

行政院國家科學委員會專題研究計畫 成果報告

綠色旅館服務設計整合模式 研究成果報告(精簡版)

計畫類別：個別型
計畫編號：NSC 100-2410-H-216-003-
執行期間：100年08月01日至101年07月31日
執行單位：中華大學企業管理學系

計畫主持人：莊英慎
共同主持人：林水順

報告附件：出席國際會議研究心得報告及發表論文

公開資訊：本計畫可公開查詢

中華民國 101 年 10 月 08 日

中文摘要：我國自 1998 年起實施週休二日制度，人們逐漸開始重視休閒生活，國內及國外旅遊次數也相對提高，使旅館產業蓬勃發展，旅館家數不斷成長。近來兩岸的交流不斷，來台陸客數亦不斷成長。旅館業提供顧客較日常生活更舒適之消費環境，為此須耗費極大量之水、電、瓦斯等能源，且於營運過程中更產生不可計數之垃圾及廢棄物品。在環保意識抬頭下，綠色旅館更為人所重視；在國外早有相當多組織針對綠色旅館的評鑑訂出相關指標，我國則到 2008 年才制定旅館業環保標章規格標準。

顧客的需求是影響業者經營方向的最大主因，綠色旅館的評選指標若能把消費者的需求也納入考量，則更能增加其公信力並符合實際需求。本研究之目的：(1)歸納整理國內外綠色旅館產業之指標現況。(2)分別從生產者與消費者觀點，分析綠色旅館服務設計的準則，並利用品質機能展開法(QFD)建立綠色旅館服務設計架構。(3)透過 VAHP 模式運算生產者及消費者觀點之綠色旅館服務設計準則權重。本研究整合 QFD 結合 VAHP，建構適合於綠色旅館之服務設計準則。

研究結果發現：(1)第一階段服務規劃品質屋重視之準則分別為：使用省水裝置、使用低流量淋浴及廁所、提供消費者床單及毛巾清洗的選擇。(2)第二階段元件規劃品質屋重視之準則分別為：優惠能落實環保之消費者、採用省水標章產品、設計廢水處理措施。(3)第三階段作業規劃品質屋重視之準則分別為：行銷活動企畫(如優惠辦法、環保訊息)、能源管理辦法、水資源管理辦法、再生資源回收辦法。

中文關鍵詞：綠色旅館、服務設計、品質機能展開、票選層級分析法

英文摘要：

英文關鍵詞：

行政院國家科學委員會補助專題研究計畫期末報告

綠色旅館服務設計整合模式

計畫類別：個別型計畫 整合型計畫

計畫編號：NSC 100-2410-H-216-003

執行期間：100年8月1日至101年7月31日

執行機構及系所：中華大學企管系

計畫主持人：莊英慎

共同主持人：林水順

計畫參與人員：葉永欽、莊子緩

本計畫除繳交成果報告外，另須繳交以下出國報告：

赴國外移地研究心得報告

赴大陸地區移地研究心得報告

出席國際學術會議心得報告及發表之論文

國際合作研究計畫國外研究報告

處理方式：除列管計畫及下列情形者外，得立即公開查詢

涉及專利或其他智慧財產權，

一年 二年後可公開查詢

中 華 民 國 101 年 8 月 31 日

綠色旅館服務設計整合模式

摘要

我國自 1998 年起實施週休二日制度，人們逐漸開始重視休閒生活，國內及國外旅遊次數也相對提高，使旅館產業蓬勃發展，旅館家數不斷成長。近來兩岸的交流不斷，來台陸客數亦不斷成長。旅館業提供顧客較日常生活更舒適之消費環境，為此須耗費極大量之水、電、瓦斯等能源，且於營運過程中更產生不可計數之垃圾及廢棄物品。在環保意識抬頭下，綠色旅館更為人所重視；在國外早有相當多組織針對綠色旅館的評鑑訂出相關指標，我國則到 2008 年才制定旅館業環保標章規格標準。

顧客的需求是影響業者經營方向的最大主因，綠色旅館的評選指標若能把消費者的需求也納入考量，則更能增加其公信力並符合實際需求。本研究之目的：(1)歸納整理國內外綠色旅館產業之指標現況。(2)分別從生產者與消費者觀點，分析綠色旅館服務設計的準則，並利用品質機能展開法(QFD)建立綠色旅館服務設計架構。(3)透過 VAHP 模式運算生產者及消費者觀點之綠色旅館服務設計準則權重。本研究整合 QFD 結合 VAHP，建構適合於綠色旅館之服務設計準則。

研究結果發現：(1)第一階段服務規劃品質屋重視之準則分別為：使用省水裝置、使用低流量淋浴及廁所、提供消費者床單及毛巾清洗的選擇。(2)第二階段元件規劃品質屋重視之準則分別為：優惠能落實環保之消費者、採用省水標章產品、設計廢水處理措施。(3)第三階段作業規劃品質屋重視之準則分別為：行銷活動企畫(如優惠辦法、環保訊息)、能源管理辦法、水資源管理辦法、再生資源回收辦法。

關鍵字：綠色旅館、服務設計、品質機能展開、票選層級分析法

壹、緒論

政府於 1998 年起實施週休二日制度，人們逐漸開始重視休閒生活，國內及國外旅遊次數也相對的提高，使旅館產業蓬勃發展。且政府自 2008 年 7 月開放陸客來台，也使得來台陸客數不斷成長，旅館家數也不斷增加。

觀光業長期以來被視為無煙囪的綠色產業，觀光業中之重要一環---旅館，提供較日常生活更舒適之消費環境，為此須耗費極大量之水、電、瓦斯等能源，且於營運過程中更產生不可計數之垃圾及廢棄物品。許多研究報告顯示大氣臭氧層的破壞以及地球暖化，造成氣候極端異常且加速惡化，使得乾旱加重、萬年冰山融化、全球海平面上升等等。在溫室效應下，大自然生態嚴重的起了急遽變化，代表季節氣候的春夏秋冬已難以分界，甚至嚴重影響了萬物生態之生命週期與物種滅絕；在生態保育與人類共生及相互依存關係下，保護環境與重視生態保育，為刻不容緩的環保議題(林興國，2009)。

