

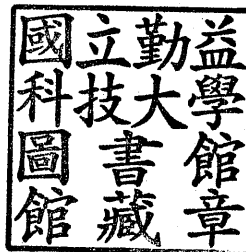
國立勤益科技大學
企業管理系碩士班

DT
494
7592
100
225141

碩士論文

以品質機能展開及票選層級分析法建立綠色餐廳

服務設計概念模式



研究生：陳怡秀

指導教授：林水順 博士

中華民國一〇〇年六月

國立勤益科技大學圖書館



225141

以品質機能展開及票選層級分析法建立綠色餐廳服務設計概念模式

**An Integrated Model of Green Service Design for
Restaurants Utilizing Quality Function Deployment and Voting
Analytic Hierarchy Process**

研究生：陳怡秀
指導教授：林水順

**Student: Yi-Hsiu Chen
Advisor: Shui-Shun Lin**

國立勤益科技大學

企業管理系碩士班

碩士論文

A Thesis
Submitted to
Department of Business Administration
National Chin-Yi University of Technology
in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of
Master of Business Administration

June 2011
Taichung, Taiwan, Republic of China

中華民國一〇〇年六月

國立勤益科技大學

博碩士論文全文上網授權書

(提供授權人裝訂於紙本論文書名頁之次頁用)

本授權書所授權之論文為授權人在國立勤益科技大學
企業管理系 _____ 組 99 學年度第 二 學期取得碩士學位之
論文。

論文題目：以品質機能展開及票選層級分析法建立綠色餐廳服務設
計概念模式
指導教授：林水順


■ 同意

本人具有著作權之論文全文資料，非專屬、無償授予本人畢業學校
圖書館，不限地域、時間與次數，以微縮、光碟或數位化等各種方
式重製與利用，提供讀者基於著作權法合理使用範圍內之線上檢
索、閱覽、下載及列印。

論文全文上載網路公開之範圍及時間：

校內區域網路	■ 中華民國 102 年 6 月 27 日公開
校外網際網路	■ 中華民國 102 年 6 月 27 日公開

授權人：陳怡秀

簽名：  _____

中華民國 100 年 06 月 27 日

國家圖書館 博碩士論文電子檔案上網授權書

本授權書所授權之論文為授權人在國立勤益科技大學企業管理系 99 學年度第 2 學期取得碩士學位之論文。

論文題目：以品質機能展開及票選層級分析法建立綠色餐廳服務設計概念模式
指導教授：林水順

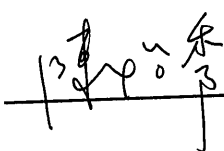

茲同意將授權人擁有著作權之上列論文全文（含摘要），非專屬、無償授權國家圖書館，不限地域、時間與次數，以微縮、光碟或其他各種數位化方式將上列論文重製，並得將數位化之上列論文及論文電子檔以上載網路方式，提供讀者基於個人非營利性質之線上檢索、閱覽、下載或列印。

上列論文為授權人向經濟部智慧財產局申請專利之附件或相關文件之一（專利申請案號：_____），請於 _____ 年 _____ 月 _____ 日後再將上列論文公開或上載網路。

因上列論文尚未正式對外發表，請於 102 年 06 月 27 日後再將上列論文公開或上載網路。

授權人：陳怡秀

親筆簽名及蓋章：

民國 100 年 06 月 27 日

電話：_____ 傳真：_____
聯絡地址：高雄市梓官區赤崁東路235巷3號
E-Mail：yishow12@yahoo.com.tw

國立勤益科技大學
研究所碩士班
論文口試委員會審定書

本校 企業管理系 碩士班 陳怡秀 君

所提論文 以 QFD 及 VAHP 建立綠色餐廳服務設計概念模式

，合於碩士資格水準，業經本委員會評審認可。

口試委員：

邱創鈞

周少雲

林水順

指導教授：

林水順

系主任：

林水順

中華民國 100 年 06 月

國立勤益科技大學企業管理系碩士班論文

以品質機能展開及票選層級分析法建立綠色餐廳服務設計概念模式

學生：陳怡秀

指導教授：林水順 博士

摘要

由於現今環保意識抬頭，綠色觀念是必然的趨勢。隨著經濟的發展及時代潮流的進步，一般民眾的飲食習慣走向多元化，也造就了目前多元的餐飲業生態。目前我國政府也持續推動綠色消費，鼓勵民眾在具有環保概念的餐廳用餐。近年來企業綠色管理的永續發展概念已成為世界各國企業所關注的議題，業者及消費者應朝此方向落實。

本研究主要目的為：1.歸納整理國內餐飲業之綠色服務設計現況。2.分別從服務設計者與消費者觀點，分析綠色餐廳服務設計的準則因素，並以品質機能展開(Quality Function Deployment, QFD)建構綠色餐廳服務設計架構。3.使用票選層級分析法(Voting Analytic Hierarchy Process, VAHP)，運算服務設計者及消費者綠色餐廳服務設計準則權重。

研究結果發現：(1)第一階段服務規劃品質屋得出消費者與設計者之服務要素最重視準則的前三名分別為餐廳內設有完善的通風系統、餐廳進行垃圾分類與資源分類並丟棄或回收、以及餐廳能有禁煙區及禁煙標誌。(2)第二階段元件規劃品質屋得出設計者之服務要素與關鍵流程作業最重視的前三名分別為：選擇有完善的通風系統、採用經政府許可的動物作為食材、以及回收垃圾與資源並進行分類後丟棄與回收。(3)第三階段作業規劃品質屋得出設計者之關鍵流程作業與作業需求最重視的前三名分別為：食材管理辦法、資源廢棄物管理辦法、以及食品加工規範及法規。

關鍵字：餐飲服務業、綠色服務設計、品質機能展開、票選層級分析法

Department of Business Administration
National Chin-Yi University of Technology

**An Integrated Model of Green Service Design for
Restaurants Utilizing Quality Function Deployment and Voting
Analytic Hierarchy Process**

Student: Yi-Hsiu Chen

Advisor: Dr. Shui-Shun Lin

ABSTRACT

Due to environmental consciousness nowadays, green production and consumption is an inevitable trend. With rapid economic development, the diet habit for general public has become more diverse, that creates ecological diversity of food and beverage industry. Taiwanese government has continued to promote green consumption in restaurants complying with environmental protection regulations. Sustainable development along with green management for business has become a worldwide issue that enterprises and consumers should follow and enhance.

The objectives of this study are threefold: (1) to assess current operation of green service design in restaurants, (2) to establish criteria of green restaurant service design from viewpoint of service providers and consumers, and consequently develop a framework of green service design for restaurants utilizing quality function deployment (QFD), (3) to compute proper weights for green restaurant service design criteria via the utilization of voting analytic hierarchy process (VAHP).

The findings of this research are as follows: (1) The most important factors in the first stage, ie. service planning are: equipping comprehensive ventilation systems, building waste classification and recycling policy, and providing none smoking areas and signs. (2) The most important factors in the second stage, ie. element planning are: choosing comprehensive ventilation systems, using legal maturing as ingredients, building waste classification and recycling policy. (3) The most important factors in the third stage, ie. operations planning are: food management laws, resource waste management laws, and food processing norm and laws.

Keywords: Restaurant Sector, Green Service Design, Quality Function Deployment, Voting Analytic Hierarchy Process

誌謝

二年前，剛入學時，對於自己是否能順利完成碩士學業抱持著懷疑的態度，然而今日，非常肯定的告訴自己，我完成了。此論文能夠順利的完成，要感謝的人太多，我想最重要的是要感謝上天，使我在這二年獲得無盡的知識與認識同甘共苦同學，並且順利完成學業！

首先感謝要感謝我的指導教授 林水順老師，亦師亦友的角色，除了在論文的細心指導外，更教導做人處事的道理，時時刻刻提醒我們要懂得「照顧自己、關懷別人、服務社會」的原則，我想，這是未來需要努力的方向。在論文口試期間，亦承蒙邱教授創鈞、周教授少凱於百忙之中撥冗指導，悉心的審閱，經由口試委員的指導，使學生的論文更具完善並有好品質。

於碩士就讀期間，感謝研討室瑞琳、佳蓉學姐與聖謙學長在論文上的指導與資料分析的教導，都使我能事半功倍。感謝佶辰，總是在百忙之中抽空幫我解答並處理各項疑難雜症，讓我的生活更精彩，二年的日子過的很愉快；感謝政鎧、寶生學長，一直以來總是很熱情，並時時指引我們未來的方向，以及文進學弟、宜臻學妹、大四及大三專題生的協助，在研討室的日子，擁有許多美好的回憶。同時感謝碩班二年的好同學們，凱傑、思瑀、琬青、林達、少龍、燕柔、鴻文、世明、軒如、祐琳、怡君、嫦絃、彥臻、銘倉及智炫在碩班生涯的幫忙，這一路上的陪同，真的是很珍貴的友誼，一起奮鬥的同窗，因為有你們，使孤獨的研究路上更具明亮與溫馨。此外，感謝我的朋友、高中及大學同學們，在我低潮時給予鼓勵，並且時時的打氣，因為有你們，使我的碩士生涯更積極。

最後把這份無限的榮耀獻給—我最敬愛的家人，一直以來默默的為我支持與付出，誠心的感謝，因為有你們，使我有追求夢想的勇氣，我非常的愛你們。

取之於社會，用之於社會，展望未來，我將做個有用並且有影響力的人。

陳怡秀 謹誌於
國立勤益科技大學 企業管理系
中華民國一〇〇年六月

目錄

中文摘要	i
英文摘要	ii
誌謝	iii
目錄	iv
表目錄	vii
圖目錄	ix
一、緒論	1
1.1 研究背景與動機	1
1.2 研究目的	1
1.3 研究方法	2
1.4 研究步驟	3
1.5 研究範圍與限制	6
1.6 論文架構	6
二、文獻探討	7
2.1 餐飲業之概況	7
2.1.1 餐飲業之發展	7
2.1.2 餐飲業定義	8
2.1.3 綠色環保餐廳	10
2.2 綠色設計	17
2.2.1 綠色設計之起源與定義	17
2.3 品質機能展開	21
2.3.1 品質機能展開之發展	21
2.3.2 品質機能展開之定義	21
2.3.3 品質機能展開之架構	22

2.3.4 綠色品質機能展開	25
2.4 票選層級分析法	28
三、研究設計與方法	35
3.1 專家訪談	35
3.2 品質機能展開	38
3.3 票選式層級分析法	40
3.4 問卷說明	42
四、研究結果與討論	48
4.1 第一階段服務規劃品質屋	48
4.1.1 第一步驟：擷取綠色餐廳服務設計準則	48
4.1.2 第二步驟：建構服務規劃品質機能展開架構	53
4.1.3 第三步驟：VAHP 模式累計票選排序	54
4.1.4 第四步驟：運用 VAHP 計算整體權重分析	56
4.1.5 第五步驟：建構服務規劃綠色餐廳服務設計準則之品質屋	58
4.1.6 小結	62
4.2 第二階段元件規劃品質屋	63
4.2.1 第一步驟：擷取綠色餐廳服務設計準則	63
4.2.2 第二步驟：建構元件規劃品質機能展開架構	65
4.2.3 第三步驟：VAHP 模式累計票數排序	66
4.2.4 第四步驟：運用 VAHP 計算整體權重分析	67
4.2.5 第五步驟：建構元件規劃綠色餐廳服務設計準則之品質屋	68
4.2.6 小結	71
4.3 第三階段作業規劃品質屋	72
4.3.1 第一步驟：擷取綠色餐廳服務設計準則	72
4.3.2 第二步驟：建構作業規劃品質機能展開架構	74
4.3.3 第三步驟：VAHP 模式累計票選排序	74

4.3.4 第四步驟：運用 VAHP 計算整體權重分析.....	75
4.3.5 第五步驟：建構作業規劃綠色餐廳服務設計準則之品質屋.....	75
4.3.6 小結.....	79
五、結論與建議.....	80
5.1 結論.....	80
5.2 後續研究建議.....	82
參考文獻.....	84
附錄一.....	89
附錄二.....	90
附錄三.....	94
附錄四.....	102

表目錄

表 1 餐飲業的定義	8
表 2 一般設計與綠色設計之差別	20
表 3 AHP 與 VAHP 之異同點	29
表 4 六十位經理人對於八項主準則之優先權排序	31
表 5 六十位經理人對於十三項次準則之優先權排序	31
表 6 訪談餐廳之基本資料	43
表 7 消費者開放性問題	43
表 8 訪談餐廳內容摘要	44
表 9 消費者綠色餐廳服務設計評選問卷量表範例	49
表 10 設計者服務要素綠色餐廳服務設計評選問卷量表範例	50
表 11 消費者準則與評分表	52
表 12 設計者服務要素準則與評分表	53
表 13 消費者綠色餐廳服務設計準則排序分析	55
表 14 設計者服務要素綠色餐廳服務設計準則排序分析	56
表 15 消費者之顧客需求整體權重	57
表 16 設計者之服務要素整體權重	57
表 17 綠色餐廳服務設計—服務規劃品質屋	61
表 18 設計者服務要素運算方法排序結果	63
表 19 設計者關鍵流程作業綠色餐廳服務設計評選問卷量表範例	64
表 20 設計者關鍵流程作業準則與評分表	65
表 21 設計者關鍵流程作業綠色餐廳服務設計準則排序分析	67
表 22 設計者關鍵流程作業整體權重	67
表 23 綠色餐廳服務設計—元件規劃品質屋	70
表 24 設計者關鍵流程作業運算方法排序結果	71

表 25	設計者作業需求綠色餐廳服務設計評選問卷量表範例	72
表 26	設計者作業需求準則與評分表	73
表 27	設計者作業需求綠色餐廳服務設計準則排序分析	75
表 28	設計者作業需求整體權重	75
表 29	綠色餐廳服務設計—作業規劃品質屋	78
表 30	設計者作業需求運算方法排序結果	79

圖目錄

圖 1	研究流程圖	5
圖 2	品質機能展開三階段圖	23
圖 3	品質屋架構	24
圖 4	品質屋與生命週期評估整合示意圖	27
圖 5	VAHP 對傢俱業評選之層級	30
圖 6	本研究服務規劃品質屋架構	54
圖 7	本研究元件規劃品質屋架構	66
圖 8	本研究作業規劃品質屋架構	74

一、緒論

1.1 研究背景與動機

民以食為天，每個人每天都與吃息息相關，伴隨著經濟的發展及時代潮流的進步，再加上全球環保與健康意識抬頭，民眾對身體健康問題相當在意，因此，對吃的環境品質也非常要求，面對黑心食物全球竄流，除了認真建構食品安全監測網，更到了重建正確飲食文化的時候了。隨著外食族愈來愈多，要看出一間餐廳的好壞，更是一大重要課程。相較於國外綠色環保餐廳觀念之推展，國內至今只有少數餐廳服務設計者通過認證，探究主因是國內仍未建立一套有效的評選標準，以鼓勵餐廳服務設計者去推動此一概念，且國人對於綠色環保餐廳的概念，也似乎從未得到確切的資訊。

為了提高民眾的認知及提供民眾既環保且健康之用餐環境，因此，未來企業朝向綠色設計、綠色製造、綠色使用、以及建立完善的回收機制是必然的趨勢，並且在企業價值鏈當中，許多環節都必須因應綠色環保議題而有所改變。希望藉由響應綠色環保餐廳之驗證，為減緩全球暖化問題盡一己之力，善盡企業對整體環境的社會責任。

1.2 研究目的

本研究主旨即在探討餐飲業綠色服務設計之議題，利用國內外綠色設計之相關文獻，整理出綠色服務設計準則，輔以專家訪談之方式，確認問卷之合適性，並對餐廳服務設計者及相關專業人員進行訪談與調查，以及訪談曾消費過餐廳服務經驗的消費者，以歸納供給與需求兩端之關鍵準則；將各準則以品質機能展開觀點，建立綠色餐廳服務設計準則品質屋架構，並運用票選層級分析法(Voting Analytic Hierarchy Process, VAHP)作為計算準則之基礎，以完成建構綠色餐廳服務設計準則品質屋。

整體而言，本研究之具體目的如下：

1. 歸納整理國內餐飲業之綠色服務設計現況。
2. 分別從服務設計者與消費者觀點，分析綠色餐廳服務設計的準則因素，並以品質機能展開(Quality Function Deployment, QFD)建構綠色餐廳服務設計架構。
3. 使用票選層級分析法模式，運算餐廳服務設計者及消費者綠色餐廳服務設計準則權重。

1.3 研究方法

本研究主要是以品質機能展開的觀點探討國內餐飲業者與消費者在環保觀點下對於綠色餐廳服務設計因素之重視程度，經由相關文獻之蒐集，並擷取出綠色餐廳服務設計相關準則，依餐廳服務設計者觀點與消費者觀點不同，評選各自合適之準則，初步形成綠色餐廳服務設計準則，分列設計適合餐廳服務設計者訪談之問卷與消費者觀點之問卷，以利著手進行與餐廳服務設計者的訪談和發放消費者問卷給曾消費過餐廳的消費者。

本研究採專家訪談法訪問餐廳服務設計者，希望藉由餐廳服務設計者專業領域人員的見解與在此領域多年的豐富經驗，提供餐廳服務在進行綠色設計時，所考量到的環保因素，以及業界的實際做法，對本研究在綠色餐廳服務設計準則中，提供寶貴意見，以確保各項準則皆符合業界之做法。

本研究採用品質機能展開，運用品質屋架構妥善處理餐廳服務設計者與消費者對於餐廳服務之綠色設計準則評估問題，並利用票選式層級分析法做為準則權重計算之基礎。根據餐廳服務設計者與消費者不同的觀點，利用票選式層級分析法模式去分析建構三階段之品質屋及展開三階段之關係矩陣；而利用建構此三階段品質屋之過程，同時分析並比較餐廳服務設計者與消費者對於綠色服務設計準則之差異。

1.4 研究步驟

本研究在環保觀點之基礎下，並妥善處理綠色餐廳服務之綠色準則評估問題，分為三階段研究，分別為：「研擬並篩選評選準則」、「建構綠色餐廳服務設計之品質屋架構」、「運用 VAHP 計算權重」。整體研究流程如圖 1 所示。

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，並擷取出綠色餐廳服務設計之相關準則，依餐廳服務設計者觀點與消費者觀點不同，評選各自合適之準則，初步形成綠色服務設計準則，分列設計適合餐廳服務設計者訪談之問卷，與消費者觀點之問卷，以利著手進行與餐廳服務設計者的訪談，以及對綠色餐廳服務消費者發放問卷；經由訪談餐廳服務設計者的方式，請具有實務經驗的餐廳服務設計者專家來評選綠色餐廳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。消費者問卷則由有餐廳經驗之消費者填答重要程度，並給予重要程度排序。本研究將綠色概念加入服務設計，列為專家訪談的優先考量依據，形成 VAHP 問卷架構。

2. 第二階段：建構綠色餐廳服務設計之品質屋

本研究結合 VAHP 於綠色餐廳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餐廳服務設計之準則重視程度，並以專家訪談法及問卷調查方式取得餐廳服務設計者重視之綠色餐廳服務設計準則，轉化成品質屋裡的服務要素，接著分析消費者需求因素及餐廳服務設計者的服務要素，依 VAHP 分析結果將顧客需求的項目列於品質屋之左側，服務要素則列於品質屋之上側，即建構完第一階服務規劃品質屋；第二階元件規劃品質屋將服務要素的項目列於品質屋之左側，關鍵流程作業則列於品質屋之上側；第三階作業規劃品質屋將關鍵流程作業的項目列於品質屋之左側，作業需求則列於品質屋之上側，因而得出品質機能展開三階段之品質屋。並建構三階段之相關矩陣。

3. 第三階段：運用VAHP計算權重

由於人的主觀判斷往往具有某種程度不確定性，因此本研究篩選綠色餐廳服務設計準則因素時，以VAHP模式分別求算餐廳服務設計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。

本研究建構餐飲業綠色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，更可以餐飲業之服務設計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餐廳服務設計，並可以確保設計合乎消費者期望之環保條件。

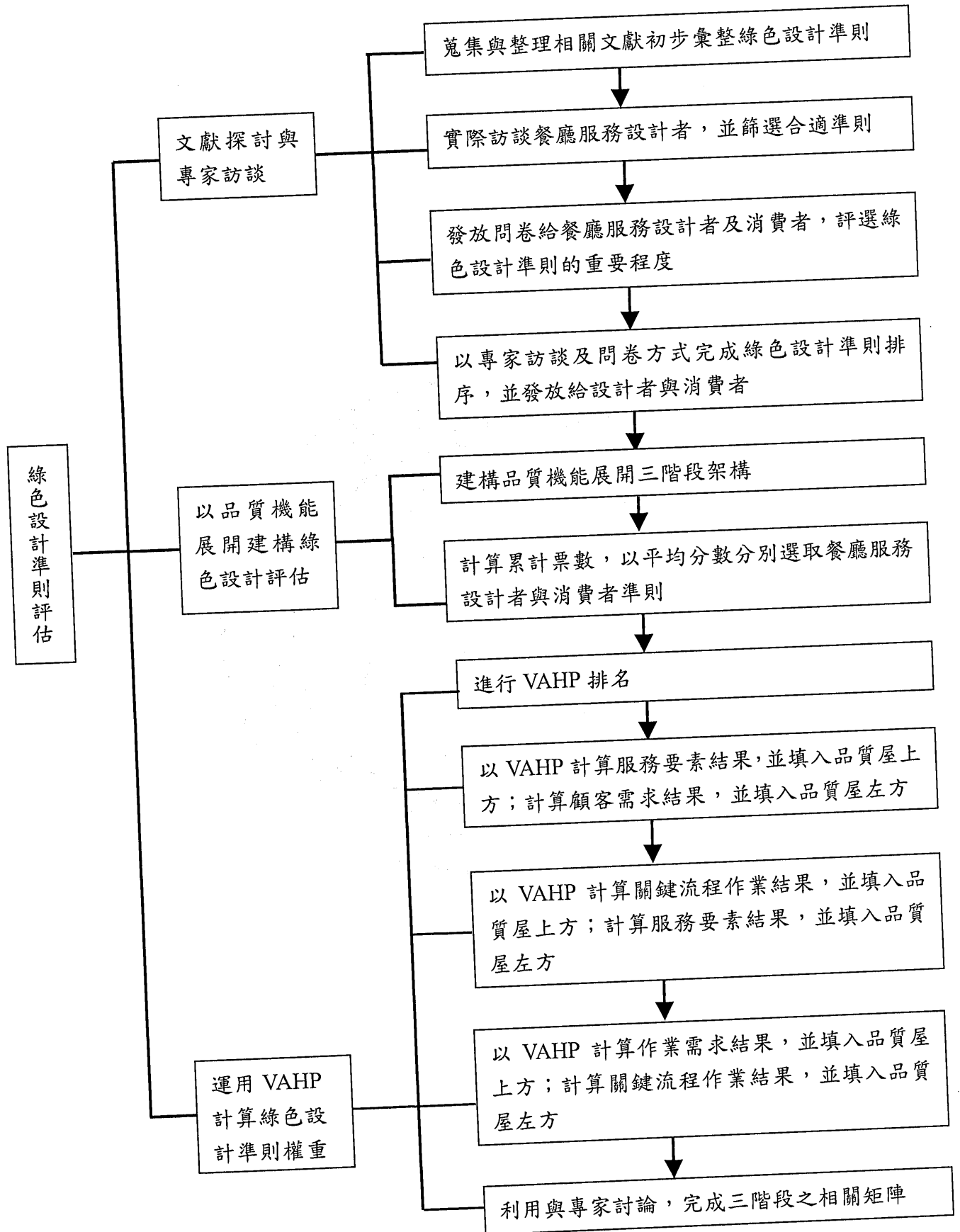


圖1 研究流程圖

1.5 研究範圍與限制

1. 範圍：本研究的研究範圍以綠色設計為主，藉由文獻的探討重新思考綠色設計之定位與考量，以求得綠色設計真正落實於市場，被市場所接受。另外，在產業上，只針對餐飲業整體來作探討，並無詳細依照餐廳規模來作分類研究。
2. 受訪對象：研究受訪對象分為設計者與消費者兩類，並對此兩類對象去進行訪問及統計分析調查歸納，以探討此兩類族群對綠色設計之真實認知需求。
3. 以綠色設計為前提的設定下，探討設計者及消費者在服務需求上的確立，以提供在相關服務設計制度上的要素考量方向。

