

信用評分模型之省思與發展

林思惟 / 金融聯合徵信中心風險研究組組長

信用評分模型之主要限制

由於「信用評分模型」之發展係以「歷史」之「資料」為基礎，以統計學的方式與工具進行分析與歸納，基於其客觀、一致、迅速、準確等優點，金融機構因而廣泛使用，但信用評分模型畢竟只是金融機構針對借款人進行風險排序之工具，有其必然之限制。在穩定的金融環境中，信用評分模型似乎頗受肯定，但在金融動盪的時代，特別是在這次金融海嘯發生後，信用評分模型之有效性則引發諸多質疑與討論。主要爭議歸納如下：

(一) 資料面：「沒有完美的歷史資料！」

1. 資料不完整

即使最先進之國際大型銀行，(在某些資產組合)仍普遍存在資料不夠完整(包括廣度與長度)之障礙，而導致仍有許多影響信用風險之重要面向，無歷史資料(或無足夠長度之歷史資料)可供分析，更遑論納入為模型變數。

2. 資料不具代表性

即使資料完整性沒有問題，建置模型所蒐集之歷史資料，可能隱含著某種特殊事件(特

殊總體經濟環境、金融法規環境、天災、金融機構本身之授信政策改變、競爭者之政策改變)下所呈現之資料特性，對未來應用之參考性而言，是否具代表性仍存在許多爭議。

(二) 模型面：「模型簡化了複雜的現實！」

1. 模型係基於主觀的基本假設

信用評分模型之基本假設為：「過去所發生之現象，未來亦會重複出現」，因此在過去資料顯示「負債程度高的人，其違約率亦較高」之現象，假設在未來亦會相同。但在現實的世界，某些變數或許相同，某些變數則不盡然如此，因此有人認為：「使用信用評分模型就像看著後照鏡往前開車！」

2. 模型無法涵蓋與處理所有複雜的關係

模型建置之初始的目的即是「有系統地簡化複雜的現實」，模型並非設計來捕捉所有複雜的關係。因此有人認為：「模型在設計上就是錯的 (Models are wrong by design)！」

(三) 應用面：「模型是靜態的，現實生活是動態的！」

假設具備完美的資料，以完美的建模

方法與工具建出完美的模型，即使如此，因為模型結果畢竟是「靜態的評分方式」，在實際應用上，不可能隨時依據最新的資料，建構最新的關係。因此有人認為：「建模所作之所有分析只是像對過去進行『靜態拍照（snapshot）』，但是現實生活與業務經營卻像『動態的影片』！」；「模型完成即是模型失效的開始！」

使用信用評分模型之原則

上述對信用評分模型之指責與質疑，皆不無道理，特別是在金融嚴重受創後，如此之反思更是深具意義。如前文所述，信用評分僅是「風險排序」之「工具」，「工具」只有「好用或不好用」的問題，工具本身無法做出決策，是使用者賦予「工具」管理上之意義，因此相同的「工具」因不同的使用者有不同的結果。在「工具（信用評分模型）」的使用上，應回歸下述工具使用原則、步驟與循環：

1. 瞭解所用工具（信用評分模型）之優缺點
2. 訂定使用工具（信用評分模型）之計畫與

細節（配合業務策略、風險管理政策，訂定信用決策標準、cut-off等）

3. 依據計畫採取行動（信用評分模型之實際使用）
4. 追蹤記錄行動結果（信用評分有效性追蹤）
5. 結果回饋，修正工具（信用評分模型）與計畫（業務策略、風險管理政策、訂定信用決策標準cut-off等）。

上述之使用原則實與前文所述「信用評等系統」之概念契合，信用評分模型之使用，應與「信用評等系統」完整之風險管理活動結合，方能發揮信用評分模型應有之效益，避免信用評分模型在資料、模型、應用上之限制可能造之負面影響。

強化信用評分模型之重點

針對前述信用評分模型之主要限制，結合「信用評等系統」之概念，區分為「資訊分析面」與「管理使用面」，試擬訂強化信用評分模型之強化重點如表一。

表一

主要限制	強化重點	
問題	資訊分析面	管理使用面
「沒有完美的歷史資料！」	擴大與整合多種資訊來源，進行測試與評估	加強分析人員對資料之解讀，輔以專家判斷，彌補資料之限制
「模型簡化了複雜的現實！」	訂定嚴謹之模型驗證政策與程序，並確實落實執行	模型應用結果之密切監控與回饋
「模型是靜態的，現實生活是動態的！」	模型外預警指標之建立	專家依據資訊作出前瞻性（forward looking）的判斷

