

國立政治大學企業管理研究所

碩士論文

中美貿易戰下美國封殺華為對華為在台核心供應

鏈之影響



指導教授：洪叔民 博士

研究生：蘇耀德 撰

中華民國 108 年 6 月

## 摘要

目前全球經濟及貿易情勢，正受到中美貿易戰的影響，其中重點事件無非為「美國封殺華」。而在此背景下華為在台核心供應鏈無疑會受到重大影響。本研究之目的為分析華為在台核心供應鏈受此事件影響下，企業自身彈性及競爭力高低與否，以及財務面之影響程度高低為何。

本研究在研究方法主要透過採取個案研究法，針對華為在台 10 家核心供應商進行兩面向之分析，分別為「財務表現」及「企業風險承受」。在「財務表現」透過 2018 華為占總營收比例及 2019 年華為占總營收預估比例，算出企業受華為影響之變化率。在「企業風險承受」中透過三面向之指標進行分析。最後結合「財務表現」及「企業風險承受」兩者為一矩陣，進行更進一步之供應商曝險分析。

研究發現透過「財務表現」及「企業風險承受」兩面向之結合，可將華為在台核心供應商所受之風險程度分成高、中、低三族群，可進一步看出其在座標軸上之位置，並建立一事件下之分析架構，期許後續相關研究可以加入其他不同變數，使本架構更具適用性及完整性。

## Abstract

The global economic and trade situations are affected by the trade war between China and the U.S. and the key event is “Huawei ban.” Under this situation, Huawei’s core supply chain in Taiwan will undoubtedly be affected significantly. The purpose of this study is to analyze how the Huawei’s core supply chain in Taiwan is affected in term of the company’s flexibility, competitiveness, and the financial impact.

The study focuses on Huawei’s 10 core suppliers in Taiwan from two aspects including financial performance and enterprise flexibility. In the “financial performance” aspect, the core suppliers’ total revenues are used to estimate the decline ratio that might be influenced by Huawei. In the “enterprise flexibility” aspect analyze through three-dimension indicators.

The study found that through the combination of “financial performance” and “enterprise flexibility”, can divided Huawei’s core suppliers into high, medium and low three groups, and in order to see each supplier position on the coordinate axis and the risk exposure. The study establishes a framework to analyze an event, and the further research could incorporate other variables to make the model more applicable and complete.

# 目錄

<b>第一章 緒論</b> .....	<b>1</b>
第一節 研究動機與目的 .....	1
第二節 研究架構 .....	2
<b>第二章 文獻探討</b> .....	<b>4</b>
第一節 研究背景及相關文獻 .....	4
第二節 個案研究法 .....	16
第三節 採取個案研究法之目的及文獻 .....	17
第四節 相關文獻探討 .....	18
<b>第三章 研究方法</b> .....	<b>23</b>
第一節 分析方法 .....	23
第二節 建立研究架構 .....	25
<b>第四章 分析結果</b> .....	<b>26</b>
第一節 核心企業財務分析 .....	26
第二節 核心企業風險承受分析 .....	31
第三節 共同分析 .....	41
<b>第五章 結論與研究貢獻</b> .....	<b>43</b>
第一節 研究與結論 .....	43
第二節 研究貢獻 .....	44
第三節 研究限制 .....	45
第四節 未來建議 .....	46
<b>參考文獻</b> .....	<b>47</b>
附錄	56

## 表目次

表 2-1、美國 301 條款過去調查與結果.....	5
表 2-2、中美貿易戰進程.....	6
表 2-3、1G 至 4G 行動通訊技術之演進.....	11
表 2-4、5G 未來發展應用之觀點.....	13
表 4-1、華為在台核心供應商之營收比例.....	26
表 4-2、華為占總營收金額.....	27
表 4-3、受華為影響營收變化率.....	28
表 4-4、乘上負號後受華為影響營收變化率.....	29
表 4-5、三項指標主要因素.....	32
表 4-6、台積電.....	33
表 4-7、日月光.....	34
表 4-8、大立光.....	34
表 4-9、聯發科.....	35
表 4-10、南亞科.....	36
表 4-11、富士康（鴻海）.....	37
表 4-12、欣興電子.....	37
表 4-13、晶技.....	38
表 4-14、華通電腦.....	39
表 5-1、核心供應商曝險.....	43

## 圖目次

圖 1-1、研究架構.....	3
圖 2-1、未來 5G 網路與服務願景（5G networks. Security and privacy of 5G applications by Intel and Gemalto.）.....	12
圖 3-1、分析方法流程.....	24
圖 3-2、矩陣示意圖.....	24
圖 3-3、研究架構.....	25
圖 4-1 營收變化率公式.....	28
圖 4-2、核心供應商財務影響分布.....	30
圖 4-3、核心供應商分布.....	40
圖 4-4、「財務表現」及「企業風險承受」矩陣圖.....	41
圖 4-5、「財務表現」及「企業風險承受」矩陣圖.....	42

## 附錄

表附錄一、華為核心供應商近五年研發占營收比例及平均.....	56
--------------------------------	----

# 第一章 緒論

## 第一節 研究動機與目的

中華民國經濟部國際貿易局（2019）台灣產業以出口導向為主，在 2018 年時之出口金額約為 3,200 億美元，其中有 41.2% 出口至中國、美國則約占有 11.8% 之出口。美國總統川普誓言要透過各種手段保護美國本土產業，並對中國採取強硬的貿易制裁，出口導向為主的台灣勢必會受到衝擊。

在美中對抗中以「美國封殺華為」為重點議題，華為在台核心供應鏈共計 10 家，美國針對華為所採取之行動，勢必會影響台灣相關企業之營運及策略。而台灣企業需視自身之組織目標及企業體質，做出適當之應對政策及風險控管，以降低所受到的衝擊。

目前 4G 網路技術已普及，下一世代之通訊網路傳輸技術 5G 日趨成熟，華為除了手機業務外，本業尚有電信設備製造，海內外員工人數高達 18 萬人。華為亦投入大量資金於研發，成為全球 5G 技術之領先者。

邱世卿（2019）、劉士成（2019）認為美國封殺華為之目的，無非就是為了保護本國 5G 技術之發展以及國家安全之控制。全球之 5G 技術華為無疑是翹楚，其它企業想在短期追上華為的技術非常困難。未來 5G 技術在產業及生活中扮演之角色將日趨重要，舉凡物聯網、智慧城市、通訊，都需要 5G 技術的低延遲、高速頻寬，輔以人工智慧及大數據串聯，使所有產品皆能輕易且快速連網。若華為搶先進入市場伴隨先進者優勢，囊括一國之建設、資訊及各種不同數據收集，更是會對國家安全造成嚴重的影響。

美國封殺華為之舉動，對於身處於華為供應鏈之台灣企業，無疑將造成不同層面的影響。周康玉（2018）認為目前華為在台供應鏈涉及包括半導體產業、手機零組件產業、網通產業、砷化鎵產業、光通訊產業、PCB 產業、系統組裝產業等等。

本研究欲透過研究華為在中美貿易戰下，各項業務受到美國全面封殺，對於華為在台供應鏈之影響及台灣企業受到美國施壓下，自身企業風險承受及財務表現，是否會影響其未來之表現。

## 第二節 研究架構

本研究第一章主要闡述由於中美貿易戰的影響，美國封殺華為之舉動，會對於華為在台核心供應鏈造成之影響，誘發本研究之動機產生，欲透過本研究核心供應鏈企業在財務及企業風險承受此兩面向之衝擊。

第二章主要從各類資料著手，整理中美貿易戰之始末並帶到美國封殺華為之可能目的，闡述美國此舉在國內及國外之影響，於文獻中整理出美國貿易戰從 1989 年至 2019 年五月之重要事件。並簡述 301 條款為何，此項條款如何影響美國在面對中國時之態度及依據。透過資料蒐集並說明華為可能受到之影響，而在台華為核心供應鏈受影響之企業為何，華為在這些企業之營收占比分別為多少。而本研究採取之研究方法為個案研究法並透過績效評估相關文獻蒐研，找出相關之績效評估指標，將詳述於第二章第四節。

第三章將介紹本次研究所使用之研究方法，欲透過兩項重要指標「財務表現」及「企業風險承受」檢視台灣華為的供應商受到的影響，找出在未來華為在台核心供應鏈受到的影響及衝擊。研究架構之建立亦敘述於此章第二節。

第四章將說明分析之結果，將從兩個面向，分別為「財務表現」及「企業風險承受」進行分析，說明其華為在台核心供應鏈之未來之趨勢及改變。接著再將兩面向結合分析，並繪出矩陣圖分析華為在台核心供應商之分布。

第五章將綜合前面所述之內容，說明本研究之結論、研究貢獻、研究限制及未來建議。下圖 1-1 為本研究的主要研究架構：

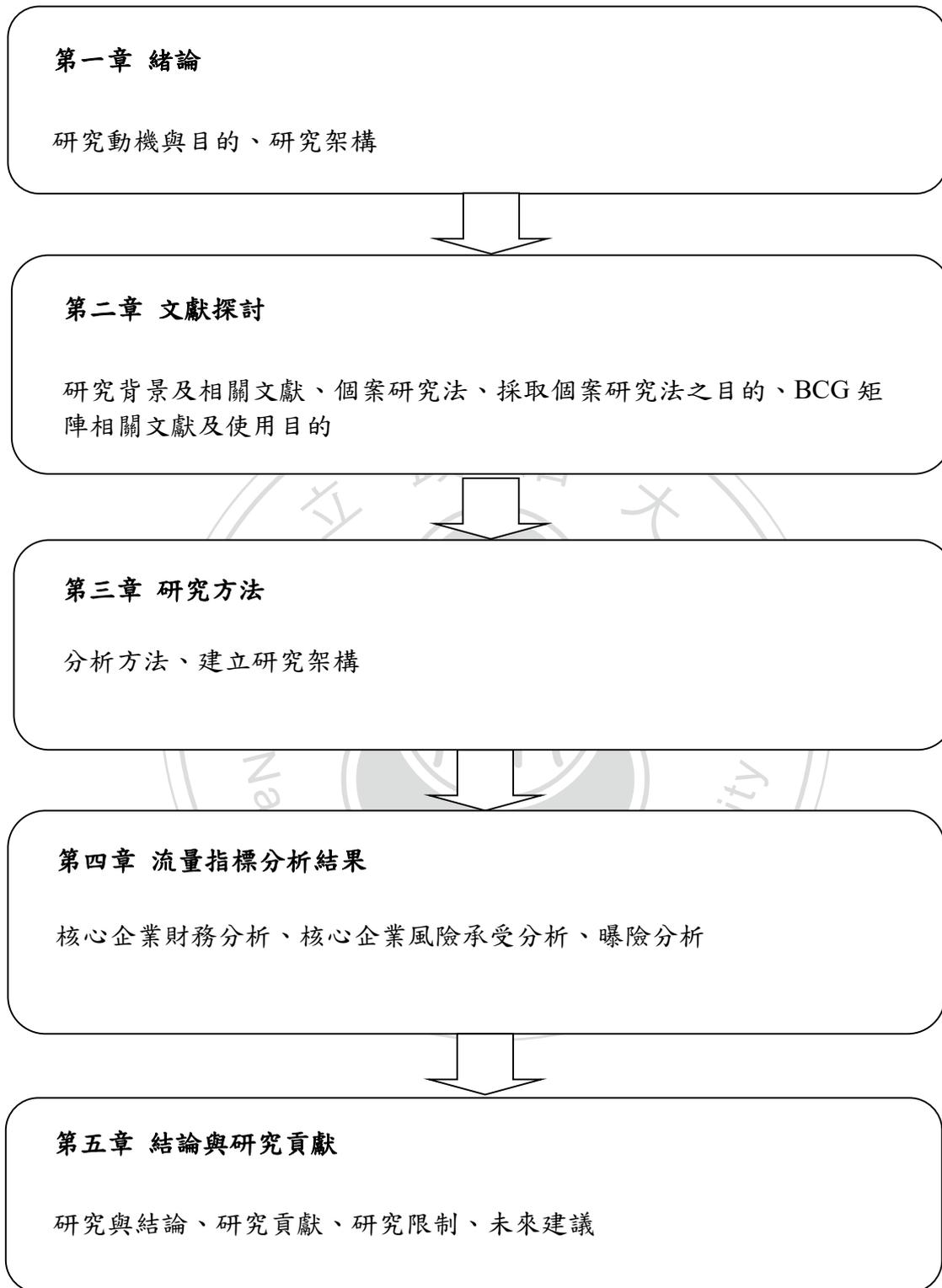


圖 1-1、研究架構

## 第二章 文獻探討

本研究涉及中美貿易戰之始末及 5G 通訊技術之重要性及未來發展，本章將概述中美貿易戰之始末、5G 通訊技術之發展及重要性、華為公司介紹、台灣所受影響為何，華為在台供應鏈之相關企業。由於本研究主要目的在於探討中美貿戰下，美國封殺華為對於華為在台供應鏈之影響及分析，故文獻針對的重點將放在 5G 通訊技術及台灣受影響企業對於華為之重要性及財務面表現。

目前國內對於美國封殺華為之領域並未有相關之文獻，因此本研究屬於探索性之研究，固本次研究方法將採用「個案研究法」為研究方法。本研究將先闡明中美貿易戰之始末，並說明 5G 技術之重要性，進而帶到華為被美封殺所受之影響，以及華為在台核心供應鏈在此事件下之影響。

在績效評估指標之探討，將透過歷史文獻之蒐研，並找出適合本研究之衡量指標，以利後續之分析。

### 第一節 研究背景及相關文獻

#### 1. 中美貿易戰背景：

李明宗（2018）提到，從 1974 年美國綜合貿易與競爭法第 301 條款<sup>1</sup>開始，美國可透過申訴或自主決定，對外國家政府不合理或不公正的貿易手段發起「301」調查，並採取單邊制裁措施，比如撤銷貿易優專、報復性關稅等等。二次世界大戰結束後，美國為全球主要消費出口市場，在全球貿易體系尚不健全之前，美國大量使用 301 條款保護國內產業。

