

逢甲大學學生報告 ePaper

報告題名：

個別有價證券及投資組合風險與報酬分析

Analysis of Risk and Return

for Individual Securities and Portfolios

作者：李 郁、蔡仲育、簡品陞、洪嘉怡、李 翊

系級：財務工程與精算學士學位學程 二年級

學號：D0410996、D0447434、D0447450、D0447583、D0488602

開課老師：楊明晶 老師

課程名稱：財務管理

開課系所：財務工程與精算學士學位學程

開課學年：105 學年度 第一學期

中文摘要

為了解個別有價證券及投資組合的風險與報酬，此報告主要分析的公司為全國電子股份有限公司（簡稱：全國電、股票代碼：6281）、華碩電腦股份有限公司（簡稱：華碩、股票代碼：2357）、中華電信（簡稱：中華電、股票代碼：2412）、統一超商（簡稱：統一超、股票代碼：2912）、三陽工業股份有限公司（簡稱：三陽、股票代碼：2206）、長榮航空股份有限公司（簡稱：長榮航、股票代碼：2618）、中國人壽保險（簡稱：中壽、股票代碼：2823）、國泰金融控股公司（簡稱：國泰金、股票代碼：2882）、燦坤實業股份有限公司（簡稱：燦坤、股票代碼：2430）、大立光電股份有限公司（簡稱：大立光、股票代碼：3008），共 10 家公司。我們主要分析這些公司 2015 年財務報表中重要的財務比率（總資產報酬率、股東權益報酬率、財務槓桿比率、本益比、市值與帳面價值比率等），以及探討 2015 年 10 月 31 日至 2016 年 10 月 31 日期間，個別有價證券、投資組合及市場加權股價指數的預期報酬與風險（標準差、變異數、共變異數、相關係數）、系統風險值（Beta 值）、各公司特徵線以及證券市場線（SML），再以資本資產定價模型(CAPM)去評估個股並建議買賣策略。

關鍵字

投資組合、風險與報酬、財務比率、特徵線、資本資產定價模型

Abstract

This study intends to analyze the risk and return of individual securities and portfolios for the following ten companies: E-life Mall Corporation (stock code: 6281), ASUSTeK Computer Inc. (stock code: 2357), Chunghwa Telecom Co., Ltd. (stock code: 2412), President Chain Store Corporation (stock code: 2912), Sanyang Motor Co., Ltd. (stock code: 2206), EVA Air (stock code: 2618), China Life Insurance Co., Ltd. (stock code: 2823), Cathay Financial Holding Co., Ltd. (stock code: 2882), Tsann Kuen Enterprise Co., Ltd. (stock code: 2430), Largan Precision Co., Ltd. (stock code: 3008). We analyze the important financial ratios (Return on Total Assets, Return on Stockholders' Equity, Debt-to-Equity Ratio, Price to Earnings Ratio, Market Price to Book Value Ratio, etc.) from the financial statements of these companies in 2015. We also examine the risk and return of the individual securities, portfolios, and markets index (by measuring the standard deviation, variance, covariance, and correlation coefficient), the systematic risk (Beta), the characteristic lines, and the Security Market Line (SML), and then evaluate these securities based on the Capital Asset Pricing Model (CAPM) and suggest the trading strategies, using the data from October 31, 2015 to October 31, 2016.

Keyword

Capital Asset Pricing Model , Characteristic Lines , Financial Ratios , Portfolios; Risk and Return

目次

前言	1
第 1 章、公司簡介	2
第 2 章、財務槓桿比率	5
2.1 權益乘數	6
2.2 本益比	7
2.3 市帳比	8
第 3 章、股東權益報酬率	9
第 4 章、股利成長率	11
第 5 章、負債管理比率	13
5.1 負債權益比率	14
5.2 股利支付率	15
第 6 章、風險與報酬分析	17
6.1 系統風險值	18
6.1.1 相關係數	20
6.1.2 共變異數	20
6.1.3 Beta 值	22
6.2 個別有價證券及市場	22
6.2.1 預期報酬	23
6.2.2 風險(標準差)	23

6.2.3 共變異數	24
6.3 投資組合	24
6.3.1 預期報酬	25
6.3.2 風險	25
第 7 章、特徵線	26
7.1 特徵線簡介	27
7.1.1 全國電特徵線	28
7.1.2 華碩特徵線	29
7.1.3 中華電特徵線	30
7.1.4 統一超特徵線	31
7.1.5 三陽工業特徵線	32
7.1.6 長榮航特徵線	33
7.1.7 中壽特徵線	34
7.1.8 國泰金特徵線	35
7.1.9 燦坤特徵線	36
7.1.10 大立光特徵線	37
第 8 章、結論	38
8.1 SML 證券市場線	39
8.2 CAPM	39
8.3 結果評比	40
第 9 章、附錄	41
參考文獻	42

前言

什麼是投資？巴菲特在 2012 年 Fortune 的文章裡給予投資一個定義：「*[We define] investing as the transfer to others of purchasing power now with the reasoned expectation of receiving more purchasing power — after taxes have been paid on nominal gains — in the future.*」其實他所要表達的就是投資是為了在未來(即便扣除稅金和通膨後)還可以獲得更高的購買力，巴菲特把可以投資的資產分為三大類：

1. 貨幣型資產 (Currency-based Asset): 現金, 定存, 美國公債
2. 完全不會產出任何東西的資產 (Assets that will never produce anything): 黃金
3. 有產值的資產 (Productive Assets): 企業, 農田, 不動產

像是現金、定存、和國家公債等像是貨幣類的資產能提供的報酬率有限，所以握有這種貨幣型資產的人會在經過通膨後，財富不但不會增長反而很可能會變得"更窮"。

近來投資風氣鼎盛，使得「投資」在現在經濟生活中扮演相當重要的角色。由於金融市場詭譎多變，投資者除了希望所投資的標的物具有較高的報酬率之外，同時也希望投資組合擔負較小風險，因此風險與報酬便成了影響投資決策的最重要因素。投資人長久以來都具有「不要把所有雞蛋放在同一個籃子」這種分散風險的概念，但如何進行才可達到分散風險的目的，就是該次報告所要分析、了解的。




第 1 章

公司簡介

Company Profile



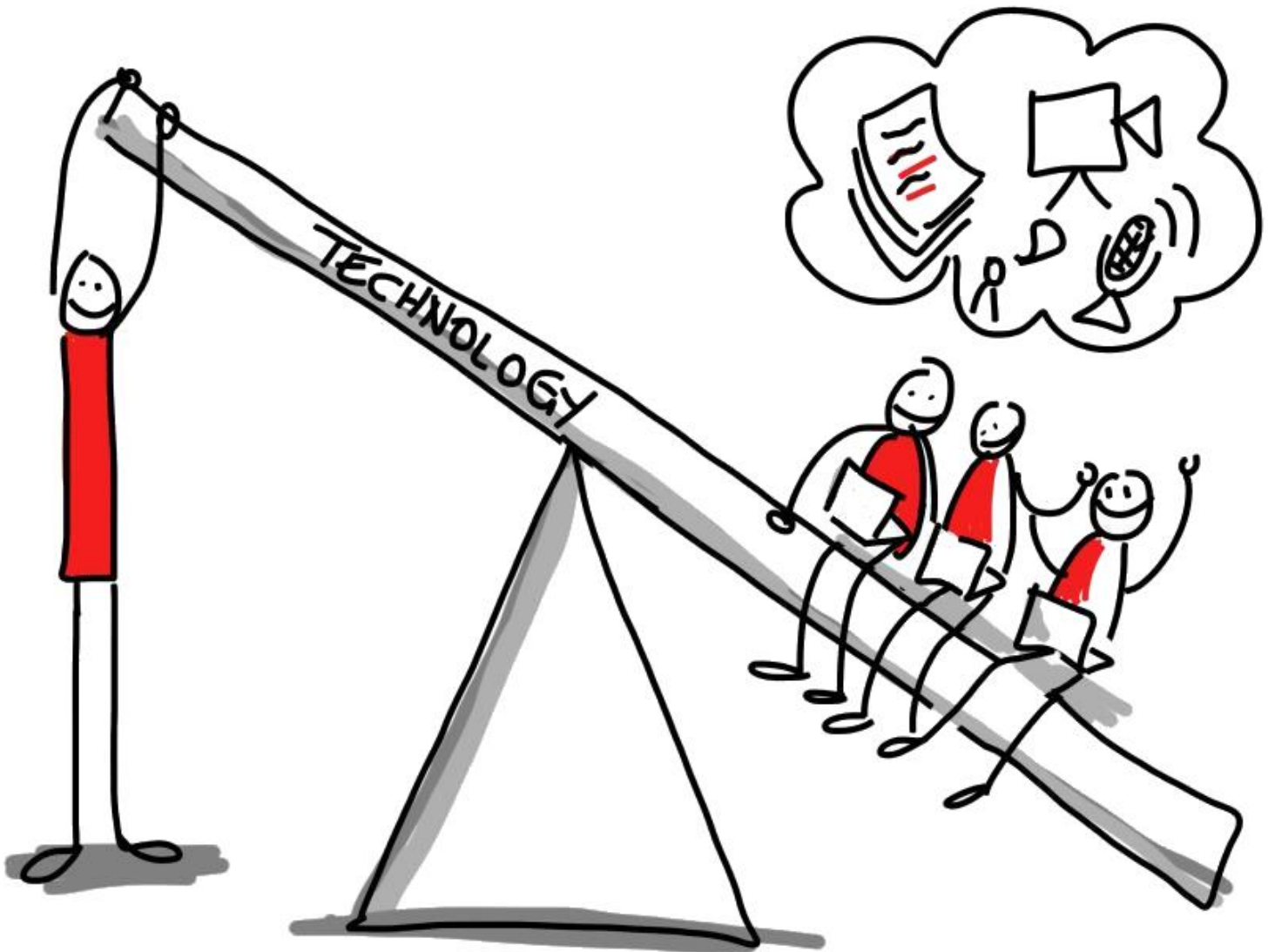
公司名稱	簡介	品牌圖樣
<p>全國電 (6281)</p>	<p>全國電子股份有限公司創立於西元 1975 年，目前在台灣共有 322 家門市，所販賣的商品大多屬於民生家電類。常針對弱勢族群提供優惠或是 0 利率分期活動，讓弱勢族群多一種選擇購物的機會。</p>	
<p>華碩 (2357)</p>	<p>華碩電腦股份有限公司創立於西元 1989 年，是一家製造硬體及電子元件的公司。在消費型筆電全球第三大，主機板全球第一，其產品包括桌上型電腦、顯示器、投影機、主機板、..... 等。</p>	
<p>中華電 (2412)</p>	<p>中華電信創立於西元 1996 年，是臺灣最大的電信服務業者，業務範圍涵蓋固網電信、行動通訊及數據通訊等。在中華民國的行動通訊市場佔有率約 33%，2016 年 10 月用戶數約 1082 萬人，被喻為「電信龍頭」。</p>	
<p>統一超商 (2912)</p>	<p>統一超商創立於西元 1987 年，是台灣一家大型連鎖便利商店，也是統一企業關係企業，擁有 7-Eleven 在台灣的永久經營權，以加盟連鎖的方式授權經營臺灣的 7-Eleven，目前為臺灣規模最大的便利商店業者。</p>	
<p>三陽 (2206)</p>	<p>三陽工業股份有限公司創立於西元 1954 年，是台灣一家摩托車、速克達、全地形車、汽車的製造商，以「SYM」為品牌名稱。三陽工業是目前台灣證券交易所掛牌的運輸工具生產廠商中，第一家同時生產汽與機車產品的公司(另一家為中華汽車)。</p>	
<p>長榮航空 (2618)</p>	<p>長榮航空創立於西元 1989 年，是臺灣第二大民用航空業者。長榮航空的主要業務為經營國際客運及貨運航線。2016 年榮獲 Skytrax 評為五星級航空公司，為全球第八家亦是臺灣第一家獲此殊榮的航空公司。</p>	
<p>中國人壽 (2823)</p>	<p>中國人壽保險創立於西元 1963 年，是台灣的保險公司，為和信集團成員公司，主要經營人壽保險業務及資金運用。該公司與中國大陸的中國人壽保險沒有任何關係。秉持長期經營理念，透過合宜的投資策略，使中國人壽成為業界少數無負利差的上市壽險公司。</p>	

<p>國泰金 (2882)</p>	<p>國泰金融控股公司創立於西元 2001 年，為台灣的金控公司，為霖園集團的核心公司。現今總資產更高達近 10 兆新臺幣，是金控第一大金控。更被中華民國財政部題點為亞洲區域性銀行重點集團。</p>	
<p>燦坤 (2430) (自選股)</p>	<p>燦坤實業股份有限公司創立於西元 1978 年，是一家台灣電子產品製造與通路商，並經營「燦坤 3C」電子賣場，是燦坤跨國集團的母公司。所販賣的商品除了民生家電類，還有旅遊業和小家電代工。</p>	
<p>大立光 (3008) (自選股)</p>	<p>大立光電股份有限公司創立於西元 1980 年，為台灣光學、光電設備製造商。為全球最大之手機鏡頭製造商。該公司以數位相機鏡頭與影像相關光電元件製造而聞名。2014 年 4 月 28 日，創下收盤價 1990 元新高，一舉打破了國泰人壽在 1989 年創下的台股歷史天價記錄 1975 元。2016 年 9 月 20 日股價更一舉來到 3,820 元的天價。</p>	

第 2 章

財務槓桿比率

Financial Leverage Ratios



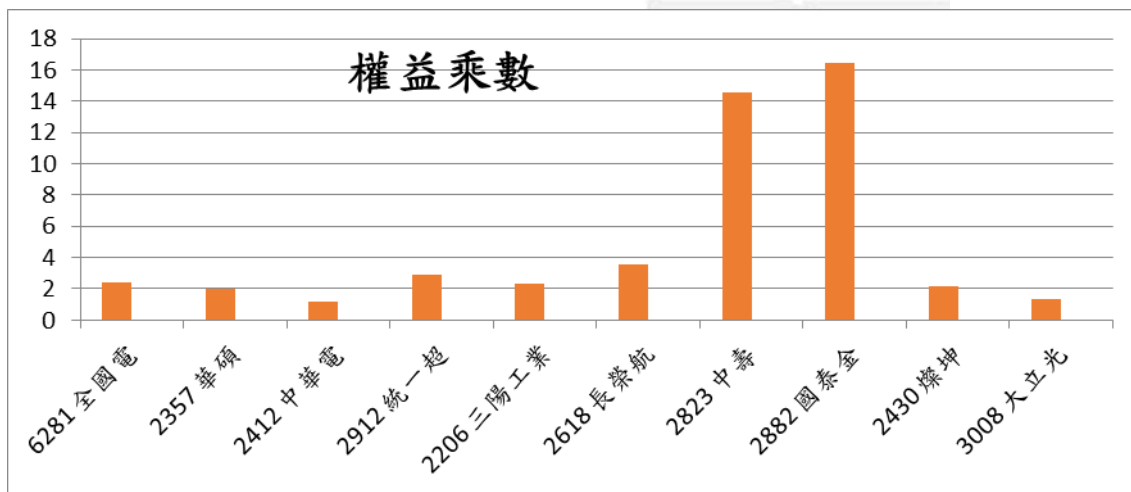
財務槓桿是指企業利用負債來調節權益資本收益的手段。財務槓桿能讓相同成本創造之更大的利益，但其風險也越大，過度使用財務槓桿可能侵蝕公司利潤也可能導致破產。

