

企業創新能力和董事會多樣性對聘任審計產業專家之影響

劉若蘭* 周育祥**

摘要：本研究旨在探討企業創新能力、董事會多樣性與聘任審計產業專家之關聯性，並以 2007 年至 2018 年的上市櫃公司為研究對象。本文以研究發展支出和專利權數來衡量企業的創新能力，將董事成員的人口統計特質、以及董事會治理特質變數納入分析，以主成份分析法萃取出性別、專業能力、治理能力三個構面。實證結果顯示，創新能力越佳之企業，對審計品質需求愈高，愈傾向聘任審計產業專家。董事會成員的性別多樣性、專業能力愈高、以及董事會治理能力愈高者，愈傾向聘任審計產業專家。而且，公司的創新能力會增強性別多樣性、治理能力與審計產業專家的正向關係。本文結果說明了創新能力、董事會成員的性別、專業能力、治理能力對於審計品質的需求具有決定性因素。

關鍵詞：創新能力、董事會多樣性、審計產業專家

* 臺中科技大學會計資訊系副教授（通訊作者：lrl@nutc.edu.tw）

** 臺中科技大學會計資訊系碩士生

109 年 07 月收稿

111 年 09 月接受

五審接受

DOI: 10.6675/JCA.202311_24(2).01

The Impacts of Corporate Innovation Capability and Board Diversity on Hiring Industry Specialist Auditors

Jo-Lan Liu* Yu-Xiang Zhou**

Abstract: This study investigates the relationship between corporate innovation capacity, board diversity and hiring industry specialist auditors using listed firms in the 2007-2018 period. R&D expenditures and the number of patents are used to measure innovation capability. Three dimensions of board diversity indices, namely, gender, expertise, and governance ability, are extracted by employing principal component analysis (PCA) based on board members' demographic characteristics, as well as board governance characteristic variables. Empirical results show that firms with better innovation capacity need a higher audit quality and are more likely to hire industry specialist auditors. Board with gender diversity, better expertise, and governance abilities are more likely to hire industry specialist auditors. Further, corporate innovation capacity enhances the positive relationships among gender diversity, governance ability, and industry specialization. The results of this study indicate that innovation capability, board membership gender, board expertise and governance abilities are the determinant factors for audit quality demand.

Keywords: innovation capability, board diversity, industry specialist auditor

* Associate Professor, Department of Accounting Information, National Taichung University of Science and Technology. (Corresponding author, Email : lrl@nutc.edu.tw.)

** Postgraduate Student, Department of Accounting Information, National Taichung University of Science and Technology

壹、緒論

隨著時代的進步，企業的創新能力是對外提升競爭優勢的一項重要能力，更是一個國家經濟發展的關鍵指標 (Romer, 1987)，創新活動的持續投入亦能提升企業的績效 (Karjalainen, 2008; Luo and Bhattacharya, 2009; Ciftci and Cready, 2011)。雖然創新能力是企業重要的資源，能夠提升企業的競爭力，但同時也需要企業大量地投入資金與資源，投入的過程也充滿了高度的失敗率與風險 (Francis and Smith, 1995; Holmstrom, 1989)，後續的商業化階段同樣存在一定程度之獲利的不確定性 (Lin and Chang, 2012)。再加上管理階層的績效報酬若是以短期績效作為衡量，管理階層會為了避免研發失敗，可能減少企業創新活動的投入資源，因而衍生企業的代理問題 (Lin and Chang, 2012; O'Connor and Rafferty, 2012)。

公司處於高度代理問題下，經理人傾向自願聘任高品質的審計人員以降低投資者對這些代理成本產生負面的評價 (Jensen and Meckling, 1976; Watts and Zimmerman, 1983)，因為高品質的審計人員具有公信力，較能夠偵查出經理人員的投機行為 (DeAngelo, 1981a)，能夠降低公司的代理成本 (Francis and Wilson, 1988)，而且較能夠抑制公司的盈餘管理行為 (姜家訓與楊雅雯, 2005; 林宜勉、呂惠民與盧其群, 2010; 李建然與林秀鳳, 2013; Becker, DeFond, Jiambalvo, and Subramanyam, 1998)，改善公司的資訊揭露水準與訊息不對稱 (王貞靜、張瑀珊與林凱薰, 2012; Dunn and Mayhew, 2004)。Godfrey and Hamilton (2005)指出投資者相信高品質審計人員較能夠監督經理人的行為，並且提高財務報導的可信度，因此，當公司有較高的研究發展投資時，會傾向聘任高品質的審計人員，因為公司的研究發展投資涉及繁複的開發、技術合作契約，較無法被觀察且沒有可靠的市場價值衡量成果。若選擇產業專精的審計人員可以對經理人的沒有投機與怠惰行為提供一個確信，則當公司有高度研究發展投資時，將更可能聘任審計產業專家，該文以研究發展費用占銷貨比率衡量研究發展密度，實證結果發現研發密度高的公司會選擇對查核研究發展契約專精的審計人員。由於國內尚無相關研究檢驗創新活動與審計產業專家之關係，本文以創新投入 (研究發展費用)、創新成果 (專利權數目) 衡量創新活動，探討公司創新能力的強弱與審計產業專家之選擇決策，為本文第一個研究目的。

雖然證券交易法第 14 條之 5，賦予審計委員會對於簽證會計師之委任、解任或報酬的審核權，但最後仍需要董事會決議通過。由於我國的審計委員會成員須由至少三位的獨立董事組成，不同於美國的規定，且獨立董事、董事都需經過股東大會的選舉產生，因此，董事會對於簽證會計師的委任等事宜具有最後決議權，董事會成員的特質是否會影響簽證會計師的選擇，便成為一個有趣的議題。Chen and Zhou (2007)研究指出審計委員會特質與董事會特性都會影響公司更換會計師的決策。因此，董事會成員特性吸引學者關注，國外研究多以董事會規模 (Chen and Zhou, 2007;

Khudhair, Al-Zubaidi, and Raji, 2019; Saidu and Aifuwa, 2020)、獨立董事比率(Chen and Zhou, 2007; Li, Eddie, and Liu, 2010; Alfraih, 2017; Saidu and Aifuwa, 2020)、女性董事(Alfraih, 2017; Lai, Srinidhi, Gul, and Tsui, 2017; Saidu and Aifuwa, 2020)、董事兼職(Alfraih, 2017)、財務專長(Khudhair et al., 2019)、董事持股(Dwekat, Mardawi, and Abdeljawad, 2018)等特性檢驗審計品質、會計師選任等議題。Aggarwal, Jindal, and Seth (2019)則將董事會多樣性區分為成員人口統計多樣性(demographic diversity)、以及結構多樣性¹，研究發現具關聯企業的董事會成員的人口統計多樣性對公司績效呈現負向影響。Yousaf, Jebran, and Wang (2021)將董事會多樣性區分為關係導向(relation-oriented)、工作導向(task-oriented)、結構化導向，研究發現這三個構面的多樣性與企業財務風險呈現負向關係。

以國內公司為研究對象的文獻多以學歷、兼職(忙碌性)、專長、獨立董事等變項衡量董事會特性(粘季為、張元與許敏, 2017)。由於上述研究採用的變項不盡相同，且以個別變項或是綜合分數加以衡量董事會特性，對於成員特性較無著墨，因此未獲得支持董事會多樣性為公司帶來利益的結論。過去研究指出董事會功能至少包含策略、控制、資源依賴及服務功能(謝錦堂, 2009; Johnson, Daily, and Ellstrand, 1996)，基於資源依賴及控制功能，董事會成員特質的多樣性能為公司帶來利益(Yousaf et al., 2021)，本文參考以往文獻(Aggarwal et al., 2019; Yousaf et al., 2021)，將董事會成員的人口統計特性區分為性別、專業能力(年資、學歷、財務專長)、以及董事會的公司治理變項，做為衡量董事會多樣性之構面。

以往文獻對於董事會特質與審計品質需求的關係有正面、反面觀點(張文瀨、陳瑞斌與薛明賢, 2019; Abbott and Parker, 2000; Carcello, Hermanson, Neal, and Riley Jr., 2002; Abbott, Parker, Peters, and Raghunandan, 2003; Hay, Knechel, and Wong, 2006; Vafeas and Waagelein, 2007; Krishnan and Visvanathan, 2009; Chan, Liu, and Sun, 2013)，因此，董事會是否會因為本身的監督機制、專業知識、與外界接觸降低外部環境不確定性，以取得重要經營資源等因素，而對外部監督機制有不同的選擇決策，由於董事會握有最後的聘任決定權，而且董事會品質與董事成員的人口統計特質是不同的衡量構面，因此，檢驗董事會成員的不同背景或特質與審計人員選任之關係更具實務價值，為本文第二個研究目的。此外，本文進一步檢驗企業創新能力與董事會多樣性對選任審計產業專家之影響，亦即當擁有創新導向的企業，其董事會的某些特質很強時，企業對審計品質的需求是否會發生變化，由於以往研究僅以董事會單一特性或是審計委員特性驗證董事會功能與審計品質的關係，本文考量創新活動因素是否會影響董事會多樣性與審計品質需求的關係。

實證結果發現，創新能力投入愈多、創新成果愈佳的企業，愈傾向聘任審計產業專家。董事會多樣性特徵裡，董事成員的性別多元性、專業能力較高、董事會治

¹ 成員人口統計多樣性，以性別、年齡、教育程度、任期衡量；結構多樣性，以董事成員獨立性衡量。

理能力較佳的公司，對審計品質的需求更高，愈傾向聘任審計產業專家，而且公司的創新能力會提升女性董事、董事會治理能力與審計產業專家的正向關係，表示創新能力會提升董事會多樣性與選任審計產業專家的關聯性。

本文研究貢獻有三點，第一，以往研究鮮少關注企業創新與審計產業專家選任之間的關聯，本研究的結果能補充這方面的文獻；其次，不同於其他研究，本文納入董事成員的人口統計特性、董事會的公司治理等變項，以主成份分析方法萃取出三個構面來代表董事會多樣性，可補充以往研究以董事會單一特性或是審計委員特性驗證董事會功能與審計產業專家關係的文獻。最後，驗證創新能力是否會影響董事會成員特質與審計品質需求的關係，對影響會計師事務所聘任的因素提供新的實證證據。本研究結果說明了強化董事會成員特質多樣性的優勢，特別是對投入大量創新活動的企業更顯重要。

本研究共分五節，第壹節為緒論；第貳節為文獻探討與研究假說之建立；第參節為研究設計，第肆節為實證結果分析；最後為結論與建議。

貳、文獻探討與研究假說之建立

本節包括企業創新能力與審計產業專家、董事會多樣性與審計產業專家之相關文獻介紹，並且建立研究假說。

一、企業創新能力與審計產業專家之相關文獻

企業持續投入資源到創新項目中能提升公司績效 (Karjalainen, 2008; Luo and Bhattacharya, 2009; Ciftci and Cready, 2011)，並且對於企業獲取以及累積知識有重要的關聯性 (Cohen and Levinthal, 1990)。Wang, Lu, and Chen (2008)認為創新能力為企業創新成功與否的關鍵，創新活動雖然能提升企業的價值，但也具有未來不確定性的特質。因此，管理階層對創新活動的決策可能有風險規避的行為，以及冒進的投資行為。若公司投入大量創新成本但創新成果卻是難以被觀察到，為避免公司創新活動被市場錯誤評價，公司可能會傾向聘請高品質的外部監督者，以傳遞財務報表品質的可靠性訊息 (Godfrey and Hamilton, 2005)。

企業除了依靠內部機制來提升監督功能與企業績效之外，也會透過聘任高品質的會計師事務所來提高外部監督效能，以往研究有以事務所規模、審計產業專家作為審計品質的衡量變數。大型會計師事務所擁有眾多客戶，為了避免審計失敗對事務所造成的潛在聲譽損失與訴訟成本，因此，較有能力與動機去揭露財務報導的錯誤 (DeAngelo, 1981b)。有研究指出，公司聘任規模較大的會計師事務所，能有效提升財務報表的品質 (李建然與林秀鳳, 2013; 林宜勉等人, 2010; 姜家訓與楊雅雯, 2005; Teoh and Wong, 1993; DeFond and Jiambalvo, 1994; Becker et al., 1998)，改善公司的資訊揭露水準與訊息不對稱 (王貞靜等人, 2012; Dunn and Mayhew, 2004)、以及投資效率 (Biddle and Hilary, 2006; Biddle, Hilary, and Verdi, 2009)，獲得較低的資

