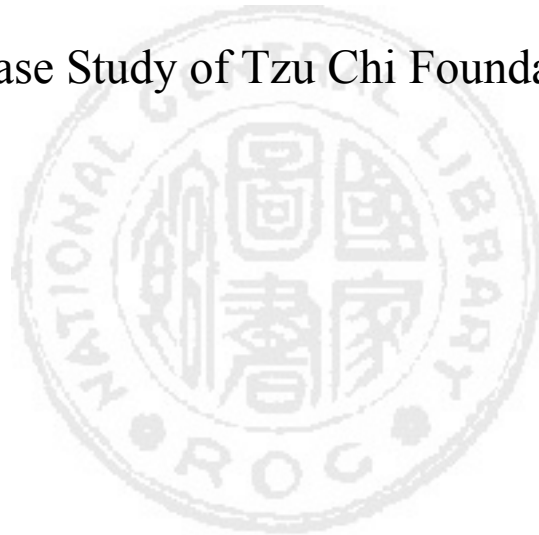


東海大學餐旅管理學系碩士論文

宗教組織膳食製備時間影響因素之
模擬研究-以慈濟基金會為例

Simulation Modeling of Factors Influencing Food
Production Time—
A Case Study of Tzu Chi Foundation



碩士班研究生 賴曉逸

指導教授 郭振峯 博士

中華民國九十八年六月

謝誌

轉眼間到了畢業的日子，非常感謝這兩年來指導教授郭振峯老師的協助，讓我一嚐將所學的專業運用在非營利組織的心願。回想起剛開始接觸到系統模擬軟體時，真的很懷疑自己能學會。想不到最後自己也在寫程式上獲得小小的成就感，這是我始料未及的。這一切的成長都要歸功於郭老師，我也永遠都不會忘記老師犧牲假期，協助我解決模擬模式問題的教學認真。

再來很感謝這段期間提供我資料的慈濟人，無論是引介我人援會食品協力組的阿貴爸爸、春蘭師姑；香積領域的溫春盧師姑、王靜慧師姑、林玉滿師姑、陳秀娥師姑、王金枝師姑、呂清潭師伯；賑災領域的羅明憲師伯以及宗教處幫忙打聽、牽線的鳳嘉姊、秀玲姊、國氣學長；還有幫我到四川蒐集賑災菜單的鳳美媽及陪我現場蒐集資料的家人，沒有你們，完成論文的路勢必更加艱辛。

另外這兩年來系上老師也讓我具備了研究的專業知識，系上助教在行政事項上也給予很大的協助及方便。班上的同學除了在課業上共同努力外，在生活中也豐富了我的視野，真的很幸運能認識你們。

最後，要感謝口試委員陳湘莉老師、丁冰河老師，你們給予我許多專業的建議，讓我看到許多盲點，將論文修改的更加嚴謹與完整。

謝謝這兩年來每一位協助我完成學業及論文的人，謝謝你們！

賴曉逸 謹識

中華民國九十八年六月

宗教組織膳食製備時間影響因素之模擬研究— 以慈濟基金會為例

摘要

宗教團體的經費多半來自十方信眾的奉獻，基於經費來源有限之考量，宗教團體活動的膳食大多自行烹調，如遇到大量供餐需求，往往因經驗不足而有製備不及、延遲送餐的風險。本文以慈濟基金會膳食製備為對象，採用質化與量化兩階段進行研究。第一階段質化研究，以實地訪談相關負責人員、全程參與並觀察製備過程、紀錄處理主食材所耗用之時間與資源、及文獻回顧。歸納出慈濟一般活動、急難救助時團體膳食的特色及影響整體製備時間的因素有批量生產(Batch Production)、人員作業時間、及打菜器皿的使用。第二階段為量化研究，透過 eM-Plant 7.0 模擬軟體建立模式，以模擬製備活動現況，然後以 SPSS 12.0 之三因子變異數分析(3-way ANOVA)探討此三因素對整體製備時間的交互影響。最後，本文提出製備改善方案之具體建議，以作為相關組織及後續研究者之參考。而研究結果顯示，「有無使用器皿打菜」對降低整體製備時間的效果最大，其次是「作業時間」，然「批量生產」較無顯著效果。「使用器皿打菜」比「無使用器皿打菜」節省平均整體製備時間 12.2% (26.79 分鐘)；減少後的作業時間比實況作業時間節省平均整體製備時間 9% (19.78 分鐘)。雖然最省時的方案十二減少實況 24.1% 的時間(56.6 分鐘)，但必須搭配「使用打菜器皿」、「作業時間少 20%」、「容器最大批量」才能達成。因此本研究建議可以先從「使用器皿打菜」的方案七或「減少作業時間 10%」的方案三開始調整。

關鍵字：批量生產、製備時間、系統模擬、慈濟基金會、急難救助

Simulation Modeling of Factors Influencing Food Production Time— A Case Study of Tzu Chi Foundation

ABSTRACT

Most fundings for religious groups are from public dedication. Based on limited sources of fundings , self-cooking meals are served at most religious activities. Meal time might not, when the meal counts are large, be met due to the lack of experience. This paper contains two phases and studies the quantity food production of one of *the Tzu Chi Foundation* activities. The first phase is qualitative research including field interviews with responsible personnel, observations of the food preparation process , data collection of time and resources of the main ingredients. and literature review. The impact factors of food production time are found: batch production, personnel operating time and the use of food containers. The second phase is quantitative research. Through simulation software eM-Plant 7.0 to construct the model of the status of the food production activities, and SPSS12.0 three-way ANOVA to analyze the interaction between three factors on the total production time, results show that (1) if food containers are used, the average total production time would decrease by 12.2% (26.79 minutes), (2) if the average personnel operating time is reduced by 9%, the average total production time would decrease by 9% (19.78 minutes), (3) although scenario 12 is the most time-saving, which makes average decrease of total production time by 24.1% (56.6 minutes), the scenario must run with "the use of food containers", "20 percent less operating time", and "the largest batch production ". This study suggests that the adoption of scenario 7: the use of food containers or scenario 3: 10 percent reduction in personnel operating time would cause better and applicable solution on total production time.

Keyword: Batch Production, Production Time, System Simulation, Tzu-Chi Foundation, Emergency Relief

目錄

謝誌.....	I
摘要.....	II
ABSTRACT.....	III
第一章 緒論.....	1
第一節 研究背景與動機.....	1
第二章 文獻探討.....	4
第一節 團體膳食.....	4
第二節 批量生產.....	5
第三節 人員作業時間與生產方式.....	7
第四節 餐旅系統模擬.....	10
第三章 研究方法與設計.....	14
第一節 研究範圍與對象.....	14
第二節 質性研究流程.....	14
第三節 質性研究設計.....	15
第四節 量化研究設計-系統模擬.....	28
第四章 分析與討論.....	47
第一節 方案分析結果.....	47
第二節 三種自變數分析結果.....	50
第五章 結論與建議.....	61
第一節 研究結論.....	61
第二節 研究限制與未來研究方向.....	66
附錄一 需求資料與訪談問題綱要.....	73
附錄二 證據鏈之目錄.....	74
附錄三 訪談逐字稿與編碼對照.....	76
附錄四 相關報章雜誌內容與編碼對照.....	99

附錄五 相關書籍內容節錄與編碼對照	101
附錄六 其餘參考資料與編碼對照	104

表目錄

表 2-4.1 國內外系統模擬文獻彙整	11
表 3-3.1 受訪者基本資料表.....	15
表 3-3.2 參與活動時間表.....	16
表 3-3.3 證據鏈來源參照表.....	17
表 3-4.1 有無使用器皿打菜要點對照表	35
表 3-4.2 製備流程模擬實體與模擬軟體圖示對照表	40
表 3-4.3 方案組合表	44
表 3-4.4 模擬與實況時間對照表	46
表 4-1.1 亂數 30 次模擬後整體製備時間統計資料表.....	48
表 4-2.1 自變數主要效果及交互作用表	50
表 4-2.2 有無使用器皿打菜整體製備時間表.....	51
表 4-2.3 批量生產整體製備時間表.....	51
表 4-2.4 人員作業時間整體製備時間表.....	52
表 4-2.5 「有無使用器皿打菜與批量生產之交互作用」下的平均整體製備 時間	52
表 4-2.6 「有無使用器皿打菜與人員作業時間之交互作用」下的	52
表 4-2.7 「批量生產與人員作業時間之交互作用」下的平均整體製備時間	53
表 4-2.8 「有無使用器皿打菜與批量生產與人員作業時間之交互作用」下 的平均整體製備時間	53
表 4-2.9 單純主要效果檢定	54

圖目錄

圖 1-2.1 本研究流程圖	3
圖 2-3.1 學習曲線圖	8
圖 3-3.1 供應鏈來源示意圖	23
圖 3-4.1 系統模擬研究流程圖	29
圖 3-4.2 製備流程圖	32
圖 3-4.3 單一食材批量製備流程圖(以素火腿為例)	33
圖 3-4.4 以eM-Plant 軟體呈現之本研究模擬模式圖-菜餚製備	37
圖 3-4.4 以eM-Plant 軟體呈現之本研究模擬模式圖-飯及第一階段打便當	38
圖 3-4.4 以eM-Plant 軟體呈現之本研究模擬模式圖-菜餚二次製備及第二 階段打便當	39
圖 3-4.7 模擬投入與產出衡量圖	44
圖 4-1.1 各方案平均數及同質子集示意圖	49
圖 4-2.1 有無使用打菜器皿時，不同「人員作業時間」的整體製備時間	55
圖 4-2.2 不同批量生產時，不同「人員作業時間」的整體製備時間...	56
圖 4-2.3 不同批量生產時，「有無使用器皿打菜」的整體製備時間....	57
圖 4-2.4 無使用器皿打菜時，「批量生產」的整體製備時間.....	58
圖 4-2.5 同人員作業時間時，「批量生產」的整體製備時間.....	59
圖 4-2.6 同人員作業時間時，「有無使用器皿打菜」的整體製備時間..	60

第一章 緒論

第一節 研究背景與動機

近幾年來臺灣宗教蓬勃發展，根據2008年國際宗教自由報告指出內政部宗教輔導科估計台灣有多達80%的宗教人口，光是臺北市民政局目前所轄共計有482個宗教財團法人（包含寺廟、教會及基金會）。由於宗教的功能除神聖性本質外，尚且被賦予淨化人心、引人為善的社會教化及興辦公益慈善事業等功能，再加上宗教組織的經費來源多半來自十方信眾的奉獻，因此宗教組織制度完善的管理益發重要。

考量經費來源有限，宗教組織活動的膳食大多自行烹調，在烹調者皆為志願服務者而非專業餐飲人員的情況下，一遇到大型宗教活動的大量供餐需求，往往經驗不足而有製備不及的風險。隨著國內餐飲專業知識日益成熟，若能協助宗教組織更有效率的管理餐飲製備過程，降低供餐時間延誤的風險，將是一大貢獻。

張培新(2004)在台灣宗教組織中，慈濟基金會為最龐大的宗教組織。由於其已發展四十二年，目前也已在全球四十個國家成立超過三百二十個分支會與聯絡點，會員人數達一千萬人，每年捐款高達三億美元由此可知慈濟為一有歷史及規模之慈善非營利組織。此組織目標肩負教化社會的責任，因此活動舉辦頻繁，相對的膳食需求量也較大，其中膳食供應都是志工自行製備完成，因此膳食管理非常重要，本研究將以慈濟基金會為研究對象。

本研究在瀏覽八種美國餐旅研究常使用的期刊（Journal of Travel Research, Annals of Tourism Research, Cornell Hotel and Restaurant Administration Quarterly Journal of Leisure Research, Tourism Management, Journal of Hospitality & Tourism Research, International Journal of Hospitality Management, Journal of Hospitality & Tourism Education）近十年的研究後，發

現沒有與宗教膳食相關的研究。因此本研究希望能透過初探性研究了解慈濟一般活動及急難救助時團體膳食的現況，並模擬一般大型活動團膳作業的實況探討影響製備時間的因素，以供學界與業界之參考。

本研究研究目的如下：

- 一、瞭解慈濟一般活動及急難救助時團體膳食的現況。
- 二、建立其一般活動大型團膳作業的模擬模式。
- 三、分析批量生產(Batch Production)、人員作業時間、有無使用器皿打菜對整體製備時間(Total Production Time)的影響。

第二節 研究流程

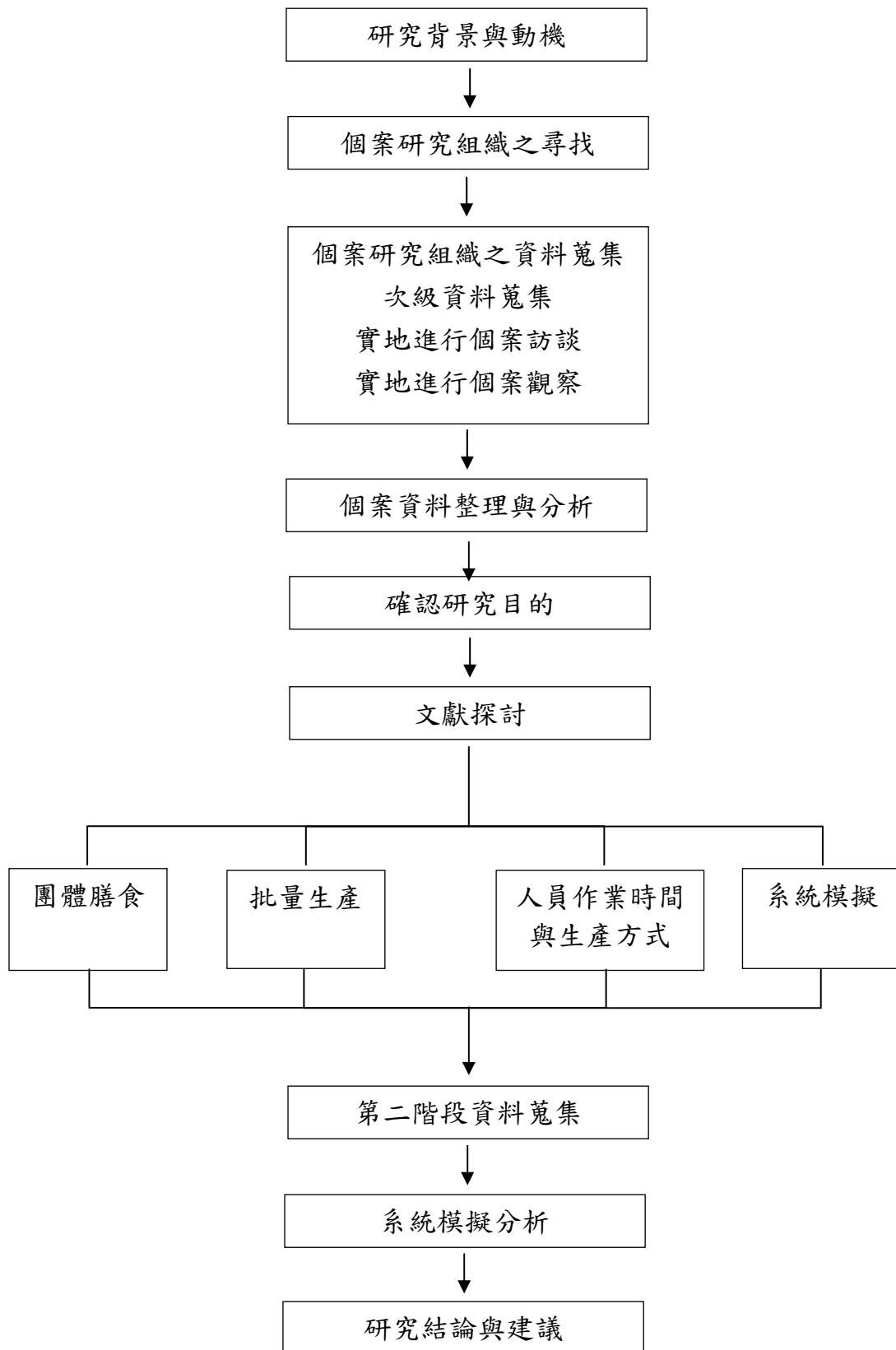


圖1-2.1 本研究流程圖

第二章 文獻探討

第一節 團體膳食

團體膳食的定義，Kotschevar(1975)認為是：一群有組織的膳食供應者，經由長時間的工作訓練，從事於大量食物的菜單設計、食物採買、製備與供應、提供營養、美味、合理價值的家庭以外之宗教、社會團體、商業機構、公司、工廠、醫院等團體，以期在外就食者可得到質、量均衡的膳食。而在日本的「營養改善法」也有提到團體膳食之定義為：持續對特定多數人一次供給100份以上，或一天供給250份以上的膳食。胡淑慧整合各家學者內容於2003年提出團膳之定義為：依詢餐單設計、採購、驗收、儲存、撥發、前處理、製備、配份、銷售等過程，使用大量製備的器具、設備，一次製作出50人份以上，或一次供應100人份以上、抑或是一日供應250人份以上的餐食。

胡淑慧(2003)指出團體膳食市場可分為兩大類：營利性團體膳食與非營利性團體膳食；又因所屬的組織型態不同，是以發展出各種不同的作業方式。然而，基於組織整體成本考量與加強對組織成員飲食照顧，現今團體膳食對於相關知識的管理、員工教育訓練、完善與標準化的設備器具與製程、工作環境等，已逐漸步入科學化管理。

因此本研究將參照胡淑慧對團體膳食的定義加以調整成為研究脈絡。由於慈濟基金會兼具宗教組織與慈善組織雙重身分，團體膳食作業依照供餐情境不同而粗略分為平時與急難救助兩類膳食供應性質，本研究期待一併將其做系統化的整理。

第二節 批量生產

林士傑（2005）指出隨著企業環境的變化，市場的動向呈現出相當大的變革，差異化與客製化產品使生產模式由以往的「大量生產」環境轉變為「少量多樣」，而此類產品通常有幾個特色，如小批量生產型態、交貨期間短、產品規格變化多以及技術難度高。因不同的生產方式會影響存貨、再製品以及交期，其中批量生產則是時常被探討的一種控制方式。王志剛（2005）指出批量生產是由一連串獨立的生產作業所串結而成，可依據作業需要而分批生產所需之產品內容與數量。為獲得最高生產效益，具經濟效益的批量生產成為排定生產計畫之規劃主軸，因不適當的批量設定反而會限制了生產作業系統之最高產出水準。

批量生產是指一次生產一定批量之產品，但日後該產品可能會再次生產。例如鐵道車輛的製造，一次生產數十輛，但同一規格的車輛可能多年後才有可能再生產一次；又例如接受顧客圖樣後依規格製造的成衣加工廠等。批量生產的好處是可根據顧客的需求定製，而不是將一套方案強加給顧客，而失去彈性。

善用批量生產的優勢將可提高競爭力，例如林士傑（2005）指出近年來大陸市場的因擁有便宜廣大的土地、廉價的勞工以及上下游供應鏈環境等因素，使得台灣廠商不得不將部份生產線轉往大陸，像是大量生產的型態、產品規格少或者生產方式簡單的產品都轉到海外生產。而留在台灣的产品則偏向技術規格較高、保持少量多樣彈性及高品質的。因此無論國家或企業，維持批量生產的成熟技術將是非常重要的。

由上述看來，雖然批量生產應用在工業領域較多，但在餐旅產業中也有批量生產的情形，例如，以往麥當勞為了保持新鮮，對產品的處理方式採用批量生產，提前庫存，主要作法是先預估在某個時段中，有多少客人進來，會點多少產品，然後事先做好那些數量，放在中央輸送槽保存，期待讓顧客吃到剛做完20分鐘內的食物，等賣完了或超過保存時間後再製作新的一批產

品。即使此種做法因對成本損耗相當大而導致麥當勞後來採用高科技設備現點現做的方式，但還是證明適量的批量生產有助於讓餐飲業提高產品新鮮度。

在餐旅業中除了生產外，清潔過程也存在批量的情況，例如餐廳服務員回收顧客用餐完的餐盤，會將一個區域的餐盤回收到一定的量再送至清洗區。清洗時也會等累積符合洗碗機的批量後再一次清洗，除非緊急狀況，否則不會單個餐盤個別清洗。

在旅館業運作也有不少批量的例子，例如飯店房務員通常是等到顧客都退房後累積一定的量再一起打掃，不會有一人退房就打掃一間，以節省處理的時間、成本。根據觀察發現慈濟的膳食製備過程中也有批量生產的現象，例如2900人份的高麗菜分為45次炒。由於有專門兩位廚師負責炒菜，其可能不希望其他人員忙著洗菜、切菜時自己閒置，因此當有一小部分食材前處理完時就立即進行單次烹調，另一方面也是認為小批量烹調可以節省整體時間。因此提出 H1：「批量生產」的不同對於「整體製備時間」有顯著影響。

第三節 人員作業時間與生產方式

宗教組織大部分是由志願服務的信眾組成，換言之也就是志工。謝文亮(2001)從國內對志工的相關研究中顯示，志工的流動率高，服務效果不易持續等，一直是個明顯的問題。他認為若要讓組織內的志工具有服務熱誠、熟練的技巧及服務理念，進而成為組織忠實的一員，教育訓練是重要的因素之一。

由於志工所扮演的角色有別於正式的員工，其服務的動機是志願利他的而且不支薪，因此在志工的管理上如何透過教育訓練改變志工有更好的任務績效是一重要課題。完善的教育訓練可讓志工平順的進入工作環境以及提供要達成任務所必須的資訊、知識、經驗與資源。志工經由組織所提供的職前訓練或相關活動而產生的學習歷程，正可協助志工融入新角色及獲得熟練的工作技巧，因而適應新環境儘早投入於工作中。

學習效應理論可以說明訓練有助於達到工作績效。學習效應 (Learning Effect) 又稱為經驗效應 (Experience Effect) 或學習現象 (Learning Phenomenon) 是指人類在進行重複性作業時，作業所需時間或成本會隨循環次數增加而逐漸減少的現象

(Carlson,1961 ;Yelle,1979;Belkaoui,1986;Thomas et al.,1986;Hijazi et al.,1992;Everett & Farghal,1994;Lutz et al.,1994)。學習曲線理論 (Learning Curve Theory) 表現了此種現象。學習曲線理論最早由Wright (1936)以Straight-Line模型提出，Wright觀察發現在飛機製造生產線上，每當產量增加1倍時，所需要的作業時間就相對減少20%。換言之，完成第2個產品所需要的作業時間是第1次的80%，第4次所需要的工時是第2次的80%依此類推，此情形稱為有80%的學習率，或稱為有20%的進步率

(Wright,1936;Pegels,1969;Belkaoui,1986;Thomas et al.,1986)。

在作業學習的歷程中，其績效會隨著練習次數的增多而變化，這種變化一般視為學習的效果。學習效果會因工作複雜程度、作業方法與學習者自身

的差異而有變化。若將學習的情形，在座標軸上以橫軸代表練習的次數（時間或累積產量），縱軸代表學習的效果（耗用工時、成本或不良率），所描繪出的曲線圖稱之為「學習曲線」，如下圖2-3.1。

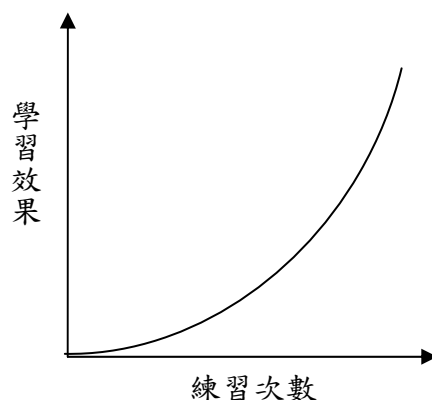


圖2-3.1 學習曲線圖

資料來源：吳文智（1990）學習曲線在TFT-LCD產業之應用研究

學習曲線用在製造業的研究較多，吳文智（1990）研究液晶顯示器(LCD)的作業人員訓練與流動率時即發現，現場作業人員若有經過工作訓練，對作業的熟練度會有所助益，且其生產良率的變動程度會比未受過訓練來的小。若是作業人員的流動率高，不熟練工作操作或流程的新員工加入，會使原先已平穩之良率產生變化。

學習曲線除了可以表示學習期間行為變化的累積效果外，還可以顯示個人或組織的成就水準（Level of Achievement）。因此，學習曲線有狹義與廣義之解釋：狹義上是指作業員個人的學習現象，亦即作業員重複操作一項作業多次後，因而逐漸熟練使作業速度加快，以方法時間衡量(Methods Time Measurement, MTM)模式分析所得之學習曲線即為狹義學習曲線的典型代表；而廣義上則指一個企業或整條生產線的群體學習現象，其中所包含之生產方法的改善、設備的改良、管理制度的改善與技術的革新等，乃是結合直接作業人員與管理人員的共同努力而達成的，此即為廣義的學習曲線。

由於考量訓練成本效益，因此必須找出影響製備時間的關鍵因素，再來

加強改善。本研究將同時採用狹義及廣義的定義，狹義的定義為人員作業時間，廣義的定義為生產方法的改善。

本研究觀察膳食製備過程中，發現菜量不足打便當而進行第二次製備、延遲送餐的情形。經訪談歸咎原因為：人員工作技能不純熟，打菜憑視覺，造成估菜量 (Serving Portion) 不準確、大型膳食製備經驗不足而導致。

由學習理論可以得知，若人員熟練度提高，有可能達到 20% 的進步率，也就是節省 20% 的作業時間。理論上來說當人員作業時間減少時，整體製備時間也會相對減少。因此提出 H2：「人員作業時間」的不同對於「整體製備時間」有顯著影響。

另外，由於打菜人員估菜量不準確而導致二次製備、整體製備時間拉長。以餐飲業慣用解決此問題的方式來看，使用器皿打菜可以顯著改善對於打菜份量的精準度。因此提出 H3：「是否使用打菜器皿」對於「整體製備時間」有顯著影響。

第四節 餐旅系統模擬

模擬(Simulation)乃是模仿真實系統的行為(姜林杰祐等人,2001)。在實際的生活中,每個人在進行決策的同時,皆會在腦中進行多種方案的評估,了解不同方案會有怎樣的結果與成本,這樣的一種思考程序也可以稱之為選擇方案評估的“模擬”活動。受事情的複雜程度、急迫性、重要性的影響所作的決策也大不相同,一般日常生活的決策,腦中模擬方案的選擇大都較為簡單、快速,但遇到較為重大的決策,如整個軍事的演練、企業的重大投資等等問題時,便產生了較為繁雜的模擬活動,此時便必須藉由紙上規劃以及將問題數量化以作分析。隨著電腦科技的進步,電腦模擬在數量化分析上也越加進步,決策者先可以透過相關的模擬軟體進行方案的推演與結果分析,以減低失敗的風險。

