

# 家戶智慧保全服務之顧客偏好分析

## The Preference Analysis of Intelligent Home Security Services

朱培宏<sup>1</sup>

國立高雄科技大學 企業管理系 副教授

peihung.chu@nkust.edu.tw

蔡志明<sup>2</sup>

國立高雄科技大學 企業管理系碩士在職專班 研究生

j108257129@nkust.edu.tw

### 摘要

保全一詞就是保障民眾財物避免損失，並保護個人及組織的各項安全措施。臺灣經濟起飛，人們對於安全防護需求不斷增高，國家警力已無法確保個別的社會安全需求，保全業因此蓬勃發展。

隨著人事成本逐年增加，少子化導致人力招募不易，加上傳統保全服務模式已無法符合現今需求，讓保全公司不得不轉變服務模式：發展智慧保全服務。所謂智慧保全服務是將物聯網與人工智慧帶入保全系統，發展出不同以往的保全系統，透過主動式服務提升顧客滿意度與顧客黏著度。

物聯網與人工智慧的興起，讓保全服務更加多元，本研究透過文獻回顧法蒐集現今主要的智慧保全服務項目，建立目標層級架構，與設計專家問卷，並運用分析層級程序法計算各目標層級的權重，分析家戶選擇智慧保全服務之偏好。藉由分析結果，保全公司得以了解家戶於選擇保全時，所偏好的智慧保全服務項目，做為未來公司發展服務項目重點。

**關鍵字：**保全系統、智慧保全服務、分析層級程序法

**Key terms:** Security System, Intelligent Home Security Services, AHP

## 1. 緒論

### 1.1 研究背景與動機

保全就是保障民眾財物避免損失，並保護個人及組織的各項安全措施。而安全對人們是相當重要的，以馬斯洛需求層級理論，安全屬於第二層級，意謂者保障個人生命財產的安全，也是人們的基本需求。保護人民安全是國家基本要求，但隨著政治、社會及經濟結構的轉變，原有警力已無法達到確保社會安和之目的。保全最主要是預防犯罪，利用人力和保全設備，提供定點駐守與巡邏、門禁管制以及防盜防災等措施。換言之，保全在預防損失和風險管理，透過風險的預期和評估，產生防護作為，用以消除風險與減少損失來發揮預防最大的功能(楊士隆, 2005)。

保全業即是因應現代社會發展下所產生的新興行業，而保全業是利潤導向的事業，透過提供專業人員、器材與秩序維護，以避免客戶的生命財產有所損失。隨著臺灣經濟起飛，對於安全防護需求越來越高，但因為國家警力無法確保社會安全。因此，臺灣第一家保全公司於民國 66 年成立。

湯永郎(2013)表示臺灣保全業最早發展是由中興保全引進日本的保全系統，1980 年隨著臺灣經濟起飛，帶動民間對保全服務產業之大量需求，加上保全業門檻限制不高，所以許多退休軍、警、情之人員投入此行業，1990 年臺灣大樓及大型建築興起，大集團公司因自身安全需求，且為了減少人事成本與風險管理，此時期陸續有多家公司成立保全公司。經過 40 年的發展，於民國 105 年的工商普查，保全公司共有 661 家與從業人員約有 8 萬 7 千多人。

林建涵(2018)表示由於人力成本逐年提高，保全公司想要進一步發展，就必須發展還有成長空間的家用市場。過去家庭用戶佔公司業務量約 20%，因為很多家庭都認為要有一定能力，才會需要保全。所以要提高家用市場，就不能跟原本的保全一樣。因此，2015 年推出結合物聯網技術的中保無限+，利用無線傳輸的方式，以各種感測器提供居家安全與老年照護等服務。傳統保全設備需要拉線施工，故得派遣施工人員，以致這塊業務每年都虧損千萬，

導入新型的保全型態就不需另雇施工人員，因此 2016 年業務不只損益打平，而是獲利成長 40%。

物聯網就早是在 1990 年代提出，直到近年因上網成為生活常態事務，以間接讓連網的需求也變大，加上資通資訊技術的成熟，讓所有的物品，可透過感測技術，經過訊息的快速傳遞，進而產生連動控制（周滋靜，2015）。陳雅琳（2018）報導指出保全服務是最早的物聯網應用，以雲端平台結合人員巡防，串連家戶標的感測器反應，達到安全預防效果。

保全業分為四類，人身保全、駐衛保全、系統保全，與運送保全。其中系統保全是各保全公司發展的主力，而系統保全的發展，過往的服務都是單向服務，也就是家戶標的感測器發生異常時，會將異常保全訊號回傳保全公司的管制中心，再由管制中心派員至前往處理勤務。資訊時代的演進，大數據、人工智慧與物聯網的興盛，加上人力成本不斷上升，因此傳統系統保全的服務方式已經無法符合家戶需求。與物聯網技術結合的系統保全，提供不同與以往的智慧保全服務，將可提高客戶滿意程度。因此，朝向智慧化是保全公司發展課題。

## 1.2 研究目的

基於研究動機，本研究針對目前保全用戶說明保全服務創新內容，探討用戶所需要的服務內容，提出保全公司發展智慧保全服務，必須重視的發展項目，以達到用戶需求。本研究具體目的首要是透過專家問卷所調查的結果，了解用戶所重視智慧保全服務項目。並驗證各構面間的關係，以了解用戶偏好的主要關鍵服務，讓保全公司可朝用戶需求發展。

## 2. 文獻探討

### 2.1 保全業演進

保全一般係指私人警衛之意涵。文字意涵就是幫助防阻損失，也就是必須建立相對可預測的環境，以使人們身家財產不會遭破壞或傷害。2015 年王振生於第二屆海峽兩岸保全業研討會中談及臺灣保全業的發展時程，說明如下所述：

第一階段—保全業草創初期（1978 年至 1988 年）：

此階段是只有少數幾家保全公司成立，初期服務項目主要以系統保全和其相關器材買賣為主；系統設備與管理方式深受日本保全業影響。因屬新興行業，且民眾接受程度低，導致保全服務推廣困難。

第二階段—保全業蓬勃發展（1988 年至 1998 年）：

保全業逐漸被民眾認可，並開始導入歐美保全經營模式和技術，服務項目也擴及人身保全、駐衛保全及運送保全。此階段警政署於 1991 年 12 月 30 日公布保全業法，並於 1992 年公布保全業法施行細則，讓欲加入此行業的公司有法遵循，使各類型保全公司如雨後春筍般成立，但多數為駐衛保全公司，雖然營業額大幅成長，保全人力需求也大幅增加，以致競爭激烈，導致供需不平衡，使得保全人員素質每下愈況。

