

內部董事的建言功能與公司績效

戴怡蕙*

摘要：內部董事可以藉由擔任別家公司的董事而取得別家公司的特定產業經驗，此時內部董事可以在開會時，不論是董事會上的討論抑或是公司內部的經營會議上的討論，將這些經驗分享給其他董事抑或是公司內部其他經理人，而形成建言功能。本研究將這些藉由擔任其他公司董事而取得之特定產業經驗再區分為：「跨產業經驗」以及「相同產業經驗」，並進一步探討不同的公司複雜度及研發支出如何影響公司所需的內部董事建言功能類別，且當不同的公司複雜度及研發支出與所需的內部董事建言功能類別進行配適時，公司績效是否有提升。

本研究發現：(1)當公司複雜度越高，需要內部董事的跨產業經驗建言功能較多；(2)當公司研發支出越多時，需要內部董事的相同產業經驗建言功能較多；(3)當公司複雜度越高，且搭配越多內部董事的跨產業經驗建言功能，則公司績效會提升；(4)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。

關鍵詞：內部董事、建言功能、公司績效、複雜度、研發支出

* 銘傳大學會計學系副教授

107 年 05 月收稿

108 年 05 月接受

五審接受

DOI: 10.6675/JCA.202011_21(2).03

The Relation between Advising Function of Inside Directors and Firm Performance

Yi-Hui Tai*

Abstract: An inside director can acquire industry specific experience from being a director of another firm and share his or her experience with other directors or managers during meetings, either at the board of directors meeting or at internal business meetings, thus forming an advising function. This research divides these industry specific experiences gained by serving as directors of other firms into “experience in a different industry” and “experience in the same industry”. We then explore the degree to which firm complexity and R & D expenditures affect the types of advising function of inside directors required by the firm and whether firm performance is improved when different degree of firm complexity and R & D expenditures are matched with the types of advising function of inside directors required. The empirical results show that (1) firms with higher complexity depend more on the advising function from directors with experience in a different industry; (2) firms with higher R & D expenditure depend more on the advising function from directors with experience in the same industry; (3) firms with higher complexity and more advising function from directors with experience in a different industry lead to improved firm performance; (4) firms with higher R & D expenditure and more advising function from directors with experience in the same industry lead to improved firm performance.

Keywords: inside director, advising function, firm performance, complexity, R&D expenditure

* Department of Accounting, Ming Chuan University, Associate Professor

Submitted May2018

Accepted May 2019

After 5 rounds of review

DOI: 10.6675/JCA.202011_21(2).03

壹、前言

Claessens, Djankov, and Lang (2000)針對東亞九國研究發現，超過一半的東亞國家，其企業的主要控制股東為家族；其中若以最終控制者握有 20% 投票權為判斷標準，則有 48% 的台灣公司為家族企業，若將門檻降為 10% 投票權，則台灣的家族企業比重將高達 65.5%。Yeh, Lee, and Woitdke (2001)研究也指出 76% 的台灣上市公司由家族控制，且 66.45% 的董事會亦掌握在家族手中。而近期的郭翠菱與王志洋 (2017) 研究發現 1996 年至 2010 年，台灣家族企業約占上市上櫃公司的 67%。因此，若以台灣上市上櫃公司為研究樣本，超過一半的公司是家族企業。另一方面，國內不少研究發現，如果公司是家族企業，由於控制股東已經掌握公司控制權，使得公司治理機制較差，且股權機制及外部（或獨立）董監事能夠發揮的功能有限（廖秀梅、李建然與吳祥華，2006；蘇淑慧、呂倩如與金成隆，2009；湯麗芬，2010；陳俞如與謝存瑞，2011）。再者，台灣企業的決策機構是董事會，因此，同時具有經理人及董事身份的內部董事可能是一個可以影響台灣企業決策的角色。除此之外，相較於外部（或獨立）董事研究，內部董事的研究在國內亦或是國外都不多見，例如：2012 年至 2018 年間，刊登在國內期刊上的內部董事研究僅有五篇：林宛瑩、汪瑞芝與游順合（2012）、戴怡蕙、曾智揚與柯承恩（2015）、戴怡蕙（2016）、戴怡蕙與曾智揚（2018）及 Tai (2017)。而國外研究，例如：Drymiotis (2007) 及 Tai (2014)。因此本文選擇以內部董事為研究對象，可以補充過去文獻的不足，並作為實務界參考之用。

本研究將內部董事定義為：同時具備董事及經理人身份者，而內部董事可以藉由擔任其他公司董事而取得經驗，例如：Booth and Deli (1999) 研究發現高槓桿的公司較會選擇具備商業銀行背景的人士做為公司董事成員，以期望其提供有關於銀行借款的專業意見。換言之，當自家公司的內部董事擔任別家公司的董事時，可以取得別家公司的特定產業經驗，而內部董事可以在開會時，不論是董事會抑或是公司內部的經營會議上，都可以將這些經驗分享給其他董事抑或是公司內部其他經理人，而形成建言功能（advising function）。本研究依據 Coles, Lemmon, and Meschke (2012a) 文中「外部資訊」建言功能指標定義，將內部董事因為擔任其他公司董事而取得的經驗而形成的建言功能，分為下列六項指標：(1) 跨產業經驗的建言品質 (*Advising Quality-Cross*) = 加總內部董事在其他不同產業公司擔任董事的其他公司董事人數 / 有跨產業經驗的內部董事人數；(2) 跨產業經驗的建言數量 (*Advising Quantity-Cross*) = 有跨產業經驗的內部董事人數；(3) 跨產業經驗的總建言質量 (*Total Advising-Cross*) = 跨產業經驗的建言品質 (*Advising Quality-Cross*) × 跨產業經驗的建言數量 (*Advising Quantity-Cross*)；(4) 相同產業經驗的建言品質 (*Advising Quality-Same*) = 加總內部董事在其他相同產業公司擔任董事的其他公司董事人數 /

有相同產業經驗的內部董事人數；(5)相同產業經驗的建言數量 (*Advising Quantity-Same*) = 有相同產業經驗的內部董事人數；(6)相同產業經驗的總建言質量 (*Total Advising-Same*) = 相同產業經驗的建言品質 (*Advising Quality-Same*) × 相同產業經驗的建言數量 (*Advising Quantity-Same*)。再者，本研究為了強化內部董事建言功能指標的完整性，並在敏感性分析中考量內部董事在其他公司擔任董事的其他公司的規模大小及公司董事會規模大小（亦即董事人數）影響，並且針對公司績效指標考量會計構面的 *ROA* 及市場構面的 *Tobin's Q*，最後也考量財務與市場績效指標對未來財務績效的影響會有時間落後的現象及內生性議題的探討。本研究發現建言品質 (*Advising Quality*)、建言數量 (*Advising Quantity*) 及總建言質量 (*Total Advising*) 三項建言功能指標所得的實證結果是一致的。

另一方面，王文英 (2007) 及 Colpan (2008) 的研究指出，公司的策略受到整體環境的影響，而 Isobe, Makino, and Montgomery (2008) 也指出，外在及內在的因素都會影響公司策略。因此，董事會的組成，包含內部董事人數及人選條件也是一家公司重要決策之一。換言之，不同的組織結構需要不同的董事會組成 (Coles, Daniel, and Naveen, 2008)，此外，Coles, Daniel, and Naveen (2012b) 研究發現公司複雜度是一項顯著影響董事會組成的因素。再者，根據國內的研究，例如：戴怡蕙等人 (2015) 發現，台灣上市櫃公司約有一半屬於電子產業，而對電子產業公司來說，研發支出金額對公司價值是有影響的 (劉正田, 2001)。因此，本研究進一步探討公司複雜度高低及研發支出多寡對於內部董事的「跨產業經驗」以及「相同產業經驗」的建言功能與公司績效間之調節效果。本研究實證結果如下：(1) 當公司複雜度 (研發支出) 越高，需要內部董事的跨產業經驗 (相同產業經驗) 建言功能較多；(2) 當公司複雜度 (研發支出) 越高，且內部董事的跨產業經驗 (相同產業經驗) 建言功能也較多時，公司績效會較好。

本研究最主要的研究貢獻便是量化內部董事的建言功能。Johnson, Daily, and Ellstrand (1996) 提出董事會的功能有監督、管理與提供建言給 CEO；此外，過去也有不少文獻探討「外部董事 (或稱為獨立董事)」對於公司決策之影響，例如：Borokhovich, Parrino, and Trapani (1996) 及 Cotter, Shivdasani, and Zenner (1997)。然而，內部董事因為同時具備董事及經理人兩種身份，因此當此人做出決策時，是基於董事身份還是經理人身份而做出此項決策，較難清楚區分，因此國內外針對內部董事的研究並不多。2012 年至 2018 年間，刊登在國內期刊上的內部董事研究，有下列五篇：(1) 林宛瑩等人 (2012) 探討研究發展支出對於內部董事與公司績效之影響，該篇研究發現研發支出高且其內部董事席次比率也較高之公司，其經營績效較佳；(2) 戴怡蕙等人 (2015) 探討內部董事超額薪酬和公司未來績效之關聯性，研究結果顯示內部董事的總超額薪酬及董事身份超額薪酬都和公司未來績效具顯著正相關性，支持隱性合約觀點；(3) 戴怡蕙 (2016) 分析經理人薪酬與公司績效間的關聯

性，研究發現內部董事在薪酬委員會中的比重對於公司績效與經理人薪酬的關聯性有正向影響；(4) Tai (2017) 探討家族企業的盈餘管理行為並探討內部董事的調節效果，實證顯示提高內部董事的比重，可以減緩家族企業的盈餘管理行為；(5) 戴怡蕙與曾智揚 (2018) 研究結果支持內部董事私有資訊分享觀點，亦即內部董事在前期分享私有資訊帶來的監督功能並沒有直接與當期董事身份薪酬呈現顯著正相關，然而此關聯性隨著內部董事比重提高而更具正相關性，但該關聯性亦隨著董事長兼任總經理而更具負相關性。

另一方面，國外有兩篇研究和內部董事相關，分別說明如下：(1) Drymiotes (2007) 以數學模型推導內部人的監督功能，證實內部人（包含內部董事）確實具備監督功能；(2) Tai (2014) 彙總過去文獻，以迴歸模式探討內部董事的董事身份監督功能及經理人身份的管理功能對於公司績效之影響，實證結果發現內部董事的監督功能可以提升公司績效。彙總前述討論可發現：戴怡蕙 (2016)、戴怡蕙與曾智揚 (2018)、Drymiotes (2007)、Tai (2017) 都支持私有資訊分享觀點。亦即相較於外部人，內部人有參與公司經營事務，所以可以以較低的成本獲取一些經理人努力的私有資訊，故較不易被經理人所矇蔽，因此可以透過所擁有的私有資訊的分享，而做出較正確的決策。換言之，內部人（包含內部董事）所擁有的私有資訊是可以提供建言功能的，因此本研究進一步探討董事建言功能的相關文獻。Coles et al. (2008) 及 Coles et al. (2012b) 兩篇研究提出外部董事可以將擔任其他公司職務而取得的經驗轉換為監督時所提供的建言，而形成外部董事建言功能；然而，過去並沒有研究探討內部董事的建言功能，而本研究認為內部董事也可以因為擔任其他公司職務而形成如同 Coles et al. (2008) 及 Coles et al. (2012b) 兩篇研究所提出的外部董事建言功能，因此本研究參酌 Coles et al. (2008) 及 Coles et al. (2012b) 兩篇研究定義而提出內部董事可以藉由擔任別家公司的董事而取得別家公司的特定產業經驗，此時內部董事可以在開會時，不論是董事會上的討論抑或是公司內部的經營會議上的討論，都可以將這些經驗分享給其他董事抑或是公司內部其他經理人，而形成建言功能（advising function）。本研究並進一步將這些藉由擔任其他公司董事而取得之經驗再區分為：「跨產業經驗」以及「相同產業經驗」。

再者，本研究次要的研究貢獻在於發現：當公司複雜度越高，且搭配越多的內部董事的「跨產業經驗」建言功能，可以提升公司績效。除此之外，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。簡言之，本文實證結果支持不同的組織架構需要不同的董事會結構，和過去文獻如：Coles et al. (2008) 看法一致。

而本文研究架構說明如下：除第一部分為研究動機、目的及研究貢獻外，第二部分則是文獻回顧與研究假說發展、第三部分說明研究設計、第四部分為實證結果、第五部分則提出本文之結論、未來研究建議與研究限制。

貳、文獻回顧與研究假說發展

有非常多的文獻在探討董事會的監督功能 (monitoring function)，並給予董事會監督功能正面的評價，例如：Johnson et al. (1996)、Yermack (1996) 支持董事會成員具有監督功能。然而，如同 Coles et al. (2008) 文中所指出，過去文獻中探討董事會建言功能的文章並不多見，而本研究也將 Coles et al. (2008) 文中所提到與外部董事建言功能有關的研究列舉如下。Hermalin and Weisbach (1988) 提出總經理在建議外部董事人選時，會考慮此位外部董事是否可以提供經營團隊較攸關的建言；Agarwal and Knoeber (2001) 則發現如果公司需要較多的政治建言，則會選擇具有政治專長的人士來擔任外部董事；Fich (2005) 也認為如果公司選擇從其他公司聘任人才來擔任外部董事，則主要係因為這些外部人士的專長可以提供專業的建言。

另一方面，內部董事也可以藉由擔任其他公司董事而取得經驗。再者，內部董事可以透過董事會的開會討論抑或是公司其他經營會議上的討論而分享其所取得的外部經驗，進而提高公司董事會的監督功能 (Fama and Jensen, 1983; Raheja, 2005; Adams and Ferreira, 2007; Laux, 2008)。例如：Mace (1986) 的研究就發現外部董事會習慣性地將內部董事視為資訊的來源。因此，內部董事在董事會上的經驗分享確實可以產生建言功能。

文獻上對於公司特質與建言功能間的關聯性也有不同的看法。首先，Yermack (1996) 提出多角化公司需要不同的外部專家來提供不同產業資訊；且 Hermalin and Weisbach (1988)、Klein (1998)、Coles et al. (2008) 及 Coles et al. (2012a) 也認為越複雜的公司需要越多的外部董事建言功能。另一方面，特定人士被選任為董事會成員的重要目的之一就是可以極大化公司的資源 (Lynall, Golden, and Hillman, 2003)；而這項極大化公司資源的需求會因為公司的特質不同而具有不同的需求程度 (Klein, 1998)，例如：Pfeffer (1972) 及 Booth and Deli (1996) 認為規模越大的公司越會和其他公司建立不同的契約關係，因此董事會需要較多的不同背景成員參與，以提供建立契約時所需的建言。再者，Pfeffer (1972)、Klein (1998) 也提到公司如果槓桿程度較高，表示利用自有資金較少、反之利用外部資源較多，故此時需要的外部董事建言功能也較多；相同觀點，Booth and Deli (1999) 也發現高槓桿的公司較會選擇具備商業銀行背景的人士做為公司董事成員，以提供有關於銀行借款的專業意見。

綜合上述討論，內部董事可以透過擔任其他公司董事而取得其他經驗，其中一種經驗是因為擔任其他跨產業公司董事所取得的「跨產業經驗」；另一種經驗則是擔任其他相同產業公司董事所取得的「相同產業經驗」。本研究認為當公司複雜度較高，例如：公司規模越大、或多角化經營、或槓桿程度較高時，此時公司內部董事透過擔任其他相同公司董事所取得的「相同產業經驗」的建言功能對於董事會監督功能的提升抑或是其他經營會議上的經營策略的訂定幫助會較少，因為此時需要更多來自於內部董事擔任其他跨產業公司董事所取得的「跨產業經驗」(Hermalin and

Weisbach, 1988; Agrawal and Knoeber, 2001; Fich, 2005; Coles et al., 2008)。據此本研究建立假說 1 如下：

