

## 投資人對於研發與資本支出之回應

賴鈺城<sup>1</sup> 李崑進<sup>1</sup> 莊世金<sup>2</sup> 陳盈仁<sup>1</sup>

<sup>1</sup>實踐大學金融管理學系

845 高雄縣內門鄉大學路 200 號

<sup>2</sup>長榮大學經營管理研究所

711 台南縣歸仁鄉長榮路一段 396 號

### 摘要

本研究採用會計基礎評價模式，探討企業較偏向智慧資本的研發支出，與較偏向實體資產配置的資本支出，投資人對於兩者之回應。研究結果顯示，我國之研發及資本支出無法相輔相承，若研發及資本支出較高者，由於資源投入較高，故股價有些微低估之傾向。而有投資機會的公司，由於其資本支出資源投入較高會使股價些微低估。公司之股價將依產業別之不同而存有先天差異，高科技由於資源投入較高，故研發及資本支出會使股價些微低估。針對研發支出與資本支出兩者之遞延性來探討，屬性較傾向無形智慧資產的研發支出，其效益持久且持續性較高，一般來說其效益約四年，而屬性較傾向於有形實體資產的資本支出，其效益遞減嚴重且持續性差，一般來說其效益約二年。

**關鍵詞：**會計基礎評價模式，研發支出，資本支出

## Responses of Taiwanese Investors to R&D and Capital Expenditures

YU-CHENG LAI<sup>1</sup>, KUN-CHIN LEE<sup>1</sup>, SHIN-CHIN CHUANG<sup>2</sup> and YING-RENG CHEN<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Department of Finance, Shih Chien University*

*No.200, Daxue Rd., Neimen Township, Kaohsiung County 845, Taiwan, R.O.C.*

<sup>2</sup>*Graduate School of Business and Operations Management, Chang Jung Christian University*

*396, Chang Jung Rd., Sec. 1, Kway Jen, Tainan 71101, Taiwan, R.O.C.*

### ABSTRACT

This study focuses on the negative results of the interactive effects of research and development (R&D) and capital expenditures in Taiwan. In accordance with the accounting based valuation model, a conforming multiple regression hypothesis was utilized to evaluate a residual analysis to render the inferences more accurate. If corporations input more high- R&D and capital expenditure resources, the resulting stock prices can be under-estimations. A corporation's property has inborn diversity in stock prices, regardless of whether the company has investment opportunities. If corporations having investment opportunities input even more high capital expenditure resources, the resulting stock prices will be only slight under-estimations. There are inborn differences in stock prices for corporate

properties in different industries. If corporations in the high-tech sector input more high- R&D and capital expenditure resources, the resulting stock prices can be slight under-estimations. Upon investigating the deferred influences of past R&D and capital expenditures affecting the reflective benefits of stock prices, it was found that R&D belonging to intelligence capital achieves more permanent benefits for periods longer than four years; whereas, capital expenditures belonging to entity assets exhibit more decreases in benefits for periods longer than two years.

**Key Words:** accounting based valuation model, R&D, capital expenditures

## 一、緒論

有鑑於我國產業科技之發展已漸成熟，為因應未來全球產業競爭日益激烈之趨勢，我國勢必厚植產業性的核心競爭力，而核心競爭力的來源在於創新研發能力，故我國經濟部技術處推動產業創新研發中心推動計劃，以及科技專案計劃，以增加我國的創新研究發展之潛力。

產業創新研發中心指出，台灣產業已達到必須以創新研發，提升競爭力與支援企業全球佈局的階段。更重要的是，未來創新研發將成為全球市場競爭的勝負關鍵。我國上市櫃公司為維持其競爭優勢，需加強研究發展支出及資本支出之投入。本研究採用會計基礎評價模式，探討企業較偏向智慧資本的研發支出，與較偏向實體資產配置的資本支出，投資人對於兩者之回應。研究結果顯示，我國之研發及資本支出無法相輔相成，若研發及資本支出較高者，由於資源投入較高，故股價有些微低估之傾向。而有投資機會的公司，由於其資本支出資源投入較高也會使股價些微低估之傾向。公司之股價將依產業別之不同而存有先天差異，高科技由於資源投入較高，故研發及資本支出會使股價些微低估。針對研發支出與資本支出兩者之遞延性來探討，屬性較傾向無形智慧資產的研發支出，其效益持久且持續性較高，一般來說其效益約四年，而屬性較傾向於有形實體資產的資本支出，其效益遞減嚴重且持續性差，一般來說其效益約二年。

由於研發支出涉及企業無形智慧資本的產生，資本支出涉及有形資產的利用效益，故本研究希望比較投資人對此兩者（即研發支出與資本支出）及其交互作用項之回應，並分別探討兩者效益對股價的影響，有無投資機會之企業對股價是否有不同影響，兩者之產業別是否對股價有不同影響以及兩者遞延性效益是否有差異。因此，本研究之研究目的共有四點：

1. 探討較偏向智慧資本的研發支出，與較偏向實體資產配置的資本支出，其兩者（即研發支出與資本支出）對於股價之關聯性，並將研發支出與資本支出的交互作用項

之影響，納入對股價考量因素。

2. 本研究亦探討台灣資本市場中，有投資機會與無投資機會公司兩者之差異，是否會影響研發支出與資本支出對股價之關聯，並進一步探討其影響之程度。
3. 除了探討投資機會之因素外，本研究尚以台灣資本市場中，產業別因素作為公司間之差異，以探討產業別之不同，是否會影響研發支出與資本支出對股價之關聯。
4. 本研究將探討研發支出與資本支出對股價之遞延性影響，並探討遞延性影響的趨勢效果。最後，本研究將四點效益，作一綜合性探討，以深入瞭解研發支出與資本支出兩者，其對股價之影響。

本篇論文是討論投資人對於研發支出與資本支出之回應，本文將投資人對企業投入研發支出與資本支出分為效益性（包含機會性、產業別、遞延性的...等因素）、機會性（包含有投資機會的企業與無投資機會的企業）、產業別（包含高科技產業與非高科技產業）、遞延性（研發支出的遞延性與資本支出的遞延性），並針對效益性、投資性中有投資機會的企業、產業別中高科技產業、遞延性個別做結論，所以資本支出與研發支出在不同因素的考量下會有不同的結果，本文歸納過去探討研發支出與資本支出之相關文獻，認為其研究結論與企業之效益性、機會性（投資機會性）、產業性（產業別）、遞延性（效益遞延性）俱有關聯。茲就研發支出及資本支出，此四類關聯性之重要文獻分別探討較具完整及統合性。

目前的文獻都是探討國外投資人對國外企業投入研發支出與資本支出股價之回應，然而台灣近期的研究主要以單獨針對研發支出對股價之三項特性影響（效益性，產業性與遞延性）或單獨針對資本支出對股價之單一特性影響（效益性），並無針對研發支出及資本支出同時對股價之四種特性（效益性，機會性，產業性與遞延性）影響研究。本研究為探討研發支出及資本支出對股價之關係，故取「台灣經濟新報資料庫」上市櫃公司之月營收盈餘資料庫中的股價資料，

探討投資人對於研發支出、資本支出與企業之效益性、機會性、產業性、遞延性等四類特性之回應，其研究結論將可做為台灣企業對於智慧資本的研發支出，與實體資產的資本支出配置的參考依據。

## 二、文獻探討

歸納過去探討研發支出與資本支出之相關文獻，認為其研究結論與企業之效益性、機會性（投資機會性）、產業性（產業別）、遞延性（效益遞延性）俱有關聯。茲就研發支出及資本支出，此四類關聯性之重要文獻分別探討如下：

### （一）效益性

Chauvin and Hirschey (1993) 控制樣本的現金流量、成長力、風險及市場佔有率之後，發現研發支出對於公司市值的提升有正向顯著的關係。Chauvin and Hirschey (1993) 認為揭露研發支出之現金流量，有助於投資人評估未來公司的現金流入。Hersch, Netter, and Pope (2008) 認為研發支出等無形資產，能提高公司 Tobin's  $q$ ，對於公司價值增加有顯著的正面影響力。

