

東海大學高階經營管理碩士在職專班(研究所)

碩士學位論文

台灣中高階工具機產業經營策略之研究：

以A公司為例

**A Study on the Business Strategy of Medium and High Level  
Machine Tool Industry at Taiwan - A Case Study of A Company**

指導教授：黃開義 博士

王凱立 博士

研究生：柯沛蓁 撰

中華民國 108 年 07 月

## 誌 謝

論文可以完成首先要感謝我的指導教授王凱立博士，在教授細心的指導下，論文才慢慢有了雛型構思與方向，這個過程的循循善誘與啟發指導，搭配黃開義教授與魏清圳教授的提醒與研究建議，著實讓我在課堂學習與論文寫作上獲益良多。

能夠順利完成我的學業與論文，最需要感謝我家人體諒與默默支持，還有亞太菁英公司高層龔宣任協理，給予鼓勵與工作上彈性調配，讓我能夠心無旁騖的在職專心學習，藉以精進自己的管理技能，且在這段期間不曾間斷的支持之下，使其學校所學能與公司實務結合並運用，以及感謝前公司主管陳世恩執行副總協助，在論文研究過程中，不厭其煩地給予指導及提供相關產業訊息，及經營策略分享。

最後我要感謝東海大學管理學院，每一位指導過我的師長，以及互相扶持的同學們，過程中一直提供協助的學長、學姊們，因為有你們的一起參與，讓我的整個 EMBA 學習過程得以順利，也能在自己設定時間內完成論文。

柯沛蓁 謹誌

東海大學高階經營管理碩士在職專班(研究所)

中華民國 108 年 7 月

論文名稱：台灣中高階工具機產業經營策略之研究:以 A 公司為例

校所名稱：東海大學高階經營管理碩士在職專班（研究所）

畢業時間：2019 年 07 月

研 究 生：柯沛蓁

指導教授：黃開義博士 王凱立博士

### 論文摘要：

台灣工具機發展超過 70 年了，是使用於工業生產製造各種設備零組件，由傳統的加工床台發展迄今高度客製化的中高階工具機，中高階工具機提供顧客所需的高切削速度、多軸、車銑磨複合化的切削功能、及具有能力勝任複雜曲面、精密、自動化加工、智慧製造等。各領域發展都需依賴機械產業的設備廠能提供的完整解決方案，再加上於工業 4.0 興起，物聯網、大數據、人工智慧等新興科技加速發展，使得全球工具機產業須不斷鑽研開發創新軟硬體、新的模組排列與組合，來邁向自動化、智慧製造提升顧客之效益。本研究採用六力分析、SWOT 分析、深部訪談總和歸納，得到本研究以下結論：(1)提供全方位顧客加值服務:不在只是提供設備，而是提供完整解決方案包含設備、加值服務、人才供應、培訓、技術升級等。(2)掌握中國供應鏈推移衍生東南亞工具機的需求:原先布局中國大陸的供應鏈產生遷移現象，因此促進東南亞工具機市場的新需求。對外國企業進入東南亞國家製造業是有利的機會。(3)發展航太加工設備複合式加工技術:如車床、銑床、磨床、鑽床的減法加工搭配 3D 列印技術的加法加工等複合式工藝，創造出高度數位化的中高階工具機，因應終端顧客需。(4)整合技術升級:整合智慧化加工、預測性維修系統、可視化管理三方面的技術升級。

關鍵字:完整解決方案、加值服務、智慧製造、自動化、可視化。

Title of Thesis : A Study on the Business Strategy of Medium and High Level Machine  
Tool Industry at Taiwan - A Case Study of A Company

Name of Institute : Tunghai University

Executive Master of Business Administration Program

Graduation Time : (07/2019)

Student Name : Pei-Chen Ko

Advisor Name : Kai-I Huang Kai-Li Wang

**Abstract :**

Taiwan's machine tool has been developed for more than 70 years. It is used in industrial production and manufacturing of various equipment components. It has been developed from the traditional processing bed to the highly customized medium and high-end machine tool. The high-end machine tool provides the high cutting speed required by customers. Multi-axis turning and milling combined cutting function and capable of competent complex surfaces precision automated processing intelligent manufacturing. The development of all fields depends on the complete solutions that equipment manufacturers in the machinery industry can provide. Coupled with the rise of Industry 4.0 the rapid development of emerging technologies such as the Internet of Things big data and artificial intelligence has made the global machine tool industry constantly research and development. Software and hardware new modules are arranged and combined to move towards automation and smart manufacturing to enhance customer benefits. This study uses six-force analysis SWOT analysis and deep interview summarization to obtain the following conclusions of this study : (1) Provide a full range of customer value-added services: not just provide equipment but provide complete solutions including equipment value-added servicesTalent supplytraining technology upgrades etc. (2) Mastering the demand of China's supply chain to transform Southeast Asia's machine tools: The original layout of China's supply chain has caused migration thus promoting the new demand for the Southeast Asian machine tool market. It is a favorable opportunity for foreign companies to enter the manufacturing industry in Southeast Asia. (3) Development of aerospace processing equipment composite processing technology: such as latheing milling machine grinding machine drilling machine with subtractive processing and 3D printing technology adding processing etc. to create a highly digitized medium and high-end machine tool in response to the terminal Customer needs. (4) Integration technology upgrade: integrate technology upgrades in three aspects : intelligent processing predictive maintenance system and visual management.

Key words : complete solutions, value-added services, smart manufacturing,  
automation,visualization.

# 目 錄

誌 謝.....	I
摘 要.....	II
英文摘要.....	III
目 錄.....	IV
表 次.....	V
圖 次.....	VI
第一章 緒論.....	1
第一節 研究背景與動機.....	1
第二節 研究目的.....	4
第三節 研究架構.....	4
第二章 文獻探討.....	6
第一節 中高階工具機產業發展現況.....	6
第二節 經營策略.....	9
第三節 台灣工具機產業之相關文獻.....	11
第三章 研究方法.....	14
第一節 研究分析工具.....	14
第三節 訪談內容設計.....	23
第四章 個案分析.....	25
第一節 個案公司簡介.....	25
第二節 外部環境與內部環境分析.....	29
第三節 訪談內容整理.....	32
第四節 個案公司經營策略.....	41
第五章 結論與建議.....	46
第一節 結論.....	46
第二節 研究建議.....	47
第三節 未來研究建議.....	48
參考文獻.....	49

# 表 次

	頁次
表 1-1 台灣工具機之產品組合 .....	2
表 3-1 SWOT 矩陣 .....	16
表 3-2 訪談對象背景資料.....	23
表 4-1 個案公司產品應用.....	28
表 4-2 利基市場的服務成效.....	28
表 4-3 個案公司六力分析.....	30
表 4-4 個案公司 SWOT 分析 .....	31
表 4-5 訪談公司產品與經營模式.....	32
表 4-6 訪談紀錄 1 .....	33
表 4-7 訪談紀錄 2 .....	34
表 4-8 訪談紀錄 3 .....	35
表 4-9 訪談紀錄 4 .....	36
表 4-10 訪談紀錄 5 .....	36
表 4-11 訪談紀錄 6 .....	38
表 4-12 訪談紀錄 7.....	39
表 4-13 訪談紀錄 8.....	40
表 4-14 個案公司短中長期研發策略.....	41
表 4-15 個案公司短中長期品牌策略.....	42
表 4-16 個案公司行銷通路布局策略.....	44

## 圖 次

	頁次
圖 2- 1 工具機上下游產業價值鏈(資料來源:網路) .....	6
圖 2-2 中高階工具機發展主軸(資料來源:網路) .....	8
圖 3-1 六力分析資料來源:本研究整理 .....	14
圖 3-3 研究流程圖資料來源:本研究整理 .....	22
圖 4-1 產品圖片 MDU-2000W (資料來源:個案公司).....	27
圖 4-2 產品圖片 MC_18200(資料來源:個案公司).....	27
圖 4-2 市場開拓策略 (資料來源:個案公司) .....	42
圖 4-3 個案公司 TCO 策略(資料來源:個案公司).....	43
圖 4-4 交鑰匙工程 (資料來源:個案公司) .....	44

# 第一章 緒論

## 第一節 研究背景與動機

工具機乃使用於生產製造各種機台零組件的加工設備，因此有「機械之母」之稱號，工具機產業的發展更也是一個國家產業的重要發展基礎，也是延續工業的重要命脈，台灣工具機產業發展至今超過 70 年，由於台灣工具機產業聚落相當健全，以中部地區為台灣工具機之製造重鎮，多數以中小企業為主體，而獨樹一格不被取代特性，是憑藉上中下游廠家間的專業分工模式，以擅於為客戶訂製產品且價格實在，再配合完善的供應鏈體系使其零件容易取得，以及具有迅速組裝的產能與生產製造彈性調整能力，產品得以能夠提供快速支援之優勢，促使台灣工具機產業在國際分工體系與全球化之布局為相當重要夥伴之一。

工具機也是評價一個國家的工業發展水準的標的之一，由傳統的加工床台，進步到電腦數值控制(Computer Numerical Control, CNC)工具機，到現今高度客製化的中高階工具機，提供顧客所需的高切削速度、多軸、車銑磨複合化的切削功能、及具有能力勝任複雜曲面、精密、自動化加工、智慧製造等集合於一體。近年來隨著工業技術精進與科技日趨發達，各領域的發展基礎都需依賴機械產業的設備廠能提供的完整解決方案，再加上於工業 4.0 浪潮興起，物聯網、大數據、人工智慧等新興科技加速發展，智慧製造及自動化生產形成一股風潮，使得全球工具機產業須不斷鑽研開發創新軟硬體、新的模組排列與組合，來邁向自動化、智慧製造提升顧客之效益。

中高階工具機產業除了藉由機構設計的高速、高精度、高可靠度之最佳化的零組件之硬體組裝外，還可以藉由軟體參數結合，組成自動化與智慧化的製造單元，發展具可視化的監控加工系統、電腦輔助模擬設計與加工、誤差補償參數等，提升工具機的精度和可靠度，更可以透過物聯網( IoT)和資訊及通訊科技( ICT)等通訊系統和機械手臂結合來實現自動化製造單元與生產線智慧化，使流程達可目視化及



方便管理的目標。然而就產業的應用來說，則具有與機械、國防、汽車、航太以及醫療等產業緊密關聯的特色。因此，如何提昇工作母機-中高階工具機的產品性能，且要有效提高生產效率、縮短製造工時，人機協同工作的製造系統，來創造高績效高品質的產品，成現今全球中高階工具機市場的科技競爭的重要趨勢。

表 1-1 台灣工具機之產品組合

中高階工具機		中低階工具機	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 複合化工具機</li> <li>• 智慧型(IOT)化工具機</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 高精度 CNC 工具機</li> <li>• 高速 CNC 工具機</li> <li>• 客製化精密加工機</li> <li>• 五軸工具機</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 泛用型 CNC 加工機</li> <li>• 低價、低精度工具機</li> <li>• 高精度傳統加工機</li> <li>• CNC 放電加工機</li> <li>• 泛用成型工具</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 一般車床</li> <li>• 銑床</li> <li>• 鑽床</li> <li>• 剪床</li> <li>• 沖床</li> <li>• 手動磨床</li> </ul>

資料來源:本研究整理

觀察全球中高階工具機趨勢，台灣也是全球中高階工具機的主要生產地之一，由於產品設計理念先進、工藝精密、性能穩定，且具備較高的性價比，在國際工具機產業的地位突顯。台灣工具機業者的產品不斷將規模擴大，這幾年在中國銷售的台灣工具機都屬這種中高階設備，雖然性能和技術指標不是如德國與歐美先進，但性能與價格上卻是最高，因可以滿足大多數用戶的需求，受到了很多中國顧客的青睞。Gardner Research (2017)公布全球工具機生產與進出口國家排名，工具機的主要生產國前三名分別是第一位中國大陸、第二位日本與排名第三德國，台灣在中國大陸的中階機種產品以及自動化製造單元需求增加的情形下，年產值 42.9 億美元，列為全球第七大生產國；年出口值達到 33.5 億美元，躍升到全球第四大出口國。成為了工具機產業內一個獨一無二的存在，此外，台灣工具機消費市場的規模 17.8 億美元，名列全球第九大消費國，年進口金額為 8.4 億美元。因此可以發現工具機

產業的生產基地，已經逐漸從歐洲區轉移到亞洲來，尤其中國大陸因為其內需市場需求龐大。

2017 年至 2018 年上半年。全球經濟穩健擴張成長，國際原油及原物料價格維持高檔、新興科技產業的應用活絡，而在中國消費市場與民間投資機會多，帶動我國工具機業的產業 2 年皆呈雙位數成長。但自 2018 年下半年，中美貿易戰開戰以來，關稅增加、原物料成本也拉高，使企業投資信心業退縮採保守或暫緩投資停滯情況，因而增加了我國工具機出口的不確定性，再者又因中國對台灣立式加工機進行反傾銷調查，使台灣在工具機出口也在 2018 年下半年出口面臨逆式的反轉。



