

國立台灣藝術大學圖文傳播藝術學系學士論文

指導教授：蕭書禮 教授

台北地區消費者對照相手機購買要素重視程度之研究

研究學生：陳佑庭 朱承淵 陳威諭

中華民國九十三年十一月

目錄

目錄.....	i
圖目錄.....	iv
表目錄.....	v
誌謝.....	vi
摘要.....	vii
第壹章 緒論.....	1
第一節 研究背景.....	1
第二節 研究問題.....	3
第三節 研究目的.....	3
第四節 研究重要性.....	4
第五節 研究架構.....	5
第六節 研究假設.....	6
第七節 研究假定.....	6
第八節 研究範圍與限制.....	7
第九節 名詞解釋與定義.....	7
第貳章 文獻探討.....	8
第一節 照相手機之歷史演進.....	8
第二節 相機手機目前的主流市場發展.....	10
第三節 照相手機的相機模組的核心「CCD 和 CMOS」.....	11
第四節 相機模組的高成本.....	15
第五節 可拍照手機需要創新的電源技術.....	15
第六節 相機手機與數位相機的區隔.....	17
第參章 研究方法.....	19
第一節 研究架構.....	19
第二節 研究變項.....	20
第三節 研究對象與取樣過程.....	20
第四節 研究工具.....	21
第五節 分析方法.....	22
第六節 信效度分析.....	23
第肆章 結果與分析.....	25
第一節 基本資料分析.....	25
第二節 照相手機購買要素分析.....	26
第三節 描述性統計分析.....	26
第四節 假設檢定.....	28
第伍章 結論與建議.....	33
第一節 結論.....	33

第二節	檢討與建議.....	36
第三節	後續研究.....	37
參考文獻.....		38
一、中文文獻.....		38
二、英文文獻.....		38

圖目錄

圖 1-1	2000 年 2003 年全球數位相機主要市場銷量成長率圖.....	2
	根據本研究,提出研究架構圖：	5
圖 1-2	研究架構圖.....	5
圖 2-1	全球手機應用之數位相機銷售量現況與趨勢圖.....	9
圖 2-2	全球相機手機佔整體比重.....	9
圖 2-3	CMOS 影像感測模組架構圖	錯誤! 尚未定義書籤。
圖 2-4	手機用影像模組 IC 市場發展圖.....	13

表目錄

表 1-1	2004 年台灣光儲存、數位相機、數位電視產值推估表.....	1
表 1-2	照相手機全球銷售量表.....	3
表 2-1	CCD 與 COMS 尺寸比較表.....	13
表 2-2	CCD 與 CMOS 於手機應用的比較表.....	14
表 3-1	Total Variance Explained 累計總變異量表	24
表 4-1	受測者基本資料分析表.....	25
表 4-2	照相手機購買要素分析比較表.....	26
表 4-3	外觀造型分析表.....	26
表 4-4	照相功能分析表.....	27
表 4-5	附加功能分析表.....	27
表 4-6	不同性別之受測者對照相手機要素之 T 檢定分析表.....	28
表 4-7	不同年齡層之受測者對照相手機要素之單因子變異數分析表	29
表 4-8	是否使用過照相手機之受測者對照相手機要素之 T 檢定分析 表.....	31
表 4-9	是否購買過照相手機之受測者對照相手機要素之 T 檢定分析 表.....	32

誌謝

本篇論文得以順利完成，首先要感謝我們的指導老師—蕭書禮教授，不管是題材的選取或是寫作過程中所遇到的瓶頸，都從旁適時的給予與我們幫助與鼓勵，讓我們更有信心讓論文可以順利的完成。在來是感謝組員承淵、佑庭的共同參與、分工合作，發團結的力量一同把論文最完美的一面呈現出來，讓這篇論文可以作為日後學術研究的資料，造福學術界。

最後要感謝圖文系四年級全體同學的協助與鼓勵，也唯有同班同學才能了解的論文寫作的費時與困難，因此大家發揮互相勉勵的作用，共同將自己所寫的論文完成，沒有同學們的協助，相信論文會成為大家心中永遠的一顆大石，很難把它從心中放下。僅致上我最深的致意與感謝。

朱承淵 陳佑庭 陳威諭 2005年1月于板橋

國立台灣藝術大學圖文傳播藝術學系

摘要

隨著科技產業發展迅速，現今手機市場已漸漸從無照相功能手機，轉向具備照相功能的手機所取代，進而也將取代低街數位相機的市場。手機照相功能的增加，使得消費者購買手機時，除了原本的手機要素又添增了一項重要的考慮因素，購買時需要更多的資訊提供考量手機的優缺點。

因此本研究，就一般消費者的角度，將購買照相手機時，所有考慮的因素劃分為手機三大要素：(一)外觀造型(二)照相功能(三)附加功能，就這三大要素，測量消費者心中對於各項購買手機考量因素的重視程度，進而再將消費者的屬性做初步的劃分，(一)年齡(二)性別(三)是否使用過照相手機(四)是否購買過照相手機，研究不同屬性的消費者對於此三大要素不同的重視程度反應，希望藉此研究歸納，提供廠商設計製造照相手機時，能夠針對不同屬性消費者的需求，設計出多樣化的照相手機商品。

此外，藉此研究得到在消費者對於眾多手機要素的重視程度數據，何者為消費者重視？何者為消費者所詬病？以提供廠商參考，刪除為消費者詬病的功能設計，在有限的資金下，打造出最大效益，完全符合消費者照相手機產品，達成對於廠商或是消費者雙贏的結果。

第壹章 緒論

本章節中，先介紹研究的整個背景，接著闡述研究的問題及這項研究的重要性，在列出整體的研究架構及方式，作一具體通盤的描述。

第一節 研究背景

一、數位相機市場成長趨於平緩

濟部產業技術資訊服務推廣計畫 Industrial Technology Intelligence Service & Promotion Project (ITIC) 的資料統計分析(表 1-1)，成長幅度已不像 2001 至 2002 般驚人，有逐漸平緩的趨勢，2003 年第三季到 2004 年第三季已大幅向下修正，相較於其他產品也有顯著的下滑。

表 1-1 2004 年台灣光儲存、數位相機、數位電視產值推估表

	04Q2	04Q3(e)	04Q3/ 04Q2	04Q3/ 03Q3	04Q4(f)	04Q4/ 04Q3	04Q4/ 04Q3	2004(f)	2004(e)/ 2003
光碟機	325	364	11.8%	32.5%	405	11.4%	25.7%	1,382	31.3%
光碟片	226	239	5.4%	10.6%	222	-6.9%	-7.0%	936	19.8%
數位 相機	151	163	7.9%	-7.4%	175	7.4%	-7.4%	627	7.4%
數位 電視	242	388	60.4%	—	281	-27.7%	—	1,110	—

單位：新台幣億元

資料來源：CIPA, CSFB(2004/3); 工研院

二、照相機的市場愈趨普及

以 2003 年相機手機市場發展情形來看，根據日本矢野經濟研究所所做之數據樂觀顯示，相機手機預估將佔 2003 年日本手機市場之 88.9%，為 3,947 萬支，其中百萬畫素將佔整體照相機出貨量的 43.1%，達到 1,700 萬支。預計 2004 年相機手機熱潮已逐漸邁出日韓而在全球擴散，根據 In-Stat/MDR 的報告，未來 5

年內相機手機需求可望加速擴大，相機手機出貨量將由 2003 年的 4300 萬台成長至 2007 年的 36600 萬台，年複合成長率高達 53.2%。由以上數據來看，即便到 2003 年，80% 以上的相機手機仍是以日本為主(其餘幾乎為南韓)，也因此日本相機手機用戶的反應或許可以作為借鏡。首先，與一般印象無異，相機手機目前主要族群主要為中、青年族群。根據 NTT DoCoMo 公司的資料顯示，在使用 NTT DoCoMo 公司的相機手機用戶中，20 世代（20~29）歲的族群便佔了三分之一強（約 35%），總和 15~29 歲的族群共佔總用戶 50% 以上。

三、照相手機未來是否有能力挑戰數位相機

同是照相手機及數位相機的發源國—日本，近年來數位相機的成長已位於全球主要市場的末位（圖 1-1），而反觀照相手機的市場需求卻不斷的擴大。2003 年全球照相手機出貨量達到 4900 萬支，佔所有手機市場的 16%。預計 2004 年全球照相手機出貨量有機會超過 1 億支，2008 年可望達到 4 億 2000 萬支的產量，2009 年甚至有機會突破五億支出貨量，達到 5 億 4100 萬支（表 1-2）。

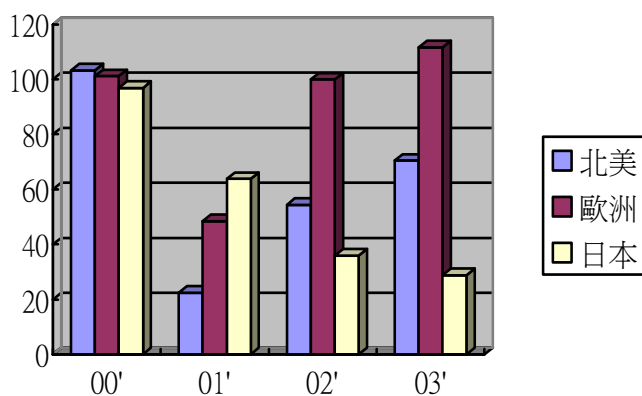


圖 1-1 2000 年 2003 年全球數位相機主要市場銷量成長率圖

資料來源：CIPA, CSFB(2004/3); 工研院, IEK 整理(2004/7)

表 1-2 照相手機全球銷售量表 (單位:千台)

Camera phones (x1,000)	2003 Est.	2004 Fcst.	2005 Fcst.	2006 Fcst.	2007 Fcst.	2008 Fcst.	2009 Fcst.	'04-'09 CAGR
Total	49,602	101,833	166,971	234,415	318,995	424,404	541,255	39.7%

資料來源：In-Stat/MDR(2004/7); 工研院, IEK 整理(2004/7)

在亞洲帶領市場潮流的日本，照相手機的畫素已趕上主流數位相機市場的 300 萬畫素，出外旅遊人手一隻的不再是數位相機而是更攜帶方便同時具有電話及隨時傳輸影像功能的照相手機，照相手機額外演伸出來的照相功能實是數位相機在市場競爭力的一大勁敵。

第二節 研究問題

在科技產品中，手機在近年來一直是排行榜上高居不下的一項產品，而具不具備照相功能更是最近人們在購買時的一項指標。我們將就消費者的立場來分析照相手機功能是否能符合消費者的期望。

第三節 研究目的

藉由問卷調查去了解消費者在消費選購照相手機時，手機外觀造型、照相功能、附加功能，是否影響消費者購買行為。

主要研究目的：

- 一、了解消費者選購手機時，手機的外觀造型滿意度。
- 二、了解消費者對照相手機的拍照功能滿意度。
- 三、了解消費者對於照相手機額外功能的滿意度。
- 四、整合出消費者對於照相手機的期許，希望能提供消費者照相手機的訴求予業界。
- 五、了解不同屬性消費者對於照相手機要素的重視程度

