

國立交通大學

管理學院碩士在職專班經營管理組

碩 士 論 文

消費者對創新產品接受意願之研究
-以台灣地區第三代行動電話(3G)潛在客戶為例

A Study of Adopting Innovative Consumer Products :
The case of third generation mobile (3G) potential customers in Taiwan

研 究 生：康文舟

指導教授：楊千 教授

中 華 民 國 九 十 六 年 六 月

消費者對創新產品接受意願之研究
-以台灣地區第三代行動電話(3G)潛在客戶為例

A Study of Adopting Innovative Consumer Products :
The case of third generation mobile (3G) potential customers in Taiwan

研 究 生：康文舟

Student：Wen-Chou Kang

指導教授：楊千

Advisor：Chyan Yang

國 立 交 通 大 學

管理學院碩士在職專班經營管理組

碩 士 論 文



Submitted to The Master Program of Business and Management

College of Management

National Chiao Tung University

in partial Fulfillment of the Requirements

for the Degree of

Master

of

Business Administration

June 2007

Taipei, Taiwan, Republic of China

中華民國九十六年六月

消費者對創新產品接受意願之研究

-以台灣地區第三代行動電話(3G)潛在客戶為例

研究生：康文舟

指導教授：楊千 教授

國立交通大學管理學院碩士在職專班經營管理組

摘 要

台灣第二代行動電話(2G)市場 2003 年達到高峰，整體市場客戶數達 2580 萬，2004 及 2005 年已進入產品生命週期之衰退期，第二代行動電話業者如何利用已經低成長但在產業中具有高市場佔有率之第二代行動電話(2G)，創造競爭優勢使市場佔有率低但處於高成長第三代行動電話(3G)成為高市場佔有率及高成長之明星產業。本研究以台灣地區 3G 潛在消費者為研究對象，探討第三代行動電話(3G)如何擴散，以及 3G 潛在消費者面對第三代行動電話(3G)之消費行為。

本研究以台灣地區 3G 潛在行動電話顧客為探討範圍，分析台灣及歐洲行動電話市場，並研究創新採用、擴散、網路效應及浪潮門檻壓力等理論，最後再以 Howard-Sheth 消費者購買行為模式將產品投入因素、人口統計變數做為自變數，以市內電話隨機抽樣電話訪問尚未持有 3G 行動電話消費者進行資料收集，資料分析以次數分配法(Frequency)、交叉列聯表(Cross-table)、卡方檢定(Chi-squared test)及皮耳森積差相關係數(pearson)等方法顯現研究結果及假設檢定，探討 3G 潛在消費者對 3G 行動電話服務及 3G 加值服務之購買意願、購買價格及購買量。

研究結果顯現 3G 潛在消費者認為未來下列情形會影響其採用 3G 行動電話服務之意願(1)手機價格更合理(2)月租費率較低(3)同事、親友已使用，喜愛之第三代行動電話之加值服務前三名為(1)影像電話 (2)MP3 音樂下載(3)短片下載及高速行動上網。而 3G 潛在消費者『為何不申請 3G 之原因在年齡及職業上有顯著差異』、『喜歡 3G 加值服務在年齡及職業上有顯著差異』，另外 3G 潛在消費者目前手機購買金額與未來購買 3G 手機價格呈現正相關。

關鍵字：創新產品接受意願、第三代行動電話(3G)、潛在客戶。

A Study of Adopting Innovative Consumer Products

The case of third generation mobile(3G) potential customers in Taiwan

Student: Wen-Chou Kang

Advisor: Chyan Yang

The Master Program of Business Management
College of Management
National Chiao Tung University

ABSTRACT

The Taiwan second generation (2G) mobile market had reached peak in 2003 with total subscribers 25.8 millions. It had moved into decline stage in 2004 and 2005. It is important for 2G operators to use low growth but high market share “Cash cow” (2G wireless system) to create competitive advantages for high growth, low market share 3G wireless system, and make it become a “Star” industry with high market share. This thesis will discuss the diffusion of 3G wireless services and the behavior of potential consumers in Taiwan.

First, the potential consumers of 3G wireless services in Taiwan are defined as 2G and PHS mobile users. Second, we did market analysis on Taiwan, Europe mobile market and studied the theories of innovation adoption, diffusion, network effect, bandwagon processes, and consumer behavior. Finally, we used “Howard-Sheth buyer behavior model” to create a market research survey. In this survey, we used random digit dialing to collect data, then used Cross-table, Chi-squared test and Pearson methods to analyze data and investigate why a potential customer does not switch from 2G to 3G in Taiwan.

Motives for 3G wireless services potential consumers to increase patronage intentions include (1) more reasonable price of mobile handset (2) lower monthly fee package (3) colleagues, relatives and friends have chose 3G wireless services. The most popular value-added services for those potential consumers include (1) video phone (2) MP3 mobile music download (3) streaming and broadband mobile internet. Findings of this study may provide 3G operators with marketing advices.

Keywords: Adopting innovative consumer products, Third generation mobile(3G), Potential customers.

誌 謝

本篇論文完成，首先要感謝指導教授楊千老師在這一年期間從本篇論文概念形成到完成，提綱挈領與辛勤解惑之諄諄教誨，其次是唐纓璋老師在管理專題研討中對論文架構之教導及創新擴散、替代等理論之指導，老師之辛勞與付出，心中感謝非本篇誌謝中三言兩語所能表達。另外感謝口試委員顏慧明博士及洪秀婉博士細心審查及精闢見解，林國雄教授在初稿時之指導，使本篇論文更具完整性。胡均立老師在經濟學之教導及科長林龍樹博士在統計學及資料分析之指導，有了這些教授的辛勞，才有本篇論文的完成。還有感謝中華電信研究所陳立芬、許育仁、梁直青、李思謙等，在許多市場調查案例中與你們學習到許多知識及經驗，對於本論文完成有相當大之助益。

再來要感謝父母以及太太碧蓮在我這三年研究所期間的支持，盡心照顧世穎、鎮宇以及晉誠，讓我有堅持下去之原動力，順利完成研究所學業；最後感謝旭輝、西南學長、婉君學姐、三井、繼斌、光燦、政憲、裕韻及其他在就學期間曾一起同組相互討論之同學。

要感謝的人太多，也寫不完心中的感謝，謝謝大家。



康文舟 謹謝

目 錄

	頁次
中文摘要.....	i
英文摘要.....	ii
誌謝.....	iii
目錄.....	iv
表目錄.....	vi
圖目錄.....	vii
 第一章 緒論	1
1.1 研究背景與動機	1
1.1.1 研究動機	1
1.1.2 BCG Matrix 產品組合原理	2
1.2 研究目地	2
1.3 產業背景	3
1.3.1 行動電話技術演進	3
1.3.2 台灣地區行動電話用戶成長趨勢	4
1.3.3 台灣地區 3G 行動電話市場概要	5
1.3.4 台灣地區行動數據使用概況	8
1.3.5 台灣地區 3G 行動電話產業五力分析	11
1.3.6 歐洲行動電話市場概要	13
1.4 研究範圍與對象	18
1.5 研究架構	18
1.6 研究步驟與流程	19
 第二章 文獻探討	20
2.1 創新採用理論	20
2.2 擴散理論	23
2.3 產品替代理論	25
2.4 網路效應	27
2.4.1 系統競爭及網路效應	28
2.4.2 社會網路與組織擴散	32
2.5 消費行為理論	35
2.6 產品屬性	37
 第三章 研究設計	39
3.1 研究模式	39

3.2 研究變數	39
3.3 抽樣設計	40
3.4 問卷設計	41
3.5 研究假設	43
3.6 資料分析方法	43
第四章 資料蒐集及分析	44
4.1 3G 潛在客戶調查資料	44
4.2 3G 潛在客戶調查資料分析	44
4.2.1 調查有效樣本分配及百分比	44
4.2.2 客戶使用主門號分析	46
4.2.3 3G 潛在客戶目前購買手機價格與未來購買 手機價格分析	47
4.2.4 3G 潛在消費者為何不申請 3G 行動電話服務 分析	48
4.2.5 3G 潛在消費者未來什麼情形會申請 3G 服務	49
4.2.6 增加 3G 低資費(183、283 等)申租意願分析	50
4.2.7 3G 低資費(183、283 等)為何不申租分析	51
4.2.8 3G 潛在客戶喜歡之 3G 加值服務分析	52
4.2.9 3G 潛在客戶每月願意付出 3G 加值服務金額	53
4.2.10 不使用 3G 者在何情況會使用分析	54
4.3 3G 潛在消費者消費行為相關研究假設檢定	55
第五章 結論與建議	64
5.1 3G 潛在消費者調查結論	64
5.2 3G 潛在消費者消費行為相關研究假設檢定結論	65
5.3 3G 潛在消費者行銷建議	65
5.4 研究限制	66
5.5 後續研究建議	67
參考文獻	67
附錄	69

表目錄

	頁次
表 1.1 第三代行動通信業務特許執照得標者名單及得標金	5
表 1.2 台灣地區手機用戶數一覽表	8
表 1.3 台灣地區 3G 用戶一覽表	9
表 1.4 台灣地區手機簡訊(SMS)則數一覽表	9
表 1.5 台灣地區行動上網(Mobile Internet)用戶一覽表	10
表 3.1 3G 潛在客戶調查變數內容表	41
表 4.1 調查有效樣本在性別、年齡、職業人口統計變數次數分配及 百分比	44
表 4.2 樣本結構對採用主門號分析	46



圖目錄

	頁次
圖 1.1 2006 年台灣地區 2G/3G 行動電話 BCG Matrix 分析圖	1
圖 1.2 1998 年~2005 年台灣地區行動電話用戶成長趨勢圖	4
圖 1.3 1999 年~2005 年台灣地區行動電話用戶成長率	4
圖 1.4 2006 年台灣 3G 產業五力分析圖	11
圖 1.5 監理及分裂性新技術影響歐洲各電信業者時程表	13
圖 1.6 歐洲行動電信產業營收預估	14
圖 1.7 歐洲主要國家行動電信市場競爭風險	15
圖 1.8 不同中介媒體對 3G 產業威脅	17
圖 1.9 研究架構圖	18
圖 1.10 研究步驟與流程	19
圖 2.1 Rogers 創新採用的過程常態分配圖	20
圖 2.2 Rogers 創新採用過程	22
圖 2.3 多種技術世代圖	25
圖 2.4 網路效應顯現下成功之擴散曲線	28
圖 2.5 浪潮程序及原理	32
圖 2.6 Howard-Sheth 消費者購買行為模式	36
圖 3.1 本研究理論基礎圖	39
圖 4.1 客戶使用主門號百分比	46
圖 4.2 3G 潛在客戶目前購買手機價格與未來購買手機價格分析	47
圖 4.3 2G 業者客戶認為 3G 手機合理價格	47
圖 4.4 3G 潛在消費者為何不申請 3G 行動電話服務分析	48
圖 4.5 各 2G 業者客戶為何不申請 3G 服務分析	48
圖 4.6 3G 潛在消費者未來什麼情形會申請 3G 服務	49
圖 4.7 增加 3G 低資費(183、283 等)申租意願分析	50
圖 4.8 各業者增加 3G 低資費(183、283 等)申租意願分析	50
圖 4.9 3G 低資費(183、283 等)為何不申租分析	51
圖 4.10 3G 潛在客戶喜歡之 3G 加值服務分析	52
圖 4.11 3G 潛在客戶每月願意增加使用 3G 加值服務金額	53
圖 4.12 各 2G 業者客戶每月願意增加使用 3G 加值服務金額	53
圖 4.13 不使用 3G 者在何情況會使用分析	54

第一章 緒論

1.1 研究背景與動機

1.1.1 研究動機

研發創新產品或採用創新產品是企業追求成長之重要策略之一，BCG(Boston Consulting Group Inc.,)將策略性之事業分為第一區“明星”(Stars)，第二區為“問題產品”(question marks)，第三區為“金牛”(Cash cows)，第四區為“狗”(Dogs)。目前台灣既有之行動電話業者，如何利用已經低成長但在產業中具有高市場佔有率之金牛產品:第二代行動通信系統(2G)，利用策略，創造競爭優勢使市場佔有率低但處於高成長第三代行動電話系統(3G)成為高市場佔有率及高成長之明星產品，如何讓消費者採用 3G 產品引發本研究之興趣。

圖 1.1 2006 年台灣地區 2G/3G 行動電話 BCG Matrix 分析圖



1.1.2 BCG Matrix 產品組合原理(Boston Consulting Group Matrix Method)

BCG Matrix 是基於產品生命週期原理可被用來決定產品組合之優先程序，以用於長期之價值創造，公司需要具有需投入資金但高成長之產品及可獲取許多現金之低成長產品。BCG Matrix 有兩個維度，市場佔有率及市場成長率，其基本之想法為產品之市佔率高及高成長性之產品對於公司將具有較高之競爭優勢。BCG Matrix 原理可以幫助策略決定，使公司所有產品可用 BCG Matrix 方法來使用策略。來達成一般性之成長目標，或公司每年一般性之資本報酬。

公司可將其產品組合放置於四種分類之中。

1. 明星產品(Stars：高成長率，高市佔率)

(1)產品需投資大量現金但在產業中為領導者，所以可以創造大量之現金收入。

(2)需經常性保持其現金流量之平衡，且必需企圖保持其市佔率，如果能保持其市佔率產品將變成金牛產品。

2. 問題產品(Questions Marks:高成長率，低市佔率)

(1)具有現金流量差之特性，因為市佔率低造成高需求及低回收。

(2)如果不嘗試去改變市場佔有率，問題產品非常容易吸收大量之現金且當整個市場停止成長後將成為狗產品。

(3)即使投資繁重或銷售停滯，如果現金流量可支持仍應積極擴展市佔率。

3. 金牛產品(Cash Cow:低成長率，高市佔率)

(1)高獲利及高現金流量，因為低成長只需較低投資所以可保持高獲利。

(2)金牛產品是公司之根基。

4. 狗產品(Dogs:低成長率，低市佔率)

(1)公司必需避免或最小化這類產品。

(2)小心這類產品轉換計劃所需花費之高昂成本。

1.2 研究目的

1. 探討如何讓 3G 潛在消費者採用 3G 行動電話。

2. 提供電信業者 3G 行銷策略之參考。

1.3 產業背景

1.3.1 行動電話技術演進

美國電話電報公司 (AT&T) 於 1971 年發表先進式行動電話服務 AMPS (Advanced Mobile Phone Service) 的技術，這是全世界最早提出的類比式行動電話系統，不過該系統的商業化是遲至 1983 年底才在美國芝加哥開始運作並提供商業服務，至於全世界最早商業化的系統則屬日本於 1979 年底，在東京運作的 NAMTS (NEC Advanced Mobile Telephone System) 行動電話系統，而歐洲國家則有英國的 TACS (Total Access Communications System)、義大利的 RTMS (Radio Telephone Mobile System)、西德的 C-450、法國的 Radiocom-2000 等，在此期間的行動電話發展，我們稱為第一代蜂巢式行動電話系統 (1G)。

由於全球行動電話系統規格幾乎無法相容，使得服務費率與手機價格均高居不下，加上類比式的保密性差容易遭受盜拷，因此，歐洲郵電管理會議於 1982 年成立行動通信委員會 (Group Special Mobile Commitment)，該委員會歷經長達近 10 年的規格制定，全球第一個運作的數位式行動電話系統，終於在 1991 年中於歐洲 16 個國家開始商用服務，該系統稱為 GSM (Global System for Mobile Communication 全球行動通信系統)，採用分時多工接取系統 TDMA 技術 (Time Division Multiple Access)，同時也宣示全球進入第二代蜂巢式行動電話系統 (2G) 其優點為具備數位認證及編碼技術可提供客戶使用上安全性，另國際漫遊服務更提供跨國商務客戶通信之便利性，全球 2G 系統除 GSM 之外，尚有 DAMPS、分碼多工接取系統 CDMA (Code Division Multiple Access)、個人數位蜂巢式系統 PDC (Personal Digital Cellular) 等。

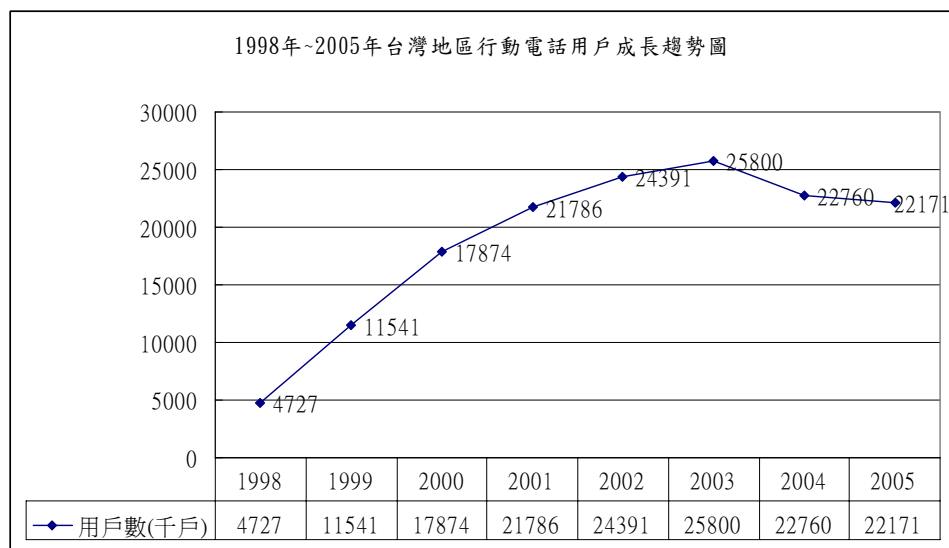
由於資訊產品能提供龐大的網際網路及資料庫資源，而消費性產品也能供影音多媒體及娛樂，因此，傳輸速率更快、系統容量更大、一機全球漫遊的第三代蜂巢式行動電話系統 (3G) 將有可能成為未來十年行動通訊市場的主流。

1.3.2 台灣地區行動電話用戶成長趨勢

(資料來源:國家通訊傳播委員會 (NCC) 2006;本研究整理)

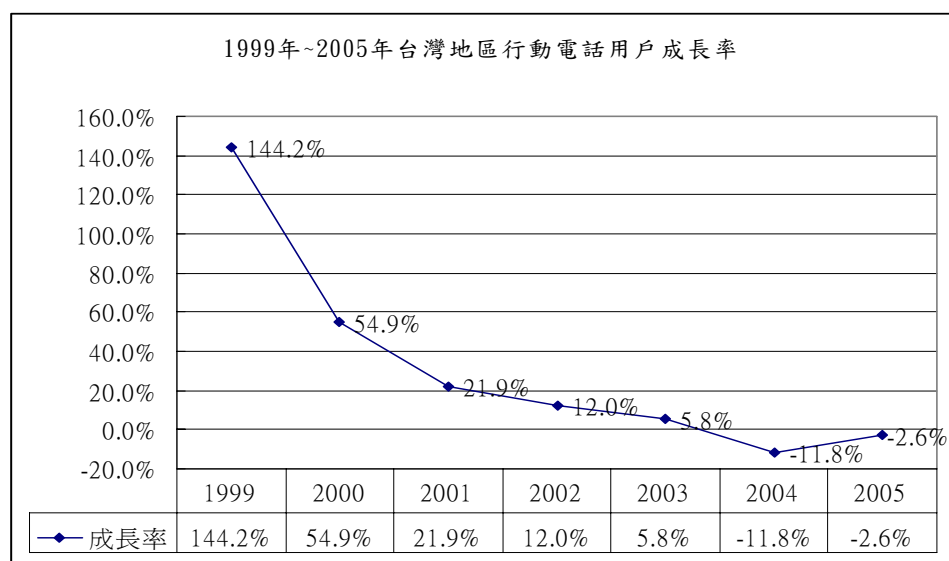
台灣地區行動電話用戶由 1998 年電信開放初期 473 萬逐年增加於 2003 年達到高峰，整體客戶數達到 2580 萬，但 2004~2005 年以已進入產品生命週期之衰退期，整體客戶數下降至 2276 萬，既有 2G 行動電話業者須利用 3G 行動電話業務及加值服務來創造客戶數之成長。

圖 1.2 1998 年~2005 年台灣地區行動電話用戶成長趨勢圖



台灣地區行動電話用戶之成長率由 1999 年 144.2% 之高成長率逐年下降至 2003 年之 5.8%，2004 年更出現 -11.8% 之負成長，2005 年出現 -2.6% 之負成長，顯現出既有 2G 之行動電話客戶拓展不易，行動電話業者需利用 3G 及加值服務之成長來達成營收之成長。

圖 1.3 1999 年~2005 年台灣地區行動電話用戶成長率



1.3.3 台灣地區 3G 行動電話市場概要

1. 台灣地區 3G 行動電市場概況

(資料來源：國家通訊傳播委員會(NCC)2006；各業者網站；中華電信研究所 2006/Q3;本研究整理)

交通部於 2002 年 2 月 7 日公告第三代行動通信業務特許執照競價作業各競價標的得標者名單及得標金如表 1.3.1。

表 1.1 第三代行動通信業務特許執照得標者名單及得標金

競價標的	得標者	得標金
執照 A	遠致電信股份有限公司 (遠傳電信)	新臺幣一〇一・六九億元
執照 B	聯邦電信股份有限公司 (威寶電信)	新臺幣七七・〇〇億元
執照 C	台灣大哥大股份有限公司	新臺幣一〇二・八一億元
執照 D	中華電信股份有限公司	新臺幣一〇一・七九億元
執照 E	亞太行動寬頻股份有限公司	新臺幣一〇五・七〇億元

中華電信 3G 行動電話於 2005 年 7 月 26 日開台，提供影像電話、音樂全曲下載、手機看電視、雙號同振等增值服務。中華電信 3G 行動電話將提供更高頻寬、更快速的增值下載服務，其中影像、MP3 音樂全曲快速下載將是 3G 最吸引消費者的部分。3G 行動電話透過 384Kbps~2Mbps 的高速傳輸，可以在手機上享受影像電話、電視、即時新聞與音樂下載等增值服務，以下載一首 MP3 音樂為約只需 35 秒就能全曲下載。台灣大哥大第三代行動通訊 3G 服務於 2005 年 5 月 25 日推出「3G 優先體驗計劃」，邀請用戶搶先體驗試用，7 月底前提供 3G 免費體驗服務包括：Video call 影音電話、3G 行動入口網站內所有增值服務、Videochannel 影音世界等。2005 年 7 月 13 日遠傳電信宣布「遠傳電信 3G 多媒體影音服務」正式開台，提供財經、娛樂、健身、時尚、玩樂、旅遊及影像電話等。亞太行動寬頻電信為國內唯一採用 cdma2000 系統之第三代行動高速寬頻網路，提供多媒體影音服務、行動遊戲、即時新聞及影音交友等，國內 3G 行動電話在最後一家威寶電信於 2005 年底開台，威寶採取手機補貼的做法衝業績，以獲取客戶

根據交通部統計，至 2006 年 6 月底的台灣地區 3G 行動電話用戶數為 219 萬戶。根據台灣 4 家 WCDMA 行動通信業者統計(中華電信、遠傳電信、台灣大哥大及威寶電信)，用戶總數約為 128 萬戶左右，距年底總用戶數目標 335 萬，達成率不到 4 成。

中華電信：預估 2006 年底 3G 目標數為 100 萬戶，至 8 月底為 52.4 萬戶，至年底的達成率近 5 成 5。預估年底 3G 目標數為 100 萬戶，6 月底為 40.8 萬戶，38%實際持有 3G 手機，約 15 萬支，至 8 月底增加 1 萬多戶，達 52.4 萬戶，達成率為 54.4%。

遠傳電信：預估 2006 年目標用戶數為 80 萬戶，至 8 月底用戶達 32 萬戶，達成率不到 3 成。預估今年目標用戶數為 80 萬戶，6 月底為 23.5 萬戶，25%實際持有 3G 手機，約 5 萬支，至 8 月底增加 8 千多用戶，達 32 萬戶，達成率為 29.3%。

