

金融風險管理季刊
民94，第一卷，第三期，47-63

關係人信用狀況與關係人交易對企業違約解釋力之研究*

The Linkage between Related Party Credit and Transaction Variables and Default Probabilities

陳淑玲**

Shu-Ling Chen

金融聯合徵信中心風險研究組副研究員

Assistant Researcher

Joint Credit Information Center Risk Research Team

施博川

Po-Chuan Shih

金融聯合徵信中心風險研究組副研究員

Assistant Researcher

Joint Credit Information Center Risk Research Team

林修葳

Hsiou-Wei Lin

國立台灣大學國際企業學系暨研究所系主任

Chairperson

Department and Graduate Institute of International Business

National Taiwan University

摘要

未公開發行公司被媒體報導的頻率與篇幅低，市場相關資訊也較少。惟若分析模型中能納入其已公開發行關係企業之違約、評等變數，以及公司間關係人交易變數，或有助於對該類企業財務健全度之評估。本研究探討將(1)公開發行公司關係人的違約、評等變數，及(2)攸關之關係變數納入違約預測模型後，對未公開發行公司違約預測準確性之影響。研究結果顯示，公開發行公司的評等變數，在預測未公開發行公司違約模型中，具顯著之解釋力。同時，「公開發行公司負責人為未公開發行公司的從債務人」、「公開發行公司銷貨予未公開發行關係公司」、「公開發行公司資金融通予未公開發行關係公司」及「公開發行公司向未公開發行關係公司資金融通」四項關係變數具有增額邊際解釋力，將此四項有效之關係變數作為模型外微調因子，有助於提高預測違約機率之準確度。此研究結果，或有助於銀行作為授信審查與風險控管之參考，亦可提供予主管機關作為金融監理之輔助資訊。

關鍵詞：關係人交易、關係企業、違約機率。

JEL分類代號：M00

* 感謝四位匿名審稿人寶貴的建議，使本文的內容更為充實，特此致謝。

** 作者通訊：陳淑玲，台北市中正區重慶南路一段二號10樓，TEL：886-2-23813939#866，E-mail：celine@jic.org.tw

Abstract

This paper examines the extent to which related party credit and transaction variables help enhancing the forecast of non-public company defaults. Controlling for Joint Credit Information Center (hereafter JCIC) rating, which is developed on financial and fundamental variables, for non-public company, we document that the rating of the related public companies as well as four related party transaction variables have incremental explanatory power in predicting the default of these firms. The four transaction variables include: 1. Chairmen of public companies standing guarantee for the sample non-public companies. 2. Public companies making sales to sample non-public companies. 3. Public companies lending funds to sample non-public companies. 4. Public companies borrowing funds from sample non-public companies. The findings support the notion of incorporating the related party credit and transaction variables as adjusting factors in calibrating the present JCIC model in order to increase its discriminative power. The results of our paper contribute to not only the banks for loan assessment and risk management but also the authority for financial supervision.

Key Words: related party transaction, related party, default probability.

1. 前言

授信決策之良窳為銀行永續經營之攸關變數。當銀行在決定是否將資金貸放予特定對象時，除分析該授信對象之負債比率、利息保障倍數、資產報酬率等財務指標外，也必須審視該企業所屬之集團事業、對其具顯著控制力之法人股東，及其主要之轉投資事業，是否有財務指標轉弱，甚或已有遭拒絕往來、貸款被列為逾期放款、催收款等情事，惟欲檢視授信對象關係人之財務健全與否，則須釐清錯綜複雜之往來關係。蔡嘉倩(2004)列示聯徵中心(以下簡稱聯徵中心)風險研究組在2004年完成研發之關係代碼彙整檔，其透過資料庫整合與聯集，確認同一組關係人之唯一關係型態，主要係彙整成直接控

制、間接控制、直接被控制、間接被控制、受同一人控制等五大類，組合成三十一種關係型態。本研究賡續蔡嘉倩(2004)之界定方式，引用此關係分類方法，進一步探討不同關係深度(如：各種關係人交易之重大性、持股比率高低)對關係企業違約連動程度之影響。

由於中小企業係我國經濟發展之主力，不論在家數或就業人數都占有舉足輕重之地位，且中小企業因資本額較小均屬未公開發行公司，其融資管道除了銀行外極少有其他選擇(蘇紋慧，2000)。因此，本研究係以未公開發行公司作為出發點，透過關係分類系統串聯出與其有關係之公開發行公司，利用聯徵中心之各個資料庫，整理出授信主從債務人、銷貨、進貨、資金融通-借方、資金融通-貸方、出售

資產、購入資產、出租資產、承租資產等關係人交易資料及持股比例資料，再利用迴歸分析檢測公開發行公司關係人的評等變數及上述關係變數對聯徵中心研發之信用評分模型之增額解釋能力，俾便利用這些可增加解釋能力之關係人信用或交易變數作模型外微調，重新估計未公開發行公司之違約機率。聯徵中心的信用評分模型係為一兩階段的模型，第一階段先將公司按其有無公開發行及有無財報區分為三個族群，公開發行及未公開發行有財報兩個族群從聯徵中心之資料庫中選取適當之財務變數、授信變數、產業股價變數分別建立財務模型、授信模型及違約距離模型。因無財報族群並無財務變數，因此僅找尋適當之授信變數及產業股價變數建立授信模型及違約距離模型。第二階段則將前一階段所產生的各項模型估計值按族群別組合成一綜合之模型，用以估計公司之違約機率¹。本研究希望藉由將攸關之關係變數納入考量後，能提高對未公開發行公司違約預測之準確性，並提供予會員銀行，使其在從事授信決策時，對於其主要授信對象（未公開發行公司）能有更充足的資訊以資參考。

