

東海大學高階經營管理碩士在職專班(研究所)

碩士學位論文

商業化餐具器皿，清洗方法的決策模式分析

Analyzing of Catering Dish Central Wash Mode in Business

Market

指導教授：周瑛琪 博士

研 究 生：宋文範 撰

中華民國 105 年 05 月 30 日

誌 謝

餐具洗滌的問卷調查，確實不是想像中的容易，在研究分析的過程中得到鄧博士的指導、同學素容的熱心協助、妻子曉鳳的支持，以及洗滌餐具問卷的專家無私無我的提出意見，讓此篇研究報告文章，得以順利完成給需要委託餐具洗滌的消費者參考，政府相關部門定策略參考，雖累仍是值得的。

最後一定要感謝我的指導教授-周瑛琪博士，不厭其煩諄諄教誨，讓本文得以順利付梓。

宋文範 謹誌

2016年5月30日

中文摘要

論文名稱：商業化餐具器皿，清洗方法的決策模式分析

校所名稱：東海大學高階經營管理碩士在職專班（研究所）

畢業時間：2016 年 06 月 05 日

研 究 生：宋文範

指導教授：周瑛琪 博士

論文摘要：

台灣飲食是華夏飲食文化重要的一環，台灣飲食安全的問題，所帶來的衝擊，已逐漸被重視，飲食器皿的衛生、清潔、環保，是食安工作理較不被重視的一部份，然而國內外對食品餐具成分物質、洗滌管理、清潔衛生的要求標準、環保回收、及經濟成本，低能耗的執行方式，各有所差異，由於消費者對洗淨行業及洗淨方式的不熟悉，無法做出適當的判斷，來選擇最佳的方式洗滌餐具器皿，洗淨業者也不清楚消費客戶的想法，所以針對目前國內商業大量餐具最常使用的回收中央洗碗廠清洗的模式，採用專家問卷及消費團體的問卷模式，透過 AHP 層級分析法，來讓洗滌業者及消費團體(即委託者)來更進一步瞭解彼此的真正需求。

本論文藉由專家及消費者問卷調查，將消費者需求端與廠商供應端的觀點，透過 AHP 方式分析，獲得最佳的結果，提供給餐具清洗的業者及大量餐具需要清洗的需求者，有更容易選擇的決策方法，讓清洗業者更容易說明提供選項，需求商家更容易、方便決定方式，節省成本，更安心，衛生。

餐具清洗的決策方式關鍵因素，從專家及消費者問卷分析結果中得知，「在主準則四大構面上，一致認為(A) 乾淨清潔衛生最為重要」擁有最大權值 (0.40)。依次為(C)洗滌環境、(B)作業空間、(D)清洗成本。此外，在次要準則問卷調查中，影響「乾淨清潔衛生」的因素，各受訪問卷族群看法不一，洗碗專家及學校族群認為(A1)專業洗滌能力較為重要，公司工廠及營業餐廳卻認為(A2)衛生環境較為重

要，有不同的需求見解。整體結果顯示，餐具洗滌市場之決策關鍵因素，透過層級分析法發現，仍以餐具洗滌方式為主要考量重點。

在次要準則問卷調查中，影響「洗滌環境」的因素，學校認為(C 3)非環保洗劑、餐具較為重要，其餘三個受訪事業族群均認為(C 1)排廢水處理較為重要。顯然環保意識在職場中，已經非常重視。

在(B)洗滌場所空間方面，洗碗廠專家認為(B2)洗滌空間較重要，其餘三家受問卷族群認為(B1)儲存空間較重要。從這裡不難發現，較大的洗滌空間，洗碗廠是很重要的。

在(D)洗滌成本方面，各受訪族群均認為(D 3)洗碗機器效率最為重要，除洗碗廠專家外，其餘三個消費受訪問卷族群，一致認為(D 1)洗碗工廠生產成本較次要，顯然洗碗中心業者的成本，消費者並不在意，這部分需要業者自行管理，相互競爭，才有最低成本及競爭優勢，獲得雙贏。

在問卷分析結果中，也很令人意外的發現，不管專家業者或消費族群，對洗碗員工所在的工作環境，噪音環境權重比其他要素低，顯示不管專家業者或消費族群，對餐具洗滌員工在承受的噪音環境，漠不關心，值得政府相關勞工部門特別注意。

【關鍵字】：中央洗碗廠、乾淨清潔、洗滌環境

Abstract

Title of Thesis : Analyzing of Catering Dish Central Wash Mode in Business Market

Name of Institute : Tunghai University

Executive Master of Business Administration Program

Graduation Time : (06/2016)

Student Name : Wen-Fan Sung

Advisor Name : Chou, Ying-Chyi, Ph.D.

Abstract :

Taiwan dining culture habits and food safety has been highlighted in terms of sanitation, cleanness and environmental protection of dishware. Due to the difference in standards for dishware material, dish washing methods, requests for sanitation, recycling, cost and low energy consumption, it is hard for consumers and dish washing industry to make the right choice. Considering the central dish washing method applied by domestic business, a questionnaire by expert and consumer groups were carried out based on AHP method with the aim for dish washing industry and consumers to deepen their mutual understanding.

The inclusion of this paper is made according to the questionnaire by expert and consumers, together with AHP method, providing solutions for both the dish washing industry and consumers with which consumers are easier to choose the safer and cleaner suppliers while it is conducive for dish washing industry to be more cost effective.

The key factors for dish washing are based on the questionnaire by experts and consumers:

The max. weight value of the survey results is sanitation(A)(0.4), followed by dish washing environment(B), operational space(C) and dish washing cost(D).

In aspect of factors having impact on sanitation in secondary layer, there is no

agreement among different respondents. The dish washing experts and school groups highlight professional dish washing ability (A1) while companies, factories and dining halls think highly of sanitary environment(A2).

In aspect of factors influencing dish washing environment, schools think non-environmental friendly detergents and tableware (C3) are important, while the other 3 respondents agree that treatment of waste water(C1) are crucial. We can conclude that awareness of the environmental protection has been paid more attention.

In aspect of dish washing space, experts from dish washing machines attach great importance to dish washing space, while the other 3 respondents stress the storage space. We can conclude that larger dish washing space are taken into account by dish washing factories.

In aspect of dish washing cost, each respondent agrees the efficiency of dish washers is the most important. All customer respondents approve that production cost is secondary, while expert from dish washing factory think otherwise. It proves consumers didn't take into account the cost of dishwasher. The dish washer industry can not take the upper hand without striving to be competitive in cost.

To our surprise, both the experts and consumers give the lower weight to the noisy environment exposed to dish washing workers, showing that they are totally unconcerned about the noisy environment for the dish washing workers, which should be noticed by government labor departments.

Keyword : key factors for dishware cleaning; central dish washing factory; sanitation degree; dish washing environment

目 錄

誌 謝	I
中文摘要	II
ABSTRACT	IV
目 錄	VI
表目錄	VIII
圖目錄	X
第一章 緒論.....	1
第一節 研究背景與研究動機.....	1
第二節 研究目的.....	2
第三節 研究方法與流程.....	2
第四節 預期研究貢獻.....	5
第五節 研究範圍與限制.....	5
第二章 產業介紹.....	6
第一節 台灣餐具洗滌方式沿革與發展.....	10
第二節 回收式中央洗碗廠的市場發展.....	11
第三章 文獻探討.....	13
第一節 商業餐具洗滌的問題及相關研究.....	13
第二節 餐具洗淨市場狀況.....	14
第三節 餐具洗淨標準.....	15
第四節 層級分析法 AHP 文獻應用.....	19
第四章 研究方法及步驟.....	21

第一節	研究架構規劃步驟.....	21
第二節	問卷對象.....	22
第三節	訂出要素指標.....	24
第四節	層級分析法研究設計說明.....	25
第五章	結果分析.....	29
第一節	研究數值資料分析.....	29
第二節	關鍵因素分析探討：專家問卷.....	31
第三節	關鍵因素分析探討：消費者問卷.....	40
第四節	研究數值結果分析探討.....	58
第五節	餐具洗滌業者與消費者需求之結果比較.....	61
第六章	結論與建議.....	62
第一節	結論.....	62
第二節	關鍵因素參考建議.....	63
第三節	未來研究方向.....	63
參考文獻	65
一、	中文文獻.....	65
二、	英文文獻.....	67
附件	68
附錄	75

表目錄

表 2-1 餐具洗淨方式優、缺點比較表.....	8
表 2-2 國內外餐具洗淨相關廠商.....	12
表 3-1 AHP 文獻應用文獻.....	20
表 4-1 回收式中央洗碗廠消費族群清洗佔比.....	22
表 4-2 AHP 專家及消費者問卷人員名冊.....	23
表 4-3 商業餐具洗滌決策關鍵因素.....	24
表 4-4 AHP 評估尺度意義及說明.....	26
表 4-5 AHP 層級要素定義及說明.....	28
表 5-1 AHP 業界專家人員名冊.....	30
表 5-2 專家問卷主要準則層級要素權重統計表.....	31
表 5-3 專家問卷分析(四大構面).....	33
表 5-4 專家問卷(A 構面分析).....	33
表 5-5 專家問卷(A1 構面分析).....	34
表 5-6 專家問卷(A2 構面分析).....	35
表 5-7 專家問卷(B 構面分析).....	35
表 5-8 專家問卷(B1 構面分析).....	36
表 5-9 專家問卷(B2 構面分析).....	36
表 5-10 專家問卷(C 構面分析).....	37
表 5-11 專家問卷(D 構面分析).....	37
表 5-12 專家問卷(D1 構面分析).....	38
表 5-13 專家問卷(D2 構面分析).....	38
表 5-14 專家問卷(D3 構面分析).....	39
表 5-15 消費團體問卷分析.....	40
表 5-16 消費者四大構面 -(整合問卷分析).....	42

表 5-17	消費者四大構面 -(學校問卷分析).....	42
表 5-18	消費者四大構面-(公司工廠問卷分析).....	43
表 5-19	消費者四大構面 -(餐廳問卷分析).....	43
表 5-20	消費者 A 構面 (學校問卷分析)	44
表 5-21	消費者 A 構面 (公司工廠問卷分析).....	44
表 5-22	消費者 A 構面 (餐廳問卷分析)	44
表 5-23	消費者 A1 構面 (學校問卷分析)	45
表 5-24	消費者 A1 構面 (公司工廠問卷分析).....	45
表 5-25	消費者 A1 構面 (餐廳問卷分析)	46
表 5-26	消費者 A2 構面 (學校問卷分析)	46
表 5-27	消費者 A2 構面 (公司工廠問卷分析).....	47
表 5-28	消費者 A2 構面 (餐廳問卷分析)	47
表 5-29	消費者 B 構面-(學校問卷分析).....	47
表 5-30	消費者 B 構面-(公司工廠問卷分析).....	48
表 5-31	消費者 B 構面-(餐廳問卷分析).....	48
表 5-32	消費者 B1 構面 (學校問卷分析).....	48
表 5-33	消費者 B1 構面 (公司工廠問卷分析).....	49
表 5-34	消費者 B1 構面 (餐廳問卷分析).....	49
表 5-35	消費者 B2 構面 (學校問卷分析).....	49
表 5-36	消費者 B2 構面 (公司工廠問卷分析).....	50
表 5-37	消費者 B2 構面 (餐廳問卷分析).....	50
表 5-38	消費者 C 構面 (學校問卷分析).....	51
表 5-39	消費者 C 構面 (公司工廠問卷分析)	51
表 5-40	消費者 C 構面 (餐廳問卷分析).....	52
表 5-41	消費者 D 構面 (學校問卷分析)	52
表 5-42	消費者 D 構面 (公司工廠問卷分析).....	53

表 5-43	消費者 D 構面 (餐廳問卷分析).....	53
表 5-44	消費者 D1 構面 (學校問卷分析).....	54
表 5-45	消費者 D1 構面 (公司工廠問卷分析).....	54
表 5-46	消費者 D1 構面 (餐廳問卷分析).....	55
表 5-47	消費者 D2 構面 (學校問卷分析).....	55
表 5-48	消費者 D2 構面 (公司工廠問卷分析).....	56
表 5-49	消費者 D2 構面 (餐廳問卷分析).....	56
表 5-50	消費者 D3 構面 (學校問卷分析).....	57
表 5-51	消費者 D3 構面 (公司工廠問卷分析).....	57
表 5-52	消費者 D3 構面 (餐廳問卷分析).....	57
表 5-53	專家問卷分析: 權重佔比前三大.....	58
表 5-54	消費者問卷分析: 權重佔比前三大.....	58
表 5-55	專家問卷權重佔比後三大.....	59
表 5-56	消費者問卷權重佔比後三大.....	59
表 5-57	消費者四大構面 -(學校問卷分析).....	60
表 5-58	消費者四大構面 -(公司工廠問卷分析).....	60
表 5-59	消費者四大構面 -(餐廳問卷分析).....	61

圖目錄

圖 1-1	研究流程.....	4
圖 2-1	回收式餐具洗淨流程.....	11
圖 3-1	餐具三槽式洗滌流程.....	17
圖 4-1	層級要素分析架構	27

第一章 緒論

台灣飲食是華夏飲食文化重要一環，華人飲食習慣，食安的問題，所帶來的衝擊，已逐漸被重視，飲食器皿的衛生、清潔，環保，已是時下最刻不容緩的工作，然而國內外對食品餐具成分物質、洗滌管理、清潔衛生的要求標準、環保回收、經濟成本，及低能耗的執行方式，各有不同的認知差異，再者，消費者對洗淨行業的不熟悉，無法做出適當的判斷，來選擇最佳的方式洗滌餐具器皿，也是原因之一。

第一節 研究背景與研究動機

許多高檔餐廳飯店，如雨後春筍般的開張，政府及環保團體禁止使一次性免洗餐具的聲音，已經叫囂了十幾年，以台北市為主的幾個縣市政府首長，開始認真執行起環保回收清洗餐具的政策，這些縣市政府所屬的學校、政府機關、國營企業，已經被要求在 2016 年 06 月前，完成使用環保回收再利用餐具，其他與政府配合的相關協力廠商，也開始尋找如何找到適合、符合餐具回收清洗再利用資格的廠商，如何以最佳的決策模式來選擇最佳的器皿清潔方式，不同的消費族群，有不同的看法，重視的方向也不見得相同。

在台灣，有十來家的中央回收式洗碗廠，業者基本上都稱得上是洗淨專家，但是對於不同族群的消費者，雙方在認知上的差異，無法形成共識，許多的消費族群對於餐具清洗，仍然停留在阿嬤洗碗的年代，每年都有環保團體、衛生團體、學術機構站出來，對餐具材質質疑，及洗滌使用不當會致癌等，要求政府提出對策。

近年來，洗碗員工，老阿嬤已逐漸凋零，雖然洗碗機及中心洗碗廠應運而生，但仍是需要人員操作，在滿街都是高學歷工人的台灣，滿街餐廳都在缺洗碗工，這個在社會普遍被認為低階的工作，也面臨找不到餐具洗滌工人的窘境，但是餐具清潔衛生，卻是食安環節裡擔任最後面的一環。

對於餐具的材質，清洗的製程，洗劑的重要性、洗滌環境要求、品質檢查稽核、餐具儲存環境等，誰在替群眾把關呢？消費者如何找到適合的中央洗碗廠呢？是值得研究探討的。

第二節 研究目的

分析研究台灣不同的消費族群，與餐具清洗專家業者，在餐具洗滌的角度觀點、認知上的差異，透過問題研究、訪查，找出彼此的需求共同點，找出最佳餐具清洗模式，俾利符合最經濟、省成本、做成決策，供消費族群、企業及專家業者選擇。

本研究中將商業餐具清洗關鍵因素分成四大類、20 項作為層級分析討論，研究目的有以下：

- 一、探討商業餐具洗滌業者的考慮重點。
- 二、運用層級分析法探討各不同團體的餐具清洗需求，找出需求最佳方向，並提供需求者可以選擇的模式。
- 三、探索未來商業餐具清洗的關鍵，思考商業餐具清洗未來可能發展方向，提供政府相關單位施政參考。