台灣大哥大：預估 2006 年的目標數為 100 萬戶，至第 6 月底達 43.6 萬戶，達成率約 4 成。預估今年的目標數為 100 萬戶，截至第 6 月底達 43.6 萬戶，10-15%實際持有 3G 手機，約 6 萬支，達成率為 43.6%。

威寶電信：預估 2006 年目標為 75 萬戶，至第 6 月底達 20 萬戶。預估今年目標為 100 萬戶，於 5 月底股東會時首度下修用戶數目標，調降為 75 萬戶，截至第 6 月底達 20 萬戶，3G 手機實質用戶為 20 萬，達成率為 26.7%。在六月底震旦電信開台時，威寶曾表示，年底合計 3G 用戶數達 90 萬，不過，震旦開台首月用戶數為 2.5 萬，而二家目前合計剛突破 30 萬戶，達成率僅三分之一。

亞太行動：預估 2006 年目標為 125 萬戶，至 6 月底已達 90 萬用戶，達成率為 7 成。預估今年目標為 125 萬戶，截至 6 月底已達 90 萬用戶，持 3G 手機之 3G 用戶比重為 100%，達成率為 72%。

中華電信 2006 年第四季有宏達電新機上市，搶攻 2006 年 9 月底上線的 HSDPA(High-Speed Downlink Packet Access)服務之 3.5G 市場。2006 年初，諾基亞在台灣啟動直供，摩托羅拉隨後跟進，至 2006 年 7 月諾基亞與摩托羅拉直供手機給遠傳的總量已高達該公司年度手機四成採購量、五成金額，總計超過三十億元台幣，韓國 LG 對於 2G 手機，全部走代理商路線，針對兩款 3G 手機與電信業者試行直供模式。

3G時代的來臨經由終端設備廠商次期產品提供以及市場上3G手機之供給量充份下手機市場競爭強度增加，引發3G手機價格更趨合理化，當手機性能、價格在不同消費族群其心中期望之準位趨近，有助於不同之消費族群引發其購買行為。另都會區的3G網路覆蓋率約與2G相當、民眾對影像電話及加值等寬頻使用行為的建立等亦會間接影響客戶購買行為。直供模式或客製化手機雖節省了物流、通路、採購等成本，但需思考後續長久之維修速度、服務品質，預估電信業者與廠商、通路商等上下游間的合作關係將增加。

長期而言，WiMAX等新技術將造成現有固網與行動服務再行變化；但短期內，除了執照的釋出，在基地台、訊務品質、安全性、使用者行為等方面都必需加以調教後才可能廣為普及，中華電信、台灣大哥大及遠傳電信以增加ARPU(Average Revenue Per User)、2G轉換為3G、新增客戶及創新加值服務應用為主要努力方向，威寶、亞太、震旦以客戶數為優先，未來仍需考量行動上網使用語音通信(Mobile VoIP)等新技術所帶來之影響，如電子郵件、立即通(MSN)、網路電話(如Skype)等，將逐漸移轉至行動設備，使消費者減少使用行動電話之通話量。

無線網路不需要鋪設線路，對於通訊業者來說，可以省下大量的成本。WiMAX可傳輸語音、影像、及數據資料，執照開放後，不但算是最後一哩的解決方案，更是有線寬頻數據(xDSL)與有線電視數據機(Cable Modem)及3G等有線和無線寬頻的替代品，但WiMAX/WiBro總體上是一種接入技術，可以提供高速移動網際網路服務，但是並不能說這就是第四代行動通信系統(4G)。第四代行動通信系統(4G)作為一種劃時代的技術，其革命性意義不應該僅僅表現在接入層上，而且還應該表現在交換、控制、業務和通信服務品質(QoS:Quality of Service)等全面的技術體系突破。在接入、交換、控制、業務和通信服務品質(QoS:Quality of Service)機制的全面革命性技術突破，也正是3G相對於2G的最為顯著的差別。

1.3.4 台灣地區行動數據使用概況

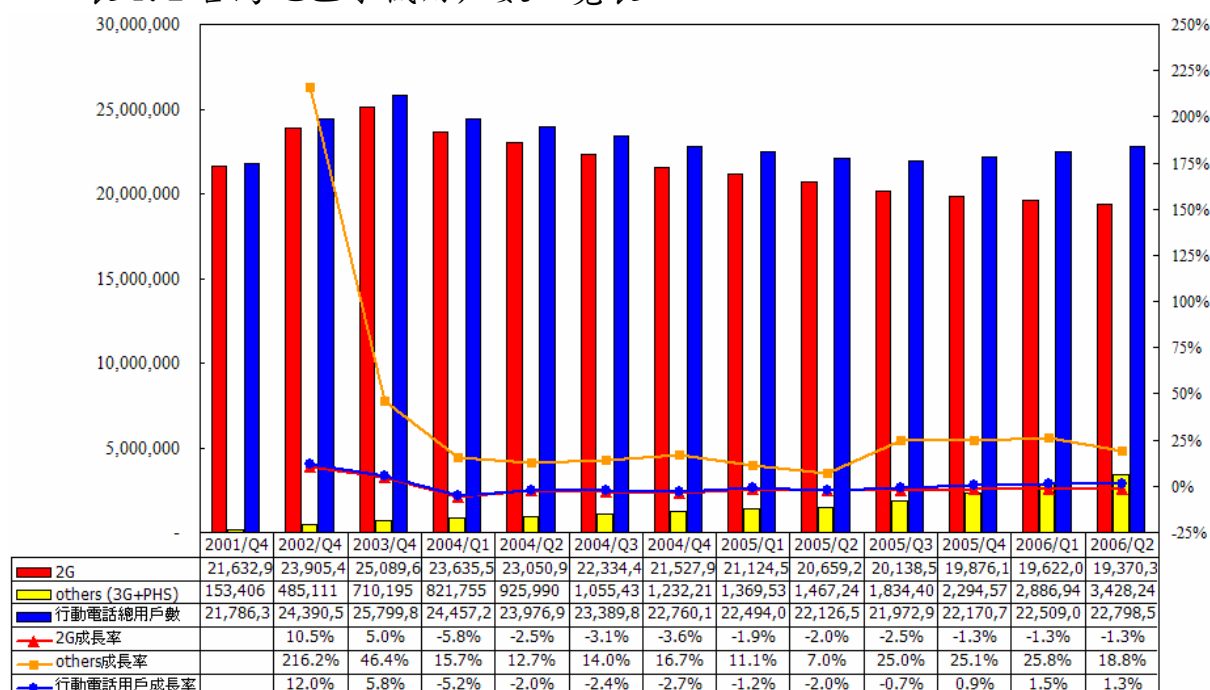
(資料來源：國家通訊傳播委員會 (NCC) 2006/6; 資策會 FIND; 經濟部工業局 電信平台應用發展推動計畫)

3G 用戶帶動成長 門號普及率逼近 100%

早在 2003 年第三季，台灣的手機門號數即超越 2580 萬戶（註一），門號普及率（手機門號數除以全國人口數）更高達 113%，簡單的說，平均每一百人即擁有 113 個手機門號，台灣用戶對於行動通訊的熱愛，也創下當時的世界第一。但在後續的時間內，電信業者彼此合併且積極整頓手機門號的影響下，台灣地區的手機門號數呈現下滑的狀態。直到 2005 年第四季，因為 3G 開台的激勵，台灣的手機門號數再度呈現成長的狀態。

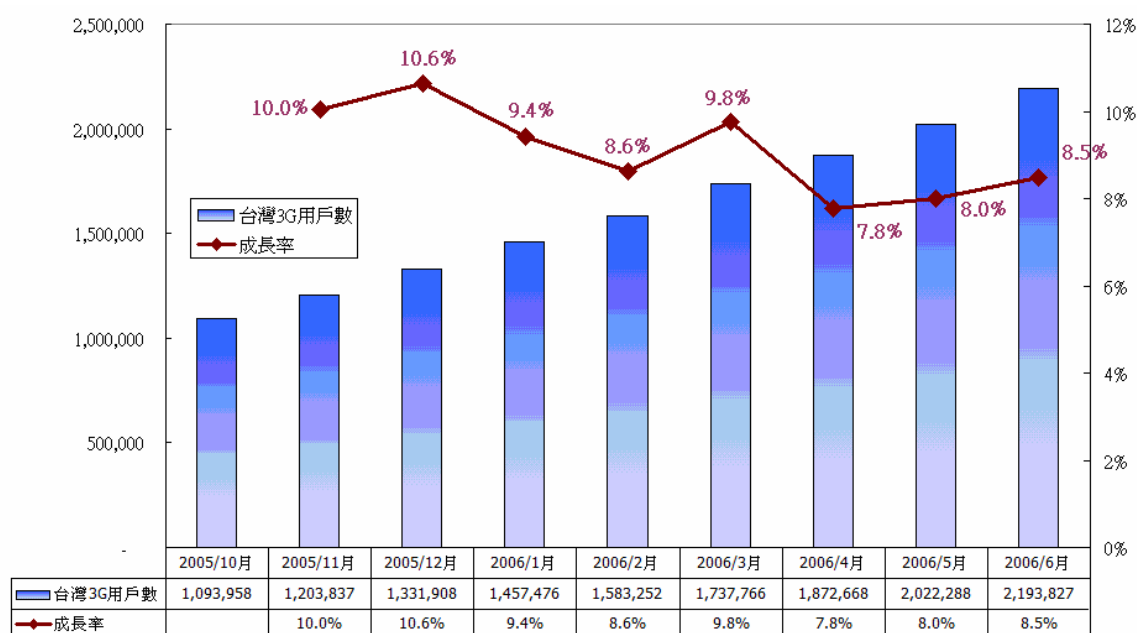
根據國家通訊傳播委員會 (NCC) 的資料顯示，2006 年第二季的台灣手機門號數為 2280 萬戶（以上數據包含 2G+PHS+3G），較上一季成長 1.3%。若換算為門號普及率，則高達 99.9%，幾乎可以說台灣民眾人人都有一個手機門號（註二）。

表 1.2 台灣地區手機用戶數一覽表



2005 年底，台灣的行動通訊因為 3G 服務正式開台而顯得多采多姿，在電信業者積極促銷與廣告之下，3G 門號的成長成為台灣手機用戶數的一股新興勢力。3G 門號數從 2005 年底的 133 萬戶，逐步成長至 2006 年第二季的 219 萬戶，3G 用戶數半年來成長了將近 65%。

表 1.3 台灣地區 3G 用戶一覽表

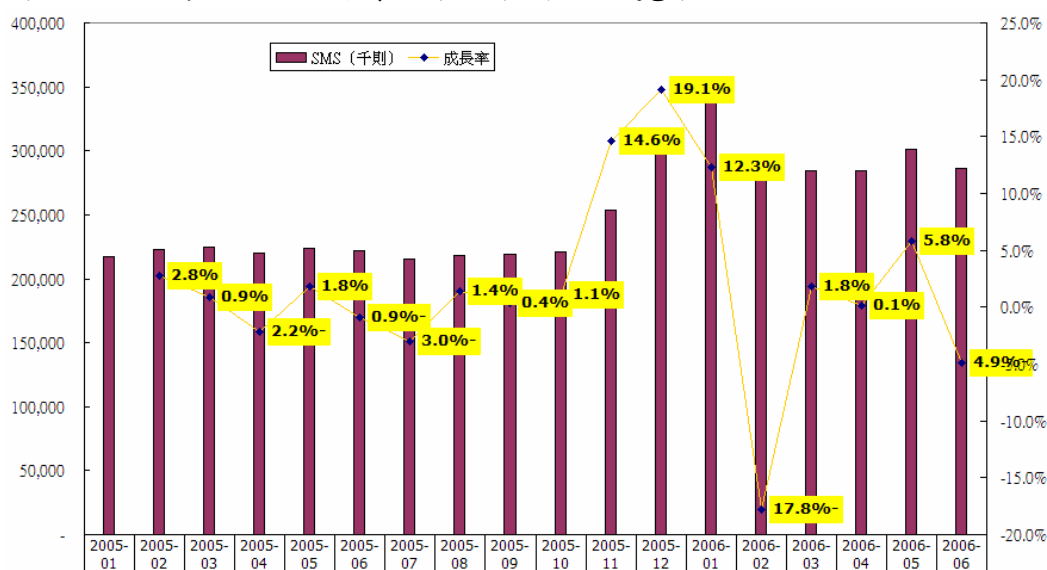


手機簡訊(SMS)數量穩定 每月均超過兩億則

2005 年 9 月之前，手機簡訊 (SMS) 使用量統計，僅限於第二代行動通信 (2G 與 GSM) 系統的簡訊則數，並未計算 3G 以及 PHS 系統的部分。自 2005 年第四季起，3G 與 PHS 系統 SMS 使用量開始列入統計，手機簡訊使用量開始有增加的趨勢，並於 2005 年 12 月份首次突破單月 3 億則大關。

而到了 2006 年第二季的手機簡訊則數，3~6 月共計約達 8.7 億則，較上一季 (9 億則) 微幅衰退 3.4%。比較特別的是五月份的手機簡訊，單月再度突破 3 億則，是本年度以來，在一月份新年期間之後，手機簡訊則數再度突破三億則關卡的月份。

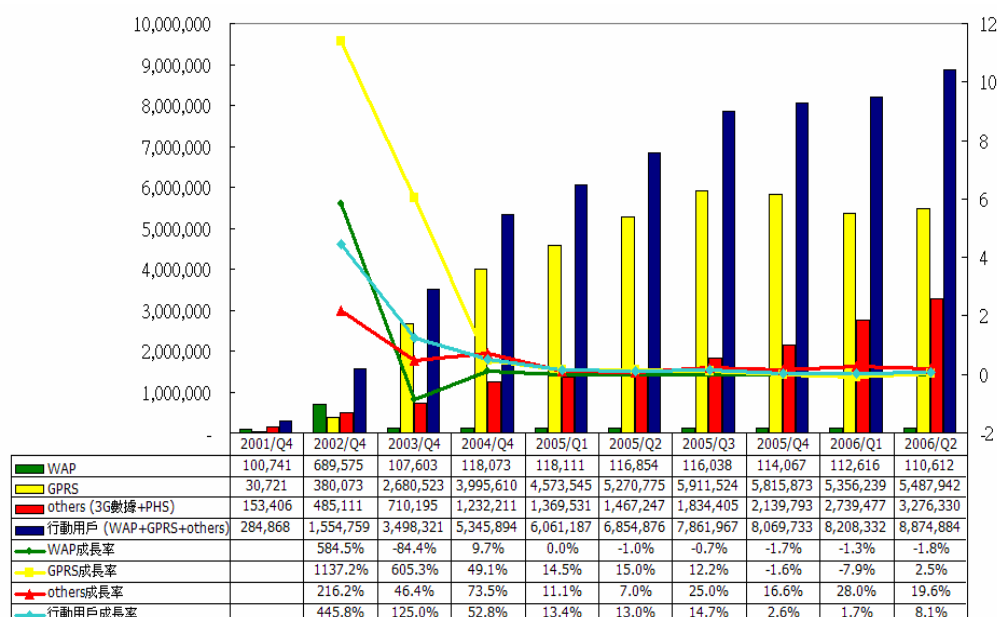
表 1.4 台灣地區手機簡訊(SMS)則數一覽表



行動上網人數持續增加，2.5G(GPRS:General Packet Radio Service)仍為主力，根據國家通訊傳播委員會（NCC）的資料顯示，我國的行動上網（Mobile Internet）人數為 887 萬戶，較上一季增加 8.1%。其中仍以 GPRS 的行動上網用戶為主力，超過行動上網戶的半數約有 549 萬戶，佔總數的 62%。而 37%的行動上網者為 3G 數據服務加上 PHS 用戶（註三），其餘仍有部分的 WAP(Wireless Application Protocol)用戶。

3G 數據服務加上 PHS 的行動上網用戶，2006 年第二季約有 327 萬戶，較上一季增加了 19.6%。而行動上網的主力 GPRS 用戶，在歷經了兩季的衰退之後，本季再度回復成長的態勢，較上一季增加了 2.5%。

表 1.5 台灣地區行動上網(Mobile Internet)用戶一覽表



3G 用戶的提升有助於行動加值服務的推展,自從 3G 服務開台以來，3G 用戶持續成長，並帶動台灣地區手機用戶數的提升。2006 年第二季的 3G 用戶雖然只佔台灣手機用戶數的 9.6%，但 3G 的成長力道卻令人矚目。

政府以往推動數位台灣（e-Taiwan）計畫，讓台灣的寬頻上網普及率大幅提昇，可說是另一項台灣奇蹟。3G 提供的資料下載速度，初步解決了以往 GPRS 上網速度太慢的困擾，也為國內的行動加值服務業者帶來一線曙光。隨著國內電信業者在 3G 開台後，紛紛推出更高速的 HSDPA 服務，進一步地提升了行動上網的速率到 1.8~3.6Mbps，這樣的行動上網速率已經直接切入 2M ADSL 寬頻上網市場，業者的良性競爭將帶給消費者更多選擇。

政府目前推動的行動台灣（m-Taiwan）計畫，也持續加強無線上網的行動力，投注更多的期盼在更高速的無線網路 WiMAX 上面。在國內的行動通訊環境初具規模之後，如何改變台灣手機用戶的使用習慣，提供更便利的行動上網服務，藉以增加每位用戶的 ARPU 值與行動加值服務的付費金額，都需要政府與業者一起攜手努力。

註一：根據國家通訊傳播委員會（NCC）提供的資料顯示，2003 年第三季的 2G 手機門號數為 25,843,622 戶，當時並不包含 PHS 與其他系統的門號在內。

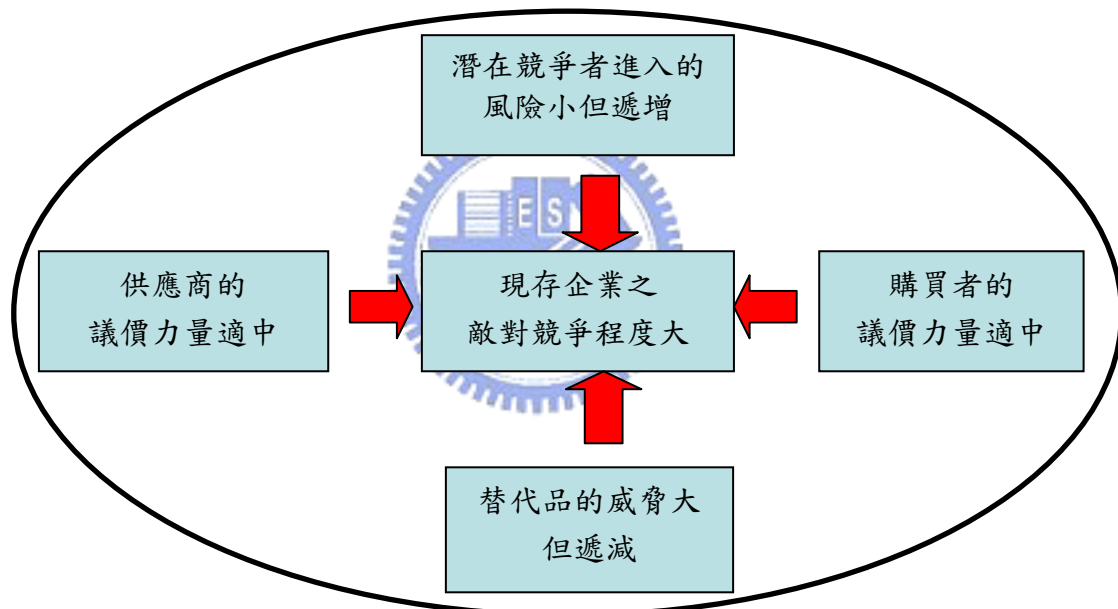
註二：根據內政部的資料顯示，2006 年 6 月份的台灣地區人口為 22,814,636 人。

註三：行動上網用戶數，在 3G 的部分，只計算 3G 數據服務的用戶數。使用 3G 門號卻未開啟數據服務者，不納入計算。

1.3.5 台灣地區 3G 行動電話產業五力分析

Michael Porter 認為五力競爭力愈強，就限制企業提高價格及獲取利潤。

圖 1.3.5 2006 年台灣 3G 產業五力分析圖



1. 潛在競爭者進入之威脅中但隨時間遞增

(1) Wi-Fi +VoIP 服務：行動終端設備於寬頻無線網路 Hotspot 點上網及並使用軟體電話如 Skype 等服務，如此將與 3G 行動電話服務之語音及數據上網服務競爭，但由於寬頻無線網路之涵蓋率及其使用界面為軟體電話，對於一般用戶其使用界面並非相當方便，預估只能吸引對科技喜愛及價格敏感之客戶群使用。

(2) WIMAX 服務：基地台涵蓋範圍可擴充至 50 公里，加上其可把數據資料、語音、影像傳 72MB/秒傳至 30 公里以外的地方，若遇阻檔亦可將 8MB/秒傳至 7 公里以外之地區之高頻寬特性，預期將會是 3G 行動電話服務未來之較大之潛在競爭者。

2. 供應商的議價能力適中

3G 主要之供應商分為系統供應商及終端設備供應商

(1) 3G 系統供應商：主要有 Nokia、Ericsson、Motorola、Nortel、Seimens、Sumsung 等提供主要之核心系統及基地台子系統。3G 系統廠商競爭激烈且設備間之界面訂有標準之界面規格，有助於限制系統供應商之議價能力，有利於行動通信業者初期之 3G 網路投資費用支出。

(2) 3G 終端設備供應商：主要有 Nokia、Motorola、Sumsung、Sony-Ericsson、LG、BENQ 等廠商，由於 3G 終端設備之 2006 年第一季及第二季大都技術採用 3G(WCDMA)與 2G(GSM)雙模模式，且提供終端設備之廠商尚不多造成供應量少，故終端設備商在議價能力上仍俱備較強之議價能力，隨者一線廠商新型手機上架及前期產品降價，加上二線廠商逐漸提供終端設備下，在終端設備之供應量充足下，將逐漸減低 3G 終端設備供應商之議價能力。

3. 購買者的議價能力適中

3G 行動電話及服務購買者由 2G 轉換至 3G 由於 2006 年第一季及第二季終端設備之價位與 2G 相較仍較高故轉換成本仍較高，且購買者的資訊充足，採購的終端設備產品是標準化產品，以及 3G 業者之服務短期內差異化之程度仍不高，故短期內購買者對 3G 設備及服務之議價能力為中度，當 3G 業者提高產品差異化或因 3G 終端設備價格合理將可降低購買者之議價能力。

4. 替代品或服務的威脅大但隨時間遞減

既有之 2G 行動電話及 PHS 服務亦是 3G 行動電話服務之替代產品，替代品的存在限制了 3G 行動電話服務產業的擴散及可能獲利，而目前替代品 2G 及 PHS 之價格在服務+終端設備上 2006 第三季仍具有較低的相對價格，故替代品之威脅力量仍屬較強，但隨著 3G 終端設備降價及產品之性能提高，預期替代品之威脅力量將遞減。

