

企業違約前之信用評分變動特徵

張雅媚 聞美晴 / 金融聯合徵信中心 研究部

前言

企業向金融機構融資，金融機構需對客戶進行徵信審查，調閱聯徵資料、還款來源與計畫評估、實地訪查或負責人訪談等，而一旦核貸通過，卻也仍必須定期檢視該些貸款戶之狀態，進行貸後管理，信用風險控管，確保債權收回，從貸款的開始至結束，金融機構皆需掌握客戶財務營運狀態。

違約企業從正常營運走向經營危機，甚至授信無法正常還款，多數有跡可循，因此，貸後管理在於希冀能即時發現客戶的風險，化解不利還款情形或降低損失，更何況近2~3年，因為嚴重特殊傳染性肺炎（COVID-19）疫情嚴重，造成經濟環境相對不穩定，此時，對於企業客戶的營運狀況，更需頻繁地檢視，當然，金融機構可透過企業財務報表數據表現、與上下游廠商交易情形、客戶產業景氣變化等情形觀察；另外，企業目前在貸款上的狀態，包含：貸款多寡、科目型態、還款紀錄、與銀行往來情形等，亦是重要的一環，而信用評分綜合評估企業各種授信資訊，運用統計模型

將其轉化為單一數據，化繁為簡，供銀行客觀地運用，因此，除了貸前、貸中的風險評估使用，亦可作為貸後定期檢視、覆核工具之一。

當企業之信用評分偏低，則可知其違約風險偏高，然此為單一時點下之檢視，如前段所說，定期覆核是一個持續性之觀察，因此，在本文中，嘗試將信用評分檢視期數拉長，針對高風險之違約企業，觀察其違約前12個月之分數變動狀況，藉由觀察企業其違約前歷史評分變化趨勢，瞭解違約企業評分變動特性，並再進一步將企業分類，依期初評分高低狀態、授信擔保程度、企業成立時間長短等，分別觀察其違約前評分變動程度、形態是否受影響。

既然本文主題聚焦於評分變動，唯前段所提及是先鎖定觀察對象（違約戶/正常戶），再往前評估其分數變化，而在本文最後，則要由前往後順向觀察，即觀察所謂的評分轉置矩陣，先針對本期時點之評分對象分數高低予以排序分群，再分別觀察其至下期之移動比例，由前往後觀察評分之變動。

整體企業違約前評分變動分析

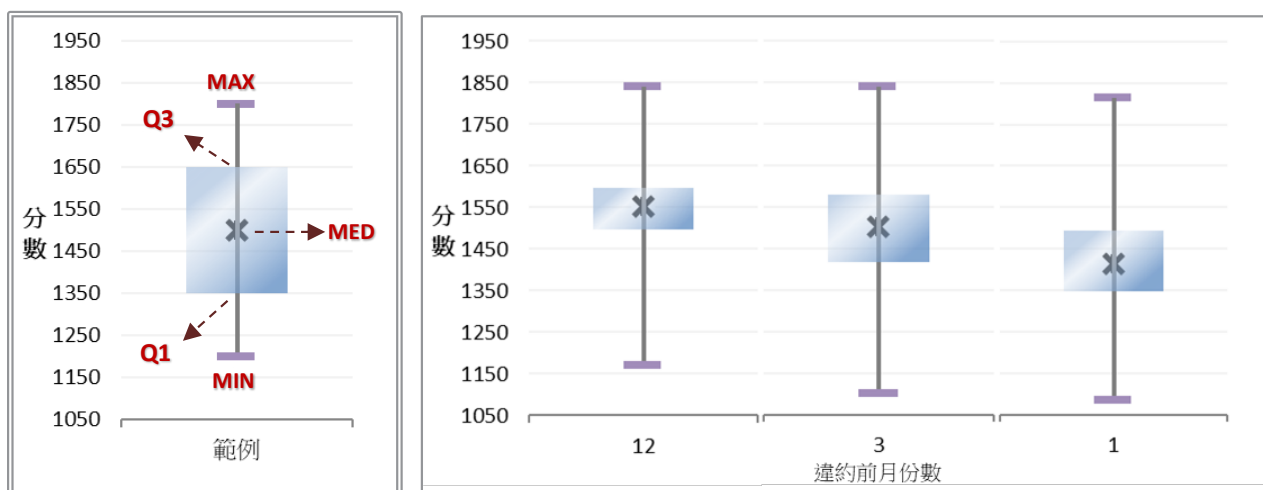
首先，先針對全體企業¹樣本觀察，將企業分成違約戶與非違約戶，再往前計算各月份之評分分數平均值，此處所觀察評分以「J20 企業信用評分—不含負責人資訊」產品為主，由於企業授信市場之違約戶數相對較少，因此，觀察時點之選取，涵蓋12個月份每月違約樣本資料²，在各時點違約樣本下，往前追溯觀察期12個月之評分狀態，且以非違約企業樣本為對照組，將兩者評分變動進行分析比較。

