

國立中央大學

資訊管理學系
碩士論文

感知價值及隱私顧慮對智慧型語音助理的
持續使用意圖之影響研究

The Effects of Perceived Value and Privacy Concern on
Continuance Intention of Using Intelligent Voice Assistant

研究生：夏淮柔

指導教授：范錚強

中華民國 111 年 06 月

第一章 緒論

1-1 研究背景

面對數位生活模式的普及，近年來在智慧型語音助理的市場也高速成長，語音助理是指透過語音系統為用戶執行服務或任務的軟體代理 (Software Agent)。隨著智慧生活的科技與應用興起，智慧型語音助理的使用量也逐年增加，並成為許多行動通訊設備的必備軟體 (Broder, 2018)，同時許多企業也不斷地擴大語音助理的服務範疇，而市面上最常見的智慧型語音助理包括：蘋果的 Siri、安卓的 Google Assistant、亞馬遜的 Alexa、微軟的 Cortana。近年來因為自然語言處理 (Natural Language Processing) 技術的進步，智慧型語音助理可以藉由更聰明、更人性化的方式來回應使用者的指令，且使用者不必再藉由手動輸入文字的方式將指令傳達給機器，而是只需要透過口述的對話方式即可與機器進行互動和溝通。語音助理可以協助使用者完成日常生活中的瑣事，例如：搜尋資料、查詢天氣狀況、播報新聞、通知行程等功能。

根據 Insider Intelligence (2022) 市場研究機構的最新報告指出，智慧型語音助理的消費市場以千禧世代族群為主要用戶，並也預測在 26~41 歲之千禧世代 (Y 世代) 族群中，今年將有大約 67% 的用戶會成為高度使用者；在 42~57 歲之 X 世代族群中，將會減少至 50% 以下；而在 58 歲(含)以上之嬰兒潮世代族群中，則會減少至 30% 以下。根據台灣資策會產業情報研究所 (2019) 發佈的報告指出，台灣人普遍皆使用過 Apple Siri 與 Google Assistant，不過尚未形成完善且密不可分的智慧型語音助理生活圈，同時也預估在未來幾年，語音助理的使用量將會大幅度上升，因此建議企業可以在語音助理市場上投入更多資源與研究，促使各大企業也開始重視智慧型語音助理的創新服務及未來商業模式。

1-2 研究動機

近年來，Apple Siri、Google Assistant、Amazon Alexa 等智慧型語音助理逐漸備受關注，市場的成長趨勢也因為 COVID-19 (新型冠狀病毒) 而更加速發展。自 2020 年開始 COVID-19 對於全球的影響，人們必須於居家遠距上課或辦公以避免病毒感染繼續擴大，甚至時常擔心自己是否會因為接觸實體裝置而遭受病毒感染，這也間接促使了智慧型語音助理擁有全新的發展與突破的契機。ABI Research (2020) 科技市場調查機構指出，COVID-19 有助於增加消費者對於語音助理或智慧家庭的認知與使用動機，因為智慧型

語音助理可以減少個人對於實體裝置的接觸，用戶只需要藉由語音口述的方式，機器即可達到完成用戶指定任務之目標。甚至預計未來智慧型語音助理將會更廣泛的應用於商業，使企業的辦公環境可以有更多的免接觸控制設備，只需要藉由語音即可達到目的，進而降低實體接觸的機會。

另外，自 2018 年歐盟提倡的一般資料保護規則 (General Data Protection Regulation, GDPR) 正式執行後，消費者開始意識到個人資料的權益保護。因此智慧型語音助理對於消費者而言，雖然利用聲控可以提供其便利性，但最主要的隱憂仍在於個人隱私，因為語音助理是二十四小時隨時待命，意思就是其全天候都在接收用戶的訊息，雖然語音助理是必須藉由特殊指令才可以被喚醒，但用戶也無法保證在其它未喚醒的時間裡，語音助理並沒有在休眠模式當中持續地接收資料並記錄消費者的生活，因此當消費者向語音助理揭露的資料遭他人不當使用時，將會嚴重影響消費者對於智慧型語音助理的信任，並造成他們減少對語音助理的使用，目的在於可以減少隱私風險的疑慮發生。