5. 產業內既有廠商的競爭程度大

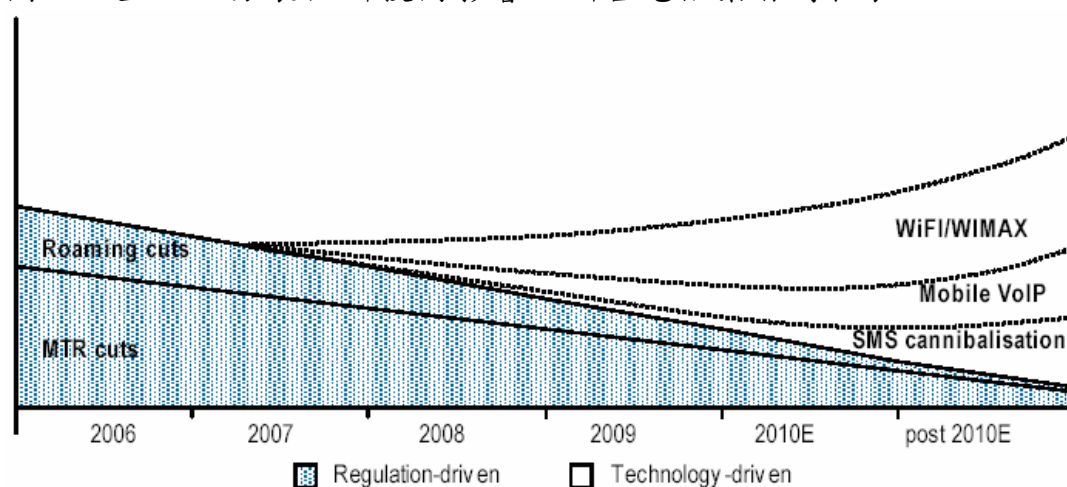
台灣地區行動電話市場，中華電信為市場領導者、遠傳電信及台灣大哥大為市場追隨者，但其 2G 客戶之市佔率約相差不到 10%，是 3G 行動電話服務產業內相當強之競爭對手，又 3G 行動電話開放初期各家業者提供之加值服務差異化程度不高，新進業者威寶近期內搭配手機補貼及強力促銷，產業內之競爭程度高。

1.3.6 歐洲行動電話市場概要

(J.P. Morgan Securities 03 August 2006;本研究整理)

歐洲電信產業面對嚴重的長期挑戰，從選擇無線通信接取技術，如 WiFi、全球互通微波存取(WIMAX:Worldwide Interoperability for Microwave Access)、到使用行動電話上網之 IP 網路語音通信(Mobile VoIP)以及電子郵件(e-mail)及立即通(instant message)等，我們相信這些分裂性新技術(disruptive technologies)將對於受監理單位所苦及營收動量惡化之電信產業增加新層次及長期性之擔心。

圖 1.5 監理及分裂性新技術影響歐洲各電信業者時程表



Source: JPMorgan estimates

有幾個原因，首先在分裂性技術尚未具備實質性之號碼(如於 WiFi 網路上使用語音通信、或 WiFi 手機尚未具備實質之網路電話號碼等)，高行動終端收費可能維持十年。但是行動電話終端收費已快速被切割，且相關之分裂性技術快速成熟中，特別是下列事項：

- 電信業者並不再需要支持 WiFi/行動通信(cellular)間之無縫隙交遞。
- WiFi 可工作於家庭、企業以及大都會部署，這類型之部署為非典型之行動商業模式(典型之行動商業應是透過 3G 之行動電話網路完成)。
- 預計十年內 WIMAX 可能會與 WiFi 整合，增強 WiFi 之潛在威脅(當 WiFi 與 WIMAX 整合時可增加其覆蓋率，在寬頻無線上網之技術上會增強對 3G 網路之潛在威脅)。
- 在某些市場具吸引力之頻譜將可獲得，WiMAX 是一個能夠替代 3G 之技術，在某些選擇性的市場，由技術趨使市場進入(Technology-driven market entries)是可能的。
- 行動電話上使用 VoIP 技術由於品質議題在十年內可能威脅有限，但

在 WiFi 上使用語音通話很可能擴散。

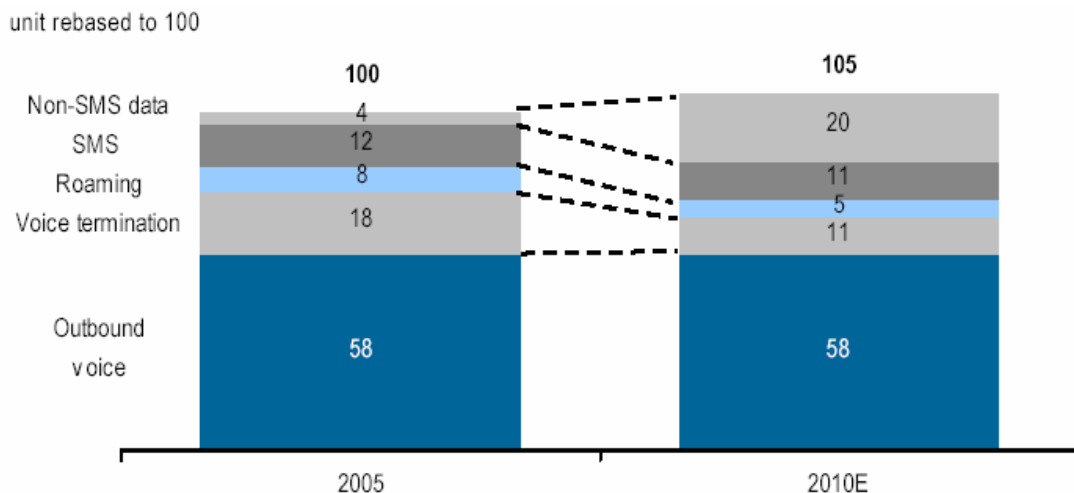
- 簡訊會遭受 e-mail, 立即通(instant message)及 IP 網路上收發簡訊(SMS over IP)威脅而影響其營收。
- 如果有長期、持續性之現金流量, 短期之營收壓力將容易忍受, 然而分裂性之技術威脅確實存在, 長期而言可能無法提供。
- 由於監理行動以及最近建立之競爭強度, 中期之營收動量有可能保持在壓力之下。

歐洲行動通信業者面對困難的選擇：

- 若以低價格提供行動數據而未提供 flat rate 之產品, 利用行動電話上網並使用語音通話(Mobile VoIP)可能會進一步加速。
- 如果提供家庭區域費率先佔有 WiFi 網路欲侵襲區域, 平均通話費用將被稀釋。
- 除了面對 WiFi 攻擊者之競爭, 行動通信業者(MNO)需面對 Mobile VoIP 的擴散風險。
- 內容業者與 YAHOO, Google Microsoft 合作, 潛在之行動電話加值營收會被犧牲。但利用 IP 網路傳送簡訊(SMS)及語音之營收將被建立。

歐洲行動電信產業目前超過 95%之營收來自於語音及低頻寬之訊息, 基於我們的分析, 最後行動語音電信服務將緊縮而且位於低月租費準位。行動語音過去幾年在歐洲某些市場有非常強之通信量成長, 固網加上行動的每月每位平均使用次數剛超過 250 次。在 2005 年歐洲固網通話總分鐘數約等於 2 倍行動電話通話分鐘數。未來需面對持平的營收、終端用戶的飽和及相關技術威脅。

圖 1.6 歐洲行動電信產業營收預估

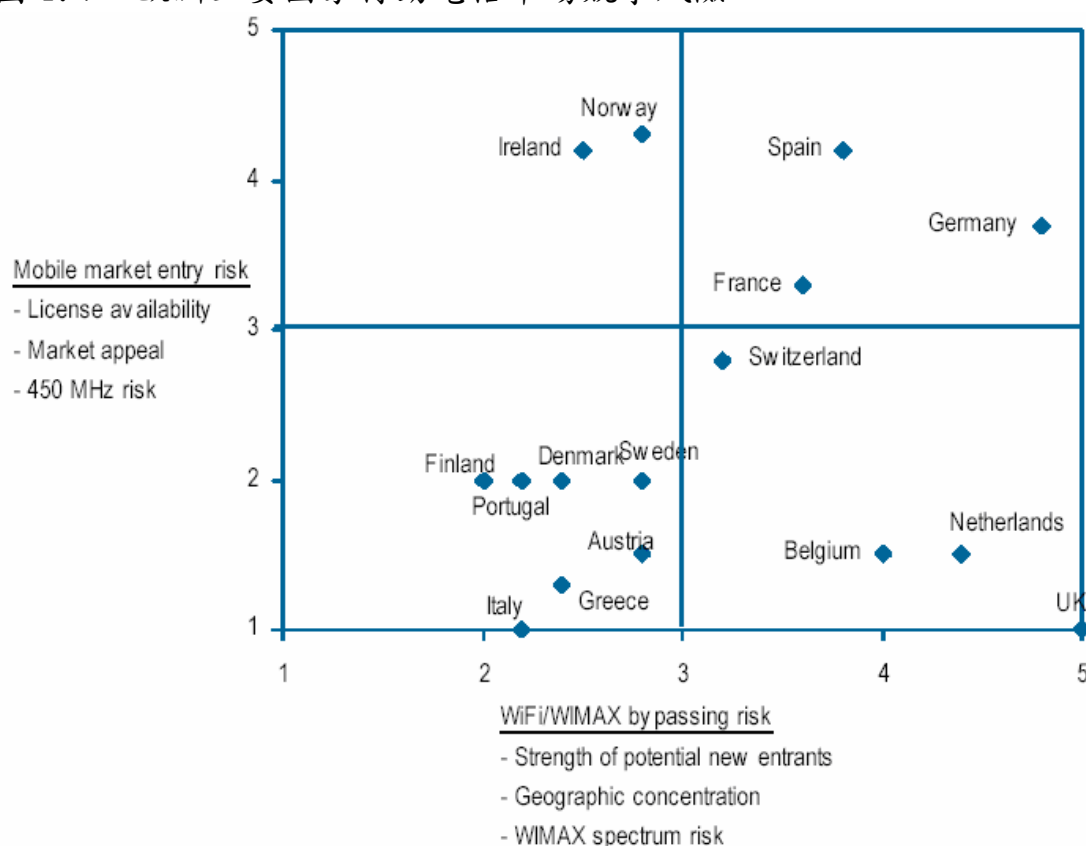


Source: JPMorgan estimates, operator data.

歐洲的行動通訊產業若以 2005 為基期 100 預估 2010 包含行動通信業者(MNO), 虛擬行動通信業者(MVNO)以及新進業者, 總營收為 105。2005 至 2010 語音持平為 58 並未成長, 但仍將是最大營收來源, 成長最大為非簡訊型之數據, 預估由 2005 年 4 至 2010 可達 20。

2004 年歐洲整體電信營收成長率為 13%, 2005 年下降至 7%, 整體市場成長率預估呈下降趨勢。持平之營收聽起來似乎不必太緊張, 但行動通信業者(MNO)之營收會輕微下降 2004 年成長率為 11%, 2005 年為 5%, 市場成長率預估呈下降趨勢, 因為虛擬行動通信業者(MVNO)及新進業者如 WiFi 攻擊者會造成市場佔有率下降。

圖 1.7 歐洲主要國家行動電信市場競爭風險



- 西班牙、德國、法國為高市場進入風險及高 WiFi/WiMAX by passing 風險
- 愛爾蘭、挪威為高市場進入風險及低 WiFi/WiMAX by passing 風險
- 瑞士、荷蘭、比利時為低市場進入風險及高 WiFi/WiMAX by passing 風險
- 芬蘭、丹麥、瑞典、葡萄牙、奧地利、希臘、義大利為低市場進入風險及低 WiFi/WiMAX by passing 風險

開始，在 WiFi 使用網路電話(VoIP)較無需求，但由於行動電話撥打市內電話之費用較貴，WiFi 電話可能替代而提供行動電話撥打市話之服務，長期而言當 WiFi 之覆蓋率提升，將增加行動電話被 bypass 之百分比。

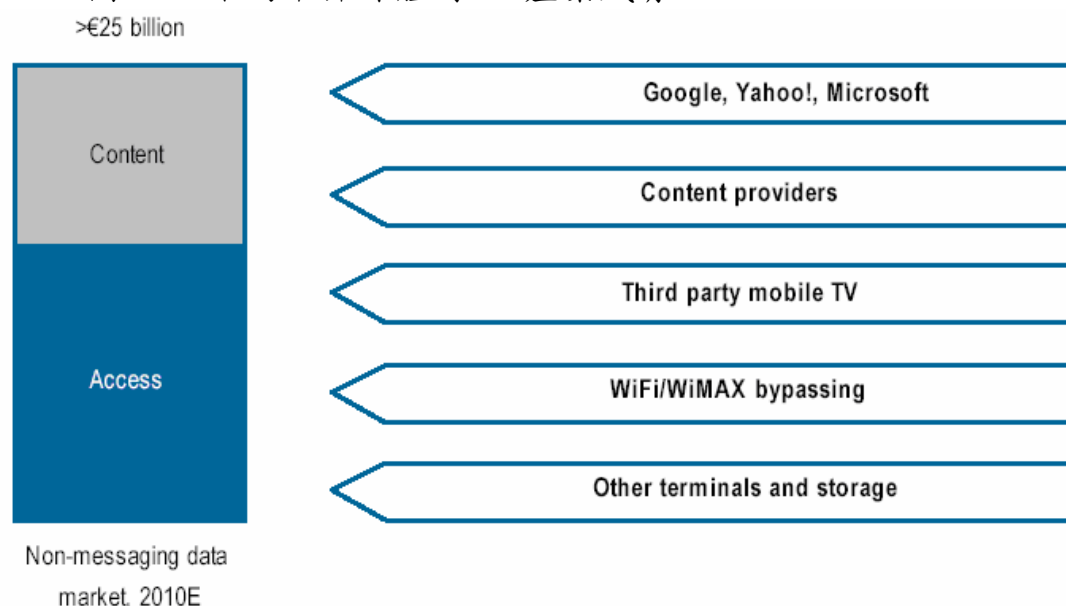
簡訊營收挑戰來自於監理及技術；2005 歐洲簡訊營收占產業營收 12%，成長 11%，從技術觀點，電子郵件，立即通(instant message)具備一定的地位而且免費，一但行動上網收發電子郵件(mobile e-mail)超過其滲透準位也就是達到一定之規模，在 IP 網路收發簡訊(SMS over IP)，電子郵件(e-mail)或立即通(instant message)等簡訊替代產品的影響將是殘酷的，而這個準位之達到實在很難預測它的來臨時間在 2010 前或 2010 年後。

非簡訊型數據-一個聚光焦點但伴隨著高度爭奪；對於非簡訊型數據之潛在需求我們預估相當正向，基於高層次之觀察，我們擔憂行動通信業者(MNO)無法收割完全利益，也擔憂在追逐行動數據機會當中，行動通信業者(MNO)之決定會傷害其長期利益。預估 2010 年非簡訊型數據將達 250 億歐元~300 億歐元佔整體產業營收 20%。業者可以看到好的顧客需求即使沒有低價格或是 flat rate 之費率，我們擔憂當行動數據服務出現合理且強勁之需求，MNO 基於下列因素也許會結束其限制性之定價力量：

- WiFi/WiMAX 入侵者以便宜及高速之接取加入競爭。
- 內容提供者已經投資好其銷售通路如 Sky、Disney。
- 網際網路(Internet)巨人，特別是 Yahoo、Google 活耀且成功地居於行動通信業者(MNO)間斡旋。

行動電視(Mobile TV)是另一特殊例子，不同中介媒體威脅相當明顯，因為行動電視傳送可能不經由行動通信網路，以及另一選擇性之基礎建設幾乎已經浮現於各主要市場，這將限制行動通信業者(MNO)在此具吸引力之潛在機會。

圖 1.8 不同中介媒體對 3G 產業威脅



行動電話費率將受到歐洲監理單位攻擊而下降，反應到行動網路費用緊縮，低的行動通信費率對於營收有直接及間接之衝擊，直接營收之影響來自於不足的通信量成長，而間接影響來自於下列 3 種入侵者逐漸改善之經濟規模：

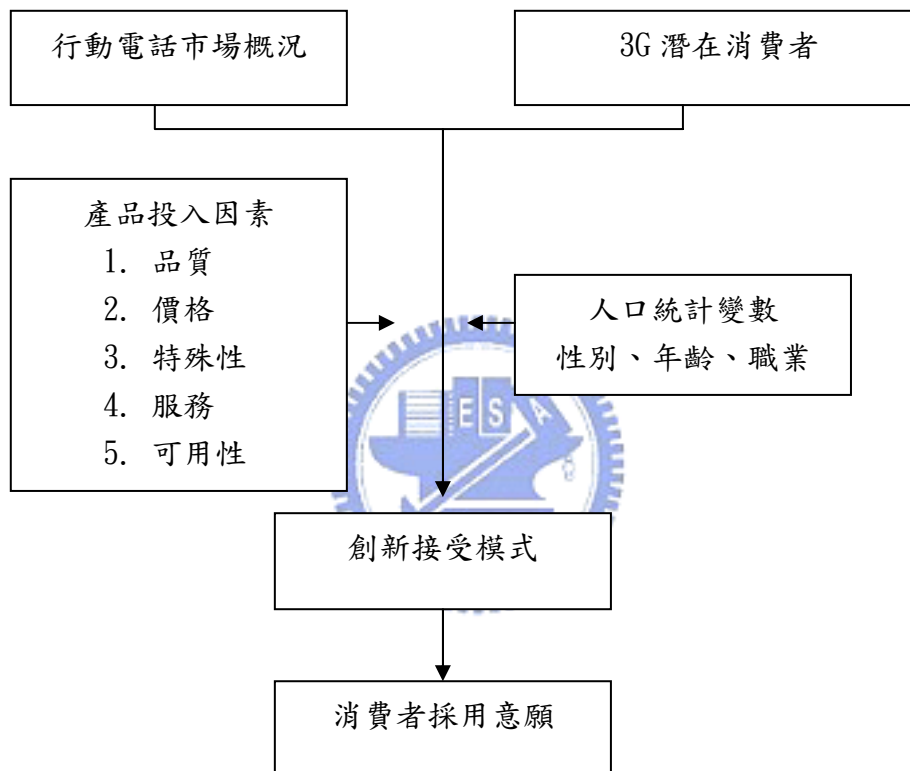
- 逐漸改善的小型行動通信業者(MNO)經濟規模
- WiFi 入侵者逐漸改善經濟規模
- 行動上網使用語音通信(Mobile VoIP)逐漸改善之經濟規模

1.4 研究範圍與對象

本研究以台灣地區 3G 行動電話潛在顧客為探討範圍，分析潛在消費者在選購 3G 行動電話之消費行為。

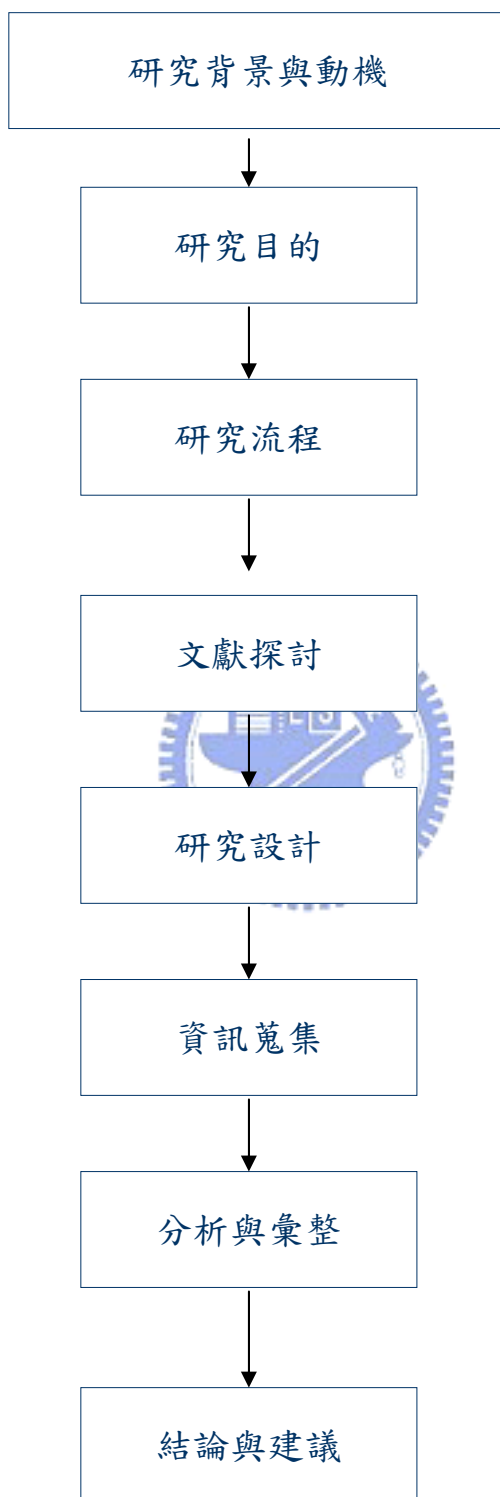
1.5 研究架構

圖 1.9 研究架構圖



1.6 研究步驟與流程

圖 1.10 研究步驟與流程圖



第二章 文獻探討

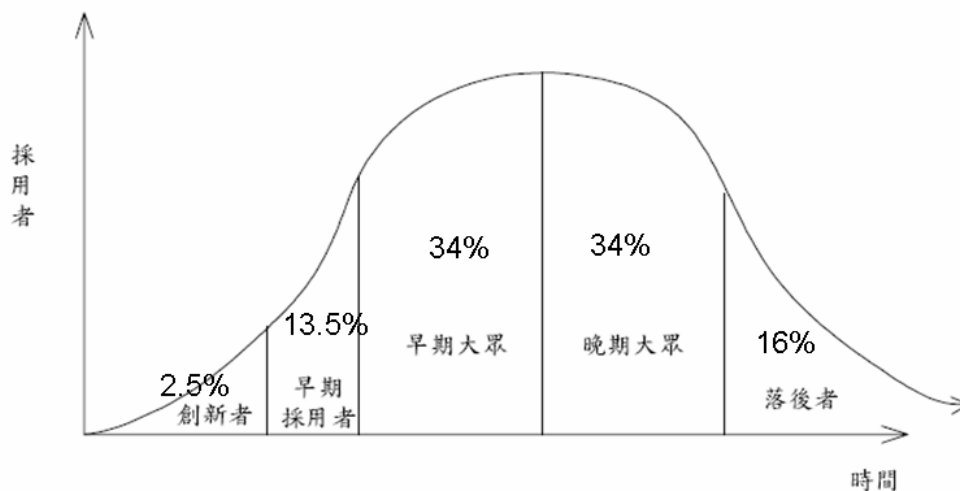
2.1 創新採用理論

Rogers(1976)以消費者的觀點定義,指被個人或相關個體感知為新的一種觀念、專業或目標, Barentt(1953)以採用者的主觀外在標準來定義,認為創新是一種觀念、行為、事物與既存的形式有實質上的差異,透過特定的管道溝通。

Rogers 指出,創新採用的過程近似於常態分配,於是依據採用時間的不同將採用者分為五類(1) 創新者(Innovators) (2)早期採用者(Early Adopters) (3)早期大眾(Early Majority) (4)晚期大眾(Late Majority) (5)落後者(Laggards)除了創新者(innovators)外, 其他四種類型的採用者隨著時間受到社會體系中其他成員的採用而影響,而此一影響程度將隨著越多的已採用者而增加,亦即除了創新者(innovators)外,其他採用者因仿效改變程度的不同隨時間長短而被影響。

- 外部影響(External influence)
 - 接由創新發明者所影響,例如行銷人員透過各種大眾傳播管道促銷其新產品。
- 內部影響(Internal influence)
 - 受到社會系統內其他已採用者的影響,例如一位農夫嘗試使用一種新的肥料後,向其他同伴分享其使用心得,而其他人受此農夫影響而採用此種肥料,此種傳播方式稱為“word of mouth advertising”。