（一）企業違約前之評分分佈狀態

首先綜觀違約樣本於違約前1個月、前1季和前1年時點下，其各評分樣本分佈狀態，

如圖1，評分分佈以箱型圖（Box plot）呈現，以左圖為例說明，MIN為最小值、Q1為第25百分位數（下四分位數）、MED為第50百分位數（中位數）、Q3為第75百分位數（上四分位數）、MAX為最大值，接著觀察右圖違約前分數分配變動，違約前12個月，離發生違約尚久，樣本分佈多介於1500~1600分之間（即Q1~Q3之間，以下同），然到違約前3個月，則樣本分佈已趨向較為低分，約1420~1580分之間，而至違約前1個月，箱型更明顯往低分移動，多數樣本僅介於1350~1500分，由第25百分位數（Q1）來看，分數已從1500分減少至1350分，降低近150分，顯示離違約時點愈近，多數違約企業之評分信用風險已愈高。

圖1 違約前企業評分分配箱型圖



1 由於本文主題為觀察企業評分變動，而聯徵中心評分產品範圍並未包含上市櫃企業，因此本文分析之企業裡，無上市櫃企業。

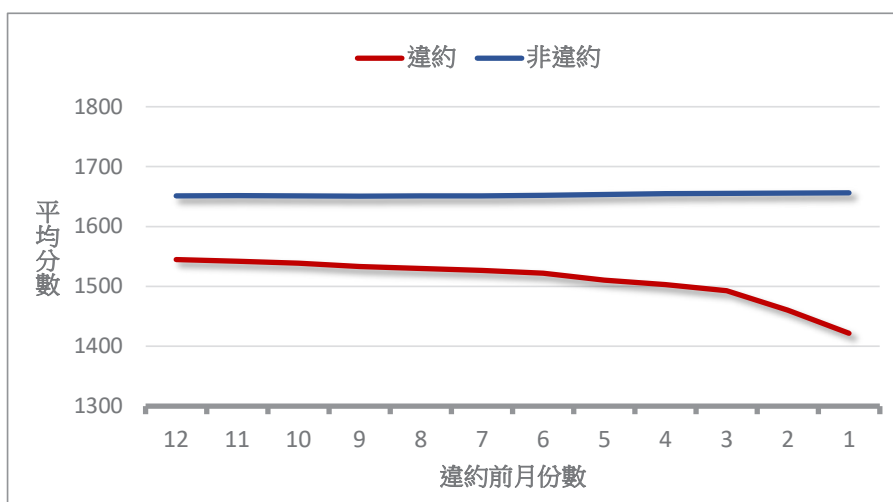
2 在此觀察時點係選取授信市場變化之期間2020/10~2021/09。

（二）違約企業評分變動趨勢

如前述針對違約企業，蒐集其過去12個月信用評分資料，計算該群樣本在違約前每一個月之平均分數，觀察其趨勢，並將非違約企業之評分走勢作為對照組，比較兩者之差異，見圖2，違約企業在12個月前，其平均分數約為1545分，然至違約前半年，分數已約逐步下降至1522分，而至違約前1個月，分數僅剩約1420分，近1年該群企業之平均分數已降低近123分，而對照至非違約企業，其觀察期12個月內之分數約於1650~1656分之間變動，分數

波動不超過6分，變動幅度不大，由此可知，企業違約之前，可能面臨公司財務惡化、資金短缺等因素，其也直接反映在與銀行往來的各類紀錄上或財務報表內，因此對應至信用評分之趨勢，可見其確實呈現明顯之下降，顯示當企業之信用狀況逐漸變差，聯徵中心信用評分確實可充分反應該現象，亦表示當評分使用者（例如：金融機構覆審人員）觀察到借貸企業之評分變動趨勢逐漸往下降分，則需特別注意其後續之信用狀況。

圖2 違約/非違約企業觀察期之平均分數趨勢圖



另若對違約與非違約企業之信用評分變動幅度進行觀察，將相鄰兩月份之評分相減（例如：圖3之橫軸違約前月份數為11，代表將違約前第12個月評分減去第11個月評分，正值表示評分下跌），分析企業違約前之每月評分下降幅度，欲瞭解前段所呈現之違約前評分下跌（圖2），係由於觀察期12個月中，評分每月平均下降或在觀察期後段方大幅下降等情形造成，並與非違約企業變動幅度比較；見圖3，非違約企業明顯在過去12個月分數皆無太大波

