

# 訊息設計近十年學術研究發展探究：2007-2017

易敏哲\* 林廷宜\*\*

國立台灣科技大學設計系

\* minzhe\_yi@foxmail.com

\*\* tingyi@mail.ntust.edu.tw

## 摘要

學者們將自己的觀點、建議和分析公開發表在期刊、會議、書籍等文獻上，並由各大學術資料庫所收錄。由是，對學術資料庫中的文獻進行系統性分析，可追蹤學界的最新成果，更新和豐富現有知識體系，也能提供教學理論與實踐之參考意見。本研究希望解答的問題有三：1. 2007 年至 2017 年間國際訊息設計相關學術研究發展情況為何？2. 2007 年至 2017 年間訊息設計在臺灣的學術研究發展情況為何？以及 3. 2007 年至 2017 年間訊息設計學術研究熱門與前瞻議題為何？為此，本研究透過 Web of Science、Scopus 和臺灣期刊論文索引系統等資料庫，藉由內容分析法收集並分析國內外訊息設計學術研究發展狀況；並對具代表性之期刊論文和會議論文進行文獻評析，歸納出：1. 醫學知識宣導與用藥安全類、2. 公共空間訊息設計類、3. 訊息跨族群傳播類、4. 公眾參與和資訊共享類、5. 數位科技與物聯網類、以及 6. 設計管理類等六項熱門議題，並列後三項為同時值得關注之前瞻性議題。

關鍵詞：研究議題、訊息設計、熱門及前瞻議題、文獻評析

論文引用：易敏哲、林廷宜（2018）。訊息設計近十年學術研究發展探究：2007-2017。《設計學報》，23（4），45-68。

## 一、前言

二十世紀七十年代，英國五角星廣告公司首次使用了訊息設計（information design）一詞（Writer, 2012），使得這種對複雜訊息進行搜集、歸納、梳理、統整，再經由視覺進行傳遞的設計方式，開始與裝飾藝術的平面設計走上了不同的發展道路。訊息設計雖屬年輕學科，但隨著專業期刊的創刊（如 Information Design Journal）和研究機構的成立（如 International Institute for Information Design 和 Information Design Association），均彰顯了該學科在西方學術領域的重要性。這些機構透過組織研討會、論文發表、藝術創作等多樣形式，進一步推動訊息設計思維的理論研究與實務應用。隨著網路時代來臨，資訊爆炸和民眾時間碎片化之間的矛盾愈加明顯，臺灣公部門和產學界也開始認識到訊息設計於資訊傳播之價值，以期透過訊息設計方法讓資訊在短時間內以一種容易理解的方式傳遞給民眾。例如，中央政府推出的預算視覺化系統（<http://budget.gov.tw/budget>），將大量政府預算轉換成鳥瞰圖、柱狀圖、變化

圖等互動圖表，讓民眾可直觀地檢視和監督政府年度開銷。又如，國內設計團隊為呼籲家長和老師關注兒童心理疾病，以敘事手法結合漫畫形式，設計出系列宣傳海報（<http://relab.cc/project/?p=20>）。

儘管臺灣產學界對訊息設計抱有熱情，且有愈來愈多訊息設計團體開始嶄露頭角，獲得與企業、政府的合作機會，但也必須正視多數從業人員尚未獲得完整訓練和培育，僅憑藉著對訊息設計的熱愛以及鑽研精神積累經驗，急需建構起系統性和規模性的培訓教育，以填補現有專業人才的缺口。學術研究具備實驗性和探索性的內涵，研究成果常領先於產業應用，因此透過探查學術研究，不僅可鞏固領域內知識體系，也是瞭解該學術圈疆界與範疇的重要依據，更可從中觀摩行業在未來的演化趨勢，為人才培育的落實與精進提供些許借鑒。譚祥安、劉仲嚴（2016）也指出，透過系統檢視學術資料庫，有助於深入發掘領域內的現況、不足和未來的趨勢與發展；對教學活動而言，這些分析成果也能提供教學理論與實踐之參考意見。因而，對前人研究成果所做的綜合整理和分析，在學術和教學兩個面向均具有積極意義。由此，本研究對 2007 至 2017 年間在國內外學術資料庫發表之訊息設計相關研究進行分析和評論，探查近十年來國際與臺灣訊息設計領域所積累的成果，提出訊息設計之熱門與具前瞻性之議題。本研究之主要研究問題有三：

1. 2007 年至 2017 年間，國際訊息設計學術研究發展現況為何？
2. 2007 年至 2017 年間，臺灣訊息設計學術研究發展現況為何？
3. 2007 年至 2017 年間，訊息設計學術研究熱門與前瞻議題為何？

## 二、訊息設計之定義與範疇

鑑於訊息設計為一門跨領域的綜合性學科，各學門對訊息設計的認知存在些許差異，本節僅於設計領域內討論訊息設計的定義與範疇。Carliner（2006）對訊息設計的定義如下：訊息設計是一種為達成既定績效目標而準備的傳播製品（preparing communication products so that they achieve the performance objectives established for them; p. 3）。換言之，訊息設計的過程與傳統視覺藝術（如繪畫、攝影）的最大差異，在於訊息設計必須顧及設計產出對目標使用者的傳遞效能是否符合預期；而視覺藝術則傾向於美感的極致呈現，以及設計師在預設主題上的思維發散。在視覺設計領域，視覺傳達設計與訊息設計有著密切關聯，二者都強調對社會責任的承擔，以及讀者對視覺訊息的認知能力，訊息設計的大量視覺表現技巧亦源於視覺傳達；然而，訊息設計在承襲視覺傳達的同時，是否有延伸出新概念？有學者對此解釋稱，訊息設計是一個更寬泛的領域，目的是製造有意義的文本（meaning-making of text），以便能達成行動目標。至於視覺傳達設計，讀者也許有能力找到他們希望看到的內容，但在文本中可能存在情感障礙（emotional barriers），這種障礙影響了讀者對原本設計理念的回應（Carliner, 2006, pp. 2-3）。

所謂「情感障礙」，意指設計師在設計過程中自覺或不自覺地融入個人情感因素，並導致讀者無法順利解讀文本真實的意義，而訊息設計則要避免主觀情緒對設計品的介入。在訊息設計專業化發展的過程中，不少專家學者都對這門學科提出了自己的觀點。Horn（1999）指出，訊息設計是用藝術與科技的手段統整資訊，讓人們使用資訊更加有效率。Pettersson（2002）則認為訊息設計是跨學科與多維度的，需要前期項目分析和詳盡的規劃方案，才能達成良好的展示效果。Baer 與 Vacarra（2008）更提出訊息設計是將複雜的、未經組織的、缺乏架構的數據轉換成有價值且富含意義的訊息。美國平面設計協會（American Institute of Graphic Arts, 簡稱 AIGA）解釋訊息設計是透過適當的載體與實驗來展示、記錄和保存複合性內容、故事或數據的跨領域學科。其中的複合性（complexity），指的是訊息設計師需要整

合編輯、分析和繪圖能力，以及全局性的思維方式；跨學科性（interdisciplinarity）代表訊息設計長期受到不同學科的影響，並將各學科的方法、準則作為訊息設計的靈感來源；實驗性（experiment）則是因應日常生活中持續增長和變化的海量訊息，訊息設計工作需要不斷嘗試新的概念和視覺方案（AIGA, 2007）。綜上所述，本研究主張訊息設計是將資料透過重塑和轉譯等方法，統整為易使用與易理解的訊息，以適當的載體及巧妙而恰當的美感表現傳遞給使用者，讓使用者予以接收或回饋的方法或流程。

訊息設計作為一門跨學科的方法論，已經被越來越多領域所重視。在二十世紀末期，曾經有學者劃分出了訊息設計的任務：首先，讓文件變得更易理解與準確，能迅速轉換成行動力；其次，簡化人與設備間的交互過程，使之更自然；最後，讓人們的尋路過程更舒適，尤其是在複雜的城市空間內（Horn, 1999）。今日，訊息設計協會（Information Design Association）對訊息設計之任務進行了更為細緻地列舉，包括尋路設計、手機導航設計、健康資訊設計、財務報表設計、單據設計、公共符號設計、圖表設計（www.infodesign.org.uk）等。對比不同時代對訊息設計範疇之劃分，可以發現隨著科技進步，訊息設計在傳播媒介上有更多的選擇。以地圖設計為例，隨著智慧型手機普及，傳統的紙本地圖逐漸被手機導航軟體所取代，操作方式也發生變化，這些都導致原有的視覺設計和資訊架構需要進行針對性調整。

### 三、研究方法

為回應研究問題，本研究檢索國內外知名學術資料庫，收集訊息設計相關學術資料並加以分析，前後分三階段完成。雖然各學門（電資、資工、圖書管理等）均分享使用英文“information design”之詞，但訊息設計在各學門的應用仍然有其異同之處。相異的部分，在於專業細節上的區分，如資訊工程領域應用訊息設計的方向更偏向資訊技術本身的開發，涉及資訊的獲取、傳輸、處理和利用等一系列具體內容；互通的部分，則是各學門對訊息設計基本理念的認同，亦即對資料進行有效管理並統整為易於使用者理解的訊息形式（Eisenlauer & Hoffmann, 2008; Mcalpine, Cash, & Hicks, 2017; Parker, May, Mitchell, & Burrows, 2013; Waarde, 2008）。有鑑於此，本研究在第一及第二階段以宏觀的角度進行包含“informtaion design”（英文）和“訊息設計”（中文）及“資訊設計”（中文）等主題用語的研究資料，一窺訊息設計學術研究在國內外各領域發展的整體面貌，於第三階段進一步聚焦於訊息設計在設計學門的學術研究發展，透過對設計類期刊與會議論文的分析探討，聚斂出其中的熱門與前瞻議題，以期能顯露訊息設計在設計領域的學術疆界與範疇，為國內相關研究者提供些許借鑒。

然而，無論國際學術資料庫（Web of Science、Scopus）還是臺灣期刊論文索引系統，本研究主要是以“information design”、“訊息設計”、“資訊設計”作為關鍵字進行資料檢索，其他與訊息設計相關學術領域之關鍵字（如資訊轉換、訊息轉載、資訊架構、資訊處理、數據視覺化等）則不在本文探索的範圍內。各階段內容如下所述：

#### 第一階段：國際訊息設計學術研究發展探究

本階段目的，為了解國際訊息設計學術研究發展現況。在資料來源上，選取 Web of Science 和 Scopus 兩個資料庫進行分析。Aghaei 等人（2013）指出，Web of Science 和 Scopus 是學者常用來檢索文獻的知名資料庫。其中，Web of Science 完整收錄有科學技術類期刊（science citation index expanded）、社會科學類期刊（social sciences citation index）及人文藝術類期刊（arts & humanities citation index）等三大具影響力之資料庫；另外，於 2004 年成立之 Scopus，也迅速發展成為世界最大的學術文獻資料庫，包括期刊、書籍和會議論文等。本研究首先藉由 Web of Science 資料庫，檢索自 2007 年至 2017 年發行之訊息

