

國立政治大學圖書資訊與檔案學研究所
碩士學位論文

Master's Thesis
Graduate Institute of Library, Information and Archival Studies
National Chengchi University

基於使用者經驗與資訊行為之推薦系統評估

Evaluating Recommendation System Design Based on User
Experience and Information Behavior

指導教授：李沛鏞博士

Adviser: Dr. Lee, Pei-Chun

研究生：蘇子歲撰

Author: Su, Tzu-Wei

中華民國一一〇年七月

July, 2021

謝辭

就讀工科的期間，我從未想過我可以改變自己的路，以為就這樣在工領域走下去，但不想讓自己的人生抱著後悔以及當初如果這樣就好了的想法，我想過著不平凡的人生，所以毅然決然轉換跑道，過著白天上班晚上上課的日子，一路上有很多人的扶持，也幸運地進入了我夢寐以求的殿堂，不再只是如果。謝謝勇敢及努力的自己，雖然一路上度過了無數夜晚、日出以及複雜的情緒，但一轉眼間，我克服了，完成了人生的階段，讓自己不後悔。

感謝我的指導老師－沛鐸老師，不只是認真且努力地指導我許多論文上的知識，同時也關心著學生的身心健康，不斷地希望學生在完成的道路上，也需要適時地在乎自己、愛自己，沒人任何事情可以比得上自己的健康。感謝能當上老師在政大第一屆的學生，是我的榮幸，希望老師以後在教育路上一帆風順，也感謝口委，信寧老師、崇銘老師，給予我論文許多的指教以及研究上的協助，感謝圖檔所的傳萱助教、明雯助教，盡心盡力協助學生完成所上的所有事。

一路上要感謝好多好多人的陪伴、鼓勵，感謝輔大的袁正泰老師、崔文慧老師、美鈴姐以及同仁們還有工作崗位上的欣茹、姿穎，總是相信著我一定做得到、不斷地支持著我、幫助著我，像我的家人一樣照顧著我，給我許多溫暖。

感謝政大研究所的好夥伴們，宗叡、怡仁、世耀、暘晟、玉蓉、芸萱、芳瑜、映翔、仙姁等，一起在努力的路上互相扶持、解壓。感謝我的學姊室友宇瑩，第一次住宿就獻給你了，不斷帶給我歡笑以及當我研究生路上的導師。

感謝一路上陪伴我的好友們，文菱(憨子)、翊暄、凡雅、盈菱、晨媽(婉婷)、至潔，從我剛就讀時，就說等我畢業一定要來送花拍照，在我撞牆期，不斷地關心我以及追星時，耐心聆聽我的迷妹言詞，謝謝你們，繼續當永遠的好朋友吧！感謝韓文班的文玉老師以及同學們，讓我不斷地有動力學習韓文，成為我的糧食，尤其是姿穎，謝謝韓文讓我們相遇，一起追星應援、一起大聊特聊。

感謝GOT7、Stray Kids、王嘉爾(Jackson)還有Felix(이용복)，謝謝你們陪伴了我整個碩士的生涯，因為看著你們努力地發光發熱，堅持自己所熱愛的事情，只為了帶給大家幸福及快樂，深深地鼓勵及感動著我，讓我知道我也一定要像你們一樣努力完成自己所熱愛的，做不後悔的事情，同時帶給他人幸福。

Come and get it GOT7 ! You Make Stray Kids Stay !

最後，最感謝我的家人，尤其是老媽跟老姐，很多很多的感謝都說不完我對你們有多感恩，謝謝你們是我的家人，謝謝我是你的女兒以及妹妹，不論在任何時候，你們都一直在我身邊支持我、肯定我，依舊仍記得你們扛下一切，只為了讓我完成我想做的事情，我會努力讓你們驕傲，我真的好愛好愛你們，Y'all complete me.

항상 모든 일에 감사하고 겸손한 마음을 갖길 바라며 사람들에게 기쁨과 행복을 주기 위해 항상 노력할 것입니다. 언제나 제 곁에서 저를 지켜주신 모든 분들께 진심으로 감사의 마음을 전합니다! 사랑해요! :-)

蘇子歲 寫於 2021 仲夏

摘要

雖然平台可以藉由推薦系統的協助，成功留住使用者，但其間的資訊量非常龐大，不僅考驗著平台對使用者資訊力的影響，對使用者與系統的分析能力也具有一定的挑戰性。因此，本研究旨在以科技推力觀點，分析推薦系統之技術趨勢，並結合需求拉力觀點，進行推薦系統使用者經驗與資訊行為調查，輔以運用個案研究法，進行以下探討：(1) 探討推薦系統技術發展趨勢；(2) 探討推薦系統之使用者經驗；(3) 探討推薦系統之資訊行為，最終提出相關的結論以及結合使用者經驗與資訊行為觀點、企業電子商務經營觀點之推薦系統建議。

研究結果顯示，以科技推力觀點，目前推薦系統技術表現依舊活躍，各國對推薦系統技術逐漸重視，企業間除了引用自家技術，也引用其他產業，輔助自家開發，且技術領域不僅侷限於商業領域，逐漸擴大技術研發領域。結合需求拉力的觀點，從使用者經驗的角度進行評估推薦系統時，可以針對使用者反饋機制、喜好設定以及推薦原因之操作上進行改善，提升使用者自主性，並根據使用者的變化即時回應。在資訊行為的角度則必須納入網際網路資訊交流管道的意見，了解目前流行趨勢，進而推薦使用者，並在產品規格說明上做統一標準化，方便使用者用於產品間的比較，提升使用者對平台的安心度以及信任度。而企業電子商務經營觀點建議推薦系統以使用者為主軸，且不論是在推薦介面、內容以及產品等，需要以簡單即時的方式運作，進一步針對產品本身以及使用者的行為做行銷上的評估，達到企業整體業績的提升。

關鍵字：推薦系統、使用者經驗、資訊行為、科技推力、需求拉力

Abstract

Although the website succeed in keep users by the assistance of recommendation system, there are too much information between website and system which not only test the influence of the website on the user's information power, but also challenges the analyze skill of the user and the system. Therefore, the study aims to analyze the technical trends of the recommendation system from the perspective of technology-push, which also combined with the demand-pull perspective to investigate the user experience and information behavior of the recommendation system supplemented by using in-depth interview, to conduct the following discussions: (1)To discuss technology development trend of recommendation system. (2)To discuss user experience of recommendation system. (3)To discuss information behavior of recommendation system according to the research result, provide the viewpoint suggest of recommendation system that combines user experience and information behavior and enterprise e-commerce management.

The research foundout that the current performance of recommendation system technology is stillactive by viewing of the perspective of technology,and countries are gradually paying more attention to recommendation system as well. enterprises are not only applying recommendation system on their own business but also citi from others to increasing development. The technical field is not limited to the commercial field, gradually expand the field of technology research and development as well. While evaluating the recommendation system from the perspective of user experience with the viewpoint of demand-pull, enterprises could refer to the user's feedback mechanism, preference settings, and operation to enhance user autonomy and timely response. It is necessary to adopt the opinions of channel of communication from the perspective of information behavior. in addition to understanding the current fashion trend and then recommend it to users, website should standardize the product specifications so that users can easily compare products and improve user's confidence and trust in the website.

Finally, recommendation system is suggested to take user on the main point from the perspective of enterprise e-commerce management viewpoints, no matter the recommended interface, content, or product, all of them need to operate in a simple and timely way. Furthermore, it can evaluate the product and the behavior of users in marketing so that increase the overall performance.

Keyword : recommendation system 、 user experience 、 information behavior 、 technology-push 、 demand-pull

目次

目次	i
圖目次	iii
表目次	iv
第一章 緒論	1
第一節 研究背景與動機.....	1
第二節 研究目的.....	3
第三節 研究問題.....	3
第四節 研究範圍與限制.....	4
第五節 名詞解釋.....	4
第二章 文獻探討	6
第一節 全球推薦系統發展概況：科技推力與需求拉力.....	6
第二節 資訊行為.....	18
第三節 使用者經驗.....	30
第四節 推薦系統之實際個案.....	38
第三章 研究設計與實施	44
第一節 研究架構.....	44
第二節 研究設計.....	45
第三節 研究工具及對象.....	52
第四節 資料蒐集與處理.....	53
第五節 小結.....	55
第六節 研究步驟與時程.....	57
第四章 研究結果	59
第一節 網路問卷調查法之前測分析.....	59
第二節 網路問卷調查法之正式問卷分析.....	73
第三節 推薦系統之專利分析法.....	91
第四節 個案研究.....	114
第五章 結論與建議	124
第一節 研究結論.....	124
第二節 未來研究方向與建議.....	130
參考文獻	131

附錄一	問卷調查（初稿）	145
附錄二	問卷調查（正式問卷）	151
附錄三	訪談同意函	157
附錄四	訪談大綱	158



圖目次

圖 2-1、Willson(1981)資訊尋求行為模型	20
圖 2-2、Bystrom & Jarvelin (1995)所提出的模型	22
圖 2-3、電子商務平台操作流程	33
圖 2-4、Amazon Personalize 運作流程	40
圖 3-1、研究架構	44
圖 3-2、研究流程圖	58
圖 4-1、專利生命週期圖	92
圖 4-2、專利申請數歷年趨勢圖	93
圖 4-3、各國專利分佈圖	95
圖 4-4、各國專利分佈圖	95
圖 4-5、IPC 專利件數分類圖	96
圖 4-6、IPC 專利件數歷年趨勢分析	98
圖 4-7、美國 IPC 專利件數分佈圖	98
圖 4-8、其他國家 IPC 專利件數分佈圖 (美國除外)	99
圖 4-9、公司別 IPC 專利數分佈圖	100
圖 4-10、公司別專利申請件數佔有率分析	102
圖 4-11、發明人專利數佔有率分析圖	105
圖 4-12、發明人件數歷年趨勢分析	109
圖 4-13、電子商務推薦系統之歷年趨勢圖	110
圖 4-14、電子商務推薦系統之 IPC 技術領域分佈圖	111

表目次

表 2-1、混合過濾技術表	10
表 2-2、推薦技術優缺點整理	13
表 2-3、資訊搜尋行為問項	25
表 2-4、資訊分享行為問項	26
表 2-5、線上使用者資訊搜尋與選擇評估問項	26
表 2-6、ResQue 四大面向定義	35
表 2-7、ResQue 問卷	36
表 2-8、推薦系統實際個案列表	42
表 3-1、專利指標定義說明	45
表 3-2、人口統計變數	46
表 3-3、使用者經驗之衡量問項	47
表 3-4、資訊行為之衡量問項	49
表 3-5、個案研究法之訪談大綱	51
表 3-6、專利檢索式選擇列表	53
表 3-7、研究目的與問題對應研究以及資料收集方法	56
表 4-1、問卷前測未刪題項之信度分析－推薦系統之使用者經驗各構面	60
表 4-2、問卷前測未刪題項之信度分析－資訊搜尋行為面向	62
表 4-3、問卷前測刪題項後之第二次信度分析－資訊搜尋行為面向	64
表 4-4、問卷前測刪題項後之第三次信度分析－資訊搜尋行為面向	65
表 4-5、問卷前測未刪題項之信度分析－資訊使用行為面向	66
表 4-6、問卷前測刪題項後之第二次信度分析－資訊使用行為面向	67
表 4-7、問卷前測刪題項後之第三次信度分析－資訊使用行為面向	67
表 4-8、問卷前測未刪題項之信度分析－資訊分享行為面向	68
表 4-9、前測問卷之信度分析	69
表 4-10、KMO 值判定標準	69
表 4-11、前測問卷之因素分析	70
表 4-12、前測使用者經驗面向之收斂效度	71
表 4-13、前測資訊行為面向之收斂效度	72

表 4-14、Cronbach's α 係數範圍之參考標準	73
表 4-15、正式問卷之信度分析	73
表 4-16、人口統計變數分析資料	75
表 4-17、資訊搜尋行為之因素分析特徵值與累積解釋變異值摘要表	77
表 4-18、資訊搜尋行為之因素分析	77
表 4-19、資訊使用行為之因素分析特徵值與累積解釋變異值摘要表	78
表 4-20、資訊使用行為之因素分析	79
表 4-21、資訊分享行為之因素分析特徵值與累積解釋變異值摘要表	80
表 4-22、資訊分享行為之因素分析	80
表 4-23、使用者經驗面向之收斂效度	81
表 4-24、資訊行為各面向之收斂效度	83
表 4-25、使用者感知質量面向之基本敘述統計量	85
表 4-26、使用者信念面向之基本敘述統計量	86
表 4-27、使用者態度面向之基本敘述統計量	87
表 4-28、行為意圖面向之基本敘述統計量	87
表 4-29、資訊搜尋行為面向之基本敘述統計量	88
表 4-30、資訊使用行為面向之基本敘述統計量	89
表 4-31、資訊分享行為面向之基本敘述統計量	90
表 4-32、各國專利件數詳表	94
表 4-33、推薦系統技術 IPC 技術分類說明表	97
表 4-34、公司研發能力詳表	101
表 4-35、公司別引證分析表	104
表 4-36、發明人所屬公司詳表	106
表 4-37、公司互相引證表	112
表 4-38、研發能力分析表	113
表 4-39、受訪者基本資料	115
表 4-40、momo 大事記	115

第一章 緒論

本研究旨在以科技推力的觀點，分析推薦系統之技術趨勢，並結合需求拉力觀點，進行推薦系統使用者經驗與資訊行為調查，輔以運用個案研究進行企業電子商務經營觀點之深度訪談，以評估與探討推薦系統設計。本章分為五節，分別敘述研究背景與動機、研究目的、研究問題、研究範圍與限制以及名詞解釋。

第一節 研究背景與動機

目前任何的數位載具能透過科技技術，來滿足使用者的需求，例如購物、瀏覽等網路行為，使用平台前，使用者會先依照個人需求去瀏覽平台，瀏覽期間，系統同時在紀錄著使用者的行為，且根據所紀錄的內容特徵來推薦使用者也有興趣的產品，促使使用者有進一步的交易行為。但在五花八門的產品搜尋結果以及平台中，若使用者無法藉由平台立即選擇產品，不僅耗時、耗力，也會影響使用者的消費意願以及使用經驗(Song, Baker, Lee, & Wetherbe, 2012)。

雖然網際網路的成熟與數位科技的技術發展帶來了無窮的商機，平台可以藉由推薦系統技術的協助，成功吸引並留住使用者。但因其間的資訊量非常龐大，如何在大量數據之間，提供最相關的資訊與服務來協助使用者是一個非常大的挑戰，不僅考量著平台對使用者「資訊力」的影響，例如提供使用者更方便且直覺化的產品資訊內容外，讓使用者能夠輕易地找到產品(劉崇汎、林瑞堂、許智威、曾新穆、蘇家輝、蕭欽元，2006)，也需分析使用者與系統的行為，進而猜測使用者潛在的偏好，協助獲得良好的使用經驗(Resnick & Varian, 1997)。

推薦系統最主要是應用於電子商務領域(許海玲、吳瀟、李曉東、閻保平，2009; Schafer, Konstan, & Riedl, 2001; W. Wang, 2018)，使用者的需求通常是不明確的，因此，電子商務平台可以根據產品的銷售數量、使用者的特徵或是針對過去的購買行為，作為未來購買的預測，進而使用推薦系統來提供使用者產品的建議，將使用者的潛在需求轉化為實際需求，不僅能夠滿足使用者，也進而提高產品銷售量(許海玲、吳瀟、李曉東，2009)，現今，多數的電子商務平台都採用了推薦系統。

對於使用者而言，推薦系統好處是購買產品的效率更高，而且提升對產品的信心度以及發現潛在產品，對於企業來說，則是可以明顯地提高使用者購買其他產品的可能性，且提升使用者對於平台的滿意度、忠誠度，進而向他人推薦平台(Pu, Chen, & Hu, 2011)。

以 Netflix 在推薦系統的發展為例，根據 2019 年美國客戶滿意度指數 (American Customer Satisfaction Index, ACSI)顯示 Netflix 在所有視頻服務中取得 81 分 (滿分為 100)，客戶滿意度提高了 2.5%(VANAMBURG, 2019)，採取推薦系統中的基於內容過濾(Content Based Filtering)以及協同過濾(Collaborative filtering)，以內容過濾為每個使用者創造 profile，並以產品為屬性作為過濾條件，再以協同過濾去分析使用者之間的關係以及產品之間的相互依賴性，去解決內容過濾無法處理、剖析的數據問題(Koren, Bell, & Volinsky, 2009)。

當在 Netflix 網頁註冊時，平台使用基於內容過濾提供使用者喜好選項，再使用協同過濾依照所選擇的喜好來做為 Netflix 推薦產品的依據，推薦適合的產品。Netflix 擁有大量會員傳輸內容，可以描述每個會員觀看內容以及方式，例如設備、觀看強度、時間監測，觀察每個產品的定位，透過觀察獲得的經驗，評估推薦是否有符合使用者的條件，改善目前的推薦模式，進而提升至更符合使用者的期望值(Gomez-Uribe & Hunt, 2016)。

因此，有鑒於推薦系統發展快速，已然成為目前人類資訊行為中的重要環節，但目前仍較缺乏推薦系統的科技推力與需求拉力相關研究，且主要以對推薦機制的改善與延伸為主要的研究議題(陳宗天、王俐涵，2018)。為瞭解推薦系統之技術發展與使用者導向需求，本研究擬以科技推力與需求拉力的兩者觀點，透過分析及調查推薦系統的技術趨勢、使用者經驗以及資訊行為之交集，進一步評估推薦系統設計。

第二節 研究目的

因此，基於上述動機，本研究具體目的如下：

- 一、探討推薦系統技術發展趨勢。
- 二、探討推薦系統之使用者經驗。
- 三、探討推薦系統之使用者資訊行為。
- 四、提供結合使用者經驗與資訊行為觀點之推薦系統建議
- 五、提供企業電子商務經營觀點之推薦系統建議

第三節 研究問題

依據第二節所述之研究目的，提出以下研究問題：

- 一、推薦系統技術發展趨勢為何？
- 二、推薦系統之使用者經驗為何？
- 三、推薦系統之使用者資訊行為為何？



第四節 研究範圍與限制

本研究旨在探討基於科技推力、使用者經驗與使用者資訊行為的推薦系統之評估，依據研究目的及問題，採用專利分析法、個案研究法以及網路問卷調查法，分析推薦系統技術的發展脈絡以及使用者經驗與使用者資訊行為，本研究的範圍及限制如下：

一、研究範圍與限制

- (一) 本研究以電子商務購物平台所營運之推薦系統為主要研究範圍，其餘類型的電子商務平台皆不納入探討範圍。
- (二) 本研究網路問卷之推薦內容涵蓋網頁版以及 APP 版本、且不限定特定平台。

第五節 名詞解釋

茲將本研究所提及之重要名詞，定義如下：

一、推薦系統(Recommendation System)

推薦系統主要是透過收集有關使用者對一組項目，例如電影、歌曲、書籍、應用程式、平台等資訊所產生的偏好，利用不同的資料來源為使用者提供產品或項目上的預測和推薦，並在推薦中取得準確性、新穎性、分散性及穩定性的平衡(Bobadilla, Ortega, Hernando, & Gutiérrez, 2013)。

二、使用者經驗(User Experience)

根據 Hassenzahl(2008)針對使用者經驗定義如下：「當與產品、服務互動時，瞬間所展現出主要的評價感受，而評價會參差不齊，完全依靠使用者使用後的感受進行評論，良好的使用者經驗是透過與產品、服務互動上，擁有正面評價，且滿足使用者自主性以及自我導向成效所產生的需求結果(Hassenzahl, 2008)。」

三、資訊行為(Information Behavior)

資訊行為是目前一個比較通用的詞彙，用來描述人和資訊的互動(吳美美，1996; Bates, 2010)，指資訊使用者在辨識資訊需求、尋求需要的資訊以及使用與轉換資訊所採取的行為(Tom D Wilson, 1999)。

四、科技推力(Technology-push)

科技推力定義為新技術產生後，透過技術推動下所引發的動機(Drury & Farhoomand, 1999; Morone, 1993)，而科技推力的核心是使技術的進步決定了創新方向與速度(Nemet, 2009)。然而，科技推力是將創新的技術引進市場的有效策略，因為新技術的出現會使企業競爭，例如擔心被排除至主流技術發展之外、經濟效益，例如必須提高企業營運效率，進而增加企業投入技術的機會，且如果要幫助企業了解整個產業結構、改善自家產品差異性或降低企業成本，科技推動是最有效的策略模式(Drury & Farhoomand, 1999; Souder, 1989)。

五、需求拉力(Demand-pull)

需求拉力驅動著創新的速度以及方向，市場條件的變化指引著企業研發創新技術的方向，而透過市場需求可以進一步地識別潛在需求、潛在的新市場、現有技術的價格變化以及地區性需求的差異(Nemet, 2009)。

第二章 文獻探討

本章分為四節進行文獻探討，第一節將從科技推力與需求拉力的觀點，探討全球推薦系統發展概況，藉由使用者的需求與技術的推動，進而產生第二節推薦系統之使用者資訊行為以及消費者使用推薦系統之資訊行為，而第三節為推薦系統之使用者經驗、推薦系統與使用者間互動、衡量系統是否滿足使用者的期望，最後一節為推薦系統之實際個案，加強推薦系統的重要性以及影響力。

第一節 全球推薦系統發展概況：科技推力與需求拉力

科技推力與需求拉力驅動著技術創新(Schön, 1967)，科技發展不斷地進步且更新及創新頻率越來越快速，導致技術越來越複雜，市場需求的快速變化，會進而影響著技術研發的時程以及技術的研發趨勢。

Casey(1976)針對創新研究指出，當市場契機與技術創新同時產生時，將提升獲利的機會，若企業採取自行發展技術以及精確的市場定位，則將獲得最大的報酬率，而當產品成功發表後，將成為市場的先驅者，掌握新技術以及新市場(盧志豪, 2003; Casey, 1977)。

Chidamber&Kon(1994)從科技推力與需求拉力的論點發現，對於推力或拉力的應用會依據不同的研究目的、定義以及模式來做選擇，而選擇後也會產生不同的使用結果(盧志豪, 2003; Chidamber & Kon, 1994)。

Lee et al(1991)提出基礎研究之技術策略模式傾向於科技推力，應用研究之技術則依靠需求拉力;製程類技術仰賴科技推力，產品類技術則是需求拉力，最後，先進國家的技術依賴著市場拉力(盧志豪, 2003; Lee, Kim, & Lee, 1991)。

陳福安(2001)在有關新產品開發的影響因素之研究中，認為科技推力與需求拉力是影響新產品開發的兩大因素，且將科技推力解釋為執行企業任務所具備的知識與技巧，可視為生產產品或服務有關的所有知識與技巧。組織吸取外部知識，進而轉化為個人知識及技能，形成組織知識，為影響企業累積技術能力、知識的重要因素。而需求拉力解釋為市場客群是企業開發新產品最重要的考量，須依靠企業組織的管理制度與市場客群資料累積，才能確實精準掌握市場脈絡(陳福安, 2001; 盧志豪, 2003)。

Stefano(2012)提到科技推力為大多數技術創新的根本，而且需要與需求拉力合作，進行創新的推動。科技推力提供了創新的軌跡，而加入需求拉力後，能將創新的軌跡引導至更明確的方向，達到成功地商業化(Di Stefano, Gambardella, & Verona, 2012)。

因此，技術與市場對於產業創新來說是重要的關鍵因素(盧志豪，2003)，此節茲將說明科技推力與需求拉力的觀點，探討推薦系統發展概況。

一、科技推力

科技推力(Technology Push)是促進新產品以及針對開發過程的外在、內在因素所進行的研究，目標是將新技術運用在商業市場上，由技術的應用推動下引起的動機(Brem & Voigt, 2009)，因此，技術在科技推力扮演了重要角色，技術推廣不僅促進市場流動，也將新技術達到實際的應用，相對地，推薦系統也仰賴著技術的推進，新技術的加入不僅能提升推薦效能，同時將新技術推廣至市場。推薦系統屬於資訊過濾技術，從大量數據中，例如使用者年齡、需求或資訊內容等條件進行過濾，進一步將資訊或產品推薦給使用者(Ricci, Rokach, & Shapira, 2011)。推薦系統主要的五項技術為基於內容過濾(Content Based Filtering)、協同過濾(Collaborative filtering)、混合過濾(Hybrid Filtering)、基於人口統計學過濾(Demographic Filtering)以及基於知識過濾(Knowledge-based Filtering)是推薦系統設計的主要技術考量(Ricci et al., 2011)，且依照科技趨勢來推動系統的完善性，因應使用者在使用系統的同時，能更加感受系統技術跟著科技趨勢同步進行。

(一) 基於內容過濾(Content-Based Filtering)

識別使用者本身偏好、過去感興趣的產品及特性，透過比較產品的特徵，計算兩者產品間的相似性(Ricci et al., 2011)，評估產品內容是否是使用者所期望且感興趣的。基於內容過濾提出了演算法，例如 TF-IDF 以及餘弦相似度，分析產品的規律性，作為在設計推薦系統時之參考建議，利用 TF-IDF 判斷產品關鍵字，計算使用者喜好中的相關聯屬性以及使用者歷史紀錄，評估佔比。

首先由 TF 演算法統計一組關鍵字在使用者的產品中所出現的頻率，算式(1)中的 j 代表了某一項產品，而 i 表示在 j 產品中所出現次數，計算出的 tf 值越高，表示產品與使用者相關聯性越高，則 IDF 演算法是統計關鍵字在產品列表中出現的頻率以及分類，辨識使用者有興趣產品常出現的類別，算式(2)的 D 是所有產品總數， i 為關鍵字， $t(i)$ 是關鍵字在所有產品總數中所出現的產品數，最後算式(3)是 TF 演算法加上 IDF 演算法後，瞭解使用者所展現的關鍵字大多是偏向於哪種類型，並採用餘弦相似度計算兩者且進行匹配，夾角越接近 0 度表示關鍵字與使用者更相似，推薦更符合使用者的產品(Shepitsen, Gemmell, Mobasher, & Burke, 2008)。

$$tf_{i,j} = \frac{n_{i,j}}{\sum_k n_{k,j}} \dots \dots (1)$$

$$idf_{i,j} = \log \frac{|D|}{|\{j:t_i \in d_j\}|} \dots \dots (2)$$

$$\cos\theta = \frac{tf_i \times idf_i}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (tf_i)^2} \times \sqrt{\sum_{i=1}^n (idf_i)^2}} \dots \dots (3)$$

而基於內容過濾技術在使用者方面採取獨立性取向，僅參考使用者自行提供的特徵來建立推薦，另外，在產品方面則是以新穎性及透明度取向來展現，產生推薦產品表以及特徵描述，但因為僅依據使用者本身的偏好來進行推薦，所以不受到主流使用者群的影響，且也能推薦到未有任何評價但符合使用者偏好的產品。

以內容為導向的推薦會受到內容的分析限制，對於系統技術需要有更詳細的分類及足夠的資訊量，來區分使用者有興趣的產品，並給予正向的推薦，如果無法去挖掘使用者的潛在興趣，僅會針對使用者過去喜愛的產品，做相似型產品推薦，而當新使用者加入時，基於內容過濾則無法進行推薦，因為並無使用者過去的紀錄，自然沒有參考資料，導致無法提供解決冷啟動問題(Ricci et al., 2011)。

設計基於內容過濾的推薦系統時，則需要考慮產品敘述以及針對使用者未檢索到但具有相似性產品的推薦(Ricci et al., 2011)。舉例來說，YourNews 是一種採用基於內容過濾的新聞系統，定期從 RSS 收集新文章，並將文章採取 TF-IDF 模式，建立基於索引的標題、說明以及內容模型，並儲存模型，提供使用

者新聞內容的透明度以及檢索的便利性(Ahn, Brusilovsky, Grady, He, & Syn, 2007; Dierk, 1972)。

(二) 協同過濾(Collaborative Filtering)

與基於內容過濾(Content-Based Filtering)的推薦技術不同，協同過濾(Collaborative Filtering)是根據其他使用者先前對產品的評分，來預測使用者是否有與此使用者有相關聯性，尋找具備相同或相似偏好的使用者群，進而採取推薦(Adomavicius & Tuzhilin, 2005)。皮爾森相關係數(Pearson product-moment correlation coefficient)是最常被採納在計算使用者間相似性程度的演算法(Lekakos & Caravelas, 2008)，透過此演算法，可以提升產品的曝光度以及與使用者間的吻合度。

而協同過濾(Collaborative filtering)的演算法主要分為基於內存(Memory-based)及基於項目(Item-based)，基於內存(Memory-based)為協同過濾中最受歡迎的方式(Breese, Heckerman, & Kadie, 1998)，利用已存在數據庫的使用者為基底(User-based)來預測是否有與目標使用者一致的歷史紀錄，找出偏好的相關性(Xue et al., 2005)，因使用者資料完善且內容豐富，在精確率上會較有優勢，但對於新使用者來說，由於推薦系統沒有新加入資料的相關紀錄，因此無法進行相對應的推薦，導致冷啟動問題(陳宗天、王俐涵，2018)。

$$k_n = \sqrt{(x_i - x_j)^2 + (y_i - y_j)^2} \dots\dots\dots(4)$$

另外，基於項目(Item-based)是根據產品間為基底，進而判斷彼此的相似性，如算式(4)，透過相似性，推薦使用者可能會喜歡的項目(Badrul Munir Sarwar, Karypis, Konstan, & Riedl, 2001)，計算方面較容易，因為只要參考產品間的關聯性即可，但因較少考慮到使用者間的差別，精確度相對會減少，還有數據稀疏性和冷啟動問題的產生。

除了以上兩種協同過濾，還有基於模型(Model-based)協同過濾以群集技術來辨識出使用者間有相似表現的群體並創建模型，再用此模型推薦演算法。

為了克服數據稀疏性與冷啟動問題，提出一種基於內存與模型的混合協同過濾方法，針對使用者已評分對某些商品的偏好，將缺少評分的項目均分配在

總體可能評分的項目來計算使用者是否屬於同類型使用者的可能性(Pennock, Horvitz, Lawrence, & Giles, 2000)。

以 Amazon.com 為例，從早期開始是使用推薦技術在書籍、商品上(Schafer et al., 2001)，為它們的使用者提供推薦服務，以 item-item 協同過濾技術，當作有針對性的行銷工具，在點擊率與轉換率有很大的影響力(Linden, Smith, & York, 2003)。

(三) 混合過濾(Hybrid Filtering)

結合了兩種或兩種以上的推薦系統技術，藉由合作方式，獲得更佳的性能，同時也能夠互相彌補技術間的缺點，最常見的合作方式是協同過濾與其他推薦系統技術，試圖避免加速資料處理以及冷啟動的問題產生(R. Burke, 2002)。Robin Burke(2002)提出七種混合過濾技術，如表 2-1。

表 2-1、混合過濾技術表

編號	種類	解釋	參考文獻
1	加權 (Weighting)	數種推薦技術的評分取權重，進而組合起來產生單個推薦。	(Shambour & Lu, 2011) (R. Burke, 2003) (Su & Khoshgoftaar, 2009) (Claypool et al., 1999) (Pazzani, 1999) (Bostandjiev, O'Donovan, & Höllerer, 2012) (Candillier, Meyer, & Fessant, 2008)
2	切換 (Switching)	系統根據當前的情況做技術間的切換。	(R. Burke, 2003; Shambour & Lu, 2011) (Su & Khoshgoftaar, 2009) (Tran & Cohen, 2000) (Ghazanfar & Prugel-Bennett, 2010b) (Ghazanfar & Prugel-Bennett, 2010a)

3	混合 (Mixed)	集結多個不同推薦者的推薦內容同時顯示至系統，可以避免新項目的問題。	(R. Burke, 2003) (Smyth & Cotter, 2000) (Ahmad Wasfi, 1998) (R. Burke, 2000) (R. D. Burke, Hammond, & Yound, 1997) (Bostandjiev et al., 2012) (Shambour & Lu, 2011)
4	特徵整合 (Feature Combination)	整合不同推薦數據的特徵給出推薦演算法。	(R. Burke, 2003) (Su & Khoshgoftaar, 2009) (Basu, Hirsh, & Cohen, 1998) (Hsu, Hsieh, & Lu, 2011) (Q. Wang, Yuan, & Sun, 2010)
5	特徵增強 (Feature Augmentation)	從一項推薦方法技術的特徵輸出後，進而輸入至另一個推薦方法技術計算。	(R. Burke, 2003) (Su & Khoshgoftaar, 2009) (Mooney & Roy, 2000) (Badrul M Sarwar et al., 1998) (Cremonesi, Turrin, & Airoldi, 2011)
6	級聯 (Cascade)	前一種方法的推薦透過另一種推薦方法得到改進，進而提出接下來的推薦技術改良。	(R. Burke, 2003) (Su & Khoshgoftaar, 2009) (Hu & Pu, 2011) (Lampropoulos, Sotiropoulos, & Tsihrintzis, 2014) (Lampropoulos, Lampropoulou, & Tsihrintzis, 2012)
7	元級混合 (Meta-level)	由一位推薦技術產生的內部模型輸出後，輸入至下一個推薦推薦模型。	(R. Burke, 2003) (Balabanović & Shoham, 1997) (Balabanović, 1998) (Pazzani, 1999) (Su & Khoshgoftaar, 2009) (Balabanović, 1998) (Rocchio, 1971) (Pazzani, 1999) (Littlestone & Warmuth, 1994) (Condliff, Lewis, Madigan, & Posse, 1999) (Schwab, Kobsa, & Koychev, 2001) (Zanker, 2008)

資料來源:本研究整理

選擇混合過濾技術後，必須要執行事後比較檢定(Posthoc credit)，適當地調整混合技術(R. Burke, 2002)，利用技術的優缺點調整至最好狀態，展現技術間的相對價值，給予推薦者更合適的推薦算法。

舉例來說，Fab為史丹佛大學數位圖書館的計畫之一，它是一種混合基於內容過濾(Content-based Filtering)以及協同過濾(Collaborative Filtering)技術的混合推薦系統，依賴著個性化資訊組織以及用戶的意見，而推薦過程可以區分為兩個階段，透過收集館藏項目來形成館藏庫或索引，然後為特定的使用者來選擇館藏(Shoham, 1997)。

(四) 基於人口統計學過濾 (Demographic Filtering)

依照使用者的人口統計學特徵，例如性別、年齡、地區、工作等特徵的相關程度，將相似使用者喜愛的產品反推薦給使用者的一種推薦模式(Thorat, Goudar, & Barve, 2015)。舉例來說，新浪微博可以立即在貼文中發現具有購買意圖性的使用者以及從使用者公開的個人資料中，取用人口統計特徵，使貼文依照特徵來互相推薦(Zhao et al., 2016)。

(五) 基於知識過濾 (Knowledge-based Filtering)

建立使用者與產品資料庫後，根據有關使用者或產品之間的相關特徵、知識，提供推薦模型，找到使用者需求與商品功能之間的匹配項(Dell'Aglio, Celino, & Cerizza, 2010)。舉例來說，以數位學習的背景下，將學習者以及學習教材的資料聚集後，會根據之間的相關特徵及知識，將其應用至推薦過程中(Shishehchi, Banihashem, Zin, Noah, & Malaysia, 2012)。

(六) 推薦技術優缺點

推薦技術個別擁有不同的推薦模式，給予使用者最好的推薦，而每個技術會有主要的發展優點，相對地會有缺點的產生，例如基於內容過濾是以項目內容為分析重點，著重於項目間的相似性，不會被未評價的項目所限制，但在已評價項目數量較少時，會降低推薦新使用者的內容準確度。而協同過濾是針對使用者間的相似性來作為彼此的推薦建議，也將使用者提供的評分納入考量，

無須考慮推薦項目的內容，但因需要大量的使用者數據，所以會造成資料稀疏性、冷啟動與可擴展性的問題且會造成無法推薦新使用者或新項目。混合過濾可以以技術間的結合來克服單一技術所造成的缺點，也能提高預測性能，達到高推薦準確度，更精準推薦至核心，但在技術處理程序上會增加複雜性，且混合過濾涉及不同方法的組合模式，而不同方法的組合模式就需要不同的資料庫，外部來源取得的困難性高、整體執行成本高(Najmani, El habib, Sael, & Zellou, 2019)，人口統計學則涉及隱私以及穩定度的問題，基於知識則需要不斷地隨著時代更新資訊。最後，本研究根據推薦系統主要五大技術將優缺點整理成表，如表 2-2 所示。

表 2-2、推薦技術優缺點整理

推薦技術	優點	缺點	參考文獻
基於內容過濾	<ul style="list-style-type: none"> 不需要參考使用者評價 無資料稀疏性與冷啟動問題 	<ul style="list-style-type: none"> 難根據領域產生產品屬性 只能使用相同類型，避免過度專業化的問題 難以從使用者獲得反饋 	(Thorat et al., 2015) (Najmani et al., 2019)
協同過濾	<ul style="list-style-type: none"> 執行過程簡易 可以輕鬆地持續增加新數據 不需要考量推薦項目的內容 	<ul style="list-style-type: none"> 冷啟動 資料稀疏性，性能降低 大型的資料集可擴展性有限 取決於使用者評級 	(Thorat et al., 2015) (Su & Khoshgoftaar, 2009)
	<ul style="list-style-type: none"> 共同評級的項目使用良好的級別制度 	<ul style="list-style-type: none"> 不能推薦新使用者和項目 	
	<ul style="list-style-type: none"> 更容易地解決資料稀疏性、可擴展性與其他問題 提高預測性能 提供直觀的推薦建議 	<ul style="list-style-type: none"> 模型建置昂貴 需要在預測性能與可擴展性中進行比重衡量 會失去降維技術中可用的資訊 	

混合過濾	<ul style="list-style-type: none"> • 克服協同過濾和基於內容過濾與其他推薦技術所導致的限制 • 提高預測性能 • 克服協同過濾中稀疏性以及相似度失效的問題 • 克服過度專業化問題 • 增加執行過程的複雜性以及費用 • 需要獲得授權的外部資訊，難度相對提高 <p>(Thorat et al., 2015) (Su & Khoshgoftaar, 2009)</p>				
其他	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="304 824 703 1267">人口統計學</td> <td data-bbox="703 824 1355 1267"> <ul style="list-style-type: none"> • 不需要項目本身的資料特徵 • 此技術為領域獨立 • 新使用者無冷啟動問題，因為不採用使用者對物品偏好的歷史資料 • 收集人口統計資訊會涉及隱私問題 • 造成可塑性與穩定性問題 • 方法會過於粗糙，可能無法達到良好的推薦效果 <p>(Tatiya & Vaidya, 2014) (Dell'Aglio et al., 2010)</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="304 1267 703 1576">基於知識</td> <td data-bbox="703 1267 1355 1576"> <ul style="list-style-type: none"> • 無使用者更新問題，不仰賴任何使用者的評級資料庫 • 不需大量數據來計算推薦 • 需要不斷更新的知識資料庫，以適應使用者評級與偏好的不斷變化 </td> </tr> </table>	人口統計學	<ul style="list-style-type: none"> • 不需要項目本身的資料特徵 • 此技術為領域獨立 • 新使用者無冷啟動問題，因為不採用使用者對物品偏好的歷史資料 • 收集人口統計資訊會涉及隱私問題 • 造成可塑性與穩定性問題 • 方法會過於粗糙，可能無法達到良好的推薦效果 <p>(Tatiya & Vaidya, 2014) (Dell'Aglio et al., 2010)</p>	基於知識	<ul style="list-style-type: none"> • 無使用者更新問題，不仰賴任何使用者的評級資料庫 • 不需大量數據來計算推薦 • 需要不斷更新的知識資料庫，以適應使用者評級與偏好的不斷變化
人口統計學	<ul style="list-style-type: none"> • 不需要項目本身的資料特徵 • 此技術為領域獨立 • 新使用者無冷啟動問題，因為不採用使用者對物品偏好的歷史資料 • 收集人口統計資訊會涉及隱私問題 • 造成可塑性與穩定性問題 • 方法會過於粗糙，可能無法達到良好的推薦效果 <p>(Tatiya & Vaidya, 2014) (Dell'Aglio et al., 2010)</p>				
基於知識	<ul style="list-style-type: none"> • 無使用者更新問題，不仰賴任何使用者的評級資料庫 • 不需大量數據來計算推薦 • 需要不斷更新的知識資料庫，以適應使用者評級與偏好的不斷變化 				