2.1 權益乘數

權益乘數又稱股本乘數，是指資產總額相當於股東權益的倍數，是用來衡量企業的財務風險。該乘數越大，說明股東投入的資本在資產中所占比重越小。權益乘數越大，會使財務槓桿率較高，風險也較大，公司的負債越高。

權益乘數=資產總額/股東權益總額

公司名稱	權益乘數	公司名稱	權益乘數
全國電	2.40770664	長榮航空	3.570530966
華碩	1.969007362	中壽	14.56242826
中華電	1.211257185	國泰金	16.4163859
統一	2.874827726	燦坤	2.128692111
三陽工業	2.320237738	大立光	1.324995738



由於 2882 國泰金與 2823 中壽的負債總額多達 7 億與 11 億使得其權益乘數較高，代表其向外融資的財務槓桿倍數大，公司將承擔較大的風險。

2.2 本益比

股票的股價收益比 (Price-to-Earning Ratio, P/E 或 PER)，又稱為**本益比**，指每股市價除以每股盈利 (Earnings Per Share, EPS)，通常作為股票是便宜抑或昂貴的指標 (通貨膨脹會使每股收益虛增，從而扭曲股價收益比的比較價值)。

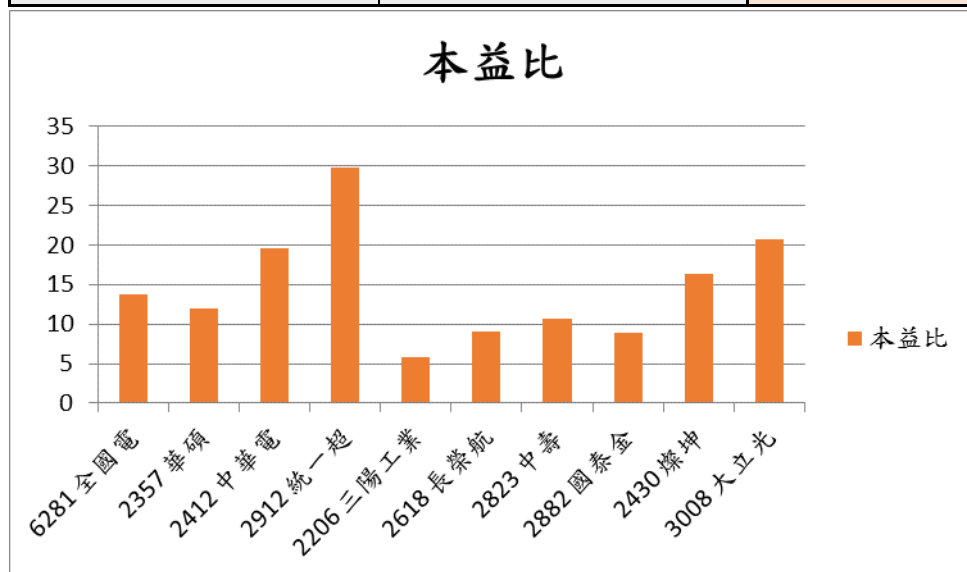
$$\text{本益比} = \frac{\text{投入成本}}{\text{未來每年受益}}$$

下表為 2016/11 月全產業平均本益比

產業類別	本益比	產業類別	本益比
汽車工業類	17.04	貿易百貨類	20.46
航運業類	未提供	通信網路類	27.13
金融保險類	11.91	電子零組件類	17.82
電子通路類	11.29		

個股平均本益比表

公司名稱	本益比	公司名稱	本益比
6281 全國電	13.82	2618 長榮航	8.99
2357 華碩	12.01	2823 中壽	10.60
2412 中華電	19.57	2882 國泰金	8.94
2912 統一超	29.80	2430 燦坤	16.40
2206 三陽工業	5.80	3008 大立光	20.74



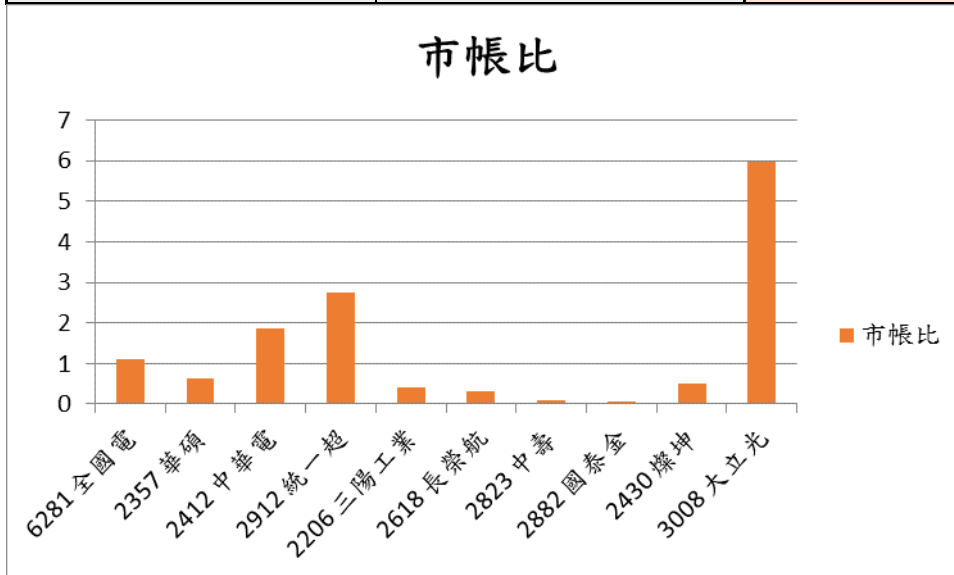
舉三陽工業為例，本益比為 5.8，表示若想賺取一元，需要投入 5.8 元的成本；市場大盤汽車工業本益比為 17.04，需要投入 17.04 元成本才能賺取一元，表示投資三陽工業可以用較少的成本來賺取利潤，適合投資。

2.3 市帳比

$$\text{市帳比} = \frac{\text{市值}}{\text{帳值}} = \frac{\text{流通在外股數} \times \text{股價}}{\text{總資產}}$$

市帳比是用來判定市場上對這家公司的預期期望，市帳比越高表示投資人越看好這家公司的成長。

公司名稱	市帳比	公司名稱	市帳比
6281 全國電	1.098731333	2618 長榮航	0.315183055
2357 華碩	0.615617926	2823 中壽	0.084199469
2412 中華電	1.849371455	2882 國泰金	0.067970029
2912 統一超	2.74494683	2430 燦坤	0.508538942
2206 三陽工業	0.413921135	3008 大立光	5.965392612



由上圖可知，大立光的市帳比高達 5.9，表示市場上目前看好此公司的成長，也就導致其市價高昂，投資成本高。

第 3 章

股東權益報酬率

Shareholders' Return on Equity

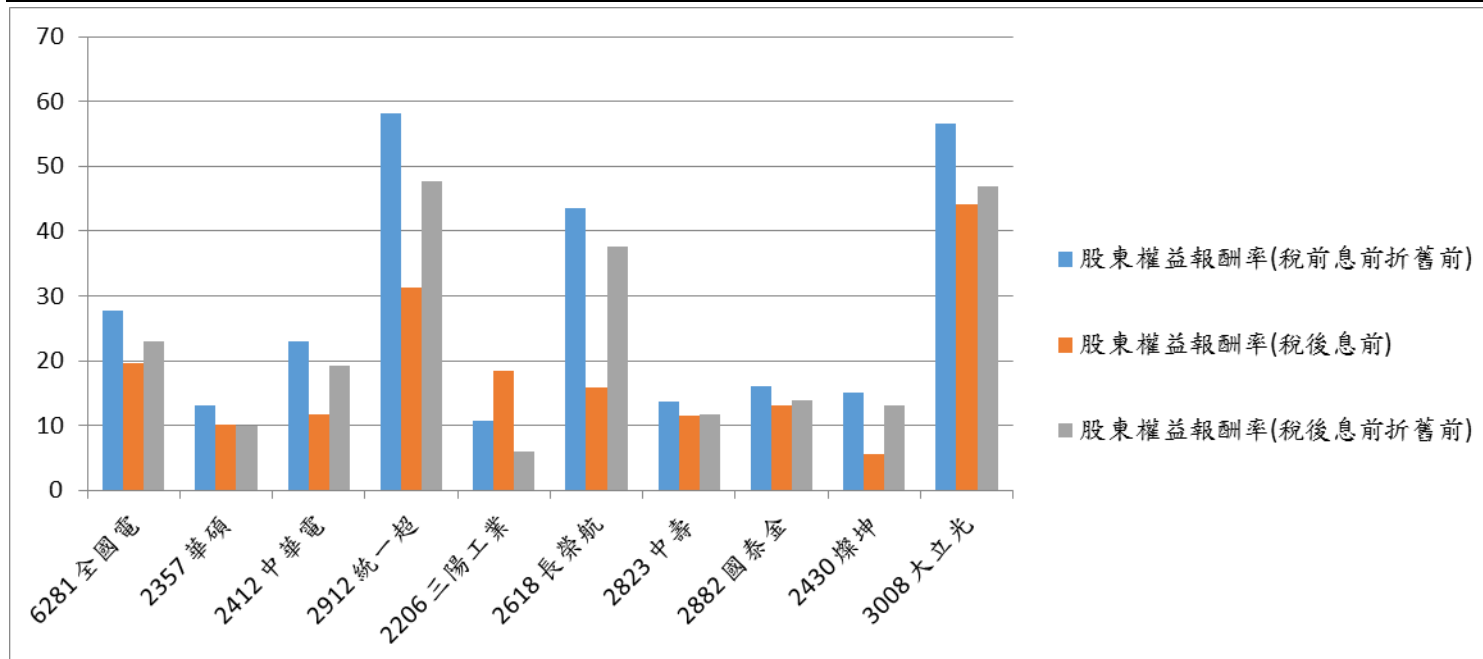


股東權益報酬率又稱為 ROE，即是公司拿股東的錢去投資的報酬率。ROE 越高公司越能替股東賺錢，然而 ROE 是用 ROA/股東權益 來呈現公司獲利的能力，反映出企業運用資源的效率。此項目不代表整個公司的 ROA，意即公司營業收入減去營業成本及各項費用後，在支付銀行借款利息及所得稅的淨利。

※Return On Assets(ROA):資產報酬率=淨利潤/資產總額

股東權益報酬率(ROE)=ROA(C)*權益乘數

公司名稱	ROE(稅前息前折舊前)	ROE(稅後息前)	ROE(稅後息前折舊前)
全國電	27.7367805	19.55057792	23.04175255
華碩	13.15296918	10.10100777	10.0025574
中華電	23.03811165	11.76130726	19.27110181
統一	58.24400973	31.27812566	47.77963681
三陽工業	10.7659031	18.46909239	6.055820495
長榮航空	43.56047779	15.85315749	37.66910169
中壽	13.68868256	11.50431832	11.64994261
國泰金	16.08805818	13.13310872	13.78976416
燦坤	15.11371399	5.641034095	12.98502188
大立光	56.60381791	44.13560802	46.89159916



選股的重要參考要件之一就是 ROE，ROE 越大表示該企業能有效的運用股東投資的基金讓股東享受公司所給予的優渥的回饋。由上圖可知，大立光在 2015/10 到 2016/10 的股東權益報酬率不論計息前後普遍偏高。表示大立光在之中最能有效率地運用資源，是適合投資的標的。

第 4 章

股利成長率

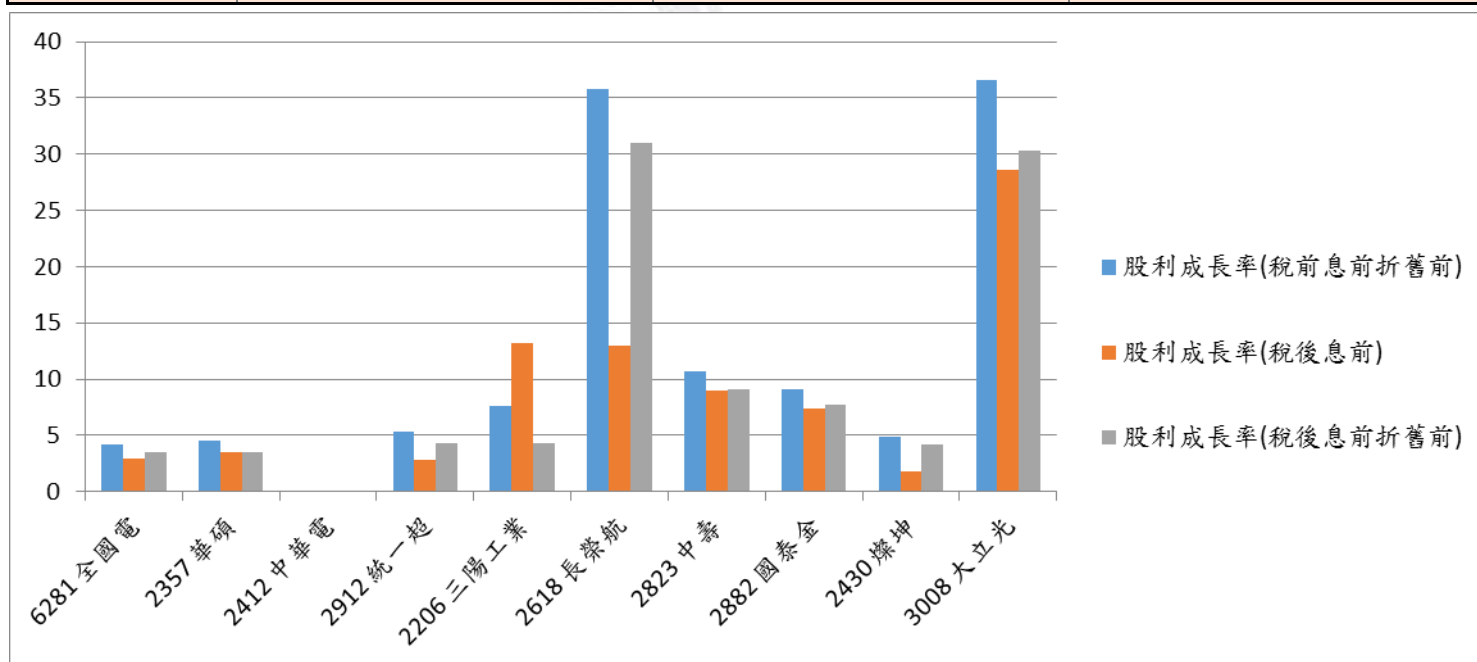
Dividend Growth Rate



指本年度股利較上一年度股利增長的比率。通常股利成長率愈高，代表公司的未來獲利成長愈樂觀。

股利成長率(G)=股東權益報酬率*保留盈餘率

	G(稅前息前折舊前)	G(稅後息前)	G(稅後息前折舊前)
全國電	4.25254987	2.997457027	3.53271721
華碩	4.582398471	3.519117389	3.484817999
中華電	0.125207129	0.063920148	0.104734249
統一	5.294909976	2.843465969	4.343603346
三陽工業	7.672252786	13.16188193	4.315642192
長榮航空	35.82784859	13.03898752	30.98227891
中壽	10.70206091	8.994285235	9.108136947
國泰金	9.062705265	7.398126747	7.768033085
燦坤	4.89718107	1.827821103	4.207437257
大立光	36.64411979	28.57246326	30.35663388



