

✕✕✕✕✕✕✕✕✕✕✕✕✕✕✕✕✕✕✕✕✕✕✕✕✕✕✕✕✕✕✕✕✕✕✕

✕

餐具物流中心需求之研究

✕

✕✕✕✕✕✕✕✕✕✕✕✕✕✕✕✕✕✕✕✕✕✕✕✕✕✕✕✕✕✕✕✕✕✕✕

執行期間： 92 年 8 月 1 日至 93 年 7 月 31 日

共同主持人：

☐赴國外出差或研習心得報告一份

☐赴大陸地區出差或研習心得報告一份

☐出席國際學術會議心得報告及發表之論文各一份

☐國際合作研究計畫國外研究報告書一份

執行單位：嶺東技術學院行銷與流通管理系

中 華 民 國 93 年 7 月 31 日

行政院國家科學委員會專題研究計畫成果報告

餐具物流中心需求之研究

Demand of Dining ware Logistics Center

計畫編號：NSC 92-2626-H-275-001

執行期限：92 年 8 月 1 日至 93 年 7 月 31 日

主持人：陳君杰 嶺東技術學院行銷與流通管理系

計畫參與人員：高 中 嶺東技術學院觀光與休閒事業管理系

陳韡方 嶺東技術學院觀光與休閒事業管理系

劉巧雯 嶺東技術學院行銷與流通管理系學生

謝櫃仔 嶺東技術學院行銷與流通管理系學生

一、中文摘要

本研究以台中市小吃店業與包含自助餐、快餐、素食之餐盒業等四類餐飲業者為對象進行抽樣訪問調查，瞭解這些餐飲業接受「餐具物流中心」服務的意願與需求，以作為「餐具物流中心」規劃之參考。

關鍵詞：餐具、物流中心、餐飲業

Abstract

The purpose of this research is to discover the demand of the dining sets logistics center of street food stalls, cafeterias, fast food restaurants, and vegetarian restaurants in Taichung City, Taiwan. A survey was conducted and the results were used to assess the market size and were applied as a reference for designing a dining ware logistics center in the future.

Keywords: Dining sets, logistics center

二、研究動機與目的

環保署於 91 年 7 月 23 日公告「購物用塑膠袋及塑膠類（含保麗龍）免洗餐具第二批限制使用對象、實施方式及實施日期」^[1]，限制百貨公司及購物中心、量販店、超級市場、連鎖便利商店、連鎖速食店、有店面之餐飲業使用塑膠類（含保麗龍）免洗餐具，幾乎主要零售通路都包括在內，一般民眾均受影響。雖然多數民眾願意配合環保政策，仍有異聲傳出，尤其塑膠袋業者對於禁用塑膠袋政策導致業者可能生計發生困難，於 92 年 1 月 19 日走

上街頭抗議。

另一方面，廣泛使用免洗餐具之店面餐飲業者也在影響之列，多數業者宣稱將改採紙製餐具，並對紙製餐具價格高漲發出抱怨。但環保署的初衷是希望民眾改用可多次使用之環保袋及餐具，以降低難以分解之塑膠袋數量，並減少固體廢棄物。餐飲業者改用紙製餐具只是將環保問題由廢棄物之處理轉移到森林過量砍伐，對於環境之傷害仍然甚大。

餐飲業採用可清洗餐具可能衍生大量清洗餐具之廢水污染問題，同時中小型餐飲業者之店面空間狹小，難以引進衛生的餐具清洗系統，若未能注意衛生問題，免洗餐具引進前國人肝炎盛行的情況難免再次出現。有鑑於此，激發是否能設置「餐具物流中心」之動機！

「餐具物流中心」的設置與否牽涉複雜的問題，本研究乃先就「餐具物流中心」的需求進行調查研究，以作為後續分析其技術可行性、經濟可行性與財務可行性的基礎。

三、結果與討論

1. 物流中心相關技術與管理文獻回顧

國內有關物流中心相關技術與管理之文獻甚多，本研究回顧數十篇相關文獻，將其歸納區分為路線規劃與排程、貨車容量與車隊規模、資訊系統、場站規劃與區位選擇、共同配送、績效評估與其他類等，但與物流中心需求有關之文獻甚少。

