

東 海 大 學

工業工程與經營資訊學系

碩士論文

解決方案事業發展橫向展開的有效機制
之研究-對台灣工具機產業的啟發

研 究 生：李奕昌

指 導 教 授：劉仁傑 教授

中 華 民 國 一 〇 五 年 七 月

**The Study of Solution Business Develop Replication
Effective Mechanism-To Inspire of Taiwan's Machine
Tools Industry**

By
Yi-Chang Lee

Advisor : Prof. Ren-Jye Liu

A Thesis
Submitted to the Institute of Industrial Engineering and Enterprise
Information at Tunghai University
in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Science
in
Industrial Engineering and Enterprise Information

July 2016
Taichung, Taiwan

解決方案事業發展橫向展開的有效機制之研究

-對台灣工具機產業的啟發

學生：李奕昌

指導教授：劉仁傑 教授

東海大學工業工程與經營資訊學系

摘 要

解決方案事業不同於傳統銷售設備的經營模式，企業必須從理解顧客所面臨的問題，進而提供真正能解決顧客問題的解決方案，從中獲得高利潤。但企業只一味地為顧客創造符合要求的解決方案，勢必使企業在發展解決方案時面臨高成本、低獲利的窘境。然而，橫向展開的機制，不僅使企業所創造出的解決方案能依據顧客實際狀況解決顧客問題，同時把能夠解決顧客問題的解決方案橫向展開至具有相同問題的產業及顧客身上，將解決方案的價值擴大化。

本研究透過文獻探討，針對橫向展開的有效機制發展出五個命題假設。同時以兩家設備廠商在發展橫向展開的解決方案作為實證對象，以驗證及補足解決方案事業發展橫向展開的有效機制。

從實證研究發現，解決方案平台的能力給予營業部門在於深入顧客現場時能迅速理解顧客現場的問題點，帶回有用的資訊。並且藉由產品企劃部門的評估，分析其極具開發潛力的問題與需求，並透過跨部門的合作，開發出顧客意想不到且高附加價值的解決方案。同時，為了使解決方案的價值能應用於不同的產業顧客上，解決方案同時兼具著功能模組與標準元件的能力，藉由顧客不同的問題及需求，配置出符合顧客所需要的內容。

關鍵字詞：解決方案、解決方案事業、橫向展開、商業化、產業化、解決方案平台、
工具機產業

The Study of Solution Business Develop Replication Effective Mechanism-To Inspire of Taiwan's Machine Tools Industry

Student : Yi-Chang Lee

Advisor : Prof. Ren-Jye Liu

Department of Industrial Engineering and Enterprise Information
Tunghai University

ABSTRACT

The solution business is different from the traditional business sales of equipment, the enterprise must face from understanding customer problems and provide solutions to solve real customer problems and obtain high profits. But the enterprise only simply for customers to create solutions to meet the requirements, will enable enterprises to face the high cost and low profit. However, the mechanism of replication, not only make the enterprise to create customer solution that can according to the actual situation to solve customer problems, but also promote the replication solutions can solve problems for customers have the same problems in the industry and customers, will expand the value of the solution.

Through literature review, aiming at the replication of effective mechanism that develop five propositions. In order to verify and complement our theory of effective mechanism, we choose two facilities enterprises to understand that they develop replication of effective mechanism.

From the empirical research found that the ability of Solution Platform given business department when they in-depth customer site can understand their problem rapidly, feedback useful information. And through the evaluation of product planning department, analysis of potential demand, and through the inter-sectoral cooperation, develop unexpected solution for customer. At the same time, in order to make the value of solution can be used in different industry, the solution has both abilities of module and components, and according to customer problem and demand, configuration content to solve their problem.

Keywords : Solution, Solution Business, Replication, Commercialization, Industrialization, Solution Platform, Machine Tools Industry

致謝

兩年來的歷練，我即將出關打老虎了，對於所學的人生哲理及專業技能也將在我踏入社會後開始受用。以前總是認為研究所對我是遙不可及的夢想，但在媽媽與姊姊的鼓勵與支援之下，讓我能夠專心地把碩士學位研究到手。謝謝媽媽與姊姊不斷地給我動力，讓我能無憂無慮的作研究。

踏入『精實』這塊領域，在我有印象以來只在我補習讀生管的時候稍微被小小的提出來，對於企管出身的我而言，我還真的是半路出家，『做中學』。然而，謝謝劉老師兩年來讓我對於精實、TPS、Solution Business 等關鍵字有著充分的認識與見解，讓我從陌生的探索階段逐漸邁向開拓階段。

在東海的 700 多個日子裡，除了學習理論上的專業科目以外，對於實作上的經驗更是讓我收穫滿滿，不僅在 TPS 課程的訪廠、由老師帶領我們去各個公司的企業參訪以及專案的企業參訪，讓我補足了以外實務上的不足，對於我這種實務派的學生而言更是幫助不少。

除了課堂上的學習之外，平時的讀書會更可以說是經驗分享會談，從履梅學姊在對於職場的經驗談以及帶領我們閱讀 Solution Business 讓我順利地將論文完成，馨儀學姊更是我、中鈞與書翰在實驗室的”媽媽”，時時刻刻給予我們鼓勵與叮嚀，讓我們在兩年的研究生活也是技能滿點的功臣。雖然在實驗室只客座一年的宣佑學長，但是對於理論與實務上的經驗分享更是給我們意想不到的驚喜，只要對 TPS 有不懂的，問他就能迎刃而解。

在 IIM 的日子裡，同儕之兩位神人：排球王子『中鈞』、精實扛霸子『書翰』，謝謝兩位平時的相互支持與鼓勵，讓我做起研究特別有幹勁，平時的課餘流汗運動也因為兩位陪伴不至於讓我胖到不成人形。芝儀、筱倫、家豪學長、盛皇、其承，新血的加入讓團隊更加熱鬧，笑聲不斷。

最後，謝謝于喬在我碩士生涯的後期沒日沒夜地陪伴我奮鬥，讓我的碩士生涯不孤單，不斷地給我動力，陪我度過最難熬的日子。

要謝謝的人還有很多，恕我無法一一列出。

李奕昌謹誌於
東海大學工業工程與經營資訊學系
中華民國一〇五年七月

目錄

摘要.....	I
ABSTRACT.....	II
致謝.....	III
目錄.....	IV
表目錄.....	VI
圖目錄.....	VII
第一章 緒論.....	1
1.1 研究背景.....	1
1.2 研究動機.....	3
1.3 研究目的.....	4
1.4 研究流程及架構.....	5
第二章 文獻回顧.....	6
2.1 解決方案(Solution).....	6
2.2 解決方案事業(Solution Business).....	15
2.3 橫向展開(Replication).....	18
2.4 研究意義.....	24
第三章 解決方案事業橫向展開的形成機制.....	25
3.1 橫向展開對解決方案事業的重要性.....	25
3.2 形成橫向展開的三個要素.....	27
3.3 解決方案的深度與廣度.....	32
3.4 橫向展開的有效機制與研究假說.....	34
第四章 實證研究.....	39
4.1 實證研究目的、對象與方法.....	39
4.2 基恩斯(KEYENCE).....	43
4.3 台中精機.....	52
4.4 實證結果與討論.....	61
第五章 結論與未來課題.....	67
5.1 結論.....	67
5.2 理論性意涵.....	70
5.3 對台灣工具機產業的啟發.....	71

5.4 未來課題	72
參考文獻.....	73

表目錄

表 2.1 解決方案的定義.....	8
表 2.2 產品思維模式和解決方案思維模式比較.....	10
表 2.3 橫向展開的發展過程.....	20
表 2.4 解決方案事業發展橫向展開的四個階段.....	23
表 4.1 個案研究對象企業.....	40
表 4.2 KEYENCE 近十年的毛利率及營業利益率.....	41
表 4.3 理論架構與 KEYENCE 的實證並補足.....	50
表 4.4 理論架構與台中精機的實際情況比較.....	59
表 4.5 基恩斯與台中精機的實證結果.....	61
表 5.1 解決方案事業橫向展開的有效機制.....	69

圖目錄

圖 1.1 台灣工具機產值與出口值排名.....	1
圖 1.2 台灣工具機產業歷年總產值與出口值.....	2
圖 1.3 研究流程與論文架構.....	5
圖 2.1 解決方案的層級.....	13
圖 2.2 解決方案發展過程.....	14
圖 2.3 解決方案事業模式架構.....	16
圖 2.4 商業化流程.....	16
圖 2.5 工業化流程.....	17
圖 2.6 解決方案事業的組織架構.....	21
圖 2.7 解決方案事業的組織結構：前端與後端的設計.....	22
圖 3.1 解決方案事業橫向展開的三要素.....	27
圖 3.2 橫向展開的有效機制.....	34
圖 4.1 KEYENCE 的銷售模式.....	46
圖 4.2 實證後橫向展開的有效機制.....	63
圖 4.3 橫向展開的發展階段.....	64

第一章 緒論

1.1 研究背景

工具機又名工作母機，素有「產業之母」的美名，許多國家將工具機視為製造業發展的基石，在日常生活中許多產品的製造皆與工具機密不可分，如：汽機車、3C 電子產品、工具母機等等。工具機對於一個國家發展上佔有舉足輕重之地位，對於需要大量基礎建設的新興國家而言，工具機更是不可或缺的好夥伴，故台灣工具機在於生產品質上必須有所突破與創新。

台灣工具機一直以來是我國可以與德國、日本、義大利等國家競爭的產業，雖然在品質上與德國、日本等先進國家有些微的落差，但在價格上具有絕對優勢，這也是為什麼台灣工具機在中部能蓬勃發展，同時擁有『大肚山下的黃金縱谷，影響全世界的 60 公里』的美名。且台灣工具機的出口排名根據 Gardner Publication, Inc. 統計資料顯示，台灣工具機產業 2014 年的生產值排名為第七名，出口值則排名第四大，僅次於德國、日本、義大利 (如圖 1.1)。

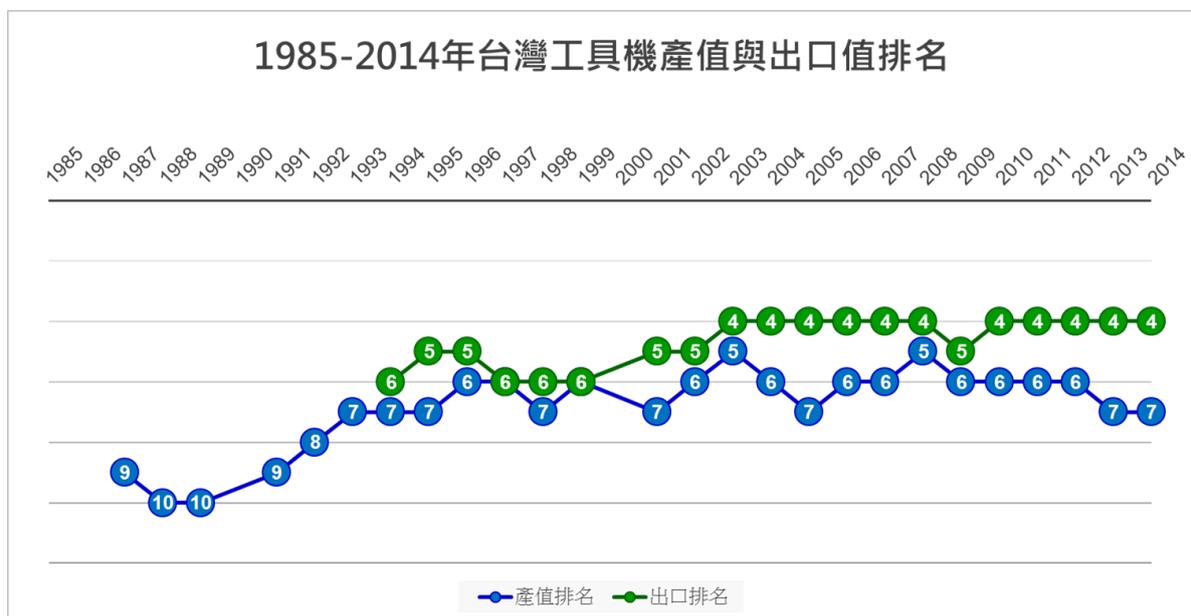


圖 1.1 台灣工具機產值與出口值排名

資料來源：Gardner Publication, Inc.

近幾年來，全球競爭已經使傳統產品的價格壓力越來越大，台灣製造業一直以大量生產的製造技術作為我們的競爭優勢，但在這幾年中國大陸在經濟不斷地改革之下，受到人口與腹地的限制，數量與成本的考量已不再是台灣製造業發展的重點，取而代之地是向德國與日本等先進國家學習，以理解顧客需求的服務導向才是未來台灣工具機產業創造新巔峰的契機。

台灣工具機產業在歷經 2008 年的金融海嘯，受到嚴重的衝擊(如圖 1.2)，雖然在金融海嘯過後有明顯的回升，但 2014 年受到中國大陸開始採取進口替代政策，開始自行生產及採購國內所生產之工具機，造成生產過剩的情況，以至於庫存增加。同時加上日圓及歐元持續的走貶使得許多國家趨向於用相同的價格購買性能與品質更穩定的工具機，受到兩面夾擊的台灣工具機產業正面臨著全球製造模式的轉變。面對激烈的競爭，不同行業的企業，像資訊科技、化工、金融服務等，正試圖透過提供顧客解決方案，擺脫以往單純銷售產品或服務(Tuli, Kohli, and Bharadwaj, 2007)。

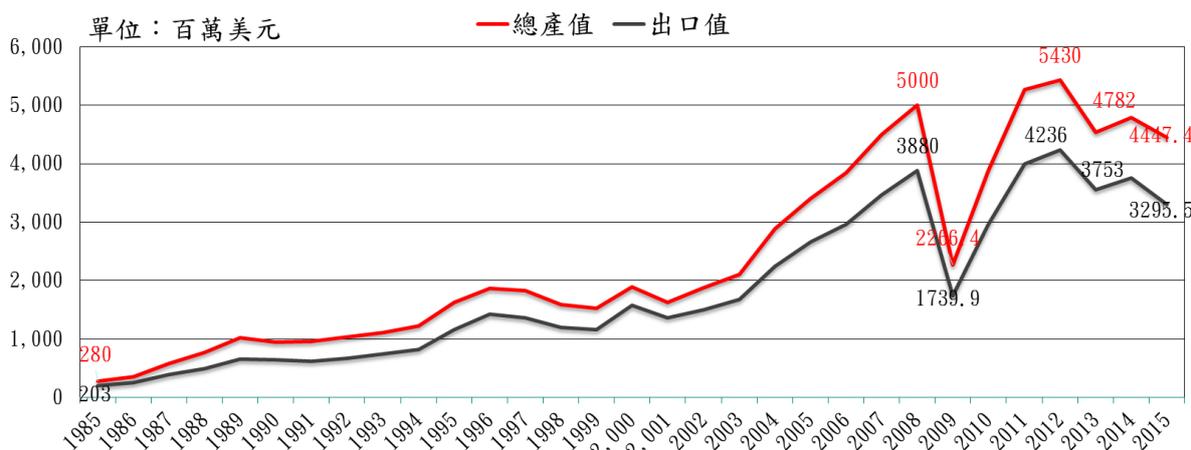


圖 1.2 台灣工具機產業歷年總產值與出口值

資料來源: 本研究整理自(機械工業五十年史，頁 275；海關進出口統計月報；中華民國財政部關稅總局；經濟部統計處；台灣區工具機暨零組件工業同業公會)

1.2 研究動機

近年來已經有許多領導企業從個別銷售獨立產品與服務市場轉向提供完整的顧客解決方案(Bennett and Tipping 2001; Foote et al 2001; Slywotsky and Morrison 1998; Wise and Baumgartner 1999)。

Sawhney (2006)認為，顧客購買與考慮的價值從來不是產品而是實用的解決方案，能為企業解決問題及需求的解決方案。因為，真正的顧客所關注的是創造一個解決方案並為他們所發生的問題及工作流程做出改善。因此，企業要維持可持續的競爭優勢不再只是提供單一產品或服務，而是如何將產品與服務做出最好的結合，並提供高附加價值的解決方案，來解決並滿足顧客的事業及流程上的需求(Davies, 2004)。

Storbacka (2011)認為，解決方案事業的經營邏輯不同於產品經營，需要跨部門的協同合作，必須對於顧客現場的生產流程、業務流程有著深入的理解。故企業必須掌握顧客所需產品的資訊，透過本身的知識、技術與能力，提供能夠滿足或超越顧客所期待的產品與服務之整合(劉倩蓉，2014)。

Miller 等人(2002)認為，即使企業可以真正做到顧客所期望要求的解決方案，但創造的結果可能非常昂貴，且為每一位顧客客製化解決方案，會使得利潤受到影響。因為解決方案並非一個尺寸適合所有人(one-size-fits-all)(Tuli et al., 2007)。

解決方案必須符合顧客的需求，並將產品及服務進行整合並結合客製化 (Davies, Brady, and Hobday 2006; Sawhney, 2006)。但在滿足顧客需求之前，企業也要具備穩定的獲利才能持續地為顧客建立起解決方案。所以Sawhney (2006)的研究指出，為克服低獲利風險，解決方案事業必須主動且積極的創造可重複性的解決方案。企業需要的是「重複經濟」，以取代「規模經濟」。

Storbacka (2011)認為，解決方案事業必須對於顧客現場有深入理解，並發展橫向展開的解決方案給不同的顧客，使解決方案事業從價值中獲得利潤(Sharma and Molloy, 1999)。

本研究欲釐清解決方案事業在發展橫向展開時，應發展有效的機制，使解決方案得以擴展應用於不同顧客，擺脫高成本、低獲利的窘境。

1.3 研究目的

製造業近年來逐漸吹起製造服務化的風潮，解決方案事業的經營模式也從顧客被動告知需求轉為主動瞭解顧客現場問題並提出解決方案。但在面對不同的產業及顧客需求下，必須發展一套可重複使用的解決方案機制。以利後續開發解決方案時能維持企業的獲利能力。同時在解決顧客問題時也能快速聚焦，並提供符合顧客需求之解決方案。

Sawhney (2006)認為，解決方案事業具備重複經濟而非規模經濟，透過設計且交付成功過的解決方案拆解成功能模組或標準元件，透過選項中的靈活配置來為下一位顧客做服務。

Sharma and Molloy (1999)認為，企業為了避免為單一顧客建立客製化的解決方案，會先與領導顧客合作創造出解決方案，從解決顧客問題及滿足顧客需求中獲取學習經驗，爾後將解決方案應用到其他顧客上。所以企業在為顧客解決特定的需求與強化流程上，通常會將顧客具體及特定的項目記錄下來，並透過不同種類的元素進行整合，以便往後發展新的解決方案情況下可以被重新使用(Storbacka, 2011；Storbacka and Pennanen, 2014)。

本研究與達成以下目的：

1. 透過文獻探討與實務驗證，釐清解決方案與橫向展開的本質。
2. 從文獻研究提出理論架構，釐清解決方案事業發展橫向展開應具備的有效機制。
3. 對生產財設備廠商進行實證研究，並驗證其理論架構是否相符，並補足理論之不足。

1.4 研究流程及架構

本論文流程與架構如圖 1.3 所示，共分成五個章節。第一章緒論，說明研究背景與動機、研究目的、研究流程與論文架構等研究發展階段；第二章文獻探討，針對解決方案、解決方案事業、橫向展開相關理論進行回顧與探討，並彙整既有研究不足之處，進而凸顯本研究意義。

第三章理論性分析架構，提出橫向展開對解決方案事業的重要性，並發展出解決方案事業要具備橫向展開的三個要素，根據三個要素的形成使解決方案事業能發展出既深又廣的解決方案，並提出橫向展開的有效機制；第四章則以第三章的理論分析架構作為基礎，利用 KEYENCE 次級文獻與訪談台中精機作為實證對象，進一步針對本研究的理論分析做出比較與補足；第五章結論與未來課題，歸納出理論與實務上的意涵，並提出後續研究的課題。

