

國立高雄大學



資訊管理學系

畢業專案文件

MaPaY - 行動支付資訊整合系統

指導教授：林杏子 博士

學 生：丁祖揚 張俊杰 林介元
涂靖滯 劉怡廷

中華民國 110 年 12 月 29 日

目錄

1	前言	1
2	文獻探討	2
2.1	行動支付與肺炎之交互關係	2
2.2	開放資料之實用性	2
2.3	資料庫加值之資料整合應用	2
3	研究背景	3
4	系統架構	4
5	程式架構	5
6	系統功能	6
6.1	使用者流程	6
7	系統特性	7
8	資料字典	9
9	系統介面	11
10	未來展望	12
11	參考文獻	13

圖目錄

圖 1 行動支付資訊整合系統架構圖.....	4
圖 2 系統資料流向示意圖.....	5
圖 3 使用者流程圖.....	6

表目錄

表格 1 信用卡查詢字典.....	9
表格 2 商家查詢字典.....	9
表格 3 銀行查詢字典.....	9
表格 4 行動支付平台查詢字典.....	9
表格 5 商家種類查詢字典.....	10
表格 6 使用者持有信用卡資料查詢字典.....	10
表格 7 使用者使用行動支付平台資料查詢字典.....	10
表格 8 使用者資料查詢字典.....	10
表格 9 介面架構示意圖.....	11

1 前言

過去的消費模式大多以現金為大宗，但近年來行動支付之環境越來越成熟，且社會大眾的環保意識逐漸提升，使得消費者使用行動支付的頻率正逐年增加；而在近一年武漢肺炎（COVID-19）的疫情影響下，更加速了行動支付產業之發展與使用率，根據資策會產業情報研究所（MIC）2020 年上半年行動支付大調查，若商家支援所有支付工具，臺灣消費者首選行動支付的比例（35.3%），已首度超越實體信用/金融卡（33.9%）；此外，在消費者常用的交易方式中，行動支付從 2018 年 43.8%，成長至 2020 年上半年的 59.7%，首度追平第三名的電子票證（60.1%），並且在 2020 年下半年行動支付消費者調查，消費者常用交易方式，首度由行動支付超越實體電子票證。

然而，目前民眾對於行動支付依然存有許多疑慮以及不便利，例如：某行動支付是否支援附近商家、某行動支付之詳細優惠資訊比較不便…等。本研究計畫將透過資料爬蟲、開放資料應用等技術，開發一套能整合目前臺灣所使用之各大行動支付平台的合作商家，以及整合行動支付和信用卡相互合作之優惠等關於行動支付以及商家優惠資訊之系統。透過爬蟲技術擷取各大行動支付平台的優惠資訊、各家信用卡與行動支付合作之優惠資訊，也利用 Google Maps JS API，以及經濟部中小企業處的行動支付 OpenAPI 結合，以整合大量的優惠以及有使用行動支付的商家呈現於 Google 地圖上，使得行動支付之各大相關資訊能夠更加公開透明，解決消費者對於行動支付之疑慮；也透過蒐集市面上各大行動支付平台，將各大平台之資訊整理統合並整合至地圖之中，使得本研究計畫之系統使用者能夠更有效率的獲得消費時所需的資訊。

2 文獻探討

2.1 行動支付與肺炎之交互關係

文獻回顧中，指出在武漢肺炎的疫情影響下，根據中央銀行統計，網路上對於「現金」與「病毒」的聲量處於居高不下；並且根據研究指出病毒在光滑的表面上更加穩定，也意味著病毒附著在硬幣或紙鈔不無可能，這也顯示著民眾對於金錢的流通是否會挾帶病毒開始感到擔憂，並且根據文獻指出，民眾對於消費方式的風險會影響他們對此種方式的依賴程度，也就是說，儘管目前沒有直接證據證明現金交易會幫助病毒的傳播，但是因為目前民眾對現金交易開始產生疑慮，使得降低他們對此的依賴程度並尋求更安全的交易方式；根據調查 2020 年 3 月有 3100 萬美國消費者使用非接觸式 VISA 卡或行動支付。與 2019 年 11 月的 2500 萬相比，2020 年 3 月以來，整體非接觸式使用量增長了 150%，說明了在上述種種原因影響下，行動支付的使用率持續上升。