2. 餐具物流中心相關技術與設備探討

環保署為協助推動免洗餐具限制使用政策，提供業者於餐具清洗及相關機關輔導之依據，曾制定「餐具清洗良好作業指引」[2]，其中對於清洗作業場所、人員衛生、用水、設施設備、廚餘蒐集處理、清洗作業、餐具之洗滌、沖洗、有效殺菌、乾燥與設施維護等均有良好規範。

餐具清洗設備業者已開發出可供大中小型餐廳使用之多槽段與多功能的清洗設備，例如全自動洗碗機、遠紅外線烘乾殺菌消毒櫃、超音波洗碗機等多功能洗碗機，其清洗功能基本上均滿足「餐具清洗良好作業指引」之規定。

車輛清洗技術方面，「餐具清洗良好作業指引」[2]中規定應以密閉容器收取餐具，並以密閉車運送，運至處理場所後應集中貯存於污染區，運輸車輛之廂體及密閉容器應立即以加壓水洗淨並維持乾燥狀態，必要時應予消毒。目前物流業者運送冷凍、冷藏、生鮮食品時，通常藉助商品之外包裝減少對車體之污染，每日以加壓水洗淨維持乾燥狀態，並定期消毒。由於餐具物流中心一方面需配送清潔餐具至餐飲業者，一方面需回收污染餐具。若採用兩部車輛分別運送，勢必成本高漲。若能採用適當外包裝分別容納清潔與污染餐具，將可減少清洗問題。

市售餐具材質分為塑膠類、陶瓷類、不鏽鋼類與紙類四種。其中紙類無法清洗，陶瓷類容易破碎，不易搬運，不適合供餐具物流中心配送。不鏽鋼類材質堅硬，摔落亦不易破損，容易清洗，但價格高昂，重量較重，搬運較為困難，清潔後易留水痕。可供製作餐具之塑膠類較多，文長安[3]曾分析各種塑膠材質餐具之特性與食品衛生標準，陽思廉、甘炳陽、王東源、戴端益、賴義成[4]及李繼強[5]亦曾對塑膠材質之特性加以整理，較常見之塑膠餐具材質為聚丙烯（PP）與甲醛合成塑膠（美耐皿）。

聚丙烯具有密度低、高結晶度及高熔融溫度，適合高溫消毒及其它漸次升高溫度場合，常以 PP 製瓶裝豆漿、米漿、沙拉油及乳品。「辦桌」宴會上常見的紅色塑膠

碗、以及盛裝微波食品的塑膠盒，材質都是 PP。美耐皿可使用特殊墨水印刷花樣，且為提高表面的耐久性與耐污性，台灣美耐皿商品都以上釉方式來實施表面塗布，為各種塑膠當中表面硬度最高，具有適度的重量感。材質熱傳導率極低，但無法在微波爐或烤箱中使用，急遽的溫度變化或施予強力衝擊，容易導致破裂。若使用含氯的漂白劑，容易造成材質劣化或變色，因此必須使用含氧的漂白劑。

以耐熱度及耐溶劑性來說，不鏽鋼餐具較適合高溫殺菌的清洗技術，其次是陶瓷類材質的餐具；以重量及易搬運性而言，美耐皿材質的餐具重量輕又不易碎最為適合，其次為不鏽鋼材質；就儲存空間而言，不鏽鋼材質與美耐皿材質的餐具較不佔空間。陶瓷類材質餐具最不適合使用於餐具物流中心，因陶瓷類材質餐具易碎、重量重，且又容易佔據大量的儲存空間。

3. 研究架構與調查

影響餐飲業者對餐具物流中心需求之因素包括外在環境、營經者特性、商店特性與營運狀況等。由於試調時業者對於外在環境、營經者特性等相關問題反應甚為強烈，經常拒絕答覆，故本研究主要討論商店特性、營運狀況與餐具物流中心需求之關係。

