

視覺化資訊圖表設計對於資訊傳播偏好的影響—以 Covid-19 疫情為例

The Effect of Data Visualization Infographics Design on Information Dissemination Preferences During the Covid-19 pandemic

學生：陳致祥、黃楚安、張菡家

指導教授：蘇文仲 助理教授

摘要

本研究針對 Covid-19 疫情期間，以疫情相關資訊為主題的視覺化資訊圖表為題，進行資訊圖表設計對大眾在傳播偏好上影響之研究，並整理出五項資訊圖表之設計構面分別為「吸引力、易讀性、明確性、精簡性、理解性」，旨在探討五項設計構面對於大眾之偏好程度，以作為設計資訊圖表的依循。本研究蒐集 303 份有效問卷，問卷回收率 95%，將所得之問卷進行「敘述性統計」、「驗證性因素分析」、「信效度分析」及「迴歸分析」，研究結果發現：具備吸引力、明確性、精簡性設計構面的資訊圖表對大眾之偏好程度有正向顯著影響。根據研究結果，本研究針對疫情範疇下資訊圖表的設計方式提出之建議為：聚焦於產出同時具備美觀、重點清楚、資訊量集中的資訊圖表，有助於在資訊量龐大且繁雜的當今媒體中脫穎而出。

關鍵字：資訊圖表、資料視覺化、Covid-19 疫情、傳播偏好、視覺設計。

Abstract

This research focuses on researching the effect of infographics design on public's preference towards communication, centered on infographics regarding pandemic information during the Covid-19 pandemic. The five design dimensions of infographics design this research has organized are as follows: attractiveness, readability, specificity, simplicity and intelligibility. This research aims to discover how the five design dimensions affect the public's preference in order to provide a guideline for infographics design. A total of 303 effective questionnaires were recovered, with a response rate at 95%. Recovered data were analyzed with descriptive statistics, Con-firmatory Factor Analysis, Reliability and Validity Analysis and linear regression. Findings of this research are that infographics containing attractiveness, specificity and simplicity dimensions have

a positive impact on the public's preference towards communication. According to research results, suggestions for infographics regarding pandemic information during the Covid-19 pandemic this research will provide are as follows: focusing on designing infographics that are visually pleasing, focus point well centered and information concentrated will attribute to standing out in a world with huge amount of information like today.

Keywords: infographics, data visualization, Covid-19 pandemic, media preference, visual design.

壹、緒論

一、研究背景與動機

疫情資訊的傳播面臨的現況是：大眾每天接收大量且即時的資訊、假新聞氾濫於各個社群媒體，疫情資訊要如何呈現以在混亂的時局中傳遞正確訊息到大眾手上成了重要的課題，在此背景下，資訊圖表逐漸成為受歡迎的傳播媒介。本研究想進而探討，資訊圖表設計在疫情背景下對於傳播偏好的影響力。

資訊圖表在過去的研究主要專注於使用者經驗的探討與調查，如「在歷史科目中使用資訊圖表的效用」、「資訊圖表在觀光產業設計與運用」等等。由於資訊圖表設計是近代迅速崛起的訊息傳播方式，而且加上 2019 年末起的 Covid-19 疫情的傳播使得資訊圖表技術被多方媒體運用更為廣泛。但近代本國對於資訊圖表在防疫資訊的研究尚未充足，故本研究希望能針對資訊圖表的設計面執行量化研究，使得資訊圖表的技術能被運用的更為精密。

本研究希望能提供資訊圖表設計者不同的角度與調查，使設計者能夠最佳化並提升資訊圖表設計之於受眾的傳播性。

二、研究目的

(一) 探討疫情下資訊圖表的設計趨勢

(二) 針對設計優劣的資訊圖表探討其對閱聽大眾偏好之影響

三、名詞解釋

(一) 資訊圖表

「以視覺方式傳達資訊，包含了圖表、地圖、心智圖等」(Ruottinen, 2014)，目的為使「資訊淺顯易懂」(木村博之，2012)。

(二) Covid-19

係指爆發於 2019 年 12 月的嚴重特殊傳染性肺炎疫情，而後演變為全球

流行大疫情。本研究中所指的「資訊圖表、Covid-19 疫情資訊傳播」，乃是指 Covid-19 疫情資訊以資料視覺化方式製作成資訊圖表，進而傳播使大眾接收的過程。