1.6 論文架構

本研究論文內容主要架構共分為五章，簡述如下：

1. 第一章說明本研究背景與動機、研究目的、研究方法、研究步驟、研究範圍與限制及與論文架構。
2. 第二章為文獻探討，依序探討餐飲業現況、綠色環保餐廳、綠色設計之定義及品質機能展開之定義及品質屋之步驟，最後探討票選式層級分析法之相關文獻。
3. 第三章為研究方法，包含專家訪談資料、品質機能展開、票選式層級分析法與問卷等詳細說明及其本研究應用方法之步驟。
4. 第四章描述研究結果與討論，首先研擬並篩選服務設計者及消費者之準則，以品質機能展開觀點結合票選式層級分析法找出各自權重後，再探討兩者之相關矩陣，建構出綠色餐廳服務設計之服務規劃、元件規劃及作業規劃品質屋。
5. 第五章提出結論與建議，針對本研究作一個總結，並提出後續的相關研究建議。

二、文獻探討

2.1 餐飲業之概況

2.1.1 餐飲業之發展

隨著時代的改變，社會大眾對餐飲業的觀感也漸入佳境，國民所得提高，生活型態不斷改變，追求生活品質的欲望有增無減，加上政府大力推廣兩岸經貿，以及多項有利觀光事業的措施，以上種種都能替餐飲業帶來不少的商機與無窮的發展空間。根據行政院主計處台灣地區家庭收支調查顯示，台灣家庭在購置食材花費比例逐年降低，但餐廳外食支出比例卻從民國 70 年的 2.5% 增加到民國 98 年的 9.4%，成長將近 5 倍之多（行政院，2009）。餐飲業是內需型產業，其景氣好壞與國內經濟變化息息相關，受到國內經濟結構改變，外出謀生與婦女就業人口增加及國民所得增加趨勢的關係，直接帶動了餐飲業的發展，就餐飲業的家數而言，近年來餐飲業的家數與銷售額皆維持著逐年穩定成長的態勢，至 2010 年 6 月底止銷售額共有三千九百五十二萬四千萬元，與去年同期相比，增加了 8.6%（財政部，2010），根據經濟部統計資訊網的數據顯示，光去年一整年，餐飲業營業額年增率達 7.14%（經濟部，2010）。

著眼於技術面，餐飲業為國家發展觀光之重要競爭力，而現今餐飲相關產業之經營面對眾多挑戰，包括消費者對食品健康之需求，客戶對產品品質提升之要求，政府機關對於食品安全之規範趨嚴，經營者對於經濟效率增加之期許，再加上食材原料價格上漲、人力及營運成本上揚、造成利潤降低及通路經營等問題，進而增加餐飲相關產業經營之壓力，其它如綠色餐飲新趨勢、如何引進產業新興廚藝技術（如真空烹調、分子廚藝等）、工業化美食之盛行、文化、創意的消費體驗崛起、宅經濟的盛行、如何異業結盟多元發展、如何品牌化、國際化，這些皆是目前餐飲休閒產業與食品產業需面對全

球化與創新知識經濟的趨勢，故如何提升產業之競爭力，即成為產業永續經營的關鍵，而餐飲業發展的關鍵則在於其研發、管理、創新及品牌設計能力之建立、實務人才之培育、引進產官學的資源、產業輔導深入並國際化，才能整體提升競爭力。

餐飲業衍生的環境議題並不少，依環保署的環境年報統計顯示，空氣污染陳情之污染類別中，惡臭（包含油煙）佔陳情案件的 54%，主要來源為餐飲業，其排放的油煙污染比工廠還多，另外，針對餐飲業的污染陳情案件亦有逐年增多的趨勢，全台的垃圾中有 34.6% 是廚餘，而餐廳是其中的主要來源（台北市環保局，2006），長久以來廚餘及免洗餐具、能源耗損、汙水處理、清潔劑選用都是餐飲業急需解決的問題。其實，餐廳中的節能減碳方法及其方式比想像中多，節能、節水、垃圾與廚餘的避免及分類、降低即棄性用品數量、減少化學物品及污染、永續食物的善用、永續裝潢與建築的應用皆為餐廳的節能減碳指標。

2.1.2 餐飲業定義

餐廳(Restaurant)一詞係來自法國，其語源為restaurer，依照法國大百科辭典的解釋：提供營養食物，使人恢復體力的意思。有關餐飲業的定義各家說法不同，分別條列如表1所示：

表 1 餐飲業的定義

學者	定義
陳帝堯 (1995)	1. 就字面上而言：係指為恢復元氣，給予營養食物與休息之場所。 2. 就實質上而言：餐廳係為設席待客，提供餐飲、設備與服

表 1 (續)

學者	定義
<p>陳帝堯 (1995)</p>	<p>務，以賺取合理利潤的一種服務性企業。</p> <p>3. 就餐廳應備條件而言：</p> <p>(1) 須以營業為目的事業。</p> <p>(2) 提供餐飲與服務等商品，其中包括人力與設備的服務。</p> <p>(3) 具備固定的營業場所。</p>
<p>蕭玉倩 (1999)</p>	<p>餐廳的原始定義為：提供可以令人恢復精神元氣餐飲的場所。在美國是將餐廳定義為：是一個營業場所，在這場所中為了現場消費者而準備、供應及銷售食物。而另外一個定義，則是將餐廳定義為：對一般大眾，隨時提供餐食。而這份餐食是依據每一位顧客的要求，以「一份」為區別，盤子盛裝起來供應給顧客，而且它的價格是固定的。</p> <p>綜合上面的敘述，將餐廳定義為「為了滿足消費者的飲食需求，提供的場所、服務」這個定義，歸納出設立餐廳所應具備的五項基本條件：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 須具備一個固定而且是對一般大眾公開的營業場所。 2. 提供餐食及飲料等服務與設備。 3. 提供的餐食及飲料可以依據客戶的要求製作。 4. 客戶須為自己要求的餐飲食物支付餐廳一定的費用。 5. 是一個以營利為目的的企業。
<p>字井義行 (2002)</p>	<p>餐飲業乃是提供客人餐飲、服務、氣氛、及豐富愉快用餐時間和空間的行業。換言之，餐飲是「把餐食樂趣販賣給客人」的行業。</p>

2.1.3 綠色環保餐廳

Lorenzini (1994)定義綠色餐廳(Green Restaurant)為餐廳設計成對環境友善及省能源的方式來經營。本研究提出餐廳的硬體建築採用綠建築概念，經營管理上實施環境管理系統，食材採用有機農產品，融合此三種概念的餐廳，即可標示為「綠色環保餐廳」(劉珈灝&李明聰，2008)。

綠色環保餐廳的概念來自於「保護地球環境創造一個環境能承受」的餐飲業。而國際綠色環保餐廳協會(The Green Restaurant Association; GRA, 1995)將綠色環保餐廳定義並歸納為：1.有效率且節約使用能源與水資源；2.回收可利用之資源包括廚餘堆肥；3.選擇使用有機食材與永續食物；4.使用無毒性的清潔和化學製品；5.設有完善的污染防制系統；6.店內採用環保產品與綠建築和綠能源；7.對員工進行環保教育。符合上述條件，並經過 GRA 認證就可以被稱作是綠色環保餐廳。

綠色環保餐廳主要的原則於「再利用、可回收、低污染及節省能源」下發展，改善環境行動，已是未來餐飲業在面對國際化及綠色風潮的全球推動下，需要積極參與及推動的。而在國家相繼訂定相關餐飲業的評等標準及標章，並落實餐廳的環境管理時，在面臨資源短缺、環保意識抬頭下，建造一個再回收、再利用、節約資源的概念延伸下，開始有了綠色環保餐廳(Green Restaurant)。

綠色環保餐廳的精神在於強調提供商品和服務以滿足人們需求、提高生活品質的同時，在整個生命週期內能逐漸減少對環境的衝擊，天然資源的耗用至少與地球的負荷能力相調和。保護地球環境創造一個環境能承受的餐飲業並以鼓勵、促進及支持綠色概念，透過對自然資源適當的管理，將其應用在餐飲業上。

以下分別列出學者對綠色環保餐廳的定義：

1. 中國飯店協會認為，所謂綠色環保餐廳是指運用環保健康理念、堅持綠

色管理、宣導綠色消費、保護生態和合理使用資源的餐廳，其核心是通過加強對生產過程中環境的保護和資源的合理利用，為顧客提供符合“安全、環保、健康”要求的綠色餐飲（麥同，2002）。

2. Stewart, Kristen, Geoffrey, and Kerry (2002)的研究表示，澳洲亦提倡綠色生活，其中更是鼓勵消費者選購對環境衝擊低且當地生產的食材，除了減少運輸上的能源消耗，也降低因食物供應所產生的環境影響，對消費者而言則是更加健康與安全。
3. 楊奕琦、胡欣慧和周子敬(2007)的研究中表示，所謂綠色餐廳是指運用環保健康理念、堅持綠色管理、宣導綠色消費、保護生態和合理使用資源的餐廳，其核心是通過加強對生產過程中環境的保護和資源的合理利用，為顧客提供符合“安全、環保、健康”要求的綠色餐飲。

與傳統餐廳相比，綠色環保餐廳的特點在於「清潔化生產」、「生態化服務」、「例行節約資源的原則」和「綠色企業文化」(Tourism Council Australia, 1998)。即使達到環境標準，在每個環境機會評估下的管理，也應採用最適宜的環境實行及發展環境管理計畫，致力在操作過程中不斷的減少對環境造成的影響(Green Mountain State, 2002)。

以下列出四大部分，來說明綠色餐廳認證其標準指標：能源(Energy)與水(Water)、永續食物(Sustainable Food)、廢棄物(Waste)及永續傢俱與建材(Sustainable Furniture & Building Materials)。

1. 節能與省水

目前各國減碳策略，不外乎節約能源、尋找替代能源、節能科技發展等三方向。專家普遍認為，節能與尋找替代能源，對節能減碳貢獻度，各佔五成。因此，不要忽視節能的重要性。（國際地方政府減量聯盟，2006）節能減碳是目前重要的全球性議題，其概念包括能源節約與二氧化碳減量，進而

達到有效運用能源、節約能源及減緩溫室效應與全球暖化問題。我國政府節能減碳工作計畫主要以「永續能源政策綱領」為主要藍圖，以兼顧「能源安全」、「經濟發展」、與「環境保護」，以滿足未來世代發展之需要。其目標包括全國二氧化碳排放減量（中華民國行政院新聞局，2008）。

我國政府在推動此計畫時，希望從日常生活做起，最終達到全民的活動及生活習慣。食物所排放污水大多含有過量油脂，造成嚴重的水污染問題。要有效控制水污染，應減少用水及適當處理廚餘和廢油，如用熱水預先清洗碗碟，減少使用洗潔精，避免使用過量食用油，分隔處理廚餘和廢油。其次是安裝及使用截油槽，其能有效分離污水中油脂，讓較輕油脂物質浮於水面，較重物質則可留在截油槽內。

在餐飲業方面，我國環保署與便利商店協商，將不主動供應免洗筷，共同為垃圾減量與及節能減碳貢獻；提供食物里程概念，餐廳強調運用新鮮當地食材烹調，減少不必要的運送油及車程。世界各國在餐飲領域都優先制定環境、環保、能源與綠色標準(Green Restaurant Standards, 2008)。

而國內對於節約用水之議題亦重視多年，經濟部水利署為鼓勵消費者選用省水產品，落實全民效率節水並促進業界研發省水器材，於1998年1月頒訂「省水標章作業要點」（經濟部水利署，2003），全力推動省水標章制度，並由工研院能資所節水服務團設立「節水實驗室」，進行各項產品檢測。如符合產品規格即由水利署頒發省水標章證書，消費者經認明省水標章選購合格省水器材，即能在不影響原本用水的習慣下，達到節約用水之目的。整體而言省水標章制度之推動成效如下：

- (1) 藉由省水標章驗證制度及節水實驗室通過CNLA認證，逐漸提升省水器材產品品質。
- (2) 「政府採購法」第96條「綠色條款」之子法「機關優先採購環境保護產品辦法」中，已將省水器材產品歸納為第三類環保產品，對省水器材產

品市場競爭力具有正面提振助益。

由此可知，若能將國內省水之設計概念進而落實至台灣餐飲業，可幫助其減少水資源的浪費，以達目前全球所提倡綠色行動之訴求。以上總結，我們可將綠色餐廳認證將其標準指標分為以下七大構面：能源(Energy)、水(Water)、廢棄物(Waste)、即棄性用品(Disposables)、減少化學物及污染(Cheical & Pollution Reduction)、永續食物(Sustainable Food)、及永續裝潢與建材(Sustainable Furnishings & Building Materials)。

2. 永續食物

「民以食為天」一語充分道出了食的重要性。在以往，人們所追求的僅止於吃的飽，但隨著經濟的發展，國民生活水準提昇，壽命也逐漸增長，人們開始重視飲食，時至今日更對食品品質的安全性與健康性越漸重視，以致市面上健康食品或保健食品，為因應此潮流而隨之產生，甚至異軍突起，以貢獻國民的健康。(蕭鳳岐，1994)由於世界正面臨六大挑戰，包含：人口問題、糧食與飢餓問題、資源枯竭問題、科技發展的影響問題、貧富不均問題，以及生態失調問題等。

為解決糧食與飢餓問題加上科技的發達，發明許多化學藥劑、肥料、農藥、抗生素、荷爾蒙劑等，種類繁多而不勝枚舉。這些人工化學物質的使用，的確使生產效率得以增進，但卻也帶來了一些負面影響(陳介武，1998)。全球農藥用量，自1970年的650萬噸增加到1993年的4億萬噸，平均年使用量超過50億磅以上，應用各種化學藥劑在於農業上的生產，的確可減少病蟲害、雜草，進而可使生產量提升，但時日一久卻使地力衰竭，生態與居住環境受到殺蟲劑、除草劑、化學肥料等化學物質的污染，而影響人類的健康。美國食品藥物檢驗局於1978、1988年就連續指出：在150萬件癌症案例中，就有20%是因致癌性農藥所引起，甚至在許多的葉菜類中，硝酸鹽的含量也偏高，而硝酸鹽對人體而言正是危險的致癌物之一。

而其中永續發展係指做到滿足當代需求，同時不損及後代滿足其需要之發展。（行政院環保署，2002）有機農業現代人面對種種污染源，有許多食物沒有檢驗單位的檢測，消費者常會吃到不夠潔淨的食物，而遭受污染。在有心人士的發起下，民國87年11月即成立了「中華民國有機農業產銷經營協會(Chinese Organic Agribusiness, COAA)」，目的即讓農產品在銷售前先做檢驗，測試合格者頒給使用標誌，使消費者可選擇有益的農產品。COAA理事長鄭逢喜表示，由於會員對環境生態的重視，是以協會宗旨-「保護台灣土地，維護生態平衡」為目標，因而獲農委會與省農林廳的全力支持與輔導，在實際面與經營面的多方考量下，訂定出「優良有機農產品」、「優良準有機農產品」以及「優良有機食品」等認證標章，讓消費者清楚其所購買的食物或食品是否遭受污染。近年歐美日均致力有機農業之研究，其研發成果受各界矚目，亦進行有機農業的試驗研究工作，期望在適當的維護生產環境品質下能永續經營，並生產對人類有益的健康食品。鄭逢喜解釋說，有機農業是一種「完全不用」或「儘量少用」化學肥料和農藥的生產方式，以保持或提升地力，並維護生態良性循環等原則的農業，分純有機栽培及準有機栽培兩種。

純有機栽培是完全不使用化學農藥的栽培方式，且必須完全使用未受污染的有機肥料，並採自然方法防治病蟲害；準有機栽培是准許在一定限制範圍內使用一些化學肥料和低毒性農藥，但產品不得有任何農藥殘留的栽培方式，在生產源頭即做明確的分類及標示，經協會檢驗員認定而發給認證標章。此外長久以來，人類對農業的經營，一直是以增加產量而得到更高的報酬為目標，為了增加土壤單位面積的產量，因此只好採行「集約耕作」的方式，盡量榨取土壤的資源，以這種超過土壤負荷能力的密集耕作法，長期讓土壤處在「過勞」的狀態下，又沒有讓土壤休息，就像讓一匹馬長期拉超過牠能力以上的貨物又不讓牠休息，牠怎能不生病呢？過去人們一直忽略「農業的根本在於土壤」，只是把土壤當作生財的工具，為了增加產量只好依賴速效

肥料及過量的農藥，對土壤一味採行掠奪式的農耕方式。過度使用現有的土地資源，土壤肥力因此日趨劣化，土壤鹽化，質地被破壞而沖蝕嚴重，並導致土壤病害增加，這種土壤就是生病的土壤。當土壤已呈現病態時，人們非但不做正確的診斷及復育—讓土壤休息，反而胡亂投醫，添加各種營養劑或生長素，如此非但無法挽救已經生病的土壤，反而會加速將土壤推向衰頹死亡的邊緣。土壤是一個複雜的有機體，它由各種礦物、砂粒、粉粒、粘粒構成骨骼，而各種營養元素、微生物、原生動物、藻類及小型動物則構成土壤的血肉，有機質就好像土壤的脂肪，它是提供及儲存土壤能量的寶庫。當土壤健康時，它能提供各種土壤生命充足的養分及足夠的空間，讓它們蓬勃發展、生意盎然，不但動植物生長的好，而且因為土壤生物間的平衡還能減少病蟲害的發生。但是如果不當的使用土壤則會使土壤趨向生病或甚至死亡，沒有生命的土壤，自然生成的叫「惡地」，而人為造成的則稱為「問題土壤」，其病名為「土壤性生理病」，無法以一般簡單的土壤肥力或病蟲害防治方式治好的作物生長障礙則為其典型的症狀。近來為了挽救地球的自然生態，許多的農耕方式被提出，包括有自然農法、折衷農法、低投入農法、有機農業、再生農業等。這些農耕方法有的要求嚴格，禁止使用各種化學合成的資材，一切採用從自然環境取得的資材，強調自然安全及健康；有的農耕方法則是以自然生態保育的角度來看農業，並不排斥化學農藥或肥料的施用，但強調合理及減少環境污染的施用方法，不以農作物產量為最終目的，而是加入社會成本的考慮，不管是嚴格的也好，是寬鬆的也罷，亦不論是否可以使用化學肥料、農藥，這些農耕方式都是為了保存土壤肥力使土壤能永續利用以提供健康安全的食品為目的。

3. 廢棄物

在Hiemstra博士依照全美學童早餐及午餐的進食人數，估計每天早餐約產生1580噸，而晚餐約產生6745噸的廢棄物。各級學校餐廳所產生廢棄物的

數量和種類都不相同。(美國環保局, 1995)指出, 學校所產生的廢棄物總量受下列因素的影響: (1)學生所就讀的年級(小學、國中或高中)、(2)學校學生人數、(3)學校營養午餐的進食人數、(4)學校所在的地理位置及(5)廢棄物處理的情形。學校餐廳是否為中央廚房也是因素之一。這份研究報告同時也指出, 高級中學比其他各級學校產生較多的之廢棄物, 平均每個高級中學校國民小學多產生62磅的廢棄物。

1995年Ferris博士利用14天的時間在一所大學的自助餐廳收集廢棄物, 結果顯示早餐、午餐和晚餐平均每餐各約產生0.10磅, 0.20磅及0.31磅的餐盤食餘, 若把點心所產生的廢棄物也算進去, 平均每餐約產生0.57磅的固體廢棄物。另外一份在安養中心所作的研究報告指出, 在為期一週的資料收集期間共產生1409.3磅的廢棄物或平均每餐產生約1磅的廢棄物。美國環保局(Environment Protection Agency)呼籲各級學校餐廳負責人, 要利用節約資源及資源回收計劃來達到垃圾減量並節省成本。

4. 永續傢俱與建材

由於二氧化碳和其他溫室氣體的含量不斷增加, 正是全球暖化的人為因素中主要部分, 燃燒化石燃料、清理林木和耕作等都增強了溫室效應。自從1950年, 太陽輻射的變化與火山活動所產生的暖化效果比人類所排放的溫室氣體的還要低。目前全球平均溫度的變化, 幾乎和二氧化碳含量的變化是同步上升的, 從工業革命開始, 二氧化碳含量急劇增加, 雖然植物的光合作用吸收了很大一部分二氧化碳, 海洋也溶解一部分二氧化碳並固定成碳酸鈣, 但空氣中二氧化碳的含量還是逐步增加。全球性的溫度增量可能反過來導致其他方面的變動, 包括海平面上升和降雨量及降雪量在數值上和樣式上的變化。這些變動也促使極端天氣事件更強更頻繁, 譬如洪水、旱災、熱浪、颶風和龍捲風。

樹木透過行光合作用吸收空氣中的二氧化碳, 生成氧氣和糖類。當人類

將森林破壞後有一部分會被用作燃料使用用於供暖或是燒製成碳木。在使用的過程中燃燒會產生二氧化碳，增加二氧化碳在大氣中的含量，進一步加重溫室效應，加速全球氣溫變暖。因此，一方面減少吸收二氧化碳這種主要溫室氣體的數量，另一方面又會增加二氧化碳的排放。所以，破壞或是不合理使用森林資源是對環境的嚴重破壞，是全球氣溫上升的一大誘因。大面積的草原與植被同樣具有吸收二氧化碳與涵養地下水的功能，草原與植被嚴重破壞的區域同時會造成嚴重沙塵暴，加速草原與植被的沙漠化。

那麼如何讓「生活品質」與「節約能源」達到最適當的平衡以及我們如何讓「經濟發展」與「自然生態」達到最適當的平衡就是以「零污染」來取代「較少污染」，而發展永續傢俱與建材就是防止全球暖化繼續惡化下去的方法之一。

2.2 綠色設計

2.2.1 綠色設計之起源與定義

自 1960 年起至今，關於環境保護之各項觀念與議題已趨於成熟與普及化，綠色設計之觀念便開始蔓延於各個國家，此概念是起源於 80 年代末期，綠色設計反映出人類對於科技文化所引起的過度消耗及生存環境的污染及破壞後的反思，同時也是企業展現對社會責任與永續發展的重視。

綠色設計亦稱為生態設計(Ecological Design)及環境設計(Design for Environment)，是一種以「可回收、低污染與節省資源消耗」為主要概念的設計方式。其基本思想是：在設計階段就將環境因素和預防污染的措施納入產品設計之中，將環境性能作為產品的設計目標和出發點，力求使產品對環境的影響為最小。

各學者對綠色設計的定義，分別闡述如下：

1. Fiksel (1996)將環境化設計定義為：以系統化的方式考量其設計績效，

並將環境、衛生與安全等考量納入產品及製程之所有生命週期中。

2. 鄭源錦(1996)於綠色設計技術參考手冊-衛浴產品一書中提到對綠色設計的定義為從產品的設計開始，包括材料、產品功能、結構、使用性、製造、包裝、運輸方式及產品廢棄後的處理方式等過程，均需考量對環境所造成的影響。
3. 英國環境化設計專家 Charter (1997)的研究中，將環境設計定義為：以系統化的程序透過環保知覺(conscious)的方式，納入公司產品或製程的設計中。
4. 杜瑞澤、陳振甫(1998)提出產品綠色設計必須遵循一套系統化設計標準作業流程，其中包括：環境規章評價和標章取得、環境污染鑑別、環境問題的提出和改善對策以減少污染產生、滿足客戶要求的替代方案，替代方案的技術與商業評估等。
5. 郭財吉(2002)以綠色生命週期設計為中心，將品質機能展開與生命週期設計相互整合，將顧客的聲音利用品質機能展開，並依其生命週期設計之生產、製造、使用及廢棄等階段，轉換為工程特徵，應用在手機方面。
6. 劉志成(2003)認為綠色設計的中心思想在於設計階段就將環境考量面和污染防治措施考量到產品的設計中，將產品生命週期中對環境的衝擊及影響減到最少，使整個產品消費市場產生對綠色服務之需求。
7. 許志宇、黃士滔(2005)依綠色生命週期設計中的製程設計、使用、包裝、廢棄各個階段，分別轉換為產品的設計屬性。
8. 曾銘暉、諸葛正(2007)認為綠色設計之標準與價值，並非放諸四海皆準，以全世界多樣文化與環境審視，若以單一價值所產出之綠色設計，必然帶來莫大苦果，舉建築與空間設計來說，玻璃帷幕大廈在高緯度地區，