因此本研究將探討用戶對於智慧型語音助理的感知價值與隱私顧慮，是否會影響其持續使用意圖，並期盼可以提供智慧型語音助理研發廠商更適合的發展方向。此外，本研究也增加人格特質作為調節變數，進而探討感知價值、隱私顧慮與持續使用意圖之間的關聯，希望能夠協助企業更明瞭使用者的感受，以利未來在研發智慧型語音助理服務時，可以更具體的了解使用者的實際需求與改善方向。

1-3 研究目的

本研究將結合「期望確認理論」與「計畫行為理論」，將感知價值作為感知有用性構面，並將感知價值區分成「享樂性 (Hedonic)」與「實用性 (Utilitarian)」兩個面向，同時將「感知隱私風險 (Perceived Privacy Risk)」作為感知行為控制構面。另外，也新增人格特質中的「好奇心 (Curiosity)」與「神經質 (Neuroticism)」，作為探討其分別在「感知價值(Perceived Value)」與「隱私顧慮 (Privacy Concern)」對於「持續使用意圖 (Continuance Intention)」之間的調節效果。研究試圖回答以下問題：探討用戶使用智慧型語音助理的持續使用意圖之影響因素。

第二章 研究方法

2-1 研究架構與假說

本研究以「IS 持續使用模型」作為研究的基礎架構，將「感知價值」作為感知有用性的構面，並包含「感知享樂性」與「感知實用性」兩個面向。同時，也整合「計畫行為理論」的觀點，將「感知隱私風險」作為感知行為控制。本研究欲探討用戶在使用智慧型語音助理服務時，其「持續使用意圖」是否會受到「感知價值」與「隱私顧慮」的影響。另外，也新增人格特質中的「好奇心」與「神經質」，作為探討其分別在「感知價值」與「隱私顧慮」的調節效果，研究架構如圖 1 所示。

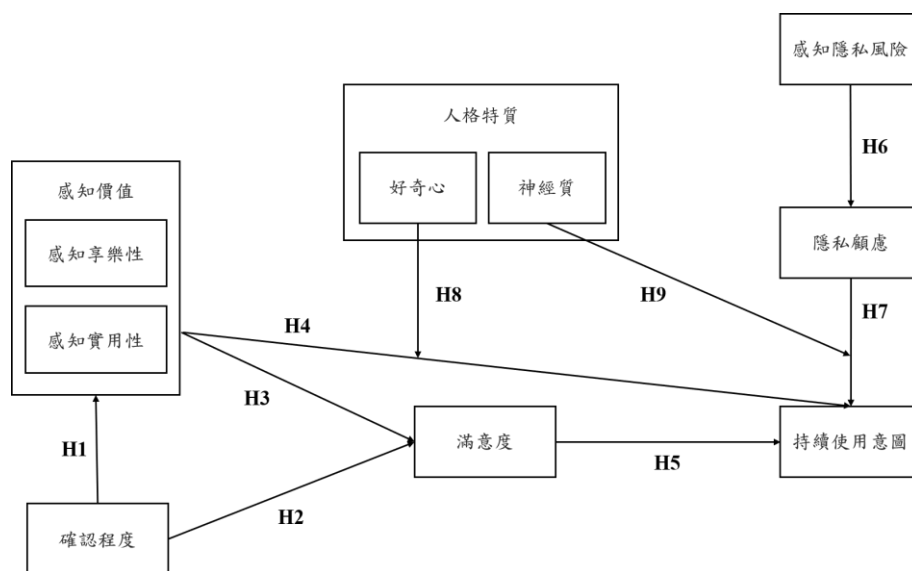


圖 1 研究架構圖

資料來源：本研究整理

2-1-1 「確認程度」對「感知價值」之影響

根據過去許多研究中證實的確認程度會正向影響感知價值作為基礎 (Oliver, 1980; Bridges & Florsheim, 2008; Kim & Hwang, 2012)，故提出假說：

H1：使用者期望獲得確認的程度，會正向影響對語音助理服務的感知價值。

2-1-2 「確認程度」對「滿意度」之影響

學者 Bhattacharjee (2001b) 認為當個人使用資訊系統的確認程度愈高時，其滿意度也會提升，促使消費者增加對於資訊系統的持續使用意願，故提出假說：

H2：使用者期望獲得確認的程度，會正向影響對語音助理服務的滿意度。

2-1-3 「感知價值」對「滿意度」之影響

從過去 IS 相關的研究中可以發現，在刺激用戶對於資訊科技形成正向積極反應時，感知價值是重要的影響因素 (Oliver, 1980; Davis, 1989; Bhattacharjee, 2001b; Limayem et al., 2007)，故提出假說：