資料來源:MA 雜誌

圖 1-1 2014~2018 工具機出口統計表

綜合上述，本論文擬從分析工具機全球市場布局及發展趨勢，與台灣工具機產業概況之說明，來瞭解台灣工具機產業之內外部環境因素及競爭優勢。並蒐集相關產業在及非相關產業之競爭策略方面的文獻資料，探討產業策略模式及策略方法的分析，以利本研究之中高階工具機產業的經營策略建構。最後從本研究中進階瞭解國內中高階工具機產業之競爭優勢為何，以此也藉由訪談法分析其就現階段全球經濟環境市場競爭下，對於中高階工具機因應之經營策略與商業模式，然而提出可以供台灣相關業者因應此全球市場發展趨勢下而擬定策略方向參考。

## 第二節 研究目的

基於上述之研究背景與動機，本研究以工具機產業階段全球經濟環境市場競爭下之優勢所因應的經營策略與商業模式，期盼能達到下面研究目的。

- 一、解析台灣目前工具機產業結構，產業全球布局及市場發展趨勢。
- 二、探討台灣中高階工具機產業機會與威脅，以及中高階工具機產業之內、外部環境影響因素。
- 三、瞭解台灣中高階工具機產業趨勢下之經營策略，作為相關業者因應之建議參考。

## 第三節 研究架構

本研究依據蒐集蒐集國內、外的工具機產業的統計數據報告、相關文獻、實務上觀察、參與產業公協會與論壇了解其產業趨勢，產業在市場布局與競爭環境之下，如何形成事業策略型態，在此研究架構中，針對個案公司相關基本資料蒐集，以平衡計分卡人資構面、財務構面、租之構面、生產構面這四個構面設計訪談綱要內容，再以深度訪談模式進行訪談，將所得到個案公司資訊歸納整理，確認是否有修正研究理論之必要性，以驗證其理論與獲得結果是否對等，最後再提出對本研究結論與建議。故在本論文研究架構設定，共分為五個章節，其主要研究架構、摘要敘述，說明如下：

### 第一章 緒論

本章主要是以用來說明本論文之研究背景與動機、研究目的、研究架構。

### 第二章 文獻回顧

本章節回顧過去研究針對工具機作一探討，並參考相關文獻，彙整國內外的相關經營策略，以作為本文探討工具機經營模式的參考方針。

### 第三章 研究方法

敘述本研究所用之研究方法作一說明，並且設計訪談的內容。

#### **第四章 個案分析**

針對本文所探討的中高階工具機產業的現況，國內、外的市場供需做資料的彙整剖析，與相關產業未來展望作一簡介，作為對於個案公司所處的產業環境做定義性的說明，以利瞭解釐清工具機產業的著重因素。

#### **第五章 結論**

總結上述研究之實證結果與分析來做歸納與結論，並提出本研究不足之處，以供後續研究者的參考建議與依據。

## 第二章 文獻探討

### 第一節 中高階工具機產業發展現況

工具機的組成是由鑄造本體、NC 控制器、電氣箱(配點盤)、伺服馬達、線性滑軌、滾珠螺桿、主軸、刀庫系統、空油壓系統、伸縮護蓋、外罩板金等所組裝成型。台灣在中部大肚山下方圓 60 公里形成精密機械聚落重鎮，有著由中小企業為主體組成的完整的中衛體系供應鏈、也稱之台灣精密機械黃金縱谷。



資料來源：網路

圖 2- 1 工具機上下游產業價值鏈

2017 年至 2018 年上半年。全球經濟穩健擴張成長，國際原油及原物料價格維持高檔、新興科技產業的應用活絡，而在中國消費市場與民間投資機會多，帶動我國工具機業的產業 2 年皆呈雙位數成長。但自 2018 年下半年中美貿易戰開戰以來，關稅增加，原物料成本也拉高，使企業投資信心業退縮採保守或暫緩投資情況，因

而增加了我國工具機出口的不確定性，再者又因中國對台灣立式加工機進行反傾銷調查，使台灣在工具機出口也在 2018 年下半年出口面臨逆式的反轉。

全球有 60%~70% 的工具機用於汽車產業，無論是整車組裝或是汽車零組件都非常需要先進工具機及其所組成的生產線。工具機的採購通常會佔固定資產總投資金額的 2/3，因此直接影響到汽車的製造成本。在汽車的組裝製程裡，首先要經過沖床將鋼板壓成車的外殼，這涉及汽車的曲面與線形設計，以及模具的沖壓設計，再經過焊接、車門車蓋加裝等步驟，接著裝配引擎、傳動及防震等系統，最後再加以內部裝潢、油壓系統、燃料系統及車輪等。模具、系統等，都是在前段由工具機加工而成，而後段的裝配流程也有工具機的參與，可說是非常重要的應用。除此之外，工具機也在製程中發揮了推進的力量，例如「鋁輪圈自動化系統」，以自動化的生產線，每四分鐘即可完成內外輪圈的高效率生產，讓汽車由過去的鐵圈升級為現今普遍使用的鋁合金輪圈。

近年來因航太產業蓬勃發展，由於航太零組件要求嚴格，符合輕量化、安全、可靠等嚴苛要求，還有許多需要克服的曲度、弧面加工，有些零件甚至必須削切得比紙還薄，切割出的精度質量必須毫釐不差，最重要的，生產效率還要夠快，才有跟國際航太零組件加工廠商搶單的能力。生產航太工件還不夠，要能站穩全球航太加工市場，除持續生產出性能卓越的航太零組件，更重要的是要能自主製造航太級高端五軸工具機。一台工具機，高精度兩軸旋轉主軸頭等關鍵零組件，掌握五軸高端加工機技術，等於掌握了工具機的大腦，這也是中高階工具機擠身高階航太加工市場儼然中高階工具機不可或缺。

早期業者多半根據國外引進的先進技術設備，進行複製、拆解與改良並自行研發，以中階品質、低價位主攻東南亞等開發中國家市場。近幾年技術累積的程度漸高之後，也透過產學合作、策略聯盟等方式進行自主研發，朝向中高階機種邁進。中高階工具機未來的發展，近年全球製造業從整線自動化再進階到智慧化製智能化的關鍵趨勢，面對全球產業競爭，加上科技快速精進演化，而工具機又是所有工業之基礎。為了符合需求產業所要求更優質的工藝製程，提供性價比高的優質產品，客製化的系統整合與服務。成為全球中高階工具機廠商的趨勢主要兩大主軸。

#### 一、性價比高的綜合型工具機

在工具機本身的硬體升級方面，將機械手臂結合工具機、並搭配自動化製程，

可大幅降低人事成本，逐漸成為各家工具機廠商的主要產品。而一台工具機上可執行不同種類的加工操作，此種「多工型態」的複合式工具機也逐漸成為為了因應市場彈性化、少量多樣的生產需求時，所必備的機具。另外，也有一些廠商朝向開發可供複合材料加工的工具機，以符合未來材料替換的趨勢，尤其是針對在航太領域上飛機輕量化的改造。在技術演進與工業需求下，工具機已經從過去滿足專業單一的功能轉為越趨複雜的多工整合了。

## 二、客製化的系統整合與服務

工具機的發展也搭上智慧製造、自動化的順風車，朝軟硬結合的方向前進。配備具備高技術價值的控制器，除了可增加加工時的精確度、進行數據收集並分析產品使用狀況、實現各種不同的輔助加工與管理功能以外，也可透過網路診斷進行遠距維修，並為客戶訂定客製化的系統服務，幫助達成更高的生產效益。未來的工具機可以處理更精微的加工、應付各種彈性多元的加工方式，並朝智能化、低耗損的方向前進，繼續在機械產業中發揮關鍵的力量。



資料來源：網路

圖 2-2 中高階工具機發展主軸

## 第二節 經營策略

### 一、策略定義

經營策略是產業在競爭環境中，考慮公司自身所面臨優劣勢，為了實現目標從市場、競爭者、國家政策加以分析，採取可能達到目標的各種方案與實施計畫，其方案與競爭的手法稱為策略。廣義而言，「策略」，即是指企業或組織達成之目標、願景或任務，經由企業整體競爭情勢分析，例如市場分析、價值鏈分析、SWOT 分析、五力分析等，將分析結果運用於企業或組織本身俱有的優勢與市場機會，並排除內部環境的弱勢與外部競爭威脅後，所採取對企業或組織保有持續競爭之優勢的方法。

經營策略不能一成不變，必須隨內部條件、外部環境的變動而調整。管理也必須根據企業體質、不同的階段，會有不同的管理模式。在全球大環境瞬息萬變的時代，以變應萬變，隨時調整服務於經營戰略的經營策略是經營管理的真諦。由此可見，我們認為，所謂經營策略，就是在企業經營管理中，為了實現某一經營目標，在一定的市場環境條件下，所有可能實現經營目標採取的行動及其行動方針，方案和競爭方式，均可稱為經營策略。它規定了在一種可能遇見和可能發生的情況下，應該採取的行動。由於經營策略活動是一項艱巨的用腦活動和理性思考的創造性活動，正確運用經營策略要滿足三個條件：一是要按順序來採取行動，那種以後不能修改或遵循的，以不變應萬變的行動，不能稱為經營策略。二是未來將會出現的情況是不確定的，如果可能發生的情況是確定的，就不必制定經營策略了。三是發生情況的不確定性隨著信息的獲取而減少，要及時對得到原不確定事物的信息做出反應。實踐中，由於這三個條件的經常出現，使策定經營策略的工作相當複雜。

「策略」(strategy)，這個字源自於希臘文的 strategia，意思是「戰略」。Ansoff (1965) 說道，「策略」最主要做為企業未來的生產產品組合與將銷售的市場選擇。Michael Porter (1990) 說明「競爭策略」就是要差異化，簡言之就是為了特定目標或效果，必須設計出一系列不同的活動、計劃、方法或行動，來呈現出獨特的價值組合。司徒達賢 (1995) 提出「策略」是指企業的樣貌，而其中包含了經營範圍與競爭優勢，以及在不同的環境與時間時，這些樣貌所改變的軌跡。



二、競爭策略構面:而企業的競爭策略，可以用六大構面來描述，包括：

1. 產品的廣度與特色。
2. 目標市場的區隔方式與選擇。
3. 垂直整合的程度。
4. 規模經濟與相對規模。
5. 企業版圖涵蓋範圍。
6. 競爭武器。

Liam Fahey & Robert Randall (2000) 提出「競爭策略」最終就是在市場中獲勝，並吸引、贏取、保有顧客，更甚超越競爭者。而為了達到這個目標，企業與組織必須預知競爭條件的改變，不斷創新產品與增加競爭力，以適應多變的環境。

### 三、競爭策略模式

一般而言商品能賣多少並非企業所能控制，端看市場的接受度或熱賣程度，一家能永續經營的企業，就必須不斷地獲利，所以企業想要增加獲利，無非是提高售價或降低成本，這是競爭在市場中最長期、最基本、最有效的策略，若還是無有效的持續性獲利，那就縮小市場範圍，結合企業的全部資源，火力集中於某特定市場，繼續專注或同時執行提高價格、降低成本這兩種策略，以上所提到的就是波特認為在競爭市場中，企業最基本應該要擇一執行的三大策略，簡單介紹如下：

#### 1. 低成本策略

波特認為企業經營要達到成本極小化，可以從三方面著手，一是規模經濟，透過大量生產、標準化零件等動作，節省成本；二是從生產過程、研發中嚴格的去控制成本；三是想盡辦法在銷售、服務及廣告等領域減少開支。波特在書中提到整項策略的重點雖在於使成本盡可能的降低，但品質、服務等不可因降成本而荒廢。

摩爾認為在管理成熟產業，也需注意成本的降低，如同經營卓越區中所提到的創新，透過標準化、自動化及流程改善等多種方法，使成本能低於其他同業，增加企業於產業中的競爭力。

## 2. 差異化策略

讓產品或服務在整個產業中具有某種獨特性，如設計感新潮、售後服務完善等，形成與其他競爭者的差異化，進而能提高售價，增加獲利差距。能造成差異化的做法很多，如品牌形象及鮮明的特色、運用科技、提供客戶服務、經銷網絡等，創造出獨一無二的產品，形成與其他同業顯著的差異，但波特強調差異化策略固然重要，成本不可全部不顧，可略高於同業，卻不能無止盡的消耗。摩爾於《企業達爾文》一書中，更明確地指出要如何做到差異化，在成熟產業中除了上述的經營卓越區使企業有較低的成本結構外，把焦點放在商品差異化的顧客親密區，正如同波特所指的差異化策略，都是在告訴企業，若能形成與其他同業的差異化，這種獨特性將能使企業免於削價競爭，甚至用較高的定價都能被消費者接受進而使企業有源源不斷的獲利來源。

## 3. 專精(集中化)策略

當企業在成熟產業中，不論是低成本或差異化策略都無法打贏其他同業，波特認為與其與領導廠商廝殺，賺取微薄的利潤，甚至還要賠錢做的情況下，不如放棄主流大眾市場，專精於某個有特定需求的族群或地域等，將企業的資源全部火力集中於這個小市場，提高企業資源的使用效率，竭盡所能的滿足其需求，這樣，焦點集中下其獲利可能遠高於原先在主流市場的獲利，甚至能高於產業平均。

當然，在專精策略集中目標下，低成本與差異化仍是企業可執行的策略，因為提高價格與降低成本仍是企業增加獲利的來源。而波特的專精策略就如同我們一般所知的利基市場，如主機板微星(2377-TW)，在眾多競爭者的夾殺下，專攻電競這個利基市場，獲利就出現優於原先的表現。