本研究希望藉由分析了解關係企業間之交易（不論是關係人交易抑或是相互持股投資等）與違約連動之程度為何，以期提供更正確之違約預測資訊。我國關係企業之形成，有其特殊背景存在，主要透過少數

人之「人和」的色彩十分濃厚（中華徵信所，1998）。在這樣特殊之交易環境下，導致我國關係人交易之情形是更重要的企業獲利及償債能力指標。本研究認為關係人交易直接被聯想到的都是負面印象，包括交易虛增、成本低估、應收款項偏高、或有負債蓄意漏列（如擔保關係人之債務）等，因此，銀行對其授信客戶之關係人交易通常會多予留意及分析。然而，關係人交易在銀行決定授信政策時是否一定為減分因子，實值得商榷。舉例而言，當銀行在評估授信對象（通常為未公開發行公司）之整體品質時，若該授信對象與某知名且體質良好之公開發行公司互為關係人，則兩者之間產生之關係人交易，就銀行而言可能未必是負面因素。另外，巴塞爾銀行監理委員會曾於1999年在其所發表之「信用風險管理制度評估原則」中談及授信對象集中於單一對手、關係戶、特定產業或經濟部門、特定地區，或採同一類型之授信方式、徵提同一類型之擔保品等，皆可能發生風險集中之問題，顯示銀行在執行信用風險之評估及管理時，必須考量借款戶之關係人及其交易之情形。另新巴塞爾資本協定下，銀行必須按借款人之信用評等來計提其應有之資本，若銀行係以內部發展的模型來評估借款人之違約機率時，模型中考量的攸關因素對於違約機率估計之準確性有很大之影響。而在關係人出現調降評等或是發生財務危機問題時，對企

¹ 有關聯徵中心的信用評分模型的建置，詳見阮正治(2004)及Edward (2005)。

業或有負面影響。再則，既然同一關係戶，或相關關係人之交易對於銀行可能有信用風險集中之疑慮，在考量某一借款戶之違約機率時自然亦應把其相關之關係人、其交易之型態、金額等納入考量。其中，關係人對於本企業影響深淺或可藉由關係人往來變數衡量。因此，在我國若要合理預測違約機率與違約損失率，自不能將關係企業因素排除在外。

由於未公開發行公司之資料取得不易，且缺乏可資參考之國外模型，故國內在關係人交易與違約連動方面之學術研究幾付闕如。本研究希望藉由聯徵中心之資料提供一開創性研究，確認關係人信用評分、交易、持股比率等因素與違約連動之關聯性，期在此研究領域上能有所貢獻，並提供予金融機構作為授信審查與風險控管及提供予主管機關作為金融監理之參考。

本研究之後續架構如下：第二節為文獻探討與研究假說；第三節為研究設計與樣本選取；第四節為研究結果；第五節為結論與建議。

2. 文獻探討與研究假說

有關關係人交易與違約關聯之研究，國外主要期刊論文中並不多見，少數相關文獻如 Suzuki and Wright (1985) 指出「日本企業集團中若大公司倒閉，或會牽連到集團中的小公司」。惟該研究非以該「牽連」關係為核心，其對於關係人交易對企業違約解釋力，亦未作實證與討論。國內的文

獻也不多，探討之角度則呈現多元化之趨勢：有考慮關係人變數以建立企業違約預警模型者，如陸怡伸（2003）、楊洳蕙（2004）；探討企業採用關係人交易作為盈餘管理工具者，如曹瓊芳（1999）、陳怡君（2004）。上述文獻皆認為關係人交易係一負面因子，陸怡伸（2003）發現加入關係人交易的違約機率模型預測力較僅含財務變數的預測模型為佳，而曹瓊芳（1999）、陳怡君（2004）皆發現企業偏好以關係人交易作為盈餘管理的工具。然而，張雅芸（2002）的研究卻發現關係人銷貨比例、關係人應收帳款比例、關係人進貨比例及關係人財產交易損益比例與個別公司相對訂價效率值間大都呈現不顯著或顯著正相關，顯示關係人交易對於企業來說未必一定是一負面之因子，其理由可能為集團企業之內部交易多為營業之常態，故無法藉由此部分來判斷財務報表數字之品質。另一個可能的解釋為集團企業間之資金調度，可能亦多為常態性交易。雖然防火牆不佳有拖垮公司之風險，但因上市（櫃）公司籌資較易，自然會成為集團企業資金調度中心，故未必反映較高風險，且反而可能因企業形象較佳，向銀行借錢較易，而使關係人資金往來程度加劇。

綜合以上文獻所述，關係人交易對公司營運而言，未必是一件壞事。本研究認為，若某未公開發行公司和資本實力雄厚的公司為關係企業，應有助於其向銀行調度資金，若彼此有交易往來，反而有助於交易風險的降低。但是若其關係企業為一

資本實力不佳的公司，此未公開發行公司向銀行調度資金可能較為不易，若雙方有交易往來，隨著交易量的增加及變動，其交易的風險也相對提高。因此，本研究以公開發行公司評等為其營運狀況、資金實力的替代變數，建立下列假說：

假說一

H_0 ：公開發行公司的評等不影響關係未公開發行公司的違約

H_1 ：公開發行公司的評等會影響關係未公開發行公司的違約

假說二

H_0 ：關係人交易強度與公司違約機率無正向影響

H_1 ：關係人交易強度與公司違約機率有正向影響

本研究相較於以前文獻之突破，在於不僅納入財報中所有關係人交易資料，並將聯徵中心獨有之授信資料檔中所有主從債務人這項關係人交易一併加以探討，除了分析其對聯徵中心之企業信用評分模型有無增額貢獻外，並將就關係人交易強度與公司違約間之關係進行深入之研究。

