

投稿類別：資訊類

篇名：

高中生對觸控螢幕的了解及使用概況之研究

作者：

陳品志。高雄市私立樹德家商。三年十四班
林慧莉。高雄市私立樹德家商。三年十四班
蔡易穎。高雄市私立樹德家商。三年十四班

指導老師：謝茂順 老師

壹●前言

一、研究動機與目的

由於科技發達，高中生接觸科技產品機會相當多且觸控螢幕改善了傳統電腦的缺點是一種相當方便及人性化的科技產品。

我們從文獻中發現觸控螢幕未來前途看好，不論是技術、應用及市場上都有極大的發展潛力。但我們仍未發現有關於高中生對觸控螢幕產品的了解與使用接受度的相關文獻，因此我們想透過本研究探討高中生對觸控螢幕的了解及使用概況。

二、研究限制

本小組成員為高職學生，對於專題研究屬於初學者，在經驗上略顯不足，除多加蒐集資料及文獻探討以外，仍需老師的指導與協助且需要利用課餘時間進行，在進度上及時間的安排上較有壓力，產生不少瓶頸需要克服。對於研究對象的調查也因人力、時間及地區的限制，僅局限在高雄地區，研究的結果可能無法完全代表高中生對觸控螢幕的了解及使用概況。

三、研究流程

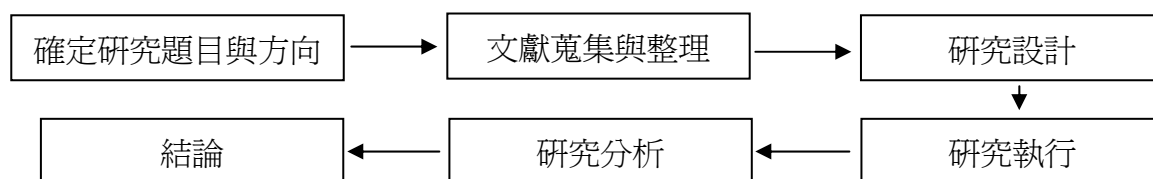


圖 1-2 研究流程圖

貳●正文

自從電腦科技被人們開始應用在生活上，就不斷改進操作的方式。早期電腦設備都必須透過鍵盤或滑鼠來操作，但在日新月異的時代裡觸控螢幕已漸漸取代傳統電腦繁雜的操作、攜帶不便和佔空間...等缺點，並成為現代社會的科技先驅。

觸控螢幕已漸漸融入現代社會成為我們生活周遭的一部分，從早期的小尺寸面板發展至今已大型尺寸面板問世，而且在技術上也從電容式與電阻式觸控面板等發展出許多種類，例如：光學式、內嵌式、聲波式、電磁感應式...等技術的應用。

觸控螢幕的應用非常廣泛，包括辦公室自動化、可攜式通訊、資訊家電、金融與商業、醫療衛生、工業應用、資訊查詢及教學與電玩...等設備。由此可見觸控螢幕這項技術已漸漸盛行並容入我們的生活中，且消費者也漸漸習慣觸控螢幕的操作；但仍有些技術發展還不夠成熟以及製造成本過高等因素還有待加強與研究。

一、何為觸控面板與觸覺反饋

觸控面板主要是由觸控檢測單元和觸控面板控制器所組成，觸控檢測單元安裝在顯示螢幕的前面，用於探測使用者觸摸特定位置的信號並後送至觸控面板控制器，而觸控面板控制器將接收的觸控訊號轉換成座標傳送至CPU且同時接收並執行控制器指令（陳昶宇，2007）。

觸覺反饋的觸控介面系統主要透過執行器產生觸感，結合控制技術的發展使得目前的執行器能夠支援各種大小尺寸之觸控面板且可以為用戶提供立即和正確無誤的確認。

二、何為觸控螢幕

根據維基百科的定義：觸控螢幕，又稱為輕觸式屏幕（Touch panel、Touchscreens、Touch pad等），是個可接收觸頭（無論是手指或膠筆尖等）等輸入訊號的感應式液晶顯示裝置，當接觸了螢幕上的圖形按鈕時，螢幕上的觸覺反饋系統可根據預先編程的程式驅動各種連結裝置，可用以取代機械式的按鈕面板，並藉由液晶顯示畫面製造出生動的影音效果。

