

國立臺灣大學管理學院商學研究所
碩士論文
Graduate Institute of Business Administration
College of Management
National Taiwan University
Master's Thesis



人工智慧驅動早期即時檢測冠心病的診斷工具
產品接受度
Product Acceptance of an AI-Driven
Point-of-Care Diagnostic Tool for Early Detection of Coronary
Heart Diseases

羅捷
Jieh Lou

指導教授：簡怡雯 博士
Advisor: Yi-Wen Chien, Ph.D.

中華民國 113 年 6 月
June 2024

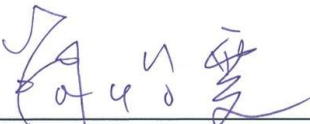
國立臺灣大學碩士學位論文
口試委員會審定書

人工智慧驅動早期即時檢測冠心病的診斷工具
產品接受度

Product Acceptance of an AI-Driven Point-of-Care
Diagnostic Tool for Early Detection of Coronary Heart
Diseases

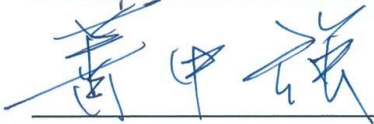
本論文係羅捷君（學號：R11741047）在國立臺灣大學商
學研究所完成之碩士學位論文，於民國 113 年 6 月 17 日承
下列考試委員審查通過及口試及格，特此證明。

口試委員：



(指導教授)





系所所長：



中文摘要

隨著時代的演進，AI 與 IoT 產品逐漸成為市場的主流，深受廣大消費者的喜愛。然而，即便生物技術產業積極採用 AI 科技開發各種終端產品，這些創新卻未能像其他領域那樣輕易地獲得廣泛推廣。本研究旨在探究消費者對於生技產業中與生命疾病相關的 AIoT 產品使用意向會受到哪些因素影響，以及可能存在的中介變數。透過問卷調查深入了解消費者心理，藉此幫助企業優化未來的決策和優先次序。

本研究有三個主要發現。首先，社會影響、專家建議、績效期望、感知價值和便利條件都是影響冠心病 AI 健康監測產品使用意向的關鍵因素。其次，信任在社會影響和專家建議對使用意向的影響中起到了部分中介作用。然而，採納 AI 傾向和健康識能不應視為年齡和使用意向中的中介變數，而應直接作為影響使用意向的自變數。最後，一個包含信任、績效期望、感知價值、採納 AI 傾向、便利條件和社會影響的綜合模型，被證實是解釋冠心病 AI 健康監測產品使用意向的最佳模型。

關鍵字

人工智慧、互聯網、中介變數、線性回歸

英文摘要

As time progresses, AI and IoT products have gradually become mainstream in the market, enjoying widespread consumer popularity. However, even though the biotechnology industry has also actively adopted AI technology to develop a variety of end products, these innovations have not been as easily promoted as in other fields. This study aims to explore the factors that influence consumers' intentions to use AIoT products related to life diseases within the biotechnology industry, as well as possible mediating variables. Through a questionnaire survey to deeply understand consumer psychology, this research aims to help companies optimize future decisions and priorities.

There are three main findings in this study. First, social influence, expert recommendations, performance expectations, perceived value, and facility conditions are key factors affecting the behavioral intentions of AI health monitoring products for coronary heart disease. Second, trust plays a partial mediating role in the impact of social influence and expert recommendations on behavioral intentions. However, the AI tech acceptance and health literacy should not be seen as mediating variables between age and behavioral intentions but should be directly considered as independent variables affecting behavioral intentions. Finally, a comprehensive model that includes trust, performance expectations, perceived value, the inclination to adopt AI, convenience conditions, and social influence has been proven to be the best model for explaining the intention to use AI health monitoring products for coronary heart disease.

KEYWORDS

AI, IoT, mediators, linear regression

目次



口試委員會審定書.....	i
中文摘要.....	ii
英文摘要.....	ii
目次.....	iii
圖次.....	iv
表次.....	v
第一章 緒論.....	1
1.1 研究動機.....	1
1.2 研究目的.....	1
1.3 研究問題.....	2
1.4 研究流程.....	2
第二章 文獻探討.....	4
2.1 冠心病與 AIoT.....	4
2.2 目前市場上的相關產品.....	6
2.3 UTAUT 與 UTAUT2.....	8
2.4 UTAUT 變數修訂.....	10
第三章 研究方法.....	13
3.1 研究架構與假說.....	13
3.2 問卷設計、資料蒐集與研究工具.....	15
3.3 資料處理及分析流程.....	17
第四章 研究結果.....	19
4.1 原始資料敘述統計.....	19
4.2 信度分析.....	21
4.3 線性回歸.....	24
4.4 逐步迴歸分析.....	26
4.5 結構方程式模型.....	28
4.6 中介變數分析.....	33
4.7 年齡 vs. 採納 AI 傾向與年齡 vs. 健康識能的調節變數分析.....	37
第五章 研究討論.....	39
5.1 假說驗證整理.....	39
5.2 研究貢獻與實務意涵.....	40
5.3 研究限制.....	41
5.4 未來研究方向.....	41
參考文獻.....	42
附錄-問卷.....	46
封底.....	52

圖次

圖 1-1 研究流程表	2
圖 2-1 臺灣歷年心血管疾病死亡率趨勢圖	4
圖 2-2 臺灣 2015 至 2018 心肌梗塞就診人數長條圖	5
圖 2-3 資料流程示意圖	6
圖 2-4 整合性科技接受模型 UTAUT.....	8
圖 2-5 消費者接受及使用科技模型 UTAUT2.....	9
圖 3-1 修正後消費者接受及使用科技模型	13
圖 3-2 多重線性回歸示意圖	17
圖 3-3 中介變數示意圖	18
圖 4-1 年齡分布直方圖	20

表次

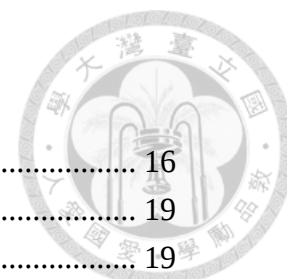


表 3-1 變數對應問卷衡量題目列表	16
表 4-1 原始資料性別敘述統計表	19
表 4-2 原始資料整體敘述統計表	19
表 4-3 變數信度分析結果	21
表 4-4 合併後整體敘述統計表	22
表 4-5 皮爾森相關度分析	23
表 4-6 共線性診斷分析	24
表 4-7 模型摘要	24
表 4-8 變異數分析	25
表 4-9 多元線性迴歸係數及顯著度	25
表 4-10 逐步線性回歸模型摘要	26
表 4-11 逐步線性回歸變異數分析	26
表 4-12 逐步迴歸係數及顯著度	27
表 4-13 模型適配度總覽	29
表 4-14 模型自變數 vs. 應變數 SEM 輸出結果表	29
表 4-15 模型共變異數輸出結果表	30
表 4-16 社會影響 vs. 信任 vs. 使用意向 SEM	30
表 4-17 專家建議 vs. 信任 vs. 使用意向 SEM	31
表 4-18 績效期望 vs. 使用意向 SEM	31
表 4-19 感知價值 vs. 使用意向 SEM	31
表 4-20 便利條件 vs. 使用意向 SEM	32
表 4-21 年齡 vs. 採納 AI 傾向 vs. 使用意向 SEM	32
表 4-22 年齡 vs. 健康識能 vs. 使用意向 SEM	32
表 4-23 社會影響 vs. 信任 vs. 使用意向中介變數分析	33
表 4-24 社會影響 vs. 信任 vs. 使用意向 5000 筆模擬抽樣結果	33
表 4-25 專家建議 vs. 信任 vs. 使用意向中介變數分析	34
表 4-26 專家建議 vs. 信任 vs. 使用意向 5000 筆模擬抽樣結果	34
表 4-27 年齡 vs. 採納 AI 傾向 vs. 使用意向中介變數分析	35
表 4-28 年齡 vs. 採納 AI 傾向 vs. 使用意向 5000 筆模擬抽樣結果	35
表 4-29 年齡 vs. 健康識能 vs. 使用意向中介變數分析	36
表 4-30 年齡 vs. 健康識能 vs. 使用意向 5000 筆模擬抽樣結果	37
表 4-31 年齡 vs. 採納 AI 傾向調節變數分析	38
表 4-32 年齡 vs. 健康識能調節變數分析	38
表 5-1 假說驗證整理表	39

第一章 緒論



1.1 研究動機

近年來 AI 科技的快速發展，無論是科技、金融、醫療，甚至是生技領域都開始融入機器學習技術，希望應用這項先進的技術，使公司的營運以及產品能有更好的表現。其中，生技產業在這波 AI 的潮流中，也展現出它的潛力與價值，但與此同時卻也發現一個有趣的現象。

在科技領域，ChatGPT 這種生成式 AI 在短短幾年內迅速竄起，並獲得大眾的青睞與使用；在醫療領域，行之有年的疾病影像辨識技術也早已取得了普遍的認可，讓醫生可以在做醫療診斷時變得更精確快速。然而生技產業相較之下，尤其是智慧醫療器材的領域，我們卻看到一個明顯的反差。市面上存在各式各樣的個人醫療分析產品，從基礎的健康監測到進階的疾病預測，種類繁多，但相較於市面上如繁星般的產品，臺灣民眾的產品使用普及率卻不高。

這背後的原因是什麼呢？首先，可能是因為消費者對於這些產品的真實效用和可靠性抱著懷疑的態度，畢竟當我們談到健康和疾病，大部分的人都希望得到最準確、最有保障的建議。除此之外，AI 的分析和判斷的過程整體是一個黑箱，多數民眾可能也對 AI 判定的流程沒有完全理解，也因此增加了信任上的疑慮。

如果企業能夠更深入了解顧客對於這類 AI 產品的接受度，以及影響其購買決策的各種變數，進而針對這些問題提供解決方案，將可以在市場中獲得更大的優勢，甚至可以在整個生技界中拔得頭籌成為領頭羊。

1.2 研究目的

在這個資訊化的時代，AI 技術已經滲透到了我們日常生活的各個面向，從娛樂、交通，到醫療健康，都有 AI 的涉入。而在醫療健康領域，特別是醫療 AI 分析產品，它所帶來的不僅僅是科技的創新，更是對於生命與生活品質的提升及延續。這些產品有潛力改變醫療決策過程，使其更加精確、迅速，最終達到更佳的治療效果，也可以是提前預測疾病的發生，使病患可以在病情尚未惡化前及時救治。而這全部的前提則是落在消費者的接受程度及其購買意願，這也是此研究的主要目的。

首先，我們必須認識到顧客在購買醫療 AI 分析產品前，會考量多種面向的因素。他們可能會問，「這個產品真的可靠嗎？」、「專家建議使用，但真的是有用的嗎？」或是「這個產品方便使用嗎？」。這些都會是消費者心中的疑慮，因此，我們需要探討影響顧客接受度的各種變數，從產品的功能、有效性、價格，到品牌形象等，這些都可能是影響消費者購買決策的關鍵因子。

再者，資料的準確性和隱私保護是醫療 AI 分析產品的核心價值。如果消費者對產出的資料感到不確定或擔心資料安全問題，那麼這類產品將難以獲得他們的信賴。顧客是否願意信任並採用這些由 AI 分析出的醫療資訊，將決定這類產品在市場上的發展。

最後，突發性疾病如心臟病，對於消費者的購買行為也可能產生重大影響。在面對突發的健康威脅時，人們將更有意願使用可以提供即時、準確健康分析的工具。這時，醫療 AI 分析產品是否能滿足消費者的需求，並給予他們足夠的信心相信產品的產出，便成為了產品成功的關鍵。



1.3 研究問題

在深入探討醫療 AI 分析產品的市場接受度之前，我們首先要確認一個核心事實：每位消費者都是獨特的，他們的需求、背景、以及對於技術的態度都是多元的。這種多元性讓我們必須更全面、細緻地去了解消費者真正的想法。

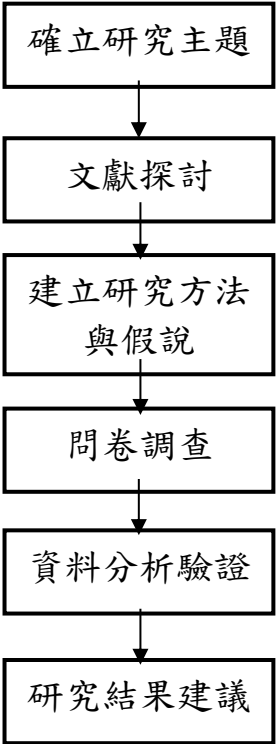
首先，醫療 AI 分析產品的顧客接受度變數到底包含哪些？這牽涉到的可能不僅是產品本身，還會牽扯到感知價值、便利度或是周圍親友的推薦等，甚至是消費者年齡以及對科技的接受度都可能促成購買的結果。分析這些變數有哪些會是具有正面效果的推動力，而那些可能是阻礙接受度的障礙便是此研究的課題。

還有這些變數之間是否存在某些交互作用，使得變數在特定情境下的影響力會增加或減少？例如，年齡大的用戶可能會對於 AI 科技的接受度有障礙，導致最終購買意向下降，此中介變數的影響機制也是需要關注的。又或是當健康醫學專家推薦使用這款產品時，會產生信任上的問題，無論是對醫生或是產品，對此也將影響最終的購買可能。

綜合上述，要完全理解消費者對於醫療 AI 分析產品的接受度，我們必須從多面向、多層次進行探討，才能深入了解。

1.4 研究流程

圖 1-1 研究流程表



資料來源：本研究

在學術研究中，每一個研究流程的步驟都是必要的，且相互關聯。以下是我們的研究流程概述，涵蓋了從初步的研究設計到結果推薦的完整進程：

1. 確立研究主題：這是研究的出發點。在這階段，我們定義研究的核心問題、目的及範疇，並確定研究的方向和主要焦點。只有清晰地確定了研究主題，後續的研究活動才能朝期望的方向深入探討。
2. 文獻探討：一旦確定了研究主題，我們將進行相關文獻的回顧和探討。這個階段對於理解過去的研究成果、現有的知識空白，以及我們的研究可以如何補足現有知識都是至關重要的。
3. 建立研究方法與假說：基於文獻回顧的結果，我們可以提出預期的研究方法以及假說。這些方法採用適當的統計檢定以滿足設立的研究假說，藉此為我們後續的資料收集和分析提供明確的方向。
4. 問卷調查：隨著假說的建立，我們將設計問卷大範圍收集數據。這一步驟將幫助我們深入了解實際使用者的產品使用接受度，為資料分析階段提供豐富的原始數據。
5. 資料分析驗證：問卷收集完畢後，我們將對所收集的數據進行分析，檢驗我們的研究假說是否得到支持。這一階段對於確定研究結果的正確性和可靠性至關重要。
6. 研究結果建議：基於資料分析的結果，我們最後將提供具體的研究建議。這些建議不僅彙總了我們的研究發現，還會指出可能的實際應用和後續研究的方向。

通過這六項有序、結構化的步驟，我們能夠確保研究從初步的設計到最後的結果都是嚴謹和有系統的，從而使研究成果更加有價值和可信。

第二章 文獻探討

2.1 冠心病與 AIoT

(一) 冠心病

心血管疾病或心臟病(Cardiovascular Disease)在全球範圍內是僅次於癌症的死亡主因。根據衛生福利部 107 年的死因統計，單是心臟病為主因死亡的個案在一年中已有 21,569 人，若是算上慢性心血管性疾病，如高血壓或腦中風所造成的額外死亡，則可輕鬆超過頭號殺手癌症 (衛生福利部[衛福部], 2020)。

心臟病是指一系列影響心臟功能的疾病。由於心臟是負責供應全身每一處組織和器官血液的主要器官，任何相關疾病都有機會對健康造成嚴重後果。其中，心臟病主要可以分為先天性心臟病、風溼性心臟病、高血壓性心臟病跟冠狀動脈心臟病。先天性心臟病顧名思義就是出生即有的心臟病，在 20 歲以下的人群中大約占比為千分之三。風溼性心臟病是由於感染所導致的心臟病，好發於兒童與青少年時期。高血壓性心臟病則是高血壓患者因長期血壓過高形成心臟肥大的現象而導致的心臟衰竭。冠狀動脈心臟病，又名冠心病(Coronary Heart Disease, CHD)，是當冠狀動脈出現損傷或是阻塞時，造成冠狀動脈硬化與狹窄進而限制血液輸送，最終心肌缺血休克 (衛生福利部國民健康署[國健署], 2004)。先天性及風溼性心臟病的個案本身就較為稀少，而由圖 2-1 可看出台灣從 2012 年至 2022 年的每十萬人心臟病死亡率從 67 上升至 101.5，上升 51.5%，表示增加的個案多為高血壓性心臟病或冠狀動脈心臟病。由圖 2-2 得知心肌梗塞也同樣有逐年成長的趨勢，故可以推定心臟病的個案增長多是冠狀動脈心臟病造就。最後更可以發現 50 歲以下的低齡族群也同樣出現增長趨勢，顯示心臟病也有逐漸低齡化的趨勢。

