

出國報告（出國類別：進修）

參加施羅德於越南河內舉辦之「2018 亞洲官方機構法人教育訓練」報告書

服務機關：中華郵政股份有限公司

姓名職稱：許智強 管 理 師

陳政傑 股 長

鄭朝鴻 專 員

曾宗偉 專 員

派赴國家/地區：越南（河內）

出國期間：107.09.16-107.09.21

報告日期：107年10月31日

行政院及所屬各機關出國報告提要

出國報告名稱：參加施羅德於越南河內舉辦之「2018年亞洲官方機構法人教育訓練」
報告書

頁數 44 頁 含附件：無 有

出國計畫主辦機關：中華郵政股份有限公司

聯絡人：柯裕銘

聯絡電話：(02) 23921310-2536

出國人姓名：許智強等 4 人

服務機關：中華郵政股份有限公司

職稱：管理師

電話：(02) 23931261-3870

出國類別：1.考察 2.進修 3.研究 4.實習 5.開會 6.其他

出國期間：107 年 9 月 16 日至 107 年 9 月 21 日

出國地區：越南河內

報告日期：107 年 11 月 20 日

分類號 / 目：交通/郵政

關鍵詞：河內、施羅德

內容摘要

施羅德投信舉辦為期五天的官方機構法人教育訓練，透過其內部不同領域的投資專家進行演講，探討主題包括總體經濟、全球股市、固定收益、多元資產、ESG、機器學習及私募股權，提供各界與會人士投資方向之參考。

全球股市在金融海嘯後，經歷一波長達 10 年的牛市。2017 年在全球經濟成長狀況均良好下，各區域股市均表現優異，其中又以新興市場表現最佳。2018 年來受經濟週期轉變、主要國家貿易糾紛、新興市場部分國家貨幣危機、歐元區政治風險等因素干擾，轉為以美國股市表現最佳，新興市場相對疲弱，此外，近 2 年股市亦有科技股、大型股、成長股表現偏強的特有現象，其中 FAANG 和 BANT 分別為已開發和新興市場的典型例子。

本次訓練亦涵蓋了公共建設資產、保險連結債券、不動產抵押證券及私募股權等不同資產類別之介紹。進行多元資產配置時，需考量這些資產類別具有不同的風險溢酬來源，以及其與一般傳統資產類別的相關性也不盡相同，可作為建構投資組合時之參考。最後，本次訓練也涵蓋了 ESG 和機器學習兩項不同的主題。

目 次

壹、 目的.....	2
貳、 過程.....	2
一、 總體經濟	2
二、 全球股票市場	6
三、 固定收益市場發展	16
四、 多元資產投資	20
五、 ESG	28
六、 機器學習及其應用	33
七、 私募股權投資	39
參、 心得與建議事項.....	42
一、 心得.....	42
二、 建議事項	43

壹、 目的

金融市場變化快速，與投資相關之知識亦日新月異，為了能夠掌握最新的投資知識及金融市場脈動，須持續與往來投資機構進行交流，以提升同仁專業知識並強化對金融市場之敏感度，故派員至國際知名資產管理公司參加教育訓練，作為本公司未來各項投資評估之參考。本次有機會於 107 年 9 月 17 日至 21 日參加施羅德於越南河內舉辦之教育訓練（施羅德 2018 年亞洲官方機構法人教育訓練），其內容包括總體經濟、全球股市、固定收益、多元資產、ESG、機器學習及私募股權等主題。

貳、 過程

一、總體經濟

(一) 主講者：Craig Botham(施羅德 新興市場經濟學家)

(二) 截至 8 月底止，2018 年是艱難且充滿波動的一年，除全球股市外，10 年期美國公債、黃金、商品、投資等級公司債及高收益債，表現均不如持有美元現金(圖 1)。



圖 1、2018 年各金融資產投資報酬率

資料來源：Thomson Datastream、施羅德經濟團隊

(三) 全球股市表現亦相當分歧，從 2017 年底至 2018 年 8 月，如果只考慮股價變化，德國股市表現最差，若再加入股息及匯率變化，新興市場表現最差，而

表現最佳的則是美國 NASDAQ 指數，S&P500 次之(圖 2)。



圖 2、2018 年各主要股市投資報酬率

資料來源：Thomson Datastream、施羅德經濟團隊

(四) 4 個影響總體經濟的負面因素

1. 經濟週期

(1) 經濟週期可區分為 4 個階段，分別為擴張期、減速期、衰退期及復甦期。在擴張期時，產出高於趨勢水準，且正在成長，經濟成長加速，通膨上升；在減速期時，產出高於趨勢水準，但正在減緩，經濟成長趨緩，通膨上升；在衰退期時，產出低於趨勢水準，且正在減緩，經濟成長減速，通膨下滑；在復甦期時，產出低於趨勢水準，但正在成長，經濟成長加速，通膨下滑。擴張、減速、衰退及復甦期占整個經濟週期各約 40%、24%、20%及 16%的時間。根據過去 20 年資料統計，大多數金融商品在經濟週期中均可保有正報酬，唯股市和商品在衰退期中呈現負報酬(圖 3)。

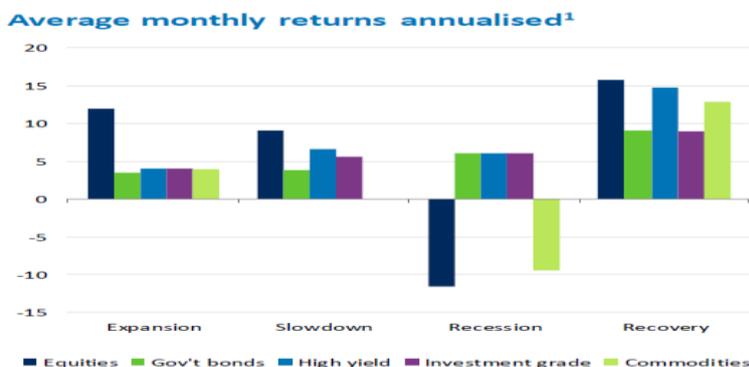


圖 3、各經濟週期金融商品投資報酬

資料來源：施羅德經濟團隊

(2) 施羅德預期經濟減速的階段即將到來，2018 年全球經濟成長率為 3.3%，與 2017 年持平，而 2019 年將僅為 3.0%。

(3) 2019 年經濟成長即將減速主要原因包括：首先，美國潛在產出已在 2017 年見頂，而減稅的財政刺激效應亦將在 2018 年見頂，整體美國經濟成長率將在 2018 年出現轉折(圖 4)；其次，貿易戰預估將影響世界貿易秩序，以歐洲及新興市場影響最大；最後，美國經濟持續成長，通膨將逐漸提升，未來通膨可能有過熱疑慮，預期聯準會將持續提高利率，並持續收回市場資金。

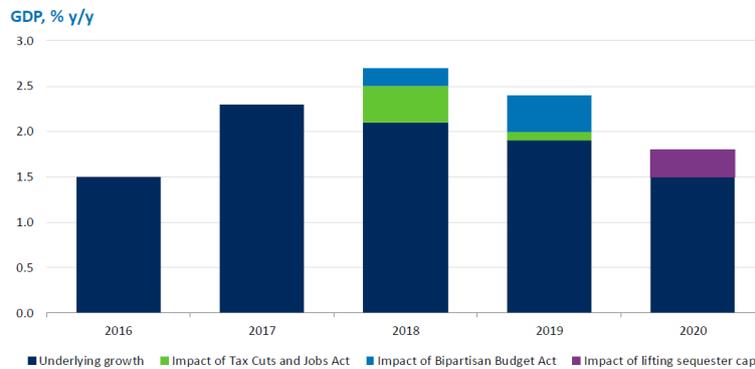


圖 4、美國經濟成長率預測

資料來源：Oxford Economics、國會預算辦公室、施羅德經濟團隊

2. 中美貿易戰：中國占美國出口約 8%，美國占中國出口約 19%，估計中美貿易戰對中國經濟的影響將遠超過美國，惟中美貿易戰具有外溢效果，將影響其他國家，對仰賴全球貿易的新興國家來說，中美貿易戰將帶來負面影響(圖 5)。

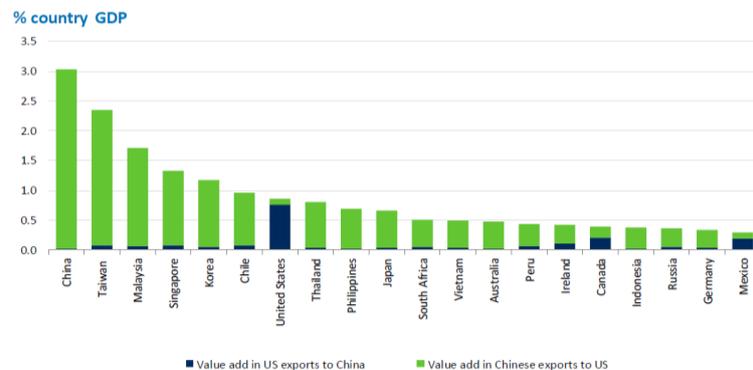


圖 5、中美貿易戰影響預估

資料來源：OECD TiVa、Thomson Datastream、施羅德經濟團隊

3. 土耳其里拉貶值危機：自 2001 年土耳其金融危機以來，土耳其對外國的融資需求便持續增加，至 2018 年土耳其外債已占其 GDP 的 50%，外債增加雖刺激其經濟持續成長，惟土耳其政府支出亦持續大於收入，土耳其出現雙赤字情況，加上土耳其央行不顧高通膨，反而採取低利率以降低債務利息支出，在美國持續升息，美元外債利率走高下，市場擔憂土耳其還債能力，引發資金外逃，造成土耳其里拉大幅貶值。施羅德認為土耳其央行需進一步升息以穩定里拉匯率，但土耳其央行的威信已受到市場質疑。施羅德亦認為由於土耳其和其他新興市場國家少有連結，且相同之處不多，土耳其里拉重貶危機擴散的機會不大，其外溢效果應屬有限。但美元升息、升值引發新興市場資金外逃隱憂已浮現。
4. 歐洲政治風險-義大利和英國

- (1) 義大利：義大利今年 3 月國會大選反建制的義大利五星運動黨及民粹極右的聯盟黨，成為選戰的贏家，並於 5 月底順利組閣，顯示義大利民粹主義復甦，政治風險可能加劇，短期債務雖看似穩定，惟義大利政府公債利率已大幅向上彈升，反映市場的不安。另雖近年義大利失業率已有所改善，但仍逾 10%，青年失業率亦高達 31%，其自 2000 年以來之實質薪資成長僅 4%，以薪資衡量之實質有效匯率又偏高(圖 6)，反映該國際競爭力之不足，施羅德認為義大利需要進一步改革以解決其就業市場之結構問題。

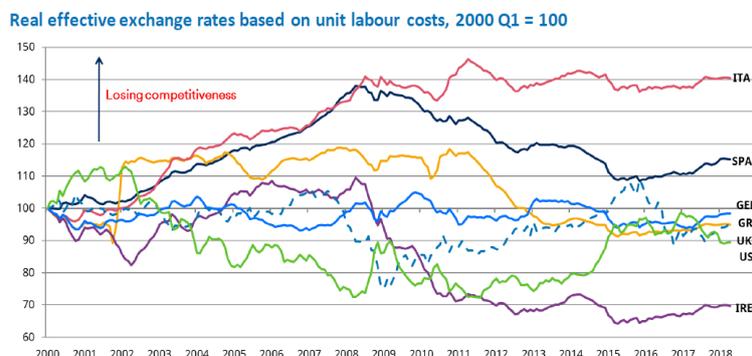


圖 6、歐盟各國實質有效匯率

資料來源：Thomson Datastream、國際貨幣基金、施羅德經濟團隊

(2) 英國：英國長久以來經濟成長率均位於 G7 的前段班，惟 2016 年 6 月脫歐公投通過後，英國經濟成長率於 G7 的排名正逐漸下滑，2017 年已落入後段班(圖 7)，顯示英國脫歐正使英國經濟向下沉淪。施羅德認為未來英鎊的走向將是英國脫歐協商的最佳晴雨表，市場預期英國若硬脫歐，英鎊將下跌至 1.1，若英國有協議脫歐，英鎊將回升至 1.4。然而英國脫歐亦將減損歐盟自由派的力量，造成歐盟成員國各派別間權力失衡，不利未來歐盟秩序維持。

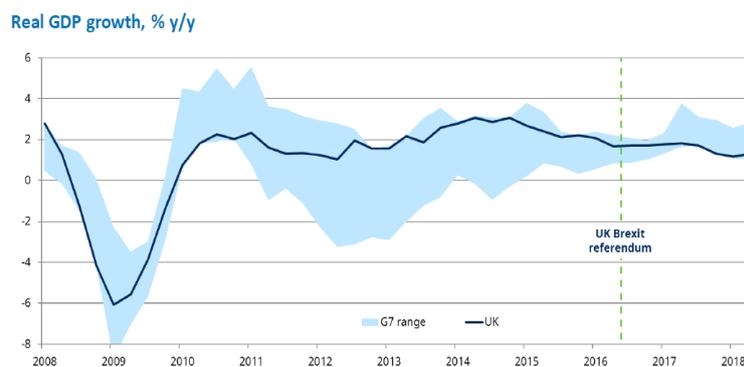


圖 7、英國與其他 G7 成員國經濟成長率

資料來源：Thomson Datastream、施羅德經濟團隊

二、全球股票市場

(一) 主講者：David Philpotts (施羅德 研究、全球計量股票團隊主管)