三、觸控螢幕技術的種類

本研究整理後，將觸控螢幕技術依偵測觸控點的物理原理概分為下列七種：

表 2-1 各觸控螢幕技術產品的優缺點（本小組整理）

技術種類	優點	缺點
電阻式	1.觸控媒介為手指或任何物皆可。 2.價格便宜。 3.市場佔有率較高。 4.技術較成熟。 5.歷史最悠久。 6.用途較廣。 7.成本較低。 8.適用於小尺寸之產品。	1.易刮傷。 2.壽命短。 3.透光率不佳。 4.耗電。 5.反應速度較慢。 6.不適用大尺寸產品。
電容式	1.防水。 2.透光率佳。 3.反應速度快。 4.面板硬度高，耐用、耐刮。 5.防塵。	1.成本較電阻式高。
聲波式	1.解析度較紅外線式高。	1.應用面積不如紅外線式大。 2.成本較高。
光學式	1.應用尺寸大。 2.反應速度快且精確。 3.耐用。 4.技術相當新。	1.不太適用於小尺寸應用〈因為感測模組的體積問題〉。

技術種類	優點	缺點
電磁感應式	1.主要應用於繪圖板。 2.反應速度快且精確。	1.須使用專用電磁筆〈故不適用於一般的觸控操作〉。
影像辨識式	1.多點觸控式。 2.適用於背投電視或投影機。	1.使用領域受限。
內嵌式	1.厚度減薄。 2.透光率增高。 3.功能齊全。 4.可以整合各種面板。	1.製程困難。 2.不良率高。 3.成本較高。

四、觸控螢幕產品之應用與市場

觸控螢幕可依照所應用的尺寸做區隔。在小尺寸應用上，例如：PDA、掌上型電腦、手機、數位相機...等，而大尺寸則應用在POS（銷售點管理系統）、KIOSK（互動式多媒體資訊站又稱為無人操作資訊供應站）、ATM（自動提款機）及工業用電腦自動控制...等。

萬達光電副總經理潘大綱在新電子期刊訪問時表示：2007～2008年裝置成長數量大於50%的包括手機與可攜式導航裝置（PND）等，加上手機已將觸控螢幕作為增加產品附加價值的重要功能，可見手機是帶動觸控螢幕市場發展的重要裝置。（新電子期刊2009年）

五、觸控螢幕的展望

石墨烯的厚度只有一個原子，是世界最薄卻也是最堅強的奈米材料，幾乎透明，而且能夠導電和傳熱。因此，石墨烯獲看好是可能取代矽半導體的材料。在理論上可以超越如今使用的典型電腦晶片，傳輸速度更快，而且更耐高溫。這將可解決晶片工程師面對的越來越大問題，就是他們既希望增強功效，又希望縮小它的尺寸，而且不會提升溫度，這是電腦運算上的一大難題。（奇摩新聞，編譯陳成良）。