H3：用戶對使用語音助理服務的感知價值，會正向影響對語音助理的滿意度。

2-1-4 「感知價值」對「持續使用意圖」之影響

從過去 IS 相關的研究中可以發現，在刺激用戶對於資訊科技形成正向積極反應時，感知價值是重要的影響因素 (Oliver, 1980; Bhattacharjee, 2001a)，故提出假說：

H4：用戶對使用語音助理服務的感知價值，會正向影響對語音助理的持續使用意圖。

2-1-5 「滿意度」對「持續使用意圖」之影響

消費者在實際使用資訊系統後所形成的滿意度，將會影響用戶對於資訊系統的持續使用意圖 (Bhattacharjee, 2001a)，故提出假說：

H5：用戶對使用語音助理服務的滿意度，會正向影響對語音助理的持續使用意圖。

2-1-6 「感知隱私風險」對「隱私顧慮」之影響

感知隱私風險會直接影響隱私顧慮 (Dinev & Hart, 2006)，感知隱私風險屬於更內化的個人信念，而內化的信念會影響用戶遇到事情的態度，即隱私顧慮，故提出假說：

H6：用戶對使用語音助理服務的感知隱私風險，會正向影響對語音助理的隱私顧慮。

2-1-7 「隱私顧慮」對「持續使用意圖」之影響

隱私顧慮會影響消費者的自我揭露行為，使其感受到將付出有形或無形的成本，根據許多相關的研究皆證實隱私顧慮會負向影響持續使用意圖 (Dinev & Hart, 2006; Kim et al., 2008)，故提出假說：

H7：用戶對使用語音助理服務的隱私顧慮，會負向影響對語音助理的持續使用意圖。

2-1-8 「人格特質」對「持續使用意圖」之影響

在好奇心方面，許多研究皆證實擁有高度好奇心人格的用戶在使用資訊科技時，會較容易感知到服務的豐富程度與多元化，進而促使用戶的持續使用意圖增加 (Malone, 1981; Hoffman & Novak, 1996; Huang, 2003)。在神經質方面，許多研究皆證實擁有高度

神經質人格的用戶在使用資訊科技時，會較容易感知到個人資料揭露的危機意識與隱私顧慮，進而促使用戶的持續使用意圖降低 (Whang, 2018; Correa et al., 2010; Chatzoglou et al., 2020)，故提出假說：

H8：好奇心的人格特質對於感知價值影響持續使用意圖具有顯著調節效果：好奇心人格增加，會使感知價值對持續使用意圖的影響提高；好奇心人格減少，會使感知價值對持續使用意圖的影響降低。

H9：神經質的人格特質對於隱私顧慮影響持續使用意圖具有顯著調節效果：神經質人格增加，會使隱私顧慮對持續使用意圖的影響提高；神經質人格減少，會使隱私顧慮對持續使用意圖的影響降低。

2-2 研究設計

2-2-1 問卷設計

本研究的問卷設計題項，皆引用在過去相關文獻中，具有良好信度及效度的衡量問項，並依照本研究「使用智慧型語音助理」情境做適當的問題描述調整，且在多次會議中與一位資管所教授、兩位資管所研究學生共同討論，針對各題問項修改與討論，並在正式發放網路問卷之前，請十位受試者填寫並確認問卷是否明瞭，而所有的題項皆使用 Likert 五點尺度的量表來衡量，從「非常不同意」到「非常同意」五個等級。

本研究問卷內容可以分為三個部分，共有 50 題，第一部分先調查受測者是否曾經使用過智慧型語音助理，並詢問受測者最常使用智慧型語音助理來取得何種服務，以及調查受測者對於使用智慧型語音助理的黏著程度；第二部分開始評估受測者對於智慧型語音助理的持續使用意圖之影響因素；第三部分則是蒐集受測者的基本資料。

2-2-2 研究樣本收集與分析

本研究之網路問卷是使用線上問卷平台 Survey Cake，並以便利抽樣 (Convenience Sampling) 之樣本收集方式進行，將於 Facebook 手機綜合討論分享社團、Facebook 各大學學生交流版、Instagram、Dcard 手機相關看板，包含 3C 版、Apple 版、Google/Android 版、智慧家庭版發放。為了鼓勵使用者填寫問卷，本研究也利用填答問卷參加抽獎活動的方式來吸引受測者填寫問卷，並告知填答者將從有效問卷中抽取 45 名提供 Apple HomePod mini、饗食天堂餐券、全聯禮券、統一集團禮券等獎項，以便增加填答意願。

