

行政院金融監督管理委員會因公出國人員出國報告書

(出國類別：其他--參加會議)

**參加英國倫敦 Marcus Evans**

**壓力測試研討會報告**

服務機關：行政院金融監督管理委員會銀行局

出國人 職稱：研究員

姓名：林劭杰

派赴國家：英國 倫敦

出國期間：95年11月19日至11月23日

報告日期：96年2月



# 參加英國倫敦 Marcus Evans 壓力測試研討會報告

## 目 錄

1、 會議緣起.....	1
2、 研討會議程及內容重點.....	1
1、 主管機關對於壓力測試之看法.....	4
2、 顧問公司對於壓力測試之建議.....	9
3、 國際性銀行目前於壓力測試所採行之方法.....	13
3、 參與研討會心得與建議.....	22
4、 附件目錄.....	24



# 參加英國倫敦 Marcus Evans 壓力測試研討會報告

## 1、 會議緣起

本次研討會係由英國 Marcus Evans 與歐洲中央銀行(ECB, European Central Bank)、歐盟執委會(European Commission)、歐洲銀行監督管理委員會(CEBS, Committee of European Banking Supervisors)及英國銀行家協會(British Bankers Association)共同主辦，其主要目的係介紹壓力測試使用方法，以及如何將壓力測試嵌入至風險管理過程中，尤其注重在如何整合信用風險與市場風險。

本次研討會計有阿根廷、比利時、加拿大、塞普勒斯、捷克、德國、芬蘭、法國、希臘、匈牙利、冰島、愛爾蘭、義大利、盧森堡、拉脫維亞、馬來西亞、荷蘭、波蘭、瑞典、瑞士、斯洛伐克、台灣、美國及英國等 24 個國家共計 56 名代表參與。我國除本會指派銀行局林研究員劭杰參加外，財團法人金融聯合徵信中心亦指派徐研究員中敏參加。

## 2、 研討會議程及內容重點

本次研討會係由愛爾蘭聯盟銀行集團(Allied Irish Bank, AIB Group)負責風險衡量及整合之主管 Paul Quigley 博士負責整

場研討會之進行，議程內容如次：

95年11月20日至11月21日壓力測試研討會議程

日期	議程	主講人
11月20日	1、 本次研討會簡介 2、 壓力測試之真實意涵 3、 定義主管機關對於壓力測試之定位 4、 專家座談：歐洲各國主管機關對 Basel II 所採取之方法 5、 為壓力測試建立有效之情境 6、 零售暴險組合之壓力測試 7、 超越隨意指定之壓力情境 8、 信用風險之情境模型：建構壓力測試之方法論 9、 信用風險壓力測試方法	1、 Paul Quigley 2、 Gill Ringland 3、 Giuseppe Siani 4、 Birgit Hoepfner Simon Hills Iman van Lelyveld 5、 Tanveer Bhatti 6、 Joseph L. Breeden 7、 Danny Dieleman 8、 Ken Nyholm

日期	議程	主講人
	之說明	9、 Dzintars Ermiņš
11月21日	<ul style="list-style-type: none"> <li>1、 總體經濟壓力測試：巴克萊銀行之成功與挑戰</li> <li>2、 連結壓力測試與資本適足性</li> <li>3、 專家座談：拓展壓力測試之範圍—朝向完整的觀點</li> <li>4、 新巴塞爾資本協定第II支柱：整合私募權益證券交易之信用和市場風險</li> <li>5、 HBOS 銀行財務交易部之壓力測試</li> <li>6、 將壓力測試嵌入風險管理流程</li> <li>7、 將壓力測試整合入風險</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1、 Mathieu Veillette</li> <li>2、 Oliver Ewald</li> <li>3、 Nick Deguillaume Paul Quigley Dominic Wallace</li> <li>4、 Erwin Charlier</li> <li>5、 Colin Burke</li> <li>6、 Kai D. Leifert</li> </ul>

