

國立交通大學

管理學院碩士在職專班科技管理組

碩士論文

以多評準決策創新模式建構數位音樂平台
服務發展策略



Building a service development strategy for digital music provider by using new-era MCDM techniques

研究生：施瑛秀
指導教授：曾國雄 講座教授
 虞孝成 教授

中華民國 九十七 年 六 月

以多評準決策創新模式建構數位音樂平台服務發展策略

**Building a service development strategy for digital music provider
by using new-era MCDM techniques**

研究生：施瑛秀

Student：Ying-Hsiu Shih

指導教授：曾國雄講座教授

Advisor：Gwo-Hshiung Tzeng

虞孝成教授

Hsiao-Cheng Yu

國立交通大學
管理學院碩士在職專班科技管理組

碩士論文

A Thesis

Submitted to Graduate Institute of Management of Technology

College of Management

National Chiao Tung University

in partial Fulfillment of the Requirements

for the Degree of

Master of Business Administration

in

Management of Technology

June 2008

Hsinchu, Taiwan, Republic of China

中華民國九十七年六月

以多評準決策創新模式建構數位音樂平台服務發展策略

學生：施瑛秀

指導教授：曾國雄 講座教授

虞孝成 教授

國立交通大學管理學院碩士在職專班科技管理組

摘 要

隨著音樂數位化技術的普及化與音樂儲存播放裝置的微型化，讓音樂隨身攜帶的現象越來越普遍，傳統以唱片型式的儲存方式逐漸被數位儲存裝置所取代，音樂的傳播或取得已不再倚賴唱片，反而是由網站下載或是直接線上收聽。由於音樂網站的普及以及服務模式的多元化，所以每個人很容易從網路上取的數位音樂，數位音樂的普及讓實體 CD 音樂銷售節節下降，音樂透過網路散播蔚為風潮，數位音樂服務提供與銷售的平台隨之而起，藉由下載的音樂銷售則在這十年來年年攀升，再者由於行動增值服務快速發展，行動通訊的收費機制有利於保障數位音樂出版能收到權利金，因此音樂出版商積極尋求異業合作，企圖整合行動電信業者、手機或隨身音樂裝置製造商，透過音樂服務平台推出多元化的數位音樂服務型態，滿足消費者不受時空限制的音樂使用需要，以吸引消費者使用付費。音樂出版商公司如何在版權保護與服務擴散間取得平衡發展，是目前所亟欲面對的挑戰，因此本研究試圖由解構音樂服務對消費者所創造的價值為出發點，試圖為唱片公司找出一些可行的市場發展策略與經營模式。藉由探求消費者對音樂服務的需求動機以找出消費者對音樂服務的評選準則，透過決策試驗與實驗評估法來分析顧客滿意構面間的關聯結構，其次運用因素分析法進行需求動機群組建構，並利用主成份分析來將準則依其屬性加以分類，運用多評準決策評估模式來找出減少服務落差的服務創新策略，並以此擬出合適的產業發展方向。本研究係藉由音樂服務平台推動行動音樂服務創新策略的擬定，進一步帶動產業服務品質的全面提升與加速數位音樂內容價值創造的契機。

關鍵字：數位內容、數位音樂服務平台商、決策試驗與實驗評估法(Decision Making Trial and Evaluation Laboratory, DEMATEL)、主成分分析法(Principal Component Analysis, PCA)、網路層級分析法(Analytic Network Process, ANP)、多評準決策(Multiple Criteria Decision Making, MCDM)

Building a service development strategy for digital content provider by using new-era MCDM techniques

Abstract

The digital music downloading business has been expanding wildly. The number of people purchasing music downloads are on the rise. Digital music files (mainly in MP3 format) have become widespread on the Internet. Downloading digital products for free may harm creators and music publishers because it very easily to obtaining free-music through peer-to-peer on the Internet. At the same time, the functions of portable entertainment device as well as mobile phone have become powerful, which are able to carry bunch of music files. With the coming telecom infrastructure, the rising of downloading music from mobile device is possible. People can access online-music service platform either through cable/ADSL with their PC or telecom service with their mobile device. As a record company or digital music service provider, how to provide services to create value as well as to fulfill customers' needs is a critical issue. The aim of this research is trying to provide a manage model of the functions of digital music service platform for companies which are or will run music downloading business. In this paper, we use a management model which combines DEMATEL、PCA and ANP method to propose the music service platform development strategy.

Keywords: record company, digital music service platform, DEMATEL, PCA, ANP, MCDM



誌謝

研究室裏鍵盤敲打聲再次迎接黎明曙光，交大的清晨有著沉靜卻充滿活力的神祕，不久後上班車潮的熙攘聲將取代原有的靜謐，竟夜遊走的按鍵聲隨著闔上 notebook 暫告中止。

很榮幸能加入交大科管所，這一路走來似乎總有著無形的眷顧相伴。非常幸運地能得曾國雄老師和虞孝成老師的指導，曾老師對於研究的熱誠和專注令人嚮往，而虞老師的風範和策略指點，引導我領略思考人生重要課題。謝謝林家立學長不吝惜時間與資源，全力協助學弟妹。

碩專班兩年的時光，在學業、論文與工作交錯中飛奔而過，最開心的事莫過於能認識來自各方優異的班上同學和可愛的學弟妹們，我們不但成為學業上的戰友，也是彼此人生旅途的友軍。而家扶中心以及糜爛團的團友們，總剛好在工作及唸書的空檔適時出團，有時遊山望海，有時陪伴小孩，讓我能埋在埋首工作及課業的自私生活中有機會能睜開迷惘的雙眼，為別人做一點點事。感謝我的老闆，這些年來給予彈性與發揮的空間，工作一直是我研究學習的動力來源，希望兩者能相得益彰。

最後衷心感謝摯愛的父母和家人、文瑛姐、東吳幫和眾多好友，不論好壞都一直默默支持。感謝。



目錄

摘要	.....	i
Abstract	.....	ii
誌謝	.....	iii
目錄	.....	iv
表目錄	.....	v
圖目錄	.....	vi
第一章 前言		1
1.1 研究背景與動機.....		1
1.2 研究範圍與目的.....		1
1.3 研究架構與方法.....		2
1.4 研究內容與流程.....		2
第二章 數位音樂服務市場與需求構面探討		4
2.1 數位音樂服務市場.....		4
2.2 數位音樂服務市場需求構面探討.....		10
2.3 價值創造構面影響關係之網路結構.....		14
第三章 數位音樂網站經營型態評選模式建構		15
3.1 決策試驗與實驗評估法.....		15
3.2 主成份分析法.....		19
3.3 層級網路分析(ANP)模式.....		20
第四章 模式實證分析		23
4.1 樣本資料分析.....		23
4.2 準則滿意度與重要度分析.....		23
4.3 準則關聯結構圖建構.....		24
4.4 需求動機群組建構.....		29
4.5 需求群組權重分析.....		30
4.6 數位音樂服務平台績效分析與發展策略.....		30
4.7 討論與建議.....		37
第五章 結論與建議		38
參考文獻		39

表目錄

表 1	台灣主要合法線上音樂服務平台比較.....	7
表 2	構面架構文獻彙整.....	13
表 3	行動音樂服務需求與滿意度評估準則說明.....	15
表 4	原始影響矩陣表.....	16
表 5	直接影響矩陣.....	17
表 6	直接影響程度比較表.....	17
表 7	間接影響矩陣表.....	17
表 8	總影響矩陣表.....	18
表 9	總影響程度比較表.....	18
表 10	解說總變異量表.....	19
表 11	要素成對比較表.....	21
表 12	一致性檢定表(C.I.及 C.R.檢定表).....	21
表 13	要素權重表(正規化前後).....	21
表 14	次階構面相對權重關係.....	22
表 15	準則相對權重分配.....	22
表 16	考量因素關係未加權超矩陣.....	22
表 17	加權超矩陣.....	22
表 18	極限化超矩陣.....	22
表 19	問卷信度統計值.....	23
表 20	數位音樂服務平台重要度暨滿意度調查表(整體).....	24
表 21	總影響矩陣表.....	25
表 22	顯性與隱性競爭力.....	26
表 23	總影響矩陣表(音樂搜尋與推薦功能).....	26
表 24	總影響矩陣表(平台設計與維護).....	27
表 25	總影響矩陣表(網路平台功能).....	27
表 26	總影響矩陣表(訂價方式與促銷優惠).....	28
表 27	總影響矩陣表(平台形象與客戶關係).....	28
表 28	解說總變異量表.....	29
表 29	轉軸後的成份矩陣表.....	29
表 30	獨立與非獨立(關聯)假設下的權重關聯度.....	30
表 31	數位音樂平台服務績效(構面).....	30
表 32	加權後平台服務績效(主成分模式).....	31
表 33	各類型數位音樂平台服務滿意績效落差(構面).....	32
表 34	總結構矩陣.....	32
表 35	各構面績效改善方向(整體).....	33
表 36	各構面績效改善方向(付費數位音樂平台).....	34
表 37	各構面績效改善方向(P2P 免費檔案分享網站).....	34
表 38	付費音樂服務平台使用者準則重要度及滿意度.....	34
表 39	P2P(免費檔案分享網站)使用者準則重要度及滿意度.....	35

圖目錄

圖 1	研究架構圖.....	2
圖 2	研究流程圖.....	3
圖 3	台灣數位音樂市場架構示意圖.....	8
圖 4	產業架構.....	8
圖 5	行動音樂商業模式.....	10
圖 6	數位音樂服務平台價值評估體系.....	14
圖 7	結構關聯影響圖($d+r/d-r$).....	19
圖 8	網路結構分析圖.....	19
圖 9	層級網路關係圖.....	20
圖 10	主成分圖.....	20
圖 11	數位音樂服務平台系統網路結構分析(音樂搜尋與推薦功能).....	26
圖 12	數位音樂服務平台網路結構分析(平台設計與維護).....	27
圖 13	數位音樂服務平台網路結構分析(網路平台功能).....	27
圖 14	數位音樂服務平台網路結構分析(訂價方式與促銷優惠).....	28
圖 15	數位音樂服務平台網路結構分析(平台形象與客戶關係).....	28
圖 16	數位音樂平台服務系統產業發展策略圖.....	36
圖 17	數位音樂平台服務改善策略圖.....	36



一、前言

1.1 研究背景與動機

隨著音樂數位化技術的普及化與音樂儲存播放裝置的微型化，讓音樂隨身攜帶的現象越來越普遍，傳統以唱片型式的儲存方式逐漸被數位儲存裝置所取代，音樂的傳播或取得已不再倚賴唱片，反而是由網站下載或是直接線上收聽。由於音樂網站的普及以及取得管道的多元化，人們可以很容易從網路上取得音樂，透過網路散播音樂蔚為風潮。提供數位音樂服務與銷售的平台隨之而起，藉由下載的音樂銷售則在這十年來年年攀升，然而數位音樂的普及也造成實體 CD 音樂銷售量節節下降。長期以來網路一直是數位音樂的主要平台，使用者透過固網在電腦上搜尋、下載、收聽、流傳音樂等，下載後將音樂檔案轉存在個人電腦，而外出或隨身需要的音樂則燒錄成 CD 或者轉存傳輸到 MP3、iPod 等隨身影音播放裝置，因此儲存容量、播放音質等成為隨身影音播放產品的主要訴求，目前的數位音樂手持式影音裝置為可攜式及行動電話兩種，消費者從電腦下載音樂後傳輸到可攜式影音裝置(如 MP3)或具音樂播放功能的手機播放。由於行動通訊技術的快速進步，手持式設備在外型、蓄電能力、操作軟硬體介面、儲存容量等技術逐漸獲得突破，為了能迎合消費者隨身聽音樂的需求，手機廠商整合 MP3 功能推出智慧型音樂手機，除了提升播放音質還內建高儲存容量並搭配外插記憶卡解決了大量檔案儲存的限制。隨 3G 以上、Wi-Fi、Wimax 等電信設施佈建，以及個人硬體裝置整合上網功能、高影音播放品質以及影音檔案儲存限制解除，消費者能直接從手機上網下載與收聽高音質的音樂，任何影音檔案都可隨身帶著走，可以預期行動加值服務內容亦將更多元化。

對音樂出版者而言，確保營收是音樂出版者最關心的議題，有效管理版權代表現金流量的保障，因此軟硬體及平台業者逐漸發展出以版權管理軟體(DRM)控制音樂播放的機制。DRM 雖保障了業者，然而消費者卻可能要付出與購買實體音樂相同的費用但喪失了享受音樂的方便性，嚴格的 DRM 管制手法間接地影響了音樂的銷售。雖然有部分業者提出 DRM free 的想法，直到目前 DRM 仍是主要的管理手段。由於手機的收費系統與基礎設施相對於固網能提供業者更多的保障，再者就行銷的精準度而言，手機能夠做到精確的市場區隔，利用即時一對一的個人化資訊的傳遞，有效達到微型化行銷(Steinbock, 2004)，隨著行動裝置的普及、產品功能強化、及傳輸技術的進步，相關業者寄望於全球手機的高滲透率，行動音樂服務成為下一個廠商關注的目標市場，希望將手機推廣成為固網下載以外新興的數位音樂銷售平台。上述趨勢促使資通訊軟硬體廠商間跨產業合作聯盟，例如音樂出版商積極尋求異業合作，企圖整合行動電信業者、手機或隨身音樂裝置製造商，透過音樂服務平台推出多元化的數位音樂服務型態，滿足消費者不受時空限制的音樂使用需要，吸引消費者使用付費。但從消費者的角度來看，使用的方便性與經濟效益的考量才是實際影響購買決策的關鍵因素，不論是從固網上用電腦或使用行動裝置下載音樂，仍需要在網路上的音樂服務平台上進行。本研究將探討音樂內容出版及平台服務業者如何在數位音樂新服務模式擴散與權益間取得平衡，量化描述音樂服務平台為消費者創造的附加價值與服務落差，提出服務改善策略與管理模式具體建議，研究結果可以為業者營運策略擬定的參考。

1.2 研究範圍與目的

本研究欲了解不同類型的數位音樂服務網站的使用者對服務平台的需求，探討數位音樂平台所提供的服務價值，同時比較各使用者對於數位音樂服務網站的滿意程度與差

異，以 19~30 歲的年輕族群為例說明，探討不同平台的使用者族群對於音樂服務平台的評價，以建議數位音樂平台服務的功能組合與服務改善策略。試圖從解構數位音樂服務對消費者所創造的價值為出發點，探求消費者的需求動機，找出消費者對音樂服務的評選準則。研究結果將可提供業者做為未來發展服務策略與管理模式的參考。

1.3 研究架構與方法

本研究從數位音樂服務市場與需求構面著手，探討數位音樂服務市場整體概況與需求，建立數位音樂服務平台服務構面價值體系，運用多評準決策方法創新模式建構數位音樂網站經營型態評選模式，找出需求準則，分析其重要度與滿意度，建構準則關聯結構圖，將需求動機群組化並找出最適權重，藉此量化結果擬定具體的服務策略發展的管理模型。

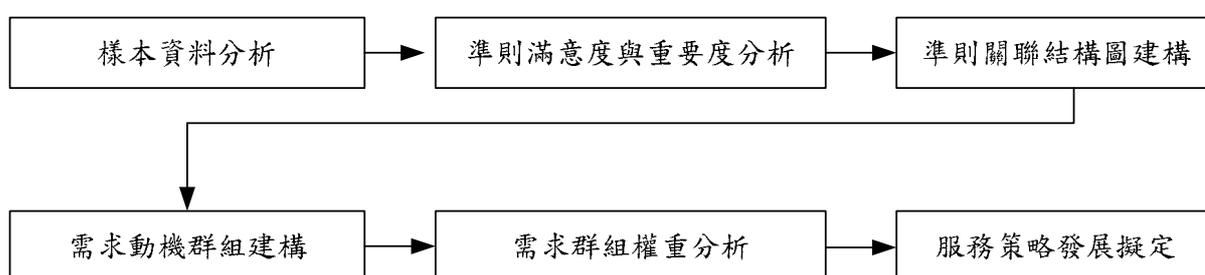


圖 1 研究架構圖

1.4 研究內容與流程

本研究共分五章：第二章探討行動數位音樂服務重要議題與市場需求構面；第三章為針對數位音樂平台服務規劃模式建構，說明關於數位音樂服務平台決策動機與價值創造評估模式，並說明本研究採用的分析步驟；第四節為主要探討使用者對於各項服務構面與屬性的使用頻率、需求程度與滿意程度，透過決策關聯圖的建構來分析準則關聯結構，並運用主成份分析分類準則之屬性。運用多評準決策評估模式找出縮小服務落差的創新策略，藉由音樂服務創新策略的擬定，協助音樂內容提供者與相關業者在數位音樂的新興商業機會中可為消費者創造價值的服務內容與商業模式；第五節為結論與建議，總結本研究評選模式與實證結果並探討評價管理模式的應用，最後說明未來可能的發展方向。

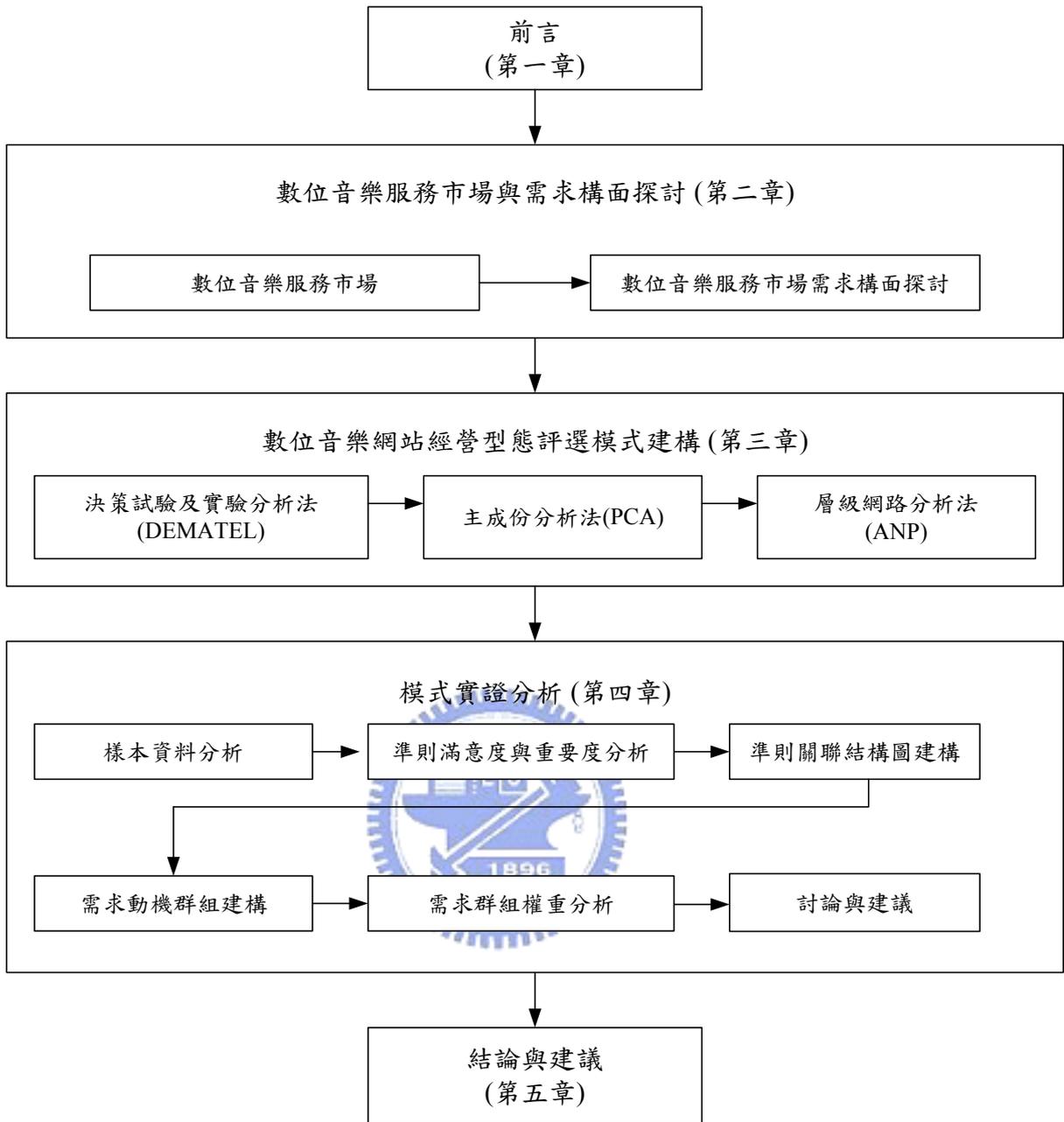


圖 2 研究流程圖

二、數位音樂服務市場需求構面探討

從產業端及使用者需求端的變化觀察，新技術藉由產品與市場間的互動逐漸改進以符合市場需求，然而這樣的互動過程可能不僅改變了使用者的行為習慣，更進一步影響產業原有的結構與獲利模式。

