

# 臺灣水果需求及消費型態分析

魯真、王策玄\*

本研究利用都會區家計單位冬季及夏季水果消費資料推估國內冬季及夏季水果之需求彈性並分析水果消費型態。在冬季水果自身價格彈性方面，蕃茄及蘋果為富有價格彈性；夏季水果自身價格彈性中僅荔枝及鳳梨接近單一價格彈性。在冬季水果中以柳橙的支出彈性相對較高，夏季水果中則以西瓜的支出彈性較高。在考慮效用不變原則下之受補償希克斯需求彈性中的冬季及夏季水果交叉價格彈性皆不具顯著替代性。消費者購買水果時最重視的屬性為新鮮程度。集群分析結果顯示依水果屬性重視程度的不同，受訪者可被分為屬性重視群和實用價值群。屬性重視群購買水果時對屬性的整體重視程度相對較高，實用價值群對於水果的新鮮程度等屬性亦相當重視，但對於包裝、品牌、及政府認證等水果之附加價值屬性的重視程度相對較低。

**關鍵詞：**水果需求彈性、水果消費

---

\* 作者分別為國立中興大學行銷學系教授、國立中興大學行銷研究所碩士。  
作者感謝本刊兩名匿名評審提供寶貴建議，文中若有疏失之處，悉由作者負全責。  
農業經濟叢刊 (Taiwanese Agricultural Economic Review), 10:2 (2005), 125-162。  
臺灣農村經濟學會出版

## I、前言

臺灣由於氣候適宜及種植技術良好，一年四季皆有國產時令水果上市。受到農產品市場貿易自由化的影響，市場上的水果種類及品項漸增。國人的水果消費量隨著國民所得及生活水準的提高而逐漸上升。圖 1 為 1985 年至 2002 年穀類、肉類、水產類、蔬菜類、及果品類的平均每人每年可供消費量。自 1987 年至今，國人的食物消費中皆以果品類之每人每年平均消費量最高，在 2002 年已達到 147 公斤，超出第二位的蔬菜類每人每年消費量約 25 公斤，由此可見在國人的日常飲食中，水果佔有相當高的比重。

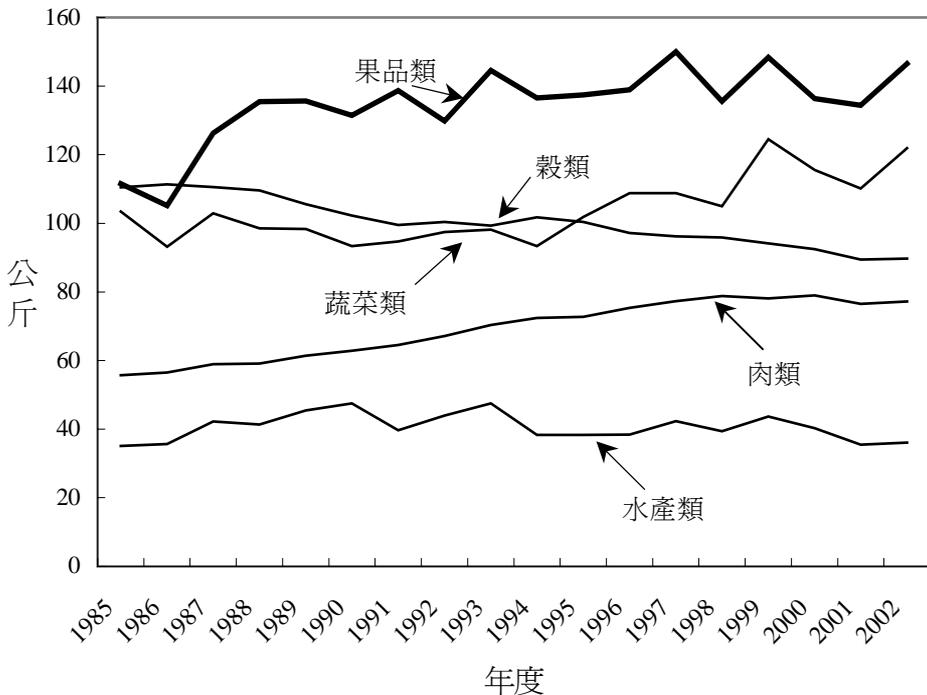


圖 1 臺灣主要農產品每人每年可供消費量

資料來源：農業統計年報

在農產品市場中，水果之消費常受到產季及市場上水果價格漲跌的影響。農政單位爲了建立農產品產銷失衡預警及即時處理之機制，由行政院農業委員會針對價格較易波動的敏感性農漁畜產品，建立產銷失衡預警制度，並研擬各類農產品失衡預警狀況處理程序。水果產業亦已成立水果產銷預警及處理小組，邀請各水果產地縣政府、台北農產運銷公司、及農政相關單位提供水果的產銷及預測資料，並定期公佈重要水果產銷警訊，以預防發生產銷失衡的情況（陳希煌，2001）。

在水果市場之相關研究中，需求面的分析相當受到重視。由於水果消費有明顯的季節特性，在探討水果的需求時若能考慮到不同季節時市場上供應品項的差異及消費特性的不同，以橫斷面資料分析水果之需求特性，除可突破以時間序列資料推估彈性之限制外，結果應較能顯現水果的季節性需求差異。本研究以冬夏二季之橫斷面調查資料分析國內水果市場不同季節之需求及消費型態，研究目的如下：(1)推估冬夏二季水果的需求彈性。(2)分析水果的消費型態。

## II、相關文獻

### 2.1 水果需求相關文獻

本研究列出過去國內之水果需求文獻中相關性較高的數篇作爲參考。在較早期的研究中，蕭秀琴（1985）以 Box-Cox 轉換函數需求模型推估自 1970 年至 1983 年間國內椪柑、柳橙、香蕉、鳳梨、及木瓜之需求彈性。該研究結果顯示鳳梨富有價格彈性，椪柑、柳橙、香蕉、及木瓜缺乏價格彈性。隨著水果支出的增加，椪柑、柳橙、及木瓜的消費量亦隨之增加。趙振輝（1987）利用家庭收支調查報告及 1966 至 1984 年間的時間序列資料分析

臺灣水果消費型態與品質偏好，該研究發現當所得增加時，品質較佳的梨及楊桃的消費量亦會增加。對同一種類的水果而言，高品質水果的所得彈性會大於低品質水果的所得彈性。

李皇照(1994)利用1970至1990年間資料建立臺灣地區主要農產品之需求體系，其中包括主食類、蔬菜類、水果類、魚畜類、及其他類共五類十七項產品。該研究結果顯示水果類中西瓜為富有價格彈性，香蕉及柑桔缺乏價格彈性。隨著水果支出增加，水果的消費量亦隨之增加。顏坤賢(1994)以平均消費量較多及進出口貿易上較重要的水果品項架構臺灣地區水果需求體系，樣本期間為1964年至1992年，模型分為百分比變動及雙對數(Double-log)兩種模型。該研究中雙對數模型的結果顯示香蕉的消費對價格較敏感，為富有價格彈性之水果品項。當水果支出增加1%時，在香蕉上的支出減少0.4%，葡萄的支出則會增加1.8%，椪柑、西瓜、及鳳梨的支出彈性皆小於1。

蕭清仁(1996)分析臺灣食品價格與所得體系中的肉類及水果類次需求體系。該研究以1964年至1993年的資料推估水果需求彈性，實證中利用百分比變動及雙對數模型(Double-log)進行分析。因雙對數模型所推估之結果較佳，該研究之彈性計算以雙對數模型之結果為主。分析結果顯示柑桔、西瓜、香蕉、葡萄、及鳳梨的價格彈性皆小於1，為缺乏價格彈性的水果品項。葡萄的所得彈性較高，香蕉的所得彈性為負值。當所得增加時，香蕉的消費量減少，轉而消費葡萄等所得彈性較高的水果品項。

李皇照(2001)以線性近似理想需求體系(LA/AIDS)和超越對數需求體系(TLDS)推估自1976年至1997年之香蕉、鳳梨、柑桔、芒果、荔枝、及其他果品的需求彈性。該研究結果顯示以LA/AIDS或TLDS模式納入前一期消費量的動態設定皆優於靜態設定。LA/AIDS動態模式設定的需求彈性推估值顯示，除其他果品外，香蕉、鳳梨、柑桔、芒果、及荔枝皆缺乏自身價格彈性。其他果品支出彈性值大於1，鳳梨、柑桔、芒果、及荔枝四種水

