

科技部補助

大專學生參與專題研究計畫研究成果報告

* ***** *
* 計畫 : 延伸計劃行為理論探討銀髮族對於雲端健康照護的使 *
* 名稱 用意圖 *
* ***** *

執行計畫學生： 陳惠珊

學生計畫編號： NSC 102-2815-C-041-003-H

研究期間： 102 年 07 月 01 日至 103 年 02 月 28 日止，計 8 個月

指導教授： 謝碧容

處理方式： 本計畫涉及專利或其他智慧財產權，2 年後可公開查詢

執行單位： 嘉藥學校財團法人嘉南藥理大學醫務管理系
(含碩士班)

中華民國

103 年 03 月 19 日

行政院國家科學委員會補助
大專學生研究計畫研究成果報告

* 計畫 *
* :延伸計畫行為理論探討銀髮族對雲端健康照護的使用意圖 *
* 名稱 *

執行計畫學生：陳惠珊

學生計畫編號：NSC102-2815-C-041 -003 -H

研 究 期 間：2013年7月1日至 2014年2月28日止，計8個月

指 導 教 授：謝碧容博士

處理方式(請勾選)：☐立即公開查詢
☐涉及專利或其他智慧財產權，☐一年☒二年後
可公開查詢

執 行 單 位：

中華民國 2014 年 03 月 18 日

(一)摘要

雲端運算科技在醫療活動上，不僅能縮短傳輸時間、降低經營成本及增加緊急應變的效能之外，對於銀髮族的自我健康管理更有許多潛在的優勢。因此，為了因應高齡化社會的來臨，讓雲端健康照護實施成為醫院及政府相關單位的發展重點之一。然而，創新科技的成功不在只是內部功能的強調，而是如何讓使用者有意願去採用或接受，以讓雲端健康照護的實施，對於銀髮族的健康管理有實質的幫助，以展現其真正的價值。有鑑於此，本研究以計劃行為理論基礎，整合知覺風險構面，瞭解對雲端健康照護使用意圖的影響；再者以使用者的年齡與使用經驗為調節變數，瞭解年齡與使用經驗對主觀規範及使用意圖之間的調節影響。因此，本研究目的旨在探討銀髮族對雲端健康照護使用意圖的影響因素。採用問卷調查法，以65歲以上的銀髮族為研究對象進行問卷調查，再以結構方程模式進行資料分析，來驗證研究模式變數間之因果關係。期望本研究之成果，能作為醫療機構、政府單位與醫療資訊業發展雲端健康照護之參考依循，並增益學術界對於醫護資訊管理領域之相關研究。

關鍵字：雲端運算、雲端健康照護、銀髮族、計劃行為理論

(二)研究動機與研究問題

依據經建會的推估，我國於2017年即將邁入「超高齡社會」。因此，為了因應超高齡化社會的醫療與保健環境，經濟部於「產業發展套案」中，將長期照護列為重點發展項目(經濟部，2006)。近年來，更隨著雲端科技的興起潮流，提出「雲端運算產業發展方案」，規劃15億元於六大新興產業雲端服務(經濟部，2010)，期望帶動國內軟硬體產業的結合，以雲端化醫療照護方式讓民眾體驗智慧生活雲端服務。有鑑於此，近年來已有數家醫院及政府機構開始積極研發雲端化的長期照護模式，期望讓老人可以不必親自到院就診，即可讓醫護人員透過雲端的應用及移動力，隨時掌握最新的健康資訊。所謂的雲端健康照護或稱為健康系統即服務(healthcare systems as a service, HaaS)是指，無論任何時間、任何地點及任何裝置及生命徵象，使用者都可自行檢視自己的健康狀況，例如：呼吸，血壓，脈搏，心電圖等之其健康指標(Kim & Kim, 2012)。因此，雲端健康照護的實施導入，讓醫護人員不受時間與空間的限制，可快速的獲得及分析病患健康資料，來促進民眾的健康狀況與疾病的預防。

雖然，藉由雲端的傳輸技巧不僅減短傳輸時間、增加緊急應變的效能，並能解決病人候診時間過長的問題，亦可減少醫護人員的工作量，縮短持續監控病患測量血壓的時間，來提升醫療照護的時效性及醫療品質。尤其，銀髮族自覺健康狀況是提升功能性體適能重要的指導方針(呂美玲，2002)。但回顧過去相關文獻，主要著重於系統的開發(林妤珊，2011；許賓鄉，2012；Kim & Kim, 2012；Shini et al., 2012)或是組織採用的議題(邱富園，2011；陳建宏，2012)。事實上，無論任何一種資訊科技，若使用者不去採用(adoption)或是接受(acceptance)，是無法發揮資訊科技的潛在優勢及效益(Mathieson, 1991)。因此，在資管研究領域中，「系統使用」一直是被廣泛討論，視為重要的績效指標，其主要的理論包含：理性行為理論(Theory of Reason Action, TRA; Ajzen & Fishbein, 1980)、科技接受模式(Technology Acceptance Model, TAM; Davis, 1986)及計劃行為理論(Theory of Planned Behavior, TPB; Ajzen, 1991)。根據Taylor與Todd(1995)建議，系統使用不

只是軟硬體，還包含周遭的資訊科技、人及程序來支援使用者使用，主張TPB是最為適合作為預測行為的模式。Ajzen(1991)亦建議，若研究者能夠重要的外部變因，並有助於增加對意圖或行為的解釋變異量的話，可將這些預測因子加入至TPB模型中。Benlian與Hessm(2011)建議，知覺風險對於使用者採用雲端科技有顯著的影響。回顧過去文獻更進一步指出，不同的使用者年齡及使用經驗對主觀規範、與使用意圖之間具有顯著調節影響(Venkatesh et al.,2003; Venkatesh & Davis, 2000)。因此，本研究目的是以使用者觀點，建立並驗證銀髮族對雲端健康照護使用意願之研究模式，其理論模型主要是以TPB為理論基礎，整合知覺風險、年齡及使用經驗等變數，並藉由問卷調查統計分析方法來驗證假說並予分析，以強化此領域研究之不足。

基於上述之研究動機與研究目的，本研究問題為：

- (1) 銀髮族的「年齡」對「主觀規範」及「使用意圖」之間的調節影響為何？
- (2) 銀髮族的「使用經驗」對「主觀規範」及「使用意圖」之間的調節影響為何？
- (3) 銀髮族對雲端健康照護的「知覺風險」與「使用意願」的影響為何？
- (4) 驗證影響銀髮族對雲端健康照護「使用意願」的主要因素為何？