貳、文獻探討

一、資訊圖表對大眾傳播的影響

（一）使用與滿足理論

使用與滿足理論為 Herta Herzog 於 1941 發表，探討受眾為何接受媒介所傳達的資訊。本研究透過問卷調查研究了解閱聽人當下為何接收資訊圖表所傳達的疫情資訊。

（二）視覺偏好

在 Messick 於 1984 的《教育與心理測量》對認知型態研究中提出，認知型態是指閱聽人處理訊息的潛在傾向，而目前的認知型態是由許多心理構面組成。而本研究主要探討內容為視覺導向 / 語言導向。分別屬於偏好視覺性管道和閱讀文本接收資訊。

（三）台灣民眾媒體使用狀況

根據台灣傳播媒體資料庫的《台灣民眾媒體使用行為變遷初探—2012 年至 2016 年》發現，相對於舊媒體。新式媒體如網路的使用率逐年攀升，據指出民眾使用網路作為瀏覽比率 2014 年僅有 24.2%，而 2016 年則增至 78.9%。顯示網路對於民眾汲取知識的管道，有越來越大的影響力。

二、資訊圖表的定義與設計要點

（一）資訊圖表的定義

資訊圖表，指將複雜的事物重新整理後，運用平面設計手法轉變成他人容易理解的視覺化圖表。藉由資訊視覺化讓創作者可以有更多的敘事空間來呈現資訊；希望透過有系統的圖像來取代文字，核心主旨便是「利用設計來達到溝通的目的」。資訊圖表的內容會因為不同的受眾、目標族群的不同而有所差異，而一個理想的資訊圖表著重的在於使用者能快速理解資訊，吸引使用者的目光，並能夠加深其記憶。

（二）資訊圖表的分類

1. 依圖表性質分類

表 1 資訊圖表依圖表性質分類

分類名稱	內容
------	----

示意圖（Diagram）	主要使用插畫來說明、圖解事物，呈現難以言傳的概念
圖表（Chart）	用線段來連節或區分、箭頭表示方向，或用圖形和插圖來呈現和歸納事務的相互關係
表格（Table）	將資訊歸納整理成橫、縱軸的形式
統計圖表（Graph）	透過數值的大小來互相比較或呈現趨勢變化，包括了直條圖、折線圖、圓餅圖等等。形式雖單純但具備十足的傳播功能，新聞報導中常使用上述平面的統計圖表來輔助說明，保持中立和客觀
地圖（Map）	表示某個地區或空間的位置關係於平面上，但製作過程中省略某些訊息，以避免多餘資訊混淆視聽
象形圖（Pictogram）	不使用文字，僅以圖案表現事物的特徵、目的、屬性及狀態下，直接傳達事物的意義，普遍在大眾場所及公共空間中可以找到象形圖

資料來源：木村博之／楊宗訓譯（2012）

2. 依設計模型分類

表 2 資訊圖表依設計模型分類

分類名稱	內容
表格型	是用兩個基準比較兩個以上對象時使用
份量型	是用以比較值（量）
關係型	適用於揭示事務關係性
地圖型	適於運用地圖標名地裡特性不同
時間軸型	適合沿著時間順序整理經過
綜合型	適合從多種角度、多面向整理資訊

資料來源：櫻田潤／陳嫻若譯（2014）

3. 依資訊圖表呈現方式

(1) 靜態資訊圖表（static infographics）

通常由較為簡單的靜止圖像呈現資訊，以固定時間為概念，製作成本及創作門檻較低，且內容易於分享、傳播；可應用於敘事或研究類資訊圖。缺點是因為資訊較為固定、不常更動，必須留意資訊的時效性問題。

(2) 動態資訊圖表（motion graphics）

常以線性的方式藉由聲音、影片或動畫等附加的特效傳遞資訊，可跨越時間觀念，提升傳達力；缺點是動態影像的後製及修改門檻高，費用較為昂貴，也相對費時。

(3) 互動式資訊圖表（interactive infographics）

在互動式資訊圖表中，使用者能以互動點選、搜尋特定數據、主動挑選該資訊圖表所顯示內容，以及選擇獲取不同的視覺化的資訊。它可以是固定或動態的資訊內容，也可以是敘事類、研究類資訊圖，或兩者皆是；其較常

