



2. 利用 t 檢定，在信賴水準 99.5%（檢定值為 2.947）下，檢定 5 個交易日期間的異常報酬是否顯著。

最後我們將會篩選出符合以上兩條件之累積異常報酬事件期間，搭配 TEJ 經濟新報上市（櫃）金融大事紀資料庫，尋找該期間內所發生之重大歷史事件。

#### 四、壓力事件實證研究結果

本文因接續貨幣觀測與信用評等第 94 期「歐債危機壓力測試之探討」之相關文章，故事件搜尋期間自 2011 年 1 月開始至 2012 年 8 月，得以下相關之實證結果：

##### （一）權益風險因子—美國紐約 S&P 500 股價指數

從表一之實證結果我們可得知，主要發生累積異常報酬之期間集中在 2011 年 8 月，與貨幣觀測與信用評等第 94 期「歐債危機壓力測試之探討」一文內之台灣市場結果雷同。由此，可發現美國降評事件確實影響全球市場。

首先，在 2011 年 8 月 2 日，由歐洲銀行業龍頭匯豐控股（HSBC）宣布擬於 2013 年底，全球裁員 3 萬人，以達到成本控制目標。而此時美國國會亦達成協議，通過增 2.4 兆美元來解決債務違約危機，但美國仍經濟數據不佳，其雇主裁員人數站上 16 個月新高，就業指數從 6 月的 54.1 點降至 52.5 點。因擔憂美國削減支出將重創全球經濟成長，8 月 4 日 S&P500 指數暴跌 60.27 點，高達 4.78%，且金價創新高，現貨價高達每英兩 1,673.19 美元。

在 2011 年 8 月 5 日美股收盤後，標準普爾認為美國政府之財政整頓計畫，並不足以使美國政府中期債務結構趨於穩定，故決定將美國信評從 AAA 調降一級至 AA+，為美國史上首次痛失 AAA 之最高等級信評，此舉大大的打擊市場信心，造成美股於 8 月 8 日開盤時，S&P500 指數暴跌 79 點，跌幅高達 6.66%，為 2008 年金融海嘯以來之最大跌幅。從表一可見，2011 年 8 月發生最大跌幅期間為 20110804~20110810，累積異常報酬高達 -11.17%。

表一：美國紐約 S&P500 股價指數累積異常報酬期間表

事件期	累積異常報酬 (%)	標準差 (%)	t-value
20110727~20110802	-5.96	1.99	-2.99
20110729~20110804	-7.89	1.98	-3.98
20110801~20110805	-7.30	1.98	-3.69
20110802~20110808	-13.55	1.98	-6.84
20110803~20110809	-6.26	1.98	-3.16
20110804~20110810	-11.17	2.08	-5.37
20110809~20110815	7.65	2.35	3.25

資料來源：本研究整理。

## （二）利率風險因子—美國兩年期零息殖利率

由表二我們可以觀察到，有最大跌幅之累積負異常報酬發生在 20110627~20110701 這段期間。在 20110627 這天，由於投資人擔心美國貨幣市場基金在歐洲銀行業的曝險部位過

高，故大量自貨幣市場基金撤資，在短短兩週內就有 510 億美元撤出，並轉進美國短期公債避險，導致四週期國庫券殖利率降到零以下，三個月期國庫券殖利率也不到 1 個基本點，可見投資人越來越擔心美國受到歐債危機的影響，為了避險而寧可不要任何回報。

表二：美國兩年期零息殖利率累積異常報酬期間表

事件期	累積異常報酬 (%)	標準差 (%)	t-value
20110627~20110701	-0.36	0.12	-3.06
20111219~20111223	-0.11	0.04	-2.97
20120308~20120314	-0.21	0.05	-4.24
20120607~20120613	-0.09	0.03	-3.11

資料來源：本研究整理。

## （三）匯率風險因子—歐元 / 美元

在 2011 年一月初，葡萄牙於 5 日發行額度 5 億歐元的 6 個月期公債，是 2011 年首度發債的歐元區高赤字國家，出現高額認購，但得標利率高達 3.7%，較去年 9 月的發債利率多出近 1 倍。而哈佛大學教授羅格夫 (Kenneth Rogoff) 也表示，即使希臘已獲得國際紓困，但最後仍可能出現債務違約。而受到歐債疑慮又升高，歐洲股匯跌勢加劇。在 5 日匯市盤中，歐元兌美元已攪破 1.32 美元重要支撐點，重貶 1%，為 1.3172 美元，而歐股也全面下挫，英、德、法大盤指數跌幅皆在 1% 左右。20110103~20110107 此段期間持有歐元之累積負異常報酬，最多達 -3.49%，為我們的觀察期中，跌幅為第三大的期間。

