

星期效應之實證研究— 以元月份融資性商業本票為例

An Empirical Study on Day-of-the-week Effect under the January in Reference to Financing-oriented Commercial Papers

徐清俊 莊惠雯

Ching-Jun Hsu Hui-Wen Chuang

摘要

本文以融資性商業本票發行利率為研究對象，探討其是否在元月份具有星期效應(day-of-the-week effect, DOW) 以作為企業融資的參考。使用的研究方法為 GARCH 模型，本研究採用十年元月份(民國八十三年至九十三年)的日資料，資料來源為經濟新報資料庫。實證結果顯示，融資性商業本票 30 天期有星期一效應、90 天期有星期四效應以及 180 天期有星期二、四效應。故本研究所得發現，融資性商業本票發行利率在元月份存在星期效應的現象，不符合弱勢效率市場假說。

關鍵詞：元月效應下星期效應、自我迴歸條件異質變異數、融資性商業本票

ABSTRACT

The purpose of this study is to verify the day-of-the-week effect under January effect of Taiwan's financing commercial papers. We manipulate the GARCH model and the daily data from 1994 to 2004. The results indicate that the 30-day commercial papers exhibit a Monday effect and the 90-day commercial papers show a Thursday effect while the 180-day commercial papers exist both Tuesday and Thursday effect. The evidences prove that the commercial papers exist the day-of-the-week effect which does not conform the weak form efficient market hypothesis.

Key words : day-of-the-week effect under the January effect、GARCH、financing commercial papers

一、前言

商業本票(Commercial Paper, CP)分交易性商業本票(CP1)與融資性商

業本票(CP2)，前者係因實際交易行為所產生之交易票據，而融資性商業本票係依法登記之公司組織與政府事業機構為籌集資金所發行之票據，一般企業發行融資性商業本票多經金融機構保證，惟下列幾種情況之本票可不經金融機構保證：(1)股票上市公司，財務結構健全，並取得銀行授予信用額度之承諾所發行之本票。(2)政府事業機構所發行之本票。(3)股份有限公司組織、財務結構健全之證券金融事業所發行之本票。(4)公開發行公司，財務結構健全，並取得銀行授予信用額度之承諾所發行面額逾新台幣一仟萬元之本票。

徐清俊 南華大學財務管理研究所副教授
莊惠雯 南華大學財務管理研究所研究生

台灣的貨幣市場起步較晚，民國六十五年第一家以融通廠商短期資金調度之中興票券金融公司成立。票券公司所經營的項目主要為國庫券、商業本票、銀行承兌匯票與可轉讓定期存單之保證、承銷與交易，而在此四種工具中又以商業本票所占之地位最為重要。例如初級市場之發行額，以 2003 年為例，商業本票佔有近九十的比重(參見表 1：1995-2003 年貨幣市場工具發行金額)。在 2003 年底，台灣地區的貨幣市場發行額為 7.5 兆元，商業本票達到 6.81 兆元，約佔發行比重 90%(參見圖 1：1995-2003 年貨幣市場發行金額)。在交易額部分，累計為 48.9 兆元，其中商業本票交易額達到 39.6 兆元，也佔交易比重 8 成以上。因此商業本票在貨幣市場的地位相當重要，所以本研究以貨幣市場商業本票為研究對象。

學理上對金融市場之研究通常是以效率市場假設(Efficient Market Hypothesis, EMH)為基礎,再依資訊反應程度之不同,主要分為三個層次:弱勢(Weak-form),半強勢(Semi-strong form)及強勢(Strong-form)。弱勢效率市場指的是歷史性資訊的反應,半強勢效率市場則為公開性資訊之反應,而強勢效率市場則為所有公開或私有資訊反應。由於這三個層次具有程度強弱之分,且查證研究資本市場效率之文獻,無不以最低層次之弱勢效率為研究之開端再循序漸進,以助於強勢效率之探討。因此本文也遵循此一傳統,以查證台灣貨幣市場之弱勢效率問題為主要重點。

弱勢效率中最常討論的主題為某項金融資產之報酬率變動,是否具有系統性的變化,如果報酬率的變動現象呈系統性變化現象,則該市場即不具弱勢效率。例如某一特定月份或交易日之報酬率較其他月份或交易日為高,則投機者即可利用此一機會獲取超額報酬。相對的,如果廠商預先洞悉某一特定日子之利率會呈現偏低之現象,則廠商大可利用此商機於此一特定日子發行商業本票,以獲取最低之融資成本。

隨著近年來臺灣金融環境的日趨國際化、自由化、制度化,加上個人及公司理財的日趨多樣化,利率的重要性對於經濟社會中的每一成員都

是與日俱增的。貨幣市場是金融體系中企業或經濟部門融通短期資金的市場,因此市場利率變化導致的報酬改變,便足以影響到短期資金管理者的策略。廠商融資成本的高低,攸關其未來之經營績效,所以如何降低融資成本誠為一重大經營決策。因此發行時機對公司融資成本很重要,故本文自時間效應的角度去探討發行融資性商業本票之最低成本。