2.1 數位音樂對音樂產業的影響與變化

資通訊電信的科技發展，改變了消費者購買或使用音樂服務的需求與行為模式，造就音樂下載服務的興起。以下就數位音樂特質、音樂播放裝置改變、線上音樂商店型態、音樂服務模式與訂價、台灣市場現況、行動音樂服務與未來發展等簡要介紹產業現況。

2.1.1 數位音樂特質

數位音樂對音樂產業產生破壞型創新(陳文賢, 2006)，相對於以 CD 為搭載實體的音樂，流通於網路平台上的數位音樂不僅在搜尋及儲存轉錄上容易，只要硬體容量許可，可以輕易攜帶數千首歌曲。此外可只挑單曲、自由組合，方便個人化專屬收藏，尤其是部分流通於網路上的音樂低價甚至免費（未授權的 P2P）更吸引了無數消費者。相較於傳統實體音樂整套強制銷售模式，數位音樂提供消費者更多的彈性與選擇。音樂產品數位化對唱片工業造成重大的衝擊，就產品特性而言，數位音樂能單曲銷售可化整為零，行銷上又能針對個別消費者提供個人化差異化服務，再者無實體無庫存成本的特性，最適合於網路平台的銷售通路。廠商在產業結構價值鏈位置可從經營策略、產品、銷售、網路及客戶等等構面來探討，就產業結構來看，數位音樂興起改變了音樂產業的管理、市場、行銷組合、著作權的經營模式；從唱片公司經營的角度來看，由實體到數位銷售，通路的改變節省發行銷售成本；從產品特性來看，由於儲存空間小、無庫存、可無限複製以及運用網際網路可即時傳輸的特性，產品的生命週期得以無限延長。

資訊科技發展為音樂產品數位化的製造與銷售創造了空間，改變了消費者購買與使用音樂服務的需求與行為模式，唱片業對科技快速變化及數位音樂趨勢無法及時掌握，資通訊及 IT 技術的提升原本倚靠實體音樂製造銷售的產業價值鏈產生縫隙，新興的線上音樂服務趁隙而起，迅速地填補無實體銷售價值鏈的缺口。消費者得以更經濟有效的方式取得使用數位音樂產品，促使消費行為的改變。然而處於供給方的唱片公司卻無法即時提出對應的服務模式以滿足消費者藉此有效地管理版權，因而承受獲利侵蝕的嚴重壓力。全球音樂四大唱片公司分別為 Sony BMG、EMI、UMG 和 Warner Music，音樂出版公司認識到數位音樂的廣大潛力，提供線上音樂授權的態度逐漸轉為積極，和電信廠商及手機製造廠商聯盟尋求更緊密的合作模式，以開闢無實體的線上音樂銷售通路。網際網路的音樂服務平台成為新興的音樂銷售通路，音樂產品數位化對唱片工業造成重大的衝擊，改變音樂產業的管理、行銷及獲利模式，加上 3G、WLAN、Wimax 等等電信傳送協定與技術的不斷演進，將更促使產業橫向及垂直的變化(Rocchetti et al., 2005)。根據 IFPI 於 2008 年發表的數據，到了 2007 年全球唱片公司的數位音樂營收已從 2004 年的 4 億美金成長達到 29 億美金。對於音樂出版公司來說，尤其是獨立唱片公司，行動加值服務平台將是行銷與銷售產品的重要通路(Steinbock, 2004)。

2.1.2 音樂播放裝置

行動通訊技術的快速進步，手持式設備在外型、蓄電能力、操作軟硬體介面、儲存容量等技術逐漸獲得突破，目前的數位音樂手持式影音裝置為可攜式及行動電話兩種。消費者利用固網從電腦下載音樂後傳輸到可攜式影音裝置(如 MP3)或音樂手機，或者直接從手機下載收聽。自 iPod 推出後，Apple 一直是可攜式音樂裝置的領導廠商，不僅如

此其於 2007 年又推出 iPhone 進入手機市場。行動電話大廠如 Nokia、SonyEricsson、Samsung、LG 等，整合 MP3 功能推出音樂手機，消費者除了播放高音質音樂外亦可直接從手機上網下載音樂。

2.1.3 線上音樂商店型態

Apple 在 2004 年取得全球四大唱片公司授權，成立 iTunes 線上音樂商店，成為數位音樂銷售的強勢通路，藉此優勢不論在影音播放裝置硬體製造或取得音樂授權上擁有強大的談判力量。2007 年全球四大唱片公司以華納為主轉向其他音樂網路通路商與手機製造商尋求更緊密的合作，提供這些新的合作廠商比對 Apple 更具彈性的授權，由手機或通路商支付定額的權利金，而其手機用戶或消費者可以在一定的時間內下載這些唱片公司的音樂，下載曲數與轉存次數不受限制。

國外的數位音樂串流服務模式在訂購期間內可以無限次數聆聽，但限制同一帳號在不同電腦上同時登入次數，藉合理使用名義以規避智財侵權問題，此種新型態的服務模式可以滿足消費者追求流行以及音樂熱衷者在使用上的需求(Molteni & Ordanini, et al., 2003)。歐美的數位音樂下載服務以單曲下載為主，提供歌曲的選擇彈性以滿足使用者享受音樂依個人喜好客製化的需求，以一定轉錄次數或者無限播放為訴求以吸引顧客來使用其下載服務。在美國，音樂服務業者容許顧客下載數位內容到特定的儲存播放裝置(Tang, 2005)，由於便於攜帶以及能符合使用者在行動中的音樂服務需求，讓使用者有夠大的音樂選擇彈性，國內近年來也慢慢引進。計次下載的經營型態首先由 Apple iTunes 音樂商店推出，該授權模式讓數位音樂網站業者能夠合法販賣數位音樂，而消費者也能依自我偏好購買音樂，進而保障唱片業者能夠收到權利金。2005 年 Apple 線上音樂商店 iTunes 開始營業即創下了百萬首歌曲下載的記錄，搭配特定的播放裝置 iPod，iPod 成功的產品形象與行銷手法，讓 iTunes 的收費模式更為市場所接受(廖明智，2007)。

目前存在的數位音樂網站經營型態主要類型為 P2P 檔案交換、數位廣播、計費下載、串流服務。P2P 檔案交換網站多為免費為最主要且大量的類型，但有合法授權爭議及駭客病毒入侵的疑慮。國內收費數位廣播服務提供者首推中華電信的 Hinet，但 Hinet 並無自製的數位廣播電台，而是以數位廣播之入口網站的形式經營，需付費加入會員。串流服務類型的音樂網站提供完整的資料庫搜尋功能以及隨選隨聽的線上音樂服務功能，這樣的模式吸引沒有意願花錢擁有音樂卻有收聽大量歌曲的族群族群，台灣主要的平台業者有 KKBOX、ezPeer+、艾迴音樂等。行動增值服務提供之音樂下載以單曲為主，多數與 KKBOX、ezPeer+、艾迴音樂等數位音樂服務平台合作。

2.1.4 線上音樂服務模式與訂價

線上音樂服務訂價方式有採計次下載及訂戶制。

訂戶制:提供線上收聽及離線播放的功能。線上收聽指在電腦於網路連線的情況下，允許同一帳號在不同電腦同時登入的次數限制內，可不限曲數整首聆聽網站內所有歌曲。離線播放指可不限曲數下載網站內所有歌曲，下載完成之歌曲於電腦無網路連線之情況下亦可播放，允許一定的轉存次數。離線播放又依播放裝置的類型分為下載的歌曲僅能在電腦上播放的內用模式，以及可於特定的MP3 隨身聽或手機收聽的可攜式模式。可攜式模式下載的歌曲除了可以在電腦上播放外，亦可傳送到支援DRM的隨身裝置上播放。訂戶制則類似租用音樂的概念，付費加入訂戶制的會員對於下載的歌曲並沒有永久使用權，廠商一般透過DRM管理播放授權，一旦過了租用期限停止繳交月費後則失去使用音樂的權利，已下載之歌曲將無法繼續播放，必須要定期付費並進行身份認證，才能繼續使用音樂檔案。

計次下載: 購買下載網站內的單曲。購買後下載的歌曲不論有沒有繳交月費皆可一直播放。購買後下載的歌曲可有限次數燒錄成CD, 或有限次的傳送到支援DRM軟體的隨身裝置。

訂戶與計次下載並行制: 即會員繳交月費或購買預付點數後即可下載一定額度或數量的歌曲, 若超過額度需下載更多的音樂則加購點數, 但期限一到, 則當期末使用的點數可能失效無法繼續使用。

2.1.5. 台灣產業現況

(1) 發展過程簡介

國內線上音樂服務目前仍以 P2P 音樂交換為主, 提供免費音樂交換下載環境。最早 Kuro 與 ezPeer+ 知名的音樂串流網站, 線上聆聽採用串流 (Streaming) 技術, 提供消費者在線上隨選隨聽音樂檔案, 採會員制以月費計價, 平均為新臺幣 130~150 元間。2004 年 6 月 KKBOX 推出合法收聽線上串流音樂服務, 採月費制每月新臺幣 149 元。2006 年 3 月 Yahoo! 奇摩推出線上串流音樂, 會員月費與 KKBOX 相同, 兩家都可離線收聽且容許 3 部 PC 同時登入。

付費下載服務發展較晚, 台灣提供音樂付費下載服務的線上音樂商店先後有艾比茲 iMusic (年代集團轉投資)、QBand (明基 BenQ)、HiMusic (由 Hinet 與亞洲數碼音樂股份有限公司合作), 都以 DRM 或限定音樂播放裝置來管理音樂播放授權。台灣第一個宣稱合法的音樂下載平台 iMusic 所下載之音樂需用指定的 iPlayer 才能播放。相對於 P2P 業者, 採計費下載模式的線上音樂商店雖取得唱片公司合法授權, 但產品使用受到較多的限制, 由於尚需支付權利金因而售價偏高, 防範措施與高訂價先天上即不利於爭取消費者使其願意付費購買有合法授權的線上音樂商店所販售的音樂。授權成本高及網路隨時流通大量免費音樂這兩個不利的條件下, iMusic 於 2005 年 5 月宣佈暫緩營運, 音樂下載網站 QBand 原於 2004 年開始營業後來決定配合其 MP3 播放機 Joybee 淡出國內市場, 自 2006 年 1 月 1 日起停止對台灣市場的服務。

行動音樂概念於近年崛起, 是行動增值服務新興項目, 一般單曲下載每首歌新臺幣 25~35 元, 行動增值服務推出之音樂以單曲下載計費或預付點數單曲下載為主。

(2) 產業結構與參與廠商

綜觀目前台灣加入音樂服務平台營運業者運作方式概分為自營平台或委託外包兩大類, 就數位音樂產業結構中廠商的類別分別說明: 電信廠商、手機廠商與可攜式影音播放裝置製造商、行動增值服務業者、線上音樂通路商、音樂出版商 (如圖 3、圖 4)。

電信廠商: 行動內容廠商以日韓電信廠商提供之服務最為先進。1999 年 NTT DoCoMo 的 i-mode 整合娛樂內容、小額個人付款機制 (micro-payment system)、電子郵件 (push-based internet mail) 等關鍵服務, 在年輕的族群經營成功, DoCoMo 透過電話帳單收取用戶費用, 搭配手機娛樂內容服務如手機鈴聲下載、歌曲下載等娛樂服務的風潮, 以通訊內容流量計費, 收費的 90% 為內容提供者所得 (Funk, 2005)。日本第二大電信集團 KDDI 在 2004 年推出全球第一個直接用手機下載全曲音樂的服務。在手機下載音樂方面, 行動電話增值服務來電答鈴, 每首歌約為新臺幣 15 元。線上音樂商店開始結合手機業者, 推出下載音樂的手機, Apple 與 Motorola 合作推出內建 iTunes 的手機, 微軟與 Nokia 手機內建 Windows Media Player。資通訊與電信技術的發展, 預期如手機等可行動上網裝置會成為音樂下載新興平台。中華電信、遠傳與和信電信, 台灣大哥大、威寶電信、東訊、等都與音樂平台合作提供音樂全曲下載的增值服務, 用戶都可以從官方網站連結線上音樂商店下載音樂, 費用併同行動電話帳單收費。中華電信原本自有 Hinet 音樂網, Hinet 音樂網除網路廣播外, 其音樂下載與串流服務由 KKBOX 與 ezPeer+ 搭配提供服務。

中華電信於2007年入股KKBOX業主願景網訊公司取得49%股權，積極地為未來數位電視與行動增值服務鋪路。此外電信廠商遠傳電信則於官方網站連結開設了”遠傳點唱機”線上音樂服務平台。

手機廠商:Nokia。在2000年8月Nokia與音樂出版公司科藝百代合作取得音樂鈴聲下載授權，手機鈴聲進入個人化的時代。Nokia與環球唱片合作提供手機用戶免費且無版權下載限制的音樂，進入音樂零售業務，也將對蘋果造成壓力。

可攜式影音播放裝置製造商:Apple 在線上音樂商店iTune經營單曲下載銷售獲得消費者肯定，推出iPod成為個人可攜式音樂播放裝置的領導廠商，其經營模式顯示成功經營模式需要內容及硬體整合，不論是播放軟體的設計或音樂銷售平台的規劃與風格、取得授權音樂的數量、音樂資料庫的建立、平台操作使用以及系統的建置維護都會影響消費者對該平台服務的喜好程度。硬體裝置商跨足內容服務希望藉著強化兩者的關聯，創造新的銷售空間。2007年可攜式影音裝置製造商驛訊電子Kuro創聯網與ezPeer+達霖數位合作，取得台灣幾家主要唱片出版商的授權，推出結合MP3硬體(酷樂K歌機)與數位音樂軟體的租賃模式。

網路上提供音樂下載服務的廠商主要有：

線上音樂服務平台(線上音樂通路商):用戶除了可以下載音樂，並且能管理編輯自己的音樂檔案。線上付費音樂下載網站最知名的是iTunes，2003年從iTunes下載的音樂曲數是2500萬首，2006年有10億首，到了2007年7月則超過了30億首。NPD市調公司2008年初對音樂市場銷售調查，iTunes已經超越WalMart、BestBuy、Amazon等網路零售商店成為全美最大的音樂下載網站。台灣主要的線上音樂服務平台是KKBOX與ezPeer+，目前網路上最大的合法線上音樂平台為願景網訊的KKBOX。行動音樂服務結合音樂與手機功能，由於該服務是利用網路串流技術擷取數位內容，需要音樂服務業者、電信業者與手機業者三方合作，協調制定通訊費率並且突破手機介面的技術限制。目前台灣已有KKBOX與ezPeer+與中華電信及Nokia合作搭配3G手機推出隨身聽(To-go模式)服務，採會員月費制。台灣主要合法線上音樂平台服務模式列如表1。

表1 台灣主要合法線上音樂服務平台比較

台灣合法線上音樂服務平台比較			
	KKBOX	ezPeer+	Mu-mo
推出時間	2004年6月	2006年7月	2007年11月
歌曲提供	50萬首	50萬首	10萬首
合作廠商	中華電信入主	驛訊(MP3製造商)	中華電信
營運方式			
串流 (Streaming)	月費149元 可離線播放	月費149元 可離線播放	訂戶制 可離線播放
	分為PC會員、隨身聽會員 (下載至手機行動裝置)	分為PC會員(下載至電腦)、 手機會員(下載至手機)、 TO-GO會員(下載至隨身影音裝置)	內用(電腦播放)會員149元; 外帶會員(電腦/隨身裝置播放) 249元
	轉存次數受限,最多允許同一 帳號在三台電腦同時登錄; 僅部份單曲下載至MP3	轉存次數受限	
單曲計費下載	無	無	每首15-30元;會員每首折5元 下載的歌曲不論有沒有繳交 月費皆可一直播放。 下載的歌曲可燒錄CD 5次,傳 送到支援Windows Media DRM10之隨身裝置10次。

資料來源：參考台灣唱片業發展現況，李瑞斌，2007；本研究整理。

網路平台提供音樂創作者直接接觸消費者的管道，獨立音樂服務平台商提供網站平台，創作者將歌曲授權給網站，網站提供代管及收款服務，依消費者下載的次數拆帳，網站從中收取一部分的佣金，其餘的則月結交給創作者。通常獨立創作歌曲下載的訂價比經由唱片公司授權的音樂稍低。另外有以音樂為主題的社交網站，該類型網站提供會員上傳自行創作的音樂，也允許自由下載，如YouTube、StreetVoice等。全球知名的社交網站MySpace與環球、華納、新力BMG合作成立MySpace Music提供會員免費音樂、歌曲及影音檔案，音樂播放收聽是免費的但下載到MP3則需要收費。社交網站以會員間的交流分享吸引會員，然而社交網站必須有某種程度的監控與管理以避免會員間可能上傳非經授權影音檔案，引發侵權的疑慮。

加值服務內容供應商:該類型供應商於網路上專營手機加值服務內容下載，以音樂鈴聲、桌布圖形、遊戲等為主，部分業者提供音樂全曲下載，如YOYOROCK。

線上零售商店:如Walmart、Amazon、Target、iTune等網路商店以單曲或專輯下載銷售，台灣線上零售商店仍以CD專輯銷售為主。

音樂出版商:擁有音樂內容的音樂出版商直接投資設立線上音樂服務平台，掌控產品銷售通路。在台灣擁有音樂版權的艾迴公司於2007年12月推出線上音樂服務平台，消費者可選擇訂戶制、To-Go與計次下載任一模式，此外該平台還與中華電信合作提供行動音樂下載服務。



圖 3 台灣數位音樂市場架構示意圖(本研究整理)

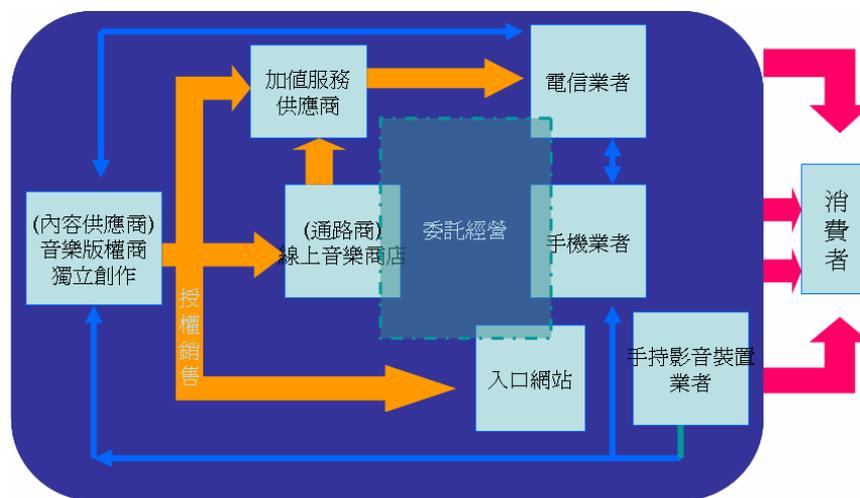


圖 4 產業架構(本研究整理)

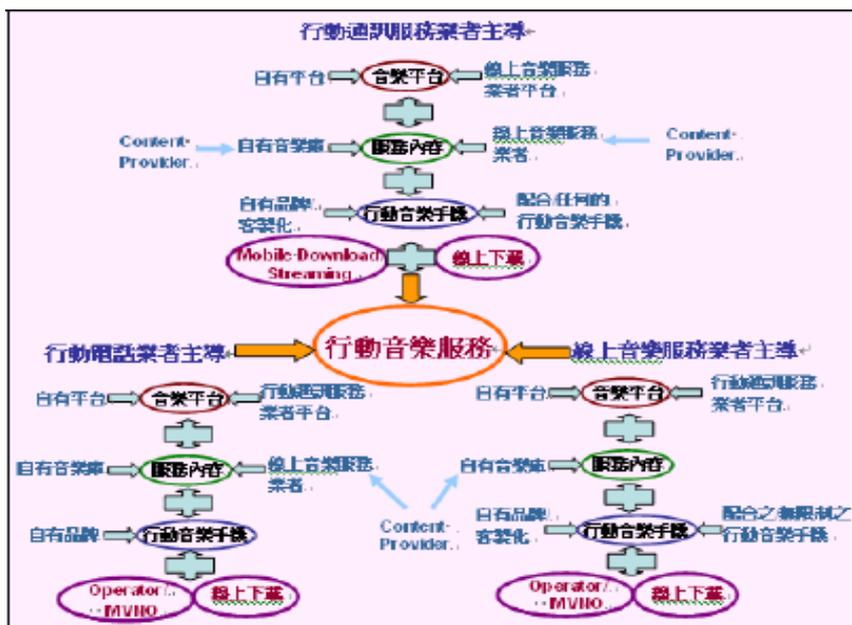
(3) 數位音樂授權機制

數位音樂授權金依照平台營運模式而異，P2P 音樂檔案交換、串流服務或單曲計次下載都各有不同的抽取比率，整個服務產業鏈中的參與廠商包含唱片公司、電信通路商、網路業者以及金流業者等等亦各有拆帳比率。唱片公司談妥授權金後，定期審閱網路公司報表，依照報表上的歌曲播放比率進行拆帳。

