

經理人特質與作業風險事件－以台灣銀行業為例

張幸惠*

摘要：本研究主要探討台灣銀行業經理人特質（年資、教育程度與性別）是否影響作業風險事件的發生與損失。研究樣本包含 31 家商業銀行，研究期間為 2010 年至 2019 年。實證結果顯示，經理人年資對作業風險事件發生機率與損失具有倒 U 型效果，特別是「內部詐欺」與「作業流程」；高學歷經理人可以有效降低「內部詐欺」的發生與損失。次樣本分析顯示，家族銀行的經理人年資負向影響作業風險損失，越資深越能降低損失。當導入交乘項，相對於非金控（非官股）銀行，金控（官股）銀行的女性經理人可以降低作業風險事件的發生與損失。額外分析結果支持，作業風險管理必須落實到分行，且經理人進一步提升教育程度有利於作業風險的控管。整體而言，經理人具一定年資以上（經驗）與高教育程度（專業），以及女性經理人（風險趨避）可以降低作業風險的發生與損失。對於層出不窮的作業風險事件，研究結果可以提供董事會與金融監理單位之參考。

關鍵詞：作業風險、年資、教育程度、性別

* 銘傳大學財務金融系副教授（E-mail: hhchang@mail.mcu.edu.tw）

Managers' Characteristics and Operational Risk Events – Evidence from Taiwanese Banking Industry

Hsin-Hue Chang^{*}

Abstract: We mainly investigate whether managers' characteristics (tenure, educational level, and gender) influence the occurrence and losses of operational risk events using 31 Taiwanese commercial banks from 2010 to 2019. Our results find that managers' tenure has an inverted U-shaped effect on the probability of occurrence and losses of operational risk events, particularly Internal Fraud and Execution, Delivery, and Process Management. Highly educated managers can decrease Internal Fraud occurring and losses. Subsample analyses find that managers' tenure has a negative impact on operational risk losses, and more long-tenured managers can further mitigate operational risk losses for family-owned banks. When introducing interaction items, we find that female managers can decrease operational risk events occurring and losses for subsidiaries of financial holding companies (state-owned banks) than for independent (private) banks. Alternative analyses support that branch managers are closely associated with operational risk management and more highly educated managers can further control operational risk. Overall, managers with tenure over a certain threshold (experience) and high educational level (expertise), and female managers (risk aversion) can decrease operational risk events occurring and losses. Our findings can provide a reference for bank board of directors and financial regulators regarding the significant increase in operational risk events.

Keywords: operational risk, tenure, educational level, gender

^{*} Associate Professor, Ming Chuan University, Department of Finance (Corresponding author, E-mail: hhchang@mail.mcu.edu.tw)

壹、前言

作業風險係指風險損失來自不適當或失敗的內部程序、人員與系統或來自外部事件；作業風險包括法律風險，但排除策略與商譽風險（Basel Committee on Banking Supervision，以下簡稱 BCBS）（BCBS, 2006）。金融業不斷地遭受重大的作業風險事件，例如，1995 年因為違規交易導致鉅額損失，使具有 233 年歷史的霸菱銀行倒閉。2001 年美國 911 恐怖攻擊，造成世貿大樓內的金融機構面臨嚴重的人員與財產損失（Keller and Bayraksan, 2012）¹。由於未授權交易，2008 年 Société Générale 損失約 72 億美元（Baker, Cohanier, and Leo, 2017），2012 年美國銀行損失 1.76 億美元（Pakhchanyan, 2016）²。因為違反防制洗錢監督，2016 年兆豐銀行被美國金管機構罰款約 1.8 億美元（約台幣 57 億元）（陳一姍，2016），2018 年又被罰款 2,900 萬美元（約台幣 8.7 億元）（孫欣，2020）³。

銀行面對層出不窮的作業風險事件，除強化董事會的監督功能外，高階管理階層必須建立董事會核准的作業風險架構，並管理產品、活動、流程與系統之作業風險政策、流程與程序。高階管理階層是否落實相關規定，將影響作業風險事件的發生與損失。根據高階梯隊理論（upper echelons theory），高階管理團隊（top management team; TMT）的特質（例如：性別、年資、教育）會影響其管理風格與決策能力，進而影響組織績效（Hambrick and Mason, 1984; Daboub, Rasheed, Priem, and Gray, 1995）。不僅是總經理（chief of executive officers; CEOs），分行經理亦負責執行作業風險管理，對於分行業務所引發的作業風險事件，分行經理的特質或許扮演重要的角色。

一些文獻探討金融業公司治理與作業風險之關聯性，並強調董事會功能（Chernobai, Jorion, and Yu, 2011; Barakat and Hussainey, 2013; Wang and Hsu, 2013），本研究則探討單一銀行業經理人特質是否影響作業風險事件的發生與損失，而經理人特質包括年資、教育程度與性別；經理人是指身份別為經理（含）以上者，包括 CEOs 與分行經理。分行經理人是分行營業處的主要負責人，且不少作業風險事件發生在分行，納入分行經理有其必要性⁴。面對層出不窮的作業風險事件，了解經理人特質與作業風險事件之關聯性，將有助於董事會的監督，亦有利於金融監管單位的政策制定。

本研究採用 Logit 模型，檢驗經理人特質是否影響作業風險事件發生機率（Wang and Hsu, 2013）。其次，使用 Tobit 模型，分析經理人特質是否影響作業風險事件損

¹ 參考 Keller and Bayraksan (2012, p107)。

² 參考 Baker, Cohanier, and Leo (2017, p21) 第 1 段與 Pakhchanyan (2016, p1)。

³ 參考孫欣（2020, p.39）。

⁴ 據商業登記法第 14 條，銀行業分行經理是分行營業據點的代表人，依規定，必須向主管機關提報個人詳細資料。

失。當發生作業風險事件，銀行遭受損失（實際金額損失與罰鍰），若未發生，銀行損失為零；此外，儘管發生作業風險事件，銀行不一定有損失，依情節，金管會也可能不予以罰鍰，顯示作業風險損失具有設限資料（censored data）特性，因此採用 Tobit 模型（Ergashev, Pavlikov, Uryasev, and Sekeris, 2016）。另外，金管會收到不少申訴案件，其中產品糾紛經常是銀行與客戶各執一方，最後並未立案也未開罰或警告，而經理人對於作業風險揭露或許具有一些裁量權（Barakat and Hussainey, 2013），隱含作業風險事件可能存在樣本自我選擇偏誤（self-selection bias），因此亦採用 Heckit 模型（Heckman, 1979），檢驗經理人特質與作業風險損失之關聯性。

主要研究結果顯示，經理人年資對作業風險事件發生機率與損失具有倒 U 效果，特別是「內部詐欺」與「作業流程」；高學歷經理人可以有效控管「內部詐欺」的發生與損失。次樣本分析顯示，非家族銀行的經理人年資對作業風險事件發生機率具有倒 U 效果，但家族銀行則負向影響作業風險損失，且越資深的經理人越能降低損失。交乘項分析顯示，相對於非家族，家族銀行的高學歷經理人無法控管作業風險損失；相對於非金控（非官股），金控（官股）銀行的女性經理人可以有效地降低作業風險事件的發生與損失。最後，額外分析顯示，作業風險管理必須落實到分行，且提升經理人的教育程度有利於作業風險控管。

研究結果可以提供以下貢獻：1. 本研究同時考量經理人的年資、教育程度與性別（女性）對作業風險事件之影響，其中教育程度與性別鮮少被討論。早期文獻發現一般產業的 CEOs 年資負向影響作業風險事件（陳聖賢、何耕宇、何伯欣與聶瑋瑩，2018；Bao, Fainshmidt, Nair, and Vracheva, 2014），本研究則發現銀行業經理人年資對作業風險事件的發生與損失具有倒 U 效果，並支持經理人教育程度與女性特質在作業風險管理上扮演重要的角色。2. 既存文獻主要以 CEOs 為主，本研究的經理人則包含 CEOs 與分行經理。額外分析支持分行經理人必須納入考量。3. 早期文獻鮮少考量作業風險損失具有設限資料特性，特別是樣本可能有自我選擇偏誤的問題。本研究依據資料特性，採用 Tobit 與 Heckit 模型，藉以修正傳統迴歸估計的偏誤。4. 透過次樣本（金控與非金控、家族與非家族以及官股與非官股）與交乘項分析後，進一步可以瞭解銀行組織架構以及股權結構的差異是否影響經理人特質與作業風險事件之關聯性。5. 隨著金融商品創新與金融科技應用，未來作業風險事件的發生與損失可能持續增加，本研究結果可以作為銀行業以及監管單位的參考。

本研究的架構如下：第貳節是文獻回顧與假說建立；主要回顧金融業作業風險相關研究，彙整經理人特質之相關文獻，以建立研究假說。第參節是樣本選取與研究方法；說明資料來源與實證模型。第肆節是實證結果；描述資料的特性，討論主要迴歸結果，並彙整次樣本與額外分析的發現。第伍節是結論與建議。

貳、文獻回顧與假說建立

一、金融業作業風險

BCBS 認知作業風險可能嚴重損害金融業，1999 年 6 月修正資本準備計提，將作業風險納入，2004 年提出 Basel II，並於 2006 年正式上路。Basel II 採用三大支柱作為銀行風險管理指導原則（BCBS, 2006）：第一支柱說明銀行必須提列最低資本準備，以因應信用、市場與作業風險；第二支柱為監督與評核銀行的資本適足性與內部評估程序，以確保銀行的安全與穩健；第三支柱則透過公開揭露機制，強化市場紀律。

回應 Basel II 第一支柱，許多研究估計風險值（Value at Risk; VaR），作為提列資本準備之參考。由於作業風險事件具有頻率低（高），損失大（小）的特性，極端損失出現在分配的右端，當估計風險值時，相當依賴資料點的數量與分配的假設，因此相關研究應用不同的模型，藉以估計風險值（Chernobai et al., 2011; Andreatta and Mazza, 2013; Tursunaliyeva and Silvapulle, 2014; Han, Wang, and Wang, 2015）。與 Basel II 第三支柱有關，有些研究聚焦在作業風險事件對商譽風險的影響，採用事件研究法，檢驗作業風險事件對公司股價之影響（劉永欽、王姿若與廖美華，2013；Barakat, Chernobai, and Wahrenburg, 2014; Jiang, 2018; Eckert and Gatzert, 2019）；研究結果支持作業風險事件宣告，股價出現負的異常報酬率。

了解影響作業風險事件的決定因素有助於 Basel II 第二支柱的落實，然而 Pakhchanyan (2016) 調查 279 篇作業風險相關文獻（1998 年至 2014 年），其中約 60% 的文獻應用模型估計 VaR，只有 26 篇（9%）探討作業風險事件發生之決定因素。早期研究認為金融業的作業風險與內控品質有關，並探討公司治理與作業風險之關聯性。例如，Chernobai et al. (2011) 探討美國金融業的公司治理對作業風險事件之影響，以條件波松過程(conditional Poisson Process)估計作業風險發生機率，結果發現弱的公司治理（以 G-index 衡量）增加作業風險發生機率，而 CEOs 薪酬敏感性則降低發生機率。Wang and Hsu (2013) 採用 Logistic 模型，分析美國金融機構的董事會組成與作業風險事件之關聯性，結果顯示獨立董事比率對作業風險事件發生機率不顯著，但可以降低「內外部詐欺」與「顧客及產品」。若干研究使用跨國銀行資料，檢驗外部公司治理與作業風險的關聯性。例如，Cope, Piche, and Walter (2012) 發現，內線交易盛行會增加「內部詐欺」與「顧客及產品」損失。Barakat and Hussainey (2013) 分析歐洲銀行業，發現較高的外部董事比率與積極活躍的審計委員會可以提升作業風險的揭露品質。Neifar and Jarboui (2018) 以 34 家伊斯蘭銀行為樣本，支持獨立董事比率正向影響作業風險的揭露品質。

McNulty and Akhigbe (2017) 認為過多的法律訴訟代表銀行內控出現問題，該研究顯示訴訟費用正向影響不良貸款比率。最近，Abdymomunov, Curti, and Mihov (2020) 檢驗總體經濟環境是否影響作業風險損失，結果發現在不佳的總體經濟環境下，美國金控銀行面臨較大的作業風險損失，特別是無法對顧客履行責任以及產品設計失敗所引發的損失。Curti, Frame, and Mihov (2022) 主要檢驗大型銀行是否有較

大的作業風險，結果顯示越大型的金控銀行遭受越多的作業風險損失，其因是機構組織複雜、大到不能倒的道德危險誘因以及創新。

二、經理人特質

在 Basel III 改革中，BCBS (2017) 指出既有的作業風險資本準備架構存在缺失⁵，因此提出標準化風險敏感性法 (standardized risk-sensitive approach)；此法要求銀行必須揭露歷史作業風險損失，並依收益與歷史損失計提作業風險資本。據此，相對於如何以更精緻的模型來估計作業風險的 VaR，了解影響作業風險事件之決定因素以及如何控管作業風險，其重要性提升。既存文獻主要探討金融業公司治理是否降低作業風險事件的發生與損失，本研究則檢驗單一銀行業經理人特質：年資、教育程度以及性別與作業風險事件之關聯性。以下針對這些特質分別進行文獻回顧，以利假說的形成。

(一)年資

高階經理人特質可以反映其個人的信念、認知、價值觀與風險偏好。高階梯隊理論主張，高階經理人特質會影響企業策略的選擇，進而影響企業或組織績效 (Hambrick and Mason, 1984)。Dikolli, Mayew, and Nanda (2014) 指出經營績效可以用來判斷 CEO 的能力，存活 CEO 有較好的經營能力。Gjerløv-Juel (2019) 發現資深的 TMT 可以累積人力與社會資本，並緩和繼任 CEO 對績效帶來的負向影響。相反地，Hambrick and Mason (1984) 認為資深的高階經理人有慣性傾向，可能墨守既有策略，較少進行變革。Miller (1991) 指出資深 CEOs 可能變的 "stale in the saddle"，導致無法立即認知並反應外部環境的變化。Hambrick and Fukutomi (1991) 與 Musteen, Barker, and Baeten (2006) 認為 CEO 任期越長，適應性意願低落，傾向遵守既有的經營模式，因而缺乏組織改革的決心。

若干研究指出資深經理人習慣公司既有的實務運作與程序，可能導致輕忽管理與監督，甚或被動地默認公司的違法行為 (Daboub et al., 1995; Williams, Fadil, and Armstrong, 2005)。然而，Bao et al. (2014) 分析美國零售業，發現 TMT 的年資越長，法律風險 (作業風險) 越低。Ali and Zhang (2015) 比較 CEOs 任職初期與後期的盈餘管理行為，結果發現任職初期有較高的裁量應計數與較低的異常裁量費用，該研究支持市場較不確定性時，新任職 CEOs 會試圖影響市場對其能力的評價。陳聖賢等人 (2018) 發現，一般產業的 CEOs 年資與作業風險發生機率呈現負向關係；相對資淺組的年資正向影響作業風險發生機率，相對資深組則為負向影響。李振宇、吳學良與李佳蓉 (2018) 探討總經理管理任期 (career horizon) 是否影響企業的不當作

⁵ BCBS (2017) 指出，2008 金融海嘯突顯既有的作業風險準備架構存在二個主要的缺點：1. 對一些銀行這樣的資本準備計提是不足的；2. 由於作業風險損失的特性 (例如：管理不善、系統操作、控管不當事件) 不易衡量，進階衡量法的應用有其困難性。