假說 1：當公司複雜度越高，需要的內部董事的跨產業經驗建言功能較多。

Coles et al. (2008)接續 Burkart, Gromb, and Panunzi (1997)的研究議題，認為內部董事的比重與監督強度有關。其中因為內部董事雖不具獨立性，但可以以較低成本取得經理人努力的私有資訊，因此若內部董事是站在董事立場，相對於外部董事，可能較具有監督經營團隊的能力；但若內部董事是站在經理人立場，則美化財報或因為注重經理人私利而剝奪股東利益的動機仍然存在，此時內部董事的監督功能就不一定會存在。又 Schilling and Hill (1998)研究指出研發支出較高的高科技產業公司的經理人獎勵主要考量無法公開觀察到 (unobservable) 的績效指標，因為高研發支出公司的經理人績效表現較難衡量，故公司的監督機制效益較低，因此公司所需的監督機制較少，因此高研發支出的公司需要較高比重監督力道較小的內部董事，故內部董事對於高研發支出的公司來說是有監督效益的。除此之外，內部董事所具備的產業相關知識可以幫助公司選擇合適的經營策略 (Fama, 1980; Baysinger and Hoskisson, 1990)。再者，當公司每一項專案的成本差異越大時，也就是研發強度越強時，公司需要更多內部董事對於該產業相關知識 (Raheja, 2005)。

延續假說 1 的討論，內部董事可以透過擔任其他公司董事而取得其他經驗，其中一種是擔任其他跨產業公司董事所取得的「跨產業經驗」；另一種則是擔任其他相同產業公司董事所取得的「相同產業經驗」。當公司的研發支出越多、研究深度越深時，公司所需要的是內部董事具備公司特定產業的相關知識 (Williamson, 1975; Fama, 1980; Fama and Jensen, 1983; Baysinger and Hoskisson, 1990; Raheja, 2005; Coles et al., 2008)。因此，內部董事因為擔任其他相同產業公司董事所取得的「相同產業經驗」所形成的建言功能對於董事會的監督功能及經營會議上的經營決策訂定功能會提升。換言之，當公司研發支出越多、研發強度越強時，越需要內部董事的「相同產業經驗」建言功能。故本研究認為當公司研發支出越多時，需要的內部董事的「相同產業經驗」建言功能越多。據此本研究建立假說 2 如下：

假說 2：當公司研發支出越多時，需要的內部董事的相同產業經驗建言功能較多。

文獻上關於董事會組成與公司績效間的關連性結論也是不一致的。其中。Baysinger and Butler (1985)、Hermalin and Weisbach (1991)及 Bhagat and Black (2002)發現外部董事的比重與 Tobin's Q 之間沒有關聯性；然而，Yermack (1996)及 Agrawal and Knoeber (1996)發現外部董事的比重與 Tobin's Q 之間呈現負向關聯性。除此之外，Weisbach (1988)、Byrd and Hickman (1992)、Brickley, Coles, and Terry (1994)、Borokhovich et al. (1996)及 Cotter et al. (1997)發現董事會中若獨立董事越多，則公司績效越好。另一方面，Rosenstein and Wyatt (1997)發現當內部董事持有 5% 至 25% 之

間的普通股，則公司價值顯著為正。綜合前述，如同 Coles et al. (2008)文中所提及的觀念：應該有一些內生性因素存在，而導致不同的公司特質需要搭配不同的董事會組成，此時公司績效才會提升，亦即沒有任何一種董事會的組成架構是適合所有公司的。故本研究接續假說 1 及假說 2 的討論，進一步探討當公司複雜度越高時，若搭配越多的內部董事的「跨產業經驗」建言功能，則公司績效是否可以顯著提升；反之，當公司研發支出越多時，且搭配越多的內部董事的「相同產業經驗」建言功能，則公司績效是否也可以有顯著提升。

Coles et al. (2012b)研究指出，公司的價值會因為內部董事提供更攸關、正確的建議而提升，但是也會因為內部董事的存在而讓公司的監督機制變薄弱，而損及公司的價值。因此公司所需要的內部董事建言功能多寡，取決於公司的特質。除此之外，董事會在調整其組織結構時，會產生調整成本，所以如果公司依據其組織結構採用適合其組織結構的董事會組成模式，則不僅內部董事提供的建議較攸關、公司監督機制變薄弱所造成的損失也較少，且董事會後續因為不適合公司組織型態而進行調整所產生的調整成本也會較低 (Demsetz and Lehn, 1985; Coles et al., 2008; Coles et al., 2012a; Coles et al., 2012b)。因此本研究預期當公司採用較適合公司組織型態的董事會結構，則公司績效會提升。

Hermalin and Weisbach (1988)、Yermack (1996)、Klein (1998)、Coles et al. (2008) 及 Coles et al. (2012b)都認為越複雜、越多角化的公司需要越多不同產業的建言功能，因此在此種組織型態下，內部董事的「跨產業經驗」建言功能效益會較大。因為內部董事的「跨產業經驗」來自於擔任其他跨產業公司董事而取得，跨足的產業會較多元，提供的多角化意見也會更貼切。換言之，因為經營複雜度較高的公司需要和更多公司建立契約關係 (Booth and Deli, 1996)，因此董事會需要更多不同背景的董事成員參與 (Pfeffer, 1972)，故內部董事擔任其他跨產業公司董事所形成的「跨產業經驗」較可以產生多元性的建言效果。亦即當公司複雜度較高時，例如：公司規模越大、或多角化經營、或槓桿程度較高時，需要更多來自於不同產業的經驗所產生的建言功能 (Hermalin and Weisbach, 1988; Agrawal and Knoeber, 2001; Fich, 2005; Coles et al., 2008)。故本研究認為當公司複雜度越高，越需要內部董事提供不同方向的建言，此時內部董事擔任其他跨產業公司董事所取得的「跨產業經驗」，能夠提供更攸關的建議，而使得公司經營策略較正確，且因為內部董事擔任其他公司董事所取的「跨產業經驗」已經提供複雜組織型態所需要的多元建言，所以董事會後續因為不適合公司組織型態而進行調整所產生的調整成本也會較少，故本研究預期當公司複雜度較高時，搭配較多的內部董事的「跨產業經驗」建言功能，則公司績效會顯著提升。據此本研究提出假說 3 如下：

假說 3：當公司複雜度越高，且越多的內部董事跨產業經驗建言功能，則可以提升公司績效。

Fama (1980)、Baysinger and Hoskisson (1990)研究發現內部董事所具備的產業專業知識可以幫助公司選擇合適的經營策略，而 Williamson (1975)及 Fama and Jensen (1983)研究指出內部董事提供的產業相關專業知識可以幫助公司在不確定環境下經營，進而提升績效。除此之外，Raheja (2005)也發現當公司研發強度越強時，公司需要更多的內部董事，因為每位內部董事都可以提供該產業特定的相關專業知識。再者，從另一個觀點來分析，Coles et al. (2008)提出高研發支出的公司所需要的監督機制較少，又因為內部董事的比重與監督強度呈負相關，因此研發支出較多的公司，可以透過採用較高比例的內部董事，而降低監督機制對公司績效之負面影響。簡言之，內部董事可以透過實際參與公司的經營，抑或是擔任其他相同產業公司董事而取得公司特定產業相關知識 (Williamson, 1975; Fama, 1980; Fama and Jensen, 1983; Baysinger and Hoskisson, 1990; Raheja, 2005; Coles et al., 2008)。又因為內部董事的比重與監督強度呈負相關 (Coles et al., 2008)，故本研究認為當公司研發支出較多時，內部董事的特定產業建言功能所帶來的效益應該會大過於採用較高比例的內部董事，而降低的監督效能。除此之外，董事會後續發生因為董事會結構不適合公司組織型態而進行調整所產生的調整成本也會較少 (Demsetz and Lehn, 1985; Coles et al., 2008; Coles et al., 2012a; Coles et al., 2012b)，故本研究預期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，公司績效會提升。據此本研究提出假說 4 如下：

假說 4：當公司研發支出越多，且內部董事的相同產業建言功能較多，則公司績效越好。

參、研究設計

一、樣本與資料來源

本文以 2010 年至 2016 年¹的上市櫃公司為研究樣本，茲將樣本篩選過程列示於表 1。首先，本文先從台灣經濟新報社 (TEJ) 資料庫中選取 2010 年至 2016 年底上市櫃公司，合計共有 11,446 家。其中因為金融及證券業的績效評估方式和一般公司不同，所以刪除金融及證券業 308 家公司，接續再刪除變數資料有遺漏的樣本公司共 3,969 家，本研究共取得 7,169 筆觀察值，其中 259 筆觀察值存在內部董事在其他「不同產業」公司擔任董事，而有 253 筆觀察值存在內部董事在其他「相同產業」公司擔任董事。而本研究資料取自台灣經濟新報社 (TEJ)，並輔以樣本公司財務報表數據。

¹ 全球金融風暴在 2007 年底至 2008 年初發生，並在 2008 年底擴大為次貸危機，一直至 2009 年 9 月左右才結束此風暴，因此本研究起始年度為 2010 年，以避免公司績效表現受到金融風暴之影響。另一方面，本研究的敏感性分析有使用次一期的資料，因此研究期間止於 2016 年 12 月 31 日。

表 1 樣本篩選過程

	2010 年	2011 年	2012 年	2013 年	2014 年	2015 年	2016 年	合計
原始樣本 (2010-2016年底上市、上櫃公司家數)	1,564	1,608	1,646	1,654	1,655	1,656	1,663	11,446
刪除金融及證券業	(44)	(44)	(44)	(44)	(44)	(44)	(44)	(308)
刪除變數資料不全								
-無法計算內部 董事建言功能 數值	(114)	(127)	(152)	(174)	(170)	(172)	(173)	(1,082)
-財務資料遺漏者	(479)	(468)	(432)	(390)	(377)	(371)	(370)	(2,887)
沒有遺漏變數樣本	927	969	1,018	1,046	1,064	1,069	1,076	7,169
存在內部董事在 其他「不同產業」 公司擔任董事	34	36	50	23	34	41	41	259
存在內部董事在 其他「相同產業」 公司擔任董事	39	33	40	31	33	33	42	251

二、變數說明

(一)應變數

本研究應變數共有兩項，分別為內部董事的建言功能 (*ADVISE*) 及公司績效 (*ROA*)，分別說明如下：

1. 內部董事的建言功能 (*ADVISE*)

Coles et al. (2008)及 Coles et al. (2012b)兩篇研究提出，外部董事可以藉由兼任其他公司董事而瞭解其他公司亦或是其他產業狀況，而具備可以提供建言的能力，並且將建言功能分為下列三種：(1)建言品質=加總外部董事在其他公司擔任董事的其他公司董事人數/外部董事人數。舉例說明，A 公司共有 3 位外部董事，其中 A 公司的外部董事甲還在 B 公司及 C 公司擔任董事，而 B 公司除了董事甲，還有 4 位董事，而 C 公司除了董事甲，還有 6 位董事，則此時建言品質=(4+6)/3=3.333；(2)建言數量=外部董事人數。接續前例，建言數量=3；(3)總建言質量=建言品質 (*Advising Quality*) × 建言數量 (*Advising Quantity*)。故接續前例為 10。

接續前述討論，內部董事也可以藉由擔任其他公司的董事，而瞭解其他公司亦或是其他產業狀況，而具備可以提供外部經驗的建言能力，因此本研究將 Coles et al. (2008)及 Coles et al. (2012b)這兩篇研究所提及的外部董事建言功能轉化為內部董事的外部經驗建言功能。除此之外，本研究後續也將內部董事這些藉由擔任其他公司董事而取得之經驗再區分為：「相同產業經驗」以及「跨產業經驗」，並形成下列六項建言功能指標：(1)跨產業經驗的建言品質 (*Advising Quality-Cross*) = 加總內部董事在其他不同產業公司擔任董事的其他公司董事人數/有跨產業經驗的內部董事人數；(2)跨產業經驗的建言數量 (*Advising Quantity-Cross*) = 有跨產業經驗的內部董事人數；(3)跨產業經驗的總建言質量 (*Total Advising-Cross*) = 跨產業經驗的建言品質 (*Advising Quality-Cross*) × 跨產業經驗的建言數量 (*Advising Quantity-Cross*)；(4)相同產業經驗的建言品質 (*Advising Quality-Same*) = 加總內部董事在其他相同產業公司擔任董事的其他公司董事人數/有相同產業經驗的內部董事人數；(5)相同產業經驗的建言數量 (*Advising Quantity-Same*) = 有相同產業經驗的內部董事人數；(6)相同產業經驗的總建言質量 (*Total Advising-Same*) = 相同產業經驗的建言品質 (*Advising Quality-Same*) × 相同產業經驗的建言數量 (*Advising Quantity-Same*)。

而本研究計算六項建言功能指標方式如下所述。本文作者係藉由台灣經濟新報社 (TEJ) 的 TEJ 公司治理資料庫下載樣本期間所有樣本公司的董事名單，然後再篩選「職位別」非空白者，也就是有兼任公司經理人工作者，這些董事就是本研究的內部董事。接續再用 V-Lookup 的功能去比對董事姓名，藉以找出內部董事擔任別家公司董事的資料。並且將每一位內部董事擔任別家公司董事的別家公司填入交易所產業分類代碼及公司董事人數，若該公司的產業代碼和本公司相同，則稱為相同產業，反之，則稱為不同產業。最後，再找出公司的內部董事擔任的其他公司董事有那幾家公司屬於相同產業、而又有那幾家公司屬於不同產業，此時就可以加總這些公司的董事人數（必須扣除該位董事），以計算出六項建言功能指標的數值。

2. 公司績效 (ROA)

本研究參酌過去文獻，如：Ittner and Larcker (1998)，以資產報酬率 (ROA)，作為公司績效的代理變數，並定義資產報酬率 (ROA) 為稅前息前折舊前淨利/總資產。

(二) 自變數

本研究自變數共有兩項，分別為：(1)公司複雜度 (*COMPLEXITY*) 及(2)研發支出 (*RD*)，茲說明如下。

1. 公司複雜度 (*COMPLEXITY*)

當公司設立較多子公司、分公司、部門時，公司營運上就會較複雜 (Rose and Shepard, 1997; Coles et al., 2008; Coles et al., 2012a)。除此之外，本研究參考過去文獻，如：Stiroh and Rumble (2006)、Mercieca, Schaeck, and Wolfe (2007)以赫芬達爾

指數 (Herfindahl Index) 來衡量多角化程度。而赫芬達爾指數 (Herfindahl Index) 的原始定義係指一個行業中各競爭主體所佔行業總收入或總資產的百分比的平方和，用來衡量行業中，競爭主體的離散程度。同樣的觀念若用在衡量企業經營複雜度，則係使用公司部門別資料來計算，若赫芬達爾指數 (Herfindahl Index) 數值越大，表示該企業營業收入來源越集中、亦即多角化程度越低。

茲舉例說明本研究的赫芬達爾指數 (Herfindahl Index) 的計算方式。若甲公司有 A、B、C 三個部門，則甲公司的赫芬達爾指數 (Herfindahl Index) = (部門 A 營業收入/公司總營業收入)² + (部門 B 營業收入/公司總營業收入)² + (部門 C 營業收入/公司總營業收入)²。

2. 研發支出 (RD)