呈現具有動態性質的資訊。

（三）資訊圖表的設計要點

視覺化資訊圖表需要創作者對訊息進行解析、編輯、設計（櫻田潤／陳爛若譯，2014），是以資料與統計為基礎，藉由資訊的揀選、過濾，結合視覺化圖表，融合理性與感性，來強化其核心訊息的傳播目的使聽眾能夠理解（禹錫晉、金美利／郭淑慧譯，2016）；因此製作時需要利用加工資訊為內容、聯想與象徵來記憶、比較與比喻來理解、核心與單純來強調、概念與故事來說服，吸引使用者注意並進而喜愛。從受眾的觀點來看，一個完善的資訊圖表必須具備五大設計要點「吸引目光與人心」、「讓想傳達的資訊更明確」、「將資訊精簡化」、「順應人的視覺動線來編排」、「不需要文字也可以理解」。其重點在於它的視覺元素是否能有效的傳遞其資訊，並吸引使用者觀看、瀏覽，藉以讓使用者產生興趣，進而進行探索。

三、資訊圖表在疫情下的應用與研究

（一）醫療資訊中資訊圖表的應用

1. 公衛資訊

資訊圖表的應用在公衛、醫療界並不陌生，醫療資訊透過資訊圖表簡化與整合可以提高讀者偏好、並降低讀者認知負荷（Martin, 2019）。認知負荷意味過多、過複雜的訊息，會使讀者認知系統超載，產生心理、生理上的負擔，對知識學習有負向作用，而將訊息以整合方式呈現，可有效將低產生認知負荷的情形（魏婉貞，2007）。在失智症與手部衛生的研究中也證明了使用資訊圖表對健康知識的傳遞有所助益，資訊圖表除了可以提高大眾對衛生知識的服從度，也對公共衛生工具的推廣有正向影響，例如鼓勵大眾在 Covid-19 期間正確地戴口罩（Egan et al., 2021）。

2. 應用在 Covid-19 疫情

在 Covid-19 疫情期間，具有全球權威性的組織例如世界衛生組織（World Health Organization, WHO）及約翰霍普金斯大學（Johns Hopkins University）所建立的 Covid-19 疫情儀表板，同時都使用了地圖、圖形統計、時間軸等資訊圖表呈現疫情數據。Covid-19 疫情的資料呈現有三大指標：地域性、時間性、說明性，地域性資訊圖表以地圖呈現疫情數據在全球或某地區的分佈情況；時間性資訊圖表由數據堆疊成具有時間座標的圖表；說明性資訊圖表則是圖示與文字結合，以圖文並茂方式表達資訊，從世界衛生組織網站中舉一例來說，為了說明 Covid-19 除了可以人傳人，也可以殘留在物體表面上，圖表便運用了圖示與說明性文字傳達此訊息。

（二）Covid-19 疫情資料的取得

建立疫情資訊圖表的主要材料為疫情數據，而在蒐集數據前，我們必須了解幾個事實：我們無法取得「絕對」正確的數據。當記者在報導這些數據、

或製作資訊圖表時，必須將這些限制列入考量，將這些脈絡正確地報導給受眾（ Mancino, 2020 ）。同時，知道從何取得具有權威的資料也是相當重要的，例如： Our World in Data （Dorroh, 2020 ）。