在所謂時間效應方面,過去有許多學者曾針對股市去探討,研究結果均指出股票報酬率具有系統性變化,而不是隨機漫步(Random Walk)現象,如一月份之報酬率顯著地高於其他月份,而週一之報酬率較其他營業日為低。相較於股市目前這麼多的季節性效應研究,有關貨幣市場工具的相關研究略顯不足,所以本文選擇了公司較常使用的融資性商業本票的發行利率為研究對象,研究其是否具有如同資本市場中所常見的”星期效應(day-of-the-week effect, DOW)”,即利率的變動在元月份的一週五個營業日內是否有任何差異,以作為企業融資的參考。故本文的研究動機在彌補貨幣市場有關此類研究的不足,而研究重心則在探討台灣貨幣市場中之主要融資工具,融資性商業本票發行利率在元月份是否存在星期效應。

表 1 1995-2003 年貨幣市場工具發行金額

年	國庫券		商業本票		銀行承兌匯票		可轉定期存單		合計
	金額	比重(%)	金額	比重(%)	金額	比重(%)	金額	比重(%)	
1995	150	0.16	61,405	67.52	17,073	18.77	12,309	13.55	90,937
1996	987	1.02	67,734	70.24	18,165	18.84	9,550	9.9	96,436
1997	573	0.5	88,721	78.18	10,187	8.98	14,007	12.34	113,488
1998	550	0.4	114,979	83.98	4,866	3.56	16,517	12.06	136,912
1999	3,150	2.95	93,906	87.96	660	0.62	9,049	8.47	106,765
2000	950	7.17	90,327	87.49	462	0.45	11,508	11.15	103,247
2001	850	0.86	89,268	90.16	361	0.36	8,536	8.62	99,015
2002	1,800	2.15	75,253	89.82	402	0.48	6,330	7.55	83,785
2003	600	0.79	68,151	90.29	346	0.46	6,381	8.46	75,478

單位：新台幣億元

資料來源：中央銀行年報，本研究整理

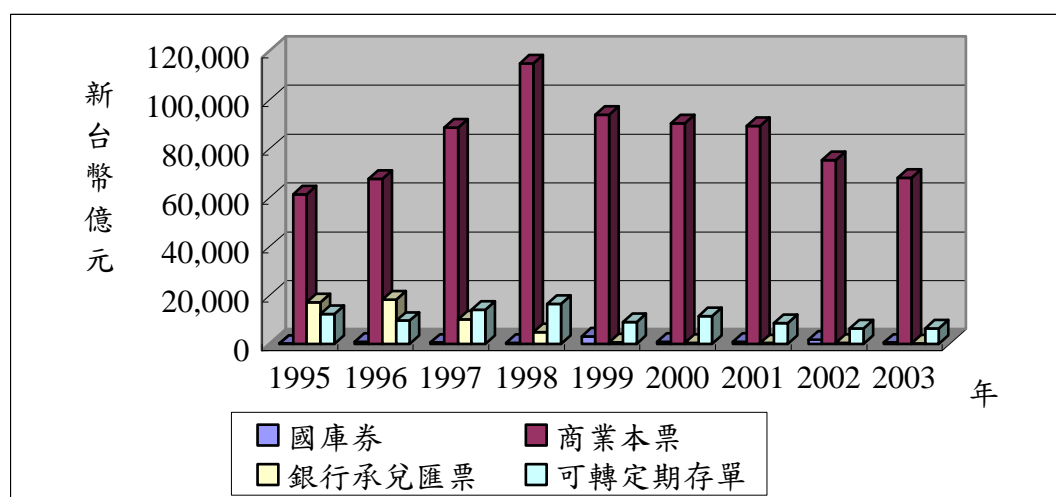


圖 1 1995-2003 年貨幣市場發行金額

資料來源：中央銀行年報，本研究整理

表 2 93 年 30 天期商業本票之每月

敘述統計表

	個數	平均值	標準差
一月份	21	1.78	0.23952
二月份	16	1.55	0.07071
三月份	21	1.65	0.0000
四月份	22	1.65	0.0000
五月份	21	1.65	0.0000
六月份	21	1.63	0.06156
七月份	23	1.45	0.0000
八月份	21	1.4095	0.02012
九月份	21	1.4	0.0000
十月份	22	1.4	0.0000
十一月份	20	1.405	0.02236
十二月份	23	1.4326	0.08341

資料來源：本研究整理

我們把 93 年 30 天期商業本票之每月利率作一個統計表，由表二得知，一月份至十二月份之間，一月份的平均值最大，標準差最大，也就是說一月份的利率變動在一年之中是最大的，因此我們選擇一月份作為研究星期效應的月份，比較能明顯看出其星期效應的效果。

二、文獻探討

由於研究時間效應的文獻很廣泛，包含了資本市場、貨幣市場以及其他，而種類方面包括星期效應、月份效應、月內效應、休市效應、旬效應、週末效應以及休市效應，因此本研究將文獻探討分成資本市場之時間效應文獻和貨幣市場之時間效應文獻。