主要的歸因普遍是認為現代人的久坐生活型態跟身心健康的忽視導致高血壓或是血脂堆積，最終成為心臟病 (Lucas, 2017)。在 2019 年冠狀動脈心臟病是美國心血管疾病死亡的主要原因，占比高達四成，其中也有許多是猝死的案例 (American Heart Association[AHA], 2022)，這也進一步顯示冠狀動脈心臟病對生命的威脅性以及突發性。

現在針對心臟病的處理方式除了日常的飲食、運動、生活的宣導，還有定期的運動心電圖或是核子醫學心肌的掃描檢測 (奇美醫院衛教資訊網, 2023)。但即便有時常警惕身體健康狀態，也無法保證疾病的突發性，故隨時的監測與必要的實質建議將可以帶來更多安心感。

圖 2-1 臺灣歷年心血管疾病死亡率趨勢圖



資料來源：林育璋 (2023, 9 月 1 日)。Advisers 財務顧問雜誌。心臟疾病連續 36 年蟬聯台灣 10 大死因前 3 名，死亡率在 10 年內不斷增加。<https://www.advisers.com.tw/?p=14921>



圖 2-2 臺灣 2015 至 2018 心肌梗塞就診人數長條圖



資料來源：照護線上編輯部 (2021, 5 月 4 日)。PanSci 泛科學。一年心肌梗塞住院人數破萬！關於心臟支架，你知道多少？<https://pansci.asia/archives/319318>

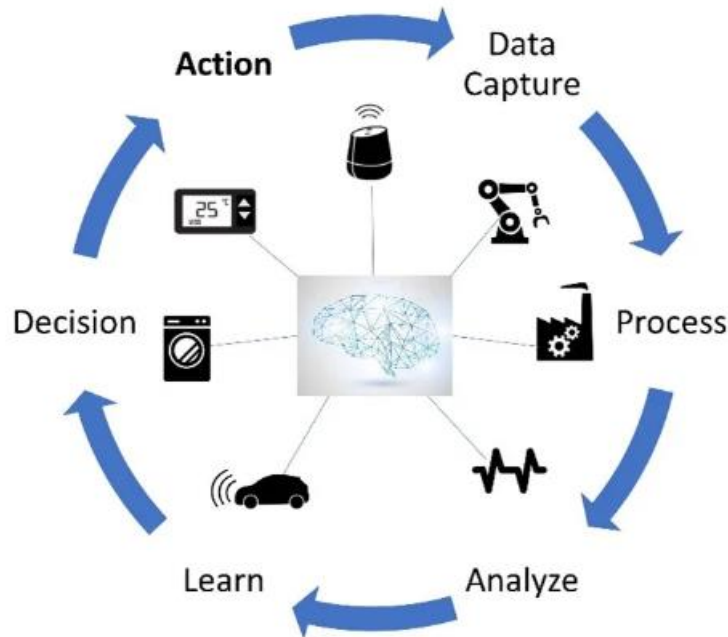
(二) AIoT

人工智慧(Artificial Intelligence, AI)近年來成為熱門議題，但人工智慧完整定義早在 2012 年就已提出。人工智慧是電腦科學和工程的一個領域，該領域涉及開發模擬人類智慧的系統，包括知識展示、問題解決、學習、自然語言處理和機器人技術等不同的特性 (Tecuci, 2012)。截至今日，層出不窮的 AI 軟件問世，從 OpenAI 透過自然語言技術訓練而成的大型語言模型 ChatGPT 到關鍵字圖畫訓練模型的 Midjourney 還有經由問答式生成簡報的 Slidekick (許, 2023)，這些 AI 工具漸漸成為我們工作與生活的一部分。然而 AI 最使人詬病的同時也是最為核心的部分便是其數據黑箱制度。藉由大量數據進行模型訓練讓 AI 可以覺察數據細節進而提供精確預測，但也因為 AI 的強大，人已無法驗證 AI 的計算過程，漸漸出現資料信任或是保密的衍伸問題，讓模型透明的訴求也同步增加 (Adadi & Berrada, 2018)。

物聯網(Internet of Things, IoT)與人工智慧相同，也是時下熱門討論的技術。物聯網的定義是一個網絡，其中包含的事物中含有電子設備、軟體或是感應器，並可以透過網絡的連接性與其他設備或系統交換數據 (Bhayani et al., 2016)。現在也逐漸利用這個技術推動基礎建設、健康照護等多個領域的應用 (Khan & Yuce, 2019)。

AIoT 是人工智慧(AI)跟物聯網(IoT)的結合，相當於是可以蒐集資訊的終端裝置，搭載人工智慧核心，藉此提供人類更為便利的生活。人工智慧是 AIoT 技術中的核心元素，它主要依賴機器學習和深度學習技術，能夠解析、學習並從大量數據中做出預測 (Arsenio et al., 2014)。隨著數據的持續供給，AI 的分析和預測能力會日益增強，使其決策更為精確。

圖 2-3 資料流程示意圖



資料來源：Char, K. (2021, June 1)。What is the AI of things (AIOT)?
<https://www.embedded.com/what-is-the-ai-of-things-aiot/>

而 IoT 主要是指物品的互聯性。通過如 RFID、嵌入式技術和感測器等工具，發展出如圖 2-3 的資料流程，藉由回收物品採集的數據，然後通過網際網路進行數據的傳輸、分析、學習、存儲和決策，並進一步發送指令，使物品進行特定操作。藉由這兩者的結合，提供顧客更為實時且準確的判斷，目前雖然主要應用的領域是無人車的自動駕駛功能，但由於終端裝置可以實時監控用戶身體數值變化，因此也適用於健康監測相關的領域 (工研院產業學院 [工研院], 2022)。

2.2 目前市場上的相關產品

現在全球市場上，有著不同心臟疾病的預防醫學產品，而每一家公司切入的角度跟採用的技術各不相同，但最終的目的都是藉由監控以及分析達到防範於未然的結果。海外市場在此市場已行之有年，其中商品販售的形式包括販售給藥廠的臨床實驗數據平台、結合醫院霍特監測器的 ECG 數據分析平台以及針對終端用戶的心跳監測器。

由 Idoven 建立的 AI 模型，同時監測一萬名以上的心臟病臨床試驗受測者，採集心電圖資料進行分析，探究心臟病的心跳規律，進而做到發病前的精準治療。營運上是透過與藥廠合作，藉由做到心臟病患者的即時管理，在保證患者的安全下驗證甚至提升藥物的成效 (Idoven, 2018)。

而由 Cardiomatics 建立的數據平台與前者十分相似，差別僅在於合作對象多為醫院或診所醫生做第一線的病患資料收集。藉由醫師評斷高危心臟病患者穿戴霍特監測器，也是現在醫療單位普遍使用的即時心跳監控器，公司會在取得資料後，輸出報表給醫師供數據參考，減少判讀時間與誤判 (Cardiomatics, 2017)。

最後的 Cardiomo 則是面對終端用戶的產品，提供一個簡化鵝蛋型監測器，輕薄的大小讓其可以黏貼於胸下，每分鐘監控心跳、皮膚溫度、呼吸速率、睡眠品質及身體活動，藉由

連動手機讓用戶可以更容易監控自身身體狀況。更有在緊急情況發生時，即時通報家屬的功能 (Cardiomo, 2016)。此產品也是最為接近於本研究所想探討的產品樣態。

臺灣在發展的趨勢上也與海外相同。在產品面上，臺灣有發展出與上述相似的產品，且多為針對終端客戶居多。其中產品包括攜帶型裝置、數據平台以及手機軟體都是臺灣企業提出的產品途徑。

ASUS VivoWatch BP (HC-A04) 是華碩推出的智慧型手錶，配備醫療級電心圖 (ECG) 和光學測脈圖 (PPG) 傳感器的獨家設計，藉由裝置輸入使用者的實時脈波傳輸時間資訊，進而提供心率、睡眠、活動、運動和一天中的壓力減緩水平 (華碩, 2018)。現多數智慧型手錶或手環都是採用此形式的方式提供監控數據供使用者參考，主要原因是因為若牽涉到醫療建議，則產品將會定義成醫療器材需要通過 FDA 認證。除此之外，也因為此監控數據是做為附加價值提供給使用者，這些攜帶型裝置可以快速上市，最終導致 AI 分析的占比低。

矽響先創(DBIO)提出的物聯網穿戴式聽診器則是一項革新的心臟病預防醫學產品。藉由將極輕薄的感測器整合於布料中，實現無異物感的輕便穿戴體驗。產品主要特點是可以 24 hrs 全天候配戴，隨時記錄心音狀態，以及了解自我健康趨勢。蒐集的資料結合時序性 AI 演算法，分析心音長期健康趨勢來生成健康管理報告達成自我健康管理目的，更能即時性精準檢測異常狀態並發佈異常警報 (矽響先創, 2023)。

最後是鉅怡智慧發展出的軟體產品方案 FH Vitals™ SDK，甚至連實體產品都沒有。藉由圖片掃描臉部輕鬆地將 FaceHeart 的非接觸式生命體徵測量解決方案整合到所需的應用程式中，達到在 60 秒內獲得使用者心率、心率變異率、血壓、血氧、呼吸頻率與壓力。現在主要的資料蒐集工具多是手機，但也有著手加入相機、機器人跟智慧家居等情境的臉部辨識可能，完善全方位的健康監測情境 (鉅怡智慧, 2021)。

透過分析國內外的企業產品可以看出有非常多種，適用的用戶以及疾病也都各有差異。而本研究會想探討的產品為針對終端用戶的冠狀動脈心臟病 AIOT 監控產品。

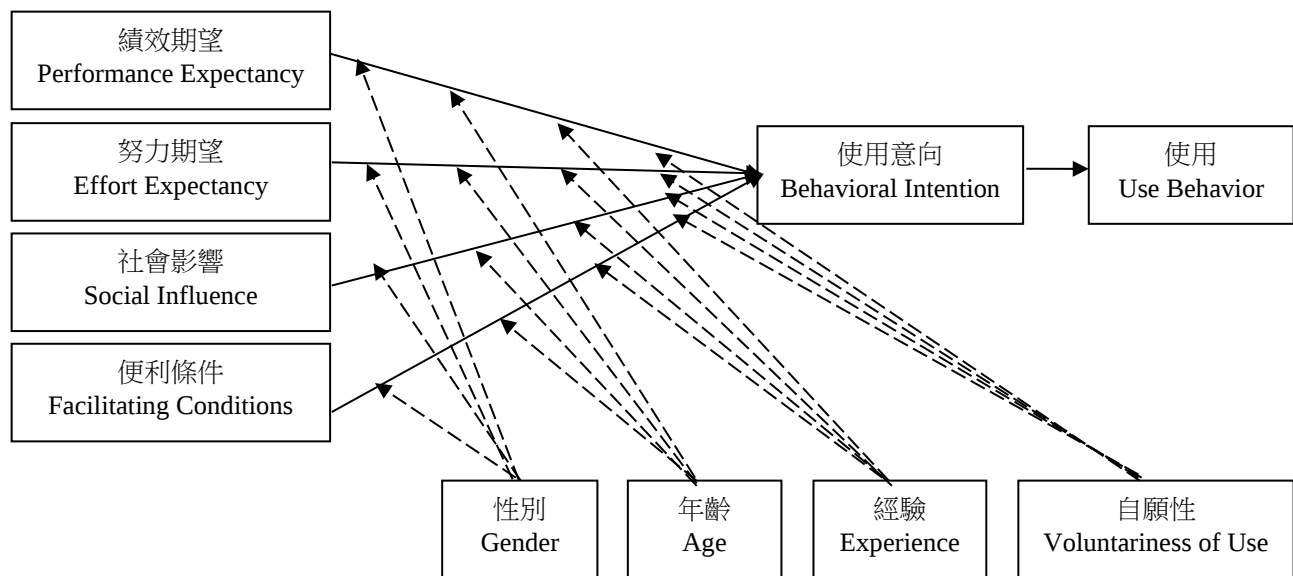
如上所述，本產品最接近的是 Cardiomo 所發展的產品，表示這是一項 B2C 的產品，同時也會裝載 AI 系統，做出個人化精準治療。不同的是，本產品專注於冠狀動脈心臟病，故針對性高，數據精度也較容易提升。再者，本產品有別於以往的心臟病監控儀，會採更輕且更小的形式，提供用戶更友善的體驗，不會成為移動上的負擔，可以隨身攜帶。不僅如此，本產品還會配合使用醫療用膠帶進行黏貼，與其他產品相比有購買更為便利與裝備容易的顯著差異。最後還會附上快速且簡單易懂的冠狀心臟病評分，更貼近用戶的直覺使用。

本產品想針對解決的用戶痛點是冠狀心臟病所造成的心肌梗塞以及心律不整，而隨著現代人的生活型態與飲食的改變，冠狀心臟病的案例逐年提升與年輕化，也代表著需求的提升。不僅如此，當進入到數據的時代後，個人化逐漸成為顯學，就如同醫師各別問診一樣，疾病監控產品也因善用可以即時監控的優勢，做到個人化精準與預防醫療的效果，而這需求也將隨著科技的發展持續增長，故未來此類型產品進入疾病監控與管理的市場可能性是很高的。然而讓非醫師的產品進行診斷卻往往會使用戶無法放心，其中可能包含的影響要素包括隱私資訊安全或是對資訊的不信任，都是讓產品無法進入市場的門檻，故本研究希望透過顧客的角度出發，了解購買該類型產品的影響要素，進而提升產品的顧客接受度。

2.3 UTAUT 與 UTAUT2

科技接受模型研究可以追朔至 1989 年提出的技術接受模型(TAM)，解釋並預測人對信息技術的接受程度 (Davis et.al, 1989)。以此模型為基礎，2003 年提出了統一的技術接受和使用理論(UTAUT) (Venkatesh et al., 2003)，這些模型後續也被廣泛用於了解組織和個人的採納行為。TAM 主要確定了在組織環境中計算機系統的感知有用性和易用性的決定因素；而 UTAUT 則統一了包括 TAM 在內的多種之前的模型和理論，確定了四個決定因素，績效期望(Performance Expectancy)、努力期望(Effort Expectancy)、社會影響(Social Influence)和便利條件(Facilitating Conditions)；除此之外，整體架構還會加入性別(Gender)、年齡(Age)、經驗(Experience)跟自願性(Voluntariness of Use)四個調節變數，一共八種變項。