第三階段—保全業多元發展（1998 年 2008 年）：

保全公司朝向專業化，轉由自行研發保全業務及相關設備，受到 1997 年金融風暴影響，保全市場大幅萎縮，造成各保全公司為了搶佔保全市佔率，展開價格割喉戰之亂象。

第四階段—保全業轉型發展（2008 年迄今）：

此階段數位化興起，保全業開始轉型，發展不同服務與附加服務如人、車行動保全、健康照護，以及即時監控影像等服務，近年來朝向與物聯網結合推出智慧家庭等產品，使得保全業由傳統人力服務，開始轉型成為科技服務業。

隨著保全業的發展，行政院主計總處於 105 年 1 月公布第 10 次修訂行業統計分類，將保全業劃分為支援服務，且依據中國國統資訊網 105 年調查資料，得知 90 年有 358 間保全公司，到了 105 年共有 661 間，近四年調查共增加了 303 間，共成長了 84.64%。而投身此產業的人員由 3 萬 5 千人，增加到 8 萬 7 千人左右，共增加 5 萬 2 千人左右，雖然公司數與投入員逐年增加，但隨著產業間競爭及資訊設備進步，營運績效 100 年為 81.63%，到 105 年降了 6.37%至 75.26%。正因如此，此行業電腦與網路普及率為 98.87%，較 100 年增加了 4.12%。

## 2.2 保全業發展狀況

袁延壽(2020)報導指出隨著人力成本上漲,傳統的保額市場發展不易,所以保全業者朝向發展科技保全,搶攻智慧城市產業與物聯網居家服務,中興保全更樂觀評估智能化服務的營收佔比,2021年將可增加五個百分比。

中央社(2019)採訪怡盛集團董事長黃平,指出物聯網快速發展及設備成本下降,讓系統保全與安全防護產品與物聯網結合之可行性大幅提升,若能建立智能保全系統,將可提升保全服務與降低防護死角,也可以減少人力成本。

根據中興保全108年年報資訊得知電子系統的收益高於107年,而留駐警衛收入卻比107年低,如表2-1。由新光保全108年年報得知,近二年度電子服務業務的銷售額是成長的,但常駐業務是下降的。保全不再只能是保全,結合各項智能化服務,而是提供更多物聯網生活化服務,中興保全提供物聯網生活服務,客戶數每年皆以2位數成長,雖然營收沒有增加,但支出明顯減少許多,因此每年利潤是持續成長中,新光保全智慧生活服務業務,近3年複合成長率也高高126.7%,可見得物聯網生活服務需求日漸增加。

## 2.3 智慧保全服務項目

在臺發展四十餘年的保全業,由過往的歷史中,了解其架構幾乎沒有變化,與高度仰賴人力駐點、巡邏,集合式住宅需要駐衛保全24小時待命守候,而系統保全,則由保全管制中心24小時監看訊號或影像。直至中興保全於2015年推出無線保全系統,才逐漸脫離傳統的保全框架。隨著智慧科技廣泛應用,監控、門禁、防盜等安全監控產品成為智慧家發展的重點。林天送(2010)表示智慧家庭的概念是將家中的通訊設備,與家中的電器及安全監控整合,透過智慧化系統進行遠端監控與處理家庭事務。隨著大數據、人工智慧與雲端運算的盛行,以及物聯網設備普及,讓智慧家庭運用更加廣泛。因此,如何將傳統系統保全與智慧家庭結合,發展出智慧保全服務,為保全公司一大課題。

系統保全過往都是以單向服務模式,標的任何狀況透過主機回傳保全公司的管制中心,管制中心人員在依事件狀況進行聯絡、派勤及請求警方協助。隨著保全公司導入智慧服務項目,原有的服務流程不再單向的服務,下列將會列出不同之服務。

### 2.3.1 遠端操控保全系統

傳統系統保全客戶若要設定或解除保全,僅能使用保全卡片或是去電保全公司,由管制中心於透過遠端操作設定解除。以及客戶若要查詢標的保全的設解狀態或是操作紀錄,僅能由管制中心提供。

保全公司建構APP伺服器,家戶利用行動裝置即可接收標的即時設定與解除訊號,也可以調閱標的歷史訊號,與客戶也可進行線上修改客戶資料。除上述外加上物聯網架構,客戶透過行動裝置,進行遠端設定或解除標的保全。

目前傳統系統保全透過聯網功能,與建立物聯網架構,可提供的功能有(1)線上修改客戶資料,(2)線上查詢歷史紀錄,(3)遠端設定或解除保全,(4)即時推播訊號。

### 2.3.2 影像保全

傳統的監視器,因受限於網路頻寬問題,不管是數位或類比,都以固定位置架設,並透過實體線路,才能將大量影像回即時上傳給家戶,因此,家用監控視器主要是提供即時影像查看,部份可提供移動偵測功能。但在導入機器學習後,智慧監控器具有辨識能力,可以辨識人、事、物。而且演算法導入居家中,可提供入侵偵測或是老人跌倒等事故發出警報(林大衛,2018)。

經濟日報(2018)報導隨著AI結合物聯網,使用保全公司持續進化,智慧攝影機利用大量影像,讓人工智慧學習辨識異常警訊,並藉由監視器畫面發揮學習與分析,一旦發現異常事件,系統會立即通報管制中心,加速處理時間。且經由大數據資料的累積與深度學習,影像保全能有效減少誤判機率,並可辨別不同的事物,例如火災、搶劫、侵入民宅等複雜事件。

目前影像保全功能除原有的即時影像功能,與位移功能,隨著辨識功能可運用於(1)人員進出門禁系統,(2)電子圍籬偵測異常狀況,(3)居家照護偵測是否有跌倒之狀況。

### 2.3.3 環境監控

在常見的安全災害如一氧化碳中毒、瓦斯中毒、火警等，通常是毫無預警，使得人員根本無法反應，進而危害到家人生命安全。而傳統的感應器材是利用具備簡易執行設施迴路阻斷，產生異常訊號，往往都要事件發生後，人員才能察覺及進一步處理，原因為傳統的感應器材多為獨立運作，彼此間是無法交換訊息，導致無法整合所有設施，以達到智慧化安全處置（溫海熙，2018）。

傳統的保全感測器，需要等到異常時才會警報，而物聯網的感測器是即時監控，快達異常值即會發出警訊，例如溫度感測試會即回傳現場溫度，二氧化碳感測器會回傳目前濃度，當濃度達設定值時，即會回傳訊號通知保全公司進行處理。不像以往必須等到事件發生後，異常訊號才會回傳到保全公司，進行處理。

目前有運用的設備，分別為(1)溫濕度感測器，(2)CO 或 PM2.5 等氣體偵測，(3)水位偵測，(4)火災偵測。

### 2.3.4 情境控制

智慧家庭系統架構在發展初期,主要是將彼此獨立的智慧家電集合而成，利用智慧家本身的情境感知，並透過網路連線，將互不相連的智慧家電做連結，家戶使用對應的程式進行操控（許巍譽，2018）。