第三章 資料分析

3-1 敘述性統計分析

本研究之問卷發放約二週時間，日期為 2022 年 4 月 1 日至 2022 年 4 月 14 日，統計樣本回收共有 1,138 份，實際有效問卷為 996 份。

在有效樣本中，女性比例 (53.7%) 略高於男性比例 (46.3%)。而年齡的部分，大部分使用過智慧型語音助理的用戶多是 25 歲(含)以下 (79%) 且在學中 (74.4%) 的年輕族群。用戶曾經使用過的智慧型語音助理主要分佈在 Apple Siri (61.2%) 與 Google Assistant (36.5%)，較常使用的服務類型大多分佈在資料查詢 (31.0%)、音樂辨識 (17.0%)、講笑話 (14.1%)、行程安排 (11.4%)。使用資歷多為一年以上 (57.7%)，說明受測者皆對智慧型語音助理之服務功能有一定程度的熟悉，所以可以排除不熟悉功能之因素。每週使用頻率集中在 1 天以內 (39.8%)，2~3 天 (27.0%) 次之。

3-2 假說檢定

本研究使用 AMOS 21.0 進行假說檢定，其結果如圖 2 所示，在 95% 信賴區間之下，路徑上的數字代表兩個構面之間的完全標準化之路徑係數，並以星號數量代表 p 值對於顯著結果的信心程度。而圖中除了隱私顧慮對於持續使用意圖之路徑為兩顆星之外，其它路徑皆為三顆星，即表示假說 H1~H9 具有顯著之結果。

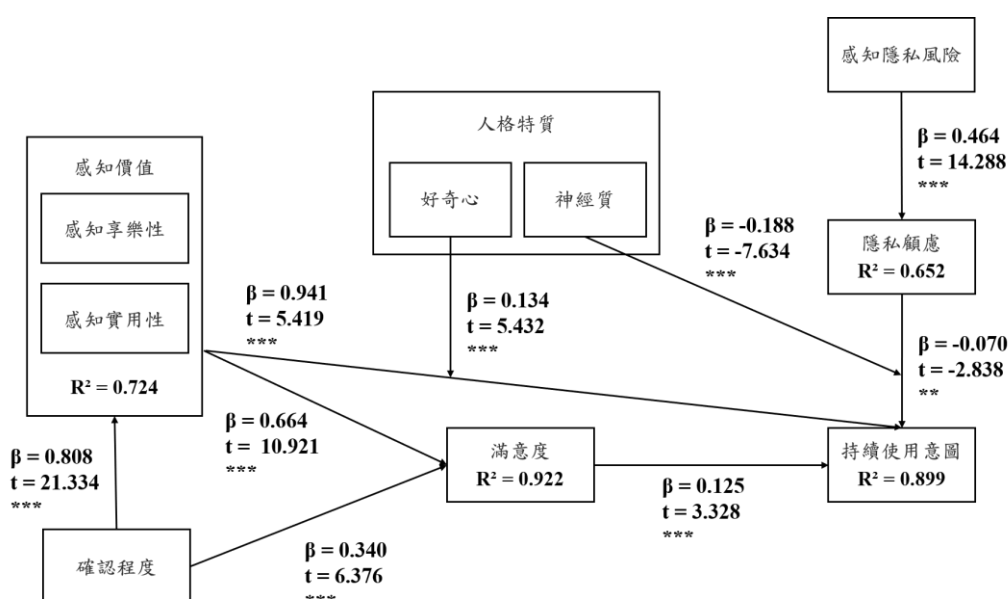


圖 2 結構方程模型之分析結果

資料來源：本研究整理

3-3 調節效果

3-3-1 好奇心

由圖 3 感知價值與好奇心交互檢定結果可知，好奇心對於感知價值與持續使用意圖之間具有顯著的調節關係，且好奇心人格高會使感知價值對持續使用意圖的影響提高，代表當感知價值變高時，好奇心人格愈高者的持續使用意圖也會相對提升很多，因此符合本研究對於好奇心調節效果之假說。