(二) 市場回顧(圖 8)

1. 貨幣市場：過去 10 年美元指數約在 75 至 105 區間內。金融海嘯時，市場避險情緒升溫，使美元指數從 80 急速上升至接近 90，但隨著全球景氣復甦，美元指數逐漸滑落至 75。2010 年歐債危機時，美元指數再度拉高逼近 90，隨後再度滑落。2014 年下半年以來，國際美元指數呈上漲走勢，從 80 一路上升至 100，主因是聯準會貨幣政策由鴿派轉為鷹派，進入升息循環。2015 年後，美元指數落在 90 至 105 間，由於全球景氣復甦，美元指數在 2017 年底滑落至 90，今年由於中美貿易戰爭、聯準會升息及美國減稅政策促使海外資金回流，美元指數再度走高，至 2018 年第 3 季

底維持在 95 左右。

2. 國際油價：過去 10 年國際油價大致落在每桶 40 至 130 美元間，油價 2009 年初延續弱勢，維持低檔徘徊，每桶在 35 美元附近。隨著全球景氣預期復甦以及對能源需求回溫，原油價格逐步回升，在 2010 年後，維持每桶在 80 至 120 美元間。直到 2014 年下半年，美國頁岩油產業出現破壞式創新開採技術及美元指數因升息循環轉強，導致國際油價持續下探，2016 年 1 月下旬來到最低點每桶 26 美元附近，之後隨著全球景氣復甦、美元指數回弱及石油輸出國減產，國際油價逐步回升，至今每桶約 80 美元。

Fixed income, currencies and commodities

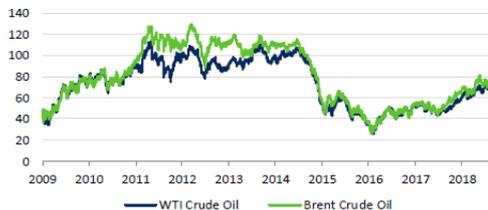
US 10-year treasury yield



US dollar index



Oil prices



S&P GSCI industrial metals spot index



圖 8、美國公債殖利率、美元指數及國際油價走勢圖

資料來源：施羅德

(三) 股票市場

1. 美股回顧(圖 9)：以 S&P500 指數來看，金融海嘯後隨著全球景氣復甦，指數從 2009 年 3 月底點一路上漲，至 2018 年 8 月底收盤 2,901.52 點為止，此段時間指數約上漲 3.3 倍；債市方面，美國 10 年期公債殖利率過去 10 年約維持在 1.5%至 4%區間內，從聯準會啟動升息循環後，10 年期公債殖利率從 1.5%上升至 3%，儘管貿易戰升溫及減稅政策效力減弱，9 月聯準會如預期升息，顯示其對經濟現況與展望樂觀，市場普遍預期 12 月聯準會將再次升息。

S&P 500 price index (Mar 2009 – Aug 2018)

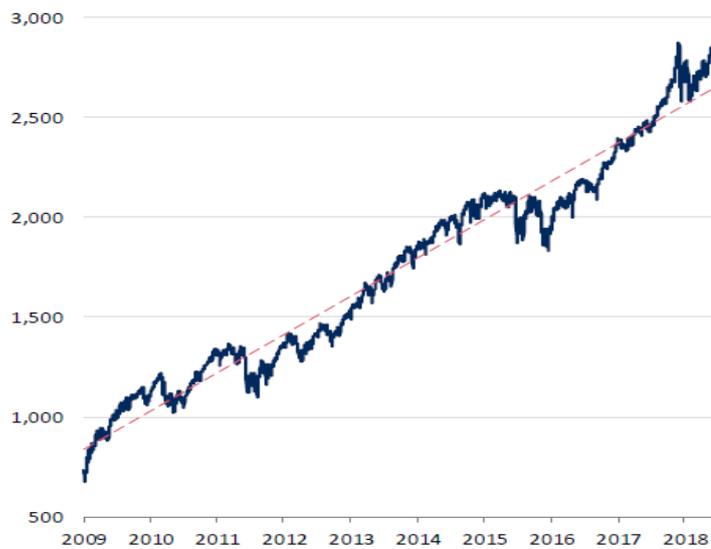


圖 9、S&P500 指數走勢圖

資料來源：施羅德

- 區域及產業分析(圖 10)：以區域區分，全球股市 2017 年到 2018 年 8 月底間表現分歧，隨著全球景氣蓬勃發展，美元指數從 2017 年初 100 回落至 90，此段期間資金流入全球股市，並以新興市場表現最佳，報酬率高於 MSCI 全球國家指數 10% 以上，歐洲地區(不含英國)表現次之，而以美國市場表現最差。而今年以來，中美貿易紛爭、聯準會持續升息及美國稅改政策促使海外資金回流等因素，使美元指數回升至 95，此外國際油價維持高檔，今年以來新興市場股市表現最為弱勢，反觀美國股市屢創新高，報酬率優於其他區域。但以產業來看，兩年並無明顯差異，2017 年以來全球股市以科技產業表現最佳，而電信產業表現最差，公用事業亦表現不佳，但兩者今年以來報酬率略有改善，能源產業兩年表現分歧，2017 年能源產業表現最差，但受油價逐步走升影響，2018 年至今轉成第 4 高報酬之產業。整體而言，由於大數據、人工智慧及物聯網等題材，過去兩年全球股市焦點仍是集中在高科技產業，使其表現明顯優於其他產業。

Region and sector returns

Sector returns recently dominated by technology

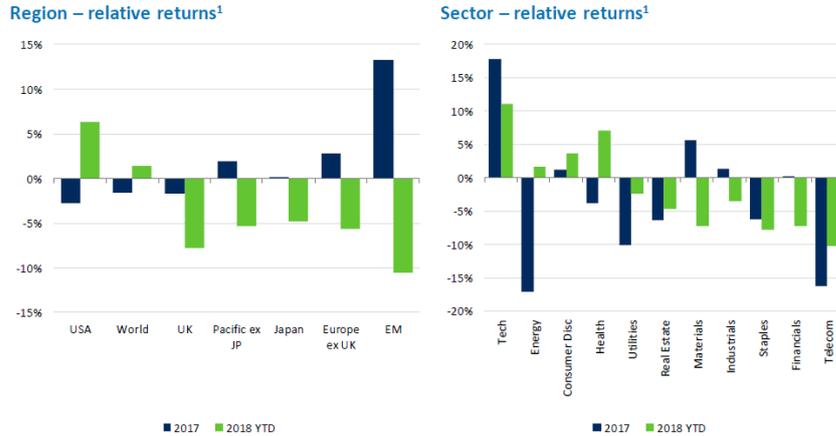


圖 10、全球股市報酬率-以區域及產業區分

資料來源：施羅德

- 投資策略及市場分析(圖 11)：以投資策略及市場來看，從 2010 年至今，Nasdaq100 指數累積報酬率達 350%最高，美國市場動能策略與美國高科技產業分居 2、3 名，累積報酬率達 290%，美國成長型策略位居第 4 名，累積報酬率達 240%；新興市場表現最差，累積報酬率約 30%，MSCI 全球國家不含美國指數表現亦不佳，累積報酬率約 50%，MSCI 全球價值指數表現第 3 差，累積報酬率約 80%。而比較不同投資策略在 2017 年年初至 2018 年 8 月之表現，我們可從圖 12 發現動能策略投資報酬率最好，近兩年相對於 MSCI 全球國家指數之報酬率皆高達 6%以上，其次是成長型策略，相對報酬率也在 4%以上，而品質型投資策略相對報酬率接近 4%；價值型投資策略表現最差，相對投資報酬率達-4%以上，而高股息投資策略亦表現不佳，相對投資報酬率達-3%以上。顯示 2017 年以來，股票市場呈現強者恆強，價值型及高股息投資策略表現並不理想。

Style and regional cumulative returns since 2010

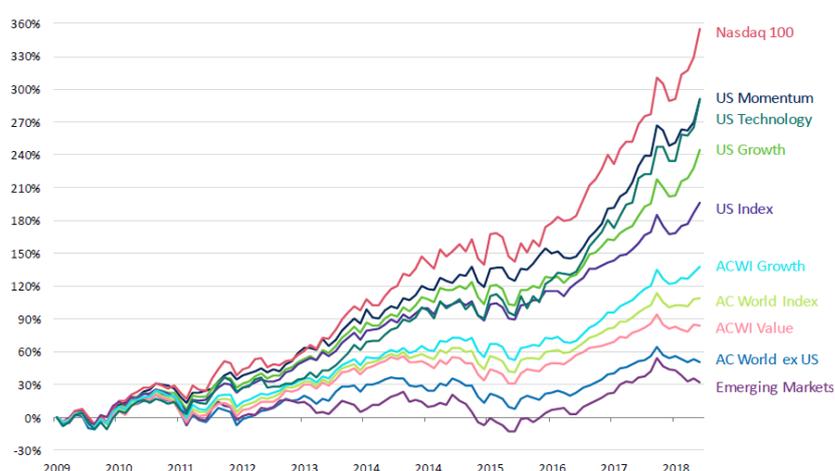


圖 11、股市報酬折線圖-以區域及產業區分

資料來源：施羅德

Style returns

Dominated by momentum and growth whilst value has lagged

Style – relative returns (MSCI All Countries World)¹

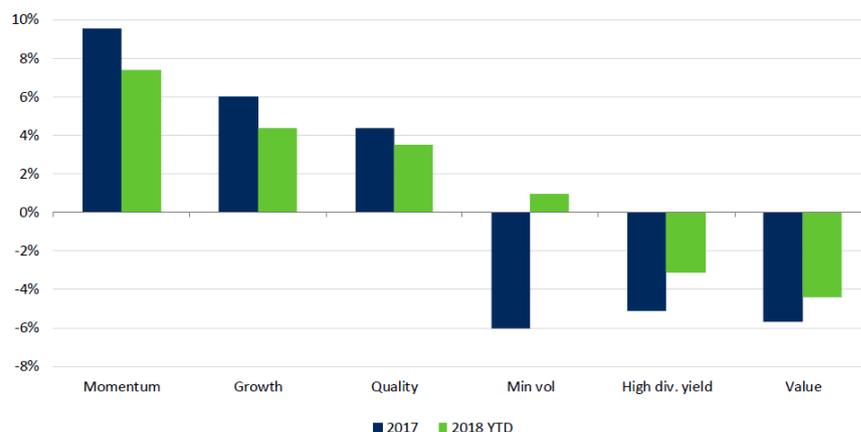


圖 12、不同投資策略報酬率比較

資料來源：施羅德

- 價值型與品質型投資策略表現分析(圖 13)：價值型與品質型投資策略近兩年表現分歧，從 1990 年到 2018 年 7 月，高品質兼具價值型(cheap)投資策略長期超額報酬約 5.4% 且勝率達 58%，高品質兼具一般價值(market-like)投資策略長期超額報酬約 2.2% 且勝率達 55%，中品質兼具價值型投資策略長期超額報酬約 3.5% 且勝率達 56%。顯示長期而言，價值投資策略可以獲得正超額報酬，不過 2017 年以來，價值型投資策略呈現反轉態勢，

高品質且不具價值型(expensive)投資策略反而有高達 9.5%的超額報酬，而其餘投資策略都呈現負報酬，這是近兩年來的特別現象。美國的尖牙股（FAANG，包括 Facebook、Apple、Amazon、Netflix 及 Google）及格鬥股（MAGA，包括 Microsoft、Apple、Google 及 Amazon）都是典型此類股票的例子。

Value and quality performance

Short term returns have been unusual (expensive quality has dominated)

Long-term returns (win rate)

(Jan 1990 – Jul 2018)

	Cheap	Market-like	Expensive
High quality	5.4% (58%)	2.2% (55%)	-1.4% (45%)
Moderate quality	3.5% (56%)	-1.4% (48%)	-4.0% (46%)
Low quality	0.7% (51%)	-2.9% (46%)	-9.3% (40%)

Short-term returns

(Jan 2017 – Jul 2018)

	Cheap	Market-like	Expensive
High quality	-2.2%	-0.6%	9.5%
Moderate quality	-9.7%	-2.9%	-1.5%
Low quality	-3.9%	-6.5%	-3.1%

圖 13、價值型與品質型投資策略長短期績效

資料來源：施羅德

從圖 14 可以發現尖牙股占 MSCI 世界指數的比例逐年增加，從 2010 年不到 2% 上升至 2018 年 8 月比重約 8%，近兩年 Netflix 占 MSCI 世界指數比重明顯上升，且 2017 年至 2018 年 8 月累積相對報酬率表現最佳達 170%，Amazon 累積相對報酬率表現次佳，報酬率約 140%，近年來比重也逐年升高，Facebook 近來受用戶數及營收成長趨緩，導致占比略為下滑，且近期股價表現也不佳。