金成本 (Khurana and Raman, 2004; Mansi, Maxwell, and Miller, 2004)。公司也會透過聘任大型會計師事務所，做為向投資人傳遞公司經營良好的訊息 (Mitton, 2002)，例如，當公司的關係人銷貨比例越高時，管理階層為減輕外界疑慮，公司愈傾向藉由聘請會計師產業專家來向外部投資人傳遞其財務報表可靠的訊息，且此一狀況在會計資訊品質較高的公司更為明顯 (蔡元棠與王泰昌，2016)。

Godfrey and Hamilton (2005)指出研發密度較高的公司，傾向聘任對查核研究發展契約具有專精的會計師事務所，因為具有研究發展查核知識的會計師能夠降低研究發展投資成果的不確定性對財務報表允當表達的影響，也可以抑制管理當局利用研發費用作為盈餘管理的工具。高審計品質的會計師事務所能緩解管理階層的短視行為 (Watts and Zimmerman, 1983)，也能降低管理階層和股東間的訊息不對稱。會計師事務所通常審計多家公司，能從產業中獲取豐富的知識，所以能提供客戶更多專業的知識以及創新的意見 (Blomkvist, Johansson, and Malmström, 2016)，而且審計產業專家會計師在查核較多客戶數時，能抑制受查者的應計項目盈餘管理 (孔繁華、張瑀珊與陳郁雯，2020)。此外，審計產業專家的品質可以抑制代理成本、減緩財務限制對公司創新價值的負面影響 (Kong, 2017)。Huang and Kang (2018)指出公司聲譽愈好，愈傾向聘任審計產業專家。而公司的創新能力是競爭的優勢，也是一種聲譽，因此，本研究預期當企業創新能力愈強時，愈會聘任審計產業專家，故建立假說 1：

假說 1：企業創新能力愈強，愈傾向聘任審計產業專家。

二、董事會多樣性與審計產業專家之相關文獻

關於董事會成員多樣性的成本效益，Aggarwal et al. (2019)提到董事會多樣性可以帶來很多利益，從代理觀點顯示由於董事成員的不同背景，董事會多樣性可以提升董事會的監控效果 (Adams and Ferreira, 2009)，而從資源依賴觀點顯示，董事會成員的不同背景，可以提供許多觀點來促進創造力和創新 (Robinson and Dechant, 1997; Carter, Simkins, and Simpson, 2003)，也可以協助公司了解市場地位，有助於提高市場滲透能力 (Carter et al., 2003; Robinson and Dechant, 1997)，協助公司做出更好的決策 (Adams, de Haan, Terjesen, and van Ees, 2015)。而且當公司研發支出越多，且內部董事的相同產業經驗建言功能也較多時，公司績效會較好 (戴怡蕙，2020)。但董事會多樣性也可能帶來一些成本，例如，董事會成員之間的人口統計特質的差異有時可能會產生摩擦，因而對公司績效產生不利影響，而且在關聯企業中，董事會成員多有關聯，因此成員背景多樣性對公司經營績效未必帶來利益 (Veltrop, Hermes, Postma, and de Haan, 2015)。

Joshi, Liao, and Jackson (2006)將高階管理團隊的個人特質區分成關係導向 (relation-oriented) 多樣性、工作導向 (task-oriented) 多樣性，關係導向重視個人特

質，通常以性別、年齡衡量，工作導向強調與職務相關之技能，通常以學歷、任期、專業能力衡量。Yousaf et al. (2021)、Aggarwal et al. (2019)將董事成員的獨立性，列為結構化多樣性。Aggarwal et al. (2019)則將關係導向與工作導向的多樣性歸類為人口統計多樣性。本文參考上述研究，本文將董事成員的人口統計特質區分為性別、專業能力、以及董事會治理特質變數納入分析，變數說明如下：

(一)人口統計特性

1. 董事會成員性別

女性董事對機會主義行為的容忍度較低 (Bernardi and Arnold Sr, 1997; Post and Byron, 2015)、要求高審計努力與品質 (Lai et al., 2017)，過去研究指出有女性參與的董事會發生財務報表重編的機會較低 (Abbott, Parker, and Presley, 2012)，而且女性董監事比例與公司績效以及現金持有率之間皆有正向的關聯性，但與研發投資水準則呈現負向關係 (蔡明宏、翁培師、王子綾與張航，2020)。也有研究顯示女性董事與審計品質無關係 (Saidu and Aifuwa, 2020)。綜上所述，董事的性別在公司治理具有重要角色，也是管理團隊成員的重要特質 (Joshi et al., 2006; Aggarwal et al., 2019; Yousaf et al., 2021)，故本研究將性別納入董事會多樣性的變項。

2. 董事會成員年資、教育程度、財務專長

年資越長的董事，其長年累積下來的知識及人脈甚至對於企業的熟悉度都能成為提供企業諮詢知識的來源 (Celikyurt, Sevilir, and Shivdasani, 2014)，獨立董事的年資越長越有動機去監督財務報導的過程 (Sharma and Iselin, 2012)。

董事的教育程度能夠提升企業的績效 (Horton, Millo, and Serafeim, 2012)，董事的教育程度越高，其所累積的知識越能幫助企業更有效地解決問題，提升公司價值 (Bantel and Jackson, 1989; Kim and Lim, 2010)。

董事會成員擁有財務、法律、會計背景能提供企業專業知識的諮詢並監督管理階層的行為，進而提升企業績效 (Dhaliwal, Naiker, and Navissi, 2010)，擁有創新背景的董事能夠提升企業的創新能力 (Balsmeier, Buchwald, and Stiebale, 2014)。委員會成員的財務或會計專長，可以降低公司發生內控缺失的可能性 (Krishnan and Visvanathan 2007; Liu, Liu, Tsai, Su, and Huang, 2017)。

(二)董事會公司治理特性

1. 獨立董事比率

以往研究發現，獨立董事可以用更客觀的角度去監督管理階層 (Klein, 2002)，並提升公司績效 (Liu, Miletkov, Wei, and Yang, 2015)。Dechow, Sloan, and Sweeney (1996)認為當獨立董事的比率越高時，能有效降低企業舞弊的發生機率。Chen and Zhou (2007)研究發現獨立董事比率愈高，愈會聘任四大會計師事務進行查核，而

Saidu and Aifuwa (2020)則未發現獨立董事比率與審計品質的關係。

2. 持股比率

當董事會持股比率越高，越會去監督管理當局的行為，促使管理當局做出有利於股東的決定 (Jensen and Meckling, 1976)，進而提升公司績效 (劉若蘭、許永聲與劉力維，2014)，並且能降低發生財務報導舞弊的風險 (劉若蘭與李旻育，2017)。Dwekat et al. (2018)研究發現股權集中度愈高愈傾向聘任高品質審計人員。

3. 質押比率

董監事的股權質押會加重控制股東與外部股東之間的代理問題，質押比率愈低，公司價值愈高 (高蘭芬與邱正仁，2002)。

4. 兼職情況

現有研究對於忙碌董事的觀點有所不同，有學者指出，忙碌董事代表著其專業能力、經歷、人脈較為豐富，所以才能夠身兼多職，並利用其優勢為企業提升績效 (Fama and Jensen, 1983; Carpenter and Westphal, 2001)，另一派的學者認為，兼職數過多的董事，沒有足夠的時間參與公司事務，導致無法有效的監督管理當局的行為，使公司有較差的績效 (Fich and Shivdasani, 2006)。Alfraih (2017)實證結果顯示董事兼職因素不影響審計人員的選擇。

5. 董事長兼總經理

現有的研究對於董事長兼任總經理的情況是否影響公司績效有著不同的看法，認為兩者有正向關係的研究指出，董事長兼任總經理可以使權力集中，使經營方針被有效的執行，可以提高企業的經營績效 (Rechner and Dalton, 1991)。然而，另一派學者則認為董事長兼任總經理時，董事會容易受到管理階層的控制 (Dalton and Kesner, 1987)，並且使董事會原本該有的監督與降低代理問題之功能減弱 (Fama and Jensen, 1983; Beasley, Carcello, Hermanson, and Lapides, 2000)。

6. 董事會規模

董事會規模越大，基於資源依賴理論，董事會成員的特質愈能發揮，且愈能處於中立的立場進行監督，進而提升公司績效 (Zahra and Pearce, 1989; Dalton, Daily, Johnson, and Ellstrand, 1999)。然而，董事會規模愈大，較易發生溝通與程序運作冗長的問題，產生監督無效率 (Jensen, 1993)，增加公司的整合成本 (Yermack, 1996) 與管理階層進行盈餘操弄的誘因 (Ching, Firth, and Rui, 2006)。

關於董事會特質與審計品質需求的關係，以往研究有不同的看法，支持正向關聯的學者指出高品質的董事會為了善盡監督職能，因此對高品質審計的需求增加²

² Abbott and Parker (2000)、Vafeas and Waeglein (2007)係檢驗審計委員會外部審計需求的關係，雖然

(張文瀾等人, 2019; Abbott and Parker, 2000; Carcello et al., 2002; Vafeas and Waegelien, 2007), 亦即兩者具有互補關係。董事會在監督管理階層的時候, 董事們會為了保障自身的品牌聲譽以及避免法律責任, 而會有動機去制止管理階層的行為, 對外部審計品質需求增加 (Carcello et al., 2002)。亦有研究表明, 女性董事們較不願意冒險和承擔法律責任 (Jianakoplos and Bernasek, 1998; Barber and Odean, 2001; Brooks and Zank, 2005), 造成女性董事要求更高的審計品質來監督管理階層的行為, 以保護董事會的聲譽資本 (Gilson, 1990)。Lai et al. (2017)發現具有女性成員的董事會對於外部審計品質的需求較高, 愈傾向聘任產業專家會計師事務所。而 Beasley and Petroni (2001)的研究表示獨立董事的比例越高則越傾向聘請高審計品質的會計師事務所。另一派學者則是表明, 若公司代理成本較低, 高品質的董事會善盡自己的職能以取代外部審計的監督, 因此降低對外部高審計品質的需求, 亦即兩者具有替代關係 (張文瀾等人, 2019; Abbott et al., 2003; Hay et al., 2006; Krishnan and Visvanathan, 2009; Chan et al., 2013)。張文瀾等人 (2019) 研究發現長任期董事會公司的內部治理強度不高, 但會選擇產業專家審計人員以彌補監督的不足, 以善盡董事會的監督責任。

以往文獻檢驗董事會成員的性別 (Lai et al., 2017)、平均任期 (張文瀾等人, 2019) 與審計品質需求之關係, 較無法涵蓋董事成員人口統計特質, 故本文將人口統計特質區分為性別、專業能力 (年資、教育程度、財務專長), 並納入董事會公司治理特性, 檢驗董事會多樣性與審計產業專家選擇的關係, 不作預期方向的判斷, 建立假說 2:

假說 2: 董事會多樣性與審計產業專家之選任具有關聯性。

三、創新能力、董事會多樣性與審計產業專家選任之關聯

創新活動是公司重要的無形資產 (Conner, 1991), 然而, 投資者可能對於無形資產的評價存有資訊不對稱的問題 (Aboody and Lev, 2000), 外部審計功能可以提高企業財務報表的可信度, 降低利害關係人的資訊不對稱以及降低代理成本 (Jensen and Meckling, 1976; Watts and Zimmerman, 1983), 相關研究也發現研發密集度愈高的公司, 愈需要聘任對研究發展契約有專精的會計師事務所進行查核, 以降低企業內部人與外部人的資訊不對稱 (Godfrey and Hamilton, 2005)。創新導向的企業需要藉助會計師事務所的專業知識及訊息的提供, 來獲取投資創新活動時所需的資訊 (Blomkvist et al., 2016), 而且聘任高審計品質的會計師事務所, 能夠提升公司的財務資訊品質, 有助於公司取得資金挹注, 使公司能夠有充裕的資金投入創新活動 (Kong, 2017)。此外, 董事會品質與盈餘預測正確性、發佈頻率呈正向關係 (Ajinkya,