301 條款是美國對國際貿易之片面制裁手段，在 1970 及 1980 年代美國常使

---

<sup>1</sup>根據美國西元 1974 年綜合貿易與競爭法第 301 條款，美國貿易代表與總統可應申訴或自主決定對外國政府「不合理或不公正」的貿易措施發起「301 調查」，並採取單邊制裁措施，如撤銷貿易優惠、徵收與受損規模相當的報復性關稅等。

用 301 條款處理對他國之貿易逆差。1990 年代末期，中國採取改革開放政策，並透過自身廉價的勞動力積極進入全球市場，美國在 1991 年、1994 年及 1996 年分別對中國施行「特別 301 調查」，此三次中國都在美國公佈報復清單後以報復清單回應。在 1996 年，美國啟用特別 301 條款調查後，宣佈若中國不採取相對應之措施，將對中國出口價值高達 20 億美元的商品，進行課徵懲罰性關稅，最終此三次貿易角力以談判解決，達成三項智慧財產權協定。

1995 年 WTO 成立後，會員國若有貿易爭端，都必須透過 WTO 所設置的解決機制處置，許多國家以單邊行使貿易措施的案子將美國投訴到 WTO，如 WTO 於 2003 年底對於美國鋼鐵 201 案之裁定，美國涉及違法應將鋼鐵回復正常之關稅稅率，無疑是對於美國 301 條款的打擊，扭轉過去美國對他國採取單邊貿易措施之情形。

目前美國及中國在雙邊經濟安全會議中持續著重的「智慧財產權議題」，遲遲沒有新的進展，加上美國對中國貿易逆差日漸擴大，美國總統川普於 2017 年上任後，因其對 WTO 的不信任，遂採取對中國貿易制裁的手段，讓美中及全球貿易現況陷入困境。

美國總統川普於 2018 年對太陽能及大型洗衣機採取的防衛措施、對於進口鋼鋁相關產品課徵懲罰性關稅，都被外界認知為針對中國的行動。美國總統川普意為讓中國直接和美國面對面，欲解決美中兩國之間巨大的貿易逆差，此次貿易制裁波及範圍甚廣，被影響之其他國家如歐盟國家、加拿大等等，都表示反對甚至揚言不排除採取報復手段。美國 301 條款過去的調查與結果如表 2-1 所示。

表 2-1、美國 301 條款過去調查與結果

年份	內容	結果
1989 年	首次採取「超級 301」調查，鎖定日本超級電腦及衛星等產品。	美日協商後，日本同意逐步開放國內相關市場限制。
1991 年	首次針對中國採取「特別 301」調查，針對其成衣、運動鞋、玩	中國向美提出反報復清單，兩國於 1992 年透過協商達成共識，簽

	具及電子類產品等等，提出預備報復清單。	署諒解備忘錄。
1991 年	美啟動 301 調查，於 1992 年公佈預備報復清單。	1992 年美中達成協議，中國承諾於未來五年，對美國多項產品取消進口壁壘限制。
1994 年	美啟動 301 調查，公佈涉及價值達 28 億美元之產品報復清單。	中國對美提出反報復清單，兩國於 1995 年達成協議。
1996 年	美第三次調查並公佈報復清單，欲針對中國出口價值達 20 億美元之產品提高關稅。	兩國於同一年透過談判達成協議。
2010 年	美針對中國綠能產業調查，調查完後將結果送 WTO。	兩國透過 WTO 之貿易爭端處理機制達成協議，中國同意修改補貼政策。
2018 年	美國總統川普於 2018 年 3 月，簽署 301 調查結果，針對中國進口之產品課徵懲罰性關稅與投資限制。	中國向美提出反報復清單。

目前的美中貿易戰自 2018 年 3 月始，因美國總統川普認為中國透過補助等等不公平競爭手段，將國內商品出口至美國，決定對中國進行貿易制裁，對中國進口商品課徵懲罰性關稅。自 2018 年 3 月開始，美國宣布針對進口鋼鐵及鋁相關製品加以課徵關稅，已經歷經多輪協商，中美貿易戰進程如表 2-2 所示。

表 2-2、中美貿易戰進程

年份	結果
2017 年 4 月	<ul style="list-style-type: none"> <li>針對鋼鋁產品啟動「232 調查<sup>2</sup>」。</li> <li>發布「特別 301 調查報告」將中國列為優先觀察國。</li> </ul>
2017 年 8 月	<ul style="list-style-type: none"> <li>啟動「特別 301 調查」。</li> </ul>
2017 年 11 月	<ul style="list-style-type: none"> <li>USTR<sup>3</sup>（美國貿易代表署）針對中國鋁合金板發起調查。</li> </ul>

<sup>2</sup> 經濟部國際貿易局（2018）232 條款為就特定產品之進口是否影響美國國家安全，進行調查與認定。倘認定進口產品對美國國家安全造成威脅，總統具有對該產品之進口採取調整措施之裁量權，可能採取之措施包括提高關稅、設定配額或採取其他非貿易措施（如：研發補助等）。

<sup>3</sup> 中華經濟研究院 WTO 及 RTA 中心（無日期）美國貿易代表署（Office of the United States Trade Representative，英文簡稱 USTR）係根據《1962 年貿易拓展法案》（Trade Expansion Act of 1962）所設立，前身為特別貿易代表署（Office of Special Trade Representative, STR），隸屬總統辦公室。

2018 年 1 月	<ul style="list-style-type: none"> <li>• USTR 發布「232 調查報告」，認定進口鋼鋁有損美國國家安全。</li> <li>• 美國總統川普發表總統宣言，對於大型洗衣機、太陽能電池、相關元件課徵關稅。</li> </ul>
2018 年 3 月	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 美國總統川普針對「232 調查」答署公告，對進口鋼鐵課徵 25%、鋁課徵 10% 的從價關稅。</li> <li>• USTR（美國貿易代表署）發布「301 調查報告」，美國總統川普簽署「中國經濟侵略備忘錄」。</li> </ul>
2018 年 4 月	<ul style="list-style-type: none"> <li>• USTR 發布針對中國懲罰性關稅商品建議清單共 1333 項，價值達 500 億美元。</li> <li>• 中國商務部反擊，對美課徵大豆、飛機等共 106 項關稅清單。</li> <li>• 美國商務部宣布 7 年內，美國企業與個人禁止出售零組件給中國。</li> </ul>
2018 年 5 月	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 美國貿易代表團至中國協商，要求 2020 年減少貿易逆差 2000 億美元，並停止中國製造 2025 涉及特定行業補貼行為。</li> <li>• USTR（美國貿易代表署）對中國懲罰性關稅清單公眾聽證會。</li> <li>• 中國貿易代表團訪美，5 月 19 日白宮即發布中美共同聲明，雙方同意採取有效措施以減少對美貿易逆差，中國並承諾增加農產品及能源進口。</li> <li>• 美國白宮再度發出 3 點聲明： <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 針對中國技術轉讓、技術產權及創新的作法，為保護國家安全，美國仍將實施具體投資限制、出口管制措施，詳細內容將於 6 月 30 日公布，實施期限未定。</li> <li>2. 基於中國歧視技術產權問題，將繼續於 3 月 23 日於 WTO 提出的訴訟中追究。</li> <li>3. 根據 301 條款，將針對中國製造 2025 有關商品，徵收 25% 進口關稅，清單將於 6 月 15 日公布，實施期限未定。</li> </ol> </li> <li>• 白宮確定對歐盟、加拿大及墨西哥實施課徵鋼鋁關稅。</li> </ul>
2018 年 6 月	<ul style="list-style-type: none"> <li>• USTR（美國貿易代表署）發布對中國商品關稅清單：關稅實施將分為兩階段。首先於 7 月 6 日針對 818 項產品課徵 25%</li> </ul>

業務分成五大部分，包括雙邊談判、多邊談判、部門別活動、法務與政策分析協調、公共事務等。由於貿易政策同時牽涉許多行政部會的業務，而各項貿易條約的簽訂也需要國會的批准，因此 USTR 實扮演美國業者、國會及其他行政部門三者間的協調者角色。

	<p>進口關稅。之後針對 284 項「中國 2025 製造」受惠產品，進行公聽會討論，進一步決定最後關稅幅度。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 中國商務部公布同等規模、同樣的兩階段關稅清單。第一階段將對美國大豆、汽車等 340 億美元重點商品課徵 25% 關稅，生效時間為 7 月 6 日。第二階段研擬對化工品、能源等 160 億產品課徵 25% 關稅，生效時間另行公告。雙方此前達成之成果同時失效。</li> <li>• 白宮發表聲明指出「外國投資風險審查法案」將強化現有外國投資委員會的權力，防止重要技術外移。</li> <li>• 美國總統川普指示商務部長評估對美國出口管制措施。</li> </ul>
2018 年 7 月	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 美國第一階段關稅清單正式生效。</li> <li>• 中國第一階段關稅清單正式生效。</li> <li>• 中國在 WTO 起訴美國關稅措施。</li> <li>• USTR（美國貿易代表署）公布中國關稅清單豁免申請細節。</li> <li>• USTR（美國貿易代表署）公布 2000 億美元關稅清單。</li> </ul>
2018 年 8 月	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 美國基於國家安全，將 44 家中國實體機構列入出口管制清單。</li> <li>• USTR（美國貿易代表署）研擬將先前 2000 億美元商品的 10% 關稅上調至 25%。</li> <li>• 中國就美國先前提出 2000 億關稅清單以及關稅提高動作予以反擊，將對美國約 600 億美元商品課徵 5% 至 25% 不等關稅。</li> <li>• 美國針對中國第二階段商品清單（160 億美元）25% 關稅正式生效。同時中國對美第二階段清單 25% 關稅也同步生效。</li> </ul>
2018 年 9 月	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 美國於 9 月 24 日將正式對中國 2000 億美元商品課徵 10% 關稅。2019 年 1 月 1 日關稅將調升至 25%。</li> <li>• 中國宣布將於 9 月 24 日同步對美國 600 億美元商品課徵 5 至 10% 關稅。</li> </ul>
2018 年 10 月	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 美、加、墨就貿易問題達成三方協議，北美自由貿易區（NAFTA<sup>4</sup>）步入歷史，新協議名稱為美加墨貿易協定（USMCA<sup>5</sup>），目前尚未通過國會。</li> </ul>

<sup>4</sup>北美自由貿易區（North America Free Trade Area，NAFTA）。為美國、加拿大與墨西哥三國分別簽署雙邊自由貿易協定而形成之自由貿易區，自 1994 年 1 月起生效。分四階段在十五年內逐步取消會員國的關稅及非關稅貿易障礙。美加墨自由貿易區，又稱北美自由貿易區，正式宣告北美洲的經濟整合完成，NAFTA 三國的國內生產毛額合計超過六兆美元，人口超過三億人，為全球僅次於歐盟的經濟集團（中華經濟研究院 WTO 及 RTA 中心，無日期）。

<sup>5</sup>美加墨貿易協定（United States-Mexico-Canada Agreement，USMCA）自美國總統川普上任後，為了平衡美國與加、墨兩國之貿易，並創造美國國內更多的高薪工作，美國於是與加、墨兩國重啟談判，三方並於 2018 年 10 月 1 日達成新版《美墨加協議》（United States-Mexico-Canada Agreement，USMCA），三國領袖於同年 11 月 30 日簽署（楊迺仁，2019）。

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 汽車項目、區域價值上調至 75%，並提高勞工價值規範，40%製造須為高工資勞工。另外，給予加、墨汽車關稅免稅額度。</li> <li>• USMAC 32 章給予成員國權利於其它成員國決定與非市場機制國家簽訂自由貿易協定時，可以要求於 6 個月後終止 USMCA 協議，並以新的雙邊貿易協定替代。</li> </ul>
2018 年 12 月	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 12 月 1 日華為創始人任正非長女孟晚舟被加拿大警方逮捕，以「華為涉嫌違反美國出口管制向伊朗出售敏感科技，並以假帳資料掩護」為由，並可能遭到引渡。</li> <li>• G20「川習會」美國同意暫緩明年 1 月 1 日的「2000 億關稅升至 25%」，但是雙方必須在未來 90 天內就技術移轉、智慧財產權保護等議題上達成協議，否則美國將重新把關稅由 10%上調至 25%。</li> <li>• 中國同意將擴大採購美方農產品、能源、工業等其它產品，以縮減雙方貿易逆差。</li> </ul>
2019 年 1 月	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 美國華爾街日報報導，美聯邦檢察官正就華為涉嫌「從美竊取商業機密行為」進行調查。</li> <li>• 第五輪中美貿易協商。雙方就先前 G20「川習會」上達成的 90 天協商技術移轉、智慧財產權保護等內容進行討論。</li> <li>• 美國司法部宣布了對華為公司、有關子公司及其副董事長、財務長孟晚舟的指控，並表示將向加拿大提出引渡請求。</li> <li>• 第六輪中美貿易協商。本次並未達成協議，雙方展現意願就歧見進行協商。美國總統川普強調若雙方於 3 月 1 日前未能達成協議，將如期恢復 2000 億美元商品關稅。</li> </ul>
2019 年 2 月	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 第七輪中美貿易協商。本次雙方依舊就技術移轉、智慧財產權保護、關稅壁壘、貿易議題進行交流，並表示未來將對具體達成協議發布「諒解備忘錄」。</li> <li>• 第八輪中美貿易協商。雙方取得重大進展，美國總統川普表示願意延長 3 月 1 日期限，並邀請習近平親自會談。</li> </ul>
2019 年 3 月	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 美國對 2000 億美元中國商品加徵的 10%懲罰性關稅稅率不會提高，也不會擴大關稅的範圍。</li> <li>• 第九輪中美貿易協商。雙方討論協議有關文本，並取得新的進展。</li> </ul>
2019 年 4 月	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 中美談判期間，中國再度延長去年暫停的汽車關稅。</li> <li>• 第十輪中美貿易協商。本次雙方依舊討論智慧財產權保護、非關稅措施、服務業、農業、貿易平衡、實施機制等最重要的七個領域的協議文本。</li> </ul>