## 第三節 台灣工具機產業之相關文獻

林祺煒(2006)以策略矩陣分析法為分析工具，探討台灣工具機製造業的經營策略，競爭優勢與未來經營策略方向。研究從個案廠商及整體產業經營環境中彙整研究分析探討，並就技術、市場及人力資源三方面的發展提出建議包括：(1)技術方

面：機械業者首應重視「專精和核心技能」，由於現今國內機械製造方面的技術已經相當成熟，足以提供機械業所需，而且廠商也一直持續在進行製程或技術方面的革新。然而因應未來機械業的技術升級與事業轉型，如何引進更先進的技術將是促使產業全面提升的重大關鍵。(2)市場方面：由少量多樣產品特性，從廠商實證中可以發現，有些廠商的產品應用領域大，有些則僅只能應用單一產品，彼此差異相當大。因此，如何將現有產品拓展到其他應用市場將有助於企業在未來的競爭力提昇。(3)人力資源方面：人才的流失是台灣中小企業共同面臨的一個重要問題，機械專業人才是屬於長期技術及經驗累積的機能，生產技術人員必須經過長期的培養訓練之後養成，因此如何吸引培育人才是後續發展的重點。

林長瑞(2009)探討台灣工具機產業核心競爭力與競爭策略之研究，其運用五力分析、競爭優勢、SWOT等競爭策略理論分析台灣工具機產業在面對全球市場競爭下，其所應發展的競爭策略。研究表示，全球科技發展與技術研發環繞在能源與環保議題已成為主流，加工技術與加工設備也面臨了重大的轉變。縮短加工程序為概念的工具機技術，目前除落實在複合化工具機外，未來將朝向多工整合趨勢發展，將工件最終處理的程序，整合進入一部機器中。縮短加工程序與概念將改變加工原理，其中，雷射加工機就是未來成長相當高的技術，除滿足精密加工、微細加工的需求，對於製程縮短的議題，雷射加工機也扮演重要的角色。研究建議業者應加強產品研發，提升產品附加價值，業者應採取策略聯盟，來共同拓展外銷市場，開發新興市場，積極與國際大廠建立長期緊密策略夥伴關，並加強關鍵技術之研發能力，同時建議政府加強產、官、學界整合，以共同協助台灣工具機產業未來之發展。

巫宗翰(2007)以深度訪談、文獻分析針對台灣切削工具機企業個案發展策略進行探究，瞭解個案公司的願景定位與經營發展策略，以及探討關鍵成功因素應用「SWOT分析」及「五力分析」為分析架構，從生產、行銷、人力、研發、財務等層面歸納發展策略，研究結論如下：一、就願景與定位上(1)具產業變動敏感度願景，掌握工具機市場脈動。(2)前瞻性產業轉型與定位，積極開發高科技精密機械。二、經營發展策略：(1)導入ISO與ERP管理制度，管理事務及技術文件書面化，管理流程引導符合人性需求。(2)歷史悠久品牌受肯定，啟發員工對工作態度與服務的正確價值觀，型塑工具機企業文化。(3)依顧客需求進行差異化服務，提供製作流程簡化、高精密及高穩定性之產品。(4)與顧客共創產業互利新價值。三、

關鍵成功因素：在五個層面中，以人力方面為主要影響因素，個案公司的員工具有下列特質：(1)具正向積極的態度與價值觀之人格特質，勇於在產品及專業技術上突破創新，努力擴展國內外市場，遵守配合公司企業文化及管理制度，且願意全力投入時間與心力。(2)透過實務教學與訓練，員工都能具備產業所需之關鍵能力，即機械、電機、控制、軟體等專業領域整合應用之能力。本研究對產業建議：(1)發展策略必須考慮員工、顧客的需求，員工需求部分包括工作環境改善、薪資待遇調整、專業技術能力培訓；顧客需求部分包括提供良好的產品及服務，以增進顧客的滿意度。(2)產業結合進行關鍵零組件研發，降低生產成本。

葉振修(2012)透過全球工具機產業與市場的發展作總體觀察，進而分析關鍵性零組件市場的特性與變化，試圖以多角化經營策略，技術與市場之文獻描述，並以技術能力及市場佈局等角度，來探討關鍵零組件廠商的經營模式，並藉由產業發展之趨勢，與產業特性之分析，以個案公司為研究案例，及分析個案公司的經營策略，歸納出未來台灣關鍵零組件業者經營之建議。本研究得到以下的結論：(1)透過併購取得關鍵技術與專利。(2)利用低階市場破壞性創新策略。(3)提升研發能力與申請世界專利。(4)創造自有品牌行銷全球。(5)與全球最大的製造商做策略聯盟。

蕭淵學(2003)於「台灣中部地區銑床機械產業的組織能力與競爭策略分析，以某公司論文為例」論文內敘述之，企業成功關鍵因數，除了製造技術水準及一發創新能力外，要支撐競爭策略的組織能力更是關鍵的要素，如何實施成本策略、產品與服務的差異化策略、專精(集中化)策略，有效的讓客戶、產品、服務、市場以更高效率以及效能，達成策略目標，也是有效之作為。

## 第三章 研究方法

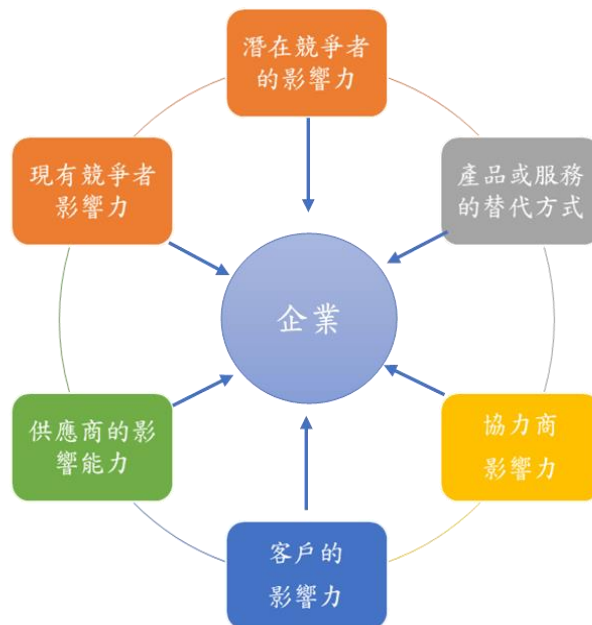
本研究之主旨擬透過訪談之方式以分析與歸納中高階工具機產業相關業者之經營模式與競爭優劣勢，包括分析個案業者之營運現況及該公司之獨特競爭能力，結合個案公司之獨特競爭能力與台灣中高階工具機產業之關鍵成功因素，歸納分析個案公司之整體概況，再依據產業環境及產業特性及未來趨勢，提供相關業者未來的經營發展相關策略建議。

### 第一節 研究分析工具

#### 一、六力分析模型與定義

##### 1. 六力分析模型

六力分析是解析產業競爭環境中，了解企業關鍵優勢與機會以及威脅與挑戰，可由現有潛在競爭者、消費者能力與談判、供應商談判能力、替代品威脅、競爭者之間競爭狀況、協力廠等六種作用關係決定六力分析架構，建構出一個標準，作為公司擬定正確策略工具之一。



資料來源：Andrew S Grove

圖 3-1 六力分析六力分析定義

六力分析的概念是英特爾前總裁安迪·格魯夫(Andrew S. Grove)，他根據波特的五力分析框架重新探索和定義了產業的六大影響。他認為影響行業競爭態勢的因素包括現有競爭者的影響力，供應商的影響力，客戶的影響力，潛在競爭者的影響力，產品與服務的產品替代方式以及協力廠商共同的實力。通過對這六種競爭力的分析，有助於明確企業所處的競爭環境，指出行業競爭的關鍵因素，明確能夠最大限度提高行業盈利能力的戰略創新。企業本身。

現有競爭對手的影響行業中的製造商數量是影響競爭激烈程度的基本因素。此外，競爭對手的資本，工業產品的戰略價值和退出障礙將影響同行競爭實力。現有競爭對手的優勢通常受以下因素影響：行業增長緩慢，固定或庫存成本高，許多競爭對手的產業競爭記憶，高轉換成本，可變競爭對手，高退出障礙和高戰略風險。

供應商的影響是，當企業中有許多供應商時，公司將有多種選擇，但是當供應商很少時，供應商就有控制權。形成供應商議價能力的主要原因是基本勞動力或主要部件由少數製造商提供，沒有替代品，並且缺乏整合上游的能力。供應商的特點：少數供應商主導市場，供應商，客戶不是主要客戶，客戶沒有合適的替代品，供應商的產品是針對客戶的，換句話說，成本轉換率很高，供應商的產品對客戶的成敗有重要影響，供應商易於整合。

客戶的影響力客戶的議價能力不僅取決於購買的數量，還取決於客戶對產品的了解，轉換成本以及向後整合的可能性。如果客戶具有以下特徵，他們具有很強的議價能力：買家大量採購，標準化產品，低轉換成本，足夠的客戶信息以及客戶的輕鬆整合。

潛在競爭對手的潛力潛在的競爭對手目前不在這個行業，但一旦環境發生了變化，潛在的競爭對手將準備進入市場。潛在的競爭對手通常會帶來新的產能，不僅可以共享現有市場，還可以獲得一些資源。Aaker認為，採用市場和產品擴張戰略以及垂直整合戰略，特殊能力或資產定價等策略的行業公司，是潛在的競爭對手。進入該行業的新參與者進入的主要障礙包括：規模經濟，專利保護，資金需求，品牌知名度，轉換成本，產品差異化，分銷渠道和政府政策。

產品或服務的替代品這一因素是所有因素中最關鍵的因素。任何新技術，新方法和新技術都可能推翻舊訂單並設定新的遊戲規則以創建新環境。替代產品或服務確定了行業中製造商價格的上限，這相當於限制了行業可能獲得投資回報。替代產品或服務在價格、性能方面提供的替代品越有利，行業利潤的限制就越大。替代產品或服務的威脅主要來自以下方面：替代產品或服務的相對價格較低，買方面臨較低的轉換成本，而替代產品或服務則更為強大。

協力廠商的力量是英特爾前任總裁 Andrew S. Grove 從波特的五力分析中獲得的第六種力量。合作經營者是指與自己公司相互支持和互補的其他公司。在互補關係中，該公司的產品與另一家公司的產品協同合作以便更好策略運用。協同作用者的利益通常是相互一致的。他們也可以稱為渠道合作夥伴並互相支持，分享共同的利益。

## 二、SWOT 分析步驟與定義

現在的策略規劃報告中，SWOT 分析應該是一個眾皆知的工具。來自麥肯錫公司的 SWOT 分析，包括對公司優勢，劣勢，機會（機會）和威脅（威脅）的分析。因此，SWOT 分析實際上是一種綜合和總結企業內部和外部條件的方法，然後分析組織的優缺點，機會和威脅。通過 SWOT 分析，可以幫助公司在他們的優勢和最有機會的地方收集資源和行動；並使公司的訂定策略清晰。

SWOT 分析步驟：當前的策略是什麼？確認公司外部環境（Porter Five 或 PEST）的變化，以根據企業資源的組合確定公司的關鍵能力和關鍵約束。

SWOT 模型定義：在自適應分析過程中，企業的高層管理人員應在確定各種內部和外部變量的基礎上，利用槓桿，抑制，脆弱性和可問性四個基本概念來分析模型。

1. 槓桿效益(優勢+機會)：當內部和外部機會一致和適應時，就會產生槓桿作用。在這種情況下，公司可以利用其內部優勢和外部機會將機會和優勢完全結合起來。然而，機會往往是短暫的，因此公司必須熱衷於抓住機遇並抓住機會尋求更大的增長。

2. 抑制性(劣勢+機會)：抑制意味著阻礙，預防，影響和控制。當環境提供的機會不適合企業的內部資源優勢，或者如果它們不能相互重疊時，企業的優勢就不會發揮作用。在這種情況下，公司需要提供和增加資源，以促進內部資源劣勢轉化為優勢，從而迎合或適應外部機會。
3. 脆弱性(優勢+威脅)：脆弱性意味著減少或減少優勢的程度或強度。當環境形勢對公司的優勢構成威脅時，優勢未得到充分發揮，弱勢形勢不利。在這種情況下，公司必須克服威脅才能佔據優勢。
4. 問題性(劣勢+威脅)：當企業的內部劣勢遇到企業的外部威脅時，企業面臨著嚴峻的挑戰。如果處理不當，可能會直接威脅到企業的生存。

表 3-1 SWOT 矩陣

SWOT 矩陣	優勢 Strengths	劣勢 Weaknesses
機會 Opportunities	槓桿效益 SO 將現在企業優勢視為基礎比加以發揮並且利用機會，並以此為槓桿	抑制性 WO 現在企業內部劣勢，運用機會進行改善提升
威脅 Threats	脆弱性 ST 未來看好的機會，優先考量得到，並加以優化策略，來迴避威脅	問題性 WT 對未來是挑戰的因素，思考對策列入管理，降低威脅性進行反擊

資料來源：Mckinsey & Company

由於企業是一個整體，並且由於競爭優勢的廣泛來源，在分析利弊時，有必要從整個價值鏈的每個環節對公司和競爭對手進行詳細比較。如果產品新穎，製造過程是否複雜，銷售渠道是否暢通，價格是否具有競爭力。如果公司在一個或多個方面的優勢是該行業的關鍵成功因素，那麼公司的整體競爭優勢就可能會更強。需要指出的是，衡量一家公司及其產品是否具有競爭優勢只能從現有潛在用戶的角度出發，而不是從企業的角度出發。