審計委員會的功能與董事會不同, 但是隸屬於董事會下的功能性委員會, 兩者對於外部審計需求的看法應是一致的。

Bhojraj, and Sengupta, 2005; Karamanou and Vafeas, 2005)，而且可以降低盈餘發佈期間的資訊不對稱 (Kanagaretnam, Lobo, and Whalen, 2007)，然而，企業的創新活動產生的潛在資訊不對稱與交易成本，是否會改變董事會成員特質對外部審計產業專家的需求，有待實證性驗證，故建立本文假說 3：

假說 3：企業創新能力對董事會多樣性與審計產業專家選任之關聯性，具有調節效果。

參、研究設計

一、樣本期間與資料來源

因為我國「公開發行公司獨立董事設置及應遵循事項辦法」於 2007 年初開始實施，故本研究以 2007 年到 2018 年的台灣上市、櫃公司為研究對象，並且排除產業特殊性的金融保險行業。有關董事會成員特質的變數、財務變數、事務所變數等資料取自台灣經濟新報 (TEJ) 資料庫，而專利權的資料是自經濟部智慧財產局網站手工蒐集而來。樣本篩選過程為自 2007 年起至 2018 年之台灣上市、櫃公司，選出 17,537 筆資料，剔除金融保險行業 522 筆，以及扣除相關變數遺失值與極端值樣本 1,768 筆後，最後得出 15,247 筆觀察值。表 1 為樣本公司的產業分佈狀況，佔比最高的是電子零組件 (代碼 28) 有 13.97%，其次為半導體 (代碼 24) 有 8.81%，第三則為光電業 (代碼 26) 有 7.36%。

表 1 樣本公司產業分佈狀況

產業名稱	產業代碼	樣本數	佔全體樣本百分比
水泥工業	1	84	0.55%
食品工業	2	287	1.88%
塑膠工業	3	286	1.88%
紡織纖維	4	627	4.11%
電機機械	5	756	4.96%
電器電纜	6	174	1.14%
玻璃陶瓷	8	54	0.35%
造紙工業	9	68	0.45%
鋼鐵工業	10	477	3.13%
橡膠工業	11	134	0.88%
汽車工業	12	253	1.66%
建材營造	14	730	4.79%
航運業	15	246	1.61%

表 1 樣本公司產業分佈狀況 (續)

產業名稱	產業代碼	樣本數	佔全體樣本百分比
觀光事業	16	303	1.99%
貿易百貨	18	317	2.08%
其他	20	825	5.41%
化學工業	21	393	2.58%
生技醫療	22	797	5.23%
油電燃氣業	23	124	0.81%
半導體	24	1,343	8.81%
電腦及週邊	25	1,097	7.20%
光電業	26	1,122	7.36%
通信網路業	27	807	5.29%
電子零組件	28	2,130	13.97%
電子通路業	29	388	2.55%
資訊服務業	30	342	2.24%
其他電子業	31	810	5.31%
文化創意業	32	217	1.42%
農業科技	33	19	0.12%
電子商務	34	37	0.24%
總計		15,247	100.00%

二、實證模型之建立

本文建立邏輯特 (logistic) 迴歸模型，檢驗創新能力、董事會多樣性對聘任審計產業專家之影響，實證模型裡的 β_1 、 β_2 、 β_3 分別檢驗創新能力 (*INNOV*)、董事會多樣性 (*BOARD*)、以及創新能力與董事會多樣性交乘項 (*BOARD*×*INNOV*) 與聘任審計產業專家之關係，預期 β_1 為正向， β_2 、 β_3 沒有預期方向。變數定義詳表 2。

$$\begin{aligned}
 P(FSPEC_{it}) = & \beta_0 + \beta_1 INNOV_{it} + \beta_2 BOARD_{it} + \beta_3 BOARD_{it} \times INNOV_{it} + \beta_4 LEV_{it} \\
 & + \beta_5 SIZE_{it} + \beta_6 ROA_{it} + \beta_7 LOSS_{it} + \beta_8 INST_{it} + \beta_9 DEV_{it} + \beta_{10} GROWTH_{it} \\
 & + \beta_{11} CAPINT_{it} + \beta_{12} AUDFEE_{it} + \beta_{13} KY_{it} + \beta_{14} TSE_{it} + \beta_{15} ELEC_{it} \\
 & + \phi YEAR_{it} + \varepsilon_{it}
 \end{aligned} \tag{1}$$

三、變數之衡量

(一)應變數

1. 審計產業專家 (*FSPEC*)

以往研究指出審計產業專家會計師事務所，對於受查者的競爭環境、會計實務、供應商關係、以及技術發展等產業情況，具有較豐富的知識(Beasley et al., 2000; Blomkvist et al., 2016)，愈能夠偵測出財務報表的不實表達情況(Owghoso, Messier Jr., and Lynch Jr., 2002; Hammersley, 2006)，財務報表發生重編的機會較低(Chin and Chi, 2009)，以及抑制受查者的應計項目盈餘管理(孔繁華等人, 2020; Becker et al., 1998)。因此，本文以受查者的收入為基礎，計算會計師事務所市場佔有率，用以衡量審計產業專家。由於 Mayhew and Wilkins (2003)、Gaver and Utke (2019) 指出會計師事務所的產業市佔率第一名且要高於第二名的市佔率 10%以上者，才具有競爭優勢，能夠賺取公費溢酬，且有較高的審計品質，故本文以此定義為審計產業專家會計師事務所(*FSPEC*)，若受查者由審計產業專家會計師事務所查核者，其值為 1，否則為 0。

(二)因變數

1. 創新能力 (*INNOV*)

以產品創新成果(*PATENT*)、創新投入成本(*RES_RD*)兩者衡量企業創新能力。以往的研究大多使用專利權產出的數量來做為企業創新成果的衡量(梁婉麗與劉泰承, 2021; Griliches, 1990; Sharma and Thomas, 2008)，故本文以專利權的數量除以期末總資產取自然對數來衡量企業創新能力的產出面。另外，創新能力的投入面有文獻以研究發展支出衡量(Sher and Yang, 2005)，本文以研發支出平減期末總資產(*RD*)數額來衡量企業的創新投入。為避免研究發展支出認列與會計師選擇之間存在內生性，故以超額研究發展支出(*RES_RD*)做為創新投入的衡量變數。參考以往研究結果發現財務結構(Lee and Hwang, 2003; Lee and Choi, 2015)、公司治理(廖芝嫻與連晨帆, 2015)會影響研究發展費用的投入，故建立影響研究發展支出之決定性因素模型(蔡京姐、劉若蘭與柯景蓀, 2021)，以模型(2)的殘差值做為超額研究發展費用(*RES_RD*)的替代變數。

$$RD_{it} = \gamma_0 + \gamma_1 ROA_{it} + \gamma_2 GROWTH_{it} + \gamma_3 FA_{it} + \gamma_4 INS_FA_{it} + \gamma_5 TOBINQ_{it-1} + \gamma_6 INDEP_{it} + \gamma_7 DEVR_{it} + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

其中，*RD* 為研究發展費用除以期末資產總額；*ROA* 為資產報酬率；*FA* 為固定資產總額除以期末資產總額；*INS_FA* 為本期固定資產淨增加數除以期末資產總額；*TOBINQ* 為股東權益市價與負債總額之合計數除以資產總額；*INDEP* 為獨立董事席次比率；*DEVR* 為盈餘股份偏離比。

2. 董事會多樣性 (*BOARD*)

本文將性別(*GENDER*)為一個構面(Yousaf et al., 2021)，其餘 9 個變數以主成分分析方法萃取出 2 個構面得分，將年資、教育程度、財務專長比率，命名為專

業能力 (*PRO*) 因素³，將獨立董事比率、持股比率、質押比率、成員兼職、董事長兼任總經理、董事會規模，命名為治理能力 (*GOVER*) 因素，選取的十個變項如下：

- (1) 董事會女性比率 = 女性董事人數除以董事會總人數。
- (2) 董事會年資 (任期) = 個別董事年資 (任期) 的總和除以董事會總人數。
- (3) 董事會教育程度 = 高中職畢業為 1 分；大學畢業為 2 分；碩士畢業為 3 分；博士畢業為 4 分，將董事會中個別成員的學歷分數加總後除以董事會總人數。
- (4) 董事會專長比率 = 具有財務或會計或法律專長的董事人數除以董事會總人數。
- (5) 獨立董事比率 = 獨立董事人數除以董事會總人數。
- (6) 董事持股比率 = 董事會成員個別持股比率加總除以董事會總人數。
- (7) 董事會質押比率 = 董事會成員個別質押率加總除以董事會總人數。
- (8) 董事會兼職 = 董事會成員兼任其他公司管理職務的家數除以董事會總人數。
- (9) 董事長兼任總經理 = 若有董事長兼任總經理者，其值為 1，否則為 0。
- (10) 董事會規模 = 董事會總人數。

(三) 控制變數

1. 負債比率 (*LEV*)

以往研究指出負債比率越高通常代表著公司面臨較大的風險，因此公司需要高審計品質來防止管理者的盈餘管理行為，進而聘任高品質的會計師事務所 (Khurana and Raman, 2004)，而管理當局為了取信投資人，則會聘任高品質的會計師事務所使公司財務報表的可靠度提升 (Godfrey and Hamilton, 2005)。然而，亦有研究發現公司的負債比率越高，則越傾向聘任低品質的會計師事務所 (Titman and Trueman, 1986; Abbott and Parker, 2000)。故本研究不對負債比率做方向性預期。

2. 公司規模 (*SIZE*)

當公司規模越大，代表公司交易愈趨複雜，導致投資人越無法觀察到管理者的行為，進而增加代理成本 (Becker et al., 1998)。但公司規模較大，所面臨的破產風險與營運風險相對較低 (Altman, Haldeman, and Narayanan, 1977)，又因相較於規模較大的公司，規模較小的公司，其每一元之創新生產力普遍較高 (Ciftci and Cready, 2011)，故將 *SIZE* 納入控制變數，但不做方向性預期。

3. 資產報酬率 (*ROA*)

企業的獲利能力會與其聘任會計師事務所所有相關 (Sainty, Taylor, and Williams, 2002)，獲利能力愈佳的企業愈傾向選擇大型的會計師事務所，因為可以透過高品質

³ 與 Yousaf et al. (2021) 的任務導向多樣性的變項 (教育程度、專業技能) 相同。

的審計向投資人傳達更可靠的訊息，而且更有能力支付高品質審計所帶來的高額費用 (Willenborg, 1999; Abbott, Park, and Parker, 2000)，故預期 *ROA* 的係數為正向。

4. 前期損失 (*LOSS*)

Schwartz and Menon (1985)認為虧損的企業為了重塑形象和挽回投資人的信心，會將聘任高品質會計師事務所視為傳遞企業良好訊息的媒介。而 Francis and Krishnan (1999)認為企業若發生前期損失，則管理階層就有了操弄盈餘的動機，所以管理階層不傾向聘任高品質的會計師事務所 (Francis and Krishnan, 1999)。故對 *LOSS* 不做方向性預期。

5. 法人機構持股 (*INST*)

Weisbach (1988)認為外部董事較能超然監督管理當局。Mitra, Hossain, and Deis (2007)認為機構投資者持股比率愈高，愈願意聘任高品質的審計，以避免發生財務報表舞弊，故預期 *INST* 的之係數為正向。

6. 股份盈餘偏離差 (*DEV*)

係指控制股東的控制權扣除盈餘分配權，而當偏離程度越高時就代表控制股東與小股東之間產生的核心代理問題就越嚴重，並且會增加盈餘管理行為 (Fan and Wong, 2002; Kim and Yi, 2006)，因此會影響控制股東對審計品質的需求，故將 *DEV* 列入控制變數，但不預期影響方向。

7. 成長潛力 (*GROWTH*)

擁有高成長潛力的企業，其內部控制制度較不健全，而使管理當局有操縱盈餘的動機，較不願意選擇高品質的會計師事務所 (Francis and Krishnan, 1999)。另一方面，擁有高成長潛力的企業，表示管理階層有較多的私有資訊，較會利用盈餘管理的方式傳遞私有資訊 (Healy and Palepu, 1993)，因此，較會選擇高品質的會計師事務所，以提升盈餘品質的可靠性。故不預期 *GROWTH* 影響方向。

8. 資本密集度 (*CAPINT*)