為，結果發現總經理的管理任期與企業不當行為之間存在倒 U 型關係；總經理任期所剩越短，相對重視短期利益，出現較多的不當行為。

經理人年資越長，透過經驗累積，可以控管作業風險事件的發生（陳聖賢等人，2018；Bao et al., 2014）。相反地，資深經理人熟悉實務運作與程序也可能導致管理鬆懈，甚或被動地默認公司的違法行為（Daboub et al., 1995; Williams et al., 2005）。Sturman (2003)指出隨時間的經過，個人的工作經驗與組織年資可以提升工作績效，但效果遞減。Rotundo and Sackett (2002)以反生產性績效（counterproductive performance）作為工作績效衡量構面之一，係來自個人對於組織有害的自願行為（例如，違反組織規定、濫用公司資源），對組織貢獻有負向影響。依 Sturman (2003)的論點，隨時間的經過，工作經驗與組織年資可以降低經理人的反生產性績效，即對組織有害的不當行為減少，工作績效提升，但效果可能遞減。

既存文獻指出年資（任期）與工作績效（不當行為）具有非線性關係（李振宇等人，2018；Sturman, 2003）。在較資淺時，銀行經理人可能為衝高績效取得高層認同，有較多違法行為（例如，不當勸誘顧客購買理財商品）；在較資深時，為求順利退休，違法行為減少。或者，在較資淺時，銀行經理人為求職涯穩定發展，相對重視銀行的長期利益，有較少的違法行為；在較資深時，相對重視自己的短期利益，違法行為增加。鮮少文獻探討銀行業經理人年資對作業風險事件之影響，本研究不事先預期經理人年資與作業風險事件的發生與損失呈現倒 U 或 U 型關係，僅預期二者具有非線性關係，並提出假說 1 如下：

假說 1-1：經理人年資與作業風險發生機率具有非線性關係。

假說 1-2：經理人年資與作業風險損失具有非線性關係。

(二)教育程度

教育程度代表知識、認知與技能的基礎，這些基礎會影響資訊分析能力與決策品質。高教育程度經理人通常可以推動更多創新與生產性的理念，透過廣度與深度的分析，這些理念具有獨特性與策略性（Gottesman and Morey, 2006）。一些研究指出高學歷的經理人相對可能進行創新與變革（Hambrick and Mason, 1984; Hitt and Tyler, 1991），且相對具有較高的資訊整合與分析能力，可以提出有效的執行方案（King, Srivastav, and Williams, 2016）。

林秀鳳與李建然（2008）以台灣上市公司的高階主管為研究對象，研究結果支持管理者具有 MBA 學歷比率越高，股東權益報酬率越高。Slater and Dixon-Fowler (2010)以 S&P 500 CEOs 為樣本，發現具有 MBA 學位的 CEOs 可以提升公司環境績效。King et al. (2016)以銀行業為樣本，發現 CEOs 的教育程度與品質越高，銀行績效越好；接受商管領域的教育可以有更好的技巧來管理複雜的銀行業務，並完成績效目標。Sun, Kent, Qi, and Wang (2019)發現，財務長具有較低教育背景，其財報品

質較差。另外，一些財務文獻支持基金經理人的教育程度與操作績效具有正向關係（Chevalier and Ellison, 1999; Gottesman and Morey, 2006）。整體而言，以金融業為樣本，大部分文獻支持經理人具有較高的學歷（碩士學歷以上），其經營績效越好。

鮮少研究探討銀行經理人的教育程度與作業風險事件之關聯性。由於許多作業風險事件與商品銷售有關，經理人本身必須非常了解商品特性，尤其是新型的金融商品，才能隨時提醒或注意行員的銷售行為，避免未來產生交易糾紛。此外，金融交易程序容易導致行員的舞弊，經理人必須清楚每個交易環節，以確保行員依規定執行業務。高學歷的經理人相對具有管理或金融專業知識與技巧（King et al., 2016），而進階的管理與金融專業（例如：金融商品行銷、金融風險管理、量化研究方法）有助於決策制定、執行與管理，對於下屬的違法行為，相對可以有效控管，因此預期高教育程度（碩士學歷以上）的經理人可以降低作業風險事件的發生與損失，並提出假說 2 如下：

假說 2-1：經理人教育程度與作業風險發生機率具有負向關係。

假說 2-2：經理人教育程度與作業風險損失具有負向關係。

（三）性別

性別影響個人的態度（例如：小心、保守、責任感、風險趨避）；在財務行為上，女性風險容忍度相對低，對於退休金之資產配置有較高的風險趨避（Bajtelsmit, Bernasek, and Jianakoplos, 1999），在投資決策上較無法承擔風險（Dwyer, Gilkeson, and List, 2002）。在企業組織內女性董事相對嚴謹地監督經理人，並可能影響經營決策（Adams and Ferreira, 2009）。2020 年 12 月 1 日美國納斯達克交易所向證券交易委員會正式提案，將董事會多樣化納入上市資格審查條件，要求至少一名為女性董事（台灣證券交易所公司治理中心，2021）。

根據資源依賴理論（resource dependency theory）（Pfeffer and Salancik, 1978），董事性別多樣化可以帶來豐富的外部資源以及人脈網絡，有助於決策品質的提升。相反地，社會認同理論（social identity theory）主張，個人以一些特質來區別自己與他人屬於不同的社會族群（例如：女性董事 vs. 男性董事；資淺董事 vs. 資深董事）。當某族群的成員比率適度時，與不同族群的意見可能相左，因而影響決策效率；當比率上升到較高水準時，不同族群之間會因為競爭或衝突，導致決策品質與績效降低（Ali, Ng, and Kulik, 2014）。

既存文獻指出女性董事比率增加，有助於財務績效提升（Bennouri, Chtioui, Nagati, and Nekhilli, 2018; Đặng, Houanti, Reddy, and Simioni, 2020）；相反地，有些研究發現女性比率負向影響企業績效（Adams and Ferreira, 2009; Shehata, Salhin, and El-Helaly, 2017）。Ali et al. (2014) 以澳洲上市公司為樣本，同時採用資源依賴理論與社會認同理論，建立正向、負向與非線性假說，研究發現董事會性別多樣化與員工生

產力呈現顯著的正向關係。若干財會研究亦指出，在風險承擔態度、財務判斷與法規遵循上，女性的財務長較少涉入財報操弄，財報品質較佳（Barua, Davidson, Rama, and Thiruvadi, 2010; Liao, Smith, and Liu, 2019）。Bao et al. (2014)發現，TMT 的女性比率越高，法律風險越低。

若干研究顯示，銀行的女性經理人相對保守與風險趨避。例如，Bellucci, Borisov, and Zazzaro (2010)發現女性放款經理有較高的風險趨避傾向，她們會緊縮新借款戶的貸款額度。Palvia, Vähämaa, and Vähämaa (2015)指出銀行總經理與董事長為女性時，通常持有較保守的自有資本；在面對金融壓力下，小型銀行的女性 CEOs 與銀行經營失敗呈現負向關係。Amore and Garofalo (2016)發現銀行競爭壓力（市場結構）與女性經理人的績效表現有關，在高市場競爭環境下，女性經理人的財務績效表現較差，但資本穩定性提高。

女性分行經理肩負分行的目標績效，在不違反總行規定下，對於分行業務具有管理、執行與決策權。女性銀行經理對於放款相對保守（Bellucci et al., 2010），女性銀行 CEOs 持有較高或穩定的資本（Palvia et al., 2015; Amore and Garofalo, 2016），因此推論女性經理人具有細心、責任感與風險趨避特質，相對嚴謹並遵循作業風險管理相關規定，可以降低作業風險事件的發生與損失，並提出假說 3 如下：

假說 3-1：經理人性別（女性）與作業風險發生機率具有負向關係。

假說 3-2：經理人性別（女性）與作業風險損失具有負向關係。

參、樣本選取與研究方法

一、資料說明

本研究以國內商業銀行為樣本，樣本期間為 2010 年至 2019 年⁶，國內銀行的初始觀察樣本有 40 家，排除 2019 年新成立的 3 家純網銀行（連線、樂天與將來）以及外國金融集團在台灣設立的子銀行（花旗台灣、匯豐台灣與星展台灣）。此外，中國輸出入銀行與全國農業金庫的業務性質不同於一般商銀，而上海商業儲蓄銀行是商業兼儲蓄銀行性質，因此予以排除。最後以 31 家商業銀行為研究樣本，包含上市銀行（8 家）與未上市銀行（8 家），其餘為金控子銀行（15 家）。

作業風險事件資料來自台灣經濟新報（Taiwan Economic Journal; TEJ）的作業風險資料庫。根據金管會金融局「銀行自有資本與風險性資產計算方法說明－作業風險計算內容」，TEJ 將作業風險分為 7 類：(1)內部詐欺；(2)外部詐欺；(3)工作場所；(4)顧客及產品；(5)人員或資產損失；(6)營運中斷或當機；(7)作業流程。TEJ 作業風險事件資料庫紀錄每一事件的細項，包括銀行名、風險型態、起始日、發現日、發

⁶ 2007 年至 2009 年是金融海嘯期間，而 2020 年至 2022 年受新冠肺炎的影響，因此以 2010 年至 2019 年相對平穩期作為研究期間。

布日、結束日、罰款金額、損失金額（排除罰款）、地點、事件始末與裁決。所有的作業風險事件來自銀行自行呈報或金融監理機構揭露，因此不局限於大型事件。有些作業風險事件已經持續數年，因此採用事件的起始日作為研究的基準。

本研究確認每家銀行每年是否發生作業風險事件以及發生次數，並合計每家銀行當年發生的損失（含罰款），因此在研究期間共有 310 個作業風險事件的發生（有或沒有）與損失合計的年觀察值。當採用不同事件分類，分別計數不同事件發生與合計損失，而同一年度各銀行可能不只發生一種類型作業風險，因此不同類型的作業風險事件的年觀察值加總會大於 310 個。

經理人特質取自 TEJ 公司治理資料庫，其中，經理人是根據「董監經理人學經歷」中，「身份別」欄位為經理來認定。本研究將身分別記載為經理（含以上）者均納入，包括 CEOs 與分行（部門）經理。透過 TEJ 公司治理資料庫，計算每年每家銀行的經理人平均年資、碩博士學歷比率以及女性經理人比率。財務資料則來自 TEJ Bank 財務資料庫的「TEJ IFRS finance 國際會計準則」。

二、實證模型

本研究採用三種模型：Logit、Tobit 與 Heckit 模型，分別探討經理人特質與作業風險事件的發生與損失。考量異質變異數與殘差項序列相關可能導致偏誤的推論，所有的模型分析皆採用 Huber-White 調整異質變異與序列相關（White, 1980）。

（一）經理人特質與作業風險發生機率（Logit 模型）

首先，採用 Logit 模型檢驗年資、教育程度與性別（女性）是否影響作業風險事件發生機率，實證模型 1 如式(1)所示：

$$\begin{aligned} OPR_{i,t} = & \beta_0 + \beta_1 TNR_{i,t} + \beta_2 TNR_{i,t}^2 + \beta_3 EDU_{i,t} + \beta_4 GEN_{i,t} + \beta_5 IND_{i,t} + \beta_6 COMP_{i,t} \\ & + \beta_7 LNTA_{i,t} + \beta_8 SGW_{i,t} + \beta_9 NPL_{i,t} + \beta_{10} CAP_{i,t} + \beta_{11} TURN_{i,t} + \beta_{12} ROA_SD_{i,t} \\ & + \beta_{13} GDP_{i,t} + \sum Year + \varepsilon_{i,t} \end{aligned} \quad (1)$$

被解釋變數 OPR 是一虛擬變數，代表 i 銀行在 t 年度若發生作業風險事件為 1，否則為 0。主要解釋變數是經理人特質變數，包括 TNR 、 EDU 與 GEN 。 TNR 為經理人年資，是每家銀行每年經理人的平均年資⁷。 TNR^2 是以每家銀行每年經理人的平均年資減當年度銀行業的平均年資後予以平方。隨年資增加，經理人可以控管作業風險事件的發生（陳聖賢等人，2018），但熟悉實務運作與程序，也可能導致管理鬆懈，甚或被動地默認公司的違法（Daboub et al., 1995; Williams et al., 2005）。對於衝突的結果，本研究採用非線性模型（李振宇等人，2018；Sturman, 2003），但不事先預期 TNR 與 OPR 具有 U 或倒 U 型關係，僅預期二者具有非線性關係（參考假說 1-1）。 EDU 代表教育程度，是合計每家銀行每年經理人具有碩士（含）以上學歷者佔

⁷ 年資只考量現職銀行的經理工作年資，過去在他行的經理人年資，因為資料取得不易，並未計入。

全行經理人之比率。經理人具高教育程度可以提升資訊收集、分析與決策制定能力 (King et al., 2016)，因此預期 *EDU* 負向影響 *OPR* (參考假說 2-1)。*GEN* 代表性別，係指每家銀行每年女性經理人佔全行經理人之比率。女性具有細心謹慎與風險趨避特質 (Bellucci et al., 2010; Amore and Garofalo, 2016)，推測女性經理人相對嚴謹、保守，並遵循作業風險管理相關規定，作業風險事件較少，因此預期 *GEN* (女性) 負向影響 *OPR* (參考假說 3-1)。

公司治理是影響作業風險的重要因素，本研究採用獨立董事比率 (*IND*) 與總經理薪酬敏感性 (*COMP*) 做為控制變數。*IND* 是獨立董事席次佔董監席次的比率，預期 *IND* 負向影響 *OPR* (Wang and Hsu, 2013)。*COMP* 是總經理薪酬敏感性，代表監督誘因。台灣銀行業的總經理薪酬中，股權紅利比重極微，薪酬敏感性或許不及於國外銀行，因此採用薪酬中來自盈餘分配的部分，並以稅後淨利平減。本研究預期 *COMP* 負向影響 *OPR* (Chernobai et al., 2011)。

企業的違法事件與公司規模以及公司所屬的動態商業環境有關，本研究亦納入數個相關的控制變數。銀行規模 (*LNTA*) 以當期總資產取自然對數；*LNTA* 越大，組織與業務越複雜，因此預期 *OPR* 越高。營收成長率 (*SGW*) 是營業收入變動量以前期營業收入平減；高 *SGW* 代表金融交易量大，預期 *OPR* 越高。不良債權比率 (*NPL*) 是逾期放款佔總放款的比率；高 *NPL* 代表內控品質差，預期 *OPR* 增加。第一類資本比率 (*CAP*) 是核心資本除以風險性資產；較高的 *CAP* 顯示銀行採取穩健性經營，金融壓力小，預期 *OPR* 減少。員工離職率 (*TURN*) 是離職員工佔總員工人數的比率；員工離職原因包括組織調整 (部門整併或銀行合併)、屆齡退休與職涯規劃等。雖然高 *TURN* 可能造成人事配置問題，*OPR* 增加，但是透過組織調整以提升效率，*OPR* 減少，因此不事先預期影響方向。盈餘波動 (*ROA_SD*) 代表經營風險 (Beccalli, 2007)，以 5 年移動資產報酬率 (*ROA*) 的標準差衡量；*ROA_SD* 越高，預期 *OPR* 增加。實質經濟成長率 (*GDP*) 高，金融交易量大，*OPR* 增加 (Chernobai et al., 2011)；然而，*GDP* 高，代表景氣佳，銀行承受較小的總體經濟壓力 (Abdymomunov et al., 2020)，*OPR* 減少，因此不事先預期影響方向。附錄 1 是變數定義的彙整。

(二)經理人特質與作業風險損失 (Tobit 模型)