(三)文獻回顧與探討

1. 銀髮族

銀髮族(the senior citizens)是為社會上對於年長者的一種雅稱。事實上，世界各國對於銀髮族的年齡認定各有不同的標準。根據世界衛生組織的定義，銀髮族是泛指年齡65歲以上之年長者。而在一般的福利先進國家，例如英、美、日、瑞典及聯合國等，皆以65歲作為基準(楊玉婷，2004)。在我國，依據老人福利法第二條，是指年滿六十五歲以上之年長者稱為「老人」。為表尊重，在此本研究所指的銀髮族是以65歲以上之年長者。

2. 雲端健康照護

雲端運算(Cloud Computing)最早是由亞馬遜(Amazon)所提出的一種軟體技術，因應網路購物平台而興起。一般而言，雲端運算可根據資源提供的服務形式分為三種服務方式(Géczy et al., 2012)，包含：基礎建設即服務(Infrastructure as a Service)、平台即服務(Platform as a Service)與軟體即服務(Software as a service)(Sun, 2009)。(1)IaaS：是取代企業IT(Information Technology, IT)科技基礎建設，以提供虛擬基礎建設環境的方式，讓企業也不需負擔購置與租賃機房費用；(2)SaaS：由於大規模的軟體系統在各別部門與組織內的用戶，也許無法充分利用，因此透過軟體供應商來存取軟體應用服務，透過訂閱及代管服務，讓用戶不受裝置限制的使用方式；(3)PaaS：使用者可透過雲端平台取得虛擬機器、虛擬網路和虛擬儲存裝置來滿足其各方面之需求。因此，雲端運算不僅可提供多個組織或使用者，並可達到最大的經濟規模效益，在維持合理的利潤之外，可提供更吸引人的價格予企業用戶或是一般消費者，以達到雙贏的局面。

近年來，隨著雲端運算的興起不僅改變一般產業，也改變醫療照護的面貌，讓醫療院所將不需要再自行架設或維護電腦主機，只要連上遠端中心，即可取得電子病歷、檢驗數值分析以及遠距診療紀錄儲存等功能。Kim與Kim(2012)即採用SaaS的概念，應用在醫療照護上，稱之為健康照護系統即是服務或是雲端健康照護(Healthcare system as a Service, HaaS)。HaaS是指無所不在的醫療迫切需要的

觀點，主要應用於健康促進、疾病預防及總體福祉的目的。因此，HaaS可克服現有醫療科技、醫療行為及商業模式的限制，在不受時間和空間的限制之下，讓民眾自行檢視自己的健康狀況之存取裝置，進行遠距照護。因此，隨著雲端運算的蓬勃發展，國內外已有多位學者將雲端運算應用在醫療照護上，包含：醫學影像的交換(Shini et al., 2012)、生命徵象的監測(Kim & Kim, 2012)、個人健康管理(吳政澤，2010；王綱民，2011)及遠距照護等(陳建中，2010；張維軒，2010；許賓鄉，2012)。其主要的應用，例如：應用遠距監測系統監測慢性疾病的生理參數，包含：血壓、心跳、血氧、血糖以及服藥狀況管理等方向發展。此外，產品型態也從較大桌上型的監測儀器朝向小型腕式(例如：手錶式非侵入式血糖計及衛星生命監測表)及手持式的攜帶型器材發展。而在居家監測器材及無線通訊技術發展上，目前則是以行動通訊(mobile cellular)與無線傳呼網路(pager networks)、無線個人區域網路(WPANs)、無線區域網路(WLANs)、無線廣域網路(WWANs)、藍芽(Bluetooth)等技術為主要居家監測應用(吳有基等，2011)。

誠如前述，運用雲端健康照護可提昇對於病患的跨院服務與病患相關的院外增值資訊服務，例如：遠距長期照護、遠距居家照護及生活支持相關服務的整合等，可建立沒有圍牆的醫療照護，將醫療服務深入到每個家庭，來提升身體保健及疾病的預防。尤其，台灣已步入高齡化社會，但現今社會是以雙薪家庭為主，導致老人在家沒人照顧。因此，為了因應人口逐漸老化的多元需求，老人的長期照護需求是最重要的議題。有鑑於此，各家醫院及產官學界莫不希望能透過雲端健康照護，來協助照護銀髮族，讓他們可以在家自行量測血壓、血糖、心跳及體溫等生理值，再傳輸到醫院的電腦主機存檔處理並監測。林金立(2012)也建議，每個人年老時，都需要的一種照護服務，若有導入生理訊號即時量測與用藥管理，讓使用者的血糖、血壓有顯著改善的功效。然而，無論任何一種創新科技，若使用者不去採用或接受，是無法發揮資訊科技的潛在優勢及其效益(Mathieson, 1991)。因此，目前最重要議題，不在於雲端健康照護的建置與否或是系統功能的強調，而是如何讓重要的使用者也就是銀髮族有意願使用，才能讓雲端健康照護對銀髮族有實質的幫助。

3. 資訊系統接受

資訊系統接受(Information system acceptance, IS acceptance)在資管研究領域，在資管領域中，經常被用來衡量資訊系統成功的重要構面，用來解釋使用者對IS的採用(Mathieson, 1991; DeLone & McLean, 1992)。在過去，IS接受的理論主要是源自於社會心理學，其理論模型主要有：理性行為理論(Theory of Reasoned Action, TRA; (Fishbein & Ajzen, 1975)、(Technology Acceptance Model, TAM; Davis, 1986)及計劃行為理論(Theory of Planned Behavior, TPB; Ajzen, 1991)。在這些理論當中，儘管有大量的文獻來支持理論模式的有效性，但在雲端健康照護方面的研究探討卻是十分缺乏。一般而言，「行為意圖」是一種激勵因素(motivational factors)，瞭解個人如何願意嘗試執行某一特定行為，並主張個人的行為主要是來自一個人的行為意圖(Ajzen, 1991)。因此，若使用者打算使用某個系統，然後實際使用它，則使用意圖就成為實際使用的決定因素(Mathieson, 1991)。Ajzen與Madden(1986)也曾提出如果使用者有強烈的系統使用意圖，那麼他將會嘗試更多系統功能。因此，實際使用行為的可能性也將更強烈。對於「行為意圖」和「實際使用」之間的關係，在TAM模型裡也證實使用者「行為意圖」的確可用來預測使用者的實際使用行為。