以往研究指出資本密集度會影響創新能力與審計品質的需求 (Francis, Maydew, and Sparks, 1999; Godfrey and Hamilton, 2005)，故將此變數納入控制變數，但不預期影響方面。計算公式為財產、廠房及設備毛額除以銷貨收入淨額。

9. 審計公費 (*AUDFEE*)

由於審計品質攸關審計公費 (Mayhew and Wilkins, 2003)，故將審計公費納入控制變數，以公司揭露審計公費級距衡量之。

10. 股票類型 (*KY*、*TSE*)

為避免總機構處於境內、境外、以及上市、上櫃等因素，對審計品質的需求產生影響，故將 KY 股票⁴、交易市場類別納入控制變數，若為 KY 公司，其值為 1，否則為 0；若為上市公司，TSE 變數值為 1，否則為 0。

11. 電子業 (ELEC)

由於本研究樣本中，電子產業（產業代碼 24 至 31）佔樣本數 52.73%，為控制產業因素，故將電子產業 (ELEC) 納入控制變數。

12. 年 (YEAR)

一組年的虛擬變數。

表 2 本研究變數定義

變數名稱	變數說明
應變數	
FSPEC	= 虛擬變數，若公司由審計產業專家會計師事務所查核者，其值為 1，否則為 0。
自變數	
PATENT	= 專利權數/期末總資產取自然對數。
RES_RD	= 超額研究發展支出，以模型(2)殘差值衡量之。
BOARD	= 董事會多樣性，將董事會成員年資 (TENURE)、教育程度 (EDU)、董事會專長比率 (PROF)、獨立董事比率 (INDEP)、董事會持股比率 (OWN)、質押比率 (PLEDGE)、忙碌性 (BUSY)、董事長兼任總經理 (DUAL)、董事會規模 (BSIZE)，九個變項用主成分分析方法萃取出 2 個構面得分，分別命名為專業能力 (PRO)、治理能力 (GOVER)，加上董事成員性別 (GENDER) 三個構面，用以衡量董事會多樣性。
控制變數	
LEV	= 負債比率，以總負債除以總資產來衡量。
SIZE	= 公司規模，以總資產取自然對數來衡量。
ROA	= 資產報酬率，以息前稅前折舊前淨利除以平均總資產來衡量。
LOSS	= 前期虧損，若上期稅前淨利為負數者，其值為 1，否則為 0。
INST	= 機構法人持股比率，為 1-[本國個人(比率)]-[僑外個人(比率)]。
DEV	= 股份盈餘偏離差，為控制權減掉盈餘分配權。
GROWTH	= 以權益市價除以帳面價值來衡量。
CAPINT	= 資本密集度，為財產、廠房及設備毛額除以銷貨收入淨額。

⁴ 指公司在國外設立與註冊，選擇來台灣上市。

表 2 本研究變數定義 (續)

變數名稱	變數說明
<i>AUDFEE</i>	= 審計公費，為公司揭露審計公費級距。
<i>KY</i>	= 虛擬變數，若為 KY 股，其值為 1，否則為 0。
<i>TSE</i>	= 虛擬變數，若為上市公司，其值為 1，否則為 0。
<i>ELEC</i>	= 虛擬變數，若為電子產業者，其值為 1，否則為 0。
<i>YEAR</i>	= 一組年虛擬變數。
ε	= 殘差項。

肆、實證結果與分析

本節包括樣本敘述統計與相關係數分析、以及實證結果分析。

一、敘述統計與相關係數分析

表 3 為本研究變數之敘述統計量，由表顯示審計產業專家會計師事務所 (*FSPEC*) 的比率約為 19.9%，表示具有產業領導地位的會計師事務所約達本研究樣本的 20%。創新能力方面，專利權 (*PATENT*) 的平均數為 0.252、中位數為 0，董事會多樣性方面，女性成員比率 (*GENDER*) 平均約為 11.5%，另以主成份分析法萃取出二個個董事會多樣性構面，一為專業能力 (*PRO*) 構面，一為治理能力 (*GOVER*) 構面，由主成份分析法獲得的平均分數分別為 0.013、0.002。在控制變數方面，負債比率 (*LEV*) 平均數為 40.7%、公司規模 (*SIZE*) 平均數為 15.317、資產報酬率 (*ROA*) 平均數為 8.6%、約有 21.2% 的樣本發生前期虧損 (*LOSS*)、法人機構持股 (*INST*) 平均數為 38.0%、股份盈餘偏離差 (*DEV*) 平均數為 6.00%、權益市價與帳面價值比 (*GROWTH*) 平均數為 1.822；資本密集度 (*CAPINT*) 平均數為 0.911；審計公費平均落在第 3 級距，為 4000 千元至 6000 千元級距；KY 股的比率約為 2.9%；上市公司的比率約為 56.6%；電子產業佔樣本數的 52.7%。

由皮爾森相關係數結果顯示 (未列表)，專利權 (*PATENT*) 與審計產業專家 (*FSPEC*) 的相關係數為 0.045，超額研究發展支出 (*RES_RD*) 與 *FSPEC* 的相關係數為 0.043，兩者都達 1% 顯著水準，代表有創新能力的企業會聘請具有產業領導地位的審計產業專家會計師事務所，與假說 1 預期方向一致。董事會多樣性特徵裡，女性董事比率 (*GENDER*) 與 *FSPEC* 的相關係數為 -0.003 (未達統計顯著性)、專業能力 (*PRO*) 與 *FSPEC* 相關係數為 0.009 (未達統計顯著性)，治理能力 (*GOVER*) 與 *FSPEC* 相關係數為 0.063 (達 1% 顯著性)，代表董事成員性別、專業能力與高審計品質的需求沒有顯著關係，而治理能力愈佳的董事會，對高審計品質需求較高，愈傾向聘任審計產業專家。在控制變數方面，除了資產報酬率 (*ROA*) 與前期虧損 (*LOSS*) 的相關係數為 -0.431、機構法人持股率 (*INST*) 與公司規模 (*SIZE*) 相關係

數為 0.420，達 1% 統計顯著性外，其餘控制變數之間的相關係數絕對值不超過 0.4，控制變數之間的共線性疑慮低。

表 3 敘述性統計 (n=15,247)

變數	平均數	中位數	標準差	最小值	最大值
<i>FSPEC</i>	0.199	0.000	0.399	0.000	1.000
<i>PATENT</i>	0.252	0.000	1.404	0.000	46.846
<i>RES_RD</i>	>-0.001	-0.008	0.043	-0.316	0.738
<i>GENDER</i>	0.115	0.000	0.133	0.000	0.800
<i>PRO</i>	0.013	-0.099	0.998	-2.006	5.862
<i>GOVER</i>	0.002	-0.050	0.989	-1.980	10.955
<i>LEV</i>	0.407	0.407	0.179	0.006	0.998
<i>SIZE</i>	15.317	15.112	1.453	9.795	21.949
<i>ROA</i>	0.086	0.084	0.101	-0.928	1.015
<i>LOSS</i>	0.212	0.000	0.409	0.000	1.000
<i>INST</i>	0.380	0.352	0.228	0.000	1.000
<i>DEV</i>	0.060	0.015	0.107	0.000	0.916
<i>GROWTH</i>	1.822	1.320	2.732	0.001	89.710
<i>CAPINT</i>	0.911	0.591	1.042	0.004	7.548
<i>AUDFEE</i>	2.153	2.000	1.056	0.000	6.000
<i>KY</i>	0.029	0.000	0.166	0.000	1.000
<i>TSE</i>	0.566	1.000	0.496	0.000	1.000
<i>ELEC</i>	0.527	1.000	0.499	0.000	1.000

變數說明：*FSPEC* 為以營收為基礎衡量會計師事務所市佔率，若市佔率為第一名且高於第二名市佔率 10% 以上者，定義為審計產業專家會計師事務所；*PATENT* 為專利權數/期末總資產取自然對數；*RES_RD* 超額研究發展支出，以模型(2)殘差值衡量；*GENDER* 為女性董事成員比率；*PRO* 為董事會專業能力；*GOVER* 為董事會治理能力；*LEV* 為負債比率；*SIZE* 為公司規模；*ROA* 為資產報酬率；*LOSS* 為前期虧損；*INST* 為法人機構持股；*DEV* 為股份盈餘偏離差；*GROWTH* 為成長潛力；*CAPINT* 為資本密集度；*AUDFEE* 為審計公費級距；*KY* 為 KY 股票者，其值為 1，否則為 0；*TSE* 為上市公司者，其值為 1，否則為 0；*ELEC* 為電子產業者，其值為 1，否則為 0。

二、創新能力、董事會多樣性與審計產業專家之選擇

表 4 中欄 1、欄 3 分別以專利權數 (*PATENT*)、超額研究發展支出 (*RES_RD*) 衡量創新能力的迴歸結果，欄 1 顯示專利權數 (*PATENT*) 迴歸係數為 0.033，z 值 2.560，表示公司創新成果愈佳，愈需要高審計品質服務，愈會選擇具產業領導地位的審計產業專家 (*FSPEC*)。欄 3 的 *RES_RD* 迴歸係數為 3.173，z 值 6.460，也支持公司的創新能力愈強，愈會聘任審計產業專家會計師事務所進行查核，而且公司的創新能力恐有無法被觀察到，而產生資訊不對稱的情況，因此，為了降低代理問題以提升財務報導品質，減少公司被錯誤評價的機會，創新能力愈強的公司，愈傾向聘任審計產業專家會計師事務所，假說 1 獲得支持。

董事會成員的人口統計特性方面，以性別、專業能力構面衡量，董事會特性以治理能力構面衡量，由表 4 欄 1、欄 3 的結果顯示，女性董事比率 (*GENDER*) 迴歸係數分別為 -0.007 (z 值 -0.040)、0.056 (z 值 0.350)，對 *FSPEC* 沒有影響力。董事會成員的專業能力 (*PRO*) 與 *FSPEC* 呈正向顯著關係，欄 1、欄 3 的 *PRO* 迴歸係數分別為 0.047、0.044，z 值分別為 2.180、2.020，表示董事會成員的專業能力愈強，為了善盡責任、保障自身的聲譽以及避免潛在法律責任，對高審計品質的需求增加，愈會聘任審計產業專家。董事會治理能力 (*GOVER*) 於欄 1、欄 3 的迴歸係數分別為 0.036 (z 值 1.620)、0.041 (z 值 1.450)，達邊際顯著性，表示董事會治理能力愈好，對於高品質的審計需求較高，此結果說明董事會成員的專業能力、治理能力是影響審計品質需求的關鍵因素。

表 4 欄 2、欄 4 為檢驗假說 3，創新能力是否調節董事會多樣性與審計品質需求的關係。欄 2 顯示女性董事比率 (*GENDER*) 對 *FSPEC* 沒有影響力，專利權數 (*PATENT*) 與 *FSPEC* 呈負向關係，但女性董事比率與專利權數的交乘項 (*GENDER*×*PATENT*) 與 *FSPEC* 呈顯著正向關係，迴歸係數 0.419，z 值 2.260，表示當公司的擁有的無形資產愈多，會提升女性董事比率與審計產業專家需求的關係，說明了當公司擁有的創新成果愈多，董事會成員的性別多樣性是影響選擇審計產業專家的重要變項。欄 4，創新投入成本 (*RES_RD*) 與 *FSPEC* 呈顯著正向關係，董事會治理能力 (*GOVER*) 構面與 *FSPEC* 也成正向關係，兩者的交乘項 (*GOVER*×*RES_RD*) 對 *FSPEC* 有顯著影響力，迴歸係數 1.202，z 值 1.700，表示創新投入成本愈高時，會提升董事會治理能力與聘任審計產業專家的關係，說明了當公司投入創新成本愈高時，董事會治理構面是影響聘任審計產業專家會計師事務所的關鍵變項。另以資產為基礎之市佔率衡量的審計產業專家也獲得相似的結果⁵。

在控制變數方面，以欄 1 結果說明，資產報酬率 (*ROA*)、法人機構持股 (*INST*)、股份盈餘偏離差 (*DEV*)、審計公費 (*AUDFEE*) 的迴歸係數為正數，且達 5% 顯著水準，代表公司獲利愈佳、法人機構持股比率愈高、股份盈餘偏離差愈大、審計公費愈高，對高審計品質的需求愈高，亦即公司營業成果、機構投資者持股、代理成本是影響公司聘任審計產業專家的重要因素。負債比率 (*LEV*)、公司規模 (*SIZE*)、前期虧損 (*LOSS*)、KY 股 (*KY*)、電子業 (*ELEC*) 與 *FSPEC* 呈顯著負向關係，表示公司資金壓力大、以前年度發生虧損，愈不會選擇審計產業專家；境外註冊公司、電子產業公司也較不會聘任具有產業專精的會計師事務所。