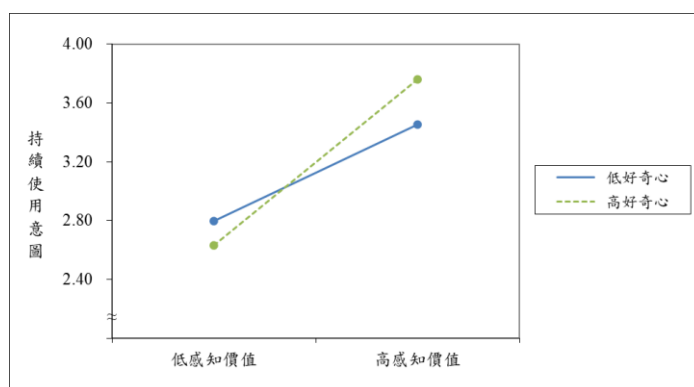


圖 3 感知價值與好奇心交互作用檢定結果

資料來源：本研究整理

3-3-2 神經質

由圖 4 隱私顧慮與神經質交互檢定結果可知，神經質對於隱私顧慮與持續使用意圖之間具有顯著的調節關係，但神經質人格低會使隱私顧慮對持續使用意圖的影響提高，代表當隱私顧慮變高時，神經質人格愈低者的持續使用意圖也會相對降低很多，因此只有部分符合本研究對於神經質調節效果之假說。

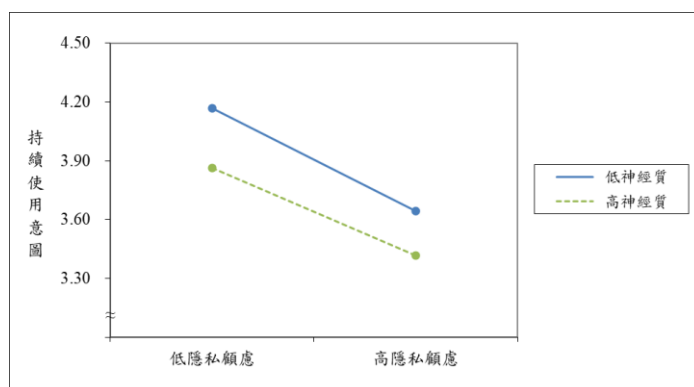


圖 4 隱私顧慮與神經質交互作用檢定結果

資料來源：本研究整理

3-4 小結

表 1 將總結上述研究分析之結果，在主效果的部分，假說 H1~H7 均獲得支持；在調節效果的部分，假說 H8 獲得支持，也證實了感知價值對持續使用意圖的影響，確實會受到好奇心人格程度的提高而變得更加顯著。而假說 H9 則是獲得部分支持，其在進行結構方程模型分析時，是具有顯著性的，不過在進行 2x2 ANOVA 分析時，發現隱私顧慮對持續使用意圖的影響，與原先預期調節方向不同。

表 1 本研究假說檢定結果整理彙表

假說	內容	是否支持
H1	使用者期望獲得確認的程度，會正向影響對語音助理服務的感知價值。	支持
H2	使用者期望獲得確認的程度，會正向影響對語音助理服務的滿意度。	支持
H3	用戶對使用語音助理服務的感知價值，會正向影響對語音助理的滿意度。	支持
H4	用戶對使用語音助理服務的感知價值，會正向影響對語音助理的持續使用意圖。	支持
H5	用戶對使用語音助理服務的滿意度，會正向影響對語音助理的持續使用意圖。	支持
H6	用戶對使用語音助理服務的感知隱私風險，會正向影響對語音助理的隱私顧慮。	支持
H7	用戶對使用語音助理服務的隱私顧慮，會負向影響對語音助理的持續使用意圖。	支持
H8	好奇心的人格特質對於感知價值影響持續使用意圖具有顯著調節效果：好奇心人格增加，會使感知價值對持續使用意圖的影響提高；好奇心人格減少，會使感知價值對持續使用意圖的影響降低。	支持
H9	神經質的人格特質對於隱私顧慮影響持續使用意圖具有顯著調節效果：神經質人格增加，會使隱私顧慮對持續使用意圖的影響提高；神經質人格減少，會使隱私顧慮對持續使用意圖的影響降低。	部分支持

資料來源：本研究整理

第四章 結論

4-1 研究結果

面對智慧型語音助理的服務範圍愈來愈多，本研究欲了解促使用戶持續使用的原因，透過期望確認理論作為基礎架構，將感知價值作為感知有用性的構面，並包含感知享樂性與感知實用性兩個面向，同時也整合計畫行為理論的觀點，將感知隱私風險作為感知行為控制，並加入好奇心與神經質作為調節變數，試圖了解影響用戶持續使用意圖的因素。

