

行政院所屬各機關因供出國人員出國報告書

(出國類別：研討會)

「PIMCO 及 BGI 之年度投資研討會」 心得報告

服務機關： 中央銀行

出國人職稱： 研究員、四等專員

姓名： 龔新光、蔡啓民

出國地點： 美國洛杉磯

出國期間： 94/9/18 至 94/10/8

報告日期： 95 年 12 月 5 日

目錄

壹、前言.....	3
貳、追求投資組合之「Alpha」及組建投資組合之「Beta」....	5
參、PIMCO 債券投資組合管理.....	8
肆、債券投資組合委外管理摘要介紹.....	10
伍、結論.....	53

「PIMCO 及 BGI 之年度投資研討會」 心得報告

壹、前言

職等奉 派於 9 月 18 日至 10 月 7 日，分別參加太平洋投資管理公司(PIMCO)及巴克萊資產管理公司 (Barclays Global Investors, BGI) 在洛杉磯所舉辦之研討會及訓練課程，謹將該等研討會及訓練課程之主題及研習心得概述如下：

- 一、PIMCO 本次研討會及訓練課程緊湊，與會人士包括各國央行及退休基金之研究及交易人員，內容分別介紹該公司組織結構、投資決策過程、資產管理架構，風險管理模式，以及嬰兒潮退休與勞退基金改革 (Pension fund reform) 對金融市場及資產管理業之衝擊；另外針對債券市場投資工具，包括利率期貨 (Interest Futures)、利率交換 (IRS)、物價指數連動公債 (TIPS)、房貸抵押債券 (MBS)、公司債 (Corporate)、新興市場經濟體公債 (Emerging Market Sovereign Debt) 等，作深入介紹並解析投資策略，如何根據對未來總體經濟前景之預測 (Top-down style)，建立積極型的投資組合管理，並運用利率期貨及利率交換合約等衍生性金融商品來增加投資組合的「Alpha」，提昇操作績效。

- 二、PIMCO 於每日研討會結束後均進行電腦模擬的投資管理操作，將所學習到的相關投資管理技術應用於模擬操作，內容涵蓋債券相對價值之分析、債券選擇策略，以及市場特性與總體投資策略。此外，並安排在該公司交易室及風險管理部門見習該公司債券投資組合風險管理與積極型債券投資組合管理，見習主題包含 MBS 投資實務、投資組合管理、外匯存底最適幣別組合管理及衍生性金融商品如匯率及利率交換、避險及信用衍生性產品等議題，瞭解投資決策之形成過程。
- 三、BGI 研討會內容分別介紹英美勞退基金及其會計原則變革、如何追求投資組合中最適「Alpha」及「Beta」、亞洲股市及全球債券市場之投資機會、商品市場所提供之投資契機、以及避險子母基金之探討等。二項研討會均強調，在投資操作面上，適當使用衍生性金融商品可提高投資組合 Alpha 的機會，似可利用期貨與利率交換等衍生性金融商品，創造投資組合之超額收益 (Alpha)。

貳、追求投資組合之「Alpha」及組建投資組合之「Beta」

一、追求「Alpha」：

追求投資組合之「Alpha」乃投資人對資產管理者之期望，如何追求投資組合之「Alpha」便為資產管理者日夜追尋的課題。錯價（mispricing）提供了 alpha 之來源，錯價（mispricing）乃價格均衡現象，掌握錯價（mispricing）可獲取 Alpha。Grossman and Stiglitz 於 1980 年指出「假如情報的獲得所費不貲，則價格無法完全反映現成情報的價值，否則花錢買情報者得不到相對的報酬。」也就是說，假如情報的獲得所費不貲，則錯價（mispricing）與套利必定同時存在於價格均衡。情報的成本決定了消息靈通與消息不靈通交易員間情報品質的均衡比率。Alpha 之尋求乃情報戰，善用自身擁有的情報優勢，當可獲取 Alpha。BGI 認為市場就是情報的彙集者，其快速反映市場共識的能力像變魔術班，而套利乃使得錯價（mispricing）達到價格均衡的手段。與其說市場是有效率的，勿寧說市場是情報的適應者。此外，適當

使用衍生性金融產品可提高投資組合 Alpha 的機會，例如運用期貨或利率交換等衍生性金融產品應可創造投資組合之 Alpha。

二、組建投資組合之「Beta」：

適當的組建投資組合內容可取得較佳的「Beta」，例如將 MBS 或商品 (Commodities) 納入債券投資組合中可有效提高債券投資組合長期的「Beta」。BGI 認為將商品 (Commodities) 納入投資組合具有產生實質 Beta 的效果，因為投資商品 (Commodities) 報酬率佳、具有風險分散效果、且商品期貨交易流動性及透明度均高。依 BGI 統計，自 1969 年 12 月至 2006 年 6 月間，商品 (Commodities) 投資報酬率為 12.3%，高於股票的 11.0%；其波動率 (volatility) 為 18.6%，雖高於股票的 15.3%；惟其 Sharpe Ratio 則為 0.31，優於股票的 0.29。BGI 預期商品 (Commodities) 投資年報酬率約為 6-8%，與股票的 7.75% 相當。商品投資提供了風險分散效果，其與傳統資產的報酬在景氣循環的不同階段相關性低。如以 GSCI-Total Return 商

品指數與 Lehman Aggregate 債券指數相較，其三年、五年、十年的相關係數分別為-0.18、-0.15 及-0.10。

參、PIMCO 債券投資組合管理

一、債券投資組合管理流程：

有關債券投資組合之投資管理流程，一般可分為計畫、執行與追蹤三項步驟，亦即根據投資人所提出的投資準則，配合市場狀況，由投資委員會決議，完成策略性資產配置。投資經理人再依據個別投資組合特性、利率/匯率走勢及殖利率曲線的變化，執行資產配置，並作相對價值分析，買進價值被低估的債券，賣出價值被高估的債券，並檢討投資人所設定之準則是否有遵循，再分配債券至個別帳戶中，事後並評估投資組合的績效表現。

二、PIMCO 投資委員會 (Investment Committee)

值得一提者為 PIMCO 投資委員會的設置與運作，投資委員會負責投資策略之擬定，由九名成員組成，Mr. Bill Gross 擔任委員會主席，部份成員採輪流擔任方式，每週集會四次，根據全球最新經濟基本面與金融市場面討論標準投資組合架構，包含重要類型

商品（例如、各國公債、不動產抵押債、公司債、利率衍生性商品）之投資比重、存續期間、信用等級、風險承受度及獲利目標等，其間並持續接收來自全球各地投資經理人提供之各國基本面看法，以及內部投資經理人研討會對債券操作策略之建議加以彙整，從總體基本面之預測出發，進一步研判大架構下，各地區及產業部門的信用變化及可能發展，形成由上而下的投資方式，並檢視目前標準投資組合中各項組成與目標投資組合間之策略差異及所需之調整之幅度，此外，也對未來投資之新種商品的特性與風險進行討論。

三、影子投資委員會（Shadow Investment Committee）

投資決策擬定過程中，PIMCO 並比照投資委員會，另外設立一影子投資委員會，成員包含各類產品專家及從外部聘請之獨立顧問、董事等，影子投資委員會針對投資委員會草擬的投資策略加以批判，提供不同的看法，並設法將不同的意見釐清及整合，取得共識後做成建議，供投資委員會決策參考。

肆、債券投資組合委外管理摘要介紹

投資者在建構投資組合過程中，受限於人力、經驗或地理環境等因素，經常必須仰賴外部資產管理公司代為操作境外或結構較為複雜之金融商品，或是基於採行積極式管理之投資方式可能較之被動式釘住指標投資法更佳之理由而委外代操；當投資者欲採行積極式投資管理以增進收益，同時又打算分散風險，則可考慮雇用多家資產管理公司代為操作來達到增進投資效率目標，理論上透過不同風格之多位投資經理人進行分散投資，整體投資績效確有可能優於被動式指標投資方式。