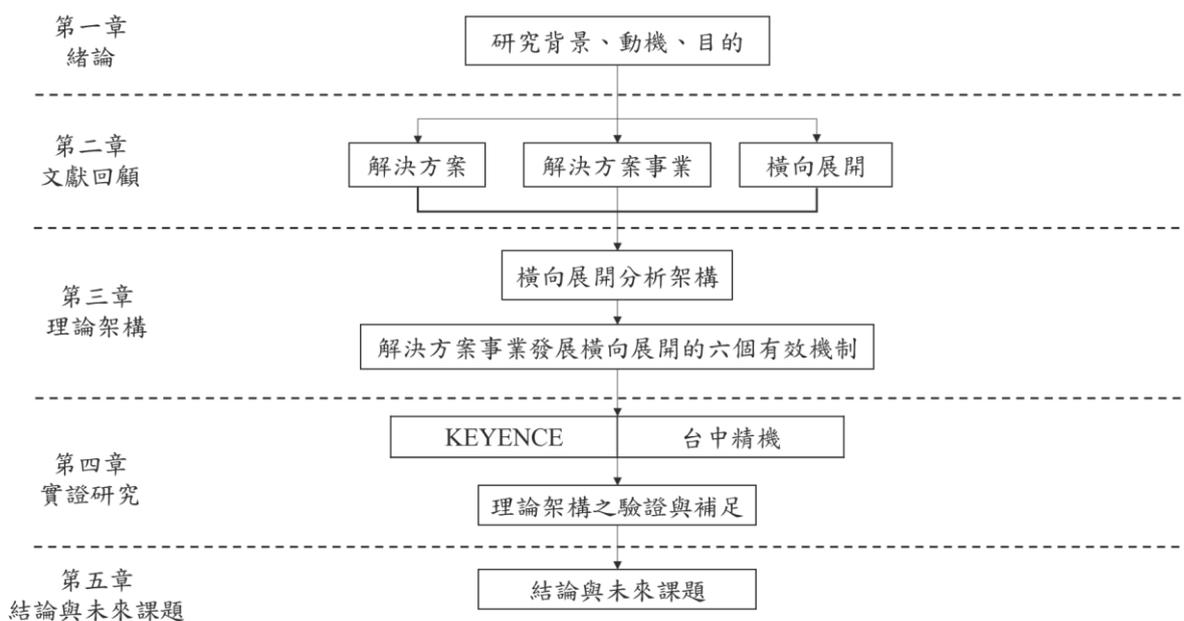


圖 1.3 研究流程與論文架構

資料來源：本研究繪製

第二章 文獻回顧

近年來隨著人類對於產品需求的多樣化，單一銷售產品的型態已不復存在，顧客需要的不在只是購買產品而已，服務已成為目前全球化競爭激烈下的主流，許多的企業試圖從銷售產品的經營模式跳脫至銷售解決方案的經營模式，因為傾聽顧客的需求才能獲得可持續的競爭優勢。故本研究探討企業發展解決方案事業時，面對顧客的多樣需求，企業如何應對並將客製化的解決方案發展成可重複使用的解決方案，建立起橫向展開的流程，以利企業在提供不同顧客需求的解決方案時能更成熟與降低開發的成本。本章節先探討解決方案及解決方案事業的本質及意涵，並理解橫向展開的本質，最後提出理論上的不足，以引導出本研究之意義。

2.1 解決方案(Solution)

2.1.1 解決方案的定義

提供整合型解決方案變得越來越普遍，但這並非是全新的商業模式，其發展起源可以追溯到 1960 年代，甚至更早，當時企業開始採取所謂「系統銷售(systems selling)」策略和組織。而系統銷售被定義為結合產品和服務的整合性系統提供，以滿足顧客營運上需求的解決方案。而現今的系統銷售不斷的演變，基於「解決方案的銷售」，使其行銷上更具策略性行為，超越既有單純解決顧客營運上的問題，包括提供策略和諮詢意見以幫助顧客達成策略性目標，例如改造顧客核心商業流程(Davies, Brady and Hobday, 2007)。

Brady 等人(2005)認為，1980 年代出現的 BOT(Build-operate-transfer)基礎設施項目，例如電力、水利、通訊電信、交通建設等，也視為是一種整合性解決方案。由於當時公共資金獲取的限制，導致政府需要邀請私人部門機構共同對於財務、建設及營運訂定長期合作協議。在特許期限內，由私部門營運，最後再轉移回到由政府經營。

Miller、Hope、Eisenstat、Foote and Galbraith (2002)主張解決方案的本質是整合產品和服務的組合，並為顧客量身打造所需的結果。Tuli 等人(2007)的研究認為，解決方案是硬體和軟體的複雜組合，從顧客的角度進行客製化，目的是為了解決顧客業務上的需求，並且整合成一個完整的系統。

Evanschitzky、Wangenheim and Woisetschläger (2011)將解決方案定義為，企業透過交互設計，為複雜的顧客問題進行個體化的提供，其零組件提供是藉由產品或服務的整合來替零組件增加價值，而其價值比個別所有零組件的價值總和還要來的多。Storbacka and Pennanen (2014)的研究則認為，解決方案是一個縱向、有關係性的流程。包含共同鑑定與定義價值創造機會，且在顧客流程部署其產品、服務、知識元素的整合與客製化，進而使解決方案的供應商基於顧客的使用價值得到回饋。

劉倩蓉(2014)的研究提到，解決方案是製造商掌握顧客所需產品的資訊，透過本身的知識、技術與能力，提供足以滿足或超越顧客所期待的產品與服務之整合。本研究定義，解決方案是企業藉由本身的知識、技術與能力，為顧客進行客製化及整合產品、服務、知識，以解決顧客特殊複雜的問題。而解決方案相關定義，如表 2.1 所示。

Tuli 等人(2007)認為，雖然解決方案定義皆不同，但都有下列共同點：(1)解決方案涉及產品和服務的組合、(2)產品和服務的解決方案設計(修飾或篩選)以客製化的方式解決顧客特定的需求、(3)每個產品或服務的解決方案，必須和其他產品或服務的解決方案一起作業，亦即一個解決方案包括一系列的產品和服務的組合。

本研究彙整以上相關學者之定義，如表 2.1 所示。同時對解決方案進行更完整的定義：解決方案是企業集結自身的能力、技術與知識，針對顧客的需求整合產品、服務與軟體，進而發展成一套系統來解決顧客複雜且特殊的問題。

Davies、Brady and Hobday (2007)將解決方案的組織型態分為兩類：

1. 系統銷售商(systems seller): 視為垂直整合企業。對於整合性解決方案，由單一供應商生產全部或大部份的產品及服務元件，包含內部開發技術、產品及專用介面等。
2. 系統整合商(systems integrator): 一個主要承包商組織負責整體系統設計，並藉由外部多個具功能性系統的供應商，提供整合產品和服務元件。此組織形式強調專業分工優勢、模組化元件供應、標準化介面、整合多個廠商的技術及產品供應來源。

表 2.1 解決方案的定義

年代	研究者	解決方案的定義
2002	Miller, et al.	解決方案的本質是整合產品和服務的組合，並為顧客量身打造所需的結果。
2005	Brady, et al.	解決方案是不在提供以提供個體產品或服務為主，而是集中企業設計、整合、交付複雜產品與系統，提供顧客分批少量與一次性且以專案為基礎的解決方案。
2006	Sawhney	解決方案是整合產品及服務的組合，使顧客能夠達成比解決方案的個別元件加總更好的結果。
2007	Tuli, et al.	解決方案是硬體和軟體的複雜組合以及從顧客的角度進行客製化，目的是為了解決顧客的業務需求，並整合成一個系統。
2010	Bonnemeier, et al.	解決方案為客製化及整合產品和服務設計的組合，以滿足顧客特定的業務需求。
2010	Windahl & Lakemond	整合性解決方案包括實體產品或服務的結合，加上知識的使用以提供特定的結果來滿足顧客的需求。
2011	Sharma & Iyer	解決方案是商品和服務的整合，被設計用於滿足商業顧客的特殊需求。
2011	Evanschitzky, et al.	解決方案是企業透過交互設計，為複雜的顧客問題進行個體化的提供，其零組件提供是藉由產品或服務的整合來替零組件增加價值，而其價值比個別所有零組件的價值總合還要來的多。
2011	Storbacka	解決方案是整合產品、服務、知識內容納入獨特的組合，以解決策略上重要顧客的特殊問題。

年代	研究者	解決方案的定義
2014	Storbacka & Pennanen	解決方案是一個縱向、有關係性的流程。包含共同鑑定與定義價值創造機會，且在顧客流程部署其產品、服務、知識元素的整合與客製化，進而使解決方案的供應商基於顧客的使用價值得到回饋。
2014	劉倩蓉	解決方案是製造商掌握顧客所需產品的資訊，透過本身的知識、技術與能力，提供足以滿足或超越顧客所期待的產品與服務之整合。

資料來源: 本研究整理

2.1.2 解決方案的發展

Storbacka(2011)認為，解決方案的營運邏輯與產品經營不同，對內需要跨部門不斷的協同合作、溝通協調，如:產品開發、行銷、財務等；對外則需要深入理解顧客。企業發展解決方案時需要結合產品邏輯和服務邏輯兩種元素。因此，企業真正的挑戰不是完全放棄產品主導邏輯，轉為將生產組織改造成為服務導向企業，而是如何平衡服務導向和產品導向這兩種商業邏輯，並研究它們如何共存(Windahl and Lakemond, 2010)。

Sawhney (2006)主張，產品和解決方案的思維模式大不相同。產品中心的思維模式是建立在企業相信可以藉由創造卓越的產品及增強現有產品功能來使企業取得競爭優勢。行銷策略也注重在產品創新、產品線延伸和新的產品功能上；而解決方案的思維模式則著重於分析顧客的問題，透過產品和服務的整合，以解決顧客問題來幫助他們達成最終目標和結果。而兩種思維模式詳細比較，如表 2.2 所示。

表 2.2 產品思維模式和解決方案思維模式比較

維度 (Dimension)	產品思維模式 (Product Mindset)	解決方案思維模式 (Solutions Mindset)
心理模型 (Mental Model)	產品領導-藉由創造創新產品和增強現有產品功能以獲取勝利。	價值領導-藉由與合作夥伴共同創造和交付卓越的顧客解決方案以獲取勝利。
產品(offerings)及定位	針對廣泛的顧客群提供標準化水平的產品。	針對精確定義的顧客和產品提供客製化垂直的產品。
產品(offerings)設計	先有產品和服務，再找到需要的顧客。	先從顧客問題開始，再組合產品和服務以解決顧客問題。
組織結構	產品是組織銷售和行銷的主軸。獲利和損失圍繞在產品。	顧客管理和顧客區隔作為銷售和行銷的主軸。獲利和損失圍繞在顧客區隔及垂直整合的供應商。
行銷營運	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 強調產品的推出和大範圍的廣告活動 ➤ 行銷部門從銷售分離，合作夥伴從企業分離 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 強調深入和持續顧客參與 ➤ 行銷、銷售和合作夥伴部門皆整合至顧客管理團隊 (customer account teams)
關鍵績效指標 (KPIs)	產品收入/市場占有率/產品獲利能力	顧客區隔/顧客收入/顧客支出的比例/顧客區隔/顧客獲利能力

資料來源: Sawhney (2006)

Sawhney (2006)認為，解決方案的發展始於理解顧客的問題並設計一個客製化的解決方案，包括製造或外包這些構成解決方案的元件和產品、安裝和部署解決方案、在解決方案持續期間進行營運和維持，以及對於解決方案提供最終的週期性服務。

Tuli 等人(2007)主張，解決方案的發展流程包括：

1. 顧客需求定義(Requirements Definition):

除了理解顧客對產品基本功能規格的需求外，需更廣泛且深入洞察顧客商業需求，包含其內部操作流程、勞動的情況、商業模式等。需求定義也包括劃定顧客當前和未來的需求，而這些產品和服務可以作為顧客未來的發展。

2. 產品和服務的客製化及整合(Customization and Integration):

將產品和服務透過設計、修改或選擇進行整合，並和顧客相互配合。而解決方案的供應商也應對其研發技術、報告規則和訓練課程等，皆調整至顧客所需。

3. 部署(Deployment):

將解決方案交付給顧客，並安裝(install)至顧客的環境。部署過程中最重要的是對顧客「人的概念(people aspects)」管理，包括了解顧客的能力，並為他們提供資訊和訓練，以提高他們在使用解決方案中達到應有的成效。

4. 部署後的輔助(Postdeployment Support):

部署後支持使屬於持續的關係，除了提供備用零件和日常維修外，還包括部署新的解決方案，以因應顧客不斷變化的需求。

解決方案的提供者必須落實以上四個流程，才可以有效的為顧客提供合適的解決方案。

Sawhney (2006)強調，解決方案使企業能夠更嵌入至顧客的營運，且比產品提供更多的差異化途徑，因為各種不同的服務可以以多種獨立的形式為個別顧客進行客製化，而企業得以藉此增加顧客忠誠度，並降低顧客轉換至其他競爭廠商的可能性。但是，銷售解決方案是一個複雜的工作，須涉及顧客組織中考慮多方利害關係人矛盾的需求，其發展及銷售週期比現成產品更長、更耗時，且銷售週期可能長達兩年(Tuli et al., 2007)。

Storbacka and Pennanen (2014)認為，企業難以銷售解決方案的原因包括(1)將解決方案的銷售看得過於簡單，且解決方案也並非僅將產品、服務網絡綁售出、(2)解決方案的策略需要包括企業所有部門，而不只是推給銷售，這是跨部門的團隊。因此，讓企業轉為解決方案事業來發展解決方案，須從四個構面著手：(1)目標顧客嵌入性(Embeddedness)、(2)增加產品的整合性、(3)注重營運的適應性、(4)建立組織的網絡。

Windahl and Lakemond (2010)提到，在資本財產業中，當企業提供整合性解決方案並非恆定的趨勢，而是會隨著景氣循環而有所改變。在景氣熱絡高漲階段，顧客會減少整合性解決方案的需求，轉而增加新穎設備的需求。因此，比起發展整合性解決方案，企業更專注於內在產品功能性；在經濟不景氣的情況下，顧客不太願意投資昂貴的設備，因此對於資本財製造商而言，整合性解決方案較可能吸引顧客。

2.1.3 解決方案的可擴展性(Scaleable)

Miller、Hope and Eisenstat (2002)認為，即使企業可以真正做到顧客所期望要求解決方案所創造的結果，但可能非常昂貴，且為每一位顧客客製化解決方案，會使得利潤受到影響。Tuli 等人(2007)的研究也認為，解決方案並非一個尺寸適合所有人(one-size-fits-all)。因此，為克服低獲利風險，解決方案企業需要積極主動的創造可重複性的解決方案，企業需要的是「重複經濟」，以取代「規模經濟」(Sawhney, 2006)。

Yigit and Allahverdi (2003)提到，可重新配置的製造系統的出現，被設計為藉由其組成成分的改變或重新安排，使產能或功能得以快速調整，以回應新的情況、環境。因此，要克服解決方案獲利的挑戰在於創建「解決方案工廠(solutions factory)」將解決方案產品化。因為，企業需藉由重新使用先前設計的解決方案元素或創造解決方案的平台，使企業可從擁有共通基準的解決方案和一組彈性的配置選項中，創造彈性的解決方案(Sawhney, 2006)。

Storbacka and Pennanen (2014)提出了解決方案的層級，如圖 2.1 所示。解決方案是由標準化的元件或基本銷售項目 (BSI) 的建立，目的在於有效且彈性的滿足顧客特定之解決方案，且保有可擴展性以維持組件品質和規

模經濟效益。而選配(option)部分可以被添加至一個或幾個 BSI，但不能被單獨出售，例如:產品顏色。

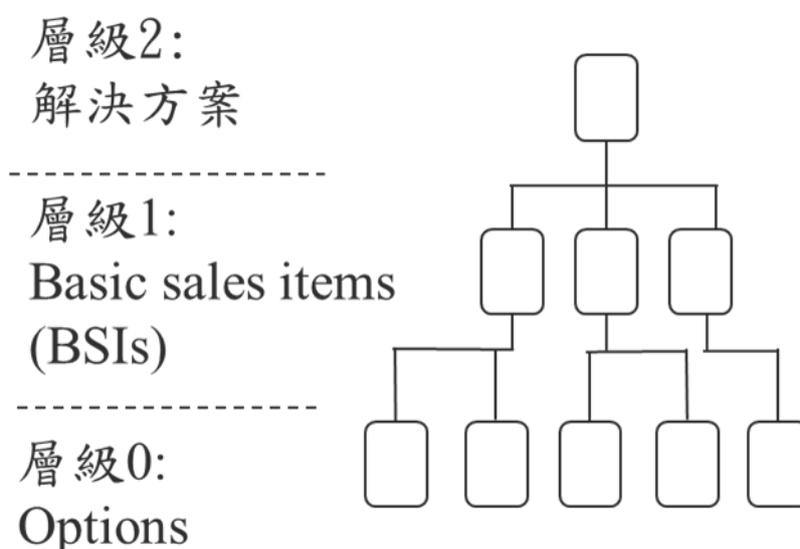


圖 2.1 解決方案的層級

資料來源: Storbacka & Pennanen (2014)

Sawhney (2006)強調，解決方案供應商需要逐漸加強專案及計畫的管理能力。Miller 等人(2002)的研究認為，從早期的解決方案專案中學習非常重要，使企業才能對後續的專案更加有效率且更具經濟效益的去應對。

Storbacka and Pennanen (2014)也認為，企業應學習與領導顧客發展解決方案專案過程中的經驗，使其能夠系統化的建立解決方案的能力，並從一次性專案橫向展開至其他解決方案，並且隨著時間及經驗累積，所需負擔的成本也會跟著下降。

專案 A 在專案中屬於先驅型專案，企業處於探索學習狀態，並將專案的內容進行歸納與建檔，以利後續的專案使用。專案 B 則是承接專案 A 的學習經驗，並從專案中獲取知識與能力，同樣地將專案的內容存取在解決方案能力基礎中。最後的解決方案則是透過專案的不斷吸收經驗及知識，將能力嵌入至組織內部中，作為新的組織活動，開拓新的專案類型。如圖 2.2 所示。

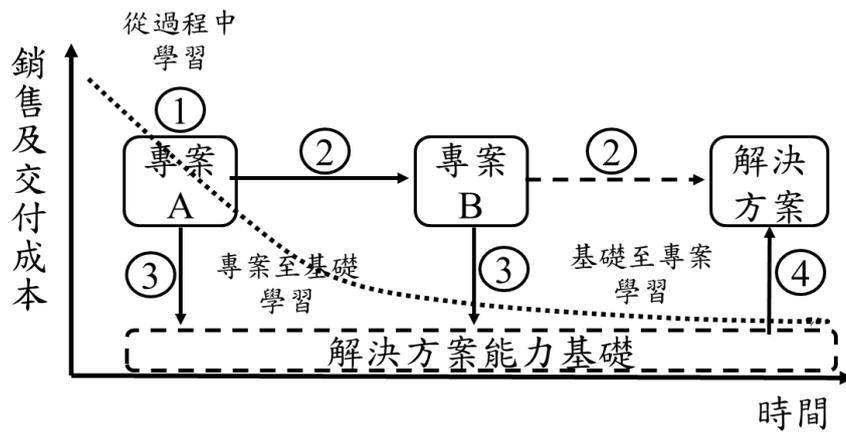


圖 2.2 解決方案發展過程

資料來源: Storbacka & Pennanen (2014)

解決方案供應商通常會掉入提供顧客過多顯著價值的陷阱中，但發現無法從中獲取應有的報酬。而其最大的挑戰在於發展可擴展性的商業模式，來獲取顧客及解決方案供應商的價值創造。

2.2 解決方案事業(Solution Business)

