

# 個人信用評分(J10)與 企業風險評估之整合應用

賴柏志、閻美晴 / 金融聯合徵信中心風險研究組

## 前言

聯徵中心為提升對會員機構之服務品質，於2006年4月推出個人信用評分產品（以下簡稱J10），以聯徵中心長期累積之信用資料為基礎，利用客觀之統計分析技術，將會員機構定期報送之信用資料，彙整加值為一簡單、客觀之分數結果，用以呈現授信戶未來可能之信用表現。此消費者個人信用評分產品-J10的設計規劃是發展所謂的通用型評分（Generic Score），即是將消費者個人所有信用資料匯整分析後，給予一個代表此消費者跨業務別之整體信用風險高低的分數，因此J10評分的運用範圍相當廣泛，在此篇文章內容中，我們則將嘗試分析如何將J10評分運用推廣至企業金融貸款業務，協助相關業務的風險管理。

## J10 評分在消費金融業務下之違約區隔能力

首先在表一中，我們可以觀察到J10評分在各種消費金融貸款業務中皆具有一定的風險

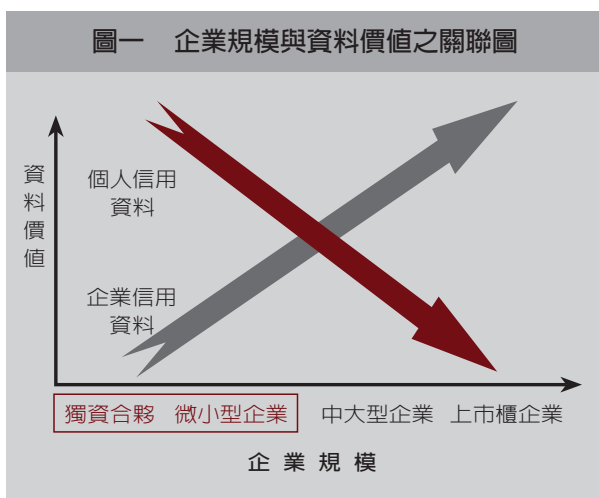
區隔能力，針對六個不同消費金融之業務類別進行評分模型之區隔力測試，發現所有業務型態下的區隔能力在各個時點下的樣本資料中，KS值皆維持大於45，AUC值亦皆維持大於80，顯示各業務別長期皆維持一定之區隔能力。但不同業務下，J10評分的區隔能力也有所差異，在「中長期擔保放款業務」及「信用卡業務」兩個類別客群之區隔能力，KS值在不同時點下皆大於75，AUC值亦皆大於90，表示J10評分產品在此兩項業務具有相當高的徵審參考價值。「現金卡使用者」業務是各業務分類中，區隔能力較小的客群，代表在此項業務，會員機構在其他資料運用或人為判斷的比例上相對顯的重要。表一的數據亦顯示出通用評分雖然可運用範圍相當廣，但在不同業務上所呈現區隔效果不同，因此在運用方式上仍須有所差異，才能使其達到最大的效益。

## 消費與企業信用資料之整合

在評估一家企業的風險時，企業資訊與企業負責人的資訊皆具有一定的參考價值，但資

表一 不同驗證時點各消費金融業務別下 J10 評分之 KS 與 AUC 值比較表

| 評分時點       | 2005/07/31           |              | 2006/07/31           |              | 2007/9/30             |              | 2007/12/31            |              |
|------------|----------------------|--------------|----------------------|--------------|-----------------------|--------------|-----------------------|--------------|
| 驗證期間       | (2005/8/1~2006/7/31) |              | (2006/8/1~2007/7/31) |              | (2007/10/1~2008/9/30) |              | (2008/1/1~2008/12/31) |              |
| 業務別分類      | KS值                  | AUC值         | KS值                  | AUC值         | KS值                   | AUC值         | KS值                   | AUC值         |
| 中長期擔保放款業務  | 75.68                | 94.18        | 74.28                | 93.84        | 74.42                 | 93.55        | 75.11                 | 93.71        |
| 現金卡使用者     | 52.14                | 83.99        | 48.25                | 81.57        | 48.74                 | 82.11        | 48.24                 | 80.61        |
| 無擔保放款業務    | 64.03                | 89.85        | 60.89                | 88.24        | 61.56                 | 88.97        | 62.22                 | 89.05        |
| 信用卡業務      | 78.83                | 95.63        | 77.86                | 95.11        | 77.25                 | 94.51        | 77.58                 | 94.76        |
| 信用卡循環信用使用者 | 57.55                | 86.58        | 55.63                | 86.15        | 55.64                 | 85.66        | 55.96                 | 86.15        |
| 純使用信用卡者    | 68.68                | 90.81        | 70.90                | 91.41        | 64.53                 | 88.78        | 64.72                 | 88.61        |
| 整體樣本       | <b>74.88</b>         | <b>94.65</b> | <b>74.87</b>         | <b>94.33</b> | <b>75.72</b>          | <b>94.17</b> | <b>76.29</b>          | <b>94.56</b> |