此外，在 2011 年 5 月歐元的波動相當劇烈，在 5 月 6 日，因希臘接受歐元援助後，其經濟危機卻無舒緩的情形，而債務危機更已發

展至無法挽救的地步，希臘政府開始考慮退出歐元區並使用自己的貨幣。而針對此事件，歐盟委員會在盧森堡緊急召開會議，討論希臘退出歐元區以及對其債務進行重整問題。根據德國財政部報告顯示，若希臘屆時使用自己的貨幣，其對歐元的匯率將大幅貶值，可以預見希臘幣將會有 50% 的損失，受此影響，歐元兌美元匯價重挫。自 5 月 4 日從 17 個月的高點 1.4832 美元，一路下挫到 1.4351 美元，故此段期間持有歐元之累積負異常報酬，最多達 -3.25%。

在 2011 年 7 月 5 日這天，信評機構標準普爾公司 (S&P) 警告，就算民間債權人自願延展希臘債務，希臘仍將被視為違約，標普將把希臘債信評等降至最低級，這使得歐洲援救希臘的行動遭受打擊，拖累歐元兌美元貶破 1.45 美元價位。在 7 月 8 日這天，歐債危機延燒到歐元區第三經濟體義大利，投資人對義大利的債務及銀行體質存有疑慮，使得賣壓湧

現，造成義大利股市重挫，並衝擊了歐元匯價。而歐元區十七國財長在 11 日表示，將採取措施防止成員國主權債信危機蔓延，但因各方對希臘的第二輪紓困計畫仍無共識，首度表示不排除讓希臘「選擇性債務違約」，以支撐其鉅額國債。該段言論造成市場驚恐，憂心歐債危機將燒至西班牙與義大利，導致歐元兌美元跌至四個月來的新低，重貶 1.63%，收在 1.4031。使得 20110705~20110711 此段期間持有歐元之累積負異常報酬，最多達 -3.53%，為我們觀察期內，跌幅第二大的期間。

在 2011 年 9 月 6 日這天，由於德國執政黨在總理梅克爾的家鄉選舉失利，支持度下滑，顯示梅克爾的地方勢力減弱，隱含德國人民對於政府處理歐債危機方式感到不滿，因這

一結果不利於歐元區的發展，故歐元重貶至 1.41 美元，使得 20110905~20110909 此段期間持有歐元之累積負異常報酬，最多達 -3.90%，為此觀察期內的最大跌幅。

在 2012 年 5 月 10 日，希臘選舉政情混沌，力挺樽節方案的國會第一大黨，新民主黨籌組聯合政府失敗，轉為反對遵守國際協議實行嚴格樽節措施的第二大黨「極左派聯盟」（SYRIZA），嘗試組新閣揆，但各政黨無法就籌組政府達成協議，希臘籌組新政府正式破局，使得希臘可能退出歐元區，歐債危機擴大，歐元自 4 月 30 日開始，已連跌 8 天，使得歐元跌到三個多月的新低，1.29 美元關卡岌岌可危，歐元兌日圓匯價也跌到兩個半月的新低，為 103.21 日圓。

表三：歐元 / 美元匯率累積異常報酬期間表

事件期	累積異常報酬 (%)	標準差 (%)	t-value
20110103~20110107	-3.49	0.79	-4.41
20110104~20110110	-3.00	0.84	-3.57
20110502~20110506	-3.11	0.97	-3.20
20110503~20110509	-3.25	0.98	-3.31
20110504~20110510	-2.91	0.72	-4.04
20110705~20110711	-3.53	1.16	-3.04
20110905~20110909	-3.90	1.14	-3.42
20120508~20120514	-1.76	0.59	-2.98
20120509~20120515	-2.16	0.62	-3.48
20120511~20120517	-1.86	0.52	-3.57

