

# 研發支出及資本支出對企業經營績效的影響--以臺灣資通訊產業為例

## The Effect of R&D Expenditure and Capital Expenditure

### on Enterprise Performance-

#### A Study on Information and Communications Technology Industry in Taiwan

李政峰

國立高雄應用科技大學 企業管理系副教授

jflee@cc.kuas.edu.tw

江明珠

崑山科技大學國際貿易系助理教授

priscill@mail.ksu.edu.tw

李美範

國立高雄應用科技大學 企業管理系碩士在職專班研究生

fan927@cht.com.tw

### 摘要

台灣為全球資訊通訊科技 ICT 產業的發展重鎮，ICT 產業又是台灣經濟發展之重點產業，如何提高 ICT 產業企業經營績效一直是文獻與業界重視的問題。

本研究以臺灣資通訊產業為實證對象，選取通訊網路業、資訊服務業、電子通路業、電腦及週邊設備業、半導體業、光電業、電子零組件、其他電子業等八類業者，共計201家公司，做為本研究樣本名單；研究期間為2006年至2008年；實證方法採用複迴歸分析來探討研發支出、資本支出對資通訊產業經營績效的影響，故以研發支出、資本支出為自變數，企業經營績效為應變數，並以資產報酬率、股東權益報酬率、毛利率、營業利益率和純益率等五項做為衡量企業經營績效的依據。

根據本研究實證結果，獲得下述幾項結論：(一) 以整體ICT產業而言，研發支出對資產報酬率、毛利率、營業利益率呈現顯著正相關；資本支出則對毛利率、營業利益率呈現顯著正相關。(二) 以ICT服務業而言，研發支出對資產報酬率、毛利率、營業利益率、純益率呈現顯著正相關；資本支出則僅對毛利率呈現顯著正相關。(三) 以ICT製造業而言，研發支出、資本支出皆對毛利率、營業利益率呈現顯著正相關。

綜觀本研究實證結果，提供下述建議予企業管理者卓參：(一) ICT服務業經營者應重視研發投資，以提昇企業獲利能力。(二) ICT製造業經營者，若欲有效提昇本業獲利能力，應積極加強研發支出、資本支出之投資與管控。(三) 過去這三年來，研發支出及資本支出的投入確實產生較好的經營績效，因此，研發及資本投入不足的企業應多加深思，是否調整其研發及資本投資規劃策略，以有效提升企業經營績效。

**關鍵字：**研發支出、資本支出、經營績效、複迴歸分析

### 壹、前言

經濟合作暨發展組織(Organization for Economic Cooperation and Development，簡稱 OECD) 於西元 1996 年提出《知識為基礎經濟》(The knowledge-based economy)報告書，一般都將此報告書，視為「知識經濟」一詞出現的濫觴；根據該報告書的定義：「知識經濟乃是知識為基礎的經濟，直接基於知識和資訊的生產、分配、使用。」此術語起源於在經濟發展上，對知識和科技的認知，其將知識視為人力資本和科技，並且主導經濟發展核心。(王瑞璉,2002)

資訊與通訊科技(Information & Communication Technology，簡稱 ICT)的基本內涵，包括資訊與通訊的基礎設

施與人力資源及相關之配套措施；ICT 不僅能動態性降低成本，並能傳遞快速變遷的資訊。可知，伴隨著知識經濟時代的來臨，ICT 扮演知識分享與知識整合的重要角色。

我國在資通訊、半導體、顯示器等產業上下游產業鏈完整，又有質精量多的研發人才，是發展高科技非常好的平台，亦為全球資訊通訊科技 ICT 產業的發展重鎮。根據 2009 年 6 月出刊的美國商業周刊 (Business Week) 所刊載之全球百大科技業排名，台灣在前十名就占 4 家<sup>1</sup>，充分展現科技實力。雖然 2009 年全球面臨因次級房貸所引起的股災而激發對產業前景的憂慮，但根據資策會 MIC 的調查<sup>2</sup>顯示，台灣資訊硬體產業的主要產品，包括筆記型電腦、桌上型電腦、主機板、液晶顯示器、伺服器 etc 等次產業都有不錯的成長。

當市場經濟運作隨著科技快速發展，網路日漸普及及自由化的趨勢，「競爭」就成了天經地義的遊戲規則，也成了企業優勝劣敗的最終裁判，面對全球化競爭，任何企業一心想的就是如何持續提昇企業績效。企業為追求營運績效需投入之資本項目包含研究發展資本、人力資源資本、創新與創造力資本以及顧客關係資本、生產力與品質資本、資訊科技應用資本、決策與策略資本與企業網路資本。

資通訊產業為高科技產業，且為規模經濟產業，又是台灣經濟發展之重點產業，如何提高資通訊產業之企業經營績效之議題就愈顯重要，引發研究者想瞭解探討研發支出及資本支出對資通訊產業之企業經營績效知關聯性，此乃本研究的研究動機。具體而言，本研究的目的如下：

- 一、資通訊產業中，研發支出及資本支出對整個產業企業績效之影響。
- 二、研發支出及資本支出對資通訊產業的服務業與製造業經營績效之影響。
- 三、依據本研究所得之結果提出建議，提供予臺灣資通訊產業相關學術研究或經營管理者參酌。

---

<sup>1</sup> 2009 年 6 月出刊的《美國商業周刊 (Business Week)》列出全球資訊業百大，台灣在前十名中佔了四名，分別為英業達、廣達、緯創、宏碁分居四、七、八、十。

<sup>2</sup> 作者詹文男為資策會 MIC 資深產業顧問兼所長。本文節錄至資策會 MIC 的 AISP 情報顧問服務網站 <http://mic.iii.org.tw/intelligence> 於 2007/8/13 發表。

## 貳、文獻探討

### 一、研發支出之定義及其與企業經營績效關聯性相關文獻探討

國家科學委員會 (簡稱 國科會) (2004) 將研究發展分為下述三種類型：1. 基礎研究：係指實驗性或理論性的工作，其主要目的是為了獲得新知識，以作為瞭解某一現象或所觀察事實之根本基礎。2. 應用研究：係指在特定的實用目的及目標導向下，為獲得新知識而進行之原創性研究。3. 技術發展：係指系統性的工作，包括利用從研究與實務經驗獲得的既有知識，或設置新製程、新系統和新服務，或具體改善既有的生產或設置。