2019 年 5 月	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 第十一輪中美貿易協商。雙方依舊討論結構性問題和實施機制，並未透漏具體細節。</li> <li>• 美國總統美國總統川普公開發言，因談判進度緩慢，將在 5 月 10 日針對 2000 億美元商品調高關稅（由 10%調升至 25%），以及其餘尚未課徵關稅的 3250 億美元商品，將很快加徵 25%關稅。</li> <li>• 第十二輪貿易協商。未透漏具體細節。</li> <li>• 談判期間美國正式宣布從 5 月 10 日起，將對 2000 億美元中國商品課徵關稅，由 10%調升至 25%，5 月 10 日以前中國出港商品將不計入此次調升範圍，但最晚需在 6 月 1 日前進入美國。</li> <li>• 中國採取貿易反制，針對已課徵 600 億美元美國商品加徵關稅，調高 10%至 25%不等。</li> <li>• 美中就經貿協商達成 6 項協議，雙方承諾不打貿易戰。</li> <li>• 5 月 16 日美國商務部宣布將華為及其 70 家公司列入出口管制實體名單之列，若未經批准的美國公司不准將銷售產品及技術予華為公司。</li> <li>• 5 月 17 日華為實施「科技自立」，將國產化備用晶片「全部轉正」，確保公司大部分產品之戰略安全與供應穩定。</li> <li>• 5 月 19 日 Google 宣布停止與華為公司的商業往來，華為手機產品將無法使用 Google Play、Gmail、Youtube 及 Chrome 等軟體服務，非開源之版本的安全更新亦會受到影響。</li> <li>• 5 月 20 日，美國商務部向華為發布為期 90 天之「臨時通用許可證」，對中國華為禁令做出「有限豁免」。</li> <li>• 美國國務院國際安全與不擴散局發布，由於違反美國不擴散制裁法案，美國對 13 個中國實體和個人、伊朗、俄羅斯和敘利亞的 9 個實體實施制裁，有效期兩年。</li> <li>• 5 月 30 日美國國防部發言人表示，五角大廈將要求新的聯邦資金，以增強美國國內生產稀土礦之能力，降低對中國依賴。</li> </ul>
------------	--

其中美國對華為所進行之封殺舉動，除保護國內 5G 相關產業之發展，更是為了自身國家安全之考慮。若華為在 5G 設備及服務市佔隨時間上升，隨之而來的是巨大的商機及國安危機被華為所影響，在物聯網及智慧城市等等服務所產生之數據，將會被華為資料庫記錄並掌握。屆時擁有一國大數據資料之華為，將會對一國之發

展及資訊安全產生影響，進而使該國之發展產生限制。

## 2. 5G 通訊技術之沿革

GSMA Intelligence (2014) 認為隨科技進步及發展，人類逐漸由第一代行動通訊發展至目前 4G 的技術，而各類別的主要服務內容，由第一代 1G 的「類比語音電話」到第二代 2G「數位語音電話與簡訊」，而因為對於無線數據網路連結速度的需求，二代行動通訊技術難以支援相關的商業及個人應用。第三代 3G 行動通訊技術的推出，提供「數位語音電話、簡訊與數據服務」，擁有較好的網際網路體驗，隨後推出的 3.5G 行動通訊技術，因業者開始進行大規模之網路佈建，相較於上一代提供了「寬頻網際網路及應用服務」，且因智慧型手機之普及化，行動網路的接入體驗開始有大幅的上升，進而演變出眼下所流行的「APP 應用程式」為中心之行動網路發展模式。

目前 4G 網路推行，提供了「全 IP 化網路服務」，讓使用者可以體驗較快的頻寬網路速度及較低的延遲。為人類之日常生活及工作上，帶來的質的改變，並產生了巨大的商機及效益。像是智慧城市、遠距醫療、線上影音串流等等，可透過 4G 行動通訊技術傳輸速度快、低延遲之特點，讓使用者能夠體驗較好的產品品質，並發掘出更多 4G 應用之可能性。1G 至 4G 行動通訊技術之演進如下表 2-3 所示。

表 2-3、1G 至 4G 行動通訊技術之演進

行動通訊技術	內容
第一代行動通訊技術 (1G)	第一代行動通訊主要是類比通訊的技術，主要的通訊技術，包括：先進式行動電話服務 (Advanced Mobile Phone Service, AMPS)、北歐行動電話 (Nordic Mobile Telephone, NMT)、完全存取通訊系統 (Total Access Communication System, TACS) 等，並以傳送類比語音為主要的應用。
第二代行動通訊技術 (2G)	有鑒於第一代行動通訊系統的缺失，第二代行動通訊系統採取數位式的技術，通話品質不僅較第一代行動電話系統為佳，並具較高的頻譜利用率，具保密性佳，系統容量高的優點，可提供語音、數據、傳真傳輸以及電信增值服務。2G 技術規格主要包括：歐規的全球行動通訊系統 (Global System for Mobile Communications,

	GSM)、美規的 IS-95 CDMA (cdmaOne) 等系統，以提供數位語音與簡訊為主要服務。
第三代行動通訊技術 (3G)	為了解決第二代行動通訊系統傳輸速率不敷使用的問題，以及滿足行動通訊產業對更高傳輸速度及更好的頻譜使用效率的技術需求，ITU-R (ITU-Radio) 於 1997 年開始進行全球第三代行動通訊技術的標準制定工作，並提出 IMT-2000 計畫。希望用戶在任何時間、任何地點都能接取寬頻無線多媒體服務，以數位語音電話、簡訊與數據服務為主。
第四代行動通訊技術 (4G)	2008 年 3 月，ITU-R 提 4G 標準的要求，命名為 IMT-Advanced 規範，設定 4G 服務的峰值速度要求在高速移動的通訊（如在火車和汽車上使用）達到 100 Mbps，固定或低速移動的通訊（如行人和定點上網的用戶）達到 1 Gbps，主要是提供全 IP 化網路服務（含語音與寬頻數據服務）。

資料來源：李大嵩、胡志男、賴偉勝、葉洸亘、戴子豪（2015）

現今全球正關注的無疑是 5G 行動通訊技術，李大嵩、胡志男、賴偉勝、葉洸亘、戴子豪（2015）認為，透過 5G 的發展，「希望在 2020 年能建設一個無縫連結的社會環境，讓民眾能在智慧通訊網路環境中與各物、數據、各種應用、交通系統、甚至整個城市相連結」。如下圖 2-1 所示。



圖 2-1、未來 5G 網路與服務願景 (Gemalto. (2018))

目前全球的行動通訊網路業界對於 5G 在未來的應用及發展，可以從「服務發展導向」及「現有 4G 行動通訊技術基礎發展」兩種觀點切入，兩觀點如下表 2-4 所示。

表 2-4、5G 未來發展應用之觀點

第一種觀點	5G 行動寬頻技術應該要以服務之發展為導向	未來 5G 行動寬頻技術，應要融合目前已成熟之 2G、3G、4G、WiFi 以及其他後續各項創新技術，進而提供更寬廣更快速且更優質之服務範圍，並同時提供「永遠在線」之高可靠性。
第二種觀點	5G 行動寬頻技術為現有 4G 基礎上的重大進展	以現行 4G 技術為基礎，在行寬頻之接取速度及端點對端點延遲時間的要求，應均有大幅之改善。

全球各國正努力佈建 5G 相關之建設及發展科技，欲使 5G 網路通訊技術於 2020 年普及，政府及產業必需擁有足夠的時間及資源去進行技術的突破及相關資產之建置。然而，距離 5G 行動通訊技術達到全面普及，產業間尚有一段路需要完善。目前產業內所認定之 5G 基本挑戰為：超高通訊速率、高的佈建密度、高速行動速率、低的延遲時間、大量裝置連結、一致性之用戶體驗(QoE)、綠色能源等等。

由上述內容，我們可以看出一國 5G 行動通訊技術之推行及建置，和該國之各個應用終端、數據、不同的服務及商業應用、整體交通系統、甚至發展智慧城市具有極大之關連性。從 4G 技術透過滿足人的需求，到現今 5G 技術瞄準物的需求，5G 將大大影響所有產業及人類生活的運作模式。5G 技術發展影響之層面廣泛，由國家上至國家安全下至產業的連結網路，進而造成國安風險及影響重要訊息獲取之難易度。

這也是為何美國會因為華為在通信設備市場之市佔率日益上升，可能導致自身在進行相關國安作為時之難易度提升，以及為了保護國家相關產業之技術能追上華為，且抓住 5G 技術在新市場中的商機。除此外更擔憂比如智慧城市、車聯網、

物聯網等服務落後於中國，且在國家安全風險之控制上產生影響。因此採取針對華為公司之制裁及政策，進而產生本次影響至全球層面的「封殺華為」事件。

### 3. 華為所受影響

華為於 1987 年成立於中國深圳（華為投資控股有限公司 2019），最初公司之經營範圍為小型程式控制交換機、火災警報器、氣浮儀等等。目前已發展成下一代通訊網路解決方案之供應商，向客戶提供創新之產品服務及解決方案。華為為累積研發動能，已在印度、瑞典、美國、俄羅斯、及中國設立數個研究室，根據其 2018 年年報，公司有高達 8 萬多名從事研發相關工作，約占公司總人數的 45%，且堅持每年投入 10% 以上之營收用於研發，近十年累計投入研發費用高達四千八百億人民幣。

華為已在全球建立超過 100 個分支據點，其營銷及服務網絡遍佈全球，產品及服務已經應用於全球 100 多個國家，在全球服務超過 10 億客戶。2018 華為海外之業務營收占總營收的 48.4%，而中國之業務則占其總營收之 51.6%。為了加快 5G 基地台在中國之建置，除了提高關鍵元件自製比率外，亦大力扶持本土供應鏈廠商，包括三安光電、滬士電、深南電路等中國企業。

採購方面華為把中國本土企業之比重慢慢提高，雖然半導體目前是以台積電為主，但在未來可能會同時向中芯及台積電採購；功率放大器未來則可能由全新、穩懋、宏捷科轉往向三安光電採購；在高頻 PCB 之部分，則由單一向滬士電採購，轉往同時向滬士電及深南電路採購。

定錨投資隨筆（2019）提到，從 2018 年 12 月 1 日華為創始人任正非長女孟晚舟被加拿大警方逮捕開始，到 2019 年五月 16 日美國總統川普簽署華為及旗下 70 多家相關企業列入黑名單，已有眾多美國企業開始抵制華為，像是 Google、Intel、Micron 等，甚至連德國企業 Infineon。除了因 Google 抵制華為而造成其手機業務之風險上升，使其在手機市場之營運及競爭力將受到衝擊外，華為在光通訊、無線基地台設備產品及服務，亦將隨著美國封殺華為之舉動受到衝擊。

#### 4. 台灣所受影響

隨中美貿易戰陷入僵局，以出口導向為主之台灣產業深受影響。經濟部國際貿易局（2019）指出台灣於 2018 年之出國金額達 3700 億美元，其中出口中國約占 41.2%、出口美國則約占 11.8%。但就以目美國所公布之貿易制裁清單，目前中美貿易戰對於台灣之出口影響有限。

呂雪慧（2018）提到現今需關注之產業包括：網通設備產業、中低階自行車及組件產業、工具機零組件產業、石化產業及塑膠原物料產業等等。但若未來美國持續擴大對中國貿易制裁下，包含電腦、手機、伺服器、電視等等產品，則可能對於全球供應鏈及經濟成長產生重大影響，也將對台灣製造業產生更大的影響。

美國除了貿易制裁外，更採取封殺華為的手段，從 2018 年 12 月 1 日華為創始人任正非長女孟晚舟被加拿大警方逮捕開始至今，華為已經因此而不斷調整供應鏈之結構。華為一年對外之採購金額約高達 670 億美元，美國封殺華為之影響層面甚廣，華為在台供應鏈亦受到影響。

從上游之晶圓代工產業、封測產業、IC 設計產業、砷化鎵產業，到下游的被動元件產業、光學鏡頭產業、PCB 產業、網通產業及組裝產業等都會受到貿易戰的影響。根據目前眾多華為供應鏈廠商的說法，華為要求非美系之華為核心供應商到中國設廠，並同時提高對非美系企業的下單量（林苑卿 2019）。

若從短期觀點來看，華為此策略是為了因應中美貿易戰對自身營運面之影響，而從長期觀點著眼，華為之目的就是為了加速自身在全球之供應鏈去美國化。林苑卿（2019）華為也在持續和台灣公司接觸，比如華碩轉投資的 IC 設計公司力智電子等等，預期在未來加深兩國之間的合作。

華為（2018）公布其核心供應商共有 92 家，其中在台核心供應商共有 10

家，分別為台積電、日月光、大立光、聯發科、南亞科、富士康（鴻海）、欣興電子、晶技、旺宏、與華通電腦。對這些供應商來說，華為占其總營收之比重會影響其營運風險。若要持續供應自身產品給華為，保有相關之營收，必須確保供應給華為之產品，使用美國技術比例是否超過 25%，且自身產品必須讓華為有依賴性，不易被汰換。

## 第二節 個案研究法

陳萬淇（1992）提到「個案乃許多相關事實的說明，它提供問題的狀況，尋求解決問題的可行方案。它所描述的事實或事件必須真切，不可杜撰，且對一個或數個中心問題，進行客觀描述」。關於個案研究法定義，自文獻中整理如下：

1. 個案研究指對特定之個人或團體或特殊之事件，蒐集完整之資料後，再針對相關問題的因果做出深入的分析。
2. 研究的單元可為一個人、一個家庭、一個機關、一個社區乃至一個國家等，以便對社會事實有一透徹認識，此一認識是無法由統計分析得到。
3. 個案研究乃是多重資料來源所組合的一段過去的或正進行中的過程與方法，它可以包括直接觀察、系統訪談、閱覽公私檔案資料等。
4. 個案研究指所研究的是現下的現象，發生在真實的生活裡，且現象與情境（背景）往往無法清楚分割或界定。在進行實地研究之前，有理論命題指引研究的範圍，藉著資料蒐集及分析，對有界限的系統，如個人、團體、事件、機構等作深入詳實的描述、詮釋與分析，作出結論（吳建華、謝發昱、黃俊峰與陳銘凱 2004）。
5. 研究方法可區分為質化與量化的研究方法，對於實務的研究則多採用質