2.1.6 行動音樂服務與未來發展

行動通訊裝置規格不斷地演進，其觸角延伸整合了多媒體影音播放的功能，逐漸由單純的通話功能朝向智慧型多功能的裝置發展，跨越原本的通訊角色進入行動多媒體的領域，除了通話基本功能，以及記事、備忘、收發電子郵件，更要能整合資料處理、娛樂、影音播放拍攝甚至導航定位等等各式不同的功能(Funk, 2005; Mazzoni et al., 2007; 林家立, 2006)。行動電話已朝向整合上網、運算、娛樂的多功能移動通訊裝置發展。由於產業環境與結構變化，異質廠商加入競合，電信營運商除了通訊功能的基本服務之外，必須提供多樣化的增值服務以增加營收，並且與手機製造廠商搭配手機門號補貼政策以吸引消費者續約或使用增值服務。電信系統環境的佈建擴展有利於增值服務的拓展，尤其在日本與韓國使用移動性裝置上網的使用率大幅成長，手機儼然已是全球最普及的移動平台，數位娛樂內容服務在歐洲、亞洲、美國等地區正蓬勃發展(Funk, 2005)。繼簡訊、圖形、鈴聲下載等增值服務之後，行動服務業者視行動音樂服務為下一個增值服務發展重點，電信營運商與裝置製造廠商於是自建或以聯盟合作的方式，建置音樂入口網站或手機為平台，提供數位音樂播放收聽與下載服務(如圖 5)。如 MP3 等可攜式娛樂裝置音質功能及容量不斷改良擴充，2007 年起行動電話製造大廠更以影音播放為功能訴求推出音樂手機。儘管供應端不斷地以行動功能為訴求推出新產品，然而從使用者需求端來看，仍應回歸終端消費者的使用方便性來檢視行動音樂下載的價值性，若消費者還是得連上固網在電腦搜尋下載後再傳輸到手機或其他可攜式影音裝置，則行動服務其實尚未能完全發揮。例如受限於螢幕大小的限制，手機雖具行動性，但搜尋瀏覽與輸入上不若有著大螢幕的電腦操作容易。再者從費用來看，使用行動電話增值服務下載音樂，消費者需瀏覽音樂網站需負擔資料傳輸費外，下載單曲需付音樂使用費，此外還得另支付一筆電信公司的檔案傳輸費。資料傳輸費計費目前有依資料傳輸時間計算及定額制。國內遠傳的行動音樂增值服務每首歌付費 20~35 元，傳輸費以實際使用秒數計算。中華電信與台灣大哥大則各與數家音樂入口網站合作，每首歌 30 元，手機下載傳輸費定額每首 5 元計費。音樂使用費與傳輸費都會併同每月的電信費帳單向通話戶收費。隨資通訊技術的普及，大多數的儲存播放裝置已有網際網路之功能。隨 Wi-Fi、Wi-Max 等等電信通訊技術發展與佈建，無線下載將更有助於行動音樂服務的展現。

長久以來音樂播放授權的管理機制一直是重要的議題。對音樂出版者而言，如何能有效管理版權代表確保營收，是音樂出版者最關心的議題，軟硬體及平台業者逐漸發展出以版權管理軟體(DRM)控制音樂播放的機制。然而 DRM 保障了業者，消費者卻可能得付出與購買實體音樂相同的費用卻喪失了享受音樂的方便性，因此間接地影響音樂的銷售。2007 年，Apple 與全球四大音樂巨頭分別提出了放棄 DRM 的想法，雖然部分業者提出 DRM free 的想法，直到目前 DRM 仍是主要的管理手段。世界最大音樂集團--環球唱片以及世界第一大手機製造商諾基亞即將提出有別於現行的音樂捆綁銷售方式，環球唱片將從 2008 年下半年起，提供諾基亞手機買主 12 個月免費下載環球音樂的服務，不但免費下載並有權保存這些音樂，有全球領導廠商的帶頭，或許將促使音樂下載市場產生新的獲利模式。



資料來源：資策會 MIC, 2006/11

圖 5 行動音樂商業模式

2.2 數位音樂服務市場需求構面探討

消費者偏好更好的服務品質，尤其是當價格與其他成本因素不變的時候(Boyer & Hult, 2006)，服務品質的衡量業經許多討論與深入研究 (Zeithaml et al., 1985; Zeithaml et al., 1988; Berry et al., 1990; Parasuraman et al., 1994; Cronin & Taylor, 1994; Kelley & Hoffman, 1997; Parasuraman et al., 2005; Boyer & Hult, 2006)，Parasuraman、Zeithaml、Berry 三位學者提出以服務品質衡量的概念模型(PZB)並發展以績效為基礎衡量服務品質的方法(Zeithaml et al., 1985)，後續有研究加以應用並擴展調整指標項目以適應研究所需(Boyer & Hult, 2006)。而如今由於網際網路普遍，電子商務網路購物成為新興的客戶服務領域(Walsh & Godfrey, 2000)，顧客的購買過程例如訂購的過程與實體購物大不相同，重複購買的顧客不見得對服務完全滿意，也就是說顧客的忠誠度與重覆購買的行為不必定是線性關聯(Boyer & Hult, 2006)。無形的服務品質重要性顯而易見，關於電子商務的應用市場上服務品質的衡量與衝擊被廣泛探討，提出改良的衡量指標(Parasuraman, 1994; Boyer & Hult, 2006; Lee & Kwon, 2007; Awan, 2006; Denguir-Rekik et al., 2007; Grigoroudis et al., 2008; Hsu, 2008)。Parasuraman et al. (2005)提到電子商務服務品質應包含五個面向：(1)資訊取得與內容、(2)容易使用或合用、(3)隱私保護與安全性、(4)介面風格生動親和，以及(5)信賴可靠性，並且發展進一步的電子商務服務品質衡量的方法。

從消費者行為改變與科技發展來觀察，無線網路與手機的整合將產生新的商業模式對於既存的商業模式與管理將產生衝擊，而該衝擊與網路環境有關。使用者很可能是去消費一種服務商品，該商品能夠並非只連結到特定的網路尋求或使用特定網站提供的服務與付費模式，而是透過多樣的網路與平台提供服務(Steinbock, 2004)。有研究認為行動服務其價值在於提供給消費者”anywhere, anytime”沒有縫隙的可移動性的支援，可以連結最好的品質與價格的服務提供者，甚至消費者不會意識到網路供應商的存在。意味者使用者將會就行動服務提供者(mobile service provider)來選擇而較不是選擇行動網路的營運廠商(mobile network operators) (Ballon, 2007)。不過從產業價值鏈的演變來觀察，行動網路的營運者正在取代行動服務提供者的角色，因為網路的營運商掌握了網路管理、服務平台建置、及客戶關係管理的核心競爭力(Steinbock, 2004; Ballon, 2007)。關於人們

如何適應以及使用新科技議題，科技接受模型(Technology Adoption Model, TAM)被廣泛地用於科技運用的相關研究，TAM 從技術演進的角度解釋人們如何接受並使用新的科技，發現如系統設計功能這類影響行為的外部變數會與使用者所認知的”有用性(Usefulness)”與”容易使用性(Easy of Use)”有關(Gefen et al., 2003; Kim et al., 2007)。然而也有學者認為 TAM 無法解釋如行動網路(M-Internet)這類同時具備技術使用者與服務消費者雙重角色的資通訊科技應用的現象，強調應從消費者的觀點而非從科技使用者的觀點出發，提出價值基礎接受模式(Value-based Adoption Model, VAM)，從對消費者產生價值的角度來觀察。消費者決策行為在經濟學與行銷的領域廣被探討，指出消費者決策時朝向價值最大化，人們決策時都希望讓付出的金額得到最大的回饋，消費者對產品或服務的認知價值則來自於消費的過程中所提供訊息以及消費者本身感知(Kim et al., 2007)。本研究音樂網站價值創造機制分成構面與準則兩個層面來析。

(1) 音樂搜尋與推薦功能

音樂搜尋與推薦功能構面—推薦機制提供個人化的支援功能以降低在多重選擇下困難度幫助消費者做出購買決策，故在網際網路的環境下推薦機制越形重要。推薦機制能幫助消費者有效地過濾可用替代方案增加考慮的組合並且提升消費者購買產品的滿意度，研究發現消費特別擅長於選擇與決策過程有關的變數，但整合與保存大量資訊的能力較差。消費者線上購物的決策過程影響其線上購物行為的複雜性如果有資訊來源能提供產品推薦，那麼消費者就比較能容易地決定是否要聽從推薦資訊給予的建議(Lee & Kwon, 2007)。線上音樂商店最常見的搜尋協助功能有點播下載排行榜、專輯分類系統，此外專輯或歌手之介紹，提供即時推薦的功能，節省搜尋官方網站所需花費的時間。倘若消費者想聽音樂卻不曉得該聽哪些歌曲，就可以透過歌曲推薦服務或會員評比與推薦模式(Peitz & Waelbroeck, 2006a, 2006b)，挑選偏好的音樂。

本研究分析目前線上音樂服務業者所提供之音樂搜尋與推薦功能，探究其於數位音樂平台內容與數位音樂平台服務構面所提供的價值創造功能，可分為歌曲推薦服務、專輯分類系統、音樂搜尋服務、下載排行系統等 4 個準則，探討使用者在使用行動音樂服務時對於搜尋音樂與推薦構面的需求，例如歌曲推薦服務，透過樂評或專欄文章推薦可以導引顧客挑選有興趣的;專輯分類系統，專輯分類系統越完善越能節省找尋(偏好)音樂的時間;音樂搜尋服務，提供多樣的音樂搜尋方式例如字母、字數、相關字、注音等等方式能協助客戶以精確地搜尋特定的歌手或歌曲;點播下載排行榜，排行資訊能讓顧客了解音樂流行趨勢與滿足其追求流行的欲望。

(2) 平台設計與維護品質

資料串流存取的速度及處理能力，成為影響網路影音服務及其它相關網路服務績效良窳的重要因素，而網路穩定性與交易資料保護也是對提供消費者服務時的重要議題(Li et al., 2008)，多媒體串流服務需仰賴即時網路服務科技來達成，其處理時間將隨通訊協定、設備來源、影音流程及工作量而異，良好的連線品質確保網路或行動平台服務能有較高的訂價空間(Ballon, 2007; Seo et al., 2008; Joo & Sohn, 2008)。本研究分析目前台灣提供數位音樂內容服務網站所提供之平台設計與維護功能，探究平台設計與維護構面所提供的價值創造功能，可分為內容更新頻率、系統安全防護、裝置系統支援、系統介面設計、系統穩定程度之 5 項準則，來探討使用者對於平台設計與維護構面的需求。內容更新頻率越高越能確保顧客對網站內容的豐富性的新鮮感;系統安全防護越高越能保障系統服務的正常運作;裝置系統支援越完善越能滿足顧客跨裝置與系統的使用;網站介面設計親和性越高越能降低客戶的使用障礙;系統穩定程度則能使顧客在使用過程中的滿意度更高。

(3) 網站平台功能

Negru, et al. (2006)點出數位影音播放網路的建置及無線通訊科技的整合，乃受消費者在行動裝置上網的人口與日遽增的影響。個人偏好與使用的方便性在提供消費者線上服務是重要的議題(Li et al., 2007)，線上音樂服務提供使用的彈性，主要特色有二：(1)消費者可以只選擇喜愛的單曲，而不需整個專輯照單全收，(2)消費者可以以想要的方式轉存音樂檔案(Sandulli, 2007)。此外，網路或會員的族群間訊息的流通滿足使用者人際需求，以及關聯新聞的即時更新功能會趨使使用者繼續使用網站的功能(Ozer, 2001; Sandulli, 2007; Wei, 2008)。本研究分析目前業者所提供之網站平台功能，探究該構面所提供的價值可分為音樂串流服務，音樂串流服務可以讓使用者在網路環境下選擇偏好音樂聆聽；歌曲下載服務，歌曲下載服務可以讓使用者在不同裝置上聆聽服務音樂；數位廣播服務，數位廣播服務能提供顧客多元化的音樂使用(收聽)選擇；離線使用服務，離線使用服務提供能滿足使用者在無網路狀態的音樂聆聽需求；娛樂新聞連結，讓顧客可以獲得相關娛樂新聞並易於連結相關網站服務。

(4) 訂價方式與促銷優惠

價格與消費者認知產品品質有正向關係(Chapman & Whalers, 1999)，消費者實體音樂轉向 P2P 數位音樂分享的部分原因在於居高不下之 CD 唱片價格，故合理的收費價格與優惠方案將是左右消費者使用意願之重要因素(Sandulli, 2007)。數位音樂提供消費者單曲選擇的彈性，有隨身播放裝置配合，數位資料攜帶輕便、收聽播放容易，消費者都能輕易自行客製個人化，更重要的是網路上隨時流通數量龐大的音樂檔案，不但搜尋容易，免費（未授權的 P2P）取得音樂的誘因吸引眾多消費者。技術的進步讓網路付費更有效率也更安全，許多人相信標準化將能使行動付費更為成功，網路付款可分成三大類型：銀行帳戶、電信公司帳單以及信用卡(Lim, 2008)。Shin (2007)指出影響消費者使用網路電視會受到設備成本(Equipment cost)、月租費(Monthly fee)與加值服務費用(Additional service charge)等經濟因素所影響。此外產品組合促銷與折扣對消費者購買吸引力有所影響(Yang & Lai, 2006)，業者若提供多元的付費方式或便利的繳費通路，能維持消費者繼續使用之意願。本研究試圖分析目前業者所提供之訂價方式與促銷優惠方案，探究使用者對於訂價方式與促銷優惠構面的需求：試用與服務推廣，試用期間與服務推廣規劃越完善愈能吸引顧客使用；會員活動與優惠，會員優惠越完善、活動越多元化，愈能提高顧客至忠誠度；計價與服務方案，計價與服務方案越多元越能滿足不同需求的顧客；繳費與帳戶管理，繳費通路與帳戶愈方便愈能提高顧客使用滿意度。

(5) 平台形象與客戶關係

品牌有助於維持客戶忠誠度，有利於企業長久經營，擁有豐富的數位內容產品對良好的音樂網站的形象塑造有正面助益，優質的客戶服務品質會提升顧客滿意度(Sweeney & Swait, 2008; Joo & Sohn, 2008)，讓使用者願意向其他消費者免費推薦其網站，營造口碑行銷的效果(Casalo et al., 2008)。網站的知名度愈高對其網站之形象有加分效用，吸引潛在顧客進入使用該網站(Ozer, 2001; Seo et al., 2008; Casalo et al., 2008)。本研究分析目前者所提供之平台形象與客戶關係，探究其營運商形象構面所提供的價值創造功能，可分為平台知名程度、平台影音數量、用戶隱私保護、諮詢客服系統、數位智財保護等 5 項準則，來探討使用者對於數位音樂內容供應商行動服務對於本構面的需求：平台知名程度，平台著名程度越高能吸引更多顧客願意嘗試平台服務；平台影音數量，平台影音數量越多與越完整越能滿足不同偏好顧客；用戶隱私保護，用戶隱私權保護愈嚴密愈能避

免顧客重要資料外流；客服諮詢系統，良好的客服系統與諮詢服務有助於提升顧客滿意程度，數位智財保護，完善的數位智權保護讓使用者免於使用侵權之憂。

表 2 構面架構文獻彙整表

市場需求與服務整體架構		參考文獻
產業趨勢與現象	行動產業、 各國市場發展	Belinfante & Johnson (1982); Barnes (2002); Funk (2005); Steinbock (2004); Mazzoni et al. (2007); Shin (2007); Lim (2008); Wei (2008)
消費者行為	電子商務、 數位內容	Ozer (2001); Peitz & Waelbroeck (2006a, 2006b); Yang & Lai (2006); Kim et al. (2007); Lee & Kwon (2007); Sandulli (2007); Hughes et al. (2008)
服務品質衡量、 客戶滿意	概念模型與策略管 理工具	Kelley and Hoffman, (1997); Zeithaml et al. (1985, 1988, 1996); Berry et al. (2000); Parasuraman et al. (1994, 2005); Walsh & Godfrey (2000); Boyer & Hult (2006); Ballon (2007); Boshoff (2007); Hsu (2008); Kim et al. (2007); Li et al. (2007); Lin & Wu (2008); Smith & Colgate (2007); Sweeney & Swait (2008)
評估構面與準則		參考文獻
音樂搜尋與推薦功能	1.1 歌曲推薦服務 1.2 專輯分類系統 1.3 音樂搜尋服務 1.4 點播下載排行榜	Lee & Kwon (2007); Denguir-Rekik et al. (2008); Peitz & Waelbroeck (2006a, 2006b)
平台設計與維護品質	2.1 系統介面設計 2.2 內容更新頻率 2.3 裝置系統支援 2.4 系統安全防護 2.5 系統穩定程度	Zeithaml et al. (2002); Joo & Sohn (2008); Li et al. (2007); Hsu (2008)
網站平台功能	3.1 音樂串流服務 3.2 歌曲下載服務 3.3 數位廣播服務 3.4 個人化設定功能 3.5 娛樂新聞連結	Zeithaml et al. (2002); Negru, et al. (2006); Li et al. (2007); Wei (2008)
訂價方式與促銷優惠	4.1 試用與服務推廣 4.2 會員活動與優惠 4.3 計價與服務方案	Chapman & Wahlers (1999); Shin (2007); Yang & Lai (2006); Peitz & Waelbroeck (2006a, 2006b); Sandulli (2007); Lim (2008)
平台形象與客戶關係	5.1 平台著名程度 5.2 平台影音數量 5.3 客服諮詢系統 5.4 數位智財保護	Ozer (2001); Joo & Sohn (2008); Casalo et al. (2008); Sweeney & Swait (2008); Seo et al. (2008)

2.3 價值創造構面影響關係之網路結構

本研究音樂網站價值創造機制分成構面與準則兩個層面來分析，首先對音樂搜尋與推薦服務構面、平台設計與維護構面、網站平台功能構面、定價方式與促銷優惠構面、平台形象與客戶關係構面之五個構面進行分析(圖 6)，之後再對各別構面內部的準則進行分析，最後再將構面與準則的分析結果彙整進行音樂網站價值創造機制分析(表 3)。本研究運用利用決策試驗及實驗評估法(Decision Making Trial and Evaluation Laboratory, DEMATEL)找出各項構面之間的準則關聯結構，以主成份(Principal Component Analysis, PCA)建構動機群組，並利用層級網絡 (Analytic Network Process, ANP)模式來找出準則之間的權重關係(Huang et al., 2005)，找出目前各種不同數位音樂服務網站距離使用者(正負)理想解的差距，之後在依據不同的客戶屬性來分析各種數位音樂服務型態距離使用者最滿意點與最不满意點的落差，進一步找出使用者對數位音樂服務型態的偏好行為，並以此來提供數位音樂服務業者服務提供規劃之參考。

