

# 一整合型二維品質機能展開模式之建立與驗證

時序時

淡江大學管理科學研究所

Tel: 886-2-8631-3221, Fax: 886-2-8631-3214

hshih@mail.tku.edu.tw

潘怡婷

義守大學工業工程與管理學系

湯慧如 黃婉倩

淡江大學經營決策學系

## 摘 要

本文探討利用群體決策(group decision making)技術與二維品質模式(two-dimension model of quality, Kano model)的概念整合於品質機能展開(quality function deployment, QFD)中,以提升決策品質,並據以建構一整合型品質機能展開模式,再應用於台北故宮博物院的服務品質評估上。

鑑於以往品質機能展開的輸入,多仰賴問卷調查方式,以掌握顧客聲音(voice of the customer, VOC)。但是對於新產品或服務之規劃,則因無歷史資料可依循,問卷調查將難期反應實況。為降低以上困擾,本文藉由專家小組提供專業意見,並結合二維品質概念,以有效掌握品質要素、特性與權重,俾利品質機能展開之進行。其次,有關專家們意見之溝通與彙整,將藉名義群體技術(nominal group technique)程序與投票(voting)機制協助。另在整合過程中群體意見之分歧與改進,依 Negwenyama et al. (1996) 建議的相關共識指標(consensus indices)進行檢驗並協助改善,並經驗證可行。

**關鍵詞：**品質機能展開，二維品質模式，群體決策，共識指標，決策品質，決策支援。

## 一、前言

當今如何永續發展是企業所面臨最重要的課題之一,而其成功的關鍵除了在於不斷地對於技術、產品與服務創新之外,能否快速地提供貼近顧客需求的產品/服務也左右了企業的競爭能力。企業為了尋求顧客滿意度的提升,必須精確的掌握顧客需求,並快速回應(quick response/efficient customer response, QR/ECR)之。品質機能展開(quality function deployment, QFD)是一強調跨部門的結構化方法,其主要功能為將顧客聲音

(voice of the customer, VOC) 轉換為顧客需求的品質；再以此為基礎，推演至產品設計標準化、服務機能與策略建立之上 (Chan & Wu 2002)。

在品質機能展開相關方法執行初期，跨部門的團隊成員必須透過訪談、問卷等方式來收集資料以利顧客品質要素分析，但如遇新產品或新服務項目產生的問題時，在資料欠缺或難以作答的情況下，可藉群體決策 (group decision making)(Hwang & Lin 1987) 中專家判斷 / 群體參與範疇內的相關方法，來獲得顧客需求的品質要素與權重 (Ho et al. 1999)。此時，專家小組成員間是否能經過有效的溝通程序，來達到一致的共識與品質要素的權重，將是品質機能展開成功與否的重要因素。

在特性上，傳統的顧客需求品質要素大都被認定為一元關係，也就是當該品質要素充足時就能令人滿意，反之當其不充足時就讓人感到不滿意。之後狩野紀昭等 於 1984 年(Akao 1990) 引用 Herzberg et al. (1959) 的雙因子理論 (two factor hygiene and motivation theory) 進而提出二維品質模式 (two-dimension model of quality, Kano model)，該模式反應出滿意與不滿意間的中間地帶，較符合現實情況。Matzler & Hinterhuber (1998) 將該觀念導入品質機能展開中，但只著重於品質要素分類導入的步驟，至於此分類方式如何用於後續之發展等則尚無提及。

基於前述方法難期有效發揮，因而利用名義群體技術 (nominal group technique) 程序與投票 (voting) 機制來協助二維品質模式之定義，而建構出一整合型二維品質機能展開模式。另在整合過程中群體意見之分歧與改進，將藉由 Negwenyama et al. (1996) 建議的共識(consensus) 相關指標進行檢驗並協助改善，以提升決策品質，並以故宮博物院的服務品質問題驗證其可行性。

## 二、整合型系統設計技術回顧

本節將就品質機能展開、二維品質模式、前兩者之結合、以及群體決策技術的內涵及相關文獻作一回顧。

### 2.1 品質機能展開

品質機能展開起源於 1960 年代末期之日本工業界對產品品質的要求。最早由石橋輪胎開始引用，之後神戶造船廠及豐田汽車相繼引用，並擴及到各類產業；而美國福特汽車也於 1983 年引進品質機能展開的技術，台灣則由中國生產力中心於 1988 年開始推廣 (中國生產力中心 82 年)。目前此方法已推廣至世界許多國家 (Chan & Wu 2002)。品質機能展開的效益為以整體式概念，將顧客的需求轉換為商品設計或工程的品質，並分析競爭廠商商品與發覺市場潛在需求因素；在轉換過程中，強調企業跨部門間的協調與整合，以確保品質的情報能確實的傳達至各相關部門，進而設計生產出能符合顧客需求的產品 / 服務，以提高顧客的滿意度 (李等 82 年, Shillito 1994)。

