。在「成效滿意度方面」（6題），平均得分為4.47分（滿分為5分），得分最高為第2題及6題「我覺得使用生命徵象量測整合裝置，可以降低文書作業時間」及「我覺得使用生命徵象量測整合裝置，讓我查詢生命徵象數據更方便」，此兩項得分均為4.49分；得分最低項為第1題「我覺得使用生命徵象量測整合裝置，很快完成生命徵象量測工作」，其得分為4.45分。

在「功能滿意度方面」（4題），平均得分為4.13分，得分最高為第8題「我覺得操作使用生命徵象量測整合裝置時，畫面轉換的速度很快不用等待」，得分為4.14分；得分最低項為第10題「我覺得生命徵象量測整合裝置不會因操作畫面儲存，發生延遲或當機」，其得分為4.10分，此項亦為全部題項中得分最低者。

在「整體滿意度方面」（3題）平均得分為4.49分，得分最高的是第13題「整

體而言，我覺得使用生命徵象量測整合裝置對臨床照護是有幫助的」，得分為4.51分；得分最低項為第11題「我覺得生命徵象量測整合裝置設計符合使用習慣，可以不用花很多時間學習」，其得分為4.46分。

綜觀滿意度狀況，本研究中生命徵象整合裝置之平均總滿意度得分為56.81分（滿意度百分比87.0%），顯示使用者對該裝置之態度普遍介於『滿意』及『非常滿意』之間。進一步分析三個面向，得分滿意度依序為『整體滿意度』（89.8%）、『成效滿意度』（89.4%）及『功能滿意度』相對較低（82.6%）。此結果顯示，雖然護理人員肯定裝置帶來的成效，但在操作介面與功能穩定性上仍有進步空間。深入探究其原因，發現使用者在『操作畫面儲存時不會發生延遲或當機』的滿意度最低。此結果如同趙育玲與李亭亭（2015）的研究發現：系統反應速度及網路穩定性，是影響資訊系統滿意度的關鍵變項。這顯示除了裝置本身的操作介面設計外，榮家內部的網路環境（如頻寬速率）亦是影響使用體驗的重要因素。因此建議未來在推動相關資訊化設備時，除了優化硬體規格，亦需同步升級網路光纖速率等基礎建設，方能全面提升工作人員的效率與滿意度。

表4 使用生命徵象量測整合裝置滿意度狀況(N=137)

項目	平均值	標準差
<b>成效滿意度</b>		
1.我覺得使用生命徵象量測整合裝置，很快完成生命徵象量測工作	4.45	0.54
2.我覺得使用生命徵象量測整合裝置，可以降低文書作業時間	4.49	0.52
3.我覺得使用生命徵象量測整合裝置，降低記錄謄寫錯誤的機率	4.47	0.53
4.我覺得使用生命徵象量測整合裝置，可以提昇工作效率	4.47	0.52
5.我覺得使用生命徵象量測整合裝置，讓我紀錄生命徵象更方便	4.47	0.52
6.我覺得使用生命徵象量測整合裝置，讓我查詢生命徵象數據更方便	4.49	0.52
分項總平均	4.47	0.53
<b>功能滿意度</b>		
7.我在使用生命徵象量測整合裝置登入時，使用個人帳號密碼感到滿意	4.13	0.70
8.我覺得操作使用生命徵象量測整合裝置時，畫面轉換的速度很快不用等待	4.14	0.69
9.我覺得使用生命徵象量測整合裝置不會因操作畫面切換，發生延遲或當機	4.13	0.71
10.我覺得生命徵象量測整合裝置不會因操作畫面儲存，發生延遲或當機	4.10	0.71
分項總平均	4.13	0.70
<b>整體滿意度</b>		
11.我覺得生命徵象量測整合裝置設計符合使用習慣，可以不用花很多時間學習	4.46	0.53