4. 計劃行為理論

Fishbein與Ajzen(1975)以社會心理學為基礎，提出理性行為理論(Theory of Reasoned Action, TRA)，認為個人在從事任何行為時，是在理性且自願的狀態，推論個人的實際行為表現是由於本身的行為意圖(Behavioral Intention, BI)所決定的，而此行為意圖則是由對於該行為態度(Attitude, A)與本身的主觀規範(Subjective Norm, SN)所決定的。因此，TRA模型主要是用來預測和瞭解人類的行為模式。Ajzen(1985)延伸TRA模型提出計劃行為理論(Theory of Planned Behavior, TPB)，與TRA模型相同都是用來解釋與預測各種不同狀態下的人類行為，但TRA模型主要運用於處理純粹地自願性行為，然而，當應用理性行為理論於非純粹地自願性控制時，卻遭遇到困難，因為成功的行為不僅依靠個人的慾望或意圖，也包括部份非動機的因素。為了增加TRA模型的預測能力，Ajzen(1985)以TRA模型為架構，提出了TPB模型，除了原有影響「行為意圖(Behavior Intention, BI)」之「行為態度(Attitude Toward Behavior, A)」與「主觀規範(Subjective Norm, SN)」外，加入知覺行為控制(Perceived Behavioral Control, PBC)來彌補TRA無法完全衡量個人在不完全自願下的限制。因此，Ajzen(1985)主張TPB比TRA模型更貼近實際行為的狀態。誠如前述，「行為意圖」主要是用來反映從事某項行為的意願，是預測行為最好的指標。在TPB模型中，行為意圖由三個構面所組成，其內容分述如下：

- (1)態度：個人對某種行為正面或負面的感受與評價。意謂個人對某些行為的態度，會受到其所認知此行為的信念及結果的評價所影響。
- (2)主觀規範：個人透過感受外界環境的行為標準、期望與規範及個人順從此期望的行為動機，而形成的行為準則。換句話說，即是他人影響個人外在進行某項行為的因素(Davis, 1989)。
- (3)知覺行為控制：個人對完成某特定行為難易程度的認知，當個人感到自己所擁有執行某行為的能力愈強、資源愈多、預期的阻礙愈小，其知覺控制力愈強。

Ajzen 與 Madden(1985)在其研究中發現，對於行為的解釋能力，TPB要比TRA模型解釋能力更好；再者Taylor與Todd(1995)在比較TAM、TPB及解構TPB三種理論對於使用者接受資訊科技的解釋能力，其後研究結果亦顯示，TPB及解構TPB在預測及解釋的能力上都比TRA模型解釋能力更好。綜合前述，TPB模型的已受到相當程度的重視，但Ajzen(1991)建議，若研究者能夠額外找到重要的構念，將有助於增加對行為意圖的解釋能力，並可將這些外在變數加入至TPB模型中。因此，綜合以上，本研究以TPB理論模型為基礎，延伸其在外在變數，來探討銀髮族採用雲端健康照護之行為意圖。

5. 知覺風險

所謂的病歷，依據醫師法第十二條所述「醫師執行業務時，記載病人姓名、出生年月日、性別、住址、職業、病名、診斷及治療情形所記錄文書」。就醫院而言，病歷在醫院管理上扮演極為重要的角色，不僅是為病患的就醫證明、醫師診斷治療的依據以及臨床教學與研究的工具之外，更能反應醫院的醫療品質及營運方針(范碧玉，2008)。因此，不同於一般產業，醫療產業最重視個人隱私及網路的安全性。所以，資料不外洩絕對是在運用網路上最重要的把關，因此要如何從機構內部資料處理開始，到開放外部以雲端技術分享的資料，都有多重的安全把關機制，以確保資料庫的安全與取用合法性，而這些隱藏的潛在風險，往往也是最令民眾擔憂的。所謂的知覺風險(Perceived risk)主要包含：結果的不確定性、

與期望結果背離的可能性及不良結果的程度(Sitkin & Pablo, 1992)。Nicolaou與McKnight(2006)定義為，應用在網際網路環境中，定義知覺風險為，使用者知覺在網路環境中，所存在不確定性的結果是否會發生。而風險之所以存在，是因為人們對任何未來的結果不可能完全預料，因此實際結果與主觀預料之間的差異就構成風險。過去研究結果建議，在網路環境中使用者若有高度知覺風險將會負向影響行為意圖(Jarvenpaa et al., 2000; Nicolaou & McKnight, 2006)。尤其，在雲端運算的環境中，知覺風險就更顯著相當的重要，經過去實證結果證實，「知覺風險」會負向影響對雲端科技的使用意圖(Benlian & Hess, 2011)。因此，本研究將「知覺風險」視為使用者「使用意圖」是重要影響因素之一。

6. 調節變數(Moderator)

在過去科技接受的理論模式中，Venkatesh與Davis(2000)研究發現，系統使用者的「使用經驗」對「主觀規範」及與「使用意圖」之間有調節影響。尤其，使用者隨著「使用經驗」的增加，個人受到社會影響的程度會逐漸減少，而會以自己的使用經驗來判斷對此一資訊科技的使用意願。Venkatesh等人(2003)研究中亦指出，相關的「使用經驗」的確會干擾使用者的社會網絡對使用意圖的影響。再者Venkatesh等人(2003)研究發現，「年齡」的差異對「主觀規範」與「使用意圖」之間有調節影響，例如：年輕的男性對資訊科技的使用意圖較年長的女性顯著。因此，本研究建議將使用者的「年齡」及「使用經驗」視為「主觀規範」及「知覺行為控制」與「使用意圖」之間的調節變數。