Sawhney (2006)認為，企業從原先的產品供應商轉移至解決方案供應商時，會出現許多挑戰且會增加管理上的風險。包括(1)企業難以接受並扭轉其已深根蒂固的研發、行銷、銷售及支持企業產品的思維、(2)對於解決方案的銷售流程，遠比產品更為複雜、(3)解決方案屬於服務密集型商業模式，對於善於產品的企業可能缺乏相對應的服務技能、(4)解決方案需為每一位顧客進行客製化，使企業難以在發展解決方案中創造規模經濟，且可能衍伸額外的成本，導致面臨獲利較低的風險，並非像一般產品在創建一次後即可在不修正的形況下銷售給數百萬的顧客。

Storbacka and Pennanen (2014)強調，為什麼企業必須轉為解決方案事業的原因，包含(1)朝向價值鏈邁進，提供更完整、更整合的解決方案來推動營收成長(drives top-line growth)、(2)企業藉由了解顧客如何使用解決方案，使得企業得以在「利潤池(profit pool)」中獲取更大的利潤份額、(3)市場依使用價值(use-value)來定義通常比產品或設備定義，使企業可以擁有更穩定的現金流(cash flow)。

劉仁傑(2015)認為，解決方案事業是指企業不單是銷售產品，同時解決顧客面臨問題，取得高利潤的事業模式。其關鍵在於深入顧客使用現場，解決顧客切身之痛。

Storbacka and Pennanen (2014)發展一套解決方案事業模式，如圖 2.3 所示。解決方案的發展流程包括(1)發展解決方案、(2)創造需求、(3)銷售解決方案、(4)交付解決方案，並將企業內跨部門的議題分成三大類：

1. 商業化(Commercialization): 指企業理解顧客價值創造過程、創造需求、銷售解決方案給個別顧客，並基於顧客的使用價值獲得效益。
2. 工業化(Industrialization): 指企業需要一個有效生產和提供解決方案的能力，包括將解決方案標準化、模組化，使解決方案可以在跨區域、時間有效的被複製。
3. 解決方案平台(Solution Platform): 對於有效的解決方案事業流程，解決方案平台提供必要的輔助，其包含整個策略、管理系統、輔助基礎設施、財務、人力資源、資訊、溝通技術的管理。

	發展解決方案	創造需求	銷售解決方案	交付解決方案
商業化	價值研究	價值主張	價值量化	價值驗證
工業化	解決方案的層級	解決方案的配置	解決方案工具	解決方案的佈署

解決方案平台			
策略規劃	管理系統	基礎架構建立	人力資源管理

圖 2.3 解決方案事業模式架構

資料來源: Storbacka & Pennanen (2014)

本研究將 Storbacka & Pennanen (2014)提出的商業化和工業化於解決方案發展的四個流程，整理成如圖 2.4 及圖 2.5。

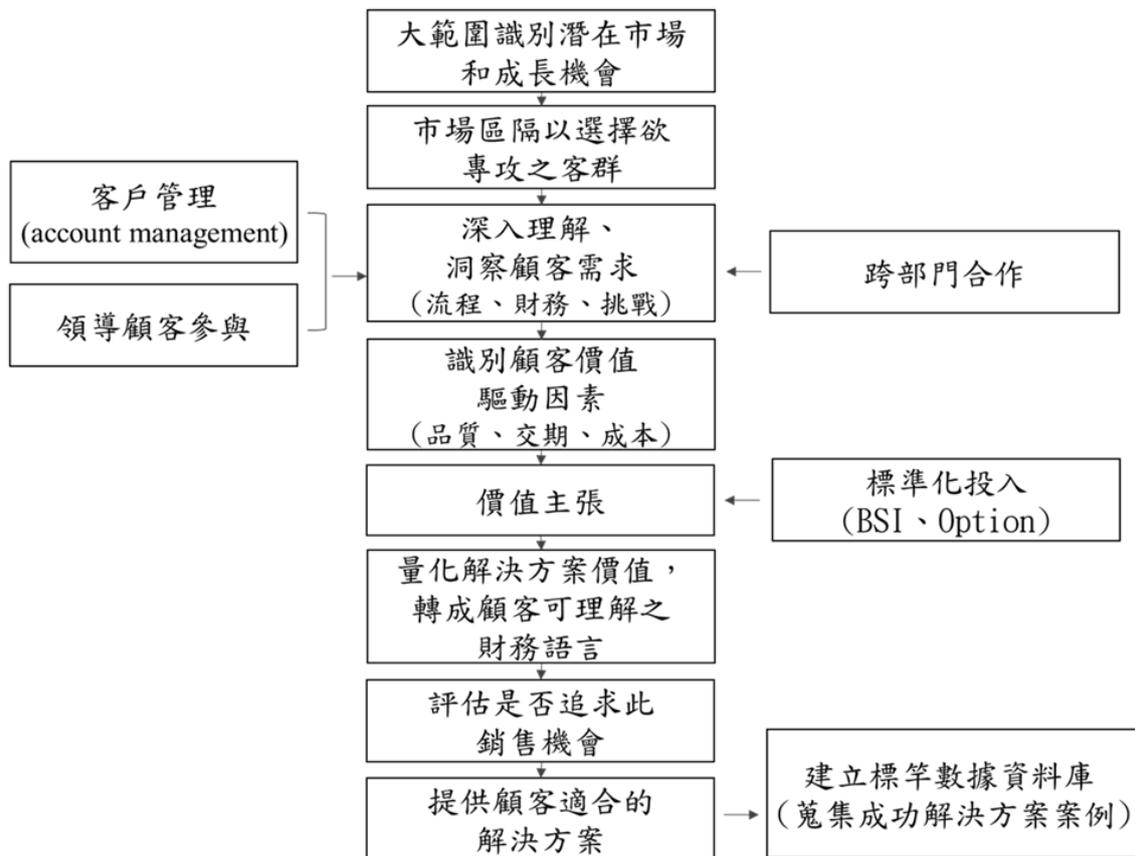


圖 2.4 商業化流程

資料來源：本研究整理自 Storbacka & Pennanen (2014)

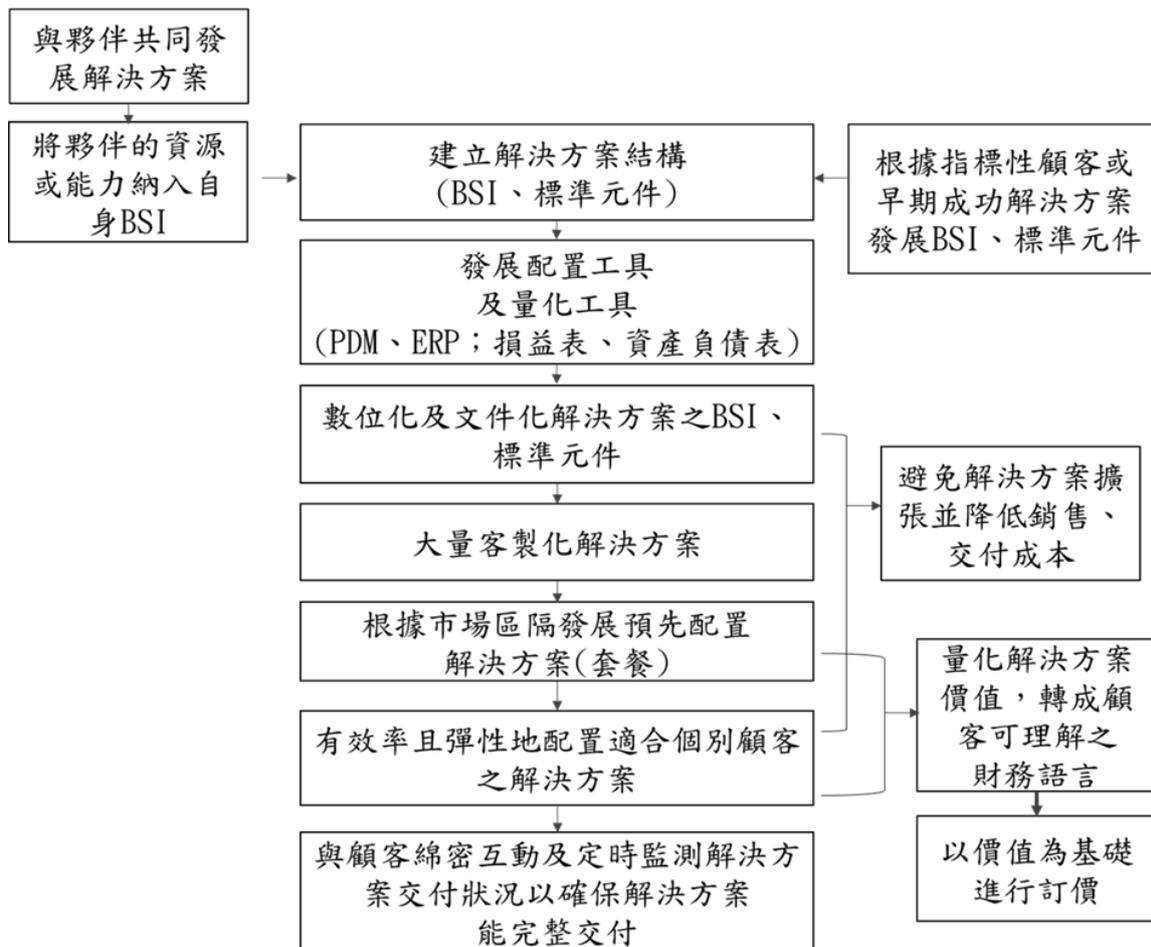


圖 2.5 工業化流程

資料來源：本研究整理自 Storbacka & Pennanen (2014)

2.3 橫向展開(Replication)

2.3.1 橫向展開的起源

Foote、Galbraith、Hope、Miller and Eisenstat(2001)指出，有越來越多的企業發現不應該只是提供產品，而是要提供更廣泛且更量身打造的「解決方案」。因為企業發現，在提供產品時，大多數是強調與說明產品本身的功能性，而解決方案則是能夠給予顧客的生活更輕鬆或更好的一種結果。

Sharma and Molloy (1999)認為，解決方案事業的價值源自對事業與產業的經濟有深入地了解，洞察顧客最好的實行方式、能力與作業方式，並發展最獨特且適合他們的解決方案。但企業在設計與建立解決方案時，不能為每位客戶提供屬於他們的客製化解決方案。所以企業在規劃解決方案時，會先針對客戶創造先驅(vanguard)的客製化解決方案，並為顧客創造獲利和解決複雜的需求，並在往後將其解決方案應用至其他顧客上。

解決方案企業為克服低獲利風險，必須擁有重複經濟而非規模經濟，企業必須積極且主動的設計與創造可重複性的解決方案，透過使用之前設計過的解決方案元件或共同標準的解決方案與靈活配置的選項來建立解決方案平台(Sawhney, 2006)。

Davies、Brady and Hobday (2006)認為，『橫向展開(Replication)』是企業提供完整型解決方案的衡量指標之一，所以企業藉由與領導顧客共同發展解決方案專案過程中從中學習經驗，並系統化的建立解決方案的能力，使企業能夠一次性專案橫向展開至其他解決方案 (Storbacka and Pennanen, 2014)。

Sharma and Molloy (1999)認為，解決方案提供者必須有足夠的顧客基礎，並建立不同客戶群的解決方案以利分攤成本。許多研究也同時指出建立起橫向展開的解決方案，其關鍵因素是建立解決方案工廠(solutions factory)使解決方案可重複使用，以利克服利潤的挑戰(Brady, Davies and Gann 2004; Davies and Brady 2000；Sawhney 2006)。

2.3.2 橫向展開的發展

Sharma and Molloy (1999)認為，解決方案事業不只是客製流程，能夠獲利的解決方案是將標準與客製產品結合修飾過後，可以重複提供給不同的顧客。透過橫向展開，解決方案的提供者不僅從客製努力中獲得知識與能力，同時在利益中獲得更大且更複雜的顧客。

成功的解決方案企業擅長將知識重新包裝以發展更廣且通用的解決方案，使他們從每個價值發展中獲得利潤(Sharma and Molloy, 1999)。所以解決方案企業必須邁向透過預先設計好的解決方案並從中擷取可重複利用的元件或透過建立解決方案平台(Sawhney, 2006)。

Davies and Brady (2000)指出，企業為了增加解決方案擁有可重複的能力，解決方案的提供者必須強化它們在專案能力上的策略與部門能力，其能力是透過從專案為基礎訓練到中央所設計與交付的客製化解決方案。然而，專案能力所包含的相對技能有蒐集顧客需求、概念設計、成本估算、預先準備、專案與流程管理與組織學習流程，並使企業從"可重複性的經濟"中獲利(Hobday, 1998)。

Miller 等人(2002)認為，企業的能力應被利用在最容易且最具經濟效益的解決方案上，尤其在相同的解決方案可以交付給許多的顧客。這往往促使企業可以減少一次性的客製化，並轉移至模組化的解決方案平台。為了讓顧客的客製化更具經濟性，必須盡可能的依靠標準的「產業模板 (industry templates)」作為個別解決方案的客製化。然而，不同版本在設計基本上相同，並可將此模組化元件自由的混合匹配，使客製化更具經濟效益。

Storbacka and Pennanen (2014)也認為，如果每個解決方案都是獨一無二的，那要建立有利潤的解決方案事業是非常困難的。所以企業應該與領導顧客合作，並從解決方案專案的過程中學習經驗，使企業能具備建立起系統化解決方案的能力，得以從一次性專案轉移到可重複、可擴展的解決方案。如表 2.3 所示

表 2.3 橫向展開的發展過程

步驟	方式	組織
步驟一	為單一顧客建立起一次性的解決方案	前端(面對顧客)
步驟二	將首例且成功的解決方案作為日後設計解決方案的關鍵指標	前端與後端
步驟三	開始針對產業間的解決方案進行整合	後端(進行整合與設計)
步驟四	解決方案的商業化與可重複	前端

資料來源：Storbacka & Pennanen (2014)

2.3.3 橫向展開的組織結構

Miller 等人(2002)認為，企業可以真正做到解決方案以創造顧客所期望要求的結果，但可能非常昂貴。企業的能力應被利用在最容易且最具經濟效益的解決方案上，尤其在相同的解決方案可以交付給許多的顧客。這往往促使企業可以減少一次性的客製化，並轉移至模組化的解決方案平台。

Davies 等人(2006)指出，企業必須將組織圍繞在他們顧客的趨勢與未來需求，組織必須發展成可以為特定顧客解決問題，並提供適合他們的客製化的產品與服務。故建立新的組織型態來重新配置於每位顧客需求，這個組織包含面對顧客的前端、能力提供者的後端以及負責協調前端與後端之間的策略中心。如圖 2.6 所示。

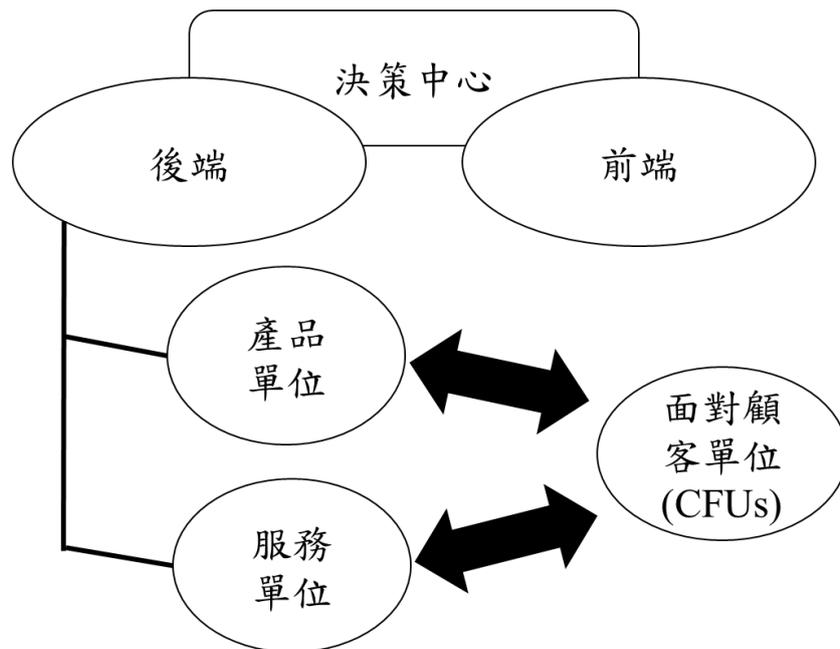
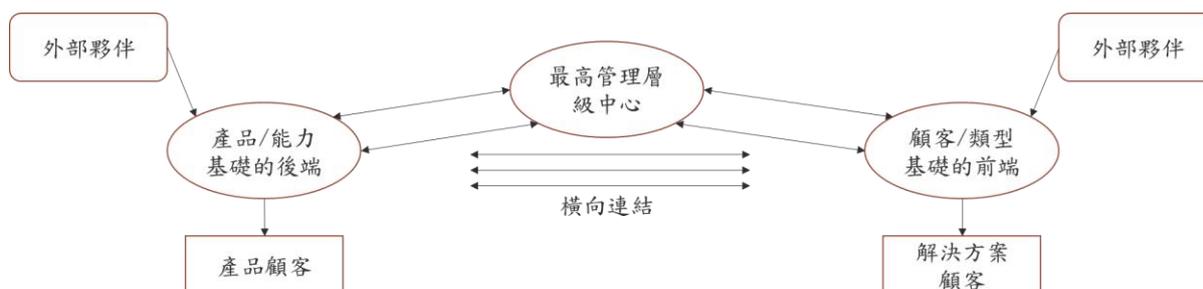


圖 2.6 解決方案事業的組織架構

資料來源：Davies et al. (2006)

前端單位代表面對顧客、後端單位則是企業的研發和發展能力。除此之外，還有強而有力的中央決策中心及基礎設施以協調、溝通前端與後端彼此間的需求。通常是客戶管理者指派擔任前端單位，負責服務顧客及協商工作。而性能、產品及各區域能力管理者擔任後端單位的組織，以服務客戶管理者及顧客的回應和需求(Miller et al., 2002)。

Sawhney (2006)指出，前後端的設計組成由“前端”的解決方案單位負責發展和交付整合的解決方案，而“後端”產品單位，透過發展產品到解決方案來支援前端單位，“強大中心”(strong center)則是間接協調前端與後端單位。如圖 2.7 所示



	後端部門	管理中心	前端部門
角色	<ul style="list-style-type: none"> 解決方案單位的內部供應商，直接銷售產品給顧客 標準化、簡單化與模組化的產品線使得解決方案被預先配置 	<ul style="list-style-type: none"> 引導並開啟解決方案 作為協助前端與後端單位之間的橫向互動 管理顧客的流程規劃與績效管理系統 	<ul style="list-style-type: none"> 發展與交付完整解決方案 為顧客與地區性事先評估獲利與虧損
關係	<ul style="list-style-type: none"> 前端的需求做靈活的配置 與前端討論，將客製化產品放入解決方案的選項中 與前端共同合作於帳戶規劃、解決方案的開發、產品規格、銷售順序、解決方案的訂價 	<ul style="list-style-type: none"> 協調前/後端 包含每個單位的領導者 促進內部網絡的素養 	<ul style="list-style-type: none"> 團隊圍繞於配置與重新配置解決方案的機會與交付 運用核心團隊中的內/外部專家建議 在採購產品與服務上與其他企業結盟，創造出解決方案

圖 2.7 解決方案事業的組織結構：前端與後端的設計

資料來源：Sawhney (2006)

Sawhney (2006)認為，如果前後組織之間沒有明確的策略方向與有效協調，即使企業擁有優秀的產品能力，卻無法相互整合、優勢互補或客製化產品來為顧客增加價值。所以，早期的解決方案專案的學習是非常重要的，才能夠使企業對後續的專案，更加有效率且更具經濟效益的去應對 (Miller et.al., 2002)。

Brady、Davis and Gann (2004)指出，解決方案的能力在前端與後端是有階段性的發展，早期是專注於發展前端，後期則專注在強化後端與重新調整企業的解決方案。