為了避免營業規模大小影響研發支出數值大小 (Coles et al., 2008)，因此本研究定義研發支出 (RD) 為研發費用/營業收入淨額。

(三) 控制變數

1. 模型 1—檢測假說 1 及假說 2

首先，Coles et al. (2008)、Coles et al. (2012b) 提出每一間公司所需的最適董事會組成是不同的，且又指出當公司風險越大、越需要外部董事的建言功能，相對的較不需要內部董事的建言功能，因此本研究在模型 1 中控制外部董事的建言功能對於內部董事的建言功能之影響，因此在模型 1 中新增下列三項控制變數：(1) 外部董事的建言品質 (*Advising Quality-Outside*) = 加總外部董事在其他公司擔任董事的其他公司董事人數/外部董事人數；(2) 外部董事的建言數量 (*Advising Quantity-Outside*) = 外部董事人數；(3) 外部董事的總建言質量 (*Total Advising-Outside*) = 外部董事的建言品質 (*Advising Quality-Outside*) × 外部董事的建言數量 (*Advising Quantity-Outside*)。再者，Coles et al. (2012b) 研究指出「公司規模、槓桿程度」會影響董事建言的效果，因此本研究參酌 Coles et al. (2012b) 的變數說明，以銷貨收入取自然對數 (*LSALE*) 來控制公司規模對於內部董事建言功能之影響。再者，依循過去文獻，例如：Zhang, Gao, Guan, and Jiang (2014)，本研究以負債總額/資產總額 (*LEV*) 來定義槓桿程度。

除此之外，Coles et al. (2008) 及 Coles et al. (2012b) 文中提到，公司風險越高、無形資產越多或公司總資產金額越大，越需要外部董事的建言功能，相對的較不需要內部董事的建言功能，故本研究加入股票報酬率的標準差 (*RETS*)、無形資產比重 (*INTAN*) 及資產總額取自然對數 (*LASSET*) 三項控制變數來控制公司風險、無形資產多寡與公司總資產金額大小對於公司所需的建言類別之影響。最後，本研究新增三項控制變數：上市櫃別 (*D*)、產業別 (*INDUSTRY*)、年度別 (*YEAR*) 來控制上市櫃、產業與年度的影響性。

2. 模型 2—檢測假說 3 及假說 4

Coles et al. (2012b)提出外部董事的建言功能對於公司績效是有影響的，因此本研究新增下列三項控制變數來控制外部董事建言功能對於公司績效之影響性：(1)外部董事的建言品質 (*Advising Quality-Outside*) = 加總外部董事在其他公司擔任董事的其他公司董事人數 / 外部董事人數；(2)外部董事的建言數量 (*Advising Quantity-Outside*) = 外部董事人數；(3)外部董事的總建言質量 (*Total Advising-Outside*) = 外部董事的建言品質 (*Advising Quality-Outside*) × 外部董事的建言數量 (*Advising Quantity-Outside*)。除此之外，過去文獻如：Morck, Shleifer, and Vishny (1988)、Stulz (1988)及 McConnell and Servaes (1990)提出經理人的持股對公司績效是有影響的，而且是非線性關係，因此本研究在模型 2 中新增一經理人持股比例 (*MH*) 及經理人持股比例的平方項 (*SQRT(MH)*) 這兩項控制變數。再者，接續模型 1 討論，本研究認為當公司規模越大、或槓桿程度較高時，代表公司複雜度較高，此時需要更多的內部董事的外部資訊建言功能，相對地較少內部董事的內部資訊建言，表示不同公司特質所需的內部董事建言功能不同，而這些特質與建言功能的搭配會影響公司績效，故本研究模型 2 中增加銷貨收入取自然對數 (*LSALE*) 來控制公司規模對於內部董事建言功能之影響，及負債總額/資產總額 (*LEV*) 來控制槓桿程度對於公司績效之影響。

Coles et al. (2008)及 Coles et al. (2012b)文中也提到，公司風險越高、無形資產越多及公司總資產越大，越需要外部董事的外部資訊建言，相對的較不需要內部董事的內部資訊建言，故本研究加入股票報酬率的標準差 (*RETS*)、無形資產比重 (*INTAN*) 及資產總額取自然對數 (*LASSET*) 三項控制變數。另一方面，參酌文獻如：Weisbach (1988)、Yermack (1996)、Core and Guay (1999)、Kato and Long (2006)、Canyon and He (2012)及 Shan (2013)，本文也控制董事會特質及股權結構對於公司績效之影響，故加入董事會規模 (*BS*)、獨立董事人數 (*IND*)、控制股東擔任董事人數 (*CB*)²、董事長兼任總經理 (*DUAL*)、股份控制權與盈餘分配權偏離程度 (*SEP*)。其中，股份控制權與盈餘分配權偏離程度 (*SEP*)，本研究以股權盈餘比 (股份控制權/盈餘分配權) 做為衡量方式 (蔡信夫、鍾惠民與林詩韻，2003；La Porta, Lopez-de-Silanes, and Shleifer, 1999; Claessens, Djankov, and Klapper, 1999)。而其中股份控制權又稱投票權，即最終控制者之直接持股率加上間接持股率，本文係採 La Porta et al. (1999)作法，以控制鏈最末端持股率為其間接持股率。而盈餘分配權又稱現金流量請求權，係指最終控制者之直接盈餘分配權再加上各控制鏈之間接持股率

² Rosenstein and Wyatt (1997)測試內部董事的存在是否可以增加公司價值。該研究發現有以下三種不同結果：(1)當內部董事持有不到 5% 的普通股，公司價值顯著為負；(2)當內部董事持有 5% 至 25% 之間的普通股，公司價值顯著為正；(3)當內部董事持有超過 25% 的普通股時，公司價值並未顯著異於零。這些結果顯示「內部董事持股率」對公司績效是具影響性，然而內部董事持股率和控制股東擔任董事人數共線性太高，因此模型中不加入此項變數。

乘積。最後，本研究新增三項控制變數：上市櫃別（*D*）、產業別（*INDUSTRY*）、年度別（*YEAR*）來控制上市櫃、產業與年度的影響性。

三、實證模型

(一)假說 1 及假說 2 之檢測

本研究以模型 1 來測試假說 1 及假說 2。其中假說 1 提出：「當公司複雜度越高，需要的內部董事的跨產業經驗建言功能較多。」若假說 1 成立，則當建言功能定義為內部董事的「跨產業經驗」建言功能時，模型 1 的公司複雜度（*COMPLEXITY*）的估計係數將顯著為負，因為赫芬達爾指數（Herfindahl Index）數值越大，表示該企業營業收入來源越集中、亦即多角化程度越低、公司經營越不複雜。除此之外，假說 2 提出：「當公司研發支出越多時，需要的內部董事的相同產業經驗建言功能較多。」若假說 2 成立，則模型 1 的研發支出（*RD*）的估計係數將顯著為正，當將建言功能定義為內部董事的「相同產業經驗」建言功能。茲將模型 1 列示如下。

$$\begin{aligned}
 ADVISE_{i,t} = & \alpha + \beta_1 COMPLEXITY_{i,t} + \beta_2 RD_{i,t} + \beta_3 Advising\ Quality-Outside_{i,t} \\
 & + \beta_4 Advising\ Quantity-Outside_{i,t} + \beta_5 Total\ Advising-Outside_{i,t} \\
 & + \beta_6 LSALE_{i,t} + \beta_7 LEV_{i,t} + \beta_8 RETSD_{i,t} + \beta_9 INTAN_{i,t} + \beta_{10} LASSET_{i,t} \\
 & + \beta_{11} D_{i,t} + \beta_{12} INDUSTRY_{i,t} + \sum_{2010}^{2016} \beta_{13} YEAR_{i,t} + \varepsilon_{i,t}
 \end{aligned} \quad (1)$$

其中

- ADVISE* = 衡量內部董事建言功能的代理變數，共有六項指標：(1)跨產業經驗的建言品質（*Advising Quality-Cross*）=加總內部董事在其他不同產業公司擔任董事的其他公司董事人數/有跨產業經驗的內部董事人數；(2)跨產業經驗的建言數量（*Advising Quantity-Cross*）=有跨產業經驗的內部董事人數；(3)跨產業經驗的總建言質量（*Total Advising-Cross*）=跨產業經驗的建言品質（*Advising Quality-Cross*）×跨產業經驗的建言數量（*Advising Quantity-Cross*）；(4)相同產業經驗的建言品質（*Advising Quality-Same*）=加總內部董事在其他相同產業公司擔任董事的其他公司董事人數/有相同產業經驗的內部董事人數；(5)相同產業經驗的建言數量（*Advising Quantity-Same*）=有相同產業經驗的內部董事人數；(6)相同產業經驗的總建言質量（*Total Advising-Same*）=相同產業經驗的建言品質（*Advising Quality-Same*）×相同產業經驗的建言數量（*Advising Quantity-Same*）。
- COMPLEXITY* = 公司複雜度，定義為赫芬達爾指數（Herfindahl Index）。
- RD* = 研發支出，研發費用/營業收入淨額。

<i>Advising Quality-Outside</i>	=	外部董事的建言品質，定義為加總外部董事在其他公司擔任董事的其他公司董事人數/外部董事人數。
<i>Advising Quantity-Outside</i>	=	外部董事的建言數量，定義為外部董事人數。
<i>Total Advising-Outside</i>	=	外部董事的總建言質量，定義為外部董事的建言品質（ <i>Advising Quality-Outside</i> ）×外部董事的建言數量（ <i>Advising Quantity-Outside</i> ）。
<i>LSALE</i>	=	銷貨收入取自然對數。
<i>LEV</i>	=	負債總額/資產總額。
<i>RETSD</i>	=	股票報酬率的標準差。其中，股票報酬率係指年報酬率，且標準差係以之前追溯三年為估計期。
<i>INTAN</i>	=	無形資產比重，（無形資產+商譽）/資產總額。
<i>LASSET</i>	=	資產總額取自然對數。
<i>D</i>	=	上市櫃別，上市公司為 1，上櫃公司為 0。
<i>INDUSTRY</i>	=	依據證交所產業分類標準，共可以分為 30 類 ³ 。
<i>YEAR</i>	=	年度別虛擬變數，本研究期間為 2010 年至 2016 年，樣本公司在 t 年度設為 1，否則為 0，七個年度、共會產生六個虛擬變數。
<i>t</i>	=	代表第 t 年，本文期間為 2010 年至 2016 年。
β_i	=	模型係數，其中 $i=1\sim 13$ 。
ε_t	=	模型殘差項。

(二)假說 3 及假說 4 之檢測

本研究以模型 2 來測試假說 3 及假說 4。其中假說 3 提出：「當公司複雜度越高，且越多的內部董事跨產業經驗建言功能，則可以提升公司績效。」若假說 3 成立，則模型 2 的公司複雜度（*COMPLEXITY*）與內部董事跨產業經驗建言功能的交乘項估計係數將顯著為負，因為赫芬達爾指數（Herfindahl Index）數值越大，表示該企業營業收入來源越集中、亦即多角化程度越低、公司經營越不複雜。而假說 4 提出：「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較多，則公司

³ 交易所產業分類代碼（自 2007/7 起上市及上櫃公司採用統一的產業分類碼），共有下列 30 種：01 水泥工業、02 食品工業、03 塑膠工業、04 紡織工業、05 電機機械、06 電器電纜、21 化學工業、22 生技醫療（原 07 之化學生技業於 2007/7 拆分為化學工業與生技醫療兩類）、08 玻璃陶瓷、09 造紙工業、10 鋼鐵工業、11 橡膠工業、12 汽車工業、24 半導體業、25 電腦及週邊設備業、26 光電業、27 通訊網路業、28 電子零組件業、29 電子通路業、30 資訊服務業、31 其他電子業（原 13 之電子工業於 2007/7 拆分為半導體等八類）、14 建材營造、15 航運、16 觀光、17 金融、18 貿易百貨、23 油電燃氣、19 綜合、20 其他、80 管理股票（由櫃買中心管理）。

績效越好。」若假說 4 成立，則模型 2 的研發支出 (RD) 與內部董事相同產業經驗建言功能的交乘項估計係數將顯著為正。茲將模型 2 列示如下。

$$\begin{aligned}
 ROA_{i,t} = & \alpha + \beta_1 COMPLEXITY_{i,t} + \beta_2 RD_{i,t} + \beta_3 ADVISE_{i,t} \\
 & + \beta_4 COMPLEXITY_{i,t} \times ADVISE_{i,t} + \beta_5 RD_{i,t} \times ADVISE_{i,t} \\
 & + \beta_6 Advising\ Quality - Outside_{i,t} + \beta_7 Advising\ Quantity - Outside_{i,t} \\
 & + \beta_8 Total\ Advising - Outside_{i,t} + \beta_9 MH_{i,t} + \beta_{10} SQRT(MH)_{i,t} \\
 & + \beta_{11} LSALE_{i,t} + \beta_{12} LEV_{i,t} + \beta_{13} RETSD_{i,t} + \beta_{14} INTAN_{i,t} + \beta_{15} LASSET_{i,t} \\
 & + \beta_{16} BS_{i,t} + \beta_{17} IND_{i,t} + \beta_{18} CB_{i,t} + \beta_{19} DUAL_{i,t} + \beta_{20} SEP_{i,t} + \beta_{21} D_{i,t} \\
 & + \beta_{22} INDUSTRY_{i,t} + \sum_{2010}^{2016} \beta_{23} YEAR_{i,t} + \varepsilon_{i,t}
 \end{aligned} \tag{2}$$

其中除下列變數定義外，其餘變數定義請見模型 1 說明。

ROA	=	資產報酬率，稅前息前折舊前淨利/總資產。
MH	=	經理人持股比例。
$SQRT(MH)$	=	經理人持股比例的平方項。
BS	=	董事人數。
IND	=	獨立董事人數。
CB	=	控制股東擔任董事人數。
$DUAL$	=	若公司存在董事長兼任總經理，則取 1；反之，取 0。
SEP	=	股份控制權與盈餘分配權偏離程度，以股權盈餘比（股份控制權/盈餘分配權）做為衡量方式。

肆、實證結果

一、研究假說檢定

(一)敘述統計值

茲將敘述統計值列示於表 2。透過表 2 可發現，衡量內部董事建言功能的六項指標：(1)跨產業經驗的建言品質 ($Advising\ Quality-Cross$) 的平均值為 13.811，顯示加總內部董事在其他不同產業公司擔任董事的其他公司董事人數大約是有跨產業經驗的內部董事人數的 13 倍；(2)跨產業經驗的建言數量 ($Advising\ Quantity-Cross$) 的平均值約為 1，顯示樣本公司平均有一位跨產業經驗的內部董事；(3)跨產業經驗的總建言質量 ($Total\ Advising-Cross$) = 跨產業經驗的建言品質 ($Advising\ Quality-Cross$) \times 跨產業經驗的建言數量 ($Advising\ Quantity-Cross$)，以樣本平均值來說約為 14；(4)相同產業經驗的建言品質 ($Advising\ Quality-Same$) 的平均值為 13.985，顯示加總內部董事在其他相同產業公司擔任董事的其他公司董事人數大約是有相同產業經驗的內部董事人數的 14 倍；(5)相同產業經驗的建言數量 ($Advising$

Quantity-Same) 的平均值約為 1，顯示樣本公司平均有一位有相同產業經驗的內部董事；(6)相同產業經驗的總建言質量 (*Total Advising-Same*) = 相同產業經驗的建言品質 (*Advising Quality-Same*) × 相同產業經驗的建言數量 (*Advising Quantity-Same*)，以樣本平均值來說大約是 15。除此之外，兩組的外部董事建言品質 (*Advising Quality-Outside*) 的平均值大約都為 8，顯示加總外部董事在其他公司擔任董事的其他公司董事人數大概是外部董事人數的 8 倍。而兩組的外部董事建言數量 (*Advising Quantity-Outside*) 大約為 6，顯示樣本公司的外部董事平均為 6 人。此外，外部董事的總建言質量 (*Total Advising-Outside*) = 外部董事的建言品質 (*Advising Quality-Outside*) × 外部董事的建言數量 (*Advising Quantity-Outside*)，以樣本平均來說，兩組分別為 56.525 及 52.785。再者，兩組的研發支出 (*RD*) 平均值大約為 6% 及 9%，顯示內部董事有相同產業經驗的建言功能組別的研發支出比略高於內部董事有跨產業經驗的建言功能組別。此外，兩組的銷貨收入取自然對數 (*LSALE*)、負債總額/資產總額 (*LEV*)、股票報酬率的標準差 (*RETSD*)、資產總額取自然對數 (*LASSET*) 及資產報酬率 (*ROA*) 這五項控制變數的平均值相似，大約依序為 15、44%、25、16、8.5%。最後，兩組的 *D* 值平均都約為 0.6，顯示上市公司約佔樣本的六成。