設計相關文章，篇名 (title) 或主題 (topic) 包含有“information design”者；然後，從 Scopus 資料庫，檢索自 2007 年至 2017 年發行之訊息設計相關文章，篇名 (article title) 或關鍵字 (keywords) 包含有“information design”者。在研究方法上，採用內容分析法 (content analysis)，透過客觀的、系統的，以及定量性的描述 (Elo & Kyngäs, 2008)，分析訊息設計於國際學術研究之現況。

### 第二階段：臺灣訊息設計學術研究發展探究

本階段目的，為了解臺灣訊息設計學術研究發展現況。在資料來源上，採用臺灣期刊論文索引系統，該系統主要收錄自民國 59 年以來，逾 5000 種國家圖書館館藏之中西文學術期刊及專業期刊，是臺灣目前最完整的學術資料庫。本研究藉由臺灣期刊論文索引系統，檢索自 2007 年至 2017 年發行之訊息設計相關學術期刊論文。由於“information design”在國內被翻譯為“訊息設計”或“資訊設計”，因此在篇名或關鍵詞中含此二者之文獻均被納入檢索範圍。在研究方法上，同樣採用內容分析法，透過質與量的結合，分析訊息設計於臺灣學術研究之現況。

### 第三階段：訊息設計學術研究熱門與前瞻議題歸納

本階段目的，為了解訊息設計學術研究熱門與前瞻議題。在資料來源上，包括期刊論文和會議論文兩大類，以期能較完整地審視訊息設計的研究趨勢。在期刊論文部分，除了涵蓋訊息設計之專業期刊 *Information Design Journal* 於 2007 年至 2017 年間發表的 225 篇論文外，還將 Gemser、de Bont、Hekker 和 Friedman (2012) 所認定的設計領域具較高學術價值的 5 份期刊納入分析 (*Design Studies*、*Design Issues*、*International Journal of Design*、*The Design Journal*、*Journal of Design Research*)，這 5 份期刊在十年間共發表了 56 篇與訊息設計相關的研究，佔所發表文章總數的 3.35%。在會議論文部分，本研究從 Scopus 資料庫選取 2007 年至 2017 年間篇名 (article title) 或關鍵字 (keywords) 包含有“information design”者，為進一步縮小範圍，上述會議論文還必須是屬於藝術及人文學科 (arts and humanities)，最終有 111 筆會議論文被納入分析。Webster 與 Watson (2002) 指出有效的文獻評析 (literature review)，可以為不斷演進中的知識創造一個堅實基礎，促進理論發展，結束已經大量存在的研究課題，並揭示研究的新領域。因此，本階段採用文獻評析法，在二次審視的基礎上剖析資料間的關聯性，以批判性視角對他人研究進行梳理和歸納，探究訊息設計學術研究熱門與前瞻議題。

## 四、結果與分析

### 4-1 國際訊息設計學術研究發展現況

本研究先針對所收集的國際學術研究文章類型、出版年代及國家進行分析；然後再進一步針對兩個資料庫相關性較高之學術論文的研究方法、研究對象及主要發現部分進行分析，以期能提供給讀者一個宏觀的角度來了解國際訊息設計學術研究發展之現況。

本研究針對 Web of Science 資料庫收集 2007 年至 2017 年間共 156,971 篇訊息設計相關之國際學術研究文章。就文獻類型而言，期刊論文 (article) 類佔最多數 (145,990 篇，93.0%)，評論 (review) 類居次 (9,897 篇，6.3%)，接下來分別為研討會論文 (proceedings paper) 類 (5,560 篇，3.5%)、編輯引言 (editorial material) 類 (849 篇，0.5%)、其餘類型 (642 篇，0.4%)。另外，同時間 (2007 年至 2017 年) 由 Scopus 資料庫中收集共 80,549 篇訊息設計相關之國際學術研究文章。就文獻類型而言，研討會

論文 (conference paper) 類佔最多數 (48,413 篇, 60.1%)，期刊論文 (article) 類其次 (27,095 篇, 33.6%)，接下來分別為評論 (review) 類 (2,391 篇, 3.0%)、書籍章節 (book chapter) 類型 (680 篇, 0.8%)、其餘類型 (1,907 篇, 2.5%)，如表 1 所示。

表 1. 2007 年-2017 年國際訊息設計學術研究分析表

Web of Science				Scopus			
文獻類型	類型	篇數	百分比	類型	篇數	百分比	
	期刊論文	145,990	93.0%	研討會論文	48,413	60.1%	
	評論	9,897	6.3%	期刊論文	27,095	33.6%	
	研討會論文	5,560	3.5%	評論	2,391	3.0%	
	編輯引言	849	0.5%	書籍章節	680	0.8%	
	其餘	642	0.4%	其餘	1,907	2.5%	
發表年代							
前 5 名 機構排序	機構名稱 (國家)	篇數	百分比	機構名稱 (國家)	篇數	百分比	
	哈佛大學 (美國)	1928	1.2%	中國科學院 (中國)	709	0.9%	
	中國科學院 (中國)	1817	1.2%	清華大學 (中國)	600	0.7%	
	多倫多大學 (加拿大)	1447	0.9%	中國教育部 (中國)	588	0.7%	
	華盛頓大學 (美國)	1437	0.9%	浙江大學 (中國)	494	0.6%	
	密西根大學 (美國)	1426	0.9%	北京航空航天大學 (中國)	452	0.6%	
前 5 名 學科類別	學科名稱	篇數	百分比	學科類別	篇數	百分比	
	工程學	31976	20.4%	電腦科學	44325	55.0%	
	電腦科學	24972	15.9%	工程學	33099	41.1%	
	商業經濟學	8468	5.4%	數學	10205	12.7%	
	公共環境與職業衛生	7527	4.8%	醫學	9711	12.0%	
	電信	7076	4.5%	社會科學	6823	8.5%	

註：檢索時間為 2017 年 12 月 6 日

對比訊息設計國際相關論文在兩個數據庫的發表數量，截至本研究完成資料蒐集為止 (2017 年 12 月 6 日)，Web of science 資料庫文獻數量自 2007 年起，以每兩年為區間持續成長，2007-2008 年有 19,561 篇，2009-2010 年有 23,292 篇 (成長 19.1%)，2011-2012 年有 27,392 篇 (成長 17.6%)，2013-2014 年有 32,701 篇 (成長 19.4%)，2015-2016 年有 36,750 篇 (成長 12.4%)，唯 2017 年至資料蒐集截止日之記錄為 17,482 篇，尚較上一年度 18,907 篇下降 7.5%，但出版資料仍持續日增。然而，Scopus 資料庫則與 Web of Science 資料庫有明顯的趨勢差異，首先在 2009 年出現第一次發表數量回落 (7,498 篇)，較上一年度 7,712 篇下降 2.8%，接著在保持兩年連續增長後於 2012 年再次回落至 8,224 篇，較上一年度 8,962 篇下降 8.2%，且在此之後每年的發表數量均呈下降趨勢。此外，就研究機構而言，Web of Science 資料庫中，美國哈佛大學為最多發表數量的單位 (1,928 篇)；在 Scopus 資料庫中，中國科學院為最多發表數量的單位 (709 篇)。

我們進一步觀察學科類別的部分，Web of Science 資料庫前 5 名中，訊息設計與工程學 (engineering) 結合最為緊密 (31,976 篇)，其次依序為電腦科學 (computer science) (24,972 篇)、商業經濟學 (business economics) (8,468 篇)、公共環境與職業衛生學 (public environmental occupational health) (7,527 篇)，以及電信學 (telecommunications) (7,076 篇)；Scopus 資料庫前 5 名中，電腦科學為發表訊息設計研究數量最多的學科 (44,325 篇)，其次依序為工程學有 33,099 篇、數學 (mathematics) 有 10,205 篇、醫學 (medicine) 有 9,711 篇，以及社會科學 (social sciences) 有 6,823 篇。由兩個數據庫比對得知，電腦科學和工程學文獻數量均處於各資料庫的前 2 位，顯示資通訊領域與訊息設計於近十年來發展的密切關係與訊息設計的跨學科特性。

為了解國際訊息設計研究的關注焦點，本研究於 Web of Science 及 Scopus 兩個資料庫檢索 2007 年-2017 年間與訊息設計具高度相關性的文獻，並依相關度將前 10 名文獻依次羅列於附錄一中。由資料中發現，除 Web of Science 資料庫中編號 3 號和 9 號的兩筆文獻分屬編輯引言和會議摘要而無法判定外，兩個資料庫中相關性前 10 名的訊息設計文獻多採用質性研究 (如訪談、書評、個案研究) 為其研究方法。例如，當傳統圖書館面臨線上資料持續增長與讀者檢索方式多樣性的挑戰，有研究透過對圖書館讀者的訪談，分析目標族群在檢索資料時的訊息需求，從而為書目管理軟體的資訊架構和使用者介面提供更新設計建議 (Conaway et al., 2010)。另外，也有學者認識到合作設計和遠距離設計將成為設計服務在資訊時代的主流形式，並為此提出了訊息管理平臺的理論架構，方便設計團隊收集、存儲、分享各類設計資源，激發設計靈感 (Xiao, Yu, & Wang, 2010)。就研究領域而言，兩個資料庫中相關性前 10 名的訊息設計文獻分別屬於：電腦科學 (7 篇)、通訊 (4 篇)、工程學 (2 篇)、設計學 (2 篇)、教育學 (1 篇)、遺傳學 (1 篇)、建築學 (1 篇)、心理學 (1 篇)、醫學 (1 篇)。其中，訊息在跨領域協同設計 (collaborative design) 中的共享和交換 (Zeng, Hao, Shao, & Liu, 2011)，以及利用視覺化方法在不同設計階段提供設計團隊一致性的訊息服務 (Lan, 2016) 等議題均是訊息設計在設計領域著墨的研究方向。訊息設計的跨領域與跨學科特性決定了其在各領域的廣泛運用，但也有其不同的專業細節，本研究將於 4-3 節進一步論述由設計領域觀點所發展出的訊息設計研究學術發展走向。

## 4-2 臺灣訊息設計學術研究發展現況

本研究透過臺灣期刊論文索引系統，以篇名或關鍵詞檢索於國內發表之訊息設計／資訊設計學術研究文章，提供讀者對臺灣訊息設計研究發展現況的大致樣貌。附錄二為 2007 年-2017 年臺灣訊息設計相關學術期刊論文統計表，十年間有 18 本期刊發表了 23 篇訊息設計相關論文，其中「設計學研究」收錄最多 (3 篇)，其次為「實踐設計學報」、「設計學年刊」和「商業設計學報」(各 2 篇)，其他期刊則只有 1 篇。再將發表文章按學科類目劃分，其中應用科學類有 9 篇 (39.1%)，藝術類有 6 篇 (26.1%)，社會科學類有 4 篇 (17.4%)，語言文字學類有 3 篇 (13.0%)，總類有 1 篇 (4.3%)，哲學類有 1 篇 (4.3%)。此外，「設計學報」收錄於臺灣人文學核心期刊 (THCI)，「教育資料與圖書館學」為臺灣社會科學核心期刊 (TSSCI)。而工程領域多著重於資訊尋求、資訊轉換、訊息轉載、資訊架構、資訊處理、資訊管理等關鍵詞彙使用，與訊息設計／資訊設計明顯區隔。