採用品質機能展開時，需應用到品質屋 (the house of quality) 的技術，每一階段均用品質屋矩陣來表達「什麼」與「如何」之間的關係。符號或數字用來表示關係的強度，

而如何的目標（註明「多少」）表示在矩陣的底部。將各階段的結果「什麼」與「如何」展開至下一階段之「什麼」，如此反覆由矩陣分析而展開至下一階段，最後展開至製程或業務之管制方法，確保各階段之要求與管制皆符合顧客需求（中國生產力中心 81 年）。品質屋的建構步驟有六 (Dika 1990, Hauser & Clausing 1988, Shillito 1994)：

- (1) 蒐集顧客潛在與顯性之需求品質項目。
- (2) 訂定各顧客需求的重要程度。
- (3) 建立與需求品質相對應的設計需求或解決方案。
- (4) 建立設計需求或解決方案的目標值（達成最大顧客滿意度的值）。
- (5) 建立需求品質與設計需求或解決方案間的關係矩陣。
- (6) 求得設計需求或解決方案間的重要度。

以上六步驟所對應之品質屋展開圖如下圖。

		(3) 設計需求或解決方案					(2) 重要 度	競品 爭質 分企 析劃
(1) 要 求 品 質		(5) 關係矩陣						
(6) 重要度								
(4) 目標值								

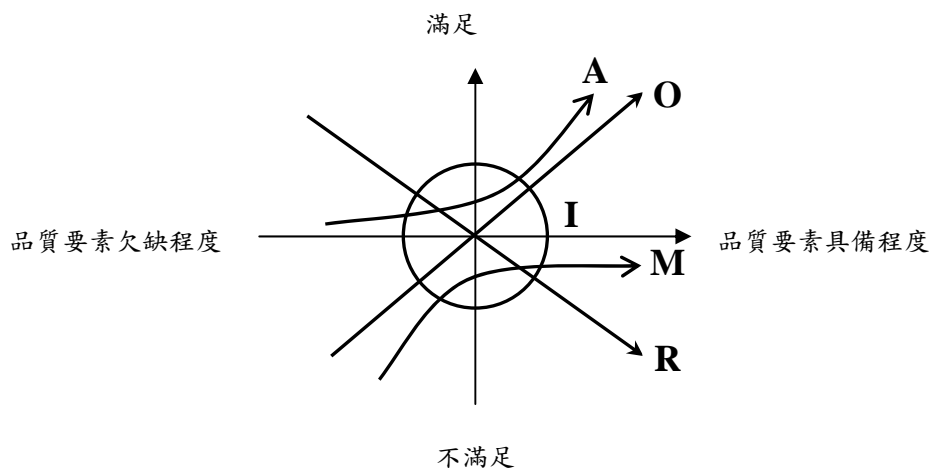
圖一． 品質屋展開圖

雖然品質機能展開原被用於發展一高品質的產品，其後被廣泛應用到設計、規劃、決策、工程、小組工作促進、減少時間與降低成本等，其潛在的應用是沒有限制的 (Chan & Wu 2002)。

## 2.2 二維品質模式

狩野紀昭等引用 Herzberg et al. (1959) 所提出的保健與激勵因子理論，而提出二維品質模式。此模式摒除傳統的一元關係，也就是某項品質要素充足時就能令人滿意，反之當其不充足時就讓人感到不滿意。二維品質模式的概念為當品質要素在充足時未必能獲得滿意，有時可能造成不滿意或是毫無影響，因此可將品質要素分為下列五種特性(見圖二) (Berger et al. 1993)。其內涵有：(1) 魅力 (attractive)(圖二中以 A 表示) 品質要

素：該品質要素如果具備時，將讓顧客感到滿意，如果未具備時，顧客也可以接受且並未感到不滿意。(2) 一元性 (one-dimensional)(以 O 表示) 品質要素：該品質要素具備的程度越高時，顧客越滿意，反之，若未具備，則會引起顧客的不滿。(3) 必須 (must-be)(以 M 表示) 品質要素：該品質要素是必須具備的，並不會增加滿意度，但缺乏時將造成顧客的不滿意。(4) 不在乎 (indifferent)(以 I 表示) 品質要素：不論具不具備，都不會引起顧客的滿意或不滿意。(5) 反向 (reverse)(以 R 表示) 品質要素：該品質要素具備時會引起不滿，未具備時才讓顧客感到滿意。



圖二． 二維品質模式示意圖

使用二維品質模式之優點為 (Matzler & Hinterhuber 1998)：(1) 在產品開發時可將資源集中投入於較能使顧客滿意度提高的魅力品質要素與一元品質；(2) 不同市場區隔的顧客其所定義出的品質要素之特性也不盡相同，可依此設計出滿足不同顧客群所需的產品或服務；(3) 以顧客滿意的概念為出發點的二維品質模式可與品質機能展開做結合；其先決條件為必須確認顧客需求與各需求間之重要程度。二維品質模式有利於求得品質要素所對應出的產品特性之重要程度。