資料來源:本研究整理

所以推薦技術使用的選擇要考量的不只是成本，資料庫的形式、平台的宗旨以及類型等也是列入考量的重點，讓推薦技術能針對企業發展及使用者服務間，取得合適的運作模式，以達到企業端及使用者端獲得雙贏。

二、需求拉力

使用者市場帶動著創新的速度與方向，為了因應市場的瞬息變化，企業端必須以創新的模式以及滿足使用者的潛在需求來發展，這對企業來說不只是創造企業獲利機會，也可以是一種投資(Nemet, 2009)。且需求拉力以預期需求的變化、市場的競爭結構、公司能力以及新產品估值來實踐經濟效益，同時也驅動著創新活動(Hartl & Herrmann, 2006; Popp, 2002)。

使用者的市場需求替企業建立當前目標以及研發趨勢，當企業發現現階段使用者的主要需求後，同時有很多企業也會去做相關技術的創新開發，這時企業可以選擇要以投資還是自家開發的方式去供應市場需求，而會影響企業獲益的要素在於投資或開發的價格變化、市場需求的地區性以及正確辨識潛在需求和潛在新市場(Nemet, 2009)，如果以投資的方式進行，就必須要審慎評估被投資企業的可信度、技術性、規模度來判斷是否有值得投資的必要，以自家開發的方式會以審核自我內部的資源來當作是否開發的考量，且明確地去滿足市場真正的需求趨勢。因此，Herlocker(2014)列出了推薦系統協助平台的主要任務，進而反應對於推薦系統的需求，說明如下(Kumar & Reddy, 2014)：

1. 尋找好的產品項目：根據產品特徵，找到符合使用者需求的產品項目。
2. 尋找好的產品列表：根據使用者提供的所有需求條件，提供全部相關產品。
3. 平台習慣紀錄：紀錄使用者長期的習慣以及偏好列出推薦列表。
4. 推薦順序：搜尋結果列表可以首先展示符合搜尋條件的，而不一定符合搜尋條件的也可以進一步放入推薦，提升引起使用者興趣的機會。
5. 推薦相關項目：推薦一系列相關產品的組合，以便優化使用者服務。
6. 協助僅瀏覽使用者：對於沒有特定目的的瀏覽使用者，推薦系統可以協助使用者在瀏覽特定區域時，推薦使用者可能會感興趣的產品。
7. 建立具有可信度的推薦：使用者會對系統產生的推薦表示懷疑，推薦系統可以協助使用者測試系統，進而提升信任度。
8. 獲取個人偏好：推薦系統可以從使用者獲取正確的偏好資訊。
9. 表達個人偏好：不一定每個使用者都在乎推薦，但表達個人偏好或對產品的想法是重要的，因此，推薦系統需要協助使用者表達個人偏好。

10. 協助他人：部分使用者會留下對產品的完整評論及評分，進而協助潛在購買者的購買決策。
11. 影響他人：使用者具有影響他人購買或不購買產品的權利。

推薦系統在供應鏈中也扮演了非常重要的角色，尤其是在需求管理上，而推薦系統主要的功能在於提供推薦以及接收反饋，需求管理上不只限制於需求預測，也包含需求計畫、環境需求、影響需求以及優先需求(Crum & Palmatier, 2003)。

根據 Zhang(2018)所提到以電子商務的推薦系統為例，首先，透過市場及銷售的需求預測，有助於瞭解市場以及使用者的偏好，進一步擬定需求計畫，且需求計畫須增強交叉銷售能力，透過根據使用者的購買數據，由系統找出附加產品進行推薦，不但能夠增加產品的銷售，也能減少產品庫存，接下來則要根據平台的環境，提高推薦系統的效能、使用者對平台的忠誠度，並減少使用者不必要的操作模式，透過推薦系統收集的使用者數據，使推薦結果變得更加精準，也為使用者提供個人化的推薦，讓瀏覽者成為購買者，而優先需求是指推薦系統可以基於位置或時間，提供優產品，例如如果使用者位在寒冷地區，可以優先推薦暖氣給此區的使用者，但如果位在熱帶地區，就不適合此推薦，因此，根據優先需求的數據收集，企業將知道每個地區哪種產品最受歡迎，進而增加產品準確性及收益(Zhang, 2018)。

(一) 以使用者角度探討對推薦系統需求

使用者的需求不僅牽動著產品、技術市場，也連帶著影響企業如何創新開發，達到滿足使用者所想要以及需要的，創造雙方獲益的結果。使用者可以使用推薦系統來蒐集產品的各種數據及意見(Schafer, Konstan, & Riedl, 2002)，透過系統的推薦，使用者能夠找到適合的產品或服務，且系統也要推薦其他與原本產品或服務具有相關聯性的建議，進一步產生額外的購物行為。

推薦系統如果能夠結合多種技術，包括關鍵字分析、引文分析以及其他使用者推薦提供使用者選擇適當的產品與服務(Schafer et al., 2002)，透過技術間的結合，提高使用者與產品之間的吻合度且更信賴推薦系統。

當使用者在使用推薦系統時，除了運用推薦系統給予的功能外，使用者會針對平台的推薦品質來做評估，考慮是否要再採用此平台，而相對來說使用者提供平台的任何資訊、行為的反饋，也會提供推薦系統改良的參考依據，透過觀察使用者對推薦系統的問題反應及使用者採用推薦的動機(Pu et al., 2011)，進而瞭解使用者對推薦系統需求。

(二) 以企業角度探討推薦系統需求

透過使用者在推薦系統上的資訊行為，企業端可以觀察到使用者對於產品的偏好，以至於預測使用者可能會喜愛或具有關聯性的產品，也能進而調查產品或服務是否符合使用者以及問題點(Fesenmaier, Wöber, & Werthner, 2006)，例如使用者為什麼將產品移出購物車？是否是產品的價格太高？材質問題？等，推薦的內容是否有達到使用者核心需求，都能當作推薦系統給予企業改善的評估點之一。

因此，企業端必須要去理解使用者為什麼需要被推薦以及如何以自然語言的模式，讓使用者與推薦系統進行互動時，更精確去提供使用者需求。

當企業在設計推薦系統時，要以創造具有可用性的推薦系統，滿足具有不同資訊需求的使用者為主要任務(McNee, Riedl, & Konstan, 2006b)，給予企業端的推薦系統更多的數據以及使用者反饋，當作企業評估經營發展的考量。

第二節 資訊行為

資訊行為是一個廣泛的詞彙，針對與資訊不同的互動模式，有不同的定義方式。Pettigrew, Fidel, Bruce (2001)認為，資訊行為是研究人們在不同情境、環境當中，產生對資訊的需求、尋求、提供與使用的行為(Pettigrew, Fidel, & Bruce, 2001)。

Wilson (1981)認為資訊需求的起源為動機，且又將資訊需求分為生理需求、感情需求以及認知需求，說明不同的動機會產生不同的資訊需求，也會受到個人特質、角色以及所處環境的差異影響，產生不同的資訊需求以及尋求之方法 (Tom D Wilson, 1981)。

Wilson (2000)歸納出兩種以使用者行為為主題的研究，其中一種是以使用者為觀點，強調資訊需求、資訊尋求行為、個人認知、情境等因素，在相互影響下所形成的脈絡，而代表的學科以資訊行為、消費者行為、行銷、心理學為主 (Thomas D Wilson, 2000)。

Bates (2010)提到早期資訊行為稱為「使用研究」，指的是研究資訊的尋求與搜集或需求與使用，之後逐漸演變成涵蓋所有人們與資訊互動的「資訊尋求研究」，直到 1990 年代，「資訊行為」取代資訊尋求行為 (Bates, 2010)。

以網路環境中的資訊行為為例，常以資源、系統與使用者三種觀點層面來進行探討。以資源為中心的觀點主要焦點是在資源的需求及使用情形，例如分析各類型的網路資源或資料庫需求程度與使用頻率，而以系統為中心的觀點則是強調使用者與網路資訊系統間的互動行為，例如觀察、分析使用者點選及瀏覽網路資源的行為，最後以使用者為中心的觀點是以重心個人認知及心理層面，例如分析影響使用者對網路資源各階段行為的情境因素 (卜小蝶，2012)。

面對使用者所處資訊環境轉變成網路資訊服務，大量、變動、多元的網路資源與服務不僅為使用者研究增加新的元素，也進而擴展了資訊行為的研究範疇。同時，由於網路資訊行為的複雜性及網路資訊服務的潛在商業價值，近年來有許多領域也加入相關研究行列，包括電腦科學、資訊管理、傳播學、社會學、心理學、電子商務等，提供了更多元的研究觀點與方法 (卜小蝶，2012)。

綜合上述，資訊行為顯示當使用者產生對資訊的需求時，會進一步具體形成資訊尋求的行為，然而資訊的提供讓使用者能使用資訊，但由於使用者多

樣性的個人認知、情境等因素，會導致對資訊具有不同的需求，也影響著資訊提供、使用的結果。

因此，資訊行為不只是使用者對資訊所產生的單一行為，使用者、資源與系統所產生的任何行為以及所處的情境、認知也影響著互動結果。此節將探討以使用者為本體的資訊行為相關研究以及模型，欲進一步地瞭解推薦系統之使用者資訊行為運作模式。

一、資訊行為相關模型

(一) Willson 資訊尋求行為

Wilson(1981)提出資訊尋求行為模式，認為使用者當有資訊需求時，就會產生資訊尋求行為，而為了滿足資訊需求，會開始尋求正式與非正式管道的資訊來滿足需求，正式管道如圖書館，非正式的管道則是像書信往來、電話，除了正式與非正式的管道之外，使用者也透過資訊交換的方式，從他人身上獲得資訊，而如果使用者成功尋求到滿意的資訊，則會將資訊加以利用，反之，則會再重複一次尋求過程，直到成功才會終止或是不重複尋求過程，直接放棄，從此研究可以發現資訊行為的研究範疇主要集中在資訊需求、資訊尋求、資訊使用等主要議題。

而 Willson 也在資訊尋求行為模型中，如圖 2-1 所示，提到資訊需求由以下幾個因素組成，可分為使用者因素、角色因素、環境因素，首先，使用者因素指的是生理需求、情感需求、認知需求，而角色因素像是工作角色、工作層次階級，最後，環境因素則是工作環境、社會文化環境、政治經濟環境。接下來，在進行資訊尋求行為的過程中，會受到個人、人際關係、環境的障礙影響(Tom D Wilson, 1981)。

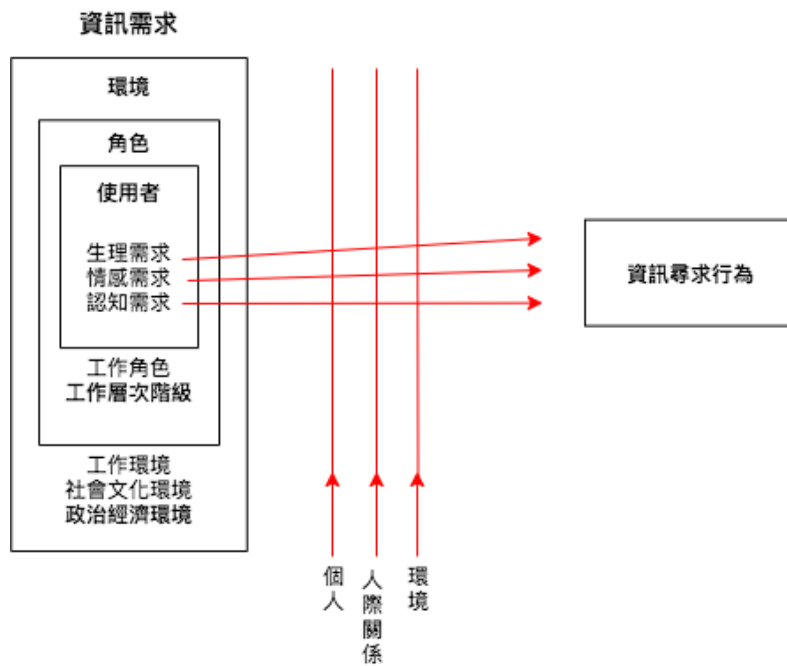


圖 2-1、Willson(1981)資訊尋求行為模型

資料來源：Willson, T. D. (1981). On user studies and information needs. *Journal of Documentation*, 37(1), 3-15.

Wilson(1997)根據 1981 年所提出的模型，發展了另一種從資訊需求情境切入的資訊行為模型，探討影響資訊尋求行為的因素，並且將 1981 年模型中的障礙改成中介因素，顯示中介因素不一定是妨礙使用者使用資訊，有可能是協助他人使用資訊的因素之，也指出了五種主要的中介因素，包含 1.心理因素（如：好奇心、喜愛冒險），2.人口統計學背景因素（如：年齡、教育程度、工作），3.社會性角色因素（如：擔任主管職或技術人員等），4.環境變數（如：可取得的資源類型），以及 5.資訊來源特性（如：可靠性）(Tom D Wilson, 1997)。

當使用者從資訊需求轉換至資訊尋求的過程中，會遇到環境、角色、心理等因素，進一步對使用者帶來影響，而要進行資訊尋求行為前，會進行風險評估及思考，進入資訊尋求行為時，會產生被動注意、被動搜尋、主動搜尋、持續搜尋的資訊行為，最後，將資訊處理與使用，回歸至使用者(Tom D Wilson, 1997)。

(二) Savolainen 日常生活資訊尋求模式

Savolainen(1995)提出日常生活資訊尋求模式(Everyday Life Information Seeking, 簡稱 ELIS), 意指利用獲取到的資訊來引導日常生活或解決與工作職場無關的問題。此尋求模式由「生活方式」以及「生活支配」兩個部分所形成的架構,「生活方式」指的是對於事情的順序, 而順序會因受到主觀及客觀的因素影響, 包含工作與休閒娛樂的時間配置、消費模式、嗜好(Savolainen, 1995)。「生活支配」意指讓事情維持順序, 以自身工作與非工作的情形條件來組織日常生活, 也包含主觀、客觀的層面, 客觀層面像是每日工作時間長短決定休閒時間, 主觀則是以什麼樣的情緒度過休閒時間。

Savolainen(1999)又將「使用與滿足」兩種概念納入此模式中, 說明人們選擇資訊的模式, 假設使用者在採納推薦資訊後感到滿意, 會進而增進對平台的信心度, 提升繼續使用的機會, 反之, 則停止使用。資訊的選擇可能受到許多因素影響, 像是社會因素、使用經驗、使用的服務、使用成本等(Savolainen, 1999)。

Savolainen(1995)將「生活方式」以及「生活支配」兩種情緒架構以資訊尋求方式概念化於日常生活的資訊行為當中, 之後藉由網路資訊行為的研究, 又加入了「使用與滿足」兩種概念, 更完整地呈現日常生活資訊行為。

(三) Bystrom & Jarvelin 模型

Bystrom & Jarvelin(1995)所提出的模型, 如圖 2-2 所示, 主要重視在當使用者開始搜尋前, 會先依照自身的經驗與知識, 判斷任務的複雜性以及是否能夠解決? 該如何解決? 當無法解決時, 就會產生資訊需求, 而產生資訊需求後會開始進行資訊需求分析。其中「主題任務」的難易度、「個人因素」像使用者期望、使用經驗、使用動機、「情境因素」指可以被運用的時間多寡、所在環境以及「個人尋求風格」像是資訊管道、來源的選擇及偏好, 都會影響使用者對資訊的需求, 不斷地產生變化。最後, 將會針對搜尋的資訊做進一步的評估有效性, 如果當使用者的資訊需求被滿足, 主題任務即完成, 反之, 當資訊需求無法被滿足時, 則需要不斷地尋求資訊, 直到使用者資訊需求達到滿足(Byström & Järvelin, 1995)。

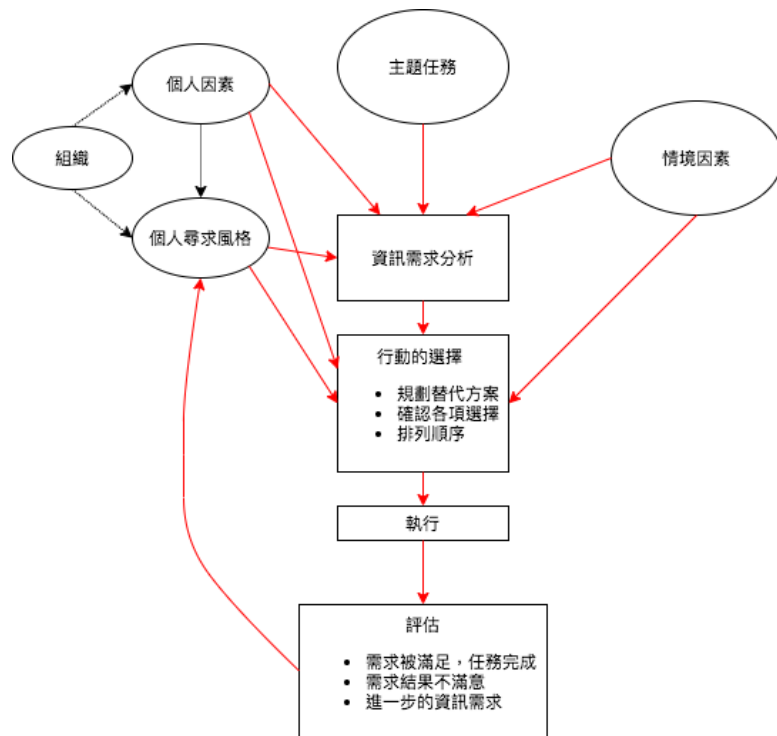


圖 2-2、Byström & Jarvelin (1995)所提出的模型

資料來源：Byström, K., & Järvelin, K. (1995). Task complexity affects information seeking and use. *Information Processing & Management*, 31(2), 191-213.

二、資訊行為相關研究

(一) 網路書店使用者資訊行為研究

林珊如、洪曉珊(1999)從使用者的角度，以網路書店為個案研究對象，透過使用者行為來改善網站系統介面。結果顯示，網路書店使用者動機為休閒娛樂、尋找購買書籍，使用者會模擬實體書店的情境，以對實體書店的認知套用至網路書店，然後針對使用者點選的選項方面來看，會造成預期心理的落差，產生負面經驗，進而影響後續使用的行為，像是常見選項的資訊呈現、實際包括哪些主題的資訊以及主題、資訊的命名(林珊如，2002)。

(二) 網路使用者之資訊行為

鍾閔衛(2007)以整理資訊行為相關領域的文獻，歸納出「實體互動」、「情境因素」、「認知風格」、「社會文化」四個層面來了解使用者的資訊需求與行為。首先，「實體互動」是指個人在本身的情境與認知下，與使用者介面間的實際互動行為，「情境因素」是探討人在時空背景下各個面向、意義所組成的架構，「認知風格」指的是每個人獨特的性格特色，在資訊尋求過程中會不斷地影響使用者，且反應在實際行為。最後，「社會文化」是探討使用者的文化背景對資訊尋求行為的影響，以及在社會群體互動下的影響(鍾閔衛，2007)。

(三) Light 使用者資訊行為研究

Light(2001)的研究提到情境因素如何影響網路使用者資訊行為，以評估法、電子郵件問卷及訪談法等研究方法，來探討情境變數「網站建置者的認知」是否影響評估結果以及如何影響、使用者是否要個人化網頁以及網站的態度，像是登記註冊、留言等，是否會影響使用者的資訊行為。結果主要發現，網路使用者對網站建置的認知影響使用行為、使用者對網站的預期，會影響選用次序，以及使用者對在網站輸入資料時會開始關心自我的表達方式及身分外洩的問題。顯示了網站資訊組織的結構會經由使用者的預期，影響尋求資訊的慾望及能力，決定了後續的資訊行為(林珊如，2002; Light, 2001)。

三、消費者資訊行為

消費者主要在網路平台上的目的是針對購買的行為做出最佳的決策，但是，決策會因產品而有所不同，尤其是在各式各樣的產品搜尋中做選擇(Scholz, 2010)。推薦系統著重於資訊尋求與選擇的評估，且利用每個產品資訊來引起各式各樣消費者的喜好，因此，為了衡量消費者的喜好，必須衡量消費者的資訊行為。消費者資訊行為意指消費者為了滿足本身的消費資訊需求，所從事的資訊行為，主要表現類型為資訊搜尋行為、資訊分享行為以及資訊使用行為，以下說明之(楊瀟茵、許正良，2011)。

(一) 消費者資訊搜尋行為

為消費者重要資訊行為之一，透過資訊尋求管道來滿足特定資訊需求的行為(傅豐玲、周逸衡、李國志，2004)，消費者可以透過網際網路、廣告以及各種個人或公共資訊資源進行搜尋，且也會因為消費的產品屬性、項目不同，產生不同的資訊搜尋行為，資訊搜尋可以使消費者獲得更明確的產品資訊，例如價格、功能或質量等，而消費者搜尋到足夠資訊時，也有可能進行資訊分享行為，助於資訊完整化，做出購買決策(林珊如，2002)。

Solomon(1994)以及 Wilkie(1985)將消費者資訊搜尋行為定義為當消費者面臨消費相關問題時，需要尋求產品、服務及購買的知識，進而輔助做出購買的決策，這種搜尋資訊的動作行為，稱為資訊搜尋(Solomon,1994;Wilkie,1985)。

Engel et al.(1995)認為消費者資訊搜尋行為指消費者為了做出決策，所從事的心理上及實際上的資訊尋找與處理的活動(Engel et al., 1995)。

傅豐玲(2004)之消費者網路資訊搜尋行為之研究中，整理出消費者主要的資訊搜尋決策，包含內外部搜尋策略、外部資訊來源、時間性的搜尋策略以及外部資訊搜尋數量、權重與順序。內外部搜尋策略指消費者做決策時，會先以過去自身的經驗進行搜尋，此即為內部資訊搜尋，而外部搜尋策略是當消費者本身過往經驗無法做出決策時(傅豐玲、周逸衡、李國志，2004)，則展開外部資訊搜尋(Engel et al., 1995)。外部資訊來源則分為人際、商業、公眾報導、網路等。時間性的搜尋策略分為購買前資訊搜尋及持續性資訊搜尋，消費者可能會根據購買目的進行資訊搜尋，期望能獲得較佳的選擇，而持續性資訊搜尋則是

消費者為了累積知識或達到資訊的滿足，進行長期搜尋(Fodness & Murray, 1997)，最後，外部資訊搜尋數量、權重與排序代表資訊搜尋程度，包含消費者所搜尋的產品、品牌量、資訊來源量、商店量、時間多寡以及產品屬性項目等，權重則是依照每次購買不同產品的經驗，衡量各資訊的重要性，消費者在資訊搜尋過程中，會將資訊按照各種屬性納入考慮的先後順序(Engel et al., 1995)。

李銘傑(2008)採用結構方程模式、應用驗證因素性分析以及路徑分析，探討網際網路消費者資訊搜尋行為及其前置性因素，透過問卷調查法，發展出網際網路消費者資訊搜尋行為問項(李銘傑，2008)，如表 2-3。

表 2-3、資訊搜尋行為問項

變數	問題
資訊搜尋行為	為了可以找到各種類型的產品或服務，我會瀏覽網站的相關網頁。
	使用這個網站搜尋購物資訊，我會瀏覽目標產品的相關頁面。
	使用這個網站搜尋購物資訊，我可以找到目標產品的價格。
	使用這個網站搜尋購物資訊，可以找到產品或服務的介紹(品牌、型號、功能...)

資料來源：李銘傑(2008)。網際網路消費者購買前資訊搜尋行為之研究。國立臺北大學企業管理學系碩士學術論文。

(二) 消費者資訊分享行為

消費者在購物的前、中、後期都可能與其他消費者進行資訊分享行為，而資訊分享模式分為面對面交流、電話、訊息交流以及包含透過網際網路媒介進行資訊分享，例如社群網站、搜尋引擎等，提供消費者在虛擬環境中進行購物心得與經驗分享的交流(楊瀟茵、許正良，2011)。

Choo(2008)以問卷調查的方式，探討企業組織內之資訊文化與資訊使用，並在文獻中定義資訊分享為願意以適合的協作方式向他人提供資訊(Choo, Bergeron, Detlor, & Heaton, 2008)，並發展出此面向的問項，如表 2-4。

表 2-4、資訊分享行為問項

變數	問題
資訊分享行為	我經常與我工作的人分享資訊。
	我經常與同公司但不同單位的人分享資訊。
	在我的工作單位，我常常是人們獲得資訊的來源。
	我經常與非工作場域外的人分享資訊。
	我經常與合作組織分享資訊。

資料來源：Choo, C. W., Bergeron, P., Detlor, B., & Heaton, L. (2008). Information culture and information use: An exploratory study of three organizations. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 59(5), 792-804.

(三) 消費者資訊使用行為

透過資訊尋求行為與資訊分享行為，消費者將會判斷、辨識及整理所獲取的資訊，進而評估產品購買決策。消費者資訊使用行為分為資訊吸收和資訊利用，資訊吸收指消費者透過獲取的資訊滿足自身的資訊需求，而資訊利用指利用消費者所整理過的資訊，進行購買決策，此階段能使資訊發揮真正的效能。

凌儀玲、傅豐玲、周逸衡(2000)藉由網路問卷調查的方式，調查線上使用者對於線上購物可能持有的行為及態度，並歸納出二階段八個因素，一階段為在網路「資訊搜尋」時會考慮網路媒體的宣傳、網購資訊的疑慮感、資訊的比較性、以及內容豐富性；二階段為「選擇評估」則會依據保證及退貨制度、商品信譽評估、交易安全、以及本身經驗的判斷做為評估因素(凌儀玲、傅豐玲、周逸衡，2000)。藉由兩階段，進而發展出問卷問項，如表 2-5。

表 2-5、線上使用者資訊搜尋與選擇評估問項

問卷問項
靠自己的經驗及對商品的認識就可以做決定，不需要再參考其他相關資訊。
若要在網路上購物，我一定要逛過一個以上的購物網站後才能作決定
與去一般商店購物相比，我在網路上購物時，一定會多比較幾個品牌
我會因為報章雜誌或電視媒體的廣告而上網購物
我會因為網站上的廣告去購買該項商品
我會因為接到廠商的廣告 e-mail 而決定購買該項商品
我會因為網路上的折扣促銷活動而上網購物
我會因為看到網友們在 BBS 討論區或網站上推薦某項商品而去購買。
一般而言，進行網路購物時，我一定會詢問家人朋友的意見。

對我來說，目前購物網站所提供的商品種類非常豐富，可以滿足我的需要。
一般而言，進行網路購物時，我認為單從網路上蒐集到的資訊就已經足夠，不需要再參考其他管道的資訊。
我不知道有哪些管道(例如網站、BBS 討論版)可以查詢網路購物的相關商品資訊。
我認為網站上所提供的資訊都很可靠。
我認為從網路上蒐集到的商品資訊比一般管道豐富許多。
我覺得在網路上購物很容易上當受騙。
我覺得上網蒐集購物商品的資訊很浪費時間。
我覺得目前上網連線的速度太慢。
我覺得上網蒐集購物商品的資訊很浪費錢。
我覺得上網蒐集購物商品的資訊很麻煩。
與去一般商店購物相比，我在網路上購物一定會做更多的比較。
『能以較便宜的價格購買相同的商品』是我上網購物的最主要原因。
我在網路上購物只買知名品牌的商品。
我在網路上購物只買我認為『規格標準化』的產品。
我在網路上購物只買曾經使用過的商品。
我在網路上購物只買有保證書的商品。
我在網路上購物只買有售後服務的商品。
如果不能試用、或廠商不提供『可退貨』保證，我就不會在網路上購買該商品。
一般而言，進行網路購物時只要有詳細的產品介紹，即使是新產品我也會購買。
如果要在網路上買東西，我只敢買那些還有在其他媒體上做過廣告的商品。
我認為目前購物網站的制度非常健全。
我認為目前購物網站有高度的交易安全性。

資料來源：凌儀玲、傅豐玲、周逸衡(2000)。影響網路使用者上網購物決定因素之比較。中華管理評論，Vol. 3，111-125。

消費者資訊行為也被定義為資訊尋求、儲存與消化的技巧與行為，而資訊儲存、消化主要取決於資訊尋求的過程(Silberer, 1981)。根據 Kuss(1987)提出資訊尋求的決定因素以人、任務、情境為主要考量，人與任務間定義了問題定位，任務與情境則定義了資訊提供，且針對消費者資訊行為做出了框架(Kuss, 1987)。

1. 人

消費者的年齡(Capon & Kuhn, 1980; John, 1999)、收入、教育、專長(Fritz & Hefner, 1981)與性別(Steinerová & Šušol, 2007)為影響資訊搜尋的重要影響因素之一，例如當在為購買做決策時，兒童所考慮的因素不如成年人所考慮得多

(Winsler, Naglieri, & Manfra, 2006)，因此，如果消費者是兒童，太多的產品資訊是不適用於此族群。

2. 任務

搜尋資訊的任務會影響著哪些資訊是被消費者考慮的，任務主要特點為產品屬性的選擇以及數量，產品屬性的選擇以及數量多，對於消費者來說，較高的機率搜尋到吻合的產品，降低其餘相關產品的資訊(Capon & Burke, 1980; Lussier & Olshavsky, 1979)。因此，針對推薦系統設計時，必須要考量產品屬性的選擇以及數量是否提供充足，但又不過度提供。

3. 情境

情境包含了許多變數，例如消費者的預算、時間壓力、人為因素以及日夜的影響(Belk, 1975)，例如比起無時間壓力的消費者，有時間壓力的消費者考量的資訊較少(Hans-Joachim, 1981)，而且有時間壓力的消費者會更頻繁地使用關鍵資訊(Newman & Staelin, 1972)。

4. 問題導向

問題導向為人與任務的結合，被定義為人透過產品經驗可以進一步考量產品的風險與知識，如果對於產品的經驗與知識含量高，資訊量會相對減少(Chestnut & Jacoby, 1977)。

5. 資訊提供

決定採用資訊的因素會因資訊來源、資訊排版與設計以及搜集資訊所需的成本問題，其中對資訊來源的信任度為最大的影響因素(Scholz, 2010)，資訊排版則影響著搜尋資訊的策略，例如是依照產品間排版或依照屬性間排版，大多數的消費者偏好是利用產品間排版來搜尋產品資訊(Bettman & Kakkar, 1977)。

從以上的資訊行為模型、相關研究以及消費者資訊行為來看，資訊行為的產生會先從資訊需求開始，進而促使資訊尋求的行為，然後提供及利用，而整個資訊行為都會受許多的因素影響，像是 Willson(1981)的認知、情緒、生理需求、Savolainen(1995)的生活支配、生活方式等，都與使用者本身處於的情境具

有相關聯性，透過使用者不同的資訊需求狀態可以決定接下來的資訊尋求行為。而當使用者具有產品的資訊需求，採用平台來進行產品的資訊尋求行為，在資訊尋求的行為過程中，使用者會對平台有預期的設置、分類結構以及完成任務的高度期望，例如平台中的產品是否能滿足需求？推薦的內容是否能推薦至核心？推薦的內容是否會吸引使用者購買？藉由資訊的提供，進一步影響資訊的使用行為，例如了解推薦產品的資訊後，是否要購買或使用？最後，探討在推薦系統所展現的消費者行為，根據 Kuss(1987)所提出的框架了解資訊行為的決定因素。一連串的資訊行為流程都具有影響力，因此，使用者的資訊行為是需要進行多元的考量，且以人為核心，以至於更深入了解使用者對資訊所產生的各種行為。



第三節 使用者經驗

使用者經驗(User Experience, 簡稱 UX)早期原先是運用在電腦設計領域針對產品開發的概念與方法,特別是著重於功能與使用性之間的關係(Edwards & Kasik, 1974),後來被運用在產品服務中,協助了解使用者需求、期望(許峻誠, 2019)。

Kaasinen(2009)將使用者經驗定義為:「用於與科技技術、系統或物件互動後,對互動期間所產生的感想,例如:使用者期望、目前系統滿足使用者需求的程度以及與系統互動的狀態(Kaasinen et al., 2009)。」

根據國際標準化組織 ISO 9241-210 規範,針對使用者經驗定義如下:「當使用者在接觸產品、系統、服務後,所產生的感知反應與回饋。使用者經驗包含使用者的情緒、信念、偏好、認知、生理及心理反應、行為及成就來源,其發生在產品系統服務使用的前期、中期以及後期。」

Hassenzahl(2003)認為當人們使用科技產品時,所產生的感覺、認知等,即構成「使用者經驗」,且使用情境會影響著使用者在使用產品或內容的經驗(Hassenzahl, 2003)。

綜合上述,使用者經驗是由一連串的過程所引發的感受呈現,從分析使用者行為開始,針對每個流程確定目標、目的、工具及問題,一路上按照使用者的意見、動機和目標,不斷地以使用者為中心去滿足使用者,且流程之間呈現動態連結的狀態,直到過程結束為止。

一、推薦系統之使用者經驗模型

Hassenzahl(2005)針對使用者經驗模型描述如何根據實用屬性與享樂屬性來感知系統的描述風格以及互動風格,且以客觀的角度,實用屬性代表的是系統是否能毫不費力地提供高質量的推薦結果,能使使用者有效率的完成目標,而另一方面的享樂屬性主要著重於推薦結果是否有作用且令人滿意的,在意使用者的需求(Hassenzahl, 2005)。Hassenzahl(2003)提出了以使用者觀點建立的使用者經驗模型,將使用情境納入元素中,首先,使用者事先會對產品有個人標準、期望、目標,然後針對產品特徵,例如內容、呈現模式、功能、互動設計以及

產品屬性，例如實用屬性或享樂屬性來決定最後的結果呈現，像是滿意的、愉悅的，具有吸引力的結果(Hassenzahl, 2003)。

Zins,Bauernfeind(2005)建構了使用者經驗之推薦系統模型，基於調查兩種旅行推薦系統的使用者行為，以及一個搜尋數位相機的系統，此模型展現了個人特徵指的是網際網路的專業知識、產品參與度以及網路購物的態度是如何影響信任度、流量和瀏覽行為，然後這些行為又如何影響系統滿意度(C.-N. Ziegler, McNee, Konstan, & Lausen, 2005)。

Xiao,Benbasat(2007)提出的框架顯示推薦系統的部分特徵如何影響使用者的評估與決策行為，其中也包含了個人特徵與情境特徵的影響(Xiao & Benbasat, 2007)。

Pu,Chen(2010)從使用者的角度來衡量成功的推薦系統之標準以及程度，且建構了推薦系統之使用者經驗品質評估的統一框架，旨在衡量推薦內容的質量、系統的易用性、可用性、介面互動的品質、使用者對系統的滿意度以及使用者行為上的意圖對推薦品質的影響因素，包括購買推薦產品以及再次使用推薦系統的意圖(Pu & Chen, 2010)。

Ozok(2010)根據推薦系統可用性進行了問卷調查法，以131位使用線上購物的大學生來針對關於推薦系統應顯示的內容以及方式進行結構化調查，結果顯示，使用者偏好特定的推薦內容且內容必須是簡短以及具有相關聯的，單頁面最多接受三個推薦項目，而產品價格、圖示以及標示名稱為不可缺少的資訊，則產品促銷、其他使用者的評級與反饋為次要資訊(Ozok, Fan, & Norcio, 2010)。

綜合上述，推薦系統不只是推薦給使用者產品，需要考量推薦的內容、屬性、質量以及與使用者互動的介面設計、品質，且更深入地探討使用者的個人特徵與情境特徵，使用者的使用經驗以及行為不只是影響著對系統的決策與滿意度，也連動影響著使用者是否會再次選擇推薦系統所推薦的產品或內容。

以使用電子商務的使用者經驗來看，並不是像一般基於技術或功能性的一致性流程，而是由不同的互動、瀏覽以及場合所構成的不規則流程，使用者將按照需求意圖以及目標組合不同資訊、產品及工具(Brugnoli, 2009)。

例如 momo 購物網秉持著「提供眾多物價美廉的商品及優質服務，改善人們的生活」的使命，不斷地針對使用者方面進行改善，提供更便利的購物模式與服務，於2015年與工業技術研究院合作，針對推薦系統進行改善，並且提供

個人化購物體驗，以至於更符合使用者的需求（涂心怡，2019）。2016年時發展出進階搜尋引擎、智能客服機器人，提升使用者服務的效能與品質。2017年時建立「北區自動化物流中心」為使用者創造更優質、更有效率的配送服務。2019年momo購物網為了吸引更多使用者，推出「momo富邦信用卡」，因信用卡給予的現金回饋，進而提升平台產品的折扣數。2020年針對使用者購物體驗，推出官方App「語音搜尋」服務功能，同時將「進階篩選」條件納入服務中，提升使用者便利性以及產品的精確性。為了讓使用者擁有更好的使用經驗，需要不間斷地提升平台、APP更多面向的服務，且須以「使用者」為最大主要的考量點，不僅提高了使用者整體服務的滿意度，進而也帶動了經濟活動。

Mangiaracina(2009)將以電子商務平台影響使用者經驗分為五個關鍵流程：登錄頁面、探索產品、產品描述、購物車管理以及結帳流程，如圖 2-3，每個流程都會影響使用者經驗，即使在各流程使用不同模式，也會進而影響使用者對平台的感受。因此，針對五個關鍵流程進行說明(Mangiaracina, 2009)：

1. 登錄頁面：為影響使用者經驗的首要站，使用者如何進入網站並參與其中，此流程扮演重要的角色，所有網站特徵以及功能影響使用者對網站的第一印象，例如首頁的配置、搜尋引擎、行銷產品或服務的廣告、消息以及圖片等，要吸引使用者且呈現網站的重要性，另一方面，針對網站名稱或域名，如.it、.com 或.org 需選擇易於使用者記住的名稱，最後，則可以為註冊使用者設置自定義頁面，使提升使用者的回頭率以及停留長度，提升進行下一步動作的可能。
2. 探索產品：此流程著重於使用者如何在網站從探索產品到選擇產品的過程，且進一步識別所需的產品以及縮小選擇範圍，了解如何在網站中瀏覽以及檢索。然而，使用者檢索的想法分為兩種，第一種使用者已經知道所需產品的名稱或代碼，然後透過搜尋引擎進行檢索，第二種為使用者對產品並無太多的認識，只知道部分能滿足使用者的產品功能，且要在網站的大範圍產品中進行選擇，所導致的潛在風險包括在網站中迷路或被太多選擇所混淆。所以檢索結果的過濾、類別需考慮使用者瀏覽時的結果，採取不同呈現方式，像是列表式或網格式或兩者皆採用，而分類的部分主要是以網站目錄作為考量，需方便使用者理解分類內容且清楚地進行使用，最後，則可以透過所選產品頁面來查看產品以及與產品本身具關聯性的推薦產品。

3. 產品描述：此流程會因產品的展示、完整性、所有主要產品功能等，影響著使用者的決策以及銷售的機會，因為必須要試圖克服與產品之間缺乏實質上的接觸，因此，對於產品的介紹、價格與其他費用、評論與建議、配置需要格外詳細地說明，以便使用者容易了解產品是否符合自身需求。
4. 購物車管理：此流程著重於使用者從選擇到購買的過程當中，如何選擇單一或多個產品，且增加至購物車，進行購物清單的管理，為購買過程中最關鍵的部分，因為此流程會呈現所選產品的最終價格且決定運送方式，如透過快遞、郵寄等方式交貨、推薦產品、期望清單，呈現的內容會較容易使使用者產生負面影響的部分，而且價格的呈現為使用者主要的考量。購物車主要的功能例如增加或刪除產品、更改產品數量、保留產品且繼續在網站上加入產品，也會提升銷售機會的可能性。
5. 結帳：最後的流程需以輕鬆、順暢、簡單、安全的方式來完成訂單以及結帳流程，不論是結帳還是付款流程都必須以最有效率的方式完成，因為每個步驟都具有流失使用者的風險存在。而此流程需考量構面有遊客或會員購買、訂購方式、付款方式、其他服務與選項、訂單追蹤，遊客或會員購買主要是考量頁面的數量、資訊量來決定是否會想在網站進行購買。則訂購方式、付款方式需要以簡單化的流程為主，並且提供多元的模式給使用者選擇，像是付款方式可以支援在線交易，如信用卡、銀行轉帳、行動支付等數位交易，最後，使用者能夠追蹤訂單，隨時觀看自己的產品運送狀態，提升方便性。

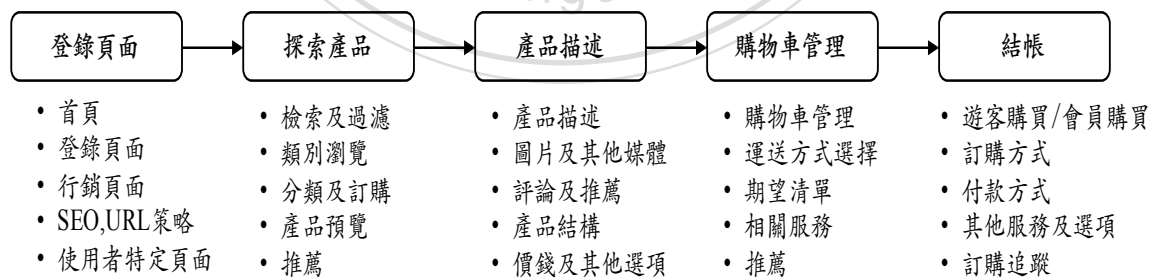


圖 2-3、電子商務平台操作流程

資料來源：本研究整理

二、推薦系統之使用者經驗問卷

使用者經驗越來越被推薦系統領域所關注，透過使用者的經驗，能理解使用者對於操作平台的整體感受，並且從使用者的角度評估推薦系統的質量，Pu(2011)開發 ResQue(Recommender systems' Quality of user experience, 簡稱 ResQue)的問卷格式，其目的是評估推薦系統的質量，例如可用性、有用性、介面與互動質量、使用者滿意度、系統質量對使用者行為意圖的影響等，協助衡量推薦系統並預測使用者行為意圖(Pu et al., 2011)。以下針對探討之構面，進行說明：

(一)推薦準確性

推薦系統所提供的推薦產品是否符合使用者所喜好的項目準確程度。

(二)推薦新穎性

推薦系統所提供的推薦產品是否符合使用者所喜好的項目準確程度。

(三)推薦多樣性

推薦系統所提供的推薦產品項目是否具有多元性且多樣化。

(四)介面充足性

推薦系統介面是否標示清晰且足夠吸引使用者使用。

(五)推薦解釋性

推薦系統對使用者所推薦的產品有足夠的解釋性。

(六)資訊充足性

推薦系統所提供的推薦產品資訊是否足夠能使使用者做出具有效益的決定。

(七)互動充足性

系統是否分辨出使用者的喜好項目，且遇到不滿意的推薦產品能夠反映。

(八)易用性

使用者對於推薦系統提供之服務上手容易且快速。

(九)掌握性

系統是否能因應使用者的改變，讓使用者容易自行修改自身的喜好特徵。

(十)透明度

使用者是否可以容易了解推薦系統推薦產品的原因。

(十一)推薦實用性

推薦系統是否能夠協助使用者找到理想的產品，且給予使用者核心推薦。

(十二)推薦滿意度

使用者對於推薦系統整個流程所提供服務的總體滿意度。

(十三)信任度

使用者對於推薦系統的推薦服務之信任程度。

(十四)使用意圖

使用者會不斷地採納系統所產生的推薦建議，且會向他人進行推薦使用。

(十五)購買意圖

對於推薦系統所提供的推薦產品是否有吸引使用者有購買的慾望。

因此，Pu (2011) 依據探討之構面，進一步地設置及簡化問卷問題，並將問項分成四大面向，包含「使用者感知質量」、「使用者信念」、「使用者態度」、「行為意圖」，如表 2-6 所示，說明面向定義。透過面向定義進一步搭配構面之問項，如表 2-7 所示，更加清楚從使用者角度對推薦系統的看法及經驗，而透過此問卷，方便評估推薦質量以及使用者經驗，不僅能幫助推薦系統進行優化，且更加明確目前的使用者趨勢。

表 2-6、ResQue 四大面向定義

面向	定義
使用者感知質量	意指使用者對於整體系統質量的客觀看法，例如推薦品質、介面充足性等。
使用者信念	意指使用者對系統更高層次的看法，且重點於系統如何有效地協助使用者完成任務，例如系統協助使用者做出購買決策。
使用者態度	使用者對推薦系統的總體態度，涉及使用者以往的使用經驗，影響至使用者後續之使用行為，態度比起信念更具有持久的影響力。
行為意圖	系統是否能夠影響使用者決定繼續使用、分享給他人或購買之行為。

資料來源：Pu, P., Chen, L., & Hu, R. (2011). A user-centric evaluation framework for recommender systems. Paper presented at the Proceedings of the fifth ACM conference on Recommender systems.