第三節 研究方法與流程

本研究透過洗滌專家及消費族群調查、訪問、問卷、蒐集等手法，來分析國人餐具洗滌的方式，及對餐具衛生的觀念，提出節能環保、衛生管理及降低成本的方法。

本研究透過研究動機的驅動與研究目的的方向引導，逐步確認研究主題的範圍與研究方法，以及在此範圍與方法下的研究限制，經過研究初期的蘊釀與思考後，初擬因素清單，訪問業界專家相關產業現況、洗滌經驗以及使用者意見回饋，確認本研究所要問的問題，並提出問題的思考方向，進行廣泛的文獻整理探討與

產業專家問卷，蒐集目前相關的產業資訊與市場上現有產品功能，彙集各領域學者、專家及各階層決策者的意見，分析所有資料後提出研究架構與分析模式，再以層級分析法作為研究方法。首先，透過文獻探討與整理來的客戶需求，將不易瞭解的疑問整理為易懂的要素層級作法，促成發展的策略基礎，依其重要特性度，作為各層級因素間的重要順序依次排列，來考核確認矩陣程式一致性結果相對權重之重要性(鄧振源、曾國雄，1989)，藉以決策顧客導向和市場導向的分析過程，亦作為改善產品依據的關鍵參考指標。研究流程如「圖 1-1」所示：

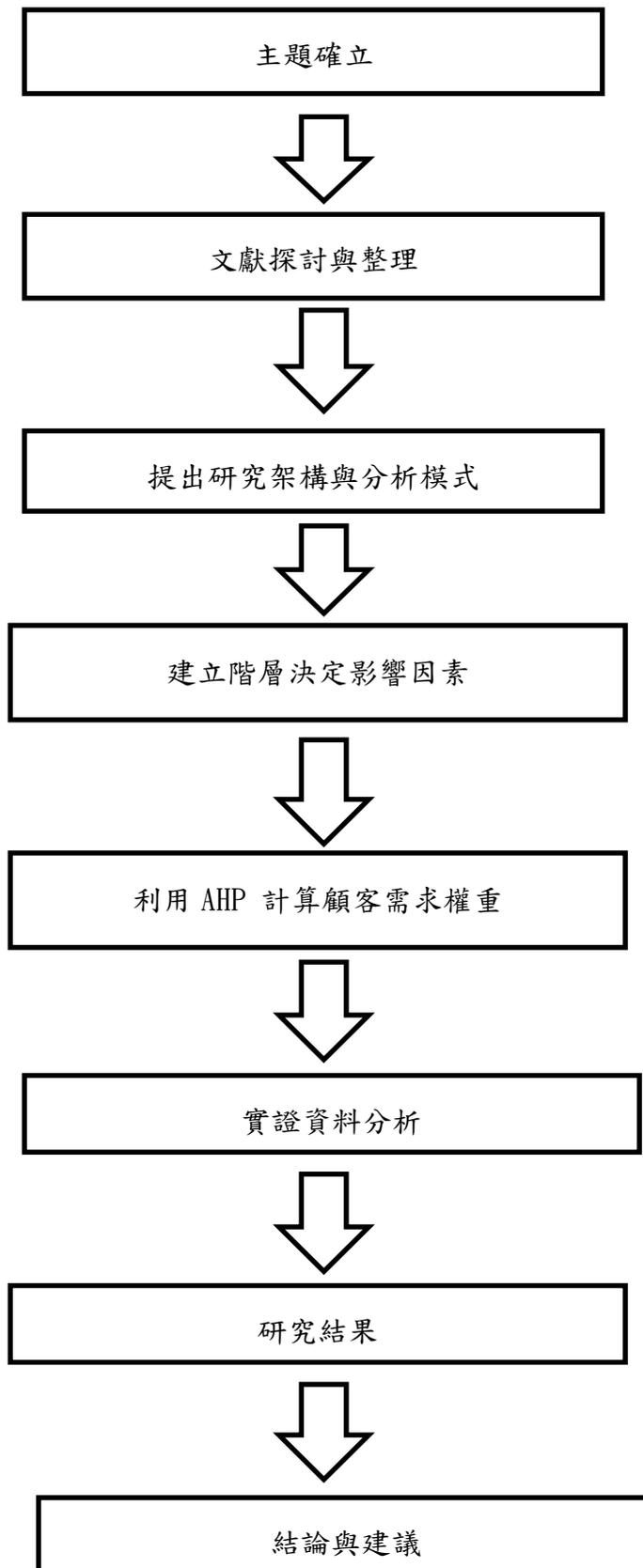


圖 1-1 研究流程

第四節 預期研究貢獻

透過研究分析餐具洗滌的方式，進一步提出餐具洗滌的優良作法，非專業消費者可以很簡單方便瞭解餐具洗滌的關鍵因素，找到合適的專業洗滌廠，可以節省時間及成本，來做好飲食器皿的清洗工作。

政府也可以透過分析結果，瞭解餐具洗滌對食安衛生的影響構面，採取必要的政策及輔導措施。

第五節 研究範圍

本研究所探討之商業餐具清洗決策，在國內仍然是比較少見到學者及業者探討，餐具如何洗滌才會乾淨省錢快速安全，這是大家都想知道的，本研究以回收式中央洗碗廠餐具清洗為主，目前商業化大量清洗餐具，此方式在市場上的佔比較高，較具代表性，值得探討。

第二章 產業介紹

近期食品安全問題接連爆發，追根究底是政府沒有全面深入管控所致，商人存著僥倖的心態，矇騙消費者，讓食品不安全，危及人體健康，消費者多數不明瞭食品安全的作業管控方式，非常倚賴政府的施政及能力，相信政府能對食品製作過程嚴格把關，但是在吃到嘴巴前，最後的一關是食品包裝或餐具，餐具真的乾淨嗎？誰來管理這最重要的一個環節呢？我相信進了餐廳，沒有人會知道餐具到底乾不乾淨，凡人肉眼是看不清楚的，餐具洗滌是廚房後勤的工作，消費者又看不見餐廳業者是如何洗滌的，這就是台灣目前的現況，最近消費團體，找不到洗碗工，開始外包餐具洗滌工作，如何選擇外包的洗滌業者，本文將透過AHP做法來分析，協助瞭解此新興行業的特性，將餐具洗滌中心的管控流程，讓不同的消費族群瞭解，選擇自己最佳的洗滌方式。

盛裝食物的餐具器皿，是食品安全最後的一環，身為食品供應鏈重要的環節，如何做好餐具器皿清潔的工作，保證飲食前最後的安全，是大家都關心的。因此，政府對餐具器皿安全性的保證及提出有效管理政策是責無旁貸的。政府單位為保障消費者權益，確保飲食餐具器皿清潔檢查安全，近年來除了對不合時效的法令規範隨時公告修正外，也輔導業者建立自主性管理制度，期能有效的做好食品安全工作。

什麼是回收式清洗再利用餐具，與一般餐具清洗或使用有何不同，台灣推動回收式清洗餐具已有數年，因政府及產官未能做好此項管理工作，數年前有多家餐具洗滌相關業者取得共識，並成立了餐具清洗暨餐飲衛生組織，想要作為政府的第三方公正及訓練單位，可惜得不到政府的支持，效果不彰。

一般大量商業化餐具清洗，多半分為人工清洗、人機駐點現場清洗、及中央洗碗廠回收式清洗等方式。

一、人工清洗：

由於台灣各行業缺工嚴重，清洗服務業又禁止使用外籍勞工清洗，年紀大的老人逐漸凋零，年紀輕的大學畢業生，多不願意投入這項薪水低又勞累的行業，最重要的是洗不乾淨又沒效率，人工清洗已逐漸沒落，只剩下鄉下小型的餐廳還

在用人工洗碗。

二、人加洗碗機駐點現場清洗：

人機駐點現場清洗，多半使用在離中央洗碗廠較遠、隨時要使用清潔餐具的高級餐廳、規模已達到現場清洗的成本效益、有足夠大的清洗儲存空間及沒有廢水排放環保問題等，這樣的餐具清洗模式目前也越來越受歡迎，但是成本相對性較高，人員管理也不易。

三、回收式中央洗碗廠：

最符合經濟效益的是回收式中央洗碗廠科技洗碗，在有效率的管理方式下，逐漸取代人工洗碗及駐點現場式的洗碗方式，由於價錢最低、有人管理、高溫殺菌、不用準備空間、餐具、機台設備等等，目前已超過 70% 的商業餐具洗滌，是採取回收式中央洗滌方式處理汙餐具，已經成為未來的餐具清洗模式主流。

表 2-1 餐具洗淨方式優、缺點比較表

項次	項目名稱	(一)中央洗碗場車輛回收式人加機清洗餐具	(二)駐廠、駐點式人加機清洗餐具	(三)人工手工清洗餐具
1	管理督導的落實度	1, 使用消費者主管，無法隨時督導，而且去參觀時，很多是和實際操作不同做法。 2, 由於清洗方式未能落實 SOP 標準作業程序，盲點很多，也常洗不乾淨。	1, 駐廠、駐點清洗餐具，消費者各級主管隨時看得見，隨時可現場督導，駐點廠商較會落實衛生管理，請洗餐具品質衛生較統一。	主管雖然隨時看得見，但是人工洗淨品質不一，無法管理。
2	疾病傳染防治	1, 各行業客戶所有餐具回收後統一清洗，而且餐具使用規格統一，較難分辨，易傳染疾病 2, 清洗過程是否依 SOP 更換清水，是否每批獨立清洗消毒，很難督導。	指清洗消費單位餐具，所以疾病防治方面較容易掌控，不會因為其他單位出問題而受影響。	只清洗貴單位餐具，所以疾病預防較容易掌握，不會因為其他單位出問題有所影響。
3	二次汙染	洗碗機用高溫蒸氣或水洗滌，洗完後用高溫烘乾消毒櫃消毒，比較乾淨衛生。	現場採用高溫洗滌及烘乾，比較乾淨衛生。	人工清洗，擺置存放，易有灰塵蟑螂。

表 2—1 餐具洗淨方式優、缺點比較表 (續)

項次	項目名稱	(一)中央洗碗場車輛回收式人加機清洗餐具	(二)駐廠、駐點式人加機清洗餐具	(三)人工手工清洗餐具
4	高溫殺菌	車輛回收餐具，乾淨與已使用過的餐具放在同一部車上，易污染。堆放三四天才收送洗，更不衛生。	現場清洗無運送問題，及時清洗烘乾，較衛生。	人工洗滌，只能用溫水洗滌，沒有烘乾消毒，容易生病。
5	運送污染及時效	中央洗碗場有標準洗淨流程，		人工現場清洗，無運送問題，也可隨時清洗。
6	洗淨流程及標準	中央洗碗場有標準洗淨流程，		
7	餐具乾燥度	當日清洗，人數暴增無法控制。	當日清洗，人數增加，用餐量可以隨機調整。	人工清洗後，溼答答的，無法烘乾，餐具幾乎會產生黴菌。
8	用餐人數			人工清洗無法應付突然的爆量

第一節 台灣餐具洗滌方式沿革與發展

自從台灣這幾年來開始對飲食安全投入注目眼光後，餐具安全就一直被不斷的提出質疑。

台灣商業化餐具清洗，自早期起絕大多數是上了年紀的阿公阿婆們，在負責清洗的工作，幾桶水，蹲在路邊搭棚那裡，就是一般的餐廳也都是在廚房後面簡單清洗，沒有洗碗機、烘乾機、消毒櫃，環境衛生條件差，效率更是差，西元 2000 年以後，有業者開始大量引進廚房自動化設備進入餐廳，工廠、學校、家庭，改變了餐具清洗的方式，但是餐具清洗乾淨度、標準、水電成本、汙水排放、乾燥度、工作環境等，仍然都沒有被重視，政府的規定與業者實際執行的情形，無法結合。

曾幾何時，當環保團體開始呼籲使用一次性餐具來取代美耐皿、PP 等餐具，來愛護地球，保麗龍餐盒、紙餐盒曾經也瘋迷一時，但是也都不環保，所以又回到原點，近年在政府及人民對食安的重視下，開始思考從餐具的材質、清洗方式、清洗設備、檢查標準、儲存管理、運送方式等有系統的要求管理。

歐美各國，使用的瓷器、不銹鋼餐具、近期的美耐皿、PP 餐具、PLA 餐具等，都被使用來作為回收式餐具集中清洗的工具，再配合自動化的清洗設備，及科技清洗製程，做有效率的管理。

台灣商業餐具洗滌方式變革，可以略分為三期：

第一期：1990 年以前，採人工洗滌方式為主。

第二期：1990 年至 2000 年，採人加機器現場洗滌及人工洗滌為主。

第三期：2000 年至 2016 年，採回收式中央洗滌為主。

- 一、早期人工充沛，家庭即工廠，多數的人吃苦耐勞，學歷不高，也願意到家近餐廳打工補助家用。
- 二、1990 年起經濟好轉並效法歐美，洗碗機引進台灣，餐廳餐具洗滌效率提升。
- 三、2000 年後，環保意識抬頭，加上成本考量，逐漸有業者以中央洗滌廠方式來

提供餐具洗滌服務，解決無廚房空間、廢水排放、水電成本高、及缺洗碗工人的問題。

第二節 回收式中央洗碗廠的市場發展

國內目前回收式中央洗碗廠的作業流程，詳如下圖：



圖 2-1 回收式餐具洗淨流程

台灣目前餐具回收中央洗滌廠一共有13家(資料時間截至2016.05.30日止):

台北：2家

桃園：4家

新竹：2家

台中：3家

台南：1家

高雄：1家

從洗滌廠的分佈來看，中部以北的市場，目前競爭激烈，南部的市場仍在啟萌開發階段，也不難看出，南部市場開發有幾項因素限制：

- 一、人工洗碗資源，仍然充足。
- 二、對洗淨中心回收式機器洗碗的接受度較質疑。
- 三、洗滌成本較高。
- 四、願意的規模廠商不多，洗滌成本高，回收慢，業者不願意投資。

2015 年，台北市長站出來，大力支持回收式餐具中央洗碗方式，確認達成省水、省電、環保愛地球的政策，2016 年 04 月更進一步指示全市所屬團體單位，一律開始禁用一次性餐具，鼓勵回收式中央機器洗碗，為台灣首位大力推廣環保節能的洗碗政策市長。讓食安管理，從原料端到盛裝餐具、從團體學校、公營事業到觀光夜市，全部都受到衛生管控，可以說是非常成功的施政典範，群眾百姓也樂觀其成。

表 2-2 國內外餐具洗淨相關廠商

公司名稱	產品說明
吉維那環保科技股份有限公司	洗碗機，餐具，洗劑，清洗服務
普為興業股份有限公司	洗碗機
廣昱公司	洗碗機，餐具，洗劑，清洗服務
增進公司	餐具，洗劑，清洗服務
盈泰公司	餐具，洗劑，清洗服務
綠地公司	餐具，洗劑，清洗服務
廚之友公司	餐具，洗劑，清洗服務
宏盈公司	餐具，洗劑，清洗服務
泉盈公司	餐具，洗劑，清洗服務

第三章 文獻探討

本研究主旨為探討各族群在商業餐具清洗「層級分析法」關鍵因素，以及如何利用層級程序法將關鍵因素付諸於商業執行模式項目，使最後的決策模式，可以滿足消費者需求。本章節將針對「層級分析法」研究方法做探討，以作為本研究量表設計與研究實證之根基

第一節 商業餐具洗滌的問題及相關研究

商業化餐具衛生清洗，台中市前衛生局長林登圳(2006)在臺中市大型供膳場所自動餐具清洗設備使用狀況調查及清洗效率評估中指出，調查台中市大型供膳場所 33 家，業別分類為中式宴席餐廳 12 家、中式餐飲業 14 家、日式餐飲業 3 家、西式餐飲業 2 家、學校團膳午餐 1 家、餐盒食品工廠 1 家，檢測結果初驗餐具檢測有澱粉性殘留物者 10 家，不合格率 30.3%，分析其原因可能為日式宴席餐廳、中式宴席餐廳及一般餐廳等規模較大，餐具使用量大，清洗效度易受影響。

大型工廠、餐廳，平時餐具清洗人手還夠，一但遇到特殊假日，喜慶宴會就人手不足，造成隨便清洗滌問題，這些餐廳採取的洗滌方式為人加機器現場駐點洗滌，顯然無法做到符合衛生清洗標準。

台東市衛生局劉秀鳳(2010)在對臺東縣中式餐飲業衛生管理調查研究中指出，行政院衛生署於中華民國 89 年 9 月 7 日衛署食字第 00890014164 號函公告「食品良好衛生規範」，針對設備與器具之清洗衛生、從業人員管理、清潔及消毒等化學物質及用具之管理、廢棄物處理等各項管理現況訂定準則。