六、研究設計

(一)研究架構

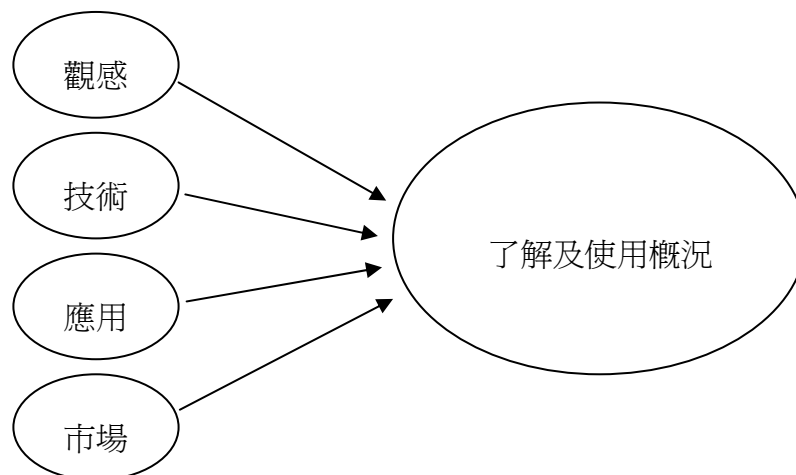


圖 3-1 研究架構圖

(二) 研究因素定義

1. 觀感：所謂觀感是指「觀念與想法」。
2. 技術：觸控螢幕技術的發展，帶動商業、工業、生活…等領域的應用，發展出各式各樣的產品，例如：觸控式手機、電腦、提款機…等。
3. 應用：我們將觸控螢幕大致分為下列四大類：
工業類：一般應用在工廠自動化的機器設備，例如：自動控制系統的主控台。
商業類：凡是屬於商業性及交易行為的事務機器，例如：ATM、ETC…等。
生活類：一般是指個人使用的產品應用，例如：手機、數位相機…等。
其它類：不屬以上三類者，皆屬於此類，例如：醫療機器、觸控感應鎖…等。
4. 市場：本研究所稱的市場，泛指觸控螢幕產品的交易市場；而市場的認知度是指消費者對市場的認識及市場本身的知名度。

七、研究假設

根據文獻及研究架構定義出有觀感、技術、應用與市場四個主要的因素會影響高中生對觸控螢幕的了解及使用概況。

因此，針對高中生對觸控螢幕的了解及使用概況的行為意願提出下列四項假設：

- H1：高中生對觸控螢幕的觀感越好，則了解及使用的可能性也越高。
H2：高中生對觸控螢幕的技術了解越深，則了解及使用的可能性也越高。
H3：高中生對觸控螢幕的應用越熟，則了解及使用的可能性也越高。
H4：高中生對觸控螢幕的市場認知度越高，則了解及使用的可能性也越高。