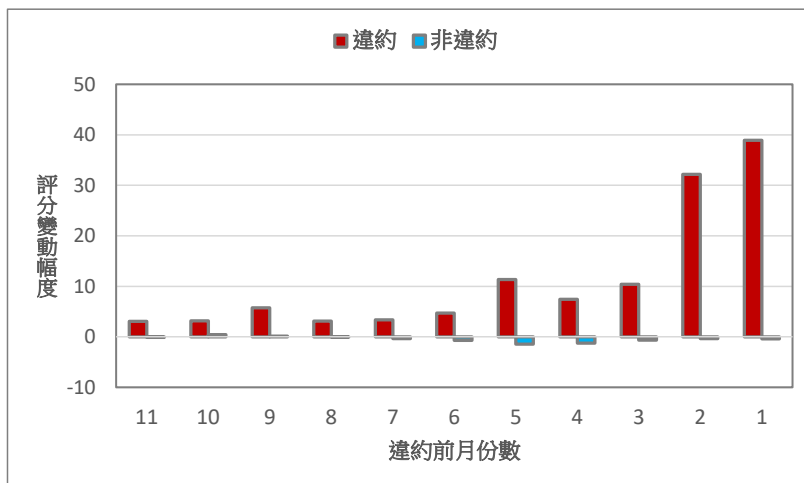
動，而違約企業評分變動可約略劃分為3段期間，在違約前6~11個月，每月下降幅度約在6分以下，共約下降23分，違約前3~5個月，則每月下降幅度略高，約7~12分，僅3個月已共約下降29分，而至違約前2個月，每月下降幅度已高達30分以上，僅這2個月期間，下降幅度已高達約71分，顯示評分變動並非12個月平均下降，亦非工整地逐期遞減，而是階段式下降，至違約前2個月則達評分下降之高峰。

（三）企業違約前之風險因子變動

企業違約前的評分下降，主要當然是來自與銀行往來的行為改變，造成風險因子的變動，進而影響到評分，因此，本節將選取部分重要風險變數進行觀察，比較其違約前12個月之間，風險變數的成長率，當違約前1個月變數數值較違約前12個月增加，則成長率為正，同樣將以非違約企業之結果作為對照。

本節分別選取新信用申請類的「新業務查詢次數」之變數，負債型態類的「十足擔保金額佔授信餘額比例」與「信用機構保證金額佔授信餘額比例」之變數，以及信用往來狀況類的「往來銀行家數」之變數，計算該些風險變數在企業違約前之觀察期變動情形，詳見圖4，首先，針對「新業務查詢次數」，一般而言，查詢次數愈低，信用風險愈低，透過圖表可知，非違約企業在觀察期間，平均查詢次數呈現下降，降低約28.5%，而違約企業僅降低約24.9%，兩者雖查詢次數皆為減少，但違約企業降低程度較少，表示其風險相對較高；接著，針對「十足擔保金額佔授信餘額比例（十足擔保比例）」，該比例愈高，企業信用風險愈低，透過圖表可知，在觀察期間，兩類企業該比例皆呈現下降之情形，然違約企業明顯下降比例高，達12.4%，信用風險升高程度較非違約企業多；再來是「信用機構保證金額佔授信餘額比例（信保機構保證比例）」，當信保比例愈低，表示企業貸款仰賴信用機構保證之

