

從 FaceBook 科普社群網站貼文分析探討網路互動型態

The Study of Internet Interaction Patterns Analysis on a Facebook Community Website of Popular Science

羅文杰¹ 崔夢萍²

LO, WIN CHIEH¹ TSUE, MENG PING²

¹ 國立臺北教育大學 自然科學教育所 研究生

¹National Taipei University of Education Graduate School of Department of Science
Education Student

Email: lwj4334@ms14.hinet.net

² 國立臺北教育大學 課程與教學傳播科技所 教授

²National Taipei University of Education Graduate School of Curriculum and
Instructional Communications Technology Professor

Email: mptsuei@mail.ntue.edu.tw

摘要

台灣科普教育在透過社群網站進行推廣時，受到科學知識與網站不易適切相容，造成科普教育的推廣難以在網站上進行有效的傳達與回饋。因此本研究將訪客對科普社群網站每則貼文的「按讚數」與「回應則數」，區分四個「關注度」與「回應度」的互動群，再根據每群的貼文內容進行關鍵詞分析，找出能引起訪客正向回饋的貼文內容外，並對四個互動群進行相關性考驗。研究發現能據此作為互動群區分的指標外，並能從標的互動群的貼文中進行適切的科普推廣。

關鍵詞：科普教育、科普社群網站、網站貼文、網路互動、臉書

Abstract

When popular science education in Taiwan is promoted through the website, it is difficult for scientific knowledge to be compatible with the website, which makes it difficult to effectively convey and feedback on the promotion of popular science education on the website. Therefore, this study divides the "likes" and "responses" of each post on the popular science community website into four interactive groups of "attention" and "response", and then analyzes the keywords based on the posts, find out the content of the post that can cause positive feedback from visitors, and conduct a correlation test on the four interactive groups. The research found that this can be used as an indicator for distinguishing interactive groups, and appropriate popular science promotion can be carried out from the posts of the target interactive groups.

Keywords: Science education, Popular science community website, Website post, Internet interaction, FaceBook

壹、緒論

一、研究背景

在資訊的時代，人們透過網際網路來進行許多交流，如：藉由電子郵件傳遞訊息、瀏覽器早已跳脫文字、圖片等影音傳遞功能，許多商業平台透過網際網路進行商品交易、金融服務與物聯網等應用技術，在不知不覺中已融入人們生活中，成為不可或缺的日常。因此，基於科學教育的觀點，自然也會透過網際網路的技術服務來推廣科普教育，這可從國立自然科學博物館在2017年12月成立「科普傳播中心」時便透過臉書粉絲頁，來傳播博物館的科學知識與相關的活動(江宜樺等人，2021)。也有學者調查博物館透過臉書粉絲頁強大的社交功能，進行科普推廣上的研究與具體建議：結合網站宣傳、作出差異化特色、多與粉絲互動、引發粉絲自發性討論、進行活動優惠、設計教育性遊戲、培養忠心粉絲(韓志翔等人，2012)。

由於網際網路特有的匿名性，除非訪客在臉書粉絲頁按讚、留言或分享，否則網站管理者無從得知訪客任何的瀏覽記錄，故訪客對網站貼文進行「按讚」甚至是「留言」等行為便至關重要，因為訪客在按讚時的心理歷程，是「對訊息的態度」及「社會交換」處於互為影響狀態，接著會依照與自我形象一致性的程度，來決定是否按讚(林博涵，2014)。由以上的研究發現，臉書平台對科普教育推廣的重要性，也因此有必要收集臉書與訪客互動的訊息，篩選出可資分析的資料，將有俾其他科普網站管理者掌握經營的策略。