(四)研究方法及步驟

1. 研究架構

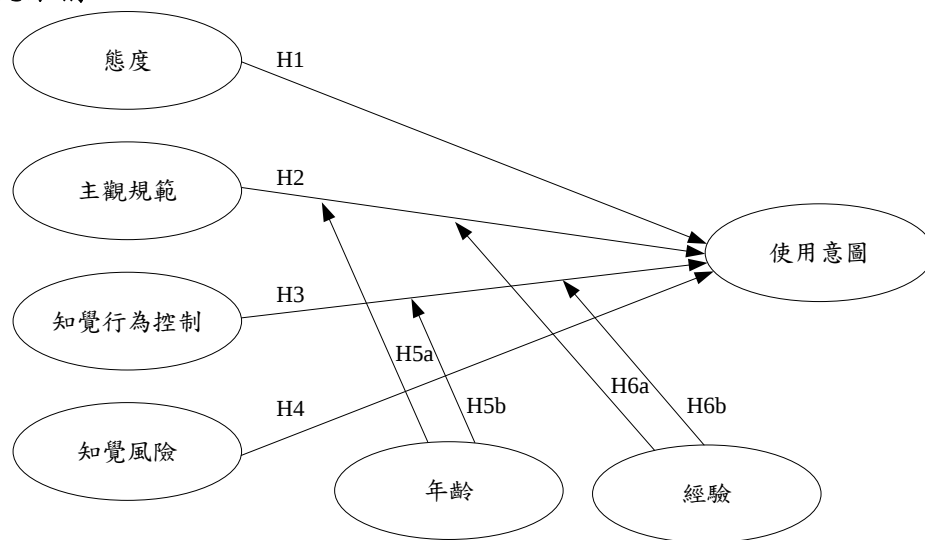


圖1 本研究架構圖

本研究採用問卷調查法進行資料蒐集及假說驗證。並依據過去文獻設計各變數的操作性定義及其量表，期望能夠藉此來瞭解銀髮族對雲端健康照護的使用意圖。因此，本研究構面架構以Ajzen(1985)所提出的TPB模型為理論基礎，整合「知覺風險」、「年齡」及「使用經驗」來建構研究架構及研究假設。本研究架構中的自變數，包含：「態度」、「主觀規範」、「知覺行為控制」及「知覺風險」；調節變數則為「年齡」、「使用經驗」；應變數為「使用意圖」。其研究架構如圖1所示：

2. 研究假說

在TPB模型中，主張若態度、知覺行為控制或是主觀規範愈高時，則行為意圖也就愈強。此外從Chau與Hu(2002)的研究結果亦實證，TPB構面之間的關係(Chau & Hu, 2002)。再者，Benlian與Hess(2011)針對雲端採用的研究結果確認，知覺風險會負向影響對雲端科技的使用意圖。因此，本研究假說推論：

H1：銀髮族對使用雲端健康照護的態度對使用意圖有正向影響。

H2：主觀規範對雲端健康照護的使用意圖有正向影響。

H3：知覺行為控制對雲端健康照護的使用意圖有正向影響。

H4：銀髮族對使用雲端健康照護的知覺風險對使用意圖有負向影響。

Venkatesh與Davis(2000)及Venkatesh等人(2003)建議，使用者的年齡及使用經驗對主觀規範、知覺行為控制與使用意圖之間是為重要的調節變數，並經實證結果確認其調節影響的關係。因此，本研究假說推論：

H5a：銀髮族的年齡會調節主觀規範對雲端健康照護使用意圖之影響。

H5b：銀髮族的年齡會調節知覺行為控制對雲端健康照護使用意圖之影響。

H6a：銀髮族的使用經驗會調節主觀規範對雲端健康照護使用意圖之影響。

H6b：銀髮族的使用經驗會調節知覺行為控制對雲端健康照護使用意圖之影響。

3. 問卷設計

本研究問卷設計的結構及內容，均根據過去國內外相關文獻、研究架構及其操作型定義來設計，作為本研究問卷發展的基礎，依據原研究者之問項內容，進行中文翻譯以及文句修飾得到問卷初稿，因此相信本研究的問卷應具有相當的信效度。本研究問卷內容主要分為兩部分，第一部分為基本資料、第二部份為各構面之問項，均使用李克特7點尺度量表(7-point Likert scale)採1至7的單極分法，從「非常不同意」到「非常同意」。本研究之問卷初稿之題項與衡量方式摘要，如附錄所示。

4. 研究變數操作型定義

表1：變數的操作型定義

變數	操作型定義	出處
行為態度	是指銀髮族對使用雲端健康照護正向的評價。	Fishbein & Ajzen(1980); Taylorand & Todd(1995)
主觀規範	是指銀髮族對使用雲端健康照護所受的社會壓力。	Fishbein & Ajzen(1980); Taylorand & Todd(1995)
知覺行為控制	是指銀髮族對使用雲端健康照護所需要之機會與資源的控制能力。	Fishbein & Ajzen(1980); Taylorand & Todd(1995)
知覺風險	是指銀髮族對使用雲端健康照護感受到個人資料與隱私方面的損失的風險。	Little & Melanthiou (2006); Ortega Egen & Roman Gonzalez(2011)
行為意圖	是指銀髮族對使用雲端健康照護的意圖強度。	Fishbein & Ajzen(1980); Taylorand & Todd(1995)

5. 樣本設計

根據本研究目的主要是針對65歲以上的銀髮族為研究對象，進行問卷調查。因此，本研究將針對雲嘉南地區的日間照護中心及社區關懷據點先進行電訪以瞭解施測意願，經電訪後同意實地發放問卷的共有2間日間照護中心及10間社區關懷據點。在研究樣本設計上，考量個人資料保護法的實施，導致樣本名單取得不易。因此，採用非隨機抽樣法中的立意抽樣方式，經由專家也就是管理單位判斷，訂定樣本標準，選定他們認為「有代表性」的樣本來進行問卷調查。

6. 資料分析

本研究採用統計套裝軟體SPSS 12.0與Amos 20作為分析的統計工具。在信度檢定方面，主要是測量工具的穩定性，本研究採用組合信度來判定個別題目的可信度；在效度檢定方面：是評估衡量工具之正確性。首先，在內容效度方面：本研究所採用的問卷，均採用過去相關文獻所實證過之量表，將經由3位相關領域（醫療資訊管理領域、護理資訊領域及醫務管理領域）檢視問項是否恰當；最後，再將修正後的問卷尋求30位南部社區中65歲以上的銀髮族進行先導測試(Pilot Test)，以其發現問卷的潛在問題並予改善，以確保測量工具之內容效度。在建構效度檢驗方面，採用收斂效度與鑑別效度進行檢測。在假說驗證方面，採用結構方程模式(Structural Equation Modeling, SEM)來進行研究假說及研究模式之驗證藉由圖形化的呈現方式說明研究模型變數之間的路徑係數、因果關係，並驗證本研究模型的配適度。

7. 基本資料分析

本研究為對各研究變項及樣本基本資料有概括性的瞭解，乃進行描述性統計分析。以次數分配與百分比分析了解研究樣本之背景變項，共發出之問卷共有200份問卷，回收200份，有效問卷178份，有效回收率為89%。銀髮族性別方面，主要以女性居多共有104人，共佔58.4%。年齡層方面，主要以70-74歲居多共有53人，共佔29.8%。教育程度方面，主要以小學居多共有58人，共佔32.6%。婚姻方面，主要以已婚居多共有132人，共佔74.2%。退休前職業方面，主要以工業居多共有45人，共佔25.3%。經濟主要來源方面，主要以退休俸居多共有53人，共佔29.8%。每月收入方面，主要以未滿6000元居多共有72人，共佔40.4%。使用電腦的經驗方面，主要以無經驗者居多共有126人，共佔70.8%。使用無線網路的經驗方面，主要以無經驗者居多共有158人，共佔88.8%。使用智慧型手機的經驗方面，主要以無經驗者居多共有150人，共佔84.3%。而使用雲端科技的經驗方面，主要以無經驗者居多共有176人，共佔96.6%。本研究基本資料分析結果如表 2所示。