Disruptive stocks Performance in recent years



圖 14、破壞性股票近年來表現

資料來源：施羅德

另從圖 15 可觀察出，除 2000 年美國科技泡沫後，美國科技股占 MSCI 世界指數比重約 6 年下降外，整體而言，美國科技股占 MSCI 世界指數比重逐年上升，近幾年成長幅度跟占比更顯著，且占比更高於 2000 年美國科技泡沫時之高點。由圖 16 也可看到，2017 年至今，大型股對 MSCI 世界指數占比反轉向上，出現大者恆大的現象，此外 2017 年至 2018 年 7 月大型股報酬率亦出現大者越強的情況，前 5 大市值的股票相對報酬高達 15% 以上，前 10 大市值的股票相對報酬約 10%，這與 1988 年至 2016 年間顯著不同。

Developed markets

Equity markets have become more concentrated in fewer themes

Weight of the US Tech in MSCI World (including Amazon and Netflix)

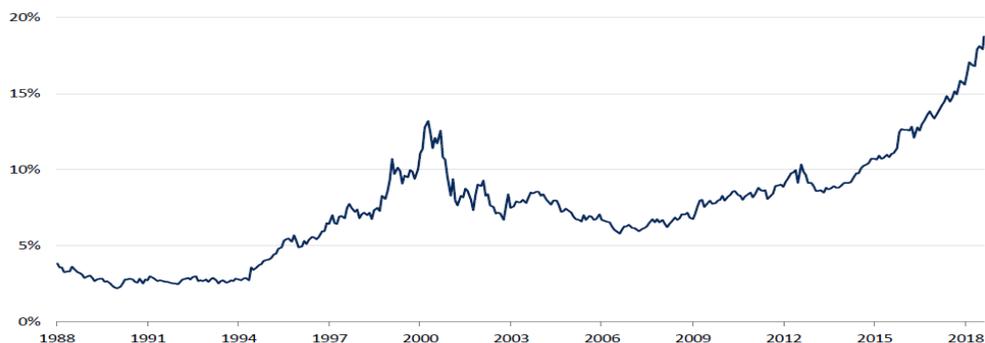


圖 15、美國科技股(含亞馬遜及網飛)占 MSCI 全球指數比重

資料來源：施羅德

Market concentration

Large stocks typically revert

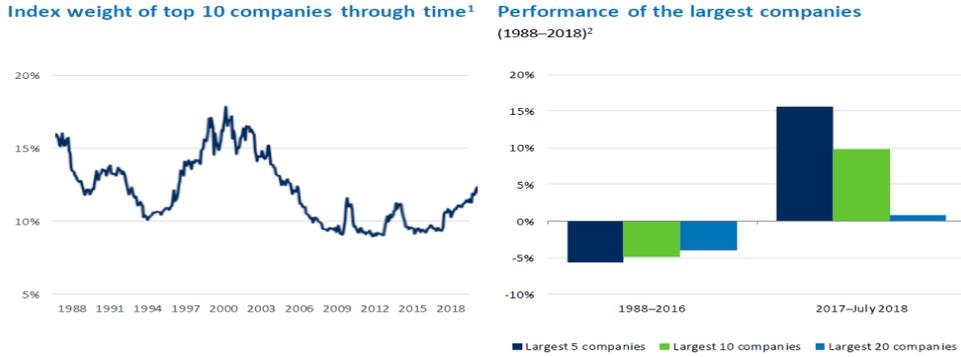


圖 16、前十大公司市場集中度及表現

資料來源：施羅德

5. 新興市場

新興市場中，前十大股票占 MSCI 新興市場指數比重達 24.66%(圖 17)，顯示新興股票市場集中度遠勝已開發市場，從 2015 年底開始 BANTS(包括 Baidu、Alibaba、Naspers、Tencent 及 Samsung)占指數比重大幅攀升，一路從 10%上升至 17%。

The MSCI EM index is even more concentrated than DM

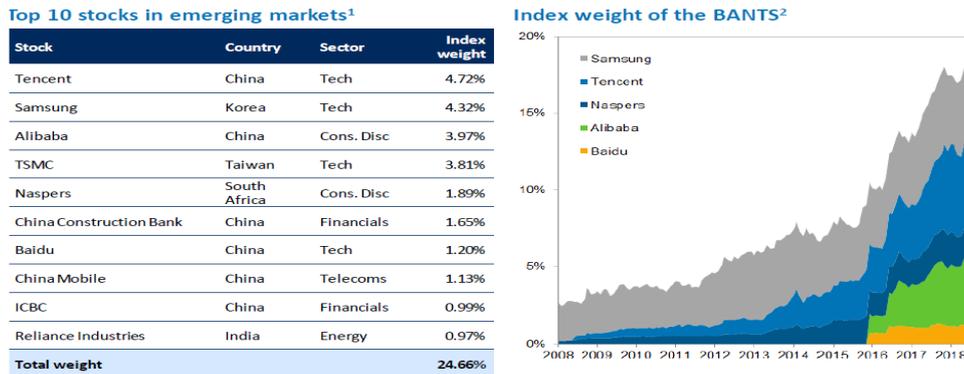


圖 17、新興市場前十大公司市場集中度及 BANTS 權重走勢

資料來源：施羅德

而從圖 18 可觀察出，前十大市值公司占指數比重從 2002 年的 25% 一路下滑，直到 2010 年來到低點 14%，而後比重緩步增加至 16%，直到 2014 年後才有較顯著的成長。在新興市場股票報酬表現上，我們得到和

已開發國家一樣的結論，2017 年以來大型股報酬率亦出現大者越強的情況。

Emerging markets

Concentration is not unprecedented but typically reverts over time

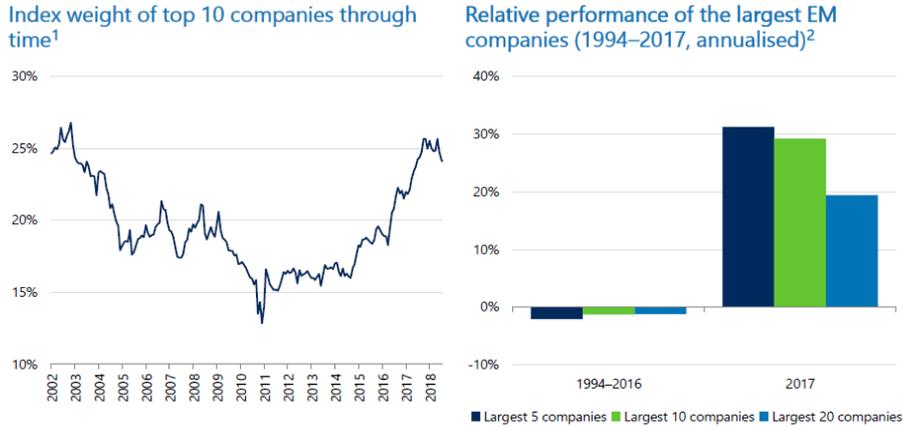


圖 18、新興市場前十大公司市場集中度及表現

資料來源：施羅德

此外，2017 年下半年來，由於美元逐漸走強，貨幣走勢對新興市場股市表現亦有影響(圖 19)，從 2018 年年初至 8 月底，以當地貨幣計價的 MSCI 新興市場指數報酬率為-1%，不過若考慮匯率效果，美元計價的 MSCI 新興市場指數報酬率為-6%，屬於匯率影響約為-5%

Emerging markets and the USD

EM currencies have underperformed vs. strong USD this year

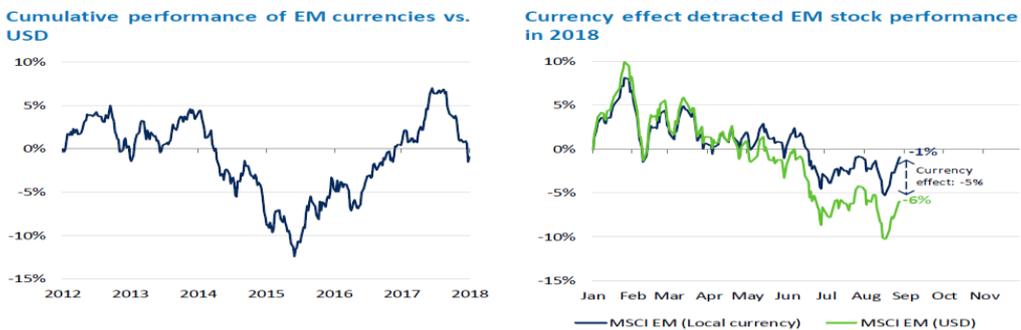


圖 19、匯率與新興市場股市表現

資料來源：施羅德

從未來一年盈餘推導的本益比(圖 20)來看，新興市場與已開發市場

有很大差異，MSCI 新興市場指數本益比為 11.5，MSCI 全球指數為 15.6。從產業別來看，我們亦可以發現分歧，新興市場以房地產產業本益比 7.5 倍最低，而能源及金融產業本益比約 8 倍居次，而健康醫療及資訊科技中的軟體業最高，達 25 倍，但已開發市場則以金融及電信產業本益比約 12 倍最低，原物料產業本益比 14 倍居次，而房地產產業本益比 23.7 倍最高，資訊科技中的軟體業本益比 23 倍居次。普遍而言，除了非必需消費產業差異最小外，電信產業與資訊科技中的軟體業本益比差異不大，其餘本益比差異比率均大於 20%，而在產業比重方面，新興市場與已開發市場最大的差異在於，新興市場健康醫療及工業產業比重較低，而已開發市場則是比重偏高，新興市場在科技、金融業、原物料及能源產業比重較高。

由圖 20 我們也可發現大型市值股票對指數本益比之影響，MSCI 全球指數本益比為 15.6 倍，扣除尖牙股後本益比為 14 倍，MSCI 新興市場指數本益比為 11.5 倍，扣除 BANT(Baidu、Alibaba、Naspers、Tencent)後本益比為 10.8 倍，顯示少數大型股本益比對指數本益比有很大的影響，為近期全球的特有現象，因此無論是投資在已開發及新興市場，都是值得我們留意的。

Forward PE multiples of World and EM indices

The impact of highly valued large stocks

MSCI World and EM index forward PE multiples

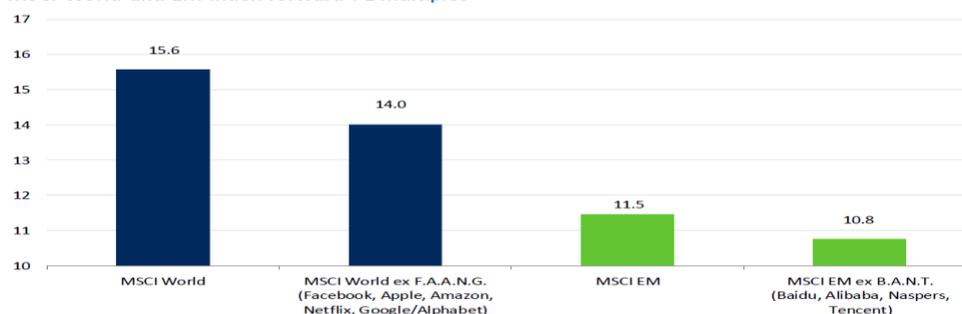


圖 20、本益比比較

資料來源：施羅德

三、固定收益市場發展

(一) 主講者：Robert Scott(施羅德 法人機構主管)

(二) 公共建設資產種類及市場趨勢

1. 公共建設具有下列特性：生活所需，不可或缺；需龐大資本投入；經濟生命週期較長；長期現金流量能見度高；國家特許；低淘汰及科技風險；風險調整後報酬具吸引力；可與其他資產形成多角化，分散風險。
2. 目前公共建設投資交易主要集中在歐洲(約占 37%)，北美洲次之(約占 21%)，而歐洲又以英國最多(約占 42%)，法國次之(約占 17%)。另就歐洲公共建設種類來看，交通運輸投資占 29%最多，再生能源投資占 27%次之(圖 21)。

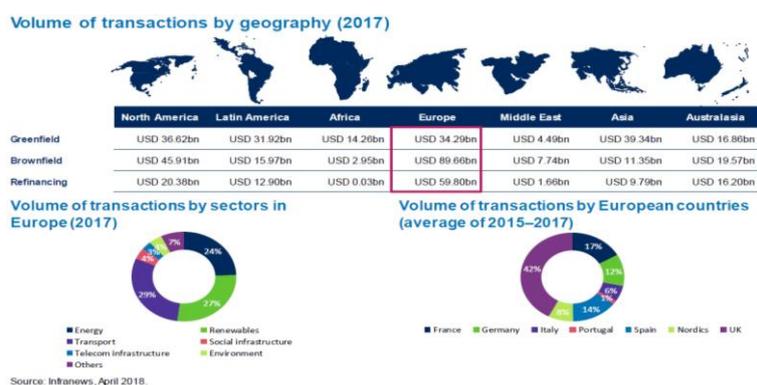


圖 21、2017 年公共建設投資分布與資產種類

資料來源：Infranews

3. 未來公共建設主要有以下議題(以歐洲為討論中心)：

(1) 能源轉型

- a. 全球暖化問題被認為是 21 世紀人類面臨的最大挑戰，巴黎氣候協議涉及從 2020 年開始的溫室氣體減排、環境適應和財務融資。
- b. 對現有公共建設之衝擊：低碳經濟轉型需要綠色能源生產、升級電力運輸、配送網絡及儲存設施，並通過智慧電網和計量測量服務將能源需求管理納入服務範圍。