⁵ 以資產為基礎之市佔率衡量的產業專精會計師事務所 (*FSPECA*) 的結果：*GENDER*×*PATENT* 的迴歸係數為 0.098 (z 值 0.670)，*PRO*×*PATENT* 的迴歸係數為 0.045 (z 值 2.150)，*GOVER*×*PATENT* 的迴歸係數為 0.002 (z 值 0.200)。 *GENDER*×*RES_RD* 的迴歸係數為 -1.940 (z 值 -0.420)，*PRO*×*RES_RD* 的迴歸係數為 -1.026 (z 值 -1.450)，*GOVER*×*RES_RD* 的迴歸係數為 1.479 (z 值 1.980)。

表 4 創新能力、董事會多樣性與審計產業專家之結果 (n=15,247)

變數	預期 符號	欄 1 係數 (z 值)	欄 2 係數 (z 值)	欄 3 係數 (z 值)	欄 4 係數 (z 值)
<i>Intercept</i>	+/-	-0.322 (-0.940)	-0.374 (-1.090)	-0.727 (-2.190) ^{***}	-0.740 (-2.230)
<i>PATENT</i>	+	0.033 (2.560) ^{***}	-0.032 (-1.310)		
<i>GENDER</i>	+/-	-0.007 (-0.040)	-0.084 (-0.510)	0.056 (0.350)	0.053 (0.330)
<i>PRO</i>	+/-	0.047 (2.180) ^{**}	0.045 (2.020) ^{**}	0.044 (2.020) ^{**}	0.044 (2.020) ^{**}
<i>GOVER</i>	+/-	0.036 (1.620)	0.031 (1.380)	0.033 (1.450)	0.041 (1.750) [*]
<i>GENDER×PATENT</i>	+/-		0.419 (2.260) ^{**}		
<i>PRO×PATENT</i>	+/-		0.017 (0.840)		
<i>GOVER×PATENT</i>	+/-		0.014 (0.770)		
<i>RES_RD</i>	+			3.173 (6.460) ^{***}	3.138 (4.530) ^{***}
<i>GENDER×RES_RD</i>	+/-				-1.581 (-0.380)
<i>PRO×RES_RD</i>	+/-				-0.355 (-0.550)
<i>GOVER×RES_RD</i>	+/-				1.202 (1.700) [*]
<i>LEV</i>	+/-	-0.924 (-6.700) ^{***}	-0.932 (-6.750) ^{***}	-0.804 (-5.810) ^{***}	-0.817 (-5.880) ^{***}
<i>SIZE</i>	+/-	-0.097 (-3.690) ^{***}	-0.092 (-3.510) ^{***}	-0.711 (-2.770) ^{***}	-0.070 (-2.710) ^{***}
<i>ROA</i>	+	0.497 (2.040) ^{**}	0.462 (1.900) ^{**}	0.553 (2.280) ^{**}	0.577 (2.360) ^{**}
<i>LOSS</i>	+/-	-0.208 (-3.350) ^{***}	-0.211 (-3.390) ^{***}	-0.216 (-3.440) ^{***}	-0.213 (-3.390) ^{***}
<i>INST</i>	+	1.046 (9.610) ^{***}	1.052 (9.660) ^{***}	1.079 (9.830) ^{***}	1.070 (9.700) ^{***}

表 4 創新能力、董事會多樣性與審計產業專家之結果 (n=15,247) (續)

變數	預期符號	欄 1	欄 2	欄 3	欄 4
		係數 (z 值)	係數 (z 值)	係數 (z 值)	係數 (z 值)
<i>DEV</i>	+/-	0.397 (2.060)**	0.382 (1.980)**	0.431 (2.240)**	0.434 (2.240)**
<i>GROWTH</i>	+/-	0.004 (0.740)	0.005 (0.790)	0.003 (0.460)	0.002 (0.330)
<i>CAPINT</i>	+/-	0.001 (0.040)	-0.004 (-0.190)	0.004 (0.210)	0.002 (0.100)
<i>AUDFEE</i>	+/-	0.260 (10.240)***	0.260 (10.240)***	0.252 (9.930)***	0.252 (9.940)***
<i>KY</i>	+/-	-0.262 (-2.050)**	-0.268 (-2.090)**	-0.246 (-1.930)*	-0.252 (-1.970)**
<i>TSE</i>	+/-	-0.047 (-0.920)	-0.048 (-0.940)	-0.061 (-1.120)	-0.061 (-1.200)
<i>ELEC</i>	+/-	-0.245 (-5.610)***	-0.241 (-5.530)***	-0.292 (-6.570)***	-0.291 (-6.510)***
<i>YEAR</i>		包含	包含	包含	包含
Wald Chi ²		471.970***	466.570***	496.610***	499.600***
Log Pseudolikelihood		-7,370.493	-7,366.172	-7,352.044	-7,349.707
Pseudo R ²		0.031	0.032	0.034	0.034

- ***、**、與*分別代表達 1%、5%、與 10%顯著水準。
- 變數定義：*FSPEC* 為以營收為基礎衡量會計師事務所市佔率，若市佔率為第一名且高於第二名市佔率 10%以上者，定義為審計產業專家會計師事務所；*GENDER* 為女性董事成員比率；*PRO* 為主成分分析法萃取出專業能力（年資、教育程度、專長）的因素分數；*GOVER* 為主成分分析法萃取出治理能力（獨立董事比率、持股比率、質押比率、董事長兼任總經理、兼職、董事會規模）的因素分數；*PATENT* 為專利權數除以取自然對數後的資產總額；*RES_RD* 為超額研究發展支出；*GENDER×PATENT*、*PRO×PATENT*、*GOVER×PATENT* 分別為女性董事成員比率、專業能力、治理能力與專利權的交乘項。*GENDER×RES_RD*、*PRO×RES_RD*、*GOVER×RES_RD* 分別為女性董事成員比率、專業能力、治理能力與超額研究發展支出的交乘項；其餘變數定義詳表 2。

三、額外測試

首先，考量創新能力與聘任審計產業專家之間可能存在自我選擇偏誤的問題，本文採用傾向分數配對法（propensity score matching，簡稱 PSM），重新執行表 4 之迴歸結果。其次，Aggarwal et al. (2019)將董事會成員多樣性區分為人口統計構面（性別、任期、教育程度）、結構性構面（獨立性），Yousaf et al. (2021)則將人口統計構面區分為關係導向（性別）、任務導向（教育程度、專業技能）、結構性導向（獨立性），本文參考上述研究重新分類計算董事成員的人口統計特質，分析這些特質的分散程度與審計產業專家需求的關係。最後，考量個人會計師為審計產業專家，因我國法令規定上市櫃公司採取兩位會計師雙簽制度，而且以往研究發現審計產業專家會計師透過品質

管制強化了會計師的獨立性，降低財務報表重編的機率、以及舞弊的風險（林宜勉等人，2010；陳皆碩、鄭國枝與康湘婷，2016；劉若蘭與李旻育，2017；Chin and Chi, 2009）。而且主簽（第一位）會計師為審計產業專家對提升財報品質的效果高於副簽（第二位）會計師為審計產業專家的效果（Chin and Chi, 2009），故將審計產業專家會計師（*C1SPEC*）以及事務所與會計師同時為產業專家（*FC1SPEC*）納入分析，並將審計產業專家會計師（*C1SPEC*）定義為主簽會計師的市場佔有率為前三名者，其值為 1，否則為 0；而當事務所與會計師同時為產業專家者，*FC1SPEC* 值為 1，否則為 0。以 *C1SPEC*、*FC1SPEC* 為產業專家，結果與表 4 欄 2、欄 4 相似。

(一)傾向分數配對法 (PSM)

為克服創新能力與審計產業專家聘任可能存在自我選擇偏誤的問題，本文利用傾向分數配對法 (PSM)，在衡量有專利權與無專利權之樣本下，其他的變數要相等或接近，以降低或避免樣本的選擇誤差（陳清楨、鄭博文、賴慧敏與蕭錫錡，2015；陳美惠、林宜君、黃北豪與周右昇，2019；梁婉麗與劉泰承，2021）。

首先，建立影響創新能力的實證模型，以創新能力 (*PATENT01*) 為應變數（有專利權數者，其值為 1，否則為 0），選取董事長兼任總經理 (*DUAL*)、交叉持股 (*CROSS*)、金字塔結構 (*PYRAMID*)、資本密集度 (*CAPINT*)、成長率 (*GROWTH*)、營運現金流量 (*CFO*)、獲利能力 (*ROA*)、負債比率 (*LEV*)、公司規模 (*SIZE*)、電子產業 (*ELEC*) 做為影響公司創新活動的控制變數（金成隆與陳俞如，2006；陳光政與紀信義，2017；Kaplan and Zingales, 1997; Barker and Mueller, 2002; Hall and Ziedonis, 2001），並且控制年效果，建立模型(3)。

接著，使用 SPSS 統計軟體中傾向分數對照指令，設定相符容差 0.01 限制下，選擇取出不放回，一個專利權樣本公司配對一個無專利權樣本公司，取得新的樣本數為 9,150。迴歸結果列於表 5，應變數為審計產業專家，分別為產業專家會計師事務所 (*FSPEC*)、產業專家會計師 (*C1SPEC*)、同時具備產業專家事務所與會計師 (*FC1SPEC*)，由欄 1 至欄 3 中 *PATENT*、*GENDER* 與審計產業專家 (*FSPEC*、*C1SPEC*、*FC1SPEC*) 呈負向關係，但兩者的交乘項 (*GENDER*×*PATENT*) 顯著為正，欄 6 也呈現同樣的結果，說明了企業創新能力愈佳時，性別多樣性是影響審計產業專家需求的因素，而且愈傾向聘任會計師個人及其所屬事務所為審計產業專家 (*FC1SPEC*)。欄 4 至欄 6 中，治理能力 (*GOVER*)、超額研究發展支出 (*RES_RD*) 與審計產業專家呈正向關係，兩者的交乘項 (*GOVER*×*RES_RD*) 顯著為正，表示企業投入愈多的創新成本，會提升董事會治理能力與審計產業專家需求的關係，說明董事會成員性別多樣性、董事會治理能力、創新能力是影響審計品質需求的重要變數。

$$\begin{aligned}
 P(PATENT01)_{it} = & \gamma_0 + \gamma_1 DUAL_{it} + \gamma_2 CROSS_{it} + \gamma_3 PYRAMID_{it} + \gamma_4 CAPINT_{it} \\
 & + \gamma_5 GROWTH_{it} + \gamma_6 CFO_{it} + \gamma_7 ROA_{it} + \gamma_8 LEV_{it} + \gamma_9 SIZE_{it} \\
 & + \gamma_{10} ELEC_{it} + \phi YEAR_{it} + \varepsilon_{it}
 \end{aligned} \tag{3}$$

(二)董事會成員衡量構面

參考 Aggarwal et al. (2019)、Yousaf et al. (2021)的分類方式，強調成員特質的分佈情況，將董事會成員特質分類為關係導向（性別）、工作導向（教育程度、專業技能、年資）、結構性構面（獨立性），每一個變項的多樣性分數採用 Blau (2000)的方法，詳模型(4)，再將構面裡的每一個變項 D 分數相加，即為構面的多樣性分數，分數愈高表示多樣性程度愈高，這種方式適用類別變數資料，而連續變數資料，例如年資，則採用變異係數的方式衡量，亦即每一家公司的董事會成員的任期的敘述統計量標準差除以平均數。採用 Blau (2000)的方法可以了解每一個變項的董事成員特質的分散情形，但無法衡量品質。例如：A 公司有 5 位董事的教育程度都為高中畢業，與 B 公司 5 位董事都為博士畢業，其多樣性 D 的分數均為 0 分。

$$D=1-\sum_{i=1}^p x_i^2 \quad (4)$$

其中， p 為每個變項的分類數目， x_i 為每一類的人數比重。

表 6 的欄 1 至欄 3 分別以事務所、個人會計師、事務所與會計師兩者為審計產業專家者之結果，應變數分別為 *FSPEC*、*C1SPEC*、*FC1SPEC*，結果顯示性別的多樣性程度 (*D_GENDER*) 與 *FSPEC*、*C1SPEC*、*FC1SPEC* 呈負向關係，但性別多樣性與創新能力的交乘項 (*D_GENDER*×*PATENT*) 對 *FSPEC*、*C1SPEC* 與 *FC1SPEC* 呈正向顯著影響，迴歸係數分別為 0.303 (z 值 3.170)、0.213 (z 值 2.130)、0.519 (z 值 4.490)，說明了當公司擁有較多的無形資產時，女性董事成員對審計品質的要求愈高，除了考量事務所的審計品質外，也會考量會計師的審計品質，因此，愈傾向選擇事務所與會計師兩者同時為審計產業專家者，支持董事會性別多樣性對審計品質的影響效果。