性的研究方法。個案研究依其所具備之探索性、敘述性與解釋性的目標，而可以區分成探索性個案研究、描述性個案研究，以及解釋性個案研究（葉重新 2001）。

依以上之論述，可歸納個案研究之定義如下：

個案研究係指一方法用以界定個人、團體及機構其狀態或行為，或將以上所述之相關因素間之關係做為對象，以進行深入詳實的描述分析研究，並透過多方資料之蒐研及比對，以發現隱含之特性或規律，並尋求解決問題之方法。

### 第三節 採取個案研究法之目的及文獻

而本研究採取個案研究之目的，由過去文獻中，陳李綱（2000）認為個案研究是為了以下之目的：

1. 解決問題：個案研究可以幫助個人或事件尋求突解決的途徑。
2. 促進了解：從個案研究過程，透過各種方法收集有關個人或案例的有效資料，藉以清楚了解個人行為及事件發生的導因。
3. 提供假設的來源：經由個案研究的相關資料，藉以提供建立各種假設，作為驗證及推理問題的來源。
4. 提供具體的實例：從個案研究的歷程，可以獲得許多處理個案的方法及原理原則，以及解釋及分析個案的典型行為，促使研究理論與實際應用相互配合。

綜上所述，本研究將個案研究方之主要目的歸納如下：

1. 藉由蒐研之資料，歸納不同個案之相關異同。

2. 由個案研究過程中，透過蒐集之有效資料，以釐清事件當下之具體環境背景。
3. 設定研究問題，蒐集相關資料，探討原因並分析其因果關係。

由於本次研究法之重點在於華為在台核心供應鏈受到美國封殺華為在「財務面」及產品「企業風險承受」之影響。因此本文將透過蒐研華為 2018 年公布之在台核心供應鏈共 10 家企業之資料，以分析這些企業所受之影響程度。

## 第四節 相關文獻探討

### 一、績效評估相關文獻

與企業相關之績效評估之基礎，將隨不同組織及自身之目標而有所不同，早期常以單一財務指標做為評估標準，Steers (1975) 提出組織績效評估主要可分為「單一標準績效評估 (univariate effectiveness measures)」及「多重標準績效評估 (multi-variate effectiveness measures)」兩種，透過整理及歸納，找出兩種評估方法下之評估標準。

學者對於評估之標準具有不同看法，也因單一標準數據之完善性不足，無法完整衡量組織內不同層面績效。進而許多學者提出多重標準數據評估方式。Venkatraman and Ramanujam (1987) 提出評估績效三構面，分別為「財務績效」、「企業績效」、「適應性」等等。財務績效比如獲利率、每股盈餘等等；企業績效則是比如市佔率、產品品質及行銷效能等等非財務性的評估指標；適應性為企業面對環境變動時產生的機會及威脅時之應變力。

Hertenstein (2000) 研究採用的績效評估指標為利潤與收入、生產成本、研發成本三種財務性之評估指標，再加上產品滿意度、樣式滿意度、使用便利滿意

度三種非財務性之評估指標進行評估。

BCG 矩陣利用「市場成長率」及「市場佔有率」兩項數據繪製出矩陣，讓企業能夠以此兩項資料劃分四個象限，分別為金牛 (Cash Cows)、落水狗 (Dog)、問號 (Question Marks)、明星 (Star)。透過此矩陣分析，企業可將資金及資源作出適當之配置，以帶來更佳之利益。

鍾如林 (2010) 使用 BCG 矩陣針對 2003 年到 2008 年台灣上市櫃之通訊設備產業作分析。結果證明在經營績效、獲利能力、公司價值及股票報酬這些指標中，「市場成長率」及「市場佔有率」具有顯著關聯性。

蘇迪惠 (1992) 研究多國籍企業的績效評估，結果顯示最常使用的非財務性指標包含市佔率、降低成本程度及生產力增加等。財務性指標方面包含投資報酬率、純收益率、營收成長率、淨收入及每股盈餘。

Reed et al. (1996) 在其研究中使用現金流量、銷售成長、營運收入、普通股權益報酬率、市佔率、銷貨成本等等評估指標。

Capon et al. (1990) 研究指出，對企業財務績效有正面影響之因素，在「環境因素」面包含：產業集中度、產業的成長、產業的規模以及產業進入障礙；在「企業策略」則是包含：廣告、市佔率、垂直整合以及研究發展等；「組織特性」方面則為設備之使用效率。

綜上所述，一組織之績效評估，主要包含財務及非財務兩大面向，而本研究將於第四章進行相關之指標評估，以利後續之分析。

## 二、 公司治理相關文獻

Gompers et al. (2001) 在研究中發現公司治理較佳者具有較高的權益報酬、較高公司價值以及較佳營運績效。

Klapper and Love (2004) 調查 25 個新興市場的國家中的 495 間企業的公司治理報告，研究發現公司治理品質和公司市場價值以及經營績效呈正相關。黃馨燁 (2010) 之實證結果發現，透過中華公司治理協會「公司治理制度評量」的公司，經營績效顯著高於未經過評量的公司。賴怡琳 (2019) 認為公司治理評鑑成績越佳者，公司的長期財務績效表現越優。

陳鴻俊 (2017) 研究探討公司治理評鑑處第二、三屆排名前四個級距的個案公司，治理評鑑結果與財務績效之關聯性。研究結果發現，公司治理評鑑排名與公司之財務績效呈明顯的正向關。倪衍森、黃寶玉、康唯珍 (2011) 年之研究指出，公司治理良好或高市佔率之企業，具有較低之風險及高的成長。

綜上所述，公司治理為一企業所需重視的組織目標，不論對內亦或對外皆為一企業穩定及價值高低與否的重要指標，企業在受到外在環境及內部壓力的影響下，擁有較佳的公司治理機制，將對於不同情況事件發生時，有較高的彈性及應變能力。

### 三、供應鏈風險相關文獻

傳統之生產思維為「推式生產」，而此商業模式已因競爭強度上升及資訊科技之進步，市場及產業結構轉型而轉為根據需求生產的「拉式生產」。而供應鏈為整合上游至下游之系統，雖整合已為當前之一大趨勢，帶來更高的獲利及競爭力，但逐漸擴大之網絡風險亦隨之提高。因此供應鏈管理及風險評估，為一項管理者之重大課題。

所謂「風險」，Norrman (2004) 認為是在量化之條件下，定義危害所發生之機率，為結合主要事件之發生機率和這些事件之結果衡量。Waring & Glendon (1998) 認為風險分為純風險 (Pure Risk) 及不確定性風險。純風險為偶發事

件、健康、安全、環境等等；而不確定性風險則常見於企業管理、金融、人力資源、投資、資料科技等等。

Hallikas (2004) 研究將供應鏈之風險分為顧客需求之風險、顧客傳遞之風險及附加不確定性之風險等三類別。顧客需求之風險為供應商無法掌握最終顧客之需求而導至的風險；顧客傳遞之風險為傳遞不確性及管理成本、時間及品質相關的能力；附加不確定性之風險為未來市場之需求為何。

Jüttner (2003) 將供應鏈風險區分為外部環境供應鏈風險、組織內部之風險、供應網絡風險等三類。外部環境供應鏈風險包括像是政治、自然、社會、市場等風險；組織內部之風險包含員工、產品故障、對資訊技術之不確定性等等；供應網絡風險則包含供應鏈上各組織之間因互動產生之風險。

Zsidisin (2003) 認為供應之風險為一多面項之概念，並將風險分為兩大類型：第一類為「供應商」，包括產品開發、配送、品質等問題，為供應商無法良好掌控需求變動及品質控管等；第二類為「供應市場特徵」，包括貨源、產品價格變動等，主要為供應源及市場產能之限制。

Blackhurst et al. (2008) 則提出 14 項風險範疇，其中包含供應商依賴性、品質、預測、產能、管理、安全性等等。WAG (2006) 發展風險管理矩陣，以衝擊及機率進行風險分析，矩陣中共分為三個部分，由左下至右上為可管理風險、需關注風險及重大風險。

綜上所述，本研究將於第四章分析華為在台核心供應商之風險，並以預測之營收變化率發生機率為橫軸，各企業在不同風險下之衝擊承受度做為縱軸，以進行華為在台核心供應商之分析。

#### 四、小結

企業在某一事件當下受影響之領先指標即為財務，而其中營收為一變動明顯

之指標。現今企業為抓住市場成長之未來潛力，無不透過購併及投入資本，其中台灣以代工製造為主，研發的資本支出可增加企業在未來趨勢下的競爭力及成長，因此資本支出及產業成長率兩者是密不可分的。

而為了更加快速的對外部及內部環境進行反應，一良好的治理機制是必需建立的，具有完整強健的公司治理架構機制之公司，可以在突發事件及環境影響下，即時做出應對及抓住機會。連帶而來的為企業面對風險時之應變能力，而本研究將以四項相關指標，於第四章第二節進行進一步之分析。

綜上所述，本研究目的在預估美國封殺華為對華為在台核心供應鏈之影響，為未來企業績效及影響之預估。本研究將以以上文獻相關之探討，找出適宜之評估指標，以進行本次事件下對台灣供應鏈之影響。。



### 第三章 研究方法

本研究欲透過相關資料，找出美國封殺華為之舉後，華為在台核心供應鏈受到之影響。透過各蒐集之資料分析華為在台核心供應商在營運收入、市佔率、研發占營收之比例、公司治理、產業年複合成長率等等。並將營運收入（受華為影響之年營收）視為華為在台核心供應商所受之主要財務衝擊，其餘市佔率、研發占營收之比例、公司治理、產業年複合成長率視為企業競爭力及應對此衝擊之企業風險承受，進一步以矩陣分析在台供應商未來之可能營運風險。

#### 第一節 分析方法

本研究主要透過「個案分析法」進行分析。首由重要財金新聞、重點財金雜誌、期刊資料、產業研究報告、重點歷史事件、標的企業財務報告、企業產品重要性資料等等之蒐研，以找出後續分析結果的兩重點面向「財務表現」及「企業風險承受」，並將之放置於矩陣之中，進行進一步之分析。分析方法流程如下圖 3-1 所示。

