

# 國立交通大學

高階主管管理學程碩士班

碩士論文

中小企業應用策略性創新案例研究

A Case Study of Strategic Innovation Adopted in Small and  
Medium-sized Enterprises

研究生：邱俊豪

指導教授：朱博湧 博士

中華民國一百零三年六月

中小企業應用策略性創新案例研究  
A Case Study of Strategic Innovation Adopted in Small and  
Medium-sized Enterprises

研究生： 邱俊豪

Student: Chun-Hao Chiu

指導教授： 朱博湧 博士

Advisor: Prof. Po-Young Chu



June 2014

Hsinchu, Taiwan, Republic of China

中華民國一百零三年六月

# 中小企業應用策略性創新案例研究

研究生：邱俊豪

指導教授：朱博湧 博士

國立交通大學 高階主管管理學程碩士班

## 摘 要

「策略管理」在任何 EMBA 學程中都是核心與必修課程，而「策略性創新」則是該課程的核心。「策略性創新」是指應用創新於公司的經營策略。本研究嘗試探討，中小企業應用創新在公司決策上的效益，是否能與大型企業應用策略等同。本研究以一科技中小製造業於 2009 年的個案，推導策略性創新應用於政府標案中的可行性評估時，經歷的過程與結果，並與當年的直覺性決策作一比較。本研究主張策略性創新應包含以下的思維流程：策略性定位、找出相對優勢、客戶價值主張、檢視個別活動是否相互契合、並確認與公司核心競爭力的關聯性等，並輔以浮現式策略快速回應各種意外。本研究顯示策略性創新的流程的確有助於中小企業產生更好的決策，即使面對的是極端風險規避型客戶。本研究亦建議中小企業應善用自己獨特的定位，採取策略性創新架構來形塑公司的經營策略。

關鍵詞：策略創新、中小企業、新產品開發

# A Case Study of Strategic Innovation Adopted in Small and Medium-sized Enterprises

Student: Chun-Hao Chiu

Advisor: Prof. Po-Young Chu

Master Program of Management for Executives  
National Chiao Tung University

## Abstract

While Strategic Management is a core required EMBA course at nearly every business school, Innovation is almost at the kernel of the course. This study investigated how small and medium-sized enterprises (SMEs) could apply innovation to formulating corporate strategies as strategic innovations. A feasibility evaluation of tendering case about developing solid state recorders (SSRs) for satellite applications was explored and described by a series of strategic Q&A sessions. Two scenarios were compared in contrast: one in which the evaluation was completely relied on intuition and the other in which evaluation was conducted from strategic innovation. All of these factors – strategic positioning, discovering relative advantage, defining value proposition, checking fitness among activities, and examining solution-company fitness – were combined to create strategic innovation. Emergent response was also considered as a proportion of total strategies. The improved effect of strategic innovation on this case is clear even for B2G market with decision makers of extremely risk-averse characteristics. The research suggests that SMEs should leverage their unique positioning and adopt strategic innovation to sharpen their strategies.

**Keywords:** Strategy Innovation; SME; new product development

## 誌 謝

此文得以有此面貌，首先感謝朱博湧老師收我入門，在歷次的討論與 email 中，無私地給予指導；謝謝同門同學的相互督促與協助；謝謝 14e 習能學長的資料提供與鼓勵；謝謝 9e 惠蘭學姊與陳永華董事長的推薦入學；謝謝交大 emba 與圖書館提供的種種資源；謝謝公司提供論文撰寫的環境與設備，與求學期間同仁們的配合與協助；謝謝家人（妻子、三個小孩、與二姐）給予的包容與支持；最終謝謝已辭世的母親。若此論文能對社會有實質助益，請歸功於以上所有感謝的人；若內容或立論有所謬誤，責任完

全在我。

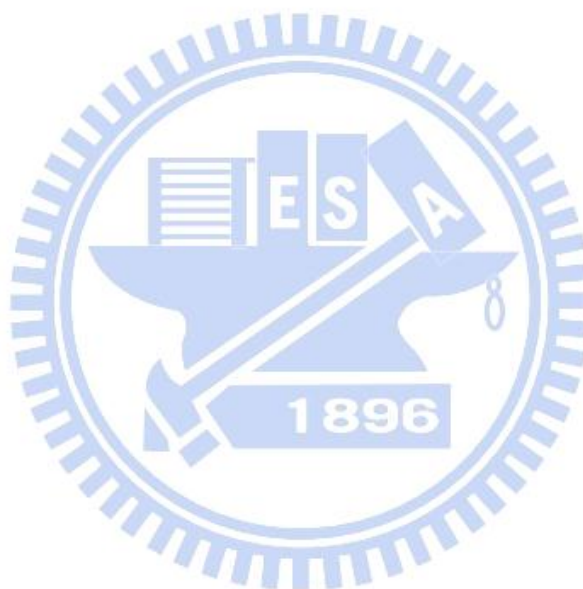


邱俊豪 謹誌  
2014 年 6 月

# 目 錄

摘要 .....	I
ABSTRACT .....	II
誌謝 .....	III
目錄 .....	IV
表目錄.....	VI
圖目錄.....	VI
<b>一、 緒論.....</b>	<b>1</b>
1.1 研究背景與動機 .....	1
1.2 研究目的 .....	1
1.3 研究步驟 .....	2
<b>二、 文獻探討.....</b>	<b>3</b>
2.1 波特與策略 .....	3
2.2 價值主張與創新 .....	3
2.3 核心競爭力與組織能力 .....	4
2.4 破壞性科技與創新 .....	5
2.5 策略性創新 .....	6
2.6 中小企業的出口占比 .....	7
<b>三、 研究方法.....</b>	<b>9</b>
3.1 個案研究法 .....	9
3.2 研究架構 .....	9
3.3 研究範圍與對象 .....	9
3.4 資料蒐集 .....	10
3.5 研究限制 .....	10
<b>四、 個案分析.....</b>	<b>11</b>
4.1 政府機構市場的特性 .....	12
4.2 客戶需求確認 .....	13
4.3 客戶價值主張 .....	14
4.4 策略性競爭 .....	14
4.5 風險管理 .....	17
4.6 獲利模式 .....	18
4.7 是否相互契合 .....	19
4.8 創新決策流程 .....	20
4.9 浮現式策略上場 .....	22
<b>五、 討論.....</b>	<b>24</b>
5.1 差異化策略與中小企業 .....	25
5.2 本研究的適用範圍 .....	26

六、	結論.....	28
七、	參考文獻.....	29
7.1	網站與網頁資訊.....	33
八、	附錄.....	35
8.1	Q&A SUMMARY.....	35
8.2	COMPANY PROFILE.....	36
8.3	PROJECT COST BREAKDOWN.....	36
8.4	PROJECT SCHEDULE.....	37
8.5	PROJECT DELIVERABLES.....	37
8.6	PROJECT KEY PARTS.....	37
8.7	DEFINITIONS OF STRATEGIC INNOVATION.....	38
8.8	何謂策略(古解).....	38





## 表 目 錄

表 1	SWOT S/W draft .....	15
表 2	SWOT S/W revision.....	17
表 3	Cost eliminated-reduced actions.....	19
表 4	Company profile.....	36
表 5	Contract schedule (estimated & real) .....	37
表 6	SSR project key parts .....	38
表 7	Definitions of strategic innovation .....	38

## 圖 目 錄

圖 1	研究步驟 .....	2
圖 2	Low end disruptions (Bower & Christensen, 1995, p. 49).....	5
圖 3	The simultaneous pursuit of strategy and innovation.....	6
圖 4	中小企業占整體出口產值%.....	7
圖 5	Product developing approach – B2G market.....	13
圖 6	Needs finding and screening .....	13
圖 7	SSR project cost breakdown (estimated).....	18
圖 8	Circular-flow diagram of fit among activities.....	20
圖 9	Camels map of competencies .....	21
圖 10	Core competence innovation cycle.....	21
圖 11	Strategic innovation flow chart (partial case evaluation).....	22
圖 12	Case evaluation cascade (complete case evaluation) .....	24
圖 13	Product developing approach – traditional.....	26
圖 14	Strategic balance.....	27
圖 15	SSR project cost breakdown (real) .....	36



# 一、緒論

## 1.1 研究背景與動機

「所謂策略，在於運用與競爭對手不對稱的知識、能力與資源，形成核心能力，進而創造相對的競爭優勢。」（朱博湧，民 101，頁 31）策略管理 (strategic management) 與個案分析是 EMBA 的核心課程，主要讓經理人能以足夠的高度 (view from top) 與系統化的方法來診斷重大問題與擬定出可行的方案。在整個策略性思維 (strategic thinking) 的養成中，透過不同的個案，重複地練習與培養以下能力：

- 辨識客戶未滿足的需求 (dissatisfaction and/or unmet needs)
- 策略定位 (strategic positioning) 與差異化
- 策略性創新，例如基於破壞性科技 (disruptive technologies) 的破壞性創新，或者價值創新的藍海策略

學生有幸服務於中小企業 (small and medium-sized enterprises, SMEs)，以身為中小企業的創業與經營團隊一份子為榮。台灣的總就業人口有 78.12% 在中小企業工作（經濟部中小企業處，民 102，頁 43），顯示中小企業的競爭力將直接影響台灣勞動市場就業率與勞工所得水平。然而，對中小企業而言，策略管理的意義為何？中小企業能否受惠於這些源自大公司管理需求所發展出的策略或創新理論、例如破壞性創新？中小企業如何善用策略理論？

本研究以一實際個案：鑫豪科技如何評估與參與「衛星固態記錄器」委製專案，探討中小企業（以科技產品製造業 ODM<sup>1</sup> 為例）在經營政府機構市場與面臨經營重大決策時的策略思考過程。

## 1.2 研究目的

基於前述之背景與動機，本研究之主要目的如下：

- 回顧、整理與反省 2009 年（尚未入學）衛星固態記錄器委製專案的評估與決策過程<sup>2</sup>。
- 此案例若發生在現今，依策略管理課程所學，評估與決策的流程與考量為何？與 2009 年直覺性 (intuition) 決策做比較，結果是否會不同？
- 未來若有類似案例，該如何因應？能否由此個案處理衍生一般性處理原則<sup>3</sup>？

---

<sup>1</sup> ODM (original design manufacturer): a company which designs and manufactures a product which is specified and eventually branded by another firm for sale.

<sup>2</sup> Try to answer the question, “How much of the SSR project result was skill and how much was luck?” and reflect on what the author had learned from Strategic Management course.

<sup>3</sup> “All events but the truly unique require a generic solution. They require a rule, a policy, or a principle. Once the right principle has been developed, all manifestations of the same generic situation can be handled

- 探討中小企業的新產品開發，判斷的重點為何？應該注意哪些問題？
- 雖是野人獻曝，研究內容與成果仍希望能對中小企業的決策與創新策略有參考的價值。

### 1.3 研究步驟

根據上述的研究目的，本研究將以質性的研究方式進行探討，主要研究步驟為：個案資料蒐集，閱讀與整理策略、創新相關的文獻，整理出適用此個案的通則，並進行理論與個案對照，最終檢視決策過程與結果。研究步驟如下圖所示：

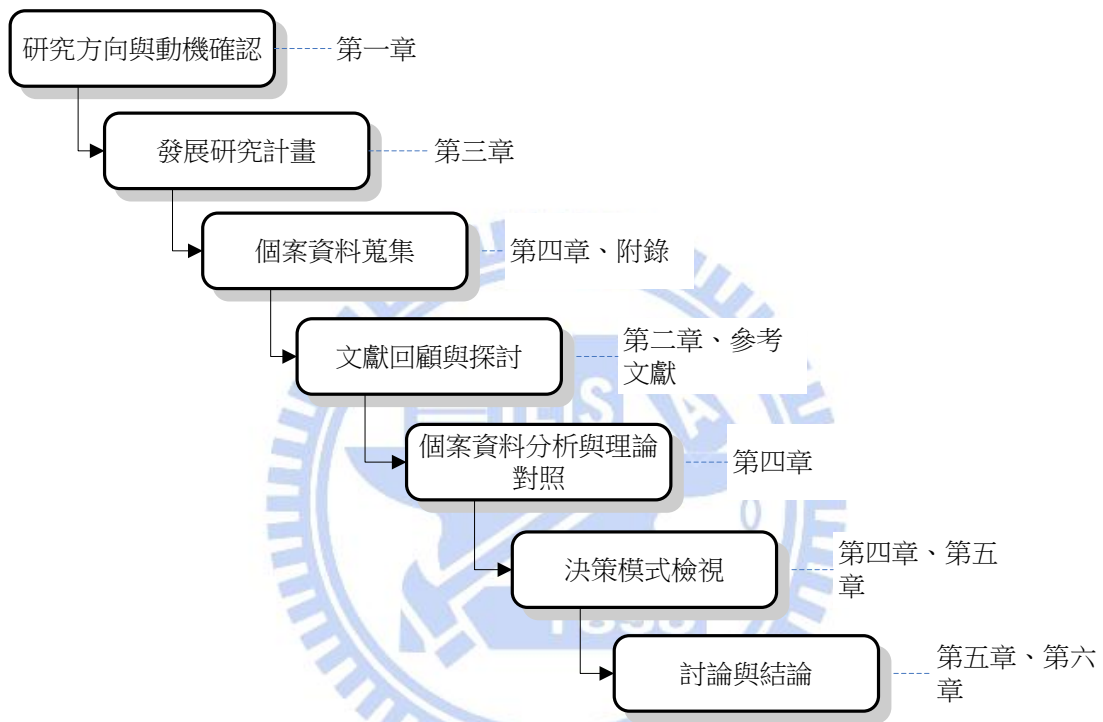


圖 1 研究步驟

---

*pragmatically – that is, by adaptation of the rule to the concrete circumstances of the case.*” (Drucker, 1967, p. 93)

## 二、文獻探討

本章從麥可波特 (Michael Porter) 的一般性公司策略開始，接續顧客價值、組織核心競爭力與能力分析、創新理論，與廣義的策略性創新，最後是台灣中小企業現況分析<sup>4</sup>。

### 2.1 波特與策略

波特於 1979 年首度探討競爭五力如何形塑策略 (Porter, 1979)。接著於《競爭策略》一書中，首度提出三個一般性策略 (three generic strategies) 的概念：全面低成本 (overall cost leadership)、差異化 (differentiation)、與專精 (focus) (Porter, 1980, pp. 35-41)。前兩項為供應端 (supply-side) 屬性，第三項為需求端 (demand-side) 屬性。1996 年波特的後續研究，以五個角度描述策略 (Porter, 1996)：

1. 營運效能不等於策略
2. 策略仰賴獨特活動
3. 取捨才能維繫策略定位
4. 契合 (fit) 帶動永續競爭優勢 (sustainable competitive advantage)
5. 重新發掘策略

以三個來源描述策略定位 (Porter, 1996, pp. 65-68)：

1. 以產品種類為基礎的定位 (variety-based positioning)
2. 以需求為基礎的定位 (needs-based positioning)
3. 以接觸方式為基礎的定位 (access-based positioning)

雖然上述部分觀點備受質疑與挑戰 (Denning, 2012)、尤其是競爭優勢的永續性 (Montgomery, 2008, p. 59)<sup>5</sup>，但波特仍為策略理論帶來革命性的影響，並在實務應用上提供了宏觀的架構。

### 2.2 價值主張與創新

不論企業策略如何演進，如同鐘擺一般，每隔一段時間就會有學者提醒，仍應把顧客置於整個企業策略的中心，即以顧客為中心的價值主張。在客戶的心目中，產品或服務的價值究竟是什麼？是價格？是品質？是品牌？是服務？還是以上皆是？「管理學之父」彼得杜拉克 (Peter Drucker) 對此難題，認為只有客戶自己能回答此問題 (Drucker, 1954, pp. 54-56)。創新大師克里斯汀生 (Clayton M. Christensen) 於 2003 年依情境基礎

<sup>4</sup> 歷史文獻的引用與詮釋（若有謬誤），個人須負完全的文責。

<sup>5</sup> “The conventional wisdom would say a sustainable long-term competitive advantage. I challenge this view.”