外場衛生設備與作業：待取用餐具，有適當保護措施，符合規定計 342 家，其中符合規定餐飲業 95.9%。

餐具清洗方式為人工清洗 91.2%

人工清洗餐具有三槽式設備 99.2%

以熱水，蒸汽，乾熱等方式消毒餐具 97.5%

台東市人工清洗餐具率為 91.2%，僅有少數餐廳願意使用洗碗機洗滌餐具，用熱水、蒸氣、乾熱消毒者約 97.5%，人工洗滌不可能使用高溫熱水蒸氣，加上未測試衛生清潔合格率，無法確認洗淨合格，只提到是否具備硬體條件，實為可惜。

第二節 餐具洗淨市場狀況

餐具清洗的方式一般分為：

- 一、人工與機器洗滌
- 二、回收式中央集中洗碗廠清洗
- 三、駐點廠現場清洗

洗滌市場概況研討：

(一) 使用自動洗滌設備清洗餐具與使用一次性紙餐具比較全世界都在推環保愛地球，儘量不使用一次性餐具，來愛護地球資源。

(二) 人工洗滌和機器洗滌之差異性。

早期採人工洗滌，效率差、衛生差，採機器科技自動化洗碗，效率高、可以高溫殺菌、並減少人工成本、節水、節能。

(三) 定點洗滌設備設立之優缺點及費用

現場駐點人加機器洗滌，可以快速反應，更彈性即時，更衛生，但是成本高，需有足夠洗滌空間、儲存空間、廢水排放問題等須面對，還有需自我管理員工。

(四) 離場清洗之優缺點及費用

離場清洗，通常指的是回收式中央洗滌方式，大家都知道成本較低、專理、但是無法有即時性立刻提供餐具，也有運輸上的風險及無法天天現場監督。

(五) 租賃市場概況及比較

洗碗機租賃市場可說是很多小餐廳的最愛，有專人維護修理，定時保養，但是需有洗碗工操作人員，管理訓練是一個問題，尤其是在這個低階的社會行業更是不容易找到人。

(六) 如何評估好的自動洗滌設備及餐具清洗供應商

好的自動化設備，要有保固，專業的責任維修保養，及時維修的能力，

全省服務的功能，客服人員的專業性。

餐具清洗供應商，要有緊急餐具調撥能力、專業的洗滌能力、符合政府的各項要求，有證照的合法工廠(台灣在2015年末，中壢康鈺洗滌公司吹熄燈號後，目前全台灣僅剩一家合格洗碗廠(台中大里G環保科技公司)。

第三節 餐具洗淨標準

商業餐具洗淨定義：非家庭洗淨、有勞務交易行為、有一定的經濟規模。

餐具衛生標準：

中華民國 73 年 11 月 22 日衛署食字第498931號公告「食品良好衛生規範」(GHP；2000)、「餐具清洗良好作業指引」(2002)、「學校餐廳廚房員工消費合作社衛生管理辦法」(2003)等，是目前台灣各行業餐具清洗的最高指導原則。林森(2002)指出，若食品工廠經費足夠，應盡量輔導現今國際公認對食品安全與衛生最有實質效益的HACCP體系；而GHP政策推動對食品工廠的衛生管理狀況足以有效而實質地提昇。

以下為餐具科技自動化洗滌的要求條件：

一、餐具洗滌作業區域

- (一) 污餐具區：係指污餐具清洗前集中置方的區域。
- (二) 浸泡清洗區：係指污餐具洗滌前，集中化學分解處理不潔的區域。
- (三) 洗滌烘乾儲存區：係指已經清洗完成的餐具、經過烘乾區，乾燥後之貯存場所。

二、環境衛生

- (一) 洗滌操作人員需務必強力遵守食品衛生之規定外，個人進入洗滌清潔區域前，需確實做好身體洗淨工作，戴帽、手套，來防止病菌傳染，工作時手套及帽子不可取下。
- (二) 身體不慎受到傷害時，應立即停止工作來包紮，需要再繼續工作的話，必須確認不影響安全健康，穿戴合格安全的手套，才可以繼續工作。

三、洗滌水規定

有關用水之規定，應符合食品良好衛生規範外，如使用地下水者，應具備有水源水質證明備查。

四、洗滌設備

- (一) 提供清洗餐具服務之業者需具備有合格食品良好衛生規範認證證書，並須具備一套履帶式或洗碗機具洗滌、沖洗、有效殺菌功能之高溫自動洗滌設備是必須的。規模較大型的餐廳，若無自動洗滌設備而以人工手動洗滌時，其清洗設施也需具有浸泡清洗、清洗烘乾殺菌、及有效乾燥儲存三項功能。
- (二) 符合大量餐具儲放之消毒櫃。
- (三) 數量足夠之隔絕清潔衛生容器盒，來送餐具到指定用餐的地點。
- (四) 數量足夠貯放餐具之箱盒車輛，可安全運送到消費者所指定的方。
- (五) 洗滌餐具區域，應要保持乾淨衛生，需與其他區域劃分隔離，並保持通風順暢，如果可以用正氣壓系統，更可以確保洗滌區避免受到汙染。
- (六) 餐具洗滌區域，必須作好防止病媒蚊蠅侵入的措施。並且要不定期稽核確實有效。
- (七) 提供清洗餐具服務之洗滌業者，在全部的收送作業流程，要做到零汙染，裝載輸送的器具、車輛、工具都應每日清洗，並且定期消毒，平時保持清潔乾燥及衛生。

五、餐具的材質

- (一) 木質製造餐具
- (二) 金屬加工製造餐具
- (三) 塑膠製作餐具
- (四) 合成樹脂製造餐具
- (五) 陶瓷器皿加工餐具
- (六) 美耐皿加工餐具
- (七) 紙質加工餐具
- (八) PLA玉米、小麥桿等可分解生物餐具

六、廚餘集中處理

- (一) 餐具回收廚餘，需依照政府相關規定處理、回收，必須採取環保有效的方法來處理，不可造成二次清洗環境汙染。
- (二) 廚餘處理機得以粉碎處理後排放至合法污水處理系統下水道。
- (三) 清洗餐具服務之業者，需設置廢水排放處理的設施，符合環保規定。

七、餐具洗滌作業

高溫自動化科技洗滌設備及餐具洗滌三槽式洗滌設備應具有浸泡洗滌、沖洗烘乾、及殺菌儲存之功能，且高溫自動科技洗滌設備清洗水壓需在二十三磅/平方英吋（23lbs/psi）以上，洗滌標準作業流程要求如下：

- (一) 浸泡清洗槽：需具有40°C以上含洗滌劑之熱水來浸泡。
- (二) 沖洗烘乾槽：具有高壓高溫之流動水，可將洗滌劑清洗乾淨並烘乾。
- (三) 殺菌儲存槽：有下列幾種方式可以處理：
 1. 沖水溫度需保持在80°C以上（用人工清洗應浸泡五分鐘以上）。
 2. 以110°C以上烘乾（用人工洗滌需加熱二十分鐘以上）。
 3. 使用餘氯量200ppm之氯液，（用人工洗滌不可浸泡超過二十分鐘）。
 4. 採用100°C以上之蒸氣（用人工清洗加熱五分鐘以上）。
- (四) 洗滌餐聚時，水溫、水壓未達標準規定時，不得洗滌餐具。

八、高溫自動化科技洗滌設備，應設置有溫度計、壓力計及洗滌劑偵測器，溫度計及壓力計各種儀表，每三個月，應依標準規定作校正，紀錄保存一年備查。

九、洗滌餐具所使用之各種清洗化學藥劑，必須符合政府的使用規範，必須附上MSDS物質安全資料表。

浸洗碗機作業系統，需具備浸泡清洗、沖洗烘乾、殺菌儲存三種功能外，其他附設於自動洗滌機之設備，應更具有功能加成之效果（例如：溫度濃度偵測器）。



圖 3-1 餐具三槽式洗滌流程

十、餐具乾燥處理

洗淨之餐具如未完成乾燥處理者，不可以重疊放置，餐具乾燥處理可以採取以下方式為之。

- (一) 乾燥高熱法：以 110°C 以上之乾燥高熱方式，依清洗狀況，加熱時間三十分鐘以上（依餐具材質不同來設定）。
- (二) 化學藥劑乾燥處理法：使用政府規定安全之化學藥劑，相關物質資料應提供政府衛生相關部門備查。
- (三) 除濕機乾燥法：完成清洗餐具，應置於密閉室內，開啟除濕機除濕，以達乾燥效果。
- (四) 自然風晾乾法：清洗完成的餐具器皿，應放在有空調乾淨衛生良好，異物蟲類病菌無法進入的空間，並用消毒櫃裝盛，保持衛生。
- (五) 不得將已洗淨乾燥之餐具置於暫存區超過二十分鐘，應即送至消毒櫃存放。
- (六) 其他經政府各相關機構部門頒發確認合格之乾燥法。

十一、洗滌設備維護

- (一) 洗滌設備使用結束後，應依作業程序打掃，並將廚餘取出，用加壓水混合清潔劑，洗淨機台、履帶及防噴塑膠簾。
- (二) 洗滌設備及防噴塑膠簾停止使用時，應保持洗滌區乾淨通風、乾燥狀態，使用前應再以加壓水沖洗機台內部。
- (三) 提供清洗餐具服務業者之自動洗碗機，應有維護人員或合約維護人員，隨時進行故障排除。

十二、清潔區人員進出需要管制，凡進入清潔區之人員，均需符合食品良好衛生規範，從業人員操作衛生規定。

十三、已完成清潔之餐具，從清潔區至用餐場所或儲存區，皆應有良好之防止病媒入侵設施。

十四、清洗筷子、刀、叉及湯匙等較尖銳之餐具，應先置於適當之多孔圓柱筒內，尖銳端朝上，置於自動洗滌機內至少浸泡洗滌二次以上。

十五、清洗餐具服務之業者，應備有簡易餐具檢驗試劑，每日檢驗洗淨後之餐具脂肪、澱粉、蛋白質及洗滌劑殘留情形，並將紀錄保存一年備查。

十六、餐具用洗滌劑及經政府主管機關公告指定之飲食用器皿、裝盛容器、飲

食包裝，須以中文及萬用符號明顯標示以下事項：

- (一) 產品名稱、內容物名稱及重、容量、有效日期。
- (二) 其他經政府主管部門公告指定之標示規定事項，並不得刊登不實廣告。
- (三) 供應商名稱、電話號碼及地址。輸入者，應註明國內負責廠商名稱、電話號碼及地址。
- (四) 使用之餐具及擦拭用品應保持清潔，並經有效殺菌後妥予存放。食品或與食品接觸之餐具及擦拭用品，不得以非食品用洗潔劑或不符合合格之化學洗劑洗滌餐具。

十七、 餐具食物容器簡易檢查

- (一) 米麥澱粉性食物殘留物檢查
- (二) ABS化學塑膠殘留物檢查
- (三) 油脂性殘留物檢查
- (四) 生物大腸桿菌屬細菌檢查

第四節 層級分析法 AHP 文獻應用

本研究主旨為探討餐具洗滌以「層級分析法」找出關鍵因素，以及如何利用層級程序法將關鍵因素轉換成企業最佳決策選項，使最後的決策可以滿足客戶需求。本章節將針對「層級分析法」研究方法做探討，以作為本研究量表設計與研究實證之根基。

以模糊層級分析法 (Fuzzy AHP) 分析問卷調查，將其排列重要順序，有效建議餐具洗滌的要素；研究將參考其分類方法，並因應消費者所反應之需求，納入市場端要素，故列出四個主要準則——「乾淨清潔衛生(A)」、「作業空間(B)」、「洗滌環境(C)」及「清洗成本(D)」對於「商業餐具回收洗滌決策」其相對重要性為何？

最後邀請各領域專業人士及一般消費者填寫問卷調查，並以層級分析法(AHP)分析其結果，提出商業餐具洗滌決策關鍵因素。

表 3-1 AHP 文獻應用文獻

研究者	研究題目	研究內容結果	備考
楊格林 (2015)	倒車顯影裝置 後市場之產 品開發關鍵因 素	本論文藉由專家及消費者問卷調查，以 AHP 方式分析，了解消費者需求端與廠商供應端的觀點，結合產業發展趨勢，分析倒車顯影裝置後裝市場之產品開發關鍵因素	
黃土城 (2010)	台灣自來水公 司實行責任中 心制關鍵因素 之研究	本研究利用層級分析法(Analytic Hierarchy Process, AHP)以責任中心制概念建立以成本面、收益面、利潤面、費用面等構面及上下隸屬關鍵因素層級化	
黃萌義 (2006)	中心制關鍵因 素之研究	利用 SAATY 之層級分析程序，AHP 來做為設備研發專案選擇的模式。	
林煥堂 (2003)	台鐵關鍵經營 改善策略之研 究	先以 SWOT 分析研擬台鐵可行之經營策略，並以問卷調查的方式，利用模糊層級分析法 (FAHP)，找出台鐵關鍵經營策略。	
陳育甄 (2002)	模糊層級分析 法應用於城際 運具選擇模式 之研究	利用分析階層程序法 (Analytic Hierarchy Process; A. H. P.)，並帶入模糊理論概念以便利抽樣方式進行問卷調查，針對各運輸市場來分析旅運者選擇運具之重要因素。	
黃琮斌 (2002)	台灣 TFT-LCD 產業供應商評 估選擇	為避免因主觀偏好或考量不周所導致的風險，以層級分析法 (AHP) 評估台灣 TFT-LCD 應該如何選擇其供應商。	

資料來源：本研究整理

第四章 研究方法及步驟

第一節 研究架構規劃步驟

將研究計劃中一些細部資料、表格、問卷內容、或預定訪談問題置於此，以供消費委託餐具清洗族群參考。

在大前研一的著作中（1987），先確認本業的關鍵成功因素，再集中投入企業資源，以在特定領域中取得競爭優勢。而吳思華（1998）所提出的是，要在特定產業內成功與對手競爭，需具備相當的技術及財產，此即為關鍵成功因素。

本研究藉由文獻整理與業界專家、消費族群問卷來釐清是否有一致性觀點：

- 一、透過業者專家及消費委託餐具清洗者意見回饋，初步列出消費委託清洗者在意的要求及業界市場上的標準作法。
- 二、將要素進行分類整理、定義內容，並開始規劃層級分析的架構。
- 三、針對問卷調查結果，分析產品開發關鍵因素的二十大優先排序。

（一） 預定要蒐集的資料

1. 各行業餐飲洗滌方式、衛生標準。
2. 餐具種類、製造原料、及安全性。
3. 餐具洗滌方法、流程。
4. 餐具洗滌人力、替代方式。
5. 洗滌廢水排放對環境之影響。
6. 不同洗滌方式，對成本之影響。

（二） 資料分析

1. 餐具洗滌方式途徑：問卷及電訪
2. 衛生標準：政府、衛生署環保署，洗滌業者、被洗滌業者
3. 被清洗餐具種類？ 安全性
種類：電訪、問卷、親訪、拍照
安全性：材質證明、MSDS及安全證明
4. 餐具洗滌方法、流程
餐具洗滌方法：人工、機器（電訪、調查）
5. 流程：電訪、親訪
6. 餐具洗滌人力：電訪、親訪