表 2：基本資料分析（n=178）

基本資料	樣本數	百分比	基本資料	樣本數	百分比
性別			每月收入		
男	74	41.6	未滿6000元	72	40.4
女	104	58.4	6000元-未滿12000元	40	22.5
			12,000元-未滿18,000元	13	7.3
			18,000元-未滿24,000元	12	6.7
			24,000元-未滿30,000元	6	3.4
			30,000元以上	35	19.7
年齡			使用電腦的經驗		
65-69歲	52	29.2	無	126	70.8
70-74歲	53	29.8	<1年	14	7.9
75-79歲	33	18.5	1-2年	8	4.5
80-84歲	26	14.6	2-3年	2	1.1
85-89歲	11	6.2	4-5年	4	2.2
90歲以上	3	1.7	5年以上	24	13.5
教育程度			使用無線網路的經驗		
不識字	19	10.7	無	158	88.8
自修識字	8	4.5	<1年	7	3.9

小學	58	32.6	1-2年	1	0.6
初中	26	14.6	5年以上	12	6.7
高中職	30	16.9			
專科	14	7.9			
大學	20	11.2			
碩士	2	1.1			
博士	1	0.6			
婚姻			使用智慧型手機的經驗		
已婚	132	74.2	無	150	84.3
喪婚	41	23.0	<1年	10	5.6
離婚	3	1.7	1-2年	9	5.1
未婚	2	1.1	2-3年	5	2.8
			5年以上	4	2.2
退休前職業			使用雲端科技的經驗		
公	24	13.5	無	172	96.6
教	23	12.9	3-6個月	1	0.6
農	16	9.0	1年	1	0.6
工	45	25.3	2年以上	4	2.2
商	18	10.1			
家管	28	15.7			
服務業	13	7.3			
其他	11	6.2			
經濟主要來源					
退休俸	53	29.8			
儲蓄	41	23.0			
子女供給	41	23.0			
政府補助	26	14.6			
其他	17	9.6			

8. 測量模式分析

在衡量模式分析方面，包含：研究模式的適配度分析與整體研究模式的解釋力。首先，本研究根據過去文獻挑選Chi-square 值檢定、Chi-square 值與其自由度的比值必須<3.0為佳，比較適配度指標(CFI)與基準適配指標(NFI)必須>0.9、平均近似誤差均方根(Root Mean Square Error of Approximation, RMSEA)之理想值小<0.08即可接受，愈接近0表示模式適配度愈佳，等四項指標進行整體模式適配度評估(Bagozzi et al., 1988; Bentler, 1990; Browne & Cudek, 1993; Chin et al., 1995; Hair et al., 1998; Joreskog et al., 1998)。本研究衡量模式之測量結果， $\chi^2/d.f.$ 為1.70、CFI為0.97、NFI為0.91，RMSEA為0.07。因此，本研究測量模式結果都有大於或小於門檻值，顯示本研究模式與觀察資料間具有良好的適配度。

信度檢驗方面，本研究根據Hair 等人(1992)建議個別項目的信度是各觀察變數對其潛在變數的因素負荷量(factor loading)，因素負荷量應該都在0.5以上。再者，依據Nunnally(1978)的建議，組合信度(Composite Reliability)之門檻值應在0.7以上，以確定衡量問項達到內部一致性。經資料分析結果，本研究之因素負荷量皆大於0.6以上且組合信度亦大於0.7以上，如表3所示。因此，本研究個別項目的信度符合研究之信度標準。

在建構效度檢驗方面，可分為鑑別及收斂效度。首先，在收斂效度檢驗上，

根據Bagozzi與Yi(1988)建議，因素負荷量及潛在變項的平均變異抽取量(Average Variance Extracted; AVE)必須大於0.5。經資料分析結果顯示，本研究的因素負荷量及變異抽取量皆大於0.5，都有符合學者的建議值(Fornell et al., 1981)，顯示各構面在收斂效度上具不錯的解釋能力，其資料分析結果如表 3所示。

表 3：信效度分析

構面	題數	Loading	CR	AVE
態度	4	0.642~0.927	0.879	0.650
主觀規範	3	0.732~0.832	0.806	0.581
知覺行為控制	3	0.738~0.864	0.859	0.670
使用意圖	3	0.803~0.927	0.914	0.781
知覺風險	3	0.712~0.900	0.779	0.543

在鑑別效度檢驗方面，根據過去文獻指出，潛在變項間的測量變數對某一變數的關係值需小於任一變數的平均變異抽取量(average variance extracted, AVE)，才表示該潛在變項之間具有鑑別效度。亦即各潛在變項之間需要具有區別效度，則每一潛在變項的變異抽取量的平方根需大於各成對構面間之相關係數的個數，且至少需佔整體比較個數的百分之50以上(Fornell et al., 1981)。因此有關本研究的潛在變項區別效度的檢定，所有潛在變項的平均變異抽取量均方根皆大於構面間的相關係數。再者，本研究各潛在構面間的相關係數估計值，顯示各構面間已達到可接受的鑑別效度。其結果如表 4所示，顯示都符合其要求標準。

表 4：研究變數之相關矩陣

Construct	BI	PR	PBC	SN	A
BI	0.806				
PR	-0.400	0.762			
PBC	0.606	-0.514	0.819		
SN	0.588	-0.350	0.593	0.884	
A	0.422	-0.359	0.546	0.399	0.779

註解：BI：使用意圖；PR：知覺風險；PBC：知覺行為控制；SN：主觀規範；A：態度

9. 結構模式分析

結構關係的假設考驗，是透過結構模型(Structure model)，使潛在變項(因素與因素)之間的關係可以路徑分析的概念來加以討論。本研究結構模式分析結果， $\chi^2/\text{d.f.}$ 門檻值須 < 3.0 ，CFI、NFI需 > 0.9 ，RMSEA < 0.08 ，結構模式測量結果， $\chi^2/\text{d.f.}$ 為1.91、CFI為0.95、NFI為0.9，RMSEA為0.07，本研究結構模式結果都有大於或小於門檻值，顯示本研究模式與觀察資料間具有良好的適配度。