表 2-7、ResQue 問卷

面向	構面	問項	參考文獻
使用者感知質量	推薦準確性	推薦的產品符合我的喜好。	(Carenini & Poole, 2002; Pu et al., 2011; Pu, Chen, & Kumar, 2008)
	推薦新穎性	推薦的產品是非常新穎的。 系統幫助我發現新產品。	(McNee, Riedl, & Konstan, 2006a; Pu et al., 2011; Pu, Zhou, & Castagnos, 2009)
	推薦多樣性	推薦的產品類型非常多元、多樣化。	(Jones & Pu, 2007; Pu et al., 2011; C. Ziegler, McNee, & Konstan)
	介面充足性	平台的推薦介面標示非常清楚。 平台的推薦介面標題非常足夠。 平台的推薦介面排版非常吸引人。 平台的推薦介面排版非常足夠。	(Herlocker, Konstan, & Riedl, 2000; McNee et al., 2006a; Ozok et al., 2010; Pu et al., 2011; Tintarev & Masthoff, 2007)
	推薦解釋性	系統清楚地向我解釋推薦此產品的原因。	(Herlocker et al., 2000; Swearingen & Sinha, 2002; Tintarev & Masthoff, 2007)
	資訊充足性	推薦產品的資訊已經足夠讓我做出購買的決定。	(Herlocker et al., 2000; Tintarev & Masthoff, 2007)
	互動充足性	我可以主動提供網購平台我喜歡以及不喜歡的產品。 如果遇到喜歡或不喜歡的推薦產品，向系統反應是非常容易的。 提供系統我喜歡以及不喜歡的產品是容易的。	(Chen & Pu, 2009; Pu et al., 2011; Pu et al., 2008)
使用者信念	易用性	我可以很快地熟悉系統的推薦模式。 我可以輕易地找到推薦的產品。	(Chen & Pu, 2009; Jones & Pu, 2007)
	掌握性	我可以掌握提供給系統的喜好。 系統可以讓我修正自己的喜好。 系統修改喜好是非常容易的。	(Herlocker et al., 2000; Pu & Chen, 2006; Swearingen & Sinha, 2002; Tintarev & Masthoff, 2007)

	透明度	我能了解為什麼系統向我推薦這些產品。 (Pu et al., 2011)
	推薦實用性	系統幫助我找到理想的產品。 在系統推薦列表中尋找我喜歡的產品是很容易的。 系統給我的推薦是非常實用的。 (Davis; Pu et al., 2011)
使用者態度	推薦滿意度	整體來說，我對推薦的產品以及內容感到滿意。 (Grabner-Kräuter; Pu et al., 2011)
	信任度	我相信系統推薦的產品。 我相信我會喜歡推薦的產品。 系統的推薦可以使我的選擇及決定更有信心。 系統的推薦是可以信任的。 (Pu et al., 2011)
行為意圖	使用意圖	當我使用平台時，我會再採納系統所提供的推薦。 我會經常採納系統推薦的建議。 我會向我的朋友推薦購買系統所推薦的產品。 (Grabner-Kräuter; Pu et al., 2011)
	購買意圖	如果推薦產品具有吸引力，我會購買推薦的產品。 (Pu et al., 2011; Venkatesh, Morris, Davis, & Davis, 2003)

資料來源：本研究整理

透過使用者的經驗，能理解使用者的操作過程是如何進行，並分享給下一位使用者作為參考，預測系統方面有三個影響使用者經驗的因素，例如過程、預測困難度、影響因素、系統、系統實用性以及結果、滿意度(Knijnenburg, Willemsen, Gantner, Soncu, & Newell, 2012)，而推薦質量和多樣性為重要中介，提供使用者有多樣化的選擇。

因此，推薦系統的設計需積極與使用者進行互動，以至於能深度地蒐集具有精確性的使用者經驗數據，根據數據來計算使用者偏好與推薦，致力於如何收集可靠的使用者經驗並減少偏差(Ekstrand, Riedl, & Konstan, 2011)。

第四節 推薦系統之實際個案

近幾年，為了要吸引各式各樣的使用者以及提高平台的信賴度、回頭率，推薦系統的使用率大幅提升，使推薦在網路上蓬勃發展，例如 Google、Facebook、Twitter、LinkedIn、Netflix、Amazon、Microsoft、Yahoo!、Ebay、Spotify 以及許多公司都在各種服務內使用了推薦系統(Jannach, Resnick, Tuzhilin, & Zanker, 2016)，跨足了各式各樣的推薦內容，不再限制於單一類型的領域使用，電子商務平台會觀察使用者行為，進行推薦，幫助提高銷量，社交網路平台會分析使用者的聯繫脈絡，幫助使用者建立新朋友與網站的連結，而音樂串流平台會記住使用者的喜好，來推薦與喜好相關類型的音樂(Lü et al., 2012)，顯示出推薦系統不止為使用者提供更好的服務，甚至推薦系統逐漸發展為公司的關鍵研發技術(Jannach et al., 2016)。

一、Netflix

推薦系統對於Netflix 營業額佔有非常重大的影響，Netflix 超過 6500 萬的會員，主要的收入來源在於使用者的訂閱服務，使用任何數位裝置觀看影音，給予使用者在任何時間、任何地點能享受影音節目，在 Netflix 提供的影片當中，有 60%是根據使用者個人化推薦所被選擇的(Lü et al., 2012)，平台上的影片播放 80%都是透過推薦系統所推薦，20%才來自檢索(Gomez-Uribe & Hunt, 2015)，這些數據代表著使用者滿意推薦結果，逐漸依賴透過推薦系統所推薦的影音，證實著推薦系統的可用性及重要性，還有平台帶給使用者的良好體驗，讓使用者對平台信賴度、回頭率提升。

Netflix 透過協同過濾來比較相似使用者的觀看與搜尋習慣，再使用基於內容過濾檢索具有相同特徵、使用者評價高的影片，將不同算法集合，創造對使用者友善的平台體驗。

每個 Netflix 會員提供的反饋數據，例如會員觀看了什麼類型的影音?觀看的模式?平台介面設計、時間、日期的計算等(Gomez-Uribe & Hunt, 2015)，然後相互連結，成為 Netflix 改善平台品質的經驗參考。

為了讓推薦系統更進一步的貼近使用者以及完善的發展，Netflix 舉辦了 Netflix prize 大賽，條件是開發出比 Netflix 自行研發的推薦系統精準度高 10% 以上的團隊，可以獲得一百萬元美金（劉建國、周濤、汪秉宏，2009），這項比賽可以更加展現 Netflix 在推薦系統上的重視度，以及幫助企業的推薦演算法再更加進化，不僅能夠吸引人才，在優化使用者推薦的方面也更上一層。

二、 Amazon

根據 VentureBeat 的統計報告顯示，Amazon 的推薦系統為商品銷售額提升了 35% 的正成長（劉建國、周濤、汪秉宏，2009），但其中的 20% 至 40% 的銷售額來源不屬於平台上的暢銷商品（Lü et al., 2012），是由推薦系統的輔助，推薦最適合使用者的產品，而此報告顯示了暢銷商品不代表真正適合使用者本身，找到符合使用者需求的產品才是真正對使用者來說有效的服務，推薦系統幫助 Amazon 不只提高了商品的銷售額，也相對抓住了使用者的口味。

2018 年 Amazon 推出 Amazon Personalize 的服務("Amazon Personalize

Real-time personalization and recommendation, based on the same technology used at Amazon.com,")，如圖 2-4，以機器學習服務，提供企業設置自家客戶的個人化推薦，結合先前 Amazon.com 所使用的推薦技術為基礎，企業可以依照自身需求在 Amazon 所提供的推薦模型中，建置具有系統性的個人化推薦功能，提供數據給 Amazon Personalize 處理、檢查，選擇有效的演算法來優化模型，透過增強個性化與內容推薦，提高使用者滿意度，並制定有效地搜尋結果與行銷策略。

Amazon Personalize 的優勢在於可以創造高質量的推薦，不論是面對新使用者或使用者喜好轉變，將紀錄使用者的活動數據、商品項目評估推薦服務，隨時能夠精準地推薦至使用者當前的需求，為每個使用者提供獨一無二的推薦服務。美國音樂公司 YAMAHA 提到透過 Amazon Personalize 的服務後，以機器學習為技術的推薦模型中，可以節省高達 60% 的時間，且精準地為客戶在購物過程中提供高質量的個性化推薦，有效地增加了訂單量及訂單價值。Domino Pizza 堅守著以客為本的宗旨，不斷地要給予使用者的良好購物經驗，使用 Amazon Personalize 服務後，為它們整個客群提供大規模的個人化推薦服務，且透過數位管道，傳遞針對使用者個人化的推播訊息。



圖 2-4、Amazon Personalize 運作流程

資料來源：Amazon <https://aws.amazon.com/tw/personalize/>

Amazon CEO Jeff Bezos 提到：“If I have 3 millions customers on the Web, I should have 3 millions stores on the Web”，必須要以快速地使推薦系統的發展上更貼近使用者的需求，使推薦系統更進一步地優化。

三、 Spotify

Spotify 是全球最大的音樂串流公司，透過音樂串流的過程中，新發現與個人化是對於創作者與使用者生態成功的關鍵，Spotify 以收集大量的使用者活動數據來，創造高質量的個性化音樂體驗，採用協同過濾、機器學習、數位訊號處理器 DSP、自然語言處理 NLP，了解創作者跟使用者彼此之間的需求 (Jacobson, Murali, Newett, Whitman, & Yon, 2016)，例如創作者的需求在於推廣所創作的音樂，而使用者的方面主要是聆聽符合本身喜好的音樂及播放清單，Discover Weekly 播放列表是由 20 億個使用者產生的播放列表，播放列表會與每個使用者的收聽行為進行匹配，來進行個人化播放清單的形成 (Jacobson et al., 2016)。

四、 momo 購物網

富邦媒體科技（簡稱：momo 購物網）為富邦集團旗下的 B2C(Business To Customer)購物網，創立於 2005 年 5 月（維基百科，自由的百科全書，2020-05-09）。momo 購物網所採用的推薦系統是與工業技術研究院合作開發，加入關鍵消費意圖預測技術，經過不斷改進演算法來符合使用者的需求，讓系統推薦商品成效大幅成長。推薦系統會先以使用者在平台的歷史瀏覽與交易紀錄做分析，進一步在首頁推薦商品，之後再依照使用者當次在網頁上瀏覽的商品做即時的推薦調整，避免過度複雜的分析又可以隨時依現況做調整，快速反應使用者需求，推薦至核心（涂心怡，2019）。

綜合上述，為了吸引各式各樣的使用者，企業不斷地針對推薦系統技術進行更進一步地研發，達到推薦品質最佳化，而每個平台的推薦系統特色也不完全相同，根據平台、產品類型或使用者行為等採用推薦系統，例如 Netflix 為線上影音串流平台，利用協同過濾比較使用者觀看及搜尋習慣，再以基於內容過濾檢索的影片，Spotify 提供線上音樂串流的服務，以機器學習、協同過濾、自然語言處理等技術，收集大量使用者的活動數據，以至於能創造高質量的個性化音樂清單，Amazon 以及 momo 購物網皆為電子商務平台，前者是透過機器學習技術，提供客戶針對自家產品建置個人化推薦服務，而後者是與工研院合作，將關鍵消費意圖預測技術加入推薦系統，透過分析使用者歷史紀錄，提供更優化的推薦品質。

本研究整理出前述四個推薦系統實際個案的類型、推薦系統技術與功能，並且採用連穎科技建置的 Mtrends 專利資料庫，以檢索式「TTL:(recommender) OR TA:(recommendation) AND TA:(system)」加上個案做為專利權人，搜尋自家的推薦系統專利，列出個案所屬推薦系統的專利公告、公開號，如表 2-8，以至於更清楚地了解個案的類型、採用推薦系統的技術專利數量以及功能。

表 2-8、推薦系統實際個案列表

名稱	類型	推薦系統 技術與功能	專利公告、公開號
Netflix	線上 影音 串流	採用協同過濾比較相似使用者的觀看與搜尋習慣，再使用基於內容過濾檢索具有相同特徵以及使用者評價高的影片。	US10482519
			US10552470
			US20150067724
			US20170193031
Amazon	電子 商務 平台	以機器學習服務，提供企業設置自家客戶的個人化推薦且以 Amazon.com 的推薦技術為基礎，企業可以依照自身需求在 Amazon 所提供的推薦模型中，建置個人化推薦服務。	US07668821,US07685022,US07848965,US07921071
			US07949659,US07966225,US07970665,US08090621
			US08095521,US08122020,US08180688,US08260787
			US08271352,US08285602,US08290818,US08301514
			US08301623,US08407178,US08447747,US08452797
			US08468164,US08478664,US08521880,US08560545
			US08577827,US08577880,US08635120,US08738468
			US08751507,US08825638,US08914399,US09076179
			US09111219,US09202246,US09251112,US09294236
			US09383965,US09386033,US09390168,US09590946
			US09658785,US09659310,US09691035,US09691097
			US09712535,US09714089,US09720978,US09898772
			US09946713,US09971531,US10042032,US10068257
			US10073892,US10102559,US10127234,US10146814
			US10157411,US10185982,US10296750,US10319021
			US10366343,US10410125,US10410273,US10552021
US10574702,US10635973,US10650432,US10740784			
US10824940,US10853867			
US20170286977,US20170293615			
US20170293865,US20190079940			

Spotify	線上 音樂 串流	透過協同過濾、機器學習、數位訊號處理器 DSP、自然語言處理 NLP 等技術，收集大量的使用者活動數據來，創造高質量的個性化音樂體驗。	US09659068,US10360260,US10430483,US10614078, US20180189306,US20190294690,US20190340245, US20200272673, US20200293538
momo 購物網	電子 商務 平台	與工業技術研究院合作開發，並將關鍵消費意圖預測技術加入推薦系統，以使用者在平台的歷史瀏覽與交易紀錄做分析。	TWI645350

資料來源：本研究整理

經過以上四節之相關文獻，透過探討科技推力與需求拉力之觀點，了解推薦系統的技術趨勢，並加入使用者經驗以及資訊行為相關文獻之探討，最後，以實際個案強調推薦系統技術與使用者經驗與資訊行為之間的重要性，因此，本研究將透過技術趨勢、使用者經驗與資訊行為之交集，進一步探討推薦系統之評估。

第三章 研究設計與實施

本研究採用專利分析法，針對推薦系統技術專利的特徵、指標與分佈，以分析技術發展脈絡。並且進一步透過個案研究法、網路問卷調查法，用以調查推薦系統之使用者經驗以及使用者資訊行為，並以 momo 網路購物平台為個案進行企業電子商務經營觀點之探討。據此，本研究整合科技推力與需求拉力的觀點，透過科技趨勢、使用者經驗以及資訊行為三者之交集，更深入了解推薦系統評估之核心要件。本章從研究架構、研究設計、研究工具及對象、資料蒐集與處理以及研究步驟與時程，分節說明如下。

第一節 研究架構

本研究以科技推力的觀點進行研究「全球推薦系統發展概況」之技術趨勢，採用專利分析法，透過專利指標進行分析，另一方面以需求拉力的觀點，使用個案研究法、問卷調查法，進行調查「推薦系統之使用者資訊行為」與「推薦系統之使用者經驗」，透過科技推力與需求拉力的觀點，進而探討推薦系統之評估，如圖 3-1。

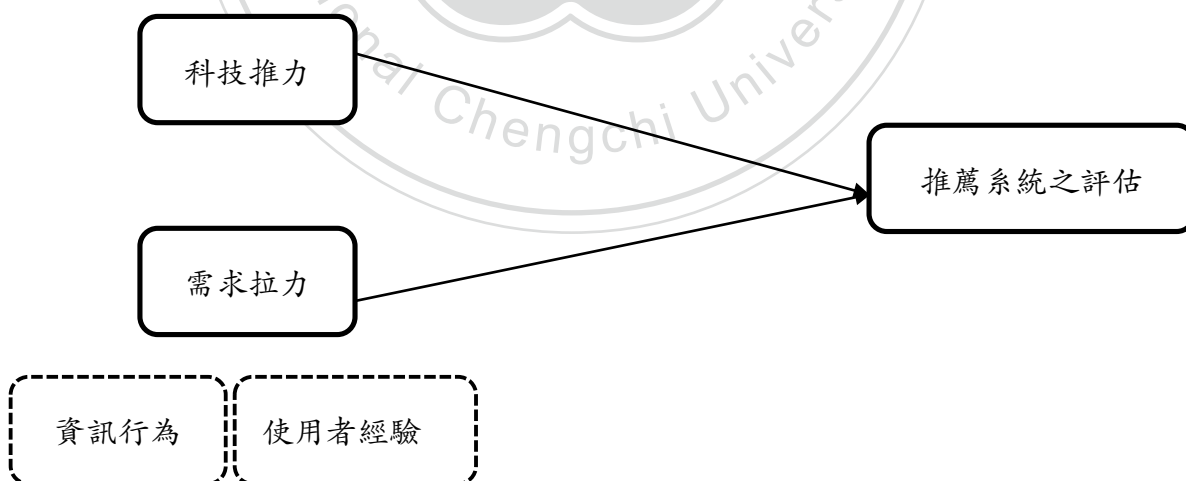


圖 3-1、研究架構

第二節 研究設計

本研究整合科技推力與需求拉力觀點，為推薦系統設計評估提供全面性的理解。首先以專利分析方法探討全球推薦系統技術發展概況，並以個案研究法從企業電子商務經營觀點，探討推薦系統建置對網路行銷所產生之功能與效益。以網路問卷調查法從使用者經驗與資訊行為觀點進行推薦系統使用者評估。以下針對各個研究方法的應用進行詳細說明。

一、專利分析方法

本研究採用專利分析法，探討推薦系統從專利、技術的角度探討推薦系統技術的發展概況，進而透過專利資料，解析出目前技術的發展趨勢及主要專利權人的技術投入領域。因此，本研究將以專利申請數之總體趨勢、專利跨國比較分析、國家 IPC 專利數之技術領域發展趨勢、主要專利權人之技術發展趨勢以上四大指標來進行探討推薦系統技術發展趨勢，並將指標定義說明，如表 3-1，對應研究目的，探討推薦系統技術之趨勢。

表 3-1、專利指標定義說明

專利指標	定義	參考文獻
專利申請數之總體趨勢	呈現特定技術領域之專利歷年產出情況，讓特定技術之發展趨勢能清楚展現，且觀察該技術領域之審查專利平均時間。	(阮明淑、梁峻齊，2009; Acs & Audretsch, 1988)
專利跨國比較分析	以專利權人所屬國家為基礎，統計各國申請專利件數，進而觀察該技術領域中各國專利技術實力與專利申請的重視程度。	(吳榮義，2004; 阮明淑、梁峻齊，2009)
國家 IPC 件數之技術領域發展趨勢	透過各國家 IPC 技術分類的分析與比較，進而了解各國的技術發展差異性與主要研發重點方向。	(阮明淑、梁峻齊，2009; 陳達仁，2009)
主要專利權人	分析專利權人對專利權人的引用關係，了解互相影響程度以及技術掌握的主要流向。	(阮明淑、梁峻齊，2009)

資料來源：本研究整理

二、網路問卷調查法

本研究針對「推薦系統之使用者資訊行為」與「推薦系統之使用者經驗」進行網路問卷調查法，以曾使用網路購物平台之族群為研究對象，網路問卷則參考表 4 之 ResQue 問卷以及綜合資訊行為相關文獻進行調查，而問卷分為三個部分，第一部分為人口統計變數，如表 3-2，從 Wilson(1997)所提到資訊行為的中介因素，包含著人口統計學背景因素，內容為性別、年齡、教育程度、職業、收入之變項，且加入 Ozok(2010)在 User Interface of Recommender Systems Usability Survey 調查人口統計變數時，詢問系統推薦採用之頻率以及喜好程度。第二部分為推薦系統之使用者經驗，如表 3-3，參考表 2-6 之 ResQue 問卷架構，以四大面向「使用者感知質量」、「使用者信念」、「使用者態度」、「行為意圖」進行探討推薦系統之使用者經驗，並採用李克特五點量表，由非常不同意 1 至非常同意 5 做勾選，共計 31 題。第三部分為資訊行為，如表 3-4，採用李克特五點量表，由非常不同意 1 至非常同意 5 做勾選，參考凌儀玲、傅豐玲、周逸衡(2000)以及 Choo(2008)所提出的資訊行為問卷，依照資訊搜尋行為、資訊分享行為以及資訊使用行為，設計問卷題目，探討推薦系統之資訊行為。透過個案研究法與網路問卷調查法，從大多數的使用者了解推薦系統之使用者面向，進一步探討推薦系統使用者經驗與資訊行為。

表 3-2、人口統計變數

變數	問項	
	男	女
性別		
年齡	20 歲以下	21-30 歲
	31-40 歲	41 歲-50 歲
	51 歲-60 歲	60 歲以上
教育程度	國小	大專(學)
	國中	研究所(含)以上
	高中(職)	
職業	軍警	服務業
	公務人員	家管
	教育	學生
	商	退休
	工	無
	農 醫療	其他

	0~19,999 元	60,000-79,999 元
收入	20,000-39,999 元	80,000-99,999 元
	40,000-59,999 元	100,000 元以上
當你瀏覽網路購物平台時，點擊平台所推薦之產品並查看詳細產品資訊的頻率為?	從不 少數幾次 偶爾	大多數時候 總是
請問您購買網路購物平台所推薦之產品的頻率為?	從不 少數幾次 偶爾	大多數時候 總是
您喜歡網路購物平台的推薦嗎?	非常不喜歡 不喜歡 不喜歡也不討厭	喜歡 非常喜歡

資料來源：本研究整理

表 3-3、使用者經驗之衡量問項

面向	構面	題號	衡量問題	代碼
使用者感知質量	A. 推薦準確度	01.	推薦的產品符合我的喜好。	A01
		02.	推薦的產品是非常新穎的。	B02
	B. 推薦新穎性	03.	系統幫助我發現新產品。	B03
		C. 推薦多樣性	04.	推薦的產品類型非常多元、多樣化。
	D. 介面充足性	05.	平台的推薦介面標示非常清楚。	D05
		06.	平台的推薦介面標題非常足夠。	D06
		07.	平台的推薦介面排版非常吸引人。	D07
		08.	平台的推薦介面排版非常足夠。	D08
	E. 推薦解釋性	09.	系統清楚地向我解釋推薦此產品的原因。	E09
	F. 資訊充足性	10.	推薦產品的資訊已經足夠讓我做出購買的決定。	F10
		11.	我可以主動提供網購平台我喜歡以及不喜歡的產品。	G11
		G. 互動充足性	12.	如果遇到喜歡或不喜歡的推薦產品，向系統反應是非常容易的。
	13.		提供系統我喜歡以及不喜歡的產品是容易的。	G13
使用者信念	H. 易用性	14.	我可以很快地熟悉系統的推薦模式。	H14
		15.	我可以輕易地找到推薦的產品。	H15
	I. 掌握性	16.	我可以掌握提供給系統的喜好。	I16
		17.	系統可以讓我修正自己的喜好。	I17
		18.	系統修改喜好是非常容易的。	I18
		J. 透明度	19.	我能了解為什麼系統向我推薦這些產品。

K.推薦實用性	20.	系統幫助我找到理想的產品。	K20
	21.	在系統給予的推薦列表中，尋找我喜歡的產品是非常容易的。	K21
	22.	系統給我的推薦是非常實用的。	K22
L.推薦滿意度	23.	整體來說，我對推薦的產品以及內容感到滿意。	L23
	24.	我相信系統推薦的產品。	M24
	25.	我相信我會喜歡推薦的產品。	M25
	26.	系統的推薦可以使我的選擇及決定更有信心。	M26
M.信任度	27.	系統的推薦是可以信任的。	M27
	28.	當我使用平台時，我會再採納系統所提供的推薦。	N28
	29.	我會經常採納系統推薦的建議。	N29
N.使用意圖	30.	我會向我的朋友推薦購買平台所推薦的產品。	N30
	31.	如果推薦產品具有吸引力，我會購買推薦的產品。	O31
O.購買意圖			

資料來源：Pu, P., Chen, L., & Hu, R. (2011). A user-centric evaluation framework for recommender systems. Paper presented at the Proceedings of the fifth ACM conference on Recommender systems.

表 3-4、資訊行為之衡量問項

面 向	題 號	問 項	代 碼
S. 資 訊 搜 尋 行 為	01.	靠自己的經驗及對商品的認識就可以做決定，不需要再參考其他相關資訊。	S01
	02.	若要在網路上購物，我一定要逛過一個以上的購物網站後才能作決定	S02
	03.	與去一般商店購物相比，我在網路上購物時，一定會多比較幾個品牌	S03
	04.	我會因為報章雜誌或電視媒體的廣告而上網購物	S04
	05.	我會因為網站上的廣告去購買該項商品	S05
	06.	我會因為接到廠商的廣告 e-mail 而決定購買該項商品	S06
	07.	我會因為網路上的折扣促銷活動而上網購物	S07
	08.	我會因為看到網友們在 BBS 討論區或網站上推薦某項商品而去購買。	S08
	09.	一般而言，進行網路購物時，我一定會詢問家人朋友的意見。	S09
	10.	對我來說，目前購物網站所提供的商品種類非常豐富，可以滿足我的需要。	S10
	11.	一般而言，進行網路購物時，我認為單從網路上蒐集到的資訊就已經足夠，不需要再參考其他管道的資訊。	S11
	12.	我不知道有哪些管道(例如網站、BBS 討論版)可以查詢網路購物的相關商品資訊。	S12
	13.	我認為網站上所提供的資訊都很可靠。	S13
	14.	我認為從網路上蒐集到的商品資訊比一般管道豐富許多。	S14
	15.	我覺得在網路上購物很容易上當受騙。	S15
	16.	我覺得上網蒐集購物商品的資訊很浪費時間。	S16
	17.	我覺得目前上網連線的速度太慢。	S17
	18.	我覺得上網蒐集購物商品的資訊很浪費錢。	S18
	19.	我覺得上網蒐集購物商品的資訊很麻煩。	S19
	20.	與去一般商店購物相比，我在網路上購物一定會做更多的比較。	S20
U. 資 訊 使 用 行 為	21.	『能以較便宜的價格購買相同的商品』是我上網購物的最主要原因。	U21
	22.	我在網路上購物只買知名品牌的商品。	U22
	23.	我在網路上購物只買我認為『規格標準化』的產品。	U23
	24.	我在網路上購物只買曾經使用過的商品。	U24
	25.	我在網路上購物只買有保證書的商品。	U25
	26.	我在網路上購物只買有售後服務的商品。	U26
	27.	如果不能試用、或廠商不提供『可退貨』保證，我就不會在網路上購買該商品。	U27
	28.	一般而言，進行網路購物時只要有詳細的產品介紹，即使是新產品我也會購買。	U28

	29. 如果要在網路上買東西，我只敢買那些還有在其他媒體上做過廣告的商品。	U29
	30. 我認為目前購物網站的制度非常健全。	U30
	31. 我認為目前購物網站有高度的交易安全性。	U31
Z.	32. 我經常在網際網路、社群媒體、親朋好友間分享資訊。	Z32
資	33. 我經常在網際網路、社群媒體、親朋好友間接收資訊。	Z33
訊	34. 在我的生活中，我常常是人們獲得資訊的來源。	Z34
分	35. 我經常參考他人所分享的資訊。	Z35
享	36. 我經常與他人合作撰寫資訊。	Z36
行		
為		

資料來源：凌儀玲、傅豐玲、周逸衡(2000)。影響網路使用者上網購物決定因素之比較。(Vol. 3, pp. 111-125):中華管理評論。Choo, C. W., Bergeron, P., Detlor, B., & Heaton, L. (2008). Information culture and information use: An exploratory study of three organizations. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 59(5), 792-804.

三、個案研究法

針對推薦系統之使用者經驗與資訊行為，進行個案研究法，輔以深度訪談方式，進而探討研究目的的發生原因(Why)及過程(How)，以 Zhang(2018)與 Crum & Palmatier(2003)對於電子商務之推薦系統提出需求預測、需求計畫、環境需求、影響需求以及優先需求主要五個面向，進行訪談大綱設計，如表 3-5 所示，除了深度訪談外，也搜集次級資料進行分析，最後歸納彙整，從企業電子商務經營觀點，深入探討推薦系統建置對網路行銷所產生之功能與效益。

表 3-5、個案研究法之訪談大綱

面向	問題陳述	文獻參考
需求預測	請問 momo 購物網的推薦機制是如何預測市場或使用者的需求?	研究者設計、Hyndman(2005)、Zhang(2018)
需求計畫	請問 momo 如何透過市場或使用者的預測來擬定銷售或推薦的策略? 請問 momo 購物網推薦機制的優點?	研究者設計、Crum&Palmatier(2003)、Zhang(2018)
環境需求	請問 momo 購物網目前的推薦介面配置著重的目標是什麼?為什麼?	研究者設計、Zhang(2018)
影響需求	請問 momo 透過推薦機制的協助下，購買者有明顯的提升嗎?為什麼?	研究者設計、Zhang(2018)
優先需求	請問 momo 購物網會因為特定節日或地區而產生不同的推薦產品嗎?	研究者設計、Zhang(2018)

最後，本研究整合科技推力與需求拉力觀點，為推薦系統設計評估提供全面性的理解。首先以專利分析方法探討全球推薦系統技術發展概況，並以個案研究法從企業電子商務經營觀點，探討推薦系統建置對網路行銷所產生之功能與效益。以網路問卷調查法從使用者經驗與資訊行為觀點進行推薦系統使用者評估。

第三節 研究工具及對象

本研究的專利分析法採用以 Mtrends 資料庫為主要專利資料來源，且參考美國專利商標局(USPTO)提供專利文獻進行分析，而個案研究法、網路問卷調查法以推薦系統之使用者資訊行為與推薦系統之使用者經驗進行調查，設置問卷題目，方便填寫者回答，且以使用過網路購物平台之族群設為問卷研究對象。採用研究工具介紹如下：

一、Mtrends 資料庫

Mtrends 資料庫為連穎科技建置的專利資料庫，連穎科技為第一家台灣設立專利檢索分析服務的企業，Mtrends 資料庫是具完整性的全球專利資料庫，可整合查詢美國專利核准件與申請件、TW-TWPAT、SIPO、EPO、WIPO-PCT、KIPO-KPA 等全球主要專利資料庫（連穎科技，2010）。

二、美國專利商標局(US Patent and Trademark Office：USPTO)

USPTO 是美國專利和商標事務的專責行政機構，負責美國專利申請案件，同時開放免費查詢所有的美國專利資料檢索服務，其中 1976 年 1 月以後的美國專利獲證文獻提供全文檢索，1976 年前至 1790 年僅可以專利號及分類號查詢，僅提供專利全文影像。並且提供近兩年美國專利申請件查詢，免費提供所有美國專利授證的專利全文影像檔，定期每週二更新一次（科技政策研究與資訊中心，2003），本研究採用 USPTO 原因為 USPTO 為目前全球專利權人申請量最多與核准規模較大的資料庫，而美國為世界重要的商業市場，且該國專利的申請狀況則相較於其他國家相對多元以及分散，因此，使用 USPTO 的專利資料相對完整且具有國際化（葉席吟，2019）。

第四節 資料蒐集與處理

一、專利資料蒐集

本研究依照研究目的與問題設計，採用 MTrends 資料庫蒐集專利資料，以檢索式「TTL:(recommender) OR TA:(recommendation) AND TA:(system) AND PD:[1976-01-01 TO 2021-04-01]」且設定核准公開的條件進行檢索，檢索式選擇列表為表 3-6，共計 4869 件專利數，將此進行分析，並將本研究目的與問題對應研究以及資料收集方法整理成表，如表 3-7。

以專利名"RECOMMENDER SYSTEM"、專利號碼 US10,438,268 B2 為驗證結果的依據，檢索結果必須呈現此專利資料，因為此專利為推薦系統主要技術的詳細說明與分類，所以選此專利來作為檢索驗證的依據。如表 3-6，決定採用檢索式「TTL:(recommender) OR TA:(recommendation) AND TA:(system) AND PD:[1976-01-01 TO 2021-04-01]」，此檢索式可以檢索到專利號碼 US10,438,268 B2 以及所有"recommendation"或"recommendation" system 的專利，且不會檢索到只有"system"字串，且日期設定為 1976 年 1 月 2021 年 4 月，因此，選擇此檢索式來蒐集推薦系統技術的專利，乃至於完成專利分析。

表 3-6、專利檢索式選擇列表

編號	檢索式	國家	專利/檢索模式	筆數
1	recommendation systems	US	核准, 公開 (一般)	4320694
2	TAC:(recommendation systems)	US	核准, 公開 (一般)	666168
3	recommender system	US	核准, 公開 (一般)	6171391
4	recommend* system*	US	核准, 公開 (一般)	6637605
5	TA:(recommend*)AND TA:(system)	US	核准, 公開 (一般)	10344
6	TAC:(recommendation filtering)	US	核准, 公開 (一般)	203309
7	TA:("recommendation" filtering) AND TA:("recommender")	US	核准, 公開 (一般)	177
8	TA:(recommendation filtering) AND TA:(recommender filtering) NOT TA:("filtering")	US	核准, 公開 (一般)	155
9	TA:("recommendation" filtering) ANDTA:("recommender" filtering)	US	核准, 公開 (一般)	50793

10	TTL:(recommender)OR TA:(recommendation)AND TA:(system) AND APD:[1976-01-01 TO 2020-07-01]	US	核准, 公開 (一般)	4437
11	TTL:(recommender) OR TA:(recommendation) AND TA:(system) AND APD:[2000-01-01 TO 2020-07-01]	US	核准, 公開 (一般)	4355
12	TTL:(recommender) OR TA:(recommendation) AND TA:(system) AND PD:[1976-01-01 TO 2021-04-01]	US	核准, 公開 (一般)	4869

註：灰色底為多次檢索後，最後採用的檢索式。

二、網路問卷調查法資料蒐集流程

針對網路問卷調查法首先進行前測問卷之發送，依據 Gorsuch(1983)針對預試分析表示，建議前測問卷之樣本數應以問卷中題數的 3~5 倍為原則(Gorsuch, 1983)，而 Comery(1973)則建議樣本數在 100 份以下不宜進行因素分析(Comrey, 1973)。因此，以問卷中 67 題題數，採取題數與樣本數比 1:5 的標準，共計回收 335 份問卷。

收集完問卷份數，針對問項採用 SPSS 進行信度分析、因素分析、因素負荷量(Factor Loadings)以及項目分析，調查變數與問項間的穩定性、類似性以及相關性，評估變數及問項後，發送正式網路問卷。最後，將正式問卷回收後，採用敘述性統計，針對問卷之各項填答及整體資料的呈現，以平均數、標準差來描述變項與問項之分佈情形，完成網路問卷調查法。

第五節 小結

根據本研究研究目的與問題，以下列出研究方法與資料收集方法，詳如表 3-7，以至於更了解本研究以及協助研究的撰寫，使本研究更加具體性。研究推薦系統技術面的趨勢，主要目的是探討推薦系統技術的發展，以 M trends 資料庫進行專利檢索，並進一步根據專利指標進行專利分析，完成專利分析法。以個案研究法與網路問卷調查法，調查推薦系統之使用者經驗與使用者資訊行為，透過個案文獻資料整理、蒐集以及訪談，完成本研究。以上說明，將本研究說明更清晰，使讀者方便理解。