確實因為其所促成的溫室效應而帶來省能的優點，但在低緯度甚至靠近赤道地區，此種大樓所導致的高昂空調費用與耗能，明顯地在與節能的設計原則上背道而馳。

9. 張曉筠(2009)認為「綠色設計」即是從企劃設計開始，包括材料選擇、產品結構、功能製造的過程、包裝與運輸方式、產品使用，乃至產品廢棄後的處理等，均需考慮對環境會產生之衝擊。

綜合上述學者的定義，發現綠色設計與環境的影響息息相關，綠色設計之發展必須與產品生命週期結合，從產品的原物料選擇與管理、機構設計(易拆解、可回收)、製造程序、包裝設計、運輸配銷、消費者使用、廢棄物與回收、生活環境設計、環保法規，皆需考量各個階段可能造成的環境影響，才能真正解決環境與污染的問題，以減少環境衝擊之目的來設計產品，降低對生態環境的傷害。

為了整合環境考量面於產品開發的過程，以減少產品對環境的衝擊與管理環境問題，保護環境並降低資源浪費，以達到綠色法規的規範標準，不論是產品外觀或是內部，綠色設計已成為產品開發時，不可忽視的一項重點。由上述發現，一般設計與綠色設計間存在著差別，由表 2 得知，目前對一般設計的認知上，消費者對設計物的要求，將重點放在使用性與機能性上，而設計者亦是為求達到市場需求，以及為廠商帶來獲利為設計的最基本考量點。相反地，綠色設計，則是以環境為出發點，為減緩對環境的傷害，及減低資源的消耗。對此，兩者在某種程度上極易出現相互抵觸的情況。

表 2 一般設計與綠色設計之差別

內容	一般設計	綠色設計
設計出發點	僅根據消費者對設計品所要求的使用性、機能、品質及成本考量需求下進行設計	根據環境生態的指標與減緩環境傷害的基礎去設計出產品所要求的使用性、機能、品質及成本考量需求下進行設計
設計者	設計者僅依市場設計與需求便進行設計行為並沒有友善考慮再生設計及環境衝擊的影響	設計者在進行設計之初，即將綠色設計的概念注入並在設計人工物產出時，減低資源耗損與力行資源回收再利用並以對環境好的基礎前提下進行設計
設計方法	在設計與製造和使用的過程中較少考慮產品回收，用完後就丟並將人工產出在生命週結束後即成為廢棄品	在設計與使用下延長一般設計的使用生命週期與達到回收再生利用，不產生有毒物質及減少廢料、廢棄物的處理思考
設計期待	僅為一般常態需求而產生的設計目的	為一般需求與環境保育而設計，並達到永續發展的目標

許多研究指出，大部分產品之開發成本與環境衝擊大小的百分之七十到八十(Ferrendier, 2002; Shehab, 2001)，在研究發展的階段就已決定，但是，在設計階段的成本卻只是佔整個產品發展的6%，故愈早考慮產品的完整生命週期，愈能節省成本及降低環境衝擊大小，由此可知，設計階段對整個產品發展的重要性。

2.3 品質機能展開

2.3.1 品質機能展開之發展

品質機能展開(Quality Function Deployment, QFD)於 1966 年由日本學者水野茲為提升產品品質而發展出來的，應用於石橋輪胎工廠開始列表整理工廠的品質保證項目上，為日本發展品質機能展開揭開序幕；到了 1972 年赤尾洋二在三菱重工神戶造船廠(Mitsubishi's Kobe Shipyard Site)，提出詳細的品質機能展開方法，1977 年日本豐田(Toyota)汽車便開始使用，使其試產成本降低了 60%，研發時程則縮短了 33%，1978 年日本品質管制學會成立研究小組；1984 年則由 Dr. Clausing 將品質機能展開引進美國的福特(Ford)汽車，當時因為面臨品質提升的時刻，引進後汽車品質大獲改善，並為美國發展品質機能展開帶來好的開始，接著製造業，如 3M、惠普(HP)、德州儀器(Texas Instruments)也為了產業升級而將 QFD 引進；1986 年，GOAL/QPC 與 ASI 開始對美國工廠提供完善的訓練；1987 年，Budd Company 與 Kelsey-Hayes 有了除日本之外第一個之成功個案；1988 年美國哈佛商業評論(HBR)雜誌刊登「The House of Quality」的論文，同年我國由中國生產力中心引進推廣使用，這是台灣發展品質機能展開的開始，直到 1991 年有服務業導入，現今，QFD 已成功的運用於各行業，且成效都不錯！

2.3.2 品質機能展開之定義

赤尾洋二(1992)稱品質機能展開是一種有系統的技術方法，它能掌握顧客需求，並轉換為企業所提供之技術與服務，並在設計產品與服務時提供一個標準，是一個使產品或服務能符合顧客需求的工具。Wassermn (1993)則認為 QFD 為一跨功能性的規劃工具，可用來確認顧客需求並將顧客需求展開至產品規劃與設計階段中，可稱為鼓勵發展新概念與技術的一種突破性思維。

林佳瑤(2005)則認為 QFD 主要功能著重在資料的分析、控制流程及品質改善，也是能發掘顧客所想要、需要及重視的是什麼，然後將顧客的聲音或意見融入提供的服務，以提升顧客滿意。Sullivan (1986)認為品質機能展開為一整體性的概念，意指每一個產品開發與製造的階段（行銷策略、規劃、產品設計及工程、雛型評估、製造程序發展、製造及銷售），將顧客的需求轉換成適當的技術需求。

基本上，QFD 是一種整體性的觀念，為了要符合顧客之需求所使用的工具，它將顧客的聲音轉換成產品或服務設計的所有階段，使得最終產品或服務能達成顧客需求。因此，企業內部之行銷、研發及製造部門等相關人員，在產品的發展初期，即應該反應顧客需求，來達成跨部門的規劃與溝通，所以，QFD 不僅能改變工程之經驗，對於生產力、產品品質及成本都有明顯的改進。簡言之，品質機能展開是掌握顧客的需求，站在顧客的角度從設計到新產品或服務的完成為止的一連串活動。

2.3.3 品質機能展開之架構

一般而言，Sullivan (1986)提出品質機能展開包含了四個階段，分別是：產品規劃(Product Planning)或品質屋(House of Quality)、元件展開(Part Deployment)、製程規劃(Process Planning)及作業規劃(Production Planning)，傳統的四個階段，以製造業為主，因此，Hwarng (2001)針對以上四個階段做了一些修改，以適用於高等教育設置，修改後的過程可分成三個階段，如圖 2 所示，並以服務為基礎，適應於服務業的方法，各階段分述如下：

1. 第一階段-服務規劃(Service Planning)

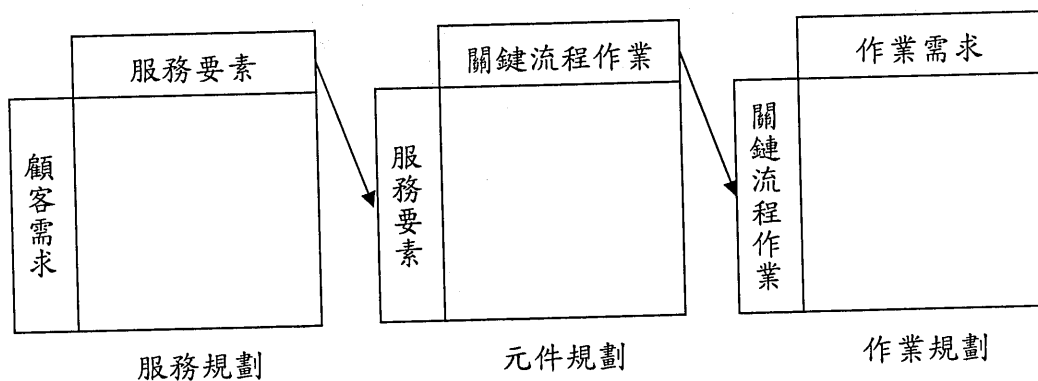
此階段對應於製造業基礎的「產品規劃」品質機能展開。又稱品質屋(House of Quality, HOQ)利用品質屋，由最原始之顧客資訊、蒐集分析，尋得顧客需求優先順序，並展開至產品服務要素之設計需求，確定產品能夠符合顧客之需求，使產品能夠在市場上具競爭力。

2. 第二階段-元件規劃(Element Planning)

此階段對應於製造業基礎的「元件規劃」品質機能展開。將上一階段所得的服務要素進一步展開至關鍵流程作業，以利於對整個流程作業能更加清楚了解，使細部的流程能達成流程上的各項需求。

3. 第三階段-作業規劃(Operations Planning)

此階段對應於製造業基礎的「作業規劃」品質機能展開。最後是將關鍵流程作業展開成作業需求，透過詳細至每日的服務計劃，如備料、人力分配等服務上的需求，使產品有通盤、完整的生產計劃，以確保產品品質的穩定。

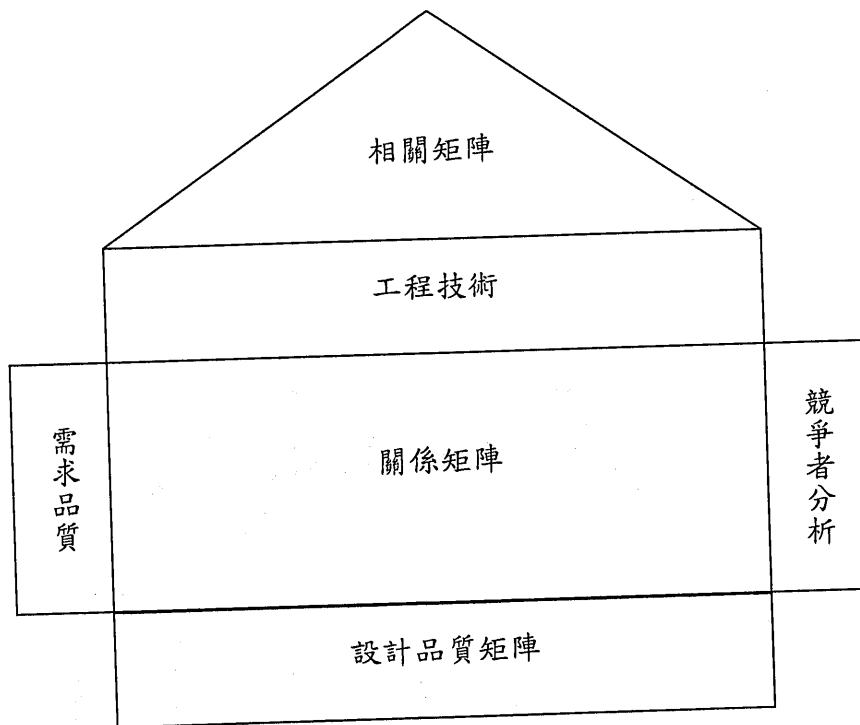


資料來源：Hwarng, 2001

圖 2 品質機能展開三階段圖

品質屋為 QFD 所使用的基本規劃工具，它以消費者的需求為導向，透過品質屋的建立將顧客屬性與設計參數間的關係予以量化處理，並整合顧客認知，確立產品中重要的設計因素，以確立其產品發展之方向與市場定位(水野茲、赤尾洋二，1987)。(Bossert, 1991)提出品質屋的架構，如圖 3 所示，主要分成以下六大部分，包括有：1.需求品質(What's)；2.工程技術(How's)；

3.關係矩陣；4.相關矩陣；設計品質矩陣；6.競爭者分析。其說明如下：



資料來源：Bossert, 1991

圖3 品質屋架構

1. 釐清顧客的需求與期望（左牆）：首先需透過市場研究、行銷及回饋等管道，蒐集有效的顧客需求資訊，轉換成顧客要求的品質。
2. 工程技術要素（天花板）：即技術述語，將顧客的聲音需轉換成工程師的語言，也就是顧客的「什麼」(What's)轉換成工程師的如何(How's)，以使其結果變成可衡量、可控制的，且與目標加以比較的指標。
3. 展開關係矩陣（房間）：即(1)與(2)間的相互關係，將顧客的需求項目列於品質屋的左側，工程品質要素則列於品質屋的上側，其次開始展開顧

客需求與工程品質要素之間的關係，以便將顧客的聲音接收成品質的工程特性，以達到滿足顧客需求的目標。

4. 市場評價及銷售訴求重點（屋頂）：此步驟的目的在於決定顧客需求品質的權數且可評價既有的競爭產品，找出是否有互相砥觸、矛盾之關係，以凸顯產品上市後的優缺點，以擬定公司的開發策略。
5. 評價競爭產品的工程品質要素並設定其目標值（右牆）：此步驟為公司內部的自我檢測，藉此知己知彼，並設定可以衡量及控制的指標及其目標值。
6. 選擇工程品質重點，以便展開（地板）：確定技術述語的優先次序，亦即針對顧客聲音之關鍵、工程品質要素或競爭力不足之要素做為銷售訴求重點加以確定、選擇和決定，將這些具有最高優先指標的工程要素選定，以便展開到製程管理和作業上，以管理生產過程的品質及滿足顧客需求。

在 QFD 的技術研究方面，Gavoor 與 Wasserman (1989) 的研究認為重要度高的工程技術應被重視，因其對顧客滿意度有較大的貢獻，所以在設計資源分配時，重要度高的工程特性項目，其資源要求應被優先滿足。Lyman (1990) 對於相對關係的量化工作，提出正規化的看法，他認為對任何特定的顧客需求而言，都可以透過不同的策略項目來達成這些需求的滿足，因此，各策略項目對特別顧客需求的滿足應有其一定比例的貢獻，所以，關係矩陣中各相對關係的量化工作，不僅要代表強度關係，更要顯示出貢獻比例之重要度關係。

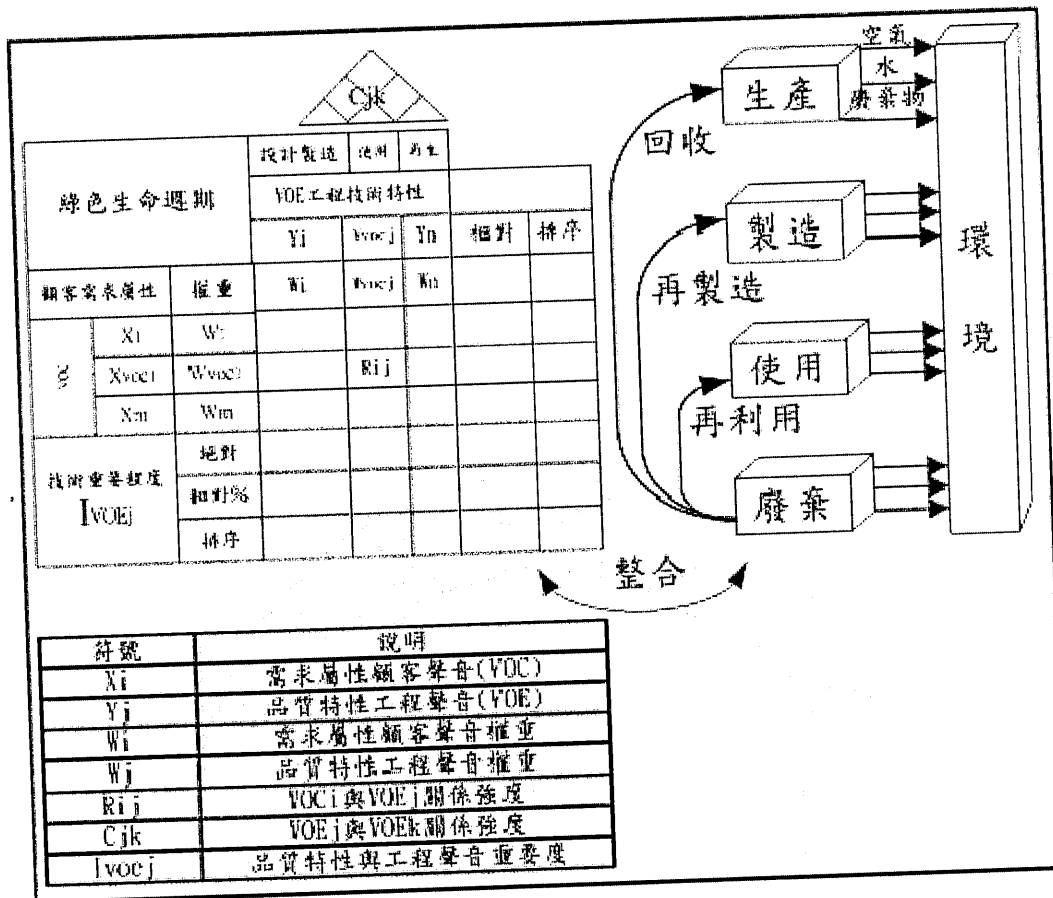
2.3.4 綠色品質機能展開

綠色品質機能展開(Green QFD)是將 QFD 更加擴展，考慮各種環境要素的綠色品質機能展開方法，以協助研發部工程師找出產品最需改善之顧客綠

色需求或產品的綠色品質特性，開發有價值的綠色產品或製程，又稱為環境品質機能展開法 QFDE (QFD Environment)，由日本產業環境管理協會所整理的特徵可以發現，完全以消費者面做出的品質屋雖然有其廣被接受的特點，但缺乏對環境的考量，運用 GQFD，可以看出 QFD 矩陣中消費者對於綠色的接受度，並於可以接受的需求之中做研發，並在設計開發階段，就強迫設計師規劃將綠色於研發之中，簡單的多一道手續，就像給地球更加一層防護外套了。

在使用綠色品質機能展開時，皆利用符號或數字以表示各項關係之強弱，並進一步求算各技術特性的重要程度或對需求屬性的貢獻程度，來決定關鍵品質特性，以便進行資源分配。一般品質屋在應用上，其關係性都僅以“符號”表示，再適當的轉換成“量化”單位，則可計算各工程特徵的優先等級，找出關鍵要素，作為進行工程參數設計的輸入因素。Tomohiko (2002)更運用 QFD 技術且成功地將環境議題納入產品開發過程的消費者需求因素，經多次矩陣展開方式，將消費者需求轉化為品質改善要件，以找出最能影響產品設計與開發的關鍵零組件，再從少數關鍵零組件項目，去思考提出設計企劃案。

郭財吉(2002)表示GQFD，乃是將QFD與生命週期設計相互整合，將自然資源、能量及環境衝擊縮減為最小化與增加顧客最大利益與品質屋平衡，把環境的四大階段性議題從生產製造使用到廢棄都實際的納入品質屋中，如圖4所示。



資料來源：郭財吉，2002

圖 4 品質屋與生命週期評估整合示意圖

郭財吉(2002)認為綠色品質機能展開是將品質機能展開與綠色設計之理論與觀念整合，如圖 4 所示，將顧客的聲音利用品質機能展開，並依其生命週期設計之生產、製造、使用及廢棄等各個階段，分別轉換為工程特徵，以滿足消費者的需求外，並進一步符合環境設計，以提升產品在市場上的競爭力。綠色品質機能展開主要是透過品質屋來加以完成，其基本原理乃是以 QFD 矩陣結構將顧客需求轉換成工程技術特性，以決定產品之設計的重點。

本研究利用服務業的綠色生命週期方式，將各因素皆以「綠色規劃」、「綠色使用」、「廢棄物處理」，加入「環境教育」共四構面做為綠色服務設計原則。此外，從檢討現有政策、制度與法令為出發點，結合當成餐廳服務設計者之意見，在兼具環境意識與餐廳的經營，探究如何從綠色服務設計觀點，使餐廳能夠永續發展。

2.4 票選層級分析法

VAHP 係以層級分析法(AHP)為理論基礎架構下所衍生的決策方法，相較之下，AHP 已發展多年，為一般所熟悉，而 VAHP 為一種較新的方法。層級分析程序法(AHP)是在 1971 年由匹茲保大學教授 Thomas L. Saaty 所發展出的一套多目標的決策方法，利用具有互相影響關係的層級結構將複雜的問題簡化，幫助決策者對事物作更深的了解，進而作出有效的決策。而 AHP 方法則是將複雜的問題系統化，劃分成不同層面給予層級分解，同時使複雜的評比問題層級結構能夠更加容易評比以及評比品質更高，並透過量化的判斷加以綜合評估，以提供決策者選擇適當的方案，並減少決策的風險性。

Narasimhan (1983)歸納出AHP的幾項優點如下：1.可將主觀的決策模式化，提供較為準確的判斷參考。2.有相關軟體協助，可進一步做敏感度分析。3.AHP 數量化的結果可以供作群體決策的基礎，作為彼此溝通的工具。AHP層級分析法雖然具有許多的優點，但在其方法上仍有一些缺失。Roper-Low & Sharp (1990)指出AHP方法之下列三點缺失如下：1.由於層級結構的簡單化，可能隱藏某些重要的依存關係，而且過分的簡化決策問題。2.具體(Tangible)與非具體(Intangible)屬性間之比較，較為困難。3.由於AHP法的優先向量之大小，並未具有統計上的顯著性(Statistical Significance)，故無法提供給決策者一種明確的結果。在使用AHP時，有以上缺失，所以有學者延伸出一種新的方法，提出票選式層級分析法(VAHP)，較AHP容易了解(Liu & Hai, 2005)。

Liu & Hai (2005)應用VAHP以取代既有AHP成對比較的方法。依照AHP的精神提出的VAHP，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。VAHP分成三個步驟，首先，由每一位決策者針對受評估目標進行排序，

以避免兩兩比較方法的不一致性問題；其次，運用線性規劃模式求出排序之權重值；最後，計算出受評估目標的總得分數，以排列優先順序。

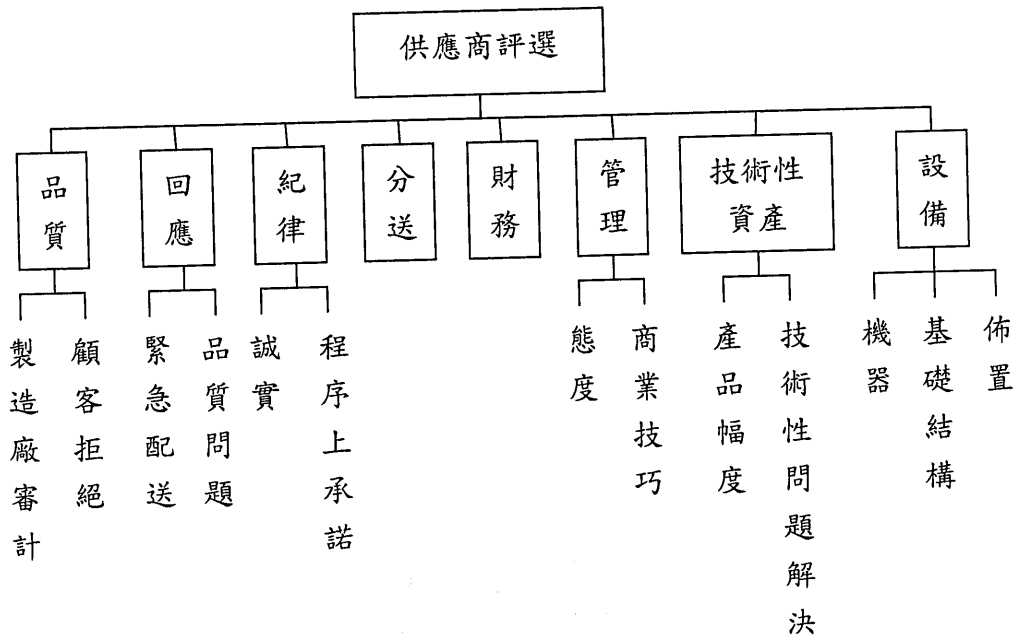
AHP已發展多年，為一般熟悉的方法，而VAHP則是較新的方法，兩者的不同，主要在於AHP是決定配對矩陣，而VAHP是訂出各準則之間的優先權；其次，在準則權重之計算，AHP是以特徵值計算，VAHP則依據Noguchi's (2002) 票選的結果，因而造成兩種方法分別以兩兩比較與票選排列之差異，Liu & Hai 將VAHP應用於馬來西亞的傢俱業案例，比較兩者之異同點，如表3所示。