12.我覺得使用生命徵象量測整合裝置，可以增加護理人員工作滿意度	4.50	0.53
13.整體而言，我覺得使用生命徵象量測整合裝置對臨床照護是有幫助的	4.51	0.53
分項總平均	4.49	0.53
平均總分	56.81	7.55

#### 第四節 滿意度在各變項間之差異

##### 一、研究對象基本資料與滿意度之差異性分析

為瞭解不同背景（工作機構、職稱、工作年資、工作地點）之工作人員對使用生命徵象整合裝置之滿意度是否有顯著性之差異存在，本研究以ANOVA及 t 檢定作進一步的分析（詳如表5）。統計結果發現：不同工作機構及職稱之工作人員，其在使用生命徵象整合裝置之滿意度方面，並無顯著性的差異。然而，在工作年資變項上，本研究發現了有顯著性差異。統計顯示，工作年資『3年以上』之工作人員，其對整合裝置的滿意度顯著高於『未滿3年』者（ $t=-2.296$ ， $p=0.023$ ）。

此結果與趙育玲及李亭亭（2015）提出『滿意度與年資無關』之論點有所不同，推測原因可能與『科技導入的相對感受』有關。榮家資深員工（年資3年以上者）曾經歷過長期純手動量測與記錄的作業模式，因此在轉換至自動化整合裝置時，能深刻感受到工作負荷減輕的『相對優勢』，進而產生較高的滿意度。反觀年資未滿3年之新進人員，可能在進入職場初期即接觸數位化設備，缺乏傳統手動繁瑣流程的對照經驗，視數位資訊化輔助為理所當然的『基本配備』，導致其感受到的改善幅度與滿意度相對資深員工較低。

此外，在工作地點變項上，本研究亦發現顯著差異。統計顯示，『養護單位』之工作人員對整合裝置的滿意度，顯著高於『安養及失智單位』者（ $t=2.593$ ， $p=0.011$ ）。推究其原因，可能與照護負荷有關。養護單位的住民多數生活功能缺損，屬高度依賴型（需完全協助），工作人員的體力與工時負荷原本就較為沉重。因此，當導入能提升效率的整合裝置時，該單位人員對於『減輕工作負擔』的感受最為強烈，進而反映出較高的滿意度。反觀安養及失智區之住民，部分具備生活自理能力或僅需半協助，照護工作的繁忙度與體力消耗相對養護區較低，導致該區工作人員對於裝置所帶來的省力效益，感受不如養護單位顯著。

表 5 研究對象基本資料與滿意度之差異性分析(N=137)

變 項	人數	平均值(Mean±SD)	F/t	p 值
-----	----	--------------	-----	-----

工作機構				
A 榮家	22	58.27(±5.874)	1.878	0.102
B 榮家	23	53.83(±5.47)		
C 榮家	23	57.61(±5.39)		
D 榮家	23	56.09(±5.09)		
E 榮家	23	57.61(±6.08)		
F 榮家	23	57.61(±6.36)		
職稱				
護理師	25	56.40(±6.32)	-0.403	0.688
照顧服務員	112	56.92(±5.72)		
工作年資				
3 年以下	64	55.63(±5.50)	-2.296	0.023*
3 年以上	73	57.88(±5.92)		
工作地點				
養護	120	57.30(±5.88)	2.593	0.011*
安養及失智	17	53.47(±4.08)		

註:\*表p值<0.05達顯著水準

## 二、量測頻率及延遲下班對滿意度之差異分析

為瞭解不同使用生命徵象量測裝置情形（量測生命徵象次數、延遲下班情況）之工作人員，對使用生命徵象整合裝置之滿意度是否有顯著性之差異存在，本研究以 t 檢定做進一步的分析（詳如表6）。統計結果發現：不同量測生命徵象次數之工作人員，其在使用生命徵象整合裝置之滿意度方面，並無顯著性的差異。