參、研究方法

一、研究流程

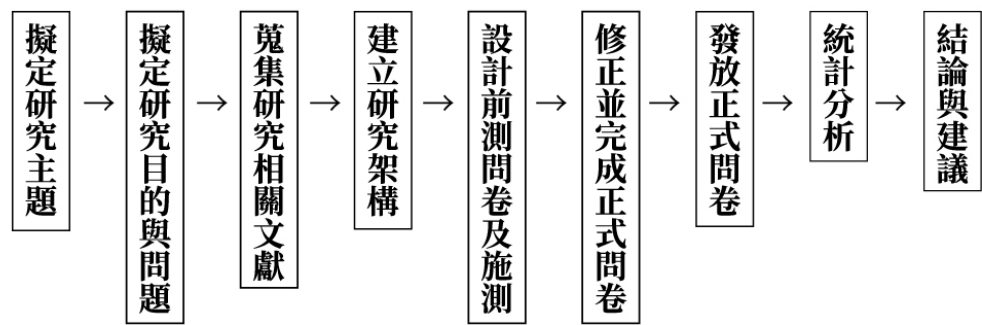


圖 1 研究流程圖

資料來源：本研究繪製

二、研究架構

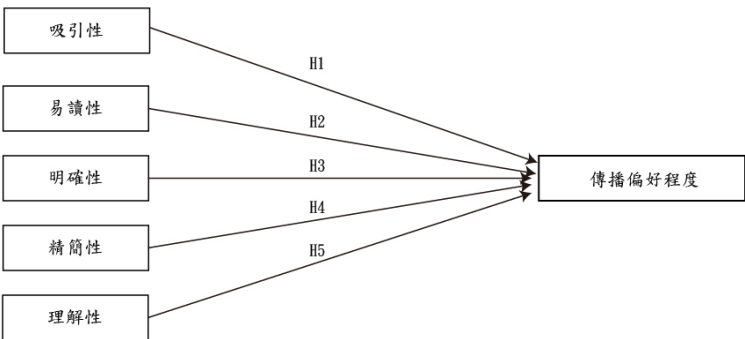


圖 2 研究架構圖

資料來源：本研究繪製

三、研究假設

基於本研究目的，歸納出本研究假設如下：

- H1：「資訊圖表設計吸引力」與「民眾對傳播偏好程度」有正向顯著影響
- H2：「資訊圖表設計易讀性」與「民眾對傳播偏好程度」有正向顯著影響
- H3：「資訊圖表設計明確性」與「民眾對傳播偏好程度」有正向顯著影響
- H4：「資訊圖表設計精簡性」與「民眾對傳播偏好程度」有正向顯著影響
- H5：「資訊圖表設計理解性」與「民眾對傳播偏好程度」有正向顯著影響

肆、資料分析結果

一、敘述性統計分析

本段針對有效樣本之基本資料進行敘述性統計分析，藉以判斷樣本組成的結構特性及分布狀況。本研究採用性別、教育程度、年齡為基本資料為控制變數，共計三個變數進行分析。本問卷扣除無效問卷後的有效樣本為 303 份。其中男性佔 40.6%，女性佔 59.4%；年齡分布多介於 19 ~ 24 歲，佔 60.4%；學歷則以大學為主，佔 60.4%。

二、驗證性因素分析

本研究探討潛在變數的組成關係是否符合此研究的理論，依據問卷結果作驗證性因素分析，檢驗理論模型是否符合實際結果。整體配適度統計量結果見表 3。

表 3 驗證性因素分析

指標	衡量標準	研究數值
χ^2/df	≤ 3	2.621
SRMR	≤ 0.8	0.046
GFI	≥ 0.9	0.959
RMSEA	≤ 0.08	0.073
CFI	≥ 0.9	0.968
NFI	≥ 0.9	0.950

資料來源：本研究繪製

三、信效度分析

正式問卷中，各因素（圖表設計之明確性、圖表設計之易讀性、圖表設計之吸引性、圖表設計之精簡性、圖表設計之理解性）。結果之 Cronbach's α 值皆大於 0.7 以上。表示本研究問卷測量題項可信度高，平均變異量抽取量 AVE 大部分大於 0.5，代表有良好的變異解釋力，也有可接受之收斂效度，分析結果如表 4。

表 4 效度分析

因素	Cronbach's α	AVE
吸引性	.767	0.602
易讀性	.716	0.515
明確性	.764	0.625
精簡性	.717	0.681
理解性	.776	0.564

資料來源：本研究繪製

四、迴歸分析

本研究主要探討圖表設計之明確性、圖表設計之易讀性、圖表設計之吸引力、圖表設計之精簡性、圖表設計之理解性。本表結果顯示明確性、吸引力、精簡性三者的顯著性皆小於 0.001。結果顯示對於媒體偏好有顯著正向相關。而易讀性與理解性顯著性大於 0.05。表示易讀性與理解性對於媒體偏好無顯著影響。

表 5 線性迴歸分析

因素	媒體偏好	顯著性
吸引力	0.225	<.0001
易讀性	0.034	0.686
明確性	0.255	<.0001
精簡性	0.266	<.0001
理解性	-0.079	0.227