果的支出彈性為小於 1 的正值，香蕉的支出彈性值為負值。

在需求體系之國外相關文獻中，Blanciforti and Green (1983)利用線性支出體系 (LES) 和近似理想需求體系 (AIDS) 兩種模型來估計肉類、水果和蔬菜、穀類和麵包製品、及雜糧共四類食品的需求並比較模型估計的結果。AIDS 模型結果顯示肉類、水果和蔬菜有較高的支出彈性，肉類、雜糧兩類食品則有較低的自身價格彈性。作者認為 AIDS 模型是一套可用以分析農產品需求的體系，且 AIDS 模型能避免 LES 模型所可能形成所得和自身價格彈性成比例的情形。

Lee, Brown and Seale (1992) 探討加拿大 1960 到 1987 年間新鮮水果和果汁的需求。結果顯示當加拿大消費者增加新鮮水果和果汁的支出時，在柳橙和蘋果方面的消費將增加。此外，該研究結果也顯示柳橙和葡萄柚為蘋果的替代品。當新鮮蘋果價格上升時，消費者將增加柑橘類水果的消費，並形成柑橘類水果進口量的提升。Lee (1994)的研究中以差別需求體系 (Differential Demand System) 來推估日本家計單位對新鮮水果之需求。該研究利用 1973 年至 1990 年日本家計單位對新鮮水果支出的資料來進行分析，結果顯示葡萄富有價格彈性，蘋果、中國柑、草莓、香蕉、及檸檬則是缺乏價格彈性。中國柑、葡萄、及檸檬的支出彈性值大於 1。

在水果彈性估計之相關文獻中，以時間序列資料進行分析的研究相對較多，以橫斷面資料推估水果彈性的研究較少。時間序列型態資料所推估之彈性值可代表資料期間的變化，但缺乏橫斷面資料中的個體差異等訊息。橫斷面資料所推估的水果需求彈性值除可顯示當季之市場需求特性外，人口統計變數及偏好等資料更可進一步分析消費者購買時之考量因素差異。本研究以冬夏兩季橫斷面資料推估水果需求彈性值，除可彌補過去相關研究中的不足，結果亦可與時間序列型態之分析結果對照以作為後續橫斷面資料型態之彈性分析基礎。

## 2.2 水果消費特性之相關文獻

彭克仲與林豐瑞(1999)於生鮮蓮霧市場之區隔及其產品定位之分析中發現以女性為主的消費群體在購買生鮮蓮霧時較會注意廣告及促銷訊息，追求品牌的消費者願意以較高的金額購買評級較佳的蓮霧並偏好以禮盒包裝。彭克仲與林豐瑞(2000)在分析生鮮芭樂之消費者偏好行為與市場區隔研究中發現消費者在屬性上較重視新鮮度、口味、營養成份、及外觀。消費者偏好的促銷活動以折扣及特價銷售為主，且傾向以試吃方式來協助選購。該研究依生活型態區隔出三類生鮮芭樂之消費市場，分別為促銷需求導向群、品牌需求導向群、及價值需求導向群。

Nayga (1995)利用1992年美國消費者支出調查資料分析影響家計單位在新鮮及加工水果及蔬菜的消費支出上之因素。該研究發現家計人口數、平均年齡、教育程度、及所得等人口統計變數是影響家計單位消費新鮮及加工水果及蔬菜的重要因素。家計人口數較多、平均年齡較大、受教育程度較高、及所得較高的家計單位，在新鮮及加工處理的水果和蔬菜上的支出亦較高。

Gehrt and Shim (1998)以問卷調查的方式蒐集居住在都會區的家庭主婦對於禮品適合度之認知以瞭解日本禮物市場中水果所扮演之角色。該研究結果顯示消費者會依送禮對象區分水果禮品之品項，水果在日本禮物市場中可分為高品質(甜瓜/高度奢侈禮物群)、中品質(葡萄/適度奢侈禮物群)、及低品質(柳橙、橘子、蘋果、及葡萄柚/低重要性禮物群)三級。

Shim、Gehrt and Lotz (2001)利用水果之購買及消費等因素將日本水果消費市場區分為富創造力的、實用價值的、及美觀性共三個集群。研究結果顯示富創造力的集群中包含了年紀較長和較傳統的世代，為日本水果市場中最主要的消費群。實用價值群在購買水果時較為注重實用性質。美觀性的集群中涵蓋了較年輕的世代，具有西方本位及表現自我的特質，在購買水果時較強調其外觀。

### III、研究方法

本研究利用近似理想需求體系推估冬夏兩季之水果需求彈性，並以集群分析區分不同水果屬性重視型態之消費群。

#### 3.1 近似理想需求理論

近似理想需求體系(Almost Ideal Demand System, AIDS)最早是由 Deaton and Muellbauer (1980a、1980b)所提出，其預算份額式(budget share)如下：

$$w_i = \alpha_i + \sum_j \gamma_{ij} \ln p_j + \beta_i \ln \frac{M}{p^*} \quad (1)$$

其中  $w_i$  為  $i$  產品的預算份額， $p_j$  為產品價格， $M$  為支出， $p^*$  為價格指數， $\alpha_i$ ， $\beta_i$ ，及  $\gamma_{ij}$  為參數估計值，其中  $\gamma_{ij} = \frac{1}{2}(\gamma_{ij} + \gamma_{ji})$ 。價格指數之對數型  $\ln p^*$  為：

$$\ln p^* = \alpha_0 + \sum_i \alpha_i \ln p_i + \frac{1}{2} \sum_i \sum_j \gamma_{ij} \ln p_i \ln p_j \quad (2)$$

因 AIDS 模型中的價格指數具有非線性方程式之形式，在估計上較為困難(Green & Alston, 1990)，一般實證上較便利的推估方法是利用 Stone 價格指數(Stone's Geometric price index)取代  $\ln p^*$ 。Stone 價格指數為：

$$\ln p^* = \sum_i w_i \ln p_i \quad (3)$$

利用 Stone 價格指數之 AIDS 模型在參數間具有線性關係，因此被稱為線性近似理想需求體系(Linear Approximate version of AIDS, LA/AIDS) (Blanciforti and Green, 1983)。在實證上，LA/AIDS 也常被應用於推估 Deaton

and Muellbauer 的 AIDS 模型(Hahn, 1994)。

在進行需求分析時需將經濟理論中的加總性、齊次性、及對稱性置入方程式中，其對 LA/AIDS 之參數限制如下：

$$\text{加總性(Adding-up): } \sum_i \alpha_i = 1, \sum_i \gamma_{ij} = 0, \sum_i \beta_i = 0 \quad (4)$$

$$\text{齊次性(Homogeneity): } \sum_j \gamma_{ij} = 0 \quad (5)$$

$$\text{對稱性(Symmetry): } \gamma_{ij} = \gamma_{ji}, \quad i \neq j \quad (6)$$

### 3.2 線性近似理想需求體系 (LA/AIDS) 模型之彈性計算

本研究中 LA/AIDS 的彈性計算採用 Chalfant (1987)所建議的方式，自身價格彈性( $\eta_{ii}$ )為：

$$\eta_{ii} = \frac{\gamma_{ii}}{w_i} - \beta_i - 1 \quad (7)$$

交叉價格彈性( $\eta_{ij}$ )為：

$$\eta_{ij} = \frac{\gamma_{ij}}{w_i} - \beta_i \left( \frac{w_j}{w_i} \right) \quad (8)$$

支出彈性( $\eta_i$ )為：

$$\eta_i = \frac{\beta_i}{w_i} + 1 \quad (9)$$

需求函數的型態包括馬歇爾需求函數(所得維持不變)及希克斯需求函數(效用維持不變)，未受補償馬歇爾價格彈性中同時包含了所得效果與替代效果，顯示不同產品間毛替代與毛互補的關係。受補償希克斯價格彈性則是衡量去除所得效果後的淨替代與淨互補間之關係。利用 Slutsky 方程式可

