

家戶週末購物旅運行為模式建構

計畫類別： 個別型計畫 整合型計畫

計畫編號：NSC 97 - 2410 - H - 168 - 006 - SSS

執行期間：97 年 8 月 1 日至 98 年 7 月 31 日

計畫主持人：黃幹忠

共同主持人：無

計畫參與人員：無

成果報告類型(依經費核定清單規定繳交)： 精簡報告 完整報告

本成果報告包括以下應繳交之附件：

- 赴國外出差或研習心得報告一份
- 赴大陸地區出差或研習心得報告一份
- 出席國際學術會議心得報告及發表之論文各一份
- 國際合作研究計畫國外研究報告書一份

處理方式：除產學合作研究計畫、提升產業技術及人才培育研究計畫、
列管計畫及下列情形者外，得立即公開查詢

涉及專利或其他智慧財產權， 一年 二年後可公開查詢

執行單位：崑山科技大學

中華民國九十八年十月二十八日

行政院國家科學委員會專題研究計畫成果報告

家戶週末購物旅運行為模式建構

計畫編號：NSC97-2410-H-168-006-SSS

執行期限：97年8月1日至98年7月31日

主持人：黃幹忠助理教授 崑山科技大學不動產經營系(所)

一、中英文摘要

隨著週休二日的普及，週末旅運量大幅增加，故近年規劃界與學術界也逐漸關注到週末旅運計畫的重要性。不過旅運乃是家戶於實施活動時所衍生之結果，故在進行旅運規畫時，須先瞭解旅次鍊的形成機制，而活動研究法（activity-based）或旅程研究法（tour-based）之模式就顯現出其重要性。緣此，本研究希望透過對台南地區家戶平日與週末活動旅運之調查，對旅次的組合形式（本研究稱之為旅程）進行分類，而後比較各種旅程類型之異同，藉以觀察家戶是否會在進行不同類型旅程時，使用不同種類之運具，以及展現出家戶的一週（平日一天與週末二天）活動全貌；接著，進行家戶週末購物旅程的模式化工作，以探討家戶之「購物旅程類型選擇」、「運具選擇」與「目的地選擇」行為，並比較家戶於鄰里型商圈、市中心商圈與「市中心外圍之大型商場（off-center retailing）」之間的惠顧偏好；最後，藉由序列普羅比模式（order probit model）來建構平日與週末「主要購物旅程」發生的關聯模式，期能了解平日「主要購物旅程」發生頻率對週末「主要購物旅程」發生頻率的影響。研究結果發現，家戶成員在平日與週末發生購物旅程的因素各有不同，亦即家戶成員會依據各種制約條件考量而更正在平日購買還是週末購買。平日購物旅程發生頻率會明顯受到本身家中地位之影響，戶長及配偶在平日購物頻率會高於其他成員。星期六購物旅程發生與否，主要是受到本身之家中地位與家戶人數之影響；而星期日購物旅程發生與否，則會受到性別、年齡與家戶人數之影響。

關鍵詞：週末旅運、旅次鍊、旅程研究法、購物旅程

Following the implement of weekend-off, amount of weekend trips increased dramatically. That attracts more and more attention from planners and academician. Nevertheless, travel are devious way that household implemented activity. Therefore, the mechanism of formation of trip chain should be formulated before transportation plan are drawn up. Then activity-based or tour-based models are important. Therefore the current study tries to classify a variety of tour and to compare the difference between various type of tour to observe the relationship between mode and tour by investigating household activity diary on a weekday and weekend. Meanwhile, the profile of activity of day-of-a-week of household would be surveyed. Furthermore, specification of household shopping tour on weekend will be formulated which included “type of tour choice”, “mode choice”, and “destination choice”. Since the patronage preference of household between “neighborhood trading area”, “city center trading area”, and “off-center retailing” will be discussed specifically. Finally, specification of relationship of main shopping tour on weekdays and weekend will be implemented, and the impact of weekdays’ shopping tour frequency on weekend’s shopping tour frequency will be measured.

Keywords : weekend travel, trip chain, tour-based, shopping tour

二、前言

時間運用與分派的效率一直是現代工作或生活所不可或缺的要素，但考慮效率的同時，對自我身心的休養與平衡，似乎更是維持健康並產生工作效率的必要條件。對於每個家庭成員而言，上班(上學)、通勤時間等為其約束時間，扣除掉睡眠、用膳等必要時間後，所能享有之自由時間通常很有限，故其會將家庭成員互動時間與其它「生活目的」之時間挪移至假日來實施，而使平日與假日的時間運用產生了強烈的關聯性。就規劃領域而言，平日與假日的時間運用及其與生活滿意度之關係，對政策擬定與實質規劃將有相當重要的影響。