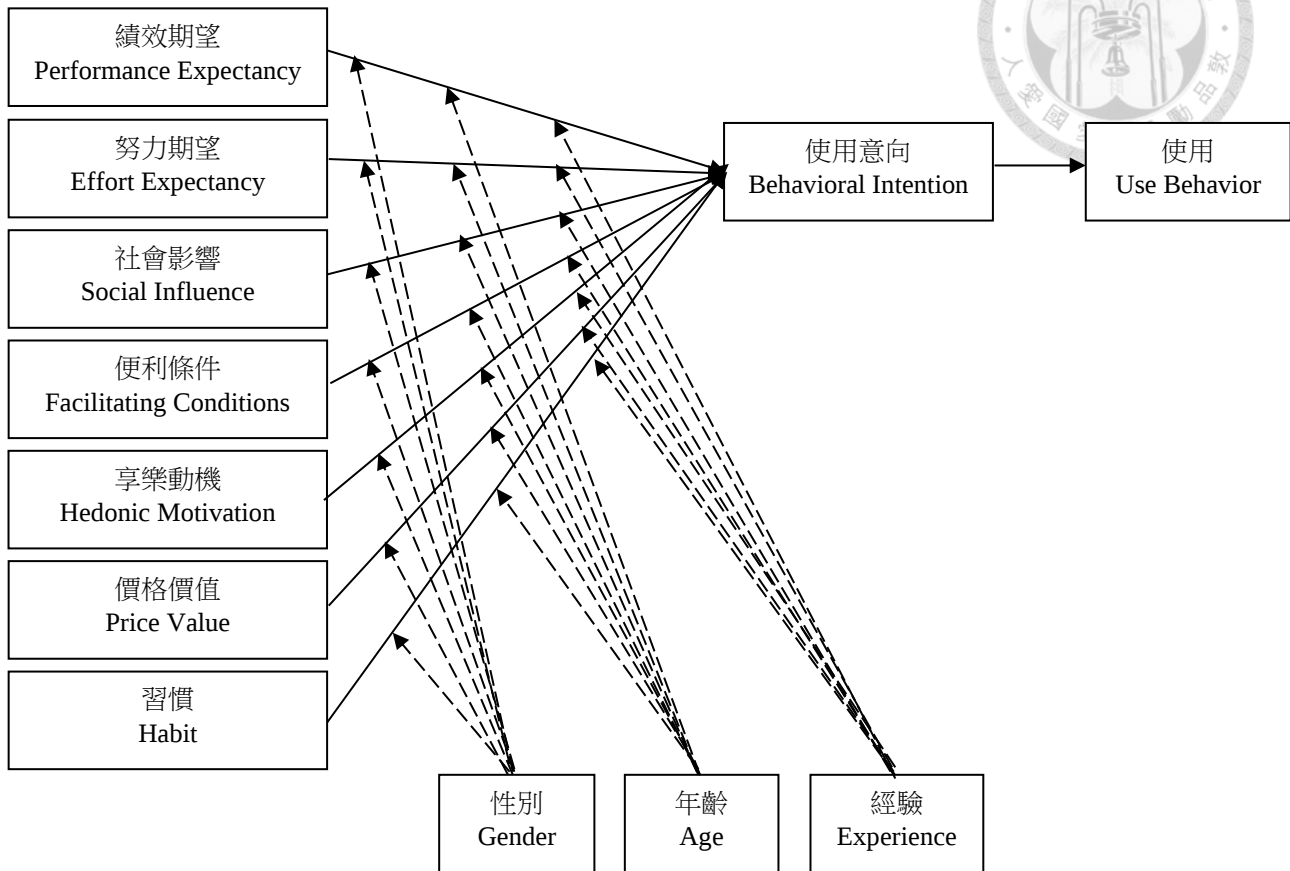
圖 2-4 整合性科技接受模型 UTAUT



資料來源：Venkatesh et al., 2003

在 2012 年時，Venkatesh 等人考慮到消費者使用科技的環境，在原本 UTAUT 的基礎上新增另外三個新的構面－享樂動機(Hedonic Motivation)、價格價值(Price Value)和習慣(Habit)並移除原本的自願性使用的調節變數形成延伸整合型科技接受模式或消費者接受及使用科技模型 UTAUT2 (Venkatesh et al., 2012)。

圖 2-5 消費者接受及使用科技模型 UTAUT2



資料來源：Venkatesh et al., 2012

此消費者接受及使用科技模型的主要控制變數定義說明如下：(一) 績效期望：「顧客感受使用系統對管理健康的幫助程度」；(二) 努力期望：「顧客感受使用系統需要付出的努力程度」；(三) 社會影響：「顧客感受因重要他人相信而推薦的影響程度」；(四) 便利條件：「顧客感受公司在技術或設備上對系統使用的支持程度」；(五) 享樂動機：「顧客感受使用產品所得到快樂或樂趣的程度」；(六) 價格價值：「顧客感受使用產品得到的利益與相對應的貨幣成本的認知程度」；(七) 習慣：「顧客感受使用產品的執行頻率跟運用程度」，而其餘輔助變數分別為：(一) 性別：「顧客的生理性別」；(二) 年齡：「顧客現年的年紀」(三) 經驗：「顧客對此科技或相似的科技的熟悉程度」。

考量到是否有比採用的 UTAUT2 模型更適用的模型，查找 Journal of Marketing 多篇論文尋找近期使用模型，如應用人工智慧於時尚的顧客接受度 (Liang et al., 2020) 中使用 TAM 模型的有用度(Performance Expectancy)、易用度(Perceived Ease of Use)以及表現風險 (Performance Risks)作為自變數。還有像是用於旅遊的聯網自動駕車顧客接受度 (Ribeiro et al., 2022)採用的自變數也包括娛樂性(Hedonic Motivation)、感知風險(Perceived Risks)或是信任(Trust)等。經評估，現今探討 AI 的論文仍舊使用 TAM、UTAUT 或 UTAUT2 作為使用模型居多 (García de Blanes Sebastián et al., 2022) (Liang et al., 2020) (Lambert, S.I. et al, 2023)；少數有加入客製化變數，但仍不會脫離大方向，依舊是探討前述模型的各面向，故最終採納使用 UTAUT2 模型做變數修訂。



2.4 UTAUT 變數修訂

(一) 自變數

自變數將增加專家建議(Expert Recommendation)與年齡(Age)兩項變數、修正價格價值為感知價值(Perceived Value)以及排除享樂動機(Hedonic Motivation)、習慣(Habit)跟努力期望(Effort Expectancy)。

專家建議不同於社群影響，非使用者角度推薦而是站在業界專家的高度建議產品使用。由研究顯示，使用者在不理解產品使用時，多會尋求專家的互動以了解產品作為最終採納產品的依據 (Esmaeilzadeh, 2020)。這是因為人普遍在不理解時，多會對該領域的專業人士抱持信任與服從的態度，故最終反映在產品的購買使用。因本研究產品為一創新產品，且與健康相關，所以專家建議預期對產品接受度有所影響，因此納入分析模型之中。

根據過去文獻，年齡對 AI 科技接受度(AI Tech Acceptance)有顯著影響。在 293 名 64 歲以上的養老院受測者中，僅 36.2%的人展現出高接受度，最終結果也得到年齡低、教育程度高與獨居較有更高的 AI 科技接受度 (Chimento-Díaz et al., 2022)。年齡同時也與健康識能(Health Literacy)有顯著相關與影響，特別是年長者在使用醫療應用程式中的受益，高程度依賴醫療知識理解與實施能力，進而間接影響顧客對產品的滿意與接受度 (Rasiah et al. 2020)。由於年齡與 AI 科技接受度與健康識能都有關係，且有顯示一定程度的因果關係故設定年齡為自變數。

現在市場營銷面下，價格價值中的成本涵蓋了兩個面向：貨幣成本和非貨幣成本。貨幣成本是指與支付的金額相對應的價值 (Petrick, 2002)。非貨幣成本是指為無形花費如時間和努力等成本而得到的價值 (Boksberger & Melson, 2011)。而行銷學概念中，也同樣解釋成本不只有貨幣成本(Monetary Cost)，還有其他成本如搜尋成本(Search Cost)、心理成本(Psychic Cost)以及時間成本(Time Cost)。而價值則可以細分為，形象價值(Image Value)、個人價值(Personnel Value)、產品價值(Product Value)以及服務價值(Service Value) (Kotler & Keller, 2020)，當顧客感知到的價值大於感知到的成本時，則會有正向促進購買意向的效果。此研究將結合貨幣和非貨幣兩種的成本與價值，以探討整體影響消費者接受冠心病監控分析產品的因素，並更名為「感知價值」(Perceived Value)。

享樂動機在多數時候都會是一項高度影響使用者意向的指標，因為可以更有效抓住注意力提升使用意願，然而在專業的領域特別是攸關疾病生死的議題，享樂動機的優先級將會下降，更有研究指出在醫護領域的 AI 使用中，只有享樂動機沒有顯著正向關係，顯示該領域的 AI 產品傾向於實用取向而非娛樂取向 (Linge et al., 2022)。所以在目前研究中，享樂動機這個變數不納入分析模型之中。

雖然 AI 在 1976 年就有應用於醫療照護領域中，但仍有諸多限制，且多是作為醫院內部檢測使用。直到 2017 年才有更進一步的 Mandy 人工智慧用於自動接收患者健康狀態的學習並規劃照護流程 (Kaul et al., 2020)。直至今日，才開始將 AI 結合 IoT 做一個終端裝置的資訊提供產品，也因為絕大多數使用者都尚未有使用相關產品的習慣，故排除習慣的變項。

雖然努力期望在很多產品下都是一項需要探討且有相關的變數，然而 AI 產品卻不一樣。有研究探討 AI 虛擬助理的行為意向，得到努力期望並不是購買的顯著變數 (García de Blanes Sebastián et al., 2022)，其原因可以歸因於現在產品都會講求良好使用者體驗，將使用者介面設計更為貼近消費者，並且聽到 AI 產品並願意嘗試的族群普遍都已對 3C 產品有習慣且不排除接受新科技。故此產品在良好的使用者介面以及使用者高度動機下，顧客購買 AI 產品不再將產品使用難度做為主要考量，反而是信任等因素才是購買時的衡量基準，所

以努力期望這個變數也不納入分析模型之中。



(二) 中介變數與調節變數

中介變數則會增加信任(Trust)、採納 AI 傾向(AI Tech Acceptance)與健康識能(Health Literacy)。

信任是各種領域研究的課題之一，而它在不同的研究領域中被賦予了不同的含義。對於經濟學家來說，信任是一種可以被量化的制度機制；心理學家則更傾向於將其視為基於信任者與被信任者的個性特徵所形成的一種心理認知；社會學家認為信任是植根於人際關係特性之中。總體來說，信任可以被理解為一種心理狀態，當人們對他人的意圖或行為抱有正面期望時，他們會願意承擔可能的心理風險 (Rousseau et al., 1998)。於此研究中，信任對象將從人轉為 AI，其中信任存在很多面向，其中包括科技因素、組織因素、內容因素、社會因素以及使用者因素的信任 (Yang & Wibowo, 2022)。各個面向都會影響購買者的意向，但因本研究著重於產品自身對購買者的接受度的影響，更多會探討科技以及使用者因素。其中資訊透明議題便會同時涉及到這兩個面向 (Nicodeme, 2020)，並且根據研究顯示，在開發 AI 系統時需考量提高隱私技術，以解決客戶的數據隱私擔憂，進而增加顧客滿意度 (Chen & Wen, 2020)，故此研究也將資訊安全納入信任的範疇。有研究顯示一款探討印尼電子義捐的軟體中的社會影響藉透過信任對使用意向有顯著影響 (Kurniawan et al., 2022)，表示對於電子科技產業，信任是社會影響重要的中介變數。還有另一項研究顯示銷售人員的專業度透過信任會對顧客重新購買的意向有顯著效果，也驗證信任可以是專家建議的重要中介變數 (Oktavia, 2023)。最終考量以上文獻得出社會影響與專家建議會透過信任而影響最終使用意向 (Karunasingha & Abeysekera, 2022)，故設定信任為此兩項變數的中介變數。

採納 AI 傾向(AI Tech Acceptance)為使用者對 AI 新科技的接受或排斥程度。藉由認知到自己的科技傾向以產生使用產品的動機，後續才有可能有體驗產品的過程。由於當受測者對 AI 的產品感知上已產生抗拒，則 AI 產品的購買行為意向將不存在，故將採納 AI 傾向做為由年齡衍伸出的中介變數納入考量。

健康識能(Health Literacy)為個人如何與健康相關資訊進行互動的能力。美國的健康照護研究與品質機構 (AHRQ) 報告中提及低健康識能有可能妨礙民眾與醫療人員之間的訊息溝通和相互瞭解、互動跟信任感 (衛福部, 2019)。文獻也指出年長者在醫療應用程式中的受益，會高度依賴對於醫療知識的理解與實施能力 (Rasiah et al. 2020)，顯示健康識能對年齡有顯著關係，故此設定健康識能為年齡的中介變數。

最後，考量到研究議題與研究問題，排除性別(Gender)與經驗(Experience)兩項調節變數。

根據過去文獻性別是有影響使用 AI 產品的可能，主要是因為在操作上女性較容易出現焦慮，導致自我效能(self-efficacy)的降低。也有其他的影響因素，如性別刻板印象，這將會影響女性的自信心與對於技術上的興趣，但是近年來的這方面的性別差距已經縮小甚至消失的趨勢 (Grassini & Ree, 2023)。因考量到本研究未特別探討性別對使用意向的關係，同時也因為性別差距有顯著降低甚至消失的趨勢，故最終不再將性別納入探討變數範圍。至於經驗則與習慣相同，為顧客使用該類型產品的使用時長而產生的經歷，而此類型產品因尚未普遍使用，故在此研究中不予討論。

(三) 應變數

由於從使用意向至使用仍需從想法、感情轉變成行動，而本研究僅針對使用意向探討，同時因為本研究並非實際開發與銷售產品，僅為一種產品的感念，故無法衡量實際使用的行為，最後經考量將排除購買而由使用意向作為最終的應變數。

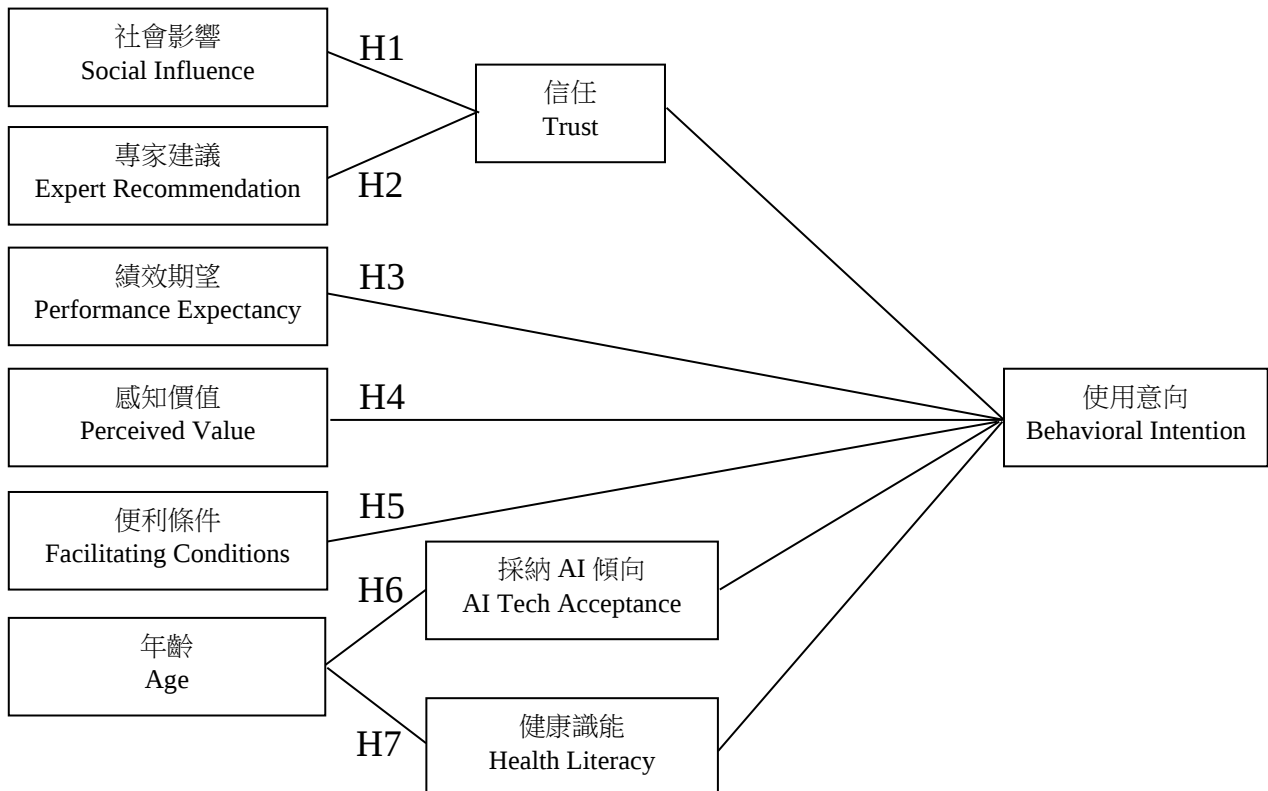
綜上所述，本研究以 UTAUT2 為基礎檢驗心病監控分析產品的接受度因素。冠心病監控分析產品為搭載 AI 核心的終端監控裝置，不同於以往 UTAUT2 所研究的組織內採用科技，其中額外加入專家建議、年齡作為自變數以及信任、採納 AI 傾向跟健康識能作為中介變數，同時排除享樂動機、習慣、努力期望、性別、經驗以及修正價格價值成感知價值。最終共有六項自變數(績效期望、社會影響、專家建議、感知價值、便利條件跟年齡)跟三項中介變數(信任、採納 AI 傾向跟健康識能)。其中，社會影響、專家建議會透過信任影響使用意向，感知價值、便利條件、績效期望會直接影響使用意向，而年齡則會透過採納 AI 傾向跟健康識能兩項中介變數進而影響使用意向，透過新建立的優化模型探討對冠心病監控分析產品的接受度。