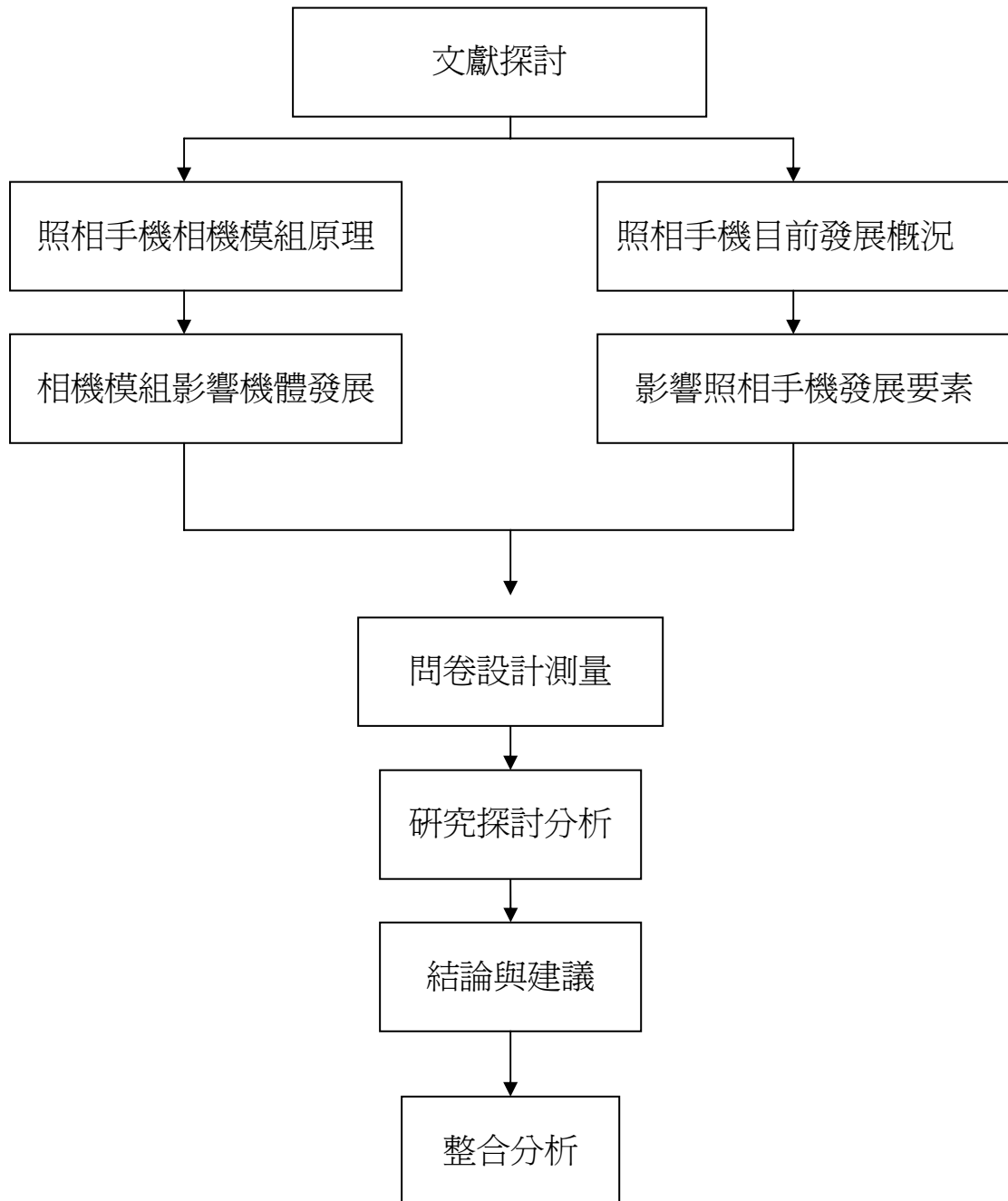
第四節 研究重要性

數位相機在過去幾年快速升起，卻也正面臨到幾乎相同速度的衰退。數位相機之所以會快速興起的原因在於它把所有想的到的功能全都塞進一台小體積的盒子裡，而且更重要的是攝影者能夠邊拍邊看，省去了傳統相機必須等待沖洗的時間，便可以在當下決定是否要重新拍攝或是選擇刪除。而當各家廠商擠破頭地向更高階的畫素挑戰時，消費者已經趁著熱潮買到能滿足需求的機型，數位相機的市場卻也趨近飽和狀態。

反觀手機市場，在十幾年的發展後，從當初的非必需品，達到了幾乎人手一機的現象，這股熱潮仍然在延續，而且還有發展的空間。從用來通話的手機到現今複合式的手機，許多結合高科技的手機已經取代傳統的手機；照相功能就是其中最顯著的一項，不管高價位的機型或是中價位的機型，照相功能都已經是內建或是可選配加裝的一個項目。在生活週遭，也常看見年輕族群拿起手機紀錄生活點滴的畫面；而且就汰換率而言，整天在我們口袋裡磨損的手機也比數位相機來的快壞，既然要換手機有照相功能的手機比沒有此項功能的當然來的好，價錢也貴不上多少；由此可見，擁有照相功能的手機可說是手機市場未來的趨勢。

第五節 研究架構

根據本研究,提出研究架構圖：



資料來源：本研究整理

圖 1-2 研究架構圖

第六節 研究假設

假設消費者對於照相手機的外觀造型、照相功能、額外功能的效能滿意度有明顯的反應，分析其結果與目前照相手機發展的趨勢相互比較。

第七節 研究假定

一、Ha1-1：不同性別消費者購買照相手機時，對於手機外觀造型重視程度有顯著差異。

Ha1-2：不同性別消費者購買照相手機時，對於手機照相功能重視程度有顯著差異。

Ha1-3：不同性別消費者購買照相手機時，對於手機附加功能重視程度有顯著差異。

二、Ha2-1：不同年齡層消費者購買照相手機時，對於手機外觀造型重視程度有顯著差異。

Ha2-2：不同年齡層消費者購買照相手機時，對於手機照相功能重視程度有顯著差異。

Ha2-3：不同年齡層消費者購買照相手機時，對於手機附加功能重視程度有顯著差異

三、Ha3-1：是否使用過照相手機的消費者購買照相手機時，對於手機外觀造型重視程度有顯著差異。

Ha3-2：是否使用過照相手機的消費者購買照相手機時，對於手機照相功能重視程度有顯著差異。

Ha3-3：是否使用過照相手機的消費者購買照相手機時，對於手機附加功能重視程度有顯著差異。

四、Ha4-1：是否購買過照相手機的消費者購買照相手機時，對於手機外觀造型重視程度有顯著差異。

Ha4-2：是否購買過照相手機的消費者購買照相手機時，對於手機照相功

能重視程度有顯著差異。

Ha4-3：是否購買過照相手機的消費者購買照相手機時，對於手機附加功能重視程度有顯著差異。

第八節 研究範圍與限制

- 一、本研究範圍以台北市居民為研究對象
- 二、就研究變項而言，本研究以一般消費印象中的照相手機認知為研究項目，並無限定特定廠牌及型號。

第九節 名詞解釋與定義

- 一、解析度：工程上的意思是指單位長度所能擷取到點的數量。在照相手機上 解析度的意思就是，不論是螢幕或是 CCD 上每英吋所呈現的像素數目，定義在單位表現上為 dpi 。
- 二、像素：影像的基本單位，像素就是影像的元素。在不同影像系統裡可能有不同的尺寸，因為像素沒有實際大小。
- 三、CCD（Charge Coupled Device，感光耦合元件）：在照相手機內紀錄光線變化的半導體，就像是傳統相機中的底片。當 CCD 表面感受到光線，會將電荷反應在元件上，整個 CCD 上感光元件所產生的訊號，就構成一個畫面。
- 四、CMOS（Complementary Metal-Oxide Semiconductor，互補性氧化金屬半導體）：和 CCD 一樣是為照相手機紀錄光線變化的半導體。主要是利用矽和銻這兩元素所做成的半導體，使 CMOS 上共存帶 N 和 P 極的半導體，經過互補效應所產生的電流即可被處理晶片紀錄和解讀成影像。

第貳章 文獻探討

第一節 照相手機之歷史演進

手機在目前人們的生活中已成為必備的通訊裝置，一年有 4 億多隻的手機在全世界銷售，算是銷售量相當大的消費性產品，早期手機只是單純的通話連絡的裝置，所以手機注重通話品質、通話時間及待機時間等，而螢幕顯示只是單純的訊息傳輸，大部分都不會有太大的注意，但近幾年來多媒體的發展逐漸的興起，手機的服務廠商為了提供更多的服務，逐漸加入了許多的服務內容，透過手機可以得到更多的訊息，使得生活之中使用手機更加頻繁，也使得手機已是人們生活的一部分，幾乎大家都隨身攜帶。

而業者也看上了這個商機，在手機的服務內容上一直增加更多的服務內容，其中許多業者規劃出未來的功能，首先手機上加裝上有攝影的裝置，推出新產品——照相手機。

一、日本

照相手機上市至今只有短短四年的時間，由於日本市場屬獨立電信系統，因此日系手機製造廠商多半不研發其他電信系統技術如 G S M，因此日系手機在全球市場的發展有限。然而，由於日本電信公司在 i-Mode 的成功經驗與領先世界手機硬體的發展也影響了其他市場及其製造商。自日本 J-Phone 於 2000 年 11 月推出全球第一支可照相手機後，以手機隨時捕捉影像與傳達訊息的概念自此迅速漫延。2003 年可照相手機在日本已佔總出貨量約 90% 左右。

二、韓國

韓國三星電子也於 2004 年 4 月在南韓市場推出首款可照相手機。隨著日本可照相手機運用日益普及，相機的畫素數也由原本只有 11 萬畫素左右提升至目前的 100 萬畫素 (mega-pixel) 未來更有可能不斷往上發展，取代低階數位相機的市場。(資料來源：何思潔 2003/12/04)

三、歐洲

歐洲手機大廠 Nokia、Motorola 和 Ericsson（現已和 Sony 公司合併成 Sony Ericsson）在照相手機的研發慢於日、韓兩國，因此在手機相機模組的技術上趨於落後，但這兩年來急起直追，目前已開發出百萬像素的照相手機，企圖搶下亞洲照相手機市場大餅。

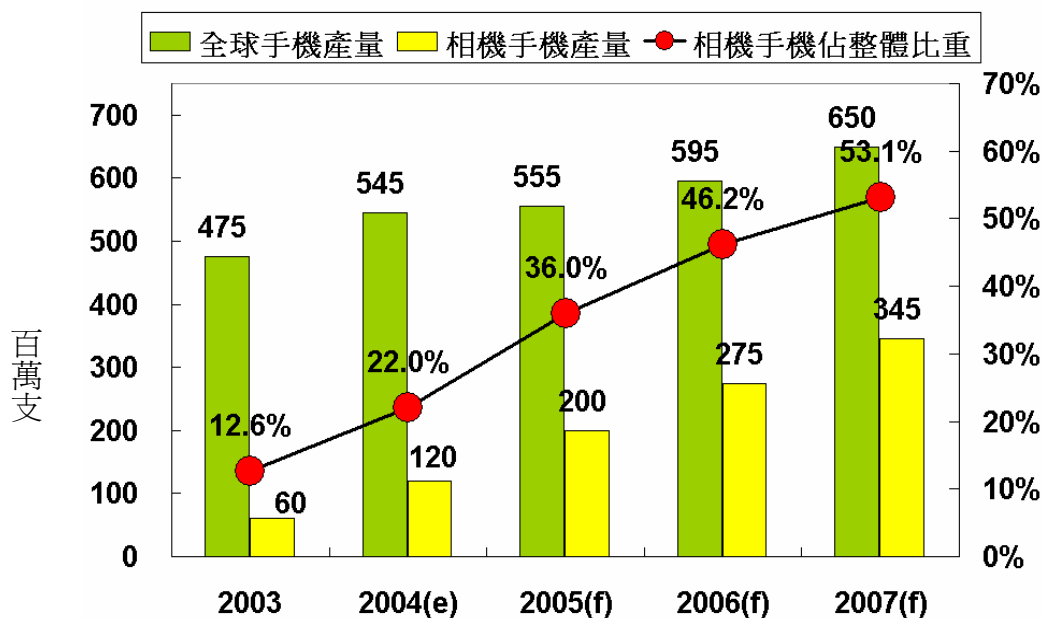
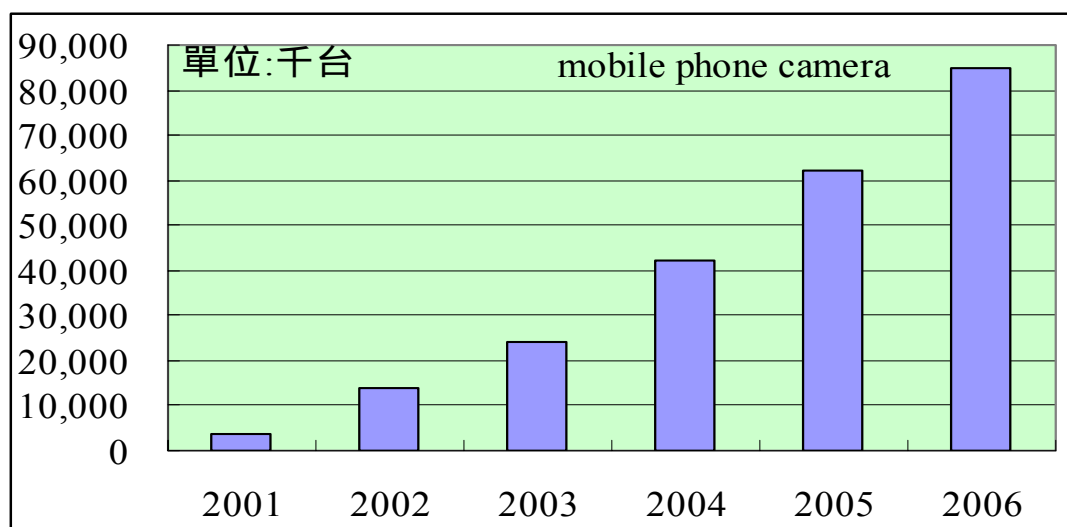