3. 研究設計與樣本選取

本研究係按下列分析來設計整個研究流程，首先探討未公開發行公司評等、公開發行公司評等與未公開發行公司違約與否之關係，其次分析未公開發行公司評等、公開發行公司評等、關係交易強弱與未公開發行公司違約與否之關係。

上述兩項模型中，前項係屬於基礎分析，主要是想透過簡單迴歸分析來瞭解具有關係之公開發行公司評等、未公開發行公司評等和未公開發行公司違約與否間有無關聯性，進而深入探討各項關係人交易、持股比例等如何對未公開發行公司違約機率作模型外微調，並以公司評等當作控制變數。以下將逐步說明。

3.1 基礎分析

本研究首先欲確認公開與未公開發行公司互為關係企業時，公開與未公開發行公司的評等對於未公開發行公司違約與否有無存在關聯性。迴歸模式列示如下：

$$Def_{i,t} = \eta_1 Grade_NP_{i,t-1} + \eta_2 Grade_P_{i,t-1} + \lambda_{i,t} \quad (1)$$

式中變數定義為：

$Def_{i,t}$ ：未公開發行公司*i*在*t*期違約/未違約，1表示違約，0表示不違約

$Grade_NP_{i,t-1}$ ：未公開發行公司*i*在*t-1*期之評等

$Grade_P_{i,t-1}$ ：*i*公司之關係公開發行公司在*t-1*期之評等

在本研究各項分析中所提及之未公開發行公司評等及公開發行公司評等均係從聯徵中心信用評分模型估算之違約機率歷史經驗值 (PD) 轉換而來的，此模型係利用歷史資料求算模型中財務、授信變數的係數估計值，而就個別企業之財務及授信變數的估計值即可求算估計之PD。並按照PD加以排序分成1~9等，第9等為最差的等級

(即最接近違約的等級)。在進行迴歸模式檢驗之前，本研究將先進行正交化²以檢視公開發行公司評等對於未公開發行公司違約與否的邊際解釋力。

3.2 未公開發行公司評等、公開發行公司評等、關係人交易強弱與未公開發行公司違約與否之關係

此分析主要係欲探討關係人交易強弱是否與未公開發行公司違約與否有無關聯性，並希望找出能提高邊際解釋力之關係變數，對未公開發行公司之違約機率作模型外微調，本研究定義關係人交易強弱係以前後兩年交易金額的變動比率來區分，若變動比率超過50%，則關係人交易強，變動比率未達50%，則關係人交易弱。本研究擬透過分析各項關係人交易的強弱來探究其對未公開發行公司違約的影響。此分析一共窮取下列五大類，共十一項關係人交易：

(1) 擔任從債務人

1a公開發行公司負責人為從債務人

1b公開發行公司為從債務人

(2) 銷貨、進貨

2a公開發行公司銷貨予未公開發行公司

2b公開發行公司向未公開發行公司進貨

(3) 資金融通

3a公開發行公司資金融通予未公開發行公司

3b公開發行公司向未公開發行公司資金融通

(4) 買賣、租用資產

4a公開發行公司出售資產予未公開發行公司

4b公開發行公司向未公開發行公司購入資產

4c公開發行公司出租資產予未公開發行公司

4d公開發行公司向未公開發行公司承租資產

(5) 公開發行公司對未公開發行公司持股

由於本研究係一開創性之研究，因此嘗試窮取所有的關係人交易來進行分析。目前從聯徵中心之財務資料庫與授信資料庫中，本研究能取得的關係人交易就是上述五大類十一項交易，欲瞭解這些交易與關係未公開發行公司違約之關聯性，且何項關係人交易是具有增額解釋力之變數，本研究將從迴歸結果來尋求答案。在得迴歸結果前，本研究從經濟直觀上認為，公開發行公司或其負責人為其關係未公開發行公司之從債務人時，對銀行來說，放款給這類未公開發行公司，其倒帳風險可能較低，因此此類交易有可能會影響公司的違約機率，進銷貨及借貸為普遍的關係人交易，一般常見的掏空公司或是違約事件常和關係人銷貨及借貸有關，利用資產非

² 正交化應用在本研究中，係把未公開發行公司違約與否先對未公開發行公司評等進行迴歸分析，接下來再將其殘差項再對公開發行公司的評等進行迴歸分析，若結果顯著，表示模型納入公開發行公司評等實屬必要。

常規的交易也可能造成掏空公司及違約事件，至於持股比率雖和違約並無直接之關聯，但是若公開發行公司持股比率高，其違約似乎有可能牽連其關係未公開發行公司，因此本研究也考慮此項變數。模型二在納入「關係人交易強弱」因素時，再細分成十一項分析，並以虛擬變數 (dummy variable) 加入模型中。在利用logistic迴歸³估計違約機率之前，必須先要用簡單迴歸決定各個關係變數之最佳模式。模型迴歸式可以定義如下：

$$\text{Def}_{i,t} = \beta'x_{i,t-1} + \gamma'z_{i,t-1} + v_{i,t} \quad (2)$$

式中符號定義為：

β 為 1×2 的向量，其元素為控制變數的係數
 x 為 2×1 的向量，其元素為控制變數

γ 為 1×34 的向量，其元素為交易變數的係數
 z 為 34×1 的向量，其元素為交易變數

β 表控制變數的係數，共包含 Grade_P 和 Grade_NP 兩個控制變數。而 γ 表交易變數的係數，交易變數共有 34 個，分別用在 11 個迴歸模式中。公開發行公司負責人非為從債務人 (BL1)、公開發行公司負責人為從債務人但金額無大幅變動⁴ (BL2)、公開發行公司負責人為從債務人且金額有大幅變動 (BL3)、公開發行公司非為從債務人 (L1)、公開發行公司為從債務人但金額無大