第三章 研究方法

3.1 研究架構與假說

由第二章文獻探討總結出本研究之架構如下圖。本研究最終採納 7 個假說並針對各假說解釋其定義說明。

圖 3-1 修正後消費者接受及使用科技模型



資料來源：本研究

研究假說 H1 至 H7 定義如下：

一、冠心病 AI 健康監測產品的「社會影響」透過「信任」對「使用意向」之影響

社群影響參考個人或群體對某個系統的態度及使用意圖產生影響的因素。社群影響涵蓋重要他人對於該系統的效益評價與使用經驗分享進而影響個體最終決策意向。本研究將其定義為：「用戶感受因親戚或朋友推薦而產生購買意向的影響程度」(Venkatesh et al., 2012)，而信任涵蓋數據隱私與資訊安全等多個面向(Yang & Wibowo, 2022) (Nicodeme, 2020) (Chen & Wen, 2020)。由於是否有購買意向需要根據是否信任該名重要他人而有影響意向(Karunasingha & Abeysekera, 2022)，故信任也將作為中介變數加入假說。

H1：

當使用冠心病 AI 健康監測產品的「社會影響」程度愈高會對此產品的「信任」程度愈高，因此對此產品的「使用意向」程度愈高

二、冠心病 AI 健康監測產品的「專家建議」透過「信任」對「使用意向」之影響

專家建議係指該專業領域人士針對該產品或系統提出的建議與說明。本研究將其定義為：「用戶感受因專家的建議而產生購買意向的影響程度。」。用戶多會向專家請教建議 (Esmaeilzadeh, 2020)，但仍有對該專家的背景或是專業產生質疑的機會，故仍需要基於是否信任結果而對意向產生影響 (Kurniawan et al., 2022) (Oktavia, 2023) (Karunasingha & Abeysekera, 2022)，故信任也將作為中介變數加入假說。

H2：

當使用冠心病 AI 健康監測產品的「專家建議」程度愈高會對此產品的「信任」程度愈高，因此對此產品的「使用意向」程度愈高

三、冠心病 AI 健康監測產品的「績效期望」對「使用意向」之影響

績效期望指某樣產品或服務對使用者所帶來的相對效益，對於效益的期望越高，使用者對該產品或服務的採用意願就越高，本研究將其定義為：「用戶感受使用產品對管理健康的有用程度。」 (Venkatesh et al., 2012)，並將直接影響使用意向。

H3：

當使用冠心病 AI 健康監測產品的「績效期望」程度愈高會對此產品的「使用意向」程度愈高

四、冠心病 AI 健康監測產品的「感知價值」對「使用意向」之影響

感知價值涵蓋整體價值與貨幣成本跟非貨幣成本。感知價值指用戶感知到的整體利益價值與整體成本的比較感受，其中成本包括貨幣成本和非貨幣成本。(Petrick, 2002) (Boksberger & Melson, 2011)。而若再延伸非貨幣成本，還細分為搜尋成本、心理成本以及時間成本。而價值則可以細分為，形象價值、個人價值、產品價值以及服務價值 (Kotler & Keller, 2020)。本研究將其定義為：「用戶感受使用產品得到的利益與相對應的成本的認知程度。」，並將直接影響使用意向。

H4：

當使用冠心病 AI 健康監測產品的「感知價值」程度愈高會對此產品的「使用意向」程度愈高

五、冠心病 AI 健康監測產品的「便利條件」對「使用意向」之影響

便利條件為個人認知使用該系統或產品的現有基礎設施支持程度。換句話說，便是是否有好觸及到的產品通路抑或識系統上是否能與手機相容等都屬於便利條件的範疇。本研究將其定義為：「用戶感受公司在技術或設備上對系統使用的支持程度。」 (Venkatesh et al., 2012)，並將直接影響使用意向。

H5：

當使用冠心病 AI 健康監測產品的「便利條件」程度愈高會對此產品的「使用意向」程度愈高

六、冠心病 AI 健康監測產品的「年齡」透過「採納 AI 傾向」對「使用意向」之影響

年齡為該顧客現年的年齡。年齡對於新健康監控的科技產品的使用將會產生影響，故將年齡設為主要變數一同考量。本研究將其定義為：「用戶現年的年齡。」。根據文獻顯示年齡低、教育程度高與獨居較有更高的 AI 科技接受度 (Chimento-Díaz et al., 2022)，表示年齡對購買意向需要根據是否有採納 AI 的傾向，故採納 AI 傾向也將作為中介變數加入假說。其中，採納 AI 傾向為接受使用 AI 產品的意向。

H6：

當使用冠心病 AI 健康監測產品的「年齡」程度愈低會對此產品的「採納 AI 傾向」程度愈高，因此對此產品的「使用意向」程度愈高

七、冠心病 AI 健康監測產品的「年齡」透過「健康識能」對「使用意向」之影響

與上述年齡敘述相同。而由文獻可知年長者在使用醫療應用程式中的受益高程度依賴醫療知識理解與實施能力 (Rasiah et al. 2020)，故是否有購買意向需要根據是否有健康識能，此處採納的中介變數為健康識能，代指對於健康資訊的理解與付諸實行的能力，若為低健康識能將會影響與醫療人員之間的訊息溝通和相互瞭解 (衛福部, 2019)。

H7：

當使用冠心病 AI 健康監測產品的「年齡」程度愈低會對此產品的「健康識能」程度愈高，因此對此產品的「使用意向」程度愈高

3.2 問卷設計、資料蒐集與研究工具

本研究採用網路問卷調查方式收集資料，研究問卷建置在 SurveyCake 問卷調查平台，再將問卷調查連結發送給符合本研究調查資格的受測者填寫，完成問卷填寫的受測者可以獲得等同現金的 Line Points 獎勵。問卷調查期間為 2024 年 2 月 16 日至 2024 年 2 月 26 日，本研究共回收 373 份問卷，其中 370 份問卷為有效問卷，有效問卷回收率為 99.20%。其中收集條件為台灣男性與女性占比各半以及年齡分布設定在 18 至 35 歲、36 歲~50 歲、51 歲以上各占比三分之一。

問卷設計上會構想一家名為冠研科技的虛擬公司旗下的一項產品 Heartalytics。此款冠狀動脈心臟病 AI 健康的監測儀，會納入功能與產品設計共有四項。

第一是需要的是輕薄體積小且簡易安裝，有別於現有的沈重且複雜的儀器綁於身上。透過醫療級膠帶的黏貼，不傷皮膚的同時又能快速簡單更換。第二是考量到使用者便利，產品將可以連動智能手機，供顧客即時監測身體現況。第三是考量到產品的即時性為本產品的特點，會納入前三分鐘的心電圖資訊給予最新的平均資訊，而心臟病的風險則是對比過去與現在的資訊看出是否有顯著差異，以判別心律不整的可能。並且藉由提供簡易的紅綠燈設計，讓用戶可以快速判斷身體狀況，並且可以有效得到相對應的資訊與保養方法，例如提供物理上的姿勢舒緩或是可至藥局購買的非處方藥。最後是會設置緊急聯絡人，可以在緊急狀況發生時，不再因為無法撥打電話而延遲送醫。以上四項解決的痛點包括安裝困難、顧客體驗、資訊提供以及緊急狀況處理。

問卷題目設計共計 30 題，除詢問年齡與性別，會分別針對社會影響、專家建議、信任、績效期望、感知價值、便利條件、採納 AI 傾向、健康識能以及購買，總計九項變數各

提出三題檢測變數顯著度。其中，社會影響、績效期望、感知價值、便利條件與使用意向採用 UTAUT2 的科技接受度模型問卷改編設計，而專家建議、信任、採納 AI 傾向與健康識能則分別透過上述論文與專欄文章的結果設計出問卷。最後為求問卷資料回覆準確度，剩餘一題設置檢驗題，僅答對者才可列入本研究之研究對象。問卷形式則是採用李克特的五點量表由最低的 1 分至最高的 5 分，分別代表了「非常不同意」、「不同意」、「普通」、「同意」、「非常同意」來進行衡量。以下列出所有變數分別對應的衡量問題，分別探討每一項變數的量值。

表 3-1 變數對應問卷衡量題目列表

變數	問卷題目
社會影響	您認為您的家人及朋友大部分有意願使用「Heartalytics」
	您認為您的家人及朋友大部分會推薦您使用「Heartalytics」
	您認為您的家人及朋友大部分會認為「Heartalytics」是一個很好的健康管理輔助儀器
專家建議	您認為心血管醫學專家會推薦使用「Heartalytics」
	您認為心血管醫學專家會對「Heartalytics」有正面的評價
	您認為心血管醫學專家會認為「Heartalytics」是一個除了傳統醫療方法之外很好的輔助儀器
信任	您認為「Heartalytics」是一個值得信任的產品
	您認為「Heartalytics」值得您信賴
	您相信「Heartalytics」是一款可靠的產品
績效期望	您相信使用「Heartalytics」對您管理健康是有幫助的
	您相信使用「Heartalytics」能讓您更快速了解自身的健康狀態
	您相信使用「Heartalytics」能夠幫助您達成管理健康的目的
感知價值	您認為使用「Heartalytics」所需要的整體成本是合理的
	您認為「Heartalytics」物超所值
	您認為相對於付出的成本，「Heartalytics」是物美價廉的產品
便利條件	您相信使用「Heartalytics」的資源是可以便利取得的
	您相信您可以很容易取得「Heartalytics」的相關使用資訊
	您相信當您使用「Heartalytics」有困難時，您可以從產品客服獲得有效協助
年齡	請問您的年齡是_____？
採納 AI 傾向	您有意願嘗試新科技 AI 醫療監測產品「Heartalytics」
	您對新科技 AI 醫療監測產品「Heartalytics」有興趣了解
	您接受使用新科技 AI 醫療監測產品「Heartalytics」進行健康監測
健康識能	您擁有自行理解和使用「Heartalytics」所產生的健康相關資訊的能力
	您對於判讀「Heartalytics」產生的健康相關資訊沒有覺得困難
	您不需要依靠他人協助就能自行分析與使用「Heartalytics」所產生的健康相關資訊
使用意向	您有很高的意願嘗試「Heartalytics」產品
	您對「Heartalytics」產品的購買意願很高
	您認為「Heartalytics」產品是值得購買的

由於 R 有多種函數資源可以應用，並可以快速產出最終結果，最終採用 R 語言用於資料整理與資料統合，最後再使用 IBM SPSS Statistics 26 輸出分析結果。

3.3 資料處理及分析流程

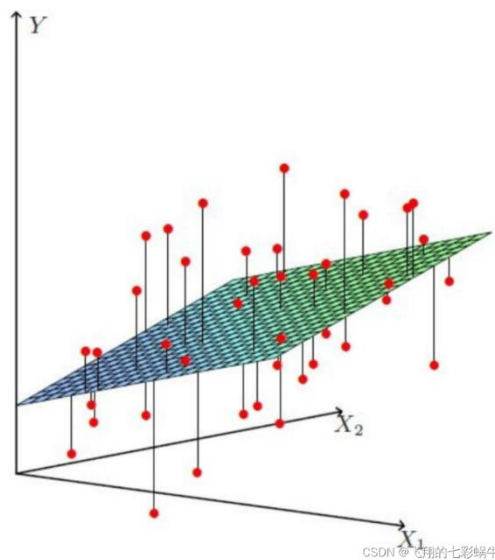
依本研究目的，因須檢測各變數關係間的顯著度，最終採用簡單線性迴歸分析以及中介變數分析。

線性迴歸是一種統計技術，用於分析兩個或多個變數之間的關係，進而預測未知數據值。這種分析多會分為兩類：簡單線性迴歸和多元線性迴歸。簡單線性迴歸關注於兩項變數間的直線關係，一個作為自變數（X），通常是原因或是預估變數，另一個作為應變數（Y），即結果或是預測變數。透過分析這兩項變數的數據，線性迴歸便可找出兩者之間最佳的直線迴歸式，從而預測未來的數據資料。

多元線性迴歸則進一步擴展這個概念，允許多個自變數（ $X_1, X_2, \dots, X_n$ ）與一個應變數（Y）之間的關係。這種分析能夠更準確地預測結果，因為它考量到更多可能影響應變數的因素。多元線性迴歸的方程式為 $Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_n X_n + \varepsilon$ ，其中 β 代表各變數對應變數的影響強度， ε 是誤差項。

線性迴歸適用於預測分析、趨勢分析和變數間關係的研究，故本研究為觀察應變數以及自變數間的關係，最終採用多元線性迴歸作為研究方法。

圖 3-2 多重線性回歸示意圖



資料來源：線性迴歸模型進行特徵重要性分析 (2023，10 月 16 日)。CSDN。

<https://blog.csdn.net/as472780551/article/details/133685530>

而中介變數分析用於探討自變數如何透過中介變數影響應變數。當自變數對應變數有直接影響，且加入中介變數後，自變數對應變數的影響力變小，這便稱之為中介效應。中介效

應分為完全中介（Full Mediation）與部分中介（Partial Mediation）。

完全中介發生於自變數對應變數沒有直接影響，僅透過中介變數以完全影響應變數。這表示，當不考慮中介變數時，自變數對應變數看似無影響，但透過中介變數的介入，自變數對應變數有了明顯的影響路徑。

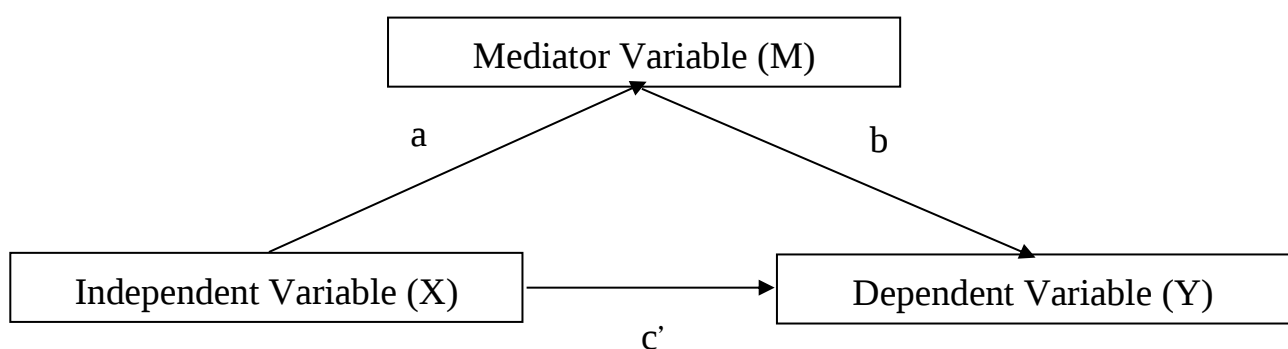
部分中介則指自變數不僅透過中介變數影響應變數，還直接對應變數有影響。也就是說，自變數對依變數的影響，一部分來自於直接效應，另一部分則透過中介變數。

判斷中介效應的步驟包括：

1. 確認自變數對中介變數有影響(a)。
2. 確認中介變數對應變數有影響(b)。
3. 確認自變數對依變數有直接影響(c')。
4. 評估自變數加入中介變數後，自變數對應變數的影響。若自變數的影響力變小但仍顯著，則為部分中介；若自變數的影響變得不顯著，則為完全中介。

透過這種分析，研究者能夠更深入地了解變數間的動態關係，尤其是在複雜的因果關係中，中介變數分析提供了一種解釋和預測變數間關係的方法。

圖 3-3 中介變數示意圖



資料來源：本研究

最後研究步驟會在顯著水準為 $\alpha = 0.05$ 下，採以下流程分析

1. 敘述性統計：透過敘述性統計了解資料型態。
2. 信度分析：透過信度分析確認變數的可靠度，若 Cronbach's alpha 達到接受範圍，則同類別問卷題目予以平均合併計算分析。
3. 多元線性回歸：設定「購買」為應變數以及剩餘變數為自變數，透過線性回歸觀察顯著變數，並透過逐步選取法完成模型最適化，以得到最終優化模型。
4. 結構公式模型：利用結構公式模型(Structural Equation Modeling)建立每一條路徑的模型顯著度，確認整體模型的各個變數顯著度。
5. 中介變數分析：再透過結構公式模型針對含中介變數路徑設立線性回歸模型確認自變數、中介變數與應變數間的關係，確保中介效應的存在。
6. 調節變數分析：若發現中介變數呈現不顯著，則會額外探討做為調節變數的可能。