(一)資本市場之時間效應文獻

在國外文獻的部份有下列幾位學者的研究，Agrawal and Tandon(1984)、Cross (1973)、French(1980)、Jaffe and Westerfield (1985)、Keim & Stambaugh (1984)、Kamath *et al.*(1998)、Laknoishok and Maberly (1990)、Levine(1988)、Smirklock and Starks(1986)、Wang *et al.*(1997)，研究對象包括美國、加拿大、澳洲、日本、英國以及泰國，而研究主題包括週效應、星期效應，研究方法包括一般化自我迴歸條件異質變異數模型，實證結果皆有時間效應的現象，不符合弱勢效率市場假說。

而且 Ariel(1987)研究發現每年一月份時股票報酬率往往出現異於平常的上漲現象，對於此一現象稱之為「一月效應」或「年初效應」。Dyl(1977)、Givoly(1983)、Constantinides(1984)等人針對「一月效應」提出了「稅損假說」來解釋此一違反弱勢式效率市場的情形。

近年來探討美國以外其他國家金融市場季節

性異常現象的研究，正與日俱增，而越來越多的證據顯示金融市場季節性異常的現象，並不局限於美國一地，即使是新興市場也不例外。例如，Brown(1983)之研究指出澳洲股市有所謂的「一月效應」；Gultekin(1983)測試了十六個國家的股市，發現到其中有十五個國家的股市，具有「一月效應」；Berges(1984)也指出「一月效應」存在於加拿大；Kato 與 Schalleim(1985)發現了日本股票市場的「一月效應」；Aggarwal(1993)顯示香港新加坡馬來西亞與菲律賓股市的「星期與一月效應」。

由以上的國外文獻得知，在時間效應方面，不只有星期效應的異常現象，還有一月效應的現象，但是在國內的研究相對較少，因此本研究結合元月效應和星期效應，專門探討元月份的星期效應，作為工商企業想要在元月份融通短期資金的參考。

在國內文獻的部份有下列幾位學者的研究，黃俊郁(1985)、林丙輝(1986)、郭俊良(1990)、許晁熊(1991)、鄭智成(1993)、盧木生(1993)、吳漢銘(1994)、楊踐為(1996)、王章誠、陳玲慧(2000)、王韻棋(1997)、周建新、王根寶(2003)，研究對象包括紐約、東京、倫敦、法蘭克福、蘇黎世、香港以及泰國的股市資料，研究主題包括週末效果、換月效果以及一月效果，研究方法包括平均加權法、市值加權法、變異數分析法、因果關係檢定、迴歸分析、OLS 法以及一般化自我迴歸條件異質變異數模型，而實證結果皆有時間效應的現象，亦不符合弱勢效率市場假說。

綜合以上的文獻，無論是國內或國外的文獻，實證結果皆具有異常報酬的現象，不符合弱勢效率市場假說。因為資本市場之時間效應的相關研究已經有很多文獻，相對於其他市場例如貨幣市場就明顯不足，因此本研究下一部份將以貨幣市場為主題來作文獻探討的部份。

(二)貨幣市場之時間效應文獻

參見下列幾位學者的研究，陳守賓(1993)、施國偉(1993)、楊踐為(1995)、朱文燕(1995)、楊踐為、王見成(1995)、湯培君(1996)、楊踐為、陳玲慧(1999)、趙仲偉(2003)，研究對象包括台灣貨幣市場的融資性商業本票、交易性商業本票以及債

券附買回市場的發行利率。研究的主題也包括星期效應、月份效應、月內效應、休市效應、旬效應、週末效應以及休市效應，而研究方法包括複迴歸及T檢定以及自我迴歸條件異質變異數模型，實證結果大部份皆具有異常報酬的現象，不符合弱勢效率市場假說。

雖然貨幣市場有一些文獻探討到有關時間效應的異常報酬現象，但是整體而言文獻還是偏少，而且以商業本票為研究主題，使用的研究方法以 OLS(Ordinary Least Square)、複迴歸較多，只有少部份使用自我迴歸條件異質變異數模型(Generalized ARCH Model)，因此本研究使用這個研究方法，因為 Bollerslev(1986)提出的 GARCH 模型在條件變異數的結構設定上較富彈性，同時模型在參數估計時也較 ARCH 模型更為精準，所以 GARCH 為當今財務領域中，最廣泛應用於預測資產預期報酬的模式，故本研究採用 GARCH 模型，納入均數的序列相關和條件異質變異，研究台灣貨幣市場融資性商業本票發行利率在元月份之星期效應，以作為公司企業融通短期資金的參考。

而且依據楊踐為、陳玲慧(1999)的研究指出，金融資產之報酬率往往呈現 GARCH 效應，而非 OLS 模型所掌握，故以 GARCH 模型來檢定星期效應，其信賴度將會提高。所以本研究使用這個研究方法，以台灣貨幣市場融資性商業本票為研究對象，探討是否具有如同股票市場一般的報酬異常現象。

文獻總結，由於時間效應文獻在資本市場已經有相當多的文獻，相對於貨幣市場明顯就少很多，而貨幣市場以商業本票所佔的比率最大也最重要，因此本文以商業本票為研究對象。而商業本票分成二種，融資性商業本票以工商企業為使用者，融通短期資金為使用目的，而交易性商業本票以實際交易行為為主，本研究以融資成本為考量因素，因此以融資性商業本票為研究對象。