表3 AHP 與 VAHP 之異同點

步驟	AHP	VAHP
1	確立供應商評選準則	確立供應商評選準則
2	將準則予以層級方式呈現	將準則予以層級方式呈現
3	決定配對矩陣	訂出各準則之間的優先權
4	計算準則之權重(特徵值)	計算準則之權重(Noguchi's 票選)
5	衡量供應商績效	衡量供應商績效
6	確認供應商	確認供應商

資料來源：Liu & Hai (2005)

Hai (2006)曾將VAHP應用於馬來西亞的傢俱業，試圖從十家供應商中選出最佳的供應商。其主要準則包含品質、回應、紀律、分送、財務、管理、技術性資產與設備等八項；次要目標為製造廠審計、顧客拒絕、緊急配送、誠實、程序上的承諾、態度、商業技巧、產品幅度、技術性問題解決、機械設備、基礎結構與佈置等十三項，其層級架構如圖5所示。Liu & Hai (2005)將VAHP應用於馬來西亞的傢俱業供應商評選案例。



資料來源：Liu & Hai (2005)

圖 5 VAHP 對傢俱業評選之層級架構

VAHP之運作步驟以上例說明如下：第一步先票選八項主要準則的排序，取得八項主要準則分別再經過票選後，從第一到第八名各名次的累積票數。第二步，同樣以票選的方式選出在主準則之下，該十三項次準則的排序，並依照依附在主準則下的次準則個數，排出次準則之間的順序。透過60位專業傢俱經理人將各主、次準則票選排序後，所得的結果整理如表4、表5所示。

表 4 六十位經理人對於八項主準則之優先權排序

準則	1st	2nd	3rd	4th	5th	6th	7th	8th	合計
品質	15	5	5	9	12	4	0	10	60
回應	12	11	15	6	4	1	4	7	60
紀律	7	10	8	10	9	6	3	7	60
分送	20	16	10	11	3	0	0	0	60
財務	1	6	1	9	12	9	11	11	60
管理	1	5	7	7	5	13	15	7	60
技術性程序	2	5	2	3	7	16	20	5	60
設備	2	2	12	5	8	11	7	13	60
總計	60	60	60	60	60	60	60	60	—

資料來源：Hai (2006)

表 5 六十位經理人對於十三項次準則之優先權排序

準則	1st	2nd	準則	1st	2nd	準則	1st	2nd	
製造廠審計	25	17	緊急配送	42	16	誠實	44	16	
顧客拒絕	31	28	品質問題	6	37	程序承諾	16	44	
準則	1st	2nd	準則	1st	2nd	準則	1st	2nd	3rd
態度	53	2	產品幅度	55	5	機械	40	11	9
商業技巧	6	45	技術問題解決	5	55	基礎結構	20	20	10
						佈置	0	19	31

資料來源：Hai (2006)

再者，運用VAHP模式求解並找出主、次準則之間的最終權重後，將每一個次準則權重乘上對應之主準則權重，即為該準則之整體權重。並採用十點尺度量表顯示每一家供應商在分類標準上的分數和尺度：極差（1分）、不佳（2分）、加強（3-4分）、中等（5分）、良好（6-7分）、優良（8-9分）、特優（10分），以此分數作為衡量供應商績效的評估標準。

最後，將每個供應商的權重與被評比的分數計算乘積，所得結果就是該供應商的最終分數，再依此分數選擇出最佳的供應商，做為最終評比與選擇的依

據。

本研究採行VAHP分析方法的原因有以下幾點：

1. VAHP分析法可以將欲研究之複雜問題，劃分為簡單明確的層級結構關係，透過專家的意見與評估分析後，找出各層級要素的重要性或貢獻大小，及衡量準則之優先次序。
2. VAHP可以同時處理質化與量化的資料，也可以適用於定性方案的選擇。
3. VAHP同時匯集專家的判斷與經驗，以產生解決方案之優先順序，很容易應用於群體決策問題提供決策者參考。
4. 多準則決策的問題，需透過專家（產業、官員、學界、一般民眾）的共識加以分析，VAHP分析法在理論上有一致性測量的排列來檢定專家間的共識性、結論的一致性，較為客觀。

VAHP較能簡單理解並用於得到優先權或者權重，並提供一致性測量的排列。運用分析步驟如下所示：

1. 架構問題與釐清決策元素

應用VAHP於多屬性決策問題時，必須先定義問題、了解問題本質，釐清相關的決策元素。決策元素主要包括決策者、受決策者影響、決策目標、相關屬性與可供選擇的方案等。利用層級架構來分析問題時，將複雜的決策問題結構組織成為不同決策元素與層級子問題，以審視不同層級決策元素之間的上下關連，並以同一層級內不同元素之間的對等關係，而不是直接分析各層級的每個元素。由於傳統的AHP可以解決質化與量化的問題，而VAHP便根據此精神將準則分成質化與量化的準則。

2. 目標定義與層級架構

建立目標層級架構之前，需先產生目標集合，並將之區分為根本目標(Fundamental Objective)或工具目標(Means Objective)。根本目標為決策者真正期望達成的最終目的；而工具目標則是協助達成決策者的真正期望目的的手段或所需完成的階段性目標，因此工具目標可以幫助產生方案。

目標層級架構的方式可藉由組織已產生的根本目標，然後採行由上而下分解方式(Top-down Decomposition)或採行由下而上合成方式(Bottom-up Synthesis)將目標層級逐層發展完成。層級的多寡，端視問題的分析所需而

定，若分析的問題相當複雜，則往往需垂直展開為多個目標層級，通常建議每一層級包含七個以下之元素。在準則確立之後，依照VAHP的精神將準則以主要目標、次要目標依序以層級方式呈現。

目標層級架構的每一層級內的屬性集合，可以用其上一層目標作為依據，進而反覆評估並修正所選出的屬性，以確保其符合完整的、可解構的、可衡量的、不重複的以及最少的等五個原則以提升效度，而選擇的評估屬性必須與目標具有一致性，以作為VAHP模式的層級架構和權重計算的基礎。

3. 屬性票選排序以訂出優先權

第一步先票選主要準則的排序，取得主要準則分別再經過票選後，從第一到最後一名各名次的累積票數。第二步，同樣以票選的方式選出在主準則之下，該項次準則的排序，並依照依附在主準則下的次準則個數，排出次準則之間的順序。給予受評者依序排出各準則之間的重要性，並將所有受評者的排序結果予以分數加總，然後依此類推各準則的加總。

4. 依計算式找出各準則之間的權重

依照下列Noguchi's線性排序方程式求算各準則之間的 θ_{rr} 值與 U_{rs} 值，並將各 θ_{rr} 值正規化。

$$\theta_{rr} = \text{Max} \sum_{(s=1 \sim S)} u_{rs} x_{rs} \quad (1)$$

s.t. :

$$\theta_{rp} = \sum_{(s=1 \sim S)} u_{rs} x_{ps} \leq 1, \quad p=1, 2, \dots, R \quad (2)$$

$$u_{r1} \geq 2u_{r2} \geq 3u_{r3} \geq \dots \geq Su_{rs} \quad (3)$$

$$u_{rs} \geq \varepsilon = 1 / ((1 + 2 + \dots + S) * n) = 2 / (n * S(S + 1)) \quad (4)$$

其中：

U_{rs} = 在第 r 個準則被評比 s 重要程度的權重。

x_{rs} = 所有評比者對第 r 個準則所排出 s 名次之個數。

n = 評比者人數。

S = 所有評比之名次個數。

θ_{rr} = 第 r 個準則的總分數。

R = 準則總數。

5. 衡量準則評估標準

藉由管理者對各標準決定分數後做出各標準在整體選擇標準間的權重。之後對各權重予以標準化，採用五點尺度量表顯示出每一評估準則在分類標準上的分數和尺度（非常不重要、不重要、沒意見、重要、非常重要）。最後以主、次要標準分數所佔的權重與分數，計算出此一準則的評分，以此分數作為服務設計的評估標準。

6. 確認評選準則之優先權

將每個準則的權重與被評比的分數計算乘積，所得結果就是該準則的最終分數，再依此分數選擇出重要引用的準則，做為方案最終評比的依據。

三、研究設計與方法

3.1 專家訪談

Mishler (1986)認為訪談是一種交談互動，是受訪者與訪談者共同進行建構意義的過程，受訪者會將自己腦海中的經驗，以訪談員可以理解的方式去述說與重新建構。受訪者和訪談員藉由這個過程來溝通反省，並重新創建一個彼此都能理解的資料，所以訪談為一重要的互動過程，而訪談員能夠藉著互動過程不斷挖掘並創造新的意義。亦即，深度訪談並非訪問者去挖掘受訪者已經存在於其個人腦海中的想法與情緒，而是透過雙方互動的過程共同去經歷、選取與感染，所共同營造出來的。

深入訪談法(In-depth Interview)係一種半結構式的一種形式，目的在於對某些主題或討論的問題，得到比平常訪談更為深入的瞭解，與其它方法相比，此法最適用於不易觀察，只有少數人涉及在內、時間跟長度、概念數目很多的事項。

吳萬益(2008)針對深入訪談法，分別列出以下優點及缺點：

1. 優點

(1) 有機會可以瞭解受訪者的反應

深入訪談提供一個給受測者回饋的機會。於訪談完後，訪談員可詢問受訪者對整體研究的建議或意見。故採深入訪談可以增加訪談員與受訪者間的互動。

(2) 可以探索更複雜的問題

深入訪談很重要的是有機會與受訪者繼續溝通，或針對一個問題進行深入的探索。如訪談員無法十分瞭解受訪者的答案時，可再詢問加以澄清。深入訪談有利於取得非結構性問題的資訊，因為複雜的問題在電話或是郵寄問卷法中都較不能得到完整的資訊。

(3) 適合冗長問卷的調查

如果研究者必須有冗長的問題時，深入訪談是較可行的方法，因為如果採郵寄問卷時，受訪者可能會因問卷太長而不想回答。而利用深入訪談時，受訪者並不用自行撰寫，只須做口語的回答，且有視覺及感官上的刺激，受訪者較有意願完成冗長的問卷。

(4) 完成整份問卷的機率較高

藉由訓練有素的訪談員和受訪者的互動，訪談員較容易取得整份問卷完整的答案，較少有漏答或是偏離主題的答案。

(5) 可以讓受訪者產生視覺刺激且覺得有人在傾聽

面對面訪談的形式可讓訪談員展示相關活動的圖片或報導。藉由視覺的刺激，讓受訪者有比較深入的臨場感，且面對面訪談讓受訪者覺得有人在注視、傾聽而有興趣繼續作答。

(6) 高度參與

有些受訪者原本並沒有意願參與訪談，但由於看見訪談員的友善，及其簡短的陳述訪談動機時，可能會有意願參加。所以，比起其他方法，深入訪談的參與程度會較高。

2. 缺點

(1) 成本

深入訪談相較於郵寄問卷或電話訪問的成本都來的高。一來可能要支付受訪者的交通費，二來要負擔受訪者閒置力的薪資，且如果是大型的研究通常還會有督導員，所以其成本可能是非常高的。

(2) 時間

訪談通常是很費時的，可能訪談員要走一段路才會到指定受訪者的家，如果其不在家或者忙碌中還要等一段時間，所以，深入訪談並不是很有效率的。

(3) 受訪者的匿名性

雖然訪談員可能會強調不會洩露訪談內容，但由於訪談員通常知道受

訪者的名字和住址甚至電話，且認得受訪者外貌，所以還是會讓受訪者覺得有壓力，不如郵寄問卷具有匿名性。

(4) 較低標準詢問措詞

訪談員可能需要用許多不同的措詞來讓不同受訪者瞭解題意，而這種彈性固然是優點，但也是個問題，因為受訪者的答案可能因訪談者措詞不同而有所差異。

(5) 不容易接近受訪者

有些受訪者可能是公司重要幹部如總經理、協理等，他們可能沒有時間接受訪問，在這樣的情況下，深入訪談就較不可行了。另外，可能預定的受訪者分散於全台各縣市，甚至澎湖、金門，如果為了某一個受訪者的答案就必須搭飛機至該地，一來成本太高，二來可能耗費許多交通時間，所以在大地理範圍的調查時，採用深入訪談並不是個很好的方法。

透過深度訪談去探究問題，將使研究者較能掌握問題的焦點所在，另外也可經由受訪者豐富的回答內容，去推測其邏輯和背後的語言或行動的意義，並可直接判斷其談話的可靠性（李美華，1988）。

本研究針對餐飲業綠色服務設計之準則，以品質機能展開的概念進行分析與應用，結合票選式層級分析法，以利餐飲業將綠色概念融入綠色設計評選準則。以品質機能展開的觀念，建構之品質屋檢視消費者與產業本身對綠色餐廳服務，確保能設計合於環保條件之服務。

本研究為了探討設計者在進行綠色餐廳服務設計所需的準則，透過國內外相關文獻的蒐集，並將這些次級資料歸納整理相關準則並透過專家訪談方式確認評選準則。訪談流程敘述如下所示。

1. 文獻資料蒐集與分析

此階段最主要的目的為確立準則的重要性，因此，首先透過文獻探討，初步歸納出與綠色餐廳服務設計相關之準則；而這些次級資料的來源主要是國內外的期刊、碩博士論文、台灣經濟研究院、環保相關單位、企業環境報告書等相關綠色資訊。

2. 選擇訪談對象

本研究訪談的主要對象需具備對餐飲業有綠色環保專業知識之餐廳服務設計者，才能真實反應目前業界的現況，將理論與實務結合互動，提高結果的真實性，故在選擇訪談對象，以該公司的負責人或專家為優先考量。

3. 初步訪談

經由蒐集次級資料後，整理出綠色餐廳服務設計準則問卷，而為檢視問卷題目是否有不適當的敘述及不足之處，便透過與專家的初步訪談，匯整專家的意見，經由其專業知識及經驗對問卷各題目進行修正檢視，以篩選出餐廳服務設計者進行綠色餐廳服務設計所認定的準則，以建構出更完備且適合之綠色餐廳服務設計準則，以增加本研究準則選取之完整性。

4. 深度訪談

經由訪談餐廳服務設計者的方式，請該公司的負責人或專家，來評選綠色餐廳服務設計準則的重要程度，以提升本研究準則擷取之完整性，重要程度以Likert五點尺度量表呈現，由非常不重要（1分）至非常重要（5分）進行各準則之重要性程度評分，並將重要程度相同的準則再給予大至小排序，經由票選式層級分析法歸納出準則的重要性。

3.2 品質機能展開

品質機能展開係指將顧客需求融入產品設計發展之一種結構方法。而產品設計是否能夠符合消費市場需求，通常取決於其設計內容是否滿足產品消費者需求。因此，設計研發人員在產品設計過程需要將消費者需求轉換為產品設計所需的工程規格，以利設計工作進行。在過去的文獻中，運用品質機能展開在工程或產品設計部分的文獻如下：

1. 吳立仁(2002)以QFD來確定多樣化設計的方向，釐清顧客需求對產品零組件設計的影響，並藉著產品內部之關連性分析，以及多樣化動機，來建構多樣化設計的平台和多變性，並配合指標的評量，來找出產品設計的方向，抑或表現出其中可供改進的方向，藉此建構一種可行的多樣化設計程序。
2. 許志宇(2005)以即可拍相機為例，將品質機能展開與綠色生命週期設計結合，整合成綠色品質機能展開(Green Quality Function Deployment, GQFD)，

將顧客所重視的產品屬性，依綠色生命週期設計中的製程設計、使用、包裝、廢棄各個階段，分別轉換為產品的設計屬性。本研究採用品質機能展開、模糊理論(Fuzzy Theory)及灰關聯分析(Grey Relational Analysis, GRA)這三種方法來驗證，以了解消費者所重視的屬性。

3. 林宜君(2007)研究提出QFD與TRIZ理論之結合應用，以期在早期產品開發階段中利用QFD將顧客需求轉化為相關之產品規格，使得企業之研發方向得以符合顧客之所需；並以TRIZ理論為其創新方法之參考依據，以確保創新的可行性；最後透過類神經網路軟體建構不同產品規格屬性與時間因子對科技產品售價之影響預測模型，以審核前述創新之效益。
4. 周宗翰(2010)以價值工程(Value Engineering, VE)與品質機能展開為理論基礎，導入企業無線傳輸產品設計案例中，利用品質機能展開確認顧客需求並結合價值工程研析手法，期望能創造出，在維持原有機能、品質、進度下，更有效的節省費用支出，以達成降低營運成本的目標。

雖然QFD早期是為產品開發之目的而發展並廣泛應用於製造業，但QFD研究者爭辯且認為QFD亦可應用於非製造業。由於QFD主要是以顧客需求為出發點，其應用領域已經相當廣泛，近年來國內學者在服務業中曾經引進QFD模式而嘗試改進服務品質之相關文獻摘錄如下：

1. 蔡珮娟(2000)以台北捷運系統為研究對象，建立其服務品質構面衡量模式，導入品質機能展開，使之更有系統、有步驟地將台北捷運系統外在乘客的真正需求，用矩陣方法將之轉換成捷運系統管理者可瞭解的語言，及有待改善的作業程序，提升台北捷運系統之服務品質，同時提高乘客對台北捷運系統之滿意度。
2. 譚淑娟(2003)指出國內信用卡消費之快速發展，除突顯發卡機構之激烈競爭外，對於推廣收卡商店之收單機構而言，如何持續吸引顧客並維持企業的成長獲利是很重要的。此研究利用三階段品質機能展開去了解顧客需求及辨認出關鍵性需求以及發展能達成顧客滿意之服務策略及企業流程改善

之道。

3. 陳虹吟(2007)將研究分為三個階段：第一階段為利用PZB服務品質模式，建立醫療院所服務品質衡量之準則。第二階段藉由模糊德菲法，透過專家訪談進行準則的萃取，再藉由相似性整合法與模糊層級分析法求算各準則的重要性程度，以求得醫療院所服務品質衡量之指標。第三階段利用此衡量指標並結合品質機能展開，提出具體的改善方法，整合病患需求與醫療院所的醫療服務，以改善醫療院所的服務品質。

在參考國內之相關文獻後，發現品質機能展開不僅對製造業有良好的成效，同時也已普遍應用於服務業。目前的研究很少運用QFD方法來探討與執行改善餐飲業的相關研究案例，特別是在綠色服務之設計方面。有鑑於此，本研究欲以餐飲業為對象，並深入探討，將以往較常運用于工程項目的QFD套用至服務業，期望能提供後續研究者在探討餐飲業時之參考依據。

本研究針對Hwarng (2001)定義之服務規劃、元件規劃與作業規劃階段，建構三階段品質屋展開與其關係矩陣。為了建立綠色餐廳服務設計準則之品質屋，本研究結合VAHP於綠色餐廳服務設計準則，以專家訪談法及VAHP問卷調查方式，設計消費者問卷及餐廳服務設計者問卷，取得各自對於綠色餐廳服務設計之準則重視程度。利用此建構品質屋過程，同時分析並比較餐廳服務設計者與消費者對於綠色服務設計準則之差異，詳細展開步驟如下所示。

1. 釐清顧客需求和期望
2. 餐廳服務設計者問卷
3. 展開關係矩陣
4. 加權後權重

3.3 票選式層級分析法

VAHP於2005年由 Liu & Hai 提出，依照AHP的精神提出來的票選式層級分析法，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，使餐廳服務設計者在進行評

比作業時能更清楚了解各準則間的優先順序關係及整體評選模式之基本結構，減少因準則評選時所產生的錯亂感覺，進而提高整體作業之準確性。因此本研究透過 Liu & Hai (2005)所提出之VAHP，以建立綠色餐廳服務設計者設計準則的層級式架構。

VAHP之操作步驟以上例說明如下：第一步先票選八項主要準則的排序，取得八項主要準則分別再經過票選後，從第一到第八名各名次的累積票數。第二步，同樣以票選的方式選出在主準則之下，該十三項次準則的排序，並依照依附在主準則下的次準則個數，排出次準則之間的順序。再者，運用VAHP模式求解並找出主、次準則之間的最終權重後，將每一個次準則權重乘上對應之主準則權重，即為該準則之整體權重。

本研究透過篩選綠色餐廳服務設計準則因素時，以VAHP模式分別求算餐廳服務設計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，並進行正規化，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，本研究根據前述票選式層級分析法之步驟，進行餐廳服務設計者與消費者之餐廳服務設計準則權重分析，詳細分析流程分述如下：

1. 架構問題與釐清決策元素
2. 屬性票選排序以訂出優先權
3. 依計算式找出各準則之間的權重

本研究採用VAHP的原因有以下幾點：

1. 餐廳服務設計者選擇考量因素多屬於個人主觀認定，且各項考量準則具有獨立性，VAHP提供了排序票選的方式，可解決此問題，且在推論過程中不失系統觀的分析。
2. VAHP分析法可透過餐廳服務設計者的意見與評估分析後，依各準則的重要程度或貢獻大小，給予衡量各準則之優先順序，清楚了解各準則之重要程度及順序。
3. VAHP可以同時處理質化與量化的資料，將主觀的資料以VAHP方法轉換成較客觀的數據資料。

4. VAHP較能簡單理解並用於得到優先權或權重，提供一致性測量的排列。理論上有一致性測量的排列來檢定餐廳服務設計者間的共識性、結論的一致性，較為客觀。

3.4 問卷說明

本研究透過文獻整理及專家訪談擷取相關的準則，利用品質機能展開及運用VAHP來分析服務綠色設計因素及其重視程度，使用問卷調查的方式，取得準則優先順序及分數。本研究問卷共分別為餐廳服務設計者與消費者綠色餐廳服務設計準則問卷，以VAHP問卷方式呈現，填答者皆須將每一項準則依重要程度排序。

根據Eisenhardt (1989)指出，進行個案研究時，個案的數目適合為4到10個之間；若個案過多，則因資料過於複雜且難以分析，個案太少，會阻礙理論之建構。因此本研究針對六家餐廳之相關經驗業者或專家進行訪談及VAHP問卷調查。透過與專家的初步訪談，將準則請業界的專家認定及評分，若專家一致認為重要的準則本研究將會加入；反之，將認為較不重要之準則重新評估或予以剔除。專家訪談六家個案餐廳的基本資料如表6所示。此外並將消費者開放性問題整理如表7所示。而訪談內容摘要整理如表8所示，詳細的訪談大綱列於附錄一。

問卷設計共分成二個部份，問卷第一部份依五點尺度進行勾選；第二部份準則排序，有些填答者容易將問項重覆排序或遺漏等情況產生，以至問卷填答不正確或不完整，為求慎重回收問卷前，會先檢查是否有無重覆排序或遺漏排序部分，若有問卷填答不完整的部分，將再與填答者確認問卷填答內容。

問卷發放對象分為設計者及消費者，設計者問卷發放給在餐飲業有直接相關實際經驗的業者，共發放三十份問卷並實際回收三十份問卷；消費者問卷則是發放給有消費過餐廳之消費者，共發放五十份問卷，並實際回收五十份問卷。

問卷經由專家訪談後，藉由其專業知識及經驗對問卷各題目進行修正檢視，以篩選出設計者進行綠色餐廳服務設計時所認定之準則，以建構出更完備且適

合之綠色餐廳服務設計準則問卷。

表 6 訪談餐廳之基本資料

餐廳	地點	餐廳特色	受訪者
A	台中西區	採用「自然、健康」的蔬食	經理
B	台中太平區	使用當季現有的新鮮食材	負責人
C	台中北區	食材的選用方面，就近採買使用，減少食物運送里程	負責人
D	台中北區	嚴選食材、良心製作	經理
E	台中北區	帶給顧客能有回到家舒適的感覺，不受拘束，能放鬆	店長
F	台中西區	強調餐點現點現做	經理

表 7 消費者開放性問題

問卷編號	問題描述
15	環保，室內空氣污染，有機飲食
17	天然資源使用，例如：太陽能、風力、水力發電
21	建築物本身與所在地環境結合
23	可多擺綠色植物
25	餐廳佈置可採綠建築，例如：外牆植物景觀，來加強顧客對綠色餐廳之印象感
40	菜單設計上是否有健康飲食
49	綠色餐廳的發電，能否引用太陽能