- c. 對歐洲市場預期之影響：公共建設投資包含大量可再生能源投資，使現有能源公共建設融合綠色能源發電的電網。

(2) 交通運輸

- a. 2010 年全球人和貨物運輸支出達 6.4 兆歐元，較 1970 年成長 4 倍，超過全球 GDP 增幅。
- b. 對現有公共建設之衝擊：運輸服務是全球性共享的，且未來透過自動駕駛汽車將變得更加容易，而這需要運輸公司、機場、道路及停車場的資產管理者配合調整其客戶服務。
- c. 對歐洲市場預期之影響：交通運輸匯流的區域及設施（如港口和機場），必須較過去 20 年更快速的評估運輸能力擴張情況。

(3) 數位革命

- a. 數位革命是從機械向數位電子技術的轉變，從 20 世紀 50 年代後期到 20 世紀 70 年代末期，隨著電腦的發明及數位資料的保存，一直持續到現在。
- b. 對現有公共建設之衝擊：數位革命基於資訊科技和電信服務，需要光纖網絡、基地台和數據中心等基礎設施來支持新的應用和服務。
- c. 對歐洲市場預期之影響：數據服務正成為新的公共事業，就像上個世紀的天然氣和電力成為一種新的公共事業。網路和數據中心常被視為核心基礎建設，而不僅是 TMT(Technology、Media and Telecom，科技、媒體和電信)或是房地產。在這一領域所需投資預估將呈大幅成長。

(三) 保險連結證券(Insurance-linked Securities，ILS)

1. 保險公司在面臨災害發生時，需負擔賠償責任，而近年來巨型天然災害不斷發生，保險公司面臨再保險能量不足的問題。ILS 就是保險業將其風險性成本，通過證券化過程，設計成不同型態之金融商品，向願意承

擔風險的投資人募集資金，而投資人的報酬取決於保險事件發生或不發生。

2. ILS 具有以下特點：為保險公司提供另類形式的資本；提供保險公司再保流動性，減輕資本需求壓力及所承擔之風險；ILS 的成本比權益資本便宜，但比債務資本昂貴，當保險公司尋求最適資本結構時，ILS 將為一項重要的工具；連結傳統的再保險與債務市場，與傳統的債券相比，ILS 的風險更高，但可為保險業提供最佳的再保流動性。
3. ILS 對投資人之利基包含：首先，報酬取決於保險事件發生與否，獨立於所有經濟週期，可分散投資風險。圖 22 資料顯示，巨災債券(cat bonds) 表現最糟月份為 2017 年 9 月(眾多颶風侵襲美國)，而非多數金融商品的 2008 年 10 月(金融海嘯)。其次，非生命相關的 ILS 為低存續期間之固定收益投資工具。最後，對於所承擔之風險，ILS 具有合理公平之報酬：巨災債券可達 7.6%，波動性卻僅有 3.2%。

	Cat bonds	Equities	IG bonds	Hedge funds	Commodities	High yield bonds
Annual return (USD)	7.6%	7.6%	5.6%	2.0%	6.2%	8.5%
Volatility annual	3.2%	14.0%	6.1%	4.5%	22.6%	10.0%
Positive months	92%	67%	70%	66%	58%	71%
Cat bonds positive if index negative	-	86%	84%	85%	91%	86%
Worst month	-6.5%	-16.8%	-14.9%	-9.9%	-27.8%	-17.3%
Date of worst month	Sept '17	Oct '08	Oct '08	Oct '08	Oct '08	Oct '08

圖 22、2002 至 2017 年巨災債券與其他金融商品收益風險分析

資料來源：彭博資訊、Swiss Re.、摩根大通、高盛證券、美林證券

4. 保險公司最需要移轉之風險：自然災害風險：颶風、颱風、龍捲風、地震、乾旱、洪水及野火等；其他非生命相關風險：船舶、近海能源、汽車及飛機等；生命相關風險：死亡率、極端死亡率及長壽等。
5. ILS 市場結構：保險公司透過特殊目的公司 (special purpose vehicle, SPV) 將 ILS 售予一般投資人，而 SPV 將投資人投資之本金存入擔保品帳戶，

SPV 與保險公司簽訂再保契約，並將保險公司給付之保險費給與投資人。對保險公司來說，將投資本金存入擔保品帳戶可確保契約履行，不需承擔投資人的信用及履約風險(圖 23)。

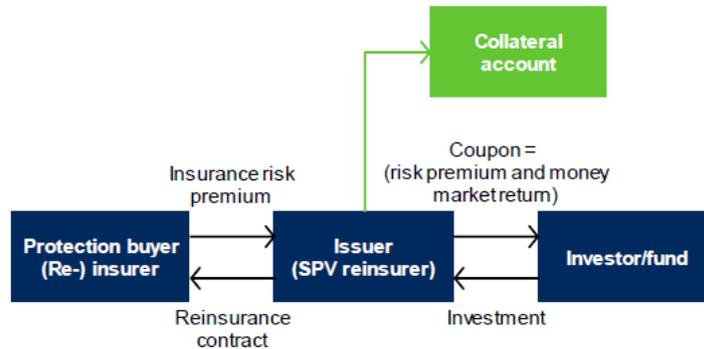


圖 23、巨災債券發行結構

資料來源：Secquaero

6. 舉例來說，圖 24 為一保險結構圖，保險金額為 7.6 億美元，保險公司承擔 0.15 億美元之風險，另透過再保險公司承擔 0.15 億至 3.6 億美元之賠償風險，當損失金額介於 3.6 億至 7.6 億美元時，70%透過再保險公司，另 30%則透過發行巨災債券承擔，也就是說，當損失超過 3.6 億美元時，巨災債券投資人將承受 30%的損失。

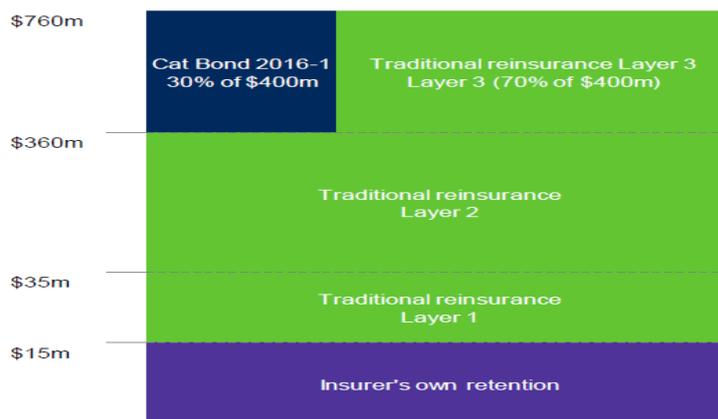


圖 24、巨災債券保險結構

資料來源：施羅德、Willis Capital Markets

(四) 不動產貸款抵押證券 (mortgage backed securities, MBS)

1. MBS 係將金融機構所承作之不動產貸款(mortgage)集中起來，成為一資產

池，經過具有公信力之機構（如 Ginnie Mae、房地美或房利美）保證，並將之證券化(圖 25)。

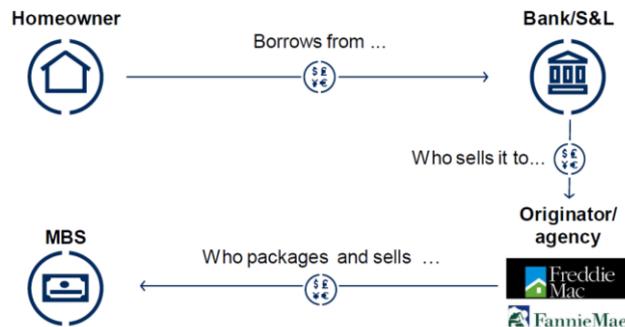


圖 25、MBS 證券化流程圖

資料來源：施羅德

2. MBS 具以下特點：僅次於美國公債之市場流動性；有房地產之實質擔保；具有高信用評等；可提前償還貸款，使 MBS 具有現金流量的高度不確定性。
3. MBS 包含以下信用風險：不動產貸款者償付本息的風險；不動產價值波動的風險；抵押貸款保險的風險；保證機構的風險。
4. MBS 的現金流量具有高度的不確定性，主要係因不動產貸款人有權隨時償還部分或全部之貸款，或因貸款利率走低而借新還舊(再融資)。而影響再融資的因素有：貸款利率(再融資成本或提前還款罰金)；房屋價值；距離上一次再融資的時間。為消弭現金流量之不確定性，MBS 區分為許多不同等級(tranche)，由 tranche 低的部分先吸收現金流量之不確定風險，直至 MBS 完全償還，因 tranche 低的部分現金流量風險較高，故 tranche 低的部分票面利率高於 tranche 高的部分。

四、多元資產投資

(一) 主講者：Jason Yu(施羅德 北亞多元資產產品主管)

(二) 多元資產投資演變

多元資產配置有別於傳統的資產配置，在投資組合中包括股票、債券、房地

產、另類資產、貨幣等各類資產，在「資產」、「風險」與「報酬」間，善用資產不同的特性，搭配景氣循環配置，有助降低波動，達成長期投資目的，兼具靈活操作及風險分散。

諾貝爾經濟學獎得主、也是投資組合之父，馬可維茲（Harry Markowitz）認為，不同的資產藉由計量與平衡後，投資人可建構出最佳的投資組合，也就是說，多元資產的分散與靈活特性，可以讓投資人在財富累積航程中，降低投資組合的波動性，達到穩定資產的功能。

從 1950 年代馬可維茲之後，陸續發展出 1960 年代資本資產定價模型 (CAPM)、1970 年代套利定價理論 (APT)、1980 年代衍生性商品的蓬勃、1990 年代行為財務學、2000 年多因子投資及 2010 年以風險為基礎的投資組合建構。在市場波動程度加大的情況下，宜採取多元分散區域及資產配置，控制風險、降低波動，追求長期穩健收益，待投資信心復甦、資產價格回升之際，則有機會跟隨行情上漲。

(三) 金融海嘯之影響

2000 年科技泡沫至 2008 年金融海嘯前(如圖 26)，傳統的資產配置(股票占 50%，債券及另類投資占另外 50%)就會有較佳的報酬率，但 2008 年金融海嘯後(圖 27)，人們開始思考傳統資產組合是否出了問題，如何降低及控管風險成為重要之課題，研究開始導向如何透過風險溢價建構投資組合。

Tech bubble – diversification worked

Total return index, August 31, 2000 = 100



圖 26、金融海嘯前之投資組合

資料來源：施羅德

2008 – diversification failed?

Total return index, August 31, 2008 = 100

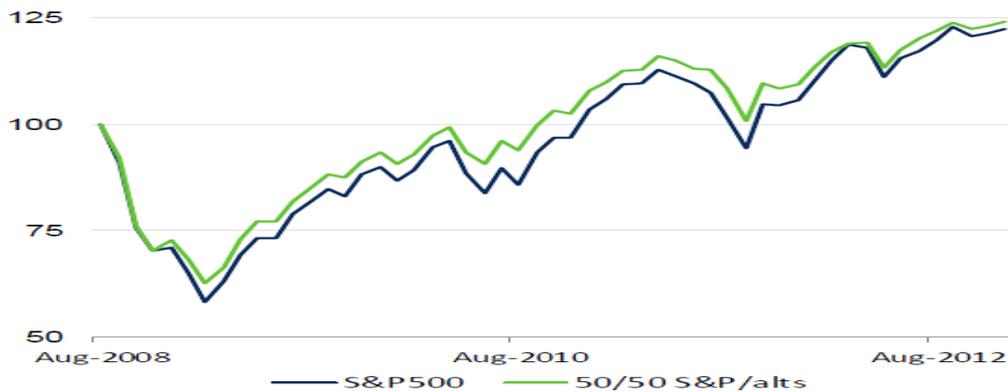


圖 27、金融海嘯之影響

資料來源：施羅德

由於有金融海嘯的經驗，更具彈性之資產配置在投資人來說也更加重要。圖 28 為 2003 年至 2017 年各類資產的報酬率，2008 年股票投資(Equity)表現最差(報酬率-39%)，但在 2009 年表現次佳(報酬率+30%)，資產配置對投資組合的重要性不言可喻。