由以上的資本市場和貨幣市場文獻得知，過去學者分別研究過元月效應和星期效應，但是沒有學者把這兩種效應結合在一起，成為元月份的星期效應，這就是本文章與其他文章最大的不同點，專門研究元月份的星期效應，作為工商企業想要在元月份融通短期資金的參考。

本研究專門探討元月份的星期效應，因為元月份接近春節期間，資金需求旺盛，公司企業想要在元月份融通短期資金，若知道元月份的那一天利率較低，選那一天來融通短期資金，融資成本才會較低。因此本研究專門探討元月份的星期效應，作為公司企業元月份融通短期資金的參考。

三、研究設計

(一)樣本選取與處理

本研究的研究對象為融資性商業本票發行利率，目前我國發行利率依到期日的不同可區分為以下幾種類型：10天期、20天期、30天期、90天期以及180天期，根據楊踐為(1995)的研究發現，短天期之商業本票因其星期效應不顯著，故不予考慮，所以本研究將以較長天期的30天期、90天期以及180天期這三種不同到期日作元月份的星期效應分析。樣本選取期間自1994年1月1日至2004年1月31日元月份的日資料，資料來源為台灣經濟新報資料庫。利率變動率的計算方式為本期利率除以上一期利率取對數值。即 $\Delta I_t = \ln(I_t / I_{t-1}) * 100\%$ ，其中 ΔI_t 為每日利率變動率， I_t 為第 t 期利率， I_{t-1} 為第 $t-1$ 期利率。

(二)研究方法

1.單根檢定

我們必須要確定這些時間序列變數是否具定態性，才可以一個固定係數方程式對變數作預測或估計。任何時間序列資料必須達到定態的狀態，其模型的估計分析才有意義。在時間數列裡變數通常為非定態數列，而傳統計量方法皆假設數列為定態的，因此若以定態之假設對非定態的數列進行迴歸分析，將造成虛假迴歸(Spurious Regression)，為避免出現虛假迴歸。故在進行時間數列的迴歸分析前，應先檢定變數是否為定態。

在統計上，我們必須有較客觀與嚴謹的方法來檢定時間序列是否為 $I(0)$ ，這稱為單根檢定。單根檢定早期由 Fuller(1976)，Dickey 和 Fuller(1979) 提出，而由於 DF 檢定的誤差項常常存在自我相關而非單純的雜訊，這導致 DF 檢定的範圍受到限制。因此，Said 和 Dickey(1984) 提出 DF 的修正模式，加上 ARMA 模型以捕捉誤差修正項存在自我相關

的現象，即成為 Augmented Dickey 和 Fuller (ADF) 單根檢定法，而本文也將選用 ADF 來進行單根檢定。一般而言，ADF 檢定法可以分成以下三種模式來探討：

(1)無截距項與時間趨勢項

$$\Delta Y_t = \gamma Y_{t-1} + \sum_{i=1}^m \delta_i \Delta Y_{t-i} + \varepsilon_t \quad (1)$$

(2)有截距項，但無時間趨勢項

$$\Delta Y_t = \alpha_0 + \gamma Y_{t-1} + \sum_{i=1}^m \delta_i \Delta Y_{t-i} + \varepsilon_t \quad (2)$$

(3)有截距項與時間趨勢項

$$\Delta Y_t = \alpha_0 + \beta T + \gamma Y_{t-1} + \sum_{i=1}^m \delta_i \Delta Y_{t-i} + \varepsilon_t \quad (3)$$

其中： $\Delta Y_t = Y_t - Y_{t-1}$ ， α_0 為截距項， T 為時間趨勢項， m 為落後期數， ε_t 為殘差項。所提出的虛無假設為：

$$H_0: \gamma = 0$$

當我們無法拒絕 $H_0: \gamma = 0$ 的虛無假設時，表示此數列有單根的存在，為非恆定的序列；若拒絕虛無假設，則表示數列不具單根，為一恆定序列。另外我們在進行時間數列檢定方法，要選取一個最適落後期數來做估計式檢定，假若最適落後期數的選取不當，可能會造成估計或檢定的誤差，因而產生錯誤的結果，相反地，適當落後期數的選取，卻可以提高估計與檢定的效率性，並降低估計與檢定的誤差。