理論 (circumstance-based theory) 提出一個簡明的看法：產品或服務的價值取決於是否能協助客戶完成欲完成的工作 (jobs to be done) (Christensen & Raynor, 2003, note 3, p. 96)。

上述為需求端的觀點。若以供應端的觀點，延續波特的競爭策略，Treacy and Wiersema (1993) 認為企業必須提供客戶以下任何一種價值專業 (value disciplines)：最好的價格、最好的產品 (product leadership) 或是最好的整體解決方案。若是要提供最好的價格，必須專注於「讓營運更有效率」(operational excellence)；若要提供最好的產品，則需持續創新、快速商品化、與持續進行自我破壞與取代；若要提供最好的整體解決方案，則需要更「親近顧客」(customer intimacy)。

Kotler and Keller (2012, p. 589)<sup>6</sup> 主張，創新 (innovation) 是一種主觀認定的概念，任何商品、服務或想法都可能成為創新。Kim and Mauborgne (2004) 發表的〈藍海策略〉，則是同時採用波特的低成本與差異化策略，稱之為「價值創新」(value innovation)，以創造無人競爭全新的市場 (Kim and Mauborgne, 2004, p.25)<sup>7</sup>。Johnson, Christensen, and Kagermann (2008) 於《哈佛商業評論》發表的〈商業模式再創新〉，則將商業模式與顧客價值主張 (customer value proposition, CVP) 作一連結，定義商業模式應包含顧客價值主張、利潤公式 (profit formula)、關鍵資源 (key resources)、與關鍵流程 (key processes) 等四個相互連動的要素。有別於消費品市場，〈工業品市場的客戶價值主張〉則區分了三種運用於工業品市場 (business market) 的價值主張：all benefits, favorable points of difference, and resonating focus. (Anderson, Narus, & Van Rossum, 2006, pp. 92-96)

## 2.3 核心競爭力與組織能力

Prahalad and Hamel (1990) 提出公司競爭力的三個層次概念：核心競爭力 (core competencies)、核心產品 (core products) 與終端產品 (end products)，並表示：

1. 核心競爭力是組織學習的累積成果，尤指如何協調分散各處的生產技能，及整合不同種類的科技 (Prahalad & Hamel, 1990, p. 82)<sup>8</sup>；
2. 核心競爭力是公司層級、可被重新配置的資源 (Prahalad & Hamel, 1990, p. 90)<sup>9</sup>；
3. 唯有鎖定核心產品，才能帶來規模與範疇經濟 (Prahalad & Hamel, 1990, p. 86)<sup>10</sup>。

類似的觀點例如以量化方式呈現多角化業務的成功率：離核心業務愈遠，成功率則呈現陡降 (Zook, 2004, Figure 3-1, p. 88)。為了讓核心競爭力在實務應用上更為明確，

---

<sup>6</sup> "An innovation is any good, service, or idea that someone perceives as new, no matter how long its history."

<sup>7</sup> "...the critical question (of blue ocean strategy) is, How to make the competition irrelevant? How to open up and capture a blue ocean of uncontested market space?"

<sup>8</sup> "Core competencies are the collective learning in the organization, especially how to coordinate diverse production skills and integrate multiple streams of technologies."

<sup>9</sup> "...core competencies are corporate resources and may be allocated by corporate management."

<sup>10</sup> "...well-targeted core products can lead to economies of scale and scope."



Christensen 提出以 RPV model 詮釋公司的組織能力 (organizational capability)，表示公司的組織能力深受資源 (resources)、流程 (processes) 以及價值觀 (values) 三種因素的影響。(Christensen, 1997, pp. 129-132; Christensen & Overdorf, 2000)

## 2.4 破壞性科技與創新

Bower and Christensen (1995) 在《哈佛商業評論》發表的〈破壞性科技〉，嘗試描述市場新進者 (entrants) 如何在特定產業有效地破壞市場在位者 (incumbent)。如下圖所示：

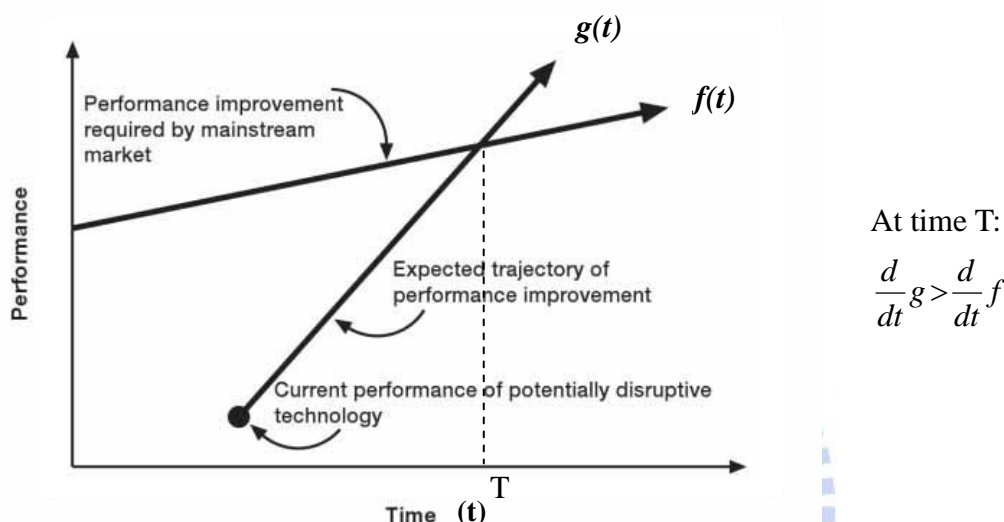


圖 2 Low end disruptions (Bower & Christensen, 1995, p. 49)<sup>11</sup>

低階破壞性創新 (Low-end disruptive innovation) 形成的 3 個條件：

1. 破壞性科技初期由於無法滿足主流客戶的需求，只好在新市場或新應用以其它的屬性 (attributes) 尋求商機；
2. 假設該科技的效能曲線 (performance trajectory,  $g(t)$ ) 其切線斜率 (slope) 大過主流市場的客戶接受曲線  $f(t)$  的切線斜率<sup>12</sup>；
3. 當上述兩條曲線的交點產生時 (time T, 表示該時間點主流客戶已開始接受該科技)，則形成破壞性創新。

自 1995 年以來，破壞性創新的架構發展已不僅侷限在技術面的創新，除了強化客戶價值 (Christensen, Johnson, & Rigby, 2002)，也形同在波特的策略架構上加上動態層面的考量 (Christensen & Raynor, 2003, note 12, p. 68)。十多年來，此創新模式的研究已成為顯學，產業的既有領導企業 (established companies) 已逐漸了解此創新的理論與運作

<sup>11</sup> 本研究重繪與加註

<sup>12</sup>  $g, f$  不限定原圖的直線，曲線在 T 的切線斜率以微分表示

模式，也逐漸發展出對破壞性科技的應對策略，例如收購新創事業、以獨立組織應戰 (Christensen & Overdorf, 2000)、或以第二套營運系統 (Kotter, 2012) 因應，以避免被新進企業所伏擊 (invade)。

當焦點與資源不斷聚集在如何讓既有領導企業能抵禦破壞性創新時 (Charitou & Markides, 2003; Christensen, 1997; Christensen & Raynor, 2003; Wessel & Christensen, 2012)，想當一個成功的破壞者 (disruptor) 已愈來愈難。市場新進者已無法像過去一般，僅利用既有企業對破壞性創新的無知來輕易加以攻擊。此時建議回歸到波特的持續性策略基礎架構，再度檢視策略的六個觀點、與確認個別活動間是否契合 (Porter, 1996, p. 74)：

1. *Unique competitive position for the company?*
2. *Activities tailored to strategy?*
3. *Clear trade-offs and choices vis-à-vis competitors?*
4. *Competitive advantage arises from fit across activities?*
5. *Sustainability comes from the activity system, not the parts?*
6. *Operational effectiveness a given?*

## 2.5 策略性創新

欠缺策略性的創新活動很難形成成功的商業模式 (Kanter, 2006, pp. 75-76)。自 1993 年起開始有學者以策略性創新 (strategic innovation) 來描述具創新性的公司策略 (Martinsons, 1993)。傳統公司策略偏重整體性 (Schlegelmilch, Diamantopoulos, & Kreuz, 2003, p. 118)<sup>13</sup>、傳統創新概念則偏重產品面與技術性，策略性創新的概念補足了上述策略與創新的個別缺口 (圖 3)。由於整合了公司「策略」與「創新」兩個元素，或許可將破壞性創新、藍海策略都歸屬於策略性創新的子集 (Charitou & Markides, 2003, p. 56; Gebauer, Worch, & Truffer, 2012, p. 57)。

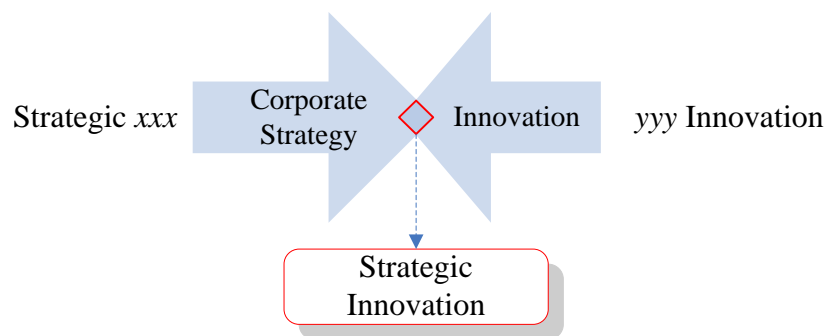


圖 3 The simultaneous pursuit of strategy and innovation

<sup>13</sup> “The strategy and strategic planning literatures have primarily focused on the corporate and business unit (SBU) levels”

如同其他的企管主題，策略性創新的探討對象，仍是以既有領導企業為主 (Markides, 1998; Charitou & Markides, 2003)。雖然策略性創新的定義未定於一尊 (Benveniste, n.d.)，本文暫以 Schlegelmilch et al. (2003, p. 118) 的定義：「『策略性創新』係指應用創新於公司的經營策略」<sup>14</sup> 為依據，並於表 7 (附錄) 整理其它研究的定義作為參考。

## 2.6 中小企業的出口占比

若依製造業為例，中小企業係指實收資本額在新台幣八千萬元以下、或經常僱用員工數未滿兩百人者 (中小企業處，民 102，頁 323-324)。如本研究緒論中所述，台灣的中小企業貢獻了全台近八成的工作機會 (另政府提供 9.46%、大企業提供 12.42% 的就業機會) (中小企業處，民 102，表 2-1-1，頁 43)，台灣就是靠中小企業在維持勞動市場的活力。有強壯的中小企業，台灣才有未來。

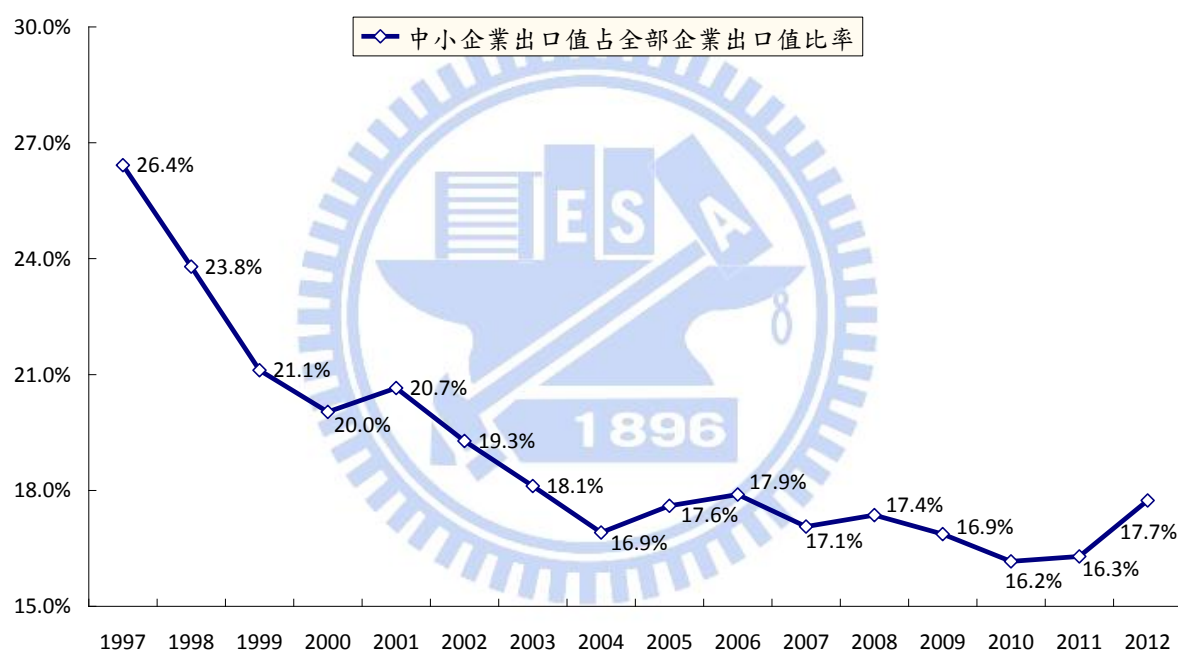


圖 4 中小企業占整體出口產值%<sup>15</sup>

只是從圖 4 資料，可看出台灣中小企業的出口貢獻比率，趨勢上是逐漸下滑的。中小企業的出口主要由中小企業製造業所貢獻。中小企業製造業家數雖僅占整體中小企業家數的 10.52% (中小企業處，民 102，圖 2-1-2，頁 45)，但銷售值高占 38.44% (中小企業處，民 102，圖 2-1-4，頁 46)，而製造業受僱人數也占整體之 25.59% (中小企業處，民 102，圖 4-1-2，頁 96)，領先其他各行業。可知製造業的再成長對於中小企業的整體發展，仍舊扮演著關鍵角色。當大企業逐漸取代中小企業，成為台灣外銷的主體，