由於作業風險損失具有設限資料特性 (Ergashev et al., 2016)，本研究採用 Tobit 模型檢驗年資、教育程度與性別 (女性) 是否影響作業風險損失。實證模型 2 如式 (2) 所示：

$$\begin{aligned} LOSS_{i,t} = & \beta_0 + \beta_1 TNR_{i,t} + \beta_2 TNR_{i,t}^2 + \beta_3 EDU_{i,t} + \beta_4 GEN_{i,t} + \beta_5 IND_{i,t} + \beta_6 COMP_{i,t} \\ & + \beta_7 LNTA_{i,t} + \beta_8 SGW_{i,t} + \beta_9 NPL_{i,t} + \beta_{10} CAP_{i,t} + \beta_{11} TURN_{i,t} + \beta_{12} ROA_SD_{i,t} \\ & + \beta_{13} GDP_{i,t} + \sum Year + \varepsilon_{i,t} \end{aligned} \quad (2)$$

被解釋變數為 *LOSS*，代表 *i* 銀行在 *t* 年度因為發生作業風險事件所導致的損失總額（實際損失與罰款），並將其取自然對數（Curti et al., 2022）；當年度實際損失為零，則 *LOSS* 給 0。自變數定義與式(1)相同，在此不在贅述，僅討論其對 *LOSS* 的預期方向。*TNR* 為經理人年資，隨年資增加，經理人可以控管作業風險損失，但熟悉實務運作與程序也可能導致管理鬆懈，作業風險損失增加。對於衝突的結果，本研究採用非線性模型（李振宇等人，2018；Sturman, 2003），但不事先預期 *TNR* 與 *LOSS* 具有 U 或倒 U 型關係，僅預期二者具有非線性關係（參考假說 1-2）。高教育程度的經理人有較高的資訊收集、分析與決策能力，對於作業風險損失有較好的控管能力，因此預期 *EDU* 負向影響 *LOSS*（參考假說 2-2）。女性具細心謹慎與風險趨避的特質（Bellucci et al., 2010; Amore and Garofalo, 2016），因此預期 *GEN* (女性) 負向影響 *LOSS* (參考假說 3-2)。

獨董比率 (*IND*) 越高，監督與諮詢功能越好，預期 *IND* 負向影響 *LOSS*。總經理薪酬敏感性 (*COMP*) 代表監督誘因機制，預期 *COMP* 可以降低 *LOSS*。資產規模 (*LNTA*) 越大，組織與業務越複雜，預期 *LOSS* 越大 (Curti et al., 2022)。高營收成長率 (*SGW*) 代表金融交易量大，作業風險事件多，預期 *LOSS* 增加。不良債權比率 (*NPL*) 越高，代表內控品質越差，預期 *LOSS* 越大。較高的第一類資本比率 (*CAP*) 代表金融壓力較小，預期 *LOSS* 可以減少。高員工離職率 (*TURN*) 可能造成人事配置問題，導致 *LOSS* 增加，但是透過組織調整以提升效率，*LOSS* 可能減少，因此不事先預期影響方向。盈餘波動 (*ROA_SD*) 代表銀行經營風險，預期 *ROA_SD* 高，*LOSS* 大。實質經濟成長率 (*GDP*) 高，金融交易量大，作業風險事件增加 (Chernobai et al., 2011)，*LOSS* 增加。然而，*GDP* 高，代表總體經濟條件佳，銀行承受較小的總體經濟壓力，*LOSS* 減少 (Abdymomunov et al., 2020)，因此不事先預期影響方向。

(三)經理人特質與作業風險損失 (Heckit 模型)

作業風險事件可能有自我選擇偏誤，其因包括：1. 有違規爭議，但金管會最終未立案。2. 經理人對作業風險事件可能有裁量權，有些作業風險事件或許未被揭露 (Barakat and Hussainey, 2013)，因此採用 Heckit 模型檢驗年資、教育程度與性別 (女性) 是否影響作業風險損失。實證模型 3 如式(3)與式(4)所示：

$$\begin{aligned} OPR_{i,t} = & \beta_0 + \beta_1 TNR_{i,t} + \beta_2 TNR_{i,t}^2 + \beta_3 EDU_{i,t} + \beta_4 GEN_{i,t} + \beta_5 IND_{i,t} + \beta_6 COMP_{i,t} \\ & + \beta_7 TURN_{i,t} + \beta_8 ROA_SD_{i,t} + \beta_9 GDP_{i,t} + \beta_{10} CEOCH_{i,t} + \beta_{11} EMP_{i,t} + \beta_{12} AGE_{i,t} \\ & + \sum Year + \varepsilon_{1,i,t} \end{aligned} \quad (3)$$

$$\begin{aligned} LOSS_{i,t} = & \beta_0 + \beta_1 TNR_{i,t} + \beta_2 TNR_{i,t}^2 + \beta_3 EDU_{i,t} + \beta_4 GEN_{i,t} + \beta_5 IND_{i,t} + \beta_6 COMP_{i,t} \\ & + \beta_7 LNTA_{i,t} + \beta_8 SGW_{i,t} + \beta_9 NPL_{i,t} + \beta_{10} CAP_{i,t} + \beta_{11} TURN_{i,t} + \beta_{12} ROA_SD_{i,t} \\ & + \beta_{13} GDP_{i,t} + \beta_{14} \lambda_{i,t} + \sum Year + \varepsilon_{2,i,t} \end{aligned} \quad (4)$$

式(3)是選擇方程式(selection equation)，式(4)是反應方程式(response equation)。第一階段以式(3)進行估計，計算逆米勒比率(inverse Mill's ratio, λ)，將其納入式(4)中作為新增變數，藉以修正樣本自我選擇偏誤。當 λ 的係數為正，樣本偏誤屬於正向選擇，即解釋變數對損失的影響大於母體隨機抽出，隱含傳統估計方法將低估作業風險損失；反之，當 λ 的係數為負，傳統估計方法將高估作業風險損失(銀慶貞、陶宏麟與洪嘉瑜，2012)。逆米勒比率的迴歸係數是 $\rho\sigma$ ，其中 ρ 是選擇與反應方程式的殘差項之相關係數，而 σ 是反應方程式的殘差項之標準差；當 $\rho\sigma$ 達到顯著，則存在樣本自我選擇偏誤。由於式(3)與(4)的解釋變數重疊，可能導致共線性問題，一般要求至少一個變數是不同的⁸。因此，除經理人特質外，式(3)中的控制變數保留獨立董事比率、總經理薪酬敏感性、員工離職率、盈餘波動與經濟成長率，並新加入總經理異動、員工人數與員工年齡。

相關變數於 Logit 與 Tobit 模型中已經說明，因此不再贅述。在此只針對式(3)中總經理異動(*CEOCH*)、員工人數(*EMP*)與員工年齡(*AGE*)進行定義與預期。*CEOCH* 是三年內發生總經理異動的次數，異動原因可能是績效考量(Dikolli et al., 2014)、屆齡退休或其他；總經理異動可能導致公司盈餘管理幅度增加(廖秀梅、李娟菁、江佳欣與陳英傑，2020)，推測 *CEOCH* 高，繼任者必須拿出成績，而業績壓力可能導致 *OPR* 增加。*EMP* 是員工人數取自然對數，員工數越多，治理難度增加，因此預期 *OPR* 越高。*AGE* 是員工平均年齡；年齡可以累積經驗，*OPR* 降低，但資深行員也可能利用業務熟悉度，從事違法的行為，導致 *OPR* 增加，因此 *AGE* 對 *OPR* 的影響是一實證問題。

肆、實證結果

一、敘述性統計

表 1 彙整 2010 年至 2019 年不同風險類型的作業風險事件。以發生次數來看，Panel A 最右邊的二欄顯示，前三大是作業流程($N=176$; 38.10%)、顧客及產品($N=151$; 32.68%)與內部詐欺($N=112$; 24.24%)。以損失金額來看，前三大分別為作業流程(1,100.65 百萬元；52.82%)、人員或資產損失(402.00 百萬元；19.29%)與顧客及產品(277.33 百萬元；13.31%)。除 2010 年兆豐銀行依 35 號公報認列人員或資產損失(自有的不動產減損)4.02 億元外，基本上，作業流程風險事件發生頻率高，合計損失金額也大。Panel B 顯示，2017 年發生作業風險事件的銀行高達 29 家(93.55%)，該年度發生總次數 87 次，總損失 92.14 (百萬元)(Panel A)，平均每間銀行發生次數約 3 次，平均損失約 3 百萬元。

⁸ 當 σ 與 ρ 的 t 值大於 1.96，式(3)與(4)因為有共同變數導致的共線問題相當小(Leung and Yu, 1996)。

表 1 以類別區分作業風險事件 (2010 年至 2019 年)

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	合計	%
Panel A												
T1 內部詐欺	20	15	15	11	9	8	5	9	14	6	112	24.24
損失*	18.00	17.00	19.00	48.00	4.00	15.50	26.50	26.00	0.00	16.00	190.00	9.12
T2 外部詐欺	1	2	1	2	2	1	1	3	1	1	15	3.25
損失	8.00	11.49	0.00	6.00	0.00	0.00	59.27	16.00	0.00	0.50	101.26	4.86
T3 工作場所	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	3	0.65
損失	12.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.46	0.00	0.00	0.00	0.00	12.46	0.60
T4 顧客及產品	14	10	3	4	12	6	30	35	19	18	151	32.68
損失	0.40	1.44	0.50	0.20	24.60	0.00	202.35	4.74	20.70	22.40	277.33	13.31
T5 人員或資產損失	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.22
損失	402.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	402.00	19.29
T6 營運中斷或當機	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	4	0.87
損失	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
T7 作業流程	26	19	10	10	5	5	20	40	18	23	176	38.10
損失	199.98	321.58	414.50	7.02	17.00	7.00	82.77	45.40	2.30	3.10	1,100.65	52.82
年度總計	65	47	29	29	28	21	56	87	52	48	462	100
損失	640.38	351.51	434.00	61.22	45.60	22.96	370.89	92.14	23.00	42.00	2,083.70	100
Panel B												
發生事件銀行	23	21	17	19	17	13	21	29	23	24		
事件發生銀行/樣本銀行	74.19	67.74	54.84	61.29	54.84	41.94	67.74	93.55	74.19	77.42		
年度總次數/樣本銀行	2.10	1.52	0.94	0.94	0.90	0.68	1.81	2.81	1.68	1.55		
年度總損失/樣本銀行	20.66	11.34	14.00	1.97	1.47	0.74	11.96	2.97	0.74	1.35		

*: 損失以百萬計，銀行樣本數為 31。

表 2 敘述性統計

全樣本 (310)	OPR	LOSS	TNR	EDU	GEN	IND	COMP	LNTA	SGW	NPL	CAP	TURN	R4Q_SD	GDP
平均	0.67	5.98	6.23	30.61	27.43	21.98	0.53	20.44	6.32	0.42	10.11	6.35	0.32	3.58
中位	1.00	0.10	5.97	30.98	27.60	20.00	0.00	20.39	5.70	0.32	9.80	6.00	0.16	2.73
最小	0.00	0.00	2.05	0.00	4.00	0.00	0.00	17.67	-18.00	0.01	6.10	0.00	0.01	1.47
最大	1.00	20.19	17.27	84.00	56.63	42.86	34.35	22.36	69.82	7.64	16.93	36.00	3.70	10.25
金控 (150)														
平均	0.75	6.41	6.08	33.57	29.27	21.89	0.07	21.11	7.52	0.37	10.42	5.87	0.34	3.58
中位	1.00	0.10	5.95	36.46	27.60	18.18	0.00	21.35	6.69	0.26	10.37	6.00	0.14	2.73
最小	0.00	0.00	2.05	7.37	9.49	0.00	0.00	18.67	-16.67	0.07	6.10	0.00	0.01	1.47
最大	1.00	20.19	9.73	57.14	47.92	38.46	0.81	22.36	69.82	7.64	14.91	22.00	3.70	10.25
非金控 (160)														
平均	0.59	5.57	6.36	27.84	25.70	22.06	0.96	19.81	5.19	0.45	9.82	6.79	0.30	3.58
中位	1.00	0.10	6.06	26.47	27.25	20.00	0.42	19.72	4.72	0.36	9.48	6.00	0.17	2.73
最小	0.00	0.00	2.89	0.00	4.00	0.00	0.00	17.67	-18.00	0.01	6.21	0.00	0.02	1.47
最大	1.00	17.94	17.27	84.00	56.63	42.86	34.35	21.82	24.55	1.80	16.93	36.00	3.32	10.25
差異性檢定	0.15***	0.84	-0.29	5.73***	3.57***	-0.17	-0.89***	1.29***	2.33**	-0.08	0.60***	-0.92**	0.04	0.00
家族 (170)														
平均	0.64	5.25	6.10	35.89	26.60	23.52	0.70	20.13	7.95	0.39	10.40	6.64	0.38	3.58
中位	1.00	0.10	6.20	35.85	27.54	20.00	0.00	20.13	6.73	0.28	10.03	6.00	0.22	2.73
最小	0.00	0.00	2.05	10.00	4.88	0.00	0.00	17.67	-18.00	0.01	6.21	0.00	0.03	1.47
最大	1.00	17.94	9.64	84.00	43.65	42.86	34.35	22.16	69.82	7.64	16.93	36.00	3.70	10.25
非家族 (140)														
平均	0.71	6.86	6.38	24.20	28.45	20.12	0.33	20.82	4.34	0.45	9.75	5.99	0.25	3.58
中位	1.00	0.10	5.81	26.04	27.94	20.00	0.00	21.30	3.73	0.35	9.60	6.00	0.12	2.73
最小	0.00	0.00	3.19	0.00	4.00	0.00	0.00	18.58	-16.38	0.07	6.10	0.00	0.01	1.47
最大	1.00	20.19	17.27	47.78	56.63	38.46	2.59	22.36	21.42	1.80	14.33	22.00	3.32	10.25
差異性檢定	-0.07	-1.62*	-0.28	11.69***	-1.85	3.40***	0.37*	-0.69***	3.61***	-0.06	0.66***	0.65*	0.12	0.00

表 2 敘述性統計 (續)

	OPR	LOSS	TNR	EDU	GEN	IND	COMP	LNTA	SGW	NPL	CAP	TURN	RAO_SD	GDP
官股 (90)														
平均	0.70	6.73	5.71	23.36	31.41	17.65	0.28	21.37	5.00	0.39	9.17	4.79	0.10	3.58
中位	1.00	0.10	5.46	22.71	30.00	16.67	0.00	21.58	3.86	0.33	9.08	5.00	0.08	2.73
最小	0.00	0.00	4.14	0.00	14.72	0.00	0.00	19.19	-9.33	0.07	6.10	0.00	0.01	1.47
最大	1.00	20.19	9.14	47.78	56.63	33.33	1.62	22.36	18.48	1.13	12.82	22.00	0.36	10.25
非官股 (220)														
平均	0.65	5.67	6.43	33.58	25.80	23.75	0.64	20.06	6.86	0.42	10.49	6.99	0.41	3.58
中位	1.00	0.10	6.31	32.57	26.85	22.22	0.00	20.08	6.28	0.30	10.18	7.00	0.22	2.73
最小	0.00	0.00	2.05	7.37	4.00	0.00	0.00	17.67	-18.00	0.01	6.21	0.00	0.03	1.47
最大	1.00	18.56	17.27	84.00	43.65	42.86	34.35	22.16	69.82	7.64	16.93	36.00	3.70	10.25
差異性檢定	0.05	1.06	-0.72***	-10.22***	5.61***	-6.11***	-0.36**	1.31***	-1.86*	-0.03	-1.32***	-2.20***	-0.31***	0.00