模擬主要被作為科學、技術、工程及生產方面分析的系統工具。他們還沒有廣泛應用於解決餐飲服務相關的複雜性,但是他們同樣適用去解決這些問題,因為在餐飲服務操作過程和以研究為主的生產、處理領域之間其實有很多相似處。本研究在瀏覽上述八種美國餐旅研究常使用的期刊近十年的研究後,發現也有一些餐旅領域嘗試使用模擬分析來解決問題的研究。

根據Kuo (2002)文獻之探討中指出,模擬運用在餐飲上的管理始於1960年代,其模擬技術可以協助餐飲管理者以較少的成本花費進行各種不同解決問題的試驗,於是模擬的採用越趨興盛。於1960年代後期至1980年代間,較多在餐飲管理上模擬技術的應用研究也多集中在醫院與學校的管理上(Nettle,1995)。其主題包含了菜單的規劃、製備排程、顧客等候線、座位的預約與策略等(Beach & Ostensio,1969; Eckstein,1967; Guley & Stinson,1980; Hott & Kilgore,1987; Lambert & Kilgore,1989)。

隨後應用模擬於餐飲經營改善之研究,也不斷擴大其研究範圍,如Aruthur (1997)建構規劃出兩家不同餐廳經營流程之模擬與比較,而Godward (1994)則對於人力的排程與需求進行模擬, Kuo (2002)則也彙整相關模擬文獻以及

餐飲績效衡量指標，並作為其學校餐廳勞動生產力研究之參考。Arthur(1997)發現餐廳動線以及人員工作分配經模擬調整後，皆改善了顧客的等候時間與顧客滿意度，證明模擬對於時間改善有幫助。

表2-4.1 國內外系統模擬文獻彙整

研究者	年代	研究內容	研究對象	研究成果
Guley 等	1980	作業規則的方式選擇	食品工廠	最短時間傳遞法則為最佳處理原則
Swart 等	1981	作業流程改善	速食業	利用已建立的模式，對於新餐廳的規模大小提出建議
Andrew 等	1986	設備產能評估與改善	披薩店	披薩店設備產能利用可再提升
Kennedy 等	1987	廚房人力資源規劃	速食業	當新產品上市時，餐廳員工任務的調整
Martinez 等	1987	人力資源規劃	速食業	提出在不同銷售水準下，人力安排的建議
Vakharia 等	1992	人力資源規劃	速食業	考量了上班意願，每週最佳的員工排班表
Cassell 等	1993	人力瓶頸改善	歐式餐廳	餐廳送餐人員最佳化
Godward 等	1994	人力資源規劃	速食業	利用預測、模擬、最佳化三種模式來全面性的解決此問題
Jaynes 等	1994	餐廳地點選擇	一般餐廳	最佳化停車系統之規劃及對於餐廳週遭停車環境模擬分析
Sabah 等	1994	設備使用率及生產時間	食品加工工廠	調整設備使用率以降低平均生產時間
Nettle 等	1995	餐飲人力與顧客流量規劃	學校餐廳	構建餐廳模式及餐飲消費流量控管
Farahmand 等	1996	作業流程的改善與人力資源規劃	速食業	在既定服務水準下找出最佳資源配置
Aruthur 等	1997	作業流程的改	歐式自助	餐廳動線之改善與人員

		善	餐	調派
Hueter & Swart	1998	人力資源規劃	速食業	調整人員配置以降低人事成本
Kuo	2002	餐飲生產力	學校餐廳	探討出其影響生產力之因素以及建構學校餐廳模擬模式
蔡富元	1993	作業流程的改善與人力資源規劃	罐頭工廠	調整生產線、人員配置規劃以提高機具使用率及產能。
林秀菁	1995	作業流程的改善與人力資源規劃	冷凍調理食品工廠	不同產品、人員配置與設備調整之產能改善成果
許天鐘	1998	餐飲生產流程與人力	速食業	廚房配置兩人下，配合特定使用品管叫製表可滿足服務需求。需要炸製時間長之產品可以先處理為半成品保溫，提升效率。
何正義	1998	速食餐廳櫃檯與座位	速食業	速食餐廳座位數未影響其研究時經營績效，應著重於服務速度
廖健宏	1998	餐飲人力與資源配置	中式餐盒工廠	預測製備時間、調整人員配置改善設備、人員使用率及產能。
田本和	1998	餐廳座位	福利餐廳	建立一模式可以評估餐廳座位數量
白宜弘	2000	餐廳外場之桌椅訂位比率與服務人員與管理人員數	牛排餐廳	提出最佳訂位率60%、服務人員數為9人、管理人員數為6人為最佳組合
蕭正安	2001	生產線產能	中式餐盒工廠	預測並調整菜餚生產時間以改善產能
盛柏喬	2005	作業流程的改善與人力資源規劃	軍事院校餐廳	調整調理食品比例與派工法則，減少人員使用率、製備工時、持有時

				間。
鄒家昇	2005	餐飲人力與資源配置	速食業	增加作業、櫃檯人員各1人則等候取餐時間減少、等候人數下降。
林冠宏	2007	派工法則及資訊設備	速食業	運用派工法則及資訊設備縮短顧客等候時間。

資料來源： Kuo (2002) 、鄒家昇(2005)、本研究整理

第三章 研究方法與設計

本章共分四節，由於本研究結合了質化與量化兩種研究方法，故第一節是說明研究個案概況，第二節是針對研究進行的流程加以說明，第三節在於說明第一階段的質性研究設計與操作，第四節則是說明第二階段量化研究的設計與操作。

第一節 研究範圍與對象

慈濟基金會在全台灣各區域都有獨立的膳食運作單位(在慈濟組織裡稱「香積組」，其命名由來跟佛經有關，指僧家之食廚或供料)，工作內容主要為有供餐需要時，整合各區人力、物力資源以製備、滿足餐食需求。

第二節 質性研究流程

本研究使用質化與量化兩種研究方式前後銜接。第一階段採用質化的觀察法與深度訪談法，透過現場觀察及深入訪談方式，瞭解慈濟團體膳食的現況及影響大型團體膳食製備過程的關鍵因素。透過此研究過程呈現受訪者「已經明顯意識到的想法與感覺」，亦將受訪者「以往未曾意識到的潛在想法或感覺」或「已經意識到但很難以文字表達的想法與感覺」挖掘出來。加上邀請多位受訪者參與，透過取其構念聯集的方式，所能抽取與大型團體膳食製備相關經驗的「構念集合」是相當完整與豐富的。運用這些關鍵構念的連結，可以進一步瞭解大型團體膳食製備的現況及關鍵因素。

第二階段則是以量化的系統模擬為研究方法，主要目的在於驗證第一階段質化研究所粹取的大型團體膳食製備關鍵因素如何調整能符合需求。

第三節 質性研究設計

一、資料蒐集方式

本研究第一階段以質性研究為研究方法瞭解慈濟團體膳食的現況並分析影響大型膳食製備過程的關鍵因素。採多重證據來源、證據鏈為資料蒐集方式，證據來源包括文件、訪談、現場觀察。考量研究時間等資源情況下，以便利取樣方式，慈濟團體膳食的現況部分，選擇慈濟中區膳食運作團隊做初步研究，訪談溫春盧女士、王靜慧女士、林玉滿女士、陳秀娥女士、羅明憲先生、賴國斌先生、呂清潭先生、王金枝女士，他們都是慈濟膳食運作團隊的資深負責人。訪談人員背景如下表 3-3.1 所示。現場觀察六次參與觀察活動情形如下表 3-3.2 所示。現場實際蒐集模擬資料部分配合研究時期的慈濟大型膳食需求活動選定 2008 年 8 月 17 日在慈濟台北關渡園區舉辦的慈誠委員一日精進活動三千人的午餐供餐。

表3-3.1受訪者基本資料表

編號	姓名	性別	訪談方式	背景
1	溫春盧	女	面談	帶領中區膳食運作團隊十餘年，並參與多次急難救助膳食製備過程。
2	王靜慧	女	電話訪談	曾籌備慈濟第一間中央廚房，並參與多次急難救助膳食製備過程。
3	賴國斌	男	面談	北區合心幹事，協調窗口。
4	羅明憲	男	面談	參與賑災達二十年，多次負責領隊或總協調的工作。
5	林玉滿	女	面談	任台中分會廚師六年後轉為常住香積志工
6	陳秀娥	女	面談	香積做了十幾年，當中區香積組負責人兩年多。
7	呂清潭	男	面談	做十幾年的香積，這次四川賑災十梯待過洛水二小三梯，九嶺四梯。
8	王金枝	女	電話訪談	2008.8.17 慈濟關渡園區膳食製備負責人

表3-3.2參與活動時間表

月/日	時間	觀察對象	地點	內容
2008. 4. 9	8:00~13:30	西屯區香積組成員，共二十人	慈濟潭子園區廚房	慈濟潭子醫院的建設工程人員中餐兩百多份準備情形
2008. 4. 18~19	8:00~17:30	人道援助會食品協力組概況	花蓮靜思堂	慈濟人道援助會年會
2008. 5. 4	8:00~12:50	大里市香積組成員，共十一人	慈濟台中分會廚房。	中餐兩百份準備情形
2008. 7. 20	8:30~17:20	大陸及台灣香積組成員，共二十人	四川九嶺	災民中餐 2400份，晚餐 1920份準備情形
2008. 8. 17	7:00~13:30	香積組成員，共五十九人	慈濟關渡園區廚房	慈誠委員一日精進活動 2900份午餐準備情形
2009. 3. 1	8:00~13:00	香積組成員，共十一人	慈濟基隆聯絡處廚房	150份午餐準備情形

二、資料分析方式

針對研究目的擬定應描述與分析個案內容，本研究對於慈濟一般活動及急難救助時團體膳食的現況探究脈絡，參照胡淑慧（2006）對團體膳食的定義並考量非營利組織特性後擬定為：膳食設計、供貨來源、驗收、貯存、領料、製備、供餐作業程序，並探討食品衛生安全管理、人力資源狀況、需求評估與成本預算。進行次級資料蒐集並於現場觀察後提出相關問題詢問負責人，將訪談錄音內容打成逐字稿作為初級資料。最後統整資料並按照分析與描述內容發展一連串證據鏈。

信度與效度建構方式如下：

- （一）、建構效度：建立證據鏈來增加建構效度。
- （二）、信度：

發展「證據鏈」與「個案研究資料庫」兩種方式來提高研究信度。證據鍊如下表 3-3.1 所示，證據來源及資料庫請參照附錄。

表3-3.3證據鏈來源參照表

	證據來源	證據編號
三、個案描述		
	網站資訊、報章雜誌、書籍	A3-1-1、A4-1、A4-2
(一)、慈濟一般活動及急難救助時團體膳食的現況		
膳食設計	訪談、書面記錄	A1-1-26、A1-1-28、A1-2-11、A6-1
供貨來源	訪談	A1-1-6、A1-1-33、A1-6-2、A1-2-3、A1-2-4、A1-4-8、A1-5-1、A1-5-5、A1-5-6、A1-7-1、A1-7-2
驗收、貯存、領料	訪談	A1-1-10、A1-1-12、A1-1-13
製備	訪談、書籍	A1-1-3、A1-1-4、A1-1-17、A1-1-29、A1-1-34、A1-2-7、A1-5-4、A4-2
供餐	訪談	A1-1-16、A1-1-32、A1-2-6
食品衛生安全管理	訪談、書籍	A1-1-14、A4-2
人力資源狀況	訪談	A1-1-20、A1-1-21、A1-1-22、A1-1-23、A1-1-25、A1-2-9、A1-2-10、A1-5-2、A4-2
需求評估	訪談、書籍	A1-1-1、A1-1-3、A1-1-27、A1-4-5、A4-1、A4-2
成本預算	訪談	A1-1-2、A1-1-30、A1-1-31、A1-4-7、A1-6-2
綜合分析-一般活動	訪談	A1-2-4、A1-6-5、A1-6-6、A1-6-8、A1-6-9、A1-6-11、A1-6-14、

		A1-6-17、A1-6-18、A1-6-21
綜合分析-急難救助	訪談	A1-1-15、A1-1-17、A1-1-19、 A1-1-20、A1-2-1、A1-2-2、A1-2-5、 A1-2-8、A1-3-3、A1-3-4、A1-4-2、 A1-4-3、A1-4-4、A1-4-5、A1-4-6、 A1-4-9、A1-4-10、A1-4-11、 A1-4-12、A1-4-13、A1-4-14、 A1-7-3、A1-7-5、A1-7-6、A1-7-7
(二)、影響一般活動製備時間因素		
掌握製備時間的急迫性	訪談	A1-8-1、A1-8-2
該次活動延遲供餐	訪談	A1-8-4、A1-8-6
該次活動延遲供餐關鍵因素	訪談	A1-8-6、A1-8-7、A1-8-8

三、個案描述

秉持佛教「無緣大慈，同體大悲」精神，1966年證嚴上人於台灣花蓮創立「佛教克難慈濟功德會」；四十二年來，慈濟志業已開展了「四大志業，八大法印」，即：慈善、醫療、教育、人文、國際賑災、骨髓捐贈、環保、社區志工。

在國際賑災方面，慈濟自1991年援助孟加拉水患，揭開國際賑災的序幕起，迄至2007年7月，慈濟在四十個國家成立超過三百二十個分支會與聯絡點，援助範圍涵括五大洲、共65個國家。對於受災國家，除了提供糧食、衣被、穀種、藥品的緊急援助外，還援建房屋、協助開發水源、提供義診。台灣（以及華文世界）最大的非政府組織是慈濟功德會，全球有幾十個分會，千萬支持者，每年捐款高達三億美元。由此可知慈濟為一有歷史及規模之慈善非營利組織。截至2007年在台灣長期濟助個案累計：33334戶，台灣急難救助個案累計：151522人次，急難救助時也往往是第一個在災區供應熱食的非營利組織，效率卓越與經驗豐富。

(一)、慈濟一般活動及急難救助時團體膳食的現況

依照初步訪談了解後，現況概述如下：

1. 膳食設計方面

- (1). 供應長期的菜單會以人家捐的食材做變化，不浪費為主，另外盡量會搭配黑色、白色、綠色、紅色、黃色均衡的食材，通常有三到五種菜，設計原則是吃飽及健康。若是災時還會因需求量大及運送因素，多考量可快速完成且運送不易敗壞的特質。實際菜單請參照附錄。
- (2). 會記錄每天的菜色，以做參考，避免重複。
- (3). 菜單會因供餐對象而有不同內容，例如特殊需求族群。

2. 供貨來源分為採購、捐贈

(1). 採購

- 1-1. 即使在同一地方供餐，不同烹調單位的採購都是不同的來源，自己找自己熟識的買好再帶至供餐地點烹調，以鄰近供應商為主，供應鏈短。
- 1-2. 供餐地點自己採購的大多為南北貨，考量的因素以方便、近為主，所以不會統一採購食材，災難時很緊急也常無法一次大量採購。當然如果在需可的情況下，也是會以量制價。
- 1-3. 沒有列出採購規格，憑經驗看貨。
- 1-4. 採購的物品以食材為主，因為半成品或成品相對成本較高，希望降低成本。

(2). 捐贈，食材捐贈情形頻繁，大致分為兩種類型

- 2-1. 當區熟識的菜販或自己種菜的人：當區輪值的時候比較常捐。
- 2-2. 自己想捐就拿來捐的，不定時，可能是會員或時常互動的菜販，賣剩的就拿來。
- 2-3. 一些大量的捐贈食材會採無庫存管理，先登記，需要再聯絡他們，再送來。但前提是這些食材是保存期限比較長的，例如米。
- 2-4. 食物先看新不新鮮，只要沒壞，基於惜福的觀念，賣相不太過難看，都

會想辦法煮出來，尤其是災難時物資缺乏的情況。

(3). 遇到的困擾：

- 3-1. 捐的東西太多超過需求，反而可能浪費。
- 3-2. 食材品質不穩定：有些賣不出去的菜，賣相不好，挑除不適合用的，剩不到五分之一可以用。
- 3-3. 不得不收這些食材：以前因為這麼多需求都不會收。但是不收人家又說浪費。所以變成要接受人家的好意。

(4). 解決方法：

- 4-1. 留至下一餐：如果是可以放的，可以再熱，才會考慮留至下一餐。但如果下一餐是換一組人來煮飯，通常就不會留給下一個團隊來處理。除非事先溝通好！
- 4-2. 轉贈其他單位，但受限於食材屬性，情況不頻繁。因為蔬菜類容易黃掉或是變黑。雖然沒有壞掉，但就是看起來不好看。
- 4-3. 請志工打包回去，但受限於食材屬性，只能處理一部份。不會變色的菜餚剩比較多時，比較有人打包，若蔬菜剩太多也沒人會打包。
- 4-4. 其餘過剩的堆肥處理。

3. 食品驗收、儲存、領料管理、庫存量控制

- (1). 驗收：會有供餐場所的負責人驗收，買的時候也會看食材好不好。
- (2). 儲存：如果放不下，會找印象中的資源，總務那裡也有建檔。哪些公司行號或私人資源可運用，彈性大，互動關係良好很重要。
- (3). 領料：採信任自取管理！因為他們平常都有在勸募，錢都可以相信，食材當然可以。但如果是大型活動，領料會有專門負責的人管理，因為要知道庫存量。

4. 製備

- (1). 沒有對照食物採購量的書面換算表，憑經驗算出一份餐點需要的食材量再乘以人數。
- (2). 沒標準食譜依照現有食材及採購得到的食材製作，並依菜餚特性決定製備順序。狀況需求比估的量還多時，不要求餐點內容一致性！不一定要吃很好，不要讓人家餓到就好。
- (3). 只有一處中央廚房設備，不傾向興建與添購器具。因為餐飲不是慈濟的重點項目，覺得吃簡單就好。如果為了賑災需要，在研發賑災食材，將特殊需要階段應付過去就好。
- (4). 因為是佛教團體，不管任何的動作應該都會包含修行在內，有教育意義。因為尊重他人。例如：便當不要打太滿，菜顏色要分清楚，看起來乾乾淨淨。切的大小要一口剛好。
- (5). 不會請其他單位協助生產餐食，因為志工太多了，所以可以自己煮。

5. 供餐

- (1). 一律使用可重複利用的環保餐具，推廣環保理念。
- (2). 吃飯時的文化很重要，吃的時候有桌子最好，如果沒有也要坐下來，才能專心的用餐，也是一種教育。
- (3). 送餐在跟人接觸時的尊重跟禮貌也是一種修行的代表！就像自己家裡的晚輩帶東西給我們一樣，不至於讓他們很難過。
- (4). 如果活動有需求，會有和餐食結合的相關配套措施（如：SARS 時附加油卡、靜思語）

6. 食品衛生安全管理

- (1). 有規定但沒有像一般營業場所很專業的餐飲衛生管理，以家庭主婦的常識，用要煮給家人吃的角度來做把關。例如：粘板洗乾淨風乾、刀擦乾、戴口罩、手套、穿圍裙。
- (2). 每次組內有一個人負責巡視、關心大家，適時提出建議。

7. 人力資源狀況

- (1). 烹調人員皆為志工，大多是家庭主婦，非專業餐飲業經驗。有以區域為單位的功能組輪值。
- (2). 災時會邀請受助者一同協助，藉由熱食供應邀請當地鄉親的參與，轉移災民震後的驚嚇、慌恐、失落的情緒。雖然有種人力浪費，但重在參與，不計算人力成本。因為有參與就有融入，這也是啟發他人的愛心。
- (3). 沒有特殊訓練，用有經驗的帶沒經驗的，在做中累積經驗。不過通常都會有一些概念才會來當這部分的志工。

8. 需求評估

災難時需求不確定性大，先評估是否需要供餐，一開始是無限量供應，後續有足夠的人力，結合慈善訪視業務一併調查餐食需求數量。當有其他組織開始供應，需求可以被滿足時，慈濟即轉為做其他更需要做的事。

9. 成本預算

- (1). 會想辦法降低單份餐點成本，但沒有預算限制，視需不需要供餐而定經費，如果需求真的超出能負荷的量，也會募款來做。因為是宗教也是慈善組織，營運經費是來自善心人士的捐助，因此成員相當珍惜，也會謹慎的使用。
- (2). 食物成本控制原則盡量以最小的成本煮出最可口的東西。
- (3). 有時候園區會自己種菜，當菜量過剩時就會曬成乾，遇到颱風或菜很貴時，會拿出來應變。

10. 供應鏈來源

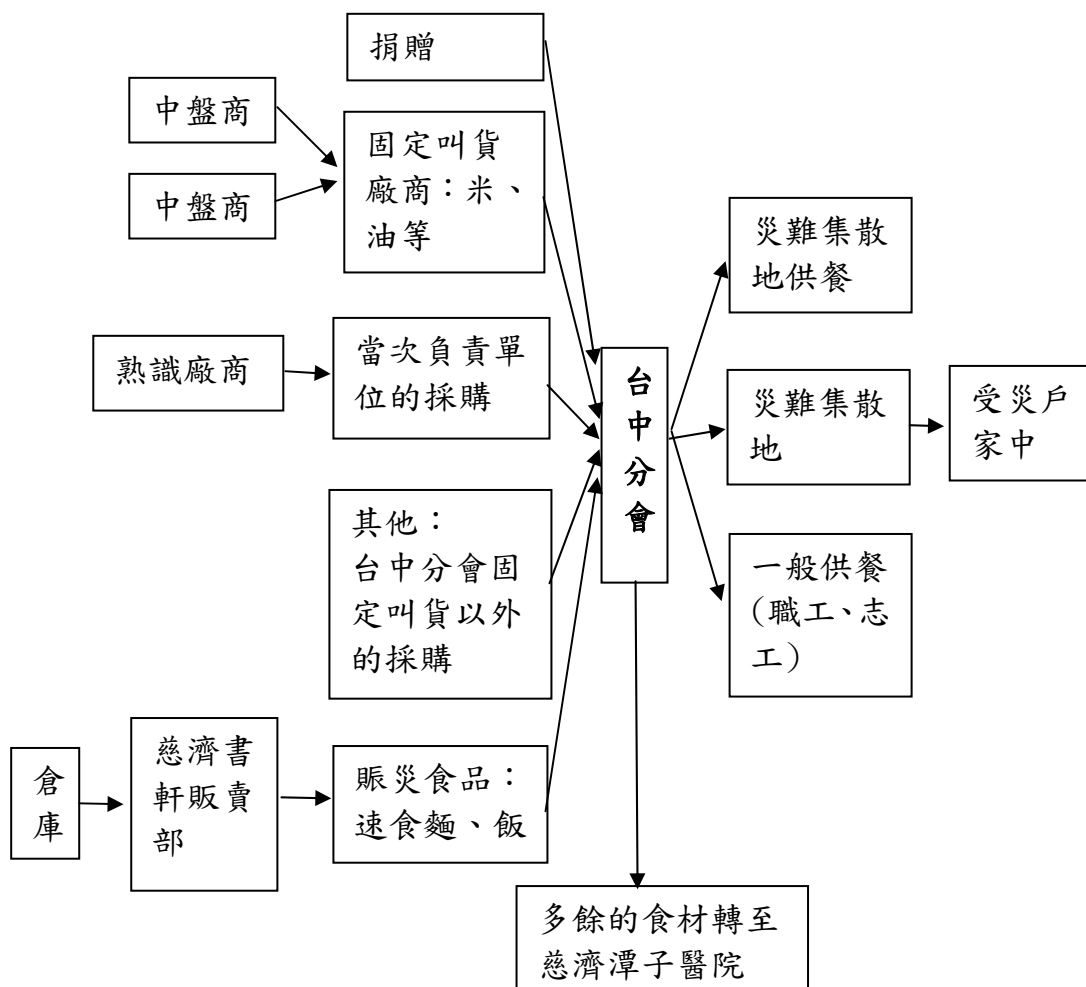


圖3-3.1 供應鏈來源示意圖

11. 綜合分析

(1). 一般活動團體膳食現況

一般活動時食材供應來源分為兩種。一種為輪值烹調單位本身資源網絡的供應商。另一種為烹調場地管理單位長期合作的供應商。

以輪值烹調單位的採購行為來說，由於是慈善組織的特性，有些是成員甚至會自行吸收部分成本，當作一種捐助，而不全向組織申請應有的預支款項補貼。因為是志工性質的輪值烹調，不同輪值單位成員會有各自的社會網絡資源，例如平時熟識的菜販。再加上成員採買時代表著

慈善團體，了解的供應商會有自發性捐助性的行為產生，這也是慈善組織跟周遭資源網絡特殊的互動方式之一。

雖然統一採購的好處是大量採購導致單價降低，但是因著組織給人的印象及採購者的人際網絡，還是達到了少量也降低成本的目的。以烹調場地管理單位來說，採購的東西大多是大宗或必備的物品，例如：油、鹽、瓦斯等。此類供應來源大多是以組織採購單位正式合作的廠商。

考量選用廠商的因素有三個，分別是「距離近」、「價格合理」、「品質可接受」。由於此類的廠商是以正式的採購管道處理，和慈濟的關係就純屬商業上的合作關係，不會有贈與或臨時議價的情況產生。

採購食品的運輸方式皆是輪值烹調單位自行購買與運送至烹調場所。烹調場地管理單位需採購少量的東西時，因為利潤較低，無與供應商商議空間，因此運送方式及運送時間配合彈性度低，多是管理單位自行前往運載採購物。若需採購大宗的東西時，則會通知供應商品項、數量，由對方送達。

確認採購物品品質的方式是看產品的品牌，以有知名度的大眾化品牌為主。購買時使用一般常識所了解的檢驗方法，如注意有效期限或以經驗看食品好壞。另外私人網絡型的供應商則平時建立了良好互動與互信，也可間接確保物品品質。另一方面慈善組織給人的印象，也可能提高供應商在利益以外的其他感性知覺，如職業道德，進而確保品質。

若由供應商送至，會直接確認數量與品項。因為長期合作且採購物品單純，沒有遇過拒收的情形。發料部分，一開始直接跟相關人員說東西在哪裡，他們會自己去拿。領料也不需記錄，主要原因是因為儲存區品項不多，量不大，管理方便，目測即可知庫存量，是否需補貨。

付款部分，輪值烹調單位皆是先自行現金交易，事後再申請預支款項補貼。烹調場地管理單位在採購金額不大時，使用現金交易。當大量、長期合作的固定廠商交易時，由組織單位的財務部門一個月統計後撥款入供應商的帳戶。