表一所列概念性之面向與重點，並非存在明確的界限與區隔，例如解決資料面之限制，或許也部份解決了模型面與應用面之問題，因此在強化信用評分模型功能之行動上，則必須加以全方位的考量與執行。以下就「資訊分析面」與「管理使用面」說明應注意之重點。

(一) 資訊分析面

1. 擴大與整合多種資訊來源，進行測試與評估：

資訊來源包括金融機構內部資訊與外部資訊（如聯徵中心資訊）、同業務別資訊與跨業別資訊（如結合個人信用資訊與其負責企業信用資訊）、評分資訊與變數資訊等。有關不同之結合應用方式與效益，已於前文有具體案例分析¹，茲彙整結果如表二。

經由案例分析之結果可知，不同評分或變數之結合，確實可有效提升模型之區隔能力（KS值皆明顯提升），可見資訊整合係為提升模型效力最為直接有效之方式，惟除應評估整合之邊際效用外，亦應考量所結合資訊之可得性、攸關性，以及資訊取得之效率性與成本等因素。

2. 訂定嚴謹之模型驗證政策與程序，並確實落實執行：

「未經充分驗證的模型只能算是一種假設（A model without sufficient validation may only be a hypothesis）」。模型驗證包括設計一套嚴謹之模型驗證政策與程序，並依程序確實落實執行。模型驗證政策之重點包括：

■所有政策、標準與程序須經管理階層正式核

表二

	single score approach			dual score approach
	score plus score	score in score	variables in score	
A銀行 申請人評分模型 KS值33.07	J10 + A銀行之申請人 評分 KS值58.39	J10作為變數加入 評分模型 KS值58.49	J10之重要變數加入 評分模型 KS值61.44	雙評分雙維 分析 更細緻之風險排序效果
JCIC 獨資合夥企業申 請人評分 J10之KS值55.8	N.A.(註)	J10加上企業屬性 等變數 KS值61.66	尚未完成	N.A.
JCIC 微、小型 企業行 為評分 KS值53.59	J10 + 微小型企業評分 結果 KS值63.67	J10作為變數加入 評分模型 KS值64.47	尚未完成	雙評分雙維 分析 更細緻之風險排序效果

註：因獨資合夥企業申請人評分模型之企業可用變數不多，暫不考慮以企業之基本資訊獨立建置評分卡，而將其企業負責人之信用變數直接納入模型

1 詳請參閱本專題「個人信用評分(J10)應用於信用卡申請審核」、「個人信用評分(J10)與微、小型公司之風險評估」、「個人信用評分(J10)與獨資合夥企業之風險評估」

定

- 角色與責任之劃分
- 獨立覆核 (independent review) 機制
- 內部稽核機制
- 驗證程序與重點
- 對於模型文件化透明性 (documentation and transparency) 之要求
- 持續追蹤 (ongoing validation)

而驗證之主要項目則應包括：

- 建模資料之合適性 (data integrity)
- 模型之穩健性 (model robustness)
- 模型結果之有效性 (model effectiveness)
- 模型結果應用之可用性 (model applicability)

3. 模型外預警指標之建立

以歷史資料建置之模型有其先天之限制，至多僅能描述資產組合之「現狀」，而資產組合管理之重點在於資產組合之「未來」變動方向與程度。

模型外預警指標之建立，須與資產組合管理實務結合，首先決定所關切之重要資產組合區隔 (segments)，以該區隔長期之損失資料，搭配有意義之長期外部 (如：GDP、失業率等總體經濟數據)、內部 (如：延遲繳款滾動率 roll rate、評分分配變動、新進帳戶之表現等) 指標，找尋造成資產組合損失 (或損情況改善) 之模型外重要風險因子，決定應持續觀察監控之指標，據以瞭解資產組合可能之弱點，進而進行風險分散 (diversification)、資本配置 (capital allocation) 等「趨吉避凶」之資產組合管理活動。

(二) 管理使用面

1. 加強分析人員對資料之解讀，輔以專家判斷，彌補資料之限制。

歷史資料固然是「客觀」存在，建模分析人員通常以「客觀」之分析過程，呈現「客觀」之結果「讓資料說話 (let the data speak)」。但建模分析人員基於對資料的瞭解 (包括定義、蒐集方式、政策之更迭、資料之合併之技術性細節等)，應對於資料產生之資訊應有一定程度之直觀洞見 (intuitive insight)，進而加以闡釋 (interpret the data)，該種對資料的主觀瞭解與判斷，對於模型變數之選擇、模型結果之可用性等，皆有直接而重大的影響，而並非純粹之分析建模技術可取代。