由上圖可知，大立光的股利成長率最高。由於大立光有較高的保留盈餘，表示目前營運、使融資順利，容易吸引較多的投資客。

第 5 章

負債管理比率

Debt Management Ratio

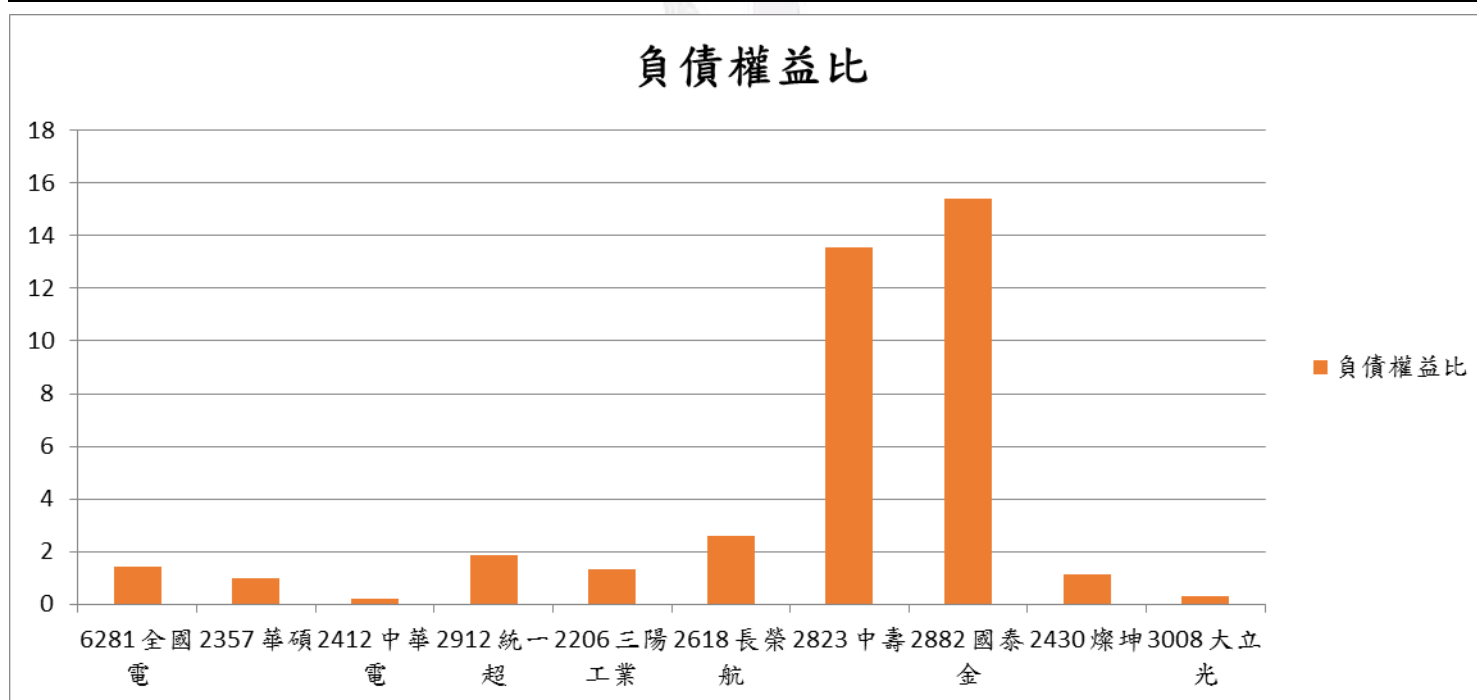


5.1 負債權益比率

負債比率越高，表示使用的財務槓桿越多，風險高，報酬率也大，也會擴大損失及獲利。

負債權益比率=負債總額/股東權益總額

公司名稱	負債權益比	公司名稱	負債權益比
全國電	0.40770664	長榮航空	2.570530966
華碩	0.969007362	中壽	13.56242826
中華電	0.211257185	國泰金	15.4163859
統一	1.874827726	燦坤	1.128692111
三陽工業	1.320237738	大立光	0.324995738



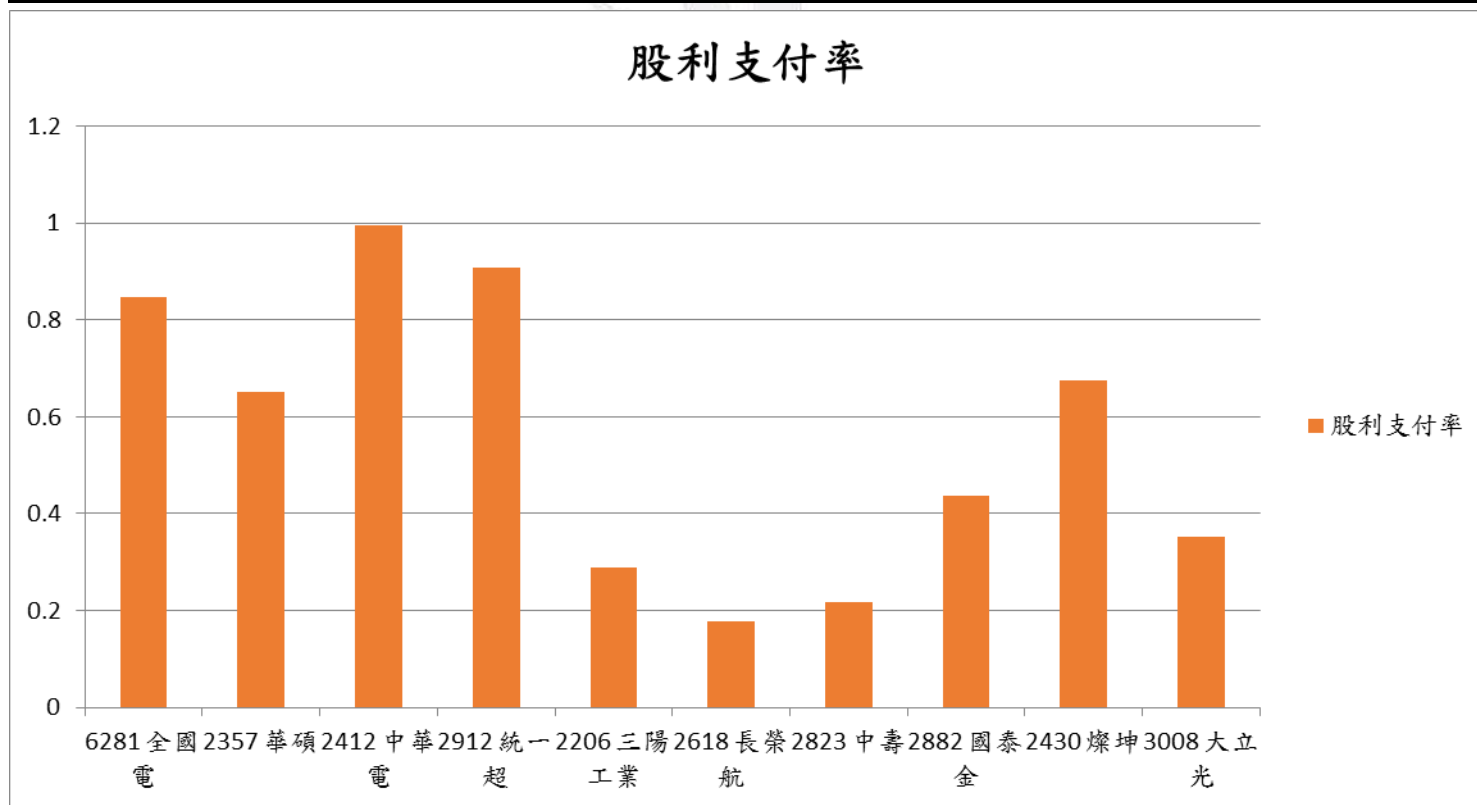
由上圖可知，中壽與國泰金負債對於股東權益的比率很高，問題出在於中壽的總負債達 11 億，國泰金的負債也高達 71 億，兩家公司負債太多導致負債權益比太高。表示其目前對長期負債的償還能力很低，對債權人沒有保障。

5.2 股利支付率

股息支付率又稱“股利分配率”或“股利發放率”，反映普通股股東從每股的全部淨收益中分得多少。股息發放率高低要依據各公司對資金需要量的具體狀況而定。

股利支付率=普通股每股現/每股盈餘

公司名稱	股利支付率	公司名稱	股利支付率
全國電	0.846681922	長榮航空	0.177514793
華碩	0.651607298	中壽	0.218181818
中華電	0.994565217	國泰金	0.436681223
統一	0.909090909	燦坤	0.675977654
三陽工業	0.287356322	大立光	0.352621057



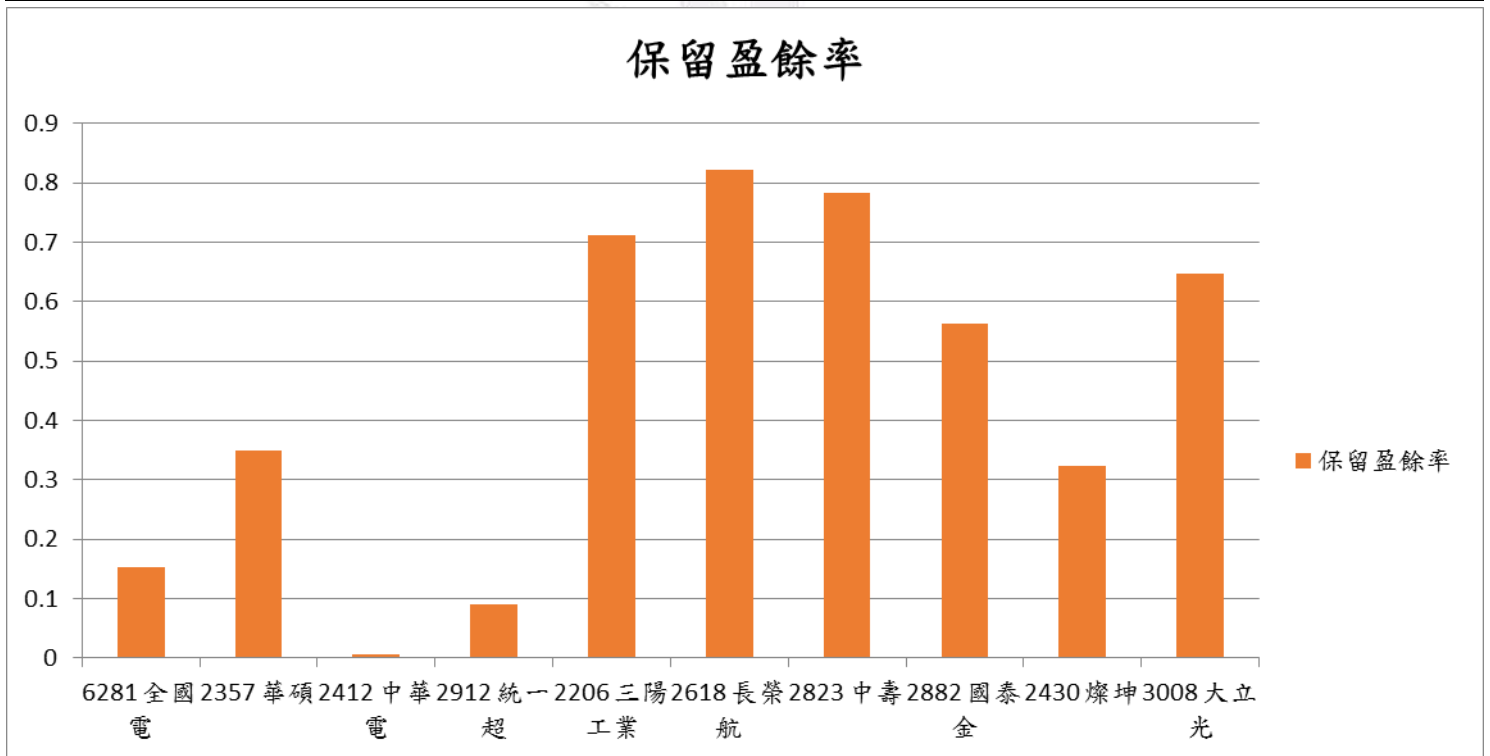
由上圖可知，長榮航空的股利支付率較低，表示其股東在公司每賺取一元所分配的股利較為稀少。根據股利決策風險的評估，過低的股利支付不利於股利收益率的提高。所以長榮航空的低股利支付容易影響投資者的投資行為，較不吸引投資者。長榮航空須綜合考慮經營擴張資金需求、財務風險高低、最佳資本結構來決定支付股利的比例。

5.3 保留盈餘率

保留盈餘也稱留用利潤、留存收益、留存盈餘或資本公積。是指公司歷年累積之純益，未以現金或其它資產方式分配給股東、轉為資本或資本公積者；或歷年累積虧損未經以資本公積彌補者。

保留盈餘率=1-股利支付率

公司名稱	保留盈餘率	公司名稱	保留盈餘率
全國電	0.153318078	長榮航空	0.822485207
華碩	0.348392702	中壽	0.781818182
中華電	0.005434783	國泰金	0.563318777
統一	0.090909091	燦坤	0.324022346
三陽工業	0.712643678	大立光	0.647378943