推導出馬歇爾價格彈性與希克斯價格間的關係如下 (Silberberg, 1978)：

$$\eta_{ij}^M = \eta_{ij}^U - w_j \eta_{iM} \quad (10)$$

其中：

$\eta_{ij}^M$ ： $i$  產品對  $j$  價格 (所得不變時) 之馬歇爾價格彈性

$\eta_{ij}^U$ ： $i$  產品對  $j$  價格 (效用不變時) 之希克斯價格彈性

$w_j$ ： $j$  產品的預算份額

$\eta_{iM}$ ： $i$  產品的支出彈性

在彈性值顯著性檢定方面，本研究根據 Mood, Graybill and Boes (1974) 的變異數乘法及除法法則推估。

羅紀瓊 (1987) 在臺灣消費支出體系之比較研究中，利用相同分類形態之資料進行不同模型間的比較。該研究分析的模型包含固定彈性需求體系 (Constant Elasticity of Demand System)、線性支出體系 (Linear Expenditure System)、間接可加性對數體系 (Indirect Addilog System)、鹿特丹體系 (Rotterdam System)、超越對數體系 (Translog System) 及近似理想需求體系 (Almost Ideal Demand System)。該研究中比較模式之解釋能力、預測能力、及彈性值以選擇最適模式，結果發現近似理想需求體系及超越對數體系優於其他模式。由於超越對數體系屬於非線性方程式，而近似理想需求體系可經由價格指數的轉換而成為線性模型，該作者認為近似理想需求體系應為估計臺灣消費支出型態之最適模式。本研究期能利用適用臺灣消費支出資料之近似理想需求體系推估橫斷面之水果需求彈性值。

### 3.3 集群分析

本研究在分析不同消費者水果屬性重視特性方面採用集群分析 (cluster analysis)，此方法是根據相似性 (similarity) 與相異性 (dissimilarity) 客觀地將具有相似性質之資料歸類在同一集群內的一種分析方法。集群分析的目

的在於辨認某些特性上相似的觀察值，並且將這些觀察值按其特性分為幾個不同群體，使其在同一個群體內的觀察值具有高度的同質性，而不同群體間的觀察值則具有高度之異質性。

集群分析的分群方法可分為層級式集群分析(hierarchical clustering)和非層級式集群分析(nonhierarchical clustering)兩種(Johnson, 1998)。層級式集群分析方法可以從每一個觀察值自成一個集群開始，然後根據相似性準則將相近的觀察值合併成為集群，直到所有的觀察值都併入同一集群為止。相對的也可以先將所有觀察值置入同一集群，然後依據相異性的準則把各觀察值劃分為較不相近的兩個集群，直到所有觀察值都自成單一集群為止。層級式集群分析方法的缺點為當樣本數目較大時，不易取決最終集群個數。非層級式集群分析方法是先選取某些「種子點」(seed points)作為集群的重心，然後將每一個觀察值置入距離其最近的種子點之集群中，直至所有的觀察值均被分於集群之內。非層級式集群分析法的優點為較不受離群值的影響，且較適用於分析大型樣本。非層級式集群分析方法中以 K 平均數法(K-means method)最常被採用。K 平均數法的分群方法如下：

1. 由觀察值中先選取集群種子。
2. 形成階段性的集群。當每一觀察值被置入集群時，集群的平均值即作相對的改變。
3. 當所有的觀察值皆被分入集群中後，集群的種子即改為該集群的平均值，並將此分群過程再全部重新進行一次。
4. 當整個分群過程中集群種子之值不改變或改變極微時，此分群過程即結束。所有觀察值與其最接近的集群種子共同形成集群。

集群分析中較具爭議的是適用的集群個數之決定，在分析過程中除可主觀決定集群個數外，亦可以利用 Beale's F 檢定來協助判定。在檢定過程中，假設有兩種可能的集群數，其中第一組包含了  $c_1$  個集群數，第二組包含了  $c_2$  個集群數，且  $c_2$  的集群數目小於  $c_1$  ( $c_2 < c_1$ )。  $D_1$  和  $D_2$  分別為第一組和

第二組集群內各點到集群平均值的距離平方和，計算方式如下所示：

$$D_1 = \sum_{r=1}^{c_1} \sum_{q=1}^{n_r} (X_{rq} - \bar{X}_r)' (X_{rq} - \bar{X}_r) \quad (11)$$

其中有  $n_r$  個資料點在第  $r$  個集群中 ( $r = 1, 2, \dots, c_1$ )， $X_{rq}$  是指在第  $r$  個集群中，第  $q$  個觀察值的向量， $\bar{X}_r$  則是代表第  $r$  個集群觀察值的平均數。

Beale's F 檢定式如下：

$$F = \frac{(D_2 - D_1)}{D_1} \cdot \frac{(N - c_1)k_1}{(N - c_2)k_2 - (N - c_1)k_1} \quad (12)$$

其中  $k_1 = c_1^{-2/p}$ ， $k_2 = c_2^{-2/p}$ ， $p$  是變數的個數， $N$  是總觀察值個數。此檢驗的目的在於決定模式中所選擇的第一種集群數（集群數較多者）是否比第二種集群數（集群數較少者）合適。檢定的判定方法為當  $F > F_c$  時，則選擇以較多集群數的分群方法；反之，則選擇集群數較少者。其中  $F_c$  之自由度為  $[(N - c_1)k_1, (N - c_2)k_2 - (N - c_1)k_1]$ 。

## IV、資料來源

由於市場上的水果多具有季節特性，本研究在資料之取得時實施冬季（元月中旬）和夏季（六月下旬）兩次的消費調查，以瞭解不同季節之水果消費型態。在消費者問卷調查方面，因希望能取得較大的樣本資料，且考慮到家計單位消費水果種類的多樣化程度，本研究在抽樣上並非採取隨機抽樣的方式，而是透過教育體系於 2000 年 1 月 16 日和 6 月 29 日分別在台北市、台中市、及高雄市三大都會區共抽取九所國小進行問卷發放。由於不同行政區之水果價格會有些微差異，本研究為使資料更具有代表性，因此在三大都會區個別挑選不同行政區的三所國小，每所國小再抽取五個班級進行冬

季和夏季水果之問卷調查。問卷調查之學校及所在行政區如表 1 所示。問卷的填寫方式是由國小學生帶回家中後交回其家計單位之主要食物採購者填答。

表 1 水果問卷調查之學校及所在行政區

都會區	國小名稱	所在行政區
台北市	民生國小	松山區
台北市	建安國小	大安區
台北市	景美國小	文山區
台中市	師院附小	北 區
台中市	信義國小	南 區
台中市	大勇國小	西 區
高雄市	勝利國小	左營區
高雄市	旗津國小	旗津區
高雄市	信義國小	新興區

資料來源：本研究整理

本研究另於台北市、台中市、及高雄市之大型量販店、傳統市場之水果商、及大型水果行，透過訪查員至零售場所蒐集冬季和夏季時令水果之零售價格，以利問卷資料建檔時作為水果價格之參考資料。選取作為蒐集水果價格資料之水果零售場所如表 2 所示。

表 2 蒐集水果價格資料之零售地點

都會區	種類		
	量販店	水果商	水果行
台北市	家樂福量販店	城中市場	博愛水果行
台中市	大買家	第三市場	金輝水果行
高雄市	大統超市	傳統市場	阿珍水果行

資料來源：本研究整理

本研究於 2000 年 1 月份回收之冬季水果問卷有效填答樣本分別為台北市 422 份、台中市 530 份、高雄市 452 份，總計 1404 份。2000 年 6 月份回收之夏季水果問卷有效填答樣本為台北市 359 份、台中市 454 份、高雄市 438 份，總計 1,251 份。

## V、實證結果與分析

### 5.1 離群值之判定

本研究問卷之發放方式為交由學校行政單位轉交各選取的班級學生，請學生攜回家中後由家計單位主要食物採購者填寫。由於問卷內容項目繁多，某些問卷出現填答不完整之現象。除了將填答不完整的無效問卷刪除外，為降低有效問卷內離群值 (outliers) 對分析結果的影響，本研究藉由 *IQR* (interquartile range) 判定離群值之方法，將確定為離群值的樣本剔除。

*IQR* 是從樣本中求算出第 25 百分位數 ( $\tilde{g}_1$ ) 及第 75 百分位數 ( $\tilde{g}_3$ ) 後計算得知 ( $IQR = \tilde{g}_3 - \tilde{g}_1$ )。若樣本落於 1.5 倍及 3 倍 *IQR* 的區間內，則此樣本被稱為疑似離群值 (suspected outliers)，當樣本落於 3 倍 *IQR* 之外則稱為離群值 (outliers) (Hogg & Tanis, 2001)。本研究利用此統計方法將各水果品項中之離群值剔除 (表 3 及表)。填答之家計單位若於一週內完全沒有任何水果消費支出，本研究亦將該樣本刪除。本研究最終所採用之冬季有效問卷為 744 份，夏季有效問卷為 650 份。