幅變動 (L2)、公開發行公司為從債務人且金額有大幅變動 (L3)。

公開發行公司未銷貨給未公開發行公司 (A1)、公開發行公司銷貨給未公開發行公司但金額無大幅變動 (A2)、公開發行公司銷貨給未公開發行公司且金額有大幅變動但公開發行公司未違約 (A3)、公開發行公司銷貨給未公開發行公司之金額有大幅變動且公開發行公司違約 (A4)，關於公開發行公司銷貨給非公開發行關係公司，除常態性交易外，非常態性一般皆認為是盈餘管理的行為，透過塞貨給未公開發行之關係企業可以虛增盈餘以利公司借款或是支撐股價。從另一方面思考，此非常態性銷貨交易可能會造成未公開發行公司資金週轉上的問題，因此本研究也納入關係人銷貨交易變數。

公開發行公司未向未公開發行公司進貨 (B1)、公開發行公司向未公開發行公司進貨但金額無大幅變動 (B2)、公開發行公司向未公開發行公司進貨且金額有大幅變動 (B3)，一般而言，關係企業進貨交易為普遍之常態性交易，僅看有無進貨，很難看出其是否為正常之交易，因此這裡區分進貨金額是否大幅變動來看其對違約機率的影響。

公開發行公司未資金融通予未公開發行公司 (C1)、公開發行公司資金融通予未

³ 本研究係以民國90年資料利用logistic迴歸跑出估計係數，再以民國91年資料求出logistic迴歸式之估計值，並轉換成預估之違約機率。

⁴ 本研究所定義「大幅變動」均指本年金額比去年金額增加超過百分之五十。

公開發行公司但金額無大幅變動 (C2)、公開發行公司資金融通予未公開發行公司且金額有大幅變動 (C3)、公開發行公司未向未公開發行公司資金融通 (D1)、公開發行公司向未公開發行公司資金融通但金額無大幅變動 (D2)、公開發行公司向未公開發行公司資金融通且金額有大幅變動 (D3)，資金融通在關係企業間也相當普遍，但是若金額有重大變化，很有可能是公開發行公司掏空其關係企業或是金援其關係企業，因此本研究設定虛擬變數加以分析。

公開發行公司未出售資產予未公開發行公司 (E1)、公開發行公司出售資產予未公開發行公司但金額無大幅變動 (E2)、公開發行公司出售資產予未公開發行公司且金額有大幅變動 (E3)、公開發行公司未向未公開發行公司購入資產 (F1)、公開發行公司向未公開發行公司購入資產但金額無大幅變動 (F2)、公開發行公司向未公開發行公司購入資產且金額有大幅變動 (F3)、公開發行公司未出租資產予未公開發行公司 (G1)、公開發行公司出租資產予未公開發行公司但金額無大幅變動 (G2)、公開發行公司出租資產予未公開發行公司且金額有大幅變動 (G3)、公開發行公司未向未公開發行公司承租資產 (H1)、公開發行公司向未公開發行公司承租資產但金額無大幅

變動 (H2)、公開發行公司向未公開發行公司承租資產且金額有大幅變動 (H3)，出售及買入資產、承租及出租資產也有可能造成資金不當的移轉，因此本研究也納入這些變數作測試，看其是否會對違約機率造成影響。

公開發行公司對未公開發行公司之持股比例為0% (S1)、公開發行公司對未公開發行公司之持股比例介於0%到20% (S2)、公開發行公司對未公開發行公司之持股比例高於20%但公開發行公司未違約 (S3)、公開發行公司對未公開發行公司之持股比例高於20%且公開發行公司違約 (S4)，本研究也試圖透過持股比例及公開發行公司是否違約來看其對未公開發行公司違約機率的影響。

本研究在選取樣本時，首先從聯徵中心之信用評分系統中篩選出民國90年所有未公開發行公司 (包含違約及未違約) 共99,550家企業，接著連結關係代碼彙整檔找出關係企業之關係類型 (共33,017組)⁵，再連結公開發行公司評等找出公開發行之關係企業 (共6,689組)，最後，利用聯徵中心資料庫串聯出關係人交易之類型與金額。整個樣本配對結果為：未公開發行公司2,577家 (包含違約111家/未違約2,466家)，公開發行公司1,161家，組合成6,689筆資料，上述資料均為民國90年之資料，違約

⁵ 關係代碼彙整檔係由聯徵中心風險研究組在2004年完成研發一個系統化關係分類方法所產生。此檔案主要是涵蓋了以下五種基本關係，直接控制、直接被控制、間接控制、間接被控制及被同一人控制。而企業間的關係會是這五種關係的綜合組成。因此本研究的樣本皆為關係企業。

公司係指在民國91年首次發生逾期、催收、呆帳、拒往、重整、破產其中一項事件之公司。90年之樣本資料係用來產生估計係數(透過logistic迴歸)，相同之樣本選取流程會再篩選出91年資料，其是用來估計新的違約機率並計算KS值⁶。

4. 研究結果

本章節列示(1)各變數的敘述統計結果；(2)公開發行公司評等與未公開發行公司違約情形分析；(3)簡單迴歸⁷分析產生之結果；(4)將logistic迴歸重新估計出之違約機率計算KS值與原始KS值作比較；(5)將高於原始KS值之關係變數作模型外微調重新產生調整後KS值。

4.1 各變數的敘述統計結果

表1提供各變數的基本敘述統計結果，公開發行公司的評等平均數為5.85，中位數為6，兩者的差異並不大，未公開發行公司的評等也有同樣的情形，顯示出關係企業樣本中，公司評等均是往中間等級集中，亦即評等極好與極壞的公司只屬於少數的，全樣本的評等分布接近常態分配。再從各項交易金額變化比率來看，銷貨交易、進貨交易、資金融通貸方和出租資產