問卷首先介紹「餐具物流中心」；其次針對業者營運狀況進行調查，包括餐具存放空間、餐具材質、各時段使用數量、存量、訂購數量、前置時間、清洗成本等項目；第三部分為業者對餐具物流中心之需求，包括偏好材質、包裝方式、未開封餐具處置方式、配送回收時間、餐具來源暨服務方式、接受服務意願、願支付之費用等；最後則為業者基本資料，包括營業面積、員工數、顧客群與營業額等。

本研究須獲得台中市連鎖速食業者與一般自助餐廳業者之母體資料以進行抽樣調查。但連鎖速食業者多半結束台中營業處或是縮減分店，因此以麥當勞和肯德基分店作為訪談對象。但訪談過程中，各店均表示因係國際連鎖事業，無法自行變更餐具，並參與餐具物流中心之運作。

一般自助餐業者母體資料部分由於並無母體資料，因此以台中市八大行政區暨主要道路劃分調查區域，於 92 年 7 月 1 日至 9 月 30 日間，利用早上十時至十二時、下午四時至七時，派遣工讀生二人為一組，以機車為交通工具掃街普查。一共取得 1018 家餐飲業者母體資料，再依行政院主計處所頒訂的「中華民國行業標準分類」，將各餐飲業者分類為屬於餐館類的小吃業(361 家)與屬於餐盒類的自助餐(225 家)、快餐(306 家)、素食(126 家)四種類別，這 1018 家餐飲業者所構成之母體成為抽樣調查之基礎。

母體資料依序分類編號後採隨機抽樣法抽取樣本，在有限母體、母體比例未知、95% 信賴度、誤差不超過 5% 下，共計抽取 279 家進行人員訪問調查。調查自 92 年 12 月 1 日起至 93 年 1 月 5 日止，成功訪問 272 份問卷。其中自助餐 81 家、快餐 103 家、小吃 61 家、素食 27 家。在有限母體、母體比例未知、95% 信賴度下，誤差不超過 5.1%。

4. 業者基本資料與營運狀況分析

在業者基本資料方面，95.2% 業者營業面積在 11 到 35 坪間，並以 16 到 25 坪之間為最多，顯示業者之營業面積都不大；96.0% 業者的員工人數(含老闆)在 6 人以下，並以 3 至 4 人最多，佔 61.4%，其次為 1 到 2 人，佔 20.6%；一日營業額在 10,000 元以下者佔 78.8%，介於 5,001 到 10,000 元的又佔 56.3%，顯示業者一天營業額多在 10,000 元以下。

在營運現況方面，業者目前存放餐具空間甚小，且僅有 17.3% 的餐飲業者可再增加餐具存放空間；有提供可清洗餐具之餐飲業者佔 54.8%，但多數未能未做好餐具殺菌，對大眾的飲食衛生可能有不良影響；近九成業者每月餐具清洗成本在 5,000 元以下，每月所支出水費約在 1,000 到 3,000 元左右；多數業者在 10:00 到 11:30 之間開始午餐營業，在 15:00 前中止午餐服務。晚餐則在 16:00 至 17:00 之間開始提供，並在 19:00 到 21:00 之間結束；餐具價格方面，紙餐盤每個約 0.9 元，紙碗約 0.7 元，竹筷與塑膠湯匙均約 0.1 元。美耐皿餐

具單價差異甚大，且單價較高，約數十元至百餘元，美耐皿碗單價 60 元以下居多，美耐皿筷子與湯匙單價均較為一致，分別約 12、8 元左右。瓷餐具均甚少業者使用與回答，其中磁餐盤部份單價在 50 元以下，瓷碗單價約在 50 元左右，瓷湯匙約在 20 元左右。

