

# 電子商務公司之績效評估：二階段差額式評量之應用

## Performance Evaluation for Electronic Commerce Companies: An Application of the Two-Stage Slacks Based Measure

林君信 Chiun-Sin Lin<sup>1</sup>

張名煊 Ming-Hsuan Chang<sup>2</sup>

林欣宜 Hsin-Yi Lin<sup>3</sup>

### 摘要

近年來台灣電子商務產業蓬勃發展，企業與政府相繼跨入電子商務領域，根據資策會統計及預測台灣電子商務產值自 2012 年約新台幣 6600 億元、2013 年 7600 億到 2014 年 8800 億，2015 年有機會突破 10000 億元，成為新的兆元產業。本研究針對台灣上市上櫃及興櫃之電子商務公司進行績效評估，應用資料包絡分析法(Data Envelopment Analysis)之二階段差額式評量作相對效率與差額變數分析，實證數據採用台灣經濟新報(TEJ)財務資料庫、台灣證券交易所(TWSE)、櫃檯買賣中心(OTC)及公司年報之 2011 年、2012 年與 2013 年數據，分析結果發現上市上櫃與興櫃電子商務公司之特性與不同階段之相對績效，進而提出改善建議與方向。

**關鍵字：**電子商務、績效評估、二階段差額式評量

### Abstract

Electronic commerce industry grows in a very dramatic way in Taiwan recent years. Enterprises and government continuously invest money and manpower into this sector. According to MIC's statistics and estimation, annual electronic commerce production values in Taiwan are around NTD 660 billion in 2012, around NTD 760 billion in 2013, and around NTD 880 billion in 2014. Moreover, in 2015, the production value will be over NTD one trillion and electronic commerce industry becomes another new trillion industry. This study evaluates performance of electronic commerce companies listed at stock exchange market, over-the-counter market, and emerging stock market in Taiwan using two-stage slacks based measure in data envelopment analysis approach. Empirical data are adopted from financial data bases of Taiwan Economic Journal, Taiwan Stock Exchange, Over-The-Counter, and company

---

<sup>1</sup> 開南大學企業與創業管理學系教授(聯絡地址：33857 桃園市蘆竹區開南路 1 號，聯絡電話：03-3412500 轉 6224，E-mail: netec7@yahoo.com.tw)。

<sup>2</sup> 開南大學企業與創業管理學系研究生。

<sup>3</sup> 國立交通大學管理科學系研究生。

annual reports for years 2011, 2012, and 2013. Analysis results show the characteristics and relative performances of electronic commerce companies and improvement suggestions and directions.

**Keywords:** Electronic Commerce, Performance Evaluation, Two-Stage Slacks Based Measure.

## 壹、緒論

根據金管會主委曾銘宗 2015 年向院長毛治國所提「電子支付機構管理條例之制定及預期效益」報告顯示，2014 年台灣電子商務市場交易規模約 8,800 億元，台灣個人及網路商店約 10 萬家，估計 2015 年台灣電子商務市場交易規模將增加 1,200 至 2,000 億元而超過兆元，電子商務產業將躍升為兆元產業，網路商店的創業家數，也可望成長 1 萬至 2 萬家；預估在 2050 年電子商務將佔整個商業活動約 50%，成為我國電子商務發展相當重要的里程碑。(金融監督管理委員會，2015)

資策會統計及預測台灣電子商務產值自 2012 年約新台幣 6600 億元、2013 年 7600 億到 2014 年 8800 億，2015 年有機會突破 10000 億元，成為新的兆元產業。如圖 1-1 所示：

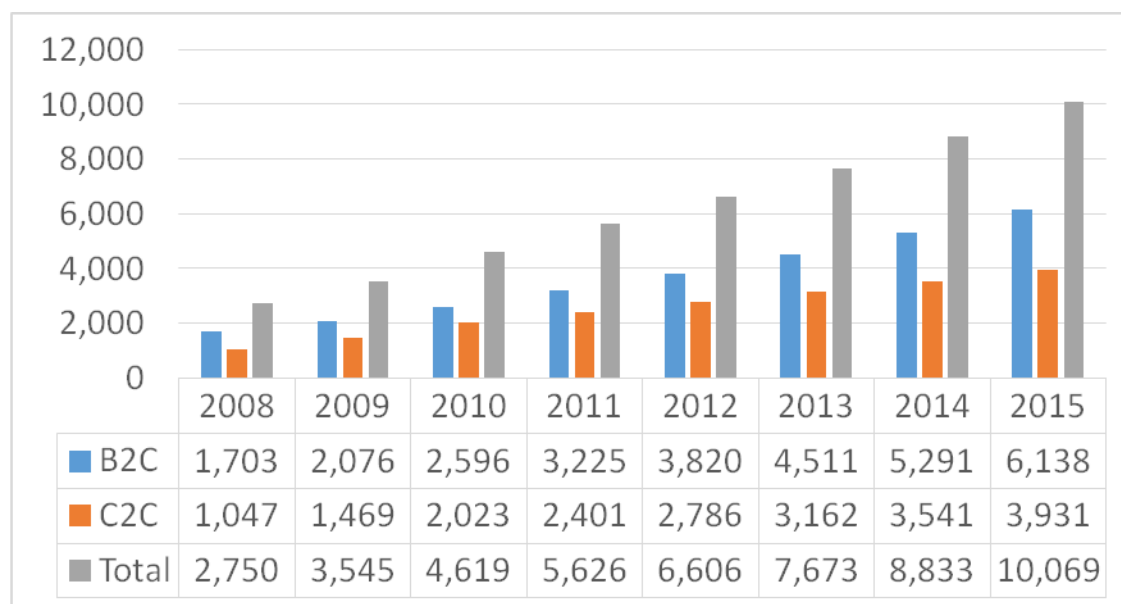


圖 1-1 台灣電子商務產值(單位：新台幣億元，資料來源：資策會 2013 資料庫)