在面臨資源短缺、保育意識抬頭下，建造一個具可再回收、再利用、節約資源的旅館概念延伸下，開始有了綠色旅館(Green Hotel)一名詞(陳雅守，2004)。在國外早已有相當多的組織針對綠色旅館的評鑑訂出相關指標，我國的綠色旅館標章規範起步比較慢，環保署於 2008 年 11 月 13 日也制定了我國的「旅館業環保標章規格標準」，主要是參考國外相關計畫內容，並依目前國內旅館業現況加以修正而成。

但顧客的需求才是影響業者經營方向的最大主因，因此綠色旅館的評選指標若能把消

費者需求也納入考量，則更能增加其公信力並符合實際需求。因此本研究擬以服務業品質機能展開，考量消費者需求以建構綠色旅館服務設計架構，並結合票選層級分析法從生產者及消費者兩方觀點分析綠色旅館服務設計準則，確保準則客觀執行，若融入旅館實際營運之中，將能兼顧環保與經濟發展。

本研究之目的可分為：

1. 歸納整理國內、外綠色旅館產業之現況。
2. 利用品質機能展開法建立綠色旅館服務設計架構。
3. 分別從生產者與消費者觀點以分析綠色旅館服務設計的準則。
4. 透過 VAHP 模式運算生產者及消費者觀點之綠色旅館服務設計準則權重，並建構服務規劃、元件規劃及作業規劃品質屋。

貳、文獻探討

一、旅館業分類

關於我國旅館之分類，依據法令規定可分為以下二種：

1. 觀光旅館業

依發展觀光條例第一條第七項規定，觀光旅館業是指對旅客提供住宿及相關服務之營利事業。依發展觀光條例第二十三條第二項規定訂定，觀光旅館又可分為國際觀光旅館及一般觀光旅館。

2. 一般旅館業

依旅館業管理規則第二條，所稱旅館業，指觀光旅館業以外，對旅客提供住宿、休息及其他經中央主管機關核定相關業務之營利事業。

二、綠色旅館定義

在面臨地球資源短缺、環境保護及生態保育意識抬頭下，建造一個具有再回收、再利用與節約資源功能的旅館，是觀光住宿業者的未來目標；在這些概念的產生後，開始有了綠色飯店(Green Hotels)這個名詞(陸諍嵐，2001)。綠色旅館又可稱為綠色飯店、環保旅館、生態效益旅館等，它可以理解為能為社會提供舒適、安全、有利於人體健康的產品，並在整個經營過程中，以一種對社會、對環境負責的態度，堅持合理利用資源，保護生態環境的飯店(陸諍嵐、陳天來，2002)。陳雅守(2004)定義為以環境保護為基本前提，永續發展為經營主軸，在儘可能減少對環境造成的衝擊下，提供遊客一個舒適、自然、健康、安全的住宿服務設施。

三、綠色旅館評量系統

隨著環保意識的提昇，許多國家逐漸出現所謂的「綠色飯店」、「環保旅館」或「生態旅館」的概念及機制，都致力於將環保精神深植各國飯店的經營理念與實踐當中。加拿大則制定了世界上第一部飯店業的「綠色」分級評定標準(王柔淳，2005)。而我國在參考國外相關計畫內容，並依目前國內旅館業現況及各界意見加以修正後，也在2008年11月13日公佈「旅館業環保標章規格標準」，茲將各國綠色旅館評量系統整理如表1所示。

表 1 綠色旅館評量系統

評量出處	評量名稱	內容摘要
http://www.allstays.com/	Green Hotels Rating System(綠色旅館評量系統)	共 24 個指標，符合 1 到 4 個指標者獲得 1 片綠葉，5 到 8 個指標者獲得 2 片綠葉，依此類推，最高可獲得 6 片綠葉。
http://www.ecohotelsoftheworld.com/homepage.html	Eco Hotels of the World Rating Form (世界生態旅館評量表)	共有 5 大指標，每個指標分數介於★和★★★★★，最後再加以平均。
http://www.green-key.org/	The Green Key(丹麥綠鑰匙)	是一個國際性的生態標籤休閒組織，總共有 11 大指標，認證之旅館必須符合一系列的環境要求，確保其營運方法和理念，除了為顧客提供舒適的服務，更要負起減排和減廢等目標。
http://www.topcanadianhotels.com/green_hotel_ratings.html	Green Leaf Approved(加拿大綠葉旅館評等制度)	共 14 個指標，符合 5 個指標者，獲得 1 葉評級，8 個指標者為 2 葉評級，10 個指標者為 3 葉評級，12 個指標者為 4 葉評級，14 個指標者為 5 葉評級。
http://www.green-seal.org/	Green Seal(美國綠色標籤)	推出綠色旅館住宿指南，主要有 6 個指標，依符合程度不同，區分為銅牌、銀牌、金牌。
http://www.chinahotel.org.cn/lbfd/	中國綠色飯店國家標準	除基本要求外，另有 6 大指標，滿分總共 300 分，得分 270 分以上為 5 葉級，240 分以上為 4 葉級，210 分以上為 3 葉級，180 分以上為 2 葉級，160 分以上為 1 葉級。

四、綠色旅館指標

經彙整文獻資料及各國綠色旅館評量系統，綠色旅館指標整理如表 2：

表 2 綠色旅館指標匯整

項次	出處	指標
1	2008，台灣旅館業環保標章規格標準。	1.企業環境管理。2.節能措施。3.節水措施。4.綠色採購。5.一次用產品與廢棄物之減量。6.危害性物質管理。7.垃圾分類資源回收。
2	2010， http://www.allstays.com/green-hotelsgreen-ratings.htm	1.察覺過敏物。2.替代能源使用。3.散裝肥皂及用品。4.可分解耗材。5.堆肥處理。6.棉製毛巾床單。7.耐久性服務產品。8.生態環保食品。9.旅客教育。10.工作人員教育。11.節能措施。12.避免化學刺激的環境清潔。13.新鮮空氣。14.廢水回收。15.客房回收箱。16.旅館回收箱。17.非吸煙客房。18.有