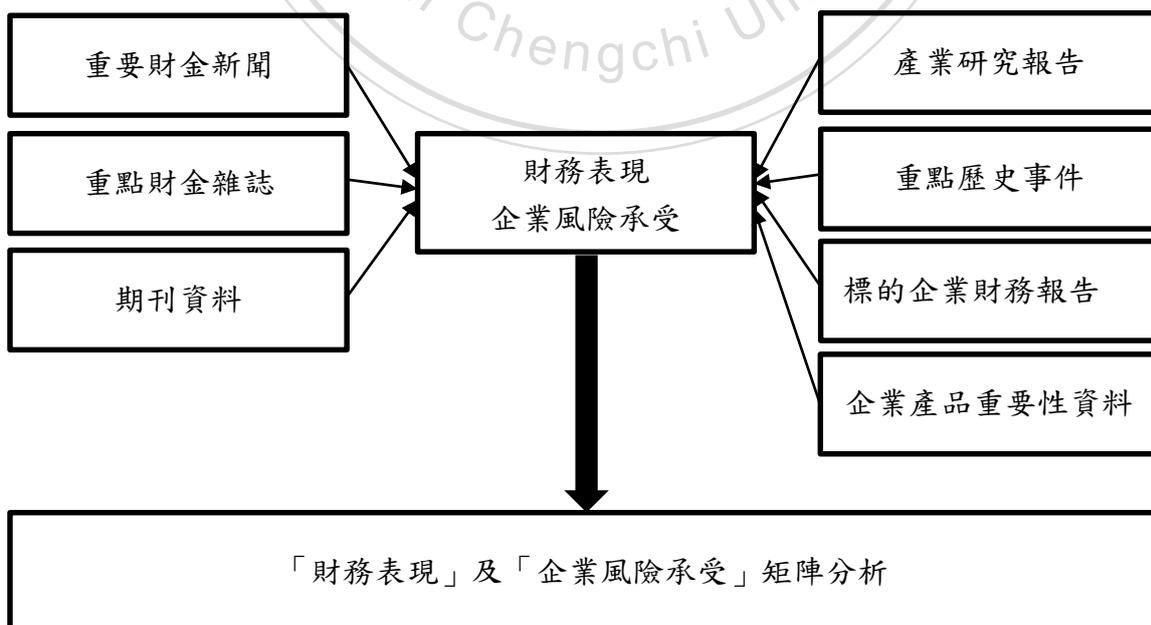


圖 3-1、分析方法流程

本研究以「企業風險承受」做為縱軸，以「財務表現」做為橫軸，繪製出華為在台核心供應鏈在此兩面向之位置，進一步分析所受之影響為何。矩陣示例圖如下圖 3-2 所示。

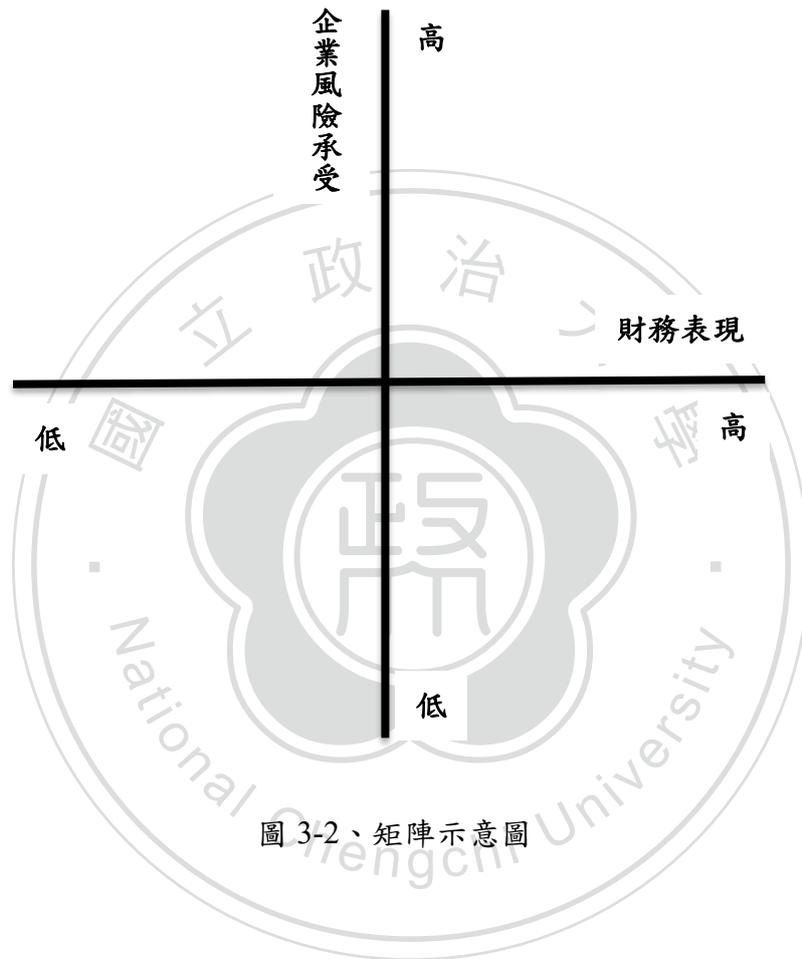


圖 3-2、矩陣示意圖

## 第二節 建立研究架構

待以上之資料蒐研及分析完成後，本研究將就矩陣進行進一步之分析，並闡述本研究之分析結果及結論。研究架構如下圖 3-3 所示。

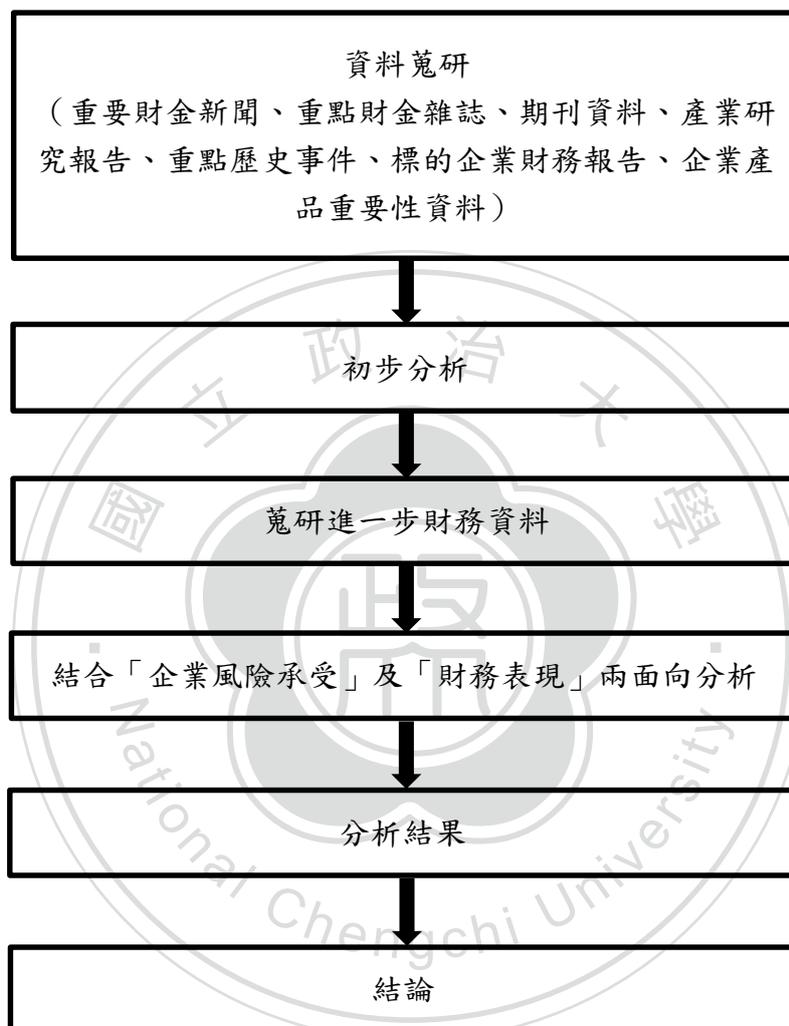


圖 3-3、研究架構

## 第四章 分析結果

在本章節，本研究將呈現華為在台核心供應鏈之財務分析結果、企業風險承受，並將此兩變數繪製成矩陣圖。分析華為在台核心供應商在營運風險、產品對華為重要性、財務表現等等面向之影響。

### 第一節 核心企業財務分析

本研究透過資料之蒐研，整理出華為在台核心供應商共 10 家，並透過公司、金控及券商研究報告，整理出「2018 年華為占其總營收比例」及「2019 年華為占其總營收預估比例」。如下表 4-1 所示。

表 4-1、華為在台核心供應商之營收比例

廠商	2018 年華為占總營收比例 (%)	2019 年華為占總營收預估比例 (%)	供應產品
台積電	6.42%	10%	手機處理器晶片 (AP)、晶圓代工
日月光	7%	7.5%	芯片的封測業務
大立光	6.46%	17.5%	光學鏡頭
聯發科	2.5%	4%	低端手機芯片
南亞科	8.85%	3%	存儲芯片
富士康 (鴻海)	2.5%	5%	手機、平板電腦代工

欣興電子	7.5%	2.5%	手機 PCB 板、集成電路載板
晶技	11%	17.5%	手機用石英震蕩器、表面聲波震蕩器
旺宏	無資料	10%	NOR Flash 供應商
華通電腦	7.5%	7.5%	手機 PCB 板

(資料來源：華為公司、本研究整理)

接續從此 10 家華為核心供應商之財報中，找出 2018 年之總營收 (億元)，再分別將總營收乘上「2018 年華為占其總營收比例」以及「2019 年華為占其總營收預估比例」，由此可得到兩項數據，分別為「2018 年華為占總營收之金額 (億元)」及「2019 年預估華為影響個別供應商之金額 (億元)」。整理如下表 4-2 所示。

表 4-2、華為占總營收金額

廠商	2018 年華為占總營收之金額 (億元)	2019 年預估華為影響金額 (億元)
台積電	\$662.22	\$1,031.50
日月光	\$259.77	\$278.33
大立光	\$32.27	\$87.41
聯發科	\$59.53	\$95.24
南亞科	\$74.98	\$21.18
富士康 (鴻海)	\$1,323.45	\$2,646.90
欣興電子	\$56.80	\$18.93
晶技	\$8.97	\$14.27
旺宏	無資料	\$36.95
華通電腦	\$38.12	\$38.12

(資料來源：本研究整理)

由上圖表可以得知此十間企業在 2018 年跟 2019 年，兩年間總營收金額可能受華為之影響為何，可簡單看出金額之增減。

若欲得出兩年間美國封殺華為會對企業產生之影響，本研究將表、4-1 華為在台核心供應商之營收比例，兩年度之營收增減比率相減算出變化率，公式如下圖 4-1 所示。

$$\left\{ \frac{(2019 - 2018)}{2018} \right\} \times 100$$

圖 4-1 營收變化率公式

由以上公式，可透過計算得出 2018 年及 2019 年間，華為在台核心供應鏈在此兩年間受華為影響之預估營收變化率，整理如下表 4-3 所示。

表 4-3、受華為影響營收變化率

廠商	受華為影響營收變化率
台積電	55.76%
日月光	7.14%
大立光	170.90%
聯發科	60.00%
南亞科	-71.75%
富士康	100.00%
欣興電子	-66.67%
晶技	59.09%
旺宏	無法計算
華通電腦	0.00%

(資料來源：本研究整理)

因計算之基年為 2018 年，可得知變化率若為正之數值，代表此華為在台核心供應商所受之影響，相較於 2018 年有上升之趨勢，華為於 2019 年對該供應商之採購，占其總營收比重上升，亦及受美國封殺華為之影響程度較高。

若變化率為負之數值，代表此華為在台核心供應商所受之影響，相較於 2018 年有下降之趨勢，華為於 2019 年對該供應商之採購，占其總營收比重下降，亦及受美國封殺華為之影響程度較低，因此再將計算之結果乘上負號，即可繪製出分布圖。因旺宏在 2018 年並無資料，因此後續之分析將其排除。而乘上負號之計算結果如下表 4-4 所示。

表 4-4、乘上負號後受華為影響營收變化率

廠商	受華為影響營收變化率
台積電	-55.76%
日月光	-7.14%
大立光	-170.90%
聯發科	-60.00%
南亞科	71.75%
富士康	-100.00%
欣興電子	66.67%
晶技	-59.09%
旺宏	無法計算
華通電腦	0.00%

(資料來源：本研究整理)

由本節所分析出之結果，得到共有 6 家供應商受為影響營收變化率為負值，另外有 3 家為正值，除去無法計算之旺宏，可將華為 9 家供應商：台積電、日月光、

大立光、聯發科、南亞科、富士康（鴻海）、欣興電子、晶技、華通電腦。繪製出一單維之分布示意圖，如下圖 4-2 所示。

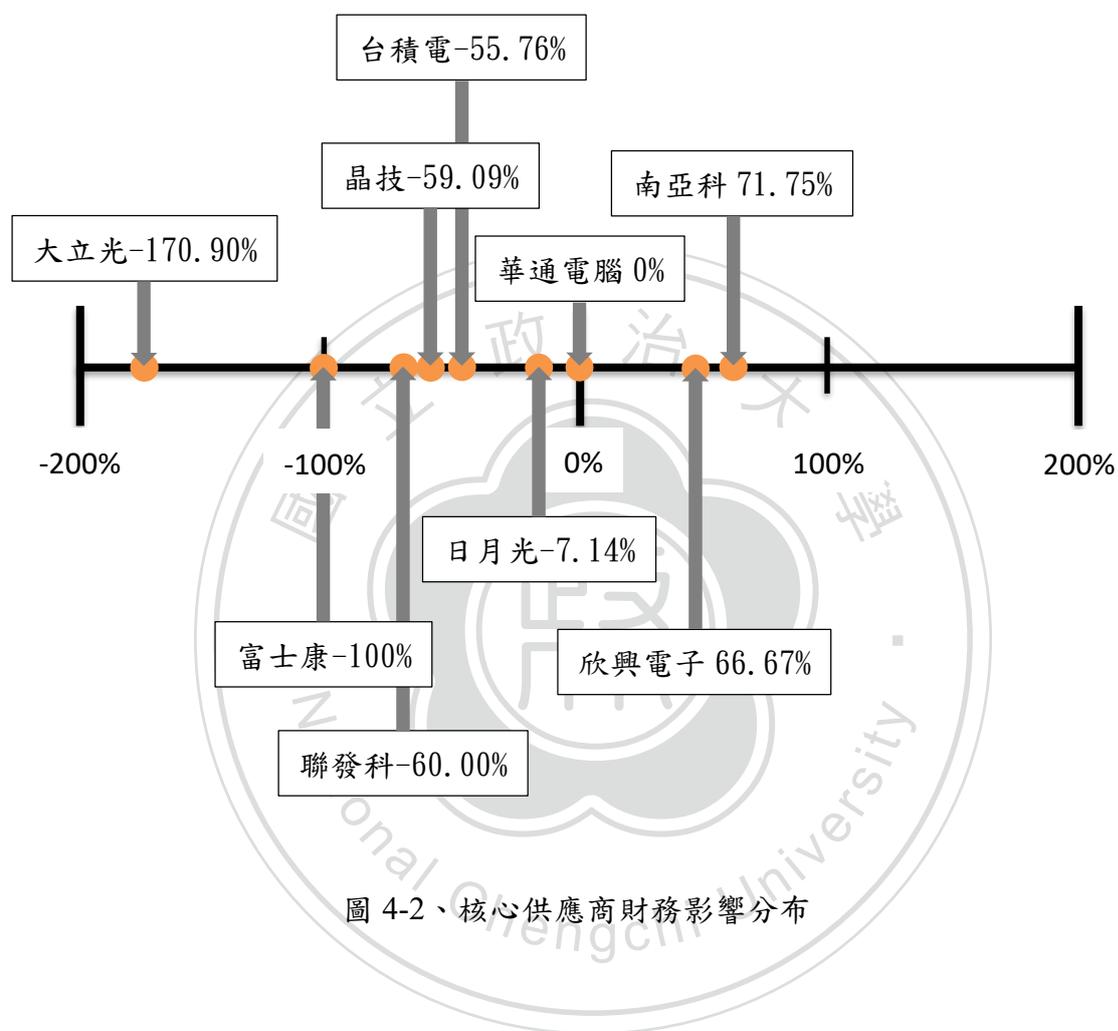


圖 4-2、核心供應商財務影響分布

## 第二節 核心企業風險承受分析

本節將逐一分析華為在台核心供應商共 9 家（旺宏因營收變化率無法計算，因此後續將不列入分析）之企業風險承受性高低為何，並以 Hallikas 之三大風險類別進行評估。三大類風險：顧客需求之風險、顧客傳遞之風險、附加不確定性之風險，而第一類顧客需求之風險為是否能掌控顧客之需需求；第二類顧客傳遞之風險則為是否能透過可靠的資訊進行夠有效的管理；第三類附加不確定性之風險為對未來市場需求之不確定而產業之風險（Hallikas 2004）。

本研究將三大類風險之評估指標，第一類「顧客需求之風險」會因企業能否在產業中具有足夠之資訊來源，亦及顧客及出貨數量，而與之相對之指標為市佔率。

第二類「顧客傳遞之風險」則端看企業在管理成本及產品之品質及研發能力，Tsai and Wang（2004）企業對於研發投資的重視，已被普遍視為可有效建立及提升競爭優勢的關鍵。以及是否建立一個良好的治理機制，倪衍森、黃寶玉、康唯珍(2011)年之研究指出，公司治理良好或高市佔率之企業，具有較低之風險及高的成長。以即時將不同來源之資訊整合及處理，對不同的事件及產業動態進行管理，與之相對之指標為公司治理及研發。

第三類「附加不確定性之風險」則可以企業所在之產業年複合成長率為指標進行評估。對企業財務績效有正面影響之因素有很多，在「環境因素」面中產業的成長為一重要因素（Capon et al.1990），因此產業年複合成長率亦為本研究之評估指標。