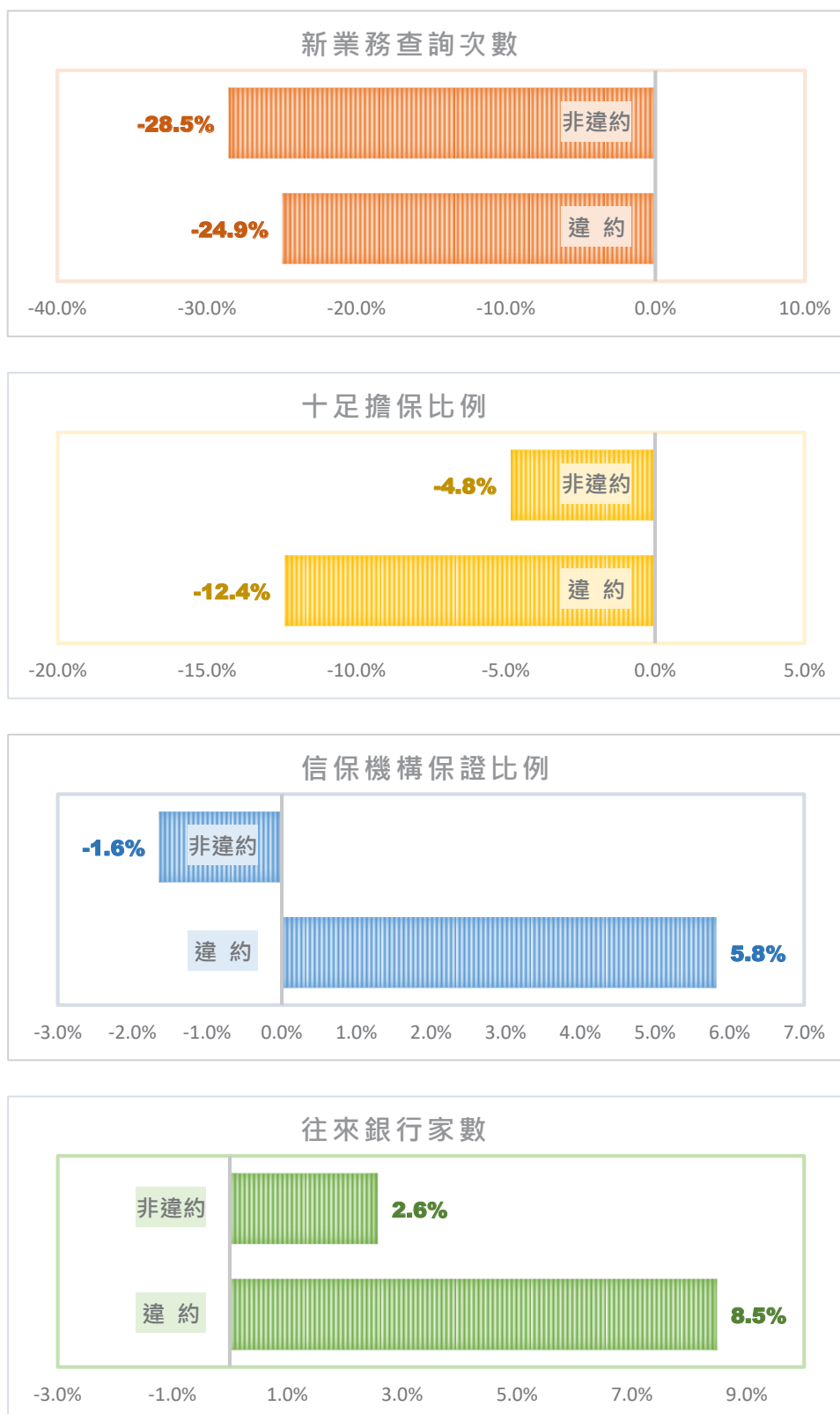
圖3 違約/非違約企業觀察期之評分變動幅度



比例愈少，該些企業較能自提擔保以取得授信，風險相對低，而非違約企業在觀察期比例為下降，然違約企業卻為成長狀態，信用風險較高；最後，針對「往來銀行家數」，往來家數愈少愈好，但在違約企業，其觀察期間卻增加8.5%，明顯較違約企業高，因此風險偏高。

由上述可知，企業在違約之前，其在幾個重要之風險面向，同樣地皆有表現出其差異，違約企業明顯往負面之趨勢移動，因此，不僅僅透過評分，透過變數同樣仍可觀察其風險趨勢。唯在分析過程中可發現，並非所有風險變數皆有明顯趨勢差異，且單獨變數往負面移動，並非即為風險高，而是要輔以整體企業加以比較，例如：非違約企業之「十足擔保比例」雖然在減少，但並非不佳，因為相較於違約企業，非違約企業下降幅度明顯較少，綜合上述，可知透過信用評分，其已綜合企業各授信面向資訊，可更有效率了解企業之風險輪廓。

圖4 違約/非違約企業觀察期之風險因子成長率



不同企業狀態對違約前評分變動影響

前述皆在整體企業下觀察分析，本節則欲針對期初不同特性、情境之企業，分析其違約企業之評分變動是否有所不同，期能對企業評分變動有更細緻之瞭解，本節將企業區分為下列幾類後觀察比較：期初評分高與評分低者、期初有無十足擔保者、期初成立時間長或短者。

(一) 期初評分高低不同之企業

當企業在期初已是風險高低明顯不同之族群，則其違約前評分的反應是否相同？此節將樣本區隔為兩群，其樣本分佈如表1，兩者樣本比例相近，接近各半，但其實兩群企業違約率差距已大，期初評分低者之違約率為評分高者的9倍以上，代表兩者期初風險大為不同。

表1 期初評分高低區隔下之企業樣本分佈狀態

期初	樣本比例(%)
評分高	47
評分低	53

分別觀察期初評分高、低兩群違約企業樣本過去12個月之評分趨勢，見圖5，兩群企業在期初分數已相差130分以上，而同一群下企業之分數則相當，但當分別觀察違約與非違約之評分趨勢，則可見不管期初評分高低，違約者（實線）在觀察期12個月內，皆呈現分數逐漸遞減之狀態，期初評分高者，共下降約160分，而期初評分低者，雖期初已僅約1530分，但整個違約觀察期仍下降近120分，不過兩者相比，可見期初評分高者，在邁向違約之過程，分數下降更多、更明顯，另外，由圖可知期初評分高之違約者，在違約前1個月之平均分數甚至比評分低者期初評分略高，表示信用分數高低背後代表一定之違約可能性，但有時分數變動趨勢亦顯重要，而如分別跟非違約者（虛線）比較，則非違約者為近持平之狀態。