圖 2.1 Rogers 創新採用的過程常態分配圖



資料來源: Vijay Mahajan; Eitan Muller; Frank M Bass, 1995

2.1.2 採用過程模式

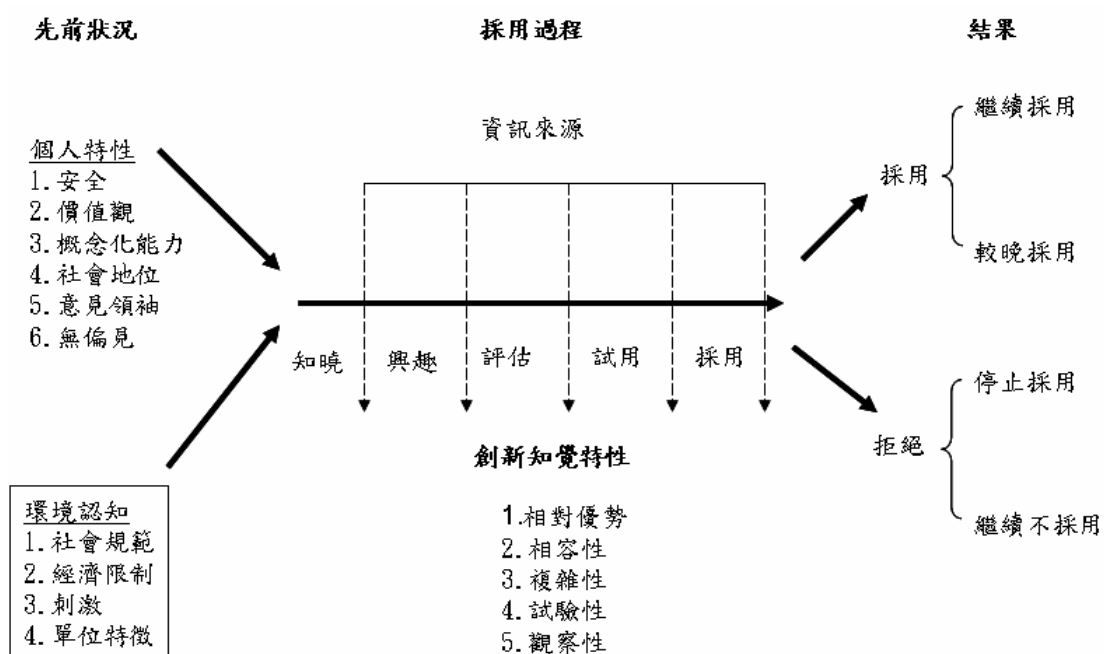
Roger(1962)創新採用過程：

1. 知曉(awareness)消費者知道有創新產品存在，但是對此產品缺乏有關資訊。
2. 興趣(interest)消費者受到激勵，開始有興趣主動去尋求有關創新的資訊。
3. 評估(evaluation)消費者經過衡量評估，考慮是否決定試用該產品。
4. 試用(Trial)消費者經過衡量評估，考慮是否決定試用該產品。
5. 採用(adoption)消費者決定正式使用該產品。

Roger 認為影響新產品採用率的五個產品特徵：

1. 創新產品的相對優勢(relative advantage):即優於現有產品的程度，消費者感受到新產品好處愈多，採用速度愈迅速。
2. 創新產品之相容性：即個人在社會體系價值觀與經驗吻合的程度，新產品與消費的價值觀、過去經驗或消費者需求一致，採用速度愈迅速。
3. 創新產品的複雜性(compatibility):指了解或使用創新產品的相對困難程度，新產品之困難度愈低，採用速度愈迅速。
4. 創新產品的可試驗性(trial ability):指創新產品被試用的程度，消費者對新產品不確定性高，可以先行試用方式使採用速度加速。
5. 創新產品的可觀察性(observability):指創新產品使用結果被人所觀察或描述的程度，新產品使用後效果明顯可見，採用速度愈迅速。

圖 2.2 Rogers 創新採用過程



資料來源：Roger, Everett M, "Diffusion of innovation", the free press, New York, 1962



2.2 擴散理論

德國、奧地利及英國之人類學的擴散主義學派主張社群中大部分的改變起始於其他已改革社群的影響，法國社會學者 Gabriel Tarde(1903)，首先提出 S-shaped 擴散曲線以及意見領袖在模仿(imitation)過程中所扮演的角色，Bryce Ryan and Neal Gross(1943)，公佈他們有關種子研究，“混種玉米種子於愛荷華州耕農間的擴散”(revolutionary paradigm)。

Bass 提出的擴散模型，主要目的即是發展產品生命週期，並且提供新產品首次購買銷售量的預測，是行銷學在擴散模型研究的最主要啟蒙者。首次購買的擴散模型含有一個假設，在所考慮時間內，沒有重複購買的消費者，且每一顧客購買量為一單位。Bass model 假設新產品的潛在採用者受到二種傳播方式影響——大眾傳播(*mass media*)與口碑(*word of mouth*)。另一假設為這些採用者可以分為二種群體，一是受到大眾傳播媒體(external influence)影響而自行採用者，另一則是受到口碑(internal influence)的影響而採用創新產品，此一群體受已購買者的影響。Bass model 中的 p (coefficient of innovation)表示上述第一種力量， q (coefficient of imitation)表示第二種力量

- $f(T)$: T 時採用的時間密度函數
- $Y(T)$: T 時的累積採用人數
- $F(T)$: T 時累積採用者佔全部潛在採用者的比例
- $S(T)$: T 時的當期採用人數
- P : 創新係數
- q : 模仿係數
- m : 市場潛量，採用者的上限

$$f(T) = ((p+q)^2 / p)[e^{-(p+q)T} / (q / p e^{-(p+q)T} + 1)^2]$$

$$[f(T)]/[1-F(T)] = P(T) = p + (q/m)Y(T) = p + qF(T)$$

$$F(T) = \int_0^T f(t)dt$$

$$Y(T) = \int_0^T S(t)dt = m \int_0^T f(t)dt = mF(T)$$

$$S(T) = pm + (q-p)Y(T) - (q/m)[Y(T)]^2$$

Bass Model 主要的核心組成要素為依靠先期採用者的擴散研究，如同多文化之擴散，科技產品成功之世代擴散模型，不同產品類別之擴散關係，非線性關係之方法論以及預估個人採用之模型。

創新的擴散(Rogers 1962), 依照採用之時間, 分為(1) 創新者(Innovators) (2)早期採用者(Early Adopters) (3)早期大眾(Early Majority) (4)晚期大眾(Late Majority) (5) 落後者(Laggards); 社會系統之壓力影響採用者採用時間, 社會壓力影響隨後之採用者跟隨早期之採用者。一部份從 innovators, 然後採用者可以說是透過非常廣泛之向度模仿。Bass 嘗試及透過數學將這些 ideas 呈現, 現在我們叫它 hazard function。先期採用者為一線性函數, 中途有一創新係數因為其並未隨累積函數互動, 另一係數為模仿係數因為其反應先期採用者之影響, 當模仿係數大於創新係數產生上升至峰值然後下降的結果。1966 年 11 種持續銷售之消費產品之早期資料被獲得, 此模型描述每一種 case 都相當好。事實上銷售之峰值總是存在, 這個觀念也許可以被用於預測。Bass Model 提供一個新科技及新產品擴散有用之觀點架構, 避免猜測銷售成長率及銷售峰值之時間。



2.3 產品替代理論

Fisher-Pry Model (1971) 假設：

1. 技術的進步可以視為兩種用來滿足需求的方法之間的競爭替代
2. 新技術可以完全取代舊技術

Model:

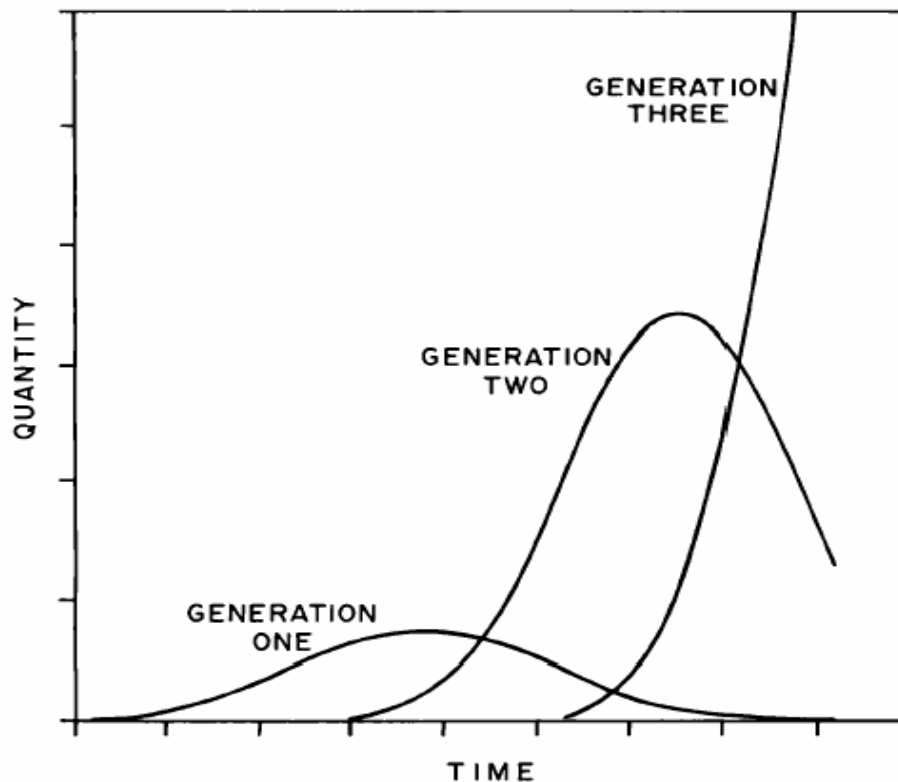
$$d/dt [s(t)] = ks(t)[1-s(t)]$$

$s(t)$: 新技術在時間 t 時的市場佔有率

k : 比例常數

高科技產品同時存在技術繼承的替代現象與擴散現象，分析科技產品時，應該同時考慮應用擴散模型與替代模型。

圖 2.3 多種技術世代圖



資料來源：John A. Norton And Frank M. Bass “A Diffusion Theory Model of Adaption And Substitution For Successive Generations of High –Technology products*”, 1987

高科技產品的擴散與替代模型 (Norton and Bass, 1987):

只有一代, 沒有繼承者的產品:

$$S(t) = mF(t)$$

$S(t)$: 到時間 t 為止已經銷售的數量

m : 銷售上限

$F(t)$: 到時間 t 為止已經銷售的比例

有多代繼承者的產品:

以兩代為例:

$$S_1(t) = F_1(t)m_1 - F_2(t-T_2)F_1(t)m_1 \quad \text{for } t > 0$$

$$S_2(t) = F_2(t-T_2)m_2 + F_2(t-T_2)F_1(t)m_1 \quad \text{for } t > T_2$$

$S_i(t)$: 到時間 t 為止, 第 i 代產品已經銷售的數量

$F_i(t)$: 到時間 t 為止, 第 i 代產品已經銷售的比例

m_i : 第 i 代產品的銷售上限

高科技產品存在技術繼承現象, 技術繼承現象形成產品替代現象, 不同代的產品或服務相互競爭。



2.4 網路效應(Network Effect)

消費者購買某一產品或服務的效益，隨著其他使用者的消費而增加(或減少)效益(正面的)來自:a. 直接因為消費增加而增加產品的品質。b. 間接互補功能的可獲得性。c. 售後服務的品質與可獲得性和產品網路的大小有關。

不相容的產品：

$$y_i^e = x_j^e$$

x_j^e ：消費者預期 j 產品的用戶數

y_i^e ：消費者預測 i 產品網路的規模

相容的產品：

$$y_i^e = \sum_{j=1}^m x_j^e \quad \text{for } i=1,2,\dots,m.$$

m ：產品種數

消費者願意付出的代價：

$$r + v(y_i^e)$$

r ：消費者原本願意付出的代價

$$v(y_i^e) = \text{網路效益}$$

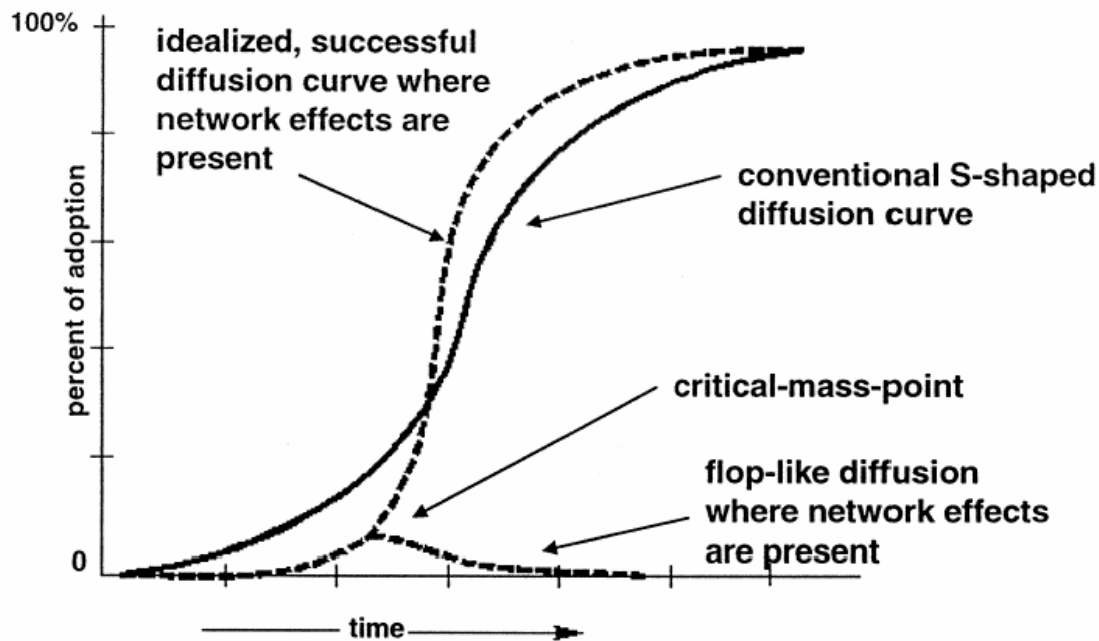
消費者的選擇：

$$r + v(y_i^e) - p_i$$

1. 選擇最大值
2. 當所有值皆為負時不選擇

資料來源：Michael L.Katz and Carl Shapiro “Network Externalities,and Compatibility”1985

圖 2.4 網路效應顯現下成功之擴散曲線



資料來源：Detlef Schoder “Forecasting The Success of Telecommunication Services in The Presence of Network Effects”，2000

2.4.1 系統競爭及網路效應(Michael L.Katz, Carl Shapiro 1994)

許多產品當它獨立時只有少數的價值或根本沒有價值，但是如果結合兩項或兩項以上概念將產生價值。如堅硬木頭及門栓結合提供門鎖的服務；家庭音樂、影像結合程式化之功能便可提供家庭娛樂服務；汽車、維修零件以及服務提供運輸服務；影印機結合通信協定提供傳真機服務；自動櫃員機結合 ATM 卡提供交易服務；照相機機身結合鏡頭可提供像片服務，這些是很強之產品互補案例，當結合兩種或更多之元件在一起伴隨著一個使用介面，將允許這些元件工作在一起。

討論系統間之市場競爭，如同個別產品間之市場競爭，至少有三種重要論點：期望、協調以及合適性。在許多案例中，單一系統元件之採購將超過時間，理性之消費者形成一個期望，關於他們將來要買元件之有效能力、價格以及品質。例如使用特別型號之電腦，該電腦型號可能會導致在人力資源及軟體上重大投資。所以系統期望被大眾化以及可廣泛的獲取零件。這種正向回饋效應的結果將避免問題發生以符合經濟上的原理。在技術上及市場效率皆然。

系統市場挑戰者最好協同公司及消費者會更好。當一個公司預期發展一個新微處理機架構，必需知道有多少程式可在該微處理機執行。新的錄音格式產生如數位光學錄音，也必需有設備可能夠播放此音樂格式。任何產業之穩固必需達到適當準位的容量，對於系統之競爭廣泛包含元件供應

商、長期合約以及產業標準團體。

當其他使用者加入來擴大網路，網路成員之價值對於使用者具備正向的影響。這樣的行銷被稱為“網路效應”或“網路外部性”。另一種情況當消費者要選擇一個音樂硬體設備，心中會形成一個有多少軟體可獲得的期望，軟體的市場經濟規模，軟體獲得依靠其他消費者做法，如此給予正向回饋。第三種狀況是相容性，是否一個元件設計可以使用於一個系統也可使用於另一系統，例如電腦可以使用不同程式語言。雖然相容性具備明顯的利益但通常包含產品上某些犧牲及創新上之限制。所以如何決定相容程度是一個重要問題。

技術採用決策；多少消費者購買系統，行銷機制將使網路外部效應對採用者的影響。產品選擇決策；什麼力量使消費者決定選擇競爭對手不相容之系統？多少產品及系統可獲有一個平衡，網路具備行銷上之偏見可以對抗新技術，因為沒有人願意當試驗品。相容性決策：何種智慧特性正確影響相容性選擇？以上三種決策被組織成決策系統。

網路產品之需求是一個價格及網路規模之函數，例如消費者購買傳真機，其網路提供之價值遠大於傳真機本身。更多在網路上之使用者將增加社會利益，因此社會邊際效應超過個人邊際效益，稱之為採用之外部性。

精準之市場競爭平衡，依靠消費者對該網路形成之期望，這個期望有一個共同的限制就是消費者會理性的結合所有可獲得的資訊在任何時間點，如此理性的期望意味著消費者將會能夠正確地預估市場結果。當然市場上有一些不確定因素及消費者在資訊上取得之不完全性，所以消費者必須形成最佳之可能預測。

什麼會是消費者及公司影響市場發生，在追蹤問題前，我們將繪製兩個併行之實體網路，一個是通訊網路另一則是虛擬網路。當系統需要消費者購買兩個元件才可以組成其利益，例如電腦需要硬體及軟體，在硬體/軟體市場，消費者對於價格及軟體之可獲有性之購買決策並不會影響其他消費者，所以任何無效率在靜態硬體/軟體市場平衡模式仍依靠傳統之行銷力量，非網路效應。網路效應在之發生在硬體/軟體系統在採購後發生維修需求及零件更換時，這時採用之外部效應間接發生，消費者之採用決策會受未來零件之廣泛性及價格所影響。

公司必需致力於降低硬體成本以創造廣大的網路，以及消費者喜愛之後續維修體系，硬體之需求彈性增加是藉由硬體價格之信號效應，間接之網路效應將使消費者置於高價值之更大眾化系統。補貼對邊際硬體購買者將增加其裝置硬體，也會導致軟體市場廣泛化及較低之價格。因此將增加消費者剩餘於購買硬體者。

市場反應對於網路效應問題；因為軟硬體網路及通訊網路展現其正向採用外部性或網路外部性，這些網路容易被低度利用，什麼市場制度或公司策略可以有效率的引誘消費者加入網路避免無效率。我們將其視為投資

問題，誰將投資來拓展網路，也就是說當網路擴大後誰可獲得利益。在電視遊樂器(video game)市場，任天堂(Nintendo)及 Sega 販賣專有之硬體及互補性之軟體，而這些公司在硬體獲取利益低於軟體，而硬體之銷售將提供其廣大之專屬網路，提供其未來軟體之銷售。

一般經常的定價策略，網路的擁有者從事不同區間價格，設定不同區間之進入月費等於基本之使用量，如此之定價方法將允許網路之擁有者內化採用之外部性，例如：設定進入費用等於成本或在成本之下，再從客戶之使用費用中獲取利潤。

本質上提供使用者進入一個大的網路，等於提供其一個很好之產品，這種分析類似於獨佔者選擇產品品質。當網路之擁有者開始營運新的通訊網路如何克服“雞和蛋”問題，理論上如果藉由使用者信念趨使及網路擁有者善意改變期望，這樣之系統將被大眾化而擁有者可改變效率。當廣告及其它行銷活動發生，網路擁有者可改變消費者之期望，為何網路擁有者必需有的這些效應並不顯著，事實上網路擁有者可讓消費者遠離害怕而被綁入一個專有之網路。

然而網路之擁有者可以做更深而非簡單市場經營，以獲取消費者之信心及採用。網路擁有者可利用有經驗之費率組合來獲得浪潮之滾動。例如：Dybvig 及 Spatt' s 分析建議獨佔者可以打破無效率之平衡，藉由保證潛在消費者反對可能是小及低價值之網路。這個將被實現藉由價格給予任何整個網路中之消費分眾。

如果網路發起者從一個大的網路中補捉某些驅動利益，網路擁有者可以很有效率克服網路外部性。如果硬體供應商一樣擁有軟體供應，經由垂直整合或是一個加入之供應商或合約。例如：一個設備供應商可以與大的購買者簽定合約，網路發起者可以補捉某些大的硬體網路社會利益，因此部份內化網路外部性經由整合或合約。事實上大的購買者是網路發起人之自然候選人或許一個大的使用者將開始其自己網路及鼓勵其他加入。這種狀況發生在電子郵件使用。或者一群也許會同意加入採用新的通訊系統，因此確信每一個人可以與其他人發起者之會員通信，開放通信系統用公共利益方式分享許多特色。小量使用者可以自由承載在可以支持創造及市場化之必需費用之大型使用者上。

吸引使用者至網路策略；硬體/軟體網路的發起者藉由有說服力之消費者可以有許多不同策略擴展網路，如軟體未來將較便宜等。如果網路發起者綁住承諾，一個承諾可保持未來軟體低價格或可充足獲得。協同合作在系統市場上超過單一點市場交易或短期之供應合約，構成一個可靠的承諾將提供購買者或供應商一個互補的利益。一個更直接方法是網路的發起者使用滲透投資，承擔軟體供應並直接與消費者溝通，藉由降低軟體之邊際成本，最佳化之價格將下降，任天堂(Nintendo) 採用此策略使其電視遊樂器(video game)進入美國市場。滲透訂價是另一個策略對於單一低價軟

體：藉由銷售硬體時即含入成本，網路發起者將促進軟體之需求也可降低軟體價格。

公司之名聲是一個資產，在市場上當網路效應顯現，公司之名聲將有助於銷售成功的產品，IBM PC 如此的成功是因為消費者期望產品能成功，因為它被 IBM 所支持。當名聲是一個有價值之資產，公司將發現可以用獲利性去投資它。一種形式是推出新產品的投資，好的名聲效應較名聲被忽視能獲得較大之擴展。為了對保有名聲使消費者不陷於困境 IBM 將可以很大之承諾來維持這些機器之軟體及零件庫存，如同全錄保證其售後服務當其售出影印機時一樣。

總言之：消費者知道公司將以行動去來保存其名聲，而這樣的舉動將提升消費者對於未來網路大小及軟體之可獲有性之期望。為了服務未來大的銷售規模，公司內會有一些私有之投資信號，如產品之成本及未來產品需求，一個簡單之公司聲明“需求會強勁”，也許不是非常可信，然而如果公司投資大而長期之硬體產品工廠，如此消費者將知道公司確實期望在未來擁有大量銷售，因為在這樣建置下只有長期持續大量之銷售才可獲利，因此消費者對於未來銷售將會有贊同之期望，消費需求將提升。

當上述之討論植入硬體/軟體網路，某些消費者做出他們的會員決定在通訊網路中使並行之效應上升，而有些會等而落後，今日潛在之消費者是更喜歡加入網路，而更多吸引他們之期望項目在未來提供，那時將吸引更多之會員。