圖 2-2 全球相機手機佔整體比重

資料來源：工研院 IEK-ITIS 計畫(2004/09)

第二節 相機手機目前的主流市場發展

一、發展概況

相機手機（Camera Phone）從日本市場興起後，近期已成為全球最熱賣之商品。雖然目前主流相機手機仍舊只有 30 萬畫素，與數位相機主流的 320 萬畫素相比，仍舊有不小的差距。但是，手機具有輕薄短小，且習慣攜帶的優勢。因此，將相機整合進手機當中，深受消費者的喜愛。目前推出市面的最高相機手機機種已可達到 200 萬畫素的等級，預計將逐漸侵蝕低階的數位相機市場。甚至最近舉行的無線電信產業協會 CTIA 展覽會上，至少推出了七款百萬畫素照相機，而最先在亞洲市場亮相的百萬畫素照相機也即將在全球上市。

市調公司 In-Stat 預期，到 2007 年將有超過一半的手機具有嵌入式相機。宣佈將採用百萬畫素相機的手機廠商包括京瓷、諾基亞、三星電子、托羅拉摩與 Sony Ericsson。因此，相機手機的關鍵元件—相機手機模組，將成為各類廠商贏得市場先機的關鍵。相機手機模組基本上包括鏡頭模組、感測器、軟板、後端處理晶片；而鏡頭模組則包含鏡片、框架、連接線與相關週邊元件。後端晶片部分，如何將原始資料妥善處理至 RGB 之訊號輸出，則是決定影像品質好壞之重要關鍵。（資料來源：范哲豪 產業資訊服務推廣計畫）

二、發展概況探討

日本一直引領著對高階可拍照手機的需求，它們裝配有百萬畫素的影像感測器、固態儲存卡和高解析度的彩色螢幕顯示器。日本已經發佈的許多新款可拍照手機具有 100 萬或 130 萬畫素的解析度，在性能上可以替代低階數位相機。用於行動電話的照相機被限定在狹小的模組內，而且一般要滿足苛刻的要求，包括 1cm³ 的體積、100mW 的功率、2.7V 的電源和 10 美元的成本等。

目前各大相機手機製造商研發的重心全在於相機模組的畫素上，極力搶先各大廠牌推出最高畫素的照相機，然而其中相機模組的電力消耗影響，以及 CMOS 所需搭配的閃光燈 LED，勢必影響手機本身通話時間長度，這點實是各大

相機手機廠牌不可忽略之處。

此外，相機手機帶動無線行動網路流量大增，通訊業者的無線網路設備是否能跟的上手機畫素不斷攀升帶來的圖片資料大量傳輸。無線網路設備的付費配套專案也會影響到消費者使用照相手機的頻率。

第三節 照相手機的相機模組的核心「CCD 和 CMOS」

目前應用在相機模組當中的影像感測元件，可概分為光電耦合元件（CCD）與互補式金屬氧化半導體（CMOS）等兩種技術。

一、 CCD 產品概況

CCD 是日本的 SONY、SHARP、SANYO、TOSHIBA 於 1980 年起開始發展的，CCD 所採用的生產模式，是屬於特殊半導體製程而與一般的矽製程有所不同，現階段關於 CCD 的主要技術、專利、與生產方式皆由日本廠商掌握，因此全球的 CCD 產品幾乎皆由上述的 SONY、SHARP、SANYO、TOSHIBA 等四家日本供應。CCD 技術發展至今已超過 20 年，再加上 SONY、SHARP、SANYO、TOSHIBA 等四大廠商也為消費性電子產品的主要供應廠商，因此 CCD 目前在產品的技術發展的層面上已趨於完備，現階段商品化的 CCD 產品已可達到 1 照度以下、8Mega Pixel 的水準。不過由於 CCD 的鏡片組需採外加的方式，且因是採特殊半導體製程，因此包括邏輯、控制等迴路晶片需採外加的方式來搭配，而造成 CCD 的模組產品體積無法有效的縮小，再加上 CCD 的成影方式需要以較高的電壓來成像，因此 CCD 產品的耗電量也相對較高，此對於將採用 CCD 技術的數位相機，整合進講究體積小與低耗電的手機、PDA 等行動式產品將會是一大挑戰。（資料來源：林峻毅 2003/03/17）

二、 CMOS 產品概況

CMOS 的影像感測模組具有標準且獨立的介面，其構成的元件包含塑膠鏡座（Holder）、鏡片組（lens）、IR Filter（紅外線濾膜）、影像感測晶片（Sensor IC）、被動元件（Peripheral electronics components）、載板（Substrate）、PCB 軟板（Flexible printed Circuit）等。

CMOS 的影像感測技術主要是架構在半導體矽製程下所發展的，屬於較新

的應用層面。COMS 因採用矽半導體製程製作，所以產品的整合性要較 CCD 來得高，包括週邊的控制單元與處理單元都能夠整合到 CMOS 的晶片當中，就長期而言，CMOS 會朝向單晶片的方向來發展，而製程的微小化也能夠使得 CMOS 的體積縮小，整體而言，CMOS 的產品具有微小化以及低耗電的優勢，不過在微小化的同時，搭配 CMOS 之鏡片的製作難度將會大幅增加，而後段製程因需將鏡片與晶片一同封裝，因此組裝的難度也將會大幅提升。

CMOS 晶片目前全球並沒有廠商專司製造，產品的製造大多是由 IC 設計公司設計完成之後，再交由晶圓代工廠進行代工。也因為沒有專業廠來進行一貫化的製造，因此產品產出的良率普遍偏低。現階段的 CMOS 影像感測元件所應用半導體製程是以 0.25 微米製程為主流，產品的普遍良率約落在 50~60% 的水準，除前端的晶片製造本身就有一定的困難度外，後端的封裝與組合的不易更是造成良率無法提升的主要原因。雖是如此，但 CMOS 所應用矽製程的普及性較高，產出量的提升可由投產量的增加來解決，此不同於 CCD 產品產能受限於日系四大廠的限制，因此在市場需求急遽增加之際，CMOS 的產出將較 CCD 更具彈性；再者，隨著 COMS 需求的提升，專業一貫廠的設立也將逐漸落實，未來 COMS 的產出良率在專業廠逐步設立的背景之下，將會有所提升，因此就產能的角度而言，CMOS 產品的發展空間是要較 CCD 來得大的。而 CMOS 產品在耗電與體積上的優勢也要優於 CCD 產品，因此目前手機用數位像機的領域當中，CMOS 產品囊括了大部份的市場，雖然日本部份的行動電訊廠商如 J-PHONE、DoCoMo 等公司，於去年第四季推出強調高畫質的 CCD 規格手機數位相機，不過高耗電、大體積的問題還是無法有效解決，因此預計短期內 CMOS 產品應還會是手機用數位相機最主要應用的解決方案。(資料來源：林峻毅 2003/03/17)

三、 CCD 與 CMOS 的比較

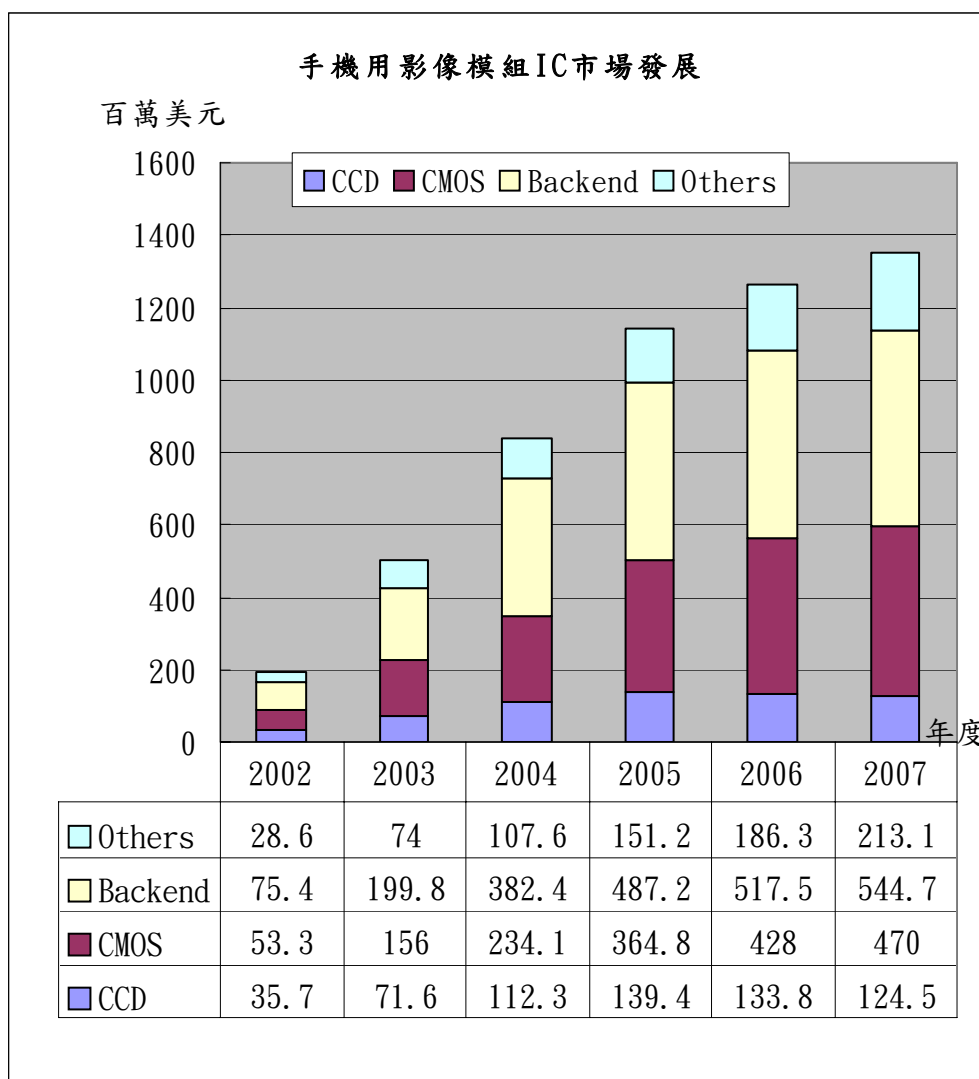


圖 2-4 手機用影像模組 IC 市場發展圖

資料來源：資策會、MIC

表 2-1 CCD 與 CMOS 尺寸比較表

CCD 與 CMOS 尺寸比較			
產品種類	Camcorder	數位相機	手機用相機
採用技術	1/4" ~ 1/6" CCD	1/2" ~ 1/3" CCD	1/4" ~ 1/7" CMOS
光學倍數	10 X ZOOM	3 X ZOOM	----
Sensor 厚度	115mm	35mm	7mm
Sensor 直徑	40mm	35mm	10mm
與 CMOS 高度比較	15 倍	5 倍	----
耗電量	12V、100W	12V、100W	2.8V、40W