第二節 問卷對象

本次研究問卷對象，希望透過台灣洗滌服務資深業者、不同的消費族群來做問卷，問卷填寫回收方式有親訪說明現填、或是親訪填寫後郵寄收回等。

問卷對象：

一、專家

- (一) 餐具洗滌業者
- (二) 餐具洗滌經營管理者
- (三) 餐具洗滌資深幹部

二、主要消費族群

- (一) 學校
- (二) 公司工廠
- (三) 餐廳
- (三) 回收式中央洗碗廠消費族群清洗佔比

表4-1，為目前現有市場，回收式中央洗碗廠消費族群清洗佔比表，學校(佔20%)、公司工廠(佔65%)、餐廳(佔15%)，而且逐年增加中。

附表4-1

項目	佔比	附註
學校	20%	
公司工廠	65%	
餐廳	15%	
其他		

表 4-2 AHP專家及消費者問卷人員名冊

	單位	職稱	姓名	問卷者類別	性質
1	吉維那公司	董事長	廖品源	專家 25年	洗碗廠
2	廣昱公司	董事長	黃添財	專家 20年	洗碗廠
3	廣昱公司	協理	林志融	專家 15年	洗碗廠
4	宏盈公司	總經理	林慶秋	專家 15年	洗碗廠
5	綠地公司	經營經理	韓杰佑	專家 10年	洗碗廠
1	李記蒸餃餐廳	老闆	李錫文	委託清洗業者25年	餐廳
2	憶光小木屋餐廳	老闆	周海發	委託清洗業者30年	餐廳
3	四季采集團	處長	彭旭君	委託清洗業者15年	餐廳
4	女兒紅婚宴會館	副總經理	張冠群	委託清洗業者25年	餐廳
1	國瑞汽車公司	管理師	林新誠	委託清洗業者10年	公司工廠
2	旺矽科技公司	管理師	涂瑛琪	委託清洗業者15年	公司工廠
3	億光電子公司	總務主任	黃橘量	委託清洗業者15年	公司工廠
4	鉅晶電子公司	總務課長	楊子頤	委託清洗業者10年	公司工廠
5	昱晶能源科技	管理師	劉亦含	委託清洗業者10年	公司工廠
1	東大附中	老師兼餐廳經理	蘇彥華	委託清洗業者20年	學校
2	彰化秀水高工	老師兼餐廳經理	王鍵銓	委託清洗業者15年	學校
3	新民工商	老師兼餐廳經理	張木田	委託清洗業者20年	學校
4	曉明女中	總務管理師	黃雅禎	委託清洗業者10年	學校
5	清水高中	營養師	劉若琦	委託清洗業者15年	學校
6	全誠食品	經理	黃小姐	委託清洗業者15年	團膳餐廳

資料來源：本研究整理

第三節 訂出要素指標

本研究所制訂要素來源依據如下：

- 一、從之前文獻
- 二、從消費者訪談
- 三、從專家經驗

將研究計劃中一些細部資料、表格、問卷內容、或預定訪談問題置於此，以供讀者參考。因此，本研究之層級分析法架構再納入這些因素，並參考業界專業人士對於所有因素的解釋，整理如表4-3：

表 4-3 商業餐具洗滌決策關鍵因素

主目標 A	次目標 B		定義說明 C
(A) 乾淨清潔度	(A1)專業洗滌能力	(A11)SOP洗滌標準流程	指標作業程序
		(A12)合格訓練	指專業訓練
		(A13)清洗合格率	指優秀的洗淨製程能力
		(A14)工作經驗	指工作年資累積
	(A2)乾淨衛生的儲存設備及環境	(A21)消毒櫃能力	指餐具殺菌消毒儲藏櫃
		(A22)環境衛生度	指清洗場所要乾淨衛生
(B) 洗滌場所空間	(B1)儲存空間	(B11)置放清洗餐具	週轉及衛生存放
		(B12) 存放周轉餐具及洗劑	存放區
	(B2)洗滌空間	(B21) 機器設備空間	機器安裝區
		(B22)工作空間	指洗滌作業空間小
(C) 洗滌場所環境	(C 1)排廢水處理	(C11)排廢水處理	指會造成環境汙染
	(C 2)機器噪音	(C21)機器噪音	指會造成環境噪音
	(C 3)非環保洗劑餐具	(C31)非環保洗劑餐具	指洗滌劑餐具無法回收

表 4—3 商業餐具洗滌決策關鍵因素(續)

主目標 A	次目標 B		定義說明 C
(D) 洗滌成本	(D 1)工廠生產成本	(D11)廠房機器設備成本	生產用軟硬體設備
		(D12)人工成本	操作工人及幹部
		(D13)水電洗劑耗材成本	清洗用各種耗材
	(D 2)餐具成本	(D21)遺失	餐具清洗遺失
		(D22) 破損	餐具清洗遺失破損
	(D 3)洗碗機器效率	(D32) 高稼動率	高生產率
		(D31)當機故障	清洗相關設備故障

第四節 層級分析法研究設計說明

一、層級分析法的意義

Saaty 教授在1971 年提出層級分析法，主要適用於有多個評估準則卻極不確定情況中，透過層級分析法將多個評估準則有系統地歸納連結，使複雜問題簡單化，再兩兩因素互相比較，使評估者的意向可被清楚反應，以作為最終決策的參考；因此方法層次清楚分明，有效提升評估結果的可靠性（鄧振源和曾國雄，1989）。

在Saaty 的層級分析法中（1980），未使用模糊（Fuzzy）的觀念或方法來解決不確定性（模糊）的問題，純粹以相對比例的方式來衡量專家對於兩兩因素比較的重要性觀點，導致評估結果經常與實際問題有所偏差（Belton 與Gear,1983）。喬樞(2016)也指出，導入AHP方法決策，相較建立網站模型速度較快且成本較低，且降低設計時判斷失誤的風險。

二、層級分析法的使用前提

George A. Miller（1956）提出：人類短期記憶思考的極限是 7 ± 2 個項目。換言之，人類在比較5~9 個以上的項目是相對困難的，因此，規劃每層級項目時，以不超過5 個為佳，避免提高作答問卷困難度。

層級分析法比較需採用九個名目評分尺度，該尺度則由五個語意細分而成。

表 4-4 AHP 評估尺度意義及說明

評估尺度	定義	說明
1	同等重要 (equal impertance)	兩比較方案的貢獻度具同等重要 (equal)
3	稍重要 (weak impertance)	經驗與判斷稍微傾向喜好某一方案(稍強 (Moderately))
5	頗重要 (Essential Importance)	經驗與判斷強烈傾向喜好某一方案頗強 (Strongly)
7	極重要 (Very Strong Importance)	顯示非常強烈傾向喜好某一方案 極強 (Very Strong)
9	絕對重要 (Absolute Importance)	絕強 (Extremely)
2, 4, 6, 8,	相鄰尺度的中間值 (Intermediate Value)	需要折衷值時。

資料來源：鄧振源、曾國雄，1989

三、AHP 層級分析法使用工具 (Expert Choice 2000)

1980 年代初期，為了方便以個人電腦計算層級分析法的權重並分析資料結果，喬治華盛頓大學商業與公共管理學院教授Ernest Forman 博士發展了Expert Choice 軟體系統，省去繁複的計算。而本研究將使用Expert Choice 2000 版本作為主要分析工具軟體。

一般驗證AHP問卷填達的結果是否一致，是以運算CR (Consistency Ratio，一致性比率) 指標作為檢測參考。本研究的一致性檢測則利用Expert Choice進行層級一致性的驗證，此軟體是以IR (Inconsistency Ratio，不一致性比率) 取代CR 指標。當CR 或IR 值 ≤ 0.1 ，表示填答者的判斷及邏輯一致性高；若CR 或IR 值 ≥ 0.1 ，表示填答者的邏輯性不一致，需重填或修正問卷(張奕華、許正妹，2008)。

AHP 方法的假設條件需將複雜的問題細分成一系列的評比項目，並以層級排序，每一個評比項目需有獨立性，且分層下來的架構亦需有涵概所有決策相關議題的完整性。透過Expert Choice 的Combined 功能來整合數據，本研究可利用運算統整過的資料進行下一步分析，其架構及分類則如圖4-1, 表4-5所示。

圖 4-1 層級要素分析架構

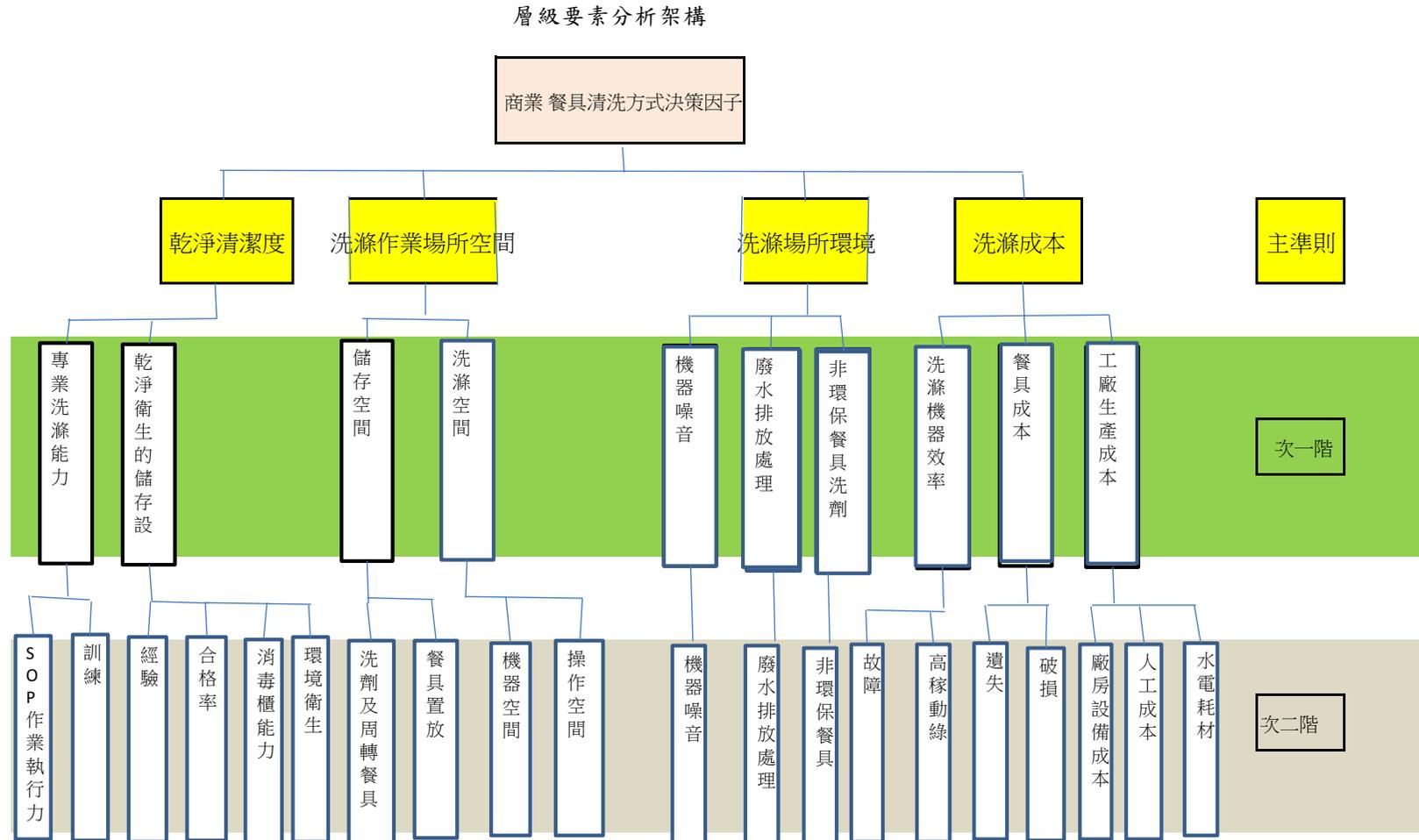


表 4-1 AHP 層級要素定義及說明

主目標	次目標 B		定義說明 C
(A) 乾淨清潔度	(A1)專業洗滌能力	(A11)SOP 洗滌標準流程	指標作業程序
		(A12)合格訓練	指專業訓練
		(A13)清洗合格率	指優秀的洗淨製程能力
		(A14)工作經驗	指工作年資累積
	(A2)乾淨衛生的儲存設備及環境	(A21)消毒櫃能力	指餐具殺菌消毒儲藏櫃
		(A22)環境衛生度	指清洗場所要乾淨衛生
(B) 洗滌場所空間	(B1)儲存空間	(B11)置放清洗餐具	週轉及衛生存放
		(B12) 存放周轉餐具及	存放區
	(B 2)洗滌空間	(B21) 機器設備空間	機器安裝區
		(B22)工作空間	指洗滌作業空間小
(C) 洗滌場所環境	(C 1)排廢水處理	(C11)會造成環境汙染	指會造成環境汙染
	(C 2)機器噪音	(C21)會造成環境噪音	指會造成環境噪音
	(C 3)非環保洗劑餐具	(C31)洗滌劑餐具無法回收	指洗滌劑餐具無法回收
(D) 洗滌成本	(D 1)工廠生產成本	(D11)廠房機器設備成本	生產用軟硬體設施設備
		(D12)人工成本	操作工人及幹部
		(D13)水電洗劑耗材成	清洗用各種耗材
	(D2)餐具成本	(D21)遺失	餐具清洗遺失
		(D22) 破損	餐具清洗遺失破損
	(D 3)洗碗機器效率	(D32) 高稼動率	高生產率
		(D31)當機故障	清洗相關設備故障

資料來源：本研究整理

第五章 結果分析

本研究透過層級分析法，將商業化大量餐具回收中央洗碗廠清洗方式，分別以主要準則要素——「乾淨清潔衛生(A)」、「作業空間(B)」、「洗滌環境(C)」及「清洗成本(D)」等四個構面，並由此再推論出其它評估兩層次要準則，合計 20 項準則因素，再以 AHP 問卷所得整體權重值為基礎，進行重要度表現分析矩陣。

第一節 研究數值資料分析

本研究問卷對象，邀請對於台灣商業化餐具清洗有豐富經驗專家，以及一般消費者團體代表為填答問卷對象，包含業者，總經理，管理師，營養師，老師及經驗豐等專家，當場填寫問卷，或思考後填寫，並且以實地方式問卷及郵寄回收。

一、台灣餐具清洗相關產業之專家，主要為有多年管理經驗的業主和行銷管理主管為填答問卷對象，問卷共計 5 份，有效問卷回收計 5 份。

二、一般消費者，主要對象是有餐具委外經驗的學校、公司工廠、餐廳等計問卷 15 份，有效問卷回收 14 份。

三、AHP 研究數值資料分析

(一) 問卷回收分析

1. 問卷發出產業專家 5 份及一般消費者 15 份，有效問卷各 5 份（100%）及 14 份（93.3%），無效問卷 1 份（6.7%）。
2. 填寫時間：2016, 01.01-2016.03.31
3. 產業專家問卷人員：經營業主及製造業行銷業務中高階主管等。
4. 委託清洗業者：區分為學校、公司工廠、餐廳等三大消費族群團體。

(二) 要素權值分析

表 5-1、5-2 透過 EXCEL 應用軟體程式，為將 19 份有效問卷所有問卷數據呈現，問卷內容包含個人資訊的：服務單位、職稱、年資等三個項目作為參考，並依序個別檢視每位產業專家的性質，以及相對認定的

關鍵因素（權值比重高者）之間的關聯性，以作為後續分析研究的參考根據。

表 5-1 AHP 業界專家人員名冊

	單位	職稱	姓名	問卷者類別	性質
1	吉維那公司	董事長	廖品源	專家 25年	洗碗廠
2	廣昱公司	董事長	黃添財	專家 20年	洗碗廠
3	廣昱公司	協理	林志融	專家 15年	洗碗廠
4	宏盈公司	總經理	林慶秋	專家 15年	洗碗廠
5	綠地公司	經營經理	韓杰佑	專家 10年	洗碗廠

第二節 關鍵因素分析探討：專家問卷

一、專家問卷在主要準則層級的四項要素分析：

(一) 專家問卷主要準則層級要素權重統計表(表 5-2)

此表整合層級要素權重，及列出排序，藉以分析在同一層級所佔權重比序，瞭解專家對商業餐具洗滌的真正看法，每一構面細部統計分析，詳如以下敘述：

表 5-1 專家問卷主要準則層級要素權重統計表

主因素	次因素		權重	層級權重	層級排序
(A) 乾淨清潔	(A1) 專業洗滌能力	(A11) SOP 洗滌標準流程度。	0.28	0.03	7
		(A12) 合格訓練	0.18	0.02	8
		(A13) 清洗合格率	0.36	0.05	4
		(A14) 工作經驗	0.18	0.02	8
	(A2) 乾淨衛生的儲存設備及環境	(A21) 消毒櫃能力	0.48	0.06	3
		(A22) 環境衛生度	0.53	0.07	2
(B) 洗滌場所空間	(B1) 儲存空間	(B11) 置放清洗	0.63	0.08	1
		(B12) 存放周轉餐具及洗劑	0.37	0.05	4
	(B2) 洗滌空間	(B21) 機器設備空間	0.37	0.05	4
		(B22) 工作空間	0.63	0.08	1

表 5-2 專家問卷主要準則層級要素權重統計表(續)

