

利用 QFD 與 FMEA 降低會展流程失效風險

Using QFD and FMEA to Reduce the Exposure Process Failure Risk

盧昆宏¹

國立高雄大學 亞太工商管理學系 教授

log@nuk.edu.tw

林佑蓓²

國立高雄大學 亞太工商管理學系 研究生

linchain2804@gmail.com.tw

摘要

會展產業可以帶動一個國家的經濟繁榮及社會文化的交流，且可達到國際間的宣傳，所以對一個國家的經濟發展來說，會展產業將會是很重要的產業之一。本研究擬透過策展業者的訪談，詢問相關的業者來了解他們會展的流程，運用品質機能展開來探索「掌握業主之聲音」、「策展公司工程技術」，進而成功找出舉辦會展的重要機能。並運用失效模式與效應分析來偵測會展的潛在失效的原因為何，進而提出防止這些失效原因發生之作為，盼能提供台灣會展業者降低舉辦會展失效之風險。故使用 QFD 來展開顧客需求與工程需求項目，並以 FMEA 掌握流程中可能潛在的缺陷問題，拓展細部問題，找出潛在的失效效應與原因，檢討現行的設計，並擬定預防對策。

關鍵詞：會展產業、品質機能展開、失效模式與效應分析、FTCC

1. 緒論

1.1 研究背景動機

會展可以提升內、外銷的交流，更是引領產、官、學各自或彼此間脈動的重要橋樑，進而達到一個國家的經濟與社會的進步。因此，會展產業又被稱為一個國家的「櫥窗產業」，可謂是一個國家經濟的「火車頭」。它可以帶動一個國家的經濟繁榮以及社會文化的交流，並達到國際間的宣傳。此外，一場成功的國際性會展除了可以增加台灣在國際舞台的曝光之外，更可以提升外交交流的關係。方偉達(2016)指出：『估計每投資 1 元的會展，就可以帶動 9 元的經濟效益』。除了前述可帶動經濟效益之外，更可以達到以下四項十分重要的無形效益：1. 擴大影響力和宣傳力度；2. 提升國際學術及專業地位；3. 強化文化交流及國際形象；4. 突顯本地特色及風采。

鑑此，遂產生本研究的第一個動機：擬透過使用品質管理工具來探索，透過「掌握業主的顧客聲音(VOC)」、「自我技術」、「失效步驟」，進而成功地找出舉辦會展的重要機能。於了解 VOC 及自我技術之後，便需在辦展流程上是否有可能發生那些失效的原因，該等失效原因機造成策展時發生那些功能失效，進而可以提早提出防患措施，來消彌這些失效原因，而變得十分重要。因此，研究的第二項動機是利用管理的工具來偵測潛在失效原因為何，進而提出防止這些失效原因發生之作為，俾可提供臺灣會展業者降低舉辦會展失效之風險。

1.2 研究目的

成功地舉辦會展是值得重視的，因此了解策展業者的工作、流程及了解顧客聲音，接著探討/掌握流程的潛在失效流程之後，提出可能因應之對策，將可以降低會展失效的風險，故產生以下六點研究目的。

1. 從文獻及訪談彙整出舉辦會展之流程。
2. 列出舉辦會展時顧客的聲音(VOC)。
3. 協助會展產業掌握舉辦會展之工程技術項目。
4. 探討各項 VOC 與各項工程技術間的相關性。
5. 試圖提出舉辦會展可能失效步驟的原因。
6. 針對可能失效的步驟提出預防對策，俾降低舉辦會展失誤的風險。

2.文獻探討

2.1 會展產業

方偉達(2016)指出「會展活動」是會議、展覽、以及大型活動的簡稱，簡稱為「會展」。目前會展活動又稱為MICE，它包括會議(Meeting)、獎勵旅遊(Incentive)、大型會議(Conventions)以及節慶賽會活動與展覽(Events & Exhibitions)。專業會展籌辦單位 (Professional Conference/Congress Organizer, PCO)，簡稱會議顧問公司、專業展覽籌備單位 (Professional Exhibition Organizers, PEO)，簡稱展覽顧問公司或目的地管理公司(Destination Management Company, DMC)，DMC的服務包括策畫會議、展覽、獎勵旅遊等，都是會展重要的顧問公司，該等重要的顧問公司皆指出，會議可分為協會會議、公司會議及國際組織與政府會議；展覽則可分為博覽會、展覽會、交易會及展示會；活動又可分為大型活動、中型活動以及小型活動，如表 1。

表 1 會展產業分類

會議		展覽		活動	
協會會議	1.年會 2.專業性會議 3.專業研討會	博覽會	1.美食博覽會 2.世界博覽會 3.教育及職業博覽會	大型活動	1.奧運 2.大型節慶/祭典 3.大型嘉年華
公司會議	1.產銷會 2.管理會議 3.研發會議	展覽會	1.藝術展 2.書展	中型活動	1.體育競賽 2.團體康樂 3.社團活動
國際組織與政府會議	1.國際組織年會 2.國會立法會議 3.外交會議	交易會	1.旅遊交易會	小型活動	1.休閒娛樂 2.玩耍遊戲 3.個人運動
--	--	展示會	1.車展 2.時裝秀 3.旅展	--	--

資料來源:本研究整理

2.2 品質機能展開(QFD)

品質機能展開(QFD)是一種將顧客聲音整合入產品開發過程的系統開發裡，而它也是一種以最短的時間且低成本設計出高品質的一種工具。它運用品質屋(House of Quality, HOQ)為工具來完成，HOQ幫助行銷和技術人員跨部門溝通，將市場研究的結果整合進產品開發過程之中。且品質屋基本結構分為美式與日式兩種，其差異是美式品質屋含有「工程技術相關矩陣」(Havser & Clausing, 1988)，其架構分為六個部分，分別為顧客需求、需求評估、工程技術、關係矩陣、改善順序和目標，如圖 1 所示。

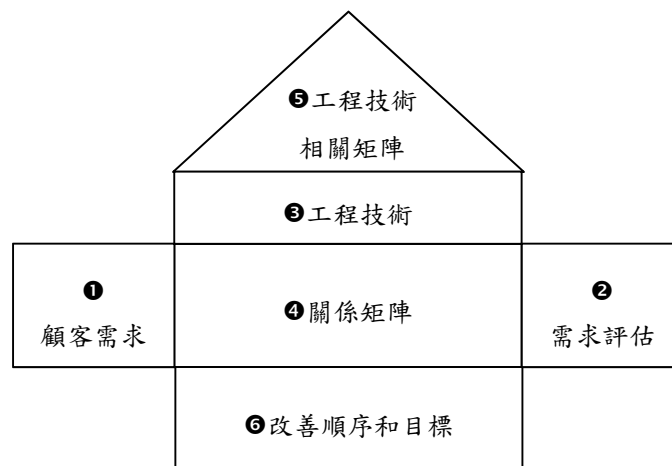


圖 1 品質屋

資料來源:Havser & Clausing(1988)