從附錄二中可看出，臺灣訊息設計研究成果主要發表在設計學相關期刊，合計發表 11 篇，佔總發表篇數的 47.8%，其他如行銷、資訊管理、教育等行業期刊雖亦有涉獵，但較為分散，均只有 1 篇文章刊登。雖然目前臺灣有關訊息設計的論文整體數量有限，但仍展現出相當多元的研究議題，研究者們開始關注視覺訊息的傳播效能，或嘗試以訊息設計思維翻轉傳統視覺編排形式，乃至探究在數位時代視覺訊息設計的新需求。例如，國內報紙長期沿用以文字導向為主的版面設計，《蘋果日報》於 2003 年進入臺

灣報業市場後，其新穎的圖文編輯手法開始影響國內報紙的傳統規制，逐漸轉向以視覺化呈現的資訊圖像為主要風格，相關研究亦開始探討資訊圖像設計如何適應新聞特性與版面屬性，進而檢測資訊圖像在版面構成中的視覺效果（林昆範、王孝筠，2009）。再如低生育率問題持續衝擊臺灣傳統社會價值觀念和經濟發展，有學者曾評估政府鼓勵生育宣傳廣告中的文案（訊息）傳遞效能，測試民眾對文案（訊息）的理解度及接受度，為後續廣告宣導提供參考意見（賴建都，2008）。當數位化蔚為風潮，視覺訊息的螢幕呈現效能也開始受到國內學者的關注，例如，林廷宜、張嘉年（2016）對列車資訊顯示器介面進行實驗研究，從中發掘乘客的訊息需求與視覺設計要素，並提出介面設計的改良方案，進而提升各項乘車訊息的視覺辨識與搜尋能力。

訊息設計研究在臺灣的發展除根植於設計領域外，教育、行銷、資訊工程等行業亦開始嘗試與之相融合，相關研究量雖不多，卻能夠顯露出行業發展的一些新趨勢。例如，李宗薇、高毓屏（2008）指出教學過程也是一種訊息傳遞，教師面臨的挑戰是在有限的時間與資源中讓學生願意接觸訊息，從而引發學生主動的學習行為；因此，在教學中應採用經視覺設計的圖文教材，有效整合各類教學資源，方能給予學生正向引導。在行銷層面，張書豪（2010）證實了購物網站合宜的訊息架構與視覺設計能夠提升消費者的愉悅感，並且影響購買意願，並建議商品訊息的視覺化方法可考慮如 3D 影像及三維度構面展示，這些視覺資訊均可降低消費者在進行網路購物時的不確定感。迄今為止，已發表之臺灣訊息設計相關學術期刊論文的研究旨趣較偏向實務應用，聚焦於對視覺訊息呈現效能的探查，常以個案研究的方式展開對現存設計品的改良與更新，少見理論架構或論述層面的辯證與深入探討。究其原因，可能是訊息設計在臺灣尚未累積充分經驗，需要透過各層面的實務應用予以驗證和總結；亦或許如趙惠玲、高震峰（2017）所言，國內學術生態較重視研究績效的累積及研究方法的操作，造成研究向實證性或實務應用傾斜，長此以往，是否可能導致研究議題的淺層化，應引起教育者的思考。

### 4-3 訊息設計學術研究熱門與前瞻議題

如前所述，訊息設計近十年來受到國內外各領域的廣泛關注。本研究藉由探索設計領域內訊息設計學術研究熱門與前瞻議題，展望訊息設計於設計學門未來的研究方向。蔡玲玲（2016）指出，所謂的「熱門」議題，並非以研究數量增加的趨勢議題為判斷標準，而是需要持續性研究或影響深遠的議題，如此方能挖掘議題之深度。換言之，用新方法探究古老議題，或是舊議題在新時代演化的可能性，均屬討論範圍內。至於「前瞻」議題，則是因應科技發展和人類社會進步所帶來的新議題，或因時代變遷而產生的新興主題，如少子化、高齡化、成癮等議題。本研究逐篇閱讀所收集之訊息設計相關論文的摘要或內文（包含 Information Design Journal 在內的 6 份設計類期刊，以及於藝術及人文學科類別下之會議論文），透過詳實整理與反覆爬梳，並對研究資料進行類目分群與編碼，最終聚斂出 6 類熱門議題：分別為 1. 醫學知識宣導與用藥安全類、2. 公共空間訊息設計類、3. 訊息跨族群傳播類、4. 公眾參與和資訊共享類、5. 數位科技與物聯網類、以及 6. 設計管理類等相關議題；並主張公眾參與和資訊共享類、數位科技與物聯網類、設計管理類等因科技發展和人類社會進步所逐步浮現出的新興議題（蔡玲玲，2016）視為當中三類具前瞻性之研究議題，將於對應章節（4-3.4 節至 4-3.6 節）中進一步說明。

#### 4-3.1 醫學知識宣導與用藥安全相關議題

醫學知識由於專業性較強，一般民眾理解不易，因此藉由訊息設計對常見疾病預防與治療知識的轉譯可幫助民眾在既使不具備過於專業的醫學知識亦可以輕易了解醫學常識，這項服務對於一般公衛宣導與疾病預防是一大助益，甚至對缺乏醫療人員的偏遠地區尤其重要。例如，Parmar（2008）將婦女生理



健康知識製作成電腦幻燈片，希望能在農村地區婦女中傳播，以此改變當地長期存在的迷信行為，轉而採取科學的生活方式。Debrah、de la Harpe 與 M'Rithaa (2017) 則更進一步，以文化探針 (cultural probes) 的方式提前定位特定族群的健康資訊需求，避免在後續的視覺設計中 (如疾病預防傳單) 容納過多非核心或目標群體不關注的訊息，降低訊息超載 (information overload) 的可能性。此外，Gradinar、Davenport、Hill 與 Coulton (2017) 還透過訊息設計幫助患者解讀他們的檢測報告，提供患者一個更獨立的自主判斷過程。該團隊將檢測報告的焦點從單純的數據呈現轉移到各項指標的視覺化工作，如強調對色彩的利用而非資訊的數字呈現。

除了醫學知識的普及與傳遞，用藥安全也是訊息設計長期關注的議題之一。藥品包裝作為藥品與病人之間的訊息載具，是否能做到準確無誤的訊息傳達，避免錯誤用藥帶來的生命安全隱患，成為檢驗藥品包裝品質的重要依據。雖然有關法規已對藥品包裝設計流程做出規定，亦強調使用者測試的重要性，但 Dickinson、Teather、Gallina 與 Newsom-Davis (2010) 仍對現況感到擔憂。他們認為，藥品包裝設計仍然以參照現有的法規為主要途徑，但這些指導文件卻沒有邀請訊息設計師共同執筆，導致許多設計細節被忽略。亦有學者從藥品的使用場景切入，提出藥品包裝設計的概念不止於外盒上，藥劑師可能會以手寫的方式標注用藥訊息，而這些標注方式同樣需要經過使用者測試 (Waarde, 2008)。

對於藥品包裝如何進行改進與更新，部分研究從特定視覺元素展開調查，相關成果甚至扭轉了傳統思維定勢。有研究指出在藥品包裝上常見的三角形標示實際上並不能很好地傳遞警示訊息，除非病人曾有過駕駛經驗 (Stones, Knapp, & Malmgren, 2013)，而 Dolk、Knapp、Maat、Lentz 與 Raynor (2011) 也在測試中發現用藥說明中的標題部分雖然在字體字號上有所突出，但其所傳遞出的訊息並沒有更容易被病人理解。雖然這些發現尚有值得討論的空間，尤其是針對某些國家或地區的抽樣調查結果能否推導為普遍共識？然而，上述研究結論至少提醒相關職能部門在制定藥品包裝設計規範時，應更多地考量藥品的實際使用情境，及時修訂一些不合時宜的設計規範。除了對現行藥品包裝進行測試與改良，有學者採取更為開放的態度，讓設計師根據受訪者意見設計全新的藥品包裝，實驗不顧及如 (美國) 食品藥品管理局 (FDA) 等部門制訂的行業規範 (Jaenichen, 2010)。此類開放式的設計實驗希望突破現行規範，激盪出更符合使用者需求的藥品包裝設計準則與實務經驗；然而，實驗的重點為創意開發與嘗試，藥品包裝設計涉及用藥安全，如要正式實施於醫療現場或藥品市場仍須符合各國所訂之相關規範，例如歐洲、美國和澳洲等多數國家政府部門均發佈了強制性藥品包裝設計規範，而如在歐盟各國實施就需要徵得 28 個成員國全數同意方可進行。如何應用具參考價值的學術期刊或研討會研究成果，檢討修訂現行藥品包裝設計規範，並透過設計思維讓整體設計流程與審查流程嚴謹而流暢，將是任重而道遠的一項任務。

#### 4-3.2 公共空間訊息設計相關議題

隨著城市公共空間的複雜化和建築功能的多樣化，尋路設計 (wayfinding design) 除了解決行人在單一空間內從 A 到 B 的路徑，學者們也開始以系統性的思維方式探究不同空間的跨區域引導問題。Soojin、Miso 與 Joonhwan (2011) 就提出了系統圖解法 (system diagrams method) 的觀點，論者認為尋路設計不應該被理解為數個導視系統的簡單連結，而是一個有機整體，所有功能都是有機整體不可分割的部分。換言之，系統圖解是一種視覺化了的系統組織原則，以便利使用者有效利用系統。聖地牙哥就以系統性整合的角度，重新設計公車站牌、車內線路圖、城市鳥瞰圖等各種交通導覽圖，透過一致性的視覺體驗，提供遊客在旅途不同階段所需要的訊息，各區域間的導覽資訊互為補充，避免遊客在公車轉公車，或公車轉捷運的過程中迷失方位 (Allard, 2008)。相對於系統性思考方式和跨區域引導，另一部分研究則更關注特定空間內的尋路優化，如醫院 (Annemans, Stam, Coenen, & Heylighen, 2017)、捷運 (Roberts, Newton,



& Canals, 2016)、市政街道 (Fendley, 2009) 等, 透過個案研究的方式總結相關經驗和設計原則。以街道尋路設計為例, 無需思考 (don't make me think) 是核心原則之一 (Fendley, 2009), 該原則強調使用通行的符號、編碼和外觀設計, 降低行人在認知成本中的投入。但 Roberts 等人 (2016) 的實證研究也指出了人們對不同設計原則具有偏好性這一現象, 在捷運線路圖中, 簡潔性被視為設計原則中的最高優先級。

前述研究所探討的尋路設計, 均是基於各類靜態指標和紙本文件, 除非重製, 否則不具備再次變更的機會。在數位時代, 藉由各類智慧型設備, 尋路設計開始向動態化轉型, 導航軟體能夠根據使用者位置變化隨時更新路徑建議, 地圖亦可透過網路升級保持最新狀態。在這樣的背景下, 相關研究論述的範疇已延至介面設計與人機交互, 彰顯了訊息設計的跨學科性。在介面設計中, 圖標、頁面佈局、標題欄、背景色、插圖等視覺元素在尋路過程中的角色被充分討論, 設計原則的訂定亦建構於數位設計之上, 如導航軟體在介面佈局上需維持一致性並且對關聯性功能進行分類, 或圖標設計應向使用者展示目的地之精確方位等 (Padovani, Napo, Schlemmer, & Rocha, 2014)。反之, 使用者個體差異對導航軟體效能的影響也被給予關注, Porathe (2008) 證實個人使用經驗和空間感知能力均會左右使用者對介面設計的偏好。