一般而言，委託外部資產管理公司從事代操之前，必須先行擬定投資準則，而投資準則可再區分為投資者內部之投資方針與外部資產管理者之操作準則兩類，投資方針主要用以說明整體投資方案的基本原則，而操作準則乃針對個別資產管理者的操作加以規範。

當投資者形成投資方針後，接下來便著手接洽資產管理業內相關投資經理人，初步分析其投資風格與投資績效等評估工作，經過初步篩選，對於合意之專業投資

經理人選再委請其提供並填報評鑑資料，並進一步評估投資經理人在過去三~五年之操作績效與風險曝露程度。

而經審慎評估分析後，再安排與合意的投資經理人進行初步面談，並拜訪該公司以瞭解其操作環境，最後將進入決選的資產管理公司依其評分排定優先順序，由投資者內部資產管理委員會針對投資目標、操作準則及管理費用等項目展開協商，最後完成簽定委託投資管理合約及撥交投資款項。此後，則定期評估並檢討委外投資操作之報酬、風險與績效，並據此檢視是否符合原先之投資目標，進而構成一完整的委外投資活動循環。

申言之，在整個投資循環中，無法避免地會隨著資訊的持續更新而修正先前的評估結果，而須重覆進行某些步驟，因此，並無必然的先後順序，上述步驟僅為大致上的流程；例如，對於投資經理人績效評估的工作，便可能隨著更多細部資料的取得而反覆進行，或是當與數位投資經理人深入會談之後，對於投資準則中的某些項目可能認為有檢討修改的空間，而修訂投資準則以符合市場實際情況；以下並分別對各流程加以摘要介紹：

一、投資準則

針對上述投資流程加以探討，投資準則的擬訂可區分為投資人內部之投資方針與外部投資經理人之操作準則兩類，投資方針的內容主要在於說明投資目標、投資哲學，釐清投資組合屬性及達成投資目標的策略，闡明投資報酬的最低標準與風險承擔的限度，維持流動性及現金流量的規範，界定投資機構本身內部人員應擔負的職責，規劃投資期限、投資組合規模，許可的投資項目及分散投資標的之要求，解釋對於雇用外部投資經理人的標準，評鑑投資績效的方式，以及控管交易執行與保管方式、費用負擔等項目。至於操作準則方面，雖然也包含與投資方針相似的內容，但著重於個別投資經理人進行投資活動時之細部規範，較強調投資者與外部投資經理人之間的權利義務關係。

舉例說明：操作準則內可規範代操資金得投資之外國有價證券，以在美國、英國、日本、德國、澳大利亞等國家集中交易市場及店頭市場交易之債券，並應符合經 Standard & Poor's Corp.、Moody's Investors

Services、或經 Fitch Ratings Ltd. 信評，債務發行評等達 A 級（含）以上，或由國家或半官方機構所保證或發行之外國債券，並規定投資於任一機構所發行之債券，不得超過該機構所發行債券總額之百分之十，或投資於政府公債以外之債券總金額，不得超過淨資產價值之百分之十，而且從事匯率避險之換匯交易操作時，其價值與期間，不得超過持有外幣資產之價值與期間等條件，另外，並說明投資組合所能承擔之風險範圍及相關交割/保管作業要求等事宜。

二、相關資訊搜集及彙整

投資人開始搜集相關的資產管理公司或專業投資經理人時，不論是透過專業顧問、資料庫搜尋、或是向資產管理公司索取，內部對於投資經理人的相關資料，在初步篩選階段便須加以建檔，俾利日後分析及查考。

一般所需建立的資料包含：資產管理公司的基本資料，如管理資產的規模、各類資產比重、管理資產總值的增減變動情況、員工人數、涉及法律訴訟的情況等；

資料檔案內容並應記錄投資組合之概況，例如投資風格如何，屬於積極式投資或是被動式管理、資產週轉率高低、投資組合中主要包含那些證券、客戶數目的變動情況、投資經理人的資歷、管理費用及績效評估的方式是否符合專業標準等項目，固定收益投資組合則另外包括平均存續期間、信用等級、到期日、各類債券投資比重等，而有關操作績效及風險方面，一般要求起碼能夠提供絕對報酬率及相對於標竿指數的報酬率高低、夏普指數 (Sharpe Ratio)、Tracking Error、Information Ratio 及 Sortino Ratio 等資料。

此外、有關後台作業、證券保管及公司設立登記等一些資料亦需建檔備查，並於日後獲取新資訊時隨時更新。當然，市面上有部份專業投資諮詢公司可為投資者提供找尋合適資產管理公司並協助資訊搜集及評鑑工作等服務，如 Russell Investment Co.、CRA Rogers Casey、Watson Wyatt 等，惟投資者本身如能具備內部資料檔案還是比較妥適的做法。

三、初步篩選

資產管理公司之資料建檔後，便可依投資方針中所擬定的目標及原則進行篩選，過濾出符合條件的投資經理人選，例如投資經理人目前所管理之投資組合至少要包含過去 3~5 年的報酬資料可供查核追蹤、投資經理人的資歷要具 10 年以上代操經驗、最近 3 年平均高於市場指標 1% 的報酬率、管理資產規模達 50 億美元以上、投資信用等級 AA 以上的債券、投資報酬變異不得超過某一百分比、以及過去 3~5 年的報酬率相較於同類型其它資產管理者之表現位於前 25% 百分位等條件逐步過濾，最後得到 5~6 家合格的對象後，再準備下一步進階挑選工作。

篩選過程中如果認為有某家資產管理公司雖未能符合某項條件，但在其他方面表現傑出或頗具潛力，亦可另將其列入名單，做為日後實質審核評估的候選對象之一，俟未來進入決選階段，再進一步要求資產管理公司（投資經理人）提供更為詳盡的評鑑資料，以便進行實質審核。

四、投資績效與風險分析

資料庫建立之後，接下來，在整體的績效評估過程中，投資者無可避免地需要計算投資經理人過去所管理之投資組合的報酬，以瞭解投資組合的價值變化，區分出那些部份是可歸因於操作者的技巧，並衡量管理費、賦稅、以及匯率波動等對於投資報酬的影響，同時比較投資組合之報酬與標竿指數在績效上的差異，從而瞭解資產管理者為投資組合所提供的附加價值高低。

當然，進行績效評估時的重要基本要件是必須確保每日市價的取得是否正確無誤，由於一般金融機構每日的交易繁多、產品結構日趨複雜，目前業內的標準皆要求到每日的獲利報酬皆能精確計算，同時對於各項投資準則的遵守(Compliance)，於操作者進行交易前皆應能先以電腦系統加以比對，避免出現違規的情況，而通常在正式開始進行交易操作前，負責法令遵守的人員會再次審核比對電腦系統中的投資準則條件與客戶合約規定是否相符。

當然，在追求高績效的過程中，投資組合風險的衡量亦至關重要，投資人必須認知到為了達成目標報酬所

需承受的總體風險大小，以及在不確定的環境下，當實際報酬低於目標報酬發生的機率有多高，同時並需衡量相對於標竿指數的風險而言，資產管理者甘冒的相對風險大小為何。

職是之故，投資人必須分析投資組合與標竿指數間、以及不同資產管理者間，在相同的風險條件下，投資報酬率是否比較高，或所謂報酬/風險比值是否較高，以及從過去的操作績效上可否判斷出資產管理者確實具有良好的操作技術，都是投資者在進行績效評估時必須深入瞭解的層面，因此簡介一些常見績效評估方法如下：

四—1、投資報酬率的衡量

透過不同的方式衡量投資組合的報酬率，有助於瞭解投資組合的價值變化，而欲區分出那些部份是可歸功於操作者的技巧的首先步驟，須先正確認識報酬率的衡量，方能建立起彼此間的溝通橋樑。

(一) 依投資金額加權之報酬率

依投資金額加權計算的報酬率是以複利的方式反映出

評估期間內所有現金流量獲得的收益率，計算方法與概念上與內部報酬率（IRR）相同。由於整段評估期間內，每個現金流量皆以同一 IRR 做為報酬率，故資產管理者多認為宜採依時間加權的報酬率對其較為公平，以免遭到某期中有大筆現金流入但該期報酬率偏低時，將整體 IRR 報酬率拉下而拖累績效。