10. 研究假說檢定

依據本研究結構模式分析後結果，模型適配度(R^2)達到48%，如圖 2所示。顯示「態度」、「主觀規範」、「知覺行為控制」、「知覺風險」對於「使用意圖」具顯著影響($P < 0.001$)，因此H1、H2、H3、H4獲得支持。除此之外，在控制變數方面，使用者的「年齡」及「經驗」對於「主觀規範」及「知覺行為控制」與「使用意圖」之影響關係無顯著性差異，故H5a、H5b、H6a、H6b假說不成立。

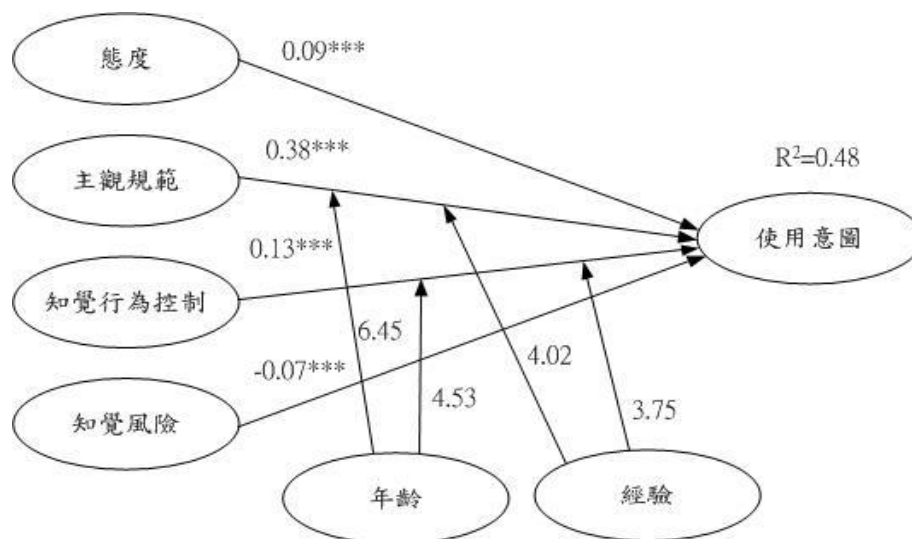


圖 2：研究模式檢測結果

註解：*表示 p 值<0.05，**表示 p 值<0.01，***表示<0.001

(五)結論

1. 研究結果與討論

本研究經過實證結果得知態度、主觀規範、知覺行為控制及知覺風險變數對使用意圖的影響是顯著的，表示研究結果獲得支持且得到一個很好的結論，而調節變數在此部分卻未達顯著。因此本研究針對假說驗證結果進行討論，其內容分析如下：

2. 使用意圖之構面

經路徑分析結果顯示，「使用意圖」構面受到 TPB 模式中的「態度」構面、「主觀規範」構面、「知覺行為控制」構面、「風險」構面所影響，其內容分述如下：

1. 「態度→使用意圖」的路徑係數為0.09***，表示在顯著水準下，「態度」對「使用意圖」有正向影響。意味銀髮族覺得雲端科技是個好主意且喜歡這個想法，認為有助於個人的醫療照護和自我健康管理，進而就會接受並且使用這項雲端健康照護作為醫療輔助工具。故本研究的假說H1獲得實證上的支持。
2. 「主觀規範→使用意圖」的路徑係數為0.38***，表示在顯著水準下，「主觀規範」對「使用意圖」有正向影響。表示當銀髮族所重視的親人朋友、影響決策的人及醫療人員支持自己使用雲端健康照護的使用意圖，則會增加對雲端健康照護的使用意圖。故本研究的假說H2獲得實證上的支持，銀髮族的主觀規範會正向影響雲端健康照護使用的意圖。
3. 「知覺行為控制→使用意圖」的路徑係數為0.13***，表示在顯著水準下，「知覺行為控制」對「使用意圖」有正向影響。表示銀髮族認為自己在健康照護上具備足夠的能力和資源使用及控制雲端健康照護的使用意圖。故本研究的假說H3，銀髮族的知覺行為控制會正向影響雲端健康照護使用的意圖獲得實證上的支持。
4. 「知覺風險→使用意圖」的路徑係數為-0.07***，表示在顯著水準下，「知覺風險」對「使用意圖」有負向影響。由此可知，銀髮族擔心資訊安全及個

人隱私等等因素，會危害到他們的治療及診斷因而影響到使用意圖。故本研究的假說H4，銀髮族的知覺風險會負向影響雲端健康照護使用的意圖獲得實證上的支持。

3. 調節變數

加入調節變數「年齡」、「經驗」其內容分述如下：

1. 「年齡→主觀規範→使用意圖」的路徑係數為0.04，表示未達顯著，「主觀規範→使用意圖」不會受到「年齡」的調節，此結果不具正向影響。依據黃啟明（2002）表示研究對象年齡層愈低時，主觀規範對行為意圖的預測力愈大；反之，受訪者年齡愈大時，預測力即相對減少；也因此使得主觀規範對行為意圖的預測力不顯著。由此可知，本研究研究對象為65歲以上銀髮族，則年齡越大預測力越不顯著。故本研究的假說H5a，無顯著性調節作用。

2. 「年齡→知覺行為控制→使用意圖」的路徑係數為0.03，表示未達顯著，意味「知覺行為控制→使用意圖」不會受到「年齡」的調節，此結果不具正向影響。由此可得知，本研究不會因為銀髮族年齡層的不同，而影響到自己所具備的能力和資源，更不會因為這樣而對雲端健康照護的使用意圖有所改變。故本研究假說H5b，無顯著性調節作用。

3. 「經驗→主觀規範→使用意圖」的路徑係數為0.02，表示未達顯著，「主觀規範→使用意圖」不會受到「經驗」的調節，此結果不具正向影響。即表示銀髮族不會因為沒有使用經驗而影響他們對雲端健康照護的使用意圖。故本研究假說H6a，無顯著性調節作用。

4. 「經驗→知覺行為控制→使用意圖」的路徑係數為0.03，表示未達顯著，「知覺行為控制→使用意圖」不會受到「經驗」的影響。根據Eagley與Chaiken(1993)建議，人們會從過去的經驗中獲得知識，此知識對意願的形成產生了一定程度的影響。因銀髮族的年齡層為65歲以上屬於較高年齡層，相對的使用經驗較缺乏，所以銀髮族雖然沒有使用電腦或智慧型產品的經驗，但他們會從過去不同的經驗中獲得許多知識，不會因為沒有使用資訊產品經驗而影響到對雲端健康照護的使用意圖。故本研究假說H6b，無顯著性調節作用。