訊價值會因企業規模大小而不同，從經驗法則可得出圖一之關聯圖，如圖中所示，隨著企業規模越大，企業信用資料越顯重要，企業負責人的信用資訊則相對較不具風險區隔效力。因此獨資合夥企業以及微小型企業中，企業負責人資訊的參考價格較高，在此次分析中我們先針對這兩種企業型態與J10評分的運用進行相關分析。

## 獨資合夥企業與負責人之風險衡量

就法律清償責任而言，獨資合夥企業未具備法人資格，因此獨資合夥企業之借款由企業負責人或合夥人負責償還此債務，故獨資合夥企業的授信與企業主的授信實不可分。因此，聯徵中心的「授信餘額月報作業要點」要求獨資合夥等非法人組織的授信資料報送方式，「授信戶」的欄位須填寫自然人身分證統一編號，然後在後續加計欄位為個人授信戶負責之事業體之營利事業統一編號，依此報送方式我們可以區分出一位獨資合夥企業負責人之授信目的是個人所需或是獨資合夥企業之用途。

在表二中，以2006年12月時點為例，在這個時間點中，以聯徵中心所匯集的資料統計得知，正常營運的獨資合夥企業家數為1,068,066家，其中有以獨資合夥企業之用途目的進行授信之企業僅有3.49%，也就是說，此類客群是資料面上可以清楚區分出授信資金用途是獨資

合夥企業或是企業負責人，剩餘之企業中，獨資合夥企業負責人有授信但未註名為獨資合夥企業之用途的家數占**37.87%**，此外，有超過一半的企業家數（包含企業負責人）未與金融機構進行借貸。顯示獨資合夥企業與金融機構有授信往來之比例偏低，有授信往來者大多是以企業負責人名義進行授信。

首先可以利用獨資合夥企業有授信資料的資料進行分析，先將此客群基本屬性分析列於表三，發現此客群中資本額在20萬以內的獨資合夥企業家數超過7成5，成立年數在10年以內的樣本超過6成，約有8成5左右的授信餘額在250萬以內，行業別以零售業及服務業居多。因此可看出獨資合夥企業客群的屬性，與消費金融業務具有高度的相似性。

若欲進一步了解資料面中獨資合夥企業違

約與企業負責人違約間的相關性，我們可以從兩個面向來進行分析：第一個面向當獨資合夥企業已出現違約情況下，獨資合夥企業負責人以個人用途與金融機構往來之其他商品之信用狀況，所謂獨資合夥企業違約是指資金用途為此獨資合夥企業出現逾期、催收或呆帳之任一情形，或票據出現拒往的情況，獨資合夥企業負責人的違約定義則是與**J10**違約定義相同。分析時點以**2006年12月**為基準時點，分析方式如圖二所示，先抓取出企業出現違約之確切年月資料後，再往前後的時間點去找尋是否有出現企業負責人發生違約的事件。依此方式我們發現在獨資合夥企業發生違約時，有**93.5%**的企業主會發生違約，**89%**的企業主在獨資合夥企業發生違約之前已發生違約（包括違約發生在同一個月），顯示該獨資合夥企業已產生經

表二 在 2006 年 12 月點下獨資合夥之授信型態比較

| 授信往來分類 | 獨資合夥企業家數  | 企業有授信 | 企業負責人有授信 | 其他     |
|--------|-----------|-------|----------|--------|
| 樣本比例   | 1,068,066 | 3.49% | 37.87%   | 58.63% |

表三 在 2006 年 12 月時點下獨資合夥有授信企業之基本資料分析表

| 授信餘額 (千元) | 0-250  | 250-500 | 500-1000 | 1000-2500 | 2500-high |       |        |
|-----------|--------|---------|----------|-----------|-----------|-------|--------|
| 樣本比例      | 19.06% | 21.79%  | 24.81%   | 19.95%    | 14.40%    |       |        |
| 行業別       | 未知     | 零售業     | 服務業      | 批發業       | 其他業務別     |       |        |
| 樣本比例      | 41.89% | 23.88%  | 21.46%   | 6.98%     | 5.79%     |       |        |
| 資本額(千元)   | 0-100  |         | 100-200  |           | 200-high  |       |        |
| 樣本比例      | 51.29% |         | 25.12%   |           | 23.59%    |       |        |
| 成立年數(年)   | 0-3    | 3-5     | 5-7      | 7-10      | 10-15     | 15-20 | 20以上   |
| 樣本比例      | 15.34% | 17.49%  | 14.37%   | 15.34%    | 15.40%    | 8.30% | 13.77% |