八、研究結果與分析

(一) 問卷回收

	有效問卷	無效問卷	合計
問卷回收量	144	6	150
問卷回收率	96%	4%	100%

(二) 基本資料分析

在144份有效問卷中，將受訪者的資料分別依性別、年齡、科系、零用錢等四項做基本資料變項之分析。

性別：根據受訪者性別統計，男性受訪者佔42%，女生受訪者佔58%

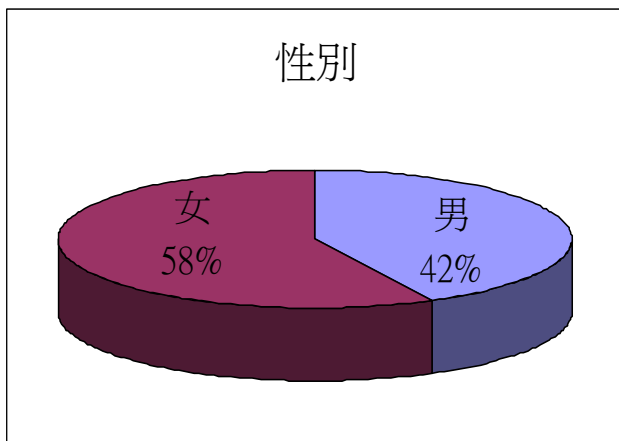


圖 4-1 性別比例圖

年齡層：受訪者是高中職生，所以以18歲以下受訪者為最多，佔總人數的94%。

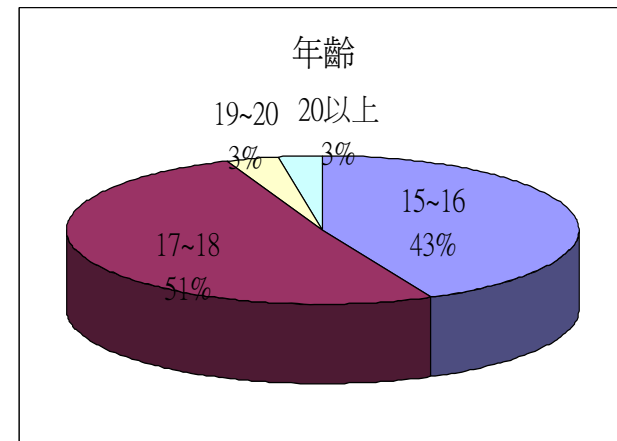


圖 4-2 年齡比例圖

科系：由於我們是隨機發送，在統計完後，商業類科佔60%，家事類科佔17%，工業類科佔15%，普通高中佔2%，綜合高中佔6%。

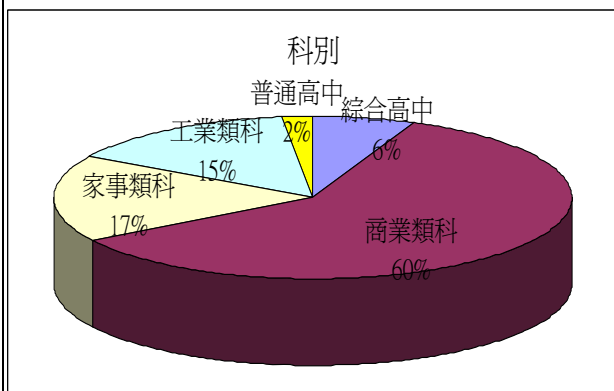


圖 4-4 科系比例圖

零用錢：我們藉由受訪者的零用金多寡來調查願意購買處控螢幕產品的意願，100以下的佔60%，1001~5000的佔33%，5001~10000的佔5%，10001以上的佔2%。