表3 冬季水果消費資料之 *IQR* 值 (消費量:公斤; 價格:元/公斤)

水果品項	平均數	3倍 <i>IQR</i> 值
蘋果消費量	2.83	(0, 8.00)
蘋果 價格	61.80	(0, 150.01)
椪柑消費量	2.32	(0, 8.40)
椪柑 價格	45.65	(0, 122.25)
柳橙消費量	2.90	(0, 9.00)
柳橙 價格	23.79	(0, 157.68)
芭樂消費量	1.58	(0, 6.72)
芭樂 價格	56.63	(0, 141.67)
葡萄消費量	1.29	(0, 4.44)
葡萄 價格	109.46	(0, 256.69)
木瓜消費量	1.57	(0, 5.40)
木瓜 價格	46.24	(0, 120.01)
蓮霧消費量	1.41	(0, 5.40)
蓮霧 價格	90.31	(0, 300.00)
蕃茄消費量	1.60	(0, 5.40)
番茄 價格	51.31	(0, 122.25)
香蕉消費量	1.20	(0, 4.03)
香蕉 價格	42.14	(0, 84.29)

資料來源：本研究整理

表4 夏季水果消費資料之 *IQR* 值 (消費量:公斤; 價格:元/公斤)

水果品項	平均數	3倍 <i>IQR</i> 值
蘋果消費量	2.27	(0, 6.40)
蘋果 價格	54.27	(0, 142.87)
西瓜消費量	3.94	(0, 8.72)
西瓜 價格	37.94	(0, 103.24)
梨子消費量	1.83	(0, 5.40)
梨子 價格	104.29	(0, 266.67)
木瓜消費量	1.32	(0, 5.40)
木瓜 價格	43.98	(0, 138.90)
鳳梨消費量	1.93	(0, 6.60)
鳳梨 價格	49.42	(0, 128.80)
香蕉消費量	1.41	(0, 5.40)
香蕉 價格	28.67	(0, 83.31)
芒果消費量	2.23	(0, 8.05)
芒果 價格	54.94	(0, 124.35)
荔枝消費量	2.49	(0, 4.44)
荔枝 價格	51.40	(0, 97.23)

資料來源：本研究整理

## 5.2 水果購買特性

在水果的購買地點方面，消費者較多自傳統市場或黃昏市場中購買，且以中、南部地區較為明顯。台北市的消費者受到生活型態的影響，在時間的限制之下亦會到超市、量販店、或水果行購買生鮮水果（表 5）。

表 5 購買生鮮水果之地點 （單位：%）

	台北市	台中市	高雄市	整體
傳統市場 / 黃昏市場	74.88	88.87	83.71	82.49
超市 / 量販店	55.62	51.85	32.89	46.79
路邊攤販	28.71	37.23	43.51	36.48
水果行	58.40	33.70	21.81	37.97
其他	1.79	2.05	3.29	2.38

資料來源：本研究整理

本研究調查資料顯示在購買水果的用途方面，有高達九成八以上是作為家人食用。受到傳統文化的影響，祭祀拜拜在水果的用途上仍然佔有一定的比例。此外，約略有三成的受訪者會選擇以水果做為禮品之用（表 6）。

表 6 購買水果的用途 （單位：%）

	台北市	台中市	高雄市	整體
家人食用	99.23	98.32	96.84	98.13
祭祀拜拜	42.10	62.60	55.41	53.37
送禮	36.66	40.61	30.66	35.98
其他	0.54	0.86	2.04	1.15

資料來源：本研究整理

在水果購買頻率方面，由於大多數的水果具有易腐且不易長時間保存的特性，因此受訪者中約有九成習慣在一星期之內購買一次水果。此外，受訪者中以每二至三日購買一次水果所佔的比例最高，約為五成四（表 7）。

表7 購買水果之頻率 (單位：%)

	台北市	台中市	高雄市	整體
每天	8.52	11.37	19.82	13.24
二至三天	55.24	54.40	53.09	54.25
四至六天	16.75	16.38	11.74	14.96
一星期一次	14.35	10.42	7.47	10.74
二星期一次	1.67	1.08	1.92	1.55
二星期到一個月	0.42	0.01	1.14	0.53
一個月以上或不買	3.89	5.37	4.84	4.42

資料來源：本研究整理

消費者在購買自用或送禮水果時較為重視新鮮程度和果皮完整，可否自行挑選以及是否為當季水果亦受到消費者的重視。選購水果時消費者較少考慮品牌及包裝兩因素（表8）。

表8 購買自用或送禮水果時對屬性重視的程度

	台北市	台中市	高雄市	整體
價格	3.64	3.69	3.68	3.67
新鮮程度	4.84	4.85	4.71	4.80
果皮完整、無外傷	4.57	4.57	4.69	4.61
營養成分	4.06	4.12	4.27	4.15
品級	3.86	3.82	4.05	3.91
當季水果	4.04	4.22	4.15	4.14
可自行挑選	4.26	4.36	4.45	4.36
有機產品	3.25	3.39	3.61	3.41
包裝	2.62	2.70	2.94	2.75
品牌	2.68	2.73	3.04	2.81
政府認證	3.52	3.60	3.81	3.65

註：採李克特量表，5為最重視，1為最不重視。資料來源：本研究整理。

### 5.3 水果需求彈性

零售市場上供應的水果品項受到產季的影響，冬季及夏季之水果種類並不完全相同。本研究分別建立冬季及夏季之水果需求體系，利用 LA/AIDS 模型推估冬季及夏季之水果需求彈性。本研究使用橫斷面調查資料進行分析，在水果消費方面，由於家計單位通常不會於一週之調查期間內消費所有的當季水果品項，未消費的水果品項之價格及數量資料即有所缺失。在分析完整需求體系時，每一觀察值皆需有完整的水果品項之價格資料，因此本研究在推估需求體系之前，需先將缺失的家計單位價格資料補齊。未消費之品項的數量資料則以 0 表示。

本研究分析時所選定之水果品項是依據問卷中購買該品項家計單位數之多寡加以判定。在冬季水果問卷方面，本研究選取蘋果、椪柑、柳橙、芭樂、葡萄、木瓜、蓮霧、蕃茄、及香蕉共九種水果。在夏季水果問卷方面，本研究選取蘋果、西瓜、梨子、木瓜、鳳梨、香蕉、芒果、及荔枝共八種水果（參附表 1）。選取的水果品項涵蓋冬夏兩季之主要消費水果。

在修補價格缺失資料方面，本研究以受訪者所填答之消費個別水果品項的家計單位價格資料對所有家計單位進行迴歸，解釋變數包括家計單位所在都會區之國小虛擬變數、購買水果之地點（傳統市場/黃昏市場、超市/量販店、路邊攤販、及水果行）、所得、及採購者是否為家庭主婦。國小的虛擬變數，是以高雄市之信義國小為基礎。為配合調查結果以一週為時間單位來計算家計單位水果之消費，所得為家計單位每週平均所得。採購者是否為家庭主婦亦為虛擬變數，1 為家庭主婦，0 為非家庭主婦。

冬季及夏季各水果品項之原始資料與修補後資料對照如表 9 及表 10 所示。表中所列原始資料為問卷調查中消費各水果品項的家計單位實際填寫之價格資料。修補後資料為本研究利用修補缺失價格資料迴歸方程式之值做為未消費該水果品項家計單位之價格資料，若有實際消費該水果品項之家計單

位則保留原始資料。原始價格資料與修補後價格資料之平均值差異並不大，大部分水果品項價格平均值在修補前後之差異皆小於每公斤 1 元。此外，在標準差方面，修補後資料的標準差都較原始資料小，其顯示資料分佈較為集中。

表 9 冬季水果價格—原始資料與修補後資料對照表

水 果 品 項	家計單位個數	價格平均值(元/公斤)	標 準 差	
蘋果	原始資料	448	53.67	28.5169
	修補後資料	744	53.97	22.5429
椪柑	原始資料	373	44.93	17.9425
	修補後資料	744	44.99	13.0306
柳橙	原始資料	366	23.48	19.5918
	修補後資料	744	23.87	18.2047
芭樂	原始資料	241	56.24	20.2067
	修補後資料	744	55.92	13.0121
葡萄	原始資料	204	103.12	34.6698
	修補後資料	744	102.73	21.5334
木瓜	原始資料	253	46.26	17.8077
	修補後資料	744	46.38	10.8182
蓮霧	原始資料	208	88.17	38.1003
	修補後資料	744	87.08	24.5273
蕃茄	原始資料	249	46.54	18.4264
	修補後資料	744	47.64	12.4478
香蕉	原始資料	211	39.08	12.2079
	修補後資料	744	38.81	7.1004