二、研究目的

- (一)分析科普臉書網站貼文內容。
- (二)分析科普臉書網站互動類型。
- (三)比較不同科普臉書網站互動類型之差異。

貳、文獻分析

一、社群媒體行銷與科普社群網站

臉書(Facebook)在目前已是全球最大的社群網站平台，由於貼近大眾社交心理的需求，因而擁有廣泛且長期使用的眾多人口，因此企業與個人也多以臉書來作為主要的溝通互動平台。如何透過臉書粉絲專頁來行銷或進行科普教育推廣，根據薛文淑(2011)歸納策略：1.了解粉絲專頁目標消費者、2.市場區隔及定位—打造粉絲專頁個性、3.4C行銷組合—消費者導向、4.互動行銷策略原則：(1)激發正面口碑、(2)加強訊息力、(3)提供誘因、(4)多層次互動、5.建立長期關係。因此建立粉絲專業的特色與友善粉絲的互動，才能真正發揮社群網站的正面助益。

透過臉書平台強大的媒體傳播功能，對科普在推廣上的需求是不容忽視，但科普知識的有效且正確的傳達，與人際溝通、交流為主的社群平台，兩者在本質上的有極大的差異。秦琍琍等人(2015)認為，科學可透過媒體、科學社群、大眾、企業、及政府所建構多樣的互動網絡平台來進行傳播，針對科學社群內的傳播行

為進行研究並發現：1.科學社群透過「階層制」、「放射狀」、「師徒制」與「生產線」等四種專業分工模式進行內部領導、管理的溝通與對外的傳播；2.社群內科學家基於自身的科學背景社會責任與現實考量下藉由「轉譯」與「體驗」方式，輔以溝通技巧與媒介，對大眾進行科普知識的傳播；3.由於媒體人科學素養普遍不足加上科學界的認知理解和媒體界淺碟化約式的運作，使得兩者多所疑慮並缺乏互信下，造成科學社群傾向以被動方式參與媒體互動；4.台灣科學社群受到「科學理性」、「高等教育制度」、「媒體市場」等因素影響，呈現消極、封閉並發展出獨善其身般「原子式個人主義」的傳播模式。以上研究結果顯示，科學社群成員的溝通模式與一般社群網站互動的型態，在本質上有極大的差異，若直接套用運作，可能導致因應媒體市場需求而背離了科普推廣的初衷，因此有必要針對科普社群網站中貼文管理者與訪客之間的互動行為進行了解，從檢視訪客對網站貼文類型的反應中，理解大眾對科普知識的喜好程度與傳播互動的接受傾向。

二、社群網站的互動行為

以科學社群成員背景的特質，欲透過臉書平台進行科普教育的推廣，須對社群網站粉絲專頁運作模式進行研究，但由於網路本身的匿名性，讓管理者難以得知訪客真實的回饋。因此，有必要收集與訪客的互動行為(按讚、回應、分享)等心理因素進行了解，以利網站貼文進行精確的篩選、歸類與分析，根據林博涵(2014)對社群網站粉絲專頁中訪客按讚的行為，研究中發現：1.「對訊息的態度」可經由「認知途徑」及「情感途徑」而成，前者的觸發點又分可「知曉度」、「認同感」和「功利性」；2.臉書專頁中常以「社會交換」中的交換原則以互惠、利他為主，通常是呈現在以按讚的交換資源上，而訪客的按讚行為具有資訊的「明確性」和人際的「特殊性」，讓接受者會據以感知其意涵、3.「自我呈現」類型：(1)不推測他人自我呈現也不進行自我呈現者、(2)推測他人自我呈現但不進行自我呈現者、(3)推測他人自我呈現且進行自我呈現者、(4)不推測他人自我呈現但進行自我呈現者。而使用者會以自然方式呈現，以達到「誇大」和「削弱」的目的。對於按讚行為的心理歷程：1.訪客的按讚的取向外，同時還取決於「對訊息的態度」及「社會交換」的相互影響、2.訪客會依照自身形象的一致性進行「自我呈現」的過濾，若達到按讚的門檻，便產生最後的按讚行為。因此，若能從粉絲專頁中與社群互動時之「按讚」、「回應」與「分享」等回饋訊息，可瞭解社群網站互動方式以及經營方向。

參、研究方法

本研究採內容分析法，透過分析科普社群網站中，貼文與回應的互動關係，進行編碼與類別分析。

一、研究對象

本研究的FB 科普社群網站以「LIS 情境科學教材」粉絲團中「網站貼文」與訪客「回應貼文」的文字內容為主。「網站貼文」的收集時間，從 2013/09/04 23:38:29 到 2022/11/10 17:55:00 為止，共 1439 則；「回應貼文」則是在每筆網站