符號 (signs) 是尋路設計中的重要視覺元素之一, 但並非所有符號都與尋路相關, 有些符號或許是為了傳遞警示訊息或其他內容 (如禁止停車、車速限制等), 這些符號雖無法幫助人們辨識方位, 卻同樣傳遞出重要訊息。是類研究常以理解力測試評估現行符號的使用性問題, 並以受測者的反饋意見為基礎提供改進建議 (Akwera, 2009; Mukhopadhyay et al., 2013)。但亦有研究對廣為周知的設計建議和專家觀點提出挑戰, 如 Adams、Boersema 與 Mijksenaar (2010) 認為國際標準化組織 (ISO) 所訂定之符號設計標準, 在某些複雜符號設計中應以更為有效的設計方法代之, 並指出 ISO 的符號評估標準過於繁瑣, 降低了評估效率。然而, Waller (2007) 的研究確立了專家觀點和旅客偏好並不一致的現象, 例如在符號易讀性測試中, 襯線體 (serifed) 並未如專家預期的那樣弱於非襯線體 (sans-serif); 相反的, 兩種字體表現出了近似的閱讀效能。這些觀察暴露了相關設計方法的應用疆界需要再定義的問題, 當符號的使用情境發生改變, 設計法則可能需要修訂以適應新的環境需求。

#### 4-3.3 訊息跨族群傳播相關議題

當訊息在全球範圍內傳播時, 其傳播效果受到目標族群在文化、教育、種族等面向的影響。不同研究都論及訊息設計在跨文化傳播中的不確定性規避 (uncertainty avoidance, 簡稱 UA) 現象 (Tsai, 2008; van Mulken & Hornikx, 2011)。如 Tsai (2008) 提及東西方文化對於視覺訊息複雜度在容忍程度上呈現出區別, 導致了不確定性規避的現象。UA 程度高的國家 (如日本), 民眾對規則文化有強烈需求, 傾向於簡潔的訊息呈現和有限的視覺線索; 反之, UA 程度低的國家 (如美國) 較能接受風險, 在設計上偏好多樣的選擇性, 運用色彩、造型、文字等符碼豐富訊息的傳遞, 並減少冗長的贅述。然而, 卻有其他研究者提出了與 Tsai (2008) 所認為亞洲文化偏好簡單和有限視覺訊息的相反觀點 (Gill, 2009; Gill, Loudon, & Walker, 2008), 認為東亞國家著迷於電子科技文化, 因而這些國家的工業設計傾向於功能的豐富性, 甚至以損失使用性為代價; 相反的, 西方排斥功能過於豐富的产品, 喜愛簡單的視覺設計。Gill (2009) 進一步透過對比日本和英國公共售票機介面訊息, 來作證東西方文化在視覺偏好差異性的存在。

上述基於理論來源不同而孕育出的對立觀點, 似乎讓訊息設計在跨文化語境中的資訊架構方式陷入膠著, 但二者均肯定了文化差異左右了訊息設計風格。此外, Gill (2009) 也承認慣例 (convention) 對設計的影響, 許多使用者依賴習慣來使用產品, 這或許是更新設計推進困難的原因之一。有關訊息設計的跨文化研究還有如考察不同文化因素對受測者訊息設計和數據視覺化能力的影響 (Durão, Pinto,

Henneke, & Balch, 2014) ,或是對比日本、澳洲和英國民眾對符號認知能力及其與文化教育之間的關聯性 (Foster, Koyama, & Adams, 2010) ,以及探究不同文化語境對廣告訊息的信任程度 (van Mulken & Hornikx, 2011) 等。

根據本文分析資料顯示,在訊息設計的跨族群探究中,除以文化背景分群外,年齡是另一個常見的分群依據,相關研究透過探討各年齡階層對視覺訊息的差異化需求,提醒設計師避免因忽視特殊人群的特質而影響訊息傳遞效能。例如,Skogen (2014) 指出使用者對圖標 (icons) 的認知會因年齡不同而存在差異;Koutsourelakis 與 Chorianopoulos (2010) 也證實了這種差異性的存在,他們分析了年長者和青少年對手機圖標的認知能力,研究發現兩個群體對圖標的理解力有顯著差異。年長者僅對擬物化圖標(如日曆、通訊錄)比較熟悉,而青少年易於熟悉專門為手機開發的圖標。此外,在改善報稅單據使用體驗 (Wijk & Arts, 2008) 以及英文字型易讀性探究 (Bohm, 2014) 等議題上,年齡均被學者們作為目標群體的劃分標準,顯示此一因素對人群的身體、心智與社會等面向的影響被越來越多的業內人士所關注。是類研究透過測試不同年齡階層對視覺訊息的理解能力,進而探查適合多數群體心智模式的訊息設計通則,強化訊息的跨族群傳播能力,擴大資訊的有效輻射範圍。誠如 Bohm (2014) 所言,對各族群的設計研究不僅是為了增加視覺設計的可讀性並降低讀者出現困惑的可能性,更是為了讓需要這些資訊的不同族群都能理解其中的意涵,這是設計師的社會職責所在。

#### 4-3.4 公眾參與和資訊共享相關議題

在自由軟體社群、民主氛圍與數位原住民 (digital native) / 數位移民 (digital immigrant) 等多重因素的交織下,公眾參與 (public participation) 的概念在網路時代得以落實,成為公共事務甚至政府訂定決策的關鍵角色。公眾參與意味著所有參與者既是訊息提供者也是訊息接收者,成為一種在設計團體組成或網路系統開發中,讓使用者積極投入設計流程的合作方式,並且迅速發展出了許多利用網際網路的新方法 (Hanzl, 2007)。有鑑於此,本研究除將公眾參與和資訊共享視為熱門議題外,並認為其仍為具前瞻性之新興議題。公眾參與的一個典型應用場景,為自發式地理訊息 (volunteered geographic information, 簡稱 VGI) 與網路地圖的結合,將個人感興趣或認為有用的訊息標注在網路地圖上(如 Google map) 供他人參考,而 Parker 等人 (2013) 的研究以此為契機,鼓勵使用者在親身經歷的前提下將在地訊息(如道路狀況、購物點位置)上傳到專門開發的網路地圖上,方便年長者和殘障旅行者出行。Briones (2017) 則提出了分享式地圖 (participatory mapping) 的理念,允許人們利用智慧型手機從環境中搜集數據並分享個人體驗。由此我們除了注意到資訊分享的重要性以外,也意識到數位技術對公眾參與的支援是不可或缺的,在沒有相應技術儲備下(如編寫程式的能力),使用者就無法客製化和編輯相關訊息,限制了訊息的視覺呈現方式。

公眾參與式設計主要挑戰了設計為一專業領域的論點,以及傳統上對設計師的定位!在公眾參與設計的過程中,透過設計師、專家學者和使用者三者協同合作來創造知識 (Carroll & Rosson, 2007),所有利益關係者均有同等地位,設計師的角色因而更加曖昧和複雜。除了前述所提及自發式地理訊息 (VGI) 的應用,公眾參與和訊息設計的結合還有 Crabbe (2013) 所開展的公民投票系統設計,或是收集遊客的個人遊覽體驗,重組並轉化為公開展覽的內容 (Ciolfi, Bannon, & Fernström, 2007),以及創建一個城市間的評分系統,以居民自評取代過去採用的官方數據,並以視覺化形式呈現,透過排名建立各大城市之間的相互關係,讓非專家型使用者對數據有感 (Flaxman, 2009)。亦有在社區資訊系統建構過程中鼓勵居民參與,讓網站的資訊架構更貼近利益相關者所需,建立起居民和基層政府的良好溝通渠道 (Carroll & Rosson, 2007),或是將使用者上傳的文章、評論和影片資料編輯成連續性資訊 (sequences of information),

以敘事 (storytelling) 手法促進知識傳播, 改善社群網站的使用者交互體驗 (Amitani, Bilda, & Edmonds, 2008) 等。

網路普及降低了公眾參與的難度, 資訊變得越來越易得, 但如何篩選出有用的資訊並加以利用, 成為資訊共享時代的困境。因此, 諸多學者均將訊息設計視為輔助公眾篩選資訊並做出恰當決策的工具, 以此為切入點找尋資訊共享時代高效利用資訊的途徑。例如, 有研究從視覺呈現、強化記憶和加深理解三個面向, 探討訊息設計如何輔助人們解讀資訊並做出恰當判斷 (Wright, 2009); 或是如何更好地利用文字雲 (text cloud) 作為一種節約閱讀時間的視覺工具, 瀏覽者能夠通過檢視文字雲的方式來預判文章是否值得閱讀而不必瞭解全文 (Souto, 2009)。當「簡化」作為一種設計策略, 被越來越多訊息設計製品採用, 以資訊傳遞有效性抗衡持續湧入觀者視野的資訊流時 (Jenkins, 2011), 亦有學者提出了較為辨證的觀點, 認為處理繁雜資訊的方法是建立一個同樣「複雜」的資訊架構, 好處是使用者不會被預先定義的類目或層級所限制, 可吸引廣泛的潛在使用者 (Tunçer, 2013), 然而論者仍強調訊息架構的複雜性不應成為易用性的阻力, 它需要是易於使用的直觀界面。

#### 4-3.5 數位科技與物聯網相關議題

數位科技的蓬勃發展催化出各種新興媒介形式, 很大程度地改變了現有媒介的使用經驗。我們可以觀察到新媒介所傳播的內容, 已由單一結構為主導的圖文內容轉換到以圖文和視聽訊息相結合的綜合內容, 受惠於新媒體所提供的技術 (如超文本鏈接), 內容創作者可以更有效地組織和傳播訊息 (Eisenlauer & Hoffmann, 2008)。數位科技與訊息設計有著天然而不可分離的依存關係與緊密聯繫。在技術上, 數位科技提供訊息設計多樣化的視覺傳達方式; 在理念上, 訊息設計對複雜資訊轉譯以提供使用者易於獲知與易於理解的訊息服務亦拉近了數位產品與人之間的距離。本研究檢視所彙集之研究資料後, 發現數位科技相關議題十分多元。近年來受到廣泛關注的數位科技新趨勢, 例如包括利用虛擬實境 (virtual reality) 模擬真實環境, 身臨其境地評估和優化公共空間內各類指示標誌, 為尚在搭建中的建築提供指導意見 (Egger, 2016), 或使用 3D 列印技術將抽象的專業數據轉換成有觸感的實體模型, 讓非專業人士可以直觀地瞭解實物化後的數據含義 (Dulake & Gwilt, 2017), 以及探討多媒體訊息於數位博物館中的應用 (Orlando, Panini, Fadigati, Sinigaglia, & Vanossi, 2007) 等。