資料來源：資策會、MIC

表 2-2 CCD 與 CMOS 於手機應用的比較表

CCD 與 CMOS 於手機應用的比較				
項目	內鍵型 CMOS	內鍵型 CCD	外掛式 CMOS	外掛式 CCD
影像品質	佳	感光度甚佳	可（受傳輸介面限制）	----
電源管理	低耗電、易管理	需外加 Power IC，較複雜	可	手機無法負荷
體積大小	因光學限制高度需較高	需整合其他元件不利體積縮小	可	----
綜合比較	技術創新空間大	具技術領先優勢	具相對成本優勢	----

資料來源：資策會、MIC

四、CCD、CMOS 探討

影像感測器製造商之間正掀起一場技術戰。行動電話製造商希望為照像模組分配的功耗低於 100mW，CCD 影像感測器正接近這一極限，而 CMOS 感測器通常只需要一半的功率。在低解析度應用中，CMOS 影像感測器憑借其低功耗特性已經勝過 CCD。在高解析度(大於 1 百萬畫素)應用中，CCD 依然是領先者。

採用 CCD 為相機模組配件的照相手機，擁有比採用 CMOS 為相機模組配件的照相手機，在於光線昏暗時使用時，取的的影像品質來的優勢許多。但是，CCD 相機模組相較於 COMS 而言，CCD 相機模組的大體積實為一大弊病，在於體積日漸求小求精細的手機來說，更是不可不加以突破改良，否則將限制 CCD 相機模組在照相手機市場的發展性。

反觀 CMOS 相機模組方面，雖技術尚未能追趕的上 CCD 相機模組，但近年來在照相手機相機模組的大量採用，各家廠商不斷的投資研發新的技術，極力想追趕上日系照相手機 CCD 相機模組的技術程度，加上 CCD 相機模組在結合 IC 晶片時，造成的複雜性及較大的體積，使得 CMOS 在於體積小耗電性低的兩大手機製造上的兩大優勢，相信很快就能追趕甚至超越 CCD 的優勢。

第四節 相機模組的高成本

相機手機畫素一再提昇，手機製造商就得面對售價不斷上漲後，造成消費者購買的壓力，因此製造商對於相機模組引進往往是處於被動地位。過往由系統服務業者主導的手機貼補模式，在製造成本大幅增加下，補貼意願不再如過去這麼強烈。相機手機在未來或許還是熱門話題，但是熱度會持續多久，變數還很多。

（一）高畫素＝高成本，相機模組發展受質疑

相機模組係由 CCD/CMOS、快門、鏡片、PCB 與邏輯 IC 等元件所組成，初期由於手機相機模組所需的畫素較低，CIF 與 VGA 相機模組結構較為簡單，以感測器與鏡頭為主，但到了 QVGA，其他零組件必須配合高畫素感測器與鏡頭數量而使成本上揚。例如 CIF 與 VGA 使用低價的塑膠鏡片即可，基本上 CIF 使用一片塑膠鏡片，VGA 約需兩片塑膠鏡片，但畫素再提昇上去就要用到玻璃鏡片，另外，相機手機的興起，是記憶體容量需求大幅上升的主要原因，這些間接的成本也將使得手機單價上揚。因此在相機模組成本方面，以 2003 年底的成本估算，CIF 單價約 700 日圓，VGA 約 1,000 日圓，而 QVGA 則約 4,000 日圓。（資料來源：林峻毅 2003/03/17）

（二）相機模組的高成本探討

因此若由成本面觀察手機附相機模組的發展趨勢，相機模組佔手機整體製造成本的變化是不容忽略的事實。因此當藍芽或彩色螢幕可以因成本逐漸降低而成爲手機標準配備或必備功能，相機模組是否也會遵循如此的發展模式是有待深入探討的，尤其若手機用相機模組畫素的提昇速度雷同數位相機的狀態，那高畫素無疑仍會是以高階手機爲主要供給市場。

第五節 可拍照手機需要創新的電源技術

在可攜式應用領域，近來最令人吃驚的趨勢之一是融合：整合行動電話與 PDA、數位相機（DSC）、音樂播放器及全球定位系統（GPS）的智慧手機；包含相機、DSC、音訊播放器、錄音機和電影瀏覽器的音視訊錄影機；以及用於顯

示器、印表機和影印機的數位紙張。雖然其中一些融合應用尚需時日才能實現商業化，但不少應用正如潮水般湧向市場。一個重要的案例是將兩種非常成功的可攜式產品——DSC 與彩色螢幕行動電話整合在單個可攜設備中的可拍照手機。本文將探討獨立的數位相機，並分析將此功能整合在可拍照手機後，這種融合對功耗和電源的影響。在過去幾年，數位相機市場經歷了高速成長，現在 DSC 的銷量已經超過筆記型電腦，其中三分之一是高解析度（大於 3 百萬畫素）產品。今天的頂級數位相機具有接近 5 百萬畫素的解析度，並正邁向 7 百萬畫素。

一、數位相機的功率需求

數位相機包括許多消耗電流的模組，其關鍵元件是影像感測器，它傳統上一一直採用電荷耦合元件（CCD）。最近，該關鍵元件變成了一種 CMOS 積體電路，它可替代傳統照相機的膠片，一般由 2.7 至 3.3V 的電源供電。

在數位相機中，閃光是由氙燈產生的，它在光脈衝的持續時間內由一個可將電池電壓轉換到 300V 的升壓調節器供電。而在最初，氙燈是透過一個高壓（4-5kV）脈衝對燈內混合氣體進行電離而被啟動的。該脈衝是由一個選通脈衝單元發出的，它包括一個高壓脈衝變壓器和一個絕緣柵雙載子電晶體（IGBT）。彩色顯示器背光可以透過由一個主動 LED 驅動器控制的四只白光 LED 來提供。驅動器應允許調節 LED 偏置電流的佔空比，以調整相對於環境光的亮度，因而將背光的功耗降至最小。調焦和快門馬達可以由一個雙電機驅動器進行驅動，鋰離子電池可以由外部充電器配接器進行充電。最後，DSP 彩色相關單元可以由一個低電壓、低電流（1.2V、300mA）的降壓轉換器供電。下面的例子可以說明這種應用的功率需求。一個掌上型數位相機（130）萬畫素在拍照時消耗的峰值功率大概為 2W，瀏覽圖片時的峰值功率 1.2W（假定在 2.4V、500mA 的供電條件下）。在這種情況下，兩個串聯的 700mAh NiMH 充電電池可維持近 1 小時的拍照和瀏覽時間。

二、照相手機功率需求

今天的可拍照手機大部份具有 30 萬畫素左右的解析度，而且在通話和拍照模式下消耗的峰值功率基本相同(低於 1.5W)。從早前使用的 DSC 推斷，一個 130 萬畫素的可拍照手機在拍照模式下的峰值功耗(2W)將高於在通話模式下的功耗(1.5W)。這類一流的可拍照手機如果裝配一只 3.6V、1,000mAh 的鋰離子電池，那麼應該保證兩個小時左右的通話和拍照時間。所有這些功能的代價是它們導致行動電話的通話時間呈螺旋式下降：從常規行動電話的 6 個小時下降到新型可拍照手機的 1 或 2 個小時。隨著更高畫素的照相機、更高解析度的顯示器和更多功能被整合在行動電話中，通話時間將進一步縮短。在工作時間下降到 1 至 2 個小時的情況下，可拍照手機遇到了與筆記型電腦類似的電源管理難題，因為兩者都依賴於相同的液晶顯示和電池技術。

為了使筆記型電腦獲得 8 小時的工作時間、使行動電話回覆到原來的通話時間水準，我們需要新的技術。燃料電池或電化學裝置可以將甲醇類燃料的能量直接轉化成電能，其存貯的能量可以達到現有電池的 10 倍。它們將在兩年內迎接黃金的發展階段。在顯示方面，有機 LED 可望取代現行的透射式 LCD 技術，因而免去消耗大量功率的背光配件。(資料來源：Reno Rossetti 2003/10/11)

第六節 相機手機與數位相機的區隔

「像素並非一切其實」，以像素為購買相機主要影響因素的概念也正在消退，因現在的消費者愈來愈清楚各種規格細節，如鏡頭品質、變焦表現、資料儲存能力、以及防震等特殊功能。漢城一名 23 歲的學生說，「我寧願買數碼相機而非百萬像素的照相手機，因為照相手機發展仍處於初期階段，主要的焦點僅放在提昇像素，但在自動對焦以及記憶體大小等功能方面卻遠遠落後。」

數碼相機配備的電荷耦合元件 (CCD) 影像擷取晶片也較為先進。Fuji Photo Film 的公關部門營運經理 Ken Sugiyama 說「我們不認為高像素照相手機會對我們的數碼相機業務造成直接衝擊。」他說「相片的品質是由鏡頭功能、CCD 和

影像處理能力整體的配合來決定。」Casio 也不擔心 300 萬像素照相手機會吞食了自家數碼相機的市場。該公司人員 Toshihiro Watanabe 說，「一般來說，行動電話是要隨身攜帶的，而且它的主要用途也不是照相。其照相功能比較是用在，當你碰巧遇上一個『千載難逢的事件』或需對一些事物留下迅速紀錄時。」

對於數位相機與相機手機的使用場合，往往沒有一定的清楚界線，通常是視消費者的使用習慣而定，一般人而言，數位相機不大會天天隨時帶著，但當消費者在出遊或是在事前便想到使用數位相機的可能時，通常還是會選擇數位相機作為拍攝的工具。而相機手機的使用場合則在廣不過，現在的人隨時隨地通常會帶著自己的手機，當手機具備照相功能時，只要帶著手機就隨時隨地都可拍攝，而當下透過無線網路的傳輸互相傳遞，更是照相手機遠遠超越數位相機的優勢。