(二) 相關係數

茲將 Pearson 相關係數列示於表 3 及表 4。由表 3 可以發現公司複雜度 (*COMPLEXITY*) 和跨產業經驗的建言品質 (*Advising Quality-Cross*)、跨產業經驗的建言數量 (*Advising Quantity-Cross*) 及跨產業經驗的總建言質量 (*Total Advising-Cross*) 間都不具顯著相關性，因此初步推論假說 1 可能不成立。除此之外，由表 4 也可以觀察到研發支出 (*RD*) 和相同產業經驗的建言品質 (*Advising Quality-Same*)、相同產業經驗的建言數量 (*Advising Quantity-Same*) 及相同產業經驗的總建言質量 (*Total Advising-Same*) 間都不具顯著相關性，因此初步推論假說 2 也可能不成立。再者，資產報酬率 (*ROA*) 也和六項建言指標都不具相關性，但卻與公司複雜度 (*COMPLEXITY*) 及研發支出 (*RD*) 都呈現顯著負相關性，因此初步推論假說 3 及假說 4 不成立。然而，假說 3 及假說 4 都是觀察交乘項變數，因此單看兩個變數間的相關係數顯著性，並無法獲知假說是否成立，故本研究後續將採行迴歸分析來檢測假說 1~4 是否成立。

(三) 迴歸分析

本研究存在某些極端值，例如由表 2 可觀察到 *RD* 在相同產業經驗的建言功能組別中的最大值為 1099，因此本研究以 Winsorize 方式處理極端值，然後再檢定假說 1 至假說 4。本研究參酌 Garvey and Milbourn (2003)，將變數分配在前後 1% 以外之數值設定為 1% 與 99% 的數值，再進行假說 1~4 的檢測。茲將跨產業經驗建言功能實證結果列示於表 5，並將相同產業經驗建言功能實證結果列示於表 6。

表 2 敘述統計值

跨產業經驗的建言功能 (N=259)				相同產業經驗的建言功能 (N=251)							
Variable	Mean	Median	StdDev	Maximum	Minimum	Variable	Mean	Median	StdDev	Maximum	Minimum
Advising	13.811	12	4.971	33	7	Advising	13.985	14	3.803	22	8
<i>Quality-Cross</i>						<i>Quality-Same</i>					
Advising	1.046	1	0.210	2	1	Advising	1.048	1	0.231	3	1
<i>Quantity-Cross</i>						<i>Quantity-Same</i>					
Total	14.344	13	5.303	33	7	Total	14.749	14	5.581	46	8
<i>Advising-Cross</i>						<i>Advising-Same</i>					
COMPLEXITY	0.748	0.682	0.579	3.760	0	COMPLEXITY	0.749	0.730	0.792	6.360	0
RD	5.766	0.51	17.126	121.9	0	RD	8.565	1.92	69.576	1099	0
Advising	8.261	5.833	9.033	40.5	0	Advising	8.247	5.429	7.677	40	0
<i>Quality-Outside</i>						<i>Quality-Outside</i>					
Advising	5.734	5	2.929	19	1	Advising	5.669	5	2.329	14	2
<i>Quantity-Outside</i>						<i>Quantity-Outside</i>					
Total	56.525	28	81.490	501	0	Total	52.785	30	59.883	278	0
<i>Advising-Outside</i>						<i>Advising-Outside</i>					
LSALE	15.263	15.276	2.005	19.797	6.759	LSALE	15.690	15.696	1.665	22.223	8.649
LEV	43.137	44.61	19.663	94.79	1.1	LEV	44.630	47.08	16.256	94.08	1.23
RETSD	25.777	25.501	47.682	194.857	-95.943	RETSD	25.458	18.375	53.142	216.570	-71.513
INTAN	1.701	0.096	4.338	32.781	0	INTAN	1.246	0.248	2.750	26.919	0
LASSET	15.804	15.568	1.679	21.477	12.288	LASSET	15.997	16.015	1.475	21.625	12.380

表 2 敘述統計值 (續)

Variable	跨產業經驗的建言功能 (N=259)				相同產業經驗的建言功能 (N=251)			
	Mean	Median	StdDev	Maximum Minimum	Mean	Median	StdDev	Maximum Minimum
D	0.644	1	0.478	1 0	0.605	1	0.488	1 0
ROA	8.520	7.17	9.814	46.72 -19.56	8.478	8.32	7.862	35.28 -20.41
MH	1.525	0.37	3.171	28.09 0	1.432	0.52	2.492	16.81 0
SQRT(MH)	12.385	0.137	70.784	789.048 0	8.260	0.270	30.962	282.576 0
BS	7.645	7	2.796	20 4	7.813	7	2.387	15 4
IND	1.475	2	1.316	4 0	1.526	2	1.337	4 0
CB	1.058	1	1.286	7 0	1.259	1	1.285	8 0
DUAL	0.344	0	0.475	1 0	0.400	0	0.490	1 0
SEP	74.997	83.48	26.700	100 4.67	60.528	67.71	32.258	100 2.02

變數定義：Advising Quality-Cross：跨產業經驗的建言品質，加總內部董事在其他不同產業公司擔任董事的其他不同產業經驗的內部董事人數；Advising Quality-Cross：跨產業經驗的建言數量，有跨產業經驗的內部董事人數；Total Advising-Cross：跨產業經驗的總建言品質，跨產業經驗的建言品質 (Advising Quality-Cross) × 跨產業經驗的建言數量 (Advising Quality-Cross)；Advising Quality-Same：相同產業經驗的建言品質，加總內部董事在其他相同產業公司擔任董事的其他公司董事人數/有相同產業經驗的內部董事人數；Advising Quality-Same：相同產業經驗的建言數量 (Advising Quality-Same)；Total Advising-Same：相同產業經驗的總建言品質 (Advising Quality-Same) × 相同產業經驗的建言數量 (Advising Quality-Same)；COMPLEXITY：公司複雜度，定義為赫芬達爾指數 (Herfindahl Index)；RD：研發支出 (以百分比表示)，研發費用/營業收入淨額；Advising Quality-Outside：外部董事的建言品質，加總外部董事在其他公司擔任董事的其他公司董事人數/外部董事人數；Advising Quality-Outside：外部董事的建言數量，加總外部董事在其他公司擔任董事的其他公司董事人數/外部董事人數；Advising Quality-Outside：外部董事的建言品質，加總外部董事在其他公司擔任董事的其他公司董事人數/外部董事人數；LSALE：銷貨收入取自然對數；LEV：負債總額/資產總額 (以百分比表示)；RETSID：股票報酬率係指年報酬率，且標準差係以之前追溯三年為估計期；INTAN：無形資產比重 (以百分比表示)，(無形資產+商譽)/資產總額；LASET：資產總額取自然對數；D：上市櫃別，上市公司為 1，上櫃公司為 0；ROA：資產報酬率 (以百分比表示)，稅前息前折舊前淨利/總資產；MH：經理人持股比例 (以百分比表示)；SQRT(MH)：經理人持股比例的平方根；BS：董事人數；IND：獨立股東擔任董事人數；CB：控制股東擔任董事人數；DUAL：若公司存在董事長兼任總經理，則取 1；反之，取 0；SEP：股份控制權與盈餘分配權偏離程度 (以百分比表示)，股份控制權/盈餘分配權。

表 3 跨產業經驗的建言功能模型各變數之 Pearson 相關係數 (N=259) (續)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
16. <i>MH</i>	0.055	-0.014	-0.038	-0.111	-0.012	-0.027	-0.160	-0.097	-0.177**	0.000**	0.127	-0.014	-0.195**	0.049	-0.067	1							
17. <i>SQR(TMH)</i>	0.029	-0.028	-0.075	-0.063	-0.028	-0.008	-0.129	-0.054	-0.129	-0.017	0.036	-0.031	-0.120	0.080	-0.061	0.878	1						
18. <i>BS</i>	0.770**	-0.003	0.484**	0.922	-0.010	0.468**	0.921**	0.741	0.319**	-0.121	-0.031	0.310**	0.441**	0.201**	0.138*	-0.080	-0.059	1					
19. <i>IND</i>	0.213**	0.061	0.297**	0.025	0.217**	0.417**	0.343**	0.436**	0.104	-0.033	-0.012	0.159**	0.163**	-0.095	0.097	-0.097	-0.063	0.316**	1				
20. <i>CB</i>	-0.024	-0.124	-0.134*	-0.166**	0.101	-0.192**	-0.085	-0.202	0.017	-0.010	0.002	-0.012	-0.067	0.015	-0.052	-0.105	-0.096	-0.030	-0.266**	1			
21. <i>DUAL</i>	-0.001	-0.116	-0.296**	0.014	0.223**	-0.069**	0.116	0.021**	-0.126	-0.013	0.098	0.289**	-0.067	-0.097	0.044	-0.047	-0.063	0.027	0.188	-0.303**	1		
22. <i>SEP</i>	-0.271**	-0.123**	-0.115**	0.047	0.150*	-0.482**	-0.230**	-0.402*	-0.261**	0.009	0.036	0.036	-0.269**	-0.166**	-0.118	-0.156*	-0.090	-0.288**	-0.334**	0.255	0.113	1	

1. 變數定義請見表 2。

2. ** 表示達 1% 的顯著水準；* 表示達 5% 的顯著水準。

表 4 相同產業經驗的建言功能模型各變數之 Pearson 相關係數 (N=251) (續)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
15. ROA	0.062	0.001	0.115	-0.152**	-0.159*	0.083	0.102	0.101*	0.256**	-0.232	0.441**	0.107	0.131*	0.101	1								
16. MH	0.054	-0.013	-0.037	-0.110	-0.013	-0.026	-0.161	-0.096	-0.178**	0.000**	0.125	-0.011	-0.192**	0.047	-0.061	1							
17. SQR(TMH)	0.033	-0.029	-0.076	-0.064	-0.029	-0.008	-0.125	-0.053	-0.124	-0.016	0.035	-0.032	-0.121	0.085	-0.062	0.873	1						
18. BS	0.772**	-0.001	0.483*	0.925	-0.016	0.461**	0.921**	0.741	0.328**	-0.125	-0.031	0.312**	0.443**	0.206**	0.135*	-0.081	-0.054	1					
19. IND	0.212**	0.062	0.291**	0.021	0.216**	0.418**	0.342**	0.435**	0.101	-0.032	-0.015	0.153**	0.162**	-0.094	0.096	-0.091	-0.062	0.314**	1				
20. CB	-0.025	-0.128	-0.135*	-0.167**	0.102	-0.191**	-0.086	-0.203	0.018	-0.015	0.002	-0.017	-0.066	0.013	-0.051	-0.102	-0.095	-0.035	-0.261**	1			
21. DUAL	-0.000	-0.118	-0.297*	0.013	0.220**	-0.068**	0.115	0.023**	-0.125	-0.014	0.097	0.281**	-0.061	-0.092	0.046	-0.048	-0.061	0.026	0.189	-0.302**	1		
22. SEP	-0.275*	-0.122**	-0.114**	0.045	0.151*	-0.483**	-0.232**	-0.401**	-0.263**	0.008	0.035	0.035	-0.264*	-0.164**	-0.117	-0.155*	-0.091	-0.283**	-0.333**	0.251	0.112	1	

1. 變數定義請見表 2。

2. ** 表示達 1% 的顯著水準；* 表示達 5% 的顯著水準。

首先，本研究定義跨產業經驗的建言數量 (*Advising Quantity-Cross*) = 有跨產業經驗的內部董事人數，而本研究的跨產業經驗建言功能的實證樣本數為259筆，其中247筆樣本公司的跨產業經驗的內部董事人數為1人，而其餘12筆樣本公司的跨產業經驗的內部董事人數為2人，因為幾乎所有樣本的跨產業經驗的建言數量 (*Advising Quantity-Cross*) 都為1，而使得若將跨產業建言功能定義為跨產業經驗的建言數量 (*Advising Quantity-Cross*) 時，模型1及模型2的迴歸模型會無法運作，因此表5沒有顯示跨產業經驗的建言數量 (*Advising Quantity-Cross*) 的實證結果。再者，由於跨產業經驗的總建言質量 (*Total Advising-Cross*) = 跨產業經驗的建言品質 (*Advising Quality-Cross*) × 跨產業經驗的建言數量 (*Advising Quantity-Cross*)，而樣本公司的跨產業經驗的建言數量 (*Advising Quantity-Cross*) 幾乎全部都是1，導致跨產業經驗的總建言質量 (*Total Advising-Cross*) 和跨產業經驗的建言品質 (*Advising Quality-Cross*) 的迴歸實證數值完全相同，因此表5中僅列示一種實證結果。

由表5的數值可以觀察到，不論係將衡量內部董事跨產業經驗建言功能的代理變數，定義為跨產業經驗的建言品質 (*Advising Quality-Cross*)，或跨產業經驗的總建言質量 (*Total Advising-Cross*)，公司複雜度 (*COMPLEXITY*) 的估計係數都顯著為負，t值都是-1.85，因此支持假說1：當公司複雜度越高，需要的內部董事的跨產業經驗建言功能較多。顯示當公司複雜度越高時，越需要內部董事因為擔任其他跨產業公司董事所產生的外部資訊建言功能，此項實證結果和Agrawal and Knoeber (2001)、Fich (2005)及Coles et al. (2008)提出當公司複雜度越高時，越需要來自於不同產業的外部董事的建言觀點相同。另一方面，表5模型2的公司複雜度 (*COMPLEXITY*) 的估計係數不具顯著性 (t值=0.18)，然而公司複雜度 (*COMPLEXITY*) 和跨產業經驗的建言品質 (*Advising Quality-Cross*) 及跨產業經驗的總建言質量 (*Total Advising-Cross*) 的交乘項估計係數都顯著為負 (t值=-2.12)，因此顯示單獨觀察公司複雜度 (*COMPLEXITY*) 這項變數，並沒有發現公司複雜度 (*COMPLEXITY*) 高低和公司績效間具關聯性，然而當公司複雜度 (*COMPLEXITY*) 越高，再搭配更多的跨產業經驗建言功能，則公司績效顯著提升，故支持假說3：當公司複雜度越高，且越多的內部董事跨產業經驗建言功能，則可以提升公司績效。除此之外，由表5也可以觀察到，外部董事的建言品質 (*Advising Quality-Outside*)、外部董事的建言數量 (*Advising Quantity-Outside*)、及外部董事的總建言質量 (*Total Advising-Outside*) 都和內部董事的跨產業經驗的建言品質 (*Advising Quality-Cross*) 及跨產業經驗的總建言質量 (*Total Advising-Cross*) 呈現顯著負相關 (t值依序為-3.35、-8.87、-2.57)，顯示在「有」內部董事擔任其他公司董事的情況下，外部董事的建言功能愈大，則內部董事的建言功能愈小，也支持文獻上，如：Coles et al. (2008)及Coles et al. (2012b)的看法，即每一間公司所需的最適董事會組成會因為公司特性不同而不同。

