

建構攝影虛擬社群之知識概念結構 ——以正規化概念分析為基礎

王信斌、李來錫*

摘要

本研究探討攝影專業概念的知識概念結構，以提供網路社群成員學習攝影知識的參考。研究以台灣著名討論攝影的出版品作為資料抽樣的來源，蒐集共 546 筆有關討論攝影的專業報導，再使用正規化概念分析建構攝影技巧討論內容之知識概念結構，並邀請攝影專家進行結果之驗證。研究結果顯示概念關聯性中，「情境」和「光線」是最常被提及的兩個概念，研究也顯示正規化概念矩陣圖來展示各個知識概念間的關聯性。

關鍵詞：正規化概念分析、虛擬社群、概念結構

* 王信斌為屏東商業技術學院資訊管理學系碩士；李來錫為屏東商業技術學院資訊管理學系助理教授，E-mail: lhlee@npic.edu.tw。

壹、研究動機與目的

隨著虛擬社群之蓬勃發展，熱衷於虛擬社群的人愈來愈多，社群會員常常於虛擬社群上發表意見，虛擬社群成為現代人吸取專業知識與知識分享的重要管道。因此，許多專業討論的虛擬社群應運而生，例如《攝影家手札》等討論的攝影專業社群，皆已成為許多攝影愛好者汲取知識的重要管道。然而，儘管這些社群的討論內容數目相當多，但社群成員所討論的攝影技巧的主題內容非常的廣泛，時間的累積也使資訊量相當多，如以《攝影家手札》的論壇為例，論壇內各有攝影器材、攝影活動與心得分享等各項的論壇版名，如圖1之《攝影家手札》的討論區範例中有器材的使用經驗、攝影分享與其他許多訊息，討論的內容常可達數十頁面，資訊的需求者需要花費相當多的時間進行檢索與閱讀才能汲取所需要的知識。另外，即使有資料檢索工具協助，使用者也常因攝影知識專業不足，無法以較為精確的知識概念檢索，而難以快速索引到所需的資料。

在面臨資訊超載的情況下，可以在社群先行建立以攝影知識概念為基礎的資料分群，將有助於社群成員藉由此知識脈絡，快速學習的

論壇主選單 > 最新話題				
論壇版名	主題	作者	點閱	回
※攝影異言堂	台幣六百的神鏡 分頁: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15	nikonguy	214274	
※攝影異言堂	攝影比賽是否分為有無後製作品參賽	free315	4593	
※攝影異言堂	Project 365 (四) 分頁: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	nikonguy	112433	
器材版	Canon EOS M 佳能第一部無反光鏡單眼數位相機測試報... 分頁: 1 2 3	std	106316	
器材版	N I K O N 的機皇變蛋黃——焦平面問題 分頁: 1 2	EASTMANS	149766	
■攝影Q&A	無反光鏡的相機?	minima	195908	
數位儲存研討區	WD®為最高效能桌上型硬碟提升至4 TB儲存容量	anan	1014	
※會員答錄機	敬請VIP者在此發言Test身分並感謝您支持手札(12) 分頁: 1 2	PCService	6947	
器材版	引領Android相機時代來臨! 跨界類單眼相機Samsung G...	阿阿	5604	
鐵道版	高鐵風情	SAKIMORI	15825	
聽障好攝者	攝影比賽因為殘金而變質??	老何471130	32103	

圖 1：《攝影家手札》版區範例

攝影的相關知識，以增加攝影知識傳播的效率。另外，除了可以知識概念結構做為分群依據外，也可以將討論的主題附加上攝影的知識概念，如圖 1「高鐵風情」的主題中，在其標題附註其內容相關的攝影概念，訂如「高鐵風情（角度／光線／情境）」，以說明這個討論內容有包含攝影角度、光線與情境等內容，如此閱讀者可以很快速瞭解這篇討論內容內含的知識概念有哪些。這些知識概念的展現，首先的工作即在確認知識概念並瞭解這些概念間彼此的關聯，本研究的主要目的即在建構攝影虛擬社群的知識概念結構，以提供社群成員一個具學習效率的指引結構。這樣結合知識概念於線上討論的議題也曾在 Wu（2004）的文章中出現，他認為建構線上知識的概念結構，可以協助社群使用者更適當的汲取所需的知識。

在攝影專業概念的萃取上，由於虛擬社群的討論內容眾多，而且議題發散，所發表的內容專業程度不一，因此無法依此來建立專業的知識概念結構。本研究以台灣攝影學會所出版的《台灣攝影雜誌》長期以來發表的文章，做為攝影專業概念的知識庫來源，從專業攝影家的角度去建構此知識概念結構，相信依此來建立在虛擬社群上，才能達到專業的依循目標。台灣攝影學會是台灣最早創辦的專業性攝影社團之一，常與地方上的攝影社團結合，是台灣最具規模的攝影社團之一，因此其出版品具有攝影專業的代表性。台灣攝影學會出刊的《台灣攝影雜誌》創刊至今約 48 年，至 2012 年 1 月為止，總計有 536 冊。因年代久遠，目前《台灣攝影雜誌》庫存僅有 107 冊，本研究從 107 冊所有文章共 546 篇攝影報導進行資料內容分析，相信這些資料已具足夠的專業代表性，再進行重要的攝影專業概念萃取與整理。

在知識概念的建構上，本研究使用正規化概念分析法（formal concept analysis, FCA）探討攝影技巧的本體知識，進而去瞭解攝影專家在知識分享時攝影知識概念的關聯。正規化概念分析常被用來探討判斷知識概念間的關聯性，Wille（1999）認為正規化概念分析是一種利用數學模式來分析哲學觀點並瞭解其知識概念之間層次的結構。透過正規化概念分析的軟體繪出正規化概念分析矩陣圖，可用來呈現各知識概念之間的關聯性。因此正規化概念分析可以做為探討攝影知識概念的關聯，進而瞭解攝影專家在其文稿中所透露出的攝影專業概念、

概念的權重，以及概念與概念間的關聯，如此即可獲知攝影專家在攝影時最重視的地方，及需要搭配的概念等，此知識概念結構的探索，相信可以做為攝影知識分享時重要的參考依據。