(2). 急難救助時團體膳食現況

一開始也都是在自家或社區附近走廊烹煮，後來因為安全考量又剛好有會所可當中央廚房，才開始有中央廚房的運作。最大的中央廚房曾經最多一天做六萬份。製備人員大約兩三百人。近年來較沒有用到內湖中央廚房，因為各地開始有中、小型廚房，有時候距離太遠，動線拉太長也不好，所以要看災區的地理位置去做考量。

當有災難時看災難發生的位置，在該區成立協調中心後，會評估災情的發展成立內部的組別，比較完整的話會有：財務組、救濟物資組、緊急救難組、機動交通組、香積組。通常一定會有的是機動交通組跟香積組，其他組別就要看災情需要。

災時各區先回報用餐需求給緊急協調中心，再分配各地煮食場所負責製備數量，各地煮食場所負責人再估採購量。通常災區的地區如果環境許可也會自己煮，只是不夠的數量才請求中央廚房支援。國內供餐不需要向政府申請，除非要透過政府去發放才要申請交涉，國外供餐就有可能需要。

提供災民熱食無論海內外，由於需求很難掌握，要有大量長期在當地、熟悉口味、資源的志工才能執行，當地是否能有器皿、餐具、是否安全也都是考量因素之一。提供熱食是短期性質的，因此會評估短期提供是否有實際效用。另由於到海外提供熱食不便，因此研發方便攜帶及食用的香積飯，只需開水沖泡即可食用。目前主要是解決內部賑災人員用餐問題為主，由於需要較多時間研發及觀察食用者接受度，因此尚未擴大使用至災區，尤其是國際間尚需考量口味、用餐習慣等因素。因為不曉得何時有災難，會在有效期限之前的安全期限提供消費者購買，再生產新的補給。

如果提供災民熱食會因應當地習慣的口味及調味，例如四川賑災時有放蛋、蔥、蒜，口味比較鹹、辣。至於台灣來的志工可能不習慣當地

口味，會煮一些台灣口味的菜，食材都一樣，只是調味不同。由於是在災區，要引起他們的食慾，因此便當比較注重色澤，打便當時各種顏色的菜要分的很清楚。

(二)、影響一般活動製備時間因素

電話訪談 2008 年 8 月 17 日慈濟關渡園區膳食製備負責人王金枝女士該次製備時間預計在十一點完成，卻在十一點二十幾分完成的原因。王金枝女士認為歸咎原因為打菜、盛飯人員拿捏份量不一致，導致飯及三道菜中的兩道菜都缺少 200~300 份便當的量，必須二次製備而延誤了將近半小時。本研究參照餐飲業時常使用拿捏菜餚份量的方式：使用器皿估菜量，來假定慈濟使用器皿打菜可以更精準掌握打菜的份量而避免二次製備，節省時間。

由於溫春盧女士在慈濟團體膳食現況的訪談中提及，製備的人力並沒有經過特殊訓練，往往用有經驗的人帶領沒經驗的，在做中累積經驗。成員中沒經驗的比例達一定程度時勢必拉長作業時間。在學習效應理論中提及當產量增加1倍時，熟練度相對提高，所需要的作業時間就相對減少20%。因此本研究假定慈濟基金會可以透過訓練等方式減少人員膳食製備的作業時間，將以2008年8月17日蒐集的實況人員作業時間為基準，增設實況人員作業時間少10%、實況人員作業時間少20%兩種組合，以檢測當人員作業時間減少時是否顯著減少整體製備時間。理論上人員作業時間的減少會直接讓整體製備時間減少，但實際運作上卻有可能因為設備數量、批量等因素造成食材流程阻塞而無相對應的縮短整體時間，因此本研究會對此現象進行了解。

同樣本研究也透過2008年8月17日現場觀察發現製備過程中有小批量烹調的現象，本研究也將在第二階段以模擬來檢驗不同批量生產的情況是否顯著節省時間。根據上述提出以下研究假說(Hypothesis)，以便進行統計假設考驗：

- H1：「批量生產」的不同對於「整體製備時間」有顯著影響。
- H2：「人員作業時間」的不同對於「整體製備時間」有顯著影響。

- H3：「是否使用打菜器皿」對於「整體製備時間」有顯著影響。
- H4：「批量生產、人員作業時間」交互作用後對「整體製備時間」有顯著影響。
- H5：「批量生產、是否使用打菜器皿」交互作用後對「整體製備時間」有顯著影響。
- H6：「人員作業時間、是否使用打菜器皿」交互作用後對「整體製備時間」有顯著影響。
- H7：「批量生產、人員作業時間、是否使用打菜器皿」交互作用後對「整體製備時間」有顯著影響。

第四節 量化研究設計-系統模擬

「本研究流程」、「一般流程概述」、「本研究範圍與限制」、「構建本研究個案運作流程與說明」、「資料蒐集與檢定」、「模擬模式建立與衡量指標」與「模擬模式確認與驗證」。

一、 本研究流程

本研究將宗教組織大型團體膳食製備整體流程概況，以eM-Plant 7.0 模擬軟體建構其模擬模型，並於所選定之宗教組織隨機抽樣單次大型團體膳食製備過程實際進行資料數據收集，再將所得之數據整理後導入於模擬模型中，隨後進行模擬模型與實際現場狀況之比對與修正，使模型趨近於現場實況，以利後續資源分配調整之分析。本研究方法流程分為幾項步驟，說明及流程圖如下所示：

步驟一、界定研究範圍與膳食製備流程：

閱讀完所收集之文獻後，根據實際現場觀察擬定出宗教組織大型團體膳食製備整體流程，並針對整體製備時間作為改進的目標。

步驟二、現場資料收集與驗證：

至現場收集人力配置資料、空間規劃、設備使用狀況、菜餚製備效率以及批量生產的情形作為分析的數據，並透過軟體分析出其統計分配模式。

步驟三、實驗設計蒐集數據：

本研究依據中央極限定理，協商慈濟志工在另一次類似屬性的膳食製備過程使用器皿打菜，量測打三十五個便當的時間，以期待數值接近常態分配，作為本研究使用器皿打菜作業時間的參考。

步驟四、建立及調整模擬模式與研究變數：

於模擬軟體中，建構出現場製備作業流程的架構，並將所整理的數據資料輸入模擬模式中，完成初步的模擬模式架構，並且決定可能的研究變

數，如人員的數量、工作站數量與配置、批量生產的規劃等。

步驟五、比對模擬模式是否有誤(Verification) 及驗證(Validation)：

將軟體所建立的模擬模式與現場狀態進行確認，評估其與現況差異程度，差異在合理範圍內，模式才能有效預測未來改善的準確性，故模擬模式必須調整趨於現況才能進行後續分析。

步驟六、結果分析與改善方案提出：

對於所調整之資源研究變數結果進行比較，提供解決瓶頸較為可能方案。

步驟七、結果與建議：

將整個模擬研究改善之結果與研究中的研究限制說明，以提供相關人員具體結論及後續研究者參考。

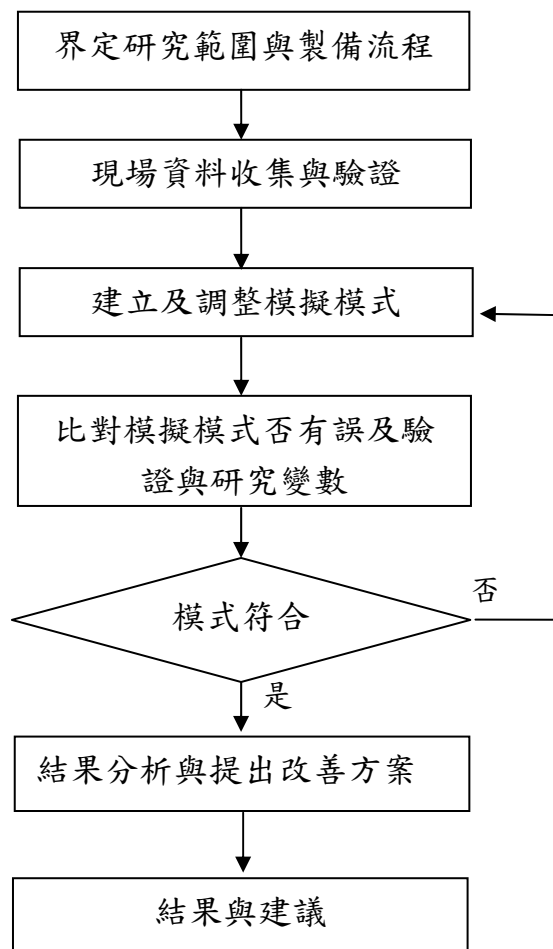


圖3-4.1 系統模擬研究流程圖

二、 宗教組織大型團體膳食製備流程概述

本研究透過實際訪談及觀察歸納了慈濟大型活動團膳作業中影響製備時間的因素可能為生產方法及批量生產。透過文獻探討也發現人員作業時間與能否及時供餐密切相關，因此期待透過模擬研究找出這三個因素的最適配置情況，降低宗教組織膳食製備時間掌控上的風險。

三、 本研究範圍

本研究希冀探討宗教組織大型團體膳食製備資源運用是否存在瓶頸，在考量時間、地點、成本、經費、資料收集方便性、研究對象配合意願性的高低等因素下，選擇了慈濟基金會做為資料取樣的對象。由於該組織的用餐需求皆為該組織內的志工來製備，人員輪替的情況下製備人員熟練度較不足，隨著供餐規模不同，大型團體膳食製備的穩定度的情況更為重要。因此選擇了某次供餐三千人的午餐製備過程做資料蒐集。由於該組織需要大量的供餐活動性質多為組織內部人員定期整天的訓練課程，因此供餐模式是以便當的方式，非桌菜。也由於是內部人員因此菜色較簡單，只有三道菜色、沒有湯，以溫飽為主，但因為下午還有其他流程，因此中午供餐時間必須準時。由於研究人力與模擬架構的考量，本研究以蒐集三道菜的主要食材製備過程為主，其餘的副食材、調味醬料等花費零星時間的製備步驟不列於本研究的範圍之中。

四、 研究假設(Assumptions)

- (一)、人力充足：根據觀察及訪談，了解這類的活動參加的志工人數踴躍，無匱乏現象。
- (二)、採購食材份量估算正確：該次膳食製備負責人對於活動所需三千份便當的食材估算正確。假設實況需要二次製備並非原始食材烹調不足。
- (三)、備用食材充裕：雖然此次活動屬於內部活動，有固定參與名單，用餐需求穩定。但由於慈濟這類宗教組織時常會有志工及民眾出入場所，

因此用餐需求不易掌控，因此皆會準備多於食材以備不時之需。

(四)、機器設備無發生故障的情況。

(五)、使用器皿打菜後可以精準掌握打菜的份量，不需二次製備。

五、 構建本研究製備流程與說明

本研究也在所研究之作業現場內經實際觀察後，繪出圖3-4.2、3-4.3如下

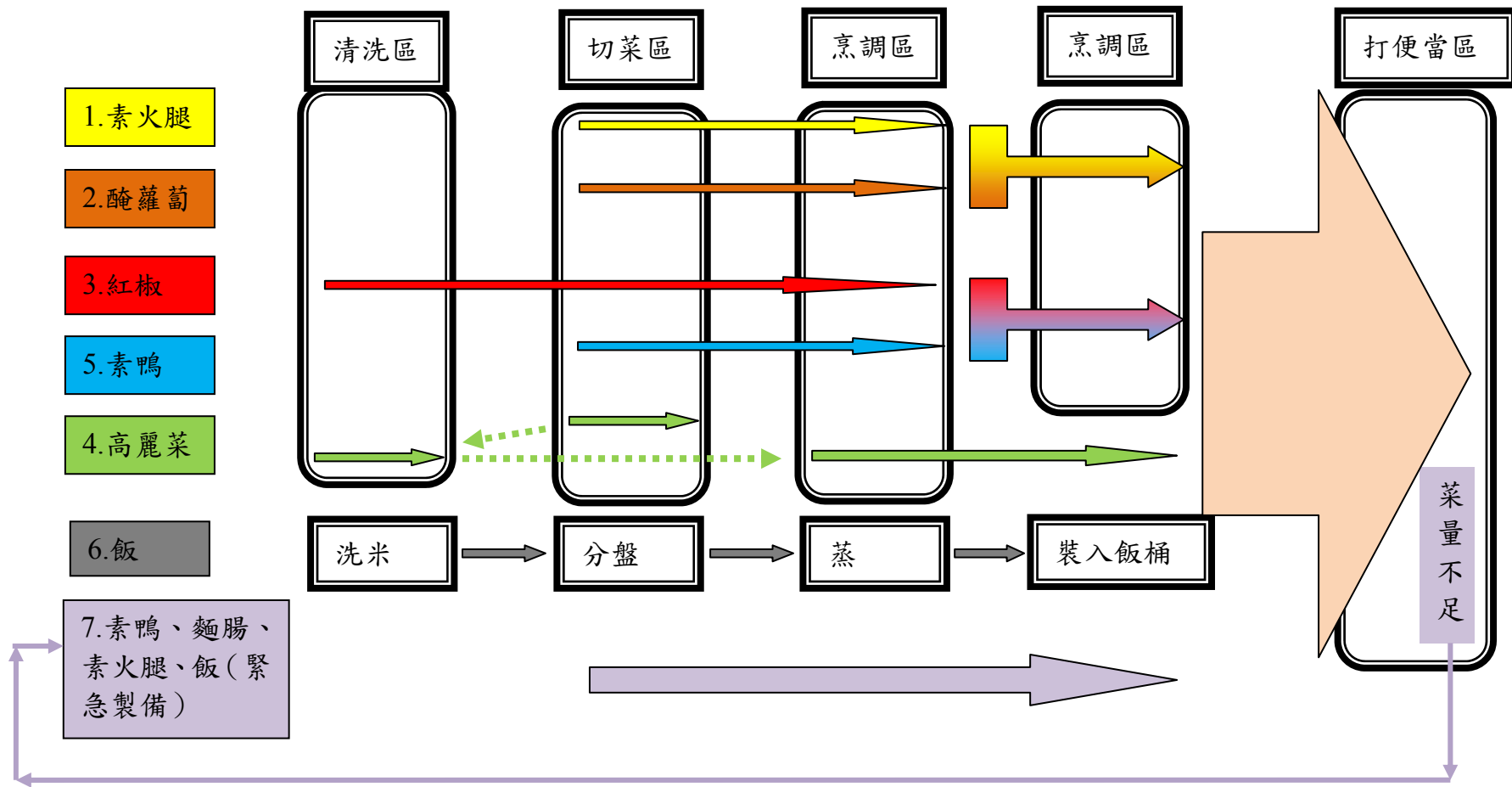


圖3-4.2 製備流程圖

資料來源：本研究整理

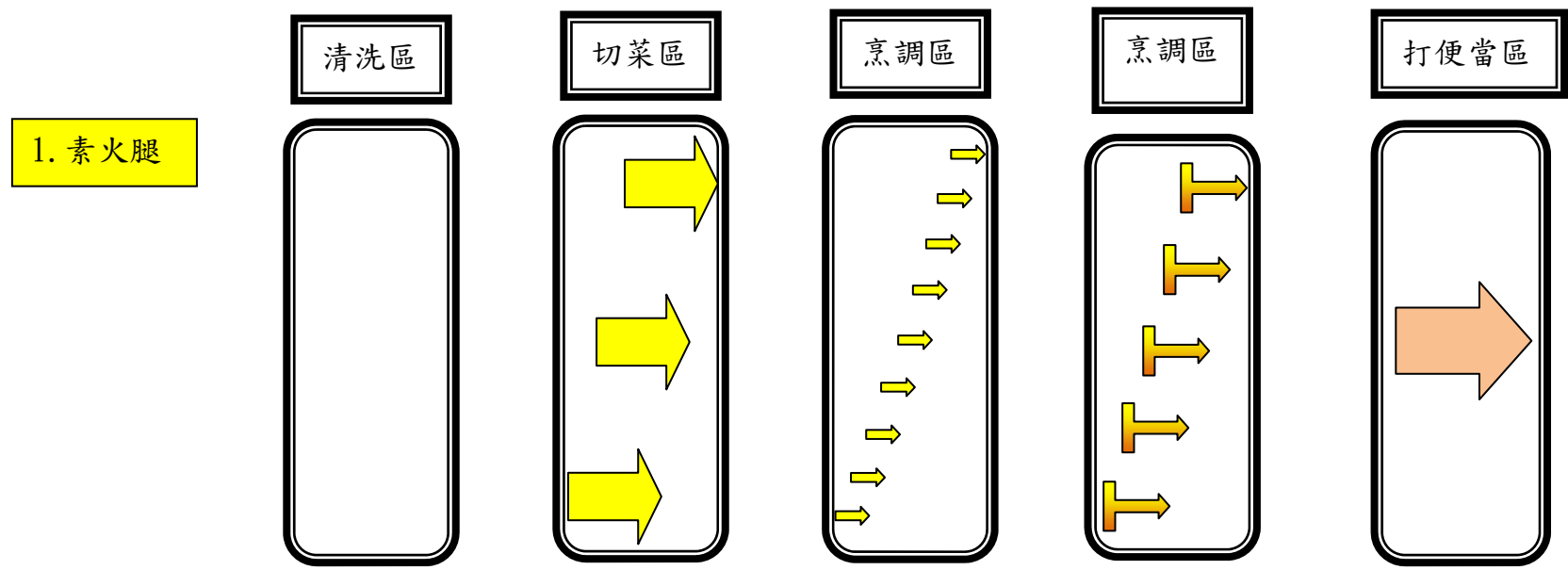


圖3-4.3 單一食材批量製備流程圖(以素火腿為例)

資料來源：本研究整理

而在根據實際觀察與了解製備流程之後，可以瞭解到廚房現場製備過程上有許多的變動可能性且較為複雜，故依之前所述之模擬模式建構假設後，於下列出本研究所定義各製備流程步驟之說明；而本研究所關注之流程步驟以當日三道菜色主要食材製備切菜步驟開始，飯的製作程序從洗米開始，最後一起打便當結束。在此間須計算出主食材及飯在每一製備過程時所需要花費之處理時間；同時列出所投入之資源，包含人員數、設備區。另外，並收集順序、份量、總製備時間資料作為分析依據，以利模擬模型更符合現況，後續再根據模擬之輸出統計結果作批量生產、人員作業時間、生產方式模式分析，以找尋出其適合的資源配置型態。

六、資料蒐集與檢定

考量研究時程與配合研究組織規劃，本研究所收集之資料日期為八月十七日三千人份的午餐製備，以建立作業流程模擬。

另外考量研究資料收集的完整性，同時期望能在此忙碌時段對其人員與設備利用狀況極高情形下，了解資源是否配置適當。資料的取得可以有多種方式獲得，楊君威(2001)指出一般模式建立的資料來源，可以從以下幾項資料方向獲取：

1. 與現場人員訪談，其可以針對現場作業不了解之處相互討論，以確認工作內容與可取得資料項目。
2. 直接進行實地觀察與時間測量，如本研究為求模擬符合真實，資料盡量以符合現場實況觀察為主，以求模擬模型後續推演能準確。

由於對於生產模式的改善提出了用器皿打菜的建議，因此，此部分的時間將使用實驗法蒐集。本研究依據中央極限定理，協商慈濟志工在另一次類似屬性的膳食製備過程使用器皿打菜，量測打三十五個便當的時間，以期待數值接近常態分配，作為本研究使用器皿打菜作業時間的參考。兩次活動內容對照如下表3-4.1：

表3-4.1 有無使用器皿打菜要點對照表

	原研究活動	實驗設計活動
日期/餐期	2008/8/17 午餐	2009/3/1 午餐
供餐形式	便當	
內容組成	三道菜色	
製備人力	盛飯、蓋蓋子、裝箱各一人，每道菜各一人夾菜，共六人。	
菜色 (器皿)	炒高麗菜(手) 炒素火腿(手) 炒素鴨(手)	炒高麗菜(杓子) 炒豆干(杓子) 炒木耳及素料(夾子)

因此依照之前所述之服務流程與資料收集方式，本研究主要擬以觀察法、訪談法、實驗法三種方式對於研究對象進行資料收集，為求所建立之模擬模式能夠更符合現況，各流程步驟之作業所需花費之時間、生產之批量等資料，均不以固定平均標準之常數作為輸入之參數，而以現場實際之觀察及訪談資料為準，並將其資料整理後統計換算出符合其資料之分配型態，再行輸入於模擬軟體之中以建立出符合一般常態之模擬模式。

而所收集的資料，大多為時間點型態，因此須先行將資料初步輸入至 Microsoft Excel 軟體中作適當的處理，以便整理出輸入模擬所需要的資料型態，如時間間隔等，再輸入至 eM-Plant7.0 模擬軟體中進行模式確認與驗證。

馮信雄(2003)指出，一般而言而在樣本數較少、不確定性因素高或抽樣成本高的情況下，對於時間之估算，常會以最小之時間，最大之時間進行計算以求出可能的機率分佈情形。因此本研究各流程步驟之作業所需花費之時間、生產之批量等資料，均不以固定平均標準之常數作為輸入之參數，以建立出符合一般常態之模擬模式。當然未來若能有效的收集更多有關製備資料的樣本，則採用其最合適之時間機率分配型態於模式中，則模式會顯得更加

完善。

七、模擬模式建立與衡量指標

經反覆實際現場觀察與系統分析後，根據上述之作業流程圖採用模擬軟體eM-Plant7.0 進行模擬模型建構，而模型建構主要以實際現況之資訊流為主要概念，使模擬系統易於了解與設定。故本研究模擬軟體中實際之模擬模式圖3-4.4所示；每當有食材開始製備時，則由Source 物件來擷取資料型態（其食材類型比例存於TableFile1 物件之中，可分為素火腿、醃蘿蔔、高麗菜、素鴨、麵腸之五種類別），並開始進行一串工作機台步驟之流程模擬。而本研究主要探討範圍至SingleProc 物件將主要食材從第一個製程傳送至打成便當完便結束，副食材及調味料製備時間、食材儲藏及後續便當傳送至用餐者所花費的時間暫不予以考慮。