2.2 開放資料之實用性

因現今社會之資訊網路發達，而使得資料量極為龐大，並且得以快速傳輸使大眾皆能獲得。若政府將持有之資料公開透明化，便能使民眾在監督政府的同時，也能產生有助於社會發展之產品及服務，並在推展知識經濟的同時保有人文的創意與素養。如近期因武漢肺炎疫情之影響，政府主動公開各縣市之口罩庫存量，使民眾能協力製作出口罩地圖，造福社會大眾。雖本計畫與口罩地圖之迫切性不同，但能使因武漢肺炎疫情下增長的行動支付消費者，更佳的便利，亦可發揮出政府所提供之開放資料之實用性。

2.3 資料庫加值之資料整合應用

以台北老人健保及健檢資料為例：此文獻回顧中提及了關於資料整合帶來的好處，文獻中提到結合不同的資料(文獻中以性別、區域、婚姻狀況和教育程度)，這些資料整合後進行統計，得知了老人的健康狀況與上述諸多因素的關係，而利用此類資料整合，對於我們的計劃而言，便能夠藉由收集使用者居住地，年齡、平時消費習慣，來分析上述因素對於使用者平時的生活有何相關關係。

3 研究背景

近年來由於電子化支付有提升經濟活動的效率等優點，政府透過金融監督管理委員會（金管會）成立「提升電子化支付比率推動工作小組」積極推動支付電子化，且在新冠肺炎（COVID-19）疫情之影響下，行動支付的使用率大幅增加；根據資策會產業情報研究所（MIC）2020 年上半年行動支付大調查，若商家支援所有支付工具，臺灣消費者首選行動支付的比例（35.3%），已首度超越實體信用卡及金融卡（33.9%）；此外，在消費者常用的交易方式中，行動支付從 2018 年 43.8%，成長至 2020 年上半年的 59.7%，首度追平第三名的電子票證（60.1%）。

然而目前並非所有商家皆支援行動支付，並且各平台的多樣性與各自不同的優惠，使得消費者需要於手機中切換各大行動支付軟體以進行優惠以及商家比較，而無法快速的查找到最為優惠的行動支付平台。根據數位時代所報導的資料顯示，目前用戶最多的 LINE Pay 在 2020 年第一季所達到的交易量較去年同期成長 40%，用戶數也持續穩定成長中；而街口支付則因受武漢肺炎疫情以及春節行銷活動的影響，消費額也成長 25%。由上述資料皆顯現出，因武漢肺炎疫情影響，使得臺灣民眾使用行動支付的頻率大幅增加。

而根據財訊報導指出，隨著支付工具開始興起，電子票證、電子支付、第三方支付紛紛加入戰局，此現象雖能提高消費者的便利性，卻衍生出消費者須花更多的時間來選擇支付方式的問題。此外，目前在臺灣並非所有店家皆可使用行動支付，而可使用之行動支付以及行動支付之折扣也會因不同店家或行動支付平台而異，因此有許多消費者總是無法搞清楚各大行動支付平台的折扣優惠，常常必須到結帳服務台時才能自行確認商家對於各項行動支付的合作選項及優惠。

由上述之出發點，本系統為了改善以上描述的狀況，讓使用者能更加方便，並且提高使用行動支付的頻率，因此我們經過思考並進行評估後，決定製作一整合行動支付相關資訊之系統，並將此開發專案命名為 MaPaY 系統。本系統將能主動提供消費者多元的支付選擇，能使消費者輕易比較並選擇出對己身最有利的店家；而若消費者會使用多種行動平台，消費者便能透過 MaPaY 快速查詢所有的行動支付資訊，減少切換各個 APP 的不便性。