2014 年在美國紐約股市掛牌的電子商務公司「阿里巴巴」(Alibaba Group Company) 股票首日掛牌價為 68 美元，在 2014 年的營收為 86 億美元，甚至不到美國最大零售網站「亞馬遜」Amazon 的 1/8，市值卻已超越「亞馬遜」(Amazon) 的 1530 億美元及 Facebook 的 2025 億美元，使得阿里巴巴的 2014 年首日掛牌市值達到 2314 億美元，超越兩家公司成為美國股市市值第四大的科技公司，僅次於 Google、蘋果及微軟，此時中國網路購物規模僅佔整體購物的 8%，未來仍有相當大的成長空間。(陳曉莉，2014)

電子商務產業成長快速，規模龐大，企業經營希望以最少的投入、獲得最大的產出，本研究採用資料包絡分析法(Data Envelopment Analysis) 之二階段差額式評量作相對效率與差額變數分析，藉由不同之投入變數，所得到的相對效率值可針對廠商進行效率評估，並可協助廠商找出營運改善的方向，進而達到最適效率，。

## 貳、文獻探討

### 一、電子商務的發展

Kalakota & Whinston (1997) 定義電子商務為：「企業和政府內部必須對於計算能力及電腦科技做更佳的利用，藉以改善與客戶的互動，以及企業流程、企業內部和企業間資訊的交換」，電子商務的經濟活動參與者，主要包含企業(Business)簡稱為 B、消費者(Customer)簡稱為 C、政府(Goverment)簡稱為 G 和員工(Employment)簡稱為 E，電子商務類型可分成一般 7 類、變型 2 類和其他 1 類，如下表 2-1 所示：

表 2-1 電子商務的類型

電子商務的類型		
一般 7 類	變形 2 類	其他 1 類
B2B (企業對企業)	B2B2C ex：博客來到 7-11 實體店面取貨。	P2P(Peer to Peer)： 點對點的分享檔案，不需經過特定的伺服器，由於 P2P 的溝通只純涉及溝通雙方，會有第三者知道雙方溝通的訊息。 ex：ezPeer 網站
B2C (企業對消費者)		
C2C (消費者對消費者)		
C2B (消費者對企業)	B2C2C ex：阿里巴巴網站的賣家可至淘寶網進行零售，淘寶網的賣家可從阿里巴巴的賣家直接進貨。	
G2B (政府對企業)		
G2C (政府對消費者)		
B2E (企業對員工)		

資料來源：本研究整理改繪自(陳湘揚，2010)

從 1990 年前為網際網路的「基礎發展期」，當時盛行「電子金融轉帳 (Electronic Funds Transfer, EFT)」與「電子資料轉換 (Electronic Data Interchange, EDI)；在 1990 年至 2000 年為「蓬勃發展期」，即推出「全球資訊網(World Wide Web, WWW)」，此時期為電子商務的轉捩點，「Web1.0」在此誕生，到了 2000 年至 2006 年以後為「網路泡沫期」為「Web2.0」，直到 2006 年至 2010 年為「雲端時期」進階成「Web3.0」，從 2010 年至今 2015 年，以邁入「Web4.0」及近期流行的新興名詞「大數據 Big data」。電子商務的應用範圍從網路基礎建設開始，多媒體訊息資料交換與商業服務，一直到廠商至線上行銷及廣告，演變成消

費者居家線上購物的習慣，讓電子商務的商機成為現代的趨勢主流。

## 二、遊戲及軟體公司績效評估之文獻探討

關於效率分析方面，已經有許多研究文獻應用於各種行業別，故本研究將分為兩大部分，分別探討「遊戲及軟體公司 DEA」之一階段與二階段模式相關文獻探討，分別列出過去學者之投入產出項變數，以利於本研究決定選取之變數。

過去學者探討台灣線上遊戲軟體公司之績效評估，針對 1999 年至 2002 投入產出資料進行分析，分別求解 CCR 效率及多目標效率，藉由選擇出相對績效值較佳之公司，分析其經營策略，提供給線上遊戲公司做為參考(黃怡華，2003)；針對 2000 年至 2002 年選取六間線上遊戲公司，由於線上遊戲產業快速成長，故少有公司達到規模有效率，(曾智麟，2004)；台灣軟體業的規模報酬遞增所佔的家數最多，表示台灣軟體業應擴大產能規模以達最適生產規模(黃彥超，2004)；經營績效較差的公司，可以經由策略聯盟提升公司整體競爭力，可以幫助管理者提供分析方法和建議來進行評估和選擇合適的聯盟夥伴，以獲得更好的績效(唐宏德，2013)；線上遊戲自行研發，需投入巨大成本、曠日費時難料成敗，期望能給予管理者有效提升經營績效的建議，並提供遊戲產業往後經營策略上之參考(劉得宇，2014)。