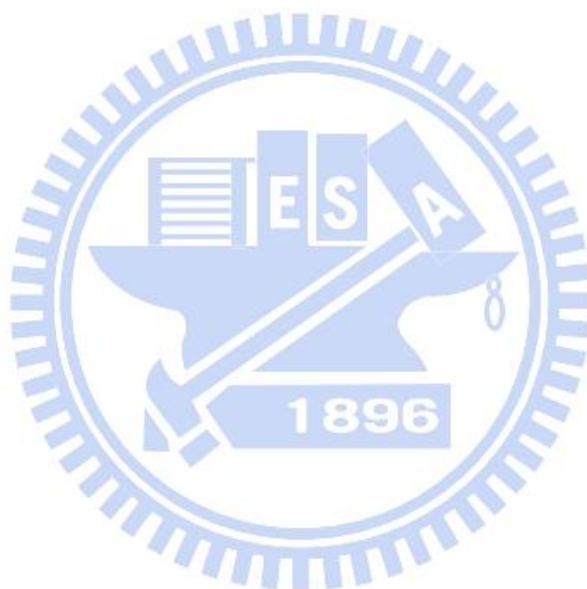
<sup>14</sup> “Apply innovation to corporate strategy as strategic innovation”

<sup>15</sup> 本研究繪製，資料來源：歷年中小企業白皮書，經濟部中小企業處。



台灣中小企業、尤其是製造業，在普遍身陷低毛利、難以技術升級的困境中，如何重新定位、如何再成長，已是刻不容緩的議題。

由本章以上六節的說明，策略理論一般仍以產業的既有領導企業為探討標的，少有針對中小企業或新進企業透過策略性創新以提升決策品質與有效的策略定位的案例分析，此課題形成本文的研究動機，亦值得產學合作或學術界後續的研究。



## 三、研究方法

本研究以單一個案研究法探討既有的策略理論於實務上的應用，搭配歷史相關文件的分析與整理，並輔以作者的觀察。

### 3.1 個案研究法

Andrews (1951, p.60)<sup>16</sup> 認為：個案 (case) 乃是真實商業狀況的描述，並激發讀者確認真問題與提出建議。Saunders et al. (2009, p.147)<sup>17</sup> 討論個案研究法用於探究既有理論，並肯定此方法的價值。Eisenhardt (1989, Table 1, p. 533) 提出個案研究 (case study research) 的架構包含以下 8 個步驟：“getting started, selecting cases, crafting instruments and protocols, entering the field, analyzing data, shaping hypotheses, unfolding literature, and reaching closure.” 個案研究法亦常被用來探討決策，例如案例公司：Alpha Microsystems 是否要著手開發 IBM 相容產品。(Eisenhardt & Bourgeois III, 1988, p. 740)

### 3.2 研究架構

本研究以一台灣未公開發行之中小企業製造業：鑫豪科技為研究對象，進行與本研究相關的資料收集工作。由客戶需求的現場情境開始，接著導入問題觀點、對策，最後則是結論與建議。個案資料源自該個案公司總經理—本研究作者的回憶與整理，本文內容包含：

1. 以一連串的問題 (Q&A) 方式串連思維：審慎而明確地提出問題，並且在深思熟慮後給予答案。
2. 以 SWOT (Wehrich, 1982) 比較研究對象與競爭者在此個案環境下的競爭力，
3. 並於結論章節比較原始 (直覺式) 與策略性創新思維的評估與決策流程。
4. 最終執行結果含成本、時程、與遞交內容等集結於附錄。

### 3.3 研究範圍與對象

本研究採取單一研究對象：鑫豪科技、單一個案事件（「是否承接衛星固態記錄器委製專案與跨入衛星產業」的決策過程），研究範圍集中在探討策略思維在經營團隊評估與決策重大專案時的影響。專案評估時間為 2009 年 11 月至 12 月，專案規劃與執行時間則橫跨 2009 年 11 月至 2013 年 12 月止。

---

<sup>16</sup> “The ‘case’ is a carefully written description of an actual situation in business which provokes in the reader the need to decide what is going on, what the situation really is, or what the problems are – and what can and should be done.”

<sup>17</sup> “...a case study strategy can be a very worthwhile way of exploring existing theory.”

### 3.4 資料蒐集

本研究資料來源：

1. 文件 (archives)：主要參考 2009 年 11-12 月份相關的 emails, meeting minutes, 該案需求文件<sup>18</sup>、該案邀標書 (request for proposal, RFP)<sup>19</sup>、與該案投標技術標書<sup>20</sup>等一級資料。該案成本資料源自公司內部 ERP<sup>21</sup> (企業資源管理系統)。
2. 參與、訪談 (self interview)：個案公司總經理 (本研究作者)，從個案業者的角度切入探究。
3. 觀察 (observation)：由於本研究作者為親身經歷此個案的相關人士，足以對此個案的發展進行描述、分析與探討。

### 3.5 研究限制

本研究以單一個案進行分析，受限於該個案的時空背景，仍需更多的個案研究較能衍生一般性的處理原則。此外本研究未包含探討以下項目對最終執行結果的影響：

1. 研究對象的技術力 (設計與製造)
2. 研究對象的策略執行能力
3. 直覺性決策模式、運氣
4. 研究個案的產業效應 (industry effect) (Montgomery, 2012, p. 27)、或產業獲利能力的差異性 (differences in industry profitability) (Porter, 2008, pp. 82-83)<sup>22</sup>

此外作者的記憶力、主觀 (subjective) 意識與價值觀 (信仰) 也一定程度影響到此研究的客觀 (objective) 性 (Bourdeau, 2013)<sup>23</sup>。

---

<sup>18</sup> NARLabs, National Space Organization. (2009). *FORMOSAT-5 solid state recorder requirements document* (FS5-REQ-0013). Unpublished data (Original work released on 2009/10/30, revised on 2010/7/14 and 2012/1/17).

<sup>19</sup> NARLabs, National Space Organization. (2009). *FORMOSAT-5 solid state recorder request-for-proposal document* (NSPO-RFP-0515). Unpublished data.

<sup>20</sup> Camels Vision Technologies. (2009). *FORMOSAT-5 solid state recorder proposal document*. Unpublished data.

<sup>21</sup> ERP (enterprise resource planning): a system that is used to manage and coordinate all the resources, information, and functions of a business.

<sup>22</sup> See the exhibit “Differences in Industry Profitability” of page 82-83.

<sup>23</sup> “The mind, then, is not destined to rule but to serve, not, however, as the slave of the heart, but as its servant”. 學生記取 Auguste Comte 的提醒，力求此研究的客觀性。

## 四、個案分析

時間往前推 54 個月 – 2009 年 11 月，鑫豪科技<sup>24</sup>（以下簡稱 Camels）收到來自國家太空中心<sup>25</sup>（以下簡稱 NSPO）的 email 詢問，是否有意願參加下個月的「FORMOSAT-5 衛星<sup>26</sup> 固態記錄器 (solid state recorder, SSR) 委製案」選商，採限制性招標 (limited tendering)。

衛星供應鏈一般被歸類於航太與國防 (aerospace and defense, A&D) 產業，此產業的顧客清一色是各國政府。A&D 產業雖是特殊的利基 (niche)<sup>27</sup> 市場，但已有相當的市場規模。衛星零組件對性能極度要求：由火箭攜帶升空，對重量極度要求；在軌道上運作僅由太陽能電池供電，對耗能極度要求；在軌道上以每小時 25,200 公里的速度繞地球、須抵抗太空輻射 (space radiation)<sup>28</sup> 的破壞、持續運轉 5 年以上，對系統可靠度 (reliability) 與耐用性 (durability) 極度要求。自 2008 年金融風暴以來，由於各國政府財政吃緊，A&D 產業已被視為一停滯成長的產業 (Dehoff, Dowdy, & Niehaus, 2013)。

A&D 產業中的公司雖被視為高科技公司，EBIT<sup>29</sup> margin 能達 10% 已屬不易 (Selding, 2013, December 10)。高毛利的鮮光外表下，此產業的特性是需要投入大量的系統工程人力，且專案多產品少，需求價格無彈性<sup>30</sup> (inelastic demand)。以 SSR 專案為例，除了遞交 SSR 本體以外，過程中需通過大量的測試<sup>31</sup> 與設計確認，與繳交超過 50 份的各式文件。此外部份美國製造的關鍵零件有輸出許可限制<sup>32</sup>，更增添了研發時程的不確定性。

雖如此，2009 年底適逢金融風暴、無薪假尾端，而此需求的出現正如大旱之望雲霓。身為服務分眾的利基者 (niche)，Camels 雖然在國防產業客製化生產顧客訂單已有多年經驗，但仍是衛星產業的門外漢。望著 266 頁厚厚的邀標書，Camels 該如何考量？

**Q1: Camels 是否應該參與競標此專案？若將參與此案：**

---

<sup>24</sup> Official website: <http://www.camels.com.tw>

<sup>25</sup> 國家實驗研究院國家太空中心，National Space Organization: <http://www.nspo.narl.org.tw>

<sup>26</sup> FormoSat-5. (n.d.). In *eoPortal Directory*. Retrieved January 26, 2014, from <https://directory.eoportal.org/web/eoportal/satellite-missions/f/formosat-5>

<sup>27</sup> “A niche is a more narrowly defined customer group seeking a distinctive mix of benefits within a segment.” (Kotler & Keller, 2012, p. 234)

<sup>28</sup> 高速的帶電粒子所組成的宇宙射線

<sup>29</sup> Earnings before interest and taxes

<sup>30</sup> 產業總需求（採購）數量幾乎不受價格變動影響，降價不會多買，漲價也不會少買。

<sup>31</sup> Verification is more complicate than design.

<sup>32</sup> The International Traffic in Arms Regulations (ITAR) details the regulations governing the export of defense and aerospace related materials and technologies. The U.S. Munitions List (USML) categorizes goods and technologies governed by the ITAR.



**Q2: Camels 如何與客戶 NSPO 的現有供應商競爭？**

**Q3: Camels 如何降低執行風險？**

**Q4: Camels 如何獲利？**

#### 4.1 政府機構市場的特性

政府機構市場 (governmental markets) 由於整體採購金額龐大，向來對中小企業有一定的吸引力<sup>33</sup>。相較於一般產業顧客，服務政府顧客的銷售行為 (B2G)<sup>34</sup> 屬於典型的契約交易 (contractual transaction) (Cannon & Perreault Jr., 1999, p. 450)，交易內容與過程由正式合約 (通常為制式合約) 所規範。對供應商而言，B2G 交易存在以下的「負面」特性：

- **易觸法**：交易過程需遵照各國的政府採購法，稍不慎就會違法。輕則罰金重則數年有期徒刑 (可參考台灣政府採購法第 87 條至第 92 條)。
- **押標金或保證金**：投標廠商須繳納押標金 (bid bond)；得標廠商須繳納履約保證金 (performance bond)、保固保證金 (warranty bond) 或提供或併提供其他擔保。
- **罰則條款**：合約通常包含無法如期履約時的罰則。輕則扣款，重則不付款且沒收保證金。
- **大量紙上作業需求**：從投標文件 (含提案標書、執行計畫書)、遞交產品或服務文件、到驗收文件不等。
- **偏好公開招標與國內供應**：採購單位偏好公開招標 (不指定廠牌、產品功能符合需求<sup>35</sup> 的最低價廠商得標) 與選擇國內供應商。

除了標準產品，政府客戶也購買訂製品 (例如 SSR)。針對政府客戶需求的新產品開發流程如圖 5，供應商流程包含 Identify (客戶需求確認)、Evaluation (可行性評估)、Tendering (競標)、Design、Pilot (試產)、Manufacturing (製造生產) 等六個階段。本研究主要探討其中 Identify & Evaluation 兩階段有關議題。

---

<sup>33</sup> 「2012 年政府向中小企業總採購金額為 7,816.7 億元」 (中小企業處，民 102，頁 299)

<sup>34</sup> Business-to-government (B2G) is a derivative of B2B marketing and often referred to as a market definition of “public sector marketing” which encompasses marketing products and services to various government levels.