詹淑清、郭迺鋒與游淑慧 (2002) 以我國新竹科學園區積體電路廠商為研究對象，實證結果發現，研發支出對於企業經營績效呈現顯著正相關的情況。金成隆、林修葳與邱煒恒 (2005) 發現研究發展支出與股價之間呈現顯著的正向關係，當進一步考慮不同的生命週期階段時，發現在成長期的研發支出，對於股價的影響顯著大於成熟期及衰退期。此外，林灼榮、徐啓升、陳志強與李清靖 (2006) 研究亦有相似的發現，認為研究發展與權利金支付對於公司長期績效有顯著的正面影響力。王元章與張巧宜 (2006) 研究結果發現，公司宣告資本支出時，存在正向之異常報酬，而且此正向之異常報酬與資訊不對稱程度呈現顯著正向關係。張清福、王文英與李佳玲 (2007) 以台灣資訊電子業為對象，探討資本要素與績效間之因果關係，研究結果發現基礎建設資本與人力資本，都會對企業績效有正面影響。

但不同於上述文獻，部份的文獻則發現研發支出會對股價產生負面效果，Baber, Fairfield, and Haggard (1991) 以 1977 至 1987 年間 438 個美國公司樣本研究發現，企業為求增加盈餘寧可投資於其它投資項目而不願增加研發支出，並認為企業將以增加盈餘為由而縮減研發支出。Perry and Grinaker (1994) 與 Kasznik (1999) 皆發現研發支出費用化的規定，會使管理階層傾向使用裁量性的研發費用，以達到

短期盈餘的目標，此目標包括符合公司發佈的盈餘預測，以及符合外部分析師對公司營運的預期。Lev and Sougiannis (1996) 認為企業的帳面價值與市值之比可以代表股票報酬。研發支出費用化，將使公司產生資產負債表外之資產，造成資產低估，而使帳面價值與市值之比率降低，而產生較高的股票報酬風險。

Bushee (1998) 與 Cheng (2004) 認為美國資本市場只注重短期表現，造成 CEO 必須達成短期目標盈餘的壓力，暫時低估盈餘會使當期 CEO 報酬有負面的影響，並引發 CEO 被更換的可能。因此，當公司發生盈餘下滑及 CEO 面臨被撤換的威脅或任期屆滿時，CEO 可能有較強烈的動機去裁減 R&D 支出使當期盈餘升高。

金成隆、林修葳及林憶樺 (2000) 以 1991 年至 1997 年間 213 家台灣上市電子公司作為樣本，研究結果顯示，若公司營運結果與財務預測差距較大者，以及現金增資或初次上市的公司，會減少研發支出，而強制性財務預測所設定之更新財測門檻，可能導致企業為符合財測門檻之規定，而減少研發支出。另外，Chiao (2001) 也指出研發支出與資本支出間有相互影響之關係，即前期研發（資本）支出會影響當期資本（研發）支出，而且兩者會影響公司績效。

### （二）機會性

Chung, Wright, and Charoenwong (1998) 以 Tobin's  $Q$  來判斷公司是否擁有具有附加價值的投資機會，並探討有附加價值投資機會宣告資本支出與股價波動之關聯性。因此 Chung et al. (1998) 以 Tobin's  $Q$  的區分公司的投資機會屬性，再將其資本支出宣告時之股價變動作連結。研究結果顯示有投資機會之公司宣告資本支出時，股價會有正向表現，而無投資機會之公司宣告資本支出時，股價會有負向表現。

謝劍平 (1995) 以 1985 年至 1989 年間，313 個宣告資本支出的美國公司作為樣本，以 Tobin's  $Q$  來探討資本支出大小對股票市場之反應關係。其結果符合股東價值最大化假說，而高 Tobin's  $Q$  的公司，其異常報酬較低 Tobin's  $Q$  的公司高。

### （三）產業性

Chung et al. (1998) 顯示高科技產業只要屬於無附加價值的公司，其宣告資本支出之後，股價反而會有負向的反應。而非高科技產業，若其屬於有附加價值的公司，其宣告資本支出之後，股價仍舊會有正面的反應。因此作者認為公司的個別獲利因素對於公司價值的影響較產業別因素大。

不同於上述文章, Chan, Martin, and Kensinger (1990) 認為市場視公司研發支出為有附加價值的投資。產業的科技程度較高者, 對於研究發展費用的增加, 其公司的股價會呈現正的異常報酬, 產業的科技程度較低者則呈現負的異常報酬。此外, 國內劉正田、林修葦和金成隆 (2005) 研究結果顯示電子、塑化、機電、鋼鐵業, 研發投資與專利權之經營績效較重要; 食品、紡織業之專利權獲得與效益則不重要。

#### (四) 遞延性

Ben-Zion (1978) 對於會計上將研發支出視為當期費用的方式, 有不同的看法。他認為會計將研發支出作為當期費用, 而忽略了其遞延的效益, 實際上研發支出具有部份未來效益, 其效益對於財務面的影響, 有增加營收 (例如產品用途之創新) 及減少成本 (例如製程精簡耗料減少) 兩方面, 至少部份應列為資本支出以反應遞延的效益。Hirschey (1982) 及 Hirschey and Weygandt (1985) 使用傳統股價變數來衡量企業價值作為變數, 以衡量研發費用對於企業股價之影響, 其結果顯示研發費用與股價有正向的關係, 其並認為研發支出有遞延性的效益, 亦有公司之未來發展有正向的價值, 故應該資本化以分年攤銷。

Hirschey and Weygandt (1985) 以 Fortune 於 1977 年前 500 大企業之中選取美國產業 390 個樣本, 顯示企業研發與公司價值呈現正相關, 研發支出持續 5-10 年之影響。Sougiannis (1994) 以 1975 年至 1985 年間總共 2,313 及 5,091 個美國樣本公司為研究對象, 分別建立企業盈餘模式及股價模式, 盈餘模式用以探討研發支出對於盈餘之影響, 價值模式用以探討研發支出可否透過盈餘反應於股價上。研究結果指出, 平均而言增加一元的研發支出可在未來七年內增加二元的獲利, 並且增加五元的企業市值。此外, 盈餘亦可以反應出研發活動的價值, 進而使股價反應研發價值, 並造成短期間內股價的揚升。Green et al. (1996) 經實證後, 發現公司剩餘利益落後研發支出約 3 至 4 年, 市場不會緊盯盈餘資訊, 而會反應研發支出之資產價值。Kothari, Laguerre, and Leone (2002) 與 Amir, Guan, and Livne (2007) 研究發現研發支出與資本支出存在遞延性的效益, 尤其在偏重研發支出的產業中, 研發支出對於企業後期盈餘影響, 較資本支出大。

相對於國外文獻的五至十年的長年數的遞延效果, 國內文獻則發現較短的遞延效果。歐進士 (1998) 以 1983 年至 1995 年間台灣 1021 個上市櫃公司作為研究樣本, 以探討我國研究發展與經營績效之關係。研究結果顯示, 我國企業增

加研發支出有助於提升企業經營績效, 而且研發支出之效益依產業別不同而異。約略來說我國製造業之研發支出與經營績效之效益僅持續二年。劉正田 (2001) 探討研發支出資本化之理論, 其採用 Feltham and Ohlson (1995) 之會計基礎評價模式, 以比較研發支出資本化及費用化之評價特性。其研究結果發現, 上市公司研發支出對股價之效益遞延於未來二至五年實現。劉正田等人 (2005) 以路徑分析, 探討我國企業研發投資與經營績效之關係, 實證發現企業研發投資對專利權, 研發投資與專利權對獲利影響皆存在遞延效果。

#### (五) 相關文獻總結

由上述相關文獻回顧可以發現, 學術界普遍肯定研發支出及資本支出與企業之效益性、機會性、產業性、遞延性等四類特性俱有關聯。但是對於研發支出及資本支出, 與此四類關聯特性之研究結論, 則未必有一致的見解。此外, 相關文獻大都論及單一關聯特性, 缺乏整體關聯特性之研究, 因此, 本文將對研發支出及資本支出, 進行整體關聯特性研究, 並對於不同的爭議進一步的釐清。