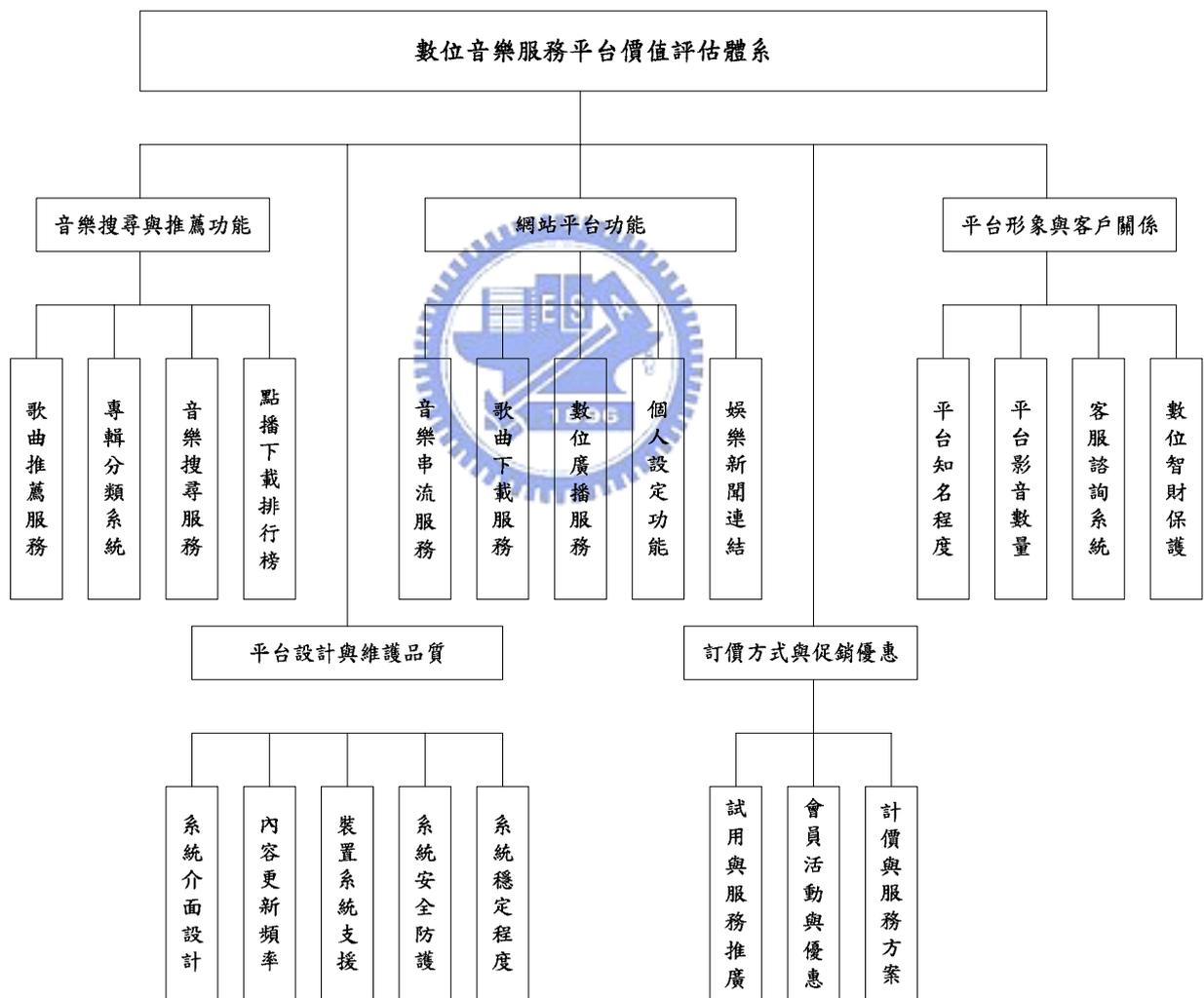


圖 6 數位音樂服務平台價值評估體系

表 3 行動音樂服務需求與滿意度評估準則說明

評估構面與準則		準則說明
音樂搜尋與推薦功能(SR)	SR1 歌曲推薦服務	透過專家或唱片公司的推薦可以減少顧客挑選音樂的時間。
	SR2 專輯分類系統	專輯分類系統越完善越能節省顧客找尋(偏好)音樂的時間。
	SR3 音樂搜尋服務	音樂搜尋服務越完善越能協助客戶找到想要的音樂或影片。
	SR4 點播下載排行榜	排行資訊能讓顧客了解音樂流行趨勢與滿足其追求流行的欲望。
平台設計與維護品質(PM)	PM1 系統介面設計	網站介面設計親和性越高越能提高顧客的使用意願。
	PM2 內容更新頻率	內容更新頻率越高越能確保顧客對平台的新鮮感。
	PM3 裝置系統支援	對播放或儲存音樂檔案的裝置及應用軟體的支援越完善越能滿足顧客跨裝置與系統的使用。
	PM4 系統安全防護	系統安全防護越高越能保障客戶端的裝置使用。
	PM5 系統穩定程度	系統穩定程度越高越能讓廠商服務平台使用滿意越高。
網站平台功能(PF)	PF1 音樂串流服務	音樂串流服務可以讓使用者在網路環境下選擇偏好音樂聆聽。
	PF2 歌曲下載服務	歌曲下載服務可以讓使用者在不同裝置上聆聽服務音樂。
	PF3 數位廣播服務	數位廣播服務能提供顧客多元化的音樂使用(收聽)選擇。
	PF4 個人化設定功能	個人化設定功能提供顧客依自己的使用習慣與喜好建立專屬功能。
	PF5 娛樂新聞連結	讓顧客可以獲得相關娛樂新聞並易於連結相關網站服務。
訂價方式與促銷優惠(PP)	PP1 試用與服務推廣	試用期間與服務推廣規劃越完善愈能吸引顧客使用。
	PP2 會員活動與優惠	會員優惠越完善、活動越多元化，愈能提高顧客至忠誠度。
	PP3 計價與服務方案	計價與服務方案越多元越能滿足不同需求的顧客。
平台形象與客戶關係(IR)	IR1 平台著名程度	平台著名程度越高能吸引更多顧客願意嘗試平台服務。
	IR2 平台影音數量	平台影音數量越多與越完整越能滿足不同偏好顧客
	IR3 客服諮詢系統	良好的客服系統與諮詢服務有助於提升顧客滿意程度。
	IR4 數位智財保護	完善的數位智權保護讓使用者免於使用侵權之憂。

三、數位音樂網站經營型態評選模式建構

本研究分析流程主要分成四大部分，第一部分主要是進行決策試驗與實驗評估法(Decision Making Trial and Evaluation Laboratory, DEMATEL)，第二部份則是介紹主成份(Principal Component Analysis, PCA)，第三部份則是介紹網路層級分析(Analytic network process, ANP)，研究藉由精簡案例說明以輔助讀者了解模式之運用。

3.1 決策試驗與實驗評估法

當使用者在進行系統服務購買決策時，面臨的事實上是在多準則的情況下的決策而非單一準則，個別評估準則彼此間還有相互影響的現象，因此數位音樂平台服務營運商若有效提升消費者對服務的整體滿意度，在進行準則改善前必先要知道哪些是主要的影響準則，準則間彼此影響的關係及程度如何，才能進行有效的管理改善。當決策者面臨欲改善的準則較多時，最佳的處理方式就是能夠找到影響其他準則最大或最多的關鍵準則來進行改善，如此才能提高整體的改善效果(林家立，2007)。本研究主要是以決策試驗與實驗評估法(DEMATEL)來建構數位音樂服務平台評估系統之網絡結構。

林家立(2007)整理決策試驗與實驗評估法(DEMATEL)相關研究提到DEMATEL是由日內瓦Battelle紀念協會(Battelle Memorial Institute of Geneva)在1972~1976年間為了科學與人類事務計畫(Science and Human Affairs Program)所發展出來的方法，是用來解決複雜糾結的問題，決策試驗與實驗評估法可以提升對於特殊問題的瞭解、糾結問題的群組以及藉由層級結構來提供識別可行方案(Tzeng et al., 2007)。由於DEMATEL具有解決複雜糾結問題的功能，因此近年來廣泛運用於解決各類型複雜糾結的問題上(Hori and Shimizu, 1999; Seyed-Hosseini et al., 2006; Chiu et al., 2006; Wu & Lee, 2007; Tzeng et al.,

2007; Hsu et al., 2007; Liou et al., 2008; Huang and Tzeng, 2007; Wu, 2007; Lin, & Wu, 2008; Liou et al., 2008; Tsai & Chou, 2007; Ou Yang et al., 2008)。DEMATEL方法早期應用於解決工程系統相關的複雜問題，包括監控系統人機介面設計(Hori & Shimizu, 1999)、系統故障分析中的故障排序(Seyed-Hosseini et al., 2006)。該方法近年來在決策與管理領域也普遍受到重視，相關的研究在人力資源發展領域有全球經理人能力發展研究(Wu & Lee, 2007)，而在組織學習領域有E-learning課程的績效評估研究(Tzeng et al., 2007)，航空管理領域中的航空安全評估與改善策略(Liou et al., 2007)，科技管理領域中矽智財產業的創新組合策略(Huang & Tzeng, 2007)、知識管理策略選擇(Wu, 2007)，利用因果分析法處理群體決策(Lin & Wu, 2008)、航空公司安全管理系統(Liou et al., 2008)，以及管理系統評選(Tsai & Chou, 2007)。

本研究將決策試驗與實驗評估法(DEMATEL)分成五大分析步驟來介紹，分別為：(1)計算初始平均矩陣、(2)計算直接影響矩陣、(3)計算間接影響矩陣、(4)計算總影響矩陣與(5)進行結構關聯分析。

(1) 計算初始平均矩陣

計算原始平均矩陣是運用構面/準則成對比較的方式來評估每個受訪者對於構面/準則影響程度的感認，運用於評估的尺度為 0、1、2、3、4，其中 0 代表構面/準則間無影響關係，4 代表構面/準則間具有極高度影響關係，而 1、2、3 分別代表低度影響、中度影響及高度影響關係，以矩陣方式表示可得到表 2，其中「計價方式與促銷優惠」對「平台形象與客戶關係」的影響程度，經資料加總平均為 **2.527** 代表「計價方式與促銷優惠」對「平台形象與客戶關係」的影響程度為低度影響；反之，「平台形象與客戶關係」對「計價方式與促銷優惠」構面的資料加總平均為 **2.709**，表示呈現中度影響關係(表 4)。

表 4 原始影響矩陣表

原始影響矩陣構面	SR	PM	PF	PP	IR	合計
音樂搜尋與推薦功能(SR)	-	2.545	2.964	2.709	2.727	10.945
平台設計與維護品質(PM)	2.491	-	2.764	2.709	2.836	10.800
網站平台功能(PF)	3.000	2.818	-	2.836	2.527	11.182
訂價方式與促銷優惠(PP)	2.527	2.436	2.491	-	2.527	9.982
平台形象與客戶關係(IR)	2.673	2.764	2.782	2.709	-	10.927
合計	10.691	10.564	11.000	10.964	10.618	-

(2) 計算直接影響矩陣

由表 4 可知原始矩陣(A)為一 5×5 的矩陣，將原始矩陣(A)透過方程式(1)(2)處理可以得到直接影響矩陣(D)，如表 4 所示可知直接影響矩陣對角線為 0，行、列的和最大為 1，接著進一步將直接影響矩陣(D)行的和與列的和相加可以得到表 4，其中「網路平台功能」行列的和相加為 1.984 為直接影響矩陣中重要度最高的影響構面，而「平台形象與客戶關係」行列的和相加為 1.855 為直接影響矩陣中重要度最低的影響構面(表 5、表 6)。

$$D = sA, \quad s > 0 \quad (1)$$

where

$$s = \min_{i,j} [1 / \max_{1 \leq i \leq n} \sum_{j=1}^n |z_{ij}|, 1 / \max_{1 \leq j \leq n} \sum_{i=1}^n |z_{ij}|] \quad i, j = 1, 2, \dots, n \quad (2)$$

and $\lim_{m \rightarrow \infty} D^m = [0]_{n \times n}$, where $D = [d_{ij}]_{n \times n}$, $0 \leq d_{ij} < 1$, $0 < \sum_{j=1}^n d_{ij}, \sum_{i=1}^n d_{ij} \leq 1$, 各行列和中僅且唯一一行或列的和為一。

表 5 直接影響矩陣(D)

直接影響矩陣構面	SR	PM	PF	PP	IR	合計
音樂搜尋與推薦功能(SR)	0.000	0.228	0.265	0.242	0.244	0.979
平台設計與維護品質(PM)	0.223	0.000	0.247	0.242	0.254	0.966
網站平台功能(PF)	0.268	0.252	0.000	0.254	0.226	1.000
訂價方式與促銷優惠(PP)	0.226	0.218	0.223	0.000	0.226	0.893
平台形象與客戶關係(IR)	0.239	0.247	0.249	0.242	0.000	0.977
合計	0.956	0.945	0.984	0.980	0.950	-

表 6 直接影響程度比較表

構面	列的和	行的和	行列的和	重要影響程度
音樂搜尋與推薦功能(SR)	0.979	0.956	1.935	2
平台設計與維護品質(PM)	0.966	0.945	1.911	3
網站平台功能(PF)	1.000	0.984	1.984	1
訂價方式與促銷優惠(PP)	0.893	0.980	1.873	4
平台形象與客戶關係(IR)	0.905	0.950	1.855	5

(3) 計算間接影響矩陣

間接影響矩陣(ID)可以透過方程式(3)的方式運算得到，由表 7 可看到經計算後的間接影響矩陣(ID)。

$$ID = \sum_{i=2}^{\infty} D^i = D^2 (I - D)^{-1} \quad (3)$$

表 7 間接影響矩陣表

ID	SR	PM	PF	PP	IR	合計
音樂搜尋與推薦功能(SR)	3.777	3.600	3.822	3.692	3.629	18.519
平台設計與維護品質(PM)	3.726	3.626	3.818	3.682	3.605	18.456
網站平台功能(PF)	3.827	3.688	3.991	3.797	3.742	19.046
訂價方式與促銷優惠(PP)	3.490	3.363	3.584	3.497	3.398	17.332
平台形象與客戶關係(IR)	3.633	3.507	3.733	3.603	3.581	18.057
合計	18.453	18.453	17.784	18.948	18.271	

(4) 計算總影響矩陣

總影響矩陣(T)可以透過直接影響矩陣自我相乘後相加得到，也可以用方程式(4)或(5)的方式運算得到，由表 8 可以看到經計算後的總影響矩陣(T)，方程式(6)表示總影響矩陣(T)是由許多元素構成，所以將表 8 的總影響矩陣的列(元素)相加可以得到的和向量(d)，而將總影響矩陣的行(元素)相加可以得到行的和向量之轉置(r)，之後再將列的和向量(d)與行的和向量之轉置(r)相加可以得到行列的和向量($d_i + r_i$)，而行列的和代表總影響矩陣(T)中的總影響關係，若行列的和向量($d_i + r_i$)越高，則代表該構面或準則*i*與其它構面或準則彼此的影響關係越大，若將列的和向量(d)與行的和向量之轉置(r)相減則可以得到行列的差向量($d_i - r_i$)，而行列的差代表總影響矩陣的淨影響關係，若行列的差大於0(即 $d_i - r_i > 0$)則意味著該構面(準則)影響其他構面(準則)的程度高過於該構面被其他構面或(準則)所影響的程度，反之，若行列的差小於0 ($d_i - r_i < 0$)則意味著該構面(準則)影響其他構面(準則)的程度低於該構面被其他構面或(準則)所影響的程度，由

表 9 知網路平台功能($d+r = 53.109$)是總影響最大的構面，而音樂搜尋與推薦功能($d-r = 0.502$)、平台設計與維護品質($d-r = 0.459$)、網站平台功能($d-r = 0.348$)、平台形象與客戶關係($d-r = 0.604$)則是淨影響為正的構面。

$$T = D + ID \quad (4)$$

$$T = \sum_{i=1}^{\infty} D^i = D(I - D)^{-1} \quad (5)$$

$$T = [t_{ij}], \quad i, j = 1, 2, \dots, n \quad (6)$$

$$d = d_{n \times 1} = \left[\sum_{j=1}^n t_{ij} \right]_{n \times 1} \quad (7)$$

$$r = r_{n \times 1} = \left[\sum_{i=1}^n t_{ij} \right]'_{1 \times n} \quad (8)$$

表 8 總影響矩陣表

門檻值=4.997	SR	PM	PF	PP	IR	合計
音樂搜尋與推薦功能(SR)	5.076*	5.211*	5.400*	5.371*	5.240*	26.298
平台設計與維護品質(PM)	5.201*	4.969	5.330*	5.313*	5.190*	26.002
網站平台功能(PF)	5.370*	5.309*	5.275*	5.463*	5.312*	26.728
訂價方式與促銷優惠(PP)	4.893	4.841	4.997*	4.802	4.864	24.396
平台形象與客戶關係(IR)	5.258*	5.213*	5.379*	5.360*	5.034*	26.244
合計	25.796	25.543	26.380	26.310	25.640	

註: *表是超過門檻值(4.997)的準則關係

表 9 總影響程度比較表

構面	列的和 {d}	行的和 {r}	行列的和 {d+r}	行列的和 {d-r}
音樂搜尋與推薦功能	26.298	25.796	52.094	0.502
平台設計與維護品質	26.002	25.543	51.545	0.459
網站平台功能	26.728	26.380	53.109	0.348
訂價方式與促銷優惠	24.396	26.310	50.706	-1.913
平台形象與客戶關係	26.244	25.640	51.884	0.604

(5) 進行結構關聯分析

本研究在構面關連認定是以每一準則均有雙向影響作為結構圖的門檻值，其目的是為了配合後續再進行層級網絡分析建構時需求，而在構面內則是提高門檻值到單向影響，因此在構面，本研究選用的門檻值為 4.997，並依此門檻值繪出圖 7 的網路結構圖。我們將表 9 中的行列的和($d+r$)與行列的差($d-r$)當作 X 與 Y 軸，可以畫出圖 8 的結構關聯影響圖，由圖 7 可以看出平台設計與維護品質(PM)是結構關聯影響圖中的主要淨影響構面，而訂價方式與促銷優惠(PP)則是結構關聯影響圖中的主要被影響構面，而網路平台功能(PF)則是關聯影響最大的構面，依各構面間關係繪出評估構面的網路結構圖(圖 8)讓讀者了解。

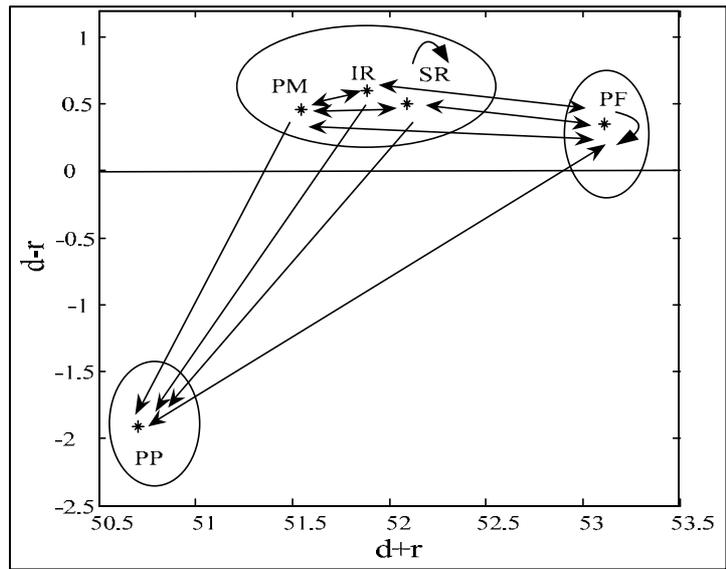


圖 7 結構關聯影響圖($d+r/d-r$ 圖)

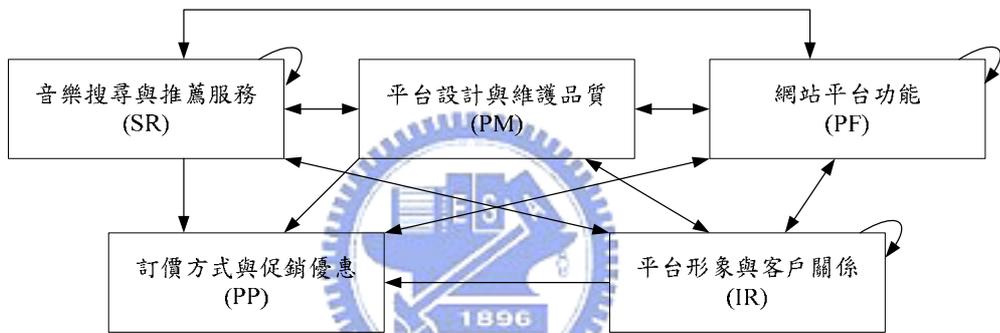


圖 8 網路結構分析圖

3.2 主成分分析(Principal Component Analysis, PCA)

本研究將問卷調查中重要度分析的原始資料(最大值為 10，最小值 0)藉由主成分分析法(Principal Components, PCA)，運用主成分分析可以用於簡化構面評估準則數，亦能滿足後續網絡層級分析法(ANP)關於系統構面內隱含成分/準則獨立的假設，不過這一部分 ANP 法創始者 Saaty 教授並未明確定義，但以 AHP/ANP 的文獻分析可以看出構面間準則獨立的假設，故本研究採用此法，一方面可以滿足 ANP 法對於構面準則獨立的假設，亦可以有效簡化構面內準則個數。由表 10 可以看出平台設計與維護品質構面可以萃取出 2 個主成分，而其平方和負荷量萃取分別為 66.827%與 88.092%，進一步將主成分加以命名為介面設計與維護模式與系統穩定與安全模式。