除了以正規化概念分析探討攝影知識概念的結構外，研究並邀請到攝影專家以質化分析進行探索結果的驗證，驗證結果除考驗正規化概念分析結果的正確性外，也可以進一步瞭解攝影專家對於這些攝影技巧與搭配的理由和考量的重點，藉由這些結果，相信將有利於社群成員更容易吸收攝影技巧相關知識，也可以讓社群管理者建構出更符合使用者需求的專業攝影社群。

貳、文獻探討

一、虛擬社群

虛擬社群是目前社會的一個新聚合體，意指人們常使用網際網路來從事一些公開的討論，而形成個人在網路空間上的人際關係。Romm, Pliskin, & Clarke (1997) 認為虛擬社群是指人群透過各種媒體進行交流，是一種較新的社會現象。而 Lechner & Hummel (2002) 也認為虛擬社群是一種溝通、交流的新方法，社群成員們透過虛擬社群交換資訊且增進彼此的感情互動與交流。另外，Blanchard (2008) 則指出虛擬社群是群體的人們透過通訊媒介來互動而形成組織和社會，群體可以從專業性群體到一般社會群體，而形成多種互動的通訊，就像討論區、留言板、聊天室、部落格。Bowman-Grieve (2009) 的研究指出虛擬社群成員利用虛擬社群傳播意見，分享知識，並且經由鼓勵對方讓對方對自己的目標表示支持和贊同。綜合上述各學者的定義，可以廣義認為虛擬社群的議題，包含了許多人在虛擬社群上透過網路來進行各種交流的活動。

虛擬社群所研究的範圍非常廣泛，若要以社群成員的行為因素來探討，則常見有探討社群成員的忠誠度、滿意度、信任程度等研究，如 Lin (2008) 的研究曾探討虛擬社群對技術與社會觀點的影響，研究發現社群成員的滿意度和歸屬感是影響社群成員忠誠度之關鍵因素，而影響社群成員的滿意度是訊息與系統品質，影響社群成員的歸屬感

的則是信任。虛擬社群中的人們之間共同興趣，但無關彼此的社會地位、專業、職業和宗教等，利用虛擬社群的網路空間來傳遞彼此間的經驗、理想與情感的交流，達到相互溝通的目的。Lytle & Coulson (2009) 曾研究探討在不同地點的使用者會經常會使用虛擬社群上交換文字內容、收集數據。另外，Torral, Martinez-Torres, & Barrero (2010) 也曾研究在開放的虛擬社群平台，建立社群成員間的關係，是否影響虛擬社群成功與否，結果發現開放的軟體平台較容易發展出成功的虛擬社群。

在虛擬社群的研究中，可以發現社群管理者適當的回應及回應的內容是影響社群成員繼續參與虛擬社群因素之一，同時也會影響社群成員對虛擬社群的忠誠度。Wu & Tsang (2008) 的研究指出，在虛擬社群中利益的吸引與分享價值皆會影響社群成員之間的信任關係，社群成員之間彼此互相信任會影響他們在社群的忠誠度及分享資訊的意願，因此，社群成員的信任程度是會影響他們在虛擬社群上的行為。另外，Lu & Yang (2011) 的研究進一步指出，在虛擬社群中當社群成員間達到高度的信任和互惠需求時，建立起一個共同的目標或語言是會影響個人與社群本身所產生的價值。

現代社群逐漸發展出其商業的價值，結合技術或是電子商務應用來探討虛擬社群的相關研究，如在虛擬社群下的電子化商業交易程度與社群成員的非面對面溝通、經驗、現場管理的知覺價值、內容、共同擁有的知識等皆會呈現正相關的影響 (Rothaermel & Sugiyama, 2001)。因此 Moor & Weigand (2007) 的研究指出網際網路的興起，虛擬社群逐漸成為線上合作的一個重要的新商業模式，且虛擬社群成為一種用來填補傳統合作的新方式，隨著社群會員人數成長，虛擬社群所帶來的網路效應也會愈強大。另外，社群成員分享情感的關係性則不影響社群成員的忠誠度，社群成員的忠誠度的確會影響成員購買旅遊產品頻率。Valck, Bruggen, & Wierenga (2009) 的研究認為在虛擬社群中，社群成員間的社會參與、彼此互訪的頻率、檢索資訊的數量等等因素皆會影響消費者的購買決策。

二、知識概念結構

知識概念結構常被用來釐清知識的脈絡，Gordon（2000）認為知識是由複雜的概念所組成，因此有必要探討概念與概念間的關聯，而進一步建構各專業知識的概念結構。Wu（2004）也認為線上的知識概念結構，可以做為學習的引導結構，協助使用者更有效的汲取知識，他同時也認為必須深入探討知識概念間的相關性，以建構出良好的知識學習系統。因此，知識概念結構的建立已成為知識管理研究的重要領域，並成為知識汲取的重要工具。

概念（concept）是對於判斷事物差異的一種標記（Keil, 1989），個人會依經驗、價值、文字資訊，而歸類出知識概念的架構（Davenport & Prusak, 1998）。早期 Collins & Quillian（1969）即指出知識概念的結構是以層級網絡（hierarchical network）的方式來呈現，這種層級網絡包含了知識概念的節點（node）及其相互的鏈結線（link），如此就可以形成一種知識概念結構。除此之外，相同的概念結構觀念，也常被稱為概念地圖（concept map）或知識地圖（knowledge map），皆是以圖形且層級結構化的來詮釋許多知識概念的網絡關係，如 Amadiou, Tricot, & Mariné（2010）曾以實驗設計的方式，探討受測者的前備（prior knowledge）的知識概念結構對其理解網站超鏈結的影響程度，其研究顯示具有前備知識的受測者較能理解網路超鏈結的設計。Cakmak（2010）曾以概念地圖探討老師在教學上的規劃與指導概念，其結果認為概念結構可以成為老師與學生間觀念溝通的良好工具，可以使老師更瞭解學生的學習需求。Oda（2011）也曾探討學生的概念地圖探討大學生對於空間知識概念的形成、概念權重及概念間的關聯。另外，也有許多學者將知識地圖的概念應用在數位學習的知識概念結構上（Chen, Kinshuk, Wei, & Chen, 2008；Lee & Segev, 2012）。