(六)研究貢獻及建議

本研究在學術貢獻方面：回顧過去研究文獻中，雲端運算科技大多探討已在使用的年輕網路族群及系統功能方面，較少著墨於在銀髮族對健康照護的應用及是否使用，所以藉由本研究結果，可補足過去研究資訊的不足；再者後續研究可利用本量表，套用在雲端於醫療資訊管理的相關研究，做為量表的參考或運用。

此外，由於本研究採用橫斷面資料蒐集方式，只探討此當下時間，建議未來可使用縱斷面資料蒐集方式，並以質性研究針對銀髮族對雲端健康照護之使用後行為做進一步深入研究。

本研究在實務貢獻方面：本研究結果有助於已導入雲端健康照護的醫院及長照機構，瞭解哪些因素會影響銀髮族的使用意圖，亦提供未導入之醫院及長照機構重新思考雲端健康照護對於銀髮族之需求，以重新檢視使用者需求、系統功能或是教育訓練方針，來確保雲端健康照護發揮更實質的效果。因此，本研究建議尚未導入雲端健康照護的醫院及長照機構可思考建置導入的策略。再者經本研究實證結果發現影響銀髮族使用意圖最深的是主觀規範，對於已導入的醫院，則須向院內醫師及家人教育如何給予銀髮族正向的概念及輔助則增加使用意圖。從實證結果亦得知知覺風險會降低銀髮族的使用意圖，且銀髮族對於知覺風險仍然有

顧慮，所以還是要在資訊安全方面多做考量。

(七)研究限制

本研究採用橫斷面資料蒐集方式，以問卷調查法針對65歲以上銀髮族作為研究對象，所以無法擴大解釋其他年齡層對於雲端科技的應用，建議未來研究可引用在不同年齡層進行比較分析。再者由於近幾年來，雲端科技於健康照護的應用仍屬於較新之醫療科技，因此本研究對象比較無法實際接觸到產品，導致產品使用方式及產品功能的資訊較無法完全傳遞。因此，建議未來研究可針對已導入雲端科技的使用族群進行問卷調查，且可以採縱斷面在持續使用的行為上加以研究。

(八)參考文獻

1. 王綱民 (2011)，『基於 Android 與雲端平台嵌入式心電圖監控系統的研發』，義守大學資訊工程學系碩士論文。
2. 吳政澤 (2010)，『以雲端運算建構健康管理平台之研究』，臺北醫學大學醫學資訊研究所碩士論文。
3. 吳有基、徐偉閔、陳珮芬、胡志煌、張朝旭、游文清 (2011)，『行動式電子健康管理系統』，技術學刊，第二十六卷，第二期。
4. 呂美玲 (2002)，『老年人健康狀況、身體活動與功能性體適能相關之探討』，國立臺灣師範大學體育學系在職進修碩士班論文，台北。
5. 林妤珊 (2011)，『協同式建構雲端糖尿病知識本體架構之研究』，輔仁大學資訊管理學系碩士論文。
6. 林金立 (2012)，『遠距照顧技術應用於長期照顧模式之探討』，2010 年資訊科技國際研討會論文集。
7. 邱富園 (2011)，『雲端運算導入風險之研究—以中、大型醫療院所為例』，義守大學管理學院管理碩士論文。
8. 范碧玉 (2008)，病歷資訊管理學，合記圖書出版社，台北。
9. 許賓鄉 (2012)，『雲端服務模式探討：以銀髮族居家安全健康互動雲端服務為例』，國立臺灣科技大學管理研究所碩士論文。
10. 陳建中 (2010)，『以虛擬化技術開發應用於遠距照護服務系統之雲端運算環境研究與評估』，國立台北科技大學電腦與通訊研究所碩士論文。
11. 陳建宏 (2012)，『醫療院所導入雲端資訊系統障礙之研究』，義守大學管理學院管理碩士論文。
12. 黃啟明 (2002)，『國民中學高關懷學生參與休閒活動行為意圖及其影響因素之研究—計劃行為理論運用與驗證』，國立體育學院體育研究所碩士論文。
13. 張維軒 (2010)，『雲端運算服務之探討—以 GoogleMap 應用在遠距居家照護為例』，淡江大學資訊管理學系碩士論文。
14. 楊玉婷 (2004)，『中年與老年人消費行為因果模式與世代差異之研究』，淡江大學企業管理學系碩士論文。
15. 經濟部 (2006)。產業發展套案。
http://www-o.ntust.edu.tw/vb2015/files/02_development.pdf
16. 經濟部 (2010)。雲端運算產業發展方案。

17. Ajzen, I. and Fishbein, M. (1980). *Understanding attitudes and predicting social behavior*, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ.
18. Ajzen, I. (1985), 'From Intentions to Actions: A Theory of Planned Behavior' , in J. Kuhl and J. Beckmann (Eds.), *Action Control: From Cognition to Behavior*, Springer, Heidelberg, pp.11-39.
19. Ajzen, I. and Madden, T.J. (1985), 'Prediction of goal-directed behavior: Attitudes, intentions, and perceived behavioral control' , *Journal of Experimental Social Psychology*, Vol.22, pp.453-474.
20. Ajzen, I. (1991), 'The theory of planned behavior' , *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, Vol.50, No.2, pp.179-211.
21. Bagozzi, R.P. and Yi, Y. (1988), 'On the evaluation for structural equation models', *Journal of the Academy of Marketing Science*, Vol. 16, No. 1, pp. 74-94.
22. Browne, M.W. and Cudeck, R. (1993), 'Alternative ways of assessing model fit', in K.A. Bollen and J.S. Long. (Eds.), *Testing structural equation models*, Sage Publications, CA, pp. 445-455.
23. Benlian, A. and Hess, T. (2011), 'Opportunities and risks of software-as-a-service: Findings from a survey of IT executives', *Decision Support Systems*, Vol.52, No.1, pp.232-246.
24. Chin, W.W. and Todd P. (1995), 'On the use, usefulness, and ease of use of structural equation modeling in MIS research: A note of caution', *MIS Quarterly*, Vol.19, No.2, pp.237-246.
25. Chin, W.W. (1998), 'The partial least squares approach for structural equation modeling', in George A. Marcoulides. (Eds.), *Modern methods for business research*, NJ, pp.295-336.
26. Chin, W.W. and Newsted, P.R. (1999), 'Structural equation modeling analysis with small samples using partial least squares', in R. Hoyle. (Eds.), *Statistical strategies for small sample research*, Sage Publications, Thousand Oaks, CA, pp. 307-341.
27. Chau, P.Y.K. and Hu, P.J.H. (2002), 'Investigating healthcare professionals' decisions to accept telemedicine technology: An empirical test of competing theories', *Information and Management*, Vol. 39, pp. 297-311.
28. Davis, F.D. (1986), 'A Technology Acceptance Model for Empirically Testing New End-User Information Systems: Theory and Results', Doctorial dissertation, MIT Sloan School of Management, Cambridge, MA.
29. Davis, F.D. (1989), 'Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology', *MIS Quarterly*, Vol.13, No.3, pp. 319-340.
30. DeLone, W.H. and McLean, E.R. (1992), 'Information systems success: the quest for the dependent variable', *Information Systems Research*, Vol.3, No.1, pp. 60-95.
31. Eagley, A.H. and Chaiken, S. (1993), *The Psychology of Attitudes*. Harcourt Brace Jovanovich Publishers. Orlando, US.
32. Fishbein, M. and Ajzen, I. (1975), *Belief, attitude, intension, and behavior: An introduction to theory and research*, Reading. Addison-Wesley, MA.
33. Fornell, C. and Larcker, D.F. (1981), 'Evaluating structural equation models with unobservable and measurement errors', *Journal of Marketing Research*, Vol.18, No. 1, pp.39-50.
34. Géczy, P., Izumi, N. and Hasida, N. (2012), 'Cloud sourcing: Managing cloud