隨著智慧型手機的流行, 收寄郵件、寫文檔、看影片等過去在電腦上完成的任務逐漸轉移到手機上。然而, 工作場景的轉換並非只是顯示設備的更替, 由於不同傳播媒介的顯示方式和效果不同, 視覺訊息需要根據載具的差異進行其針對性設計。行動設備輕便易攜帶, 但受限於內容顯示面積, 同一時刻只能顯示該頁訊息, 因此訊息在小型螢幕上所能顯示的最優方式為何, 以及怎樣改善行動設備的使用者介面 (UI) 和使用者體驗 (UX) 以增強人們的工作效能等, 皆成為相關議題的討論範疇 (Chen & Chien, 2007)。此外, 憑藉數位科技的多媒體整合能力, 善用資訊設備與擴增其功能, 得以讓許多服務加以優化與友善化, 如新型自動售票機將觸控螢幕和語音導覽相結合, 讓視障人士可以在無需外人幫助的情況下自行完成購票行為 (Veyrone, 2009)。其實, 在數位科技進入民用領域前, 相關技術已在航太和軍事領域成熟, Loukissas 和 Mindell (2014) 回顧了 1960 年代美國的登月計劃, 說明太空船中訊息視覺化工作的重要性, 如能夠整合不同來源的數據, 使之更易理解, 或是將各項數據轉換成圖畫形式 (graphical patterns), 便可進行視覺分析展示。這些當時被認為是超前的訊息設計概念, 如今已是幫助一般民眾瞭解複雜社會和科技數據的重要途徑。

在數位科技和萬物互聯的潮流下, 物聯網 (internet of things) 的發展令人驚豔, 涵蓋個人智慧照顧、電商、智慧家庭、工業生產等多個行業, 生態圈構建和市場培育亦逐步完善。簡言之, 物聯網就是使所

有具備獨立功能之設備互聯互通的技術，而使用者如何能夠輕鬆解讀物聯數據的意義，是視覺設計的重要探究方向。例如 Valencia、Mugge、Schoormans 與 Schifferstein (2015) 舉出物聯網時代的割草機能向主人報告草坪狀況、刀片是否銳利，以及自動連接客服中心等工作，這些數據都需要轉換成圖表、圖解和其它圖像呈現方式，便於主人追蹤和理解。在能源議題部分，有研究利用智慧型水電表將家中能源使用情況自動上傳雲端，並對數據進行視覺化處理，提供使用者節約能源的建議，乃至透過遊戲的方式舉辦團體節能比賽 (Marcus & Jean, 2009)，或應用大數據分析，讓民眾可以對比同類住戶的平均能源消耗，以及將家庭能源耗損換算成對環境和氣候的傷害 (Bartusch & Porathe, 2011)，從而教育和引導人們避免能源浪費。在物聯網架構下，各類設備將產生前所未有的巨量資料，這些資料與人工智慧進一步媒合，極大推進了機器人的運作能力，機器人將會扮演教師、說書人、教練甚至是寵物等各種角色。對此類議題，亦有研究者開始思考如何將機器人接收的複雜資訊和指令轉換成對使用者有意義的訊息，以及運用訊息設計原則優化機器人的相貌、語言和交互方式，使人類和機器人之間的交流更自然 (Hoorn & Pontier, 2008)。有鑑於今日數位科技與物聯網和訊息設計之間的密切關係，本研究將此議題的探查視為熱門並具有前瞻需求的新興議題。

#### 4-3.6 設計管理相關議題

設計管理 (design management) 的基本概念，是在清楚界定設計問題的前提下，於合理的時間和預算內解決設計問題 (Farr, 1966)，亦有學者從企業組織管理的角度出發，認為設計管理的任務是將可資運用的設計資源進行合理分配 (Gorb, 1990)。進入創意型經濟年代，設計管理的概念不斷延伸與擴充，牽涉到企業的戰略決策、經營和設計流程管理等多個方面，用以調度設計部門工作效率，並協調利益相關者之間的關係。在檢視所彙集的文獻，並考量訊息設計對設計管理的重要影響，設計管理相關議題亦為熱門且具前瞻性的新興研究議題。當以設計管理中的訊息設計理論為調查範圍，則浮現出三類明顯議題，分別為：1. 設計前的資訊蒐集、2. 設計流程的優化，以及 3. 整體性的策略思考 (strategic thinking)。

設計前的資訊蒐集，是為了提供設計階段充分的創作靈感和理論來源，促進設計團隊對項目的理解。因此，建立一個訊息的優先層級和篩選標準，有利於在資料庫中發掘最符合項目需求的相關訊息，減少非必要訊息對團隊運作效能的干擾。相關研究如對比不同訊息渠道 (如實體雜誌和網路圖庫) 對設計師訊息篩選策略的影響 (Mougenot, Bouchard, Aoussat, & Westerman, 2008)，以及探討何種獲取訊息的方式對推進設計項目最為有利 (Ali, Kamaruzzaman, & Abdul-Samad, 2009)。相較於書籍、雜誌、網路圖庫等已經建置好的設計資料來源，設計師個人在日誌、筆記本所記錄的問題、註釋和草圖，也被部分研究視為非正式的資料庫 (Mcalpine et al., 2017; Wild, McMahon, Darlington, Liu, & Culley, 2010)，研究者透過分析日誌的內容，了解設計師對項目的實際訊息需求，從而為後續設計工作提供針對性的參考建議。

在設計流程優化部分，多數研究關注如何運用訊息視覺化方法提升設計早期階段的效率與效能 (Freudenthal, van der Geer, Stappers, & Pattynama, 2013; Salustri, Weerasinghe, Bracewell, & Eng, 2007; Stoeltzen et al., 2007)，而所謂設計早期階段，意指定義待解決的問題，以及採取何種解決方案的階段。早期階段所做的決定通常是設計成果成功的關鍵因素，因為該階段決定了整個進度的調性和策略，展露了設計的整體質感。由於設計的早期階段涵蓋模糊，多屬質性和未組織的訊息，故透過視覺訊息描述及彙整其中的元素和關係 (如圖解、塗鴉等) 可以讓討論的過程藉由視覺思考與視覺溝通聚焦於目標，幫助設計師在設計細節時保持整體設計理念，便利化人們的認知過程。同時，圖解也是設計思考的重要工具，有助於設計團隊進行視覺表現和再詮釋，從而在一個預設情境中同時探索數種可能的解決方案 (Pauwels, de Meyer, & van Campenhout, 2013; Salustri et al., 2007)。

設計的早期階段除了需要對尚未清楚成形的訊息概念進行視覺轉譯，還面臨跨領域合作可能導致的溝通問題。跨領域合作雖然能夠發揮各自所長，但團隊成員間（包含各領域專家和受測者）的觀點、專業術語、思維表述、心智模式等的差異性都可能造成交流障礙。為此，中介碼（intermediate representation）的概念開始被用於促進團隊成員在設計早期階段的有效互動，主要用於開拓視覺訊息不同程度的閱讀路徑（reading paths）。例如，同一產品概念的視覺傳達可以是對所有人都適用的圖解（diagrams），可以是少數非設計專業人士和設計師可以溝通的速寫（sketches），或是只有設計師才能解碼的草圖（roughs）或概念版（concept boards），讓不同專業背景的成員均能以適宜的視覺交流方式進行意念溝通與表達（Stoeltzlen et al., 2007）。此外，亦有研究將敘事設計用於設計師和使用者（受測者）之間的內部溝通，將難以用語言或文字表述的概念轉換為圖像，向使用者解釋新產品的外型、操作方法和功能特徵。這種被稱之為情節串聯圖版（storyboard）的方法，讓測試過程如同在看連環畫，更容易探查出受測者的反饋意見（Freudenthal et al., 2013）。

如何以設計促成企業單位管理部門的有效策略思考，也是設計管理相關議題的重要論述方向之一。Hahn 和 Zimmermann（2011）以醫院為調查對象，透過對病人候診時間與滿意度的統計資料進行視覺化分析，顯露出原本被品質管理部門忽視的訊息，主要包括：1. 管理人員剛從基層晉升時，尚不具備多維和全局性的思考模式；以及 2. 許多專案經理在策略報告（strategic reporting）中總是呈現大量細節數據和表格，使管理層無法讀到有意義的訊息，因而無法進行整體性的策略思考與決斷，此發現成為醫院內部規程之優化的重要參考意見！而 Jenkins（2008; 2009）認為專案經理人應扮演意義塑造者（meaning-shapers）的角色，在撰寫其策略報告時應定義關鍵問題、創造層級架構以及精簡訊息來提供管理者清晰的視野，一位管理者應避免僅由精美的數字化報表貿然決定，卻忽視了組織或社群中的複雜度，當知這些決定對於人群的影響，如何選擇適當而又意義的道路，即是管理決策者的智慧。

## 五、結論與建議

本研究透過內容分析與文獻評析探討國內外訊息設計相關之學術資料，嘗試描繪出近十年來訊息設計學術研究之發展脈絡，藉此說明訊息設計之定義與範疇、總覽國際和臺灣訊息設計學術研究發展現況，提出熱門和前瞻研究議題。首先，針對國際訊息設計相關之學術研究檢索資料庫 Web of Science 及 Scopus 資料庫進行自 2007 年至 2017 年間資料檢索，分別檢索出 156,971 筆和 80,549 筆資料；其次，分析臺灣訊息設計相關之學術研究資料，由臺灣期刊論文索引系統中檢索出 23 篇出版之期刊論文。最後，本研究探查同時期國際具代表性之設計期刊論文和會議論文，從中聚斂出：1. 醫學知識宣導與用藥安全類、2. 公共空間訊息設計類、3. 訊息跨族群傳播類、4. 公眾參與和資訊共享類、5. 數位科技與物聯網類，以及 6. 設計管理類等 6 類熱門及前瞻性之研究議題。

### 1. 醫學知識宣導與用藥安全類議題

醫學知識宣導與用藥安全是訊息設計領域長期追蹤的主題，累積了豐富實務經驗和理論基礎，學界對該類議題的重視，可從自主病情管控和藥品包裝訊息兩類重點研究脈絡中尋得。在自主病情管控部分，論者均認可合宜的視覺設計能夠推進專業醫學資訊向民眾普及的進程，亦有助於患者對自身病情的認知。在利用訊息設計轉換醫學資訊的過程中，設計團隊需兼顧在內容上確保視覺訊息具備準確性與科學性，避免民眾對專業資訊的曲解，並將訊息的視覺表現貼近一般民眾的認知與審美需求，能透過易懂、趣味、通俗的製品或載體提升醫學資訊的傳播能力，達到醫學知識普及與傳遞的重要任務。藥品包裝訊

息主要注重用藥安全的資訊傳遞，許多專家學者都意識到使用者測試在其中的重要性，以及正確且合時宜的設計規範對民眾獲知並實踐用藥安全有重大影響。臺灣衛生福利部亦展開強化民眾健康識能之建構，除了與各國職能機構保持重大議題之交流，在國內投入相關研究，並參考國內外教材評值指標，試圖改善醫療環境，以利民眾了解基本健康訊息以強化其決策能力。訊息設計的專業除了對健康識能友善素材的設計方法提出建議，本研究亦主張應透過設計思維改善職能部門合作、友善醫療環境建構、專業人員尊重、民眾基本識能強化、藥品包裝審查流程等各項的橫向鏈結，及時檢討修訂適時宜之設計規範。