		機食品。19.參與環保活動。20.推廣環保。21.可回收耗材。22.床單清洗選擇。23.毛巾清洗選擇。24.節水措施。
3	2010， http://www.Ecohotels oftheworld.comhome page.html	1.能源評級。2.水評級。3.耗材處置評級。4.生態-主動性評級。 5.本地優先評級。
4	2010，丹麥 green key。	1.環境管理。2.工作人員的參與。3.住客資料。4.水。5.廢物和 節約能源。6.洗滌和清潔。7.食品和飲料。8.室內環境。9.公 園和停車場。10.環保活動。11.管理。
5	2010，加拿大綠葉計 劃。	1.床單和毛巾再利用計劃。2.支持或使用替代能源。3.參與能 源保護計劃。4.已安裝的緊湊型螢光燈。5.使用節能電器。6. 使用低流量淋浴/廁所。7.使用肥皂和化妝品散裝(而不是單獨 包裝)。8.回收：針對報紙、耗材、所提供之服務項目。或進 行客房內的回收。9.堆肥廚餘。10.提供有機食品。11.使用無 毒、友善環境的清潔劑。12.使用可重複使用的服務項目(非一 次性杯子、盤子、銀器等)。13.新鮮空氣交換系統。14.為員工 或客人提供綠化教育。
6	2010，美國 green seal。	1.廢物最小化。2.能源效率。保護和管理。3.管理淡水資源。 4.廢水管理。5.有害物質處理。6.環境和社會敏感的採購政策。
7	2010，中國綠色飯 店。	1.基本要求。2.綠色設計。3.安全管理。4.節能管理。5.環境保 護。6.健康管理。7.綠色宣傳。

五、國內綠色旅館概況

雖然我國直到 2008 年才公布「台灣旅館業環保標章規格標準」，但許多旅館早已實施各項環保措施，茲將實施情形整理如表 3：

表 3 國內旅館實施環保措施情形

旅館名稱	環保實施項目
基隆長榮 桂冠酒店	1.實施垃圾分類、進行資源回收。2.減少床單、毛巾更換頻率。3.不主動提供備品。4.環保小卡提醒顧客一同參與環保。5.設有能源監控系統，分時控制設備運轉，且定期檢修及保養設備，以增加設備運轉效率。6.裝置省水馬桶、水龍頭及蓮蓬頭省水器。7.照明設備採用高功因數電子式安定器，局部照明採用PL省電日光燈及調光設備。8.空調自動控溫，搭配適當之冰水機，適時開關。9.帷幕玻璃張貼隔熱紙，隔絕太陽輻射，降低空調負荷。
台中永豐 棧麗緻酒 店	1.將MR-16 50瓦鹵素燈泡全面更換為LED 3瓦燈泡。2.運用熱泵設備供應熱水減少瓦斯及CO2排放量。3.蒸氣凝結水回收，減少瓦斯及CO2排放量。4.客房空調開啟時間重新設定管理。5.鼓勵客人少用一次消耗性客房備品。6.在地採購減少炭排放量。7.飯店內節能減碳宣導，隨手關燈關冷氣，上2下3禁搭電梯。

六、國外綠色旅館概況

國外旅館實施環保措施概況整理如表 4：

表 4 國外旅館實施環保措施情形

旅館名稱	環保實施項目
加拿大阿爾岡昆荒野生態旅館	1.一個微型水電發電機的瀑布。2.低流量和低流量淋浴洗手間。並使用標誌，以鼓勵使用最低限度的水。3.回收所有紙張，塑料和金屬。鼓勵客人盡量減少他們的廢物。4.保持 60 公里的荒野小徑，鼓勵客人做獨木舟一日遊，所有服務都是由當地企業執行。
美國蓋雅那帕谷飯店	1.所有木材都是通過森林管理委員會認證的。2.低揮發性有機化合物的塗料、粘合劑和密封劑。3.回收材料製作的地毯。4.建築廢物管理。5.所有廁所使用再生磚和花崗岩。6.低流量蓮蓬頭及抽水馬桶。7.使用的高效，低耗能傳染和減少眩光的窗戶。8.天窗放大太陽的光芒，提供豐富的光進入室內空間。9.太陽能電池板提供 10% 的電力。10.報紙位於大堂供客人閱讀。11.產品使用再生紙。12.散裝香皂和淋浴分配器使用於客房。13.綠美化使用天然肥料。14.使用環境友善產品清潔劑。15.對顧客環保的教育。

七、服務設計

當今服務業已經占據了整個世界國民經濟很大的比重。調查表明，歐美發達國家服務業的比重超過 70%，在中國也已經超過 35%，並保持著快速增長的趨勢(李冬、明新國、孔凡斌、王星漢、王鵬鵬，2008)。而行政院於 93 年發布的「服務業發展綱領及行動方案總論」中也提出我國已經是一個服務化的社會；過去我國以製造業為主，產品的設計和開發是由製造商來驅動，但在進入服務化社會後，人們及企業意識到所有的產品與服務都源自於顧客的需求，企業組織的每一個流程的存在都是為了滿足客戶的最終需求。

服務和產品不同，其差異點則有以下幾點：1.產品是有形，而服務是無形的；2.服務是同時創造與遞送服務；3.服務無法儲存；4.服務對顧客而言具有高度可見性；5.對於投入與跨出較為容易的某些服務業，在服務設計上較難創新、突破；6.服務強調地點的重要性。

服務設計和產品設計也有其差異性：1.服務設計更強調無形因子(如態度、氣氛等)；2.服務設計不能容許錯誤，顧客關係特別重要；3.產能規劃特別重要；4.服務設計重視流程設計，而產品設計並不包含流程設計；5.服務設計有追求創新及成本效益的額外壓力；6.服務設計與地點選擇關連性高，而產品設計無此考量。