表 8 訪談餐廳內容摘要

餐廳	訪談內容
A	<ol style="list-style-type: none"> 1. 全面採用「自然、健康」的蔬食，而且儘量採購當地台灣的品種，採購當地食材作簡單的烹調，利用大自然可取得的食材。 2. 不會特別去向員工強調綠色環保教育訓練，但會試著將它加入訓練中，例如：向客人介紹食材的特性時，懂得去說明此項食材為什麼自然？為什麼健康？我們強調提供的是自然、健康的東西，因此，對於員工來說，也必須有這樣的觀念才能夠帶給客人觀念。 3. 對綠色餐廳的看法是用自然健康的食材，願意用當地農產品，皆可稱作綠色餐廳。像前幾年歐洲有風行慢食的活動，就是綠色餐廳的代表性，慢慢去食用產品，採取當地農家的農產品，認為綠色餐廳是一個必然的趨勢，未來台灣一定會朝這個方向去實行，這樣的觀念固然是好的，是需要透過政府的政策去作宣導，大家一起來做的，相信只要大家同心，做出來的效果一定滿大的。 4. 在器具使用上，絕不使用免洗餐具，但就餐飲業來說，對於環保的作法就是，把資源作回收，將產品作在地化，把廢棄物回收，例如：廚餘部分，可以賣給食品加工廠，製造成豬飼料，而廢油的部分，則是找環保廠商來收，我們僅需作檢測，如果達不合格的話，就換掉。 5. 對於綠色消費其認為，不應該交由業者來做，成本太高了，無法負荷，除非是大型的企業才可以負擔，因為需耗費很大的心力及成本去取得認證，因此，唯有取得認證才具有公信力。
B	<ol style="list-style-type: none"> 1. 使用當季的新鮮食材，不用調理包，也不用進口的，做菜時講求低熱量，儘量用純天然的食材去製作，一來可以降低成本，因為當季的食材較便宜，二來也可以吃到較新鮮美味的東西。 2. 環保是很重要，而目前接受的人還不完全，但是，如果可以朝此方向邁進，這將是好的，每間店多多少少要加入此原素，但要看好不好實施。 3. 不會刻意去宣導環保觀念，但是，在菜色的呈現上，會有紅的、綠的、黃的，就一般的義大利麵餐點來說，很少會去放那些綠色的蔬菜，但是，我會將很多顏色的菜放在上面，這與其它的義大利餐點不太一樣，有客人觀察到，我放的蔬菜量較別家的多，讓客人能吃到一整天所需攝取的蔬菜量，站在我們想要健康，也想帶給他人健康的立場及理念去料理。

表 8 (續)

餐廳	訪談內容
B	<p>4. 由於烹調的過程較少使用到油，因此，產生廢油的情形相對也較少，如果有產生的話，也是會將它交給資源回收去處理，認為做這些事情，不覺得會增加成本，如果有顧客未食用完的部分，會提供餐盒問看看是否將食物打包帶走的服務，因此，廚餘的量也不多。</p> <p>5. 吸引的消費族群是中上年齡層，也較精打細算，而且此年齡層講求吃的品質，在食材上也滿講究，如果你是要吃新鮮、物超所值的顧客，就可以到本餐廳消費，但是，如果要兼具浪漫氣氛的顧客就可能不會到此消費，因此，這也是年輕人較少來本店的原因。</p>
C	<p>1. 某些客人會自備環保筷用餐，除了外帶才會提供餐盒，店內不使用免洗餐具，在食材的選用方面，就近採買使用，但由於香料部分台灣無法取得，非得從國外進口的，就另當別論，其它食材就盡量採取本國所生產的，減少運送所耗費的資源，再加上現代人愈來愈講究健康，蔬食人口增加，店內不採用油炸，也較具環保。</p> <p>2. 對於購買環保商品，其認為餐廳在產品的採購上，有需要的話，會試著改變，對環境好的事，這是我們一直有在推行的，因此，做對地球好的事，這是應該的!</p> <p>3. 以外帶食物來說，會詢問顧客是要帶回家裡食用的嗎?如果是肯定的話，就會問他是否需要餐具，對於這部分來說，能不使用免洗餐具，就盡可能不要用，一方面可省下成本，一方面也可以減少用量。</p> <p>4. 會將垃圾分類，資源回收，廚餘回收，如果顧客未食用完的部分，我們會視狀況去詢問是否需要打包帶走。</p> <p>5. 餐廳不是居於鬧區，不是很有人潮，如果要靠宣傳，勢必又得增加成本，再加上，不遠處有開發商圈，從顧客惠顧的次數來看，難免會分散顧客群，僅能靠口耳相傳，或是網路上得到關於餐廳的資訊，才到店內消費，不定時搭配節日、活動去舉辦促銷。</p>
D	<p>1. 秉持著「嚴選食材、良心製作」的原則，不管是吃的、喝的，就連水我們也採用 RO 逆滲透，用 RO 逆滲透的水去製作冰塊，它是一種純水，裡面沒有其它的物質，我們在裡頭添加麥飯石，富含鐵質，所採用的食材也是真材實料的，市面上有太多黑心商品了，有太多的商人為了賺錢而賺錢，因此，</p>

表 8 (續)

餐廳	訪談內容
D	<p>我們一定要把關，所以才要「嚴選」，如果把東西「嚴選」起來，才會有良心去製作，相信顧客會感受到的，把客人當作朋友，希望自己吃的健康，也能夠把健康帶給別人。</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. 認為環保餐廳此趨勢固然重要，我們也都一直都在這樣力行，在餐廳的通風系統方面，其實就跟人體的血液循環一樣，很重要。 3. 認為綠色服務是個人的觀念，如果覺得認同這樣的理念，就會再光顧，會隨環境改變去調整經營策略。 4. 餐廳提供世界知名品牌冰淇淋，這呼應到我們的經營理念-「嚴選食材」，目的要是讓顧客覺得有頂級的感覺，我們連甜點都堅持上選的，這也算是一種創新吧! 5. 盡量宣導鼓勵顧客自行攜帶餐具用餐，享有折價五元的優惠，餐廳內部盡量不提供紙巾，菜單上附有健康飲食的資訊、觀念，有提醒顧客的感覺，從小地方作起，讓顧客倍感溫馨!
E	<ol style="list-style-type: none"> 1. 最主要還是以顧客的權益為重，能給顧客有多好的服務就盡力去做，店址位於學校附近且顧客群集中在學生方面，因此，店內的消費金額也普遍不高，希望帶給來店的顧客能有回到家舒適的感覺，不受拘束，能放鬆。 2. 店內採用省電燈泡及裝置省水裝置，雖一開始的成本較高，但長期來看，確實能夠節省電能、資源及金錢，如果能買環保商品的話，會盡量去做，清潔劑也採用較中性的，不含太多的化學物質，也對人體不會產生傷害，為未來作永續性的思考。 3. 無額外花錢去購買新的東西，店內的裝飾，是去海邊撿來的，清潔劑也採用較中性的，用木材去作吧台。 4. 廢水、廢油部分，在廚房後面有設置油水分離器，它會經過三層的處理，而廢油的部分，則是有固定回收的廠商來作回收，去製作肥皂，政府有作收廢油，收一桶補助多少，因此，前期跟政府配合，後期的話，則是跟回收廠商配合。 5. 其它回收的部分，例如：鐵罐、鋁罐這類的，有付費請人家來收；環境教育的話，例如：告知顧客不提供塑膠提袋，盡可能不用就不用。
F	<ol style="list-style-type: none"> 1. 強調餐點現點現做，認為吃飯是件輕鬆愉快的事，有如回到家的感覺，如果在用餐過程中，有服務不便之處，歡迎隨時跟服務人員提出，用餐完畢，也能充滿開心又舒適的回憶，又可以跟朋友分享，讓顧客有想要再次前來消費的意願。

表 8 (續)

餐廳	訪談內容
F	<p>2. 採用省電燈泡，跟廠商叫貨時，告知用紙箱裝，一方面較不具污染，一方面還可以再利用紙箱來裝東西。經營者跟員工宣導並規定員工自行攜帶環保杯，從教育員工作起，藉由員工的力量，一傳十，十傳百的將理念傳達出去。</p> <p>3. 如果餐點顧客未食用完，會詢問是否需要打包、或是餐點哪邊不合口味、是不好吃嗎?、有不舒服嗎?會針對顧客的口味去調整，這與經營理念相符合，藉由關心、詢問，讓顧客會有想要再來消費的意願。</p> <p>4. 廢水廢油排放情形，在廢氣部分，會有一個器具先過濾，也會將油水先隔離，再把水排出，會有廢油廠商將廢油收走，會有退廢油的回饋，廚餘部分，會有廠商固定來收。</p> <p>5. 以餐廳來說，如果要做到環保的話，其實是有它的困難度存在，一夕之間不能達成，需靠大家來努力，但慢慢的拓展此觀念，自然而然就會較重視它。</p>

四、研究結果與討論

本研究將建構綠色餐廳服務設計準則品質屋，首先研擬並篩選設計者與消費者之綠色服務評估準則，運用 VAHP 將評選準則有系統的建立架構並找出權重後，進而建構出綠色服務設計準則品質屋。本研究之 QFD 結合 VAHP 整合模式針對 Hwang 提出的三階段，分別為服務規劃、元件規劃及作業規劃進行品質機能展開。詳細流程步驟說明，茲分述如下。

4.1 第一階段服務規劃品質屋

本研究服務規劃品質屋將針對消費者之顧客需求及設計者之服務要素進行品質屋的展開。

4.1.1 第一步驟：擷取綠色餐廳服務設計準則

透過國內外文獻整理蒐集，初步歸納擷取出適合於設計者及消費者之綠色餐廳服務設計準則。首先在準則選擇上，依綠色生命週期應用至餐飲業，將各因素皆以「綠色規劃」、「綠色使用」、「廢棄物處理」及「環境教育」四構面做為綠色服務設計四個主準則，其次依四項主準則歸納出適合的次準則。

藉由品質機能展開整合設計者與消費者面臨不同綠色服務設計準則之排序。首要目標即為找尋消費者的需求，消費者問卷經由蒐集國內外文獻資料，再以專家訪談及VAHP問卷調查方式。經專家訪談確認準則合適性後，將整理完成的VAHP問卷，依據Likert五點尺度量表進行各準則之重要性程度評分，以挑選出合適的消費者綠色設計評估準則，如表9所示；完整問卷內容如附錄二所示。

表 9 消費者綠色餐廳服務設計評選問卷量表範例

一、下列問題是想瞭解您對於餐廳所提供之服務設計時，加入環保考量因素後，以您的觀點去勾選各因素之重要程度。	
1	餐廳具備有完善的廢水處理系統。(使廢水不會對環境造成傷害。)
2	餐廳具備有完善的通風系統。(含集氣設備設置及收集狀況、處理設備設置情形、排放管道附近油漬堆積情形、防制設備之維護保養等，使廢氣不會對環境造成傷害。)
3	餐廳的建築與裝飾材料中，不使用含有多種污染物與具有揮發性的有機化合物。(例如：合板、塗料及接著劑等具揮發性的有機化合物及甲醛。)
4	餐廳有效率且節約使用能源與水資源。
5	餐廳在檢視食品材料加工過程合乎衛生。(包含食材清洗、烹飪或加溫過程等。)
6	餐廳使用無毒的清潔和化工產品。(無毒的清潔和化工產品是可生物排解的，沒有危險的成分，當正確地使用時，是對於人們、動物和環境是安全的。)
7	餐廳使用環保餐具。(餐廳不使用免洗餐具及免洗筷，選擇可重覆使用的餐具。)
8	餐廳不販售國家禁止銷售的野生保護動物。
9	餐廳進行廢水排放回收。
10	餐廳進行油脂截留器回收。
11	餐廳進行廚餘回收。(回收廚餘「固體部分」並且堆肥做成營養肥沃的土壤。)
12	餐廳進行垃圾與資源分類並丟棄或回收。(例如：玻璃、塑膠、金屬、紙板等。)
13	餐廳制訂綠色服務規範，倡導「綠色消費」。(消費者選購商品時，考量到商品生產、運送、回收的背後對生態環境的衝擊，而選擇對環境友善，降低環境傷害的消費方式。以餐廳來說，選用在地自然有機小農產品、用重複使用的農夫袋，新鮮共同配送至社區或提供剩餘食物打包等服務。)
14	餐廳對員工進行環保教育。
15	餐廳能有禁煙區及禁煙標誌。
16	餐廳將健康(綠色)飲食概念融入餐廳服務設計。(例如：「少油、少鹽、多蔬食」。)

由上述之消費者需求進而衍伸出餐廳業者所需針對顧客需求而提供的服務要素。設計者服務要素準則經由蒐集國內外文獻資料，再以專家訪談及VAHP問卷調查方式，問卷根據Likert五點尺度量表進行各準則之重要性程度評分，進行評估各準則之優劣程度，以挑選出合適的設計者服務要素綠色設計評估準則，如表10所示；完整問卷內容如附錄三所示。

表 10 設計者服務要素綠色餐廳服務設計評選問卷量表範例

一、設計者於服務設計時，若加入環保因素考量後，請針對以下各因素之重要性，勾選適當的認知程度。	
1	餐廳設有完善的廢水處理系統。(使廢水不會對環境造成傷害。)
2	餐廳內設有完善的通風系統。(含集氣設備設置及收集狀況、處理設備設置情形、排放管道附近油漬堆積情形、防制設備之維護保養等，使廢氣不會對環境造成傷害。)
3	餐廳建築材料與裝飾材料中，應不使用含有多種污染物與具有揮發性的有機化合物。(例如：合板、塗料及接著劑等具揮發性的有機化合物及甲醛。)
4	餐廳有效率且節約使用能源與水資源。
5	餐廳在檢視食品材料加工過程合乎衛生。(包含食材清洗、烹飪或加溫過程...等。)
6	餐廳使用無毒的清潔和化工產品。(無毒的清潔和化工產品是可生物排解的，沒有危險的成分，當正確地使用時，是對於人們、動物和環境是安全的。)
7	餐廳使用環保餐具。(餐廳不使用免洗餐具及免洗筷，選擇可重覆使用的餐具。)
8	餐廳不出售國家禁止銷售的野生保護動物。
9	餐廳進行廢水排放回收。
10	餐廳進行油脂截留器回收。
11	餐廳進行廚餘回收。(回收廚餘(固體部分)並且堆肥做成營養肥沃的土壤。)
12	餐廳進行垃圾與資源分類並丟棄或回收。(例如：玻璃、塑膠、金屬、紙板...等。)
13	餐廳制訂綠色服務規範，倡導"綠色消費"。(消費者選購商品時，考量到商品生產、運送回收的背後對生態環境的衝擊，而選擇對環境友善，

表 10 (續)

一、設計者於服務設計時，若加入環保因素考量後，請針對以下各因素之重要性，勾選適當的認知程度。	
13	降低環境傷害的消費方式。(以餐廳來說，選用地自然有機小農產品、用重複使用的農夫袋，新鮮共同配送至社區或提供剩餘食物打包等服務。)
14	餐廳對員工進行環保教育等。
15	餐廳設有禁煙區及禁煙標誌。
16	餐廳將健康(綠色)飲食概念融入餐飲服務設計。(例如：「少油、少鹽、多蔬食」。)

初步問卷經專家訪談確認準則適合性後，惠請六家餐飲業專家填寫。並回收消費者問卷共計五十份；設計者問卷共計三十份。

本研究篩選消費者及設計者服務要素準則分數是將消費者問卷採，Saaty (1996)提出網路層級分析法(Alytic Network Process; ANP)，ANP是由AHP所延伸而來，AHP的層級結構幫助解決複雜多準則與多層級結構問題，其假設之一為各決策準則間是相互獨立，而ANP則是考慮準則間之相依性與回饋性，解決多準則相依性的問題，以大於(最大值+最小值)/2為篩選依據(4.21)，各準則平均分數若達4.21分以上即採用，共有7項準則；設計者問卷亦採標準以大於(最大值+最小值)/2(.265)為篩選依據，各準則平均分數若達到4.27分以上即採用，共有7項準則，作為進一步研究的設定。

消費者問卷評分方法為針對每一項準則給予非常不重要(1分)至非常重要(5分)之評分級距；依據評選準則評分的級距，將訪談結果及VAHP問卷結果，共五十位消費者之意見加總分數並求其平均，消費者問卷為16項準則，各準則平均分數若達到4.21分以上即採用，以取得7項準則，各準則分數如表11所示。

表 11 消費者準則與評分表

題號	準則	總分	平均
15	餐廳能有禁煙區及禁煙標誌	235	4.70
2	餐廳具備有完善的通風系統	234	4.68
5	餐廳在檢視食品材料加工過程合乎衛生	233	4.66
6	餐廳使用無毒的清潔和化工產品	226	4.52
12	餐廳進行垃圾分類與資源分類並丟棄或回收	223	4.46
8	餐廳不販售國家禁止銷售的野生保護動物	215	4.30
1	餐廳具備有完善的廢水處理系統	211	4.22
3	餐廳的建築與裝飾材料中，不使用含有多種污染物與具有揮發性的有機化合物	208	4.16
7	餐廳使用環保餐具	203	4.06
11	餐廳進行廚餘回收	202	4.04
16	餐廳將健康（綠色）飲食概念融入餐廳服務設計	197	3.94
14	餐廳對員工進行環保教育	195	3.90
4	餐廳有效率且節約使用能源與水資源	193	3.86
9	餐廳進行廢水排放回收	191	3.82
10	餐廳進行油脂截留器回收	188	3.76
13	餐廳制訂綠色服務規範，倡導「綠色消費」	186	3.72

設計者服務要素問卷評分方法為針對每一項準則給予非常不重要(1分)至非常重要(5分)之評分級距；依據評選準則評分的級距，將訪談結果及VAHP問卷結果，共三十位設計者之意見加總分數並求其平均，設計者服務要素為16項準則，各準則平均分數若達到4.27分以上即採用，以取得7項準則，各準則分數如表12所示。

表 12 設計者服務要素準則與評分表

題號	準則	總分	平均
5	餐廳在檢視食品材料加工過程合乎衛生	144	4.80
2	餐廳內設有完善的通風系統	135	4.50
12	餐廳進行垃圾分類與資源分類並丟棄或回收	134	4.47
11	餐廳進行廚餘回收	132	4.40
8	餐廳不出售國家禁止銷售的野生保護動物	131	4.37
4	餐廳有效率且節約使用能源與水資源	129	4.30
15	餐廳能有禁煙區及禁煙標誌	128	4.27
7	餐廳使用環保餐具	127	4.23
16	餐廳將健康(綠色)飲食概念融入餐廳服務設計	127	4.23
1	餐廳設有完善的廢水處理系統	126	4.20
10	餐廳進行油脂截留器回收	125	4.17
6	餐廳使用無毒的清潔和化工產品	123	4.10
3	餐廳建築與裝飾材料中，不使用含有多種污染物與具有揮發性的有機化合物	119	3.97
9	餐廳進行廢水排放回收	118	3.93
14	餐廳對員工進行環保教育	117	3.90
13	餐廳制訂綠色服務規範，倡導「綠色消費」	112	3.73

4.1.2 第二步驟：建構服務規劃品質機能展開架構

第一階段之服務規劃品質屋，本研究僅針對顧客需求、服務要素以及關係矩陣展開；依 VAHP 分析結果將顧客需求的項目列於品質屋之左側，服務要素則列於品質屋之上側，並建構展開顧客需求與服務要素之關係矩陣。架構圖如圖 6 所示。

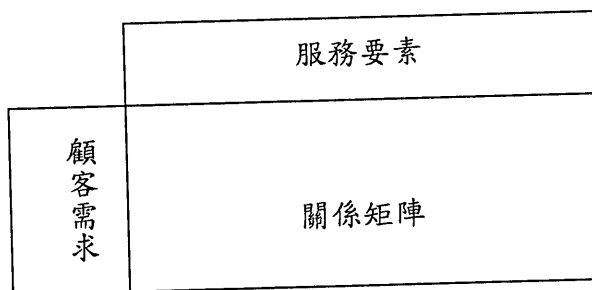


圖6 本研究服務規劃品質屋架構

4.1.3 第三步驟：VAHP 模式累計票選排序

消費者綠色服務設計準則依照消費者評選準則之評分，利用 VAHP 票選方式，篩選消費者平均分數為 4.21 分以上之準則，共 7 項綠色設計評估準則，之後整理五十位曾消費過餐廳消費者對於各準則之票選排序。取得第一到第七名各名次之累積票數，排序順序分別為：餐廳能有禁煙區及禁煙標誌、餐廳具備有完善的通風系統、餐廳在檢視食品材料加工過程合乎衛生、餐廳使用無毒的清潔和化工產品、餐廳進行垃圾分類與資源分類並丟棄或回收、餐廳不販售國家禁止銷售的野生保護動物、餐廳具備有完善的廢水處理系統；詳細累計消費者綠色服務設計準則排序分析之票選結果，如表 13 所示。

表 13 消費者綠色餐廳服務設計準則排序分析

題號	準則	1st	2nd	3rd	4th	5th	6th	7th	Total
15	餐廳能有禁煙區及禁煙標誌	5	6	10	10	5	7	7	50
2	餐廳具備有完善的通風系統	9	7	11	9	6	6	2	50
5	餐廳在檢視食品材料加工過程合乎衛生	14	14	5	6	4	5	2	50
6	餐廳使用無毒的清潔和化工產品	9	10	7	4	10	6	4	50
12	餐廳進行垃圾分類與資源分類並丟棄或回收	3	5	7	13	6	7	9	50
8	餐廳不販售國家禁止銷售的野生保護動物	7	4	7	2	8	8	14	50
1	餐廳具備有完善的廢水處理系統	3	4	3	6	11	11	12	50

設計者服務要素綠色服務設計準則依照業者評選準則之評分，利用VAHP票選方式，篩選設計者服務要素平均為4.27分以上之準則，共7項綠色設計評估準則，之後整理三十位業者們對於各準則之票選排序。取得第一到第七名各名次之累積票數，排序順序分別為：餐廳在檢視食品材料加工過程合乎衛生、餐廳內設有完善的通風系統、餐廳進行垃圾分類與資源分類並丟棄或回收、餐廳進行廚餘回收、餐廳不出售國家禁止銷售的野生保護動物、餐廳有效率且節約使用能源與水資源、餐廳能有禁煙區及禁煙標誌；詳細累計設計者服務要素準則排序分析之票選結果，如表14所示。

表 14 設計者服務要素綠色餐廳服務設計準則排序分析

題號	準則	1st	2nd	3rd	4th	5th	6th	7th	Total
5	餐廳在檢視食品材料加工過程合乎衛生	12	4	7	4	3	0	0	30
2	餐廳內設有完善的通風系統	2	4	7	6	6	2	3	30
12	餐廳進行垃圾分類與資源分類並丟棄或回收	4	4	3	5	4	6	4	30
11	餐廳進行廚餘回收	2	4	5	4	6	6	3	30
8	餐廳不出售國家禁止銷售的野生保護動物	4	5	4	4	2	2	9	30
4	餐廳有效率且節約使用能源與水資源	4	4	2	5	3	9	3	30
15	餐廳能有禁煙區及禁煙標誌	2	5	2	2	6	5	8	30

4.1.4 第四步驟：運用 VAHP 計算整體權重分析

依照上述累積票數進行VAHP模式分析，計算方法係參照Noguchi's票選排序方程式求算準則之權重值，本研究利用Lingo 9.0分析軟體進行線性程式求解各準則之 Urs 值與 θ_{rr} 值，Lingo程式及各指令說明如附錄四所示。

經 VAHP 模式運算結果，消費者及設計者服務要素整體權重分別如表 15 及 16 所示。

表 15 消費者之顧客需求整體權重

題號	準則	總分	排序
2	餐廳具備有完善的通風系統	0.456297685	1
5	餐廳在檢視食品材料加工過程合乎衛生	0.130428573	2
6	餐廳使用無毒的清潔和化工產品	0.104523812	3
15	餐廳能有禁煙區及禁煙標誌	0.085000003	4
8	餐廳不販售國家禁止銷售的野生保護動物	0.083833335	5
12	餐廳進行垃圾分類與資源分類並丟棄或回收	0.073678573	6
1	餐廳具備有完善的廢水處理系統	0.066238096	7

