

投稿類別：資訊類

篇名：

高中職生對多功能智慧卡使用行為之研究

作者：

姚力瑜。高雄市私立樹德高級家事商業職業學校。資料處理科三年 7 班

李佳蓁。高雄市私立樹德高級家事商業職業學校。資料處理科三年 7 班

李宗諺。高雄市私立樹德高級家事商業職業學校。資料處理科三年 7 班

指導老師：

蔡雪媚 老師

壹、前言

一、研究背景

在科技不斷進步的時代下，智慧卡的技術也被廣泛運用，像是搭乘大眾運輸、小額付款、IC 健保卡等.....，使得我們的生活更便利，只要輕掃瞄一下智慧卡就能看到病人過去的就診紀錄，智慧卡最佳的好處是僅僅透過一張塑膠卡片就能儲存資料、資料加密，如此方便的智慧卡改變了人們的生活模式，更為企業帶來商機，現今的台灣也幾乎是人手一張智慧卡，為了讓學生更便利，智慧卡與學生證結合，業者已增加不同的優惠方案。

二、研究動機

由於軟性電子技術正在發展，許多的應用想法也漸漸產生，軟性電子的顯示功能反映在智慧卡上，在虛擬通路交易安全上，可能取代現有的交易模式，以及創造出一個新的應用，不僅能為消費者帶來使用效益，更能營造出一個市場商機。因高中職生使用智慧卡的風氣愈來愈盛行，且智慧卡也是目前時代的趨勢，本組想透過這本研究來探討高中職生對於智慧卡的使用程度，以及智慧卡是否能讓他們獲得更多的優惠，也藉此研究來了解高中職生對於智慧卡的依賴性。

三、研究目的

本研究以智慧卡種類為主軸，並對於持卡人及未持卡人加以研究，尋求不同區隔族群之差異，並藉此探討智慧卡的優缺點以及未來發展，作為智慧卡相關產業決策之參考。研究目的的如下：

- (一)探討使用智慧卡的動機因素
- (二)探討使用智慧的頻率
- (三)探討智慧卡的使用行為

四、研究方法

本研究所採用的研究方法包括文獻資料法以及問卷調查法。首先是先蒐集本研究將要探討的議題之相關文獻資料，並且整理過去文獻對於高中職生使用智慧卡的行為之研究，也依據文獻整理出的相關資料，以問卷調查的方式了解高中職生對於智慧卡的使用行為。

五、研究流程圖



圖 1、研究流程圖

貳、正文

一、文獻探討

(一)智慧卡的介紹

(1)智慧卡的意義

晶片卡(Integrated Circuit Card)，又稱 IC 卡或智慧卡，具有提供處理資料、進行加密解密、簽章運算等服務並達到保護資料的功能。相較於傳統磁條卡，晶片卡有內部資料加密保護、個人認證(PIN)碼較長、易於保管、儲存容量大、偽卡製作困難等優點。(張庭豪，2009)

(2)智慧卡的分類

1. IC 記憶卡

「IC 記憶卡」晶片內只有記憶體和控制邏輯可用於記錄資料，相較於一般磁卡具有更高的安全性及更大的儲存容量。

2. IC 智慧卡

「IC 智慧卡」，其晶片上有記憶體、微處理器以及卡片作業系統，除了可以提供資料讀寫的功能外，還能提供運算功能並搭配週邊設備做各種資料處理。(10-6 智慧卡電子商務的應用)。

(3)智慧卡的應用

1. 提款、轉帳及餘額查詢等金融服務

金融服務是原本磁條式金融卡就能夠提供的功能，如今藉由晶片卡提供，能夠經由加密運算加強資料的可靠性和安全性，以有效避免卡片被偽造或個人資料被竊取。

2. 電子錢包

消費者可以透過加值的方式，將銀行帳戶內的錢提轉一部份金額放入 IC 金融卡晶

片內屬於電子錢包的區域，便可至有電子錢包標誌的特約商店購物消費或是加油。此種消費行為是屬於預付型的，和使用信用卡的事後付款類型不同。

3. 醫療服務

健保 IC 卡記錄了個人的醫療歷程，醫生可以透過其瞭解病人過去的看診記錄，對於診療的判斷將更有幫助。(陳麒文，2010)

(4)智慧卡的優點

1. 防護及身份鑑別(Security and Authentication)

由於智慧卡不斷擴充記憶體容量，就能儲存更多的資料並加以管理及多元應用，一般用晶片卡記錄個人身份資料、健保資料、及客戶基本資料等。除此之外，智慧卡上所具有的微處理器及記憶體，在公開金鑰密碼系統中，可將個人的私密金鑰存在智慧卡中，並以此做為傳送雙方確實交換訊息之依據，以促成服務及交易的達成。