的交易金額變化比率的平均數和中位數相差很大，顯示這幾項變數呈偏態分配，即若干金額變化大的交易樣本拉動整體平均數值。本研究採用虛擬變數分組來分析可以降低極端值對模型參數估計的影響，使結果更具代表性。另外，本研究對於前一年無交易但是當年度有交易的情形會將其變化率設定為100%，因此，從出售資產、購入資產交易、大公司負責人為從債務人及大公司為從債務人之金額變化比率的中位數為100%可以得知，此四項交易屬於非常態性的交易，因此前一年未發生交易但當年度發生交易的情況較為普遍。表1的各項交易的樣本數及表2虛擬變數的樣本數顯示出，企業間交易還是以進、銷貨為常見。

4.2 公開發行公司評等與未公開發行公司違約情形分析

表3提供了公開發行公司評等和關係未公開發行公司違約的對照，結果顯示大公司評等為1的違約比率較預期為高，關係未公開發行公司違約次數未隨公開發行公司評等值嚴格遞增，本研究認為可能的原因為等級1的樣本數目較少(僅有99家)，若其中一些公司(6家)違約時，會導致整體違約比率拉高(6.06%)，不過其餘等級的違約比

⁶ KS值係指無母數檢定中的Kolmogorov-Smirnov test。本研究樣本內測試為對正常企業的評分分配及違約企業的評分分配作檢定，看是否正常企業的評分明顯異於違約企業的評分。樣本外測試則是看加入關係人交易變數後的新的信用評分模型其KS值是否高於原信用評分模型之KS值，以作為判斷是否納入關係人交易變數的基準。

⁷ 迴歸係採無截距項之分析，故虛擬變數之設計為三個變數解釋三種交易情況或為四個變數解釋四種交易情況。

表1 變數敘述統計量

基礎變數 (90年)-仟元/%	樣本數	平均數	中位數	標準差	最大值	最小值
公開發行公司評等	6,689	5.85	6.00	2.13	9.00	1.00
非公開發行公司評等	6,689	3.42	3.00	2.24	9.00	1.00
公開發行公司負責人為從債務人之交易金額*	426	94,822.12	28,000.00	232,960.53	2,905,000.00	161.00
公開發行公司負責人為從債務人之交易金額變化比率	426	94.00	100.00	33.00	360.00	0.00
公開發行公司為從債務人之交易金額**	76	98,834.46	45,000.00	150,482.86	840,000.00	146.00
公開發行公司為從債務人之交易金額變化比率	76	115.00	100.00	186.00	1,692.00	0.00
銷貨交易金額	460	224,121.87	33,159.50	1,283,217.70	24,856,746.00	1.00
銷貨交易金額變化比率	460	68.00	13.00	180.00	2,708.00	0.00
進貨交易金額	413	325,694.81	50,542.00	1,886,914.33	33,649,489.00	1,535.00
進貨交易金額變化比率	413	68.00	17.00	176.00	2,258.00	0.00
資金融通借方金額	121	99,214.15	30,000.00	202,064.58	1,789,400.00	3,000.00
資金融通借方金額變化比率	121	80.00	80.00	159.00	1,367.00	0.00
資金融通貸方金額	47	65,198.09	30,000.00	129,519.84	848,100.00	3,000.00
資金融通貸方金額變化比率	47	58.00	29.00	67.00	334.00	0.00
出售資產交易金額	53	157,072.62	48,000.00	355,497.24	2,300,000.00	3,586.00
出售資產交易金額變化比率	53	113.00	100.00	106.00	805.00	0.00
購入資產交易金額	99	99,964.01	30,493.00	312,081.94	3,017,986.00	3,300.00
購入資產交易金額變化比率	99	86.00	100.00	79.00	730.00	0.00
出租資產交易金額	89	17,262.92	7,441.00	25,342.99	146,102.00	3,081.00
出租資產交易金額變化比率	89	64.00	19.00	109.00	900.00	0.00
承租資產交易金額	44	13,917.30	7,064.00	21,021.01	120,000.00	3,000.00
承租資產交易金額變化比率	44	37.00	8.00	47.00	161.00	0.00
平均持股率	1,610	44.30	35.00	35.50	100.00	1.00

* 指公開發行公司負責人為從債務人時，非公開發行公司借款的金額

** 指公開發行公司為從債務人時，非公開發行公司借款的金額

表2 樣本數統計

總樣本數(家)	6,689		違約率		4.96%				
變數	BL1	BL2	BL3	L1	L2	L3	A1	A2	A3
樣本數	6,250	50	389	6,605	14	70	6,097	408	176
變數	A4	B1	B2	B3	C1	C2	C3	D1	D2
樣本數	8	6,159	358	172	6,534	91	64	6,625	41
變數	D3	E1	E2	E3	F1	F2	F3	G1	G2
樣本數	23	6,546	93	50	6,502	112	75	6,567	83
變數	G3	H1	H2	H3	S1	S2	S3	S4	
樣本數	39	6,624	46	14	6,079	611	937	62	

表3 公開發行公司評等與非公開發行違約情況對照表

公開發行公司評等	非公開發行公司違約/非違約家數			
	違約家數	違約比率(%)	非違約家數	非違約比率(%)
1	6	6.06	93	93.94
2	13	3.52	356	96.48
3	22	3.75	564	96.25
4	30	4.03	814	95.97
5	15	3.85	1,024	96.15
6	63	5.06	1,183	94.94
7	46	4.82	908	95.18
8	30	5.63	503	94.37
9	81	7.41	1,012	92.59
總計	332	4.96	6,357	95.04