國科會另將研究發展計劃之經費分為兩大類：1. 研究發展經常支出：係指因研發產生的人事費和其他經常費用。包括(1)人事費：包括一年的工資與薪資以及各種相關費用或周邊福利。(2)其他經常費用：係指為支援研發所購買的非資本支出，包括行政和其他經常性費用。所有單位內或單位外所提供之間接服務費用，皆應包含在此項內。2. 研究發展資本支出：指當年用於購置固定資產之全部經費 (不包括該年之折舊費用)，但必須為研究發展所使用者。如非全部用於研究發展工作時，則按使用比例分割歸屬之。

Hirschey and Weygandt (1985) 實證結果顯示，企業之研發支出與公司股價淨值呈顯著正相關且有五至十年的影響效果；每增加 1 單位的研發支出，可使企業未來市值上升約 6 單位。Pakes (1985) 實證結果顯示，研發支出的投入將有助於公司價值的提升；市場投資人也會因為公司研發支出的改變而重新評估該公司。Chan, Martin, and Kensinger (1990) 實證結果顯示，在宣布後二天有 1.38% 的累積超常報酬。Sougiannis (1994) 實證結果顯示，平均而言，企業每增加一元之研發支出，將於未來七年內增加兩元的會計盈餘及五元市場價值。Franzen and

Radhakrishnan(2009)實證結果顯示，在剩餘價值評價模型之下，研發支出的投入對於虧損的公司之股價有正向影響，但對於獲利的公司之股價則會產生負向影響。張恩浩(1991)研究結果顯示，長期平均而言，研究發展與營業收入成長率有顯著之正相關，但與純益率無顯著之關係。徐君毅(2000)實證結果顯示，整體製造業與電子製造業之研發支出與股票報酬率呈現正相關。陳威廷(2001)研究結果顯示，股票市場對研發支出具有評價能力，一元之研發支出約能增加當期平均六元之股票報酬；研發支出對公司營業淨利具有正向且積極之解釋能力，且有遞延未來數期之現象。楊幼梅(2002)實證結果顯示，研發支出資訊與股票報酬呈正相關。楊開祥(2002)實證結果顯示，研發投入對營業毛利率具有當期效果以及一年之遞延效果。葉集賢(2009)實證結果顯示，半導體產業之研發支出對營業利率率有顯著影響，但對總資產報酬率、股東權益報酬率、毛利率和稅前純益率則無顯著影響。

## 二、資本支出之定義及其與企業經營績效關聯性相關文獻探討

企業在其每日的經濟活動中，均需要資金的支出。資本支出的金額龐大且投資期間長，企業為達其永續經營的目的，企業就必須不斷的成長，以面對愈來愈激烈的競爭。資本支出是企業發展過程中很重要的經營決策之一，企業也期望這些投資能有很好的投資報酬，使得公司能夠長久經營。錯誤的資本投資決策所造成的結果是難以補救的，因為資本一旦投入即變為沉沒成本，往後經營成本必會增加大量固定成本，使公司的營業風險提高。

由期間來看，凡支出的經濟效益超過一個會計期間以上者，謂之資本支出。以結果而言，一個企業的支出，可以獲得資產或增加其價值，這種支出，一般稱為資本支出。

程銀宗(2000)在資本支出規模的衡量，是將宣告的資本支出金額除以公司的市值。陳昭富(2002)對資本支出之定義，即資本支出的數字係以固定資產增減變動數字計算之。張世龍(2004)定義資本支出為購買或重建資產、廠房、設備所花費的支出。朱麗螢(2006)研究指出資本支出具有宣告效果，其金額龐大且投資期間長，規劃、評估與控制資本支出的過程對公司的經濟利益具有重大及長期性的影響。張永和(2007)研究實證結果指出，公司治理機制並不會影響企業的環境資本支出決策，因而也不會影響企業的環境資本支出決策後間接的去影響公司市場價值。葉集賢(2009)對本期資本支出之定義為今年固定資產淨額，扣除去年固定資產淨額的差額，再加回當年度折舊費用；其研究結果顯示，資本支出的增加或宣告，對股票報酬率有顯著的影響，而對未來的獲利同樣具有顯著的影響。

## 參、研究方法

### 一、資料來源與樣本選取

本研究之所有資料皆取自於臺灣經濟新報(TEJ)上市上櫃公司資料庫，研究對象為臺灣資通訊產業；相關研究資料來源及樣本選取標準，詳細說明如下：(一)本研究採用之資料來源為臺灣經濟新報(TEJ)上市上櫃公司資料庫全產業財務簡表。(二)依據臺灣經濟新報(TEJ)上市上櫃公司資料庫 2008 年上市上櫃公司產業分類，選取通訊網路業、資訊服務業、電子通路業、電腦及週邊設備業、半導體業、光電業、電子零組件、其他電子業等八類業者，做為本研究樣本名單。(詹文男,2003)另外，有關樣本之選取需符合下述條件：1.若樣本公司未名列 2009 年天下雜誌 1600 大企業 3 者，則予以排除。2.為避免實證結果受極值影響，本研究所採用之各項變數，樣本公司資料呈現負值者，則予以排除。3.本研究所採用之各項變數，樣本公司資料若有遺漏者，則予以排除。

依據上述樣本選取標準，本研究共遴選出 201 家符合標準的樣本公司，其中通訊網路業 24 家，資訊服務業 4 家，電子通路業 19 家，電腦及週邊設備業 30 家，半導體業 39 家，光電業 18 家，電子零組件 46 家，其他電子業 21 家。

### 二、變數說明與定義

本研究期間為 2006 年至 2008 年，研究目的係探討研發支出、資本支出對臺灣資通訊產業經營績效的影響，故以研發支出、資本支出為自變數，企業經營績效為應變數；並以資產報酬率、股東權益報酬率、毛利率、營業利率和純益率等五項做為衡量企業經營績效的依據。相關變數說明與定義詳如下述：

<sup>3</sup> 2009年5月6日出刊的《天下雜誌》421期依各產業營業收入高低排序，列出2009年台灣1600大企業，其中包括1000大製造業、500大服務業、100大金融業。