1. 變數定義請參照附錄 1。

2. *, ** 與 *** 分別表示 10%、5% 與 1% 的顯著水準。

表 2 為敘述性統計。作業風險事件發生 (*OPR*) 占 67%，平均作業風險損失 (*LOSS*) 為 5.98。獨立樣本 *t* 檢定顯示，相對於對照組，金控銀行的 *OPR* 顯著較高，而家族銀行的 *LOSS* 顯著較小。平均經理人年資 (*TNR*) 為 6.23 年，介於 2.05 與 17.27 年之間；教育程度 (*EDU*) 具有碩博士學歷比率的平均值為 30.61%，最小值為 0，最大值為 84%；女性經理人比率 (*GEN*) 的平均值為 27.43%，介於 4%與 56.63%之間。獨立樣本 *t* 檢定顯示，官股的 *TNR* 顯著較淺，或許是近幾年不少官股經理人退休，晉用較多新經理人所導致⁹。*EDU* 在金控、家族與非官股顯著較高，而 *GEN* 在金控與官股則顯著較高。

平均獨董比率 (*IND*) 是 21.98%，總經理薪酬敏感性 (*COMP*) 的平均值為 0.53%。家族與非官股的 *IND* 顯著較高，非金控、家族與非官股的 *COMP* 顯著較高。平均資產規模 (*LNTA*) 為 20.44，營收成長率 (*SGW*) 的平均值為 6.32%，介於 -18.00%與 69.82%之間。平均不良債權比率 (*NPL*) 為 0.42%，第一類資本比率 (*CAP*) 的平均值為 10.11%。平均員工離職率 (*TURN*) 是 6.35%，最大值 36%，主因為整併導致員工離職率大幅增加。平均盈餘波動 (*ROA_SD*) 為 0.32，*GDP* 的平均值是 3.58%。金控、非家族與官股的 *LNTA* 顯著較大，而金控、家族與非官股的 *SGW* 與 *CAP* 顯著較高。*TURN* 則以非金控、家族與非官股較高，官股的 *ROA_SD* 顯著小於非官股。

二、主要迴歸結果

(一)作業風險發生機率

表 3 為相關矩陣，自變數之間的相關係數絕對值均小於 0.50，研究模型應該沒有嚴重的共線性問題。表 4 彙整 Logit 模型之估計結果。模型 1-1 顯示，*TNR* 正向顯著地影響 *OPR*，*TNR*² 為負向且達到顯著，*TNR* 與 *OPR* 具有倒 U 型關係，支持假說 1-1。新任職 CEOs 試圖影響市場對其能力的評價 (Ali and Zhang, 2015)，相對承擔風險，例如引進國外的新金融商品或主導大型貸款案，而在總行的既定原則下，年資較淺的分行經理人為獲得高層的肯定，積極配合推展各項金融業務，可能輕忽或默認屬下違法，導致作業風險發生機率增加。然而，隨年資增加，經理人熟悉銀行內控程序與實務運作，以及累積工作相關資訊與人脈，可以掌握並提早預防作業風險事件的發生；雖然隨工作經驗與組織年資增加，作業風險控管績效可能遞減 (Sturman, 2003)，但是資深經理人為求職涯穩定或順利退休，相對保守與不願承擔風險，使作業風險發生機率減少，最終呈現倒 U 型關係。*EDU* 與 *GEN* 分別負向影響 *OPR*，但不顯著，因此拒絕假說 2-1 與 3-1。控制變數中，*LNTA* 大，銀行組織相對複雜，金融服務多元化，CEOs 管理難度增加，而分行經理所轄業務複雜度增加，導致 *OPR* 高。*ROA_SD* 大，代表銀行的經營風險增加，*OPR* 增加。過去研究採用線性模型，探討經理人年資與作

⁹ 例如工商時報報導 (朱漢崙, 2016)，退休太多 40 歲就可當行庫經理。

業風險事件之關聯性（陳聖賢等人，2018；Bao et al., 2014），因此在模型 1-2 中，經理人年資僅以一次式進行檢驗，結果顯示 *TNR* 對 *OPR* 的影響不顯著。

本研究以發生頻率最高的三種風險類型：「內部詐欺」、「顧客及產品」與「作業流程」進一步分析（Wang and Hsu, 2013）。*TNR* 分別正向影響「內部詐欺」、「顧客及產品」與「作業流程」的 *OPR*；其中，對「內部詐欺」與「作業流程」呈現倒 U 型效果，支持假說 1-1。新任職 CEOs 與分行經理人為取得市場或高層的肯定，相對承擔風險，可能輕忽或默認員工違法，導致「內部詐欺」與「作業流程」發生機率增加。隨年資增加，經理人熟悉內控程序與實務運作，風險控管績效提升，以及為求職涯穩定或順利退休，相對不願承擔風險，使「內部詐欺」與「作業流程」發生機率減少，最終呈現倒 U 型關係。高學歷的銀行經理人具有進階的專業金融知識與資訊分析技巧，可以洞悉與預防內部違法，進而有效降低「內部詐欺」的發生。由於新進行員的學歷普遍提高，其中不乏具有碩士以上學歷者，資深經理人除有豐富的管理經驗、資訊與人脈外，若具有進階的專業金融知識與技巧，對於複雜的新商品或程式交易，可以即時發現並阻止內部違法行為。

（二）作業風險損失

表 5 彙整 Tobit 模型之估計結果。模型 2-1 顯示 *TNR* 正向顯著影響 *LOSS*，但二次式未達顯著，因此拒絕假說 1-2。新任職 CEOs 為取得市場對其能力之肯定（Ali and Zhang, 2015），相對承擔風險；在總行的既定原則下，年資較淺的分行經理人為達成績效，積極配合推展各項金融業務，或許輕忽或默認屬下違法，導致作業風險損失增加。然而，隨年資增加，資深經理人無法有效地降低作業風險損失。控制變數中，*LNTA* 增加，金融服務多元化，CEOs 管理難度上升，而分行經理所轄業務複雜度大，導致 *LOSS* 增加（Curti et al., 2022）。*ROA_SD* 大，經營風險高，不當的業務行為增加，使 *LOSS* 增加。在模型 2-2，經理人年資僅以一次式進行檢驗測試，結果顯示 *TNR* 對 *LOSS* 的影響不顯著。

以「內部詐欺」、「顧客及產品」與「作業流程」進一步分析。*TNR* 分別正向顯著影響「內部詐欺」與「作業流程」損失；其中，對「內部詐欺」有倒 U 效果，支持假說 1-2。新任職經理人為取得市場或高層的肯定，相對承擔風險，可能輕忽或默認員工違法，導致「內部詐欺」損失增加。隨年資增加，經理人熟悉內控程序與實務運作，掌握管理技巧、資訊與人脈，風險控管績效提升，以及為求職涯穩定或順利退休，謹慎控管內部不法，最終使「內部詐欺」損失減少，呈現倒 U 型關係。*EDU* 與「內部詐欺」損失有顯著的負向關係，支持假說 2-2；高學歷經理人具有專業知識與技巧，有助於提早發現內部違法事件，並有效降低「內部詐欺」損失。控制變數中，*TURN* 負向影響「顧客及產品」損失，顯示因部門整併（或銀行合併）所引發員工的離職率增加，並未導致人力配置出現問題，反而是效率提升，使「顧客及產品」損失減少。

表 3 相關矩陣

	OPR	LOSS	TNR	EDU	GEN	IND	COMP	LNTA	SGW	NPL	CAP	TURN	ROA_SD	GDP
OPR	1													
LOSS	0.57***	1												
TNR	0.08	0.05	1											
EDU	0.02	-0.01	0.00	1										
GEN	0.11	0.09	-0.09	0.23***	1									
IND	-0.02	0.00	0.08	0.27***	0.27***	1								
COMP	-0.12**	-0.07	0.08	-0.11**	-0.11**	-0.03	1							
LNTA	0.23***	0.14***	-0.02	0.15***	0.36***	-0.21***	-0.16***	1						
SGW	-0.01	-0.06	-0.09	0.05	-0.02	0.09	-0.08	0.07	1					
NPL	0.01	0.02	-0.14***	-0.18***	-0.12**	-0.11**	0.04	-0.24***	-0.18***	1				
CAP	0.10*	0.04	0.13**	0.44***	0.33***	0.47***	0.09*	0.02	-0.04	-0.22***	1			
TURN	-0.04	-0.07	-0.06	0.26***	0.04	0.10*	0.05	-0.20***	-0.09	0.03	0.29***	1		
ROA_SD	0.02	0.01	-0.19***	-0.02	0.01	0.06	-0.01	-0.33***	-0.02	0.38***	0.12**	0.18***	1	
GDP	0.05	0.04	-0.26***	-0.19***	-0.17***	-0.24***	-0.05	-0.08	-0.08	0.20***	-0.21***	0.07	0.24***	1

1. 變數定義請參照附錄 1。

2. *, ** 與 *** 分別表示 10%、5% 與 1% 的顯著水準。樣本數 310。

表 4 經理人特質與作業風險發生機率—Logit 模型估計結果

OPR	模型 1-1			模型 1-2			內部詐欺 (T1)			顧客及產品 (T4)			作業流程 (T7)		
	Coeff.	Prob.		Coeff.	Prob.		Coeff.	Prob.		Coeff.	Prob.		Coeff.	Prob.	
Intercept	-12.071***	0.004		-11.271***	0.003		-17.408***	0.001		-8.408*	0.078		-14.125***	0.003	
TNR	0.244**	0.014		0.157	0.171		0.332**	0.026		0.216*	0.072		0.279**	0.028	
TNR ²	-0.030*	0.085					-0.051***	0.008		-0.013	0.479		-0.030*	0.096	
EDU	-0.008	0.558		-0.007	0.570		-0.031*	0.068		-0.006	0.665		-0.001	0.970	
GEN	-0.004	0.801		-0.006	0.704		-0.001	0.947		-0.014	0.435		0.006	0.741	
IND	-0.008	0.696		-0.007	0.734		-0.011	0.680		-0.013	0.628		-0.012	0.669	
COMP	-0.131	0.247		-0.122	0.272		-0.364	0.269		-0.254	0.318		-0.304	0.251	
LNTA	0.547***	0.002		0.543***	0.001		0.691***	0.001		0.434**	0.036		0.610***	0.003	
SGW	0.015	0.373		0.011	0.500		0.017	0.348		0.011	0.539		0.018	0.370	
NPL	0.363	0.784		0.283	0.798		0.047	0.886		0.064	0.891		0.277	0.679	
CAP	0.089	0.400		0.077	0.464		0.098	0.397		0.042	0.718		0.045	0.681	
TURN	-0.021	0.674		-0.032	0.510		0.039	0.482		-0.092	0.113		-0.011	0.847	
ROA_SD	0.831**	0.019		0.708**	0.038		1.064***	0.014		0.947*	0.084		0.696	0.116	
GDP	-0.012	0.904		-0.013	0.884		0.122	0.249		-0.068	0.466		0.009	0.927	
Year effect	Yes			Yes			Yes			Yes			Yes		
McFadden R ²	14%			14%			17%			21%			23%		
Obs.	310			310			182			213			216		

1. 變數定義請參照附錄 1。

2. 採用 Huber-White 調整異質變異與序列相關。

3. *, ** 與 *** 分別表示 10%、5% 與 1% 的顯著水準。

表 5 經理人特質與作業風險損失－Tobit 模型估計結果

LOSS	模型 2-1			模型 2-2			內部詐欺 (T1)			顧客及產品 (T4)			作業流程 (T7)		
	Coeff.	Prob.		Coeff.	Prob.		Coeff.	Prob.		Coeff.	Prob.		Coeff.	Prob.	
<i>Intercept</i>	-37.969***	0.008		-36.873***	0.010		-79.054***	0.001		-26.296	0.152		-61.448***	0.002	
<i>TNR</i>	0.681*	0.088		0.484	0.158		1.341**	0.051		0.314	0.479		1.051*	0.045	
<i>TNR²</i>	-0.071	0.398					-0.283***	0.014		0.049	0.546		-0.127	0.169	
<i>EDU</i>	-0.036	0.487		-0.034	0.511		-0.140*	0.095		-0.036	0.552		-0.006	0.930	
<i>GEN</i>	0.008	0.898		0.002	0.977		0.028	0.800		0.007	0.931		0.053	0.525	
<i>IND</i>	-0.008	0.922		-0.004	0.964		0.037	0.770		0.001	0.988		-0.069	0.566	
<i>COMP</i>	-0.469	0.189		-0.450	0.208		-0.584	0.347		-0.636	0.569		-1.940	0.155	
<i>LNTA</i>	2.013**	0.002		2.046***	0.002		3.102***	0.002		1.480*	0.067		2.854***	0.001	
<i>SGW</i>	-0.002	0.976		-0.007	0.922		0.028	0.816		0.017	0.798		-0.014	0.889	
<i>NPL</i>	1.191	0.599		1.019	0.643		-0.140	0.929		1.364	0.437		1.235	0.608	
<i>CAP</i>	0.053	0.899		0.012	0.977		0.294	0.628		0.061	0.895		-0.008	0.987	
<i>TURN</i>	-0.166	0.369		-0.188	0.306		0.075	0.784		-0.443*	0.069		-0.030	0.891	
<i>ROA_SD</i>	2.881***	0.012		2.755**	0.018		4.408**	0.002		0.158	0.917		3.642*	0.072	
<i>GDP</i>	-0.283	0.395		-0.297	0.370		0.620	0.222		-0.452	0.219		-0.257	0.550	
<i>Year effect</i>	Yes	Yes		Yes	Yes		Yes	Yes		Yes	Yes		Yes	Yes	
Pseudo R ²	3%			3%			3%			5%			8%		
Obs.	310			310			182			213			216		
(censored)	(103)			(103)			(103)			(103)			(103)		

1. 變數定義請參照附錄 1。

2. 採用 Huber-White 調整異質變異與序列相關。

3. *, ** 與 *** 分別表示 10%、5% 與 1% 的顯著水準。

表 6 經理人特質與作業風險發生機率與損失—Heckit 模型估計結果

	模型 3						內部詐欺 (T1)						顧客及產品 (T4)						作業流程 (T7)					
	OPR (選擇)			LOSS (反應)			OPR (選擇)			LOSS (反應)			OPR (選擇)			LOSS (反應)			OPR (選擇)			LOSS (反應)		
	Coeff.	Prob.		Coeff.	Prob.		Coeff.	Prob.		Coeff.	Prob.		Coeff.	Prob.		Coeff.	Prob.		Coeff.	Prob.		Coeff.	Prob.	
Intercept	-3.675***	0.003		-41.146***	0.003		-6.740***	0.001		-91.217***	0.003		-2.685	0.157		-14.074	0.447		-6.850***	0.000		-70.832***	0.002	
TNR	0.094**	0.049		0.732*	0.081		0.155**	0.030		1.495**	0.038		0.082	0.169		0.042	0.923		0.165***	0.013		0.951*	0.080	
TNR ²	-0.006	0.568		-0.132	0.215		-0.028***	0.009		-0.303***	0.014		0.001	0.899		0.124	0.194		-0.014	0.232		-0.223*	0.065	
EDU	-0.003	0.618		-0.009	0.861		-0.005	0.491		-0.093	0.269		-0.002	0.786		0.011	0.844		0.002	0.793		0.028	0.677	
GEN	-0.002	0.752		0.010	0.881		0.003	0.799		0.058	0.618		-0.004	0.660		-0.022	0.778		0.000	0.982		0.060	0.483	
IND	0.001	0.911		0.027	0.743		0.008	0.526		0.122	0.354		0.000	0.984		0.051	0.596		-0.001	0.921		-0.006	0.957	
COMP	-0.026	0.432		-0.398	0.597		-0.069	0.631		0.627	0.766		-0.091	0.479		-1.126	0.346		-0.081	0.595		-2.335	0.170	
LNTA				2.024***	0.001					3.387***	0.011					1.095	0.169					3.001***	0.002	
SGW				-0.057	0.251					-0.059	0.317					-0.032	0.266					-0.144	0.200	
NPL				2.220*	0.083					-1.033	0.342					0.903	0.472					7.218***	0.005	
CAP				-0.015	0.946					-0.032	0.905					-0.221	0.322					0.481	0.373	
TURN	-0.008	0.722		-0.172	0.372		0.006	0.839		0.108	0.736		-0.027	0.372		-0.555**	0.028		0.021	0.494		-0.344	0.172	
ROA_SD	0.489***	0.008		2.860**	0.020		0.464***	0.004		4.436***	0.003		0.223	0.338		-0.009	0.995		0.459	0.111		4.787***	0.009	
GDP	-0.021	0.629		-0.141	0.714		0.114*	0.077		1.191*	0.076		-0.071	0.134		-0.520	0.175		0.008	0.865		-0.446	0.311	
CEOCH	0.026	0.422					0.018	0.664					0.098**	0.036					0.012	0.812				
EMP	0.430***	0.000					0.441***	0.000					0.409***	0.002					0.578***	0.000				
AGE	0.013	0.293					0.028	0.126					-0.001	0.958					0.032	0.148				
λ				9.139***	0.000					9.895***	0.000					7.854***	0.000					8.768***	0.000	
Year eff.		Yes			Yes		Yes	Yes		Yes	Yes		Yes	Yes		Yes	Yes		Yes	Yes		Yes	Yes	
Obs.		310			310		182	182		213	213		216	216		213	213		216	216		216	216	