但有、無延遲下班狀況之工作人員，其在使用生命徵象整合裝置之滿意度方面，有顯著性的差異存在，無延遲下班者其使用生命徵象整合裝置之滿意度顯著高於有延遲下班者（ $t=2.231$ ， $p=0.027$ ）。推論其原因，可能與生命徵象整合裝置實際發揮其效益有關。對於準時下班者而言，整合裝置成功發揮了節省工時、優化流程的預期效益，使工作人員有充裕的時間處理庶務活動並準時下班，此種正向的工作結果直接反應在其對裝置的滿意程度上。相反地，對於仍面臨延遲下班的人員來說，即便使用了整合裝置，卻未能實質改變延遲下班的困境，這使得裝置的省時效益在主觀感受上大打折扣，進而導致滿意度有偏低情形。針對此一發現，建議單位主管應針對『延遲下班群體』進行深入訪查。除了釐清是否為個別人員操作瓶頸外，亦應檢視是否有其他結構性因素（如護病比過高）抵銷了裝置的效益，方能提出改善策略，

提升整體滿意度。

表 6 量測頻率及延遲下班對滿意度之差異分析(N=137)

變 項	人數	平均值(Mean±SD)	t	p 值
量測生命徵象次數				
每天 1 次	56	57.45(±5.75)	1.040	0.300
每天 2 次以上	81	56.40(±5.86)		
延遲下班情況				
無	114	57.32(±5.77)	2.231	0.027*
有	23	54.39(±5.56)		

註:\*表p值<0.05達顯著水準

### 三、工作佔比及照顧人數與滿意度之關係

為瞭解研究對象使用生命徵象整合裝置之工作佔比及照顧人數與使用裝置之滿意度關係，本研究以Pearson積差相關做進一步分析。結果顯示（如表 7），量測工作佔比與滿意度無顯著相關，但照顧人數與滿意度呈現顯著的負相關（ $r=-0.240$ ,  $p=0.005$ ）。此數據意指：隨著照顧人數增加，工作人員對裝置的滿意度有微幅下降的趨勢。推測其原因，可能與工作負荷的總量效應有關。當照顧人數過多時，即便有整合裝置輔助，重複操作的頻次與體力消耗仍會累積疲勞感，進而些微削弱了使用者對裝置效益的正面感受。儘管如此，需強調的是，即便在照顧人數較多的情況下，滿意度的下降幅度仍相當有限（ $r$ 值僅-0.240）。整體而言，工作人員對生命徵象整合裝置的評價仍維持在『滿意』至『非常滿意』的高水平區間，顯示裝置的實用性並未因工作量增加而被完全抵銷。

表 7 工作佔比及照顧人數與滿意度之關係(N=197)

變項 項目	工作佔比		照顧人數	
	Pearson 相關係數	P 值	Pearson 相關係數	P 值
滿意度	-0.115	0.182	-0.240	0.005**

註:\*表p值<0.05達顯著水準；\*\*表p值<0.01達非常顯著水準

## 第五章 結論與建議

本章節歸納研究結果，並針對研究限制提出說明，最後依據研究發現提出實務應用與未來研究之建議。

## 第一節 結論

- 一、裝置使用效益與工作效率提升：本研究調查258位工作人員（以照顧服務員為主，佔81.0%），在使用生命徵象整合裝置後（137位），平均量測作業時間約占上班時間的九分之一。在延遲下班狀況方面，使用生命徵象整合裝置者，有83.2%的工作人員表示「無」延遲情形；即便有延遲者，頻率亦多集中在每週1-2天。此結果證實，導入生命徵象整合裝置確實能優化作業流程，有效縮短量測與記錄時間，協助大多數工作人員準時完成工作。
- 二、整體滿意度高，惟硬體反應速度有待加強：研究對象對該裝置之整體滿意度百分比達87.4%，介於「滿意」及「非常滿意」之間。在各面向中，以「整體滿意度」得分最高，顯示工作人員高度肯定其輔助效益；然而「功能滿意度」得分相對較低，其中「因操作畫面儲存，發生延遲或當機」為最不满意之項目，顯示系統流暢度與網路穩定性，仍是影響使用者體驗的痛點。
- 三、影響滿意度之關鍵因素：本研究發現以下變項顯著影響滿意度
  - （一）工作年資：年資3年以上者滿意度顯著較高，推測因其經歷過傳統作業時期，對新科技帶來的改善感受較深。
  - （二）工作地點：在『養護單位』之工作人員，其滿意度顯著較高，推測因該區住民多屬高度依賴型、照護負荷沉重，故對裝置帶來之省力效益與減輕負擔感受更為強烈。
  - （三）延遲下班：無延遲下班者滿意度顯著高於有延遲者，顯示「準時下班」是工作人員評估裝置效益的重要指標。
  - （四）照顧人數：照顧人數與滿意度呈顯著負相關，顯示當照顧負荷過大時，重複性操作的疲勞感會削弱裝置帶來的滿意度。