該模式應用步驟如下：

#### (一) 確認顧客需求品質要素

以文獻探討或顧客調查的方式來求得顧客需求品質要素，Griffin & Hauser (1993) 的研究中提出，調查人數如在 20-30 人左右，則可得 90%-95% 的正確度的結果。調查中著重於發掘潛在的顧客需求品質要素，而不是調查者已察覺的品質要素。

#### (二) 建立二維品質問卷

問卷中分別就某項品質要素的具備及未具備兩種情況來詢問顧客的感受或滿意程度。例如可採用之問卷型式如下：若當某一項魅力品質要素 A 具備時，你的感受如何？其回答有：(1) 很滿意 (I like it that way)；(2) 必須如此 (It must be that way)；(3) 沒意見 (I am neutral)；(4) 勉強同意 (I can live it that way)；及 (5) 不滿意 (I dislike it)。另當品質要素 A 如果未具備時，你的感受如何？其回答亦如同上述五類。

從顧客的回答中，可利用以下所列之評價表將該品質要素加以歸類（楊 82 年, Matzler & Hinterhuber 1998）。

表一． 二維品質評估表

顧客需求品質		未具備時				
		(1)很滿意	(2) 正 如 期 望	(3) 沒 有 差 異	(4) 毫 無 幫 助	(5)不滿意
具 備 時	(1)很滿意	有問題	魅力	魅力	魅力	一元性
	(2)必須具備的	反向	不在乎	不在乎	不在乎	必須
	(3)沒有差異	反向	不在乎	不在乎	不在乎	必須
	(4)毫無幫助	反向	不在乎	不在乎	不在乎	必須
	(5)不滿意	反向	反向	反向	反向	有問題

註：「有問題」表示顧客在回答問題時產生矛盾。

除了二維品質問卷外，還必須調查各品質要素需具備的重要程度，與顧客對各品質要素目前的滿意程度，以求得各品質要素的權重與必須改善的重點。

（三）實施顧客訪談：建議以親自訪談的方式執行。

（四）分析問卷：

（1）統計各品質要素被歸類的頻率

以出現頻率最高的類別為各品質要素的特性

（2）建立各品質要素的顧客滿意指標

顧客滿意指標為當該品質要素具備時，可增加的滿意程度或當該品質要素欠缺時，將引起的不滿意的程度（Berger et al. 1993）。其計算公式如下：滿意程度 =  $(A+O)/(A+O+M+I)$ 。其中  $0 \leq \text{滿意程度} \leq 1$ ；當值愈接近 1，則表示當該品質要素具備時，影響滿意的程度愈高。另外，不滿意程度 =  $(O+M)/(A+O+M+I) \times (-1)$ 。其中  $-1 \leq \text{不滿意程度} \leq 0$ ，當值愈接近 -1，則表示當該品質要素欠缺時，影響不滿意的程度愈高。

結合二維品質模式與品質機能展開於產品研發方面之優點有五（Matzler & Hinterhuber 1998）：（1）深入了解顧客需求與問題；（2）競爭分析較易；（3）控管點明確（縮短研發時間與利於規劃）；（4）各部門間的溝通較易；（5）設計的目的被完整的貫徹於製造中。其步驟則將前述二維品質模式步驟，整理出實際上真正會影響顧客滿意的三種特性的品質要素，包括魅力品質、必須品質和一元品質；再將這些要素導入品質機能展開中，以較精確的方式符合顧客需求，俾對顧客滿意與不滿意方面產生較佳的提升與消除效果。惟該研究著重於二維品質模式導入品質機能展開之初期步驟建立，對於後續

之展開分析較少提，及且其將三種不同特性之品質要素置於同一品質屋中展開，使得分類之效用無法凸顯，故本研究將針對這些缺失與以改善。

## 2.3 群體決策

Fisher (1981) 對於群體 (group) 看法為：由兩位以上具有獨立角色關係的個人所組成，而在其間存在著一定的價值標準以約束各成員之行爲，並有溝通及互動等活動表現，使各成員能分享彼此的見解，而能具有某一程度的共識；而群體決策則在強調群體成員意見的彙集。為藉助於專家小組的判斷來協助獲得顧客需求的品質要素與權重資訊可使用名義群體技術，來萃取有限數目專家們的判斷。名義群體技術中的「名義 (nominal)」係指群體成員雖然聚在一起，但不允許彼此有語言上的溝通，所以群體的存在只是名稱上而已 (Delbecq et al. 1975)。名義群體技術是一被廣泛應用的結構化的群體會議技術，其執行階段有六 (王 80 年)：(1) 沈默的構思意見；(2) 輪流的記錄意見；(3) 系列的澄清討論；(4) 初步的投票決定；(5) 對初步結果的討論；(6) 最後的投票決定。