在保持競爭優勢的過程中，企業必須深刻了解自身的資源和能力，並採取相應的措施。因為一旦公司在一個方面具有競爭優勢，必然會吸引競爭對手的注意力。總的來說經過一段時間的努力，公司建立了一定的競爭優勢，那麼它就能保持這種競爭優勢，競爭對手開始逐漸做出反應，那麼如果競爭對手直接攻擊企業的優勢，或採取其他更強大的策略將削弱這一優勢。影響公司競爭優勢的主要因素有三個關鍵因素：(1) 建立這種優勢需要多長時間；(2) 可以獲得多少優勢；(3) 競爭對手的強烈反應。如果公司清楚地分析這三個因素，那麼它在建立和保持競爭優勢方面的地位就會很清楚。

隨著經濟、社會、科學和技術方面的快速發展，特別是世界經濟的全球化，一體化進程的加速，全球信息網絡的建立和消費者需求的多樣化，企業所處的環境是更加開放和動盪。這一變化對幾乎所有企業都產生了深遠的影響。因此，環境分析已成為一項日益重要的企業職能。

環境發展趨勢分為兩大類：一類代表環境威脅。另一類是環境機會。環境威脅是指環境中不利的發展趨勢所帶來的挑戰。如果不採取決定性的戰略行為，這種不利的趨勢將導致公司競爭地位的削弱。在這一領域，環境機會是對企業行為具有吸引力的領域。該公司將具有競爭優勢。

對環境的分析也可以有不同的觀點。例如簡明扼要的方法是 PEST 分析：從政治（法律）、經濟；社會文化和技術角度分析環境變化對企業的影響：政治的(法律的)：壟斷法；環境保護法；稅法；對外貿易條例；勞動法；政府穩定；經濟；經濟周期；GNP 趨勢；利率；資金供應；通貨膨脹；失業率；可支配收入；能源供應。成本：社會文化；人口收入分配社會穩定；改變生活方式教育程度；消費；技術：政府對研究的投入；政府和工業界強調的技術；新技術的發明和進步；技術擴散速度；折舊和報廢速度。

### 三、深度訪談

訪談是兩個或更多人之間的對話。要求至少是一名訪談者和一位以上的受訪者。訪談者使用語言溝通來獲取被訪者的一些信息，即在對話過程中，在訪問過程和答

案之間的交互過程中，收集訪問者所需的信息。實際上，訪談是收集所需的工具。如果有適當的控制和安排，訪談者可以詢問對方的想法並獲得想要的答案。此外，訪談可以是正式的，也可以是非正式的，可以從非標準，非結構化或開放式問題，從主題的外圍切入到核心，或通過標準，結構化或封閉的問題進行探討。探索更成熟的問題。

### 1.深度訪談的意義及用途

由於深度訪談能得到受訪者真正的訊息，故特別適用於人文社會科學中的人類學、社會學、心理學；此外，適合於傳播科技中的人物專訪，以忠實的呈現受訪者的真正面相。如果能發展出多個深度訪談個案，亦能歸納整理出合於研究目的有用模式。深度訪談與簡單訪談截然不同。深度訪談應深入人心，探索受訪者的真實想法，並獲取更多真實信息。深度訪談的目的是分析真實內幕、真實意義意思、以及影響力，未來發展和受訪者的解決方案。深度訪談的基本素養動機主要是訪調員探索事實的積極性。因此有必要分析整個訪談的環境，包括必須深入研究的外部環境和內部資源，具體如下：(1) 外部環境：在外部環境方面，大環境由政治組成和法制環境，科技環境，整體經濟，社會文化等方面。並通過這些方面，一方面重複討論，另一方面重複廣度和寬度的橫軸。另一方面，它也可以通過緯度和經度進行全面分析。此外，您還可以參考戰略管理中的五力分析，從五個角度作為訪談的切入點，即被訪者的老闆，被訪者的下屬，被訪談者的現有競爭者以及受訪者的潛在競爭。從上述多方面來看，受訪者的分析可以是全面的，並且有機會對受訪者進行深度訪談。(2) 內在資源：在內部資源方面，是利用訪談員，避免不利因素，利用上述分析採取差異化創新訪談，再進行高質量的深度訪談。由於深度訪談可以獲得受訪者的真實信息，因此特別適合人文學，社會學和人文社會科學中的心理學。此外它適用於技術人員的訪談，忠實地呈現受訪者的真實面貌，如果您可以開發一些深入的訪談案例，您還可以總結用於研究目的有用模式。

### 2.深度訪談的實施流程

如果想進行深度訪談，你需要做的第一件事就是能夠融入這種情況，但你不能

失去客觀性。對於深度訪談的實施過程，首先，訪談者必須首先調整自己的心態，然後是訪談前訪談者的準備時間，第三是訪問提準備，第四是訪談過程，第五是訪談氣氛掌握，結束時，訪談結果應該能夠彙整高質量的寫作報告，其描述如下：(1) 調整訪談者的心態：一般來說，訪談者對深度訪談的主題非常感興趣因此，在進行深度訪談時，必然會如果你想干預訪談，你也想對訪談表達你的意見。這可能會使受訪者感到厭惡並影響訪談的客觀性。因此，訪談者應該仔細聽取受訪者的論點，不得偷竊。(2) 訪談前的準備：在深度訪談前的準備時間內，有必要研究和調查所有國內外文件，包括論文、期刊、報刊、雜誌、廣播、互聯網、電視等，在進行深度訪談之前。對訪談內容有透徹的了解，只要事先做好工作，就能發展出足夠深的問題。在工作日，我們必須保持強大的人際關係，特別是與生產和政府領域的專家。(3) 訪問前：在對訪談主題有一定程度的了解後，可以在設置深度訪談主題之前預先訪問訪談大綱，並且預先訪問的對象可以是訪談對象的專家。領域。這將糾正問題，使深度訪談更加精彩和實用。(4) 訪談方面：訪談員是否具有良好的人際關係密切相關；此外一些協會也可以協助參觀。基本上，訪談分為幾種方式，包括面對面、傳真、電話和互聯網，如果訪談比較熟悉，可以使用電話，上網等；但如果訪談比較陌生，最好先到門口，親自預約，或通過傳真預約，這樣更容易成功。(5) 掌握現場氣氛：深度採訪應能控制現場氣氛。第一步是聽，聽別人聽不到的聲音，聽聽弦外的聲音，受訪者說，這不是我所說的，它等於間接的肯定，同時傾聽焦點。通過歸納問題，可以提出什麼問題，不要輕易回答問題，從大問題中提出小問題。關於記錄與否取決於受訪者。一些受訪者是記者，他們記得更勤奮，他願意多說話，有些人不願意當場錄音。最好還要準備錄音機按字記錄，不要記錄問題，但不要過分依賴他，錄音機只能備用，但仍需要詳細記錄。雖然受訪者是被動的，但他也想找個朋友，他還想發表他的知名度，如果訪談者一直在訪談，他會被感動。

### 3.深度訪談的整理

在深度訪談之後，必須開始整理逐字手稿，這時必須寫一個單詞和一個單詞，除了刪除明顯的錯誤外，您必須忠實於被訪者的初衷。接下來，對於訪談草案的描

述，解釋和建立理論，可以採用根深蒂固的理論。主要程序包括對訪談的逐字草案進行公開編碼，概念化和進一步總結類別，然後根據屬性和方向進行開發。區分和反彙編類別，然後是主軸編碼，沿著屬性和向上的線來鏈接類別和子類別，然後進行翻譯和攥寫編碼，以整合和完善理論，由核心組織概念，概述理論。該架構中，用於細化理論，修剪冗餘概念，補充欠缺類別，然後是過程中編碼，以制定臨時理論。

訪談在定性研究中發揮重要作用，也可用作量化研究的初步研究，訪談還可以用於廣泛的領域，從不熟悉的探索性研究到更成熟的領域，再到可以使用訪談的成熟領域，研究方法中的訪談不是偶然的，只有通過對訪談員的嚴格培訓，減少不準確的問題和指導性問題，我們才能提高成功標準化訪談的機會，順利地比較訪談案例，並製定研究目標與模式。深度訪談是對人們進行更深入的研究和分析，依靠事先收集信息的努力，以及預訪問，預訪問和其他工作前任務。訪談是根據情況和情況，從大環境和各方面進行的。進行剝離以找出事情的真相。經過深度訪談，仔細分類後，我得到了逐字草案。下一步是數據分析工作。基本上，遵循描述，分析和解釋的方向，其中一種分析數據方法的根本理論是上述三個功能的補充。有可能進一步構建該理論。紮根理論主要關注數據本身，科學地，逐步從數據中發現有用的模式，並在分類、比較和重新分類的過程中，直到沒有新的停止程序時概念似乎建立初步理論。

## 第二節 研究步驟

針對本研究三個目的，主要分兩個階段：

第一階段了解其產業發展趨勢與產業之特性，工具機產業價值鏈以及市場供需情概況，從工具機的經營理論中去探討相關策略，去探討工具機環境與各國政治的影響下所面臨的挑戰與機會，應如何因應下關鍵決策去提升自身競爭力。第二階段以個案公司為例，了解其實際經營策略，以平衡計分卡四個構面去設計相關訪談內容，深度訪問工具機個案公司產業經營的關鍵高階經理人，就訪談中獲得內容與資

訊，進行研究彙整分析，利用工具歸納出個案公司內外部的優劣勢，市場環境變化之下的威脅與機會，在這些的條件與影響因素下，期許能對個案公司做出企業經營策略之建議回饋。

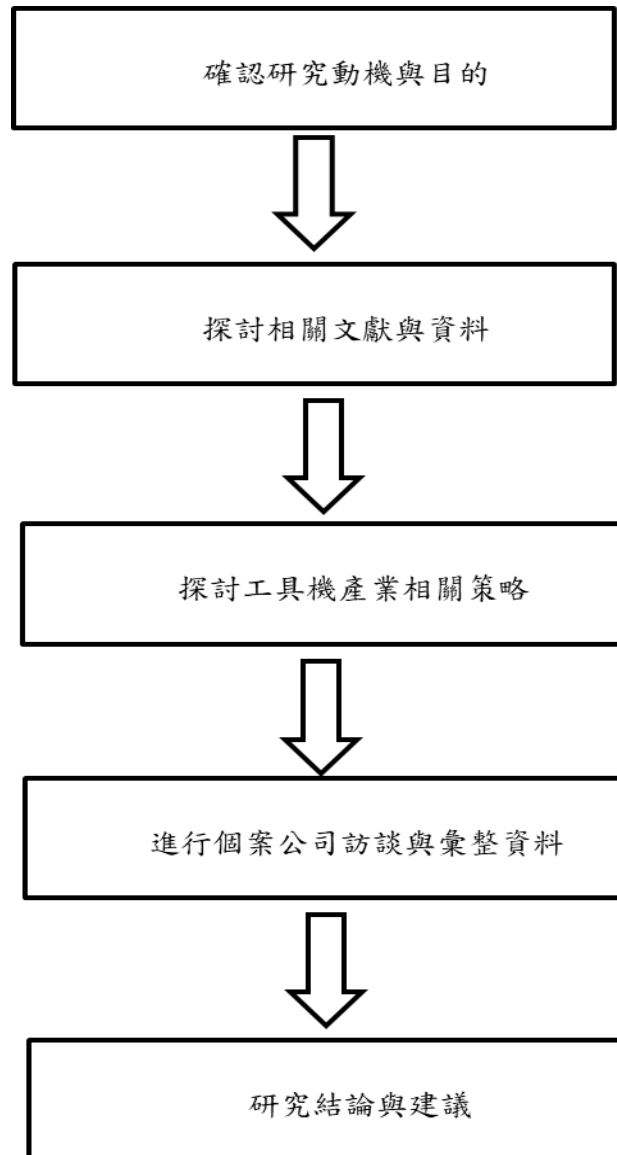


圖 3-3 研究流程圖

### 第三節 訪談內容設計

#### 一、本研究訪談對象

表 3-2 訪談對象背景資料

訪問者	背景職稱	負責業務範圍	產業年資
訪問者 A	協理	五軸工具機經營管理決策	20 年以上
訪問者 B	總經理	工具機代理商銷售	15 年以上
訪問者 C	技術經理	零件加工廠管理	20 年以上
訪談者 D	執行副總	工具機上櫃公司經營決策	25 年以上

資料來源:本研究整理

#### 二、訪談題目設計

本研究主要依據前述理論之研究架構，依各類型議題依序區分別為宏觀面看台灣中高階工具機產業的環境、中美貿易戰與中國產業結構的變革所帶來的挑戰與困境、財務面的資金政策從匯率波動與各國稅率優惠稅率協定影響公司避險方式、生產面的品質確保，機台妥善率與生產流程的優化、行銷面公司行銷產品布局與經銷商考量、研發面的產品驗發創新策略、顧客服務面如何創造出加值的顧客服務模式等，作為訪談題目的設計重點。訪談大綱如下：