在建立知識概念結構的程序上，首先要獲取具代表性的知識概念，方法上除以專家推薦或整理文件資料（Yang, 2007）外，目前也常以各種資料搜尋與整理方法進行，如 Shaw（2010）以字詞斷句的判斷法則載取出知識概念；有些學者則運用以資料挖掘的方法載取知識概念及其相互的關聯（如 Liu, Ke, Lee, & Lee, 2008；Wang, Cheung, Lee, &

Kwok, 2008)。另外也有些學者則著力於檢驗所截取出的知識概念是否具有代表性，如 Herl, O'Neil, Chung, & Schacter (1999) 曾檢驗一套具知識結構的文章閱讀系統，以探討學生對其內容瞭解程度的信度與效度。在建立具代表性的知識概念後，接著的工作即找出概念與概念間的關聯與權重關係，如以前述之資料挖掘的方法找出知識概念的關聯 (Chen et al., 2008; Wang et al., 2008)，也有學者發展其他判讀代理人程式來自動鏈結出知識概念的關聯 (如 Woo, Clayton, Johnson, Flores, & Ellis, 2004; Xuan, Xia, & Du, 2011)。在找出知識概念的關聯後，接著就是知識概念圖的呈現問題，現今概念地圖或知識地圖的呈現方式有許多種，並無統一的標準，其中又以層級網絡的方式來呈現最具代表性，本研究則以正規化概念分析來建構攝影知識概念與其層級網絡結構。

三、正規化概念分析

正規化概念分析最早由 Birkhoff (1940) 提出「概念分析」的理念，定義相同的屬性之物件做分群的動作，研發出屬性和物件這兩者之間的布林關係。正規化概念分析是一種使用數學模式來分析資料的理論，讓資料的概念結構可以輕易的被了解，方便研究人員發現資料數據間的規則與模式，對具有相同特性物件的屬性去做一個分群的動作 (Jiang, Ogasawara, Endoh, & Sakurai, 2003)。而 Dubois & Prade (2012) 則認為正規化概念分析是透過布林代數去進行資料分析的理論。另外，Lee, Jeon, & Park (2011) 也認為正規化概念分析是一種用基本布林關係探索數據的分析技術。而正規化概念分析常被用於電腦科學、人類學、數學和工業工程等研究領域上，皆有不錯的結果出現 (Wolff, 1993)。

Priss (2005) 則認為正規化概念分析用於分析資料與資訊管理上，是非常具有潛力的方式，其特色是能夠用概念矩陣產生圖形化的點矩陣圖，用來探討物件與屬性間的二元關係。Jiang, Pathak, & Chute (2009) 的研究使用正規化概念分析檢視國際疾病分類編號的完整性，結果發現國際疾病分類編號是夠完整的。正規化概念分析的方式可以

容易使人了解資料之間概念關係，並將已收集之資料結構化，使研究者可以更方便了解資料間的特性。本研究使用正規化概念分析，以《台灣攝影雜誌》中的文章作資料分析，瞭解社群中的知識特性。

參、研究方法

一、資料蒐集

本研究以台灣具專業性的台灣攝影學會出版《台灣攝影雜誌》的文章做為資料的蒐集與分析對象，台灣攝影學會為台灣最早由政府核准的攝影學會，且定期舉辦全國大型的攝影比賽，為台灣具代表性的攝影學會之一，因此《台灣攝影雜誌》相當適合作為本研究之資料蒐集之來源，因《台灣攝影雜誌》出刊至今是第48年，至2012年1月止，總計出版536冊。因年代久遠，現在台灣攝影學會庫存冊數有107冊，此107冊出刊日期皆為近10年內，本研究以普查的方式將所有資料蒐集作為本研究的資料。《台灣攝影雜誌》中資料有分為「旅遊攝影」、「學術文章」、「作品欣賞」、「會議記錄」、「影藝資訊」、「比賽簡介」、「評審花絮」、「研習心得」、「沙龍賞析」、「自由題材」、「攝影展」等11種群組，在這11個群組中扣除「會議記錄」、「影藝資訊」、「比賽簡介」、「評審花絮」、「攝影展」五種與探討攝影技巧無關的群組，將剩餘的7個群組中全部的資料蒐集，總計107冊內546篇文章作為本研究的資料來源。

二、內容分析與概念分類

以上述的蒐集方式對《台灣攝影雜誌》來蒐集資料，接著從這些抽樣的資料中，並與台灣攝影學會前理事長陳懷遠先生與學會顧問張慶祥先生使用內容分析法，共同討論並將所蒐集到的資料萃取出六種攝影技巧之概念類型，六種概念分別為「角度」、「光線」、「構圖」、「情境」、「物件搭配」、「色彩」，作為本研究探討《台灣攝影雜誌》討論文章中攝影技巧知識分享的概念類型。本研究將蒐集資料進行概念的分類與定義，如表1所示。

表 1：攝影技巧概念類型定義

概念類型	定義說明
角度	文章中提到有關攝影時的角度取景，例：正面攝影、由下往上角度攝影等。
光線	文章中提到有關攝影時光線強度與光源方向。
構圖	文章中提到有關攝影時的構圖思考模式，如：三角構圖法、對稱構圖法、斜線構圖法、對比構圖法等。
情境	文章中提到有關攝影時心境想法與想傳達給讀者的感受。
物件搭配	文章中提到有關攝影時主體物件與配體物件的安排模式。
色彩	文章中提到有關攝影時物品、風景或人物本身色彩。

根據上述分類後，本研究假設概念中「物件搭配」、「情境」為攝影技巧中最為重要的兩個概念，因為一般在初由攝影時，首先都會先把人物當成主角，並且與當地的景色或特殊人事物合照，表示有來到此地一遊的意思。另外本研究也假設第二個重要的攝影技巧概念為「情境」，在攝影當下，我們會依照我們當下的感受來做一個攝影的依據，就像如果來到一個相當具有氣氛的地方，會想把當下的感受透過攝影的方式呈現出來，所以本研究假設「物件搭配」與「情境」具重要關聯。