參、研究設計和方法

一、訪談法

訪談是指二個人以上的交談，其要件是至少有一位以上的訪談人，以及一位以上的受訪者。訪談人透過語言溝通來獲取受訪者的某些訊息，即如同對話一樣，在提問與回答的互動過程中，用來收集訪談人所需要的資訊。實際上，訪談是一種收集資訊的工具，如果能經由適當的控制與安排，訪談人就能夠探詢對方的想法，得到所想要的答案。此外，訪

談可以是正式的，也可以是非正式的，可以經由非標準、非結構化或開放式問題的探索，由外圍逐步切入主題的核心，也可以透過標準、結構化或封閉式的問題，來探討比較成熟的議題(萬文隆，2004)。

深度訪談(In-Depth Interview)又稱質性訪談，主要是利用訪談者與受訪者之間的口語交談，達到意見交換與進行意義建構，是受訪者與訪問者間持續互動，受訪者能夠藉由訪談的過程與內容，發覺並分析受訪者的動機、態度及看法等。

本研究針對綠色旅館產業服務設計的準則，以品質機能展開法進行分析與應用，並提出綠色旅館服務設計之票選式品質機能展開模式，融入消費者與生產者聲音，建構品質屋檢視消費者與生產者本身對綠色旅館服務設計準則重視之異同，進而設計更符合消費者重視之綠色旅館。

二、品質機能展開

品質機能展開(Quality Function Deployment; QFD)最早起源於1960年代末發展於日本小松製造所之「品質目標展開」及松下電器之「機能追究」活動，最早的文獻資料見於1972年「標準化與品質管理」月刊中，由赤尾洋二所發表「新產品開發與品質保證—品質展開系統」一文；品質機能展開是一種利用結構化的程序或機能，尋求及確定顧客對產品(服務)的需求，並將之轉換成相關技術需求的過程(劉煒仁，2000)。

而在 Hwang & Teo (2001)針對新加坡高等教育的研究中，所提出的品質機能展開圖則有三個階段，如圖1所示，分別是服務規劃、元件規劃、作業規劃。

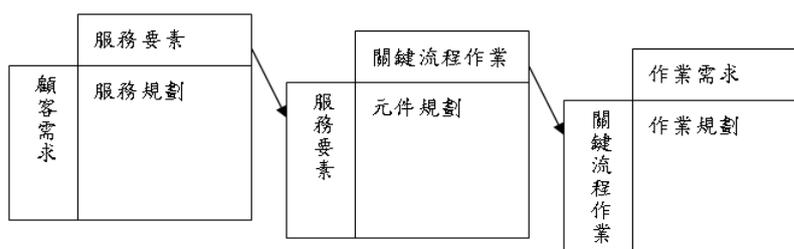


圖1 三階段之品質機能展開圖

資料來源：Hwang & Teo，2001。

本研究探討對象為旅館業屬服務業，本研究之品質機能展開圖擬採用 Hwang & Teo 的三階段展開圖。

有關品質機能展開，在學術發表上，非常多學者的研究陸續提出，其中最受矚目的是探討品質機能展開，常引用 Hauser 與 Clausing 的論文。從這篇研究可發現日式品質表和美式品質屋之間的差異性，也就是品質機能展開傳到美國之後，學者提出了將品質表上蓋一層屋頂，最後演變為今日的品質屋(陳龍安，2002)。品質屋組成一般可分成六個部分，分別為客戶需求、需求評估、技術需求、關係矩陣、相關矩陣、技術目標。

三、票選式層級分析法

票選式層級分析法(VAHP)是由 Liu and Hai 於2005年所提出，應用在多準則決策評估方法，其參考層級分析法(AHP)的精神，主要是解決在不確定情況下及具有多個評估準則的決策問題，提供票選式的選擇順序，而非傳統 AHP 成對的比較方式。VAHP 較 AHP

容易了解，且易於施行。採用票選層級程序分析法之主要原因為產業相關部門主管選擇考量因素多數屬於個人主觀認定，且各項考量準則具有獨立性，再加上在準則過多時會提高評選的困難度，而 VAHP 提供了排序票選的方式將可以解決此問題，且在推論過程中不失系統觀的分析。VAHP 方法較能簡單理解並且用於得到優先權或者權重，並提供一致性測量的排列(林水順、陳玫吟，2007)。

所謂多準則決策係在多個可能具有衝突性的準則下，進行最佳可行方案的選擇，避免只從單一因素考量，使決策更正確與合理。單一準則決策分析過程是依據某一項準則尋找其最佳的方案，其所謂的最佳方案是指方案產生的結果就此準則而言是最好的。但是多準則決策分析時，方案的評估是同時考量多個準則。因為一個方案在各項準則的評價與其他方案相較的結果呈現不一致性，也就是說，在列入考慮的各方案中，沒有一個方案在所有的準則都比另外的方案好。因此，在單一準則決策中所強調的最適化理論在多準則決策中不在適用，取而代之的是妥協的概念，也就是在評選方案中選擇能在不同準則間取得適當妥協，並且滿足大眾可以接受的方案(梁朝榮，2007)。

本研究針對品質屋在客戶需求、技術需求、相關矩陣及關係矩陣部份進行探討，在品質屋各項運算方式則結合VAHP模式；為了能妥善處理綠色旅館服務設計準則評估問題，本研究分三階段研究。三階段流程分別為：研擬並篩選評估準則、建構綠色旅館服務設計之品質屋架構、運用票選式層級分析法(VAHP)計算權重，說明如下：

1.第一階段研擬並篩選評估準則

本研究經由相關文獻之蒐集，並擷取出綠色旅館服務設計相關準則，依生產者觀點與消費者觀點不同，評選各自合適之準則，初步形成綠色旅館服務設計準則，分別設計適合業者訪談之問卷，與消費者觀點之問卷，以利著手進行與旅館業者的訪談，以及對綠色旅館消費者發放問卷；經由訪談旅館業者的方式，請具有實務經驗的業者主管專家評選綠色旅館服務設計準則的重要程度，重要程度以 Likert 五點尺度呈現，且將重要程度相同的準則再給予由大至小排序。消費者問卷則由有消費過旅館經驗之消費者填答重要程度，並給予重要程度排序。本研究將是否把綠色概念加入服務設計，列為專家訪談的優先考量依據。