此研究主要是在進行都市居民平日與假日時間運用之分析架構，並嘗試將平日購物旅程與週末購物旅程之關連性加以探討，以做為後續生活時間評估結構模式建構之基礎。

三、研究目的

本研究希望透過對台南地區家戶平日與週末活動旅運之調查，對旅次的組合形式(本研究稱之為旅程)進行分類，而後利用交叉分析與變異數分析，比較各種旅程類型之異同，藉以觀察家戶是否會在進行不同類型旅程時，使用不同種類之運具，以及展現出家戶的一週(平日一天與週末二天)活動全貌；接著，進行家戶週末購物旅程的模式化工作，以探討家戶之「購物旅程類型選擇」、「運具選擇」與「目的地選擇」行為，並比較家戶於鄰里型商圈、市中心商圈與「市中心外圍之大型商場(off-center retailing)」之間的惠顧偏好；最後，藉由序列普羅比模式(order probit model)來建構平日與週末「主要購物旅程」發生的關聯模式，期能了解平日「主要購物旅程」發生頻率對週末「主要購物旅程」發生頻率的影響。

四、文獻探討

旅運/活動關連分析包含以下兩個基本概念：①旅運需求係衍生自旅行者(traveler)對活動的需求。一般而言，「旅運」會對旅行者造成負效用(disutility)，且僅在該活動與旅運的總效用大於零的時候才會產生旅運。②旅行者在不同的地點及時間點上實施活動時，將面對許多時空限制條件(Bowman and Ben-Akiva, 2000)。

在週末旅運/活動或購物的旅運/活動之相關研究中，Bhat (1998)針對都市購物旅次提出運具與出發時間的巢式選擇模式，前者係以多項羅吉特進行模式化工作，後者則是以序列一般化極端值(ordered generalized extreme value)進行模式化工作，且其認為對於購物旅次而言，出發時刻的選擇在本質上比運具選擇更具有彈性，因此應以運具選擇為上巢層，而出發時刻選擇為下巢層。

西井和夫等(2002)曾以日本京阪神都會區為實證對象，進行假日旅運/活動分析之相關研究。其研究係承襲 Kitamura (1984)所提之一日時間分配模式的概念，認為人們會透過參與各項活動獲得效用，一日的總效用則為參與各項活動所得效用的加總。在時間制約條件方面，則認為所有活動的持續時間可視活動日數設定為24小時(外出1日)或48小時(外出2日)。其研究不僅利用時空菱形圖對平日與假日的活動特性進行比較，同時，亦以假日的連續程度(單日或兩日)做為市場區隔依據，以建構活動時間分配模式。

佐佐木邦明等(2004)以日本京阪神都會區為對象，針對週末旅運/活動進行基礎分析。統計結果顯示，即使同為週末假日，活動者在星期六與星期日所展現的旅運/活動特性也不相同。Limanondetal. (2005)針對鄰里的購物旅運，以旅程觀點(tour-based)提出五個巢層的旅運需求模式，由上而下的巢層結構包括家戶旅程頻率、參與者、購物旅程類型、運具與目的地選擇。結果顯示家戶的社會人口變數會顯著影響家戶旅程頻率、運具與目的地選擇；參與者的旅運特性會影響旅程類型的決策；分區的吸引力與服務水準會影響運具與目的地選擇；旅程發生於平日或週末則會影響到所有的模式，表示平日

購物旅運決策有別於週末購物旅運決策。另外，葉光毅等人（2006）之研究結果顯示，「時間、空間限制」與「主要活動種類」對假日主要活動之開始時刻、持續時間、離家距離、以及旅運/活動類型之選擇行為皆有很大的影響。而非主要活動的地點選擇則受到「旅運時間」與「活動消耗時間」、「該區商業樓地板面積」、以及「該區觀光景點個數」等因素的影響。

一般而言，「家戶結構」及/或「家戶內部角色或任務」會影響旅次的數量與分佈（Town,1980；Lockwood and Demetsky,1994）、非工作旅次與晚間活動的排程（Kostyniuk and Kitamura,1982），以及日常活動行為（Clarke et al.,1981；Pas,1984）。Williams（1988）主張，家戶成員會有個人需求與共同需求，且會設法將其與都市內旅次的活動地點串連。Ewingetal.(1996)與 Kockelman（1997）檢測鄰里層級的購物行為發現，家戶結構與社會經驗變數是非工作旅次頻率的主要解釋變數。土地使用對非工作旅次頻率的影響是許多研究關注的重點，但結果分歧，有些研究認為沒有影響（例如 Handy,1993；Ewing et al.,1996），有些則認為影響顯著（例如 Agyemang-Duahetal.,1996；Lee and Goulias,1997）。