而對於無歷史資料可供佐證 (或無法量化記錄) 之重要面向與因素，則必須仰賴專家直覺判斷，「專家系統」是信用評分模型應用成功與否之必要條件，二者相輔相成，相得益彰。

2. 模型應用結果之密切監控與回饋

信用評分模型驗證完成，經營階層正式核准上線後，模型就此從「實驗室產品」轉變成現實生活使用之「管理工具」，其考驗亦正式開始。如何具體瞭解模型之有效性與可用性，則必須仰賴模型應用結果之密切監控與追蹤。

使用信用評分模型之優點之一，即在於評分結果方便記錄與追蹤，藉由對評分與實際結果之結合 (如：高分數區間與低分數區間之借款戶所產之實際違約率，是否仍具有風險排

序效果；同樣分數區間，不同時點之實際違約率是否明顯變化）、模型變數之實際表現（同一變數於不同時間點之次數分配與區隔力指標是否有明顯變動）、整體評分分配於不同時點之變動狀況等實際量化之數據與指標，可清楚掌握評分模型之表現，即使「模型上線即是模型失效的開始」，配合明確之驗證政策與程序，亦有足夠之資訊與指標，瞭解並判別模型之「失效程度」（如「滿意」、「可接受」、「堪用」、「無法使用」等），以決定是否進行評分模型之必要調整，或是以較具代表性之新資料建置新的模型。

除了評分模型本身之監控外，使用者亦應進行搭配評分模型之政策結果監控，例如授信核准點設定後，觀察「核准率」（或「拒絕率」）與違約率、收入之關係；模型外「人為干預」（模型給予高分者，經人為判斷後加以拒絕者；或是模型給予低分者，經人為判斷後核准者）結果之實際監控等，作為應用信用評分模型政策調整之依據。

3. 專家依據資訊作出前瞻性（forward looking）的判斷

「對於未來的預測，100個經濟學家有120種預測結果」，一語道盡預測未來之困難。然對於掌握未來之趨勢，當代趨勢大師約翰奈思比（John Naisbitt），對未來所歸納出之11個「定見（mind set）」，頗能與風險管理前瞻性之內涵契合，下文擇取其部份「定見」²，闡述

其應用於前瞻性信用風險管理之原則：

「不要輕忽了統計數字（定見3）」

「未來就像一個拼圖（定見5）」

「要懂得去蕪存菁（定見10）」

上述「定見」應用於信用風險管理，強調「資訊」對預測未來的重要性，如何從浩瀚龐雜的資料中，精煉萃取出有意之統計資訊，並整合多方重要資訊來源（包括內部資訊、外部資訊；統計資訊、專家意見等），如此對於未來之看法將更為具體與深入。

「不是所有事都在改變（定見1）」

「演變是需要時間的（定見8）」

以風險管理的角度而言，雖不是所有事都在改變，亦非所有改變都會對金融機構造成重大衝擊，但金融機構應有資訊與能力辨認可能衝擊金融機構穩健經營之重要因素。事實上，並非資產組合之所有部位皆對外在環境的變動十分敏感，受外環境變動所影響之方向與程度亦不一致，且變動通常有跡可循，風險管理者應找出整體資產部位有意義之區隔（segmentation）方式，針對重要區隔（segment），決定並密切觀察重要預警指標之變化，設定可能之事件或情境，衡量對資產組合所造成衝擊之大小，並將風險控制在可接受範圍（若無法控制至少可預作準備），此亦即「壓力測試」之概念。

² 本文未提及之其他定見為：「定見4 盡情想像，別怕出錯」、「定見6 不要走太快了」、「定見7 變革，就要端出牛肉」、「定見9 把握機會，不要急著解決問題」、「定見11 科技，始終來自人性」。

「未來就從現在開始（定見2）」

「未來之不確定性」（或是Basel II「非預期損失」之概念）是信用風險管理關切之核心，亦是最困難處理之部份。承續前項「壓力測試」之概念，「現在」依據有意義之資訊所進行之風險管理活動，亦將影響「未來」可能產生之衝擊。管理大師彼得杜拉克（Peter Drucker）亦說：「對未來之最佳預測就是去創造未來。“The best way to predict the future is to create it.”」。

聯徵中心未來努力方向

聯徵中心資料庫蒐集涵蓋跨金融機構、跨個人與企業、跨業務別之信用資料，並定期更新。一方面整合上述最時新之資料，於線上提供各類信用資訊產品，另一方面亦利用長期之歷史信用資料，進行信用風險之研究分析與「個人信用評分模型」、「企業信用評分模型」等模型建置工作。對會員金融機構而言，聯徵中心扮演「外部資訊提供者」之角色；而以資料使用之角度而言，聯徵中心是「模型建置者」之角色。以下就聯徵中心不同角色之扮演，就「信用評分模型」之限制，闡述聯徵中心應努力之方向。