主因素	次因素		權重	層級權重	層級排序
(C) 洗滌場 所環境	(C 1)排廢 水處理	(C11)指會造成環境汗 染	0.45	0.06	3
	(C 2)機器 噪音	(C21)指會造成環境噪 音	0.27	0.03	7
	(C 3)非環 保洗劑餐具	(C31)指洗滌劑餐具無 法回收	0.28	0.04	6
(D) 洗滌成 本		(D11)廠房機器設備成 本	0.32	0.04	6
	(D 1)工廠 生產成本	(D12)人工成本	0.25	0.03	7
		(D13)水電洗劑耗材 成本	0.42	0.05	4
	(D2)餐具成 本	(D21)遺失	0.50	0.06	3
		(D22) 破損	0.50	0.06	3
	(D 3)洗 碗機器效率	(D31)當機故障	0.43	0.05	4
		(D32) 高稼動率	0.57	0.07	2

資料來源：本研究整理

(二) 專家問卷分析 (四大構面)

在此層級以「(A)乾淨清潔衛生」所佔權值比例最高，以「(D)洗滌成本」所佔權值比例最低，四項要素中「乾淨清潔度」明顯較強，「洗滌場所環境」稍強，其它兩項則無明顯差異，顯示這兩項要素被考慮時權值相當(參照表 5-3)。

表 5-2 專家問卷分析（四大構面）

受訪者因素	權重	排序
(A) 乾淨清潔度	0.40	1
(B) 洗滌場所空間	0.19	3
(C) 洗滌場所環境	0.28	2
(D) 洗滌成本	0.16	4

資料來源：本研究整理

二、專家問卷在次要準則層級的要素探討：

(一) 乾淨清潔衛生(A 構面)

1. 專家問卷(A 構面)「乾淨清潔衛生」分析

在此層級以「專業洗滌能力」所佔權值比例較高，以「乾淨衛生的儲存設備及環境」所佔權值比例較低，兩項要素雖有明顯差異，但皆為次要準則要素中重要的因素（參照表 5-4）。

黃子恩(2005) 驗證餐飲工廠衛生管理人員核心能力之探討指出，調查統計數據，結果評估構面要素之權重依序為：「食品衛生專業能力」佔 24.1%、「食品衛生法規的專業能力」佔 20.6%，佔權重第一、第二位，與本問卷有相似結果之處。

表 5-3 專家問卷(A 構面分析)

因素	權重	排序	總排序
A1 專業洗滌能力	0.79	1	1
A2 乾淨衛生的儲存設備及環境	0.21	2	2

資料來源：本研究整理

2. 專家問卷(A1 構面)專業洗滌能力分析

在此層級以「清洗合格率」所佔權值比例較高，以「合格訓練及工作經驗」所佔權值比例較低，兩項要素雖有明顯差異，但皆為次要準則要素中最重要的前十大因素（參照表 5-5）。

溫家茹(2010)研究發現，餐飲從業人員整體衛生知識答對率為73%，顯然需要再教育，卻被忽略，由 5-5 表中也可看出。

表 5-4 專家問卷(A1 構面分析)

因素	權重	排序	總排序
(A11)SOP 洗滌標準流程	0.28	2	7
(A12)合格訓練	0.18	3	8
(A13)清洗合格率	0.36	1	4
(A14)工作經驗	0.18	3	8

資料來源：本研究整理

3. 專家問卷(A2 構面分析)

在此層級以「環境衛生度」所佔權值比例較高，以「消毒櫃能力」所佔權值比例較低，兩項要素雖有明顯差異，但皆為項次要準則要素中重要的前十大因素（參照表 5-6）。

林均怡 (2006)指出，聘有專責衛生管理人員的大型業者，比無專責衛生管理人員者顯著較佳 ($P < 0.05$)，環境衛生度透過人員的管理，是比較好的。許明珠(2006)指出，九成以上(91.9%)的業者未聘請衛生管理專責人員，顯示業者沒有善盡衛生管理的職責，是值得重視的。

表 5-5 專家問卷(A2 構面分析)

因素	權重	排序	總排序
(A21)消毒櫃能力	0.48	2	3
(A22)環境衛生度	0.53	1	2

資料來源：本研究整理

(二) 專家問卷構面(B 構面)「洗滌場所空間」分析

1. 專家問卷(B 構面)分析

在此層級以「洗滌空間」所佔權值比例最高，而「儲存空間」所佔權值比例最低，(參照表 5-7)。

表 5-6 專家問卷(B 構面分析)

因素	權重	排序	總排序
(B1)儲存空間	0.38	2.00	2
(B2)洗滌空間	0.62	1.00	1

資料來源：本研究整理

2. 專家問卷(B1 構面)分析(表 5-8)

表 「儲存空間」次要準則層級要素權重統計

以置放清洗餐具 所佔權值比最高，其次是 存放周轉餐具及洗劑。佔 20 項排名第 1 及第 4。

表 5-7 專家問卷(B1 構面分析)

因素	權重	排序	總排序
(B11)置放清洗餐具	0.63	1.00	1
(B12) 存放周轉餐具及洗劑	0.37	2.00	4

資料來源：本研究整理

3. 專家問卷 B2 構面(洗滌空間分析)(表 5-9)

以工作空間所 佔權值比最高，佔 20 項排名第 1，其次是機器設備空間排名第 4

表 5-8 專家問卷(B2 構面分析)

因素	權重	排序	總排序
(B21) 機器設備空間	0.37	2.00	4
(B22)工作空間	0.63	1.00	1

資料來源：本研究整理

(三) 專家問卷構面(C)「洗滌環境」專家問卷(C 構面分析)

- 1、在此層級以「排廢水處理」所佔權值比例最高，以「機器噪音」所佔權值比例最低，而二項要素皆不在總排序的前五大，顯示這二項要素被納入考慮的重要性不明顯（參照表 5-10）。
- 2、洗滌環境 C 構面，次一階、次二階相同因子，本研究又以第三階層級做為研究分析基礎，故以第三階相同層級因子權重作為相互比較。

表 5-9 專家問卷(C 構面分析)

因素	權重	排序	總排序
(C 11)排廢水處理	0.45	1	3
(C 21)機器噪音	0.27	3	7
(C 31)非環保洗劑餐具	0.28	2	6

資料來源：本研究整理

(四) 專家問卷構面(D)「洗滌成本」

1. 專家問卷(D 構面洗滌成本分析)

以洗碗機器效率所佔權值比最高，其次是工廠生產成本。

佔 20 項排名第 1 及第 2。

表 5-10 專家問卷(D 構面分析)

因素	權重	排序	總排序
(D 1)工廠生產成本	0.32	2	2
(D 2)餐具成本	0.25	3	3
(D 3)洗碗機器效率	0.42	1	1

資料來源：本研究整理

2. 專家問卷(D1 構面工廠生產成本分析)

在此層級以「人工成本」所佔權值比例最高，以「廠房機器設備成本」所佔權值比例最低，而二項要素皆不在總排序的前五大，顯示這二項要素被納入考慮的重要性不明顯（參照表 5-12）。

表 5-11 專家問卷(D1 構面分析)

因素	權重	排序	總排序
(D11)廠房機器設備成本	0.18	3	6
(D12)人工成本	0.53	1	7
(D13)水電洗劑耗材成本	0.29	2	4

資料來源：本研究整理

3. 專家問卷(D2 構面餐具成本分析)

在此層級以「遺失」所佔權值比例最高，以「破損」所佔權值比例最低，而二項要素皆在總排序的前五大，顯示這二項要素被納入考慮的重要性明顯（參照表 5-13）。

表 5-12 專家問卷(D2 構面分析)

因素	權重	排序	總排序
(D21)遺失	0.50	1	3
(D22) 破損	0.50	1	3

資料來源：本研究整理

4. 專家問卷(D3 構面洗碗機器效率分析)

在此層級以「高稼動率」所佔權值比例最高，以「當機故障」所佔權值比例最低，而二項要素皆在總排序的前五大，顯示這二項要素被納入考慮的重要性明顯（參照表 5-14）。

表 5-13 專家問卷(D3 構面分析)

因素	權重	排序	總排序
(D31) 當機故障	0.43	2	4
(D32) 高稼動率	0.57	1	2

資料來源：本研究整理

第三節 關鍵因素分析探討：消費者問卷

消費者團體問卷分析(表5-15)，以中央洗碗廠客戶比例來做分類問卷，專家業者提供以學校(佔20%)、公司工廠(佔65%)、餐廳(佔15%)三大區塊作為市場消費者問卷的基礎。

一、消費者團體問卷，在主要準則層級的四項要素：

本研究採不同族群做問卷分析，分為:消費族群整合、學校、公司工廠、餐廳等四部分作分析。

表 5-14 消費團體問卷分析

主因素	次因素		權重	層級權重	層級排序
(A)乾淨清潔度	(A1)專業洗滌能力	(A11)SOP 洗滌標準流程	0.25	0.03	6
		(A12)合格訓練	0.22	0.03	6
		(A13)清洗合格率	0.41	0.05	4
		(A14)工作經驗	0.12	0.01	7
	(A2)乾淨衛生的儲存設備及環境	(A21)消毒櫃能力	0.48	0.06	3
(B)洗滌場所空間	(B1)儲存空間	(B11)置放清洗餐具	0.50	0.06	3
		(B12) 存放周轉餐具及洗劑	0.50	0.06	3
	(B 2)洗滌空間	(B21) 機器設備空間	0.45	0.06	3
		(B22)工作空間	0.55	0.07	2

表 5-15 消費團體問卷分析(續)

主因素	次因素	權重	層級權重	層級排序	
(C) 洗滌場所環境	(C 1)排廢水處理 (C11)指會造成環境汙染	0.40	0.05	4	
	(C 2)機器噪音 (C21)指會造成環境噪音	0.25	0.03	6	
	(C 3)非環保洗劑餐具 (C31)指洗滌劑餐具無法回收	0.35	0.04	5	
(D) 洗滌成本	(D 1)工廠生產成本	(D11)廠房機器設備成本	0.32	0.04	5
		(D12)人工成本	0.34	0.04	5
		(D13)水電洗劑耗材成本	0.35	0.04	5
	(D 2)餐具成本	(D21)遺失	0.39	0.05	4
		(D22) 破損	0.61	0.08	1
	(D 3)洗碗機器效率	(D31)當機故障	0.34	0.04	5
(D32) 高稼動率		0.66	0.08	1	

資料來源：本研究整理

二、消費者問卷在主要準則層級的要素探討：

(一) 消費者問卷「四大構面」

在此層級以「(A 構面) 乾淨清潔度」所佔權值比例最高，以「(D) 洗滌成本」所佔權值比例最低，四項要素中「(A) 乾淨清潔度」明顯較強，其它三項則無明顯差異，顯示這三項要素被考慮時權值相當（參照表5-16）。

表 5-15 消費者四大構面 -(整合問卷分析)

消費受訪者因素	權重	排序
(A) 乾淨清潔度	0.46	1
(B) 洗滌場所空間	0.15	3
(C) 洗滌場所環境	0.23	2
(D) 洗滌成本	0.14	4

資料來源：本研究整理

1. 消費者四大構面 -(學校問卷分析)

此層級以(A構面) 乾淨清潔度所佔權值比最高，(D構面) 洗滌成本最低。佔總排序第3及第8。

表 5-16 消費者四大構面 -(學校問卷分析)

消費受訪者因素	權重	排序	總排序
(A) 乾淨清潔度	0.43	1	3
(B) 洗滌場所空間	0.20	3	5
(C) 洗滌場所環境	0.29	2	4
(D) 洗滌成本	0.08	4	8

資料來源：本研究整理

2. 消費者四大構面-(公司工廠問卷分析)(表5-18)

此層級以(A 構面) 乾淨清潔度 所佔權值比最高，(B 構面) 洗滌場所空間最低。佔總排名第2及第7。

表 5-17 消費者四大構面-(公司工廠問卷分析)

消費受訪者因素	權重	排序	總排序
(A) 乾淨清潔度	0.46	1	2
(B) 洗滌場所空間	0.13	4	7
(C) 洗滌場所環境	0.21	2	4
(D) 洗滌成本	0.20	3	5

資料來源：本研究整理

3. 消費者四大構面 -(餐廳問卷分析)(表 5-19)

此層級以乾淨清潔度所佔權值比最高，洗滌場所空間較低。佔總排名第1及第7。

表 5-18 消費者四大構面 -(餐廳問卷分析)

消費受訪者因素	權重	排序	總排序
(A) 乾淨清潔度	0.50	1	1
(B) 洗滌場所空間	0.13	4	7
(C) 洗滌場所環境	0.20	2	5
(D) 洗滌成本	0.16	3	6

資料來源：本研究整理

(二) 消費者三大族群，在四大構面上，乾淨清潔度(A)仍是受到最大關注，學校認為洗滌成本不是較為重要，工廠及餐廳認為洗滌空間較不重要。

三、消費者問卷在次要準則層級的元素探討：

(一) 消費者A構面乾淨清潔度問卷分析(表5-20)

1. 消費者A構面乾淨清潔度 -(學校問卷分析)

層級以專業洗滌能力所佔權值比最高，其次是乾淨衛生的儲存設備及環境較低。佔20項排名第1及第4。

表 5-19 消費者A構面 (學校問卷分析)

因素	權重	排序	總排序
A1 專業洗滌能力	0.52	1	3
A2 乾淨衛生的儲存設備及環境	0.48	2	4

資料來源：本研究整理

2. 消費者A構面乾淨清潔度 -(公司工廠問卷分析)(表5-21)

此層級以A2乾淨衛生的儲存設備及環境所佔權值比最高，A1專業洗滌能力較低。佔20項排名第2及第5。

表 5-20 消費者A構面 (公司工廠問卷分析)

因素	權重	排序	總排序
A1 專業洗滌能力	0.47	2	5
A2 乾淨衛生的儲存設備及環境	0.53	1	2

資料來源：本研究整理

3. 消費者A構面乾淨清潔度 -(餐廳問卷分析)(表 5-22)

此層級以A2乾淨衛生的儲存設備及環境所佔權值比最高，A1專業洗滌能力較低。佔20項排名第1及第6。

表 5-21 消費者A構面 (餐廳問卷分析)

因素	權重	排序	總排序
A1 專業洗滌能力	0.38	2	6
A2 乾淨衛生的儲存設備及環境	0.63	1	1

資料來源：本研究整理

4. 消費者A1構面專業洗滌能力-(學校問卷分析)(1表5-23)

此層級以(A11)SOP洗滌標準流程所佔權值比最高，(A13)清洗合格率較低。佔20項排名第1及第4。

表 5-22 消費者A1構面 (學校問卷分析)

因素	權重	排序	總排序
(A11)SOP 洗滌標準流程	0.36	1	5
(A12)合格訓練	0.24	3	6
(A13)清洗合格率	0.27	2	6
(A14)工作經驗	0.14	4	7

資料來源：本研究整理

5. 消費者A1構面專業洗滌能力-(公司工廠問卷分析)(表 5-24)

此層級以(A13)清洗合格率所佔權值比最高，(A14)工作經驗較低。佔20項排名第4及第8。

表 5-23 消費者A1構面 (公司工廠問卷分析)

因素	權重	排序	總排序
(A11)SOP 洗滌標準流程	0.25	2	7
(A12)合格訓練	0.17	3	8
(A13)清洗合格率	0.46	1	4
(A14)工作經驗	0.12	4	8

資料來源：本研究整理

6. 消費者A1構面專業洗滌能力-(餐廳問卷分析)(表5-25)

此層級以(A13)清洗合格率所佔權值比最高，(A14)工作經驗較低。佔20項排名第3及第8。

表 5-24 消費者A1構面 (餐廳問卷分析)

因素	權重	排序	總排序
(A11)SOP 洗滌標準流程	0.14	3	7
(A12)合格訓練	0.26	2	6
(A13)清洗合格率	0.51	1	3
(A14)工作經驗	0.09	4	8

資料來源：本研究整理

7. 消費者A2構面乾淨衛生的儲存設備及環境-(學校問卷分析)(表5-26)

此層級以(A22)環境衛生度所佔權值比最高，(A21)消毒櫃能力較低。佔20項排名第1及第4。

表 5-25 消費者A2構面 (學校問卷分析)

因素	權重	排序	總排序
(A21)消毒櫃能力	0.43	2	4
(A22)環境衛生度	0.57	1	2

資料來源：本研究整理

8. 消費者A2構面乾淨衛生的儲存設備及環境-(公司工廠問卷分析)(表5-27)