率大略呈現隨著評等愈差，違約機率愈高的非嚴格遞增趨勢，因而可以看出公開發行公司的評等的確和關係未公開發行公司

的違約應有相關性，本研究將會進一步採用迴歸分析驗證假說一。

4.3 簡單迴歸分析產生之結果

如同研究設計所述，本研究建構在兩項模型分析上，故以下將說明各項分析之迴歸結果：

在進行迴歸分析之前，本研究先進行正交化分析，亦即就未公開發行公司違約與否先對未公開發行公司評等進行迴歸分析，接下來再將其殘差項再對公開發行公司的評等進行迴歸分析，以檢驗公開發行公司評等對於關係未公開發行公司違約的邊際解釋力。結果顯示公開發行公司評等對關係未公開發行公司評等無法解釋的違約機率變異，有增額解釋力，修正後複判定係數 (Adjusted R²) 為0.0003，參數估計值的t值為2.79，顯示在5%的顯著水準下，公開發行公司的評等在解釋關係未公開發行公司是否違約上為一顯著的變數。表4基礎分析結果顯示，未公開發行公司評等與其是否違約間之關聯性顯著，且係數方向亦符合評等等級愈差愈接近違約之事實。另

外，公開發行公司評等與未公開發行公司是否違約間之關聯性顯著，且從係數方向得知，公開發行公司評等愈差，其未公開發行關係企業之違約機率也隨之上升。另一方面，從公開發行公司評等及未公開發行評等的係數及顯著性來看，未公開發行公司評等的係數明顯大於公開發行公司評等的係數，其t值也較大，表示未公開發行公司評等解釋其違約與否的權重較大，且較為顯著。綜上所述，本研究的假說一獲得支持，亦即公開發行公司的評等會影響未公開發行公司的違約與否，公開發行公司的評等愈差，其關係未公開發行公司的違約機率愈高。

表5提供未公開發行公司的違約對各項交易強弱迴歸的結果。分析1a及1b結果顯示，從係數來看，當有發生「公開發行公司負責人為從債務人」之關係人交易時，有助於降低關係未公開發行公司違約的風險，從係數的層次可以看出，隨著交易強

表4 模型基礎分析

	Y(因變數)	X(自變數)	係數	t值	樣本數	F 值	Adj R ²
模型一	Def _{i,t}	截距	-0.02379***	-2.91	6,689	123.61***	0.035
		Grade_NP _{i,t-1}	0.01793***	15.21			
		Grade_P _{i,t-1}	0.00208**	1.68			

** 代表達到5%之統計顯著性

*** 代表達到1%之統計顯著性

Def_{i,t}：未公開發行公司i在t期違約/未違約，1表示違約，0表示不違約

Grade_NP_{i,t-1}：未公開發行公司i在t-1期之評等

Grade_P_{i,t-1}：i公司之關係發行公司在t-1期之評等

表5 關係人交易及持股比率分析 模型二 : $Def_{i,t} = \beta'x_{i,t-1} + \gamma'z_{i,t-1} + v_{i,t}$

分析1a			分析1b			分析2b		
自變數	迴歸係數	t 值	自變數	迴歸係數	t 值	自變數	迴歸係數	t 值
Grade_NP	0.01871***	15.78	Grade_NP	0.01802***	15.23	Grade_NP	0.01789***	15.18
Grade_P	0.00270***	2.18	Grade_P	0.00210**	1.70	Grade_P	0.00219**	1.77
BL1	-0.02639***	-3.23	L1	-0.02395***	-2.93	B1	-0.02261***	-2.77
BL2	-0.05357**	-1.70	L2	-0.02972	-0.51	B2	-0.05370***	-3.88
BL3	-0.08674***	-6.07	L3	-0.04881**	-1.80	B3	-0.02326	-1.27
樣本數 6,689 F值 128.20*** AdjR ² 0.087			樣本數 6,689 F值 122.03*** AdjR ² 0.083			樣本數 6,689 F值 123.40*** AdjR ² 0.084		
分析3a			分析3b			分析4a		
自變數	迴歸係數	t 值	自變數	迴歸係數	t 值	自變數	迴歸係數	t 值
Grade_NP	0.01796***	15.22	Grade_NP	-0.01795***	15.23	Grade_NP	0.01803***	15.28
Grade_P	0.00213**	1.72	Grade_P	0.00219***	1.77	Grade_P	0.00224**	1.81
C1	-0.02374***	-2.91	D1	-0.02413***	-2.95	E1	-0.02432***	-2.98
C2	-0.06266***	-2.61	D2	-0.05944**	-1.72	E2	-0.07255***	-3.02
C3	-0.01694	-0.60	D3	-0.08755**	-1.93	E3	-0.03549	-1.14
樣本數 6,689 F值 122.49*** AdjR ² 0.083			樣本數 6,689 F值 122.51*** AdjR ² 0.083			樣本數 6,689 F值 122.87*** AdjR ² 0.084		
分析4b			分析4c			分析4d		
自變數	迴歸係數	t 值	自變數	迴歸係數	t 值	自變數	迴歸係數	t 值
Grade_NP	0.1802***	15.28	Grade_NP	.01792***	15.20	Grade_NP	0.01797***	15.24
Grade_P	0.00215**	1.74	Grade_P	0.00206**	1.66	Grade_P	0.00211**	1.71
F1	-0.02366***	-2.90	G1	-0.02337***	-2.86	H1	-0.02384***	-2.92
F2	-0.06750***	-3.09	G2	-0.05892***	-2.40	H2	-0.06812**	-2.09
F3	-0.03707*	-1.41	G3	0.00472	0.14	H3	-0.02083	-0.36
樣本數 6,689 F值 122.9*** AdjR ² 0.084			樣本數 6,689 F值 122.47*** AdjR ² 0.084			樣本數 6,689 F值 122.26*** AdjR ² 0.083		
分析2a			分析(5)					
自變數	迴歸係數	t 值	自變數	迴歸係數	t 值			
Grade_NP	0.01790***	15.23	Grade_NP	0.01723***	14.86			
Grade_P	0.00204**	1.68	Grade_P	0.00073	0.65			
A1	-0.02221***	-2.77	S1	-0.01013*	-1.36			
A2	-0.03612***	-2.75	S2	-0.00864	-0.80			
A3	-0.04751***	-2.41	S3	-0.03934***	-3.76			
A4	0.03598	0.47	S4	0.02555	0.91			
樣本數 6,689 F值 102.22*** AdjR ² 0.083			樣本數 6,689 F值 103.10*** AdjR ² 0.084					