由上圖可知，中華電的保留盈餘率過低，表示該企業未保留足夠的投資準備金，在未來可能會出現融資問題，會使想要投資的投資客卻步。中華電股利支付率為 0.9945 比其餘九家公司高，所以中華電應該要改善融資方針，減少股利支付率，增加保留盈餘率。

第 6 章

風險與報酬分析

Risk and Return Analysis



6.1 系統風險值

資產的預期報酬率會受到風險因子的影響，而導致實現報酬的不穩定，這些因子主要可分成系統風險與非系統風險。對投資人來說，可以只觀察對於整個市場具有威脅性的風險，如物價指數、貨幣供給額成長等，也就是所謂的「系統風險」。

6.1.1 相關係數

- 1.當相關係數為+1時，為完全正相關，增加資產數目僅會重新調整風險結構，無風險分散效果。
- 2.當相關係數為-1時，為完全負相關，此時風險在各種相關係數中為最小，風險分散效果可達最大，甚至可構成零風險的投資組合。相關係數介於±1時，相關係數愈小，風險分散效果愈大，故風險愈小。

投資組合(一)--相關係數								
公司名稱	6281 全國電	2357 華碩	2412 中華電	2912 統一超	2206 三陽工業	2618 長榮航	2823 中壽	2882 國泰金
6281 全國電	1	0.065231787	0.018820048	0.095630648	0.184779107	0.142566139	0.147135749	0.261660126
2357 華碩	0.065231787	1	0.208299283	0.258457566	0.077539024	0.152301591	0.365499549	0.456305859
2412 中華電	0.018820048	0.208299283	1	0.158597789	-0.060211773	0.110765022	0.219771243	0.174658525
2912 統一超	0.095630648	0.258457566	0.158597789	1	0.171190398	0.122395337	0.346820592	0.287436427
2206 三陽工業	0.184779107	0.077539024	-0.060211773	0.171190398	1	0.065616985	0.253014126	0.286474598
2618 長榮航	0.142566139	0.152301591	0.110765022	0.122395337	0.065616985	1	0.272880016	0.197454831
2823 中壽	0.147135749	0.365499549	0.219771243	0.346820592	0.253014126	0.272880016	1	0.568542404
2882 國泰金	0.261660126	0.456305859	0.174658525	0.287436427	0.286474598	0.197454831	0.568542404	1

投資組合(二)--相關係數

公司名稱	6281 全國電	2357 華碩	2412 中華電	2912 統一超	2206 三陽工業	2618 長榮航	2823 中壽	2882 國泰金	2430 燦坤	3008 大立光
6281 全國電	1	0.065231787	0.018820048	0.095630648	0.184779107	0.142566139	0.147135749	0.261660126	0.174821563	0.105687508
2357 華碩	0.065231787	1	0.208299283	0.258457566	0.077539024	0.152301591	0.365499549	0.456305859	0.101060660	0.206610414
2412 中華電	0.018820048	0.208299283	1	0.158597789	-0.06021177 3	0.110765022	0.219771243	0.174658525	0.054339938	0.216152243
2912 統一超	0.095630648	0.258457566	0.158597789	1	0.171190398	0.122395337	0.346820592	0.287436427	0.056257095	0.264285322
2206 三陽工業	0.184779107	0.077539024	-0.06021177 3	0.171190398	1	0.065616985	0.253014126	0.286474598	0.185222863	0.183632604
2618 長榮航	0.142566139	0.152301591	0.110765022	0.122395337	0.065616985	1	0.272880016	0.197454831	0.078364616	0.138880884
2823 中壽	0.147135749	0.365499549	0.219771243	0.346820592	0.253014126	0.272880016	1	0.568542404	0.219265093	0.365885463
2882 國泰金	0.261660126	0.456305859	0.174658525	0.287436427	0.286474598	0.197454831	0.568542404	1	0.299301894	0.358580818
2430 燦坤	0.174821563	0.101060660	0.054339938	0.056257095	0.185222863	0.078364616	0.219265093	0.299301894	1	0.192737806
3008 大立光	0.105687508	0.206610414	0.216152243	0.264285322	0.183632604	0.138880884	0.365885463	0.358580818	0.192737806	1

下表為個別有價證券與市場報酬率間之相關係數 $\rho_{i,m}$

與市場 相關係數	
公司名稱	Y9999 加權指數
6281 全國電	0.249386287
2357 華碩	0.564323496
2412 中華電	0.367014105
2912 統一超	0.466624560
2206 三陽工業	0.271410511
2618 長榮航	0.273105772
2823 中壽	0.647569367
2882 國泰金	0.720393559
2430 燦坤	0.289151679
3008 大立光	0.542204295

6.1.2 共變異數

衡量二變數間共同變動的方向。

投資組合(一)--個股間共變異數								
	6281 全國電	2357 華碩	2412 中華電	2912 統一超	2206 三陽工業	2618 長榮航	2823 中壽	2882 國泰金
6281 全國電	0.0000347	0.0000052	0.0000009	0.0000080	0.0000131	0.0000131	0.0000125	0.0000257
2357 華碩	0.0000052	0.0001827	0.0000220	0.0000498	0.0000126	0.0000322	0.0000710	0.0001028
2412 中華電	0.0000009	0.0000220	0.0000611	0.0000177	-0.0000057	0.0000136	0.0000247	0.0000228
2912 統一超	0.0000080	0.0000498	0.0000177	0.0002033	0.0000294	0.0000273	0.0000711	0.0000683
2206 三陽工業	0.0000131	0.0000126	-0.0000057	0.0000294	0.0001447	0.0000124	0.0000437	0.0000574
2618 長榮航	0.0000131	0.0000322	0.0000136	0.0000273	0.0000124	0.0002450	0.0000614	0.0000515
2823 中壽	0.0000125	0.0000710	0.0000247	0.0000711	0.0000437	0.0000614	0.0002066	0.0001362
2882 國泰金	0.0000257	0.0001028	0.0000228	0.0000683	0.0000574	0.0000515	0.0001362	0.0002776

投資組合(二)--個股間共變異數										
	6281 全國電	2357 華碩	2412 中華電	2912 統一超	2206 三陽工業	2618 長榮航	2823 中壽	2882 國泰金	2430 燦坤	3008 大立光
6281 全國電	0.0000347	0.0000052	0.0000009	0.0000080	0.0000131	0.0000131	0.0000125	0.0000257	0.0000159	0.0000187
2357 華碩	0.0000052	0.0001827	0.0000220	0.0000498	0.0000126	0.0000322	0.0000710	0.0001028	0.0000210	0.0000837
2412 中華電	0.0000009	0.0000220	0.0000611	0.0000177	-0.0000057	0.0000136	0.0000247	0.0000228	0.0000065	0.0000506
2912 統一超	0.0000080	0.0000498	0.0000177	0.0002033	0.0000294	0.0000273	0.0000711	0.0000683	0.0000124	0.0001129
2206 三陽工業	0.0000131	0.0000126	-0.0000057	0.0000294	0.0001447	0.0000124	0.0000437	0.0000574	0.0000343	0.0000662
2618 長榮航	0.0000131	0.0000322	0.0000136	0.0000273	0.0000124	0.0002450	0.0000614	0.0000515	0.0000189	0.0000651
2823 中壽	0.0000125	0.0000710	0.0000247	0.0000711	0.0000437	0.0000614	0.0002066	0.0001362	0.0000485	0.0001576
2882 國泰金	0.0000257	0.0001028	0.0000228	0.0000683	0.0000574	0.0000515	0.0001362	0.0002776	0.0000768	0.0001790
2430 燦坤	0.0000159	0.0000210	0.0000065	0.0000124	0.0000343	0.0000189	0.0000485	0.0000768	0.0002372	0.0000889
3008 大立光	0.0000187	0.0000837	0.0000506	0.0001129	0.0000662	0.0000651	0.0001576	0.0001790	0.0000889	0.0008979

6.1.3 Beta 值

個別資產報酬受到系統風險影響的大小，通常以一個稱為 β 的數值來表示，即市場報酬變動時，個別資產之預期報酬率同時發生變動的程度，亦為投資該資產所須承擔的系統風險。Beta 值 >1 ，表示你所投資的個股的報酬率(風險值)波動幅度，比市場波動幅度大；反之，Beta 值 <1 ，表示你所投資的個股的報酬率(風險值)波動幅度，比市場波動的幅度小。

$$\beta_i = \frac{Cov(R_i, R_m)}{Var(R_m)} = \frac{\rho_{i,m} \times \sigma_i}{\sigma_m}$$

公司名稱	BETA	公司名稱	BETA
6281 全國電	0.17353315	2618 長榮航	0.505050225
2357 華碩	0.901372755	2823 中壽	1.099815413
2412 中華電	0.33905882	2882 國泰金	1.418162041
2912 統一超	0.786192245	2430 燦坤	0.52617161
2206 三陽工業	0.385792512	3008 大立光	1.919773357

6.2 個別有價證券及市場

一般常以報酬率的變異數或標準差及變異係數來衡量風險的大小。單一有價證券的總風險(報酬率的標準差)是指未來所有可能發生的報酬率，相對於預期報酬率的偏離程度，是單一有價證券總風險的絕對衡量值，偏離愈高，風險愈高。變異係數是指單位預期報酬率所承擔的風險，是單一有價證券的相對衡量值。財務管理中採用標準差是因其單位具有經濟意義。

6.2.1 預期報酬

由各股每日收盤價取 LN 得每日報酬率，再以 $(1 + \text{平均日報酬})^n - 1$ 求出個公司及大盤平均年報酬率

公司名稱	平均年報酬	公司名稱	平均年報酬
6281 全國電	0.108639463	2618 長榮航	-0.160737719
2357 華碩	0	2823 中壽	0.131563802
2412 中華電	0.124733692	2882 國泰金	-0.072070505
2912 統一超	0.128990342	2430 燦坤	0.432724066
2206 三陽工業	-0.018941972	3008 大立光	0.438587476
Y9999 加權指數			0.078381795

註:華碩之報酬率值過小，故以 0 計之。

6.2.2 風險(標準差)

$$\sigma = \sqrt{\sum_{i=1}^N [R_i - E(R_i)]^2 P_i}$$

公司名稱	平均年報酬	公司名稱	平均年報酬
6281 全國電	0.0918013	2618 長榮航	0.2439736
2357 華碩	0.2107247	2823 中壽	0.2240643
2412 中華電	0.1218797	2882 國泰金	0.2597139
2912 統一超	0.2222799	2430 燦坤	0.2400716
2206 三陽工業	0.1875281	3008 大立光	0.4671175
Y9999 加權指數			0.1319287

6.2.3 變異係數

$$\text{變異係數} = \frac{\text{標準差}}{\text{預期報酬率}}$$

公司名稱	平均年報酬	公司名稱	平均年報酬
6281 全國電	0.84500911	2618 長榮航	-1.517836548
2357 華碩	-	2823 中壽	1.703084545
2412 中華電	0.977119394	2882 國泰金	-3.6036084
2912 統一超	1.723229367	2430 燦坤	0.554791454
2206 三陽工業	-9.900133791	3008 大立光	1.065049762
Y9999 加權指數			1.683154232

註:華碩之報酬率為 0 故無法計算變異係數。

6.3 投資組合

由一種以上的證券或資產所構成的集合，稱為投資組合。投資組合的預期報酬率指投資組合中個別有價證券的預期報酬率的加權平均值，而權數是該有價證券在投資組合中的投資權數。投資組合的風險是指投資組合中的不確定性，以標準差或變異數來衡量。

6.3.1 預期報酬

無風險資產年報酬率(R_f)及市場風險溢酬

無風險報酬率，也稱無風險收益率，是指把資金投資於一個沒有任何風險的投資對象所能得到的收益率。一般會把這一收益率作為基本收益，再考慮可能出現的各種風險。風險溢酬是股市預期報酬率超過無風險報酬率的部分，代表承擔股票投資風險預計能賺取的額外報酬。

風險溢酬=投資組合的預期收益率-無風險投資的收益率。

無風險資產年報酬率 (R_f)	0.00700
市場風險報酬 (R_m)	0.0783818
風險溢酬 (Risk Premium)	0.0713857

利用 $R_f + \beta_i(E(R_m) - R_f)$ 求出個股的必要報酬率，而投資組合的預期報酬率為 $\sum_{i=1}^n W_i \times E(R_i)$

設定個股權重相同下，投資組合(一)與(二)個股之預期報酬如下表

	E (R)	投資組合(一)(含權重)	投資組合(二)(含權重)
6281 全國電	0.01938389	0.002422986	0.001938389
2357 華碩	0.071341221	0.008917653	0.007134122
2412 中華電	0.031200054	0.003900007	0.003120005
2912 統一超	0.063118981	0.007889873	0.006311898
2206 三陽工業	0.034536171	0.004317021	0.003453617
2618 長榮航	0.043049465	0.005381183	0.004304946
2823 中壽	0.085507187	0.010688398	0.008550719
2882 國泰金	0.10823258	0.013529073	0.010823258
2430 燦坤	0.044557229		0.004455723
3008 大立光	0.14404045		0.014404045
投資組合報酬率		0.057046194	0.064496723