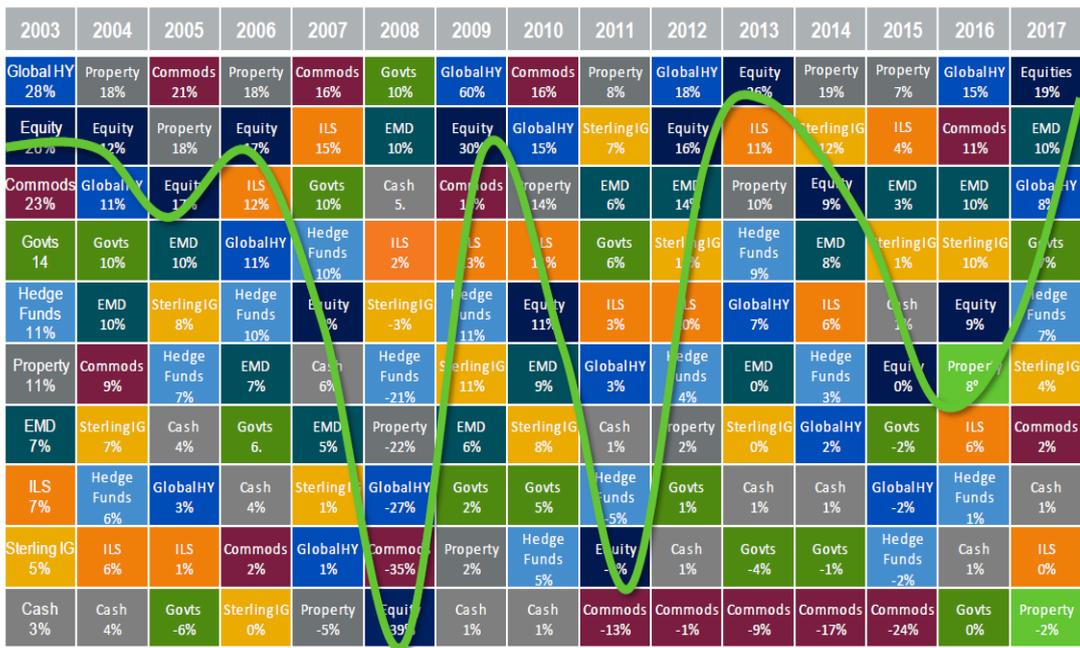


圖 28、2003 年至 2017 年各類資產報酬率圖

資料來源：施羅德

(四) 近期-貿易戰及新興市場動盪

雖然全球前景仍然良好，但貿易戰可能會影響全球的經濟成長率。當美國和其有業務往來的國家有貿易損失時，美國總統川普勢必採取行動。貿易戰未來有幾項發展可能：美國進一步對剩餘的 2,000 多億美元的中國商品加徵關稅，且中國也進行報復；美國對全球其他地方的汽車及零組件加徵 25%關稅；受貿易爭端影響，企業信心下降，產生投資減少之負面效果。若納入考慮，預期 2019 年全球 GDP 將降低 0.3%(如圖 29)，這將對全球經濟造成損失，帶來投資者信心下降和對金融系統造成衝擊。

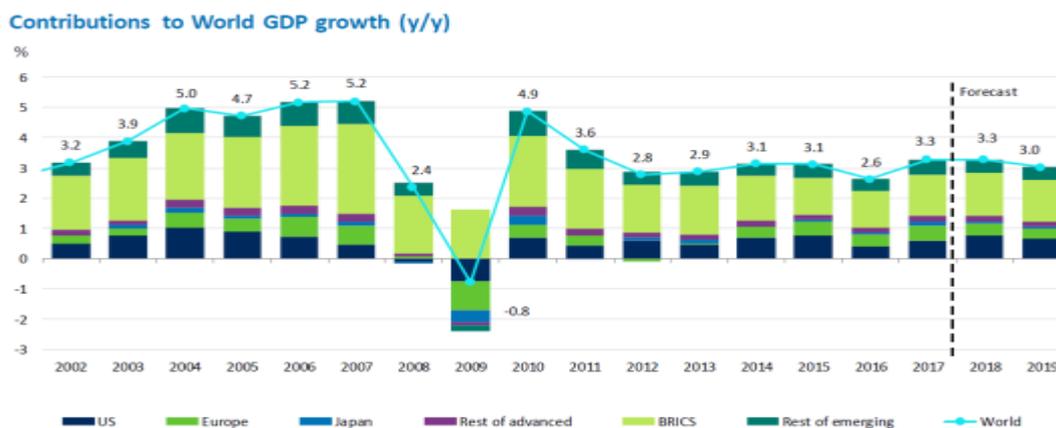


圖 29、世界主要國家對全球 GDP 的貢獻

資料來源：施羅德

受貿易戰加劇引發投資人憂慮，新興市場貨幣持續面臨拋售，部分發展中國家貨幣持續走跌。隨著中美貿易戰升溫，川普聲稱關稅將刺激美國製造業成長，並威脅持續擴大關稅範圍。儘管阿根廷政府努力恢復市場對其經濟信心，貿易戰相關言論增加了新興市場的擔憂。從技術面來看，新興市場跌勢並未好轉，阿根廷披索在投資人表示阿根廷經濟積弱不振的言論下走跌；土耳其里拉則因經濟成長不如預期持續往下探。新興市場除了部分經濟體欠佳外，多數專家認為該市場的信心危機導火線是聯準會的緊縮政策，間接推升了美元匯價。此外，川普祭出的貿易保護政策也讓多數出口導向的新興市場經濟體受創。

(五) 風險溢價(risk premium)

風險溢價主要有三個形成因素，包括風險(因承擔不確定性或重大事件風險而得到補償)、投資者行為(投資者過度反應或反應不足)，以及結構性因子(例如採用槓桿操作)。

不同的資產其組成的風險溢價成分不同，風險溢價成分有信用風險溢價(credit risk premium)、流動性風險溢價(liquidity risk premium)、違約風險溢價(default risk premium)、期間溢價(term premium)、股權風險溢價(equity risk premium)等。一般來說會以名目無風險投資利率(包含實質利率及通膨率)為基準，加上各類風

險溢價來衡量一個資產的報酬(如圖 30)。

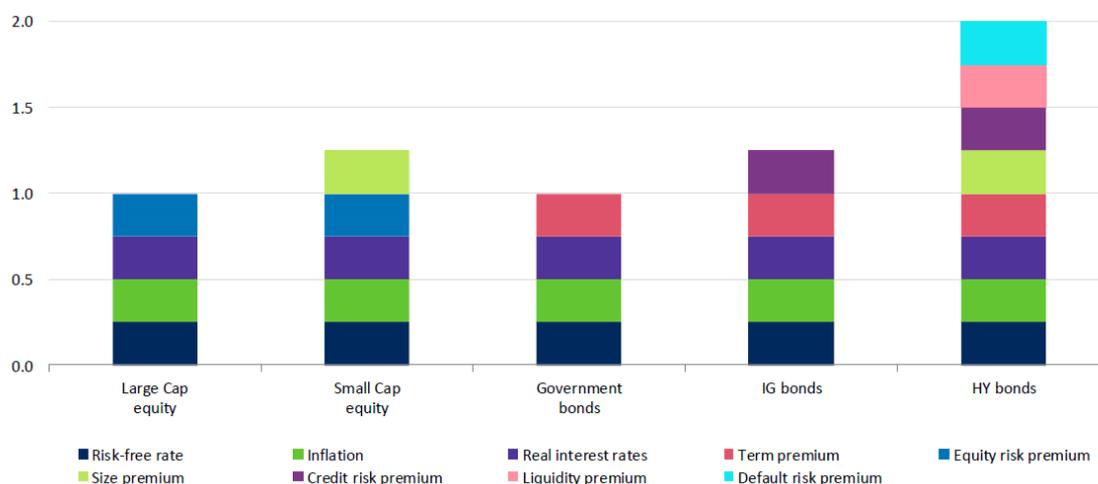


圖 30、風險溢價之組成

資料來源：施羅德

(六) 風險控管：為避免報酬波動太大，風險控管提供一個更平穩的報酬路徑(如圖 31)，綠線代表全球股價報酬的路徑，淺藍線代表多元化成長基金報酬的路徑，深藍線為固定利率加上一定比率報酬的路徑。由圖 31 可知，多元化資產要能夠做到抑制波動性，讓報酬能夠隨著時間穩定成長，可以運用以下方法達到風險控管：

1. 多元化投資：多元化資產所扮演的核心角色是尋找那些報酬表現相異，且高品質的可投資標的。現在有越來越多可投資的資產類別可供選擇，如高收益債券、新興市場債券、再生能源基礎建設等，都是良好的股票替代品。
2. 動態資產配置(dynamic asset allocation, DAA)：在不減損長期報酬之前提下，主動回應市場狀況，調整資產配置，以降低投資組合的波動性，並注重減少極端市場狀況對投資組合之負面影響，如科技泡沫、金融海嘯等。傳統的投資策略大部分都只著重在報酬上，如果能較準確的預測風險，就能顯著地改善動態策略的有效性。DAA 主要透過動態調整、降低風險，特別是減少極端狀況，來提升長期策略表現。
3. 下行風險管理：下行風險通常發生在整個股票市場處於低迷並有可能持

續下跌，以及公司及公司所在行業有較大的負面不確定性的時候。這時，即便分析師和投資者就目前狀況下對公司業績的預測和股價的判斷合理正確，但這些負面不確定性使過去的目標價不再適用，此時要特別注意此類風險的管理，避免遭受損失。

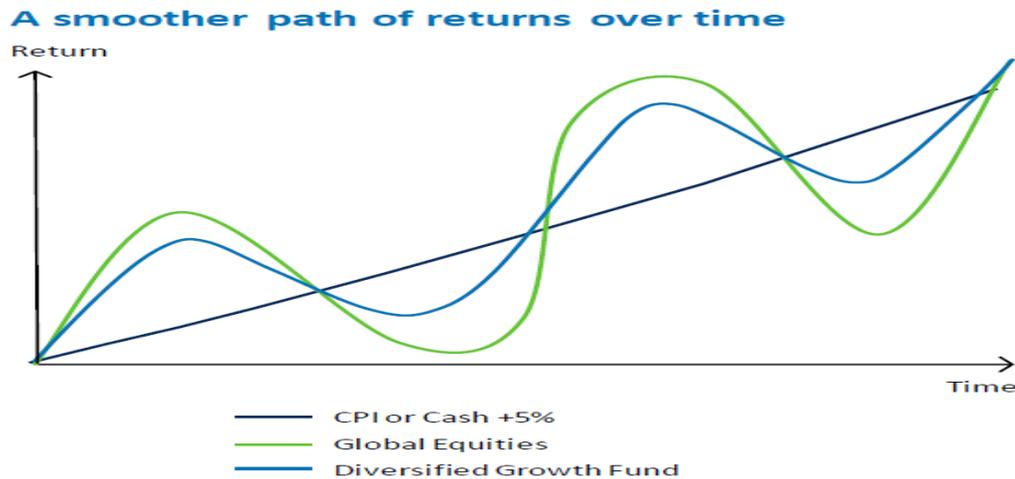


圖 31、全球股價、多元化成長基金及平滑化報酬隨時間之軌跡

資料來源：施羅德

(七) 風險平衡投資組合

投資大範圍的風險溢價資產，利用主動積極管理，並以風險考量出發的投資組合建構流程，目標是在不同的市場環境下都能實現穩定績效。均衡布局在大範圍的風險溢價資產中，將風險溢價資產分類歸納為四大群組：經濟成長、經濟衰退、通貨膨脹，以另類投資。投資組合偏重布局具有價格吸引力的風險溢價資產，減碼不具價格吸引力的風險溢價資產，藉此提昇價值。

在四種群組下，有各自績效表現較佳之資產(如圖 32)。經濟成長時，可投資全球股市；經濟衰退時，考慮主權債券；在通貨膨脹時，優先選擇黃金、能源及農產品等商品；另類投資則提供資產組合的多元化，因為和前三群組的低相關性，能分散風險，如外匯利差(global fx carry)。

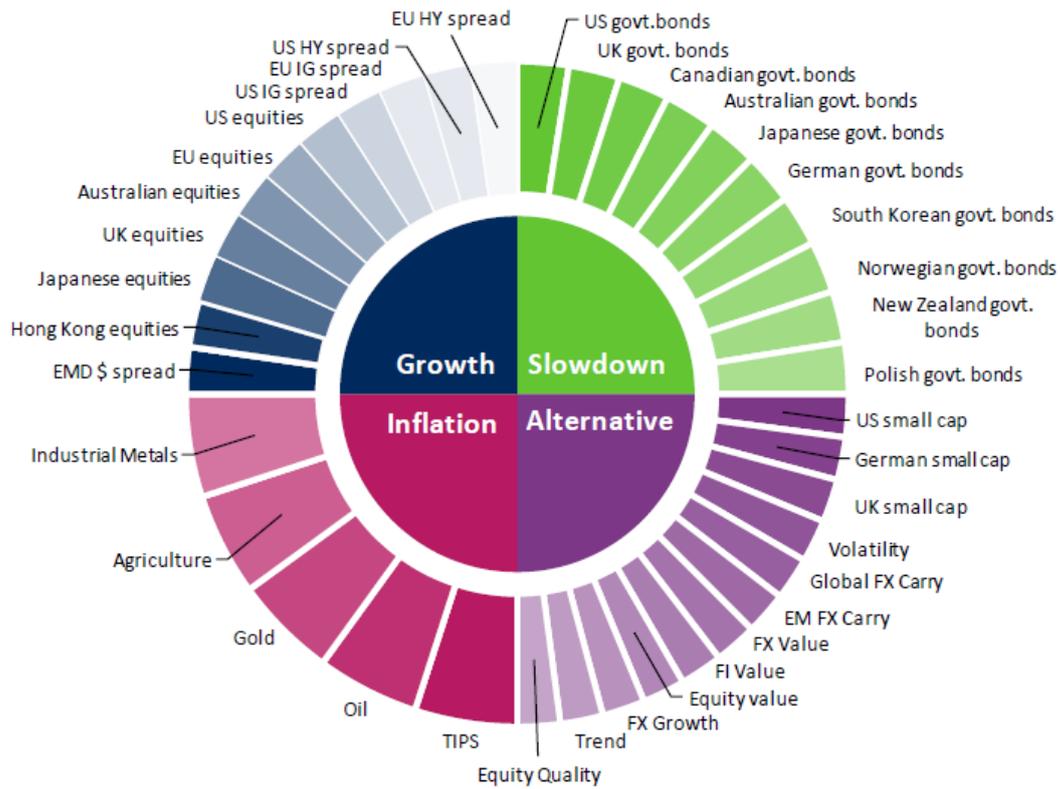


圖 32、風險溢價資產分類

資料來源：施羅德

圖 33 是施羅德 2013 年 6 月 30 日至 2018 年 6 月 30 日資產多元化分配狀態。傳統的風險投資組合，是平均配置於所有的風險溢酬類型，這樣的方法提供某種程度的分散投資，但忽視了估值高低的差別，易受系統性衝擊的影響。風險平衡投資組合突破了傳統作法，投資組合偏重布局具有價格吸引力的風險溢酬資產，減碼不具價格吸引力的風險溢酬資產，並在市場下跌期間，強化管理下行風險的能力，達成更為均衡的布局。