貼文下，訪客與版主間互動的對話，為方便相互比對，收集時間為 2013/09/04 23:38:2920 到 2022/11/10 17:55:00 為止，共 6014 則。

二、研究過程

(一)建立編碼

1.社群互動分類編碼表：針對「LIS 情境科學教材網站」需編擬適合於該網站內容分析屬性的編碼表，修改萬金生、楊景雍(2002 年)的「討論區文章內容分類」表(表 1)。

表 1、社群互動分類編碼表

討論區文章內容分類		社群互動分類編碼表	
文章內容性質	說明	編碼	編碼說明 / 下層編碼與說明
詢問意見 Ask for advice	請他人提供資訊、意見或經驗	A-A	請他人提供資訊、意見或經驗
意見提供 Opinion provided	提供親身意見、看法或建議	O-P	提供親身經驗、意見、建議
經驗與資訊分享 Experience and Information Sharing	提供本身經驗或所知資訊	EI-S	分享他人經驗或轉發所知資訊
推廣教育理念及活動產品 Promote educational concepts and event products	推銷推薦某公司或產品	P-EO -EP	CU 課程(Curriculum)
			SA 科學活動(Scientific activity)
			AS 天文課程(Astronomy)
			PH 物理課程(Physics)
			CH 化學課程(Chemical)
			BI 生物課程(Biological)
			ES 地科課程(Earth science)
			AS 應科課程(Applied science)
			MA 數學課程(Mathematics)
			HS 科學史課程(History of science)
GA 遊戲(Game)			
建立關係 Build relationships	留下電話或 e-mail 希望與他人碰面或進一步聯絡	B-R	希望與他人熟悉或進一步了解某人
其他類 Cannot be classified	無法歸類於以上五類者	C-C	無法歸類於以上類者，如情感讚嘆

2.編碼樣本詞庫：收集 LIS 情境科學教材網站，從 2022/08/01 14:40:29 到 2022/11/10 17:55:00 為止，隨機選取 50 則貼文的文字資料進行初步編擬。

3.貼文內容分析關鍵詞編擬：將所收集的 50 則網站貼文資料中，對應表 1 的內容分析編碼，將上述貼文內容篩選出關鍵詞總共 721 個，剔除重複後，剩下 397 個關鍵詞，再將可用於分類的關鍵詞，依照「社群互動分類編碼表」分類，經剔除中性語意關鍵詞，據以歸類出 238 個關鍵詞，以此作為後續貼文歸類依據。

(二)定義網路互動類型：

根據「LIS 情境科學教材」科普社群網站中，所有網站貼文(1439 則)的「按讚數」與「回應總則數」，算出每則貼文的平均按讚數(79.4)與平均回應則數(7.3)，接著再將所有貼文，以這兩個數的平均值，作為 X 軸(按讚數)與 Y 軸(回應則數)

的原點，交叉出「高關注、高回應」、「高關注、低回應」、「低關注、高回應」、「低關注、低回應」等四種貼文互動類型。

(三)網路互動類型分析

比較四種貼文互動類型的特徵，並找出其在網路互動上的差異。

肆、研究結果

一、四種貼文互動類型在關注度(按讚數)與回應度(回應則數)次數分布

(一)「高關注、高回應」與「低關注、低回應」比較

兩個互動類型在按讚數與回應則數中，可看出那些貼文型態的關注度，同時也會帶動訪客的回應，由兩類型分布的次數(高關高回 N=142、低關低回 N=1022)分析結果，大多數的貼文幾乎都是屬於低關注、低回應的情形(86%)(圖 1)，該網站大多偏向於版主單向的訊息傳達，較少有訪客與版主間的相互回應。因此可進一步從互動類型的貼文中找出互動類型中的關鍵詞，應有助於提供科普網站在貼文時提高訪客關注與回應的參考依據。