高啟洲與楊孟洵(2019)表示遠端控制家中的智慧家電，當家中無人時，透過控制家中燈光，型塑有人在家之假象，可防止宵小覬覦。也可達到節能環保，其中包含：(1)關閉未使用的設備電源、(2)換用能源效率高的家電、(3)因應天候及溫度改變，適時調整家中電器設備。

情境控制目前主要運用於(1)智慧家電，(2)遠端操控鐵捲門。

### 2.3.5 健康照護

江育民與翁瑞宏（2017）表示現今智慧健康照護是運用雲端運算與物聯網等技術，藉以支援銀髮族照顧與生活需求，而居家照護更為重要，因為它是停留時間最長的地方。故以物聯網為基底，整合出智慧健康照護模式，其中包括下列所述：(一) 健康偵測：透過行動裝置量測生理資訊直接與智慧型手機/手錶等連結，利用網路傳送資料至雲端健康照護平台。(二) 提醒功能：搭配雲端健康照護平台及行動裝置結合，設定時間提醒，如運動、量血糖、血壓、服藥、飲食等。(三) 緊急求救：根據物聯網裝置、生理裝置長期量測資訊，及使用者行為分析，提供異常通報、緊急救援、危險預防、行為模式判讀等服務。

保全公司目前所提供的健康照護功能，主要有(1)用藥提醒，(2)緊急按鈕救護，(3)健康偵測。

## 3.研究方法

### 3.1 研究架構

本研究蒐集相關文獻資料，針對現有保全系統服務，與物聯網可與保全系統結合之服務，將二者制訂層級架構，依此層級架構設計專家問卷，並請保全用戶進行填答，待問卷回收後以分析層級程序法計算各項評估因素之權重，再進行結果分析確認顧客使用偏好。

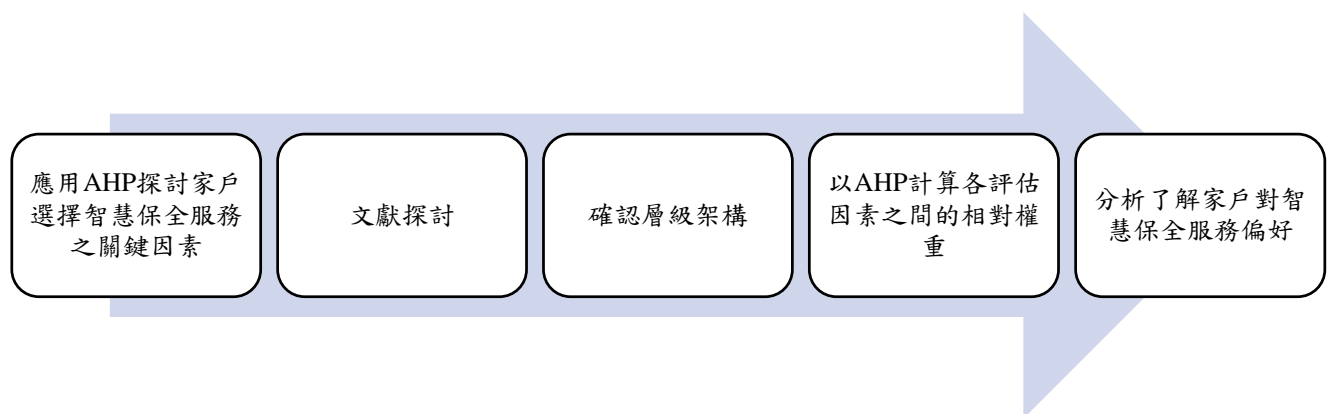


圖 3-1 研究架構

### 3.2 文獻分析法

文獻分析法 (Document Analysis) 是指根據一定的研究目的或課題，透過蒐集有關市場資訊、調查報告、產業動態等文獻資料，從而全面而精準地掌握所要研究問題的一種方法。蒐集內容儘量要求豐富及廣博，再將四處蒐集來的資料，經過分析後歸納統整，再分析事件淵源、原因、背景、影響及其意義等。文獻資料可以是政府部門的報告、工商業界的研究、文件記錄資料庫、企業組織資料、圖書館中的書籍、論文與期刊、報章新聞等等。其分析步驟有四，即閱覽與整理、描述、分類及詮釋 (朱柔若譯，2000)。

因此，本研究透過蒐集、鑑別、整理相關文獻，以了解保全業的發展歷程，及智慧保全服務項目，並分析各大保全公司目前已發展的智慧保全系統，資料經由整理後歸納出適合家戶使用智慧保全服務項目。

### 3.3 分析層級程序法

此研究方法為 1971 年 Saaty 教授提出的多屬性評估方法，通稱為 AHP。當一個多屬性決策問題需要考量很多決策元素，包含目標、當一個需要考慮很多因素的決策元素，而且決策元素具有複雜的關係時，此研究方法的目的是利用一個層級的結構將問題系統化，並將決策元素區分不同維度，與將問題加以層級分解和架構，使複雜的問題分解為許多小的子問題，然後依據 AHP 的步驟分別比較評做後再整理，如此使複雜的問題變得容易故決策。AHP 另一特色為藉由評估屬性間的成對比較建立成對比較矩陣，用以反應決策者的主觀偏好，並以特徵向量來確定各準則間的權重。(簡禎富，2005)

#### 3.3.1 AHP 基本假設

AHP 的基本假設，包含下列九點：(鄧振源與曾國雄，1989)

1. 一個系統可以被分解成多個成分或種類，並形成網路層級結構。
2. 層級結構中每一層級之要素皆假設具獨立性。
3. 每一層級內評估因素，可運用上一層級內部份或全部因素進行評估。
4. 比較評估準則時，可將比例尺度替代絕對數值尺度。
5. 成對比較後，利用正倒值矩陣處理。
6. 應滿足偏好關係遞移性。不僅優劣關係滿足遞移性 (A 優於 B，B 優於 C，則 A 優於 C)，以及強度大小關係也須滿足遞移性 (A 優於 B 三倍，B 優於 C 四倍，則 A 優於 C 十二倍)。
7. 不易具完全遞移性，故容許具不完全遞移性的存在，但需測試其一致性程度。
8. 可經由加權法則而求得要素的優劣程度。
9. 只要出現在階層架構中的因素，無論其優劣強度是如何小，皆被認為與整個評估架構有關，並非檢核階層架構的獨立性。

#### 3.3.2 AHP 評估尺度

AHP 評估尺度分為五級，包括：同等重要、稍微重要、頗重要、極重要與絕對重要，並以比率尺度 1、3、5、7、9 做為代表；另有四相對重要水準介於五級之間，故以相鄰衡量水準的中間值，分別為 2、4、6、8 來代表。表 3-1 為 Saaty 所定對尺度表 (Saaty,1986)。

表 3-1 相對重要性尺度表

相對重要性程度	相對重要準的定義	說明
1	同等重要	兩指標的重要性一樣
3	稍微重要	從經驗與判斷上來看，某一指標稍微重要
5	頗重要	從經驗與判斷上來看，某一指標頗微重要
7	極重要	實際上顯示某一指標極為重要
9	絕對重要	有充分的證據顯示某一指標絕對重要
2、4、6、8	相鄰衡量的中間值	需要折衷時

資料來源：Saaty,1986.