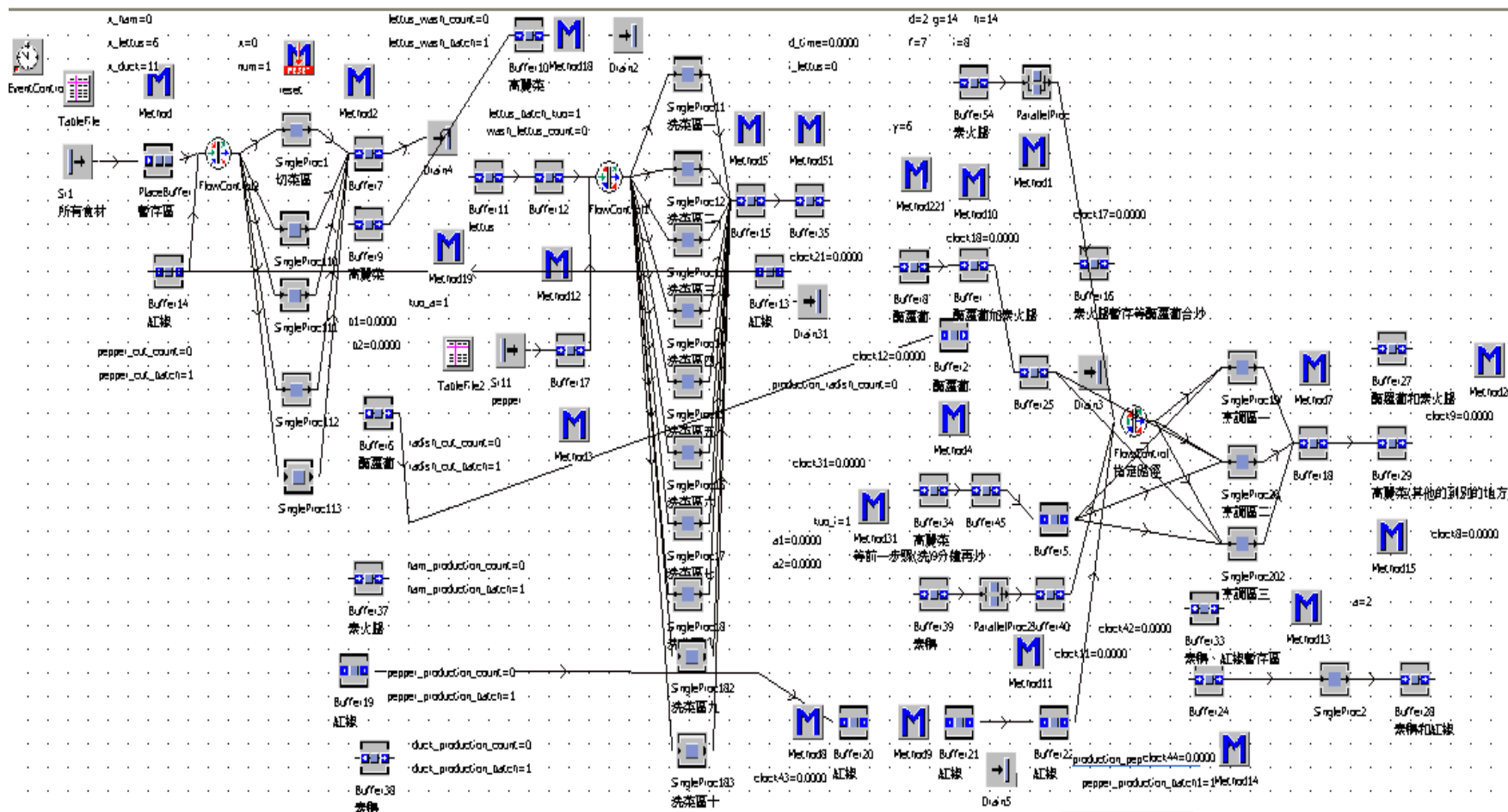


圖3-4.4 以eM-Plant 軟體呈現之本研究模擬模式圖-菜餚製備

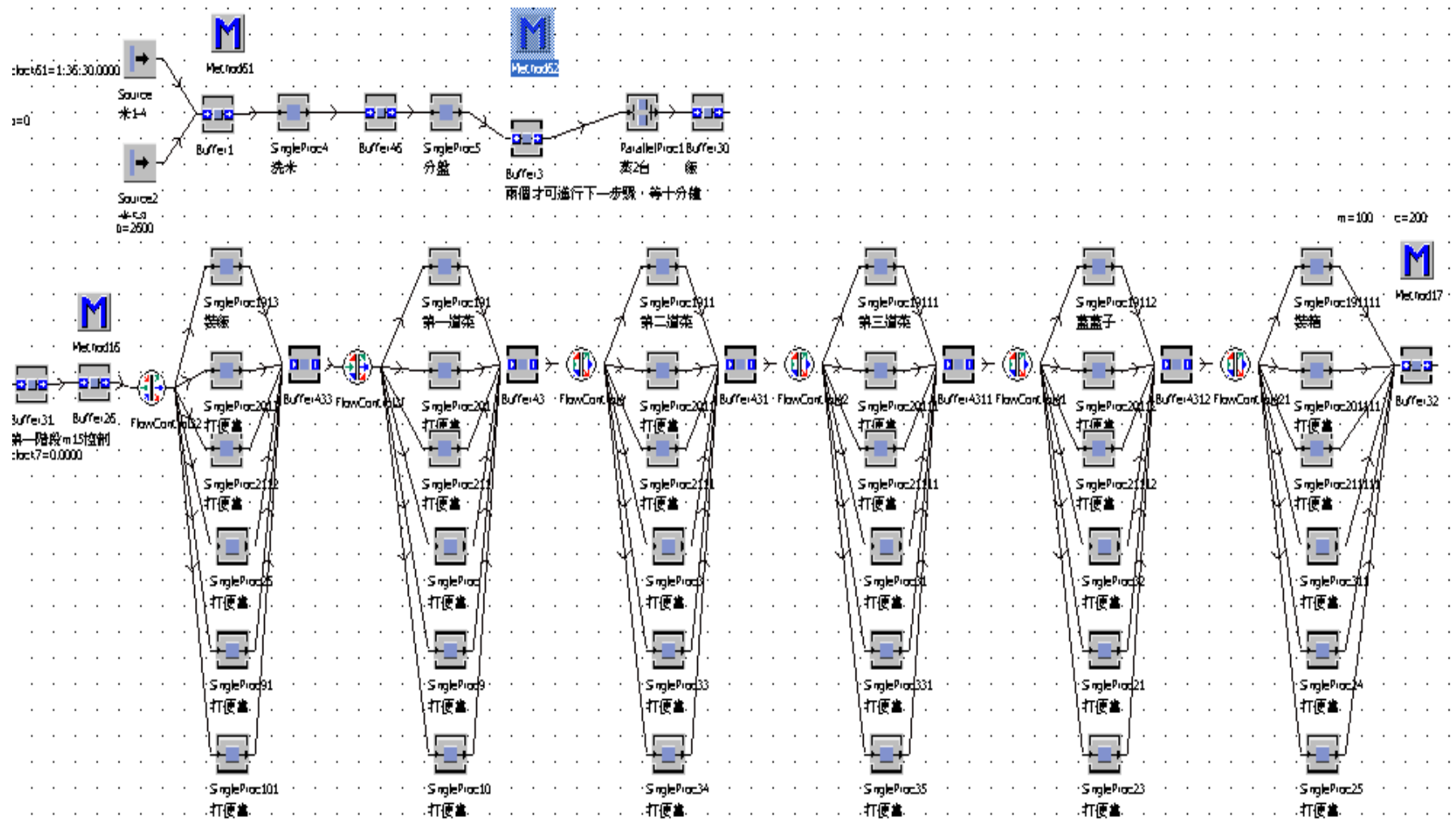


圖3-4.4 以eM-Plant 軟體呈現之本研究模擬模式圖-飯及第一階段打便當

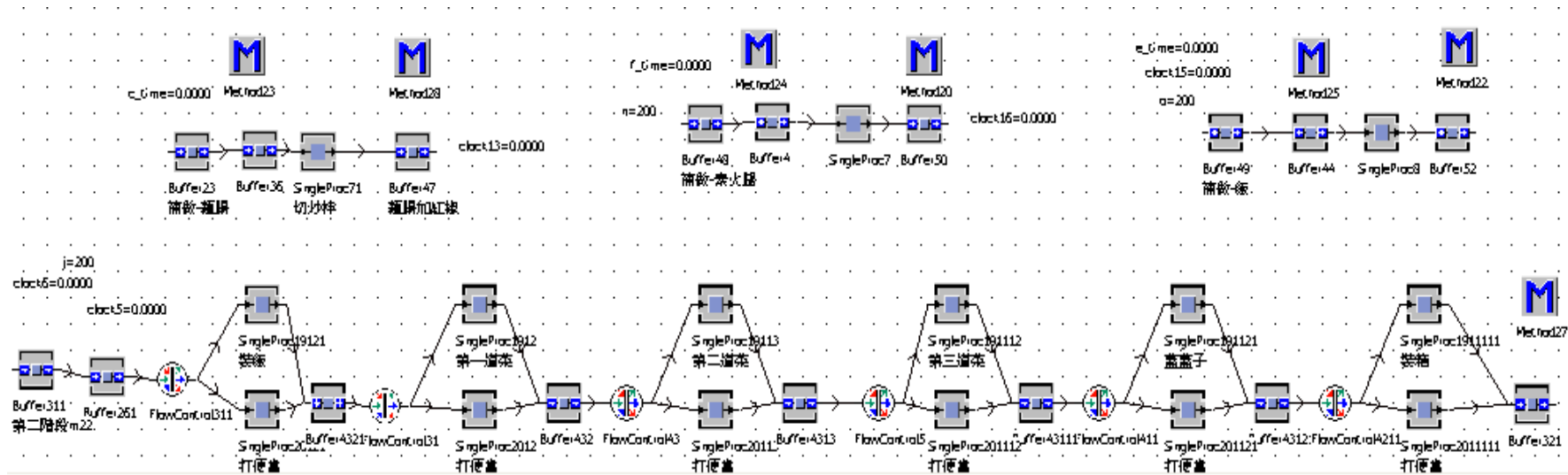








圖3-4.4 以eM-Plant 軟體呈現之本研究模擬模式圖-菜餚二次製備及第二階段打便當

而在上列eM-Plant 軟體之模式圖形中，其各步驟所使用之物件功能與行為類別分別說明如下表3-4.2：

表3-4.2 製備流程模擬實體與模擬軟體圖示對照表

eM-Plant 軟體基本 物件	圖 例	本研究中 行為類別	說明	模擬參數設定
Source		食材進入 點	當有食材開始製備時，即由這項物件擷取蒐集的主體資料開始進行模擬。	擷取 TableFile 的食材產生時間及食材需求種類及數量。
TableFile		基本資料 表	在此表格中，可輸出或輸入製備之時間、頻率、批量及各項參數，以提供相關統計資料。	1. TableFile 提供素火腿、醃蘿蔔、素鴨、高麗菜資料。 2. TableFile2 提供紅椒資料。
Method		模擬程式	程式中可進一步設定為了貼切於現況之模擬狀況。	1. Method、Method1、Method12、Method14、Method16、Method23、Method24、Method25、Method61 匯入製備時間資料。 2. Method2、Method4、Method5、Method8、Method13、Method15、Method17、Method18、Method28、Method51、

				Method221 控制食材、便當製備批量資料資料。 3. Method19、Method31 調節時間。 4. Method3、Method9、Method10、Method11、Method20、Method22、Method26、Method27 撰寫食材辨識屬性、列出時間以便檢查。 5. Method7 移動物件到需要的地方。
Connector		行進動線	為食材之行進方向。	無設定。
Entity		主體(食材)	此即為本研究之食材主體，會因應步驟而判斷流程途徑。	內部可撰寫食材屬性，配合所通過之 buffer、SingleProc 輸出或輸入。
FlowControl		分流點	各食材須前往的路徑控制點，在此決定分流途徑。	當食材通過時，可檢測其具備之屬性，分流至各工作途徑。
SingleProc		單工作站	食材到達後，由人員執行製備內容。	依不同食材需求，共計 72 個 SingleProc 工作站，執行製備內容。
PlaceBuffer		等候區	其為各製備區執行前之等候區塊，容量為無限大。	系統容量為無限大。
Buffer		等候區 製程終點	其為各製備區執行前之等候	系統容量為無限大。觸動 Method 並匯出食材

			區塊，容量為無限大。有時為該階段製程終點	流經此時的系統時間。
ParallelProc		多工作站台	為本研究生產區塊之工作機台，可設定為同時多工作機台運作。	依不同食材需求，共計3個 ParallelProc 工作站，執行製備內容。
Drain		食材離開點 廢棄物件存放區	此為食材部分製程終點。或轉換後不需要的物件存放區	不需要的物件會經由觸動的 method 轉移到此區
Reset		清除參數設定	可自動清除模式中舊有參數之程式。	清除資料表數據及回覆原始情況。
Variable		num 、 a、b c、 d、 f、 g、 h、 i、 j、 m、 n、 o、 a1-1 、a2 等 全域變數 (Global variable)	其變數為模式進行中，會隨著食材經過而改變數量之物件。	大多為食材份數、批量產生計量用。
EventController		時間起迄設定	此為模擬時間開始及結束運	模擬時間無限制。

作之控制物件。

資料來源：本研究整理

（一）、模擬時間與次數

而在模擬時間上，本研究採取了單次正式資料抽樣觀察紀錄作為模擬之分析基礎，紀錄時段為上午7:00至下午13:00為止，資料經前述之數據將輸入於模擬模式中，設定後便開始進行模擬。

在模擬次數上，林則孟(2001)說明了當模擬次數越多或者模擬時間的增加，其可信賴的區間的長度也會跟著縮短，亦即估計的正確性會跟著提高。因此本研究依據中央極限定理，每個方案皆產生30次的數據，以期待接近常態分配。

（二）、衡量指標

在本研究中所關心的是常態製備狀況下資源分配對整體製備時間的影響。因此本研究選擇採用的評估績效指標包括：自變數（批量生產、人員作業時間、生產方式）；依變數（整體製備時間），各衡量指標說明如下：

1. 批量生產：指每道菜餚每個製程一次烹調的份量，以便當份數為單位。本研究以現場實況及設備最大量兩種組合進行分析。
2. 人員作業時間：指製備人員所花費的時間，技能越高花費時間越短。本研究以現場實況及現場實況少10%、現場實況少20%三種組合進行分析。
3. 有無使用器皿打菜：指不同打菜方式的製備時間。本研究以無使用器皿打菜、使用器皿打菜兩種組合進行分析。
4. 整體製備時間：指從第一道菜餚第一個製程開始到最後一個便當打完的時間。

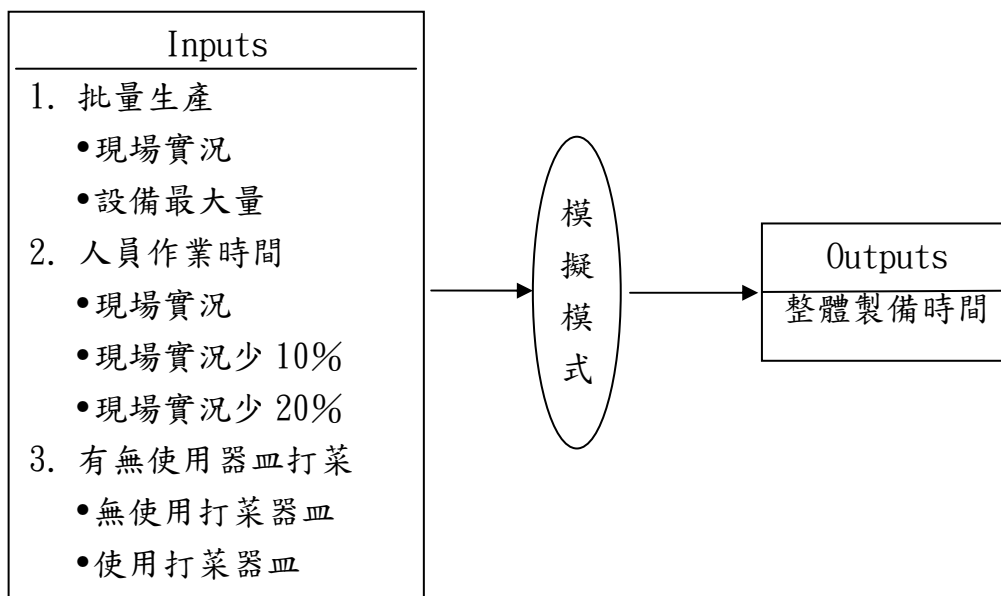


圖3-4.7 模擬投入與產出衡量圖

表3-4.3 方案組合表

無使用器皿打菜			
		批量生產	
		實況	容器最大量
不同工作技能 的人員作業時 間	實況	方案一（現況）	方案二
	少 10%	方案三	方案四
	少 20%	方案五	方案六

使用器皿打菜			
		批量生產	
		實況	容器最大量
不同工作技能 的人員作業時 間	實況	方案七	方案八
	少 10%	方案九	方案十
	少 20%	方案十一	方案十二

由上表3-4.3可知再加入2種生產方式後，模擬組合總共有 $2 \times 3 \times 2$ ，12種。

八、 模擬模式確認(Verification)與驗證(Validation)

當模擬模式建構完畢並且有了初步結果後，在模擬實驗方法中模式的確認與驗證動作將檢視模式是否可反映於現況，即模式的可用性為何。若模式在流程上以及產出結果上能夠準確的吻合實況，則模式在其後續資源調整後，也才能準確的預測系統未來的變化以及作不同解決方案之比較。以下將模式的檢驗分為模式確認與模式驗證兩部分進行討論：

(一)、模擬模式確認

本研究模擬模式之確認，主要透過負責人訪談與實際觀察其作業流程以構建初步的模擬模式。在模式初步建立完畢後，可以與專家討論或根據初步的資料收集等方式去試驗整個模式的邏輯性以及模擬模式是否有誤(Debug)。

(二)、模擬模式驗證

而模式的驗證，則需要等到將資料整理後，模式開始運作有了初步結果後，才得以對於模擬結果與實際現場結果相比較，檢驗其兩者差異是否在可接受範圍內。如整體製備時間與停留在各流程之平均時間等數據，是否能與真實系統之結果相近。本研究依據蒐集到的資料將實況流程分成十三個階段檢測模擬結果與實際現場結果是否吻合，由表3-4.4可以發現各階段兩者相差的時間皆在零到四分鐘之間，誤差極小，在可接受範圍內。證實模擬模型足以代表對實況有極可信的代表性及解釋力。

表3-4.4 模擬與實況時間對照表

步驟	模擬時間	實況	相差
素火腿切結束時間	01:00:00	01:00:00	無
素火腿開始炸的時間	00:22	00:20	兩分鐘
醃蘿蔔和素火腿合炒完	01:14:00	01:11:00	三分鐘
素鴨切完到炒(最後一批)	01:41:00	01:37:00	四分鐘
素鴨炒完時間(最後一批)	01:49:00	01:50:00	一分鐘
紅椒燙完	01:32:00	01:31:00	一分鐘
高麗菜洗完接炒	01:53:00	01:53:00	無
開始打便當	02:10:00	02:07:00	三分鐘
打完第一階段 2600 個便當開始準備二次製備	03:10:00	03:10:00	無
煮完麵腸	03:44:00	03:44:00	無
煮完素火腿	03:37:00	03:37:00	無
煮完飯	03:43:00	03:44:00	一分鐘
全部結束	03:56:00	03:55:00	一分鐘
時間表示:XX:XX:XX 小時:分:秒 開始時間上午七分二十五秒為 00:00:00			

第四章 分析與討論

本章所要討論的內容主要分為以下兩個部份進行探討。各方案分析結果、三種自變數分析結果，將有無使用器皿打菜、批量烹調、人員作業時間資料進行統計檢定以了解其差異程度，以期了解較佳改善方案之原因。

第一節 方案分析結果

針對第一階段質性研究中提及的三種可能影響整體製備時間的因素進行模擬調整資源配置。整理出十二種可能調整方案進行分析與討論於下：

由下表 4-1.1 十二種方案模擬後之數據統計表及圖 4-1.1 可以發現十二種方案總共分為十種同質子集。由方案分析結果看來整體製備時間花費由少到多，分別為方案十二、方案十一、方案十、方案九、方案六、方案五、方案七、方案八、方案四、方案三、方案一、方案二。除方案五與方案七無顯著差異(參見圖 4-1.1，方案五及方案七均屬於子集 5)、方案十與方案九無顯著差異外(參見圖 4-1.1，方案十及方案九均屬於子集 3)，其餘皆相互有顯著差異。由於現況為方案一，顯示質性研究分析出的三種可能影響因素組合成的十一種改善方案中，有十種確實可以顯著改善現況的製備時間。由於各種方案皆是由三種自變數組合成，無法單就方案分析看出各個自變數及自變數交互作用後對於整體製備時間的影響，因此接下來將進行各個自變數的分析。

表4-1.1 亂數30 次模擬後整體製備時間統計資料表

方案	個數	平均數(分)	標準差	最小值	最大值
方案一	30	234.50	1.52	230	237
方案二	30	237.83	2.67	233	243
方案三	30	219.30	1.14	217	222
方案四	30	216.93	2.72	212	222
方案五	30	204.27	1.08	202	206
方案六	30	201.93	1.94	197	207
方案七	30	204.50	1.59	200	207
方案八	30	207.23	2.45	203	212
方案九	30	192.70	1.14	191	195
方案十	30	190.47	2.66	186	195
方案十一	30	180.70	1.68	174	183
方案十二	30	178.43	1.73	174	181

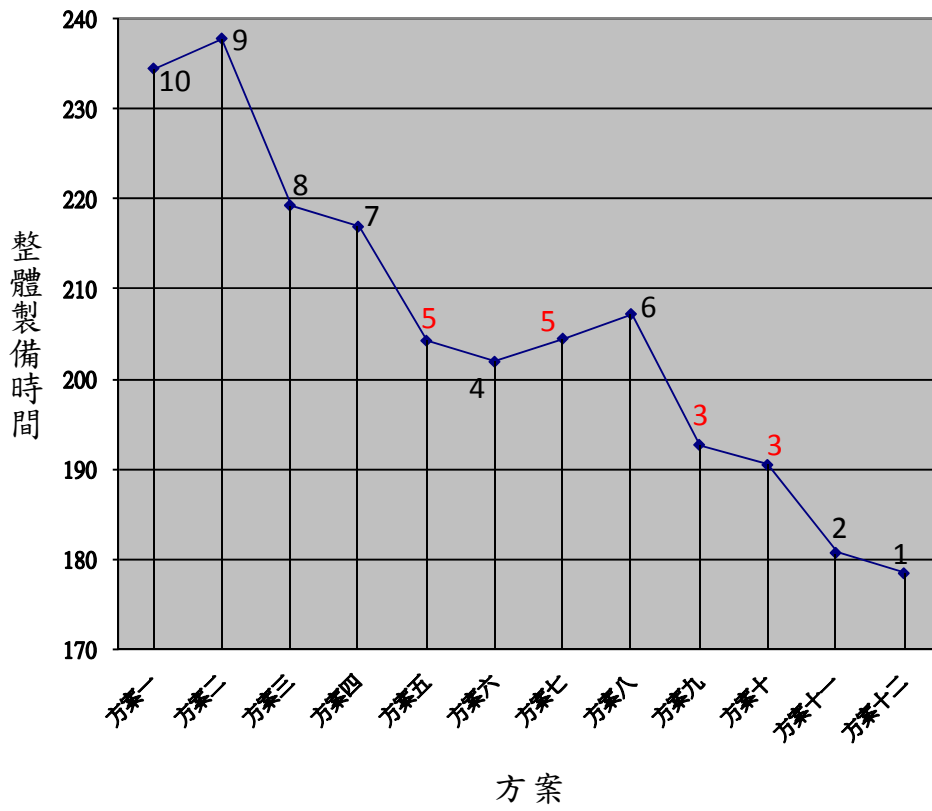


圖4-1.1 各方案平均數及同質子集示意圖

第二節 三種自變數分析結果

經由三因子變異數分析後顯示如下表 4-2.1，可以得知在三個主要效果「有無使用器皿打菜」、「批量生產」、「人員作業時間」及兩個交互效果「有無使用器皿打菜與人員作業時間」、「批量生產與人員作業時間」達顯著水準。而「有無使用器皿打菜與批量生產與人員作業時間」、「有無使用器皿打菜與批量生產」兩者未達顯著水準。此結果顯示「有無使用器皿打菜」，其整體製備時間具有顯著的差別 ($F=16825.5, p<.01$)；不同的「批量」製備，其整體製備時間具有顯著的差別 ($F=6.39, p<.05$)；不同的「人員作業時間」製備，其整體製備時間具有顯著的差別 ($F=6904.22, p<.01$)。更進一步的，「有無使用器皿打菜與人員作業時間」($F=89.84, p<.01$)、「批量生產與人員作業時間」($F=74.09, p<.01$) 皆會交互影響整體製備時間。

表4-2.1 自變數主要效果及交互作用表

主要效果	<i>F</i>	<i>p</i>	對整體製備時間是否有顯著差異
有無使用器皿打菜	16825.5	.000	有
批量生產	6.39	.012	有
人員作業時間	6904.22	.000	有
有無使用器皿打菜x批量生產	0.104	.747	無
有無使用器皿打菜x人員作業時間	89.84	.000	有
批量生產x人員作業時間	74.09	.000	有
有無使用器皿打菜x批量生產x人員作業時間	0.321	.725	無

在假說檢驗的部分，由表 4-2.1 可知：

1. 「批量生產」的不同對於「整體製備時間」有顯著影響，故支持 H1。
2. 「人員作業時間」的不同對於「整體製備時間」有顯著影響，故支持 H2。
3. 「是否使用打菜器皿」對於「整體製備時間」有顯著影響，故支持假說

H3。

4. 「批量生產、人員作業時間」交互作用後對「整體製備時間」有顯著影響，故支持 H4。
5. 「批量生產、是否使用打菜器皿」交互作用後對「整體製備時間」無顯著影響，故不支持 H5。
6. 「人員作業時間、是否使用打菜器皿」交互作用後對「整體製備時間」有顯著影響，故支持 H6。
7. 「批量生產、人員作業時間、是否使用打菜器皿」交互作用後對「整體製備時間」無顯著影響，故不支持 H7。

表4-2.2有無使用器皿打菜整體製備時間表

	平均整體製備時間(分)
無打菜器皿	219.12
有打菜器皿	192.33
兩者相差 (減少的比例)	26.79 (12.2%)

表4-2.3批量生產整體製備時間表

	平均整體製備時間(分)
實況批量	205.99
容器最大批量	205.47
兩者相差 (減少的比例)	0.52 (0.4%)

表4-2.4人員作業時間整體製備時間表

人員作業時間組合與其平均整體製備時間(分)		相差(減少的比例)
實況作業時間	實況作業時間少 10%	16.16
221.01	204.85	(7.3%)
實況作業時間少 10%	實況作業時間少 20%	13.52
204.85	191.33	(6.5%)
實況作業時間	實況作業時間少 20%	29.68
221.01	191.33	(13.4%)
平均相差(比例)		19.78(9.0%)

表4-2.5 「有無使用器皿打菜與批量生產之交互作用」下的平均整體製備時間

有無使用器皿打菜	批量生產	平均整體製備時間(分)
無打菜器皿	實況批量	219.35
	容器最大批量	218.9
有打菜器皿	實況批量	192.63
	容器最大批量	192.04

表4-2.6 「有無使用器皿打菜與人員作業時間之交互作用」下的平均整體製備時間

有無使用器皿打菜	人員作業時間	平均整體製備時間(分)
無打菜器皿	實況作業時間	236.16
	實況作業時間少 10%	218.11
	實況作業時間少 20%	203.1
有打菜器皿	實況作業時間	205.86
	實況作業時間少 10%	191.58
	實況作業時間少 20%	179.56

表4-2.7 「批量生產與人員作業時間之交互作用」下的平均整體製備時間

批量生產	人員作業時間	平均整體製備時間(分)
實況批量	實況作業時間	219.5
	實況作業時間少 10%	206
	實況作業時間少 20%	192.48
容器最大批量	實況作業時間	222.53
	實況作業時間少 10%	203.7
	實況作業時間少 20%	190.18

表4-2.8 「有無使用器皿打菜與批量生產與人員作業時間之交互作用」下的平均整體製備時間

有無使用器皿打菜	批量生產	人員作業時間	平均整體製備時間(分)
無打菜器皿	實況批量	實況作業時間	234.5
		實況作業時間少 10%	219.3
		實況作業時間少 20%	204.26
	容器最大批量	實況作業時間	237.83
		實況作業時間少 10%	216.93
		實況作業時間少 20%	201.93
有打菜器皿	實況批量	實況作業時間	204.5
		實況作業時間少 10%	192.7
		實況作業時間少 20%	180.7
	容器最大批量	實況作業時間	207.23
		實況作業時間少 10%	190.46
		實況作業時間少 20%	178.43

由於「有無使用器皿打菜與人員作業時間」、「批量生產與人員作業時間」兩者交互效果達顯著水準，個別主要效果即失去分析價值，而應進行單純主要效果檢定，討論在何種情況下，整體製備時間會增加或減少。至於「有無使用器皿打菜與批量生產與人員作業時間」三者交互效果未達顯著水準，因此只需探討兩兩交互效果即可。單純主要效果必須分別以三個獨變項「有無使用器皿打菜」、「批量生產」、「人員作業時間」進行資料的分割，由下表可以得知在個別情況下，整體製備時間會增加或減少。

表4-2.9 單純主要效果檢定

單純主要效果內容	<i>F</i>	<i>p</i>	對整體製備時間是否有顯著差異
「人員作業時間」對「有無使用器皿打菜」			
在無打菜器皿情況下，不同人員作業時間	2894	.000	有
在有打菜器皿情況下，不同人員作業時間	1987.56	.000	有
「人員作業時間」對「批量生產」			
在實況批量情況下，不同人員作業時間	59.12	.000	有
在容器最大批量情況下，不同人員作業時間	82.85	.000	有
「有無使用器皿打菜」對「批量生產」			
在實況批量情況下，有無使用器皿打菜	253.74	.000	有
在容器最大批量情況下，有無使用器皿打菜	174.73	.000	有
「批量生產」對「有無使用器皿打菜」			
在無打菜器皿情況下，不同批量	0.04	0.82	無
在有打菜器皿情況下，不同批量	0.12	0.72	無
「批量生產」對「人員作業時間」			
在實況人員作業時間情況下，不同批量	1.16	0.28	無
在實況人員作業時間少10%情況下，不同批量	0.86	0.35	無
在實況人員作業時間少20%情況下，不同批量	1.10	0.29	無
「有無使用器皿打菜」對「人員作業時間」			
在實況人員作業時間情況下，有無使用器皿打菜	4046.02	.000	有
在實況人員作業時間少10%情況下，有無使用器皿打菜	3794.68	.000	有
在實況人員作業時間少20%情況下，有無使用器皿打菜	4152.46	.000	有