表 16 設計者之服務要素整體權重

題號	準則	總分	排序
2	餐廳內設有完善的通風系統	0.433412721	1
5	餐廳在檢視食品材料加工過程合乎衛生	0.149444443	2
8	餐廳不出售國家禁止銷售的野生保護動物	0.090436507	3
12	餐廳進行垃圾分類與資源分類並丟棄或回收	0.088511905	4
4	餐廳有效率且節約使用能源與水資源	0.087043651	5
11	餐廳進行廚餘回收	0.07746032	6
15	餐廳能有禁煙區及禁煙標誌	0.073690478	7

運用VAHP模式分析階段後，由表15及表16可知，設計者與消費者對於綠色餐廳服務設計準則的權重分別為：

1. 消費者綠色服務設計準則

經由VAHP消費者整體權重分析，如原始排序為第七名的具備有完善的廢水處理系統，運算後，其權重值為0.066238096，此仍為第七名不變。其他VAHP消費者權重分別是：(1)餐廳內設有完善的通風系統(0.456297685)、(2)餐廳在檢視食品材料加工過程合乎衛生(0.130428573)、(3)餐廳使用無毒的清潔和化工產品(0.104523812)、(4)能有禁煙區及禁煙標誌(0.085000003)、(5)不販售國家禁止銷售的野生保護動物(0.083833335)、(6)進行垃圾分類與資源分類並丟棄或回收(0.073678573)。

2. 設計者服務要素綠色服務設計準則

經由VAHP設計者整體權重分析，基本上變動幅度都不大，如原始排序為第七名的能有禁煙標區及禁煙標誌，運算結果整理權重值為0.073690478，此仍為第七名不變。其他VAHP設計者權重分別是：(1)具備有完善的通風系統(0.433412721)、(2)餐廳在檢視食品材料加工過程合乎衛生(0.149444443)、(3)不出售國家禁止銷售的野生保護動物(0.090436507)、(4)進行垃圾分類與資源分類並丟棄或回收(0.088511905)、(5)有效率且節約使用能源與水資源(0.087043651)、(6)進行廚餘回收(0.07746032)。

綜合上述，原始排序的分數是以設計者問卷份數三十份，消費者問卷五十份的平均概念所產生，而VAHP運算法則是以累計各準則票數之線性運算模式，且VAHP分析法有一致性測量的排列來檢定專家間的共識性與結論的一致性，VAHP之結果較為客觀。

4.1.5 第五步驟：建構服務規劃綠色餐廳服務設計準則之品質屋

本研究依據品質屋步驟，完成綠色餐廳服務設計品質屋架構，詳細分析步驟如下：

1. 釐清顧客需求和期望

利用文獻蒐集與VAHP問卷調查的方式，取得五十位消費者對於綠色服務設計準則的要求。結果可得知消費者最重視的準則前三名分別為(1)餐廳內設有完善的通風系統(0.456297685)、(2)餐廳在檢視食品材料加工過程合乎衛生(0.130428573)、(3)餐廳使用無毒的清潔和化工產品(0.104523812)。消費者最不重視準則為(1)具備有完善的廢水處理系統(0.066238096)、(2)進行垃圾分類與資源分類並丟棄或回收(0.073678573)、(3)不販售國家禁止銷售的野生保護動物(0.083833335)。

2. 設計者之服務要素

運用專家訪談與文獻資料蒐集的方式取得三十位設計者對於綠色餐廳服務設計準則的重視程度。經VAHP運算結果，設計者最重視的準則前三名

分別為(1)設有完善的通風系統(0.433412721)、(2)檢視食品材料加工過程合乎衛生(0.149444443)、(3)不出售國家禁止銷售的野生保護動物(0.090436507)。設計者最不重視準則為：(1)能有禁煙區及禁煙標誌(0.073690478)、(2)進行廚餘回收(0.07746032)、(3)有效率且節約使用能源與水資源(0.087043651)。

3. 展開關係矩陣

本研究經 VAHP 模式運算結果之消費者綠色餐廳服務設計準則列於服務規劃品質屋的左側，再將經 VAHP 模式運算結果之設計者綠色餐廳服務設計準則列於服務規劃品質屋的上側，接著依據 Hauser 與 Clausing 定義其關係可區分為 4 種，分別是：(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，展開顧客需求與服務要素兩者之關係矩陣。本研究品質屋之關係矩陣則是透過與設計者討論，將關聯性權重結果套入品質屋架構，此矩陣內容的相關性可以各餐廳業者根據各自的情況評定，以便將顧客的聲音接收轉成服務要素，以達到滿足顧客需求之目標。

4. 加權後權重

經由與設計者討論後，將服務要素權重加上關係矩陣之權重分數分別乘上顧客需求權重，可得出加權後的權重，例如設有完善的通風系統權重分數為 1.9347，由 $0.4334+0.4563*3+0.0662*2$ 所得加權後權重值。由此步驟可將由 VAHP 所計算出來之客觀數據與設計者評定關係矩陣之較主觀的數據結果加以結合，而得出較為客觀之服務要素排序。

本研究綠色餐廳服務設計之服務規劃品質屋結果如表 17 所示。藉由 VAHP 模式運算客觀之結果，結合專家學者群體決策評定相關性之結果，整體加權後結果，設計者可經由此項結果得知融合消費者聲音，顯示設計者與消費者最重視準則的前三名分為：(1)設有完善的通風系統(1.9347)、(2)進行垃圾分類與資源分類並丟棄回收(1.3546)、以及(3)能有禁煙區及禁煙標誌

(1.2413)，設計者可由此排序來確認準則之重要性。

表 17 綠色餐廳服務設計－服務規劃品質屋

服務要素(No.)	餐廳內設有完善的通風系統(2)	餐廳在檢視食品材料加工過程合乎衛生(5)	餐廳售國家禁止銷售的野生動物(8)	餐廳進行垃圾分類與資源分類並丟棄或回收(12)	餐廳有效率且節約能源與水資源(4)	餐廳進行廚餘回收(11)	餐廳能有禁煙區及禁煙標誌(15)
顧客需求(No.)	0.4334	0.1494	0.0904	0.0885	0.0870	0.0075	0.0737
餐廳具備有完善的通風系統(2)	◎			○	○		○
餐廳在檢視食品材料加工過程合乎衛生(5)		◎					
餐廳使用無毒的清潔和化工產品(6)	0.1045	○					◎
餐廳能有禁煙區及禁煙標誌(15)	0.0850		◎				
餐廳不販售國家禁止銷售的野生保護動物(8)	0.0838						
餐廳進行垃圾分類與資源分類並丟棄或回收(12)	0.0737			◎		○	
餐廳具備有完善的廢水處理系統(1)	0.0662	△		○	○		
加權後權重	1.9347	0.8158	0.3418	1.3546	1.132	0.2249	1.2413
排序	1	5	6	2	4	7	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。

4.1.6 小結

經由上述五個步驟完成綠色餐廳服設計第一階段服務規劃品質屋，品質屋分數排序是將服務要素權重加上關係矩陣之權重分數分別乘上顧客需求權重，可得出加權後的分數，此加權後分數最主要是與餐廳業者所討論後給予之分數，再依總分數高低給予排名。品質屋分數排序與VAHP權重排序變化相對較大，最主要的原因為QFD排序是以餐廳業者依關係強度不同分別給予分數不同，已融合消費者排序，以及業者的主觀評分等因素。

本研究統整設計者服務要素準則分析方法排序名次，原始排序及VAHP運算排序結果，如表18所示。原始排序的分數以整理問卷資料數據，將數據加總並給予平均，取得平均數作為排序依據，因為平均數分析具有簡明易懂的特性，且充份運用到每一份數據資料，因此使用平均數分析做為擷取準則之標準；VAHP排序是以累計各準則票數之線性運算模式所分析之權重值，並依據VAHP權重分數給予排序，運用VAHP分析則利用累計票數的方式充份揭露每一位專家所表達之意見，且VAHP具有一致性測量的排列，檢定專家間的共識較客觀。因此使用VAHP計算各準則之權重值，並將其結果運用於QFD顧客需求矩陣與服務要素矩陣，提供業者討論相關矩陣前之數據資料。

表 18 設計者服務要素運算方法排序結果

題號	準則	原始排序	VAHP 排序
5	餐廳在檢視食品材料加工過程合乎衛生	1	2
2	餐廳內設有完善的通風系統	2	1
12	餐廳進行垃圾分類與資源分類並丟棄或回收	3	4
11	餐廳進行廚餘回收	4	6
8	餐廳不出售國家禁止銷售的野生保護動物	5	3
4	餐廳有效率且節約使用能源與水資源	6	5
15	餐廳能有禁煙區及禁煙標誌	7	7

4.2 第二階段元件規劃品質屋

本研究元件規劃品質屋將針對設計者之服務要素及設計者之關鍵流程作業進行品質屋的展開。

4.2.1 第一步驟：擷取綠色餐廳服務設計準則

設計者關鍵流程作業問卷為經由上階段之服務要素所衍生而來，即業者於服務設計時，所提供的服務要素必須要有哪些作業來搭配。因此設計出初步的問項，再以專家訪談及 VAHP 問卷調查方式，經專家訪談確認準則適合性後，將整理完成的 VAHP 問卷。依據 Likert 五點量表進行評估各準則之優劣程度，以挑選出合適的設計者作業需求綠色設計評估準則，如表 19 所示；完整問卷如附錄三所示。

表 19 設計者關鍵流程作業綠色餐廳服務設計評選問卷量表範例

一、設計者於服務設計時，所提供的服務要素必須要有哪些作業來搭配。請選擇各因素之重要性程度。	
1	選擇有完善的廢水處理系統
2	選擇有完善的通風系統
3	選擇的建材應不使用多種污染物與具揮發性
4	採用節能裝置
5	採用通過認證的食品（例如：HACCP、吉園圃等。）
6	採用無毒的清潔與化工產品
7	採用環保餐具
8	採用經政府許可的動物作為食材（如：非國家禁止銷售的野生保護動物。）
9	回收廢水
10	回收廢油
11	回收廚餘並進行分類盛裝於廚餘桶
12	回收垃圾與資源並進行分類後丟棄與回收
13	倡導及推廣綠色消費
14	舉辦教育訓練培養員工具環保知識
15	標示禁煙區及禁煙標誌
16	倡導健康（綠色）飲食

本研究篩選設計者關鍵流程作業準則分數是經過多次運用VAHP模式求解，而每一次所選擇不同的分數準則，則必須重新計算累計票數，然而並不是每次所選擇的準則皆能得到最佳解，或者是會因問卷數量問題而得不出最佳解，本研究經由多次的試驗，並由上一階段得出設計者服務要素取得7項準則，此階段設計者關鍵流程作業取得6項準則。因此分別篩選7*6項票選數，作為進一步研究的設定。

設計者關鍵流程作業問卷評分方法為針對每一項準則給予非常不重要（1分）至非常重要（5分）之評分級距；依據評選準則評分的級距，將訪談結果及VAHP問卷結果，共三十位設計者之意見加總分數並求其平均，設計者關鍵流程作業共6項準則，各準則平均分數若達到4.22分以上即採用，以取得6項準則。各準則分數如表20所示。

表 20 設計者關鍵流程作業準則與評分表

題號	準則	總分	平均
12	回收垃圾與資源並進行分類後丟棄與回收	137	4.57
2	選擇有完善的通風系統	136	4.53
11	回收廚餘並進行分類盛裝於廚餘桶	134	4.47
15	標示禁煙區及禁煙標誌	131	4.37
8	採用經政府許可的動物作為食材。(如：非國家禁止銷售的野生保護動物。)	128	4.27
4	採用節能裝置	127	4.23
1	選擇有完善的廢水處理系統	126	4.20
10	回收廢油	126	4.20
3	選擇的建材應不使用多種污染物與具揮發性	122	4.07
6	採用無毒的清潔與化工產品	122	4.07
7	採用環保餐具	122	4.07
16	倡導健康(綠色)飲食	121	4.03
13	倡導及推廣綠色消費	119	3.97
14	舉辦教育訓練培養員工具環保知識	118	3.93
5	採用通過認證的食品。(例如：HACCP、吉園圃等。)	116	3.87
9	回收廢水	116	3.87

4.2.2 第二步驟：建構元件規劃品質機能展開架構

第一階段之元件規劃品質屋，本研究僅針對服務要素、關鍵流程作業以及關係矩陣展開；依VAHP分析結果將服務要素的項目列於品質屋之左側，關鍵流程作業則列於品質屋之上側，並建構展開顧客需求與服務要素之關係矩陣。架構圖如圖7所示。

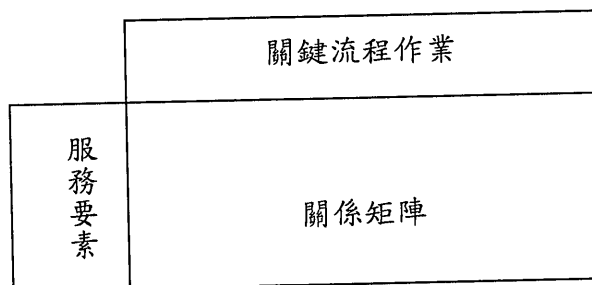


圖 7 本研究元件規劃品質屋架構

4.2.3 第三步驟：VAHP 模式累計票數排序

設計者關鍵流程作業綠色服務設計準則依照業主評選準則之評分，利用 VAHP 票選方式，篩選設計者服務要素平均為 4.22 分以上之準則，共 6 項綠色設計評估準則後，整理三十位業者們對於各準則之票選排序。取得第一到第六名各名次之累積票數，排序順序分別為：回收垃圾與資源並進行分類後丟棄與回收、選擇有完善的通風系統、回收廚餘並進行分類盛裝於廚餘桶、標示禁煙區及禁煙標誌、採用經政府許可的動物作為食材、採用節能裝置；詳細累計設計者關鍵流程作業準則排序分析之票選結果，如表 21 所示。

表 21 設計者關鍵流程作業綠色餐廳服務設計準則排序分析

題號	準則	1st	2nd	3rd	4th	5th	6th	Total
12	回收垃圾與資源並進行分類後丟棄與回收	4	5	8	3	9	1	30
2	選擇有完善的通風系統	8	7	6	6	2	1	30
11	回收廚餘並進行分類盛裝於廚餘桶	4	5	4	9	2	6	30
15	標示禁煙區及禁煙標誌	5	5	3	3	7	7	30
8	採用經政府許可的動物作為食材。(如：非國家禁止銷售的野生保護動物。)	5	5	3	3	5	9	30
4	採用節能裝置	4	3	6	6	5	6	30

4.2.4 第四步驟：運用 VAHP 計算整體權重分析

依照上述累積票數進行 VAHP 模式分析，本研究利用 Lingo 9.0 分析軟體進行線性程式求解各準則之 Urs 值與 θ_{rr} 值，Lingo 程式及各指令說明如附錄四所示。經由 VAHP 模式運算結果，設計者關鍵流程作業整體權重結果如表 22 所示。

表 22 設計者關鍵流程作業整體權重

題號	準則	總分	排序
8	採用經政府許可的動物作為食材。(如：非國家禁止銷售的野生保護動物。)	0.411904746	1
2	選擇有完善的通風系統	0.148253971	2
12	回收垃圾與資源並進行分類後丟棄與回收	0.113174605	3
15	標示禁煙區及禁煙標誌	0.112539688	4
11	回收廚餘並進行分類盛裝於廚餘桶	0.109365081	5
4	採用節能裝置	0.104761907	6

4.2.5 第五步驟：建構元件規劃綠色餐廳服務設計準則之品質屋

本研究依據品質屋步驟，完成綠色餐廳服務設計品質屋架構，詳細分析步驟如下：

1. 設計者之服務要素

運用專家訪談與文獻資料蒐集的方式取得三十位業者對於綠色餐廳服務設計準則的重視程度。經 VAHP 運算結果，設計者服務要素最重視的準則前三名分別為(1)餐廳內設有完善的通風系統(0.433412721)、(2)餐廳在檢視食品材料加工過程合乎衛生(0.149444443)、(3)餐廳不出售國家禁止銷售的野生保護動物(0.090436507)。

2. 設計者之關鍵流程作業

運用專家訪談與文獻資料蒐集的方式取得三十位業者對於綠色餐廳服務設計準則的重視程度。經 VAHP 運算結果，設計者關鍵流程作業最重視的準則前三名分別為(1)採用經政府許可的動物作為食材(0.411904746)、(2)選擇有完善的通風系統(0.148253971)、(3)回收垃圾與資源並進行分類後丟棄與回收(0.113174605)。

3. 展開關係矩陣

本研究經 VAHP 模式運算結果之設計者服務要素綠色餐廳服務設計準則列於元件規劃品質屋的左側，再將經 VAHP 模式運算結果之設計者關鍵流程作業綠色餐廳服務設計準則列於元件規劃品質屋的上側，接著展開服務要素與關鍵流程作業兩者之關係矩陣，本研究品質屋之關係矩陣則是透過與業者討論，將關聯性權重結果套入品質屋架構，此矩陣內容的相關性可以各餐廳業者根據各自的情況評定，以便將服務要素轉換成關鍵流程作業。

4. 加權後權重

經由與業者討論後，將關鍵流程作業權重加上關係矩陣之權重分數分別乘上服務要素權重，可得出加權後的權重，例如選擇有完善的通風系統

權重分數為 1.5222，由 $0.1483+0.4334*3+0.0737*1$ 所得加權後權重值。由此步驟可將由 VAHP 所計算出來之客觀數據與業者評定關係矩陣之較主觀的數據結果加以結合，而得出較為客觀之關鍵流程作業排序。

本研究綠色餐廳服務設計之元件規劃品質屋結果如表23所示。藉由 VAHP 模式運算客觀之結果，結合專家學者群體決策評定相關性之結果，整體加權後結果，顯示設計者服務要素與關鍵流程作業最重視準則的前三名分為(1)選擇有完善的通風系統(1.5222)、(2)採用經政府許可的動物作為食材(0.8325)、以及(3)回收垃圾與資源並進行分類後丟棄與回收(0.5337)。

表 23 綠色餐廳服務設計一元件規劃品質屋

服務要素(No.)	關鍵作業流程(No.)	採用經政府許可的動物作為食材(8)	選擇有完善的通風系統(2)	回收垃圾並進行資源分類與回收(12)	標示禁煙區及禁煙標誌(15)	回收廚餘並進行分類盛裝於廚餘桶(11)	採用節能裝置(4)
餐廳內設有完善的通風系統(2)	0.4334		0.1483 ◎	0.1132	0.1125	0.1094	0.1048
餐廳在檢視食品材料加工過程合乎衛生(5)	0.1494	△					
餐廳不出售國家禁止銷售的野生保護動物(8)	0.0904	◎					
餐廳進行垃圾分類與資源分類並丟棄或回收(12)	0.0885			◎		○	
餐廳有效率且節約使用能源與水資源(4)	0.0870						◎
餐廳進行廚餘回收(11)	0.0775			○		◎	
餐廳能有禁煙區及禁煙標誌(15)	0.0737		△		◎		
加權後權重		0.8325	1.5222	0.5337	0.3336	0.5189	0.3658
排序		2	1	3	6	4	5

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。

4.2.6 小結

經由上述五個步驟完成綠色餐廳服務設計第二階段元件規劃品質屋，品質屋分數排序是將關鍵流程作業權重加上關係矩陣之權重分數分別乘上服務要素權重，可得出加權後的分數，此加權後分數最主要是與餐廳業者所討論後給予之分數，再依總分數高低給予排名。本研究統整設計者關鍵流程作業準則分析方法排序名次，原始排序及VAHP運算排序結果，如表24所示。原始排序的分數以整理問卷資料數據，將數據加總並給予平均，取得平均數作為排序依據，因為平均數分析具有簡明易懂的特性，且充份運用到每一份數據資料，因此使用平均數分析做為擷取準則之標準；VAHP排序是以累計各準則票數之線性運算模式所分析之權重值，並依據VAHP權重分數給予排序，運用VAHP分析則利用累計票數的方式充份揭露每一位專家所表達之意見，且VAHP具有一致性測量的排列，檢定專家間的共識較客觀。因此使用VAHP計算各準則之權重值，並將其結果運用於QFD顧客需求矩陣與服務要素矩陣，提供業者討論相關矩陣前之數據資料。

表 24 設計者關鍵流程作業運算方法排序結果

號	準則	原始排序	VAHP 排序
12	回收垃圾與資源並進行分類後丟棄與回收	1	3
2	選擇有完善的通風系統	2	2
11	回收廚餘並進行分類盛裝於廚餘桶	3	5
15	標示禁煙區及禁煙標誌	4	4
8	採用經政府許可的動物作為食材。(如：非國家禁止銷售的野生保護動物。)	5	1
4	採用節能裝置	6	6

4.3 第三階段作業規劃品質屋

本研究元件規劃品質屋將針對設計者之關鍵流程作業及設計者之作業需求進行品質屋的展開。

4.3.1 第一步驟：擷取綠色餐廳服務設計準則

設計者作業需求問卷為經由上階段之關鍵流程作業所衍生而來，即業者於服務設計時，在作業需求上要有哪些採購的作業辦法及法則。因此設計出初步的問項，再以專家訪談及 VAHP 問卷調查方式，依據 Likert 五點尺度量表進行評估各準則之優劣程度，以挑選出合適的設計者作業需求綠色設計評估準則，如表 25 所示；完整問卷如附錄三所示。

表 25 設計者作業需求綠色餐廳服務設計評選問卷量表範例

一、設計者於服務設計時，在作業需求上要有哪些採購的作業辦法及法則。請選擇各因素之重要性程度。	
1	水資源管理辦法
2	能源管理辦法
3	採購法
4	食品加工規範及法規
5	化學物品管理辦法
6	餐具管理規範
7	食材管理辦法
8	野生動物保育法
9	資源廢棄物管理辦法
10	綠色消費指南
11	教育訓練辦法
12	菸害防治法

本研究篩選設計者作業需求準則分數是經過多次運用 VAHP 模式求解，而每一次所選擇不同的分數準則，則必須重新計算累計票數，然而並

不是每次所選擇的準則皆能得到最佳解，或者是會因問卷數量問題而得不出最佳解，本研究經由多次的試驗，並由上一階段得出設計者關鍵流程作業取得6項準則，此階段設計者關鍵流程作業取得6項準則。因此分別篩選6*6項準則，作為進一步研究的設定。

設計者作業需求綠色服務設計問卷，其問卷評分方法為針對每一項準則給予非常不重要（1分）至非常重要（5分）之評分級距；依據評選準則評分的級距，將訪談結果及VAHP問卷結果，共三十位設計者之意見加總分數並求其平均。設計者作業需求共6項準則，各準則平均分數若達到4.14分以上即採用，以取得6項準則。各準則分數如表26所示。

表 26 設計者作業需求準則與評分表

題號	準則	總分	平均
9	資源廢棄物管理辦法	135	4.50
7	食材管理辦法	132	4.40
4	食品加工規範及法規	130	4.33
1	水資源管理辦法	128	4.27
5	化學物品管理辦法	128	4.27
12	菸害防治法	128	4.27
2	能源管理辦法	124	4.13
8	野生動物保育法	122	4.07
11	教育訓練辦法	122	4.07
10	綠色消費指南	116	3.87
3	採購法	114	3.80
6	餐具管理規範	113	3.77

4.3.2 第二步驟：建構作業規劃品質機能展開架構

第三階段之作業規劃品質屋，本研究僅針對關鍵流程作業、作業需求以及關係矩陣展開；依 VAHP 分析結果將關鍵流程作業的項目列於品質屋之左側，作業需求則列於品質屋之上側，並建構展開關鍵流程作業與作業需求之關係矩陣。架構圖如圖 8 所示。