1. 變數定義請參照附錄 1。

2. 採用 Huber-White 調整異質變異與序列相關。

3. *, ** 與 *** 分別表示 10%、5% 與 1% 的顯著水準。

表 6 彙整 Heckit 模型之估計結果。在模型 3，選擇方程式顯示，*TNR* 正向顯著影響 *OPR*，二次式未達到顯著。反應方程式顯示，*TNR* 正向影響 *LOSS*，二次式未達顯著，與表 5(模型 2-1)的結果一致。逆米勒比率 (λ) 正向顯著影響 *LOSS*，樣本有正向自我選擇偏誤，隱含傳統估計方法將低估損失。控制變數中，員工人數(*EMP*)多，治理難度上升，*OPR* 增加。高 *NPL* 代表內控品質不佳，導致 *LOSS* 增加¹⁰。

進一步分析三種風險類型：「內部詐欺」、「顧客及產品」與「作業流程」。選擇方程式顯示，*TNR* 與「內部詐欺」的 *OPR* 呈現倒 U 關係，支持假說 1-1。反應方程式顯示，*TNR* 分別與「內部詐欺」與「作業流程」的 *LOSS* 呈現倒 U 型關係，支持假說 1-2。相對於 Tobit 模型（參考表 5），Heckit 模型的反應方程式顯示，一定年資（經驗）以上的經理人不但可以有效控管「內部詐欺」損失，並且可以降低「作業流程」損失。逆米勒比率 (λ) 均達到正向顯著，樣本有正向自我選擇偏誤。控制變數中，*GDP* 越高，金融交易量增加，「內部詐欺」的 *OPR* 與 *LOSS* 上升。*CEOCH* 正向影響「顧客及產品」的 *OPR*，或許是繼任 CEO 為取得董事會或市場的肯定，必須拿出成績，但是業績壓力可能導致「顧客及產品」事件增加。高 *NPL* 代表內控品質差，導致「作業流程」損失增加。員工人數 (*EMP*) 正向影響「內部詐欺」、「顧客及產品」與「作業流程」的 *OPR*。

整體而言，年資對作業風險事件的發生機率與損失具有倒 U 型效果，特別是對「內部詐欺」與「作業流程」。教育程度可以有效降低「內部詐欺」事件的發生與損失。控制變數則以資產規模與盈餘波動對作業風險事件的發生與損失尤為顯著。

三、次樣本分析

銀行的組織架構與股權結構不同，管理風格亦不同，可能導致作業風險程度上的差異。本研究將樣本分成金控與非金控、家族與非家族以及官股與非官股，分別檢驗經理人特質對作業風險事件的效果是否不同。

(一)金控與非金控

金控公司強調綜效 (synergy effect)，提供一站購足的金融服務，金控銀行的產品線比獨立銀行複雜，二組的作業風險程度可能不同。檢查 15 家金控公司的傘下銀行，當樣本銀行屬於金控子銀行，*FHC*=1，否則為 0。

根據表 7 (Panel A)，金控與非金控二組均顯示，*TNR* 正向顯著地影響 *OPR* (Logit 與 Heckit)，但二次式未達顯著。在非金控銀行，*GEN* 正向影響 *LOSS* (Tobit 與 Heckit)，顯示女性經理人並無法有效降低作業風險損失，拒絕假說 3-2；這或許是非金控的女性經理人比率低（參考表 2），無法發揮整體的風險趨避特質。

¹⁰ 類似表 4 至表 5 的模型 1-2 與模型 2-2，經理人年資以一次式進行檢驗，結果顯示 *TNR* 對 *OPR* 與 *LOSS* 的影響均不顯著。為節省空間，未於表 6 呈現。

以經理人特質與金控的交乘項進行分析，表 8 (Panel A)顯示， $TNR \times FHC$ 顯著正向影響 OPR (Heckit)與 $LOSS$ (Tobit)；相對於非金控銀行，金控銀行的經理人年資越長，作業風險發生機率與損失較大。 $GEN \times FHC$ 負向顯著影響 OPR (Logit 與 Heckit)與 $LOSS$ (Tobit)；相對於非金控銀行，金控銀行女性經理人比率越高，越能有效地控管作業風險的發生與損失。

就控制變數來看，表 7 (Panel A)的非金控組顯示， $COMP$ 負向顯著地影響 OPR (Logit)與 $LOSS$ (Tobit)，隱含非金控銀行的總經理薪酬具有監督誘因。 NPL 正向影響 OPR 與 $LOSS$ ， CAP 亦正向影響 $LOSS$ (Heckit)；較高的 NPL 代表非金控銀行的內控品質較差，可能涉入較多的作業風險事件與損失，而資本穩健（金融壓力小）使其更願意揭露損失（Helbok and Wagner, 2006）。 $CEOCH$ 正向影響 OPR (Heckit)，或許在非金控銀行，繼任 CEO 為取得董事會或市場的肯定，可能相對風險承擔，導致作業風險事件增加。

(二)家族與非家族

家族是最終控制者，由一群具有相同利益與目標者組成，並且具有親屬關係；家族與非家族的經營管理模式不同，作業風險程度可能不同。根據經濟新報的集團控制分類，樣本銀行的最終控制者為某一家族， $FOB=1$ ，否則為 0。

表 7 (Panel B)顯示在家族銀行， TNR 負向顯著影響 $LOSS$ (Heckit)，而二次式亦呈現負向顯著 (Tobit 與 Heckit)；即經理人年資增加，作業風險損失減少，越資深的經理人更能有效控管作業風險損失，隱含資深經理人的利益與家族銀行是一致的。 GEN 負向顯著影響 $LOSS$ (Heckit)，顯示家族銀行女性經理人可以有效降低作業風險損失。在非家族銀行， TNR 對 OPR 呈現倒 U 型效果 (Logit 與 Heckit)，與全樣本一致（參考表 4 與表 6）。

表 8 (Panel B)顯示， $TNR^2 \times FOB$ 負向顯著影響 $LOSS$ (Tobit 與 Heckit)，顯示越資深的經理人更能有效控管作業風險損失，與表 7 (Panel B)一致。 $EDU \times FOB$ 正向顯著地影響 $LOSS$ (Heckit)；相對於非家族銀行，家族銀行的高學歷經理人無法有效控管作業風險損失，這或許是具有財會背景的高學歷經理人相對有較高的過度自信所導致（林禹銘，2022）。

就控制變數來看，表 7 (Panel B)顯示，二組控制變數的結果基本上與全樣本一致。值得注意的是，在家族銀行， $COMP$ 可以降低 $LOSS$ (Heckit)，支持總經理薪酬發揮監督誘因機制。 AGE 越高， OPR 越高，這或許是資深行員可能利用業務熟悉度，從事違法的行為，導致作業風險事件增加。

(三)官股與非官股

官股銀行的股權最終控制者為中央或地方政府，業務內容與推展可能相對保守，而為執行政府所賦予的政策目標，有時非以利潤最大化為考量，因此官股與非官股

二組的作業風險程度可能不同。銀行最終控制者為中央或地方政府， $STATE=1$ ，否則為 0。

表 7 (Panel C)顯示，官股銀行的 TNR 顯著正向影響 OPR (Heckit)，但二次式不顯著。表 8 (Panel C)顯示， $TNR \times STATE$ 與 $TNR^2 \times STATE$ 均正向顯著影響 OPR (Heckit)，而 $TNR^2 \times STATE$ 亦正向影響 $LOSS$ (Tobit)，隱含相對於非官股銀行，隨年資越長，更資深的官股經理人作業風險發生機率越高，損失越大；推測其原因或許是更資深的經理人與下屬熟悉，相對與人為善，可能忽略一些不當行為，而更資深或越接近任職後期的官股 CEOs 可能為自己短期利益，主導一些風險高的貸款案¹¹，不當行為增加（李振宇等人，2018），致使作業風險事件的發生與損失增加。 $GEN \times STATE$ 負向影響 OPR (Logit 與 Heckit)，顯示官股銀行的女性經理人相對於非官股可以有效降低作業風險事件。

就控制變數來看，表 7 (Panel C)顯示，在官股銀行， IND 正向顯著地影響 $LOSS$ (Heckit)，隱含友善的獨立董事對於作業風險監督與建議並未發揮有效的影響力（Vafeas, 2003）。 $COMP$ 負向顯著影響 $LOSS$ (Heckit)，支持總經理薪酬發揮監督誘因機制。 AGE 越高， OPR 越低（Heckit）；或許是資深的官股員工具有豐富的經驗，並且希望不要犯錯可以順利退休，使作業風險發生機率減少。與預期不一致，官股銀行的 NPL 越高，作業風險損失越小；儘管不良債權比率高，官股銀行保守態度使風險損失受到一定的控制。非官股銀行的控制變數效果與全樣本一致。

四、額外分析

本研究進行若干額外分析，包括將經理人定義為 CEOs，考量教育程度與性別的非線性效果以及排除極端值。

(一)CEO 特質

本研究將經理人定義為高階管理階層，首先，單純以 CEO 即總經理個人特質進行討論，年資採用總經理個人的年資，教育程度與性別是虛擬變數，碩士（含）以上為 1，女性總經理為 1。表 9 左邊顯示，CEO 個人特質對 OPR 與 $LOSS$ 的影響均不顯著。其次，以 CEOs 即總經理與副總經理的特質進行討論， TNR 、 EDU 與 GEN 分別是 CEOs 的平均年資、碩士（含）以上比率與女性比率。表 9 右邊顯示，CEOs 特質對 OPR 與 $LOSS$ 的影響均不顯著。雖然高階管理階層必須負責建立董事會核准之作業風險架構，並落實管理產品、活動、流程與系統的作業風險政策、流程與程序，但是額外分析顯示，CEO 或 CEOs 的特質效果不顯著，隱含將經理人擴大至分行經理是適當的，而作業風險管理需要落實到分行經理層級。

¹¹ 例如根據鏡周刊報導（林俊宏，2022），多家官股銀行高層涉入潤寅詐貸案，13 人被起訴，。

表 7 次樣本的經理人特質與作業風險發生機率與損失之估計結果 (Panel A)

Panel A	金控銀行 (FHC=1)										非金控銀行 (FHC=0)									
	Logit					Heckit					Logit					Tobit				
	OPR	LOSS	OPR (選擇)	LOSS (反應)	Heckit	OPR	LOSS	OPR (選擇)	LOSS (反應)	Heckit	OPR	LOSS	OPR (選擇)	LOSS (反應)	Heckit	OPR	LOSS	OPR (選擇)	LOSS (反應)	Heckit
	Coeff.	Prob.	Coeff.	Prob.	Coeff.	Prob.	Coeff.	Prob.	Coeff.	Prob.	Coeff.	Prob.	Coeff.	Prob.	Coeff.	Prob.	Coeff.	Prob.	Coeff.	Prob.
Intercept	-21.297**	0.031	-24.574	0.394	-6.070	0.135	-21.698	0.459	-16.411**	0.018	-63.279**	0.006	-3.934*	0.101	-73.050***	0.014				
TNR	0.432*	0.065	0.709	0.292	0.203*	0.087	0.735	0.310	0.088	0.620	-0.233	0.667	0.141*	0.081	-0.074	0.901				
TNR ²	0.064	0.466	-0.256	0.450	0.038	0.438	-0.285	0.431	-0.036	0.161	-0.060	0.510	-0.014	0.400	-0.257	0.157				
EDU	0.004	0.851	-0.064	0.376	0.005	0.659	-0.047	0.521	0.001	0.950	0.043	0.542	0.001	0.906	-0.007	0.926				
GEN	-0.057	0.117	-0.144	0.167	-0.025	0.151	-0.135	0.205	0.041	0.108	0.183**	0.036	0.009	0.413	0.168*	0.058				
IND	-0.020	0.646	-0.067	0.601	-0.017	0.397	0.007	0.958	-0.020	0.624	0.072	0.557	-0.002	0.908	0.088	0.444				
COMP	-1.476	0.370	-3.120	0.585	-0.492	0.558	-4.316	0.473	-0.165*	0.074	-0.550**	0.026	-0.043	0.188	1.572	0.179				
LNTA	0.950**	0.027	2.111	0.109			2.079*	0.098	0.686**	0.026	2.625**	0.016			2.996**	0.020				
SGW	0.005	0.771	0.087	0.211			0.091	0.178	0.059	0.113	-0.018	0.890			-0.396***	0.000				
NPL	-0.230	0.429	-1.893	0.169			-2.535	0.384	3.889***	0.000	14.417***	0.000			9.732***	0.000				
CAP	0.211	0.352	-0.131	0.855			-0.721	0.284	0.177	0.236	0.541	0.300			0.953**	0.051				
TURN	-0.027	0.787	-0.440*	0.062	-0.024	0.631	-0.470**	0.035	-0.121**	0.036	-0.482**	0.034	-0.012	0.660	-0.250	0.288				
ROA_SD	1.139*	0.078	4.391**	0.030	0.507**	0.047	4.248**	0.039	3.379***	0.008	8.285***	0.000	1.668***	0.003	7.146***	0.000				
GDP	0.192	0.450	-0.624	0.191	0.080	0.485	-0.461	0.422	-0.351***	0.009	-0.875**	0.052	-0.099*	0.102	-0.357	0.405				
CEOCH					-0.075	0.385							0.160*	0.071						
EMP					0.691***	0.012							0.503***	0.002						
AGE					0.025	0.440							-0.011	0.754						
λ							7.781***	0.000							8.192***	0.000				
Year eff.	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes				
McFadden	20%	5%							29%		7%									
Pseudo R ²																				
Obs.	150	150	150	150	150	150	150	150	160	160	160	160	160	160	160	160				

1. 變數定義請參照附錄 1。

2. 採用 Huber-White 調整異質變異與序列相關。

3. *, **與***分別表示 10%、5%與 1%的顯著水準。

4. 針對 15 家金控公司，檢查其傘下銀行，如樣本銀行屬於金控的子銀行，則 FHC 為 1，否則為 0。

表 7 次樣本的經理人特質與作業風險發生機率與損失之估計結果 (Panel B) (續)