第四章 研究結果



4.1 原始資料敘述統計

表 4-1 原始資料性別敘述統計表

		次數分配表	百分比	有效百分比	累積百分比
有效	女	188	50.8	50.8	50.8
	男	182	49.2	49.2	100.0
	總計	370	100.0	100.0	

資料來源：本研究問卷

本研究最終有效問卷為 370 份，其中女性為 188 名而男性為 182 名，占比分別是 50.8% 與 49.2%，符合收集資料條件，排除性別可能造成的影響。

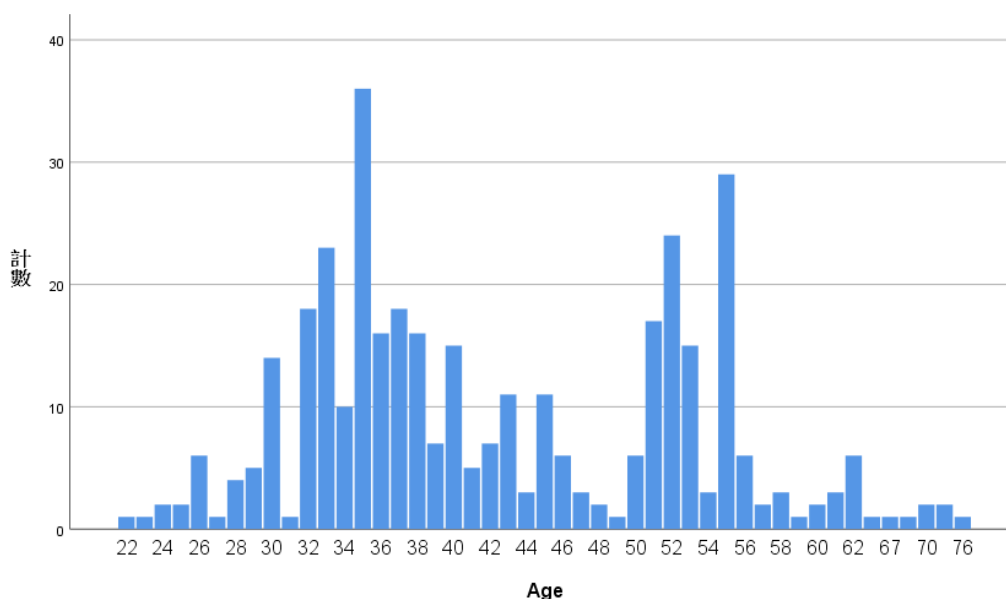
表 4-2 原始資料整體敘述統計表

	N	最小值	最大值	平均值	標準偏差	變異
年齡	370	22	76	42.53	10.363	107.388
社會影響_1	370	1	5	3.69	.788	.621
社會影響_2	370	1	5	3.61	.775	.601
社會影響_3	370	1	5	3.83	.739	.546
專家建議_1	370	1	5	3.86	.700	.490
專家建議_2	370	1	5	3.89	.732	.536
專家建議_3	370	1	5	3.98	.702	.493
信任_1	370	1	5	3.86	.723	.522
信任_2	370	1	5	3.81	.720	.519
信任_3	370	2	5	3.85	.668	.447
績效期望_1	370	1	5	4.04	.641	.410
績效期望_2	370	2	5	3.98	.694	.482
績效期望_3	370	1	5	3.97	.702	.492
感知價值_1	370	2	5	3.68	.752	.566
感知價值_2	370	1	5	3.58	.793	.629
感知價值_3	370	1	5	3.55	.819	.671
便利條件_1	370	1	5	3.82	.739	.546
便利條件_2	370	1	5	3.79	.779	.607
便利條件_3	370	1	5	3.91	.738	.544
採納AI傾向_1	370	1	5	4.01	.723	.523
採納AI傾向_2	370	1	5	4.04	.748	.559
採納AI傾向_3	370	1	5	3.98	.666	.444

健康識能_1	370	1	5	3.80	.750	.563
健康識能_2	370	1	5	3.69	.784	.615
健康識能_3	370	1	5	3.69	.797	.635
使用意向_1	370	1	5	3.87	.780	.608
使用意向_2	370	1	5	3.71	.778	.606
使用意向_3	370	1	5	3.77	.724	.524

資料來源：本研究問卷

圖 4-1 年齡分布直方圖



資料來源：本研究問卷

受測者年齡落在 22 歲至 76 歲間，平均值為 42.53 歲，由圖 4-1 可以看出年齡分布圖呈現雙峰型態，顯示填答年齡主要集中在 35 歲與 55 歲。由於冠心病好發於勞逸失衡以及年齡高的族群，故處於壯年但顧忌身體健康跟邁向退休的族群會特別關注，故受測者符合本研究產品的使用者。

各變數平均值皆落在「普通」跟「同意」之間，而標準差則落在 0.6 至 0.8 間，顯示多數受測者填寫同意，但社會影響、感知價值、健康識能以及使用意向有較多受測者填寫普通以下的選項，導致平均值出現較為低下的狀況。



4.2 信度分析

透過對各類別變數分別進行信度分析，得到下表資訊。經驗證，每項自變數皆為當 3 項合併後才可得到最佳的信度結果。

表 4-3 變數信度分析結果

變數	Cronbach's Alpha
社會影響 (社會影響_1、社會影響_2、社會影響_3)	0.726
專家建議 (專家建議_1、專家建議_2、專家建議_3)	0.73
信任 (信任_1、信任_2、信任_3)	0.769
績效期望 (績效期望_1、績效期望_2、績效期望_3)	0.761
感知價值 (感知價值_1、感知價值_2、感知價值_3)	0.789
便利條件 (便利條件_1、便利條件_2、便利條件_3)	0.729
採納 AI 傾向 (採納 AI 傾向_1、採納 AI 傾向_2、採納 AI 傾向_3)	0.766
健康識能 (健康識能_1、健康識能_2、健康識能_3)	0.708
購買 (購買_1、購買_2、購買_3)	0.734

資料來源：本研究問卷

由表 4-3 可知，所有變數的 Cronbach's Alpha 皆落在 $0.7 \leq \alpha < 0.8$ 之間。而係數衡量標準如下，Cronbach's $\alpha < 0.30$ 表示低信度水準， $0.30 < \text{Cronbach's } \alpha < 0.70$ 表示中信度水準，而 Cronbach's $\alpha > 0.70$ 則表示高信度水準 (周，2002)。因所有變數皆落在高信度水準，故可以進行相應的變數合併，依各類別三項變數計算平均值。

表 4-4 合併後整體敘述統計表



	N	最小值	最大值	平均值	標準偏差	變異
年齡	370	22	76	42.53	10.363	107.388
社會影響	370	1.333	5.000	3.712	.617	.381
專家建議	370	1.000	5.000	3.910	.573	.329
信任	370	1.667	5.000	3.840	.582	.339
績效期望	370	2.000	5.000	3.998	.559	.313
感知價值	370	1.333	5.000	3.602	.661	.437
便利條件	370	1.333	5.000	3.837	.606	.367
採納AI傾向	370	1.000	5.000	4.011	.589	.347
健康識能	370	1.667	5.000	3.728	.618	.382
使用意向	370	1.667	5.000	3.784	.615	.378

資料來源：本研究問卷

同原始資料結果，變數平均值皆落在「普通」與「同意」之間，但因平均值較低，仍需注意社會影響、感知價值、健康識能以及使用意向的結果。

表 4-5 皮爾森相關度分析

	年齡	社會 影響	專家 建議	信任	績效 期望	感知 價值	便利 條件	採納 AI 傾 向	健康 識能	使用 意向
年 齡	1	-0.009	0.004	0.043	0.076	-0.001	0.008	0.050	-0.026	-0.017
社 會 影 響	- 0.009	1	0.595**	0.684**	0.657**	0.611**	0.679**	0.605**	0.589**	0.684**
專 家 建 議	0.004	0.595**	1	0.682**	0.652**	0.482**	0.637**	0.541**	0.532**	0.629**
信 任	0.043	0.684**	0.682**	1	0.657**	0.533**	0.696**	0.617**	0.608**	0.707**
績 效 期 望	0.076	0.657**	0.652**	0.657**	1	0.497**	0.668**	0.679**	0.550**	0.693**
感 知 價 值	- 0.001	0.611**	0.482**	0.533**	0.497**	1	0.592**	0.432**	0.530**	0.603**
便 利 條 件	0.008	0.679**	0.637**	0.696**	0.668**	0.592**	1	0.584**	0.615**	0.683**
採 納 AI 傾 向	0.050	0.605**	0.541**	0.617**	0.679**	0.432**	0.584**	1	0.579**	0.664**
健 康 識 能	- 0.026	0.589**	0.532**	0.608**	0.550**	0.530**	0.615**	0.579**	1	0.544**
使 用 意 向	- 0.017	0.684**	0.629**	0.707**	0.693**	0.603**	0.683**	0.664**	0.544**	1

** 相關性在 0.01 層級上顯著(雙尾)

資料來源：本研究問卷

由上表 4-5 的皮爾森相關分析，除年齡對所有變數皆不顯著，其餘變數皆都有顯著的正相關性。一般研究者認定皮爾森相關係數 0.3 以下判定為低相關，0.3 至 0.7 判定為中等相關，而 0.7 以上則判定為高度相關 (黃，2018)。故此研究中，信任與使用意向有高度相關外，其他變數間都是屬於中度相關。

表 4-6 共線性診斷分析

模型		非標準化係數		標準化係數	T	顯著性	共線性統計量	
		B	標準錯誤	β			允差	VIF
1	(常數)	-.073	.167		-.436	.663		
	年齡	-.003	.002	-.051	-1.696	.091	.979	1.021
	社會影響	.110	.049	.110	2.255	.025	.373	2.683
	專家建議	.078	.048	.073	1.616	.107	.439	2.275
	信任	.220	.053	.208	4.115	.000	.350	2.858
	績效期望	.181	.054	.165	3.323	.001	.365	2.742
	感知價值	.170	.038	.183	4.534	.000	.548	1.825
	便利條件	.121	.051	.119	2.402	.017	.362	2.766
	採納AI傾向	.223	.047	.214	4.782	.000	.449	2.229
	健康識能	-.072	.042	-.073	-1.708	.088	.493	2.029

a. 應變數：使用意向

資料來源：本研究問卷

由上表 4-6 共線性診斷分析觀察變異樹膨脹因數(VIF，Variance Inflation Factor)可知，所有自變數對應變數的 VIF 數值皆小於 4。而 VIF 作為判斷解釋變數間是否存在高度多重共線性的指標，通常的準則為 10 以上表示存在共線性，故此研究的變數中並不存在共線性的問題。

4.3 線性回歸

表 4-7 模型摘要

模型	R	R 平方	調整後 R 平方	標準誤
1	.823 ^a	.678	.670	.353

a. 解釋變數：(常數)，健康識能、年齡、感知價值、專家建議、採納AI傾向、社會影響、便利條件、績效期望、信任

資料來源：本研究問卷

由表4-7，多元線性回歸模型的調整R評分為0.67，意味著這個模型可以解釋大約67%的

應變數變化是由這些獨立變數共同解釋的。在社會科學研究中，由於人類行為難以解釋，這個結果被認為是相對較高的。

表 4-8 變異數分析

變異數分析 ^a					
模型	平方和	自由度	均方	F	顯著性
迴歸	94.638	9	10.515	84.208	.000 ^b
1 殘差	44.954	360	.125		
總計	139.592	369			

a. 應變數: 使用意向

b. 解釋變數: (常數), 健康識能、年齡、感知價值、專家建議、採納AI傾向、社會影響、便利條件、績效期望、信任

資料來源: 本研究問卷

在本研究中，計算後的 F 值為 84.208，顯著性 P-value < 0.000，拒絕虛無假說，表示此迴歸模型顯著，具有預測能力。

表 4-9 多元線性迴歸係數及顯著度

模型	非標準化係數		標準化係數	T	顯著性	
	B	標準錯誤	β			
(常數)	-.073	.167		-.436	.663	
年齡	-.003	.002	-.051	-1.696	.091	.
社會影響	.110	.049	.110	2.255	.025	*
專家建議	.078	.048	.073	1.616	.107	
信任	.220	.053	.208	4.115	.000	****
績效期望	.181	.054	.165	3.323	.001	****
感知價值	.170	.038	.183	4.534	.000	****
便利條件	.121	.051	.119	2.402	.017	*
採納AI傾向	.223	.047	.214	4.782	.000	****
健康識能	-.072	.042	-.073	-1.708	.088	.

a. 應變數: 購買意向

資料來源: 本研究問卷

由表4-9可知，社會影響、信任、績效期望、感知價值、便利條件以及採納AI傾向為顯著水準在0.05之下的顯著正向影響變數。年齡、健康識能與專家建議雖然皆非顯著變數，但 P-value 距離顯著水準不算大，故仍可深入探討該變數對應變數的可能影響。



4.4 逐步迴歸分析

進一步透過逐步迴歸分析探討最終模型與關係：

表 4-10 逐步線性回歸模型摘要

模型	R	R 平方	調整後 R 平方	標準誤
1	.707 ^a	.500	.499	.435
2	.770 ^b	.592	.590	.394
3	.796 ^c	.633	.630	.374
4	.811 ^d	.658	.654	.362
5	.816 ^e	.666	.661	.358
6	.819 ^f	.671	.665	.356

a. 解釋變數：（常數），信任

b. 解釋變數：（常數），信任，績效期望

c. 解釋變數：（常數），信任，績效期望，感知價值

d. 解釋變數：（常數），信任，績效期望，感知價值，採納AI傾向

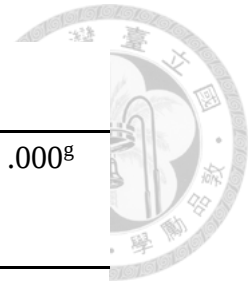
e. 解釋變數：（常數），信任，績效期望，感知價值，採納AI傾向，便利條件

f. 解釋變數：（常數），信任，績效期望，感知價值，採納AI傾向，便利條件，社會影響

資料來源：本研究問卷

表 4-11 逐步線性回歸變異數分析

模型	平方和	自由度	均方	F	顯著性
1 迴歸	69.860	1	69.860	368.676	.000 ^b
1 殘差	69.732	368	.189		
1 總計	139.592	369			
2 迴歸	82.701	2	41.351	266.751	.000 ^c
2 殘差	56.891	367	.155		
2 總計	139.592	369			
3 迴歸	88.421	3	29.474	210.815	.000 ^d
3 殘差	51.170	366	.140		
3 總計	139.592	369			
4 迴歸	91.875	4	22.969	175.696	.000 ^e
4 殘差	47.716	365	.131		
4 總計	139.592	369			
5 迴歸	92.964	5	18.593	145.147	.000 ^f



	殘差	46.627	364	.128		
	總計	139.592	369			
	迴歸	93.634	6	15.606	123.264	.000 ^g
6	殘差	45.957	363	.127		
	總計	139.592	369			

- a. 應變數: 使用意向
b. 解釋變數: (常數), 信任
c. 解釋變數: (常數), 信任、績效期望
d. 解釋變數: (常數), 信任、績效期望、感知價值
e. 解釋變數: (常數), 信任、績效期望、感知價值、採納AI傾向
f. 解釋變數: (常數), 信任、績效期望、感知價值、採納AI傾向、便利條件
g. 解釋變數: (常數), 信任、績效期望、感知價值、採納AI傾向、便利條件、社會影響

資料來源：本研究問卷

由表4-10可知，當變數含括信任、績效期望、感知價值、採納AI傾向、便利條件以及社會影響時調整後R平方可達到0.665，顯示有66.5%的資料可用此模型解釋。並且可以由表4-11得知，每一組模型顯著性皆得到驗證，故模型是可以成功採納的。