(二)「高關注、低回應」與「高關注、高回應」比較

兩群次數差異較小(高關低回 N=223、64%；高關高回 N=142、36%)，以此互動類型貼文顯示，高關注無法引發訪客回應。

(三)「低關注、高回應」與「高關注、高回應」比較

兩群次數的差異(低關高回 N=87、39%；高關高回 N=142、61%)，低關注、高回應次數明顯低於高關注高回應，有趣的是訪客何以會對低關注的貼文產生高回應的現象，可再進一步分析。

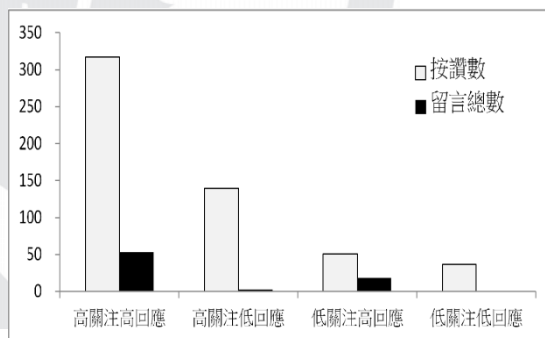
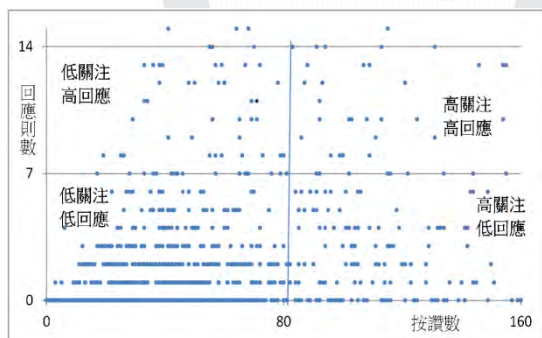


圖 1、貼文互動群關注與回應分布

圖 2、貼文互動群的關注與回應長條圖

二、比較四種貼文互動群在「網站貼文」內容分析

(一)網站貼文次數分布

依據表 1 內容分析編碼表，以四個貼文互動群的貼文分析來看(圖 3)，分布次數其實都相當一致，在「推廣課程」(1423 次)的同時也尋求與訪客「建立關係」(1332)的次數分布最高，在「經驗與資訊分享」(464 次)的分布居次，而「詢問意見」(289 次)與「意見提供」(246 次)的分布次數則較少。

從以上貼文內容次數的分布次數來檢視「LIS 情境科學教材網站」的管理型態，偏向經營者想要推廣給訪客相關的科學課程及科普活動，以及積極尋求與參與的訪客建立關係，以利科普課程與活動的推廣。

(二)網站貼文內容分析

1、各互動類型內容次數比例分析

本研究計算「貼文計次」為每個貼文互動群在不同的貼文內容中的計次總數；「貼文比例」則是四個不同的貼文互動群中將每個貼文內容分析的計次總數，除以該貼文互動群的次數所得之數值，呈現圖 3 與圖 4。結果顯示四個互動群中，「高關注、高回應」的貼文內容分析，在「詢問意見」、「經驗與資訊分享」及「建立關係」的貼文性質比例最高；「高關注、低回應」貼文互動群，則在「意見提供」與「推廣課程」的貼文性質比例最高。結果看來，在網站上被動徵詢意見與分享轉貼訊息，較容易引起訪客的關注與回應(高關高回)，而主動提供意見也會引起較多的關注，但訪客的回應則較不踴躍(高關低回)。