三、評分者信度分析

經過上述將資料分類與假設後，接著使用評分者信度（rater reliability）檢驗資料分類的一致性。將已收集完的資料交由兩位評分者，兩位評分者在概念定義瞭解後，在獨立的狀態下進行資料的判讀與分類，並計算分類的一致性。本研究的評分者信度是採用百分比一致性（percent agreement, Pa）計算（謝進昌，2006）。評分結果 Pa 值為 0.92，余民寧（1997）認為 Pa 值達到 0.8 以上，表示已具有高度的評分者信度，因此本研究的資料在評分者信度上獲致相當良好的結果。

四、正規化概念分析程序

經過評分者將評分的資料完成後，接著進行正規化概念分析程序，即將已完成評分資料填寫於正規化概念分析表（如表 2）。

表 2：正規化概念矩陣表

	角度	光線	構圖	情境	物件搭配	色彩
Data 1			X	X	X	X
Data 2	X		X		X	X
Data 3		X	X	X	X	X
⋮						
Data 546		X				

表 2 中每篇文章代表一筆資料，從首行「Data 1」到「Data 546」共 546 筆資料，代表所有蒐集到的文章編號；而首列為「角度」、「光線」、「構圖」、「情境」、「物件搭配」、「色彩」6 種攝影技巧的概念，而表二中「X」代表該攝影技巧概念在對應的文章中曾被提及。例如「Data 1」的文章討論中有提到「構圖」、「情境」、「物件搭配」、「色彩」4 種攝影技巧概念，則「Data 1」與「構圖」、「情境」、「物件搭配」、「色彩」4 種攝影技巧概念的對應表格中以「X」的符號來表示，依此類推而形成正規化概念分析表，接著使用正規化概念分析軟體 Concept Explorer，該軟體是免費使用軟體，可繪製正規化概念分析矩陣圖，協助攝影技巧之知識架構分析。

肆、研究結果

透過正規化概念分析軟體 Concept Explorer，將正規化概念表分析結果繪製成正規化概念分析矩陣圖，結果如圖 2 所示。

圖 2 中各個節點表示概念，第一層的六個節點是萃取出來的六個攝影技巧的概念，第二層中各個節點為第一層中兩個概念之交集關係。例如 G 點是第一層的「情境」和「構圖」兩個攝影技巧概念交集之節點，即此文章同時提到「情境」和「構圖」兩個概念，矩陣圖的各層也是以此種方式展開。因正規化概念分析矩陣圖中第一層到第三層中概念和概念之間的交集是較有探討意義，而第四層到第六層的概念交集則是因為太過廣泛與複雜，較無法看出文章中真正分享的主軸概念類型，因此本研究針對第一到第三層之重要概念來解釋分析。

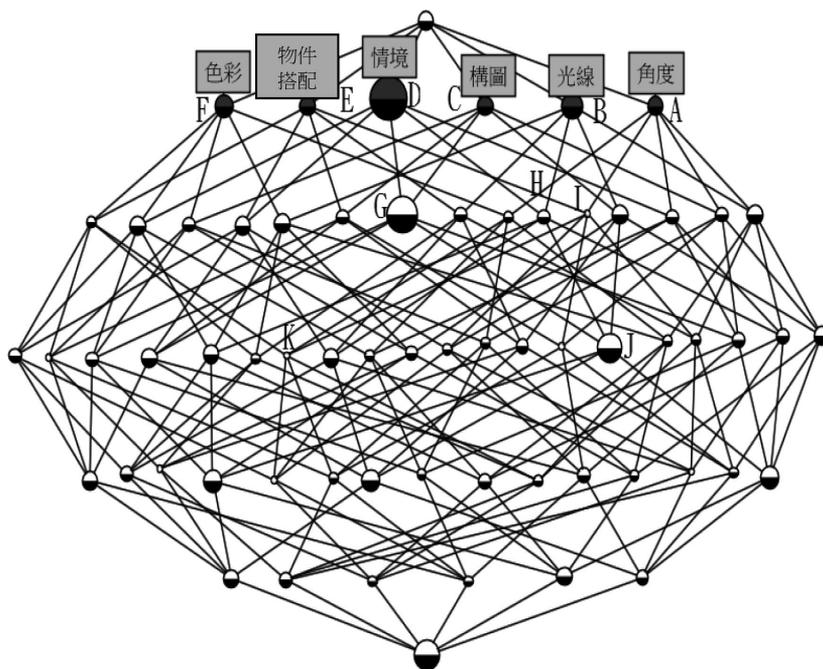


圖 2：正規化概念矩陣圖

一、概念頻率探討

透過正規化概念分析後，繪製出正規化概念分析矩陣圖，矩陣圖中可顯示各個節點占整體樣本數之頻率，圖 2 中的 A 點到 F 點是第一層的六個概念、且依照各個節點提及頻率來排序，即為 D 點「情境」、C 點「構圖」、B 點「光線」、F 點「色彩」、E 點「物件搭配」、A 點「角度」。

- (1) A 點是「角度」，比率占整體的 24%。「角度」在第一層的提及頻率是最低，約有四分之一的文章中會討論攝影技巧中「角度」此概念的相關資訊，也是攝影專家在攝影時最少討論到的攝影技巧類型。
- (2) B 點是「光線」，比率占整體比率的 47%。「光線」在第一層的提及頻率是排名第三，僅次於「情境」、「構圖」，將近一半的文章中會討論攝影技巧中「光線」此概念的相關資訊，也是攝影專家在攝影常會討論到的攝影技巧類型。

- (3) C 點是「構圖」，比率占整體樣本數的 53%。「構圖」在第一層的提及頻率是排名第二，僅次於「情境」，超過一半的文章中會討論攝影技巧中「構圖」此概念的相關資訊，也是攝影專家在攝影時常討論到的攝影技巧類型。
- (4) D 點是「情境」，比率占整體樣本數的 73%。「情境」在第一層的提及頻率是排名第一，因此我們可以知道攝影專家在文章討論時，大約有四分之三的文章中會討論攝影技巧中「情境」此概念的相關資訊，也是攝影專家在攝影時最常討論到的攝影技巧類型。
- (5) E 點是「物件搭配」，比率占整體樣本數的 26%。「物件搭配」在第一層的提及頻率是排名倒數第二，僅比「角度」高，超過四分之一的文章中會討論攝影技巧中「物件搭配」此概念的相關資訊，也是攝影專家在攝影時較少討論到的攝影技巧類型。
- (6) F 點是「色彩」，比率占整體樣本數的 32%。「色彩」在第一層的提及頻率是排名倒數第三，僅比「角度」與「物件搭配」高，超過三分之一的文章中會討論攝影技巧中「色彩」此概念的相關資訊，也是攝影專家在攝影時較不常討論到的攝影技巧類型。