圖5 期初評分區隔下之企業觀察期平均評分趨勢圖

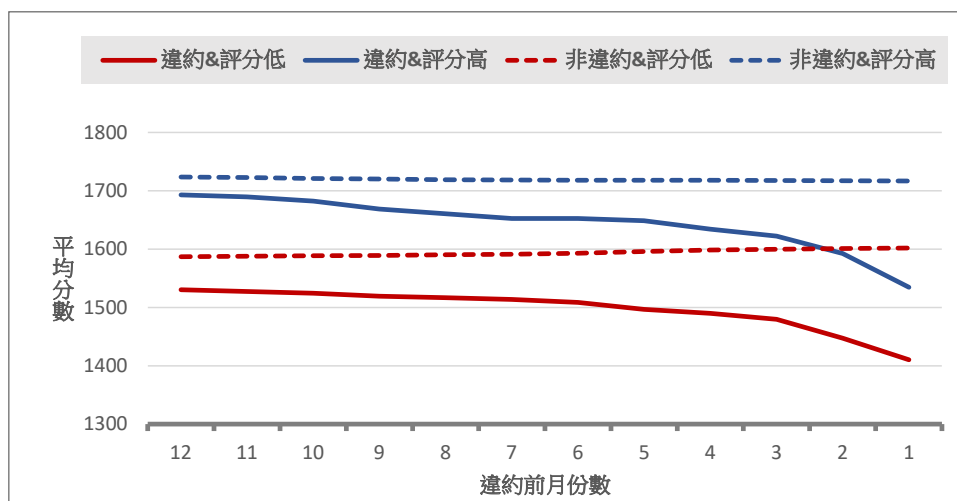
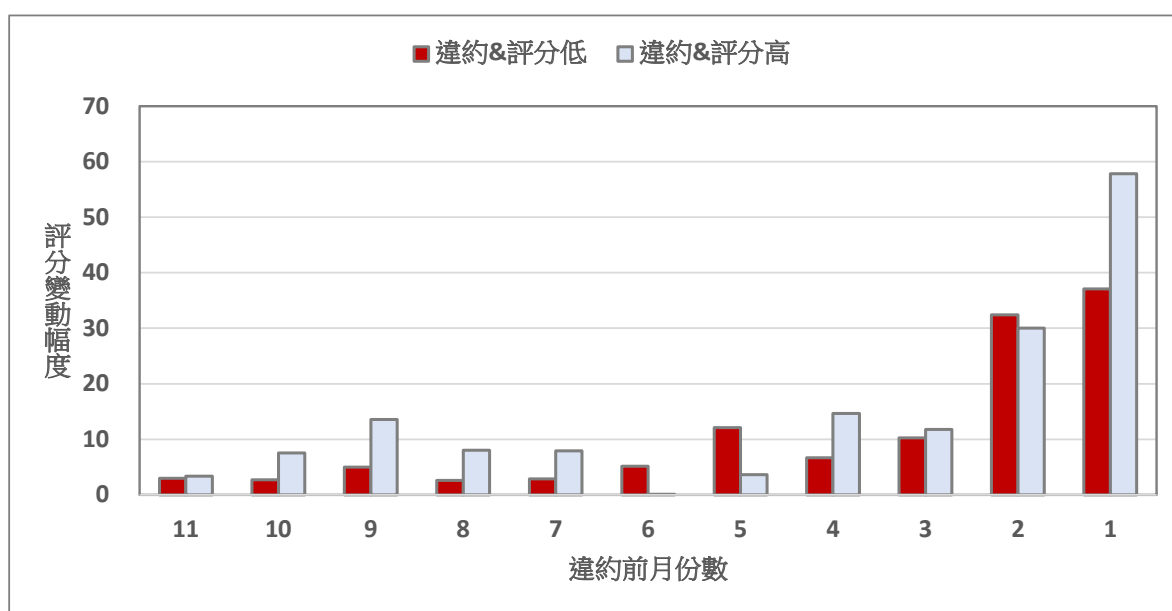


圖6則是進一步分析企業違約前之評分每月下降幅度³，將期初評分高/低之違約者一起比較，期初評分高者，在違約前之觀察期已持續有明顯的評分下降，在違約前6~11個月，已下降40分以上，而到違約前4個月至違約前，每月皆降低超過10分，而期初評分低者，由於

本來分數已不高，因此違約觀察期前半段，評分降幅並不明顯，違約前6~11個月，僅下降約20分，而是至後半段分數方大幅降低，由此可知，評分高者分數下降，係來自各月份降分之累積，評分低者，則於後期方較有明顯之降分。

圖6 期初評分高/低企業觀察期之評分變動幅度



(二) 期初擔保有無之企業

當企業在貸款時，是否有提供擔保品以做為貸款的抵押，對金融機構而言，有其風險程度上之差異，一般而言，企業有提供擔保品之貸款，一旦發生違約，將面臨擔保品處分，所以，有提供擔保之授信，其信用風險往往較低，因此，本節將企業分成期初有/無十足擔保貸款，分析其違約者之評分變動差異，其樣本

分佈如表2，兩者樣本以期初有十足擔保之企業比例稍高，約55%，而違約率則以無十足擔保企業較高，違約率為十足擔保企業近2倍。

表2 期初擔保區隔下之企業樣本分佈狀態

期初	樣本比例(%)
有十足擔保	55
無十足擔保	45

3 由於非違約企業之評分變動皆不明顯，因此，此處僅針對違約企業觀察，後續分析亦同。

分別觀察期初有/無擔保之兩群企業，其過去12個月之評分趨勢，見圖7，同樣都是期初風險高低不同之分群，在非違約者部分，其平均分數同樣有所差異，期初相差64分，以有十足擔保者較高，然在違約者部分，兩群分數反而是相近的，相差不到10分，表示期初有十足擔保之違約企業平均分數並沒有較高，從另