另一方面，由表6可以觀察到，不論係將衡量內部董事的相同產業經驗建言功能的代理變數，定義為相同產業經驗的建言品質 (*Advising Quality-Same*)，或相同產業經驗的建言數量 (*Advising Quantity-Same*)，抑或是相同產業經驗的總建言質量 (*Total Advising-Same*)，研發支出 (*RD*) 的估計係數都顯著為正，*t*值依序為1.92、1.88、1.69，因此支持假說2：當公司研發支出越多時，需要的內部董事的相同產業經驗建言功能較多。顯示當公司研發支出越多、研發強度越強時，越需要內部董事擔任其他相同產業公司而取得的相同產業經驗。再者，藉由表6的數值也可以發現，模型2的研發支出 (*RD*) 估計係數不具顯著性，*t*值依序為0.73、1.05、1.01，顯示單獨分析研發支出 (*RD*) 這項變數，並沒有發現研發支出越多時，公司績效會越好；然而，研發支出 (*RD*) 和前述三項建言功能的代理變數的交乘項估計係數都顯著為正，*t*值依序為1.84、1.97、1.92，顯示當公司研發支出越高，且搭配越多的內部董事相同產業經驗建言功能，則可以顯著提升公司績效，因此支持假說4：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較多，則公司績效越好。除此之外，和內部董事的跨產業經驗的建言功能實證數據相同，外部董事的建言品質 (*Advising Quality-Outside*)、外部董事的建言數量 (*Advising Quantity-Outside*)、及外部董事的總建言質量 (*Total Advising-Outside*) 都和相同產業經驗的建言品質 (*Advising Quality-Same*)、相同產業經驗的建言數量 (*Advising Quantity-Same*) 及相同產業經驗的總建言質量 (*Total Advising-Same*) 呈現顯著負相關，顯示在「有」內部董事擔任其他公司董事的情況下，外部董事的建言功能愈大，則內部董事的建言功能愈小，亦即支持文獻上，如：Coles et al. (2008)及Coles et al. (2012b)的看法。

至於控制變數的部分，其實證結果和過去文獻一致，例如：Coles et al. (2008)及Coles et al. (2012b)文中提到，公司風險越高、無形資產越多及公司總資產金額越大，越需要內部董事的外部資訊建言功能，相對的較不需要內部董事的內部資訊建言功能，而本研究的股票報酬率標準差 (*RETS*)、無形資產比重 (*INTAN*) 及資產總額取自然對數 (*LASSET*) 三項控制變數的估計係數在表5及表6的模型1中都顯著為負，與Coles et al. (2008)及Coles et al. (2012b)研究結果一致。再者，模型2中所設置的控制變數，例如：*LEV* (負債總額/資產總額)、*MH* (經理人持股比例)、*SQRT(MH)* (經理人持股比例的平方項)、*IND* (獨立董事人數)、*BS* (董事人數) 大部分也都具顯著性。最後，*D* (上市櫃別) 在表6的模型1都顯著為負，顯示上櫃公司的相同產業經驗的建言品質 (*Advising Quality-Same*)、相同產業經驗的建言數量 (*Advising Quantity-Same*) 及相同產業經驗的總建言質量 (*Total Advising-Same*) 都顯著大於上市公司，亦即顯示上櫃公司的內部董事若兼任其他公司董事，較多是兼任相同產業公司的董事。

表 5 模型 1 及模型 2 的跨產業經驗建言功能實證結果 (N=259)

Variable	模型 1	模型 2
	<i>Advising Quality-Cross/ Total Advising-Cross</i>	ROA
Intercept	2.091(0.53)	-6.156(-0.68)
COMPLEXITY	-0.202(-1.85)*	0.458(0.18)
RD	0.020(1.23)	0.108(1.51)
<i>Advising Quality-Cross/Total Advising-Cross</i>	-	0.209(1.67)*
<i>COMPLEXITY×Advising Quality-Cross/Total Advising-Cross</i>	-	-0.166(-2.12)**
<i>RD×Advising Quality-Cross/Total Advising-Cross</i>	-	0.016(1.37)
<i>Advising Quality-Outside</i>	-0.218(-3.35)***	0.050(1.84)*
<i>Advising Quantity-Outside</i>	-1.397(-8.87)***	0.491(1.98)*
<i>Total Advising-Outside</i>	-0.024(-2.57)**	0.030(1.77)*
MH	-	-0.598(-1.72)*
SQRT(MH)	-	0.020(1.41)
LSALE	0.062(0.23)	2.535(4.52)***
LEV	-0.018(-1.08)	-0.178(-5.03)***
RETS	-0.005(-1.89)*	-0.097(-8.76)***
INTAN	-0.010(-2.13)**	0.395(2.51)**
LASSET	-0.216(-1.75)*	-0.915(-1.06)
BS	-	1.118(1.90)*
IND	-	1.052(1.95)*
CB	-	-0.374(-0.79)
DUAL	-	0.751(0.62)
SEP	-	-0.011(-0.47)
D	-0.332(-0.52)	-1.471(-1.06)
INDUSTRY	YES	YES
YEAR	YES	YES
AdjR ²	0.5515	0.4925
F 值	14.24	8.76

1. 變數定義請見表 2。
2. 括弧內數值為 t 值，且***、**、*表示達 1%、5%、10%的顯著水準。
3. 每一項變數的 VIF 值都小於 2。
4. 本研究的跨產業經驗建言功能的實證樣本數為 259 筆，其中 247 筆樣本公司的跨產業經驗的內部董事人數為 1 人，而其餘 12 筆樣本公司的跨產業經驗的內部董事人數為 2 人，因為幾乎所有樣本的跨產業經驗的建言數量 (*Advising Quantity-Cross*) 都為 1，而使得若將跨產業建言功能定義為跨產業經驗的建言數量 (*Advising Quantity-Cross*) 時，模型 1 及模型 2 的迴歸模型會無法運作，因此表 5 沒有顯示跨產業經驗的建言數量 (*Advising Quantity-Cross*) 的實證結果。再者，由於跨產業經驗的總建言質量 (*Total Advising-Cross*) = 跨產業經驗的建言品質 (*Advising Quality-Cross*) × 跨產業經驗的建言數量 (*Advising Quantity-Cross*)，而樣本公司的跨產業經驗的建言數量 (*Advising Quantity-Cross*) 幾乎全部都是 1，導致跨產業經驗的總建言質量 (*Total Advising-Cross*) 和跨產業經驗的建言品質 (*Advising Quality-Cross*) 的迴歸實證數值完全相同，因此表 5 中僅列示一種實證結果。

表 6 模型 1 及模型 2 的相同產業經驗建言功能實證結果 (N=251)

Variable	模型 1			模型 2		
	Advising Quality-Same	Advising Quantity-Same	Total Advising-Same	ROA	ROA	ROA
Intercept	-6.387 (-2.56)**	1.156 (5.32)***	-4.022 (-0.88)	-8.047 (-1.32)	-6.236 (-0.93)	-9.340 (-1.57)
COMPLEXITY	0.156 (1.55)	0.038 (1.32)	0.456 (1.43)	1.519 (0.99)	0.683 (0.55)	0.892 (1.05)
RD	0.002 (1.92)*	0.002 (1.88)*	0.003 (1.69)*	0.110 (0.73)	1.041 (1.05)	0.149 (1.01)
Advising Quality-Same	-	-	-	0.195 (2.28)**	-	-
Advising Quantity-Same	-	-	-	-	0.529 (1.88)*	-
Total Advising-Same	-	-	-	-	-	0.098 (1.87)*
COMPLEXITY×Advising Quality-Same	-	-	-	-0.111 (-0.88)	-	-
COMPLEXITY×Advising Quantity-Same	-	-	-	-	-0.374 (-0.36)	-
COMPLEXITY×Total Advising-Same	-	-	-	-	-	-0.042 (-0.89)
RD×Advising Quality-Same	-	-	-	0.013 (1.84)*	-	-

表 6 模型 1 及模型 2 的相同產業經驗建言功能實證結果 (N=251) (續)

Variable	模型 1			模型 2		
	Advising Quality-Same	Advising Quantity-Same	Total Advising-Same	ROA	ROA	ROA
<i>RD</i> × <i>Advising Quality-Same</i>	-	-	-	-	1.057 (1.97)*	-
<i>RD</i> × <i>Total Advising-Same</i>	-	-	-	-	-	0.015 (1.92)*
<i>Advising Quality-Outside</i>	-0.069 (-2.11)**	-0.004 (-1.68)*	-0.079 (-1.86)*	0.098 (1.82)*	0.137 (1.79)*	0.099 (1.81)*
<i>Advising Quantity-Outside</i>	-0.159 (-2.65)***	-0.001 (-1.95)*	-1.080 (-3.68)***	0.338 (1.74)*	0.452 (1.75)*	0.302 (1.85)*
<i>Total Advising-Outside</i>	-0.003 (-1.97)*	-0.000 (-1.88)*	-0.003 (-2.15)**	0.034 (1.82)*	0.043 (1.81)*	0.033 (1.88)*
<i>MH</i>	-	-	-	2.336 (5.07)***	2.311 (5.00)***	2.377 (5.11)***
<i>SQRT(MH)</i>	-	-	-	-0.014 (-4.17)***	-0.013 (-4.13)***	-0.144 (-4.26)***
<i>LSALE</i>	-0.134 (-0.34)	-0.018 (-0.53)	-0.464 (-0.64)	-0.107 (-0.12)	0.145 (0.17)	-0.056 (-0.07)
<i>LEV</i>	0.018 (1.32)	0.003 (2.15)**	0.060 (2.36)**	-0.140 (-4.64)***	-0.132 (-4.31)***	-0.137 (-4.48)***
<i>RETSD</i>	-0.001 (-1.81)*	-0.000 (-1.83)*	-0.002 (-1.75)*	-0.051 (-6.14)***	-0.552 (-3.42)***	0.051 (6.09)***

表 6 模型 1 及模型 2 的相同產業經驗建言功能實證結果 (N=251) (續)

Variable	模型 1			模型 2		
	Advising Quality-Same	Advising Quantity-Same	Total Advising-Same	ROA	ROA	ROA
INTAN	-0.070 (-2.02)**	-0.006 (-1.92)*	-0.233 (-1.73)*	-0.562 (-3.40)***	1.355 (1.42)	-0.603 (-3.64)***
LASSET	-1.149 (-2.75)***	-0.012 (-2.15)**	-1.379 (-1.80)***	1.385 (1.51)	1.355 (1.48)	1.587 (1.72)*
BS	-	-	-	-0.237 (-0.52)	0.032 (0.08)	0.127 (0.77)
IND	-	-	-	0.584 (1.37)	0.609 (1.41)	0.524 (1.22)
CB	-	-	-	0.239 (0.60)	0.223 (0.57)	0.149 (0.37)
DUAL	-	-	-	-2.117 (-2.28)**	-2.214 (-2.39)**	-2.398 (-2.57)**
SEP	-	-	-	-0.009 (-0.52)	-0.021 (-1.23)	-0.014 (-0.82)
D	-2.066 (-4.15)***	-0.035 (-0.81)	-2.594 (-2.84)***	-1.735 (-1.45)	-2.944 (-1.16)	-2.475 (-1.11)
INDUSTRY	YES	YES	YES	YES	YES	YES
YEAR	YES	YES	YES	YES	YES	YES
AdjR ²	0.5013	0.053	0.2476	0.4208	0.4096	0.4097
F 值	13.51	1.70	5.09	6.81	6.55	6.55

1. 變數定義請見表 2。
 2. 括弧內數值為 t 值，且***、**、* 表示達 1%、5%、10% 的顯著水準。
 3. 每一項變數的 VIF 值都小於 2。

二、敏感性分析

本文敏感性分析共針對四項議題。首先，Coles et al. (2012b)文中指出內部董事擔任其他公司董事的其他公司規模大小會影響其建言功能的質量，因此本研究參酌 Coles et al. (2012b)，以各產業公司的資產總額的中位數作為區分標準，將內部董事擔任其他公司董事的其他公司規模分為：大公司及小公司兩種，僅有在大公司擔任董事的經驗才列入考量。再者，本研究考量公司董事會規模對於建言功能的影響，因此將迴歸分析中的內部董事建言功能指標都除以董事會人數，並重新進行假說 1~4 的檢測。此外，文獻中提及使用 Tobin's Q 的優點為考慮公司的獨占力、商譽與專利權等無形資產價值且 Tobin's Q 比傳統會計指標更能及時反應公司未來價值(戴怡蕙等人，2015；Lindenberg and Ross, 1981；Wernerfelt and Montgomery, 1988；Lang and Stulz, 1994；Bharadwaj, Bharadwaj, and Konsynski, 1999)，因此本研究在第三項敏感性分析中以 Tobin's Q 作為公司績效代理變數。嘗試探討將公司績效指標由會計指標 (ROA) 改為市場指標 ($Tobin's Q$) 後，實證結果是否相同。而本研究參酌 Coles et al. (2008)，定義 Tobin's Q 為公司市值/資產的帳面值。最後，因為財務與市場績效指標對未來財務績效的影響會有時間落後的現象(戴怡蕙等人，2015；Dechow and Sloan, 1991；Kaplan and Norton, 1992；Bushman, Indjejikian, and Smith, 1996；Hayes and Schaefer, 2000)，因此本研究第四項敏感性分析，係將公司績效的代理變數由本期的 $ROA(ROA_t)$ 改為下一期的 $ROA(ROA_{t+1})$ 。

(一)僅有在大公司擔任董事的經歷才列入考量

本研究以各產業公司規模(以資產總額衡量)的中位數為區分標準，將內部董事擔任其他公司董事的其他公司規模分為：大公司及小公司兩種，僅有在大公司擔任董事的經驗才列入考量。因此本研究的內部董事建言功能六項指標都僅考慮大公司的效果，例如：跨產業經驗的建言品質 ($Advising\ Quality-Cross$) 的變數定義修改為：加總內部董事在其他不同產業大公司擔任董事的其他公司董事人數/有跨產業經驗的內部董事人數。由表7的實證結果可以發現不論係將衡量內部董事的跨產業經驗建言功能的代理變數，定義為跨產業經驗的建言品質 ($Advising\ Quality-Cross$) 亦抑或是跨產業經驗的總建言質量 ($Total\ Advising-Cross$)，公司複雜度 ($COMPLEXITY$) 的估計係數都顯著為負，t值為-2.81，依舊支持假說1。除此之外，公司複雜度 ($COMPLEXITY$) 和跨產業經驗的建言品質 ($Advising\ Quality-Cross$) 及跨產業經驗的總建言質量 ($Total\ Advising-Cross$) 的交乘項估計係數都顯著為負，因此支持假說 3，t值為-3.56。

另一方面，由表8可以觀察到，不論將建言功能定義為相同產業經驗的建言品質 ($Advising\ Quality-Same$)，或相同產業經驗的建言數量 ($Advising\ Quantity-Same$)，

抑或是相同產業經驗的總建言質量 (*Total Advising-Same*)，研發支出 (*RD*) 的估計係數都顯著為正，t值依序為2.42、2.36、1.71，因此支持假說2：當公司研發支出越多時，需要的內部董事的相同產業經驗建言功能較多。再者，研發支出 (*RD*) 和前述三項建言功能的代理變數的交乘項估計係數也都顯著為正，t值依序為3.24、3.32、3.28，因此支持假說4：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較多，則公司績效越好。

本項敏感性分析值得注意的是：本研究發現若僅有在大公司兼任董事的經驗才列入考量，則實證結果和正文相同仍舊支持本研究的四項假說，但估計係數的顯著性大幅提升，從邊際顯著性 (p值<0.10) 提升至p值<0.05甚至提升至p值<0.01。因此本項敏感性分析結果支持Coles et al. (2012b)文中所言，內部董事擔任董事的其他公司規模大小會影響其建言功能的質量，因此當本研究僅考慮內部董事在大公司擔任董事所回饋的意見時，顯著性大幅提升。至於其他控制變數之顯著性及估計係數方向都與研究假說檢定一節相似，茲不贅述。

(二) 考量公司董事會規模對於建言功能的影響

本研究考量公司董事會規模對於建言功能的影響，因此將迴歸分析中的內部董事建言功能指標都除以董事會人數，並重新進行假說1~4的檢測。實證結果發現不論將內部董事的跨產業經驗建言功能定義為跨產業經驗的建言品質 (*Advising Quality-Cross*) 亦抑或是跨產業經驗的總建言質量 (*Total Advising-Cross*)，公司複雜度 (*COMPLEXITY*) 的估計係數都顯著為負，t值為-1.82，支持假說1。除此之外，公司複雜度 (*COMPLEXITY*) 和前述兩項建言功能代理變數的交乘項估計係數的t值為-2.02，因此支持假說3。