日期	議程	主講人
	管理	7、 Simon Hills

謹依據以上議程內容，摘述目前歐洲中央銀行、歐盟執委會  
英國銀行家協會，以及各與會顧問公司和銀行業者對於壓力測  
試之看法與意見，重點如次：



## 1、主管機關對於壓力測試之看法

本次研討會所邀請之演講人中，於國際性組織或主管機關服務者計有三位，他們分別從壓力測試的意義、法規，以及模型面說明銀行如何建立妥適之壓力測試控管機制。

(1) 首先，在歐盟執委會工作，亦為 BCBS 觀察員的 Giuseppe Siani 就壓力測試的 5W 提出說明：

1. **What**：壓力測試是用以衡量一特定事件和(或)一系列財務變數發生變動，對於金融機構財務狀況之潛在影響的一種風險管理技術。大致分為兩類：敏感性分析和情境分析。前者只分析某一特定風險因子變動之影響；後者則需先定義出例外但可能成真(exceptional but plausible)之壓力事件，據以分析一群風險因子同時變動之影響。
2. **Why**：從事壓力測試之目的，主要在以前瞻性之方法瞭解其風險輪廓、提昇其風險管理實務，以及確保其資本適足性；同時，也為了遵循主管機關之法規要求（如 Basel II 與 CRD）及監理審查之所需。
3. **Who**：所有銀行及投資公司都需從事壓力測試，而主管機關則應扮演下列角色：

(1)與業者建立對話窗口，溝通其內部評估與監理審查之內容。

(2)明確指出審查壓力測試妥適性時所考量之準則與方法。

(3)盡量不要設定特定的情境或選擇情境之方法。

(4)對於小型金融機構，提昇其壓力測試之文化及機制。

(5)使用壓力測試來幫助決定是否需要早期干預。

4. **When**：從事壓力測試之頻率，視其所攸關之風險因子及其波動度、壓力測試之種類，以及投資組合與外部環境之變化而定，但至少需每年一次，並遵循主管機關之特殊要求。

5. **How**：壓力測試的方法可分為由上而下(top-down)之總體壓力測試(Macro stress testing)與由下而上(bottom-up)之個體壓力測試(Micro stress testing)。兩種方法各有優缺點，實際使用時，應視壓力測試之種類、風險類別（如市場風險、信用風險、流動性風險）、測試目的及監理審查之要求而定。

管理階層負有壓力測試之最終職責，必須核准公司之整體壓力測試架構；資深主管必須核准壓力測試之設計並瞭解

其限制。

壓力測試之關鍵成功因素在於呈報流程之品質，及其與風險管理架構之整合。未來之挑戰則包括：

- 如何定義極端但可能成真之事件？
- 如何整合不同風險因子之壓力測試結果？
- 如何更加瞭解風險的傳染及傳播機制？
- 資訊系統與資料品質是否適當？
- 如何確保壓力測試之方法與 CRD 之要求一致？

(2) 英國銀行家協會董事 Simon Hills 則從主管機關所設定的法規出發，指出：

不管是新巴塞爾資本協定(Basel II)、歐盟執委會的資本需求指引(Capital Requirements Directive, CRD)和銀行合併指引(Banking Consolidation Directive, BCD)，或是英國 FSA 的相關法規，都要求銀行擁有一個例行機制來執行壓力測試，以彌補日常風險評估模型之不足；且應有一完善之治理(governance)架構，以確保高階管理階層已核准其壓力測試機制，並定期核閱壓力測試結果，俾憑修正銀行之營運計畫。

英國 FSA 還特別要求，銀行必須從事景氣循環之壓力測試，並用大約 25 年會發生一次的事件來設定壓力情境。針對

Basel II 第一支柱，銀行必須從事“總額(gross)”壓力測試，亦即依據當前的資產負債表，只針對第一支柱的信用、市場和作業風險，不考慮風險抵減的動作及投資組合的變化來做壓力測試；至於第二支柱，則須以未來3到5年為計畫期間，針對所有風險，考慮風險抵減的動作，以進行“淨額(net)”壓力測試。

至於產業界的部份，則一直在推動以彈性而務實的方法來做壓力測試。因為隨著時勢的變動，金融機構從事壓力測試的目的亦會隨之不同。因此，只以單一方法進行壓力測試將是不切實際且不可行的。

在實際運作時，因為壓力測試會涉及相當繁重的系統需求，例如可能會有12,500個市場因子、13,500筆債權交易……等，所以，風險管理者一定要定義清楚其壓力情境。兩個簡單的情境設定範例如下：