### 三、研究方法

會計基礎評價模式有別於傳統評價模式-自由現金流量模式 (free cash flow model, FCFM) 與股利折現模式 (dividend discount model, DDM), 係由 Ohlson (1989) 所提出, 此其優點在發展會計資訊連結股權價值之模式, 便於評價企業價值時, 可以聚焦於價格、盈餘及帳面價值之關係。Ohlson 在建立會計基礎評價模式時, 採用了三項基本假設:

1. 價格等於預期股利折現值: 企業價值應等於未來現金流量折現值之假設。
2. 會計資訊具有淨剩餘關係 (clean surplus relation, CSR): 會計資訊及股利滿足淨剩餘關係, 帳面價值變動主要來自於股利及盈餘, 其中股利影響當期淨帳面價值而不影響當期盈餘。
3. 線性資訊模式 (linear information models, LIM): 異常盈餘為前期異常盈餘及其它資訊之自我迴歸線性組合。本假設提供目前資訊與未來異常盈餘連結之因素。

Feltham and Ohlson (1995) 修正 Ohlson (1989) 之線性資訊模式 (LIM), 將異常盈餘等參數加以限制, 並推導出以當期異常盈餘及帳面價值以評估公司股價。Bernard (1995) 承續 Feltham and Ohlson (1995) 認為採用會計基礎評價模式解釋市場價格變動較股利折現模式佳。基於損益表

上各項持續性不同，營業淨利係企業本業之利潤持續性較高，而業外損益則係企業營業外項目之所得，來源不穩定故持續性較低，採用持續性較高之淨利，相較持續性低者，預測股價較為準確，故 Bernard (1995) 亦建議可採用持續性較高之淨利及正常盈餘以估算異常盈餘，因此異常盈餘之估算為  $[\text{異常盈餘} = \text{營業淨利} - \text{正常淨利} = \text{營業淨利} - \text{無風險利率} \times \text{期初帳面價值}]$ 。Penman and Sougiannis (1995) 曾比較會計基礎評價模式、自由現金流量模式及股利折現模式，發現一般情況下會計基礎評價模式之預測效能較其它兩者為佳。Sougiannis (1994) 採用會計基礎評價模式建立其價值模式，其結論認為平均而言，增加一元的研發支出可增加五元的企業市值。Sougiannis 之價值模式，其採用應變數為取對數後之市價與帳面價值之比（ $\text{natural log of the market-to-book ratio}$ ），其亦指出採用取對數後的應變數，使該變數符合常態，將會使研究結果有較少的標準誤、較高的迴歸判定係數。

本研究與 Sougiannis (1994) 所採用之方式相同，亦將應變數以自然對數之方式處理，並加強殘差之修訂評估，並使迴歸模式較符合常態性、一致性、與獨立性之基本假設。由於本研究將各年期之資料以一條迴歸線的方式呈現，故樣本數較大（1,800 餘筆樣本），且藉由檢定迴歸之基本假設，以避免橫斷面的迴歸分析，迴歸式過多造成係數不穩定且較無法比較之結果。

### （一）研究假說

#### 1. 效益性檢定

依 Sougiannis (1994)、Lev and Sougiannis (1996)、Hersch et al. (2008) 及劉正田 (2001) 等人之研究，其認為研究發展支出對於股價有正向之關聯性，而 Chung et al. (1998) 亦認為資本支出對於股價有正向之關聯性。不同於上述文獻，有些研究則發現研發支出會對股價產生負面效果，Baber et al. (1991)、Perry and Grinaker (1994)、Lev and Sougiannis (1996) 及 Kasznik (1999)。相關文獻對於研發支出對股價是否有正面影響的文獻，有著支持與不支持兩種不同論點，此一爭論有待本研究進一步釐清。此外，研發支出與資本支出具有密切之相關性，應一起衡量避免偏誤。綜合上述，為探討台灣研發支出以及資本支出與股價之波動情況，本研究提出假說如下：

H1：研發支出、資本支出及其交互作用對股價呈現正相關。

#### 2. 機會性檢定

依 Hirschey (1982) 及 Hirschey and Weygandt (1985)，其將 Tobin's Q 作為變數，其研究結果顯示研發費用與股價有正向之關係。Chung et al. (1998) 以 Tobin's Q 作為投資機會之判斷變數，其研究結果顯示有投資機會之公司，其資本支出宣告時股價會有正向之表現，而謝劍平 (1995) 亦採用 Tobin's Q 來探討資本支出與股價之關聯性，其研究結果為高 Tobin's Q 其異常報酬較高。

由於 Tobin's Q 係企業市值除以企業帳列有形資產的重置成本之值，該值大於一代表經理人增加資本支出，其對股價有較佳的正面效益，代表公司有具附加價值的投資機會，而該值小於一，則代表經理人增加資本支出，對股價有負面效益，代表公司並無具附加價值的投資機會。Lang and Litzemberger (1989) 認為公司為極大化本身之價值而實施投資計劃時，其中 Tobin Q 比率大於一為其必要條件。

綜合上述，本研究將 Tobin's Q 比率大於一作為判斷公司是否有投資機會之變數，以衡量企業研發支出與資本支出對股價之關係，並提出研究假說如下：

H2：高 Tobin's Q 之企業，研發支出、資本支出及其交互作用對股價影響較高。

#### 3. 產業性檢定

依 Chan et al. (1990) 以高科技公司，其宣告研發支出會產生異常報酬，而對股價之增加有所助益。McConnell and Muscarella (1985) 以產業別來探討資本支出與公司價值之關係，其結果顯示一般產業宣告資本支出則會產生正的異常報酬，但 Chung et al. (1998) 將產業別因素區分為科技業與非科技業，其結果認為產業別非股價正向反應之主因。

綜合上述，本研究為探討資本支出與研發支出對股價之產業別影響，而提出假說如下：

H3：高科技業研發支出、資本支出及其交互作用對股價之影響較高。

#### 4. 遞延性檢定

依劉正田 (2001)、歐進士 (1998)、Green et al. (1996)、Sougiannis (1994)、Hirschey and Weygandt (1985) 及 Ben-Zion (1978)、Kothari et al. (2002) 與 Amir et al. (2007) 等提出研究發展費用有遞延效益之看法。而資本支出之遞延性僅 McConnell and Muscarella (1985) 提出宣告資本支出增加時，會產生正的異常報酬，並未明確指出資本支出有效益遞延性之問題。

由於資本支出一般係用於購買廠房設備等資產，在成本

原則下，此類資產皆以成本入帳，而在配合原則下，此類資產依耐用年限逐年攤銷。由於配合原則係配合收入之認列以決定相關費用之認列時點，其認列時點僅粗略估計之耐用年限攤銷，而非依資產對企業實質效用攤計。由於股價反應企業資本支出之效用，故有必要回歸資本支出之認列時點，以支出面探討其效益遞延實現之特性是否與股價成長之波動相連結。因此，關於研發支出與資本支出之遞延性影響，本研究提出假說如下：

H4：研發支出及資本支出對企業之價值有遞延性影響。

## (二) 模型建立及變數定義

為驗證前述假說，本節分別依各假說提出迴歸模型，以探討自變數與應變數之間之因果關係，進而驗證各假說是否成立。

### 1. 效益性檢定

為驗證研發支出與資本支出兩者及其交互作用項之效益對股價之影響，本研究參考 Ohlson (1989)、Feltham and Ohlson (1995) 之模式，依其有交互作用項 (式 1)，針對效益性檢定之假說提出迴歸研究模型如下

$$P_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 BV_{i,t} + \beta_2 AE_{i,t} + \beta_3 RD_{i,t} + \beta_4 CE_{i,t} + \beta_5 RD_{i,t} \times CE_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