專利分析方法係指針對專利的大量資訊進行分析，並利用統計學方法和技巧將專利資訊轉化成具有全面性以及預測功用的建議，為企業的技術、產品及服務開發提供決策上的協助。專利分析方法不僅能幫助企業投資專利，更能用來為企業發展的技術策略，進行評估競爭對手，進一步提供有用的資訊（張燕舞、蘭小筠，2003）。

個案研究法是運用技巧針對特殊問題進行深入的認識及分析，以至於確定問題所在，進而找出解決方法，非同時對眾多個體進行研究，所研究的單位可能為一個人、一家庭、一機關、一國家等個別單位，優點為是具有研究質性、精密且有深度的分析方法，以原始資料為主，運用調查表、訪談的模式，瞭解個案各方面之狀況，加上因資料幅度大，資料層次深，故能提出有效又具體的處理方式（陳雅文，1995）。

網路問卷調查法是可用於描述性、解釋性或探索性的量化性研究，主要以個人為單位進行分析，藉由設計問卷來蒐集適於分析的資訊，問卷內容包含問題與其他形式的問項，分為開放式問項以及封閉式問項，前者為讓受訪者提供自己個人的意見，後者為受訪者填寫研究者所設計的問卷選項，以至於蒐集一致性的回答，採用網路問卷調查法除了節省時間、金錢成本考量之外，可以隨時針對問卷進行修正及補充，且網路調查具有圖文並茂、雙向互動的特色，更具有優勢性（李政忠，2004）。

表 3-7、研究目的與問題對應研究以及資料收集方法

研究目的	研究問題	研究方法
探討推薦系統技術發展趨勢	推薦系統技術發展趨勢為何	專利分析法
探討推薦系統之使用者經驗	推薦系統之使用者經驗為何	個案研究法、問卷調查法
探討推薦系統之使用者資訊行為	推薦系統之使用者資訊行為為何	個案研究法、問卷調查法



第六節 研究步驟與時程

此節將羅列研究步驟，將本研究的步驟詳細說明，詳如圖 3-2 研究流程表。

- 一、訂定研究題目：確定研究方向後，探討及蒐集國內外文獻，訂定研究目的以及規劃研究脈絡，衍生與此相呼應之研究問題。
- 二、進行文獻探討：依照蒐集之文獻，探討全球推薦系統發展概況、推薦系統之使用者資訊行為與推薦系統之使用者經驗，分析科技推力與需求拉力，並以實際個案強調重要性。
- 三、設計研究方法：選擇適合探討推薦系統技術端與使用者端之研究方法，並進一步進行資料蒐集。
- 四、確認研究工具及對象：專利分析法的研究工具採用 M trends 資料庫為主要專利資料來源，且參考美國專利商標局(USPTO)提供專利文獻，而網路問卷調查法則參考凌儀玲、傅豐玲、周逸衡(2000)以及 Choo(2008)所設計問卷，並將問卷調查對象設定使用過網路購物平台之族群。
- 五、專利指標設定、問卷設計：根據研究目的、研究問題及文獻設定專利指標以及編制問卷調查。
- 六、確認計畫書內容及修訂：根據口試委員審查計畫書內容進行修改。
- 七、進行專利檢索、網路問卷製作與個案訪談大綱之前置作業：確認專利檢索條件進行檢索、依照信、效度針對問卷內容、問法的細節修正以及訪談大綱撰寫。
- 八、問卷調查：紀錄發送以及回收的問卷，並核對每份問卷的是否有填答完整。
- 九、資料整理與分析：整理專利資料以及問卷並進行分析內容，撰寫論文。
- 十、研究結論與建議：根據資料分析結果對應研究目的，並回答研究問題，提出科技推力與需求拉力觀點探討推薦系統設計。



圖 3-2、研究流程圖

第四章 研究結果

本研究透過網路問卷調查法、專利分析法以及個案研究法，分析目前推薦系統使用者經驗、資訊行為以及技術趨勢，其主要探討目的為了解推薦系統之使用者經驗、資訊行為以及技術趨勢歷程。本研究之結果，希望能對企業界、學術界及相關主題之讀者，提出推薦系統評估之建議，此外亦希冀不同之研究方法，能針對推薦系統服務面、科技面提出建議。

本章係依據第一章所提出之研究問題及目的，分別敘述研究樣本之蒐集與分析情形、推薦系統專利分析以及個案次級資料蒐集與訪談分析，回答所列之研究問題。本章分為四節，第一節為網路問卷調查法之前測分析，經由網路進行問卷調查，透過 SPSS 21.0 以及 Microsoft excel 統計軟體進行信度分析、因素分析，藉以確認內部一致性以及收斂效度後，針對正式問卷進行發送；第二節為網路問卷調查法正式分析，針對正式問卷進行信度分析、因素分析、基本敘述統計量等實證分析，探討推薦系統之使用者經驗與資訊行為；第三節為推薦系統之專利分析法，以專利申請數之總體趨勢、專利跨國比較分析、國家 IPC 件數之技術領域發展趨勢以及主要專利權人進行分析，探討推薦系統技術趨勢；第四節為個案研究，以個案公司 momo 購物網針對需求預測、需求計畫、環境需求、影響需求以及優先需求進行次級資料蒐集與訪談分析，從企業電子商務之經營觀點，探討推薦系統建置對網路行銷所產生之功能與效益。

第一節 網路問卷調查法之前測分析

本研究發送正式線上問卷前，於 110/3/01-110/3/15 利用網路進行問卷前測，透過受訪者之填答確認問卷之問項是否清晰且容易理解、避免含糊不清以及造成受訪者困難之問項，以至於提升問卷量表之可靠性。問卷前測共回收 100 份有效問卷，本研究以校正項目總分相關係數大於 0.3 (邱皓政, 2006)、Cronbach' alpha 大於 0.7 以上 (Hee, 2014)、因素負荷量須高於 0.4 (王玉珍、李宜玫、吳清麟, 2019; 林千立、林美珍, 2007)、組成信度應高於 0.6 以及平均變異抽取量高於 0.36 以上 (Fornell & Larcker, 1981) 之標準進行刪除不適當之衡量問項。有鑒於後續研究會針對問卷之面向進行因素分析，故本研究透過問卷前測計算資訊搜尋行為、資訊使用行為以及資訊分享行為面

向之 KMO 取樣適合性檢定與 Bartlett 球形檢定，以至於確保本研究面向之問項可利用因素分析縮減資料維度，將眾多問項集中分類為具代表性之因素。

一、信度分析

以下本研究將針對推薦系統之使用者經驗與資訊行為各構面信度分析之結果進行說明：

(一) 使用者經驗各面向之信度分析

本研究透過表 4-1 之 Pu(2011)ResQue 問卷面向所示，各構面問項之校正項目總分係數皆大於 0.3 且 Cronbach's α 係數大於 0.7，且確認刪除任一問項其 Cronbach's α 係數並不會提升，因有些構面只有 1 題，但為了保持 Pu(2011)ResQue 問卷之完整性，因此本研究將保留各構面所有問項。

表 4-1、問卷前測未刪題項之信度分析－推薦系統之使用者經驗各構面

面向	構面	代碼	衡量問項	校正項目總分相關係數	Cronbach's α 係數	問項刪除時 Cronbach's α 係數
使用者感知質量	推薦準確度	A01	推薦的產品符合我的喜好。			
	推薦新穎性	B02	推薦的產品是非常新穎的。	0.573	0.728	
		B03	系統幫助我發現新產品。	0.573		
	推薦多樣性	C04	推薦的產品類型非常多元、多樣化。			
	介面充足性	D05	平台的推薦介面標示非常清楚。	0.664	0.82	0.76
		D06	平台的推薦介面標題非常足夠。	0.707		0.738
		D07	平台的推薦介面排版非常吸引人。	0.559		0.811
		D08	平台的推薦介面排版非常足夠。	0.634		0.772
	推薦解釋性	E09	系統清楚地向我解釋推薦此產品的原因。			
	資訊充足性	F10	推薦產品的資訊已經足夠讓我做出購買的決定。			

互動充足性	G11	我可以主動提供網購平台我喜歡以及不喜歡的產品。	0.653		0.786
	G12	如果遇到喜歡或不喜歡的推薦產品，向系統反應是非常容易的。	0.701	0.825	0.738
	G13	提供系統我喜歡以及不喜歡的產品是容易的。	0.69		0.749
易用性	H14	我可以很快地熟悉系統的推薦模式。	0.6		
	H15	我可以輕易地找到推薦的產品。	0.6	0.75	
掌握性	I16	我可以掌握提供給系統的喜好。	0.772		0.891
	I17	系統可以讓我修正自己的喜好。	0.814	0.903	0.855
	I18	系統修改喜好是非常容易的。	0.842		0.832
透明度	J19	我能了解為什麼系統向我推薦這些產品。			
推薦實用性	K20	系統幫助我找到理想的產品。	0.703		0.736
	K21	在系統給予的推薦列表中，尋找我喜歡的產品是非常容易的。	0.704	0.826	0.732
	K22	系統給我的推薦是非常實用的。	0.636		0.803
推薦滿意度	L23	整體來說，我對推薦的產品以及內容感到滿意。			
	M24	我相信系統推薦的產品。	0.721		0.794
	M25	我相信我會喜歡推薦的產品。	0.715		0.799
	M26	系統的推薦可以使我的選擇及決定更有信心。	0.638	0.85	0.829
信任度	M27	系統的推薦是可以信任的。	0.685		0.809
	N28	當我使用平台時，我會再採納系統所提供的推薦。	0.55		0.779
	N29	我會經常採納系統推薦的建議。	0.728	0.783	0.578
	N30	我會向我的朋友推薦購買平台所推薦的產品。	0.603		0.73
購買意圖	O31	如果推薦產品具有吸引力，我會購買推薦的產品。			

(二) 資訊搜尋行為

本研究透過表 4-2 所示，在資訊搜尋行為面向中，共有 5 個問項之校正項目總分相關係數小於 0.3，本研究將此 5 個問項逐一刪除後，再次進行第二次信度分析。如表 4-3 所示，與前次信度分析之 Cronbach's α 係數 0.793 提升至 0.826，但因共有 2 個問項之校正項目總分相關係數小於 0.3，進行問項刪除後，再次進行第三次信度分析，如表 4-4，最後共保留 13 個問項，分別為「靠自己的經驗及對商品的認識就可以做決定，不需要再參考其他相關資訊。」、「我會因為報章雜誌或電視媒體的廣告而上網購物。」、「我會因為網站上的廣告去購買該項商品。」、「我會因為接到廠商的廣告 e-mail 而決定購買該項商品。」、「我會因為看到網友們在 ptt 討論區或網站上推薦某項商品而去購買。」、「一般而言，進行網路購物時，我認為單從網路上蒐集到的資訊就已經足夠，不需要再參考其他管道的資訊。」、「我不知道有哪些管道(例如網站、ptt 討論版)可以查詢網路購物的相關商品資訊。」、「我認為網站上所提供的資訊都很可靠。」、「我覺得在網路上購物很容易上當受騙。」、「我覺得目前上網連線的速度太慢。」、「我覺得上網蒐集購物商品的資訊很浪費錢。」、「我覺得上網蒐集購物商品的資訊很麻煩。」。

表 4-2、問卷前測未刪題項之信度分析－資訊搜尋行為面向

代碼	衡量問項	校正項目 總分相關 係數	Cronbach's α 係數	問項刪除時 Cronbach's α 係數
S01	靠自己的經驗及對商品的認識就可以做決定，不需要再參考其他相關資訊。	0.306	0.793	0.794
S02	若要在網路上購物，我一定要逛過一個以上的購物網站後才能作決定。	0.284		0.795
S03	與去一般商店購物相比，我在網路上購物時，一定會多比較幾個品牌。	0.042		0.804
S04	我會因為報章雜誌或電視媒體的廣告而上網購物。	0.567		0.778
S05	我會因為網站上的廣告去購買該項商品。	0.475		0.785
S06	我會因為接到廠商的廣告 e-mail 而決定購買該項商品。	0.475		0.784
S07	我會因為網路上的折扣促銷活動而上網購物。	0.416		0.789

S08	我會因為看到網友們在 ptt 討論區或網站上推薦某項商品而去購買。	0.431	0.787
S09	一般而言，進行網路購物時，我一定會詢問家人朋友的意見。	0.308	0.795
S10	對我來說，目前購物平台所提供的商品種類非常豐富，可以滿足我的需要。	0.17	0.8
S11	一般而言，進行網路購物時，我認為單從網路上蒐集到的資訊就已經足夠，不需要再參考其他管道的資訊。	0.364	0.791
S12	我不知道有哪些管道(例如網站、ptt 討論版)可以查詢網路購物的相關商品資訊。	0.347	0.793
S13	我認為網站上所提供的資訊都很可靠。	0.537	0.782
S14	我認為從網路上蒐集到的商品資訊比一般管道豐富許多。	0.142	0.801
S15	我覺得在網路上購物很容易上當受騙。	0.43	0.787
S16	我覺得上網蒐集購物商品的資訊很浪費時間。	0.463	0.785
S17	我覺得目前上網連線的速度太慢。	0.562	0.778
S18	我覺得上網蒐集購物商品的資訊很浪費錢。	0.366	0.791
S19	我覺得上網蒐集購物商品的資訊很麻煩。	0.35	0.792
S20	與去一般商店購物相比，我在網路上購物一定會做更多的比較。	0.096	0.805

表 4-3、問卷前測刪題項後之第二次信度分析－資訊搜尋行為面向

代碼	衡量問項	校正項目 總分相關 係數	Cronbach's α 係數	刪除問項之 Cronbach's α 係數
S01	靠自己的經驗及對商品的認識就可以做決定，不需要再參考其他相關資訊。	0.347		0.822
S04	我會因為報章雜誌或電視媒體的廣告而上網購物。	0.517		0.812
S05	我會因為網站上的廣告去購買該項商品。	0.448		0.816
S06	我會因為接到廠商的廣告 e-mail 而決定購買該項商品。	0.535		0.81
S07	我會因為網路上的折扣促銷活動而上網購物。	0.268		0.826
S08	我會因為看到網友們在 ptt 討論區或網站上推薦某項商品而去購買。	0.384		0.82
S09	一般而言，進行網路購物時，我一定會詢問家人朋友的意見。	0.28		0.828
S11	一般而言，進行網路購物時，我認為單從網路上蒐集到的資訊就已經足夠，不需要再參考其他管道的資訊。	0.38	0.826	0.821
S12	我不知道有哪些管道(例如網站、ptt 討論版)可以查詢網路購物的相關商品資訊。	0.487		0.814
S13	我認為網站上所提供的資訊都很可靠。	0.48		0.815
S15	我覺得在網路上購物很容易上當受騙。	0.43		0.818
S16	我覺得上網蒐集購物商品的資訊很浪費時間。	0.57		0.808
S17	我覺得目前上網連線的速度太慢。	0.593		0.806
S18	我覺得上網蒐集購物商品的資訊很浪費錢。	0.497		0.813
S19	我覺得上網蒐集購物商品的資訊很麻煩。	0.453		0.816

表 4-4、問卷前測刪題項後之第三次信度分析－資訊搜尋行為面向

代碼	衡量問項	校正項目 總分相關 係數	Cronbach's α 係數	問項刪除時 Cronbach's α 係數
S01	靠自己的經驗及對商品的認識就可以做決定，不需要再參考其他相關資訊。	0.363		0.826
S04	我會因為報章雜誌或電視媒體的廣告而上網購物。	0.455		0.819
S05	我會因為網站上的廣告去購買該項商品。	0.404		0.823
S06	我會因為接到廠商的廣告 e-mail 而決定購買該項商品。	0.509		0.815
S08	我會因為看到網友們在 ptt 討論區或網站上推薦某項商品而去購買。	0.319		0.829
S11	一般而言，進行網路購物時，我認為單從網路上蒐集到的資訊就已經足夠，不需要再參考其他管道的資訊。	0.415	0.828	0.823
S12	我不知道有哪些管道(例如網站、ptt 討論版)可以查詢網路購物的相關商品資訊。	0.535		0.813
S13	我認為網站上所提供的資訊都很可靠。	0.431		0.821
S15	我覺得在網路上購物很容易上當受騙。	0.403		0.823
S16	我覺得上網蒐集購物商品的資訊很浪費時間。	0.616		0.807
S17	我覺得目前上網連線的速度太慢。	0.619		0.806
S18	我覺得上網蒐集購物商品的資訊很浪費錢。	0.559		0.812
S19	我覺得上網蒐集購物商品的資訊很麻煩。	0.509		0.815

(三) 資訊使用行為

本研究透過表 4-5 所示，在資訊行為面向中，共有 3 個問項之校正項目總分相關係數小於 0.3，因此將此刪除後，進行第二次信度分析，如表 4-6 所示，仍有 1 個問項之校正項目總分相關係數小於 0.3，與前次信度分析相比 Cronbach's α 係數從 0.754 提升至 0.810，為了使問卷更加嚴謹，再次進行第三次信度分析，如表 4-7，最後共保留 7 個問項，分別為「我在網路上購物只買知名品牌的商品。」、「我在網路上購物只買我認為『規格標準化』的產品。」、「我在網路上購物只買曾經使用過的商品。」、「我在網路上購物只買有保證書的商品。」、「我在網路上購物只買有售後服務的商品。」、「如果不能試用、或廠商不提供『可退貨』保證，我就不會在網路上購買該商品。」、「如果要在網路上買東西，我只敢買那些還有在其他媒體上做過廣告的商品。」。

表 4-5、問卷前測未刪題項之信度分析－資訊使用行為面向

代碼	衡量問項	校正項目 總分相關 係數	Cronbach's α 係數	問項刪除時 Cronbach's α 係數
U21	『能以較便宜的價格購買相同的商品』是我上網購物的最主要原因。	0.137		0.78
U22	我在網路上購物只買知名品牌的商品。	0.542		0.736
U23	我在網路上購物只買我認為『規格標準化』的產品。	0.457		0.747
U24	我在網路上購物只買曾經使用過的商品。	0.634		0.724
U25	我在網路上購物只買有保證書的商品。	0.567		0.732
U26	我在網路上購物只買有售後服務的商品。	0.608	0.754	0.726
U27	如果不能試用、或廠商不提供『可退貨』保證，我就不會在網路上購買該商品。	0.449		0.749
U28	一般而言，進行網路購物時只要有詳細的產品介紹，即使是新產品我也會購買。	0.019		0.789
U29	如果要在網路上買東西，我只敢買那些還有在其他媒體上做過廣告的商品。	0.51		0.741

U30	我認為目前購物網站的制度非常健全。	0.289	0.766
U31	我認為目前購物網站有高度的交易安全性。	0.318	0.763

表 4-6、問卷前測刪題項後之第二次信度分析－資訊使用行為面向

代碼	衡量問項	校正項目 總分相關 係數	Cronbach's α 係數	問項刪除時 Cronbach's α 係數
U22	我在網路上購物只買知名品牌的商品。	0.552	0.810	0.79
U23	我在網路上購物只買我認為『規格標準化』的產品。	0.461		0.803
U24	我在網路上購物只買曾經使用過的商品。	0.73		0.763
U25	我在網路上購物只買有保證書的商品。	0.656		0.775
U26	我在網路上購物只買有售後服務的商品。	0.638		0.777
U27	如果不能試用、或廠商不提供『可退貨』保證，我就不會在網路上購買該商品。	0.464		0.806
U29	如果要在網路上買東西，我只敢買那些還有在其他媒體上做過廣告的商品。	0.546		0.791
U31	我認為目前購物網站有高度的交易安全性。	0.197		0.832

表 4-7、問卷前測刪題項後之第三次信度分析－資訊使用行為面向

代碼	衡量問項	校正項目 總分相關 係數	Cronbach's α 係數	問項刪除時 Cronbach's α 係數
U22	我在網路上購物只買知名品牌的商品。	0.526	0.833	0.817
U23	我在網路上購物只買我認為『規格標準化』的產品。	0.454		0.827
U24	我在網路上購物只買曾經使用過的商品。	0.737		0.783
U25	我在網路上購物只買有保證書的商品。	0.681		0.792

U26	我在網路上購物只買有售後服務的商品。	0.65	0.797
U27	如果不能試用、或廠商不提供『可退貨』保證，我就不會在網路上購買該商品。	0.465	0.83
U29	如果要在網路上買東西，我只敢買那些還有在其他媒體上做過廣告的商品。	0.564	0.811

(四) 資訊分享行為

本研究透過表 4-8 所示，在資訊分享行為面向中，各問項之校正項目總分相關係數皆大於 0.3、Cronbach's α 係數大於 0.7，且刪除任一問項 Cronbach's α 係數並不會提升，因此將保留所有問項。

表 4-8、問卷前測未刪題項之信度分析－資訊分享行為面向

代碼	衡量問項	校正項目總分相關係數	Cronbach's α 係數	問項刪除時 Cronbach's α 係數
Z32	我經常在網際網路、社群媒體、親朋好友間分享資訊。	0.619	0.769	0.697
Z33	我經常在網際網路、社群媒體、親朋好友間接收資訊。	0.645		0.694
Z34	在我的生活中，我常常是人們獲得資訊的來源。	0.572		0.715
Z35	我經常參考他人所分享的資訊。	0.412		0.765
Z36	我經常與他人合作撰寫資訊。	0.477		0.752

(五) 整體 Cronbach's α 係數

本研究將未刪除問項之 Cronbach's α 係數與刪除問項後之 Cronbach's α 係數進行彙整，結果整理至表 4-9，除了 ResQue 問卷中只有 1 題的構面，其餘構面之信度都達到 0.733 以上，雖然刪題問卷題項之 Cronbach's α 係數比未刪題問卷題項之 Cronbach's α 係數低，但各構面之 Cronbach's α 係數有明顯提升，且整體 Cronbach's α 係數依舊高達 0.9 以上，因此，此問卷屬於十分可信。

表 4-9、前測問卷之信度分析

面向	未刪題問卷題項		刪題問卷題項		可信度
	問項數	Cronbach's α 係數	問項數	Cronbach's α 係數	
全體問卷	67	0.938	56	0.932	十分可信
使用者感知質量	13	0.869	13	0.869	很可信
使用者信念	9	0.868	9	0.868	很可信
使用者態度	5	0.876	5	0.876	很可信
行為意圖	4	0.733	4	0.733	很可信
資訊搜尋行為	20	0.793	13	0.828	很可信
資訊使用行為	11	0.754	7	0.833	很可信
資訊分享行為	5	0.771	5	0.771	很可信

二、效度分析

(一) 因素分析

根據 Kaiser(1974)，如表 4-10 以及 Bartlett(1951)，所提出 KMO 值標準與 Bartlett 球形檢定 P 值需小於 0.0001，計算問項是否適合進行因素分析，本研究將前測問卷之資訊搜尋行為、資訊使用行為與資訊分享行為面向因素分析結果整理如表 4-11，除了行為意圖面 KMO 值為 0.694，介於普通水準之外，各構面之 KMO 值皆在 0.7 以上，介於適中的與良好的適合性標準之間，且 Bartlett 球形檢定之 P 值均小於 0.001，表示構面皆符合因素分析之標準。

表 4-10、KMO 值判定標準

KMO 值	因素分析適合性
0.90 以上	極佳的
0.80 以上	良好的
0.70 以上	適中的
0.60 以上	普通的
0.50 以上	欠佳的
0.50 以下	不可接受的

資料來源：Kaiser(1974)

表 4-11、前測問卷之因素分析

面向	未刪題問卷題項			刪題問卷題項		
	問項數	KMO 值	Bartlett 球形檢定之 P 值	問項數	KMO 值	Bartlett 球形檢定之 P 值
全體問卷	67	0.814	0.000	56	0.814	0.000
使用者感知質量	13	0.839	0.000	13	0.839	0.000
使用者信念	9	0.872	0.000	9	0.872	0.000
使用者態度	5	0.694	0.000	5	0.694	0.000
行為意圖	4	0.789	0.000	4	0.789	0.000
資訊搜尋行為	20	0.816	0.000	13	0.816	0.000
資訊使用行為	11	0.734	0.000	7	0.734	0.000
資訊分享行為	5	0.814	0.000	5	0.814	0.000

(二) 收斂效度分析

收斂效度可從組成信度(CR)和平均變異抽取量(AVE)作為判斷指標，為組成信度(CR)可被視為構面之內部一致性判斷指標，應高於 0.6，而平均變異抽取量(AVE)為解釋潛在變數之程度，平均變異抽取量(AVE)數值愈高，潛在變數被其測量變數變異解釋的程度愈高，表示信度與收斂效度程度高，平均變異抽取量(AVE)應高於 0.5 以上，考量數據實際各面向，平均變異抽取量(AVE)高於 0.36 以上為勉強接受之標準(Fornell & Larcker, 1981)，透過以上標準，才能達到具有收斂效度的標準。

本研究針對使用者經驗之問項進行收斂效度之檢驗，依照各構面收斂效度之判斷標準，如表 4-12 所示整理製表，除了只有一個問項之構面，如推薦準確度、推薦多樣性、推薦解釋性、資訊充足性、透明度、推薦滿意度以及購買意圖構面無法計算外，其餘構面因素負荷量皆高於 0.735 以上、組成信度(CR)高於 0.787 且平均變異抽取量(AVE)大於 0.651 以上，皆符合 Fornell & Larcker(1981)所提出之判斷標準，表示使用者經驗構面均具備一定程度之收斂效度。

表 4-12、前測使用者經驗面向之收斂效度

面向	構面	代碼	因素負荷量 (0.5)	組成信度 CR (0.6)	平均變異 抽取量 AVE (0.36)	
使用者感知 質量	推薦準確度	A01				
	推薦新穎性	B02	0.887	0.787	0.787	
		B03	0.887			
	推薦多樣性	C04				
	介面充足性		D05	0.83	0.881	0.651
			D06	0.861		
			D07	0.735		
			D08	0.796		
	推薦解釋性	E09				
	資訊充足性	F10				
互動充足性		G11	0.843	0.895	0.74	
		G12	0.872			
		G13	0.866			
使用者信念	易用性	H14	0.894	0.799	0.799	
		H15	0.894			
	掌握性	I16	0.896	0.939	0.838	
		I17	0.918			
		I18	0.933			
	透明度	J19				
	推薦實用性	K20	0.875	0.896	0.741	
		K21	0.876			
K22		0.832				
使用者態度	推薦滿意度	L23				
	信任度	M24	0.854	0.899	0.69	
		M25	0.848			
		M26	0.794			
		M27	0.827			
行為意圖	使用意圖	N28	0.788	0.874	0.699	
		N29	0.896			
		N30	0.821			
	購買意圖	O31				

針對資訊行為面向之問項進行收斂效度之檢驗，依照各構面收斂效度之判斷標準，如表 4-13 所示整理製表，根據資訊搜尋行為、資訊使用行為以及資訊分享行為面向之各構面進行分析，除了資訊行為面向之代碼 U28 之外，其餘因素負荷量皆高於 0.511 以上、組成信度(CR)高於 0.812 且平均變異抽取量(AVE)大於 0.464 以上，皆符合 Fornell & Larcker(1981)所提出之判斷標準，表示資訊行為面向均具備一定程度之收斂效度。

表 4-13、前測資訊行為面向之收斂效度

面向	代碼	因素負荷量 (0.5)	組成信度 CR (0.6)	平均變異抽取量 AVE (0.36)
使用者搜尋行為	S01	0.632	0.944	0.464
	S02	0.549		
	S03	0.779		
	S04	0.819		
	S05	0.748		
	S06	0.530		
	S07	0.566		
	S08	0.753		
	S09	0.511		
	S10	0.584		
	S11	0.756		
	S12	0.555		
	S13	0.608		
	S14	0.700		
	S15	0.584		
	S16	0.783		
	S17	0.759		
	S18	0.789		
	S19	0.797		
	S20	0.662		
資訊使用行為	U21	0.901	0.812	0.812
	U22	0.589		
	U23	0.652		
	U24	0.812		
	U25	0.779		
	U26	0.821		
	U27	0.643		
	U28	-0.746		
	U29	0.739		
	U30	0.883		
	U31	0.904		
資訊分享行為	Z32	0.799	0.846	0.527
	Z33	0.815		
	Z34	0.731		
	Z35	0.612		
	Z36	0.651		

三、小結

本研究之前測問卷經由信、效度分析，確認問項量表具有相當的可信度以及相關性高，且問項較多之面向亦適合因素分析後，即可發放正式問卷。

第二節 網路問卷調查法之正式問卷分析

本研究透過前測分析確認問卷具有可信度及相關性後，於 110/03/20~110/4/01 發送正式線上問卷，共回收有效樣本 462 份。本研究將依據研究之目的，透過 SPSS 21.0 與 Microsoft excel 等統計軟體，針對各面向與全體問卷進行信度分析，進一步完成樣本結構分析、敘述性統計、因素分析等實證分析，探討推薦系統之使用者經驗與資訊行為為何。

一、正式問卷之信度分析

本研究根據吳統雄(1990)參考兩百多篇信度之研究報告，利用相關係數與變異數所分析提出衡量信度之參考標準，如表 4-14 所示。將各面向信度分析結果整理成表 4-15，各面向之信度達 0.787 以上，且整體信度為 0.951，屬於很可信與十分可信程度，顯示本研究之問卷具有相當程度的可信度。

表 4-14、Cronbach's α 係數範圍之參考標準

Cronbach's α 係數範圍	可信度
$\alpha < 0.3$	不可信
$0.3 \leq \alpha < 0.4$	勉強可信
$0.4 \leq \alpha < 0.5$	尚可信
$0.5 \leq \alpha < 0.7$	可信
$0.7 \leq \alpha < 0.9$	很可信
$0.9 \leq \alpha$	十分可信

資料來源：吳統雄(1990)

表 4-15、正式問卷之信度分析

面向	問項數	Cronbach's α 係數	可信度
全體問卷	56	0.951	十分可信
使用者感知質量	13	0.886	很可信
使用者信念	9	0.896	很可信
使用者態度	5	0.901	很可信
行為意圖	4	0.814	很可信
資訊搜尋行為	13	0.787	很可信
資訊使用行為	7	0.840	很可信
資訊分享行為	5	0.811	很可信

二、 人口統計變數樣本結構分析

本研究藉由 Wilson(1997)所提到資訊行為的中介因素以及 Ozok(2010) User Interface of Recommender Systems Usability Survey 的調查，進行人口統計變數之設計，包含著人口統計學背景因素以及系統推薦採納頻率、喜好程度，內容為性別、年齡、教育程度、職業、收入以及有關係統推薦之七個變項進行人口統計變數之調查，以瞭解問卷填寫者之樣本資料特徵。

本研究人口統計變數之調查結果中，如表 4-16 所示，性別之男女比例分別為 40.7%與 59.3%，顯示女性為填寫此問卷與使用網路購物平台之大宗族群，而年齡方面以 21-30 歲以及 31-40 歲為主，佔 31%以及 28%。教育程度方面，大專院校佔比例較大，為 52.2 %。填寫此問卷之職業以服務業、商與學生為主要族群，佔了樣本數之 60.8%，顯示出網路購物產業有可能與服務業、商之族群具有連結性，而從事服務業與商之族群比起其他族群，可能對於網路購物模式、架構更具有一定的理解性。在收入方面，以 20,000-39,999 元與 40,000-59,999 元居多，其佔樣本數 58.9%，其次為 0~19,999 元，為 22.1%。

而在調查填寫者瀏覽網路購物平台時，點擊平台所推薦之產品並查看詳細產品資訊之頻率為偶爾，佔樣本數 45.9%，其次分別為少數幾次與大多數時候，分別為 22.7%與 22.1%，顯示大多數人都會點擊平台所推薦的產品，並且查看詳細產品資訊，了解推薦之產品是否符合自己的需求。接續詢問填寫者購買平台推薦之產品頻率，顯示為少數幾次與偶爾所佔樣本數高，分別為 40.5%與 38.1%，表示平台所推薦之產品有達到使用者之需求且具有可信度，使用者願意接受平台所推薦之產品，進一步做購買之行為。最後，針對網購平台之推薦喜好程度，大部分族群分布於不喜歡也不討厭與喜歡的範圍，分別為 65.6%與 24%，顯示使用者對於平台提供推薦這項功能是偏正面評價，且認為具有一定的便利性以及功能性。

表 4-16、人口統計變數分析資料

人口統計變數	類別	樣本人數	比例
性別	男	188	40.7%
	女	274	59.3%
年齡	20歲以下	34	7%
	21-30歲	143	31%
	31-40歲	128	28%
	41歲-50歲	105	23%
	51歲-60歲	49	11%
	60歲以上	3	1%
教育程度	國小	0	0
	國中	4	0.8%
	高中(職)	103	22.3%
	大專院校	241	52.2%
	研究所(含)以上	114	24.7%
職業	軍警	9	2%
	公務人員	19	4.1%
	教育	22	4.8%
	商	91	19.7%
	工	57	12.3%
	農	2	0.4%
	醫療	25	5.4%
	服務業	104	22.5%
	家管	10	2.2%
	學生	86	18.6%
	退休	8	1.7%
	無	6	1.3%
	其他(自由業、IT、社會福利、保母等)	23	5%
收入	0~19,999元	102	22.1%
	20,000-39,999元	153	33.1%
	40,000-59,999元	119	25.8%
	60,000-79,999元	45	9.7%
	80,000-99,999元	14	3.0%
	100,000元以上	29	6.3%
當你瀏覽網路購物平台時，點擊平台所推薦之產品並查看詳細產品資訊的頻率為？	從不	5	1.1%
	少數幾次	105	22.7%
	偶爾	212	45.9%
	大多數時候	102	22.1%
	總是	38	8.2%

請問您購買網路購物平台所推薦之產品的頻率為？	從不	40	8.7%
	少數幾次	187	40.5%
	偶爾	176	38.1%
	大多數時候	50	10.8%
	總是	9	1.9%
您喜歡網路購物平台的推薦嗎？	非常不喜歡	6	1.3%
	不喜歡	31	6.7%
	不喜歡也不討厭	303	65.6%
	喜歡	111	24.0%
	非常喜歡	11	2.4%

三、正式問卷之探索性因素分析

本研究針對較多問項之面向—資訊搜尋行為、資訊使用行為以及資訊分享行為之面向進行探索性因素分析，將眾多問項濃縮成主要代表因素，透過因素名稱，直接了解面向之代表性因素。而本研究進行探索性因素分析前，先將資訊搜尋行為、資訊使用行為以及資訊分享行為之面向依據 Kaiser(1974)，如表 4-10 以及 Bartlett(1951)，所提出 KMO 值標準與 Bartlett 球型檢定 P 值需小於 0.001 確認面向是否適合探索性因素分析，倘若面向適合探索性因素分析，採用主成份分析法，根據特徵值大於 1 之萃取方式、轉軸分析法之最大變異法旋轉各因素，將因素負荷量大於 0.4 之問項予以保留，且根據問項之特性進行因素命名，清楚顯示出此面向代表性因素。

(一) 資訊搜尋行為之面向

本研究資訊搜尋行為之面向係依據凌儀玲、傅豐玲、周逸衡(2000)所提出之研究，將三個因素依照衡量問項特性劃分為「網路資訊疑慮性」、「參考網路資訊宣傳性」、「網路資訊豐富性」。

本研究經計算後得出此面向 KMO 值為 0.810、Bartlett 之球型檢定卡方值為 1819.749、自由度 78、P 值小於 0.001，依照 Kaiser(1974)以及 Bartlett(1951)所提出之準則，結果顯示此面向適合採用因素分析。

本研究透過主成份分析法，根據特徵值大於 1 之萃取方式、轉軸分析法之最大變異法旋轉各因素，針對資訊搜尋行為面向之 13 個問項進行因素分析，如表 4-17 所示，因特徵值大於 1，且累積解釋變異值達 57.113%，因此資訊搜尋行為面向採取前三個因素。

表 4-17、資訊搜尋行為之因素分析特徵值與累積解釋變異值摘要表

因素	特徵值	解釋變異值	累積解釋變異值
1	3.783	29.097	29.097
2	2.421	18.620	47.717
3	1.221	9.396	57.113

將各個因素所包含之衡量問項、因素負荷量與累積解釋變異值，整理如表 4-18 所示，每個衡量問項之因素負荷量皆符合因素負荷量須高於 0.4 (王玉珍、李宜玫、吳清麟，2019；林千立、林美珍，2007) 之界限。

因素一之問項為「我不知道有哪些管道(例如網站、ptt 討論版)可以查詢網路購物的相關商品資訊。」、「我覺得在網路上購物很容易上當受騙。」、「我覺得上網蒐集購物商品的資訊很浪費時間。」、「我覺得目前上網連線的速度太慢。」、「我覺得上網蒐集購物商品的資訊很浪費錢。」與「我覺得上網蒐集購物商品的資訊很麻煩。」，共六題，此因素命名為「網路資訊疑慮性」；因素二之問項為「我會因為報章雜誌或電視媒體的廣告而上網購物。」、「我會因為網站上的廣告去購買該項商品。」、「我會因為接到廠商的廣告 e-mail 而決定購買該項商品。」與「我會因為看到網友們在 ptt 討論區或網站上推薦某項商品而去購買。」，共四題，此因素命名為「參考網路資訊宣傳性」；因素三之問項為「靠自己的經驗及對商品的認識就可以做決定，不需要再參考其他相關資訊。」、「一般而言，進行網路購物時，我認為單從網路上蒐集到的資訊就已經足夠，不需要再參考其他管道的資訊。」與「我認為網站上所提供的資訊都很可靠。」，共三題，此因素命名為「網路資訊豐富性」。

表 4-18、資訊搜尋行為之因素分析

因素	代碼	衡量問項	因素負荷量	累積解釋變異值
網路資訊疑慮性	S12	我不知道有哪些管道(例如網站、ptt 討論版)可以查詢網路購物的相關商品資訊。	0.577	29.097
	S15	我覺得在網路上購物很容易上當受騙。	0.545	
	S16	我覺得上網蒐集購物商品的資訊很浪費時間。	0.774	
	S17	我覺得目前上網連線的速度太慢。	0.697	
	S18	我覺得上網蒐集購物商品的資訊很浪費錢。	0.807	
	S19	我覺得上網蒐集購物商品的資訊很麻煩。	0.812	

參考網路資訊宣傳性	S04	我會因為報章雜誌或電視媒體的廣告而上網購物。	0.808	
	S05	我會因為網站上的廣告去購買該項商品。	0.781	
	S06	我會因為接到廠商的廣告 e-mail 而決定購買該項商品。	0.507	47.717
	S08	我會因為看到網友們在 ptt 討論區或網站上推薦某項商品而去購買。	0.700	
網路資訊豐富性	S01	靠自己的經驗及對商品的認識就可以做決定，不需要再參考其他相關資訊。	0.626	
	S11	一般而言，進行網路購物時，我認為單從網路上蒐集到的資訊就已經足夠，不需要再參考其他管道的資訊。	0.677	57.113
	S13	我認為網站上所提供的資訊都很可靠。	0.732	

本研究因素分析的結果將在後續資訊搜尋行為面向的研究上，以「網路資訊疑慮性」、「參考網路資訊宣傳性」與「網路資訊豐富性」三個因素進行分析。

(二) 資訊使用行為之面向

本研究資訊使用行為之面向係依據凌儀玲、傅豐玲、周逸衡(2000)所提出之研究，將一個因素依照衡量問項特性集中命名為「選擇評估」。

本研究經計算後得出此面向 KMO 值為 0.839、Bartlett 之球型檢定卡方值為 1218.824、自由度 21、P 值小於 0.001，依照 Kaiser(1974)以及 Bartlett(1951)所提出之準則，結果顯示此面向適合採用因素分析。

本研究透過主成份分析法，根據特徵值大於 1 之萃取方式、轉軸分析法之最大變異法旋轉各因素，針對資訊搜尋行為面向之 7 個問項進行因素分析，如表 4-19 所示，因特徵值大於 1，且累積解釋變異值達 51.553%，因此資訊搜尋行為面向採取一個因素。