* 代表達到10%之統計顯著性

** 代表達到5%之統計顯著性

*** 代表達到1%之統計顯著性

度愈強，未公開發行公司的違約風險愈低。但是就統計顯著性而言，本研究對兩兩變數間做F檢定⁸，但結果並不顯著⁹。另一方面，當發生「公開發行公司為從債務人」之關係人交易時，L1和L2的係數並沒有明顯差異，顯示有無發生此項交易並不會影響未公開發行公司的違約機率，但是從L3的係數明顯大於L1和L2來看，金額有大幅變動的公司，其違約機率比較低，和假說二不相符，可能是若交易金額有大幅增加，則表示未公開發行公司取得新的外部資金，可能顯示未公開發行公司的資金彈性較大，資金來源也較為充裕，而較不易發生違約。

分析2a顯示，當有發生「公開發行公司銷貨予未公開發行公司」之關係人交易，不論交易金額是否有大幅變動，均非壞事，甚至交易金額變化大的族群，其違約率愈低，似乎有點違反一般的認知，因為當公司間有不穩定的關係人交易時，似乎顯示其中有盈餘管理的嫌疑，關於這點，本研究認為可能的解釋是，關係人銷貨的大幅變動的確有可能牽涉到盈餘管理，不過因為單看銷貨交易，其影響有部分實為權責應計項 (accruals) 並不牽涉現金交易，另一方面，銷貨金額大幅變動也有可能是因為營業成長的需要而發生，因此

本研究認為在分析銷貨交易時必須搭配帳款回收及銷貨退回的情況才能看出此銷貨交易的影響，不過礙於資料蒐集的限制，本研究並無法確認關係人銷貨中賒銷及現金回收的情形。不過，若公開發行公司有違約情事產生時，則關係人交易就會是一個負面因子。

分析2b和3a顯示，在比較B1與B2係數、C1與C2係數後，可以得知當發生「公開發行公司向未公開發行公司進貨」及「公開發行公司資金融通予未公開發行公司」之關係人交易時並非壞事，此外，當進貨金額無大幅變動時，未公開發行公司的違約機率較低，顯示出若公開發行公司穩定地向其關係未公開發行公司進貨，使未公開發行公司有穩定的現金流，因而較不易違約，但如金額有大幅變動，顯示可能有盈餘管理的行為，因此違約機率較穩定交易的族群為高，而資金融通交易也有同樣的情況。而分析3b的結果顯示，在比較D1與D2係數後可以得知，當發生「公開發行公司向未公開發行公司資金融通」之關係人交易時並非壞事，而且，隨著交易強度愈強，未公開發行公司的違約機率愈低，此項結果和一般認知有所差異，當公開發行公司向未公開發行借錢，會有掏空公司的疑慮，更何況是金額有大幅變動的

⁸ 在無截距項之迴歸分析中，要確定是否有統計上之顯著性，必須作變數差異檢定 (F檢定)。

⁹ 本研究中統計不顯著之原因，經補充分析後發現，主要係因符合此虛擬變數 (如：BL2, L2, A4等) 之樣本數不足所致。

情形。針對這點，本研究認為可能的解釋有二，一般說來，公開發行公司的資金實力遠比未公開發行公司雄厚，因此向未公開發行公司借錢應不普遍，若其真的有資金短缺的危機，向未公開發行公司拿錢其助益應不大，且實務上的掏空案件大都是透過成立一些關係企業，藉由不合理的交易及借貸來掏空規模較大的公司，小公司被大公司掏空的情況並不多見。另一可能的解釋為樣本的數量，D2和D3的樣本數僅有41及23個，因此雖然其係數在統計上具有顯著性，但是其代表性可能不太足夠。

分析4a至4d顯示，從係數來看，當發生「公開發行公司出售資產予未公開發行公司」、「公開發行公司向未公開發行公司購入資產」、「公開發行公司出租資產予未公開發行公司」和「公開發行公司向未公開發行公司承租資產」之關係人交易時並非壞事、不過，若交易金額有大幅變動之情事產生時，則關係人交易就會是一個負面因子。此外，E2與E3係數差距達4%、F2與F3係數差距達3%、G2與G3係數差距高達6%及H2與H3係數差距高達5%，故具經濟上之顯著性。

分析(5)結果顯示，本研究發現持股比例因素與公開發行公司評等間產生嚴重干擾，故單就持股比例可能不是影響違約與否之因子。舉例而言，在國內一些由眾多散戶持有之公司，即使僅持有5%股份之股東就能對公司決策產生重大影響，這些低持股股東亦有可能掏空公司，導致公司發生違約，並非僅有高持股股東才會操弄公

司使其違約。因此，單單考量持股比例之高低來分析公司違約與否似乎仍嫌不足，可能還須同時考量董監席次這項因素，不過，由於目前董監席次資料取得不易，故本研究在後續計算調整後KS值時，將不再納入持股比例這項關係變數。

綜合來看，如果單看企業間有無關係人交易對未公開發行公司違約的影響，除了低度持股的族群其違約機率比無持股的族群高外，其他交易皆顯示有關係人交易的族群違約機率較無關係人交易的族群為低。若考慮交易的強弱，則分析2b、3a、4a、4b、4c及4d的結果皆顯示交易變化超過50%時，其違約機率較交易變化不大時為高，支持本研究的假說二，關係人交易強度愈強，則關係未公開發行公司的違約機率較大。