## 2. 公共空間訊息設計類議題

在公共空間訊息設計類議題中，以尋路設計研究最具表徵性，於二十世紀末期 Horn (1999) 即定義其為訊息設計的重要研究領域之一（另外兩項為文件設計和人機介面設計）。時至今日，針對實境場域的尋路設計仍然被廣泛討論，例如透過尋路設計改善患者在醫院內的候診體驗。更甚者，引入系統性思維正成為尋路設計的必要新趨勢，研究者將過去被視為相互獨立的空間有機的整合起來，系統性整合訊息與各場域的網絡鏈結，提供行人在多場域轉換時的一致性視覺體驗。在公共空間訊息設計中，符號作為一種「世界語言」，擔當跨地域、跨文化的溝通職責，是公共空間重要的視覺元素。就符號設計而言，相關論述呈現有兩類立場：其一，為採用通行的設計與評估標準，對現有符號提出更新設計建議；其二，乃質疑現有設計標準與專家觀點之適切性，提倡探索更為有效的設計法則。本研究認為，公共空間訊息設計在未來仍將長期位於訊息設計的重要研究範疇中，但隨著技術演進，透過線上線下（online and offline）訊息的設計應用，尋路設計研究在實體空間設計、文件設計與人機介面設計之間的界線將趨於模糊，例如導航軟體設計即融合尋路設計和人機介面設計，相關設計法則在持續變化的時空中亦將不斷革新與完善。

## 3. 訊息跨族群傳播類議題

不同族群對於視覺訊息的容忍度差異、色彩意象、造型偏好等差異下，各地的不確定規避現象程度也有所不同，多文化與跨文化語境因文化差異影響了觀者對訊息設計風格的偏好，造就了多元而豐富的見解，也在設計的現象中展現不同的面貌，而人與設計物之間的互動亦滾動式地造就生活型態，繼續延續／修改／產生當地文化。文化背景對訊息設計偏好性的爭議仍然會持續存在於各學者的論述及研究中，這是因為「文化」本身就是多維度且複雜的概念，包含地域、種族、宗教、年齡、性別等類別方式，從生活方式、價值觀念、審美情趣等不同角度出發所進行的學術研究，均可能影響學者對最終結果的判斷。更有論者指出民眾對視覺訊息的需求取向與呈現方式無關，而是由長年養成的使用習慣所致（Gill, 2009; Norman, 1998），除文化因素外，「慣例」亦影響了視覺偏好。此外，年齡亦常被學者視為分群依據之一，量化研究的結論亦證實此因素造成了使用者在視覺認知能力的差異性。隨著老齡化社會來臨，如何改善年齡（尤其是高齡）對使用者視覺能力的牽制，將會是未來訊息設計聚焦的一個重要議題。

## 4. 公眾參與和資訊共享類議題

公眾參與和資訊共享相關議題包括了自發式訊息在多渠道的共享方式研究，如網路地圖、社區資訊系統、社群網站等。公眾參與和資訊共享改變了傳統上以設計師為主導的設計流程，鼓勵所有參與者（設計師、專家學者和使用者）共同投入其中，協力合作產生新知識。網路與智慧型設備的普及大幅提高了公眾參與的機會，而透過民眾的數位技術儲能與日俱增，更加擴大了事務共論與事物共享的深度和廣度。因此，數位技術儲能即成為在公眾參與的客觀環境日臻成熟之下亟欲挹注的重大培育計畫，以程式教育為例，英國政府在 2014 年發起編碼之年（year of code）活動，目標是讓全國 5 至 16 歲的學生，每周至少接受一小時程式訓練。美國前總統歐巴馬也在 2016 年國情咨文中提出《面向所有人的電腦科學教育》

(computer science for all) 計劃，指出未來美國政府應將電腦計算科學基礎深植於 k-12 教育體系（幼稚園、小學和中學）中，提供學生因應未來數位時代的來臨的準備。另外，資訊共享在帶來海量訊息的同時也使得真正對民眾有用的訊息淹沒於資訊流中，訊息設計成為輔助公眾篩選資訊，協助其力判正確決策的工具。由是，相關研究進而轉向討論如何借助訊息設計工具篩選出有價值的訊息，減少民眾在檢索資訊時耗費的時間和精力，以此為切入點找尋資訊共享時代高效利用資訊的途徑。

## 5. 數位科技與物聯網類議題

數位科技與訊息設計有著與生俱來的緊密關係，隨著科技技術進程，人類用以紀錄資訊的工具與傳達溝通的方式和習慣就會跟著轉變，尤其是近十年來數位技術更新迭代速度較以往快速，也讓數位科技與物聯網類相關的議題不僅受到重視，廣泛討論，亦呈現多元榮景，除了評估視覺訊息在當下主流科技產品中的呈現形式，也探索訊息設計在新技術下可能發展的雛形和概念。以研究方法觀之，多數學者採個案研究法，從實際應用層面探討視覺訊息與使用者之間的多樣態交互場景，以及基於這些場景下可利用的數位科技。相關研究成果揭示了訊息於數位科技和物聯網浪潮中如何與視覺、聽覺、觸覺交錯融合，並透過智慧、多層次的訊息溝通渠道給民眾的日常生活帶來便捷且充滿樂趣的資訊服務。科技的更新迭代拓展了訊息設計的應用場域和視覺形態，與此同時，我們也不應忽視訊息設計方法論的改進與創新，例如當智慧行動設備逐漸代替電腦完成各類任務，現有人機介面設計理論能否跳脫電腦時代的思維框架？又如，數據沒有與生俱來的型態，如何利用 3D 列印選擇合適的實體造型來傳遞虛擬訊息，以利用於人們認知？以及，利用虛擬實境（VR）技術所營造出的虛擬環境，其視覺訊息的使用性評估法則是否與真實環境一致？上述反思均是訊息設計在擁抱科技創新過程中待為討論與解決的方法論，但從反面觀之，訊息設計也因為這些不確定性擁有無盡創意和發展的可能性。

## 6. 設計管理類議題

設計管理從企業組織管理的角度出發，調度設計部門工作效率，協調利益相關者之間的關係，將設計資源有效運用，進行合理分配與有效解決設計問題。其中與訊息設計的結合則成為領域間發展、交融和擴充概念的決勝機會，戰略決策、經營和設計流程管理等多方面的考量，是值得注意的時代性氛圍。本研究將訊息設計於設計管理中所涉及的議題歸納為三個面向，涵蓋設計前的資訊蒐集、設計流程的優化，以及整體性的策略思考。設計前的資訊蒐集透過建立訊息的優先層級和篩選標準，發掘最符合項目需求的相關訊息，促進設計團隊對項目的理解，用以提供設計階段充分的創作靈感和理論來源；設計流程的優化可運用訊息視覺化方法在早期階段探索數種可能的解決方案，提升設計流程的效率與效能，並作為團隊溝通與輔助公司決策的工具進行整體性的策略思考。然而於現今的狀況而言，設計師應強化團隊溝通能力，以問題為導向精準定位設計開始前所需資訊；專案經理人則應具備基本美學素養，從而能撰寫一份美觀且主次清晰的調研報告，提供管理者最佳參考意見。複合型人才將是在設計管理中重要需求，除了強化本職技能之外，瞭解設計專業知識，也著重跨領域能力的培養，才能在設計管理所涉及的多方事務中進行妥適的調動、協調與處理，貫穿縱橫向的策略忖度。

訊息設計學術研究自 1980 年代中後期開始逐步增加，甚至有部分高校頒發有訊息設計相關學位（如美國卡內基美隆大學授予的 communication planning and information design 碩士學位）。儘管如此，本研究發現過去十年間在 5 本主要設計類期刊所出版的訊息設計類研究佔有 3.35% 的比例，而訊息設計的跨學科性也讓相關研究可能分佈於不同的跨學科刊物中。基於本研究對訊息設計議題所作的討論，以下提出後續研究建議：1. 本研究僅以“information design”、“訊息設計”、“資訊設計”為關鍵字進行資料檢索，並未納入其他與訊息設計相關領域的關鍵詞，未來研究可針對如資訊需求、訊息架構、資訊處理等更多



訊息設計的關鍵詞進行更廣泛地檢索；2.本研究所收集的文獻來源僅為 Web of Science、Scopus 和臺灣期刊論文索引系統等 3 個資料庫，且發表日期只限於 2007 年至 2017 年間，未來研究除可增加新的資料庫外，在時間上亦可往前追溯，以探索訊息設計更完整的學術發展脈絡；3.本研究主軸為訊息設計的學術研究議題歸納，受篇幅所限並未對單一個案進行深入分析，未來研究可輔以詳盡的個案說明，作為相關從業者之重要參照。

## 參考文獻

1. Adams, A., Boersema, T., & Mijksenaar, M. (2010). Warning symbology: Difficult concepts may be successfully depicted with two-part signs. *Information Design Journal*, 18(2), 94-106.
2. Aghaei Chadegani, A., Salehi, H., Md Yunus, M., Farhadi, H., Fooladi, M., Farhadi, M., & Ale Ebrahim, N. (2013). A comparison between two main academic literature collections: Web of Science and Scopus databases. *Asian Social Science*, 9(5), 18-26.
3. Akwera, G. (2009). Design impact on New York City parking signs: Motorists pay \$600 million in parking violations. *Information Design Journal*, 17(2), 109-121.
4. Ali, A. S., Kamaruzzaman, S. N., & Abdul-Samad, Z. (2009). Information required in managing the design process of refurbishment projects. In *Proceedings of the 11th International Conference on Structural Repairs and Maintenance of Heritage Architecture* (pp. 407-415). Tallinn: Wessex Institute of Technology.
5. Allard, J. (2008). Coping with complexity: Reconfiguring the navigation system for Santiago's new transportation plan. *Information Design Journal*, 16(3), 163-177.
6. American Institute of Graphic Arts (AIGA). (2007, March 14). *Information design = Complexity + Interdisciplinarity + Experiment*. Retrieved from <http://www.aiga.org/complexity-plus-interdisciplinarity-plus-experiment/>
7. Amitani, S., Bilda, Z., & Edmonds, E. (2008). Our content: Generative montage methods for multimedia data. *Design Studies*, 29(6), 572-586.
8. Annemans, M., Stam, L., Coenen, J., & Heylighen, A. (2017). Informing hospital design through research on patient experience. *The Design Journal*, 20(1), 2389-2396.
9. Baer, K., & Vacarra, J. (2008). *Information design workbook: Graphic approaches, solutions, and inspiration + 30 case studies*. Beverly, MA: Rockport.
10. Bartusch, C., & Porathe, T. (2011). Climate-smart information design: Visualizing residential electricity use over the internet. *Information Design Journal*, 19(1), 3-17.
11. Bohm, T. (2014). Letter and symbol misrecognition in highly legible typefaces for general, children, dyslexic, visually impaired and ageing readers. *Information Design Journal*, 21(1), 34-50.
12. Briones, M. d. I. Á. (2017). Information design for supporting collaborative communities. *The Design Journal*, 20(1), 3262-3278.
13. Carliner, S. (2006). Current challenges of research in information design and document design. In S., Carliner, J. P., Verkens, & C. de Waele (Eds.), *Information and document design: Varieties on recent*