其中， $P_{i,t}$  為 i 公司 t 期市場價值或稱股價； $BV_{i,t}$  為 i 公司 t 期每股權益帳面價值； $AE_{i,t}$  為 i 公司 t 期每股異常盈餘； $RD_{i,t}$  為 i 公司 t 期每股研發支出； $CE_{i,t}$  為 i 公司 t 期每股資本支出； $\varepsilon_{i,t}$  為 i 公司 t 期殘差項。

其每股異常盈餘  $AE_{i,t}$  之估算，原係由本期淨利減除本期正常盈餘再除以公司股數而得之，其中本期正常盈餘可由期初之帳面價值乘上本期之無風險利率而得之。本研究參考 Bernard (1995) 之建議，採用持續性較高之營業淨利代替本期淨利，並以其建議估算異常盈餘。本文探討研發支出對股價之影響力較資本支出由  $\beta_3/\beta_4$  可知結果，並探討研發支出與資本支出之交互作用對股價是否呈現正相關由  $\beta_5$  可知結果。

### 2. 機會性檢定

由於 Tobin's Q 可作為企業是否尚有投資機會之判斷變數，故本研究採用 Tobin's Q 高低之值作為虛擬變數，以探討研發支出與資本支出在投資機會高低之條件下，兩者對於股價之影響，並針對機會性檢定之假說提出研究模型如下：

$$P_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 BV_{i,t} + \beta_2 AE_{i,t} + \beta_3 RD_{i,t} + \beta_4 CE_{i,t} + \beta_5 RD_{i,t} \times CE_{i,t} + \beta_6 TQD_{i,t} + \beta_7 RD_{i,t} \times TQD_{i,t} + \beta_8 CE_{i,t} \times TQD_{i,t} + \beta_9 RD_{i,t} \times CE_{i,t} \times TQD_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (2)$$

$TQD_{i,t}$  為 i 公司 t 期 Tobin's Q 比率之虛擬變數，若其值為零則代表 Tobin's Q 比率小於等於 1，若其值為 1 則代表 Tobin's Q 比率大於 1。 $RD_{i,t} \times TQD_{i,t}$  代表研發支出  $RD_{i,t}$  與虛擬變數  $TQD_{i,t}$  之交互作用項；而  $CE_{i,t} \times TQD_{i,t}$  代表資本支出  $CE_{i,t}$  與虛擬變數  $TQD_{i,t}$  之交互作用項；而  $RD_{i,t} \times CE_{i,t} \times TQD_{i,t}$  則代表研發支出  $RD_{i,t}$ 、資本支出  $CE_{i,t}$  與虛擬變數  $TQD_{i,t}$  三者之交互作用項。本文探討在有投資機會下研發支出對股價之影響力較有投資機會下資本支出由  $\beta_7/\beta_8$  可知結果，並探討在有投資機會下研發支出與資本支出之三者的交互作用對股價影響是否較高由  $\beta_9$  可知結果。

### 3. 產業性檢定

由於研發支出與資本支出兩者於產業別因素干擾下，會影響股價，故本研究採用產業別作為虛擬變數，以探討研發支出與資本支出在產業別之條件下，兩者對於股價之影響，並針對產業性檢定之假說提出研究模型如下：

$$P_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 BV_{i,t} + \beta_2 AE_{i,t} + \beta_3 RD_{i,t} + \beta_4 CE_{i,t} + \beta_5 RD_{i,t} \times CE_{i,t} + \beta_6 IND_D + \beta_7 RD_{i,t} \times IND_D + \beta_8 CE_{i,t} \times IND_D + \beta_9 RD_{i,t} \times CE_{i,t} \times IND_D + \varepsilon_{i,t} \quad (3)$$

$IND_D$  為公司產業別之虛擬變數，若其值為零則代表該公司為非科技業，若其值為 1 則代表該公司為高科技業。 $RD_{i,t} \times IND_D$  代表研發支出  $RD_{i,t}$  與虛擬變數  $IND_D$  之交互作用項；而  $CE_{i,t} \times IND_D$  代表資本支出  $CE_{i,t}$  與虛擬變數  $IND_D$  之交互作用項； $RD_{i,t} \times CE_{i,t} \times IND_D$  則代表研發支出  $RD_{i,t}$ 、資本支出  $CE_{i,t}$  與虛擬變數  $IND_D$  三者之交互作用項。本文探討在高科技產業下研發支出對股價之影響力較在高科技產業下資本支出由  $\beta_7/\beta_8$  可知結果，並探討在高科技產業下研發支出與資本支出之三者的交互作用對股價影響是否較高由  $\beta_9$  可知結果。

### 4. 遞延性檢定

本研究為探討研發支出與資本支出兩者對於股價之遞延性，故提出研究模型如下：

$$\begin{aligned}
P_{i,t} = & \beta_0 + \beta_1 BV_{i,t} + \beta_2 AE_{i,t} + \beta_3 RD_{i,t} + \beta_4 RD_{i,t-1} \\
& + \beta_5 RD_{i,t-2} + \beta_6 RD_{i,t-3} + \beta_7 RD_{i,t-4} + \beta_8 CE_{i,t} \\
& + \beta_9 CE_{i,t-1} + \beta_{10} CE_{i,t-2} + \beta_{11} CE_{i,t-3} + \beta_{12} CE_{i,t-4} + \varepsilon_{i,t}
\end{aligned}
\quad (4)$$

式(4)中  $RD_{i,t-k}$  代表前  $k$  期之研發支出金額； $CE_{i,t-k}$  代表前  $k$  期之資本支出金額。由於劉正田(2001)與指出台灣的研究發展支出遞延效益不大於五年，而歐進士(1998)指出台灣的研究發展支出遞延效益僅二年，因此本研究提出之遞延性檢定僅針對當期及前四期之研發支出與資本支出，以探討五年內兩者支出之遞延性問題。本文探討研發支出與資本支出兩者對於股價之遞延性，由  $\beta_3$ 、 $\beta_4$ 、 $\beta_5$ 、 $\beta_6$ 、 $\beta_7$  可得知研發支出對企業之價值是否有遞延效果，由  $\beta_8$ 、 $\beta_9$ 、 $\beta_{10}$ 、 $\beta_{11}$ 、 $\beta_{12}$  可得知資本支出對企業之價值是否有遞延效果。

本研究彙總上述四種檢定之研究模型，並將變數定義及簡稱彙總如表 1。

### (三) 樣本選取及資料來源

本研究為探討研發支出及資本支出對股價之關係，故取「台灣經濟新報資料庫」，上市櫃公司之月營收盈餘資料庫中的股價資料。本研究在進行考量基本敘述性統計時，發現過多的研發支出為零的情況，共發現 1,557 筆研發支出為零的樣本，而資本支出僅發現 39 筆為零的樣本，而淨帳面價值為小於零者僅 7 筆資料，最後可採用之研究資料僅 1,923

筆，顯示台灣上市櫃公司普遍不著重研發，而上市櫃近半數廠商無研發活動之相關支出。另由基本敘述性統計量發現，研發支出平均低於資本支出之投入，故上市櫃公司較著重於實體面的資本支出，並不著重於偏向無形資本的研發支出。

本研究之效益性檢定、機會性檢定及產業性檢定之樣本選取，係採 1999 年至 2006 年之上市櫃公司資料<sup>1</sup>，再以第一年之資料估計第二年之異常盈餘金額（估計方法請詳見表 1），第二年之資料估計第三年之異常盈餘金額，餘下類推。故研究之資料僅採用出 2000 年至 2006 年之資料。

由於本研究須採用研發支出與資本支出兩變數，為避免樣本資料影響研究結果，故將兩變數之缺漏值排除，以及移除淨值為負數之公司，並依證交所及櫃買中心(OTC)之分類，劃分產業別變數，經過資料整理之後，假說一至假說三其迴歸模之採用之研究樣本共有 1,923 筆。由於假說四採用五年期之資料作為研究樣本，故 1,923 筆資料須縮減為 2004 年、2005 年及 2006 年資料，使資料量大幅減少，其共計 439 筆。研究樣本整理完後，須再經由模式基本假設之檢定，以及影響點檢定等步驟，此類步驟將使研究樣本再減少，本研究將在研究結果的章節中彙整說明模式修訂與評估，此類步驟將使模式之係數估計較穩定，進而讓統計推論較為正確。

