

國立政治大學

金融學系

碩士學位論文

極端報酬與 BETA 因子之研究－以法國市場為例

Extreme Positive Return and BETA Anomaly
in French Stock Market

指導教授：林靖庭 博士

研究生：盛寶陞

中華民國 111 年 6 月

致謝

這篇論文的完成，首先要先感謝我的指導老師 林靖庭老師在這兩年期間的細心指導。在完成論文的過程中，老師給予了我們很大的自由發揮空間，但每當在遇到研究上的問題時，老師也總是能夠及時且耐心的給予我建議以及指引我方向，並適時的指出我忽略的細節和錯誤。靖庭老師在學術上的專業以及嚴謹的態度帶給我以及所有研究團隊的成員深刻的影響，同時常常帶給我們正面的鼓勵以及肯定，感謝老師讓我們這兩年的碩士生涯學術上收穫滿滿的同時也能從學校帶走一份溫暖。

另外，特別感謝我的畢業口試委員洪偉峰教授及陳虹伶教授兩位老師，在口試時給予我本篇論文專業的指導及寶貴的建議，使本篇論文的研究更為完整。同時也感謝政大金融學系所有的老師，在大學及研究所六年期間的諄諄教誨，讓我能夠有足夠的學識完成此篇論文。

接下來感謝所有研究團隊的夥伴：曉群、艾樺、士銘、彧生及怡蓁在這段期間與我一起同甘共苦，並互相鼓勵和學習。也感謝各個成長過程中的好友：歐陽、昱璿、凱翔、泊瑜、名彧、靜如、靖華、學致、明義、柏鈞和澤宇在這篇論文撰寫過程中的支持與鼓勵。

最後，將我最深的感謝及這篇論文獻給我深愛的所有家人及女友又瑄，感謝他們於這段期間的支持與陪伴，讓我能夠順利的完成我的研究所學業得到學位，感謝你們，愛你們。

研究所畢業以後，我將進入一個全新的人生階段，正式的踏入社會，儘管有許多的不確定性，但我會帶著以上所有人的祝福勇往直前，再次謝謝大家。

摘要

本篇研究探討法國股票市場中，具有樂透性質的股票與其未來預期報酬的關聯，是否存在所謂的「MAX 效應」，並探討法國股票市場中「Beta Anomaly」現象存在與否以及其與「MAX 效應」之關聯及交互作用。

結果顯示，法國市場於 1990 年至 2019 年間的確存在「MAX 效應」，且在經過控制公司規模大小、股票淨值市價比及流動性的影響後「MAX 效應」依舊存在。不僅如此，本研究亦證明法國市場中異質波動度與預期報酬之間的反向關係導因於「MAX 效應」，而「MAX 效應」則在控制異質波動度後依然顯著。除此之外，本研究發現在法國市場中「MAX 效應」並非如美國市場般為導致「Beta Anomaly」現象的成因，相反的，在控制股票貝它係數後，「MAX 效應」便不復存在。

關鍵詞：樂透性質、極端正報酬、極端報酬、MAX 效應、市場風險、異質波動度

Abstract

This paper will investigate the relationship between lottery-like feature of stocks and its' expected return in the French stock market. In other words , we will examine whether the MAX effect exists in French market. Moreover, this paper will explore the existence of the Beta Anomaly phenomenon in the French stock market and its relationship and interaction with MAX effect .

The result shows that MAX effect does exist between 1990 and 2019 , and the phenomenon still significant after controlling variables such as size , book-to-market ratio and liquidity. Moreover, this study also proves that the inverse relationship between idiosyncratic volatility and expected returns in the French market is due to the MAX effect, which remains significant after controlling for idiosyncratic volatility. In addition, this study found that the MAX effect in the French market is not cause by the Beta Anomaly phenomenon as in the US market. On the contrary, after controlling for the stock beta , the MAX effect no longer exists.

Keywords: MAX effect, lottery feature, BETA anomaly, idiosyncratic volatility, Extreme positive return

目錄

第 1 章 介紹與文獻探討.....	1
第 2 章 資料與樣本.....	3
第 3 章 實證研究.....	6
4.1 法國股票市場的「MAX 效應」.....	6
4.2 極端正報酬與公司規模對股價的交互作用.....	8
4.3 極端正報酬與淨值市價比對股價的交互作用.....	10
4.4 極端正報酬與流動性對股價的交互作用.....	11
4.5 極端正報酬與異質波動度對股價的交互作用.....	12
4.6 「MAX 效應」與「Beta Anomaly」.....	14
第 4 章 穩定性測試.....	17
第 5 章 結論.....	20
第 6 章 附表.....	22
表 一.....	22
表 二.....	22
表 三.....	23
表 四.....	23
表 五.....	24
表 六.....	24
表 七.....	25
表 八.....	25
表 九.....	26
表 十.....	26
表 十一.....	27
表 十二.....	27
表 十三.....	28
表 十四.....	29
表 十五.....	30
表 十六.....	30
表 十七.....	31
表 十八.....	31



第 1 章 介紹與文獻探討

近幾年來，在大樂透、威力彩等彩券出現高額彩金時，國內總是會出現一股買樂透的全民風潮，即使社會大眾都知道購買樂透彩券的期望值是負的，但樂透彩券機率極低，卻非常高額的報酬卻讓社會大眾趨之若鶩。

這個現象在股市中也可能出現，許多股票就像樂透一樣，在單日中會出現極端高的正報酬，儘管期望報酬低於平均甚至無法獲得正報酬，仍讓投資人願意為了獲得可能的高報酬而買入。Bali 等 (2011) 就證實了美國股市具有這樣的性質，也就是該篇論文所提及的「MAX 效應」，證實具有樂透性質，也就是有極小的可能出現極端高報酬的股票，其預期報酬顯著地較不具樂透性質的股票為低，同時該篇研究更發現，Ang 等 (2006, 2009) 中所發現的異質波動度 (Idiosyncratic Volatility) 與未來預期報酬之間的負相關關係，即是來自「MAX 效應」，而在排除「MAX 效應」後，兩者之間的負相關不復存在，也解釋了所謂的「異質波動度之謎 (Idiosyncratic Volatility Puzzle)」。Zhong 與 Gray (2016) 進一步使用澳洲股市的證據證實了所謂「MAX 效應」是來自投資人對樂透股的偏好所導致的錯誤定價，投資人往往會偏好出現單日極端報酬的股票，進而高估這些股票的價格。除了美國市場以外，Cheon 與 Lee (2014) 發現「MAX 效應」在全球多地區皆為普遍的現象，Walkshäusl (2014) 亦證實「MAX 效應」在歐元區市場是存在的，然而在歐元區市場中，法國雖為世界第七大經濟體與歐洲大陸上第二大經濟體，卻很少有研究單獨探討法國股票市場的「MAX 效應」是否存在，因此本篇研究想要深入驗證法國的股市是否如 Bali 等 (2011) 中美國股市的結果一樣具有「MAX 效應」，也就是存在「樂透」特性的股票預期報酬較不具該特性的股票為低，若為真，放空這些股票並買入「樂透」特性較少的股票將能獲得統計顯著的正報酬。

「Beta Anomaly」現象最早在 Black 等 (1972) 中，該研究發現美國股票市場的證券市場線 (Security Market Line, SML) 較資本資產定價模型 (CAPM) 更為平坦，

低貝它係數股票較高貝它係數股票能獲得更多風險調整後的收益(也就是 Alpha)以及更高的夏普比率(Sharpe Ratio)。而 Frazzini 與 Pedersen (2014)中更是將這個結果擴及到了全球市場，Bali 等 (2017)試圖尋找造成此現象的根本原因，在該篇研究中發現，美國市場中存在的「Beta Anomaly」現象是投資人對具有「樂透」性質股票的偏好，也就是「MAX 效應」所造成的。本篇研究亦將研究法國市場是否存在類似的特性，出現「Beta Anomaly」現象中低貝它係數股票較高貝它係數股票獲得較高報酬的情形，及探討其是否如美國市場一般是由投資人對「樂透股」的偏好所推動。

經過本篇研究對法國市場的分析後，本研究發現了在 1990 年至 2019 年期間，「MAX 效應」在法國市場中確實是存在的，也就是在法國市場中，具有極端正報酬的「樂透」型股票在未來的報酬表現上較不具此特性的股票為低，且在本研究進一步控制了公司規模大小、淨值市價比與流動性等與預期報酬相關之變數後，法國市場中極端正報酬與未來預期報酬之間的負相關關係依然存在。本研究也如美國市場的研究一般，觀察到異質波動度與預期報酬間的負相關關係在控制了極端正報酬的影響後便不再存在，顯示兩者之間的負向關係即為「MAX 效應」所造成。

然而在進一步分析了極端正報酬與股票的貝它係數兩者與預期報酬的關係後，本研究發現了與美國市場截然不同的情況。研究數據中顯示，在法國市場中，「MAX 效應」在控制了股票的貝它係數後便不復存在，且該國市場中高貝它係數股票平均報酬較低的「Beta Anomaly」現象並非如美國市場一般由「MAX 效應」推動，即使如此，本研究依然觀察到高貝它係數的股票具有樂透的特性，代表在法國市場中，貝它係數是比極端正報酬更能代表樂透性質的變數。

本篇研究所做出的貢獻有三，第一，證實法國股票市場於 1990 年至 2019 年間如 Bali 等 (2011)般存在「MAX 效應」現象，且並不是由公司規模大小、流動性和淨值市價比的不同所造成的，Walkshäusl (2014)雖曾證明歐元區市場具有「MAX 效應」現象，然其較聚焦在整個歐洲市場，並未對單一國家市場進行研