Panel B	家族銀行 (FOB=1)										非家族銀行 (FOB=0)																					
	Logit					Tobit					Heckit					Logit					Tobit					Heckit						
	Coeff.	Prob.	OPR	Prob.	LOSS	Coeff.	Prob.	OPR	Prob.	LOSS	Coeff.	Prob.	OPR	Prob.	LOSS	Coeff.	Prob.	OPR	Prob.	LOSS	Coeff.	Prob.	OPR	Prob.	LOSS	Coeff.	Prob.	OPR	Prob.	LOSS		
Intercept	-14.423***	0.004			44.788**	0.036		-8.825***	0.012	-11.975	0.556		-22.677***	0.014	-41.035	0.231		-6.797	0.119	30.851	0.405											
TNR	-0.047	0.808			-1.051	0.138		-0.054	0.604	-1.270*	0.062		0.740***	0.001	1.289*	0.082		0.417***	0.003	-0.041	0.954											
TNR ²	-0.061	0.478			-0.713**	0.024		-0.040	0.315	-0.879***	0.005		-0.095***	0.004	-0.164	0.158		-0.051***	0.008	0.094	0.554											
EDU	-0.019	0.328			-0.024	0.764		0.000	0.985	0.102	0.173		0.046	0.124	-0.006	0.951		0.024	0.109	-0.119	0.172											
GEN	-0.015	0.634			-0.114	0.325		-0.014	0.383	-0.177*	0.102		0.041	0.146	0.148	0.154		0.019	0.215	0.071	0.436											
IND	-0.008	0.835			-0.035	0.792		-0.001	0.956	0.095	0.466		-0.029	0.371	-0.013	0.908		-0.027	0.158	0.056	0.580											
COMP	-0.058	0.275			-0.359	0.266		0.004	0.889	-2.168**	0.017		-0.169	0.743	-1.060	0.619		0.042	0.894	-2.376	0.242											
LNTA	0.897***	0.001			3.293***	0.003				1.858*	0.092		0.874***	0.014	1.455	0.249				-0.752	0.576											
SGW	0.001	0.954			-0.017	0.803				-0.082	0.190		0.069	0.135	-0.054	0.768				-0.279	0.113											
NPL	0.136	0.766			1.112	0.585				2.113	0.403		2.635**	0.023	2.867	0.443				-4.991	0.179											
CAP	0.024	0.856			0.092	0.864				-0.399	0.319		-0.026	0.911	0.358	0.660				-0.083	0.917											
TURN	-0.056	0.303			-0.303	0.179		-0.022	0.433	-0.338	0.152		0.119	0.234	-0.048	0.880		0.042	0.359	-0.325	0.229											
ROA_SD	0.774*	0.064			3.275*	0.097		0.400*	0.065	3.539*	0.084		1.693	0.271	2.711*	0.101		0.905	0.169	1.121	0.453											
GDP	-0.136	0.281			-0.966**	0.023		-0.010	0.886	-1.317***	0.003		-0.229	0.262	0.183	0.769		0.023	0.777	0.168	0.740											
CEOCH								0.170***	0.006									0.051	0.723													
EMP								0.721***	0.000									0.520**	0.032													
AGE								0.120*	0.059									-0.006	0.916													
λ										8.095***	0.000									1.920	0.444											
Year eff.	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	
McFadden	18%				5%								25%			5%																
Pseudo R ²																																
Obs.	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	

1. 變數定義請參照附錄 1。

2. 採用 Huber-White 調整異質變異與序列相關。

3. *, ** 與 *** 分別表示 10%、5% 與 1% 的顯著水準。

4. 根據經濟新報的集團控制分類，樣本銀行的最終控制者為某一家族，則 FOB=1，否則為 0。

表 7 次樣本的經理人特質與作業風險發生機率與損失之估計結果 (Panel C) (續)

Panel C	官股銀行 (STATE=1)										非官股銀行 (STATE=0)																					
	Logit					Tobit					Heckit					Logit					Tobit					Heckit						
	OPR	Prob.	LOSS	OPR (選擇)	LOSS (反應)	OPR	Prob.	LOSS	OPR (選擇)	LOSS (反應)	OPR	Prob.	LOSS	OPR (選擇)	LOSS (反應)	OPR	Prob.	LOSS	OPR (選擇)	LOSS (反應)	OPR	Prob.	LOSS	OPR (選擇)	LOSS (反應)	OPR	Prob.	LOSS	OPR (選擇)	LOSS (反應)		
Intercept	4.516	0.888	-78.176	0.413	16.883	0.162	71.792	0.293	-13.698***	0.004	0.004	-55.034***	0.002	0.972	-4.713	0.358	-24.333	0.270														
TNR	0.458	0.433	2.390	0.174	0.787**	0.015	0.146	0.906	0.096	0.425	0.018	0.001	0.994	0.008	0.001	0.994	0.008	0.001	0.994	0.008	0.001	0.994	0.008	0.001	0.994	0.008	0.001	0.994	0.008	0.001	0.994	
TNR ²	0.511	0.122	0.896	0.286	0.248	0.127	-0.776	0.204	-0.013	0.482	-0.013	-0.027	0.150	-0.078	0.150	-0.078	0.150	-0.078	0.150	-0.078	0.150	-0.078	0.150	-0.078	0.150	-0.078	0.150	-0.078	0.150	-0.078	0.150	
EDU	0.030	0.388	0.100	0.501	0.008	0.706	0.143	0.184	-0.027	0.150	-0.027	0.150	-0.027	0.150	-0.027	0.150	-0.027	0.150	-0.027	0.150	-0.027	0.150	-0.027	0.150	-0.027	0.150	-0.027	0.150	-0.027	0.150	-0.027	0.150
GEN	-0.110	0.145	0.048	0.826	-0.053	0.248	0.213	0.201	0.009	0.717	-0.018	0.853	0.004	0.801	-0.093	0.323																
IND	-0.056	0.321	-0.009	0.959	-0.006	0.807	0.346***	0.008	-0.015	0.652	-0.086	0.470	0.000	0.996	-0.005	0.966																
COMP	-0.505	0.677	0.763	0.852	-0.496	0.450	-5.732*	0.072	-0.061	0.281	-0.428	0.282	-0.019	0.571	-0.748	0.429																
LNTA	-0.204	0.863	2.976	0.435			-2.738	0.264	0.816***	0.001	3.288***	0.000			1.770*	0.093																
SGW	0.285***	0.006	0.035	0.918			-0.943***	0.003	-0.007	0.633	-0.057	0.431			-0.044	0.566																
NPL	2.737	0.272	7.323	0.327			-11.921**	0.051	0.108	0.886	0.545	0.791			1.124	0.643																
CAP	0.284	0.400	0.074	0.949			-1.165	0.165	0.012	0.912	0.038	0.937			-0.157	0.746																
TURN	-0.030	0.811	-0.264	0.452	-0.037	0.318	-0.264	0.282	-0.022	0.650	-0.081	0.724	-0.013	0.666	0.040	0.859																
ROA_SD	-6.882	0.275	28.246	0.111	-5.214	0.447	34.186***	0.008	0.882***	0.008	3.468***	0.003	0.431**	0.053	2.062	0.174																
GDP	-0.111	0.732	-0.407	0.676	-0.065	0.703	-0.466	0.594	-0.164	0.141	-0.523	0.170	-0.014	0.871	-0.311	0.517																
CEOCH					-0.197	0.292							0.330***	0.011																		
EMP					-0.062	0.918							0.526**	0.027																		
AGE					-0.374***	0.008							0.008	0.922																		
λ							5.332***	0.000							4.254	0.204																
Year eff.	Yes	27%	Yes	5%	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	
McFadden																																
/Pseudo R ²																																
Obs.	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	

1. 變數定義請參照附錄 1。

2. 採用 Huber-White 調整異質變異與序列相關。

3. *, ** 與 *** 分別表示 10%、5% 與 1% 的顯著水準。

4. 銀行最終控制者為中央政府或地方政府，則 STATE=1，否則為 0。

表 8 考量交乘項的經理人特質與作業風險發生機率與損失之估計結果 (Panel A)

Panel A	Logit		Tobit		Heckit			
金控	OPR		LOSS		OPR (選擇)		LOSS (反應)	
(FHC=1)	Coeff.	Prob.	Coeff.	Prob.	Coeff.	Prob.	Coeff.	Prob.
Intercept	-10.532**	0.025	-35.034**	0.044	-1.889	0.237	26.309	0.123
TNR	0.074	0.541	-0.320	0.553	0.066	0.297	-0.642	0.210
TNR ²	-0.012	0.536	0.050	0.645	-0.011	0.299	0.077	0.441
TNR×FHC	0.224	0.133	1.241***	0.013	0.105*	0.084	0.113	0.828
TNR ² ×FHC	-0.013	0.885	-0.460	0.142	0.030	0.478	-0.311	0.431
EDU	-0.011	0.514	-0.026	0.705	0.002	0.759	0.054	0.329
EDU×FHC	0.013	0.560	-0.028	0.753	0.009	0.389	-0.117	0.164
GEN	0.020	0.354	0.113	0.134	0.012	0.175	-0.006	0.939
GEN×FHC	-0.065**	0.017	-0.255***	0.013	-0.029**	0.019	0.067	0.515
IND	-0.017	0.424	-0.036	0.684	-0.007	0.471	0.025	0.773
COMP	-0.104	0.192	-0.472	0.169	-0.062	0.136	-0.033	0.952
LNTA	0.526***	0.009	2.039***	0.010			-0.775	0.321
SGW	0.014	0.426	0.025	0.732			-0.002	0.941
NPL	0.500	0.774	1.753	0.446			0.954	0.456
CAP	0.108	0.309	0.275	0.516			0.304	0.322
TURN	-0.042	0.393	-0.318*	0.081	-0.007	0.754	-0.202	0.306
ROA_SD	1.007***	0.009	3.981***	0.001	0.434*	0.069	-1.348	0.352
GDP	-0.086	0.498	-0.504	0.144	-0.034	0.479	0.268	0.524
CEOCH					0.006	0.833		
EMP					0.190*	0.056		
AGE					0.015	0.357		
λ							-8.618***	0.000
Year eff.	Yes		Yes		Yes		Yes	
McFadden/ Pseudo R ²	16%		5%					
Obs.	310		310		310		310	

1. 變數定義請參照附錄 1。

2. 採用 Huber-White 調整異質變異與序列相關。

3. *, **與*** 分別表示 10%、5%與 1%的顯著水準。

4. 針對 15 家金控公司，檢查其傘下銀行，如樣本銀行屬於金控的子銀行，則 FHC 為 1，否則為 0。

表 8 考量交乘項的經理人特質與作業風險發生機率與損失之估計結果 (Panel B) (續)

Panel B 家族 (FOB=1)	Logit		Tobit		Heckit			
	OPR		LOSS		OPR (選擇)		LOSS (反應)	
	Coeff.	Prob.	Coeff.	Prob.	Coeff.	Prob.	Coeff.	Prob.
<i>Intercept</i>	-11.181**	0.014	-30.172**	0.052	-3.696***	0.008	-21.930	0.135
<i>TNR</i>	0.220*	0.072	0.385	0.456	0.137**	0.046	0.327	0.543
<i>TNR</i> ²	-0.027	0.188	-0.031	0.767	-0.012	0.355	-0.050	0.697
<i>TNR</i> × <i>FOB</i>	0.003	0.983	-0.392	0.426	-0.024	0.691	-0.639	0.202
<i>TNR</i> ² × <i>FOB</i>	-0.044	0.634	-0.687**	0.048	-0.014	0.733	-0.689**	0.046
<i>EDU</i>	-0.003	0.895	-0.113	0.180	-0.003	0.756	-0.114	0.153
<i>EDU</i> × <i>FOB</i>	-0.007	0.772	0.157	0.132	0.005	0.686	0.238**	0.017
<i>GEN</i>	-0.006	0.742	0.009	0.906	-0.001	0.935	-0.007	0.926
<i>GEN</i> × <i>FOB</i>	0.007	0.802	-0.077	0.514	-0.002	0.858	-0.117	0.309
<i>IND</i>	-0.008	0.719	-0.003	0.973	0.002	0.831	0.057	0.525
<i>COMP</i>	-0.111	0.185	-0.669	0.224	-0.039	0.308	-1.420*	0.087
<i>LNTA</i>	0.526***	0.005	1.773***	0.009			1.539**	0.019
<i>SGW</i>	0.016	0.373	0.005	0.944			-0.075	0.181
<i>NPL</i>	0.354	0.782	1.241	0.553			2.324	0.111
<i>CAP</i>	0.081	0.462	0.256	0.569			0.130	0.578
<i>TURN</i>	-0.019	0.694	-0.202	0.271	-0.005	0.836	-0.257	0.163
<i>ROA_SD</i>	0.855***	0.014	3.406***	0.004	0.499***	0.006	3.120**	0.015
<i>GDP</i>	-0.045	0.691	-0.448	0.210	-0.022	0.616	-0.692**	0.052
<i>CEOCH</i>					0.054	0.129		
<i>EMP</i>					0.413***	0.000		
<i>AGE</i>					0.013	0.381		
λ							8.826***	0.000
<i>Year eff.</i>	Yes		Yes		Yes		Yes	
McFadden/	15%							
Pseudo R ²								
Obs.	310		310		310		310	

1. 變數定義請參照附錄 1。

2. 採用 Huber-White 調整異質變異與序列相關。

3. *, **與*** 分別表示 10%、5%與 1%的顯著水準。

4. 根據經濟新報的集團控制分類，樣本銀行的最終控制者為某一家族，則 FOB=1，否則為 0。

表 8 考量交乘項的經理人特質與作業風險發生機率與損失之估計結果 (Panel C) (續)

Panel C	Logit		Tobit		Heckit			
官股 (STATE=1)	OPR		LOSS		OPR (選擇)		LOSS (反應)	
	Coeff.	Prob.	Coeff.	Prob.	Coeff.	Prob.	Coeff.	Prob.
<i>Intercept</i>	-11.611***	0.011	-44.615***	0.004	-2.081	0.502	-13.596	0.433
<i>TNR</i>	0.173	0.119	0.367	0.429	0.100	0.153	-0.024	0.963
<i>TNR</i> ²	-0.024	0.180	-0.045	0.614	-0.010	0.383	0.033	0.814
<i>TNR</i> × <i>STATE</i>	0.306	0.107	1.040	0.143	0.274**	0.029	0.287	0.637
<i>TNR</i> ² × <i>STATE</i>	0.463	0.107	1.758**	0.030	0.259*	0.069	0.742	0.321
<i>EDU</i>	-0.025	0.158	-0.051	0.474	-0.005	0.646	0.046	0.440
<i>EDU</i> × <i>STATE</i>	0.015	0.586	-0.102	0.366	0.008	0.587	-0.153	0.122
<i>GEN</i>	0.021	0.356	0.019	0.833	0.010	0.450	-0.076	0.354
<i>GEN</i> × <i>STATE</i>	-0.113***	0.011	-0.250	0.146	-0.074***	0.003	0.065	0.691
<i>IND</i>	-0.023	0.336	-0.058	0.534	-0.010	0.443	0.036	0.680
<i>COMP</i>	-0.076	0.195	-0.450	0.186	-0.031	0.377	-0.609	0.500
<i>LNTA</i>	0.621***	0.002	2.536***	0.001			1.030	0.204
<i>SGW</i>	0.011	0.530	-0.015	0.827			-0.053	0.455
<i>NPL</i>	0.361	0.804	1.070	0.630			1.215	0.567
<i>CAP</i>	0.052	0.606	0.080	0.856			-0.012	0.978
<i>TURN</i>	-0.028	0.564	-0.171	0.354	-0.012	0.663	-0.167	0.354
<i>ROA_SD</i>	0.723**	0.025	2.900***	0.013	0.393*	0.072	1.381	0.258
<i>GDP</i>	-0.104	0.362	-0.416	0.228	-0.059	0.329	-0.052	0.902
<i>CEOCH</i>					0.150*	0.076		
<i>EMP</i>					0.410***	0.003		
<i>AGE</i>					-0.018	0.755		
λ							3.068*	0.078
<i>Year eff.</i>	Yes		Yes		Yes		Yes	
McFadden/ Pseudo R ²	17%		5%					
Obs.	310		310		310		310	