## 四、研究結果

### (一) 基本敘述性統計

本節將說明本研究之基本統計量及相關分析，由於本研究採用變數轉換的方式，將股價變數取對數，以利於後續整體模式之修正，故列出變數轉換前後及各變數之基本統計量，其結果詳見表 2。

由於變數轉換可將變數之分配形態重新改變，以達迴歸模式較佳配適度(goodness of fit)之目的，故本研究將應變數採 Box-Cox 轉換取次方為零之自然對數，而使本研究之迴歸模式之殘差分析配適度較佳，另一方面亦可提升模式之判定係數 R-Square，促使迴歸分析的解釋能力較未變數轉換之模式佳。

由表 2 可知股價變數( $P_{i,t}$ )轉換前後，其資料轉換後資料分佈範圍改變，使其資料分佈非常集中，並改變變數原

表 1. 變數定義及簡稱彙總表

名稱	簡稱	變數定義
每股權益價值	Price	隔年四月底之每股股價
每股淨資產價值	BV	(期末總資產 - 期末總負債)/年底流通在外股數
每股異常報酬	AE	(期末營業利益 - 期初總資產 × 當期無風險利率)/年底流通在外股數 <sup>a</sup>
每股研發支出	RD	研發費用/年底流通在外股數
每股資本支出	CE	購置固定資產支出/年底流通在外股數
杜賓 Q 比率	TQD	本變數為虛擬變數，其計算 Tobin's Q，若其值大於 1 則 TQD 為 1，否則為零。
產業別變數	IND	依 2003 年 6 月份之證券交易所之產業別分類，創造虛擬變數，若高科技業為 1 其餘為 0，本研究以台灣上市櫃公司之電子業為高科技產業。

註：a：Bernard (1995) 亦建議可採用持續性較高之淨利及正常盈餘以估算異常盈餘，因此異常盈餘之估算為 [異常盈餘 = 營業淨利 - 正常淨利 = 營業淨利 - 無風險利率 × 期初帳面價值]。

<sup>1</sup> Lemmon and Lins (2003) 定義亞洲金融危機發生於 1997/07~1998/08，為了避免亞洲金融風暴期間，造成台灣上市櫃公司財務支出行為的改變，影響本研究分析的結果，本文為排除此期間樣本，故採 1999 年至 2006 年之上市櫃公司資料。

表 2. 基本敘述性統計量

變數		基本統計量					VIF
		平均數	標準差	中位數	最小值	最大值	
轉換前	<i>P</i>	29.48066	40.21159	22.32000	1.34000	1135.0	--
轉換後	<i>P</i>	3.09668	0.71903	3.10548	0.29267	7.03396	--
其它 變數	<i>BV</i>	17.71773	9.20478	15.61826	0.04182	123.56610	2.01674
	<i>AE</i>	0.68242	2.26806	0.32105	-9.54341	27.42518	1.55244
	<i>RD</i>	0.51573	0.68386	0.27202	0.00002	9.98977	1.29790
	<i>CE</i>	1.68711	3.02127	0.73316	0.00052	49.92741	1.32833

註：*P*=每股股價；*BV*=每股帳面價值；*AE*=每股異常報酬；*RD*=每股研發費用；*CE*=每股資本支出；樣本數  $n=1,923$ 。

先的分配情況，此為本研究採用變數轉換之影響。變數轉換使股價變數之分配改變，更進一步使迴歸模式之殘差更加配適。

本研究就相關係數的部份，採用不須母體分配的假設的 Spearman 相關係數，以瞭解各變數之間之相關性。由表 3 可知各變數除了每股帳面價值與其它變數相關係數較高外，其它變數之相關性尚稱良好，並無特別高或特別低之情況。

最後考量樣本的共線性問題，並以變異數影響因子 (variance inflation factor, VIF) 作為共線性之檢測指標，本研究樣本的 VIF 值大約皆不超過 10 (陳順宇, 2000)，故本研究變數間並無共線性的問題。

## (二) 研究結果分析

### 1. 效益性檢定

為探討台灣研發支出以及資本支出對股價之影響，本研究參考 Ohlson (1989) 提出之模式，並依前述假說提出迴歸模式，並分別檢定研發支出與資本支出及其交互作用，是否對股價產生正向的影響，其研究結果詳見表 4。

表 3. 基本敘述性統計量

變數		Spearman 等級相關係數				
		<i>P</i>	<i>BV</i>	<i>AE</i>	<i>RD</i>	<i>CE</i>
轉換前	<i>P</i>					
轉換後	<i>P</i>	1.00000				
其它 變數	<i>BV</i>	0.52696	1.00000			
	<i>AE</i>	0.28580	0.51969	1.00000		
	<i>RD</i>	0.39495	0.46689	0.33424	1.00000	
	<i>CE</i>	0.31965	0.49059	0.25618	0.25079	1.00000

註：*P*=每股股價；*BV*=每股帳面價值；*AE*=每股異常報酬；*RD*=每股研發費用；*CE*=每股資本支出；樣本數  $n=1923$ 。

表 4. 效益性檢定研究結果 (式 1)

項目	參數估計值	P 值
$\beta_0$	2.39378	<.0001***
$BV_{i,t}$	0.02938	<.0001***
$AE_{i,t}$	0.02957	<.0001***
$RD_{i,t}$	0.28702	<.0001***
$CE_{i,t}$	0.03171	<.0001***
$RD_{i,t} \times CE_{i,t}$	-0.03934	<.0001***
$adjR^2$	0.3786	
F 值	222.36***	<.0001***

註：\*\*\*、\*\*及\*分別表示參數顯著水準 0.01、0.05 及 0.1 時顯著。

使用迴歸分析之前，先要探討迴歸分析整體模式之可用性，由於效益性檢定結果中不含交互作用與含交互作用整體模式之 P 值呈現低於 0.001，代表兩效益性檢定之研究模式可用，而其調整後 R-Square 為 0.38 代表模式解釋變異之能力尚可。<sup>2</sup>

表 4 所去除之影響點不相同，故參數估計後會產生些微不一致之情況。由表 4 比較後發現，加入交互作用項後之資本支出及交互作用項皆呈現低於小數後四位數之高度顯著之情況，而且加入交互作用項之後，使研發支出及資本支出提升對整體模式之迴歸係數，亦使交互作用項呈現負係數之情況。由於交互作用項係探討研發支出與資本支出之搭配效果，故負係數之交互作用項，有一些策略性的意味，一方面表示公司無法將兩者有效配合，進而對公司價值之提升有所助益，另一方面代表高研發支出與高資本支出之公司將面臨較嚴重的股價低估問題。

而研發支出相較於資本支出對股價之影響力較高 (詳見表 4)，就本研究之迴歸模式而言，研發支出對股價之影響

<sup>2</sup> 因為在 Backward elimination 下不必刪除變數，則應該只需要列 OLS 結果。



力較資本支出高約 9 倍 (0.2870÷0.0317)，由於我上市上櫃公司普遍有研發支出較低之情況 (見表 2)，顯示股市投資人對公司研發支出之提升有較高之期望。其中研發支出對股價之正向影響力與林灼榮等人 (2006) 與金成隆等人 (2005) 兩篇論文有一致看法；然而資本支出對股價之正向影響力與王元章與張巧宜 (2006) 論文有一致看法。

## 2. 機會性檢定

為探討投資機會對於研發支出與資本支出兩者之反應，本研究採用虛擬變數代表有投資機會與無投資機會之公司，使模式考量投資機會對研發支出與資本支出之反應，研究結果詳見表 5。由於整體模式顯著，調整後 R-Square 約為 0.64，代表模式可用以進一步探討其所代表的意義。