6.3.2 風險

	投資組合(一)	投資組合(二)
標準差(風險)	0.0072422	0.0081278

第 7 章

特徵線

Security Characteristic Line



7.1 特徵線(Security Characteristic Line)簡介

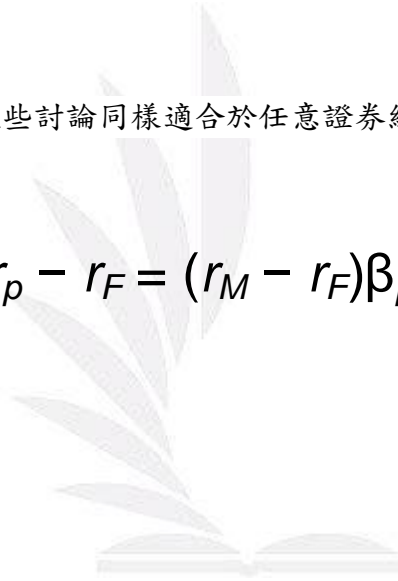
$$r_i = a_i + \beta_i r_M + \varepsilon_i$$

r_i = 公司報酬率， r_M = 市場股價指數， β_i = 對市場的敏感度。

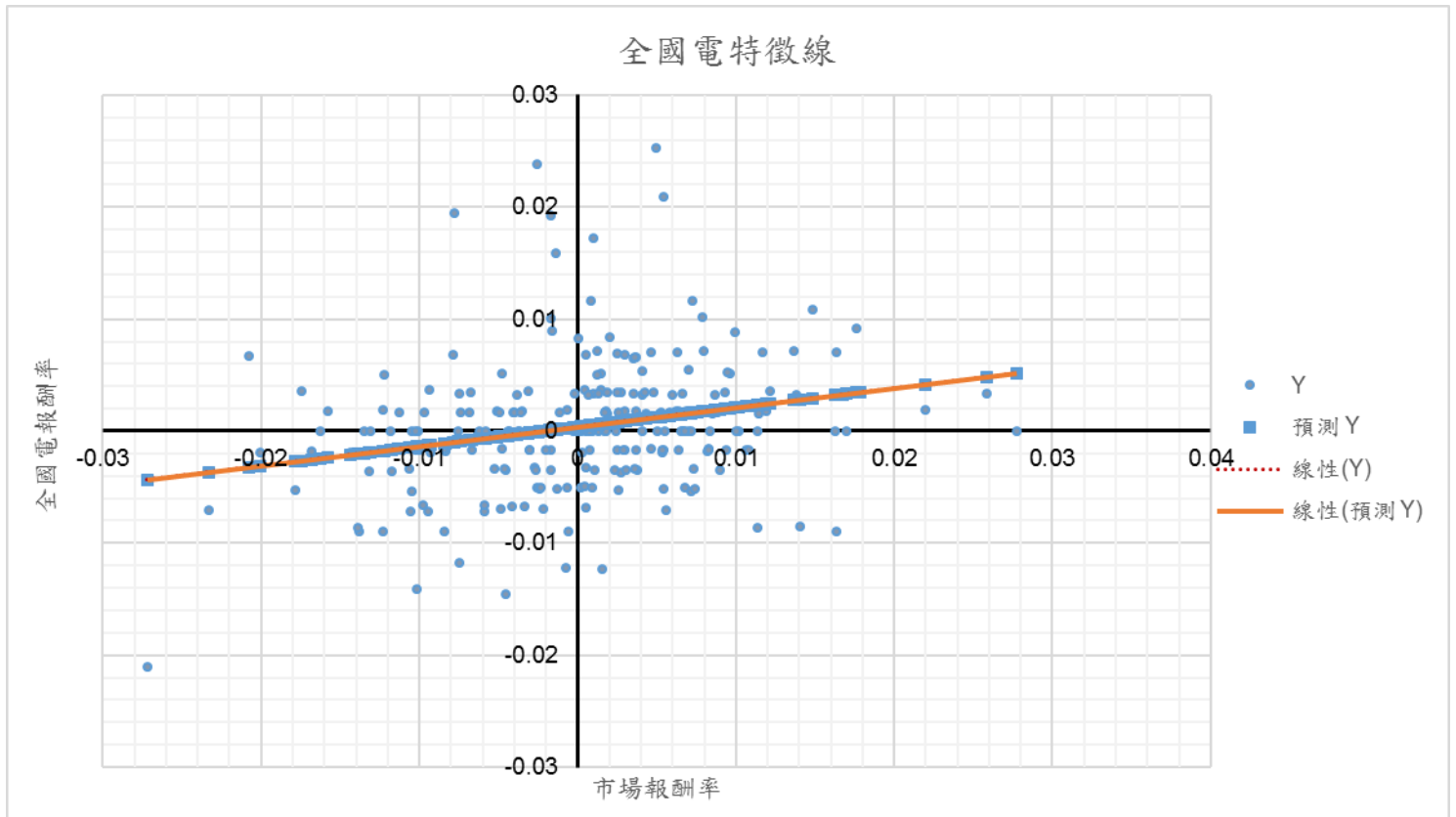
SCL 是一條能讓我們估計 beta 係數的迴歸線，亦即當市場每變動一單位，對公司報酬與股價指數的影響，然而 β 越大，證券的系統風險越大。

上段討論了單個證券的特徵線，這些討論同樣適合於任意證券組合。在資本資產定價模型的均衡狀態下，證券組合 P 的特徵線為：

$$r_p - r_F = (r_M - r_F)\beta_p$$



7.1.1 全國電特徵線

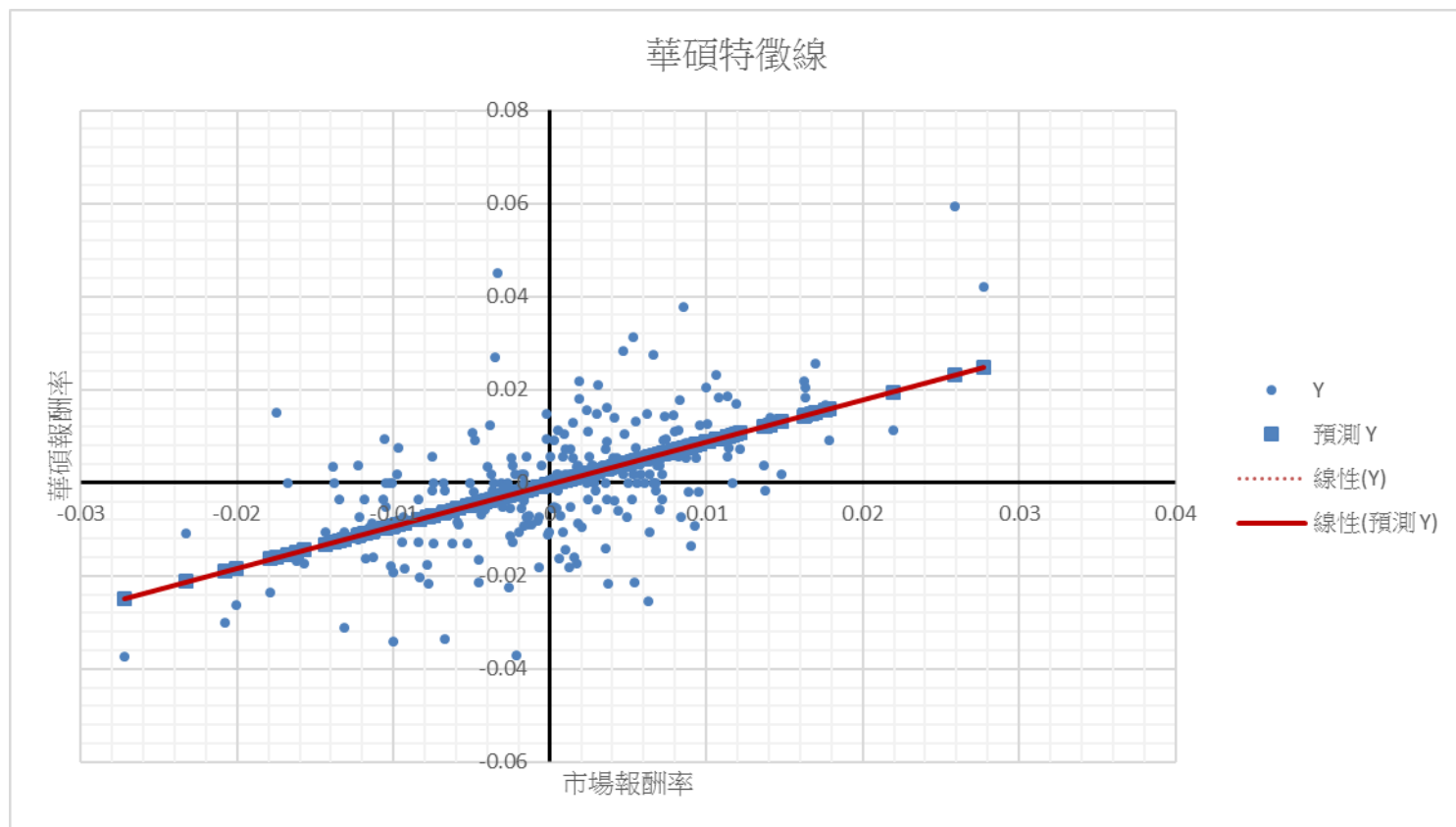


迴歸統計	
R 的倍數	0.249386
R 平方	0.062194
調整的 R 平方	0.058302
標準誤	0.005727
觀察值個數	243

	自由度	SS	MS	F	顯著值
迴歸	1	0.000524	0.000524	15.98266	8.5E-05
殘差	241	0.007903	3.28E-05		
總和	242	0.008427			

	係數	標準誤	t 統計	P-值	下限 95%	上限 95%	下限 95%	上限 95%
截距	0.000371	0.000368	1.008164	0.314387	-0.00035	0.001095	-0.00035	0.001095
X 變數 1	0.173533	0.043407	3.997831	8.5E-05	0.088028	0.259038	0.088028	0.259038

7.1.2 華碩特徵線



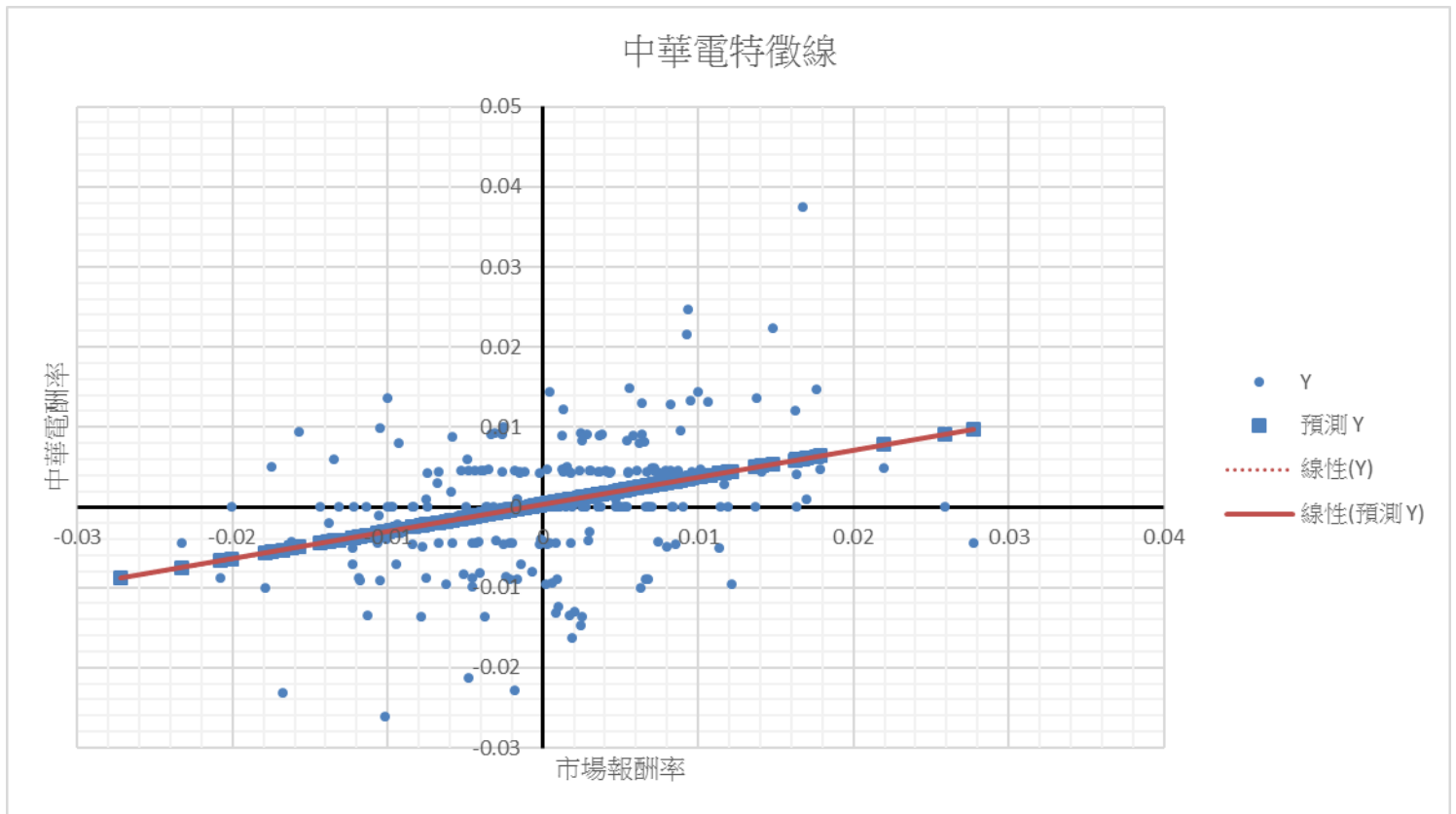
迴歸統計	
R 的倍數	0.564323
R 平方	0.318461
調整的 R 平方	0.315633
標準誤	0.011206
觀察值個數	243

	自由度	SS	MS	F	顯著值
迴歸	1	0.014141	0.014141	112.6115	7.78E-22
殘差	241	0.030264	0.000126		
總和	242	0.044405			

	係數	標準誤	t 統計	P-值	下限 95%	上限 95%	下限 95%	上限 95%
截距	-0.00028	0.000719	-0.38918	0.697487	-0.0017	0.001137	-0.0017	0.001137

X 變數 1	0.901373	0.08494	10.61185	7.78E-22	0.734053	1.068693	0.734053	1.068693
--------	----------	---------	----------	----------	----------	----------	----------	----------