此外，常見依投資金額加權的計算方式，係採 Modified Dietz Return 方法計算，方式如下：

$$\text{Modified Dietz Return} = \frac{\text{期末市價} - \text{期初市價} - \text{當期淨現金流量}}{\text{期初市價} + \text{調整後淨現金流量}} \times 100$$

調整後淨現金流量 = Σ （現金流量 × 現金流量調整因子）

$$\text{現金流量調整因子} = \frac{\text{現金流量入帳日至期末之天數}}{\text{當期天數}}$$

例：投資組合之期初市價（含應計息）\$95 百萬、期末市價（含應計息）\$150 百萬、當月（30 天）第 20 日委託人增加現金投資 \$50 百萬，則：

$$\text{現金流量調整因子} = 20/30 = 0.33$$

$$\text{調整後淨現金流量} = 50 \times 0.33 = 16.5$$

$$\text{Modified Dietz Return} = \frac{150 - 95 - 50}{95 + 16.5} \times 100 = 4.48\%$$

由此上述可知依投資金額加權之報酬率會受到當期投資組合現金流量的大小及時點所影響，有鑑於此，資產管理者多認為改採以時間加權之報酬率在評估上較為公正客觀。

(二) 依時間加權的報酬率

若採用依時間加權的報酬率，即按現金流量出現或管理資產規模發生變動之期間內的報酬率予以相乘累計求得，但於實際步驟上，一般可依照下述操作：

1. 從期初的市場價值開始，分成每週或每月的次期間，並先計算當週或當月Modified Dietz Return。
2. 再計算整段期間加權的報酬率，時間加權報酬率等於每一段次期間報酬率相乘的乘積。

$$(1+R_1)(1+R_2)\cdots(1+R_{12})-1=R。$$

從上述得知依時間加權的報酬率可視為將以金額加權計算之報酬分成較多的次期間加以相乘以提高評估的準確度，若以殖利率曲線觀念解釋依時間加權與IRR內部報酬率的差異，依時間加權的報酬相當於將每一塊錢投資在每段次期間內的邊際收益率加總（邊際收

益觀念)，而 IRR 則是將每期不同的現金流量皆以相同的收益率來收取整段期間收益（平均收益觀念）。兩者差異重點在於：當投資組合在評估期間內，若現金流量呈現大量加碼或減碼，而期間的獲利率又有較大起伏的情況時，兩者便有顯著差異，一般認為應以時間加權法評估操作者的績效較為客觀，亦成為一般業內標準。

（三）相對報酬率

投資人為了更客觀地衡量操作者的績效，必須投資組合訂定一個參考點做為評估基準，應以具有相同目的及投資策略的其他基金之報酬率，或以某一類型投資組合的市場指數報酬率進行比較。

1. 百分位法

依據性質相同的基金加以分類，計算出各基金在各類型資產管理公司的百分位數及各組級距的報酬率範圍，例如依照全球型及地區型分成兩類，每類型依百分位分成五組或十組，並列出每組最高及最低的報酬範圍，惟須注意採用同儕比較法時，報酬率須先經風險調整後方能進行排序分類，否則有失客觀，一般則

常用各基金的夏普指數或 information ratio 加以排序比較分析。

2. 市場指標法

當投資組合報酬採用約定的市場指標做為評估基準時，不但較能瞭解資產管理者所提供的附加價值，亦可比較相對於指標的風險。

$$\text{附加價值} = \left\{ \left(\frac{1 + \text{代操基金報酬率}}{1 + \text{市場指標報酬率}} \right)_{t1} \times \left(\frac{1 + \text{代操基金報酬率}}{1 + \text{市場指標報酬率}} \right)_{t2} \right. \\ \left. \times \cdots \times \left(\frac{1 + \text{代操基金報酬率}}{1 + \text{市場指標報酬率}} \right)_{tN} - 1 \right\} \times 100$$

附加價值即為代操投資報酬率超出市場指標之報酬率。採用約定的市場指標計算代操投資報酬率，可用來比較過去不同時期或不同景氣循環中的兩家或多家公司的操作績效。

四一2、評估投資組合風險

資產管理者在追求績效的同時，亦須考量本身所承擔的風險，而一般風險衡量的方式有 1. 絕對風險，即資產價格變動的標準差；2. 下跌風險，即衡量不利走勢下投資組合可能產生的損失幅度；3. 相對風險，將絕對風險中可歸因於市場的部份加以分離，以相對於市場指

標報酬率的差異（追蹤誤差，tracking errors）做為衡量基金資產管理者額外承擔的風險量。

（一）絕對風險

絕對風險即計算資產價格變動的標準差並加以年化，

$$\text{報酬變動標準差} = \sqrt{\frac{\sum (\text{第}t\text{期報酬率} - \text{平均報酬率})^2}{N-1}} \times \sqrt{P}$$

其中 N 為資料總期數，P 為每年的期數(12 期/年)

由於報酬率的分佈不一定屬於常態分配，因此必須再行檢視其偏態（Skewness）與峰度（Kurtosis）。

$$\text{Skewness} = \sum \left(\frac{(\text{第}t\text{期報酬率} - \text{平均報酬率})}{\text{報酬標準差}} \right)^3 \times \frac{1}{N}$$

$$\text{Kurtosis} = \sum \left(\frac{(\text{第}t\text{期報酬率} - \text{平均報酬率})}{\text{報酬標準差}} \right)^4 \times \frac{1}{N}$$

常態分配的 Skewness 為零，而 Kurtosis 為+3，Skewness 為負值（左尾），則以常態分配假設下的報酬標準差作為衡量投資風險的信賴區間時，會呈現風險值低估的情況，亦即實際風險可能高於原先預估值，需加

以注意。Kurtosis 的計算常用 Excess Kurtosis 表示， $\text{Excess Kurtosis} = \text{Kurtosis} - 3$ ，即計算超過+3 的部份。即當 Kurtosis 大於 3 時，分佈的中央部份較高而兩側較厚的厚尾現象 (fatter tailed)，此類投資組合比較容易出現極高或極低的報酬率，故風險較大，需另外進行壓力測試。此外，亦可將偏態 (skewness) 與峰度 (kurtosis) 合併進行 Jarque-Bera 常態分配檢定，若小於 6 且樣本數夠多，則大致上可視為常態分配。

$$\text{Jarque-Bera} = \left(\text{skewness}^2 + \frac{(\text{kurtosis})^2}{4} \right) \times \frac{N}{6}$$

上式數值如明顯大於 6 時，則在投資實務上，一般可考慮將某些投資工具從投資組合中抽出，不納入評估，並再次進行 Jarque-Bera Test，觀察是否這些投資工具的確會給投資組合帶來異常的風險，並考慮是否減少這些類型資產的投資比重。

(二) 下跌風險

採用標準差衡量投資風險時，由於分配型態並非常態分

配，且投資者較為在乎資產價值下跌的風險，因此許多投資者只考慮投資組合報酬低於預期值部份的標準差：

$$\text{下跌風險標準差} = \sqrt{\frac{\sum (\text{第}i\text{期報酬率} - \text{平均報酬率})^2}{N}} \times \sqrt{P}$$

其中第 i 期報酬率係指該期報酬小於全部平均報酬率時才列入報酬率計算，而 N 為總期數， P 為每年期數(12期)，因計算部份動差所得的年化下跌標準差已採總期數做分母，無須另行針對實際報酬率低於平均報酬率的期數做調整。

此外，投資者與資產管理者經常事先約定目標報酬率，投資者可經由過去實際資料計算代操者的獲利績效可能低於目標的機率，以及實際報酬率出現低於目標報酬率時的偏離幅度。

$$\text{低於目標的機率} = \frac{(\text{實際報酬率低於平均報酬率的次數})}{\text{所有的期數}} \times 100$$

$$\text{低於目標偏離幅度} = \frac{\sum \text{實際報酬小於平均時的報酬率} - \text{平均報酬率}}{\text{所有的期數}}$$