## 第二節 限制

本研究在推論上受限於以下因素，解釋結果時應予考量：

- 一、測量工具限制：本研究之量測時間數據乃由工作人員「自行回憶填寫」，而

非研究者實地以碼錶觀測，可能存在回憶偏差（Recall Bias）或高估/低估之情形。

- 二、推論範圍限制：研究場域僅涵蓋本榮家及中南部共5家榮家，樣本結果僅能推論至該區域，無法完全代表全臺所有榮家或性質不同之住宿型長照機構。
- 三、研究設計限制：受限於人力與經費，本研究採橫斷性設計，未進行「未使用裝置」之對照組的實驗性比較，故僅能針對現況進行相關性分析，較難確立因果關係。

### 第三節 建議

依據上述研究發現與限制，提出以下實務管理與未來研究方向之建議：

- 一、優化網路環境與硬體效能：針對使用者最不满意的「因操作畫面儲存，發生延遲或當機」問題，建議機構應檢視現有網路頻寬（光纖速率）及平板硬體規格。透過升級硬體或優化軟體介面，減少操作延遲與當機，將能直接提升功能滿意度。
- 二、加強新進人員之價值引導：鑑於年資3年以下者滿意度較低，建議在新人教育訓練中，除操作教學外，應強調「裝置導入前後之效益對比」或「傳統作業之繁瑣性」，提升新進人員對科技輔助的認同感與惜物心態。
- 三、關注高負荷與延遲下班群體：照顧人數多及有延遲下班情形者，其滿意度顯著較低。建議主管應主動關懷此類高風險群體，釐清延遲原因是來自「個人操作不熟練」或「照護分配不均」。若為前者應加強輔導，若為後者則應適度調整工作負荷，以確保科技輔助能發揮實質減壓效果。
- 四、採用精確測量工具：建議未來研究在評估工時效益時，可採「時間-動作研究（Time and Motion Study）」方法，由研究人員實際以碼錶測量並記錄操作時間，以取得更客觀準確之數據。
- 五、擴大取樣範圍：建議後續研究可將樣本擴及全臺16所榮家，甚至納入不同類型之長照機構進行跨機構比較，以提高研究結果之代表性與推論性。

六、調整研究設計：針對尚未全面普及之新型數位裝置，建議未來可採用「準實驗設計（Quasi-experimental Design）」，設置實驗組與對照組，以更嚴謹地驗證裝置介入前後之具體成效差異。