究，本研究補足 Walkshäusl (2014)對歐洲市場「MAX 效應」的研究，聚焦在法國單一市場，證實法國市場具有這樣的特性。第二，證實法國市場如 Bali 等 (2017)美國市場般於 1991 年至 2019 年間存在「Beta Anomaly」現象，也就是低貝它係數股票能夠獲得較高貝它係數股票更好的報酬。最後也是最重要的，本篇研究發現了法國市場與 Bali 等 (2017)美國市場的現象不同，其「Beta Anomaly」現象並非由「MAX 效應」所造成，相反的，法國市場中的「MAX 效應」導因於「Beta Anomaly」現象。

本篇研究將在第二部分列出本研究所使用的資料和變數，以及其來源和計算方式，第三部分為實證研究，將對法國股市的「MAX 效應」進行實證分析，並將在第四部份對實證研究結果進行穩定性測試，驗證本研究之成果是否普遍存在於所有時期，最後在本研究的第五部分將對以上結果進行統整與提出結論。

第 2 章 資料與樣本

本篇研究採用 1990 年七月至 2019 年十二月巴黎泛歐交易所所有上市公司(包含曾經上市但已下市之公司)共 4026 間公司之考量除權息之調整股價、市值及成交量資料，資料來源為 Refinitiv Datastream 資料庫，由於低股價公司可能會使單日報酬率出現極端數據的考量，本篇研究將仿效 Bali 等 (2011)中刪除價格低於 1 美元股票的作法，在過程中刪除股票價格低於 1 歐元之公司以減少極端數據對結果的影響。

在利率資料方面，本篇研究採用美國期限三個月之國庫券利率做為無風險利率的標準，而在市場報酬資料則採用法國 CAC40 指數的報酬率指數(Return index)作為計算市場報酬率的標的，以上資料除了 CAC40 指數之成交量來自 Bloomberg 資料庫以外，其他資料皆來自 Refinitiv Datastream 資料庫。

在 Bali 等 (2011)中，作者計算出每支股票價格的單月最高單日正報酬(MAX)作為衡量股票「樂透」特性的代理變數，如式(1)所示：

$$\text{MAX}_{i,t} = \max(R_{i,d}), d = 1, \dots, D_t \quad (1)$$

$\text{MAX}_{i,t}$ 為 i 公司股價於 t 月份時的單月最高單日報酬， $R_{i,d}$ 為 i 公司股票於 d 日的日報酬率， D_t 為 t 月份之天數，在本研究仿照 Bali 等 (2011) 使用的方法將法國所有公司於 t 月份時的單月最高單日正報酬進行排序，再由低至高分為五等分，並將於本研究的第三部分計算各等分於下一個月($t+1$ 月)依等權重法計算之平均報酬。

表一為依照以上方式將單月最高單日正報酬由低至高排列成五組的敘述性統計，資料期間從 1990 年 8 月至 2019 年 11 月，共 352 個月分，由表一可以發現在單月最高單日正報酬最低的前四個組合之中，其單月最高單日正報酬的平均值上升幅度較平緩，各組合與前一組合平均值之差距不會超過 2% 且標準差相去不遠，而在進入單月最高單日正報酬最高的組合時，組合的單月最高單日正報酬平均值較次高組合上升幅度較大，來到 17%，而標準差也急遽上升至 5%，這樣的現象與在 Bali 等 (2011) 所觀察到的相仿，在該篇研究中，由單月最高單日正報酬低至高排序的十組組合中，前七組投資組合的單月最高單日正報酬平均值緩步上升，而從第八個投資組合開始單月最高單日正報酬的平均值便快速上升，以上現象可以說明，本研究所要分析的法國市場中，其單月最高單日正報酬敘述性統計具有與 Bali 等 (2011) 中的美國市場相似的特性。

除了單月最高單日報酬以外，本篇研究也將如同 Bali et al. (2011) 一樣研究單月最高單日報酬與其他變數之間的關係。股票價格(PRICE)為每月最後一天之考量除權息後的調整股價，異質變異數(Idiosyncratic Volatility, IVOL)在本篇研究中將個別股票當月每日報酬減去無風險利率後，對每日的市場報酬減去無風險利率進行線性迴歸後，計算誤差項的標準差，如式(2)、式(3)所示：

$$R_{i,d} - r_{f,d} = \alpha_i + \beta_i(R_{m,d} - r_{f,d}) + \varepsilon_{i,d} \quad (2)$$

$$\text{IVOL}_{i,t} = \sqrt{\text{var}(\varepsilon_{i,d})} \quad (3)$$

$R_{i,d}$ 為 i 公司股票於 t 月份 d 日之日報酬率， $r_{f,d}$ 為當天之無風險利率， $R_{m,d}$ 為當天之市場報酬率， α_i 、 β_i 分別為迴歸式之截距項與迴歸係數， $\varepsilon_{i,d}$ 為迴歸式之殘差，

IVOL_{i,t}則為 t 月份 i 公司股票之異質變異數，為當月殘差項之標準差。公司規模 (SIZE) 為公司於每月最後一天之總市場價值。淨值市價比(Book-to-Market ratio)(BM)為每間公司於該月最後一天之淨值除以當天之市場價值。不流通度 (Illiquidity, ILLIQ) 為衡量股票低流動性程度的指標，本篇研究參考 Bali 等 (2011) 使用的方法，將不流通度定義為當月絕對報酬除以當月整月成交量，並為了使數字方便觀察，將之乘以十的五次方，如式(4)所示

$$ILLIQ_{i,t} = \frac{|P_{i,t} - P_{i,t-1}|}{VO_{i,t}} \times 10^5 \quad (4)$$

ILLIQ_{i,t} 為 i 公司股票於 t 月之不流通度，式(4)的分母為 i 公司 t 月份之絕對報酬，計算方法為 t 月月最後一天的調整股價 P_{i,t} 減去 t-1 月最後一日之股價 P_{i,t-1} 之絕對值，VO_{i,t} 則為 i 公司當月之總成交量。BETA 為使用當月最後一天往前十二個月之每交易日股價報酬率帶入資本資產定價模型(CAPM)中所獲得之迴歸係數，若資料量小於 200 則不予計算，計算方式如式(5):

$$R_{i,d} = r_{f,d} + \beta_{i,t}(R_{m,d} - r_{f,d}) + \varepsilon_{i,d} \quad (5)$$

R_{i,d} 為 i 公司股票在 t 月份最後一日往前追溯十二個月每天之日報酬率，r_{f,d} 為當天之無風險利率，R_{m,d} 為當天的市場報酬率，β_{i,t} 即為 t 月份之 BETA 數值。

表二為前述使用單月最高單日報酬(MAX)排序成五組後各變數的敘述性統計，從表二中我們可以發現，從公司規模大小來看，公司規模以單月最高單日報酬最小的一組(MAX1)為最小，而單月最高單日報酬最大的一組(MAX5)僅較 MAX1 組略大一些，為公司規模次小的組別，而從股價的角度來看，與公司規模的情形相同，單月最高單日報酬最大的組別在五組中股價同樣為次低，僅大於單月最高單日報酬最小的一組，這一點與 Bali 等 (2011) 中的現象不同，在該篇研究當中，單月最高單日報酬越大的組別，其公司規模越小，股價也越低，也就是說，本篇研究中，高單月最高單日報酬的股票，也就是「樂透」性質的股票，雖然具有美國市場所具備的小型股、低價股特性，但其與單月最高單日報酬最低

的組別相比較美國市場不明顯。在淨值市價比方面，一如美國市場的研究，各組之間差距並不大，但單月最高單日報酬與淨值市價比有些微的正向關係。而從各組的流動性中相較前述組別則可以看出更明顯的特性，在表 二中可以很明顯的發現，單月最高單日報酬越高的組合，也就是出現越極端報酬的股票組合，其不流通度越高，這代表這些具有「樂透」性質的股票，為交易量較低、流動性較差的公司。

Bali 等 (2011)在美國市場的研究中，發現了異質變異數與單月最高單日報酬之間的正向關係外，同時也證明在美國市場中異質變異數可以做為單月最高單日報酬的代理變數，在本篇研究中，表 二也可以發現兩者之間的正向關係，出現越極端報酬的組別，其異質變異數越高，且在單月最高單日報酬最高的一組較前一組上升幅度特別大，與表 一 中單月最高單日報酬數值的分布類似。

在 Bali 等 (2017)中，市場的貝它係數同樣與單月最高單日報酬呈現正向關係，也就是越具有極端報酬的公司股票，其貝它係數，也就是市場風險越高，同樣地，本研究中如表 二所示，雖然單月最高單日報酬最高的一組的市場貝它係數值較前一組為低，但整體而言貝它係數與極端報酬之間仍然呈現正向關係。

第 3 章 實證研究

4.1 法國股票市場的「MAX 效應」

接下來本研究將觀察利用單月最高單日報酬(MAX)排序的五個股票組合，其於下一個月依照等權重法所計算，於 1990 年 9 月至 2019 年 12 月的平均報酬表現，其結果如表 三所示，從表 三中我們可以發現，五個股票組合都能夠獲得經濟意義及統計意義上的正報酬，同時我們也能夠發現單月最高單日報酬最低的組合(MAX1)獲得了最高的平均報酬，能夠獲得 1.57%的平均月報酬，而最低的組合(MAX5)則獲得了最低的報酬，平均月報酬為 0.62%，整體而言，單月最高單日報酬與下一個月的預期報酬呈現了負向的關係，表 三的最後一行同樣證明了