<sup>35</sup> “...while companies tend to focus on brand, the feds are more about functionality.” (McGregor, Boyle, & Burrows, 2009, March 23, p. 66)

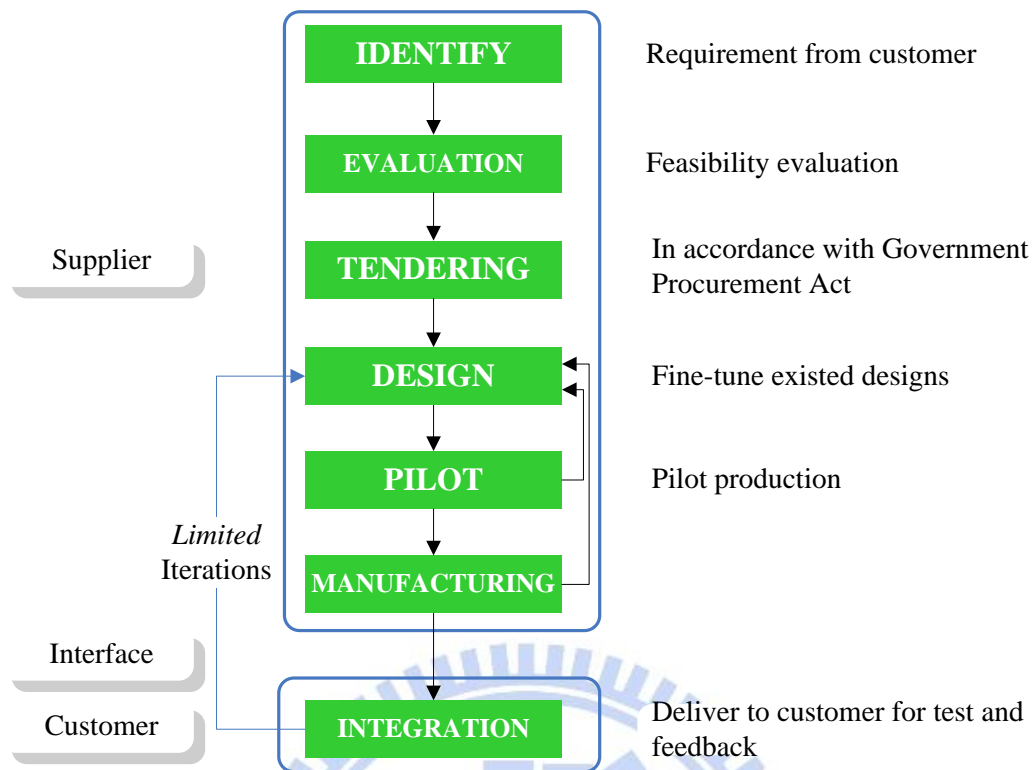


圖 5 Product developing approach – B2G market

#### 4.2 客戶需求確認

Zenios, Makower, and Yock (2010, Preface) 將生醫創新 (biomedical design innovation) 流程分為三個階段：Identify, Invent, and Implement，此概念亦適用於其他產業的創新流程。Identify 目的在於確認客戶需求 (needs statement & specifications)，所需步驟如下圖所示：

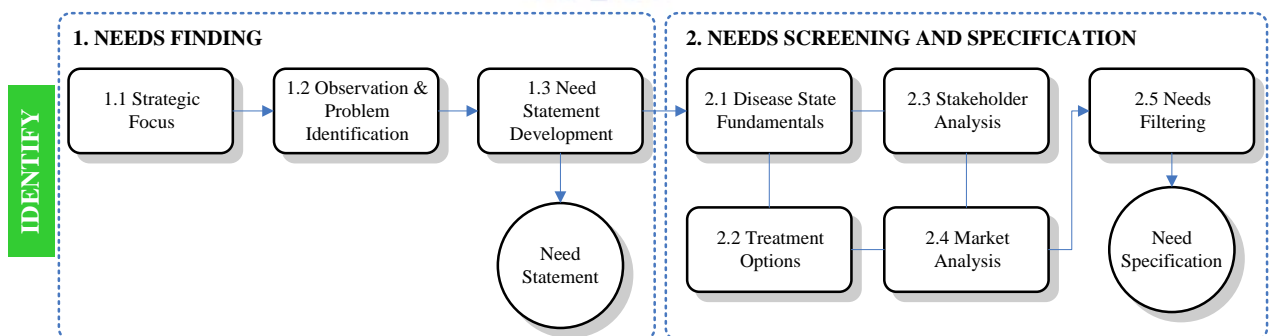


圖 6 Needs finding and screening

此案的 Need Statement 如下：A customized and modularized **Solid State Recorder** which provides an on-board data recording and playback capability for FORMOSAT-5

satellite and spacecraft platforms and payloads.

客戶需求又可區分為 Must-Haves 與 Nice-to-Haves (Zenios et al., 2010, p. 157)<sup>36</sup>。相較於自創品牌，ODM/OEM 代工業的特點為需求明確，不必經歷圖 6 的每一步驟。將 SSR 委製案套用以上模式，此案的 Must-Haves 詳載於客戶所提供的兩份需求文件：

- FORMOSAT-5 solid state recorder requirements document<sup>18</sup>
- FORMOSAT-5 solid state recorder request-for-proposal document<sup>19</sup>

**Q5: 此案客戶需求的 Nice-to-Haves 為何?**

#### 4.3 客戶價值主張

Camels 在評估是否參與競標前，須先回答以下這個看似單純的問題：

**Q6: What's our "uniqueness" in the arena?**

亦可將 Q6 的 uniqueness，以 customer value proposition (CVP), competitive advantage, relative advantage, strength, position 等任一詞彙取代。杜拉克於 1985 年的著作，就以熟食店或墨西哥餐廳開業為例，提醒讀者需思考新事業對客戶的獨特價值，並做出以下結論：「並非每一個小型新創事業都具備創新性或具有創業精神 (entrepreneurship)」(Drucker, 1985, p. 21)<sup>37</sup>。若新事業無任何獨特價值或創新，純粹複製或照抄既有同業模式，雖是新事業，仍稱不上創業家 (entrepreneur) 或是真正的創業行為。順著杜拉克的思維，Camels 欲跨入衛星產業，需誠實回答以下問題：

**Q7: Are we real entrepreneur or just another new entrant?**

傑克威爾許 (Jack Welch) 也曾主張：「若無任何競爭優勢，不要加入競爭！」(Sharman & Hutton, 1989, p. 38)<sup>38</sup> 只是 Camels 在衛星產業的競爭優勢為何？

#### 4.4 策略性競爭

NSPO 現有的 SSR 供應商為 Astrium<sup>39</sup>，以下是該公司的 profile<sup>40</sup>：

- Headquarters: Paris, France
- Revenue: €5.8 billion (2012)
- Employees: 18,000 (2012)
- Parent: EADS

---

<sup>36</sup> "When thinking about need criteria, additional data can be used to determine which requirements are absolute or 'must-haves' and which are desirable or 'nice-to-haves'."

<sup>37</sup> "Not every new small business is entrepreneurial or represents entrepreneurship."

<sup>38</sup> "If you don't have a competitive advantage, don't compete."

<sup>39</sup> Official website: <http://www.astrium.eads.net>

<sup>40</sup> Astrium. (n.d.). In *Wikipedia*. Retrieved January 26, 2014, from <http://en.wikipedia.org/wiki/Astrium>



與 Airbus 的母公司皆是 EADS，Astrium 是歐洲最大的衛星系統合約主要承包商 (prime contractor)<sup>41</sup>，具有豐富的實績證明 (heritage design)。除了配備良好的銷售團隊外，也擁有大型系統工程團隊，能針對客戶提供客製化、以硬體技術為主的最佳化設計。

對客戶 NSPO 而言，Camels 與 Astrium 在衛星供應鏈的 SWOT S/W(僅列出 strengths and weaknesses) 初步分析如下：

表 1 SWOT S/W draft

	Strengths	Weaknesses
Camels	?	Small, inexperienced
Astrium	Huge, experienced	?

一開始曾考慮將笨重、缺乏效率 (unwieldy, inefficient) 列到 Astrium 的劣勢欄中，這是一般大公司的通病。只是在 A&D 產業，產品可靠度的重要性高於產品開發效率，換言之，效率低落在此保守的產業不算是劣勢，而是常態。

**Q8: Camels 如何進行策略性競爭 (strategic competition) ?**

波特的策略定位論 (strategic positioning)<sup>42</sup>，提供了第 1 個線索：

**Q9: 能否改以軟、韌體 (firmware)<sup>43</sup> 為主的解決方案，達到客戶的需求？在此產業軟韌體是否為一破壞性科技？**

定位與策略上務必要避開先行者 (Astrium) 已擁有的優勢 (以硬體技術為主的系統方案)，才稱得上策略創新。經過審慎評估，軟、韌體技術在 A&D 產業的效能曲線切線斜率，有可能已大過客戶接受曲線的切線斜率，換言之有潛力在此產業帶來低階破壞性創新 (Christensen & Raynor, 2003, pp. 46-49)。軟、韌體為核心的系統技術雖較具彈性，應用於衛星系統設計仍須進行以下的可行性評估：

1. 整體效能是否符合需求？
2. 儲存軟體的記憶體零件在太空輻射的破壞下系統是否能正常運作<sup>44</sup>？

經由縝密的分析，核心功能預計以 VHDL<sup>45</sup> 程式開發、以 FPGA<sup>46</sup> 執行；其他一般功

<sup>41</sup> “The government solicited bids from prime contractors that, if awarded the contract, would be responsible for bidding out and assembling the system’s subcomponents from second-tier contractors. The prime contractor thus provided a turnkey solution, so-called because the buyer simply had to turn one key to get the job done.” (Kotler & Keller, 2012, p. 187)

<sup>42</sup> “Strategic positioning means performing different activities from rivals’ or performing similar activities in different ways.” (Porter, 1996, p. 62)

<sup>43</sup> Firmware: software burned into read-only memory or implemented in programmable arrays (such as FPGA)

<sup>44</sup> Should be total ionizing dose (TID) up to 300 krad(Si) guaranteed.

<sup>45</sup> VHDL (VHSIC hardware description language): is a hardware description language used in electronic design automation to describe digital and mixed-signal systems such as FPGAs and ICs.

<sup>46</sup> FPGA (field-programmable gate array): a general-purpose chip that could be specialized with firmware.

能則以 C 程式開發、在 PowerPC® 微處理器 IP (Intellectual Property) 上執行。若其中的衛星專用通訊編碼 IP<sup>47</sup> 可外購取得，估算仍需自行撰寫 5 到 10 萬行的軟體原始程式碼。此外所有的記憶體將導入自行開發的自動錯誤偵測與修正功能 (error detection and correction, EDAC)，以抵抗太空輻射對電子零件的破壞。

除了技術的考量點，相對優勢 (relative advantage)<sup>48,49</sup> 的觀點，給了第 2 條線索：

**Q10: 什麼是 Camels 的相對優勢，讓 Astrium 很難在此項目與之競爭？**

「距離」！Camels 與 NSPO 距離不到 2 公里，讓 Camels 具備了提供快速客戶服務的能力。而 NSPO 僅是 Astrium 的眾多客戶之一，而且台灣是航太小國 (small spacefaring nation)，自然無就近設立服務據點的動機。

除了語言隔閡，NSPO 也對 Astrium 經常以機密理由，吝於分享經驗與技術而不滿 (unmet wants)。此時可應用「親近客戶」策略 (Treacy & Wiersema, 1993, pp. 87-89)，一方面開發出足夠彈性的產品，以滿足客戶多樣的需求；另一方面則加強與顧客緊密合作、增強互信。以威爾許稍誇張的說法：窮心竭力供應別樹一格的產品與服務，好讓顧客像上膠般黏著你 (Welch & Welch, 2005, p. 171)<sup>50</sup>。

綜合以上分析，此案客戶需求的 Nice-to-Haves 整理如下：

- Joint problem solving
- True partnership
- Communication convenience
- Agile project cycles

另 Camels 跨入衛星系統供應鏈的可能勝算是從內需市場著手。只是相關研究提醒，只為內需市場設計的產品失敗率甚高 (56.9%)，產品開發策略上仍應採取國際化 (international design) 的設計理念，即使一開始只在國內銷售 (Cooper & Kleinschmidt, 1990, Exhibit 15, p.36)。下表為修正後的 SWOT S/W table:

---

<sup>47</sup> CCSDS (consultative committee for space data systems) telemetry encoder with built-in RS (Reed-Solomon) encoder IP

<sup>48</sup> “Use your relative advantages to impose out-of-proportion costs on the opposition and complicate rivals’ problem of competing with you.” (Rumelt, 2011, p. 30)

<sup>49</sup> “Look for extensions of the strategy that leverage the existing activity system by offering features or services that rivals would find impossible or costly to match on a stand-alone basis.” (Porter, 1996, p. 77)

<sup>50</sup> “Try desperately to make products and services distinctive and customers stick to you like glue.”

表 2 SWOT S/W revision

	Strengths	Weaknesses
Camels	Close to customer; joint problem solving	Small, inexperienced
Astrium	Huge, experienced	Poor customer communications; lack of transparency; marginal level of customer trust

#### 4.5 風險管理

相較於大公司，中小企業因資源 (staff, funding, and time) 受限，擬定策略時需更為謹慎，務必孜孜矻矻、步步為營。營運資金 (working capital) 的管理向來為中小企業的單門 (Payne, 2002)。由於融資不易，中小企業的風險管理 (risk management) 除了法律面、其次就是現金管理。關鍵問題如下：

**Q11: 長達 29 個月 (預估) 的開發期，公司是否有營運資金的壓力？須額外考慮押標金 (承做金額 5%) 的影響**

**Q12: 能否階段性收款？(分期驗收)**

**Q13: 能否善用外包資源以降低風險？**

**Q14: 若功能不符需求以致無法驗收、或交貨逾期等情形引發的違約金額，是否危及公司的正常營運？(affordable risk check)**

**Q15: 是否已評估過需求規格變更 (requirements change) 的影響？**

由於一向保守經營，Camels 現金尚足以因應此案需求，即使加計違約金的影響。但因「需求規格變更」衍生的風險 (例如開發時程可能延長) 則難以評估，僅能假設：(1) 因需求變更衍生的額外工作客戶會付費；(2) 因需求變更導致的時程延期無違約問題。<sup>51</sup>

另此案採 7 期分期驗收後付款，減輕了須承擔的風險。由於此案的成本集中在人力資源 (見圖 7)，降低風險的做法：

1. Partnering & outsourcing: 尋求具競爭力的外包供應商以降低風險。哈佛的〈R&R〉個案 (Stevenson & Jarillo, rev. 1987, November 15)，堪稱外包分工的極致案例。受教於該個案，本案除了 Project manager, Architect, QA/Testers, and End-user liaison 等無法委外的工作外，餘皆列入委外的清單。
2. Leveraging off-the-shelf IP sources: 相較於從頭發展，採購現成 IP 可節省可觀的開發時間與人力成本、間接降低了逾期風險。瑞典的 IP vendor<sup>52</sup> 願意提供通訊編碼 IP 的原始設計碼 (但不提供免費修改客服與任何保證)，以供我們自行修改

<sup>51</sup> It turned out that I was wrong about (1). See section 4.9.