(一)樣本公司分類：本研究探討的資通訊產業係包含臺灣經濟新報(TEJ)上市上櫃公司資料庫2008年上市上櫃公司產業分類之通訊網路業、資訊服務業、電子通路業、電腦及週邊設備業、半導體業、光電業、電子零組件、其他電子業等八類業者；並依據2009年天下雜誌1600大企業各產業別(製造業、服務業)分類名單將上述樣本公司歸類為ICT服務業、ICT製造業。(詹文男,2003)

(二)研究發展支出(R&D Expenditure, Rdexp)：本文中的研發支出係指花費在研究發展項目的金額，以各公司於2006年至2008年損益表中所列示之『研究發展費用』金額為準。

(三)資本支出(Capital Expenditure, Capexp)：本項數值無法直接由各公司之年報或財務報表取得，本研究係引用Griner and Gordon(1995)所定義：當年度資本支出等於當年度固定資產淨額，扣除前年度固定資產淨額的差額，再加回當年度折舊費用。故本研究之資本支出金額係以『2006年至2008年各年度固定資產淨額，扣除各該年度前一年固定資產淨額的差額，再加回各該年度折舊費用』來計算。

(四)企業經營績效(Enterprise Performance)：依據臺灣證券交易所公開資訊觀測站中常用報表之財務分析資料及營運概況之營益分析表對於企業獲利能力的表現項目包括：資產報酬率、股東權益報酬率、毛利率、營業利益率及純益率等五項做為衡量企業經營績效的依據。各項目之計算公式如下述。

1.資產報酬率(Return On Asset, ROA)

$$\text{資產報酬率} = \frac{\text{稅後損益} + \text{利息費用} \times (1 - \text{稅率})}{\text{平均資產總額}}$$

2.股東權益報酬率(Return On Equity, ROE)

$$\text{股東權益報酬率} = \frac{\text{稅後損益}}{\text{平均股東權益淨額}}$$

3.毛利率(Gross Profit Rate, GPR)

$$\text{毛利率} = \frac{\text{營業毛利}}{\text{營業收入淨額}}$$

4.營業利益率(Operating Income Ratio, OIR)

$$\text{營業利益率} = \frac{\text{營業利益}}{\text{營業收入淨額}}$$

5.純益率(Profit Margin, PM)

包括稅前純益率與稅後純益率兩種，本研究採稅前純益率來做實證。

$$\text{純益率} = \frac{\text{稅前純益}}{\text{營業收入淨額}}$$

綜合本節所述之變數，將本實證研究所引用的變數資料彙整如表3.1。

表 3.1 變數名稱、類別與符號

變數名稱	變數類別	變數符號
研究發展支出	自變數	Rdexp
資本支出	自變數	Capexp
資產報酬率	應變數	ROA
股東權益報酬率	應變數	ROE
毛利率	應變數	GPR
營業利益率	應變數	OIR
純益率	應變數	PM

### 三、實證模型

本研究選取的 201 家上市上櫃資通訊公司皆名列於 2009 年天下雜誌 1600 大企業中，由於該項排名遴選規則係依各家公司於各該所屬產業營業收入高低排序，表示本研究之樣本公司皆為大企業客戶，亦即各年度各項支出編列應不致會有太大變動；因此係以 2006 年至 2008 年相關橫斷面營收或支出資料來估計及檢定各該年度資通訊產業研究發展支出 (Rdexp) 及資本支出 (Capexp) 對其經營績效之影響，未再進行遞延效應分析。

本研究依據變數性質與研究議題，建立下述五個統計估計模型，進行實證分析；基於各家公司經營規模不一，將導致差距過大不易分析，因此進行實證研究時，研究發展費用及資本支出將各以該二自變數金額佔當年度各公司營業收入的百分比來表示。

#### 模型一、探討研發支出、資本支出對資通訊產業資產報酬率的影響

$$ROA_i = C + \alpha Rdexp_i + \beta Capexp_i + \gamma D_i + \varepsilon_i \quad i=1, \dots, N$$

#### 模型二、探討研發支出、資本支出對資通訊產業股東權益報酬率的影響

$$ROE_i = C + \alpha Rdexp_i + \beta Capexp_i + \gamma D_i + \varepsilon_i \quad i=1, \dots, N$$

#### 模型三、探討研發支出、資本支出對資通訊產業毛利率的影響

$$GPR_i = C + \alpha Rdexp_i + \beta Capexp_i + \gamma D_i + \varepsilon_i \quad i=1, \dots, N$$

#### 模型四、探討研發支出、資本支出對資通訊產業營業利率的影響

$$OIR_i = C + \alpha Rdexp_i + \beta Capexp_i + \gamma D_i + \varepsilon_i \quad i=1, \dots, N$$

#### 模型五、探討研發支出、資本支出對資通訊產業純益率的影響

$$PM_i = C + \alpha Rdexp_i + \beta Capexp_i + \gamma D_i + \varepsilon_i \quad i=1, \dots, N$$

ROA<sub>i</sub>：代表 i 公司的資產報酬率

ROE<sub>i</sub>：代表 i 公司的股東權益報酬率

GPR<sub>i</sub>：代表 i 公司的毛利率

OIR<sub>i</sub>：代表 i 公司的營業利率

PM<sub>i</sub>：代表 i 公司的純益率

Rdexp<sub>i</sub>：代表 i 公司的研發支出佔當年度該公司營業收入的百分比

Capexp<sub>i</sub>：代表 i 公司的資本支出佔當年度該公司營業收入的百分比

D<sub>i</sub>：為虛擬變數，1 代表 ICT 服務業，0 代表 ICT 製造業

ε<sub>i</sub>：代表誤差項

### 四、研究假說

根據研究動機與研究目的之需求，為深入瞭解研發支出、資本支出與經營績效之關係，經過相關文獻之探討與資料蒐集、彙整後，將 ICT 產業概分為 ICT 服務業和 ICT 製造業。在經營績效方面，其衡量指標則包括資產報酬率 (ROA)、股東權益報酬率 (ROE)、毛利率 (GPR)、營業利率 (OIR) 及純益率 (PM)。因此本研究將分別以資本支出、研發支出二者為自變數，產業別為虛擬變數，來探討各變數與總資產報酬率、股東權益報酬率、毛利率、營業利率及純益率間之關係。以下為本研究假說，分別列述如下：