以下表 2.4 為發展橫向展開的四個階段

表 2.4 解決方案事業發展橫向展開的四個階段

階段	內容
前端的初始改變	企業建立起第一個專案與學習新的解決方案。此階段前端會為一些先驅顧客發展出一次性的解決方案。
發展前端	從最初的專案中學習，不但獲取與轉移到現有的專案且延伸至爾後的專案，前端面對到的顧客範圍已經逐漸增加，顧客區域性、市場組織已經正式形成。同時也加強前端流程管理者的技能。
建立後端	此階段的重點為重組內部產品事業以利支援解決方案前端單位，策略夥伴的進入有利於增加解決方案的供應，在前端單位中建立開發產品平台與服務組合的能力。
重新調整組織	整體企業活動導向已圍繞在整合解決方案的交付。獲利與虧損應從產品事業轉移至面對顧客的前端事業。在此階段的發展能力是改善前後端之間的協調能力與促使策略之間的學習。

資料來源：Sawhney (2006)

2.4 研究意義

由上述相關文獻之探討可以理解，傳統的產品經營模式對於企業而言在於講究產品的功能性，但對於是否能解決他們的問題卻無從得知，因為雙方在交易結束過後就不會再有互動，所以企業也無從可以了解是否提供的產品有無解決顧客的問題。

但解決方案事業的經營模式則是透過理解顧客目前所遇到的困境，進而發展出能為顧客改善問題並為他們創造價值解決方案，從中獲取高利潤。但如果每次都為顧客建立起獨一無二的解決方案，其開發成本不僅變得昂貴，且在獲利能力上也逐漸降低。所以 Sawhney (2006)認為，解決方案事業為克服低獲利風險，必須發展重複經濟而非規模經濟，企業必須積極且主動的設計與創造可重複性的解決方案。

雖然目前對於解決方案事業的相關研究甚多，但對於解決方案事業發展橫向展開的解決方案時的有效機制卻沒有進行討論。本研究將以 Storbacka and Pennanen (2014)作為基礎架構，探討解決方案事業在發展橫向展開的有效機制應具備哪些條件，並發展出一系列的有效機制。本研究至少有以下意義：

1. 具備橫向展開機制的解決方案可以為解決方案事業延伸其解決方案的價值為不同的顧客解決其切身之痛，並為企業帶來持續且穩定的獲利及利潤。而本研究則針對解決方案事業發展一套橫向展開的有效機制，使解決方案具備擴大價值的效果。
2. 台灣工具機產業所生產的設備雖然享譽國際並且擁有一定的競爭優勢，但近年來受到利潤的擠壓幾乎喪失應有的獲利能力，所以台灣企業應擺脫原有高生產力但低獲利的窘境，邁向以理解顧客需求並賺取穩定獲利的解決方案事業。

第三章 解決方案事業橫向展開的形成機制

Footte、Galbraith、Hope、Miller and Eisenstat(2001)主張，解決方案的本質是整合產品和服務的組合，並為顧客量身打造所需的結果。Tuli 等人(2007)的研究強調，提供顧客解決方案的最大目的在於解決顧客的事業需求，進而提升顧客價值。因此，企業必須提供比產品更為廣泛且具針對性的解決方案，包括知識、服務、技術等，顧客也可以從解決問題或是滿足需求的解決方案中得到價值。但解決方案事業在解決顧客問題與滿足需求時，同時也必須衡量企業本身是否能夠從中獲利，故發展橫向展開的機制對於企業本身不僅能有穩定的獲利以利持續地供應解決方案，同時在開創新的市場時，也能將解決方案廣泛地應用在不同的產業顧客中。

因此本研究將先述說橫向展開對解決方案事業的重要性，並將橫向展開的三個要素進行說明。然而，解決方案的深度與廣度透過從顧客現場探索到的潛在價值，交付出顧客意想不到的解決方案，將其解決方案的內容可以應用到不同產業與顧客中。最後，則針對上述研究繪出解決方案事業中橫向展開的有效機制作為分析架構。

3.1 橫向展開對解決方案事業的重要性

Davies、Brady and Hobday (2006)認為，橫向展開是解決方案企業提供完整型解決方案的衡量指標之一，所以企業藉由與領導顧客共同發展解決方案專案過程從中學習經驗，並建立系統化的解決方案能力，使企業能夠從發展一次性的解決方案，發展至具備橫向展開的解決方案，解決不同的產業及顧客的問題(Storbacka and Pennanen, 2014)。

Sawhney (2006)認為，解決方案的關鍵價值在於對顧客的特定需求有深度的客製化，但這意涵著解決方案事業必須為每一位顧客設計與提供一次性的客製化解決方案，使得企業在發展解決方案中難以創造出規模經濟，並衍生額外的成本，面臨獲利較低的風險，並非像一般產品在創建一次後即可在不修正的形況下銷售給數百萬的顧客。

Sharma and Molloy (1999)認為，解決方案事業必須具備足夠的顧客基礎，以建立不同客戶群的解決方案來分攤成本。許多研究也同時指出建立起橫向展開的解決方案，其關鍵因素是建立解決方案工廠(solutions factory)

使解決方案可重複使用，以克服利潤的挑戰(Davies and Brady 2000; Brady, Davies and Gann 2004; Sawhney 2006)。

Davies and Brady (2000)指出，要使企業增加解決方案擁有可重複的能力，企業必須強化在專案能力上的策略與部門能力，其能力是透過從專案的基礎訓練到中央通括設計與交付的客製化解決方案。然而，專案能力所包含的相對技能有蒐集顧客需求、概念設計、成本估算、預先準備、專案與流程管理與組織間學習過程，並使企業具備重複經濟的能力，並從中獲取穩定的利潤(Hobday, 1998)。

Storbacka and Pennanen(2014)強調，企業勢必轉為解決方案事業的原因，包含(1)朝向價值鏈邁進，提供更完整、更整合的解決方案來推動營收成長(drives top-line growth)、(2)企業藉由了解顧客如何使用解決方案，使企業得以在「利潤池(profit pool)」中獲取更大的利潤份額、(3)市場依使用價值(use-value)來定義，通常比以產品或設備來定義，使企業可以擁有更穩定的現金流(cash flow)。

由上述相關研究理解解決方案事業是以為顧客解決問題並同時為顧客提升獲利及利潤為主軸的經營模式，而非過往講究產品的性能有多好。所以解決方案事業所提供的產品，是以顧客為中心的客製化解決方案，也因為價值屬性的不同，進而使企業可以從中獲得較高的收益。

但如果解決方案企業只是一昧地根據顧客需求，為每一位顧客設計出專屬的解決方案，其將會使企業所創造的解決方案呈現高成本的情況，進而使解決方案事業呈現低獲利的情況發生。

具備橫向展開的解決方案事業，不僅在提供解決方案上能理解顧客現場所面臨的問題及需求，進而透過跨部門間的合作，創造出能夠解決顧客切身之痛的解決方案，使顧客感受到解決方案的價值。同時將有價值的解決方案能夠具有橫向展開的能力，將其應用於具備相同困擾及問題的產業及顧客身上，予以企業擁有不間斷且穩定的現金流，來持續地為顧客創造價值。

3.2 形成橫向展開的三個要素

發展橫向展開的因素在於企業能提出真正解決顧客切身之痛的解決方案，並同時也能將解決方案的價值擴大至具備相同問題及需求的產業及顧客身上，達到解決方案事業具有重複經濟的效益。

本研究以 Storbacka and Pennanen (2014)發展解決方案事業的經營模式作為理論架構的主軸，如圖 3.1 所示。並聚焦於解決方案事業發展橫向展開的有效機制。

1. 商業化(Commercialization)：指企業理解顧客對於價值的需求，進而創造需求、銷售解決方案給個別顧客，並給予顧客在使用價值上獲得效益。
2. 工業化(Industrialization)：指企業需要具備有效生產和提供解決方案的能力，包括將解決方案標準化、模組化，得以使解決方案可以在不同的區域、產業或顧客上被廣泛地使用。
3. 解決方案平台(Solution Platform)：有效的橫向展開解決方案事業，解決方案平台提供必要的輔助，包含了策略規劃、管理系統、基礎架構建設、人力資源管理，進而使前台、後台及產品企劃部門能夠有效支援商業化及工業化，促使企業開發出既深又廣的解決方案。

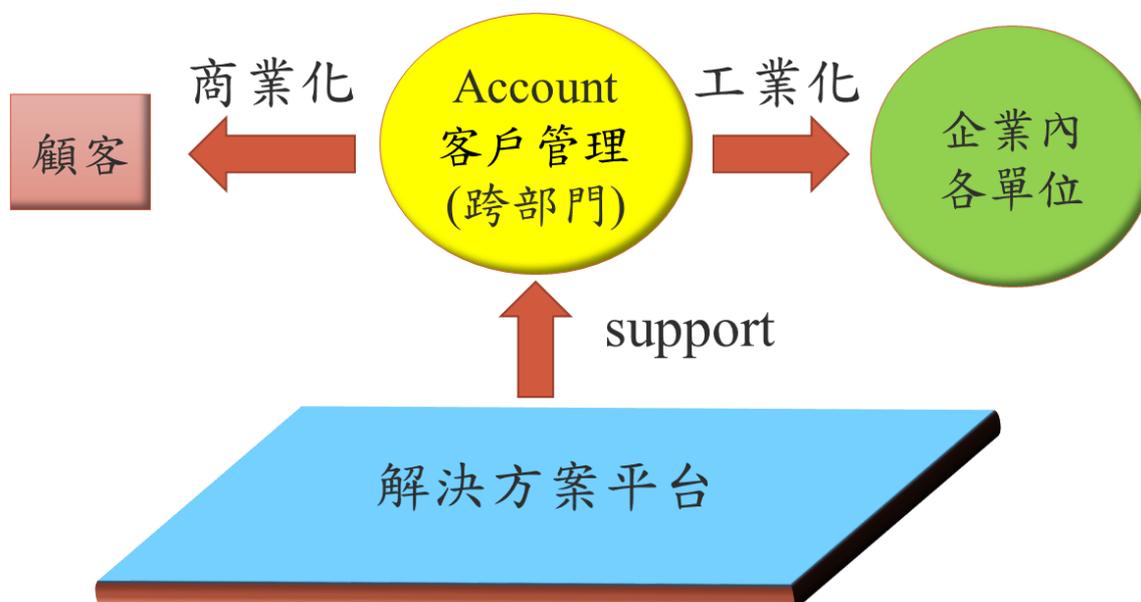


圖 3.1 解決方案事業橫向展開的三要素

資料來源：本研究整理自 Storbacka & Pennanen (2014)

3.2.1 商業化(Commercialization)

橫向展開的商業化在於企業能夠依據平台中的資訊迅速理解所要服務的顧客個人資訊，藉由掌握顧客的資訊，給予企業透過深入顧客現場後，能夠快速理解顧客所生產的產品、生產的製造流程、設備的使用狀況，進而有效的蒐集到顧客尚未發現與提出的問題與需求，並同時聆聽顧客目前所面臨到的困境與欲改善的現況，以作為後續創造顧客需求的參考提案。

對於從顧客現場所蒐集到的所有資訊，營業部門將會進入平台中搜尋以往交付成功的案例中進行交叉比對，找尋過往具有相同類似問題的需求提案，經由營業部門對比顧客現場的實際狀況，配置出符合顧客適合的解決方案。但現場的狀況與顧客的需求會出現目前企業無法配合與提供的解決方案，對於尚未無法滿足的需求與問題，則會經由回饋給產品企劃部門進行後續的評估並分析此需求與問題是否具有開發的潛在價值。

最後，企業則會將解決方案進行銷售與交付給顧客，此時企業會詳細地說明解決方案可以為顧客帶來的多少的價值與解決何種問題，並可以為顧客創造多少的利潤，這都是企業在銷售解決方案時所應會進行的行為，為了就是確保顧客能真正理解提供此解決方案的使用與潛在的價值。

3.2.2 工業化(Industrialization)

橫向展開的工業化在於企業藉由產品企劃部門對於有潛在價值的問題與需求予以開發，形成既深又廣的解決方案，不僅能提出符合顧客現場所需的客製化解決方案，同時又能將解決方案應用在不同的產業與顧客身上，藉此將解決方案的價值擴大化。

要開發出亦能滿足顧客需求與可重複應用於不同產業與顧客上的大量客製化解決方案，首先營業部門與研發部門應具備跨部門合作的行動，共同探討顧客與營業人員所回饋的問題與需求，對應出共同的癥結點，找出可以開發出來的方案。

但由於研發人員對於問題與需求只能透過營業部門所回饋的資訊進行開發，對於研發人員不懂的狀況與問題則會會同營業人員共同在探討顧客現場，實際深入理解顧客現場所面臨到的問題與需求，在經由相關人員的探訪理解之後，則會由研發人員開發出既有深度與廣度的解決方案。

3.2.3 解決方案平台(Solution Platform)

解決方案企業能有效發展橫向展開的機制，主要關鍵在於企業能將以往發展解決方案的經驗完整的保留下來，藉由解決方案平台的機制，將所有相關的解決方案資訊進行有系統地歸納及區分。平台內則具備「策略規劃」、「管理系統」、「基礎架構」、「人力資源管理」以上四個要素，四個要素的機制建立則是有利於企業發展橫向展開的能力。

解決方案平台的四個要素則是支援解決方案事業發展橫向展開機制最為重要的一環，透過四個要素的形成則有利於前台支援營業部門，得以從顧客現場中蒐集到顧客的有效資訊；後台支援研發部門開發具備深度以及廣度的解決方案；產品企劃部門則肩負著營業及研發部門所回饋的資訊進行整合，藉由明確的歸納與分類，持續地作為營業與研發部門發展解決方案的後盾。

1. 前台

面對到不同的產業顧客的問題及訴求，如何使營業部門能夠在深入顧客現場的時候，能具備比顧客更精確且快速的洞察到現場的問題、浪費及潛在需求，進而整合及配置出顧客合適的解決方案組合。

作為支援營業部門的前台，由於企業所提供的解決方案在面對到不同的產業顧客時，其產品內容也有所不同。為了使企業能跨越不同的產業，將解決方案的價值能應用於具有相同問題的不同產業與顧客身上，其產業顧客的相關資訊、技術、知識需要有所明確的歸納與分類，以利營業部門能快速、明瞭的獲取所面對的顧客之相關資訊，進而深入顧客現場時，能理解顧客現場的狀況，有效蒐集到顧客的問題及需求，作為提供適合顧客解決方案的有效提案。

由於解決方案的形成不只是單一的產品，而是透過理解顧客的問題及潛在需求，結合產品、服務、軟體、智能與不同元素，整合出適合顧客所適用的解決方案。前台為了有效管理龐大且多樣化的解決方案元件，則會將個別的元件按照產品屬性的不同進行分類，將分散且大量的資料建置於相同類型的資料庫中，進而使營業部門能依據顧客的問題與需求拿取相對應的元件，整合成能解決顧客問題及滿足需求的解決方案。

2. 後台

具備穩定獲利且準確的提供適合的解決方案是為解決方案企業所應具備的能力，然而，面對到顧客不斷地挑戰及產生新的問題與需求時，掌握新產品開發的契機是為重要的決策。但如何使新產品能夠在解決顧客切身之痛並滿足需求的同時，亦能將產品的功能應用至具備相同問題與需求的產業顧客身上，兩者之間的取捨是具備橫向展開的解決方案事業所要面對的課題。

後台為了有效支援其研發部門開發出兼具深度與廣度的解決方案，在於分析顧客新的問題與需求時，藉由衡量指標與配置工具，進而評估出數個適合顧客可使用之解決方案，並且模擬顧客使用的最佳方法，最終則會提出最佳的解決方案元件來進行整合。

所以，在於新開發具有深度與廣度的解決方案，後台透過以往開發的經驗與流程中，針對顧客每個流程、區域、技術、知識等進行指標的制定，一方面在於開發出來的解決方案能實際為顧客提供良好的解決之道，另一方面則是避免開發出來的解決方案只適用於單一產業或顧客身上，使解決方案具備著功能模組與標準元件的能力，提供給存在著相同問題的不同產業與顧客做使用。

3. 產品企劃部門

評估解決方案的價值及獲利能力、前台與後台給予營業部門及研發部門最有力的支援、跨部門的溝通橋樑，對於解決方案企業面對如此龐大且複雜的系統化管理，產品企劃部門的責任可以是扮演著舉足輕重的角色。

由於提供及開發解決方案的觀點與傳統單純銷售產品給顧客的方式截然不同，對於具備橫向展開的企業而言，可以聆聽顧客的需求，但不見得要為每一位顧客承諾提供與開發解決方案。產品企劃部門則是負責評估及分析顧客需求的開發價值，進而評估其開發之優先順序，使企業能夠掌握市場的脈動，開發出符合大眾市場目前所需要的解決方案。

雖然產品企劃部門身兼著衡量及評估顧客需求的開發價值，但是對於提供部門在於提供及開發合適的解決方案上，則是肩負著平台資訊的整合以及管理。由於要使營業與研發部門能提供與開發出合適的解決方案，不

僅需要整合龐大且複雜的資訊，同時又必須準確的將資訊放置於前台與後台之中，使其營業與研發部門能藉著被整合過的資訊來為顧客提供及開發出符合市場目前所需要的解決方案。

最後，要具備橫向展開的能力沒有任何捷徑，資訊的回饋及支援，使得解決方案企業能夠有良好的循環機制，使企業從顧客身上獲取到寶貴的知識與資訊。並藉由妥善的管理，支援其營業與研發部門為顧客創造出具有高附加價值的解決方案來改善顧客的困擾。

3.3 解決方案的深度與廣度

既深又廣的解決方案來自於企業為許多顧客創造解決方案中，學習如何針對顧客的問題與需求，量身打造其屬於他們的價值，並將開發的過程、經驗、知識與技術累積，發展成企業內部獨一無二的能力，以利企業開始往解決顧客所不知道的問題與需求作為企業發展橫向展開的解決方案。

1. 解決方案的深度

對於解決方案的「深度」來自於企業對於顧客所面臨到的困境、問題與需求，藉由提出可行的解決方案來為顧客排除障礙，進而為顧客創造出意想不到的價值，達成屬於顧客所需要的「客製化」。

要發展出符合顧客的客製化解決方案不只是單純聆聽顧客提出的問題與需求來為他們創造解決方案，企業必須比顧客更為理解他們應具備何種解決方案來徹底解決問題與滿足需求。但企業要具有比顧客更為理解解決方案的做法，在 Storbacka & Pennanen (2014)的研究認為，企業要具備創造符合顧客所需要的客製化解決方案，一開始會與領導產業的顧客共同創造與開發解決方案，透過共同開發的過程當中，從為單一顧客創造一次性的解決方案，由下至上的探索學習，不斷吸收經驗與建立起系統化的解決方案能力，並藉由提供不同的解決方案中獲得知識及發展企業的整體策略方針。

也因為創造出來的解決方案屬於客製化的內容，在發展過程當中皆屬於為顧客現場量身打造的，所以所開發出來的解決方案屬於一次性的內容，使企業在於開發的成本與時間上必須花費大量的費用與人力，但也藉此逐漸將其能力、經驗與知識建立起一套橫向展開的能力。

2. 解決方案的廣度

對於解決方案的「廣度」來自企業具有理解顧客現場的能力，並藉由深入理解顧客的問題、需求與潛在價值後，透過分析與評估後，創造出顧客所不知道的解決方案，同時並將解決方案橫向展開至不同的產業與顧客上。

企業藉著開發不同的解決方案中建立起橫向展開的能力，對於開發解決方案的方式不再是依照顧客所要求的內容來創造一次性的解決方案，而是藉由深入顧客現場，理解顧客目前所面臨的問題與需求，同時也藉由親臨現場發覺顧客尚未提出的建議與潛在價值來做為發展解決方案的題材。

將深入顧客現場的問題、需求與潛在價值帶回企業之後，不會立刻為顧客開發或創造屬於他們的解決方案，而是藉由跨部門間的討論，匯集多方的意見與想法，進而發展多種可行的提案。最後，則會經由多方面的評估，則會進行解決方案的開發，也因為各部門對於顧客資訊能有全盤的掌握與理解，使得解決方案不但能滿足顧客所需要的產品，改善顧客現有的營運狀況，同時也使得解決方案的價值能延伸至不同的產業與顧客身上，形成大量客製化的功能。