一般而言，選取最適落後項的判定準則有很多，而最常使用的有 AIC 準則(Akaike Information Criterion，簡稱 AIC)。使用 AIC 或 SBC 準則是為了選出一個可使最終預測誤差最小的落後期數。AIC 的計算公式如下：

$$AIC \text{ 準則計算公式 } AIC(M) = N \ln \sigma_p^2 + 2M \quad (4)$$

其中： σ_p^2 為落後 p 期殘差項之共變數矩陣值； M 為模式內變數的個數； N 為樣本個數； p 為最適落後項期數。

2.自我相關檢定

在進行 ARMA 模型之前，須先作事前估計分

析，採用Ljung-Box Q test對殘差做序列相關檢定，若殘差項具有序列相關，則仍有ARMA效果。其檢定假設如下：

H0:沒有序列相關存在

H1:有序列相關存在

$$Q(P) = n(n+2) \sum_{s=1}^p \frac{1}{n-s} \rho_s^2 \sim X^2(P) \quad (5)$$

其中 n 為樣本數， s 表落後期數。此統計量之自由度為 P 之卡方分配。其虛無假設為自我相關統計量皆為0，對立假設為自我相關統計量不全為0，若一估計量 $P(Q)$ 大於5%顯著水準之臨界值，則拒絕沒有序列相關的虛無假設。最後當模型配適完成後，亦可檢定此模型是否還具有序列相關，若已無序列相關，則此序列已達白噪音(white noise)，此模型已是最適的ARMA模型。

3.異質性檢定

在進行ARCH或GARCH模型之前，必須在變異數異質性檢定後再更嚴謹地進行ARCH效果檢定，採用Ljung-Box-Pierce Q test對殘差平方做序列相關檢定，若殘差平方項具有序列相關，則仍有ARCH效果。而根據Engle(1982) 和Bollerslev(1986)之建議，使用拉氏乘數(Lagrange Multiplier, LM)檢定是否存在ARCH 效果是比Q test 較為正式的方法，其檢定假設如下：

H0:沒有ARCH 效果

H1:有ARCH 效果

若虛無假設不被拒絕，即表示此序列並不適用於ARCH模型做處理。

Lagrange Multiplier 統計量計算式如下：

$$\varepsilon_t^2 = \phi_1 \varepsilon_{t-1}^2 + \phi_2 \varepsilon_{t-2}^2 + \dots + \phi_p \varepsilon_{t-p}^2 + \mu_t \quad (6)$$

ε_t :各股第 t 期報酬殘差項平方；

ϕ_i :係數值

先利用 OLS 或 ARMA 求得殘差項 ε_t ，若 $\phi = 0$ 時，就和殘差項 ε_t 為獨立一致分配性(independent identical distribution, iid)時的迴歸模型一樣，不存在自我相關，在資料符合 white noise 之虛無假說之下，由以上 LM 檢定所得統計量為

$TR^2 \sim \chi^2$ ，若 TR^2 顯著大於 χ^2 則拒絕虛無假設，必須在模式中考慮 ARCH 族之效果。其中 T 為樣本數， R^2 為 OLS 迴歸式之判定係數 TR^2 ，服從自由度為 P 的卡方分配。最後當模型配適完成後，亦可檢定此模型是否還具有 ARCH 效果，若已無 ARCH 效果時，則此序列已達白噪音(white noise)，此模型已是最適的 GARCH 模型。

4.GARCH 模型

Engle (1982) 首先發展 ARCH (autoregressive conditional heteroskedastic)模型，假設條件變異數為過去殘差項的函數，因此條件變異數能隨時間而變動。繼Engle提出ARCH模型後，Bollerslev(1986)鑑於ARCH(p)模型在實證時，為使條件變異數為正，必須做一些設定，違反了時間序列模式建構時的參數精簡原則，將落後期條件變異數加入ARCH模型中予以一般化，亦即根據傳統ARMA的認定方法，將落後期的條件變異數加入ARCH模型，使本期之條件變異數不僅受到前期之平均數殘差項平方影響，且受到前期條件變異數的影響，因而得以擴充成為較為一般化的ARCH模型，稱之為一般化自我迴歸條件異質性變異數模型。GARCH之模型如下所示：

$$Y_t = bX_t + \varepsilon_t \quad (7)$$

$$\varepsilon_t | \Omega_{t-1} \sim N(0, h_t) \\ h_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^q \alpha_i \varepsilon_{t-i}^2 + \sum_{j=1}^p \beta_j h_{t-j} \quad (8)$$

Ω_{t-1} :前 $t-1$ 期所有可利用資訊之集合

h_t :條件變異數，受前期 p 期已實現殘差值的影響

L:Lag operator

$$p \geq 0, q \geq 0$$

$$\alpha_0 > 0, \alpha_i \geq 0$$

$$\beta_j \geq 0$$

5.星期效應之模型

本研究加入虛擬變數 D ，欲探討台灣貨幣市場融資性商業本票發行利率是否在元月份存在星期效應，並找出一週內星期效應所產生之發行日。

將發行利率取對數差分得發行利率變動率，如下所示：

發行利率變動率的計算方式為本期利率除以上一期利率取對數值。

發行利率變動率(%)= \ln (本期利率/上一期利率)
%，其方程式如下：

$$\begin{aligned} r_t &= \sum_{k=1}^m \alpha_k r_{t-k} + \sum_{j=1}^5 \beta_j D_j + \varepsilon_t \\ t &= 1, 2, \dots, T \\ \varepsilon_t | \Omega_{t-1} &\sim N(0, h_t) \\ h_t &= \gamma_0 + \sum_{i=1}^p \gamma_i h_{t-i} + \sum_{l=1}^5 \theta_l D_{lt} + \sum_{i=1}^q \delta_i \varepsilon_{t-i}^2 \\ r_t &= \ln P_t - \ln P_{t-1} \\ \beta_j &= [j = 1(\text{Monday})] \\ &\vdots \\ \beta_j &= [j = 5(\text{Friday})] \\ D_j &= [j = 1(\text{Monday})] \\ &\vdots \\ D_j &= [j = 5(\text{Friday})] \end{aligned} \quad (10)$$