表 4-19、資訊使用行為之因素分析特徵值與累積解釋變異值摘要表

因素	特徵值	解釋變異值	累積解釋變異值
1	3.609	51.553	51.553

將各個因素所包含之衡量問項、因素負荷量與累積解釋變異值，整理如表 4-20 所示，每個衡量問項之因素負荷量皆符合因素負荷量須高於 0.4 (王玉珍、李宜玫、吳清麟，2019；林千立、林美珍，2007) 之界限。

此因素包含之衡量問項為「我在網路上購物只買知名品牌的商品。」、「我在網路上購物只買我認為『規格標準化』的產品。」、「我在網路上購物只買曾經使用過的商品。」、「我在網路上購物只買有保證書的商品。」、「我在網路上購物只買有售後服務的商品。」、「如果不能試用、或廠商不提供『可退貨』保證，我就不會在網路上購買該商品。」與「如果要在網路上買東西，我只敢買那些還有在其他媒體上做過廣告的商品。」，共七題，此因素命名為「選擇評估」。將資訊使用行為面向之因素分析結果運用至後續研究上，以「選擇評估」因素進行分析。

表 4-20、資訊使用行為之因素分析

因素	代碼	衡量問項	因素負荷量	累積解釋變異值
選擇評估	U22	我在網路上購物只買知名品牌的商品。	0.651	51.553
	U23	我在網路上購物只買我認為『規格標準化』的產品。	0.620	
	U24	我在網路上購物只買曾經使用過的商品。	0.779	
	U25	我在網路上購物只買有保證書的商品。	0.838	
	U26	我在網路上購物只買有售後服務的商品。	0.793	
	U27	如果不能試用、或廠商不提供『可退貨』保證，我就不會在網路上購買該商品。	0.612	
	U29	如果要在網路上買東西，我只敢買那些還有在其他媒體上做過廣告的商品。	0.698	

(三) 資訊分享行為之面向

本研究資訊分享行為面向係依據 Choo(2008)所提出之研究，將一個因素根據衡量問項集中命名為「資訊分享」。

本研究經計算後得出此面向 KMO 值為 0.792、Bartlett 之球型檢定卡方值為 790.968、自由度 10、P 值小於 0.001，依照 Kaiser(1974)以及 Bartlett(1951)所提出之準則，結果顯示此面向適合採用因素分析。

本研究透過主成份分析法，根據特徵值大於 1 之萃取方式、轉軸分析法之最大變異法旋轉各因素，針對資訊搜尋行為面向之 5 個問項進行因素分析，如表 4-21 所示，因特徵值大於 1，且累積解釋變異值達 57.370%，因此資訊搜尋行為面向採取一個因素。

表 4-21、資訊分享行為之因素分析特徵值與累積解釋變異值摘要表

因素	特徵值	解釋變異值	累積解釋變異值
1	2.868	57.370	57.370

將各個因素所包含之衡量問項、因素負荷量與累積解釋變異值，整理如表 4-22 所示，每個衡量問項之因素負荷量皆符合因素負荷量須高於 0.4 (王玉珍、李宜玫、吳清麟，2019；林千立、林美珍，2007) 之界限。

此因素包含之衡量問項為「我經常在網際網路、社群媒體、親朋好友間分享資訊。」、「我經常在網際網路、社群媒體、親朋好友間接收資訊。」、「在我的生活中，我常常是人們獲得資訊的來源。」、「我經常參考他人所分享的資訊。」與「我經常與他人合作撰寫資訊。」共五題，此因素命名為「資訊分享」。將資訊分享行為面向之因素分析結果運用至後續研究上，以「資訊分享」因素進行分析。

表 4-22、資訊分享行為之因素分析

因素	代碼	衡量問項	因素負荷量	累積解釋變異值
資訊分享	Z32	我經常在網際網路、社群媒體、親朋好友間分享資訊。	0.847	57.370
	Z33	我經常在網際網路、社群媒體、親朋好友間接收資訊。	0.776	
	Z34	在我的生活中，我常常是人們獲得資訊的來源。	0.798	
	Z35	我經常參考他人所分享的資訊。	0.696	
	Z36	我經常與他人合作撰寫資訊。	0.654	

四、效度分析

本研究採用驗證性因素分析測量各面向之收斂效度，透過各構面之組成信度 (composite reliability, CR)、平均變異抽取量(Average Variance Extracted, AVE)，判斷收斂效度是否良好。

(一) 收斂效度

收斂效度可從組成信度(CR)和平均變異抽取量(AVE)作為判斷指標，為組成信度 (CR)可被視為構面之內部一致性判斷指標，應高於 0.6，而平均變異抽取量(AVE)為解釋潛在變數之程度，平均變異抽取量(AVE)數值愈高，潛在變數被其測量變數變異解釋的程度愈高，表示信度與收斂效度程度高，平均變異抽取量(AVE)應高於 0.5 以上，考量數據實際各面向，平均變異抽取量(AVE)高於 0.36 以上為勉強接受之標準(Fornell & Larcker, 1981)，透過以上標準，才能達到具有收斂效度的標準。

本研究針對使用者經驗問項進行收斂效度之檢驗，依照各構面收斂效度之判斷標準，如表 4-23 所示整理製表，除了只有一個問項之構面，如推薦準確度、推薦多樣性、推薦解釋性、資訊充足性、透明度、推薦滿意度以及購買意圖構面無法計算外，其餘構面因素負荷量皆高於 0.657 以上、組成信度(CR)高於 0.841 且平均變異抽取量(AVE)大於 0.631 以上，皆符合 Fornell & Larcker(1981)所提出之判斷標準，表示使用者經驗構面均具備一定程度之收斂效度。

表 4-23、使用者經驗面向之收斂效度

面向	構面	代碼	因素負荷量 (0.5)	組成信度 CR (0.6)	平均變異 抽取量 AVE (0.36)	
使用者 感知 質量	推薦準確度	A01				
	推薦新穎性	B02	0.852	0.841	0.726	
	推薦多樣性	B03	0.852			
	介面充足性		D05	0.809	0.871	0.631
			D06	0.853		
			D07	0.657		
			D08	0.843		
	推薦解釋性	E09				
	資訊充足性	F10				

	互動充足性	G11	0.884	0.915	0.782
		G12	0.915		
		G13	0.853		
使用者信念	易用性	H14	0.892	0.886	0.796
		H15	0.892		
	掌握性	I16	0.921	0.952	0.867
		I17	0.936		
		I18	0.937		
	透明度	J19			
	推薦實用性	K20	0.887	0.907	0.766
		K21	0.874		
		K22	0.864		
使用者態度	推薦滿意度	L23			
	信任度	M24	0.886	0.925	0.757
		M25	0.860		
		M26	0.863		
		M27	0.871		
行為意圖	使用意圖	N28	0.864	0.913	0.777
		N29	0.908		
		N30	0.872		
	購買意圖	O31			

接下來，針對資訊行為問項進行收斂效度之檢驗，依照 Fornell & Larcker(1981)所提出收斂效度之判斷標準，將各面向收斂效度之檢驗結果，如表 4-24 所示整理製表，各面向因素負荷量皆高於0.545以上、組成信度(CR)高於0.720且平均變異抽取量(AVE)大於0.46以上，皆符合判斷標準，表示資訊行為面向均具備一定程度之收斂效度。

表 4-24、資訊行為各面向之收斂效度

面向	構面	代碼	因素負荷量 (0.5)	組成信度 CR (0.6)	平均變異抽 取量 AVE (0.36)
資訊搜尋行為	網路資訊 疑慮性	S12	0.577	0.856	0.504
		S15	0.545		
		S16	0.774		
		S17	0.697		
		S18	0.807		
		S19	0.812		
	參考網路 資訊宣傳性	S04	0.808	0.797	0.502
		S05	0.781		
		S06	0.507		
		S08	0.700		
	網路資訊 豐富性	S01	0.626	0.720	0.46
		S11	0.677		
		S13	0.732		
資訊使用行為	選擇評估	U22	0.651	0.865	0.520
		U23	0.620		
		U24	0.779		
		U25	0.838		
		U26	0.793		
		U27	0.612		
資訊分享行為	資訊分享	Z32	0.847	0.870	0.574
		Z33	0.776		
		Z34	0.798		
		Z35	0.696		
		Z36	0.654		

四、基本敘述統計量

本研究之基本敘述統計，係針對推薦系統之使用者經驗與資訊行為各構面進行基本敘述統計分析，在計算各構面下，衡量問項得分之平均數與標準差，問項之平均數顯示著填寫者對於問項之認同程度，而問項之標準差值則表示填寫者對於問項之看法是否具有一致性。

(一) 使用者感知質量面向

本研究針對使用者感知質量面向進行基本敘述統計量分析，如表 4-25 所示，此面向之中，填寫者對於「推薦新穎性」構面裡「系統幫助我發現新產品」的認同程度最高，平均數達 3.76，而此問項標準差為 0.678，表示填寫者對於此問項看法差異小。而在「互動充足性」構面中「如果遇到喜歡或不喜歡的推薦產品，向系統反應是非常容易的。」與「推薦解釋性」構面中「系統清楚地向我解釋推薦此產品的原因。」的認同程度相對較低，平均數為 3.04 以及 3.03 且標準差為 0.956 以及 0.946，顯示填寫者對於此問項看法差異大。

由此可知填寫者對於「系統幫助使用者發現新產品。」是有明顯感知的，認同程度高且看法一致，但對於「如果遇到喜歡或不喜歡的推薦產品，向系統反應是非常容易的。」與「系統清楚地向我解釋推薦此產品的原因。」認同程度是較低的且看法不一致，表示系統中使用者意見反饋機制以及推薦原因的操作，對於使用者來說不是非常友善且不夠清楚為什麼推薦此產品，顯示遇到喜歡或不喜歡的推薦產品，使用者不一定會反應給系統，有可能會直接不參考所推薦的產品，自行搜尋或瀏覽所需要的產品。

表 4-25、使用者感知質量面向之基本敘述統計量

面向	構面	衡量問項	代碼	平均數	標準差
使用者感知質量	推薦準確度	推薦的產品符合我的喜好。	A01	3.26	0.727
	推薦新穎性	推薦的產品是非常新穎的。	B02	3.35	0.753
		系統幫助我發現新產品。	B03	3.76	0.678
	推薦多樣性	推薦的產品類型非常多元、多樣化。	C04	3.65	0.747
	介面充足性	平台的推薦介面標示非常清楚。	D05	3.42	0.749
		平台的推薦介面標題非常足夠。	D06	3.37	0.75
		平台的推薦介面排版非常吸引人。	D07	3.35	0.824
		平台的推薦介面排版非常足夠。	D08	3.27	0.814
	推薦解釋性	系統清楚地向我解釋推薦此產品的原因。	E09	3.03	0.946
	資訊充足性	推薦產品的資訊已經足夠讓我做出購買的決定。	F10	3.23	0.935
	互動充足性	我可以主動提供網購平台我喜歡以及不喜歡的產品。	G11	3.24	0.915
		如果遇到喜歡或不喜歡的推薦產品，向系統反應是非常容易的。	G12	3.04	0.956
		提供系統我喜歡以及不喜歡的產品是容易的。	G13	3.1	0.914

(二) 使用者信念面向

以使用者信念面向進行基本敘述統計量分析，如表 4-26 所示，此面向之中，平均數方面為「易用性」構面中「我可以很快地熟悉系統的推薦模式。」與「我可以輕易地找到推薦的產品。」較高，平均數為 3.64，表示填寫者認同自身可以很快地熟悉系統的推薦模式，不論在任何種類之網路購物平台，都能很快察覺此平台的推薦模式，進一步促使購買之流程。

而平均數較低為「掌握性」構面中「系統可以讓我修正自己的喜好。」與「系統修改喜好是非常容易的。」，平均數為 3.28 以及 3.24，表示不是大多的系統都能使使用者自行修正喜好，可能無法因應使用者的變化做改變，且填寫者對於系統修改喜好容易度之認同程度低，且「系統修改喜好是非常容易的。」此問項標準差為 0.926，填寫者對於此問項看法差異大，顯示修改喜好容易程度之極端，也可能代表只有特定某些網路購物平台才提供此服務。

填寫者針對「易用性」構面之問項「我可以輕易地找到推薦的產品。」看法表示一致，標準差為 0.67，顯示填寫者對於進一步調查推薦產品的行為具有一定熟悉程度，且相對平台也推薦至填寫者的喜好，才能讓填寫者想要找推薦的產品。

表 4-26、使用者信念面向之基本敘述統計量

面向	構面	衡量問項	代碼	平均數	標準差
使用者 信念	易用性	我可以很快地熟悉系統的推薦模式。	H14	3.64	0.749
		我可以輕易地找到推薦的產品。	H15	3.64	0.716
	掌握性	我可以掌握提供給系統的喜好。	I16	3.32	0.891
		系統可以讓我修正自己的喜好。	I17	3.28	0.926
		系統修改喜好是非常容易的。	I18	3.24	0.878
	透明度	我能了解為什麼系統向我推薦這些產品。	J19	3.35	0.909
	推薦實用性	系統幫助我找到理想的產品。	K20	3.42	0.766
		在系統給予的推薦列表中，尋找我喜歡的產品是非常容易的。	K21	3.4	0.764
		系統給我的推薦是非常實用的。	K22	3.28	0.767

(三) 使用者態度面向

針對使用者態度面向進行基本敘述統計量分析，如表 4-27 所示，此面向之中，平均數方面以「推薦滿意度」構面之問項「整體來說，我對推薦的產品以及內容感到滿意。」較高，為 3.39，而此問項標準差也較低，顯示填寫者認同推薦的產品以及內容，且是感到滿意的，大部份填寫者看法具有一致性。

而在「信任度」構面之問項「我相信系統推薦的產品。」認同程度是較低的，表示填寫者對於系統推薦的產品不是完全信任，有時候還是以自己判斷為衡量基準，而且在「系統的推薦可以使我的選擇及決定更有信心。」看法不一致，代表部分人認為個人的選擇或決定不是取決於系統的推薦，則部分人認為系統的推薦可以提升個人選擇或決定的信心度，更加認定自己所選。

表 4-27、使用者態度面向之基本敘述統計量

面向	構面	衡量問項	代碼	平均數	標準差
使用者 態度	推薦滿意度	整體來說，我對推薦的產品以及內容感到滿意。	L23	3.39	0.718
		我相信系統推薦的產品。	M24	3.04	0.787
	信任度	我相信我會喜歡推薦的產品。	M25	3.16	0.795
		系統的推薦可以使我的選擇及決定更有信心。	M26	3.25	0.848
		系統的推薦是可以信任的。	M27	3.1	0.832

(四) 行為意圖面向

針對行為面向進行基本敘述統計量分析，如表 4-28 所示，此面向之中，平均數方面以「購買意圖」構面之問項「如果推薦產品具有吸引力，我會購買推薦的產品。」較高為 3.71，而此問項標準差也較低，表示填寫者認同推薦產品如果是具有吸引力的，會進一步做出購買的行為，且大部分填寫者對於此問項看法也具有一致性，考驗著平台的行銷策略以及配置，如何讓推薦的產品是具有吸引力的。相反地，在「使用意圖」構面之問項「我會向我的朋友推薦購買平台所推薦的產品。」以及「我會經常採納系統推薦的建議。」認同程度相對較低，且看法也不一致，顯示著填寫者對於社交的喜好程度差異以及行為，部分填寫者也許只做自身購買的行為，而另一部分則是自身認為滿意才會進一步去分享給他人。

表 4-28、行為意圖面向之基本敘述統計量

面向	構面	衡量問項	代碼	平均數	標準差
行為 意圖	使用意圖	當我使用平台時，我會再採納系統所提供的推薦。	N28	3.24	0.79
		我會經常採納系統推薦的建議。	N29	2.95	0.882
		我會向我的朋友推薦購買平台所推薦的產品。	N30	2.96	0.934
	購買意圖	如果推薦產品具有吸引力，我會購買推薦的產品。	O31	3.71	0.745

(五) 資訊搜尋行為面向

針對資訊搜尋行為面向進行基本敘述統計量分析，如表 4-29 所示，此面向之中，平均數方面以「參考網路資訊宣傳性」構面之「我會因為看到網友們在 ptt 討論區或網

站上推薦某項商品而去購買。」問項較高，顯示大部分填寫者對於此問項認同程度高，也同意會因為網友在討論區、網站等社交媒體討論某項產品熱絡，進而去吸引購買。反之，平均數較低為「網路資訊疑惑性」構面之「我覺得上網蒐集購物商品的資訊很浪費錢。」與「我不知道有哪些管道(例如網站、ptt 討論版)可以查詢網路購物的相關商品資訊。」，因此構面之問項皆為反向題，所以相對平均數會較低，填寫者對於搜集商品資訊很浪費錢以及不知道哪些管道可以查詢資訊表示不太同意，顯示網路資訊以免費的搜尋模式足夠滿足大部分填寫者之需求，不太需要使用付費的模式來獲取購買商品的資訊，且網路網路的蓬勃以及普遍性，使大部分的填寫者對於網路環境的資訊查詢管道有一定的熟悉程度。

表 4-29、資訊搜尋行為面向之基本敘述統計量

面向	構面	衡量問項	代碼	平均數	標準差
資訊搜尋行為	網路資訊疑惑性	我不知道有哪些管道(例如網站、ptt 討論版)可以查詢網路購物的相關商品資訊。	S12	2.54	0.942
		我覺得在網路上購物很容易上當受騙。	S15	2.74	0.975
		我覺得上網蒐集購物商品的資訊很浪費時間。	S16	2.68	0.955
		我覺得目前上網連線的速度太慢。	S17	2.69	1
		我覺得上網蒐集購物商品的資訊很浪費錢。	S18	2.55	1.066
		我覺得上網蒐集購物商品的資訊很麻煩。	S19	3.38	0.883
	參考網路資訊宣傳性	我會因為報章雜誌或電視媒體的廣告而上網購物。	S04	3.38	0.889
		我會因為網站上的廣告去購買該項商品。	S05	3.18	0.912
		我會因為接到廠商的廣告 e-mail 而決定購買該項商品。	S06	2.66	0.95
		我會因為看到網友們在 ptt 討論區或網站上推薦某項商品而去購買。	S08	3.47	0.904
	網路資訊豐富性	靠自己的經驗及對商品的認識就可以做決定，不需要再參考其他相關資訊。	S01	3.05	0.987
		一般而言，進行網路購物時，我認為單從網路上蒐集到的資訊就已經足夠，不需要再參考其他管道的資訊。	S11	2.95	0.989
		我認為網站上所提供的資訊都很可靠。	S13	2.77	0.89

(六) 資訊使用行為面向

針對資訊使用行為面向進行基本敘述統計量分析，如表 4-30 所示，此面向在平均數方面，以問項「如果不能試用、或廠商不提供『可退貨』保證，我就不會在網路上購買該商品。」認同程度高，但同時標準差較高，顯示填寫者對於試用或退貨的看重程度較為極端，部分填寫者也許認為如果不能試用或退貨並不影響我是否會購買此商品，另外方面的填寫者則可能會認為來自平台的保證，對於做出的購買決策提升安心程度，反之，「我在網路上購物只買曾經使用過的商品。」問項平均數較低，填寫者不一定只買曾經使用過的產品，對於新產品的接受度相對較高。

在標準差方面，問項「我在網路上購物只買我認為『規格標準化』的產品。」標準差較低，呈現填寫者之間的看法具有一致性，對於產品的規格需要有一定的統一標準，且採取自行評估標準去做產品的選擇。

表 4-30、資訊使用行為面向之基本敘述統計量

面向	構面	衡量問項	代碼	平均數	標準差
資訊使用行為	選擇評估	我在網路上購物只買知名品牌的商品。	U22	2.87	0.94
		我在網路上購物只買我認為『規格標準化』的產品。	U23	3.23	0.816
		我在網路上購物只買曾經使用過的商品。	U24	2.75	0.931
		我在網路上購物只買有保證書的商品。	U25	2.93	0.967
		我在網路上購物只買有售後服務的商品。	U26	3.03	0.962
		如果不能試用、或廠商不提供『可退貨』保證，我就不會在網路上購買該商品。	U27	3.31	1.004
		如果要在網路上買東西，我只敢買那些還有在其他媒體上做過廣告的商品。	U29	2.93	0.865

(七) 資訊分享行為面向

針對資訊使用行為面向進行基本敘述統計量分析，如表 4-31 所示，此面向在平均數方面較高為問項「我經常參考他人所分享的資訊。」，且標準差最低，呈現大部分填寫者經常參考他人所分享的資訊，做為資訊搜尋或使用的衡量條件，進一步採取行為，顯示填寫者也相對依賴著他人所分享的資訊，預防自行的衝動性選擇行為。

而在問項「我經常與他人合作撰寫資訊。」平均數相對較低且標準差較高，表示填寫者較少與他人合作撰寫資訊，除非是工作性質或是自身興趣等因素，才有較大可能性去撰寫資訊，大部分填寫者還是以參考他人所分享的資訊為主。

表 4-31、資訊分享行為面向之基本敘述統計量

面向	構面	衡量問項	代碼	平均數	標準差
資訊分享行為	資訊分享	我經常在網際網路、社群媒體、親朋好友間分享資訊。	Z32	3.18	0.921
		我經常在網際網路、社群媒體、親朋好友間接收資訊。	Z33	3.48	0.827
		在我的生活中，我常常是人們獲得資訊的來源。	Z34	3.08	0.922
		我經常參考他人所分享的資訊。	Z35	3.59	0.748
		我經常與他人合作撰寫資訊。	Z36	2.56	0.99

第三節 推薦系統之專利分析法

本研究採用專利分析法，以檢索式「TTL:(recommender) OR TA:(recommendation) AND TA:(system) AND PD:[1976-01-01 TO 2021-04-01]」且以美國專利商標局為主要檢索資料庫，共計 4869 件專利數。針對推薦系統專利申請數之總體趨勢、專利跨國比較、國家 IPC 分類件數之技術領域發展趨勢以及主要三大專利權人之五項指標進行分析，觀察推薦系統技術專利歷年產出情況、專利權人各國專利之技術實力以及主要研發方向，且進一步調查此技術的專利引用關係，了解技術掌握的主要流向，藉由以上分析指標，對應研究目的，探討推薦系統技術之趨勢。

一、專利申請數之總體趨勢分析

主要是針對推薦系統技術領域專利數之總體趨勢進行分析，透過專利數趨勢分析以及技術生命週期分析，觀察此技術的專利產出數量歷年變化，並對投入此技術之專利權人發展趨勢進行深入探討，以便作為技術發展趨勢之參考指標。

(一) 推薦系統技術生命週期分析

從 1994 年由明尼蘇達大學研究小組推出第一個自動化推薦系統 GroupLens，奠定了協同過濾作為推薦系統之重要技術，也是列入早期的自動化協同過濾推薦系統之一 (Resnick, 1994)。在 1997 年首次提出推薦系統(Recommender System, RS)一詞，從此開始被廣泛引用，且開始成為一個重要研究領域(Resnick, 1997)，如圖 4-1 所示，1997 年開始推薦系統相關的申請人數以及申請量開始逐漸往上成長。

在 2003 年時，Linden 發表了協同過濾演算法(item-to-item collaborative filtering)，目前被引用數高達 7,254，統計該文獻貢獻在推薦系統領域佔了 20%-30%之間(Linden, 2003)。2005 年時，Adomavicius 將推薦系統分為三個主要類別，分別為基於內容過濾、協同過濾以及混合過濾，並且提出未來可能的主要研究方向(Adomavicius, 2005)。2007 年國際計算機協會舉辦了第一屆 Recommender System Conference(Recsys)研討會，展示推薦系統在不同領域或新一代的研究成果、系統以及方法，顯示推薦系統在學術領域中佔有重要的一席之地，也引起了推薦系統的快速成長。

2009 年時，Netflix 所舉辦的 Netflix prize 大賽公布最後的贏家為 BellKor 團隊，提出採用矩陣分解來進行推薦的方法，此比賽成功地在工業界以及學術界引起了極大的關注，並且強力推動了推薦系統的發展，使越來越多人投入推薦系統技術的研究。

2020 年面臨新冠疫情的影響，疫情的嚴峻可能使推薦系統技術領域的申請量與申請人數呈現下降，且因為時間太近，從資料庫中可以檢索到的核准專利較少，因此，可能也是導致申請量與申請人數下降原因之一。

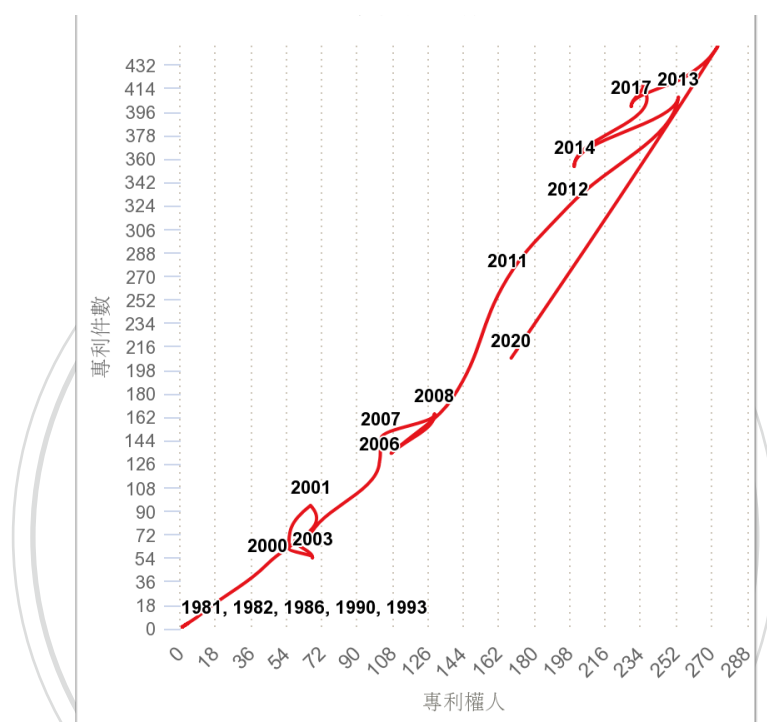


圖 4-1、專利生命週期圖

(二) 推薦系統技術專利歷年趨勢分析

由圖 4-2 所示，1981 年至 1996 年為技術萌芽階段，此階段並無太多的申請量與申請人數，且研發競爭技術知識較少，仍處於摸索階段。從 1997 年至 2005 年為技術平穩增長階段，技術逐漸開始小幅度地成長。到了 2006 年後進入技術成長階段，呈現大幅度地攀升，推薦系統專利數與專利權人持續性地成長，大量投入推薦系統的專利佈局，在 2018 年以及 2019 年達到高峰。而在 2019 年後開始快速地下降，顯示推薦系統技術已進入成熟期或是新冠疫情影響，且因為時間太近，從資料庫中可以檢索到的核准專利較少，導致申請數與申請人數與前年相比，有明顯的落差，雖然呈現下降趨勢，但是仍有許多推薦系統技術正在研發中。

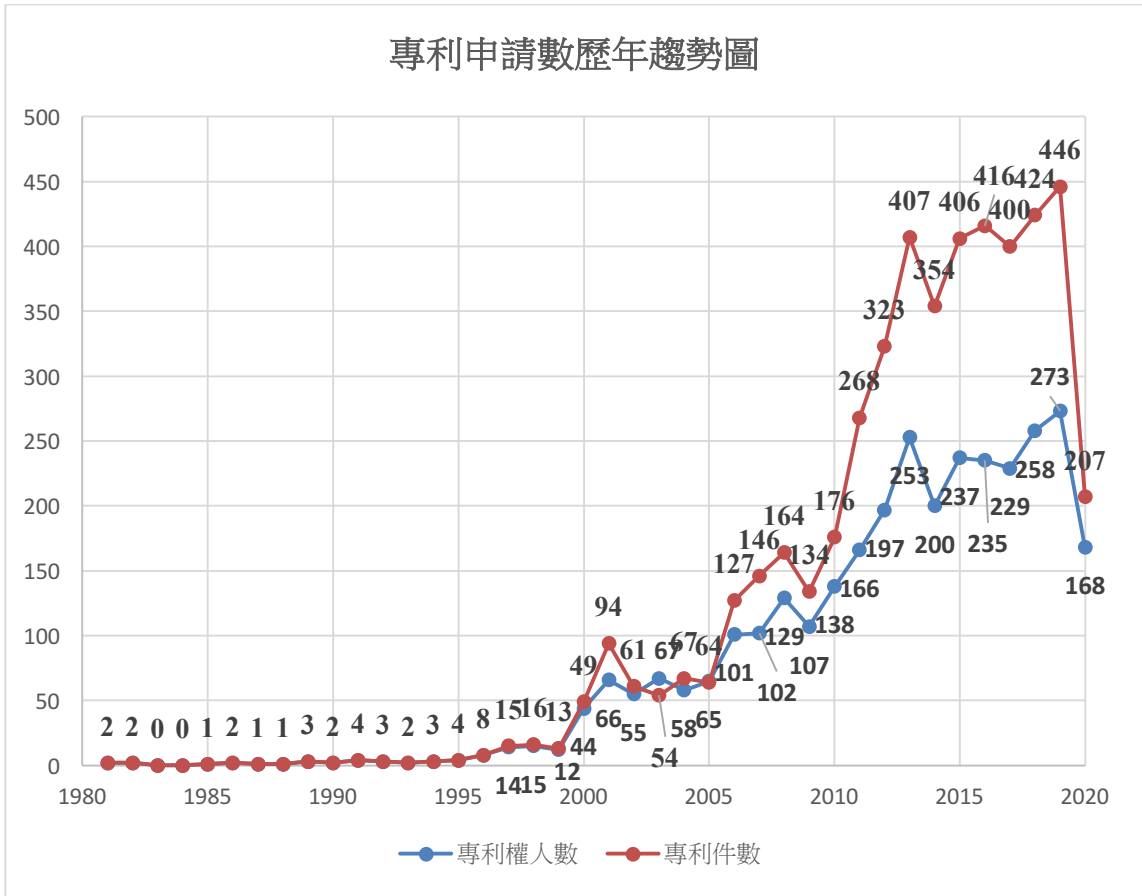


圖 4-2、專利申請數歷年趨勢圖

二、 專利跨國比較分析

針對推薦系統技術領域主要之競爭國家進行分析，透過所屬國家專利數佔有率以及所屬國家專利趨勢，觀察該技術領域中各國專利技術實力與專利申請的重視程度，深入探討推薦系統技術在各國之發展狀況。

以所屬國家、專利件數以及國家投入之專利申請權人數，進行主要投資推薦系統技術之國家分析，透過國家投入推薦系統技術的發展情形，進而探討主要技術發展重鎮之國家為何，如表 4-32 所示，前五名為美國、日本、韓國、中國大陸以及德國為主要投入國家，美國擁有專利件數為 3,533 件，佔 74%，而日本有 255 件，佔 5%，其餘韓國、中國大陸以及德國，分別為 145 件、103 件以及 94 件，各佔 2%，如圖 4-3，因此，這些主要投入國家專利件數佔了全體推薦系統專利件數之 86%，顯示了這些國家對於推薦系統的重視程度高，且投入程度高，主要掌握了推薦系統技術的專利活動。

表 4-32、各國專利件數詳表

排名	國家	專利件數	專利權人
1	US	3535	1348
2	JP	255	76
3	KR	145	63
4	CN	103	46
5	DE	94	33
6	IN	82	38
7	NL	81	19
8	CA	74	52
9	FR	57	22
10	IL	48	40
11	TW	46	25
12	CH	45	17
13	IE	41	7
14	SE	37	9
15	KY	37	7
16	GB	25	19
17	UK	21	14
18	ES	18	7
19	SG	16	14
20	AU	15	14

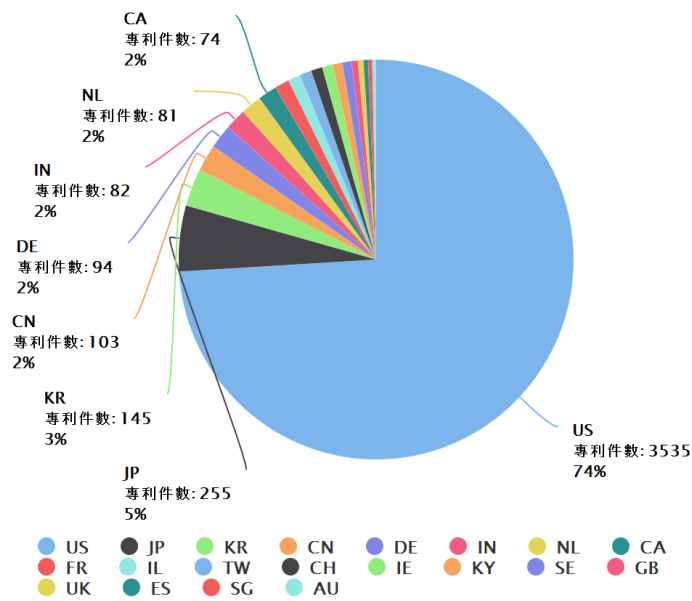


圖 4-3、各國專利分佈圖

在推薦系統技術的全球分佈中，如圖 4-4 所示，在數量上美國佔據第一位，由於推薦系統技術的起源國為美國，因此許多企業界以及學術界紛紛投入推薦系統領域之研究，雖然美國為主要技術掌握者，但專利申請數量依序為日本、韓國、中國大陸、德國、印度、荷蘭以及加拿大等國家，顯示除了美洲地區外，歐洲以及亞洲地區對於推薦系統技術也具有一定的投入程度。

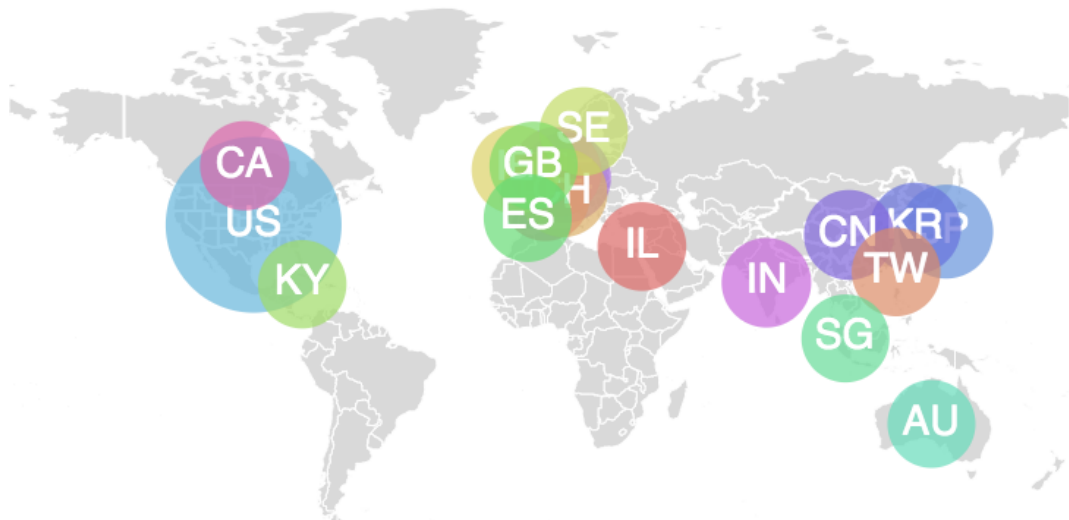


圖 4-4、各國專利分佈圖

三、 國家 IPC 件數之技術領域發展趨勢

針對推薦系統技術之 IPC 技術分類進行分析，不僅能快速掌握推薦系統技術相關技術，更可以利用 IPC 技術分類，探討各國或各競爭公司所研發的技術方向，進一步預測哪種推薦系統技術是未來的主流。

(一) IPC 專利件數分析

透過 IPC 專利件數分析，揭示推薦系統技術的分類項目，了解主要應用技術，以 IPC 4 階以及 IPC 前 5 名進行分析，圖 4-5 所示，目前推薦系統技術以 G06Q 30/00 為使用大宗，依序為 G06F 17/00、G06Q 10/00、H04L 29/00、G06Q 50/00 為主要發展趨勢，如表 4-33 說明所示，表示目前推薦系統技術最廣泛應用於商業上，如行銷、購物、付款、拍賣或電子商務，因推薦系統需要採用大量的數據來作為推薦參考之依據，因此，要如何將大量的數據達到最大效益化，在數據的計算、加工以及處理的方法上顯得十分重視，列居第二名。而其餘 IPC 技術分類分佈於辦公室自動化、資源管理、資訊傳輸系統、裝置、設備或是特定產業的數據處理系統及方法。

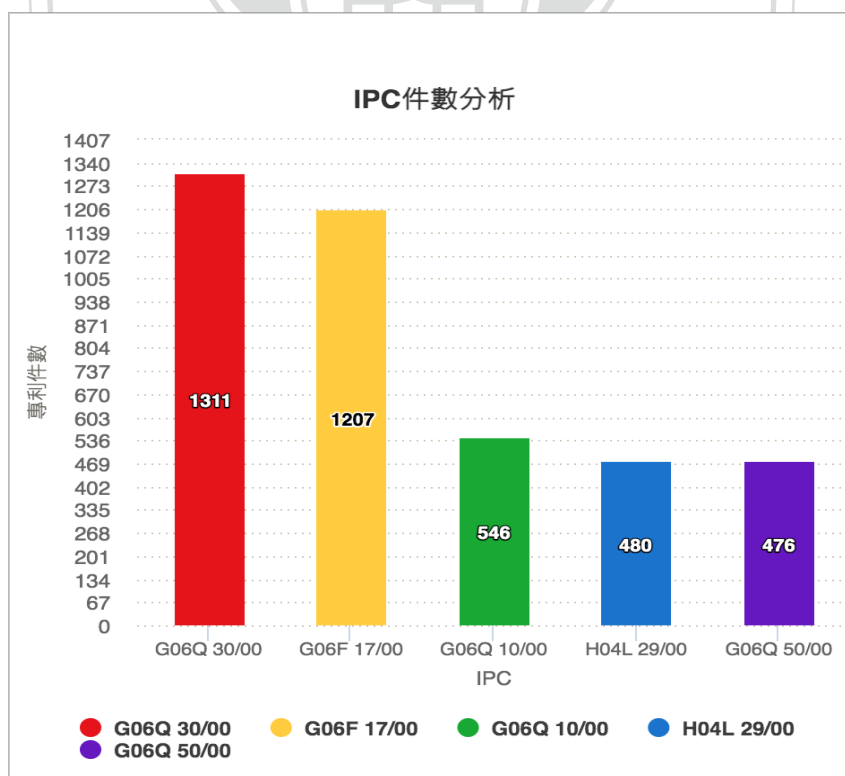


圖 4-5、IPC 專利件數分類圖

表 4-33、推薦系統技術 IPC 技術分類說明表

IPC 分類碼	件數	技術分類說明
G06Q 30/00	1311	商業，如行銷、購物、付款、拍賣或電子商務。
G06F 17/00	1207	專門適用於特定功能的數位計算設備或數據加工設備或數據處理方法。
G06Q 10/00	546	行政，如辦公自動化或預定；管理，如資源或項目管理。
H04L 29/00	480	不包括於 1/00 至 27/00 單個目內之裝置、設備、電路或系統。
G06Q 50/00	476	專門適用於特定經營部門的數據處理系統或方法，如保健、公用事業、旅遊、法律服務。

資料來源：經濟部智慧財產局

(二) IPC 專利件數歷年趨勢分析

從 IPC 專利件數歷年趨勢的角度來說，為了使歷年趨勢分析地更加細緻，將以 IPC 四階以及 IPC 前 20 名進行分析，不局限於上述所提的前 5 名 IPC 技術分類，可以觀察至歷年其他的技術分類，進一步探討未來或已經沒落的技術，如圖 4-6 所示，從 1997 年開始，G06F 17/00 逐漸成長，剛好處於推薦系統(Recommender System, RS)一詞被廣泛使用的時期，且專門應用於數據處理、計算以及加工設備上，直到 2010 年時，G06Q 30/00 追過 G06F 17/00，成為大量技術的研發方向，顯示商業領域對於推薦系統技術的需求大幅成長，除了在 2017 年位居第二外，其餘皆超過 G06F 17/00，G06F 17/00 則直直落下，顯示在數據處理、計算上逐漸趨向於飽和狀態。而在 2019 年時，G06F 16/00 以及 H04L 12/00 突然崛起，位居第一及第三，G06F 16/00 主要應用於資訊檢索、資料庫結構、檔案系統及檔案服務，而 H04L 12/00 則是交換功能為特徵為網路，以電腦網路為主要發展，且在 2020 年也位居前幾名，顯示這兩種技術分類在推薦系統技術發展逐漸地崛起，可能成為未來投入的趨勢。