具體而言，本階段的研究步驟如下：

- (1)蒐集次級資料與整理相關文獻評選綠色旅館服務設計準則。
- (2)透過整理出的準則，依生產者與消費者觀點不同，分別設計綠色旅館服務設計準則之問卷。
- (3)經由實際訪談旅館業者，藉此得到符合旅館業者對於綠色旅館服務設計的參考準則。
- (4)消費者問卷由有旅館消費經驗者評選綠色旅館服務設計準則之重要程度。
- (5)分別彙整各準則重要程度之排序。

2.第二階段建構綠色旅館服務設計之品質屋

為了建立綠色旅館服務設計準則之品質屋，本研究結合 VAHP 於綠色旅館服務設計準則之選擇，以消費者問卷調查方式取得顧客對於綠色旅館服務設計之準則重視程度，並以訪談法及問卷調查方式取得業者重視之綠色旅館服務設計準則，轉化成品質屋裡的技術需求，接著利用 VAHP 模式分析消費者客戶需求及生產者的技術需求，依

VAHP 分析結果將客戶需求的項目列於品質屋之左側，技術需求則列於品質屋之上側，並建構技術需求之相關矩陣，其次開始展開客戶需求與技術需求之展開關係；利用此建構品質屋過程，同時分析並比較生產者與消費者對於綠色旅館服務設計準則之差異。本研究採用 VAHP 之模式，如式(1)所述。

$$\begin{aligned} \theta_{rr} &= \text{Max} \sum_{(s=1..S)} u_{rs} x_{rs} \\ \theta_{rp} &= \sum_{(s=1..S)} u_{rs} x_{ps} \leq 1, \quad p = 1, 2, \dots, R \\ \text{s.t.:} \quad &u_{r1} \geq 2u_{r2} \geq 3u_{r3} \geq \dots \geq Su_{rs} \\ &u_{rs} \geq \varepsilon = 1 / ((1 + 2 + \dots + S) * n) = 2 / (n * S(S + 1)) \end{aligned}$$

其中： u_{rs} =第 r 個準則被評選 s 重要程度的權重； n =評比者人數； θ_{rr} =綠色設計之第 r 個準則最終分數； x_{rs} =所有評比者對第 r 個準則所排出 s 名次之個數； S =所有評比之名次數目。

3. 第三階段運用票選式層級分析法(VAHP)計算權重

由於人在決策的判斷過程中往往具有程度上的不確定性，因此本研究篩選綠色旅館服務設計準則時，以 VAHP 模式分別求算業者與消費者各準則之權重值再予以正規化，以客觀的數據呈現各準則之重要性，再依排序值大小給予加權權重值，並進行標準化，使評選者在進行評比作業時能更清楚的了解到準則間的相對關係及整體評選模式的基本結構。由於 VAHP 將 AHP 成對比較的方式改為順序性的排列，以整體權重分析後做順序的排名，在評選準則較多的狀況下，減少評選者的錯亂感覺，而使評選作業準確性提高。

本研究建構綠色旅館服務設計準則之品質屋，運用品質機能展開觀點，結合 VAHP 之運算，不但可以簡化品質屋之各項繁雜運算，更可以讓旅館產業之業者透過品質屋的特性充分了解顧客之需求，及達到設計滿足顧客需求之綠色旅館服務設計，並可以確保設計合乎消費者期望之環保條件。

肆、研究結果與討論

本研究在研擬及篩選消費者及生產者之綠色旅館服務設計準則後，運用 VAHP 將準則建立系統架構並找出其權重後，結合品質機能展開法進而建構出綠色旅館服務設計準則品質屋。品質屋依照 Hwang 提出的三階段流程，依序展開分別是服務規劃、元件規劃及作業規劃品質屋，如表 5、6、7。

表 5 綠色旅館服務設計－服務規劃品質屋

服務要素(No.)		減少化學	進行廢水	使用可分	規劃與選擇	使用省	進行垃圾分	使用替	使用節	提供消費者床	使用智慧	使用低流
		物品的使 用(3)	的處理及 回收(17)	解耗材 (18)	耐久性/重 複性產品(2)	水裝置 (7)	類、資源回 收(16)	代性能 源(8)	能電器 (9)	單及毛巾清洗 的選擇(15)	空調裝置 (6)	量淋浴及 廁所(10)
顧客需求(No.)		0.5542	0.0692	0.0594	0.0561	0.0507	0.0442	0.0426	0.0357	0.0343	0.0277	0.0259
使用省水裝置(9)	0.5947		△			◎				△		◎
使用重覆性的餐具(2)	0.0592			△	◎		△					
使用可分解耗材(20)	0.0392			◎	△		△					
響應政府、民間團體及社區的環保活動(14)	0.0377						△					
進行垃圾分類、資源回收(18)	0.0348			△	△		◎					
提供床單及毛巾清洗的選擇(17)	0.0326	○	△			△				◎		
使用節能電器(11)	0.0307							△	◎		○	
空調溫度視情況適時調整(8)	0.0305							△	○		◎	
對員工施行環保教育(13)	0.0302						△					
積極使用替代能源(10)	0.0266							◎	△		△	
減少化學物品的使用(5)	0.0249	◎								○		
進行廢水的處理及回收(19)	0.0221		◎			△				△		△
進行綠美化設計(1)	0.0203		△									
提供非吸菸客房(16)	0.0166											
加權後權重		0.6941	0.7831	0.2710	0.3077	1.8895	0.3149	0.1836	0.2154	0.7987	0.2072	1.8321
排序		5	4	8	7	1	6	11	9	3	10	2

註：(1)強相關，以◎表示，設定其權數為3分。(2)普通相關，以○表示，設定其權數為2分。(3)弱相關，以△表示，設定其權數為1分。(4)零相關，以空白表示，其權數亦設為0分。