欄 1 至欄 6 的工作導向 (*D_TASK*) 構面與創新能力的交乘項對 *FSPEC* 有負向顯著影響力，但對 *C1SPEC*、*FC1SPEC* 沒有顯著影響力，表示與董事成員的學歷、任期、專業技能愈分散，則董事成員對於創新活動引起的審計品質需求，並無法獲得一致的看法，因此，不偏好選擇審計產業專家⁶。結構性多樣性 (*D_INDEP*) 方面，欄 4 至欄 6 的結果顯示，結構性多樣性與超額研發支出 (*D_INDEP*×*RES_RD*) 對 *FSPEC*、*C1SPEC*、*FC1SPEC* 有正向顯著影響力，迴歸係數分別為 15.050 (z 值 3.930)、18.420 (z 值 3.040)、20.601 (z 值 2.040)，表示當公司投入超額研究發展支出時，則董事成員的獨立性與聘任審計產業專家的關係會增強。上述結果支持創新活動會調節董事會成員性別多樣性、以及獨立性與聘任審計產業專家的關聯性。

⁶ 將每一個單獨變項放入模型中，教育程度多樣性 (*D_EDU*)、專長多樣性 (*D_PROF*)、年資多樣性 (*covtenure*) 對 *FSPEC* 迴歸係數分別為 -0.331 (z 值 -2.400)、0.071 (z 值 0.770)、-0.031 (z 值 -0.410)，*D_EDU*、*D_PROF*、*covtenure* 與 *PATENT* 的交乘項的迴歸係數分別為 -0.431 (z 值 -3.970)、-0.271 (z 值 -2.560)、0.099 (z 值 1.750)。

表 5 額外測試一創新能力、董事會多樣性與審計產業專家 (PSM)

應變數	FSPEC 欄 1 係數 (z 值)	C1SPEC 欄 2 係數 (z 值)	FC1SPEC 欄 3 係數 (z 值)	FSPEC 欄 4 係數 (z 值)	C1SPEC 欄 5 係數 (z 值)	FC1SPEC 欄 6 係數 (z 值)
<i>Intercept</i>	0.288 (0.640)	-15.684 (-21.910)***	-14.187 (-14.290)***	-0.443 (-1.030)	-15.623 (-23.060)***	-13.461 (-15.040)***
<i>PATENT</i>	-0.018 (-0.730)	-0.077 (-2.860)***	-0.171 (-3.570)***			
<i>GENDER</i>	0.120 (0.570)	-1.074 (-2.770)***	-0.744 (-1.310)	-0.949 (-2.570)**	-1.178 (-3.140)***	0.016 (0.030)
<i>PRO</i>	0.036 (1.320)	0.068 (1.500)	0.163 (2.410)**	0.071 (1.650)*	0.034 (0.800)	0.160 (2.530)**
<i>GOVER</i>	0.017 (0.570)	0.064 (1.690)*	0.159 (3.000)***	0.093 (2.510)**	0.062 (1.650)*	0.246 (4.980)***
<i>GENDER×PATENT</i>	0.360 (1.990)**	0.434 (2.760)***	0.734 (4.060)***			
<i>PRO×PATENT</i>	0.021 (1.040)	0.032 (1.430)	-0.001 (-0.020)			
<i>GOVER×PATENT</i>	0.019 (1.060)	0.019 (1.270)	0.039 (1.450)			

表 5 額外測試—創新能力、董事會多樣性與審計產業專家 (PSM) (續)

應變數	FSPEC 欄 1 係數 (z 值)	C1SPEC 欄 2 係數 (z 值)	FC1SPEC 欄 3 係數 (z 值)	FSPEC 欄 4 係數 (z 值)	C1SPEC 欄 5 係數 (z 值)	FC1SPEC 欄 6 係數 (z 值)
RES_RD	3.679 (2.300)**	3.679 (2.030)**	3.679 (2.300)**	3.679 (2.300)**	3.679 (2.030)**	-2.729 (-0.810)
GENDER×RES_RD	-27.166 (-2.990)***	-31.566 (-2.520)**	-27.166 (-2.990)***	-27.166 (-2.990)***	-31.566 (-2.520)**	12.852 (1.650)*
PRO×RES_RD	-1.853 (-1.680)*	-1.661 (-1.490)	-1.853 (-1.680)*	-1.853 (-1.680)*	-1.661 (-1.490)	1.243 (0.800)
GOVER×RES_RD	2.003 (1.680)*	2.538 (1.900)*	2.003 (1.680)*	2.003 (1.680)*	2.538 (1.900)*	5.715 (2.770)***
Control variables	包含	包含	包含	包含	包含	包含
Wald Chi ²	359.820***	1,042.090***	715.270***	412.370***	1,072.630***	720.150***
Log Pseudolikelihood	-4,488.461	-2,036.185	-1,182.992	-4,462.214	-2,024.310	-1,187.827
Pseudo R ²	0.040	0.252	0.254	0.046	0.265	0.251

1. ***, **與*分別代表達1%、5%、與10%顯著水準。

2. 變數定義：FSPEC、C1SPEC、FC1SPEC分別為產業專家會計師事務所、產業專家會計師、事務所與會計師兩者同時為審計產業專家；其餘變數定義詳表2與表4。

表 6 額外測試一創新能力、董事會多樣性與審計產業專家

應變數	FSPEC 欄 1 係數 (z 值)	C1SPEC 欄 2 係數 (z 值)	FC1SPEC 欄 3 係數 (z 值)	FSPEC 欄 4 係數 (z 值)	C1SPEC 欄 5 係數 (z 值)	FC1SEPC 欄 6 係數 (z 值)
<i>Intercept</i>	-0.358 (-1.010)	-15.363 (-25.130)***	-14.470 (-17.210)***	-0.671 (-1.940)*	-15.401 (-26.270)***	-13.658 (-17.270)***
<i>PATENT</i>	0.203 (2.760)***	-0.117 (-1.380)	-0.046 (-0.450)			
<i>D_GENDER</i>	-0.095 (-0.760)	-0.684 (-2.760)***	-0.627 (-1.740)*	0.016 (0.130)	-0.631 (-2.620)***	-0.184 (-0.540)
<i>D_TASK</i>	-0.046 (-0.890)	0.137 (1.410)	0.279 (1.820)*	-0.079 (-1.520)	0.157 (1.600)	0.149 (0.980)
<i>D_INDEP</i>	0.030 (0.230)	0.154 (0.640)	0.268 (0.740)	0.028 (0.220)	0.243 (1.020)	0.352 (1.000)
<i>GOVERS</i>	0.040 (1.770)*	0.048 (1.400)	0.171 (3.640)***	0.030 (1.310)	0.049 (1.430)	0.183 (3.920)***
<i>D_GENDER×PATENT</i>	0.303 (3.170)***	0.213 (2.310)**	0.519 (4.490)***			
<i>D_TASK×PATENT</i>	-0.099 (-2.500)**	0.019 (0.640)	-0.077 (-1.460)			

表 6 額外測試—創新能力、董事會多樣性與審計產業專家 (續)

應變數	FSPEC	C1SPEC	FC1SPEC	FSPEC	C1SPEC	FC1SPEC
變數	欄 1 係數 (z 值)	欄 2 係數 (z 值)	欄 3 係數 (z 值)	欄 4 係數 (z 值)	欄 5 係數 (z 值)	欄 6 係數 (z 值)
<i>D_INDEP</i> × <i>PATENT</i>	-0.214 (-1.720)*	0.097 (0.650)	0.016 (0.100)	1.336 (0.600)	-4.897 (-1.150)	-1.340 (-0.180)
<i>RES_RD</i>				-0.322 (-0.100)	-12.303 (-2.050)**	7.693 (0.900)
<i>D_GENDER</i> × <i>RES_RD</i>				-2.832 (-2.200)**	1.447 (0.590)	-4.543 (-1.220)
<i>D_TASK</i> × <i>RES_RD</i>				15.050 (3.930)***	18.420 (3.040)***	20.601 (2.040)**
<i>D_INDEP</i> × <i>RES_RD</i>						
Control variables	包含	包含	包含	包含	包含	包含
Wald Chi ²	482.500***	1,410.720***	882.570***	505.900***	1,422.790***	911.990***
Log Pseudolikelihood	-7,361.228	-2,647.199	-1,509.202	-7,340.480	-2,641.150	-1,518.743
Pseudo R ²	0.033	0.249	0.243	0.035	0.251	0.238
n	15,247	15,247	15,247	15,247	15,247	15,247

1. ***, ** 分別代表達 1%、5%、與 10% 顯著水準。

2. 變數定義 *D_GENDER* 為性別多樣性, *D_TASK* 為工作導向多樣性, 包括年資、教育程度、專長變項, *D_INDEP* 為結構性多樣性, 以董事獨立性衡量。
GOVER5 為 *GOVER* 裡排除獨立董事比率後 5 個變項的主成分分析得點。*FSPEC*、*C1SPEC*、*FC1SPEC* 分別為產業專家會計師事務所、產業專家會計師、事務所與簽證會計師兩者同時為審計產業專家; 其餘變數定義詳表 2 與表 4。

伍、結論與建議

隨著科技的進步，無形資產為企業帶來的效益也越來越多，不需要儲倉成本，亦能使用於融資借款，所以企業的創新能力是對外競爭的重要利器。另外，高品質的審計服務能為企業提供更好的財務報導品質、降低代理成本以及降低融資成本等多樣好處，致使公司能有更多的資源投入到創新活動。近年來公司治理受到重視，董事會是公司的核心組織，董事會基於保護聲譽、避免潛在法律責任、降低代理成本等因素，是否會影響對審計品質的需求，值得驗證。本研究以董事會成員人口統計特性（性別、年資、教育程度、專長）、董事會公司治理特性（獨立董事比率、持股比例、質押比率、董事長兼任總經理、兼職、董事會規模）衡量董事會多樣性，探討企業創新能力、董事會多樣性與聘任審計產業專家之關連性。實證結果發現，創新活動投入愈多、創新成果愈佳的企業，愈傾向聘任審計產業專家。董事會成員多樣性特徵裡，女性董事成員比率愈高、成員專業能力愈高的公司，愈傾向聘任審計產業專家，表示創新能力、董事會性別多樣性對於審計產業專家的需求較高，而且董事會的治理能力也與聘任審計產業專家呈正向關係。本研究結果說明了創新能力、董事會多樣性型態是影響審計產業專家選擇的關鍵因素。本文結果有下列管理意涵，第一，說明了審計市場裡產業專家的需求原因，可做為會計師發展專業審計技能，制定市場區隔的經營策略。其次，提供主管機關在制定公司治理、董事會成員須具備條件特質的參考。最後，本研究支持強化董事會成員特質多樣性的優勢，特別是對投入大量創新活動的企業更顯重要。

本文有下列須注意的事項，第一，由於各國對於董事會成員組成規定不同，本文結果無法適用到其他國家。第二，由於經濟部智慧財產局專利資訊檢索系統，無法搜尋到申請專利權之資訊，又因其他類型的創新資料不可獲得（例如：行銷手法創新、策略創新、流程管理創新），本文以專利權核准數量、研究發展支出衡量公司的創新活動，無法涵蓋所有創新模式。本文對後續研究之建議，研究者可將董事會成員特質進一步區分董事成員中是否具有科技背景、國籍、或是尋找衡量董事會策略的代理變數。其次，若未來能夠取得專利權申請數量，以及蒐集到在國外申請專利的創新項目做為創新能力的衡量變數，或是加入審計產業專家的經驗長度，將可提升本文實證結果之穩健性。最後，後續研究也可考量專利權的類別強度（新型、新式樣），以及其他董事會成員構面或是董事會功能、建言，可以對董事會功能與創新活動、審計品質的關係提供新的文獻。