這一點，該行(L=H)為將單月最高單日報酬最低的組合的平均報酬減去最高組合的平均報酬所得到的平均值，這樣的做法可以被視為在每個月放空單月最高單日報酬最高的組合，也就是最具有「樂透」性質的股票組合，再買入單月最高單日報酬最低的組合，也就是「樂透」性質最低的股票組合，所獲得的平均報酬，表三中顯示這樣的作法可以獲得具有統計意義的正報酬，其平均月報酬為 0.95%，同時也代表單月最高單日報酬最高的組合，「樂透」型股票組合，其報酬統計上顯著的低於不具樂透特性的股票組合。

以上的結果雖然得以發現極端報酬與未來報酬之間的負向關係，然而以上敘述的預期報酬尚未經過風險調整，因此本研究更進一步計算各個股票組合經過風險調整後的報酬，我們同樣使用資本資產定價模型(CAPM)來進行計算，如式(6)所示：

$$R_{i,t} - r_{f,t} = \alpha_i + \beta_i(R_{m,t} - r_{f,t}) + \varepsilon_{i,t} \quad (6)$$

$R_{i,t}$ 為 i 公司於 t 月的月報酬率， $r_{f,t}$ 為月化後的無風險利率， $R_{m,t}$ 則為該月市場的月報酬率，將 1990 年 9 月至 2019 年 12 月期間每月等號左方與市場報酬減去無風險利率後進行線性迴歸，即可得到截距項 α_i 以及迴歸係數 β_i ，其中 α_i 即為考量市場風險以後調整的報酬，表三的下半部即是各股票組合經過風險調整後的報酬，從該表中可以發現，五個股票組合中，僅有單月最高單日報酬最低的兩個股票組合能夠獲得具統計意義的經過風險後的正報酬，其中更以單月最高單日報酬最低的組合(MAX1)最為顯著，而單月最高單日報酬最大的三個組合在經過市場風險的調整過後，其報酬並沒有顯著的異於零，而從最後一列(L-H)我們也能夠看出，在經過風險調整後，最低極端報酬的股票組合的下一月收益表現顯著的優於最極端報酬的股票組合，同時也代表若在下一個月(t+1)放空前一個月(t)最高單月最高單日報酬並買入最低的組合，能夠獲得經過風險調整後的正報酬。以上結果無論是有無經過風險調整後的報酬現象均與 Bali 等 (2011)在美國市場所得到的結果相同，在該篇研究中，最高單月最高單日報酬與下一個月的預期報酬呈現

負相關關係，這樣的特性被稱作「MAX 效應」。

接下來本研究更進一步分析各個股票組合的報酬分布情形，尤其是聚焦在單月最高單日報酬最高及最低的組合，從表三中我們已經知道最具極端報酬的組合在平均報酬上低於最不具極端報酬的組合，我們更可以從表四中一窺其下一個月預期收益的分布情形，首先我們可以發現，股票組合的標準差有隨著單月最高單日報酬增加有上升的趨勢，而 MAX5 組合的標準差則為 MAX1 組合的近兩倍，顯示在前一個月出現極端報酬的股票組合，其在下一個月收益的波動較不具極端報酬的組合高，代表其風險較高，接著我們可以發現，MAX5 組合和 MAX1 組合相比在最好的情況下能夠獲得 30.19% 的月報酬，而 MAX1 僅為 19.15%，但在最壞的情況下，MAX1 組合僅下跌 6.23% 而 MAX5 則下跌了 17.88%，而在中位數上 MAX5 組合仍以 0.52% 的月報酬低於 MAX1 組合的 1.33%，這顯示了即使選擇具有極端正報酬的股票有機會能夠獲得高額的正報酬，然而在大部分(超過 50%)的情形下，選擇具有極端正報酬的股票組合在下一個月收益都會較不具極端正報酬的股票組合為低，且預期報酬同樣的低於不具極端報酬的股票組合，同時還必須面臨可能的較高額損失及較高的變動幅度，也就是風險，這點也顯示了在前一個月具有極端報酬的股票，具有這種有如「樂透」一般的特性。

4.2 極端正報酬與公司規模對股價的交互作用

然而，除了極端正報酬以外，影響股票未來預期收益的因子有很多，從前幾段所述以及美國市場的研究我們可以知道，「樂透」性質股票在公司規模、淨值市價比和流動性上具有其特色，而這些因子皆會對股價未來預期收益造成正向或負向影響，因此為了能夠更釐清極端正報酬對股價預期報酬的影響，我們必須在排除這些因子的情形下觀察極端正報酬與預期報酬之間的關聯，於是我們採用雙向排序(Double sorting)的方法來如前面段落一般將所有股票依照單月最高單日報酬排序成五組，首先，將所有股票依照需要受到控制的變數(如公司規模、流動性等)進行排序並同樣分成五組，並在各組中再依照單月最高單日報酬由低至高排

序分成五組，共會有二十五組，最後再將其依照其在各控制變數組別中的單月最高單日報酬組別來進行合併，例如最高單月最高單日報酬的股票組合(MAX5)，便由依照控制變數所排序的五組各組合中單月最高單日報酬最高的股票合併而成，如此一來，依照單月最高單日報酬所分成的五組中，就有來自各個控制變數組別的股票，便可以控制該控制變數對各個股票組合未來預期報酬的影響。

表 五即為使用上述雙向排序方法對公司規模進行控制以後，再依照單月最高單日報酬排序以後的股票組合，也就是控制了公司規模對未來預期報酬以後，極端正報酬與未來預期報酬之間的關係，從表 二中我們已經知道，法國市場中具有極端正報酬的股票並未明顯出現美國市場中小型股的特徵甚至單月最高單日報酬最小的組合(MAX1)的平均公司規模為五組最小，而根據 Banz(1981)及 Fama 與 French(1992)對美國市場的研究以及 Fama 與 French(1998)對全球市場的研究所述，小規模公司在股價預期報酬的表現上優於較大規模的公司，也就是其具有公司規模溢酬，那麼表 三中 MAX1 股票組合在報酬上優於具極端正報酬的組合 MAX5 是否是來自 MAX1 在公司規模尚小於 MAX5(見表 二)的公司規模溢酬呢?從表 五中可以看到，在排除了公司規模的影響後，MAX5 組合的標準差依然大於 MAX1 且為 MAX1 標準差的兩倍有餘，而在平均報酬方面，五組股票組合都能夠獲得經濟意義及統計意義上的正報酬，但其中以 MAX5 組合在統計顯著性上較弱，我們同時也可發現，L-H 項，也就是 MAX1 組合減去 MAX5 組合的平均報酬，儘管統計顯著性較表 三為弱，其依然顯著的大於零，代表在排除公司規模大小的影響後，法國股票的單月最高單日報酬與未來預期報酬之間的負相關關係依然存在。而在我們考量了市場風險的因素以後，如表 五的下半部分所呈現的各股票組合的風險調整後報酬所示，可以發現在排除了公司規模大小的影響後，只有單月最高單日報酬最小的三個股票組合能夠獲得統計上顯著的經過風險調整後的報酬，且顯著性隨著單月最高單日報酬越高而降低，而單月最高單日報酬最高的兩組則無法獲得具有統計顯著性的正報酬，而代表 MAX1 組合平均報酬減去 MAX5 平均報酬，以及每個月買入 MAX1 股票組合並做空 MAX5 股

票組合平均報酬的 L-H 項則能夠獲得經濟上及統計上顯著的經過風險調整後的正報酬，以上現象皆證明了在排除了公司規模大小對未來預期報酬的影響，且在經過風險調整後，極端正報酬與下一個月的預期報酬仍然呈現負相關關係，同時意味著在法國市場中在排除公司規模的影響後，「MAX 效應」依舊存在於法國股市，也代表「MAX 效應」並非由公司規模的影響造成。

4.3 極端正報酬與淨值市價比對股價的交互作用

Chan 與 Chen(1991)、Fama 與 French(1992)的研究中均說明了淨值市價比(Book-to-Market ratio)與未來預期報酬之間的正相關關係，意即淨值市價比較高的公司平均而言能夠獲得較淨值市價比低的公司更多的未來預期報酬，本研究亦將使用雙向排序方法排除淨值市價比對未來預期報酬的影響，並觀察「MAX 效應」是否仍然存在。表 六即為使用雙向排序方法控制淨值市價比對股價預期報酬的影響後，單月最高單日報酬與未來預期報酬之間的關係，從該表中我們可以發現 MAX5 股票組合的標準差仍大於 MAX1 投資組合，且標準差隨著單月最高單日報酬一併上升，意即具有極端正報酬的股票平均而言仍面臨較高的波動度及風險，而在未來預期報酬方面，五組股票組合雖皆能獲得經濟意義上及統計意義上大於零的正報酬，然而具有極端正報酬的 MAX5 股票組合在統計顯著性上則較低，同時未來預期報酬亦隨著單月最高單日報酬的上升而下降，而代表 MAX1 組合平均報酬減去 MAX5 平均報酬的 L-H 項則能夠在統計上顯著的異於零，顯示 MAX1 組合在預期報酬的表現上顯著的優於具有極端正報酬特性的 MAX5 股票組合。而在考量了市場風險以後，即表 六下半部分所展示的五組股票組合在經過風險調整後的預期報酬，我們可以觀察到五組股票組合中，具極端報酬的 MAX5 股票組合無法獲得統計顯著的風險調整後預期報酬，而 MAX3 及 MAX4 股票組合雖然能夠獲得顯著異於零的正報酬，然而其統計顯著性較單月最高單日報酬最低的兩個股票組合為低，整體而言獲得異於零的正報酬的統計顯著性隨著單月最高單日報酬的上升而降低，而代表 MAX1 與 MAX5 股票組合之間預期收