正規化概念矩陣圖第一層中，比率最多的節點是 D 點「情境」，攝影專家在對於攝影技巧描述的文章中最常提及的概念類型是「情境」，例如在攝影時想要利用照片表達出何種感覺下拍下這張照片、傳達給讀者何種的心境與情感等，都是攝影專家在文章中相當注重的部分。至於 A 點「角度」是第一層中比率最低的節點，這個結果顯示出攝影專家在文章中，並不會直接的討論「角度」此攝影技巧概念，大部分的文章會先討論到「情境」、「光線」或其他的概念。

二、概念關聯探討

本節繼續討論概念與概念間關聯的程度，主要是討論兩兩概念的關聯（第二層），與三個概念的關聯（第三層），結果說明如下：

- (1) G 點是「情境」和「構圖」兩個概念的交集，比率占了整體樣本數的 43%。G 點的「情境」和「構圖」在第二層中的提及頻

率最多，有四成以上的文章中同時討論攝影時「情境」和「構圖」兩者攝影技巧概念，也就是攝影專家在攝影時會較重視的攝影技巧類型。

- (2) H 點是「情境」和「光線」兩個概念的交集，比率占了整體樣本數的 32%。H 點的「情境」和「光線」在第二層中的提及頻率是排名第二的，僅次於 G 點「情境」和「構圖」的交集，有三成以上的文章中同時討論攝影時「情境」和「光線」兩者攝影技巧概念，也就是攝影專家在攝影時會注重的攝影技巧類型。
- (3) I 點是「角度」和「物件搭配」兩個概念的交集，比率占了整體樣本數的 10%。I 點的「角度」和「物件搭配」在第二層中的提及頻率是最低的，只有一些文章中同時討論攝影時「角度」和「物件搭配」兩者攝影技巧概念，也就是攝影專家在攝影時會較不重視的攝影技巧類型。

G 點、H 點與 I 點是第二層提及頻率最多的三個節點，G 點、H 點之重要性，可以由第一層結果就大致能夠了解，其共通性即與「情境」概念相關。從 I 點來看，則是與「角度」概念相關。由此可知在文章中，有關「情境」和「構圖」的這兩個概念是攝影專家最常會同時討論的攝影技巧概念，因為一張照片的好壞，常常取決於要表達出來給人的感覺，配合照片的構圖，完整表達出此張照片中所要傳達的情感與心境。另外，由 H 點來看，可知在《台灣攝影雜誌》攝影專家的文章中，有關「情境」和「光線」的這兩個概念是攝影專家常常會同時討論的內容，一張照片的好壞，常常取決於要表達出來給人的感覺，配合取景時光線的來源與位置，可以帶出照片中所要傳達的情感與想表達的重點。如果從 I 點來看，可知在攝影專家在文章中，有關「角度」和「物件搭配」的這兩個概念是攝影專家最不常同時討論的內容，可以知道攝影專家在攝影時常會先注重其他幾種攝影技巧的概念，所以可以瞭解攝影專家在文章中對於各種攝影技巧概念的重視程度。

在第三層的重要節點部分分析結果：

- (1) J 點是「光線」、「構圖」及「情境」三個概念的交集，比率占了整體樣本數的 25%。J 點概念交集可以從第二層鐘就可以發現，在第二層中「情境」和「構圖」是最主要攝影專家所討

論的攝影技巧類型，所以 J 點也是由「情境」和「構圖」兩個攝影技巧概念延伸下來的，所以「情境」、「構圖」與「光線」通常是攝影專家主要討論之三個攝影技巧概念交集中，最主要的概念交集。

- (2) K 點是「角度」、「物件搭配」及「色彩」三個概念的交集，比率占了整體樣本數的 7%。K 點概念交集從第二層中就可以發現，在第二層中「角度」和「物件搭配」是最少被攝影專家所討論的攝影技巧類型，所以 K 點也是由「角度」和「物件搭配」兩個攝影技巧概念延伸下來的，所以「角度」、「物件搭配」與「色彩」通常是攝影專家主要討論之三個攝影技巧概念交集中，較少被討論到的概念交集。

在第三層中的 J 點是由 B 點「光線」、C 點「構圖」及 D 點「情境」所延伸下來的概念交集，也就是在第一層中占整體比率最高的三個概念，可發現上述的三個討論內容的攝影技巧類型是相當受到攝影專家的重視，因此攝影專家在文章內的知識分享過程中，這三個討論類型概念之間的關聯程度是較高的，反觀 K 點是由 A 點「角度」、E 點「物件搭配」與 F 點「色彩」的這三個概念關聯性與主要的三個概念之關聯程度相比，顯示出 A 點「角度」、E 點「物件搭配」與 F 點「色彩」的關聯性是較低的，所以 A 點「角度」、E 點「物件搭配」與 F 點「色彩」是在大部分的攝影專家討論內容中，是較少會討論的概念。

三、概念結果驗證

根據正規化概念分析結果來看，發現攝影專家在文章中攝影技巧知識分享上，先後會注重的攝影技巧概念依序為「情境」、「構圖」、「光線」、「色彩」、「物件搭配」、「角度」。為了使正規化概念分析獲得實務驗證，本研究共邀請台灣攝影學會前理事長陳懷遠先生（受訪人 1）、學會顧問張慶祥先生（受訪人 2）與學會顧問涂宗和先生（受訪人 3）共 3 人，針對正規化概念分析結果進行訪談。

首先在第一層的部分，「情境」為最常被提及的概念，以下為受訪人對於「情境」攝影技巧概念的評論。

我認為情境是在拍攝中為拍攝時第一考量，第一考量的原因是因為我們在拍攝現場時，感受到的氛圍與氣氛是想拍下照片後做為珍藏與紀念的，同一場景在不同的季節、時間、天候條件下都有不同的感受。每次拍攝時，首先會先思考這個畫面拍下來後，以後再來看這張照片時，是否也會想起當初在拍攝時的情境與想表達的意境。當其他的人來欣賞這張照片時，會有什麼樣的感受，因為攝影本來就是主觀的，沒有對與錯的答案，看懂的人自然會看出照片所想表達的意境，這就是照片的內涵。（受訪人 1，2012/01/27）