H1：研發支出對 ICT 產業之資產報酬率有顯著影響。

H2：資本支出對 ICT 產業之資產報酬率有顯著影響。

H3：研發支出對 ICT 產業之股東權益報酬率有顯著影響。

H4：資本支出對 ICT 產業之股東權益報酬率有顯著影響。

H5：研發支出對 ICT 產業之毛利率有顯著影響。

H6：資本支出對 ICT 產業之毛利率有顯著影響。

H7：研發支出對 ICT 產業之營業利率有顯著影響。

H8：資本支出對ICT產業之營業利益率有顯著影響。

H9：研發支出對ICT產業之純益率有顯著影響。

H10：資本支出對ICT產業之純益率有顯著影響。

### 肆、實證分析

本部分將依研究假說之實證模型，以顯著水準 5%，逐一探討實證所得之數據結果。

#### 一、研發支出與資本支出對資通訊產業資產報酬率的影響

由表 4.1、4.2 的數值得知：整體 ICT 產業研發支出對企業資產報酬率具有顯著正相關，資本支出對資產報酬率則無顯著相關；若將整體 ICT 產業細分為服務業及製造業，ICT 服務業的研發支出與資產報酬率有顯著正相關，ICT 製造業的研發支出與資產報酬率則無顯著相關。

表 4.1 研究發展支出、資本支出對資通訊產業資產報酬率的影響

$$ROA_i = C + \alpha Rdxp_i + \beta Capexp_i + \gamma D_i + \varepsilon_i \quad i=1, \dots, N$$

年度	變數	變數說明	迴歸係數	t 檢定值	P 值
2006	C	截距項	13.3606 (1.1382)	11.7381	0.0000***
	Rdexp <sub>i</sub>	研究發展支出	0.2407 (0.1831)	1.3145	0.1902
	Capexp <sub>i</sub>	資本支出	0.0015 (0.0180)	0.0828	0.9341
	D <sub>i</sub>	產業別 (服務/製造)	-3.3036 (1.8931)	-1.7451	0.0825*
2007	C	截距項	13.3732 (1.0271)	13.0205	0.0000***
	Rdexp <sub>i</sub>	研究發展支出	0.3977 (0.1664)	2.3900	0.0178**
	Capexp <sub>i</sub>	資本支出	-0.0153 (0.0163)	-0.9395	0.3486
	D <sub>i</sub>	產業別 (服務/製造)	-2.7048 (1.7055)	-1.5859	0.1144
2008	C	截距項	7.7394 (0.6391)	12.1090	0.0000***
	Rdexp <sub>i</sub>	研究發展支出	0.2782 (0.1073)	2.5914	0.0103**
	Capexp <sub>i</sub>	資本支出	-0.0055 (0.0084)	-0.6630	0.5081
	D <sub>i</sub>	產業別 (服務/製造)	-0.3496 (1.1523)	-0.3034	0.7619

附註：

1.\*表顯著水準為 10%，\*\*表顯著水準為 5%，\*\*\*表顯著水準為 1%

2.小括弧()內的數字為估計值之標準誤。

表 4.2 研究發展支出、資本支出對資訊服務業/製造業資產報酬率的影響

$$ROA_i = C + \alpha Rdexpi + \beta Capexp_i + \varepsilon_i \quad i=1, \dots, N$$

產業別	年度	變數	變數說明	迴歸係數	t 檢定值	P 值
服務業	2006	C	截距項	8.8819 (0.9021)	9.8464	0.0000***
		Rdexpi	研究發展支出	0.9200 (0.4237)	2.1711	0.0372**
		Capexp <sub>i</sub>	資本支出	0.0040 (0.0113)	0.3525	0.7267
	2007	C	截距項	9.6383 (1.401651)	6.8764	0.0000***
		Rdexpi	研究發展支出	0.8284 (0.3018)	2.7452	0.0097***
		Capexp <sub>i</sub>	資本支出	-0.0020 (0.0258)	-0.0785	0.9379
	2008	C	截距項	6.7141 (0.8028)	8.3638	0.0000***
		Rdexpi	研究發展支出	0.3798 (0.2615)	1.4525	0.1558
		Capexp <sub>i</sub>	資本支出	0.0186 (0.0126)	1.4736	0.1501
製造業	2006	C	截距項	13.9294 (1.2715)	10.9548	0.0000***
		Rdexpi	研究發展支出	0.1074 (0.2103)	0.5105	0.6104
		Capexp <sub>i</sub>	資本支出	-0.0007 (0.0218)	-0.0335	0.9733
	2007	C	截距項	13.9175 (1.1422)	12.1851	0.0000***
		Rdexpi	研究發展支出	0.2872 (0.1925)	1.4920	0.1377
		Capexp <sub>i</sub>	資本支出	-0.0208 (0.0196)	-1.0640	0.2889

	C	截距項	8.1608 (0.7425)	10.9905	0.0000***
2008	Rdexp <sub>i</sub>	研究發展支出	0.2310 (0.1013)	2.2812	0.0238**
	Capexp <sub>i</sub>	資本支出	-0.0141 (0.0117)	-1.2001	0.2318

附註：

1.\*表顯著水準為 10%，\*\*表顯著水準為 5%，\*\*\*表顯著水準為 1%

2.小括弧()內的數字為估計值之標準誤。

## 二、研發支出與資本支出對資通訊產業股東權益報酬率的影響

由表 4.3、4.4 的數值得知：研發支出與資本支出對 ICT 產業股東權益報酬率無顯著相關。

表 4.3 研究發展支出、資本支出對資通訊產業股東權益報酬率的影響

$$ROE_i = C + \alpha Rdexp_i + \beta Capexp_i + \gamma D_i + \varepsilon_i \quad i=1, \dots, N$$