餐具安全存量方面，紙餐盤均在 500 個以下，紙碗均在 1,000 個以下，竹筷均在 2,000 雙以下，塑膠湯匙均在 1,500 個以下。餐具一次訂購量方面，紙餐盤大部分在 3,000 個以下，紙碗多數在 2,001 到 3,000 個之間，竹筷多數在 12,000 雙以下，塑膠湯匙多數在 4,500 個以下。而餐具訂購前置時間方面，絕大多數業者訂購免洗餐具之前置時間為 2 天以內，並且約有三分之一業者可在訂購當日即可取得免洗餐具，免洗餐具供應商的服務可謂迅速。

平均而言，紙餐盤中餐使用量為 76.4 個，晚餐為 67.7 個；美耐皿餐盤中餐使用量 61.6 個，晚餐使用量 60.36 個；而瓷餐盤使用量為 125 個，晚餐為 105 個，顯示午餐平均使用餐盤數量大於晚餐。

5. 業者對餐具物流中心需求之分析

餐具材質方面，業者較偏好美耐皿材質；已清洗餐具包裝方面，業者對於整箱封裝與置放架置放有較大的偏好；對於未開封餐具處置方式方面，多數業者較偏好未開封之餐具可以留至隔日繼續使用；多數業者希望在 10:30 前運送午餐餐具，且在 15:00 前回收午餐使用過之餐具。晚餐部分，多希望能在 17:00 前運送，且希望在 21:00 前回收晚餐使用過之餐具。

在餐具來源與服務方式方面，本研究共組合成租賃規格化餐具且清洗、租賃客製化餐具且清洗、購買規格化餐具且清洗、購買客製化餐具且清洗、購買規格化餐具且清洗保管、購買客製化餐具且清洗保管等六種方式供餐飲業者選擇。結果顯示，餐飲業者對於自行購買的餐具委託物流中心保管不具偏好，寧願只接受清洗服務。同時，無論採租賃或購買，均較偏好規格化餐具。

願意接受服務之業者僅 36 家，佔 272 家業者之 13.2%，其中自助餐 13 家、快餐

10 家、小吃 11 家、素食 2 家。不願接受服務者高達 86.8%，顯示餐具物流中心不受餐飲業者青睞。而願意接受物流中心服務業者之平均每月願意支付費用為 7700 元，此一結果與餐飲業者每月所支付之清洗耗材成本與水費稍高。

交叉分析顯示，與接受物流中心服務意願有關之因素包括是否提供可清洗餐具、中午時段使用總餐盤數（含各類餐盤）、晚餐時段使用總餐盤數（含各類餐盤）、餐具材質偏好等四項因素。這四項因素中是否提供可清洗餐具、中午時段使用總餐盤數與晚餐時段使用總餐盤數屬於營運現況，且後二者與餐飲業者之經營規模有關。餐具材質偏好係屬於業者對於餐具物流中心之需求，至於業者之基本資料與接受餐具物流中心服務意願並無關聯。

本研究進一步應用數量化 II 理論^[6]將檢定結果具有顯著性之四項因素建立接受餐具物流中心服務意願之數量化 II 理論模式，其結果如表 1 所示。表 1 中各項因素已依據全距大小排列，依序為中午時段使用總餐盤數、是否提供可清洗餐具、餐具材質偏好、晚餐時段使用總餐盤數。由於部份樣本資料有遺漏值，故模式由 248 個有效樣本所建立。雖然模式之相關比為 0.047，但判中率仍有 66.13%。

數量化 II 理論模式亦顯示中午時段使用總餐盤數高於 76 個（含）的業者較願接受物流中心服務，低於 75 個（含）的業者較無意願；提供可清洗餐具之業者接受餐具物流中心服務意願較未提供可清洗餐具之業者為高；晚餐時段使用總餐盤數高於 51 個（含）的業者較願接受物流中心服務，低於 50 個以內（含）則較無意願。此外，模式顯示偏好美耐皿材質之業者願接受物流中心服務的意願較低，反倒是偏好不銹鋼材質的業者接受物流中心服務的意願較高。