一張照片就如同在說一個故事，當你情境沒有拍出來，理所當然這個故事就會不夠生動的去描述你想表達的內容，欣賞者就不會懂得你拍這張照片的意義為何，只會覺得只是一張隨意拍的照片，所以情境這個元素對於一張照片來說非常重要。（受訪人 2，2012/11/17）

情境好比照片的生命力，有好的生命力才有令人感動、吸引人去看的能力，情境有著無比的能量展現出照片的真實意義。（受訪人 3，2012/11/24）

由上可知，「情境」的概念可以視為是攝影的第一個考量點，此結果與 FCA 最多提及頻率相互呼應。另外，「構圖」與「光線」等前面次數頻繁的概念及最少被提及的概念「角度」，各受訪人也分別提出看法。

在拍攝時除了最先注意到的情境概念外，接下來就是構圖的模式了，三十年前左右，拍攝者開始追求拍攝照片的構圖模式，從最早的對稱構圖模式開始，慢慢地出現直線構圖，一直到現今演變出垂直構圖、曲線構圖、三角構圖，構圖的模式越來越多樣化，甚至可以在一張照片上看到拍攝者使用了多種的構圖模式。（受訪人 1，2012/01/27）

構圖是可以突顯出一張照片的方式之一，他不像情境可以表達出感覺，但是他卻可以讓拍出來的照片襯托出情境的感覺，

就像利用了對稱式構圖可以讓兩邊的對比更加的明顯，利用三角構圖可以讓畫面看起來更協調，每種構圖方式都有自己的特色與優缺點，如果使用出適當的構圖方式會讓畫面更生動、吸引欣賞者的目光。（受訪人 2，2012/11/17）

光線在攝影中的角色也是相當重要，光線的拿捏是可以讓照片更加突顯效果的好方法，這就關係到色彩學了，鮮豔的色彩總是令人覺得比較活潑；暗沉色系的就會令人覺得到憂鬱、黑暗，所以光線的強弱能讓一張照片看起來表達出一瞬間的感覺，直到你去深入去看這張照片前，你將會以光線的強弱去評斷這張照片的心情，所以光線對一張照片來說是具備一定的重要性。（受訪人 2，2012/11/17）

在拍攝中，不能說角度是最不重要的，只是一般有拍過照片的人都知道拍攝角度大致上都是以個人的眼光與想法來做判斷，但是拍攝角度中有些當然是常識，除非有特殊的情況，否則應不會有人直接用相機拍攝烈日高空的太陽或是全黑的畫面，所以其實角度方面很少人會特別拿出來討論。例如這幾年大家總拿出來提到 45 度仰角的自拍法，這些手法對專業的攝影行家來說是本來就要具備的條件，所以在台灣攝影雜誌中分享拍攝角度上討論會比起其他各種拍攝技巧少很多。（受訪人 1，2012/01/27）

與其說角度不重要，不如說它是種沉默的表達出你的觀點，就像你拍動物類總要躲躲藏藏，找好遮蔽物才有機會拍到自然的一面，所以其實這種感覺就像在默默的表達出你的視覺觀點。（受訪人 3，2012/11/24）

經受訪人對第一層的重要節點做探討後，可以發現到正規化概念分析結果與專家實務概念觀念是相同的，他們認同情境是攝影最重要的概念，再則與構圖形成攝影品質的重要因素。但對於角度常在文章被忽略不提，則指出非其不重要，而是已成為專業攝影的必要條件，因此才在專業報導內容較少被提及。接著在第二層的部分，「情境」搭配「構圖」的關聯性為最常被同時提到的攝影技巧概念，較少討論到的「角度」搭配「物件搭配」。

情境和構圖為拍攝者在第一與第二考量的攝影技巧概念，所以在關聯性上會較具密切，理所當然在拍攝技巧的知識分享上會比較常拿出來分享的攝影技巧概念。如果將情境和構圖混在一起講，兩者可說是互相支持的，情境中想要表達內涵也需要在拍攝構圖上拍出感覺。（受訪人1，2012/01/27）

情境搭配構圖是攝影中最難掌握的部分，當你利用構圖把想要拍出來的情感表達的更顯著，那就表示你的構圖是成功的，當然如果情境跟構圖沒有搭配的好，也會讓整張照片出現矛盾的情況，所以情境與構圖搭配是一張照片中很重要的兩個要素，能使照片有靈魂能去吸引人的目光去觀賞。（受訪人2，2012/11/17）

角度和物件搭配在拍照上也不是毫無重要性的概念，之所以很少在文章中分享其實最主要的原因是照片都已經拍出來了，物件搭配和拍攝的角度在照片中就可以看的一清二楚了，很少有照片拍出來後欣賞者還看不出賓主關係的，拍攝者在文章中幾乎不會細談角度的取捨，通常在拍攝時會先依照自己所在的位置，用肉眼的方式先判斷才會去拍攝，所以很少在文章中特地提起角度的技巧如何拿捏，在角度和物件搭配兩者同時在文章中拿出來討論的機率是較低的。（受訪人1，2012/01/27）

經過受訪人對第二層的重要概念做探討後，可以發現到正規化概念分析結果亦有相符之處，實務上攝影技巧關聯性是「情境」去搭配「構圖」或其他的概念，原因在表達照片所營造的感覺，而較不常直接去討論「物件搭配」與「角度」是因為此概念從照片即可獲知，不須經由文字報導中敘述。在第三層的部分，「情境」、「構圖」搭配「光線」的關聯性為最常被同時提到的攝影技巧概念。

如同上面所說，情境、光線和構圖在攝影技巧中可說是三強鼎立，是支撐一張照片之三大架構，如果一張照片中三者同時都有完整的結構，這將會是一張令人驚嘆、百看不厭的好

照片，這種照片可說是可遇不可求的，都是一個機會的掌握。我認為角度、物件搭配與色彩這三者對一個專業、且具多年經驗的拍攝者來說應該如吃飯一樣簡單平凡的，本應具有的攝影基本能力，所以在文章不會特地提出角度、物件搭配、色彩之中的基本問題，這是相較其他像情境、光線、構圖這些更深奧的拍攝技巧元素來說，角度、物件搭配和色彩就較少人會在這上面多做提醒、分享。（受訪人 1，2012/01/27）