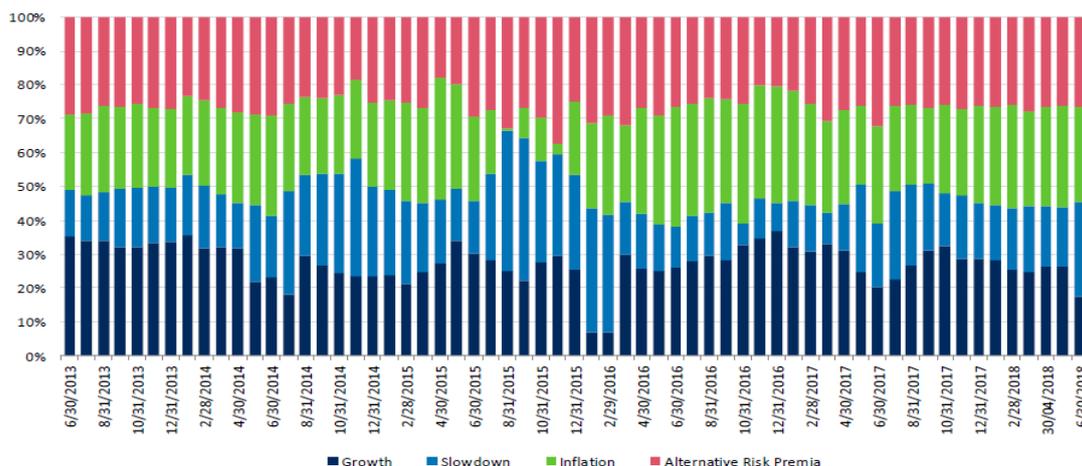


圖 33、風險平衡投資組合

資料來源：施羅德

(八) 結論

風險控管的投資策略，主要目標是降低波動度且達成近似股票的良好報酬。偏重成長的策略可能帶來波動度與連續虧損風險；固定不變的多元投資，則可能導致錯失機會，或承擔了不值得的風險。唯有採取多元投資、動態資產配置與管理下檔風險的方式，妥善管理風險，才能應付現今複雜且多變的金融環境。從分散投資開始，採取以風險溢酬為基礎的方法，目標在於創造風險調節後的長期優異報酬率；動態的資產配置方法，意味在整個經濟循環中主動管理投資組合，平衡機會與風險；管理下行風險，不執著於理論價，讓資金遠離極端環境。投資就像交響樂，唯有面面俱到，才能確保資金能奏出和諧且美妙的音符。

五、ESG

(一) 主講者：Galvin Ralston(施羅德 法人機構主管)、Taku Arai(施羅德 日本股票投資主管)

(二) ESG 三因子：ESG 三因子包括環境、社會及公司治理。環境涵蓋氣候變遷、環境政策、生物多樣性、污染、廢料管理及水資源管理等議題；社會涵蓋客戶、資料安全、人力資源管理、勞動標準、產品安全性、人權及供應鏈管理等議題；公司治理涵蓋反貪腐、透明度與揭露、經理人薪酬及董事會架構等

議題。

(三) 全球 ESG 市場規模：根據全球永續投資聯盟（GSIA）資料，截至 2016 年全球社會責任投資(SRI)總資產規模達 22.89 兆美元，占整體管理資產 26.3%(圖 34)；以 SRI 資產規模來看，歐洲、美國及加拿大為投資金額較大之區域，分別占 SRI 總資產比重 52.6%、38.1%及 4.7%；以 SRI 資產占管理資產比重來看，歐洲、澳紐及加拿大為投入比重較高之區域，分別達 52.6%、50.6%及 37.8%，日本及亞洲除日本外區域比重偏低，僅占 3.4%及 0.8%，但日本在 2014 至 2016 年 SRI 資產規模成長 6,690%。

The Global ESG market

Assets by region 2014–2016

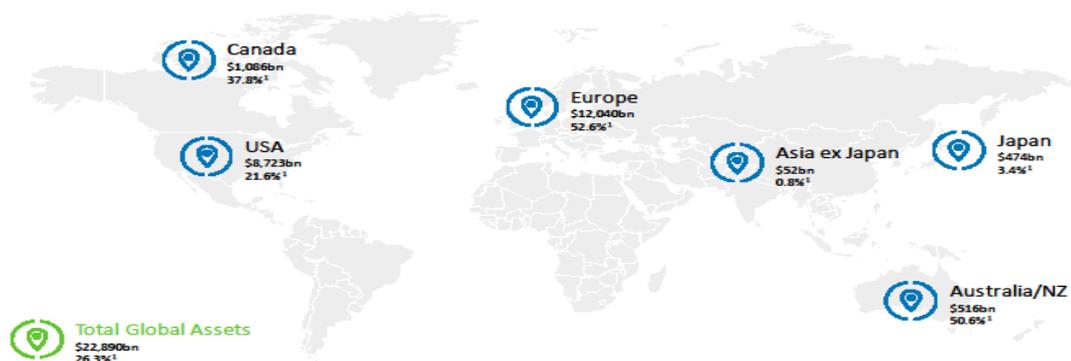


圖 34、全球 ESG 市場規模

資料來源：全球永續投資聯盟（GSIA）

(四) ESG 投資策略：依據 GSIA 在 2016 年的數據顯示，以投資金額來看，負面表列/排除性選股、整合 ESG 因子、企業議合與股東行動、以標準為依據選股，為 ESG 投資人主要採用的 4 種 ESG 投資策略(圖 35)。

The Global ESG market

Assets by strategy and region

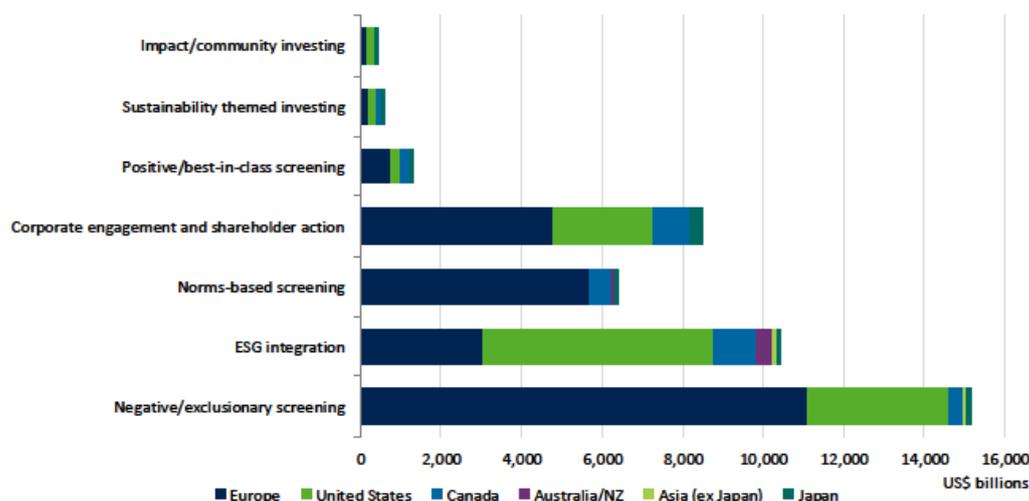


圖 35、ESG 投資策略資產規模

資料來源：全球永續投資聯盟（GSIA）

1. 負面表列/排除性選股：當某些公司所處的產業或其生產活動與投資人價值或道德標準衝突時，投資人會在投資組合中排除這些公司，這是最傳統、目前也是最普遍的投資方式。
2. 整合 ESG 因子：在投資決策過程中，將一家公司在 ESG 三面向所面對的風險與機會，系統性的納入財務評價（例如盈餘、成長率及折現率等）與建構投資組合的過程。風險是指在 ESG 三面向是否可能影響、損害公司品牌或造成營運損失；機會則是指公司能否把握 ESG 三面向所提供的未來機會。這種方法將原先受忽視的 ESG 因子納入傳統財務分析中，投資人只需將原本的評價方法進行調整，就可以考慮更廣泛的面向。
3. 企業議合與股東行動：與股東行動主義 (shareholder activism) 概念相同，強調可以運用股東力量影響企業行為，透過董事會溝通與股東會投票等方式，引導企業朝向 ESG 發展。
4. ESG 投資策略比較：以菸草公司為例，選擇負面表列/排除性選股策略的投資人關注吸菸帶來的健康風險和社會問題，並直接排除菸草產品占營收達一定比例之公司。而選擇整合 ESG 因子策略的投資人，主要關注如

何分辨和減少 ESG 面向之風險，並且亦可透過股東力量去影響企業行為，引導企業朝 ESG 發展。若以投資組合多元化的角度來看，整合 ESG 因子、企業議合與股東行動這些策略可較負面表列/排除性選股這些方式提供更多的選擇。

(五) ESG 投資人行為調查

1. 根據施羅德 2016 年針對 28 個國家 20,000 名投資人之調查顯示，千禧世代之投資人相較其他更大之年齡層，進行投資決策時更重視 ESG 因素的考量。此外，當投資人選擇投資 ESG 產品，其投資期間較一般投資的投資期間多出 2.1 年。
2. 根據施羅德 2017 年針對 15 個國家 500 名機構投資者調查顯示，67%投資者表示永續投資相較 5 年前更加重要，48%投資者在過去 5 年增加永續投資之金額，44%投資者認為績效考量是永續投資的最大阻礙。
3. 根據施羅德 2017 年全球投資人研究顯示，股票仍是永續投資最相關的資產類別，投資人認為績效、缺乏透明度與報告資訊是永續投資的主要阻礙，分別占 44%和 41%。
4. 投資人在一項投資的績效良好，但被投資標的業務出現 ESG 問題或疑慮時，超過 50%的投資人會選擇撤出或考慮撤出該項投資。

(六) 責任投資原則 (PRI)：聯合國自 2005 年起邀請全球大型機構投資人參與制定並簽署責任投資原則，將環境、社會與公司治理之永續議題整合到投資策略中，截至 2015 年 7 月，已有 1,380 個機構簽署 PRI，總共管理 68 兆美元資產。PRI 內容包括：

1. 將 ESG 議題納入投資分析及決策制定過程。
2. 積極行使所有權，將 ESG 議題整合至所有權政策與實務。
3. 要求所投資之企業適當揭露 ESG。
4. 促進投資業界接受及執行 PRI 原則。
5. 建立合作機制強化 PRI 執行之效能。

6. 報告執行 PRI 之活動與進度。

(七) 官方機構在 ESG 面對之挑戰

1. 外部性影響：大型機構投資者，或者國際資產擁有者(universal owner)之投資組合，即使被動實施 ESG 管理，依然會受到一些環境或社會因素的外部性負面影響。舉例來說，中國是全球黑碳排放量最大的國家，黑碳排放除影響健康外，黑碳也遮蔽陽光，據估計降低小麥和稻米產量達 30%。因此即使是農業產業內 ESG 表現良好的企業，無可避免地將增加這些額外的外部成本。
2. 信譽風險(reputational risk)：許多官方機構需要可信度與正直等品質達成機構目標，因此必須遵循最佳市場實務或是擔任整體經濟的安全網。這些機構(例如歐洲央行和紐西蘭養老基金)相當重視信譽風險，藉由辨識 ESG 情況不佳的公司，可以降低這些機構面對的信譽風險。舉例來說，挪威央行投資管理公司被要求不要投資西班牙房地產開發商 Ferrovial，因為一些聯合國專家和人權團體批評澳洲政府在諾魯島的離岸難民處理中心侵犯人權，而這些離岸處理中心是由 Ferrovial 旗下子公司 Broadspectrum 所營運。
3. 利益衝突(conflicts of interest)：若投資決策的形成並非基於財務利益，可能產生利益衝突的問題，但政府機構本質上一般具有更廣泛的考慮，包括政治、經濟或商業上的考量。投資機構具有 ESG 相關政策可以減緩利益衝突發生的風險。這一點與主權財富基金的聖地牙哥原則(Santiago Principles)一致。在聖地牙哥原則之一般公認原則和實務 (The Generally Accepted Principles and Practices for Sovereign Wealth Funds，簡稱為 GAPP) 19 提及，主權財富基金的投資決策，必須與其投資政策一致，依照經濟或財務上之考量，極大化風險調整後之財務報酬。GAPP 19.1 次原則補充，如果投資決策是基於經濟或財務以外的考量，投資政策內必須清楚提及且必須公開揭露。GAPP 19.2 次原則補充，主權財富基金其資產之管