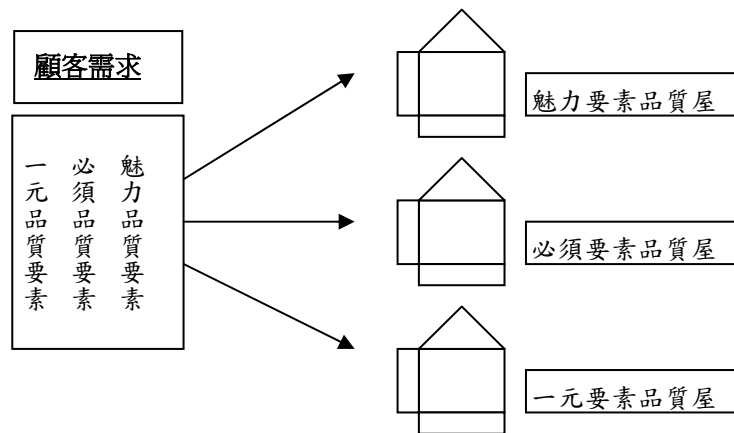
在品質機能展開執行初期，團隊成員必須透過訪談、問卷等方式來收集資料以利品質要素分析；但如在資料不充足的情況下或新產品的開發時，可以名義群體技術來求得顧客需求的品質要素與權重 (Ho et al. 1999)。其次，在專家意見彙整時，群體意見之分歧與改進，林 (89 年) 結合 Negwenyama et al. (1996) 提出之相關共識指標及 Chen et al. (1988) 相似函數的概念，提出修正改進促進共識分析與步驟。為有效輔助群體決策支援在群體意見分析與共識程度判別之功能，提出相關共識指標。此相關指標發展以個別專家意見權重視為各自獨立向量，藉助兩兩向量之餘弦夾角值的大小為基礎，判斷共識之高低與意見的分歧處。依此發展之指標有：兩兩共識指標 (為兩向量之餘弦夾角)、整體平均偏向集中度 ( $\cos 45^\circ$  為建議門檻值)、群體強烈一致商數 ( $\cos 10^\circ$  為建議門檻值)、群體最強烈不一致指標 ( $\cos 15^\circ$  為建議門檻值)、以及個體相關指標。藉由這些指標的數值輔助判斷，專家小組的共識將可易於達成。請參考林 (89 年) 有關判斷值的詳細設定。