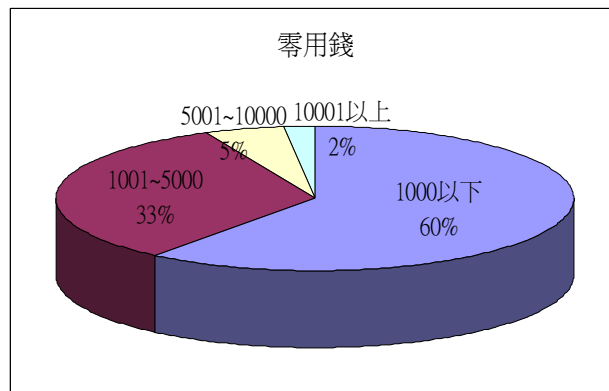


圖 4-5 零用錢比例圖

(三) 觀感分析

本研究調查受訪者喜歡觸控螢幕產品程度中，非常喜歡佔20%，喜歡佔35%，普通佔37%，不喜歡佔3%，非常不喜歡佔5%。

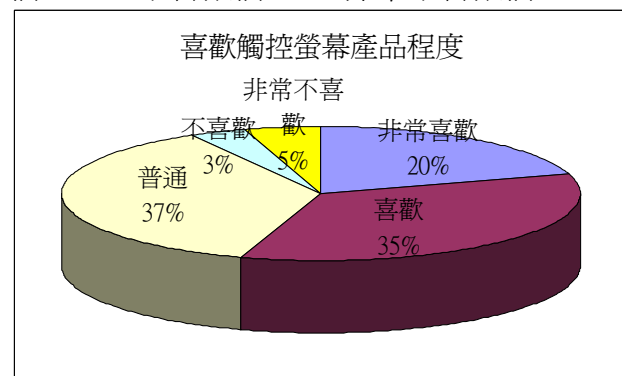


圖 4-6 喜歡觸控螢幕產品程度比例圖

本研究調查處控螢幕產品便利性，非常方便佔16%，方便佔40%，普通佔33%，不方便佔6%，非常不方便佔5%。

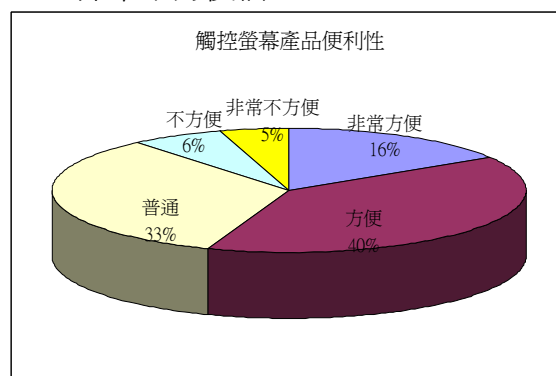


圖 4-7 對觸控螢幕產品便利性比例圖

本研究受訪者對觸控螢幕產品未來發展，非常期待佔29%，期待佔44%，普通佔23%，不期待佔1%，非常期待佔3%。大部分人都很期待觸控螢幕產品的未來發展

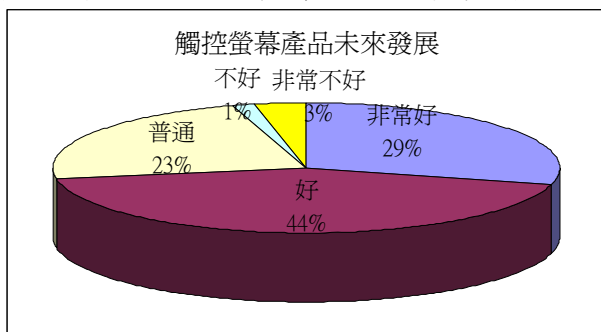


圖 4-8 對觸控螢幕產品未來發展比例圖

認為觸控螢幕產品特色中有59%的高中生認為觸控螢幕產品最大特色是「不需鍵盤滑鼠操作」和「價格昂貴」。

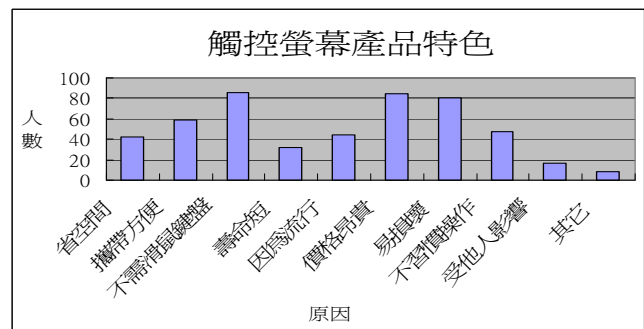


圖 4-9 觸控螢幕的特色分析圖

(四) 技術分析

經研究統計指出有超過一半的高中生都不知道觸控螢幕的技術佔有81%，只有少數高中生知道觸控螢幕的技術人數有19%。