理，必須與一般被公認為安全的資產管理原則一致。

(八) ESG 投資-以施羅德日本股票投資為例

1. Taku Arai 為施羅德日本股票投資部門之主管。就其觀點，為了找出未來能持有 5 到 10 年的公司，經理人跟分析師討論一家公司的內在價值跟股票評級時，除針對未來 3 年盈餘進行預測並決定合適的評價倍數外，針對公司和管理階層的品質進行分析也是不可或缺的一部分，這些質化的分析包含成長性、盈餘品質、財務強度及管理階層等。盈餘品質的考量因素涵蓋盈餘波動度、會計透明度、重複性盈餘占比、對主要客戶依賴度及法規風險等，管理階層品質則涵蓋環境因子、社會因子、過去紀錄、專業度、資訊揭露程度、是否專注股東價值及公司治理等。Taku Arai 認為在品質分析中，納入 ESG 面向的分析可讓投資團隊對公司整體有更好的了解，ESG 存在高度風險的公司，例如企業詐欺醜聞，可能嚴重損及公司價值，而在 ESG 表現良好的公司，則能專注於公司策略並達成永續增長。此外，透過股東會投票及積極與公司互動推動公司提高 ESG 水平，也能使公司股價朝好的方向發展。
2. 儘管市場上一些 ESG 指數其報酬並未優於整體市場指數(圖 36)，但 Taku Arai 相信透過整合 ESG 因子與股東行動策略，確實有助於更好的投資，儘管其績效難以有效的衡量。

ESG performance? MSCI ESG index series



圖 36、ESG 指數投資績效

資料來源：Bloomberg 和 MSCI

六、機器學習及其應用

(一) 主講者：David Philpotts(施羅德 研究、全球計量股票團隊主管) 、Amir Sani(英國皇家理工學院數學部計量金融機構 博士)

(二) 人工智能(AI)指機器能夠模仿人類的認知功能，包括學習及問題解決；機器學習(machine learning)則是指電腦系統透過統計方法，從資料中進行學習，並逐漸改善在特定工作上的表現。

(三) 大數據(big data)：資料規模龐大，以致無法透過傳統方式在一定時間內進行儲存、運算與分析。大數據具有 3V 特性，分別是資料量 (volume)、資料類型 (variety) 與資料傳輸速度 (velocity)。

1. 大數據的資料來源涵蓋個人、企業流程或感應器。其中，個人資料包括在社群媒體上的訊息及評論、新聞、網路蒐尋紀錄、電子信件內容等；企業流程包括企業資料、客戶交易資料等；感測器包括衛星、地理位置定位(透過手機)、其他感測器(例如熱感測或壓力感測)等。
2. 由於資料類型包含文字、位置、語音、影像、圖片、交易數據及類比訊號等結構化與非結構化的資料，需要彼此能進行交互分析、尋找資料間的關聯性。
3. 大數據強調資料的時效性，由於無時無刻都有大量數據產生，立即進行分析、即時得到結果並做出反應，才能發揮資料的最大價值。

(四) 機器學習方法

1. 監督式學習(**supervised learning**)：從被標記的訓練數據集中學習並導出模型，這個模型可以讓使用者對沒見過或未來的數據進行預測。監督(**supervised**)是指某一組特定樣本中，其標籤(或輸出)是已知的。

(1) 以過濾垃圾信件為例，若使用監督式機器學習訓練模型，在訓練數據集中，明確標記那些郵件是垃圾郵件，那些不是垃圾郵件(亦即標籤或輸出)，再用訓練出的模型預測一封新郵件是否屬於垃圾郵件。

(2) 監督式學習可分為迴歸或分類，分別用於連續數值跟離散數值。例

如檢測垃圾郵件是一個典型的二元分類工作。機器透過演算法進行學習並訂出規則，以便區分兩個可能的類別：垃圾郵件與非垃圾郵件。

2. 強化學習(reinforcement learning)：包含代理人、環境、行動及獎勵 4 個要素，強化學習的目標就是代理人藉由與環境的互動獲得最多的累計獎勵。以下西洋棋的軟體為例，軟體(代理人)依據棋盤(環境)上棋子的變化來決定下一步如何移動(行動)。環境中的每個狀態都可以關連到正面或是負面獎勵，而整體獎勵則可以被定義為實現整體目標，例如贏得比賽或輸掉比賽。強化學習使代理人基於即時回饋和延遲回饋，從一連串的行動中學習最大化獎勵。
 3. 非監督式學習(unsupervised learning)：在監督式學習中，使用者知道訓練數據的正確答案(標籤或輸出)，並依此訓練模型；在強化學習的環境中，使用者會為代理人定義每種行動的獎勵。然而，在非監督式學習中，使用者面對的是未標記類別或未知結構的數據。使用非監督式學習的技術，使用者能從沒有已知結果(標籤或輸出)的數據或是在沒有獎勵函數的情況下，探索數據的結構，進而提取有用的資訊。集群(cluster)就是一種非監督式學習，它可以將資料集中的個體按照特徵加以歸類成數個群體，使得每個群體中的成員間相似，但與其它群體中的成員不相似。在實際應用上，企業可以根據客戶的不同特徵將客戶進行有意義的歸類，並藉此擬訂對應的行銷策略。
- (五) 過度擬合(overfitting，圖 37 model 3)：過度擬合是機器學習中常見的問題，它是指模型在面對訓練數據集時效能很好，但是面對測試數據集或未知數據時效能不佳。存在過度擬合問題的模型有高變異性(high variance)。過度擬合產生的原因是使用過多的特徵，而對標的數據產生了太複雜的模型。同樣地，模型也可能存在低度擬合(underfitting，圖 37 model 1)，又稱為高偏誤(high bias)，低度擬合的模型不夠複雜到能清楚地從訓練數據集找到夠好的

模式，因此在面對未知數據時，一般而言效能也不會好。

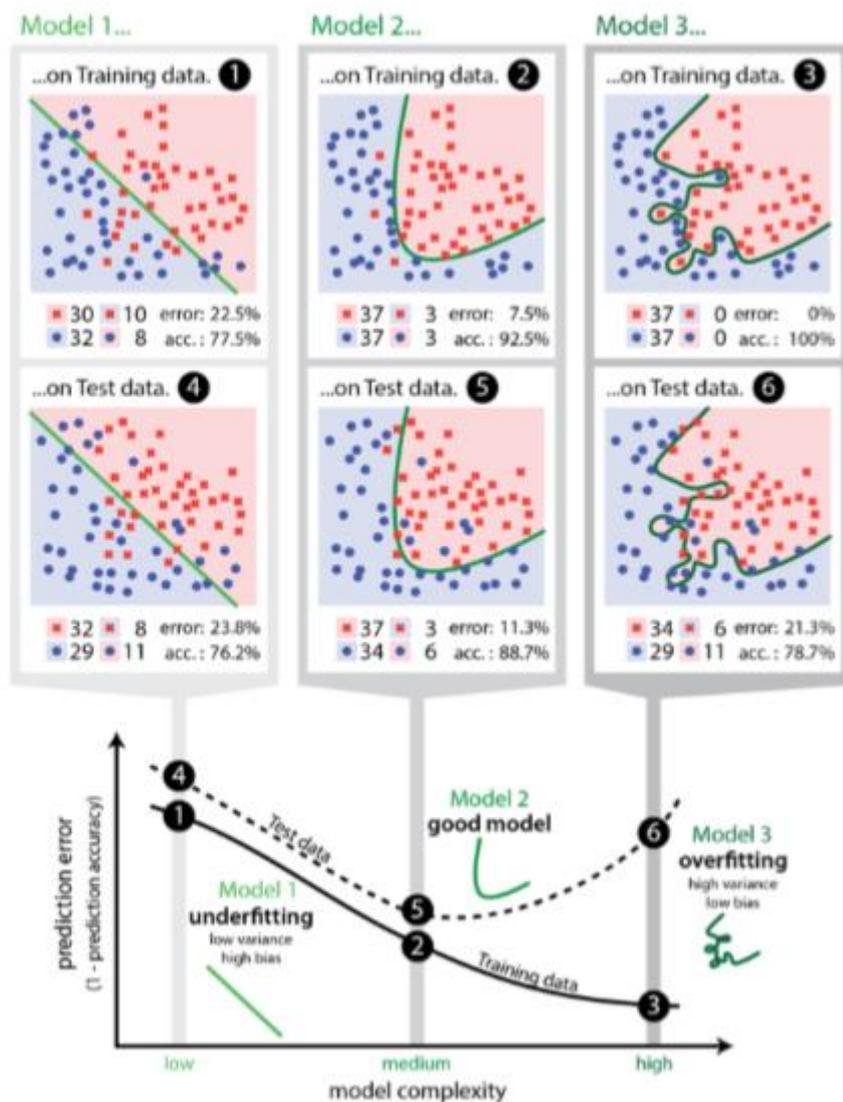


圖 37、過度擬合和低度擬合

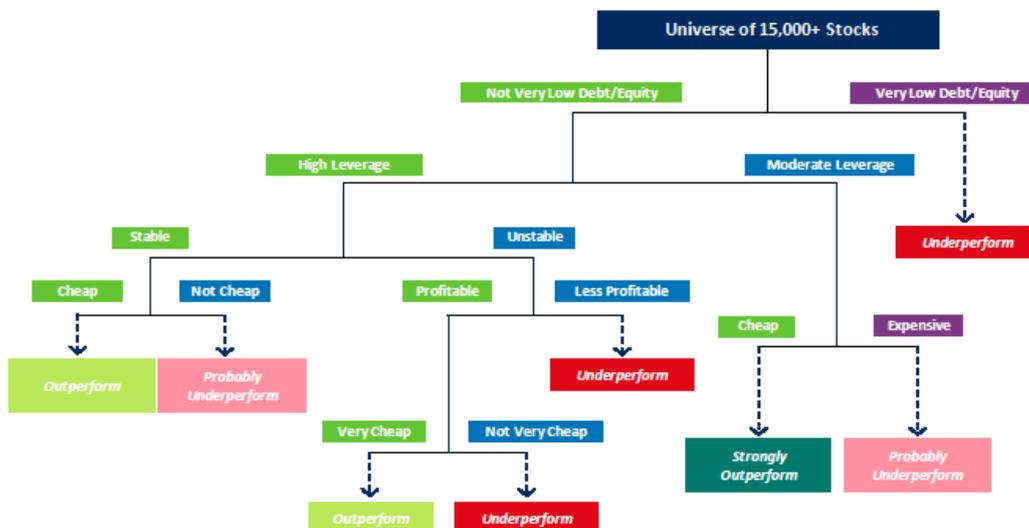
資料來源：Amir Sani

(六) 機器學習應用

1. David Philpotts 為施羅德全球計量股票團隊主管，他表示其團隊會使用機器作為工具，協助建立投資策略，但機器學習本身無法建立投資策略，因為很常出現過度擬合的現象。
2. 決策樹：利用迴歸及分類建立決策樹模型對股票進行篩選(圖 38)，例如在超過 15,000 檔股票中，先依據負債比率進行分類，再依此進行更細項的分類，區分出可能表現較佳或者可能表現較差的股票。

Machine Learning for stock selection

Classification and regression trees



Source: Schroders QEP. QEP Investment team proprietary indicators. For illustrative purposes only and should not be viewed as a recommendation to buy/sell. See "The benefits of tree-based models for stock selection" by Philipotts, Stevenson and Zhu, Journal of Asset Management, December 2012.

圖 38、決策樹

資料來源：施羅德全球計量股票團隊

3. 文本挖掘(text analysis)：通過自然語言處理 (NLP)，將文本轉化為數據進行分析，也就是透過特徵擷取(feature extraction)，將非結構化的資料轉化為數據進行分析。以應用實例而言，在 2016 年美國總統大選，由於假新聞數量大增，包括臉書在內的科技公司都強化了如何辨識假新聞的相關技術。應用機器學習建立假新聞辨識模型的步驟如下：

- (1) 採用監督式學習方式，訓練數據集為 6,335 則新聞，其中 3,171 則新聞是真實新聞(標籤)，其資料來源包括 Bloomberg、華爾街日報及紐約時報等；另 3,164 則新聞則為假新聞(標籤)，其資料來源為 50 個新聞網站。
- (2) 資料預處理(圖 39)：將每一篇新聞轉化成數據格式，才能使用分類進行分析。資料預處理的步驟包括大寫轉小寫、移除標點符號、語幹分析(簡化為基本形式，如 election 簡化為 elect)、移除剔除字(stopword，如冠詞、介係詞等)。

- (3) 特徵擷取(圖 39)：資料預處理後，進行特徵擷取，這些特徵可以是總字數或者每個單字的出現頻率等。

Pre-processing data

Converting articles into numeric format for use by classifiers

Pre-processing

Modify existing sentences to reduce dimensions and noise

Status	Sentence
Convert to lower case	<i>The election is over Trump won! The inauguration will happen in January</i>
Excluding punctuation	<i>the election is over trump won the inauguration will happen in january</i>
Stemming	<i>the elect is over trump won the inaugur will happen in jan</i>
Excluding stop words	<i>elect trump inaugur happen jan</i>

Feature extraction

Convert data to numeric format showing the count of words per document

	Status	Total Words	trump	elect	inaugur	happen	jan
Article 1	Fake	1,200	5	1	3	1	3
Article 2	Real	1,000	1	3	2	0	2
Article 3	Fake	1,300	7	1	2	2	2