(三) 相對風險

實際上投資者與資產管理者間為求客觀評估績效，投資組合報酬一般採用約定的市場指標做為評估基準，因此，在風險的計算上亦應以投資組合報酬相對於市場指標的波動做為衡量指標，區分為市場風險及基於資產管理者策略而產生之個別投資組合特有風險，即傳統 CAPM 中所謂 β 的計算方式。

$$\beta = \frac{\sum[(\text{第}i\text{期市場報酬} - \text{市場平均報酬}) \times (\text{第}i\text{期實際報酬} - \text{平均實際報酬})]}{\sum(\text{第}i\text{期市場報酬} - \text{市場平均報酬})^2}$$

得出 β 後，常用 α 來表示資產管理者所提供的附加價值高低，即類似所謂 Jensen Index 的計算方式，許多資產管理公司便常宣稱其能持續地為投資人創造頗高的 α 值以招覽業務，但並未解釋清楚其 α 值的定義及過去 5 年 α 值的趨勢與穩定性。

$$\alpha = [\text{平均實際報酬率} - (\beta \times \text{市場平均報酬率})] \times P$$

而以投資組合報酬相對於市場指標報酬的變異性做為衡量標準之風險即所謂的追蹤誤差 (tracking errors 或 tracking risks)，係為個別投資策略所造

成之屬於該項投資特有的風險。

追蹤誤差 tracking errors (年化), tracking risks

$$= \sqrt{\sum [(第i期報酬減市場指標報酬D_i) - (平均投資報酬率減市場平均報酬率\bar{D})]^2 / N} \times \sqrt{P}$$

追蹤誤差 (tracking errors) 對於委託人在規範代操者的投資準則及合約上，有時具相當的重要性，由於市場趨勢的改變及追求最佳的報酬/風險關係，受託投資經理人經常會要求授權較寬廣的產品選擇範圍，俾提高投資組合的避險操作彈性及 information ratio，然而當投資經理人欲採用利率期貨及利率交換等衍生商品進行避險操作時，如何判別資產管理者的某項投資是否屬於避險操作或投機交易便是一項問題，在固定收益投資上，除了以投資組合的存續期間作判斷外，通常會規定代操經理人進行避險操作後，投資組合報酬偏離指標的追蹤誤差不得高於某一約定的百分比(例如 1%)，以做為開放使用利率衍生商品進行避險的條件。

(四) 運用公債期貨及利率交換增加操作彈性

常見之利率衍生性商品的避險工具主要包含利率期貨及利率交換合約，可用以規避利率波動風險並收增加收

益之操作彈性，實際操作上，公債期貨的流動性佳，能迅速大幅調整投資組合存續期間，而信用等級則視同公債之無風險利率債券；此外，利率交換流動性亦佳，亦能迅速大幅調整投資組合存續期間，信用等級則近乎AA~A 金融業之利率水準，加上公債期貨與利率交換兩者皆無需支付全額本金，操作上相當便利，因此常為投資經理人使用；此外，公債與利率交換間的交換利差（swap spreads）為反映未來景氣之先行指標之一，因此市場交易者對未來有所景氣看壞時，常以買公債期貨放空利率交換方式為之，反之，當市場交易者對未來景氣看好時，可賣公債期貨、收固定利率交換，俟未來市場行情反映實際經濟前景時，再反向軋平獲利部位。

1. 公債期貨

美國期貨市場最常見的中長期利率期貨合約，應屬芝加哥期交所（CBOT）的中長期公債期貨合約。投資者如欲依投資組合基點價值（PVB_P，即當殖利率變動 1 個基本點時，投資組合的市值變動金額）以放空期貨的方式進行避險操作，則必須計算放空期貨的存續期間與投資組

合的存續期間：

避險期貨合約數

$$= \frac{\text{投資組合之PVBP}}{\text{最便宜可交割債券之PVBP}} \times \text{最便宜可交割債券之轉換因子} \times (\text{過去投$$

資組合收益率變動相對於最便宜可交割債券利率變動之 β 值)

實際上在投資組合存續期間計算方面，為求較佳之避險效果，可改採 Extend Vasicek Model 之 r-duration 方式計算投資組合現金流量之存續期間：

$$r\text{-duration} = F(r) = 1 / \alpha (1 - e^{-\alpha \tau})$$

其中 α 為短期利率迴歸長期趨勢之調整速度參數

τ 為零息債券之剩餘到期期間（現金流量到期日）

此外，買進公債期貨（無凸性）相當於同時賣出選擇權，而買進期貨一方相當於收取選擇權之權利金，選擇權之權利金大約為 $0.4 \times \sigma \times \sqrt{t}$ ，其中 σ 為公債價格波動度， t 為期貨之大概到期時間，也因此，經短期融資成本調整後，買進公債期貨之價格多會較公債現貨便宜些。

2. 利率交換

利率交換合約中，一方同意未來一定期間內會依據名目本金以固定利率定期支付另一方，以換取相同期間內的浮動利息收入；利率交換合約中的本金通常不會交換，僅交換固定、浮動利息之差額，利率交換合約可將一個固定利率債券轉成一浮動利率債券，縮短資產存續期間，反之，亦可將一個浮動利率債券轉成一固定利率債券，延長投資組合存續期間。

一般而言，利率交換訂價上僅包含信用風險，並不具有流動性風險，因此實務上常以 AA 級債券與 swap rate 間的利差，衡量債券流動性溢酬（流動性風險）之變動情況，或是以 swap rate 與公債期貨間的利差衡量金融市場的信用加碼與風險偏好變動情況。此外，由於利率交換市場的成交量大，無須交付本金，反向軋平部位容易，因此，部份央行已陸續採用利率交換交易調整本身投資組合之存續期間。另外，有部份投資管理機構則主張，金融機構本質上仍應採取以短支長的方式，設法賺取長期利率平均高於短期利率之殖利率曲線期

限結構溢酬，而在整體長期投資策略上，應兼用利率交換及期貨等衍生性工具，儘量採行收取長期固定利率之利率交換合約或買進公債期貨等方式，相當於以支付短期利率之負債融通收取長期利率之資產，並收取期貨隱含選擇權之權利金等基本投資策略，方能創造出持續性的操作績效；惟運用此法見仁見智，仍應注意市場結構或殖利率曲線變動時所可能衍生的風險。

四一3、風險調整後之報酬及操作績效分析

投資者為瞭解投資報酬率是否比較高，或所謂報酬/風險比是否較高，資產管理者所採取的積極式管理是否產生合理的經濟附加價值，以及從過去的操作績效上可否判斷出資產管理者確實具有良好的操作技術等，應從客觀角度加以衡量，故須計算並比較經風險調整後之報酬率及超額報酬產生的原因。

(一) 絕對風險調整之報酬率表示方式

1. 夏普指數：

$$\text{Sharpe Ratio} = \frac{(\text{平均投資報酬率} - \text{政府公債報酬率})}{\text{投資報酬標準差} \times \sqrt{P}}$$

(P 為每年的期數，例如以月報酬換算時 P 為 12)

2. 崔諾指數

$$\text{Treynor Ratio} = \frac{(\text{平均投資報酬率} - \text{政府公債報酬率})}{\beta}$$

其中 CAPM $\beta =$

$$\frac{\sum[(\text{第}i\text{期市場超額報酬} - \text{平均市場超額報酬}) \times (\text{第}i\text{期投資超額報酬} - \text{平均投資超額報酬})]}{\sum(\text{第}i\text{期市場超額報酬} - \text{平均市場超額報酬})^2}$$

此處之超額報酬係指投資報酬或市場報酬減掉無風險公債利率後之報酬率。

3. Alpha (α) :

許多資產管理者喜歡誇稱其為客戶提供高的 α 值，特別是當債券市場進入空頭走勢，多以 α 絕對報酬做為招覽客戶的訴求，但資產管理者經常未說明其對 α 值的定義，尤其不說明究竟是 Regression α 、 β 或是 CAPM 中的 Jensen α 、 β 。投資委託人必須留意並加以區分，以避免不同的 α 值計算方式造成比較上的一致性。