益差距，以及買入 MAX1 股票組合並做空 MAX5 股票組合投資策略的 L-H 項，則能夠獲得統計上顯著的風險調整後大於零的正報酬，綜合上述結果，我們可以知道在排除了淨值市價比對股價預期報酬的影響後，法國股票市場的極端正報酬與股價未來預期報酬之間無論是否經由風險調整依然存在著負向的關係，換句話說，即使排除了淨值市價比對股價預期報酬的影響，「MAX 效應」依舊存在於法國市場中，也代表「MAX 效應」並非由淨值市價比對預期報酬的影響所造成。

4.4 極端正報酬與流動性對股價的交互作用

除了公司規模大小以及淨值市價比以外，流動性亦是影響股價預期報酬的重要因子，Amihud (2002)的研究中即證明了不流通度與未來預期報酬之間的正相關關係，也就是說流動性越低的股票，其未來預期報酬越高，因此本篇研究需要透過雙向排序的方式排除流動性對未來股價預期報酬的影響，並觀察極端正報酬與預期報酬之間的關係是否仍會存在，在表二中可以清楚的觀察到單月最高單日報酬越高的股票組合，其流動性越差，也就是不流通度越高，而表七為使用雙向排序控制不流通度以後依照極端正報酬排序的五個股票組合與預期報酬之間的關係，從該表可以觀察到，在排除了流動性的影響後，五個股票組合的預期報酬在經濟上顯著的大於零，且都具一定程度的統計顯著性，而 MAX5 組合在標準差上仍大於 MAX1 組合，顯示具極端正報酬的股票仍承擔較高的波動風險，而代表 MAX1 與 MAX5 兩組股票組合之間預期報酬平均差異的 L-H 項，卻只有經濟意義上大於零，並沒有統計上的顯著大於零，顯示兩者之間的平均報酬在排除了流動性的影響後並沒有顯著差異。然而在考量了市場風險並經過風險調整後，如表七下半部分所示，我們可以觀察到，五個組合中僅有單月最高單日報酬最低的兩個組合能夠獲得統計上顯著的經過風險調整後的正報酬，且 MAX2 股票組合的顯著性較低，整體而言其顯著程度隨著單月最高單日報酬增加而遞減，而代表 MAX1 與 MAX5 股票組合之間預期收益差距，以及買入 MAX1 股票組合並做空 MAX5 股票組合投資策略的 L-H 項，其經過風險調整過後的預期報酬則依

舊在統計上顯著的大於零，以上結果顯示在考量流動性對未來預期股價的影響後，儘管預期報酬在統計上沒有差異，但在經過風險調整以後，具有極端正報酬的股票仍舊在預期報酬上低於單月最高單日報酬最低的組合，也就是在考量了流動性以後，「MAX 效應」在法國市場依舊存在，「MAX 效應」也並非由組合之間的流動性差異所造成。

4.5 極端正報酬與異質波動度對股價的交互作用

除了以上三種會對股價預期報酬造成影響的變數以外，從表 二中可以發現極端正報酬與異質波動度(IVOL)具有明顯的正向關係，也就是單月最高單日報酬越大的股票組合同時也具有越高的異質波動度，因此本篇研究有必要如 Bali 等 (2011)一樣研究極端正報酬與異質波動度兩者與未來預期報酬之間的關係，Ang 等 (2006, 2009)的研究中可觀察到異質波動度與預期報酬之間的負相關關係，因此本研究首先驗證在法國股市中是否存在這樣的現象，本研究同樣所有股票依照異質波動度由低至高分成五組，並研究不同異質波動度的各股票組合之未來預期報酬，其結果如表 八所示，從該表中可以觀察出，與極端正報酬的情形相同，異質波動度越大的組合，其標準差也越大，而在平均收益上，五組股票組合的預期報酬均顯著的大於零，但是並未出現異質波動度與預期報酬之間的負相關關係，相反的，異質波動度越高的組合，其平均報酬反而越高，而從代表最低異質波動度的 IVOL1 組合與最高異質波動度的 IVOL5 組合之間預期收益平均差異的 L-H 項亦能夠觀察到其在統計上顯著的小於零，也就是 IVOL1 組合的平均收益在經濟及統計意義上均顯著的小於 IVOL5 股票組合的平均報酬。然而，在考慮了市場風險並經過調整以後，如表 八的下半部分所顯示，可以發現五個股票組合中，僅異質變異數最低以及最高的兩個組合能夠獲得統計上顯著的風險調整後正報酬，而觀察代表 IVOL1 平均報酬減去 IVOL5 平均報酬以及買進 IVOL1 股票組合並做空 IVOL5 股票組合投資策略的 L-H 項，可以發現在經過風險調整後，該項能夠獲得顯著大於零的正報酬，這也代表著雖然在風險調整前呈現不同的結果，

但考量市場風險後，異質波動度與股價的負相關關係在法國市場上依舊存在。

而根據 Bali 等 (2011)美國市場的研究所述，異質波動度與股價預期報酬之間的負相關關係其實就是來自投資人對樂透性質股票的偏好，也就是「MAX 效應」，因此本篇研究也將進一步討論法國市場是否有相同的情形，於是我們再度使用雙向排序的方法，但此次與前面篇章不同，需要被控制的變數改為單月最高單日報酬，再依照異質變異數的大小進行排序，如此便能夠得到在排除極端正報酬對預期報酬的影響後，異質波動度與預期報酬之間的關係，其結果如表 九所示，從該表中我們可以觀察到，各股票組合的標準差雖然仍有隨著異質波動度上升的趨勢，但與表 八相比已較不明顯，接下來在平均報酬方面，五個股票組合皆能夠獲得統計上顯著的正報酬，而預期報酬則有隨著異質波動度一併上升的趨勢，從代表 IVOL1 股票組合與 IVOL5 組合預期收益之間平均差距的 L-H 項也可以說明，IVOL1 組合在預期報酬上顯著的低於 IVOL5 組合，而同樣的，在經過市場風險的調整以後，如表 九下半部所顯示的，五組股票組合中雖有三組能獲得統計顯著的風險調整後正報酬，但僅有異質波動度最高的 IVOL5 股票組合能獲得較高的統計顯著性，且在代表低異質波動度及高異質波動度組合平均報酬的 L-H 項同樣的顯著小於零，這代表在經過風險調整後，低異質波動度的股票預期報酬平均而言低於高異質波動度的股票，以上都顯示了在控制了極端正報酬對預期報酬的影響後，異質波動度與未來預期之間呈現正相關關係，原本兩者之間的負相關不復存在，這意味著兩者之間的負向關係是由極端正報酬所造成，控制其影響後這樣的關係便消失了，本研究中法國市場這樣的結果與 Bali 等 (2011)美國市場的現象相同。

那麼異質波動度對預期波動度的影響是造成「MAX 效應」的原因嗎？為了探討這個問題，本研究再度使用雙向排序的方法先控制異質波動度對預期報酬的影響後，在依照單月最高單日報酬進行排序，表 十即為雙向排序後之結果，從該表中可以發現，五組股票組合中能夠獲得顯著的正報酬，但具有極端正報酬的 MAX5 組合顯著性較弱，從平均報酬上也可以明顯的看出預期報酬與股票組合

的單月最高單日報酬呈現反向關係，而代表 MAX1 組合與 MAX5 組合之間預期報酬差距的 L-H 項則在統計上非常顯著的大於零，顯示具有極端正報酬的股票平均而言其預期報酬較不具極端正報酬的股票為低，此外，在經過風險調整後，五個股票組合中僅最不具極端正報酬的兩組股票組合能夠獲得統計顯著的風險調整報酬，而從 L-H 項中亦能夠發現 MAX1 組合減去 MAX5 組合的平均報酬經過風險調整後顯著的大於零，以上皆能夠說明，在排除了異質波動度對股價預期報酬的影響以後，法國市場的「MAX 效應」依舊存在，同時也意味著異質波動度對預期股價的影響並不能夠解釋「MAX 效應」的現象。

4.6 「MAX 效應」與「Beta Anomaly」

「Beta Anomaly」為過去實證研究所發現的現象，研究發現低(高)貝它係數的股票出現了高(低)於預期的報酬，這顯示了股票的貝它係數，也就是股票面臨的市場風險與股票預期報酬之間存在了一定的關係，故本研究也將探討在法國市場中兩者之間是否會出現關聯，表 十一¹中的平均報酬部份顯示，五個股票組合皆能夠獲得統計上顯著異於零的正報酬，但是貝它係數最大的組合 BETA5 的顯著程度較低，並且能夠觀察到，貝它係數越高的股票組合，有標準差越高、平均預期收益越低的趨勢，而代表貝它係數最低及最高兩組合之間其報酬平均差異的 L-H 項，亦顯著的有異於零的正報酬，雖然其顯著性並不高，不過仍然可以看出貝它係數低的股票在平均而言，其預期報酬高於貝它係數高的股票，接下來在本研究進一步對預期報酬進行風險調整後，如表 十一的下半部所示，五個股票組合中，僅貝它係數最低的兩個組合能夠獲得在統計上顯著的風險調整後報酬，顯示低貝它係數的股票顯著的高於資本資產定價模型所預期的報酬，而高貝它係數的股票則沒有出現這樣的情形，從代表低貝它係數與高貝他係數組合之間預期報酬