表 2-2 一階段文獻論文投入與產出變數整理

作者/論文題目	投入項	產出項
黃怡華(2003) 「台灣線上遊戲軟體公司經營績效之評估:DEA 方法之應用」	1. 員工人數 2. 營業費用 3. 銷貨成本	1. 營業收入 2. 稅後淨利
曾智麟(2004) 「台灣線上遊戲產業效率評估-DEA 方法之應用」	1. 員工人數 2. 固定資產 3. 研發費用	1. 營業收入 2. 其他收入
黃彥超(2004) 「台灣軟體業之生產力與效率」	1. 員工人數 2. 資產總額	1. 營業額
唐宏德(2013) 「應用 Malmquist 生產力分析模型評估策略聯盟績效—以大中華區線上遊戲產業為例」	1. 流動資產 2. 營業費用 3. 營業成本	1. 營業收入 2. 稅後淨利
劉得宇(2014) 「跨國線上遊戲產業經營績效分析—資料包絡分析法之應用」	1. 員工人數 2. 資產總額 3. 研發費用 4. 推銷費用	1. 營業收入

根據上述整理，故本研究第一階段投入項選取為「員工人數」、「資產總額」及「營業費用」。

根據過去學者針對二階段模式文獻探討，針對 2007~2008 年間國內三十八家上市櫃軟體公司進行經營績效評估，藉由資料包絡分析法之二階段模型及 BCG 矩陣分析，進而列出非標竿公司所應努力的方向及內部改善之要項(鄭智元，2010)。在金融風暴的發生對上市、櫃數位遊戲公司的內部管理績效效率上均未造成顯著影響，但在外部市場績效上，純粹管理效率與總效率由於數位遊戲產業宅經濟的特性，使得金融風暴發生期間與發生後卻呈逐年改善的顯著效應(周怡君，2013)。

表 2-3 二階段文獻論文投入與產出變數整理

作者/論文主題	第一階段		第二階段	
鄭智元(2010) 「軟體產業經營績效評估-應用二階段資料包絡分析」	研發費用 員工人數 固定資產	專利數 營業收入淨額	專利數 營業收入淨額	每股淨值 市場價值
周怡君(2013) 「以二階段 DEA 分析上市櫃數位遊戲公司之績效」	固定資產 營業成本 研發費用 管銷費用	營業收入淨額 加權專利數	營業收入淨額 加權專利數	市場佔有率 TCRI 信用評等

根據上述整理，故本研究第一階段產出項選取為「營業收入淨額」，第二階段產出項選取為「每股盈餘」。

表 2-4 一階段文獻論文投入與產出變數整理(續)

作者	投入項	產出項
林錫祥(2001)	1. 營業成本 2. 研發費用 3. 營業外費用 4. 員工人數	1. 營業收入淨額 2. 營業外收入
張萃中(2004)	1. 營業成本 2. 營業費用 3. 營業外費用	1. 營業收入 2. 營業外收入
洪小媛(2010)	1. 營業費用 2. 資產總額 3. 固定資產 4. 其他資產	1. 營業收入淨額 2. 營業利益 3. 營業外收入 4. 每股盈餘
李俊憲(2014)	1. 營業成本 2. 營業費用	1. 營業收入 2. 營業外收入

綜合上述結論，根據過去學者探討其他關於 DEA 文獻變數，故本研究第一階段產出項再增加一項變數為「營業外收入」。

表 2-5 二階段文獻論文投入與產出變數整理(續)

作者/論文主題	第一階段		第二階段	
韓慧林(2004)	員工人數 資產總額 股東權益	營業收入 稅後純益	營業收入 稅後純益	獲利率 員工產值
陳富強 馮淑琴 方顯光 (2011)	員工人數 資本 營支總計	利息收入 稅前盈餘	利息收入 稅前盈餘	淨值 每股盈餘 資產報酬率

綜合上述結論，大部分學者都只探討單一的投入產出項，較少文獻探討二階段 DEA 做為差額評估的方向，故本研究第二階段產出項再增加兩項變數，分別為「稅前純益」與「稅後淨值報酬率」。

## 參、研究方法

在管理學上討論的評估角度分為兩種：「效能(effectiveness)」與「效率(efficiency)」，效能的衡量是不在乎投入多少人力、財力與物力，只要是產出與服務量愈大，就認為表現愈理想，另一種效率的衡量則是以最少的投入獲得等量的產出，或是以等量的投入獲得大量的產出，本研究是採「以最少的投入，獲得最大的產出」為評估準則做為探討方向。

### 一、績效評估基本概念

資料包絡分析法之最大功能是能夠實際評估一群決策單位之經營績效，DEA 之使用涉及決策單位的界定、投入產出項之選擇、資料之蒐集與整理、評估模式之選擇、模式之執行、結果之呈現等，投入產出項的受評單位需具有以下特性：