問 1：您認為目前台灣工具機產業發展的利基與優勢何？可能遭遇威脅和挑戰是什麼？而在此產業環境的變化下，貴公司因應策略為何？

問 2：面對台幣波動及中國、美國稅率調整及各國間稅率政策，請問貴公司如何因應總體經濟環境的變化？

問 3：面對中美貿易戰與中國的經濟結構調整中高階工具機崛起，對貴公司有何影響其因應策略何？

問 4：請問目前貴公司的產品行銷佈局策略以及行銷通路與經銷商選擇考量條件為何？

問 5：請問貴公司研發與創新策略為何？面對工業 4.0 趨勢變革，您對台灣工具機

產業趨勢變革未來發展之建議為何？

問 6：請問貴公司如何控管生產與品質？如何控管生產流程最佳化與設備妥善率提供讓顧客滿意的產品？

問 7：請問貴公司在工具機高固定成本，面對上游廠商時在成本管理方面會臨哪些困難？其公司主要獲利模式為何？

問 8：針對終端客戶(End Customer)的售後服務需求(AfterService Request)，貴公司如何服務並滿足其需求？

## 第四章 個案分析

### 第一節 個案公司簡介

A 個案公司成立於 2003 年，為股票上市公司-台灣工具機大廠某及集團直接投資之子公司，也是某集團在中部地區的新產品研發中心。

成立目的是為了應用線性馬達的技術特性，發展適合精密汽車模具及航太加工所需之高速、高精度、高效率的跨軌式龍門五軸中心加工機及完整加工解決方案。公司成立初期，與工研院技術合作，導入線性馬達技術與高速機結構設計分析與最佳化技術；之後和德國、義大利等研發單位策略聯盟，於十年前台灣五軸非常不普遍的年代，便開始投入大型五軸相關技術的研究。

結合優質的研發設計、精密的組立與測試驗證程序、嚴謹的品質控管及協助創造顧客價值的統包交鑰匙應用加工方案，成就了世界大型五軸高速加工機產品技術的一股重要新勢力。

公司產品銷售世界各大汽車模具製造廠及航太零件加工大廠外，也陸續交貨半導體設備製造廠、光電製程設備製造廠，獲得市場好評及持續訂單。APEC 竭力創造出高價值的產品與服務，不走低價競爭策略，強調能為客戶創造出最佳的總體擁有成本(Total Cost of Ownership)，從購機成本、加工成本、能源消耗成本、維護維修成本、技術支持與教育訓練成本、未來升級成本、人員安全與環境友善設計，在設備於客戶端的整個生命週期都能層層考量，協助客戶規劃管理最佳整體成本與價值。

#### 一、公司基本資料

1. 公司成立:創立於 2003 年 1 月
2. 員工人數:118 人 (2019 年/ 5 月)
3. 主要產品:大型高速五軸線馬加工設備、航太與汽車模具五軸專用加工設備



4. 自有品牌：APEC

5. 關鍵零組件：自主研發製造

## 二、公司重要事蹟

2003 1月3日成立公司股份有限公司

2003 Box in Box 全對稱式天車加工設備結構奠定旗艦機種結構關鍵技術。

2009 通過歐盟 CE 認證

2012 高精度超大型五軸加工設備開發 與虎科大技術合作，國科會大型前瞻設備準時達標結案。

2013 進駐台中精密機械園區

2015 台灣首創視覺輔助五軸加工設備防撞與人員安全監視取得專利。

2015 台灣第一台機匣專用立式五軸加工設備 MDU-2000，成功進入漢翔，加工 Rolls & Royce Trent 系列引擎，並取得專利。

2015 勞動部勞動力發展署頒發人才發展品質管理系統 TTQS 認證

2016 機匣專用加工五軸設備 MDU-2000W 榮獲第 23 屆創新研究獎

2016 通過 ISO 9000 2015 年版認證

2017 機匣專用加工五軸設備 MDU-2000W 第 25 屆台灣精品獎

2017 自行研發關鍵零組件自動交換二軸頭成功上市(台灣首創)

2017 入圍第四屆卓越中堅企業

2018 長行程五軸加工設備 MC-18200 榮獲 26 屆精品獎與 25 屆創新研究獎

## 三、公司組織文化

1. 董事長入行三十多年來始終秉持提供客戶『先端技術、高性價比』的工作理念，為客戶量身製造高效能高可靠度的工具機設備。
2. 強調，員工的成就是來自於『從無到有』，從客戶的需求、概念提出、整合設計各項機構、到生產製造、以切合客戶加工需求，快速回應解決問題，

為客戶創造獲利為榮。

3. 研發是公司命脈，公司需以日本職人對技術不斷追求及『做中學』精神為榜樣，為專門技術人才深耕基礎，累積技術能量，並展現技術的傳承。
4. APEC 採扁平化組織，偏向歐美企業的管理方式，強調當責態度(Attitude)、專業素養(Professional)、彈性高效(Efficiency)、創新競爭力(Competitiveness)，將每位同仁視為合作夥伴而非單純員工聘僱關係。每位主管皆被要求除了職稱所應負責職責外，還需要承擔更多責任與工作任務

#### 四、公司產品

公司主要聚焦於航天航太與模具兩個利基市場，在航天航太與模具加工市場深耕多年，服務金字塔頂端高價值的加工應用，洞悉客戶加工需要與技術能量提升，累積相當多經驗並且開發出很完整產品組合，以及完整客製化加工解決方案，與一般設備製造廠泛用型機台之銷售模式不同。



資料來源:個案公司

圖 4-1 產品圖片 MDU-2000W



資料來源:個案公司

圖 4-2 產品圖片 MC\_18200

## 1. 產品加工應用

表 4-1 個案公司產品應用

航太製造加工市場	汽車模具製造加工市場
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 航太鋁合金結構件 Aluminum Structure</li> <li>• 航太鈦合金與高溫合金結構件 Titanium Structure</li> <li>• 航太複合材料結構件 Composite material</li> <li>• 航太複材專用模具 Lay-up tooling</li> <li>• 航太發動機零件 Casing / Ring parts</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 汽車鈹金件模具 Stamping Die</li> <li>• 汽車注塑件模具 Plastic Injection Mold</li> <li>• 汽車橡膠模具 Rubber Mold</li> <li>• 汽車鈹件與塑膠件檢治具 Checking Gauge</li> <li>• 汽車整車快速造型 Rapid Prototyping</li> </ul>

資料來源:個案公司

## 2. 利基市場服務成效

表 4-2 利基市場的服務成效

目標產業市場發展趨勢		關鍵技術成效
汽車模具加工產業	型面高速加工	Box in Box結構設計+線性馬達驅動+五軸精度控制+應用加工技術之整合，客戶端長期驗證可較傳統龍門機型縮短50%型面精加工時間與型面人工Polishing時間。並大幅提升一次合模成功率。
	複合化加工-所有工序可彈性於單一機種上完成	2016年開始投入兩軸頭與直立大扭矩電主軸自動交換技術，為台灣首創技術。預計2017年台北工具機展覽覽出，證明台灣工具機業之技術開發能力。

	<p>複合化加工 -雷射表面硬化 與雷射積層製造 缺陷修補於加工 設備上之整合</p>	<p>觀察產業應用發展趨勢，計畫整合集團開發雷射表面硬化技術與雷射積層製造缺陷修補於大型五軸模具加工設備上，使客戶能大幅提高模具修補時間。</p>
<p>航太加工 產業</p>	<p>超高效加工</p>	<p>已成功在客戶端投產100hp(2017年機種將再提升至160hp)、主軸轉速30000rpm、軸向進給60m/min之大型高速大功率五軸加工中心，整體效應驗證可超越法國Forest Line等知名設備。 2016年成功接獲韓國航太大廠飛機stringer &amp; spar專用多軸多頭加工機訂單。</p>
	<p>彈性化加工</p>	<p>為符合航太產業彈性化加工需求，已建立夾治具設計能量、工作台自動交換、雙工作區、雙迴路控制之雙加工區等技術。</p>
	<p>智慧製造</p>	<p>配合國內航太加工龍頭廠商-漢翔，加入A-team 4.0，並於岡山機匣製造中心之MDU-2000W設備配合成大與漢翔資訊處展開加工資訊收集，與加工精度分析預測計畫，與漢翔公司共同朝向虛實整合、智慧製造之目標而行。</p>

資料來源:個案公司

## 第二節 外部環境與內部環境分析

### 一、外部環境分析（六力分析）

A公司為台灣中高端業者專注五軸高端工具機設備製造商，由於產品市場聚焦，掌握關鍵技術外，產品精度與穩定度與歐洲、美國知名品牌並列，而對於國內與亞洲區潛在競爭仍掌握有關鍵優勢，因此潛在競爭者仍需一段時間。而客戶的議價力

量，決定於其購買的數量以外，客戶對產品的知悉程度、轉換成本的高低以及自身向後整合的可能性都是主要的影響因素，目前客製化比例高，客戶在議價空間較小，相對由於客製化高，少量多樣化、部分零件需仰賴進口，在供應商的談判就較沒有空間。A公司在航太產業加工特性主要是高效能，高移除率，高精度的高端設備，因此不易被取代，現有競爭者策略，則是發展自行研發關鍵零組件，取代進口，並與歐美品牌在定價上作出差異化，並與協力上下游業者進行策略聯盟，發展關鍵零組件與加工技術，來提升對產業黏著度累積產業經驗。

表 4-3 個案公司六力分析

六力分析	內 容
潛在競爭者的影響力	五軸高階設備技術涵量高，目前亞洲與中國工具機設備廠雖然崛起但技術仍無法跟上，只能模仿其外觀。
客戶的影響力	顧客為客製化設備比例高，以提供顧客產品時相對有價格談判之優勢。
供貨商的影響力	高端設備因少量多樣，零件多仰賴國外進口，價格較難與供應商議價。
產品服務的替代方式	由於高端設備多為航太產業對設備及技術要求較高，對於替代品帶來威脅並不大。
現存競爭者的影響力	面臨大陸低價競爭與歐洲品牌印象，多取決於客戶需求，而台灣設備性價比高，在市場上仍有一定優勢。
協力業者的力量	關鍵零組件與國際大廠協同合作開發，掌握先進的關鍵技術並建立技術門檻，使其同業無法取得相關技術。

資料來源:本研究整理

二、內部環境分析 (SWOT 分析)

表 4-4 個案公司 SWOT 分析

<p>內部公司能力</p> <p>外部競爭環境</p>	<p>Strength 優勢</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>十年以上豐富五軸設備產品能力俱完整五軸技術團隊</li> <li>關鍵零組件自主研發成功取代德國</li> <li>新產品開發成功商品化於客戶端應用</li> </ul>	<p>Weakness 劣勢</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>難切削材加工應用經驗較少</li> <li>航太複材設備開發經驗較為不足</li> <li>高端關鍵模組仰賴進口</li> </ul>
	<p>Opportunity 機會</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>中國航太市場內需及客戶聚集</li> <li>機匣與複材加工設備，全球有能力供貨者有限</li> <li>航太市場穩定成長</li> <li>汽車產業供應鏈遷移東南亞國家</li> </ul>	<p>SO 策略</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>與知名飛機製造商合作，基於豐富專業能力與經驗，開發機匣加工創新產品，克服加工製程瓶頸</li> <li>國內漢翔成功經驗；</li> <li>打進國外市場旁巴迪供應鏈</li> </ul>
<p>Treats 威脅</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>全球品牌知名度</li> <li>客戶不相信 MIT 高端設備與高端技術</li> </ul>	<p>ST 策略</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>以價格優勢彌補品牌弱勢</li> <li>現有成熟五軸產品，打入先進國家世界知名客戶，建立品牌形象與知名度</li> </ul>	<p>WT 策略</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>累積國內外航太加工設備成功實績後，尋求與產業標竿供應商、設備商、客戶等策略結盟</li> </ul>

資料來源:本研究整理

### 第三節 訪談內容整理

本研究主要依據前述理論之研究架構，作為訪談問題架構根本，深度訪談問題設計則以產銷人發財這幾個構面來探討設計，首先以公司總體環境面向、產業結構面向、市場競爭面、生產品質面、研發技術、業務行銷面、財務資金操作面等方向設計問題，並進行深度訪談綱要如下所示。進行時藉由瞭解受者之公司總體策略經營面作為訪談的切入點，再來根據時事現況來延伸帶入新的訪談議題。

#### 一、訪談公司主要產品與經營模式

表 4-5 訪談公司產品與經營模式

訪談者	公司要產品與經營模式	產業類別	成立時間
訪談者 A	產品:大型高端五軸工具機設備製造商。 經營模式:自有品牌客製化服務、設備研發製造。	工具機 製造	16 年
訪談者 B	產品:代理經銷台灣高端工具機設備、中國本土品牌低階工具機。 主要經營模式:工具機設備銷售代理、設備維修服務。	代理經銷	12 年
訪談者 C	產品:金屬零件加工、模具製作。 主要經營模式:航太產業加工供應鏈、小型模具開發。	終端顧客	15 年
訪談者 D	產品:大型車床、大型龍門銑床、成型磨床、線軌磨床。 主要經營模式:以自有品牌銷售服務全球，也提供客製化服務。	工具機 製造	40 年