情境設定	中度衰退	嚴重衰退
通貨膨脹率	上升1%	上升2%
債券殖利率	上升150基本點	上升300基本點
權益市場價值	下跌20%	下跌35%

信用價差	加寬幅度為 1998 年秋天變動幅度的 1/3	加寬幅度為 1998 年秋天變動幅度的 2/3
------	-------------------------	-------------------------

最後，銀行可以將壓力測試整合入策略規劃中。比如說，先依業務及風險選定一個規劃期間（如 3 個月到 3~5 年），再依此規劃期間分析風險及其相關性，進行壓力測試，以檢視其決策之妥適性。

(3) 歐洲中央銀行經濟學家 Ken Nyholm 針對信用風險壓力情境之建模，認為壓力測試計算“引擎”之設計必須：

1. 包含所有攸關的系統性及隨機變動之成份。
2. 可以經常重新計算。
3. 以系統化方式處理風險因子(包括市場和信用風險)。
4. 具有相當彈性，以回答壓力測試的問題。
5. 與經濟／財務理論及直覺一致。

由於與情境相關的變數包括有：信用變動和違約機率、信用價差、資產相關性、回收率及回收期間、殖利率曲線的演變、以及殖利率曲線與價差的變異性等。因此，銀行於從事壓力測試時，應有三個基本的建構工具(building blocks)：

1. 債券信用變動計算器：根據期初所給定的信用等級，

就可產生隨時間變化(time-varying)的信用變動和違約機率。

2. 狀態轉換(Regime switching)殖利率曲線模型：可利用 Nelson-Siegel 模型或參數模型找出影響殖利率曲線的因子，如國內生產毛額(GDP)和消費者物價指數(CPI)，再為這些因子建立狀態轉換模型，即可瞭解在不同狀態下殖利率曲線的可能變化。
3. 債券訂價模組：結合上述工具所算出之信用狀態、到期期間和殖利率曲線，以求算在不同情境下固定收益證券的價值。

運用這三個建構工具，銀行可架構出其壓力情境。這種做法的優點是：

- 個別建構工具可以分別獨立發展，並運用在其他地方。
- 新的部位可以直接整合進來。
- 可以考慮各因子隨時間變化的狀態。

## 2、顧問公司對於壓力測試之建議

本次研討會並邀請兩位來自顧問公司之專家，提供其對於壓力測試之觀察，分述如下：

- (1) 英國 SAMI Consulting 公司執行長 Gill Ringland 指出：

壓力測試的作用在於判定一個系統或個體的穩定性。通常我們會設定一些情境，以測試該系統或個體在非正常狀態，甚至達臨界點狀況下的表現。因此，情境(scenario)在壓力測試中扮演著下列幾項重要的角色：

- 提供一個跳脫目前經營狀況的觀點，可讓管理團隊相互溝通。
- 提供預警指標，促使組織提前準備。
- 提供思考與計算非預期損失(unexpected loss)的架構。

相較之下，只用來確認輸入參數對於模型產出之影響的敏感性分析(sensitivity analysis)，通常只能協助估計預期損失(expected loss)。而壓力測試則涉及情境的設定，以瞭解模型崩壞時系統或個體所承受的風險，故二者之作用與所使用的技術實大不相同。

就未來而言，壓力測試除了用以因應新巴塞爾資本協定第二支柱的要求之外，在其他方面，諸如跨國組織、洗錢防治、公司治理、電子銀行、客戶行為、集團層級或事業單位之投資組合分析等，都是壓力測試可能的運用範圍。

(2) Strategic Analytics 公司總裁兼作業長 Joseph L. Breeden 博

士則針對如何對零售投資組合進行壓力測試做說明：

在零售暴險方面，各國最近所發生的一些重大事件包括：

1. 美國：卡翠納(Katrina)和瑞塔(Rita)颶風造成災害、房地產榮景的延續導致部份地區（如舊金山和拉斯維加斯）泡沫破裂，以及聯準會連續提高利率等。
2. 英國：在 2004 年修改破產法，使消費者更難抹除其負債。
3. 台灣：調升信用卡最低付款金額及其他相關法規，導致信用卡業務受到衝擊。
4. 巴西：貨幣升值導致經濟景氣趨緩之疑慮。