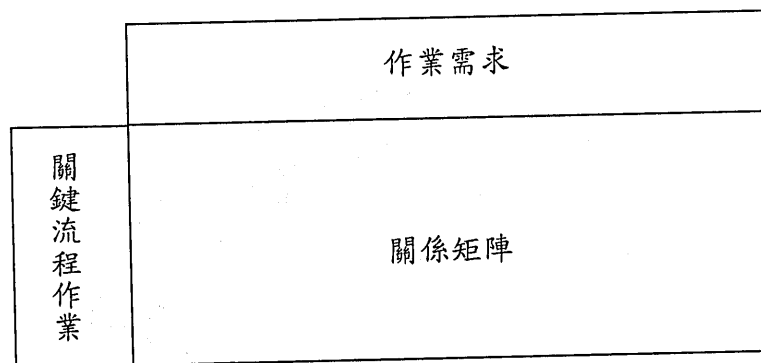


圖 8 本研究作業規劃品質屋架構

4.3.3 第三步驟：VAHP 模式累計票選排序

設計者作業需求綠色服務設計準則依照業主評選準則之評分，利用 VAHP 票選方式，篩選設計者服務要素平均為 4.14 分以上之準則，其平均分配之結果所篩選出的 6 項綠色設計評估準則後，整理三十位業者們對於各準則之票選排序。取得第一到第六名各名次之累積票數，排序分別為：資源廢棄物管理辦法、食材管理辦法、食品加工規範及法規、水資源管理辦法、化學物品管理辦法、菸害防治法，如表 27 所示。

表 27 設計者作業需求綠色餐廳服務設計準則排序分析

題號	準則	1st	2nd	3rd	4th	5th	6th	Total
9	資源廢棄物管理辦法	6	7	4	5	5	3	30
7	食材管理辦法	8	8	2	5	0	7	30
4	食品加工規範及法規	3	6	7	6	7	1	30
1	水資源管理辦法	9	3	5	4	5	4	30
5	化學物品管理辦法	1	3	7	4	10	5	30
12	菸害防治法	3	3	5	6	3	10	30

4.3.4 第四步驟：運用 VAHP 計算整體權重分析

依照上述累積票數進行 VAHP 模式分析，本研究利用 Lingo 9.0 分析軟體進行線性程式求解各準則之 Urs 值與 θ_{rr} 值，Lingo 程式及各指令說明如附錄四所示。經由 VAHP 模式運算結果，設計者作業需求整體權重結果如表 28 所示。

表 28 設計者作業需求整體權重

題號	準則	分數	排名
5	化學物品管理辦法	0.38253967	1
7	食材管理辦法	0.1436508	2
1	水資源管理辦法	0.141269846	3
9	資源廢棄物管理辦法	0.129365083	4
4	食品加工規範及法規	0.108571429	5
12	菸害防治法	0.094603178	6

4.3.5 第五步驟：建構作業規劃綠色餐廳服務設計準則之品質屋

本研究依據品質屋步驟，完成綠色餐廳服務設計品質屋架構，詳細分

析步驟如下：

1. 設計者之關鍵流程作業

運用專家訪談與文獻資料蒐集的方式取得三十位業者對於綠色餐廳服務設計準則的重視程度。經 VAHP 運算結果，設計者關鍵流程作業最重視的準則前三名分別為(1)採用經政府許可的動物作為食材(0.411904746)、(2)選擇有完善的通風系統(0.148253971)、以及(3)回收垃圾與資源並進行分類後丟棄與回收(0.113174605)。

2. 設計者之作業需求

運用專家訪談與文獻資料蒐集的方式取得三十位業者對於綠色餐廳服務設計準則的重視程度。經 VAHP 運算結果，設計者作業需求最重視的準則前三名分別為(1)化學物品管理辦法(0.38253967)、(2)食材管理辦法(0.1436508)、(3)水資源管理辦法(0.141269846)。

3. 展開關係矩陣

本研究經 VAHP 模式運算結果之設計者關鍵流程作業綠色餐廳服務設計準則列於作業規劃品質屋的左側，再將經 VAHP 模式運算結果之設計者作業需求綠色餐廳服務設計準則列於元件規劃品質屋的上側，接著展開關鍵流程作業與作業需求兩者之關係矩陣，本研究品質屋之關係矩陣則是透過與業者討論，將關聯性權重結果套入品質屋架構，此矩陣內容的相關性可以各餐廳業者根據各自的情況評定，以便將關鍵流程作業轉換成作業需求。

4. 加權後權重

經由與業者討論後，將作業需求權重加上關係矩陣之權重分數分別乘上關鍵流程作業權重，可得出加權後的權重，例如食材管理辦法權重分數為 1.4888，由 $0.1437+0.4119*3+0.1094*1$ 所得加權後權重值。由此步驟可將由 VAHP 所計算出來之客觀數據與業者評定關係矩陣之較主觀的數據結果加以結合，而得出較為客觀之作業需求排序。

本研究綠色餐廳服務設計之作業規劃品質屋結果如表29所示。藉由VAHP模式運算客觀之結果，結合專家學者群體決策評定相關性之結果，整體加權後結果，顯示生產者關鍵流程作業與作業需求最重視準則的前三名分為(1)食材管理辦法(1.4888)、(2)資源廢棄物管理辦法(0.9455)、以及(3)食品加工規範及法規(0.9324)。

表 29 綠色餐廳服務設計—作業規劃品質屋

作業需求(No.)	化學物品管理辦法(5)	食材管理辦法(7)	水資源管理辦法(1)	資源廢棄物管理辦法(9)	食品加工規範及法規(4)	菸害防治法(12)
關鍵作業流程(No.)	0.3825	0.1437	0.1413	0.1294	0.1086	0.0946
採用經政府許可的動物作為食材(8)	0.4119	◎			○	
選擇有完善的通風系統(2)	0.1483			△		
回收垃圾與資源並進行分類後丟棄與回收(12)	0.1132			◎		
標示禁煙區及禁煙標誌(15)	0.1125					◎
回收廚餘並進行分類盛裝於廚餘桶(11)	0.1094	△		◎		
採用節能裝置(4)	0.1048		△			
加權後權重	0.3825	1.4888	0.2461	0.9455	0.9324	0.4321
排序	5	1	6	2	3	4

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。

4.3.6 小結

經由上述五個步驟完成綠色餐廳服務設計第三階段作業規劃品質屋，品質屋分數排序是將作業需求權重加上關係矩陣之權重分數分別乘上關鍵流程作業權重，可得出加權後的分數，此加權後分數最主要是與餐廳業者所討論後給予之分數，再依總分數高低給予排名。本研究統整設計者關鍵流程作業準則分析方法排序名次，原始排序及VAHP運算排序結果，如表30所示。原始排序的分數以整理問卷資料數據，將數據加總並給予平均，取得平均數作為排序依據，VAHP排序是以累計各準則票數之線性運算模式所分析之權重值，並依據VAHP權重分數給予排序。因此使用VAHP計算各準則之權重值，並將其結果運用於QFD關鍵流程作業矩陣與作業需求矩陣，提供業者討論相關矩陣前之數據資料。

表 30 設計者作業需求運算方法排序結果

題號	準則	原始排序	VAHP 排序
9	資源廢棄物管理辦法	1	4
7	食材管理辦法	2	2
4	食品加工規範及法規	3	5
1	水資源管理辦法	4	3
5	化學物品管理辦法	5	1
12	菸害防治法	6	6

五、結論與建議

隨著經濟的發展及時代潮流的進步，社會大眾對餐飲業的觀感也漸入佳境，又由於民眾的飲食習慣走向多元化，造就出目前多元的餐飲業生態，再加上政府大力推廣兩岸經貿，以及多項有利觀光事業的措施，以上種種都能替餐飲業帶來不少的商機與無窮的發展空間。

現今環保意識抬頭，綠色觀念是必然的趨勢，而目前我國政府也持續推動綠色消費，鼓勵民眾在具有環保概念的餐廳用餐，更造就出餐廳未來一大機會。因此，近年來企業綠色管理的永續發展概念已成為世界各國企業所關注的議題，餐廳服務設計者及消費者應該朝此方向去落實。

本研究利用綠色服務設計的概念，設計綠色餐廳服務設計的準則，並經由問卷調查收集消費過餐廳之消費者及餐廳業者的聲音，運用品質機能展開結合票選式層級分析法，將消費者的需求經品質屋的轉換，並經由關係矩陣展開，依權重值排序出重要性，得出消費者及設計者之需求，以建構三個品質屋。期望在服務設計之初即能達到消費者之需要，並且符合環境保護的訴求。

5.1 結論

本研究針對餐廳設計者及消費過餐廳之消費者為主要研究對象，探討設計者與消費者於服務設計時所重視的因素，並利用品質機能展開結合票選式層級分析法建構綠色餐廳服務設計品質屋，透過此模式的建立，提供設計者進行綠色服務設計時了解消費者重視準則因素，進而提供新服務設計開發時結合消費者需求之考量因素，以設計出更符合消費者需求的綠色服務。

本研究歸納下列結論：

1. 本研究透過專家訪談、文獻探討以及問卷調查，找出適合餐飲業綠色服務設計的評選準則，建立餐廳業者在綠色服務設計所考量的環保因素準則；並利用文獻探討及問卷調查法，建立消費者在選擇綠色餐廳時所考量的環保因素準則。

2. 第一階段服務規劃品質屋得出消費者與設計者之服務要素最重視準則的前三名分別為：(1)餐廳內設有完善的通風系統(1.9347)、(2)餐廳進行垃圾分類與資源分類並丟棄或回收(1.3546)、以及(3)餐廳能有禁煙區及禁煙標誌(1.2413)。
3. 第二階段元件規劃品質屋得出設計者之服務要素與關鍵流程作業最重視的前三名分別為：(1)選擇有完善的通風系統(1.5222)、(2)採用經政府許可的動物作為食材(0.8325)、以及(3)回收垃圾與資源並進行分類後丟棄與回收(0.5337)。
4. 第三階段作業規劃品質屋得出設計者之關鍵流程作業與作業需求最重視的前三名分別為：(1)食材管理辦法(1.4888)、(2)資源廢棄物管理辦法(0.9455)、以及(3)食品加工規範及法規(0.9324)。
5. 本研究建構綠色餐廳服務設計之品質機能展開結合票選層級分析整合模式，業者可透過本研究建構之品質屋檢視消費者與產業本身對綠色服務設計準則重視因素之異同，進而設計更符合消費者重視之綠色服務，以確保設計能找出合於環保條件之最適設計服務。

綜合上述結論，本研究貢獻整理如下：

1. 過去綠色餐廳的相關文獻，大多以顧客滿意度調查或評選指標之建構為主，以個案訪談法或量化方法進行，但以永續的觀點，欲達到綠色餐廳的建立則應從餐廳服務設計即須考量到環保觀念。因此，本研究以綠色服務設計為主軸，並使用VAHP結合QFD方法，票選出綠色餐廳服務設計準則，協助餐飲業徹底達成綠色精神。
2. 在學術研究領域，VAHP相關文獻較少，為一項較新的研究方法，本研究將其用於品質屋計算流程，補強其內容，亦可提供後續研究者對此方法之參考。
3. 本研究建構綠色餐廳服務設計，結合票選層級分析法及品質機能展開模式，提出綠色餐廳服務設計服務規劃、元件規劃及作業規劃品質屋，藉

此評選出適當的準則。除了餐飲業之外，亦助於其他產業依據本研究所提供品質屋權重計算模式，歸納出適合本身的綠色服務設計準則，篩選更符合消費者的綠色服務設計準則。

4. 餐廳業者可以透過本研究所提供的品質屋，檢視本身考量之綠色餐廳服務設計準則，與消費者所考量之因素是否符合。業者可清楚了解消費者對於綠色餐廳服務設計準則之考量，進而設計出符合消費者需求之綠色服務，並藉此融合消費者聲音，提升綠色餐廳服務設計的品質。
5. 消費者可藉由服務規劃品質屋表達其意見，促使業者更了解消費者需求。業者可依據本研究所提出之綠色服務設計準則重視程度結果，提供新服務設計方案，並針對消費者重視程度不同，作進一步評估比較，以提供餐廳業者在綠色服務設計要求上，作為新服務開發評估消費者需求之輔助工具。

5.2 後續研究建議

品質機能展開為衡量及改善產品品質的工具，是廣泛運用及歷史悠久的一種管理工具，而票選式層級分析法是為一種較新的研究方法，提供比層級分析法較為簡化的方式，將複雜的問題簡化，並衡量各準則之優先次序，且利用一致性測量的排列來檢定專家間的共識性與結論的一致性，較為客觀。

後續研究建議如下：

1. 綠色環保議題的範圍廣泛，整體綠色供應鏈包括綠色設計、綠色採購、綠色生產/製程、綠色產品、綠色行銷、綠色消費、綠色處理及綠色材料等議題，本研究運用票選式層級分析法結合品質機能展開模式探討綠色設計議題，未來研究可以將此方法應用到綠色供應鏈之其他相關議題。
2. 本研究探討餐飲業之綠色服務設計議題，後續研究者可針對相同議題，探討其他產業之實務作法並比較產業間的差異。

除了在研究上的建議之外，對於發展綠色餐廳之建議如下：

1. 政府應積極推動綠色餐廳的發展

在研究的過程中發現，無論是在環境政策上的制定，即能源、水資源等都需要政府法令及政策的支持。不管在初期設備的採購或之後的改善及維修，成本都較高，所以政府應擬定一套獎勵配套措施來鼓勵業者，促使業者更加努力實現及達成在環境管理上的執行成效。

2. 餐廳業者須落實環保觀念

除了在政府政策的配合下，餐廳本身也應建立起完善的環保制度。於訪談的過程中發現，目前的業者大多採被動式遵循環保相關法規。由此可見業者對於主動實行環保的行為仍有待加強。雖然實行綠色餐廳過程中，技術及成本的投資都不可避免，但業者亦需主動積極了解未來餐廳在永續經營中的努力方向。餐廳業者除了須不斷觀察及瞭解外在環境的改變，也應積極瞭解環保在整個產業所扮演的角色及所帶來的影響，長程來看不只是個體餐廳的經濟利益增加，更是全體社會利益的增加。

3. 消費者與社區居民的環境教育

餐廳積極的推廣綠色觀念同時，消費者亦同時也扮演著實行成效的重要角色，透過各種方法及訊息的傳達來改變傳統消費者的觀念，並提高消費者的環保意識，消費者也須更重視環境保護、資源永續的重要性。此外餐廳大多利用社區的生態資源，與社區的互動性高，因此將環境教育推廣至社區大眾，或是藉由社區總體營造的概念，建立全體綠色消費觀，進而達到與環境共生之目標。

參考文獻

1. 中華民國（台灣）財政統計月報，
http://www.mof.gov.tw/public/Data/statistic/monthly/9910/23090_9910.pdf，於
2010/12/11 擷取。
2. 中華民國行政院新聞局(2008)。節能減碳之全球性議題。
3. 水野茲、赤尾洋二著、傅和彥譯(1987)。品質機能展開。台北：前程企業管
理公司出版。
4. 字井義行著、陳春久譯(2002)。餐飲店創業開店成功秘笈。台北：中國生產
力中心。
5. 吳立仁(2002)。產品多樣化設計方法研究。國立成功大學機械工程研究所碩
士論文，未出版，台南市。
6. 吳萬益(2008)。企業研究方法第三版。台北：華泰文化事業股份有限公司。
7. 李美華、Earl Babbie 著(1988)。社會科學研究方法(上、下)。台北：時英出
版社。
8. 杜瑞澤、陳振甫(1998)。綠色生命週期設計產品回收再生特性之永續性評估
模式研究。中華民國設計學報，第3卷第1期，23-41。
9. 赤尾洋二(1992)。新產品開發-品質機能展開之實際應用。台北：中國生產力
中心 QFD 研發小組編譯。
10. 周宗翰(2010)。應用價值工程與QFD於產品設計。逢甲大學工業工程與系統
管理學系碩士論文，未出版，台中市。
11. 林佳瑤(2005)。品質機能展開面面觀。品質月刊，九月號，56-60。
12. 林宜君(2007)。以QFD與TRIZ理論為基礎建構產品開發評估模型—以平面顯
示器為例。逢甲大學工業工程與系統管理學系碩士論文，未出版，台中市。
13. 美國黃豆協會(1998)。陳介武。糧食與飢餓問題，
14. 美國環保局(Environment Protection Agency)(1995)。餐廳固體廢棄物管理情

形及固體廢棄物管理之研究。

15. 國際地方政府減量聯盟(2006)。節能與尋找替代能源。
16. 張曉筠(2009)。傳統包裝與綠色設計交集下之使用哲學。朝陽科技大學設計研究所碩士論文，未出版，台中縣。
17. 許志宇、黃士滔(2005)。灰關聯分析於綠色品質機能展開之應用-以即可拍相機為例。永續性產品與產業管理研討會論文集，64-79。
18. 郭財吉(2002)。綠色服務設計-綠色品質機能展開。永續產業發展雙月刊，2，45-52。
19. 陳帝堯(2005)。餐飲管理。台北：桂魯出版有限公司。
20. 陳虹吟(2007)。利用多準則決策分析與QFD於醫療院所服務品質改善之分析與研究。中華大學資訊管理系碩士論文，未出版，新竹市。
21. 麥同(2002)。GREENTREND 餐飲業的綠色風潮。中國烹飪(11)，27-28。
22. 曾銘暉、諸葛正(2007)。人工物之綠設計哲學思考論述。綠設計及實務學術論壇論文集，5。
23. 經濟部水利署(2003)。省水標章作業要點。
24. 經濟部統計處批發、零售及餐飲業調查統計，
<http://2k3dmz2.moea.gov.tw/gnweb/Indicator/wFrmIndicator.aspx#D>，於
2011/05/24 擷取。
25. 楊奕琦、胡欣慧、周子敬(2007)。消費者對綠色環保餐廳之消費意願與影響因素之研究。輔仁大學餐旅管理學系 2007 餐旅管理學術與實務研討會論文集，247-258，台北市。
26. 劉志成(2003)。TRIZ 方法改良與綠色創新設計方法之研究。國立成功大學機械工程學系博士論文，未出版，台南市。
27. 劉珈灝、李明聰(2008)。台北市消費者對綠色環保餐廳願付價格之研究。明新學報。
28. 蔡珮娟(2000)。以品質機能展開法探討台北捷運系統之服務品質。國立台北

- 技大學生產系統工程與管理研究所碩士論文，未出版，台北市。
29. 鄭源錦(1996)。綠色設計技術參考手冊-衛浴產品。台北：中華民國對外貿易發展協會。
 30. 蕭玉倩(1999)。餐飲概論。台北：揚智出版有限公司。
 31. 蕭鳳岐(1994)，食品品質的安全性與健康性。
 32. 譚淑娟(2003)。以三階段品質機能展開法探討信用卡收單機構之服務品質-以聯合信用卡處理中心為例。淡江大學，商管學院高階主管管理碩士學程碩士論文，未出版，台北縣。
 33. Bossert, J. L. (1991). Quality function deployment - A partition's approach. *ASQC Quality Press Inc.*, New York.
 34. Charter, M., (1997). Managing eco-design. *Ind Environ (UNEP IE)*, 20(1-2), 29-31.
 35. Eisenhardt, K. (1989). Building theories from case study research, *Academy of Management Review*, 14(4), 532-550.
 36. Ferrendier, S., Mathieux, F., Rebitzer, G., Simon, M., & Froelich, D. (2002). Eco-design guide: Environmentally improved product design case studies of the European electrical and electronics industry, *Ecolife Thematic Network*.
 37. Fiksel, J. (1996). *Design for environment: Creating eco-efficient product and processes*, New York: McGraw-Hill.
 38. Gavoor, M. D., & Wasserman, G. S. (1989). *Framing QFD as a mathematical program*, Technical Report, Dept. of Industrial and Manufacturing Engineering, Wayne State University, 17-35.
 39. Green Mountain State. (2002). Retrieved April 12, 2011, <http://www.angelfire.com/vt2/gmsg/>
 40. Green Restaurant Association, <http://dinegreen.com/default.asp>
 41. Hauser, J. R., & Clausing, D. (1988). The house of quality. *Harvard Business*

Review.

42. Hwang, J.R., & 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.
43. Liu, F.-H., & Hai, H.-L. (2005). The voting analytic hierarchy process method for selecting supplier. *International Journal of Production Economics*, 97, 308-317.
44. Lorenzini, B. (1994). The green restaurant. *Restaurant & Institutions*, 104(11), 119-136.
45. Lyman, D. (1990). Transactions from a second symposium on quality function deployment, A Conference Cosponsored by ASOC, ASI, and GOAL/QPC, 307-315.
46. Mishler, E. G. (1986). *Research Interviewing: Context and Narrative*. MA: Cambridge Harvard University Press.
47. Narasimhan, R. (1983). An analytical approach to supplier selection. *Journal of Purchasing and Materials Management*, Winter, 19(4), 27-32.
48. Noguchi, H., Ogawa, M., Ishii, H. (2002). The appropriate total ranking method using DEA for multiple categorized purposes. *Journal of Computational and Applied Mathematics*, 146, 155-166.
49. Roper-Low, G. C., & Sharp, J. A. (1990). The analytic hierarchy process and its application to an information technology decision. *Journal of Operational Research Society*, 1, 49-60.
50. Saaty, T. L. (1983). *The Analytic Hierarchy Process*. New York: McGraw-Hill.
51. Saaty, Thomas L. (1996). *Decision Making with Dependence and Feedback: The Analytic Network Process*. Pittsburgh: RWS Publications.
52. Shehab, E. M., & Abdalla, H. S. (2001). Manufacturing cost modeling for

concurrent product development. *Robotics and Computer Integrated Manufacturing*, 17, 341-353.