資料來源:本研究整理

## 二、訪談內容整理

表 4-6 訪談紀錄 1

<p>問 1：您認為目前台灣中高階工具機產業發展的利基與優勢何？可能遭遇威脅和挑戰是什麼？而在此產業環境的變化下，貴公司因應策略為何？</p>	
訪談者 A	<p>嚴格來說台灣中高階工具機技術與設備品質穩定性與精度與歐洲相較已不相上下，但由於過往的經驗與品牌形象，部分客群仍會選擇歐洲機，但部分客群也會選擇高附加價值的台灣中高階工具機設備，另一個優勢是航太產業穩定成長在未來 10 年不論是新機或維修都有一定的市場需求。</p> <p>因 2018 年下半年中美貿易帶來公司在大陸市場經營有相當大影響與挑戰，汽車模具市場是公司主要利基市場之一，因中美貿易戰關係，大陸投資採較保守態度，不願投入資金購買設備又因貿易戰關稅議題，導致整個大陸市場汽車模具產業較為低靡。不過也因中美貿易影響汽車供應鏈逐漸遷移東南亞國家，若洞悉新興市場動向應該可創造新的市場機會。</p> <p>其因應對策不採低價策略與同業做出差異化從購客購買後維護成本低，售後服務及時，在技術應用上的支持與培訓還有與學校合作提建立技術人才庫來做全方位支持顧客。</p>
訪談者 B	<p>受中美貿易及關稅議題，及大環境不明確導致產品陷入價格戰，又加上汽車供應鏈逐漸遷移東南亞國家導致中國中高階工具機在民生用品加工需求與汽車模具市場低靡。</p>
訪談者 C	<p>工廠朝向自動化及生產多元性，中高階工具機成為終端顧客需求也從設備需求轉化成多元的條件，服務加值技術的支持以及設備的維護等等，設備廠的產品基礎技術以外，現有設備與新購設備的連線整合，以及大量資訊收集是目前工廠的考驗。</p>
訪談者 D	<p>公司利基市場近年轉型為客製化與高階需求的顧客層級，也切入航太的應用產業。</p> <p>泛用型機種目前面臨挑戰是削價競爭，其策略是公司確立三</p>



	年的明確產品組合，以中高階磨床及客製化產品為主要銷售產品，其占比達 60%以上。
<p>小結：</p> <p>總合上述受訪者訪談了解中高階工具機產業利基與挑戰其應應策略：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 目前泛用標準工具機面臨削價競爭，以及中美貿易戰的影響，銷售不如預期。</li> <li>2. 工具機未來趨勢往中高階與客製化工具機為主要利基市場並且提高產品附加價值，搭配技術服務，也是擺脫價格戰策略。</li> <li>3. 中高階工具機受中美貿戰影響較小，但可預期的是東南亞國家會有一波新的供應鏈設廠，有工具機需求。</li> </ol>	

資料來源:本研究整理

表 4-7 訪談紀錄 2

問 2：面對台幣波動及中國、美國稅率調整及各國間稅率政策，請問貴公司如何因應總體經濟環境的變化？	
訪談者 A	財務避險對於不同市場採不同幣別報價所以在匯差影響重大，但在交易條件的把關是採較嚴謹態度，也會協助客戶辦理免稅資源，或提供融資管道，來降低產業環境變化帶來的財務之風險。
訪談者 B	以中國市場來說中高階工具機多數符合免稅政策，對於上述兩項影響不多，若真有影響財務議題應該就是中國企業的回款速度慢。
訪談者 C	零件加工主要營收為零件加工，著重在產能，所以對於匯率或關稅影響不大。
訪談者 D	關於匯率、各國優惠條款政策，本公司影響不大，因為在報價同時就會考量進去。以去年土耳其貨幣貶值來說，公司怎採不出或政策，出非收到顧客端全款，來避免風險。
<p>小結：</p> <p>總合上述訪談者可以了解到面對會率波動，或各國關順優惠條款影響：</p>	

目前影量並不大，其工具機業者則是會在售價上先行考量，反應其在銷售價格上

資料來源:本研究整理

表 4-8 訪談紀錄 3

<p>問 3：面對中美貿易戰與中國的經濟結構調整中高階工具機崛起，對貴公司有何影響其因應策略何？</p>	
訪談者 A	<p>由於航太市場需求穩定成長不論是新購或是維修需求都是逐漸上揚，因此在中美貿易戰中對其公司營收影響不是很大。</p> <p>面對中國工具機崛起：公司生產為較高端設備，核心關鍵零件及關鍵技術業布局的較早，重要關鍵零件都採自主研發，並且設立五軸技術應用中心對顧客進行全方位支持，也專注在航太與模具產業加工應用的鑽研，所以設備可以模仿，但技術層層面短期間還是無法追趕上的。</p>
訪談者 B	<p>由於中美貿易關易，以及供應鏈的遷移，近年來中國大陸是生產製造大國，但由於貿易戰許多企業也無法支撐關閉收場，就工具機產業來說，其中影響最大即是汽車產業，汽車供應鏈的遷移紛紛轉移東南亞設廠。</p>
訪談者 C	<p>由於美國稅則優惠，部分民生用品加工供應鏈紛紛遷回美國，及汽車供應鏈遷移，增加了經濟的不確定性。</p>
訪談者 D	<p>目前中高階工具機對於中國經濟結調整或工具機崛起對本公司未來三年其影響不是很大。</p>
<p>小結：          總合上述訪談者可以了解到中高階工具機受中美貿易或大陸經濟結構影響，對中高階工具機影響不大，反倒是終端客戶因供應鏈遷移以及民生用品的加工不確定增加訪談。</p>	

資料來源:本研究整理

表 4-9 訪談紀錄 4

<p>問 4：請問貴公司的產品行銷佈局策略？行銷通路與經銷商選擇考量條件為何？</p>	
訪談者 A	<p>產品行銷方式大概區分幾種，積極開發與航太供應鏈產業的關鍵客戶策略合作，提高公司品牌知名度，參加知名工具機展以及航太展在全球各地航太產業、汽車模具產業舉辦技術應用發布會以及在終端客戶舉辦設備體驗會等。行銷通路大約分為三等級；</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. A 級為公司直接銷售：要是公司國外據點直接銷售，並成立應用中心貼近顧客洞察市場需求與即時變化</li> <li>2. B 級為代理商銷售：透過代理商銷售，定期培訓，解其產品與技術，還有即時售服的區域規劃，達到快速又有效顧客服務。</li> <li>3. C 級則採報備制與公司集團的資源銷售：與集團共同開發客戶，依照顧客需求採整線規劃方式客戶能快速上限的整廠規劃與技術支持。</li> </ol>
訪談者 B	<p>產品行銷主要以面對面開發顧客，也會搭配工具機廠或周邊零配件合作參與技術驗討會，增加曝光機會。</p>
訪談者 D	<p>產品行銷佈局策略：選擇優質代理商專注於產業關鍵顧客開發與結盟，除服務據點外也規劃捷克東歐成立技術應用中心，第二階段會在東南亞設立技術應用中心</p> <p>經銷商選擇條件則會依公司規範制度，定期評比經銷商，區分出等級，若未達目標則會開放市場尋求新的合作夥伴。</p>
<p>小結：</p> <p>總合上述訪談者了解產品行銷佈局以及通路商選擇：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 原本銷售服務據點漸漸轉型成立技術應用中心，較以往多了技術上的支持服務</li> <li>2. 再來則是與顧客結盟或是以研討會來取代工具機展覽貼近顧客。</li> </ol>	

資料來源：本研究整理

表 4-10 訪談紀錄 5

<p>問 5：請問貴公司研發與創新策略為何？面對工業 4.0 趨勢變革，您對台灣工具機產業趨勢變革對未來發展之建議為何？</p>	
訪談者 A	<p>研發與創新策略，不模仿歐洲機，而是深入產業了解顧客需求，每年鑽研開發新的機種來滿足航太產業與汽車模具產業的加工需求切削條件之設備，並且提供完整可以解決顧客加工瓶頸而設計高端先進設備。</p> <p>台灣工具業者目前普遍持續發展可視化監控系統與單機自動化的整合，以及工具機搭配機械手臂或機器人組成的製造單元增加加工製造的多元性與彈性，並且提供整套系統把重點放在機台 M2M 的連線上，而我們著重在提高設備自身競爭力，由設備基礎條件妥善率及精度要求，專業的產業知識與技術 Domain know how 為起點。</p>
訪談者 B	<p>公司主要以銷售為主，但除目前代理品牌外，對外尋找技術合作夥伴，對內培養自己的技術團隊，以創新方式去服務顧客，提高自身競爭力。</p>
訪談者 C	<p>積極開法創新的加工技術升級，與工具機廠合作開發出高效能備，使工廠產能效率能大幅提高。</p>
訪談者 D	<p>專注於 3C 產業特殊材料 SIC、石磨、陶瓷加工製程加工研發，也切入航太產業加工與零配件廠策略結盟，掌握關鍵的加工技術。在工業 4.0 部分產品單機 IOT 是必備項目，目前也能在顧客端進行整廠聯網以及監控回饋機制。</p>
<p>小結：</p> <p>總合上述訪談者了解其公司研發與創新策略，工業 4.0 的因應：</p> <p>在產品研發與創新除了開發新的機種，擁有 3C 產業與航太產業加工關鍵技術，提供顧客完整解決方案，為目前中高階工具機首要的必備項目。</p> <p>在工業 4.0 單機聯網準備已是純熟技術，再來則是整場設備的聯網與監控回饋機制。</p>	

資料來源：本研究整理

表 4-11 訪談紀錄 6

<p>問 6：請問貴公司如何控管生產與品質？如何控管生產流程最佳化與設備妥善率提供讓顧客滿意的產品？</p>	
訪談者 A	<p>公司所生產產品屬較高端大型五軸加工設備，也是少量多樣客製產品居多，通常交貨期為達生產至三至七個月，最長可能需要一年，所以在產品的品質要求與滿足顧客交期，從顧客規劃開始，就會邀請供應商一同加入協同設計，從零件鑄造到加工以及組裝過程進行自主檢查嚴謹的把關，在生產流程上也有標準的 SOP 來規範工程師以確保機台的穩定性與妥善率，在品質與設備精度要求上，除了自主鑑驗外，也透過第三公正單位進行檢測，並符合各項 ISO 規定甚至優於規範。</p>
訪談者 B	<p>偕同顧客到工具機廠進行設備檢驗，在設備交付過程中定期訪視，確保設備廠所提供機台品質與妥善率符合終端顧客要求。</p>
訪談者 C	<p>除了購買優良設備外，加工中的製程檢驗是確保品質重要程序，另外也成立技術評估小組，進行加工品質議題或特殊工件評估。</p>
訪談者 D	<p>在製程上遵循 SOP 規範並達到 ISO 規定精度要求，</p> <p>公司成立 TPS 改善小組持續進行設備的品質優化、妥善率測試驗證，除了讓設備精度提升，也針對以往克速進行欲訪與矯正措施。</p> <p>公司模組化一條流的生產型態，其優點是縮短顧客交期，也能降低公司庫存備料，讓生產線達最佳化利用。</p>
<p>小結：</p> <p>總合上述訪談者了解其公司如何控管品質及生產最佳化與妥善率做法：品質管控上都是依照製成 SOP 與 ISO 相關規定精度作為要求依據，在製程上確實做到，再則是成立改善小組讓產品優化。</p> <p>在生產最佳化採模組化一條流的生產方式，除縮短顧客交期也降低公司存貨庫存。</p>	

資料來源：本研究整理

表 4-12 訪談紀錄 7

<p>問 7：請問貴公司在工具機高固定成本，面對上游廠商時在成本管理方面會臨 哪些困難？其公司主要獲利模式為何？</p>	
訪談者 A	<p>由於高端設備產量不像一般泛用設備量來的多，因此在與上游供應鏈取得成本的議價能力低，所以在成本管控上會注意原材料價格趨勢，採重要關鍵零組件的期貨備料，隨時觀察匯率進行成本管控，另外就是核心關鍵零組件也會自己開發，跳脫跟國外進口的高成本。</p> <p>其獲利方式：提供顧客完整解決方案，並透過智能製造與自動化應用於航太供應鏈符合高效率、持續成本降低、透明製造管理、彈性化對應客戶需求，以全方位支持來維持顧客回購率。</p>
訪談者 B	<p>當顧客有需求時，尋找適合設備提供顧客。</p>
訪談者 C	<p>購買設備時出規格符合需求外，也會考量設備的精度及效能以及服務品質，另外還有技術支持部分，穩定性高設備才能為公司創造利潤。</p>
訪談者 D	<p>公司依照預估營業額，編列預算，加以控制管銷費用來確保獲利。</p> <p>針對交易金額或高單價原物料上游供應商進行策略性降價。</p> <p>客制化訂單的首次開發成本也會轉稼於顧客端工同分攤，來確保利潤。</p>
<p>小結：</p> <p>總合上述訪談者內容了解在成本控管上如何做：</p> <p>中高階工具機期零件多數仰賴進口，若又為客制化少量多樣產品議價能力更沒有優勢，但若能嚴加控管費用，公司應該還是能確保獲利。</p>	