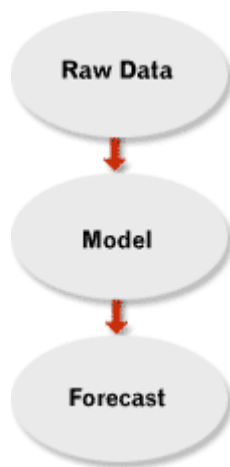
由於目前幾乎沒有學術文章針對零售暴險壓力測試提供具體的做法，而實務上各銀行則因模型的範圍不同而有不同做法，因此 Breeden 博士建議，銀行應對各零售組合建立一致的預測模型，俾利將情境因素嵌入到模型中，以進行壓力測試。

傳統的建模方式是直接拿原始資料建置模型，再依所建置之模型做出預測。但是，因為很少有銀行能拿到足夠的資料，以建立具相當程度正確性之經濟敏感度模型，所以 Breeden 博士建議使用雙重時間動態(Dual-time Dynamics)技術，運用原始資料同時產生兩種模型：成熟模型(Maturation Model) 與

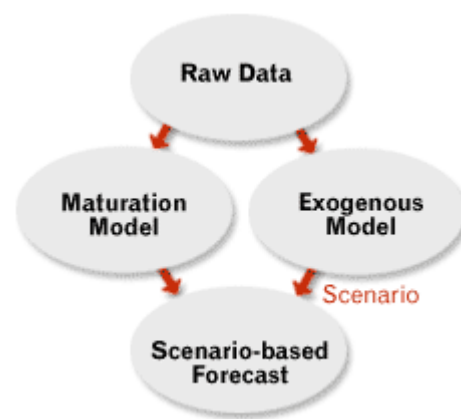


外生變數模型(Exogenous Model)。前者用來描述在沒有外部衝擊時消費者行為的演進過程；而後者則用來描述外部衝擊對消費者的影響。因此，銀行可運用外生變數模型建立情境，再結合成熟模型，據以做出以情境為基礎之預測。

### 傳統建模方式



### Dual-time Dynamics 建模方式



一般而言，會影響投資組合績效的重要成份包括：帳齡、信用品質、季節性、管理階層之行動，以及總體經濟和競爭狀況。就總體經濟變數而言，比較好的變數包括：失業率、消費者物價指數、利率、實質工資率等。至於消費者情緒(consumer sentiment)、匯率、國際收支帳和政府預算赤字則因有無法及時取得或不易建立情境之問題，爰較不適合做為模型變數。同時，為了管理上的方便，模型所使用的變數不宜太多，且就一般投資組合而言，因為資料通常少於7年，所以模型不宜使用

超過 3 個總體經濟變數。

在建立情境時，Breedon 博士建議先明確地指出哪些是可預測的，哪些是無法預測的。像到期狀況、既有帳戶之品質和季節性因素通常就屬於可預測的變數。然後，從內部管理階層的觀點來設定內部情境，此情境可能包括政策的改變、部位的變動…等等。最後，再加入環境情境的影響。此時應注意對於利率、通貨膨脹率、失業率的設定必須相互協調，且必須在直覺上是可以解釋的，以利管理階層針對情境採取行動。

最後，由於大部分的總體經濟情境並沒有附帶發生機率的相關資訊，所以可以利用統計建立的情境來測定其機率，俾憑瞭解最佳與最差狀況的情境。一旦瞭解了未來的可能狀況，即能知道我們在哪些情境下可以保持營業的獲利。

就策略規劃的角度而言，最大的風險來自於當我們依照昨日的環境做出最佳化的決策，但環境馬上就改變了。因此，若在策略發展過程中就能針對營業策略做壓力測試，即可確保決策的穩健性。此外，壓力測試也可應用在其他方面，例如法規遵循、災害規劃、產品訂價、投資組合最佳化等。

### 3、國際性銀行目前於壓力測試所採行之方法

本次研討會邀請之主講人，除包括歐洲及英國等監理機關

外，亦邀請許多國際性銀行分享其從事壓力測試之實務經驗。概述如次：

(1) 荷蘭 ING 銀行投資組合模型主管 Danny Dieleman 指出：

敏感性分析可提供簡單的壓力測試，例如設定下列情境：

1. 所有借款人下降一或兩個信用等級；
2. 所有債權的回收率下降 25% 或 50%；
3. 所有模型的解釋能力(如  $R^2$ )設定為 40%；
4. 所有設定的額度全部用滿。