此層級以(A22)環境衛生度所佔權值比最高，(A21)消毒櫃能力較低。佔20項排名第3及第4。

表 5-26 消費者A2構面 (公司工廠問卷分析)

因素	權重	排序	總排序
(A21)消毒櫃能力	0.45	2	4
(A22)環境衛生度	0.55	1	3

資料來源：本研究整理

9. 消費者A2構面乾淨衛生的儲存設備及環境-(餐廳問卷分析)(表5-28)

此層級以(A21構面)消毒櫃能力所佔權值比最高，(A22)環境衛生度較低。佔20項排名第2及第4。許明珠(2006) 具有消毒設施的餐廳只佔39.2%，比例偏低。消費者瞭解消毒貴能力重要，卻不願投資，與想法相悖。

表 5-27 消費者A2構面 (餐廳問卷分析)

因素	權重	排序	總排序
(A21)消毒櫃能力	0.56	1	2
(A22)環境衛生度	0.44	2	4

資料來源：本研究整理

(二) (B)洗滌場所空間構面分析

1. 消費者B構面洗滌場所空間-(學校問卷分析)(表 5-29)

此層級以(B1)儲存空間所佔權值比最高，(B 2)洗滌空間較低。佔20項排名第3及第4。

表 5-28 消費者B構面-(學校問卷分析)

因素	權重	排序	總排序
(B1)儲存空間	0.51	1	3
(B 2)洗滌空間	0.49	2	4

資料來源：本研究整理

2. 消費者B構面洗滌場所空間-(公司工廠問卷分析)(表5-30)

此層級以(B1)儲存空間所佔權值比最高,(B2)洗滌空間較低。
佔20項排名第2及第5。

表 5-29 消費者B構面-(公司工廠問卷分析)

因素	權重	排序	總排序
(B1)儲存空間	0.55	1	2
(B2)洗滌空間	0.45	2	5

資料來源：本研究整理

3. 消費者B構面洗滌場所空間-(餐廳問卷分析)(表5-31)

此層級以(B1)儲存空間所佔權值比最高,(B2)洗滌空間較低。
佔20項排名第1及第6。

表 5-30 消費者B構面-(餐廳問卷分析)

因素	權重	排序	總排序
(B1)儲存空間	0.58	1	1
(B2)洗滌空間	0.43	2	6

資料來源：本研究整理

4. 消費者B1構面儲存空間-(學校問卷分析)(表5-32)

此層級以(B11)置放清洗餐具所佔權值比最高,(B12)存放周轉
餐具及洗劑較低。佔20項排名第1及第4。

表 5-31 消費者B1構面 (學校問卷分析)

因素	權重	排序	總排序
(B11)置放清洗餐具	0.62	1	4
(B12)存放周轉餐具及洗劑	0.38	2	1

資料來源：本研究整理

5. 消費者B1構面儲存空間-(公司工廠問卷分析)(表5-33)

此層級以(B11)置放清洗餐具所佔權值比最高，(B12)存放周轉餐具及洗劑較低。佔20項排名第3及第4。

表 5-32 消費者B1構面 (公司工廠問卷分析)

因素	權重	排序	總排序
(B11)置放清洗餐具	0.53	1	3
(B12) 存放周轉餐具及洗劑	0.47	2	4

資料來源：本研究整理

6. 消費者B1構面儲存空間-(餐廳問卷分析)(表5-34)

此層級以置放清洗餐具空間所佔權值比最高，B12)存放周轉餐具及洗劑空間較低。佔20項排名第2及第4。

表 5-33 消費者B1構面 (餐廳問卷分析)

因素	權重	排序	總排序
(B11)置放清洗餐具空間	0.58	1	2
(B12) 存放周轉餐具及洗劑空間	0.42	2	4

資料來源：本研究整理

7. 消費者B2構面洗滌場所空間-(學校問卷分析)(表5-35)

此層級以工作空間所佔權值比最高，其次是機器設備空間較低。佔20項排名第2及第3。

表 5-34 消費者B2構面 (學校問卷分析)

因素	權重	排序	總排序
(B21) 機器設備空間	0.45	2	3
(B22)工作空間	0.55	1	2

資料來源：本研究整理

8. 消費者B2構面洗滌場所空間-(公司工廠問卷分析)(表5-36)

此層級以工作空間所佔權值比最高，其次是機器設備空間較低。
佔20項排名第4及第4。

表 5-35 消費者B2構面 (公司工廠問卷分析)

因素	權重	排序	總排序
(B21) 機器設備空間	0.48	2	4
(B22)工作空間	0.52	1	4

資料來源：本研究整理

9. 消費者B2構面洗滌場所空間-(餐廳問卷分析)(表5-37)

此層級以工作空間所佔權值比最高，機器設備空間較低。佔20
項排名第2及第4。

表 5-36 消費者B2構面 (餐廳問卷分析)

因素	權重	排序	總排序
(B21) 機器設備空間	0.42	2	4
(B22)工作空間	0.58	1	2

資料來源：本研究整理

(三)(C)洗滌場所環境構面分析

1. 消費者C構面洗滌場所環境-(學校問卷分析)

在此層級以「非環保洗劑餐具」所佔權值比例最高，以「機器
噪音」所佔權值比例最低，但三項要素列為20項要素總排序的前
十大。(參照表5-38)。

表 5-37 消費者C構面 (學校問卷分析)

因素	權重	排序	總排序
(C 11)排廢水處理	0.37	2	4
(C 21)機器噪音	0.22	3	6
(C 31)非環保洗劑餐具	0.41	1	4

資料來源：本研究整理

2. 消費者C構面洗滌場所環境-(公司工廠問卷分析)

在此層級以「排廢水處理」所佔權值比例最高，以「機器噪音」所佔權值比例最低，但三項要素列為20項要素總排序的前十大，總排序明顯（參照表5-39）。

表 5-38 消費者C構面 (公司工廠問卷分析)

因素	權重	排序	總排序
(C 11)排廢水處理	0.42	1	5
(C 21)機器噪音	0.19	3	8
(C 31)非環保洗劑餐具	0.39	2	5

資料來源：本研究整理

3. 消費者C構面洗滌場所環境-(餐廳問卷分析)

在此層級以「排廢水處理」所佔權值比例最高，以「(C3)非環保洗劑餐具」所佔權值比例最低，但三項要素列為20項要素總排序的前十大，（參照表5-40）。

表 5-39 消費者C構面 (餐廳問卷分析)

因素	權重	排序	總排序
(C 11)排廢水處理	0.41	1	4
(C 21)機器噪音	0.34	2	5
(C 31)非環保洗劑餐具	0.24	3	6

資料來源：本研究整理

(四) (D構面)洗滌成本構面分析

1. 消費者D構面洗滌成本-(學校問卷分析)

在此層級以「洗碗機器效率」所佔權值比例最高，以「工廠生產成本」所佔權值比例最低，但三項列為20項要素總排序的前十大，總排序明顯（參照表5-41）。

表 5-40 消費者D構面 (學校問卷分析)

因素	權重	排序	總排序
(D 1)工廠生產成本	0.31	3	6
(D 2)餐具成本	0.32	2	5
(D 3)洗碗機器效率	0.37	1	3

資料來源：本研究整理

2. 消費者D構面洗滌成本-(公司工廠問卷分析)

在此層級以「洗碗機器效率」所佔權值比例最高，以「工廠生產成本」所佔權值比例最低，但三項列為20項要素總排序的前十大，「總排序明顯（參照表5-42）。

表 5-41 消費者D構面 (公司工廠問卷分析)

因素	權重	排序	總排序
(D 1)工廠生產成本	0.22	3	8
(D 2)餐具成本	0.24	2	7
(D 3)洗碗機器效率	0.54	1	1

資料來源：本研究整理

3. 消費者D構面洗滌成本-(餐廳問卷分析)

在此層級以「洗碗機器效率」所佔權值比例最高，以「工廠生產成本」所佔權值比例最低，但三項列為20項要素總排序的前十大，總排序明顯（參照表5-43）。

表 5-42 消費者D構面 (餐廳問卷分析)

因素	權重	排序	總排序
(D 1)工廠生產成本因素	0.24	3	7
(D 2)餐具成本	0.36	2	4
(D 3)洗碗機器效率	0.40	1	2

資料來源：本研究整理

(五) 消費者學校D1構面分析

1. 消費者D1構面工廠生產成本-(學校問卷分析)

在此層級以「人工成本」所佔權值比例最高，以「水電洗劑耗材成本」所佔權值比例最低，但三項列為2項要素總排序的前十大，總排序明顯（參照表5-44）。

表 5-43 消費者D1構面 (學校問卷分析)

因素	權重	排序	總排序
(D11)廠房機器設備成本	0.32	2	5
(D12)人工成本	0.39	1	4
(D13)水電洗劑耗材成本	0.29	3	5

資料來源：本研究整理

2. 消費者D1構面工廠生產成本.-(公司工廠問卷分析)

在此層級以「廠房機器設備成本」所佔權值比例最高，以「人工成本」所佔權值比例最低，但三項要素列為20項要素總排序的前十大，總排序明顯（參照表5-45）。

表 5-44 消費者D1構面 (公司工廠問卷分析)

因素	權重	排序	總排序
(D11)廠房機器設備成本	0.42	1	5
因素	權重	排序	總排序
(D12)人工成本	0.27	3	7
(D13)水電洗劑耗材成本	0.31	2	6

資料來源：本研究整理

3. 消費者D1構面工廠生產成本-(餐廳問卷分析)

在此層級以「水電洗劑耗材成本」所佔權值比例最高，以「廠房機器設備成本」所佔權值比例最低，但三項列為20項要素總排序的前十大，總排序明顯（參照表5-46）。

表 5-45 消費者D1構面 (餐廳問卷分析)

因素	權重	排序	總排序
(D11)廠房機器設備成本	0.23	3	6
(D12)人工成本	0.37	2	4
(D13)水電洗劑耗材成本	0.45	1	3

資料來源：本研究整理

(六) 消費者學校D2構面分析

1. 消費者D2構面餐具成本-(學校問卷分析)

在此層級以「破損」所佔權值比例最高，以「遺失」所佔權值比例最低，但三項要素列為20項要素總排序的前十大，總排序明顯落後（參照表5-47）。

表 5-46 消費者D2構面 (學校問卷分析)

因素	權重	排序	總排序
(D21)遺失	0.43	2	4
(D22) 破損	0.58	1	2

資料來源：本研究整理

2. 消費者D2構面餐具成本-(公司工廠問卷分析)

在此層級以「破損」所佔權值比例最高，以「遺失」所佔權值比例最低，但三項要素列為20項要素總排序的前十大，總排序明顯（參照表5-48）。

表 5-47 消費者D2構面 (公司工廠問卷分析)

因素	權重	排序	總排序
(D21)遺失	0.24	2	7
(D22) 破損	0.76	1	1

資料來源：本研究整理

3. 消費者D2構面餐具成本-(餐廳問卷分析)

在此層級以「遺失」所佔權值比例最高，以「破損」所佔權值比例最低，但三項要素列為20項要素總排序的前十大，總排序明顯（參照表5-49）。

表 5-48 消費者D2構面 (餐廳問卷分析)

因素	權重	排序	總排序
(D21)遺失	0.52	1	3
(D22) 破損	0.48	2	3

資料來源：本研究整理

(七) 消費者學校D3構面分析

1. 消費者D3構面洗碗機器效率-(學校問卷分析)

在此層級以「高稼動率」所佔權值比例最高，以「當機故障」所佔權值比例最低，但三項要素列為20項要素總排序的前十大，總排序明顯（參照表5-50）。

表 5-49 消費者D3構面 (學校問卷分析)

因素	權重	排序	總排序
(D31) 當機故障	0.40	2	4
(D32) 高稼動率	0.60	1	1

資料來源：本研究整理

2. 消費者D3構面高稼動率-(公司工廠問卷分析)

在此層級以「高稼動率」所佔權值比例最高，以「當機故障」所佔權值比例最低，但三項要素列為20項要素總排序的前十大，總排序明顯(參照表5-51)。

表 5-50 消費者D3構面 (公司工廠問卷分析)

因素	權重	排序	總排序
(D31) 當機故障	0.37	2	5
(D32) 高稼動率	0.63	1	2

資料來源：本研究整理

3. 消費者D構面高稼動率-(餐廳問卷分析)

在此層級以「高稼動率」所佔權值比例最高，以「當機故障」所佔權值比例最低，但三項要素列為20項要素總排序的前十大，總排序明顯(參照表5-52)。

表 5-51 消費者D3構面 (餐廳問卷分析)

因素	權重	排序	總排序
(D31) 當機故障	0.26	2	6
(D32) 高稼動率	0.74	1	1

資料來源：本研究整理

第四節 研究數值結果分析探討

而其四大類要素中，包含二十項項目，經層級分析問卷之後，得到本研究認為關鍵因素如下：

表 5-52 專家問卷分析: 權重佔比前三大

因素	權重	層級權重	總排名
(B11) 置放清洗餐具空間	0.63	0.08	1
(D32) 高稼動率	0.57	0.07	2
(A22) 環境衛生度	0.53	0.07	2

資料來源：本研究整理

表 5-53 消費者問卷分析: 權重佔比前三大

因素	權重	層級權重	總排名
(D22) 餐具破損	0.61	0.08	1
(D32) 高稼動率	0.66	0.08	1
(B22) 工作空間	0.55	0.07	2

資料來源：本研究整理

一、關鍵因素資料分析討論：專家問卷(表 5-53)

- (一) 專家與消費者，對於高稼動率(產能利用率)，均都有一致的觀點。
- (二) 專家多為中央洗碗業者或高階主管，重視餐具清洗後的餐具置放空間，避免再次汙染重洗，增加成本。
- (三) 專家重視洗滌工廠的環境衛生，因為會被政府稽核及客人客訴，故隨時保持乾淨衛生。

二、關鍵因素資料分析討論：消費者問卷(表 5-54)

(一)消費者在意餐具破損，除了有成本考量，更重要的是臨時缺餐具無法用餐，無法臨時從供應商調來支援，遠水救不了近火。

(二)消費者在意洗滌工廠作業空間，因為越大越可以存放更多的餐具，且避免相互碰撞，產生破損。

表 5-54 專家問卷權重佔比後三大

因素	權重	層級權重	總排名
(A12)合格訓練	0.18	0.02	8
(A14)工作經驗	0.18	0.02	8
(C21)指會造成環境噪音	0.27	0.03	7

資料來源：本研究整理

表 5-55 消費者問卷權重佔比後三大

因素	權重	層級權重	總排名
(A14)工作經驗	0.12	0.01	7
(A12)合格訓練	0.22	0.03	6
(C21)指會造成環境噪音	0.25	6.03	6

資料來源：本研究整理

三、關鍵因素資料分析討論：專家及消費者問卷(表 5-55、56)

(一)專家與消費者都一致認為合格的工作教育訓練及餐具洗淨工作經驗不重要。

(二)專家與消費者都一致認為，洗碗廠的環境噪音不是很重要。

(三)專家與消費者，在後三大權重佔比，竟然都有一致的觀點。

四、消費者族群問卷分析結果

(一)學校問卷分析結果(表 5-57)

權值最高的是「乾淨清潔度」，權值最低的是「洗滌成本」

表 5-56 消費者四大構面 -(學校問卷分析)

消費受訪者因素	權重	排序	總排序
(A) 乾淨清潔度	0.43	1	3
(D) 洗滌成本	0.08	4	8

資料來源：本研究整理

(二)公司工廠問卷分析結果(表 5-58)

權值最高的是「乾淨清潔度」，權值最低的是「洗滌場所空間」

表 5-57 消費者四大構面 -(公司工廠問卷分析)

消費受訪者因素	權重	排序	總排序
(A) 乾淨清潔度	0.46	1	2
(B) 洗滌場所空間	0.13	4	7

資料來源：本研究整理

(三)餐廳問卷分析結果(表 5-59)

權值最高的是「乾淨清潔度」，權值最低的是「洗滌場所空間」

表 5-58 消費者四大構面 -(餐廳問卷分析)