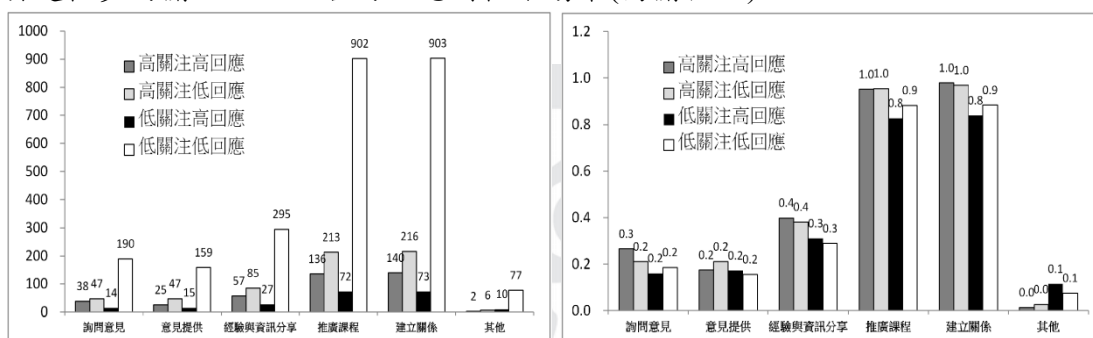


圖 3、貼文互動群的貼文內容分析次數 圖 4、貼文互動群的貼文內容分析比例

2、課程類別分析：從「推廣課程」貼文性質，再往下區分為(圖 5、6)的課程類別分析

(1)「LIS 情境科學教材網站」在推廣課程分布的次數分析：「課程理念」、「科學活動」較高，可看出在科普的推動上，以課程理念與科學活動的型態為主；而「科學史」、「應用科學」及「科學遊戲」居次，看出科學史採科學閱讀方式介紹科學家的故事，可引起學生共鳴，而應用科學則結合日常生活，能結合學生經驗，藉由科學遊戲也能引發學生高度興趣；至於「天文」、「物理」、「化學」、「生物」因學科屬性高，受到訪客關注與回應較少；而「地球科學」與「數學」則屬較為抽象的學科，不易結合學生興趣與經驗，因而網站的貼文較少，同時也較不受訪客的關注與回應。

(2)不同互動類型在推廣課程的反應(圖 5)：在所有的課程類別中「高關注、低回應」群的分布次數，竟然全都高於「高關注、高回應」類型的分布，也就是說，訪客對於網站在推廣課程上的反應，多屬於按讚數高，但回應則數偏低的狀況。從(圖 5)中可看出四種貼文互動群，在推廣課程類別的課程分布，但不可忽視「低關注、低回應」群在推廣課程的貼文上，依舊是占有極大的比例，亦即，大多數課程推廣的貼文還是無法引起訪客的關注與回應。

(3)四個貼文互動類型在各推廣課程間的差異：同樣將 11 個課程的分布次數分別除以該互動群的次數後，便能看出四個貼文互動群在 11 個課程分布次數的差異，由(圖 6)可看出與(圖 5)不同的分布情形：「課程理念」、「科學活動」較高，「科學史」、「應用科學」、「科學遊戲」居次，而學科方面則可看出「化學 >

生物 > 天文 > 物理 > 地科 > 數學」的次數順序。但「低關注、高回應」的貼文互動群在生物課程的次數(1次)極低，顯示訪客對網站在生物課程推廣有較高的關注程度。