以下介紹運用 QFD 於其他產業的相關文獻整理，如表 2 所示。

表 2 運用 QFD 於其他產業的相關文獻整理

學者(年代)	研究主題	研究內容
Bode&Fung(1998)	Cost Engineering with Quality Function Deployment, Computers & Industrial Engineering	提到品質機能展開以技術特性為出發點，並結合顧客需求與滿意程度，進行設計成本、目標成本等成本的評估分析。
劉坤政(2016)	應用 QFD 與 TRIZ 理論於醒型喇叭構造之創新設計	運用 QFD 問卷調查年輕族群顧客之真正需求及運用技術矛盾陣法改善喇叭產品體積小又要聲音大的問題。
蔡豐名(2015)	結合 ANP 與 QFD 以探討基隆郵輪母港之發展策略	希望可作為政府及港口經營業者規劃基隆郵輪母港時的參考依據，讓資源使用效率最佳化，並符合郵輪商行之需求，進而吸引更多航商選擇成為郵輪母港靠泊。
江筑瑄(2014)	結合 QFD、Kano 模式與 IPA 探討國稅機關之服務品質	應用 SERVQUAL 量表與 Kano 二維品質模式，結合 IPA，分析國稅機關之服務品質屬性，找出影響民眾滿意度之原因，俾達到提升國稅機關的各項品質，進而帶給民眾優質的服務。

資料來源:本研究整理

2.3 失效模式與效應分析法(FMEA)

失效模式與效應分析法(Failure Modes and Effects Analysis ,FMEA)是一種可提升產品或系統可靠性、維護性和安全性之分析方法。FMEA 主要是在設計時可能發生的潛在故障模式，依序探討其故障對系統的影響，並給予定性之評價，然後再針對系統中各問題點之可靠度，採取因應對策。簡言之，在事前就應該擬妥系統上可能的故障防治對策 (盧昆宏，1999)。

目前 FMEA 的評估方式，大多採用風險優先值(Risk Priority Number, RPN)的數據結果為主。它的分析來源，主要是以嚴重度 S(Severity)、發生度 O(Occurrence)和偵測度 D(Detection)的等級作計算，在實施過程中，可使用失效模式與效應分析表，進行探討各子系統失效模式與效應分析，其計算公式為： 風險優先指數 $RPN = S \times O \times D$ 。

2.4 FTCC 模式

FTCC 模式為 FTC 模式與 Cost(成本要素)組成的，而 FTC 模式包含了 Form(形式)、Theme(主題)、Context(內涵)三大要素，以下對 FTC 與 FTCC 模式分別做介紹。綜合過去文獻 (何文玲、嚴貞，2011；何文玲、李傳房、陳俊宏，2013；Sandell，2009)，FTC 具有橫向平衡、操作簡易、包容性大、自由度高、兼具歸納與分析功能等特質，協助藝術創作者從 F(形式)要素中，發現視覺的重點；從 T(主題)的要素裡，探索彼此之間的關係；以及從 C(內涵)的要素中，判斷作品的重要性及相關性。

3.研究方法

會展產業是一個具有產值且值得投入的產業，本研究擬透過使用品質機能展開(QFD)與失效模式與效應分析(FMEA)等品質管理工具來掌握如何成功及完美地舉辦會展。所以，在本章將說明以 QFD 來展開顧客需求與工程需求項目，並介紹 FMEA 如何針對流程中的缺陷問題，拓展細部問題，找出潛在的失效效應與原因，檢討現行的設計，並擬定預防對策。本研究先以專家訪談方式進行資料收集與整理，彙整出在舉辦會展時所取得的相關知識與技術，並參考品質機能相關文獻，建構出品質機能展開之顧客需求、工程需求與顧客優先等的技術項目，接著以 FMEA 逐步建構失效模式、潛在失效、及 SOD 來評估風險優先指數，最終提出 RPN 高的改善對策，統整上述流程，總共分為 12 個步驟執行，如圖 2 所示。

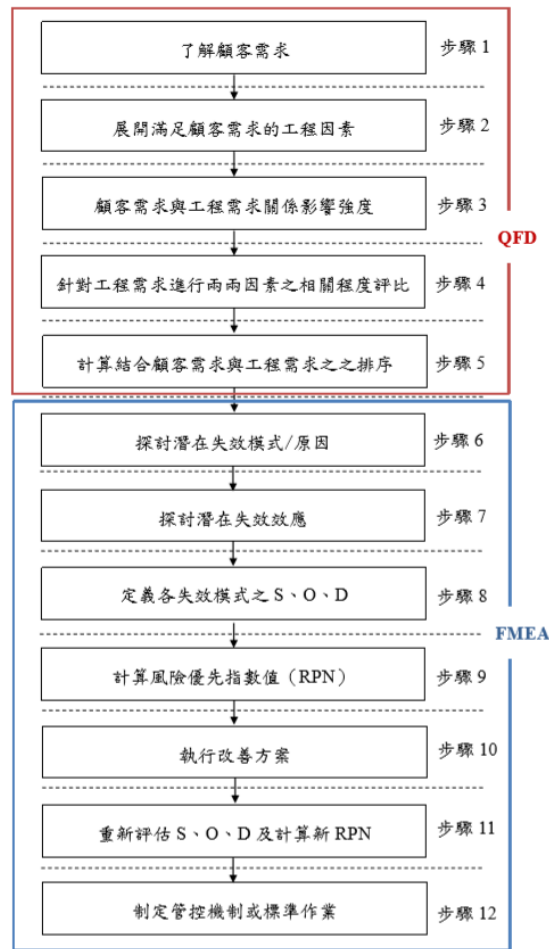


圖 2 整合流程模式

一. 定義顧客需求品質

步驟 1：瞭解顧客需求因素

傾聽顧客聲音，清楚掌握會展之特性及顧客對會展之需求。

二. 技術術語品質要素的計算

步驟 2：展開足以滿足顧客需求的工程需求因素

根據顧客需求之因素，與相關的會展技術人員共同商討後，展開足以滿足整個會展流程上的工程需求因素，且綜合整理出顧客對於流程、技術名詞及技術品質上之定義。

步驟 3：顧客需求與工程需求關係影響強度

將各項顧客需求與技術術語彼此間關係影響強度做評比，並進行評分，其標準為三個正數等級間的影響強度分數，給分由強到弱來評比，分別為 5、3、1。經審慎比較考量後，填入數值於關係矩陣中，無關聯則不用。

三. 評量各項工程需求因素間之相關程度

步驟 4：針對工程需求進行兩兩因素之相關程度的評比

為了對工程需求的技術術語，做兩兩關係相互影響的強弱程度評比，故展開品質屋屋頂三角矩陣的部分，主要目的為提供會展的顧客需求規劃與會展人員在技術術語間的相互關係資訊。

步驟 5：計算結合顧客需求與工程需求之排序

此項目透過計算策展活動項目的「關係矩陣」作加總，且依分數之高低排出重要程度，並將此重要程度做為導入 FMEA 的功能需求。

四. 探索潛在失效效應失效原因及檢測

步驟 6：探討潛在失效模式/原因

根據步驟 6 所得知之重要程度排序再輔以專業訪談後，彙整會展相關的資料，並逐一分析潛在的失效效應之原因與檢測。

步驟 7：探討潛在失效效應

收集會展相關資料與特性，整合現況與過去會展流程之狀況，探討步驟 7 中各項會展流程若發生潛在失效模式時，會造成主流程或次流程產生何種失效的影響或效應。

五. 探索潛在失效效應失效原因及檢測

步驟 8：定義各失效模式之 S、O、D

定義每個失效模式的嚴重度(Severity, S)、發生度(Occurrence, O)、偵測度(Detection, D)，且進行分數等級的評定。

步驟 9：計算風險優先指數值

風險優先指數(Risk Priority Number, RPN)，計算是將嚴重度(S)、發生度(O)、檢測度(D)的評分相乘，而 S,O,D 分數愈高代表愈嚴重發生頻率愈高,愈難偵測，公式為" $RPN=S \times O \times D$ "，分數為高者，將優先進行改善方案與措施。