表 5 中  $\beta_0$  代表無投資機會公司股價之基本反應係數，而  $\beta_0$  與  $TQD_{i,t}$  之變項係數和則代表有投資機會公司股價之反應係數，亦即  $TQD_{i,t}$  為有投資機會與無投資機會公司之差異檢定係數。由於  $TQD_{i,t}$  變項之 P 值呈現顯著的情況，代表投資機會有與無兩者有顯著之差異存在，在  $\beta_0$  與  $TQD_{i,t}$  之變項係數的組合中可發現無投資機會之截距項  $\beta_0$  後退淘汰後約為 1.71，而有投資機會之後退淘汰後約為 2.65 (1.71+0.94，即  $\beta_0$  與  $TQD_{i,t}$  之變項係數和)，有投資機會相較於無投資機會之截距增加了 55% (0.94/1.71)，其差距甚大。有投資機會公司股價表現先天上較無投資機會公司強勢，而無投資機會的公司將面臨股價較低的情況。表 5 中  $BV_{i,t}$  及  $AE_{i,t}$  兩變項係數與表 4 中之兩變項係數比較後發現其變動不大。由研

發支出項來看，投資機會有與無兩者差異之  $RD_{i,t} \times TQD_{i,t}$  變項係數不顯著，而於採用後退淘汰法後被去除，代表有投資機會之公司，其研發支出之採用無法顯著影響股價，亦即投資人不會對高投資機會公司之研發支出提升，而提高其對該公司股價之評價。由交互作用項  $RD_{i,t} \times CE_{i,t}$  與  $RD_{i,t} \times CE_{i,t} \times TQD_{i,t}$  來看， $RD_{i,t} \times CE_{i,t}$  則於採用後退淘汰法後呈現顯著的情況，與假說一之結論不謀而合，但  $RD_{i,t} \times CE_{i,t} \times TQD_{i,t}$  於採用後退淘汰法後被去除，呈現不顯著之情況，由於  $RD_{i,t} \times CE_{i,t} \times TQD_{i,t}$  代表投資機會有與無兩種公司股價交互作用之差異，故其結果代表投資機會有與無兩種公司，其研發與資本兩支出之交互作用項對股價之反應，並無顯著差異。由資本支出項來看，投資機會有與無兩者差異之係數  $CE_{i,t} \times TQD_{i,t}$  呈現顯著的情況，而代表無投資機會之資本支出係數  $CE_{i,t}$  亦為顯著的情況，代表資本支出對投資機會有與無兩者股價有顯著之差異。再比較表 4 及表 5 中資本支出項之係數，由於資本支出係數之增幅由表 4 中之 0.03 大幅增加為表 5 中採後退淘汰法後  $CE_{i,t}$  之變項係數 0.07，代表資本支出有影響股價評價之能力。然而，若考慮有投資機會之  $CE_{i,t}$  與  $CE_{i,t} \times TQD_{i,t}$  兩變項係數，發現無投資機會之資本支出係數為 0.07，有投資機會之資本支出項係數趨近於零 (0.07379-0.07984)，甚至有負係數之傾向，代表有投資機會之公司由於投入之資源較多之關係會有些微股價低估之情況，若再考量有投資機會模式之截距項，有投資機會公司其股價評價將顯著提升。本實證在國內屬於新型態測試，

表 5. 機會性檢定研究結果 (式 2)

項目	參數估計值	P 值	後退淘汰後	後退淘汰後
			參數估計值	P 值
$\beta_0$	1.68515	<.0001***	1.71033	<.0001***
$BV_{i,t}$	0.02784	<.0001***	0.02791	<.0001***
$AE_{i,t}$	0.02953	<.0001***	0.02905	<.0001***
$RD_{i,t}$	0.30445	0.0014***	0.16010	<.0001***
$CE_{i,t}$	0.08457	0.0282**	0.07379	0.0049***
$RD_{i,t} \times CE_{i,t}$	-0.07257	0.5922	-0.1090	0.0144**
$TQD_{i,t}$	0.96530	<.0001***	0.93579	<.0001***
$RD_{i,t} \times TQD_{i,t}$	-0.15079	0.1182	去除	
$CE_{i,t} \times TQD_{i,t}$	-0.09110	0.0188**	-0.07984	0.0025***
$RD_{i,t} \times CE_{i,t} \times TQD_{i,t}$	0.06259	0.6443	去除	
$adjR^2$	0.6354		0.6352	
F 值	352.96***	<.0001***	453.21***	<.0001***

說明：\*\*\*、\*\*及\*分別表示參數顯著水準 0.01、0.05 及 0.1 時顯著。

然而實證結果無法發現與國外文獻一致看法。

綜合上述，市場對有投資機會之公司增加資本支出有較高評價，而對無投資機會之公司增加資本支出亦會些微之提高評價，而投資機會有與無兩者，並不影響研發支出對股價之反應。整體而言，本模式之調整後 R-Square 約為 0.64 較表 4 之 0.38 增加近乎一倍，代表模式解釋能力較佳，而投資機會虛擬變數之採用，亦僅能影響資本支出一項，對於研發支出並無明確之影響。

3. 產業性檢定

本研究依證券交易所之 2003 年 6 月份之產業別分類，設定虛擬變數，由於考量變數增加過多，將會引起 R-Square 過度增加，而電子業公司數量為我國上市櫃公司之大宗，故虛擬變數僅設定電子業作為高科技業，以探討產業別之差異，詳見表 6。由於整體模式顯著，調整後 R-Square 約為 0.45 代表模式可用，並進一步探討其所代表的意義。

表 6 中  $IND_D$  表示高科技業與非高科技業之股價有顯著之差異，其差距約為 0.50，而表 6 與表 4 中  $\beta_0$  之差距不大，則突顯高科技業公司的股價評價較高。由表 6 中研發支出變項係數  $RD_{i,t}$  與  $RD_{i,t} \times IND_D$ ，與資本支出變項係數  $CE_{i,t}$  與  $CE_{i,t} \times IND_D$  來看，不同產業之研發支出與資本支出確有顯著之差異存在，且產業別虛擬變數下的  $RD_{i,t} \times IND_D$  與  $CE_{i,t} \times IND_D$ ，皆有呈現顯著且負係數的情況，代表高科技業的研發與資本支出由於資源投入較高，使公司股價產生些微低估之情況。特別是資本支出，高科技業的係數為  $CE_{i,t}$  與

$CE_{i,t} \times IND_D$  之變項係數總和為負向之係數。代表市場對高科技業投入研發支出與資本支出之資源消耗，會引起些微股價評價之減低，且資本支出之係數較低，代表市場較不重視資本支出之效益。其中實證結果中研發支出與 Chan et al. (1990) 之發現一致。其中實證結果中資本支出與 McConnell and Muscarella (1985) 以產業別來探討資本支出與公司價值之關係之發現有一致看法，但與 Chung et al. (1998) 之發現不同。

4. 遞延性檢定

為探討研發支出與資本支出之遞延性效益，本研究將各公司之 2000 年、2001 年及 2002 年之股價，分別依其年度彙總當期及前四期之研發支出及資本支出，以探討過去研發支出及資本支出對現在股價之遞延性影響，研究結果詳見表 7。由於整體模式顯著，調整後 R-Square 約為 0.60，代表模式可用，本研究將進一步探討研究結果之意義。

由表 7 可得知，研發支出僅  $RD_{i,t-2}$  經由後退淘汰法被去除，而且除了當期係數  $RD_{i,t}$  及遞延三期之  $RD_{i,t-3}$  為負數外，採用後退淘汰前係數呈現小量遞增的情況，而採用後退淘汰後係數些微下滑，而  $RD_{i,t-3}$  亦較  $RD_{i,t}$  更加趨近於零，代表研發支出之遞延效益皆大於當期效益，而且遞延越久則效益則有增強的趨勢，其整體而言研發支出之效益遞延約為四期。另由表 7 可得知，資本支出僅  $CE_{i,t}$ 、 $CE_{i,t-2}$  及  $CE_{i,t-3}$  顯著， $CE_{i,t}$  代表研發支出當期投入即會產生股價上揚之效益，而  $CE_{i,t-2}$  之係數雖然為正向而且顯著，但其值小於  $CE_{i,t}$ ，至