7.1.3 中華電特徵線



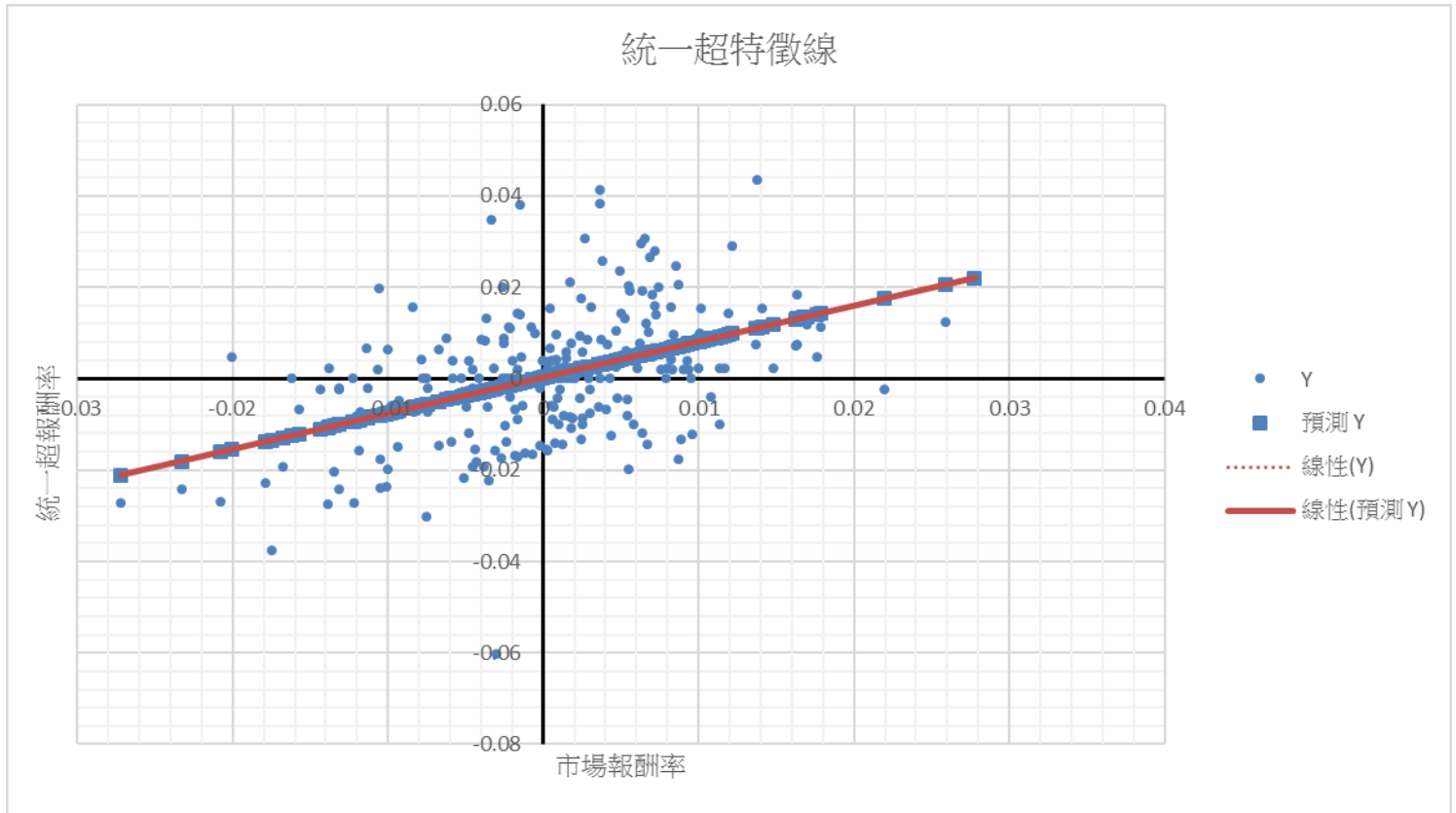
迴歸統計	
R 的倍數	0.367014
R 平方	0.134699
調整的 R 平方	0.131109
標準誤	0.007303
觀察值個數	243

	自由度	SS	MS	F	顯著值
迴歸	1	0.002001	0.002001	37.51591	3.66E-09
殘差	241	0.012854	5.33E-05		
總和	242	0.014855			

	係數	標準誤	t 統計	P-值	下限 95%	上限 95%	下限 95%	上限 95%
--	----	-----	------	-----	--------	--------	--------	--------

截距	0.000379	0.000469	0.807448	0.420205	-0.00054	0.001302	-0.00054	0.001302
X 變數 1	0.339059	0.055356	6.125024	3.66E-09	0.230015	0.448103	0.230015	0.448103

7.1.4 統一超特徵線

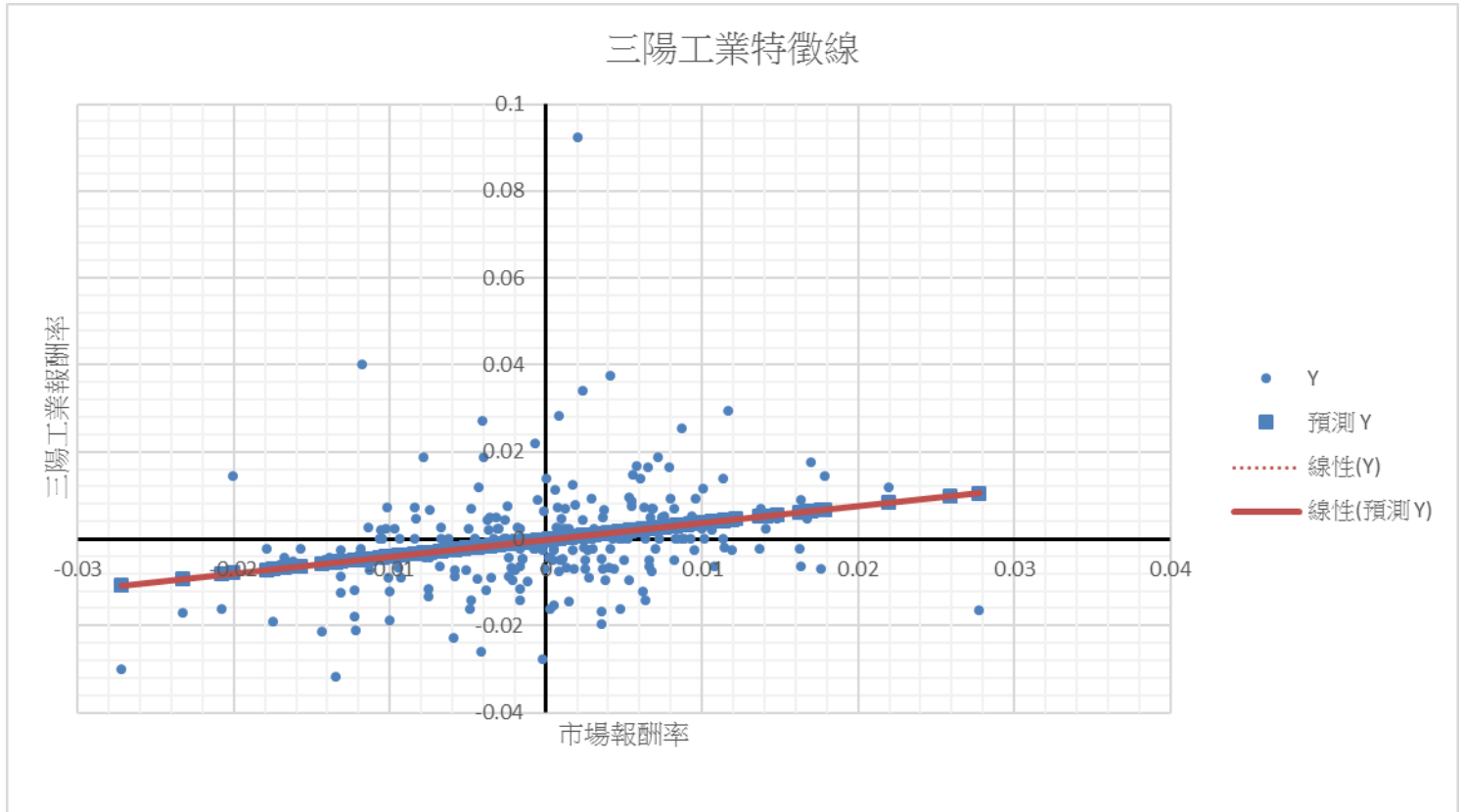


R 的倍數	0.466625
R 平方	0.217738
調整的 R 平方	0.214493
標準誤	0.012664
觀察值個數	243

	自由度	SS	MS	F	顯著值
迴歸	1	0.010758	0.010758	67.08111	1.53E-14
殘差	241	0.03865	0.00016		
總和	242	0.049408			

	係數	標準誤	t 統計	P-值	下限 95%	上限 95%	下限 95%	上限 95%
截距	0.000255	0.000813	0.313943	0.753836	-0.00135	0.001857	-0.00135	0.001857
X 變數 1	0.786192	0.095991	8.190306	1.53E-14	0.597105	0.97528	0.597105	0.97528

7.1.5 三陽工業特徵線

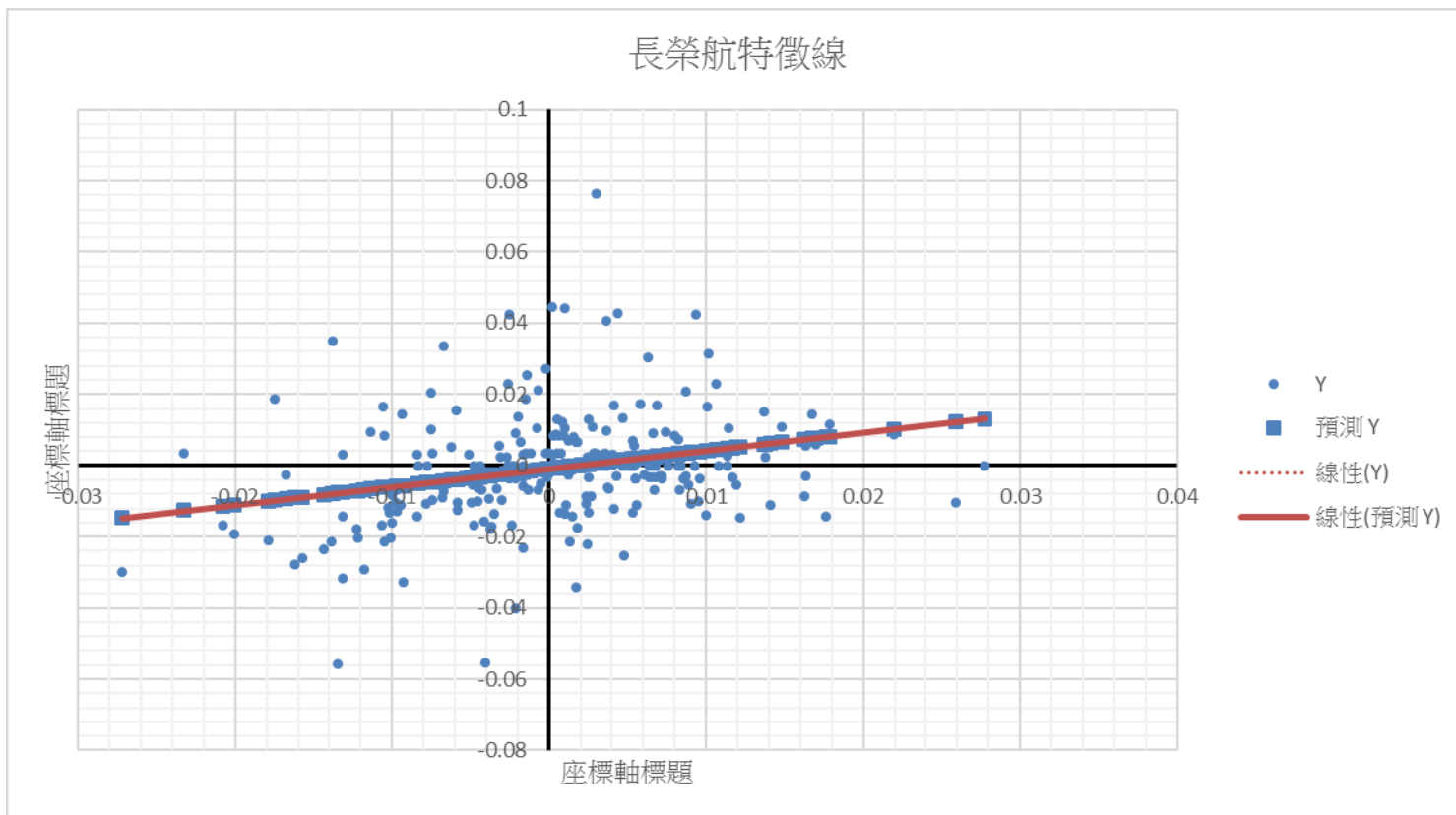


迴歸統計	
R 的倍數	0.271411
R 平方	0.073664
調整的 R 平方	0.06982
標準誤	0.011626
觀察值個數	243

	自由度	SS	MS	F	顯著值
迴歸	1	0.002591	0.002591	19.16468	1.79E-05
殘差	241	0.032576	0.000135		
總和	242	0.035167			

	係數	標準誤	t 統計	P-值	下限 95%	上限 95%	下限 95%	上限 95%
截距	-0.0002	0.000746	-0.26599	0.790472	-0.00167	0.001272	-0.00167	0.001272
X 變數 1	0.385793	0.088126	4.377749	1.79E-05	0.212197	0.559388	0.212197	0.559388

7.1.6 長榮航特徵線



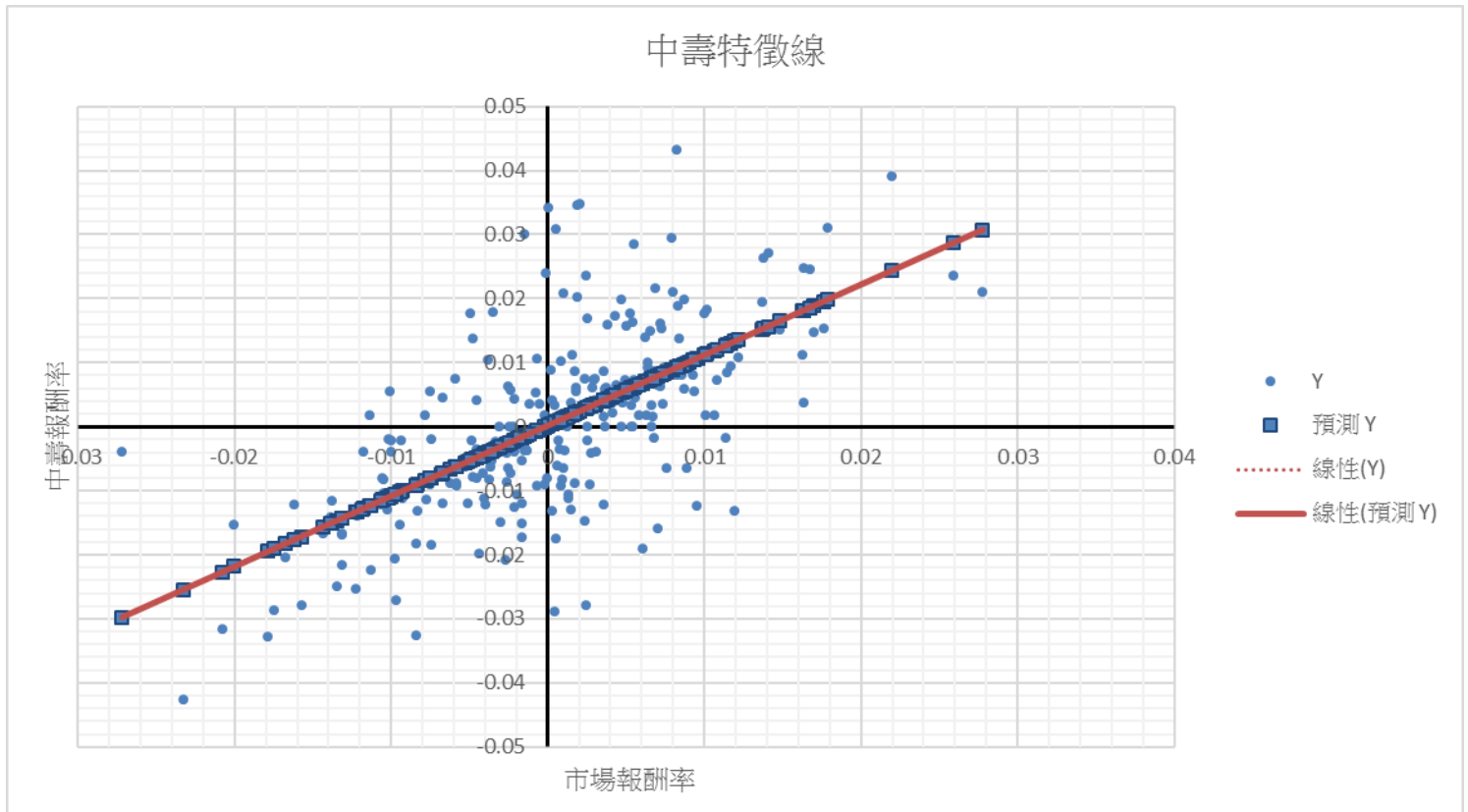
迴歸統計	
R 的倍數	0.273106
R 平方	0.074587
調整的 R 平方	0.070747
標準誤	0.015118
觀察值個數	243