1. 受評估單位有相同的目標，執行相似的工作。
2. 受評估單位在相同的市場條件下運作。
3. 影響受評估單位績效之投入產出項目相同。

DEA 方法是在處理多項投入、多項產出，雖然有優點，但投入產出項的個數並非毫無限制，若有一受評單位的某一產出與某一投入之比大於其他受評單位，則受評單位為相對效率，考量受評單位之個數是以愈多愈好為原則，因為受評單位愈多，由高效率受評單位形成效率前緣之機會愈大，依據經驗法則(rule of thumb)，「受評估單位之個數至少應為投入項個數與產出項個數和之二倍」，若受評估單位之個數愈多，受評估單位之相似性愈低，能夠增加外生因素(exogenous factor)干擾評估結果的機會。

現階段台灣地區之電子商務公司具無實體店面特性之純粹網路虛擬公司且已經上市上櫃或進入興櫃市場為數並不多，且在 2011 年到 2013 年保持不虧損，獲利數字不為負數

者，又減少許多。

綜合以上敘述，本研究細心篩選電子商務公司之家數為 15 家，第一階段中投入為 3 項變數，產出為 2 項變數，第二階段中投入為 2 項變數，產出為 3 項變數， $(3+2)*2=10$ ； $10 < 15$ ，故皆能符合經驗法則規定。

## 二、差額式評量(SBM)

Tone(1997) 提出 SBM 模式(Slack-Based Measure)，以差額變數為衡量基礎之模式，除了修正 CCR 模式和 BCC 模式射線效率衡量之缺失外，亦可修正加法模式缺乏單位不變性(units invariance)之缺點，SBM 模式使用一個單一數值(scalar)來呈現 SBM 效率，其具有下述兩項特性：

### 1. 單位不變性(units invariance)

又稱為單位面向不設限性(dimension free)，亦即受評 DMU 之效率值不會受到投入項及產出項之衡量單位改變而隨之改變，衡量單位所得出來的效率值會是一致性的。

### 2. 同向性(monotone)

投入過剩(input excess)或產出短缺(output shortfall)之差額呈現同向遞減(monotone decreasing)特性，亦即投入或產出差額會逐漸減少。

$$\text{Minimize } p = \frac{1 - \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m s_i^- / X_{i0}}{1 + \frac{1}{s} \sum_{r=1}^s s_r^+ / y_{r0}} \quad (1,17)$$

$$\begin{aligned} \text{Subject To } X_0 &= X\lambda + S^- \\ y_0 &= Y\lambda - S^+ \\ \lambda, S^-, S^+ &\geq 0 \end{aligned}$$

在式(1,17)中， $P$  是非射線差額指標， $S_i^-$  及  $S_i^+$  分別代表投入差額及產出差額， $X\lambda$  及  $Y\lambda$  分別代表投入項及產出項效率邊界之標竿值，表示 SBM 效率值限制在 0~1 之間， $P$  為使用  $S_i^-$  及  $S_i^+$  所建構的指標，當所有  $S_i^-$  及  $S_i^+$  均為 0 時，代表該 DMU 的所有投入項及產出項均無差額存在，此時  $P=1$  代表該 DMU 具有 SBM 效率。

為了求解式(1,17)，加入一個正數值變數  $t$  來作轉換，轉換後的非線性規劃  $SBM_t$  如式

(1,18)所示：

$$\begin{aligned}
 \text{Minimize} \quad & \tau = t - \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m ts_i^- / X_{i0} \\
 \text{Subject To} \quad & 1 = t + \frac{1}{s} \sum_{r=1}^s ts_r^+ / y_{r0} \\
 & X_0 = X\lambda + S^- \\
 & y_0 = Y\lambda - S^+ \\
 & \lambda, S^-, S^+, t \geq 0
 \end{aligned} \tag{1,18}$$

式(1,18)用來解決非線性規劃的問題，但含有  $ts_r^+(r=1, \dots, s)$ ，故需轉換成線性規劃式，令：

$$S^- = ts^-, S^+ = ts^+, \Lambda = t\lambda$$

SBM<sub>t</sub>之線性規劃式則以式(1,19)表示：

$$\begin{aligned}
 \text{Minimize} \quad & \tau = t - \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m s_i^- / X_{i0} \\
 \text{Subject To} \quad & 1 = t + \frac{1}{s} \sum_{r=1}^s s_r^+ / y_{r0} \\
 & tx_0 = X\lambda + S^- \\
 & ty_0 = Y\lambda - S^+ \\
 & \lambda, S^-, S^+ \geq 0, t > 0
 \end{aligned} \tag{1,19}$$

式(1,19)加入數量變數  $t$  後， $t > 0$  代表轉換具有還原性(reversible)，其線性規劃 SBM<sub>t</sub> 的最適解為：

$$(\tau^*, t^*, \lambda^*, s^-, s^{+*})$$



將最佳解還原，則可重新定義 SBM 之最佳解以式(1,20)表示：

$$p^* = \tau^*, \lambda^* = \Lambda^*/t^*, s^{-*} = s^{-*}/t^*, s^{+*} = s^{+*}/t^* \quad (1,20)$$

從式(1,20)的最適解，可以得知一個 DMU 是否具有 SBM 效率，若  $p^*=1$ ，則該 DMU 具有 SBM 效率，而  $p^*=1$ ，指  $si^- = 0, si^+ = 0$ ，無任何投入差額及產出差額存在；對於不具 SBM 效率的 DMU，以達到 SBM 效率的境界，調整方式如式(1,21)表示：

$$\begin{aligned} \hat{x} &= x_0 - S^{-*} \\ \hat{y} &= y_0 + S^{+*} \end{aligned} \quad (1,21)$$