年度	變數	變數說明	迴歸係數	t 檢定值	P 值
2006	C	截距項	22.1710 (1.5459)	14.3422	0.0000***
	Rdexp <sub>i</sub>	研究發展支出	-0.1036 (0.2487)	-0.4165	0.6775
	Capexp <sub>i</sub>	資本支出	-0.0170 (0.0244)	-0.6951	0.4878
	D <sub>i</sub>	產業別 (服務/製造)	-5.4810 (2.5710)	-2.1318	0.0343**
2007	C	截距項	21.5245 (1.5370)	14.0045	0.0000***
	Rdexp <sub>i</sub>	研究發展支出	0.0714 (0.2490)	0.2866	0.7747
	Capexp <sub>i</sub>	資本支出	-0.0187 (0.0244)	-0.7684	0.4432
	D <sub>i</sub>	產業別 (服務/製造)	-4.0974 (2.5522)	-1.6054	0.1100
2008	C	截距項	12.3155 (0.9871)	12.4759	0.0000***
	Rdexp <sub>i</sub>	研究發展支出	0.1857 (0.1264)	1.4687	0.1435
	Capexp <sub>i</sub>	資本支出	-0.0211 (0.0148)	-1.4278	0.1549
	D <sub>i</sub>	產業別 (服務/製造)	-0.1504 (1.6800)	-0.0895	0.9288

附註：

1.\*表顯著水準為 10%，\*\*表顯著水準為 5%，\*\*\*表顯著水準為 1%

2.小括弧()內的數字為估計值之標準誤。

表 4.4 研究發展支出、資本支出對資通訊服務業/製造業股東權益報酬率的影響

$$ROE_i = C + \alpha Rdexp_i + \beta Capexp_i + \varepsilon_i \quad i=1, \dots, N$$

產業別	年度	變數	變數說明	迴歸係數	t 檢定值	P 值
服務業	2006	C	截距項	15.4703 (1.4388)	10.7521	0.0000***
		Rdexp <sub>i</sub>	研究發展支出	0.6153 (0.4463)	1.3785	0.1773
		Capexp <sub>i</sub>	資本支出	-0.0161 (0.0109)	-1.4757	0.1495
	2007	C	截距項	16.5481 (1.3164)	12.5703	0.0000***
		Rdexp <sub>i</sub>	研究發展支出	0.5402 (0.4538)	1.1904	0.2424
		Capexp <sub>i</sub>	資本支出	-0.0227 (0.0084)	-2.6980	0.0109**
	2008	C	截距項	11.1667 (1.7075)	6.5398	0.0000***
		Rdexp <sub>i</sub>	研究發展支出	0.3196 (0.2500)	1.2787	0.2099
		Capexp <sub>i</sub>	資本支出	0.0171 (0.0301)	0.5677	0.5741
製造業	2006	C	截距項	22.7584 (1.7367)	13.1045	0.0000***
		Rdexp <sub>i</sub>	研究發展支出	-0.2442 (0.2873)	-0.8501	0.3965
		Capexp <sub>i</sub>	資本支出	-0.0187 (0.0297)	-0.6302	0.5295
	2007	C	截距項	21.9589 (1.7485)	12.5587	0.0000***
		Rdexp <sub>i</sub>	研究發展支出	-0.0439 (0.2947)	-0.1489	0.8818
		Capexp <sub>i</sub>	資本支出	-0.0183 (0.0300)	-0.6104	0.5425
	2008	C	截距項	12.9353 (1.0763)	12.0182	0.0000***

	Rdexp <sub>i</sub>	研究發展支出	0.1205 (0.1468)	0.8211	0.4128
	Capexp <sub>i</sub>	資本支出	-0.0345 (0.0170)	-2.0277	0.0442**

附註：

1.\*表顯著水準為 10%，\*\*表顯著水準為 5%，\*\*\*表顯著水準為 1%

2.小括弧()內的數字為估計值之標準誤。

### 三、研發支出與資本支出對資通訊產業毛利率的影響

由表 4.5、4.6 的數值得知：研發支出與資本支出對 ICT 產業股東權益報酬率無顯著相關。

表 4.5 研究發展支出、資本支出對資通訊產業毛利率的影響

$$GPR_i = C + \alpha Rdexp_i + \beta Capexp_i + \gamma D_i + \varepsilon_i \quad i=1, \dots, N$$

年度	變數	變數說明	迴歸係數	t 檢定值	P 值
2006	C	截距項	11.6892 (1.6392)	7.1309	0.0000***
	Rdexp <sub>i</sub>	研究發展支出	2.4082 (0.3456)	6.9692	0.0000***
	Capexp <sub>i</sub>	資本支出	0.0935 (0.0303)	3.0806	0.0024***
	D <sub>i</sub>	產業別 (服務/製造)	7.8164 (3.6766)	2.1260	0.0347**
2007	C	截距項	10.6867 (1.4513)	7.3635	0.0000***
	Rdexp <sub>i</sub>	研究發展支出	2.6989 (0.3184)	8.4762	0.0000***
	Capexp <sub>i</sub>	資本支出	0.0867 (0.0234)	3.7103	0.0003***
	D <sub>i</sub>	產業別 (服務/製造)	8.6010 (3.5846)	2.3994	0.0174**
2008	C	截距項	8.7401 (1.1428)	7.6481	0.0000***
	Rdexp <sub>i</sub>	研究發展支出	2.2112 (0.2173)	10.1763	0.0000***
	Capexp <sub>i</sub>	資本支出	0.0821 (0.0206)	3.9781	0.0001***
	D <sub>i</sub>	產業別 (服務/製造)	10.0482 (3.2099)	3.1304	0.0020***

附註：

1.\*表顯著水準為 10%，\*\*表顯著水準為 5%，\*\*\*表顯著水準為 1%

2.小括弧()內的數字為估計值之標準誤。

表 4.6 研究發展支出、資本支出對資訊服務業/製造業毛利率的影響

$$GPR_i = C + \alpha Rdxp_i + \beta Capexp_i + \varepsilon_i \quad i=1, \dots, N$$