表 6. 產業性檢定研究結果 (式 3)

項目	參數估計值	P 值	後退淘汰後參數估計值	後退淘汰後 P 值
$\beta_0$	2.25865	<.0001***	2.26185	<.0001***
$BV_{i,t}$	0.02795	<.0001***	0.02796	<.0001***
$AE_{i,t}$	0.03676	<.0001***	0.03672	<.0001***
$RD_{i,t}$	0.24995	<.0001***	0.23592	<.0001***
$CE_{i,t}$	0.05996	<.0001***	0.05731	<.0001***
$RD_{i,t} \times CE_{i,t}$	-0.02031	0.3468	-0.01043	0.0529*
$IND_{i,t}$	0.50045	<.0001***	0.49579	<.0001***
$RD_{i,t} \times IND_{i,t}$	-0.15756	0.0036***	-0.14171	0.0009***
$CE_{i,t} \times IND_{i,t}$	-0.07787	<.0001***	-0.07469	<.0001***
$RD_{i,t} \times CE_{i,t} \times IND_{i,t}$	0.01054	0.6363	去除	
$adjR^2$	0.4489		0.4491	
F 值	165.78***	<.0001***	186.55***	<.0001***

說明：\*\*\*、\*\*及\*分別表示參數顯著水準 0.01、0.05 及 0.1 時顯著。

表 7. 遞延性檢定研究結果 (式 4)

項目	參數估計值	P 值	後退淘汰後 參數估計值	後退淘汰後 P 值
$\beta_0$	1.85561	<.0001***	1.84420	<.0001***
$BV_{i,t}$	0.04314	<.0001***	0.04401	<.0001***
$AE_{i,t}$	0.04393	0.0075***	0.04009	0.0107**
$RD_{i,t}$	-0.41507	0.0152**	-0.44021	0.0085***
$RD_{i,t-1}$	0.49665	0.0398**	0.57008	0.0250**
$RD_{i,t-2}$	0.08955	0.7107	去除	
$RD_{i,t-3}$	-0.34484	0.1097	-0.28615	0.0503*
$RD_{i,t-4}$	0.53017	<.0001***	0.51102	<.0001***
$CE_{i,t}$	0.08650	<.0001***	0.09332	<.0001***
$CE_{i,t-1}$	0.01397	0.4426	去除	
$CE_{i,t-2}$	0.03609	0.0215**	0.04327	0.0013***
$CE_{i,t-3}$	-0.01977	0.1338	-0.02748	0.0033***
$CE_{i,t-4}$	-0.00648	0.5162	去除	
$adjR^2$	0.5979		0.5999	
F 值	52.42***	<.0001***	70.13***	<.0001***

說明：\*\*\*、\*\*及\*分別表示參數顯著水準 0.01、0.05 及 0.1 時顯著。

於  $CE_{i,t-3}$  則為負係數，故資本支出之效益遞延越久，其效益有越低的趨勢，整體而言資本支出之正向效益約為二期。其中實證結果中研發支出之效益遞延與劉正田 (2001) 與歐進士 (1998) 之發現有一致看法。

綜合上述，研發支出與資本支出之效益有概念上之不同，由於研發支出較屬於無形智慧資本的概念，其效益遞延較長 (約四年)，且遞延越久的研發支出其對當期股價之影響越大，而資本支出較屬於有形實際資產購買，其效益遞延較短 (約二年)，而遞延越久的資本支出，其對當期股價效益之影響越小。其中實證結果中資本支出存在遞延性的效益與國外文獻 Amir et. al (2007) 之發現有一致看法。

##### 5. 模式評估

針對上述四種檢定之迴歸模式，本研究為求研究之週

延，故須探討以上四種模式是否符合迴歸分析之三大假設，亦即常態性，一致性及獨立性。為求符合基本假設，故以試誤法分別將應變數以 Box-Cox 變數次方變換之方式轉換 (陳順宇，2000)，再檢定殘差項之基本假設是否符合，若不符合基本假設，則需再重新以 Box-Cox 變數轉換，將應變數重新轉換為其它分配形態。本研究最後將每股股價  $P$  取對數，以求得較為配適之模式，若不對每股股價  $P$ ，則上述三大假設較不易符合。針對殘差常態之常態性假設，本研究以 K-S 統計量來檢測，其不顯著者代表模式符合常態之假設。表 8 中僅式 (3) 及式 (4) 完全符合常態之假設，而式 (1) 及式 (2) 則僅於顯著水準為 0.05 或 0.01 較嚴格時才符合常態。

表 8 中，針對檢測變異數相等的一致性檢定，則須依殘

表 8. 模式評估後之統計量

模式	K-S	K-S 之 P 值	DW	殘差 散佈	模式 樣本	影響 點數	總樣本	修訂前 $adjR^2$	修訂後 $adjR^2$
式 1	0.019706	0.0888*	1.243	良好	1818	105	1923	0.2430	0.3722
式 2	0.019991	0.0778*	1.452	良好	1819	104	1923	0.4682	0.6354
式 3	0.014163	>0.1500	1.323	良好	1822	101	1923	0.3072	0.4489
式 4	0.036716	>0.1500	1.368	良好	415	24	439	0.4999	0.5979

說明：\*表示參數於顯著水準 0.1 時顯著，其顯著者代表其分配非為常態分配。K-S 為 Kolmogorov-Smirnov 統計量，DW 為 Durbin-Watson 統計量。

差之散佈來觀察之，其是否有遞增變異或遞減變異之情況，而本研究之殘差散佈尚稱良好。而針對殘差相互獨立之獨立性檢定，由於本研究採用之樣本資料，為連續年度之公司財務資料，由於其資料屬於時間序列性的資料，樣本間必然會有前後之關聯，但全部模式之 DW 值介於 1.25 至 1.45 之間非常接近 1.5 之臨界值，仍有些微自我相關存在。

為修訂及評估本研究之迴歸模式採取幾個步驟。首先，本研究先採取 Box-Cox 變數轉換之方式，將應變數轉換其分配形態，由於轉換影響變數之分配僅會影響預測結果，並不會影響推論結果。若迴歸模式必然採用於預測用途，亦可採用反轉換的方式，將預測結果還原為原變數之值，以滿足迴歸預測之目的，本研究採用應變數取對數之變數轉換，使殘差較為配適，因此本研究將修訂評估之統計量列示於表 8。

其次，本研究採用影響點 (influence point) 偵測的方式，刪除殘差中之影響點，以去除殘差影響模式配適之因素。由於影響點可能對整條迴歸線有很大的影響力，進而影響迴歸模式之係數，使係數變化較大。通常模式經上述之修訂與評估之手續後，可得到較配適之成果，亦有利於推論之穩定性。最後，本研究將模式採用後退淘汰法，以求得較精準的變數估計，以避免對模式沒有貢獻之變數干擾，影響變數之顯著情況。

## 五、結論

效益性檢定的研究假說方面，研究結果支持研發支出與資本支出皆對股價有影響力，但資本支出在加入  $RD_{it} \times CE_{it}$  之交互作用項後，才會產生影響力，而交互作用項為負係數。由研發支出及資本支出項可得知，市場較渴望企業增加屬於長期競爭力的研發支出，而對實體面的資本支出其效益較低。故為增加企業的長期競爭力，投資無形且有實質效益的研發支出，才會使公司增加未來的股價評價表現。由交互作用項可得知，現階段台灣企業無法將研發支出與資本支出兩者有效配合，以發揮相乘性質的交互作用，另一方面亦可得知研發支出與資本支出兩者皆投入較高之公司，股價將面臨嚴重被低估的問題。

機會性檢定之研究假說方面，由於研究結果發現有投資機會與無投資機會之公司，其研發支出與交互作用項對股價之影響力相同，但是支出之資源之投入較多，使其股價反而產生些微低估。綜合上述，對於投資機會之檢定，有投資機