參考文獻

- 孔繁華、張瑀珊與陳郁雯，2020，忙碌會計師與盈餘管理之關聯性，當代會計，第 21 卷第 2 期：269-302。
- 王貞靜、張瑀珊與林凱薰，2012，審計品質與資訊不對稱之關聯性，中華會計學刊，第 8 卷第 1 期：89-135。
- 李建然與林秀鳳，2013，大型會計師事務所之審計品質真的比非大型會計師事務所好嗎？從抑制盈餘管理的角度探討—控制自我選擇偏誤的重要性，中華會計學刊，第 9 卷第 1 期：77-110。
- 林宜勉、呂惠民與盧其群，2010，會計師審計品質與財務報表重編之關聯性，中山管理評論，第 18 卷第 2 期：407-445。
- 金成隆與陳俞如，2006，公司治理與專利權：台灣新興市場，管理學報，第 23 卷第 1 期：99-124。
- 姜家訓與楊雅雯，2005，會計師事務所之產業專精及查核年資與盈餘品質之關係，當代會計，第 6 卷第 1 期：23-60。
- 高蘭芬與邱正仁，2002，董監事股權質押對會計盈餘與股票報酬相關性之影響，臺大管理論叢，第 13 卷第 1 期：127-162。
- 張文瀾、陳瑞斌與薛明賢，2019，長任期董事會的審計人員選擇，管理學報，第 36 卷第 3 期：279-311。
- 梁婉麗與劉泰承，2021，生技新藥產業發展條例對公司創新影響，臺大管理論叢，第 31 卷第 2 期：129-188。
- 粘季為、張元與許敏政，2017，公司董事會多樣性是否有助於降低公司風險？兩岸金融季刊，第 5 卷第 3 期：69-111。
- 陳光政與紀信義，2017，製藥公司藥品許可證、研發與分析師盈餘預測關聯性之研究，中山管理評論，第 25 卷第 2 期：，291-336。
- 陳皆碩、鄭國枝、康湘婷，2016，會計師產業簽證經驗與簽證工作量對財務報表重編之影響，中山管理評論，第 24 卷第 1 期：153-198。
- 陳美惠、林宜君、黃北豪與周右昇，2019，政治關聯、管理者能力與公司績效之關聯性，當代會計，第 20 卷第 2 期：173-215。
- 陳清檳、鄭博文、賴慧敏與蕭錫錡，2015，大學畢業生取得證照與薪資所得—傾向分數配對法之分析，當代教育研究季刊，第 23 卷第 1 期：71-111。
- 廖芝嫻與連晨帆，2015，前瞻性研究發展費用揭露的影響因素與市場反應，臺大管理論叢，第 26 卷第 1 期：209-254。
- 劉若蘭、許永聲與劉力維，2014，在不同生命週期下董事會組成特性對公司經營績效之影響，會計評論，第 58 期：133-165。
- 劉若蘭與李旻育，2017，董事會政治關聯，客戶重要性對財務報導舞弊之影響。中

- 山管理評論，第 25 卷第 2 期：367-398。
- 蔡元崇與王泰昌，2016，會計師產業專家與關係人銷貨間之關聯性，會計審計論叢，第 6 卷第 2 期：33-80。
- 蔡京姐、劉若蘭與柯景蕙，2021，內部控制缺失暨創新能力對資產減損之影響，應用經濟論叢，第 110 期：221-262。
- 蔡明宏、翁培師、王子綾與張航，2020，家族企業與集團企業中董事會性別組成對公司的影響：績效研發投資以及現金持有，管理學報，第 37 卷第 1 期：35-68。
- 戴怡蕙，2020，內部董事的建言功能與公司績效，當代會計，第 21 卷第 2 期：219-268。
- 謝錦堂，2009，董事會功能理論模型之驗證：臺灣上市公司董監事的觀點，管理學報，第 26 卷第 2 期：127-144。
- Abbott, L. J., and S. Parker. 2000. Auditor selection and audit committee characteristics. *Auditing: A Journal of Practice & Theory* 19 (2): 47-66.
- Abbott, L. J., S. Parker, and T. J. Presley. 2012. Female board presence and the likelihood of financial restatement. *Accounting Horizons* 26 (4): 607-629.
- Abbott, L. J., S. Parker, G. F. Peters, and K. Raghunandan. 2003. The association between audit committee characteristics and audit fees. *Auditing: A Journal of Practice & Theory* 22 (2): 17-32.
- Abbott, L. J., Y. Park, and S. Parker. 2000. The effects of audit committee activity and independence on corporate fraud. *Managerial Finance* 26 (11): 55-67.
- Aboody, D., and B. Lev. 2000. Information asymmetry R&D and insider gains. *The Journal of Finance* 55 (6): 2747-2766.
- Adams, R. B., J. de Haan, S. Terjesen, and H. van Ees. 2015. Board diversity: Moving the field forward. *Corporate Governance: An International Review* 23 (2): 77-82.
- Adams, R. B., D. Ferreira. 2009. Women in the board room and their impact on governance and performance. *Journal of Financial Economics* 94 (2): 291-309.
- Aggarwal, R., V. Jindal, and R. Seth. 2019. Board diversity and firm performance: The role of business group affiliation. *International Business Review* 28 (6): 1-17.
- Ajinkya, B., S. Bhojraj, and P. Sengupta. 2005. The association between outside directors, institutional investors and the properties of management earnings forecasts. *Journal of Accounting Research* 43 (3): 343-376.
- Alfraih, M. M. 2017. Choosing an external auditor: Does the composition of boards of directors matter? *International Journal of Law and Management* 59 (3): 394-412.
- Altman, E. I., R. G. Haldeman, and P. Narayanan. 1977. ZETA analysis: A new model to identify bankruptcy risk of corporations. *Journal of Banking & Finance* 1 (1): 29- 54.
- Balsmeier, B., A. Buchwald, and J. Stiebale. 2014. Outside directors on the board and

- innovative firm performance. *Research Policy* 43 (10): 1800-1815.
- Bantel, K. A., and S. E. Jackson. 1989. Top management and innovations in banking: Does the composition of the top team make a difference? *Strategic Management Journal* 10 (S1): 107-124.
- Barber, B. M., and T. Odean. 2001. Boys will be boys: Gender, overconfidence, and common stock investment. *The Quarterly Journal of Economics* 116 (1): 261-292.
- Barker, V. L., and G. C. Mueller. 2002. CEO characteristics and firm R&D spending. *Management Science* 48 (6): 782-801.
- Beasley, M. S., and K. R. Petroni. 2001. Board independence and audit-firm type. *Auditing: A Journal of Practice & Theory* 20 (1): 97-114.
- Beasley, M. S., J. V. Carcello, D. R. Hermanson, and P. D. Lapedes. 2000. Fraudulent financial reporting: Consideration of industry traits and corporate governance mechanisms. *Accounting Horizons* 14 (4): 441-454.
- Becker, C. L., M. L. DeFond, J. Jiambalvo, and K. R. Subramanyam. 1998. The effect of audit quality on earnings management. *Contemporary Accounting Research* 15 (1): 1-24.
- Bernardi, R. A., and D. F. Arnold Sr.. 1997. An examination of moral development within public accounting by gender, staff level, and firm. *Contemporary Accounting Research* 14 (4): 653-668.
- Biddle, G. C., and G. Hilary. 2006. Accounting quality and firm-level capital investment. *The Accounting Review* 81 (5): 963-982.
- Biddle, G. C., G. Hilary, and R. S. Verdi. 2009. How does financial reporting quality relate to investment efficiency? *Journal of Accounting and Economics* 48 (2-3): 112-131.
- Blau, J. R. 2000. Group enmity and accord. *Social Science History* 24 (2): 395-413.
- Blomkvist, M., J. Johansson, and M. Malmström. 2016. Accounting knowledge in innovative firms-direct contacts with external auditors for strategic actions. *International Journal of Managerial and Financial Accounting* 8 (3/4): 209-229.
- Brooks, P., and H. Zank. 2005. Loss averse behavior. *Journal of Risk and Uncertainty* 31 (3): 301-325.
- Carcello, J. V., D. R. Hermanson, T. L. Neal, and R. A. Riley Jr. 2002. Board characteristics and audit fees. *Contemporary Accounting Research* 19 (3): 365-384.
- Carpenter, M. A., and J. D. Westphal. 2001. The strategic context of external network ties: Examining the impact of director appointments on board involvement in strategic decision making. *Academy of Management Journal* 44 (4): 639-660.
- Carter, D. A., B. J. Simkins, and W. G. Simpson. 2003. Corporate governance, board diversity, and firm value. *Financial Review* 38 (1): 33-53.

- Celikyurt, U., M. Sevilir, and A. Shivdasani. 2014. Venture capitalists on boards of mature public firms. *The Review of Financial Studies* 27 (1): 56-101.
- Chan, A. M. Y., G. Liu, and J. Sun. 2013. Independent audit committee members' board tenure and audit fees. *Accounting & Finance* 53 (4): 1129-1147.
- Chen, K. Y., and J. Zhou. 2007. Audit committee, board characteristics, and auditor switch decisions by Andersen's clients. *Contemporary Accounting Research* 24 (4): 1085-1117.
- Chin, C. L., and H. Y. Chi. 2009. Reducing restatements with increased industry expertise. *Contemporary Accounting Research* 26 (3): 729-765.
- Ching, K. M. L., M. Firth, and O. M. Rui. 2006. Earnings management, corporate governance and the market performance of seasoned equity offerings in Hong Kong. *Journal of Contemporary Accounting & Economics* 2 (1): 73-98.
- Ciftci, M., and W. M. Cready. 2011. Scale effects of R&D as reflected in earnings and returns. *Journal of Accounting and Economics* 52 (1): 62-80.
- Cohen, W. M., and D. A. Levinthal. 1990. Absorptive capacity: A new perspective on learning and innovation. *Administrative Science Quarterly* 35 (1): 128-152.
- Conner, K. 1991. A historical comparison of resource-based theory and five schools of thought within industrial organization economics: Do we have a new theory of the firm?. *Journal of Management* 17 (1): 121-154.
- Dalton, D. R., and I. F. Kesner. 1987. Composition and CEO duality in boards of directors: An international perspective. *Journal of International Business Studies* 18 (3): 33-42.
- Dalton, D. R., C. M. Daily, J. L. Johnson, and A. E. Ellstrand. 1999. Number of directors and financial performance: A meta-analysis. *Academy of Management Journal* 42 (6): 674-686.
- DeAngelo, L. E. 1981a. Auditor size and audit quality. *Journal of Accounting and Economics* 3 (3): 183-199.
- DeAngelo, L. E. 1981b. Auditor independence, 'low balling', and disclosure regulation. *Journal of Accounting and Economics* 3 (2): 113-127.
- Dechow, P. M., R. G. Sloan, and A. P. Sweeney. 1996. Causes and consequences of earnings manipulation: An analysis of firms subject to enforcement actions by the SEC. *Contemporary Accounting Research* 13 (1): 1-36.
- DeFond, M. L., and J. Jiambalvo. 1994. Debt covenant violation and manipulation of accruals. *Journal of Accounting and Economics* 17 (1-2): 145-176.
- Dhaliwal, D., V. Naiker, and F. Navissi. 2010. The association between accruals quality and the characteristics of accounting experts and mix of expertise on audit committees. *Contemporary Accounting Research* 27 (3): 787-827.