一面向切入，表示十足擔保企業，其未來為正常或違約者，其實在期初之平均分數已可略見端倪，兩者差分非常大，近130分，信用風險在期初已表現，而由於有/無擔保之企業，其違約者分數與下降幅度相近，因此兩者違約前約下降120~130分。

圖7 期初擔保區隔下之企業觀察期平均評分趨勢圖

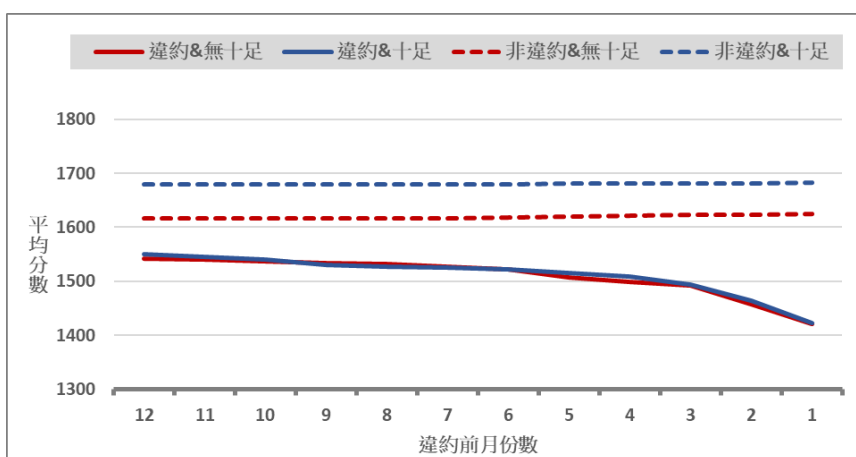
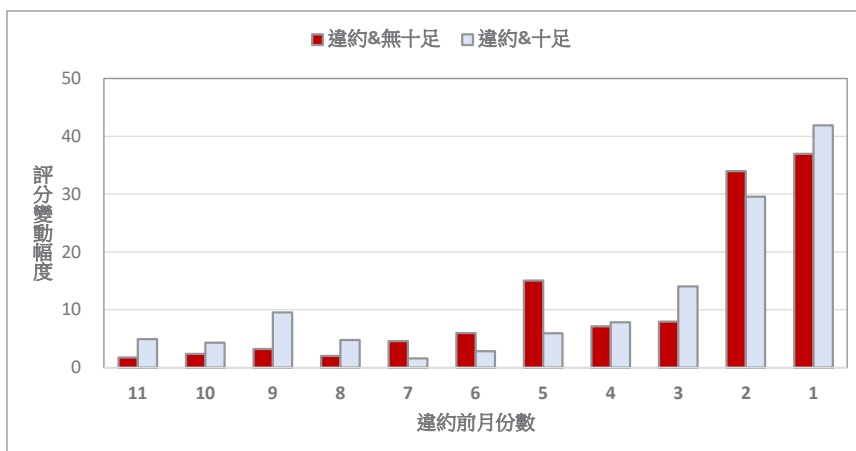


圖8則是進一步分析企業違約前之評分每月下降幅度，將期初有/無十足擔保之違約者一起比較，雖然兩者總下降分數相差不大，然降分過程還是有些許差異，期初有十足擔保者，在觀察期前半年（前6~11個月），約下降30

分，違約前3~5個月，同樣下降近30分，最後2個月則是降幅最明顯時期，而期初無十足擔保者，在觀察期前半年（前6~11個月），反而下降幅度不若前者多，而是至後半段分數降幅較大，兩者分數降低之時間程度仍有差異。

圖8 期初有/無十足擔保企業觀察期之評分變動幅度



（三）成立時間長度不同之企業

企業基本狀態不同，其公司在本質上即有些許差異，如成立時間長短不同之公司，在面對經濟環境之衝擊、產業景氣之影響或財務周轉之資源等，其反應程度皆有所不同，因此，本節以平均成立月數將企業分成期初成立時間長或短，分析其違約者之評分變動差異，其樣本分佈如表3，兩者樣本以期初成立時間短之企業比例稍高，約58%，而成立時間較短之企業其違約率相對也較高，約為成立時間較長之企業的2倍。