消費受訪者因素	權重	排序	總排序
(A) 乾淨清潔度	0.50	1	1
(B) 洗滌場所空間	0.13	4	7

資料來源：本研究整理

第五節 餐具洗滌業者與消費者需求之結果比較

- 一、專家與消費者在洗滌餐具，都很支持高產能利用率(稼動率)，藉以降低成本或價錢。
- 二、專家與消費者，也都認為有較大的洗碗廠空間，是重要的。
- 三、專家業者重視洗淨廠的環境衛生，並不代表消費者不重視，而是會透過品質稽核做產品檢驗，但對消費者而言這不是最重要的事。
- 四、消費者在意的是餐具破損所造成的成本損失及無法立即彌補新的餐具，會影響供餐，這對消費者而言是最可怕的，尤其是學校，更是非常的在意。

第六章 結論與建議

第一節 結論

一、商業利益合作模式分析:

- (一)、本研究旨在找尋消費團體委託餐具洗淨業者，雙方是否有共同的認知。
- (二)、對於彼此在意的事，是否都很清楚。
- (三)、本次透過消費者三大族群來做問卷調查分析，更能讓洗滌業者，在面對不同的顧客族群時，能有不同的思維與想法，更能很快的找到共同的想法。

二、職場員工的工作安全

- (一)、本次研究分析，顯然發現，專家與消費者都對本行業在員工的工作經驗及合格的教育訓練，認為不是重要，已經出現與科技自動化的產業產生背離。
- (二)、餐具洗滌是食安的重要環節，可惜雙方都不認為是重要考慮的項目。
- (三)、對職場員工，在高噪音的環境下工作洗滌，專家及消費者，也多不重視。

三、飲食消費者的食安健康

- (一)、飲食消費者，從中央洗碗廠拿到的餐具，經過運輸、在儲存，是否有做到全程管控，事涉洗淨業者及消費團體的成本利益，這是值得再關注的。
- (二)、飲食消費者，對於自身使用的餐具，是否為符合無三聚氰胺及朔化劑、重金屬的合格餐具，應可以進一步的提供飲食消費者使用簡單的方式來確認。
- (三)、政府的稽核方式，要有一定的法律效果，得到民眾的信任與支持。

第二節 關鍵因素參考建議

- 一、專家業者，更應對餐具遺失破損，讓客戶感覺到放心信任，他的重要性超過餐具清潔衛生。
- 二、消費者在餐具清潔衛生及職工的工作環境，應有更高的要求標準。
- 三、政府對洗滌業者，應該注意到洗滌職場工作安全問題，也應對餐具材質、衛生有更多的稽核作為，來保障消費者的人身健康安全。

第三節 未來研究方向與限制

- 一、本次研究以專家業者及消費者對餐具洗滌的觀點作異同分析，來讓彼此有較多的共同想法，但是更進一步的是餐具清潔品質與洗滌方式，應該要有更進一步的研究分析。
- 二、餐具材質，是影響洗滌成效及食安重要的環節，應要有更深入探討。
- 三、餐具洗滌用的洗劑，是否都符合食品安全衛生，是值得再研究的。
- 四、餐具洗滌，雖然已經採用自動化洗碗機在洗滌，但是仍然需要大量的工人，來做分類、洗滌、品檢，但是目前洗滌行業多半是年老的員工，在自動化的機器設備上，很難配合的上效率，年輕人不願意進入此行業的原因是什麼，應該要深入探討，政府要如何面對此行業大量缺工的問題，找出因應對策來解決。

五、研究限制

(一)、填答人員的限制

本研究是主要以研究、調查、分析、洗滌餐具方式為出發點，故調查訪問對象多集中於洗滌業者、及不同類型消費者，此部份的分佈較廣，因此填寫的答案可能存在主觀偏差。

(二)、樣本數限制

本研究是採取「層級分析法」為研究工具，調查專家對象是尋找有相關產業經驗與研究的專家，故樣本數較少，一般消費者則因多數非完全瞭解洗滌技術管理，能找到瞭解洗滌的消費樣本數更少，可能無法完全反映事實。

(三)、問卷執行技術

「層級分析法」的問卷需要找對問題有相當瞭解的專業人士來執行，而問卷的各層級評估要素需要其具備獨立性及可辨識性，才不會造成價值混淆或是填寫困難，而填寫問卷時對於各要素的內涵也要清晰定義內容，以避免造成檢定一致性的矛盾，許多對未細讀內容或是未經仔細思考的問卷，經常出現結果無法通過一致性的檢定，必再須請填寫者重新確認相關內容，尤其因商業洗滌對消費者來說是相對陌生的，要素項目多為一般使用者不熟悉的品質相關敘述，此部份問卷需要特別與填寫者解釋，所以執行問卷時讓填寫者確認本研究之各要素定義，也是語意溝通上的限制。

參考文獻

一、中文文獻

1. 大前研一(1987)。策略家的智慧 (黃宏義譯)。台北市：長河出版社。
2. 王怡舜、廖奕雯、張錦特(2003)，應用AHP評估服務業員工工作績效—以飯店業為例，國立彰化師範大學，學術論文發表。
3. 吳建德(2005)。台灣TFT-LCD 陟板廠商垂直整合與競爭優勢比較之研究-以奇美、友達為例。南台科技大學工業管理研究所碩士論文。
4. 吳思華(1988)。產業政策與企業策略。台北市：中國經濟企業研究所，1-416。
5. 林均怡(2006)。桃園縣餐飲業食品衛生管理之調查。輔仁大學碩士論文。
6. 林亭汝、謝光偉、游雅雯(2007)。以品牌權益觀點探討B2B 品牌經營之關鍵成功要素。亞太經濟管理評論，11(1)，87-118。
7. 林森(2002)。不同衛生管理模式對食品製造業者接受食品良好衛生規範稽核輔導。大葉大學碩士論文。
8. 林登圳、林永賓、徐毅蓉(2006)。臺中市大型供膳場所自動餐具清洗設備 況調查及清洗效率評估，專案研究調查論文分析報告。台中市政府衛生局專案研究論文發表。
9. 林煥堂 (2003)。台鐵關鍵經營改善策略之研究。國立成功大學碩士論文。
10. 張奕華、許正妹(2008)。研究方法與軟體應用——概念實例。台北市：心理出版社。
11. 許明珠(2006)。桃園縣餐飲業規模、設備及衛生管理之調查。輔仁大學碩士論文。
12. 陳育甄(2002)。模糊層級分析法應用於城際運具選擇模式之研究。國立成功大學都市計劃學系碩士論文。
13. 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。國立成功大學工業設計學系碩博士論文。
14. 喬楮(2016)。電子學位論文服務 - 應用AHP層級分析法於人才媒合網站之使

- 用者經驗設計影響因素評估及易用性測試。淡江大學碩士論文。
15. 彭雯君(2003)。個人價值觀、產品屬性、綠色態度與綠色消費行為關聯性之研究——以大專學生為目標。國立成功大學企業管理研究所碩士論文。
 16. 黃土城(2010)。台灣自來水公司實行責任中心制關鍵因素之研究。國立高學科技大學碩士論文。
 17. 黃子恩(2005)。HACCP驗證餐飲工廠衛生管理人員核心能力之探討。國立海洋大學碩士論文。
 18. 黃萌義(2006)。中心制關鍵因素之研究。國立中山大學碩士論文。
 19. 楊格林(2015)。倒車顯影裝置後市場之產品開發關鍵因素。東海大學碩士論文。
 20. 溫家茹(2010)。台北縣市大專院校餐飲從業人員餐飲衛生知識、態度、行為之影響。輔仁大學碩士論文。
 21. 劉勝傑(2002)。運用階層分析法之產品生態效益評估—以桌上型顯示器為例。國立成功大學資源工程學系研究所碩士論文。
 22. 劉鳳琴(2010)。臺東縣中式餐飲業衛生管理調查研究。國立臺東大學碩士論文。
 23. 鄧振源、曾國雄(1989)。層級分析法的內涵特性與應用(上)。中國統計學報, 27(6), 6-22。

二、英文文獻

1. Cebi, Selcuk, and Cengiz Kahraman (2014). "Design evaluation model for display designs of automobiles, *Journal of Intelligent & Fuzzy Systems*, Vol. 26, No. 2, 2014, pp: 961-973
2. Dangerous Blind Zones." *Journal of Pediatric Health Care*, 21.2, 123-128.
3. Honeywill, Tristan (2009). "Focused research." *Automotive Engineer*, 34.8, 37.
4. Keane, Angela Greiling (2011). "The Price of Preventing Back-Over Deaths." *Bloomberg Businessweek*, 4256, 39.
5. Miller, George A. (1956). "The Magical Number Seven, Plus or Minus Two: Some Limits on our Capacity for Processing Information." *Psychological Review*, 63, 81-97.
6. Nelson, Gabe (2014). "Backup camera rule moves forward." *Automotive News*, 88.6602,74.
7. Nicks, Denver. "All New Cars Must Have Rear-View Cameras By 2018." *TIME*. Apr. 3 2014. <<http://www.Time.com>>
8. Saaty, T. L. (1980). *The Analytic Hierarchy Process*. New York: McGraw-Hill.

附件

商業餐具關鍵因素層級分析研究圖

層級分析法AHP 問卷調查

親愛的受訪者：您好！
本問卷旨在詢問您對「商業餐具清洗決策關鍵因素」之看法，
純屬學術性質，以記名方式調查，您所提供的資料，僅作為學術研究分析之用，
對於填答的資料，絕對保密，敬請放心填答。您寶貴的意見將是完成本研究之關
鍵，非常感謝您的協助與支持。
敬頌 崇祺
東海大學高階經營管理在職專班
指導教授：周瑛琪博士
研究生：宋文範敬上
E-MAIL:

問卷填答說明：

本問卷主要在了解您對「商業餐具清洗決策關鍵因素」的重要性看法，每兩個項目

比較一次，請依自己的直覺於空格內打勾（√）即可，謝謝您的合作。

附表一

一、四項主要準則，在商業餐具洗滌決策的相對重要性評估																		
您認為四項主要準則——「乾淨清潔度(A)」、「作業空間(B)」、「洗滌環境(C)」及「清洗成本(D)」對於「商業餐具洗滌決策」其相對重要性為何？																		
評估準則	強度比例											評估準則						
	絕強	極強	頗強	稍強	等強	稍強	頗強	極強	絕強									
	9 : 1	8 : 1	7 : 1	6 : 1	5 : 1	4 : 1	3 : 1	2 : 1	1 : 1	2 : 1	3 : 1		4 : 1	5 : 1	6 : 1	7 : 1	8 : 1	9 : 1
乾淨清潔度(A)																		洗滌作業空間(B)
乾淨清潔度(A)																		洗滌場所環境(C)
乾淨清潔度(A)																		洗滌成本(D)
洗滌作業空間(B)																		洗滌場所環境(C)
洗滌作業空間(B)																		洗滌成本(D)
洗滌場所環境(C)																		洗滌成本(D)

附表二

二、二項次要準則，在乾淨清潔度(A)的相對重要性評估																		
您認為二項次要準則——「專業洗滌能力(A1)」、「乾淨衛生的儲存設備(A2)」對於「乾淨清潔度(A)」其相對重要性為何？																		
評估準則	強度比例											評估準則						
	絕強	極強	頗強	稍強	等強	稍強	頗強	極強	絕強									
	9 : 1	8 : 1	7 : 1	6 : 1	5 : 1	4 : 1	3 : 1	2 : 1	1 : 1	2 : 1	3 : 1		4 : 1	5 : 1	6 : 1	7 : 1	8 : 1	9 : 1
專業洗滌能力(A1)																		乾淨衛生的儲存設備(A2)

附表三

二之一、四項次要準則，在專業洗滌能力(A1)的相對重要性評估 您認為四項次要準則——「SOP洗滌標準流程(A11)」、「合格訓練(A12)」、「清洗合格率(A13)」及 「工作經驗(A14)」對於「專業清洗能力(A1)」其相對重要性為何？																		
評估準則	強度比例											評估準則						
	絕強	極強	頗強	稍強	等強	稍強	頗強	極強	絕強									
	9 : 1	8 : 1	7 : 1	6 : 1	5 : 1	4 : 1	3 : 1	2 : 1	1 : 1	2 : 1	3 : 1		4 : 1	5 : 1	6 : 1	7 : 1	8 : 1	9 : 1
SOP洗滌標準流程(A11)																		合格訓練(A12)
SOP洗滌標準流程(A11)																		清洗合格率(A13)
SOP洗滌標準流程(A11)																		工作經驗(A14)
合格訓練(A12)																		清洗合格率(A13)
合格訓練(A12)																		工作經驗(A14)
清洗合格率(A13)																		工作經驗(A14)

附表四

二之二、二項次要準則，在乾淨衛生儲存設備及環境(A2)的相對重要性評估 您認為四項主要準則——「消毒櫃能力」、「環境衛生度」 對於「乾淨衛生的設備及環境(A2)」其相對重要性為何？																		
評估準則	強度比例											評估準則						
	絕強	極強	頗強	稍強	等強	稍強	頗強	極強	絕強									
	9 : 1	8 : 1	7 : 1	6 : 1	5 : 1	4 : 1	3 : 1	2 : 1	1 : 1	2 : 1	3 : 1		4 : 1	5 : 1	6 : 1	7 : 1	8 : 1	9 : 1
消毒櫃能力(A21)																		環境衛生設備及環境(A22)

附表五

三、二項次要準則，在洗滌場所空間(B)的相對重要性評估																	
您認為二項次要準則——「儲存空間」、「洗滌空間」																	
對於「洗滌場所空間(B)」其相對重要性為何？																	
評估準則	強度比例												評估準則				
	絕強	極強	頗強	稍強	等強	稍強	頗強	極強	絕強								
	9 : 1	8 : 1	7 : 1	6 : 1	5 : 1	4 : 1	3 : 1	2 : 1	1 : 1	2 : 1	3 : 1	4 : 1		5 : 1	6 : 1	7 : 1	8 : 1
儲存空間(B1)																	洗滌場所空間(B2)

附表六

三之一、二項次要準則，在儲存空間(B1)的相對重要性評估																	
您認為二項次要準則——「置放清洗餐具(B11)」、「存放周轉餐具及洗劑(B12)」																	
對於「儲存空間(B1)」其相對重要性為何？																	
評估準則	強度比例												評估準則				
	絕強	極強	頗強	稍強	等強	稍強	頗強	極強	絕強								
	9 : 1	8 : 1	7 : 1	6 : 1	5 : 1	4 : 1	3 : 1	2 : 1	1 : 1	2 : 1	3 : 1	4 : 1		5 : 1	6 : 1	7 : 1	8 : 1
置放清洗餐具(B11)																	存放周轉餐具及洗劑(B12)

附表七

三之二、二項次要準則，在洗滌空間(B2)的相對重要性評估																	
您認為二項次要準則——「機器設備空間(B21)」、「工作空間(B22)」																	
對於「洗滌空間(B2)」其相對重要性為何？																	
評估準則	強度比例												評估準則				
	絕強	極強	頗強	稍強	等強	稍強	頗強	極強	絕強								
	9 : 1	8 : 1	7 : 1	6 : 1	5 : 1	4 : 1	3 : 1	2 : 1	1 : 1	2 : 1	3 : 1	4 : 1		5 : 1	6 : 1	7 : 1	8 : 1
機器設備空間(B21)																	工作空間(B22)

附表八

四、三項次要準則，在洗滌場所環境(C)的相對重要性評估																		
您認為三項次要準則——「排廢水處理(C1)」、「機器噪音(C2)」、「非環保洗劑餐具(C3)」																		
對於「洗滌場所環境(C)」其相對重要性為何？																		
評估準則	強度比例														評估準則			
	絕強	極強	頗強	稍強	等強	稍強	頗強	極強	絕強									
	9:1	8:1	7:1	6:1	5:1	4:1	3:1	2:1	1:1	2:1	3:1	4:1	5:1	6:1		7:1	8:1	9:1
排廢水處理(C1)																		機器噪音(C2)
排廢水處理(C1)																		非環保洗劑餐具(C3)
機器噪音(C2)																		非環保洗劑餐具(C3)

附表九

五之一、三項次要準則，在洗滌成本(D)的相對重要性評估																		
您認為三項次要準則——「工廠生產成本(D1)」、「餐具成本(D2)」、「洗碗機器效率(D3)」																		
對於「洗滌成本(D)」其相對重要性為何？																		
評估準則	強度比例														評估準則			
	絕強	極強	頗強	稍強	等強	稍強	頗強	極強	絕強									
	9:1	8:1	7:1	6:1	5:1	4:1	3:1	2:1	1:1	2:1	3:1	4:1	5:1	6:1		7:1	8:1	9:1
工廠生產成本(D1)																		餐具成本(D2)
工廠生產成本(D1)																		洗碗機器效率(D3)
餐具成本(D2)																		洗碗機器效率(D3)