## 三、整合型二維品質機能展開模式之建立

綜合前節回顧內容，本節將據以建構一整合型二維品質機能展開模式，以輔助決策。

### 3.1 品質要素內容

以群體自由思考方式將顧問所需的系統要素彙集，並區分為魅力品質要素、必須品質要素、及一元品質要素。如下圖所示，以降低要素的數目並利專家小組繼續分析。



圖三． 建構不同特性之品質屋（本研究）

### 3.2 品質要素與權重之決定

建議修正名義群體技術步驟，以獲得後續品質機能展開中所需之品質要素總數與達成共識之要素。其主要步驟說明如下：

**步驟一：**新產品或新服務形成之確認。

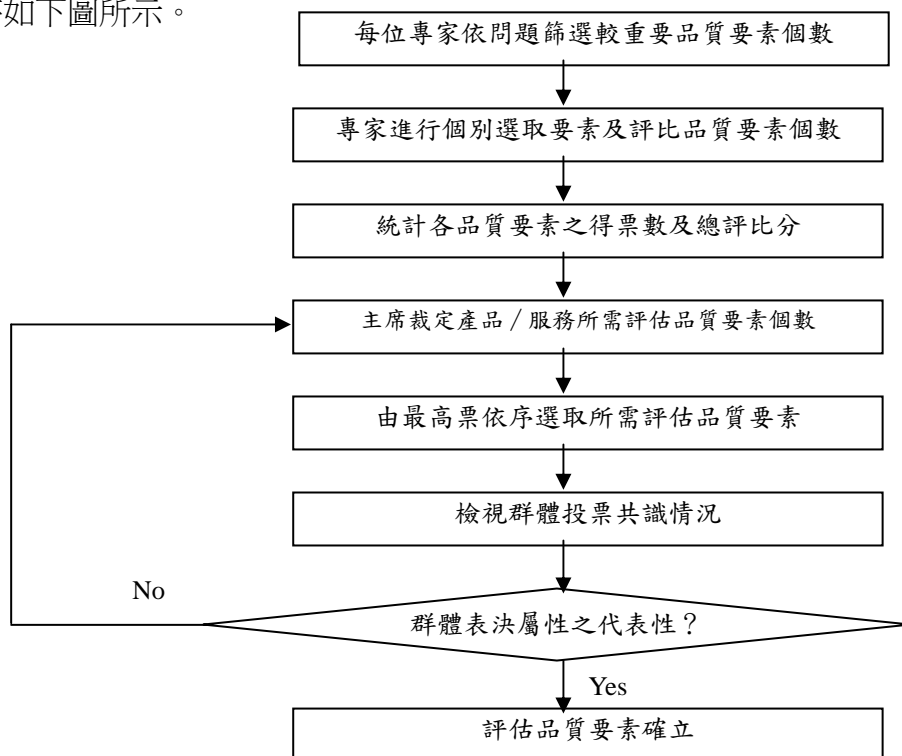
**步驟二：**沈默構思意見－個別專家對新產品或服務提出相關之顧客需求品質。

**步驟三：**輪流記錄意見（品質要素）－此步驟主要是以彙集各專家之意見。

**步驟四：**彙整入選屬性集合之內容（系列的澄清討論）－主要使個別專家能清楚了解其他專家之意見內涵。

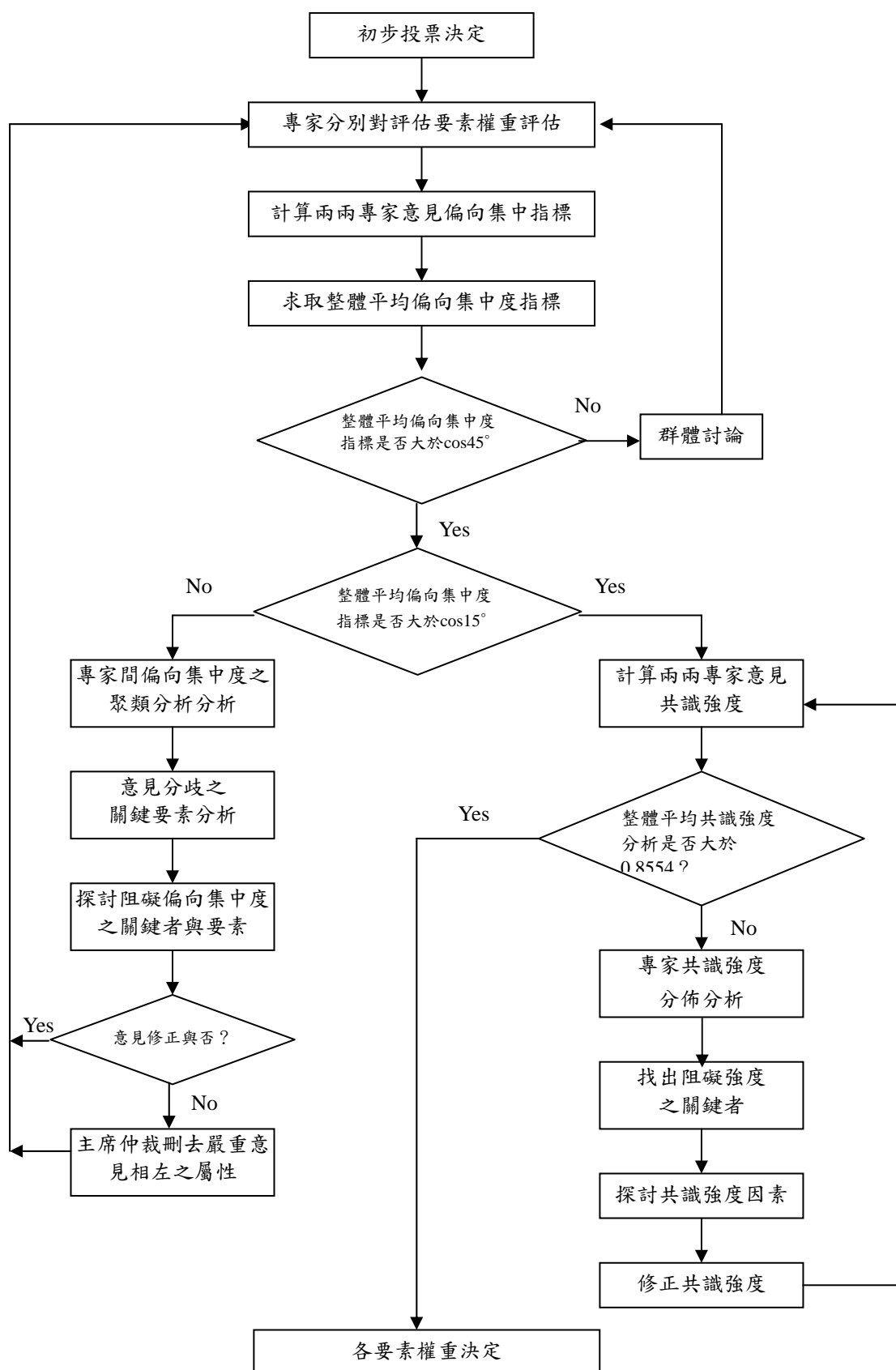
**步驟五：**確定後續評估需求品質要素項目－依需求決定品質要素之個數與項目。

其詳細程序如下圖所示。



圖四． 選取需求品質項目程序（資料來源：本研究）

步驟六：確定後續評估需求品質要素的權重。其詳細程序如下圖。



圖五． 品質要素權重程序（資料來源：林 89 年，本研究修改）



經過以上程序（圖三至圖五）的定義，一二維品質機能展開模式的輸入資料即得以確認，然後進入個別的品質屋進行系統設計，以反應出顧客的需求與產品／服務規格項目的關聯。最後再將此三類品質特性綜合，以其規格項目的量化或質化指標顯示。