指標進行評比此 9 家華為在台核心供應商，透過個案分析法蒐研之結果，以不同指標下影響之主要因素，並給予三項指標高、中、低之評比，最終再以綜合判斷說明該華為在台核心供應商於「企業風險承受」此項目之表現為何。

顧客需求之風險、顧客傳遞之風險、附加不確定性之風險三項指標代表之主要因素如下表 4-5 所示。

表 4-5、三項指標主要因素

風險	主要指標
顧客需求之風險	市佔率
顧客傳遞之風險	公司治理、投入研發占營收百分比（根據經濟部統計處（2019），台灣整體製造業的研發支出占營收比率為 2.5%。其中電子零組件業研發支出占該產業營收 6.6%。電腦、電子產品及光學製品業則為 1.3%）
附加不確定性之風險	產業年複合成長率

（資料來源：本研究整理）

本節資料蒐研方向：

1. 顧客需求之風險

市佔率：為該公司供應產品於該產業之市佔，透過產業報告及公司公告蒐研。

2. 顧客傳遞之風險

- 公司治理：透過臺灣證券交易所股份有限公司所實行之「107 年度公司治理評鑑系統評鑑結果報告」，蒐研所需資訊。
- 投入研發占營收百分比：透過公司 2013 至 2018 共六年之年報損益表及公司公告蒐研。

3. 附加不確定性之風險

產業年複合成長率：透過產業報告及公司公告蒐研。

本研究綜合判斷高、中、低之定義：

1. 市佔率：大於 30% 為高、10% 至 30% 為中、10% 以下為低
2. 公司治理：表現前 20% 為高、21% 至 50% 為中、51% 以後為低

3. 研發投入：高於 5% 為高、5% 至 2.5% 為中、低於 2.5% 為低
4. 產業年複合成長率：高於 5% 為高、5% 至 2.5% 為中、低於 2.5% 為低

以下將針對華為在台核心供應商共 9 間進行分析，找出在三項指標下之表現，並以綜合判斷說明該公司在「企業風險承受」之表現為何。

#### 1. 台積電：

表 4-6、台積電

風險	主要因素	
顧客需求之風險	市佔率	拓璞產業研究院 (2019) 全球市佔 48.1% (第一大)
顧客傳遞之風險	公司治理	臺灣證券交易所 (2019) 上市公司排名前 5%
	投入研發占營收百分比	7.9%
附加不確定性之風險	產業年複合成長率	根據「拓璞產業研究院 (2019)」，估計年複合成長率為 7.1%

(資料來源：本研究整理)

台積電供應給華為之產品為「手機處理器晶片 (AP)、晶圓代工」。台積電以高品質之代工製造聞名，其不斷投入資本進行研發，對外宣稱未來 5 年資本支出都會維持在 100 億美元到 120 億美元的高檔，以維持自身在先進製程及專利技術上之優勢。

綜合判斷：

市佔率：高

公司治理：高

研發：高

產業年複合成長率：高

## 2. 日月光

表 4-7、日月光

風險	主要指標	
顧客需求之風險	市佔率	全球市佔 19.7% (第一大)
顧客傳遞之風險	公司治理	臺灣證券交易所 (2019) 上市公司排名前 6~20%
	投入研發占營收百分比	4%
附加不確定性之 風險	產業年複合成長率	Yole Development (2018) 估計年複合成長率為 7%

(資料來源：本研究整理)

日月光為全球最大的半導體封測廠，主要提供給華為之產品為「芯片的封測業務」。其對外宣稱雖產業短期下狀況不佳，但依然將加強工廠自動化、優化採購成本及營運效率，並持續投資研發投資新技術應用。

綜合判斷：

市佔率：中

公司治理：高

研發：中

產業年複合成長率：高

## 3. 大立光

表 4-8、大立光

風險	主要指標	
顧客需求之風險	市佔率	全球市佔 35% (第一大)

顧客傳遞之風險	公司治理	臺灣證券交易所 (2019) 上市公司排名前 36~50%
	投入研發占營收百分比	5.4%
附加不確定性之風險	產業年複合成長率	IDC (2019) 統計，估計年複合成長率為 1.9%

(資料來源：本研究整理)

大立光為一手機鏡頭龍頭廠商，其營收受全球手機產業之影響甚大。主要供應給華為之產品為「光學鏡頭」，主要華為旗艦機型之鏡頭。一直以其高達 70% 以上之良率，穩佔高階鏡頭市場。

綜合判斷：

市佔率：高

公司治理：中

研發：高

產業年複合成長率：低

#### 4. 聯發科

表 4-9、聯發科

風險	主要指標	
顧客需求之風險	市佔率	全球市佔 14% (第四大)
顧客傳遞之風險	公司治理	臺灣證券交易所 (2019) 上市公司排名前 6~20%
	投入研發占營收百分比	21.9%
附加不確定性之風險	產業年複合成長率	TechNavio(2019) 估計年複合成長率為 6%

(資料來源：本研究整理)

聯發科為亞洲最大之手機芯片設計公司，主要提供給華為之產品為「低端手機芯片」。

綜合判斷：

市佔率：中

公司治理：高

研發：高

產業年複合成長率：高

## 5. 南亞科

表 4-10、南亞科

風險	主要指標	
顧客需求之風險	市佔率	DRAMeXchange(2019)全球市佔 2.8% (第四大)
顧客傳遞之風險	公司治理	臺灣證券交易所 (2019) 上市公司排名前 6~20%
	投入研發占營收百分比	4.8%
附加不確定性之風險	產業年複合成長率	IC Insights (2016) 估計年複合成長率為 7.3%

(資料來源：本研究整理)

南亞科主要提供華為「存儲芯片」。南亞科本身為 DRAM 模組廠商，而目前該產業中由金士頓一家獨大，市佔率高達 68.5% 為一高的競爭門檻。

綜合判斷：

市佔率：低

公司治理：高

研發：中

產業年複合成長率：高

6. 富士康（鴻海）

表 4-11、富士康（鴻海）

風險	主要指標	
顧客需求之風險	市佔率	全球市佔 51%（第一大）
顧客傳遞之風險	公司治理	臺灣證券交易所（2019） 上市公司排名前 21~35%
	投入研發占營收百分比	1.3%
附加不確定性之 風險	產業年複合成長率	Orbisresearch（2019）估 計年複合成長率為 4.1%

（資料來源：本研究整理）

富士康主要提供給華為之產品為「手機、平板電腦代工」。為全球最大的電子代工製造商。

綜合判斷：

市佔率：高

公司治理：中

研發：低

產業年複合成長率：中

7. 欣興電子

表 4-12、欣興電子

風險	主要指標	
顧客需求之風險	市佔率	全球市佔 7.7%（第四大）
顧客傳遞之風險	公司治理	臺灣證券交易所（2019） 上市公司排名前 21~35%

	投入研發占營收百分比	3.2%
附加不確定性之 風險	產業年複合成長率	Lucintel (2019) 估計年複 合成長率為 4.3%

(資料來源：本研究整理)

欣興電子為電路板及集成電路載板產業的世界級供應商，主要提供給華為「手機 PCB 板、集成電路載板」等產品，目前台灣 PCB 板之全球市占率高達 31.3%，為業界龍頭。

綜合判斷：

市佔率：低

公司治理：中

研發：中

產業年複合成長率：中

#### 8. 晶技

表 4-13、晶技

風險	主要指標	
顧客需求之風險	市佔率	CS&A (2019) 全球市佔 9.3% (第四大)
顧客傳遞之風險	公司治理	臺灣證券交易所 (2019) 上市公司排名前 6~20%
	投入研發占營收百分比	5.4%
附加不確定性之 風險	產業年複合成長率	中國報告大廳 (2019) 研 究報告，年複合成長率為 0.5%

(資料來源：本研究整理)

晶技為台灣第一大全球第四大之石英元件供應商，主要為華為提供「手機用石英震蕩器、表面聲波震蕩器」等產品。

綜合判斷：

市佔率：低

公司治理：高

研發：高

產業年複合成長率：低

## 9. 華通電腦

表 4-14、華通電腦

風險	主要指標	
顧客需求之風險	市佔率	全球市佔 6.26% (第五大)
顧客傳遞之風險	公司治理	臺灣證券交易所 (2019) 上市公司排名前 51~65%
	投入研發占營收百分比	0.9%
附加不確定性之風險	產業年複合成長率	Lucintel (2019) 估計年複合成長率為 4.3%

(資料來源：本研究整理)

華通電腦主要提供給華為之產品為「手機 PCB 板」，目前台灣 PCB 板之全球市占率高達 31.3%，為 PCB 產業世界龍頭。

綜合判斷：

市佔率：低

公司治理：低

研發：低

產業年複合成長率：中

由以上之三項指標之分析結果，將此 9 間華為在台核心供應商之「企業風險承受性」，繪製一單維之分布示意圖，如下圖 4-3 所示。

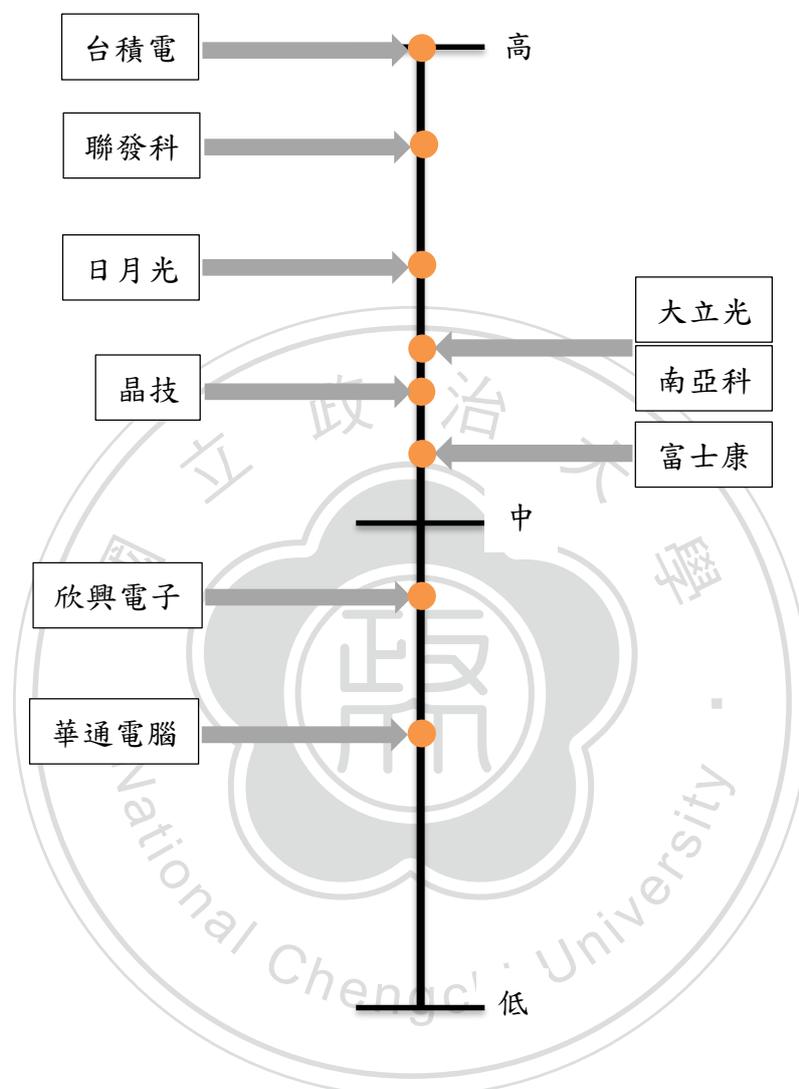


圖 4-3、核心供應商分布

### 第三節 共同分析

由本章第一節及第二節之分析結果，將「財務表現」及「企業風險承受」兩者結合，繪製成矩陣圖，將「財務表現」放置於橫軸，「企業風險承受」放置於縱軸，如下圖 4-4 所示。

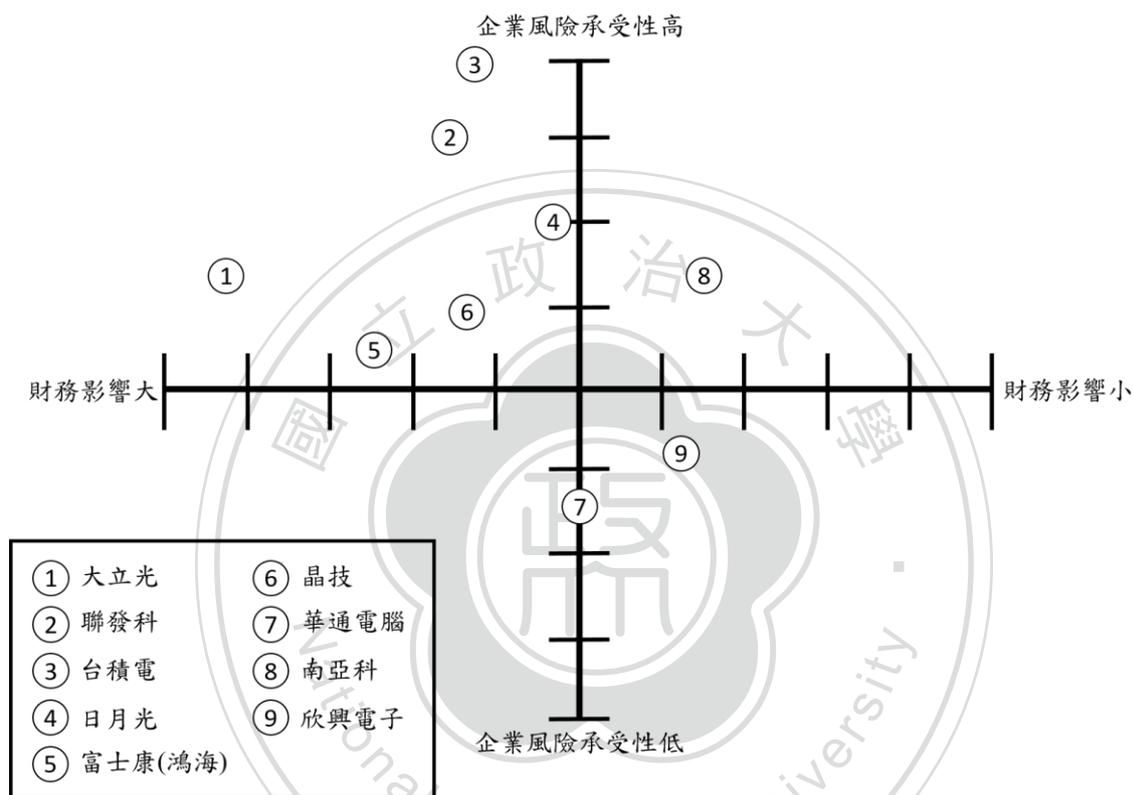


圖 4-4、「財務表現」及「企業風險承受」矩陣圖

為進一步分析此九間華為在台核心供應商，分佈在此象限上位置之意義，WAG (2006) 之風險管理矩陣將矩陣由左下至右上分成三個部分，分別為低風險、中風險、高風險。因此本研究遂將圖 4-4 畫兩條貫穿第二及第四象限之虛線，如下圖 4-5 所示。