關於以上三者攝影技巧的概念，我倒是覺得像是進階版的攝影技巧，在這些技巧中如果你能掌握得宜，那你的攝影功力一定是人人稱奇的，要同時讓這三者完美出現在一張照片中是非常有挑戰性的，只要你能夠搭配好，這張照片一定是有體有靈魂的，不只會讓欣賞者把目光完全吸引進來，還可以讓欣賞者有許多的感觸，如果在更高階的運用，當你每次去看同一張照片時，將會隨著你所看的切入點而有不同的看法，而這種照片就是攝影技巧發揮到淋漓盡致的程度，讓人欽佩。（受訪人 2，2012/11/17）

剛剛說到情境是產品、構圖是包裝，那光線就是銷售員，銷售員是第一個面對到顧客的，如果你能讓欣賞者第一眼就看到，而讓他看上後就迷上，這就表示你的照片具有情境、構圖、光線三者都有一定實力才會拍出來的好照片。（受訪人 3，2012/11/24）

經受訪人對第三層結果的評論後，可以發現攝影專家會先討論攝影技巧關聯性是「情境」、「構圖」去搭配「光線」或者其他的概念。受訪者也一致認為以上所提到的六個拍攝技巧元素都是拍攝出好照片的重要概念，也是拍出好照片缺一不可的概念，只是專家因有多年的拍攝經驗，在文章分享上較不會提到基本功的一些拍攝技巧。對於他的評論，可確認 FCA 分析的攝影技巧概念與關聯架構，在實務操作上是吻合且可代表專業攝影所強調的攝影概念，此知識概念結構的展開適用於專業攝影技巧的探討，但一般使用者可能須要具備基本能力，才能更深入瞭解各概念的結構關係。

伍、結論

隨著近年虛擬社群的快速發展，虛擬社群已是現代人生活中的所需，愈來愈多人喜歡藉由虛擬社群的方式來進行知識分享與知識交流、討論彼此有興趣的資訊，尤其在專業性虛擬社群上更為明顯。但是目前社群討論內容紛亂，難以讓成員快速的進行攝影知識汲取，因此本文想要藉由建構攝影技巧的知識概念結構，以提升社群知識傳播的效率。另外，為收集攝影專家的知識概念，本研究透過著名攝影專業雜誌《台灣攝影雜誌》作為資料蒐集的對象，蒐集 546 篇文章中分享攝影技巧的資料，並以內容分析法將文章萃取出「角度」、「光線」、「構圖」、「情境」、「物件搭配」和「色彩」等六種攝影技巧概念，再使用正規化概念分析來探討攝影技巧知識概念結構與其關聯性。

研究結果發現，攝影專家在討論攝影技巧的知識分享文章時，最主要討論的知識概念是「情境」與「構圖」，可以知道通常攝影專家討論到攝影時，最重視當下的情境與所拍攝後想帶給讀者身歷其境的感覺。另外，攝影專家也認為「構圖」在攝影時要先行構圖，依照當下的情況來找一種最完美的構圖法，並且利用完美的構圖呈現出一張具特色的照片。因此，「情境」與「構圖」的交集在 FCA 的成果亦是第二層最常被提及的交集概念。「角度」與「物件搭配」的交集是關聯性中較低的，表示攝影專家在討論中較少同時提到「角度」與「物件搭配」。本研究也針對正規化概念分析結果，邀請了台灣攝影學會三位專家進行 FCA 結果的評論。他們認為正規化概念分析出來的結果與實際感受是相同的，此六種攝影技巧的概念較重要的是「情境」、「構圖」，可說是一張照片的靈魂所在。受訪人同時也說明，由於在《台灣攝影雜誌》中分享攝影技巧的攝影專家都有一定的經驗與資歷，因此在文章發表上較少提「角度」、「光線」、「物件搭配」、「色彩」等四種攝影技巧，不表示這些攝影技巧不重要，而是這些一般攝影專家的基本功力，所以不會在文章中特別提及這四種的基本攝影技巧的使用。

在確定攝影知識概念結構後，虛擬社群管理者可以依此進行適當的專業知識分群或版區設計，如設定有關討論「情境」的專區，在專

區內可提供讀者更多元與深入的攝影知識。另外，也可以在每個討論議題經事前的判斷加入相關的概念，讓讀者在閱讀前已先瞭解該討論區相關的攝影概念有哪些，但每篇文章的事先判讀工作，可能需要固定且專業的人力才能進行判讀，或利用自動判讀技術進行資料自動判讀工作，這些後續的應用，皆可大幅提升攝影知識的擴散品質。更進一步的應用議題是可以結合此知識概念結構，以概念的頻率做為權重，推估並推薦讀者想要的相關議題，建立攝影知識推薦系統，讀者可以快速汲取系統所推薦的相關資訊。

參考書目

- 余民寧 (1997)。《教育測驗與評量》。台北市：心理。
- 謝進昌 (2006)。〈精熟標準設定方法的歷史演進與詮釋的新概念〉，
《國民教育研究學報》，16：157-193。
- Amadiou, F., Tricot, A., & Mariné, C. (2010). Interaction between prior knowledge and concept-map structure on hypertext comprehension, coherence of reading orders and disorientation. *Interacting with Computers*, 22, 88-97.
- Birkhoff, G. (1940). *Lattice theory*. New York: American Mathematical Society.
- Blanchard, A. L. (2008). Testing a model of sense of virtual community. *Computers in Human Behavior*, 24, 2107-2123.
- Bowman-Grieve, L. (2009). Exploring “stormfront”: A virtual community of the radical right. *Studies in Conflict and Terrorism*, 32, 989-1007.
- Cakmak, M. (2010). An examination of concept maps created by prospective teachers on teacher roles. *Procedia -- Social Behavioral Sciences*, 2, 2464-2468.
- Chen, N.-S., Kinshuk, Wei, C.-W., & Chen, H.-J. (2008). Mining e-learning domain concept map from academic articles. *Computers & Education*, 50, 1009-1021.
- Collins, A. M., & Quillian, M. R. (1969). Retrieval time from semantic memory. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 8, 240-247.
- Davenport, T. H., & Prusak, L. (1998). *Working knowledge: How organizations manage what they know*. Boston, MA: Harvard Business School.
- Dubois, D., & Prade, H. (2012). Possibility theory and formal concept analysis: Characterizing independent sub-contexts. *Fuzzy Sets and Systems*, 196, 4-16.
- Gordon, J. L. (2000). Creating knowledge maps by exploiting dependent relationships. *Knowledge-based Systems*, 13, 71-79.