第參章 研究方法

本文之研究方法為探索性研究，期望藉由對照相手機之潛在消費者滿意度的滿意度，來分析消費者對於照相手機產品功能滿意度之差異，以作為產品發展設計重點之依據。

第一節 研究架構

根據第一章之研究架構，延伸出本章節之操作性架構，首先對於照相手機之產品因素劃分，，透過問卷實驗操作，回收數據統計分析出最佳產品要素。

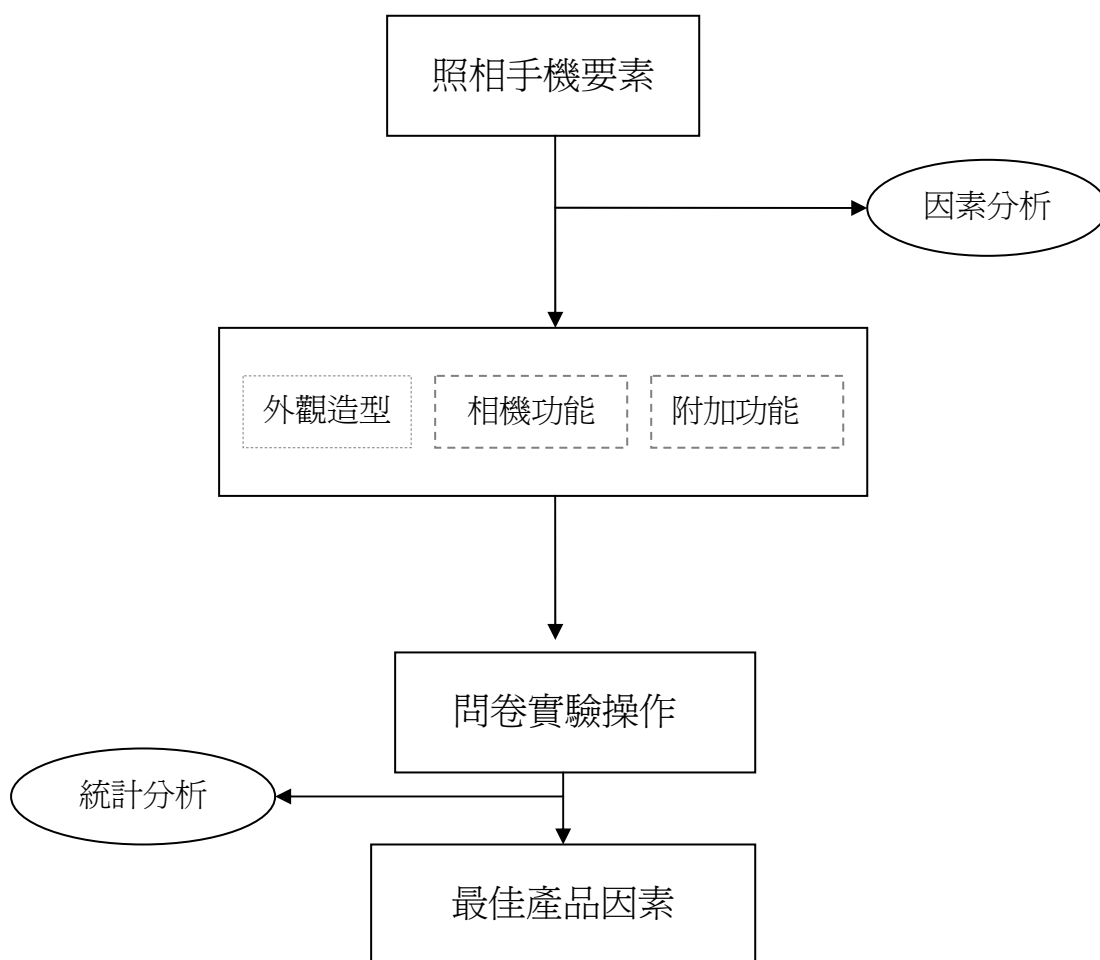


圖 3-1 研究架構圖

資料來源：本研究整理

第二節 研究變項

一、依變項：

Y：消費者選購照相手機各因素重視程度。

二、自變項：

X1：消費者性別。

X2：消費者年齡。

X3：消費者是否使用過照相手機。

X4：消費者是否購買過照相手機。

第三節 研究對象與取樣過程

一、受測對象

(一) 施測母體：

本研究問卷受測範圍以台北市為主，對象為一般社會民眾，年齡設定在 18 歲以上，36 歲以下。

(二) 樣本數：

由 R. V. Krejcie 和 D. W. Morgan 所著的 *Determining sample for research activities* 所提供有關母群體大小及所需的樣本數量中，因母群體（台北市人口）太大，所以其所需樣本數至少為 400 份，由於時間限制，因此本研究之樣本數定為 400 份。

二、取樣過程

前測問卷取樣方式為選取一間大學做測試，簡單隨機抽樣，發放 60 份，回收得有效問卷 32 份，正式問卷於民國九十三年十二月十七日開始，採用網路問卷方式，在著名的問卷網站（優仕網）上設置問卷實施問卷實驗，在問項中設置一題測謊題，剔除隨意填答的樣本，以避免無效的作答，增加樣本的可靠性，共計回收 474 份問卷，407 份有效問卷，回收率（問卷樣本列於附錄中）。

第四節 研究工具

問卷內容分為三大構面及基本資料。

一、三大構面要素

構面區分依據參考相關之文獻探討、報章雜誌及專業書籍，經由整合分析後所得之研究成果建立本研究之產品因素構面，並將照相手機之產品因素轉換為產品功能滿意度問項，可讓受訪者在填答上更容易理解問項內容。

以下為照相手機要素屬性分析過程：

(一) 外觀造型

1. 重量、外型：設計為輕薄短小讓使用者攜帶上更方便。
2. 造形設計：在照相手機外觀造型上設計為新潮的造型。
3. 顏色：在照相手機外觀上有多樣化的顏色選擇。
4. 鏡頭設計：拍照或錄製影像時，不易遮擋住鏡頭，方便擷取影像。
5. 電池及電池蓋收納設計：電池或電池蓋不會影響整體造形設計。
6. 操作設計：操作上是否便利明確。
7. 快捷鍵：外部快捷鍵使得操作更加方便。

(二) 照相功能

1. 畫素：照片清晰程度。
2. 變焦：可拍攝將遠方景物拉進的照片。
3. 白平衡：製造不同燈光場景效果。
4. 曝光度：調整曝光度強度。
5. 連續拍攝：為照相手機機連拍功能可拍攝動態照片（例如一秒鐘內連續拍攝 5~8 張的照片）。
6. 自拍功能：可任意角度拍攝（鏡頭可以 360 度旋轉拍攝）。
7. 閃光燈：加強拍攝時所需的燈光效果。
8. 檔案儲存速度：拍攝完成後儲存到內建記憶體的效率。

(三) 附加功能

1. 動態攝影：可錄製影音動態影片。
2. MP3 及錄音功能：可收聽歌曲及錄音
3. 拍攝耗電性：拍攝照片或影片後所耗電力。
4. 使用額外功能時耗電性。
5. 內建記憶體：容量足夠使用與否。
6. 記憶體擴充：在所需內建記憶體不足時，能擴充額外硬體與否。
7. 傳輸功能便利性：可連接電腦或透過無線上網將資料傳輸。

再將上列因素轉換為問項，採用李克特尺度（Likert Scale）五點量表，分為非常不重要、不重要、普通、重要、非常重要分別給予 1~5 分，來測量消費者選購照相手機各因素的重視程度，此三大構面因素部分共 24 題。

二、基本資料

基本資料部分共 6 題，分別為性別、年齡、曾經購買照相手機與否、曾經使用過照相手機與否、購買預算金額、照相手機資訊來源。

第五節 分析方法

本研究資料分析採用 SPSS10.0 for Window 統計分析軟體進行，說明如下：

(一) 描述性統計（Descriptive Statistic）

包括次數分配、平均數、標準差等、以了解本研究問卷 30 題中，各題選項回答的分佈狀況。

(二) 獨立樣本 t 檢定（Independent t Test）

獨立樣本的 t 檢定是檢定兩獨立群體間平均值是否有差異的統計方法。因此本研究利用獨立樣本 t 檢定來檢定年齡和性別在照相手機購買要素重視程度是否有顯著差異。

(三) 單因子變異數分析（One-Way ANOVA）

單因子變異數分析類似獨立樣本 t 檢定，異於獨立樣本 t 檢定只限於兩個獨

立群體，單因子變異數分析可一次比較多個不同群體間的差異。因此本研究利用單因子變異數分析來檢定照相手機外觀造型、照相功能以及附加功能影響照相手機購買要素重視程度的差異，以 0.05 的顯著水準為標準。

第六節 信效度分析

本研究回收後的有效問卷利用 SPSS 統計分析軟體進行信效度分析。信度分析為分析問卷之結果是否其一致性，其 Cronbach α 係數越高代表其信度越高，而效度分析為分析問卷之結果是否有其準確性，本研究是以因素分析 (Factor Analysis) 來檢測問卷之效度，所採取模式為主成分分析法 (Principal Component Analysis)。

一、預測問卷信效度分析

(一) 預測問卷信度分析

本研究回收 32 份有效預測問卷，經 SPSS 統計分析軟體分析後，得 Cronbach α 係數為 0.9135，遠超過 0.8 的標準值，因此顯示本研究問卷的信度是獲得肯定的。

Reliability Coefficients

N of Cases = 32.0

N of Items = 24

Alpha = .9135

(二) 預測問卷效度分析

效度分析主要檢測問卷的結果是否有準確性。本研究是以因素分析 (Factor Analysis) 來檢測問卷之效度，所採取模式為主成分分析法 (Principal Component Analysis)，萃取特徵值 (Eigenvalues) 採預測值 1。本研究前測問卷效度分析總共萃取出 7 個因子，總變異量為 81.746%。

一、正式問卷信效度分析

(一) 正式問卷信度分析

本研究共回收得 474 份問卷，刪除無效問卷 67 份，得有效問卷 407 份，經 SPSS 統計分析軟體分析後，得 Cronbach α 係數為 0.9190 高於前測問卷所得

Cronbach α 係數，也遠超過 0.8 的標準值，因此顯示本研究問卷的信度是獲得肯定的。

Reliability Coefficients

N of Cases = 407.0

N of Items = 24

Alpha = .9190

(二) 正式問卷效度分析

經過刪除涵蓋題項內容太少的因子以及奇特徵值較低的題項後，修改成的問卷效度分析，其總共萃取出個 5 因子，總變異量為 60.927%，因此可知本研究經修改後的正式問卷，其效度是可被接受的。

表 3-1 Total Variance Explained 累計總變異量表

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	8.649	36.035	36.035	8.649	36.035	36.035
2	1.890	7.876	43.911	1.890	7.876	43.911
3	1.635	6.814	50.725	1.635	6.814	50.725
4	1.339	5.578	56.303	1.339	5.578	56.303
5	1.110	4.624	60.927	1.110	4.624	<u>60.927</u>
6	.923	3.847	64.775			
7	.854	3.559	68.333			
8	.797	3.319	71.652			
9	.697	2.906	74.558			
10	.647	2.698	77.256			
11	.603	2.513	79.768			
12	.545	2.273	82.041			
13	.506	2.107	84.148			
14	.501	2.089	86.237			
15	.463	1.931	88.168			
16	.423	1.764	89.931			
17	.385	1.605	91.536			
18	.373	1.555	93.091			
19	.338	1.408	94.498			
20	.303	1.264	95.762			

21	.294	1.224	96.986
22	.265	1.102	98.089
23	.243	1.013	99.101
24	.216	.899	100.000

Extraction Method: Principal Component Analysis.

第肆章 結果與分析

第一節 基本資料分析

本研究共回收 474 份問卷，有效問卷 407 份，有效問卷回收率為 85.8%，受測者基本資料分析結果如表 4-1

表 4-1 受測者基本資料分析表

項目	類別	次數 (人)	百分比 (%)
性別	男	173	42.5
	女	234	57.5
年齡	18 歲以下	13	3.2
	19~20 歲	138	33.9
	21~23 歲	199	48.9
	24~25 歲	36	8.8
	26~28 歲	10	2.5
	28~35 歲	8	2.0
	36 歲以上	3	0.7
是否買過照相機	是	178	43.7
	否	229	56.3
是否使用過照相機	是	316	77.6
	否	91	22.4

由表 4-1 可知：

一、本研究問卷受測者以女性 57.5%，略多於男性 42.5%。

二、本研究問卷受測者的年齡層以 19~20 歲的 33.9%，以及 21~23 歲 48.9%佔大多數，19~23 歲合計共 82.8%，佔全部受測者八成以上。

三、本研究問卷受測者中，買過照相手機為 43.7%，沒買過照相手機為 56.3%，大致上買過照相手機與梅買過照相手機的人數都接近 50%。

四、而本研究問卷受測者中，使用過照相手機的人數佔 77.6%，沒使用過照相手機的人為 22.4%，代表本研究中的受測者使用過照相手機的人數居多將近 80%。

第二節 照相手機購買要素分析

照相手機購買要素分析比較，如表 4-2

表 4-2 照相手機購買要素分析比較表

	外觀造型	照相功能	附加功能
總數	407	407	407
平均值	4.0594	3.9475	3.8176
最小值	2.00	2.00	1.00
最大值	5.00	5.00	5.00
排名	1	2	3

由表 4-2 可知，本研究受測者在於挑選照相手機時，以外觀造型重視程度值 4.0594 為最高，其次是照相功能 3.9475，最後是附加功能 3.8176。

第三節 描述性統計分析

外觀造型部份分析，如表 4-3

表 4-3 外觀造型分析表

問 項	平均值
1. 輕薄短小攜帶方便。	4.2064
2. 手機外殼材質質感精緻。	4.2359
3. 新潮、外觀造型很炫。	3.6740

4. 多樣化的顏色選擇。	* 3.5725
5. 鏡頭位置設計良好，不影響拍攝。	4.2260
6. 電池或電池蓋不會影響整體造形設計。	4.1106
7. 按鍵操作設計明確清楚，容易操作。	* 4.4103
8. 外部快捷鍵的設計使的操作更加便利。	4.0393

由表 4-3 可知外觀造型部分中，第 4 項（**多樣化的顏色選擇**）3.5725 最低，第 7 項（**按鍵操作設計明確清楚，容易操作**）4.4103 最高。