五、研究方法

本研究參考 Limanond, et al.(2005)與 Shiftan（1998）等人對旅次與旅程的定義，並依研究目的進行相關名詞定義的調整。

- (1)將「旅次 (trip)」定義為：從一個起始點旅行到下一個目的地的一段路程。
- (2)將「購物旅次 (shopping trip)」定義為：旅行者希望在目的地購買商品的旅次。
- (3)將「旅程 (tour)」定義為：起始且結束於自宅的旅次鍊，因此旅程內之諸旅次的停留點 (stop) 不包含自宅。
- (4)將「購物旅程」定義為：旅程中至少有一個停留點的目的是購物。
- (5)將「非購物旅程」定義為：旅程中沒有任何停留點的目的是購物。

本研究使用目的層級準則 (hierarchy of purpose) 與停留時間最長準則來進行目的的排序，前者用在複合目的旅程，後者則用於多停留點純購物旅程。本研究認為旅次目的的重要性依序是工作、學校、訪友、娛樂與購物。至於停留最久準則，則是將活動持續時間最久的停留點，視為多停留點純購物旅程中的主要目的地。

為了能以一個整合形式來討論家戶對購物之區位、購物旅程與運具之選擇關係，本研究乃參考 Limanond et al.（2005）之研究並加以調整，作為巢層建立的依據。由於 Limanond et al.（2005）所設定之巢層包含家戶購物旅程發生頻率、參與者團體、購物旅程類型、目的地選擇與運具選擇等五個巢層，似乎過於複雜，且當巢層過多時，將會遭遇兩個問題：（1）家戶的購物旅運決策是否會如此複雜？（2）巢層的上下關係是否符合一般的家戶購物旅運行為？等之爭議。此外本研究主要目的係在探討家戶在都市地區的商圈惠顧行為與旅次鍊的組成類型（即旅程），故基於此乃將家戶之週末購物旅程行為模式設定為三個巢層，即「購物旅程類型選擇」、「運具選擇」與「目的地選擇」。

由於巢式羅吉特之選擇機率可利用條件機率的方式加以呈現，故其選擇機率可表現為（1）式。

$$P_m(i, j, k) = P_m(i) \cdot P_m(j|i) \cdot P_m(k|ij) \dots\dots\dots (1)$$

$P_m(i, j, k)$ ：家戶 m 同時選擇「購物旅程類型 i 」、「運具 j 」與「購物目的地 k 」之聯合機率。

$P_m(i)$ ：家戶 m 於第一巢層選擇購物旅程類型 i 的機率。

$P_m(j|i)$ ：在第一巢層選擇為已知的情況下，家戶 m 於第二巢層選擇運具 j 的機率。

$P_m(k|ij)$ ：在第一、二巢層選擇為已知的情況下，家戶 m 於第三巢層選擇購物目的地 k 的機率。

本研究所使用之解釋變數可歸納為 3 類：(1)服務水準，主要使用在目的地選擇模式，用來表示家戶區位與活動地點的近接性，至於旅運時間與旅運成本變數則是用來說明旅運到目的地的阻抗，(2)分區吸引力，主要用在目的地選擇，包含商店之規模與配置。(3)家戶的社會人口變數與同行者之特性則使用在購物旅程類型、運具與目的地選擇模式。

家戶成員平日由於多數會有通勤/通學等之時間限制，因此購物旅程通常屬順道性質，不僅購買的持續時間短，購買的金額與商品項目皆會較少，而重要的或大宗的購買可能會挪移至週末進行。所以週末購物旅程發生的頻率應會跟平日購物頻率有很強的關係，不過這應僅限於持續時間較長（例如 30 分鐘以上）且購買金額較高（例如 500 元以上）之購物旅程，本研究稱其為「主要購物旅程」，而此種購物旅程對每個家戶而言，每天發生與否應屬伯努利機率分配（Bernolli probability distribution），亦即「有發生」或「沒發生」之二者擇一的情況。換言之，家戶平日五天所合計的「主要購物旅程」次數最多為 5（平日 5 天每天都發生），最少為 0（平日 5 天無任何主要購物旅程）。至於週末兩天，通常家戶會安排一天進行「主要購物旅程」，另外一天則是不進行「主要購物旅程」（例如在家休息或出外旅遊）。故為了符合實際之情況，擬將星期六與星期天分開獨立處理。而為了明確把握平日「主要購物旅程」與週末「主要購物旅程」之關係，因此對於平日「主要購物旅程」的頻率（0 到 5 次），用一個序列變量 ordered probit 來建構平日「主要購物旅程」頻率模式，並將週末兩日的「主要購物旅程」發生分別視為離散的變數（1 代表發生，0 代表無發生），故以二項普羅比（probit model）來建構週末購物旅程發生模式。換言之，平日之序列普羅比模式（ordered probit model）有個潛在的偏好函數誤差與週末之二項普羅比模式（ordinal probit model）之效用函數誤差項間，可能存在強烈之相關性，須予以討論，以便建構同時決定模式。