至於複雜的情境分析，可以下述範例說明：

步驟 1：假設歐盟因為內部對農業補貼看法不一致而解體，  
投資人對於歐盟缺乏信心，將資金抽離歐元區  
致使匯率產生巨幅波動。

步驟 2：將步驟 1 轉換成總體經濟指標的衝擊，例如歐盟  
GDP 下跌 2%、美國股市下跌 10%、歐洲股市下  
跌 25%。

步驟 3：依據總體經濟指標的衝擊，運用計量模型估計違  
約機率和違約損失率，並評估投資組合價值，  
以瞭解投資組合市值將下降多少，預期損失又  
將增加多少。

(2) 拉脫維亞漢薩銀行(Hansabanka)信用風險分析部門主管 Dzintars Ermiņš 解釋：

該行之壓力測試係分為公司、產業、經濟社會，以及投資組合四個層級，針對各類暴險及不同層級設定不同的變數，以瞭解不同狀況下之風險。而在產業及投資組合層級部份，還特別邀請產業分析師參與，以確認產業之風險因子，並評估壓力測試之結果，提供相關建議。

至於投資組合層級之壓力測試，該行係以違約機率(PD)及違約損失率(LGD)為基礎，建立如下式之模型以評估總體經濟因素之影響：

$$\Delta PD = \beta_1 \cdot \Delta GDP + \beta_2 \cdot \Delta \text{失業率} + \beta_3 \cdot \Delta \text{利率} + \beta_4 \cdot \Delta \text{油價} + \beta_5 \cdot \Delta EUR/USD + \gamma$$

但此方法必須克服下列問題：

- 必須指定所有區隔的違約機率；
- $\beta$  值與其他風險參數不易取得；
- 根據歷史違約經驗算出之違約機率不見得是壓力情境下之狀況；
- 應如何說明壓力測試之結果。

最後，該行認為壓力測試是用來找尋被隱藏之風險的優良工具，為使壓力測試更有管理意涵，建議使用“由下而上

”的方法建立壓力測試架構，且銀行不能只將壓力測試委託給統計學家或模型專家，應將之擴充為銀行徵授信業務之標準流程，以建立壓力測試文化。

(3) 英國巴克萊銀行(Barclays)總體經濟風險分析師 Mathieu

Veillette 說明該行之「總體經濟(Macro economic)」壓力測試：

該行從事壓力測試之目標乃在為業務規劃提供相關資訊。主管機關的要求雖提供業者進行壓力測試之誘因，但並非該行之主要目的。在推動壓力測試的過程中，因為大家對於情境「嚴重性」的定義並不清楚，因此應使用一般的常識來與管理階層和主管機關溝通，並可運用「7年或25年發生一次的事件」之原則來做為設定情境的依據。

不過，純粹使用景氣循環情境不可能產生真正「25年發生一次」的事件，因為各種部位對於經濟因子有不同的敏感度：

例如，針對企業型暴險之類的批發銀行業務，若是銀行簿部位或主要投資部位，它通常會與GDP有關，建議可使用「給定情境下之最差狀況(worst- case-given-the-scenario)」法來做壓力測試，並將集中度風險整合進來，以彌補其不足。至於交易簿部位，基本上景氣的衰退並不會帶來太大的問題，市場的混亂才是最大的威脅，故可將因市場混亂所產生之景氣

衰退設定為壓力情境。

至於零售型暴險，針對有擔保債權，主要的驅動因子是房價，但房價會受到低利率和供給限制的影響；而無擔保部分，過去是以失業率做為損失率的主要預測指標，最近則多使用債息覆蓋率。因此，銀行可針對上述驅動因子設定壓力情境。

就目前而言，壓力損失的衡量仍須面臨許多挑戰，銀行必須持續發展相關技術才能達成目標。不過，為贏得管理階層的認同與支持，應由高階管理人員來引領整個壓力測試的建置過程。

(4) 德國德累斯登銀行(Dresdner Bank AG)負責建構集團風險、資本和投資組合方法論的 Oliver Ewald 針對壓力測試與資本適足性之連結做出說明：