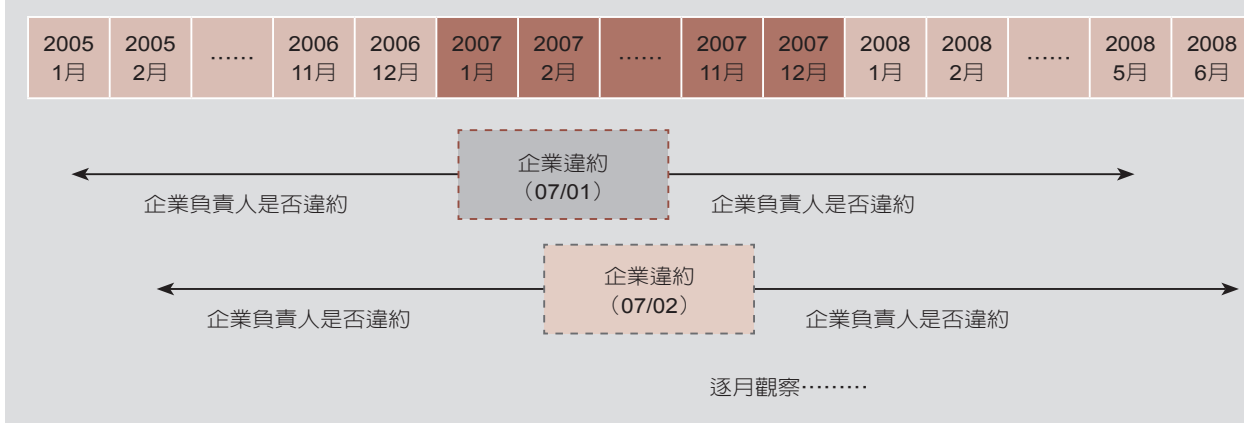
營上的疑慮出現信用不良的情況時，企業主的個人授信絕大多數會出現違約的情況，且大部分發生的時點會比較早。

第二個面向是分析在獨資合夥負責人已出現違約的情況下，獨資合夥企業之信用狀況，其違約定義與上述相同，分析時點以2006年為基準時點，分析方式如圖三所示，此部分則是先抓取出企業負責人出現違約之確切年月資料後，再往前後的時間點去找尋是否有出現企業發生違約的事件。依此方式我們發現在獨資

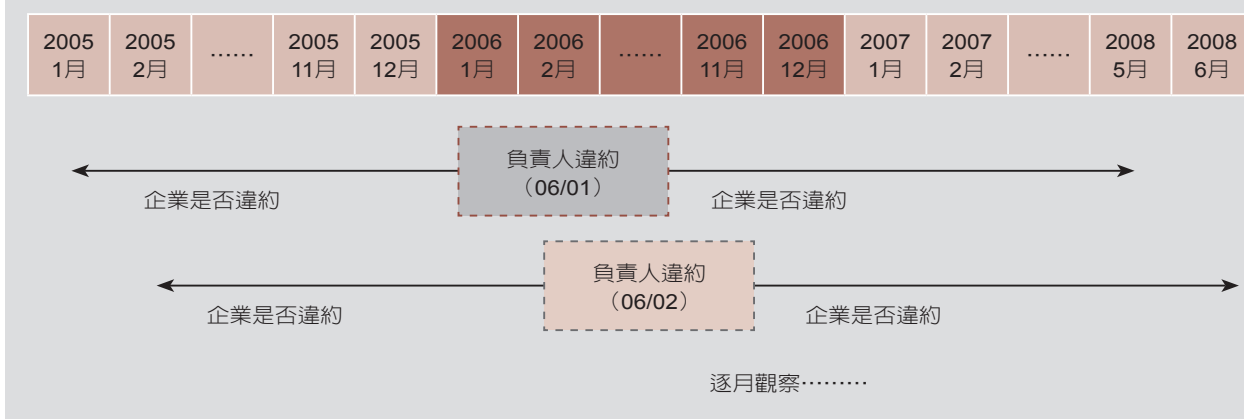
合夥企業負責人發生違約時，有69.13%的企業會發生違約，61.02%的企業違約是發生在企業負責人違約時點之後（包括違約發生在同一個月），其中當獨資合夥企業負責人僅出現信用卡強制停卡、催收或呆帳的違約事件，企業出現違約的比例較少為53.74%。此外，企業未出現違約但負責人出現違約的樣本中，有66.37%是來自於信用卡違約。