除此之外，若將建言功能定義為：相同產業經驗的建言品質 (*Advising Quality-Same*)、相同產業經驗的建言數量 (*Advising Quantity-Same*) 及相同產業經驗的總建言質量 (*Total Advising-Same*)，研發支出 (*RD*) 的估計係數都顯著為正 (t值=1.86、1.83、1.77)，因此支持假說2。再者，研發支出 (*RD*) 和前述三項建言功能的代理變數的交乘項估計係數也都顯著為正 (t值=1.79、1.89、1.88)，因此支持假說4。彙總前述討論，考量公司董事會規模對於建言功能的影響，實證結果仍舊支持本研究四項假說。

(三) 將績效指標由會計指標 (*ROA*) 改為市場指標 (*Tobin's Q*)

首先，在跨產業經驗的建言品質 (*Advising Quality-Cross*) 及跨產業經驗的總建言質量 (*Total Advising-Cross*) 兩項代理變數下，公司複雜度 (*COMPLEXITY*) 的估計係數都顯著為負，t值為-1.96，因此支持假說1。另一方面，公司複雜度 (*COMPLEXITY*) 和前述兩項跨產業經驗建言功能的代理變數的交乘項估計係數也顯著為負 (t=-1.81)，因此支持假說3。

另一方面，若將衡量內部董事的相同產業經驗建言功能的代理變數，定義為相同產業經驗的建言品質 (*Advising Quality-Same*)，或相同產業經驗的建言數量 (*Advising Quantity-Same*)，抑或是相同產業經驗的總建言質量 (*Total Advising-Same*)，則研發支出 (*RD*) 的估計係數都顯著為正，*t*值依序為1.82、1.89、1.70，因此支持假說2。再者，研發支出 (*RD*) 和前述三項建言功能的代理變數的交乘項估計係數也都顯著為正，*t*值依序為1.92、1.84、1.93，因此支持假說4。簡言之，將績效指標由會計指標 (*ROA*) 改為市場指標 (*Tobin's Q*)，實證結果和正文一致，都是支持假說1~4。

(四)將績效指標由 ROA_t 改為 ROA_{t+1}

將績效指標由本期的資產報酬率 (ROA_t) 改為下一期的資產報酬率 (ROA_{t+1})，實證結果和正文都相同，都是支持假說1、2、3、4，且因為財務與市場績效指標對未來財務績效的影響會有時間落後的現象 (戴怡蕙等人，2015；Dechow and Sloan, 1991; Kaplan and Norton, 1992; Bushman et al., 1996; Hayes and Schaefer, 2000)，因此模型2的交乘項估計係數顯著性大幅提升。其中，將衡量內部董事的跨產業經驗建言功能的代理變數，定義為跨產業經驗的建言品質 (*Advising Quality-Cross*) 及跨產業經驗的總建言質量 (*Total Advising-Cross*)，則公司複雜度 (*COMPLEXITY*) 的估計係數都顯著為負，*t*值為-1.94，因此支持假說1。除此之外，公司複雜度 (*COMPLEXITY*) 和前述兩項跨產業經驗建言功能的代理變數的交乘項估計係數也顯著為負，*t*值為-3.37，因此支持假說3。

再者，若將衡量內部董事的內部資訊建言功能的代理變數，定義為相同產業經驗的建言品質 (*Advising Quality-Same*)，或相同產業經驗的建言數量 (*Advising Quantity-Same*)，抑或是相同產業經驗的總建言質量 (*Total Advising-Same*)，則研發支出 (*RD*) 的估計係數都顯著為正，*t*值依序為1.98、2.02、1.91，因此支持假說2。除此之外，研發支出 (*RD*) 和前述三項建言功能的代理變數的交乘項估計係數也都顯著為正，*t*值依序為3.33、3.42、3.39，因此支持假說4。

三、額外分析

本文全體 7,169 筆觀察值中，內部董事席次之平均值僅約 2 席；其中具有跨產業經驗者約有一席內部董事，而具有相同產業經驗者也約只有一席內部董事。在這種情況下，本研究再區分在其他「不同產業」與在其他「相同產業」公司擔任董事的二類情況，這將使實證結果的外部效度與推論，受到相當大的限制 (例如表 5 模型 1 的結果僅能列示一種迴歸結果。換言之，當內部董事建言數量之數值幾乎都為 1 時，不論是建言品質或總建言質量所衡量的結果，基本上都跟那一席內部董事的資訊有關，造成內部董事建言功能的數值衡量間差異甚小)。因此，本研究為解決這個測試樣本的重大限制，故額外進行兩項額外分析。第一，將全體 7,169 筆資料，

先以二元方式區分樣本是否存在內部董事擔任其他公司董事，若公司存在內部董事擔任其他公司董事（不論是「相同產業」抑或是「不同產業」）則模型 1 及模型 2 中的 *ADVISE* 設為 1，反之則設為 0，並重跑模型 1 及模型 2。第二，整併「跨產業經驗」及「相同產業經驗」二群樣本，並進行假說 1 及假說 2 的檢測，共計 12 條迴歸式。例如：第 1 條迴歸式測試跨業經驗的建言品質 (*Advising Quality-Cross*)，此時將模型 1 的 *ADVISE* 代入跨業經驗的建言品質 (*Advising Quality-Cross*) 的數值，若公司不存在跨業經驗的建言品質 (*Advising Quality-Cross*) 則代入 0。

表 7 模型 1 及模型 2 的跨產業經驗建言功能實證結果-僅考慮在大公司的經驗 (N=259)

Variable	模型 1	模型 2
	<i>Advising Quality-Cross/</i> <i>Total Advising-Cross</i>	<i>ROA</i>
Intercept	2.056 (0.51)	-5.496 (-0.58)
<i>COMPLEXITY</i>	-0.195 (-2.81)***	0.499 (0.32)
<i>RD</i>	0.015 (1.56)	0.142 (1.44)
<i>Advising Quality-Cross/Total Advising-Cross</i>	-	0.214 (1.87)*
<i>COMPLEXITY</i> × <i>Advising Quality-Cross/Total Advising-Cross</i>	-	-0.151 (-3.56)***
<i>RD</i> × <i>Advising Quality-Cross/Total Advising-Cross</i>	-	0.018 (1.43)
<i>Advising Quality-Outside</i>	-0.202 (-3.46)***	0.058 (1.81)*
<i>Advising Quantity-Outside</i>	-1.356 (-8.99)***	0.454 (1.92)*
<i>Total Advising-Outside</i>	-0.013 (-2.69)***	0.038 (1.71)*
<i>MH</i>	-	-0.594 (-1.71)*

表 7 模型 1 及模型 2 的跨產業經驗建言功能實證結果-僅考慮在大公司的經驗
(N=259) (續)

Variable	模型 1	模型 2
	<i>Advising Quality-Cross/ Total Advising-Cross</i>	<i>ROA</i>
<i>SQRT(MH)</i>	-	0.025 (1.43)
<i>LSALE</i>	0.054 (0.33)	2.526 (4.51)***
<i>LEV</i>	-0.017 (-1.09)	-0.169 (-5.12)***
<i>RETS</i>	-0.004 (-1.96)*	-0.091 (-8.72)***
<i>INTAN</i>	-0.016 (-2.02)**	0.393 (2.42)**
<i>LASSET</i>	-0.211 (-1.88)*	-0.912 (-1.01)
<i>BS</i>	-	1.112 (1.91)*
<i>IND</i>	-	1.053 (1.92)*
<i>CB</i>	-	-0.375 (-0.74)
<i>DUAL</i>	-	0.752 (0.63)
<i>SEP</i>	-	-0.015 (-0.43)
<i>D</i>	-0.331 (-0.58)	-1.474 (-1.02)
<i>INDUSTRY</i>	YES	YES
<i>YEAR</i>	YES	YES
AdjR ²	0.5663	0.5023
F 值	15.21	9.12

1. 變數定義請見表 2。
2. 括弧內數值為 t 值，且***、**、*表示達 1%、5%、10%的顯著水準。
3. 每一項變數的 VIF 值都小於 2。

表 8 模型 1 及模型 2 的相同產業經驗建言功能實證結果-僅考慮在大公司的經驗 (N=251)

Variable	模型 1			模型 2		
	Advising Quality-Same	Advising Quantity-Same	Total Advising-Same	ROA	ROA	ROA
Intercept	-5.126 (-2.41)**	1.098 (5.03)***	-4.013 (-0.86)	-7.966 (-1.28)	-6.119 (-0.91)	-8.126 (-1.51)
COMPLEXITY	0.142 (1.50)	0.035 (1.34)	0.451 (1.40)	1.516 (1.12)	0.682 (0.51)	0.896 (1.02)
RD	0.003 (2.42)**	0.002 (2.36)**	0.003 (1.71)*	0.113 (0.71)	1.045 (1.06)	0.152 (1.06)
Advising Quality-Same	-	-	-	0.196 (2.36)**	-	-
Advising Quantity-Same	-	-	-	-	0.521 (1.99)*	-
Total Advising-Same	-	-	-	-	-	0.102 (1.96)*
COMPLEXITY×Advising Quality-Same	-	-	-	-0.114 (-0.81)	-	-
COMPLEXITY×Advising Quantity-Same	-	-	-	-	-0.389 (-0.31)	-
COMPLEXITY×Total Advising-Same	-	-	-	-	-	-0.043 (-0.81)
RD×Advising Quality-Same	-	-	-	0.016 (3.24)***	-	-
RD×Advising Quantity-Same	-	-	-	-	1.096 (3.32)***	-

表 8 模型 1 及模型 2 的相同產業經驗建言功能實證結果-僅考慮在大公司的經驗 (N=251) (續)

Variable	模型 1			模型 2		
	Advising Quality-Same	Advising Quantity-Same	Total Advising-Same	ROA	ROA	ROA
<i>RD</i> × <i>Total Advising-Same</i>	-	-	-	-	-	0.022 (3.28) ^{***}
<i>Advising Quality-Outside</i>	-0.123 (-2.23) ^{**}	-0.008 (-1.93) [*]	-0.071 (-1.96) [*]	0.089 (1.84) [*]	0.131 (1.76) [*]	0.091 (1.82) [*]
<i>Advising Quantity-Outside</i>	-0.168 (-2.71) ^{***}	-0.003 (-2.02) ^{**}	-1.082 (-3.61) ^{***}	0.331 (1.78) [*]	0.459 (1.71) [*]	0.303 (1.86) [*]
<i>Total Advising-Outside</i>	-0.004 (-2.09) ^{**}	-0.000 (-1.89) [*]	-0.004 (-2.22) ^{**}	0.035 (1.83) [*]	0.041 (1.91) [*]	0.036 (1.89) [*]
<i>MH</i>	-	-	-	2.331 (5.03) ^{***}	2.312 (5.12) ^{***}	2.374 (5.13) ^{***}
<i>SQRT(MH)</i>	-	-	-	-0.016 (-4.10) ^{***}	-0.011 (-4.16) ^{***}	-0.145 (-4.27) ^{***}
<i>LSALE</i>	-0.135 (-0.31)	-0.016 (-0.51)	-0.465 (-0.61)	-0.105 (-0.13)	0.149 (0.15)	-0.053 (-0.06)
<i>LEV</i>	0.017 (1.31)	0.002 (2.18) ^{**}	0.062 (2.33) ^{**}	-0.145 (-4.60) ^{***}	-0.133 (-4.32) ^{***}	-0.133 (-4.49) ^{***}
<i>RETSD</i>	-0.002 (-1.86) [*]	-0.000 (-1.89) [*]	-0.002 (-1.76) [*]	-0.052 (-6.12) ^{***}	-0.557 (-3.40) ^{***}	0.052 (-6.01) ^{***}
<i>INTAN</i>	-0.073 (-2.05) ^{**}	-0.007 (-1.98) [*]	-0.237 (-1.76) [*]	-0.569 (-3.45) ^{***}	-1.351 (-1.43)	-0.605 (-3.61) ^{***}

表 8 模型 1 及模型 2 的相同產業經驗建言功能實證結果-僅考慮在大公司的經驗 (N=251) (續)

Variable	模型 1			模型 2		
	Advising Quality-Same	Advising Quantity-Same	Total Advising-Same	ROA	ROA	ROA
LASSET	-1.141 (-2.71) ^{***}	-0.012 (-2.14) ^{**}	-1.371 (-1.82) [*]	1.386 (1.52)	1.355 (1.41)	1.586 (1.71) [*]
BS	-	-	-	-0.231 (-0.51)	0.032 (0.09)	0.119 (0.72)
IND	-	-	-	0.582 (1.36)	0.603 (1.42)	0.523 (1.29)
CB	-	-	-	0.238 (0.61)	0.224 (0.54)	0.142 (0.36)
DUAL	-	-	-	-2.115 (-2.21) ^{**}	-2.213 (-2.31) ^{**}	-2.391 (-2.56) ^{**}
SEP	-	-	-	-0.009 (-0.59)	-0.022 (-1.22)	-0.011 (-0.81)
D	-2.067 (-4.16) ^{***}	-0.031 (-0.88)	-2.591 (-2.82) ^{***}	-1.736 (-1.43)	-2.941 (-1.15)	-2.476 (-1.12)
INDUSTRY	YES	YES	YES	YES	YES	YES
YEAR	YES	YES	YES	YES	YES	YES
AdjR ²	0.5124	0.061	0.2513	0.4269	0.4185	0.4189
F 值	14.12	2.33	5.27	7.05	7.01	7.02

1. 變數定義請見表 2。
 2. 括弧內數值為 t 值，且^{***}、^{**}、^{*}表示達 1%、5%、10%的顯著水準。
 3. 每一項變數的 VIF 值都小於 2。

(一)以二元方式區分樣本是否存有內部董事擔任其他公司董事

由表 9 的數值可以發現，若僅將 *ADVISE* 以二元方式區分樣本是否存有內部董事擔任其他公司董事，而不將內部董事擔任其他公司董事區分為「相同產業」抑或是「不同產業」，此時會發現模型 1 中的公司複雜度 (*COMPLEXITY*) 及研發支出 (*RD*) 的估計係數都不具顯著性 (t 值=-0.87 及-0.48)，顯示如同：Coles et al. (2008)及 Coles et al. (2012b)的看法，每一間公司所需的最適董事會組成及董事建言類別是不同的，所以如果不區分內部董事建言功能的類別，則公司特質 (本文所指的公司複雜度及研發支出) 與公司所需要的內部董事建言功能的關聯性就會不顯著。除此之外，模型 2 中的公司複雜度 (*COMPLEXITY*) 與研發支出 (*RD*) 和公司是否存有內部董事擔任其他公司董事 (*ADVISE*) 的交乘項估計係數也不具顯著性 (t 值=-0.14 及-1.03)，再次驗證過去文獻所提的觀點：公司的價值會因為內部董事提供更攸關、正確的建議而提升，因此公司所需要的內部董事建言功能多寡與類別，取決於公司的特質 (Coles et al., 2012b)。彙總前述，本研究將內部董事藉由擔任其他公司董事而取得之特定產業經驗再區分為：「跨產業經驗」以及「相同產業經驗」，並進一步探討不同的公司複雜度及研發支出如何影響公司所需的內部董事建言功能類別，而非僅將建言功能以二元方式區分樣本是否存有內部董事擔任其他公司董事，是具有研究意義的。

另一方面，藉由表 9 也可以發現，當僅將 *ADVISE* 以二元方式區分樣本是否存有內部董事擔任其他公司董事，而不將內部董事擔任其他公司董事區分為「相同產業」抑或是「跨產業」，此時模型 1 中有關於外部董事建言功能的估計係數顯著都不具顯著性 (t 值=1.36、-0.19、0.60)，顯示必須更精確的區分內部董事的建言類別，此時外部董事建言功能才能和內部董事的建言功能間取得互補關係。