該行的資本壓力測試，目的在使銀行遭受嚴重損失時仍能維持營運。然而，傳統法定資本需求與經濟資本的概念並無法對此提供完整的解答，因此該行係以「持有足夠的緩衝資本，以免在遭逢嚴重損失時，資本掉到某一最低標準以下」，做為壓力測試的目標。也就是說，在傳統的經濟資本觀念下，如果銀行的目標是達到 AA 信評等級的資本水準，它可能需要持

有信賴水準在 99.97%的經濟資本；但在壓力測試的觀念下，如果要求在遭受壓力損失之後，公司仍能具有 BBB 的信評等級，則必須確保有足夠的緩衝資本，使公司在壓力情境下仍能維持信賴水準在 99.80%的資本水平。

基於上述觀念，該行定義資本適足率(capital adequacy ratio, CAR)等於用以承擔風險之資金除以經濟資本需求，即：

$$\text{CAR} = \frac{\text{Risk-Bearing Funds}}{\text{Economic Capital requirement}}$$

在計算壓力損失時，該行係先定義特定風險型態之情境，然後使用經濟資本的概念來校準壓力事件機率下之情境，如下圖範例所示：

Scenario Examples	Risk-Bearing Funds	Required Capital	CAR
Credit losses	↓ Decline in planned profit and/or equity capital	→ If portion of defaulted portfolio is small	↓
Credit losses and rating downgrades	↓ Decline in planned profit and/or equity capital	↑ Impact of increase in PDs	↓
Equity (down) and/or Interest Rates (up) impact on Investments	↓ Decline in valuation reserves (IFRS 39)	↓ Exposure is measured as portfolio fair value	↓
New business below expectations	↓ Decline in planned profit	→ If impact on projected risk profile is small	↓
Impact of own rating downgrade	↓ Decline in planned profit via higher refinancing costs	→ No impact if target rating remains unchanged	↓

在估算經濟資本的過程，除了依據當前狀況，計算出目前實際資本適足率(Current CAR)之外，還須考慮未來一年內將會執行之計畫的影響，分別計算出當前目標

(Projection/“AA”等級)和壓力目標(Projection/“BBB”等級)的資本適足率。以這三個狀況做為基準，再計算各壓力情境下的資本適足率。若資本適足率低於130%，應發出預警訊號；若低於100%，則屬超限狀況。這兩個狀況發生時，都應啟動相對應的管理機制與因應措施。

(5) 荷蘭銀行(ABN AMRO)信用投資組合模型及集團風險模型  
主管 Erwin Charlier 則針對私募權益證券交易說明該行之  
信用和市場風險整合模型：

基本上，私募權益證券交易(private equity transactions)包括兩大類：槓桿買斷 (Leveraged Buy-Out, LBO) 和創投 (VC)。該行建置私募權益證券模型的目的是在判定風險，衡量經濟資本，以供決策之用。該模型係以信用風險的結構模型(structural form model)為基礎，採用公平市價和退場時實收款項的期望值為輸入變數，以估計市場與信用之整合風險。在經過參數校準之後，利用資產相關係數模擬各資產的價值變化，計算各情境下的損失和利得，再依據投資組合出現極端損失時之狀況分配經濟資本。