### 3.3.3 AHP 模式與步驟

簡禎富 (2005) 表示利用 AHP 建立層級結構和決策模式時，要解決二大問題，一為如何建立決策元素的層級關係，再者為如何評估各層級的元素相對值。而 AHP 的層級結構是由兩個以上決策層級組成，每一層級的元素與上下之間逐級聯接。

AHP 方法主要步驟有四大步 ( Saaty & Vargas, 1980 ):

1. 將複雜決策問題的評估結構化、系統化，列舉相關因子，並建立層級結構。
2. 建立評屬性和各屬性下不同方案的成對比較矩陣。
3. 計算各屬性之相對權重和各方案的相對評估值。
4. 檢定一致性。

本研究以專家問卷方式進行，蒐集使用保全系統專家意見，內容主要為客戶所重視的智慧保全服務項目，將文獻與資料整理成層級架構，見表 3-2 並製成各屬性的成對比較問卷。再請保全用戶進行填答。問卷將採取 Saaty (1980) 所提出之 AHP 評估尺度進行計算各構面及因素之相對權重值。

表 3-2 研究層級架構

目標	影響構面	構面屬性 (衡量指標)	屬性定義
智慧保全服務	系統保全	遠端設定解除	客戶透過行動裝置 APP 遠端設定或解除標的保全。
		訊息推播/查詢	當標的保全有設定或解除時，訊號會推播客戶的行動裝置；客戶亦查詢相關訊號。
		客戶資料修改	客戶透過保全公司網頁修改人員資料。
		定時設解功能	客戶在電腦端或行動裝置設定時間，由系統定時為標的設定或解除。
	影像保全	即時影像	客戶於行動裝置 APP 可查看標的即時影像。
		異常偵測	透過機械學習的影像，當標的偵測到異常影像時，訊號會回傳至管制中心處理。
		門禁人臉辨識	門禁系統建立客戶的資料，客戶即可透過人臉辨識來設定或解除標的保全。
	環境監控	溫濕度顯示	客戶透過行動裝置 APP 查看標的溫濕度狀況，並可設定異常值，當標的溫濕度達異常時，系統會推播訊息給客戶，並回傳管制中心處理。
		氣體偵測	客戶透過行動裝置 APP 可查看氣體指標，如 PM2.5 或一氧化碳等，並可設定異常值，當標的溫濕度達異常時，系統會推播訊息給客戶，並回傳管制中心處理。
		水位偵測	標的安裝水位偵測器或是影像偵測，當偵測達一定高度，系統會產生異常訊息推播給客戶，並回傳管制中心處理。
		火災警示	標的安裝偵煙或瓦斯偵測器材，發生異常時會產生異常訊號，推播給客戶，並回傳管制中心處理。
	情境控制	遠端開關鐵捲門	結合標的現場影像，客戶透過行動裝置 APP 查看影像確認正常，即可遠端開啟或關閉鐵捲門，並且推播訊息通知客戶。
		智慧家電控制	結合智慧家電，客戶透過行動裝置 APP 遠端操控家電各項功能。
	健康照護	用藥提醒	客戶設定長者的用藥時間，於用藥時間，標的會有提示聲用藥，並推播訊息給家人協助留意。
		健康偵測	透過連網的醫療設備，如血糖機、血壓機與智慧手環等裝置，若有異常時，系統會主動提示。
緊急求救		標的設定緊急按鈕，當異常按壓時，訊號推播給家人，並回傳管制中心派員處理。	

### 3.4 研究範圍

研究對象範圍以家中有安裝保全系統之保全家戶為對象，進行專家意見蒐集，訪談內容為家戶選擇智慧保全服務的偏好之層級架構之評估構及準則。

智慧保全服務項目的建構分為兩階段進行：首先，透過蒐集智慧保全服務相關文獻以分析確認層級架構，然後運用分析層級程序法分析專家問卷，確認層級架構內各層級屬性兩兩成對比較之問卷，以計算相對權重。

## 4. 研究結果

### 4.1 專家問卷回收狀況

本研究採用分析層級程序法，探討家戶選擇智慧保全服務之偏好，研究對象以住家有使用保全系統，並有使用保全公司所提供 APP 做為專家，透過評選構面與準則的權重，得到了解家戶選擇智慧保全服務之偏好權重。本研究共發出 20 份問卷，回收 20 份問卷，回收率 100%。有效問卷 20 份，有效回收率為 100%。

### 4.2 基本資料分析

受測者資料分析，性別分佈狀況為男性 15 位(75%)、女性 5 位(25%)；教育程度分佈狀況為高中/職 1 位(5%)、專科 2 位(10%)、大學 11 位(55%)、研究所以上 6 位(30%)；年齡分佈狀況為 40 歲以下共 3 位(15%)、41~50(含)歲共 8 位(40%)、51~60(含)歲共 7 位(35%)、61 歲以上共 2 位(10%)；使用保全時間分佈狀況為 5 年以下共 4 位(20%)、6~10(含)年共 5 位(25%)、11~20(含)年共 9 位(45%)、21 年以上共 2 位(10%)。依本研究之議題，受測者均有使用保全系統及保全 APP，足以做為本研究之專家。

### 4.3 專家權重分析

本研究之智慧保全服務項目共分為四個主要構面，分別為系統保全、影像保全、環境監控、情境控制、健康照護。經專家問卷，由專家進行兩兩比較，並利用決策分析工具 Power Choice 2.5 計算後，C.R 值均小於 0.1 表示符合一致性要求。以下將依 A 組、B 組及整體專家分析結果。

由表 4-1 得知，本研究「家戶智慧保全服務之偏好分析」之衡量構面，A 組專家的權重依序為：系統保全(0.39674)>影像保全(0.25841)>環境監控(0.146912)>健康照護(0.123016)>情境控制(0.074921)。此構面之一致性 C.I 值=0.009203 與 C.R 值=0.008217，兩者皆小於 0.1，表示符合一致性程度要求。

表 4-1 智慧保全服務構面之權重及重要性排序 (A 組)

項次	構面	整體權重	重要性排序
1	系統保全	0.39674	1
2	影像保全	0.25841	2
3	環境監控	0.146912	3
4	情境控制	0.074921	5
5	健康照護	0.123016	4
$\lambda_{\max}=5.036813$ C.I=0.009203 C.R=0.008217			