3.4 橫向展開的有效機制與研究假說

由上述的研究可以得知，解決方案事業在發展橫向展開的解決方案應重新定義其業務流程，發展以營業部門深入顧客現場，為顧客創造需求及銷售解決方案，研發部門則依照市場需求的變化及問題的潛在價值，開發出具備深度及廣度的解決方案。解決方案平台中的產品企劃部門則是作為企業發展橫向展開的核心，負責將所有資訊蒐集並彙整，以持續地支援營業部門及研發部門創造符合顧客需求的解決方案。

本研究藉由 Storbacka 與 Pennanen (2014)所提出解決方案事業中的商業化、工業化及解決方案平台中分析出解決方案的深度與廣度，發展出一系列橫向展開的有效機制之命題假設。如圖 3.2 所示。

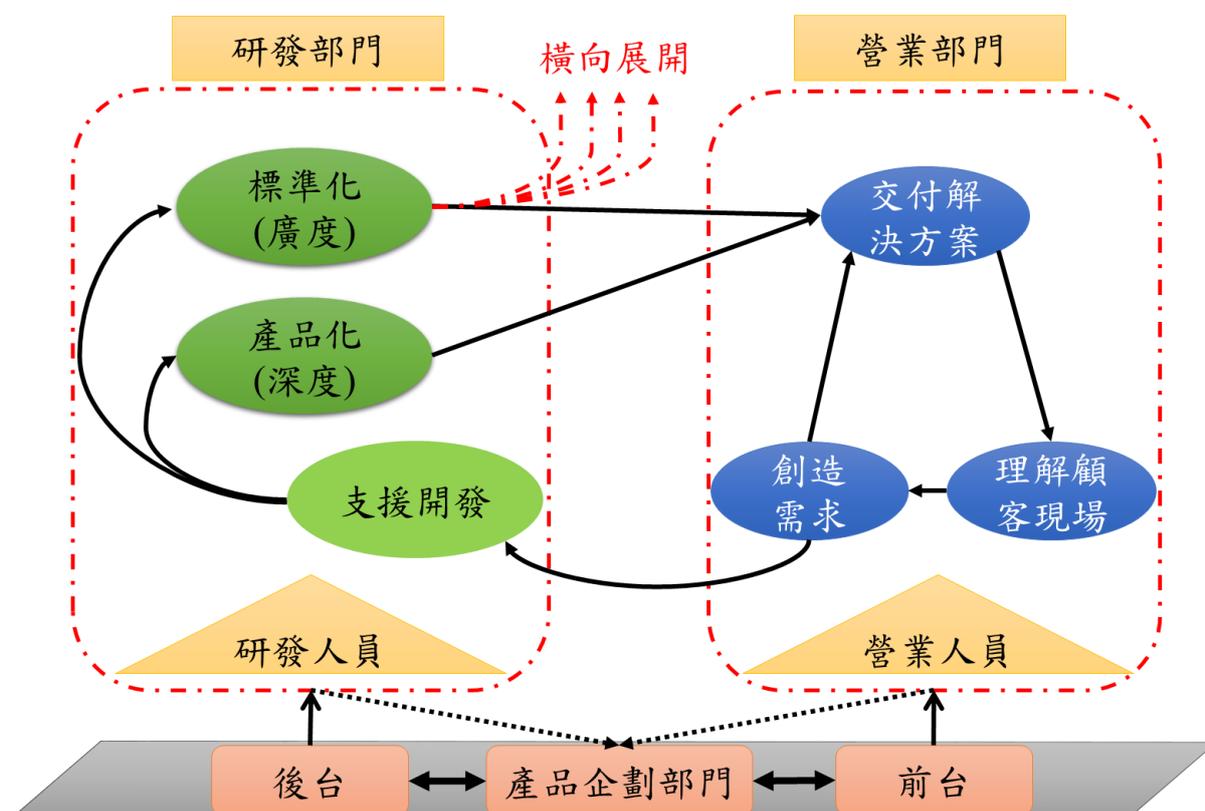


圖 3.2 橫向展開的有效機制

資料來源：本研究繪製

3.4.1 理解顧客現場

Sharma 與 Molloy (1999)認為解決方案事業所提供的價值來自對於顧客市場及產業上有深入的理解，理解顧客則是最好的實行方式，並為顧客發展最合適的解決方案，來滿足顧客目前迫切及需解決的困境。

Miller 等人(2002)指出企業要為顧客建立起適合他們的解決方案時，首先必須以顧客的觀點看待顧客的問題，深入理解顧客發生問題的根源與提出的需求，以交付有效且符合顧客實際需求之解決方案。

Storbacka (2011)認為解決方案事業的經營模式，對內必須有跨部門的合作；對外則是必須深入理解顧客現場，從顧客現場中，理解顧客所發生的問題及切身之痛，並清楚描述顧客目前所遭遇到的困境與未來對於使用解決方案的期待。

Storbacka 與 Pennanen (2014)認為理解顧客現場的原因在於充分對顧客的使用流程、企業營運、面臨的挑戰有深入的理解，將所有的面向進行理解之後，企業才有利於為顧客設計解決方案。

假設一：前台透過提供顧客資訊、產業製造流程，來支援營業部門能洞察顧客現場問題與需求的能力。

3.4.2 創造需求提案

Storbacka 與 Pennanen (2014)認為透過親臨顧客現場並理解顧客目前存在的問題點及所面臨的困境後，同時營業人員也必須檢視自身資源或能力，以提供顧客解決方案(商品，服務，資訊，元件)，並使顧客得以創造價值。

Sawhney (2006)認為解決方案不只是提供單一的產品元素，必須同時包含著服務、知識、軟體、硬體等相關元件，所以營業部門必須根據顧客現場的狀況，分析哪些價值是真正符合顧客所需，同時在設計到交付解決方案期間，必須對於解決方案具備深度的理解，並協助顧客確實將解決方案進行建置(Miller et al., 2002)。

Davies 等人(2006)指出營業人員為顧客所創造的價值必須圍繞在他們的趨勢及需求上，發展成可以為顧客解決問題，並提供適合他們的客製化產品與服務，所以營業人員在針對顧客需求及問題，必須進行細部的分析

及評估，以利未來在交付解決方案時才能符合真正顧客的需要(Miller et al., 2002)。

假設二：對於顧客的問題與需求，營業部門藉由前台提供交付的案例，透過參考類似的成功案例，進而為顧客創造符合實際需求的解決方案。

.3.4.3 支援開發

Davies 等人(2006)認為研發部門所設計出來的解決方案，是透過與營業部門所共同組成的，因為營業部門所回饋之顧客的需求，使得研發部門得以設計及開發出符合顧客需求之解決方案，同時也藉由營業部門的知識回饋，不斷地更新解決方案的內容以符合顧客需求與開發新的能力(Miller et al., 2002)。

Sawhney (2006)指出研發部門所屬責任在於設計及開發產品，但同時也需要與營業部門保持著緊密關係以確保解決方案的內容符合解決方案，以利營業部門在交付給顧客解決方案時能夠符合顧客現場所需的(Davies et al., 2006)。

Davies 等人(2006)指出研發部門作為組織的幕僚單位，負責將營業部門所回饋的資訊進行設計及開發，但同時營業部門也必須支援研發部門，進行協同開發，提出符合顧客所需要的解決方案。

假設三：產品企劃部門藉由開啟跨部門的合作，得以使營業部門協助研發部門共同開發極具潛力的解決方案。

3.4.4 既深又廣的解決方案

Davies 等人(2006)認為，營業部門藉由深入理解顧客現場，針對顧客的問題、需求、所在區域與現場製造流程等，與研發部門共同進行全面性的分析與評估。針對研發部門無法理解的資訊，研發部門則會偕同營業部門進入顧客現場理解問題的真因，最後共同發展解決方案，同時也會提供解決方案的對於顧客的獲利以及虧損的數據進行量化，完整地交付符合顧客的解決方案。

Sawhney(2006)認為，研發部門從不斷地開發解決方案的過程中，吸收其開發的經驗、知識與技術，進而在開發階段將解決方案的內容發展成可重複使用的功能模組，藉此能夠將解決方案應用於不同的市場與產業中。但在開發的過程當中，營業部門也同時與研發部門需要藉由不斷的討論與修改，將其提供給顧客的解決方案能兼具既深又廣的能力(Davies et al., 2006)。

假設四：後台透過提供配置工具，協助研發部門與營業部門共同開發出既深又廣的解決方案。

3.4.5 平台的有效支援

Davies 等人(2006)認為企業必須將平台圍繞在顧客的趨勢及未來需求，平台的任務在於發展可以解決顧客特定的問題，提供客製化的產品與服務。平台必須重新進行調整，發展以面對顧客的營業部門、整合產品及服務的研發部門，最後則是負責協調營業與研發部門之間的产品企業單位。

營業部門代表著面對顧客、研發部門則是企業的設計及研發能力。除此之外，還有強而有力的產品企劃單位作為協調與溝通營業及研發彼此間的需求。營業部門通常被指派擔任顧客管理者，負責顧客的服務及溝通。研發部門則被指派為性能、產品及各區域能力管理者，以服務營業部門的回應及需求(Miller et al., 2002)。

Sawhney (2006)指出前後端的設計組成是由營業部門負責發展與交付整合的解決方案，研發部門則是發展產品來支援營業部門，產品企劃單位則是間接協調營業部門與後端單位。

假設五：產品企劃部門作為跨部門合作的橋樑，對於為顧客所創造出的解決方案，其過程、價值、知識與經驗會藉由專案的結束，統一將資訊回饋至產品企劃部門，作為後續專案參考的模板，促使企業能持續為顧客創造解決方案。

第四章 實證研究

本章節將根據第三章所發展的解決方案事業橫向展開的有效機制，以基恩斯(KEYENCE)、台中精機作為實證研究對象，進行個案研究。本章將分為三大部分，第一部分為實證研究目的、對象與方法。第二部分將深入探討上述解決方案事業發展橫向展開的過程，進行實證研究並逐項紀錄與分析。第三部分則是彙整實證結果與討論。

4.1 實證研究目的、對象與方法

1. 實證研究目的

本研究在第三章以 Storbacka & Pennanen (2014)所發展的解決方案事業作為主軸，透過企業發展橫向展開的能力要素如何具備理解顧客現場與需求的商業化，且透過顧客資訊的回饋有效發展出符合顧客實際需求的解決方案的工業化，以及支援商業化以及工業化的解決方案平台。

藉由以上三個要素所應具備的能力，形成一種既能深入理解顧客實際需求提供符合之解決方案，並將有效且成功交付的解決方案廣泛地應用於不同的產業及顧客，將其解決方案事業塑造成具備既深又廣的能力。

企業在發展橫向展開的機制時，必須事先理解顧客的資訊背景及企業相關產業的趨勢動向，並透過實際走訪顧客現場，實際理解顧客所發生的問題點，並理解問題點所發生的原因及問題點是否為顧客急需改善的重點。透過主觀與客觀的觀點角度，實際理解與分析出何種解決方案適合顧客，並同時檢視自身能力是否可以為顧客提供其解決方案。最近則根據上述分析出的結果進行配置、銷售及交付整個解決方案給顧客。並透過交付成功的解決方案中將其內容拆解成可重複使用的功能模組與標準元件，放置於平台中進行管理，形成一種橫向展開的能力，並為後續探索新的市場時，能廣泛地應用於不同的產業及顧客上。

在競爭激烈的大環境下，具備既深又廣的解決方案事業不僅能使解決方案的價值大大的提供顧客的獲利及解決痛身之處，並且具有橫向展開的解決方案內容，使其解決方案的價值能擴大的發揮在潛在的市場及產業中。同時使企業具備在市場中可保持著競爭優勢，在提供解決方案上能確保範圍經濟。

2. 實證研究對象

本研究選定兩家生產財的設備產業製造商作為個案研究的對象。兩家研究企業對象整理如表 4.1 所示。本研究的企業對象，基恩斯(KEYENCE)由於在接洽時始終無法聯繫上，故採取的實證方式使用次級文獻、日本與台灣 KEYENCE 官網及 KEYENCE 相關人員的描述，本研究也透過表 4.2 說明為何選作 KEYENCE 做為實證案例的重要性，從表格的數據顯示中可以理解近十年的毛利率及營業利益率皆有穩定獲利能力，這同時也證明 KEYENCE 透過發展橫向展開的機制使企業保有持續且穩定的獲益。最後，並將其內容進行歸納與分析，作為實證分析的依據；台中精機則以會面方式進行為時各約一個半小時的訪談。選定的企業規模皆不同，在設備產業上所專攻的領域亦不盡相同。選擇上述企業做為實證研究對象原因，包括企業在發展解決方案事業皆具備一定的基礎能力，且不管在台灣業界或全球市場皆具有其知名度及代表性。

表 4.1 個案研究對象企業

企業名稱	成立時間	員工人數	產品類型
基恩斯 (KEYENCE)	1974 年	5,003 名	感測器、量測系統、雷射刻印機、顯微系統、機器影像系統
台中精機	1954 年	850 人	CNC 電腦車床、加工中心機及塑膠射出成型機

資料來源：本研究整理

表 4.2 KEYENCE 近十年的毛利率及營業利益率

KEYENCE	毛利率	營業利益率
2006 年	78.96%	50.89%
2007 年	79.44%	51.01%
2008 年	78.38%	44.38%
2009 年	76.83%	40.87%
2010 年	76.81%	46.87%
2011 年	76.15%	45.72%
2012 年	75.53%	45.55%
2013 年	74.58%	50.86%
2014 年	76.29%	55.06%
2015 年	78.24%	59.53%
2016 年	78.60%	60.09%

資料來源：本研究整理自 KEYENCE 有價證券報告書¹

¹ 日本企業年度結算日期為前一年 4 月 1 日至今年 3 月 31 日

3. 實證研究方法

社會科學實證研究法可分為五種，包括實驗調查法、調查報告法、檔案分析法、歷史考察法及個案研究法。上述五個實證研究方法各有優、劣點，以及適合使用的情境。實驗調查法、歷史研究法與個案研究法較適合使用在針對實際情況下的定性研究。當中又以個案研究法較針對某一特定研究對象深入調查分析，釐清其特點及整體形成過程脈絡之研究方法。

由於本研究的論點皆透過文獻歸納，因此希望透過個案研究的方式進行理論實現，利用訪談與次級文獻這兩種方式釐清與理論架構的差異點，以及適用情境，將各個假設命題一一驗證，使本研究的理論性架構更加完整。

本節將藉由詳細描述 KEYENCE 與台中精機兩間企業進行實際案例的驗證，以探討理論架構是否完整。兩小節將詳細介紹企業簡介、發展解決方案過程，並透過實證案例來進行理論架構的驗證及補足，最後將結果與理論分析架構做完整比較，以提供一個切合實務，且完整的理論分析架構。

4.2 基恩斯(KEYENCE)

4.2.1 企業簡介

KEYENCE 在 1974 年 5 月 27 日創立於日本大阪市，目前為感測器、量測儀器、影像處理裝置及 PLC 等相關業務的解決方案事業(Solution Business)專家。目前設立的事業部門有感測器部、系統控制部、靜電消除部、精密量測部、顯微鏡部、雷射雕刻部、影像尺寸量測部、視覺系統部、全球事業發展部、技術部、行銷部、管理部。截至 2016 年 3 月全球員工人數共有 5,003 名，在全球 44 個國家中設有 200 個據點，擁有超過 200,000 名企業顧客。

「以最少的資本及人力創造最大的附加價值」是 KEYENCE 的企業理念，雖然 KEYENCE 是資本財設備製造商，但卻沒有工廠及生產設備。因此，他們將投資工廠及生產設備的費用投入在研發及業務活動上。KEYENCE 在於創新產品的開發不僅滿足製造與研發部門的需求，同時對於提供給顧客的支援服務更是引以為傲，因為顧客可以與營業人員在於合作中相互提供經驗以及知識上的意見，使研發人員能迅速解決應用問題及產品技術的難題。

KEYENCE 所建立解決方案事業(Solution Business)的本質在於穩固企業理念及深知顧客的需求，透過營業單位與顧客建立起直接銷售系統來持續地為顧客創造出顧客價值。KEYENCE 所設計出來的產品目的是要為顧客的製造現場提供附加價值，所以企業內部研究與研發團隊致力於不斷地改進提供給顧客的解決方案，以利交付更好的解決方案乃至超越顧客對產品的期望。但 KEYENCE 在提供解決方案是以泛用性為前提來設計，因為泛用性的解決方案可以應用於每個行業中並解決廣泛的問題。

KEYENCE 所開發的解決方案有 70% 是「全球開端」或「業界首創」的，因為 KEYENCE 透過直接銷售的體系，實際拜訪顧客現場以及蒐集顧客需求得以實現創新，但光是追求已被挖掘或顧客自己本身已察覺的問題，已不足以繼續創造競爭優勢，真正的優勢必須針對顧客尚未發現的要點進行開發，得以真正地創造出對顧客有幫助的解決方案。

KEYENCE 在眾多顧客中有著「世界首創」、「世界最快」、「業界首創」以及「同產業中最佳」的名號，因為透過 30 多年深入顧客現場並解決顧客

問題的經驗下，得以深入瞭解他們所服務的行業，故在於提供解決方案上能夠精準的將顧客的困境排除。

4.2.2 發展解決方案的過程

解決方案事業(Solution Business)在於深知顧客需求，KEYENCE 透過千人以上的營業部門所組織的直接銷售系統來持續為顧客創造出價值。劉仁傑與吳銀澤(2016)將身為資本財企業的 KEYENCE 與顧客之間的互動關係歸納出以下四項要點：

1. 重視顧客現場的營業方針

KEYENCE 的營業部門為了理解顧客面臨的困難，透過親自深入探訪數以萬計的顧客現場，理解並針對問題點提出解決方案。然而為了使營業部門確實而有效地協助顧客，KEYENCE 提供三種獨一無二的資料庫。包括：顧客資訊檔案、交付成功的案例集，以及各產業製造工程的教材。此機制下不但培養值得顧客信賴的營業負責人，同時也將顧客本身與競爭對手的產品、技術層面的知識提供給現場的營業人員。

2. 創造及擴大顧客的價值

KEYENCE 不將目光放在生產符合顧客要求的產品，而是透過掌握現場資訊來激發顧客潛在需求，企圖創造顧客所沒思考到的新產品。同時在與顧客互動過程中也出現許多連顧客都不易發現的問題，卻能夠為顧客帶來眾多便利性的提案，至今具有螢光顯微鏡、雷射規格測定器、靜電除電器等多種人氣產品。

不僅如此，KEYENCE 要求營業人員透過現場所得到的知識，每個月自動回饋給研發、企劃部門的「顧客需求卡(Needs Card)」機制，而每位人員在每個月平均必須回饋兩件以上的知識給研發部門，使得研發部門可以依據顧客實際狀況開發出符合他們適合的解決方案。

而上述情況可以理解 KEYENCE 是以深入顧客的企業現場，了解顧客所面臨的困難及顧客沒有發現的問題，並提出能夠解決問題的產品生產提案。接下來，將提案的產品擴展至具有相同問題及需求的企業或產業。從

過程中我們發現 KEYENCE 是深入問題並回應需求，將如此手法應用於眾多顧客企業中，形成一種大量客製化（Mass Customization）的系統。

3. 經營模式以高附加價值事業為主

KEYENCE 透過企業內部在提供解決方案上所難以模仿的業務流程，將重點放在如何讓顧客愉悅的以高價購買企業的產品。從本研究中的敘述可以了解，營業負責人是透過諮詢營業的經驗值累積，促使提供解決方案的能力提升而達到提案型業績的成長，以及「顧客需求卡(Needs Card)」的所回饋的現場案例集，使得交付給顧客的解決方案不僅能解決顧客問題，同時提升顧客生產效率及利潤。