資料來源：本研究繪製

五、研究假設檢定結果

本研究總共有五個研究假設，透過問卷與實證結果，根據先前針對圖表設計五大要素對媒體偏好的影響。得出本研究的各假設的驗證結果彙整如下表。

表 6 研究結果彙整表

研究假設內容	實證結果
H1：「資訊圖表設計吸引力」與「民眾對傳播偏好程度」 有正向顯著影響	支持
H2：「資訊圖表設計易讀性」與「民眾對傳播偏好程度」 有正向顯著影響	不支持
H3：「資訊圖表設計明確性」與「民眾對傳播偏好程度」 有正向顯著影響	支持
H4：「資訊圖表設計精簡性」與「民眾對傳播偏好程度」 有正向顯著影響	支持
H5：「資訊圖表設計理解性」與「民眾對傳播偏好程度」 有正向顯著影響	不支持

資料來源：本研究繪製

伍、結論與建議

一、結論

（一）設計構面對於傳播偏好程度的影響

在本研究，資訊圖表的設計是否影響大眾對於傳播的偏好程度中，本研究結果得知在「吸引力、明確性、精簡性、易讀性、理解性」五大設計構面中，吸引力、明確性、精簡性對於大眾偏好有正向顯著影響，顯示具備美觀、能輕易傳達資訊重點與資訊量精簡易讀特質的資訊圖表，能獲得閱聽人青睞。

（二）不顯著之研究假設原因推測

「易讀性」對於傳播偏好不具顯著性，此可以推論由於以資訊圖表作為傳播媒介已行之有年，大眾對於圖表化資訊的瀏覽、吸收方式已經熟悉，易讀性對與傳播偏好的影響便不具顯著性。「理解性」對於傳播偏好不具顯著性。由於理解性建構於「資訊圖表中是否運用足夠之視覺引導使閱聽人不需要倚賴文字解釋便可理解」，然而若是圖表中文字說明足夠清楚，便不影響閱聽人吸收資訊，可以推論閱聽人對於圖示的需求不足以影響資訊吸收，進而對於偏好不構成顯著影響。

二、建議

本研究以資訊圖表作為研究主題，並考量範圍限制，將研究範圍限縮至疫情相關之圖表內。本研究結果顯示在疫情相關資訊圖表設計中，具備吸引力、明確性、精簡性的資訊圖表對大眾偏好造成顯著影響，結論為資訊圖表應依循吸引力、明確性、精簡性三大構面進行設計，並為未來資訊圖表的設計過程，提供了指引，期望在資訊傳遞與設計中，取得平衡，使得資訊傳播的效益能夠極大化。

三、研究限制範圍

（一）研究對象

本研究是針對接收 Covid-19 疫情相關資訊圖表訊息的社會大眾為研究對象，因此在研究結果的推論上，較適合推論至背景相似、身份、年齡相仿之對象，對於整個社會的群眾或其他地區，不宜做過多推論。

（二）研究內容

資訊圖表的種類廣泛，大致分為靜態與動態資訊圖表。因閱聽人最常接收之資訊圖表為靜態，故本研究以靜態資訊圖表為研究對象。

（三）研究方法

本研究探討之成效將以自編問卷作為推據，無法避免受訪者於填寫問卷過程中受主客觀意識或情緒因素影響而影響結果。

並且僅針對接收 Covid-19 疫情相關資訊圖表訊息的社會大眾為研究對象，進行問卷分析進行量化研究，故其分析結果僅探討閱聽人對疫情資訊圖表的偏好，並無從了解研究結果形成之原因。

（四）研究時間

本研究探討之成效為資訊圖表設計對閱聽人之於疫情資訊圖表的偏好，故其材料搜集及分析資料將針對 Covid-19 疫情爆發及擴張之期間，對於其他時期之傳染疾病藉資訊圖表進行之資訊傳遞成效，則不宜做過多推論。