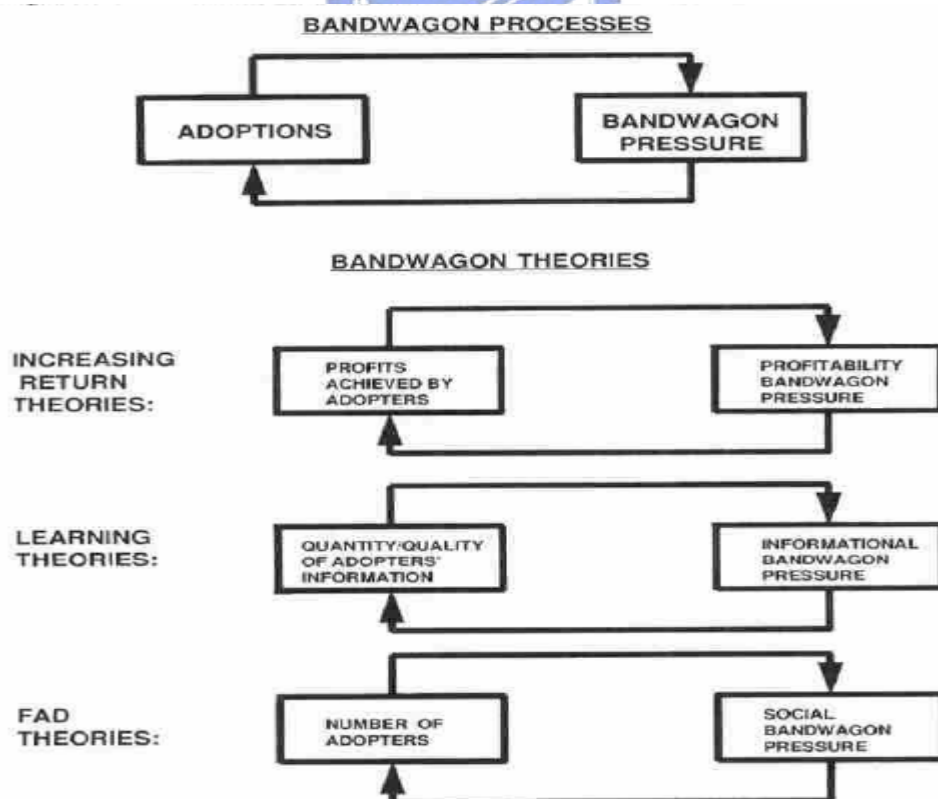
相容性選擇；水平相容：兩個競爭系統概略相容。垂直相容：使用成功世代之類似技術。主要之工作在於討論相容性之成本及利益，再討論社會上希望的相容性為何。數種原因期望市場均衡從社會最佳化，1. 由於經濟規模及產品差異化，這些市場大都是獨佔或寡佔市場而非完全競爭。2. 由於 R&D 及創新所帶來頂尖機會之短期獨佔 3. 網路效應確實由網路之外部性，而非市場交易所內化。

2. 4. 2 社會網路與組織擴散(Eric Abrahamson, Lori Rosenkopf,1997)

第一、許多創新:也許是新的疾病、治療方法、技術以及科技，經由社會網路連結到個人或組織擴散，第二、這些網路被區隔藉由內部之界線，界限可以是地理、狀態、文化、或工業產品線。第三、這些界線會限制創新的擴散，所以創新通常不會擴散至所有潛在採用者。第四、何時及如何藉由明顯的微小事件經由社會網路造成重大影響擴大創新的擴散在這些網路內部界線。Edward Deming 在推展全面品質管理(TQM)時無疑是跨越界線之卓越學者。

確實之潛在採用者之資訊可能被社會網路內部界線區隔。當資訊產生藉由更多採用創造強的浪潮壓力，浪潮有正向的回饋環路，一個強的浪潮壓力促進更多採用，尚未採用之潛在採用者並不需屈服於浪潮壓力，創新擴散門檻模型假設潛在採用者有許多不同傾向反對創新之採用，採用者願意對浪潮壓力讓步而採用除非超越採用者潛在之門檻，而這一點就是採用者浪潮壓力之強度大於潛在採用者之反對採用傾向(David 1969)，因此當潛在採用者有高的採用門檻時，需以強的浪潮壓力。反之若潛在採用者有低的採用門檻時，則只需以弱的浪潮壓力。當潛在採用者之採用傾向被浪潮壓力超過而採用，同時亦會增加浪潮壓力之強度，可能促進更多之採用者。

圖 2.5 浪潮程序及原理



資料來源：Eric Abrahamson, Lori Rosenkopf, “Social Network Effects on the Extent of Innovation Diffusion: A Computer Simulation” ,1997

具有反對採用傾向 0 準位門檻之潛在採用者會首先採用，他們的採用會造成增強浪潮壓力來增加使用者，而這些採用者就是反對採用之準位已被浪潮壓力超過。浪潮壓力進一步增強伴隨持續促銷這樣的過程促使採用者增加，這種循環迴路一直到到所有的未採用者其反對採用傾向之門檻超過浪潮壓力，則浪潮壓力停止。當集中注意力在社會網路，創新擴散的時間及延伸可以被豐富。(市場中同屬一個社會網路通路，有其較相同之使用習性)。

網路效應表現在電信服務預測成功；預測最關心電信服務及技術是否成功，然而一般是很難做到。歷史案例在 ISDN, Teletex, Telefax 預測之資料在電信部份產生扭曲。網路效應會重大影響採用，因而影響商品及服務之擴散。在定義直接及間接網路效應，我們使用電信服務使用費相互關係。我們解釋擴散模式的結果包含關鍵重大、相依路徑、鎖住現象以及無效率。

歷史之創新其擴散過程強烈依靠網路效應或增加採用效益。直接之網路效應被產生藉由需求端使用者之外部性。正向網路效應產生立即之效用增益對於參與者，經典之案例為電子郵件，直接網路效應發生在使用，在一定成本上提供相容性。開道器代理許多相容性，例如轉換及轉接。直接之網路效應產生來自技術網路。

間接之網路效應被產生藉由供應端之使用者外部性，正向之間接網路效應發生從收益之實現到規模，(也就是說大量採購降低單位成本，藉由做及使用來學習)。我們傳遞給使用者是以一種減少價格或品質提升型式。當與其他人使用互動式通訊的通信服務，送訊息及接收訊息承擔了直接網路效應，更多之參與者運作透過一個給與之網路則更多之效用他們會獲得，並讓服務更具效益。

關鍵重大、路徑相依、鎖住現象以及無效率：

關鍵重大或關鍵重大點可以用採用之正向收益及負向收益之轉換點，在不穩定關鍵重大點之範圍感覺相當重要，小的波動會有大的效應使擴散向上發展，只有偏向這個值才可將不穩定之擴散帶入穩定擴散，只要關鍵重大點未超過，需求之協同作用只可以有有限程度發展。

相依路徑之觀念被用來描述估算網路效應發展之路徑，在發現之案例中，技術標準領域(鍵盤之定義、電腦介面)、監理制度(右駕或左駕)、空間性之經濟地圖(例如矽谷形成電腦公司之群聚)，這些情況開始時有數種發展路徑可獲有，部份小事件之結果及歷史巧合，似乎決定最後不同選擇的成功對於選擇每一估算選擇。

鎖住現象緊密的連結到路徑相依，如果是一個非穩定之關鍵階段，在此階段尚未建立喜愛選擇之堅持趨勢，開始克服考慮下之選擇將被鎖住在穩定成功或不成功路徑，即使是大的波動，背離以已相當不可能。如果是成功之路徑，大量的採用者越過時間給予充足影響帶來更深效用對於隨後採用者，估算創新不再能夠建造充份大的裝置基礎，為了能夠吸引他們的

潛在採用者，從此觀點必需將個別採用者效用最大化，理性保持相關成功之創新擴散，持續的擴散型式是預定的，轉換成本甚至可以加強鎖住作用。

無效率的：如果建立之技術是最佳化，隨後之創新可能有更多利益？或是一個不成功之選擇？

電信服務之網路效應模式及擴散程序：總言之，自然上水平及垂直兩者皆可以建立非線性之回饋，可以導致特殊之擴散效應，模式的目地是用來解釋當網路效應顯現時補捉這些服務擴散動態活動。



2.5 消費行為理論

社會心理學是研究消費者在社會環境刺激下產生之經驗及行為主張，人們對於外界反應並非單純的『刺激反應』，而是透過『思考』。購買動機一般是潛意識的，美國心理學之父 Katona(1960)提出購買傾向是顧客之動機與期望之反映。Howard-Sheth 模式可以解釋消費者如何結合品牌認知、態度、及購買信心，將意願轉成購買意願，模式簡單合理，且經實證結果證實可行，解釋預測能力較高，同時還能夠提供定性及定量的結果供行銷策略使用(藍壁郁;1986)。本研究探討 3G 潛在消費者之消費行為將以 Howard-Sheth:消費者行為的理論模式為基礎。

Howard 提出 Howard-Sheth 模式，其解釋範圍包含新產品和舊產品的購買行為。由於結構分明、淺顯易懂，被稱為易理解的模式。整個模式包含三類變數：

1. 投入(Inputs):

投入因素共有品質、價格、特殊性、可用性及服務五種特性。而表現於三種刺激通路：

- (1) 實質重要刺激因子：即產品實體、品牌特性。
- (2) 符號刺激因子：指經由商業媒體(如大眾傳播媒體、目錄、廣告、招牌、推銷員等)所提供的訊息。
- (3) 社會環境刺激因子：係經由社會關係所提供者，如家庭、參考團體意見、社會階級影響等。

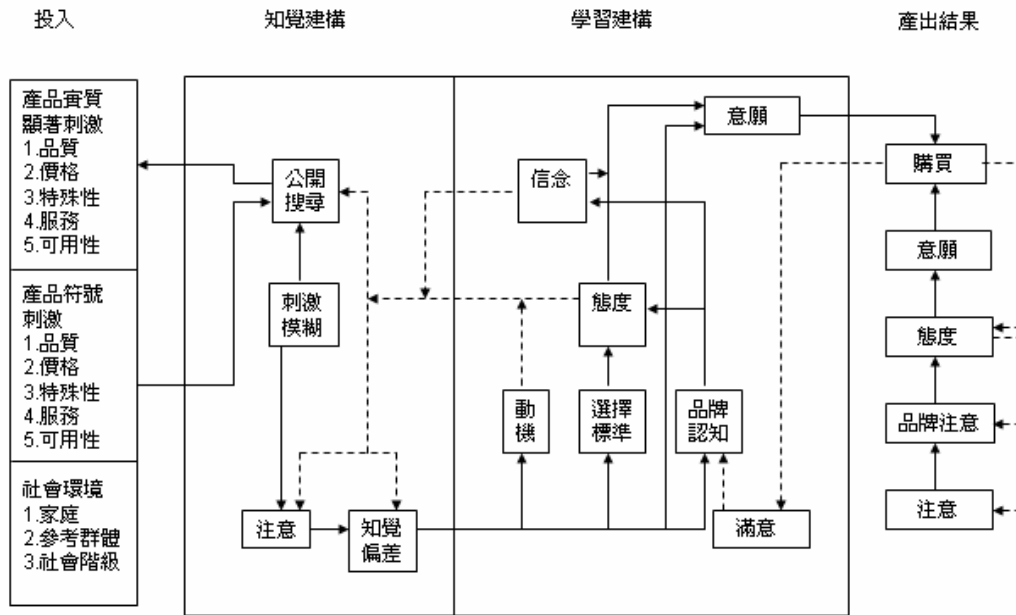
2. 知覺與學習建構(Perceptual and Learning Construct):

此類變數可劃分成知覺變數和學習變數兩個部份，前者包含公開收資訊(Overt Serach)、刺激模糊(Stimulus Ambiguity)、注意(Attention)、知覺偏差(Perceptual Bias)等部份；後者包括動機(Motivation)、信念(Confidence)、態度(Attitude)、選擇準則(Choice Criteria)、品牌認知(Brand Comprehension)及滿意(Satisfaction)等變數。此部份主在描述當消費者接受外來的刺激或訊息後如何處理，以形成產品印象，加上自身的學習變數，而產生購買意願的過程。

3. 產出(Outputs)

由於先前購買刺激，經過黑箱中的作業，因而至此會產生消費者的反應及購買行為。注意力的部份表示了最基本的行為反應，亦即消費者對於錯誤訊息的敏感程度。其次，認知乃指在任何時候消費者對於品牌的認識程度，此種程度可以消費者對該品牌特質的回憶及確認程度程度測量得知。對品牌的態度則是消費者對於是否能夠滿足其動機的能力的估計。下一層為消費者之意願，乃指是否購買那一品牌意願除了反應消費者對品牌的事先傾向之外，還可以看出其抑制。購買行為指購買的公開行動，該行動可以經由滿意作用，成為各內在變數的重要回饋機制。

圖 2.6 Howard-Sheth 消費者購買行為模式



實線為資訊流向: 虛線為回饋影響

資料來源: Howard, John A., Sheth, Jagdish N., "The Theory of Buyer Behavior", 1969

2.6 產品屬性

1. 產品的定義

Kotler 定義產品是可供應至市場中，引起注意、購買、使用、消費而能滿足需要的任何東西，它是有形屬性（如：包裝、顏色、外型等）和無形屬性（如：價格、商譽、商品意象）的集合體。

2. 產品的分類

產品依其耐久性與有形性可分成三類：

- (1)非耐久財(nondurable goods)：非耐久財為一種有形的產品，正常只能使用一次或極少次，如麵包或可樂等。
- (2)耐久財(durable goods)：耐久財為有形產品，正常情況下可使用多次。如冷氣機或工具機等。
- (3)服務(services)：服務是無形的、不可分割的、變異性大且易逝的。例如：造形設計或旅遊。

根據消費者的購物習慣可分成四類：

- (1)便利品(convenience goods)：係指消費者經常、立即購買，且不需花費精力去比較的產品，例如衛生紙或香菸。
- (2)選購品(shopping goods)：係消費者在選擇與購買的過程中，會比較適用性、品質及樣式的產品，例如球鞋、服飾及主要的家電產品。
- (3)特殊品(specialty goods)：產品具有獨特性及高度品牌知名度，通常有一群消費者願意支付更高的代價去取得，例如特定品牌與型式的珠寶、汽車與音響。
- (4)非搜尋品(unsought goods)：指消費者不知道或知道但通常不會去購買的產品。例如：煙霧偵測器及食品料理機等新產品，一直到消費者經由廣告知道它們為止。至於消費者知道但不會想去購買的非搜尋品包括棺材及百科全書等。

3. 產品的層次

Kotler 認為產品有五個層次：

- (1)第一個層次(核心利益)：指消費者購買時應享有的基本服務或利益。例如：買 3G 行動電話為了語音服務、影像電話及 384Kbps~2Mbps 之無線寬頻上網。這些都是消費者在意的，而廠商在提供這些產品時不能缺少的。
- (2)第二個層次(基本產品)：廠商必須將核心利益轉換成基本產品。例如：3G 行動電話影像電話之基本服務。

- (3) 第三個層次(期望性產品)：即消費者通常所期望的一組屬性與狀態，且在他購買時能符合所要求者。例如消費者希望 3G 行動電話能夠隨時隨地寬頻上網。
- (4) 第四個層次(引申性商品)：對消費者提供額外的服務及利益，用以建立與競爭者的差異化。例如 3G 行動電話提供 MP3 全曲音樂之下載音樂，提供消費者將 3G 行動電話當成另一種行動音樂之播放設備。
- (5) 第五個層次(潛在商品)：指所有的引申產品及其各種轉換的形式，且在將來皆有可能大行其道的產品。如同引申產品是指包含今日產品的附屬品，而潛在產品則為隨產品的可能演進而附加者。基於這個觀念，很多公司都會積極地尋求新方式，以滿足顧客並凸顯其產品的與眾不同。卓越的公司其附加利益在產品上，不只是為了被動地滿足顧客，而是為主動地取悅顧客。

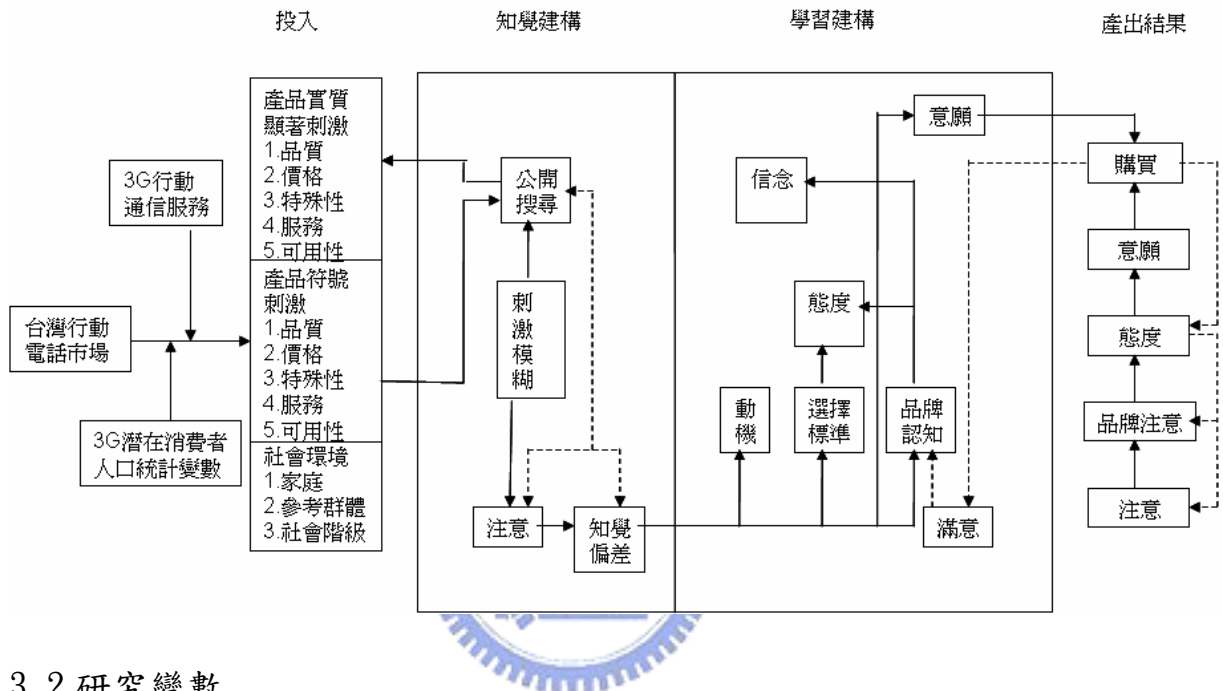


第三章 研究設計

3.1 研究模式

1. 本研究定義 3G 潛在客戶為『台灣地區未申裝 3G 行動電話之 2G 行動電話客戶及低功率無線電話(PHS)客戶』。
2. 依據第二章之文獻探討後，本研究架構依據研究目的與文獻探討之結果，係以 Howard-Sheth 模式做為基礎，以探討 3G 潛在客戶決策過程階段。

圖 3.1 本研究理論基礎圖



3.2 研究變數

3G 潛在客戶調查研究變數：

1. 本研究選取性別、年齡、職業為作為人口統計變數。
2. 本研究選取產品投入因素變數如下：
 - 品質：通信品質、可搭配手機
 - 價格：手機價格、月租費率、通信費
 - 特殊性：影像電話
 - 服務：短片下載、手機電視、MP3 音樂下載、手機電玩下載
 - 可用性作為：高速行動上網
3. 本研究選取消費者購買意願、購買價格、購買量為因變數。

3.3 抽樣設計

1. 界定母體：

3G 潛在客戶母體：

台灣行動通信市場之滲透率已達 99%，本研究定義 3G 潛在客戶母體為台灣地區既有使用 2G 及低功率無線電話(PHS)之行動通信消費者。

2. 抽樣方法：

3G 潛在客戶抽樣方法：

基於研究限制，本研究依市話隨機抽樣，由撥打市話訪問非持有 3G 行動電話客戶之 2G 行動電話客戶，探討 3G 潛在客戶其使用行為。

3. 確定樣本大小及信心水準：

樣本信心水準計算方法：

$$0.03 = Z_{\alpha} \sqrt{\frac{pq}{n}}$$

n: 樣本數

Z_{α} : 95%之信心水準下 $\alpha=0.05$, $Z_{\alpha}=1.96$

P: 統計比率

q: 1-p

$$n = \frac{0.5 \times 0.5 \times 1.96^2}{0.03^2}$$

如果 95%信心水準下誤差 0.03，p、q 皆為 0.5 為其最差情況，其最保險之樣本 n 為 1067。

4. 本研究調查水準：

$$0.0345 = \sqrt{\frac{0.5 \times 0.5 \times 1.96^2}{807}}$$

3G 潛在客戶調查回收有效樣本數 807 份，95%信心水準下誤差 3.45%。

3.4 問卷設計

本研究之變數種類，以研究模式為基準，將各個變數區分為自變數與因變數。本研究之變數種類、變數名稱、衡量尺度及其內容列示如下

表 3.1 3G 潛在客戶調查變數內容表

變數種類	變數	尺度	內容
自變數			
人口統計變數	1. 性別	名目	1. 男 2. 女
	2. 年齡	區間	1. 20 歲以下 2. 21-25 歲 3. 26-30 歲 4. 31-35 歲 5. 36-40 歲 6. 41-45 歲 7. 46-50 歲 8. 51-55 歲 9. 56-60 歲 10. 60 歲以上
	3. 職業	名目	1. 小企業主、自營商老闆、SOHO 族 2. 中、大型企業主(董監事、總經理等) 3. 中高階主管、經理、資深工程師、研發人員 4. 外勤人員、業務/銷售人員 5. 專業人士(如律師、會計師、醫師等) 6. 服務工作人員(如美容、餐飲服務人員等) 7. 農、林、漁、牧、園藝工作人員 8. 基層工作/職員、秘書、助理、監工、領班 9. 教職人員、公務人員 10. 運輸工作人員(如司機、送貨員等) 11. 學生 12. 家庭主婦、退休人員、待業者、在家者 13. 現役軍人

			14. 其他
產品投入因素	1. 品質	名目	1. 通信品質 2. 可搭配手機
	2. 價格	名目	1. 手機價格 2. 月租費率 3. 通信費
	3. 特殊性	名目	1. 影像電話
	4. 服務	名目	1. 短片下載 2. 手機電視 3. MP3 音樂下載 4. 手機電玩下載
	5. 可用性	名目	高速行動上網
自變數	選擇標準	名目	1. 通信品質 2. 可搭配手機 3. 手機價格 4. 月租費率 5. 通信費率 6. 影像電話 7. 短片下載 8. 手機電視 9. MP3 音樂下載 10. 手機電玩下載 11. 高速行動上網
因變數	購買意願	名目	1. 3G 行動電話服務
	購買價格	區間	1. 手機價格 2. 月租費率
	購買量	區間	1. 加值服務購買金額

3.5 研究假設

本研究依據研究目地，建立以下研究假設：

假設(1) H0 假設 3G 潛在消費者為何不申請 3G 在年齡上無顯著差異。

假設(2) H0 假設 3G 潛在消費者為何不申請 3G 在職業上無顯著差異。

假設(3) H0 假設 3G 潛在消費者目前手機購買金額與未來購買 3G 價格為正相關。

假設(4) H0 假設目前使用中華電信 3G 潛在消費者在主要使用月租費率與未來是否申請 3G 行動電話服務上無顯著差異。

假設(5) H0 假設 3G 潛在消費者認為手機合理價格與未來什麼情況下會申請 3G 行動電話服務並無顯著差異。

假設(6) H0 假設 3G 潛在消費者年齡與喜歡 3G 加值服務無顯著差異。

假設(7) H0 假設 3G 潛在消費者職業與喜歡 3G 加值服務無顯著差異。

假設(8) H0 假設目前使用中華電信之 3G 潛在消費者在主要使用月租費率與喜歡 3G 加值服務無顯著差異。

假設(9) H0 假設目前使用中華電信之 3G 潛在消費者在主要使用月租費率與每月願意付出之加值服務費用無顯著差異。

3.6 資料分析方法

1. 平均數(Average)變異數(Variance):用以分析一群資料之集中程度及離散程度。
2. 基本統計量分析：百分比PI代表研究目標資料數佔全體資料數之比例。
3. 次數分配法(Frequency)：用來統計各人口統計變數之分析，以及實際名目資料的頻率，以顯示出樣本概況。
4. 交叉列聯表(Cross-table)與卡方檢定(Chi-squared test)：用以分析不同人口統計變數對於資訊注意、選擇標準、實際購買行為是否具有顯著差異。
5. 皮耳森積差相關係數(pearson)：此係數為從 -1.0 到 1.0 的無方向性的係數，用以反應出兩個資料組之間線性關係的程度。