4. 與顧客建立直接的銷售網絡

KEYENCE 對於開發與交付解決方案是不透過代理商或經銷商所回饋的資訊，而是對顧客進行直接接觸，如圖 4.1 所示。因為 KEYENCE 所提供的不是單純的產品銷售，而是透過與顧客直接的諮詢理解顧客現場的問題，進而提供適合顧客的解決方案。也憑藉著顧問式的銷售，一併解決顧客所遇到的困難點，不但消除由代理商所回饋的資訊不對稱，同時透過親臨實際現場，提出的解決方案不但可以提升顧客的生產力，更可削減產線上不良品及人事費用。

KEYENCE 直接銷售系統



傳統的銷售方式

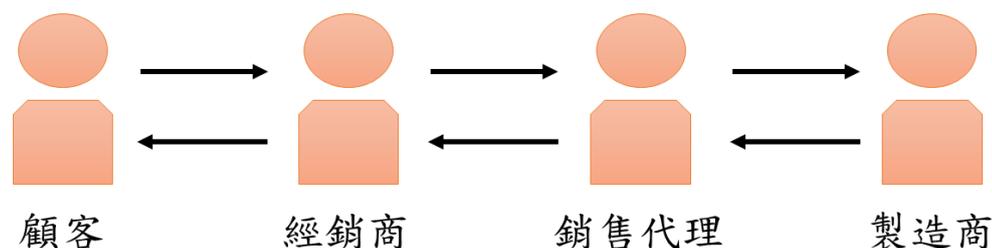


圖 4.1 KEYENCE 的銷售模式

資料來源：本研究繪製於 KEYENCE 官網

4.2.3 橫向展開的有效機制

1. 理解顧客現場

KEYENCE 為了有效地解決顧客的問題，營業人員透過親自深入顧客現場而非經由代理商與經銷商的資訊回饋，藉由營業人員直接與顧客面對面的諮詢，進而從理解顧客現場所發生的問題提供最為適切的解決方案來解決顧客的問題。

而 KEYENCE 為了能夠使營業人員確實協助顧客解決問題，會先透過平台中獨有的三種資料庫：顧客資訊檔案、交付成功的案例集、各產業的製造工程教材來使營業人員在深入顧客現場後，能清楚的理解顧客的問題及應該創造的需求為何，同時也使營業人員與顧客彼此間能夠產生信賴感，加強合作關係。

營業人員也因為透過資料庫的協助，使營業人員具備產業技術的知識及洞察顧客沒有發現的問題，並將寶貴的資訊帶回作為創造需求提案的依據，以後續作為發展顧客意想不到的解決方案。

2. 創造需求提案

由於 KEYENCE 所創造的解決方案不是專屬於顧客所要求的內容，而是憑藉著營業人員擁有洞察顧客現場問題及需求的能力，不僅將顧客目前所面臨的問題記錄下來，同時也將顧客尚未發現的問題做為創造需求提案的潛在價值。

同時營業人員在為顧客創造需求提案時，會思考將解決方案的內容同時可以應用於不同顧客及產業中作為需求提案的出發點，使得所創造的提案不僅能為顧客解決問題，同時也思考到解決方案的價值可以延伸至不同的顧客及產業上。

3. 支援開發

營業人員在深入顧客現場獲取顧客目前所面臨的問題及需求並創造需求提案後，營業人員同時將顧客現場的問題及需求透過顧客需求卡(Needs Card)的機制，將寶貴的資訊回饋給研發人員及產品企劃單位。每一位營業人員必須在每個月回饋兩件以上的產業知識給研發人員，以協助支援後端單位進行設計與開發解決方案，發展出符合顧客需求的解決方案。

4. 解決方案的產品化(深度)

由於營業人員在深入顧客現場能理解顧客目前所面臨的問題及需求，同時也從顧客現場中洞察顧客尚未發現的問題作為交付解決方案的潛在價值，並透過顧客需求卡定期的知識回饋，支援研發人員設計及開發解決方案。但如果遇到研發人員無法理解營業人員所回饋的資訊，為了避免所開發的解決方案出現瑕疵，研發人員則會要求營業人員共同深入顧客現場，釐清問題與需求的本質，避免解決方案無法有效地改善顧客的問題，使得價值大打折扣。

也因為營業人員從資料庫中理解顧客資訊及產業的工程技術知識，同時與研發人員共同開發，使得營業人員在交付解決方案給顧客時，也能協助顧客將解決方案進行安裝，教導顧客如何使用解決方案，達到有效且精準地生產，使顧客能更深入的體會 KEYENCE 發展解決方案所帶給他們意想不到的便利性。

5. 解決方案的標準化(廣度)

KEYENCE 在發展解決方案時秉持著不為單一顧客所要求來創造解決方案，所以在創造需求提案實就以發展橫向展開的的解決方案為主軸，所以所交付的解決方案可能是其中一個功能模組或標準元件。也因為所提出解決方案兼具功能模組與標準元件，使得解決方案皆具備彈性配置的條件。在面對不同產業及顧客時，KEYENCE 能根據顧客現場所面臨到的問題及需求，提供合適的解決方案來解決問題及滿足顧客需求，使解決方案具備著橫向展開的功能。

6. 平台的有效支援

從 KEYENCE 具有三種獨一無二的資料庫及營業人員定期透過顧客需求卡回饋顧客現場知識的機制可以理解，KEYENCE 的平台機制使營業人員能有效地從理解顧客現場的問題及需求中，將有用的資訊回饋到不同單位中作為資訊共享的平台，對於研發人員在於設計及開發解決方案能大幅的降低開發成本及時間，達成規模經濟的效益。

同時也藉由平台的支援使 KEYENCE 在企業內部中形成競爭對手難以模仿的業務流程，確保 KEYENCE 在同業中保有可持續的競爭優勢，穩定地發展新產品來為顧客解決他們的切身之痛。

4.2.4 小結

根據上述驗證所示，KEYENCE 之所以能夠在毛利率及營業利益率都平均維持在 70% 及 50% 的能力(如表 4.2)所示，在於提出高附加價值並能夠為顧客解決問題的產品。

KEYENCE 能創造出有價值的解決方案來自於營業人員有能力為顧客交付顧客沒有思考到的內容及解決問題的方法，同時也因為營業人員有能力為洞察顧客尚未發現的問題及點出顧客現場的困擾在哪。使得 KEYENCE 從不為顧客創造單一需求的解決方案，而是從潛在價值中為顧客創造出意想不到的提案內容。

在營業人員深入顧客現場後，也同時會將現場的問題及潛在價值透過顧客需求卡(Needs Card)的機制回饋給研發人員及產品企劃單位，給予在設

計及開發解決方案時能發展出能為顧客解決現場的產品，同時也予以產品企劃單位能定期的更新資料庫。

最後，營業人員則進行交付解決方案的作業，協助顧客如何有效正確地使用解決方案，讓顧客能徹底理解發展此解決方案的用處及解決他們所存在的困擾。由於 KEYENCE 是不為單一顧客要求來創造解決方案，所以在創造需求提案是以創造泛用型的解決方案為主，使得解決方案可以成為個別的功能模組或標準元件，在配置上可依顧客的屬性及現場的狀況調配出適合的解決方案來為顧客解決問題，也因為具備靈活彈性的配置能力，使得 KEYENCE 所發展的解決方案有能力擴展至不同的顧客或產業中，形成大量客製化的系統能力。

總結以上使 KEYENCE 能夠為顧客提出有價值的生產提案及具備將解決方案擴展至其他顧客及產業的能力來自於三大資料庫及顧客需求卡。透過知識回饋及資料庫的有效協助，使得 KEYENCE 能夠即時更新產業及顧客的動態，並透過平台資料庫的有效支援，使得 KEYENCE 能夠持續地發展出前瞻性的解決方案。

以下則將 KEYENCE 與理論架構之比較及實證補足的內容如表 4.3

表 4.3 理論架構與 KEYENCE 的實證並補足

	理論架構	KEYENCE	驗證✓ 部分驗證● 未驗證 x	實證補足
理解顧客現場	前台透過提供顧客資訊、產業製造流程，來支援營業部門能洞察顧客現場問題與需求的能力	營業人員透過三種資料庫的支援，使他們能洞察及聚焦顧客的問題及需求，有效地將資訊帶回企業內部。	✓	營業人員從資料庫來理解顧客資訊及產業製造技術。
創造需求提案	對於顧客的問題與需求，營業部門藉由前台提供交付的案例，透過參考類似的成功案例，進而為顧客創造符合實際需求的解決方案。	不為顧客承諾創造符合要求的提案，而是從理解顧客現場挖掘潛在價值，並將其價值發展成泛用型的需求提案。	✓	從顧客現場中挖掘尚未發展的潛在價值，發展成泛用型需求提案。
支援開發	產品企劃部門藉由開啟跨部門的合作，得以使營業部門協助研發部門共同開發極具潛力的解決方案。	透過顧客需求卡 (Needs Card) 的回饋機制，形成資源共享並支援研發人員開發解決方案。	✓	定期的知識回饋兩件以上的顧客的現場資訊作為資源共享的機制。
既深又廣的解決方案	後台透過提供配置工具，協助研發部門與營業部門共同開發出既深又廣的解決方案。	研發人員對於回饋的資訊如有不解，會協同營業人員再次深入顧客現場，理解狀況，並在開發階段將解決方案發展成功能模組。	✓	跨部門的協同深入顧客現場，並在開發階段就將解決方案發展成功能模組

	理論架構	KEYENCE	驗證✓ 部分驗證● 未驗證 x	實證補足
平台的有效支援	產品企劃部門作為跨部門合作的橋樑，對於為顧客所創造出的解決方案，其過程、價值、知識與經驗會藉由專案的結束，統一將資訊回饋至產品企劃部門，作為後續專案參考的模板，促使企業能持續為顧客創造解決方案。	平台中資料庫及知識的回饋機制，得以支援營業人員及研發人員發展適切的解決方案給顧客，同時也造就競爭對手難以模仿的競爭優勢。	✓	

資料來源：本研究整理

4.3 台中精機

4.3.1 企業簡介

台中精機成立於 1954 年，以傳統工作母機起家，早期主要以生產牛頭刨床及皮帶式車床等工具機。目前則以 CNC 車床、綜合加工機(搪銑加工中心)、塑膠射出成型機等，從事精密設備的研發、製造及銷售服務，是國內前幾名的工具機大廠(台中精機，2016)。

「製造業服務化」是台灣製造產業在未來與全球化競爭趨勢下作為可持續競爭優勢的關鍵因素，台中精機可以說是整個產業界中的火車頭。台中精機除了在機台製造上不斷地針對技術方面做精進及創新外，對於如何為顧客創造更高的附加價值，也是台中精機近幾年來發展的主軸，因此於 2013 年建立起「顧客創值應用中心」簡稱「創值中心」。

創值中心的設立，其背景是集結企業內部六十多年來的技術經驗及技術團隊，其經營模式改由以顧客需求為導向，將研發、生產技術、資材與營業人員做整合，以提升顧客設備的使用效益為中心，從刀具、軟體程式、加工效率、機器試營運到產能分析。同時台中精機更為顧客在機台的操作上進行技術評估、產品工時估算、切削應用分析、產能稼動率、治具設計、自動化設備，使得達到最符合經濟效益的流程規劃。精機在為顧客創造高附加價值的過程中，不僅替顧客大幅降低其設備的投資費用並提高加工能力。如此作為，使台中精機在於競爭優勢上大為提升。

精機希望為顧客提供完整的解決方案；而精機對於自身則是整合既有的資源並運用來提升技術能力，近幾年來可以看出精機提供給顧客不再只是高性價比的設備，取而代之是賦予產品的應用技術與加工能力，一同與顧客創造價值，提升其自身的競爭優勢。

台中精機對於顧客關係也是相當重視且維持密切的關係，雖然本身為工具機設備製造商，但對於顧客的產業變化卻是持續的關注。除了專注於顧客需求，熟悉各產業的加工流程外，還希望能做出比顧客期望還要高的解決方案，以利走在市場的前端。也因為有著如此願景，在因應顧客的客製化需求上，總是願意嘗試及配合，在市場上獲得顧客的肯定。

4.3.2 發展解決方案的過程

在創值中心成立以前，營業人員會與顧客或代理商直接進行接洽，但由於營業人員對於顧客現場中有關於技術層面的問題無法理解，使得在與顧客溝通上出現嚴重的隔閡。所以台中精機希望藉由創值中心來做為營業人員、代理商與顧客在技術之間的溝通橋樑，並希望藉此將顧客客製化的訂單需求做得更符合顧客所期待的，進而使顧客提高購機的意願，並為顧客創造更多價值。

台中精機除了為顧客創造高附加價值的同時，也會進行估評及衡量自身是否有能力來滿足顧客需求。由於顧客主要來自營業部門，所以創值中心目前所做得是將企業內部中各個部門進行整合，並協助營業人員使客製化訂單做的更為完整，符合顧客需求。

精機開始為顧客生產客製化的訂單已經做了 10~20 年左右，目前佔整體訂單約 6~7 成的比例，雖然持續為顧客生產的客製化的產品，但一直都沒有獲利，所以目前精機進一步的深入探討，並開始依據工件的特性以及顧客是否想要自動化的功能及自動化的程度要做到什麼情況，都會經由營業人員先行將顧客需求帶回創值中心進行評估。目前營業人員可與顧客直接洽談的機種除了標準機台以及規定內之特殊機台之外，其他都必須經由創值中心的審核才能與顧客做進一步的洽談，必須審核的類型如 autoloader(自動送料機)、機械手臂(兩軸或多軸)，這些客製化就必須與創值中心進行討論。

基本上台中精機為顧客所創造解決方案，都是顧客本身已經知道哪些需求，而精機在這部分也都只是按照顧客的需求進行設計及開發，因為機械業屬於技術密集的產業，顧客對於所要購買的機台都有一定的認知。但有時顧客對於問題上也是會不知道，精機一定會親自探訪顧客現場，理解顧客廠內目前的所發生之相關資訊，包含工件的特殊材質、模治具、夾具、刀具、公差範圍、加工時間、週期時間等，或顧客自身所提出的特殊要求都會包括在裡面，進而提供顧客相關的改善建議。

但有時也會遇到顧客不知道精機所創造的解決方案其價值為何或是不願意花這麼多的費用來購買，精機對於此顧客的反應也是給予尊重，同時也會告知顧客會造成哪些損失讓顧客去衡量，對於這類型的顧客大約 20%，

尤其以台灣顧客為主，其餘的顧客還是會接受精機所提出的解決方案。

台中精機在對於顧客所要求的客製化內容，基本上有 80% 都是具有過往的經驗，因為機械理論及設計原理皆相同，只是研發人員設計出來的東西會有落差，同時精機也認為他們所生產的產品品質很不一，原因在於生產技術的問題，因為他們都是以他們的觀點在做事情，很少再考慮研發的設計觀點，甚至也不會進行回饋，導致研發人員無法提供良好的技術資源來做協助。

目前精機已將顧客的需求、建議及過往交付成功解決方案的案例進行建檔，但礙於營業人員在顧客問題或蒐集數據資訊的能力仍有許多進步的空間，且目前創值中心仍然缺乏完整的系統化管理導致資料庫無法有效的被使用。也因為以往精機都在與顧客互動時所建立的檔案皆過於簡陋，以致實際與顧客細部的對談沒有進行分類，導致資料難以找尋。未來會將資料庫的配置重新進行設計，使得在搜尋資料時能快速的取得所要的資訊。

前陣子再次探訪創值中心後，他們已開始根據與顧客互動擬定了一套機制，由於營業人員面對到不同的顧客所需要的項目也有所不同，創值中心希望營業人員能夠針對要詢問顧客的問題能夠更為專注，例如以往需要列出 100 個項目進行詢問，目前則是希望針對 30 個項目對於精機而言是有幫助的問題進行互動，希望藉由此機制能夠得到較為精確的資料蒐集，以利於創值中心對於在開發解決方案的支援。也因為以往是透過企業名稱做為資料的檔名，這樣很難準確地查詢到與顧客互動的資料，但往後則以詢問的內容項目作為檔案名稱，可以使創值中心有效且迅速地做查詢。但目前都只是初步的構想，在執行上還需要一段時間。

精機目前在於開拓新市場上不會特別鎖定顧客群，除了目前較為獨特的生產輪圈的機器外，其他都為泛用機。精機自己本身不做專用機，輪圈產業也不是一開始就去鎖定的，只是為台灣第一個做，就成為目前輪圈的領導者。不過精機本身也會去理解各個產業的特性後，會針對所生產的機器做出部分功能的調整，也因為不是做專用機，所以使得機台是可以放諸四海皆準。那如果本身要想進攻某產業也會試著去做，並與顧客共同取得共識與共同發展，看要針對何種功能去做。

1. 日資企業與台中精機互動案例

日資企業在於生產汽車零組件，其規模約 300 位員工，當時購買台中精機的機台原因如下：

- (1). 指定要購買台灣做的機台
- (2). 透過評估後選定台灣幾家關鍵廠商
- (3). 與關鍵廠商初步溝通協調，包含機台穩定度及生產效率
- (4). 最終挑選最能配合之企業，進行更深入的需求討論

日資企業最終會與精機合作的關鍵在於對方皆是根據他們的需求詢問其精機是否做到，一開始精機還不能夠肯定是否能達成他們的要求，並需要時間來驗證，所以剛開始先初步與顧客簽訂合約，試著做出顧客所要求的機台，如果可以合約就此成立，如果無法達成顧客所規範的需求，則終於合約。

由上述精機與顧客互動的關係可以得知在客製化的過程中，精機皆處於被動的情況下按照顧客的需求在做，並努力達成顧客要求，包含機台的客製化、夾治具的規劃、試車、安全性、便利性、切削能力提升等，最終也使得顧客滿意精機所規劃的幾種方案。

2. A 公司與台中精機的互動案例(劉仁傑，2016b)

A 公司是 W 集團在常州的據點，成立於 2006 年，是與世界知名企業所共同出資成立的，以產銷摩托車及發動機為主要的營業項目。目前為了滿足中國內需市場、出口國際市場，投資近 20 億元人民幣，總占地面積達 80 多萬平方公尺，目前員工人數約 1800 人。

W 集團是以生產摩托車產業為主，旗下擁有多家獨資及控股子公司，目前在廣東江門、江蘇常州、重慶江津皆有摩托車的生產基地，目前員工人員約 1 萬人。2010 至 2012 年產超過三百萬輛台。

A 公司指出，集團在初次購買機台時，台中精機在眾多競爭者中脫穎而出，勝出的主要原因，在於產品價格適中，總體性價比領先日本企業。第二個原因則是銷售與服務人員的用心周到。這兩大原因，使台中精機成為他們對台灣工具機的唯一選擇。單單常州據點就有 50 台立式 MC、8 台數控車床與 3 台臥式 MC。從 2000 年開始，雙方互動已經 16 年，整個集團

所擁有的台中精機機台合計則超過 300 台。

A 公司不諱言，在最核心的發動機五大零組件，亦即引擎箱、蓋、汽缸、汽缸頭、曲軸，他們遠比台中精機了解、提出完整的規格書，台中精機只是協助代工或改造。代工的客製內容非常多樣，包括：精度改善、加裝光柵達到檢測與回饋功能、加裝第四軸促使轉位到位、加滑道提升加工連結效率、控制器面板提升管理效率、油水分離、自動門、冷卻液循環或節能、管路合理化等，合計達十餘項。

劉仁傑(2016)認為工具機產業非常適合解決方案事業。因為企業可以從協助不同顧客達成使用需求，並從中學習機會。長期而言，就有能力獲得對本身與顧客極富意義的提案能力。對多屬的使用顧客而言，工具機產業有兩個不可抵擋的魅力：

1. 比顧客更理解工具機的使用潛力
2. 比顧客更了解製造現場的發展需求

以上兩點的特色能否轉為價值，考驗工具機產業對於知識轉換的活用能力與跨業橫向展開的能力。

4.3.3 橫向展開的有效機制

1. 理解顧客現場

營業人員雖然會深入顧客現場，但由於營業人員對於顧客現場的加工技術與問題無法有充分的理解，所以在與顧客互動溝通時經常會產生問題。所以導致營業人員所帶回的資訊都是顧客本身知道的問題及需求，並交由營業人員回饋給創值中心來評估及衡量。