該模型若加入預期報酬率的資料，即可計算風險調整後資本報酬率 (RAROC) 和經濟利潤 (Economic Profit)。然



而，它也有模型不完整和參數具不確定性的模型風險問題，但壓力測試並無法為你解決此問題。

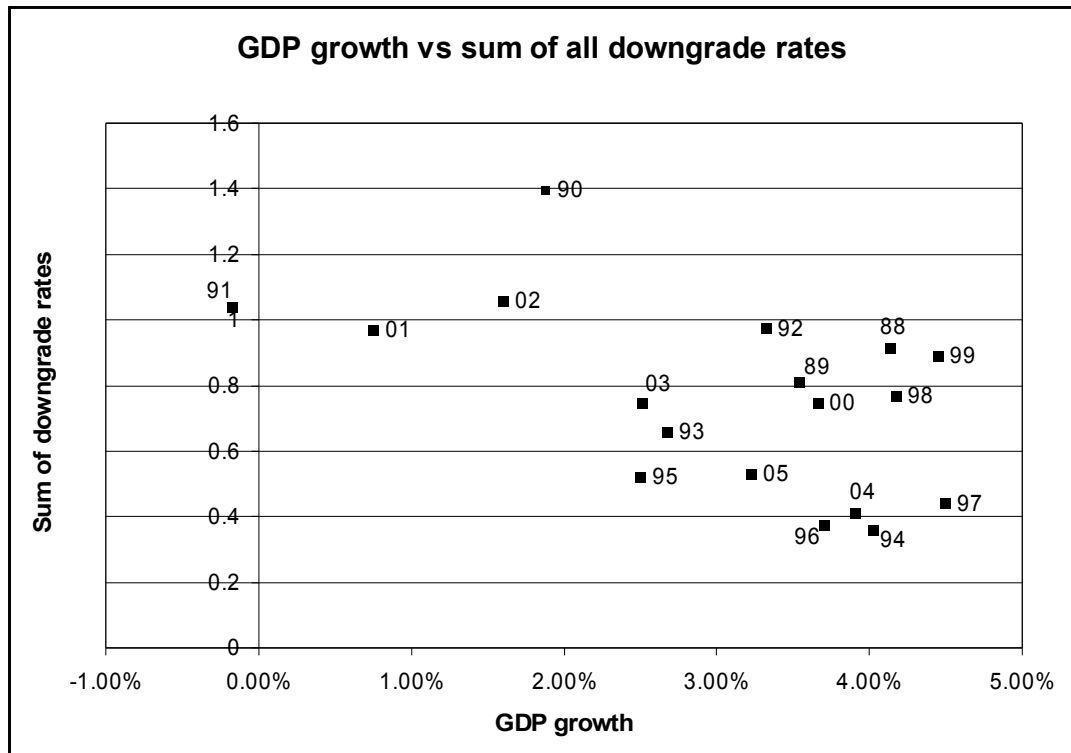
(6) 英國 HBOS 銀行財務交易部(Treasury Services)的信用模型主管 Colin Burke 則從信用風險的角度，說明整合財務交易市場和信用風險，以進行壓力測試之方法：

針對財務交易部位，必須做壓力測試的風險成分包括：市場價值、違約暴險額、違約機率，以及擔保品價值。首先，運用壓力情境的市場資料算出壓力狀況下之市場價值。這是進行壓力測試的基本步驟，在信用風險和市場風險並無差異。只是在市場風險，市場價值通常係依簿別、交易櫃台或部位做加總；而在信用風險，則是就淨額結算組合做加總，且須考量違約機率和擔保品的效果。

就短期的風險控管而言，該行係使用 MLC (Murex Limit Controller)的信用風險資訊系統，藉以衡量預期損失和風險性資產，並可用以從事限額管理。

至於長期的部位風險，則針對違約機率(PD)做壓力測試。首先，以歷史資料探討 GDP 與信用品質變動的關係，結果發現，二者之關係大致可分為兩群：1990-1991 和 2001-2002 年的景氣衰退時期與其餘各年度的非景氣衰退時期。然而，若扣

除景氣衰退時期的資料，則 GDP 與信用品質的變動並沒有明顯的關係(詳下圖)。因此，該行乃採用時間非同質之馬可夫信用變動矩陣(time-inhomogenous Markovian migration matrix)來預測壓力情境之違約機率。



總之，就交易部門而言，違約暴險額是波動性最大的風險成分，所以其壓力測試也是最關鍵的。該行刻正建置信用和市場風險引擎，以期能運用內部模型計算法(Internal Model Method, IMM)自行計算暴險額及經濟資本。

(7) 瑞士信貸(Credit Suisse)的 Kai D. Leifert 則針對基金管理業務說明如何將壓力測試嵌入風險管理流程中：

首先，基金管理業務與自營業務有下列不同點：

- 基金公司對於客戶資產只有部份授權，影響力較有限。
- 客戶資產之收益於公司營收只有間接影響。
- 客戶間只有很低的風險分散效果。

而在法規上，德國與英國都要求定期做壓力測試。基金公司為提供有用且及時的資訊，爰須建立完善的資訊架構，以因應各類使用者不同的需求。各類使用者的資訊需求如下：

	投資組合 管理者	主管機關 ／稽核人員	資深管理人員 ／產品經理
詳細程度	高	中	低
呈報頻率	主觀設定或定期	定期	定期
情境設定	根據投資組合管理策略	跨風險因子之標準情境	跨產品線最壓力之情境
報表建置 所須時間	中等；可由終端使用者透過現行風險系統製作	低；可以利用現行風險系統批次處理	高；風險加總時可能需花費甚多時間