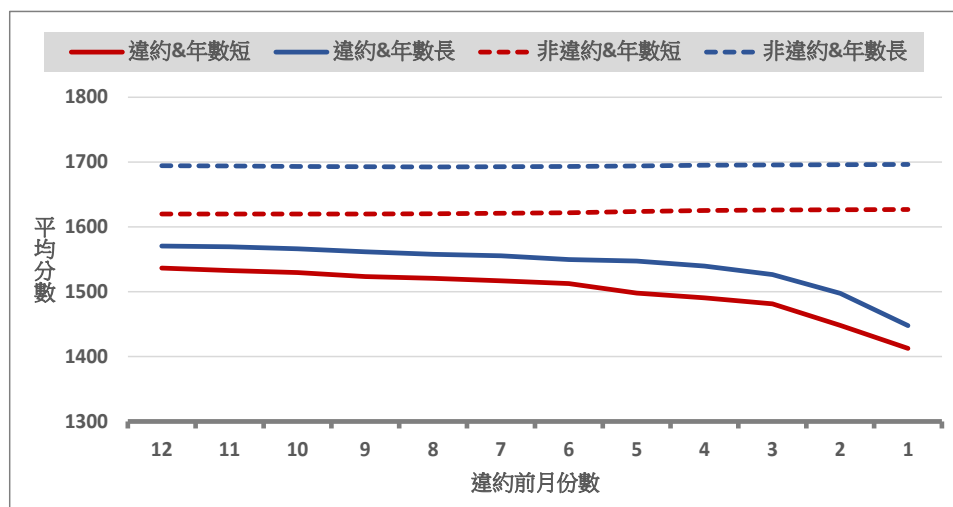
表3 成立時間長度不同之企業樣本分佈狀態

期初	樣本比例(%)
成立時間長	42
成立時間短	58

分別觀察期初成立時間年數長/短之兩群企業，其過去12個月之評分趨勢，見圖9，不管是違約企業或非違約企業，其中成立年數長者之平均分數皆較高，而如比較成立年數短者，其違約與非違約戶之期初分數差距約83分，然成立年數長者，期初分數差距達124分，表示成立較久之企業，違約與非違約企業在期初已有較明顯之評分風險差異，另針對違約者觀察，雖兩者期初分數不同，但違約前下降幅度相近，違約前約下降120~125分。

圖10則是進一步分析企業違約前之評分每月下降幅度，將成立時間年數長/短之違約者一起比較，雖然兩者總下降分數相近，然降分過

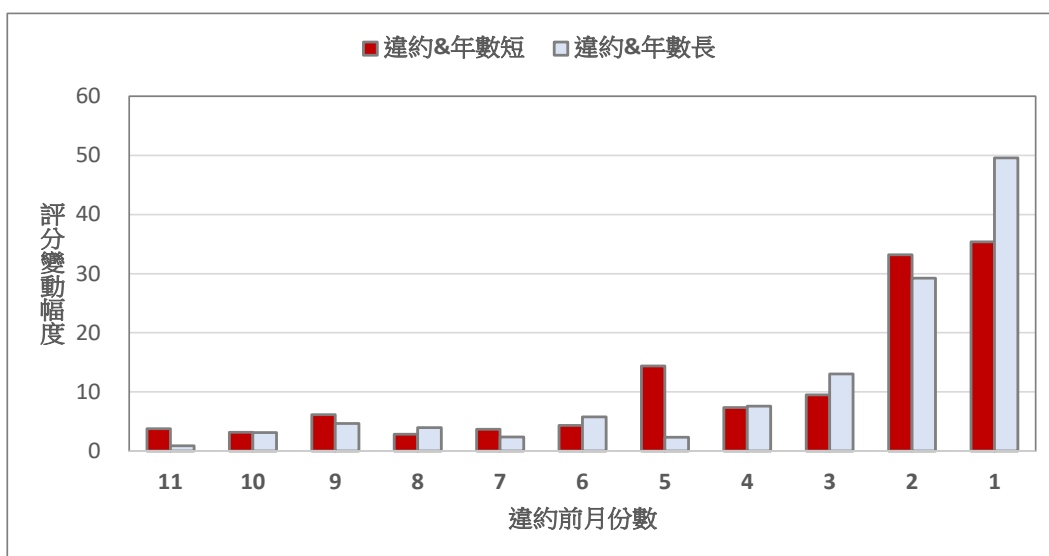
圖9 成立時間長度區隔下之企業觀察期平均評分趨勢圖



程仍有些許差異，在觀察期前半年（前6~11個月），成立時間年數長或短者，分數下降幅度仍相近，約下降20~24分，然至違約前3~5個月，成立時間年數短者，下降幅度明顯高於成立時間長者，而成立年數較久之企業，則是於

最後2個月，分數大幅度下降，僅2個月共下降近80分，表示違約前12個月的總下降分數，有近6成5是在最後2個月方反應，由此可知，兩者違約前之總降分相近，但分數下降之反應速度不同。

圖10 期初成立時間年數長/短企業觀察期之評分變動幅度



評分轉置矩陣

前文皆是先鎖定觀察對象（違約戶/正常戶），往前評估其評分變化，本節則要由前往後順向分析，即觀察評分轉置矩陣，瞭解本期各評分等級受評戶轉移至下一期評分等級之樣本分佈狀態。此處將觀察2020年移動至2021年之評分轉置矩陣⁴。

2020年至2021年之1年期轉置矩陣如表4，包含J20、J21兩個產品結果，在違約率(BAD)部分，不管是J20或J21，當本期評分等級愈差，其下期落入違約等級之比例愈大，表示本期評分愈低，其下期違約機率則愈高，顯示聯徵中心評分具有風險排序效果。