為了探討平日購物旅程頻率與週末購物旅程頻率的關聯性，本研究參照張峻屹等人（1998）之理論推導過程來說明模式建構之方式。

(1)平日主要購物旅程頻率模式之建構

以一週為單位進行購物頻率之分析時，則個人*i*在平日的「主要購物旅程」頻率 π_i 應是集合{0,1,2,3,4,5}內的任一值，若以序列普羅比模式表現可表示如(2)式與(3)式。

$$\xi_i = V_i^f + \varepsilon_i = \gamma Z_i + \varepsilon_i \text{-----}(2)$$

$$\pi_i = k, \text{ if } \delta_{k-1} < \xi_i < \delta_k \{k=0 \sim 5\} \text{-----}(3)$$

(2)式與(3)式中，符號 ξ_i 屬於要決定購物頻率的效用，其包含可衡量效用 V_i^f 與不可衡量效用 ε_i 。 V_i^f 是由性別、年齡等個人屬性矩陣 Z_i 所組成之線性方程式， r 是 Z_i 的參數， ε_i 是一個服從平均值為 0，變異數為 σ_ε^2 的一個常態分佈的誤差項。 δ_k 是門檻值， $\delta_{-1} = -\infty$ ， $\delta_0 = 0$ ， $\delta_5 = +\infty$ 。

接著，假設個人*i*的「主要購物旅程」頻率為 Ω_i ，則其機率 $P(\Omega_i)$ 可表示如(4)式。

$$P(\Omega_i) = \prod_{k=0}^{\Omega_i} \left[\int_{\delta_{k-1} - \gamma Z_i}^{\delta_k - \gamma Z_i} f(\varepsilon) d\varepsilon \right]^{\omega_i^k}$$

$$= \prod_{k=0}^{\Omega_i} \left[\Phi(\delta_k - \gamma Z_i) - \Phi(\delta_{k-1} - \gamma Z_i) \right]^{\omega_i^k} \text{-----}(4)$$

其中， ω_i^k 表示個人*i*在平日裡有*k*次「主要購買旅程」的頻率時為 1，頻率為 0 時則虛擬變數設定為 0； Φ 是標準化的常態分佈函數； $f(\omega)$ 是誤差項 ε_i 的機率密度函數。

(2)週末購物旅程發生模式之建構

若個人*i*在週末發生「主要購物旅程」與否或者不購物的效用函數是 U_i ，則可將 U_i

表示如(5)式。

$$U_i = V_i^w + \eta_i = \beta X_i + \eta_i \{i=1,2\} \text{-----}(5)$$

U_1, U_2 係表示有發生「主要購物旅程」或沒有發生「主要購物旅程」的效用函數， V_i^w 是 U_i 的可衡量效用， X_i 是性別、年齡等的個人屬性， β 是 X_i 的參數，誤差項 η_i 是服從平均值為 0，變異數為 σ_η^2 的常態分配，

透過(5)式之說明，即可將週末某一天是否發生「主要購物旅程」，以二項普羅比的機率模式表示如(6)式。

$$P_{i1} = \int_{-\infty}^{\beta(X_1 - X_2)} f(\eta) d\eta = \Phi[\beta(X_1 - X_2)] \text{-----}(6)$$

其中， $f(\eta)$ 是誤差項 η_i 的機率密度函數。

(3) 平日與週末「主要購物旅程」發生頻率之同時決定模式

當 ε_i 與 η_i 兩個誤差項存在相關性時，則必須推估其聯合機率模式。而由常態分配的特性可知， $g(\eta, \varepsilon)$ 將服從雙變數常態分態，且其模式可表示如(7)式。

$$g(\eta, \varepsilon) = \frac{\exp\left\{-\left(\frac{\eta}{\sigma_\eta}\right)^2 - 2\rho\frac{\eta}{\sigma_\eta}\frac{\varepsilon}{\sigma_\varepsilon} + \left(\frac{\varepsilon}{\sigma_\varepsilon}\right)^2\right\}}{2\pi\sigma_\eta\sigma_\varepsilon\sqrt{1-\rho^2}} \text{-----}(7)$$