	自由度	SS	MS	F	顯著值
迴歸	1	0.00444	0.00444	19.4242	1.58E-05
殘差	241	0.055083	0.000229		

總和	242	0.059523			
----	-----	----------	--	--	--

	係數	標準誤	t 統計	P-值	下限 95%	上限 95%	下限 95%	上限 95%
截距	-0.00088	0.00097	-0.90441	0.36668	-0.00279	0.001034	-0.00279	0.001034
X 變數 1	0.50505	0.114594	4.407289	1.58E-05	0.279316	0.730785	0.279316	0.730785

7.1.7 中壽特徵線



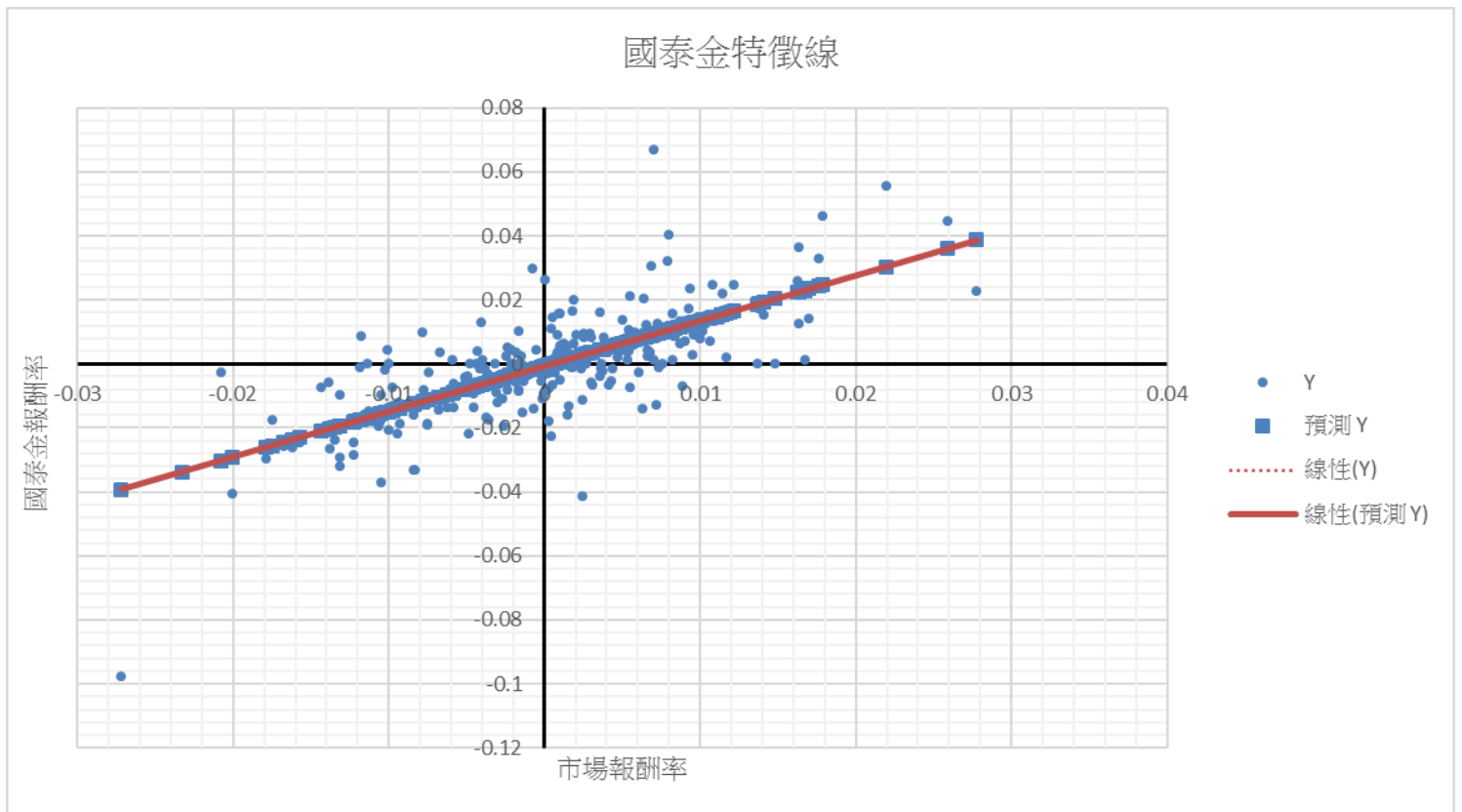
迴歸統計	
R 的倍數	0.647569
R 平方	0.419346
調整的 R 平方	0.416937
標準誤	0.010998
觀察值個數	243

	自由度	SS	MS	F	顯著值
迴歸	1	0.021053	0.021053	174.0493	2.81E-30

殘差	241	0.029152	0.000121		
總和	242	0.050205			

	係數	標準誤	t 統計	P-值	下限 95%	上限 95%	下限 95%	上限 95%
截距	0.000167	0.000706	0.236798	0.813014	-0.00122	0.001558	-0.00122	0.001558
X 變數 1	1.099815	0.083365	13.19277	2.81E-30	0.935598	1.264032	0.935598	1.264032

7.1.8 國泰金特徵線



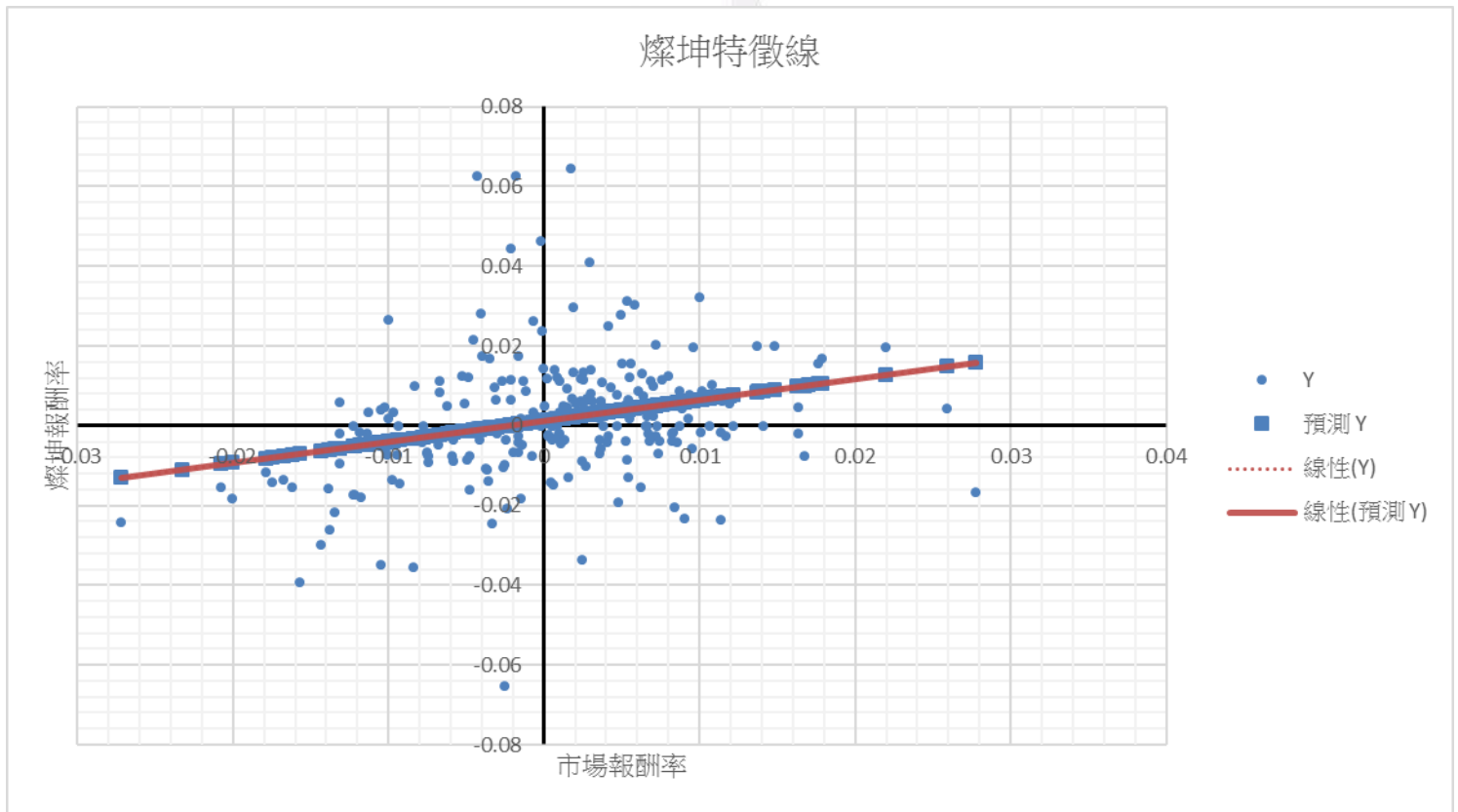
迴歸統計	
R 的倍數	0.720394
R 平方	0.518967
調整的 R 平方	0.516971
標準誤	0.011603
觀察值個數	243

	自由度	SS	MS	F	顯著值
--	-----	----	----	---	-----

迴歸	1	0.035005	0.035005	260.005	3.58E-40
殘差	241	0.032446	0.000135		
總和	242	0.067451			

	係數	標準誤	t 統計	P-值	下限 95%	上限 95%	下限 95%	上限 95%
截距	-0.00075	0.000745	-1.00456	0.316117	-0.00222	0.000719	-0.00222	0.000719
X 變數 1	1.418162	0.08795	16.12467	3.58E-40	1.244914	1.591411	1.244914	1.591411

7.1.9 燦坤特徵線

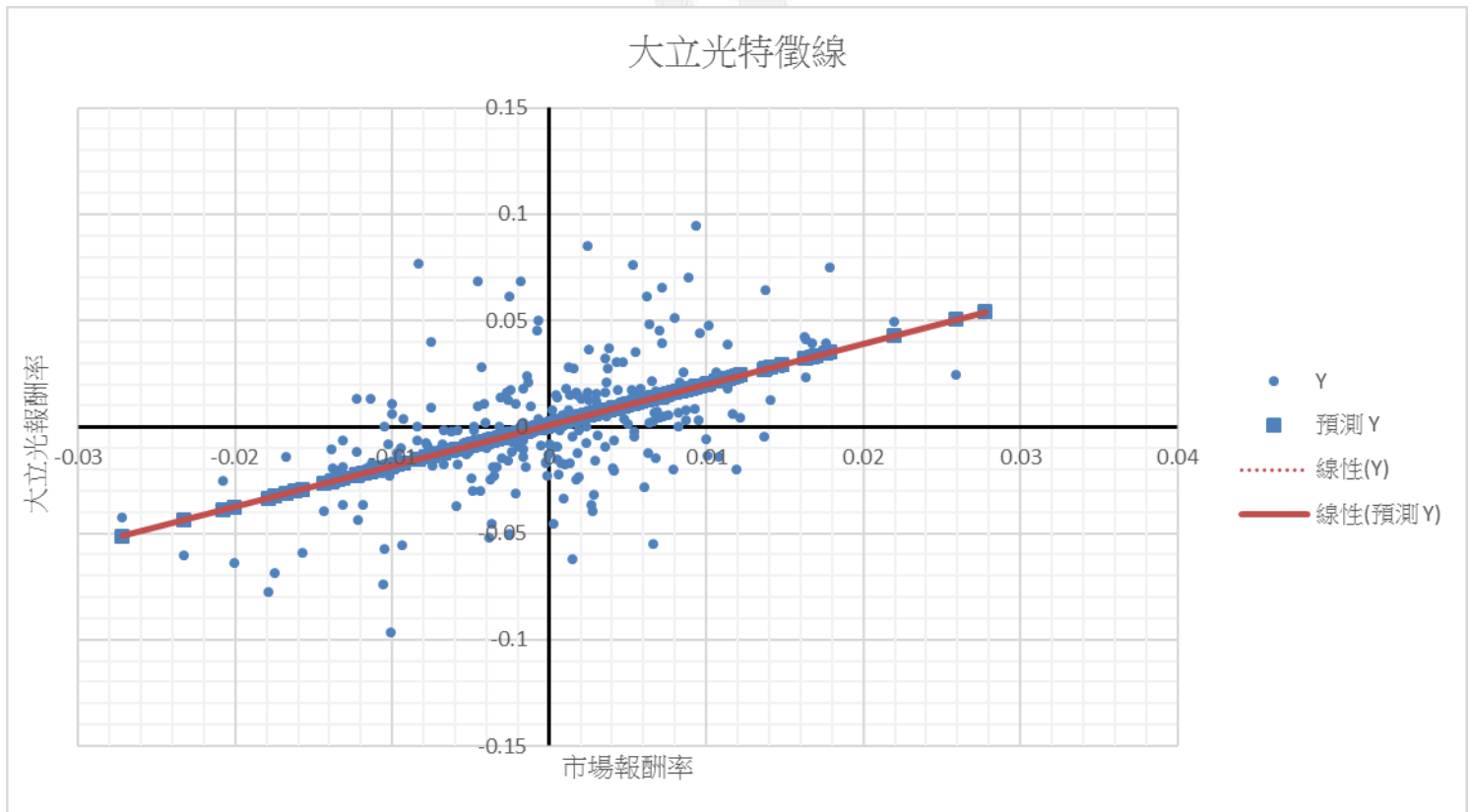


迴歸統計	
R 的倍數	0.289152
R 平方	0.083609
調整的 R 平方	0.079806
標準誤	0.014804
觀察值個數	243

	自由度	SS	MS	F	顯著值
迴歸	1	0.004819	0.004819	21.98809	4.6E-06
殘差	241	0.052816	0.000219		
總和	242	0.057634			