<sup>52</sup> Aeroflex Gaisler, official website: [www.gaisler.com](http://www.gaisler.com)

以符合此專案的效能需求。

採取上述外包策略也衍生了新的待確認項目：

**Q16: Camels 是否具備外包的流程能力 (process capability) (Christensen & Overdorf, 2000, pp. 68-69) ?**

流程泛指人員將公司資源變成產品或服務過程中，所採用的互動、協調、聯絡溝通與決策模式 (Christensen & Overdorf, 2000, p. 68)<sup>53</sup>。流程一般有產業相依性。Camels 在國防產業建立的供應鏈 (resources)、外包流程與管理 (processes)，因屬性與優先順序 (values) 類似，可直接移轉並應用於此需求。

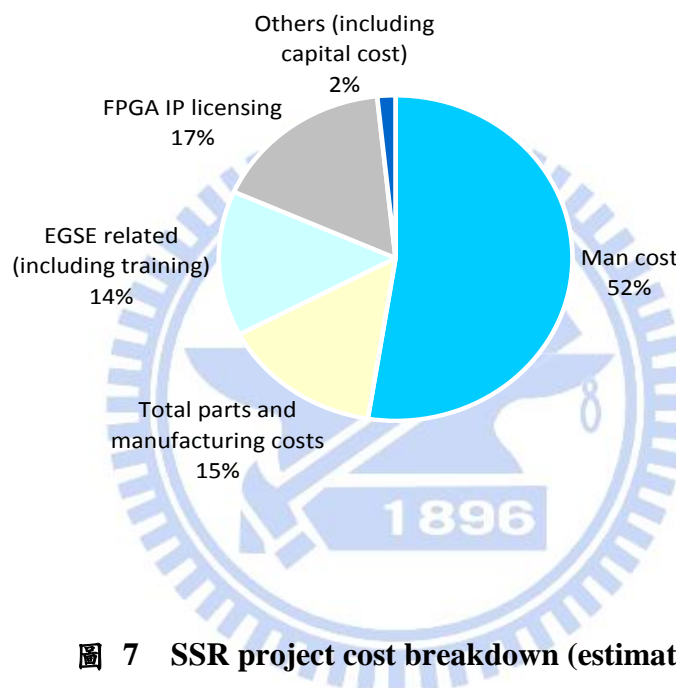


圖 7 SSR project cost breakdown (estimated)<sup>54</sup>

#### 4.6 獲利模式

相較於以硬體為主的開發技術，以軟體為核心的開發技術，無論在人力成本、開發工具、原型 (prototype) 成本等皆差異不大，關鍵在於試誤 (trial-and-error iterations) 成本上的差異。理想狀態下若硬體與軟體方案皆能一版 OK，那麼兩方案的總開發成本差異不大，但事實上少有一版 OK 的專案，幾乎都需要幾個循環的 design-and-fix，此時軟體方案的優勢就顯現出來：只需修改在電腦上的原始程式 (VHDL sources)、重新合成 resynthesize 與下載更新即可。

<sup>53</sup> “...we mean the patterns of interaction, coordination, communication, and decision making employees use to transform resources into products and services of greater worth.”

<sup>54</sup> We assume that the project needs development time of 130 man-months, and the cost of an engineer is NT \$80,000 dollars per month.



除了軟體技術，透過謹慎研究前一代產品的組成，我們嘗試透過消除 (eliminate) 部分因素 (Kim & Mauborgne, 2004, p. 83; 2005, p. 29)<sup>55</sup> 與降低 (reduce) 部份因素的標準<sup>56</sup> 來降低成本，結合差異化策略 (軟體技術) 以形成價值創新。以下列出與成本相關的調整項目：

**表 3 Cost eliminated-reduced actions**

Cost actions	Items	Description
Eliminated	Customized ASIC <sup>57</sup>	Replace ASIC with programmable FPGA
	Marketing	Remove above-the-line marketing
	Other costs	Remove paying for entertainment and gifts
Reduced	Cost of selling	Reduce sales force
	Cost of development	Leverage partnering; replace proprietary bus (MIL-STD-1553B) with common bus (UART <sup>58</sup> )
	Cost of trial-and-error	Replace hardware with software based solution
	Cost of business trip	Cost and time savings from nearby advantage
	Cost of customer support	Cost and time savings from nearby advantage

#### 4.7 是否相互契合

Rumelt (2011, p. 87) 認為好的策略蘊含了一連串協調一致的行動 (coherent or coordinated actions)，此概念源自波特的「個別行動間是否相互契合」，目的在檢視各階段 (確認客戶需求、策略性定位、找出相對優勢、客戶價值主張等程序) 的產出與活動是否會相互強化、還是相互衝突 (Porter, 1996, p. 70)<sup>59</sup>。應用上述概念此計畫的循環圖如圖 8 所示。例如軟體為主的實施技術，最初雖源自策略定位，能讓我們以小搏大，卻也強化了我們的獲利能力，也間接有助益於風險管理。

<sup>55</sup> “Which of the factors that the industry takes for granted should be eliminated?”

<sup>56</sup> “Which factors should be reduced well below the industry’s standard?” (Kim & Mauborgne, *supra*)

<sup>57</sup> ASIC (application-specific integrated circuit): is an IC customized for a particular use, rather than intended for general-purpose use.

<sup>58</sup> UART (universal asynchronous receiver/transmitter): is a piece of computer hardware that translates data between parallel and serial forms.

<sup>59</sup> “Competitive advantage comes from the way our activities fit and reinforce one another.”

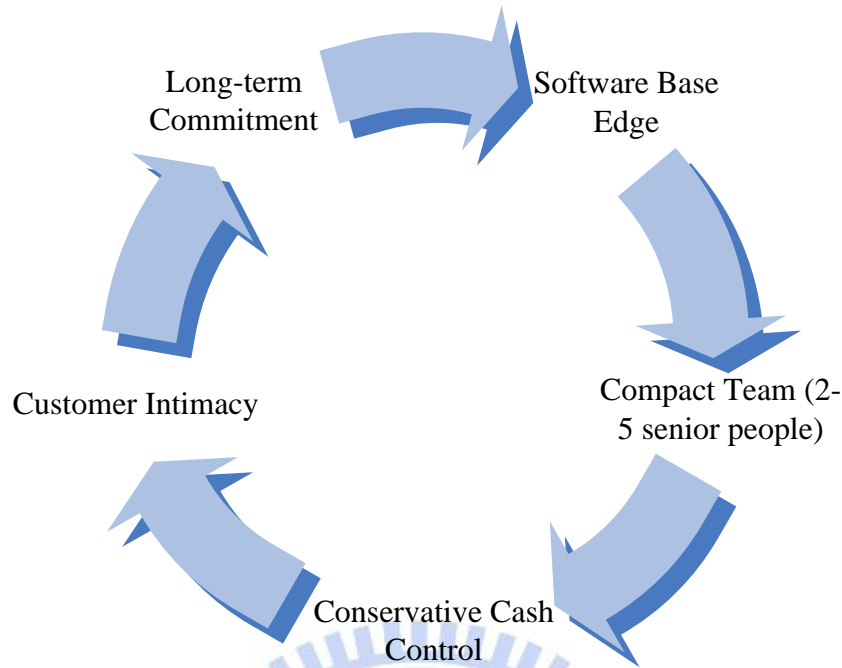


圖 8 Circular-flow diagram of fit among activities

#### 4.8 創新決策流程

最後一個決策檢視項目 Solution-company fit 源自 Product-company fit 的概念 (Dolan, 1992, p. 10)，目的在於確認上述創新思維的產出與公司的核心競爭力是否一致 (Prahalad & Hamel, 1990, pp. 83-84)<sup>60</sup>。Camels 的核心競爭力地圖 (Prahalad & Hamel, 1990, p. 81) 如圖 9 所示：Imaging(影像技術)、FPGA/DSP Controls(軟韌體技術) and System Integration (系統整合) 為公司的核心競爭力。若能依照既有的核心競爭力或核心產品 (例如 FPGA/DSP 模組或相機模組)，衍生終端產品 (例如 SSR)，進而衍生新市場，如此重複以上過程將形成一良性循環 (圖 10)。能否衍生新市場對中小企業是個關鍵指標，否則僅能「有生意卻無規模」。至於與核心競爭力或核心產品無關的新產品開發案，對中小企業則極具風險。中小企業資源有限，定位務必有所取捨。

<sup>60</sup> “Three tests to identify core competencies in a company: (1) It provides potential access to a wide variety of markets. (2) It should make a significant contribution to the perceived customer benefits of the end product. (3) It should be difficult for competitors to imitate.”

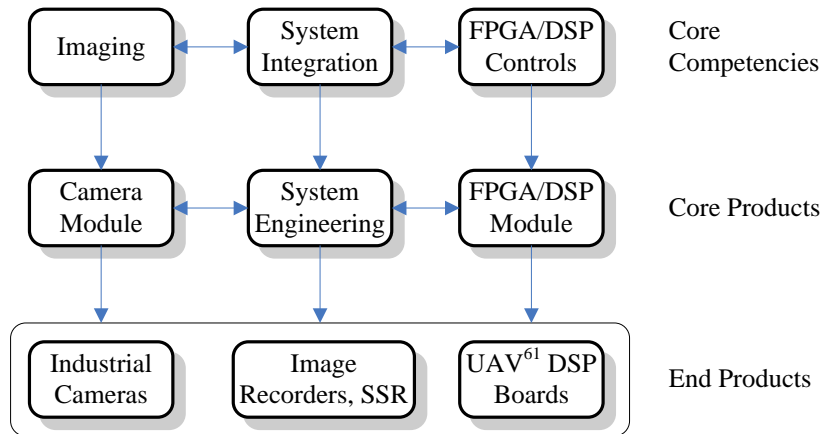


圖 9 Camels map of competencies<sup>61</sup>

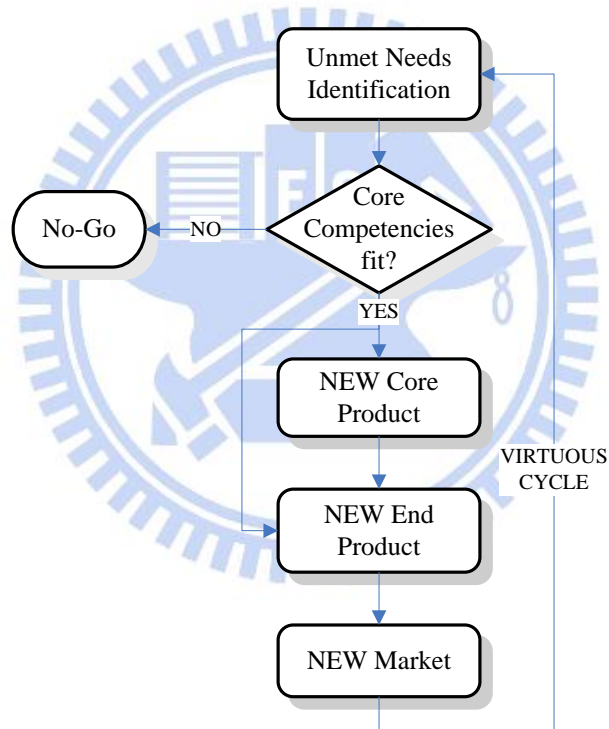


圖 10 Core competence innovation cycle

本研究最終、也是最難回答的問題：

**Q17: Camels 能否藉由此個案經驗，確認出公司的長期潛在機會？**

承接航太專案雖可獲利，但此種經營模式無法建立起真正的事業，更遑論永續經營。波特 (Porter, 1996, p. 66) 曾提出「以產品種類為基礎的策略定位」概念：透過卓越的價值鏈 (value chain) 提供特定類型的產品或服務。波特的觀點與 Prahalad & Hamel

<sup>61</sup> UAV (unmanned aerial vehicle), commonly known as drone, is an aircraft without a human pilot aboard.



(1990) 的觀點不謀而合。「以軟韌體為核心的影像整合技術」是 Camels 的核心競爭力 (圖 9)，一般純硬體技術公司難以與之競爭。除了衛星產業，此核心競爭力衍生的核心產品尚可應用於半導體、醫療、光學等產業的高階需求<sup>62</sup>。可從具備影像整合技術的利基商品著手，實施架構可參考圖 9 & 10。

綜合本章以上討論，將圖 5 的 Identify & Evaluation 展開得到圖 11。

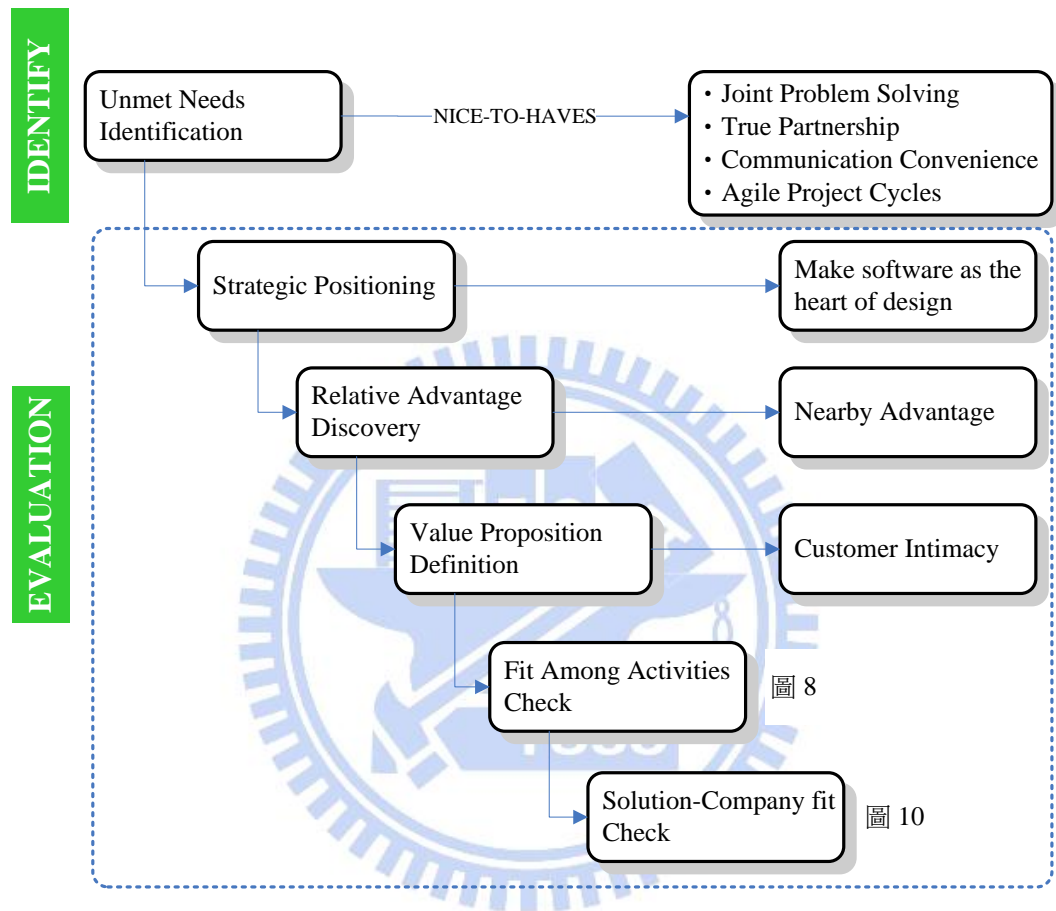


圖 11 Strategic innovation flow chart (partial case evaluation)