一、有無使用打菜器皿時，不同「人員作業時間」對整體製備時間的影響

從「有無使用器皿打菜」的兩個不同限定條件的分割，來分析不同「人員作業時間」對於整體製備時間的影響，可以看出「無打菜器皿」的情況下對於不同「人員作業時間」的差異達顯著， $F=2894$ ， $p<.01$ ；「有打菜器皿」的情況下對於不同「人員作業時間」的差異亦達顯著， $F=1987.56$ ， $p<.01$ 。

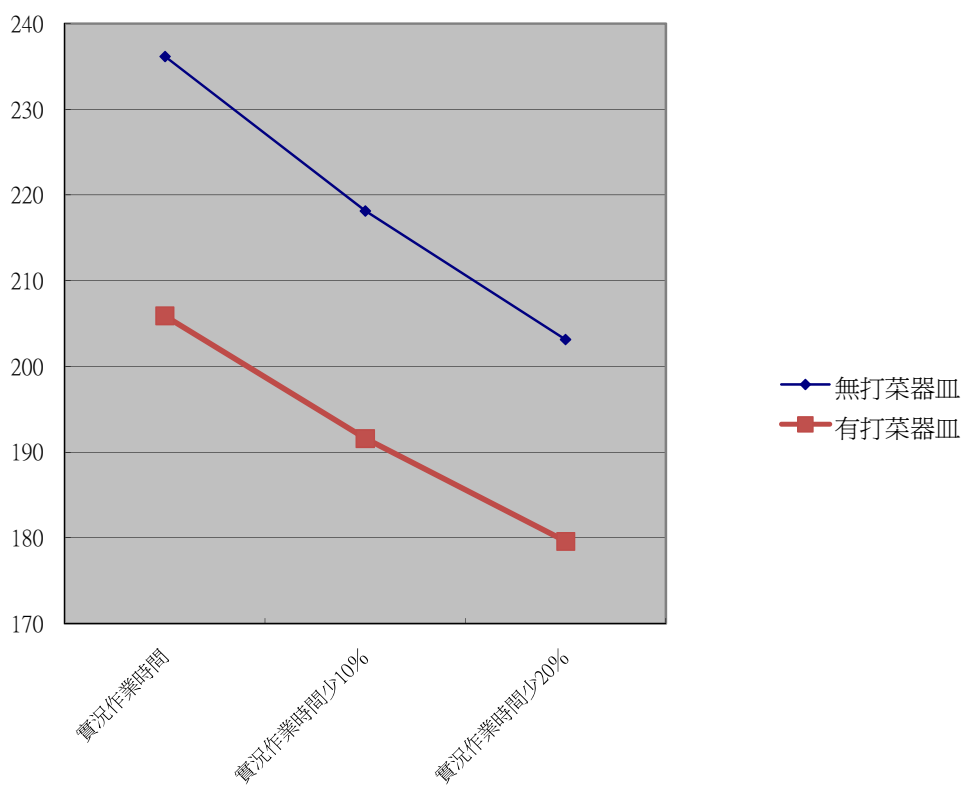


圖 4-2.1 有無使用打菜器皿時，不同「人員作業時間」的整體製備時間

(二)、不同批量生產時，不同「人員作業時間」對整體製備時間的影響

從「批量生產」的兩個不同限定條件的分割，來分析不同「人員作業時間」對於整體製備時間的影響，可以看出「實況批量」的情況下對於不同「人員作業時間」的差異達顯著， $F=59.12$ ， $p<.01$ ；「容器最大批量」的情況下對於不同「人員作業時間」的差異亦達顯著， $F=82.85$ ， $p<.01$ 。

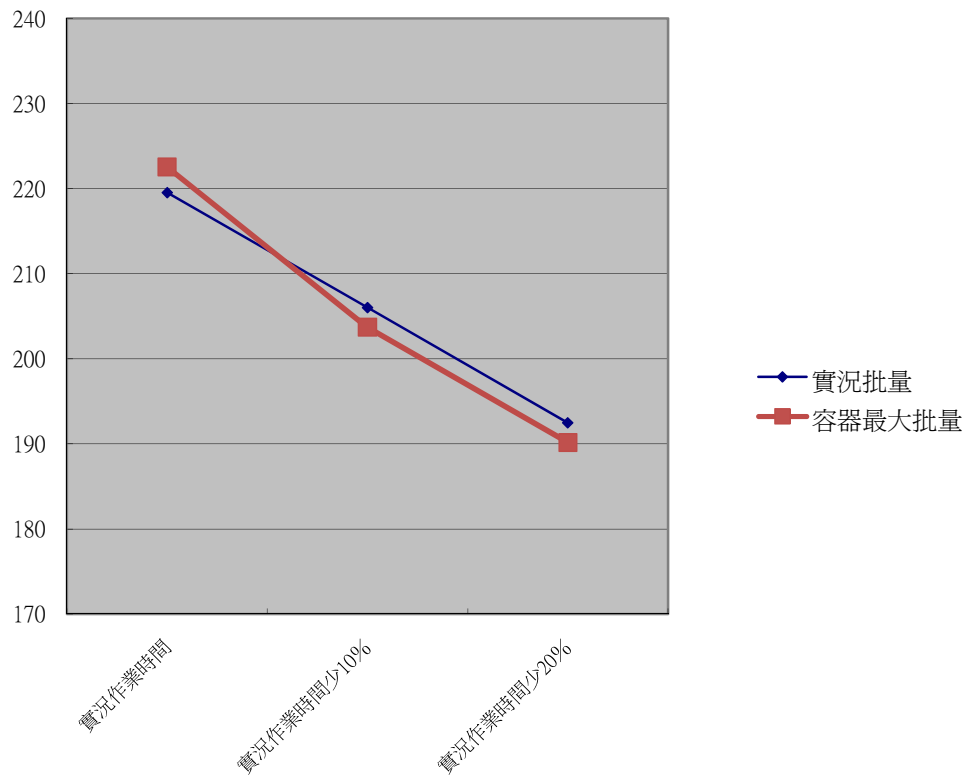


圖 4-2.2 不同批量生產時，不同「人員作業時間」的整體製備時間

三、不同批量生產時，有無使用器皿打菜對整體製備時間的影響

從「批量生產」的兩個不同限定條件的分割，來分析「有無使用器皿打菜」對於整體製備時間的影響，可以看出「實況批量」的情況下對於「有無使用器皿打菜」的差異達顯著， $F=253.74$ ， $p<.01$ ；「容器最大批量」的情況下對於「有無使用器皿打菜」的差異亦達顯著， $F=174.73$ ， $p<.01$ 。

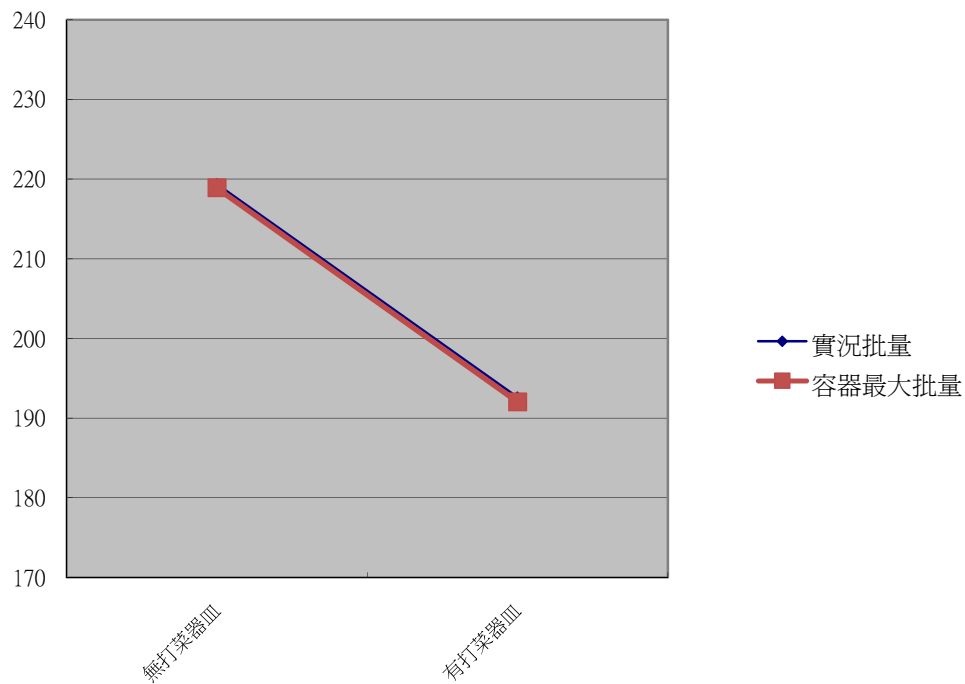


圖 4-2.3 不同批量生產時，「有無使用器皿打菜」的整體製備時間

四、有無使用器皿打菜時，不同批量生產對整體製備時間的影響

從「有無使用器皿打菜」的兩個不同限定條件的分割，來分析不同「批量生產」對於整體製備時間的影響，可以看出無論「有無打菜器皿」的情況下對於不同「批量生產」的差異皆未達顯著， $F=0.04, p>.05$ 、 $F=0.12, p>.05$ 。

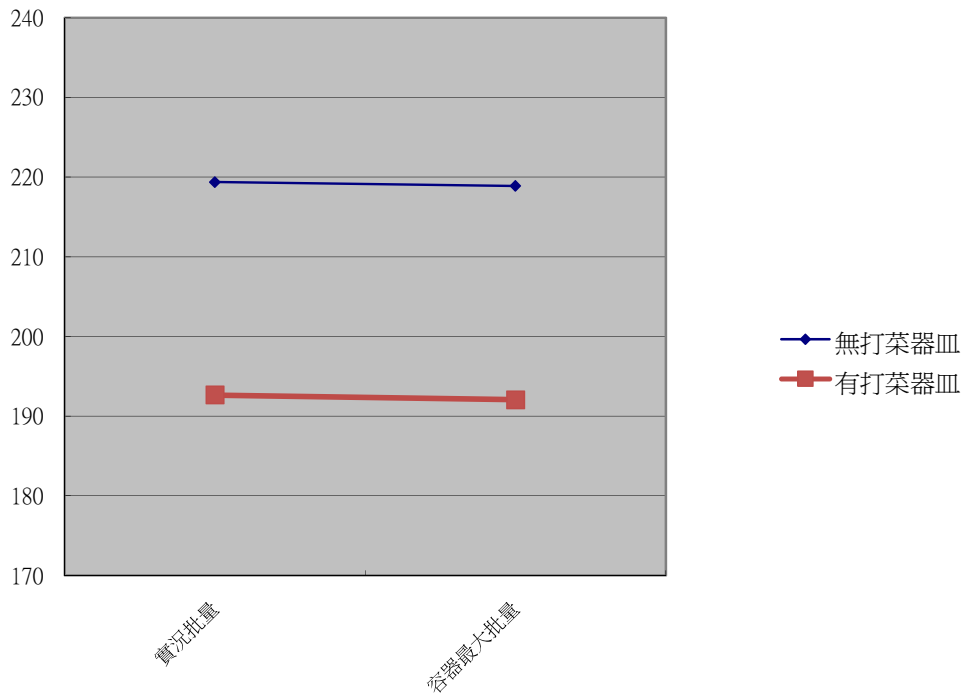


圖 4-2.4 有無使用器皿打菜時，「批量生產」的整體製備時間

五、不同人員作業時間時，不同批量生產對整體製備時間的影響

從「人員作業時間」的三個不同限定條件的分割，來分析不同「批量生產」對於整體製備時間的影響，可以看出無論「何種人員作業時間」的情況下對於不同「批量生產」的差異皆未達顯著， $F=1.16, p>.05$ 、 $F=0.86, p>.05$ 、 $F=1.10, p>.05$ 。

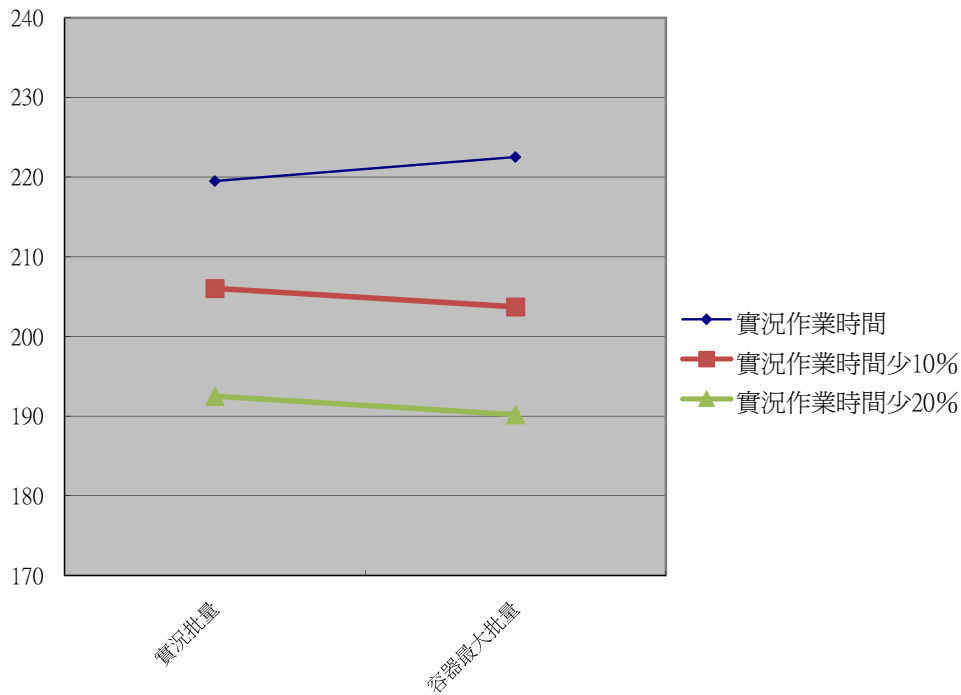


圖 4-2.5不同人員作業時間時，「批量生產」的整體製備時間

六、不同人員作業時間時，有無使用器皿打菜對整體製備時間的影響

從「人員作業時間」的三個不同限定條件的分割，來分析「有無使用器皿打菜」對於整體製備時間的影響，可以看出「實況人員作業時間」的情況下對於「有無使用器皿打菜」的差異達顯著， $F=4046.02$ ， $p<.01$ ；「實況人員作業時間少 10%」的情況下對於「有無使用器皿打菜」的差異亦達顯著， $F=3794.68$ ， $p<.01$ ；「實況人員作業時間少 20%」的情況下對於「有無使用器皿打菜」的差異亦達顯著， $F=4152.46$ ， $p<.01$ 。

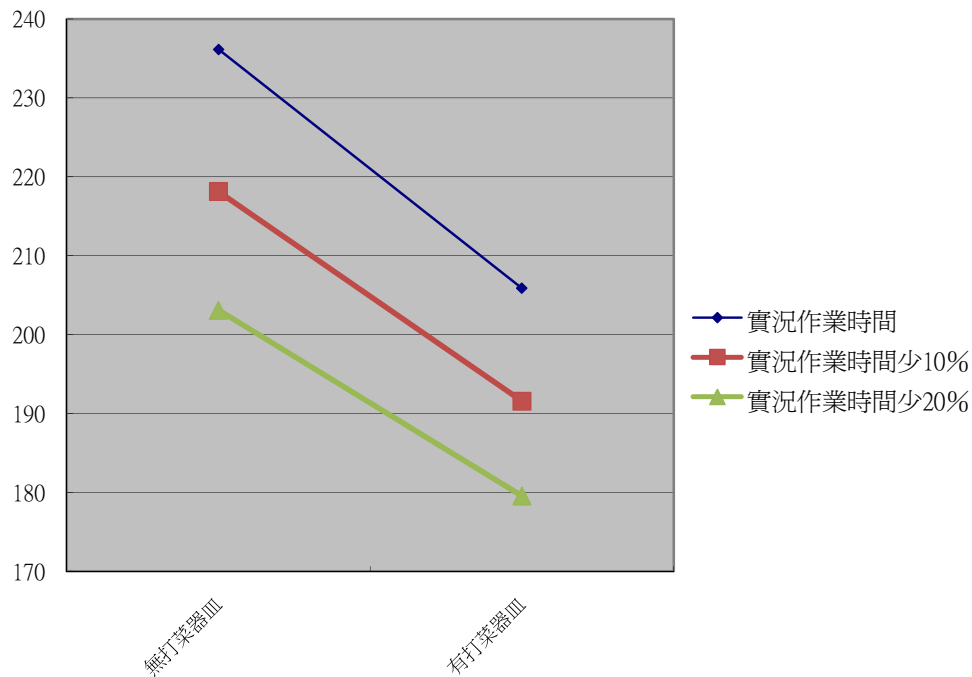


圖 4-2.6不同人員作業時間時，「有無使用器皿打菜」的整體製備時間

七、小結

由表4.3可得知對整體製備時間的減少上「有無使用器皿打菜」的影響最大 ($F=16825.5.22$)，其次是「人員作業時間」($F=6904.22$)，「批量生產」較無顯著效果 ($F=6.39$)，有時甚至會拉長製備時間，如圖4.2所示方案二對方案一、方案八對方案七。因此若希望節省製備時間可以由使用器皿打菜及縮短人員人員作業時間為首要調整方向。

第五章 結論與建議

第一節 研究結論

一、一般活動及急難救助時團體膳食現況

在了解慈濟一般活動及急難救助時團體膳食的現況後，發現工作成員大部分非專業餐飲人員而有家庭製備餐食經驗或長期在此單位自願性服務累積的經驗，因此一般中小型活動時能夠準時供餐，但大型活動的膳食需求則較難掌握。

除人力特質外，該組織的部分運作機制是其供餐效率高的主因。例如災難可以第一時間抵達現場供餐源於組織運作模式「社區志工」與「先搶救再回報」特質。災區鄰近成員皆自發性攜帶餐具與食材抵達，即開始整合資源運作。由於組織成員對組織認同進而投入服務，自然會以組織利益為出發點。在此前提下，只要負責人有經驗，帶領成員運作上即不會有太大困難。既已能達到組織目標，所以沒有再發展出其他管理制度來規範。至於在供應商部分，一般採購方面最注重的是能否以低成本，在需要的時間內，拿到需要的東西。各輪值單位自行跟熟識的供應商採購，雖看似無特殊管理制度，但在彼此互信的基礎下，反而能夠以低廉的價格進行採購。

一般組織運作上會因成本而力求精簡人力，但協助製備餐食反而是非營利組織招募新志工的方式之一。也因此會動用大量人力，採購基本食材來製作餐點，不會優先考量購買成品或半成品。由於沒有人力成本，因此以時間、人力資源來換取低財務成本，這也許是其他人力資源很多的團體可考慮採用降低成本的方法。另一降低成本的方法是捐助食材，雖然由認同組織的供應商自發性捐助物品或降低售價是種低成本的採購方式，但卻無法鼓勵採購人員積極強調此方法，由於在目前經濟不景氣的大環境下，否則可能引起供應商反感而無法長久良性互動。由於捐助的情形可遇不可求，因此無法確切掌握採購成本。以此類的採購模式來看，要持續獲得供應商的捐助或低廉的售價，注重的不是採購人員的技巧或相關管理制度，而是組織長久以來累積的聲望。要如何讓組織聲望深植供應商心中而高度

認同，也許才是降低採購成本的關鍵因素。

雖然慈濟因為慈善組織的特性而在人力資源及採購等部分有特殊的優勢，但目前也尚有一些還未解決的困境，由於慈濟具有一定知名度，雖然因此獲得許多善心人士的捐贈，但也因此導致供過於求、捐贈品過剩的困擾。甚至因為不易掌握捐贈者而溝通困難，不得不接收過剩的捐贈量。尤其是在災難時捐贈更加頻繁，再加上食材品質不一，必須花大量人力處理、篩選可用食材。所幸由於志工人數眾多，此部分不需花費人力成本，不至於對組織造成太大影響。另也因會有捐贈的食材，導致菜單無法固定。一般大型活動菜單皆由負責人依據時令食材及用餐者屬性而規劃。一般小型活動菜單設計原則同上，但會根據捐贈食材彈性調整入菜。災難時菜單皆為捐贈食材或當時採買得到的食材，因此決定供應菜色人員必須相當有餐飲經驗才能隨機應變，在製備技巧上也必須有能力將非規劃中的捐贈食材消耗掉，也要讓用餐者能接受這些菜餚。

在一般中小型活動的製備流程較為簡單、採購品項單純、成員忠誠度高，無過多管理制度也能順利運作。但在大型活動時各方面膳食製備的需求都需要更為完善的規劃，因此仍建議加入適當的管理制度，以便在運作上更加穩定。

二、影響一般活動製備時間因素

宗教組織的餐飲製備過程和一般餐飲業的不同，在於前者大多憑過往的經驗來運作而非標準製備食譜及流程。由於對於製備過程無較精確的規劃與深入的了解，也使得在問題的解決上困難度倍增，尤其資源的配置與利用情形，也越不易一眼即可看出。因此本研究在了解實況及其面臨的瓶頸後，期待透過相關文獻及餐飲業界時常使用的方式，以模擬較為科學的技術找出可行的解決之道。系統模擬以往較常使用在工業及製造業的工作排程及資源配置規劃上，期望達到最佳的任務績效。而在膳食製備的過程中，由於產能的依據除了餐飲設備外還有人員的技能，因此不易像製造業的機器設備可以隨

時精確的計算每個製程的份量及花費的時間。因此在作業管理上也就格外的受到挑戰。不過膳食製備過程中也同樣存在的時間、人力等資源分配元素，因此本研究最終透過系統模擬找出了可以解決其膳食製備瓶頸的方式。

當然膳食製備過程中，存在著人、設備、環境以及無形的宗教理念、組織運作等要素及考量，所以彼此間的相互影響也是不可忽略的一環，故本研究僅提出節省整體製備時間的解決方案及其效果，供慈濟膳食製備單位參考是否可朝相關關鍵方向做改善。

在模式結果分析後發現，十二種方案由圖4-1.1顯示，質性研究分析出的三種可能影響因素「有無使用器皿打菜」、「人員作業時間」、「批量生產」，組合成的十一種改善方案中，有十種確實可以顯著改善現況的製備時間。

在三個自變數中，對整體製備時間的減少上「有無使用器皿打菜」的影響最大，其次是「人員作業時間」，「批量生產」較無顯著效果。因此若希望節省製備時間可以由使用器皿打菜及縮短人員人員作業時間為首要調整方向。

由表4-2.2可以看出使用器皿打菜平均比無使用器皿打菜節省整體製備時間12.2%，26.79分鐘。由此可知只要精準的掌握份量，便可以減少二次製備的時間。建議可以了解一般經營穩定的餐飲品牌是如何運用打菜器皿而精確掌握菜餚份量的。例如可將方便拿捏菜量的菜餚搭配適當的打菜器皿做成建議大型活動供餐時的烹調菜色，並製作教育手冊或透過訓練活動指導各膳食輪值單位負責人了解使用方式及份量的拿捏。當然在實際運作上影響份量掌握的因素不一定只有打菜時便當的菜量分配，一開始計算要採購多少食材、供餐需求變動的掌握也是環環相扣的關鍵因素，雖然這些因素不在本研究探討之內，還是要提醒相關管理者注意任何攸關是否造成最後菜量不足而須二次製備的因素。也可嘗試參照餐飲業界在掌握份量上時常使用的標準食譜做法。

由表4-2.4可以看出減少後的人員作業時間比平均實況人員作業時間節省

整體製備時間9%，19.78分鐘。建議可以在大型供餐需求時，透過訓練人員或提高有經驗的人員比例、簡化菜餚程序等方式來縮短人員在各製程上花費的時間。由學習理論可以得知，若人員熟練度提高，有可能達到20%的進步率，也就是節省20%的作業時間。因此透過訓練使人員作業時間減少，是以被證實的一種可行作法。另理論上人員作業時間的減少會直接讓整體製備時間減少，但實際運作上卻有可能因為設備數量、批量等因素造成阻塞而無相對應的縮短整體時間。最後由表4-2.4發現人員作業時間平均減少的時間應為13.3%（10%+10%+20%再除以三），實際上卻減少了9%。證明有其他因素影響其降幅，但落差不大，代表食材製備的流程阻塞等待現象不嚴重，主要原因為現場人力、設備充足不缺乏，足以負荷總數三千個的供餐份數。另批量生產的配置也算恰當，才不致在過程中延誤人員作業時間所節省下的時間。

由表4-1.1的各方案整體製備時間發現容器最大批量和實況批量相比，六組中有四組是省時的，不過由圖4-1.1顯示只有三組是顯著節省時間，分別是方案十二對方案十一、方案六對方案五、方案四對方案三。因此批量生產對整體製備時間的節省可能有效但不十分明確。這可能是因本研究在容器最大批量的製備時間是用比例推算出而非實驗法測量出有關。在管理意涵上的另一可能原因為操作人員平時並無大批量烹調的經驗，因此在烹調時反而比分成多個小批量烹調來得費時。建議管理者可以加強烹調人員對於大批量菜餚的掌握度及專業技術，如此一來相信有助於改善大批量烹調的製備時間時常時短不一致的現象。

由於節省時間的顯著關鍵因素為「有無使用器皿打菜」及「人員作業時間」，也可以呼應兩者交互後造成最為省時的方案前四名為「使用打菜器皿」並「作業時間少10%、20%」的方案十二、方案十一、方案十、方案九。第五、六名的方案六及方案五雖為「無使用打菜器皿」但也搭配了「作業時間少20%」的組合，第七、八名的方案七、方案八雖然「使用打菜器皿」但因

為是「實況作業時間」，所以比第五、六名的「使用打菜器皿」加「作業時間少20%」費時。

以上十種顯著節省整體製備時間的方案供慈濟基金會參考。在觀察及訪談中發現其可能因為組織運作或理念而有所考量，例如會因為成本或環保理念希望節省烹調時的用油量而不採用容器最大量為單次烹調的批量；或者即使知道多使用有經驗的人來烹調會節省時間還是以接引有心而無經驗的志工為前提而採用一定比例的新手來參與。由於慈濟發展的領域非常多元，因此慈濟志工時常有非常多種的任務需要協助，例如訪視貧戶、醫院志工、骨髓捐贈推廣、環保工作、勸募善款、街友關懷、社區健檢衛教等。謝文亮(2002)指出當機構的任務數越多，但志工的服務時間固定，所以運用不同技能的熟練度將會不足，因此更需練習以維持技能的熟練度。志工扮演的角色越多越需要受訓，使技能更熟練。因此加強訓練也是慈濟基金會可以參考的作法之一。