由上述分析可顯示若獨資合夥企業已產生經營上的疑慮出現信用不良的情況時，企業主

圖二 已違約之獨資合夥企業與企業負責人違約與否之關聯圖



圖三 已違約之獨資合夥企業負責人與企業違約與否之關聯圖



的個人授信絕大多數會出現違約的情況，且大部分發生的時點會比較早。當獨資合夥企業主個人授信已出現違約的情況時，大部分獨資合夥企業後續會產生經營上的困難，但當企業主的個人授信僅為信用卡出現違約的情況時，獨資合夥企業出現違約的比例較低。因此雖然獨資合夥企業與企業負責人的違約情況沒有完全一致，但具有高度相關，且企業負責人違約可視為獨資合夥企業違約與否的先行指標。

若將獨資合夥企業負責人選取出來，檢視聯徵中心產品J10信用評分對企業負責人未來違約與否的區隔能力，相關統計數據於表四中，從表四中可發現對整體獨資合夥企業負責人，J10評分有相當高的區隔能力，於2006年12月的K-S值為69.02，若依授信型態不同進行分析，也可發現J10評分具有一定的區隔能力，K-S值皆大於50。

## 微小型企業與負責人之風險衡量

聯徵中心評分模型所定義之「微、小型企

業」為非上市櫃之企業，其資本額與授信金額皆小於3千萬者。在李容嫻（2008），有說明聯徵中心的微小型企業評分模型，由於資料特性及產品運用彈性上等考量，並無將企業負責人資訊直接納入模型中，若針對微小型企業樣本，分別檢視企業與負責人資訊的區隔能力於下表五，從表中可發現在兩個時點下，微小型企業評分與負責人的J10評分皆具有一定之風險區隔效果，K-S值皆大於50，且兩者之統計數值亦相當接近。

從表五可得知，微小型企業與負責人評分資訊對企業未來的風險預測皆具有效力，可以利用雙維度矩陣（Dual Matrix）的方式加以整合，下表六中為整合的方式，分別利用微小型企業評分與負責人評分將所有企業樣本依風險高低區分成五個區塊，再以雙維度的方式加以合併成25個區塊，由於雙維度切等並無設定順序類型，因此使用IV（Information Value）的統計量是較容易進行比較，我們已知若單純使用微小型企業評分將企業樣本區分成25個區

表四 獨資合夥企業之 J10 區隔能力 (K-S 值) 比較表

| 評分時點     | 所有獨資合夥企業 | 獨資合夥企業有授信 | 獨資合夥企業負責人有授信 | 其他獨資合夥企業 |
|----------|----------|-----------|--------------|----------|
| 2006年12月 | 69.02    | 51.44     | 63.03        | 72.50    |

表五 在不同時點下微小型企業之區隔能力 (K-S 值) 比較分析表

| 評分時點     | 微小型企業樣本 | 聯徵中心微小型企業評分之K-S值 | 企業違約定義下 J10 評分之K-S值 |
|----------|---------|------------------|---------------------|
| 2006年12月 | 83,098  | 54.14            | 55.29               |
| 2007年9月  | 78,925  | 51.67            | 55.94               |

表六 微小型企業評分加入 J10 評分 IV 值提升之分析表

|         |    | 企業負責人之J10評分 <sup>1</sup> |        |        |        |        |       |
|---------|----|--------------------------|--------|--------|--------|--------|-------|
|         |    | S1                       | S2     | S3     | S4     | S5     |       |
| 微小型企業評分 | M1 | 0.8804                   | 0.0447 | 0      | 0.0028 | 0.0070 |       |
|         | M2 | 0.0819                   | 0.0102 | 0.0325 | 0.0324 | 0.0615 |       |
|         | M3 | 0.0112                   | 0.0376 | 0.0945 | 0.0565 | 0.0877 |       |
|         | M4 | 0.0007                   | 0.0266 | 0.1500 | 0.1643 | 0.1730 |       |
|         | M5 | 0.0028                   | 0.0360 | 0.1407 | 0.1975 | 0.3360 |       |
|         |    |                          |        |        |        |        | 2.668 |