產業別	年度	變數	變數說明	迴歸係數	t 檢定值	P 值
服務業	2006	C	截距項	14.5312 (3.4571)	4.2033	0.0002***
		Rdexp <sub>i</sub>	研究發展支出	4.9835 (0.8292)	6.0101	0.0000***
		Capexp <sub>i</sub>	資本支出	0.1412 (0.0661)	2.1368	0.0401**
	2007	C	截距項	14.6612 (3.6734)	3.9912	0.0003***
		Rdexp <sub>i</sub>	研究發展支出	4.7647 (0.7908)	6.0248	0.0000***
		Capexp <sub>i</sub>	資本支出	0.1265 (0.0677)	1.8681	0.0707*
	2008	C	截距項	15.0829 (3.4095)	4.4238	0.0001***
		Rdexp <sub>i</sub>	研究發展支出	3.1854 (0.4990)	6.3833	0.0000***
		Capexp <sub>i</sub>	資本支出	0.1479 (0.0601)	2.4612	0.0192**
製造業	2006	C	截距項	14.1609 (1.3170)	10.7520	0.0000***
		Rdexp <sub>i</sub>	研究發展支出	1.8924 (0.2239)	8.4535	0.0000***
		Capexp <sub>i</sub>	資本支出	0.0725 (0.0312)	2.3221	0.0215**
	2007	C	截距項	13.0924 (1.1604)	11.2826	0.0000***
		Rdexp <sub>i</sub>	研究發展支出	2.1757 (0.1956)	11.1250	0.0000***
		Capexp <sub>i</sub>	資本支出	0.0684 (0.0199)	3.4377	0.0007***
	2008	C	截距項	11.1290 (1.0123)	10.9933	0.0000***
		Rdexp <sub>i</sub>	研究發展支出	1.8366 (0.1381)	13.3032	0.0000***

	Capexp <sub>i</sub>	資本支出	0.0542 (0.0160)	3.3881	0.0009***
--	---------------------	------	--------------------	--------	-----------

附註：

1.\*表顯著水準為 10%，\*\*表顯著水準為 5%，\*\*\*表顯著水準為 1%

2.小括弧()內的數字為估計值之標準誤。

#### 四、研發支出與資本支出對資通訊產業營業利率的影響

由表 4.7、4.8 的數值得知：雖然整體 ICT 產業研發支出與資本支出對企業營業利率具有顯著正相關，但是將整體 ICT 產業細分為服務業及製造業後，ICT 服務業的資本支出與企業營業利率無顯著相關，ICT 製造業的資本支出與企業營業利率則呈現顯著正相關。

表 4.7 研究發展支出、資本支出對資通訊產業營業利率的影響

$$OIR_i = C + \alpha Rdexp_i + \beta Capexp_i + \gamma D_i + \varepsilon_i \quad i=1, \dots, N$$

年度	變數	變數說明	迴歸係數	t 檢定值	P 值
2006	C	截距項	8.1376 (1.2981)	6.2689	0.0000***
	Rdexp <sub>i</sub>	研究發展支出	0.8941 (0.2088)	4.2817	0.0000***
	Capexp <sub>i</sub>	資本支出	0.0723 (0.0205)	3.5268	0.0005***
	D <sub>i</sub>	產業別 (服務/製造)	3.4393 (2.1590)	1.5930	0.1128
2007	C	截距項	7.2979 (1.2630)	5.7784	0.0000***
	Rdexp <sub>i</sub>	研究發展支出	1.1607 (0.2046)	5.6732	0.0000***
	Capexp <sub>i</sub>	資本支出	0.0684 (0.0200)	3.4142	0.0008***
	D <sub>i</sub>	產業別 (服務/製造)	3.9067 (2.0972)	1.8628	0.0640*
2008	C	截距項	4.9074 (1.0384)	4.7257	0.0000***
	Rdexp <sub>i</sub>	研究發展支出	0.7239 (0.1330)	5.4422	0.0000***
	Capexp <sub>i</sub>	資本支出	0.0600 (0.0156)	3.8587	0.0002***
	D <sub>i</sub>	產業別 (服務/製造)	4.5980 (1.7672)	2.6019	0.0100***

附註：

1.\*表顯著水準為 10%，\*\*表顯著水準為 5%，\*\*\*表顯著水準為 1%

2.小括弧()內的數字為估計值之標準誤。

表 4.8 研究發展支出、資本支出對資訊服務業/製造業營業利率的影響

$$OIR_i = C + \alpha Rdexpi + \beta Capexp_i + \varepsilon_i \quad i=1, \dots, N$$

產業別	年度	變數	變數說明	迴歸係數	t 檢定值	P 值
服務業	2006	C	截距項	8.4361 (3.2615)	2.5866	0.0143**
		Rdexpi	研究發展支出	2.6563 (0.7823)	3.3956	0.0018***
		Capexp <sub>i</sub>	資本支出	0.0855 (0.0623)	1.3725	0.1792
	2007	C	截距項	8.1720 (3.2965)	2.4790	0.0185**
		Rdexpi	研究發展支出	2.6157 (0.7097)	3.6856	0.0008***
		Capexp <sub>i</sub>	資本支出	0.0792 (0.0608)	1.3033	0.2015
	2008	C	截距項	8.0874 (3.0857)	2.620930	0.0132***
		Rdexpi	研究發展支出	1.0620 (0.4516)	2.3516	0.0248**
		Capexp <sub>i</sub>	資本支出	0.0907 (0.0544)	1.6683	0.1047
製造業	2006	C	截距項	9.6691 (1.2041)	8.0304	0.0000***
		Rdexpi	研究發展支出	0.5464 (0.2022)	2.7025	0.0076***
		Capexp <sub>i</sub>	資本支出	0.0643 (0.0292)	2.2052	0.0288**
	2007	C	截距項	8.8447 (1.0953)	8.0752	0.0000***
		Rdexpi	研究發展支出	0.7968 (0.1846)	4.3166	0.0000***
		Capexp <sub>i</sub>	資本支出	0.0615 (0.0188)	3.2747	0.0013***
	2008	C	截距項	5.8152 (0.8707)	6.6788	0.0000***
		Rdexpi	研究發展支出	0.5901 (0.1187)	4.970030	0.0000***

	Capexp <sub>i</sub>	資本支出	0.0478 (0.0138)	3.4740	0.0007***
--	---------------------	------	--------------------	--------	-----------

附註：

1.\*表顯著水準為 10%，\*\*表顯著水準為 5%，\*\*\*表顯著水準為 1%

2.小括弧()內的數字為估計值之標準誤。

#### 五、研發支出與資本支出對資通訊產業純益率的影響

由表 4.9、4.10 的數值得知：研發支出與資本支出對整體 ICT 產業純益率無顯著相關；若整體 ICT 產業細分為服務業及製造業後，ICT 服務業的研發支出與企業純益率呈現顯著正相關，ICT 製造業的研發支出與純益率則無顯著相關。

表 4.9 研究發展支出、資本支出對資通訊產業純益率的影響

$$PM_i = C + \alpha Rdexp_i + \beta Capexp_i + \gamma D_i + \varepsilon_i \quad i=1, \dots, N$$