4 系統架構

本系統之系統架構圖（如圖 1），並將主要功能分為下列三項：

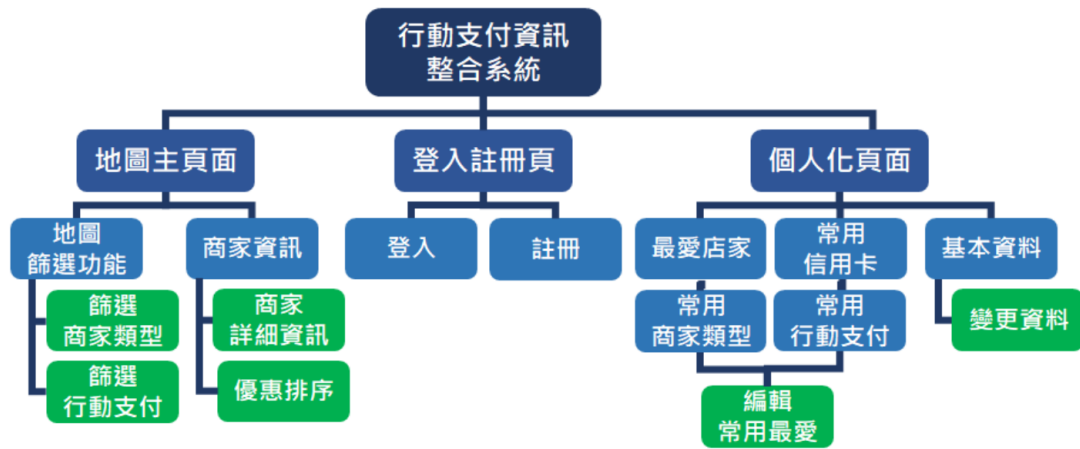


圖 1 行動支付資訊整合系統架構圖

- 地圖主頁面

本系統之主頁面除了地圖資訊的篩選及搜尋兩大基本地圖功能外，更包含了商家優惠資訊排序的功能。地圖篩選可以幫助使用者過濾其需要之資訊，並且顯示及排序商家之類型，或有合作的行動支付平台。若使用者為帳號持有者，本系統便會有儲存個人化資訊之功能，儲存後系統會自動將使用者所需之資訊過濾，並且呈現排序於商家資訊之中。

- 登入/註冊頁面

若使用者想要更便利的進行篩選，或是想要本系統能夠記住該使用者的常用信用卡，即可點選註冊頁面成為本系統的用戶，進而能夠使用本系統之個人化功能；而使用者若已經為本系統的用戶，則可以點選登入頁面，直接進入本系統為使用者事先篩選好的地圖介面。

- 個人化頁面

個人化頁面包含了使用者的基本資料以及常用相關資料。本系統之基本資料存取並顯示了使用者註冊帳號、使用者暱稱。而常用相關資料則是包含信用卡、行動支付平台，以供使用者事先設置個人偏好設定，後續使用地圖功能時不必再次重新點擊篩選功能，便可快速使用經個人化後之地圖功能。

5 程式架構

本系統的研究方法主要為 Python 網路爬蟲，以及開放資料應用的建置。在網路爬蟲的部分，因本系統會爬取各大行動支付平台的優惠項目，以及爬取各種信用卡與行動支付平台合作的優惠項目。在進行完初步的網路爬蟲之後，接著使用經濟部中小企業處所提供的行動支付 Open API 來將有使用行動支付平台的商家與上述兩種優惠進行整合，整合後再將資料以 Google Maps JS API 呈現於本系統之中。

- 步驟 1：爬取各大行動支付平台的優惠項目，以及爬取各種信用卡與行動支付平台合作的優惠項目。
- 步驟 2：在進行完初步的網路爬蟲之後，接著使用經濟部中小企業處，以及政府資料開放平臺所提供的行動支付 Open API 來將有使用行動支付平台的商家與上述兩種優惠進行整合（如圖 1）。