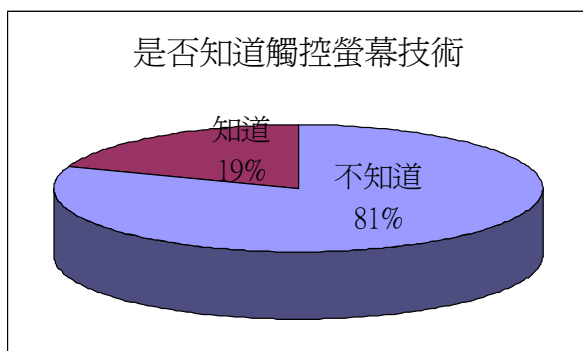


圖 4-11 知道觸控螢幕技術比例圖

由研究調查可知高中生比較知道的觸控螢幕技術為電磁式12%、影像式11%、電阻式9%，

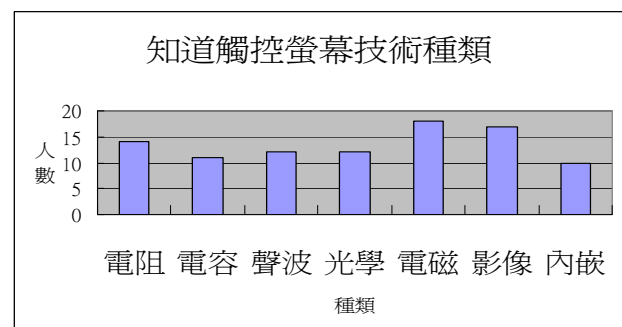


圖 4-12 知道觸控螢幕技術分析圖

由研究調查反映出多數高中生都不知道觸控螢幕含有觸覺反饋這項技術，人數佔86%，只由14%的高中生知道觸控螢幕含有觸覺反饋這項技術。

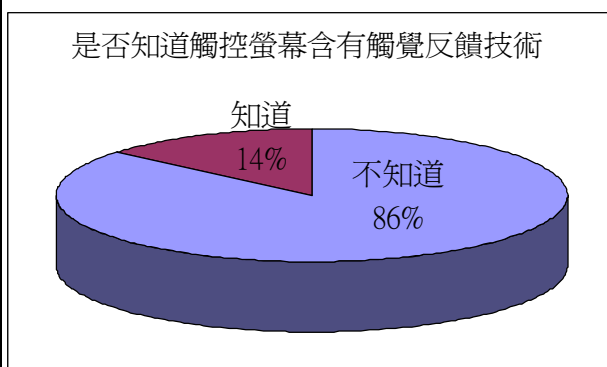


圖 4-13 知道觸覺反饋比例圖

由研究可知高中生比較知道觸控螢幕產品的有手機佔79%、數位相機68%、提款機63%，其次是售票機佔57%、衛星導航54%及平板電腦和電子書佔53%，比較不知道的產品則是收銀機佔38%與筆記型電腦45%。

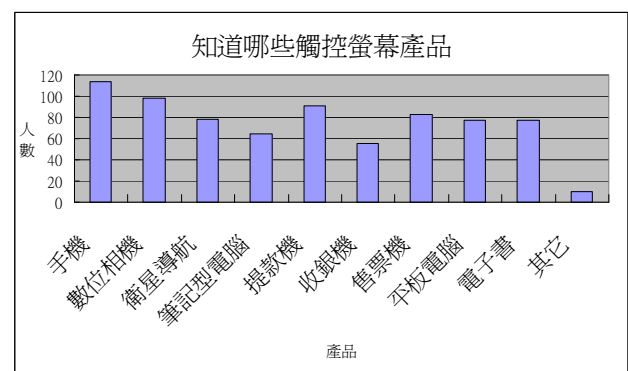
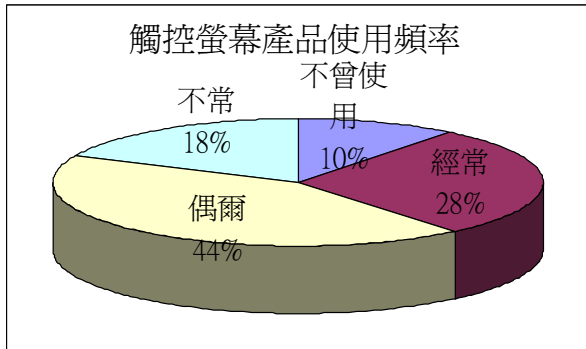


圖 4-15 知道觸控螢幕產品分析圖

(四) 應用分析

由圖可知高中生使用觸控螢幕產品頻率為偶爾使用較多有44%、經常使用有28%、不常使用有18%、不曾使用則有10%，由此可知大多數高中生都有再使用觸控螢幕產品，只有少數人不常使用或不曾使用。