其中， ρ 是 ε_i 和 η_i 的共變異，在以上的假設基礎上，事件 $\Omega_i = k, y_i = 1$ ，係表示平日有 k 次「主要購物旅程」且在週末購物亦有「主要購物旅程」發生的情況，其機率可表示如(8)式。

$$\begin{aligned} prob(y_i = 1, \Omega_i = k) &= \int_{\beta(X_2 - X_1)}^{\infty} \int_{\delta_{k+1} - \gamma Z_i}^{\delta_k - \gamma Z_i} g(\eta, \varepsilon) d\eta d\varepsilon \\ &= \int_{\beta(X_2 - X_1)}^{\infty} \int_{\beta_{k-1} - \gamma Z_i}^{\infty} g(\eta, \varepsilon) d\eta d\varepsilon - \int_{\beta(X_2 - X_1)}^{\infty} \int_{\delta_k - \gamma Z_i}^{\infty} g(\eta, \varepsilon) d\eta d\varepsilon \text{-----}(8) \end{aligned}$$

利用座標迴轉的方式進一步將(8)式予以簡化，表示如(9)式與(10)式。換言之，僅針對以下的 1 次積分之函數形狀做一個變形。

$$prob(y_i = 1, \Omega_i = k) = 2\pi\sqrt{1-\rho^2} I_\Omega \left\{ \Phi\left(\frac{\delta_k - \gamma Z_i}{\sqrt{1-\rho^2}}\right) - \Phi\left(\frac{\delta_{k-1} - \gamma Z_i}{\sqrt{1-\rho^2}}\right) \right\} \text{-----}(9)$$

$$I_\Omega = 1 - \Phi\left(\frac{\beta(X_1 - X_2)}{\sqrt{1-\rho^2}}\right) \text{-----}(10)$$

同樣的， $\Omega_i = k, y_i = 0$ 係表示平日有 k 次「主要購物旅程」而週末沒有「主要購物旅程」發生之事件，可表示如(11)式與(12)式。

$$prob(y_i = 0, \Omega_i = k) = 2\pi\sqrt{1-\rho^2} \tilde{I}_\Omega \left\{ \Phi\left(\frac{\delta_k - \gamma Z_i}{\sqrt{1-\rho^2}}\right) - \Phi\left(\frac{\delta_{k-1} - \gamma Z_i}{\sqrt{1-\rho^2}}\right) \right\} \text{-----}(11)$$

$$\tilde{I}_\Omega = 1 - I_\Omega \text{-----}(12)$$

由(9)與(11)式可知，當 ε_i 與 η_i 具有相關性時，則平日與假日「主要購物旅程」發生頻率之對數概似函數可表示如(13)式。

$$\log L = \sum_{i=1}^N \left\{ y_i \left(\sum_{k=0}^5 s_{ik} \log[\text{prob}(y_i = 1, \Omega_i = k)] \right) + (1 - y_i) \left(\sum_{k=0}^5 s_{ik} \log[\text{prob}(y_i = 0, \Omega_i = k)] \right) \right\} \text{-----(13)}$$

利用最大概似法即可對(13)式進行推估，在所有事件機率總和為 $2\pi\sqrt{1-\rho^2}$

六、實證分析

本研究以台南市為研究範圍，利用系統抽樣方法，隨機抽取 251 份問卷。以下將就問卷所得之資料加以分析。

(1) 受訪者屬性分析

表 1 受訪者屬性統計

變數	變數內容	次數	百分比
性別	男生	117	46.6
	女生	134	53.4
年齡	30 歲以下	97	38.6
	30 歲以上	154	61.4
家中地位	戶長、配偶	123	49.0
	其他	128	51.0
職業	有職業	171	68.2
	無職業	80	31.8
家戶人數	家戶人數	平均 4.96 人	--
居住地	南、安南、安平	127	50.6
	北、東、中西	124	49.4

資料來源：本研究整理

由表 1 中受訪者之屬性資料顯示：30 歲至 60 歲的人數最多；其中女性比例較男性略高，佔 53.6%；職業以有職業居多，佔 67.9%。家戶人數平均為 4.96 人。居住地由於問卷分散較為平均，因此各佔 50.4 及 49.6。

(2) 受訪者屬性與購物旅程頻率之人數分布

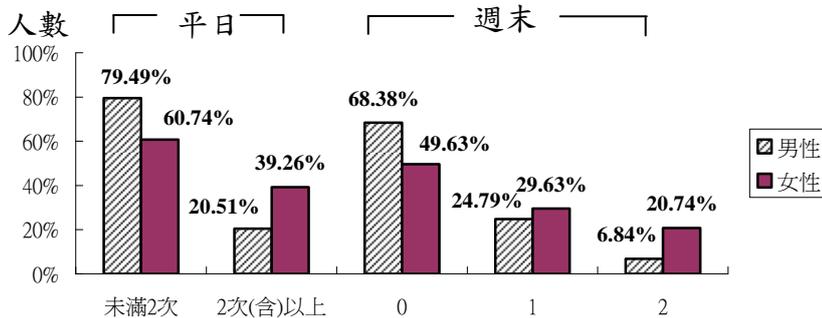


圖 1 性別與購物旅程頻率之人數分布

由圖 1 可得知，在平日男生與女生購物次數皆為小於 1 次為多，而購物次數大於 2 次以女生居多。週末購物旅次 0 次以男性較多，其次發生 1~2 次為女性較多。