表 10 解說總變異量表

解說總變異量						
成份	初始特徵值			平方和負荷量萃取		
	總和	變異數的%	累積%	總和	變異數的%	累積%
1	3.341	66.827	66.827	3.341	66.827	66.827
2	1.063	21.264	88.092	1.063	21.264	88.092
3	0.304	6.086	94.178			
4	0.160	3.195	97.373			
4	0.131	2.627	100.000			

註:萃取法為主成份分析。

3.3 層級網路分析(ANP)模式

Saaty 為了改善層級分析法過於理想的缺點，於 1996 年提出網路層級分析法 (Analytic Network Process, ANP)的觀念。網路層級分析法可以處理準則的相依性及回饋關係，使得此評估方法更能符合實際問題的應用。利用層級網路分析法進行決策問題的評估，主要包括以下三個階段的工作(Saaty, 2006; Shyur, 2006 ; Shyur and Shin, 2006)：階段一：建立評估的網路層級結構；階段二：計算各層級要素的權重；階段三：計算整體層級的權重。本研究將層級網路分析法分成以下步驟來介紹，分別為：(1)決策問題界定及準則結構建立、(2)問卷設計與調查、(3)建立成對比較權重，計算要素權重及一致性檢定、(4)超矩陣的計算與(5)最適權重決定(林家立，2007)。

(1)決策問題界定及準則結構建立

根據決策問題的本質，將可能影響決策問題的要素納入。由規劃小組整理與歸納決策問題的相關資訊，提供決策專家參考，利用腦力激盪的方式，找出影響決策問題的要素，包括目標、層面、準則與可行方案等。在建立結構時，層級間自我回饋關係利用迴圈弧形表示、單向及雙向箭頭線連結，以表示其為從屬關係，與本身的雙向回饋關係，如圖 9 與圖 10 所示。

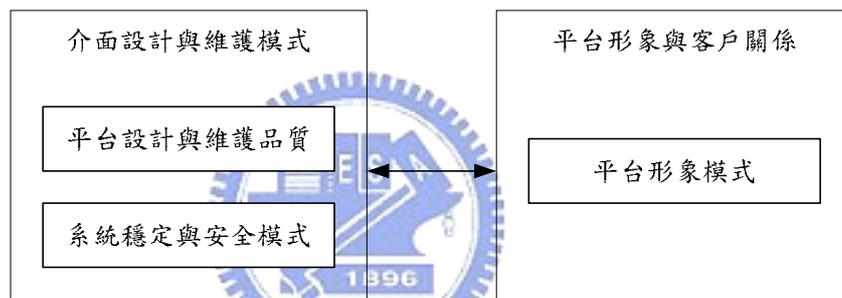


圖 9 層級網路關係圖

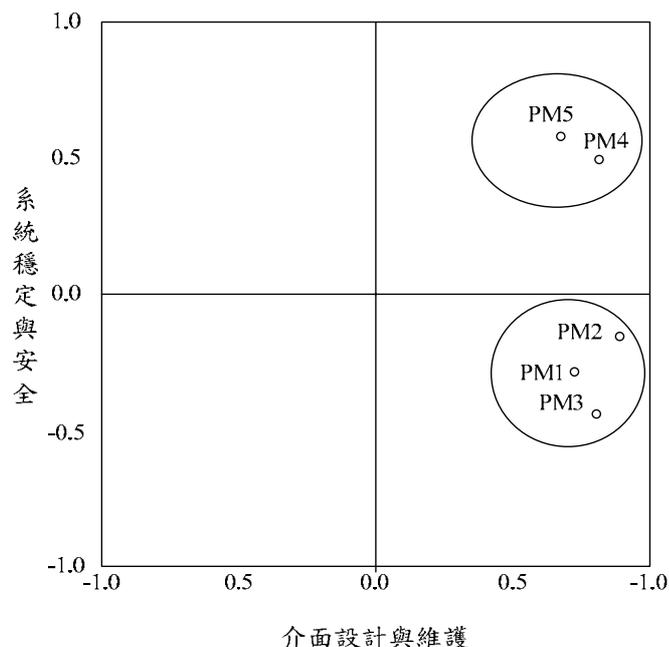


圖 10 主成分圖

(2)問卷設計與調查

根據評估的層級結構，在每一上位要素影響的狀況下，由專家對於準則之間的相對重要性作程度判斷。一般可藉由設計問卷的方式進行調查，問卷也必須清楚地敘述每一成對比較問題，協助專家判斷。

(3) 建立成對比較權重，計算要素權重及一致性檢定

根據表 11 使用者的偏好判斷，即可得到成對比較矩陣。在計算出各比較矩陣之特徵值及特徵向量後，進行一致性檢定(表 12)，使得消費者的判斷達到理論上的一致應符合 $C.I. \leq 0.1$ ，最後計算出準則相關權重(表 13)。

表 11 要素成對比較表

	介面設計與維護模式	系統穩定與安全模式
介面設計與維護模式	1[1]	3/8[2]
系統穩定與安全模式	8/3[3]	1

註1: 表中[1]顯示1代表要素1(介面設計與維護模式)與要素2(系統穩定與安全模式)為同等重要。
 註2: 表中[2]顯示3/8代表要素1(介面設計與維護模式)對要素2(系統穩定與安全模式)為3/8倍重要
 註3: 表中[3]顯示8/3代表要素2(系統穩定與安全模式)對要素1(介面設計與維護模式)為8/3倍重要

表 12 一致性檢定表(C.I.及 C.R.檢定表)

$C.I. = (\lambda - n) / (n - 1); n = 2$	0
門檻值	0.1

註: Saaty建議C.I.值在0.1以下為合理偏差。

表 13 要素權重表(正規化前後)

主成分		正規化前	正規化後
介面設計與維護模式	PMM1	0.351	0.273
系統穩定與安全模式	PMM2	0.936	0.727
	合計	1.287	1.000

註: 正規化前為最大特徵值；正規化後為要素權重，總和為1。

(四) 超矩陣的計算

為了處理問題結構中準則與準則間的相依關係及本身的回饋關係，層級網路分析法利用超矩陣計算要素的權重。超矩陣為許多子矩陣所組成，子矩陣即為步驟(3)所得到的成對比較矩陣，若要素間無相關關係，則子矩陣的成對比較值為零。以表 16 考量因素關係未加權超矩陣為例說明，網站平台功能構面(SR)本身有自我回饋關係，以單位矩陣表示；平台形象與客戶關係(IR)中準則本身無回饋關係，以零矩陣表示。而兩準則分別為影響的主準則下，填入各別的成對比較矩陣。在考慮到所有層級相對的權重關係下，如表 15 所示，給予次評估準則行的子矩陣分別給予準則相對權重分配(以表 16 為例)，即可得到加權超矩陣(表 17)。藉由上述轉換程序，經極限化的過程，將 M 與 M 相乘至 $2k+1$ 次方(k 為主觀決定的值)，相依關係將逐漸收斂，並得到要素間權重關係(表 18)。

(五) 最適權重的決定

最適計畫可以利用「期望指標」加以判斷，可行的計畫指標以 DI_i 表示 $i=1,2,\dots,m$ ，定義如下：

$$DI_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij}$$

其中： w_j ：第 j 個次評估準則的相對權重；

r_{ij} ：在第 j 個次評估準則下，第 i 個可行計畫達成水準之程度值；

具有最高期望(理想)指標水準值的可行計劃即為 A^* ，而 $A^* = \{r_j^* | r_j^* = \max_{i=1,2,\dots,m} r_{ij}; j=1,2,\dots,n\}$ ，最適可行計劃 A^{Best} ，而 $A^{Best} = \{\max_{i=1,2,\dots,n} DI_i | i=1,2,\dots,n\}$ ，其中 A^* 與 A^{Best} 之間的落差即為所需改善的部份。

表 14 次階構面相對權重關係

次階構面	主成分命名	次階權重
音樂搜尋與推薦功能(SR)	搜尋推薦模式 (SRM1)	21%
平台設計與維護品質(PM)	介面設計與維護模式 (PMM1)	8%
	系統穩定與安全模式 (PMM2)	
網站平台功能(PF)	平台功能模式 (PFM1)	38%
訂價方式與促銷優惠(PP)	訂價促銷模式 (PPM1)	29%
平台形象與客戶關係(IR)	平台形象模式 (IRM1)	4%

表 15 準則相對權重分配

構面	準則比例關係	相對權重係數
音樂搜尋與推薦功能(SR)	SR/(SR+PF+PP+IR)	23%
網站平台功能(PF)	PF/(SR+PF+PP+IR)	41%
訂價方式與促銷優惠(PP)	PP/(SR+PF+PP+IR)	32%
平台形象與客戶關係(IR)	IR/(SR+PF+PP+IR)	4%

表 16 考量因素關係未加權超矩陣

構面	主成分	PM		IR
		PMM1	PMM2	IRM1
平台設計與維護品質(PM)	介面設計與維護模式 (PMM1)	-	-	0.273
	系統穩定與安全模式 (PMM2)	-	-	0.727
平台形象與客戶關係(IR)	平台形象模式 (IRM1)	1.000	1.000	1.000

表 17 加權超矩陣

構面	主成分	PM		IR
		PMM1	PMM2	IRM1
平台設計與維護品質(PM)	介面設計與維護模式 (PMM1)	0.000	0.000	0.022
	系統穩定與安全模式 (PMM2)	0.000	0.000	0.060
平台形象與客戶關係(IR)	平台形象模式 (IRM1)	0.042	0.042	0.038

表 18 極限化超矩陣

構面	主成分	PM		IR
		PMM1	PMM2	IRM1
平台設計與維護品質(PM)	介面設計與維護模式 (PMM1)	0.0232	0.0232	0.0232
	系統穩定與安全模式 (PMM2)	0.0356	0.0356	0.0356
平台形象與客戶關係(IR)	平台形象模式 (IRM1)	0.0297	0.0297	0.0297

四、數位音樂服務平台發展策略模式實證分析

數位音樂服務平台服務評估模式實證分析包括五大部份，第一部份說明問卷設計發放及樣本資料結果，第二部分主要是探討數位音樂服務平台服務的使用者準則滿意度與重要度分析，第三部份則是以 DEMATEL 法進行準則關聯結構圖建構，第四部份則是透過主成分建構需求動機群組，第五部份則是以層級網路分析(ANP)建構需求群組權重分析，第六部份則是討論市場發展方向與提供相關研究建議

4.1 樣本資料分析

本研究以約 19 至 30 歲年輕族群為範圍，問卷以紙本問卷、電子郵件方式發放與回收，資料蒐集手法設計為與目標受訪者保持聯繫、提供小額獎勵、以及受訪者若有興趣將提供研究結果等方式鼓勵受訪者填答，填答者必須有使用網路音樂平台的經驗。自 2008 年 3 月 23 日起至 2008 年 5 月 17 日為止，樣本回收共 93 份，有效樣本數 55 份。其中男性為 47%，女性佔 53%。學歷以大學(85%)和研究所為主(11%)，樣本對象對音樂需求假日平均每日收聽音樂的時間在 6 小時以下的填答者共佔 86%，非假日每日收聽音樂時間小於 2 小時的填答者比例為 52%，3~6 小時比例為 28%。有下載音樂經驗佔 80%，只收聽而無下載經驗佔 20%。樣本資料顯示樣本群最近常用的付費音樂平台以 KKBOX 的使用者最多。

本研究與專家討論構面及準則，以討論後適用的構面與準則來設計問卷，採專家問卷法，填答者必須有使用網路音樂平台的經驗。本研究使用 Cronbach's Alpha 衡量問卷的信度，結果顯示問卷構面信度達 0.9180，高於 Cronbach 建議之高信度標準值 0.7，顯示問卷的內部一致性高(如表 19)。

表 19 問卷信度統計值

項目	構面/準則	Alpha	結果
總構面關聯性		0.9180	高
分構面關聯性	音樂搜尋與推薦功能(SR)	0.6940	中
	平台設計與維護品質(PM)	0.7250	高
	網站平台功能(PF)	0.7959	高
	訂價方式與促銷優惠(PP)	0.7658	高
	平台形象與客戶關係(IR)	0.8220	高
準則關聯性	音樂搜尋與推薦功能(SR)	0.8915	高
	平台設計與維護品質(PM)	0.9073	高
	網站平台功能(PF)	0.9290	高
	訂價方式與促銷優惠(PP)	0.7744	高
	平台形象與客戶關係(IR)	0.8815	高
準則重要度		0.9641	高
準則滿意度		0.9471	高

註:根據 Cronbach 建議之 Alpha(α)值: $\alpha \leq 0.35$ 為低信度, $0.35 < \alpha < 0.70$ 信度中等, $\alpha \geq 0.7$ 為高信度

4.2 準則滿意度與重要度分析

該部分先對評估準則進行滿意度與重要度調查(表 20)，並將所得到的資料以標準化處理，並將準則(表 20)滿意度與重要度分成四大類，第一大類準則為重要度高且滿意度

高的準則，表示為○(+,+); 第二大類準則為重要度低但滿意度高的準則，表示為●(-,+); 第三大類準則為重要度低且滿意度低的準則，表示為▼(-,-); 第四大類準則為重要度高但滿意度低的準則，表示為X(-,+), 而研究所建議數位音樂服務平台系統服務價值創造的策略應由第四大類準則[X(-,+)]開始進行改善，之後再進行第三類準則[▼(-,-)]的改善，原因在於第四類是消費者認為重要但滿意度低的準則，是主要衝擊整體滿意度的準則，其次是第三大類準則為重要度低且滿意度低的準則，短期內若這類準則的重要度無明顯升高則對平台整體服務的滿意度影響不會太大，反之若準則重要度有明顯上升則會進一步影響到整體音樂服務平台表現。

表 20 數位音樂服務平台重要度暨滿意度調查表(整體)

構面 準則	重要度		滿意度		(重要度， 滿意度)
	原始值	正規化值	原始值	正規化值	
1. 音樂搜尋與推薦功能(SR)					
歌曲推薦服務	6.982	-0.386	6.800	-0.157	▼ (-,-)
專輯分類系統	7.564	1.187	7.273	1.050	○ (+,+)
音樂搜尋服務	7.345	0.597	7.400	1.375	○ (+,+)
點播下載排行榜	6.873	-0.681	6.855	-0.018	▼ (-,-)
2. 平台設計與維護品質(PM)					
系統介面設計	6.891	-0.632	7.036	0.446	● (-,+)
內容更新頻率	7.127	0.007	6.964	0.261	○ (+,+)
裝置系統支援	7.109	-0.042	6.982	0.307	● (-,+)
系統安全防護	7.236	0.302	6.800	-0.157	X (+,-)
系統穩定程度	7.582	1.236	7.000	0.354	○ (+,+)
3. 網站平台功能(PF)					
音樂串流服務	7.273	0.400	6.982	0.307	○ (+,+)
歌曲下載服務	7.655	1.433	7.145	0.725	○ (+,+)
數位廣播服務	6.764	-0.976	5.891	-2.477	▼ (-,-)
個人化設定功能	6.909	-0.583	6.382	-1.224	▼ (-,-)
娛樂新聞連結	6.036	-2.943	5.873	-2.524	▼ (-,-)
4. 訂價方式與促銷優惠(PP)					
試用與服務推廣	7.036	-0.239	6.873	0.029	● (-,+)
會員活動與優惠	7.236	0.302	7.273	1.050	○ (+,+)
計價與服務方案	6.909	-0.583	6.891	0.075	● (-,+)
5. 平台形象與客戶關係(IR)					
平台著名程度	7.491	0.991	7.073	0.539	○ (+,+)
平台影音數量	7.327	0.548	6.945	0.214	○ (+,+)
客服諮詢系統	7.473	0.941	7.000	0.354	○ (+,+)
數位智財保護	6.800	-0.878	6.655	-0.528	▼ (-,-)
平均數	7.125	0.000	6.861	0.000	
標準差	0.370	1.000	0.392	1.000	
最大值	7.655	1.433	7.400	1.375	
最小值	6.036	-2.943	5.873	-2.524	

註 1: ○ (+,+) 為重要度高且滿意度高; ● (-,+) 為重要度低但滿意度高; ▼ (-,-) 為重要度低且滿意度低; X (-,+) 為重要度高但滿意度低，為最應該被改善的項目。

4.3 準則關聯結構圖建構

準則關聯分析主要是為了解數位音樂服務平台服務選用過程中的直接影響關係與間接影響關係，本章節就總影響關聯探討。總影響關聯分析將是依據數位音樂平台系統服務評估決策模式分成音樂搜尋與推薦、平台設計與維護品質、網站平台功能、計價方

式與促銷優惠以及平台形象與客戶關係之五個構面來做說明。當準則總影響($d+r$)愈大則代表該準則的關連性愈大，若($d-r>0$)則代表該準則影響其他準則效果大於被其他準則影響效果。如表 21 所示，在音樂搜尋與推薦功能構面中，音樂搜尋服務($d+r=36.311$)是總影響最大的準則，而歌曲推薦服務($d-r=0.916$)、專輯分類系統($d-r=0.121$)為淨影響為正的準則，也就是說歌曲推薦服務及專輯分類系統等 $d-r>0$ 準則的改善有助於強化整個構面的改善；在平台設計與服務品質構面中，系統穩定程度($d+r=30.747$)是總影響最大的準則，而系統介面設計($d-r=0.118$)、內容更新頻率($d-r=0.435$)與系統穩定程度($d-r=0.187$)則為淨影響為正準則；也就是說廠商可以透過平台內容更新的頻率、系統介面的設計以及穩定的系統品質方面著手增強平台設計與維護的品質；在網站平台功能構面中，歌曲下載服務($d+r=32.177$)是總影響最大的準則，而音樂串流服務($d-r=0.210$)與歌曲下載服務($d-r=0.209$)、娛樂新聞連結($d-r=0.152$)則為淨影響為正的準則，也就是說音樂串流服務、歌曲下載功能與娛樂新聞連結具有潛在影響網站平台功能構面的滿意度的影響力；在訂價方式與促銷優惠構面中，試用與服務推廣($d+r=39.300$)是總影響最大準則，且試用與服務推廣($d-r=0.705$)、計價與服務方案($d-r=0.463$)則為淨影響為正的準則，說明了服務試用期間與隨身影音裝置搭贈方案以及收費方式將潛在影響了消費者的使用意願；在平台形象與客戶關係構面中，廠商知名程度($d+r=26.924$)是總影響最大的準則，而平台影音數量($d-r=0.144$)、諮詢客服系統($d-r=0.145$)、數位智財保護($d-r=0.157$)則為淨影響為正的準則，因此平台影音數量的多寡、諮詢客服系統與平台對數位智財保護的方式將會潛在影響使用者對廠商形象評價以及客戶關係。以網站平台功能而言，歌曲下載服務為總影響最大準則($d+r=36.311$)，隱性準則為音樂串流服務與歌曲下載服務($d-r>0$)，表示音樂下載服務的確重要，但要能增加音樂下載服務的滿意度則尚需加強音樂串流服務功能(表 22)。

表 21 總影響矩陣表

構面	準則	列的和	行的和	行列的和	行列的差
1. 音樂搜尋與推薦功能 (SR)	歌曲推薦服務(SR1)	18.613	17.697	36.311	0.916
	專輯分類系統(SR2)	17.918	17.797	35.714	0.121
	音樂搜尋服務(SR3)	17.804	17.952	35.756	(0.148)
	下載排行系統(SR4)	17.150	18.038	35.188	(0.889)
2. 平台設計與維護品質 (PM)	系統介面設計(PM1)	14.150	14.032	28.182	0.118
	內容更新頻率(PM2)	14.723	14.288	29.010	0.435
	裝置系統支援(PM3)	14.263	14.834	29.097	(0.571)
	系統安全防護(PM4)	14.703	14.872	29.575	(0.169)
	系統穩定程度(PM5)	15.467	15.280	30.747	0.187
3. 網站平台功能 (PF)	音樂串流服務(PF1)	14.573	14.363	28.935	0.210
	歌曲下載服務(PF2)	14.919	14.710	29.629	0.209
	數位廣播服務(PF3)	13.816	13.848	27.665	(0.032)
	個人化設定功能(PF4)	13.748	14.287	28.036	(0.539)
	娛樂新聞連結(PF5)	13.472	13.319	26.791	0.152
4. 訂價方式與促銷優惠 (PP)	試用與服務推廣(PP1)	20.003	19.297	39.300	0.705
	會員優惠與福利(PP3)	19.090	20.257	39.347	(1.168)
	計價與服務方案(PP3)	19.678	19.215	38.893	0.463
5. 平台形象與客戶關係 (IR)	平台著名程度(IR1)	13.239	13.686	26.924	(0.447)
	平台影音數量(IR2)	13.091	12.947	26.038	0.144
	客服諮詢系統(IR3)	12.626	12.481	25.108	0.145
	數位智財保護(IR4)	12.771	12.614	25.385	0.157