## 參考文獻

- 內政部，2018。**老年人口突破 14% 內政部：臺灣正式邁入高齡社會**。https://www.moi.gov.tw/News\_Content.aspx?n=2&s=11663。
- 林育如、林雯萱、王敏芳、葉淑敏、徐紫娟與張玉婷，2019。提升透析電子護理記錄完整性之專案。**護理雜誌**，第 66 卷第 1 期：93-100。
- 侯宜菁、鄭伯堦、陳玉倫與楊文新，2024。次世代智慧照護契機。**護理雜誌**，第 71 期第 3 卷：26-32。
- 徐南麗、馮容莊、林文香與蘇惠芳，1991。一般外科病房之護理時數與護理時間分配。**榮總護理**，第 9 卷第 4 期：408-418。
- 陳芳毓，2023。**智慧醫療懶人包八張圖，一次搞懂智慧醫療的定義、應用與台灣的挑戰**。https://futurecity.cw.com.tw/article/1916。
- 張美玉與林文綾，2024。數位化時代的護理照護與行政管理。**源遠護理**，第 18 卷第 2 期：12-16。
- 郭柏妮與林志陽，2012。使用視訊元件量測生命徵象的研究。**資訊科技與應用期刊**，第 6 期第 3 卷：112-118。
- 陳亮恭與李威儒，2017。智慧醫療數位轉型與再進化。**國土及公共治理季刊**，第 5 期：38-43。
- 陳柏琪、許聖民、林幸君、陳肇男與張靜貞，2020。臺灣縣市別長照需求之中長期推計及趨勢分析。**人文及社會科學集刊**，第 32 卷第 4 期：523-558。
- 國家發展委員會，2024。**中華民國人口推估 (2024 年至 2070 年)**。  
https://www.ndc.gov.tw/nc\_27\_38548
- 莊淑婷與傅子暉，2014。台中慈濟醫院雲端行動醫療發展。**醫院雙月刊**，第 47 地 4 卷：20-23。
- 郭儀蕙，2023。數位健康新未來 AI 助攻成照護產業明日之星。**經貿透視雙周刊**，第 621 期。https://www.trademag.org.tw/page/itemsd/?id=7883870&no=21

- 黃俊英，1994。 **企業研究法**。東華書局。
- 趙育玲與李亭亭，2015。加護病房護理人員使用臨床資訊系統之滿意度研究。 **護理暨健康照護研究**，第11期第2卷：109-118。
- 衛生福利部，2019。 **長期照顧策略藍圖**。 <https://1966.gov.tw/LTC/cp-5198-42393-201.html>。
- 劉淑慧、吳鳳美、陳靜儀、施淑君、李雅文與康宜靜，2019。降低一般內科病房白班護理人員逾時下班率之專案。 **若瑟醫護雜誌**，第13卷第1期：38-50。
- 蕭佩珍，2021。數位科技下之健康照護趨勢與案例分享—工研院專題演講活動報導。 **證券服務**，第682期：93-96。
- 盧燕嬌與陳麗琴，2017。智慧醫療與健康照護。 **護理雜誌**，第64卷第4期：26-33。
- 薛錦滿、翁麗真、酒小蕙與許美治，2020。提升門診智慧醫療生理測量數值自動上傳效率。 **志為護理**，第19卷第4期：91-101。
- 簡郁芬、陳雅惠、王雪兒、陳淑純與陳美華，2022。降低內科病房白班人員延遲下班之改善專案。 **志為護理**，第21卷第2期：76-88。
- 蘇貞瑛與林瓊華，2017。生命徵象。於王月琴、王美綺、王萱萁、方妙君、朱秀鳳等著， **基本護理學上冊**（455-457）。永大書局。
- 蘇惠珍與賴秋絨，2021。生命徵象。於蘇麗智總校閱， **實用基本護理學上冊**（八版，483-529）。華杏出版社。
- Anderson, J. G. & Balas, E. A. 2006. Computerization of primary care in the United States. *International Journal of Healthcare Information Systems and Informatics*, 1(3): 1-23.
- McKinsey & Company. 2020. *Transforming healthcare with AI: The impact on the workforce and organizations*. <https://www.mckinsey.com/industries/healthcare/our-insights/transforming-healthcare-with-ai>
- Rosenthal, K. 2004. A vital sign of the time. *CIS Software Nursing Management*, 35(4): 75-76.

World Health Organization. 2021. *Global Strategy on Digital Health 2020-2025*.