4-1-1 「確認程度」對「感知價值」影響

本研究結果指出，智慧型語音助理使用者的「確認程度」對「感知價值」有顯著正向關係，假說 H1 獲得支持，與過去學者的研究驗證相符。說明了當用戶以先前的期望與實際使用智慧型語音助理後的績效進行比較時，若是實際經驗的績效大於最初的期望，消費者將會主觀認為智慧型語音助理能夠提供娛樂或提高效率等價值，反之亦然。

4-1-2 「確認程度」、「感知價值」對「滿意度」影響

本研究結果指出，智慧型語音助理使用者的「確認程度」對「滿意度」有顯著正向關係；「感知價值」對「滿意度」有顯著正向關係，假說 H2、H3 獲得支持，與過去學者的研究驗證相符。說明了當用戶以先前的期望與實際使用智慧型語音助理後的績效進行比較時，若是實際經驗的績效大於最初的期望，或是感知到使用智慧型語音助理服務可以提供娛樂價值、提升任務完成的效率，消費者的滿意度就會愈高，反之亦然。

4-1-3 「感知隱私風險」對「隱私顧慮」影響

本研究結果指出，智慧型語音助理使用者的「感知隱私風險」對「隱私顧慮」有顯著正向關係，假說 H6 獲得支持，與過去學者的研究驗證相符。說明了當用戶認為必須用聲控的方式向智慧型語音助理提供生活資訊，或是擔心隨時會被語音助理所監聽，導致個人隱私資料被不當使用的機率較高時，消費者的隱私顧慮就會愈高，反之亦然。

4-1-4 「感知價值」、「滿意度」、「隱私顧慮」對「持續使用意圖」影響

本研究結果指出，智慧型語音助理使用者的「感知價值」對「持續使用意圖」有顯著正向關係；「滿意度」對「持續使用意圖」有顯著正向關係；「隱私顧慮」對「持續使用意圖」有顯著負向關係，假說 H4、H5、H7 獲得支持，與過去學者的研究驗證相符。說明了當用戶感

知到使用智慧型語音助理服務可以提供娛樂價值、提升任務完成的效率，或是對於先前使用的體驗感到滿意的時，消費者的持續使用意圖就會愈高；另一方面，當用戶確實會關心或擔憂自己向智慧型語音助理揭露的個人隱私資料可能被他人不當使用時，消費者的持續使用意圖就會愈低，反之亦然。

4-1-5 「好奇心」對「感知價值」與「持續使用意圖」調節效果

本研究結果指出，智慧型語音助理使用者的「好奇心」對「感知價值」與「持續使用意圖」的調節效果有顯著正向關係，假說 H8 獲得支持，與過去學者的研究驗證相符。說明了好奇心人格會增加因感知價值而持續使用智慧型語音助理的意圖，即當用戶的好奇心人格程度愈高時，會較容易感知到使用智慧型語音助理服務可以提供娛樂價值、提升任務完成的效率，促使消費者的持續使用意圖愈高，反之亦然。

4-1-6 「神經質」對「隱私顧慮」與「持續使用意圖」調節效果

本研究結果指出，智慧型語音助理使用者的「神經質」對「隱私顧慮」與「持續使用意圖」的調節效果有顯著負向關係，說明了神經質人格會增加因隱私顧慮而不持續使用智慧型語音助理的意圖。但有趣的是，本研究發現隱私顧慮對持續使用意圖的影響，竟然是受到神經質人格程度的降低而變得更加顯著，因此只有部分符合本研究對於神經質調節效果的假說，即代表神經質對於隱私顧慮與持續使用意圖有顯著調節效果，但在神經質人格高低方面的影響程度與原先預期不一樣，因此假說 H9 只有獲得部分支持。同時，本研究也對此結果進行推論，認為神經質人格較高的人可能在達到某一程度時，就會降低對於隱私顧慮的敏感度影響，使其在使用智慧型語音助理時，較不容易受到隱私顧慮的高低程度而改變，才會造成神經質人格高會使隱私顧慮對持續使用意圖的影響降低，即代表當隱私顧慮變高時，神經質人格愈高者的持續使用意圖反而不會有太顯著的下降。