參考文獻

一、中文部分：

- 金惠敏（2011）。**積極受眾論—從霍爾到莫利的伯明翰范式**。中國社會出版社。
- 郭璟諭（2003）。**媒體組合方式與認知型態對學習成效與認知負荷之影響**（碩士論文）。
- 張卿卿、陶振超（2021）。**傳播調查資料庫第二期第四次：新傳播科技與生活延伸**。臺灣傳播媒體資料庫。
- 創市際市場研究顧問公司（2016）。**創市際雙周刊**，第六十七期。
- 王聖文（2014）。**互動式資訊圖像之互動概念模式探討**（碩士論文）。
- 陳慧詩（2011）。**閱聽人對動新聞的使用與滿足研究**（碩士論文）。
- TUBE GRAPHICS、木村博之（2012）。**設計的邏輯：INFOGRAPHICS 深入人心的視覺法則**（楊宗訓 譯）。旗標出版
- 蔡倖培（2018）。**視覺資訊圖表與資訊傳遞之研究——以 Re-lab 設計個案為例研究**。
- 邱誼暄（2019）。**資訊圖表應用於緊急救護之創作研究**（碩士論文）。
- 陳語芃（2021）。**結合廣告數據導向設計之資訊圖表使用性之研究**（碩士論文）。
- 許子凡、王聖文、傅銘傳（2018）。**互動式資訊圖像之互動概念模式探討**。
- 施博瀚（2016）。**資訊圖表設計之研究與應用—以天主教輔仁大學應用美術碩士班招生文宣為例**（碩士論文）。
- 櫻田潤（2014）。**不懂設計，也能做出令人驚豔的資訊圖表**（陳嫻若 譯）。聯經出版。
- 魏琬貞（2007）。**國小兒童在數位學習環境之認知負荷探討—以科學文章為例**（碩士論文）。

二、外文部分：

- Herta Herzog(1941). *Borrowed Experience: An Analysis of Listening to Daytime Sketches*.
- Jonassen, D.H., & Grabowski, B.L. (1993). *Handbook of individual differences, learning, and instruction*.
- Messick (1984). *The psychology of educational measurement*. Journal of Educational Measurement, 21(3), 61.
- Maxwell, E.McCombs., & Donald L.Shaw. (1972). *The Agenda-Setting Function of Mass Media*, 36(2), 176-187.
- Aron, A., Norman, C.C., & Aron, E.N. (1998). *The self-expansion model and motivation*. Representative Research in Social Psychology, 22, 1-13.
- Egan et al. (2021). *Evaluating the effect of infographics on public recall, sentiment and willingness to use face masks during the COVID-19 pandemic: a randomised internet-based questionnaire study*.

附錄

一、附件一

表 7 資訊圖表設計五大構面

研究變數 (構面)	變數操作化意義	問卷題項	參考文獻來源
吸引性	設計美觀程度是否 能抓住閱聽大眾 目光	您覺得這個圖表外觀吸引您的程度？ 您覺得這個圖表讓您想要收藏的程度？	木村博之／楊宗訓譯（2012）
易讀性	視覺動線編排、字體、顏色、結構是否 能讓閱聽大眾輕易閱讀	您覺得這個資訊圖表容易閱讀程度？ 您覺得這個資訊圖表視覺上舒適程度？	木村博之／楊宗訓譯（2012） Williams, R.／張好菁譯（2009）
明確性	圖表設計是否明確具體， 讓閱聽大眾能抓到圖表主題	您覺得這個圖表是否能讓您一眼看出其所欲傳達的主題？ 您覺得這個圖表是否充分發揮傳達資訊的功能？	木村博之／楊宗訓譯（2012）
精簡性	資訊是否足夠精簡不致 資訊量過大或散亂	您覺得這個圖表資訊量精簡程度？ 您覺得這個圖表資訊整理得讓您一目了然程度？	木村博之／楊宗訓譯（2012）
理解性	圖表本身是否運用足夠的 視覺引導使閱聽大眾不需要 倚賴文字解釋便可理解	您覺得這個資訊圖表即使不用文字也可以大致理解的程度？ 您覺得這個圖表的圖示清楚程度？	木村博之／楊宗訓譯（2012）

資料來源：本研究繪製

二、附件二

表 8 資訊圖表功能特性在媒體傳播偏好程度

研究變數 (構面)	變數操作化意義	問卷題項	參考文獻來源
--------------	---------	------	--------

內容特色	資訊圖表的設計 是否吸引受眾	我認為資訊圖表比傳統媒體 (如文章、口述新聞)有更 創新的表現方式 我認為資訊圖表是理解資訊 很好的方式	陳慧詩 (2009)
價值動機	資訊圖表的設計 的內容是否符合 受眾期待	我認為資訊圖表呈現的資訊 比起傳統媒體客觀 一般來說,我認為資訊圖表 中的數據可信度很高	陳慧詩 (2009)

資料來源：本研究繪製