資料來源：本研究整理。

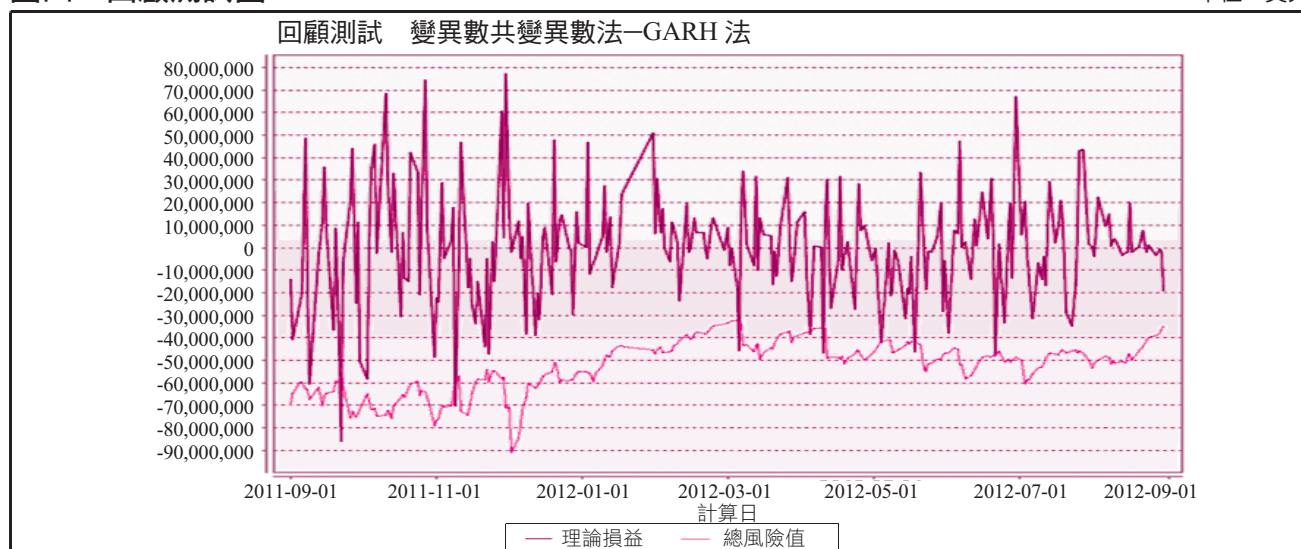
## 五、估算投資部位風險值

本研究假設投資組合部位，是以 A 公司持有分為權益資產、利率資產以及匯率資產部

位來進行風險值的回顧估算。而樣本期間為 2010 年 8 月 31 日到 2012 年 8 月 31 日，其投資組合資訊如下：

圖四：回顧測試圖

單位：美元



資料來源：本研究整理。

- (一) 權益資產類：  
包含境外基金共 96,215 仟美元
- (二) 利率資產類：  
包括 16 筆以固定交換浮動利率之利率交換合約，合約金額為 110,000 仟美元。
- (三) 匯率資產類：  
以外匯現貨為主共為 3,019,138 仟歐元。

計算投資組合風險值的方法，採用變異數-共變數法之 GARCH 法，使用此法的原因是 GARCH 法能解決厚尾的現象，在動盪時期所計算出來的風險值應較為準確。回顧測試期間為 20110901-20120831，壓力測試值的計算方法為敏感度分析法。

## 六、投資組合實證結果

以 A 公司的投資組合部位，採用 TEJ 經濟新報市場風險值評估系統 4.1 版，計算 20110901-20120831 的 GARCH 風險值，並針

對此部位進行回顧測試，結果發現一年內有 7 次理論損益會超過風險值。再以本文第四節所整理出的壓力事件，針對此投資組合進行壓力測試，了解 A 公司是否可利用壓力測試值，來彌補風險值未涵蓋到理論損益的部份。

使用回顧測試 (Back testing) 視 A 公司之投資組合部位，其結果如上圖四，超限日期為 20120405、20120504、20110922、20120306、20120410、20111109、20120518，共七次超限，而風險值列於表五。

表五：風險值與理論損益超限表

超限日	理論損益值 (日)	風險值 (日)
20110922	-86,015,690	-53,798,458
20111109	-70,401,480	-59,691,622
20120306	-45,662,626	-31,679,837
20120405	-38,473,998	-37,439,356
20120410	-46,727,583	-35,603,012
20120504	-42,272,475	-41,591,420
20120518	-46,121,044	-41,830,274