表 6 綠色旅館服務設計－元件規劃品質屋

服務要素(No.) \ 關鍵流程作業(No.)		優惠能落實環保之消費者(10)	採用節能標章產品(7)	採用省水標章產品(5)	設計廢水處理措施(12)	採用環保標章產品(6)	採用耐久性/重複性產品(2)	教育訓練使員工具備生態及環保知識(8)	採購垃圾桶以利資源分類(11)
		0.4828	0.1031	0.0851	0.0798	0.0743	0.0656	0.0642	0.0450
減少化學物品的使用(3)	0.5542	△							
進行廢水的處理及回收(17)	0.0692			△	◎	△			
使用可分解耗材(18)	0.0594						△		△
規劃與選擇耐久性/重複性產品(2)	0.0561						◎		△
使用省水裝置(7)	0.0507			◎	△	○			
進行垃圾分類、資源回收(16)	0.0442	△					△	△	◎
使用替代性能源(8)	0.0426		△			△			
使用節能電器(9)	0.0357		◎			○			
提供消費者床單及毛巾清洗的選擇(15)	0.0343	○		○	△				
使用智慧空調裝置(6)	0.0277		○			△			
使用低流量淋浴及廁所(10)	0.0259			◎	△				
加權後權重		1.1498	0.3082	0.4527	0.3983	0.3866	0.3375	0.1084	0.2931
排序		1	6	2	3	4	5	8	7

註：(1)強相關，以◎表示，設定其權數為3分。(2)普通相關，以○表示，設定其權數為2分。(3)弱相關，以△表示，設定其權數為1分。(4)零相關，以空白表示，其權數亦設為0分。

表 7 綠色旅館服務設計－作業規劃品質屋

關鍵流程作業(No.)		行銷活動企畫(如優惠辦法、環保訊息)(7)	能源管理辦法(9)	再生資源回收辦法(5)	水資源管理辦法(8)
服務要素(No.)		0.3700	0.2433	0.2033	0.1833
優惠能落實環保之消費者(10)	0.5542	◎			
採用節能標章產品(7)	0.0692		◎	△	
採用省水標章產品(5)	0.0594		○	△	◎
設計廢水處理措施(12)	0.0561			△	◎
採用環保標章產品(6)	0.0507		○	△	○
採用耐久性/重複性產品(2)	0.0442			△	
教育訓練使員工具備生態及環保知識(8)	0.0426	△			
採購垃圾桶以利資源分類(11)	0.0357			◎	
加權後權重		2.0752	0.6711	0.5900	0.6312
排序		1	2	4	3

註：(1)強相關，以◎表示，設定其權數為3分。(2)普通相關，以○表示，設定其權數為2分。(3)弱相關，以△表示，設定其權數為1分。(4)零相關，以空白表示，其權數亦設為0分。

伍、結論與建議

本研究針對旅館業者及消費者為主要研究對象，探討生產者與消費者於服務設計時所重視之因素，並利用品質機能展開結合票選式層級分析法建構綠色旅館服務設計品質屋，提供業者進行綠色服務設計時了解消費者重視之準則因素，在開發新的服務設計時能融合消費者之需求，以設計出符合消費者需求之綠色服務。

本研究之結論歸納說明如下：

1. 本研究透過文獻探討、專家訪談及問卷調查，篩選並建立生產者之綠色旅館服務設計評選準則以及消費者之綠色旅館服務設計評選準則。
2. 第一階段服務規劃品質屋重視之準則分別為：使用省水裝置(1.8895)、使用低流量淋浴及廁所(1.8321)、提供消費者床單及毛巾清洗的選擇(0.7987)。
3. 第二階段元件規劃品質屋重視之準則分別為：優惠能落實環保之消費者(1.1498)、採用省水標章產品(0.4527)、設計廢水處理措施(0.3983)。
4. 第三階段作業規劃品質屋重視之準則分別為：行銷活動企畫(如優惠辦法、環保訊息)(2.0752)、能源管理辦法(0.6711)、水資源管理辦法(0.6312)、再生資源回收辦法(0.5900)。

本研究由文獻回顧、理論架構建立及三階段品質屋建構過程，經整理、分析、歸納結果，提出本研究之建議與後續研究。

對於發展綠色旅館建議如下：

1. 在研究過程中，業者認為綠色旅館的推行立意良善，但最大的問題在於消費者的環保觀念是否充足，是否認同旅館所做的環保措施，否則旅館做再多，消費者不買帳，則旅館也難以經營；據研究指出遊客對綠色旅館的認知與綠色旅館住宿意願呈現正相關，顯示消費者的環境教育對綠色旅館的推行具一定程度的影響性。
2. 發展綠色旅館，需周邊各項的配合，不管是政府法令、消費者教育、綠色採購、綠建築、綠建材等，但如果是老舊的旅館，設備的更新需耗費一定程度的金額，即使是新設的旅館，從規劃設計到完工，成為綠色旅館，其成本投資也比一般旅館貴上許多，在成本或實際經營面的考量下，就已經是困難重重，倘若政府對於綠色旅館的推行能加以補助或獎勵，則更能使業者加速綠色旅館的推動與落實。
3. 近來行政院環保署推動的「綠行動傳唱計畫」，藉由業者呼應消費者綠行動，自節省備品費用中提撥部分經費，而消費者參與是項計畫，也可獲得一定金額的折扣或禮品，對業者、消費者以及環境可說是三贏的局面；據統計全省參與計畫的業者共有 115 家，但仔細看參與的旅館業者，普遍缺少大型或知名旅館參與，有些都會縣市，如高雄市，竟然沒有任何一家旅館業者參與此項計畫，令人不禁懷疑此項計畫的合適性與否，是否減少備品的提供為大多數的旅館業者所接受，還是計畫的推廣不足，建議可再審視計畫的內容性，以及計畫的推廣，讓更多旅館業者一起參與。

對後續研究的建議如下說明：

1. 在永續發展的前提下，綠色趨勢蔚為潮流，後續研究者可依本研究之研究模式，針對其他產業之相同議題進行研究，或是針對旅館產業整體供應鏈做更深入的探討，如綠色露營區、綠色餐廳、綠色商店、綠色會議或是綠色學校等。