<https://www.who.int/docs/default-source/documents/gshdaa2a9f352b0445bafbc79ca799dce4d.pdf>

## 附錄

### 研究問卷

#### 一、基本資料

(一)所屬機構：\_\_\_\_\_榮家

(二)職稱：<sub>1</sub> 護理師(士) <sub>2</sub> 照顧服務員 <sub>3</sub> 其他：\_\_\_\_\_ (請說明)

(三)機構工作年資：\_\_\_\_\_年 \_\_\_\_\_月

(四)工作地點：<sub>1</sub> 養護區 <sub>2</sub> 安養區 <sub>3</sub> 失智區

#### 二、生命徵象量測整合裝置使用調查

(一)機構有無使用"生命徵象量測整合裝置" <sub>1</sub> 有，有\_\_\_\_\_台【請跳答第(三)題】  
<sub>2</sub> 無【請續答第(二)題】

(二)手動量測生命徵象，平均約占上班時間(8小時)的幾分之幾？\_\_\_\_\_ (含輸入時間)

(1)每天平均照顧\_\_\_\_\_位住民，住民量測生命徵象<sub>1</sub> 每天1次  
<sub>2</sub> 每天2次  
<sub>3</sub> 每天3次以上

(2)平均每周延遲下班天數：<sub>1</sub> 無  
<sub>2</sub> 有，<sub>3</sub> 1-2天 <sub>4</sub> 3-4天 <sub>5</sub> 5天以上  
【請續答第(3)題】

(3)每次延遲下班時間平均：<sub>1</sub> 30分鐘 <sub>2</sub> 1小時 <sub>3</sub> 1.5小時 <sub>4</sub> 2小時 <sub>5</sub> 2小時以上

(三)使用生命徵象量測整合裝置，平均約占上班時間(8小時)的幾分之幾？\_\_\_\_\_

(1)每天平均照顧\_\_\_\_\_位住民，住民量測生命徵象<sub>1</sub> 每天1次  
<sub>2</sub> 每天2次  
<sub>3</sub> 每天3次以上

(2)平均每周延遲下班天數：<sub>1</sub> 無  
<sub>2</sub> 有，<sub>3</sub> 1-2天 <sub>4</sub> 3-4天 <sub>5</sub> 5天以上  
【請續答第(3)題】

(3)每次延遲下班時間平均：<sub>1</sub> 30分鐘 <sub>2</sub> 1小時 <sub>3</sub> 1.5小時 <sub>4</sub> 2小時 <sub>5</sub> 2小時以上

(4)使用生命徵象量測整合裝置滿意度

(1)成效滿意度	1 非常 不滿意	2 不滿意	3 普通	4 滿意	5 非常 滿意
①我覺得使用生命徵象量測整合裝置，很快完成生命徵象量測工作	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
②我覺得使用生命徵象量測整合裝置，可以降低文書作業時間	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
③我覺得使用生命徵象量測整合裝置，降低記錄謄寫錯誤的機率	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
④我覺得使用生命徵象量測整合裝置，可以提昇工作效率	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
⑤我覺得使用生命徵象量測整合裝置，讓我紀錄生命徵象更方便	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
⑥我覺得使用生命徵象量測整合裝置，讓我查詢生命徵象數據更方便	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

(2)功能滿意度	1 非常 不滿意	2 不滿意	3 普通	4 滿意	5 非常 滿意
①我在使用生命徵象量測整合裝置登入時，使用個人帳號密碼感到滿意	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
②我覺得操作使用生命徵象量測整合裝置時，畫面轉換的速度很快不用等待	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
③我覺得使用生命徵象量測整合裝置不會因操作畫面切換，發生延遲或當機	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
④我覺得生命徵象量測整合裝置不會因操作畫面儲存，發生延遲或當機	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

(3)整體滿意度	1 非常 不滿意	2 不滿意	3 普通	4 滿意	5 非常 滿意
①我覺得生命徵象量測整合裝置設計符合使用習慣，可以不用花很多時間學習	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
②我覺得使用生命徵象量測整合裝置，可以增加護理人員工作滿意度	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
③整體而言，我覺得使用生命徵象量測整合裝置對臨床照護是有幫助的	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>