由表 4-2 得知，在「系統保全」下的偏好分析，A 組專家的偏好依序為：訊息推播查詢(0.453148)>遠端設定解除(0.40334)>客戶資料修改(0.143512)。分析結果顯示系統保全中，A 組專家偏好服務項目為訊息推播查詢，本層一致性為 C.I 值=0.001625 與 C.R 值=0.002803，兩者皆小於 0.1，表示符合一致性程度要求。

表 4-2 系統保全服務項目之權重及重要性排序 (A 組)

項次	服務項目	局部權重	重要性排序
1	遠端設定解除	0.40334	2
2	訊息推播查詢	0.453148	1
3	客戶資料修改	0.143512	3
$\lambda_{\max}=3.003251$ C.I=0.001625 C.R=0.002803			

由表 4-3 得知，在「影像保全」下的偏好分析，A 組專家的偏好依序為：即時影像(0.402188)>異常偵測(0.389929)>門禁人臉辨識(0.207883)。分析結果顯示影像保全中，A 組專家偏好服務項目為即時影像，本層一致性為 C.I 值=0.000229 與 C.R 值=0.000394，兩者皆小於 0.1，表示符合一致性程度要求。

表 4-3 影像保全服務項目之權重及重要性排序 (A 組)

項次	服務項目	局部權重	重要性排序
1	即時影像	0.402188	1
2	異常偵測	0.389929	2
3	門禁人臉辨識	0.207883	3
$\lambda_{\max}=3.000457$ C.I=0.000229 C.R=0.000394			

由表 4-4 得知，在「環境監控」下的偏好分析，A 組專家的偏好依序為：火災警示(0.327325)>溫濕度顯示(0.313434)>氣體偵測(0.248865)>水位偵測(0.110376)。分析結果顯示環境監控中，A 組專家偏好服務項目為即時影像，本層一致性為 C.I 值=0.007202 與 C.R 值=0.008002，兩者皆小於 0.1，表示符合一致性程度要求。

表 4-4 環境監控服務項目之權重及重要性排序 (A 組)

項次	服務項目	局部權重	重要性排序
1	溫濕度顯示	0.313434	2
2	氣體偵測	0.248865	3
3	水位偵測	0.110376	4
4	火災警示	0.327325	1
$\lambda_{\max}=4.021607$ C.I=0.007202 C.R=0.008002			

由表 4-5 得知，在「情境控制」下的偏好分析，A 組專家的偏好依序為：智慧家電控制(0.565315)>遠端開關鐵捲門(0.434685)。分析結果顯示情境控制中，A 組專家偏好服務項目為智慧家電控制，本層一致性為 C.I 值=0 與 C.R 值=0，兩者皆小於 0.1，表示符合一致性程度要求。

表 4-5 情境控制服務項目之權重及重要性排序 (A 組)

項次	服務項目	局部權重	重要性排序
1	遠端開關鐵捲門	0.434685	2
2	智慧家電控制	0.565315	1
$\lambda_{\max}=2$ C.I=0 C.R=0			

由表 4-6 得知，在「健康照護」下的偏好分析，A 組專家的偏好依序為：用藥提醒(0.471228)>健康偵測(0.280226)>緊急求救(0.248545)。分析結果顯示健康照護中，A 組專家偏好服務項目為用藥提醒，本層一致性為 C.I 值=0.000229 與 C.R 值=0.000394，兩者皆小於 0.1，表示符合一致性程度要求。

表 4-6 健康照護服務項目之權重及重要性排序 (A 組)

項次	服務項目	局部權重	重要性排序
1	用藥提醒	0.471228	1
2	健康偵測	0.280226	2
3	緊急求救	0.248545	3
$\lambda_{\max}=3.005383$ C.I=0.002691 C.R=0.00464			

表 4-7 服務項目整體權重分析結果，得知於本研究架構十五項服務項目中，A 組專家偏好首選為訊息推播查詢，其次為遠端設定解除，再者為即時影像。此外，在十五項服務項目中，偏好程度低的有水位偵測、緊急求救、遠端開關鐵捲門等三項，表示 A 組專家在選擇智慧保全服務時，較不會考慮此三項。



表 4-7 智慧保全服務項目之偏好權重及重要性排序 (A 組)

項次	構面	服務項目	整體權重	重要性排序
1	系統保全	遠端設定解除	0.160021	2
2		訊息推播查詢	0.179782	1
3		客戶資料修改	0.056937	6
4	影像保全	即時影像	0.103929	3
5		異常偵測	0.100762	4
6		門禁人臉辨識	0.053719	7
7	環境監控	溫濕度顯示	0.046047	9
8		氣體偵測	0.036561	11
9		水位偵測	0.016216	15
10		火災警示	0.048088	8
11	情境控制	遠端開關鐵捲門	0.032567	13
12		智慧家電控制	0.042354	10
13	健康照護	用藥提醒	0.057969	5
14		健康偵測	0.034472	12
15		緊急求救	0.030575	14

由表 4-8 得知，本研究「家戶智慧保全服務之偏好分析」之衡量構面，B 組專家的權重依序為：系統保全(0.301006)>影像保全(0.264417)>健康照護(0.205982)>環境監控(0.143099)>情境控制(0.085496)。此構面之一致性 C.I 值=0.023439 與 C.R 值=0.020927，兩者皆小於 0.1，表示符合一致性程度要求。

表 4-8 智慧保全服務項目之權重及重要性排序 (B 組)

項次	構面	整體權重	重要性排序
1	系統保全	0.301006	1
2	影像保全	0.264417	2
3	環境監控	0.143099	4
4	情境控制	0.085496	5
5	健康照護	0.205982	3
$\lambda_{max}=5.093755$ C.I=0.023439 C.R=0.020927			

接序針對 B 組專家的構面間智慧保全服務項目進行衡量分析。

由表 4-9 得知，在「系統保全」下的偏好分析，B 組專家的偏好依序為：遠端設定解除(0.541261)>訊息推播查詢(0.331037)>客戶資料修改(0.127702)。分析結果顯示系統保全中，B 組專家偏好服務項目為遠端設定解除，本層一致性為 C.I 值=0.001104 與 C.R 值=0.001904，兩者皆小於 0.1，表示符合一致性程度要求。

表 4-9 系統保全服務項目之權重及重要性排序 (B 組)

項次	服務項目	局部權重	重要性排序
1	遠端設定解除	0.541261	1
2	訊息推播查詢	0.331037	2
3	客戶資料修改	0.127702	3
$\lambda_{max}=3.002208$ C.I=0.001104 C.R=0.001904			