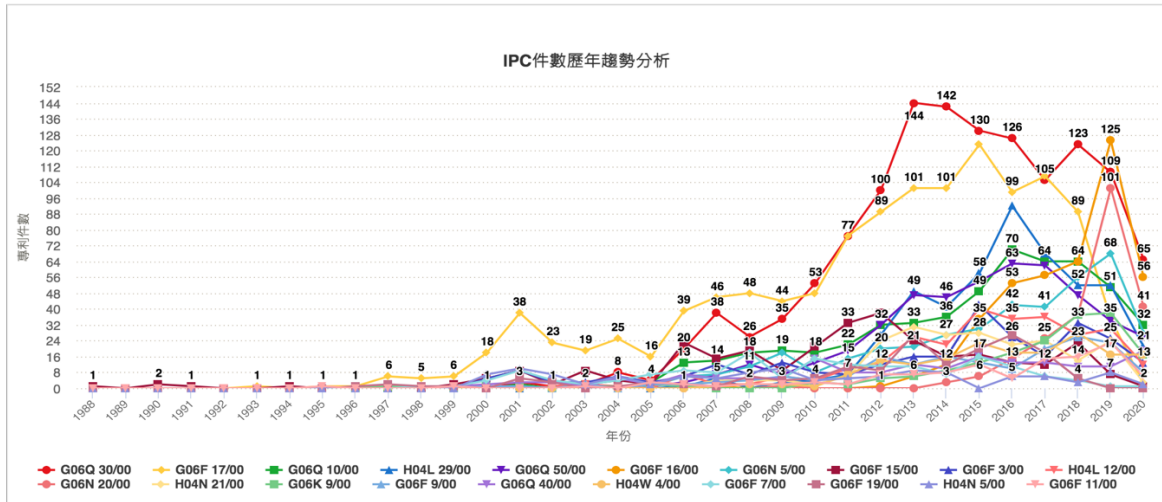


圖 4-6、IPC 專利件數歷年趨勢分析

(三) 國家別 IPC 專利數分析

以國家別 IPC 專利數進行分析，探討各國家主要所投資的技術領域以及技術本領，進一步瞭解主要 IPC 在各國應用之概況以及技術是否為主流技術方向，從專利量最多的美國說明，如圖 4-7，美國的 IPC 專利件數技術分類主要在 G06Q 30/00、G06F 17/00 以及 G06Q 10/00，以這三種技術分類作為推薦系統技術主要投資的領域，且為主流技術方向。

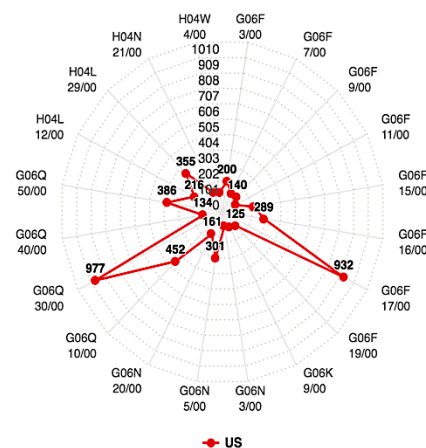


圖 4-7、美國 IPC 專利件數分佈圖

從其他國家的 IPC 專利件數來看，如圖 4-8，日本主要 G06F 17/00、G06Q 30/00 以及 G06F 15/00 為技術發展領域，較偏向於資料處理領域，而韓國則是以 G06Q 30/00、G06F 17/00 以及 H04N 21/00，主要在商業領域、資料處理以及選擇性內容配送，例如

互動式電視、隨選視訊的領域。中國以及以色列主要投資領域為 G06Q 30/00 與 H04L 29/00，以商業領域與資訊傳輸系統、裝置、設備的技術為主，德國為 G06Q 30/00、G06F 17/00 以及 G06F 9/00，投資的領域也包括著主流技術以及內控程式控制裝置。印度的技術領域以 G06Q 30/00、G06Q 10/00 及 G06Q 50/00 為主，偏向於商業領域、行政自動化及資料管理與特定經營部門的數據處理系統或方法，荷蘭以 G06F 19/00 與 G06F 17/00 數據處理的領域為主要，上述除了有 G06Q 30/00、G06F 17/00 為主要投資領域之外，也有較大的比重在其餘的領域上，而其餘未列出說明的國家皆為 G06Q 30/00、G06F 17/00 兩種技術分類為主要投資及發展的領域。

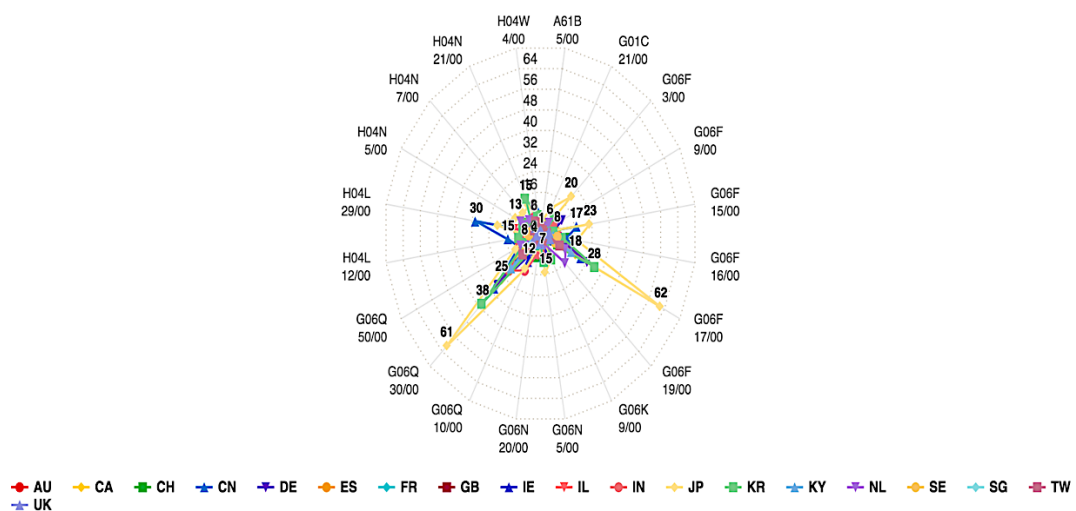


圖 4-8、其他國家 IPC 專利件數分佈圖（美國除外）

（四）公司別 IPC 專利數分析

以主要競爭公司 IPC 專利數進行分析，觀察各公司之技術本領以及技術發展策略，如圖 4-9 所示，IBM(International Business Machines Corporation)、Microsoft 微軟技術領域以及 Google 的分散程度較廣，雖然以 G06F 17/00 為主要大宗，但在其餘技術分類上，例如 G06Q 30/00、G06Q 10/00、G06Q 50/00 等皆有涉及，而 Amazon、eBay、萬事達卡(MasterCard International LLC)與 Paypal 則以 G06Q 30/00 為大宗，主要以商業領域為技術發展重點，Facebook 以 G06F 17/00、G06Q 50/00、G06Q 30/00 為發展重點，著重於在一般或特定經營部門的數據處理上，上述說明顯示技術發展策略會因公司產業別而有不同的重點研發方向，雖公司投入的技術領域不盡相同，但主要都以主流技

術為發展要點，且另外以不同的技術領域，更新或改良原技術，使技術間能夠互相輔助，將技術達到擁有最大的競爭實力。

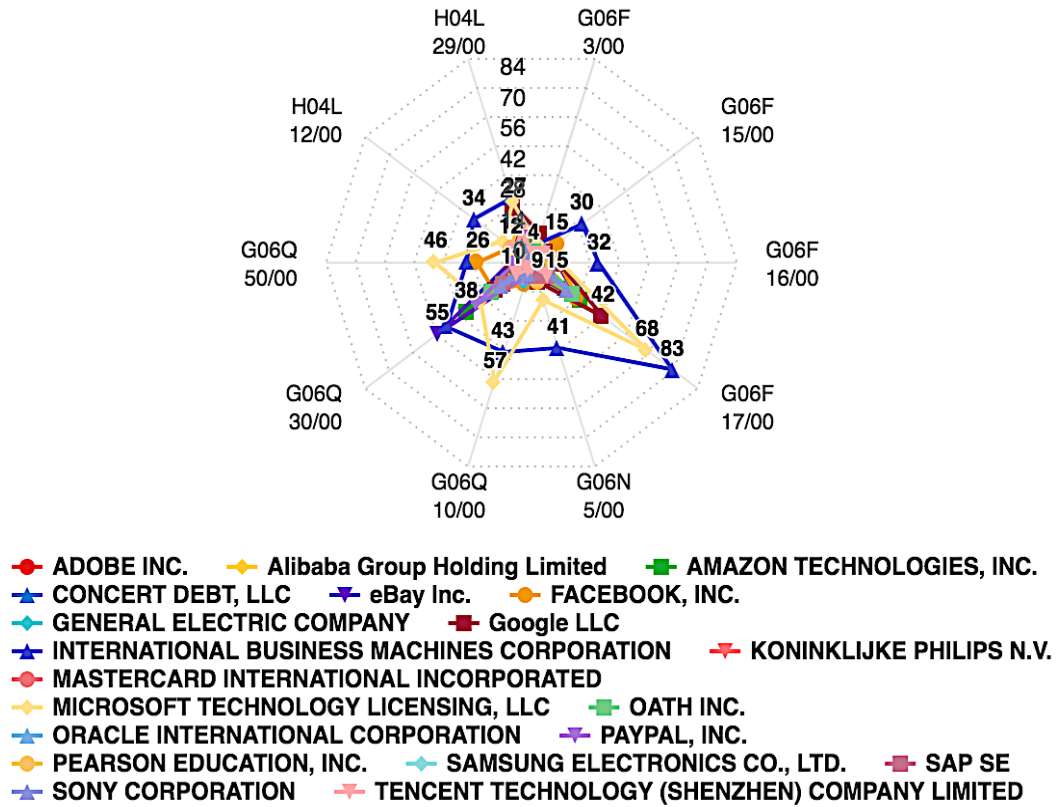


圖 4-9、公司別 IPC 專利數分佈圖

四、 主要專利權人

透過分析專利權人對專利權人的引用關係，了解互相影響程度以及技術掌握的主要流向，深入探討技術研發能力，且進一步以發明人為基礎，針對目前的推薦系統技術，列出各發明人申請專利件數的分佈情形，觀察出此技術領域發展的重要人物以及產業技術發展動態。

(一) 公司別分析

由表 4-34 所示，專利件數最高為 IBM(International Business Machines Corporation)，共 334 件，IBM 為生產並銷售電腦硬體及軟體的企業，對系統架構和網路代管提供諮詢服務，主要客戶為政府與企業，而 IBM 在研發人員投入技術的情形也展現了企圖心與競爭潛力，投入較多的研發人員在推薦系統技術中。Microsoft Technology Licensing 則在推薦系統技術專利產出的活動年期中較長，Microsoft Technology Licensing 為 Microsoft 微軟旗下的技術許可中心，專門管理 Microsoft 微軟的專利技術之相關運作，顯示 Microsoft 微軟投入推薦系統技術產業的研發時間較長，投入的資源相對也較多。以美國專利權年限 20 年，Adobe 以及 Pearson 平均專利年齡較短，顯示兩者在推薦系統技術受專利權保護時間較長，且能享有較長期的技術獨占優勢。

表 4-34、公司研發能力詳表

公司名稱	專利件數	活動年期	發明人數	平均專利年齡
INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION	334	21	863	6
MICROSOFT TECHNOLOGY LICENSING, LLC	193	22	529	8
AMAZON TECHNOLOGIES, INC.	83	16	142	9
Google LLC	99	18	146	8
CONCERT DEBT, LLC	33	10	17	12
FACEBOOK, INC.	72	12	132	7
eBay Inc.	69	16	109	7
SONY CORPORATION	55	15	104	10
OATH INC.	45	14	101	9
PAYPAL, INC.	45	14	70	7
SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.	46	15	102	7
SAP SE	40	13	111	7

ORACLE INTERNATIONAL CORPORATION	29	15	75	7
GENERAL ELECTRIC COMPANY	35	18	107	10
ADOBE INC.	34	10	74	4
TENCENT TECHNOLOGY (SHENZHEN) COMPANY LIMITED	34	9	63	6
Alibaba Group Holding Limited	29	10	65	6
KONINKLIJKE PHILIPS N.V.	33	8	71	6
PEARSON EDUCATION, INC.	32	6	41	4
MASTERCARD INTERNATIONAL INCORPORATED	27	7	43	5

註：只取前 20 強之公司作為分析標的

以專利權人為基礎，針對目前推薦系統技術列出各專利權人申請專利件數分佈之情形，透過圖 4-10 所示，IBM 專利件數為最高，佔總體之 25%，而依序為 Microsoft 微軟、Google、Amazon、Facebook、ebay 等公司，各佔 14%、7%、6% 以及 5%，為推薦系統技術發展主要重要競爭公司，然而以前 6 強公司性質來看，IBM 與 Microsoft 微軟以負責研發、製造與授權電腦硬體及軟體為主，Google 為開發與提供基於網際網路的產品與服務，Amazon 與 ebay 為跨國電子商務企業，而 Facebook 則是以社群媒體為發展之企業，由此顯示，推薦系統技術涉略領域非常廣泛，且是被極度重視的，可被運用的彈性高，不限於單一領域。

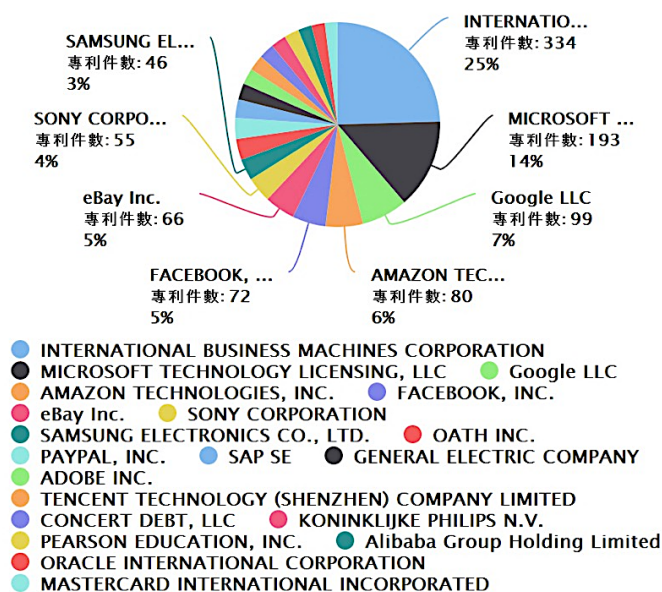


圖 4-10、公司別專利申請件數佔有率分析

在自我引證次數、他人引證次數、被專利引證次數、技術獨立性、引證率方面，觀察出各公司所發展的推薦系統技術是否具有獨立性還是產業上標準技術的改良，更深入探討各公司技術研發實力、發展方向與專利品質。

如表 4-35 所示，自我引證次數為所屬公司引證自家專利的次數，而他人引證次數為所屬公司被他人公司引證次數，從這兩個方面來看，IBM 與 CONCERT DEBT 主要引證自家所開發技術的專利為主，利用自家的技術開發新產品或原技術的改良，兩家公司皆從事研究、開發以及製造電腦軟體、硬體的產業，另一方面，Microsoft 微軟與 Amazon 則是最常被其他公司引證的對象，顯示所開發的技術符合大部分領域的需求，並具有一定的可靠性，在被專利引證上，也屬這兩家佔據優勢，表示專利的使用彈性高，涉略至許多的領域範圍。

從引證率以及技術獨立性方面來看，引證率代表著衡量公司技術研發能力的質量，引證率愈高，表示該公司產出的品質愈高，反之，則愈低，如表 4-35，Amazon、OATH 與 Microsoft 微軟的引證率為前三高，顯示三家公司所擁有的專利品質高且常常被其他公司所引證的，研發能力也相對較高，因 CONCERT DEBT 主要以大量引證自家專利為主，因此不列入引證率高的行列，主要以他人引證次數大於自我引證次數為主。技術獨立性則代表著公司的技術研發內容與其他競爭公司的差異性，技術獨立性愈高，表示公司研發的方向較具有獨立性，較少與同產業間重複，技術也較有獨特性，反之，則與其他競爭公司研發的技術內容相似程度高，容易可能會有侵權的問題產生。奇異(General Electric Company)、培生集團(pearson education inc)與萬事達卡(MasterCard International LLC)針對推薦系統技術的研發方向較具有獨特性，奇異(General Electric Company)為來自美國的跨國綜合企業，涉略包括電子工業、能源、運輸工業、航空、醫療與金融服務，而培生集團(pearson education inc)為教育出版產業，萬事達卡(MasterCard International LLC)則是金融產業，顯示這些公司的技術研發方向與產業性質息息相關，根據產業的獨特性進行專一性的技術研發。

表 4-35、公司別引證分析表

編號	申請人	專利 件數	自我引 證次數	他人引 證次數	總引證	被專利 引證次 數	技術獨 立性	引證率
1	INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION	334	87	136	223	119	0.390	0.667
2	MICROSOFT TECHNOLOGY LICENSING, LLC	193	33	296	329	215	0.100	1.704
3	Google LLC	99	20	131	151	122	0.132	1.525
4	AMAZON TECHNOLOGIES, INC.	83	54	195	249	157	0.216	3.112
5	FACEBOOK, INC.	72	9	59	68	50	0.132	0.944
6	eBay Inc.	69	41	53	94	55	0.449	1.348
7	SONY CORPORATION	55	9	71	80	71	0.112	1.454
8	SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.	46	3	11	14	14	0.214	0.304
9	OATH INC.	45	3	106	109	91	0.027	2.422
10	PAYPAL, INC.	45	14	50	64	60	0.218	1.422
11	SAP SE	40	3	13	16	15	0.187	0.4
12	GENERAL ELECTRIC COMPANY	35	11	0	11	6	1	0.314
13	ADOBE INC.	34	4	4	8	7	0.5	0.235
14	TENCENT TECHNOLOGY (SHENZHEN) COMPANY LIMITED	34	0	3	3	3	0	0.088
15	CONCERT DEBT, LLC	33	256	108	364	75	0.703	11.03
16	KONINKLIJKE PHILIPS N.V.	33	0	0	0	0	0	0
17	PEARSON EDUCATION, INC.	32	23	0	23	11	1	0.718
18	ORACLE INTERNATIONAL CORPORATION	29	5	29	34	34	0.147	1.172
19	Alibaba Group Holding Limited	29	2	7	9	8	0.222	0.310
20	MASTERCARD INTERNATIONAL INCORPORATED	27	4	1	5	4	0.8	0.185
	平均	68.4	29	63.7	92.7	55.85	0.327	1.468

(二) 發明人分析

以發明人為基礎，針對目前推薦系統技術列出前 20 名各發明人申請專利件數分佈情形，如圖 4-11 所示，Naomi Felina Moneypenny 以及 Steven Dennis Flinn 所擁有專利件數最高，佔整體各 8%，而依序為 John Nicholas Gross、Ryan Steelberg、Chad Steelberg、Nikolaos Georgis、Krishnaram Kenthapadi、Srinivas Gutta 等發明人，各自的專利件數各佔整體 6~7%，透過此圖可以觀察出推薦系統技術發展的重要人物，藉此資訊可作為日後調查推薦系統技術發展之依據，且進一步探討發明人的所屬公司，掌握發明人與任職公司即能觀測推薦系統技術產出趨勢以及所任職公司發展動態。

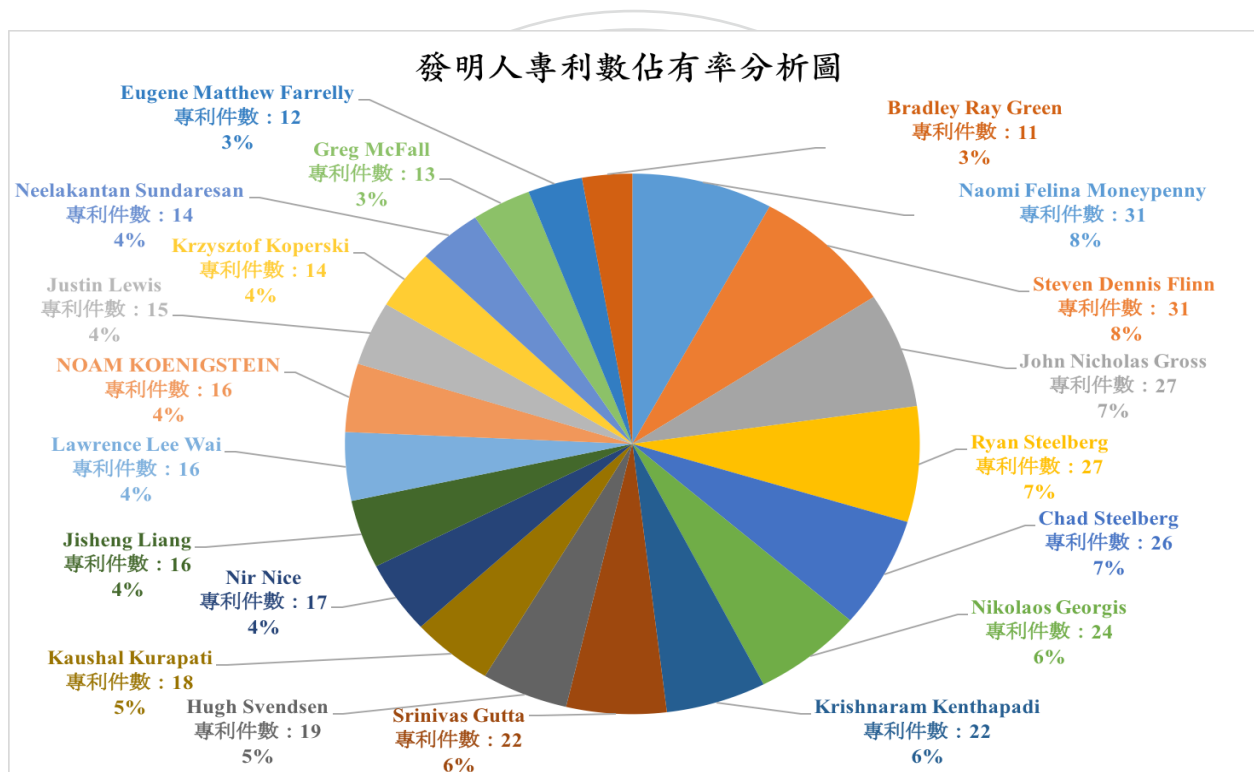


圖 4-11、發明人專利數佔有率分析圖

由表 4-36 所示，Naomi Felina Moneypenny 以及 Steven Dennis Flinn 為 ManyWorlds 申請共 24 件專利件數，ManyWorlds 為一家資訊科技及服務的企業，提供開發以及諮詢有關優化數據以及決策科學的服務，目前 Naomi Felina Moneypenny 擔任 Microsoft 微軟的內容服務與洞察總監，另一位 Steven Dennis Flinn 為 ManyWorld 的首席執行官。John Nicholas Gross 在 Facebook 以及個人的專利申請上，貢獻 5 件以上的專利量，John Nicholas Gross 主要從事專利營銷相關工作，協助發明人申請美國專利商標以及在電子商務領域進行個人研發。Ryan Steelberg 以及 Chad Steelberg 為共同創立的 Veritone 申請

20 件以上的專利，Veritone 為一家人工智慧技術公司，透過企業研發的 aiWARE 技術為客戶提供服務，用於娛樂媒體、政府公共安全以及預測能源上。Krishnaram Kenthapadi 為 Microsoft 微軟發明共 21 件專利，專業領域主要涉及機器學習、數據集圖形演算法以及推薦系統等專業領域，目前擔任 Amazon AWS 擔任 AI 機器學習服務首席科學家。Srinivas Gutta 主要任職於 PHILIPS 飛利浦，擔任創新領導，針對創新技術、企業投資策略分析進行管理，因此，Srinivas Gutta 投入的專利主要都是以 PHILIPS 飛利浦所擁有。

表 4-36、發明人所屬公司詳表

發明人	所屬公司	專利件數
Naomi Felina Moneypenny	GULA CONSULTING LIMITED LIABILITY COMPANY	4
	MANYWORLDS, INC.	24
	MORGAN STANLEY SENIOR FUNDING, INC., AS ADMINISTRATIVE AGENT	3
Steven Dennis Flinn	GULA CONSULTING LIMITED LIABILITY COMPANY	4
	MANYWORLDS, INC.	24
	MORGAN STANLEY SENIOR FUNDING, INC., AS ADMINISTRATIVE AGENT	3
John Nicholas Gross	Andrew Tikofsky	1
	FACEBOOK, INC.	5
	John Nicholas	1
	John Nicholas and Kristin Gross	3
	John Nicholas and Kristin Gross Trust	3
	JOHN NICHOLAS AND KRISTIN GROSS TRUST U/A/D APRIL 13, 2010	6
	John Nicholas Gross	5
	Kristin Gross	2
	The John Nicholas and Kristin Gross Trust	1
Ryan Steelberg	BRAND AFFINITY TECHNOLOGIES, INC.	4
	VERITONE, INC.	23
Chad Steelberg	BRAND AFFINITY TECHNOLOGIES, INC.	4
	VERITONE, INC.	22
Nikolaos Georgis	SONY CORPORATION	12
	SONY ELECTRONICS INC.	12

Krishnaram	LinkedIn Corporation	1
Kenthapadi	MICROSOFT TECHNOLOGY LICENSING, LLC	21
	2WIRE, INC.	2
	ARRIS GLOBAL LIMITED, F/K/A PACE PLC	2
	AURORA NETWORKS, INC.	2
	KONINKLIJKE PHILIPS ELECTRONICS N.V.	7
Srinivas Gutta	PACE MICRO TECHNOLOGY PLC	2
	PACE PLC	2
	PHILIPS ELECTRONICS NORTH AMERICA CORPORATION	2
	S.I.SV.EL. SOCIETA ITALIANA PER LO SVILUPPO DELL'ELETTRONICA S.P.A.	3
	CONCERT DEBT, LLC	15
Hugh Svendsen	IKORONGO TECHNOLOGY, LLC	2
	NAPO ENTERPRISES, LLC	2
	2WIRE, INC.	1
	ARRIS GLOBAL LIMITED, F/K/A PACE PLC	1
	AURORA NETWORKS, INC.	1
	KONINKLIJKE PHILIPS ELECTRONICS N V	6
Kaushal Kurapati	PACE MICRO TECHNOLOGY PLC	3
	PACE PLC	1
	PHILIPS ELECTRONICS NORTH AMERICA CORPORATION	1
	S.I.SV.EL. SOCIETA ITALIANA PER LO SVILUPPO DELL'ELETTRONICA S.P.A.	4
	HPS INVESTMENT PARTNERS, LLC, AS COLLATERAL AGENT	3
Nir Nice	MICROSOFT TECHNOLOGY LICENSING, LLC	13
	ROVI TECHNOLOGIES CORPORATION	1
Jisheng Liang	FIVER LLC	10
	VCVC III LLC	6
Lawrence Lee Wai	Groupon, Inc	1
	GROUPON, INC.	15
	HPS INVESTMENT PARTNERS, LLC, AS COLLATERAL AGENT	2
Noam Koenigstein	MICROSOFT TECHNOLOGY LICENSING, LLC	13
	ROVI TECHNOLOGIES CORPORATION	1
Justin Lewis	GOOGLE INC.	1
	Google LLC	14

Krzysztof Koperski	FIVER LLC	10
	VCVC III LLC	4
Neelakantan Sundaresan	eBay Inc.	7
	PAYPAL, INC.	7
Greg McFall	PEARSON EDUCATION, INC.	13
Eugene Matthew Farrelly	CONCERT DEBT, LLC	9
	IKORONGO TECHNOLOGY, LLC	1
	NAPO ENTERPRISES, LLC	2
Bradley Ray Green	FACEBOOK, INC.	11

從發明人件數歷年趨勢分析圖來看，如圖 4-12 所示，2000 年至 2005 年期間皆以 Kaushal Kurapati 與 Srinivas Gutta 的發明為主，總共 34 件，而 2006 年至 2010 年時，則以 Ryan Steelberg、Chad Steelberg、Hugh Svendsen 與 Nikolaos Georgis 擁有較高的專利件數，5 年期間共有 89 件專利申請量，2011 年至 2016 年間，Naomi Felina Money Penny、Steven Dennis Flinn、John Nicholas Gross 與 Nir Nice 為主要推薦系統技術貢獻者，單年度最高申請量可達到 14 件，整體年度專利申請數為 153 件，最後為 2017 年後到 2020 年，由 Lawrence Lee Wai、Kaushal Kurapati 以及 Greg McFall 專利申請表現突出，申請量達 7 件以上，4 年期間專利申請件數為 51 件。由上述可知，每個階段所領先的發明人皆不一致，申請數較高的發明人像是 Naomi Felina Money Penny、Steven Dennis Flinn、John Nicholas Gross、Ryan Steelberg、Chad Steelberg 以及 Nikolaos Georgis 皆落在 2006 年至 2016 年間，顯示這十年推薦系統技術的蓬勃發展，且逐漸受到重視，然而，Lawrence Lee Wai、Krishnaram Kenthapadi 以及 Greg McFall 為近年來推薦系統技術崛起的新勢力。

透過以上說明可得知目前主要掌握推薦系統技術的關鍵發明人以及企業為何，並進一步了解企業對於推薦系統技術的重視程度。從三者角度來看，企業的型態顯示推薦系統所應用之領域，而發明人則可以知道主要掌握重要發明人動態及資訊，並且透過背後所屬公司，觀測技術發展動態，最後發明人專利件數歷年趨勢分析可得知技術的新發明人以及退出技術領域之發明人情報。

五、 電子商務推薦系統之專利分析

從推薦系統技術前 20 名主要公司別整理出主要發展電子商務之企業，針對電子商務推薦系統之歷年件數趨勢、IPC 技術領域、企業相互引證以及研發強度分析，了解及探討電子商務推薦系統之技術趨勢。

(一) 電子商務推薦系統之歷年件數趨勢

主要針對電子商務推薦系統技術領域專利數之總體趨勢進行分析，透過專利數趨勢分析，觀察電子商務領域專利產出數量歷年變化，如圖 4-14 所示，在 1998 年時，首先由 Amazon 所開發的協同過濾演算法(item-to-item collaborative filtering)開始發展電子商務推薦系統技術，並在 2013 年以 Amazon、ebay 以及阿里巴巴(Alibaba)在專利件數上皆呈現大幅度地成長，此技術在電子商務領域相當活躍，在 2017 年時，專利件數逐漸下降，呈現目前電子商務推薦系統技術趨近飽和狀態，目前技術足以滿足現今使用條件。

電子商務推薦系統之歷年件數趨勢圖

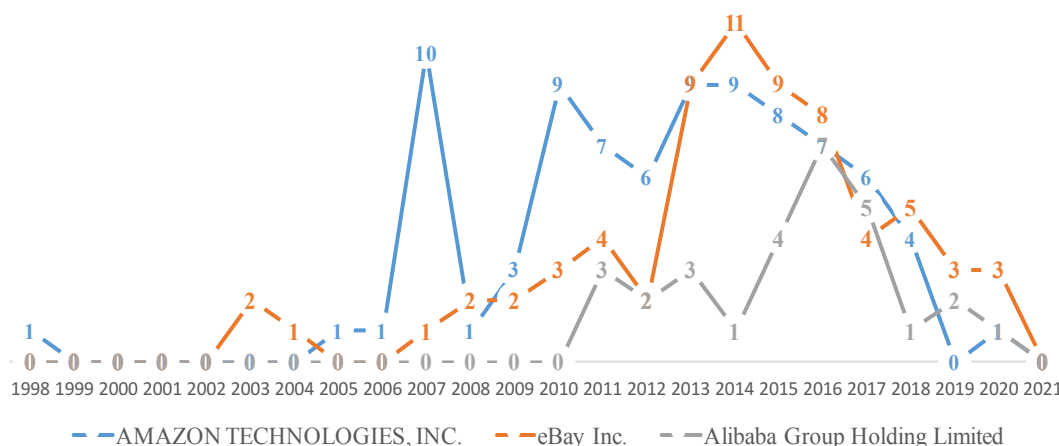


圖 4-13、電子商務推薦系統之歷年趨勢圖

(二) 電子商務推薦系統之 IPC 技術領域

以 IPC 技術領域層面說明，探討目前電子商務推薦系統所研發的技術方向，如圖 4-14 所示，目前電子商務推薦系統技術集中落在 G06Q 30/00 商業技術領域，次為 G06F 17/00，主要與產業別有明顯呈現正相關性，電子商務屬於商業領域，技術領域相對落

在商業相關的研發方向，透過商業技術領域的研發，使電子商務運作更完善，且因電子商務擁有大量數據需要處理，尤其是在提供推薦的服務上，不論是產品、服務或使用者相關數據，而要如何透過大量數據提供使用者所需，故也需著重在數據處理技術領域上。

電子商務推薦系統之IPC技術領域分佈圖

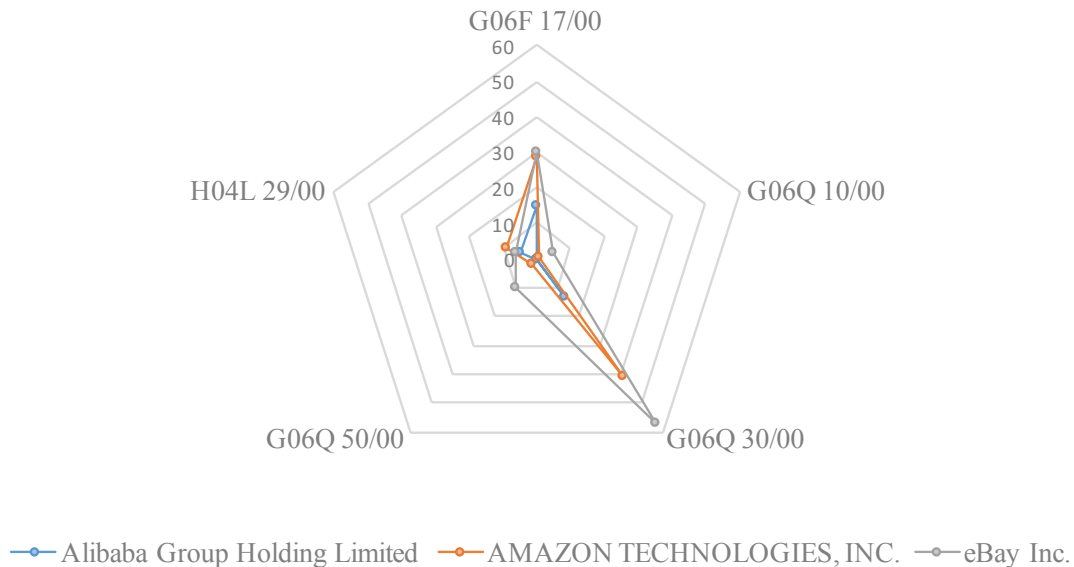


圖 4-14、電子商務推薦系統之 IPC 技術領域分佈圖

(三) 電子商務推薦系統之企業相互引證

針對推薦系統技術公司別前 20 名與電子商務推薦系統之企業，進行企業相互引證分析，如表 4-37 所示，Amazon、ebay、阿里巴巴(Alibaba)除了引用自家專利之外，同時也引用了其他與電子商務非相關的企業，發展自家電子商務推薦系統之技術，Amazon 除了引證自家專利外，也引證了 Microsoft 微軟的推薦系統技術，而 ebay 則是引證 IBM、Microsoft 微軟以及 Google 之推薦系統技術，阿里巴巴(Alibaba)引證 Microsoft 微軟以及騰訊(TENCENT TECHNOLOGY (SHENZHEN) COMPANY LIMITED)，呈現了電子商務推薦系統除了引證自家專利外，同時引證多數為開發電腦軟硬體之企業為技術開發的參考，藉由產業的專業性，輔助自家技術的開發，以至於將自家產品開發更加完善以及達到研發的目標。

表 4-37、公司互相引證表

被引證\引證	AMAZON TECHNOLOGIES, INC.	eBay Inc.	Alibaba Group Holding Limited
INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION	6	6	0
MICROSOFT TECHNOLOGY LICENSING, LLC	29	5	1
Google LLC	6	5	0
AMAZON TECHNOLOGIES, INC.	54	3	2
FACEBOOK, INC.	1	3	0
eBay Inc.	4	43	0
SONY CORPORATION	4	0	0
SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.	0	0	0
OATH INC.	9	0	6
PAYPAL, INC.	1	0	4
SAP SE	0	0	0
GENERAL ELECTRIC COMPANY	0	0	0
ADOBE INC.	1	0	0
TENCENT TECHNOLOGY (SHENZHEN) COMPANY LIMITED	0	0	1
CONCERT DEBT, LLC	2	0	0
KONINKLIJKE PHILIPS N.V.	0	0	0
PEARSON EDUCATION, INC.	0	0	0
ORACLE INTERNATIONAL CORPORATION	2	3	0
Alibaba Group Holding Limited	0	0	2
MASTERCARD INTERNATIONAL INCORPORATED	0	0	0

(四) 電子商務推薦系統之研發強度分析

由表 4-38 所示，Amazon 在電子商務領域推薦系統技術表現較為突出，研發強度相對較高，以專利件數、發明人數、自我引證次數、他人引證次數、被專利引證次數、引證率以及技術獨立性層面，呈現 Amazon 積極投入在推薦系統技術的發展，不論是在專利件數或發明人上，且專利品質及研發能力較好、引證率高以及技術獨立性高，顯示 Amazon 具有一定的技術實力以及研發方向獨立性。此三家企業的活動年期皆有 10 年以上的研發能量，顯示主要發展電子商務推薦系統之企業皆具有一定程度的專業性，且持續地活動中。以美國專利權年限 20 年，阿里巴巴(Alibaba)平均專利年齡較短，在電子商務推薦系統技術受專利權保護時間較長，較有長期的技術獨佔優勢。

表 4-38、研發能力分析表

專利權人	專利件數	發明人數	自我引證次數	他人引證次數	被專利引證次數	平均專利年齡	活動年期	引證率	技術獨立性
AMAZON TECHNOLOGIES, INC	83	142	54	195	157	9	16	3.112	0.216
eBay Inc.	69	109	41	53	55	7	16	1.348	0.449
Alibaba Group Holding Limited	29	65	2	7	8	6	10	0.310	0.222
平均	60	105	32	85	73.3	7.3	14	1.59	0.30

第四節 個案研究

根據資策會產業情報研究所表示，網路使用者最愛用的 B2C 前五名為蝦皮 24hr(42.3%)、momo 購物網(38.9%)、PChome24h(37.9%)、Yahoo 購物中心(32.1%)與創業家兄弟(14.3%)(資策會產業情報研究所，2020)，從網路購物平台月訪客數流量層面，以 SimilarWeb 統計網路購物平台月訪客數流量以 Shopee 蝦皮購物(5236 萬)、露天拍賣(3017 萬)、momo 購物網(2923 萬)、PChome(1830 萬)、博客來(1432 萬)為前 5 名(SimilarWeb, 2020)，另外，從 2020 年營收層面，分別為 momo(672 億)、PChome(438.7 億)以及創業家兄弟(45.6 億)，綜合上述，以台灣 B2C 網路購物平台來看，momo 購物網已成為網路使用者最愛用的網路購物平台以及吸引較多的訪客進入平台瀏覽，同時也顯示在整體營收上，在台灣 B2C 電子商務市場佔有一席之地。因此，本研究採用 momo 做為個案對象，以具有代表性的企業，探討企業電子商務經營觀點。