第四章 資料蒐集及分析

4.1 3G 潛在客戶調查資料

調查期間：95.06.26~95.07.31

調查對象：3G 潛在客戶(目前使用 2G 及 PHS 之行動電話客戶)。

調查方式：利用市內電話訪問 2G 及 PHS 行動電話客戶。

調查對象：各家行動業者之客戶

問卷回收狀況：總共 807 份有效問卷

調查水準：95%信心水準下，抽樣誤差為 3.45%。

4.2 3G 潛在客戶調查資料分析

3G 潛在客戶對目前購買手機價格與未來購買手機價格、為何不申請 3G 行動電話服務原因、未來什麼情形會申請 3G 服務、增加 3G 低資費(183、283 等)申租意願、喜歡之 3G 加值服務以及 3G 加值服務每月願增多少價錢使用之次數分配或百分比分析

表 4.1 調查有效樣本在性別、年齡、職業人口統計變數次數分配及百分比

屬性	次數	%
男	392	48.6
女	415	51.4
20 歲以下	73	9
21-25 歲	96	11.9
26-30 歲	144	17.8
31-35 歲	89	11
36-40 歲	105	13
41-45 歲	73	9
46-50 歲	74	9.2
51-55 歲	55	6.8
56-60 歲	63	7.8
60 歲以上	35	4.3
小企業主、自營商老闆、SOHO 族	17	2.1
中高階主管、經理、資深工程師、研發人員	21	2.6
外勤人員、業務/銷售人員	52	6.4
專業人士(如律師、會計師、醫師等)	26	3.2
服務工作人員(如美容、餐飲服務人	115	14.3

員等)		
農、林、漁、牧、園藝工作人員	3	0.4
基層工作/職員、秘書、助理、監工、領班	117	14.5
教職人員、公務人員	51	6.3
運輸工作人員(如司機、送貨員等)	28	3.5
學生	97	12
家庭主婦、退休人員、待業者、在家者	262	32.5
現役軍人	6	0.7
自由業	5	0.6
Total	800	99.1
Missing	7	0.9
Total	807	100

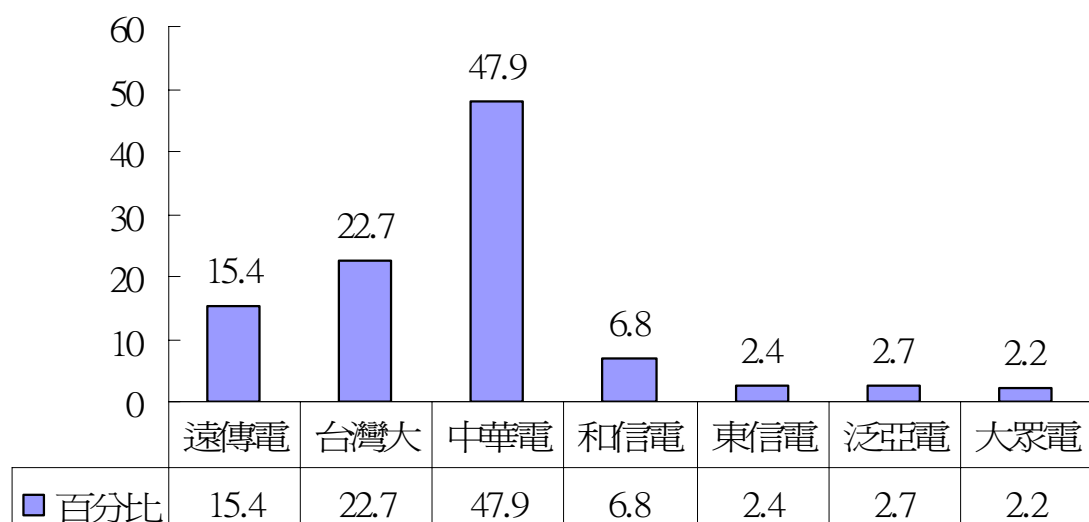


4.2.2 客戶使用主門號分析

表 4.2 樣本結構對採用主門號分析

基本屬性/門號別		遠傳電信	台灣大哥大	中華電信	和信電訊	東信電訊	泛亞電信	大眾電信	Total
性別	男	60	76	136	24	8	8	5	317
	女	38	68	168	19	7	9	9	318
年齡	20 歲以下	17	13	26	5	1	0	3	65
	21-25 歲	7	26	37	13	3	5	2	93
	26-30 歲	21	34	64	7	5	4	3	138
	31-35 歲	16	17	39	4	1	0	2	79
	36-40 歲	13	20	47	2	1	3	3	89
	41-45 歲	10	9	31	3	2	2	0	57
	46-50 歲	6	13	28	4	0	0	1	52
	51-55 歲	4	7	15	1	2	1	0	30
	56-60 歲	1	5	9	4	0	1	0	20
	60 歲以上	3	0	8	0	0	1	0	12

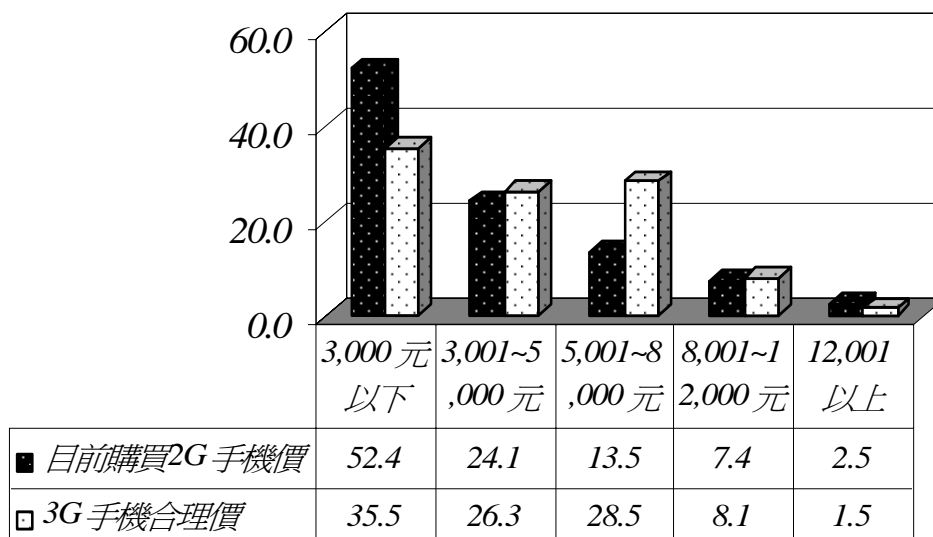
圖 4.1 客戶使用主門號百分比



中華電：遠傳集團：台灣大集團：大眾電=48：22：28：2

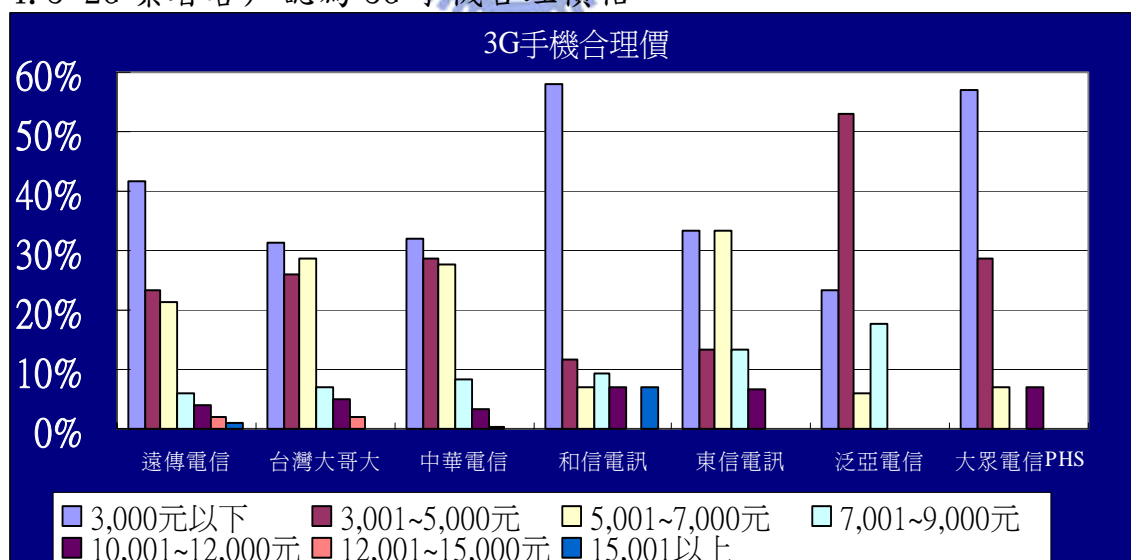
4.2.3 3G 潛在客戶目前購買手機價格與未來購買手機價格分析

圖 4.2 3G 潛在客戶目前購買手機價格與未來購買手機價格分析



目前購買之 2G 手機在 3,000 元以上者佔：47.6%；認為 3G 手機的合理價錢在 3,000 元以上者佔 64.5%；有較多的 2G 用戶願花多於 3,000 元以上買 3G 手機(約多出 17%)，另願意花費 5000 元~8000 元較目前購買之 2G 手機高 15%。

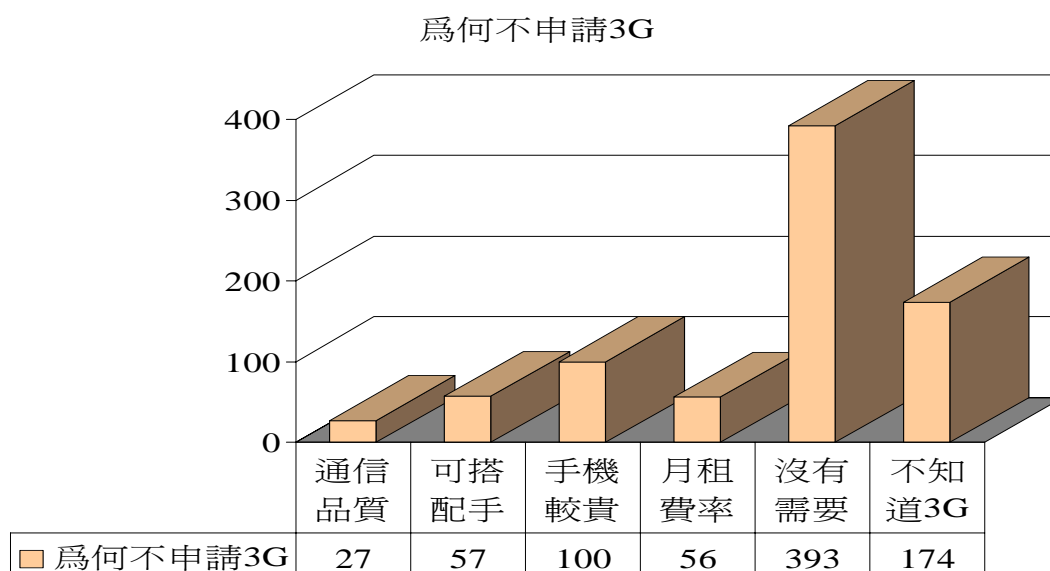
圖 4.3 2G 業者客戶認為 3G 手機合理價格



中華電信在 7,000 元以下等低、中階 3G 手機消費者接受意願較高佔 64.4%；電信三雄普遍集中在 7,000 元以下；和信有偏低現象，泛亞及東信則有相當比例在 7,000~9,000 元較高預期。

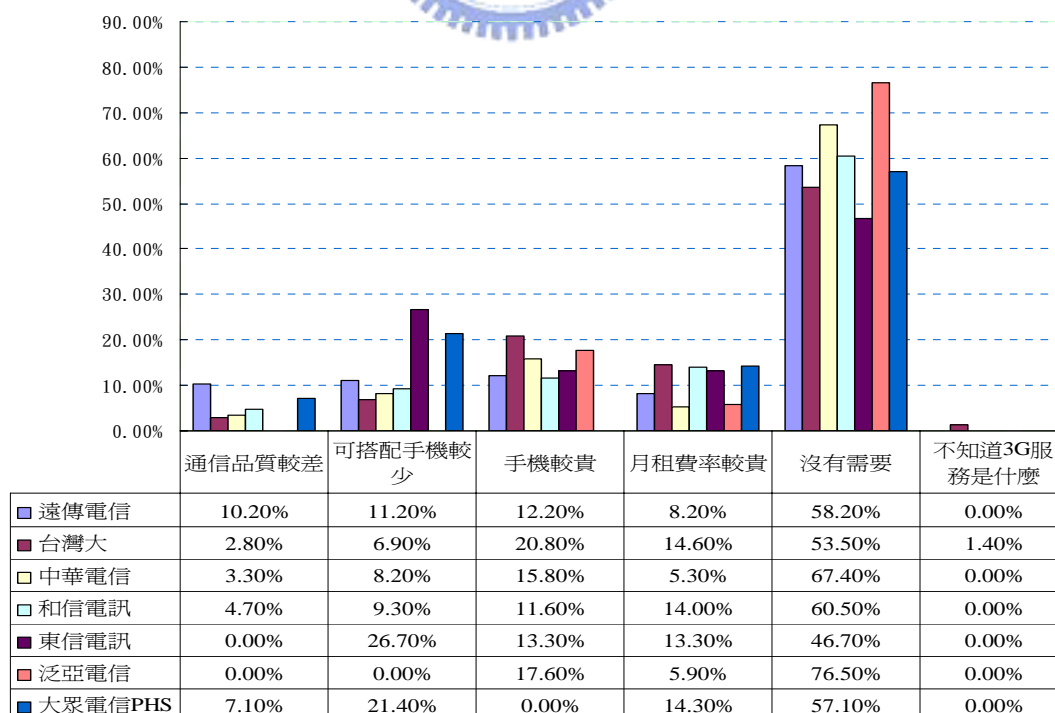
4.2.4 3G 潛在消費者為何不申請 3G 行動電話服務分析

圖 4.4 3G 潛在消費者為何不申請 3G 行動電話服務分析



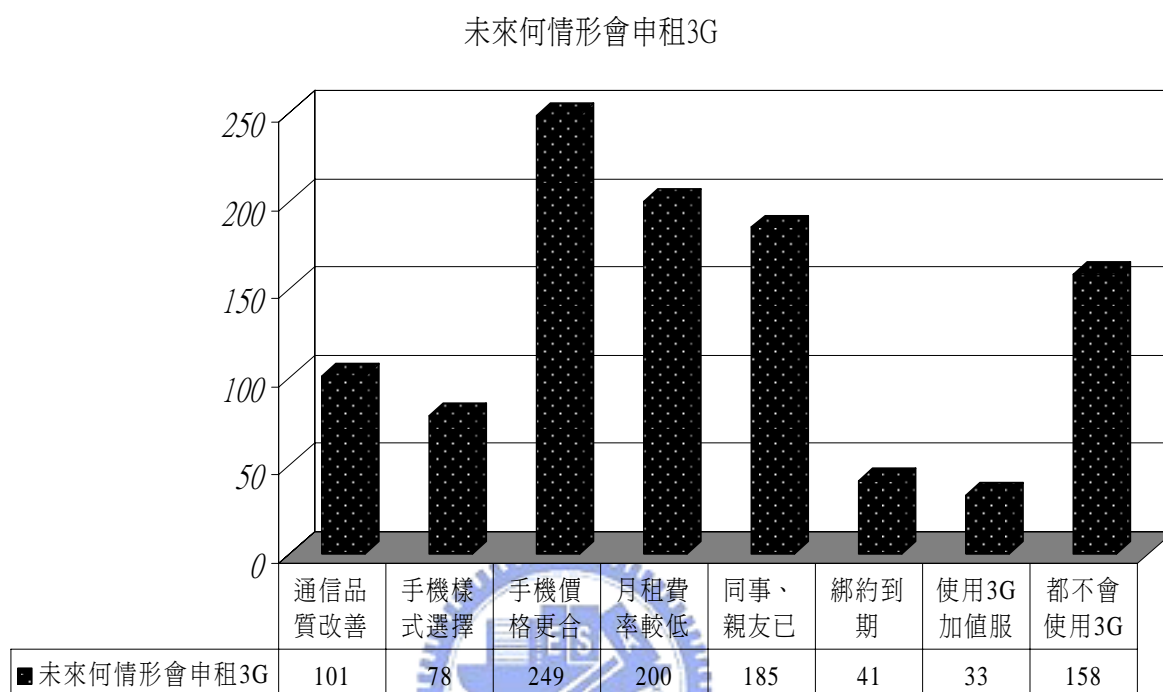
沒有需要 3G 者佔總人數之 48.7%；不知道 3G 服務是什麼：21.6%；因 3G 手機較貴而不申請者約：12.4%，顯示在消費需求尚不強，而 3G 通信品質對 3G 潛在消費者而言則相對不在乎。

圖 4.5 各 2G 業者客戶為何不申請 3G 服務分析



4.2.5 3G 潛在消費者未來什麼情形會申請 3G 服務

圖 4.6 3G 潛在消費者未來什麼情形會申請 3G 服務



不管什麼情形下都不會使用 3G 者只有：15.1%；未來會申請 3G 的前 3 種情形為：(1)手機價格更合理：23.8%；(2)月租費率較低：19.1%；(3)同事、親友已使用：17.7%。

4.2.6 增加 3G 低資費(183、283 等)申租意願分析

約有 52% 3G 潛在客戶願意在增加低資費(183、283 等)的情形下申租 3G；48%不願意。顯示降低月租費進入門檻，會增強 3G 潛在消費者之採用意願。

圖 4.7 增加 3G 低資費(183、283 等)申租意願分析

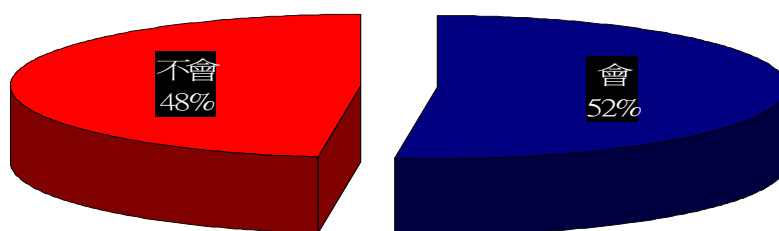
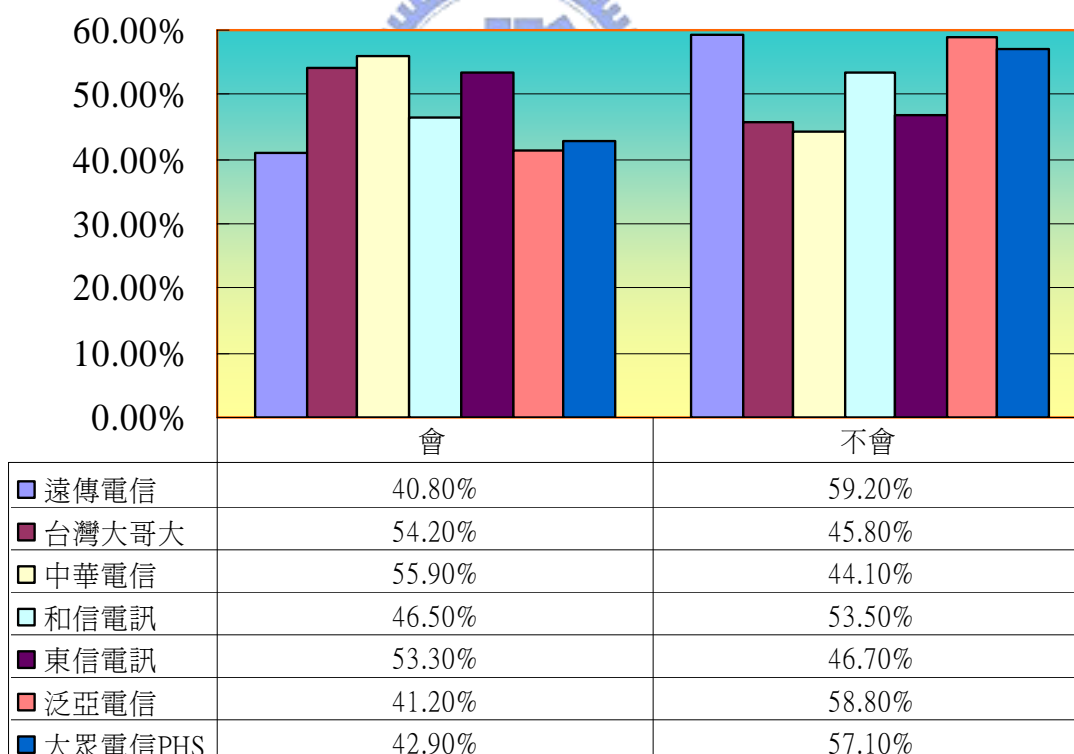


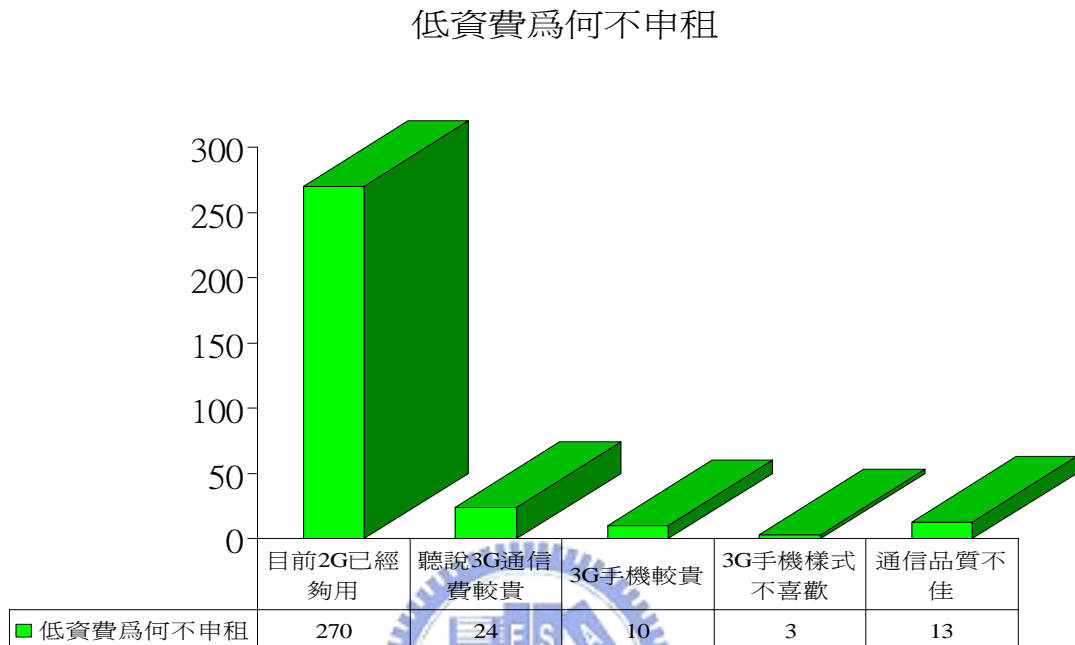
圖 4.8 各業者增加 3G 低資費(183、283 等)申租意願分析



比較明顯的是遠傳及和信的客戶認為低資費仍不會申租者佔 50~60%較中華電及台灣大多(可能遠傳及和信已提供大雙網 165 有關)；泛亞的客戶亦有 58.8%不申租；中華電則會：不會=5.5：4.5