表 4-12 逐步迴歸係數及顯著度

模型		非標準化係數		標準化係數	T	顯著性
		B	標準錯誤	β		
1	(常數)	.915	.151		6.056	.000
	信任	.747	.039	.707	19.201	.000
2	(常數)	.217	.157		1.385	.167
	信任	.468	.047	.443	10.034	.000
	績效期望	.442	.049	.402	9.102	.000
3	(常數)	.035	.152		.232	.817
	信任	.374	.047	.354	8.011	.000
	績效期望	.372	.047	.338	7.846	.000
	感知價值	.229	.036	.246	6.397	.000
4	(常數)	-.149	.151		-.989	.323
	信任	.306	.047	.290	6.514	.000
	績效期望	.256	.051	.233	5.004	.000
	感知價值	.219	.035	.235	6.318	.000
	採納AI傾向	.236	.046	.226	5.140	.000
5	(常數)	-.174	.150		-1.161	.246

	信任	.256	.050	.243	5.165	.000
	績效期望	.215	.053	.196	4.094	.000
	感知價值	.187	.036	.201	5.209	.000
	採納AI傾向	.222	.046	.212	4.863	.000
	便利條件	.143	.049	.141	2.916	.004
	(常數)	-.165	.149		-1.111	.268
6	信任	.228	.051	.216	4.491	.000
	績效期望	.194	.053	.176	3.648	.000
	感知價值	.163	.037	.175	4.367	.000
	採納AI傾向	.206	.046	.197	4.489	.000
	便利條件	.122	.050	.120	2.463	.014
	社會影響	.112	.049	.113	2.300	.022

a. 應變數: 使用意向

資料來源：本研究問卷

由表 4-12 的逐步迴歸分析探討出最終對使用意向有顯著關係的變數由高至低，包括信任、績效期望、感知價值、採納 AI 傾向、便利條件以及社會影響。此六項變數皆為正相關，意味著當此六項變數度越高，則使用意向程度越高。而專家建議、健康識能與年齡在逐步迴歸分析中因未能達到顯著水準之下，予以排除於最終模型之外，但仍會於後續中介變數分析中探討延伸的變數關係，以釐清不顯著的可能原因。

4.5 結構方程式模型

(一) 模型設置

結構方程式模型(Structural Equation Modeling)在探討各式變數間的顯著關係有很好的效果，但使用上也須滿足諸多條件分別為是否由有效和可靠的測量工具來進行測量、自變數是否具有足夠代表性以及是否可量化還有變數間是否存在交互作用與因果關係。

首先，本研究利用問卷調查使用 AIOT 冠心病產品的意願，配合使用 SPSS 與 R 進行 SEM 的計算，不僅透過敘述性統計、信度分析以及各式迴歸分析與抽樣驗證，可以確保資料跟測量工具是有效且可靠的。

再者，本研究測量模型將採用圖 3-1 的修訂後 UTAUT2 模型進行 SEM 的模型設置。透過文獻探討以及研究方法，驗證自變數是可以有效代表並測量各自中介變數，每個變數也是代表單一概念且是具有量化意義可以比較測量大小。

最後，在探討變數之間的交互作用與因果關係是基於理論和實證結果，有文獻支持變數間的關係存在，但考量到產品類型差異以及考量變數差異，故本研究仍會探討實務上是否存在更多潛在交互作用。



(二) 模型評估與解釋

表 4-13 模型適配度總覽

模型	統計量	df	P-value	CFI	TLI	RMSEA
a	550.39	3	0.000	1.000	1.000	0.000
b	519.14	3	0.000	1.000	1.000	0.000
c	242.416	1	0.000	1.000	1.000	0.000
d	167.153	1	0.000	1.000	1.000	0.000
e	232.888	1	0.000	1.000	1.000	0.000
f	217.819	3	0.000	1.000	1.000	0.000
g	129.924	3	0.000	1.000	1.000	0.000

- a. 社會影響 vs. 信任 vs. 使用意向
- b. 專家建議 vs. 信任 vs. 使用意向
- c. 績效期望 vs. 使用意向
- d. 感知價值 vs. 使用意向
- e. 便利條件 vs. 使用意向
- f. 年齡 vs. 採納AI傾向 vs. 使用意向
- g. 年齡 vs. 健康識能 vs. 使用意向

資料來源：本研究問卷

表 4-13 是所有 SEM 路徑模型的模型適配度總覽，以判別模型適配度的合理性與是否需要修改來達到簡潔與全面的效果。由上表可知每個模型的結果都是顯著的，顯示現模型已足夠適配且簡潔，故後續將以上述路徑模型繼續檢驗整體每條假說路徑的顯著度，藉此判定所有自變數對使用意向的效果。

表 4-14 模型自變數 vs. 應變數 SEM 輸出結果表

自變數	回歸係數	變異係數	Std.Err	z-value	P-value
社會影響	0.193	0.038	0.049	3.957	0.000
專家建議	0.147	0.328	0.048	3.053	0.002
績效期望	0.299	0.312	0.053	5.637	0.000
感知價值	0.165	0.436	0.039	4.266	0.000
便利條件	0.181	0.366	0.051	3.576	0.000
年齡	-0.002	107.098	0.002	-1.205	0.228

資料來源：本研究問卷

表 4-14 為模型全自變數對應變數的模型，也就是社會影響、專家建議、績效期望、感知價值、便利條件以及年齡對上使用意向的 SEM 模型。可以看出除年齡以外，其餘皆是顯著，顯示年齡對使用意向並無顯著影響效果，意即年齡不影響使用意向。

表 4-15 模型共變異數輸出結果表

變數	共變異變數	共變異係數	Std.Err	z-value	P-value
社會影響	專家建議	0.210	0.021	9.840	0.000
	績效期望	0.226	0.021	10.565	0.000
	感知價值	0.249	0.025	10.025	0.000
	便利條件	0.253	0.023	10.800	0.000
	年齡	-0.056	0.332	-0.169	0.866
專家建議	績效期望	0.208	0.020	10.502	0.000
	感知價值	0.182	0.022	8.351	0.000
	便利條件	0.220	0.021	10.331	0.000
	年齡	0.024	0.308	0.078	0.938
績效期望	感知價值	0.183	0.021	8.566	0.000
	便利條件	0.226	0.021	10.682	0.000
	年齡	0.441	0.301	1.466	0.143
感知價值	便利條件	0.236	0.024	9.793	0.000
	年齡	-0.010	0.355	-0.028	0.978
便利條件	年齡	0.050	0.325	0.153	0.878

資料來源：本研究問卷

表 4-15 探討每一項變數的共變異關係程度以度量兩個變數關係的強弱，結果同表 4-14 一樣，每一項變數間的共變異數都是顯著，僅年齡皆為不顯著。以下進一步探討各路徑分別的 SEM 結果，觀察更細節的結果。

表 4-16 社會影響 vs. 信任 vs. 使用意向 SEM

模型	路徑	B	SE	z	顯著性
X-M	a	0.645	0.041	15.738	0
M-Y	b	0.475	0.054	8.771	0
X-Y	c	0.375	0.050	7.437	0
X-M					
*	a*b	0.307	0.041	7.520	0
M-Y					
X：社會影響					
M：信任					
Y：使用意向					

資料來源：本研究問卷

表 4-17 專家建議 vs. 信任 vs. 使用意向 SEM

模型	路徑	B	SE	z	顯著性
X-M	a	0.693	0.050	13.984	0
M-Y	b	0.550	0.052	10.526	0
X-Y	c	0.294	0.060	4.875	0
X-M					
*	a*b	0.381	0.050	7.660	0
M-Y					

X：專家建議

M：信任

Y：使用意向

資料來源：本研究問卷

表 4-18 績效期望 vs. 使用意向 SEM

模型	路徑	B	SE	z	顯著性
X-Y	c	0.763	0.041	18.505	0

X：績效期望

Y：使用意向

資料來源：本研究問卷

表 4-19 感知價值 vs. 使用意向 SEM

模型	路徑	B	SE	z	顯著性
X-Y	c	0.561	0.039	14.536	0

X：感知價值

Y：使用意向

資料來源：本研究問卷



表 4-20 便利條件 vs. 使用意向 SEM

模型	路徑	B	SE	z	顯著性
X-Y	c	0.694	0.039	18.009	0

X：便利條件

Y：使用意向

資料來源：本研究問卷

表 4-21 年齡 vs. 採納 AI 傾向 vs. 使用意向 SEM

模型	路徑	B	SE	z	顯著性
X-M	a	0.003	0.003	0.968	0.333
M-Y	b	0.696	0.040	17.281	0
X-Y	c	-0.003	0.002	-1.375	0.169

X-M

*

a*b

0.002

0.002

0.961

0.337

M-Y

X：年齡

M：採納AI傾向

Y：使用意向

資料來源：本研究問卷

表 4-22 年齡 vs. 健康識能 vs. 使用意向 SEM

模型	路徑	B	SE	z	顯著性
X-M	a	-0.002	0.003	-0.518	0.605
M-Y	b	0.541	0.052	10.421	0.000
X-Y	c	0.000	0.002	-0.074	0.941

X-M

*

a*b

-0.001

0.002

-0.511

0.609

M-Y

X：年齡

M：健康識能

Y：使用意向

資料來源：本研究問卷

由上述的表 4-16 至 4-22 可以得到社會影響以及專家建議皆能透過信任的中介變數顯著影響使用意向，還有績效期望、感知價值以及便利條件也可以透過直接顯著影響使用意向。然而，採納 AI 傾向以及健康識能於結構方程式模型中證實在透過信任時無顯著影響使用意向的跡象。藉此 SEM 可以有效的看出每個變數路徑模型的適配度跟顯著結果，有效看出模型整體面貌，後續可以再深入探討中介效應的分析



4.6 中介變數分析

此範例中，設社會影響為自變數(X)、信任為中介變數(M)以及使用意向為應變數(Y)。會依序探討 X 對 M 的顯著關係、M 對 Y 的顯著關係、X 對 Y 的顯著關係以及 X+M 對 Y 的顯著關係，以判定是否有中介效應存在，並可判定出是否為部分中介或是完全中介變數。

表 4-23 社會影響 vs. 信任 vs. 使用意向中介變數分析

模型		非標準化係數		標準化係數	T	顯著性
		B	標準錯誤	β		
X-M	(常數)	1.446	.135		10.703	.000
	社會影響	.645	.036	.684	17.967	.000
M-Y	(常數)	.915	.151		6.056	.000
	信任	.747	.039	.707	19.201	.000
X-Y	(常數)	1.254	.143		8.794	.000
	社會影響	.682	.038	.684	17.990	.000
X+M-Y	(常數)	.566	.146		3.881	.000
	社會影響	.375	.046	.376	8.079	.000
	信任	.475	.049	.450	9.666	.000

X：社會影響

M：信任

Y：使用意向

資料來源：本研究問卷

表 4-24 社會影響 vs. 信任 vs. 使用意向 5000 筆模擬抽樣結果

模型	路徑	B	SE	z	顯著性	信賴區間下緣	信賴區間上緣
X-M	a	0.645	0.041	15.738	0	0.564	0.726
M-Y	b	0.475	0.054	8.771	0	0.369	0.582
X-Y	c	0.375	0.050	7.437	0	0.277	0.475
X-M							
*	a*b	0.307	0.041	7.520	0	0.231	0.391
M-Y							

X：社會影響

M：信任

Y：使用意向

資料來源：本研究問卷

由表4-23的中介變數分析可知社會影響(X)對信任(M)為顯著關係、信任(M)對使用意向(Y)為顯著關係以及社會影響(X)對使用意向(Y)為顯著關係。並且發現社會影響與信任對應變數的係數由0.684降低至0.376，代表在第二層級的社會影響對使用意向的迴歸係數小於只有社會影響對使用意向的迴歸係數，且兩個社會影響的迴歸係數皆為顯著，故可以判斷信任在社會影響與購買間，扮演部分中介的角色。

而由表4-24的5000筆拔靴法抽樣可以得知 $a*b$ 顯著且信賴區間不包含零，顯示即使在非常態分佈下，顯著結果依然重現。因此，再次證明信任是社會影響與使用意向之間的一個重要中介因素。

表 4-25 專家建議 vs. 信任 vs. 使用意向中介變數分析

模型		非標準化係數		標準化係數	T	顯著性
		B	標準錯誤	β		
X-M	(常數)	1.131	.153		7.385	.000
	專家建議	.693	.039	.682	17.883	.000
M-Y	(常數)	.915	.151		6.056	.000
	信任	.747	.039	.707	19.201	.000
X-Y	(常數)	1.146	.172		6.665	.000
	專家建議	.675	.043	.629	15.512	.000
X+M-Y	(常數)	.524	.161		3.257	.001
	專家建議	.294	.052	.274	5.656	.000
	信任	.550	.051	.521	10.767	.000

X：專家建議

M：信任

Y：使用意向

資料來源：本研究問卷

表 4-26 專家建議 vs. 信任 vs. 使用意向 5000 筆模擬抽樣結果

模型	路徑	B	SE	z	顯著性	信賴區間下緣	信賴區間上緣
X-M	a	0.693	0.050	13.984	0	0.596	0.789
M-Y	b	0.550	0.052	10.526	0	0.450	0.653
X-Y	c	0.294	0.060	4.875	0	0.170	0.401
X-M							
*	a*b	0.381	0.050	7.660	0	0.291	0.486
M-Y							

X：專家建議

M：信任

Y：使用意向

資料來源：本研究問卷

由表4-25中介變數分析可知專家建議(X)對信任(M)為顯著關係、信任(M)對使用意向(Y)為顯著關係以及專家建議(X)對使用意向(Y)為顯著關係。並且發現專家建議與信任對應變數的係數由0.629降低至0.274，代表在第二層級的專家建議對購買的迴歸係數小於只有社會影響對使用意向的迴歸係數，且兩個專家建議的迴歸係數皆為顯著，故可以判斷信任在專家建議與使用意向間，扮演部分中介的角色。

而由表4-26的5000筆拔靴法抽樣可以得知a*b顯著且信賴區間不包含零，顯示即使在非常態分佈下，顯著結果依然重現。因此，再次證明信任是專家建議與使用意向之間的一個重要中介因素。

表 4-27 年齡 vs. 採納 AI 傾向 vs. 使用意向中介變數分析

模型		非標準化係數		標準化係數	T	顯著性
		B	標準錯誤	β		
X-M	(常數)	3.890	.129		30.041	.000
	年齡	.003	.003	.050	.960	.338
M-Y	(常數)	1.002	.165		6.071	.000
	採納AI傾向	.694	.041	.664	17.039	.000
X-Y	(常數)	3.827	.135		28.267	.000
	年齡	-.001	.003	-.017	-.330	.741
X+M-Y	(常數)	1.119	.188		5.953	.000
	年齡	-.003	.002	-.051	-1.296	.196
	採納AI傾向	.696	.041	.667	17.098	.000

X：年齡

M：採納AI傾向

Y：使用意向

資料來源：本研究問卷

表 4-28 年齡 vs. 採納 AI 傾向 vs. 使用意向 5000 筆模擬抽樣結果

模型	路徑	B	SE	z	顯著性	信賴區間下緣	信賴區間上緣
X-M	a	0.003	0.003	0.968	0.333	-0.003	0.008
M-Y	b	0.696	0.040	17.281	0	0.619	0.776
X-Y	c	-0.003	0.002	-1.375	0.169	-0.007	0.001



X-M							
*	a*b	0.002	0.002	0.961	0.337	-0.002	0.006
M-Y							

X：年齡
M：採納AI傾向
Y：使用意向

資料來源：本研究問卷

由表4-27中介變數分析可知年齡(X)對採納AI傾向(M)為非顯著關係、採納AI傾向(M)對使用意向(Y)為顯著關係以及年齡(X)對使用意向(Y)為非顯著關係。由於X至M以及X至Y的關係皆不顯著，表示不存在中介效應，故採納AI傾向並非年齡與使用意向間的中介變數。然而由於採納AI傾向對使用意向有顯著關係，故採納AI傾向應為使用意向的自變數。

而由表4-28的5000筆拔靴法抽樣可以得知a*b不顯著且信賴區間也包含零，顯示整體結果為不顯著，因此證明採納AI傾向不是年齡與使用意向之間的一個中介變數。

表 4-29 年齡 vs. 健康識能 vs. 使用意向中介變數分析

模型		非標準化係數		標準化係數	T	顯著性
		B	標準錯誤	β		
X-M	(常數)	3.795	.136		27.909	.000
	年齡	-.002	.003	-.026	-.506	.613
M-Y	(常數)	1.766	.165		10.729	.000
	健康識能	.541	.044	.544	12.428	.000
X-Y	(常數)	3.827	.135		28.267	.000
	年齡	-.001	.003	-.017	-.330	.741
X+M-Y	(常數)	1.773	.201		8.827	.000
	年齡	.000	.003	-.003	-.066	.947
	健康識能	.541	.044	.544	12.405	.000