年度	變數	變數說明	迴歸係數	t 檢定值	P 值
2006	C	截距項	16.3710 (4.7599)	3.4394	0.0007***
	Rdexp <sub>i</sub>	研究發展支出	0.5335 (0.7657)	0.6967	0.4868
	Capexp <sub>i</sub>	資本支出	0.1439 (0.0752)	1.9149	0.0570*
	D <sub>i</sub>	產業別 (服務/製造)	-2.5980 (7.9166)	-0.3282	0.7431
2007	C	截距項	18.4229 (4.4450)	4.1446	0.0001***
	Rdexp <sub>i</sub>	研究發展支出	0.6137 (0.7201)	0.8522	0.3951
	Capexp <sub>i</sub>	資本支出	0.0917 (0.0705)	1.3008	0.1948
	D <sub>i</sub>	產業別 (服務/製造)	-2.7961 (7.3811)	-0.3788	0.7052
2008	C	截距項	9.3479 (1.8753)	4.9847	0.0000***
	Rdexp <sub>i</sub>	研究發展支出	0.5019 (0.2402)	2.0896	0.0379**
	Capexp <sub>i</sub>	資本支出	0.0750 (0.0281)	2.6689	0.0082***
	D <sub>i</sub>	產業別 (服務/製造)	1.9685 (3.1913)	0.6168	0.5381

附註：

1.\*表顯著水準為 10%，\*\*表顯著水準為 5%，\*\*\*表顯著水準為 1%

2.小括弧()內的數字為估計值之標準誤。

表 4.10 研究發展支出、資本支出對資通訊服務業/製造業純益率的影響

$$PM_i = C + \alpha R\text{dexp}_i + \beta \text{Capexp}_i + \varepsilon_i \quad i=1, \dots, N$$

產業別	年度	變數	變數說明	迴歸係數	t 檢定值	P 值
服務業	2006	C	截距項	10.5428 (3.5688)	2.9541	0.0057***
		Rdexp <sub>i</sub>	研究發展支出	2.8864 (0.8560)	3.3721	0.0019***
		Capexp <sub>i</sub>	資本支出	0.0906 (0.0682)	1.3292	0.1929
	2007	C	截距項	10.5030 (3.9489)	2.6597	0.0120**
		Rdexp <sub>i</sub>	研究發展支出	3.3224 (0.8502)	3.9080	0.0004***
		Capexp <sub>i</sub>	資本支出	0.0721 (0.0728)	0.9908	0.3290
	2008	C	截距項	9.4832 (3.2829)	2.8886	0.0068***
		Rdexp <sub>i</sub>	研究發展支出	1.0882 (0.4805)	2.2647	0.0302**
		Capexp <sub>i</sub>	資本支出	0.0910 (0.0579)	1.5718	0.1255
製造業	2006	C	截距項	17.8312 (5.4599)	3.265870	0.0013***
		Rdexp <sub>i</sub>	研究發展支出	0.0884 (0.9031)	0.0979	0.9221
		Capexp <sub>i</sub>	資本支出	0.1566 (0.0935)	1.6756	0.0957*
	2007	C	截距項	20.9618 (5.0948)	4.1144	0.0001***
		Rdexp <sub>i</sub>	研究發展支出	-0.05308 (0.8587)	-0.0618	0.9508
		Capexp <sub>i</sub>	資本支出	0.0929 (0.0874)	1.0626	0.2895
	2008	C	截距項	10.5492 (1.4023)	7.5225	0.0000***

	Rdexp <sub>i</sub>	研究發展支出	0.2876 (0.1954)	1.4718	0.1430
	Capexp <sub>i</sub>	資本支出	0.0659 (0.0432)	1.5253	0.1291

附註：

1.\*表顯著水準為 10%，\*\*表顯著水準為 5%，\*\*\*表顯著水準為 1%

2.小括弧()內的數字為估計值之標準誤。

## 伍、結論與建議

### 一、研究結論

根據本研究之實證結果，可以獲得下述幾項結論：

(一)研發支出僅對ICT服務業資產報酬率有顯著影響；資本支出對整體ICT產業資產報酬率無顯著相關。由於資產報酬率是代表公司每一塊錢資產所能創造的利潤，可藉此檢視公司經營重心及策略是否將資產有效的應用；但是，許多情況下，企業的許多資產，尤其是固定資產，例如土地、廠房、機械設備、辦公設備等長期性或永久性的有形資產，都是為了保持營運所需，不能隨意處分，亦僅能有想像空間，很少有實質獲利。一般而言，服務業的固定資產佔總資產比例多較製造業低，因此，相同的研發費用投資比例對服務業資產報酬率的影響應較製造業顯著；本研究實證結果亦應證此論述。

(二)研發支出與資本支出對整體ICT產業股東權益報酬率無顯著相關。股東權益報酬率是指，股東投資每一塊錢，可以回收多少利潤，可藉此分析公司是否將資金投資在回收較大的機會上；但是，股東權益報酬率高，不一定代表公司經營良好，有可能是由大量舉債所貢獻的。彙總前段論述及本研究實證結果得知，由於股東權益報酬率的高低，關鍵因素取決於公司投資策略是採保守型或積極型，亦即公司如何運用財務槓桿來創造獲利；單純要以研發支出或資本支出來影響股東權益報酬率，以實務面而言，較不可能達成；本研究實證結果亦應證此論述。

(三)研發支出與資本支出對整體 ICT 產業營業毛利率有顯著正相關。此結果應與 ICT 產業特性有直接關係。因 ICT 產業為提高其毛利，需藉由產品競爭力提高市場佔有率以獲得規模經濟之效益，或是藉由掌握技術、掌握客戶及產品創新以獨特能力建立利基市場，加上 ICT 產品之使用基期較短且強烈受到科技發展之影響，因此企業需要持續投入研發及資本費用，達到產品創新及成本控制以提高其毛利。