4.2.7 3G 低資費(183、283 等)為何不申租分析

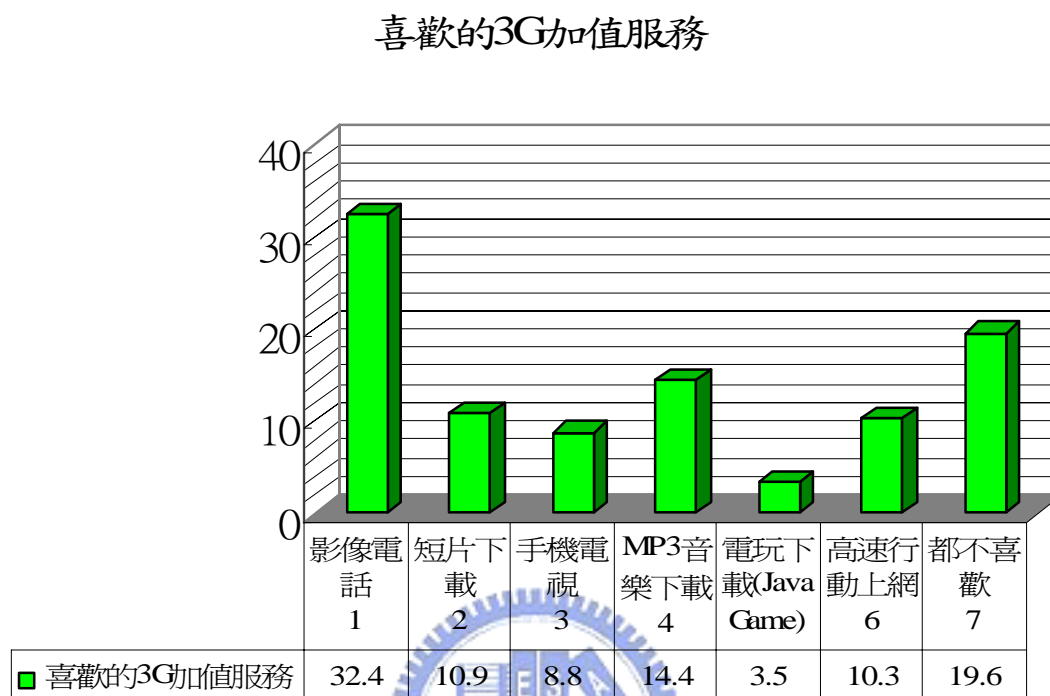
圖 4.9 3G 低資費(183、283 等)為何不申租分析



大部份之消費者仍認為目前之 2G 已經夠使用，但可發現有部分消費者認為 3G 通信費較貴或通信品質不佳而拒用 3G。

4.2.8 3G 潛在客戶喜歡之 3G 加值服務分析

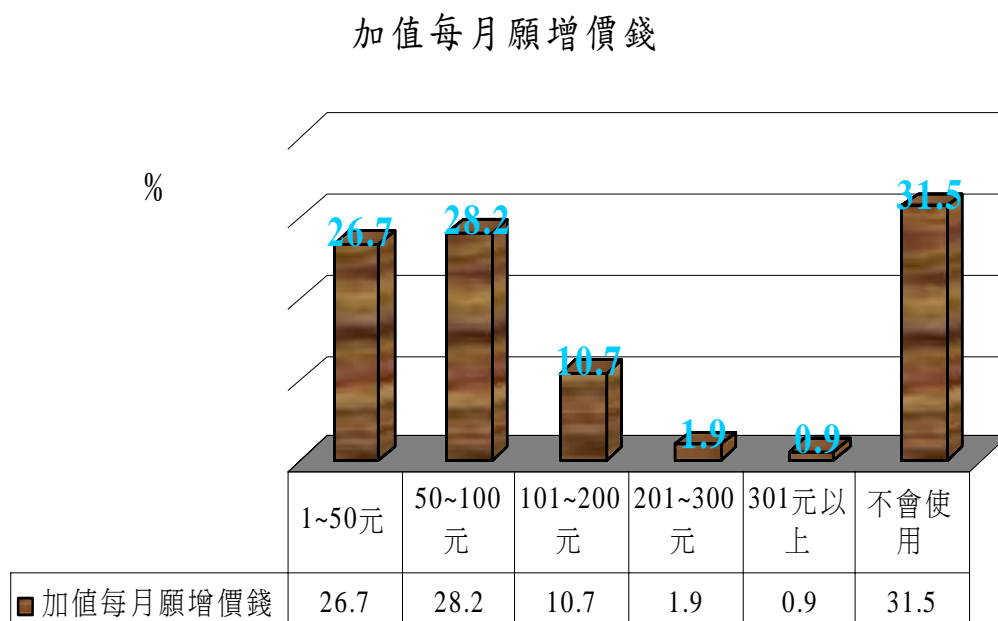
圖 4.10 3G 潛在客戶喜歡之 3G 加值服務分析



3G 加值服務都不喜歡者佔：19.6%；受歡迎的前 3 名為(1)影像電話：32.3%；(2)MP3 音樂下載：14.4%；(3)短片下載及高速行動上網：分別為 10.9%及 10.3%。

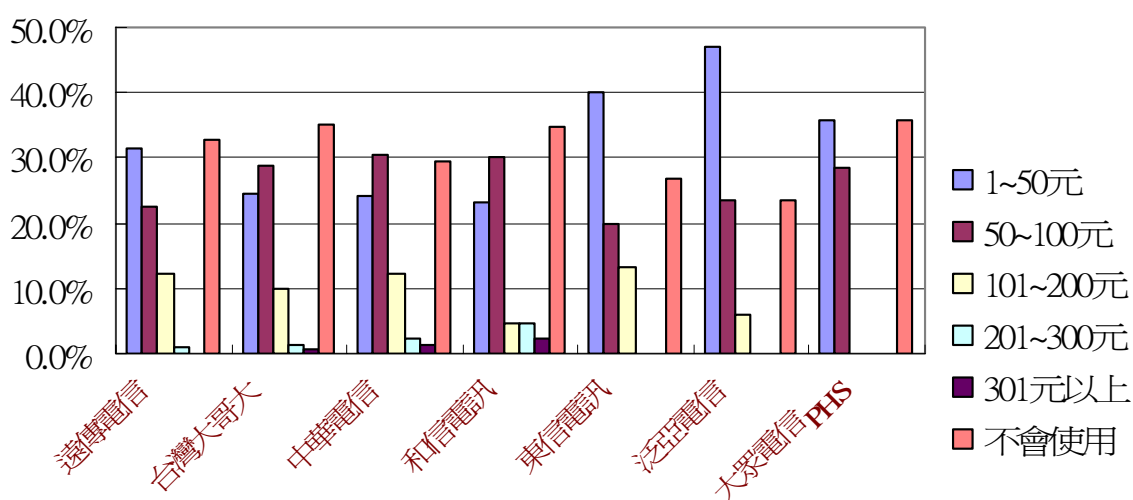
4.2.9 3G 潛在客戶每月願意付出 3G 加值服務金額

圖 4.11 3G 潛在客戶每月願意增加使用 3G 加值服務金額



消費者願意付出之加值服務費用方面：『不會使用』者佔三成；1~50 元佔 26.7%；50~100 元亦約佔 28.2%；100~200 元佔 10.7%；大部分受訪 2G 用戶不願或僅願付 100 元以下使用 3G 加值服務約佔 86%。此期待可能與消費者普遍免費使用網際網路瀏覽有關。

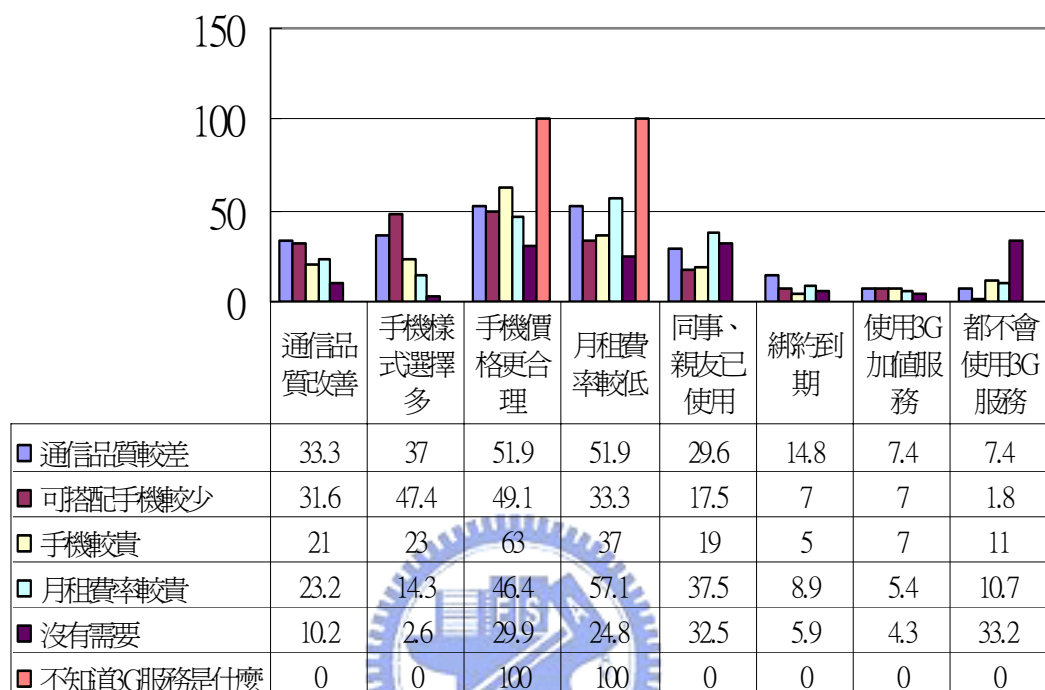
圖 4.12 各 2G 業者客戶每月願意增加使用 3G 加值服務金額



電信三雄面臨之消費者趨勢頗一致，大部分在 200 元以下與其他業者比較已算是較高的。大眾電信客戶絕大部分不使用加值服務。

4.2.10 不使用 3G 者在何情況會使用分析

圖 4.13 不使用 3G 者在何情況會使用分析



明顯的，『不知道 3G 服務是什麼』者在『月租費較低』及『手機價格更合理』的情形下最容易轉而申請 3G。選手機較貴者只要手機價格更合理則超過 50% 的人會改採 3G；相同的選月租較貴者在 3G 手機價格更合理有 46.4% 會改採 3G 另提供較低月租費率時 57.1% 客戶願改採 3G。

4.3 3G 潛在消費者消費行為相關研究假設檢定

假設(1)：H0 假設 3G 潛在消費者為何不申請 3G 在年齡上無顯著差異。

實際值

	20 歲以下	21-25 歲	26-30 歲	31-35 歲	36-40 歲	41-45 歲	46-50 歲	51-55 歲	56-60 歲	60 歲以上
通信品質較差	5	6	8	3	2	1	0	2	0	0
可搭配手機較少	6	14	24	3	4	4	2	0	0	0
手機較貴	8	20	34	13	10	5	3	2	4	1
月租費率較貴	7	4	7	9	9	6	5	4	2	3
沒有需要	39	49	65	51	64	41	42	21	13	8
不知道 3G 服務是什麼	8	3	6	10	16	16	22	26	44	23

理論值

	20 歲以下	21-25 歲	26-30 歲	31-35 歲	36-40 歲	41-45 歲	46-50 歲	51-55 歲	56-60 歲	60 歲以上
通信品質較差	2.44	3.21	4.82	2.98	3.51	2.44	2.48	1.84	2.11	1.17
可搭配手機較少	5.16	6.78	10.17	6.29	7.42	5.16	5.23	3.88	4.45	2.47
手機較貴	9.05	11.90	17.84	11.03	13.01	9.05	9.17	6.82	7.81	4.34
月租費率較貴	5.07	6.66	9.99	6.18	7.29	5.07	5.14	3.82	4.37	2.43
沒有需要	35.55	46.75	70.13	43.34	51.13	35.55	36.04	26.78	30.68	17.04
不知道 3G 服務是什麼	15.74	20.70	31.05	19.19	22.64	15.74	15.96	11.86	13.58	7.55

自由度(df)：(r-1)(c-1)=45

P Value = 7×10^{-37}

P<0.05 檢定結果顯著；拒絕研究假設(1)H0

表示 3G 潛在消費者為何不申請 3G 原因在年齡上有顯著差異。

21~30 歲之 2G 用戶不申請 3G 的前三大原因(沒有需求除外)：(1)手機較貴(2)可搭配手機較少(3)通信品質差，56~60 歲 2G 用戶『不知道 3G 服務是什麼』的比例相對較高，是所有年齡層中相對比例最高者。

假設(2)：H0 假設 3G 潛在消費者為何不申請 3G 在職業上無顯著差異。
實際值：

	通信品質較差	可搭配手機較少	手機較貴	月租費率較貴	沒有需要	不知道 3G 服務是什麼
小企業主、自營商老闆、SOHO 族	0	1	3	2	7	4
中高階主管、經理、資深工程師、研發人員	0	4	3	1	10	3
外勤人員、業務/銷售人員	5	6	5	4	28	4
專業人士(如律師、會計師、醫師等)	0	3	3	2	17	1
服務工作人員(如美容、餐飲服務人員等)	1	14	34	4	58	4
基層工作/職員、秘書、助理、監工、領班	8	6	16	13	63	11
教職人員、公務人員	2	2	11	1	30	5
運輸工作人員(如司機、送貨員等)	0	3	6	3	10	6
學生	6	7	10	9	52	13
家庭主婦、退休人員、待業者、在家者	5	10	8	16	109	114
現役軍人	0	1	1	1	3	0
其他	0	0	0	0	4	1

理論值：

	通信品質較差	可搭配手機較少	手機較貴	月租費率較貴	沒有需要	不知道 3G 服務是什麼
小企業主、自營商老闆、SOHO 族	0.57	1.21	2.13	1.19	8.35	3.55
中高階主管、經理、資深工程師、研發人員	0.71	1.50	2.63	1.47	10.32	4.38
外勤人員、業務/銷售人員	1.76	3.71	6.50	3.64	25.55	10.86
專業人士(如律師、會計師、醫師等)	0.88	1.85	3.25	1.82	12.77	5.43
服務工作人員(如美容、餐飲服務人員等)	3.88	8.19	14.38	8.05	56.49	24.01
基層工作/職員、秘書、助理、監工、領班	3.95	8.34	14.63	8.19	57.48	24.42
教職人員、公務人員	1.72	3.63	6.38	3.57	25.05	10.65
運輸工作人員(如司機、送貨員等)	0.95	2.00	3.50	1.96	13.76	5.85
學生	3.27	6.91	12.13	6.79	47.65	20.25
家庭主婦、退休人員、待業者、在家者	8.84	18.67	32.75	18.34	128.71	54.69
現役軍人	0.20	0.43	0.75	0.42	2.95	1.25
其他	0.17	0.36	0.63	0.35	2.46	1.04

$P \text{ value} = 2.2 \times 10^{-20}$; 自由度 = $(r-1)(c-1) = 55$

$P < 0.05$ 檢定結果顯著；拒絕研究假設(2)H0

表示 3G 潛在消費者為何不申請 3G 原因在職業上有顯著差異。

認為通信品質差而不用 3G 者以基層工作上班族、學生及外勤人員較明顯。服務工作人員如：美容、餐飲工作人員相對較會在乎 3G 手機價格。中高階主管則偏重『可搭配手機較少』上不用 3G。

假設(3):H0 假設 3G 潛在消費者目前手機購買金額與未來購買 3G 價格為正相關。

認為 3G 手機合理價格	3000 以下	3000-5000	5000-8000	8000-12000	12000 以上
人數	332	153	86	47	16

目前手機購買價格	3000 以下	3000-5000	5000-7000	7000-12000	12000 以上
人數	225	167	156	76	10

pearson=0.875 表示消費者目前購買價格與認為 3G 合理價為正線性相關，且相關性高。

故接受假設(3) H0

pearson 皮耳森積差相關係數 r ，此係數為從 -1.0 到 1.0 的無方向性的係數，用以反應出兩個資料組之間線性關係的程度。

表示 3G 潛在消費者目前使用之 2G 或 PHS 手機價格與購買之 3G 手機價格呈現正相關，目前使用手機價位低者，未來考慮購買 3G 手機時也會購買價位較低產品，目前購買手機價位高者，未來考慮購買 3G 手機時也會購買價位較高產品。



假設(4)：H0 假設目前使用中華電信 3G 潛在消費者在主要使用月租費率與未來是否申請 3G 行動電話服務上無顯著差異。

實際值

	通信品質 改善	手機樣式 選擇多	手機價格 更合理	月租費率 較低	同事、親友已 使用	綁約到期	使用 3G 加 值服務	都不會使用 3G 服務
88 型	7	3	14	13	11	1	1	10
188 型	14	8	33	29	41	6	1	25
288 型	8	5	25	17	12	1	0	14
588 型	12	10	27	17	12	5	2	11

理論值

	通信品質 改善	手機樣式 選擇多	手機價格 更合理	月租費率 較低	同事、親友已 使用	綁約到期	使用 3G 加 值服務	都不會使用 3G 服務
88 型	6.23	3.95	15.04	11.54	11.54	1.97	0.61	9.11
188 型	16.30	10.33	39.35	30.21	30.21	5.17	1.59	23.85
288 型	8.51	5.40	20.55	15.78	15.78	2.70	0.83	12.46
588 型	9.96	6.32	24.06	18.47	18.47	3.16	0.97	14.58

P Value= 0.5169

$P > 0.05$ 中華電信 3G 潛在消費者在主要使用月租費率與未來是否申請 3G 行動電話服務上無顯著差異。

故接受假設(4)H0

假設(5)：H0 假設 3G 潛在消費者認為手機合理價格與未來什麼情況下會申請 3G 行動電話服務並無顯著差異。

實際值

	通信品質 改善	手機樣式 選擇多	手機價格更 合理	月租費率 較低	同事、親友已 使用	綁約到期	使用 3G 加 值服務	都不會使用 3G 服務
3,000 元以下	34	27	86	74	83	17	14	67
3,001~5,000 元	19	15	58	52	52	15	8	31
5,001~7,000 元	28	23	68	41	34	5	5	36
7,001~9,000 元	12	6	20	22	8	3	2	10
10,001~12,000 元	7	5	12	9	7	0	2	5
12,001~15,000 元	1	1	3	0	1	1	1	1

理論值

	通信品質 改善	手機樣式 選擇多	手機價格更 合理	月租費率 較低	同事、親友已 使用	綁約到期	使用 3G 加 值服務	都不會使用 3G 服務
3,000 元以下	39.38	30.02	96.31	77.20	72.13	15.99	12.48	58.49
3,001~5,000 元	24.49	18.67	59.89	48.01	44.86	9.94	7.76	36.37
5,001~7,000 元	23.51	17.92	57.50	46.09	43.06	9.54	7.45	34.92
7,001~9,000 元	8.13	6.20	19.88	15.94	14.89	3.30	2.58	12.08
10,001~12,000 元	4.60	3.51	11.26	9.03	8.43	1.87	1.46	6.84
12,001~15,000 元	0.88	0.67	2.16	1.73	1.61	0.36	0.28	1.31

自由度(df)=35

P Value=0.2547

P>0.05 表示 3G 潛在消費者認為 3G 手機合理價格與未來什麼情況下會申請 3G 行動電話服務並無顯著差異。

故接受假設(5)H0

假設(6) H0 假設 3G 潛在消費者年齡與喜歡 3G 加值服務無顯著差異。

實際值

	20 歲以下	21-25 歲	26-30 歲	31-35 歲	36-40 歲	41-45 歲	46-50 歲	51-55 歲	56-60 歲	60 歲以上
影像電話	31	51	92	47	43	30	21	10	9	4
短片下載	13	28	44	10	6	8	2	1	2	0
手機電視	14	22	30	11	7	2	3	2	1	0
MP3 音樂下載	17	32	50	18	17	8	4	1	3	0
電玩下載(JavaGame)	9	7	15	2	2	2	0	0	0	0
高速行動上網	11	16	24	21	21	7	5	1	1	1
都不喜歡	16	22	25	22	31	23	30	19	10	7

理論值

	20 歲以下	21-25 歲	26-30 歲	31-35 歲	36-40 歲	41-45 歲	46-50 歲	51-55 歲	56-60 歲	60 歲以上
影像電話	35.94	57.63	90.65	42.41	41.12	25.90	21.04	11.01	8.42	3.89
短片下載	12.12	19.44	30.57	14.30	13.87	8.74	7.10	3.71	2.84	1.31
手機電視	9.78	15.69	24.67	11.54	11.19	7.05	5.73	3.00	2.29	1.06
MP3 音樂下載	15.95	25.57	40.23	18.82	18.25	11.49	9.34	4.89	3.74	1.72
電玩下載(JavaGame)	3.93	6.31	9.92	4.64	4.50	2.84	2.30	1.20	0.92	0.43
高速行動上網	11.48	18.41	28.97	13.55	13.14	8.28	6.72	3.52	2.69	1.24
都不喜歡	21.80	34.95	54.98	25.72	24.94	15.71	12.76	6.68	5.11	2.36

自由度(d. f.)=54

P Value= 4×10^{-14}

$P < 0.05$ 表示 3G 潛在消費者年齡與喜歡 3G 加值服務有顯著差異。

故拒絕假設(6) H0

26~30 歲最喜歡 3G 加值服務：其中以影像電話最受歡迎，其次 MP3 音樂下載、短片下載再其次電玩下載、手機電視。電玩下載以 20 歲以下及 21~30 歲較喜歡。31~40 歲較喜歡高速行動上網。影像電話使用族群較廣，其他加值服務使用年齡則以 40 歲以下佔多數。

假設(7) H0 假設 3G 潛在消費者職業與喜歡 3G 加值服務無顯著差異。
實際值

	小企業 主、自營 商老 闆、SOHO 族	中高階 主管、經 理、資深 工程 師、研發 人員	外勤人 員、業務 /銷售人 員	專業人 士(如律 師、會計 師、醫師 等)	服務工 作人員 (如美 容、餐飲 服務人 員等)	農、林、 漁、牧、 園藝工 作人員	基層工 作/職 員、秘 書、助 理、監 工、領班	教職人 員、公務 人員	運輸工 作人員 (如司 機、送貨 員等)	學生	家庭主 婦、退休 人員、待 業者、在 家者	現役軍 人
影像電話	10	11	36	10	77	1	64	20	9	45	52	1
短片下載	1	6	15	2	32	0	27	6	3	16	4	0
手機電視	3	5	6	1	16	1	20	11	1	16	8	3
MP3 音樂下載	3	4	14	6	36	1	29	11	4	23	15	3
電玩下載 (JavaGame)	1	3	2	1	8	0	7	1	1	11	1	1
高速行動上網	4	7	9	6	26	0	20	4	2	16	12	2
都不喜歡	2	4	8	7	22	1	29	15	7	21	86	1

理論值

	小企業 主、自營 商老 闆、SOHO 族	中高階 主管、經 理、資深 工程 師、研發 人員	外勤人 員、業務 /銷售人 員	專業人 士(如律 師、會計 師、醫師 等)	服務工 作人員 (如美 容、餐飲 服務人 員等)	農、林、 漁、牧、 園藝工 作人員	基層工 作/職 員、秘 書、助 理、監 工、領班	教職人 員、公務 人員	運輸工 作人員 (如司 機、送貨 員等)	學生	家庭主 婦、退休 人員、待 業者、在 家者	現役軍 人
影像電話	7.78	12.97	29.19	10.70	70.38	1.30	63.57	22.05	8.76	48.00	57.73	3.57
短片下載	2.59	4.32	9.73	3.57	23.46	0.43	21.19	7.35	2.92	16.00	19.24	1.19
手機電視	2.11	3.51	7.91	2.90	19.06	0.35	17.22	5.97	2.37	13.00	15.64	0.97
MP3 音樂下載	3.45	5.75	12.94	4.75	31.21	0.58	28.19	9.78	3.88	21.29	25.60	1.58
電玩下載 (JavaGame)	0.86	1.43	3.21	1.18	7.75	0.14	7.00	2.43	0.96	5.29	6.36	0.39
高速行動上網	2.50	4.17	9.38	3.44	22.62	0.42	20.43	7.09	2.81	15.43	18.56	1.15
都不喜歡	4.70	7.84	17.64	6.47	42.52	0.78	38.41	13.32	5.29	29.00	34.88	2.16