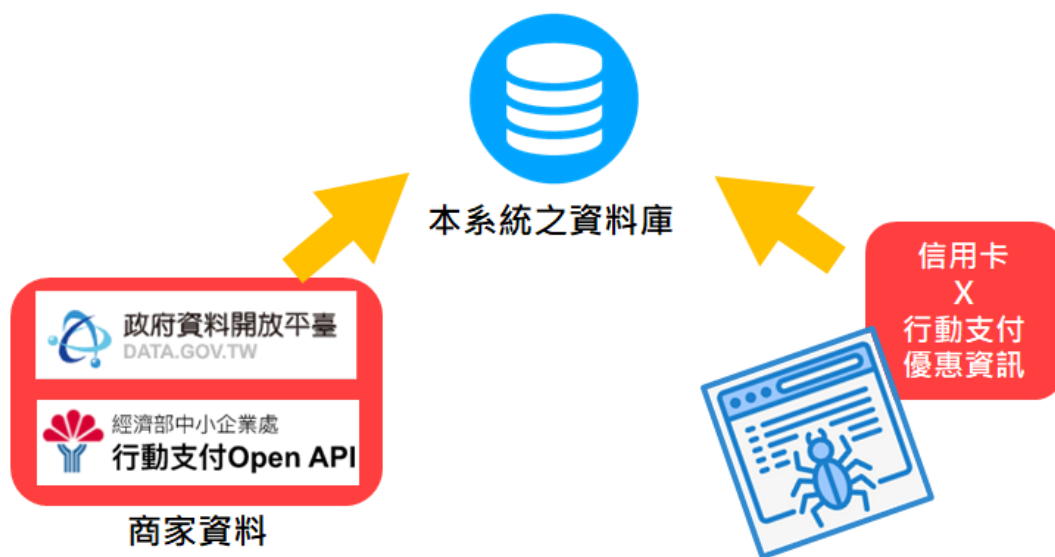


圖 2 系統資料流向示意圖

- 步驟 3：整合後再將資料以 Google Maps JS API 呈現於本系統之中。

6 系統功能

6.1 使用者流程

本系統之功能為行動支付資訊整合，目標讓使用者可以使用本系統，透過本系統瀏覽多種行動支付平台之資訊，並透過系統整合支付平台優惠，讓使用者得以快速比價。本系統之使用者流程，在一開始進入系統時便直接呈現地圖頁面，以滿足單純想快速查詢行動支付相關資訊之使用者的需求。點選右上角的漢堡選單則可以選擇登入或註冊。有帳號之使用者登入後便會回到地圖頁面，使用者可點選信用卡設定或行動支付平台設定，使系統事先篩選好使用者的常用選項；欲註冊帳號之使用者進入後首先會先進入註冊頁面，經電子信箱認證後，系統的呈現方式便如同登入過後之使用者一般，可自行選擇常用行動支付平台，以及常用信用卡的設定，而遊客登入則是讓還不想申請帳號者也能有使用本系統之機會，但與前兩者不同的是，遊客沒有帳號能存取資料，因此進入後無法使用個人化儲存常用信用卡、常用行動支付等個人化功能，而只能使用基本的地圖篩選功能。