## 肆、資料分析與實證結果

根據過去文獻探討之 DEA 效率分析，大部分的學者都只討論一階段的投入與產出，較少學者討論二階段模式，且本研究採用較新的差額式評量方法來作分析。實證數據方面則以 2011 年至 2013 年上市上櫃和興櫃之電子商務公司之數據，2014 數據還未進入資料庫，資料來源為台灣經濟新報(TEJ)財務資料庫、台灣證券交易所(TWSE)、櫃檯買賣中心(OTC)及公司年報，計算軟體則採用 DEA-SOLVER，進行實證分析研究。

### 一、DMU 之選取

受評決策單位 DMU(Decision Making Unit)之選取，在選取 DMU 時，需考量的準則是 DMU 之生產過程應具有同質性，考量 DMU 個數時，DMU 個數愈多，愈能自然呈現其效率前緣邊界，相對的是，DMU 個數愈多，同質性降低，會干擾評估結果，現階段台灣地區之電子商務公司具無實體店面特性之純粹網路虛擬公司且已經上市上櫃或進入興櫃市場為數並不多，且在 2011 年到 2013 年保持不虧損，獲利數字為正數者，才納入名單。仔細篩選之下，本研究受評單位 DMU 之選取為 15 家公司，如下表 4-1 所示：

表 4-1 本研究受評單位 DMU 之名單

本研究受評單位 DMU 之名單					
編號	公司股票代號及名稱		編號	公司股票代號及名稱	
U1	8044	網家	U9	5278	尚凡
U2	4965	商店街	U10	6136	富爾特
U3	8454	富邦媒	U11	6183	關貿

U4	5478	智冠	U12	6214	精誠
U5	3293	鈦象	U13	5201	凱衛
U6	3546	宇峻	U14	3505	聯線上
U7	5287	數字	U15	8284	三竹
U8	3130	一零四			

## 二、投入與產出變數的選取

利用資料包絡分析法之二階段模型來評估電子商務公司之生產及市場上的績效，以探討其二階段的相對效率，其分析架構如圖 4-2 所示：

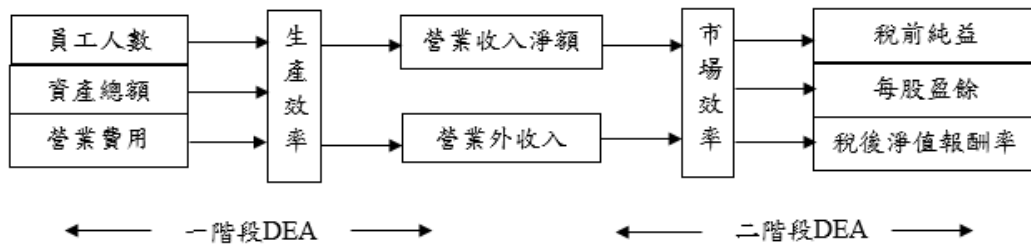


圖4-2 二階段效率評估架構圖。

資料來源：改繪自張順永(2012)之二階段效率評估架構圖。  
本研究整理。

本研究在第一階段探討生產效率的部分，第二階段探討市場效率，分析各家公司在市場的預期價值，投入產出變數之定義與選取考量如表 4-2-1 所示：

表 4-2-1 投入產出變數之定義與選取考量

變數		定義
投入項	員工人數	本研究與該工作相關的人
	資產總額	流動資產 + 長期投資 + 固定資產 + 其他資產
	營業費用	推銷費用 + 管理費用 + 研究發展
中間項	營業收入淨額	營業收入毛額 - 銷貨退回及折讓
	營業外收入	利息收入 + 投資收入 / 股利收入 + 處分投資利得 + 投資跌價損失回轉 + 處分資產利得 + 存貨跌價損失回轉 + 減損迴轉利益 + 兌換盈益 + 其他收入。
產出項	稅前純益	營業利益 + 營業外收入合計 - 營業外支出合計
	每股盈餘	按當期之加權平均股數計算，凡面額不為 10 元者一律轉換為面額 10 元之加權平均股數來計算
	稅後淨值報酬率	繼續營業部門純益 / 平均淨值 * 100; = 繼續營業部門純益 / 平均股東權益總額 * 100;

本研究變數資料單位如表 4-2-2 所示：

表 4-2-2 變數資料單位表

變數資料單位								
投入變數	變數	單位	中間變數	變數	單位	產出變數	變數	單位
	員工人數	人		營業收入淨額	千元		稅前純益	千元
	資產總額	千元		營業外收入	千元		每股盈餘	千元
	營業費用	千元					稅後淨值報酬率	千元

### 三、投入與產出變數基本敘述性統計資料

根據 2011 年、2012 年與 2013 年數據顯示，這三年員工人數總平均為 494 人，資產總額平均為 3,102,215 元，營業費用總平均為 458,209,838 元，營業收入淨額平均總淨額為 3,917,171 元，營業外收入總平均為 58,959 元，純益總平均為 966,603,432 元，每股盈餘總金額為 4.86 元，稅後淨值報酬率總平均為 20 元，以上為投入與產出變數基本敘述性統計資料。