六. 計算新 RPN

步驟 10：執行改善方案

RPN 在當 SOD 單獨一項為 ≥ 8 或當 $RPN \geq 160$ 時，代表很嚴重，所以需要改善。經由再次訪談後，對失效模式提出具體的改善方案並執行。

步驟 11：重新評估 S、O、D 及計算新 RPN

在執行方案的改善措施後，重新定義的 S、O、D 評分指數，並將三項評分相乘後，計算出新的改善後之 RPN 指數，以供之後續整合會展之模組使用。

七. 制定管控機制

步驟 12：制定管控機制或標準作業

於重新評估 S、O、D 後及依據步驟 11 執行改善的方案之後，來制定策展時各項流程的管控機制或標準作業，來降低爾後執行策展可能失敗的風險。

4. 會展之驗證

本章透過訪談探討台灣會展產業，並整合、建構出一套結合 QFD 與 FMEA 的理論，其研究方法是以 QFD 作為研究基礎，並透過品質屋所結合顧客需求與工程需求之重要程度排序，運用至 FMEA 之功能需求，再利用 FMEA 對 QFD 相關技術的缺失項目進行改善，且對失效模式進行修正及分析，我們也運用策展之 FTCC 模式四大構面來做分析。

4.1 會展之品質機能展開

在製作品質屋的顧客需求與工程需求項目時，主要是依據顧客對會展的需求、期望與重要度，並透過會展相關人員的意見後，製成出會展產業的品質機能展開圖。縱向(圖 1 的 ㊸)為顧客需求的展開項目，為多數顧客要求的參展經驗，如展出風格及樣式、活動宣傳等，都是顧客所重視的項目。橫向(圖 1 的 ㊹)為工程需求的展開項目，主要是會展公司委託承包商所取得的問題，如展覽風格、創意、時程控制等，並依這些問題作分析，並舉辦一場成功完美的會展。

4.1.1 定義顧客需求品質

步驟 1：瞭解顧客需求因素

藉由傾聽顧客聲音對會展產業的特性及顧客對會展的要求進行種出顧客所重視的需求及內涵，如表 3 所示。

表 3 會展之顧客需求

構面		顧客需求之內涵
活動樣貌 (FORM)	活動規劃	從活動的策劃、籌備到展出等的一系列規劃
	活動宣傳	得知的資訊來源，吸引更多有興趣的顧客
	會展風格(調性)	風格與會展主題是相符合，滿足顧客的喜好
	會展樣式	樣式多樣化，讓顧客看到更多不一樣的東西
	活動導覽	導覽清楚度，讓顧客可快速進入狀態
	推廣規劃	策畫如何將活動推出，並得到別人的認可

表 3 會展之顧客需求(續)

構面		顧客需求之內涵
活動主題 (THEME)	易親近	主題親近程度，讓顧客能輕鬆地參觀
	具知識與教育	主題的深奧，可吸引一些喜歡腦筋急轉彎的顧客參觀及增加知識
	達交流目的	活動的主題可以使來參展的顧客互相討論
	達宣傳推廣目的	藉由這次的活動，傳達一些資訊
	具創新	主題因為創新而吸引了顧客
	彰顯品牌或形象	品牌的好及企業形象良好，更吸引顧客參觀
活動內涵 (CONTEXT)	展期適當性	適當的展期可以吸引更多的人潮
	會展地點	地點的清楚度，可讓顧客更輕而易舉地找到
	展場宣傳	因為宣傳，讓大家都得知此展場資訊
	參與的廠商	參與的廠商，可以將自己的特色展現出來
	動線規劃	清楚參展動線，讓展場井然有序
	展場氣氛	展場氣氛舒適，吸引顧客來參觀
	策展、佈展與卸展	關於一場展覽從始到終的過程
	互動性	活動的親和力及多樣性，使大家更能輕鬆的參展
	線上平台	參展資訊可從網路及各個地方輕易搜尋到
停車規劃	提供顧客方便停車	
活動成本 (COST)	參展門票(收入)	親民的價格，可以吸引更多人的參觀
	場地的租賃	場地的租金及大會的保險、水電、保全等
	場地的裝潢	設計費、監工費、設備、建材、耗材、園藝費
	攤位的服務	施工的人力與機具費、攤位的管理與清潔費用、參展期間舉辦活動之服務費用
	展品的運輸	人員的交通、展品運輸、報稅
	人事成本	籌備會議成本、人員招募、事前培訓、教育成本、員工薪資
	宣傳成本	廣告費及行銷費
	停車場	提供顧客方便停車
	其他成本	展品機具或零件短少、故障重置遺失、搬運損壞捕獲、偷竊

資料來源:本研究整理

4.1.2 技術術語品質要求的計算

步驟 2：展開足以滿足顧客需求的工程需求因素

在了解顧客需求項目後，綜合了會展技術人員的意見後，共同定義出顧客對流程、技術名詞及技術品質上的定義，如表 4 所示。

表 4 會展之工程需求

工程	技術名詞	技術名詞定義
供應商	廠商類型多樣	因應不同的展覽，需要多樣又不同的廠商來參展
	信用度	有著高信用度的廠商，這樣展覽會有更高品質
	品質及能力	有著高品質及水準的廠商，展覽會更完美
	規模	有著 SOP 的廠商，會有更好的計劃套入展覽裡
	業界聲譽	業界的聲譽是很重要的，這關係到來參展的顧客印象
	經營團隊	有個完整的團隊，可以更完美的加入策展
	交期	期間的長與短要控制得很剛好，這才能有效地舉辦一個會展
	敏銳的商業嗅覺	有著商業的敏銳嗅覺，才能找到有利的商機
	配合度	供應商需與會展公司有高度的配合，這才能有效及完美的舉辦一個會展

表 4 會展之工程需求(續)

工程	技術名詞	技術名詞定義
技術	規劃	事前的規劃，對每一個展覽及活動等，都是必備的
	設計目標	執行每項任務都必須設定目標，並朝著目標前進
	溝通協調能力	溝通是很重要的一個技巧，好的溝通能力會使事情更順利
	市場分析能力	想要有一個完美的展覽，就要先前做好市場調查並作分析
	串場能力	好的串場能力可以使整個展覽氣氛更完美
	室內設計	完美的設計能使顧客可以輕鬆地逛展覽
	緊急應變能力	於一場活動中都有可能會有臨時狀況發生，故需要有緊急應變的能力
	展場動線規劃	動線規劃於一場活動中很重要，這才不會使這場活動陷入混亂中
知識	宣傳	可以把活動特色宣傳出去，吸引顧客目光
	工作說明	辦活動需要把一切事情說明清楚，防止意外發生
	餐飲籌備	可於活動場邊準備點心供享用
	行銷作業	需要把活動運用行銷手段宣傳出去
	口譯服務	提供於不同國家的人，也能輕鬆參與活動
	電腦方面知識	於活動中，此項技能也是必須的
	投影方面知識	於活動中，此項技能也是必須的
	人才	主持人
公關人才		公關負責接待來參觀的顧客，及宣傳活動之人才
室內設計師		負責佈置會展之設計
會展規劃師		負責整個活動之規劃
市場分析師		負責舉辦此項活動的市場調查
翻譯人員		負責幫忙非本國人之翻譯，使他們能輕鬆逛展覽
接待人員		負責接待每位來參與的顧客
餐飲籌畫人員		負責規劃活動之餐飲部分
視聽人員		與電腦資訊人員一起負責控制場內之視頻及音樂等相關事項
電腦資訊人員		與視聽人員一起負責控制場內之視頻及音樂等相關事項
設備	服務台	於活動出口處設置，方便有疑問之顧客來詢問
	佈展設施	佈置一場活動是重要的，須防止有人破壞展覽裡的設施、佈展施工時產生的噪音等及需有明確的動線圖
	音響設備	音樂於一場活動中也是很重要的，不可使人有煩躁的心情出現
	燈光設備	燈光的色系及明亮度於活動中是重要的
	其他	可於服務台中提供醫療用品等等