- research (pp. 1-24). Amsterdam: John Benjamins.
14. Carroll, J. M., & Rosson, M. B. (2007). Participatory design in community informatics. *Design Studies*, 28(3), 243-261.
  15. Chen, C. H., & Chien, Y. H. (2007). Effects of RSVP display design on visual performance in accomplishing dual tasks with small screens. *International Journal of Design*, 1(1), 27-35.
  16. Ciolfi, L., Bannon, L. J., & Fernström, M. (2007, October 24). Visitors' contributions as cultural heritage: Designing for participation. Paper presented at the ICHIM07- *International Cultural Heritage Informatics Meeting*, Toronto, Canada. Retrieved from <http://shura.shu.ac.uk/6575/>
  17. Conaway, A. M., Pikas, C. K., Mclean, U. E., Morris, S. D., Palmer, L. A., & Rosman, L., et al. (2010). Designing for information discovery: User needs analysis. *Johns Hopkins Apl Technical Digest*, 28(3), 290-291.
  18. Crabbe, A. (2013). Design alternatives to the ballot box voting system. *Design Issues*, 29(3), 75-88.
  19. Debrah, R. D., de la Harpe, R., & M'Rithaa, M. K. (2017). Design probes and toolkits for healthcare: Identifying information needs in African communities through service design. *The Design Journal*, 20(1), 2120-2134.
  20. Dickinson, D., Teather, J., Gallina, S., & Newsom-Davis, E. (2010). Medicine package leaflets- Does good design matter? *Information Design Journal*, 18(3), 225-240.
  21. Dolk, S., Knapp, P., Maat, H. P., Lentz, L., & Raynor, T. (2011). Headline section in patient information leaflets: Does it improve reading performance and perception? *Information Design Journal*, 19(1), 46-57.
  22. Dulake, N., & Gwilt, I. (2017). Flying with data: Openness, forms and understanding. *The Design Journal*, 20(1), 3863-3872.
  23. Durão, R., Pinto, M. P., Henneke, K., & Balch, K. M. (2014). Visualizing science and technology across cultures results of a pilot study. *Information Design Journal*, 21(2), 99-114.
  24. Egger, V. (2016). The virtual railway station: Wayfinding experiences in a virtual environment and their application to reality. *Information Design Journal*, 22(2), 116-126.
  25. Eisenlauer, V., & Hoffmann, C. R. (2008). The metapragmatics of remediated text design. *Information Design Journal*, 16(1), 1-18.
  26. Elo, S., & Kyngäs, H. (2008). The qualitative content analysis process. *Journal of Advanced Nursing*, 62(1), 107-115.
  27. Farr, M. (1966). *Design management*. London: Hodder & Stoughton Ltd.
  28. Fendley, T. (2009). Making sense of the city: A collection of design principles for urban wayfinding. *Information Design Journal*, 17(2), 91-108.
  29. Flaxman, S. (2009). CityRank: A dynamic tool for exploring and generating new indices of cities. *Information Design Journal*, 17(3), 224-234.
  30. Foster, J. J., Koyama, K., & Adams, A. (2010). Paper and on-line testing of graphical access symbols in three countries using the ISO 9186 comprehension test. *Information Design Journal*, 18(2), 107-117.
  31. Freudenthal, A., van der Geer, M. J. F., Stappers, P. J., & Pattynama, P. M. T. (2013). Radical co-design for earliest design stage of complex biomedical information systems. *Journal of Design Research*, 11(1), 1-38.

32. Gemser, G., de Bont, C., Hekkert, P., & Friedman, K. (2012). Quality perceptions of design journals: The design scholars' perspective. *Design Studies*, 33(1), 4-23.
33. Gill, S. (2009). Six challenges facing user-oriented industrial design. *The Design Journal*, 12(1), 41-67.
34. Gill, S., Loudon, G., & Walker, D. (2008). Designing a design tool: Working with industry to create an information appliance design methodology. *Journal of Design Research*, 7(2), 97-119.
35. Gorb, P. (1990). Introduction what is design management. In P. Gorb (Ed.), *Design management* (pp. 1-9). London: Architecture Design and Technology Press.
36. Gradinar, A., Davenport, J., Hill, H., & Coulton, P. (2017). Improving the visualisation of renal blood test results to enhance patient-clinician communication. *The Design Journal*, 20(1), 2363-2374.
37. Hahn, B., & Zimmermann, C. (2011). Visualizing daily hospital routine. *Design Issues*, 27(3), 72-83.
38. Hanzl, M. (2007). Information technology as a tool for public participation in urban planning: A review of experiments and potentials. *Design Studies*, 28(3), 289-307.
39. Hoorn, J. F., & Pontier, M. A. (2008). Robot communication-human contact with androids. *Information Design Journal*, 16(3), 236-241.
40. Horn, R. E. (1999). Information design: Emergence of a new profession. In R. Jacobson (Ed.), *Information design* (pp. 15-33). Cambridge, MA: MIT Press.
41. Jaenichen, C. (2010). Medicine information and packaging design initiated in an undergraduate graphic design curriculum. *Information Design Journal*, 18(3), 250-258.
42. Jenkins, J. (2008). Information design for strategic thinking: Health of the system reports. *Design Issues*, 24(1), 68-77.
43. Jenkins, J. (2009). From data and measures to meaningful decisions: Designing useful information for senior managers and boards. *Information Design Journal*, 17(3), 188-201.
44. Jenkins, J. (2011). What constitutes effective disclosure? A case study in designing accessible product information for investors. *Information Design Journal*, 19(3), 233-248.
45. Koutsourelakis, C., & Chorianopoulos, K. (2010). Icons in mobile phones: Comprehensibility differences between older and younger users. *Information Design Journal*, 18(1), 22-35.
46. Lan, J. H. (2016). Developing BIM-enabled facility management information system in interior design. In *Proceedings of International Conference on Human Aspects of IT for the Aged Population* (pp. 57-69). Toronto: HCI International.
47. Loukissas, Y. A., & Mindell, D. (2014). Visual apollo: A graphical exploration of computer-human relationships. *Design Issues*, 30(2), 4-16.
48. Marcus, A., & Jean, J. (2009). Going green at home: The green machine. *Information Design Journal*, 17(3), 235-243.
49. McAlpine, H., Cash, P., & Hicks, B. (2017). The role of logbooks as mediators of engineering design work. *Design Studies*, 48 (January), 1-29.
50. Mougnot, C., Bouchard, C., Aoussat, A., & Westerman, S. (2008). Inspiration, images and design: An investigation of designers' information gathering strategies. *Journal of Design Research*, 7(4), 331-351.
51. Mukhopadhyay, P., Kaur, J., Kaur, L., Arvind, A., Kajabaje, M., Mann, J., . . . Chakravarty, S. (2013). Ergonomic design analysis of some road signs in India. *Information Design Journal*, 20(3), 220-227.

52. Norman, D. (1998). *The design of everyday things*. Cambridge, MA: MIT Press.
53. Orlando, D., Panini, G., Fadigati, L., Sinigaglia, P., & Vanossi, S. (2007, October 24). *I-muse™ interactive museum: The case of an innovative video guide system*. Paper presented at the *International Cultural Heritage Informatics Meeting*, Sede di Como, Italy. Retrieved from <http://www.archimuse.com/ichim07/papers/orlando/orlando.html>
54. Padovani, S., Napo, P. R., Schlemmer, A., & Rocha, E. M. C. (2014). Navigation and orientation in smartphone interfaces: A user-centered study. *Information Design Journal*, 21(3), 260-278.
55. Parker, C. J., May, A., Mitchell, V., & Burrows, A. (2013). Capturing volunteered information for inclusive service design: Potential benefits and challenges. *The Design Journal*, 16(2), 197-218.
56. Parmar, V. (2008, April). Persuasive technology for shaping social beliefs of rural women: Development of group based health information kiosk. In *Proceedings of the AISB 2008 Symposium on Persuasive Technology* (pp. 63-66). Aberdeen: The Society for the Study of Artificial Intelligence and the Simulation of Behaviour.
57. Pauwels, P., de Meyer, R., & van Campenhout, J. (2013). Design thinking support: Information systems versus reasoning. *Design Issues*, 29(2), 42-59.
58. Pettersson, R. (2002). *Information design: An introduction*. Amsterdam: John Benjamins.
59. Porathe, T. (2008). Measuring effective map design for route guidance: An experiment comparing electronic map display principles. *Information Design Journal*, 16(3), 190-201.
60. Roberts, M. J., Newton, E. J., & Canals, M. (2016). Radi(c)al departures comparing conventional octolinear versus concentric circles schematic maps for the Berlin U-Bahn/S-Bahn networks using objective and subjective measures of effectiveness. *Information Design Journal*, 22(2), 92-115.
61. Salustri, F. A., Weerasinghe, J. S., Bracewell, R. H., & Eng, N. L. (2007). Visualising early engineering design information with diagrams. *Journal of Design Research*, 6(1-2), 190-217.
62. Skogen, M. (2014, October). Say, what did you see? A qualitative interview reveals how users interpreted GUI icons. In *Proceedings of the 9th International Conference on Design and Emotion: The Colors of Care* (pp. 332-339). Bogota: Universidad de los Andes.
63. Soojin, J., Miso, K., & Joonhwan, L. (2011). The system diagrams: Shifting perspectives. *Design Issues*, 27(2), 72-89.
64. Souto, V. T. (2009). Decisions, ideas and text clouds. *Information Design Journal*, 17(3), 163-175.
65. Stoeltzen, N., Roussel, B., & Vallette, T. (2007). The collective innovative process in intermediate graphic representation in the early stage of the design process: Towards a conceptual framework for improving the collective exploration of innovation. *Journal of Design Research*, 6(1-2), 218-238.
66. Stones, C., Knapp, P., & Malmgren, L. (2013). The interpretation of triangular borders to indicate warning in medicines pictograms and the potential influence of being a driver. *Information Design Journal*, 20(2), 161-170.
67. Tsai, T. W. (2008). Exploration in emotion and visual information uncertainty of websites in culture relations. *International Journal of Design*, 2(2), 55-66.
68. Tunçer, B. (2013). A digital precedent library for classical period Ottoman mosques. *Journal of Design Research*, 11(4), 351-371.