2. 安全(Safety)

由於智慧卡內的加密技術和對檔案存取的控制，可確保儲存於智慧卡內部及傳輸通道中資料的隱密性，並配合末端設備，可鑑別卡片的真偽，故可避免機密資料遭他人盜拷或非法截取。

3. 方便(Convenience)

經由儲值、轉帳和信用的導入，將得以完成付款工具的設計，消費者再也不用擔心攜帶現金和硬幣的問題；包括家裡、銀行自動櫃員機、商店終端機，甚至書報攤在內的各個電子傳送點，都可以成為存取的地點。而將消費者資金帳戶轉換成有價電子數據的儲值功能，將可以讓消費者更輕鬆、更安全地利用智慧卡來購物，同時更增加了簡易存取的便利性。(丁小珊，2008)

(5)智慧卡的缺點

1. 智慧與隱私的問題

使用智慧卡技術，它能夠儲存許多消費者私人的資訊，其中資訊如何被存取、誰能夠存取，以及如何傳播及使用，都很重要；而且不只是消費者關心，發卡人及應用程式開發者也都同樣關心。

2. 法律及保護的限制

即使智慧卡可以處理很多種資訊，都採較謹慎做法，將不同領域的資訊建置在不同的卡片上；舉例來說，一張卡片屬於醫療保健，另一張卡片則用在交通旅遊方面，以這種方式，要對特定卡片進行詳細的法律及管制的評估，其可行性將會變得較高。

3. 多卡危機

智慧卡的全面普及流通之際，隨之而來的挑戰，在多數國家中都陸續發生著類似的問題。各國家的公部門與私部門不約而同地發行各自的智慧卡，而民眾對於皮包要放一疊不同功能卡片感到無奈，另外不同的卡片採不相容技術，消費者在使用時及操作方面也有負面的反應。(余培元，2009)

(6)智慧卡支付工具的種類

1. 墊付式智慧卡支付工具（先消費，後付款）

最常見的是「晶片信用卡」，發行機構有 VISA、MasterCard、JCB、AE、Diners 等。

2. 現付式智慧卡支付工具（即消費，即付款）

最常見的是「晶片金融卡」或「晶片提款卡」等。

3. 預付式智慧卡支付工具

在台灣常見的有台北捷運「悠遊卡」、高雄捷「一卡通」、7-11「i-cash」等。

(7)智慧卡的特性

1. 應用多元化

智慧卡配合各種服務系統，可做相當廣泛的應用，最常見的應用如金融銀行(信用卡/轉帳交易、校園系統)、電子錢包(預付電子錢)、行動電話(SIM 卡)、公共系統(身份證、健保卡、駕駛執照)、交通建設(捷運、公車、計程車、鐵路、高速公路收費系統)、多種運用(客戶忠誠度記錄、累計積 17 點、儲值卡)、電子交易(InterNet 安全認證加減密)、身份識別(門禁控制、安全管制主機、生物特徵儲存)等。

2. 個人資訊管理

內部的 IC 晶片記憶容量大，可存放的資料相對的也增加。舉凡個人的身份認證資料如身分證字號、姓名、照片等，金融交易資料如轉帳、提款等，醫療健保資料如就診記錄、門診處方、醫院用藥收據等，都可集中儲存於一張 IC 智慧卡上。台灣所希望推行的國民卡計畫，便是集身分證、健保、指紋、電子錢包、電子簽章等功能於一身的 IC 智慧卡，將可對個人重要資料的集中管理發揮相當大的功效。(許瓊予，1998)

3. 可攜帶性

智慧卡的使用可以為日常生活省去不少瑣碎的事項，例如電子錢包的推行，不論是使用公用電話、自動販賣機、搭乘大眾運輸工具等都不需為找零錢而煩惱；申請文件時利用讀卡終端設備可以直接至卡片讀取相關的個人資料，省去許多表格文件填寫的時間。

4. 實體上的安全保護

智慧卡除了邏輯上的保護之外，還具有硬體上的安全保護措施，避免未經授權存取智慧卡內的資料；IC 晶片具有數據加密(DES, Data Encryption Standard)及 RSA (Rivest, Shamir, Adleman)加密的運算功能，可以保障一筆資料在傳輸過程中不易被竊取或篡改；同時含 CPU 及獨立的作業系統，可以與讀卡終端設備互相認證資料的正確性，避免卡片被偽造或資料被竊取；並配合末端設備，藉由 Challenge Reply Protocol 來達成智慧卡與末端設備的雙向鑑別；所以，在層層的安全把關下，智慧卡被偽造的機率也就相對降低了許多。