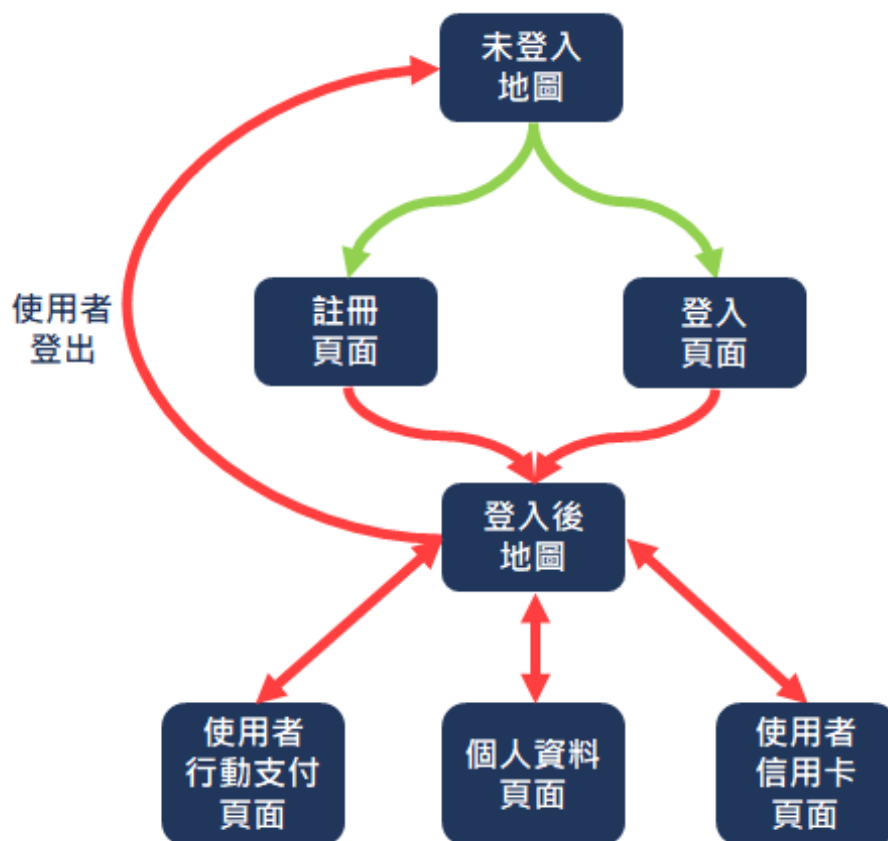


圖 3 使用者流程圖

7 系統特性

由上述研究動機所述之現況造成不便的背景，因此我們預計建置一整合各大行動支付之合作商家及優惠的系統，整合各類行動支付（如：LINE Pay、街口支付）先進行分類，再依照商家類型分類，綜合兩項分類後將結果顯現於地圖上，並能因應使用者的喜好，調整優先觀看到的行動支付、信用卡優惠，以及商家種類。有關此建置之系統相關特色如下：

- 支付平台整合

透過建立一個多功能且能將各個支付平台整合於一個系統的平台，本系統能蒐集並整合各支付平台之內容，故我們預期能令使用者迅速且一清二楚的比較每個平台之間的優惠內容，以使得方便有多個支付平台或多張信用卡的使用者能在短短的時間內，做出最利多的選擇。

- 優惠計算與比較

不同支付平台與不同店家之間的優惠有別，且不同支付平台與不同信用卡所能獲得的回饋金也有差異，各種不同的組合方式，造成消費者雖有多種優惠方案，卻要花費過多時間去計算優惠內容，此現象並不符合行動支付其中一個重要優勢：快速。因此，我們預期能透過本系統即可快速地得到各種搭配組合之優惠，以提高消費查找、比較優惠資訊的效率。此外，若支付平台與店家及信用卡之間皆有綁定優惠內容時，相互疊加之優惠更可體現本系統計算優惠的長處所在。

- 內容個人化

為了讓使用本系統之用戶能更加快速地查找出想要的資訊，持有帳號或是剛進行註冊之使用者進入本系統時，可到個人化之介面（剛註冊者會直接被帶往個人化頁面）。個人化頁面能使用戶事先選擇常用行動支付，以及常用信用卡等設定，而不需每次在地圖查找時，還需要重新手動過濾非目標之商家資訊。若使用者單純想嘗試使用本系統，一進入系統便能快速使用本系統，而避免使用前一定要先註冊的問題。

- 提高消費者查詢優惠的效率

透過本專題系統整合各家行動支付品牌之資訊，能使得本系統與其他單一行動支付平台相比，能使消費者有更加便利的消費方式，並且能有更多元商家數量提供消費者選擇。若能將商家資訊及合作優惠進行系統性的整合，亦能使消費者能輕易地過濾出所需要的內容達到讓消費者能清晰獲得資訊之目的。

- 提升潛在消費者使用新的行動支付平台

根據經濟部中小企業處表示，該平臺現階段發布之資料主要目的為，擴大行動支付普及應用服務、提供大眾進行加值運用、開發服務創新服務落實各項地方智慧城市治理，並使得企業也能藉由開放資料加值提昇曝光率及競爭力。但目前尚未有透過此平台，而促使行動支付普及之系統，故推測先前建置之系統，缺乏使消費者對新平台之誘因，即為較為優惠的消費方案。若消費者能看到較平常更多元的選擇，或是非單一的行動支付平台內的相關資訊，便有機會吸引本來無消費意願的潛在消費者，前往新的商家或使用新的行動支付方式，也使得本來無使用行動支付意願的消費者願意嘗試行動支付。