目前則是由創值中心來輔助營業人員處理顧客技術層面上的問題，作為之間的溝通橋樑，但要營業人員獨自深入顧客現場並發現顧客的問題，目前只有 10%的營業人員可以達成，而且每個人對於蒐集資料的能力以及洞察顧客問題的角度也有所不同，導致營業人員所回饋的資訊是參差不齊的。

2. 創造需求提案

台中精機雖然在客製化的訂單已做了 20 年且訂單比例佔了 7 成左右，在滿足顧客客製化的產品需求上，精機都盡可能依造顧客所要求的內容來予以滿足，雖然精機在滿足顧客之餘也會依據顧客所提出的要求提出更好的建議及完整的需求提案，但有些顧客認為精機所提出內容的價值性不高，進而拒絕精機所提出的方案。

整體而言，雖然精機對於自身的加工技術及知識有相當的了解，也同時會評估自身的能力是否能夠達成。但會找精機的顧客基本上都是理解自身要求，只是委託精機幫忙創造其需求而已，而精機也會盡全力幫忙協助開發，完成顧客所要求的解決方案。

3. 支援開發

由於營業人員無法有效地傳遞顧客現場的資訊來開發符合顧客需求的解決方案，必須先將資訊回饋給創值中心，進行資訊的彙整成顧客目前所遇到的問題及要求，再由創值中心交由研發人員進行設計及開發顧客所要求的解決方案。

4. 解決方案的產品化(深度)

在交付解決方案上，由於基本上都是由顧客委託精機所生產製造的，所以對於在交付解決方案的過程當中，因為顧客對於解決方案的使用及如何提升效益都比精機來的還要了解及應用，同時對於解決方案的應用及安裝也都在顧客的掌握之下。

5. 解決方案的標準化(廣度)

台中精機所交付的解決方案是依造顧客所委託的解決方案內容，所以發展的解決方案屬於為單一顧客所開發且解決方案的內容屬於高度整合，可能必須搭配顧客現場獨有的流程或技術才能使解決方案更為完善，在於要發展成可重複使用的解決方案上必須經由創值中心進行分析及評估後，檢驗解決方案是否具備橫向展開。

6. 促使平台有效支援

創值中心從成立到現在已開始逐步地將過往與顧客互動時的紀錄及交付成功的解決方案進行彙整及分類。但由於創值中心整體還位處於探索階段，許多資料因為營業人員在進入顧客現場後是根據自己的經驗來研判顧客所發生的問題及需求，缺乏標準流程機制，導致必要的資訊沒有蒐集到，以至於資料的整齊度不一，所回饋的資訊使平台對於營業單位及研發單位在發展符合顧客所需的解決方案，無法全盤的支援。

4.3.4 小結

根據上述，台中精機成立創值中心的用意在於滿足顧客需求及解決顧客的問題，但由於會找精機的顧客皆是理解真正本身的問題及需求而尋求精機進行客製化的服務，對於顧客不知道問題及需求的情況較為鮮少，也因為無法營業人員無法有效地將顧客現場的資訊帶回創值中心，使得精機所做的客製化的產品必須付出較高的成本及時間來驗證是否能為顧客創造需求，無法擁有穩定的獲利。

雖然目前逐漸在朝向為不知道問題與需求的顧客開始進行設計及開發解決方案，除了營業人員的專業知識能力不足外，對於每次與顧客互動及開發解決方案的過程沒有一套有效的分類及歸納的機制，導致為顧客創造很多客製化的解決方案，卻無法從提案中擷取自身所能用得來為下一位顧客提出需求提案。

整體而言，台中精機雖然已邁向為顧客創造價值的經營模式，但如何在滿足顧客需求時，本身也能從中獲得經驗及穩定獲利，是目前端中精機必須思考的重點，但在與創值中心的張協理對談中，他也提及目前已經開始著手彙整過去與顧客互動所留下的資訊，未來會依據項目的類別進行分類，使未來能朝向為不知道問題及需求的顧客服務。

以下則將台中精機與理論架構之比較及實證補足的內容如表 4.4

表 4.4 理論架構與台中精機的實際情況比較

	理論架構	台中精機	驗證 ✓ 部分驗證 ● 未驗證 X	實證補足
理解顧客現場	前台透過提供顧客資訊、產業製造流程，來支援營業部門能洞察顧客現場問題與需求的能力	營業人員欠缺對顧客現場的生產技術及知識的理解，導致無法提供有效的顧客資訊。	X	
創造需求提案	對於顧客的問題與需求，營業部門藉由前台提供交付的案例，透過參考相類似的成功案例，進而為顧客創造符合實際需求的解決方案。	顧客所提出的要求只要精機能力許可，皆會為顧客創造解決方案。	X	
支援開發	產品企劃部門藉由跨部門的合作，得以開發極具潛力的解決方案。	營業人員缺乏洞察顧客現場問題及需求的能力，必須透過創值中心的支援，依據顧客要求來開發解決方案。	X	
開發既深又廣的解決方案	後台透過提供配置工具，協助研發部門與營業部門共同開發出既深又廣的解決方案。	解決方案是由顧客發想，委託精機完成，顧客對於解決方案的價值及功能遠比精機來的清楚。	X	

	理論架構	台中精機	驗證 ✓ 部分驗證 ● 未驗證 X	實證補足
平台的有效支援	產品企劃部門作為跨部門合作的橋樑，對於為顧客所創造出的解決方案，其過程、價值、知識與經驗會藉由專案的結束，統一將資訊回饋至產品企劃部門，作為後續專案參考的模板，促使企業能持續為顧客創造解決方案。	創值中心目前正在整合過往與顧客互動過程的資訊、交付成功的案例。	●	

資料來源：本研究整理

4.4 實證結果與討論

4.4.1 實證結果

本節整理兩家企業的實證結果，如表 4.5。探討解決方案事業在發展橫向展開的有效機制，驗證其理論架構與實證結果是否相符合。

表 4.5 基恩斯與台中精機的實證結果

	基恩斯(KEYENCE)	台中精機
理解顧客現場	營業人員透過三種資料庫的支援，使他們能洞察及聚焦顧客的問題及需求，並將資訊帶回企業內部。	營業人員欠缺對顧客現場的生產技術及知識的理解，導致無法提供有效的顧客資訊。
創造需求提案	不為單一顧客創造價值，而是從理解顧客現場挖掘潛在價值，並將其價值發展成顧客的需求提案。	顧客所提出的需求只要精機能力許可，皆會為顧客創造解決方案。
支援開發	透過顧客需求卡的回饋機制，形成資源共享並支援研發人員開發解決方案。	營業人員缺乏洞察顧客現場問題及需求的能力，必須透過創值中心的支援，依據顧客要求來開發解決方案。
開發既深又廣的解決方案	研發人員對於回饋的資訊如有不解，會協同營業人員再次深入顧客現場，理解狀況，並在開發階段將解決方案發展成功能模組。	解決方案是由顧客發想，顧客對於解決方案的價值及功能遠比精機來的清楚。
平台的有效支援	平台中資料庫及知識的回饋機制，得以支援營業人員及研發人員發展適切的解決方案給顧客，同時也造就競爭對手難以模仿的競爭優勢。	創值中心正著手整合過往與顧客互動過程的資訊、交付成功的案例。

資料來源：本研究整理

在實證過程中，KEYENCE 之所以具備橫向展開的機制，能針對不同產業及顧客提出適合顧客的解決方案，本研究將原因列出以下幾點：

1. 營業人員具備洞察顧客尚未發現的問題

KEYENCE 之所以能為不同顧客發展出適合他們的解決方案來解決他們的問題，在於營業人員對於現場所發生的問題及能為顧客創造哪些需求來解決顧客的問題上有充分的掌握，理解顧客目前所存在的痛楚以及顧客本身沒有發現的問題。

具有高附加價值的解決方案來自於顧客不知道如何解決的問題由企業來發現問題並解決顧客的問題，而營業人員具備此能力不僅能夠真正地滿足顧客的需求，同時也能將此需求橫向展開至具有相同問題及需求的產業或顧客，形成具備高獲利的解決方案事業。

2. 顧客需求卡(Needs Card)的回饋機制

在面對瞬息萬變的市場環境，唯有不斷更新產業市場及顧客需求的趨勢，才能使企業持續地創造出對顧客有價值的解決方案。KEYENCE 透過營業人員的知識回饋，給予企業內部的人員理解產業及顧客所面臨的困擾及問題在哪，並開始思考如何解決顧客問題的產品；例如：鋼鐵加工業的量測是透過手規、接觸式量規及不準確的方式，但由於不同供應商所提供的金屬表面參差不齊，無法進行可靠的測量。於是 KEYENCE 為顧客提供了測量精度在萬分之一英寸內的產品，不僅解決顧客在於量測上的問題，同時金屬加工超過了容許範圍，貨品就會被拒收，也藉此消除了成本上的問題。

3. 企業內部三種獨特資料庫的有效支援

KEYENCE 所發展的三種獨特的資料庫，不僅培養營業人員具備洞察顧客現場問題及需求的能力，也因為營業人員對於現場的知識具備豐富的經驗，在於交付解決方案之後也能協助顧客進行解決方案的安裝及教學，使顧客能夠更深入的體驗解決方案為他們前後之間所帶來的差異性及便利性，讓顧客對於 KEYENCE 所交付的解決方案更具信賴感。

對於研發人員在設計開發解決方案時，可以從資料庫中找尋之前具有

相同問題的案例作為參考範例，因為每一個交付的案例可能只是其中一部分的功能模組，研發人員可以根據營業人員所回饋的資訊進行配置，為顧客發展出適合的解決方案。

同時在經由實際驗證後也發現，雖然顧客需求卡的回饋機制給予研發部門在發展新的解決方案時有很大的幫助，但是對於營業部門無法將較為深層的技术面有效地闡述或是研發部門在於開發上有任何疑慮及問題時，則會會同營業部門再次深入顧客現場，理解問題的本質與發覺較為深層的潛在價值。也因為藉由協同深入，使得解決方案的內容更加有助於解決顧客問題的根源，提升解決方案的價值。因此本研究將橫向展開的發展機制進一步修改如圖 4.2 所示。

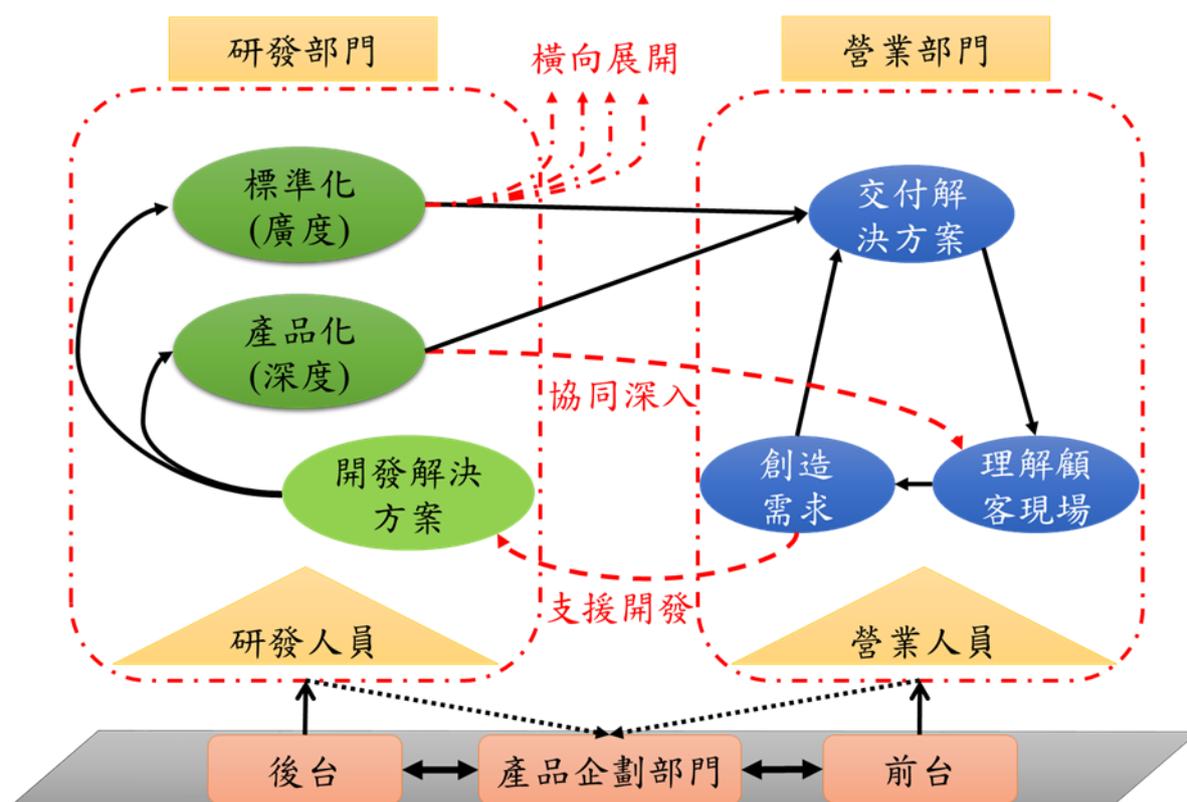


圖 4.2 實證後橫向展開的有效機制

資料來源：本研究繪製

4.4.2 發現與討論

透過實證案例中可以發現兩家設備廠商的企業在於發展橫向展開的機制驗證下，KEYENCE 屬於完全驗證並補足理論上之不足，台中精機則屬於未驗證與部分驗證，但這不代表企業不具備發展橫向展開的能力，而是兩間企業在於橫向展開的發展上處於不同階段。由圖 4.2 可以理解企業在發展橫向展開會經過兩個階段『探索(Exploration)』與『開拓(Exploitation)』。

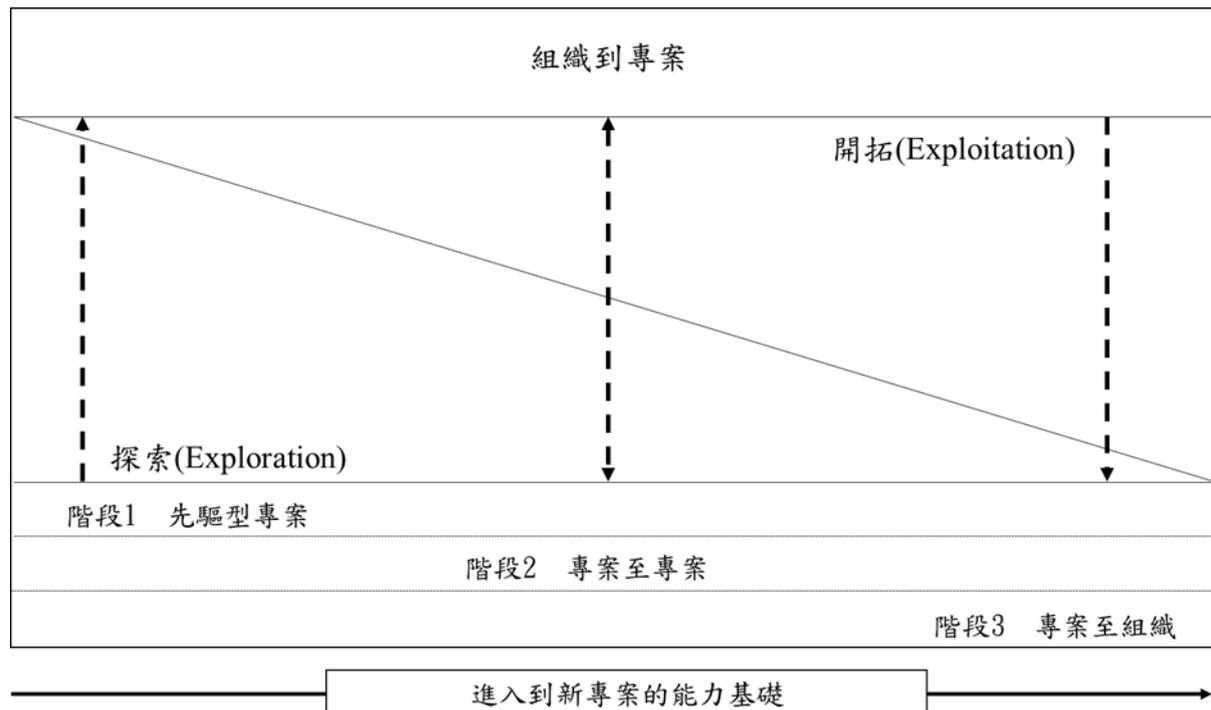


圖 4.3 橫向展開的發展階段

資料來源：引用自 Brady & Davies (2004)

1. 探索階段

Brady & Davies (2004)認為『探索階段』在於企業剛進入解決方案事業的經營模式，對於為顧客創造與開發解決方案上的經驗有許多的不足，必須透過與各領域產業間的領導企業共同合作，不斷地嘗試為顧客創造他們所要求的解決方案，逐漸地從開發不同的解決方案中累積起經驗，最後建立起屬於企業內部自身的能力，所以在探索階段企業會嘗試與不同的產業合作，盡可能依據顧客所要求的內容，開發出客製化的解決方案(Davies & Brady, 2016)。

Eriksson (2013)指出，由於在此階段企業還在建立起發展橫向展開的能力，是以為顧客創造價值，解決顧客問題並提升顧客的獲利為重點，對於企業自身是否能從開發解決方案中獲得利益並不是企業所著重的要點，反而企業會希望能進入到顧客現場中，嘗試去理解顧客的問題與需求，並為顧客創造價值滿足需求，雖然每次所開發解決方案皆必須投入大量的時間與成本，但也藉由與顧客互動的過程中，理解產業間的知識與顧客現場的流程，從中獲得龐大的內隱知識並逐步的建立起如何創造符合顧客真正所需要的解決方案。

再藉由訪談的過程中，台中精機已建立起以創造顧客價值為主軸的『創值中心』，整體已不再是以往單純講究產品的性價比，而是以理解顧客並為顧客創造出客製化的解決方案，但由於在提供解決方案上顧客對於自身的問題及需求比台中精機更為清楚，所以所提出的解決方案內容屬於顧客委託進行生產。雖然如此，台中精機也透過創值中心，逐步的將過往與顧客互動的資訊以及成功交付給顧客的解決方案依序的分類與歸納，現在台中精機已逐漸可以依據與顧客互動的過程中，提供些許顧客所不知道的解決方案內容，也因為如此，顧客對於台中精機的信賴感也就此增加。

2. 開拓階段

Davies & Brady(2016)認為『開拓階段』在於企業發展解決方案上已經具備高度整合的策略能力，在於為顧客開發解決方案的過程能依據顧客現場的問題與需求，推導與預測符合顧客所需要的解決方案內容。並藉由為許多顧客開發解決方案的經驗，建立起系統化的橫向展開能力，將不斷地累積起來的技術、知識與能力來應對變動性高的市場環境與產業需求，進而將解決方案開拓至不同產業與顧客市場。

也由於企業已發展一套具備橫向展開的機制，不僅形成競爭對手難以模仿的能力，對於在解決方案的開發具有洞察潛在價值的優勢，發展出能使企業擁有穩定獲利的解決方案。所以在此階段，企業在與顧客互動上的機制也改為深入理解顧客現場與聆聽顧客的需求，但對於每位顧客的問題與需求不會為他們開發一次性且客製化的解決方案，而是藉由將問題與需求帶回企業內部進行分析與探討。藉由以往累積起來的經驗、知識與技術所形成的衡量系統，評估問題與需求的價值性，進而開發出顧客意想不到且可橫向展開至具備有相同問題與需求的產業與顧客身上，擴大解決方案的價值。