(1) 附加價值的 α

$$\alpha = [\text{平均投資報酬率} - \text{市場指標平均報酬率}]$$

(2) 超額報酬的 α

$$\alpha = [\text{平均投資報酬率} - \text{無風險(公債)報酬率}]$$

(3) 回歸的 α (Regression α)

$$\alpha = [\text{平均投資報酬率} - (\beta \times \text{市場平均報酬率})]$$

(4) 傑森指標 Jensen' s α

$$\alpha = [(\text{平均投資報酬率} - \text{無風險(公債)報酬率}) - \beta \times (\text{市場平均報酬率} - \text{無風險(公債)報酬率})]$$

上述 4 類中以(3)(4)較常見，且以(4)Jensen' s α 較為客觀，此外，通常會再將當期 α 乘上每年期數 P (12 期)轉為經風險調整之年超額報酬率，用以評估投資經理人的績效。

(二) 相對風險調整之報酬率

除上述絕對風險調整報酬外，相對風險調整報酬亦

廣為運用，常用者如測量超額報酬相對於下跌風險的 Sortino ratio，或測量超額報酬相對於偏離市場指標風險的 Information Ratio 等指標。

Sortino 比值 =

$$\frac{(\text{平均投資報酬率} - \text{約定目標報酬率})}{\sqrt{\sum (\text{單期報酬率} - \text{目標報酬率})^2, \text{當該期低於目標時方列入計算}} / N \times \sqrt{P}}$$

Sortino ratio 主要針對下跌風險評估投資組合的下跌幅度，也就是當實際收益低於目標報酬時才是真正的風險，風險的衡量只考慮低於目標報酬的部份，亦即一般所謂之半變異數的觀念，計算上並無太大不同。

此外，一般衡量投資組合的績效排名時亦常用 Information Ratio 作為比較基準。

$$\text{Information Ratio} = \frac{\sum (\text{單期投資報酬率} - \text{市場指標報酬率}) / N \times \sqrt{P}}{\sqrt{\sum (\text{單期投資報酬率} - \text{市場指標報酬率})^2 / N \times \sqrt{P}}}$$

事實上在 Information Ratio 使用上也不能一概而論，因其會隨不同的資產類型而有不同 Information Ratio，如政府公債可能在 0.4~0.5 左右，不動產抵押債

券大概在 0.8，股票投資可能在 1.4 附近。傳統上大多要求投資組合的 Information Ratio 要達到 0.5 以上。也因此，許多資產管理公司都希望委託人能夠授權進行放空交易、期貨、衍生性商品或其他資產擔保債券，以擴大操作空間的方式來提升投資獲利機會或控制風險範圍，進而提高投資組合的 Information Ratio。

實務上除比較不同投資組合的 Information Ratio 外，通常會將各投資組合（同類型組合）每年的 Information Ratio 畫成趨勢圖，觀察過去 10 年或 20 年，不同資產管理公司的 Information Ratio 變動情況。並可針對資產管理者操作績效相對於指標之報酬率進行序列相關性分析，以檢定資產管理者的優良績效的確具有可持續性及穩健性。

五、評鑑項目與細節資料建立

投資者完成對候選名單上的投資經理人過去投資組合之績效評估及風險分析後，對於該資產管理公司及投

資經理人的情況便已有相當程度的瞭解，並經過依先前內部投資方針所訂立的條件如投資型態、獲利/風險標準、資產規模等項目逐步篩選，接下來便針對剩下的 4~5 家產管理公司進行審慎評估，請其填報詳細的評鑑資料，以填補並核對在先前初步評估中尚未取得或仍有所欠缺、錯誤的資料，儘量建立較為完整的檔案，以做為最後決策時之重要依據。

由於實質查格要求的資料量較為詳細龐大，雙方皆需耗費許多時間填報或處理分析，這也是為何不在一開始就採行要求所有資產管理皆提供詳細問卷的原因。而透過填報問卷所欲搜集的資訊，通常包含資產管理公司組織架構、專業人員背景資料、營運情況及日常作業方式、以及投資組合內容或所提供的金融產品資訊。例如主管機關立案資料、有關各項投資準則的遵守 (Compliance) 及如何於進行交易前以電腦系統加以比對、使用那些報價系統取得金融商品行情資訊、或甚至該公司投資哲學、交易決策過程…等等，項目繁多不勝枚舉，仍有賴投資者針對本身之投資特性另行分析。

六、初步訪談

完成有關資產管理公司資料之取得、建構，並分析公司績效之後，便開始進一步展開雙方初步會談的工作，初步會談的主要目的在於實際訊問潛在的專業投資經理人先前資料分析過程中所產生的疑問或核對資料的真實性，並針對投資經理人的背景經驗及投資風格進行瞭解，或進一步對該公司實際的投資決策流程與專業人員彼此間的權責劃分有所認知，一般可透過電話或視訊會議進行，不致於耗費太多時間而妨礙到投資經理人日常業務執行。

經由初步會談，先建立雙方溝通的管道，也為將來該公司在審質查核過程中所需的實地訪談先行鋪路。初步訪談之後，應撰寫訪談記錄，針對資產管理公司、專業投資經理人及支援工作人員背景，投資組合過去的績效、風險評析，投資組合建構方式及目前部位現況，訪談中雙方關切的議題，以及有待將來進一步協商、追蹤之事項等，分別加以摘要整理並納入訪談記錄檔案。

七、投資績效歸因分析與投資組合風格分析

結束雙方初步面談之後，接下來便對投資經理人之投資績效進行歸因分析或投資風格分析，其目的在於：除了瞭解衡量投資組合經風險調整之報酬率之外，想進一步知道投資組合為什麼會賺錢及投資收益是從那些方面產生的，投資組合的實際屬性是否與表面宣稱的相符，以及分析不同的交易操作對投資組合之附加價值高低等事宜。

(一) 常見之績效分析項目

1. 特定證券對投資組合附加價值的貢獻

欲計算某類證券投資對整體投資組合的價值貢獻度（或稱資產分配效果：asset allocation effect 或是投資風格效果：style effect），可經由投資組合中投資該類證券的權重高於標竿指數中該類證券的權重，及該類證券之報酬超越標竿指數報酬的幅度加以判斷：

某類證券投資對投資附加價值的貢獻（資產配置效果）

$$= (\text{投資該類證券的權重} - \text{標竿指數中該類證券的權重}) \times$$
$$(\text{該證券報酬率} - \text{標竿指數報酬率})$$

2. 如欲分析操作者在挑選特定類型證券上的挑選效果 (Selection effect) 對投資組合收益的影響，則可計算投資組合中特定類型證券報酬率高於指標中該類證券的報酬率的程度，乘上指標中該類證券的權重，便測量代操者在挑選證券方面能力對收益的貢獻。

$$\text{證券挑選效果} = (\text{投資組合該類證券的報酬率} - \text{標竿指數中該類證券的報酬率}) \times (\text{標竿指數中該類證券的權重})$$

3. 但是要明確區分投資組合的報酬是來自資產配置效果或證券挑選效果並不容易，因為兩者間存在著交互作用項 (interaction)，而交互作用效果之計算公式為：

$$\text{交互作用效果} = (\text{投資組合內該類證券的報酬率} - \text{標竿指數中該類證券的報酬率}) \times (\text{投資組合中該類證券的權重} - \text{標竿指數中該類證券的權重})$$

若是不瞭解資產管理者的操作策略，並不容易對操

作績效的好壞有深入瞭解，最好先對操作者的投資方式加以界定再選擇適當的觀察指標。例如：若是投資組合的報酬分析著重於證券挑選效果，則可採用包含交互作用的證券挑選效果：

$$\text{證券挑選效果 (包含交互作用)} = (\text{投資組合該類證券的報酬率} - \text{標竿指數中該類證券的報酬率}) \times (\text{投資組合中該類證券的權重})。$$