資料來源：本研究整理。

在一年的回顧日中，使用 GARCH 法超限七次，根據 Basel 的規定是屬於黃燈的範圍。我們利用第四節壓力事件針對超限的日期進行測試，以最壞的情境來看，取累積負異常報酬最大值者作為壓力事件，而理論損益方面，亦分為三種風險因子檢視，測試結果如下：

(一) 權益因子事件：20110804~20110810 美國遭降評 (變動：-11.1774%)

表六：權益因子壓力測試比較表

超限日	壓力測試值	理論損益值
20110922	-245,254,566	-82,592,863
20111109	-245,254,566	-61,278,300
20120306	-245,254,566	-42,379,300
20120405	-245,254,566	-33,216,700
20120410	-245,254,566	-45,943,500
20120504	-245,254,566	-40,108,600
20120518	-245,254,566	-48,679,800

資料來源：本研究整理。

(二) 利率因子事件：20110627~20110701 投資人憂慮美國受歐債危機衝擊 (變動：-0.3678%)

表七：利率因子壓力測試比較表

超限日	壓力測試值	理論損益值
20110922	-3,742,299	-40,941
20111109	-3,742,299	-38,973
20120306	-3,742,299	-47,855
20120405	-3,742,299	-30,768
20120410	-3,742,299	-37,436
20120504	-3,742,299	-17,265
20120518	—*	7,711

資料來源：本研究整理。

(三) 匯率因子事件：20110905~20110909 民眾不滿德國總理處理歐債危機的方式，將不利於歐元區的發展 (變動：-3.9%)

表八：匯率因子壓力測試比較表

超限日	壓力測試值	理論損益值
20110922	-135,444,117	-3,381,886
20111109	-135,444,117	-9,084,208
20120306	-135,444,117	-3,235,471
20120405	-135,444,117	-5,226,530
20120410	-135,444,117	-746,647
20120504	-135,444,117	-2,146,611
20120518	—*	2,551,045

資料來源：本研究整理。

由表六至表八顯示，不論是權益、利率或匯率風險因子之壓力事件，所得到的壓力測試值，皆可涵蓋理論損益。

## 七、結論

本文接續以國際指標在歐債風暴期間中，找尋風險因子有累積異常報酬者，想藉此來做為壓力事件，避免在僅考慮風險值下，卻因極端情況的發生遭受到巨大損失，經此實證結果，本文認為以適當的壓力情境，對我們的投資組合部位進行檢驗，確實可以避免風險值對未預期損失估算不足，藉此，管理者不僅僅可用風險值來作平時監控風險，此外，還可經由壓力測試來對風險進行第二道防線。

## 參考文獻

1. Kim, J. and C. Finger (2000), "A Stress Test of to Incorporate Correlation Break-down," *Riskmetrics Journal*, 61-75.

\* 因 20120518 超限由權益因子造成，利率及匯率因子損益為正，故不再做壓力測試。

2. 沈大白、詹乾隆（2002），「台灣地區財務金融事件風險與壓力測試」，2002 商情資料庫分析與建置研究之成果發表會，台北，頁 111-141。
3. 周大慶、沈大白、張大成、敬永康、柯瓊鳳（2002），「風險管理新標竿 - 風險值理論與應用」，智勝文化事業有限公司。
4. 沈大白、敬永康（2001），「壓力測試（Stress Test）－風險值系統的重要輔助工具」，貨幣觀測與信用評等第 27 期。
5. 沈大白、楊佳寧（2002），「壓力測試之事件情境建後方法分析」，貨幣觀測與信用評等第 33 期。
6. 林朝陽（2007），「壓力測試逆向搜尋法之實證研究」，貨幣觀測與信用評等第 65 期。
7. 林承潔、林朝陽（2008），「次貸風暴下股匯債市的壓力事件研究」，貨幣觀測與信用評等第 75 期。
8. 林承潔（2011），「後風暴時期壓力測試研究」，貨幣觀測與信用評等第 88 期。
9. 黃馨誼（2011），「歐債危機壓力測試之探討」，貨幣觀測與信用評等第 94 期。
10. 季晶晶，「沒蘋果?道瓊擬調整成分股」，經濟日報，2012/9/24。