1. 變數定義請參照附錄 1。

2. 採用 Huber-White 調整異質變異與序列相關。

3. *, **與*** 分別表示 10%、5%與 1%的顯著水準。

4. 銀行最終控制者為中央政府或地方政府，則 STATE=1，否則為 0。

表 9 CEO 特質與作業風險發生機率與損失之估計結果

	CEOs											
	Logit			Tobit			Logit			Tobit		
	OPR	OPR	LOSS	OPR (選擇)	LOSS (反應)	LOSS (反應)	OPR	OPR	LOSS	OPR (選擇)	LOSS (反應)	LOSS (反應)
	Coeff.	Prob.	Coeff.	Prob.	Coeff.	Prob.	Coeff.	Prob.	Coeff.	Prob.	Coeff.	Prob.
<i>Intercept</i>	-9.327**	0.016	-36.839**	0.012	0.012	0.694	20.029	0.158	-8.705**	0.028	-34.114**	0.024
<i>TNR</i>	-0.134	0.124	-0.336	0.332	0.332	0.139	0.269	0.436	-0.052	0.402	-0.084	0.742
<i>TNR²</i>	0.007	0.131	0.013	0.489	0.489	0.106	-0.019	0.297	0.018	0.229	0.049	0.418
<i>EDU</i>	-0.096	0.759	-1.354	0.305	0.305	0.187	-1.292	0.321	-0.003	0.754	-0.009	0.749
<i>GEN</i>	-0.218	0.782	-2.436	0.327	0.327	0.055	-1.734	0.484	-0.005	0.682	-0.013	0.764
<i>IND</i>	-0.009	0.668	-0.012	0.892	0.892	-0.005	0.009	0.913	-0.013	0.538	-0.011	0.903
<i>COMP</i>	-0.119	0.215	-0.474	0.360	0.360	-0.086	0.759	0.353	-0.132	0.356	-0.481	0.398
<i>LNTA</i>	0.529***	0.001	2.165***	0.001	0.001		-0.564	0.397	0.527***	0.001	2.024***	0.003
<i>SGW</i>	0.006	0.745	-0.003	0.964	0.964		-0.022	0.445	0.003	0.890	-0.007	0.919
<i>NPL</i>	0.208	0.864	0.811	0.542	0.542		-0.425	0.720	0.234	0.857	0.922	0.492
<i>CAP</i>	0.070	0.484	0.177	0.669	0.669		0.343	0.221	0.051	0.602	0.039	0.925
<i>TURN</i>	-0.047	0.326	-0.263	0.162	0.162	-0.006	-0.128	0.506	-0.051	0.304	-0.240	0.213
<i>ROA_SD</i>	0.649**	0.038	2.623*	0.067	0.067	0.212	-1.010	0.471	0.557*	0.077	2.419*	0.102
<i>GDP</i>	-0.059	0.565	-0.229	0.550	0.550	-0.044	0.292	0.405	-0.086	0.410	-0.221	0.580
<i>CEOCH</i>						-0.032	0.415				0.021	0.637
<i>EMP</i>						0.175**	0.050				0.419***	0.000
<i>AGE</i>						0.007	0.619				0.003	0.844
<i>λ</i>							-9.096***	0.000				9.275***
<i>Year eff.</i>	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
McFadden/	13%		4%				14%				5%	
Pseudo R ²												
Obs.	310	310	310	310	310	310	310	310	310	310	310	310

1. 變數定義請參照附錄 1。

2. 採用 Huber-White 調整異質變異與序列相關。

3. *, ** 與 *** 分別表示 10%、5% 與 1% 的顯著水準。

(二)考量教育水準與性別的非線性效果

當經理人的教育程度一致性太高，尤其高學歷的銀行經理人大都是商管碩士以上出身，低分散化可能導致作業風險控管績效降低，高學歷比率進一步提升，或許存在非線性關係。另外，在以男性為主導的董事會或 TMT，女性的意見可能被忽視。若干研究指出女性董事人數小於關鍵值（3 席），或許只是多樣化或性平的象徵而已，並無法發揮監督與諮詢功能（Schwartz-Ziv, 2017; Fan, Jiang, Zhang, and Zhou, 2019）。一些研究認為女性董事須有一定人數或比率以上，才能發揮關鍵的監督功能，並採用非線性模型進行分析（Ali et al., 2014; Fan et al., 2019）。本研究亦檢驗經理人的教育程度與女性比率對作業風險事件的發生與損失是否具有非線性效果。

表 10 顯示 *TNR* 對 *OPR* 與 *LOSS* 的影響與表 4 至表 6 的模型 1-1、模型 2-1 以及模型 3 維持一致。*EDU* 對 *OPR* 與 *LOSS* 的影響維持不顯著，但是二次式達到顯著，顯示當經理人具有碩博學歷比率進一步提高，可以降低作業風險事件發生機率與損失。這個結果隱含銀行經理人的教育水準有提升的必要性，銀行應該鼓勵經理人進修碩士課程。*GEN*(女性)對 *OPR* 與 *LOSS* 的影響均不顯著，且二次式亦不顯著。

(三)排除極端值

本研究將作業風險損失取自然對數，但是仍有少數極端損失的案例，例如兆豐銀行洗錢案、一銀 ATM 盜領案等。此外，一些解釋變數也出現極端值，例如員工離職率，營收成長率等。為降低少數極端值的影響，本研究採用縮尾（winsorizing）方式，將應變數作業風險損失以及自變數大於 99% (97.5%) 的數值視為 99% (97.5%)，小於 1% (2.5%) 的數值視為 1% (2.5%)，以移除極端值對於實證結果的影響（林江亮與鄭菽萱，2006）。表 11 顯示排除正負 1% 的極端值，*TNR* 與 *OPR* 呈現倒 U 關係（Logit），而 *TNR* 正向顯著影響 *LOSS*，但二次式未達顯著；結果與表 4 至表 6 的模型 1-1、模型 2-1 以及模型 3 一致。當擴大排除到正負 2.5%，*TNR* 對 *OPR* 的非線性效果不顯著，但對 *LOSS* (Tobit) 的影響與表 5 的模型 2-1 一致。

雖然未於表中呈現，本研究以 Poisson 模型檢驗經理人特質對作業風險發生機率之影響。結果顯示 *TNR* 正向顯著地影響作業風險發生機率，二次式不顯著。*TNR* 同樣對「內部詐欺」發生機率具有倒 U 效果，而 *EDU* 亦負向影響「內部詐欺」發生機率，與表 4 一致。另外，以落後期檢驗經理人特質與作業風險事件的關聯性（Wang and Hsu, 2013），結果顯示落後期 *TNR* 對 *OPR* 具有倒 U 效果（Heckit），落後期 *TNR* 正向顯著影響 *LOSS* (Tobit)，基本上與表 4 至表 6 模型 1-1、模型 2-1 以及模型 3 一致。

表 10 考量教育水準與性別非線性效果的經理人特質與作業風險發生機率與損失之估計結果

	Logit		Tobit		Heckit			
	OPR		LOSS		OPR (選擇)		LOSS (反應)	
	Coeff.	Prob.	Coeff.	Prob.	Coeff.	Prob.	Coeff.	Prob.
Intercept	-10.525***	0.012	-30.114**	0.050	-2.896	0.185	-3.033	0.863
TNR	0.321***	0.003	0.821**	0.042	0.175***	0.011	0.022	0.960
TNR ²	-0.040**	0.026	-0.099	0.232	-0.018	0.120	0.013	0.914
EDU	-0.006	0.632	-0.043	0.419	0.003	0.729	-0.003	0.952
EDU ²	-0.003***	0.004	-0.008*	0.097	-0.001*	0.085	0.003	0.620
GEN	0.008	0.615	0.035	0.604	0.001	0.898	0.007	0.907
GEN ²	0.000	0.842	-0.004	0.484	0.000	0.491	-0.005	0.299
IND	-0.014	0.515	-0.023	0.790	-0.002	0.867	0.054	0.508
COMP	-0.095	0.195	-0.340	0.257	-0.044	0.333	-0.101	0.907
LNTA	0.411**	0.019	1.579**	0.023			0.828	0.261
SGW	0.017	0.289	0.003	0.962			-0.080	0.262
NPL	0.416	0.769	1.295	0.570			1.781	0.405
CAP	0.145	0.138	0.128	0.757			-0.398	0.363
TURN	-0.036	0.455	-0.208	0.260	-0.014	0.589	-0.163	0.356
ROA_SD	0.642*	0.074	2.452**	0.032	0.438*	0.062	1.724	0.144
GDP	0.060	0.547	-0.166	0.632	0.018	0.719	-0.516	0.130
CEOCH					0.118	0.150		
EMP					0.323***	0.014		
AGE					-0.005	0.866		
λ							2.480	0.125
Year eff.	Yes		Yes		Yes		Yes	
McFadden/	16%		5%					
Pseudo R ²								
Obs.	310		310		310		310	

1. 變數定義請參照附錄 1。

2. 採用 Huber-White 調整異質變異與序列相關。

3. *, **與*** 分別表示 10%、5%與 1%的顯著水準。

表 11 排除極端值的經理人特質與作業風險發生機率與損失之估計結果

	排除正負 1%						排除正負 2.5%					
	Logit			Tobit			Logit			Tobit		
	OPR Coef.	Prob.	LOSS Coef.	OPR Coef.	Prob.	LOSS Coef.	OPR Coef.	Prob.	LOSS Coef.	OPR Coef.	Prob.	LOSS Coef.
Intercept	-17.429***	0.000	-61.082***	0.000	0.000	-12.556	-17.999***	0.000	-60.718***	-5.298***	0.014	-10.581
TNR	0.272***	0.005	0.833**	0.040	0.139*	0.018	0.270***	0.008	0.864**	0.144**	0.026	0.303
TNR ²	-0.033*	0.083	-0.065	0.609	-0.001	0.275	-0.008	0.492	-0.079	0.021	0.407	-0.007
EDU	0.000	0.979	-0.010	0.856	0.006	0.307	0.001	0.925	-0.013	0.007	0.287	-0.005
GEN	0.007	0.658	0.066	0.326	-0.001	0.882	0.005	0.743	0.041	-0.004	0.666	0.023
IND	0.007	0.712	0.019	0.825	0.007	0.518	0.008	0.700	0.035	0.008	0.474	0.069
COMP	-0.154	0.455	-0.235	0.811	-0.036	0.758	-0.192	0.385	-0.600	-0.065	0.615	-0.309
LN _{TA}	0.624***	0.000	2.393***	0.001		0.906	0.641***	0.000	2.372***			0.787
SGW	0.011	0.511	-0.019	0.782		-0.075	0.019	0.354	-0.062			-0.168**
NPL	2.315***	0.000	7.851***	0.001		0.356	2.599***	0.000	8.676***			0.662
CAP	0.206*	0.067	0.671	0.130		-0.141	0.232**	0.028	0.718*			-0.109
TURN	-0.008	0.866	-0.216	0.276	0.011	0.697	-0.017	0.747	-0.197	0.008	0.771	-0.148
ROA _{SD}	0.275	0.393	1.053	0.435	0.299	0.130	0.144	0.718	0.621	0.258	0.339	0.018
GDP	0.061	0.372	0.256	0.341	0.056	0.112	0.084	0.230	0.300	0.070**	0.053	0.225
CEOCH					0.166**	0.033				0.154*	0.070	
EMP					0.448***	0.000				0.458***	0.001	
AGE					0.003	0.919				0.009	0.790	
λ						3.600**						3.993**
Year eff.	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
McFadden/ Pseudo R ²	13%	5%			13%	4%						
Obs.	310	310	310	310	310	310	310	310	310	310	310	310

1. 變數定義請參照附錄 1。

2. 採用 Huber-White 調整異質變異與序列相關。

3. *, ** 與 *** 分別表示 10%、5% 與 1% 的顯著水準。

伍、結論與建議

一、結論

本研究強調經理人的角色，探討銀行經理人特質（年資、教育程度與性別）是否影響作業風險事件的發生與損失。由於相當多的事件發生在分行，因此將分行經理人也納入。根據作業風險資料特性，分別採用適當的模型進行分析。

實證結果顯示，以年資來看，經理人年資對作業風險發生機率與損失具有倒 U 效果，特別是「內部詐欺」與「作業流程」。在非家族銀行，經理人年資對作業風險發生機率具有倒 U 效果，但在家族銀行，年資的累積可以降低作業風險損失，而越資深的經理人越能控管作業風險損失，隱含家族銀行經理人與銀行的利益一致。相對於非官股銀行，官股銀行顯示，年資具有非線性效果，越接近任職後期或越接近屆齡退休，經理人的風險控管績效遞減；這或許是越接近任職後期，官股經理人的不當行為增加，例如主導一些風險高的貸款案，致使作業風險發生機率與損失增加，因此官股銀行董事會的監督功能是否發揮成為控管作業風險的重要關鍵。

以教育程度來看，高學歷經理人可以有效降低「內部詐欺」的發生與損失。相對於非家族銀行，家族銀行應注意高學歷經理人是否因為過度自信，以致無法有效控管作業風險損失。由於額外分析支持高學歷比率進一步提高，可以降低作業風險事件的發生與損失，對於不斷創新的金融商品與金融科技，不同於銀行內部的教育訓練，透過碩士以上的正規學程，經理人可以具有商品行銷與設計、銀行財報分析、財務風險管理、大數據分析等專業知識，將助於控管作業風險。

以性別來看，女性經理人比率與作業風險事件的關係並不顯著，但是家族銀行的女性經理人可以有效地降低作業風險損失。相對於對照組，金控與官股銀行的女性經理人可以有效降低作業風險事件的發生與損失；這或許是金控與官股銀行的女性經理人比率顯著較高，相對可以發揮細心謹慎與風險趨避特質，因此可以控管作業風險事件。由於額外分析顯示，CEO 或 CEOs 特質與作業風險的關聯性不顯著，當考量經理人特質是否影響作業風險事件的發生與損失，支持 CEOs 以外的分行經理人需要納入。

總經理薪酬敏感性對非金控、家族與官股銀行是一有效的監督誘因機制。銀行規模與盈餘波動是影響作業風險事件的重要決定因素。逾期放款比率正向影響作業風險事件，特別是非金控與非家族銀行必須檢視作業風險事件是否肇因於不當的放款決策。在非金控、家族與非官股銀行，三年內總經理異動次數多，作業風險事件明顯增加，因此對於繼任總經理的績效評量，除獲利能力外，同時要兼顧風險承擔。家族銀行須重視資深員工可能引發更多的作業風險事件。

年資代表工作經驗與組織年資的累積，倒 U 效果顯示資深經理人在內控與作業風險管理上扮演重要的角色，而高學歷經理人利用其專業管理技巧與金融知識，可

以有效控管內部詐欺風險。女性經理人比率高確實可以發揮小心謹慎與風險趨避特質，有效降低作業風險事件的發生與損失。整體而言，經理人具一定年資（經驗）與高教育程度（專業），以及女性經理人（風險趨避）可以降低作業風險事件的發生與損失。對於層出不窮的作業風險事件，本研究結果可以提供銀行董事會與金融監理單位之參考。

二、研究限制與建議

本研究有以下二點限制：1. 由於銀行經理人可能在他行已有相當的管理職經驗，但因為資料取得困難，因此經理人年資可能低估。2. 金管會的監理品質可能影響作業風險事件的揭露，進而影響作業風險事件的發生頻率與損失，在模型設定，特別是 Heckit 的選擇方程式，並未將金融監理變數納入。