資料來源:本研究整理

整合上述技術術語之需求，展開足以滿足顧客產品生產流程的工程需求因素，需求項目如表 4-4 所示。

表 5 會展之工程技術術語流程表

供應商				技術				知識				人才				設備																						
廠商類型多樣	信用度	品質及能力	規模	業界聲譽	經營團隊	交期	敏銳的商業嗅覺	配合度	規劃	設計目標	溝通協調能力	市場分析能力	串場能力	室內設計	緊急應變能力	展場動線規劃	宣傳	工作說明	餐飲籌備	行銷作業	口譯服務	電腦方面知識	投影方面知識	主持人	公關人才	室內設計師	會展規劃師	市場分析師	翻譯人員	接待人員	餐飲籌劃人員	視聽人員	電腦資訊人員	服務台	佈展設施	音響設備	燈光設備	其他

資料來源:本研究整理

步驟 3：顧客需求與工程需求關係影響強度

將顧客需求與各項工程需求做相關強度評估，方式為將三個正數等級間相互影響關係強度做評比，由弱到強之評分為 1、3、5 分，如顧客需求的活動樣貌項目中的活動規劃、活動宣傳、會展風格(調性)、會展樣式、活動導覽、推廣規劃與人才中的會展規劃師皆是高相關的，所以皆給予 5 分；與工程需求投影方面知識及醫療方面知識等無顯著關係，故不予評分，審慎評估每個項目間的關係後，填入矩陣中，如毫無關係則不用填入數值，以上述步驟求出全部流程評比的總表，如圖 3 所示。

工程需求 顧客需求		供應商						技術						知識						人才						設備					總和										
		場商類型多樣	信用度	品質及水準	規模	業界聲譽	經營團隊	交期	敏銳的商業嗅覺	配合度	規劃	設計目標	溝通協調能力	市場分析能力	串場能力	室內設計	緊急應變能力	展場動線規劃	宣傳	工作說明	餐飲籌備	行銷作業	口譯服務	電腦方面知識	投影方面知識	主持人	公關人才	室內設計師	會展規劃師	市場分析師		翻譯人員	接待人員	餐飲籌畫人員	視聽人員	電腦資訊人員	服務台	佈展設施	音響設備	燈光設備	其他設備
活動樣貌 (FORM)	活動規劃	1	3	3	3	5	3	3	3	3	1	5	3	3	5	3	3	3	3	3	3	1	3	3	1	5	5	5	5	1	3	3	3	3	3	1	5	5	5	1	105
	活動宣傳	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	5	3	3	5	3	3	3	3	3	3	1	3	3	5	5	5	5	1	3	3	3	3	3	1	5	5	5	1	82	
	會展風格(調性)	5	3	3	3	3	1	3	3	5	3	5	3	5	5	5	5	3	3	1	3	3	3	3	5	5	5	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	81	
	會展樣式	5	3	3	3	3	3	3	3	3	1	5	3	3	5	3	3	3	3	3	3	1	3	3	3	5	5	5	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	73	
	活動導覽	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	5	5	5	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	100	
推廣規劃	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	84		
活動主題 (THEME)	易親近	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	60	
	具知識與教育	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	61	
	達交流目的	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	98	
	達宣傳推廣目的	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	69	
	具創新	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	32	
彰顯品牌形象	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	49		
活動內涵 (CONTEXT)	展期適當性	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	32	
	會展地點	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	36	
	展場宣傳	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	63	
	參與的廠商	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	35	
	動線規劃	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	48	
	展場氣氛	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	61	
	策畫、佈展與開展	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	97	
	互動性	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	77	
	線上平台	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	53	
	停車規劃	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	18	
活動成本 (COST)	參展門票(收入)	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	6	
	場地的租賃	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	14	
	場地的裝潢	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	44	
	攤位的服務	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	56	
	展品的運輸	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	16	
	人事成本	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	23	
	宣傳成本	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	39	
	停車場	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	6		
其他成本	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	16		

圖 3 會展需求與技術中央相關矩陣(資料來源:本研究整理)

4.1.3 評量各項工程需求因素間之相關程度

步驟 4：針對工程需求進行兩兩因素之相關程度的評比

為了對工程需求的技術術語，做兩兩關係相互影響的強弱程度評比後，填入品質屋屋頂三角矩陣中，相關強度代表的符號如表 6 所示，無關係則不用置入符號。

表 6 各項工程需求因素相關強度評量符號表

相關強度	符號
強	▲
中	●
弱	▼

如會展供應商中，擁有高信用者，本身品質及水準也會相對的高，這對會展選擇的承包商影響程度也是很高的，所以置入影響強度的符號為”▲”；供應商信用度與其規模是有中度影響力的，關係符號為”●”。針對各項工程需求技術術語間關係程度進行評比後，關係符號矩陣圖如圖 4 所示，整合上述執行步驟，得出總圖如圖 4 所示。

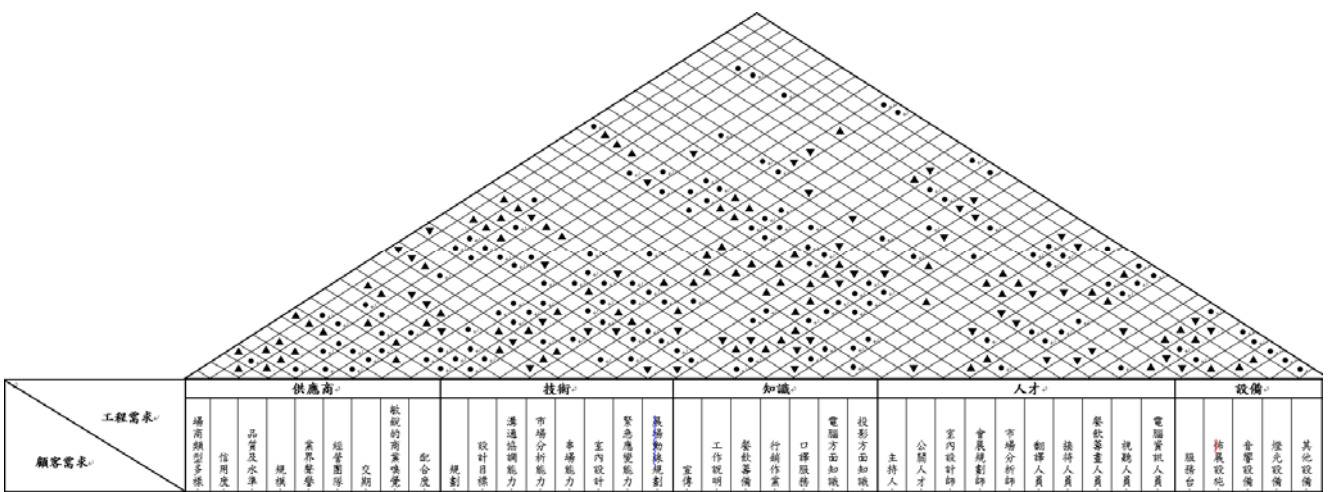


圖 4 會展之各項需求間關係符號矩陣(資料來源:本研究整理)