需求預測為制定需求計畫的基礎，預測需求的準確度取決於企業是否可以了解市場與使用者的需求以及執行銷售策略的能力，準確度愈高，需求計畫的可靠性及可行性相對地提升(Hyndman, 2005)。需求計畫是將使用者或市場的需求變化進行管理且擬定行銷策略，不僅須明確地掌握及協調市場的供需關係，也包含衡量自身產品狀況(Crum & Palmatier, 2003)，透過兩者的評估，提升行銷策略的成功率。環境需求是企業是否有精確地呈現使用者或市場需求的關鍵，因平台環境的建立需要涉及的層面廣泛，例如數據輸入及輸出、平台介面設計以及執行行銷策略等，且也涉及反饋功能以及性能的監控，為企業與使用者的溝通媒介(Zhang, 2018)。影響需求分為外部影響及內部影響，外部影響涵括消費行為、市場競爭形式以及整體經濟狀態，而內部影響指企業內部的銷售及行銷組織如何滿足市場或使用者的需求，外部影響是難以控制的，因為連動整個大環境，很難進一步去干涉，因市場與使用者的需求皆處於動態，不斷地在變化，因此，企業必須要依據動態的情況擬定相關策略，以至於滿足兩者需求(Zhang, 2018)。優先需求則是根據產品的特點和要求來制定，會受成本、產品風險、製造週期、時令等因素受影響，需要考慮到許多不同的層面，在產品開始被計畫時就要針對影響因素進行評估(Zhang, 2018)。

本節針對個案公司進行次級資料蒐集以及深度訪談，由於今年於疫情影響，基於防疫考量，於 110 年 5 月 28 日以線上深度訪談進行，訪談對象為「個案公司中階主管」，

如下表 4-39 所示，透過訪談對象豐富的電子商務及商品開發相關的經驗，從企業電子商務經營觀點探討推薦系統之需求預測、需求計畫、環境需求、影響需求與優先需求等面向。

表 4-39、受訪者基本資料

代號	時長	職稱
PR	53 分 35 秒	個案公司中階主管

一、個案簡介

富邦媒體科技(momo)為台灣線上零售業龍頭，旗下包含 momo 購物網、摩天商城、電視購物及型錄購物。秉持「提供眾多物美價廉的商品及優質服務，改善人們的生活」之企業使命，以及「誠信、親切、專業、創新」四大經營價值觀，提供消費者全年無休、多元化的購物服務（富邦媒體科技股份有限公司，2021）。

隨著全球產業的變遷快速，momo 積極投入至行動商務、大數據、智慧物流等趨勢領域，如表 4-40 所示，致力於優化整個購物服務模式，進而提供消費者更友善的購物環境以及滿足消費者全方位需求服務。

表 4-40、momo 大事記

日期	大事記
2004 年 9 月	富邦媒體科技股份有限公司正式成立。
2005 年	momoshop 網站上線，momo 型錄創刊。
2009 年	momo 購物網躍升為全台前三大 B to C 購物網站。
2014 年	momo 購物網 APP 上線、momo 電視購物 APP 上線。 momo 股票於臺灣證券交易所掛牌上市。
2015 年	與工業技術研究院合作推出「主題樓層電梯」，運用大數據分析提供個人化購物體驗。
2016 年	推出進階搜尋引擎、智能客服機器人，提升服務效能與品質。
2017 年	投資逾 40 億元打造的「北區自動化物流中心」正式啟用，領先業界的自動化物流設備，為大眾創造更優質快速的配送服務。
2018 年	強化「短鏈物流」布局，致力提升更優質的配送服務。
2019 年	拓展會員經濟，推出首張「momo 富邦信用卡」，開創會員服務之新格局。
2020 年	momo 攜手台灣大哥大全台 800 家 myfone 門市推出「到店取貨 2.0」力拼 24 小時到店取貨，同時積極加速擘劃物流服務的藍圖，成立百分百控股子公司「富昇物流」，以強化物流中心、衛星倉、客戶與供應商間之運能串連，讓 momo 物流短鏈最後一哩路的佈局達到更廣泛的拓展。

2021 年

momo 購物網推出「5h 超市」，集結超過 5000 件商品 5 小時內到貨。momo 購物網新增中華郵政「i 郵箱」自助取貨服務，24 小時全天候於全台 2400 處據點自助取貨。
momo「台南永康物流中心」正式啟用。

資料來源：本研究整理

momo 不僅在台灣電子商務市場上佔有一席之地，更跨足國際市場，以中國市場方面，2011 年 5 月成立富邦歌華（北京）商貿有限責任公司，2015 年 6 月投資擁有 1 億 7000 萬落地收視戶的北京環球國廣媒體科技有限公司。東協市場方面，2014 年 3 月合資成立的泰國 TVD momo 公司，現已為泰國第二大電視購物業者。momo 也持續佈局東協市場，期望將台灣成功經驗帶到世界舞台（富邦媒體科技股份有限公司，2021）。

momo 近年積極發展「智慧服務」，透過「大數據化物流」、「智能客服」、「千人千面計畫」、「搜尋服務」四大科技力，以及「品牌深耕合作」、「物流佈局」、「支付工具擴展」三大服務力，強化使用者優質購物體驗（林淑惠，2020）。

momo 將持續擴大虛擬通路市場版圖，且也加速國際化腳步，期望成為消費者及供應商首選的虛擬購物平台。

二、需求預測

momo 購物網的推薦機制採用與工研院合作的推薦系統，利用大數據分析出消費者的購物意圖，進而在消費者瀏覽網頁之際，適時的推薦「需要」、「想要」的商品，確實能發揮提升購物欲望的效果（涂心怡，2019），完全依賴著使用者的點擊行為，透過蒐集使用者過去或現在的點擊行為，預測使用者的需求，進而用一套公式或多種演算法進行產品的推薦，當使用者點進商品頁，系統會追蹤你過往的點擊行為以及個人購物車尚未完成的產品，進行個人化的推薦模式。

momo 購物網的推薦機制主要的概念在於不同的點擊給你不同的推薦，例如在別人也逛過的推薦介面是依照使用者目前正在挑的產品，預測相似屬性的產品推薦給消費者，而大部分的人也都喜歡買的推薦介面主要以使用者過往的歷史資料，預測出業績比較好且類似屬性的產品。因此，momo 購物網的推薦機制是以系統化的方式發展，純粹仰賴使用者的點擊行為，以避免過度分析且即時依現況做推薦內容的調整，讓使用者的點擊購買率提升。

「整個[推薦機制]其實就是把它變成一個系統化在做，所以其實就收集使用者的點擊行為而已。其實完全就是點擊行為而已，[...], 然後有這麼多的使用者，然後每一個人還去想辦法去猜出妳可能會要買什麼，其實沒有，完全都是收集使用者以前的點擊行為，然後呢，用一套公式來推薦。」(PR：08-12，002)

「所以要講的是其實這些[推薦產品]都是就是系統設定好，看使用者的點擊，點擊到哪，它自然就會跳出來一些商品東西出來，所以別人也逛過的這個東西，所以[系統]一定就是抓，使用者現在已經正在挑的這個品類，然後跟它很接近的屬性的，然後呢，系統會再去抓一個業績比較好的，因為平台沒必要再去推薦一個很冷門的大家都不買的，那如果大部分的人也都喜歡買，[...], 抓從使用者的歷史資料裡面，它是賣得比較好的。」(PR：63-71，009)

「但是使用者一但點進去[商品頁]了以後，再追蹤過去的點擊行為，還有購物車什麼沒有完成，什麼一大堆的回到個人，每個人推薦的東西都會不一樣。」(PR：165-167，020)

「不同的點擊給你不同的推薦，我覺得這才是平台跟工研院合作的這套推薦系統主要的概念。」(PR：368-369，041)

三、需求計畫

(一) 使用者需求擬定行銷策略

momo 購物網目前未有以推薦系統為主的行銷活動，主要是在網站推薦後，進行產品銷售及用戶點擊的觀察，用以輔助產品行銷策略之擬定。而推薦的產生皆以使用者的點擊行為為主，透過點擊行為來協助平台調整推薦的產品以及產品本身的行銷方式，也在使用者間進行交叉銷售，互相推薦產品。而 momo 購物網針對使用者的各種行為進行追蹤，例如使用者曾經有放過購物車，但未完成結帳的產品，過一段時間後，平台就會去提醒，使用者的行為是隨時在變化的，平台的追蹤可以預測使用者的行為，進行不同的行銷模式，達到挽回業績的效果。

當使用者點擊產品後，推薦介面會即時更新推薦產品，去延長使用者的點擊行為，讓使用者繼續停留在平台，推薦系統偏向於半放生式的行銷，因為使用者在點擊的時候，同時系統也在紀錄著使用者的行為，當下系統推薦的產品可能不符合使用者，但透過投放 retargeting 廣告，在平台以外的地方持續追蹤使用者，期望達到吸引使用者再次進入平台的興趣。

「使用者沒有完成訂單的，像平台系統有非常多種方法的追蹤，要說是推薦嗎，[...], 使用者曾經有放到購物車，可是使用者沒有完成結帳，然後過一段時間，[平台系統]就去提醒使用者。」(PR：126-128，015)

「因為如果平台沒有做這件事情[追蹤未完成訂單]，這個業績也就沒了，但是其實做這件事情，是會挽回業績的，因為這種人真的還滿多的。」(PR：129-131，016)

「就是你可能也需要跟別人也逛過，你怎麼樣都會有一定的商品嘛對不對，你只要又再點一個[商品]，[...], 它又會變另外一種[商品]，其實只要使用者願意，只要願意繼續點下去，其實總是有機會可以成立訂單的。」(PR：159-162，019)

「你自己因為你想要買什麼東西，你點了[商品]以後呢，下面一定會有推薦的東西，你只要點了推薦的東西，你就無止盡囉。retargeting 的廣告就會一直去追你，所以其實或許當下平台推薦的東西，你可能會覺得這個不符合我啊，畢竟這就是一個程式去算出來的，你可能覺得不符合你，但是你有點了，點了就算你當下覺得不符合我，你還是會在其他地方被追著跑。」(PR：182-187，021)

「其實關鍵是平台紀錄了你的點擊行為，然後去追蹤去做這個廣告而已，所以推薦我覺得它很有意義的是在於它延長使用者的點擊行為，因為如果平台沒有這個推薦，你買完以後你人可能就走了。」(PR：191-193，022)

「所以平台其實沒有以推薦系統來做什麼行銷活動，一切這個推薦的，推薦什麼也都來自於使用者的點擊，而平台也會去看使用者的點擊，來調整說什麼商品最近好像很夯，還是最近好像怎麼樣，然後變成再去洽談。[商品]自然就會有越來越多的點擊，然後呢，當你有了點擊有了活動你業績又會變好，你以後又會再出現在別人的推薦商品裡面也有可能。」(PR：219-223，023)

「我覺得推薦系統有點像是放生式的行銷，它其實是半放生的，然後每個使用者，你的點擊跟你在想什麼其實都不一樣啊。」(PR：253-254，028)

(二) 推薦機制之優點

透過推薦機制的協助，主要的目的是讓使用者能夠一直想要回到平台，進行各式各樣的行為，例如隨意瀏覽、點擊或交易等行為，加上平台的介面也相對會吸引使用者到處瀏覽，讓使用者可能會忘記原本來平台的目的或經由推薦機制到其他的產品頁，進行額外的購買行為。有時候可能使用者並不知道要購買什麼，且不會排斥推薦的服務，而透過提供此服務，指引使用者下一步的行為，進而留住使用者在平台上。

「尤其它[網路購物]還比在實體路上逛街要來得輕鬆很多，好像是不用太介意說什麼東西不要再推薦給我了，其實這樣的使用者是不多的。」(PR：284-285，033)

「一個網站能不能讓使用者流連忘返，其實我覺得推薦機制這個就差很多，[...], 它至少就做到了流連忘返。」(PR：390-391，046)

「所以我覺得這就是它裡面[平台]的介面設計會讓你不知道在忙什麼，[...], 其實很多都是來自於推薦的那兩行[別人也逛過跟你可能會喜歡]，讓我們東看西看、東逛西逛的，然後你忘了你本來來的目的。」(PR：397-399，047)

「推薦機制最大的意義其實就在這個地方[忘記原本上平台的目的]，有時候我們也會我不知道我要買什麼，但我就想來平台看看，我有時候也會覺得說，推薦我這個我就去點看看」(PR：401-403，048)

四、環境需求

momo 購物網的推薦介面主要分成「別人也逛過」與「你可能也需要」這兩大部份，且為了擁有友善的平台環境，推薦內容的排版也是經過測試，以使用者為主軸進行設計，「別人也逛過」主要是推薦與你目前點擊的產品屬性接近，且業績較好的產品，例如使用者點擊了跑步機，平台會推薦另外一個品牌的跑步機給使用者，透過參考其他使用者的瀏覽，可以進而參考多種品牌的同屬性產品。則「你可能也需要」是推薦與你點擊過的產品同分類的產品，例如使用者點擊了跑步機，平台會推薦飛輪給使用者，因為兩者皆屬於運動休閒分類，透過此功能，有機會增加產品銷售量，提升業績。

momo 購物網在購買頁尚未配置推薦介面，主要原因是使用者已經處於在完成交易的最後階段，不應該再給予推薦，導致使用者受到干擾，而放棄當前的交易行為，只放置熱銷的加購品，促成額外的交易。

使用者的瀏覽行為不同也會影響推薦，以 momo 購物網電腦版來說，當在瀏覽平台的時候，採取往下瀏覽的行為，以至於能看到更多的產品，且電腦版的版面較有充足的空間去放置許多的功能以及推薦介面。而 momo 購物網 App 版本因為需要在有限的空間，避免干擾使用者的訊息，防止客群流失，相對推薦介面呈現較少，會以最實用、最有效益的功能來配置整個平台的介面。

「別人也逛過的這個東西[推薦機制介面]，是你正在點的這個東西[商品]跟商品屬性很接近的，然後呢，平台在推薦相對業績比較好的，但是不是你現在的這個的型號的東西。」(PR：079-081，011)

「為什麼平台要再多一個叫做你可能也需要，因為平台會希望使用者，因為會來找、會來點，是不是你已經有一定的購買的一個慾望，[...], 給你一些除了你現在這台之外，給你看一下，其實大家都還在買哪幾種，那幾種總是成交機率比較高的，或是賣的比較好的嘛，[...], 如果平台可以再多做一點業績，何樂而不為。」(PR：083-088，012)

「因為如果平台全部[推薦介面]都放點過的商品，搞不好成功機率是最高也有可能，可是會不會反而讓使用者覺得很煩，[...], 那樣設計其實都是有經

過測試，有覺得說這樣子[相關產品之推薦內容]的比例可能是比較好的。」

(PR：271-274，031)

「因為如果你已經到購買頁，其實已經心很篤定了，這時候就不應該再推薦商品給你，否則很像煮熟的鴨子又飛了。」(PR：300-302，034)

「後來其實是在購買頁裡面，如果要推薦，就是放跟你現在的東西業種完全差很遠的喔，[…]，然後是熱銷品，那這樣子就不會干擾你本來的行為，有可能促成小量的成交，那個是在電腦版的時候可能會有出現，可是如果是手機的話，其實說真的沒有辦法已經在界面有限的狀況下，還一直出現干擾的訊息，[…]，平台失去的還要多。」(PR：329-334，037)

「瀏覽行為不同也會影響推薦，[…]，因為如果你是在電腦版你瀏覽網站的行為是滑鼠一直往下滾，[…]，你就是能夠繼續去看到更多的東西，可是你是在手機的話，其實平台的是頁籤，它是左右的，都是跳另外一個館，另外一個分類等等，所以其實，你這時候，你其實就不太空間去做其他的推薦了。」(PR：337-343，038)

五、 影響需求

momo 購物網透過推薦機制的協助下，在業績的表現上有一定的輔助功能，因為使用者對推薦內容進行的點擊行為，促使使用者有下一步的相關行為，例如瀏覽、交易或廣告等行為。但使用者在每個階段擁有的點擊行為皆不盡相同，且處於動態，在業績方面的提升很難計算出因推薦系統而購買的佔比，只能計算出點擊效果較佳的推薦內容，點擊效果愈佳，表示此產品業績是比較好的，進而推薦給使用者，推薦機制最重要的是隨著使用者的行為變化，有機會將瀏覽者變成購買者。

「[推薦機制]我覺得一定有幫助，但我剛提到它難以衡量，因為使用者的點擊其實是一直在變的，你把自己當成使用者其實你難道有辦法說，我這個是因為 momo 推薦，就是在下面那邊推薦給我而買的，[…]，那個其實常常是一

個紀錄，[...]，就是使用者會在那邊會點進去的回應是比較高的。」(PR：229-234，024)

「最後變成業績的時候，到底有多少人是來自於這個[推薦機制]，這個平台就沒有特別去統計了，因為這個其實還有點費工，其實使用者會跳來跳去。」(PR：235-236，025)

「平台很難去把業績去說，有多少佔比是因為這個推薦系統而來的，但是平台系統會知道的是下方的這兩排的推薦是分類進來的那個點擊效果其實是比較好的，那點擊效果比較好就一定代表它的業績也會比較好，[...]，其實是讓使用者不斷的在平台一直逛。」(PR：243-246，026)

「並不是重要在於說平台推薦給你這個，你就是一定要買，然後很準，有中你的需求，我覺得這件事情或許並不是最重要的，因為平台其實是動態的一個系統一直在變化。」(PR：248-249，027)

「但是只要你有點[推薦內容]，後面很多事情才有辦法繼續往下，因為如果沒有點擊，我就沒辦法做很多相關的行為。」(PR：243-246，029)

六、 優先需求

目前 momo 購物網之優先推薦內容完全仰賴著使用者個人決定需要被推薦什麼，並無因為節日或地區等外界因素干涉，推薦機制完全未應用，而會涉及到優先需求顯示的部分會以 momo 購物網搜尋頁示之，根據時令、節日去做一個熱門關鍵字的搜尋建議，進而去滿足大環境中使用者可能也會需要的產品關鍵字。

「[推薦內容]其實是使用者自己決定應該被推薦什麼，但你剛剛講的這種節日什麼的時候，平台會在搜尋頁裡面會去做。」(PR：373-374，043)

「所以節慶的時候，平台會在這個地方[搜尋頁]去用，那你說像現在你會點進去看到的，什麼酒精啊，衛生紙口罩啊，其實那就跟現在的時令有關嘛，因為平台現在等於沒有什麼節，但是等到節的時候，就是一樣，你的概念平

台比較會用在搜尋裡，搜尋頁裡面去主導使用者，推薦其實是沒有的，沒有在應用這一塊。」(PR：382-385，045)



第五章 結論與建議

第一節 研究結論

本節針對前述分析結果歸納出結論，以下將結合研究問題以科技推力及需求拉力的觀點討論。

一、科技推力

本研究以科技推力的觀點透過專利分析法來探討推薦系統技術趨勢，以專利申請數總體結果顯示，目前推薦系統技術仍處於申請高峰期，雖然 2020 年呈現下降趨勢，可能是處於成熟期或是受新冠疫情的影響，但仍有許多推薦技術正在研發中，展現此技術依然十分熱絡。

從專利跨國比較分析的層面來看，以美國為大宗之技術掌握者，依序為日本、韓國、中國及德國為主要積極投入推薦系統技術之國家，顯示除了北美洲地區之外，歐洲及亞洲地區逐漸重視此技術的發展，對此技術呈現正向發展之看法。

在 IPC 件數之領域發展趨勢，結果顯示目前推薦系統技術以 G06Q 30/00 為主要發展大宗，最廣泛應用於商業上，因推薦系統需要採納大量數據去做計算、加工及處理，G06F 17/00 技術領域顯得十分重要，而 G06F 16/00 資訊檢索、資料庫以及 H04L 12/00 電腦網路交換功能在推薦系統技術領域發展逐漸崛起，成為未來投入趨勢。主要競爭公司 IPC 專利數方面，根據公司產業性有不同的重點研發方向，IBM、Microsoft 微軟以及 Google 技術領域分散較廣，以 G06F 17/00 數據處理方面為主，Amazon、eBay、萬事達卡(MasterCard)與 Paypal 則以 G06Q 30/00 為著重方向，公司主要投入技術皆以主流技術為發展重點，另外在不同的技術領域上採用更新或改良原技術。

以推薦系統技術掌握流向，在公司別方面，主要以 IBM 申請專利件數最高，對技術的投入展現企圖心與競爭潛力，其他依序為 Microsoft 微軟、Google、Amazon、Facebook 等，顯示推薦系統涉略領域非常廣泛，且運用彈性高，其中 Amazon、OATH 與 Microsoft 微軟所擁有的專利品質以及引證率高，研發能力相對較好，另一方面推薦技術獨立性越高，則顯示產業越具有獨特性，例如金融產業萬事達卡(MasterCard)、培生教育產業(pearson education inc)等，從事專一性的技術研發。

在發明人方面，Naomi Felina Money Penny、Steven Dennis Flinn、John Nicholas Gross、Ryan Steelberg、Chad Steelberg 以及 Nikolaos Georgis 為推薦系統技術發展之重要人物，在發明推薦技術具有一定程度的貢獻，另外，Lawrence Lee Wai、Krishnaram Kenthapadi 以及 Greg McFall 為近年來推薦系統技術崛起的新勢力，在近年的推薦系統發展擁有突出的表現及貢獻力。

聚焦於電子商務推薦系統技術層面，以 Amazon、ebay、阿里巴巴(Alibaba)為分析企業，顯示專利件數逐漸下降，呈現電子商務推薦系統技術趨近飽和狀態，目前技術足以滿足現今使用條件。在 IPC 技術領域技術集中落在 G06Q 30/00 商業技術領域，次為 G06F 17/00，主要與產業別有明顯呈現正相關性，且因推薦服務上需要大量數據處理，要如何透過大量數據提供使用者所需，也相對著重在數據處理技術領域上。而在企業引證分析上，電子商務推薦系統除了引證自家專利外，同時引證多數為開發電腦軟硬體的企业為技術開發的參考，藉由產業的專業性，輔助自家技術的開發，以至於將自家產品開發至核心。從專利件數、發明人數、自我引證次數、他人引證次數、被專利引證次數、引證率以及技術獨立性角度，呈現 Amazon 積極投入在推薦系統技術的發展，具有一定的技術實力以及研發方向獨立性。此三家企業的活動年期皆有 10 年以上的研發能量，顯示主要發展電子商務推薦系統之企業皆具有一定程度的專業性，且持續地活動中。阿里巴巴(Alibaba)平均專利年齡較短，在電子商務推薦系統技術受專利權保護時間較長，較有長期的技術獨佔優勢。

總結而言，不論是在企業界、學術界中，目前推薦系統技術表現依然活躍，企業間除了引用自家專利外，也藉由引用其他產業，輔助自家開發，且技術領域呈現也具有廣泛程度，不單一侷限應用於商業領域，在數據處理、資料檢索、資料庫結構以及電腦網路功能等皆可運用，各國對推薦系統技術之重視程度逐漸提升，至今推薦系統已涉足至許多的國家，並佔有一定重要位置。

二、需求拉力

(一) 推薦系統評估之使用者經驗與資訊行為觀點

採用網路問卷法以使用者經驗與資訊行為的層面探討推薦系統之評估，結果顯示女性為主要使用網路購物平台之大宗族群，年齡分佈以 21-30 歲以及 31-40 歲為主。在教育程度多數以大專院校佔比較廣，在職業別上，以服務業、商與學生為主要使用網

路購物平台的族群，顯示出網路購物與產業族群間具有連結性，可能對於網路購物模式及架構更具有理解程度。收入方面則以 20,000-39,999 元與 40,000-59,999 元居多。從結果得知多數使用者都願意接受平台推薦的產品，多數使用者都會點擊平台所推薦的產品，進而去查看產品的詳細資訊，顯示推薦的產品有達到使用者需求，且對於推薦功能偏向正面評價。

1. 使用者感知質量面向

以使用者經驗角度說明，結果顯示在使用者感知質量面向，使用者認為推薦系統可以顯著幫助自己發現新產品，不侷限於自己所選擇的特定產品，讓使用者有新的產品選擇可以列入購買清單中，了解目前產品的趨勢，但目前推薦系統中使用者意見反饋機制與推薦原因的操作對使用者不是非常友善及清楚，使用者遇到喜歡或不喜歡的產品是不容易向系統反應的，且不清楚系統推薦產品的原因，缺乏解釋性及互動充足性，導致使用者可能直接不參考所推薦的產品，採取自行搜尋。

2. 使用者信念面向

使用者信念面向顯示使用者認同自身可以很快地熟悉系統的推薦模式以及輕易找到推薦的產品，表示使用者不論處在任何種類之網路購物平台，都能很快察覺產品的推薦方式，且也能夠很快找到推薦的產品，對平台的推薦服務容易上手且具有一定的熟悉程度，但部分平台之推薦系統對於使用者可以修改自身喜好的機制並不友善，導致推薦無法因應使用者的變化做改變，可能造成使用者流失。

3. 使用者態度面向

在使用者態度面向上，使用者對於推薦的內容及產品是感到滿意的，顯示使用者對推薦系統呈現正向反應，且表示認同推薦系統，相反地，使用者多數會以自身的判斷去衡量推薦的產品，對推薦的產品不是完全信任，部分人認為產品的選擇歸屬於個人的決定而不是取決於系統的推薦，而另外一部分則認為系統的推薦可以提升個人決定的信心程度，認定自己所選擇的產品。

4. 行為意圖面向

在行為意圖面向顯示如果推薦產品是具有吸引力的，使用者會進一步做出購買的行為，意味著考驗平台的行銷策略以及配置能力，如果讓推薦產品有效地吸引使用者購買，相反地，使用者是否會經常採納平台的推薦或進一步去推薦朋友購買平台上推薦的產品，取決於使用者間的社交行為，部分使用者也許只做自身的購買行為，另一部分則認為當有滿意的購買行為時，願意進一步分享給他人，促使他人到平台時也能參考平台的推薦。

綜合上述，以使用者經驗角度評估推薦系統時，可以從使用者反饋機制、喜好設定以及推薦原因上做為改善，不僅能給予使用者更友善的平台環境與操作，且能提升使用者的自主性，讓平台根據使用者無時無刻的喜好做即時的改變以及立即回應使用者的反饋，推薦更符合使用者的產品，促使使用者依賴推薦的協助且願意分享給他人，吸引更多使用者進入平台。

5. 資訊搜尋行為面向

以資訊行為角度說明在資訊搜尋行為面向，使用者會因為網友們在 ptt 討論區或網站上推薦某項產品，產生購買的行為，顯示社群媒體對產品的熱絡程度對於使用者是有足夠的吸引力，使用者容易採取群體的意見，評估自身的購買決策，加上網際網路的蓬勃以及普遍性，使用者對於資訊的查詢管道具有一定的熟悉程度，且搜尋產品資訊上以免費的方式就已足夠滿足大部分使用者之需求。

6. 資訊使用行為面向

資訊使用行為面向結果顯示使用者對於試用或退貨的重視程度較為極端，部分使用者認為試用或退貨並不影響購買意願，另一部分則認為試用或退貨是來自平台的保證，對於自己購買決策的安心程度也會相對提升，此面向結果也顯示使用者對於新產品的接受度高，不一定在網路上只買曾經使用過的產品，願意嘗試不同的選擇，但對於產品方面需要具有一定的統一標準，加上自行評估標準來去做產品的選擇。

7. 資訊分享行為面向

在資訊分享行為面向顯示使用者經常參考他人所分享的資訊，並納入自身的資訊，做為決策的衡量，防止衝動性的使用行為，而目前使用者較少與他人合作撰寫資訊，除非是工作性質或自身興趣等因素，大部分使用者以仰賴他人分享資訊為主。

綜合上述，以資訊行為評估推薦系統時，必須考量使用者非常仰賴社群軟體、網站以及討論區等網際網路資訊交流管道的意見，並可以透過對於交流管道的觀察，了解目前的流行趨勢，進而推薦使用者嘗試其他產品，另外，在規格上做統一標準化的說明，提供使用者能有更具一致性且清楚的規格呈現，方便做產品間的比較，提升使用者的安心度以及對平台的信任度，進而產生依賴性。

(二) 推薦系統評估之企業電子商務經營觀點

透過個案研究法探討推薦系統評估，並以 momo 為個案對象。結果顯示目前推薦系統主要概念為根據點擊行為的不同給予不同的推薦，不論是日前或過往的點擊行為，完全以系統化的方式發展，純粹依賴使用者點擊行為預測出使用者喜好產品，以簡單及即時的方式調整推薦內容。推薦系統偏向於半放生式的行銷，當使用者在點擊時，同時系統也在記錄著使用者的行為，以便於觀察使用者與產品間的互動行為並投放 retargeting 廣告，不僅有機會吸引使用者再次進入平台，也協助企業調整推薦產品以及產品本身的行銷模式，達到業績提升的效果。而採用推薦系統的優勢主要是讓使用者一直想要回到平台，當使用者抱著購買或隨意瀏覽的行為時，透過額外的產品推薦，讓使用者產生點擊行為，進而促使額外的交易行為或留住使用者在平台上。在推薦介面的環境中，需要以友善使用者為主軸進行設計，推薦介面主要著重於推薦「與你目前點擊的產品屬性接近且業績較好」以及「與你目前點擊的產品處於同類別」這兩大部分，且在處於最後交易階段的購買頁不應該給予推薦，導致使用者受到干擾，放棄交易，不論是電腦版或 App 版本，根據使用者的瀏覽行為以及空間限制，以具有最大效益的模式配置推薦介面。

透過推薦系統的協助，在業績的表現上能達到一定的效果，但使用者在平台每個階段的行為皆不相同且處於動態的模式，業績方面難以計算出因推薦系統推薦而購買之比例，只能計算出點擊效果較佳的推薦內容，推薦給其他使用者，推薦系統最重要的是隨著使用者行為變化，將瀏覽者變成購買者。平台的推薦內容完全由使用者個人

決定需要被推薦什麼樣的產品，並無根據時令、地區所產生優先的推薦內容，但透過目前熱門產品、時令所產生搜尋頁之熱門關鍵字，能夠促使使用者的點擊行為，進而滿足大環境的使用者及產生推薦的行為。

綜合上述，推薦系統主要以使用者為主軸，且需要以簡單即時的方式，不論是在推薦介面、內容以及產品，仰賴著使用者在平台中的各種行為，推薦系統不只是純粹推薦產品，也能夠進一步去針對產品本身以及使用者的行為做行銷上的評估，達到企業整體業績的提升。



第二節 未來研究方向與建議

本節將針對研究結果提出未來研究方向與建議，以下說明之。

一、對評估網路購物平台推薦系統之建議

根據本研究針對推薦系統評估以使用者經驗與資訊行為面向分別提出建議，對於使用者經驗來說，建議從針對使用者反饋機制、喜好設定以及推薦原因上做為改善，因目前網路購物平台以使用者為主軸，使用者在平台上的各種行為，皆能成為推薦系統考量的數據。因此，提升使用者的自主性極為重要，且平台必須根據使用者的喜好即時去改變並立即回應，推薦更符合使用者的產品，並且讓使用者了解為什麼推薦這類的產品，進而對於推薦結果提升信任度，促使使用者繼續使用此平台或吸引更多使用者進入平台。

在資訊行為方面，推薦系統必須要將網路網路交流管道的意見納入推薦考量，了解目前大環境的流行趨勢，以至於推薦新產品給使用者，且對於產品資訊的呈現也必須隨時更新且符合一致性，讓使用者能安心地在平台上完成一系列的購買流程且同時掌握流行的趨勢。

二、未來研究方向

推薦系統目前的研究成果多半著重於相關技術之精進與發展，較少針對使用者經驗與回饋進行系統與介面的優化。本研究建議未來應進行使用者方面的探討，以期使推薦系統發展更為符合使用者需求。

因本研究侷限於 B2B 網路購物平台為主要探討範圍，期望在未來研究方向能夠涉足至各式各樣種類之平台或使用者，例如社交軟體、線上影音、音樂串流平台或根據使用者的性別、年齡、收入等因素，針對平台或使用者的獨特性，提出適合特定平台或使用者的推薦系統之評估，也能以不同的觀點或情境探討推薦系統，不限於技術與需求觀點，並採用更多元的研究方法，或者藉由不同平台間的比較，共同探討各自優勢，在評估推薦系統上更加精緻、具有客觀性且全面化。

參考文獻

一、中文文獻

- 卜小蝶 (2012)。網路使用者行為研究。圖書館學與資訊科學大辭典。檢自：
<http://terms.naer.edu.tw/detail/1679205/> (2020-12-01)。
- 王玉珍、李宜玫、吳清麟(2019)。青少年優勢力量表之發展研究。教育心理學報，
50(3)，503-528。
- 阮明淑、梁峻齊 (2009)。專利指標發展研究。圖書館學與資訊科學，35(2)。
- 邱皓政 (2006)，量化研究與統計分析—SPSS 中文視窗版資料分析範例解析，第三版，
台北：五南圖書公司。
- 林珊如 (2002)。網路使用者特性與資訊行為研究趨勢之探討。Information Studies，17，
35-47。
- 林千立、林美珍(2007)。中文版寂寞量表之效度與信度研究—以老年人為例。輔導與
諮商學報，29(2)，41-50。
- 林淑惠 (2020)。富邦媒 四大科技力迎戰雙 11。檢自：
<https://ctee.com.tw/news/tech/357820.html> (2021-06-02)
- 吳美美 (1996)。資訊時代人人需要資訊素養。社教雙月刊。
- 吳榮義 (2004)。高科技產業與專利——從專利指標觀察產業技術創新變化。大專院校
經濟學教師研習營-財政問題與國家經濟建設。
- 李政忠 (2004)。網路調查所面臨的問題與解決建議。資訊社會研究，(6)，1-24。
doi:10.29843/JCCIS.200401.0002
- 李銘傑 (2008)。網際網路消費者購買前資訊搜尋行為之研究。國立臺北大學企業管理
學系碩士學術論文。
- 涂心怡 (2019)。關鍵消費意圖預測技術最懂你。工業技術與資訊月刊，332期2019年
08月號。
- 凌儀玲、傅豐玲、周逸衡 (2000)。影響網路使用者上網購物決定因素之比較。In (Vol.
3, pp. 111-125): 中華管理評論。

- 陳雅文 (1995)。個案研究法。圖書館學與資訊科學大辭典。檢自：
<http://terms.naer.edu.tw/detail/1681584/> (2021-06-15)。
- 陳宗天、王俐涵 (2018)。推薦系統之研究內涵與主要研究議題。Electronic Commerce Studies, 16(2), 161-188。
- 陳達仁 (2009)。專利檢索與分析 (Vol. 3): 經濟部智慧財產局。
- 陳福安 (2001)。新產品開發的知識管理之探討----以運輸交通工具製造業為例。國立中山大學企業管理學系出版論文。
- 張燕舞、蘭小筠 (2003)。企业战略与竞争分析方法之一——专利分析法。
- 許海玲、吳瀟、李曉東、閻保平 (2009)。互联网推荐系统比较研究。软件学报，20(2)，350-362。
- 許峻誠 (2019)。使用者經驗研究的回顧與展望。資訊社會研究，36，27-37。
doi:10.29843/JCCIS.201901_(36).0003
- 富邦媒體科技股份有限公司 (2021)。momo。檢自：<http://www.fmt.com.tw/>。
- 楊瀟茵、許正良 (2011)。基于消费者信息行为的数据库构建策略研究。图书情报工作，55(11)，43-42。
- 資策會產業情報研究所 (2020)。【網購大調查系列一】行動下單急追 PC 呈五五波 行動商務正式成為主流。台北市：財團法人資訊工業策進會。檢自：
<https://mic.iii.org.tw/news.aspx?id=555>
- 葉席吟 (2015)。生醫材料領域之國際專利趨勢與技術發展分析。
- 葉席吟 (2019)。人工智慧之全球專利發展趨勢分析。
- 維基百科，自由的百科全書(2020)。MOMO 購物網。檢自
<https://zh.wikipedia.org/w/index.php?title=MOMO%E8%B3%BC%E7%89%A9%E7%B6%B2&oldid=59571396>。
- 劉崇汎、林瑞堂、許智威、曾新穆、蘇家輝、蕭欽元 (2006)。智慧型個人化多媒體推薦系統之建置。數位典藏技術研討會。
- 劉建國、周濤、汪秉宏 (2009)。个性化推荐系统的研究进展。

盧志豪 (2003) 創新來源之研究—技術推力或市場拉力。長榮大學經營管理研究所碩士論文，台南市。檢自 <https://hdl.handle.net/11296/k2wa2p>。



二、外文文獻

- Acs, Z. J., & Audretsch, D. B. (1988). Innovation in large and small firms: an empirical analysis. *The American economic review*, 678-690.
- Adomavicius, G., & Tuzhilin, A. (2005). Toward the next generation of recommender systems: A survey of the state-of-the-art and possible extensions. *IEEE Transactions on Knowledge & Data Engineering*(6), 734-749.
- Ahmad Wasfi, A. M. (1998). Collecting user access patterns for building user profiles and collaborative filtering. Paper presented at the Proceedings of the 4th international conference on Intelligent user interfaces.
- Ahn, J.-w., Brusilovsky, P., Grady, J., He, D., & Syn, S. Y. (2007). Open user profiles for adaptive news systems: help or harm? Paper presented at the Proceedings of the 16th international conference on World Wide Web.
- Amazon Personalize Real-time personalization and recommendation, based on the same technology used at Amazon.com. Retrieved from <https://aws.amazon.com/personalize/>
- Balabanović, M. (1998). Exploring versus exploiting when learning user models for text recommendation. *User modeling and user-adapted interaction*, 8(1-2), 71-102.
- Balabanović, M., & Shoham, Y. (1997). Fab: content-based, collaborative recommendation. *Communications of the ACM*, 40(3), 66-72.
- Bartlett, M. S. (1951). A further note on tests of significance in factor analysis. *British Journal of Statistical Psychology*, 4(1), 1-2.
- Basu, C., Hirsh, H., & Cohen, W. (1998). Recommendation as classification: Using social and content-based information in recommendation. Paper presented at the Aaai/iaai.
- Bates, M. J. (2010). Information behavior. *Encyclopedia of library and information sciences*, 3, 2381-2391.
- Belk, R. W. (1975). Situational variables and consumer behavior. *Journal of Consumer Research*, 2(3), 157-164.
- Bettman, J. R., & Kakkar, P. (1977). Effects of information presentation format on consumer information acquisition strategies. *Journal of Consumer Research*, 3(4), 233-240.
- Bobadilla, J., Ortega, F., Hernando, A., & Gutiérrez, A. (2013). Recommender systems survey. *Knowledge-Based Systems*, 46, 109-132.

- Bostandjiev, S., O'Donovan, J., & Höllerer, T. (2012). TasteWeights: a visual interactive hybrid recommender system. Paper presented at the Proceedings of the sixth ACM conference on Recommender systems.
- Breese, J. S., Heckerman, D., & Kadie, C. (1998). Empirical analysis of predictive algorithms for collaborative filtering. Paper presented at the Proceedings of the Fourteenth conference on Uncertainty in artificial intelligence.
- Brem, A., & Voigt, K.-I. (2009). Integration of market pull and technology push in the corporate front end and innovation management—Insights from the German software industry. *Technovation*, 29(5), 351-367.
- Brugnoli, G. (2009). Connecting the dots of user experience.
- Burke, R. (2000). Knowledge-based recommender systems. *Encyclopedia of library and information systems*, 69(Supplement 32), 175-186.
- Burke, R. (2002). Hybrid recommender systems: Survey and experiments. *User modeling and user-adapted interaction*, 12(4), 331-370.
- Burke, R. (2003). Hybrid systems for personalized recommendations. Paper presented at the IJCAI Workshop on Intelligent Techniques for Web Personalization.
- Burke, R. D., Hammond, K. J., & Yound, B. (1997). The FindMe approach to assisted browsing. *IEEE Expert*, 12(4), 32-40.
- Byström, K., & Järvelin, K. (1995). Task complexity affects information seeking and use. *Information Processing & Management*, 31(2), 191-213.
- Candillier, L., Meyer, F., & Fessant, F. (2008). Designing specific weighted similarity measures to improve collaborative filtering systems. Paper presented at the Industrial Conference on Data Mining.
- Capon, N., & Burke, M. (1980). Individual, product class, and task-related factors in consumer information processing. *Journal of Consumer Research*, 7(3), 314-326.
- Capon, N., & Kuhn, D. (1980). A developmental study of consumer information-processing strategies. *Journal of Consumer Research*, 7(3), 225-233.
- Carenini, G., & Poole, D. (2002). Constructed preferences and value-focused thinking: Implications for ai research on preference elicitation. Paper presented at the AAAI-02 Workshop on Preferences in AI and CP: symbolic approaches.
- Casey, J. (1977). High fructose corn syrup. A case history of innovation. *Starch-Stärke*, 29(6), 196-204.