圖 39、資料預處理及特徵擷取

資料來源：施羅德全球計量股票團隊

- (4) 將 70%的資料作為訓練資料，30%的資料做為測試資料，然後採用不同的分類模型進行訓練(包括 logistic regression、nearest neighbour、neural net 及 adaptive boosting)。為了比較不同模型的效能，從測試資料中計算 Precision、Recall 及 Fscore 三項數據。其中 Precision 代表預測為真的新聞中，實際為真的占比；Recall 代表實際為真的新聞中，預測為真的占比；Fscore 則為前兩者的加權平均。測試結果顯示模型間的效能大致相同，以 logistic regression 模型效能最強，所有模型在上述 3 項數據都有 7 成以上的正確率。
- (5) 模型結論：新聞的用字確實造成影響，例如包含 Wikileaks、Hilary 及 corrupt 等單字的新聞是假新聞的機率較大，這是 2016 年美國總統大選中一個常見的主題，而在真實新聞的用字中，較少強調主題，並且使用更多描述事實的單字。

4. 其他

(1) 複雜度評分：Lee, Y. 2012 年研究顯示公司季報越複雜(易讀性越差)，未來報酬率傾向越差。施羅德則根據一家公司過去 12 個月報告複雜度變化程度將所有公司進行 5 等分分類，研究結果顯示若公司報告複雜度提高越多，未來 1 年的報酬表現將越差。

(2) 數字占比：在文件中提供更多數字訊息的公司，通常表現越好。顯示表現不佳的公司可能嘗試採用非數字之內容(例如未來展望)來誤導投資者。

七、私募股權投資

(一) 主講者：David Seex(施羅德 亞太區另類投資部門主管)

(二) 私募股權投資：機構投資者透過私募基金，投資無法藉由股票市場直接參與的未上市公司，並由私募基金進行主動管理。私募股權投資具有以下特點：

1. 被投資公司為未上市公司，無法藉由股票市場直接參與。
2. 私募基金通常藉掌握絕對多數股權，或雖非絕對多數股權但實際控制被投資公司，進行主動管理。
3. 被投資公司與私募基金，私募基金與投資人有較高的利益一致性。
4. 私募基金平均持有被投資公司 3 到 7 年，私募基金平均的存續期間為 10 到 15 年，屬不具流動性之投資。

(三) 私募股權投資種類：按被投資公司的生命週期(圖 40)，私募股權投資可分為創業投資(venture capital)、成長資本(growth capital)、併購(buyouts)及重整資本(turn-arounds)等不同之種類。

Private equity invests in companies along the entire life cycle, long before some of them become listed companies
Private equity strategies along company life cycle

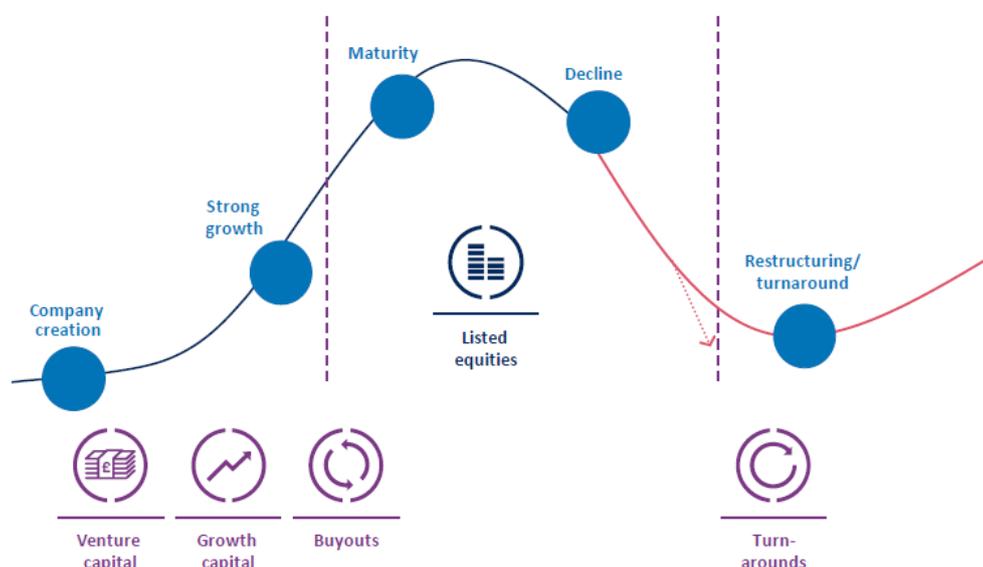


圖 40、企業生命週期及私募股權投資種類

資料來源：施羅德

(四) 私募股權投資與其他資產類別比較

1. 流動性溢酬 (illiquidity premium)：由於私募股權投資不具流動性，投資人相較於一般股票，會期待 2%至 4%之額外報酬。
2. 費用高於直接投資上市股票：前 7 年每年支付 1%之管理費，7 年後管理費率降低，此外按投資金額高低可取得折扣；當報酬率超過一定門檻時，私募基金收取額外的績效費。
3. 不具流動性的長期投資：投資人參與私募股權投資後 10 至 15 年才可回收投資；私募基金存續期間中，不會有管理資產資本流出；投資人若未按注資通知繳款，投資可能遭受損失。
4. 複雜度高：包括詳細的盡職調查(due diligence)、持續監控投資狀況、私募股權投資在次級市場出售流程複雜、法律和稅務問題、評價和風險管理等。

(五) 私募股權投資市場現況

1. 私募資金募資金額近 5 年快速成長，人民幣募資金額占重要比重。2017

年由日本軟體銀行募集的軟銀視野基金(SoftBank Vision Fund)，為規模最大的私募基金，其規模達到 1,000 億美元。

- 由於私募基金募資金額大增，當前無論歐洲或美國，大型併購所投資之公司(企業價值高於 5 億歐元)其企業價值倍數(EV/EBITDA)均來到高點，由過去 9 到 10 倍上升至 11 倍，對私募基金來說挑戰變大，但小型併購所投資之公司(企業價值低於 5 億歐元)其企業價值倍數仍維持在相對穩定之水準，落在 7 到 8 倍。而從歷史數據觀察，私募基金募資金額與私募股權投資未來投資報酬率具有負向的關係(圖 41)。

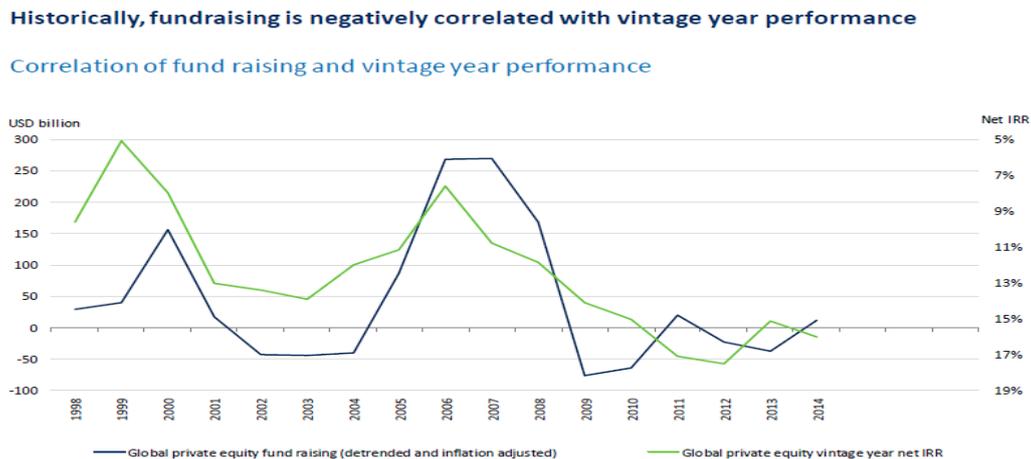


圖 41、私募基金募資金額及私募股權投資報酬率

資料來源：施羅德

- 施羅德針對不同種類的私募股權投資，將其募資金額進行通膨調整(圖 42)，發現目前歐美市場大型併購募資金額有過熱跡象(金額高於長期趨勢線加上 80%信賴區間)，但仍低於 2006、2007 年的極端水準；歐美市場中小型併購募資金額相對穩定，金額與長期趨勢線相當；歐美市場成長資本募資金額則呈現過熱跡象；歐美市場創業投資募資金額則維持健康水準(金額介於長期趨勢線與長期趨勢線加上 80%信賴區間內)。

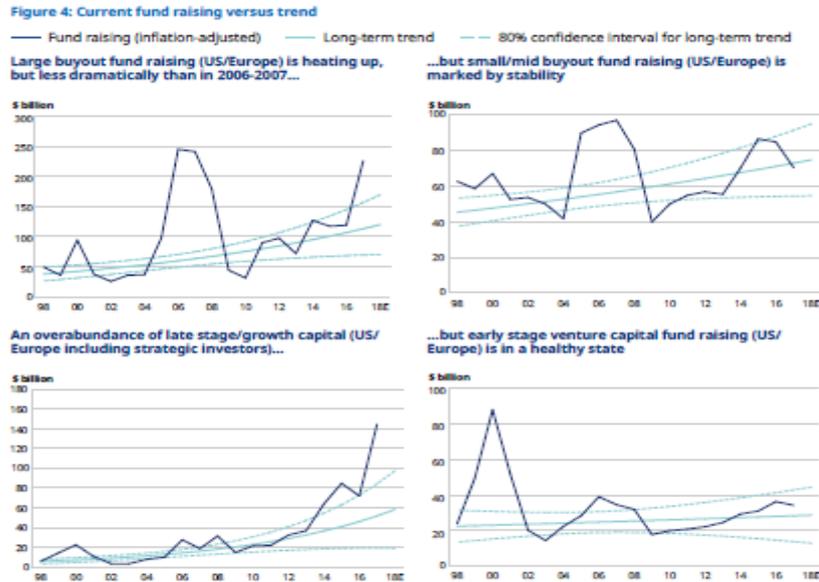


圖 42、不同私募股權投資種類募資金額(經通膨調整)

資料來源：施羅德

參、心得與建議事項

一、心得

- (一) 經濟週期轉變、聯準會升息縮表及中美貿易紛爭等不明朗的因素，令 2018 年金融市場波動提高。過去，各國央行向實體經濟及金融市場注入大量流動性，將資產價格推至高位，當前則愈來愈關注通膨問題。通膨上升的擔憂令央行利用貨幣緊縮政策加快收緊流動性，對市場帶來衝擊，而貿易摩擦對全球經濟增長也有一定的負面影響。面對金融市場的詭譎多變，更需主動靈活配置資產，以期在不穩的市況中取得穩健的回報。
- (二) 科技類股近兩年明顯上漲，不論已開發和新興市場均相同，先不論該產業偏高之評價，科技進步的確帶來人類生活水準提升，同時也對產業興衰具有重大的影響，最明顯的例子包括網際網路出現改變報業的生態，智慧手機風行使多數人不再購買相機。這些均是結構性的變化，不是循環性的影響，新創產業大幅成長，被取代的產業則走向沒落，不僅是重大不可逆的變化，對企業股價也有決定性的影響，因此時時留意科技發展是投資中一項重要的工

作。人工智慧的發展就是其中之一，科技巨擘谷歌旗下子公司 DeepMind 在 2016 年發展的軟體擊敗頂尖人類職業圍棋選手激發了人們對人工智慧的想像，儘管當前的機器應用僅達到專門型人工智慧水平，僅能解決特定領域的問題，在金融領域應用上，亦存在許多問題跟限制，但對科技領域發展進行了解是必要的，這些科技產業的發展常創造出新的機會，並對舊有產業形成巨大的影響。

(三) 多元資產配置的主題中，決定各類資產占投資組合占比是一項重要課題，當以投資角度思考各類資產占比時，也需要留意各類資產的報酬/風險來源。同一類資產，如公司債，可能就涵蓋無風險利率、存續期間及信用 3 種不同的報酬/風險來源；而不同種類的資產，也可能因具有相同的報酬/風險來源，使其走勢或報酬具有一定的相關程度。分析投資組合中各類資產的報酬/風險來源，除有助於掌握各類資產相關性之外，也可對整體投資組合的報酬/風險有更好的判斷。

(四) 在每日閱讀新聞，評估全球政經環境的機會與風險時，施羅德講者建議針對不同的新聞進行歸類，藉此建立幾項重要的議題，再針對各議題進行分析。這是一項實用的建議，講者整理出當前幾項全球較重要的議題，包括美國通貨再膨脹(減稅、基礎建設、去法規化等)、全球貿易、歐洲政經(部分國家選舉及英國脫歐)、地緣政治風險(俄羅斯、中國、北韓等)及新興市場。這樣的歸類有化繁為簡的功效，並可幫助將投資環境中可能需要考慮的問題進行系統化的整理。

二、建議事項

(一) 永續經營：從企業社會責任、社會責任投資、綠色投資到本次訓練所提及之 ESG，顯示市場投資氛圍已從獲利導向，逐步轉向永續經營，永續經營包含對員工友善、對社會友善及對環境友善，相關議題及趨勢，值得本公司持續關注。

- (二) 預期美國聯準會將持續升息及進行縮表，使美債市場大幅震盪，我國債市及股市也連帶受影響，未來投資應密切關注全球金融情勢，以做適時的因應。
- (三) 持續關注國際經濟變化：10月國際貨幣基金下修全球今、明年經濟成長率，主要係因中美貿易戰影響，惟中美貿易戰除經濟面外，亦涉及政治、軍事面，市場預估短期內恐難以解決，加上美元升值引發資金回流美國，新興市場股匯市動盪，及義大利預算與英國脫歐引發歐元區政經情勢不安，全球金融市場不確定性升高，為確保公司盈餘達成，投資端宜持續關注全球金融市場後續發展並妥為因應。