X：年齡
M：健康識能
Y：使用意向

資料來源：本研究問卷

表 4-30 年齡 vs. 健康識能 vs. 使用意向 5000 筆模擬抽樣結果

模型	路徑	B	SE	z	顯著性	信賴區間下緣	信賴區間上緣
X-M	a	-0.002	0.003	-0.518	0.605	-0.008	0.004
M-Y	b	0.541	0.052	10.421	0.000	0.440	0.642
X-Y	c	0.000	0.002	-0.074	0.941	-0.005	0.004
X-M							
*	a*b	-0.001	0.002	-0.511	0.609	-0.004	0.002
M-Y							

X：年齡

M：健康識能

Y：使用意向

資料來源：本研究問卷

由表4-29中介變數分析可知年齡(X)對健康識能(M)為非顯著關係、採納健康識能(M)對使用意向(Y)為顯著關係以及年齡(X)對使用意向(Y)為非顯著關係。由於X至M以及X至Y的關係皆不顯著，表示不存在中介效應，故健康識能並非年齡與使用意向間的中介變數。然而由於健康識能對使用意向有顯著關係，故健康識能應為使用意向的自變數。

而由表4-30的5000筆拔靴法抽樣可以得知a*b不顯著且信賴區間也包含零，顯示整體結果為不顯著，因此證明採納健康識能不是年齡與使用意向之間的一個中介變數。

4.7 年齡 vs. 採納AI傾向與年齡 vs. 健康識能的調節變數分析

由於年齡在此研究中發現不論是做為採納AI傾向或是健康識能的自變數接得到不顯著的結果，故將額外探討年齡分別做為採納AI傾向與健康識能的調節變數的顯著度，以釐清年齡是否在AI產品的接受度中並非顯著影響的變數。此處調節變數分析採用調節變數檢驗中的Model 1回歸分析作為研究方法，觀察調節變數年齡在自變數採納AI傾向跟健康識能對依變數使用意向調節效果。

表 4-31 年齡 vs. 採納 AI 傾向調節變數分析

模型	係數	SE	t	p	信賴區間下緣	信賴區間上緣
常數	0.3156	0.7323	0.4309	0.6668	-1.1245	1.7556
採納 AI 傾向	0.8970	0.1815	4.9418	0.0000	0.5401	1.2539
年齡	0.0153	0.0163	0.9391	0.3483	-0.0167	0.0473
採納 AI 傾向 年齡	- 0.0046	0.0040	-1.1348	0.2572	-0.0125	0.0033

資料來源：本研究問卷

由表 4-31 可知，當年齡做為採納 AI 傾向時，p-value 為 0.2572 大於 0.05 的顯著度，而信賴區間也包含 0，故無法拒絕虛無假設，顯示年齡做為採納 AI 傾向的調節變數並不顯著。

表 4-32 年齡 vs. 健康識能調節變數分析

模型	係數	SE	t	p	信賴區間下緣	信賴區間上緣
常數	2.6340	0.7288	3.6140	0.0003	1.2008	4.0673
健康識能	0.3098	0.1934	1.6024	0.1099	-0.0704	0.6901
年齡	-0.0200	0.0163	-1.2232	0.2220	-0.0521	0.0121
健康識能 x 年齡	0.0053	0.0043	1.2284	0.2201	-0.0032	0.0139

資料來源：本研究問卷

由表 4-32 可知，當年齡做為健康識能時，p-value 為 0.2201 大於 0.05 的顯著度，而信賴區間也包含 0，故無法拒絕虛無假設，顯示年齡做為健康識能的調節變數並不顯著。

故由上述調節變數結果，可以得知年齡無論做為採納 AI 傾向或是健康識能的調節變數，都不顯著。

第五章 研究討論



5.1 假說驗證整理

由上述的四章的研究探討，我們可以得到下表 5-1：

表 5-1 假說驗證整理表

假說	P-value	是否成立
H1： 當使用冠心病 AI 健康監測產品的「社會影響」程度愈高會對此產品的「信任」程度愈高，因此對此產品的「使用意向」程度愈高	社會影響 – 信任 $0.000 < 0.05$	假說成立
	信任 – 使用意向 $0.000 < 0.05$	
H2： 當使用冠心病 AI 健康監測產品的「專家建議」程度愈高會對此產品的「信任」程度愈高，因此對此產品的「使用意向」程度愈高	專家建議 – 信任 $0.000 < 0.05$	假說成立
	信任 – 使用意向 $0.000 < 0.05$	
H3： 當使用冠心病 AI 健康監測產品的「績效期望」程度愈高會對此產品的「使用意向」程度愈高	績效期望 – 使用意向 $0.001 < 0.05$	假說成立
H4： 當使用冠心病 AI 健康監測產品的「感知價值」程度愈高會對此產品的「使用意向」程度愈高	感知價值 – 使用意向 $0.000 < 0.05$	假說成立
H5： 當使用冠心病 AI 健康監測產品的「便利條件」程度愈高會對此產品的「使用意向」程度愈高	便利條件 – 使用意向 $0.017 < 0.05$	假說成立
H6： 當使用冠心病 AI 健康監測產品的「年齡」程度愈低會對此產品的「採納 AI 傾向」程度愈高，因此對此產品的「使用意向」程度愈高	年齡 – 採納 AI 傾向 $0.338 > 0.05$	假說不成立
	採納 AI 傾向 – 使用意向 $0.000 < 0.05$	
H7： 當使用冠心病 AI 健康監測產品的「年齡」程度愈低會對此產品的「健康識能」程度愈高，因此對此產品的「使用意向」程度愈高	年齡 – 健康識能 $0.613 > 0.05$	假說不成立
	健康識能 – 使用意向 $0.000 < 0.05$	

資料來源：本研究問卷

其中 H6 與 H7 假說不成立，原因是年齡對採納 AI 傾向或是健康識能無顯著關係，且同時也跟使用意向無顯著關係。由於填寫年齡多為 35 歲與 55 歲的族群，顯示現在 55 歲的較

高齡族群對於使用 AI 產品的能力與理解新事物的能力與年輕族群無明顯差異。

這有兩種解釋方式，第一個是 1970 年代的族群的時光背景已處在高速發展的年代，對於新事物的適應性從小培養，以致於到現在仍然保有學習新知的意願與能力。另一個是年輕族群並沒有如設想中的容易採納 AI 以及具備理解健康資訊的能力，對 AI 的新科技仍抱持觀望的態度，導致兩年齡族群無顯著差異。

藉由觀察採納 AI 傾向跟健康識能直接對上使用意向的線性回歸，可以看出兩者皆為顯著變數。換句話說，採納 AI 傾向跟健康識能並非中介變數，而是自變數，故未來研究建議將以上兩者變數作為自變數觀察，而年齡由於在本研究中不適用自變數，並且也驗證不適用於調節變數，故未來可以將此變數予以排除。

5.2 研究貢獻與實務意涵

本研究的發現包括以下幾點：

1. 社會影響、專家建議、績效期望、感知價值以及便利條件皆為冠心病 AI 健康監測產品的使用意向的主要影響變數。
2. 中介變數信任對社會影響與專家建議有著部份中介的效果。而採納 AI 傾向與健康識能並非年齡與使用意向的中介變數，而應是作為使用意向的自變數。
3. 在多元逐步線性迴歸分析中，發現信任、績效期望、感知價值、採納 AI 傾向、便利條件與社會影響共同組成的模型是解釋冠心病 AI 健康監測產品的使用意向最多的模型配置。

藉由善用以上幾點，企業在產品運營上便可以建立構面的優先級。例如信任、績效期望以及感知價值為此研究得出是受測者最為在意的面向，故企業便可在三個面向多做著墨即可獲得更多用戶的青睞。

例如，針對信任強調資訊安全與流程透明化配合代言人的社會影響效應有效增加觸及外，更是種下公開透明與安全保障的形象，利於後續社會影響的進一步傳播。績效期望則是需要保證自己的產品的有效度是得到證實的。同感知價值，即使用者感知到的有效度、好用程度是否達到產品價值，故提供其餘的附加價值便是後續的課題，如支援 IOS 以及 Android 等多款手機的便利條件或是取得國家級認證的徽章、證書的專家建議。

此研究歸納出企業在推廣健康 AI 相關的產品主要關注的變數以及客戶的選擇，藉此有助於讓企業能夠更深入了解顧客對於這類 AI 產品的接受度，進而針對這些使用者規劃出合適的優先級策略。這將可以讓企業在市場中獲得更大的優勢，甚至可以在整個生技界中拔得頭籌成為領頭羊。



5.3 研究限制

本研究存在諸多限制，以下列舉幾點通過考量產品本身性質、思考正反面、問卷資料蒐集以及更多變數可能性而得到的研究限制，這些限制可供後續延伸研究提供思路與方向。

首先，本研究提出了一種全新的產品，目前市面上僅有類似的產品且仍處於新創募資階段，尚無大型廠商進行標準化生產。考量到這一點，問卷填答中容易出現過多想像與猜測的情況，從而導致問卷結果模稜兩可。

其次，由於此類產品尚不存在，因此會涉及到個人的想像情境。在這一方面，專家建議相較其他變數更難以具體想像。這也可能是導致專家建議在此研究中顯著度較低的原因。

在本研究中，通過過往文獻得出年齡可能會影響 AI 採納傾向以及健康識能，進而影響使用意向。具體來說，年齡越大，AI 採納傾向與健康識能越低，使用意向也越低。然而，事實上也可能存在正向關係，例如年長者可能更重視健康議題，從而提升使用動機。同理，這一論點也適用於性別差異，例如男性心臟病的發病率較女性高。上述論點導致本研究僅考慮了部分效果，而未全面納入考量。

在皮爾森相關性分析中可以看出，除年齡外，其餘變數均有相關性，但這與實際情況有出入。此研究的問卷裡，採納 AI 傾向以及使用意向或是健康識能以及便利條件發現有一定的重疊可能，因此需要探討問卷的有效性與完整性。未來的研究方向可以通過反向驗證或設置更多驗證題目以確保數據結果的準確性。

最後，本研究中將享樂動機、習慣和努力期望排除在討論變數之外。雖然文獻支持上述變數對使用意向的顯著性不足，但產品仍有可能通過各種附加價值或動機促進而影響最終的使用意向。例如，當產品的準確度、系統支持和售後服務相差無幾時，享樂動機可能成為產品之間的差異點。又或者，當努力期望能夠達到手錶或手機在拿起時就直接傳輸數據到待機介面的程度，則產品可以在其他變數上勝出。

5.4 未來研究方向

首先，由於 AI 產品的興起，各式產品如雨後春筍般橫空出世，本研究亦是針對未來可能發展的其中一支進行探討，故此研究針對其他 AI 產品的外部效度仍需驗證。也因本研究著重於生技產業，對於其他產業的適用程度亦是需要驗證的面向。

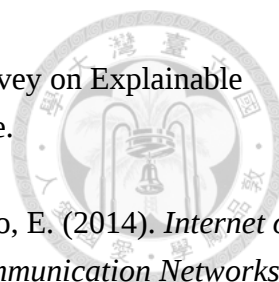
截至目前，多數論文針對科技接受度仍然使用 1989 年的 TAM 模型或是 2003 年的 UTAUT 模型，然而隨著科技的發展，不難看出過去模型已有部分變數疲乏，例如貨幣價值或是習慣等，對於 AI 這些新興產品已難有完整的判斷。又例如信任是漸漸在各大論文期刊中不斷被提及的變數之一，是否須建立新的統合模型以探討未來產品的面向也會是另一個課題。

最後，本研究採納的變數含自變數、中介變數與應變數，總計僅 10 項變數。考量到人類心理與產品多樣性，此研究探討的範圍有限，主要是列出最大宗的影響要素。而實際情況會更為複雜，仍有考量點尚未涵蓋在內，故全面的變數探討會是讓本研究延伸的方案。

參考文獻



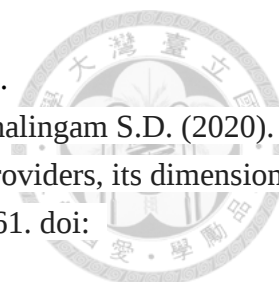
1. ASUS VivoWatch BP (HC-A04) (2018, 10 月)。華碩。
<https://www.asus.com/tw/mobile-handhelds/wearable-healthcare/asus-vivowatch/asus-vivowatch-bp-hc-a04/>
2. FaceHeart (2021)。鉅怡智慧。
<https://faceheart.com/technology.php>
3. 什麼是 AIoT 智慧聯網？AIoT 的發展與趨勢 (2022, 6 月 1 日)。工研院產業學院。
<https://college.itri.org.tw/Home/InfoData/f6e19f2d-f81c-421c-bc36-ea6409ba0a5d/2c3c2efb-04bd-4ad5-8607-1494de2f4022>
4. 周文賢 (2002)。多變量統計分析—SAS/STAT 使用方法。元照出版(智勝經管系列)。ISBN/ISSN 9577292518。
5. 林育璋 (2023, 9 月 1 日)。Advisers 財務顧問雜誌。心臟疾病連續 36 年蟬聯台灣 10 大死因前 3 名，死亡率在 10 年內不斷增加。
<https://www.advisers.com.tw/?p=14921>
6. 物聯網穿戴式聽診器 (2023)。矽響先創。
<https://www.dbio-tech.com/wearablestethoscope>
7. 冠狀動脈心臟病與心導管檢查及治療後居家注意事項 (2023, 10 月)。奇美醫院衛教資訊網。
https://www.chimei.org.tw/main/cmh_department/59012/info/7320/A7320105.html
8. 健康醫院教您「識」時變通 簡單懂「識能」，醫病更「溝通」！(2019, 4 月 9 日)。衛生福利部
<https://www.mohw.gov.tw/cp-4258-47221-1.html>
9. 許永昕 (2023, 3 月 10 日)。AI 工具就是你的神隊友！快速生成簡報、影像、文案，7 大應用一次看。經理人雜誌。
<https://www.managertoday.com.tw/articles/view/66533>
10. 提高警覺與防護，心血管疾病不用心驚驚！(2020, 3 月 27 日)。衛生福利部。
<https://www.mohw.gov.tw/cp-4634-52471-1.html>
11. 黃姵璇 (2018)。綠色招募活動對組織人才吸引力之影響：以個人組織配適知覺為中介變數與個人環保態度為干擾變數。未出版之碩士論文。東海大學。
12. 照護線上編輯部 (2021, 5 月 4 日)。PanSci 泛科學。一年心肌梗塞住院人數破萬！關於心臟支架，你知道多少？
<https://pansci.asia/archives/319318>
13. 認識冠心病 (2004, 11 月 04 日)。衛生福利部國民健康署。
<https://www.hpa.gov.tw/Pages/Detail.aspx?nodeid=632&pid=1188>
14. 線性回歸模型進行特徵重要性分析 (2023, 10 月 16 日)。CSDN。
<https://blog.csdn.net/as472780551/article/details/133685530>