¹ 由於本篇研究的貝它係數由過去十二個月每天的日報酬率所計算，因此本部分之股票組合依 1991 年 8 月至 2019 年 11 月各股票每月最後一天計算之貝它係數進行排序，並計算下一個月之平均報酬

平均差異的 L-H 項也可以看出，該項在經過風險調整後在統計上非常顯著的獲得正報酬，顯示在經過風險調整後，低貝它係數的股票平均而言其預期報酬優於高貝他係數的股票，這樣的現象可以說明「Beta Anomaly」的現象在法國股票市場中是存在的。

表 十一的結果顯示貝它係數與股價預期報酬之間呈現了負相關的關係，而在 Bali 等 (2017)的研究中，發現了在美國市場不但存在這個現象，更證實了這樣的現象是由於投資人對具有樂透性質股票的偏好，也就是「MAX 效應」所造成的，在該篇研究當中，美國市場在控制了極端正報酬²的影響後，「Beta Anomaly」的現象便不再存在，本篇研究將仿效該篇研究使用的方法，驗證貝他係數，也就是市場風險對股價預期報酬的影響是否是造成「MAX 效應」的原因，又或是法國市場中出現的「Beta Anomaly」現象是否是來自投資人對樂透性質股票的偏好。

表 十一為使用雙向排序的方法控制貝它係數，也就是市場風險對預期報酬的影響後，依照單月最高單日報酬排序的五個股票組合，從該表中可以發現，與前面的幾個段落，甚至是 Bali 等 (2017)的美國市場研究結果不同，在各組合的平均報酬方面，五個組合中僅單月最高單日報酬最高的兩個組合能夠獲得統計上顯著的正報酬，而不具極端正報酬的三個股票組合不但無法獲得正報酬，其預期報酬還在統計上顯著的小於零，整體而言在控制了市場風險對預期收益的影響以後，各股票組合的預期報酬與極端正報酬呈現了正向的關係，而代表 MAX1 股票組合與 MAX5 組合在預期報酬的平均差距的 L-H 項則非常顯著的小於零，顯示具極端正報酬的股票預期收益大於不具極端報酬的股票，而在進行風險調整後，如表 十一的下半部分所顯示的，這樣的情形也沒有改變，僅最具極端正報酬的兩個股票組合能夠獲得經過風險調整後的統計顯著正報酬，而最不具極端正報酬的三組股票組合則獲得了顯著的經過風險調整後的負報酬，而 L-H 項經過風險調整後則同樣非常顯著的小於零，這顯示了在控制了貝它係數對預期報酬的影響後，

² 在 *Bali et al. (2017)*中，用以評估極端正報酬之變數並非本篇研究之單月最高單日報酬，而是單月中最高的五個單日報酬率之平均值。

具有極端正報酬的股票風險調整後的預期報酬平均而言仍大於不具極端正報酬的股票，這樣的結果與前面幾個段落的現象相反，顯示了在控制了貝它係數的影響以後，「MAX 效應」不復存在，也代表著在法國市場所存在的「MAX 效應」，其實是來自股票間貝它係數差異對預期報酬的影響，也就是「Beta Anomaly」現象所造成。

然而在 Bali 等 (2017) 的研究當中，其美國市場結果與本研究相反，也就是「MAX 效應」是導致「Beta Anomaly」現象的原因，為了更進一步確認本研究的結果，我們繼續使用雙向排序的方法，控制極端正報酬對預期股價報酬的影響後，再依照貝它係數進行排序，觀察在控制極端正報酬的影響以後，「Beta Anomaly」現象是否仍然存在，或是會如同美國市場的研究一般消失。表 十三即為以上作法的結果，從該表中可以觀察到，五組依照貝它係數排序的組合中，除了貝它係數最高的股票組合以外，皆能夠獲得具有統計意義的正報酬，整體而言可以看出，預期報酬隨著貝他係數的升高而遞減，而代表貝它係數最低與最高兩組報酬的平均差異的 L=H 項亦能看出，高貝它係數股票在報酬方面平均而言低於低貝它係數的股票，而我們再進一步調整市場風險後，如表 十三下半部所示，可以發現在控制了極端正報酬以後，結果依然沒有改變，五個組合中僅 BETA1 與 BETA3 兩組股票組合能夠獲得具有統計意義上大於零的風險調整後報酬，L-H 亦顯示了平均而言在風險調整過後低貝它係數的股票報酬顯著的大於高貝它係數的股票，以上結果說明了法國市場在控制了極端正報酬對股價的影響以後，貝它係數，也就是市場風險與股價預期報酬之間依舊存在負相關關係，「Beta Anomaly」現象依然存在，這樣的結論再度與 Bali 等 (2017) 對美國市場的研究結果相反，在該研究中，「Beta Anomaly」現象是由「MAX 效應」所造成的，而本篇研究所得的結果卻是「Beta Anomaly」現象是造成「MAX 效應」中股票預期報酬與極端正報酬之間的負相關關係的主因，在排除了「Beta Anomaly」現象以後，股票預期報酬與極端正報酬之間的關係反而如表 十二般變成正向的關係。

為什麼會和美國市場的結果不同呢？是否可以代表法國股市中對樂透性質股票的偏好不存在，以及「Beta Anomaly」現象並非由對樂透性質股票的賭博偏好所驅動呢？本研究接下來將觀察依照貝它係數排序後，下一個月報酬的分布情形，就如同表十四所示，從該表中我們可以發現，三個最高貝它係數的組合，不僅有較貝它係數較低的前兩個組合低的預期報酬，標準差明顯的大於前兩組組合，在表十一中亦顯示無法獲得顯著風險調整後正報酬的股票組合，這三個組合同時也擁有最高的單月最高報酬，分別為 55.65%、55.79%和 21.81%，遠大於 BETA1 的 10.26%，顯示這三個股票組合雖然預期報酬低、波動風險高，卻有機會能夠在某些情況下獲得高額的報酬率，以上特點皆符合樂透性質股票的特性，不僅如此 Frazzini 與 Pedersen (2014) 曾對「Beta Anomaly」現象的成因提出解釋，由於槓桿限制等對資金運用上的限制，某些投資人(尤其是機構)為了達成績效目標，會將資金投資在高風險但可能出現高報酬的股票，也就是高貝它係數的股票，進而推升該類股票價格且降低了高貝它股票風險調整後的報酬；而「MAX 效應」的成因則如 Zhong 與 Gray (2016) 所研究的結論所述，投資人為獲得可能發生的高額報酬率而選擇具極端正報酬特性的股票，進而推升該類股票價格且降低其未來預期報酬。從本研究的實證結論中可以發現，法國股市中的投資人在為了追求可能的高額報酬時，較著重在其高市場風險的特性而非單純的絕對報酬率，因此本研究得以推論，對樂透性質股票的偏好依舊存在於法國市場，但是在法國市場中貝它係數相較於單月最高單日報酬而言會是較能代表樂透性質股票的代理變數，且造成法國樂透性質股票錯誤評價的原因來自其市場風險，而非絕對的極端報酬。

第 4 章 穩定性測試

於 2016 年 6 月 23 日所舉行的英國脫離歐盟公民投票為近五年來歐洲市場最劇烈的改變之一，最終的投票結果宣告了英國脫離了歐洲聯盟，歐洲的市場隨

即面臨了衝擊，本研究想要藉由這樣的劇變驗證在英國脫離歐盟前後，前面章節所實證的結果是否會出現改變。

表十五、表十六為以接近英國脫離歐盟公投的2016年7月1日為界，前後各三年半期間依照極端正報酬排序分為五組後各股票組合於下一個月的報酬，從表十五中可以觀察到，在公民投票舉行前的三年半中，即2013年1月至公投舉行的2016年6月，單月最高單日報酬較低的組合其預期雖然並未在統計上顯著的大於具有極端正報酬的組合，但在經過風險的調整後，於該表下半部中不難看出，不具單日極端正報酬的股票組合相較具極端正報酬的組合能夠獲得風險調整後的報酬，這顯示「MAX 效應」在脫離歐盟公投前的三年半於法國市場中依然是存在的。

而從表十六中可以觀察到，在公民投票結果宣布英國將脫離歐洲聯盟以後，即公投結果宣布後的2016年7月至2019年12月間，五組股票組合中僅單月最高單日報酬最低的股票組合能夠獲得統計意義上顯著的正報酬，雖然在代表單月最高單日報酬最低與最高的股票組合預期報酬平均差距的項目L-H項中顯示，兩者的預期報酬並未有顯著的差異，然而同樣的在經過考量市場風險以後，不但在五組股票組合中僅最不具極端正報酬的組合能夠獲得顯著的風險調整後預期報酬以外，同時也能從L-H項中看出單月最高單日報酬最低的組合平均而言能夠顯著的獲得較具極端正報酬的股票組合更高的風險調整後報酬，以上的結果代表了，在英國宣布其公民投票結果將脫離歐盟以後，法國股票市場中預期報酬與極端正報酬之間的負相關關係，也就是「MAX 效應」，依然是存在的。

那麼在英國宣布將脫離歐洲聯盟後，法國市場的「MAX 效應」與「Beta Anomaly」現象之間的關係是否會發生改變呢？本研究將同樣針對脫離歐盟公投前後各三年半的數據進行分析。