其中：

r_t ：商業本票在 t 期的發行利率變動率

β_1 ：為週一之平均發行利率變動率(即為該迴歸方程式之斜率)

：

β_5 ：為週五之平均發行利率變動率(即為該迴歸方程式之斜率)

$D1$ ：虛擬變數，當週一時，其值為1，其他日為0

：

$D5$ ：虛擬變數，當週五時，其值為1，其他日為0

ε_t ：隨機誤差項

Ω_{t-1} ：前 $t-1$ 期中所有資訊集合

h_t ：條件變異數

四、實證結果

(一)單根檢定

在進行時間數列模型之前，模型內所有變數應先通過單根檢定，亦即檢定時間序列是否為恆定，通過之後再進行統計檢定。本文是採用ADF單根檢定法來檢驗各個時間序列的恆定性。從表3中得知，所有數列在1%的顯著水準之下均拒絕單根的虛無假設，亦即本研究的時間序列具有恆定性。

表3 商業本票發行利率變動率之單根檢定

ADF統計量		
30天期	90天期	180天期
-12.79581***	-12.50694***	-11.37825***

註：***表示1%顯著水準

(二)自我相關與異質性檢定

確定資料為定態後，使用Q統計量來檢定一階自我相關。如果方程式有ARCH效果時，二階動差

也會有自我相關的現象。為了增加資訊的可信度，我們同時使用了Q²及LM檢定。

表4 Q檢定與ARCH-LM檢定

	30天期商業本票	90天期商業本票	180天期商業本票
L-B Q(6)	8.253**	9.585**	10.351**
L-B Q(12)	18.387**	21.426**	26.143**
L-B ² Q(6)	26.521	29.427**	33.853**

$L-B^2 Q(12)$	35.729	38.842**	41.639**
ARCH(6)	0.527**	0.426**	0.936**
ARCH(12)	20.746**	26.629**	30.104**

註：***表示1%顯著水準，**表示5%顯著水準，*表示10%顯著水準。

由表4得知，Q檢定在顯著水準為5%之下，拒絕殘差自我相關不存在的虛擬假設，表示具有自我相關的特性。由LM檢定在顯著水準為5%之下，

拒絕殘差異質性不存在的虛擬假設，表示具有異質性的特性。由表4得知，此三種時間序列具有自我相關與異質性。

表5 30天期商業本票GARCH模型之AIC值

	GARCH(1, 1)	GARCH(1, 2)	GARCH(2, 1)	GARCH(2, 2)	最適階次
AIC	-5.131751	-4.745023	-4.548217	-4.786280	GARCH(1, 1)

表6 90天期商業本票GARCH模型之AIC值

	GARCH(1, 1)	GARCH(1, 2)	GARCH(2, 1)	GARCH(2, 2)	最適階次
AIC	-5.468132	-5.179382	-5.387691	-5.087469	GARCH(1, 1)

表7 180天期商業本票GARCH模型之AIC值

	GARCH(1, 1)	GARCH(1, 2)	GARCH(2, 1)	GARCH(2, 2)	最適階次
AIC	-5.876309	-5.465387	-5.320789	-5.196043	GARCH(1, 1)

由表5、6、7得知，三種商業本票取得最適階次AIC取最小的，求得最適階次皆為GARCH(1, 1)。

(三)GARCH估計

表8 GARCH(1,1)模型之估計結果

	30天期商業本票	90天期商業本票	180天期商業本票
DMON	-0.002753(0.0240)**	-0.002583(0.2193)	-0.00305(0.3752)
DTUE	-0.001016(0.5963)	-0.000824(0.6362)	-0.000531(0.0041)**
DWED	-0.001492(0.2932)	-0.002076(0.1463)	-0.001648(0.2718)
DTHU	-0.002706(0.0673)	-0.002446(0.0231)**	-0.002182(0.0348)**
DFRI	-0.001442(0.3177)	-0.001283(0.4175)	-0.001263(0.2348)
β_1	0.0000132(0.0000)**	0.0000146(0.4205)	0.0000123(0.0539)
α_0	0.077746(0.4027)	0.042539(0.0000)**	0.059261(0.0000)**
α_1	0.867204(0.0000)**	0.86268(0.0000)**	0.849651(0.0000)**

註1：1.***表顯著水準1%，**表示5%顯著水準。

2.()內為P-Value。

由表8得知，在顯著水準為5%之下，以30天期商業本票來說，在元月份的星期一有顯著的負效應，以90天期商業本票來說，在元月份的星期四有顯著的負效應，以180天期商業本票來說，在元月份的星期二、四有顯著的負效應，表示三種天期商業本票在元月份的營業日發行利率有顯著異常利率變化。