會，無形資產的研發支出及交互作用項對有投資機會之公司較無顯著性效益，而有形資產的資本支出對股價評價之有些微負面影響。顯示公司為提升整體市值，必須加強投入研發支出與資本支出以捨棄短期市值提升，以博得長期的正面高度股價評價。在考量投資機會下，研發支出與交互作用對股價並無顯著之影響，而有投資機會之公司股價有先天性之高度正面評價，資本支出則對當期股價有些微顯著之負影響。

產業性檢定之研究假說方面，由於其研發支出與資本支出兩者之投入，面對資源投入較高其股價評價有些微之降低，而高科技業之交互作用項對股價並無顯著效果。市場對高科技業投入研發及資本支出有些微之股價低估<sup>3</sup>。高科技業其研發支出與資本支出兩者皆單獨對股價有影響，代表高科技業先天性評價之常數項亦顯著，而交互作用項對股價無顯著影響力。

遞延性檢定之研究假說方面，研發支出與資本支出皆有遞延性之情況。而就估計之係數來看，研發支出遞延越久，則效益越大，資本支出遞延越久，則效益越小。遞延性檢定之模式其遞延係數皆呈現顯著的情況，其研發支出效益遞延四期，資本支出則遞延二期。

本研究採用會計基礎評價模式，強調迴歸模式先驗設假之符合，並採用相關之迴歸修訂與評估策略，使迴歸模式符合其先驗設假，將使本研究之統計推論更加精確。而本研究探討企業的研發支出與資本支出，投資人對於兩者與企業之效益性、機會性、產業性、遞延性等四類特性之回應，其研究結論將可做為企業對於智慧資本的研發支出，與實體資產的資本支出配置的參考依據。

## 參考文獻

- 王元章、張巧宜 (2006)。資訊不對稱、非平衡買賣單與資本支出宣告。證券市場發展季刊，18(4)，103-139。
- 林灼榮、徐啓升、陳志強、李涓靖 (2006)。研究發展與權利金支出對台灣光電產業長短期績效之影響。產業論壇，8(2)，49-63。
- 金成隆、林修葳、林憶樺 (2000)。台灣上市電子公司研究發展費用與強制性盈餘預測關聯性之實證研究。管理

<sup>3</sup> 評審委員建議同時存在另一種可能性是在於研究模型中虛擬變數 (是否為高科技公司或是否有投資機會的公司) 與研發之支出變數，與資本支出變數是有相關的，例如高科技公司研發費用，與資本支出可能較大，如此，這兩個變數相關性就很高，如此在估計上就會有誤差。

- 學報, 17, 713-740。
- 金成隆、林修葳、邱煒恒 (2005)。研究發展支出與資本支出的價值攸關性：以企業生命週期論析。《中山管理評論》, 3(13), 617-643。
- 張清福、王文英、李佳玲 (2007)。資訊科技投資與企業績效之因果關係模型探討：以台灣資訊電子業為實證對象。《會計評論》, 44, 1-26。
- 陳順宇 (2000)。《迴歸分析》(3版)。台北：華泰書局。
- 詹淑清、郭迺鋒、游淑慧 (2002)。R&D 支出對新竹科學園區積體電路廠商獲利實證分析—多元迴歸與區別分析法之應用。《企銀季刊》, 25(1), 189-209。
- 劉正田 (2001)。研發支出資本化之會計基礎股票評價。《會計評論》, 33, 1-26。
- 劉正田、林修葳、金成隆 (2005)。創新價值鏈之路徑分析：企業研發投資成效之實證研究。《管理評論》, 24, 29-56。
- 歐進士 (1998)。我國企業研究發展與經營績效關聯之實證研究。《中山管理評論》, 6, 357-386。
- 謝劍平 (1995)。以公司托賓 Q 比率預測股價對公司投資變動的反應。《管理評論》, 14, 33-46。
- Amir, E., Guan, Y., & Livne, G. (2007). The association of R&D and capital expenditures with subsequent earnings variability. *Journal of Business Finance & Accounting*, 34, 222-246.
- Baber, R., Fairfield, M., & Haggard, A. (1991). The effect of concern about reported income on discretionary spending decisions: The case of research and development. *The Accounting Review*, 66, 818-830.
- Ben-Zion, U. (1978). The investment aspect of nonproduction expenditures: An empirical test. *Journal of Economics and Business*, 30, 224-229.
- Bernard, V. (1995). The Feltham-Ohlson framework: Implications for empiricists. *Contemporary Accounting Research*, 11, 773-761.
- Bushee, B. J. (1998). The influence of institutional investors on myopic R&D investment behavior. *The Accounting Review*, 73(3), 305-333.
- Chan, S., Martin, D., & Kensinger, W. (1990). Corporate research and development expenditures and share value. *Journal of Financial Economics*, 26, 255-277.
- Chauvin, W., & Hirschey, M., (1993). Advertising, R&D expenditures and the market value of the firm. *Financial Management*, 2, 128-140.
- Cheng, S. (2004). R&D expenditures and CEO compensation. *The Accounting Review*, 79(2), 305-328.
- Chiao, S. (2001). The relationship between R&D and physical investment of ® Rms in science based industries. *Applied Economics*, 33, 23-35.
- Chung, H., Wright, P., & Charoenwong, C. (1998). Investment opportunities and market reaction to capital expenditure decisions. *Journal of Banking & Finance*, 22, 41-61.
- Feltham, G., & Ohlson, J. (1995). Valuation and clean surplus accounting for operating and financial activities. *Contemporary Accounting Research*, 11, 689-731.
- Green, J., Stark, W., & Thomas, M. (1996). UK evidence on the market valuation of research and development expenditures. *Journal of Business Finance & Accounting*, 23, 191-217.
- Hersch, P., Netter, J., & Pope, C. (2008). Do campaign contributions and lobbying expenditures by firms create “political” capital? *Atlantic Economic Journal*, 36(4), 395-405.
- Hirschey, M. (1982). Intangible capital aspects of advertising and R&D expenditures. *The Journal of Industrial Economics*, 30, 375-391.
- Hirschey, M., & Weygandt, J. (1985). Amortization policy for advertising and research and development expenditures. *Journal of Accounting Research*, 23, 325-335.
- Kaszniak, R. (1999). On the association between voluntary disclosure and earnings management. *Journal of Accounting Research*, 37, 57-82.
- Kothari, S. P., Laguerre, T. E., & Leone, A. J. (2002). Capitalization versus expensing: evidence on the uncertainty of future earnings from capital expenditures versus R&D outlays. *Review of Accounting Studies*, 7(4), 355-82.
- Lang, H. P., & Litzenberger, H. (1989). Dividend announcements: Cash flow signalling vs free cash flow hypothesis. *Journal of Financial Economics*, 24, 181-192.
- Lemmon, M. L., & Lins, K. V. (2003). Ownership structure, corporate governance, and firm value: Evidence from the East Asian financial crisis. *Journal of Finance*, 4, 1445-1468.
- Lev, B., & Sougiannis, T. (1996). The capitalization, amortization, and value-relevance of R&D. *Journal of Accounting & Economics*, 21, 107-139.
- McConnell, J., & Muscarella, J. (1985). Corporate capital

- 
- expenditure decisions and the market value of the firm.  
*Journal of Financial Economics*, 14, 399-423.
- Ohlson, J. (1989). Ungarbled Earnings and Dividends: An analysis and extension of the beaver, lambert, and morse valuation model. *Journal of Accounting & Economics*, 11, 109-116.
- Penman, H., & Sougiannis, T. (1995). Comparison of dividend, cash flow, and earnings approaches to equity valuation. *Contemporary Accounting Research*, 15, 343-384.
- Perry, S., & Grinaker, R. (1994). Earnings expectations and discretionary research and develop. *Accounting Horizons*, 8, 43-52.
- Sougiannis, T. (1994). The accounting based valuation of corporate R&D. *The Accounting Review*, 69, 44-69.
- 收件：98.07.06 修正：98.11.20 接受：99.05.10