#### 四、模式驗證

本文以薛飛源（89 年）對故宮博物院服務品質之探討內容進行模式驗證。故宮博物院的服務品質可分為三十一服務品質衡量變數。其中魅力品質要素包括：博物館的參觀動線標示、博物館提供的紀念品販賣及餐飲、博物館能夠完整紀錄遊客資料、博物館的服務人員會確實告知遊客何時提供服務、博物館對於遊客能夠給予主動關懷的感覺、博物館的服務人員能了解遊客的個別需求、博物館所舉辦各項文物研習會深具教育性、博物館所提供的展覽說明及簡介深具知識性、博物館所提供的多媒體介紹生動有趣、博物館的展覽通訊或月刊具有學術性或娛樂性、及博物館定期舉辦員工專業訓練及講習等，共十一項；必須品質要素包括：博物館的展覽內容、博物館的服務人員能誠心解決遊客問題、博物館對遊客意見能積極處理及回應、博物館的服務人員能夠保持服務遊客的熱誠、博物館服務人員的服務態度非常有禮貌、博物館的服務時間對於遊客是很方便的、博物館對於身心障礙人士有完善的服務、博物館對於收藏文物具有學術研究能力、及博物館服務人員具有多種語言解說能力等，共九項；以及一元品質要素包括：博物館的展場環境、博物館能誠實報導對外展覽資訊、博物館服務人員能夠適時提供服務、博物館能夠準時提供所承諾的服務、博物館能給予遊客緊急通知、博物館服務人員所提供的服務是令人信賴的、博物館在提供服務時能夠給予遊客安全感、博物館服務人員具有專業能力回答顧客問題、博物館具有完善的申訴或意見反應管道、博物館具有文物保存及維修專業能力、及博物館服務人員具有專業知識及能力等，共十一項。此等遊客之服務品質需求可轉化為對博物館品質改善項目，分為行政管理、營運管理、藏品管理、及綜合計劃管理四大類，共二十二項。品質屋的下方則為對應品質技術的重要性，並據以列出執行重要順序。有關魅力品質、必須品質、與一元品質要素的分析內容分見表二、表三、與表四。

#### 五、結論

本研究透過品質機能展開、二維品質模式概念、與群體決策特性之探究，並選擇適切的程序結合，而發展出一整合型二維品質機能展開模式，俾利新產品／服務品質的設計或開發。此整合型模式各步驟間的任務儘可能以量化方式界定，以明確表示其進展。另外，有關考慮的品質因素、數目、及其權重等係藉由群體決策方式產生，其中並採用共識指標協助群體共識的達成，以提升決策品質。最後，再以故宮博物院的服務品質為例進行驗證可行。

本研究所定義整合程序與相關量化指標將可實現於電子化環境中，建立一決策支援系統，遂行新產品 / 服務品質的設計或開發相關之決策支援，以快速回應顧客需求。

## 參考文獻

### 一、中文部份

- 王政彥 (80 年)，*團體式教育決策發展之研究*。博士論文，國立政治大學教育研究所，台北。
- 中國生產力中心 QFD 研發小組編 (81 年)，*系統化 QFD 實務技術手冊*。中國生產力中心，台北。
- 中國生產力中心 QFD 研發小組編 (82 年)，*品質機能展開實務案例輯*。中國生產力中心，台北。
- 品質機能展開研究小組譯 (水野滋與赤尾洋二編)(76 年)，*品質機能展開法*。先鋒企管，桃園龍潭。
- 林文遠 (89 年)，*建構一具有不準確多屬性特質之群體決策模式*。碩士論文，義守大學管理研究所，高雄大樹。
- 李傳政等 (82 年)，*品質機能展開實務講義*。中國生產力中心，台北。
- 黃素齡 (89 年)，*從消費者觀點探討筆記型電腦之 Kano 品質特性*。碩士論文，元智大學管理研究所，桃園。
- 鄭博文等 (87 年)，以品質機能展開提昇醫院門診部門之整體服務品質。*國家科學委員會研究彙刊：人文及社會科學*，第八卷 (第三期)，478-493。
- 狩野紀昭、瀨樂信彥、高橋文夫、與新一 (譯自日本品質雜誌)(1995)，有魅力的品質與應該有的品質。*品質管制月刊*，第二十一卷 (第五期)，33-41。
- 楊錦洲 (82 年)，二維品質模式在服務品質上之應用。*品質管制月刊*，第二十九卷 (第五期)，27-33。
- 薛飛源 (89 年)，*以品質機能展開法探討博物館的服務品質之研究—以國立故宮博物院為例*。碩士論文，國立台北科技大學商業自動化與管理研究所，台北。