在市場規模方面，台中市願意接受物流中心服務餐飲業者一天店內用餐所使用之餐具數量推估約為餐盤 22,000 個、碗約 21,000 個、筷子約 25,000 雙、湯匙約 19,000 支。估計物流中心每月清洗收入約 104 萬元，若可清洗餐具採用租賃方式，物流中心每月餐具租金約 92 萬元，合計每月營收

約 196 萬元。

台中市小吃店業與包含自助餐、快餐、素食之餐盒業等四類餐飲業者一天店內用餐所使用之餐具數量推估約為餐盤 143000 個、碗約 131000 個、筷子約 161000 雙、湯匙約 120,000 支。若能將台中市 1018 家餐飲業者全部納入物流中心接受服務，則物流中心每月清洗收入約 784 萬元，餐具租金約 622 萬元，合計每月營收約 1406 萬元。

一般物流中心由於固定成本較高，必須達到一定營運規模方能損益平衡。若以台中市有意願接受物流中心服務餐飲業者之需求量而言，難以使餐具物流中心達成損益平衡。若能使四類餐飲業者均加入，同時納入其他類別餐飲業者（例如大型餐飲、工廠或學校餐廳等），並考慮將附近縣市納入營運範圍，藉以擴大規模，降低單位固定成本，則區域型餐具物流中心可能有其立足空間，但這必須另行詳細評估方能得知。

表 1 接受餐具物流中心服務意願之數量化 II 理論模式

因素	範疇	範疇 係數	全距
中午時段 使用總餐盤數	75 個以內（含）	-0.4973	1.1314
	76 個以上（含）	0.6341	
提供可 清洗餐具	提供	0.5137	1.0617
	未提供	-0.5480	
餐具材質偏好	美耐皿	-0.3760	1.0596
	不銹鋼＋陶瓷器	0.6836	
晚餐時段 使用總餐盤數	50 個以內（含）	-0.2897	0.4328
	51 個以上（含）	0.1431	
樣本數	248 家		
相關比	0.047		
判中率（％）	66.13		

四、計畫成果自評

本研究原訂針對連鎖速食業者及自助餐業者進行調查，但連鎖速食業者多半結束台中營業處或是縮減分店，且受訪的麥

當勞和肯德基分店均表示因係國際連鎖事業，無法自行變更餐具，並參與餐具物流中心之運作，故研究成果並未包含此一部份。但本研究擴充調查範圍至小吃業、自助餐業、快餐業、素食業等四類餐飲業者，恰可彌補此一缺憾。

由於問卷試調時業者對於外在環境、營經者特性等相關問題反應甚為強烈，經常拒絕答覆，以致本研究僅討論商店特性、營運狀況與餐具物流中心需求之關係，從而也影響數量化 II 模式之構建，而這可能與調查當時業者仍處於對政策反彈階段有關。

本研究成果顯示，餐具物流中心在技術方面並無問題，但若僅以台中市有意願接受餐具物流中心服務餐飲業者之需求量而言，難以使餐具物流中心達成損益平衡。若能擴大營運規模，則區域型餐具物流中心可能有其立足空間。此外，若僅就財務觀點評估餐具物流中心之可行性並不適當，因為餐具物流中心的設置具有降低免洗餐具廢棄物數量、減少點狀污水排放等環保效益，故本研究成果值得感興趣者繼續相關研究。本研究成果亦將發表，以供後續研究者參考。

五、參考文獻

- [1] 環保署，2002，購物用塑膠袋及塑膠類（含保麗龍）免洗餐具第二批限制使用對象、實施方式及實施日期。
- [2] 環保署，2000，餐具清洗良好作業指引。
- [3] 文長安，2000，不易回收清除容器使用之必要性-以公共衛生觀點，廢一般容器管制策略研討會。
- [4] 楊思廉、甘炳陽、王東源、戴瑞益、賴義成，1995 年 10 月，新材料—塑膠，五洲出版社。
- [5] 李繼強，1982，塑膠概論，三民書局。
- [6] 曾國雄，鄧振源，1986，「多變量分析」，松崗電腦圖書有限公司。