8 資料字典

表格 1 信用卡查詢字典

Table_Name	Column_Name	Type	Description
Credit_card	creditcard_CID	int	信用卡的 ID
	creditcard_bank	int	所屬銀行 ID
	creditcard_category	varchar	信用卡卡種
	creditcard_Domestic	float	國內消費回饋
	creditcard_Overseas	float	國外消費回饋
	creditcard_MobilePayment	float	行動支付回饋

表格 2 商家查詢字典

Table_Name	Column_Name	Type	Description
store	id	int	商家的 ID
	name	varchar	商家名稱
	Category	int	商家種類
	Address	varchar	商家地址
	Response_Address	varchar	商家於 google map 的地址
	Address_Longtitude	double	商家經度
	Address_Latitude	double	商家緯度
	payment	int	商家可用支付

表格 3 銀行查詢字典

Table_Name	Column_Name	Type	Description
bank	BID	int	銀行的 ID
	name	varchar	銀行名稱

表格 4 行動支付平台查詢字典

Table_Name	Column_Name	Type	Description
payment	payment_PID	int	行動支付平台的 ID
	Payment_template	varchar	行動支付平台名稱

表格 5 商家種類查詢字典

Table_Name	Column_Name	Type	Description
Store_category	Storecategory_SCID	int	商家種類的 ID
	Storecategory_category	varchar	商家種類名稱

表格 6 使用者持有信用卡資料查詢字典

Table_Name	Column_Name	Type	Description
user_creditcard_relation	UID	int	使用者的 ID
	CID	int	信用卡的 ID

表格 7 使用者使用行動支付平台資料查詢字典

Table_Name	Column_Name	Type	Description
user_payment_relation	UID	int	使用者的 ID
	PID	int	行動支付平台的 ID

表格 8 使用者資料查詢字典

Table_Name	Column_Name	Type	Description
user	user_UID	int	使用者的 ID
	user_name	varchar	使用者名稱
	user_password	varchar	使用者密碼
	user_email	varchar	使用者信箱

9 系統介面

表格 9 介面架構示意圖

介面名稱與描述	示意圖	介面名稱與描述	示意圖
i. 訪客地圖頁面 剛進入本系統時為一基本的地圖頁面，系統會定位出使用者當前的位置，並且顯示出預設 2 公里以內，所有現有可使用行動支付之商家。		ii. 註冊頁面 透過點選地圖右上角的漢堡選單，選擇註冊選項則會出現此畫面。	
iii. 登入頁面 而選擇登入選項則會出現登入的畫面。		iv. 行動支付設定 使用者登入後，可點選地圖右上角之漢堡選單至此頁面選擇常使用之行動支付。	
v. 信用卡設定 而選擇信用卡設定則可以觀看常用之信用卡若單獨使用，或是配合行動支付會有什麼優惠回饋。		vi. 用戶地圖頁面 使用者若登入後並進行行動支付設定後，地圖頁面便會事先自動為使用者篩選出使用者常用的選項，使用者可以再根據現有狀況進行篩選微調。	

10 未來展望

本計畫希望能開發一個行動支付以及優惠的整合資訊系統，提供給有在使用行動載具的消費者們使用，讓消費者能夠有更便利的消費體驗，並且能更有效率的選擇行動支付平台，並且能在忘記攜帶錢包出門時多一項解決問題的選擇方案，同時使得各大行動支付平台的曝光率提升。以下本研究計畫將預期結果分為消費者、商家，以及政府，共三個角色來評斷本研究計畫的預期價值：

- 消費者角度

已消費者的角度來看，本研究計畫之系統製成後，此整合系統能夠主動提供消費者多元的支付選擇，使得消費者能夠更輕易的比較，並選擇出對己身最有利的優惠店家以及優惠信用卡；而若消費者會使用多種行動平台，消費者便能透過此整合系統快速查詢所有的行動支付資訊，減少切換各個手機應用程式的不便性。