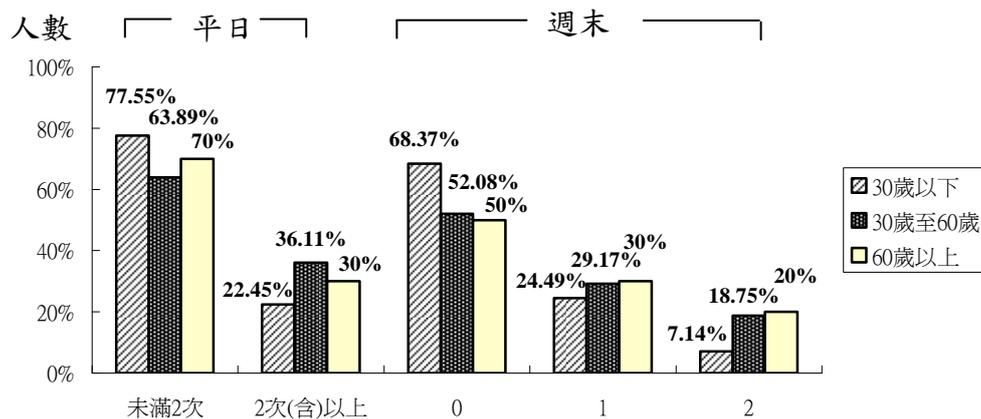


圖 2 年齡與購物旅程頻率之人數分布

圖 2 結果顯示平日購物頻率小於 1 次以 30 歲至 60 歲者為高，佔 77.55%，其次為 60 歲以上佔 70%。週末則無發生購物旅次為 30 歲以下為多，佔 68.37%，其次 30 歲至 60 歲，但是 30 歲以下發生次數 1~2 次皆為最低。

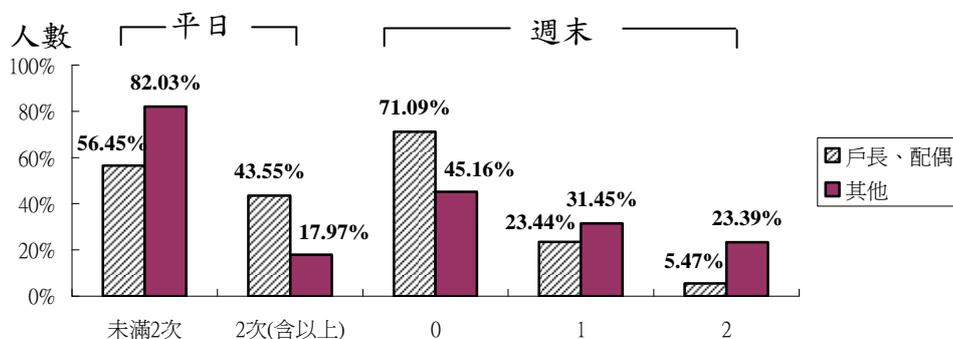


圖 3 家中地位與購物旅程頻率之人數分布

由圖 3 可得知，平日購物頻率小於 1 次以家中其他成員較為高，大於 2 次則以戶長及配偶為多。週末購物次數 0 次最高為戶長及配偶，佔 71.09%，發生 1~2 次分布在家中其他人員居多。