表十七為在脫歐公投舉行的前三年半，也就是2013年1月至公投舉行的2019年12月間，使用雙向排序的方法控制貝它係數對預期報酬的影響以後，再依照單月最高單日報酬進行排序的五個股票組合之預期報酬，從該表中可以觀察

到，在這段期間內，五個股票組合僅最具有極端正報酬的股票組合 MAX5 能夠獲得顯著性較高的正報酬，而單月最高單日報酬最低的兩個組合的預期收益則是顯著的小於零，同時亦能發現極端正報酬在此時與預期報酬呈現了明顯的正向關係，L-H 項也非常顯著的顯示在控制了貝他係數的影響後，MAX1 股票組合的預期報酬顯著的低於具有極端報酬的 MAX5 組合，而在經過風險調整後的結果也同樣顯示，五組股票組合之中，單月最高單日報酬最低的三個組合之風險調整後預期報酬顯著的小於零，雖然最具極端正報酬的兩個股票組合並沒有獲得顯著大於零的風險調整後報酬，從 L-H 項中依然能夠斷定，在控制貝他係數對預期報酬的影響以後，具極端正報酬的股票組合平均而言較不具極端正報酬的組合獲得更高的風險調整後報酬，以上結果皆顯示在英國脫歐公民投票前的三年半期間，法國市場的「Beta Anomaly」現象就如同本研究在前面章節所發現的，為造成「MAX 效應」的原因，在控制貝他係數以後，「MAX 效應」便不復存在。

表 十八則為英國舉行脫離歐盟的公投後的三年半，即 2016 年 7 月至 2019 年 12 月期間，同樣使用雙向排序的方法控制貝他係數對預期報酬的影響以後，再依照單月最高單日報酬進行排序的五個股票組合之下個月預期報酬數據，該表的結果與表 十七十分類似，五組組合中僅最具極端正報酬的 MAX5 組合能夠獲得顯著的正報酬，而單月最高單日報酬最低的三個組合之平均報酬則顯著的低於零，同時也能在預期中觀察出極端正報酬與預期報酬之間的正向關係，並且從 L-H 項中得出具極端正報酬股票之預期報酬高於不具極端正報酬之股票的結論，此外在經過風險調整後的情形依舊如此，該表下半部中顯示，僅有最具極端報酬的 MAX5 組合能夠獲得顯著大於零的風險調整後報酬，而單月最高單日報酬最低的三個組合的風險調整後報酬則顯著的小於零，同時亦能從 L-H 項中得到平均而言，在控制了貝他係數的影響後，具極端報酬的股票較不具此特性的股票能夠獲得經過風險調整後的顯著正報酬。從以上的結果可以看出，在英國舉行脫歐公投後三年半的期間，本篇研究所觀察到的現象依舊存在，也就是法國市場中極端正報酬與未來預期報酬之間的負相關關係，在控制了貝他係數對預期報酬的影響

後隨即消失。

第 5 章 結論

綜合本篇研究所述，我們可以得到以下的幾個結論，首先，本篇研究證實了在法國股票市場中，就如同 Bali 等 (2011)於美國市場以及 Walkshäusl (2014)對全體歐元區市場所研究的一般，在單日中會出現極端正報酬的股票，即本篇研究中使用的變數單月最高單日報酬越高的股票，在 Bali 等 (2011)也被稱為具有樂透性質的股票，其在未來股價預期表現較差，也就是股票的單月最高單日報酬與未來預期報酬之間呈現了負相關的關係，不具樂透性質的股票組合報酬在經濟意義及統計上都顯著的大於具樂透性質之股票組合，因此若能夠做空具有極端正報酬之股票組合，並買入最不具此特性的股票組合，投資人便能夠在法國市場中獲得經過風險調整後的正報酬。這樣的「MAX 效應」現象即使在本篇研究控制了公司規模大小、淨值市價比以及流動性對股價預期報酬的影響以後依舊顯著的存在，顯示極端正報酬與預期報酬之間的負相關關係並不能被這些變數所解釋。在接下來的部分中，本研究探討了法國市場的異質波動度與市場預期報酬之間的關係，結果顯示就如同 Ang 等 (2006, 2009)於美國市場所觀察到的現象，異質波動度同樣的與預期報酬呈現負相關的關係，而我們也如同 Bali 等 (2011)與 Walkshäusl (2014)一樣研究異質波動度與極端正報酬對預期報酬影響的交互作用，得到的結果如同美國市場及整體歐元區市場一般，本研究發現法國市場中異質波動度與預期報酬的負相關關係在控制極端正報酬對預期股價的影響後不復存在，異質波動度與預期報酬的反向關係即是由極端正報酬與預期報酬的關係所造成的，相反的，在控制異質波動度的影響後，法國市場的「MAX 效應」則依舊存在。

而在最後本篇研究試圖如 Bali 等 (2017)一般，該篇研究發現美國市場的「Beta Anomaly」現象即是由投資人對樂透性質股票的偏好，「MAX 效應」所造

成，本篇研究發現法國市場同樣存在著「Beta Anomaly」現象，即高貝它係數股票在平均報酬尚低於低貝它係數股票，然而，本研究卻發現，法國股市中「Beta Anomaly」現象在控制了極端正報酬的影響以後卻依舊存在，而「MAX 效應」卻在控制了貝它係數對預期報酬的影響以後不再存在，甚至與預期報酬之間呈現正相關關係，於是本篇研究根據高貝它係數股票預期報酬的分布特性，以及 Frazzini 與 Pedersen (2014) 中對「Beta Anomaly」現象的分析，推論出法國市場依舊存在著對樂透性質股票的偏好，然而該市場的「MAX 效應」卻是由「Beta Anomaly」現象所導致，因此在法國市場中貝它係數相較極端正報酬更能夠解釋與預期報酬之間的負相關關係，且代表在法國股市中，對樂透性質股票的錯誤評價來自於其市場風險而非絕對的極端正報酬。而在 Frazzini 與 Pedersen (2014) 中，該篇作者認為「Beta Anomaly」的現象是由機構投資人追求高風險所造成，這點則與「MAX 效應」是由散戶投資人的偏好所造成的有所不同，在未來的研究中，或許能夠更進一步的探討法國市場中機構投資人持有股票情況與本篇研究中法國市場「Beta Anomaly」的關係。

第 6 章 附表

表 一

此表為依單月最高單日報酬(MAX)由低至高排序分為五組，各組單月最高單日報酬值之敘述性統計，MAX1 為單月最高單日報酬最小的 20%公司，MAX2 為單月最高單日報酬次小的 20%公司，依此類推，MAX5 為單月最高單日報酬最大的 20%公司

	MAX1	MAX2	MAX3	MAX4	MAX5
樣本數量	352	352	352	352	352
平均	0.30%	2.21%	3.79%	5.95%	17.34%
標準差	0.25%	0.71%	1.08%	1.57%	5.98%
最小值	-0.42%	0.84%	1.96%	3.58%	8.59%
第一四分位數	0.09%	1.69%	3.02%	4.73%	14.24%
中位數	0.25%	2.14%	3.60%	5.60%	16.22%
第三四分位數	0.46%	2.64%	4.41%	6.97%	19.03%
最大值	1.04%	4.86%	7.75%	11.10%	67.91%

表 二

依單月最高單日報酬(MAX)由低至高排序五組之敘述性統計，表中數值為五組股票組合之各變數平均值，PRICE 為每月最後一天之股票考量除權息後的調整價格，SIZE 為公司規模大小，BM 為淨值市價比，ILLIQ 為不流通度，IVOL 為異質波動度，BETA 為資本資產定價模型中股價對市場變動的敏感度，也就是市場的貝它係數

	MAX1	MAX2	MAX3	MAX4	MAX5
PRICE	256.392	332.056	340.277	376.440	310.662
SIZE	1804.099	5659.970	5755.623	3808.706	2113.159
BM	0.494	0.606	0.603	0.621	0.531
ILLIQ	30.871	99.194	91.485	114.760	233.342
IVOL	0.007	0.011	0.016	0.023	0.052
BETA	0.054	0.290	0.352	0.328	0.194

表 三

本表為依照單月最高單日報酬排序的五個股票組合於下一個月依照等權重法所計算出的平均報酬，L-H 為每個月將 MAX1 組合平均報酬減去 MAX5 組合平均報酬， α 為使用資本資產定價模型所計算之經過風險調整後的報酬，括號內為股票組合報酬之 t 檢定值，*則代表其統計顯著程度，*代表在 90%信心水準下顯著異於零，**代表在 95%信心水準下顯著異於零，***代表在 99%信心水準下顯著異於零

	MAX1		MAX2		MAX3		MAX4		MAX5		L-H	
樣本數量	352		352		352		352		352		352	
標準差	0.027		0.034		0.049		0.053		0.050		0.045	
平均報酬	0.0157 (11.03)	***	0.0082 (4.58)	***	0.0090 (3.43)	***	0.0082 (2.88)	***	0.0062 (2.33)	**	0.0095 (4.01)	***
α	0.2212 (6.79)	***	0.0527 (2.93)	***	0.6490 (1.19)		0.5059 (1.29)		0.1079 (1.31)		0.3335 (9.11)	***

表 四

本表為依照單月最高單日報酬排序的五個股票組合於下一個月報酬之分布情形，括號內為股票組合報酬之 t 檢定值，*則代表其統計顯著程度，*代表在 90%信心水準下顯著異於零，**代表在 95%信心水準下顯著異於零，***代表在 99%信心水準下顯著異於零