- 商家角度

由實體商家的角度來看，若商家與行動支付合作，便能提高自身的曝光率，並與未合作行動支付平台的商家做出區隔性，有效提升營業績效；而由行動支付的商家角度來看若消費者在本系統使用了排序優惠的功能，可能會因為別家行動支付的優惠較好而嘗試使用新的行動支付，增加商家的使用人數。

- 政府角度

現今正處於數位化的時代，且因疫情之因素以及政策的推動，行動支付的使用者正快速成長，本系統的產出能促使一些沒有配合使用行動支付的商家為增加曝光度而使用行動支付，進而推動台灣的數位化。此外，若能透過本系統增加行動支付的使用者，便能加速修正電子支付機構管理條例，使得政府在推動數位化的情況下，建立行動支付產業的良好發展環境。

11 參考文獻

- i. Pal, R., & Bhadada, S. K. (2020). Cash, currency and COVID-19. *Postgraduate Medical Journal*, postgradmedj-2020-138006. doi:10.1136/postgradmedj-2020-138006
- ii. Zuiderwijk, A., & Janssen, M. (2014). Open data policies, their implementation and impact: A framework for comparison. *Government Information Quarterly*, 31(1), 17–29. doi:10.1016/j.giq. 2013.04.003
- iii. Au, Y. A., & Kauffman, R. J. (2008). The economics of mobile payments: Understanding stakeholder issues for an emerging financial technology application. *Electronic Commerce Research and Applications*, 7(2), 141-164.
- iv. Bhatti, T. (2007). Exploring factors influencing the adoption of mobile commerce. *Journal of Internet Banking and Commerce*, 12(3), 1-13.
- v. 徐展文 “Real-Time Accounting and Disconnection in an IEEE-802.1x-based prepaid Micropayment Mechanism” 2004-6
- vi. Data.gov.uk. (2012). UK government open data site. Retrieved December 18, 2012, from <http://data.gov.uk/data>
- vii. Obama, B. (2009). Memorandum on transparency and open government. Retrieved March 3, 2012, from http://www.whitehouse.gov/the_press_office/TransparencyandOpenGovernment
- viii. 徐語宏(2016)。*政府資料開放活化應用之評估研究－以立法院資料服務平台為例。逢甲大學公共政策研究所學位論文。2016。1-93。*
- ix. 中央銀行 (2017)，*台灣電子支付之發展*，財政委員會 1060503 第 15 次全體委員會議。
- x. 卞志祥、吳乃沛 (2015)，*我國行動支付邁入新紀元*，財金資訊季刊，81 期，頁 15-24。
- xi. 何明鳳 (2013)，*行動支付產業演化之劇本分析-設計思考之觀點*，淡江大學國際商學系，碩士論文。
- xii. 周韻榕(2020)。*新冠肺炎對行動支付使用者習慣影響之研究(未出版之碩士論文)*。世新大學財務金融學研究所(含碩專班)，臺北市。
- xiii. 張雁翔 (2020)。*消費者使用行動支付交易或信用卡交易意願影響因素(未出版之碩士論文)*。育達科技大學資訊管理所，苗栗縣。
- xiv. 王興詠、林佩諭、張尹(2014)。*第三方支付產業現況與發展*。彰銀資料，63(1&2)
- xv. 翁世吉、林宗達(2014)。*支付卡創新應用之技術發展趨勢*。財金資訊季刊，79
- xvi. 2013 中華民國電子商務年鑑，『台灣電子商務服務及市場應用未來趨勢討論』

專 案 開 發 授 權 書

本授權書所授權之專案文件為本專題小組所有成員在國立高雄大學
資訊管理學系 110 學年度第一學期所撰畢業專題文件。

專題文件名稱：

MaPaY - 行動支付資訊整合系統

本小組具有著作財產權之專題成果資料，同意授予國立高雄大學，
為學術研究之目的以各種方式重製，不限時間與地域。

上述授權內容均無須訂立讓與及授權契約書。依本授權之發
行權為非專屬性發行權利。依本授權所為之及學術及非商業研發利用
均為無償合理使用。

指導教授：_____（簽名）

專題組員：_____（簽名）

_____（簽名）

日期：民國 110 年 12 月 23 日