(二)台灣多功能智慧卡發展

1. 悠遊聯名卡

悠遊卡主要採用 RFID (Radio Frequency Identification, RFID, 無線射頻辨識技術) 技術, 這是一種屬於非接觸式的自動辨識系統, 主要利用感應器來發射無線電電波, 因此可以利用這項技術, 來進行任何數據資料的收發。(維基百科, 2016)

2. 一卡通 (英語: iPASS)

是臺灣的一家作為電子票證的智慧卡品牌, 由一卡通票證公司發行, 於 2007 年 12 月正式發卡, 是中華民國台灣地區第二家具規模的電子票證支付卡。一卡通產品的口號是「一卡在手, 讓你四通八達; 讓生活簡單自由」。(維基百科, 2016)

(三)問卷結果及統計分析

根據上述文獻探討, 本組成員在高雄區的樹德家商發放高中職生對多功能智慧卡使用行為問卷調查, 共發放張數為 200 份, 有效問卷共為 172 份, 由此問卷我們希望能了解高中職生對多功能智慧卡的使用行為。並以電子試算表 Excel 工具進行彙整與統計分析, 利用統計圖表分析各個研究因素之間的影響。

1. 樣本性別分析

經分析後得知, 樣本的男女生比例為男 50%, 女生 50%, 男女問卷比例相等。

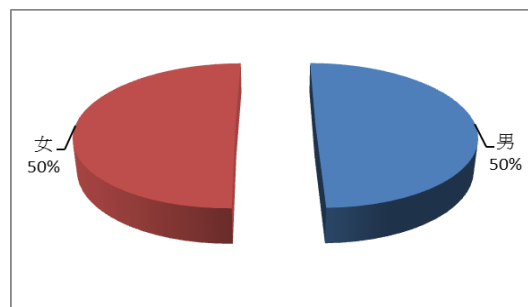


圖 2、性別樣式分析

2、智慧卡使用範圍

經分析後得知, 受訪者使用一卡通的人居多, 占了 61%, 其次是一卡通及悠遊卡皆有, 位居第二。

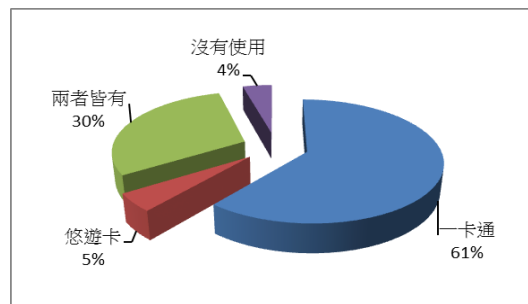


圖 3、持有智慧卡

3. 每月一卡通使用次數

經分析後得知，大多受訪者使用每月使用一卡通的次數是 1~5 次，占了 33%，其次是 21 次占 20%。

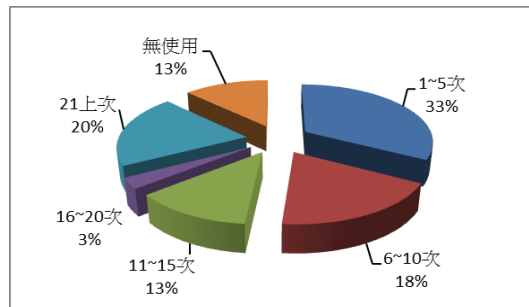


圖 4、每月一卡通使用次數

4. 最常將智慧卡使用在何處

經分析後得知，大多受訪者將智慧卡使用在搭乘捷運，占了 42%，其次是公車占 39%。

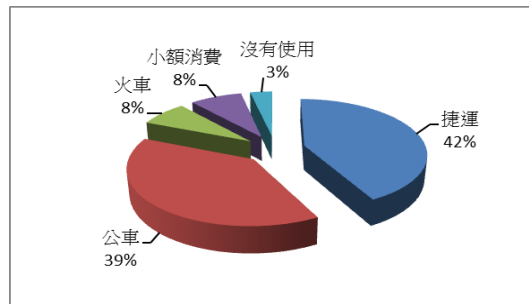


圖 5、最常將智慧卡使用在何處

5. 對智慧卡的認知

我覺得智慧卡方便攜帶
研究發現，受訪者中有 89% 的受訪者表示非常同意，智慧卡方便攜帶，由此可推論，方便攜帶的智慧卡受使用者歡迎。

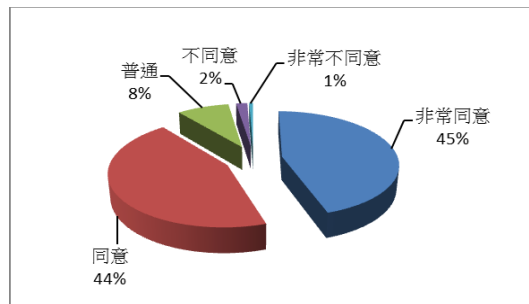