- Herl, H. E., O'Neil, H. F., Jr., Chung, G. K. W. K., & Schacter, J. (1999). Reliability and validity of a computer-based knowledge mapping system to measure content understanding. *Computers in Human Behavior, 15*, 315-333.
- Jiang, G., Ogasawara, K., Endoh, A., & Sakurai, T. (2003). Context-based ontology building support in clinical domains using formal concept analysis. *International Journal of Medical Informatics, 71*, 71-81.
- Jiang, G., Pathak, J., & Chute, C. G. (2009). Formalizing ICD coding rules using formal concept analysis. *Journal of Biomedical Informatics, 42*, 504-517.
- Keil, F. C. (1989). *Concepts, kinds, and cognitive development*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Lechner, U., & Hummel, J. (2002). Business models and system architectures of virtual communities: From a sociological phenomenon to peer-to-peer architectures. *International Journal of Electronic Commerce, 6*, 41-53.
- Lee, C., Jeon, J., & Park, Y. (2011). Monitoring trends of technological changes based on the dynamic patent lattice: A modified formal concept analysis approach. *Technological Forecasting and Social Change, 78*, 690-702.
- Lee, J. H., & Segev, A. (2012). Knowledge maps for e-learning. *Computers and Education, 59*, 353-364.
- Lin, H. F. (2008). Determinants of successful virtual communities: Contributions from system characteristics and social factors. *Information and Management, 45*, 522-527.
- Liu, D. R., Ke, C. K., Lee, J. Y., & Lee, C. F. (2008). Knowledge maps for composite e-services: A mining-based system platform coupling with recommendations. *Expert Systems with Applications, 34*, 700-716.
- Lu, Y., & Yang, D. (2011). Information exchange in virtual communities under extreme disaster conditions. *Decision Support Systems, 50*, 529-538.

- Lytle, N., & Coulson, T. (2009). Supporting the virtual community: Social bookmarking as a user-based classification scheme in a knowledge library. *Journal of International Technology and Information Management, 18*, 75-82.
- Moor, A. D., & Weigand, H. (2007). Formalizing the evolution of virtual communities. *Information Systems, 32*, 223-247.
- Oda, K. (2011). Assessing college students' spatial concept knowledge in complexity levels. *Procedia -- Social and Behavioral Sciences, 21*, 63-72.
- Priss, U. (2005). Formal concept analysis in information science. *Annual Review of Information Science and Technology, 40*, 521-543.
- Romm, C., Pliskin, N., & Clarke, R. (1997). Virtual communities and society: Toward and integrative three phase model. *International Journal of Information Management, 17*, 261-270.
- Rothaermel, F. T., & Sugiyama, S. (2001). Virtual internet communities and commercial success: Individual and community-level theory grounded in the atypical case of timezone.com. *Journal of Management, 27*, 297-312.
- Shaw, R.-S. (2010). A study of learning performance of e-learning materials design with knowledge maps. *Computers & Education, 54*, 253-264.
- Toral, S. L., Martinez-Torres, M. R., & Barrero, F. (2010). Analysis of virtual communities supporting OSs projects using social network analysis. *Information and Software Technology, 52*, 296-303.
- Valck, K. D., Bruggen, G. H. V., & Wierenga, B. (2009). Virtual communities: A marketing perspective. *Decision Support Systems, 47*, 185-203.
- Wang, W. M., Cheung, C. F., Lee, W. B., & Kwok, S. K. (2008). Mining knowledge from natural language texts using fuzzy associated concept mapping. *Information Processing & Management, 44*, 1707-1719.
- Wille, R. (1999). Formal concept analysis: Tutorial on formal concept analysis. *Electronic Notes in Discrete Mathematics, 2*, 199-200.

- Wolff, K. E. (1993). A first course in formal concept analysis how to understand line diagrams. *Advances in Statistical Software*, 4, 429-438.
- Woo, J. H., Clayton, M. J., Johnson, R. E., Flores, B. E., & Ellis, C. (2004). Dynamic knowledge map: Reusing experts' tacit knowledge in AEC industry. *Automation in Construction*, 13, 203-207.
- Wu, C. H. (2004). Building knowledge structures for online instructional/learning systems via knowledge. *Expert Systems with Applications*, 26, 311-319.
- Wu, J.-J., & Tsang, A. S. L. (2008). Factors affecting members' trust belief and behaviour intention in virtual communities. *Behaviour & Information Technology*, 27, 115-125.
- Xuan, Z., Xia, H., & Du, Y. (2011). Adjustment of knowledge-connection structure affects the performance of knowledge transfer. *Expert Systems with Applications*, 38, 14935-14944.
- Yang, J. B. (2007). Developing a knowledge map for construction scheduling using a novel approach. *Automation in Construction*, 16, 806-815.

Constructing a Concept Structure for Photograph Virtual Communities by Using Formal Concept Analysis

Hsin-Pin Wang & Lai-Hsi Lee*

Abstract

This study aims to construct a concept structure of photography skills to explore the relationships among photography concepts and to support community members as a learning reference. We collected data from published papers of a famous virtual photography community. We analyzed 546 photography articles. We then built the knowledge structure of photography concepts by using formal concept analysis. Furthermore, we invited photography experts to discuss the role of those concepts to support the results of FCA. The results show that the “situation” and “composition” are the 2 most important ontological concepts. In addition, this study also presents a discussion on the relationships among the concepts.

Keywords: formal concept analysis, virtual communities, concept structure

*Hsin-Pin Wang is Master at the Department of Information Management, National Pingtung Institute of Commerce, Pingtung, Taiwan. Lai-Hsi Lee is Assistant Professor at the Department of Information Management, National Pingtung Institute of Commerce, Pingtung, Taiwan.