### 二、英文部份

- Akao, Y. (1990), *Quality Function Deployment: Integrating Customer Requirements into Product Design*. Productivity Press, Cambridge, MA.
- Berger, C. et al. (1993), Kano's methods for understanding customer-defined quality, *Center for Quality Management Journal*, Fall, 3-35.
- Chan, L.K. and M.L. Wu (2002), Quality function deployment. *European Journal of Operational Research*, 143, 463-497.
- Chen, S.M. (1988), A new approach to handling fuzzy decision making problems. *IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics*, 18(6), 1012-1016.

- Delbecq A. L., Van de Ven, A. H. and Gustafson, D. H. (1975), *Group Techniques for Program Planning*, Scott, Foresman and Company, Glenview, Illinois.
- Dika, R. J. (1990), Overview of Quality Function Deployment. *The Second Symposium on Quality Function Deployment*, June 18-19, 1-20.
- Fisher, B.A. (1981), *Small Group Decision Making*. McGraw-Hall, NY, 2nd ed.
- Griffin, A. and J.R. Hauser (1993), The voice of the customer. *Marketing Science*, 12(1), 1-27.
- Hauser, J. R. and D. Clausing (1988), The house of quality. *Harvard Business Review*, May-June, 63-73.
- Herzberg, F.I., B. Mausner, and B.B. Synderman (1959), *The Motivation to Work*. John-Wiley, NY.
- Heskett, J. L., T.O. Jones, G.W. Loveman, W.E. Sasser, and L.A. Schlesinger (1994), Putting the service-profit chain to work. *Harvard Business Review*, March-April, 164-174.
- Ho, E. S. S. A., Y.J. Lai, and S.I. Chang (1999), An integrated group decision-making approach to quality function deployment. *IIE Transactions*, 31, 553-567.
- Hwang, C.L. and M.J. Lin (1987), *Group Decision Making under Multiple Criteria*, Springer-Verlag, Berlin.
- Matzler, K. and H.H. Hinterhuber (1998), How to make product development projects more successful by integrating Kano's model of customer satisfaction into quality function deployment. *Technovation*, 18(1), 25-38.
- Murnighan, J. K. (1981), Group decision making: what strategies should you use? *Management Review*, 70, 55-62.
- Ngwenyama, O.K., N. Bryson, and A. Mobolurin (1996), Supporting facilitation in group support systems: techniques for analyzing consensus relevant data. *Decision Support Systems*, 16(2), 155-168.
- Shillito, M. L. (1994), *Advanced QFD -- linking technology to market and company needs*, John Wiley, NY.
- Sullivan, L.P. (1986), Quality function development, *Quality Process*, 19(6), 39-50.

表二・ 魅力品質要素之品質屋

<div> <div>對顧客的重要性</div> <div>技術要求</div> <div>服務品質衡量變數</div> </div>			品質技術																					
			行政管理						營運管理					藏品管理						綜合企劃管理				
			人事管理	會計管理	總務管理	員工教育訓練	員工考核	激勵員工措施	策展	佈展	展場服務	週邊服務設施提供	展覽行銷及宣傳	庫房管理	文物維護	文物清點及徵集	文物利用	特別參觀	安全防護	加強學術研究	數位博物館計劃	志工運用	社區互動關係	觀眾意見反應處理
魅力品質	博物館的參觀動線標示	0.0955		○	◎				△	◎	○	△	△		△				△		△	○	○	△
	博物館提供的紀念品販賣及餐飲	0.0803	○	○	◎	○	◎				◎	◎	△				△							△
	博物館能夠完整紀錄遊客資料	0.0828					○				◎	△	△						○		△	△	△	○
	博物館的服務人員會確實告知遊客何時提供服務	0.0907		△		○	○				○	○						△				△		△
	博物館對於遊客能夠給予主動關懷的感覺	0.0903	◎			◎	○				◎	△										○		△
	博物館的服務人員能了解遊客的個別需求	0.0896	△		△	○	○				○	○												△
	博物館所舉辦各項文物研習會深具教育性	0.0944		○	△		△			△	△		○		△		○			○	△	○		
	博物館所提供的展覽說明及簡介深具知識性	0.0948		○	○				○	○	○		○				○			○	○	○		
	博物館所提供的多媒體介紹生動有趣	0.0935		○	○				○	◎	○						○				◎			
	博物館的展覽通訊或月刊具有學術性或娛樂性	0.0921		○	△				△	△							△			○	△			
	博物館定期舉辦員工專業訓練及講習	0.0959		○	△	◎	○	◎	○	○	△	△	○		○		△		○	○		○		△
重要性加權		1.0000	1.1432	2.0303	2.5193	2.4582	2.1656	0.8635	1.0403	2.4594	3.8638	1.6286	1.1141	0.0000	0.4777	0.0000	1.1163	0.0907	0.6318	1.1317	1.4904	1.5863	0.3693	0.7909
執行重要度順序			10	6	2	4	5	15	14	3	1	7	13	21	18	21	12	20	17	11	9	8	19	16