圖 4-16 觸控螢幕產品使用頻率比例圖



本研究調查受訪者喜歡哪種操作方式，都喜歡佔48%，觸控佔22%，鍵盤佔27%，都不喜歡佔3%。大多數人兩種都喜歡，只喜歡一種的還是以觸控螢幕產品為主

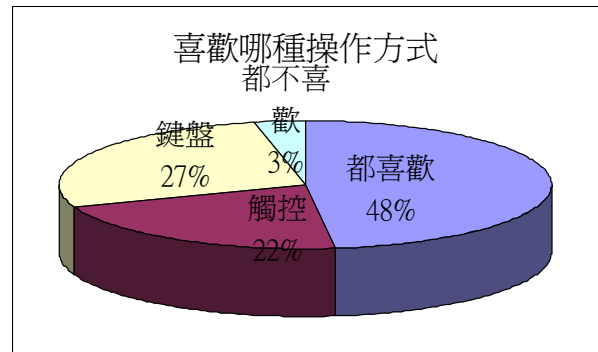


圖 4-19 喜歡哪種操作方式比例圖

本研究調查受訪者知道觸控螢幕產品應用範圍，工業佔23%，商業佔62%，生活類佔72%，其它佔29%。大多數人都知道觸控螢幕產品應用於生活中

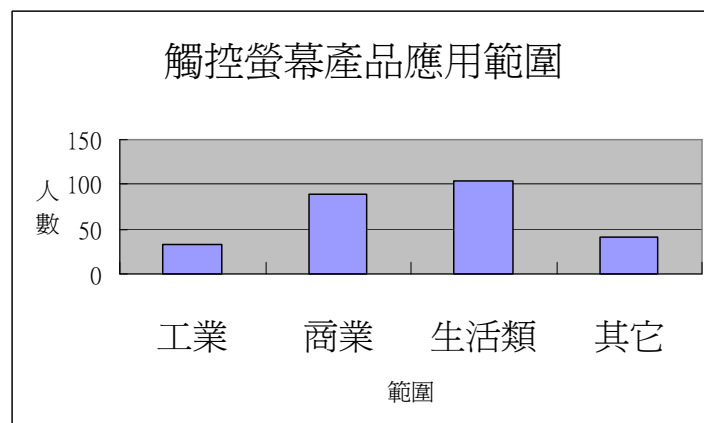


圖 4-20 觸控螢幕產品應用範圍分析圖

(四) 市場分析

本研究調查受訪者在經濟允許下會像購買哪些觸控螢幕產品，手機佔**61%**，數位相機佔**39%**，筆記型電腦佔**41%**，平板電腦佔**41%**，電子書佔**15%**，多功能事務機佔**8%**，其它佔**2%**，不想買佔**8%**。大多數人還是比較想要擁有觸控螢幕手機

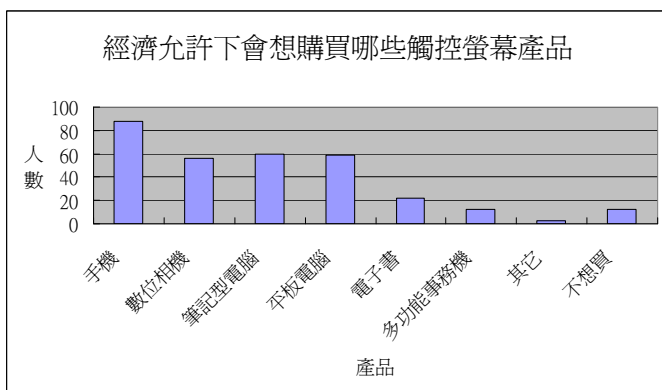


圖 4-24 會想購買哪些觸控螢幕產品分析圖

本研究調查受訪者是否擁有觸控螢幕產品，有的佔**49%**，沒有的佔**51%**。

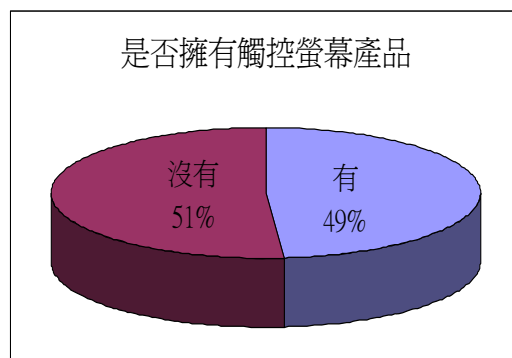


圖 4-21 擁有觸控螢幕產品比例圖

本研究調查受訪者覺得未來觸控產品特色有哪些，薄型化佔**83%**，3D功能佔**68%**，畫質更好佔**74%**，靈敏度更高佔**72%**，更堅固佔**49%**，更便宜佔**54%**，蓄電力更強佔**54%**，更多功能佔**70%**，其它佔**8%**。大多數人都希望觸控螢幕產品能再提高話值跟靈敏度