15. Adadi, A., & Berrada, M. (2018). Peeking Inside the Black-Box: A survey on Explainable Artificial Intelligence (XAI). *IEEE Journals & Magazine | IEEE Xplore*.
<https://ieeexplore.ieee.org/document/8466590>
16. Arsénio, A., Serra, H., Francisco, R., Nabais, F., Andrade, J., & Serrano, E. (2014). *Internet of Intelligent Things: Bringing Artificial Intelligence into Things and Communication Networks*. vol 495. Springer.
https://doi.org/10.1007/978-3-642-35016-0_1
17. Bhayani, M., Patel, M., & Bhatt, C. (2016). *Internet of Things (IoT): In a Way of Smart World. Advances in Intelligent Systems and Computing*, vol 438. Springer.
https://doi.org/10.1007/978-981-10-0767-5_37
18. Boksberger, P. E., & Melsen L. (2011) . Perceived value: a critical examination of definitions, concepts and measures for the service industry. *Journal of Services Marketing*. vol. 25, no. 3, pp, 229–240.
19. Cardiomatics Platform (2017). Cardiomatics.
<https://cardiomatics.com/>
20. Cardiomo (2016). Cardiomo.
<https://cardiomo.com/>
21. Char, K. (2021, June 1). What is the AI of things (AIOT)? Embedded.
<https://www.embedded.com/what-is-the-ai-of-things-aiot/>
22. Chen, Y. N. K., & Wen, C. H. R. (2021). Impacts of Attitudes Toward Government and Corporations on Public Trust in Artificial Intelligence. *Communication Studies*. 72(1), 115-131. DOI: 10.1080/10510974.2020.1807380.
23. Chimento-Díaz S., Sánchez-García P., Franco-Antonio C., Santano-Mogena E., Espino-Tato I., & Cordovilla-Guardia S. (2022). Factors Associated with the Acceptance of New Technologies for Ageing in Place by People over 64 Years of Age. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 19(5):2947.
<https://doi.org/10.3390/ijerph19052947>
24. Davis, F. D., Bagozzi, R. P., & Warshaw, P. R. (1989). User acceptance of computer technology: a comparison of two theoretical models. *Management Science*, 35(8), 982-1003
25. Esmaeilzadeh, P. (2020). Use of AI-based tools for healthcare purposes: a survey study from consumers' perspectives. *BMC Med Inform Decis Mak* 20, 170
<https://doi.org/10.1186/s12911-020-01191-1>
26. García de Blanes Sebastián, M., Sarmiento Guede, J. R., & Antonovica A. (2022). Application and extension of the UTAUT2 model for determining behavioral intention factors in use of the artificial intelligence virtual assistants. *Front Psychol*. 18(13):993935. doi: 10.3389/fpsyg.2022.993935. PMID: 36329748; PMCID: PMC9624285.
27. Grassini S. & Ree S.A. (2023). Hope or Doom AI-ttitude? Examining the Impact of Gender, Age, and Cultural Differences on the Envisioned Future Impact of Artificial Intelligence on



- Humankind. 10.1145/3605655.3605669.
28. Idoven Platform(2018). Idoven.
<https://www.idoven.ai/>
29. Karunasingha, A., & Abeysekera, N. (2022). The mediating effect of trust on consumer behavior in social media marketing environments. *South Asian Journal of Marketing*. 10.1108/SAJM-10-2021-0126.
30. Kaul, V., Enslin, S., & Gross, S. A. (2020). History of artificial intelligence in medicine, *Gastrointestinal Endoscopy*, Volume 92, Issue 4, Pages 807-812, ISSN 0016-5107.
<https://doi.org/10.1016/j.gie.2020.06.040>.
31. Khan, J.Y., & Yuce, M.R. (2019). Internet of Things (IoT). *2019 2nd International Conference on Engineering Technology and its Applications (IICETA)*. IEEE.
32. Kotler P., & Keller, K. L. (2020). *Marketing Management*. Pearson Education Australia. 065570261X, 9780655702610.
33. Kurniawan, I., Mugiono, M., & Wijayanti, R. (2022). THE EFFECT OF PERCEIVED USEFULNESS, PERCEIVED EASE OF USE, AND SOCIAL INFLUENCE TOWARD INTENTION TO USE MEDIATED BY TRUST. *Jurnal Aplikasi Manajemen*, 20(1), 117-127.
<http://dx.doi.org/10.21776/ub.jam.2022.020.01.12>
34. Lambert, S.I., Madi, M., Sopka, S., Lenes A., Stange H., Buszello, C.P. & Stephen A. (2023). An integrative review on the acceptance of artificial intelligence among healthcare professionals in hospitals. *npj Digit. Med.* 6, 111.
<https://doi.org/10.1038/s41746-023-00852-5>
35. Liang, Y., Lee, S.-H., & Workman, J. E. (2020). Implementation of Artificial Intelligence in Fashion: Are Consumers Ready? *Clothing and Textiles Research Journal*, 38(1), 3-18.
<https://doi.org/10.1177/0887302X19873437>
36. Linge, A. A., Singh, S., Kakde, B. B., & Singh, M. (2022). Impact of Hedonic Motivation, Utilitarian Motivation and Safety on Customer Loyalty in Online Shopping. 13. 96-107.
37. Lucas, A. (2017). Editor's Note: *Journal of Clinical & Experimental Cardiology* (Volume 8, Issue 3). *Journal of Clinical & Experimental Cardiology*, 08(3), Article e152. doi: 10.4172/2155-9880.1000511.
<https://pdfs.semanticscholar.org/ea51/9ba7fbffa514f5ab9b94982fe8e7698c7ee4.pdf>
38. Nicodeme C. (2020). Build confidence and acceptance of AI-based decision support systems - Explainable and liable AI. *2020 13th International Conference on Human System Interaction (HSI)*, pp. 20-23. doi: 10.1109/HSI49210.2020.9142668.
39. Oktavia, R. (2023). THE ROLE OF TRUST AS MEDIATION ON SALESPERSON'S EXPERTISE TO REPURCHASE INTENTION. *Inspirasi Ekonomi : Jurnal Ekonomi Manajemen*, 5(1), 1 - 10.
<https://doi.org/10.32938/ie.v5i1.4215>
40. Petrick J. F. (2002) Development of a multi-dimensional scale for measuring the perceived



- value of a service. *Journal of Leisure Research*, vol. 34, no. 2, 119–134.
41. Rasiah S., Jaafar S., Yusof S., Ponnudurai G., Chung K.P.Y., & Amirthalingam S.D. (2020). A study of the nature and level of trust between patients and healthcare providers, its dimensions and determinants: a scoping review protocol. *BMJ Open*. 10(1): e028061. doi: 10.1136/bmjopen-2018-028061.
 42. Ribeiro, M. A., Gursoy, D., & Chi, O. H. (2022). Customer Acceptance of Autonomous Vehicles in Travel and Tourism. *Journal of Travel Research*, 61(3), 620-636.
<https://doi.org/10.1177/0047287521993578>
 43. Rousseau, D. M., Sitkin, S. B., Burt, R. S., & Camerer, C. (1998). Introduction to Special Topic Forum: Not so Different after All: A Cross-Discipline View of Trust. *The Academy of Management Review*, 23(3), 393–404.
<http://www.jstor.org/stable/259285>
 44. Tecuci G. (2011). Artificial Intelligence. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Computational Statistics*, 4(2), 168–180. 10.1002/wics.200
 45. Tsao C.W., Aday A.W., Almarzooq Z.I., Alonso A., Beaton A.Z., Bittencourt M.S., Boehme A.K., Buxton A.E., Carson A.P., Commodore-Mensah Y., Elkind M.S.V., Evenson K.R., Eze-Nliam C., Ferguson J.F., Generoso G., Ho J.E., Kalani R., Khan S.S., Kissela B.M., ...Yaffe K, Martin S.S. (2022). Heart Disease and Stroke Statistics-2022 Update: A Report From the American Heart Association. *Circulation*. 145(8):e153-e639. doi: 10.1161/CIR.0000000000001052.
 46. Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS Quarterly*, 27(3), 425-478
 47. Venkatesh, V., Thong, J. Y., & Xu, X. (2012). Consumer acceptance and use of information technology: Extending the unified theory of acceptance and use of technology. *MIS Quarterly*, 36(1), 157-178
 48. Yang, R. B., & Wibowo, S., (2022). User trust in artificial intelligence: A comprehensive conceptual framework. *Electronic Market*, Volume32, Issue4, Page2053-2077.
DOI10.1007/s12525-022-00592-6

附錄-問卷

冠狀動脈心臟病 AI 健康監測產品的顧客接受度問卷調查



親愛的受訪者您好

您是國立臺灣大學商學研究所的碩士生，本研究為探究搭載 AI 的醫療產品接受度的問卷調查。整體填寫時間長度預估約為 10 分鐘，感謝您的耐心填寫！開始填寫問卷前，請您先閱讀完產品介紹後再繼續後續問卷的填寫，感謝您的配合。

***問卷填答結果僅供研究使用，請放心填答。

序文

隨著時代變遷，AI、IoT 以及生物科技逐漸成為顯學。考量到市面上層出不窮的各式產品，卻仍尚未在市場上普及化，故希望透過本研究了解顧客對於 AI 健康監測產品的意見與想法。

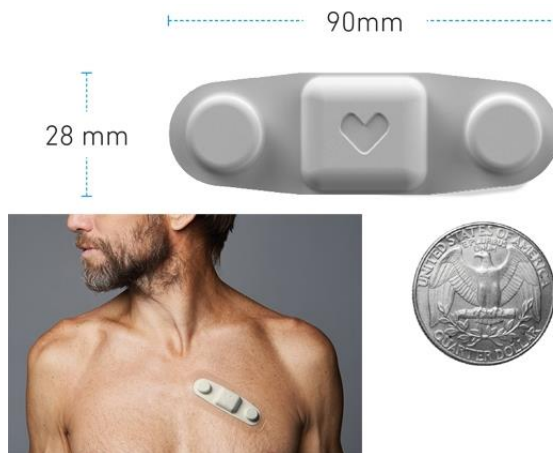
附註：

*AI (Artificial Intelligence)：意即人工智慧，為演算法整合出的神經網絡系統。

*IoT (Internet of Things)：意即物聯網，藉由網絡聯繫各式終端裝置的系統。

產品介紹

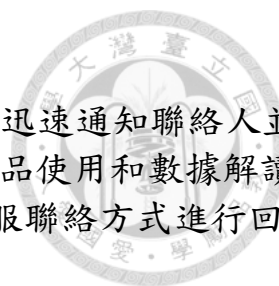
冠研科技股份有限公司-Heartalytics



示意圖片來源：VitalConnect Cardiac Monitoring & Asus VivoWatch 5

這款由冠研科技股份有限公司開發並即將上市的 Heartalytics，為一款冠狀動脈心臟病 AI 健康的監測儀，尺寸僅為 9 公分 x 2.8 公分。使用者只需將感測器配上附贈的醫療用膠帶黏貼在胸口心臟上方，即可進行日常心律監控和即時偵測可能引起心律不整的冠狀動脈心臟病。使用的醫療用膠帶對於敏感性肌膚用戶不會造成皮膚損傷或紅腫，並可於藥局中購買補充。

此產品配備藍牙功能，可與智能手機連接，用戶可隨時通過 APP 查看最新的身體狀況和心臟病發生風險數據。儀器會在 APP 啟動後，利用前 3 分鐘內的心電圖計算最新的平均每分心跳次數、血壓、心律不整和峰值異常等數據，能夠監測並通知用戶來有效預防心律不整可能帶來的心悸、呼吸困難甚至昏厥。此外，還能在 1 分鐘內提供冠心病風險評分，將以紅燈代表危險、黃燈代表注意以及綠燈表示安全的形式顯示，提供改善身體狀況的資訊與資源。



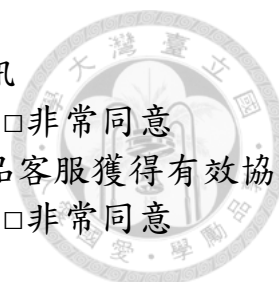
產品設有緊急聯絡人設置，當出現嚴重心臟問題時，能迅速通知聯絡人並撥打急救專線。APP 內嵌有 AI 聊天機器人，可即時解答產品使用和數據解讀方面的疑問。若產品有任何問題，用戶可透過 APP 中的客服聯絡方式進行回報，並能在 72 小時內得到回覆。

目前市場上同類心電圖監測儀的平均價格範圍為新台幣 3,000 到 23,000。目前冠研科技冠狀動脈心臟病 AI 健康監測儀的價格約為新台幣 10,000 到 20,000 元(視不同材質而定)。用戶在醫師評估身體狀況後，可在各大藥局購得。本產品預估使用期限為 5 年以上且附有產品保固期 1 年，1 年內若產品出現非人為因素的損壞，可透過 APP 回報並附上發票，並在經過評估後會寄送新的儀器至用戶戶籍地址。

問卷內容



1. 請問您的年齡是_____？
2. 請問您的性別是_____？
3. 您認為您的家人及朋友大部分有意願使用「Heartalytics」
☐ 非常不同意 ☐ 不同意 ☐ 普通 ☐ 同意 ☐ 非常同意
4. 您認為您的家人及朋友大部分會推薦您使用「Heartalytics」
☐ 非常不同意 ☐ 不同意 ☐ 普通 ☐ 同意 ☐ 非常同意
5. 您認為您的家人及朋友大部分會認為「Heartalytics」是一個很好的健康管理輔助儀器
☐ 非常不同意 ☐ 不同意 ☐ 普通 ☐ 同意 ☐ 非常同意
6. 您認為心血管醫學專家會推薦使用「Heartalytics」
☐ 非常不同意 ☐ 不同意 ☐ 普通 ☐ 同意 ☐ 非常同意
7. 您認為心血管醫學專家會對「Heartalytics」有正面的評價
☐ 非常不同意 ☐ 不同意 ☐ 普通 ☐ 同意 ☐ 非常同意
8. 您認為心血管醫學專家會認為「Heartalytics」是一個除了傳統醫療方法之外很好的輔助儀器
☐ 非常不同意 ☐ 不同意 ☐ 普通 ☐ 同意 ☐ 非常同意
9. 您認為「Heartalytics」是一個值得信任的產品
☐ 非常不同意 ☐ 不同意 ☐ 普通 ☐ 同意 ☐ 非常同意
10. 您認為「Heartalytics」值得您信賴
☐ 非常不同意 ☐ 不同意 ☐ 普通 ☐ 同意 ☐ 非常同意
11. 您相信「Heartalytics」是一款可靠的產品
☐ 非常不同意 ☐ 不同意 ☐ 普通 ☐ 同意 ☐ 非常同意
12. 您相信使用「Heartalytics」對您管理健康是有幫助的
☐ 非常不同意 ☐ 不同意 ☐ 普通 ☐ 同意 ☐ 非常同意
13. 您相信使用「Heartalytics」能讓您更快速了解自身的健康狀態
☐ 非常不同意 ☐ 不同意 ☐ 普通 ☐ 同意 ☐ 非常同意
14. 您相信使用「Heartalytics」能夠幫助您達成管理健康的目的
☐ 非常不同意 ☐ 不同意 ☐ 普通 ☐ 同意 ☐ 非常同意
15. 您認為使用「Heartalytics」所需要的整體成本是合理的
☐ 非常不同意 ☐ 不同意 ☐ 普通 ☐ 同意 ☐ 非常同意
16. 您認為「Heartalytics」物超所值
☐ 非常不同意 ☐ 不同意 ☐ 普通 ☐ 同意 ☐ 非常同意
17. 您認為相對於付出的成本，「Heartalytics」是物美價廉的產品
☐ 非常不同意 ☐ 不同意 ☐ 普通 ☐ 同意 ☐ 非常同意
18. 您相信使用「Heartalytics」的資源是可以便利取得的
☐ 非常不同意 ☐ 不同意 ☐ 普通 ☐ 同意 ☐ 非常同意



19. 您相信您可以很容易取得「Heartalytics」的相關使用資訊
☐非常不同意 ☐不同意 ☐普通 ☐同意 ☐非常同意
20. 您相信當您使用「Heartalytics」有困難時，您可以從產品客服獲得有效協助
☐非常不同意 ☐不同意 ☐普通 ☐同意 ☐非常同意
21. 您有意願嘗試新科技 AI 醫療監測產品「Heartalytics」
☐非常不同意 ☐不同意 ☐普通 ☐同意 ☐非常同意
22. 您對新科技 AI 醫療監測產品「Heartalytics」有興趣了解
☐非常不同意 ☐不同意 ☐普通 ☐同意 ☐非常同意
23. 您接受使用新科技 AI 醫療監測產品「Heartalytics」進行健康監測
☐非常不同意 ☐不同意 ☐普通 ☐同意 ☐非常同意
24. 您擁有自行理解和使用「Heartalytics」所產生的健康相關資訊的能力
☐非常不同意 ☐不同意 ☐普通 ☐同意 ☐非常同意
25. 您對於判讀「Heartalytics」產生的健康相關資訊沒有覺得困難
☐非常不同意 ☐不同意 ☐普通 ☐同意 ☐非常同意
26. 您不需要依靠他人協助就能自行分析與使用「Heartalytics」所產生的健康相關資訊
☐非常不同意 ☐不同意 ☐普通 ☐同意 ☐非常同意
27. 您有很高的意願嘗試「Heartalytics」產品
☐非常不同意 ☐不同意 ☐普通 ☐同意 ☐非常同意
28. 您對「Heartalytics」產品的購買意願很高
☐非常不同意 ☐不同意 ☐普通 ☐同意 ☐非常同意
29. 您認為「Heartalytics」產品是值得購買的
☐非常不同意 ☐不同意 ☐普通 ☐同意 ☐非常同意

Attention Check

30. 請問與客服回報問題後，可以在多久以內取得回覆？
☐24 ☐48 ☒72 ☐96