資料來源：本研究整理

表 10 夏季水果價格——原始資料與修補後資料對照表

水 果 品 項	家計單位個數	價格平均值(元/公斤)	標準差	
蘋果	原始資料	250	51.17	21.4473
	修補後資料	650	50.50	14.4290
西瓜	原始資料	400	32.40	16.4236
	修補後資料	650	32.45	12.9973
梨子	原始資料	186	96.27	43.1542
	修補後資料	650	96.80	25.9977
木瓜	原始資料	154	43.81	18.8816
	修補後資料	650	42.96	11.0485
鳳梨	原始資料	200	48.26	18.8775
	修補後資料	650	50.18	12.4979
香蕉	原始資料	180	27.17	12.6479
	修補後資料	650	27.02	7.9365
芒果	原始資料	325	51.28	20.2156
	修補後資料	650	51.31	14.9094
荔枝	原始資料	330	50.56	11.2267
	修補後資料	650	51.36	8.7368

資料來源：本研究整理

在分析中，家計單位的各水果品項消費量皆採用原始資料，其平均值及標準差如表 11 及表 12 所示。在冬季水果中，蘋果、椪柑、及柳橙的平均消費量及標準差都較其他品項高，顯示消費蘋果、椪柑、及柳橙之家計單位在購買此三種水果時，在數量上會較購買其他品項之水果多，但家計單位間的差異也較大。家計單位在香蕉及葡萄的平均消費量較其他品項的平均值低，且家計單位間的差異也較小。在夏季家計單位水果消費量方面，西瓜的平均消費量及標準差都較其他品項高，顯示家計單位在購買西瓜時，在數量上會較購買其他水果品項的數量多，且家計單位間的變異也較大。家計單位在木瓜及香蕉的平均消費量較其他品項的平均值低，且家計單位間的差異也較小。

表 11 家計單位冬季水果消費量 (期間：一週)

水果品項	家計單位個數	平均值(公斤)	標準差
蘋果	448	2.52	1.4980
椪柑	373	2.23	1.4300
柳橙	366	2.70	1.5684
芭樂	241	1.53	0.9381
葡萄	204	1.18	0.6956
木瓜	253	1.44	0.8210
蓮霧	208	1.32	0.8438
蕃茄	249	1.46	0.8527
香蕉	211	1.13	0.6531

資料來源：本研究整理

表 12 家計單位夏季水果消費量 (期間：一週)

水果品項	家計單位個數	平均值(公斤)	標準差
蘋果	250	2.11	1.0517
西瓜	400	3.41	1.8459
梨子	186	1.46	0.9138
木瓜	154	1.23	0.7728
鳳梨	200	1.60	0.9067
香蕉	180	1.25	0.8379
芒果	325	1.90	1.3199
荔枝	330	1.90	0.8966

資料來源：本研究整理

本研究利用冬夏二季之調查資料以 LA/AIDS 模型參數估計值推估未受補償之馬歇爾需求彈性。在具顯著性之冬季水果自身價格彈性方面，以蕃茄最富有價格彈性，其彈性值為-1.3128，在 5% 顯著水準下具有統計顯著性。蘋果亦為富有價格彈性，其彈性值為-1.1929，在 1% 顯著水準下具統計顯著性。葡萄、椪柑、及蓮霧則是接近單一價格彈性，其彈性值分別為-1.0748、

-1.0463、及-1.0305，皆在 1%顯著水準下具有統計顯著性。木瓜、柳橙、及香蕉的自身價格彈性不具有統計顯著性（表 13）。在夏季水果自身價格方面，荔枝及鳳梨接近單一價格彈性，其值分別為-1.0674 及-1.0141，在 1%的顯著水準下具有統計顯著性。蘋果、梨子、芒果、西瓜、及香蕉皆為缺乏價格彈性，其價格彈性值分別為-0.9796、-0.9122、-0.9037、-0.6550、及-0.5565，在 5%顯著水準下具有統計顯著性（表 14）。在冬季及夏季的彈性估計值中皆有列的品項如蘋果，其冬夏之自身價格彈性並不完全相同，若對照消費數量可知，蘋果的消費數量以冬季較多，夏季較少。在全年皆有蘋果可供消費的情形下，消費者在冬季購買蘋果數量較多時，對其價格變動較為敏感。

在交叉彈性方面，若僅考慮具統計顯著性的水果交叉價格彈性，研究結果中顯示冬季水果中僅有芭樂、葡萄、及蓮霧可與蘋果相互替代；夏季水果中不同的水果品項間不具有顯著的替代性。冬季水果除了蓮霧及香蕉之外，支出彈性在 1%的顯著水準下皆具有統計顯著性，其中以柳橙的支出彈性最高，表示當家計單位增加冬季水果支出時，增加在柳橙品項上的消費量會多於增加在其他水果品項上的消費量。冬季水果支出彈性大於 1 的除柳橙外，尚有椪柑、蘋果、及芭樂（表 13）。夏季水果中蘋果、西瓜、鳳梨、芒果、及荔枝等水果品項的支出彈性在 1%的顯著水準下具有統計顯著性，其中以西瓜的支出彈性最高，表示當家計單位增加夏季水果之支出時，增加在西瓜品項上的消費量會多於增加在其他水果品項上的消費量（表 14）。

由於未受補償馬歇爾價格彈性是在維持所得不變的情況下推估，價格彈性中包含了所得效果與替代效果，結果為不同水果品項間毛替代與毛互補的關係。為進一步瞭解各水果品項間的淨替代與淨互補關係，本研究另推估冬季水果及夏季水果之受補償希克斯價格彈性。





受補償希克斯需求彈性在冬季水果自身價格彈性方面仍以蕃茄最富有價格彈性，其值為-1.2385，在5%顯著水準下具有統計顯著性。葡萄、蓮霧、蘋果、椪柑、及芭樂為缺乏價格彈性，其彈性值分別為-0.9946、-0.9673、-0.9142、-0.8738、及-0.8313，且在5%顯著水準下具有統計顯著性（表15）。在夏季水果自身價格方面，鳳梨、荔枝、梨子、及芒果皆為缺乏價格彈性，其彈性值分別為-0.9405、-0.8977、-0.8438、及-0.7489，且在5%顯著水準下具有統計顯著性。蘋果、香蕉、西瓜、及木瓜的自身價格彈性則不具有統計顯著性（表16）。

在考慮效用不變原則下之受補償希克斯需求彈性中的冬季及夏季水果交叉價格彈性皆不具統計顯著性。冬季水果支出彈性除蓮霧及香蕉之外，其餘水果品項的支出彈性在1%的顯著水準下皆具有統計顯著性，其中以柳橙的支出彈性最高，表示當家計單位增加冬季之水果支出時，增加在柳橙品項上的消費量會多於增加在其他水果品項上的消費量。冬季水果支出彈性大於1的品項除蘋果外，尚有椪柑、柳橙、及芭樂（表15）。夏季水果中蘋果、西瓜、鳳梨、芒果、及荔枝等水果品項的支出彈性在1%的顯著水準下皆具有統計顯著性，其中以西瓜的支出彈性最高，表示當家計單位增加夏季水果方面支出時，增加在西瓜品項上的消費量會多於增加在其他水果品項上的消費量（表16）。





## 5.4 水果消費型態分析

藉由橫斷面資料進行分析的優點為資料中涵蓋豐富的人口統計變數及其他個體面資料。本研究中除以橫斷面之水果消費資料分析需求彈性外，並利用資料之特性探討水果之消費型態。需求彈性之推估值可提供消費數量相對於價格或支出的變動百分比，消費特性的分析則呈現出不同型態消費者的偏好或屬性之重視程度。兩種分析過程之結果可提供多面向的水果需求及市場消費特性，提昇研究之參考價值。