表三． 必須品質要素之品質屋

技術要求  對顧客的重要性  服務品質衡量變數			品質技術																					
			行政管理						營運管理					藏品管理						綜合企劃管理				
			人事管理	會計管理	總務管理	員工教育訓練	員工考核	激勵員工措施	策展	佈展	展場服務	週邊服務設施提供	展覽行銷及宣傳	庫房管理	文物維護	文物清點及徵集	文物利用	特別參觀	安全防護	加強學術研究	數位博物館計劃	志工運用	社區互動關係	觀眾意見反應處理
必須品質	博物館的展覽內容	0.1163							◎	◎	△		◎	○	○	◎	○	○	◎	◎	○	△		△
	博物館的服務人員能誠心解決遊客問題	0.1105			○	○	△				◎										○		○	
	博物館對遊客意見能積極處理及回應	0.1097	○		△		◎	△			◎		△						△		○		◎	
	博物館的服務人員能夠保持服務遊客的熱誠	0.1107	○		○	○	○	○			○	○									△		△	
	博物館服務人員的服務態度非常有禮貌	0.1115	◎		○	◎	○	○			◎		○								○		△	
	博物館的服務時間對於遊客是很方便的	0.1089		△	△		△				○	○	○										△	
	博物館對於身心障礙人士有完善的服務	0.1094	○	△	○	◎					◎	○							△		△		△	
	博物館對於收藏文物具有學術研究能力	0.1115				△	○		◎	○				○	○	◎	○	○		◎	◎			
	博物館服務人員具有多種語言解說能力	0.1115	○			○			○		◎	○	△							△	○	◎		○
重要性加權		1	2.9850	0.2183	2.2023	3.7554	2.8651	1.4337	2.3845	1.3809	6.4058	1.9790	1.9287	0.6833	0.6833	2.0500	0.6833	0.6833	1.2654	2.1615	1.6870	2.5542	0.0000	2.4290
執行重要度順序			3	21	8	2	4	14	7	15	1	11	12	17	17	10	17	17	16	9	13	5	22	6

表四・ 一元品質要素之品質屋

對顧客的重要性  服務品質衡量變數			技術要求		品質技術																							
					行政管理						營運管理						藏品管理						綜合企劃管理					
					人事管理	會計管理	總務管理	員工教育訓練	員工考核	激勵員工措施	策展	佈展	展場服務	週邊服務設施提供	展覽行銷及宣傳	庫房管理	文物維護	文物清點及徵集	文物利用	特別參觀	安全防護	加強學術研究	數位博物館計劃	志工運用	社區互動關係	觀眾意見反應處理		
一元品質	博物館的展場環境	0.0932		○	◎		○		○	◎	△	○	○	○	◎		○	△	◎		○	○	○	△				
	博物館能誠實報導對外展覽資訊	0.0895			△		○		△	○	△		◎				△			△	○		△	△				
	博物館服務人員能夠適時提供服務	0.0906			○	○	△				○	○										△		○				
	博物館能夠準時提供所承諾的服務	0.0886			△	○	△				◎	○	○				○	△		△		△		○				
	博物館能給予遊客緊急通知	0.0904	○		○	◎	△				○	△							◎			○		△				
	博物館服務人員所提供的服務是令人信賴的	0.0895		△	△	◎	○	○		△	○	○	○		△	○	○		○	△	△	△						
	博物館在提供服務時能夠給予遊客安全感	0.0904			○	◎	○	○			○	○	△	△	○		△		◎			△						
	博物館服務人員具有專業能力回答顧客問題	0.0925				◎	△		△	◎		○		○		○		○		△		○		△				
	博物館具有完善的申訴或意見反應管道	0.0882	○		◎	○	◎		△		◎	△	△											◎				
	博物館具有文物保存及維修專業能力	0.0941			◎	△	△		○	△				◎	◎	◎	△	○	○	◎	○							
博物館服務人員具有專業知識及能力	0.0930		△		◎	○	○	○	○	○	△			○	◎	○	△	○	◎	○	○	△	○					
重要性加權		1.0000	0.5358	0.4621	3.5609	4.9985	2.6169	0.8186	1.0184	1.6623	3.9689	1.6285	2.0759	1.2164	2.6024	1.9518	1.6445	0.5570	3.2951	2.0435	1.1987	1.4664	0.4621	1.9762				
執行重要度順序			20	21	3	1	5	18	17	11	2	13	7	15	6	10	12	19	4	8	16	14	21	9				