表七 微小型企業評分與 J10 評分之雙維度 (Dual Matrix) 策略應用<sup>2</sup>

| 合併違約率 (DR)   |    |      | 企業負責人之J10評分 |       |       |       |       | TOTAL  |
|--------------|----|------|-------------|-------|-------|-------|-------|--------|
| 合併樣本比例 (POP) |    |      | S1          | S2    | S3    | S4    | S5    |        |
| 微小型企業評分      | M1 | DR%  | 23.0        | 3.7   | 3.3   | 2.0   | 1.1   | 12.0   |
|              |    | Pop% | 8.85        | 6.02  | 2.90  | 1.48  | 0.94  | 20.20  |
|              | M2 | DR%  | 8.5         | 2.0   | 1.0   | 0.8   | 0.3   | 3.1    |
|              |    | Pop% | 5.49        | 5.33  | 3.84  | 2.96  | 2.64  | 20.26  |
|              | M3 | DR%  | 5.4         | 1.0   | 0.3   | 0.6   | 0.3   | 1.4    |
|              |    | Pop% | 3.49        | 4.27  | 4.28  | 4.05  | 4.24  | 20.34  |
|              | M4 | DR%  | 2.3         | 0.9   | 0.1   | 0.1   | 0.2   | 0.4    |
|              |    | Pop% | 1.50        | 2.78  | 4.64  | 5.26  | 5.99  | 20.17  |
|              | M5 | DR%  | 1.4         | 0.3   | 0.1   | 0.1   | 0.0   | 0.1    |
|              |    | Pop% | 0.61        | 1.72  | 4.43  | 5.70  | 6.56  | 19.03  |
| TOTAL        |    | DR%  | 13.1        | 2.8   | 0.8   | 0.5   | 0.2   | 3.3    |
|              |    | Pop% | 19.95       | 20.13 | 20.90 | 19.45 | 20.38 | 100.00 |

1 此表之計算時點為2006年12月。企業負責人J10評分依風險高低排序分為S1, ..., S5五個區塊，微小型企業評分同樣依風險由高至低分成M1, ..., M5五個區塊。

2 此表之計算時點為2006年12月。

塊，IV值為1.931，加入負責人J10評分進行整合後IV值為2.668，整體區隔能力有顯著的提升，幅度達38%！

會員機構在實際運用上，可以利用表七的方式進行策略管理應用，從表中可看出企業評分與負責人評分具有高度的相關性，所以矩陣中越靠近對角線的樣本比例大多數會越高，距對角線愈遠的區塊的樣本比例通常較少，但當企業評分與負責人評分不一致時，則反而是此整合方式發揮最大的效益之處，例如當企業評分落至風險最高的等級M1時，其違約率為12%，若企業負責人同樣信用不佳時，其違約率升至23%，但若企業負責人的信用良好時，違約率可降至1.1%；相同地，當此企業評分之信用品質佳，是落於風險最低的等級M5時，其違約率僅有0.1%，但若企業負責人的信用狀況不佳時，違約率會至1.4%，比上述落於M1等級之企業還差。

## 結論

J10評分在計算的資料處理上，針對授信類產品時，是不區分用途別進行分析計算，因此，獨資合夥企業授信亦包含於個人總授信債務進行分析，所以獨資合夥企業授信違約視同個人授信違約；此外，在票交所資料的歸戶上，亦是將獨資合夥企業與企業主負責人的拒往紀錄合併報送。再整合上述之分析後，我們可以得知當金融機構欲針對獨資合夥企業進行授信時，企業負責人的J10評分具有相當高的

參考價值，但由於J10評分的違約定義較為嚴格，相對而言在風險管理上是採取較保守的看法，因此建議若有其他非聯徵中心資料足以證明此獨資合夥企業的信用良好，是可以整合進行低評分區塊的違例（Low-side override）策略之應用。在微小型企業的運用上，若整合企業負責人資訊後，不但可提升整體的區隔能力，此外，在實際的策略運用上更可進行較細緻的分析，針對不同屬性的客群給予不同的服務。

J10評分模型是由聯徵中心資料產生的通用型評分，可運用的範圍相當廣泛，但不同業務特性下的最佳運用方式皆不同，若能充分掌握此資訊於徵審判斷上，不僅可提升整體的風險區隔效力，亦可減少使用單一模型的模型風險，更可運用在策略管理上，區隔出不同特性之客群，進行細緻的客制化服務。

## 參考文獻

李容嫻 (2008)，〈微、小型企業信用評分模型對企業負責人信用表現之處理方式〉，金融聯合徵信雙月刊第三期。

Anderson R. (2007), "The Credit Scoring Toolkit- Theory and Practice for Retail Credit Risk Management and Decision Automation", Oxford.

Bailey M. (2006), "Practical Credit Scoring : Issues and Techniques", White Box Publishing.