由表 4-10 得知，在「影像保全」下的偏好分析，B 組專家的偏好依序為：即時影像(0.461231)>異常偵測(0.276702)>門禁人臉辨識(0.262067)。分析結果顯示影像保全中，B 組專家偏好服務項目為即時影像，本層一致性為 C.I 值=0.015608 與 C.R 值=0.026911，兩者皆小於 0.1，表示符合一致性程度要求。

表 4-10 影像保全服務項目之權重及重要性排序 (B 組)

項次	服務項目	局部權重	重要性排序
1	即時影像	0.461231	1
2	異常偵測	0.276702	2
3	門禁人臉辨識	0.262067	3
$\lambda_{\max}=3.031217$ C.I=0.015608 C.R=0.026911			

由表 4-11 得知，在「環境監控」下的偏好分析，B 組專家的偏好依序為：溫濕度顯示(0.314799)>氣體偵測(0.301877)>火災警示(0.263118)>水位偵測(0.120205)。分析結果顯示環境監控中，B 組專家偏好服務項目為即時影像，本層一致性為 C.I 值=0.002726 與 C.R 值=0.003029，兩者皆小於 0.1，表示符合一致性程度要求。

表 4-11 環境監控服務項目之權重及重要性排序 (B 組)

項次	服務項目	局部權重	重要性排序
1	溫濕度顯示	0.314799	1
2	氣體偵測	0.301877	2
3	水位偵測	0.120205	4
4	火災警示	0.263118	3
$\lambda_{\max}=4.008178$ C.I=0.002726 C.R=0.003029			

由表 4-12 得知，在「情境控制」下的偏好分析，B 組專家偏好依序為：遠端開關鐵捲門(0.66798)>智慧家電控制(0.33202)。分析結果顯示情境控制中，B 組專家偏好服務項目為遠端開關鐵捲門，本層一致性為 C.I 值=0 與 C.R 值=0，兩者皆小於 0.1，表示符合一致性程度要求。

表 4-12 情境控制服務項目之權重及重要性排序 (B 組)

項次	服務項目	局部權重	重要性排序
1	遠端開關鐵捲門	0.66798	1
2	智慧家電控制	0.33202	2
$\lambda_{\max}=2$ C.I=0 C.R=0			

由表 4-13 得知，在「健康照護」下的偏好分析，B 組專家的偏好依序為：用藥提醒(0.499009)>健康偵測(0.269388)>緊急求救(0.231603)。分析結果顯示健康照護中，B 組專家偏好服務項目為用藥提醒，本層一致性為 C.I 值=0.003289 與 C.R 值=0.005671，兩者皆小於 0.1，表示符合一致性程度要求。

表 4-13 健康照護服務項目之權重及重要性排序 (B 組)

項次	服務項目	局部權重	重要性排序
1	用藥提醒	0.499009	1
2	健康偵測	0.269388	2
3	緊急求救	0.231603	3
$\lambda_{\max}=3.006579$ C.I=0.003289 C.R=0.005671			

表 4-14 服務項目整體權重分析結果，得知於本研究架構十五項服務項目中，B 組專家偏好首選為遠端設定解除，其次為即時影像，再者為用藥提醒。此外，在十五項服務項目中，偏好程度低的有水位偵測、智慧家電控制、火災警示等三項，表示 B 組專家在選擇智慧保全服務時，較不會考慮此三項。

表 4-14 智慧保全服務項目之偏好權重及重要性排序 (B 組)

項次	構面	服務項目	整體權重	重要性排序
1	系統保全	遠端設定解除	0.162923	1
2		訊息推播查詢	0.099644	4
3		客戶資料修改	0.038439	12
4	影像保全	即時影像	0.121957	2
5		異常偵測	0.073165	5
6		門禁人臉辨識	0.069295	6
7	環境監控	溫濕度顯示	0.045047	10
8		氣體偵測	0.043198	11
9		水位偵測	0.017201	15
10		火災警示	0.037652	13
11	情境控制	遠端開關鐵捲門	0.05711	7
12		智慧家電控制	0.028386	14
13	健康照護	用藥提醒	0.102787	3
14		健康偵測	0.055489	8
15		緊急求救	0.047706	9

由表 4-17 得知，本研究「家戶智慧保全服務之偏好分析」之衡量構面，整體專家的權重依序為：系統保全(0.354266)>影像保全(0.263453)>健康照護(0.156183)>環境監控(0.146121)>情境控制(0.079977)。此構面之一致性 C.I 值=0.011026 與 C.R 值=0.009845，兩者皆小於 0.1，表示符合一致性程度要求。

表 4-17 智慧保全服務構面之權重及重要性排序

項次	構面	整體權重	重要性排序
1	系統保全	0.354266	1
2	影像保全	0.263453	2
3	環境監控	0.146121	4
4	情境控制	0.079977	5
5	健康照護	0.156183	3
$\lambda_{max}=5.044105$ C.I=0.011026 C.R=0.009845			

接序針對整體專家的構面間智慧保全服務項目進行衡量分析。

由表 4-16 得知，在「系統保全」下的偏好分析，整體專家的偏好依序為：遠端設定解除(0.465132)>訊息推播查詢(0.39742)>客戶資料修改(0.137448)。分析結果顯示系統保全中，整體專家偏好服務項目為遠端設定解除，本層一致性為 C.I 值=0.000050 與 C.R 值=0.000090，兩者皆小於 0.1，表示符合一致性程度要求。

表 4-16 系統保全服務項目之權重及重要性排序

項次	服務項目	局部權重	重要性排序
1	遠端設定解除	0.465132	1
2	訊息推播查詢	0.39742	2
3	客戶資料修改	0.137448	3
$\lambda_{max}=3.000104$ C.I=0.000050 C.R=0.000090			

由表 4-17 得知，在「影像保全」下的偏好分析，整體專家的偏好依序為：即時影像(0.43144)>異常偵測(0.336296)>門禁人臉辨識(0.232264)。分析結果顯示影像保全中，整體專家偏好服務項目為即時影像，本層一致性為 C.I 值=0.002287 與 C.R 值=0.003943，兩者皆小於 0.1，表示符合一致性程度要求。

表 4-17 影像保全服務項目之權重及重要性排序

項次	服務項目	局部權重	重要性排序
1	即時影像	0.43144	1
2	異常偵測	0.336296	2
3	門禁人臉辨識	0.232264	3
$\lambda_{\max}=3.004574$ C.I=0.002287 C.R=0.003943			

由表 4-18 得知，在「環境監控」下的偏好分析，整體專家的偏好依序為：溫濕度顯示(0.315168)>火災警示(0.297895)>氣體偵測(0.27203)>水位偵測(0.114908)。分析結果顯示環境監控中，整體專家偏好服務項目為即時影像，本層一致性為 C.I 值=0.003514 與 C.R 值=0.003905，兩者皆小於 0.1，表示符合一致性程度要求。