### 四、相對效率評估結果與分析

第一階段有良好效率表示有良好的生產效率，表示公司運用人力。資產及營業費用有效率地創造營業收入，第二階段則是市場效率，要更進一步有效率地創造純益、每股盈餘及資產報酬率。

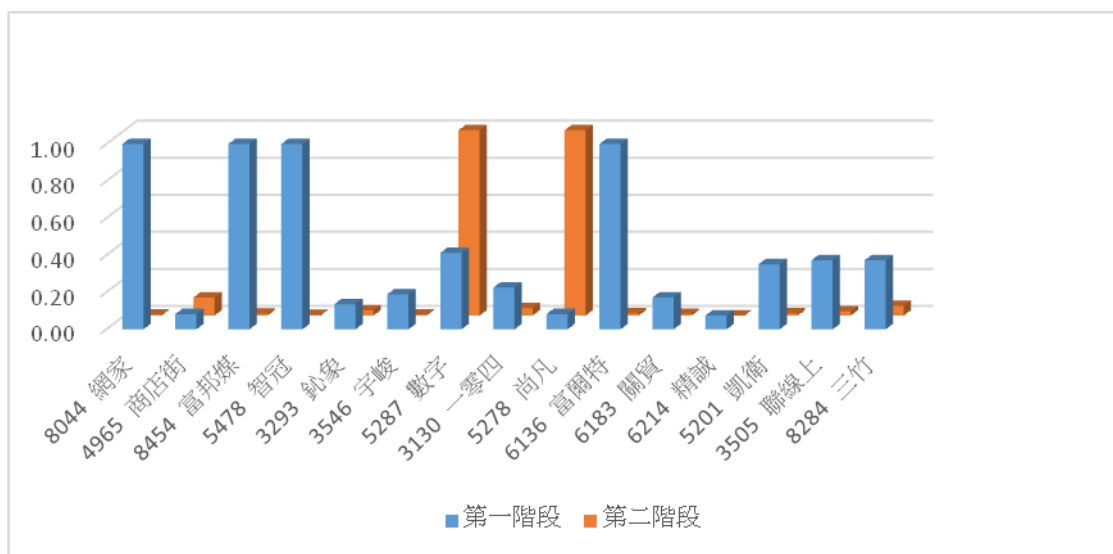


圖 4-4-1 2011 年第一階段與第二階段相對效率結果圖

在 2011 年相對效率評估結果圖，如圖 4-4-1 所示，發現到「富爾特」、「網家」、「智冠」與「富媒邦」在第一階段都有良好的效率(Score 為 1)，但第二階段卻較低，「數字」與「尚凡」則是在第二階段效率方面表現亮眼，第一階段有效率的標竿代表，並不代表第二階段可以持續維持效率達到最佳狀態。

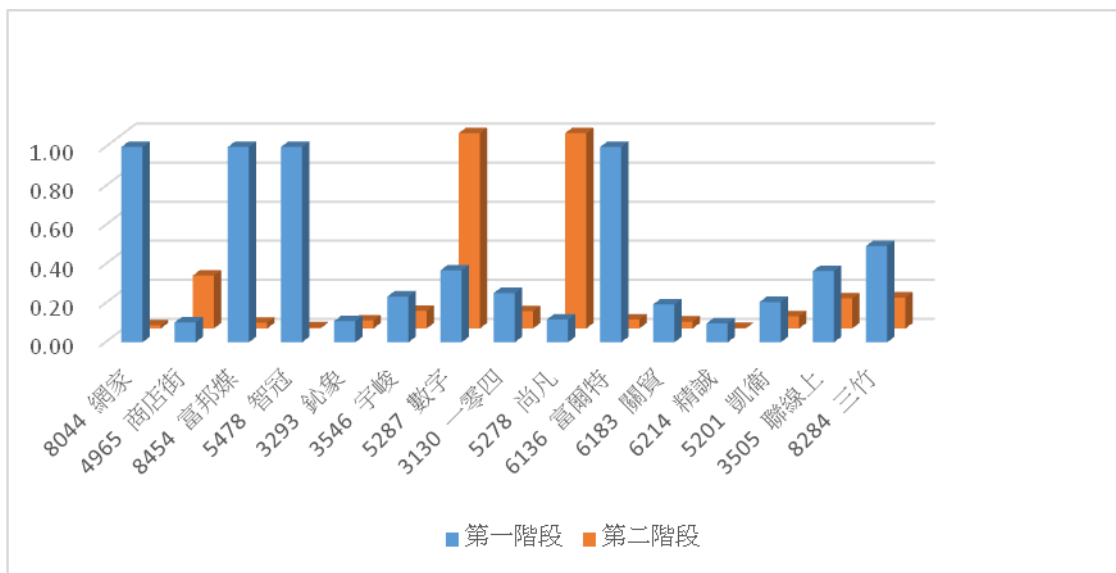


圖 4-4-2 2012 年第一階段與第二階段相對效率結果圖

在 2012 年相對效率評估結果圖，如圖 4-4-2 所示，發現到「富爾特」、「網家」、「智冠」與「富媒邦」也是在第一階段都有良好的效率，但第二階段卻較低，「數字」與「尚凡」也是在第二階段效率方面表現亮眼，與 2011 年結果相同，第一階段有效率的標竿代表，並不代表第二階段可以持續維持效率達到最佳狀態。