可從圖中看出受中美貿易戰美國封殺華為對華為在台核心供應商之影響。右上角為台積電、聯發科、日月光及南亞科，因受到之財務影響小且企業風險承受高，

為風險較低之供應商。而晶技及欣興電子則是位於中間位置，為風險適中之供應商。大立光、富士康及華通電腦位於左下角部分，因為財務影響大且企業風險承受低，因此在貿易戰下之曝險高，為華為在台核心供應鏈中風險最高的供應商群。

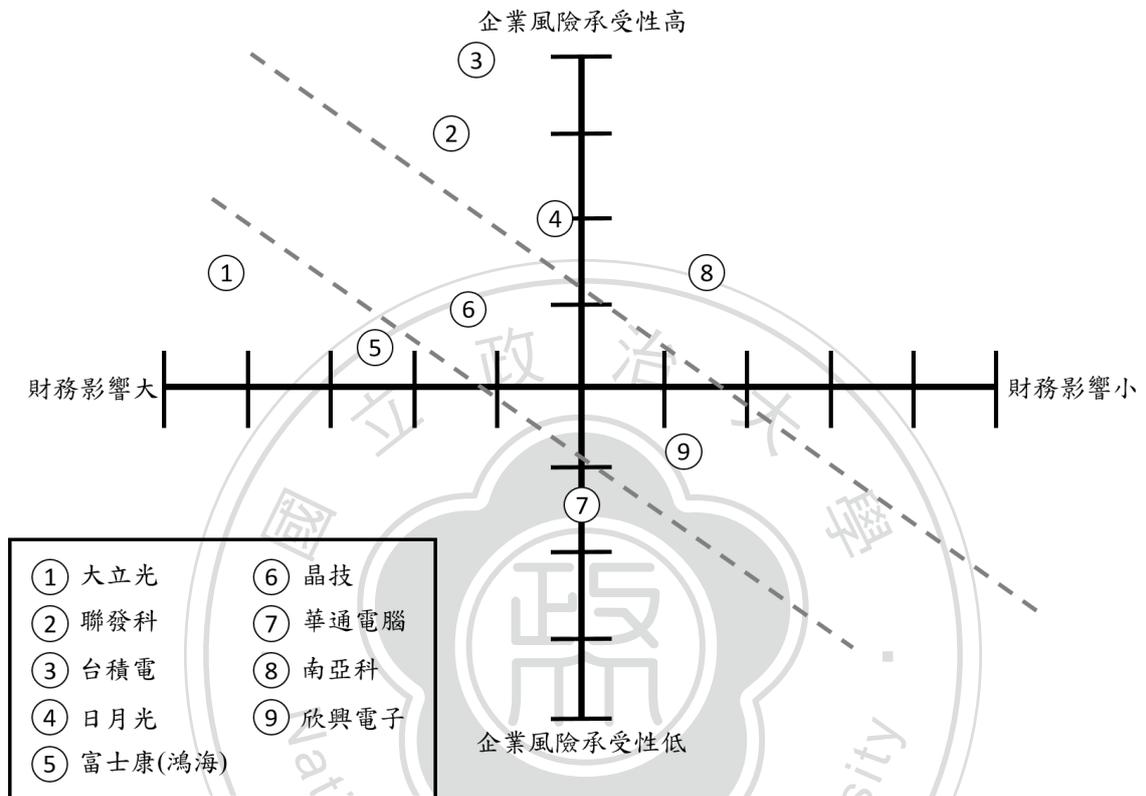


圖 4-5、「財務表現」及「企業風險承受」矩陣圖

## 第五章 結論與研究貢獻

### 第一節 研究與結論

本研究重要發現為華為在台核心供應商，在財務面及企業風險承受兩面向上受美國封殺華為之影響。本研究透過矩陣，進一步分析這9間華為在台核心供應商之風險高低為何，共分為高、中、低三種企業曝險，研究結論整理如下表 5-1 所示。

表 5-1、核心供應商曝險

曝險等級	供應商名單	說明
高風險	富士康 (鴻海)	富士康營收具有較高占比來自於華為，且其企業風險承受度僅有中間之表現，因此會受到一定程度之影響。
	大立光	大立光因華為對其營收佔比高，在財務面可能受影響而衰退程劇高，但其具有一定程度之企業風險承受度。
	華通電腦	華通電腦在財務面之影響相較於富士康及大立光低，但因其企業風險承受低而具有較高之風險。
中風險	晶技	晶技在財務面所受之影響較大立光、富士康及聯發科低，但在企業風險承受表現略低。
	欣興電子	欣興電子在財務面可能受影響而衰退之比率低，但其企業風險承受並未表現突出。
低風險	南亞科	南亞科在財務面受華為影響程度低，且其企業風險承受度具有一定之表現。
	日月光	日月光在財務面略有影響，但其企業風險承受高。
	台積電	台積電和聯發科兩者接近，皆在財務面會受到一定程度之影響，但企業風險承受皆高。
	聯發科	

(資料來源：本研究整理)

## 第二節 研究貢獻

綜合本研究針對華為在台核心供應鏈廠商之分析，並透過「財務表現」及「企業風險承受」共同分析之結果，本研究於此進行統整，並針對以下 3 大重點進行總結歸納本研究之貢獻。

### 1. 受華為影響核心供應商之財務預估：

本研究透過個案資料之蒐研，將不同投顧證券及報告中，針對華為在台 10 間核心供應商之分預測資料統整，並將之透過公式計算出華為核心供應商之營收受華為影響預估之變化率。可透過此項數據做個案公司之財務初步分析，再輔以其它個案公司之數據及產業數據，進行更進一步之財務影響研究。

### 2. 受華為影響核心供應商之風險分析架構：

為了分析受影響核心供應商之風險，透過兩方向「財務表現」及「企業風險承受」，做為分析某一事件在影響某一企業時，可用以研究其供應商在座標軸之分布，進一步評估各供應商之風險，將之分群進行風險管理並建立危機處理機制。示意圖如下圖 5-1 所示。

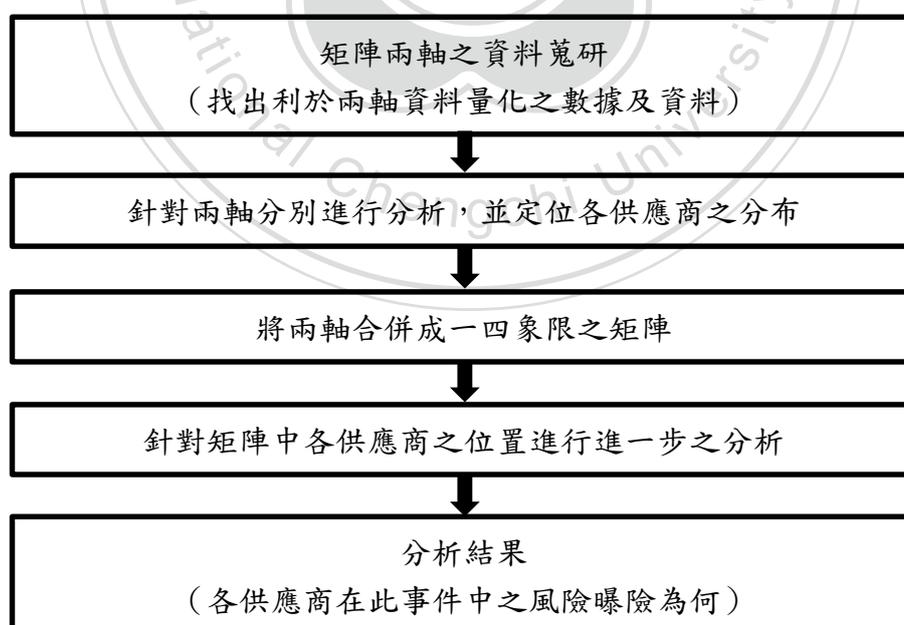


圖 5-1、風險分析架構

### 第三節 研究限制

本研究採用個案研究法，企圖透過個案資料之蒐研，在兩重要面向「財務表現」及「企業風險承受」透過建立矩陣分析結果，但在實際執行的過程中仍受限於部分困難，導致本研究仍有不尚完備之處，受限如下：

1. 由於目前 2019 年之華為占華為在台核心供應商營收比重為預估的數值，而會有出現一個區間具有上下限的狀況，本研究採用上下限之中間值，做為預估值計算，因此可能會造成略高估或略低估財務表現之狀況。
2. 做為「企業風險承受」分析之三項指標分別為「產業中競爭力」、「研發投入」及「產業年複合成長」，挑選出用以評估之主要因素可能尚無法完全含蓋企業風險承受。
3. 做為「企業風險承受」分析之各項因素數據，因有不同之評比及產業研究機構，因此本研究僅能在不同產業之機構報告中，挑選較具有公信力之重點機構做為數據來源。
4. 因為本次由於中美貿易戰，美國執行封殺華為之舉，才使證券投顧及供應商開始揭露相關資料，也使得本研究在財務面表現之營收受影響衰退僅能分析兩年之數據，若能有近五年相關之數據，則可使本研究分析更加完整。
5. 本次僅針對華為對外公布之在台核心供應商做分析，而實際上華為在台供應商數量遠超於此，其中甚多供應商為未上市之企業，資訊之蒐研上有其困難性。
6. 因本研究華為在台核心供應商所處之產業不同，不能使用相同角度將其完整的評估。但此些核心供應商之一致性階為華為之核心供應商。

## 第四節 未來建議

總結以上之限制，顯示本研究在整體上尚有不足之處，仍待後續研究者之補充及努力，建議後續研究者可以類似之方法或概念進行類似事件之分析研究時，可針對以下細節多多注意。

1. 若欲研究之個案企業為未上市，資訊不足時應分成兩族群，分別進行分析及風險排序，再行針對共同之處結合一同分析，。
2. 若要研究分析此類最新事件所造成的影響，需準備多個面向嘗試，本次研究最大的困難即是個案及產業資料蒐研，因此有多個不同方向旁敲側擊，才可能得到最終之結果。
3. 建議後續研究者可增加個案個數，使不同產業之供應商達到一定個數，從不同產業面著手研究，如此分析及蒐研之結果將更具公信力。
4. 本研究提供後續研究者建立分析的模型與流程，建議後續研究者可再進一步進行模型變數的增加及改變，以期找出最適之研究方式。

## 參考文獻

### 英文文獻

1. Blackhurst, J. V., Scheibe, K. P., & Johnson, D. J. (2008). Supplier risk assessment and monitoring for the automotive industry. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 38(2), 143-165.
2. Capon, N., Farley, J. U., & Hoenig, S. (1990). Determinants of financial performance: a meta-analysis. *Management science*, 36(10), 1143-1159.
3. DRAMeXchange. (2019). **【Market View】** DRAM Revenue Took a Turn for the Worse in 4Q18; Suppliers Declining in Profitability, Says TrendForce. 2019, March 29, Retrieved from <https://www.dramexchange.com/WeeklyResearch/Post/2/5230.html>
4. GEMALTO. (2018). *Gemalto to Protect 5G Next Generation Networks from Cyber-Attacks with Intel® Software Guard Extensions*. 2019, March 30, Retrieved from <https://www.businesswire.com/news/home/20180416005551/en/Gemalto-Protect-5G-Generation-Networks-Cyber-Attacks-Intel%C2%AE>
5. Gompers, P., Ishii, J., & Metrick, A. (2003). Corporate governance and equity prices. *The Quarterly Journal of Economics*, 118(1), 107-156.
6. GSMA Intelligence. (2014). *The Mobile Economy 2014*. 2019, April 29, Retrieved from <https://www.gsmaintelligence.com/research/?file=bb688b369d64cfd5b4e05a1ccfc bcb48&download>
7. Hallikas, J., Karvonen, I., Pulkkinen, U., Virolainen, V. M., & Tuominen, M. (2004). Risk management processes in supplier networks. *International Journal of Production Economics*, 90(1), 47-58.
8. Hertenstein, J. H., & Platt, M. B. (2000). Performance measures and management control in new product development. *Accounting Horizons*, 14(3), 303-323.
9. IC Insights. (2016). *Total Memory Market Forecast to Increase 10% in 2017*. 2019, June 15, Retrieved from <http://www.icinsights.com/news/bulletins/Total-Memory-Market-Forecast-To-Increase-10-In-2017/>
10. IDC. (2019). *Worldwide Smartphone Forecast, 2019–2023*. 2019, June 15, Retrieved from <https://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=US44916619>

11. Jüttner, U., Peck, H., & Christopher, M. (2003). Supply chain risk management: outlining an agenda for future research. *International Journal of Logistics: Research and Applications*, 6(4), 197-210.
12. Love, I., & Klapper, L. F. (2002). *Corporate governance, investor protection, and performance in emerging markets*. The World Bank.
13. Lucintel (2019) . *Printed Circuit Board (PCB) Market Report: Trends, Forecast and Competitive Analysis*. 2019, June 15, Retrieved from <https://www.lucintel.com/pcb-markets.aspx#/>
14. Norrman, A., & Jansson, U. (2004). Ericsson's proactive supply chain risk management approach after a serious sub-supplier accident. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 34(5), 434-456.
15. Orbisresearch. (2019) . *Global Electronics manufacturing services (EMS) Market 2019 by Manufacturers, Regions, Type and Application, Forecast to 2024*. 2019, June 20, Retrieved from <https://www.orbisresearch.com/reports/index/global-electronics-manufacturing-services-ems-market-2019-by-manufacturers-regions-type-and-application-forecast-to-2024>
16. Reed, R., Lemak, D. J., & Montgomery, J. C. (1996). Beyond process: TQM content and firm performance. *Academy of Management Review*, 21(1), 173-202.
17. Steers, R. M. (1975). Problems in the measurement of organizational effectiveness. *Administrative Science Quarterly*, 546-558.
18. TechNavio. (2019) . *Global System-on-Chip (SoC) Market 2019-2023*. (ID: 4772977 ) 2019, June 20, Retrieved from <https://www.researchandmarkets.com/reports/4772977/global-system-on-chip-soc-market-2019-2023>
19. Tsai, K. H., & Wang, J. C. (2004). R&D Productivity and the Spillover Effects of High-tech Industry on the Traditional Manufacturing Sector: The Case of Taiwan. *World Economy*, 27(10), 1555-1570.
20. Venkatraman, N., & Ramanujam, V. (1987). Measurement of business economic performance: An examination of method convergence. *Journal of Management*, 13(1), 109-122.
21. Waring, A., & Glendon, A. I. (1998). *Managing risk*. Cengage Learning EMEA.