另僅就轉置矩陣對角線各比例進行比較，多數評分等級皆是在對角線之比例上最高（每列比例最高者以藍粗框表示），表示多數評分等級至下期多仍維持同一等級，唯在低分區（兩產品的 ≤ 1500 分以及J20的1500~1580分區間）有上移之趨勢；而在非對角線部分，每一橫列觀察，多數區間隨著轉移評分等級愈多，其比例愈小，以J20產品為例，當本期為1580~1660分評分等級之企業，其至下一期，留在同等級之比例最高，64.41%，往上移動一個評分等級者（1660~1740分），樣本比例約17.83%，明顯減少，再往上一個等級（>1740分），則樣本僅約0.75%，同樣地，至下期為降分者，趨勢亦同，表示該評分等級之變動尚屬合理。

⁴ 係觀察2020年第3季轉移至2021年第3季之結果。

表4 J20、J21之1年期評分轉置矩陣

J20							
2020 (本期)	2021 (下期)						
	<=1500	>1500-1580	>1580-1660	>1660-1740	>1740	BAD	NOSC
<=1500	27.63%	46.08%	14.53%	1.54%	0.05%	7.27%	2.90%
>1500-1580	6.41%	42.64%	45.48%	2.19%	0.11%	1.24%	1.93%
>1580-1660	1.21%	10.32%	64.41%	17.83%	0.75%	0.40%	5.07%
>1660-1740	0.14%	1.66%	16.00%	59.12%	10.99%	0.13%	11.95%
>1740	0.03%	0.17%	2.35%	18.88%	68.44%	0.03%	10.11%

J21							
2020 (本期)	2021 (下期)						
	<=1500	>1500-1580	>1580-1660	>1660-1740	>1740	BAD	NOSC
<=1500	32.06%	42.79%	13.14%	1.28%	0.03%	7.37%	3.34%
>1500-1580	8.48%	43.69%	38.91%	4.53%	0.16%	1.31%	2.93%
>1580-1660	1.54%	12.47%	54.21%	26.03%	1.07%	0.42%	4.27%
>1660-1740	0.21%	1.89%	15.14%	61.00%	11.93%	0.10%	9.72%
>1740	0.01%	0.11%	1.96%	16.75%	69.64%	0.02%	11.52%

*BAD：違約等級，NOSC：無評分等級

小結

綜合上述分析，可將企業違約前之信用評分變動特徵以及評分轉置矩陣之研究結果歸納如下：

1. 企業違約前評分變動趨勢，隨著距違約時點愈近，評分呈現下降之狀態，重要風險變數亦往負面變動。

經由前述分析可知，不管是全體企業或區分不同狀態之企業，皆顯示企業在違約前之觀察期，分數明顯逐漸下降，全體企業風險變數

也漸往負面移動，顯示當企業之信用狀況逐漸變差，聯徵中心信用評分確實可充分反應該現象，另一方面亦表示，評分使用者可藉由定期查詢企業之信用分數變動走勢，瞭解其目前之信用狀況。

2. 不同狀態之企業，其違約企業的評分變動特性不盡相同，可採多元管理。

文中將期初評分高低不同之違約企業分別觀察，可知期初評分高者，在邁向違約之過程，分數下降較多、較明顯，而期初評分低

者，則於後期方有較明顯降分；另針對企業期初是否有十足擔保貸款區分，卻發現有十足擔保的違約企業，其期初平均分數已跟無十足擔保違約企業一樣低，在評分變動上，則十足擔保企業在違約前期有較明顯之降分；而成立時間長度不同之企業，可知成立時間久者，於最後2個月方大幅降分，成立時間短者，則於中期已有較明顯分數下降，綜合上述，顯見在風險管理時，可針對不同狀態的高風險企業，採取不同的評核管理條件。

3. 信用評分除單時點分數高低違約評估，長期觀察分數變動趨勢仍有其風險管理意義。

以期初評分高低兩群之違約企業為例，評分高者，在違約前1個月之評分，約1535分，甚至比評分低者的期初評分1530分略高，由此可知，絕對分數高或低，背後代表一定之信用風險，然如能將此分數過往之增減趨勢，併同評估考量，將使風險管理更全面。

4. 藉由評分轉置矩陣可看出，企業1年後之信用風險變化，其中，企業多維持在原評分等級，且隨著評分等級差距愈大，樣本呈現遞減。

透過評分轉置矩陣可看出，當本期評分等級愈高，則未來違約之比例愈低，評分具風險排序效果，且多數企業至下期仍維持同等級之比例最高，約有4成~7成，僅在最低分區，反而有較多比例之企業，在下期提升一個評分等級，然非對角線部份，企業隨著轉移等級愈多，比例愈小，顯示企業評分變動尚屬合理。

新貸款申請戶的評估很重要，因為金融機構需面臨授信核准或婉拒的決定，需衡量風險與定價，然一旦被核准變成金融機構的客戶，該客戶未來是否能如期還款？卻也攸關金融機構的收入與損失，因此，定期的貸後覆核管理亦很關鍵，然同一時期，金融機構的授信客戶何其多，如何有效率地從企業經營狀況、信用履約情形等去追蹤客戶目前狀態，除了可透過重要風險因子持續性的觀察，亦可輔以綜合各項資訊的信用評分，作為簡明又客觀的工具之一，定期檢視評分，累積長期分數變動趨勢，從中掌握客戶更多風險變動訊息。