#### 4.9 浮現式策略上場

“Projects are often larger than they at first appear.” 2011 年 3 月 31 日，為此案的策略分水嶺。當日會議客戶決定因 Phase 4 進度不如預期，決定延遲該階段的付款；Camels 則抗議進度之所以延遲，源於配合客戶的需求變更，故不應全然歸責於我方。

「客戶永遠是對的。」經過內部討論，得到以下結論：

1. 公司財務與現金周轉不因客戶延遲付款而有影響
2. 公司的技術力仍能因應目前客戶需求

<sup>62</sup> According to P. Y. Chu (personal communication, March 27, 2014)

3. 客戶的驗收標準逐漸成形，且高於預期：連續測試 669 百萬位元 (bit)，不能有任何一位元錯誤<sup>63</sup>。
4. 客戶的預算低於預期，導致測試裝備的投資受限、形成 schedule 瓶頸。
5. 此案的 Must-Haves 除了客戶提供的需求文件外，尚須無償配合客戶的需求變更。
6. 很難從需求變更要求提高預算，僅能有限的修約以延長時程。

上述結論 1 與 2 尚符合原先對此案的假設，結論 3 到 6 則須修正原假設。此案自簽約以來、歷經 Phase 1 到 Phase 3 等開發過程（參考表 5），符合亨利·明茲伯格 (Henry Mintzberg) 所提出的計畫型策略 (deliberate strategy) (Mintzberg, 1978, p. 945)<sup>64</sup>，也就是按計畫進行；只是實際的環境中充滿太多變數 (market, technological, political, etc.)，當意料外的情況發生時，必須以浮現式策略 (emergent strategy) (Mintzberg, *supra*)<sup>65</sup> 因應與調整。浮現式策略可視為對突發機會或問題的一種積極回應或是學習過程 (Mintzberg, 1994, p. 111)<sup>66</sup>。由於與 NSPO 過去並無交易紀錄，新策略（浮現式策略）的重點在於對外加強溝通、對內預設停損點。具體內容如下：

1. 加強與客戶溝通：於 6/14 與 6/30 各舉行一次合約內容澄清會議
2. 調整團隊組成：新增一軟體工程師、減少兩位硬體工程師
3. Phase 4 款項未入帳前，暫緩所有此專案相關的採購作業
4. 沙盤推演：若 Phase 4 持續無法收款，合約面、法律面、財務面對公司的衝擊與因應措施

最終 Phase 4 遲至 2011 年 8 月中旬終於收到款項，共延遲了 5 個月。愈往後面階段驗收難度隨之遞增<sup>67</sup>，但已有 Phase 4 的經驗與模式可供參考：浮現式策略變成計畫型策略。此專案 Phase 1 到 7 的最初預計與實際驗收時程如表 5（附錄 8.4）。

---

<sup>63</sup> 六標準差不過為百萬分之 3.4 的不良率 (defects per million opportunities, DPMO)

<sup>64</sup> “Intended strategies that get realized; these may be called deliberate strategies.”

<sup>65</sup> “Realized strategies that were never intended, perhaps because no strategy was intended at the outset or perhaps because, as in (unrealized strategies), those that were got displaced along the way; these may be called emergent strategies.”

<sup>66</sup> “...strategies can develop inadvertently, without the conscious intention of senior management, often through a process of learning.”

<sup>67</sup> “80% of cost and schedule overruns are usually due to the last 10% to 20% of requested functionality.” (Cross, Moe, & Quinly, 2011, p. 130)

## 五、討論

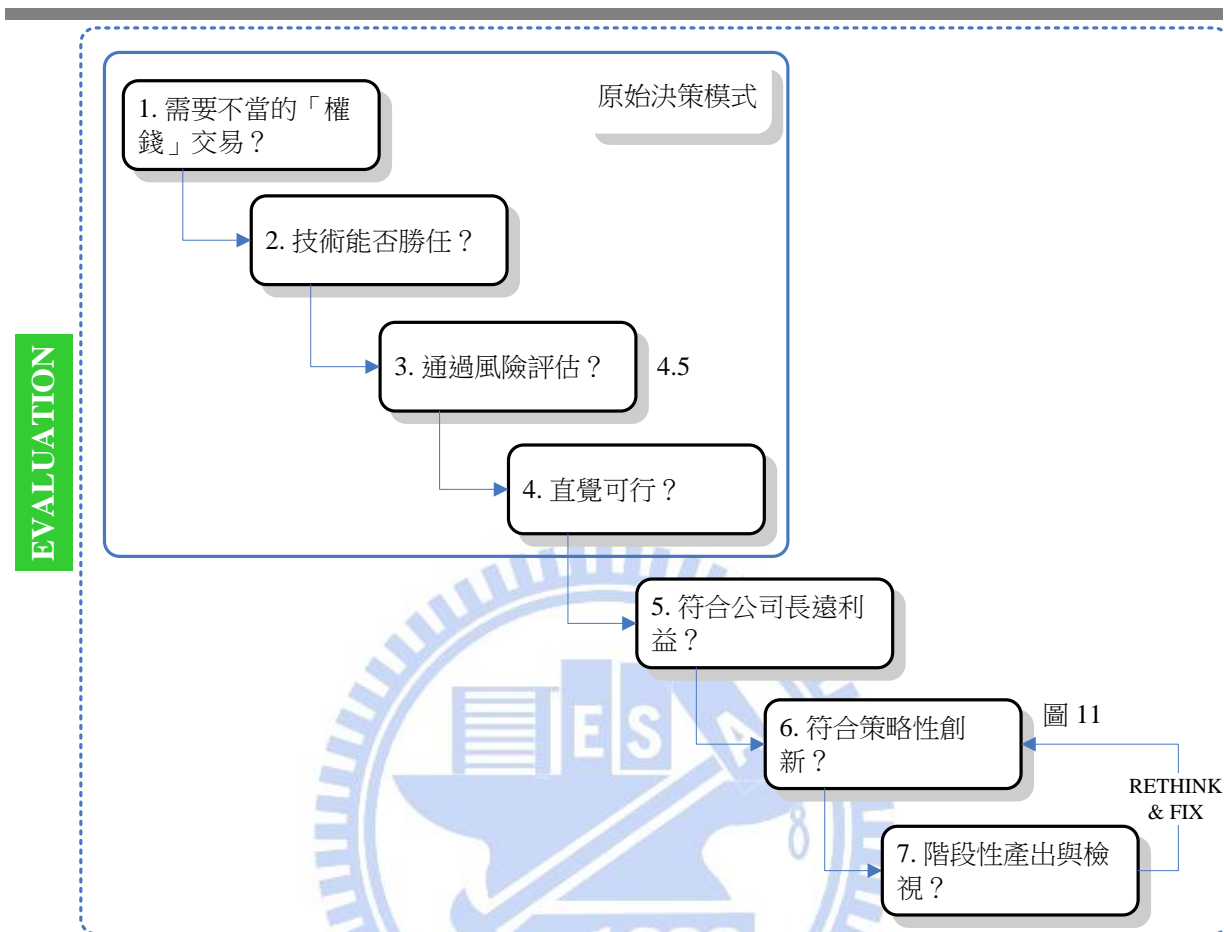


圖 12 Case evaluation cascade (complete case evaluation)

本個案的完整評估與決策流程，如圖 12 所示。項目 1 至 4 為當年的原始決策流程，項目 5 到 7 為建議新增的流程。「合法性」（項目 1）與「風險評估」檢視，被列為決策流程的高位，為中小企業決策流程所特有：先評估風險（公司能否承擔得起決策失誤）、然後再檢視創新。大公司若重大決策失誤，會導致連續數年的虧損或官司纏身；但中小企業的決策失誤，會導致公司破產與結束營業。相較於大公司，中小企業的資源、犯錯空間都極為有限，故如何產出優質的決策將更為重要。

「直覺」檢視項目，不在本研究的主要討論範圍，但仍有其存在意義。「直覺源自經年累月的經驗累積與對人類行為的觀察，但運作的具體形式我們仍所知有限」（Roizen, 2014）<sup>68</sup>。直覺可行就放手一搏，尚且不一定成功；若潛意識對「評估項目一定成功」沒有莫以名之信心，則注定失敗（經驗法則）。

<sup>68</sup> "...our gut and our intuition is actually built from months, years, whatever that time of experience that we have, sometimes even subconsciously where we're observing human nature and interactions and when we make a gut decision, our gut has been informed sometimes in ways we don't even understand."

「符合公司長遠利益」項目，常為中小企業所忽略。眾所周知，公司的競爭力源自不間斷的日積月累。當短期利益與長期利益衝突，唯有靠經理人的堅持來促進公司的長期利益，華倫巴菲特稱之為「拓寬護城河」(widening the moat) (Buffett & Cunningham, 2008, p. 52)<sup>69</sup>。至於「長遠利益」的內容，則涉及公司成立的目的，例如家族企業與計畫公開發行的公司，著眼點就大不相同。

項目 6 為本研究的核心，詳見第四章與圖 11。當公司跨入未知的領域：打入新市場、引進新技術、組織新的產業聯盟等，再精密的事前評估也很難保證一次成功<sup>70</sup>。項目 7 的意義在於公司遭遇巨大損失前，能否及早檢視先前的假設前提，與及時修正錯誤 (McGrath & MacMillan, 1995)，例如本文的 4.9。倘若假設前提有變，當以浮現式策略及時因應，項目 6 策略性創新亦必須再次執行與檢視 (do it twice)。只是此類的客戶耐心有限 (RETHINK & FIX 次數受限，參考 5.2 說明)，必須謹慎因應。

## 5.1 差異化策略與中小企業

本個案描述的是高價值、利基型業務，屬於典型的差異化策略 (Porter, 1980, pp. 37-38)。若有機會問卷調查，應該很少有人會承認自己是仰賴價格競爭的低成本製造商 (Porter, 1980, pp. 35-37)，大家都會聲稱自己採取的是差異化策略。

如何判斷公司是否採行差異化策略？

1. 檢視目標市場 (targeting) 的規模：若目標市場的顧客群眾多，很可能公司經營的仍是商品化 (commoditization) 業務。這類不具特色、取代性高的業務對中小企業極為不利<sup>71</sup>。從較小的市場或大公司不感興趣的市場 – 即利基型市場開始，對資源有限的創新者較為有利<sup>72</sup>。
2. 檢視價格決定能力：若公司對其商品或服務無定價能力，只能被動當價格接受者 (price taker)，表示從顧客的觀點，公司與其它的競爭者無明顯差別。唯有在某個市場擁有價格制定能力 (price maker) 時，才能證明差異化策略奏效。
3. 檢視軟體的比重 (適用於科技產品製造業)：若公司提供的產品沒有內含任何軟體技術、或軟體技術比重薄弱，都很難形成競爭障礙。例如台灣的資訊、電子代工產業。

---

<sup>69</sup> “When our long-term competitive position improves as a result of these almost unnoticeable actions, we describe the phenomenon as ‘widening the moat.’ And doing that is essential if we are to have the kind of business we want a decade or two from now. We always, of course, hope to earn more money in the short-term. But when short-term and long-term conflict, widening the moat must take precedence.”

<sup>70</sup> “Business lore is full of stories about smart companies that incur huge losses when they enter unknown territory – new alliances, new markets, new products, new technologies.” (McGrath & MacMillan, 1995, p. 44)

<sup>71</sup> 差異化有限的中小企業依古典經濟學派的分類，產業結構屬於獨占性競爭 (monopolistic competition) 市場：每有廠商加入競爭會使個別廠商的需求曲線往左下方移動，長期經濟利潤 (economic profit) 為零。(毛慶生等人，民 101，圖 8.3)

<sup>72</sup> “...of not trying to take on an entire market at once – because there’s less resistance to innovation when you do it on a small scale.” (Abele, 2004)



成功的市場定位始終源於高明的差異化策略。

## 5.2 本研究的適用範圍

如本文 4.1 的說明，B2G 或部分的 B2B 模式<sup>73</sup>，對中小企業而言其實潛藏極大的經營風險。試比較圖 5 與圖 13 (Thomke & von Hippel, 2002, p. 76)，B2G Customer 屬於極端的風險規避者 (risk averse) (Pratt, 1964)，他們對供應商在傳統產品開發所需的試誤(圖 13 中的 iterations) 沒有多少耐心。這類的客戶所要採購的產品或服務其內容與交期都被明確規範，並藉著法律與合約，轉嫁大部分的交易風險到供應商身上。很明顯的，這類的客戶違約成本極高，不適合用來練兵或測試商業模式 (例如精實創業)<sup>74</sup>，如圖 12 是較可行的評估與決策流程。

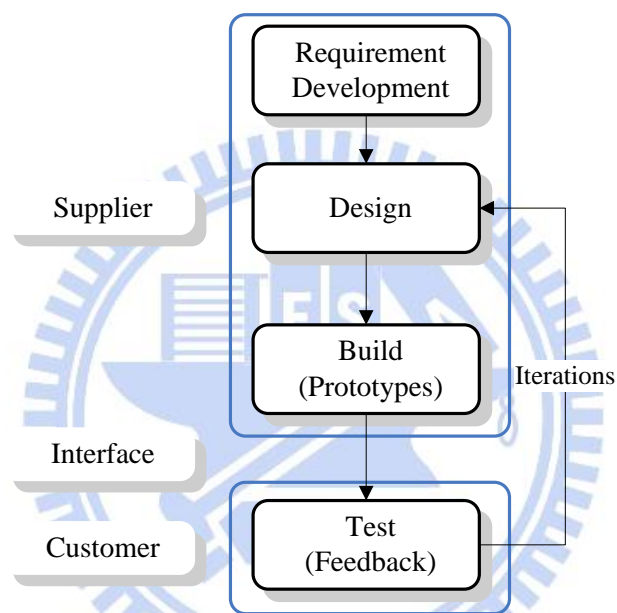


圖 13 Product developing approach – traditional

但若過度重視風險管理，難免畫地自限、格局受限，也容易錯失商機<sup>75</sup>。如圖 14 策略天平所示，仍須努力在風險與機會間求取平衡。中小企業的相對優勢是 speed 及 willing to try<sup>76</sup>，只要營運資金沒問題，加上符合公司利益與技術可克服，即可引進策略性創新決策 (圖 11)。創新不獨來自技術方案 (例如以軟體為核心)，也須通盤評估整體競爭策略、與導引出自己的相對優勢 (例如 nearby advantage)。策略管理，在中小企業並非顯學。一般的中小企業經理人會認為 EMBA 的策略個案與理論並不適用於中小企業 (反正依照習慣作決策，也還過得去)。策略管理的核心訓練是讓經理人有能力在艱困的競

<sup>73</sup> Typical buyer-seller relationships base on key legal bonds connection (Cannon & Perreault Jr., 1999, p. 443).