資料來源：本研究整理

表 4-13 訪談紀錄 8

<p>問 8：針對終端客戶(End Customer)的售後服務需求(AfterService Request)，貴公司如何服務並滿足其需求？</p>	
訪談者 A	<p>針對未購買設備的顧客採售前評估，且在顧客加工工件上進行模擬與程式規劃，選擇顧客快速獲利適合機型。</p> <p>已購買設備顧客公司則是全方位支持，在資金上提供融資管道，技術上提供完整解決方案(Tunkey solution)，並幫客戶計算最佳的擁有成本(TCO)，在設備使用上定期回訪，在中國區域也提供 4 小時的即時服務圈，線上即時監控與回饋，讓顧客可即時解決售服問題，也在服務據點設立技術應用培訓中心，進行顧客端人才培訓，也與產業聚落當地航太學校合作進行五軸加工技術應用的操作培訓，可滿足顧客五軸技術倉做加工人才的缺口。</p>
訪談者 B	<p>當顧客有需求時會與設備廠偕同探討技術，幫顧客選擇最佳設備，也培養自己的售服團隊，定期回訪顧客。</p>
訪談者 D	<p>透過組織調整將售服單位納入製造單位，讓組裝設備人員也是售服人員，一方面增加售服彈性，也提供即時性服務。</p> <p>未達即時服務，也會針對易損品或是近年來維修零件，建置為備品項目，重要零組件也會在銷售據點進行備料，或是跨區調度，以讓顧客不停機為售服目標宗旨。以及做定期顧客回訪。</p> <p>也會定期與顧客設備連線，提醒保養或是定期免費線上檢測。</p>
<p>小結：</p> <p>總合上述訪談者了解到終端售後服務：</p> <p>滿足終端顧客服務不僅是售後，而是從售前的技術服務、評估一直到售後技術支持陪同生產、縮短維修時間等。也替顧客預先想到線上提醒保養或即時訊息回饋，以及定期回訪服務。</p>	

資料來源：本研究整理

## 第四節 個案公司經營策略

### 一、關鍵技術與服務模式

1. 技術研發策略：深入目標產業之應用加工需求，分析需求進而開發最適用設備與整體加工方案
2. 人才培育機制：(1)以『儲值』概念與中部各大專院校合作，培育未來精密機械產業菁英。(2)重視員工專業課程訓練，持續深化同仁 IDP 個人發展。
3. 加工頭部設計開發技術：協助國內機匣加工產業，能對應最新次世代輕量化、結構複雜機匣解決方案。
4. 智慧製造:利用集團資源，協助客人智慧製造生產管理，創造顧客價值。

### 二、研發創新

表 4-14 個案公司短中長期研發策略

短期策略	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 聚焦利基市場，投入資源於產業應用技術之深化</li> <li>• 提出差異化的解決方案：不單銷售機台</li> <li>• 利用 Turn Key 解決方案來創造客戶價值</li> <li>• 並強化客戶黏著度(Customer Stickiness)</li> <li>• 藉由 Turn Key 的執行，對目標市場最新產業與技術趨勢掌握</li> </ul>
中期策略	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 運用政府資源，導入法人與學界專家與專業資源</li> <li>• 提升研發效率與成效</li> <li>• 開發出具市場競爭力之創新技術與商業模式</li> </ul>
長期策略	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 與世界一流技術資源及競合夥伴策略結盟，一方面突破國際政策法規與市場規則之限制，一方面創造機會取得最新進技術之合作。</li> </ul>

資料來源:個案公司

### 三、品牌



每年制定詳細的公司與產品總體行銷計畫，舉凡全球各地參展、廠內展、各國通路耕耘建立、網路行銷強化、平面媒體廣告、各式行銷材料製作、各區產品發表與說明會等等，不斷塑造強化台灣製造之高階產品服務形象。

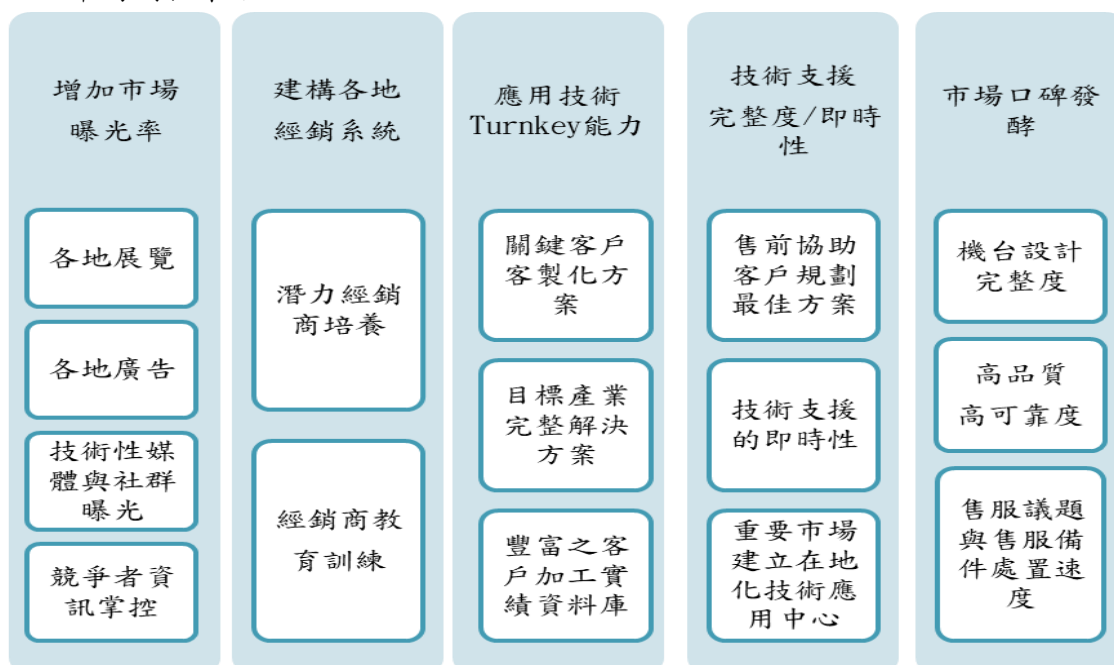
表 4-15 個案公司短中長期品牌策略

短期策略	<ul style="list-style-type: none"> <li>指標客戶與指標產業聚落之成功實績。</li> <li>結合企業識別(CI)與產品識別(PI)，建立品牌鮮明形象。</li> </ul>
中期策略	<ul style="list-style-type: none"> <li>尋求政府資源協助，利用產學合作計畫導入專業化系統化之品牌經營活動。</li> <li>結合東台集團國內外子公司，國外拓展行銷、廣宣</li> </ul>
長期策略	<ul style="list-style-type: none"> <li>建立國際化品牌形象： 申請國際性產品設計獎項如 iF、Red dot，與國際知名品牌策略結盟(上下游整合、跨國企業策略結盟)</li> </ul>

資料來源:個案公司

#### 四、顧客與市場

##### 1. 市場開拓策略



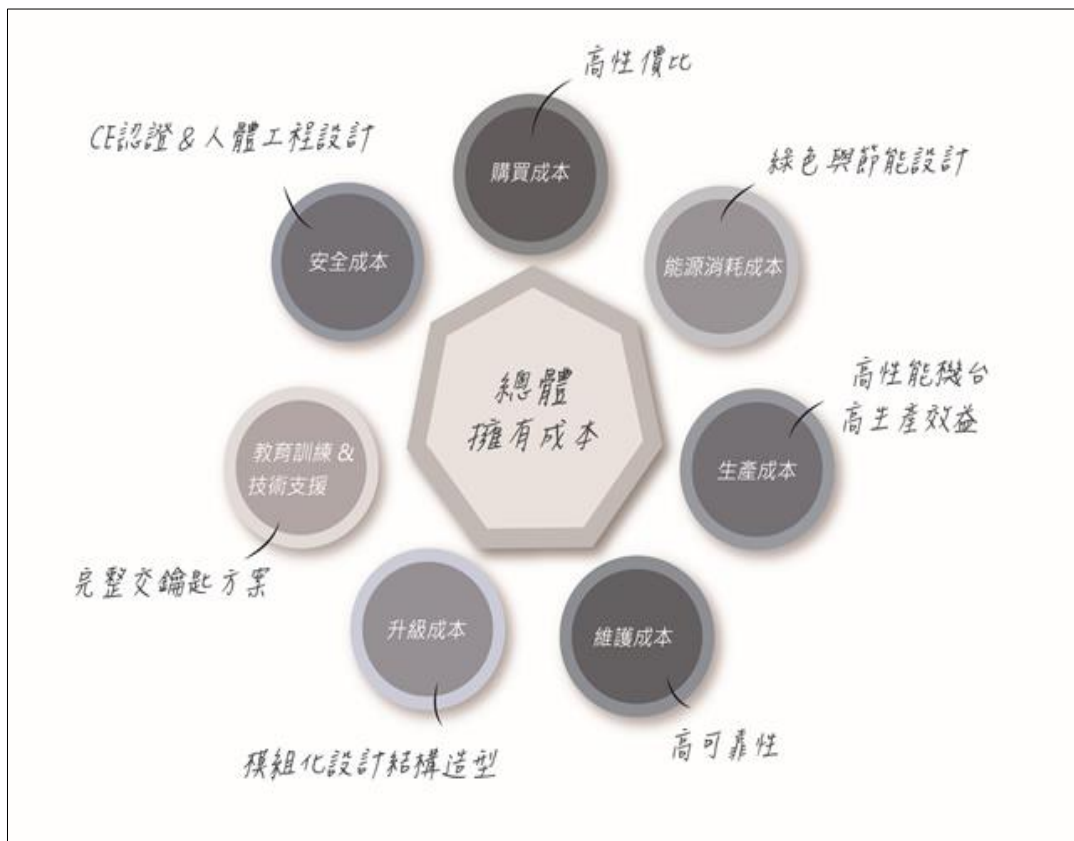
資料來源:個案公司

圖 4-2 市場開拓策略

2. 獨特之 Turnkey Solutions 統包交鑰匙加工解決方案能量：主要目的在協助客戶大幅縮短量產與獲利時程：Time to Volume 機台安裝完成至達成交量生產目標之時間與 Time to Money 機台投產至生產效益到達損益平衡之時間。

(1) 總體擁有成本

產品銷售世界各大汽車模具製造廠及航太零件加工大廠外，也陸續交貨半導體設備製造廠、光電製程設備製造廠等。公司竭力創造出高價值的產品與服務，不走低價競爭策略，強調能為客戶創造出最佳的總體擁有成本 (Total Cost of Ownership)，從購機設備成本、加工成本、能源消耗成本、維護維修成本、技術支持、教育訓練成本、未來升級成本、人員安全與環境友善設計，在設備於客戶端的整個生命週期都能層層考量外，也協助客戶規劃管理最佳整體成本與價值。

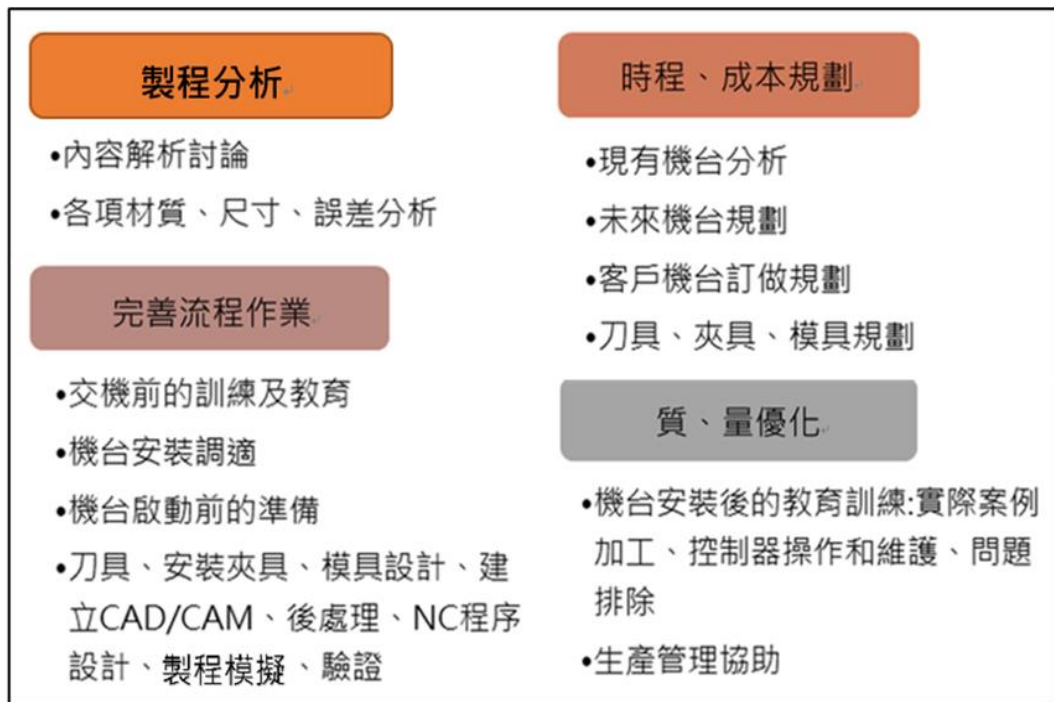


資料來源:個案公司

圖 4-3 個案公司 TCO 策略

(2) 交鑰匙工程

台灣極少數能提供給國內外客戶航太加工提供航太 Turnkey Solution 提供顧客完整航太加工解決方案，統包交鑰匙工程，幫客人做售前、售中、售後完整規劃，讓客戶能快速投產。交鑰匙工程具體內容如下：



資料來源:個案公司

圖 4-4 交鑰匙工程

### 3. 市場通路開發策略

藉由多種管道，進行品牌知名度與品牌定位建立，下表為公司主要市場通路開發策略與作法

表 4-16 個案公司行銷通路布局策略

全球知名工具機展覽	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 固定參加美國IMTS；中國大陸CIMT、CCMT；台灣TIMTOS、歐洲EMO展、韓國SIMTOS展，以品牌、產品力、技術力曝光以及通路商接觸為目的。</li> </ul>
世界航太大展	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 接觸世界知名航太大廠</li> <li>• 展出整體加工解決方案</li> <li>• 保持對世界航太加工市場趨勢之聯繫與對應</li> </ul>
廠內OPEN HOUSE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 廣邀台灣與世界各地代理商與指標性客戶來台做面對面接觸與技術/商業方案檢討。</li> </ul>