- adoption', *Global Journal of Business Research*, Vol.6, No.2, pp.57-70.
35. Hair, J.F., Black, B., Babin, B., Anderson, R.E. and Tatham, R.L. (1992), *Multivariate Data Analysis. (6th Eds.)*, Macmillan, New York.
 36. Hairs, J.F., Anderson, R.E., Tatham, R.L. and Black, W.C. (1998), *Multivariate Data Analysis*. Prentice Hall, New Jersey, USA.
 37. Jöreskog, K.G. and Sörbom, D. (1998), *LISREL: A Guide to the Program and Applications, (2nd Eds.)*, Scientific Software International, Chicago.
 38. Jarvenpaa, S.L., Tractinsky, N. and Vitale, M. (2000), 'Consumer trust in an Internet Store', *Information Technology and Management*, Vol.1, No.1-2, pp. 45-71.
 39. Kim, T.W. and Kim, H.C. (2012), 'A healthcare system as a service in the context Of vital sign: Proposing a framework for realizing a model', *Computers and Mathematics with Applications*, Vol.64, No.5, pp.1324-1332.
 40. Littler, D. and Melanthiou, D. (2006), 'Consumer perceptions of risk and uncertainty and the implications for behavior towards innovative retail services: The case of Internet banking', *Journal of Retailing and Consumer Services*, Vol.13, No.6, pp.431-443.
 41. Mathieson, K. (1991), 'Predicting user intention: Comparing the technology acceptance model with theory of planned behavior', *Information System Research*, Vol.2, No.3, pp.173-191.
 42. Nunnally, J.C. (1978), *Psychometric Theory (2nd ed.)*, McGraw-Hill, New York.
 43. Nicolaou, A.I. and McKnight, D.H. (2006), 'Perceived information quality in data exchanges: Effects of risk, trust, and intention to use', *Information Systems Research*, Vol.17, No.4, pp. 332-351.
 44. Ortega Egea, J.M. and Roman Gonzalez, M.V. (2011), 'Explaining physicians acceptance of EHCR systems: An extension of TAM with Trust and Risk factors', *Computers in Human Behavior*, Vol.27, No.1, pp. 319-332.
 45. Shini, S.G., Tony, Thomas. Dr. and Chithraranjan, K. (2012), 'Cloud based medical image exchange-security challenges', *Procedia Engineering*, Vol.38, pp.3454- 3461.
 46. Sitkin, S.B. and Pablo, A.L. (1992), 'Reconceptualizing the determinants of risk behavior', *The Academy of Management Review*, Vol.17, No.1, pp.9-38.
 47. Taylor, S. and Todd, P. (1995), 'Understanding information technology usage: A test of competing models', *Information Systems Research*, Vol.6, No.2, pp. 44-176.
 48. Venkatesh, V. and Davis, F.D. (2000), 'A theoretical extension of the technology acceptance model: Four longitudinal field studies', *Management Science*, Vol.46, No.2, pp.186-20.
 49. Venkatesh, V., Morris, M.G., Davis, G.B. and Davis, F.D. (2003), 'User acceptance of information technology: Toward a unified view', *MIS Quarterly*, Vol. 27, No. 3, pp. 425-478.
 50. Wold, H. (1982), 'Systems under indirect observation using PLS', in C. Fornell. (Eds.), *A Second Generation of Multivariate Analysis*. Praeger publisher, New York, pp. 325-347.

附錄：研究問卷項目

第一部分：受測者基本資料

1. 性別
2. 年齡
3. 教育程度

4. 婚姻
5. 退休前職業
6. 經濟主要來源
7. 每月收入
8. 電腦使用經驗
9. 無線網路使用經驗
10. 智慧型手機使用的經驗
11. 雲端科技使用經驗

第二部分：模式構面問卷(七尺度，非常不同意～非常同意)

一、使用意圖

1. 在未來，我願意使用雲端健康照護作為我醫療照護的輔助工具。
2. 在未來，在接受醫療照護期間我打算使用雲端健康照護來檢視自己的健康狀況。
3. 在未來，我打算經常性的使用雲端健康照護。

二、態度

1. 使用雲端健康照護服務系統將會是一個好主意。
2. 使用雲端健康照護服務系統將是一個明智的主意。
3. 我喜歡使用雲端健康照護服務系統的這個想法。

三、主觀規範

1. 對我重要的親人、朋友會覺得我應該使用雲端健康照護。
2. 影響我決定的人會認為我應該使用雲端健康照護。
3. 決定我醫療決策的醫護人員支持我使用雲端醫療照護。

四、知覺行為控制

1. 我能夠使用雲端健康照護服務系統，在我的健康照護上。
2. 使用雲端健康照護服務系統是完全在我可以控制範圍內。
3. 我有足夠的知識和能力使用雲端健康照護服務系統。

七、知覺風險

1. 使用雲端健康照護可能導致個人隱私資料將會洩漏，因為在我不知情的情況下，個人資訊可能被使用。
2. 使用雲端健康照護是不適合我個人的價值觀或自我形象。
3. 必須學習瞭解如何使用和調適雲端健康照護是非常費時。
4. 使用雲端健康照護在我的健康照護上可能會危及到我的疾病治療和診斷。