對於影響作業風險事件的發生與損失之決定因素，未來研究可以自以下二點繼續延伸。1. 以碩博士學歷衡量經理人的教育程度，並未考量學位的内容，未來可以進一步擴大考量教育素養，質量同時納入。2. 財富管理手續費收入對銀行營收的貢獻度逐漸增加，然而理財專員（以下簡稱理專）所引發的作業風險事件頻傳¹²，以致金管會公布相關的法規（理專十誠與理專十誠 2.0），期能減少作業風險事件的發生。未來研究可以篩選與理專相關的作業風險事件，檢驗理專的所屬單位的個別經理人特質與作業風險的關聯性。

¹² 中央社報導（謝方媛，2022）指出，根據金管會調查顯示，自 2017 年至 2022 年 3 月，理專盜領挪用客戶資金累計達 16 億元之多。參考 <https://www.cna.com.tw/news/afe/202203210382.aspx>。

參考文獻

- 臺灣證券交易所公司治理中心，2021，美國：Nasdaq 提出新上市規範加強董事會多元化，引用自：
https://cgc.twse.com.tw/static/20210115/8a828e177703f87e0177040d881b0000_cgmsg104.pdf。
- 朱漢崙，2016，退休太多 40 歲就可當行庫經理，引用自：
<https://www.chinatimes.com/newspapers/20160530000030-260511?chdtv>。
- 李振宇、吳學良與李佳蓉，2018，總經理管理任期對企業不當作為之影響：以台灣半導體企業為例，臺大管理論叢，第 28 卷，第 3 期：145-176。
- 林江亮與鄭菽萱，2006，政府持股與公司價值之關聯性研究，當代會計，第 7 卷，第 2 期：237-260。
- 林秀鳳與李建然，2008，管理特質對企業績效之影響，中山管理評論，第 16 卷，第 4 期：703-742。
- 林俊宏，2022，暗助潤寅詐貸前合庫董座廖燦昌等 13 人起訴，引用自：
<https://www.mirrormedia.mg/story/20221230inv001/>。
- 林禹銘，2022，CEO 的會計財務背景與過度自信傾向，當代會計，第 23 卷，第 1 期：97-120。
- 孫欣，2020，數位浪潮中，銀行業法遵的轉型思維，引用自：
<https://assets.kpmg.com/content/dam/kpmg/tw/pdf/2020/05/tw-kpmg-banking-report-2020.pdf>。
- 陳一嫻，2016，兆豐銀為何被罰 57 億？引用自：
<https://www.cw.com.tw/article/5077992>。
- 陳聖賢、何耕宇、何伯欣與聶瑋瑩，2018，公司與經理人特質對作業風險發生頻率之影響，管理學報，第 35 卷，第 2 期：159-188。
- 廖秀梅、李娟菁、江佳欣與陳英傑，2020，總經理異動、財務主管異動與盈餘管理—兼論審計委員會的影響，會計審計論叢，第 10 卷，第 2 期：101-126。
- 銀慶貞、陶宏麟與洪嘉瑜，2012，補習對考大學真的有用嗎？經濟論文叢刊，第 40 卷，第 1 期：73-118。
- 劉永欽、王姿若與廖美華，2013，金融機構作業與信譽風險的影響及公司治理的角色，經濟論文，第 41 卷，3 期：412-471。
- 謝方媛，2022，理專盜領客戶金額 5 年達 16 億金管會研議導入 AI 防弊，引用自：
<https://www.cna.com.tw/news/afe/202203210382.aspx>。
- Abdymomunov, A., F. Curti, and A. Mihov. 2020. U.S. banking sector operational losses and the macroeconomic environment. *Journal of Money, Credit and Banking* 52 (1): 115-144.
- Adams, R. B., and D. Ferreira. 2009. Women in the boardroom and their impact on

- governance and performance. *Journal of Financial Economics* 94 (2): 291-309.
- Ali, A., and W. Zhang. 2015. CEO tenure and earnings management. *Journal of Accounting and Economics* 59 (1): 60-79.
- Ali, M., Y. L. Ng, and C. T. Kulik. 2014. Board age and gender diversity: A test of competing linear and curvilinear predictions. *Journal of Business Ethics* 125 (3): 497-512.
- Amore, M. D., and O. Garofalo. 2016. Executive gender, competitive pressures, and corporate performance. *Journal of Economic Behavior and Organization* 131 (Part A): 308-327.
- Andreatta, C., and D. Mazza. 2013. Alternative approaches to generalized Pareto distribution shape parameter estimation through expert opinions. *The Journal of Operational Risk* 8 (2): 47-72.
- Bajtelsmit, V. L., A. Bernasek, and N. A. Jianakoplos. 1999. Gender differences in defined contribution pension decisions. *Financial Services Review* 8 (1): 1-10.
- Baker, C. R., B. Cohanier, and N. J. Leo. 2017. Breakdowns in internal controls in bank trading information systems: The case of the fraud at Société Générale. *International Journal of Accounting Information Systems* 26: 20-31.
- Bao, S., S. Fainshmidt, A. Nair, and V. Vracheva. 2014. Women in upper echelons of management, tenure and legal risk. *British Journal of Management* 25 (2): 388-405.
- Barakat, A., A. Chernobai, and M. Wahrenburg. 2014. Information asymmetry around operational risk announcements. *Journal of Banking and Finance* 48: 152-179.
- Barakat, A., and K. Hussainey. 2013. Bank governance, regulation, supervision, and risk reporting: Evidence from operational risk disclosures in European banks. *International Review of Financial Analysis* 30: 254-273.
- Barua A., L. F. Davidson, D.V. Rama, and S. Thiruvadi. 2010. CFO gender and accruals quality. *Accounting Horizons* 24 (1): 25-39.
- Basel Committee on Banking Supervision (BCBS). 2006. Basel II: International convergence of capital measurement and capital standards: A revised framework. Basel Switzerland: Bank for International Settlements. Available at: <https://www.bis.org/publ/bcbs128.htm>.
- Basel Committee on Banking Supervision (BCBS). 2017. Basel III: Finalising post-crisis reforms. Available at: <https://www.bis.org/bcbs/publ/d424.htm>.
- Beccalli, E. 2007. Does IT investment improve bank performance? Evidence from Europe. *Journal of Banking & Finance* 31 (7): 2205-2230.
- Bellucci, A., A. Borisov, and A. Zazzaro. 2010. Does gender matter in bank-firm relationships? Evidence from small business lending. *Journal of Banking and Finance*

- 34 (12): 2968-2984.
- Bennouri, M., T. Chtioui, H. Nagati, and M. Nekhilli. 2018. Female board directorship and firm performance: What really matters? *Journal of Banking and Finance* 88: 267-291.
- Chernobai, A., P. Jorion, and F. Yu. 2011. The determinants of operational risk in U.S. financial institutions. *The Journal of Financial and Quantitative Analysis* 46 (6): 1683-1725.
- Chevalier, J., and G. Ellison. 1999. Are some mutual fund managers better than others? Cross-sectional patterns in behavior and performance. *The Journal of Finance* 54 (3): 875-899.
- Cope, E. W., M. T. Piche, and J. S. Walter. 2012. Macroevironmental determinants of operational loss severity. *Journal of Bank and Finance* 36 (5): 1362-1380.
- Curti, F., W. S. Frame, and A. Mihov. 2022. Are the largest banking organizations operationally more risky? *Journal of Money, Credit and Banking* 54 (5): 1223-1259.
- Daboub, A. J., A. M. A. Rasheed, R. L. Priem, and D. A. Gray. 1995. Top management team characteristics and corporate illegal activity. *The Academy of Management Review* 20 (1): 138-170.
- Đặng, R., L. Houanti, K. Reddy, and M. Simioni. 2020. Does board gender diversity influence firm profitability? A control function approach. *Economic Modelling* 90: 168-181.
- Dikolli, S. S., W. J. Mayew, and D. Nanda. 2014. CEO tenure and the performance-tenure relationship. *Review of Accounting Studies* 19 (1): 281-327.
- Dwyer, P. D., J. H. Gilkeson, and J. A. List. 2002. Gender differences in revealed risk taking: Evidence from mutual fund investors. *Economic Letters* 76 (2):151-158.
- Eckert, C., and N. Gatzert. 2019. The impact of spillover effects from operational risk events: A model from a portfolio perspective. *Journal of Risk Finance* 20 (2): 176-200.
- Ergashev, B., K. Pavlikov, S. Uryasev, and E. Sekeris. 2016. Estimation of truncated data samples in operational risk modeling. *The Journal of Risk and Insurance* 83 (3): 613-640.
- Fan, Y., Y. Jiang, X. Zhang, and Y. Zhou. 2019. Women on boards and bank earnings management: From zero to hero. *Journal of Bannking and Finance* 107: 105607.
- Gjerløv-Juel, P. 2019. Executive turnover-firms' subsequent performance and the moderating role of organizational characteristics. *European Management Journal* 37 (6): 794-805.
- Gottesman, A. A., and M. R. Morey. 2006. Manager education and mutual fund performance. *Journal of Empirical Finance* 13 (2): 145-182.

- Hambrick, D. C., and G. D. S. Fukutomi. 1991. The seasons of a CEO's tenure. *The Academy of Management Review* 16 (4): 719-742.
- Hambrick, D. C., and P. A. Mason. 1984. Upper echelons: The organization as a reflection of its top managers. *The Academy of Management Review* 9 (2): 193-206.
- Han, J., W. Wang, and J. Wang. 2015. POT model for operational risk: Experience with the analysis of the data collected from Chinese commercial banks. *China Economic Review* 36: 325-340.
- Heckman, J. J. 1979. Sample selection bias as a specification error. *Econometrica* 47 (1): 153-161.
- Helbok, G., and C. Wagner. 2006. Determinants of operational risk reporting in the banking industry. *The Journal of Risk* 9 (1): 49-74.
- Hitt, M. A., and B. B. Tyler. 1991. Strategic decision models: Integrating different perspectives. *Strategic Management Journal* 12 (5): 327-351.
- Jiang, X. 2018. Operational risk and its impact on North American and British banks. *Applied Economics* 50 (8): 920-933.
- Keller, B., and G. Bayraksan. 2012. Case—Quantifying operational risk in financial institutions. *Inform: Transactions on Education* 12 (2): 106-113.
- King, T., A. Srivastav, and J. Williams. 2016. What's in an education? Implications of CEO education for bank performance. *Journal of Corporate Finance* 37: 287-308.
- Leung, S. F., and S. Yu. 1996. On the choice between sample selection and two-part models. *Journal of Econometrics* 72 (1-2): 197-229.
- Liao, J., D. Smith, and X. Liu. 2019. Female CFOs and accounting fraud: Evidence from China. *Pacific-Basin Finance Journal* 53: 449-463.
- McNulty, J. E., and A. Akhigbe, 2017. What do a bank's legal expenses reveal about its internal control and operational risk? *Journal of Financial Stability* 30: 181-191.
- Miller, D. 1991. Stale in the saddle: CEO tenure and the match between organization and environment. *Management Science* 37(1): 34-52.
- Musteen, M., V. L. Barker III., and V. L. Baeten. 2006. CEO attributes associated with attitude toward change: The direct and moderating effects of CEO tenure. *Journal of Business Research* 59 (5): 604-612.
- Neifar, S., and A. Jarboui 2018. Corporate governance and operational risk voluntary disclosure: Evidence form Islamic banks. *Research in International Business and Finance* 46: 43-54.
- Pakhchanyan, S. 2016. Operational risk management in financial institutions: A literature review. *International Journal of Financial Studies* 4 (4): 1-21.
- Palvia, A., E. Vähämaa, and S. Vähämaa. 2015. Are female CEOs and chairwomen more

- conservative and risk averse? Evidence from the banking industry during the financial crisis. *Journal of Business Ethics* 131 (3): 577-594.
- Pfeffer, J., and G. Salancik. 1978. The external control of organizations: A resource-dependence perspective. New York: Harper and Row.
- Rotundo, M., and P.R. Sackett. 2002. The relative importance of task, citizenship, and counterproductive performance to global ratings of job performance: A policy-capturing approach. *Journal of Applied Psychology* 87 (1): 66-80.
- Schwartz-Ziv M. 2017. Gender and board activeness: The role of a critical mass. *Journal of Financial and Quantitative Analysis* 52 (2): 751-780.
- Shehata, N., A. Salhin, and M. El-Helaly. 2017. Board diversity and firm performance: Evidence from the U.K. SMEs. *Applied Economics* 49 (48): 4817-4832.
- Slater, D. J., and H. R. Dixon-Fowler. 2010. The future of the planet in the hands of MBAs: An examination of CEO MBA education and corporate environmental performance. *Academy of Management Learning and Education* 9 (3): 429-441.
- Sturman, M. C. 2003. Searching for the inverted U-shaped relationship between time and performance: Meta-analyses of the experience/performance, tenure/performance, and age/performance relationships. *Journal of Management* 29 (5): 609-640.
- Sun, J., P. Kent, B. Qi, and J. Wang. 2019. Chief financial officer demographic characteristics and fraudulent financial reporting in China. *Accounting and Finance* 59 (4): 2705-2734.
- Tursunalieva, A., and P. Silvapulle. 2014. A semi-parametric approach to estimating the operational risk and expected shortfall. *Applied Economics* 46 (30): 3659-3672.
- Vafeas, N. 2003. Length of board tenure and outside director independence. *Journal of Business Finance and Accounting* 30 (7-8): 1043-1064.
- Wang, T., and C. Hsu. 2013. Board composition and operational risk events of financial institutions. *Journal of Banking and Finance* 37 (6): 2042-2051.
- White, H. 1980. A heteroskedasticity-consistent covariance matrix estimator and a direct test for heteroskedasticity. *Econometrica* 48 (4): 817-838.
- Williams, R. J., P. A. Fadil, and R. W. Armstrong. 2005. Top management team tenure and corporate illegal activities: The moderating influence of board size. *Journal of Managerial Issues* 17 (4): 479-493.

附錄 1 變數定義

變數	定義	預期
<i>OPR</i>	= 虛擬變數；發生作業風險事件為 1，否則為 0。	
<i>LOSS</i>	= 作業風險損失總額（實際損失與罰款）取自然對數；當年度損失總額為零，則 <i>LOSS</i> 給 0。	
<i>TNR</i>	= 每家銀行每年經理人年資的平均值。經理人是根據 TEJ 公司治理資料庫，在「董監經理人學經歷」中，「身份別」欄位為經理（含以上）來認定，以對應經理人年資欄取得經理人年資，並求算每家銀行每年經理人年資的平均值。	非線性
<i>EDU</i>	= 每家銀行每年碩士（含）以上學歷者佔全行經理人之比率。	—
<i>GEN</i>	= 每家銀行每年女性經理人佔全行經理人之比率。	—
<i>IND</i>	= 獨立董事席次佔董監席次的比率。	—
<i>COMP</i>	= CEOs（總經理與副總）薪酬敏感性；將薪酬來自盈餘分配的部分，以稅後淨利平減。	—
<i>LNTA</i>	= 當期總資產取自然對數。	+
<i>SGW</i>	= (當期營業收入－前期營業收入)/前期營業收入×100。	+
<i>NPL</i>	= 逾期放款/總放款×100。	+
<i>CAP</i>	= 第一類資本比率，核心資本/風險性資產×100。	—
<i>TURN</i>	= 員工離職人數/總員工人數*100。	?
<i>ROA_SD</i>	= 以 5 年移動資產報酬率（ROA）的標準差衡量，例如 2010 (2011) 年的 <i>ROA_SD</i> 是以 2006-2010 (2007-2011) 年共 5 年的 ROA 計算標準差，以此類推。	+
<i>GDP</i>	= 實質經濟成長率。	?
<i>CEOCH</i>	= 三年內發生總經理異動的次數。	+
<i>EMP</i>	= 員工人數取自然對數。	+
<i>AGE</i>	= 員工平均年齡。	?