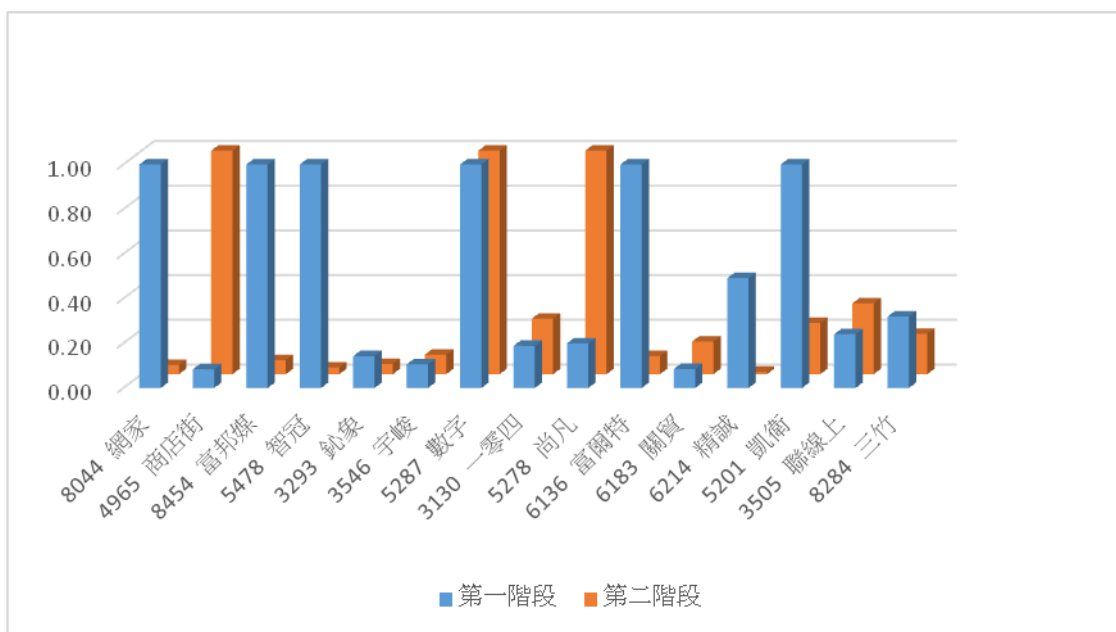


圖 4-4-3 2013 年第一階段與第二階段相對效率結果圖

在 2013 年相對效率評估結果圖，如圖 4-4-3 所示，除了「富爾特」、「網家」、「智冠」與「富媒邦」都在第一階段有良好的效率之外，「凱衛」與「數字」在 2013 年緊追上來，在第一階也達成良好效率，除了「數字」與「尚凡」在第二階段效率表現亮眼之外，「商店街」在 2013 年緊追上來，「數字」在第一階段與第二階段都達到效率值等於 1，已成為標竿公司的代表目標。

## 五、差額變數評估結果與分析

利用差額變數了解造成無效率的原因，並提供無效率決策單位改進的幅度與方向，以最少的投入，而提升最大的產出。本研究針對 2011 年、2012 年與 2013 年分別列出第一階段與第二階段之差額變數，研究結果顯示：「網家」、「富邦媒」、「智冠」與「富爾特」這四間公司是這三年來第一階段最具有效率的標竿代表，「精誠」的員工人數與營業費用需減少投入，「鈞象」也需針對營業費用做減少的投入；「數字」公司是這三年第二階段最具有效率的標竿代表，「富爾特」與「精誠」則需再減少營業外收入之投入，持續改善即可達到標竿效率值為 1 的目標。

## 伍、結論與建議

### 一、研究結論

第一階段表示公司有效率地創造營業收入，這是生產效率，好的營收不一定能有效獲利，第二階段是市場效率，電子商務公司要更進一步有效率地創造純益、每股盈餘及資產報酬率。

本研究在 2011 年第一階段相對效率結果顯示，具有最佳效率公司為「富爾特」、「網家」、「智冠」與「富媒邦」，在第二階段相對效率結果顯示，具有最佳效率公司為「尚凡」與「數字」。在 2011 年整體第一階段與第二階段相對效率結果顯示，具有差額效率公司為「智冠」、「富邦媒」與「富爾特」，較沒差額效率公司為「商店街」、「數字」與「尚凡」，由此可知，「富爾特」、「網家」、「智冠」與「富媒邦」在第一階段都有良好的效率，但第二階段效率卻較低，「數字」與「尚凡」則是在第二階段效率方面表現亮眼，在 2012 年第一階段相對效率結果顯示，具有最佳效率公司依然是「富爾特」、「網家」、「智冠」與「富媒邦」；在第二階段相對效率結果顯示，具有最佳效率公司依然是「尚凡」與「數字」；在 2012 年整體第一階段與第二階段相對效率結果顯示，具有差額效率公司為「智冠」、「網家」與「富邦媒」，較沒差額效率公司為「商店街」、「數字」與「尚凡」，與 2011 年第二階段較沒差額效率結果相同，在 2012 年相對效率評估結果顯示，「富爾特」、「網家」、「智冠」與「富媒邦」也是在第一階段都有良好的效率，「數字」與「尚凡」也是在第二階段效率方面表現亮眼，與 2011 年結果相同，在 2013 年第一階段相對效率結果顯示圖，具有最佳效率公司為「凱衛」、「網家」、「富爾特」、「富媒邦」、「智冠」與「數字」，在第二階