五、結論

(一)結論

實證結果顯示三種商業本票發行利率在元月份存在星期效應的現象，表示三種天期商業本票在元月份各營業日發行利率有異常利率變化。而且越是發行天期越長的商業本票，其星期效應越顯著。以廠商資金調度立場而言，瞭解一週內星期效應發生之交易日，進行投資組合分析時，將更能精確預估投資組合的預期報酬率，使投資

人在有顯著星期效應的不完全效率市場中，可獲取超額利潤。

此外，央行之貨幣政策一向往右短期融資利率。如民國八十三年七月份開始，央行開始收縮資金，十天期商業本票發行利率一度達11%以上，各生產企業均紛紛轉向銀行申貸短期週轉性融資，使得商業本票發行量驟減。商業本票的發行也與行業景氣有關，例如當建築業景氣蕭條時，金融機構對其申請的貸款案件會退避三舍，使得建築業不得不以發行商業本票的方式籌措資金，使得商業本票利率會受影響，因此主要發行業之景氣動態與季節循環均會影響到發行利率之變化。

(二)後續研究建議

- 1.對不同貨幣市場交易工具(如交易性商業本票、銀行承兌匯票等)，進行探討其各種形成季節性之原因，以提供投資者及發行票券廠商參考。
- 2.本研究以初級發行市場為研究對象，後續研究者可以利用次級流通市場為主題去探討。
- 3.研究者可以調整樣本期間，再行研究是否有相同效應。
- 4.可以針對廠商融資的動機來研究，例如償還債務、發放年終獎金等。
- 5.可以針對產業別來研究，例如房地產業、紡織業、電子業等。
- 6.星期效應也可以針對元月份的第一、二、三、四週來研究，看是否有不一樣的結果。

參考文獻

一、中文部份

- 1.王韻棋(1995)：台灣證券集中市場日內效應、星期效應之實證研究。雲林科技大學企業管理研究所碩士論文。
- 2.王章誠、陳玲慧(民1990)：「台灣股市星期效應與散戶交易行為之研究」。環球商業專科學校學報第七期，1-12頁。
- 3.朱文燕(1995)：交易性商業本票季節性異常現象之探討。雲林科技大學企業管理研究所碩士論文。

- 4.林丙輝(1996)：台灣證券市場股票報酬週末效果之研究。台灣大學商學研究所碩士論文。
- 5.林冠威、鍾俊文(1996)：「台灣商業本票利率月模型之探討」。貨幣觀測與信用評等，58-66頁。
- 6.周建新、王根寶(2003)：「台股實施週休二日之星期效應實證研究」。證券公會季刊，第二卷一期，29-49頁。
- 7.吳漢銘(1994)：亞太股市之換月效果、一月效果、週末效果及相關性研究。淡江金融研究所碩士論文。
- 8.許晁熊(1991)：台灣股市盈餘宣告之季節性探討。東海大學企業管理研究所碩士論文。
- 9.施國偉(1993)：融資性商業本票發行利率星期效應檢定。逢甲大學經濟學研究所碩士論文。
- 10.陳守賓(1993)：台灣票券市場報酬率異常性檢定。淡江金融研究所碩士論文。
- 11.陳忠勤(1992)：「利率變動對銀行價值影響之研究」。國立中央大學企研所碩士論文。
- 12.黃俊郁(1985)：股票投資報酬週末效應之研究。政治大學企管研究所碩士論文。
- 13.黃淑芳(1990)：「上市保險公司股票報酬之利率敏感性-台灣市場之實證」。逢甲大學保險學研究所碩士論文。
- 14.黃仁德、楊忠誠(1999)：「台灣公債殖利率決定因素的探討」。國立政治大學學報，第七十九期，63-98頁。
- 15.郭俊良(1990)：週內效應對報酬產生過程影響之研究-以台灣股市為實證對象。成功大學工管研究所碩士論文。
- 16.莊証皓(2001)：「利率預測與操作策略之研究--以債券市場為例」。實踐大學企業管理研究所碩士論文。
- 17.湯培君(1996)：銀行承兌匯票發行市場星期效應之檢定—GARCH模型之應用。雲林技術學院碩士論文。
- 18.張盛華、郭孝芬(2004)：「台灣短期資金市場商業本票利率之預測變數分析」。景文技術學院學報，第十四期下冊，183-195頁。