(二)整併「跨產業經驗」及「相同產業經驗」二群樣本

本研究整併「跨產業經驗」及「相同產業經驗」二群樣本所得的實證結果仍舊支持本研究四項假說。其中不論將內部董事的跨產業經驗建言功能定義為跨產業經驗的建言品質 (*Advising Quality-Cross*)、跨產業經驗的建言數量 (*Advising Quantity-Cross*) 亦抑或是跨產業經驗的總建言質量 (*Total Advising-Cross*)，公司複雜度 (*COMPLEXITY*) 的估計係數都顯著為負， t 值依序為-1.78、-1.80、-1.78，支持假說 1。除此之外，公司複雜度 (*COMPLEXITY*) 和前述三項建言功能代理變數的交乘項估計係數的 t 值也顯著為負， t 值依序為-2.05、-2.01、-2.05，因此支持假說 3。

再者，若將建言功能定義為：相同產業經驗的建言品質 (*Advising Quality-Same*)、相同產業經驗的建言數量 (*Advising Quantity-Same*) 及相同產業經驗的總建言質量 (*Total Advising-Same*)，研發支出 (*RD*) 的估計係數都顯著為正 (t 值=1.79、1.81、1.78)，因此支持假說 2。再者，研發支出 (*RD*) 和前述三項建言功能的代理變數的交乘項估計係數也都顯著為正 (t 值=2.63、2.86、2.53)，因此支持假說 4。

表 9 模型 1 及模型 2 的實證結果—以二元方式區分樣本是否存有內部董事擔任其他公司董事 (N=7,169)

Variable	模型 1	模型 2
	<i>ADVISE</i>	<i>ROA</i>
Intercept	-0.132 (-4.66) ^{***}	-23.916 (-19.22) ^{***}
<i>COMPLEXITY</i>	-0.009 (-0.87)	0.006 (1.37)
<i>RD</i>	-0.003 (-0.48)	-0.006 (-0.19)
<i>ADVISE</i>	-	0.030 (0.07)
<i>COMPLEXITY</i> × <i>ADVISE</i>	-	-0.004 (-0.14)
<i>RD</i> × <i>ADVISE</i>	-	-0.002 (-1.03)
<i>Advising Quality-Outside</i>	0.001 (1.36)	0.071 (2.24) ^{**}
<i>Advising Quantity-Outside</i>	-0.002 (-0.19)	0.094 (1.03)
<i>Total Advising-Outside</i>	0.006 (0.60)	0.025 (5.34) ^{***}
<i>MH</i>	-	0.221 (3.62) ^{***}
<i>SQRT(MH)</i>	-	-0.001 (-0.40)
<i>LSALE</i>	-0.009 (-3.34) ^{***}	3.275 (28.67) ^{***}
<i>LEV</i>	0.002 (1.54)	-0.179 (-33.76) ^{***}
<i>RETS</i>	-0.004 (-1.48)	0.036 (30.01) ^{***}
<i>INTAN</i>	-0.003 (-0.67)	-0.060 (-2.91) ^{***}

表 9 模型 1 及模型 2 的實證結果—以二元方式區分樣本是否存有內部董事擔任其他公司董事 (N=7,169) (續)

Variable	模型 1	模型 2
	<i>ADVISE</i>	<i>ROA</i>
<i>LASSET</i>	0.020 (6.06) ^{***}	-0.566 (-4.09) ^{***}
<i>BS</i>	-	-0.185 (-1.99) [*]
<i>IND</i>	-	0.9651 (11.44) ^{***}
<i>CB</i>	-	0.180 (2.34) ^{**}
<i>DUAL</i>	-	-0.514 (-2.65) ^{***}
<i>SEP</i>	-	-0.001 (-0.36)
<i>D</i>	-0.005 (-0.99)	-0.891 (-4.23) ^{***}
<i>INDUSTRY</i>	YES	YES
<i>YEAR</i>	YES	YES
AdjR ²	0.1222	0.3563
F 值	7.44	137.63

1. 除 *ADVISE* 定義為：若公司存在內部董事擔任其他公司董事則設為 1，反之則設為 0 外，其餘變數定義請見表 2。
2. 括弧內數值為 t 值，且^{***}、^{**}、^{*}表示達 1%、5%、10%的顯著水準。
3. 每一項變數的 VIF 值都小於 2。

四、內生性議題分析

本研究內生性議題分析共進行兩個項目。首先本研究使用 Hausman test 來決定本文係適合採用固定效果模型 (fixed effect model) 還是動態時間序列資料分析方法 (dynamic panel data analysis) 來解決內生性問題。再者，本文模型 2 的應變數-公司績效 (*ROA*) 與自變數-公司複雜度 (*COMPLEXITY*) 及研發支出 (*RD*)，可能存在自我相關的問題，因此本研究第二項內生性分析係以「聯立方程模型 (simultaneous equations model)」來重新檢測本文假說 3 及假說 4。說明如下。

(一)採用固定效果模型 (fixed effect model) 來解決內生性問題

本研究使用 Hausman test 來決定本文係適合採用固定效果模型 (fixed effect model) 還是動態時間序列資料分析方法 (dynamic panel data analysis) 來解決內生性問題。Hausman test 的虛無假設是：「解釋變數與截距項之誤差項無關」，而對立假設則是：「解釋變數與截距項之誤差項有關」。而本研究採用 Hausman test 所得到的數值是 -10.77 ($p < 1\%$)，因此本研究拒絕虛無假設，亦即本研究模型的解釋變數與截距項之誤差項有關，因此適合採用固定效果模型 (fixed effect model) 來解決內生性問題。

所謂固定效果模型 (fixed effect model) 係用來去除群組內變數無法觀察且不隨時間變化的影響因素 (戴怡蕙, 2017; Conyon and He, 2012; Zhang et al., 2014)，以解決模型 1 及模型 2 遺漏變數的內生性問題。由固定效果模型可以發現，不論係將衡量內部董事的跨產業經驗建言功能的代理變數，定義為跨產業經驗的建言品質 (Advising Quality-Cross)，或跨產業經驗的總建言質量 (Total Advising-Cross)，公司複雜度 (COMPLEXITY) 的估計係數都顯著為負，t 值為 -1.80，因此支持假說 1。此外，公司複雜度 (COMPLEXITY) 和前述兩項跨產業經驗建言功能的代理變數的交乘項估計係數也都顯著為負 ($t = -1.98$)，因此支持假說 3。

再者，不論係將衡量內部董事的相同產業經驗建言功能的代理變數，定義為相同產業經驗的建言品質 (Advising Quality-Same)，或相同產業經驗的建言數量 (Advising Quantity-Same)，抑或是相同產業經驗的總建言質量 (Total Advising-Same)，則研發支出 (RD) 的估計係數都顯著為正，t 值依序為 1.81、1.86、1.83，因此支持假說 2。再者，研發支出 (RD) 和前述三項建言功能的代理變數的交乘項估計係數也都顯著為正，t 值依序為 1.80、1.91、1.83，因此支持假說 4。彙總而言，考量遺漏變數的內生性問題後，本文實證結果仍和正文一致，故本文的實證結果具參考性。

(二)採用聯立方程模型 (simultaneous equations model)

當兩個變數之間存在雙向因果關係時，亦即應變數會影響自變數而自變數又會影響應變數時，使用單一方程式模型就不能完整的描述兩個變數之間的關係。如同本文模型 2 的應變數—公司績效 (ROA) 與自變數—公司複雜度 (COMPLEXITY) 及研發支出 (RD)，可能存在自我相關的問題，因此如果採用單一方程式，例如本文的模型 2，則可能產生 $E(X'u) \neq 0$ 的問題，換言之，採用 OLS 法估計模型中的參數時會產生偏倚，亦即 OLS 法所取得的參數估計值是有偏誤的、不一致的。因此，本研究參考過去文獻，如：毛治文與卓世昇 (2011) 在本節中採用聯立方程模型 (simultaneous equations model) 重新進行假說 3、4 的檢測。

所謂聯立方程模型 (simultaneous equations model)，主要是處理單一方程式的解釋變數中含有其他內生變數，而導致方程式的解釋變數將與其它殘差不互相獨

立，此時若用OLS方法求取估計值時，將使該估計值發生偏誤，造成非一致性之估計結果（毛治文與卓世昇，2011）。而本研究係利用SAS軟體中的聯立方程模型（simultaneous equations model）重新求取本文實證結果，而求取步驟如下：首先，當本研究在檢測假說3時，本研究將公司複雜度（*COMPLEXITY*）和公司績效指標—*ROA*互換迴歸式位置，亦即將公司複雜度（*COMPLEXITY*）定義為應變數，而公司績效指標—*ROA*定義為自變數，本研究將此新模型稱為模型3，然後再用聯立方程模型（simultaneous equations model）同時進行模型2及模型3的迴歸檢測，並重新求取 β_4 的估計係數；同樣實證步驟，本研究在檢測假說4時，先將研發支出（*RD*）和公司績效指標—*ROA*互換迴歸式位置，此時研發支出（*RD*）定義為應變數，而公司績效指標—*ROA*定義為自變數，本研究將此新模型稱為模型4，然後再用聯立方程模型（simultaneous equations model）同時進行模型2及模型4的迴歸檢測，並重新求取 β_5 的估計係數。

本研究藉由聯立方程模型（simultaneous equations model）求得的實證結果和正文都相同，都是支持假說3（*t*值為-2.08）及假說4（*t*值依序為1.86、2.01、1.96），顯示本文實證結果考量自變數與應變數互為相關議題後仍具一致性。

伍、結論、研究建議與限制

王文英（2007）、Colpan (2008)及 Isobe et al. (2008)研究指出，公司的策略受到整體環境的影響，換言之，公司外在及內在的因素都會影響公司策略。而董事會的組成，包含內部董事人數及人選條件也是一家公司重要決策之一，因此每間公司最適的內部董事人數及人選條件是不同的，而不同的內部董事又會為公司帶來不同的建言功能，故本研究探討內部董事的建言功能與公司績效之關聯性。此外根據文獻，如：劉正田（2001）、戴怡蕙等人（2015）、Coles et al. (2008)、Coles et al. (2012b)，公司複雜度及研發支出對於公司績效有顯著影響性，因此，本研究探討公司複雜度高低及研發支出多寡對於內部董事的建言功能與公司績效間之調節效果。

本研究提出若某公司的內部董事只擔任其他相同產業公司的外部董事，則該位內部董事跨領域的經驗會較少，故當公司經營業務複雜度越高、跨足的產業越廣時，內部董事「相同產業經驗」的建言功能對於公司績效影響預期較不顯著，因為當公司經營業務複雜度越高、跨足的產業越廣時，越需要更多來自於內部董事擔任別家不同產業公司的外部董事而取得的不同構面經驗的建言功能(Fich, 2005; Coles et al., 2008)，因此本研究預期當公司複雜度越高時，公司需要內部董事來自於「跨產業經驗」的建言功能會越顯著。另一方面，若公司的研發支出較高、較專精於特定產業時，此時內部董事因為擔任其他相同產業公司所取得的「相同產業經驗」反而可以給予較貼切的建議，此觀點如同 Coles et al. (2008)研究發現，因此本研究推論內部董事因為擔任其他相同產業公司的董事，而形成的「相同產業經驗」建言功能對

於研發支出較高的公司來說，其需求程度會較高。此外，本研究也進一步探討當不同的公司複雜度及研發支出與所需的內部董事建言功能進行配適時，公司績效是否有顯著提升。

本文之實證分析共分為四個部分，其中第一個部分是正文的實證分析，接續則是敏感性分析及額外分析，最後一部分則是採用固定效果模型 (fixed effect model) 及聯立方程模型 (simultaneous equations model) 來解決內生性議題。首先，本文所有實證結果都一致，都是支持假說 1、假說 2、假說 3 及假說 4。亦即(1)當公司複雜度 (研發支出) 越高，需要內部董事的跨產業經驗 (相同產業經驗) 建言功能較多；(2)當公司複雜度 (研發支出) 越高，且內部董事的跨產業經驗 (相同產業經驗) 建言功能也較多時，公司績效會較好。然而，值得注意的是：當本研究將內部董事的建言功能限縮至僅考量內部董事在大公司擔任董事的經歷時，四項假說觀察變數的估計係數顯著性都大幅提升。換言之，本文實證結果支持 Coles et al. (2012b) 文中的論點，亦即發現公司的內部董事擔任其他公司董事的其他公司規模大小會影響該位內部董事的建言功能的質與量，換言之，內部董事建言品質及數量含有雜訊，因此內部董事在大公司擔任董事及在小公司擔任董事可以回饋給公司的建言質量是不同的。

本研究對於文獻帶來以下貢獻：第一，相較於外部 (或獨立) 董事研究，內部董事的研究在國內亦或是國外並不多見，例如：2012 年至 2018 年間，刊登在國內期刊上的內部董事研究僅有五篇：林宛瑩等人 (2012)、戴怡蕙等人 (2015)、戴怡蕙 (2016)、戴怡蕙與曾智揚 (2018) 及 Tai (2017)。而國外研究也有 Drymiotes (2007) 及 Tai (2014) 兩篇。因此本文研究結果可以補充內部董事文獻之不足。第二，過去文獻，僅有 Drymiotes (2007) 以數學模型推導內部人所擁有的資訊所帶來的監督功能，而藉由本研究實證結果發現，內部董事的跨產業經驗及相同產業經驗對於公司績效確實有提升效果。此點發現恰可以補足過去文獻關於內部董事分享功能文獻之不足。第三項貢獻便是將內部董事的建言功能量化。回顧過去文獻，例如 Drymiotes (2007) 以數學模型推導得出內部人 (包含內部董事) 是具備監督功能的，抑或是 Tai (2014) 整理過去文獻，以相關變數來支持內部董事具備監督功能及管理功能，然而並沒有發現過去有文獻將內部董事的建言功能量化。而本研究參酌 Coles et al. (2008) 及 Coles et al. (2012b) 兩篇研究，將這兩篇研究所提及的外部董事建言功能轉化為內部董事的跨產業經驗及相同產業經驗建言功能，並形成本研究文中所用來衡量內部董事建言功能的六項指標。而本文實證結果也支持內部董事的跨產業經驗及相同產業經驗建言功能對於提升公司績效確實有助益。第四，本文實證結果發現外部董事的建言品質 (*Advising Quality-Outside*)、外部董事的建言數量 (*Advising Quantity-Outside*)、及外部董事的總建言質量 (*Total Advising-Outside*) 都和內部董事的跨產業經驗的建言功能及相同產業經驗的建言功能呈現顯著負相關，顯示在「有」內部董事擔任其他公司董事的情況下，外部董事的建言功能愈大，則內部董事的建言功能愈小，也支持文獻 Coles et al. (2008) 及 Coles et al. (2012b) 的看法，即

每一間公司所需的最適董事會組成是不同的，不同的公司組織型態需要不同比重的內外部董事建言。故本研究結果可以補充過去文獻有關於內外部董事建言功能關聯性文獻。

本研究亦具有管理實務意涵。如同王文英(2007)、Colpan(2008)及 Isobe et al.(2008)研究指出：不同結構的組織會適合採用不同的管理模式，當管理模式越適合公司組織型態時，公司績效表現會更好。因此本研究給予台灣實務界的建議是：「假使公司的複雜度較高，則需要較多的內部董事跨產業經驗建言功能；反之，若公司研發支出較多時，此時需要較多的內部董事相同產業經驗建言功能。再者，當公司複雜度較高，且搭配較多的內部董事跨產業經驗建言功能，則公司績效會顯著提升；此外，當公司研發支出較多，且搭配較多的內部董事相同產業經驗建言功能，公司績效也會顯著較好。」然而，值得注意的是，本文實證發現：「若公司的複雜度(研發支出)較高，則需要較多的內部董事跨產業(相同產業)資訊建言功能。」並不能解釋為當公司的複雜度較高或研發支出較高時，就完全不需要外部董事的建言效果，因為透過本文的表 5~8，都可以觀察到外部董事的建言功能對於公司績效仍有統計上的顯著提升效果，但因為模型 1 中外部董事的建言功能估計係數顯著為負，顯示內部董事及外部董事的建言功能間存在互補的效果，因此正確解釋本文實證結果應該為：「當公司的複雜度較高(研發支出較高)時，相較於外部董事的建言功能，公司更需要內部董事的跨產業(相同產業)資訊建言功能。」換言之，內部董事的邊際建言功能就是：「當公司的複雜度較高時，相較於外部董事的建言功能，公司更需要內部董事的跨產業資訊建言功能。反之，當公司研發支出較高時，相較於外部董事的建言功能，公司更需要內部董事的相同產業資訊建言功能。」亦即當董事們精確提供公司所需的資訊，此時建言功能會更顯著。