表 22 顯性與隱性競爭力

構面	顯性競爭準則 總影響(d+r)最大	隱性競爭準則 淨影響(d-r)>0
1.音樂搜尋與推薦功能	歌曲推薦服務(d+r=36.311)	歌曲推薦服務(d-r=0.916) 專輯分類系統(d-r=0.121)
2.平台設計與維護品質	系統穩定程度(d+r=31.224)	系統介面設計(d-r=0.118) 內容更新頻率(d-r=0.435) 裝置系統支援(d-r=0.187)
3.網站平台功能	歌曲下載服務(d+r=37.081)	音樂串流服務(d-r=0.210) 歌曲下載服務(d-r=0.207)
4.訂價方式與促銷優惠	試用與服務推廣(d+r=40.724)	試用與服務推廣(d-r=0.705) 計價與服務方案(d-r=0.463)
5.平台形象與客戶關係	平台著名程度(d+r=24.244)	平台影音數量(d-r=0.144) 客戶諮詢系統(d-r=0.145) 數位智財保護(d-r=0.157)

於音樂搜尋與推薦功能構面之總影響關連分析，在門檻為 4.576 下，其結構關係如表 23 與圖 11 所示，音樂搜尋服務影響其他三個準則即歌曲推薦服務、專輯分類系統、點播下載排行系統之準則，也就是說音樂搜尋服務是該構面最主要的影響準則。總影響最大且不被其他三準則所影響。下載排行系統則不影響其他三個準則，但僅歌曲推薦服務影響下載排行系統準則；專輯分類系統準則與點播排行系統互為影響(表 23、圖 11)。

表 23 總影響矩陣表(音樂搜尋與推薦功能)

準則	SR1	SR2	SR3	SR4	合計
歌曲推薦服務(SR1)	4.422	4.689*	4.736*	4.766*	18.613
專輯分類系統(SR2)	4.498	4.281	4.563	4.576	17.918
音樂搜尋服務(SR3)	4.467	4.502	4.291	4.544	17.804
下載排行系統(SR4)	4.310	4.324	4.362	4.153	17.150
合計	17.697	17.797	17.952	18.038	

註:*表是超過門檻值(4.689)的準則關係

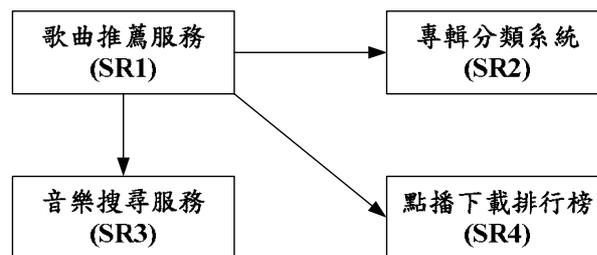


圖 11 數位音樂服務平台系統網路結構分析(音樂搜尋與推薦功能)

在平台設計與維護品質構面，在門檻值為 2.996 下，其結構關係如表 24 與圖 12 所示，系統穩定程度的總影響關係最大，所有的準則，包含系統介面設計、內容更新頻率、裝置系統支援、系統安全防護之準則對該準則都影響，而系統介面設計與裝置系統對其他準則及本身無影響關係。內容更新頻率與系統安全防護對系統穩定程度有影響性，也就是說透過系統穩定程度攸關該構面表現，而合適的內容更新頻率與系統安全防護措施將有助於支援系統穩定程度進一步提整整體構面服務滿意度(表 24、圖 12)。

表 24 總影響矩陣表(平台設計與維護)

準則	PM1	PM2	PM3	PM4	PM5	合計
系統介面設計(PM1)	2.569	2.798	2.898	2.903	2.983	14.150
內容更新頻率(PM2)	2.858	2.722	3.006*	3.019*	3.118*	14.723
裝置系統支援(PM3)	2.763	2.814	2.737	2.939	3.010*	14.263
系統安全防護(PM4)	2.846	2.895	3.021*	2.829	3.112*	14.703
系統穩定程度(PM5)	2.996*	3.060*	3.171*	3.182*	3.057*	15.467
合計	14.032	14.288	14.834	14.872	15.280	

註:*表是超過門檻值(2.996)的準則關係

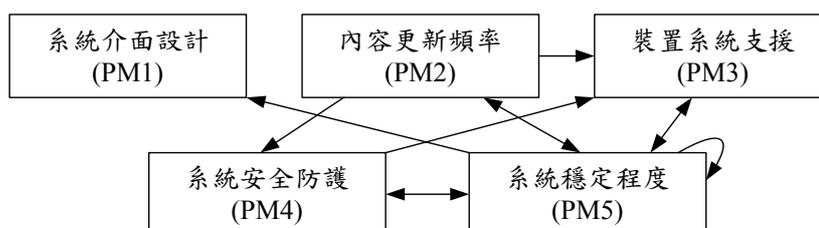


圖 12 數位音樂服務平台網路結構分析(平台設計與維護)

網路平台功能構面在門檻值為 2.857 下，其結構關係如表 25 與圖 13 所示，歌曲下載服務為主要影響準則，亦為自我影響準則亦即歌曲下載服務會影響音樂串流服務、數位廣播服務、個人化設定功能及娛樂新聞連結等準則，同時也受到本身準則的影響。其次是音樂串流收聽服務，音樂串流服務並無自我影響，而是影響歌曲下載服務、數位廣播服務、個人化設定功能這三個重要的準則，但與娛樂新聞連結則無影響關係。有趣的是歌曲下載服務受到音樂串流服務、數位廣播服務與個人化設定功能的影響，顯示這三個準則與數位音樂平台功能的互有影響關係，好的歌曲下載服務會帶動音樂串流服務、數位廣播功能及個人化設定功能加強，而這三個準則功能的強化有助於歌曲下載服務滿意度表現。娛樂新聞連結則無明顯影響性，顯示娛樂新聞訊息的提供對消費者而言沒有太大的吸引力，該準則服務強化對平台經營或行銷活動的效能不明顯(表 25、圖 13)。

表 25 總影響矩陣表(網路平台功能)

準則	PF1	PF2	PF3	PF4	PF5	合計
音樂串流服務(PF1)	2.809	3.094*	2.900*	2.993*	2.777	14.573
歌曲下載服務(PF2)	3.086*	2.945*	2.961*	3.070*	2.857*	14.919
數位廣播服務(PF3)	2.849	2.921*	2.567	2.829	2.649	13.816
個人化設定功能(PF4)	2.838	2.908*	2.738	2.636	2.629	13.748
娛樂新聞連結(PF5)	2.781	2.842	2.682	2.760	2.408	13.472
合計	14.363	14.710	13.848	14.287	13.319	

註:*表是超過門檻值(2.857)的準則關係

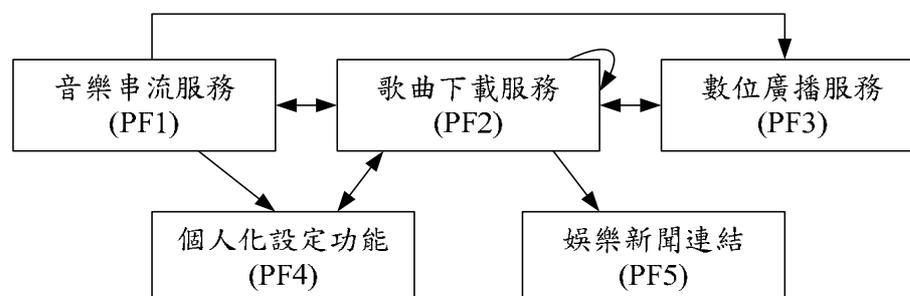


圖 13 數位音樂服務平台網路結構分析(網路平台功能)

於訂價方式與促銷優惠構面在門檻為 6.886 下，其結構關係如表 26 與圖 14 所示。試用與服務推廣為主要的影響關係，計價與服務方案與試用與服務推廣影響會員活動與優惠準則。試用與服務推廣與計價與服務方案對於新舊會員的行銷手法上可能被預期是對於新舊會員舉辦活動、優惠措施與服務方案，因此對會員優惠與福利兩個準則有影響關係。會員活動與優惠準則是最主要的被影響準則，且不對試用與服務推廣與計價與服務方案兩準則有影響(表 26、圖 14)，亦即不影響消費者對於其他兩準則的滿意度，也不會影響該構面中的重要的準則-試用與服務推廣，因此對間接提升該構面的滿意度效果有限，廠商若想以提供給如演場會簽唱會、歌手簽名海報等活動吸引或提升消費者滿意，可預期效果不大。

表 26 總影響矩陣表(訂價方式與促銷優惠)

門檻值=6.886	PP1	PP2	PP3	合計
試用與服務推廣(PP1)	6.352	7.008*	6.643	20.003
會員優惠與福利(PP2)	6.376	6.363	6.350	19.090
計價與服務方案(PP3)	6.570	6.886*	6.222	19.678
合計	19.297	20.257	19.215	

註:*表是超過門檻值(6.886)的準則關係

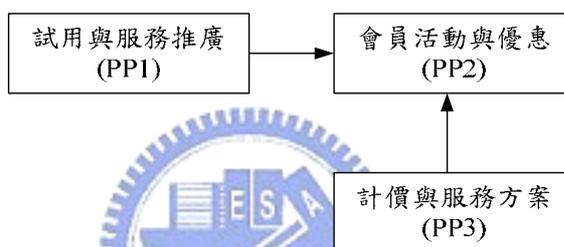


圖 14 位音樂服務平台網路結構分析(訂價方式與促銷優惠)

於平台形象與客戶關係之總影響關連分析，在門檻為 3.404 下，其結構關係如表 27 與圖 15 示，平台知名程度是最主要的被影響準則，亦即平台知名程度會被平台影音數量、諮詢客服系統、數位智財保護三準則所影響，平台知名程度本身則無自我影響關係。平台影音數量的增加、良好的諮詢客服系統品質以及平台廠商對數位智財的保護手法與意願將能有助於優質平台形象的建立與維持客戶關係(表 27、圖 15)。

表 27 總影響矩陣表(平台形象與客戶關係)

門檻值=3.404	IR1	IR2	IR3	IR4	合計
平台著名程度(IR1)	3.311	3.379	3.257	3.292	13.239
平台影音數量(IR2)	3.531*	3.097	3.215	3.248	13.091
客服諮詢系統(IR3)	3.404*	3.212	2.880	3.130	12.626
數位智財保護(IR4)	3.440*	3.258	3.129	2.944	12.771
合計	13.686	12.947	12.481	12.614	

註:*表是超過門檻值(3.404)的準則關係

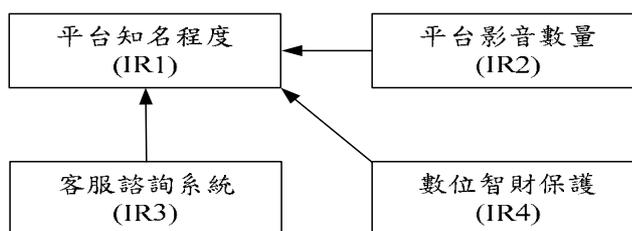


圖 15 位音樂服務平台網路結構分析(平台形象與客戶關係)

4.4 構面需求動機群組建構

主成分個數決定方式係採用主成分分析法，假如特徵值大於 1 ($\lambda_j > 1$) 則保留第 j 的潛伏因素，反之則刪除該潛伏因素。由表 28 看出共萃取出 6 個主成分，在解釋總變異表(表 28)可以看到平台設計與維護品質構面萃取出 2 個主成分，第 1 主成分累積負荷量為 66.827%，代表該因素或成分可以說明 66.827% 構面意涵，第 2 主成分累積負荷量達 88.092%，代表第一及第二主成分可以說明 88.092% 構面意涵。本研究音樂蒐尋與推薦功能、網站平台功能構面、訂價方式與促銷優惠構面以及平台形象與客戶關係構面各萃取出 1 個主成份。

表 28 解說總變異量表

構面	解說總變異量						
	成份	初始特徵值			平方和負荷量萃取		
		總和	變異數的%	累積%	總和	變異數的%	累積%
音樂搜尋與推薦功能(SR)	1	2.804	70.099	70.099	2.804	70.099	70.099
平台設計與維護品質(PM)	1	3.341	66.827	66.827	3.341	66.827	66.827
	2	1.063	21.264	88.092	1.063	21.264	88.092
網站平台功能(PF)	1	3.298	65.950	65.950	3.298	65.950	65.950
訂價方式與促銷優惠(PP)	1	2.472	82.400	82.400	2.472	82.400	82.400
平台形象與客戶關係(IR)	1	3.025	75.632	75.632	3.025	75.632	75.632

如表 29 所示，平台設計與維護品質有 2 個主成分，將之分別命名介面設計與維護模式與系統穩定與安全模式，其餘四構面僅各有一主成份，無法進一步拆解，故分別命名：音樂搜尋與推薦構面主成份命名為搜尋排行主成分，網站平台功能構面則是平台功能，此外訂價方式與促銷優惠構面與平台形象與客戶關係分別命名為訂價促銷模式與平台形象模式。

表 29 轉軸後的成份矩陣表

構面	主成分	準則	第一主成分	第二主成分
音樂搜尋與推薦功能(SR)	搜尋推薦模式(SRM1)	1.2 專輯分類系統	SR2	0.879
		1.3 音樂搜尋服務	SR3	0.879
		1.4 點播下載排行榜	SR4	0.815
		1.1 歌曲推薦服務	SR1	0.755
平台設計與維護品質(PM)	介面設計與維護模式(PMM1)	2.2 內容更新頻率	PM3	0.871
		2.3 裝置系統支援	PM2	0.849
	系統穩定與安全模式(PMM2)	2.1 系統介面設計	PM1	0.838
		2.5 系統穩定程度	PM5	0.703
網站平台功能(PF)	平台功能模式(PFM1)	2.4 系統安全防護	PM4	0.816
		3.3 數位廣播服務	PF3	0.895
		3.1 音樂串流服務	PF1	0.859
		3.4 個人化設定功能	PF4	0.858
		3.2 歌曲下載服務	PF2	0.758
訂價方式與促銷優惠(PP)	訂價促銷模式(PPM1)	3.5 娛樂新聞連結	PF5	0.694
		4.3 計價與服務方案	PP3	0.937
		4.1 試用與服務推廣	PP1	0.901
平台形象與客戶關係(IR)	平台形象模式(IRM1)	4.2 會員活動與優惠	PP2	0.844
		5.3 客服諮詢系統	IR3	0.914
		5.2 平台影音數量	IR2	0.880
		5.4 數位智財保護	IR4	0.874
		5.1 平台著名程度	IR1	0.810

註：*本研究萃取方法採用主成分分析

4.5 構面需求群組權重分析

研究運用網路層級法(Alytic network process, ANP)來計算考慮網路結構關係下的準則權重，在經過極限化的過程，將 M 與 M 相乘至多次方後，相依關係將逐漸收斂，並得到要素間的相對權重，本研究進一步將權重矩陣取到小數點後第3位，並計算出各構面與主成份權重(表30)，由表30可看出構面權重最高為網站平台功能(37.55%)，依序為訂價方式與促銷優惠(29.31%)、音樂搜尋與推薦功能(21.07%)、平台設計與維護品質(8.24%)與平台形象與客戶關係(3.82%)；而在主成分權重最高為網路平台功能(51.98%)，其次為訂價方式與促銷優惠(22.79%)，其餘超過5%有蒐尋與推薦模式(16.38%)、介面設計與維護模式及系統穩定與安全模式在成對比較加權後的權重分別為2.32%與3.56%。從兩者的比較可得知在獨立與非獨立假設下的權重關聯的確不同，當一準則或一構面的關聯度越高時，其權重將偏移向該關聯度高的準則或構面。因此在研究時應特別注意準則或構面間的關聯性。

表30 獨立與非獨立(關聯)假設下的權重關聯度

構面	關連線數	AHP	AHP排序	主成分	ANP	ANP排序	主成分權重
音樂搜尋與推薦功能(SR)	4	21.07%	3	搜尋推薦模式(SRM1)	16.38%	3	16.38%
平台設計與維護品質(PM)	3	8.24%	4	介面設計與維護模式(PMM1)	2.32%	4	2.32%
				系統穩定與安全模式(PMM2)	3.56%		3.56%
網站平台功能(PF)	5	37.55%	1	平台功能模式(PFM1)	51.98%	1	51.98%
訂價方式與促銷優惠(PP)	4	29.31%	2	訂價促銷模式(PPM1)	22.79%	2	22.79%
平台形象與客戶關係(IR)	4	3.82%	5	平台形象模式(IRM1)	2.97%	5	2.97%
合計		100.00%			100.00%		100.00%

4.6 數位音樂平台服務績效分析與發展策略

以下就樣本所蒐集到得資料作顧客滿意度分析(滿意度0~10)，將樣本分為整體、付費音樂平台以及P2P免費檔案交換網站(P2P網站)三類分別衡量整體與不同類型數位音樂平台服務績效與目標落差，提出改善策略。

4.6.1 數位音樂平台服務績效分析

由4.4可得到數位音樂服務需求群組權重，進一步可以分別得到從構面及層級分析主成分來看，數位音樂平台服務的績效值以及與目標值之服務落差(表31、表32)。以構面來看目前數位音樂平台服務績效，整體而言音樂平台的服務績效得分為6.728，落差值為3.272；付費數位音樂平台服務績效得分為6.814，落差值為3.186；P2P網站服務績效得分稍高於付費數位音樂平台為7.128，落差值為2.872。

表31 數位音樂平台服務績效(構面)

構面	原始得分	整體			付費數位音樂平台			P2P免費檔案分享網站			
		權重	原始得分(平均數)	績效目標	原始得分(平均數)	績效目標	原始得分(平均數)	績效目標	原始得分(平均數)	績效目標	
音樂搜尋與推薦功能(SR)		0.164	7.082	1.160	2.918	7.224	1.183	2.776	7.156	1.172	2.844
歌曲推薦服務	6.800										
專輯分類系統	7.273										
音樂搜尋服務	7.400										
點播下載排行榜	6.855										
平台設計與維護品質(PM)		0.059	6.956	0.409	3.044	6.989	0.411	3.011	7.381	0.434	2.619
系統介面設計	7.036										
內容更新頻率	6.964										
裝置系統支援	6.982										
系統安全防護	6.800										

系統穩定程度	7.000										
網站平台功能(PF)	0.520	6.455	3.355	3.545	6.674	3.469	3.326	7.056	3.668	2.944	
音樂串流服務	6.982										
歌曲下載服務	7.145										
數位廣播服務	5.891										
個人化設定功能	6.382										
娛樂新聞連結	5.873										
訂價方式與促銷優惠(PP)	0.228	7.012	1.598	2.988	6.754	1.539	3.246	7.188	1.638	2.813	
試用與服務推廣	6.873										
會員活動與優惠	7.273										
計價與服務方案	6.891										
平台形象與客戶關係(IR)	0.030	6.918	0.205	3.082	7.105	0.211	2.895	7.281	0.216	2.719	
平台著名程度	7.073										
平台影音數量	6.945										
客服諮詢系統	7.000										
數位智財保護	6.655										
得分		34.423	6.728		34.746	6.814		36.063	7.128		
落差			3.272			3.186			2.872		

表 32 加權後平台服務績效(主成分模式)