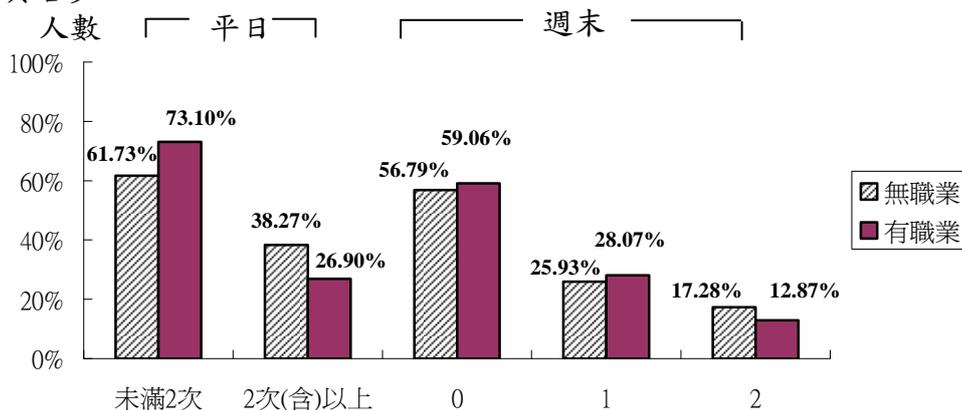


圖 4 職業與購物旅程頻率之人數分布

圖 4 顯示有職業平日購物頻率小於 1 次較多，則無職業大於 2 次為多。在週末購物發生次數有職業無發生以及 1 次為多，無職業發生 2 次居多。

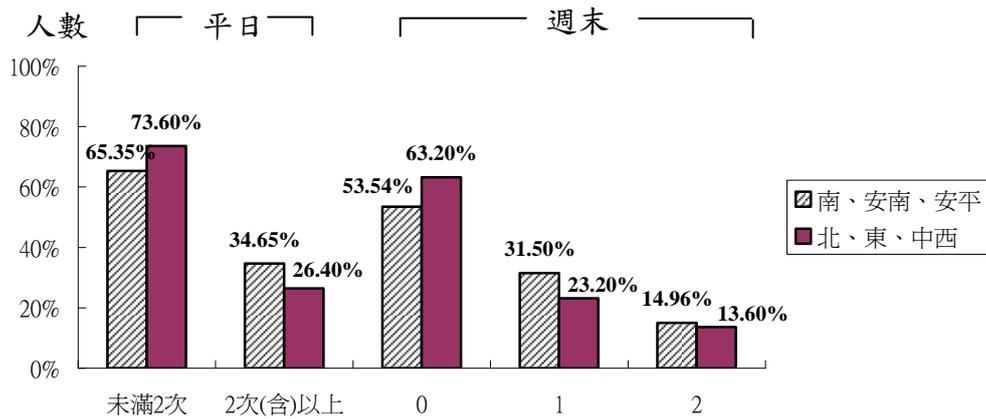


圖 5 居住地與購物旅程頻率之人數分布

由圖 5 可得知，在平日購物頻率小於 1 次為北、東、中西區較多，而購物次數大於 2 次為南、安南、安平區多。週末發生購物次數 0 次以佔 63.20% 為北、東、中西區居多，1~2 次則為南、安南、安平區多。

(3) 平日與週末購物頻率模式

表 2 平日購物頻率與週末發生購物與否模式校估表

說明變數	平日頻率	星期六發生與否	星期日發生與否
	係數值		
性別(男性 0, 女性 1)	0.209(1.493)	0.262(1.535)	0.449(2.516)**
年齡(30 歲以下 1, 30 歲以上 0)	-0.137(-0.780)	-0.360(-1.640)	-0.642(-2.812)**
家中地位(戶長、配偶 1, 其他 0)	0.593(3.547)**	0.380(1.870)*	0.090(0.437)
職業(有職業 1, 無職業 0)	-0.201(-1.419)	-0.302(-1.720)	-0.277(-0.152)
家戶人數	0.006(0.189)	-0.090(-2.392)**	-0.126(-3.234)**
居住地(南、安南、安平 0, 北、東、中西 1)	-0.187(-1.372)	-0.193(-1.148)	-0.188(-1.081)
LL(0)	-368.2993	-153.9154	-143.5646
LL(*)	-352.5825	-141.8893	-130.8347
ρ^2	0.045	0.085	0.097
樣本數	251	251	251

*表 α 在 0.1 以下顯著

**表 α 在 0.05 以下顯著

由表 2 係數 t 值顯示：平日頻率顯著受到家中地位影響，因此可得知戶長及配偶在平日購物頻率上會高於其他家中成員，其原因可能由於家中生活收支由戶長及配偶管理，因此戶長及配偶也同時須負責購買家中所需物品。星期六購物旅次發生與否顯著受到家戶人數及家中地位之影響，且家戶人數越少購買頻率越高；分析原因可能為家戶人數多，採一次購足，導致購物旅程不頻繁，家戶人數少，物品為零星購買，故頻率會相對較高。星期日購物旅次發生與否顯著受到性別、年齡、家戶人數之影響；其中男性在星期日購物相對高於女性，原因可能為在星期日較常有活動或展覽(例如：資訊展、電玩展)，導致男性在星期日的購買頻率較高；而年齡 30 歲以下於星期日較 30 歲以上高，而原因可能為 30 歲以下以學生居多，平日需上課，以至於把購買時間挪至週末。