表 4-18 環境監控服務項目之權重及重要性排序

項次	服務項目	局部權重	重要性排序
1	溫濕度顯示	0.315168	1
2	氣體偵測	0.27203	3
3	水位偵測	0.114908	4
4	火災警示	0.297895	2
$\lambda_{\max}=4.010543$ C.I=0.003514 C.R=0.003905			

由表 4-19 得知，在「情境控制」下的偏好分析，整體專家的偏好依序為：遠端開關鐵捲門(0.542413)>智慧家電控制(0.457587)。分析結果顯示情境控制中，整體專家偏好服務項目為遠端開關鐵捲門，本層一致性為 C.I 值=0 與 C.R 值=0，兩者皆小於 0.1，表示符合一致性程度要求。

表 4-19 情境控制服務項目之權重及重要性排序

項次	服務項目	局部權重	重要性排序
1	遠端開關鐵捲門	0.542413	1
2	智慧家電控制	0.457587	2
$\lambda_{\max}=2$ C.I=0 C.R=0			

由表 4-20 得知，在「健康照護」下的偏好分析，整體專家的偏好依序為：用藥提醒(0.483729)>健康偵測(0.275404)>緊急求救(0.240867)。分析結果顯示健康照護中，整體專家偏好服務項目為用藥提醒，本層一致性為 C.I 值=0.002953 與 C.R 值=0.005091，兩者皆小於 0.1，表示符合一致性程度要求。

表 4-20 健康照護服務項目之權重及重要性排序

項次	服務項目	局部權重	重要性排序
1	用藥提醒	0.483729	1
2	健康偵測	0.275404	2
3	緊急求救	0.240867	3
$\lambda_{\max}=3.005906$ C.I=0.002953 C.R=0.005091			

表 4-21 服務項目整體權重分析結果，得知於本研究架構十五項服務項目中，整體專家偏好首選為遠端設定解除，其次為訊息推播查詢，再者為即時影像。此外，在十五項服務項目中，偏好程度低的有水位偵測、智慧家電控制、緊急求救等三項，表示整體專家在選擇智慧保全服務時，較不會考慮此三項。

表 4-21 智慧保全服務項目之偏好權重及重要性排序

項次	構面	服務項目	整體權重	重要性排序
1	系統保全	遠端設定解除	0.164781	1
2		訊息推播查詢	0.140793	2
3		客戶資料修改	0.048693	7
4	影像保全	即時影像	0.113664	3
5		異常偵測	0.088598	4
6		門禁人臉辨識	0.061191	6
7	環境監控	溫濕度顯示	0.046053	8
8		氣體偵測	0.039749	12
9		水位偵測	0.01679	15
10		火災警示	0.043529	9
11	情境控制	遠端開關鐵捲門	0.04338	10
12		智慧家電控制	0.036596	14
13	健康照護	用藥提醒	0.075551	5
14		健康偵測	0.043013	11
15		緊急求救	0.037619	13

#### 4.4 智慧保全服務分群權重分析比較

本研究之智慧保全服務共分為四個主要構面，其中包括系統保全、影像保全、環境監控、情境控制、健康照護等，以下分別就A組、B組、整體專家的構面權重及排序彙整如表 4-22。

表 4-22 智慧保全服務構面

項次	構面	A 組		B 組		整體專家	
		整體權重	排序	整體權重	排序	整體權重	排序
1	系統保全	0.396740	1	0.301006	1	0.354266	1
2	影像保全	0.258410	2	0.264417	2	0.263453	2
3	環境監控	0.146912	3	0.143099	4	0.146121	4
4	情境控制	0.074921	5	0.085496	5	0.079977	5
5	健康照護	0.123016	4	0.205982	3	0.156183	3

由上表分析結果得知，A組、B組、整體專家三方觀點有差異。三方皆所偏好的構面首先為系統保全，影像保全次之，最後為情境控制。但第三及第四有差異，A組專家所偏好構面第三為環境控制與第四健康照護，B組專家及整體專家偏好構面第三為健康照護與第四為環境控制。

由表 4-23 智慧保全服務項目權重分析結果，得知不同群組所偏好的服務項目略有不同。A組專家偏好前五名排序為：訊息推播查詢、遠端設定解除、即時影像、異常偵測、用藥提醒；B組專家偏好前五名排序為：遠端設定解除、即時影像、用藥提醒、訊息推播查詢、異常偵測；整體專家偏好前五名排序為：遠端設定解除訊息、推播查詢、即時影像、異常偵測、用藥提醒。

分析結果偏好前五名皆是遠端設定解除訊息、推播查詢、即時影像、異常偵測、用藥提醒。但在不同群組中，偏好程度排名卻有所不同。而三方一致認為水位偵測的偏好程度是最低的智慧保全服務項。

表 4-23 智慧保全服務項目之偏好權重及重要性排序

項次	構面	服務項目	A 組專家		B 組專家		整體專家	
			整體權重	排序	整體權重	排序	整體權重	排序
1	系統保全	遠端設定解除	0.160021	2	0.162923	1	0.164781	1
2		訊息推播查詢	0.179782	1	0.099644	4	0.140793	2
3		客戶資料修改	0.056937	6	0.038439	12	0.113664	7
4	影像保全	即時影像	0.103929	3	0.121957	2	0.088598	3
5		異常偵測	0.100762	4	0.073165	5	0.075551	4
6		門禁人臉辨識	0.053719	7	0.069295	6	0.061191	6
7	環境監控	溫濕度顯示	0.046047	9	0.045047	10	0.048693	8
8		氣體偵測	0.036561	11	0.043198	11	0.046053	12
9		水位偵測	0.016216	15	0.017201	15	0.043529	15
10		火災警示	0.048088	8	0.037652	13	0.043380	9
11	情境控制	遠端開關鐵捲門	0.032567	13	0.057110	7	0.043013	10
12		智慧家電控制	0.042354	10	0.028386	14	0.039749	14
13	健康照護	用藥提醒	0.057969	5	0.102787	3	0.037619	5
14		健康偵測	0.034472	12	0.055489	8	0.036596	11
15		緊急求救	0.030575	14	0.047706	9	0.016790	13

## 5. 結論與建議

### 5.1 研究結論

以往傳統的保全公司，多是人力密集或是有線的保全設備，其服務成本對保全公司是一大負擔。隨著物聯網興起與 5G 時代來臨，保全設備已不是被動，而是主動發現異常的警報設備，讓保全公司所提供的服務提升至智慧保全服務。

本研究蒐集國內保全公司目前所提供的智慧保全服務之相關文獻，並歸納出五大構面及十五項準則，分別為系統保全、影像保全、環境控制、情境控制、健康照護等構面，與遠端設定解除、訊息推播查詢、客戶資料修改、定時設解功能、即時影像、異常偵測、門禁人臉辨識、溫濕度顯示、氣體偵測、水位偵測、火災警示、遠端開關鐵捲門、智慧家電控制、用藥提醒、健康偵測、緊急求救等準則，並發展出專家問卷。將專家所回覆之內容利用 AHP 分析構面與準則間相對重要性程度，藉以了解家戶對於智慧保全服務之偏好，以及整體權重與偏好排序。