步驟 5：計算結合顧客需求與工程需求之排序

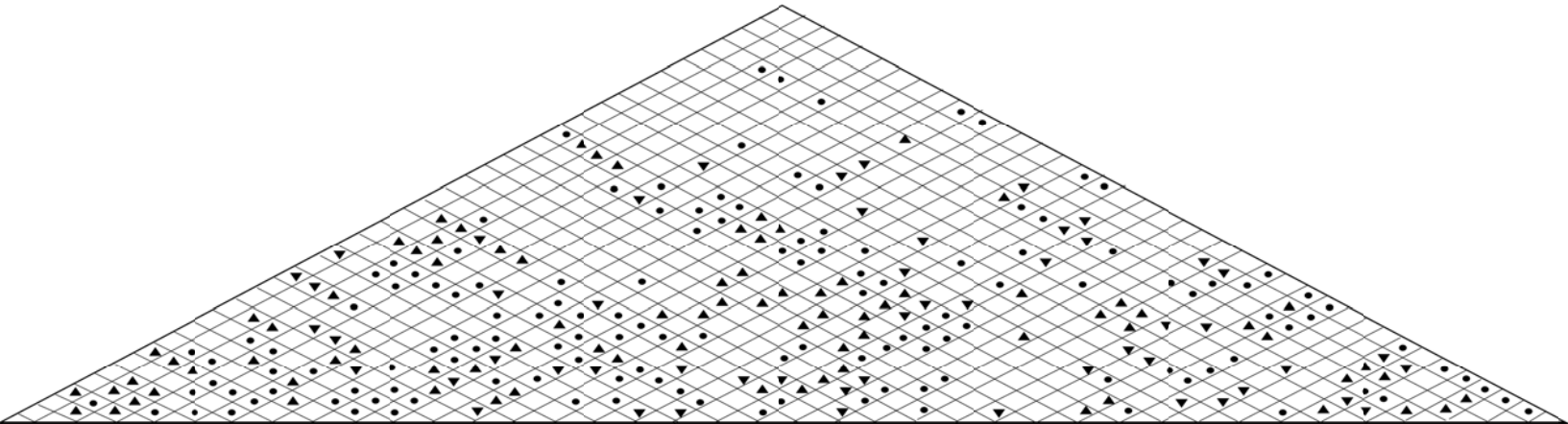
此項目透過計算策展活動項目的「關係矩陣」及「需求評估分數」分別的總和，依分數之高低排出重要程度，並將此重要程度做為導入 FMEA 的功能需求，如表 7 及圖 5。

表 7 FMEA 之功能需求

功能需求	供應商					技術					知識			人才			設備		
	信用度	品質及能力	規模	經營團隊	敏銳的商業嗅覺	規劃	設計目標	溝通協調能力	市場分析能力	室內設計	展場動線規劃	宣傳	工作說明	行銷作業	會展規劃師	市場分析師	接待人員	佈展設施	音響設備

資料來源:本研究整理

▼	弱	1
●	中	3
▲	強	5



顧客需求	工程需求	供應商							技術					知識					人才					設備					總和												
		場商類型多樣	信用度	品質及水準	規模	業界聲譽	經營團隊	交際	敏銳的商業嗅覺	配合度	規劃	設計目標	溝通協調能力	市場分析能力	串場能力	室內設計	緊急應變能力	展場動線規劃	宣傳	工作說明	餐飲籌備	行銷作業	口譯服務	電腦方面知識	投影方面知識	主持人	公關人才	室內設計師		會展規劃師	市場分析師	翻譯人員	接待人員	餐飲籌畫人員	視聽人員	電腦資訊人員	服務台	佈展設施	音響設備	燈光設備	其他設備
活動基貌 (FORM)	活動規劃	1	3	3			5		3	3	5	3	1	5		5	5	5		3	3	3	1	3	5	5	5	5	1	3	5	5	5	1	1	5	5	5	5	1	105
	活動宣傳	3	1	3	5	3	3	3	3	3	3	1	5		5		5		3	3	1		1	3	5	5	5	5	1	3			1	1	5	5	5	5	1	82	
	會展風格(調性)	5	3	3		3	1	3		5	5	3	5		5		5		3	1					5	5	5	5					1			5	5	5	5	1	81
	會展樣式	5	5	5		3		3	1	5	5	3	3	3	5	5	5		3	1					5	5	5	5					1			5	5	5	5	1	73
	活動導覽	1	5	3	3					5	3	3	3	1	3	3	3		3	3	1	3		1	3	1	5	5	1	3	3	1	3	3	3	5	5	5	1	100	
活動主題 (THEME)	推廣規劃	3	3	3	3	5		3	3	5	3	1	5		3	3		3	5	5		1	3	1	5	1	5	5	1	1	1	1	1	5	5	5	5	1	84		
	易親近	1	5					1		5	5	3	3	3	3		3	5		1	1		1	3	1	5	1	1	3	1							3	1	60		
	具知識與教育			3	3	3		1		5	3	3		3				3	5	1	3	1			5	3	5	1	3	3	3			1						61	
	達交流目的	1	3	5	3	3	5		3	3	3	5	3	5		5		5	5	3	5	3		3	5	5	3	5	5			3	3	3						98	
	達宣傳推廣目的	1	1	3	1	1	3	1	3		1	1	5	3	3		3	3	1	5	1			3	3	3	5	3	3	5	1	3	3							69	
活動內涵 (CONTEXT)	具創新	1	1	3	3	5		3		5	1	1	3		1										5	3									3					32	
	彰顯品牌形象	3	5	3	5	5	3		3		5	1	3					3							1		5	3							1					49	
	展期適當性	3	5	1	1	1		1	3		1	5				1		3							3	1									1	3				32	
	會展地點		3	3				5	3		5		1	3				5							3	3		3	3					1	1	1	1			36	
	展場宣傳		3	3	1	1	1	1		3		3	3	3	1	1	1	3			3	3	1	3	1	5	3	1	1	3	1	1	1	3	1	3	3			63	
	參與的廠商	5	5	5	1	3	1	1	3		1	1	3	3		1		1	1							3	1	1	1							1				35	
	動線規劃		5			3	1	1		3		3	1	1	3	3	5		3		1				3	3	1	1	1					1	3	1	3		48		
	展場氣氛		3			3	1	3		3		1	1	5	5	3		3		1	1	3				3	3	1						3	5	5	5		61		
	策畫、佈展與卸展	3	5	3	3	3	3	3	5		3	3	3	3	5	5		1	3	3		1	1		1	3	5	3	1	3	3	3	1	5	5	5			97		
	互動性	3	5	3	3	3	3	3	5		3	3	1		3	1	5		3	1	3	5			3	3	1	3	5	5	1								77		
	線上平台	1	3	3	3	3	5		1		3		3			1		5	1	1	5	3	3	3		3	1							3	3				53		
停車規劃		3					1		3	1							1								3	3	1								1				18		
活動成本 (COST)	參展門票(收入)							1		1		1					1								3															6	
	場地的租賃							1		1		1				1									3	1							1	3					14		
	場地的裝潢		3	1		3		3		3	1				5			1	1	1					5	3							5	3	3				44		
	攤位的服務	3	5	1	3	3		3		3		1					3	1	3	1	3		1	1	3	1	3	3	3			3	5		3			56			
	展品的運輸			1		1				1						1	1									3							3	3					16		
	人事成本			1		1		3		1		1		1						5					1	1	3	1	1	1	1	1	1						23		
	宣傳成本	1	1		1	5	3		3		1	1	1					5			1	3				1	1	1	1	1	1	3	3	1	1				39		
	停車場		1						1		1															1	1	1											6		
其他成本			1					1		1					1										1	1	1	1					1	1	1	1	1	1	16		
總和		35	44	75	43	38	73	13	64	18	91	44	45	64	30	46	16	44	51	49	8	44	30	16	18	19	39	39	103	59	36	40	26	25	26	24	76	52	60	8	
排序		25	15	4	19	23	5	37	6	33	2	15	14	6	26	13	35	15	11	12	38	15	26	35	33	32	21	21	1	9	24	20	28	30	28	31	3	10	8	38	