主成分模式	整體		付費數位音樂平台			P2P 免費分享網站				
	原始得分	權重	原始得分 (平均數)	績效 值	目標 落差	原始得分 (平均數)	績效 值	落差 值	原始得分 (平均數)	績效 值	目標 落差
搜尋與推薦模式(SRM1)	0.164	7.082	1.160	2.918	7.224	1.183	2.776	7.156	1.172	2.844
歌曲推薦服務	6.800									
專輯分類系統	7.273									
音樂搜尋服務	7.400									
點播下載排行榜	6.855									
介面設計與維護模式(PMM1)	0.023	6.994	0.162	3.006	7.246	0.168	2.754	6.875	0.160	3.125
系統介面設計	7.036									
內容更新頻率	6.964									
裝置系統支援	6.982									
系統穩定與安全模式(PMM2)	0.036	6.900	0.246	3.100	6.605	0.235	3.395	8.141	0.290	1.859
系統安全防護	6.800									
系統穩定程度	7.000									
平台功能模式(PFM1)	0.520	6.455	3.355	3.545	6.674	3.469	3.326	7.056	3.668	2.944
音樂串流服務	6.982									
歌曲下載服務	7.145									
數位廣播服務	5.891									
個人化設定功能	6.382									
娛樂新聞連結	5.873									
訂價與促銷模式(PPM1)	0.228	7.012	1.598	2.988	6.754	1.539	3.246	7.188	1.638	2.813
試用與服務推廣	6.873									
會員活動與優惠	7.273									
計價與服務方案	6.891									
平台形象模式(IRM1)	0.030	6.918	0.205	3.082	7.105	0.211	2.895	7.281	0.216	2.719
平台著名程度	7.073									
平台影音數量	6.945									
客服諮詢系統	7.000									
數位智財保護	6.655									
得分		41.361	6.727		41.608	6.806		43.697	7.144	
目標落差			3.273			3.194			2.856	

顧客滿意的提升應由落差最大的構面優先改善。整體而言，網站平台功能構面在平台服務中的落差(3.545)最大須優先改善，其次為平台形象與客戶關係構面(3.082)，而後依序為平台設計與維護品質構面(3.044)、訂價方式與促銷優惠(2.988)，最後是音樂搜尋與推薦功能構面(2.918)。付費數位音樂平台的服務績效顯示落差最大的構面是網站平台功能構面(3.326)須優先改善，其次為訂價方式與促銷優惠構面(3.246)，而後依序為平台設計與維護品質構面(3.011)、平台形象與客戶關係構面(2.895)，最後是音樂搜尋與推薦功能構面(2.776)。P2P 免費檔案分享網站的服務績效得分落差最大也是網站平台功能構面(2.944)須優先改善，其後依序為音樂搜尋與推薦功能(2.844)、後依序為訂價方式與促銷優惠(2.813)、平台形象與客戶關係(2.179)，最後是平台設計與維護品質構面(2.619)(表 33)。

表 33 各類型數位音樂平台服務滿意績效落差(構面)

構面	整體		付費數位音樂平台		P2P 免費分享網站	
	目標	落差改善排序	目標	落差改善排序	目標	落差改善排序
音樂搜尋與推薦功能(SR)	2.918	5	2.776	5	2.844	2
平台設計與維護品質(PM)	3.044	3	3.011	3	2.619	5
網站平台功能(PF)	3.545	1	3.326	1	2.944	1
訂價方式與促銷優惠(PP)	2.988	4	3.246	2	2.813	3
平台形象與客戶關係(IR)	3.082	2	2.895	4	2.719	4

從表 34 可看出各構面對其他構面影響關係的程度，音樂搜尋與推薦功能(5.400)、平台設計與維護品質(5.330)、訂價方式與促銷優惠(4.977)、平台形象與客戶關係構面(5.379)對本身以外的構面影響關連程度皆以對網路平台功能構面關聯最大，而網站平台功能則直接對訂價方式與促銷優惠構關聯最高(5.463)。

表 34 總結構矩陣

構面	SR	PM	PF	PP	IR	合計
音樂搜尋與推薦功能(SR)	5.076	5.211	5.400	5.371	5.240	26.298
平台設計與維護品質(PM)	5.201	4.969	5.330	5.313	5.190	26.002
網站平台功能(PF)	5.370	5.309	5.275	5.463	5.312	26.728
訂價方式與促銷優惠(PP)	4.893	4.841	4.997	4.802	4.864	24.396
平台形象與客戶關係(IR)	5.258	5.213	5.379	5.360	5.034	26.244
合計	25.796	25.543	26.380	26.310	25.640	-

整體而言，數位音樂平台服務績效總值為 6.727，距離理想滿意得分有 3.273 的差距，應從構面找出服務落差，以利擬定有效的改善策略。我們可以從總影響矩陣觀察轉換出各構面績效改善須從哪個構面著手以及改善策略順序(表 35)。以整體服務得分來看，其改善策略順序為(1)網站平台功能構面落差值最高(3.545)，而網站平台功能提升要從影響關聯最大的構面做起，亦即音樂搜尋與推薦功能構面，其次依序為平台形象與客戶關係、平台設計與維護品質、最後是訂價方案與促銷優惠構面。根據音樂搜尋與推薦構面準則結構分析，歌曲推薦服務為該構面主要影響準則，因此由歌曲推薦服務準則作為優先改善方案，平台形象與客戶關係構面則應先從平台影音數量準則著手，訂價方案與促銷優惠構面應從影響最大的試用與服務推廣以及計價與服務方案兩個準則提出改善。(2)平台形象與客戶關係，為提升本構面之服務績效，改善策略依序為網站平台功能、音樂搜尋與推薦、平台設計與維護品質、平台形象與客戶關係，最後為訂價方式與促銷優惠構面的改善。歌曲下載服務準則為最網站平台功能構面中最主要的準則，其次為音樂串流服務準則，音樂搜尋與推薦功能構面應以歌曲推薦服務準則優先，平台設計與維

護品質構面以系統穩定程度準則優先，平台形象與客戶關係構面以平台影音數量準則優先，最後是訂價方式與促銷優惠構面則應以試用與服務推廣準則及計價與服務方案準則著手改善。(3)平台設計與維護品質，為提升本構面之服務績效，改善策略依序為網站平台功能、平台形象與客戶關係、平台設計與維護品質，最後是訂價方式與促銷優惠構面的改善。網站平台功能構面以歌曲下載服務與音樂串流服務服務準則優先，然後是平台形象與客戶關係構面以平台影音數量準則優先，平台設計與維護品質以系統穩定程度準則為優先，最後是訂價方式與促銷優惠則應以試用與服務推廣及計價與服務方案準則為先行改善準則。(4)訂價方式與促銷優惠，為提升該構面之服務績效，改善策略依序為網站平台功能、音樂搜尋與推薦功能、平台形象與客戶關係，最後是平台設計與維護品質。網站平台功能構面以歌曲下載服務與音樂串流服務準則優先，然後是音樂搜尋與推薦功能構面以歌曲推薦準則為優先，再者是平台形象與客戶關係以平台影音數量準則改善優先，最後是平台設計與維護品質則應先注重系統穩定程度準則其次是系統安全防護準則。(5)最後是音樂搜尋與推薦功能構面，為改善本構面服務績效，改善策略依序為網站平台功能、平台形象與客戶關係、平台設計與維護品質，最後是訂價方式與促銷優惠構面。網站平台功能構面以歌曲下載準則為優先改善準則，其次是平台形象與客戶關係以平台影音數量準則為優先，然後是平台設計與維護品質構面以系統穩定程度準則為優先，最後是訂價方式與促銷優惠構面，應從試用與服務推廣以及計價與服務方案準則著手改善。

表 35 各構面績效改善方向(整體)

構面	目標落差	SR	PM	PF	PP	IR
音樂搜尋與推薦功能(SR)	(5) 2.918	4	3	1	5	2
平台設計與維護品質(PM)	(3) 3.044	3	4	1	5	2
網站平台功能(PF)	(1) 3.545	1	3	4	5	2
訂價方式與促銷優惠(PP)	(4) 2.988	2	4	1	5	3
平台形象與客戶關係(IR)	(2) 3.082	2	3	1	5	4

註:目標落差欄()表排序

將該群樣本與使用 P2P 免費檔案分享網站的使用者之重要度滿意度比較(表 36、表 37、表 38、表 39)，發現使用免費檔案分享網站的使用者對免費網站的度滿意度評價稍優於付費數位音樂平台使用者的服務滿意度評價。付費數位音樂平台整體服務績效與目標落差值為 3.186，改善策略須從目標落差大的構面優先著手，從表 36 得知改善策略依序為網站平台功能構面(3.326)、訂價方式與促銷優惠構面(3.246)、平台設計與維護品質構面(3.011)、平台形象與客戶關係構面(2.895)最後是音樂搜尋與推薦功能構面(2.776)。網站平台功能的改善需從結構關聯最大的構面著手，亦即音樂搜尋與推薦功能。對照使用者對付費數位音樂平台滿意度結果(表 38)，該構面各準則中點播下載排行為第三類不重要亦不滿意的準則，建議應從點播下載排行榜準則服務優先改善。第二順位待改善的構面為訂價方式與促銷優惠構面，由於付費數位音樂平台對消費者收費，可以預期相對於免費的檔案分享網站，使用者對付費數位音樂平台提供的服務期待不同，顧客滿意度不同，自然服務績效上也會有差異。要改善訂價方式與促銷優惠構面服務績效應從結構關聯最大的網路平台功能構面著手，從使用者對該構面各準則的滿意度來看，個人化設定功能屬於重要度高但滿意度低而亟須優先改善的準則，其次應改善的準則是音樂串流服務、數位廣播服務與娛樂新聞連結等三準則。接下來則是平台設計與維護品質構面、平台形象與客戶關係以及最後的音樂搜尋與推薦功能。這三個構面中結構關聯影響最大的構面都是網站平台功能，可見網站平台功能的確是付費數位音樂服務平台服務落差改善策略中最關鍵的構面，應優先改善。而網站平台功能構面的改善順序則以個人化設定

準則最為優先，其次是音樂串流服務、數位廣播服務與娛樂新聞連結等三準則。網站平台功能構面的提升，如前所提就結構關聯來看，應從音樂搜尋與推薦構面著手，其次依序為平台形象與客戶關係、平台設計與維護構面，訂價方式與促銷優惠構面是最後的結構關聯。分析待改善的各個構面準則，平台形象與客戶關係構面應優先改善的準則是數位智權保護，接著是平台設計與維護品質構面，該構面的準則滿意度則顯示了使用者對於付費數位音樂平台的系統穩定與安全模式並不滿意，應盡快改善系統安全防護及系統穩定程度。然後是訂價方式與促銷優惠構面，其中試用與服務推廣及計價與服務方案為重要度低滿意度低的準則，應優先改善。

表 36 各構面績效改善方向(付費數位音樂平台)

構面	目標落差	SR	PM	PF	PP	IR
音樂搜尋與推薦功能(SR)	(5) 2.776	4	3	1	5	2
平台設計與維護品質(PM)	(3) 3.011	3	4	1	5	2
網站平台功能(PF)	(1) 3.326	1	3	4	5	2
訂價方式與促銷優惠(PP)	(2) 3.246	2	4	1	5	3
平台形象與客戶關係(IR)	(4) 2.895	2	3	1	5	4
平台績效	3.186					

註:目標落差欄()表為排序

表 37 各構面績效改善方向(P2P 免費檔案分享網站)

構面	目標落差	SR	PM	PF	PP	IR
音樂搜尋與推薦功能(SR)	(2) 2.844	4	3	1	5	2
平台設計與維護品質(PM)	(5) 2.619	3	4	1	5	2
網站平台功能(PF)	(1) 2.944	1	3	4	5	2
訂價方式與促銷優惠(PP)	(3) 2.813	2	4	1	5	3
平台形象與客戶關係(IR)	(4) 2.719	2	3	1	5	4
平台績效	2.872					

註:目標落差欄()內表排序

表 38 付費數位音樂服務平台使用者重要度及滿意度

構面 準則	重要度		滿意度		(重要度, 滿意度)
	原始值	正規化值	原始值	正規化值	
1.音樂搜尋與推薦功能(SR)					
1.1 歌曲推薦服務	6.947	-0.436	7.316	0.979	● (-,+)
1.2 專輯分類系統	7.842	2.159	7.421	1.259	○ (+,+)
1.3 音樂搜尋服務	7.421	0.938	7.421	1.259	○ (+,+)
1.4 點播下載排行榜	6.947	-0.436	6.737	-0.560	▼ (-,-)
2.平台設計與維護品質(PM)					
2.1 系統介面設計	7.000	-0.283	7.263	0.839	● (-,+)
2.2 內容更新頻率	7.526	1.243	7.263	0.839	○ (+,+)
2.3 裝置系統支援	7.368	0.785	7.211	0.699	○ (+,+)
2.4 系統安全防護	6.789	-0.894	6.684	-0.699	▼ (-,-)
2.5 系統穩定程度	7.000	-0.283	6.526	-1.119	▼ (-,-)
3.網站平台功能(PF)					
3.1 音樂串流服務	6.737	-1.047	6.737	-0.560	▼ (-,-)
3.2 歌曲下載服務	7.158	0.174	7.421	1.259	○ (+,+)
3.3 數位廣播服務	7.053	-0.131	6.368	-1.539	▼ (-,-)
3.4 個人化設定功能	7.211	0.327	6.474	-1.259	X (+,-)
3.5 娛樂新聞連結	6.684	-1.199	6.368	-1.539	▼ (-,-)
4.訂價方式與促銷優惠(PP)					
4.1 試用與服務推廣	6.526	-1.657	6.421	-1.399	▼ (-,-)

4.2 會員活動與優惠	7.316	0.632	7.053	0.280	○ (+,+)
4.3 計價與服務方案	6.632	-1.352	6.789	-0.420	▼ (-,-)
5. 平台形象與客戶關係(IR)					
5.1 平台著名程度	7.474	1.090	7.316	0.979	○ (+,+)
5.2 平台影音數量	7.368	0.785	7.000	0.140	○ (+,+)
5.4 客服諮詢系統	7.316	0.632	7.211	0.699	○ (+,+)
5.5 數位智財保護	6.737	-1.047	6.895	-0.140	▼ (-,-)
平均數	7.098	0.000	6.947	0.000	
標準差	0.345	1.000	0.376	1.000	
最大值	7.842	2.159	7.421	1.259	
最小值	6.526	-1.657	6.368	-1.539	

表 39 P2P(免費檔案分享網站)使用者準則重要度及滿意度

構面 準則	重要度		滿意度		(重要度, 滿意度)
	原始值	正規化值	原始值	正規化值	
1. 音樂搜尋與推薦功能(SR)					
1.1 歌曲推薦服務	7.063	-0.281	6.469	-0.773	▼ (-,-)
1.2 專輯分類系統	7.406	0.356	7.219	0.792	○ (+,+)
1.3 音樂搜尋服務	7.438	0.413	7.344	1.053	○ (+,+)
1.4 點播下載排行榜	6.719	-0.918	6.781	-0.121	▼ (-,-)
2. 平台設計與維護品質(PM)					
2.1 系統介面設計	6.719	-0.918	6.781	-0.121	▼ (-,-)
2.2 內容更新頻率	6.969	-0.455	6.844	0.009	● (-,+)
2.3 裝置系統支援	6.938	-0.513	6.844	0.009	● (-,+)
2.4 系統安全防護	7.781	1.050	7.188	0.727	○ (+,+)
2.5 系統穩定程度	8.500	2.381	7.750	1.901	○ (+,+)
3. 網站平台功能(PF)					
3.1 音樂串流服務	7.656	0.819	7.156	0.662	○ (+,+)
3.2 歌曲下載服務	8.000	1.455	7.063	0.466	○ (+,+)
3.3 數位廣播服務	6.719	-0.918	5.656	-2.469	▼ (-,-)
3.4 個人化設定功能	6.906	-0.571	6.344	-1.034	▼ (-,-)
3.5 娛樂新聞連結	6.000	-2.249	5.938	-1.882	▼ (-,-)
4. 訂價方式與促銷優惠(PP)					
4.1 試用與服務推廣	7.375	0.298	7.031	0.401	○ (+,+)
4.2 會員活動與優惠	7.188	-0.050	7.344	1.053	● (-,+)
4.3 計價與服務方案	7.000	-0.397	6.813	-0.056	▼ (-,-)
5. 平台形象與客戶關係(IR)					
5.1 平台著名程度	7.563	0.645	6.906	0.140	○ (+,+)
5.2 平台影音數量	7.344	0.240	6.906	0.140	○ (+,+)
5.4 客服諮詢系統	7.469	0.471	6.844	0.009	○ (+,+)
5.5 數位智財保護	6.750	-0.860	6.406	-0.904	▼ (-,-)
平均數	7.214	0.000	6.839	0.000	
標準差	0.540	1.000	0.479	1.000	
最大值	8.500	2.381	7.750	1.901	
最小值	6.000	-2.249	5.656	-2.469	

4.6.2 數位音樂平台服務發展策略

由圖 16 可以看出數位音樂服務平台的發展策略圖是以網站平台功能構面(PF)為核心影響音樂搜尋與服務構面(SR)、平台設計與維護品質構面(PM)、訂價方式與促銷優惠構面(PP)與平台形象與客戶關係構面(IR)之四個構面，其次由表 29 也可得到相同的佐證，從網站平台功能構面(PM)的權重最重要，在獨立性權重值為 37.55%，關聯性權重

為 51.98%，証實該構面為此系統的關鍵構面，因此經營數位音樂服務平台的關鍵成功要素為提升網站平台功能。此外由表 30 顯現出數位音樂服務平台中各構面的重要性，證實用 ANP 時當關聯性愈高，其計算後權重也會愈高。

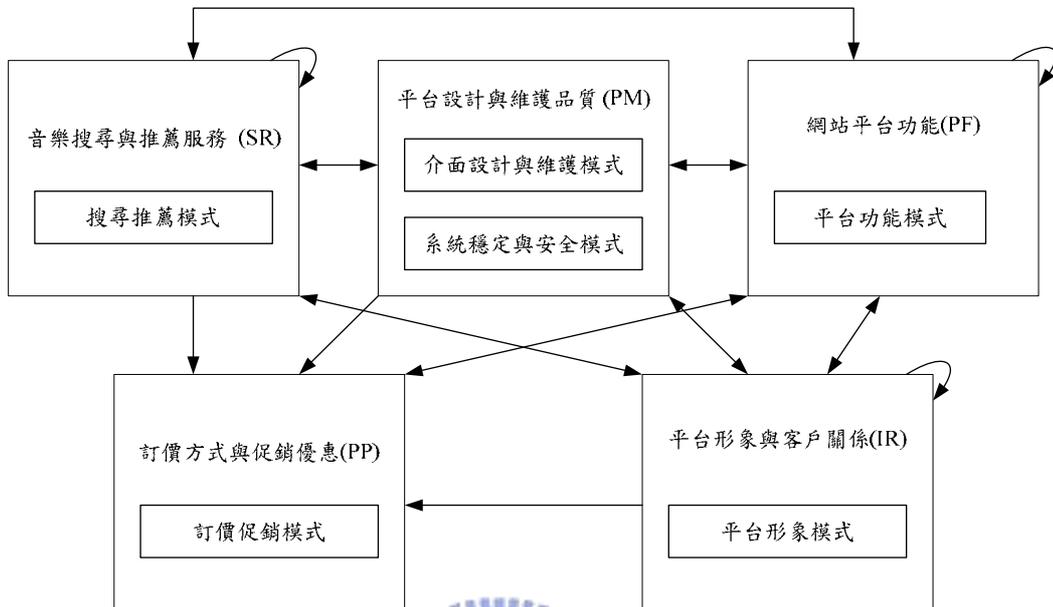


圖 16 數位音樂平台服務系統發展策略圖

進一步綜合目前服務滿意度落差的改善策略分析，可得知網站平台功能構面是整體數位音樂平台服務架構的關鍵構面，而音樂搜尋與推薦服務構面、平台設計與維護品質構面及平台形象與客戶關係構面的服務改善能與網站平台功能構面服務滿意度的提升有互為改善的效果，訂價方式與促銷優惠在各個構面的服務改善策略中皆屬於最末端的改善方案也就是說訂價方式與促銷優惠提升對於平台的服務績效提升最為間接，是其他四個構面績效的結果，其他四個構面的服務改善應優先進行，本研究建議數位音樂服務平台服務發展策略分為：(一)主構面網站平台功能導向的服務創新、(二)支援構面(音樂搜尋與推薦、平台設計與維護品質、以及平台形象與客戶關係)導向的服務創新，最後再搭配訂價方式與促銷優惠構面來提升平台的整體顧客滿意度績效(圖 17)。