七、結論與建議

隨著週休二日的普及，週末旅運量大幅增加，故近年規劃界與學術界也逐漸關注到週末旅運計畫的重要性。不過旅運乃是家戶於實施活動時所衍生之結果，故在進行旅運規畫時，須先瞭解旅次鍊的形成機制，而活動研究法 (activity-based) 或旅程研究法 (tour-based) 之模式就顯現出其重要性。緣此，本研究希望透過對台南地區家戶平日與週末活動旅運之調查，對旅次的組合形式 (本研究稱之為旅程) 進行分類，而後比較各種旅程類型之異同，藉以觀察家戶是否會在進行不同類型旅程時，使用不同種類之運具，以及展現出家戶的一週 (平日一天與週末二天) 活動全貌；接著，進行家戶週末購物旅程的模式化工作，以探討家戶之「購物旅程類型選擇」、「運具選擇」與「目的地選擇」行為，並比較家戶於鄰里型商圈、市中心商圈與「市中心外圍之大型商場 (off-center retailing)」之間的惠顧偏好；最後，藉由序列普羅比模式 (order probit model) 來建構平日與週末「主要購物旅程」發生的關聯模式，期能了解平日「主要購物旅程」發生頻率對週末「主要購物旅程」發生頻率的影響。研究結果發現，家戶成員在平日與週末發生購物旅程的因素各有不同，亦即家戶成員會依據各種制約條件考量而更正在平日購買還是週末購買。平日購物旅程發生頻率會明顯受到本身家中地位之影響，戶長及配偶在平日購物頻率會高於其他成員。星期六購物旅程發生與否，主要是受到本身之家中地位與家戶人數之影響；而星期日購物旅程發生與否，則會受到性別、年齡與家戶人數之影響。

八、參考文獻

1. 西井和夫、佐佐木邦明、西野至、今尾友繪，(2002)，都市圈休日生活行動における活動時間分配特性分析，「土木計畫學研究・論文集」，第3卷，第19期，第561-568頁。
2. 佐佐木邦明、林篤史、西井和夫，(2004)，休日活動—交通實態分析—休日調查—，土木計畫學研究・論文集，Vol.21，no.2，pp.479-484。
3. 張峻屹、杉惠賴寧、藤原章正，(1988)，週末買物交通發生モデルに関する研究，「土木計畫學研究・論文集」，第15期，第629-637頁。
4. 葉光毅、黃幹忠、戴大雄，(2006)，台南市居民之假日旅運/活動行為選擇模式建構，都市與計劃(TSSCI)，第三十三卷，第二期，PP.69~91。
5. Agyemang-Duah, K, Anderson, WP and Hall, FL (1996) Trip generation for shopping travel, *Transportation Research Record Record* 1493: pp.12-20.
6. Bhat, C. R. (1998) Analysis of travel mode and departure time choice for urban shopping trips, *Transportation Research B*, Vol.30, No.6, 361-371.
7. Bowman, J. L. and Ben-Akiva, M. E. (2000). Activity-based disaggregate travel demand model system with activity schedules, *Transportation Research Part A* (35) : 1-28.
8. Clarke, MI. Dix. MC., Jones, PM. and Higgie, IG. (1981) Some recent developments in activity-travel analysis and modeling, *Transportation Record*, 794:1-8.
9. Ewing, R. DeAnna, M. and Li, SC. (1996) Land use impacts on trip generation rates. *Transportation Research Record*, 1518: 1-6.
10. Handy, S. (1993) Regional versus local accessibility: Implications for nonwork travel, *Transportation Research Record* 1400: 58-66.
11. Kitamura, R. (1984) A model of diary time allocation to discretionary out-of-home activities and trips. *Transportation Research part B* (18): 225-266.
12. Kockelman, KM. (1997) Travel behavior as function of accessibility, land use mixing, and

13. Kostyniuk, LP. and Kitamura, R. (1982) Life cycle and household time-space paths: Empirical investigation, *Transportation Research Record* 879: 28-37.
14. Lee, M. and Goulias, KG. (1997) Accessibility Indicators for Transportation Planning Using GIS. Paper to be presented at the 76th Annual Transportation Research Board Meeting, January, 1997.
15. Limanond, T., Niemeier, D.A. and Mokhtarian (2005) Specification of a tour-based neighborhood shopping model, *Transportation*, Vol. 32, 105-134.
16. Lockwood, PB and Demetsky, MJ.(1994) Methodology for Nonwork Travel Analysis in Suburban Communities, Report No. VTRC95-R2, Virginia Transportation Research Council, November 1994.
17. Shiftan, Y. (1998) Practical approach to model trip chaining, *Transportation Research Record* 1645: 17-23.
18. Town, S.W. (1980) Non-Transport Influences on Travel Patterns, Paper presented at the World conference on Transport Research, Transport and Road Research Laboratory, Crowthorne, Berkshire.
19. William, PA. (1988) A recursive model of intraurban trip-making, *Environment and Planning A* 20: 535-546.

九、計畫成果自評

本計畫以普羅比模式來建構平日購物旅程發生頻率及週末旅程發生與否之模式，發現家戶成員會因本身的各種制約條件(由個人屬性來反映)的影響，而在平日與週末決定最合適之購物旅程發生之頻率。透過本研究分析結果，能更瞭解家戶發生購物旅程之原因。