圖 5 會展品質屋

4.2 展開工程需求之失效模式與效應分析

FMEA 在會展產業裡的應用在品質機能開之後的目的，主要是經由會展技術人員及團隊共同研討、審慎評估後，展開工程需求之 FMEA，整理出會展流程中的潛在失效模式，並在會展開始舉辦前導正其相關的弱點、缺陷。

4.2.1 評量各項工程需求因素之相關程度

步驟 6：探討潛在失效模式/原因

因此本研究之 FMEA 主要是依據 QFD 中顧客需求項目，根據步驟 5 所得知之重要程度排序再輔以專業訪談後，彙整出會展相關的資料，並對問題的潛在失效原因進行分析探討問題的根源，以了解失效的原因，表 8 所示。

表 8 供應商之失效模式及原因分析

項目	功能需求	潛在失效模式	潛在失效原因
供應商	信用度	履約能力差	有不良紀錄
	品質及能力	品質瑕疵	所提供之物品/服務品質不佳
	規模	規模不足	所提供之物品有瑕疵
	經營團隊	團結不足	團隊默契不足
	敏銳的商業嗅覺	敏銳度不夠	經驗不足/為洞察先機
技術	規劃	想法受限	缺乏經驗及視野太狹窄
	設計目標	設計太廣	前置作業未調查清楚
技術(續)	溝通協調能力	發生衝突	與業主意見不合
	市場分析能力	經驗不足	分析方向錯誤
	室內設計	視覺效果不佳	設計顏色及樣式部符合主題
	展場動線規劃	動線不佳	動線規劃不佳
知識	宣傳	宣傳未達效果	沒有廣泛的宣傳
	工作說明	說明不足	頻出現小狀況
	行銷作業	吸引力	行銷能力不足對業主說明力低
人才	會展規劃師	規劃能力不足	規劃師經驗及能力不足
	市場分析師	經驗不足	分析方向不對
	接待人員	招待不周	遭受投訴
設備	佈展設施	設施缺陷	設施不佳
	音響設備	氛圍	音樂音效不良
	燈光設備	燈光效果	燈光顏色不對

資料來源:本研究整理

步驟 7：探討潛在失效效應

收集會展相關資料與特性，整合現況與過去會展流程之狀況，探討步驟 6 中各項會展流程若發生潛在失效模式時，將產生失效的影響或效應進行分析，表 9 所示。

表 9 供應商之失效效應分析

項目	功能需求	潛在失效模式	潛在失效效應	潛在失效原因
供應商	信用度	履約能力差	展場瑕疵	有不良紀錄
	品質及能力	品質瑕疵	佈展瑕疵(效果不好)	所提供之物品/服務品質不佳
	規模	規模不足	缺乏完整的供給	所提供之物品有瑕疵
	經營團隊	團結不足	計畫協調不足	團隊默契不足
	敏銳的商業嗅覺	敏銳度不夠	佈展瑕疵(效果不好)	經驗不足/為洞察先機

表 9 供應商之失效效應分析(續)

項目	功能需求	潛在失效模式	潛在失效效應	潛在失效原因
技術	規劃	想法受限	規劃未符業主需求	缺乏經驗及視野太狹窄
	設計目標	設計太廣	設計未符業主需求	前置作業未調查清楚
	溝通協調能力	發生衝突	氣氛不佳、訂單被搶走	與業主意見不合
	市場分析能力	經驗不足	分析的方向不正確	分析方向錯誤
	室內設計	視覺效果不佳	大家不願意來參展	設計顏色及樣式部符合主題
	展場動線規劃	動線不佳	參展者互相擁擠	動線規劃不佳
知識	宣傳	宣傳未達效果	民眾看展人潮低	沒有廣泛的宣傳
	工作說明	說明不足	流程及展場秩序亂掉	頻出現小狀況
	行銷作業	吸引力	業主源及參展源減少	行銷能力不足對業主說明力低
人才	會展規劃師	規劃能力不足	展出效果不佳	規劃師經驗及能力不足
	市場分析師	經驗不足	缺乏競爭力	分析方向不對
	接待人員	招待不周	業主、參展及看展者抱怨	遭受投訴
設備	佈展設施	設施缺陷	展場危險性增加	設施不佳
	音響設備	氛圍	業主、參展及看展者抱怨	音樂音效不良
	燈光設備	燈光效果	業主、參展及看展者抱怨	燈光顏色不對

資料來源:本研究整理

4.2.2 計算風險優先指數

FMEA 的優先排序主要是依風險優先係數(Risk Priority Numbers, RPN)來執行,本個案以 ISO/TS16949 第二版(TS2),「潛在失效模式與效應分析參考手冊」為參考準則,再與會展公司內部核心小組討論風險優先指數的評分標準,風險評估優先指數(RPN)是以製程的發生度、嚴重度、檢測度的難易加以區分,並將三項風險高低評分指數相乘,得此乘積則為風險優先指數。

步驟 8: 定義各失效模式之 S、O、D

定義每個失效模式的三項指標:

嚴重度(S): 1 為不嚴重、10 為非常嚴重;發生度(O): 1 為不可能會發生、10 為持續發生;檢測度(D): 1 可以保證不會發生狀況、10 為無法預防道不好的狀況發生。

步驟 9: 計算 RPN

風險優先指數(Risk Priority Number, RPN), 計算是將嚴重度(S)、發生度(O)、檢測度(D)的評分相乘, 以供應商項目需求第一項信用度為例, $RPN = 7 \times 3 \times 3 = 63$, 綜合上述步驟結果, 得出圖 6 會展之失效模式與效應分析表。