53. Stewart, L., Kristen, L., Geoffrey, L., & Kerry, M. (2002). Eating "Green": Motivations Behind Organic Food Consumption in Australia, *Journal of the European Society for Rural Sociology*, 42(1)
54. Sullivan, L. P., (1986). Quality Function Deployment. *Quality Progress*, 39-50.
55. Tomohiko, S., Keijiro, M., Mitsuru, K., and Atsushi (2002). I., QFDE and LCA: An effective combination of tools for DFE, Mitsubishi Research Inst. Inc., Japan, 135.
56. Tourism Council Australia (1998). Retrieved April 12, 2006, [http://www.pc.gov.au/inquiry/airserv/subs/sub032.pdf#search='Tourism%20Council %20Australia'](http://www.pc.gov.au/inquiry/airserv/subs/sub032.pdf#search='Tourism%20Council%20Australia')

專家訪談－訪談大綱

論文題目：以QFD及VAHP建立綠色餐廳服務設計概念模式

國立勤益科技大學企業管理系碩士班

指導教授：林水順 博士

研究生：陳怡秀

親愛的業界先進，您好：

本研究目前正進行『以品質機能展開觀點探討綠色服務設計準則評估－以餐飲業為例』之研究。本問卷主要是探討服務設計者於服務設計時，若加入環保因素考量後，請針對以下各因素之重要性，勾選適當的認知程度。

本研究透過與專家的初步訪談，匯集專家的意見，藉由其專業知識及經驗對問卷各題目進行修正檢視，篩選出服務設計者進行綠色餐廳服務設計時所認定之準則，以建構出更完備且適合之綠色餐廳服務設計準則問卷，增加本研究準則選取之完整性。希望藉由服務設計者實務的經驗，提昇評選的客觀性及有效性之參考決策。

訪談題目如下：

1. 請問餐廳的經營理念為何。
2. 請問餐廳目前經營的如何?有遇到什麼困難嗎?有什麼經營的策略?
3. 環保意識高漲，請問對於綠色(環保)餐廳的趨勢、特色及其重要性看法為何?
未來會朝此模式去發展嗎?
4. 請問餐廳在產品的採購上，是否有所改變?(是否會採購環保商品)
5. 請問餐廳是否會對消費者宣導環保觀念。
6. 請問餐廳是否會對員工做綠色環保教育訓練。
7. 請問餐廳對於綠色服務設計的實際情形、作法(規劃、使用、廢棄物處理、環境教育)。而使用這些產品、提供這些服務會不會增加額外成本。
8. 請問本研究問卷問項準則是否適合加入評選綠色服務設計考慮因素。
9. 對於本研究議題是否有其他建議與意見。

最後感謝您寶貴的建議

消費者問卷—綠色餐廳服務設計評選

親愛的受訪者，您好：

本研究目前正進行『綠色餐廳服務設計評選』之研究，本問卷主要是探討餐廳服務在進行服務設計時加入環保考慮因素後，針對各準則因素之重要程度，以建構綠色餐廳服務設計之品質屋。

這是一份針對「有消費過餐廳經驗之消費者」為研究對象之問卷，目的是了解消費者心中對於餐廳服務在服務開發設計時，所注重之服務綠色設計準則的看法，希望能透過您寶貴的意見，讓我們能更了解消費者心中對於餐廳服務的綠色設計準則重視的程度，以作為餐廳服務設計者提昇整體綠色設計之依據。非常希望能藉重您寶貴意見與經驗，請您協助填答，謝謝！

您所提供的資料與意見對本研究非常重要且珍貴，懇切期望您撥冗惠予填答。本問卷採不記名方式，研究結果僅作整體學術探討，不個別揭露，您的鼎力協助將使本研究得以順利完成，在此謹致十二萬分的謝忱！肅此 敬祝

身體健康 萬事如意

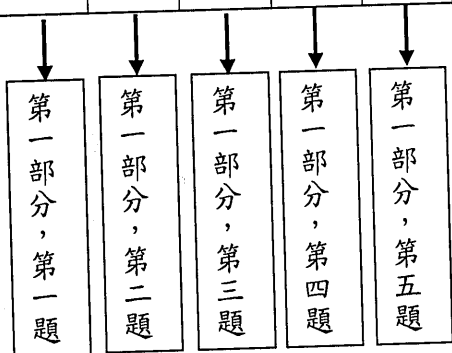
國立勤益科技大學企業管理系碩士班
指導教授：林水順 博士
研究生：陳怡秀 敬上

請將以下所列的每個問題，依照其重要性給予勾選，其執行上之重要度分為：「非常不重要」、「不重要」、「沒意見」、「重要」、「非常重要」等五點尺度；「1」代表非常不重要、「5」代表非常重要，謝謝。

一、下列問題是想瞭解您對於餐廳所提供之服務設計時，加入環保考量因素後，以您的觀點去勾選各因素之重要程度。		非常不重要	不重要	沒意見	重要	非常重要
綠色規劃	1. 餐廳具備有完善的廢水處理系統。 (使廢水不會對環境造成傷害。)	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
	2. 餐廳具備有完善的通風系統。 (含集氣設備設置及收集狀況、處理設備設置情形、排放管道附近油漬堆積情形、防制設備之維護保養等，使廢氣不會對環境造成傷害。)	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
	3. 餐廳的建築與裝飾材料中，不使用含有多種污染物與具有揮發性的有機化合物。 (例如：合板、塗料及接著劑等具揮發性的有機化合物及甲醛。)	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
綠色使用	4. 餐廳有效率且節約使用能源與水資源。	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
	5. 餐廳在檢視食品材料加工過程合乎衛生。 (包含食材清洗、烹飪或加溫過程等。)	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
	6. 餐廳使用無毒的清潔和化工產品。 (無毒的清潔和化工產品是可生物排解的，沒有危險的成分，當正確地使用時，是對於人們、動物和環境是安全的。)	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
	7. 餐廳使用環保餐具。 (餐廳不使用免洗餐具及免洗筷，選擇可重覆使用的餐具。)	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
8. 餐廳不販售國家禁止銷售的野生保護動物。	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	
廢棄物處理	9. 餐廳進行廢水排放回收。	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
	10. 餐廳進行油脂截留器回收。	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
	11. 餐廳進行廚餘回收。 (回收廚餘「固體部分」並且堆肥做成營養肥沃的土壤。)	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
	12. 餐廳進行垃圾與資源分類並丟棄或回收。 (例如：玻璃、塑膠、金屬、紙板等。)	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>

請翻頁繼續作答，謝謝!

題 項		非常不 重要	不重 要	沒意 見	重 要	非常 重要
環 境 教 育	13. 餐廳制訂綠色服務規範，倡導「綠色消費」。 (消費者選購商品時，考量到商品生產、運送、回收的背後對生態環境的衝擊，而選擇對環境友善，降低環境傷害的消費方式。以餐廳來說，選用在地自然有機小農產品、用重複使用的農夫袋，新鮮共同配送至社區或提供剩餘食物打包等服務。)	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
	14. 餐廳對員工進行環保教育。	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
	15. 餐廳能有禁煙區及禁煙標誌。	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
	16. 餐廳將健康(綠色)飲食概念融入餐廳服務設計。 (例如：「少油、少鹽、多蔬食」。)	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>



二、加入環保考慮因素後，進行綠色設計準則評估時，就以上問項中，請依據同分數的項目，再給予重要程度之排序。

1. 您認為同為非常不重要(1)，其重要程度排序為：

.....>.....>.....>.....>.....>.....>.....>.....。

2. 您認為同為不重要(2)，其重要程度排序為：

.....>.....>.....>.....>.....>.....>.....>.....。

3. 您認為同為沒意見(3)，其重要程度排序為：

.....>.....>.....>.....>.....>.....>.....>.....。

4. 您認為同為重要(4)，其重要程度排序為：

.....>.....>.....>.....>.....>.....>.....>.....。

5. 您認為同為非常重要(5)，其重要程度排序為：

.....>.....>.....>.....>.....>.....>.....>.....。

三、在設計綠色餐廳服務時，是否有其他更為重要的考量因素，請填寫於下列之：

~問卷到此結束，請確認是否有疑漏之處，再次感謝您的填答。~

餐廳服務設計者問卷－綠色餐廳服務設計評選

親愛的業界先進，您好：

為了因應全球環保意識高漲，環保法令的公布(如 RoHS、WEEE、EUP、PPW...等)，各設計者對於服務設計時都加入環保相關因素。本研究目前正進行『綠色餐廳服務設計評選』之研究，非常希望能藉重您寶貴意見與經驗。本問卷主要是探討設計者在進行服務設計時加入環保考慮因素後，針對各準則因素之重要程度，以建構綠色餐廳服務設計之準則，請您協助填答，謝謝！

您所提供的資料與意見對本研究非常重要且珍貴，懇切期望您撥冗惠予填答。本問卷採不記名方式，研究結果僅作整體學術探討，不個別揭露，並嚴守商業機密，您的鼎力協助將使本研究得以順利完成，在此謹致十二萬分的謝忱！肅此 敬祝

事業順利 鴻圖大展

國立勤益科技大學企業管理系碩士班
指導教授：林水順 博士
研究生：陳怡秀 敬上

請將以下所列的每個問題，依照其重要性給予勾選，其執行上之重要度分為：「非常重要」、「重要」、「沒意見」、「不重要」、「非常不重要」等五點尺度；「1」代表非常不重要、「5」代表非常重要，謝謝。

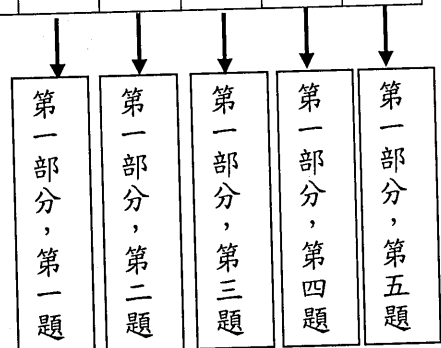
註：設計者問卷共分三階段，請依服務要素、關鍵流程作業及作業需求三項構面填寫，謝謝。

餐廳服務設計者問卷一：服務要素

一、設計者於服務設計時，若加入環保因素考量後，請針對以下各因素之重要性，勾選適當的認知程度。		非常不重要	不重要	沒意見	重要	非常重要
綠色規劃	1. 餐廳設有完善的廢水處理系統。 (使廢水不會對環境造成傷害。)	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
	2. 餐廳內設有完善的通風系統。 (含集氣設備設置及收集狀況、處理設備設置情形、排放管道附近油漬堆積情形、防制設備之維護保養等，使廢氣不會對環境造成傷害。)	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
	3. 餐廳建築材料與裝飾材料中，應不使用含有多種污染物與具有揮發性的有機化合物。 (例如：合板、塗料及接著劑等具揮發性的有機化合物及甲醛。)	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
綠色使用	4. 餐廳有效率且節約使用能源與水資源。	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
	5. 餐廳在檢視食品材料加工過程合乎衛生。 (包含食材清洗、烹飪或加溫過程...等。)	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
	6. 餐廳使用無毒的清潔和化工產品。 (無毒的清潔和化工產品是可生物排解的，沒有危險的成分，當正確地使用時，是對於人們、動物和環境是安全的。)	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
	7. 餐廳使用環保餐具。 (餐廳不使用免洗餐具及免洗筷，選擇可重覆使用的餐具。)	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
8. 餐廳不出售國家禁止銷售的野生保護動物。	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>	
廢棄物處理	9. 餐廳進行廢水排放回收。	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
	10. 餐廳進行油脂截留器回收。	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
	11. 餐廳進行廚餘回收。 (回收廚餘(固體部分)並且堆肥做成營養肥沃的土壤。)	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
	12. 餐廳進行垃圾與資源分類並丟棄或回收。 (例如：玻璃、塑膠、金屬、紙板...等。)	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>

請翻頁繼續作答，謝謝!

題 項		非常 不 重 要	不 重 要	沒 意 見	重 要	非 常 重 要
環 境 教 育	13. 餐廳制訂綠色服務規範，倡導"綠色消費"。 (消費者選購商品時，考量到商品生產、運送回收的背後對生態環境的衝擊，而選擇對環境友善，降低環境傷害的消費方式。以餐廳來說，選用地自然有機小農產品、用重複使用的農夫袋，新鮮共同配送至社區或提供剩餘食物打包等服務。)	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
	14. 餐廳對員工進行環保教育等。	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
	15. 餐廳設有禁煙區及禁煙標誌。	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
	16. 餐廳將健康(綠色)飲食概念融入餐飲服務設計。(例如：「少油、少鹽、多蔬食」。)	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>



二、加入環保因素考慮後，進行綠色設計準則評估時，就以上問項中，請依據同分數的項目，再給予重要程度之排序。

6. 您認為同為非常不重要(1)，其重要程度排序為：

□ > □ > □ > □ > □ > □ > □ > □。

7. 您認為同為不重要(2)，其重要程度排序為：

□ > □ > □ > □ > □ > □ > □ > □。

8. 您認為同為沒意見(3)，其重要程度排序為：

□ > □ > □ > □ > □ > □ > □ > □。

9. 您認為同為重要(4)，其重要程度排序為：

□ > □ > □ > □ > □ > □ > □ > □。

10. 您認為同為非常重要(5)，其重要程度排序為：

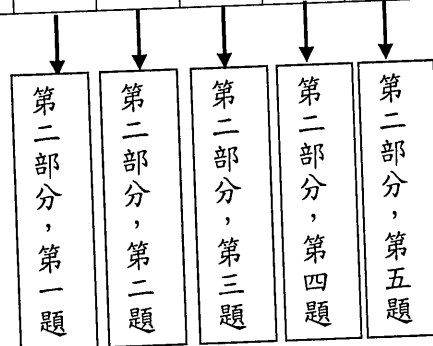
□ > □ > □ > □ > □ > □ > □ > □。

三、在設計綠色服務時，是否有其他更為重要的考量因素，請填寫於下列之：

--

餐廳服務設計者問卷二：關鍵流程作業

一、設計者於服務設計時，所提供的服務要素必須要有哪些作業來搭配。請選擇各因素之重要性程度。		非常不重要	不重要	沒意見	重要	非常重要
綠色規劃	1. 選擇有完善的廢水處理系統。	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
	2. 選擇有完善的通風系統。	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
	3. 選擇的建材應不使用多種污染物與具揮發性。	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
綠色使用	4. 採用節能裝置。	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
	5. 採用通過認證的食品。 (例如：HACCP、吉園圃等。)	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
	6. 採用無毒的清潔與化工產品。	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
	7. 採用環保餐具。	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
廢棄物處理	8. 採用經政府許可的動物作為食材。 (如：非國家禁止銷售的野生保護動物。)	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
	9. 回收廢水。	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
	10. 回收廢油。	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
	11. 回收廚餘並進行分類盛裝於廚餘桶。	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
環境教育	12. 回收垃圾與資源並進行分類後丟棄與回收。	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
	13. 倡導及推廣綠色消費。	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
	14. 舉辦教育訓練培養員工具環保知識。	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
	15. 標示禁煙區及禁煙標誌。	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
	16. 倡導健康(綠色)飲食。	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>



二、加入環保因素考慮後，進行綠色設計準則評估時，就以上問項中，請依據同分數的項目，再給予重要程度之排序。

1. 您認為同為非常不重要(1)，其重要程度排序為：

□ > □ > □ > □ > □ > □ > □ > □。

2. 您認為同為不重要(2)，其重要程度排序為：

□ > □ > □ > □ > □ > □ > □ > □。

3. 您認為同為沒意見(3)，其重要程度排序為：

□ > □ > □ > □ > □ > □ > □ > □。

4. 您認為同為重要(4)，其重要程度排序為：

□ > □ > □ > □ > □ > □ > □ > □。

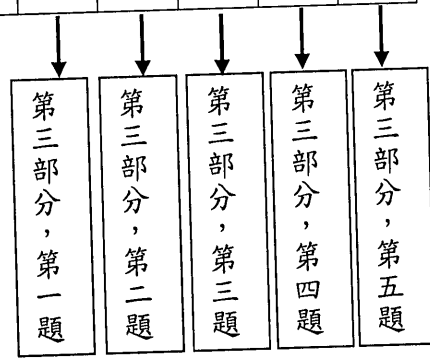
5. 您認為同為非常重要(5)，其重要程度排序為：

□ > □ > □ > □ > □ > □ > □ > □。

三、在設計綠色服務時，是否有其他更為重要的考量因素，請填寫於下列之：

餐廳服務設計者問卷三：作業需求

一、設計者於服務設計時，在作業需求上要有哪些採購的作業辦法及法則。請選擇各因素之重要性程度。	非常不重要	不重要	沒意見	重要	非常重要
1. 水資源管理辦法	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
2. 能源管理辦法	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
3. 採購法	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
4. 食品加工規範及法規	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
5. 化學物品管理辦法	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
6. 餐具管理規範	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
7. 食材管理辦法	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
8. 野生動物保育法	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
9. 資源廢棄物管理辦法	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
10. 綠色消費指南	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
11. 教育訓練辦法	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
12. 菸害防治法	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>



二、加入環保因素考慮後，進行綠色設計準則評估時，就以上問項中，請依據同分數的項目，再給予重要程度之排序。

1. 您認為同為非常不重要(1)，其重要程度排序為：

□ > □ > □ > □ > □ > □ > □ > □。

2. 您認為同為不重要(2)，其重要程度排序為：

□ > □ > □ > □ > □ > □ > □ > □。

3. 您認為同為沒意見(3)，其重要程度排序為：

□ > □ > □ > □ > □ > □ > □ > □。

4. 您認為同為重要(4)，其重要程度排序為：

□ > □ > □ > □ > □ > □ > □ > □。

5. 您認為同為非常重要(5)，其重要程度排序為：

□ > □ > □ > □ > □ > □ > □ > □。

三、在設計綠色服務時，是否有其他更為重要的考量因素，請填寫於下列之：

~問卷到此結束，請確認是否有疑漏之處，再次感謝您的填答。~

附錄四

一、消費者綠色餐廳服務設計 LINGO 程式說明

model:

sets:

crit/1..7/; /共有7項主要準則；
rank/1..7/; /7項主要準則的優先順序排名為第1名到第7名；
Xrs(crit,rank):a; /Xrs=a；
Urs(crit,rank):b; /Urs=b；

endsets

max=
@sum(rank(s):b(1,s)*a(1,s)+b(2,s)*a(2,s)+b(3,s)*a(3,s)+b(4,s)*a(4,s)+b(5,s)*a(5,s)+
b(6,s)*a(6,s)+b(7,s)*a(7,s)); /求得 (a*b) 加總最大值；

@sum(rank(s):b(1,s)*a(1,s)+b(2,s)*a(2,s)+b(3,s)*a(3,s)+b(4,s)*a(4,s)+b(5,s)*a(5,s)+
b(6,s)*a(6,s)+b(7,s)*a(7,s))<=1; /(a*b)加總最大值≤1(限制式)；

@for(crit(r):

b(r,1)>=2*b(r,2));
/同一項準則；第1名的權重值≥第2名的權重值； $U_{11} \geq U_{12}$ (限制式)；

@for(crit(r):

2*b(r,2)>=3*b(r,3));
/同一項準則；第2名的權重值≥第3名的權重值； $U_{12} \geq U_{13}$ (限制式)；

@for(crit(r):

3*b(r,3)>=4*b(r,4));
/同一項準則；第3名的權重值≥第4名的權重值； $U_{13} \geq U_{14}$ (限制式)；

@for(crit(r):

4*b(r,4)>=5*b(r,5));
/同一項準則；第4名的權重值≥第5名的權重值； $U_{14} \geq U_{15}$ (限制式)；

@for(crit(r):

5*b(r,5)>=6*b(r,6));
/同一項準則；第5名的權重值≥第6名的權重值； $U_{15} \geq U_{16}$ (限制式)；

@for(crit(r):

6*b(r,6)>=7*b(r,7));

/同一項準則；第6名的權重值 \geq 第7名的權重值； $U_{16} \geq U_{17}$ （限制式）；

@for(crit(r):

@for(rank(s):

$b(r,s) \geq (2/(50*7*(7+1))))$;

/n=30份有效問卷；S=名次的數目(共13項準則；名次=13)；

data:

a=@file('C7.txt');

/Xrs的資料來源；

enddata

end

二、餐廳業者服務要素綠色餐廳服務設計 LINGO 程式說明

model:

sets:

crit/1..7/; /共有7項主要準則；

rank/1..7/; /7項主要準則的優先順序排名為第1名到第7名；

Xrs(crit,rank):a; /Xrs=a；

Urs(crit,rank):b; /Urs=b；

endsets

max=

@sum(rank(s):b(1,s)*a(1,s)+b(2,s)*a(2,s)+b(3,s)*a(3,s)+b(4,s)*a(4,s)+b(5,s)*a(5,s)+
b(6,s)*a(6,s)+b(7,s)*a(7,s));

/求得 (a*b) 加總最大值；

@sum(rank(s):b(1,s)*a(1,s)+b(2,s)*a(2,s)+b(3,s)*a(3,s)+b(4,s)*a(4,s)+b(5,s)*a(5,s)+
b(6,s)*a(6,s)+b(7,s)*a(7,s))<=1;

/(a*b)加總最大值 \leq 1(限制式)；

@for(crit(r):

$b(r,1) \geq 2*b(r,2)$);

/同一項準則；第1名的權重值 \geq 第2名的權重值； $U_{11} \geq U_{12}$ （限制式）；

@for(crit(r):

$2*b(r,2) \geq 3*b(r,3)$);

/同一項準則；第2名的權重值 \geq 第3名的權重值； $U_{12} \geq U_{13}$ （限制式）；

@for(crit(r):

$3*b(r,3) \geq 4*b(r,4);$
 /同一項準則；第3名的權重值 \geq 第4名的權重值； $U_{13} \geq U_{14}$ (限制式)；

@for(crit(r):
 $4*b(r,4) \geq 5*b(r,5);$
 /同一項準則；第4名的權重值 \geq 第5名的權重值； $U_{14} \geq U_{15}$ (限制式)；

@for(crit(r):
 $5*b(r,5) \geq 6*b(r,6);$
 /同一項準則；第5名的權重值 \geq 第6名的權重值； $U_{15} \geq U_{16}$ (限制式)；

@for(crit(r):
 $6*b(r,6) \geq 7*b(r,7);$
 /同一項準則；第6名的權重值 \geq 第7名的權重值； $U_{16} \geq U_{17}$ (限制式)；

@for(crit(r):
 @for(rank(s):
 $b(r,s) \geq (2/(30*7*(7+1)))));$
 /n=30份有效問卷；S=名次的數目(共7項準則；名次=7)；

data:
 $a=@file('1D7.txt');$ /Xrs的資料來源；
 enddata
 end

三、餐廳業者關鍵流程作業綠色餐廳服務設計 LINGO 程式說明

model:

sets:
 crit/1..6/; /共有6項主要準則；
 rank/1..6/; /6項主要準則的優先順序排名為第1名到第6名；
 Xrs(crit,rank):a; /Xrs=a；
 Urs(crit,rank):b; /Urs=b；

endsets

max=
 $@sum(rank(s):b(1,s)*a(1,s)+b(2,s)*a(2,s)+b(3,s)*a(3,s)+b(4,s)*a(4,s)+b(5,s)*a(5,s)+$
 $b(6,s)*a(6,s));$
 /求得 (a*b) 加總最大值；

$@sum(rank(s):b(1,s)*a(1,s)+b(2,s)*a(2,s)+b(3,s)*a(3,s)+b(4,s)*a(4,s)+b(5,s)*a(5,s)+$
 $b(6,s)*a(6,s)) \leq 1;$
 /(a*b)加總最大值 ≤ 1 (限制式)；

```

@for(crit(r):
  b(r,1)>=2*b(r,2));
  /同一項準則；第1名的權重值≥第2名的權重值；U11≥U12（限制式）；

@for(crit(r):
  2*b(r,2)>=3*b(r,3));
  /同一項準則；第2名的權重值≥第3名的權重值；U12≥U13（限制式）；

@for(crit(r):
  3*b(r,3)>=4*b(r,4));
  /同一項準則；第3名的權重值≥第4名的權重值；U13≥U14（限制式）；

@for(crit(r):
  4*b(r,4)>=5*b(r,5));
  /同一項準則；第4名的權重值≥第5名的權重值；U14≥U15（限制式）；

@for(crit(r):
  5*b(r,5)>=6*b(r,6));
  /同一項準則；第5名的權重值≥第6名的權重值；U15≥U16（限制式）；

@for(crit(r):
  @for(rank(s):
    b(r,s)>=(2/(30*6*(6+1)))));
  /n=30份有效問卷；S=名次的數目(共6項準則；名次=6)；

data:
a=@file('2D6.txt');          /Xrs的資料來源；
enddata
end

```

四、餐廳業者作業需求綠色餐廳服務設計 LINGO 程式說明

model:

```

sets:
crit/1..6/;          /共有6項主要準則；
rank/1..6/;        /6項主要準則的優先順序排名為第1名到第6名；
Xrs(crit,rank):a;  /Xrs=a；
Urs(crit,rank):b;  /Urs=b；

endsets

```

max=
@sum(rank(s):b(1,s)*a(1,s)+b(2,s)*a(2,s)+b(3,s)*a(3,s)+b(4,s)*a(4,s)+b(5,s)*a(5,s)+
b(6,s)*a(6,s));

/求得 (a*b) 加總最大值;

@sum(rank(s):b(1,s)*a(1,s)+b(2,s)*a(2,s)+b(3,s)*a(3,s)+b(4,s)*a(4,s)+b(5,s)*a(5,s)+
b(6,s)*a(6,s))<=1;

/(a*b)加總最大值 ≤ 1(限制式);

@for(crit(r):

b(r,1)>=2*b(r,2));

/同一項準則; 第1名的權重值 ≥ 第2名的權重值; $U_{11} \geq U_{12}$ (限制式);

@for(crit(r):

2*b(r,2)>=3*b(r,3));

/同一項準則; 第2名的權重值 ≥ 第3名的權重值; $U_{12} \geq U_{13}$ (限制式);

@for(crit(r):

3*b(r,3)>=4*b(r,4));

/同一項準則; 第3名的權重值 ≥ 第4名的權重值; $U_{13} \geq U_{14}$ (限制式);

@for(crit(r):

4*b(r,4)>=5*b(r,5));

/同一項準則; 第4名的權重值 ≥ 第5名的權重值; $U_{14} \geq U_{15}$ (限制式);

@for(crit(r):

5*b(r,5)>=6*b(r,6));

/同一項準則; 第5名的權重值 ≥ 第6名的權重值; $U_{15} \geq U_{16}$ (限制式);

@for(crit(r):

@for(rank(s):

b(r,s)>=(2/(30*6*(6+1)))));

/n=30份有效問卷; S=名次的數目(共6項準則; 名次=6);

data:

a=@file('3D6.txt');

/Xrs的資料來源;

enddata

end