以組織運作的角度來看不同的作法各有優缺點，雖然最為省時的是方案十二，由表4-1.1可以算出和實況方案一的落差最多可減少56.6分鐘，相當於24.1%的時間，但必須搭配「使用打菜器皿」、「作業時間少20%」、「容器最大批量」才能達成。也許要達到這個地步在組織運作上不是非常容易，因此本研究建議可以先從「使用器皿打菜」的方案七或「減少作業時間10%」的方案三開始調整。也提供其他可以節省整體製備時間的方案供管理者參考，以便在進行決策時同時兼顧組織內各個層面考量，而選擇較為合適的改善方案。

第二節 研究限制與未來研究方向

一、研究限制

本研究在蒐集2008年8月17日數據資料過程中，礙於不影響製備人員作業的情況下，無法以儀器精確的測量每個步驟單次烹調的食材批量，因此事後是以總份量搭配記載的製備時間及人力比例算出批量，可能與實際的批量有部分差距。

另本研究在最大容量的批量所需的時間，因為無法協商用實驗法進行，曾嘗試詢問幾位在同場地有過大型膳食需求烹調經驗的慈濟負責人，關於最大容量的批量所需的時間，可惜得到的數據落差過大，推估原因是由於個人對於同道菜餚皆有不同的作法要求，如熟度等，因此無法採用看法落差過大的資料。甚至多位負責人告知的最大容量比研究者當日記載推算的批量還少，此現象顯示即使是經驗豐富的製備人員對於設備精確的最大產能也不清楚。最後研究者根據現場觀察的資料估計容器可容納現況批量再多0.5倍，因此依據各道菜蒐集的資料推算多0.5倍的比例需要多少時間，為最大容量批量的製備時間。

由於此類宗教組織膳食製備每次烹調的菜色、人員、份量都需求不同，因此無法多次蒐集資料，只能採用單次資料為分析依據。在使用器皿打便當部分雖然採用實驗法，但是由於該次活動是小型活動，用餐需求不大。根據觀察，製備人員因為在時間上比較沒有壓力，可能造成打菜速度相對變慢。

二、未來研究方向

本次模擬是根據現況的記錄建構食材在各製程流動的時間及批量，並沒有將人力配置考量進去。建議後續研究者可以嘗試將人力部分加入模擬模式中，探討不同人力配置對於整體製備時間的影響。也期待後續研究者可以建立不同菜色、不同製程、不同批量生產的基礎人員作業時間參考，以便更有系統的研究，也有助於宗教組織對於標準化菜單的參照依據。

參考文獻

中文：

王志剛，2005，批量式生產委外決策分析：成本效益觀點，屏東科技大學工業管理研究所碩士論文

王佳鎮，1999，學習曲線在通訊產業之應用一個案研究，國立交通大學工業工程與管理研究所碩士論文

田本和，1998，系統效率評估與模擬技術，電子發展月刊，122期。

白宜弘，2000，餐飲業等候線之電腦模擬-王品牛排為例，東海大學食品科學研究所碩士論文。

李委煌，1999，震盪中的人間至情（卷一），慈濟文化志業中心出版。

何正義，1998，應用等候理論於服務業服務設施配置之研究，逢甲大學土地管理研究所碩士論文。

吳文智，1990，學習曲線在TFT-LCD產業之應用研究，國立交通大學工業工程與管理研究所碩士論文。

林冠伶，1996，臺北市政府民政局「宗教團體財務查核簽證專案」執行之研究-標的團體順服的觀點，國立台北大學公共行政暨政策研究所碩士論文。

林秀菁，1994，冷凍調理食品工廠生產系統之電腦模擬，東海大學食品科學研究所碩士論文。

林則孟，2001，系統模擬理論與應用，滄海書局。

林士傑，2005，應用模擬於單元生產模式，國立臺北科技大學工業工程與管理研究所碩士論文。

施信佑，1994，企業教育訓練型態、情境、績效關係之研究—權變觀點，國立中山大學企業管理研究所碩士論文。

洪千惠，1992，企業教育訓練制度與經營績效之相關研究及評估，淡江大學管理科學研究所碩士論文。

姜林杰祐、張逸輝、陳家明、黃家祚編譯，2001，系統擬—eM-Plant(SiMPLE++)

操作與實務，華泰文化。

胡淑慧，2003，團體膳食管理，新文京開發出版股份有限公司。

胡淑慧，2006，團體膳食管理（第二版），新文京開發出版股份有限公司。

許天鐘，1998，西式速食餐廳生產作業之個案模擬分析，東海大學食品科學研究所食品工業管理組碩士論文。

盛柏喬，2005，國軍團體膳食製程之模擬研究，國防管理學院後勤管理研究所碩士論文。

陳儀深，2001，九二一震災口述訪問紀錄（下篇：民間部門），中央研究院近代史研究所出版。

張培新，2004，臺灣宗教性非營利組織運作的社會資本考察--以慈濟功德會為例，臺灣師範大學公民教育與活動領導研究所博士論文。

馮信雄，2003，以簡易風險概念分析營建工程作業工期不確定性之研究，中華大學營建管理研究所碩士論文。

楊君威，2001，利用離散事件模擬方法求解即時性產能規劃問題—以半導體封裝廠封膠區為例，成功大學製造工程研究所碩士論文。

鄒家昇，2005，速食餐飲人力與資源配置之模擬研究，國防管理學院後勤管理研究所碩士論文。

廖建宏，1998，餐盒工廠生產績效及GMP認證方案之電腦模擬，東海大學食品科學研究所碩士論文。

蔡富元，1994，花生麵筋罐頭工廠生產管理之電腦模擬，東海食品科學研究所碩士論文。

蕭正安，2001，電腦模擬運用田口方法於餐盒工廠產能最佳化之研究，東海大學食品科學研究所碩士論文。

謝文亮，2001，志工教育訓練與工作投入關係之研究，國立中山大學人力資源管理研究所碩士論文

能力雜誌，2008年2月，麥當勞精實流程 為你現做50秒點餐革命。

天下雜誌，2008年6月，第398期，台灣民間組織軟化緬甸、中國，。

美國在台協會正式資料網址：<http://www.ait.org.tw/zh/news/officialtext/>

慈濟月刊：<http://taipei.tzuchi.org.tw/product/mon.htm>

慈濟全球資訊網：<http://www.tzuchi.org.tw/>

臺北市政府民政局：<http://www.ca.taipei.gov.tw>

英文：

- Arthur, F. McKnew, M., & Kiessler, P. (1997). A simulation comparison of Buffet Restaurant. *The Cornell Hotel & Restaurant Administration Quarterly*, 38(6), 68-76.
- Beach, B.L., & Ostenso, G.L. (1969). Entrée serving times. *Journal of The American Dietetic Association*, 54(4), 290-296.
- Belkaoui, A. (1986). The learning curve. Quorum Books, Westport, CT.
- Carlson, J. G. (1961). How management can use the improvement phenomenon. *California Mgmt. Rev*, 3(2), 83-94.
- Cassell, G., & Johnson, G. (1993). Simulation for the Undergraduate student – A study in a small business consultation. 1993 Western Simulation Multi-conference, 49-53.
- Eckstein, E.F. (1967). Menu planning by computer: the random approach. *Journal of The American Dietetic Association*, 51(6), 529-533.
- Everett, J. G., & Farghal, S. (1994). Learning curve predictors for construction field operations. *J. Constr. Engrg. and Mgmt*, 120(3), 603-616.
- Farahmand, K., & Martinez, A. F. G. (1996). Simulation and animation of the operation of a fast food restaurant. 1996 Winter Simulation Conference Proceedings, 1264-1271.
- Guley, H.M., & Stinson, J.P. (1980). Computer simulation for production scheduling in a ready food system. *Journal of The American Dietetic Association*, 76(5), 482-487.
- Godward, M., & Swart, W. (1994). An object oriented simulation model for determining labor requirements at Taco Bell. 1994 Winter Simulation Conference Proceedings, 1067-1073.
- Hijazi, A.M., & AbouRizk, M., & Halpin, D.W. (1992). Modeling and simulating learning development in construction. *J. Constr. Engrg. and Mgmt*, 118(4), 685-700.
- Hott, D.D., & Kilgore, R.A. (1987). Animated simulation, a quantitative model

- for nonquantitative manager. *Hospitality Education Research Journal*, 11,33-40.
- Hueter, J., & Swart, W.(1998). An Integrated Labor-Management System for Taco Bell, Institute for Operation Research and the Management Sciences. *Interfaces* 28(1), 75-91.
- Jaynes, S. L., & Hoffman, O. (1994). Discrete event simulation for quick service restaurant traffic analysis. Winter Simulation Conference Proceedings, 1061-1066.
- Kennedy, S. & Martinez, J.R. (1987). Spreadsheet application to labor determination. *Computer & Industry Engineering*, 13, 317-318.
- Kotschevar, L.H., & Donnelly, R. (1975). Quantity Food Purchasing. NJ :Merrill, an imprint of Prentice Hall Press.
- Kuo, C.F. (2002). The Evaluation of factors Influencing Labor Productivity of College/University Foodservice Production, Doctoral dissertation, Purdue University, Department of Hospitality and Tourism Management.
- Lambert, C.U., & Kilgore, R.A. (1989). An analysis of seating policies on dining room productivity. *The consultant*, 22,40-42.
- Lutz, J. D., Halpin, D. W., & Wilson, J. R. (1994). Simulation of learning development in repetitive construction. *J. Constr. Engrg. and Mgmt*, 120(4), 753-773.
- Martinez, J. R., Coll, I., & Kang, K. (1987). Labor/service implications of introducing a new product in the fast food industry. Methodology and Validation: Proceedings of the Conference, 71-76.
- Nettles, M.F. (1995). Use of computer simulation in school foodservice. Retrieved January 30, 2004, from www.nfsmi.org/Information/simulation.pdf.
- Pegels, C.C. (1969). On Startup or learning curves : An expanded view. *AIIE Trans*, 1(3), 216-222.
- Sabah, U. R., Cynthia, J., & Sheikh, B.(1994). Scheduling in Multistage

Flowshop Systems: An Application in the Food Processing Industry.

Industrial Management & Data Systems, 94(5), 16-24.

Swart, W., & Luca, Donno (1981). Simulation modeling improves operations, planning, and productivity of fast food restaurant.

INTERFACES, 11(6), 35-47.

Thomas, H. R., & Mathews, C. T., & Ward, J. G. (1986). Learning curve models of construction productivity. *J. Constr. Engrg. and Mgmt*, 112(2), 245-258.

Vakharia, A. J., & Selim, H. S., & Husted, R. R. (1992). Efficient Scheduling of part-time employees. *Omega*, 20(2), 201-213.

Wright, T.P. (1936) Factors affecting the cost of airplanes, *Journal of Aeronautical Sciences*, 3(4), 122-128.

Yelle, L. E. (1979). The Learning Curve : Historical Review and Comprehensive Survey. *Decision Science*, 10(2), 302-328.

附錄一 需求資料與訪談問題綱要

一、書面資料需求：

1. 慈濟賑災團體膳食管理發展的背景、源起，實施至今的情況(ex.數據資料)
2. 膳食單位在行政體系裡的組織架構圖
3. 決定餐食供應行動的評估標準內容
4. 急難救助項目裡餐食佔的比重
5. 供餐需求量的回報機制，食物採購量的換算對照表
6. 食材供貨來源、採購規格制度、大量採購付款機制
7. 食品驗收、儲存、領料管理、庫存量控制
8. 食品衛生安全管理
9. 有無政府相關單位認證，允許供餐規定。若有評估內容為何？
10. 使用可重複利用餐盒的實施方法
11. 有中央廚房設備的地點、中央廚房設備規劃
12. 煮食地點的評估原則---中央廚房、災區
13. 運送餐食到災民住所的工具及應用時機：橡皮艇等
14. 緊急救難餐廚車資料

二、訪問問題：

1. 救助時，服務內容的決定原則？餐食在其中扮演的角色，例如長期、中期、短期？（ex:921 當有其他組織開始供應時，慈濟即不再供應）
2. 提供餐食的形式及應用時機、評估方式：送到災民住所、定點供餐...
3. 志工、職工的人力資源狀況，志工來源，會否邀請受助者一同協助？
4. 訓練規劃
5. 會否因不同的情況而有菜單規劃、供餐方式，例如災難類別、供應天數、受災戶身心狀況（不見得以對方喜好為主，結合專業營養知識或引誘其食慾）？
Ex:921 一貫道採自助式供餐，認為「尊重由自己選擇餐食開始」
6. 菜單會否因供餐對象而有不同內容，例如特殊需求族群
7. 是否有標準食譜或製作原則？（寸菜寸心）
8. 食物成本控制原則
9. 和餐食結合的相關配套措施？（SARS 附加油卡、靜思語）
10. 預算的估算、經費來源
11. 收到捐獻食品的處理方式
12. 賑災伙食研發的精神、原則
13. 是否有結合其他產業、單位合作生產或供應？如團膳、空廚公司？優缺點？
14. 遇到的困難、克服的方法
15. 是否有在此領域想要研究、探究的議題

附錄二 證據鏈之目錄

表 A、慈濟之證據鏈編碼目錄

<p>A1：代表慈濟之訪問逐字稿—A1-(訪談者-編號) 如：A1-1-1：由一號訪談者逐字稿中節錄的第一段訪談內容，以此類推。</p>
<p>A1-1 溫春盧女士 A1-1-1、A1-1-2、A1-1-3、A1-1-4、A1-1-5、A1-1-6、A1-1-7、A1-1-8、 A1-1-9、A1-1-10、A1-1-11、A1-1-12、A1-1-13、A1-1-14、A1-1-15、A1-1-16、 A1-1-17、A1-1-18、A1-1-19、A1-1-20、A1-1-21、A1-1-22、A1-1-23、 A1-1-24、A1-1-25、A1-1-26、A1-1-27、A1-1-28、A1-1-29、A1-1-30、 A1-1-31、A1-1-32、A1-1-33、A1-1-34、A1-1-35</p>
<p>A1-2 王靜慧女士 A1-2-1、A1-2-2、A1-2-3、A1-2-4、A1-2-5、A1-2-6、A1-2-7、A1-2-8、 A1-2-9、A1-2-10、A1-2-11、A1-2-12、A1-2-13</p>
<p>A1-3 賴國斌先生 A1-3-1、A1-3-2、A1-3-3、A1-3-4</p>
<p>A1-4 羅明憲先生 A1-4-1、A1-4-2、A1-4-3、A1-4-4、A1-4-5、A1-4-6、A1-4-7、A1-4-8、 A1-4-9、A1-4-10、A1-4-11、A1-4-12、A1-4-13、A1-4-14</p>
<p>A1-5 林玉滿女士 A1-5-1、A1-5-2、A1-5-3、A1-5-4、A1-5-5、A1-5-6</p>
<p>A1-6 陳秀娥女士 A1-6-1、A1-6-2、A1-6-3、A1-6-4、A1-6-5、A1-6-6、A1-6-7、A1-6-8、 A1-5-9、A1-5-10、A1-6-11、A1-6-12、A1-6-13、A1-6-14、A1-6-15、A1-6-16、 A1-6-17、A1-6-18、A1-6-19、A1-6-20、A1-6-21、A1-6-22</p>

A1-7 呂清潭先生 A1-7-1、A1-7-2、A1-7-3、A1-7-4、A1-7-5、A1-7-6、A1-7-7
A1-8 王金枝女士 A1-8-1、A1-8-2、A1-8-3、A1-8-4、A1-8-5、A1-8-6、A1-8-7、A1-8-8
A2：代表慈濟之月刊—A2-(年度-期數) 如：A2-(96-484)：民 96 年 484 期月刊，以此類推。 A2-(96-484)
A3：雜誌資料
A3-1：天下雜誌
A3-1-1：2008，台灣民間組織軟化緬甸、中國，天下雜誌，第398期，6月。
A4：慈濟相關書籍
A4-1：陳儀深，2001，九二一震災口述訪問紀錄（下篇：民間部門），中央研究院近代史研究所出版。
A4-2：李委煌，1999，震盪中的人間至情（卷一），慈濟文化志業中心出版。
A5：網站資料
A5-1：慈濟全球資訊網， http://www.tzuchi.org.tw/
A6：其餘資料
A6-1：四川賑災菜單 2008/6/20～2008/6/25

附錄三 訪談逐字稿與編碼對照

由於訪談者背景不同，因此若其表示無法回答的問題，逐字稿題號即省略。

編號：一號	姓名：溫春盧
訪談時間：2009.4.4 13:00~15:00	訪談地點：慈濟台中分會二樓
<p>一、書面資料需求：</p> <p>3. 決定餐食供應行動的評估標準內容「A1-1-1」</p> <p>如果有災難，當區的委員先評估，有沒有需要供餐。通常考量他有沒有辦法煮、有沒有辦法出來買。剛開始是應急，先讓搶救人員無後顧之憂，漸漸穩定之後，或有其他人漸漸供餐，就再評估需不需要繼續。因為一開始都沒有人供餐，我們先做。如果資源多了，評估後可能會把這部分人力抽出來，用在其他部分，如訪視。了解災民進一步的需求，如居住、教育、就醫等等。</p> <p>921 房子損壞或大水跑出來、道路壞了不好走，有些老弱婦孺沒人可幫他整理環境，這些要送久一點，也要幫他整理環境，送到政府單位有幫他安頓，才做妥善的交接。要先訪視過才能知道哪一家哪一戶的情況。一開始緊急的時候先煮，誰都可以來吃。接下來結合訪視雙管齊下，了解當區狀況，再評估是否需要繼續供餐。接下來的幾個步驟要從哪裡開始，都是整個團隊一起合作才能評估的。</p> <p>4. 急難救助項目裡餐食佔的比重「A1-1-2」</p> <p>是需不需要供餐而定，沒有預算限制就沒有比重問題。</p> <p>5. 供餐需求量的回報機制，食物採購量的換算對照表「A1-1-3」</p> <p>一開始是無限量供應，接下來由訪視組回報告行政組，行政組再告知香積組。</p> <p>災難及大型對外活動都比較難估，可以使用麵食等很快煮出很多的方法來應變。</p> <p>沒有書面換算表，憑經驗算出一份餐點需要的食材量再乘以人數。或是以桌為單位評估再乘以桌數。覺得換算表不準，有些人吃的多、有些人吃得少。各式各樣的情況太多，憑經驗比較靈活。</p> <p>葉菜類一桌以十人換算一盤大約一斤四，豆皮只要四兩就一桌。傳承上會有困難，但是大部分會來承接的人，一定不是太外行，會有些概念。我們會一起來開今天的菜單。一鍋飯十瓢米。今天要打幾個便當，需多少份量。這樣討論，一個傳一個，大家都知道怎麼做了。</p> <p>換算表沒有，都是靠經驗。因為像是電鍋有標示，一瓢米可以四個人吃，</p>	

但是不一定，有時會吃跟不會吃的人是差很多的。當然是可以當個參考！而且我不能算的剛剛好，要多估一些些預防意外。

那如果多煮剩下的怎麼辦？「A1-1-4」

剩的東西，如果是便當，應該不會太嚴重，除非當初回報的數量不準。青菜類真的送很多，會送到其他單位，讓它趕快吃掉。比較熟的例如育幼院、小醫院。

另外就是自己人打包回去，如果東西還不錯，還會義賣，自己投錢，這個錢明天再買菜。突發狀況需求比估的量還多時，就趕快應變。因為不一定要吃很好，不要讓人家餓到就好。

師姑，你都說憑經驗，有很多人是開餐廳的嗎？「A1-1-5」

香積志工也沒有很多在開餐廳，有時候我們常常煮，比開餐廳的更了解。

6. 食材供貨來源、採購規格制度、大量採購付款機制「A1-1-6」

平時活動的來源大多為各組熟悉的廠商，小量則是市場買。沒有列出採購規格，憑經驗看貨，如果不符合也會退貨。

潭子園區用量比較大，有時候會固定幾個乾貨（柴米油鹽）的廠商送來。比較固定的東西！花蓮慈濟醫院的用量很大，也有固定的廠商在送。就算有些菜販，你訂的他沒有也會跟別人拿，再送來。就算是跟你配合的廠商。

少量的不會叫貨，多量的會。有時要自己去載貨，大多會送來。

大部分買的對象都是護持我們的人，有時他們賣會順便捐一些賣相不好的食材。

即使在同一地方供餐，不同烹調單位的採購都是不同的來源，自己找自己熟識的。比較遠的東西，如果需要，供餐場所會幫忙叫貨。

那師姑，你覺得這兩種方式，哪樣好？「A1-1-7」

各有利弊，缺點：煮飯的人比較麻煩，要自己買。優點：煮飯的人知道自己要什麼食材最能呈現菜餚，有時候別人買的還不太會煮。建議共同食材統一買，青菜、搭配類各自買。

大約多久叫一次貨呢？「A1-1-8」

多久叫一次食材、一次送幾天份的，要看食材能存放的期限。

買大量的怎麼付款？「A1-1-9」

如果買大量會比較便宜。付錢方式：如果錢比較多會開收據到分會請款。只要互相溝通的好就可以。各組的廠商資源豐富，也會告知分會建檔，以後需要可以用到。

7. 食品驗收、儲存、領料管理、庫存量控制「A1-1-10」

國際賑災的有專業人員看食材，有時成員裡有企業家會請他們公司裡的專業人員幫忙看或蒐集資訊。

平時的活動會有當次的負責人驗收，儲存如果放不下，會找印象中的資源，總務那裡也有建檔。哪些公司平時的互動不錯，可以提供的資源。即使要收錢也會談，因為需要這個產品等等。

那庫存空間夠不夠怎麼看呢？「A1-1-11」

有沒有庫存的問題，看食材儲存的場地空間。空間小就不敢叫那麼多。地方近，對方都願意送來。量太少，就自己去拿。

領料會有什麼管理的方式嗎？「A1-1-12」

如果是委員要領料，都會相信他，不會特別管理。因為他們平常都有在勸募，錢都可以相信，食材當然可以。但如果是大型活動，領料會有專門負責的人管理，因為要知道庫存量。要領貨的時候就找那個人代拿。主要是為了管理庫存量！通常是連續好幾天都要煮飯時，才需要。每天至少晚上都會開一次會討論分工、食材、流程等問題，大家有共識可以直接運作，不會當天早上才討論。

那驗貨的方式呢？「A1-1-13」

買的時候都會看食材好不好。叫貨送來的如果壞了也不會收。

8. 食品衛生安全管理「A1-1-14」

有規定，組長會要求。沾版洗乾淨風乾、刀擦乾、戴口罩、手套、穿圍兜兜。只有煮一點點份量，不強制執行。餐飲衛生沒有很專業的管理，但我們都以自己是家庭主婦的心態，要煮給家人吃的角度來做好把關。每次組內有一個人負責巡視、關心大家，適時提出建議。食物先看新不新鮮，只要沒壞，基於惜福的觀念，賣相不太過難看，都會想辦法煮出來。

9. 有無政府相關單位認證，允許供餐規定。若有評估內容為何？「A1-1-15」

政府不會來關心衛不衛生。因為你願意煮，他就不會懷疑你用不好的東西。

10. 使用可重複利用餐盒的實施方法「A1-1-16」

因為環保，不要再製造垃圾問題。會考慮到發出去收不回來。有些人會送到供餐地點，有些人會等第二餐你送去再順便還，能回收多少就回收多少，絕對不用紙便當，可以的話不再製造垃圾問題。

能收回來就收，他們需要就給他們。成本高，但需要就給。推廣環保理念。

11. 有中央廚房設備的地點、中央廚房設備規劃「A1-1-17」

只有內湖有中央廚房，本來有幾個地方要設，但上人在考慮，因為覺得吃簡單就好。如果考量賑災需要，有在研發賑災食材，將特殊需要階段應付過去就好。

二、訪問問題：

1. 救助時，服務內容的決定原則？餐食在其中扮演的角色，例如長期、中期、短期？（ex:921 當有其他組織開始供應時，慈濟即不再供應）「A1-1-18」

短期

2. 提供餐食的形式及應用時機、評估方式：送到災民住所、定點供餐…「A1-1-19」

不一定。如果有慈濟人在當地，剛好災難發生在附近，會在自己的地方煮好，挨家挨戶送。如果救災人員在附近，會現場煮，讓他們可以來打包或在這裡吃。

3. 志工、職工的人力資源狀況，志工來源，會否邀請受助者一同協助？「A1-1-20」

因為香積目前已經有合心和氣功能組織成立，以組為單位，看需要動員的人數要幾組。

會邀請受助者一同協助嗎？怎麼樣的情況下會邀請？「A1-1-21」

會，像如果這些人還不方便煮，每天需要來用餐，他常來我們就會邀請他。你現在還沒有什麼事讓你忙不過來，你也可以趁這個機會跟我們來一起做啊！就自己服務自己嘛！因為上人也是希望我們幫忙別人不要讓他們有一種好像被幫忙的感覺，會讓他覺得，就好像地方有事是每個人的責任，只要他方便，不管任何哪一方面，他都可以出一點力。有錢的出錢、有力的出力、有東西的人捐東西，那就有一種互助、大家一起來，沒有好像「是人家來救濟我的」這樣的一種感覺。

所以師姑你們不是缺人力，只是基於剛剛的原則，所以希望他們一起來幫忙？「A1-1-22」

對，因為這樣就是要讓他懂得，我現在雖然不方便、我需要人家煮給我吃，但是如果我還可以，我一樣可以加入在這個團體裡面，我一方面也可以幫助別人。讓他沒有覺得是在接受幫助。因為這樣無形中是會傷到那個人的自尊，有時後也會仰賴一個人的依賴性。所以我們會告訴他，這是不得已，我們應該要互助。那當我有一份力量，我要怎麼去回饋給鄉親，那也是應該的。所以你接受別人的幫助有不要自卑。但是我有力量的話，我也應該盡我的力量去融入，成為可以幫助別人的人。

所以如果說突然間有這麼多受幫助的人他們也加入志工的話，那你們會不會調整一下人力？因為這樣有時候人太多？「A1-1-23」

委員過剩的人力會調整至其他功能組，他們訪視、勸募、膚慰民眾等都會。一般志工容易入手是煮菜、挑菜、搬運、整理、標示東西。921時每天都有四五百個人來要當志工，要找到他可以做的，讓他覺得也在發揮良能。他要做才會歡喜。人手太多難免，但為了啟發大家的愛心，雖然有種人力浪費，但我們重在參與，不計算人力成本。因為有參與就有融入，這也是啟發他的愛心。如果是我們自己的人，就會把人調到其他的功能。