<sup>74</sup> “Existing companies execute a business model, start-ups look for one.” (Blank, 2013, p. 67)

<sup>75</sup> “Successful entrepreneurs do not wait until ‘the Muse kisses them’ and gives them a ‘bright idea’; they go to work...Those entrepreneurs who start out with the idea that they’ll make it big – and in a hurry – can be guaranteed failure.” (Drucker, 1985, p. 31)

<sup>76</sup> According to P. Y. Chu (personal communication, April 18, 2014)



爭環境中辨識出客戶迫切待解決的問題、洞察出對公司最有利的相對優勢、與擬定後續可行的系列創新活動，上述聚焦於「顧客—價值—創新」的思維訓練（朱博湧、許祿寶，民 102）<sup>77</sup>，其實對大公司或中小企業同等重要。

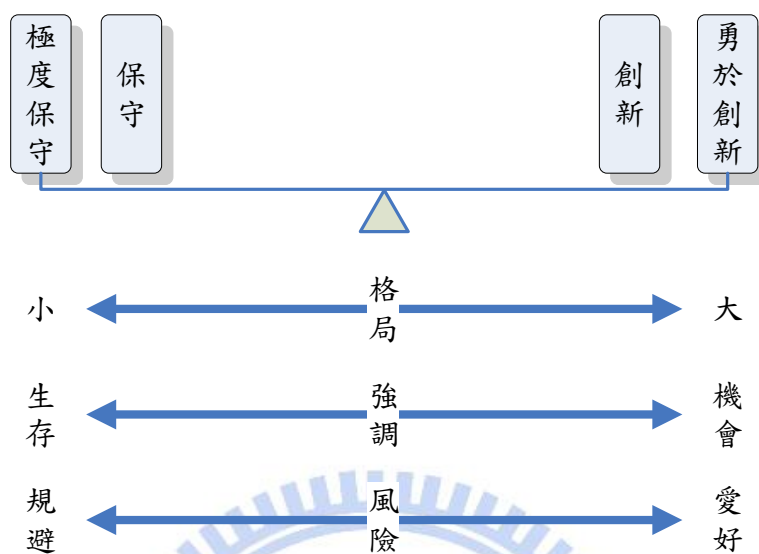


圖 14 Strategic balance

<sup>77</sup> 「『顧客』指企業從顧客的角度，思考並提供最佳解決方案；『價值』指企業在了解客戶最在意的屬性（如客製化、快速服務、品質等）後所提出的解決方案，其有效差異化所展現的價值；『創新』指企業透過不斷的改善成本結構，使產品或服務物超所值，形成進入障礙。」

## 六、結論

本研究透過實際的策略性創新案例，提出中小企業在經營政府市場 (B2G) 或伴隨嚴格契約規範的工業品市場 (B2B) 時可參考的決策流程。此案原始的決策模式主要依賴直覺，雖然已在無違約罰金下結案，不表示依直覺決策永遠可行，僅能說運氣成分居多。資源侷限的中小企業若能善加運用策略，不僅提升決策品質，也提高了存活率。策略性創新的決策模式從確認客戶需求開始，經歷策略性定位、找出相對優勢、客戶價值主張等程序，再檢視個別活動是否相互契合，最終確認與公司核心競爭力的關聯性。不論上述流程如何精心設計或規畫，仍須謙卑地以浮現式策略回應各種意外。本研究主張的程序雖保守，但對經營風險規避型客戶實具參考價值。本個案與處理模式雖不足以衍生一般性處理原則，但可做為後續相關研究的起點。

相對於上述的決策流程，若依情境基礎的權變理論 (contingency theory) 模型，管理須配合當時的情境，在不同的條件下選擇不同的方案，並不存在一體適用的最佳方案<sup>78</sup>。管理經理人一生中須面對無數的管理情境 (contingencies) 與無數的管理變數，實務上多數仍須仰賴於直覺決策。有效的直覺能力則源自平時的嚴謹理性訓練，訓練不足卻又倚賴直覺的經理人將對企業帶來難以承受的風險 (Drucker, 1954, p.60)<sup>79</sup>。所以決策既是系統科學 (structured) 也是藝術哲學 (unstructured)，要成為有效能的決策者，兩者的訓練缺一不可<sup>80</sup>。

台灣中小企業、尤其是製造業，曾經是台灣的成長引擎與驕傲，如今卻普遍為低毛利、技術難以升級所困擾。中小製造業所面臨內外艱困的挑戰，或許可正面視為「許多大好機會偽裝成無解難題」(Gardner, n.d. as cited in Friedman, 2008, p. 210)<sup>81</sup>。對任何挺身面對這些挑戰的公司而言，解決問題的同時也伴隨了絕佳的商機。例如依要素稟賦模型 (factor endowment model) (Salvatore, 1998, Chapter 5)<sup>82</sup>，若將生產要素區分為知識勞力與非知識勞力，台灣相較於中國、東協各國，因擁有較豐富的知識勞力，所以在「知識密集產業」具有比較優勢 (comparative advantage)。中小製造業若能善用珍貴的知識勞力，輔以策略性創新與差異化策略 (例如本個案強化軟體在產品中的比重，或是將「環保概念」融入設計流程與生產流程等)，「從顧客需求出發，先以華人市場為腹地、扮演整合者的角色」(朱博湧等人，民 95，頁 231-233)，將是可行的商業模式。

---

<sup>78</sup> “Contingency theory is a class of behavioral theory that claims that there is no best way to organize a corporation, to lead a company, or to make decisions. Instead, the optimal course of action is contingent (dependent) upon the internal and external situation.” (Contingency theory, n.d.)

<sup>79</sup> “In the modern industrial economy with its long time-span between a decision and the ripening of its fruits, the intuitive manager is a luxury few companies, large or small, can afford.”

<sup>80</sup> According to P. Y. Chu (personal communication, April 18, 2014)

<sup>81</sup> “A series of great opportunities disguised as insoluble problems”

<sup>82</sup> Factor endowments and the Heckscher-Ohlin theory

## 七、參考文獻

---

- Anderson, J. C., Narus, J. A., & Van Rossum, W. (2006). Customer value propositions in business markets. *Harvard Business Review*, 84(3), 91-99.
- Andrews, K. R. (1951). Executive training by the case method. *Harvard Business Review*, 29(5), 58-70.
- Blank, S. (2013). Why the lean start-up changes everything. *Harvard Business Review*, 91(5), 65-72.
- Bower, J. L., & Christensen, C. M. (1995). Disruptive technologies: Catching the wave. *Harvard Business Review*, 73(1), 43-53.
- Buffett, W. E., & Cunningham L. A. (2008). *The essays of Warren Buffett: Lessons for corporate America* (2nd ed.). New York: The Cunningham Group.
- Cannon, J. P., & Perreault Jr., W. D. (1999). Buyer-seller relationships in business markets. *Journal of Marketing Research (JMR)*, 36(4), 439-460.
- Charitou, C. D., & Markides, C. C. (2003). Responses to disruptive strategic innovation. *MIT Sloan Management Review*, 44(2), 55-63.
- Christensen, C. M. (1997). *The innovator's dilemma: When new technologies cause great firms to fail*. Boston, Mass: Harvard Business School Press.
- Christensen, C. M., Johnson, M. W., & Rigby, D. K. (2002). Foundations for growth: How to identify and build disruptive new business. *MIT Sloan Management Review*, 43(3), 22-31.
- Christensen, C. M., & Overdorf, M. (2000). Meeting the challenge of disruptive change. *Harvard Business Review*, 78(2), 66-76.
- Christensen, C. M., & Raynor, M. E. (2003). *The innovator's solution: Creating and sustaining successful growth*. Boston, Mass: Harvard Business School Press.
- Cooper, R. G., & Kleinschmidt, E. J. (1990). *New products: The key factors in success*. Chicago: American Marketing Association.
- Cross, T., Moe, G. L., & Quinly, T. (2011). A rush to failure? *Harvard Business Review*, 89(4), 127-131.
- Dolan, R. J. (1992). *Managing the new product development process: Cases and notes*. Boston, Mass: Harvard Business School Press.
- Drucker, P. F. (1954). *The practice of management*. London: William Heinemann.
- Drucker, P. F. (1967). The effective decision. *Harvard Business Review*, 45(1), 92-98.

- Drucker, P. F. (1985). *Innovation and entrepreneurship: Practice and principles*. New York: Harper & Row.
- Eisenhardt, K. M. (1989). Building theories from case study research. *Academy of Management Review*, 14(4), 532-550.
- Eisenhardt, K. M., & Bourgeois III, L. J. (1988). Politics of strategic decision making in high-velocity environments: Toward a midrange theory. *Academy of Management Journal*, 31(4), 737-770. doi:10.2307/256337.
- Friedman, T. L. (2008). *Hot, flat, and crowded: Why we need a green revolution – And how it can renew America*. New York, NY: Farrar, Straus & Giroux.
- Gebauer, H., Worch, H., & Truffer, B. (2012). Absorptive capacity, learning processes and combinative capabilities as determinants of strategic innovation. *European Management Journal*, 30(1), 57-73.
- Johnson, M. W., Christensen, C. M., & Kagermann, H. (2008). Reinventing your business model. *Harvard Business Review*, 86(12), 51-59.
- Kanter, R. M. (2006). Innovation: The classic traps. *Harvard Business Review*, 84(11), 72-83.
- Kim, W. C., & Mauborgne, R. (2004). Blue ocean strategy. *Harvard Business Review*, 82(10), 76-84.
- Kim, W. C., & Mauborgne, R. (2005). *Blue ocean strategy: How to create uncontested market space and make the competition irrelevant*. Boston, Mass: Harvard Business School Press.
- Kotler, P., & Keller K. L. (2012). *Marketing management* (14th ed.). Upper Saddle River, N. J.: Pearson Prentice Hall.
- Kotter, J. P. (2012). Accelerate! How the most innovative companies capitalize on today's rapid-fire strategic challenges – and still make their numbers. *Harvard Business Review*, 90(11), 44-58.
- Markides, C. (1998). Strategic innovation in established companies. *Sloan Management Review*, 39(3), 31-42.
- Martinsons, M. G. (1993) Strategic innovation: A lifeboat for planning in turbulent waters. *Management Decision*, 31(8), 4-11. doi:10.1180/00251749310047106
- McGrath, R. G., & MacMillan, I. C. (1995). Discovery-driven planning. *Harvard Business Review*, 73(4), 44-54.
- McGregor, J., Boyle, M., & Burrows, P. (2009, March 23). Your new customer: The State. *BusinessWeek*, 4124, 66.
- Mintzberg, H. (1978). Patterns in strategy formation. *Management Science*, 24(9), 934-948.



- Mintzberg, H. (1994). The fall and rise of strategic planning. *Harvard Business Review*, 72(1), 107-114.
- Montgomery, C. A. (2008). Putting leadership back into strategy. *Harvard Business Review*, 86(1), 54-60.
- Montgomery, C. A. (2012). *The strategist: Be the leader your business needs*. New York: HarperCollins.
- Porter, M. E. (1979). How competitive forces shape strategy. *Harvard Business Review*, 57(2), 137-145.
- Porter, M. E. (1980). *Competitive strategy: Techniques for analyzing industries and competitors*. New York: The Free Press.
- Porter, M. E. (1996). What is strategy? *Harvard Business Review*, 74(6), 61-78.
- Porter, M. E. (2008). The five competitive forces that shape strategy. *Harvard Business Review*, 86(1), 78-93.
- Prahalad, C. K. & Hamel, G. (1990). The core competence of the corporation. *Harvard Business Review*, 68(3), 79-91.
- Pratt, J. W. (1964). Risk aversion in the small and in the large. *Econometrica*, 32(1/2), 122-136. doi:10.2307/1913738
- Rumelt, R. P. (2011). *Good strategy bad strategy: The difference and why it matters*. New York: Crown Business.
- Salvatore, D. (1998). *International economics* (6th ed.). Upper Saddle River, N. J.: Prentice Hall.
- Saunders, M., Lewis, P., & Thornhill, A. (2009). *Research methods for business students* (5th ed.). Harlow: Pearson Education.
- Schlegelmilch, B. B., Diamantopoulos, A., & Kreuz, P. (2003). Strategic innovation: The construct, its drivers and its strategic outcomes. *Journal of Strategic Marketing*, 11(2), 117-132. doi:10.1080/0965254032000102948
- Sharman, S. P., & Hutton, C. (1989). Inside the mind of Jack Welch. *Fortune*, 119(7), 38-44.
- Stevenson, H. H., & Jarillo, J. C. (rev. 1987, November 15). *R&R*. HBS No. 9-386-019. Boston, MA: Harvard Business School Publishing.
- Thomke, S., & von Hippel, E. (2002). Customers as innovators: A new way to create value. *Harvard Business Review*, 80(4), 74-81.
- Treacy, M., & Wiersema, F. (1993). Customer intimacy and other value disciplines. *Harvard Business Review*, 71(1), 84-93.