照相功能分析，如表 4-4

表 4-4 照相功能分析表

問 項	平均值
1. 高畫素，相片清晰。	* 4.3759
2. 變焦功能（能拍攝將遠方景物拉近的照片）。	4.0614
3. 拍攝時可調整多種的燈光場景。	3.7813
4. 能控制曝光度大小。	3.8329
5. 自拍功能（拍攝時能 360 度旋轉）。	3.8305
6. 連拍功能（例如一秒鐘內連續拍攝 5~8 張的照片）。	* 3.4717
7. 閃光燈功能。	4.0270
8. 拍攝完成時能更很快速的儲存照片	4.1990

由表 4-4 可知，照相功能部分中，第 6 項（**連拍功能**）3.4717 最低，第 1 項（**高畫素，相片清晰**）4.3759 最高。

附加功能分析，如表 4-5

表 4-5 附加功能分析表

問 項	平均值
1. 動態攝影功能	3.7076
2. 可存錄 MP3 歌曲使用。	3.5799

3. 錄音功能，可當作錄音筆使用。	3.5823
4. 拍攝及錄製動態影片是否消耗太多電力，影響正常通話時間。	4.2604
5. 是否有足夠的內建記憶體使用容量。	*4.3096
6. 內建記憶體不足時，可否額外擴充容量。	4.1327
7. 是否可透過無線上網，傳輸相片或影像檔至電腦或其他人手機。	4.0319
8. 手寫板功能 (可手寫輸入文字)。	*2.9361

由表 4-5 可知附加功能部分中，第 8 項（手寫板功能）2.9361 最低，第 5 項（是否有足夠的內建記憶體使用容量）4.3096 最高。

第四節 假設檢定

一、探討不同性別之照相手機消費者對於照相手機要素的重視程度有無顯著差異。

以受測消費者之性別為自變項，採獨立樣本 T 檢定的統計分析法，分析不同性別之照相手機消費者分別對於手機要素的三個構面之重視程度有無顯著差異，結果分析如表 4-6。

表 4-6 不同性別之受測者對照相手機要素之 T 檢定分析表

	男性 (N=173)		女性 (N=234)		顯著值(P)
	平均數	標準差	平均數	標準差	
外觀造型	4.0390	0.4099	4.0744	0.3761	.135
照相功能	3.9133	0.4414	3.9728	0.4071	.427
附加功能	3.8468	0.4776	3.7959	0.4588	.412

由表 4-6 可知：

男性與女性購買照相手機受測者，對購買照相手機三要素「外觀造型」、「照

相功能」、「附加功能」的重視程度顯著性皆未達到 0.05 之顯著水準 ($P > 0.05$)。

故本研究主題一之研究假設驗證結果如下：

Ha1-1：不同性別消費者購買照相手機時，對於手機外觀造型重視程度有顯著差異。

* $P=0.135 > 0.05$

故推翻 **Ha1-1**，即不同性別消費者購買照相手機時，對於手機外觀造型重視程度無顯著差異。

Ha1-2：不同性別消費者購買照相手機時，對於手機照相功能重視程度有顯著差異。

* $P=0.427 > 0.05$

故推翻 **Ha1-2**，即不同性別消費者購買照相手機時，對於手機照相功能重視程度無顯著差異。

Ha1-3：不同性別消費者購買照相手機時，對於手機附加功能重視程度有顯著差異。

* $P=0.412 > 0.05$

故推翻 **Ha1-1**，即不同性別消費者購買照相手機時，對於手機附加功能重視程度無顯著差異。

二、探討不同年齡層之照相手機消費者對於照相手機要素的重視程度有顯著差異。

以受測消費者之年齡層為自變項，採用單因子變異數分析的統計分析法，分析不同年齡層之照相手機消費者分別對於手機要素的三個構面之重視程度有無顯著差異，結果分析如表 4-7。

表 4-7 不同年齡層之受測者對照相手機要素之單因子變異數分析表

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
外觀造型	Between Groups	3.123	6	.521	1.678	.125
	Within Groups	124.118	400	.310		

	Total	127.242	406			
照相功能	Between Groups	4.833	6	.806	2.240	.039
	Within Groups	143.841	400	.360		
	Total	148.674	406			
附加功能	Between Groups	4.646	6	.774	1.737	.111
	Within Groups	178.277	400	.446		
	Total	182.923	406			

由表 4-7 可知：

不同年齡層之受測消費者對於照相手機三大要素中的「外觀造型」、「附加功能」兩項顯著性未達 0.05 之顯著水準 ($P > 0.05$)，但對「照相功能」要素的部分達顯著水準之上 ($P < 0.05$)。

故本研究主題二之研究假設驗證結果如下：

Ha2-1：不同年齡層消費者購買照相手機時，對於手機外觀造型重視程度有顯著差異。

* $P=0.125 > 0.05$

故推翻 **Ha1-1**，即不同年齡層消費者購買照相手機時，對於手機外觀造型重視程度無顯著差異。

Ha2-2：不同年齡層消費者購買照相手機時，對於手機照相功能重視程度有顯著差異。

* $P=0.039 < 0.05$

故成立 **Ha2-2**，即不同年齡層消費者購買照相手機時，對於手機照相功能重視程度有顯著差異。

Ha2-3：不同年齡層消費者購買照相手機時，對於手機附加功能重視程度有顯著差異

* $P=0.111 > 0.05$

故推翻 **Ha1-1**，即不同年齡層消費者購買照相手機時，對於手機附加功能重視程度無顯著差異。

三、探討是否使用過照相手機的消費者購買照相手機時，對於手機要素重視程度有無顯著差異。

以是否曾經使用過照相手機為自變項，採獨立樣本 T 檢定的統計分析法，分析是否使用過照相手機的消費者分別對於手機要素的三個構面之重視程度有無顯著差異，結果分析如表 4-8。

表 4-8 是否使用過照相手機之受測者對照相手機要素之 T 檢定分析表

	曾經使用過(N=316)		不曾使用過(N=91)		顯著值(P)
	平均數	標準差	平均數	標準差	
外觀造型	4.1208	0.02825	3.8462	0.07201	.003
照相功能	2.9735	0.03337	3.8571	0.06709	.648
附加功能	3.8975	0.03527	3.5398	0.07816	195

由表 4-8 可知：

是否使用過照相手機的消費者對於照相手機三大要素中的「照相功能」、「附加功能」兩項顯著性未達 0.05 之顯著水準 ($P > 0.05$)，但對要素的「外觀造型」部分達顯著水準之上 ($P < 0.05$)。

故本研究主題三之研究假設驗證結果如下：

Ha3-1：是否使用過照相手機的消費者購買照相手機時，對於手機外觀造型重視程度有顯著差異。

* $P=0.003 < 0.05$

故成立 **Ha3-1**，是否使用過照相手機的消費者購買照相手機時，對於手機外觀造型重視程度有顯著差異。

Ha3-2：是否使用過照相手機的消費者購買照相手機時，對於手機照相功能重視程度無顯著差異。

* $P=0.648 > 0.05$

故推翻 **Ha3-2**，是否使用過照相手機的消費者購買照相手機時，對於手機照相功能重視程度無顯著差異。

Ha3-3：是否使用過照相手機的消費者購買照相手機時，對於手機附加功能重視程度有顯著差異。

* $P=0.195 > 0.05$

故推翻 Ha3-3，是否使用過照相手機的消費者購買照相手機時，對於手機外觀造型重視程度無顯著差異。

四、探討是否購買過照相手機的消費者購買照相手機時，對於手機要素重視程度有無顯著差異。

以是否曾經購買過照相手機為自變項，採獨立樣本 T 檢定的統計分析法，分析是否購買過照相手機的消費者分別對於手機要素的三個構面之重視程度有無顯著差異，結果分析如表 4-9。

表 4-9 是否購買過照相手機之受測者對照相手機要素之 T 檢定分析表

	曾經購買過(N=178)		不曾購買過(N=229)		顯著值(P)
	平均數	標準差	平均數	標準差	
外觀造型	4.1980	0.03967	3.9516	0.03703	.695
照相功能	3.9895	0.04758	3.6874	0.03835	.043
附加功能	3.9621	0.04691	3.7052	0.04527	.574

由表可知：

是否購買過照相手機的消費者對於照相手機三大要素中的「外觀造型」、「附加功能」兩項顯著性未達 0.05 之顯著水準 ($P > 0.05$)，但對要素的「照相功能」部分達顯著水準之上 ($P < 0.05$)。

故本研究主題四之研究假設驗證結果如下：

Ha4-1：是否購買過照相手機的消費者購買照相手機時，對於手機外觀造型重視程度有顯著差異。

* $P=0.695 > 0.05$

故推翻 Ha4-1，是否購買過照相手機的消費者購買照相手機時，對於手機外觀造型重視程度無顯著差異。

Ha4-2：是否購買過照相手機的消費者購買照相手機時，對於手機照相功能重視程度有顯著差異。

* $P=0.043 > 0.05$

故成立 Ha4-2，是否購買過照相手機的消費者購買照相手機時，對於手機照相功能重視程度有顯著差異。

Ha4-3：是否購買過照相手機的消費者購買照相手機時，對於手機附加功能重視程度有顯著差異。

* $P=0.574 > 0.05$

故推翻 Ha4-1，是否購買過照相手機的消費者購買照相手機時，對於手機附加功能重視程度無顯著差異。

第五章 結論與建議

綜合本研究相關文獻探討及問卷調查分析結果與發現，針對消費者購買照相手機要素重視程度分析，以「外觀造型」、「照相功能」以及「附加功能」方面的研究結果，給予手機製造廠商或手機銷售業者在設計手機及銷售模式方面的參考，以及對後續相關研究者提出建議以供研究參考。

第一節 結論

本節針對第肆章「結果與分析」之統計分析結果配合研究目的予以整理歸納出以下結果：

一、希望藉本研究了解消費者購買照相手機時，對於手機各要素的重視程度。

結論：

由第肆章的統計分析結果可知，消費者對於購買照相手機時，考慮手機要素的重視程度以「外觀造型」為第一重視，其次為「照相功能」，最後則是「附加功能」。

然而在於「附加功能」部分，這點對於產品而言是做為產品加分的功用，不

過市面上的照相手機產品在附加功能方面並無太多的差異，少數的特殊不同於其他產品的附加功能，或許能吸引一部分消費者的目光，但實際上對於為數更多的消費大眾而言，這也僅止於產品的附加效益，真正能夠影響消費者購買抉擇的效果，則有待驗證。在本研究驗證中，還是較為一般大眾漠視的一部分。

二、了解不同屬性之消費者購買照相手機時，對於手機各要素的重視程度有無顯著差異。

結論：

(一) 探討不同性別之消費者購買照相手機時，對於照相手機要素的重視程度有無顯著差異。

根據第肆章「結果與分析」不同性別之消費者購買照相手機時，對於照相手機要素的重視程度皆無差異。依據獨立樣本 T 檢定對於照相手機要素各題細項之結果分析，僅發現男性與女性在「附加功能」部分中的第一題「動態攝影功能」有顯著差異，顯示女性消費者在於附加功能中的動態攝影功能部分較男性消費者來的重視。

(二) 探討不同年齡層之消費者購買照相手機時，對於照相手機要素的重視程度有無顯著差異。

Ha2-2：不同年齡層之消費者購買照相手機時，對於照相功能部分的重視程度有顯著差異。

根據單因子變異數分析法，比較不同年齡對於照相手機各要素中各細項作分析，發現不同年齡層對於外觀造型部分的第 5 題「鏡頭位置設計良好，不影響拍攝」有顯著差異與第 6 題「電池或電池蓋不會影響整體造形設計」，照相功能部分的第 8 題「拍攝完成時能更很快速的儲存照片」有顯著差異，附加功能部分的第 1 題「動態攝影功能」第 4 題「拍攝及錄製動態影片是否消耗太多電力，影響正常通話時間」以及第 7 題「是否可透過無線上網，傳輸相片或影像檔至電腦或其他人手機」有顯著差異。