圖 6、智慧卡方便攜帶

6. 我覺得智慧卡用途多

研究發現，受訪者中有 92% 的受訪者表示同意，智慧卡用途多，由此可推論，具多用途的智慧卡受使用者歡迎。

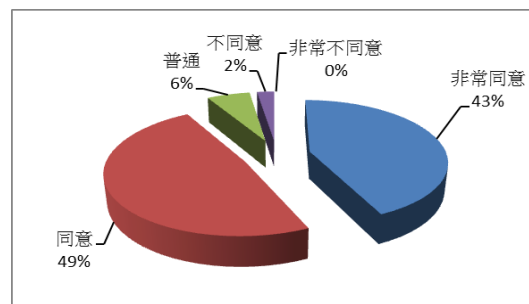


圖 7、智慧卡用途多

7. 我覺得智慧卡使用率高

研究發現，受訪者中有 76% 的受訪者表示同意，智慧卡此使用率高，由此可推論，大部分的人經常在生活中使用智慧卡。

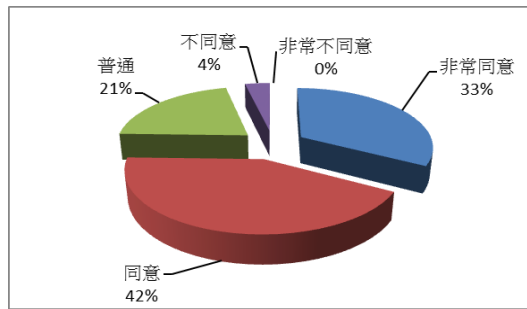


圖 8、智慧卡使用率高

8. 我覺得智慧卡普及化

研究發現，受訪者中有 59% 的受訪者表示同意，智慧卡普及化，由此可推論，大部分的人手中都有一張智慧卡。

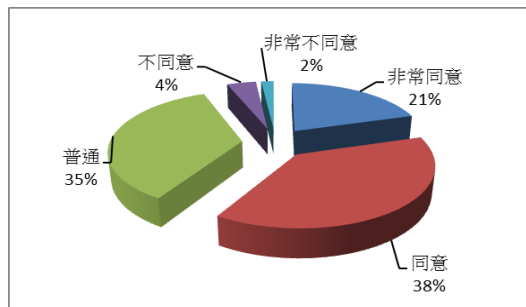


圖 9、智慧卡普及化

9. 我覺得學習使用智慧卡很容易

研究發現，受訪者中有 76% 的受訪者表示同意，學習使用智慧卡很容易，由此可推論，學習使用智慧卡是容易上手的。

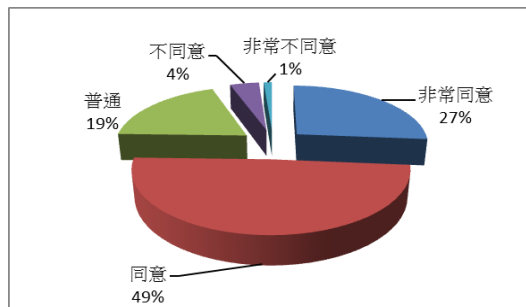


圖 10、學習使用智慧卡很容易

10. 我覺得智慧卡能讓我節省時間

研究發現，受訪者中有 80% 的受訪者表示同意，使用智慧卡能節省時間，由此可推論，大部分的人認為使用智慧卡能比使用金錢付費更快速。

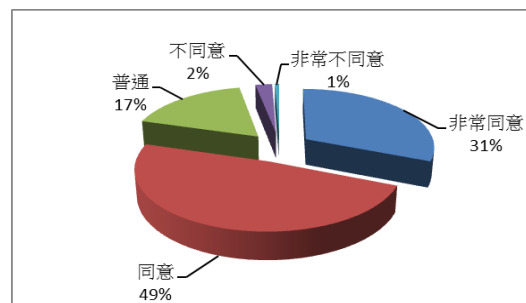


圖 11、智慧卡能讓我節省時間

11.我覺得智慧卡與學生證結合能取得更多優惠

研究發現，受訪者中有 76% 的受訪者表示同意，智慧卡與學生證結合能取得更多優惠，由此可推論，大部分的人認為智慧卡與學生證結合能獲得更多優惠。

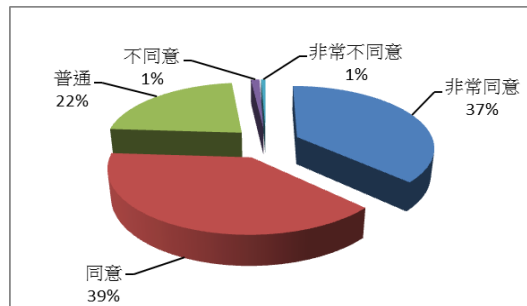


圖 12、智慧卡與學生證結合能取得更多優惠

12.我覺得智慧卡結合手機更方便

研究發現，受訪者中有 66% 的受訪者表示非常同意，智慧卡結合手機更方便，由此可推論，大部分的人認為智慧卡結合手機更加便利。

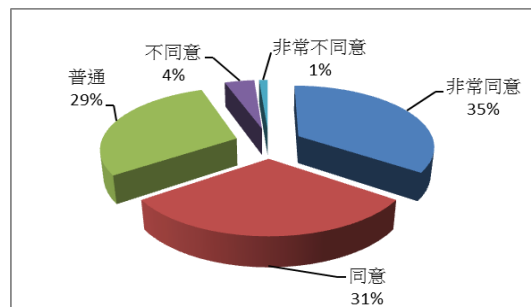


圖 13、智慧卡結合手機更方便

參、結論與建議

一、結論

在本次問卷調查中得知智慧卡對高中職生而言，其使用方便，又能節省時間，對目前的高中職生而言也是很普及化，而大部分的人也希望能夠獲得更多優惠以及讓智慧卡與手機結合使智慧卡攜帶更加方便。