依專家問卷計算之結果與分析，以下為本研究成果：

- 50 歲以下的專家、超過 50 歲的專家、整體專家三方對於智慧保全服務之構面，皆認為系統保全為最重要，影像保全為次之；三方對情境控制偏好度為最低。此外，50 歲以下與超過 50 歲的專家雙方對環境監控與健康照護兩構面有偏好差異。50 歲以下的專家偏好環境監控的程度高於健康照護，而超過 50 歲的專家則反之。
- 50 歲以下的專家、超過 50 歲的專家、整體專家三方對智慧保全服務準則之偏好也有差異。50 歲以下的專家偏好前五名之準則，依重要性排序為訊息推播查詢、遠端設定解除、即時影像、異常偵測、用藥提醒；超過 50 歲

的專家偏好前五名之準則，依重要性排序為遠端設定解除、即時影像、用藥提醒、訊息推播查詢、異常偵測；整體專家偏好前五名之準則，依重要性排序為遠端設定解除、訊息推播查詢、即時影像、異常偵測、用藥提醒。50歲以下的專家、B組專家、整體專家三方偏好程度最低的準則皆是水位偵測。

## 5.2 管理意涵

1. 本研究結果顯示保全公司所提供的智慧保全服務中，家戶偏好程度最高的二構面為系統保全及影像保全，亦表示家戶最重視的保全服務仍是防盜安全功能。
2. 超過 50 歲的專家對於健康照護比環境監控偏好程度較高，與 50 歲以下的專家專家相反。意謂者高齡化社會，年長者相當重視健康照護這一構面。
3. 50 歲以下的專家、超過 50 歲的專家、整體專家三方對水位偵測偏好程度最低，可能臺灣並非經常淹水之地方，導致水位偵測被忽略。但不代表水位偵測是不重要的智慧保全服務。

## 5.3 後續研究建議

本研究蒐集國內主要保全公司所提供的智慧保全服務，並透過訪談家中使用保全系統之專家，以了解家戶對於智慧保全服務之偏好，但礙於研究者本身學識、研究時間及人服等條件限制下，使研究結果仍有不完善之處。因此，本研究提出以下建議，作為後續研究者未來從事相關研究之參。

1. 本研究利用文獻回顧回導出智慧保全服務構面與準則，並未透過德菲法、因素分析法或明示結構等方法，未來研究者可先採用相關方法來確認構面及準則。
2. 本研究未考慮構面與準則之間可能存在相依性問題，建議未來研究者可利用網絡分析法(Alytic Network Procedure, ANP)，使研究計算結果更具可信度。
3. 本研究專家為使用保全系統之家戶，建議未來研究者可將研究專家擴及各行各業，讓研究結果更具價值。

## 參考文獻

### 中文部份

1. 鄧振源、曾國雄(1989)。層級分析法(AHP)的內涵特性與應用(下)，中國統計學報，27期7卷，頁1-20。
2. 鄧振源、曾國雄(1989)。層級分析法(AHP)的內涵特性與應用(上)，中國統計學報，27期6卷，頁5-27。
3. 湯永郎(2013年11月01日)。臺灣保全業之發展沿革及未來展望。第一屆海峽兩岸保安(全)研討會。2021年01月10日，取自：  
[http://www.google.com.tw/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CDAQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.csatw.org.tw%2Fuploads%2Fwebnews%2F0000000192.doc&ei=GPJzU\\_qJE4ro8AX4yYCwCg&usq=AFQjCNEtMf7occJ9cPOTNDRh3r1SoY-Dlw](http://www.google.com.tw/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CDAQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.csatw.org.tw%2Fuploads%2Fwebnews%2F0000000192.doc&ei=GPJzU_qJE4ro8AX4yYCwCg&usq=AFQjCNEtMf7occJ9cPOTNDRh3r1SoY-Dlw)。
4. 林大衛(2018)。人工智慧用於居家安全。電工通訊季刊，3，64-68。
5. 林天送(2010)。積體電路的發明。科學發展期刊，447，72-74。
6. 許巍譽(2018)。智慧家庭遠端操控介面設計之研究。國立成功大學工業設計研究所碩士論文，未公開，臺南市。
7. 簡禎富(2005)。決策分析與管理。臺北市：雙葉書廊。
8. 江育民、翁瑞宏(2017)。整合式智慧健康照護物聯網服務模式。國立金門大學學報，7(1)，239-255。
9. 周滋靜(2015年10月09日)。你心中的智慧家庭是什麼樣貌？安心、便利、舒適才是核心訴求。數位建築雜誌。2021年01月10日，取自：[http://www.ibtmag.com.tw/new\\_article.asp?ar\\_id=25219](http://www.ibtmag.com.tw/new_article.asp?ar_id=25219)。
10. 陳雅琳(2018年05月21日)。發展AIoT服務！新光保全策略投資Sigfox亞洲運營商優納比。數位時代。2021年01月10日，取自：<https://www.bnext.com.tw/article/49184/unabiz-got-investment-from-sks>。
11. 朱柔若(2000)。社會研究方法--質化與量化取向。臺北市：揚智文化。
12. 轉型人物／中興保全副董事長林建涵-導入物聯網技術打造智慧家庭，獲利創5年新高(2018年07月01日)。經理人。2021年01月10日，取自：<https://www.managertoday.com.tw/magazine/view/127604>。

13. 楊士隆 (2005)。保全概論。臺北市：五南圖書。
14. 物聯網時代的電子保全 (2019 年 08 月 30 日)。中央通訊社。2021 年 01 月 10 日，取自：  
[https://www.cna.com.tw/postwrite/Detail/259877.aspx#.X\\_sK5dgzZPY](https://www.cna.com.tw/postwrite/Detail/259877.aspx#.X_sK5dgzZPY)。
15. 溫海熙 (2018)。智慧家庭之生活安全、舒適便利、健康照護之研究。嶺東科技大學高階主管企管碩士在職專班碩士論文，未出版，臺中市。
16. 袁延壽 (2020 年 08 月 22 日)。物聯網+智慧城市 保全業營運新動能。工商時報。2021 年 01 月 10 日，取自：<https://ctee.com.tw/news/stock/322341.html>。

#### 英文文獻

1. Saaty, T.L. (1980). *The Analytic Hierarchy Process*. McGraw-Hill, New York.
2. Saaty, T.L. (1986). Axiomatic Foundation of the Analytic Hierarchical Process. *Management Science*, 32(7), 841-855.