從案例中也可以得知，開拓階段與 KEYENCE 在於發展解決方案上的形式極為相似，對於顧客所面臨的狀況與現場的流程能藉由事前理解顧客資訊，進而有效地將問題與潛在需求帶回至企業中。對於顧客所提出的要求則會傾聽顧客所面臨的整體狀況，但不會針對個別顧客保證開發出單一性的解決方案，因為顧客所提出的問題只是表面上所呈現的，對於問題的根本與發生的實際狀況則必須透過跨部門間的評估與分析，對於研發人員無法理解所回饋的資訊，則會偕同營業人員再次深入現場釐清問題的現況，確保開發出來的解決方案能實際解決顧客的問題。同時也不為單一顧客承諾或根據他們的要求客製化一次性的解決方案，而是藉由部門間的專業分析來進行開發及配置，所以開發出來的解決方案皆具備著功能模組與標準元件的功能，使得在面對到不同的產業與顧客時，能依據實際狀況配置給顧客使用，將解決方案的價值擴大化。

第五章 結論與未來課題

製造業經營模式的轉型正如火如荼的進行中，許多企業已從銷售性價比的單一產品轉換至滿足顧客需求、解決顧客切身之痛的解決方案。然而，解決方案真正的價值不僅是解決顧客問題滿足需求，而是能夠將解決方案應用至不同產業及顧客身上，達成橫向展開的功能。如此，不但解決顧客的問題並提升獲利，企業也從為顧客解決切身之痛中獲取穩定的利潤。

本研究主要探討解決方案事業發展橫向展開的能力時，在於面對顧客的問題與需求時，其解決方案平台如何有效地支援營業部門與研發部門，進而使解決方案同時兼具解決顧客問題、滿足需求，應用至不同產業與顧客身上，創造企業穩定、持續的獲利能力。在理論構築上，透過相關文獻探討、歸納與分析，深入剖析企業在於發展橫向展開應具備的內涵與特質，提出五個有效機制作為企業如何發展橫向展開的能力，並且驗證和補足此五個有效機制，本研究選定兩家具代表性的設備廠商進行深入的個案研究。

本章節將針對理論架構與實證研究做出總結，進一步提出理論性與實務性的意涵，同時給予台灣工具機產業欲發展橫向展開的解決方案事業做出建言。最後，針對研究不足之處，提出未來可持續研究的課題。

5.1 結論

對於剛進入解決方案的企業而言，一開始在經營模式上必定會出現重大的改變，從單純的產品銷售至以創造顧客價值的解決方案，為的就是將銷售給顧客的產品是能夠真正解決顧客的問題與滿足他們的需求，進而使企業從中獲取更大的價值及利潤。但初期進入到解決方案事業並不會具備高獲利，反而是為了單一顧客的問題與要求，為他們創造出獨特的解決方案，其所花費的成本與時間並不會成比例。

企業在透過為不同顧客開發解決方案後，逐漸將過往與顧客互動的經驗及交付給顧客的案例作為發展橫向展開的基礎，並發展解決方案的平台來支援營業部門及研發部門開發既深又廣的解決方案。企業在具備橫向展開的能力之後，在面對到顧客的問題與需求上則是以傾聽顧客心聲但不給予顧客保證與承諾為主，為的是希望提供給顧客的解決方案是具備能夠解決顧客真正的問題，同時亦能將有價值的解決方案提供至具有相同問題與

需求的不同產業或顧客身上，進而使企業邁向高獲利，達成解決方案事業應擁有穩定的現金流(Cash Flow)，以至於持續發展潛在價值的解決方案。

企業要具備橫向展開的能力，在於前台可以提供營業人員顧客的相關資訊，促使營業人員在深入顧客現場時可以充分的理解生產流程、設備的使用狀況、生產技術，進而將顧客尚未提及的需求與發現的問題作為發展具有潛在價值的解決方案。在藉由營業人員透過深入現場蒐集到相關資訊後，則會透過前台內既有的解決方案與交付成功的案例進行比對，根據顧客現場所呈現的問題與潛在需求，配置出符合顧客所吻合的解決方案。由於在現場中也會發現顧客的問題與需求，企業無法對應出相關的解決方案來提供顧客，對於無法滿足的需求，則會將此需求回報至產品企劃部門，交由產品企劃部門作詳細的分析與評估。

並非所有的問題與需求在產品企劃部門的評估後皆會為顧客開發相對應的解決方案，產品企劃部門則會透過多面向的衡量，例如：此問題與需求是否為顧客當前必要的解決之處、此問題與需求未來於市場中是否具備著潛在價值，是否擁有穩定的獲利，由於在具備橫向展開的解決方案企業而言，提供解決方案的根本必須是以解決顧客不知道且根本的問題，同時又可將解決方案提供於不同產業與顧客群中，所以在於評估問題與需求的階段，是為企業可否持續擁有穩定獲利的來源。

經由產品企劃部門評估後，此時產品企劃部門會召集營業部門與研發部門進行跨部門的合作，針對新的問題及需求發展出可以解決的方法。對此在開發的過程中，因為研發部門尚未深入顧客現場，對於營業部門回饋的資訊如有無法理解的情況發生，除了進行討論之外，則會再次協同營業部門共同深入顧客現場，將問題與需求作實際的理解，避免開發出的解決方案出現品質上的瑕疵，造成無法提供符合顧客所需要的解決方案。

最後，為了使解決方案能兼具著既深又廣的功能，在於開發階段則是將解決方案的內容發展成可拆解的功能模組，使得解決方案能夠依據不同的產業與顧客需求，進行有效的配置，進而擴大解決方案的價值，得以使企業具備著穩定的獲利能力。

本研究同時也透過訪談後修正理論架構並補足實證後之橫向展開的有效機制，如表 5.1。

表 5.1 解決方案事業橫向展開的有效機制

	理論與實證補足之架構
理解顧客現場	前台藉由顧客資訊以及各行業的製造流程，有效支援營業人員深入顧客現場，洞察顧客問題及需求。
創造需求提案	前台藉由交付成功的案例，支援營業部門銷售顧客不知道的解決方案，對於其他的顧客需求則以需求卡回饋。
支援開發	產品企劃部門依據顧客需求卡『Needs Card』的回饋，評估顧客的所回饋其他需求，並分析需求的潛在價值，使研發部門及營業部門進行跨部門的合作。
協同深入現場	對於研發部門無法理解顧客所回饋的問題與需求，則會協同營業部門再次深入顧客現場，釐清問題的本質，進而有效的發展符合顧客需要的解決方案。
開發解決方案	藉由跨部門的資訊同步整合，後台提供配置工具協助研發部門將解決方案發展成功能模組及標準元件，進而使解決方案能提供給不同的產業與顧客，形成既深又廣的解決方案。
平台的有效支援	產品企劃部門藉由營業與研發部門的資料回饋，將資訊進行整合與歸類，進而支援營業人員與研發人員持續開發既深又廣的解決方案。

資料來源：本研究整理

5.2 理論性意涵

在過去的既有文獻中，大部分文獻只說明解決方案企業在於發展橫向展開時必須將組織結構作重新的定義，但對於企業該如何發展橫向展開的方法較少討論。本研究以 Storbacka 與 Pennanen(2014)發展一套企業如何邁向解決方案事業作為研究架構，並聚焦於解決方案事業如何發展橫向展開的有效機制之研究假說，並且透過實證結果驗證，將理論與實務做出結合，同時補足理論上的缺口。

透過本研究發現，要發展具有橫向展開的解決方案事業，企業不能只是一味依據顧客要求的問題發展一次性客製化的解決方案，而是往具備可重複提供給不同產業與顧客的客製化解決方案。對此企業不僅要擁有比顧客更清楚問題與需求的根源，發展出對顧客具有價值的解決方案，並且將有價值的解決方案提供給具備相同問題與需求的顧客身上。

但要具備以上的能力，平台的強大支援是使營業部門與研發部門能夠共同發展橫向展開的最強後盾，對於龐大且複雜的資訊量，平台應具備分析資訊的正確性、內容的整合與歸類，進而將有用的資料反饋給營業部門與研發部門，持續為顧客提供有價值的解決方案。

然而，也因為平台的強力支援之下，促使營業部門與研發部門在於解決方案的開發能藉由跨部門的合作，運用彼此間的專長分析及評估。並針對較於困難的顧客問題與需求時，透過研發部門的協同深入顧客現場，與營業部門共同釐清問題的癥結點，以至於所開發的解決方案能提供顧客實質上的幫助，解除顧客的切身之痛。

最後，橫向展開的能力沒有任何的捷徑，唯獨企業藉由與領導產業的顧客共同發展解決方案，透過不同的專案學習與經驗的獲取，逐漸的將專案的能力建構成企業內部獨特的能力。藉由探索的專案學習一步一腳印的迎向為顧客開拓意想不到的解決方案。

5.3 對台灣工具機產業的啟發

解決方案事業的目的是以理解顧客問題及需求來創造顧客價值，並從解決顧客問題及滿足顧客需求，從為顧客創造價值中賺取高利潤的事業模式。但如果企業只是一昧地滿足顧客所要求的解決方案，不但喪失原有的為顧客創造有價值的解決方案，也會使企業陷入不斷地為顧客所要求的來創造屬於他們的解決方案，進而使企業花費龐大的費用在於為顧客開發新產品。本研究以解決方案事業必須發展橫向展開作為成功的基石，避免企業持續的為單一顧客創造一次性的解決方案。

本研究則針對解決方案事業欲發展橫向展開的機制提出管理意涵：

1. 由於普遍的企業雖然以跳脫至解決方案事業的經營模式，但因為對於組織內部的管理還是存在傳統的銷售產品的經營模式，各部門各司其職彼此不相往來，導致所生產的產品不是顧客所要的或是無法解決顧客的問題，橫向展開的機制在於組織間在對於發展解決方案上必須要有跨部門的合作，彼此間的相互討論及腦力激盪，發展出適合解決顧客問題及滿足顧客需求的解決方案。
2. 橫向展開的優勢在於能夠將發展出來的解決方案應用於不同的產業及顧客身上，將價值擴大化並使企業能夠維持同業之間的競爭優勢，但如果沒有平台將許多龐大的知識及經驗進行存取，等同於是有價值的資訊任意的拋棄，藉此喪失既深又廣的能力。所以平台及資料庫的建立，不僅能使企業未來在為新的市場及產業發展解決方案上能夠擁有足夠的資訊來創造新的價值，對於同業之間的競爭也因為有平台的支援，能夠比競爭對手更進一步進行新的市場，開發出比同業間更具優勢的解決方案。
3. 要使解決方案的內容具備橫向展開的能力，不外乎必須對於顧客現場有著深入的理解及發現顧客尚未發現的問題與需求，但以往單純賣產品的企業還是保有著重研發人員、輕視營業人員的心態，這對於以解決方案事業為主的企業而言是非常危險的，解決方案事業是以理解顧客現場並針對顧客問題及需求來為他們創造有價值的提案，但因為營業人員對於現場的技術及知識的缺乏，導致所創造出的解決方案不能滿足於顧客所需，進而失去在市場的競爭優勢。因此，解決方案事業必須開始重視營

業人員的培養具備洞察顧客現場的問題及需求，以支援研發人員開發適合顧客的解決方案。

5.4 未來課題

本研究雖力求研究內容之完整性，但受限於時間、能力、環境及語言之因素影響，發現仍存在部分議題。茲將其列舉如下：

1. 本研究針對 Storbacka & Pennanen (2014)所發展的解決方案事業探討出橫向展開應具備六個有效機制，橫向展開是否還有其他機制尚未被討論，本研究受限於時間限制，還有賴於後續學者進行探討。
2. 本研究僅針對兩家生產財設備廠商進行實證研究的探討，以驗證橫向展開的有效機制。是否其他具備解決方案事業的企業在發展橫向展開時也符合本研究所發展的有效機制，還有賴於後續學者針對未觸及的產業做深入的探討。
3. 本研究所探討的橫向展開僅針對於企業內部如何發展一套有效的機制進行探討，對於供應商與外部的合作夥伴的互動機制為何，有賴於後續學者進行探討。

參考文獻

一、中文文獻

1. 中華民國財政部關稅總局。www.customs.gov.tw
2. 台中精機企業官方網站。www.or.com.tw
3. 台中精機企業網站。「顧客創值應用中心」-為顧客創造價值，為台灣提升競爭力。精機通訊，董事長的話，第69期。
<http://www.or.com.tw/web/magazine/manager.php?MagazineCategoryID=2&MagazinePageID=372&Volume=69>
4. 台灣 Keyence 人才招募網站。<http://recruit.keyence.com.tw/>
5. 台灣 Keyence 企業官方網站。<http://www.keyence.com.tw/>
6. 台灣區工具機暨零組件工業同業公會(2015)。2014 台灣工具機進出口分析。工具機與零組件雜誌 MA，68，37-46。
7. 台灣區工具機暨零組件工業同業公會。www.maonline.com.tw/
8. 台灣機器工業同業公會(2001)。機械工業五十年史。臺北市：機器公會。
9. 高志忠、陳忠平(2014)。我國工具機產業全球競爭表現。工具機暨零組件雜誌，61，62-74。台中市。
10. 陳家樂(2008)。台灣工具機出口市場分析。工具機與零組件雜誌 MA，2，3-10。
11. 陳家樂(2008)。亞洲工具機產業區域貿易分析。工具機與零組件雜誌 MA(2008)，3，2-5。
12. 黃建中(2011)。台灣工具機整體產業表現。工具機與零組件雜誌 MA，28，22-29。
13. 黃建中(2012)。2011 台灣工具機產值分析。工具機與零組件雜誌 MA，38，40-51。
14. 黃建中(2013)。2012 台灣工具機進出口分析。工具機與零組件雜誌 MA，48，36-47。
15. 黃建中(2014)。2013 台灣工具機進出口分析。工具機與零組件雜誌 MA，58，43-53。
16. 黃瑞庭(2009)。2001-2008 台灣工具機進出口統計值。工具機與零組件雜誌 MA，8，4-7。
17. 黃筱婷(2016)。2015 台灣工具機進出口分析。工具機與零組件雜誌 MA。78，49-58。
18. 經濟部國際貿易局(2014)。研析我國工具機與主要競爭國產業發展現況。103 年度專案計畫研究報告。
19. 經濟部統計處。www.moea.gov.tw/mns/dos/
20. 劉仁傑(2015)。共創三贏的 Solution Business。精機集團通訊，劉老師專欄，第 82

期

<http://www.or.com.tw/web/magazine/teacher.php?MagazineCategoryID=10&MagazinePageID=621&Volume=82>

21. 劉仁傑(2016a)。掌握台灣工具機追求卓越的契機。台中精機演講 2016 年 1 月 18 日。
22. 劉仁傑(2016b)。常州豪爵鈴木。精機集團通訊，劉老師專欄，第 87 期。
<http://www.or.com.tw/web/magazine/teacher.php?MagazineCategoryID=10&MagazinePageID=713&Volume=87>
23. 劉倩蓉(2014)。製造服務化趨勢下統包服務模式之研究- 工具機企業自動化產品的實證研究。東海大學工業工程與經營資訊學系，未出版碩士論文，台中市。
24. 潘盈佑(2010)。2009 台灣工具機產銷及進出口分析。工具機與零組件雜誌 MA，18，18-29。

二、日文文獻

1. キーエンス (2016/6/13)。有價證券報告書【線上論壇】。取自
<http://www.keyence.co.jp/company/outline/securitiesreport.jsp>
2. 劉仁傑、吳銀澤(2016)「生産財における組織間のリンケージ・バリュー —日台ビジネスアライアンスとソリューションビジネスの事例研究—」、工業経営研究学会グローバルイノベーション研究分科会、日本中央大学、2016 年 6 月 4 日。

三、英文文獻

1. Anderson, J. C., & Narus, J. A. (1995). Capturing the value of supplementary services. *Harvard Business Review*, 73(1), 75-83.
2. Baldwin, C. Y., & Clark, K. B. (1997). Managing in an age of modularity. *Harvard Business Review*, 75(5), 84-93.
3. Bennett, J., Sharma, D., & Tipping, A. (2001). Customer solutions: building a strategically aligned business model. *Booz Allen & Hamilton, New York*.
4. Bonnemeier, S., Burianek, F., & Reichwald, R. (2010). Revenue models for integrated customer solutions: Concept and organizational implementation. *Journal of Revenue & Pricing Management*, 9(3), 228-238.
5. Brady, T., & Davies, A. (2004). Building project capabilities: from exploratory to exploitative learning. *Organization studies*, 25(9), 1601-1621.
6. Brady, T., Davies, A., & Gann, D. (2005). Creating value by delivering integrated solutions. *International Journal of Project Management*, 23(5), 360-365.
7. Davies, A. (2004). Moving base into high-value integrated solutions: A value stream approach. *Industrial and Corporate Change*, 13(5), 727-756.

8. Davies, A., & Brady, T. (2000). Organizational capabilities and learning in complex product systems: Towards repeatable solutions. *Research Policy*, 29(7/8), 931–953.
9. Davies, A., & Brady, T. (2016). Explicating the dynamics of project capabilities. *International Journal of Project Management*, 34(2), 314-327.
10. Davies, A., Brady, T., & Hobday, M. (2006). Charting a path toward integrated solutions. *MIT Sloan Management Review*, 47(3), 39–48.
11. Davies, A., Brady, T., & Hobday, M. (2007). Organizing for solutions: Systems seller vs. systems integrator. *Industrial marketing management*, 36(2), 183-193.
12. Eriksson, P. E. (2013). Exploration and exploitation in project-based organizations: Development and diffusion of knowledge at different organizational levels in construction companies. *International Journal of Project Management*, 31(3), 333-341.
13. Evanschitzky, H., Wangenheim, F. V., & Woisetschläger, D. M. (2011). Service & solution innovation: Overview and research agenda. *Industrial Marketing Management*, 40(5), 657-660.
14. Foote, N., Galbraith, J., Hope, Q., & Miller, D. (2001). Making solutions the answer. *The McKinsey Quarterly*, 3, 84–93.
15. Gardner Business Media, Inc. · <http://www.gardnerweb.com/>
16. Miller, D., Hope, Q., & Eisenstat, R. (2002). The problem of solutions: Balancing clients and capabilities. *Business Horizons*, 45(2), 3–12.
17. Oliva, R., & Kallenberg, R. (2003). Managing the transition from products to services. *International journal of service industry management*, 14(2), 160-172.
18. Prencipe, A., & Tell, F. (2001). Inter-project learning: processes and outcomes of knowledge codification in project-based firms. *Research policy*, 30(9), 1373-1394.
19. Sawhney, M. (2006). Going beyond the product. *The service-dominant logic of marketing: Dialogue, debate, and directions*, 365-380.
20. Sharma, D., & Molloy, R. (1999). The truth about customer solutions. *Booz Allen & Hamilton, New York, NY*.
21. Slywotsky, A. and Morrison, D. J. (1998). *The Profit Zone: How Strategic Business Design Will Lead You to Tomorrow's Profits*. Chichester: John Wiley & Sons.
22. Storbacka, K & Pennanen, R. (2014). *Solution Business: Building a Platform for Organic Growth*. Berlin:Springer Verlag.
23. Storbacka, K. (2011). A solution business model: Capabilities and management practices for integrated solutions. *Industrial Marketing Management*, 40(5), 699–711.
24. Storbacka, K., Windahl, C., Nenonen, S., & Salonen, A. (2013). Solution business models: Transformation along four continua. *Industrial Marketing Management*, 42(5), 705-716.
25. Tuli, K. R., Kohli, A. K., & Bharadwaj, S. G. (2007). Rethinking customer solutions: From product bundles to relational processes. *Journal of Marketing*, 71(3), 1–17.
26. Wang, C. H., & Hsu, L. C. (2014). Building exploration and exploitation in the high-tech

- industry: The role of relationship learning. *Technological Forecasting and Social Change*, 81, 331-340.
27. Windahl, C., & Lakemond, N. (2010). Integrated solutions from a service-centered perspective: Applicability and limitations in the capital goods industry. *Industrial Marketing Management*, 39(8), 1278-1290.
 28. Wise, R., & Baumgartner, P. (1999). Go downstream: the new profit imperative in manufacturing. *Harvard business review*, 77(5), 133-141.