4.4 將logistic迴歸重新估計出之違約機率 計算KS值與原始KS值作比較

本研究將就十項關係人交易(不含持股比例)分別利用logistic迴歸分析重新估計未公開發行公司之違約機率，並計算考量關係人交易後之KS值，再將調整後KS值與原始KS值作比較，以決定出哪些關係變數能提高模型之邊際解釋能力。

表6結果顯示，「公開發行公司負責人為從債務人」、「公開發行公司銷貨予未公開發行公司」、「公開發行公司資金融通予未公開發行公司」及「公開發行公司向未公開發行公司資金融通」四項關係變數之調整後KS值高於原始KS值，其餘六項則低

表6 未公開發行公司「原始」與「調整後（考量關係人交易）」違約機率之KS值比較表

模型	原始	考量關係人交易因素									
		公開發行公司負責人為從債務人	公開發行公司為從債務人	銷貨	進貨	資金融通借方	資金融通貸方	出售資產	購入資產	出租資產	承租資產
KS值	0.408	0.421	0.405	0.431	0.378	0.413	0.411	0.390	0.396	0.408	0.395

於原始KS值。

4.5 將高於原始KS值之關係變數作模型外微調重新產生調整後KS值

最後，本研究將上述四項具有增額邊際解釋力之關係變數綜合納入作模型外微調因子，重新預估未公開發行公司之違約機率，並計算一最終調整後之KS值為0.45，比原始KS值0.408高出約4%。KS值檢測並無一統計量用來判斷此增加之數額是否具有統計上之顯著性，但違約機率估計能夠增加一個百分點的KS值即頗為可貴，樣本外測試之KS值增加4%具有經濟上的顯著性，因此將有效的關係交易變數納入考量，有助於提高模型預測違約機率之準確度。

5. 結論與建議

本研究希望藉由分析了解關係企業間之交易（不論是關係人交易抑或是相互持股

投資等）與違約連動之程度為何，以期提供更正確之違約預測資訊。由於關係人交易之複雜性頗高，聯徵中心研發之信用風險評分模型無法全面考量關係人交易之影響，故本研究擬就關係人交易與企業違約與否之關聯性作一分析探討，將具有增額邊際解釋力之關係變數作為評分模型外微調的因子，達到提高預測違約機率準確度之目的。

本研究結果顯示：1.公開發行公司評等確實與關係未公開發行公司違約與否存在關聯性，公開發行公司評等愈差，關係未公開發行公司之違約機率也隨之上升（參考表4），本研究的假說一獲得支持。2.由簡單迴歸來分析發現，在考慮關係人交易強度後，分析2a、2b、3b、4a、4b及(5)之結果支持假說二（參考表5），亦即關係人交易強度愈強，則關係未公開發行公司之違約機率愈高。3.將91年樣本外資料利用logistic迴歸重新估計出之違約機率計算KS

值(含關係人交易)與原始KS值(不含關係人交易)比較,發現關係人交易中能提高評分模型之邊際解釋能力者包括下列四項:

- (1) 公開發行公司負責人為從債務人
- (2) 公開發行公司銷貨予未公開發行公司
- (3) 公開發行公司資金融通予未公開發行公司
- (4) 公開發行公司向未公開發行公司資金融通

將此四項關係人交易作為評分模型外微調因子,重新預估違約機率,計算出調整後模型KS值比原始模型KS值約高出4%,因此本研究建議在進行違約機率預測之分析時,應考慮關係人交易變數以增進模型的區別能力。

礙於資料蒐集的限制,本研究僅用民國90年的資料檢視關係人交易的影響,本研究建議後續研究者在未來能取得更長時間的資料並考慮納入總體相關的變數進行研究,另外,國內有關董監席次之資料至今取得仍不易,未來應加強董監席次資料庫之建置,此將有助於持股比率這項關係人交易之分析與研究,使關係人交易與違約連動之研究更趨完善。

參考文獻

- 中華徵信所(1998),1998/1999年台灣地區集團企業研究,台北:中華徵信所。
- 阮正治(2004),「台灣企業信用評分模型建置與驗證」,信用資訊月刊,第四卷第六期,8-22。
- 陳怡君(2004),「財務危機公司盈餘管理方式之研究」,未發表論文,中原大學會計學系研究所。
- 陸怡伸(2003),「公司財務危機預測-考慮公司治理及關係人交易影響之實證研究」,未發表論文,中原大學會計學系研究所。
- 張雅芸(2002),「台灣上市(櫃)公司財務報表可靠性研究-隨機邊界模型之應用」,未發表論文,中原大學會計學系研究所。
- 曹瓊芳(1999),「集團企業與盈餘操縱關連性之研究」,未發表論文,東吳大學會計學系研究所。
- 楊迦蕙(2004),「交叉持股與景氣循環對企業失敗預警模型之影響」,未發表論文,銘傳大學財務金融學系碩士在職專班。
- 蔡嘉倩(2004),「關係人與違約連動之影響」,信用資訊月刊,第四卷第七期,16-33。
- 蘇紋慧(2000),「中小企業信用評估模式之研究-以台灣中小型製造業為例」,未發表論文,中山大學財務管理研究所。
- Basel Committee on Banking Supervision(1999),“Principles for the Management of Credit Risk,” Basel, Swit.
- Basel Committee on Banking Supervision(2004),“International Convergence of Capital Measurement and Capital Standards,” Basel, Swit.
- Edward, Z. (2005) “Developing and Validating Credit Scoring Model for Taiwan’s Enterprises,” *Taiwan, Pacific Basin Finance, Economics, and Accounting Conference*, Rutgers Univ.
- Sadahiko Suzuki and Richard W. Wright (1985), “Financial Structure and Bankruptcy Risk in Japanese Companies,” *Journal of International Business Studies*, 16, 97-110.