4. 此外，針對不同性質的投資組合或風險層面會採不同的類型的效果（績效）分析，例如在國際投資組合中，績效歸因分析除了包含基本的資產配置效果或證券選擇效果外，另外尚需考量匯率效果分析、避險效果分析、固定收益證券存續期間效果等。

(1) 匯率效果分析：

由於匯率變動為國際投資者必須面對的問題，而且經常出現匯率變動對投資組合收益率的影響，遠超過來自債券或股票收益的影響，尤其在短期內更是如此，因此對於匯率效果分析有其必要性。

$$\begin{aligned} \text{匯率效果} = & (\text{投資組合內某幣別證券的匯兌損益(以收益率\%表示)} \\ & - \text{標竿指數中整體的匯兌損益(收益率\%表示)}) \\ & \times (\text{投資組合中該幣別的權重} - \text{標竿指數中該幣} \\ & \text{別的權重}) \end{aligned}$$

由於外幣投資可採遠匯加以避險，而在無風險套利情況下的遠匯報價是採拋補的利率平價，故以目前市場遠匯報價作為預期未來的現貨匯價。因此，匯率效果可再區分為遠期貼水效果及外匯操作效果：

$$\text{遠期貼水} = \frac{\text{期初遠匯匯率} - \text{期初現貨匯率}}{\text{期初現貨匯率}}$$

$$\text{外匯超額報酬} = \frac{\text{期末現貨匯率} - \text{期初遠匯匯率}}{\text{期初現貨匯率}}$$

$$\begin{aligned} \text{遠期貼水效果} = & [\text{投資組合內某幣別證券的遠期貼水(以收益率} \\ & \text{\%表示)} - \text{標竿指數中整體的遠期貼水(以收益} \\ & \text{率\%表示)}] \times (\text{投資組合中該幣別證券的權重} \\ & - \text{標竿指數中該幣別證券的權重}) \end{aligned}$$

外匯操作效果=(投資組合內某幣別證券的外匯超額報酬(以收益率%表示) - 標竿指數中整體的外匯超額報酬(收益率%表示)) × (投資組合中該幣別證券的
權重 - 標竿指數中該幣別證券的權重)

(2) 避險效果：

若是已對投資組合中之外幣部位以遠匯進行避險，則也常對於遠匯避險的效果進行評估（常見作法是採用遠匯針對每一幣別設定一避險比例，低利率幣別設定之避險比例通常較高，高利率幣別設定之避險比例通常較低，並以每個月或每季展期一次較為普遍），計算避險效果方式為：

避險效果=(投資組合內某幣別證券的外匯超額報酬(以收益率%表示) - 標竿指數中整體的外匯超額報酬(收益率%表示)) × (投資組合中該幣別證券的避險權重 - 標竿指數中該幣別證券的避險權重)

(3) 存續期間效果：

此外，由於固定收益證券收益受存續期間變動的影響很大，故存續期間變動通常必須加以評估，而存續期間效果的計算方式為先算各類證券之存續期間報酬，再依投資組合與標竿指數間的權重差異計算存續期間效果：

$$\text{存續期間報酬} = - (\text{投資組合內某類證券(公債、MBS、Coporate等)之存續期間} \times \text{該類證券之殖利率變動}\%)$$

得出存續期間報酬後，可進一步計算存續期間效果；

$$\text{存續期間效果} = \text{投資組合中某類型證券的權重} \times (\text{投資組合中該類證券的存續期間報酬} - \text{標竿指數中該類證券的存續期間報酬})$$

(二) 客製化績效歸因模型

在實務運用上，績效歸因模型亦常依投資組合之

特性（債券/股票，單幣別/多幣別）予以客製化，採用更多變量加以分析，例如殖利率曲線的平移(Level, 10年期指標公債利率變動)、斜率變動(Curve, 10年減2年殖利率之利差及30年減10年殖利率之利差)、凸性變動(衡量二階之波動度價值變動)、Spreads(衡量信用變化對投資組合價值的貢獻)、Carry(用以衡量前述各項外在條件維持不變下，持有特定商品的持有報酬)等，並算出持有期間之報酬率，以及扣除交易進出成本後之報酬率等，以便對於投資組合價值的變動有更深入的掌握。

而在PIMCO積極式操作管理上，上述各項因素中除了殖利率曲線的平移、斜率變動、凸性變動、Spreads方面，需對未來市場變動趨勢擁有自己之看法(views)外，長期而言，欲取得優於大盤的表現，則集中於持有報酬率(carry)的高低，主要採取的策略不外乎透過賣選擇權收取時間價值(Theta，例如：買MBS、期貨)，尋找較低廉的融資方式(OAS、例如：附賣回交易融資相對Libor優勢—repo-cash specialty)，或以短期利率一般低於長期利率之利差產生資本利得(Rolldown)

等方式增加收益， $\text{Carry} = \text{Theta} + \text{OAS} + \text{Rolldown} + \text{Finance} + \text{Investment}$ ，惟採用提高持有報酬率（carry）來增加收益的操作方式，需留意市場結構性變化。

下例為 PIMCO 做說明使用之自行開發 Blotter 固定收益投資組合管理系統。

Tracking Error Screen shots

Portfolio Tracking Error Report

	Exposure			Tracking Error					Sub Total	Currey	Grand Total	Perc of Risk
	Duration n	Duration n	Weights %	Level	Curve	Convexity	Spreads					
Australia	0.00	0.00	0.0%	0.0	0.0	0.0		0.0	0.0	0.0		
New Zealand	0.01	0.00	0.0%	0.0	0.0	0.0		0.0	0.1	0.1		
Japan	0.01	0.00	1.4%	0.0	0.0	0.0		0.0	1.9	1.9		
Singapore	0.00	0.00	0.1%	0.0	0.0	0.0		0.0	0.0	0.0		
Hong Kong	0.00	0.00	0.0%	0.0	0.0	0.0		0.0	0.0	0.0		
Pacific	0.02	0.00	1.6%	0.0	0.0	0.0		0.0	2.0	2.0	2.8%	
Europe - EMU	0.54	-0.19	-0.2%	1.8	0.2	0.0		2.0	0.0	1.9		
Great Britain	0.00	0.04	0.0%	0.0	0.0	0.0		-0.1	0.0	-0.1		
Switzerland	0.00	0.00	0.0%	0.0	0.0	0.0		0.0	0.0	0.0		
Denmark	0.00	0.00	0.0%	0.0	0.0	0.0		0.0	0.0	0.0		
Norway	0.00	0.00	0.0%	0.0	0.0	0.0		0.0	0.0	0.0		
Sweden	0.00	0.00	0.0%	0.0	0.0	0.0		0.0	0.0	0.0		
Europe	0.55	-0.15	-0.2%	1.8	0.1	0.0		1.9	0.0	1.9	2.6%	
Americas	0.08		0.2%					7.7	0.2	7.9		
Europe/ME/Africa	0.07		0.2%					6.1	0.1	6.2		
Asia	-0.01		0.2%					0.1	0.0	0.0		
Emerging Mkt	0.14		0.6%					13.9	0.3	14.2	19.6%	
Mortgage	0.31						1.4	1.4		1.4		
IG Credit	-1.00						9.2	9.2		9.2		
HY Credit	0.04						-1.3	-1.3		-1.3		
Swaps	0.18						-0.3	-0.3		-0.3		
Futures	1.70						2.2	2.2		2.2		
Tips	0.24						1.0	1.0		1.0		
Municipal	0.12						0.1	0.1		0.1		
Convertible	0.00						0.0	0.0		0.0		
Equity	0.00						0.0	0.0		0.0		
Spread Exposure							12.3	12.3		12.3	17.0%	
Canada	0.02	-0.01	0.0%	-0.3	0.0	0.0		-0.3	0.0	-0.3		
United States	0.43	0.06	-2.0%	9.8	0.0	32.4		42.3	0.0	42.3		
Americas	-0.47	0.05	-1.9%	9.5	0.0	32.4		42.0	0.0	42.0	58.0%	
Total	0.03	-0.10	0.0%	11.3	0.1	32.4		12.3	70.0	2.3	72.4	100.0%