進一步根據薛費 (Scheffe) 法進行多重比較不同年齡層間，對於上列各題有顯著差異者做分析，發現年齡為「18 歲以下」和「26~28 歲」的消費者在「外觀造型」部分中的第 5 題「鏡頭位置設計良好，不影響拍攝」有顯著差異，顯示「18 歲以下」的消費族群對於鏡頭位置設計良好，不影響拍攝的重視程度高於「26~28 歲」消費族群，由此我們可以得知「18 歲以下」的消費族群在重視操作照相機拍照時，拍攝過程中的便利性高於「26~28 歲」消費族群。

(三) 探討是否使用過照相機之消費者購買照相機時，對於照相機要素的重視程度有無顯著差異。

Ha3-1，是否使用過照相機的消費者購買照相機時，對於手機外觀造型重視程度有顯著差異。

此假定驗證成立，與本研究預設的假定「Ha3-2 是否使用過照相機的消費者購買照相機時，對於手機照相功能重視程度有顯著差異」成立，有落差。本研究基於認為使用過照相機的消費者，應該對於照相機的主要功能，也就是「照相功能」應比沒使用過照相機的消費者來的重視，但得到的驗證成立的卻是「Ha3-1，是否使用過照相機的消費者購買照相機時，對於手機外觀造型重視程度有顯著差異」對於此點，本研究歸納出兩種可能性：(1) 消費者對於市面上照相機的照相功能差異性不大。因此，在使用過後與原本對於照相功能的認知無太大差異，而對照相機的外觀造型則反之，因此造成此結論。(2) 受測者年齡層分部不均影響。由於本研究最終所得之 407 份樣本數，其中 19~23 歲的樣本數佔總樣本數的比例約八成，而由之前的「Ha2-2：不同年齡層之消費者購買照相機時，對於照相功能部分的重視程度有顯著差異」可得知，19~23 歲的消費者為較為年輕的消費族群，對於「外觀造型」的重視程度明顯高於年齡層較長的族群，而為數眾多的年輕族群樣本就導致此結論產生。

(四) 探討是否購買過照相機之消費者購買照相機時，對於照相機要素的重視程度有無顯著差異。

Ha4-2，是否購買過照相機的消費者購買照相機時，對於手機照相功能

重視程度有顯著差異。

在購買過照相手機後，長時間的使用與了解照相手機的所有功能，對於照相手機全盤的了解，相信一定比短暫時間使用以及從未使用過的消費者來的透徹清楚，這一類的消費者在於照相手機的所有要素中，勢必比其他類型的消費者在購買照相手機時更加的重視「照相功能部分」，此研究假設的成立足可證明。因此當消費者購買過照相手機後，需要新的照相手機更新替換時，優先考量的是手機的照相功能，然後當照相手機的普及率越來越高的往後，勢必出現比現今更龐大的照相手機更換型消費族群，這點對於往後的市場考量以及廠商的手機銷售模式有其重要性的參考價值。

第二節 檢討與建議

首先，手機的照相功能勢必成爲手機的基本功能而不在有所特別，當照相功能搭配在每一隻消費者手裡使用的手機時，消費者對於照相功能中的每一個項目勢必依照數位像機般來要求，因此對於手機的照相功能將會有要求越來越高標準的需求。

再者，除了成爲基本配備的照相功能外，手機的外觀造型從出現此科技產品後並無降低其重要性，尤其對於年輕的族群，如何創造出良好完備的功能手機外，打造出一隻外觀造型時尚、新潮，足以吸引所有消費者目光的手機，也是設計者的重要考量。

最後，多附加功能型的手機已是現今高檔手機產品的趨勢，雖然目前還不是市場上的主流機型類別，但對於年齡層消費力較高接受新科技產品力強的消費者，此多附加功能類型訴求的機種，相信會是他們心中的第一首選。

針對不同類型的消費族群本研究提出二點建議（1）以消費能力及不同年齡層的手機功能訴求搭配，清楚明確而有效率的劃分廣大的消費族群，打造出讓消費者認爲是爲自己量身訂做的手機（2）刪除消費者認定的多餘附加功能，以充裕的效益來提升手機性能：如電力、照相功能、照相品質...等。現今手機常爲消

費者詬病的一大要點，就是那些無實用價值的附加功能，清楚的了解消費者才能設計出功能符合消費者需求的產品，而不是那些實用性低到消費者搞不清楚使用價值或是常忽略甚至根本不曉得有此項功能的設計。

第三節 後續研究

針對本研究過程與結論，對於未來相關研究提出建議：

- 一、可針對本研究之建議，繼而針對如何劃分照相手機消費者族群做探討，以能達成互補效益，為手機設計者及銷售業者提供更完整的手機市場消費者區隔分析。
- 二、可針對本研究之構面設計，劃分出更細密的手機要素分析，以期望對於消費者族群有更徹底的劃分及了解力。
- 三、對於本研究之消費者屬性劃分，可提出更具代表力的劃分方式，這將對於消費者族群的剖析能得到更深入而正確的分析結果。
- 四、由於本研究人力物力及時間的限制，研究抽樣範圍僅限於台北市，因此可擴大抽樣範圍對於全台灣市場消費族群做分析，甚至擴展成為國際化的照相手機市場分析研究。

參考文獻

一、中文文獻

許淑娟（2004），「消費者新產品採用時機之影響因素研究—以數位照相機為例」，大葉大學國際企業管理研究所碩士論文。

蔡依達（2002），「促銷方式、折扣幅度、商店形象與心理帳面價值對消費者替換購買意願的影響—以行動電話為例」，國立成功大學交通管理科學研究所碩士論文。

王祐君，數位相機成長趨緩，照相手機成長驚人一文。工研院 IEK 電子組。
（2004/07/06）

鄭嘉隆，2004 年台灣光儲存、數位相機、數位電視第二季產值調查與下半年展望一文。工研院 IEK 電子組。（2004）

何思潔，統寶（Toppoly）光電股份有限公司，可照相手機與液晶顯示面板之演進。（2003/12/04）

范哲豪，產業資訊服務推廣計畫，經濟部技術處 ITIS 計畫 200 期 4 版。（2003）

林峻毅，照相手機的相機模組的核心「CCD 和 CMOS」。台北，台北時代雜誌。（2003）

葉潤行，蔡明介、簡明仁統統押寶 CMOS—CMOS 影像感測器是 IC 設計業新焦點，財訊月刊 1 月號 262 期，頁 110-112。台北，財訊出版社。（2004）

二、英文文獻

Reno Rossetti，可拍照手機需要創新的電源技術。美國 Fairchild Semiconductor。
（2003/10/11）

Display Search 公司，<http://www.displaysearch.co>

附錄一 網路問卷樣本

1. 請問您在挑選照相手機時對於外觀造型部分,對於下列各題的重視程度?(題組式)

-----	非常重要	很重要	普通	不重要	非常不重要
輕薄短小攜帶方便。					
手機外殼材質質感精緻					
新潮、外觀造型很炫。					
多樣化的顏色選擇。					
鏡頭位置設計良好,不影響拍攝。					
電池或電池蓋不會影響整體造形設計。					
按鍵操作設計明確清楚,容易操作。					
外部快捷鍵的設計使的操作更加便利。					

2. 請問您在挑選照相手機時對於照相功能部分,下列各題的重視程度?(題組式)

-----	非常重要	很重要	普通	不重要	非常不重要
高畫素,相片清晰。					
變焦功能(能拍攝將遠方景物拉近的照片)。					
拍攝時可調整多種的燈光場景。					
能控制曝光度大小。					
自拍功能(拍攝時能 360 度旋轉)。					
連拍功能(例如一秒鐘內連續拍攝 5~8 張的照片)。					
閃光燈功能。					
拍攝完成時能更快速的儲存照片。					

3. 請問您在挑選照相手機時對於附加功能部分,下列各題的重視程度?(題組式)

-----	非常重要	很重要	普通	不重要	非常不重要
動態攝影功能(可錄製動態影像)。					
可存錄 MP3 歌曲使用。					
錄音功能,可當作錄音筆使用。					
拍攝及錄製動態影片是否消耗太多電力,影響正常通話時間。					
是否有足夠的內建記憶體使用容量。					
內建記憶體不足時,可否額外擴充容量。					
是否可透過無線上網,傳輸相片或影像檔至電腦或其他人手機。					
手寫板功能(可手寫輸入文字)。					

4. 請問您的性別?(單選)

選項
男
女

5. 請問您的年齡?(單選)

選項
18 歲 以下
18 ~ 20 歲
21 ~ 23 歲
24 ~ 26 歲
26 ~ 28 歲

36 歲 以上

6. 請問您是否購買過相手機?(單選)

選項

是

否

7. 請問您是否使用過照相手機(單選)

選項

是

否

8. 請問您若想購買照相手機,您的預算大約為多少?(不搭配門號折價)(單選)

選項

10000 以下

10001 ~ 12000 元

12001 ~ 15000 元

15001 ~ 17000 元

17001 ~ 20000 元

20000 元以上

9. 請問您對照相手機的資訊來源為?(可複選)(多選)

選項

報章雜誌

新聞媒體

週遭朋友

電視廣告

網路資訊

廣告傳單

其他

附錄二 前測信效度分析圖表

***** Method 1 (space saver) will be used for this analysis *****

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item- Total Correlation	Alpha if Item Deleted
A1	98.9063	115.5716	.2153	.9157
A2	99.4375	117.8024	.0905	.9172
A3	99.3438	111.3942	.4234	.9122
A4	98.5313	112.9022	.3415	.9138
A5	98.7813	114.7571	.2780	.9145
A6	98.8438	109.0393	.5955	.9087
A7	98.6875	111.5766	.5292	.9102
A8	99.0000	107.8065	.5793	.9090
B1	98.4375	115.5444	.3550	.9129
B2	98.6875	110.2863	.6238	.9086
B3	99.0625	108.1250	.5780	.9090
B4	98.8438	108.8458	.6456	.9079
B5	99.0313	106.9345	.7026	.9065
B6	99.0000	107.1613	.6447	.9076
B7	98.7813	109.2732	.6098	.9085
B8	98.7813	108.6925	.6921	.9072
C1	99.1563	104.2651	.7735	.9045
C2	99.4063	107.5393	.5118	.9110
C3	99.3438	107.0071	.5734	.9093
C4	99.0938	109.9587	.5084	.9105
C5	98.7813	108.4990	.6229	.9082
C6	98.5938	111.2813	.5613	.9097
C7	98.8125	110.0927	.5589	.9095
C8	98.6875	110.2218	.6839	.9079

Reliability Coefficients

N of Cases = 32.0

N of Items = 24

Alpha = .9135

Factor Analysis

KMO and Bartlett's Test

Communalities

Kaiser-Meyer-Olki			.407
n Measure of			
Sampling			
Adequacy.			
Bartlett's Test of	Approx.		681.222
Sphericity	Chi-Square		
	df		276
	Sig.		.000

	Initial	Extraction
A1	1.000	.498
A2	1.000	.150
A3	1.000	.233
A4	1.000	.674
A5	1.000	.356
A6	1.000	.762
A7	1.000	.530
A8	1.000	.694
B1	1.000	.645
B2	1.000	.687
B3	1.000	.642
B4	1.000	.711
B5	1.000	.703
B6	1.000	.738
B7	1.000	.551
B8	1.000	.634
C1	1.000	.698
C2	1.000	.457
C3	1.000	.505
C4	1.000	.717
C5	1.000	.564
C6	1.000	.805
C7	1.000	.684
C8	1.000	.737

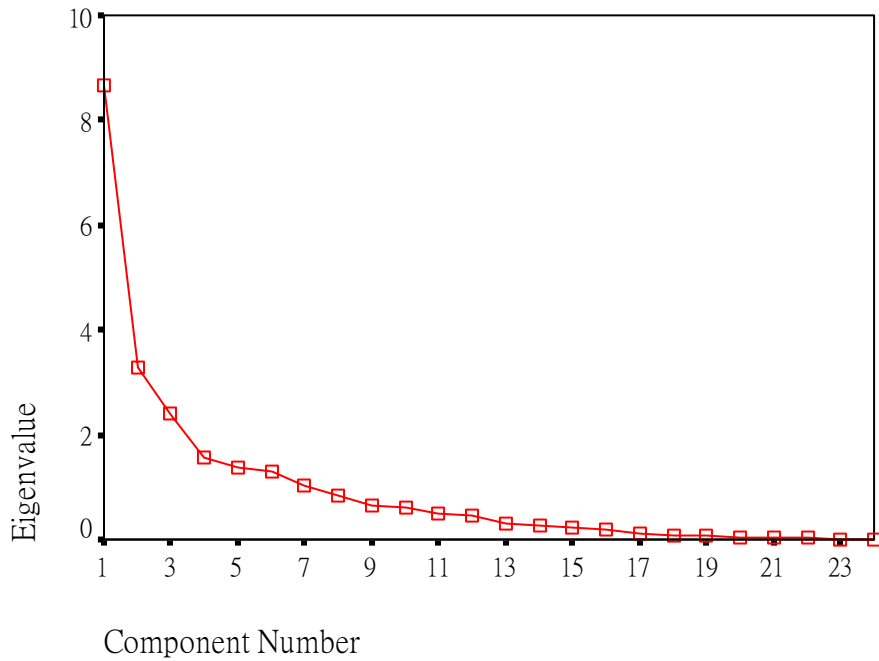
Extraction Method: Principal Component
Analysis.