香積組有職工嗎？「A1-1-24」

沒有職工

4. 如何訓練志工有經驗呢？「A1-1-25」

今天上人來，有一千多人來聽演講，不知這些人會否留下用餐，我們一個默契基本上大概抓多少量，先估三百、五百人。先準備一些食材，燒幾鍋水在那裡，如果很多人要留下來吃飯，很快要不到五分鐘麵下去，一大鍋麵出去就可以一百多人吃飯。做久了就有這個默契，這也是一種經驗的累積啦！

炒菜的需要比較有經驗，在做的過程中會發覺人才。很有概念或很俐落！也許他之前就有相關的經驗！

5. 會否因不同的情況而有菜單規劃、供餐方式，例如災難類別、供應天數、受災戶身心狀況（不見得以對方喜好為主，結合專業營養知識或引誘其食慾）？

Ex:921 一貫道採自助式供餐，認為「尊重由自己選擇餐食開始」

(1). 菜單是怎樣規劃的？「A1-1-26」

如果有開會會提出看法報告給大會，大會同意，再跟香積溝通。如果要多組支援，會下去整合。或是跟合心香積說該怎麼做，跟和氣香積討

論，如何分配工作。有的人負責打便當、有的人貴賓席、有的人煮湯圓。

也會考慮到原本不是吃素的人，太清淡會吃不下去，菜色設計會有一些重口味的配菜。供應長期的菜單會以人家捐的食材做變化，那些東西一定要讓它發揮功能。不能浪費！會以不同的食材搭配不同的菜色，同樣的菜不同的煮法，也可以變化不同的花樣。要看香積的功力及巧妙的應變。

主食也會換，糯米糕、鹹稀飯有人拿過來，只要覺得這個可以充當主食，也可以變換、調配成不同的口味。每天以現有食材來思考隔天的菜單！如果這幾天都類似，就會思考要加入哪些不一樣的食材，做變化。會記錄每天的菜色！以做參考！

會考慮營養的搭配，例如麵類、青菜、豆類、五穀類。

災難時菜色會設計的比較能引起食欲。因為他們本來心情就不好！要有顏色搭配，我們喜歡，別人才會喜歡。考慮大眾接受度！還要想哪種青菜放在便當中不會變黃等等。以季節菜（食材）為主，或是颱風沒什麼菜，就會將就一點。以食材取得為主！

沒有範本，靠經驗。常常在煮的人，其實每個媽媽都很有經驗。他們都知道他們的孩子喜歡吃什麼！他孩子喜歡吃的，應該一般的小孩也都能夠接受。

在花蓮辦營隊的開菜單方式：烹調組別前一晚一起想，每人想一道菜，評估可行性，順便估食材量。烹調時看這道菜是誰提供的，誰當主廚，其他人配合。

(2). 當別人不想吃素便當時怎麼辦？「A1-1-27」

像 921 時煮（供餐）很久，對方也會想要吃肉。所以我們也會考慮需不需要再煮？有沒有這個必要？差不多煮一兩三天就會去當地了解狀況。如果也有其他團體供應葷食，沒有宗教信仰的人也會想吃很正常，我們就會尊重他。可以從銷量、及訪視時的詢問了解需求。習不習慣、還要不要？當他們穩定下來了，就會做這樣的調查。數量再抓一點不確定的，大致就差不多。

6. 菜單會否因供餐對象而有不同內容，例如特殊需求族群「A1-1-28」

如果有老弱婦孺，會考慮煮比較爛、好消化的東西。如果發現這一區小

朋友多或是送去小朋友的團體，會考慮那些菜比較適合供應、他們比較能接受。即使同樣的食材，多用點心，做出來的就不一樣。訪視的人會記錄、回報需要供餐的地方是什麼團體。

如果要供餐的人分很多類，還是會有不同作法的菜。例如有老人家，五百份便當，其中一百份要煮爛一點。如果個人自己來取，我們就會尊重他，問他有哪些選擇，他覺得適合。要給別人的需要！

7. 是否有標準食譜或製作原則？（寸菜寸心）「A1-1-29」

製作原則：因為我們是佛教團體，不管任何的動作應該都會包含修行在內，不管任何一種活動應該都有一種教育的意義。因為尊重，為何便當不要打太滿，菜顏色要分清楚，看起來乾乾淨淨。切的大小要一口剛好，不要一嘴東西在外面在裡面，也不雅。這就是我們的尊重！吃飯時的文化很重要，吃的時候有桌子最好，如果沒有也要坐下來，才能專心的用餐，也是一種教育！送餐再跟人接觸時的尊重跟禮貌也是一種修行的代表！讓人覺得這個團體跟其他救濟團題不一樣。他雖然是來幫助我們，但是把我們當自己人在照顧。並不是看你們是貧戶，我們來救濟。沒有那份驕傲與看不起人的心態。大家用一份親與真誠的愛，讓他感動，就像自己家裡的晚輩帶東西給我們一樣。不至於讓他們很難過。我們一向注重衛生，所以媒體跟公共救災的人員還是對我們比較有信心。雖然我們是素的，也會注意色香味，他們還是寧願多吃一點素食，選擇我們。

如果有新志工來，我會跟他說先來挑菜，雖然量很多但就像我們自己要吃的一樣，要挑乾淨，看有沒有沙子、蟲卵，不然整鍋菜就毀了。雖然量煮很多，過程衛生還是很重要。要用心！切菜就要切一寸。寸菜也是提醒自己做人要有分寸。多鼓勵他！既然他想來幫忙，就有一份愛心。好好溝通都能接受。

打便當要告知裝幾分滿，不要壓太緊，會以今天的來告知哪些菜要放第一位，有些菜比較沒規則，要放在下面。重鹹一點的小菜，要放在最上面，需要就會吃，不需要會先夾起來。一個負責蓋蓋子，一個負責算數字，在箱子上註明。包出來的便當都差不多，圓的碗比較看不出來，方的碗會更清楚那個角落放哪些菜。

老人、小孩若有特別說明，會另外放。男女份量會不一樣，只要能掌握資料（例如自己的活動），便當會分兩類，標清楚男的、女的。發的時候就清楚了。不過沒有分比較好做事，所以現在如果他吃不夠，可以吃第二個，這樣是最好。有時候活動中打桌，男生桌的飯量都會多。

8. 食物成本控制原則「A1-1-30」

上人一向的精神都很克難，我們會盡量以最小的成本煮出最可口的東西。像是有時候園區會自己種菜，當菜量過剩時就會曬成乾，遇到颱風或菜很貴時，會拿出來應變，這樣就節省很多菜錢。當然有時也是因為喜歡或需要用到那個菜，也會拿出來。不然都會儲存起來，因為每年都會有颱風季。

平常辦活動，各地的評估也會抓早餐二十塊、午餐三十塊等等，讓使用者付費的機制。但是不會很計較，因為如果他付的不夠，我們跟他結緣。他付的多，這些錢會再跟別人結緣。最後會尊重舉辦單位的情況。經費比較充裕會多收一點，不充裕就少收。慈濟會辦活動大多是利益眾生或為了教育等因素，當然使用者付費收一下成本是心安。但是如果狀況不許可，他付多少，我們就收多少，不會一定怎樣的計較。吃完再付，有付就付，沒付就算了。

那如果人家沒付錢，這個食材錢要跟誰請款？「A1-1-31」

因為我們每個月都有付聯誼金，就是社區貼補用，委員跟大家結緣。中區會將這些錢發給各區零用金，多的退回，少的再請。

職工的菜錢，有時他們會自己繳，看那個單位怎麼管理。

有時也整個月沒有請菜錢，因為光煮別人捐的就煮不完了。

9. 會有和餐食結合的相關配套措施嗎？(SARS 附加油卡、靜思語)「A1-1-32」

如果活動有需求，要有心靈的安定或溫馨的小東西，只要開會其他組有提出需求，舉辦單位覺得有需要，我們就會配合。

11. 收到捐獻食品的處理方式「A1-1-33」

會先驗收，如果不能用（葷的或過期）會告知自行處理或建議處理，例如孤兒院。如果是煮好的，無法一下子消耗，會給建議可以送到哪裡，去問問看。

沒有固定的人驗收，是每次有人送來時，看哪一區輪值，組長或授權有經驗的人會去看。

13. 是否有結合其他產業、單位合作生產或供應？如團膳、空廚公司？優缺點？「A1-1-34」

因為志工太多了，所以可以自己煮。評估場地設備產能部分，會思考用什麼方式可以生產出來這麼多東西。像是師公飯，材料簡單。大活動只要吃的飽就好，可以一直煮飯就好。曾經一排鍋子一直煮飯。鍋子可以其他分會拿來，爐子也有。只要煮飯的鍋大家一起來排開。負責洗米的人洗，負責煮飯的人倒出來，醬油跟薑先炒過，拌一下就好。有人負責打便當，有人負責送出去，有人收回來，有人洗碗。只要負責人算出來

今天要煮幾鍋飯。幾點煮出來，要保溫。

16. 大型活動供餐有災難跟沒災難最大的差別是什麼？「A1-1-35」

先安全，供餐者的安全。場地勘查是否適合煮食，在外面煮的那種。

再來環保，如果環境條件許可的話，不再製造垃圾問題。

衛生也很重要，因為災難時人多、量多，怕食物上新鮮度，會考慮到就近的師伯家是否可以囤積食材，拿到煮的地方是否很遠？環環相扣！

找幾個臨時冰箱冰食物、冷凍車，只要有需要就找相關需要的設備來處理。

編號：二號 A1-2

姓名：王靜慧

訪談時間：2007.6.10 20:00~21:00

訪談地點：電話訪談

一、書面資料需求：

1. 慈濟賑災團體膳食管理發展的背景、源起，實施至今的情況(ex. 數據資料)「A1-2-1」

原本都是在自家或社區附近走廊烹煮，桃芝颱風時花蓮受災，證嚴上人呼籲不要在走廊煮，很危險。剛好有會所，內湖當中央廚房。原本大家意願不高，因為在自家附近煮，可以接引鄰居來幫忙，進而招募志工。但上人很嚴格要求，大家就努力遵守。最大的中央廚房曾經最多一天做六萬份。製備人員大約兩三百人。

會所是聚會、共修的地方，有廚房就順便當煮食的場所，不是因為沒地方煮賑災餐食而蓋的。

5. 供餐需求量的回報機制，食物採購量的換算對照表「A1-2-2」

各區先回報需求給緊急協調中心，再分配各地煮食場所負責製備數量，各地煮食場所負責人再估採購量。通常災區的地區也會自己煮，只是不夠的數量才請求中央廚房支援。運送的部份最好各區自行過去載，除非人手不足，才會協助運送到各會所。便當數量含救難人員餐點，政府機關的效率通常比較慢，所以會先供應他們伙食。

6. 食材供貨來源、採購規格制度、大量採購付款機制「A1-2-3」

購買機制：社區內熟識的商家或地方大市場，買的人開統一發票、收據，如果是傳統市場就誠正信實的報帳。通常所有熟識的商家知道救災用，會盡量宣導把貨挪給我們。大量採購付款機制：供餐結束後一起結帳。若有人捐米，我們無法處理，會用米抵應付煮飯公司的飯錢。食材由各區負責人自己買，和捐贈的物資混合進去用。不會統一採購食材，也可

能因災難無法一次大量採購。

7. 食品驗收、儲存、領料管理、庫存量控制「A1-2-4」

捐贈品質不是很好的也收，因為災難時物資缺乏。去掉不好的部份，留下可用的。買的部分因為是熟識廠商，所以比較不會有不好的。

9. 有無政府相關單位認證，允許供餐規定。若有評估內容為何？「A1-2-5」

吃的部份不需要向政府申請，除非要透過政府去發放才要申請交涉。

10. 使用可重複利用餐盒的實施方法「A1-2-6」

如果遇災民住家停水送餐過去時，要收回前一餐的碗回來洗，再烘乾。若便當盒沒有交回就跟他結緣，一定沒有百分之百回收率，這是以一個不製造垃圾的理想來實施，已經用了好幾年了。國外落實還有困難，因此還是會用紙餐盒，目前台灣已不使用。

11. 有中央廚房設備的地點、中央廚房設備規劃「A1-2-7」

慈濟很多設備是回收再利用舊設備，設備不見得很好，克難節儉，一方面捨不得買，另一方面也會佔地方，因此各區會借來借去輪流使用。

12. 煮食地點的評估原則---中央廚房、災區「A1-2-8」

場地是隨時在應變的，沒有一定怎麼做才是所謂恰當。像 921 賑災時，在災區附近煮食，災民們就會自行前往用餐。但水災時，災民可能不方便出門，就送到他們家中。若交通中斷，可能會動用船或志工涉水而過，不會用到直升機，除非空投乾糧。

二、訪問問題：

3. 志工、職工的人力資源狀況，志工來源，會否邀請受助者一同協助？「A1-2-9」

各地志工支援，會依需求分配各區名額，平時登記各自有空時間，再排班來會合。人員包含：慈濟委員、平時香積志工、臨時志工。盡量是沒有災情的地區去中央廚房輪班支援。交通各區自理，比較遠或人數多到一定程度才坐遊覽車。

4. 如何訓練志工有經驗呢？「A1-2-10」

常常在辦活動煮菜，有默契經驗。不會特別要求有經驗的，來了再教，也不會很難，例如整天一直切菜。炒大鍋菜可能會邀請餐飲業廚師協助，他們才有能力，也熟悉廚房設施，不用教。通常負責人規劃菜色，廚師煮。

5. 會否因不同的情況而有菜單規劃、供餐方式，例如災難類別、供應天數、受災戶身心狀況（不見得以對方喜好為主，結合專業營養知識或引誘其食慾）？「A1-2-11」

菜單以素食為主，含主食，固定會有五種菜。主菜每天變，有時食材一樣，用不同煮法，吃起來感覺就不一樣。以快速完成為主，可以運送不易敗壞為主。

10. 預算的估算、經費來源「A1-2-12」

輪班期間花費各區自行負責，再統一請款，經費運用會有一定的使用默契。

11. 收到捐獻食品的處理方式「A1-2-13」

無論所捐獻的食材或食品為何，都要物盡其用，避免造成浪費。儘管菜單已經設計好，還是要想辦法彈性使用入菜肴。有時受災有錢也不見得買得到物資，捐的東西數量很多，解燃眉之急。有些捐的人要開正式的收據，可以抵稅。若事先聯繫，大宗的捐贈會開收據。內部的帳會詳細登記所有大小捐贈部分。

編號：三號 A1-3	姓名：賴國斌
訪談時間：2007.6.8 20:00~20:30	訪談地點：基隆市孝一路65號6樓
一、書面資料需求：	
1. 慈濟賑災團體膳食管理發展的背景、源起，實施至今的情況(ex. 數據資料) 「A1-3-1」	
目前的運作機制是災難時成立緊急協調中心，協調一切事宜的總窗口，也是全省各區跟香積組之間的橋樑。	
2. 膳食單位在行政體系裡的組織架構圖「A1-3-2」	

當有災難時我們看災難發生的位置，在該區成立協調中心。以我所屬的北區為例，若有比較大的颱風，我們成立北區合心協調中心後，會評估災情的發展成立內部的組別，比較完整的話會有：財務組、救濟物資組、緊急救難組、機動交通組、香積組。通常一定會有的是機動交通組跟香積組，其他組別就要看災情需要。例如財務組很重要的部份是發放訪視金，跟救濟物資組一樣，要看災情有沒有這樣的需求。

12. 賑災伙食研發的精神、原則「A1-3-3」

因為海外賑災有許多提供熟食上的限制，而開始研發賑災食品，國內也開始考慮發賑災食品，因為可減少人力、物力，避免哄抬物價、太偏遠的也無法送便當。方便速食的產品也可事先囤積固定量，做為熟食不足的支援。因為不曉得何時有災難，會在有效期限之前的安全期限提供消費者購買，再生產新的補給。

新產品：六月研發出來的賑災食品：加熱水泡十分鐘會熟的飯，冷水也可以，但要泡久一點。研發時也要考慮大部分人都能接受的口味、食材。

14. 遇到的困難、克服的方法「A1-3-4」

- (1.) 勘災過程臨時發現有人沒飯吃，追加數量的窗口不一，所以追加太多。所以現在回報各區統一統計。
- (2.) 交通延誤食物太晚到，各災區只好當地煮，先發放。
- (3.) 當地也有慈善團體或民意代表去做，會重複太多。沒有總窗口統整。基本上會親自送到災民家，以自己送為優先。
- (4.) 因為慈濟一定用素食，有些人若有其他選擇(其他團體供應)，會選擇葷的，慈濟估的量就會超過。多的會回收回去。因為若多的給災民，可能會因吃不完丟棄，所以拿回各區來惜福，讓志工拿回去吃。有的志工幫忙吃外可能還會把這餐錢捐出來。多的便當各災區解決，不會回收回中央廚房。近年來較沒有用到內湖中央廚房，因為各地開始有中、小型廚房。

編號：四號 A1-4	姓名：羅明憲
訪談時間：2009.4.4 15:10~17:00	訪談地點：慈濟台中分會二樓
<p>一、書面資料需求：</p> <p>1. 慈濟賑災團體膳食管理發展的背景、源起，實施至今的情況「A1-4-1」</p> <p>早期賑災時香積我們都沒有在負責，都是在飯店或招待所。基本上很少，都是我們自理。現在大陸的志工多，所以會安排，那是最近幾年的事。</p>	

2. 膳食單位在行政體系裡的組織架構圖「A1-4-2」

我們現在有一個救災的組織架構，我們都有！什麼組都有，總務、機動、交通多呢。有發生災難就會馬上成立救災指揮中心嘛！像有颱風警報的時候就會成立救災指揮中心，二十四小時待命，跟各區聯繫。無線電馬上就要架起來，現在我們台中幾乎都可以連線到，所以所有訊息都會到這邊來。那我們彙整看哪裡需要支援，這邊再去調動。成立是依合心區域在分，像我們中區本來是包括到彰化，現在彰化可能就是由他們自己，如果說他們有需要的話，還是可以做支援。

看災難的大小才會去動員，如果災難不是很大，大概就是當區聯繫，然後我們再去跟他們協調、關懷一下。像 921 那個當然是全區動員，小的事情大概都是當區，我們就跟他聯繫看怎樣去處理。

8. 有無政府相關單位認證，允許供餐規定。若有評估內容為何？「A1-4-3」

台灣對這種東西好像都能夠接受啊！因為是本土嘛！你自己的地方，你慈善機構出來大概不會去拒絕。這沒有關係到面子問題啊！海外就有面子問題！

可是政府怎麼知道你現場供餐衛不衛生？「A1-4-4」

對啊！台灣對這個不很嚴謹，但海外就不是了，海外對這麼很嚴謹。海外供餐不是這麼容易，你想做就做，不是呢！你像在美國你說供餐大概他也要政府認可。台灣不用啦！台灣有東西吃就很高興了，台灣做好事很方便，越不文明的地方要做這種是越方便。你印尼說要去煮給他們吃，方便嗎？絕對方便！菲律賓，你怎麼煮他也是怎麼接受。政府本來就是很窮或怎麼樣，都無力照顧了，有人要出來他當然是很歡迎啦！所以要看國家、看區域！

◆訪問問題：

1. 救助時，服務內容的決定原則？餐食在其中扮演的角色，例如長期、中期、短期？（ex:921 當有其他組織開始供應時，慈濟即不再供應）

我記得 921 在災區有 24 小時供餐？「A1-4-5」

基本上可以這麼說，但是是階段性的，我印象中一個禮拜多一點，上人就說撤掉，因為有其他團體已經進來跟慈濟一樣做熱食的時候，階段性的任務完成，由他們去支援，我們就做其他的事！

探勘時會去考量他們有的資源，再去評估他們真正的需求是什麼。受災的人數、真實的狀況掌握後我們才會去動。

（國際賑災）基本上要供熱食是很困難的，因為志工不多，災民來的人數很難掌控。給災民的話，我們都帶一些餅乾、方便吃的東西。因為人數

都是上萬人，我們匆匆忙忙從台灣到那裏，怎麼去準備吃的東西，當然會準備一些餅乾的東西。後來延伸到大陸，都是那邊的師兄師姊在處理，像天氣很冷他們會準備一些熱包子、粽子，現場熱熱的吃，不可能去準備午餐，人那麼多。有做香積膳食部分就是對自己的工作人員，人比較少。伊朗我有去，我們自己吃都有問題了，亂的一塌糊塗，怎麼去供餐給人家。

在台灣碰到災難時我們就會立刻準備熱食，有幾個重點，第一個是受災的群眾，第二個就是救災的人員。因為救災的人很辛苦，也沒有那麼方便，當地馬上準備，有時候救災很苦，給他吃一碗熱熱的，他就會感到安心很多。

2. 提供餐食的形式及應用時機、評估方式：送到災民住所、定點供餐…

「A1-4-6」

921 那時候剛開始在每個地方設一個香積點，煮熱食、煮麵、煮粥。我記得那時跟上人出去，到埔里還是哪裡，上人看了就很擔心，爐子放在路邊，熱滾滾的，有時候不小心撞到了不是很危險嗎？所以像中央廚房現在台灣我們都會往這個方向去做，不要那麼多點，中央廚房這樣比較乾淨、方便、安全，再來分送。但是缺點是有時候距離太遠，動線拉太長也不好，要看災區的地理位置去做考量。

4. 預算的估算、經費來源「A1-4-7」

我們沒有考慮過這個，我們就看這個災區受災多少就幫助多少。當然會稍微抓一個數字，所以我說直接、重點，我們會找重災區裡面的重災戶，所以我們去勘災的時候還是會評估大概有多少戶、多少人。太籠統我們還是會跟他們談，刪一些掉。但是沒有一個數目字，像說這個案要幾百萬，沒有！從來沒有過！上人從來不想，所以有三千萬做六億、八億蓋醫院，就是這樣子啊！我們從來不想說…問題是該不該做啦！不是說我有多少錢！你看921蓋了五十一所學校，當時有那麼多一百多億嗎？沒有，上人沒有這樣想。是有真的有需要的時候，不管怎麼樣我們就全力以赴，錢再說！你有事情去做，你就有因緣去牽。所以上人說信己無私嘛！信人有愛嘛！因為這個苦難我登高一呼，大家就有一個方向目標！也信任慈濟這個團體是無私的，所以願意把這個善款匯進來，你就能成就大事！所以我們沒有說這個案要花多少，絕對沒有！

5. 收到捐獻食品的處理方式「A1-4-8」

其實在台灣應該不錯啦！上人都講說台灣都以善為寶嘛！台灣人愛心很多，一發生災難東西多的不得了。921那個南投體育場堆積如山，921救災之後還是這麼多。我們在台中這邊一天到晚都接物資也是忙得不得了。

6. 賑災伙食研發的精神、原則「A1-4-9」

如果說萬一發生什麼事情，這些志工的需求，隨時帶著就可以吃。不然在每個地方做香積很難，第一個危險！第二個很辛苦！

主要是希望以後救災很方便，出去不用大肆張羅，為吃的東西很麻煩，沖一沖就可以吃了嘛！水多一些就變成稀飯，水少一點就變成硬飯。

目前吃的東西的研究還是針對自己人在處理，因為我們出去不方便、衛生情況又不好，受災的時候，我們自己帶著很簡單的東西，會吃的很安心。

8. 遇到的困難、克服的方法「A1-4-10」

對災民提供及時性的香積，其實有很大的難度！分吃的不是像大米，一群人來拿著就走，他在這裡吃，碗呢？筷子呢？他們食用的工具要怎麼辦呢？有很多的考量點，現在又有環保問題，不希望製造很多的汙染出來！

所以我們可能在賑災時會一段時間就評估一下需要什麼？「A1-4-11」

熱食大部分還是台灣當地救災才有可能，台灣因為慈濟的人多，你這樣支援才有可能。你看志工人數少的地方，這是無量的，誰來都可以吃的時候，你要控制那個量，那要多大的人力。因為台灣慈濟志工太多了，每個地方受災全省都會去支援，所以人力不會匱乏，才有能力去承擔這樣的事情。在別的地方才幾個人去哪有能力。所以現在研發香積飯，一來就分給大家，比較不會浪費。

所以人力是最大的因素？「A1-4-12」

做香積人力要多，煮一個香積要多少人你看，不停的剁啦、洗啦什麼通通要來。他後面支援的動線要多長，不是光這樣就解決的。你說災民來，維持秩序啦、安全問題那通通都是重點，你沒有去賑災所以你不知道。

但又遇到口味問題，所以不斷研發及試吃，目前幾乎賑災還沒有給過，還是以工作人員為主

又有吃的東西的口味問題，有宗教問題、有習慣問題。不一定我們吃的習慣的他們就會接受。

在什麼情況下會給香積飯？「A1-4-13」

還沒有給過！

人援會在研發。你還在各個聯絡點買不到，一定要精舍才有，量也不夠，量也不出來，現在還在研發。

基本上還是自己人用，但是在受災時還是可以當成一個需求。

我記得好像斯里蘭卡曾經發過，斯里蘭卡我沒有去。

國內應該還沒有用到香積飯，這是最近一年多才研發出來的，稍微有點

樣子，已經試了很久了，能夠接受要吃的下。現在有在試，像很多營隊一餐吃香積飯，看看能不能接受。不然做出來人家不接受，都沒有用，拿出去他就丟掉了，不就可惜了。

我記得我去阿富汗的時候，美國打阿富汗的時候，我看難民營裡面是固定的區域、人數又能掌控，能定時、定點、定量供應。我記得那時候好像一個人一天才一塊大餅，他用那個大卡車載來，一人可以拿一塊。但是我到另外一個難民營有定時給小孩子，每一個人拿一個餐盤固定的時間來舀，固定的香積人員來煮熱食，大概一天一餐，因為他能掌控人數，定量。一般你說哪一個點要怎麼煮熱食，你認定誰是災民，誰都可以來拿時，到底要準備多少？

那阿富汗的那個單位不是慈濟的？「A1-4-14」

不是，可能是聯合國的慈善機構，世界性的，他是長期性在那邊的，半年或一年有整體性的規劃。你說我去那邊三天五天做熱食，效用不大，吃了兩三天之後沒了怎麼辦。所以我們現在的研發應該還是比較傾向針對我們的。針對外面的也許有需要但是有種種的考量。