（一）以「模型建置者」之角度而言

1. 資料分析與建模技術之提升

- （1）在資料處理方面：除單純借款人之信用資料外，應加強與其他資料之整合與串聯（例如企業與企業負責人；借款

人與借款保證人；借款人與擔保品價值等），並強化資料處理之效率。

- （2）在變數衍生與篩選方面：除標準化與自動化流程所產生「制式變數清單」外，亦應加強建模人員對資料之瞭解與深入剖析闡述之能力，並與前端之資料蒐集與處理者（聯徵中心資料蒐集部門、資訊部門）、不同機構之專業建模人員（外部專家、學者）、後端之信用資訊使用者及未來模型使用者（聯徵中心會員金融機構）等，進行密切的溝通，嘗試「創新變數」之發想、創造與測試。
- （3）在模型建置方面：除傳統慣用之建模方法外，亦應嘗試以多種不同方法建置模型，比較不同方法之差異與限制。

2. 建立嚴謹之模驗證程序與監控

- （1）在模型驗證方面：聯徵中心目前針對模型驗證，目前已建立「建模人員自行驗證」與「組織內非建模人員之獨立覆核」之驗證機制，未來應強化模型驗證工作之獨立性與專業性，在考量成本效益下，一則補強組織內非建模人員專業性，或是聘請外部專業機構進行「組織外之獨立驗證」。
- （2）在模型監控與維護方面：除制式之監控報表外，應進行多面向，如業務別、機構別、規模別、帳齡（vintage）別等不同角度之監控與分析，除此之外，亦應針對某特定事件或議題，分析其對信用評分模型之

影響，並加強使用者意見回饋。

3. 發展多元工具與資訊並進行整合

- (1) 在個別授信戶之風險評估方面：除現有已上線之「個人信用評分（J10）」產品、發展完成未正式上線之「企業信用評分模型」外，嘗試擴大信用評分之涵蓋程度（例如提供：獨資合夥企業評分、各類型企業之信用申請評分等）。在信用評分之外，亦應發展不同於信用評分面向之其他管理工具，例如：衡量負債償還能力之指標（credit capacity index, indebtedness index），並嘗試不同評分、不同資訊工具整合交叉運用之分析與建議。
- (2) 在整體資產組合風險評估方面：利用長期累積之信用資料庫，萃取出有意義之信用指標，加強對資產組合變動之觀察。

(二) 以「外部資訊提供者」角度而言

「信用評分模型」此一「工具」之限制，主要應由「工具使用者」以其所能獲得之模型外資訊，配合其經驗與專家智慧，於管理使用面加以改善。聯徵中心以「外部資訊提供者」之角度，應提升資訊服務之廣度與深度，以有效率之方式，提供必要且攸關之資訊予「工具使用者」（即會員金融機構），以利其進行資訊之整合與附加價值之創造。以下為聯徵中心可嘗試努力之方向：

1. 提供多樣化的產品選擇

目前聯徵中心所提供之資訊產品，以資料加值之程度之光譜而言，大部份分布於「原始資料」之歸戶彙整（如一般標準查詢產品）與「最終加值結果」（如評分結果）之兩端。考量會員機構資訊應用與整合方式之多樣化需求，提供資料加值歷程所產生之「變數類型」資訊產品，應為可行之方向。

2. 清楚透明的產品文件化說明

信用加值資訊之提供，文件化之充分程度，包括所用資料範圍，變數之操作型定義、變數篩選與建模流程等，皆直接影響資訊使用者對資訊的瞭解與判斷，亦是金融機構針對資訊加以正確應用之重要依據。

3. 資訊有效率提供

除了上述資訊產品的多樣化設計外，亦應設計配套之有效率的資訊提供方式，包括資料規格、傳輸方式等之標準化與文件化，使資訊使用者能迅速地取得資訊，並將資訊直接匯入其資訊系統加以整合運用，產生精確與即時之風險管理資訊。

4. 客製化產品提供

聯徵中心之四百餘家會員，涵蓋規模、性質、風險管理能力各異之金融機構，並非聯徵中心所有資訊產品皆適合每一會員金融機構使用。因此聯徵中心除設計與提供更多樣化的制式資訊產品外，並應針對會員金融機構之特殊需求，提供客製化之資訊與服務。