附表十

五之二、三項次要準則，在工廠生產成本(D1)的相對重要性評估																		
您認為三項次要準則——「廠房機器設備成本(D11)」、「人工成本(D12)」、「水電洗劑耗材成本(D13)」對於「工廠生產成本(D1)」其相對重要性為何？																		
評估準則	強度比例														評估準則			
	絕強		極強		頗強		稍強		等強		稍強		頗強			極強		絕強
	9:1	8:1	7:1	6:1	5:1	4:1	3:1	2:1	1:1	2:1	3:1	4:1	5:1	6:1		7:1	8:1	9:1
廠房機器設備成本(D11)																		人工成本(D12)
廠房機器設備成本(D11)																		水電洗劑耗材成本(D13)
人工成本(D12)																		水電洗劑耗材成本(D13)

附表 十一

五之三、四項次要準則，在餐具成本(D2)的相對重要性評估																		
您認為四項次要準則——「遺失(D21)」、「破損(D22)」對於「餐具成本(D2)」其相對重要性為何？																		
評估準則	強度比例														評估準則			
	絕強		極強		頗強		稍強		等強		稍強		頗強			極強		絕強
	9:1	8:1	7:1	6:1	5:1	4:1	3:1	2:1	1:1	2:1	3:1	4:1	5:1	6:1		7:1	8:1	9:1
遺失(D21)																		破損(D22)

附表十二

五之四、二項次要準則，在洗碗機器效率(D3)的相對重要性評估																	
您認為二項次要準則——「高稼動率(D3 1)」、「當機故障率(D32)」																	
對於「洗碗機器效率(D3)」其相對重要性為何？																	
評估準則	強度比例												評估準則				
	絕強	極強	頗強	稍強	等強	稍強	頗強	極強	絕強								
	9 : 1	8 : 1	7 : 1	6 : 1	5 : 1	4 : 1	3 : 1	2 : 1	1 : 1	2 : 1	3 : 1	4 : 1		5 : 1	6 : 1	7 : 1	8 : 1
高稼動率(D3 1)																	當機故障率(D32)

附表十三

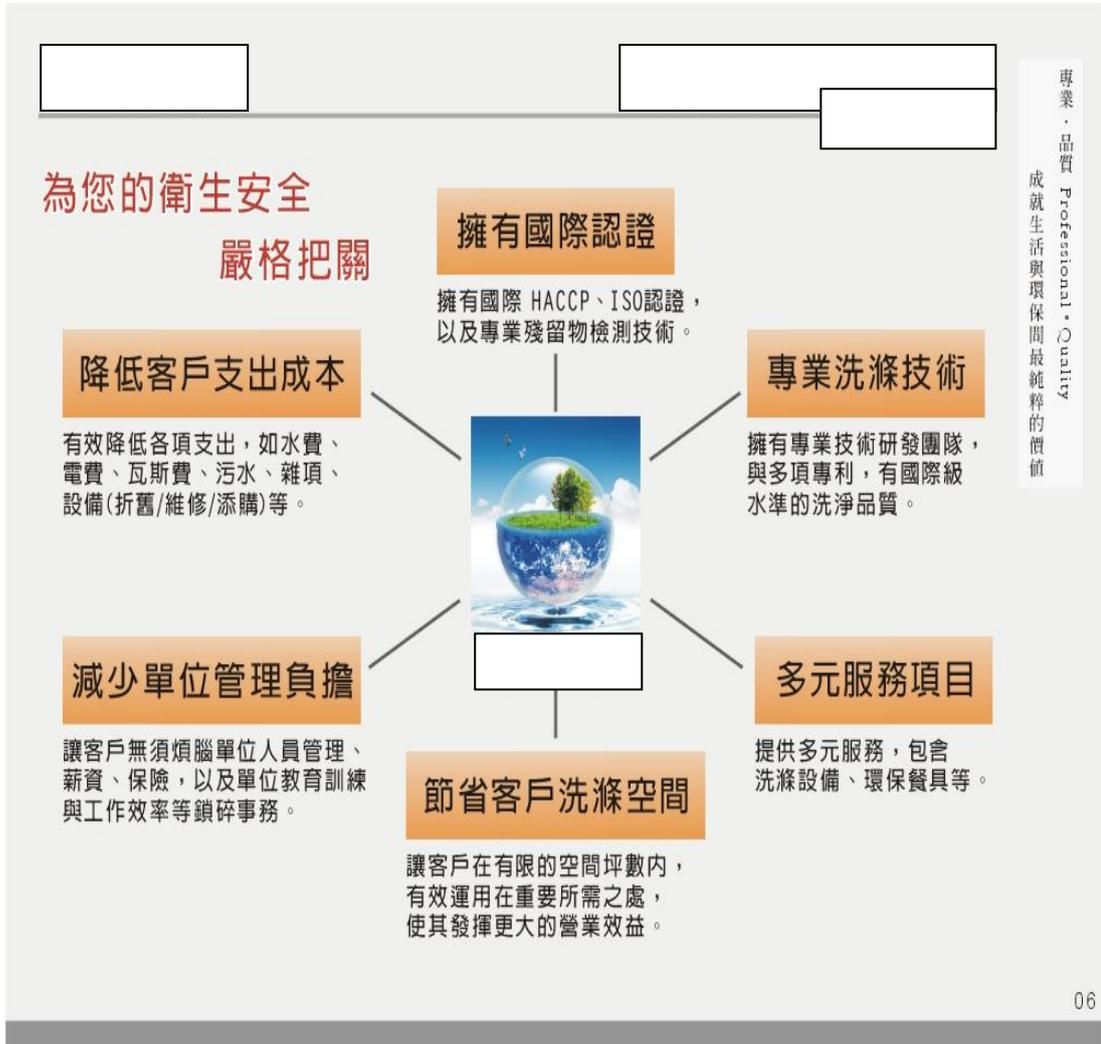
專家及消費者個人基本資料

姓名	服務單位	職稱	年資	連絡電話
您是否曾為客戶洗滌服務過餐具			您是否曾委託供應商洗滌服務過餐具	
有： <input type="radio"/>	沒有： <input type="radio"/>		有： <input type="radio"/>	沒有： <input type="radio"/>

~問卷到此全部結束，請檢查是否全部填完，再次謝謝您的幫忙~

附錄

附錄一：



附錄二



附錄三



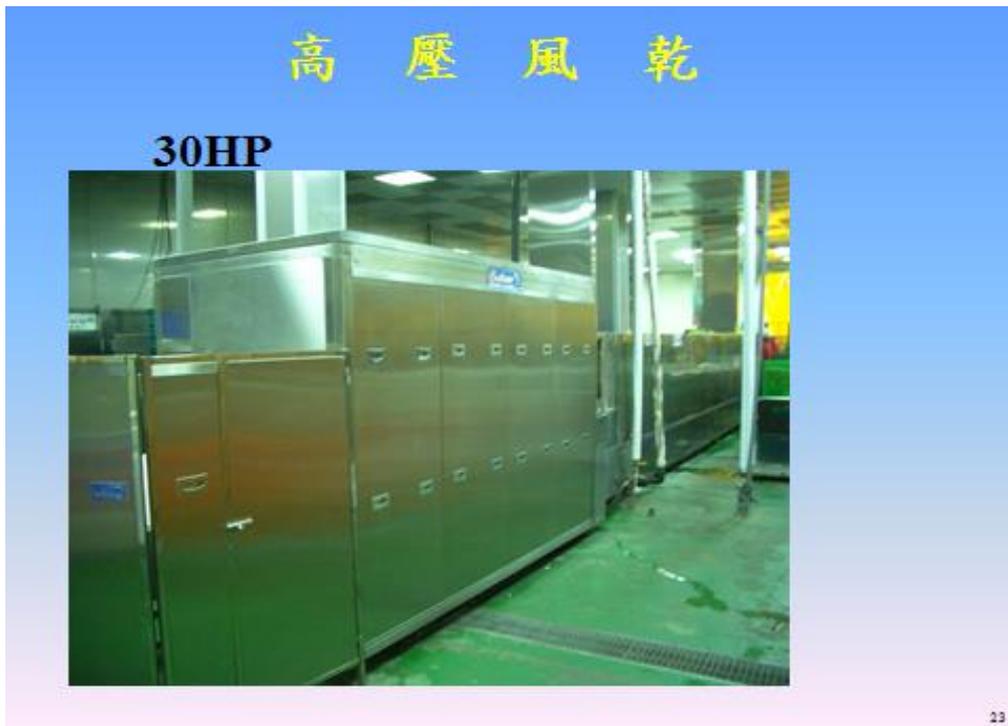
附錄四



附錄五

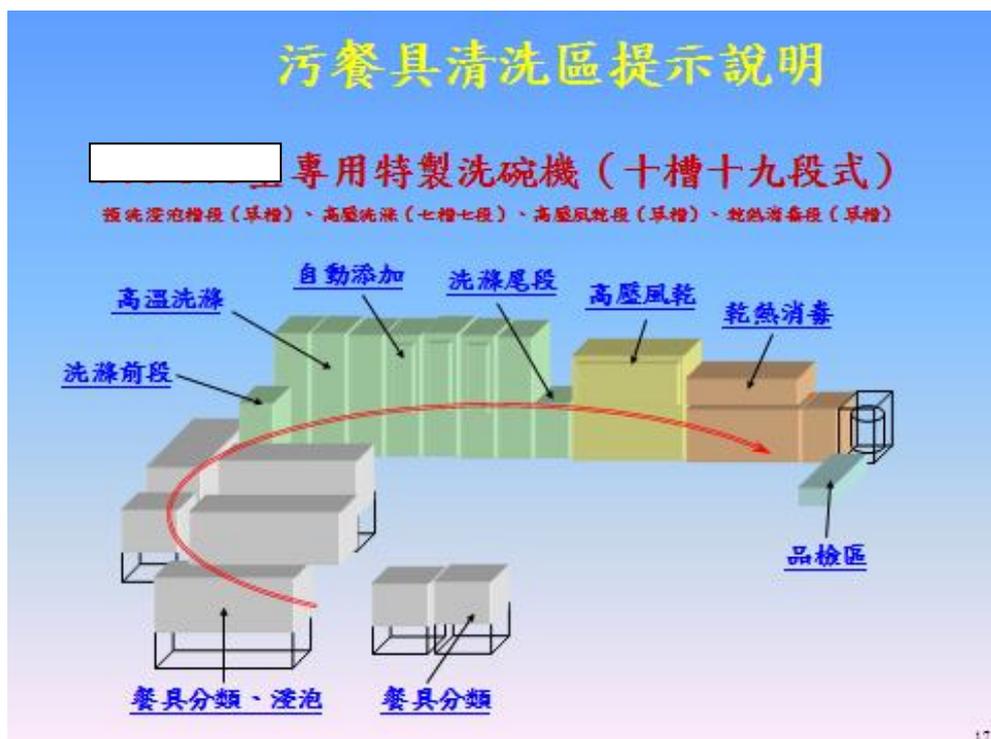
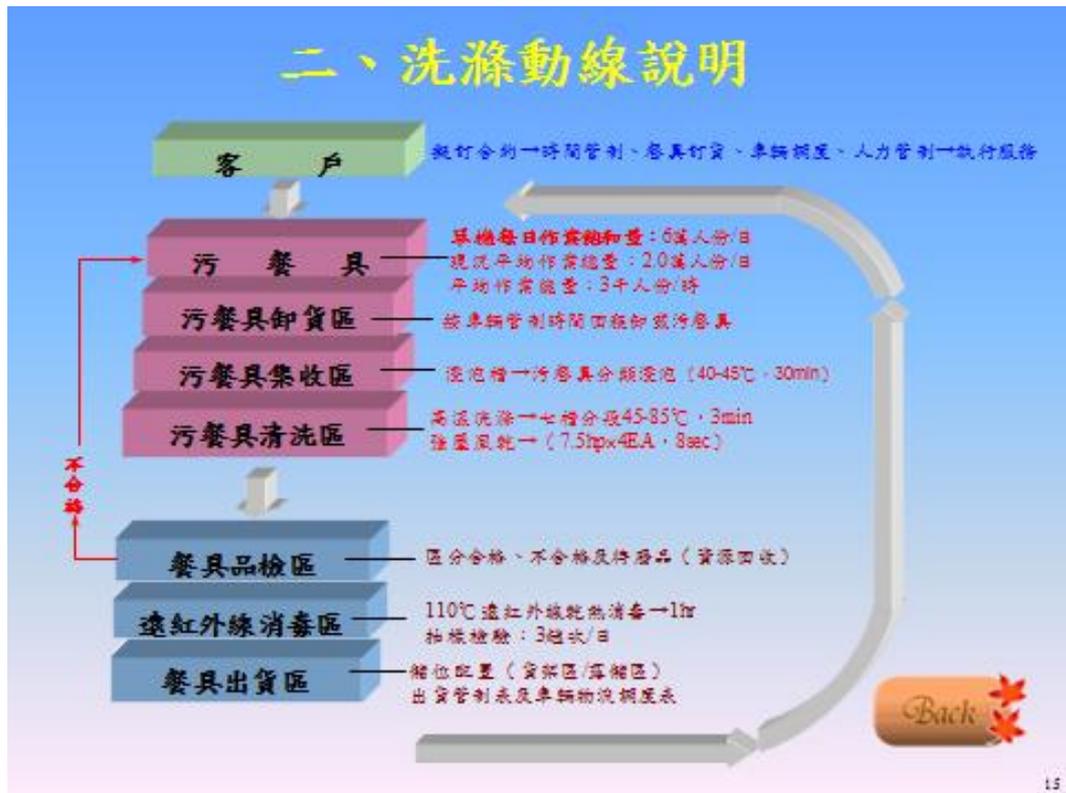


附錄六

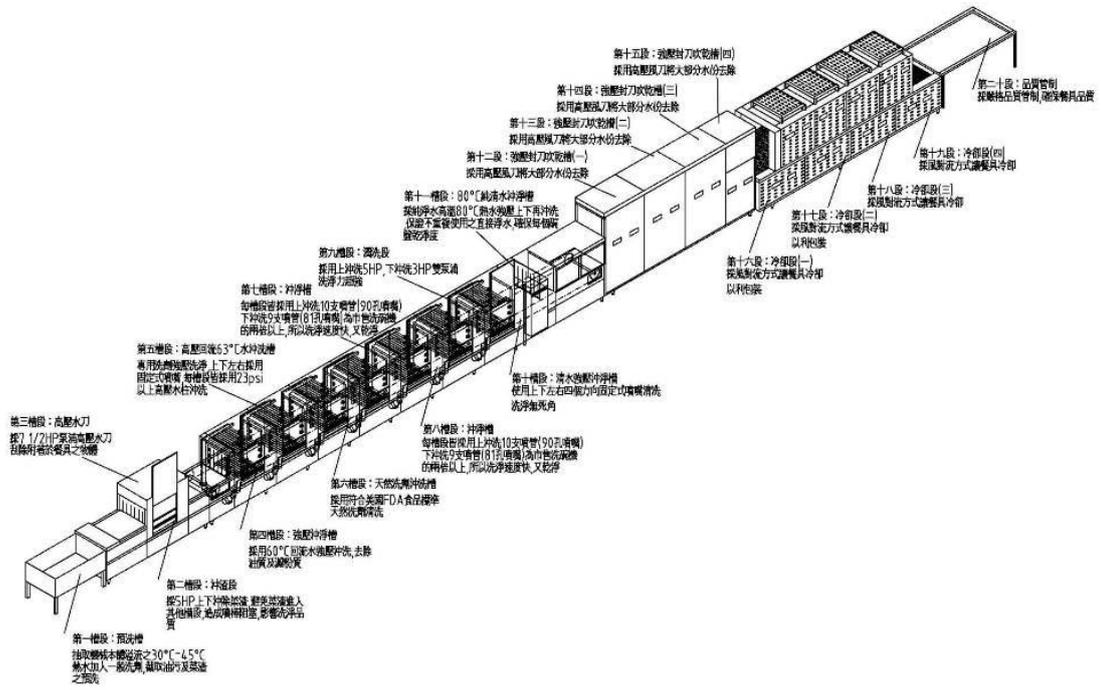


附錄七





附錄十



附錄十一