- 2.我國在 2008 年已訂定「旅館業環保標章規格標準」，內容共分七大項，認證通過則可獲得旅館業環保標章，但各家旅館業者環保做法程度不一，建議後續研究者可針對各項準則加以篩選，訂定推行之難易度，進而將旅館業之環保標章加以分級。

參考文獻

1. Hwang, H. B., & Teo, C. (2001). Translating customers' voices into operations requirements - A QFD application in higher education. *International Journal of Quality and Reliability Management*, 18(2), 195-226.
2. 王柔淳(2005)。建構我國綠色飯店認證機制之研究。未出版碩士論文，國立高雄師範大學環境教育研究所，高雄市。
3. 李冬、明新國、孔凡斌、王星漢、王鵬鵬(2008)。服務設計研究初探，*機械設計與研究*，24(6)，6-10。
4. 林水順、陳玟吟(2007)。綠色產品設計準則及方案評選流程分析-以3C產品為例。2007國立勤益科技大學第五屆管理學術研討會，台中：勤益科技大學。
5. 林興國(2009)。國際觀光旅館業者對於環保旅館認知之研究-以台北市地區為例。未出版碩士論文，國立政治大學經營管理碩士學程(EMBA)，台北市。
6. 梁朝榮(2007)。資訊產品品牌商評選代理商準則之研究。未出版碩士論文，私立南台科技大學企業管理研究所，台南縣。
7. 陳雅守(2004)。國內發展綠色旅館環境管理系統雛型之建構。未出版碩士論文，國立台北護理學院旅遊健康研究所，台北市。
8. 陳龍安(2002)。應用品質機能展開於產品設計程序中之結構分析。未出版碩士論文，國立成功大學工業設計研究所，台南市。
9. 陸諍嵐(2001)。綠色飯店，中國：遼寧科學技術。
10. 陸諍嵐、陳天來(2002)。旅遊管理，中國遼寧技術出版社，遼寧。
11. 萬文隆(2004)。深度訪談在質性研究中的應用。*生活科技教育月刊*，37(4)，17-23。
12. 葉永欽(2011)。綠色旅館服務設計整合模式。未出版碩士論文。中華大學企業管理學系。
13. 劉煒仁(2001)。品質機能展開應用於教學品質之研究-以國防管理學院為例。未出版碩士論文，國立國防大學管理學院資源管理研究所，台北市。

國科會補助專題研究計畫成果報告自評表

請就研究內容與原計畫相符程度、達成預期目標情況、研究成果之學術或應用價值（簡要敘述成果所代表之意義、價值、影響或進一步發展之可能性）、是否適合在學術期刊發表或申請專利、主要發現或其他有關價值等，作一綜合評估。

1. 請就研究內容與原計畫相符程度、達成預期目標情況作一綜合評估

- 達成目標
 未達成目標（請說明，以 100 字為限）
- 實驗失敗
 - 因故實驗中斷
 - 其他原因

說明：

2. 研究成果在學術期刊發表或申請專利等情形：

- 論文：已發表 未發表之文稿 撰寫中 無
專利：已獲得 申請中 無
技轉：已技轉 洽談中 無
其他：（以 100 字為限）

3. 請依學術成就、技術創新、社會影響等方面，評估研究成果之學術或應用價值（簡要敘述成果所代表之意義、價值、影響或進一步發展之可能性）（以 500 字為限）

顧客的需求是影響業者經營方向的最大主因，綠色旅館的評選指標若能把消費者的需求也納入考量，則更能增加其公信力並符合實際需求。本研究在研擬及篩選消費者及生產者之綠色旅館服務設計準則後，運用 VAHP 將準則建立系統架構並找出其權重後，結合品質機能展開法進而建構出綠色旅館服務設計準則品質屋。品質屋分三階段流程，依序展開分別是服務規劃、元件規劃及作業規劃品質屋。

本研究整合 VAHP 與 QFD 算是創新方法。運用 QFD 的目的可將消費者聲音融入綠色旅館服務設計的品質屋架構，而運用 VAHP 為計算準則之方式，可確保各準則順序能客觀地執行，藉以系統化地建構綠色旅館服務設計概念模式。

研究結果發現：第一階段服務規劃品質屋重視之準則分別為：使用省水裝置、使用低流量淋浴及廁所、提供消費者床單及毛巾清洗的選擇。第二階段元件規劃品質屋重視之準則分別為：優惠能落實環保之消費者、採用省水標章產品、設計廢水處理措施。第三階段作業規劃品質屋重視之準則分別為：行銷活動企畫(如優惠辦法、環保訊息)、能源管理辦法、水資源管理辦法、再生資源回收辦法。本研究所獲致之研究結果，可供實務業界於設計綠色旅館時參考引用。

國科會補助專題研究計畫項下出席國際學術會議心得報告

日期：101 年 8 月 1 日

計畫編號	NSC 100-2410-H-216-003		
計畫名稱	綠色旅館服務設計整合模式		
出國人員姓名	莊英慎	服務機構及職稱	中華大學企管系 副教授
會議時間	101 年 7 月 15 日至 101 年 7 月 18 日	會議地點	科羅，帛琉
會議名稱	(中文) 2012 年創新與管理國際研討會 (英文) International Conference on Innovation and Management 2012		
發表論文題目	(中文) 使用決策樹於電子商務網站會員之分類 (英文) An Empirical Study on Member Classification for Electronic Commerce Websites Utilizing Decision Tree		

一、參加會議經過

The objective of attending the conference of IAM 2012 is to explore the status quo and future development on innovation and management issues, which are widely discussed and studied in recent decades. As the attendee's research interest was shifted from manufacturing to management some ten years ago, and recent research effort devoted on innovation technologies, the IAM 2012 conference draw much attention to the attendee.

In short, the objective is twofold: 1) to explore the current development of innovation, especially on soft computing techniques, and 2) their application on management issues.

The International Conference on Innovation and Management 2012 (IAM 2012) is an annual conference on Innovation and management since 1999, organized and sponsored by the Society for Innovation in Management (SIiM), the Electronic Business Management Society (EBMS), and the Department of Business Administration, National Taipei University,

Taiwan. The general information of the conference can be found at <http://iam2012.org>.



Figure 1. Official Website for IAM 2012.