因高雄地區使用智慧卡的時間較晚，但近二年來高中職生使用智慧卡的情形逐漸普遍，經研究發現，發現高雄區使用一卡通的比率較高，其次為悠遊卡。高中職生認同使用智慧卡能節省時間的比率達 80%，可知多數人認為使用智慧卡比使用金錢付費更快速些！認同智慧卡方便攜帶使用的比率也高達 89%，認同智慧卡與學生證結合能獲得更多優惠的比率達 76%，表示學生期待智慧卡與學生證結合能獲得更多的優惠。

二、建議

根據本研究發現，高中職生手中都持有一張智慧卡的比率僅達 50%，但又期待智慧卡與學生證能結合以獲得更多優惠，可見智慧卡在高雄區的推行及應用仍有發展空間。隨著電子科技的盛行，多功能智慧卡將成為生活中不可缺少的工具。

高中職生即將邁入成年，智慧卡的使用能讓高中職學生學習妥善保管自身的財務，未來希望能將更多卡片結合成一張多功能智慧卡，讓學生們不必身上戴太多現金，只要一張卡片就能解決付款的問題。建議業者能推行較多的智慧卡優惠方案，讓高中職能人人持有多功能智慧卡，進而讓電子化付款能更落實在每個人的生活中。

肆、引註資料

1. 楊登福(2010)。一卡通與悠遊卡互通之可行性研究。高雄市政府 98 年度研究發展成果報告，擷取日期：2017 年 3 月 10 日，資料來源：<http://ppt.cc/RyKPj>
2. 王嘉斌(2012)。晶片 IC 卡的應用。科學研習月刊頁 48-8，資料來源：<http://ppt.cc/RbFla>
3. 智慧卡的電子商務應用。擷取日期：2017 年 3 月 12 日，資料來源：<http://ppt.cc/Y1DJ3>
4. 悠遊卡介紹。擷取日期：2017 年 3 月 15 日，資料來源：<http://ppt.cc/5lkoW>
5. 維基百科(2017)。一卡通(台灣)。擷取日期：2017 年 2 月 21 日，資料來源：<http://ppt.cc/ZXqIW>
6. 丁小珊(2008)。消費者使用多功能智慧卡動機之區隔研究。成功大學電信管理研究所碩士論文。
7. 劉碧惠(2010)。運用智慧卡於多伺服器環境下之遠端使用者認證機制。中興大學資訊科學與工程學系所碩士論文。
8. 余培元(2009)。探討一卡通之使用行為-以高雄捷運為例。中華大學資訊管理學系(所)碩士論文。
9. 一卡通官方網站。資料來源：<https://www.i-pass.com.tw/Applycard>