本研究利用集群分析區別出不同水果消費型態之受訪者。應用於分群之變數包括問卷中所列之 11 項水果屬性重視程度之量表資料。最適集群數的判定是利用 Beale's F 檢定，在冬季水果問卷受訪者集群數為 2 群或 3 群之選取上，檢定結果 ( $F = 0.7228 < F_c = 1.39$ ) 顯示冬季水果資料之最適集群數為兩群。在夏季水果資料集群數為 2 群或 3 群之選取上，檢定結果 ( $F = 0.8708 < F_c = 1.39$ ) 亦顯示夏季水果資料之最適分群個數為兩群。樣本資料經分群後再計算其群內人口統計變數特性、水果屬性重視特性、及各水果品項之自身價格彈性值。集群內各水果之自身價格彈性是以雙對數模型 (Double-log Model) 將個別水果消費數量對數值對模型內所包含之水果價格對數值及支出對數值進行迴歸。表 17 及表 18 中列出個別水果之自身價格彈性值作為參考。

依分群結果，本研究將冬季水果樣本之兩集群分別命名為屬性重視群及實用價值群 (表 17)。屬性重視群中包含稍多的樣本 (57%)，在主要的九種水果上之一週家計單位消費支出為 283 元，消費量達 6.77 公斤；實用價值群在此九種水果上的一週家計單位消費支出為 263 元，消費量為 6.05 公斤。兩集群中水果的自身價格彈性皆為負值。除柳橙外，其餘自身價格彈性值皆具統計顯著性。此部份的水果自身價格彈性值與馬歇爾或希克斯彈性值有所差異之原因為推估模型不同所致。兩群的水果自身價格彈性高低並無規律性。整體而言，模型結果顯示個別集群內水果之自身價格彈性值為缺乏彈

性之型態，表示不同集群之消費者在購買水果時對屬性重視程度有所不同，但對水果價格變化之反應較無大幅差異。

表 17 冬季水果之樣本集群分析結果

集群特性		集群一 屬性重視群			集群二 實用價值群		
樣本數比例		57%			43%		
水果品項	支出(元)	消費量(公斤)	價格彈性	支出(元)	消費量(公斤)	價格彈性	
蘋果	79.84	1.62	-0.72***	61.82	1.37	-0.70***	
椪柑	48.62	1.19	-0.72***	42.02	1.05	-0.57***	
柳橙	29.58	1.35	-0.01	27.99	1.30	-0.01	
芭樂	28.73	0.53	-0.67***	23.27	0.45	-0.52***	
葡萄	36.14	0.36	-0.46***	26.31	0.27	-0.59***	
木瓜	23.20	0.53	-0.58***	18.63	0.45	-0.80***	
蓮霧	32.98	0.39	-0.61***	28.18	0.33	-0.36***	
蕃茄	19.37	0.46	-0.74***	23.91	0.53	-0.34**	
香蕉	12.84	0.34	-0.32**	11.42	0.30	-0.59***	
總合	282.60	6.77		263.60	6.05		
		屬性重視群		實用價值群		檢定值	
家計單位 平均人口數		4.46 人		4.27 人		F=3.77*	
性別	男性	33%		33%		$\chi^2=0.04$	
	女性	67%		67%			
平均年齡		41.56 歲		40.76 歲		F=2.15	
教育 程度	國中	10%		9%		$\chi^2=25.49***$	
	高中	47%		31%			
	大學	33%		46%			
	研究所	2%		6%			
一週平均 所得		17429 元		18274 元		F=1.69	
一週平均 食物支出		5093 元		4978 元		F=0.35	
主要採購者為 家庭主婦		32%		31%		$\chi^2=0.25$	

註：檢定值中 F 表示為 ANOVA F 檢定； $\chi^2$  為卡方檢定

\*\*\*表示在 1% 顯著水準下具統計顯著性，

\*\*表示在 5% 顯著水準下具統計顯著性，

\*表示在 10% 顯著水準下具統計顯著性。

資料來源：本研究整理

屬性重視群的家計單位人口數稍高（4.46 人），高中及以下教育程度的受訪者比例較高（57%）。此二集群在家計單位主要採購者的性別分佈、平均年齡、家計單位所得及支出之差異上不具統計顯著性。在購買水果時所重視屬性的程度當中，集群一與集群二最重視之屬性皆為水果之新鮮程度。屬性重視群對 11 項水果屬性的重視程度皆相對較高，實用價值群對水果的附加價值如包裝、品牌、及政府認證等屬性相對較不重視（表 18）。

表 18 冬季水果之樣本集群購買水果時重視屬性的程度

水果屬性	集群一 屬性重視群	集群二 實用價值群	t 檢定值
價格	3.72	3.50	2.56**
新鮮程度	4.97	4.73	7.08***
果皮完整，無外傷	4.78	4.41	7.49***
營養成分	4.55	3.69	2.88***
品級（特優、優、良等）	4.29	3.25	15.85***
當季水果	4.37	3.80	6.58***
可自行挑選	4.71	4.07	9.82***
有機產品	3.90	2.60	15.88***
包裝	3.27	1.81	17.39***
品牌	3.41	1.83	20.20***
政府認證	4.27	2.72	18.08***

Wilks' Lambda=0.3489\*\*\*

註：屬性重視程度之評估採李克特態度量表，5 為最重視，1 為最不重視

\*\*\*表示在 1% 顯著水準下具統計顯著性，

\*\*表示在 5% 顯著水準下具統計顯著性，

\*表示在 10% 顯著水準下具統計顯著性。

資料來源：本研究整理

在夏季水果消費型態方面，本研究依分群結果將夏季水果之兩樣本集群亦分別命名為屬性重視群及實用價值群（表 19）。屬性重視群包含約 50% 的樣本，在八種水果上的一週家計單位消費支出為 284 元，消費量為 6.34 公

表 19 夏季水果之樣本集群分析結果

集群特性		集群一 屬性重視群			集群二 實用價值群		
樣本數比例		50%			50%		
水果品項	支出(元)	消費量(公斤)	價格彈性	支出(元)	消費量(公斤)	價格彈性	
蘋果	41.34	0.88	-0.54 <sup>***</sup>	37.15	0.74	-0.58 <sup>***</sup>	
西瓜	65.18	1.92	-0.01	67.56	2.26	-0.33 <sup>***</sup>	
梨子	37.28	0.41	-0.61 <sup>***</sup>	38.75	0.43	-0.40 <sup>***</sup>	
木瓜	10.35	0.26	-0.36 <sup>**</sup>	13.44	0.32	-0.44 <sup>***</sup>	
鳳梨	25.49	0.57	-0.44 <sup>***</sup>	20.53	0.42	-0.27	
香蕉	8.06	0.31	-0.24 <sup>*</sup>	9.15	0.38	-0.47 <sup>***</sup>	
芒果	44.06	0.93	-0.55 <sup>***</sup>	46.34	0.97	-0.80 <sup>***</sup>	
荔枝	52.65	1.06	-0.53 <sup>***</sup>	42.28	0.87	-0.76 <sup>***</sup>	
總合	284.40	6.34		275.20	6.39		
		屬性重視群		實用價值群		檢定值	
家計單位 平均人口數		4.24 人		4.35 人		F=0.92	
性別	男性	37%		32%		$\chi^2=1.5412$	
	女性	63%		68%			
平均年齡		40.68 歲		40.87 歲		F=0.14	
教育 程度	國中	16%		8%		$\chi^2=26.2636^{***}$	
	高中	42%		35%			
	大學	35%		45%			
	研究所	2%		7%			
一週平均 所得		17021 元		19243 元		F=9.61 <sup>**</sup>	
一週平均 食物支出		5179 元		5005 元		F=0.61	
主要採購者 為家庭主婦		34%		31%		$\chi^2=0.4467$	

註：檢定值中 F 表示為 ANOVA F 檢定； $\chi^2$  為卡方檢定。

\*\*\*表示在 1% 顯著水準下具統計顯著性，

\*\*表示在 5% 顯著水準下具統計顯著性，

\*表示在 10% 顯著水準下具統計顯著性。

資料來源：本研究整理

斤；實用價值群在此八種水果上的一週家計單位消費支出為 275 元，消費量為 6.39 公斤。此兩群在消費支出及消費數量上的差異較冬季水果之二消費集群間的差異小。在自身價格彈性方面，屬性重視群對西瓜價格的變動較無明顯反應。實用價值群中的鳳梨自身價格彈性不具統計顯著性。夏季水果資料中個別集群的水果自身價格彈性值屬缺乏價格彈性之型態，且大部份具統計顯著性。