- 19.趙仲偉(2003)：台灣貨幣市場融資性商業本票星期效應實證研究。雲林科技大學財務金融研究所碩士論文。
 - 20.楊踐為(1995)：商業本票發行利率之季節性異常現象探討。管理評論，十四卷一期，69-76頁。
 - 21.楊踐為(1996)：「台灣股市特別股的一月效應研究」。產業金融季刊，第九十六期，73-83頁。
 - 22.楊踐為、王見成(1995)：台灣債券附買回市場效率性檢定。產業金融季刊，第十二期，22-29頁。
 - 23.楊踐為、陳玲慧(1999)：台灣債券附買回市場星期效應之 GARCH 模型檢定。產業金融季刊，六十卷，109-162 頁。
 - 24.鄭智成(1993)：台灣與國際股市週末效應的比較。台大商研所碩士論文。
 - 25.盧木生(1993)：台灣股票市場休市效果之再研究。淡江大學金融研究所碩士論文。
- 二、英文部份
- 1.Aggarwal, Raj and E. Gruca (1993), "Intraday Trading Patterns in the Equity Options Markets," *Journal of Financial Research*, 32, pp.285-297.
 - 2.Agrawal, A. and T. Kishore (1984), "Anomalies or Illusions Evidence form Stock Markets in Eighteen Countries," *Journal of Money Finance*, 26, Feb., pp.38-106.
 - 3.Ariel, Robert (1987), "A Monthly Effect in Stock Returns," *Journal of Financial Economics*, 18, March, pp.161-74.
 - 4.Belsley, D. A., E. Kuh and R. E. Welsch(1965) ," Regression Diagnostics : Identifying Influential Data and Sources of Collinearity," *Ithaca: Department of Agricultural Economics, Cornell University*, 179, pp.253-261.
 - 5.Berges, A., J. Mcconnll and G. Schlarbaum (1984),"The Turn of the Year in Canada," *Journal of Finance* ,19 ,March, pp.185-192.
 - 6.Bollerslev , T . (1986),"Generalized autoregressive conditionalheteroscedasticity," *Journal of Financial Economics*,24,June, pp.105-127.
 - 7.Brown, P., D. Keim, A. Kleidon and T. Marsh (1983), " Stock Return Seasonalities and the Tax-Loss-Selling Hypothesis: Analysis of the Arguments and Australian Evidence," *Journal of Economics*, 31, pp.307-327.
 - 8.Constantinides , G . (1984) , "Optimal Stock Trading with Personal Taxes: Implications for Prices and the Abnormal January Return," *Journal of Financial Economics*, 31, March, pp.65-89.
 - 9.Cross , F. (1973), " The Behavior of Stock Prices on Fridays and Mondays," *Financial Analysts Journal*,29,Nov.,pp.67-69.
 - 10.Dyl, E.(1977), " Capital Gains Taxation and the Year-end Stock Market Behavior," *Journal of Finance*, 16, Mar., pp.165-175.
 - 11.Engle, R. E. and C. W. J. Granger (1987), "Cointegration and Error Correction : Representation, Estimation, and Testing," *Econometrica*, 5, pp.251-276.
 - 12.French, K. (1980), "Stock Returns and the Weekend Effect," *Journal of Financial Economics*, 8, March, pp.55-69.
 - 13.Fuller, W. and D.A. Dicky (1976), "Distribution of the Estimators for Autoregressive Time Series with a Unit Root," *J. Amer. Stat. Asso.* Vol(74), pp. 427-431.
 - 14.Fuller, W.A. and D. Dicky (1979), "Distubution of the Estimation for Autoregressive Time Series with a Unit Root," *Journal of American Statistica Association*, Vol. 82, pp.541-547.
 - 15.Givol, D. and A. Ovadia (1983), " Year-end Taxinduced Sals and Stock Market Seasonality , *Journal of Finance*, 32, Mar., pp.171-185.
 - 16.Granger, C. W. J. and P. Newbold (1974),"Superious Regressiona in Econometrics," *Journal of Economics*, 2(2), pp.111-120.

17. Jaffe, J. and R. Westerfield (1985), "The Week-End Effect in Common Stock Returns: The International Evidence," *Journal of Finance*, 13, May, pp.433-454.
18. Kato, K. and J. Schallheim (1985), "Season and Size Anomalies in the Japanese Stock Market," *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 36, June, pp.243-260.
19. Keim, D. and R. Stambaugh. (1984), "A Further Investigation of the Weekend Effect in Stock Returns," *Journal of Finance*, pp.819-835.
20. Kamath, R. R., Rinjai, C., and Arjun, C., (1998), "Return Distributions and The Day-of-the-Week Effects in the Stock Exchange of Thailand", *Journal of Economics and Finance*, 22, pp.97-106.
21. Lakonishok, J. and M. Dwin. (1985)
 , "The Weekend Effect: Trading Patterns of Individual and Institutional Investors", *Journal of Finance*, 115 (1), 1990, pp.884-847.
22. Levine, P. (1988), "Black Market Currency Trading and the Weekend Effect," *Akron Business and Economic Review*, 19(1), pp.64-70.
23. Said, S. E. and D. A. Dickey (1984), "Testing for Unit Root in Autoregressive Moving Average Models of Unknown Order," *Biometrika*, 71, pp.599-607.
24. Smirlock, M. and Starks, L. (1986), "Day-of-the-Week Effects in Stock Returns: Some Intraday Evidence," *Journal of Financial Economics*, 17, pp.197-210.
25. Wang, K., Y. Li and J. Erickson (1997), "A New Look at the Monday Effect," *Journal of Finance*, 5, pp.2171-2186.
26. Yang Jack, J. W. (1997), "A Note on the Day-of-the-Week GARCH Test of the Banker's Acceptance Primary Market," *Journal of Financial Studies*, 6, May, pp.1-11.