	MAX1	MAX2	MAX3	MAX4	MAX5	L-H
標準差	0.027	0.034	0.049	0.053	0.050	0.045
最小值	-6.23%	-14.73%	-14.80%	-17.03%	-17.88%	-25.60%
第一四分位數	-0.13%	-0.79%	-1.38%	-1.87%	-1.81%	-1.28%
中位數	1.33%	0.97%	0.89%	0.85%	0.52%	0.84%
第三四分位數	2.75%	2.85%	3.57%	3.37%	3.04%	3.15%
最大值	19.15%	9.61%	54.29%	50.15%	30.19%	17.40%

表 五

本表為使用雙向排序法控制公司規模後依照單月最高單日報酬排序的五個股票組合於下一個月收益之分布情形，L-H 為每個月將 MAX1 組合平均報酬減去 MAX5 組合平均報酬， α 為使用資本資產定價模型所計算之經過風險調整後的報酬，括號內為股票組合報酬之 t 檢定值，*則代表其統計顯著程度，*代表在 90%信心水準下顯著異於零，**代表在 95%信心水準下顯著異於零，***代表在 99%信心水準下顯著異於零

	MAX1		MAX2		MAX3		MAX4		MAX5		L-H	
樣本數量	352		352		352		352		352		352	
標準差	0.025		0.036		0.041		0.056		0.056		0.047	
平均報酬	0.0112 (8.376)	***	0.0135 (6.985)	***	0.0090 (4.116)	***	0.0092 (3.068)	***	0.0063 (2.090)	**	0.0049 (1.944)	*
α	0.1254 (5.845)	***	0.1562 (4.201)	***	0.0733 (2.908)	***	1.2682 (1.179)		0.3944 (1.392)		0.2481 (8.478)	***

表 六

本表為使用雙向排序法控制淨值市價比後依照單月最高單日報酬排序的五個股票組合於下一個月收益之分布情形，L-H 為每個月將 MAX1 組合平均報酬減去 MAX5 組合平均報酬， α 為使用資本資產定價模型所計算之經過風險調整後的報酬，括號內為股票組合報酬之 t 檢定值，*則代表其統計顯著程度，*代表在 90%信心水準下顯著異於零，**代表在 95%信心水準下顯著異於零，***代表在 99%信心水準下顯著異於零

	MAX1		MAX2		MAX3		MAX4		MAX5		L-H	
樣本數量	352		352		352		352		352		352	
標準差	0.0311		0.0383		0.0447		0.0476		0.0505		0.0392	
平均報酬	0.0154 (9.289)	***	0.0082 (4.004)	***	0.0074 (3.124)	***	0.0070 (2.762)	***	0.0051 (1.876)	*	0.0103 (4.943)	***
α	0.2025 (6.245)	***	0.06055 (2.752)	***	0.0534 (1.939)	*	0.0667 (1.961)	*	0.1025 (1.632)		0.2880 (9.172)	***

表七

本表為使用雙向排序法控制不流通度後依照單月最高單日報酬排序的五個股票組合於下一個月收益之分布情形，L-H 為每個月將 MAX1 組合平均報酬減去 MAX5 組合平均報酬， α 為使用資本資產定價模型所計算之經過風險調整後的報酬，括號內為股票組合報酬之 t 檢定值，*則代表其統計顯著程度，*代表在 90%信心水準下顯著異於零，**代表在 95%信心水準下顯著異於零，***代表在 99%信心水準下顯著異於零

	MAX1		MAX2		MAX3		MAX4		MAX5		L-H	
樣本數量	340		340		340		340		340		340	
標準差	0.0337		0.0400		0.0461		0.0493		0.0585		0.0408	
平均報酬	0.0101 (5.536)	***	0.0072 (3.342)	***	0.0064 (2.561)	**	0.0058 (2.175)	**	0.0072 (2.253)	**	0.0029 (1.331)	
α	0.0819 (4.159)	***	0.0363 (1.707)	*	0.0347 (1.206)		0.0343 (1.112)		0.1086 (0.827)		0.1642 (6.099)	***

表八

本表為依照異質波動度排序的五個股票組合於下一個月收益之分布情形，IVOL1 為單月所有公司中異質波動度最小的 20%公司，IVOL2 為所有公司中異質波動度次小的 20%公司，依此類推，IVOL5 為所有公司中異質波動度最大的 20%公司，L-H 為每個月將 IVOL1 組合平均報酬減去 IVOL5 組合平均報酬， α 為使用資本資產定價模型所計算之經過風險調整後的報酬，括號內為股票組合報酬之 t 檢定值，*則代表其統計顯著程度，*代表在 90%信心水準下顯著異於零，**代表在 95%信心水準下顯著異於零，***代表在 99%信心水準下顯著異於零

	IVOL1		IVOL2		IVOL3		IVOL4		IVOL5		L-H	
樣本數量	352		352		352		352		352		352	
標準差	0.0226		0.0335		0.0496		0.0529		0.0549		0.0494	
平均報酬	0.0072 (6.006)	***	0.0069 (3.853)	***	0.0083 (3.158)	***	0.0084 (2.986)	***	0.0163 (5.586)	***	-0.009 (-3.449)	***
α	0.0760 (3.671)	***	0.0280 (1.622)		0.6174 (1.188)		0.4939 (1.301)		0.3272 (2.975)	***	0.0808 (2.665)	***

表九

本表為使用雙向排序法控制單月最高單日報酬後依照異質波動度排序的五個股票組合於下一個月收益之分布情形，L-H 為每個月將 IVOL1 組合平均報酬減去 IVOL5 組合平均報酬， α 為使用資本資產定價模型所計算之經過風險調整後的報酬，括號內為股票組合報酬之 t 檢定值，*則代表其統計顯著程度，*代表在 90% 信心水準下顯著異於零，**代表在 95%信心水準下顯著異於零，***代表在 99%信心水準下顯著異於零

	IVOL1		IVOL2		IVOL3		IVOL4		IVOL5		L-H	
樣本數量	352		352		352		352		352		352	
標準差	0.0302		0.0431		0.0467		0.0399		0.0472		0.0318	
平均報酬	0.0069 (4.304)	***	0.0080 (3.481)	***	0.0075 (3.004)	***	0.0070 (3.292)	***	0.0178 (7.062)	***	-0.0108 (-6.389)	***
α	0.0366 (1.805)	*	0.4548 (1.278)		0.6754 (1.165)		0.0484 (1.919)	*	0.2676 (5.639)	***	-0.0732 (-3.923)	***

表十

本表為使用雙向排序法控制異質波動度後依照單月最高單日報酬排序的五個股票組合於下一個月收益之分布情形，L-H 為每個月將 MAX1 組合平均報酬減去 MAX5 組合平均報酬， α 為使用資本資產定價模型所計算之經過風險調整後的報酬，括號內為股票組合報酬之 t 檢定值，*則代表其統計顯著程度，*代表在 90% 信心水準下顯著異於零，**代表在 95%信心水準下顯著異於零，***代表在 99%信心水準下顯著異於零

	MAX1		MAX2		MAX3		MAX4		MAX5		L-H	
樣本數量	352		352		352		352		352		352	
標準差	0.0383		0.0388		0.0468		0.0455		0.0367		0.0253	
平均報酬	0.0178 (8.705)	***	0.0091 (4.423)	***	0.0087 (3.481)	***	0.0083 (3.430)	***	0.0035 (1.779)	*	0.0143 (10.591)	***
α	0.2406 (6.179)	***	0.0864 (2.808)	***	0.6424 (1.202)		0.4834 (1.261)		-0.0050 (-0.226)		0.2383 (8.906)	***

表 十一

本表為依照貝它係數(BETA)排序的五個股票組合於下一個月收益之分布情形，BETA1 為單月所有公司中貝它係數最小的 20%公司，BETA2 為所有公司中貝它係數次小的 20%公司，依此類推，BETA5 為所有公司中貝它係數最大的 20%公司，L-H 為每個月將 BETA1 組合平均報酬減去 BETA5 組合平均報酬， α 為使用資本資產定價模型所計算之經過風險調整後的報酬，括號內為股票組合報酬之 t 檢定值，*則代表其統計顯著程度，*代表在 90%信心水準下顯著異於零，**代表在 95%信心水準下顯著異於零，***代表在 99%信心水準下顯著異於零

	BETA1		BETA2		BETA3		BETA4		BETA5		L-H	
樣本數量	340		340		340		340		340		340	
標準差	0.0261		0.0279		0.0446		0.0523		0.0625		0.0538	
平均報酬	0.0113 (7.972)	***	0.0093 (6.125)	***	0.0091 (3.742)	***	0.0088 (3.108)	***	0.0060 (1.781)	*	0.0053 (1.804)	*
α	0.1347 (6.112)	***	0.1125 (3.342)	***	0.7901 (1.264)		0.7739 (1.224)		0.0612 (1.299)		0.4424 (9.963)	***

表 十二

本表為使用雙向排序方法控制貝它係數(BETA)後依照單月最高單日報酬排序的五個股票組合於下一個月收益之分布情形，L-H 為每個月將 MAX1 組合平均報酬減去 MAX5 組合平均報酬， α 為使用資本資產定價模型所計算之經過風險調整後的報酬，括號內為股票組合報酬之 t 檢定值，*則代表其統計顯著程度，*代表在 90%信心水準下顯著異於零，**代表在 95%信心水準下顯著異於零，***代表在 99%信心水準下顯著異於零