22. Welsh Assembly Government. (2006). Risk essentials, a risk management framework. Cardiff: Walsh Assembly Government. WAG, UK, 2006, p. 31
23. Yole Développement. (2018). *Advanced packaging technologies are key for semiconductor innovation*. 2019, June 20, Retrieved from [http://www.yole.fr/AdvancedPackagingIndustry\\_MarketStatus.aspx#.XUu6xOgzaHu](http://www.yole.fr/AdvancedPackagingIndustry_MarketStatus.aspx#.XUu6xOgzaHu)
24. Zsidisin, G. A. (2003). A grounded definition of supply risk. *Journal of Purchasing and Supply Management*, 9(5-6), 217-224.



## 中文文獻:

1. 吳建華、謝發昱、黃俊峰、陳銘凱 (2004)。個案研究。載於潘慧玲主編，教育研究的取徑：概念與應用 (頁 199-236)。台北：高等教育文化事業有限公司。
2. 李大嵩、胡志男、賴偉勝、葉洸亘、戴子豪 (2015年7月1日)。未來世界 5G 大演進。「資訊安全開放資料平台研發與惡意程式知識庫維運」計畫之分項計畫六：5G 行動寬頻技術發展趨勢研究」。已出版。
3. 林孟彥、林均妍 (譯) (2010)。管理學 (第 10 版) Management (原作者：Stephen P. Robbins, Mary Coulter)。台灣：華泰文化事業股份有限公司。(原著出版年：2008)
4. 倪衍森、黃寶玉\*、康唯珍 (2011)，「公司治理會增強或削弱競爭力與多角化對公司價值影響？」，商管科技季刊，第 12 卷，第 2 期，頁 175-208。
5. 陳李綢 (2000)。個案研究 (再版)。台北：心理出版社。
6. 陳萬淇 (1992)，個案研究法。台北：華泰書局。
7. 陳鴻俊 (2017)。「公司治理評鑑與財務績效關聯性之探討—以臺灣電子電源業上市櫃公司為例」。國立中央大學高階主管企管碩士班，未出版之碩士論文。
8. 黃馨燁 (2010)。「公司治理品質、經營策略對經營績效之影響-以通過中華公司治理協會公司治理評鑑之上市櫃公司為例」，國立臺北大學企業管理學系，未出版之碩士論文。
9. 楊迺仁 (2019)。美墨加貿易協定 USMCA 出爐。貿易雜誌，331 期，44。

10. 葉重新 (2001)。教育研究法。台北：心理出版社。
11. 賴怡琳 (2019)。「公司治理評鑑結果與公司長期財務績效之關聯」。東吳大學會計學系，未出版之碩士論文。
12. 鍾如林 (2010)。「成長—市佔」模式對公司價值與績效之影響—以台灣之通訊業為例，國立高雄應用科技大學商務經營研究所，未出版碩士論文。
13. 蘇迪惠 (1992)。多籍企業績效評估方式之研究-台灣地區之實證。政治大學會計研究所未出版之碩士論文。



## 參考中文網站

1. 中華經濟研究院 WTO 及 RTA 中心（無日期）。經貿大辭典索引：北美自由貿易協定 North American Free Trade Agreement, NAFTA。2019 年 5 月 15 日，取自：<https://web.wtocommerce.org.tw/Dictionary.aspx?pid=213>
2. 中華經濟研究院 WTO 及 RTA 中心（無日期）。經貿大辭典索引：北美自由貿易協定 North American Free Trade Agreement, NAFTA。2019 年 5 月 15 日，取自：<https://web.wtocommerce.org.tw/Dictionary.aspx?pid=213>
3. 中華經濟研究院 WTO 及 RTA 中心（無日期）。經貿大辭典索引：美國貿易代表署 Office of United States Trade Representative, USTR。2019 年 5 月 15 日，取自：<https://web.wtocommerce.org.tw/Dictionary.aspx?pid=216>
4. 主編的產業研究室（2018 年 6 月 13 日）。兆元產業 PCB：新興應用爆起，2022 年市場規模達新台幣 2 兆元！這 5 大類台廠將受惠【CMoney】。2019 年 6 月 19 日，取自：<https://www.cmoney.tw/notes/note-detail.aspx?nid=125676>
5. 主編的產業研究室（2018 年 8 月 28 日）。3D 感測熱潮延燒，手機多鏡頭趨勢：這 1 檔台股擁有 70% 超高毛利率，更打算再擴 2 倍廠房【CMoney】。2019 年 5 月 19 日，取自：<https://www.cmoney.tw/notes/note-detail.aspx?nid=136333>
6. 台灣 WORD（2013）。國際電信聯盟。2019 年 5 月 20 日，取自：<http://www.twword.com/wiki/%E5%9C%8B%E9%9A%9B%E9%9B%BB%E4%BFA%E8%81%AF%E7%9B%9F>
7. 呂雪慧（2018 年 7 月 23 日）。美中貿易戰 4 產業衝擊大【工商時報】。2019 年 3 月 29 日，取自：<https://m.ctee.com.tw/focus/cedt/189731>
8. 李明宗（2018 年 12 月 10 日）。美中貿易戰在打什麼 3 分鐘教你看懂【CAN 中央通訊社】。2019 年 4 月 28 日，取自：<https://www.cna.com.tw/news/firstnews/201803235004.aspx>
9. 李娟萍（2019 年 5 月 19 日）。華為風暴衝擊台積電？外資分析師這樣說【工商時報】。2019 年 5 月 29 日，取自：<https://ctee.com.tw/news/stock/92943.html>
10. 周康玉（2018 年 12 月 7 日）。躺著也中槍！一次看懂華為事件對台廠供應鏈衝擊【ETtoday 新聞雲】。2019 年 4 月 15 日，取自：

<https://www.ettoday.net/news/20181207/1325067.htm>

11. 定錨投資隨筆 (2019 年 5 月 20 日)。歐美大廠抵制華為事件影響評估。2019 年 6 月 1 日，取自：<https://investanchors.com/home/articles/45>
12. 拓璞產業研究院 (2019 年 3 月)。2019 年第一季全球前十大晶圓代工營收排名出爐，台積電市占率達 48.1%。2019 年 6 月 1 日，取自：  
<https://www.topology.com.tw/DataContent/release/2019%E5%B9%B4%E7%AC%AC%E4%B8%80%E5%AD%A3%E5%85%A8%E7%90%83%E5%89%8D%E5%8D%81%E5%A4%A7%E6%99%B6%E5%9C%93%E4%BB%A3%E5%B7%A5%E7%87%9F%E6%94%B6%E6%8E%92%E5%90%8D%E5%87%BA%E7%88%90%EF%BC%8C%E5%8F%B0%E7%A9%8D%E9%9B%BB%E5%B8%82%E5%8D%A0%E7%8E%87%E9%81%9448.1/476>
13. 林奕榮 (2019 年 5 月 17 日)。卡華為 日韓電子廠也難倖免【聯合新聞網】。2019 年 5 月 28 日，取自：  
[https://udn.com/news/story/6811/3819814?from=crm4-referralnews\\_ch2artbottom](https://udn.com/news/story/6811/3819814?from=crm4-referralnews_ch2artbottom)
14. 林苑卿 (2019 年 5 月 16 日)。獨家：華為兩手策略抗美 台廠供應鏈被要求赴中國設廠【財訊 WEALTH MAGAZINE】。2019 年 5 月 20 日，取自：  
<https://www.wealth.com.tw/home/articles/20784>
15. 林苑卿 (2019 年 6 月 5 日)。華為兩手策略抗美 台廠夾縫求生【財訊 WEALTH MAGAZINE】。2019 年 5 月 20 日，取自：  
<https://www.wealth.com.tw/home/articles/20959>
16. 邱世卿 (2019 年 2 月 4 日)。華為被禁事件與美國情報系統運作的關係子【輕新聞】。2019 年 5 月 15 日，取自：  
<https://www.liteneews.hk/%E3%80%90%E5%8D%9A%E8%A9%95%E3%80%91%E9%82%B1%E4%B8%96%E5%8D%BF%EF%BC%9A%E8%8F%AF%E7%82%BA%E8%A2%AB%E7%A6%81%E4%BA%8B%E4%BB%B6%E8%88%87%E7%BE%8E%E5%9C%8B%E6%83%85%E5%A0%B1%E7%B3%BB%E7%B5%B1%E9%81%8B/>
17. 邱建齊 (2019 年 5 月 24 日)。華為事件反得利？晶技傳統旺季可望再現【台視財經】。2019 年 6 月 1 日，取自：  
<https://www.ttv.com.tw/finance/view/052019240900401614FC4E3A45B8A78997FE94DEC9EB205B/700>

18. 張建中 (2019 年 6 月 18 日)。旺宏：大客戶需求優於預期 下半年比上半年好【經濟日報】。2019 年 6 月 19 日，取自：  
<https://money.udn.com/money/story/5612/3878468>
19. 報告大廳 (2019 年 1 月 22 日)。石英晶體行業前景【中國報告大廳】。2019 年 5 月 29 日，取自：<http://www.chinabgao.com/freereport/79806.html>
20. 華為投資控股有限公司 (2018)。2018 年華為全球核心供應商大會勝利召開。2019 年 4 月 29 日，取自：<http://scs.huawei.com/supplier/news-details.html?id=683>
21. 華為投資控股有限公司 (2019)。華為投資控股有限公司 2018 年年報。
22. 經濟部國際貿易局 (2018 年 6 月 8 日)。美國貿易擴張法第 232 條款簡介。2019 年 5 月 15 日，取自：  
<https://www.trade.gov.tw/Pages/detail.aspx?nodeID=1871&pid=640884&did=30317>
23. 經濟部國際貿易局 (2019 年 6 月 20 日)。2018 年國際貿易情勢分析。2019 年 6 月 21 日，取自：<https://www.trade.gov.tw/Pages/List.aspx?nodeID=1590>
24. 經濟部統計處 (2019 年 5 月 6 日)。107 年製造業上市櫃公司營收、稅後淨利、研發及投資為近五年新高。2019 年 5 月 15 日，取自：  
[https://www.moea.gov.tw/MNS/dos/bulletin/Bulletin.aspx?kind=9&html=1&menu\\_id=18808&bull\\_id=5918](https://www.moea.gov.tw/MNS/dos/bulletin/Bulletin.aspx?kind=9&html=1&menu_id=18808&bull_id=5918)
25. 臺灣證券交易所股份有限公司 (2019 年 4 月 30 日)。107 年度公司治理評鑑系統 評鑑結果暨評鑑程序說明。2019 年 6 月 1 日，取自：  
[https://www.tpex.org.tw/web/regular\\_emerging/governance/corporate\\_governance\\_09.php?l=zh-tw](https://www.tpex.org.tw/web/regular_emerging/governance/corporate_governance_09.php?l=zh-tw)
26. 趙于萱 (2019 年 5 月 17 日)。美封殺華為 37 家台廠恐受波及【經濟日報】。2019 年 5 月 28 日，取自：<https://money.udn.com/money/story/10511/3819865>
27. 趙于萱 (2019 年 5 月 20 日)。華為若暫停出貨 外資估台積電等 16 廠商獲利大縮水【聯合新聞網】。2019 年 5 月 28 日，取自：  
<https://udn.com/news/story/7251/3823304>
28. 劉士成 (2019 年 5 月 23 日)。巷仔內／為何美國要封殺華為 5G 技術是關鍵【今日新聞 NOWnews】。2019 年 5 月 26 日，取自：

<https://www.nownews.com/news/20190523/3399497/>

29. 簡威瑟 (2019 年 5 月 21 日)。華為風暴 台系供應鏈名單和災情全解讀【中時電子報】。2019 年 5 月 28 日，取自：

<https://www.chinatimes.com/newspapers/20190521000232-260202?chdtv>



## 附錄

表附錄一、華為核心供應商近五年研發占營收比例及平均

單位(億元)	占營收%	占營收%	占營收%	占營收%	占營收%	占營收%	五年平均
廠商	2018	2017	2016	2015	2014	2013	
台積電	8.33	8.26	7.51	7.77	7.45	8.06	7.9
日月光	4.02	4.04	4.14	3.86	4.01	4.12	4.0
大立光	6.52	6.17	5.78	4.63	4.59	4.71	5.4
聯發科	24.2	24	20.2	23.2	20.3	19.4	21.9
南亞科	5.77	6.69	5.95	4.45	2.81	3.23	4.8
富士康	1.59	1.74	1.17	1.17	1.16	1.18	1.3
欣興電子	3.84	3.44	3.17	3.01	2.91	2.83	3.2
晶技	6.37	6.15	5.59	4.92	4.57	4.52	5.4
華通電腦	1.69	0.7	0.65	0.59	0.83	0.79	0.9