(四)研發支出對整體 ICT 產業營業利益率有顯著影響；資本支出僅對 ICT 製造業營業利益率有顯著相關。雖然企業之研發支出會增加營業費用，但是研發支出與研發成果互為正向循環，研發支出會帶來技術領先，技術領先會使毛利提高，毛利提高將使獲利增加，再將獲利投資於技術。由此可見，研發支出是公司創造營收之主要動力，所以大部分公司會從銷貨收入撥出一定比例，作為當年研發費用的預算。因此研發費用也可用來判斷公司競爭力的指標。一般而言，ICT 服務業需藉由人員及行銷活動來提高服務品質及銷售成果，資本支出對營業損益則較無直接影響；反觀製造業，則可藉由資本支出擴大資產的服務能力、增加服務年限、提高服務效率以達到營業成本之下降。

(五)研發支出對僅ICT服務業純益率有顯著影響；資本支出對整體ICT產業純益率無顯著相關。由於純益率涉及企業之非本業收入，通常研發支出與資本支出會投入於與本業相關之領域，此結果應代表本研究ICT服務業樣本公司較專注經營本業、業外投資較少，即公司淨利多由本業而來。

### 二、研究限制

限制一、ICT產業為近幾年所興起之產業，企業營運規模差異甚鉅，為避免營運規模較小之樣本公司因諸多不客觀因素影響公司獲利表現，進而影響實證結果之可信度，本研究排除樣本公司未列入2009年天下雜誌1600大企業

者；然而樣本公司之遴選條件、分類界定標準不同，均可能使實證結果截然迥異。

限制二、由於資本支出的資料無法直接由各公司之年報或財務報表取得，因此本研究係引用Griner and Gordon (1995)所定義『當年度資本支出等於當年度固定資產淨額，扣除前年度固定資產淨額的差額，再加回當年度折舊費用』做為資本支出的數值，但該數值並非單純的資本支出，其可能會因公司進行資產重分類或資產出售，造成本研究資本支出為負值的結果。

限制三、本研究所採用之各項變數，樣本公司資料呈現負值或有遺漏者，皆予以排除，負值或遺漏值之樣本刪除對本研究的實證結果，或許會產生偏誤。

### 三、研究建議

對企業經營者的建議：（一）研發支出對ICT服務業企業獲利能力其中四項指標包括資產報酬率、毛利率、營業利益率、純益率呈現顯著正相關，建議ICT服務業之企業經營者應重視研發投資，以提昇企業獲利能力。（二）ICT製造業之研發支出、資本支出對衡量本業獲利能力之指標包括毛利率、營業利益率呈現顯著正相關，建議ICT製造業之企業經營者，若欲有效提昇本業獲利能力，應積極加強資本支出之投資與管控，且務必規劃於每年度之銷貨收入撥出一定比例，作為當年研發費用的預算。（三）就整體ICT產業而言，本研究實證結果顯示，過去這三年來，研發支出及資本支出的投入確實產生較好的經營績效；因此，研發及資本投入不足的企業應多加深思，是否調整其研發及資本投資規劃策略，以有效提升企業經營績效。

對後續研究者的建議：（一）ICT產業為高科技產業，除了本研究所探討的研發支出、資本支出，其他因素例如員工素質、企業的創新與創造能力、產品競爭力等非財務績效指標，亦為影響該產業企業經營績效之重要因素，未來研究者可引用不同變數進行分析與探討。（二）本研究以2006年至2008年三年之橫斷面資料，探討研發支出與資本支出對企業經營績效的影響，由於資本支出與研發支出皆具有時間遞延的效果，建議後續研究相關議題者，可加入縱向的時間序列資料作更深入的分析。（三）ICT產業乃為所有資通訊相關產業的統稱，產業涵蓋範圍相當廣泛，後續研究者可針對該產業內各細項行業別做更精闢的探討，甚至進一步對於各細項行業別進行差異分析，以提供企業經營者及投資大眾更有價值的建議。

### 參考文獻

21. 王瑞璦 (2002)。OECD 國家 ICT 政策推展於校園之探究。屏東師院學報,17,255-288。
22. 朱麗瑩(2006)。資本支出訊息特性對股價反應之探討。國立中正大學會計研究所碩士論文。
23. 徐君毅 (2000)。研發與廣告支出與企業價值變動之因果關係研究。東吳大學企業管理研究所碩士論文。
24. 陳威廷 (2001)。研究發展支出與市場價值關聯性之實證研究。文化大學會計研究所碩士論文。
25. 陳昭富(2002)。資本投資與股票報酬率之間的長期關係。國立東華大學國際經濟研究所碩士論文。
26. 張恩浩 (1991)。研究發展之影響因素及其與績效關係之研究。國立台灣大學商學研究所碩士論文。
27. 張世龍(2004)。資本支出及研發支出與公司治理對企業市場評價關聯性之實證研究-以台灣上市電子公司為例。朝陽大學財務金融研究所碩士論文。
28. 張永和(2007)。公司治理機制、環境資本支出與公司市場價值之相關性研究。輔仁大學會計學研究所碩士論文。
29. 葉集賢 (2009)。研發支出及資本支出對企業經營績效之影響—以臺灣半導體產業為例。國立成功大學企業管理在職專班碩士論文。
30. 程銀宗(2000)。資本支出宣告之市場反應影響因素探討。國立中正大學企業管理研究所碩士論文。
31. 楊幼梅 (2002)。研究發展支出與未來股票報酬之關連性研究。中原大學會計研究所碩士論文。
32. 楊開祥 (2002)。研究發展投資抵減與企業績效關聯性之探討-以我國上市資訊電子業為例。國立台灣大學會計學研究所碩士論文。
33. 詹文男 (2003年10月)。我國產業智慧資本創造之現況。智慧資本的創造與管理研討會，行政院研考會。

34. Chan, S.H., J.D.Martin,& J.W. Kensinger.(1990). Corporate research and development expenditures and share value. *Journal of Financial Economics*, 26(2) ,255-279.
35. Franzen, L. and Radhakrishnan, S., 2009, The value relevance of R&D across profit and loss firms, *Journal of Accounting and Public Policy*, 28, 16-32.
36. Hirschey, M.& J. J. Weygandt.(1985). Amortization policy for advertising and research and development expenditures. *Journal of Accounting Research*, 23(1) ,326-335.
37. Pakes, A. (1985). On patents, R&D, and stock market rate of return., *Journal of Political Economy*, 93, 390~419.
38. Sougiannis, T. (1994), The Accounting Based Valuation of Corporate R&D. *The Accounting Review*, 69,44-68.