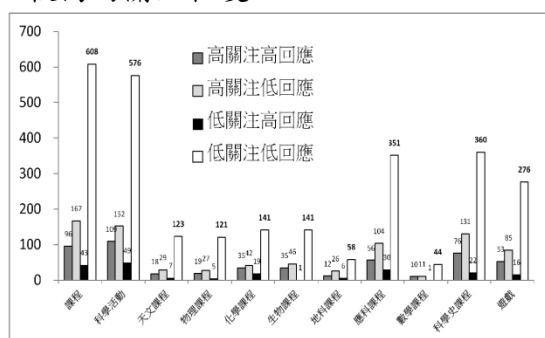


圖 5、課程類別計次分布

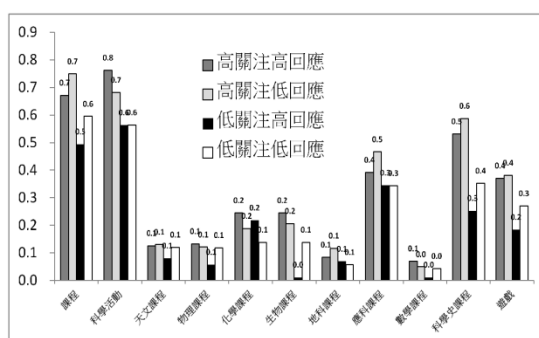


圖 6、課程類別比例分布

三、比較四種貼文互動群在「回應貼文」內容的性質分析

(一) 回應貼文性質分布

從四個貼文互動群在「回應貼文」內容的性質來看(圖 7)與「網站貼文」(圖 3)最大的差別在「貼文性質」中無法歸類(其他)的分布次數差異極大，在「網站貼文」中無法透過關鍵詞歸類的次數僅有 95 次(可歸類達 3654 次)，但在「回應貼文」文中無法透過關鍵詞歸類的次數卻高達 21025 次，幾乎達可歸類次數(4493 次)的四倍多，此一完全相反的貼文性質可看出「LIS 情境科學教材網站」在管理者有目的貼文下，不一定能得到訪客相應的回應貼文，可能訪客大多是在和版主進行與科普推廣關聯性較低的語意溝通或禮貌性的回應而已。

(二) 回應貼文性質比較

若排除「回應貼文」性質無法歸類的影響，依舊可看出貼文性質中，所有的次數幾乎都集中在「高關注、高回應」互動群上，主因是在訪客一定是對關注度高(按讚數高)的貼文產生回應，自然貼文的回應度也高。對於回應貼文上，主要還是以「課程推廣」與「建立關係」為主，而「經驗與資訊分享」其次，在「詢問意見」及「意見提供」則較少出現在回應貼文上。

(三) 回應貼文比較發現

若進一步將「課程推廣」再細分出各個課程次數後(圖 8)，將發現與網站貼文的課程類別(圖 5)，有極大的分布差異：(1)回應貼文在「科學史」有明顯的次數分布，高於「課程理念」、「科學活動」；(2)「物理」與「生物」課程，甚至是「地球科學」課程也是高於(圖五)的分布趨勢；(3)「低關注、高回應」的貼文互動群，在「地球科學」也有明顯的回應貼文出現。

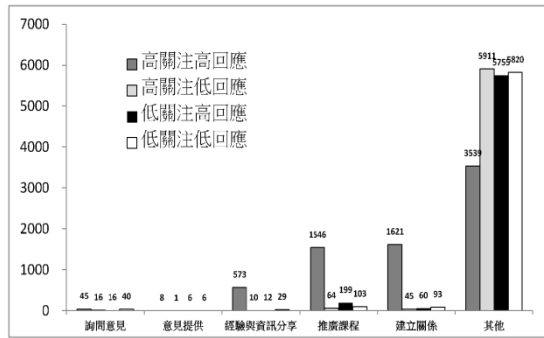


圖 7、互動類別在回應貼文中內容分析的計次分布

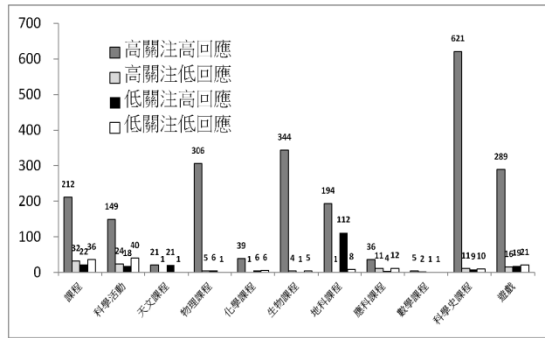


圖 8、貼文互動類別在回應貼文中課程類別的計次分布

伍、討論

一、科普網站貼文的按讚數與回應之相關性考驗

本研究以「LIS 情境科學教材網站」中，訪客對貼文按讚數(關注度)與回應則數(回應度)間存有相關，並可據以作為貼文分類參考的依據之一。該科普網站每則貼文的按讚數與回應則數之間有顯著的相關($r=.182, p<.001^{**}$)存在，故可依貼文的按讚數與回應則數作為貼文的分類依據。