	MAX1		MAX2		MAX3		MAX4		MAX5		L-H	
樣本數量	340		340		340		340		340		340	
標準差	0.0188		0.0259		0.0341		0.0411		0.0821		0.0757	
平均報酬	-0.0315 (-30.858)	***	-0.0175 (-12.501)	***	-0.0064 (-3.456)	***	0.0098 (4.402)	***	0.0898 (20.176)	***	-0.121 (-29.582)	***
α	-0.3555 (-48.607)	***	-0.2392 (-23.955)	***	-0.1243 (-8.510)	***	0.0859 (3.436)	***	4.8281 (2.858)	***	-0.7135 (-70.223)	***

表 十三

本表為使用雙向排序方法控制單月最高單日報酬影響後依照貝它係數(BETA)排序的五個股票組合於下一個月收益之分布情形，L-H 為每個月將 BETA1 組合平均報酬減去 BETA5 組合平均報酬， α 為使用資本資產定價模型所計算之經過風險調整後的報酬，括號內為股票組合報酬之 t 檢定值，*則代表其統計顯著程度，*代表在 90%信心水準下顯著異於零，**代表在 95%信心水準下顯著異於零，***代表在 99%信心水準下顯著異於零

	BETA1		BETA2		BETA3		BETA4		BETA5		L-H	
樣本數量	340		340		340		340		340		340	
標準差	0.0260		0.0439		0.0350		0.0510		0.0574		0.0451	
平均報酬	0.0077 (5.496)	***	0.0166 (6.977)	***	0.0111 (5.869)	***	0.0072 (2.591)	***	0.0028 (0.897)		0.0050 (2.023)	**
α	0.0749 (3.523)	***	0.9175 (1.484)		0.1109 (4.566)	***	0.7681 (1.168)		0.0118 (0.388)		0.3495 (9.164)	***

表 十四

本表為所有股票依照其每月最後一天之貝它係數(BETA)排序由低至高分為五組後，其下一個月報酬的分布情形

	BETA1	BETA2	BETA3	BETA4	BETA5
樣本數量	340	340	340	340	340
平均	1.13%	0.93%	0.91%	0.88%	0.60%
標準差	2.61%	2.79%	4.46%	5.23%	6.25%
最小值	-8.16%	-11.67%	-15.52%	-16.78%	-23.77%
第一四分位數	-0.53%	-0.43%	-1.04%	-1.57%	-2.69%
中位數	0.92%	0.81%	0.96%	0.80%	0.89%
第三四分位數	2.58%	2.15%	2.77%	3.66%	4.29%
最大值	10.26%	20.72%	55.65%	55.79%	21.81%

表 十五

本表為英國脫歐公投前 42 個月依照單月最高單日報酬排序的五個股票組合於下一個月收益之分布情形，L-H 為每個月將 MAX1 組合平均報酬減去 MAX5 組合平均報酬， α 為使用資本資產定價模型所計算之經過風險調整後的報酬，括號內為股票組合報酬之 t 檢定值，*則代表其統計顯著程度，*代表在 90%信心水準下顯著異於零，**代表在 95%信心水準下顯著異於零，***代表在 99%信心水準下顯著異於零

	MAX1		MAX2		MAX3		MAX4		MAX5		L-H	
樣本數量	42		42		42		42		42		42	
標準差	0.0156		0.0213		0.0877		0.0340		0.0336		0.0286	
平均報酬	0.0097 (4.028)	***	0.0089 (2.694)	**	0.0207 (1.528)		0.0105 (2.006)	*	0.0089 (1.709)	*	0.0008 (0.190)	
α	0.1136 (2.990)	***	0.0559 (2.402)	**	5.3403 (1.156)		0.0890 (1.743)	*	0.1048 (1.350)		0.1141 (2.247)	**

表 十六

本表為英國脫歐公投後 42 個月依照單月最高單日報酬排序的五個股票組合於下一個月收益之分布情形，L-H 為每個月將 MAX1 組合平均報酬減去 MAX5 組合平均報酬， α 為使用資本資產定價模型所計算之經過風險調整後的報酬，括號內為股票組合報酬之 t 檢定值，*則代表其統計顯著程度，*代表在 90%信心水準下顯著異於零，**代表在 95%信心水準下顯著異於零，***代表在 99%信心水準下顯著異於零

	MAX1		MAX2		MAX3		MAX4		MAX5		L-H	
樣本數量	42		42		42		42		42		42	
標準差	0.0258		0.0261		0.0308		0.0388		0.0359		0.0325	
平均報酬	0.0163 (4.102)	***	0.0059 (1.459)		0.0067 (1.402)		0.0035 (0.579)		0.0087 (1.581)		0.0076 (1.515)	
α	0.1855 (2.176)	**	-0.0126 (-0.361)		-0.0005 (-0.010)		-0.0133 (-0.178)		0.0727 (0.990)		0.2185 (2.280)	**

表 十七

本表為英國脫歐公投前 42 個月使用雙向排序法控制貝它係數(BETA)後依照單月最高單日報酬排序的五個股票組合於下一個月收益之分布情形，L-H 為每個月將 MAX1 組合平均報酬減去 MAX5 組合平均報酬， α 為使用資本資產定價模型所計算之經過風險調整後的報酬，括號內為股票組合報酬之 t 檢定值，*則代表其統計顯著程度，*代表在 90%信心水準下顯著異於零，**代表在 95%信心水準下顯著異於零，***代表在 99%信心水準下顯著異於零

	MAX1		MAX2		MAX3		MAX4		MAX5		L-H	
樣本數量	42		42		42		42		42		42	
標準差	0.0131		0.0179		0.0224		0.0284		0.1033		0.1009	
平均報酬	-0.0223 (-11.058)	***	-0.0111 (-4.021)	***	-0.0043 (-1.238)		0.0078 (1.786)	*	0.0861 (5.398)	***	-0.1083 (-6.962)	***
α	-0.2600 (-18.675)	***	-0.1644 (-9.886)	***	-0.0999 (-4.576)	***	0.0535 (1.339)		14.4943 (1.2662)		-0.6391 (-27.905)	***

表 十八

本表為英國脫歐公投後 42 個月使用雙向排序法控制貝它係數(BETA)後依照單月最高單日報酬排序的五個股票組合於下一個月收益之分布情形，L-H 為每個月將 MAX1 組合平均報酬減去 MAX5 組合平均報酬， α 為使用資本資產定價模型所計算之經過風險調整後的報酬，括號內為股票組合報酬之 t 檢定值，*則代表其統計顯著程度，*代表在 90%信心水準下顯著異於零，**代表在 95%信心水準下顯著異於零，***代表在 99%信心水準下顯著異於零

	MAX1		MAX2		MAX3		MAX4		MAX5		L-H	
樣本數量	42		42		42		42		42		42	
標準差	0.0133		0.0202		0.0270		0.0323		0.0503		0.0412	
平均報酬	-0.0200 (-9.708)	***	-0.0148 (-4.69)	***	-0.0080 (-1.927)	**	0.0033 (0.663)		0.0723 (9.313)	***	-0.0922 (-14.52)	***
α	-0.2643 (-20.404)	***	-0.2203 (-9.735)	***	-0.1625 (-5.039)	***	-0.0196 (-0.340)		1.2626 (5.791)	***	-0.6147 (-25.337)	***

第 7 章 參考資料

- Amihud, Y. (2002). Illiquidity and stock returns: cross-section and time-series effects. *Journal of Financial Markets*, Volume 5, Issue 1, pp. 31-56.
- Ang,A., Hodrick,RJ., Xing,Y., Zhang,X. (2006). The cross-section of volatility and expected returns. *The Journal of Finance*, pp. 259-299.
- Ang,A., Hodrick,RJ., Xing,Y., Zhang,X. (2009). High idiosyncratic volatility and low returns: International and further US evidence. *Journal of Financial Economic*, pp. 1-23.
- Bali,TG.,Brown,SJ.,Murray,S.,Tang,Y. (2017). A lottery-demand-based explanation of the beta anomaly. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, Volume 52 , Issue 6, pp. 2369-2397.
- Bali,TG.,Cakici,N.,Whitelaw,RF. (2011). Maxing out: Stocks as lotteries and the cross-section of expected returns. *Journal of Financial Economics*, pp. 427-446.
- Banz, R. (1981). The relationship between return and market value of common stocks. *Journal of financial economics* 9, pp. 3-18.
- Chan,KC., Chen,NF. (1991). Structural and return characteristics of small and large firms. *The Journal of Finance*,Volume46, Issue4, pp. 1467-1484.
- Cheon, Y., Lee, K. (2014). *Maxing out globally: MAX-premium, uncertainty avoidance,and the cross-section of expected stock returns*. Seoul National University Business School.
- Fama,EF., French,KR. (1998). Value versus growth: The international evidence. *The Journal of Finance*,Volume53, Issue6, pp. 1975-1999.
- Fama,EF., French,KR. (1992). The cross-section of expected stock returns. *the Journal of Finance*,Volume47, Issue2, pp. 427-465.

Frazzini,A.,Pedersen,LH. (2014). Betting against beta. *Journal of Financial Economics* 111, pp. 1-25.

Jensen,MC., Black,F., Scholes,MS. (1972). *The capital asset pricing model: Some empirical tests*. Praeger Publishers Inc.

Walkshäusl, C. (2014). The MAX effect: European evidence. *Journal of Banking & Finance* 42, pp. 1-10.

Zhong,A., Gray,P. (2016). The MAX effect: An exploration of risk and mispricing explanations. *Journal of Banking & Finance*, pp. 76-90.