編號：五號 A1-5	姓名：林玉滿
訪談時間：2009.5.4 8:30~13:00	訪談地點：慈濟台中分會一樓廚房
<p>一、書面資料需求：</p> <p>6. 食材供貨來源、採購規格制度、大量採購付款機制「A1-5-1」</p> <p>來源除捐贈外，時常自己採購的有南北貨，考量的因素以方便、近為主。</p> <p>二、訪問問題：</p> <p>3. 志工、職工的人力資源狀況，志工來源，會否邀請受助者一同協助？「A1-5-2」</p> <p>志工來源以輪值方式運作。將台中分為二十九的區域，並將一年所需例行的工作內容平均分配給這些區域。至於其他非例行的特殊活動，會再開會自行協調安排。</p> <p>5. 會否因不同的情況而有菜單規劃、供餐方式，例如災難類別、供應天數、受災戶身心狀況（不見得以對方喜好為主，結合專業營養知識或引誘其食慾）？「A1-5-3」</p>	

菜單設計原則是吃飽及健康。

除非人家捐的很多，為了不浪費必須以那個菜來做變化，不然通常會搭配黑色、白色、綠色、紅色、黃色均衡的食材。不過有些人如果沒有聽過這個原則，就不會知道，看當次的團隊有沒有分享到。基本上常來就知道了，但是要好幾年累積。因為一個區域一年才來（台中分會輪值香積）一兩次。

7. 是否有標準食譜或製作原則？（寸菜寸心）「A1-5-4」

菜餚烹調順序依照食材特性來決定。例如：百頁要提早做出來，因為它放涼了以後才可以切。麻婆豆腐比較晚煮是因為搭配番茄。

11. 收到捐獻食品的處理方式「A1-5-5」

食材捐贈情形頻繁，例如：前一天有人捐食材：A 菜、油菜、青江菜、芥蘭菜、空心菜、高麗菜，各捐將近一百斤。

捐贈的來源，大致分為兩種類型：

- (1). 當區熟識的菜販或自己種菜的人：當區輪值的時候比較常捐。
- (2). 自己想捐就拿來捐的，不定時，可能是會員或時常互動的菜販，賣剩的就拿來。

14. 遇到的困難、克服的方法「A1-5-6」

- (1). 捐的東西太多超過需求，反而可能浪費。
- (2). 食材品質不穩定。有些賣不出去的菜，賣相不好，挑除不適合用的，剩不到五分之一可以用。
- (3). 不得不收這些食材。以前因為這麼多需求都不會收。但是不收人家又說浪費。所以變成要接受人家的好意。

解決方法：

- (1). 留至下一餐。如果是可以放的，可以再熱，才會考慮留至下一餐。但如果下一餐是換一組人來煮飯，通常就不會留給下一個團隊來處理。除非事先溝通好！

一些大宗的捐贈食材會採無庫存管理，先登記，需要再聯絡他們，再送

來。但前提是這些食材是保存期限比較長的，例如米。

(2). 轉贈其他單位，但受限於食材屬性，情況不頻繁。因為蔬菜類容易黃掉或是變黑。雖然沒有壞掉，但就是看起來不好看。

(3). 請志工打包回去，但受限於食材屬性，只能處理一部份。不會變色的菜餚剩比較多時，比較有人包。蔬菜剩太多也沒人包。

(4). 其餘過剩的堆肥處理。

預防過剩的方法：預計要煮的量不要全煮，留一些在供餐時看狀況應變。比較花時間煮的還是要先煮，但像青菜類就不會全煮。因為容易黃掉或是變黑。

編號：六號 A1-6	姓名：陳秀娥
訪談時間：2009.4.9 13:23~13:35	訪談地點：慈濟台中潭子園區廚房辦公室兼乾貨儲存區
<p>一、書面資料需求：</p> <p>6. 食材供貨來源、採購規格制度、大量採購付款機制「A1-6-1」</p> <p>只要是慈濟的活動，需要用餐時，大部分都會自己煮的原因是什麼？很少去買外面的食物，像麵包什麼之類的，對不對？</p> <p>沒有！沒有！沒有！都沒有買過外面的東西。像我們這邊有烘焙坊嘛！烘焙坊就是做麵包、蛋糕都有在做嘛！那師姊的部分，我們還會…那個包粽子什麼的。所以我們幾乎…我們都是克己復禮嘛！</p> <p>師姑你覺得都自己做的原因是因為克己復禮嗎？「A1-6-2」</p> <p>克己復禮這個是，也不是以這個為前提啦！因為我們師姊大家都說要節省嘛！麵包自己做啊！成本比較低，阿大家都，好像說…我們是佛教徒嘛！要節省。阿自己來綁粽子又很便宜。可以的話我們成本就弄低，我們是佛教團體，我們的錢都來自十方。所以一定要、一定要給他節省、節省的用。怎麼樣用一塊錢用得很大，不要說一個麵包十塊錢，我們划不來。我們自己做，一個麵包三塊、四塊也說不定，成本就很低。那我們師兄師姊、志工來做麵包的、做蛋糕的都有。</p> <p>所以說自己煮，成本低是一個考量嘛！那還有其他的考量嗎？「A1-6-3」</p>	

還有就是號召很多的人，就是接引人說來做我慈濟裡面有在做香積、麵包、環保什麼都有，就是說很多的人就是由這樣進來的嘛！

所以通常香積部分會向外面買的食物都不是成品，都是食材囉？「A1-6-4」

對

食材通常有固定跟哪些廠商買嗎？「A1-6-5」

沒有，如果今天我這一組，如果今天是西屯區來煮，有的人說這幾天是我們做香積，我來結緣這個東西，還有一個賣菜的人說：喔！師姊，今天要去煮飯，我這跟你結緣。就是…。（思考）

他們都會從他們區的資源帶過來？「A1-6-6」

對，有的是要自己採購，有的是人家結緣，這個通常都是會有。有的時候我說：喔！這個東西現在不是很貴嗎？這個水果現在不是很貴嗎？怎麼你們買這麼多？他說：師兄師姊，這個是人家結緣的。因為我們這個團體嘛！就是我們是一個慈善團體嘛！所以有的人說：ㄟ…你給我買五斤，我再五斤給你。就是五斤就是跟你結緣。也有這種情形啦！阿有的人是…ㄟ..都自己買的也有。看個人。

全部要用的東西都是那時候負責煮的那個單位買過來的嗎？「A1-6-7」

不是，有一些是這邊已經有的，他們會知道不用買。我會看東西不夠了，就去買。

所以師姑你會自己跑去買，還是請對方送過來？「A1-6-8」

自己買比較多，因為有時候我們量不大，叫人家送不好意思。有時候是他們可以送，但是因為我們只供應午餐嘛！兩點以後這邊就沒有人了，他們送來也沒人收，所以就自己去買回來。

所以通常是當場付現金嗎？還是說一個月一起付什麼之類的？「A1-6-9」

我們當場付現金的小東西有啦！另外就是像瓦斯啦或是米啦！有啦！我們請購以後由我們合心的那個財務直接撥去他們的帳戶！一個月撥一次！

那所以師姑你剛剛說你會直接去買的是什麼？「A1-6-10」

就是那個啊（手指），放在那邊的小東西啊！那個啊！而已啊！

醬油啦…你看那邊（手指另一邊），米啦！瓦斯啦！他們會送過來！我們再把這個錢直接撥到他的帳戶去。

他們大概多久送一次知道嗎？「A1-6-11」

沒有就送！啊那個瓦斯應該不用。瓦斯他會來看表，沒有瓦斯他就來換一換。

阿像這個米的話，沒有米我就給他叫一叫。

然後大概多久叫一次？「A1-6-12」

不一定耶！如果吃飯的人多的話，覺得…幾天就要叫一次。如果工地朋友人少的話，就比較…再晚幾天再說

所以這就是固定的廠商這樣子。「A1-6-13」

（點頭）

那師姑你們當初找到這家賣米或賣油的廠商，你們決定要用的原因是什麼？「A1-6-14」

沒有刻意說這家怎樣，就是說第一他豐原到這邊，送的地方要近。再來就是他的價錢比較公道，阿米又不錯，這樣就好了。一開始也會去比較一下，然後覺得這家不錯。

通常他可能不會像平常跟慈濟結緣的廠商，是會員或是？「A1-6-15」

沒有，像大宗的東西沒有！

7. 食品驗收、儲存、領料管理、庫存量控制
食材採購時會有一定的規格嗎？「A1-6-16」

沒有。這個沒有什麼一定的規格，沒有。變化球太多了啦！

那師姑，你們在買食材的時候，會怎麼去看東西好不好？「A1-6-17」

就是看牌子，也是看品牌，比較大眾化的牌子。

那如果是沒有牌子的東西呢？「A1-6-18」

那就依照經驗來看，大家常常在買菜，都會看東西好不好。有時候師姊他們跟熟悉的人買菜、買水果，那些人也都不會拿不好的東西給我們啦！他們都知道慈濟要用的。

師姑你們有遇過他們送來的東西可能不是你們要的，然後退貨的經驗嗎？「A1-6-19」

沒有，我們這邊很單純。送來的東西只有米跟油而已，阿 油是我們基金會一起叫的。阿 米是每十包一次就…沒有…沒有這樣的…

所以他進來的時候你們也會先點數量對不對，再讓他走？「A1-6-20」

會會會，因為我坐這邊，他們在那邊嘛！我一看就知道！

那領出去呢？是你發還是他們來領？「A1-6-21」

一開始我會跟他們說什麼東西在哪裡！之後他們就自己進來量啊！要煮幾鍋飯啊！幾鍋飯多少米來這邊量。

領走的時候他們會記錄說今天領了多少嗎？「A1-6-22」

不用啦！因為比較少啦！他今天煮五鍋、四鍋这样子而已。

編號：七號 A1-7	姓名：呂清潭
訪談時間：2008.7.20 13:00~13:15	訪談地點：四川慈濟九嶺服務區
一、書面資料需求：	
5. 供餐需求量的回報機制，食物採購量的換算對照表「A1-7-1」	
如果有剩菜的話中午的留給晚餐用，晚上在菜量的估算上就會算少一點，不夠的話，災民自己會想辦法。	
6. 食材供貨來源、採購規格制度、大量採購付款機制「A1-7-2」	
採買部分，以量制價：青菜每日早上送，乾貨不一定。像米、乾貨兩天送一次，油五天送一次，可以放、不容易壞的食材會一次叫多一點，比較便宜。	

9. 有無政府相關單位認證，允許供餐規定。若有評估內容為何？「A1-7-3」

江蘇省檢疫單位有來了解廚房是否符合衛生，確定符合！

二、訪問問題：

4. 如何訓練志工有經驗呢？「A1-7-4」

前一天會先跟當地志工說明菜單及怎麼切。早上八點製作到下午三點半，上午十一點、下午四點供餐，晚上六點結束，慈濟志工先回集合點，其餘善後讓當地志工接手。

5. 會否因不同的情況而有菜單規劃、供餐方式，例如災難類別、供應天數、受災戶身心狀況（不見得以對方喜好為主，結合專業營養知識或引誘其食慾）？「A1-7-5」

因為當地人可能不習慣吃素，菜單一定要有豆類比較營養，雖然我們是佛教團體，但因應當地習慣的口味及調味料，可以有蛋、蔥、蒜。由於是在災區，要引起他們的食慾，便當比較注重色澤！像昨天的菜是紅燒素肉、紅白蘿蔔、茄子。打便當時三種顏色的菜要分的很清楚、另外菜要打八分滿是尊重對方。

6. 菜單會否因供餐對象而有不同內容，例如特殊需求族群「A1-7-6」

台灣和四川口味不同，四川的比較辣、鹹，剛來時要先了解，先問四川烹調的師父，再問鄉親。至於台灣來的志工可能不習慣四川口味，會煮一些台灣口味的菜，食材都一樣，只是調味不同。最基礎的就是有分辣跟不辣的。

16. 大型活動供餐有災難跟沒災難最大的差別是什麼？「A1-7-7」

災難時就像流水席，有多少人會來吃很難掌控，因此控制菜量比較難。另外就是工作人員很不穩定，因為是志工，來來去去，不是永遠都是固定班底。

編號：八號 A1-8

姓名：王金枝

訪談時間：2008. 8. 10 14:30~14:45

訪談地點：電話訪談

1. 師姑請問您覺得在做比較大場香積的時候很重要的點是什麼？「A1-8-1」

我覺得是衛生、安全、營養，還有要準時做完。

2. 那這幾點您覺得最難掌控的是什麼呢？「A1-8-2」

嗯…準時吧！因為像衛生都有規定要帶手套、綁頭巾那些，營養只要規劃菜色的人有經驗就沒問題。但是如果一次要做比較多人份的香積，有時候在時間的掌控上蠻緊張的。

3. 在關渡做三千人份的便當還有什麼困難的地方嗎？「A1-8-3」

廚房室內空間有限，所以裝便當會有點擠，之前有用過一部分在外面打，但是後來考量到衛生問題，還是都回到室內。

4. 通常如果是提供午餐，會希望在什麼時候打完便當呢？「A1-8-4」

嗯…十一點到十一點半吧！我們是希望可以早點完成就早一點，如果到十一點半就緊張了。

5. 會需要在前一天將一些食材先做處理嗎？「A1-8-5」

不需要

編號：八號 A1-8

姓名：王金枝

訪談時間：2008. 8. 17 19:30~19:45

訪談地點：電話訪談

1. 師姑請問您一開始預計今天在十一點完成所有便當，但實際上卻在十一點二十幾分完成，您覺得問題出在哪裡？「A1-8-6」

我覺得最大的原因便當做到最後發現飯跟兩道菜不夠，趕快重新做，所以時間變長了。

2. 那師姑大概是少多少人份呢？「A1-8-7」

嗯…大概少了 200~300 份吧！

3. 那師姑您覺得最後菜會少的原因是什麼？「A1-8-8」

我看是因為最後打便當跟盛飯的人用手抓菜，因為大家打菜習慣的分量不同，有些人拿比較多，有些人拿比較少，所以最後分量就不對了。一開始是都有跟他們說每道菜統一份量大概是多少啦！但是大家到最後還是會照自己的習慣去打。

附錄四、相關報章雜誌內容與編碼對照

[A3-1-1]

台灣民間組織軟化緬甸、中國

這次中國震災、緬甸風災中，一小隊意外突圍的台灣人，帶來真正的「人道解救」。

經濟學人 出處：天下雜誌 398 期 2008/06 譯者：宋東

最近緬甸、中國的天災，充分考驗兩國接受外來援助的意願。儘管緬甸軍政府允諾，願讓所有外國救援者進入救災，但西方救援組織仍被擋在門外等著。

中國反應較快，很快就接受西方的救援物資、捐款，卻對救援組織進入中國持保留態度。當西方救援團體還在門外排隊時，台灣的非政府組織卻頗受歡迎。

緬甸出生的靈鷲山心道法師，和五位中華民國搜救總隊的隊員，五月初成為全球第一批獲准進入緬甸救災的隊伍。慈濟功德會也是全球第一批進入中國四川救災的隊伍。在台海兩岸緊張的氣氛下，這兩支隊的快動作特別引人注目。

救災正是台灣非政府組織的專長。他們在台灣九二一大地震、連串颱風後，有充分的鍛鍊，能在最短時間內召集大批志工。在民主環境中培養出的「市民精神」，也讓大部份台灣人民願意在急難中慷慨伸出援手。另外，佛教的施捨精神也比基督教團體救災兼傳教的激進，更容易讓人接受。更者，台灣外交孤立的困境，也在緬甸政府面前顯得更中立。

慈濟功德會海外救災受肯定

台灣（以及華文世界）最大的非政府組織是慈濟功德會，全球有幾十個分會，千萬支持者，每年捐款高達三億美元。並在台灣經營醫院、學校、

大學、資源回收中心，及全球最大的骨髓銀行。海外救災經驗從一九九一年，救助長江水災開始。當初，到中國賑災讓慈濟在台灣備受批評，但至今中國大陸已經是全球接受慈濟救助最多的地區。今年初，慈濟功德會成為全中國第一個政府備案批准的百分之百外資非政府組織。

今天，慈濟的規模已經可與西方慈善團體相提並論，且到第一線救災的志工全部都是自費的。證嚴法師一九六六年創辦慈濟時，就教導施予者應親自鞠躬感謝受助者，不光是為了禮貌，更是為了當面確保所有救援物資真到了受助者手上，而非卡在無能的政府手中。

附錄五、相關書籍內容節錄與編碼對照

「A4-1」

壹、陳儀深，2001，九二一震災口述訪問紀錄（下篇：民間部門），中央研究院近代史研究所出版。

p.532

社區志工

慈濟有三十五年從事慈善事業的經驗，這幾年更推動「社區志工」，一有災害發生時，當區的志工就自動整隊，先採取行動再回報，以救人救災為第一優先，之後才將災情回報至靜思精舍，這就是我們的救災原則：「先搶救再報」，也就是我們一向養成的習慣。

~因為社區志工的因素，可以這麼形容：「一點四十七分發生地震，一點四十八分我們就展開救助。」

p.534~535

飲食供給

一、災後的第一餐

在其他機構團體還沒有到達災區現場的時候，從各地出發的慈濟人已經陸續到達。~

令我感動的一點是，他們從各地出發時，所有的工具就已經帶在車上：炊具、瓦斯、米、菜...等等，所以不用再去張羅食材的問題，這是我認為很重要的細節，現在想起來還不知怎麼形容慈濟人的貼心。

~我聽過災民的回應，都讓我非常感動，他們說，災難發生當天，清晨五點半就有熱騰騰的早餐送到他們面前。只要有慈濟人的地方，哪怕是在倒塌情

況那樣嚴重的集集，當地的慈濟委員幾乎都是受災戶，但是第一餐-清晨五點半就煮給災民吃了。更讓我感動的是，煮出來的東西不是陽春式的，雖然我們提供的是素食，但是很用心的加了其他材料，將內容變的很豐盛，這是我覺得很了不起的地方。路邊擔任煮食工作的志工或委員們，沒有鋪睡袋就在路邊睡，有的直接睡在電線桿旁，拿報紙或人家送的紙板當棉被蓋，二十四小時都有人輪班，幾乎沒有休息。

二、不做重複的事

慈濟另一個特殊的觀點，就是不做重複的事。二十一日當天我們便在各個救助地點開始提供煮食，但是二十四日就把這些點都撤了，為什麼要撤？因為發現到很多的團體，都到現場來煮飯讓災民享用。～

～我們先退到第二線，就是煮給自己的人吃，或者是給需要的人吃，像擔任救災工作的軍方、警方，或是地方政府，如果需要提供熱食，告訴我們多少份，我們就準備多少份，而不是在第一現場無限量的供應。

「A4-2」

貳、李委煌，1999，震盪中的人間至情（卷一），慈濟文化志業中心出版。

P.36 供餐數量下降、烹調場所彈性

來到大里，將自家充作熱食供應站的素蓮師姊表示，大里共有十五個定點提供熱食，每個定點原本提供約五百份便當，現在（9/24）因為許多災民另謀住屋或暫時投靠親友，所以便當數量逐漸下降。

P.36 設備簡易辛苦、讓災民一起來做

地上擺著爐灶及大鼎，師姊們忙著洗菜、切菜及炒菜，炊膳空間如此簡易卻要應付大量餐食，實在很辛苦。上人慈示大家，救災工作來日方長，如今重

要的是安撫災民心靈及建設簡易屋，炊煮之事可鼓勵左右鄰居來幫忙以帶動愛的氣氛，或讓災民有機會自己來做，復原的速度會更快。

P.37 注意食品安全

上人叮嚀他們注意篩檢過期食物，尤其曝曬陽光下的鋁箔包飲料如果變質，必須交給有機肥製造業者回收，以免有人誤食而腸胃不適。

P.38 第一個抵達現場

集集鎮長林明漆前來台中分會拜會上人。他說：「第一個來集集幫忙的，就是慈濟人！」並感恩慈濟人全力賑災而不顧自己的房屋也受損嚴重。

P.42 環保餐具

接著來到香積組煮食所在，很高興地發現給予災民的便當已經使用環保碗，如此就不會因為救災又製造環境污染問題。

附錄六、其餘參考資料與編碼對照

一、大愛餐廚車 『A2-(96-484)』

體貼設想 讓救災急而不難

慈濟月刊 484 期 民 96/3/25

◎撰文／邱淑絹

溫暖身心的補給站 大愛餐車

大愛餐車又稱「緊急救難餐廚車」。麻雀雖小，五臟俱全，配備有三個五十人份的煮飯鍋爐、兩組大型的快速炒菜爐與直徑兩尺半的鍋子、兩組快速湯爐、一噸容量的水塔、一組加壓馬達、一組進水抽水馬達。進水時，有一組淨水器過濾水質，以確保飲用水安全。有夜間照明設備，還有排油煙機及散熱功能。可供四個人同時站立在平台上作業，將車體左右兩側鐵板掀開，就可當作遮陽板。

發生於一九九九年的九二一大地震，至今想起仍令人心驚。

不見五指的黑暗中，接連而至的劇烈搖晃，撼動沉睡中的中台灣山城；震盪過後，沉寂的街道剎時人聲鼎沸，警車、救護車的紅燈奔馳閃爍。

黎明初曉，慈濟台中分會已湧進群群志工，為協助賑災而捲袖忙碌。

廚房裏，噴冒著熱煙的鍋爐器具，各就其位炊煮菜餚、飯食；流理台上毫無空隙地擠滿一雙雙不斷切菜的手。

另個空間裏，大排長龍彼此緊靠的志工，以生產線方式，一個接著一個包著便當，完成後再一箱箱地抬送出去。「快啊！許多人餓肚子哪！」

災後基礎設施被震毀，在長期缺水、缺電、交通受阻的環境中，居民三餐難以為繼。於是慈濟人將熱食站搬到各災區，由社區志工就近煮食，供給生活還未就緒的人們。

證嚴上人巡視災區時，見志工煮食皆在馬路邊，鍋爐、瓦斯桶滿地，衛生及人身安全堪虞，因此慈示志工策畫機動性餐車。北區慈誠隊大隊長黎逢時於是找上新竹地區慈濟志工蔡堅印，討論設計機動餐車的可能性。

◆喜愛烹飪、擅長維修，蔡堅印構想實際

蔡堅印專長汽車維修，對汽車構造及零件相當內行，又常在慈濟活動中掌廚，了解香積所需配備；當接到任務時，他既歡喜又惶恐。「歡喜有因緣可以設計餐車，又擔心能否如願完成。」少言的他回想當時心情，一樣字句簡略：「這創意我有興趣，也曉得它的必須性，就承擔了。」

蔡堅印腦中浮現出兩個構想，一為自主式設計，另一則為被動式設計。「自主式餐車本身有動力，機動性較高；被動式則是平常備用，有需求時才用拖車拖著走。」適逢有人捐了部六點四噸卡車，他於是朝自主式餐車研發。

由於車體改造涉及交通法規，高度、寬度、容量、重量等均需符合規定；如何將鍋爐、瓦斯桶、水電及工作平台等廚房設施納入有限的空間，並且還能提高供餐量，考驗著蔡堅印。

他按部就班，先從需求面思考。依他的經驗，準備五十人份飯量，從點火開始算起，十五分鐘可以煮一鍋；再加上洗米、入鍋、上爐等，總共需要半小時。「一鍋飯，可以供五十人食用；那烹煮九百人份的餐點，需要多少時間和配備？若是從早上八點開始上工，十一點就得有成品出爐，如何讓烹煮流程順暢？這都是設計的重點。」蔡堅印分析著。

剛開始他只會畫平面圖，在向上人報告時，無法讓上人充分了解，上人請他改畫立體圖時，便被考倒了。

他微皺著眉頭說，要將抽象的設計概念，轉化為立體設計圖，總共經過三個人、花了近兩個月時間溝通，方才在志工滕宗華手上完成。

在整個過程中，從概念設計、畫圖、做模型、動工到完工，花了近一年時間；在蔡堅印認知中，只有繪圖部分是唯一的壓力。在以設計圖向上人報告過後，上人慈示以現有的車輛用木板作樣品模擬。

成品請上人過目後，發現工作平台及樓梯太高，志工上下不便；且駕駛六噸半的車輛，需要大貨車駕駛執照，因而改以三噸半的車輛來設計。就是現在所看到的大愛餐車。

機動性強、速度快，安全性高，是大愛餐車的設計重點。它為了救災而研發，也多功能地用在一般活動中。

蔡堅印說：「從車輛停穩到開工，大概半小時就可把熱湯送到大德手上；三

個小時內可做出一千兩百份四菜一湯的餐盒。」

大愛餐車第一次出勤，是為了慈濟音樂手語劇「父母恩重難報經」於新竹公演，供應近三百位演員及工作人員的伙食，之後在新竹的大型活動中屢次發揮功能；台北慈濟醫院景觀工程進行期間，廚房還沒建好，它也曾去支援一個月。

對於餐車未曾在災難中出勤，蔡堅印說：「這是台灣人的福氣。」而那也是研發設計者、或者享用到它所烹煮美食的人們，都感到慶幸與安慰的。

二、四川賑災菜單

日期	供餐地點	午餐	晚餐
2008/6/20	洛水二小	芹菜炒豆干 紅燒大頭菜 高麗菜炒木耳 梅干菜煮冬瓜	洋蔥炒蛋 清炒花椰菜 紅燒大頭菜
	棚花村	茄子 四季豆 高麗菜	豆干炒小青椒 青椒 四季豆
2008/6/21	洛水二小	洋蔥炒蛋 白菜燴香菇 麻婆豆腐	青椒土豆 合炒毛豆、豆干、玉米、 紅蘿蔔 番茄炒蛋 豆鼓蘿蔔乾
	棚花村	豆干燴花生 長豆 咖哩	小黃瓜 大白菜 咖哩
2008/6/22	洛水二小	南瓜枸杞 青豆炒綠豆芽 紅燒素牛腩	梅干菜滷苦瓜 高麗菜青炒紅蘿蔔片 紅燒素牛腩
	棚花村	海帶滷素片 番茄炒蛋 高麗菜	洋蔥炒蛋 素肉燥 玉米片
2008/6/23	洛水二小	芹菜炒豆干 紅燒茄子 炒長豆 豆鼓蘿蔔乾	黃瓜炒豆皮 白菜燴香菇 炒油菜

	棚花村	麻婆豆腐 南瓜 菜豆	糖醋素肉 馬鈴薯 小黃瓜
2008/6/24	洛水二小	芹菜炒豆干 洋蔥炒蛋 紅燒馬鈴薯、紅蘿蔔	番茄豆腐蛋 麻婆豆腐 白菜燴香菇 青瓜炒豆基 素榨菜肉絲
	棚花村	茄子 菜脯蛋 高麗菜	苦瓜 海帶滷香菇素肉 小黃瓜豆干
2008/6/25	棚花村	咖哩 茄子 冬瓜	素肉燥 木耳炒嫩薑 白花菜、毛豆