- Chen, L., & Pu, P. (2009). Interaction design guidelines on critiquing-based recommender systems. *User modeling and user-adapted interaction*, 19(3), 167.
- Chestnut, R. W., & Jacoby, J. (1977). *Consumer information processing: Emerging theory and findings*: Graduate School of Business, Columbia University.
- Chidamber, S. R., & Kon, H. B. (1994). A research retrospective of innovation inception and success: the technology-push, demand-pull question. *International Journal of Technology Management*, 9(1), 94-112.
- Choo, C. W., Bergeron, P., Detlor, B., & Heaton, L. (2008). Information culture and information use: An exploratory study of three organizations. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 59(5), 792-804.
- Claypool, M., Gokhale, A., Miranda, T., Murnikov, P., Netes, D., & Sartin, M. (1999). Combining content-based and collaborative filters in an online newspaper.
- Comrey, A. L. (1973). *A first course in factor analysis*: New York, NY: Academic Press.
- Condliff, M. K., Lewis, D. D., Madigan, D., & Posse, C. (1999). Bayesian mixed-effects models for recommender systems. Paper presented at the ACM SIGIR.
- Cremonesi, P., Turrin, R., & Airoidi, F. (2011). Hybrid algorithms for recommending new items. Paper presented at the Proceedings of the 2nd international workshop on information heterogeneity and fusion in recommender systems.
- Crum, C., & Palmatier, G. E. (2003). *Demand management best practices: process, principles, and collaboration*: J. Ross Publishing.
- Davis, F. Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Q.* 13 (3), 319 (1989). In.
- Dell'Aglio, D., Celino, I., & Cerizza, D. (2010). Anatomy of a Semantic Web-enabled Knowledge-based Recommender System. Paper presented at the SMRR@ ISWC.
- Di Stefano, G., Gambardella, A., & Verona, G. (2012). Technology push and demand pull perspectives in innovation studies: Current findings and future research directions. *Research Policy*, 41(8), 1283-1295.
- Dierk, S. (1972). The SMART retrieval system: Experiments in automatic document processing—Gerard Salton, Ed.(Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, 1971, 556 pp., \$15.00). *IEEE Transactions on Professional Communication*(1), 17-17.
- Drury, D. H., & Farhoomand, A. (1999). Information technology push/pull reactions. *Journal of Systems and Software*, 47(1), 3-10.

- Edwards, E., & Kasik, D. (1974). User experience with the CYBER graphics terminal. *Proceedings of VIM-21*, 284-286.
- Ekstrand, M. D., Riedl, J. T., & Konstan, J. A. (2011). Collaborative filtering recommender systems. *Foundations and Trends® in Human-Computer Interaction*, 4(2), 81-173.
- Fesenmaier, D. R., Wöber, K. W., & Werthner, H. (2006). *Destination recommendation systems: Behavioral foundations and applications*: Cabi.
- Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 18(1), 39-50.
- Fritz, W., & Hefner, M. (1981). Informationsbedarf und Informationsbeschaffung des Konsumenten bei unterschiedlichen Kaufobjekten und Populationen. In *Informationsverhalten des Konsumenten* (pp. 219-240): Springer.
- Ghazanfar, M., & Prugel-Bennett, A. (2010a). Building switching hybrid recommender system using machine learning classifiers and collaborative filtering. *IAENG International Journal of Computer Science*, 37(3).
- Ghazanfar, M., & Prugel-Bennett, A. (2010b). An improved switching hybrid recommender system using naive bayes classifier and collaborative filtering.
- Gomez-Uribe, C. A., & Hunt, N. (2015). The netflix recommender system: Algorithms, business value, and innovation. *ACM Transactions on Management Information Systems (TMIS)*, 6(4), 1-19.
- Gomez-Uribe, C. A., & Hunt, N. (2016). The netflix recommender system: Algorithms, business value, and innovation. *ACM Transactions on Management Information Systems (TMIS)*, 6(4), 13.
- Gorsuch, R. L. (1983). *Factor analysis*: Hillsdale, N.J. : L. Erlbaum Associates.
- Grabner-Kräuter, S. & Kaluscha, EA 2008. Empirical research in on-line trust: a review and critical assessment. *International Journal of Human-Computer Studies*, 58.
- Hans-Joachim, K. (1981). *Informations- und Kaufverhalten unter Zeitdruck*. Frankfurt/Main: Peter Lang.
- Hartl, J., & Herrmann, R. (2006). The role of business expectations for new product introductions: a panel analysis for the German food industry. *Journal of Food Distribution Research*, 37(856-2016-57826), 12-22.
- Hassenzahl, M. (2003). The Thing and I: Understanding the Relationship Between User and Product. In *Funology* (pp. 31-42): Springer.

- Hassenzahl, M. (2005). The thing and I: understanding the relationship between user and product. In *Funology: from usability to enjoyment* (pp. 31-42).
- Hassenzahl, M. (2008). User experience (UX) towards an experiential perspective on product quality. Paper presented at the Proceedings of the 20th Conference on l'Interaction Homme-Machine.
- Hee, O. C. (2014). Validity and Reliability of the Customer-Oriented Behaviour Scale in the Health Tourism Hospitals in Malaysia. *International Journal of Caring Sciences*, 7(3), 771-775.
- Herlocker, J. L., Konstan, J. A., & Riedl, J. (2000). Explaining collaborative filtering recommendations. Paper presented at the Proceedings of the 2000 ACM conference on Computer supported cooperative work.
- Hsu, H.-H., Hsieh, C.-W., & Lu, M.-D. (2011). Hybrid feature selection by combining filters and wrappers. *Expert systems with Applications*, 38(7), 8144-8150.
- Hu, R., & Pu, P. (2011). Enhancing collaborative filtering systems with personality information. Paper presented at the Proceedings of the fifth ACM conference on Recommender systems.
- Jacobson, K., Murali, V., Newett, E., Whitman, B., & Yon, R. (2016). Music personalization at Spotify. Paper presented at the Proceedings of the 10th ACM Conference on Recommender Systems.
- Hyndman, R.J. & Koehler, A.B. (2006). Another look at measures of forecast accuracy. *International Journal of Forecasting*. Monash University.
- Jannach, D., Resnick, P., Tuzhilin, A., & Zanker, M. (2016). Recommender systems—beyond matrix completion. *Communications of the ACM*, 59(11), 94-102.
- John, D. R. (1999). Consumer socialization of children: A retrospective look at twenty-five years of research. *Journal of Consumer Research*, 26(3), 183-213.
- Jones, N., & Pu, P. (2007). User technology adoption issues in recommender systems. Paper presented at the Proceedings of the 2007 Networking and Electronic Commerce Research Conference.
- Kaasinen, E., Roto, V., Roloff, K., Väänänen-Vainio-Mattila, K., Vainio, T., Maehr, W., . . . Shrestha, S. (2009). User experience of mobile internet: analysis and recommendations. *International Journal of Mobile Human Computer Interaction (IJMHCI)*, 1(4), 4-23.
- Kaiser, H. F. (1974). An index of factorial simplicity. *Psychometrika*, 39(1), 31-36.

- Knijnenburg, B. P., Willemsen, M. C., Gantner, Z., Soncu, H., & Newell, C. (2012). Explaining the user experience of recommender systems. *User modeling and user-adapted interaction*, 22(4-5), 441-504.
- Koren, Y., Bell, R., & Volinsky, C. (2009). Matrix factorization techniques for recommender systems. *Computer*(8), 30-37.
- Kumar, P. V., & Reddy, V. R. (2014). A survey on recommender systems (RSS) and its applications. *International Journal of Innovative Research in Computer and Communication Engineering*, 2(8), 5254-5260.
- Kuss, A. (1987). *Information und Kaufentscheidung: Methoden und Ergebnisse empirischer Konsumentenforschung*. Berlin: Walter de Gruyter.
- Lampropoulos, A. S., Lampropoulou, P. S., & Tsihrintzis, G. A. (2012). A cascade-hybrid music recommender system for mobile services based on musical genre classification and personality diagnosis. *Multimedia tools and applications*, 59(1), 241-258.
- Lampropoulos, A. S., Sotiropoulos, D. N., & Tsihrintzis, G. A. (2014). Cascade hybrid recommendation as a combination of one-class classification and collaborative filtering. *International Journal on Artificial Intelligence Tools*, 23(04), 1460009.
- Lee, D. H., Kim, H.-b., & Lee, J. (1991). The impact of research sponsorship upon research effectiveness. *Technovation*, 11(1), 39-57.
- Lekakos, G., & Caravelas, P. (2008). A hybrid approach for movie recommendation. *Multimedia tools and applications*, 36(1-2), 55-70.
- Light, A. (2001). The influence of context on users' responses to websites. *The New Review of Information Behaviour Research*, 2(November), 135-149.
- Linden, G., Smith, B., & York, J. (2003). Amazon.com recommendations: Item-to-item collaborative filtering. *IEEE Internet computing*, 7(1), 76-80.
- Littlestone, N., & Warmuth, M. K. (1994). The weighted majority algorithm. *Information and computation*, 108(2), 212-261.
- Lü, L., Medo, M., Yeung, C. H., Zhang, Y.-C., Zhang, Z.-K., & Zhou, T. (2012). Recommender systems. *Physics reports*, 519(1), 1-49.
- Lussier, D. A., & Olshavsky, R. W. (1979). Task complexity and contingent processing in brand choice. *Journal of Consumer Research*, 6(2), 154-165.
- McNee, S. M., Riedl, J., & Konstan, J. A. (2006a). Being accurate is not enough: how accuracy metrics have hurt recommender systems. Paper presented at the CHI'06 extended abstracts on Human factors in computing systems.

- McNee, S. M., Riedl, J., & Konstan, J. A. (2006b). Making recommendations better: an analytic model for human-recommender interaction. Paper presented at the CHI'06 extended abstracts on Human factors in computing systems.
- Mooney, R. J., & Roy, L. (2000). Content-based book recommending using learning for text categorization. Paper presented at the Proceedings of the fifth ACM conference on Digital libraries.
- Morone, J. G. (1993). Technology and competitive advantage—The role of general management. *Research-Technology Management*, 36(2), 16-25.
- Najmani, K., El habib, B., Sael, N., & Zellou, A. (2019). A Comparative Study on Recommender Systems Approaches. Paper presented at the Proceedings of the 4th International Conference on Big Data and Internet of Things.
- Nemet, G. F. (2009). Demand-pull, technology-push, and government-led incentives for non-incremental technical change. *Research Policy*, 38(5), 700-709. doi:10.1016/j.respol.2009.01.004
- Newman, J. W., & Staelin, R. (1972). Prepurchase information seeking for new cars and major household appliances. *Journal of Marketing Research*, 9(3), 249-257.
- Ozok, A. A., Fan, Q., & Norcio, A. F. (2010). Design guidelines for effective recommender system interfaces based on a usability criteria conceptual model: results from a college student population. *Behaviour & Information Technology*, 29(1), 57-83.
- Pazzani, M. J. (1999). A framework for collaborative, content-based and demographic filtering. *Artificial intelligence review*, 13(5-6), 393-408.
- Pennock, D. M., Horvitz, E., Lawrence, S., & Giles, C. L. (2000). Collaborative filtering by personality diagnosis: A hybrid memory-and model-based approach. Paper presented at the Proceedings of the Sixteenth conference on Uncertainty in artificial intelligence.
- Pettigrew, K. E., Fidel, R., & Bruce, H. (2001). Conceptual frameworks in information behavior. *Annual review of information science and technology (ARIST)*, 35(43-78).
- Popp, D. (2002). Induced innovation and energy prices. *American economic review*, 92(1), 160-180.
- Pu, P., & Chen, L. (2006). Trust building with explanation interfaces. Paper presented at the Proceedings of the 11th international conference on Intelligent user interfaces.
- Pu, P., & Chen, L. (2010). A User-Centric Evaluation Framework of Recommender Systems.

- Pu, P., Chen, L., & Hu, R. (2011). A user-centric evaluation framework for recommender systems. Paper presented at the Proceedings of the fifth ACM conference on Recommender systems.
- Pu, P., Chen, L., & Kumar, P. (2008). Evaluating product search and recommender systems for E-commerce environments. *Electronic Commerce Research*, 8(1-2), 1-27.
- Pu, P., Zhou, M., & Castagnos, S. (2009). Critiquing recommenders for public taste products. Paper presented at the Proceedings of the third ACM conference on Recommender systems.
- Resnick P, Iacovou N, Suchak M, et al. GroupLens: an open architecture for collaborative filtering of netnews[C] Proceedings of the 1994 ACM Conference on Computer Supported Cooperative Work, Oct 22-26, 1994. New York, NY, USA: ACM, 1994:175-186.
- Resnick, P., & Varian, H. R. (1997). Recommender systems. *Communications of the ACM*, 40(3), 56-59.
- Ricci, F., Rokach, L., & Shapira, B. (2011). Introduction to Recommender Systems Handbook. In F. Ricci, L. Rokach, B. Shapira, & P. B. Kantor (Eds.), *Recommender Systems Handbook* (pp. 1-35). Boston, MA: Springer US.
- Rocchio, J. J. (1971). The SMART retrieval system: Experiments in automatic document processing. *Relevance feedback in information retrieval*, 313-323.
- Sarwar, B. M., Karypis, G., Konstan, J. A., & Riedl, J. (2001). Item-based collaborative filtering recommendation algorithms. *WWW*, 1, 285-295.
- Sarwar, B. M., Konstan, J. A., Borchers, A., Herlocker, J., Miller, B., & Riedl, J. (1998). Using filtering agents to improve prediction quality in the grouplens research collaborative filtering system. Paper presented at the in the GroupLens Research Collaborative Filtering System???. Proceedings of the ACM Conference on Computer Supported Cooperative Work (CSCW).
- Savolainen, R. (1995). Everyday life information seeking: Approaching information seeking in the context of "way of life". *Library & information science research*, 17(3), 259-294.
- Savolainen, R. (1999). Seeking and using information from the Internet: The context of non-work use. In *Exploring the contexts of information behaviour* (pp. 356-370).
- Schafer, J. B., Konstan, J. A., & Riedl, J. (2001). E-commerce recommendation applications. *Data mining and knowledge discovery*, 5(1-2), 115-153.

- Schafer, J. B., Konstan, J. A., & Riedl, J. (2002). Meta-recommendation systems: user-controlled integration of diverse recommendations. Paper presented at the Proceedings of the eleventh international conference on Information and knowledge management.
- Scholz, M. (2010). Implications of Consumer Information Behaviour to Construct Utility-based Recommender Systems: A Prototypical Study.
- Schön, D. A. (1967). Technology and change: The new Heraclitus (Vol. 8541): Delta.
- Schwab, I., Kobsa, A., & Koychev, I. (2001). Learning user interests through positive examples using content analysis and collaborative filtering. Internal Memo, GMD, St. Augustin, Germany.
- Shambour, Q., & Lu, J. (2011). A hybrid trust-enhanced collaborative filtering recommendation approach for personalized government-to-business e-services. *International Journal of Intelligent Systems*, 26(9), 814-843.
- Shepitsen, A., Gemmell, J., Mobasher, B., & Burke, R. (2008). Personalized recommendation in social tagging systems using hierarchical clustering. Paper presented at the Proceedings of the 2008 ACM conference on Recommender systems.
- Shishehchi, S., Banihashem, S. Y., Zin, N. A. M., Noah, S. A. M., & Malaysia, K. (2012). Ontological approach in knowledge based recommender system to develop the quality of e-learning system. *Australian Journal of Basic and Applied Sciences*, 6(2), 115-123.
- Shoham, Y. (1997). Combining content-based and collaborative recommendation. *Communications of the ACM*.
- Silberer, G. (1981). Das Informationsverhalten des Konsumenten beim Kaufentscheid—Ein analytisch-theoretischer Bezugsrahmen. In *Informationsverhalten des Konsumenten* (pp. 27-60): Springer.
- Smyth, B., & Cotter, P. (2000). A personalised TV listings service for the digital TV age. *Knowledge-Based Systems*, 13(2-3), 53-59.
- Song, J., Baker, J., Lee, S., & Wetherbe, J. C. (2012). Examining online consumers' behavior: A service-oriented view. *International Journal of Information Management*, 32(3), 221-231.
- Souder, W. E. (1989). Improving productivity through technology push. *Research-Technology Management*, 32(2), 19-24.
- Steinerová, J., & Šušol, J. (2007). Users' Information Behaviour--A Gender Perspective. *Information Research: An International Electronic Journal*, 12(3), n3.

- Su, X., & Khoshgoftaar, T. M. (2009). A survey of collaborative filtering techniques. *Advances in artificial intelligence*, 2009.
- Swearingen, K., & Sinha, R. (2002). Interaction design for recommender systems. Paper presented at the Designing Interactive Systems.
- Tatiya, R. V., & Vaidya, A. S. (2014). A survey of recommendation algorithms. *IOSR Journal of Computer Engineering*, 16(6), 16-19.
- Thorat, P. B., Goudar, R., & Barve, S. (2015). Survey on collaborative filtering, content-based filtering and hybrid recommendation system. *International Journal of Computer Applications*, 110(4), 31-36.
- Tintarev, N., & Masthoff, J. (2007). A survey of explanations in recommender systems. Paper presented at the 2007 IEEE 23rd international conference on data engineering workshop.
- Tran, T., & Cohen, R. (2000). Hybrid recommender systems for electronic commerce. Paper presented at the Proc. Knowledge-Based Electronic Markets, Papers from the AAAI Workshop, Technical Report WS-00-04, AAAI Press.
- VANAMBURG, D. (2019). Even if the Oscar Doesn't Go to 'Roma,' Netflix Has Already Won. Retrieved from <https://www.acsimatters.com/2019/02/21/even-if-the-oscar-doesnt-go-to-roma-netflix-has-already-won/>
- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS quarterly*, 425-478.
- Wang, Q., Yuan, X., & Sun, M. (2010). Collaborative filtering recommendation algorithm based on hybrid user model. Paper presented at the 2010 Seventh International Conference on Fuzzy Systems and Knowledge Discovery.
- Wang, W. (2018). Recommended system of application and development. Paper presented at the AIP Conference Proceedings.
- Wilson, T. D. (1981). On user studies and information needs. *Journal of documentation*, 37(1), 3-15.
- Wilson, T. D. (1997). Information behaviour: an interdisciplinary perspective. *Information Processing & Management*, 33(4), 551-572.
- Wilson, T. D. (1999). Models in information behaviour research. *Journal of documentation*, 55(3), 249-270.
- Wilson, T. D. (2000). Human information behavior. *Informing science*, 3(2), 49-56.

- Winsler, A., Naglieri, J., & Manfra, L. (2006). Children's search strategies and accompanying verbal and motor strategic behavior: Developmental trends and relations with task performance among children age 5 to 17. *Cognitive Development*, 21(3), 232-248.
- Xiao, B., & Benbasat, I. (2007). E-commerce product recommendation agents: use, characteristics, and impact. *MIS quarterly*, 31(1), 137-209.
- Xue, G.-R., Lin, C., Yang, Q., Xi, W., Zeng, H.-J., Yu, Y., & Chen, Z. (2005). Scalable collaborative filtering using cluster-based smoothing. Paper presented at the Proceedings of the 28th annual international ACM SIGIR conference on Research and development in information retrieval.
- Zanker, M. (2008). A collaborative constraint-based meta-level recommender. Paper presented at the Proceedings of the 2008 ACM conference on Recommender systems.
- Zhang, Q. (2018). The Use of Recommender Systems in Demand Management in Intelligent Supply Chain Management.
- Zhao, W. X., Li, S., He, Y., Wang, L., Wen, J.-R., & Li, X. (2016). Exploring demographic information in social media for product recommendation. *Knowledge and Information Systems*, 49(1), 61-89.
- Ziegler, C., McNee, S., & Konstan, J. & Lausen, G. Improving recommendation lists through topic diversification. Paper presented at the Proc. WWW.
- Ziegler, C.-N., McNee, S. M., Konstan, J. A., & Lausen, G. (2005). Improving recommendation lists through topic diversification. Paper presented at the Proceedings of the 14th international conference on World Wide Web.

附錄一 問卷調查 (初稿)

您好：

首先感謝您撥空協助填寫本問卷，本問卷為學術性的研究，以曾使用網路購物平台之族群為研究對象，請根據自身經驗進行填寫，主要目的為探討網路購物平台（簡稱：網購平台）推薦內容之使用者經驗與使用者資訊行為，如下圖顯示之相關內容，所有填答資料純供學術研究之用，內容絕對保密，敬請安心填答。

The screenshot displays an e-commerce recommendation interface with the following sections:

- 您可能也需要 (You might also need):** Shows two iPad Pro models. The first is the 9.7-inch Wi-Fi 128GB model for \$13,205. The second is the 9.7-inch Wi-Fi 128GB iPad Air 2 model for \$10,355.
- 別人也逛過 (Others have browsed):** Shows two products. The first is the moshi多角度保護套組 (moshi multi-angle protection case) for \$25,736. The second is the Apple Pencil 2代 (Apple Pencil II) for \$28,046.
- 看此商品的人也看了... (People who viewed this item also viewed...):** Shows two products. The first is the Apple Pencil (2nd Generation) (M) for \$3,980. The second is the 2020 iPad Pro 11-inch 128GB Wi-Fi 64GB model for \$24,346.
- Recommended based on your shopping trends:** Shows four products: Fintle Rotating Case for New iPad 8th Gen (2020) / 7th Generation (2019) for \$514.03; Fintle Keyboard Case for New iPad 8th Gen (2020) / 7th Generation (2019) for \$1,114.07; [2 PACK] Paperfeel Screen Protector for iPad Pro 12.9 (2020 & 2018) for \$371.17; and Touchpad Keyboard for iPad Air 4 (10.9-inch), 7th Generation for \$1,970.98.

圖片來源：momo購物網、PChome線上購物、Amazon.com

本問卷分為三個部分，第一部分為基本資料填寫，第二部分為網路購物平台推薦內容之使用者經驗，第三部分為網路購物之使用者資訊行為。懇請仔細閱讀後，依照本身使用情形，回答相關問題，並請在選項□打v。

感謝您撥冗填寫，謝謝您！

敬祝 身體健康 平安如意

國立政治大學圖書資訊與檔案學研究所

指導教授：李沛鐸 博士

研究生：蘇子巖

敬上

第一部分：基本資料

1. 性別：男女
2. 年齡：20歲以下21-30歲31-40歲41歲-50歲51-60歲60歲以上
3. 教育程度：國小國中高中（職）大專院校研究所（含）以上
4. 職業：軍警公務人員教育商工農醫療服務業家管
學生退休無，其他___。
5. 收入：0~19,999元20,000-39,999元40,000-59,999元
60,000-79,999元80,000-99,999元100,000元以上
6. 當你瀏覽網路購物平台時，點擊平台所推薦的產品並查看詳細產品資訊的頻率為？
從不少數幾次偶爾大多數時候總是
7. 請問您購買網路購物平台所推薦產品的頻率為？
從不少數幾次偶爾大多數時候總是
8. 您喜歡網路購物平台的推薦嗎？
非常不喜歡不喜歡不喜歡也不討厭喜歡非常喜歡

第二部分：網路購物平台推薦內容之使用者經驗

題號	問題	非常不同意 1	不同意 2	普通 3	同意 4	非常同意 5
使用者感知質量						
A.推薦準確度						
1	網購平台推薦的產品符合我的喜好。					
B.推薦新穎性						
2	網購平台推薦的產品是非常新穎的。					
3	網購平台幫助我發現新產品。					
C.推薦多樣性						
4	網購平台推薦的產品類型非常多元及多樣化。					
D.介面充足性						
5	網購平台的推薦介面標示非常清楚。					
6	網購平台的推薦介面所提供的內容非常足夠。					
7	網購平台的推薦介面排版非常吸引人。					
8	網購平台的推薦介面所提供的產品資訊對我來說非常足夠。					
E.推薦解釋性						
9	網購平台清楚地向我解釋推薦此產品的原因。					
F.資訊充足性						
10	網購平台推薦產品的資訊已經足夠讓我做出購買的決定。					
G.互動充足性						
11	我可以主動提供網購平台我喜歡以及不喜歡的產品。					
12	如果遇到喜歡或不喜歡的推薦產品，向網購平台反應是非常容易的。					
13	主動提供網購平台我喜歡以及不喜歡的產品是容易的。					
使用者信念						
H.易用性						
14	我可以很快地熟悉網購平台的推薦方式。					
15	我可以輕易地找到推薦的產品。					

I.掌握性					
16	在網購平台的個人資訊上，調整自己的喜好是我能決定的。				
17	網購平台可以讓我調整自己的喜好。				
18	在網購平台上，調整自己的喜好是非常容易的。				
J.透明度					
19	我能了解為什麼網購平台向我推薦這些產品。				
K.推薦實用性					
20	網購平台幫助我找到理想的產品。				
21	在網購平台給予的推薦列表中，尋找我喜歡的產品是非常容易的。				
22	網購平台給我的推薦是非常實用的。				
使用者態度					
L.推薦滿意度					
23	整體來說，我對網購平台推薦的產品感到滿意。				
M.信任度					
24	我相信網購平台推薦的產品。				
25	我相信我會喜歡推薦的產品。				
26	網購平台的推薦可以使我的選擇及決定更有信心。				
27	網購平台的推薦是可以信任的。				
行為意圖					
N.使用意圖					
28	當我使用平台時，我會再次採納網購平台所提供的推薦。				
29	我會經常採納網購平台推薦的建議。				
30	我會建議朋友可以參考網購平台所推薦的產品。				
O.購買意圖					
31	如果推薦產品具有吸引力，我會購買推薦的產品。				

第三部分：網路購物之使用者資訊行為

題號	問題	非常不同意 1	不同意 2	普通 3	同意 4	非常同意 5
----	----	------------	----------	---------	---------	-----------

S. 資訊搜尋行為

1	靠自己的經驗及對商品的認識就可以做決定，不需要再參考其他相關資訊。					
2	若要在網路上購物，我一定要逛過一個以上的購物網站後才能作決定。					
3	與去一般商店購物相比，我在網路上購物時，一定會多比較幾個品牌。					
4	我會因為報章雜誌或電視媒體的廣告而上網購物。					
5	我會因為網站上的廣告去購買該項商品。					
6	我會因為接到廠商的廣告 e-mail 而決定購買該項商品。					
7	我會因為網路上的折扣促銷活動而上網購物。					
8	我會因為看到網友們在 ptt 討論區或網站上推薦某項商品而去購買。					
9	一般而言，進行網路購物時，我一定會詢問家人朋友的意見。					
10	對我來說，目前購物平台所提供的商品種類非常豐富，可以滿足我的需要。					
11	一般而言，進行網路購物時，我認為單從網路上蒐集到的資訊就已經足夠，不需要再參考其他管道的資訊。					
12	我不知道有哪些管道(例如網站、ptt 討論版)可以查詢網路購物的相關商品資訊。					
13	我認為網站上所提供的資訊都很可靠。					
14	我認為從網路上蒐集到的商品資訊比一般管道豐富許多。					

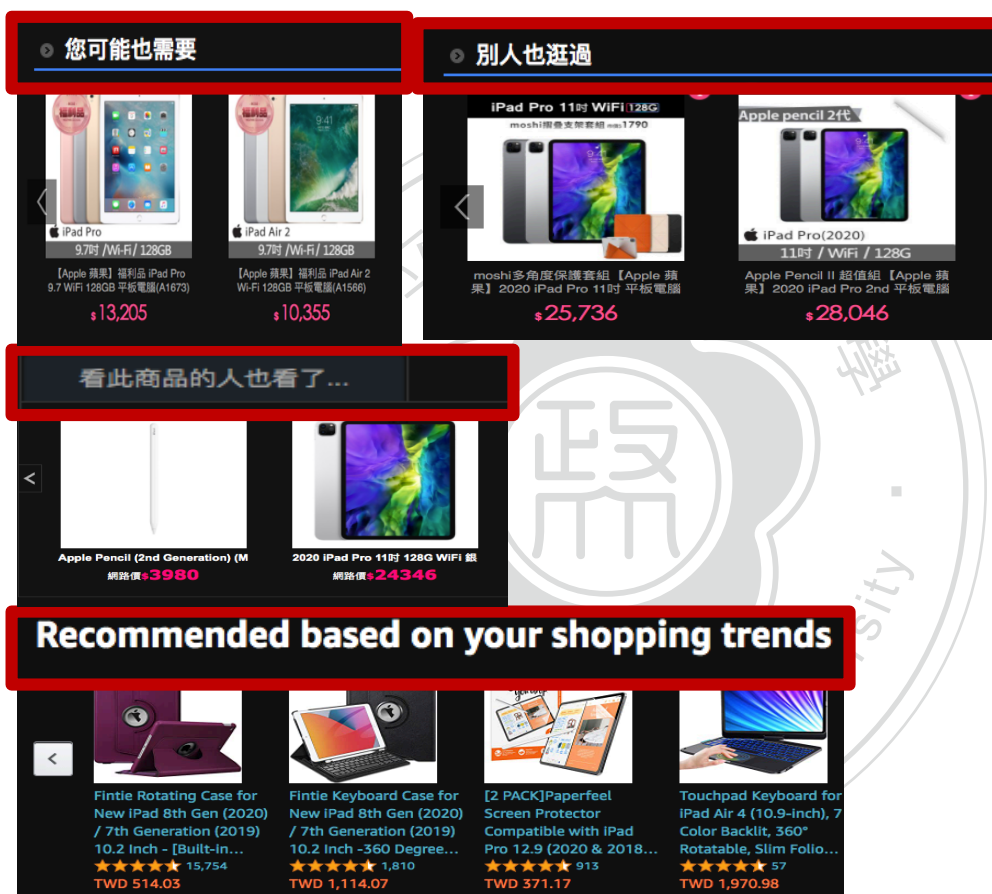
15	我覺得在網路上購物很容易上當受騙。					
16	我覺得上網蒐集購物商品的資訊很浪費時間。					
17	我覺得目前上網連線的速度太慢。					
18	我覺得上網蒐集購物商品的資訊很浪費錢。					
19	我覺得上網蒐集購物商品的資訊很麻煩。					
20	與去一般商店購物相比，我在網路上購物一定會做更多的比較。					
U. 資訊使用行為						
21	『能以較便宜的價格購買相同的商品』是我上網購物的最主要原因。					
22	我在網路上購物只買知名品牌的商品。					
23	我在網路上購物只買我認為『規格標準化』的產品。					
24	我在網路上購物只買曾經使用過的商品。					
25	我在網路上購物只買有保證書的商品。					
26	我在網路上購物只買有售後服務的商品。					
27	如果不能試用、或廠商不提供『可退貨』保證，我就不會在網路上購買該商品。					
28	一般而言，進行網路購物時只要有詳細的產品介紹，即使是新產品我也會購買。					
29	如果要在網路上買東西，我只敢買那些還有在其他媒體上做過廣告的商品。					
30	我認為目前購物網站的制度非常健全。					
31	我認為目前購物網站有高度的交易安全性。					
Z. 資訊分享行為						
32	我經常在網際網路、社群媒體、親朋好友間分享資訊。					
33	我經常在網際網路、社群媒體、親朋好友間接收資訊。					
34	在我的生活中，我常常是人們獲得資訊的來源。					
35	我經常參考他人所分享的資訊。					
36	我經常與他人合作撰寫資訊。					

填答結束，請再次檢查有無漏填。謝謝您的協助！敬祝愉快！

附錄二 問卷調查 (正式問卷)

您好：

首先感謝您撥空協助填寫本問卷，本問卷為學術性的研究，以曾使用網路購物平台之族群為研究對象，請根據自身經驗進行填寫，主要目的為探討網路購物平台（簡稱：網購平台）推薦內容之使用者經驗與使用者資訊行為，如下圖顯示之相關內容，所有填答資料純供學術研究之用，內容絕對保密，敬請安心填答。



圖片來源：momo購物網、PChome線上購物、Amazon.com

本問卷分為三個部分，第一部分為基本資料填寫，第二部分為網路購物平台推薦內容之使用者經驗，第三部分為網路購物之使用者資訊行為。懇請仔細閱讀後，依照本身使用情形，回答相關問題，並請在選項□打v。

感謝您撥冗填寫，謝謝您！

敬祝 身體健康 平安如意

國立政治大學圖書資訊與檔案學研究所

指導教授：李沛鏞 博士

研究生：蘇子歲

敬上

第一部分：基本資料

1. 性別：男女
2. 年齡：20歲以下21-30歲31-40歲41歲-50歲51-60歲60歲以上
3. 教育程度：國小國中高中（職）大專院校研究所（含）以上
4. 職業：軍警公務人員教育商工農醫療服務業家管
學生退休無，其他___。
5. 收入：0~19,999元20,000-39,999元40,000-59,999元
60,000-79,999元80,000-99,999元100,000元以上
6. 當你瀏覽網路購物平台時，點擊平台所推薦的產品並查看詳細產品資訊的頻率為？
從不少數幾次偶爾大多數時候總是
7. 請問您購買網路購物平台所推薦產品的頻率為？
從不少數幾次偶爾大多數時候總是
8. 您喜歡網路購物平台的推薦嗎？
非常不喜歡不喜歡不喜歡也不討厭喜歡非常喜歡

第二部分：網路購物平台推薦內容之使用者經驗

題號	問題	非常不同意 1	不同意 2	普通 3	同意 4	非常同意 5
使用者感知質量						
A.推薦準確度						
1	網購平台推薦的產品符合我的喜好。					
B.推薦新穎性						
2	網購平台推薦的產品是非常新穎的。					
3	網購平台幫助我發現新產品。					
C.推薦多樣性						
4	網購平台推薦的產品類型非常多元及多樣化。					
D.介面充足性						
5	網購平台的推薦介面標示非常清楚。					
6	網購平台的推薦介面所提供的內容非常足夠。					
7	網購平台的推薦介面排版非常吸引人。					
8	網購平台的推薦介面所提供的產品資訊對我來說非常足夠。					
E.推薦解釋性						
9	網購平台清楚地向我解釋推薦此產品的原因。					
F.資訊充足性						
10	網購平台推薦產品的資訊已經足夠讓我做出購買的決定。					
G.互動充足性						
11	我可以主動提供網購平台我喜歡以及不喜歡的產品。					
12	如果遇到喜歡或不喜歡的推薦產品，向網購平台反應是非常容易的。					
13	主動提供網購平台我喜歡以及不喜歡的產品是容易的。					
使用者信念						
H.易用性						
14	我可以很快地熟悉網購平台的推薦方式。					
15	我可以輕易地找到推薦的產品。					

I.掌握性					
16	在網購平台的個人資訊上，調整自己的喜好是我能決定的。				
17	網購平台可以讓我調整自己的喜好。				
18	在網購平台上，調整自己的喜好是非常容易的。				
J.透明度					
19	我能了解為什麼網購平台向我推薦這些產品。				
K.推薦實用性					
20	網購平台幫助我找到理想的產品。				
21	在網購平台給予的推薦列表中，尋找我喜歡的產品是非常容易的。				
22	網購平台給我的推薦是非常實用的。				
使用者態度					
L.推薦滿意度					
23	整體來說，我對網購平台推薦的產品感到滿意。				
M.信任度					
24	我相信網購平台推薦的產品。				
25	我相信我會喜歡推薦的產品。				
26	網購平台的推薦可以使我的選擇及決定更有信心。				
27	網購平台的推薦是可以信任的。				
行為意圖					
N.使用意圖					
28	當我使用平台時，我會再次採納網購平台所提供的推薦。				
29	我會經常採納網購平台推薦的建議。				
30	我會建議朋友可以參考網購平台所推薦的產品。				
O.購買意圖					
31	如果推薦產品具有吸引力，我會購買推薦的產品。				

第三部分：網路購物之使用者資訊行為

題號	問題	非常不同意 1	不同意 2	普通 3	同意 4	非常同意 5
----	----	------------	----------	---------	---------	-----------

S. 資訊搜尋行為

1.	我會因為報章雜誌或電視媒體的廣告而上網購物。					
2	我會因為網站上的廣告去購買該項商品。					
3	我會因為接到廠商的廣告 e-mail 而決定購買該項商品。					
4	我會因為看到網友們在 ptt 討論區或網站上推薦某項商品而去購買。					
5	一般而言，進行網路購物時，我認為單從網路上蒐集到的資訊就已經足夠，不需要再參考其他管道的資訊。					
6	我不知道有哪些管道(例如網站、ptt 討論版)可以查詢網路購物的相關商品資訊。					
7	我認為網站上所提供的資訊都很可靠。					
8	我覺得在網路上購物很容易上當受騙。					
9	我覺得上網蒐集購物商品的資訊很浪費時間。					
10	我覺得目前上網連線的速度太慢。					
11	我覺得上網蒐集購物商品的資訊很浪費錢。					
12	我覺得上網蒐集購物商品的資訊很麻煩。					

U. 資訊使用行為

13	我在網路上購物只買知名品牌的商品。					
14	我在網路上購物只買我認為『規格標準化』的產品。					

15	我在網路上購物只買曾經使用過的商品。					
16	我在網路上購物只買有保證書的商品。					
17	我在網路上購物只買有售後服務的商品。					
18	如果不能試用、或廠商不提供『可退貨』保證，我就不會在網路上購買該商品。					
19	如果要在網路上買東西，我只敢買那些還有在其他媒體上做過廣告的商品。					
Z. 資訊分享行為						
20	我經常在網際網路、社群媒體、親朋好友間分享資訊。					
21	我經常在網際網路、社群媒體、親朋好友間接收資訊。					
22	在我的生活中，我常常是人們獲得資訊的來源。					
23	我經常參考他人所分享的資訊。					
24	我經常與他人合作撰寫資訊。					

填答結束，請再次檢查有無漏填。謝謝您的協助！敬祝愉快！



附錄三 訪談同意函

專家您好：

我是國立政治大學圖書資訊與檔案學研究所二年級的研究生，正在進行個人的碩士論文研究，我的研究題目為基於使用者經驗與資訊行為之推薦系統評估，主要的目的是想瞭解推薦系統之使用者經驗與資訊行為，尤其是針對電子商務的推薦系統進行深入探討，提供未來電子商務之推薦系統評估建議與幫助。因您擁有豐富的電子商務及相關產業的經驗，符合本研究之條件，故希望您能提供在電子商務的工作經驗，協助參與本研究。

本研究採深度訪談法，訪談時間預計 1~1 個半小時，同時為便於資料的整理與分析，將於訪談過程中全程錄音。訪談錄音的內容僅供研究資料分析用，全部皆保密，若未經您的許可，決不開放給他人，請您放心。本研究希望您是自願性參與，故訪談期間您有不告知原因而退出的權利，同時在訪談過程中，如有某些不願意讓他人知道的地方，或有所顧忌，可以拒絕回答，亦可隨時要求中止錄音，決不勉強。在基於保護受訪者的立場，在論文中如有出現您的姓名，一律匿名處理，以“專家”取代之。有關研究的任何問題，也歡迎您隨時提供意見，並誠摯地邀請您參與本研究。

祝

平安 健康 快樂

國立政治大學圖書資訊與檔案學研究所
指導教授 李沛錚 博士
研究生 蘇子歲 敬上

以上內容我已詳讀，我瞭解我的參與對本研究深具意義及價值，
因此我願意參加本研究。

研究者： (簽名)

受訪者： (簽名)

日期： 年 月 日

附錄四 訪談大綱

1. 請問 momo 購物網的推薦機制是如何預測市場或使用者的需求?
2. 請問 momo 如何透過市場或使用者的需求預測來擬定行銷策略?
3. 請問 momo 購物網推薦機制的優點?
4. 請問 momo 購物網目前的推薦介面配置著重的目標是什麼?為什麼?
5. 請問 momo 透過推薦機制的協助下，購買者有明顯的提升嗎?為什麼?
6. 請問 momo 購物網會因為特定節日或地區而產生不同的推薦產品嗎?