而在將壓力測試導入風險管理流程時，必須注意下列幾項關鍵成功因素：

1. 要獲得前台人員和資深管理階層之支持。
2. 要能確認出報表閱讀者所關心的情境。
3. 要能提供相關而簡明的報表。
4. 要更新之前未被辨識出之風險。
5. 要發展出治理結構，以溝通壓力測試結果。

### 3、 參與研討會心得與建議

- 1、 就現階段而言，國際先進銀行多已針對利率風險、信用風險、流動性風險進行壓力測試，而在巴塞爾資本協定引進市場風險內部模型法之後，市場風險的壓力測試更是行之有年，技術發展也已相當成熟。
- 2、 反觀本國銀行，對於各類風險壓力情境之建置與壓力測試結果衡量(含質化及量化)與管理，都尚處於起步階段。即使目前已有兩家銀行遞件申請採行信用風險基礎內部評等法惟仍未建立完整之壓力測試機制。由於不論是信用風險內部評等法之資本計提公式，或是市場風險內部模型法所計算之風險值，都非完美之風險衡量指標，爰銀行仍有必要逐步強化其壓力測試機制，發展壓力情境與相關技術，以改善其風險管理架構。
- 3、 目前國際上對於壓力測試的主要議題在於：信用風險之壓力測試、整合信用與市場風險之壓力測試，以及流動性風險(含資產流動性與負債流動性)之壓力測試。本次研討會特別針對信用風險及其與市場風險之整合壓力測試做深入討論，雖仍有許多尚待發展之技術與尚未產生共識之處，惟透過與各國際性銀行之交流，可瞭解目前國際性銀行在各

類業務推動壓力測試、建置壓力情境，以及將壓力測試導入風險管理流程之實務經驗，將有助於未來引導我國銀行建立壓力測試相關作業程序之參考。

- 4、 雖然目前大家對於壓力情境之建置方式、壓力測試之相關技術仍未有完全一致之共識，惟觀察各銀行壓力測試之管理機制，仍可發現其一致性，即：均由董事會或高階管理階層帶動，先在風險管理委員會確認應測試之壓力情境，交由風險管理單位執行，再於下次風險管理委員會時報告測試結果，供高階管理人員擬訂決策之參考。此共通之壓力測試機制，應可設計在未來新巴塞爾資本協定第二支柱監理審查事項中，以引導銀行重視壓力測試，並開始建置相關風險管理機制。

#### 4、 附件目錄

- 1、 研討會議程
- 2、 研討會學員名單
- 3、 主持人簡介
- 4、 本次研討會簡介—Paul Quigley
- 5、 Stress Testing—what does it really mean? (壓力測試之真實意涵)—Gill Ringland
- 6、 Defining the Regulatory Position Towards Stress Testing (定義主管機關對於壓力測試之定位)—Giuseppe Siani
- 7、 Stress Testing Retail Portfolios (零售暴險組合之壓力測試)—Joseph L. Breeden
- 8、 Above and Beyond Arbitrary Stress Scenarios (超越隨意指定之壓力情境)—Danny Dieleman
- 9、 Modelling of Scenarios for Credit Risk: Establishing stress test methodologies (信用風險之情境模型：建構壓力測試之方法論)—Ken Nyholm
- 10、 Stress testing for Credit Risk (信用風險之壓力測試)—Dzintars Ermiņš
- 11、 Macroeconomic Stress Testing: successes and challenges at

Barclays (總體經濟壓力測試：巴克萊銀行之成功與挑戰)

—Mathieu Veillette

12、Linking Stress Testing to Capital Adequacy (連結壓力測試與資本適足性)—Oliver Ewald

13、Basel II Pillar 2 Internal Models: Integrating credit and market risk in private equity transactions (新巴塞爾資本協定第Ⅱ支柱：整合私募權益證券交易之信用和市場風險)

—Erwin Charlier

14、Stress Testing in HBOS Treasury (HBOS 銀行財務交易部之壓力測試)—Colin Burke

15、Embedding Stress Testing into Risk Management Processes (將壓力測試嵌入風險管理流程)—Kai D. Leifert

16、Incorporating Stress Tests into Risk Management (將壓力測試整合入風險管理)—Simon Hills