項目	功能需求	潛在失效模式	潛在失效效應	嚴重度	潛在失效原因	發生度	現行的設計		檢測度	RPN
							預防	檢測		
協力廠商	信用度	履約能力差	展場瑕疵	7	有不良紀錄	3	事先做好調查	確實驗證廠商	3	63
	品質及能力	品質瑕疵	佈展瑕疵(效果不好)	7	所提供之物品/服務品質不佳	3	多方面考量其材料品質	確實評檢其各方面品質	4	84
	規模	規模不足	缺乏完整的供給	4	所提供之物品有瑕疵	5	須事前調查並作分析	確認有調查清楚並分析	4	80
	經營團隊	團結不足	計畫協調不足	7	團隊默契不足	4	須分工清楚	檢視團隊分工	2	56
技術	敏銳的商業嗅覺	敏銳度不夠	佈展瑕疵(效果不好)	3	經驗不足/未洞察先機	5	需市場調查清楚	確認有調查清楚並作分析	2	30
	規劃	想法受限	規劃未符業主需求	7	缺乏經驗及視野太狹窄	6	多調查了解業主需求	確實了解顧客需求	3	126
	設計目標	設計太廣	設計未符業主需求	6	前置作業未調查清楚	5	縮小範圍或有特定主題	有了特定的主題及範圍	3	90
	溝通協調能力	發生衝突	氣氛不佳、訂單被搶走	6	與業主意見不合	4	職前訓練	驗收關於禮儀之成果	1	24
	市場分析能力	經驗不足	分析的方向不正確	7	分析方向錯誤	4	尋找經驗豐富之人	確認是否有相關知識的人	1	28
	室內設計	視覺效果不佳	大家不願意來參展	6	設計顏色及樣式部符合主題	6	防止脫離主題	確認是否符合	3	108
知識	展場動線規劃	動線不佳	參展者互相擁擠	8	動線規劃不佳	5	先確認動線是否清楚	再三確認動線的規劃	3	120
	宣傳	宣傳未達效果	民眾看展人潮低	3	沒有廣泛的宣傳	5	宣傳增加	確認是否增加宣傳度	1	15
人才	工作說明	說明不足	流程及展場秩序亂掉	6	出現小狀況	4	事前說明清楚	再三確認及修改	1	24
	行銷作業	吸引力	業主源及參展源減少	5	行銷能力不足對業主說明力低	4	多想幾個方案	確認最有成效的	1	20
	會展規劃師	規劃能力不足	展出效果不佳	8	規劃師經驗及能力不足	5	職前訓練/尋找有經驗者協助	事前多召開檢討會議	4	160
設備	市場分析師	經驗不足	缺乏競爭力	7	分析方向不對	5	職前訓練/尋找有經驗者協助	驗證相關知識	5	175
	接待人員	招待不周	業主、參展及看展者抱怨	2	遭受投訴	5	職前訓練	驗收成果	2	20
	佈展設施	設施缺陷	展場危險性增加	8	設施不佳	4	仔細檢查相關設備	確認相關設施	4	128
	音響設備	氛圍	業主、參展及看展者抱怨	5	音響音效不良	3	仔細挑選	再三驗證音效	1	15
	燈光設備	燈光效果	業主、參展及看展者抱怨	5	燈光顏色不對	3	挑對燈泡效果	確認燈光顏色及效果	1	15

圖 6 會展之失效模式與效應分析表(資料來源:本研究整理)

4.2.3 計算新風險優先指數

步驟 10：執行改善方案

對潛在失效模式、潛在失效效應、潛在失效原因提出建議改善措施及所採取的措施，當 RPN 在 SOD 單獨一項 ≥ 8 或 RPN ≥ 84 時，代表很嚴重，所以需要改善，如表 10 所示。

表 10 失效模式之建議改善及採取措施表

項目	功能需求	潛在失效模式	潛在失效效應	潛在失效原因	建議措施	採取措施
供應商	信用度	履約能力差	展場瑕疵	有不良紀錄	事先做好調查	確實驗證廠商
	品質及能力	品質瑕疵	佈展瑕疵(效果不好)	所提供之物品/服務品質不佳	多方面考量其材料品質	確實評檢其各方面品質
	規模	規模不足	缺乏完整的供給	所提供之物品有瑕疵	須事前調查並作分析	確認有調查清楚並分析
	經營團隊	團結不足	計畫協調不足	團隊默契不足	須分工清楚	檢視團隊分工
	敏銳的商業嗅覺	敏銳度不夠	佈展瑕疵(效果不好)	經驗不足/為洞察先機	需市場調查清楚	確認有調查清楚並作分析
技術	規劃	想法受限	規劃未符業主需求	缺乏經驗及視野太狹窄	多調查了解業主需求	確實了解顧客需求
	設計目標	設計太廣	設計未符業主需求	前置作業未調查清楚	縮小範圍或有特定主題	有了特定的主題及範圍
	溝通協調能力	發生衝突	氣氛不佳、訂單被搶走	與業主意見不合	職前訓練	驗收關於禮儀之成果
	市場分析能力	經驗不足	分析的方向不正確	分析方向錯誤	尋找經驗豐富之人	確認是否有相關知識的人
	室內設計	視覺效果不佳	大家不願意來參展	設計顏色及樣式部符合主題	防止脫離主題	確認是否符合
	展場動線規劃	動線不佳	參展者互相擁擠	動線規劃不佳	先確認動線是否清楚	再三確認動線的規劃

表 10 失效模式之建議改善及採取措施表(續)

知識	宣傳	宣傳未達效果	民眾看展人潮低	沒有廣泛的宣傳	宣傳增加	確認是否增加宣傳度
	工作說明	說明不足	流程及展場秩序亂掉	頻出現小狀況	事前說明清楚	再三確認及修改
	行銷作業	吸引力	業主源及參展源減少	行銷能力不足對業主說明力低	多想幾個方案	確認最有成效的
人才	會展規劃師	規劃能力不足	展出效果不佳	規劃師經驗及能力不足	職前訓練/尋找有經驗者協助	事前多召開檢討會議
	市場分析師	經驗不足	缺乏競爭力	分析方向不對	職前訓練/尋找有經驗者協助	驗證相關知識
	接待人員	招待不周	業主、參展及看展者抱怨	遭受投訴	職前訓練	驗收成果
設備	佈展設施	設施缺陷	展場危險性增加	設施不佳	仔細檢查相關設備	確認相關設施
	音響設備	氛圍	業主、參展及看展者抱怨	音樂音效不良	仔細挑選	再三驗證音效
	燈光設備	燈光效果	業主、參展及看展者抱怨	燈光顏色不對	挑對燈泡效果	確認燈光顏色及效果