在人口統計變數方面，屬性重視群仍以高中及以下的受訪者所佔比例（60%）較高，家計單位平均所得則較低。其他人口統計變數如性別分佈或年齡等在兩群間則無統計上的顯著差異。屬性重視群在各項水果屬性的重視程度上皆較實用價值群高，然屬性重視群與實用價值群在購買水果時最重視之因素皆為水果之新鮮程度。實用價值群對提昇產品附加價值之包裝、品牌、及政府認證等屬性之重視程度相對較低（表 20）。此結果與冬季水果消費集群分析之結果近似，並可與 Shim, Gehrt and Lotz (2001) 的研究結果相呼應，在日本的水果消費市場中亦以實用價值群較重視水果的實用性而非外表美觀性。

表 20 夏季水果之樣本集群購買水果時重視屬性的程度

水果屬性	集群一 屬性重視群	集群二 實用價值群	t 檢定值
價格	3.75	3.49	3.02**
新鮮程度	4.93	4.75	4.80***
果皮完整，無外傷	4.77	4.37	6.78***
營養成分	4.57	3.63	13.24***
品級（特優、優、良等）	4.41	3.25	13.43***
當季水果	4.45	3.95	6.25***
可自行挑選	4.67	3.95	9.45***
有機產品	3.99	2.69	15.87***
包裝	3.29	2.03	14.05***
品牌	3.40	1.94	16.53***
政府認證	4.28	2.71	17.76***

Wilks' Lambda=0.3413\*\*\*

註：屬性重視程度之評估採李克特態度量表，5 為最重視，1 為最不重視。

\*\*\*表示在 1% 顯著水準下具統計顯著性，

\*\*表示在 5% 顯著水準下具統計顯著性，

\*表示在 10% 顯著水準下具統計顯著性。

資料來源：本研究整理

## VI、結論與建議

### 6.1 結論

本研究以冬夏二季水果消費調查資料分別推估冬季及夏季的水果需求彈性，並利用集群分析區隔出屬性重視群及實用價值群二型消費群體。本研究分析的結果顯示家計單位冬季水果消費以柳橙最多，其次為蘋果及椪柑。在夏季水果方面，家計單位消費較多的品項是西瓜。消費者習慣於傳統市場或黃昏市場購買水果，以家人食用為主。購買水果時最重視的屬性為新鮮程度。

在彈性值的推估部份，冬季水果之未受補償馬歇爾需求彈性值顯示在自身價格彈性方面，以蕃茄及蘋果為富有價格彈性，其彈性值分別為-1.31及-1.19，且具有統計顯著性。此結果顯示消費者對於蕃茄及蘋果的價格變化反應程度較其他水果品項的價格變化敏銳。葡萄、椪柑、及蓮霧接近單一價格彈性，且皆具有統計顯著性。芭樂、葡萄、及蓮霧與蘋果具顯著之替代性。支出彈性以柳橙最高，其值為 1.17，表示當家計單位增加冬季水果支出時，在柳橙上增加的消費量會多於增加在其他水果品項的消費量。

夏季水果之未受補償之馬歇爾需求彈性值顯示在自身價格方面，以荔枝及鳳梨接近單一價格彈性，其彈性值分別為-1.07及-1.01，且具有統計顯著性。蘋果、梨子、芒果、西瓜、及香蕉則是缺乏價格彈性，亦具統計顯著性。西瓜的支出彈性最高，其值為 1.42，表示當家計單位增加夏季水果支出時，會增加較多的消費量於西瓜品項上。

冬季水果之受補償希克斯需求彈性顯示在自身價格方面，仍以蕃茄最富有價格彈性，其值為-1.24 且具有統計顯著性，表示消費者對於蕃茄的價格變化反應程度較其他水果品項的價格變化敏銳。葡萄、蓮霧、蘋果、椪柑、及芭樂為缺乏價格彈性。夏季水果中鳳梨、荔枝、梨子、及芒果為缺乏價格

彈性，皆具有統計顯著性。

若將本研究之彈性推估值結果與過去研究中較近期的李皇照（2001）之果品需求彈性值（表 21）相對照可知，該研究以 1976 至 1997 年資料推估之果品自身價格彈性中以鳳梨之彈性絕對值較高，與本研究中鳳梨之自身價格彈性值相對較高可相互呼應。然橫斷面資料推估之彈性值與時間序列資料推估之結果並無法直接比較，僅可作為對照參考之用。

表 21 六種果品需求彈性估計值 (LA/AIDS model)

水果項目	函數型態	估計彈性	
		價格	支出
香蕉		-0.206	-0.172
鳳梨		-0.870	0.293
柑桔	動態模式之 LA/AIDS	-0.255	0.306
芒果		-0.655	0.608
荔枝		-0.276	0.249
其他果品		-1.050	1.583

資料來源：李皇照（2001）。

本研究除利用橫斷面之水果消費資料分析需求彈性外，並分別將冬季及夏季之樣本區分為屬性重視群和實用價值群。需求彈性之推估值可提供消費數量相對於價格或支出的變動百分比，消費特性的分析則呈現出不同型態消費者對屬性重視程度之差異。屬性重視群及實用價值群在主要的水果品項上之消費支出及消費量差異不大，主要區別在於對水果屬性之相對重視程度。屬性重視群購買水果時對屬性的整體重視程度相對較高，實用價值群對於水果的新鮮程度等屬性亦相當重視，但對於包裝、品牌、及政府認證等水果之附加價值屬性的重視程度相對較低。個別集群內水果品項之自身價格彈性值皆為缺乏價格彈性之型態。二群在人口統計變數上的差異主要為教育程度，屬性重視群中接近六成的受訪者之教育程度為高中及以下，實用價值群中超過五成的受訪者之教育程度為大學及以上。

## 6.2 建議

隨著國人的所得增加，食品支出亦持續上升。水果是食品消費中的重要品項，分析不同季節之需求彈性可增加對市場中水果消費變動的瞭解。本研究中選取冬夏二季橫斷面調查資料中消費量相對較高之水果品項推估需求彈性值，在選取的品項中仍以國產水果為主，顯示國產水果在市場上仍佔有舉足輕重的地位。然而，分析結果中價格彈性較高的品項中如蘋果及葡萄等已大量進口。國產水果的品項雖多且符合消費者對新鮮程度的要求，但國內水果產業需多參考進口水果的行銷策略並適時提出相對因應方案，以減緩進口水果對市場的衝擊。

本研究之集群分析結果顯示約有近半數的消費者在購買水果時並不重視包裝、品牌、及政府認證等附加價值，而以水果之實用價值為主要考量因素。會重視包裝、品牌、及政府認證等屬性的受訪者中以高中及以下之教育程度所佔比例較高。此結果之實務引伸意涵為當農政單位推動水果品牌及政府認證時，並非所有消費者皆會將包裝、品牌、及政府認證作為購買水果之考量因素，水果本身的產品屬性如新鮮程度仍是決策過程中的關鍵因素。本研究建議當農政單位推行水果品牌及政府認證等措施時，需強化消費者對品牌或認證之屬性認知，在教育消費者的過程中，漸使其將包裝、品牌、及政府認證等附加價值屬性納入水果購買決策之考量過程中。

## 6.3 研究限制及未來研究方向

本研究的資料是採用問卷調查之方式，其中水果消費的部份採開放式問項，詢問受訪者一週內所購買各水果品項的價格及重量。受訪者填答的準確性可能影響分析之結果。此外，本研究採用橫斷面資料，對水果需求彈性的推估只取二個時間點，因此資料分析所得到的結果在引用上較受限制。

本研究之資料來源為台北市、台中市、及高雄市三大都會區，未來研究之抽樣範圍可擴大到其他鄉鎮，以提高資料之完整性。此外，研究調查可在不同年度進行，搜集不同時間點的橫斷面資料，其分析結果將更具有代表性。國內外食人口逐漸增加，後續研究中若能探討外食之消費行為對水果消費的影響，對國人水果消費習性的瞭解將更為深入。