- Dunn, K. A., and B. W. Mayhew. 2004. Audit firm industry specialization and client disclosure quality. *Review of Accounting Studies* 9 (1): 35-58.
- Dwekat, A., Z. Mardawi, and I. Abdeljawad. 2018. Corporate governance and auditor quality choice: Evidence from palestinian corporations. *International Journal of Economics and Financial Issues* 8 (2): 47-53.
- Fama, E. F., and M. C. Jensen. 1983. Separation of ownership and control. *The Journal of Law and Economics* 26 (2): 301-325.
- Fan, J. P. H., and T. J. Wong. 2002. Corporate ownership structure and the informativeness of accounting earnings in East Asia. *Journal of Accounting and Economics* 33 (3): 401-425.
- Fich, E. M., and A. Shivdasani. 2006. Are busy boards effective monitors? *The Journal of Finance* 61 (2): 689-724.
- Francis, J. R., and J. Krishnan. 1999. Accounting accruals and auditor reporting conservatism. *Contemporary Accounting Research* 16 (1): 135-165.
- Francis, J. R., E. L. Maydew, and H. C. Sparks, 1999. The role of big 6 auditors in the credible reporting of accruals. *Auditing: A Journal of Practice & Theory* 18 (2): 17-34.
- Francis, J., and A. Smith. 1995. Agency costs and innovation some empirical evidence. *Journal of Accounting and Economics* 19 (2-3): 383-409.
- Francis, J. R., and E. R. Wilson. 1988. Auditor changes: A joint test of theories relating to agency costs and auditor differentiation. *The Accounting Review* 63 (4): 663-682.
- Gaver, J. J., and S. Utke. 2019. Audit quality and specialist tenure. *The Accounting Review* 94 (3): 113-147.
- Gilson, S. C. 1990. Bankruptcy, boards, banks, and blockholders: Evidence on changes in corporate ownership and control when firms default. *Journal of Financial Economics* 27 (2): 355-387.
- Godfrey, J. M., and J. Hamilton. 2005. The impact of R&D intensity on demand for specialist auditor services. *Contemporary Accounting Research* 22 (1): 55-93.
- Griliches, Z. 1990. Patents statistics as economic indicators: A survey. *Journal of Economic Literature* 28 (4): 1661-1707.
- Hall, B. H., and R. H. Ziedonis. 2001. The patent paradox revisited: An empirical study of patenting in the U.S. semiconductor industry, 1979-1995. *The RAND Journal of Economics* 32 (1): 101-128.
- Hammersley, J. S. 2006. Pattern identification and industry-specialist auditors. *The Accounting Review* 81 (2): 309-336.
- Hay, D. C., W. R. Knechel, and N. Wong. 2006. Audit fees: A meta-analysis of the effect of

- supply and demand attributes. *Contemporary Accounting Research* 23 (1): 141-191.
- Healy, P. M., and K. G. Palepu. 1993. The effect of firms' financial disclosure strategies on stock prices. *Accounting Horizons* 7 (1): 1-11.
- Holmstrom, B. 1989. Agency costs and innovation. *Journal of Economic Behavior & Organization* 12 (3): 305-327.
- Horton, J., Y. Millo, and G. Serafeim. 2012. Resources or power? Implications of social networks on compensation and firm performance. *Journal of Business Finance & Accounting* 39 (3-4): 399-426.
- Huang, X., and F. Kang. 2018. Company reputation and auditor choice: evidence from fortune 1000 companies. *Accounting Research Journal* 31 (2): 232-248.
- Jensen, M. C. 1993. The modern industrial revolution, exit, and the failure of internal control systems. *The Journal of Finance* 48 (3): 831-880.
- Jensen, M. C., and W. H. Meckling. 1976. Theory of the firm: Managerial behavior, agency costs, and ownership structure. *Journal of Financial Economics* 3 (4):305-360.
- Jianakoplos, N. A., and A. Bernasek. 1998. Are women more risk averse? *Economic Inquiry* 36 (4): 620-630.
- Johnson, J. L., C. M. Daily, and A. E. Ellstrand. 1996. Boards of directors: A review and research agenda. *Journal of Management* 22 (3): 409-438.
- Joshi, A., H. Liao, and S. E. Jackson. 2006. Cross-level effects of workplace diversity on sales performance and pay. *Academy of Management Journal* 49 (3): 459-481.
- Kanagaretnam, K., G. J. Lobo, and D. J. Whalen. 2007. Does good corporate governance reduce information asymmetry around quarterly earnings announcements? *Journal of Accounting and Public Policy* 26 (4): 497-522.
- Kaplan, S. N., and L. Zingales. 1997. Do investment-cash flow sensitivities provide useful measures of financing constraints? *The Quarterly Journal of Economics* 112 (1): 169-215.
- Karamanou, I., N. Vafeas. 2005. The association between corporate boards, audit committees, and management earnings forecasts: An empirical analysis. *Journal of Accounting Research* 43 (3): 453-486.
- Karjalainen, P. 2008. R&D investments: The effects of different financial environments on firm profitability. *Journal of Multinational Financial Management* 18 (2): 79-93.
- Khudhair, D. Z., F. K. A. Al-Zubaidi, , and A. A. Raji. 2019. The effect of board characteristics and audit committee characteristics on audit quality. *Management Science Letters* 9 (2): 271-282.
- Khurana, I. K., and K. Raman. 2004. Litigation risk and the financial reporting credibility of big 4 versus non-big 4 audits: Evidence from Anglo-American countries. *The*

- Accounting Review* 79 (2): 473-495.
- Kim, H., and C. Lim. 2010. Diversity, outside directors and firm valuation: Korean evidence. *Journal of Business Research* 63 (3): 284-291.
- Kim, J. B., and C. H. Yi. 2006. Ownership structure, business group affiliation, listing status, and earnings management: Evidence from Korea. *Contemporary Accounting Research* 23 (2): 427-464.
- Klein, A. 2002. Audit committee, board of director characteristics, and earnings management. *Journal of Accounting and Economics* 33 (3): 375-400.
- Kong, J. H. 2017. *Audit Quality and Corporate Innovation*. 2017 International Conference on Frontiers in Educational Technologies and Management Sciences (FETMS 2017).
- Krishnan, G. V., and G. Visvanathan. 2007. Reporting internal control deficiencies in the post-Sarbanes-Oxley era: The role of auditors and corporate governance. *International Journal of Auditing* 11 (2): 73-90.
- Krishnan, G., and G. Visvanathan. 2009. Do auditors price audit committee's expertise? The case of accounting versus nonaccounting financial experts. *Journal of Accounting, Auditing & Finance* 24 (1): 115-144.
- Lai, K. M. Y., B. Srinidhi, F. A. Gul, and J. S. L. Tsui. 2017. Board gender diversity, auditor fees, and auditor choice. *Contemporary Accounting Research* 34 (3): 1681-1714.
- Lee, M., and M. Choi. 2015. The determinants of research and development investment in the pharmaceutical industry: Focus on financial structures. *Osong Public Health and Research Perspectives* 6 (5): 302-309.
- Lee, M. H., and I. J. Hwang. 2003. Determinants of corporate R&D investment: An empirical study comparing Korea's IT industry with its Non-IT industry. *ETRI Journal* 25 (4): 258-265.
- Li, Y., I. Eddie, and J. Liu. 2010. Board characteristics, audit committee, external auditor and earnings management: Chinese evidence. *Corporate Ownership & Control* 8 (1): 197-209.
- Lin, W. C., and S. C. Chang. 2012. Corporate governance and the stock market reaction to new product announcements. *Review of Quantitative Finance and Accounting* 39 (2): 273-291.
- Liu, J. L., C. C. Tsai, J. S. Su, and Y. P. Huang. 2017. Audit committee adoption and effectiveness on internal control weaknesses. *Journal of Economics, Business and Management* 5 (7): 261-265.
- Liu, Y., M. K. Miletkov, Z. Wei, and T. Yang. 2015. Board independence and firm performance in China. *Journal of Corporate Finance* 30: 223-244.
- Luo, X., and C. B. Bhattacharya. 2009. The debate over doing good: Corporate social

- performance, strategic marketing levers, and firm-idiosyncratic risk. *Journal of Marketing* 73 (6): 198-213.
- Mansi, S. A., W. F. Maxwell, and D. P. Miller. 2004. Does auditor quality and tenure matter to investors? Evidence from the bond market. *Journal of Accounting Research* 42 (4): 755-793.
- Mayhew, B. W., and M. S. Wilkins. 2003. Audit firm industry specialization as a differentiation strategy: Evidence from fees charged to firms going public. *Auditing: A Journal of Practice & Theory* 22 (2): 33-52.
- Mitra, S., M. Hossain, and D. R. Deis. 2007. The empirical relationship between ownership characteristics and audit fees. *Review of Quantitative Finance and Accounting* 28 (3): 257-285.
- Mitton, T. 2002. A cross-firm analysis of the impact of corporate governance on the East Asian financial crisis. *Journal of Financial Economics* 64 (2): 215-241.
- O'Connor, M., and M. Rafferty. 2012. Corporate governance and innovation. *Journal of Financial and Quantitative Analysis* 47 (2): 397-413.
- Owhoso, V. E., W. F. Messier Jr., and J. G. Lynch Jr.. 2002. Error detection by industry-specialized teams during sequential audit review. *Journal of Accounting Research* 40 (3): 883-900.
- Post, C., and K. Byron. 2015. Women on boards and firm financial performance: A meta-analysis. *Academy of Management Journal* 58 (5): 1546-1571.
- Rechner, P. L., and D. R. Dalton. 1991. CEO duality and organizational performance: A longitudinal analysis. *Strategic Management Journal* 12 (2): 155-160.
- Robinson, G., and K. Dechant. 1997. Building a business case for diversity. *Academy of Management Executive* 11 (3): 21-31.
- Romer, P. M. 1987. Growth based on increasing returns due to specialization. *The American Economic Review* 77 (2): 56-62.
- Saidu, M., and H. O. Aifuwa. 2020. Board characteristics and audit quality: The moderating role of gender diversity. *International Journal of Business & Law Research* 8 (1): 144-155.
- Sainty, B. J., G. K. Taylor, and D. D. Williams. 2002. Investor dissatisfaction toward auditors. *Journal of Accounting, Auditing and Finance* 17 (2): 111-136.
- Schwartz, K. B., and K. Menon. 1985. Auditor switches by failing firms. *The Accounting Review* 60 (2): 248-261.
- Sharma, S., and V. J. Thomas. 2008. Inter-country R&D efficiency analysis: An application of data envelopment analysis. *Scientometrics* 76 (3): 483-501.
- Sharma, V. D., and E. R. Iselin. 2012. The association between audit committee multiple-

- directorships, tenure, and financial misstatements. *Auditing: A Journal of Practice & Theory* 31 (3): 149-175.
- Sher, P. J., and P. Y. Yang. 2005. The effects of innovative capabilities and R&D clustering on firm performance: The evidence of Taiwan's semiconductor industry. *Technovation* 25 (1): 33-43.
- Teoh, S. H., and T. J. Wong. 1993. Perceived auditor quality and the earnings response coefficient. *The Accounting Review* 68 (2): 346-366.
- Titman, S., and B. Trueman. 1986. Information quality and the valuation of new issues. *Journal of Accounting and Economics* 8 (2): 159-172.
- Vafeas, N., and J. F. Waagelein. 2007. The association between audit committees, compensation incentives, and corporate audit fees. *Review of Quantitative Finance and Accounting* 28 (3): 241-255.
- Veltrop, D. B., N. Hermes, T. J. B. M. Postma, and J. de Haan. 2015. A tale of two factions: Why and when factional demographic faultlines hurt board performance. *Corporate Governance: An International Review* 23 (2): 145-160.
- Wang, C. H., I. Y. Lu, and C. B. Chen. 2008. Evaluating firm technological innovation capability under uncertainty. *Technovation* 28 (6): 349-363.
- Watts, R. L., and J. L. Zimmerman. 1983. Agency problems, auditing, and the theory of the firm: Some evidence. *The Journal of Law and Economics* 26 (3): 613-633.
- Weisbach, M. S. 1988. Outside directors and CEO turnover. *Journal of Financial Economics* 20 (January-March): 431-460.
- Willenborg, M. 1999. Empirical analysis of the economic demand for auditing in the initial public offerings market. *Journal of Accounting Research* 37 (1): 225-238.
- Yermack, D. 1996. Higher market valuation of companies with a small board of directors. *Journal of Financial Economics* 40 (2): 185-211.
- Yousaf, U. B., K. Jebran, and M. Wang. 2021. Can board diversity predict the risk of financial distress? *Corporate Governance* 21 (4): 663-684
- Zahra, S. A., and J. A. Pearce. 1989. Boards of directors and corporate financial performance: A review and integrative model. *Journal of Management* 15 (2): 291-334.