69. Valencia, A., Mugge, R., Schoormans, J. P. L., & Schifferstein, H. N. J. (2015). The design of smart product-service systems (PSSs): An exploration of design characteristics. *International Journal of Design*, 9(1), 13-28.
70. van Mulken, M., & Hornikx, J. (2011). The influence of scientese on ad credibility and ad liking: A cross-cultural investigation of ads for beauty products. *Information Design Journal*, 19(2), 92-102.
71. Veyrone, O. (2009). The RATP ticket vending machines. *Information Design Journal*, 17(2), 122-127.
72. Waarde, K. (2008). Measuring the quality of information in medical package leaflets: Harmful or helpful? *Information Design Journal*, 16(3), 216-228.
73. Waller, R. (2007). Comparing typefaces for airport signs. *Information Design Journal*, 15(1), 1-15.
74. Webster, J., & Watson, R. T. (2002). Analyzing the past to prepare for the future: Writing a literature review. *MIS Quarterly*, 26(2), Xiii-Xxiii.
75. Wijk, C., & Arts, A. (2008). Does the taxman need a face? Effects of including photographs and examples in a tax form; a field experiment with senior citizens in The Netherlands. *Information Design Journal*, 16(2), 85-100.
76. Wild, P. J., McMahon, C., Darlington, M., Liu, S., & Culley, S. (2010). A diary study of information needs and document usage in the engineering domain. *Design Studies*, 31(1), 46-73.
77. Wright, P. (2009). What if.....? Designing tools to help the public make difficult decisions. *Information Design Journal*, 17(3), 202-210.
78. Writer, S. (2012, January 10). *What is information design?*. Retrieved from <https://www.stevenshenger.edu/blog/what-is-information-design>
79. Xiao, J. H., Yu, S. H., & Wang, H. J. (2010, November). Ideas of building design information management platform. In *Proceedings of the 2010 3rd International Conference on Information Management, Innovation Management and Industrial Engineering* (pp. 92-95). Kunming: IEEE Society.
80. Zeng, P. F., Hao, Y. P., Shao, W. P., & Liu, Y. X. (2011). Product collaborative design method based on a sharing information model. *Journal of Advanced Manufacturing Systems*, 10(1), 191-198.
81. 李宗薇、高毓屏 (2008)。訊息設計之動機原則於國小低年級道德教學之應用。《研習資訊》，25(2)，65-70。  
Li, T. W., & Kao, Y. P. (2008). Syun si she ji jhih dong ji yuan ze wu guo siao di nian ji dao de jiao siao jhih ying yong. *Inservice Education Bulletin*, 25(2), 65-70. [in Chinese, phonetic translation]
82. 林昆範、王孝筠 (2009)。資訊圖像應用於蘋果日報編排設計之研究。《設計學研究》，12(1)，43-65。  
Lin, K. F., & Wang, H. Y. (2009). Applying infographics on layout design of the apple daily. *Journal of Design Science*, 12(1), 43-65. [in Chinese, semantic translation]
83. 林廷宜、張嘉年 (2016)。鐵道支線列車數位視覺訊息傳達研究。《設計學研究》，19(2)，111-132。  
Lin, T. S., & Chang, C. N. (2016). A visual information communication study on branch line train digitized display. *Journal of Design Science*, 19(2), 111-132. [in Chinese, semantic translation]
84. 張書豪 (2010)。網站視覺與產品資訊設計對消費者情緒與反應之影響研究。《創新與管理》，7(2)，91-109。  
Chang, S. H. (2010). The impact of website visual and product information design on consumer emotion

- and response. *Journal of Innovation and Management*, 7(2), 91-109. [in Chinese, semantic translation]
85. 趙惠玲、高震峰 (2017)。視覺藝術教育領域之熱門及前瞻研究議題分析：2006 至 2016。《藝術教育研究》，33，1-31。
- Chao, H. L., & Kao, C. F. (2017). The analysis on popular and forward-looking research issues in visual arts education from 2006 to 2016. *Research in Arts Education*, 33, 1-31. [in Chinese, semantic translation]
86. 蔡玲玲 (2016)。心理學熱門及前瞻學術研究議題調查結案報告。科技部人文社會科學研究中心調查報告 (編號：MOST 104-2420-H-002-016-MY3-PH10405)。嘉義：國立中正大學心理系。
- Tsai, L. L. (2016). *The report of popular and forward-looking research issues in psychology*. Ministry of Science and Technology research report (No. MOST 104-2420-H-002-016-MY3-PH10405). Chia-Yi: Department of Psychology, National Chung Cheng University. [in Chinese, semantic translation]
87. 賴建都 (2008)。政府宣導廣告之文案測試研究：以國民健康局 2004-2006 年“鼓勵生育”宣導廣告為例。《廣告學研究》，29，1-28。
- Lai, C. T. (2008). The study on copytesting of government propaganda: The bureau of health promotion's encouraging birth advertising campaign 2004-2006. *The Journal of Advertising & Public Relations*, 29, 1-28. [in Chinese, semantic translation]
88. 譚祥安、劉仲嚴 (2016)。2005 至 2015 藝術批評教育實證研究之評析。《藝術教育研究》，32，35-68。
89. Tam, C. O., & Lau, C. Y. (2016). A review of empirical studies on art criticism education from 2005 to 2015. *Research in Arts Education*, 32, 35-68. [in Chinese, semantic translation]

## 附錄一：2007年-2017年國際訊息設計研究相關性前10名文獻統計表

Web of Science	Scopus
篇名／作者（年代）／研究方法／領域	篇名／作者（年代）／研究方法／領域
1. Designing diagrams: Making information accessible through design／Najberg（2012）／書評研究／通訊	1. What do information reuse and automated processing require in engineering design? Semantic process／Nykänen et al.（2011）／行動研究／工程學
2. Designing information: Human factors and common sense in information design／Najberg（2014）／書評研究／通訊	2. Managing design process complexity: A value-of-information based approach for scale and decision decoupling／Panchal et al.（2008）／個案研究／電腦科學
3. Information design／Baskerville（2011）／N.A.／電腦科學	3. Research on the method of rapid design based on information integration／Hu（2011）／個案研究／電腦科學
4. Designing for information discovery: User needs analysis／Conaway et al.（2010）／訪談法／電腦科學	4. Ideas of building design information management platform／Xiao et al.（2010）／個案研究／電腦科學
5. Information and document design／Hedberg（2007）／書評研究／教育學	5. A logical pattern for integrating business intelligence into information systems design／Opoku-Anokye & Tang（2014）／文本分析／電腦科學
6. Information retrieval design／Ng（2007）／書評研究／電腦科學	6. Product collaborative design method based on a sharing information model／Zeng et al.（2011）／個案研究／設計學
7. Designing news: Changing the world of editorial design and information graphics／Horton（2015）／書評研究／通訊	7. Measuring information flow in the detailed design of construction projects／Tribelsky & Sacks（2010）／觀察法、訪談法／工程學
8. Designing information for children at risk of cancer predisposition syndrome by using affective design／Zlotkowska（2009）／個案研究／遺傳學	8. [make]SHIFT: Information exchange and collaborative design workflows／Miller（2010）／個案研究／建築學
9. Information adaptation in urban design／Portugali & Haken（2015）／N.A.／心理學	9. Developing BIM-enabled facility management information system in interior design／Lan（2016）／個案研究／設計學
10. Design of industrial information systems／Warren（2008）／書評研究／通訊	10. From user needs to system specifications: Multi-disciplinary thematic seminars as a collaborative design method for development of health information systems／Scandurra et al.（2008）／個案研究／醫學

註：N.A.: Not applicable；檢索時間為2017年12月6日



## 附錄二：2007 -2017 年臺灣訊息設計相關學術期刊論文統計表

期刊名稱	篇名	作者	年代	篇數
設計學研究	資訊圖像應用於蘋果日報編排設計之研究	林昆範、王孝筠	2009	3
	數位銀髮族智慧型手機產品說明書設計研究	周穆謙、吳思穎	2014	
	鐵道支線列車數位視覺訊息傳達研究	林廷宜、張嘉年	2016	
實踐設計學報	記憶拼圖拼記憶：概念地圖利用於電影《記憶拼圖》(Memento) 腳本內容之資訊設計與探討	黃黎如	2011	2
	臺灣國際機場標識導引系統設計之操作	陳正德、官政能	2013	
設計學年刊	以消費者為導向的產品服務系統之研究－以電子書為例	陳振甫等人	2014	2
	表格中襯背景色設計模式對菜單資訊閱讀之影響	廖卿枝	2017	
商業設計學報	設計背景求職者與報紙徵人廣告的資訊呈現格式之研究	王秀鳳、施令紅	2010	2
	鹿港觀光區尋路資訊物件之研究	陳明石、柯耀宗	2013	
廣告學研究	政府宣導廣告之文案測試研究：以國民健康局2004~2006年“鼓勵生育”宣導廣告為例	賴建都	2008	1
研習資訊	訊息設計之動機原則於國小低年級道德教學之應用	李宗薇、高毓屏	2008	1
管理資訊計算	商品感性價值內涵與資訊傳遞設計－以文創產業為例	顏如妙等人	2015	1
設計學報	民生使用單據之文件設計研究－以電費帳單為例	林廷宜、易敏哲	2016	1
設計研究	嬰兒哺育用品標示資訊之研究	張美春、林芳穗	2008	1
科技學刊	以眼球追蹤法探討衛教資訊中圖文對照對視覺注意力與理解度之影響	林芳穗等人	2012	1
行銷評論	購物網站促銷訊息設計對消費者購物行為之影響：框架效果、調節焦點與促銷時機之整合模式	沈宗奇、蘇副強	2014	1
創新與管理	網站視覺與產品資訊設計對消費者情緒與反應之影響研究	張書豪	2010	1
北商學報	關鍵字廣告之文案訊息設計對廣告成效影響的探討	李慶長等人	2010	1
玄奘資訊傳播學報	摸著石頭過河－從菸害防制宣導素材開發計畫談健康傳播的訊息設計與評估	劉念夏等人	2008	1
科學發展月刊	公共設施的資訊設計障礙	蘇國璋、王鈞鴻	2012	1
國民教育	以訊息設計原則探討「Yahoo! 奇摩」版面設計及個人化服務	李宗薇、鄭雅文	2014	1
教育資料與圖書館學	大學生對新聞資訊的詮釋研究	葉乃靜	2008	1
廣播與電視	密室任務：觀察電視新聞導播在副控室的資訊設計過程	胡雅絹	2015	1

資料來源：臺灣期刊論文索引系統；檢索時間為 2017 年 12 月 11 日

# A Decade Development of Academic Research on Information Design: 2007-2017

Min-Zhe Yi \*     Tingyi S. Lin \*\*

Department of Design, National Taiwan University of Science and Technology

\* minzhe\_yi@foxmail.com

\*\* tingyi@mail.ntust.edu.tw

## Abstract

Scholars devote themselves to research and deliver their results, viewpoints, and insights during conferences, within books, and in periodicals. These scholarly materials are collected and searchable via academic databases. A systematic analysis of academic databases is conducive to tracking the latest academic achievements, updating and enriching the current knowledge system and providing references for further studies and in current practice. With the above mentioned purposes in mind, this study investigates and discusses: (1) global development of academic research in the field of information design from 2007 to 2017; (2) domestic development of academic research in the field of information design in Taiwan from 2007 to 2017; and (3) top research topics and forward-thinking issues in the field of information design from 2007 to 2017. The top six topics, including (1) comprehensive medical knowledge and medication safety; (2) information design for public space; (3) information communication across multicultural ethnic groups; (4) public engagement and information sharing; (5) digital technology and IoT; and (6) design management, are raised after examining periodicals and proceedings from highly impacted journals and conferences retrieved from databases such as Web of Science, Scopus and PerioPath Index to Taiwan Periodical Literature System. Three last, but not least, topics are also deemed to be forward-looking issues in responding to the newly progress of human society and emerging themes arising from the changing times.

**Keywords:** Research Topic, Information Design, Top Topic and Forward-looking Issue, Literature Commentary.