重要市場獨家代理與技術服務中心設置	<ul style="list-style-type: none"> <li>於美國市場建立全美獨家代理</li> <li>於亞洲航太鋁合金結構件加工最先進市場-韓國地區，建立APEC KOREA Technical &amp; Service Center。</li> </ul>
產業知名技術期刊技術文章發表	<ul style="list-style-type: none"> <li>於CNC等雜誌上發表航太加工與汽車模具加工之技術專題文章，建立業界技術地位。</li> </ul>
媒體報導	<ul style="list-style-type: none"> <li>於產業報刊上報導最新公司概況，吸引代理商與客戶注目。</li> </ul>
媒體廣告	<ul style="list-style-type: none"> <li>於世界各地重要產業雜誌上做廣告曝光，持續建立品牌知名度</li> </ul>
指標性廠商建立	<ul style="list-style-type: none"> <li>切入航太與模具之先進國家指標廠商如德國BENZ AMG、台灣漢翔、日本IAC、美國FORD TDM等，進而帶起該產業聚落之話題，擴大行銷商機。</li> </ul>

資料來源:個案公司

#### 4. 顧客關係管理

- (1)關注客戶的 Total cost of Ownership
- (2)客製化專用化產品與服務
- (3)分析客戶需求、整體解決方案規劃
- (4)參與協助客戶端首件首批量生產
- (5)與客戶代理商在售前、售中、售後緊密技術與商業連結

#### 五、公司未來方向

1. 持續以台灣自有品牌，提供全球航太與汽車模具客戶最佳的產品與技術解決方案。
2. 強化航太高階應用的策略布局。
3. 藉由漢翔的成功應用，期望三年內，MDU-2000W 系列產品，能與德國。STARRAG、法國 FIVES MAG 等，並列全球引擎機匣加工設備前三大。
4. 結合集團軟體部門的開發實力，將智慧機械製造解決方案落實至我們的客戶。

## 第五章 結論與建議

### 第一節 結論

受台灣中高階工具機業者，其關鍵零組件需仰賴歐洲或日本進口，而在市場上遇到競爭者幾乎是歐美大廠，在市場經營上易受限於售價與品牌認同度上，其產業結構跟隨中國經濟改革以及中美貿易而影響的市場變化，中高階工具機在產業變化下，技術與顧客服務級市場競爭之下。

本研究採用六力分析、SWOT 分析、深度訪談等研究方法來探討 A 公司之經營策略，A 公司為台灣中高端業者專注五軸高端工具機設備製造商，擁有十年以上五軸經驗，由於產品市場聚焦航太與汽車模具的加工應用，因此掌握航太加工完整解決方案，以及五軸的關鍵技術，在實績的成功案例上產品精度與穩定度經客戶驗證後與歐洲、美國知名品牌並列，而對於國內與亞洲區潛在競爭仍掌握有關鍵優勢，因此潛在競爭者仍需一段時間。而客戶的議價力量，決定於其購買的數量以外，客戶對產品的知悉程度、轉換成本的高低以及自身向後整合的可能性都是主要的影響因素，目前客製化比例高，客戶在議價空間較小，相對由於客製化高，少量多樣化、部分零件需仰賴進口，在供應商的談判就較沒有空間。A 公司在航太產業加工特性主要是高效能，高移除率，高精度的高端設備，因此不易被取代，現有競爭者策略，則是發展自行研發關鍵零組件，取代進口，並與歐美品牌在定價上作出差異化，並與協力上下游業者進行策略聯盟，發展關鍵零組件與加工技術，來提升對產業黏著度累積產業經驗。探討 A 公司的經營模式與策略得到以下結論：

#### 一、提供顧客全方位的加值服務

1. 技術培訓:全方位支持客戶，設立技術應用中心，幫客戶技術培訓服務，並且規劃 4 小時服務圈(中國)。
2. 交鑰匙工程:著眼於最短時間機台達到最大產能，從圖面分析、工藝制定、產能規劃完整編程、客戶工件產出完整方案。
3. 人才供應 Talent supply:與專業學校結盟，並提供客戶優質的人才庫。
4. 數字化工廠 Machinery linking (IoM 機聯網 )

#### 二、掌握中國供應鏈推移衍生東南亞工具機的商機需求

在東南亞國家設立銷售服務據點或與當地的供應鏈進行策略聯盟設立技術應用中心，除提供高品質顧客設備外，進行加工技術應用上的支持，以差異化的加值服務來區隔，提升市場競爭力也避免落入低價格削價競爭。因在美中貿易戰與中國大陸實施產業轉型升級政策下，將使得原先布局中國大陸的供應鏈產生推移現象，將引發東南亞工具機市場的新需求。對外國企業進入東南亞國家製造業是有利的機會。

### 三、發展航太加工設備複合式加工技術

擁有航太豐富產業經驗與實績，深耕航太市場多年，以技術服務顧客，也是全亞洲擁有最完整航太產品加工解決方案(機匣、金屬結構件、長形橫梁機翼、複材加工設備)，深入目標產業之應用加工需求，分析需求進而開發最適用設備與整體加工方案，與航太加工產業上下游廠商整合聯盟，共同研究航太加工技術發展航太產業加工設備，提供顧客生產效率與製造品質提升為首要目標，整合不同的加工方式，如車床、銑床、磨床、鑽床的減法加工搭配 3D 列印技術的加法加工等複合式工藝，創造出高度數位化的中高階工具機，因應終端顧客需。

### 四、整合技術升級

1. 智慧化加工方面:透過線上感知器裝置於機台關鍵零組件與刀具進行偵測，監控機台運行加工參數，並透過單機與單機的聯網技術將生產線設備的狀態及運作過程即時記錄，依據收集數據做即時產線調整，如人員、加工機台、物料、夾治具、製造工序與加工時間等相關條件，結合智慧診斷及智慧決策，形成智慧化加工生產系統。
2. 預測性維修:利用遠端監控，在機台關鍵零組件上的裝置監控預測感知器，透過即時收集與監測這些關鍵零組件之特徵項目的收集數據，來決定零組件是否需要更壞或維修保養的提醒，來預防設備停機與額外更換零件費用，以此確保機器持續運作之效率。也利用機台設備的感知器來採集所需數據。
3. 可視化管理:建置生產線平台，透過遠端網路能隨時連線至此資訊平台，隨時掌握生產線上的所有進度與狀況，提供作業現場的問題監控與作業改善，達最佳化的生產線管理，並透過訊息擬定生產策略。

## 第二節 研究建議

#### 一、供應鏈遷移東南亞技術瓶頸

由於東南亞國家製造業發展亦面臨工資上漲、勞動力不足、邁入老年社會、生產技術落後、製造基地移往低工資國家及環境污染等問題，因此提升機械設備自動化的功能來克服此瓶頸。

#### 二、關鍵零組件的自主研發

A 公司五軸高階工具機產品，關鍵零組件如主軸、控制器、線性馬達、二軸頭、光學尺、滾珠螺桿、線性滑軌..等都需仰賴國外進口零件，來確保高品質與高精度高穩定的產品要求，但這些關鍵零組件通常成本較高，交期也較長而在服務維修上也不夠即時，若能透過與產官學研共同合作開發，來抗衡國外供應商的市場壟。除降低成本，也可縮短交期，以及降低市場變化帶來的庫存積壓風險。

#### 三、智能化系統整合

由於全球人口結構變化，以及少量多樣的顧客需求增加，在既有的製造環境中若能積極開發機台設備的遠端監控、功能異常即時回饋與及時維修修復等可視化管理系統分析，甚至與供應鏈端連線，結合資訊技術與機台內部的系統資訊，及更多的加工數據整合，發展出智慧化的工廠。

#### 四、核心能力策略性專利佈局

A 公司每年開發新產品並且成功商品化上市，除了開發機霞專用機、長行程航太專用機，以及關鍵零組件二軸頭，但在專利部分申請數卻不多，若能透過核心能力技術去取得專利，來提高產品市場競爭力，或反映於售價上及防止競爭者仿製。

### 第三節 未來研究建議

一、航太加工應用產業在未來十年無論是新機或是維修都有穩定成長趨勢相關之研究。

二、複合材料與 SIC 等新材料應用於航太、3C、醫療之加工技術與設備需求之研究。

三、而在新南向的國家因中美貿易戰而產生的汽車業供應鍊遷徙，在設備需求智能化與整廠規劃的智慧工廠研究。

# 參考文獻

## 一、中文文獻

1. MA 工具機與零組件雜誌〈美中貿易戰爭〉，  
[https://www.maonline.com.tw/coverstory\\_inside.php](https://www.maonline.com.tw/coverstory_inside.php)(檢索日期 2019/04)。
1. 中華經濟研究院第二研究所〈兩岸工具機產業競合下的新契機〉 2016 年 01 月 163 期
2. 王仁傑 工研院智慧機械中心〈由國際航太製造工具機技術發展趨勢分析國內未來產業發展方向〉2017 年 3 月
3. 台灣區機械工業同業公會，〈台灣工具機產業的回顧與展望〉，  
<http://www.tami.org.tw/print> (檢索日期 2019/5/)。
2. 台灣區機械工業同業公會，〈台灣工具機產業的回顧與展望〉，  
[http://www.tami.org.tw/print/592/592\\_02.htm](http://www.tami.org.tw/print/592/592_02.htm) (檢索日期 2018/5/)。
4. 司徒達賢 (1995)。策略管理。台北市：遠流出版社。
5. 朱雅如 (1998)。工具機產業微笑曲線之經營策略--以 S 公司為例。未出版之碩士論文，逢甲大學經營管理碩士在職專班，台中市。
6. 吳芝儀、廖梅花 (2002)。質性研究入門。台北：濤石文化出版社。
7. 巫宗翰(2007)，「臺灣切削工具機企業發展策略個案分析研究」，國立臺灣師範大學，工業教育學研究所碩士論文。
8. 李昆忠 (2012)。台灣工具機產業趨勢分析。上網日期：2013 年 09 月 08 日。
9. 岳俊豪、葉立綸 工研院 IEK〈美中貿易戰對台灣產業的影響與機會〉  
<https://www.itri.org.tw/Chi/Content/Newsletter/contents.aspx> (檢索日期 2019/04)。
10. 林長瑞(2009)，「台灣工具機產業核心競爭力與競爭策略之研究」，東海大學管理碩士在職專班碩士論文。
11. 林建佑 臺灣教育評論月刊，〈因應工業 4.0 之工具機產業人才培育需求—業界觀點〉2018，7
12. 黃朗文 (1999)。標準化的調查訪問。台北：國立編譯館。



13. 葉立綸 機械工業技術與產業資訊專輯，〈智慧機械技術與產業發展趨勢〉，2018年01月15期
14. 葉振修(2012)台灣工具機關鍵零組件廠商經營策略之探討-以H公司為例，東海大學管理碩士在職專班碩士論文。
15. 臺灣區工具機暨零組件工業同業公會，〈工具機進出口產銷統計〉，[https://www.tmba.org.tw/message\\_list.php](https://www.tmba.org.tw/message_list.php) (檢索日期2019年5月)
16. 劉仁傑(1999)。分工網路：剖析台灣工具機產業競爭力的奧妙。台北市：聯經出版事業公司。
17. 機械工業雜誌，〈CNC 工具機的新挑戰〉，2017年11月69期。

## 二・英文文獻

1. Aaker , D.A. (1984). Strategic Market Management. N.Y: Humanities.
2. Ansoff , H.I. (1965). Corporate Strategy: An Analytic Approach to Business Policy for Growth and Expansion. McGraw Hill Companies.
3. Barney , J. (1991). Firm resources and sustained competitive advantage. Journal of management , 17(1) , 99 120.
4. Bullen , C. V. and Rockart , J. F. (1981). A Primer on Critical Success Factors.
5. Chandler , A. (1962). Strategy & Structure , NY: Doubleday.
6. Green , P. E. , and Tull , D.S. , (1978) , Research for Marketing Decisions Fourth Edition , Prentice Hall: Englewood Cliffs , NJ.
7. Hill , W. L. and Jones , R. (2001) , Strategic Management Theory. Hoghton Muffin Company , Fifth Edition.
8. Kerlinger , F. N. , and Lee , H. B. (2000). Survey Research. Foundations of behavioral research , 599 619.
9. Pearce II , J.A. and R.B. Robinson , (2000) , Formulation , Implementation , and Control of Competitive Strategy , 7th edition. New York: McGraw Hill Press.
10. Porter , M. E. (1980). Competitive Strategy. NY: Free Press.
11. Porter , M. E. (1985). Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance. NY: Free Press.
12. Porter , M. E. (1990). The Competitive Advantage of Nations. NY: Free Press.
13. Shepherd , Willian G. (1990).The Economics of Industrial Organization , Prentice Hall mc.
14. Timmers , P. (1998). Business Models for Electronic Market , Electronic Markets.
15. Weihrich , H. (1982). The SWOT Matrix A Tool for Situational Analysis , Long Range Planning , London , 15(2).