P Value=1*10⁻¹²

P<0.05 表示 3G 潛在消費者職業與喜歡 3G 加值服務有顯著差異
故拒絕假設(7) H0

最喜歡用影像電話的族群：中小企業主、中高階主管、資深工程師、研發工程師、外勤人員、銷售人員、服務人員、基層職員、及學生。最喜

歡 MP3 音樂下載職業分佈較廣。中小企業主、SOHO 族、中高階主管、資深工程師、研發工程師較喜歡高速行動上網。

假設(8) H0 假設目前使用中華電信之 3G 潛在消費者在主要使用月租費率與喜歡 3G 加值服務無顯著差異。

實際值

	影像電話	短片下載	手機電視	MP3 音樂 下載	電玩下載 (Java Game)	高速行動 上網	都不喜歡
88 型	21	5	6	7	2	2	13
188 型	64	14	12	24	6	15	32
288 型	39	11	7	13	2	12	14
588 型	33	11	6	17	2	14	19

理論值

	影像電話	短片下載	手機電視	MP3 音樂 下載	電玩下載 (Java Game)	高速行動 上網	都不喜歡
88 型	21.12	5.52	4.17	8.21	1.61	5.79	10.49
188 型	64.51	16.85	12.74	25.07	4.93	17.67	32.05
288 型	36.54	9.54	7.21	14.20	2.79	10.01	18.15
588 型	34.83	9.09	6.88	13.53	2.66	9.54	17.30

P Value=0.877249

$P > 0.05$ 表示目前使用中華電信之 3G 潛在消費者在主要使用月租費率與喜歡 3G 加值服無顯著差異。

故接受假設(8) H0

假設(9) H0 假設目前使用中華電信之 3G 潛在消費者在主要使用月租費率與每月願意付出之加值服務費用無顯著差異。

實際值

	~50 元	50~100 元	101~200	201~300	301 元以	不會使用
88 型	17	5	1	1	1	12
188 型	33	28	14	1	2	35
288 型	14	26	8	2	0	14
588 型	6	23	14	1	1	16

理論值

	~50 元	50~100 元	101~200	201~300	301 元以	不會使用
88 型	9.42	11.03	4.98	0.67	0.54	10.36
188 型	28.76	33.69	15.20	2.05	1.64	31.64
288 型	16.29	19.08	8.61	1.16	0.93	17.92
588 型	15.53	18.19	8.21	1.11	0.89	17.08

P Value=0.005304

P<0.05 表示中華電信 2G 潛在消費者在主要使用月租費率下其每月願意付出之加值服務有顯著差異
故拒絕假設(9) H0



第五章 結論與建議

5.1 3G 潛在消費者調查結論

48.7%受訪者認為不需使用 3G，卻只有 15.1%不管什麼情形都不會使用 3G，可見仍有非常大的行銷推廣空間。此一族群之消費者認為未來下列情形會影響其採用 3G 行動電話服務之意願：(1)手機價格更合理：23.8%；(2)月租費率較低：19.1%；(3)同事、親友已使用：17.7%。

在受調查之消費者當中認為最喜歡之 3G 加值服務前 3 名：(1)影像電話：32.3%；(2)MP3 音樂下載：14.4%；(3)短片下載及高速行動上網：分別為 10.9%及 10.3%。

3G 行動加值服務付費意願分析：86% 2G 受訪者不願付或僅願付 100 元以下，認為 3G 加值應免費者約 31.5%；從另一個角度看數位內容仍有非常大的發展空間，應加強數位內容以吸引更多客戶使用 3G 行動電話服務，本次調查結果加值服務前 3 名可為 3G 加值服務之重點參考方向，另外應對客戶需求開發更多實用之加值服務甚至殺手級應用或引進 i-mode 架構概念，以增加加值服務之營收。

3G 服務租用意願情形分析：據統計『不知道 3G 服務是什麼』佔 21.6%，多為家庭主婦或退休者等和外界人群接觸較少者，此族群為科技消費落後族群，此族群受品牌及擴散行銷影響較大，為市場起來才有反應的一群。

5.2 3G 潛在消費者消費行為相關研究假設檢定結論

1. 3G 潛在消費者為何不申請 3G 在年齡上有顯著差異。
2. 3G 潛在消費者為何不申請 3G 在職業上有顯著差異。
3. 3G 潛在消費者目前手機購買金額與未來購買 3G 價格為正相關且相關性高。
4. 目前使用中華電信 3G 潛在消費者在主要使用月租費率與未來是否申請 3G 行動電話服務上無顯著差異。
5. 3G 潛在消費者認為手機合理價格與未來什麼情況下會申請 3G 行動電話服務並無顯著差異。
6. 3G 潛在消費者年齡與喜歡 3G 加值服務有顯著差異。
7. 3G 潛在消費者職業與喜歡 3G 加值服務有顯著差異。
8. 目前使用中華電信之 3G 潛在消費者在主要使用月租費率與喜歡 3G 加值服務無顯著差異。
9. 目前使用中華電信之 3G 潛在消費者在主要使用月租費率與每月願意付出之加值服務費用有顯著差異。

5.3 3G 潛在消費者行銷建議

調查顯示，當提供 183 基本月租費包裝時原先不願採用之客戶有 51.8% 之客戶願意使用，另產品生命週期之成長期應針對大眾市場行銷(外部影響 External influence)，提昇客戶對 3G 優點之知曉度，引發使用 3G 之興趣進而評估及採用 3G 行動電話(3G 潛在客戶表示無需求佔 48.7%，故應強調 3G 行動電話優點，以引發消費者興趣)。

依據調查，2G 客戶喜歡之加值服務為(1)影像電話(2)MP3 音樂下載，故廣告可朝影像電話、MP3 音樂之好處引發消費者之興趣(藉由喜愛影像電話及 MP3 音樂族群擴散)。MP3 音樂下載為消費者另一加值服務之消費重點，可藉由音樂手機進行行銷推廣活動。

5.4 研究限制

1. 本研究之取樣為以市內電話隨機抽樣，再以電話訪問之方式進行問卷訪問，實際取得各行動電話客戶之有效樣本數比例無法控制與各業者實際之客戶數比例相同。
2. 本研究因時間限制只對替代、擴散及網路效應做理論性探討以了解產品生命週期相關特性，再應用於實際 3G 潛在客戶消費行為調查，並未對 3G 行動電話之擴散、替代、網路效應及客戶數預測做研究。
3. 本研究因時間限制無法對消費者行為理論中之所有變數加以探討，故對 3G 潛在消費者行為之描述可能不夠完整。
4. 本研究因時間上之限制，對於 3G 行動電話特性及增值服務描述採用之變數有限，隨者 3G 行動電話增值服務不斷創新，描述 3G 行動電話之產品特性之變數可能隨之改變。

5.5 後續研究建議

1. 本研究研究範圍為 3G 潛在客戶也就是尚未申請 3G 行動電話之客戶，建議未來可針對實際使用 3G 行動電話之客戶進行 3G 採用者之消費行為研究。
2. 本研究之研究範圍為研究 3G 潛在消費者之消費行為，未來可運用產品擴散模型預測實際 3G 客戶數之成長或其他高科技產品及服務之擴散。
3. 本研究因研究時間上之限制，對於 3G 行動電話特性及增值服務描述採用之變數有限，隨者 3G 行動電話增值服務不斷創新，未來可針對創新後之增值服務再描述 3G 行動電話之產品特性變數，對 3G 增值服務之消費行為做更深入之探討。
4. 本研究利用 Howard-Sheth 消費者購買行為模式探討 3G 潛在消費者之消費行為，後續研究者可利用本模式探討其他高科技產品及服務之消費行為，使策略規劃及行銷活動與更加符合消費者期望以引發消費者之購買行為。

參考文獻

1. 行政院國家通信傳播委員會 NCC 網站:<http://www.ncc.tw/>
2. 林龍樹,「資料分析、判讀與應用」,中華電信訓練所講義,民國 94 年。
3. 中華電信經營策略研究室,「國內外行動市場分析報告」,民國 95 年第 3 季。
4. 藍壁郁,「我國消費性高科技產品之消費者行為研究以台北市大學生購買個人電腦為例」,交通大學管理科學研究所碩士論文,民國 85 年。
5. 張乃心,「消費者對數位互動電視服務接受意願之研究」,交通大學經營管理研究所碩士論文,民國 93 年。
6. 陳鼎城,「亞太地區主要衛星通信公司經營策略對財務績效之影響」,交通大學經營管理研究所碩士論文,民國 94 年。
7. Charles W.L.Hill,Gareth R.Jones 原著,策略管理第四版,黃營衫譯,華泰文化,民國 88 年。
8. J.P. Morgan Securities,European Telecom Services , August 2006.
9. Philip Kotler,Marketing Management Analysis, Planning, Implementation and Control, 9th ed., Englewood Cliffs, N.J.: Prentice Hall, Inc., 1997.
10. John A. Howard, Jagdish N.Sheth,“The Theory of Buyer Behavior”,New York, John Wiley & Sons, Inc.,1969.
11. Frank M.Bass,“A New Product Growth For Model Consumer Durables”,Management Science,Vol 50,No.12,Supplement,December 2004,pp.1825-1832.
12. Robert Fildes,“Telecommunications Demand Forecasting a Review”,Department of Management Science,Lancaster University 20/05/2002.
13. John A. Norton and Frank M. Bass, “A Diffusion Theory Model of Adoption And Substitution For Successive Generations of High-Technology Products*” Management Science Vol 33.No 9.September 1987.
14. Rajiv Kohli,Sarv Devaraj,and M.Adam Mahmood, “Understanding Determinants of Online Consumer Satisfaction:A Decision Process Perspective” ,Journal of Management Information Systems,vol.21,no1,pp115-135,Summer 2004.
15. Eric Abrahamson, Lori Rosenkopf , “Social Network Effects on the Extent of Innovation Diffusion: A Computer Simulation” Organization Science Vol.8,No.3,May-June 1997.
16. Everett M.Roger, “Diffusion of innovation”,The Free Press,New York,1962.

17. Detlef Schoder , “Forecasting The Success of Telecommunication Services In The Presence of Network Effects”,2000.
18. Michael L.Katz And Carl Shapiro, “Network Externalities,and Compatibility”,The American Economic Riview,Vol.75 No.3,June 1985.
19. Michael L.Katz And Carl Shapiro,“Systems Competition and Network Effects”,Journal of Economic Perspective,Vol.8 No.2,Spring 1994.



附錄：

3G 潛在客戶問卷調查

您好，敝姓●，由於我們公司目前正在進行有關行動電話「2G 轉 3G 客戶需求」之問卷調查，想請您利用 2 分鐘時間提供您寶貴意見，讓我們更加了解客戶需求，並有助於我們提供您更優惠、貼心的服務設計。

【使用行為】

1. 請問您現在使用的行動電話服務是第二代 2G 或第三代 3G？(單選)

☐① 2G (續答下列各題)☐②3G(謝謝您的回答，本次問卷是針對 2G 使用者，謝謝您接受訪問，祝您 3G 使用愉快！)

(說明：3G 是指第 3 代行動電話具有影像電話、高速傳輸及可下載之行動上網等服務。)

2. 請問您為什麼不申請 3G 行動電話服務？(單選)

☐①通信品質較差 ☐②可搭配手機較少 ☐③手機較貴 ☐④月租費率較貴 ☐⑤沒有需要
☐⑥其他_____ ☐⑦不知道 3G 服務是什麼(跳答基本資料)

3. 目前使用費率？(請電訪員協助勾選作答) (可複選)

(1) <input type="checkbox"/> 遠傳電信	<input type="checkbox"/> 2G 門號 <input type="checkbox"/> 易付 IF 卡 <input type="checkbox"/> 親子卡 <input type="checkbox"/> 80 聊翻天 <input type="checkbox"/> 熱線 i-talk <input type="checkbox"/> i 啦咧 369 <input type="checkbox"/> MVPN <input type="checkbox"/> 簡訊三年級 <input type="checkbox"/> VIP888 <input type="checkbox"/> 超值 198 <input type="checkbox"/> 超值 298 <input type="checkbox"/> 超值 598 <input type="checkbox"/> 超值 998 <input type="checkbox"/> 超值 1598 <input type="checkbox"/> 大雙網 165 <input type="checkbox"/> 大雙網 365 <input type="checkbox"/> 大雙網 465 <input type="checkbox"/> 大雙網 765 <input type="checkbox"/> 學生價專案 <input type="checkbox"/> 長青價專案 <input type="checkbox"/> 任意網內價專案 <input type="checkbox"/> 多媒體影音 600 <input type="checkbox"/> 多媒體影音 1000 <input type="checkbox"/> 無限飆網 775 型 <input type="checkbox"/> i-mode 60 型 <input type="checkbox"/> i-mode 300 型 <input type="checkbox"/> i-mode 700 型 <input type="checkbox"/> 精采隨心 199 <input type="checkbox"/> 精采麻吉 399 <input type="checkbox"/> 精采年輕 899 <input type="checkbox"/> 精采打拼 899 <input type="checkbox"/> 其他_____
(2) <input type="checkbox"/> 台灣大哥大	<input type="checkbox"/> 2G 門號

	<input type="checkbox"/> OK 預付卡 <input type="checkbox"/> Fun 心預付卡 <input type="checkbox"/> 愛 Send 301 <input type="checkbox"/> 愛 ka 401 <input type="checkbox"/> 愛 Send 601 <input type="checkbox"/> 愛 ka 801 <input type="checkbox"/> 愛戀 901 <input type="checkbox"/> myZone268 <input type="checkbox"/> myZone568 <input type="checkbox"/> 66 型 <input type="checkbox"/> 200 型 <input type="checkbox"/> 300 型 <input type="checkbox"/> 600 型 <input type="checkbox"/> A1(600 型) <input type="checkbox"/> A2(600 型) <input type="checkbox"/> 900 型 <input type="checkbox"/> 1500 型 <input type="checkbox"/> catch3G 199 <input type="checkbox"/> catch3G 399 <input type="checkbox"/> catch3G 799 <input type="checkbox"/> catch GPRS 50 型 <input type="checkbox"/> catch GPRS 150 型 <input type="checkbox"/> catch GPRS 300 型 <input type="checkbox"/> catch GPRS 600 型 <input type="checkbox"/> catch GPRS 1000 型 <input type="checkbox"/> catch WAP <input type="checkbox"/> 熱線 <input type="checkbox"/> MVPN <input type="checkbox"/> 半價指定網 <input type="checkbox"/> 親上加親 <input type="checkbox"/> 勁話 800 <input type="checkbox"/> 其他_____
(3) <input type="checkbox"/> 中華電信	<input type="checkbox"/> 2G 門號 <input type="checkbox"/> 如意卡 <input type="checkbox"/> HoHo 卡 <input type="checkbox"/> 我的同班同學 <input type="checkbox"/> 好話 777 <input type="checkbox"/> 學生死黨熱線 <input type="checkbox"/> F2 熱線 <input type="checkbox"/> 真情 99 <input type="checkbox"/> MVPN <input type="checkbox"/> 群組熱線 <input type="checkbox"/> 簡訊套餐 <input type="checkbox"/> 經濟 200 型 <input type="checkbox"/> 基本 600 型 <input type="checkbox"/> 88 型 <input type="checkbox"/> 188 型 <input type="checkbox"/> 288 型 <input type="checkbox"/> 588 型 <input type="checkbox"/> 988 型 <input type="checkbox"/> 1688 型 <input type="checkbox"/> 超值 128 <input type="checkbox"/> emome 摩登 399 <input type="checkbox"/> emome 摩登 599 <input type="checkbox"/> 3G 383 型 <input type="checkbox"/> 3G 583 型 <input type="checkbox"/> 3G 983 型 <input type="checkbox"/> 3G 1683 型 <input type="checkbox"/> 3G 850 無限上網型 <input type="checkbox"/> 3G 400 上網型 <input type="checkbox"/> GPRS 50 型 <input type="checkbox"/> GPRS 150 型 <input type="checkbox"/> GPRS 300 型 <input type="checkbox"/> GPRS 600 型 <input type="checkbox"/> GPRS 900 型 <input type="checkbox"/> GPRS 1100 型 <input type="checkbox"/> emome 手機網 49 安心瀏覽 <input type="checkbox"/> emome 手機網 299 無限瀏覽 <input type="checkbox"/> 其他_____
(4) <input type="checkbox"/> 和信電訊	<input type="checkbox"/> 輕鬆打(預付卡) <input type="checkbox"/> 精算 188 <input type="checkbox"/> 哈啦 560 <input type="checkbox"/> 哈啦 900 <input type="checkbox"/> 大雙網 165 型 <input type="checkbox"/> 大雙網 365 <input type="checkbox"/> 大雙網 765 型 <input type="checkbox"/> GPRS 150 型 <input type="checkbox"/> GPRS 300 型 <input type="checkbox"/> 其他_____
(5) <input type="checkbox"/> 東信電訊	<input type="checkbox"/> 快通卡 <input type="checkbox"/> 加值 99 <input type="checkbox"/> 加值 200 <input type="checkbox"/> 加值 300 <input type="checkbox"/> 加值 600 <input type="checkbox"/> 加值 900 <input type="checkbox"/> 加值 1500 <input type="checkbox"/> 特惠中區 <input type="checkbox"/> 熱情專線 <input type="checkbox"/> 超級 600 <input type="checkbox"/> 高話 200 <input type="checkbox"/> GPRS 100 型 <input type="checkbox"/> GPRS 300 型 <input type="checkbox"/> GPRS 1000 型 <input type="checkbox"/> mobe LAN 月租型 <input type="checkbox"/> mobe LAN 短天期 <input type="checkbox"/> 其他_____

(6) <input type="checkbox"/> 泛亞電信	<input type="checkbox"/> 預付卡 <input type="checkbox"/> 年約 88 <input type="checkbox"/> 年約 168 <input type="checkbox"/> 年約 288 <input type="checkbox"/> 年約 666 <input type="checkbox"/> 年約 1000 <input type="checkbox"/> 年約 1800 <input type="checkbox"/> 年約 3600 <input type="checkbox"/> 年約 401 <input type="checkbox"/> 年約 801 <input type="checkbox"/> 年約 555 <input type="checkbox"/> 年約 666 <input type="checkbox"/> 全民半價 588 <input type="checkbox"/> 全民半價 988 <input type="checkbox"/> 全民半價指定網 <input type="checkbox"/> GPRS 150 型 <input type="checkbox"/> GPRS 400 型 <input type="checkbox"/> GPRS 800 型 <input type="checkbox"/> 其他 _____
(7) <input type="checkbox"/> 亞太行動寬頻電信	<input type="checkbox"/> 預付卡 <input type="checkbox"/> 88 型 <input type="checkbox"/> 188 型 <input type="checkbox"/> 288 型 <input type="checkbox"/> 588 型 <input type="checkbox"/> 988 型 <input type="checkbox"/> 1588 型 <input type="checkbox"/> 嘻話 333 <input type="checkbox"/> 嘻話 555 <input type="checkbox"/> 嘻話 888 <input type="checkbox"/> 行動熱線 <input type="checkbox"/> 行動群組 <input type="checkbox"/> MVPN <input type="checkbox"/> 數據 150 型 <input type="checkbox"/> 數據 300 型 <input type="checkbox"/> 數據 500 型 <input type="checkbox"/> 行動上網 200 型 <input type="checkbox"/> 行動上網 400 型 <input type="checkbox"/> 行動上網 600 型 <input type="checkbox"/> 行動上網 900 型 <input type="checkbox"/> 其他 _____
(7) <input type="checkbox"/> 威寶電信	<input type="checkbox"/> 386 型 <input type="checkbox"/> 586 型 <input type="checkbox"/> 數據 750 無限型 <input type="checkbox"/> 行動上網 299 無限型
(8) <input type="checkbox"/> 大眾電信 PHS	<input type="checkbox"/> 98 型 <input type="checkbox"/> 99 型(終身免月租型) <input type="checkbox"/> 199 型 <input type="checkbox"/> 299 型

4. 請問您目前購買之手機價格？(單選)

- ☐ ①1,000 元以下 ☐ ②1,001~3,000 元 ☐ ③5,001~8,000 元 ☐ ④5001~8000 元
☐ ⑤8,001~12,000 元 ☐ ⑥12,001 以上

5. 請問您未來在什麼情況下會申請 3G 行動電話服務？(可複選)

- ☐ ①通信品質改善 ☐ ②手機樣式選擇多 ☐ ③手機價格更合理 ☐ ④月租費率較低 ☐ ⑤同事、親友已使用
☐ ⑥綁約到期 ☐ ⑦使用 3G 加值服務 ☐ ⑧都不會使用 3G 服務 ☐ ⑨其他 _____

6. 您認為 3G 手機售價在多少元之間可能會購買(合理價格)？(單選)

- ☐ ①3,000~5,000 元 ☐ ②5,001~7,000 元 ☐ ③7,001~9,000 元 ☐ ④10,001~12,000 元
☐ ⑤12,001~15,000 元 ☐ ⑥15,001 以上

7. 請問您中華電信 3G 行動電話若提供比目前 383 更低之資費方案(例如 183,283)?您會不會申租？(單選)

- ☐ ①會 ☐ ②不會

回答不會申租者請續答

- ☐ ①目前 2G 已經夠用 ☐ ②聽說 3G 通信費較貴 ☐ ③3G 手機較貴 ☐ ④3G 手機樣式不喜歡
☐ ⑤通信品質不佳 ☐ ⑥其他 _____

8. 請問您喜歡的 3G 加值服務有那些? (複選)

- ☐①影像電話 ☐②短片下載 ☐③手機電視 ☐④MP3 音樂下載 ☐⑤電玩下載(Java Game)
☐⑥高速行動上網 ☐⑦都不喜歡 ☐⑧其他_____

9. 3G 提供影像電話及高速下載服務，如短片、MP3、遊戲下載及行動上網等新服務，
請問您每月願意增加多少錢來使用?這些服務? (單選)

- ☐①1~50 元 ☐②50~100 元 ☐③101~200 元 ☐④ 201~300 元 ☐⑤301 元以上 ☐⑥不會使用

【基本資料】 (單選)

10. 請問您的年齡?

- ☐ (1)20 歲以下 ☐ (2)21-25 歲 ☐ (3)26-30 歲 ☐ (4)31-35 歲 ☐ (5)36-40 歲
☐ (6)41-45 歲 ☐ (7)46-50 歲 ☐ (8)51-55 歲 ☐ (9)56-60 歲 ☐ (10)60 歲以上

11. 請問您的職業?

(請電訪員利用引導方式詢問客戶職業後再於適當選項中勾選作答，不需將每選項唸完才供客戶作答)

- ☐ (1)小企業主、自營商老闆、SOHO 族 ☐ (2)中、大型企業主(董監事、總經理等)
☐ (3)中高階主管、經理、資深工程師、研發人員 ☐ (4)外勤人員、業務/銷售人員
☐ (5)專業人士(如律師、會計師、醫師等) ☐ (6)服務工作人員(如美容、餐飲服務人員等)
☐ (7)農、林、漁、牧、園藝工作人員 ☐ (8)基層工作/職員、秘書、助理、監工、領班
☐ (9)教職人員、公務人員 ☐ (10)運輸工作人員(如司機、送貨員等)
☐ (11)學生 ☐ (12)家庭主婦、退休人員、待業者、在家者
☐ (13)現役軍人 ☐ (14)其他: _____

12. 客戶之性別? (請電訪員協助勾選作答)

- ☐ (1)男 ☐ (2)女

問卷至此結束，謝謝您的回答!