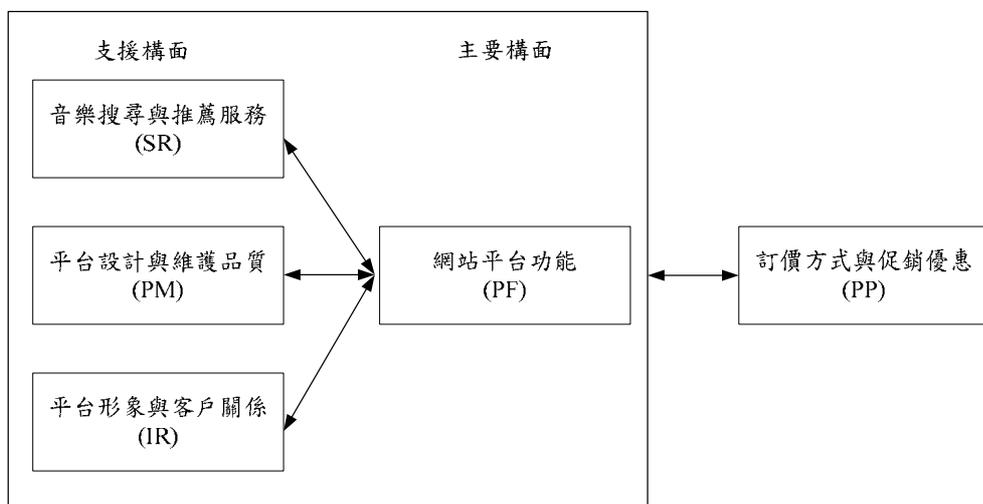


圖 17 數位音樂平台服務改善策略圖

4.7 討論與建議

在網路平台功能導向的服務創新上，以網路平台功能構面總影響矩陣(表 21)來分析不難發現，其關鍵準則(淨影響項目大於 0 的準則)在於歌曲下載服務與音樂串流服務方案，也就是對消費者而言使用音樂服務平台最大的價值在於提供歌曲下載以及因此音樂播放收聽的功能，數位廣播及個人化設定如遊戲、圖鈴下載、會員分享交友的服務所提供的價值次之，而娛樂新聞或歌手訊息、藝文訊息的提供則對於加強服務滿意度的支援準則。音樂串流服務分為離線使用與線上收聽，線上收聽是音樂串流服務的基本功能，提供動態歌詞讓消費者除了聽音樂以外還能夠學習歌曲。但從表 38 看到付費音樂平台使用者對平台該構面中的個人化設定服務給予重要度高滿意度低的評價，建議廠商應該優先強化個人化設定服務，一方面改善服務品質避免現有客戶流失，另一方面則可達到與 P2P 網站區隔的目的。廠商更亦應增加離線收聽載具的彈性，讓消費者能夠依自己的需要轉存到 PC、手機或 MP3 等隨身音樂裝置播放，並且加強個人化設定功能。個人化設定功能包含自有歌單與歌單分享、社群連結、意見討論與分享、個人化專屬自設使用介面等等。網站平台功能是整體服務的核心構面，雖然消費者使用數位音樂平台主要目的在於收聽或下載音樂，然而網路上的社群經營是網站集結人氣的重要手法，陸續已有許多研究討論虛擬社群經營，由於網站平台功能是整體服務平台的核心構面，因此在會員意見表達、討論、歌單分享、個人化使用介面等等個人化設定功能應該予以加強，以功能差異化與服務創新支持網站平台功能的滿意度。

在支援構面導向的服務創新上從三個支援構面來探討:在音樂搜尋與推薦功能構面中，音樂搜尋服務是影響該構面重要的準則，歌曲推薦服務及專輯分類系統準則的改善應有助於強化整個構面的改善，但歌曲推薦服務與點播下載排行榜被認為是重要度低的準則，從訪談填答者過程中得知，使用者認為點播下載排行榜可能受到唱片公司操控，其真實度不足採信；此外當使用者想找到特定音樂有明確目標，目前對搜尋分類系統功能已經足夠，然而當沒有明確目標而想在數十數百萬首平台資料庫中瀏覽試聽時，好的歌曲推薦服務就有其需要，似乎使用者尚未明確意識到這樣的需求；另一種可能則是歌曲推薦是推力(push)行銷工具，對唱片公司較為有利，未來在行動音樂利用手機操作微型化行銷時其功能將可能有所發揮。在平台設計與服務品質構面中，系統穩定程度是影響最大的準則，且該構面應具體切分為介面設計與維護模式與系統穩定與安全模式來管理。付費音樂平台使用者對於系統穩定與安全防護兩準則的滿意度低，當使用者使用串流服務收聽音樂，遠端伺服器發生斷線狀況影響收聽品質，也會間接影響音樂串流服務的滿意度，付費平台廠商應優先強化系統穩定程度與防範病毒與駭客入侵等安全措施。有趣的是免費 P2P 網站使用者對於這兩個準則滿意度高，推測可能是使用免費檔案分享網站，對於系統穩定及安全防護有較低的心理期待。在平台形象與客戶關係構面，平台影音數量的多寡、諮詢客服品質與數位智財保護會潛在影響使用者對廠商形象與客戶關係的評價，若改善應從數位智財保護著手。付費音樂平台或 P2P 網站使用者都給予數位智財保護準則重要度低滿意度低的評價，也就是說付費音樂平台在取得音樂授權的前提下使用者對於授權音樂的使用仍未感到滿意，因此業者應該穩定授權音樂的來源與授權的持續以維持服務品質。

最後在訂價方式與促銷優惠構面，廠商應從服務試用期間與計價方案著手改善，研究發現消費者對於隨身影音裝置搭贈方案很有興趣，使用者認為目前付費的服務平台的試用期間太短，加上只有少數訂閱制的計價方案，沒有太多選擇的彈性，因此廠商應可以從這兩個方面調整。由於在付費的市場有一定的授權機制進行，目前市面上付費廠商的價格相近，大型平台僅兩家，從研究數據來看，價格調降並不會提升消費者滿意度。而贈送歌手簽名或小禮物等等會員優惠活動則對行銷推廣或對擴大客群沒有明顯幫助。

五、結論與建議

本研究探討數位音樂服務重要議題與市場需求構面，將音樂網站價值創造機制分成構面與準則兩個層面來分析，運用決策試驗與實驗評估法(Decision Making Trial and Evaluation Laboratory, DEMATEL)、主成份分析法(Principal Component Analysis, PCA)與網路層級分析(Alytic network process, ANP)針對數位音樂平台服務規劃模式建構，說明關於數位音樂服務需求決策動機與平台價值創造評估模式，探討數位音服務使用者對於各項屬性的使用頻率及需求程度，透過決策關聯圖的建構來分析準則關聯結構，並運用主成份分析分類準則之屬性。運用多評準決策評估模式找出減少服務落差的服務創新策略，提供為消費者創造價值的服務內容與商業模式。數位音樂服務平台的發展策略圖是以網站平台功能構面(PF)為核心影響音樂搜尋與服務構面(SR)、平台設計與維護品質構面(PM)與平台形象與客戶關係構面(IR)之三個構面，實證發現從網站平台功能構面(PF)的權重最高，在獨立性權重值為 0.376，關聯性權重為 0.520，証實該構面為此系統的關鍵構面，此外研究時應特別注意構面或準則間的關聯性，其計算權重的確會因關聯性而有程度上的差異。

從科技與消費者行為來看，數位音樂服務平台與網路環境密切相關，使用者比較會去消費一種服務商品，這樣的商品能夠集結多樣化的資源提供服務，例如數位音樂服務網站，消費者不需要到各大唱片行搜尋音樂，也不會使用特定的服務與付費模式。整體而言消費者對數位音樂平台服務品質給予中上評價，廠商應注意觀察消費者對於消費者認為目前重要度低但滿意度低的準則的需求，若消費者認為該準則的重要度增加，則廠商應盡速加強該準則功能，或者利用行銷手法強化消費者對該準則需求的認知，開發消費者的需求，使消費者認為該準則重要，加強該準則功能的服務，利用網站功能差異化行銷手法吸引消費者，區隔出市場定位。本研究以結構化的方法得到服務績效得分，分析目前平台服務績效落差以推導的改善策略結論。綜和整體系統與各構面服務績效改善順序，得知網站平台功能構面是整體數位音樂平台服務架構的關鍵構面，而音樂搜尋與推薦服務構面、平台設計與維護品質構面及平台形象與客戶關係構面的服務改善能與網站平台功能構面服務滿意度的提升有互為改善的效果，訂價方式與促銷優惠構面不論在整個服務系統或各構面改善策略中都是最末順位，是其他四個構面績效的結果，其他四個構面的服務改善應優先進行。因此本研究建議數位音樂服務平台服務發展策略分為：(一)主構面網站平台功能導向的服務創新、(二)支援構面(音樂搜尋與推薦、平台設計與維護品質、以及平台形象與客戶關係)導向的服務創新，來提升平台的整體顧客滿意度績效。而好的服務績效，將有助於訂價方式與促銷優惠構面在財務上對於使用者人數與企業現金流量的提升。

本研究受限於資源，僅就 19~30 歲的年輕族群分析，希望藉此評估模式提供數位服務業者作為服務發展經營與管理策略，在發展數位音樂服務平台時，可藉由差異化的服務功能組合的目標，以提供滿足消費者之經營型態方式的管理的建議。未來可以將研究模式應用於其他服務產業領域。

參考文獻

英文部分

- Awan, I. & Singh, S. (2006), Performance evaluation of e-commerce requests in wireless cellular networks, *Information and software technology*, 48(6), 393-401.
- Ballon P. (2007), Changing business models for Europe's mobile telecommunications industry: The impact of alternative wireless technologies, *Telematics and informatics*, 24(3), 192-205.
- Barnes, S. T. (2002), The mobile commerce value chain: analysis and future developments, *International Journal of Information Management*, 22(2), 91-108.
- Belinfante A. & Johnson R. L. (1982), Competition, pricing and concentration in the U.S. recorded music industry, *Journal of Cultural Economics*, 6(2), 11-24.
- Berry, L. L., Zeithaml, V. A., & Parasuraman, A. (1990), Five Imperatives for Improving Service Quality, *Sloan Management Review*, 31(4), 29-38.
- Boshoff, C. (2007), A psychometric assessment of E-S-QUAL: a scale to measure electronic service quality, *Journal of Electronic Commerce Research*, 8(1), 101-114.
- Boyer, K. K. & Hult, G. T. M. (2006), Customer behavioral intentions for online purchases: An examination of fulfillment method and customer experience level, *Journal of Operations Management*, 24(2), 124-147.
- Casalo, L., Falvian, C. & Guinaliu, M. (2008), The role of perceived usability, reputation, satisfaction and consumer familiarity on the website loyalty formation process, *Computers in Human Behavior*, 24(2), 325-345.
- Chapman, J. & Wahler, R. (1999), A revision and empirical test of the extended price-perceived quality model, *Journal of Marketing Theory and Practice*, 7(1), 53-64.
- Chiu, Y. J., Chen, H. C., Shyu, J. Z. & Tzeng, G. H. (2006), Marketing strategy based on customer behavior for the LCD-TV", *International Journal and Decision Making*, 7(2/3), 143-165.
- Denguir-Rekik, A., Montmain J. & Mauris, G. (2008), A possibilistic-valued multi-criteria decision-making support for marketing activities in e-commerce: feedback based diagnosis system, *European Journal of Operational Research*, (In press, Available online 12 November 2007).
- Funk, J. L. (2005), The future of the mobile phone Internet: an analysis of technological trajectories and lead users in the Japanese market, *Technology in Society*, 27(1), 69-83.
- Gefen, D., Karahanna, E. & Straub, D. W. (2003), Trust and TAM in online shopping: an integrated model. *MIS Quarterly*, 27(1), 51-90.
- Grigoroudis, E., Litos, C., Moustakis, V., Politis, Y. & Tsironis L. (2008), The assessment of user-perceived web quality: application of a satisfaction benchmarking approach, *European Journal of Operational Research*, 187(3), 1346-1357.
- Hori, S. & Shimizu, Y. (1999), Designing methods of human interface for supervisory control systems, *Control Engineering Practice*, 7(11), 1413-1419.
- Huang, J. J., Tzeng, G. H. & Ong, C. S. (2005), Multidimensional data in multidimensional scaling using the analytic network process, *Pattern Recognition Letters*, 26(6), 755-767.
- Huang, C. Y. & Tzeng, G. H. (2007), Reconfiguring the innovation policy portfolios for Taiwan's SIP mall industry, *Technovation*, 27(12), 744-765.
- Hughes, J., Lang, K. R. & Vragov, R. (2008), An analytical framework for evaluating peer-to-peer business models, *Electronic Commerce Research and Applications*, 7(1), 105-118.

- Hsu, S. H. (2008), Developing an index for online customer satisfaction: Adaptation of American Customer Satisfaction Index, *Expert System with Application*, 34(4), 3033-3042.
- Hsu, C. Y., Chen, K. T. & Tzeng, G. H. (2007), FMCDM with fuzzy DEMATEL approach for customers' choice behavior model, *International Journal of Fuzzy Systems*, 9(4), 236-246.
- Joo, Y. G. & Sohn, S. Y. (2008), Structural equation model for effective CRM of digital content industry, *Expert Systems with Applications*, 34(4), 63-71.
- Kelley, S. W. & Hoffman, K. D. (1997), An investigation of positive affect, prosocial behaviors and service quality, *Journal of retailing*, 73(3), 407-427.
- Kim, H.W., Chan, H. C. & Gupta, S. (2007), Value-based adoption of Mobile Internet: An empirical investigation, *Decision Support Systems*, 43(1), 111-126.
- Lee, K. C. & Kwon, S. (2007), Online shopping recommendation mechanism and its influence on consumer decisions and behaviors: A causal map approach, *Expert Systems with Applications*, (In press, Available online 29 September 2007).
- Li, S. T., Shue, L.Y. & Lee, S.F. (2007), Business intelligence approach to supporting strategy-making of ISP service management, *Expert Systems with Applications*, (In press, Available online 26 July 2007).
- Lim, A. S. (2008), Inter-consortia battles in mobile payments standardization, *Electronic Commerce Research and Application*, 7(2), 202-213.
- Lin, C. J. & Wu, W. W. (2008), A causal analytical method for group decision-making under fuzzy environment, *Expert Systems with Applications*, 34(1), 205-213.
- Liou, J. J. H., Tzeng, G. H. & Chang, H. C. (2007), Airline safety measurement using a novel hybrid model, *Journal of Air Transport Management*, 13(4), 243-249.
- Liou, J. J. H., Yen, L. & Tzeng, G. H. (2008), Building an effective safety management system for airlines, *Journal of Air Transport Management*, 14(1), 20-26.
- Mazzoni, C., Castaldi L. & Addeo, F. (2007), Consumer behavior in the Italian mobile telecommunication market, *Telecommunications Policy*, 31(10-11), 632-667.
- Molteni, L. & Ordanini, A. (2003), Consumption patterns, digital technology and music downloading, *Long Range Planning*, 36(4), 389-406.
- Negru, D., Mehaoua, A., Hadjadi-aoul, Y. & Berthelot, C. (2006), Dynamic bandwidth allocation for efficient support of concurrent digital TV and IP multicast services in DVB-T networks, *Computer Communications*, 29(6), 741-756.
- Ou Yang, Y. P., Shieh, H. M., Leu, J. D. & Tzeng, G. H. (2008), A novel hybrid MCDM model combined with DEMATEL and ANP with applications, *International Journal of Operations Research* (forthcoming).
- Ozer, M. (2001), User segmentation of online music services using fuzzy clustering, *Omega*, 29(2), 193-206.
- Parasuraman, A., Zeithaml, V. A. & Berry, L. L. (1994), Reassessment of expectation as a comparison standard in measuring service quality: implications for further research, *Journal of Marketing*, 58(1), 111-124
- Parasuraman, A., Zeithaml, V. A. & Malhotra, A. (2005), E-S-QUAL: A multiple-item scale for assessing electronic service quality, *Journal of Service Research*, 7(3), 213-233.
- Peitz, M. & Waelbroeck, P. (2006a), Why the music industry may gain from free downloading: the role of sampling, *International Journal of Industrial Organization*, 24(5), 907-913.
- Peitz, M. & Waelbroeck, P. (2006b), Piracy of digital products: A critical review of the theoretical literature, *Information Economics and Policy*, 18(4), 449-476.
- Rocchetti, M., Ghini, V., Salomoni, P. & Gerla, M. (2005), For here or to go? Downloading music on the move with an ultra reliable wireless Internet application, *Computer Networks*, 49(1), 4-26.

- Saaty, T.L. (2006), Rank from comparisons and from ratings in the analytic hierarchy/network processes, *European Journal of Operational Research*, 168(2), 557-570.
- Sandulli, F. D. (2007), CD music purchase behaviour of P2P users, *Technovation*, 27(6-7), 325-334.
- Seo, D., Ranganathan, C. & Babad, Y. (2008), Two-level model of customer retention in the US mobile telecommunications service market, *Telecommunication Policy*, 32(3-4), 182-196.
- Seyed-Hosseini, S. M., Safaei, N. & Asgharpour, M. J. (2006), Reprioritization of failures in a system failure mode and effects analysis by decision making trial and evaluation laboratory technique, *Reliability Engineering & System Safety*, 91(8), 872-881.
- Shyur, H. J. (2006), COTS evaluation using modified TOPSIS and ANP, *Applied Mathematics and Computation*, 177(1), 251-259.
- Shyur, H.J. & Shih, H. S. (2006), A hybrid MCDM model for strategic vendor selection, *Mathematical & Computer Modeling*, 44(7-8), 749-761.
- Shin, D. H. (2007), Potential user factors driving adoption of IPTV. What are customers expecting from IPTV? *Technological Forecasting & Social Change*, 74(8), 1446-1464.
- Smith, J.B. & Colgate, M. (2007), Customer value creation: a practical framework, *Journal of Marketing Theory and Practice*, 15(1), 7-23.
- Sweeney, J., & Swait, J. (2008), The effects of brand credibility on customer loyalty, *Journal of Retailing and Consumer Services*, 15(3), 179-193.
- Tang, P. (2005), Digital copyright and the “new” controversy: Is the law modeling technology and innovation? *Research Policy*, 34(6), 852-871.
- Tsai, W. H. & Chou, W. C. (2007), Selecting management systems for sustainable development in SMEs: A novel hybrid model based on DEMATEL, ANP, and ZOGP, *Expert Systems with Applications*, (In press, Available online 10 December 2007).
- Tzeng, G. H., Chiang, C. H. & Li, C. W. (2007), Evaluating intertwined effects in e-learning programs: a novel hybrid MCDM model based on factor analysis and DEMATEL, *Expert Systems with Applications*, 32(4), 1028-1044.
- Walsh, J. & Godfrey S. (2000), The Internet: A new era in customer service, *European Management Journal*, 18(1), 85-92.
- Wei, R. (2008), Motivations for using the mobile phone for mass communications and entertainment, *Telematics and Informatics*, 25(1), 36-46.
- Wu, W. W. & Lee, Y. T. (2007), Developing global managers' competencies using the fuzzy DEMATEL method, *Expert Systems with Applications*, 32(2), 499-507.
- Wu, W. W. (2007), Choosing knowledge management strategies by using a combined ANP and DEMATEL approach, *Expert Systems with Applications*, (In press, Available online 20 July 2007).
- Yang, T.C. & Lai, H. (2006), Comparison of product bundling strategies on different online shopping behaviors, *Electronic Commerce Research and Applications*, 5(4), 295-304.
- Zeithaml, V. A., Parasuraman, A., & Berry, L. L. (1985), Problems and Strategies in services marketing, *Journal of Marketing*, 49(2), 33-46.
- Zeithaml, V. A., Berry, L. L. & Parasuraman, A. (1988), Communication and control processes in the delivery of service quality, *Journal of Marketing*, 52(2), 35-48.
- Zeithaml, V. A., Berry, L. L. & Parasuraman, A. (1996), The behavioral consequences of service quality, *Journal of Marketing*, 60(April), 31-46.
- Zeithaml, V. A., Parasuraman, A. & Malhotra, A. (2002), Service Quality Delivery through Web Sites: A Critical Review of Extant Knowledge, *Journal of the Academy of Marketing Science*, 30(4), 362-375.

中文部份

- 李瑞斌，2007，「台灣唱片業發展現況」，財團法人國際唱片業發展基金會。
- 林家立，2006，「以消費者選擇偏好規劃新e世代行動電話市場」，運籌研究集刊，第 10 期，頁 49-68。
- 林家立，2007，「以需求動機群組概念建構新世代頻道發展策略」，運籌與管理學刊，第 6 卷，第 2 期，頁 1-25。
- 廖明智，2007，「數位音樂下載商機研究」，交通大學科技管理研究所碩士論文，新竹市。
- 陳文賢，「數位音樂對音樂產業之影響」，2006 出版年鑑，行政院新聞局，2006。
- 陳薰香著，聲光俱作-全球行動音樂服務市場發展分析，財團法人資訊工業策進會MIC，2006。
- 丹·史坦巴克(Dan Steinbock)著，30 億眼睛在行動，曾涓菁譯。商智出版，台北，2006。