	係數	標準誤	t 統計	P-值	下限 95%	上限 95%	下限 95%	上限 95%
截距	0.001317	0.00095	1.386311	0.166933	-0.00055	0.003189	-0.00055	0.003189
X 變數 1	0.526172	0.112211	4.689146	4.6E-06	0.305133	0.74721	0.305133	0.74721

7.1.10 大立光特徵線



迴歸統計	
R 的倍數	0.542204
R 平方	0.293985
調整的 R 平方	0.291056
標準誤	0.025283
觀察值個數	243

	自由度	SS	MS	F	顯著值
迴歸	1	0.064147	0.064147	100.3528	5.68E-20
殘差	241	0.154051	0.000639		
總和	242	0.218199			

	係數	標準誤	t 統計	P-值	下限 95%	上限 95%	下限 95%	上限 95%
截距	0.000901	0.001623	0.555403	0.579134	-0.0023	0.004098	-0.0023	0.004098
X 變數 1	1.919773	0.19164	10.01762	5.68E-20	1.542271	2.297276	1.542271	2.297276

第 8 章

結論

Conclusion



8.1 SML 證券市場線

SML 證券市場線是指在市場均衡狀態下，個別有價證券風險與報酬的替換關係。

含意:

1. 報酬率均等原則:當市場已達均衡時，具有相同系統風險的資產，其預期報酬將趨於一致，最終將會落在證券市場線上，即不同的資產擁有相同的 β_i ，亦有相同預期報酬率。
2. 證券的系統風險越高，則其預期報酬率越高

變動因素:

1. 通貨膨脹率:預期通貨膨脹率將會上升，無風險利率也隨之增加，將會反應在證券市場線，將使整條線向上平行移動。
2. 風險趨避程度:風險趨避程度提高時，其所要求額外的風險溢酬將使證券市場線斜率變大，但縱座標距離將不會發生改變。

8.2 CAPM(資本資產定價模型)

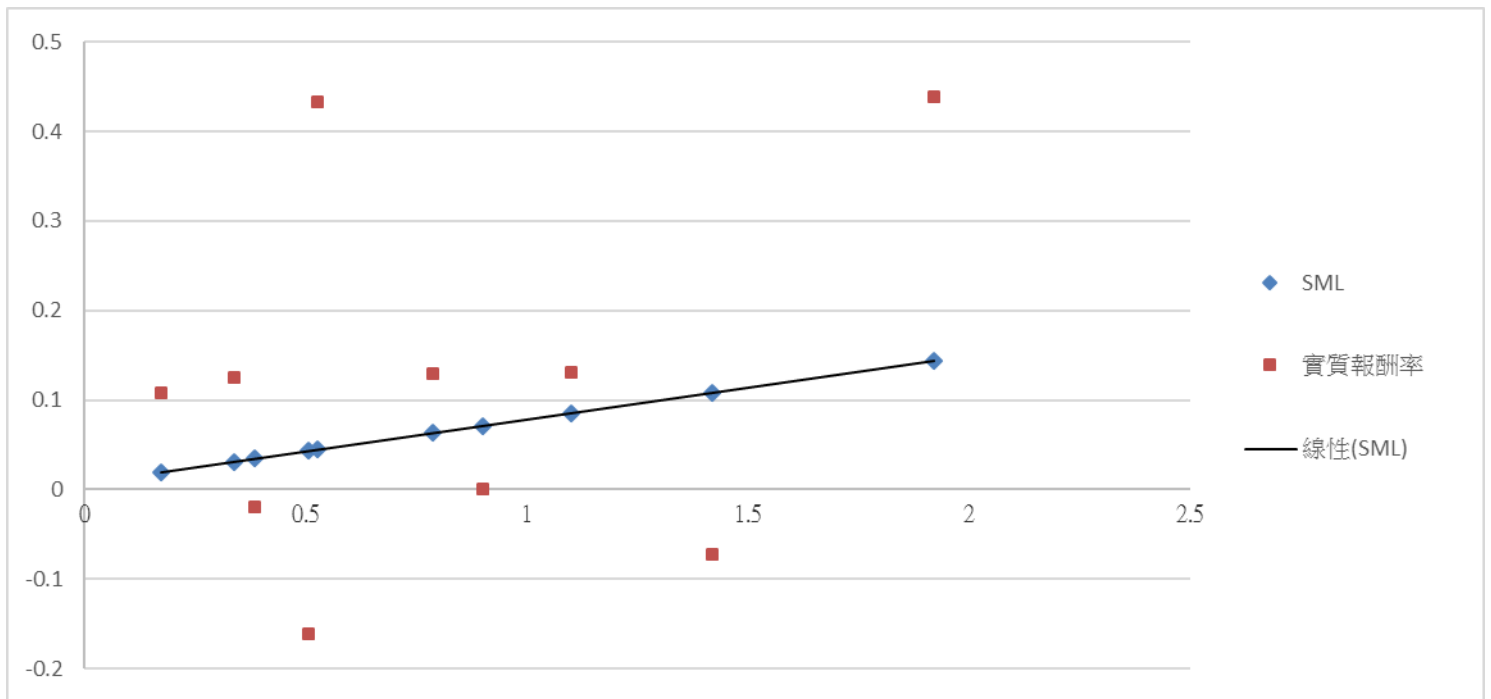
是在證券市場處於均衡狀態時，解釋證券報酬與風險的一個模型。

CAPM 假設:

- 1.投資人在最適投資組合的最終目標為極大化財富。
- 2.風險趨避(完全風險分散化)
- 3.同質性預期: 所有投資者對各種投資標的之預期報酬率和風險的看法是相同的，以同樣的經濟觀點來分析證券。
- 4.完全競爭：個別投資人是價格的接受者，無法影響價格。
- 5.投資者的行為可以用平均數—變異數準則來描述，投資者效用受期望報酬率與變異數兩項影響，假定證券報酬率的分配為常態分配。
- 6.完美市場假設：交易市場中，沒有交易成本、交易稅、無放空限制…等，且證券可無限制分割，即最適解不須為整數。
- 7.所有投資人可用無風險利率無限制借貸，且借款利率＝貸款利率＝無風險利率(Rf)。
- 8.無資訊成本

8.3 結果評比

CAPM 結果評比				
公司名稱	必要年報酬 E(R)	預期年報酬	市場價值	策略
6281 全國電	1.94%	10.86%	低估	買進
2357 華碩	7.13%	0.00%	高估	賣出
2412 中華電	3.12%	12.47%	低估	買進
2912 統一超	6.31%	12.90%	低估	買進
2206 三陽工業	3.45%	-1.89%	高估	賣出
2618 長榮航	4.30%	-16.07%	高估	賣出
2823 中壽	8.55%	13.16%	低估	買進
2882 國泰金	10.82%	-7.21%	高估	賣出
2430 燦坤	4.46%	43.27%	低估	買進
3008 大立光	14.40%	43.86%	低估	買進

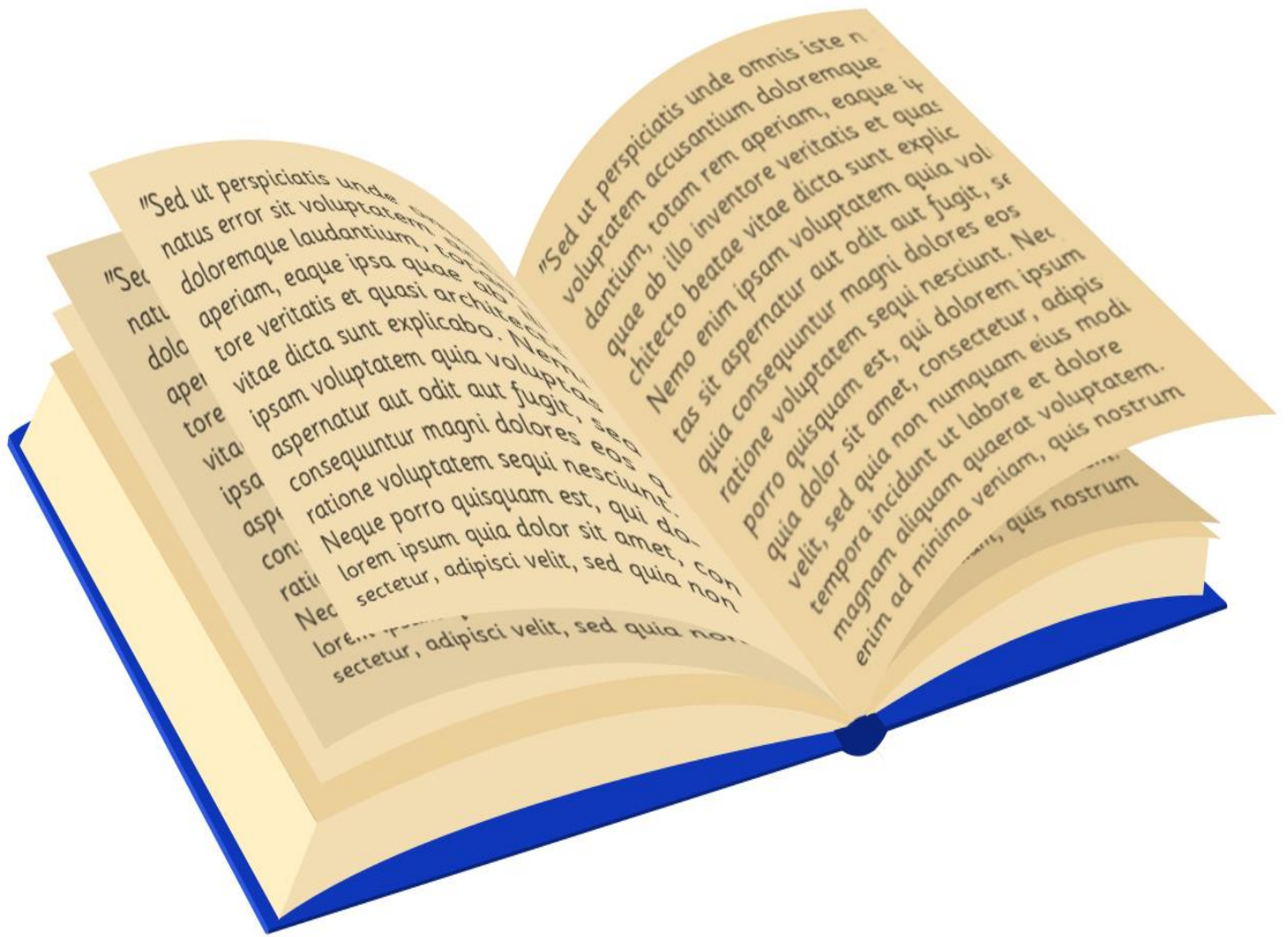


結論: 若股票的市場交易價格低於此均衡價格, 投機性買進將有利潤, 市場上的超額需求將持續存在直到股價上升至均衡價位; 反之若股票的交易價格高於均衡價格, 投機者將賣出直到股價下跌達於均衡水準。

第 9 章

附錄

Appendix



參考文獻

- Brigham, E. F. and Houston, J. F. (2013), Fundamentals of Financial Management, 13th Edition, South-Western, Cengage Learning.
- Brealey, R. A., Myers, S. C., and Allen, F. (2014), Principles of Corporate Finance, 11th Edition, McGraw-Hill.
- Moyer, R. C., McGuigan, J. R., Rao, R., and Kretlow, W. J. (2012), Contemporary Financial Management, 12th Edition, South-Western, Cengage Learning.
- Ross, S. A., Westerfield, R. W., and Jordan, B. D. (2013), Fundamentals of Corporate Finance, 10th Edition, McGraw-Hill.
- Ross, S. A., Westerfield, R. W., and Jaffe, J. (2013), Corporate Finance, 10th Edition, McGraw-Hill.

其他參考資料:

1.公司簡介

<https://zh.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:%E9%A6%96%E9%A1%B5>

2.相關圖片

<https://www.google.com.tw/>

3.系統風險 beta 值

<http://www.tej.com.tw/twsite/tejweb/tw/product/explain/A0201.htm>

4.變異數、標準差、變異係數、投資組合

www.mgt.ncu.edu.tw/~chou/Chapter7pdf.ppt

5.無風險報酬率

<http://wiki.mbalib.com/zh-tw/%E6%97%A0%E9%A3%8E%E9%99%A9%E6%94%B6%E7%9B%8A%E7%8E%87>

6.風險溢酬

<http://anthonyluisir.tumblr.com/post/68133143159/%E8%B2%A1%E7%B6%93%E8%A9%9E%E5%BD%99-%E5%B8%82%E5%A0%B4%E9%A2%A8%E9%9A%AA%E6%BA%A2%E9%85%ACrisk-premiumm9>

7.特徵線

140.123.5.6/deptfin/course_data/Data/IV02.pdf

8.證券市場線

<https://www.angle.com.tw/File/Try/51MGF03402-1.pdf>

9.資本資產訂價模式(CAPM)

<http://www.tej.com.tw/twsite/tejweb/tw/product/explain/A0302.htm>

10.權益乘數

<http://wiki.mbalib.com/zh-tw/%E6%9D%83%E7%9B%8A%E4%B9%98%E6%95%B0>

<http://www.cmoney.tw/learn/course/0520/topic/1131>

11.股東權益報酬率

<https://www.cmoney.tw/notes/note-detail.aspx?nid=17346>

12.股利成長率

<http://onesky.pixnet.net/blog/post/29337461-%E7%9B%88%E9%A4%98%E6%88%90%E9%95%B7>

<http://wiki.mbalib.com/zh-tw/%E7%8E%87%E3%80%81%E8%82%A1%E5%88%A9%E6%88%90%E9%95%B7%E7%8E%87%E3%80%81%E8%82%A1%E6%81%AF%E6%88%90%E9%95%B7%E7%8E%87%E9%80%99%E4%B8%89%E5%80%8B>

13. 負債權益比率

<http://wiki.mbalib.com/zh-tw/%E8%B4%9F%E5%80%BA%E6%9D%83%E7%9B%8A%E6%AF%94%E7%8E%87>

<http://anthonyluisir.tumblr.com/post/68134108918/%E8%B2%A1%E7%B6%93%E8%A9%9E%E5%BD%99-%E8%B2%A0%E5%82%B5%E6%AC%8A%E7%9B%8A%E6%AF%94debt-equity-ratiod6>

14. 股利支付率

https://feibfund.moneydj.com/z/glossary/glexp_607.djhtm

<http://wiki.mbalib.com/zh-tw/%E8%82%A1%E6%81%AF%E6%94%AF%E4%BB%98%E7%8E%87>

15. 保留盈餘率

<http://wiki.mbalib.com/zh-tw/%E4%BF%9D%E7%95%99%E7%9B%88%E4%BD%99>

16. 本益比

<https://zh.wikipedia.org/wiki/%E5%B8%82%E7%9B%88%E7%8E%87>