資料來源:本研究整理

步驟 11：重新評估 S、O、D 及計算新 RPN

在執行方案的改善措施後，重新定義的 S、O、D 評分指數，並將三項評分相乘後，計算出新的改善後之 RPN 指數，全部項目計算結果，如圖 7 所示。

項目	功能需求	潛在失效模式	潛在失效效應	嚴重度	潛在失效原因	發生度	現行的設計		檢測度	RPN	改善後			NEW RPN
							預防	檢測			S	O	D	
協力廠商	信用度	應的能力差	展場瑕疵	7	有不良紀錄	3	事先做好調查	確實驗證廠商	3	63	3	2	3	12
	品質及能力	品質瑕疵	佈展瑕疵(效果不好)	7	所提供之物品/服務品質不佳	3	多方面考量其材料品質	確實評檢其各方面品質	4	84	4	3	2	24
	規模	規模不足	缺乏完整的供給	4	所提供之物品有瑕疵	5	須事前調查並作分析	確認有調查清楚並分析	4	80	3	3	2	18
	經營團隊	團隊不足	計畫協調不足	7	團隊默契不足	4	須分工清楚	檢視團隊分工	2	56	3	2	2	12
技術	敏銳的商業嗅覺	敏銳度不夠	佈展瑕疵(效果不好)	3	經驗不足/未洞察先機	5	需市場調查清楚	確認有調查清楚並作分析	2	30	2	3	2	12
	規劃	想法受限	規劃未符業主需求	7	缺乏經驗及視野太狹窄	6	多調查了解業主需求	確實了解顧客需求	3	126	4	3	2	24
	設計目標	設計太廣	設計未符業主需求	6	前置作業未調查清楚	5	縮小範圍或有特定主題	有了特定的主題及範圍	3	90	3	3	2	18
	溝通協調能力	發生衝突	氣氛不佳、訂單被搶走	6	與業主意見不合	4	職前訓練	驗收關於禮儀之成果	1	24	5	2	1	10
知識	市場分析能力	經驗不足	分析的方向不正確	7	分析方向錯誤	4	尋找經驗豐富之人	確認是否有相關知識的人	1	28	4	2	1	8
	室內設計	視覺效果不佳	大家不願意來參展	6	設計顏色及樣式即符合主題	6	防止脫離主題	確認是否符合	3	108	4	3	2	24
	展場動線規劃	動線不佳	參展者互相擁擠	8	動線規劃不佳	5	先確認動線是否清楚	再三確認動線的規劃	3	120	5	3	2	30
	宣傳	宣傳未達效果	民眾看展人潮低	3	沒有廣泛的宣傳	5	宣傳增加	確認是否增加宣傳度	1	15	2	3	1	6
人才	工作說明	說明不足	流程及展場秩序亂掉	6	頻出現小狀況	4	事前說明清楚	再三確認及修改	1	24	3	3	1	9
	行銷作業	吸引力	業主源及參展源減少	5	行銷能力不足對業主說明力低	4	多想幾個方案	確認最有成效的	1	20	3	3	1	9
	會展規劃師	規劃能力不足	展出效果不佳	8	規劃師經驗及能力不足	5	職前訓練/尋找有經驗者協助	事前多召開檢討會議	4	160	4	3	3	24
	市場分析師	經驗不足	缺乏競爭力	7	分析方向不對	5	職前訓練/尋找有經驗者協助	驗證相關知識	5	175	4	3	3	24
設備	接待人員	招待不周	業主、參展及看展者抱怨	2	遭受投訴	5	職前訓練	驗收成果	2	20	2	2	2	8
	佈展設施	設施缺陷	展場危險性增加	8	設施不佳	4	仔細檢查相關設備	確認相關設施	4	128	3	2	2	12
	音響設備	氛圍	業主、參展及看展者抱怨	5	音樂音效不良	3	仔細挑選	再三驗證音效	1	15	3	2	1	6
	燈光設備	燈光效果	業主、參展及看展者抱怨	5	燈光顏色不對	3	挑對燈泡效果	確認燈光顏色及效果	1	15	3	2	1	6

圖 7 重新定義計算新風險優先細數及改善後 RPN 乘積表(資料來源:本研究整理)

4.2.4 制定管控機制

步驟 12：制定管控機制或標準作業

於重新評估 S、O、D 後及依據步驟 10 執行改善的方案之後，來制定策展時各項流程的管控機制或標準作業，來降低爾後執行策展可能失敗的風險，如表 11 所示。

表 11 失效模式之建議改善及採取措施表

功能需求	管控機制或標準作業
品質及能力	多方面的考量及評檢其材料品質，且可以採用宣導方式
規劃	多調查及了解業主的需求(如場內布置等)及顧客需求(如場內動線、停車場等)
設計目標	縮小其主題範圍及訂定特定主題
室內設計	檢查是否符合主題，防止脫離主題
展場動線規劃	在規劃動線時，需再三檢查是否清楚
會展規劃師	尋找有經驗的人協助並執行職前訓練，且在舉辦前多招開檢討會議
市場分析師	尋找有經驗的人協助並執行職前訓練，並尋找及驗證相關知識
佈展設施	對於佈展相關設備多仔細檢查及再三確認是否有瑕疵

資料來源:本研究整理

5. 結論

QFD 是一個廣泛被運用在各個產業裡的品質管理工具，它主要是以顧客需求為導向，實際了解顧客需求，經由各個組織共同協力建構這項活動的經營與理念，使顧客滿意且期待來參觀其展覽，並提供改善的服務，適時擷取顧客的需求，這可使下次的活動可有良好又新的體驗。以會展產業而言，在簽約時是需要掌握及瞭解顧客聲音。以 QFD 所彙整出的顧客需求及工程需求的優先項目，目前協力廠商及技術方面是需要重視的。

會展產業是一個很需要注重業主(顧客)聲音的產業，而 QFD 恰好可以透過了解顧客的聲音，然後利用工程技術來提供及滿足顧客所需，計算結合了顧客需求與工程需求之後的評量值，再加以排序並決定若干項高工程需求的因素，包括；供應商的信用度、品質水準及規模、規模、經營團隊、敏銳的商業嗅覺，做為導入 FMEA 的功能需求，找出失效模式、效應及原因，並提出改善方式。

FMEA 於科技產業是普遍廣為應用在產品異常分析、風險評估的技術，而本研究是運用在會展產業並找出可能的失效問題，針對問題找出原因並提出改善政策及預防失效發生，跨部門的組織及會展技術人員依據相關經驗對失效問題的嚴重度、發生度、檢測度進行判定，並運用風險優先數(RPN)評定失效的風險，找出關鍵的失效模式(包括:品質及能力、規劃、設計目標、室內設計、展場的動線規劃、會展規劃師、市場分析師、佈展設施)，並對針對 RPN 較高幾項進行改善。以品質及能力為例，策展公司必須多方面的考量及評估檢查他的材料品質，而且可以使用宣導的方式告訴供應商。相信透過本研究所掌握的顧客需求、工程需求的高 RPN 因子及改善對策，一定可以帶給會展產業的公司比較清楚地掌握策展潛在的失效的原因與效應，並提供相關對策。

6. 參考文獻

1. 方偉達(2016, 2ed.)。圖解：如何舉辦會展活動。
2. 江筑瑄(2014)。結合QFD、Kano 模式與IPA 探討國稅機關之服務品質，國立高雄大學碩士論文。
3. 何文玲，李傳房，陳俊宏 (2013)。大學「藝術與設計實務導向研究」之教學個案：整合創作、理論與寫作，藝術教育研究，26，1-32。
4. 何文玲，嚴貞 (2011)。藝術與設計「實務研究」應用於大學藝術系學生創作發展之研究，藝術教育研究。21，85-110。
5. 盧昆宏(1998)。利用失效模式與效應分析提昇壽險業務之可靠度，中華民國品質學會第五屆品質管理研討會論文集。
6. Havser, J.R., and Clausing D., (1988). The house of quality. Harvard Business Review, pp. 1-11
7. Sandell, R. (2009), Using Form+Theme+Context (FTC) for rebalancing 21st-century art education. Studies in Art Education. 50(3), 287-299.