Account:	
Bogie:	
Market Value (MM):	86254.03
Base Currency:	USD

Asset Volatility (BP)	Acct	Bogie	Relative
Yield Curve	352.7	369.3	43.9
Spread	17.4	-1.3	12.3
Currency	-0.2	0.0	2.3
Emerging Mkts	-15.8	-6.9	13.8
Total	354.1	361.1	72.4

追蹤誤差分析表用於比較評估期間內，各個風險因子及各地區佈局對投資組合相對標竿指數在投資績效上的影響。

彙總投資組合各項因素貢獻後，在評估期間內之實際投資報酬率。

投資組合相對於標竿指數之投資績效(基點表示 BP)。

衡量當外在條件維持不變情況下，持有特定商品的持有報酬率 (bp)。

Different Components of Total Carry

Position Analysis

Risk View: Domestic Generalist | Pivot: Sector by Total Carry | Acct: [] | Val: []

Look Thru: No

Sector Desc	Theta	LIBOR OAS	Rolldown	Investment	Financing	Total Carry	Total Carry (Adjusted)
ARMs	0	0	0	2	0	2	0
Agencies/Swaps	(1)	2	(1)	(44)	0	(45)	(0)
Conventional Mtges/CMOs	16	4	21	10	0	51	41
Converts/Equ/Bid	0	(0)	(0)	(0)	0	(0)	(0)
Corporates	5	(5)	(16)	(71)	0	(87)	(16)
Emerging Markets	(1)	4	2	10	0	15	5
GNMA Mtg/CMOs	(2)	(0)	(2)	(12)	0	(16)	(4)
High Yield	(0)	4	1	4	0	9	4
International	(1)	0	3	(1)	0	1	2
Municipals	(0)	(0)	2	4	0	5	2
NonAgency Mtges/CMOs	1	1	(2)	6	0	5	(1)
Opt Tsy/Fut/Equ	0	0	0	(0)	0	0	0
Other	0	0	(0)	(0)	0	(0)	(0)
TIPS	(1)	1	2	3	0	5	2
Treasury/Tsy Future	2	1	(5)	(81)	9	(73)	8
Unassigned	0	(0)	(0)	(2)	0	(2)	(0)
Currency Forwards	(0)	0	0	25	0	25	0
Cash Equivalents	(0)	(1)	12	142	0	152	5
Total:	18	9	16	(6)	10	46	46

Sector Desc	Theta	LIBOR OAS	Rolldown	Investment	Financing	Total Carry	Total Carry (Adjusted)
ARMs							
FHMA ARM	0	0	0	0	0	0	0
GNMA ARM	0	0	0	1	0	2	0
FILMC ARM	0	0	0	0	0	0	0
Total:	0	0	0	2	0	2	0

(三) 投資風格分析：

延續前述投資組合的歸因分析，投資風格分析之目的則在於瞭解投資組合的內涵是否符合投資者原先的認知或與投資方針一致。通常以二分法將不同屬性的標竿指數納入模型（成長型指數/價值型指數、公債指數/公司債指數），並求出各標竿指數之最佳化權重，其間將投資報酬僅區分為投資風格效果(style effect)及證券挑選效果(selection effect)兩部份，透過各標竿指數之最佳化權重，瞭解投資組合的實際投資風格(資產配置情況)是否符合投資者原先預期。

$$\begin{aligned} \text{投資風格效果(style effect)} = & [(\text{標竿指數 1 的最佳權重}) \times \\ & (\text{當月標竿指數 1 報酬率}) + (\text{標竿指數 2 的最} \\ & \text{佳權重}) \times (\text{當月標竿指數 2 報酬率}) + \dots + \\ & (\text{標竿指數 n 的最佳權重}) \times (\text{當月標竿指數 n} \\ & \text{報酬率})] \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{證券挑選效果 (selection effect)} = & \text{當月實際報酬率} - \text{投} \\ & \text{資風格效果} \end{aligned}$$

或移項改寫上式兩式，即為最佳化目標方程式之迴歸式；

$$\begin{aligned} \text{當月實際報酬率} &= \text{投資風格效果} + \text{證券挑選效果(誤差項)} \\ &= [(\text{標竿指數 1 的最佳權重}) \times (\text{當月標竿指數 1 報酬率}) + (\text{標竿指數 2 的最佳權重}) \times (\text{當月標竿指數 2 報酬率}) + \dots + (\text{標竿指數 n 的最佳權重}) \times (\text{當月標竿指數 n 報酬率})] + \text{證券挑選效果(誤差項)} \end{aligned}$$

而在隨後找尋各標竿指數權重(W_1 、 W_2 ... W_n)之最佳化過程中，則是將證券挑選效果當做迴歸誤差項，並加以最小化，以求出實際報酬率與投資風格效果(style effect)中各個市場指標之最適權重向量，並重新算出此最佳配適情況下的投資風格效果及證券挑選效果，即可瞭解投資組合的風格或屬性。此法為Shape 所提出，故又稱為Sharpe Style Analysis。

此外，在上述投資風格迴歸式中所得之統計量 R^2 ，有時亦常被拿來作為投資風格因素(資產配置效果)在解釋實際報酬率上的能力。投資風格能夠解釋實際報酬率

百分比等於上述迴歸式之統計量 R^2

從另一角度觀之：證券挑選效果能夠解釋實際報酬率百分比則為 $(1-R^2)\%$ 。

八、實地參訪

完成各項投資歸因與投資風格分析後，便可準備進入實地參訪階段工作。實地拜訪資產管理公司是實質審核過程中相當重要的一環，由於先前各項分析作業及初步訪談已讓投資者對該資產管理公司有相當程度的瞭解，實地參訪則針對整個評估過程中衍生的各項重要議題與該公司高層、投資經理人及支援工作人員面對面溝通討論，釐清各項疑問，實際觀察該資產管理公司工作環境與日常作業流程，最後並作成參訪備忘錄，對該公司整體情況做個總結。

至於實地參訪過程中的一些經常性工作，像是與投資經理人的面談時，一般會要求其實際舉例展示交易操作的決策、交易過程、系統真實運作情況，說明投資操

作上的權責劃分、投資組合的建構與投資權重分配的過程、乃至軟錢如何運用分配等問題皆有必須予以瞭解；此外，對於行銷人員方面常需詢問其經歷、同業現況、管理費合理性及可供查詢的現有客戶之聯繫方式等，另一方面，內部的資訊系統人員、會計、後台交割、風管人員、以及法務人員等亦有必要加以認識並就其職務內容，詢問該公司業務現況，以及該公司有那些法務事件尚待解決及其處理現況，並列入參訪記錄。

九、綜合評鑑

最後，投資者機構內部資產管理委員會便開始進行最後綜合評鑑工作，依照投資者擬訂的評分表進行評鑑，評分表的內容主要包含各評比項目之評分權數與給分標準，有關評分表之使用，其成功與否重點當然在於評分因素及權重的選擇是否能夠與投資組合的績效或投資方針的目標有效連結；而在給分的標準上，於 同的時空背景下與不同評分者間，類似情況的資產管理公司之評分是否皆能維持一致性，以便資料庫中各家資產管

理公司在不同時點與不同資產管理公司之間的評分結果能加以客觀比較；上述兩點是投資者於開發評估專業投資經理人之評分表時所需面對的核心議題，也是進行最後評鑑選擇時要考慮到的問題。一般而言，評分表的內容項目可分為：

- (1) 專業投資經理人之經驗及投資團隊陣容與投資分析品質是否堅實；
- (2) 投資交易操作與投資組合建構流程是否完善並具備系統性、以及投資風格是否具一致性；
- (3) 投資組合的風險能否有效控制，以及是否充分散投資標的；
- (4) 投資組合經風險調整後的操作績效，相對於標竿指數而言，表現是好是壞；
- (5) 資產管理公司的組織結構是否健全，以及內部控制機制是否能發揮應有功能；
- (6) 定期性提供客戶的各項表報資料是否詳實及人性化、探詢其它顧客對該公司服務滿意度及回應速度等幾個主要項目。