段相對效率結果顯示，具有最佳效率公司為「尚凡」、「數字」與「商店街」；在 2013 年整體第一階段與第二階段相對效率結果顯示圖，具有差額效率公司為「智冠」、「網家」與「富邦媒」，與 2012 年整體差額效率結果相同，較沒差額效率公司為「商店街」、「尚凡」、「關貿」與「一零四」，在 2013 年相對效率評估結果顯示，除了「富爾特」、「網家」、「智冠」與「富媒邦」都在第一階段有良好的效率之外，「凱衛」與「數字」在 2013 年緊追上來，在第一階也達成良好效率，除了「數字」與「尚凡」在第二階段效率表現亮眼之外，「商店街」在 2013 年緊追上來，「數字」在第一階段與第二階段都達到效率值等於 1，生產效率與市場效率皆為 1，表示營收能力很強，獲利能力也很強，成為標竿公司。本研究成果可以提供電子商務公司營運努力方向之參考及政府研擬政策之思考。

## 二、未來研究方向

目前上市上櫃及興櫃之電子商務公司仍相當少，本研究受限於台灣經濟新報(TEJ)、台灣證券交易所、櫃檯買賣中心、公司年報等公開可信及可取得的財報數據，故本研究僅針對上市上櫃及興櫃之電子商務公司作為研究的對象，尚未針對未上市之電子商務公司，未來學者可以針對未上市這部分作為研究考量，在選取電子商務公司家數衡量方面，本研究選取的產業包含購物網站、遊戲數位產品及服務、交易平台、社群服務網站、人力銀行服務網站等具無實體店面特性之純粹網路虛擬提供產品或服務公司，本研究將這些產業定義為電子商務公司，建議未來學者可以針對產業部分，可以將同性質的產業歸類做分析研究，本研究應用 DEA 二階段差額式評量分析，建議未來研究可以針對 DEA 三階段差額式評量分析作為改善方向。

## 參考文獻

- 李俊憲(2014)。「台灣生技醫療產業經營績效分析：資料包絡分析法之應用」。碩士論文。國立屏東商業技術學院。
- 林錫祥(2001)。「我國上市上櫃 IC 設計公司效率評估」。碩士論文。國立高雄第一科技大學。
- 金融監督管理委員會 (2015)。  
[http://www.fsc.gov.tw/ch/home.jsp?id=96&parentpath=0.2&mcustomize=news\\_view.jsp&dataserno=201501220003&toolsflag=Y&dttable=News](http://www.fsc.gov.tw/ch/home.jsp?id=96&parentpath=0.2&mcustomize=news_view.jsp&dataserno=201501220003&toolsflag=Y&dttable=News)。網頁。2015.1.22 存取。
- 周怡君(2013)。「以二階段 DEA 分析上市櫃數位遊戲公司之績效」。碩士論文。南台科技大學。
- 洪小媛(2010)。「台灣地區塑膠工業經營績效之研究-DEA 模型之應用」。碩士論文。樹德科技大學。
- 唐宏德(2013)。「應用 Malmquist 生產力分析模型評估策略聯盟績效-以大中華區線上遊戲產業為例」。碩士論文。國立高雄應用科技大學。
- 陳湘揚(2010)。《電子商務概論-輕鬆快樂的學習與開店》。台北：博碩文化。

- 陳富強、馮淑琴、方顯光(2011)。「探討台灣地區本國銀行獲利能力與市場能力-二階段 DEA」。《華人經濟研究》。第9卷。頁33-52。
- 陳曉莉(2014)。<http://www.ithome.com.tw/news/91000>。網頁。2014.9.22 存取。
- 黃怡華(2003)。「台灣線上遊戲軟體公司經營績效之評估: DEA 方法之應用」。碩士論文。國立交通大學。
- 曾智麟(2004)。「台灣線上遊戲產業效率評估-DEA 方法之應用」。碩士論文。東吳大學。
- 黃彥超(2004)。「台灣軟體業之生產力與效率」。碩士論文。國立交通大學。
- 張萃中(2004)。「食品公司投入生物技術產業對其經營績效影響之探討」。碩士論文。東海大學。
- 張順永(2012)。「通信網路業效率分析之研究-二階段 DEA 模型」。碩士論文。東吳大學。
- 劉得宇(2014)。「跨國線上遊戲產業經營績效分析—資料包絡分析法之應」。碩士論文。國立宜蘭大學。
- 鄭智元(2010)。「軟體產業經營績效評估-應用二階段資料包絡分析」。碩士論文。東吳大學。
- 韓慧林(2004)。「台灣地區半導體業績評估」。《管理學報》。第4卷。第1期。頁71-89。
- Kalakota, R., and Whinston, A. B. (1997), *Frontiers of Electronic Commerce*, NY: Addison-Wesley.
- Tone, K. (1997), "A Slack-Based Measure of Efficiency in Data Envelopment Analysis," *Research Report*, Graduate School of Policy Science, Saitama University, Urawa, Saitama.