二、四種貼文互動群的比較

為檢驗依貼文「按讚數」與「回應數」所區分出的四種對網站貼文所產生的互動群是否有顯著差異存在，故針對四種貼文互動群，再進行變異數分析，表2為四種互動群之描述統計。變異數分析結果為表3，四種互動群在按讚數(關注度)呈現顯著的差異($F=38.57, p<.001$)，留言數(回應度)也呈現顯著差異($F=64.17, p<.001$)。顯示透過「按讚數」與「回應數」的確能作為網站貼文關注度與回應度的分類指標，並能據以有效篩選出所要的標的貼文。

表 2、四種貼文互動群之敘述統計

	貼文互動群	N	平均值	標準差
按讚數	高關高回	143	317.46	966.94
	高關低回	223	139.55	86.30
	低關高回	87	50.90	16.45
	低關低回	1022	36.31	18.82
	總計	1475	80.04	314.38
留言數	高關高回	143	53.52	139.13
	高關低回	223	2.44	2.35
	低關高回	87	18.00	14.59
	低關低回	1022	.90	1.59
	總計	1475	7.24	46.11

表 3、四種貼文互動群之變異數分析

	平方和	自由度	均方	F	顯著性	
按讚數	群組之間	10878721.132	3	3626240.377	39.57	.000
	群組內	134803289.817	1471	91640.578		
	總計	145682010.949	1474			
留言數	群組之間	362622.020	3	120874.007	64.17	.000
	群組內	2771009.603	1471	1883.759		
	總計	3133631.623	1474			

陸、結論與未來展望

- 一、透過 FB 科普社群網站「LIS 情境科學教材」中「網站貼文」的內容，所篩選出有意義的「關鍵詞」，可據以做為標記網站內所有貼文內容屬性的依據。本研究發現，該網站內貼文的按讚數與回應則數有顯著相關，因此將所有貼文按讚數(關注度)與回應則數(回應度)的平均值作為基準點，進行二維交叉的切割並據以分類，有效區分出「高關注、高回應」;「高關注、低回應」;「低關注、高回應」與「低關注、低回應」等四種對網站貼文所產生的互動類型。
- 二、網站貼文的內容分析結果，在「推廣課程」時也會尋求與訪客「建立關係」，在「經驗與資訊分享」居次，而「詢問意見」與「意見提供」則較少。整體而言，「LIS 情境科學教材網站」的管理型態，管理者想推廣科普的相關課程和活動，並與訪客建立關係，同時網站偏向版主單向的訊息傳達，少有訪客與版主間的相互回應。
- 三、回應貼文在「科學史」次數較高，其次為「課程理念」、「科學活動」;「物理」與「生物」課程也是較高的回應，顯示社群對與此議題的喜好。
- 四、為精確篩選出貼文關注度與回應度的需求，而區分出的貼文互動類型，未來研究若能以此從「高關注、高回應」互動群的貼文中，找出不同於「低關注、低回應」互動群，甚至是比對與其他互動群關鍵詞的異同，將能提供科普網站在貼文時，作為提高訪客關注度與回應度的參考。

參考資料

- 萬金生、楊景雍(2002)：網際網路虛擬社群的研究：以喜市(SeedCity)論壇中「旅遊」與「美食」討論區為研究對象。旅遊管理研究，第二卷，第二期，頁 67-78。
- 韓志翔、蔡瑞煌、林國平、石淑慧、張雯然(2012)：博物館 Facebook 粉絲專頁行銷成效探究。博物館與文化，第 4 期，頁 139-168。
- 秦琍琍、李長潔、張蓉君、徐靖詠(2015)：台灣科學社群傳播模式的建構：從組織溝通、公眾溝通、與媒體互動談起。科學傳播論文集 7，頁 235-259。
- 江宜樺、江佩芸、劉乙蓉、黃秀君、黃俊霖(2021)：博物館社群媒體之經營及科學傳播成效評估--以國立自然科學博物館為例。博物館學季刊，第 35 期，第二卷，頁 79-99。
- 薛文淑(2011)：社群網站行銷與消費者互動關係之研究：以 Facebook 粉絲專頁為例。國立臺灣師範大學大眾傳播研究所碩士論文。
- 林博涵(2014)：到底讚不讚：Facebook 使用者按「讚」心理歷程之探討。世新大學公共關係暨廣告學研究所碩士論文。