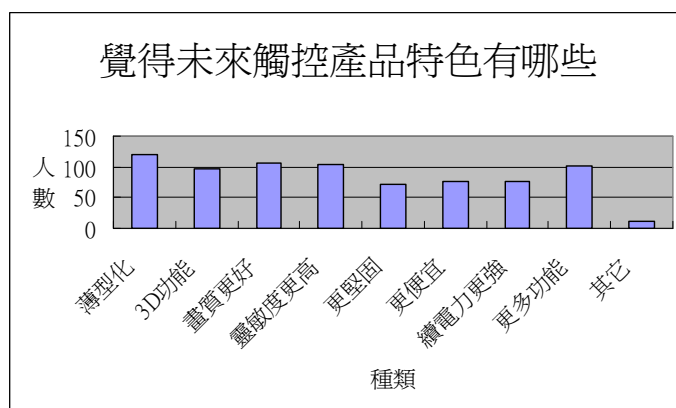


圖 4-26 未來觸控螢幕產品特色分析圖

參●研究結論

研究結果我們得到以下四點結論：

一、觀感結論：爲了了解高中生個人的觀感好壞，探討對觸控螢幕的了解及使用概況。例如「喜歡觸控螢幕產品程度」有**55%**的人都喜歡觸控螢幕產品、「觸控螢幕產品便利性」有**56%**的人覺得觸控螢幕產品很方便，但在「觸控螢幕產品特色」中，「價格昂貴」與「不需滑鼠鍵盤操作」只差了**0.69%**，因此高中生看到觸控螢幕產品的價格就打退堂鼓了。

二、技術結論：爲了了解高中生對觸控螢幕技術的了解是否會影響到對觸控螢幕產品的了解及使用概況。例如：「是否知道觸控螢幕技術」，**81%**的人勾選不知道；由此可知，大

多數人都不知道觸控螢幕技術。

三、應用結論：爲了了解高中生對觸控螢幕的應用越熟，則了解及使用的可能性也越高。此類共有四題，例如：「觸控螢幕產品使用頻率」**90%**的人都是有使用過觸控螢幕產品的、「觸控螢幕產品應用範圍」**72%**的人覺得生活類的應用較其他類廣泛，有上述資料得知，觸控螢幕產品已經在生活週遭很常見，所以會覺得在生活中的比較多。

四、市場結論：主要是爲了了解高中生對觸控螢幕的市場認知度越高，則了解及使用的可能性也越高。例如：「是否擁有觸控螢幕產品」卻有**51%**的人沒有擁有，大部分的人都覺得價格太貴使得他們沒有擁有或者無法擁有。

肆●引注資料

1. 維基百科。擷取日期 2010 年 11 月 22 日
取自網址 <http://zh.wikipedia.org/wiki/%E8%A7%B8%E6%8E%A7%E8%9E%A2%E5%B9%95>
2. 新電子期刊 2009 年 1 月號 274 期擷取日期 2010 年 11 月 22 日
取自網址 <http://www.higgstec.com.tw/news/090113.pdf>
3. 奇摩新聞。擷取日期 2010 年 11 月 22 日
取自網址 <http://tw.news.yahoo.com/article/url/d/a/101005/19/2edgk.html>
4. 陳昶宇（2007），使用串連電阻降低電阻式觸控面板的功率消耗。輔仁大學電子工程學系碩士在職專班：碩士論文