Total Variance Explained

Component	Initial			Extraction		
	Eigenvalues	% of Variance	Cumulative %	Sums of Squared Loadings	% of Variance	Cumulative %
1	8.665	36.106	36.106	8.665	36.106	36.106
2	3.296	13.732	49.838	3.296	13.732	49.838
3	2.416	10.065	59.904	2.416	10.065	59.904
4	1.551	6.464	66.368	1.551	6.464	66.368
5	1.359	5.663	72.030	1.359	5.663	72.030
6	1.297	5.403	77.434	1.297	5.403	77.434
7	1.035	4.313	81.746	1.035	4.313	81.746
8	.826	3.443	85.190			
9	.638	2.659	87.849			
10	.596	2.484	90.332			
11	.485	2.022	92.355			
12	.442	1.840	94.194			
13	.299	1.248	95.442			
14	.254	1.058	96.500			
15	.222	.924	97.423			
16	.208	.865	98.289			
17	.123	.513	98.802			
18	8.938E-02	.372	99.174			
19	7.400E-02	.308	99.483			
20	5.000E-02	.208	99.691			
21	3.734E-02	.156	99.847			
22	2.107E-02	8.780E-02	99.934			
23	1.348E-02	5.616E-02	99.991			
24	2.264E-03	9.434E-03	100.000			

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Scree Plot



Component Matrix

	Component						
	1	2	3	4	5	6	7
A1	.212	.657	-.147	-.231	.389	-.215	-.194
A2	9.891E-02	-.245	-.283	.730	.333	.217	7.695E-02
A3	.453	6.866E-02	-.152	.571	.196	-.147	.472
A4	.389	.219	.689	.211	.152	.225	-.240
A5	.296	.461	.237	-6.259E-03	3.481E-02	.565	9.263E-02
A6	.585	.620	-.190	-4.573E-02	.170	.232	.174
A7	.563	.390	-.247	.151	-.152	-.135	6.584E-02
A8	.606	.480	-.311	-.119	9.166E-02	-.316	.106
B1	.374	.208	.680	.259	.312	1.535E-03	-.222
B2	.684	4.566E-02	.465	8.475E-02	2.888E-02	-.457	7.094E-02
B3	.631	.429	.243	-.177	-.194	-6.929E-02	-7.256E-02
B4	.706	.191	.420	-.192	-.183	6.855E-02	.266
B5	.748	.324	-.196	.121	-.354	-.197	7.990E-02
B6	.673	.257	-.468	.173	-.220	.214	-.161
B7	.670	-.300	-.109	.163	8.292E-02	-.304	-.382
B8	.753	-.207	-.157	.119	-.222	8.132E-02	-.372
C1	.820	-6.092E-02	-.146	8.884E-02	-.245	.263	-.264

C2	.551	-.207	-.334	-.284	.475	.233-8.405E-02	
C3	.618	-.204	-.284	-.400	.354	.106 6.497E-02	
C4	.605	-.584	-.101	2.801E-03-3.608E-02		-.157-8.748E-02	
C5	.680	-.311	7.224E-02	-.192	.329	-.138 3.511E-02	
C6	.645	-.528	.333	9.469E-03	5.562E-02-5.378E-02	.164	
C7	.652	-.500	9.299E-02	-.151	-.180	.193	.192
C8	.761	-.385	9.659E-02	-.144	-.135	.141	.236

Extraction Method: Principal Component Analysis.

a 7 components extracted.

附錄三 正式問卷信效度分析圖表

***** Method 1 (space saver) will be used for this analysis *****

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item- Total Correlation	Alpha if Item Deleted
VAR01	90.3889	153.6919	.4709	.9170
VAR02	90.3595	151.4727	.6007	.9149
VAR03	90.9214	152.0037	.4754	.9171
VAR04	91.0229	153.6795	.4140	.9182
VAR05	90.3693	150.6295	.6057	.9147
VAR06	90.4848	150.0947	.6384	.9141
VAR07	90.1850	156.6689	.4204	.9178
VAR08	90.5560	152.9356	.4628	.9172
VAR09	90.2194	153.1525	.5650	.9156
VAR10	90.5339	151.1494	.5886	.9150
VAR11	90.8140	150.1995	.6087	.9146
VAR12	90.7624	150.7220	.6133	.9146
VAR13	90.7649	150.0576	.5499	.9157
VAR14	91.1236	152.4997	.4565	.9174
VAR15	90.5683	150.6026	.5779	.9151
VAR16	90.3963	152.7112	.5393	.9159
VAR17	90.8877	147.3250	.6438	.9138
VAR18	91.0155	149.1946	.5341	.9161
VAR19	91.0130	149.7981	.5470	.9157
VAR20	90.3349	149.4927	.6512	.9138
VAR21	90.2857	151.1410	.5851	.9151
VAR22	90.4627	148.5206	.6367	.9140
VAR23	90.5634	149.7150	.5572	.9155
VAR24	91.6592	152.9843	.3771	.9195

Reliability Coefficients

N of Cases = 407.0

N of Items = 24

Alpha = .9190

KMO and Bartlett's Test

Kaiser-Me		.901	Communalities		
yer-Olkin			Initial	Extraction	
Measure of			VAR001	1.000	.513
Sampling			VAR002	1.000	.680
Adequacy.			VAR03	1.000	.696
Bartlett's	Approx.	4532.729	VAR04	1.000	.611
Test of	Chi-Squar		VAR05	1.000	.536
Sphericity	e		VAR06	1.000	.551
	df	276	VAR07	1.000	.605
	Sig.	.000	VAR08	1.000	.542
			VAR09	1.000	.599
			VAR10	1.000	.696
			VAR11	1.000	.686
			VAR12	1.000	.658
			VAR13	1.000	.571
			VAR14	1.000	.731
			VAR15	1.000	.538
			VAR16	1.000	.389
			VAR17	1.000	.551
			VAR18	1.000	.655
			VAR19	1.000	.639
			VAR20	1.000	.602
			VAR21	1.000	.664
			VAR22	1.000	.700
			VAR23	1.000	.601
			VAR24	1.000	.608

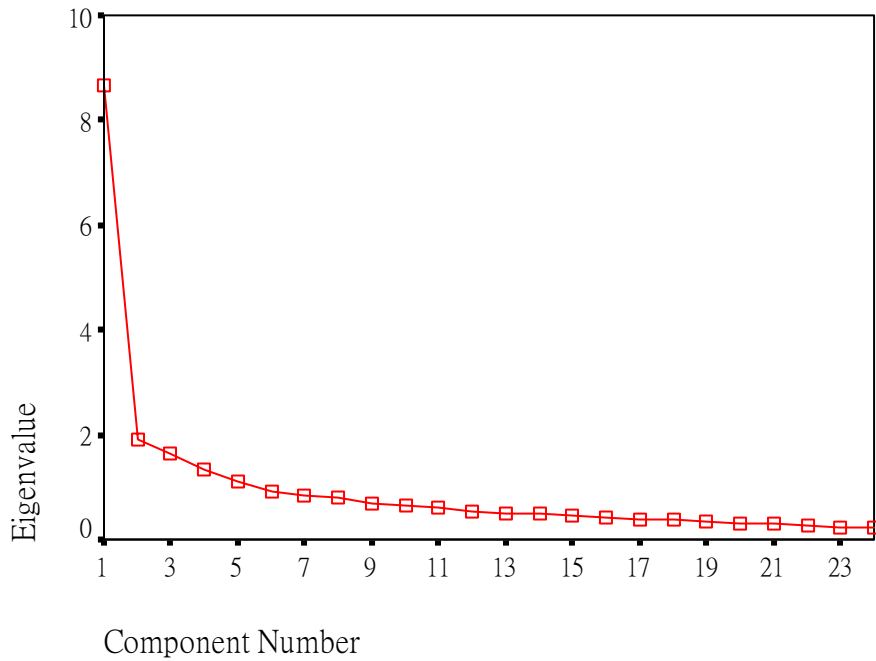
Extraction Method: Principal Component Analysis.

Total Variance Explained

Component	Initial			Extraction		
	Eigenvalues	% of Variance	Cumulative %	Sums of Squared Loadings	% of Variance	Cumulative %
1	8.649	36.035	36.035	8.649	36.035	36.035
2	1.890	7.876	43.911	1.890	7.876	43.911
3	1.635	6.814	50.725	1.635	6.814	50.725
4	1.339	5.578	56.303	1.339	5.578	56.303
5	1.110	4.624	60.927	1.110	4.624	60.927
6	.923	3.847	64.775			
7	.854	3.559	68.333			
8	.797	3.319	71.652			
9	.697	2.906	74.558			
10	.647	2.698	77.256			
11	.603	2.513	79.768			
12	.545	2.273	82.041			
13	.506	2.107	84.148			
14	.501	2.089	86.237			
15	.463	1.931	88.168			
16	.423	1.764	89.931			
17	.385	1.605	91.536			
18	.373	1.555	93.091			
19	.338	1.408	94.498			
20	.303	1.264	95.762			
21	.294	1.224	96.986			
22	.265	1.102	98.089			
23	.243	1.013	99.101			
24	.216	.899	100.000			

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Scree Plot



Component Matrix

	Component				
	1	2	3	4	5
VAR001	.524	-.276	.287	.274	7.401E-02
VAR002	.649	-.280	.364	.216	3.111E-02
VAR003	.513	-6.053E-02	.547	.355	-6.140E-02
VAR004	.450	-4.132E-02	.482	.417	-6.386E-03
VAR005	.668	-.291	-6.862E-02	-1.614E-02	2.051E-03
VAR006	.689	-.128	-5.777E-03	-6.365E-03	.246
VAR007	.479	-.270	-.339	.113	.418
VAR008	.520	-.160	-.311	5.745E-02	.382
VAR009	.631	-.275	-.160	4.255E-02	-.312
VAR010	.648	.109	-.336	.148	-.361
VAR011	.657	.284	-.308	.148	-.239
VAR012	.665	.186	-.284	.175	-.264
VAR013	.587	.305	-7.079E-02	.172	.314
VAR014	.480	.581	-6.888E-02	.170	.360
VAR015	.629	.195	-.269	.153	-9.081E-02
VAR016	.597	-2.946E-02	-.164	6.398E-02	-2.045E-02
VAR017	.681	.195	.134	-4.444E-02	-.170

VAR18	.565	.322	.353	-.325	-4.873E-02
VAR19	.578	.354	.247	-.309	-.154
VAR20	.708	-.176	1.223E-02	-.246	-9.528E-02
VAR21	.651	-.407	-1.114E-03	-.274	-6.810E-03
VAR22	.694	-.247	-6.161E-02	-.388	5.569E-02
VAR23	.605	-.136	.129	-.437	9.730E-02
VAR24	.398	.562	.161	-.242	.222

Extraction Method: Principal Component Analysis.

a 5 components extracted.