並針對投資者本身投資組合及投資方針的特性，調

整主要項目項下的分項細部因素及適合的標竿指數，例如固定收益投資組合與權益證券投資組合之主要不同點僅在於採用的財務比率分析不同，標竿指數不同，其它項目方面，整體而言則屬大同小異，即使是對沖基金的評估分析，也都使用與上述大致相同的評鑑模式，僅部份細節需加以調整。

十、合約內容與背景資料核實

當最後剩下一、二家資產管理公司做取捨時，通常會向資產管理公司索取第三者推薦參考資料或推薦人名單進行實際查核，訊問推薦人對於該資產管理公司的過去有何負面看法、是否推薦人也願意將本身的資產交付該公司投資管理，或是被推薦之資產管理公司(專業投資經理人)過去離職的原因、以及對該公司未來的展望有何看法等等問題，並確認與先前訪談過程中資產管理公司的敘述無矛盾或不相符之處，畢竟，說得再美好的事也有不足為外人道的地方，向第三者探詢一下口碑好壞或許會有令人意想不到的收穫。

另外，在委託代操合約中，宜針對委託操作之投資組合內容/屬性及績效/風險項目說明清楚，所謂先小人後君子，例如可投資的項目、投資比重，相對於約定標準指數報酬率之要求標準與報酬率波動標準差之容忍範圍，績效及風險計算之公式，以及在必要時部份提回或全部結束投資委託之下車條款等項目，嗣後，也最好在合約附錄中述明專業投資團隊之成員與其職責，事先澄清這些議題皆有助於減少日後雙方發生爭議的機會及處理爭端的時間與成本，當然，這些項目在簽約前要讓專業投資經理人及該公司負責法規遵循人員，或第三方顧問/信託保管機構人員（如果有的話），以及投資者內部法務人員皆能充分瞭解，最後，簽約並按時撥款，並禱告期盼投資者及資產管理公司雙方能就此展開一段長久而良好的合作關係。

肆、 結論

此次赴 PIMCO 研習 Portfolio Management，以及參加 BGI 投資研討會，有助於瞭解資產管理公司之投資組合操作模式及一般委外投資管理之運作流程，以利未來進行投資組合管理時能增加收益並平衡風險，歸納研習之結論如下：

1. 二項研討會均強調，在投資操作面上，適當使用衍生性金融商品可增加投資組合 Alpha 的機會，可斟酌利用期貨與利率交換等衍生性金融商品，創造投資組合之結構性超額收益 (Structured Alpha)。譬如，若發現購買公債期貨或經風險調整後之利率交換合約較購買現貨公債相對有利，可購買公債期貨或收取固定/支付浮動利率交換以代替直接購買公債現貨，另將資金投入貨幣市場或短期債券市場，尋找較佳的投資機會，以增加投資組合之 Alpha。
2. 另外，在投資組合中，若能加入報酬相關性較低之投資商品，例如原物料商品價格指數或物價連動債券以分散風險，或妥適利用衍生性金融商品工具加以避險，將可幫助投資經理人增加操作之彈性，進而提高預期報酬。

3. 申言之，近年來全球能源及商品價格上漲，加上許多新興市場國家施行財政與金融改革，使得外匯存底大增，財政赤字亦大幅改善，產生系統風險的機率降低，並使得國家主權債信不斷提昇，幣值走強，因此，近年來投資新興市場經濟體公債報酬頗佳，展望未來，部份新興市場經濟體的經濟金融情況仍持續改善，許多央行與政府基金已著手將經濟前景展望較佳之新興市場經濟體公債納入投資組合，以提昇收益及投資標的之多樣性。
4. 近年來隨著我國產業結構的發展變遷，製造業中電子產業蓬勃發展，藉由為歐美品牌大廠代工，賺取代工設計製造之毛利，並透過提高市場占有率取得全球市場一席之地；而服務業發展則有所不同，隨著服務業占國內產值 GDP 之比重日益增加，加上政府陸續開放國外投資管道及民眾國際投資觀念的更新，日漸形成由歐美金融機構為本國金融業者代工的潮流，重新包裝金融商品後將產品銷售予國內投資人，也增加了國內民眾在國際金融市場上的投資比重及投資效率；然而，受限於國內市場的規模遠小於歐美市場，國內業者的市場地位較弱，不論是電子產業為歐美大廠代工，或是在金融業委由歐美

投資機構代工，在利潤的分配上，傾向較有利於歐美企業及銀行，未來隨著本國金融業者的技術逐步提昇，以及亞洲市場之占有率擴張後，經營資產管理業務之利潤及業務量將可望有所增加並持續擴展。

參考資料

1. Allen, Linda; Boudoukh, Jacob; and Saunders, Anthony. *Understanding Market, Credit, and Operation Risk: the Value at Risk Approach*. Oxford: Blackwell, 2004.
2. Bacon, Carl. *Practical Portfolio Performance Measurement and Attribution*. New Jersey: Wiley, John & Son Inc., October 2004.
3. Bernadell, Carlos; Cardon, Pierre; Coche, Joachim; Diebold, Francis X; and Manganelli, Simone. *Risk Management for Central Bank Foreign Reserves*. Frankfurt: European Central Bank, May 2004.
4. Campbell, John Y. "Asset Pricing at the Millennium." *Journal of Finance*, 2001, 55(4), pp.1515-1567.
5. Chen, Nai-fu and Chan, Alex W.H. "A Theory of Currency Board with Irrevocable Commitments." & "Financial Innovations and Banking Reform: Implications for Banking without Deposit Insurance." *International Review of Finance*, Forthcoming Papers, Preliminary, 2004.
6. Choudhry, Moorad., Fabozzi, Frank J., and Mann, Steven V. *Measuring and Controlling Interest Rate and Credit Risk*. New Jersey: Wiley, John & Son Inc., Sep. 2003.
7. Fabozzi, Frank J. *Bond Markets, Analysis and Strategies*. New Jersey: Prentice-Hall Inc., 1993.
8. Fabozzi, Frank J. and Fong, Gifford. *Professional Perspectives on Fixed Income Portfolio Management*. New Jersey: Wiley, John & Son Inc., September 2003, Vol.4.
9. Fabozzi, Frank J. and Mann, Steven V. *Securities Finance: Securities Lending and Repurchase Agreements*. New Jersey: Wiley, John & Son Inc., June 2005.
10. Fabozzi, Frank J., Menn, Christian., and Rachev, T. Svetlozar. *Fat-tailed and*

Skewed Asset Return Distributions: Implications for Risk Management, Portfolio Selection, And Option Pricing. New York: Wiley, John & Son Inc., 2005.

11. Feibel, Bruce J. *Investment Performance Measurement.* New Jersey : Wiley, John & Son Inc., 2003.
12. Figelman, Ilya. “Optimal Active Risk Budgeting Model.” *Journal of Portfolio Management*, Summer 2004, 30(4), pp.22-35.
13. Gremillion, Lee. *Mutual Fund Industry Handbook: A Comprehensive Guide for Investment Professionals.* New Jersey : Wiley, John & Son Inc., Aug. 2005.
14. Gross, William H. “Consistent Alpha Generation Through Structure.” *Financial Analysts Journal*, Sep/Oct 2005, 61(5), pp. 40-43.
15. Hull, John C. “Interest Rate Market” & “Swaps.” *Options Futures and Other Derivatives*, Chap.5&6, New York: Prentice Hall, 2003, 5th edition, pp.93~150.
16. Jarrow, Robert A. *Modelling Fixed Income Securities and Interest Rate Options.* New York: McGraw-Hill, Inc., 1995.
17. Jorion, Philippe. *Value at Risk: The New Benchmark for Controlling Market Risk.* New York: McGraw-Hill, Inc., 2001.
18. Nugee, John. *Risk Systems in Central Bank Reserves Management.* State Street Global Advisors Ltd. June 2004.