本研究亦提出研究建議如下：(1)台灣過半的上市櫃公司為家族企業(郭翠菱與王志洋，2017)，因此本文作者建議未來學者可以探討家族企業相關變數對於內部董事建言功能與公司績效關聯性的調節效果，例如：內部董事建言功能與公司績效之關聯性會不會因為此間公司是家族企業或是非家族企業而有所不同；抑或是該位內部董事由家族成員擔任抑或是非由家族成員擔任，調節效果是否相同。(2)過去並沒有研究探討內部董事的建言功能，因此本研究參酌 Coles et al.(2008)及 Coles et al.(2012b)兩篇研究所提出的外部董事建言功能，而發展出本研究的內部董事建言功能。故本文作者建議待內部董事建言功能相關文獻更完備後，後續學者可以再定義出不同於本文的內部董事建言功能指標，然後再重新進行本研究。另一方面，本文的研究限制有下列三點：(1)目前學術界對於內部董事建言功能指標的定義並沒有統一的標準，因此本研究之實證結果係建立在本文所定義的內部董事建言功能指標上。(2)考量本研究內部董事兼任公司筆數約 100 萬筆，且同一間公司的名稱跨公司間並不一致，例如：台泥及聯成將王伯元董事兼任公司寫為：中磊電子(股)公司董事長，但台新金卻將王伯元董事兼任公司寫為：中磊電子董事長。除此之外，每

一家公司揭露董事兼任的標準也不同，例如：台泥揭露王伯元董事兼任 7 家公司，但聯成卻揭露王伯元董事兼任 9 家公司。因此本研究限縮內部董事擔任其他家公司董事的資訊，僅限於擔任其他上市櫃公司董事。(3)本文樣本公司的內部董事平均席次約 2 席，其中具有跨產業經驗及相同產業經驗者約各一席，因為樣本數較少，因此本研究的外部效度與推論是本文的一項研究限制；然而，截止今日，台灣學術界並沒有任何內部董事建言功能研究，故本文仍具研究意義。除此之外，本文為解決研究樣本較少的研究限制，也在額外分析中進行兩項分析：第一，以二元方式區分樣本是否存有內部董事擔任其他公司董事；第二，整併「跨產業經驗」及「相同產業經驗」二群樣本。而額外分析的實證結果和正文結論一致。

參考文獻

- 毛治文與卓世昇，2011，盈餘管理與企業價值－聯立方程模型之應用，會計審計論叢，第1卷第1期：61-99。
- 王文英，2007，策略與目標成本控制關係之探索性研究－透過國內兩企業之比較個案，交大管理學報，第27卷第2期：203-248。
- 林宛瑩、汪瑞芝與游順合，2012，研發支出、內部董事與經營績效，會計審計論叢，第2卷第1期：61-90。
- 郭翠菱與王志洋，2017，公司治理如何影響家族企業之績效？長期縱貫分析，會計評論，第64期：61-111。
- 陳俞如與謝存瑞，2011，集團內部所有權與分子企業盈餘管理：國際多角化與家族連結之影響，管理學報，第28卷第1期：65-80。
- 湯麗芬，2010，家族企業特質與盈餘品質之關聯性，當代會計，第11卷專刊：371-410。
- 廖秀梅、李建然與吳祥華，2006，董事會結構特性與公司績效關係之研究－兼論台灣家族企業因素的影響，東吳經濟商學學報，第54期：117-160。
- 劉正田，2001，研發支出資本化之會計基礎股票評價，會計評論，第33期：1-26。
- 蔡信夫、鍾惠民與林詩韻，2003，控制股東代理問題與盈餘資訊內涵之關聯性研究－以台灣上市公司為例，當代會計，第4卷第2期：143-168。
- 戴怡蕙，2016，經理人薪酬與績效間都是呈現正相關嗎？內部董事及總經理權力之調節效果，會計審計論叢，第6卷第2期：115-145。
- 戴怡蕙，2017，股份控制權和盈餘分配權的偏離程度會影響以績效為基準的考核制度誘因效果嗎？會計評論，第65期：1-43。
- 戴怡蕙、曾智揚與柯承恩，2015，內部董事超額薪酬和公司未來績效－隱性合約觀點之實證研究，臺大管理論叢，第25卷第2期：149-180。
- 戴怡蕙與曾智揚，2018，從私有資訊分享觀點探討內部董事薪酬與公司過去績效之關聯性，證券市場發展季刊，第30卷第3期：1-40。
- 蘇淑慧、呂倩如與金成隆，2009，家族公司與盈餘品質關係之研究：所有權、管理權與控制權，臺大管理論叢，第19卷第S2期：35-70。
- Adams, R. B., and D. Ferreira. 2007. A theory of friendly boards. *The Journal of Finance* 62 (1): 217-250.
- Agrawal, A., and C. R. Knoeber. 1996. Firm performance and mechanisms to control agency problems between managers and shareholders. *Journal of Financial and Quantitative Analysis* 31 (3): 377-397.
- Agrawal, A., and C. R. Knoeber. 2001. Do some outside directors play a political role?

- The Journal of Law and Economics* 44 (1): 179-198.
- Baysinger, B. D., and H. N. Butler. 1985. Corporate governance and the board of directors: Performance effects of changes in board composition. *The Journal of Law, Economics, and Organization* 1 (1): 101-124.
- Baysinger, B., and R. E. Hoskisson. 1990. The composition of boards of directors and strategic control: Effects of corporate strategy. *Academy of Management Review* 15 (1): 72-87.
- Bhagat, S., and B. Black. 2002. The non-correlation between board independence and long term firm performance. *Journal of Corporation Law* 27 (2): 231-274.
- Bharadwaj, A. S., S. G. Bharadwaj, and B. R. Konsynski. 1999. Information technology effects of firm performance as measured by tobin's q. *Management Science* 45 (7): 1008-1024.
- Booth, J. R., and D. N. Deli. 1996. Factors affecting the number of outside directorships held by CEOs. *Journal of Financial Economics* 40 (1): 81-104.
- Booth, J. R., and D. N. Deli. 1999. On executives of financial institutions as outside directors. *Journal of Corporate Finance* 5 (3): 227-250.
- Borokhovich, K. A., R. Parrino, and T. Trapani. 1996. Outside directors and CEO selection. *Journal of Financial and Quantitative Analysis* 31 (3): 337-355.
- Brickley, J. A., J. L. Coles, and R. L. Terry. 1994. Outside directors and the adoption of poison pills. *Journal of Financial Economics* 35 (3): 371-390.
- Burkart, M., D. Gromb, and F. Panunzi. 1997. Large shareholders, monitoring, and the value of the firm. *The Quarterly Journal of Economics* 112 (3): 693-728.
- Bushman, R. M., R. J. Indjejikian, and A. Smith. 1996. CEO compensation: The role of individual performance evaluation. *Journal of Accounting and Economics* 21 (2): 161-193.
- Byrd, J. W., and K. A. Hickman. 1992. Do outside directors monitor managers? Evidence from tender offer bids. *Journal of Financial Economics* 32 (2): 195-222.
- Claessens, S., S. Djankov, and L. H. P. Lang. 2000. The separation of ownership and control in East Asia corporations. *Journal of Financial Economics* 58 (1-2): 81-112.
- Claessens, S., S. Djankov, and L. Klapper. 1999. Resolution of corporate distress: Evidence from East Asia's financial crisis. The First Annual World Bank Group-Brookings Institution Conference, Palisades, New York.
- Coles, J. L., M. L. Lemmon, and J. F. Meschke. 2012a. Structural models and endogeneity in corporate finance: The link between managerial ownership and corporate performance. *Journal of Financial Economics* 103 (1): 149-168.
- Coles, J. L., N. D. Daniel, and L. Naveen. 2008. Boards: Does one size fit all? *Journal of*

- Financial Economics* 87 (2): 329-356.
- Coles, J. L., N. D. Daniel, and L. Naveen. 2012b. *Board Advising*. Working paper, Arizona State University.
- Colpan, A. M. 2008. Are strategy-performance relationships contingent on macroeconomic environments? Evidence from Japan's textile industry. *Asia Pacific Journal of Management* 25: 635-665.
- Conyon, M. J., and L. He. 2012. CEO compensation and corporate governance in China. *Corporate Governance: An International Review* 20 (6): 575-592.
- Core, J., and W. Guay. 1999. The use of equity grants to manage optimal equity incentive levels. *Journal of Accounting and Economics* 28 (2): 151-184.
- Cotter, J. F., A. Shivdasani, and M. Zenner. 1997. Do independent directors enhance target shareholder wealth during tender offers? *Journal of Financial Economics* 43 (2): 195-218.
- Dechow, P. M., and R. G. Sloan. 1991. Executive incentives and the horizon problem: An empirical investigation. *Journal of Accounting and Economics* 14 (1): 51-89.
- Demsetz, H., and K. Lehn. 1985. The structure of corporate ownership: Causes and consequences. *Journal of Political Economy* 93 (6): 1155-1177.
- Drymiotis, G. 2007. The monitoring role of insiders. *Journal of Accounting and Economics* 44 (3): 359-377.
- Fama, E. F. 1980. Agency problems and the theory of the firm. *Journal of Political Economy* 88 (2): 288-307.
- Fama, E. F., and M. C. Jensen. 1983. Separation of ownership and control. *The Journal of Law and Economics* 26 (2): 301-325.
- Fich, E. M. 2005. Are some outside directors better than others? Evidence from director appointments by fortune 1000 firms. *The Journal of Business* 78 (5): 1943-1972.
- Garvey, G., and T. Milbourn. 2003. Incentive compensation when executives can hedge the market: Evidence of relative performance evaluation in the cross section. *The Journal of Finance* 58 (4): 1557-1582.
- Hayes, R. M., and S. Schaefer. 2000. Implicit contracts and the explanatory power of top executive compensation for future performance. *The Rand Journal of Economics* 31 (2): 273-293.
- Hermalin, B. E., and M. S. Weisbach. 1988. The determinants of board composition. *The Rand Journal of Economics* 19 (4): 589-606.
- Hermalin, B. E., and M. S. Weisbach. 1991. The effects of board composition and direct incentives on firm performance. *Financial Management* 20 (4): 101-112.
- Isobe, T., S. Makino, and D. B. Montgomery. 2008. Technological capabilities and firm

- performance: The case of small manufacturing firms in Japan. *Asia Pacific Journal of Management* 25 (3): 413-428.
- Ittner, C. D., and D. F. Larcker. 1998. Are nonfinancial measures leading indicators of financial performance? An analysis of customer satisfaction. *Journal of Accounting Research* 36: 1-35.
- 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.
- Kaplan, R. S., and D. P. Norton. 1992. The balanced scorecard- Measures that drive performance. *Harvard Business Review* 70 (1): 71-79.
- Kato, T., and C. Long. 2006. CEO turnover, firm performance, and enterprise reform in China: Evidence from micro data. *Journal of Comparative Economics* 34 (4): 796-817.
- Klein, A. 1998. Firm performance and board committee structure. *The Journal of Law and Economics* 41 (1): 275-304.
- La Porta, R., F. Lopez-de-Silanes, and A. Shleifer. 1999. Corporate ownership around the world. *The Journal of Finance* 54 (2): 471-517.
- Lang, L. H. P., and R. M. Stulz. 1994. Tobin's q, corporate diversification, and firm performance. *Journal of Political Economy* 102 (6): 1248-1280.
- Laux, V. 2008. Board independence and CEO turnover. *Journal of Accounting Research* 46 (1): 137-171.
- Lindenberg, E. B., and S. A. Ross. 1981. Tobin's q ratio and industrial organization. *The Journal of Business* 54 (1): 1-32.
- Lynall, M. D., B. R. Golden, and A. J. Hillman. 2003. Board composition from adolescence to maturity: A multitheoretic view. *Academy of Management Review* 28 (3): 416-431.
- Mace, M. L. 1986. *Directors: Myth and Reality*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- McConnell, J. J., and H. Servaes. 1990. Additional evidence on equity ownership and corporate value. *Journal of Financial Economics* 27 (2): 595-612.
- Mercieca, S., K. Schaeck, and S. Wolfe. 2007. Small European banks: Benefits from diversification? *Journal of Banking & Finance* 31 (7): 1975-1998.
- Morck, R., A. Shleifer, and R. W. Vishny. 1988. Management ownership and market valuation: An empirical analysis. *Journal of Financial Economics* 20: 293-315.
- Pfeffer, J. 1972. Size and composition of corporate boards of directors: The organization and its environment. *Administrative Science Quarterly* 17 (2): 218-228.
- Raheja, C. G. 2005. Determinants of board size and composition: A theory of corporate

- boards. *Journal of Financial and Quantitative Analysis* 40 (2): 283-306.
- Rose, N. L., and A. Shepard. 1997. Firm diversification and CEO compensation: Managerial ability or executive entrenchment? *The RAND Journal of Economics* 28 (3): 489-514.
- Rosenstein, S., and J. G. Wyatt. 1997. Inside directors, board effectiveness and shareholder wealth. *Journal of Financial Economics* 44 (2): 229-250.
- Schilling, M. A., and C. W. L. Hill. 1998. Managing the new product development process: Strategic imperatives. *Academy of Management Perspectives* 12 (3): 67-81.
- Shan, Y. G. 2013. Can internal governance mechanisms prevent asset appropriation? Examination of type I tunneling in China. *Corporate Governance: An International Review* 21 (3): 225-241.
- Stiroh, K. J., and A. Rumble. 2006. The dark side of diversification: The case of US financial holding companies. *Journal of Banking & Finance* 30 (8): 2131-2161.
- Stulz, R. 1988. Managerial control of voting rights: Financing policies and the market for corporate control. *Journal of Financial Economics* 20: 25-54.
- Tai, Y. H. 2014. The relation between inside director's dual role and firm's future performance: Evidence from publicly-traded company in Taiwan. *The SIJ Transactions on Industrial, Financial & Business Management* 2 (7): 317-325.
- Tai, Y. H. 2017. Earnings management in family firms: The role of inside directors. *Corporate Management Review* 37 (1): 77-114.
- Weisbach, M. S. 1988. Outside directors and CEO turnover. *Journal of Financial Economics* 20: 431-460.
- Wernerfelt, B., and C. A. Montgomery. 1988. Tobin's q and the importance of focus in firm performance. *The American Economic Review* 78 (1): 246-250.
- Williamson, O. E. 1975. *Markets and Hierarchies: Analysis and Antitrust Implications*. Free Press, New York.
- Yeh, Y. H., T. S. Lee, and T. Woidtke. 2001. Family control and corporate governance: Evidence from Taiwan. *International Review of Finance* 2 (1-2): 21-48.
- Yermack, D. 1996. Higher market valuation of companies with a small board of directors. *Journal of Financial Economics* 40 (2): 185-211.
- Zhang, M., S. Gao, X. Guan, and F. Jiang. 2014. Controlling shareholder-manager collusion and tunneling: Evidence from China. *Corporate Governance: An International Review* 22 (6): 440-459.