## 參考文獻

- 行政院農業委員會，1985-2002。『農業統計年報』。台北：行政院農委會。
- 李皇照，1994。「臺灣地區主要農產品需求體系之研究」，『臺灣經濟』。211期，19-37；212期，9-34。
- 李皇照，2001。「果品需求彈性之估計」，『臺灣土地金融季刊』。38卷，1期，1-16。
- 陳希煌，2001。「開創新世紀的全民農業--一年來農業施政回顧與未來展望」，『農政與農情』。108期，6-22。
- 彭克仲、林豐瑞，2000。「生鮮芭樂之消費者偏好行為與市場區隔之研究」，『農業金融論叢』。43輯，295-313。
- 彭克仲、林豐瑞，1999。「生鮮蓮霧市場區隔及其產品定位--以產地消費者生活型態別為例」，『民意研究季刊』。210期，118-147。
- 趙振輝，1987。「臺灣水果消費型態與品牌偏好之分析」。碩士論文，國立中興大學農業經濟學研究所。
- 顏坤賢，1994。「臺灣地區水果需求體系之研究」。碩士論文，國立臺灣大學農業經濟學研究所。
- 蕭秀琴，1985。「臺灣青果需求之計量分析」。碩士論文，國立臺灣大學農業經濟學研究所。
- 蕭清仁，1996。「臺灣食品價格與所得完整體系之研究--肉類與水果次體系之估計」，發表於八十四年度國科會經濟學門專題計畫研究成果研討會。台北。
- 羅紀瓊，1987。「臺灣民間消費支出體系之比較研究」，『經濟論文』。15卷，1期，59-88。
- Blanciforti, L. and R. Green, 1983. "The Ideal Demand System: A Comparison and Application

- to Food Groups,” *Agricultural Economics Research*. 35(3): 1-10.
- Chalfant, J. A., 1987. “A Globally Flexible, Almost Ideal Demand System,” *Journal of Business and Economic Statistics*. 5(2): 233-242.
- Deaton, A. and J. Muellbauer, 1980a. “An Almost Ideal Demand System,” *The American Economic Review*. 70(3): 312-326.
- Deaton, A. and J. Muellbauer, 1980b. *Economics and Consumer Behavior*. New York: Cambridge University Press.
- Gehrt, K. C. and S. Shim, 1998. “The Role of Fruit in the Japanese Gift Market: Situationally Defined Markets,” *Agribusiness*. 14(5): 389-402.
- Green, R. and J. M. Alston, 1990. “Elasticities in AIDS Models,” *American Journal of Agricultural Economics*. 72(2): 442-445.
- Hahn, W. F., 1994. “Elasticities in AIDS Models: Comment,” *American Journal of Agricultural Economics*. 76(4): 972-977.
- Hogg, R. V., and E. A. Tanis, 2001. *Probability and Statistical Inference*. Sixth edition. New Jersey: Prentice Hall.
- Johnson, D.E., 1998. *Applied Multivariate Methods for Data Analysts*. California: Duxbury Press.
- Lee J. Y., 1994. “Fresh Fruit Consumption in Japan,” *Agribusiness*. 10(6): 513-520.
- Lee, J. Y., M. G. Brown and J. L. Seale, Jr., 1992. “Demand Relationships among Fresh Fruit and Juices in Canada,” *Review of Agricultural Economics*. 14(2): 255-262.
- Mood, A. M., F. A. Graybill and D. C. Boes, 1974. *Introduction to the Theory of Statistics*. Third edition. Singapore: McGraw-Hill.
- Nayga, Jr., R. M., 1995. “Determinants of U.S. Household Expenditures on Fruit and Vegetables: A Note and Update,” *Southern Journal of Agricultural Economics*. 27(2): 588-594.
- Shim, S., K. Gehrt, and S. Lotz, 2001. “Export Implications for the Japanese Fruit Market: Fruit-Specific Lifestyle Segments,” *International Journal of Retail and Distribution Management*. 29(6): 298-314.
- Silberberg, E., 1978. *The Structure of Economics: A Mathematical Analysis*. Second edition. Singapore: McGraw-Hill.

附表 1 水果購買之家計單位次數及比例

	冬季水果			夏季水果			冬季水果 (%)			夏季水果 (%)		
	台北市	台中市	高雄市	台北市	台中市	高雄市	台北市	台中市	高雄市	台北市	台中市	高雄市
買過家數	422	530	452	359	454	438	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
問卷總數	422	530	452	359	454	438	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
蘋果	224	278	220	132	158	139	53.1	52.5	48.7	36.8	34.8	31.7
柑橘	193	163	214	0	1	0	45.7	30.8	47.3	0.0	0.2	0.0
葡萄柚	11	7	4	20	12	7	2.6	1.3	0.9	5.6	2.6	1.6
柳橙	183	235	151	24	9	13	43.4	44.3	33.4	6.7	2.0	3.0
西瓜	5	10	34	220	243	250	1.2	1.9	7.5	61.3	53.5	57.1
瓜類	46	54	49	57	67	70	10.9	10.2	10.8	15.9	14.8	16.0
芭樂	141	149	100	76	55	62	33.4	28.1	22.1	21.2	12.1	14.2
葡萄	96	139	78	59	70	63	22.7	26.2	17.3	16.4	15.4	14.4
奇異果	43	49	36	17	38	31	10.2	9.2	8.0	4.7	8.4	7.1
梨子	44	39	43	107	99	88	10.4	7.4	9.5	29.8	21.8	20.1
桃子	3	8	0	33	55	31	0.7	1.5	0.0	9.2	12.1	7.1
火龍果	7	7	6	8	5	6	1.7	1.3	1.3	2.2	1.1	1.4
櫻桃	25	29	22	59	71	48	5.9	5.5	4.9	16.4	15.6	11.0
棗子	34	60	43	0	2	1	8.1	11.3	9.5	0.0	0.4	0.2
木瓜	97	141	141	73	86	98	23.0	26.6	31.2	20.3	18.9	22.4
蓮霧	106	120	95	22	10	26	25.1	22.6	21.0	6.1	2.2	5.9
鳳梨	6	16	26	60	152	150	1.4	3.0	5.8	16.7	33.5	34.2
蕃茄	105	160	137	38	42	20	24.9	30.2	30.3	10.6	9.3	4.6
山竹	11	18	15	12	12	12	2.6	3.4	3.3	3.3	2.6	2.7
香蕉	118	118	117	102	96	108	28.0	22.3	25.9	28.4	21.1	24.7
甘蔗	8	25	18	1	7	2	1.9	4.7	4.0	0.3	1.5	0.5
釋迦	12	26	29	0	0	0	2.8	4.9	6.4	0.0	0.0	0.0
草莓	31	27	30	1	2	2	7.3	5.1	6.6	0.3	0.4	0.5
楊桃	33	38	19	1	2	1	7.8	7.2	4.2	0.3	0.4	0.2
榴槤	4	6	5	24	51	25	0.9	1.1	1.1	6.7	11.2	5.7
檸檬	7	5	4	11	14	8	1.7	0.9	0.9	3.1	3.1	1.8
芒果	1	1	12	151	208	196	0.2	0.2	2.7	42.1	45.8	44.7
百香果	4	5	1	1	2	2	0.9	0.9	0.2	0.3	0.4	0.5
柿子	13	8	10	0	0	0	3.1	1.5	2.2	0.0	0.0	0.0
柚子	0	1	4	0	0	1	0.0	0.2	0.9	0.0	0.0	0.2
椰子	2	1	1	5	5	0	0.5	0.2	0.2	1.4	1.1	0.0
李子	1	0	3	6	11	11	0.2	0.0	0.7	1.7	2.4	2.5
水蜜桃	3	0	10	19	8	16	0.7	0.0	2.2	5.3	1.8	3.7
荔枝	2	0	0	142	258	168	0.5	0.0	0.0	39.6	56.8	38.4
紅毛丹	0	0	4	1	0	0	0.0	0.0	0.9	0.3	0.0	0.0
龍眼	0	0	0	2	0	1	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	0.2

資料來源：本研究整理。

# An Analysis of Fruit Demand and Consumption Patterns in Taiwan

Jane Lu Hsu and Tse-Hsuan Wang\*

*The study utilizes urban household consumption survey data to estimate winter and summer fruit demand elasticities and to analyze fruit consumption patterns in Taiwan. For winter fruits, tomatoes and apples are price elastic. Lichees and pineapples are close to unit price elasticities among summer fruits. Oranges and watermelons have the relatively higher expenditure elasticities among winter and summer fruits, respectively. Hicksian elasticities indicate that cross-price elasticities are not statistically significant while holding constant utility. Freshness is the most important attribute in fruit purchasing decisions. Based on the results of the cluster analysis, respondents can be segmented into attribute-preferred and pragmatic groups. Consumers who are in the attribute-preferred cluster value the overall fruit attributes. Respondents in the pragmatic cluster emphasize freshness of fruits and pay less attention to value-added attributes like packaging, brand, and certification.*

**Keywords:** *Fruit Demand Elasticities, Fruit Consumption*

---

\* The authors respectively are professor at the Department of Marketing in National Chung Hsing University and former master's student at the Department of Marketing in National Chung Hsing University.