Since the conference drew many Taiwanese scholars and the flight booking was not as well as my expectation, I arrived in Palau on 7/16 afternoon. After arrival, I visited the city around and attended the activity scheduled by the travel agent.

The schedule of the conference is as follows:

1. 7/15-7/16: Registraion
2. 7/16: Conference Sessions
3. 7/17: Conference Sessions
4. 7/18: Conference Sessions

I reported to the desk at 8:00 on 7/17 for obtaining general guidance and conference proceedings from the conference board and thereafter participating in conference sessions (Figure 2). After the conference, I stayed for one more day for sightseeing and experienced the business model at downtown Koror. I flight back to Taiwan on 7/20.



Figure 2. Participating in conference sessions.

二、與會心得

I was presented as poster. However, I attended some sessions in oral. I came across some topics are really impressive to me. The paper presented by Dr. Perng from Tunghai University was quite interesting. The author is an active presenter too. However, the principal investigator was not showed up to this session and talked about their work in depth.

I came across that some presenters brought their family to the conference. Some of them are junior high school students. It is nice to those teenagers to possess this kind of experience.

I appreciated the support from NSC and would like to continue related research in the field of innovation and management.

一、建議

The schedule was very nice but somehow tight. Extending one or two days of the itinerary would be more adequate.

The conference drew very few western participants. It is a very great opportunity to show our competitive advantage and to spread our influence in innovation and management to western world.

二、攜回資料名稱及內容

1. Conference Proceedings (ISSN 22186387)
2. Full paper in pdf files in a flash memory stick.
3. General information in brochures

無研發成果推廣資料

100 年度專題研究計畫研究成果彙整表

計畫主持人：莊英慎

計畫編號：100-2410-H-216-003-

計畫名稱：綠色旅館服務設計整合模式

成果項目		量化			單位	備註（質化說明：如數個計畫共同成果、成果列為該期刊之封面故事...等）	
		實際已達成數（被接受或已發表）	預期總達成數（含實際已達成數）	本計畫實際貢獻百分比			
國內	論文著作	期刊論文	0	0	0%	篇	
		研究報告/技術報告	0	0	0%		
		研討會論文	0	0	0%		
		專書	0	0	0%		
	專利	申請中件數	0	0	0%	件	
		已獲得件數	0	0	0%		
	技術移轉	件數	0	0	0%	件	
		權利金	0	0	0%	千元	
	參與計畫人力 （本國籍）	碩士生	2	2	100%	人次	
		博士生	0	0	0%		
博士後研究員		0	0	0%			
專任助理		0	0	0%			
國外	論文著作	期刊論文	0	0	0%	篇	
		研究報告/技術報告	0	0	0%		
		研討會論文	1	1	100%		
		專書	0	0	0%		章/本
	專利	申請中件數	0	0	0%	件	
		已獲得件數	0	0	0%		
	技術移轉	件數	0	0	0%	件	
		權利金	0	0	0%	千元	
	參與計畫人力 （外國籍）	碩士生	0	0	0%	人次	
		博士生	0	0	0%		
博士後研究員		0	0	0%			
專任助理		0	0	0%			

<p>其他成果 (無法以量化表達之成果如辦理學術活動、獲得獎項、重要國際合作、研究成果國際影響力及其他協助產業技術發展之具體效益事項等，請以文字敘述填列。)</p>	<p>無</p>
--	----------

	成果項目	量化	名稱或內容性質簡述
科 教 處 計 畫 加 填 項 目	測驗工具(含質性與量性)	0	
	課程/模組	0	
	電腦及網路系統或工具	0	
	教材	0	
	舉辦之活動/競賽	0	
	研討會/工作坊	0	
	電子報、網站	0	
	計畫成果推廣之參與(閱聽)人數	0	

國科會補助專題研究計畫成果報告自評表

請就研究內容與原計畫相符程度、達成預期目標情況、研究成果之學術或應用價值（簡要敘述成果所代表之意義、價值、影響或進一步發展之可能性）、是否適合在學術期刊發表或申請專利、主要發現或其他有關價值等，作一綜合評估。

1. 請就研究內容與原計畫相符程度、達成預期目標情況作一綜合評估

達成目標

未達成目標（請說明，以 100 字為限）

實驗失敗

因故實驗中斷

其他原因

說明：

2. 研究成果在學術期刊發表或申請專利等情形：

論文： 已發表 未發表之文稿 撰寫中 無

專利： 已獲得 申請中 無

技轉： 已技轉 洽談中 無

其他：（以 100 字為限）

3. 請依學術成就、技術創新、社會影響等方面，評估研究成果之學術或應用價值（簡要敘述成果所代表之意義、價值、影響或進一步發展之可能性）（以 500 字為限）

顧客的需求是影響業者經營方向的最大主因，綠色旅館的評選指標若能把消費者的需求也納入考量，則更能增加其公信力並符合實際需求。本研究在研擬及篩選消費者及生產者之綠色旅館服務設計準則後，運用 VAHP 將準則建立系統架構並找出其權重後，結合品質機能展開法進而建構出綠色旅館服務設計準則品質屋。品質屋分三階段流程，依序展開分別是服務規劃、元件規劃及作業規劃品質屋。

本研究整合 VAHP 與 QFD 算是創新方法。運用 QFD 的目的可將消費者聲音融入綠色旅館服務設計的品質屋架構，而運用 VAHP 為計算準則之方式，可確保各準則順序能客觀地執行，藉以系統化地建構綠色旅館服務設計概念模式。

研究結果發現：第一階段服務規劃品質屋重視之準則分別為：使用省水裝置、使用低流量淋浴及廁所、提供消費者床單及毛巾清洗的選擇。第二階段元件規劃品質屋重視之準則分別為：優惠能落實環保之消費者、採用省水標章產品、設計廢水處理措施。第三階段作業規劃品質屋重視之準則分別為：行銷活動企畫(如優惠辦法、環保訊息)、能源管理辦法、水資源管理辦法、再生資源回收辦法。本研究所獲致之研究結果，可供實務業界於設計綠色旅館時參考引用。