- Wehrich, H. (1982). The TOWS matrix – A tool for situational analysis. *Long Range Planning*, 15(2), 54-66. doi:10.1016/00246301(82)90120-0
- Welch, J., & Welch, S. (2005). *Winning*. New York: HarperBusiness Publishers.
- Wessel, M., & Christensen, C. M. (2012). Surviving disruption. *Harvard Business Review*, 90(12), 56-64.
- Zenios, S. A., Makower, J., & Yock, P. G. (2010). *Biodesign: The process of innovating medical technologies*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Zook, C. (2004). *Beyond the core: Expand your market without abandoning your roots*. Boston: Harvard Business School Pub.
- 毛慶生、朱敬一、林全、許松根、陳添枝、陳思寬、黃朝熙（民101）。**經濟學**。台北市：華泰。
- 朱博湧（民101）。**綠金企業：從IT到ET，開創新藍海**。台北市：天下遠見。
- 朱博湧、許祿寶（民102）。**交大EMBA策略管理課程教材**，未出版。
- 朱博湧、江逸之、王慧馨、宋健生、黃仁謙、黃正凱（民95）。**藍海策略台灣版：15個開創新市場的成功故事**。台北市：天下遠見。
- 經濟部中小企業處（民102）。**2013中小企業白皮書**。台北市：經濟部中小企業處。
- 嚴文儒（民95）。**新譯閱微草堂筆記**。台北市：三民。

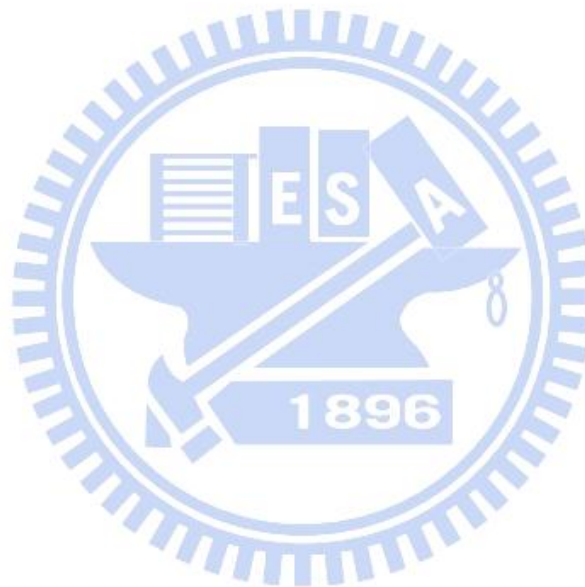
## 7.1 網站與網頁資訊

- Abele, J. (2004). From the innovator's workbench – episode 4. *Stanford Biodesign*. Retrieved from [http://biodesign.stanford.edu/bdn/video/20040202\\_JohnAbele\\_IWB.jsp](http://biodesign.stanford.edu/bdn/video/20040202_JohnAbele_IWB.jsp)
- Aeroflex Gaisler AB: [www.gaisler.com](http://www.gaisler.com)
- Astrium: [www.astrium.eads.net](http://www.astrium.eads.net)
- Astrium. (n.d.). In *Wikipedia*. Retrieved January 26, 2014, from <http://en.wikipedia.org/wiki/Astrium>
- Benveniste, G. V. (n.d.). What's "strategic innovation": A fuzzy word or a meaningful concept? *The Innovation and Strategy Blog*. Retrieved from <http://theinnovationandstrategyblog.com/2013/01/whats-strategic-innovation-a-fuzzy-word-or-a-meaningful-concept/>
- Bourdeau, M. (2013). Anguste Comte. In E. N. Zalta (Ed.), *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*. Retrieved from <http://plato.stanford.edu/entries/comte/>
- Camels Vision Technologies: [www.camels.com.tw](http://www.camels.com.tw)
- Contingency theory. (n.d.). In *Wikipedia*. Retrieved January 26, 2014, from [http://en.wikipedia.org/wiki/Contingency\\_theory](http://en.wikipedia.org/wiki/Contingency_theory)
- Dehoff, K., Dowdy, J., & Niehaus, J. (2013). Managing a downturn: How the US defense industry can learn from its past. *Insights & Publications*. McKinsey & Company. Retrieved from [http://www.mckinsey.com/insights/manufacturing/managing\\_a\\_downturn](http://www.mckinsey.com/insights/manufacturing/managing_a_downturn)
- Denning, S. (2012). What killed Michael Porter's Monitor Group? The one force that really matters. *Forbes.com*. Retrieved from <http://www.forbes.com/sites/stevedenning/2012/11/20/what-killed-michael-porters-monitor-group-the-one-force-that-really-matters/>
- FormoSat-5. (n.d.). In *eoPortal Directory*. Retrieved January 26, 2014, from <https://directory.eoportal.org/web/eoportal/satellite-missions/f/formosat-5>
- National Space Organization, NSPO: [www.nspo.narl.org.tw](http://www.nspo.narl.org.tw)
- Payne, S. (2002). Top 10 mistakes in working capital management. *Business Finance Magazine*, 8(11). Retrieved from <http://businessfinancemag.com/bpm/upfront-top-10-mistakes-working-capital-management>
- Roizen, H. (2014). Adventures in entrepreneurship. *Stanford University's Entrepreneurship Corner*. Retrieved July 9, 2014, from <http://ecorner.stanford.edu/authorMaterialInfo.html?mid=3351>
- Selding, P. B. (2013, December 10). EADS restructuring to eliminate nearly 2,500 Astrium jobs. *SpaceNews.com*. Retrieved from

<http://www.spacenews.com/article/financial-report/38588eads-restructuring-to-eliminate-nearly-2500-astrium-jobs>

SWOT analysis. (n.d.). In *Wikipedia*. Retrieved January 26, 2014, from [http://en.wikipedia.org/wiki/SWOT\\_analysis](http://en.wikipedia.org/wiki/SWOT_analysis)

經濟部中小企業處。中小企業白皮書。上網日期：民103年1月26日。網址：  
<http://www.moeasmea.gov.tw/np.asp?ctNode=676&mp=1>



## 八、附錄

### 8.1 Q&A summary

Question	Answer & Description
Q1: Camels 是否應該參與競標此專案？	Yes. 中小企業的相對優勢是 speed 及 willing to try，只要是 affordable risk，可透過策略性創新流程進一步形成有效決策。
Q2: Camels 如何與客戶 NSPO 的現有供應商競爭？	務必找出相對優勢 (Q10)
Q3: Camels 如何降低執行風險？	優先確認是否存在法律風險與營運資金管理風險。參考 4.5 風險管理
Q4: Camels 如何獲利？	(1) 軟韌體為核心的解決方案；(2) 消除與降低部份因素的標準 (表 3)
Q5: 此案客戶需求的 Nice-to-Haves 為何？	(1) Joint problem solving; (2) True partnership; (3) Communication convenience; (4) Agile project cycles
Q6: What's our "uniqueness" in the arena?	與客戶的近距離 (nearby advantage)
Q7: Are we real entrepreneur or just another new entrant?	Yes. 以差異化策略進入新市場
Q8: Camels 如何進行策略性競爭 (strategic competition)？	(1) 軟韌體為核心的解決方案；(2) 善用相對優勢 (Q10)
Q9: 能否改以軟、韌體 (firmware) 為主的解決方案，達到客戶的需求？在此產業軟韌體是否為一破壞性科技？	Yes & yes.
Q10: 什麼是 Camels 的相對優勢，讓 Astrium 很難在此項目與之競爭？	與客戶的近距離，可應用親近客戶 (customer intimacy) 策略
Q11: 長達 29 個月 (預估) 的開發期，公司是否有營運資金的壓力？須額外考慮押標金 (承做金額 5%) 的影響	No.
Q12: 能否階段性收款？(分期驗收)	Yes. 分七期收款
Q13: 能否善用外包資源以降低風險？	Yes. 最終外包人力占總成本 23% (圖 15)
Q14: 若功能不符需求以致無法驗收、或交貨逾期等情形引發的違約金額，是否危及公司的正常營運？(affordable risk check)	No.
Q15: 是否已評估過需求規格變更 (requirements change) 的影響？	Yes. 此項目當下無法量化評估。
Q16: Camels 是否具備外包的流程能力 (process capability)？	Yes. 在國防產業的供應鏈與外包流程可應用於此需求

Question	Answer & Description
Q17: Camels 能否藉由此個案經驗，確認出公司的長期潛在機會？	Yes. 但仍須以延伸核心競爭力 (core competencies) 或核心產品 (core products) 為策略，可由利基商品著手。

## 8.2 Company profile

表 4 Company profile

公司名稱	鑫豪科技股份有限公司
成立時間	2004 年
實收資本額	6,760 萬元
員工數 (2009)	13 人
產業類別	光電製造業
主要產品	工業相機、影像處理模組 ODM

## 8.3 Project cost breakdown

下圖為此專案的成本結構分析：

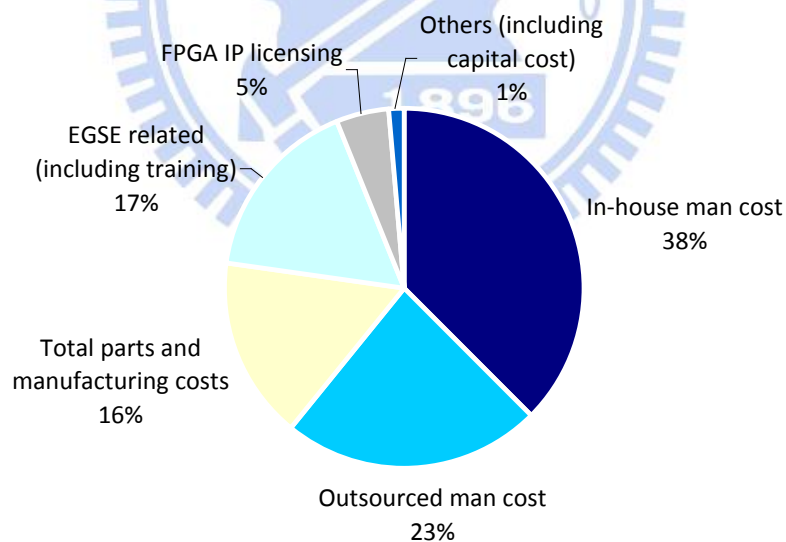


圖 15 SSR project cost breakdown (real)



## 8.4 Project schedule

下表為此專案的時程：

表 5 Contract schedule (estimated & real)

Milestone	Schedule estimated	Schedule real
Project contracted	Jan-2010	Jan 11, 2010
Kick-off meeting	Jan-2010	Jan 14, 2010
Phase 1: System design review, SDR	Mar-2010	Apr 2, 2010
Phase 2: Preliminary design review, PDR	Jul-2010	Jul 29, 2010
Phase 3: Critical design review, CDR	Dec-2010	Dec 1, 2010
Phase 4: EBB design delivery review, EBB DDR	Mar-2011	Aug 12, 2011
Phase 5: EBB & EGSE delivery review, EBB & EGSE DR	Aug-2011	Nov 10, 2011
Phase 6: EQM design delivery review, EQM DDR	Nov-2011	May 10, 2012
Phase 7: Final review, FR	May-2012	Nov 22, 2013

專案時程原預計自簽約日起算為 29 個日曆月，實際用了 47 個月，延期達 62%。雖然時程延期非歸責於我方，必然增加了人力成本。

## 8.5 Project deliverables

此專案主要的遞交 (core product) 除了 SSR 系統本身，外加塞滿一整個文件櫃的設計、測試、可靠度、使用者介面、系統介面、等超過 50 種的各式文件。其他的遞交內容(augmented product/service) 包括：

1. Test system for SSR
2. Project archival media (design source codes, build environment, etc.) including 27,000+ VHDL codes and 23,000+ C codes.
3. Online, telephone and email service for troubleshooting, repair, and parts replacement

另於結案後追加 SSR 維護、修理與運作 (maintenance, repair, operating; MRO) 合約一份，為期一年。

## 8.6 Project key parts

此專案的關鍵零組件如下表：

表 6 SSR project key parts

Items	Type	Supplier	Controlled by export license
DDR SDRAM module	Electronic part	3D Plus, France	Yes
Radiation-hardened FPGA	Electronic part	Xilinx, USA	Yes
CCSDS Telemetry encoder	FPGA IP	Aeroflex Gaisler, Sweden	No
CCSDS Telemetry EGSE equipment	Test system	Avtec, USA	Yes

## 8.7 Definitions of strategic innovation

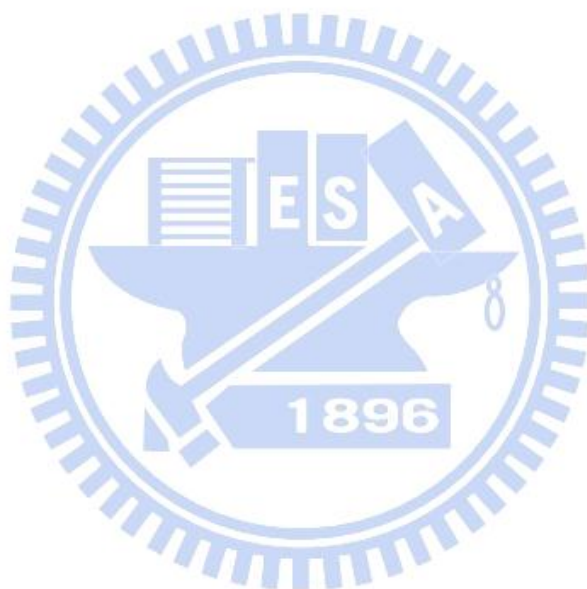
表 7 Definitions of strategic innovation

Source	Definition
Martinsons (1993, pp. 9-10)	Strategic innovation is a middle-road between deliberate planning and experiential learning that requires a synergy between thinking and acting ... Strategic innovation is value driven rather than goal driven, outside-in approach rather than top-down approach, largely spontaneous rather than deliberate, synthetic rather than analytic, heuristic rather than procedural, lateral thinking rather than sequential thinking, “what might be” rather than “what should be?”.
Markides (1997, p. 9)	Breaking the rules of the game and thinking of new ways to compete
Markides (1998, p. 32)	A fundamental reconceptualization of what the business is all about that, in turn, leads to a dramatically different way of playing the game in an existing business.
Schlegelmilch et al. (2003, p. 118)	Apply innovation to corporate strategy as strategic innovation
Charitou and Markides (2003, p. 56)	Strategic innovation means an innovation in one’s business model that leads to a new way of playing the game.
Gebauer et al. (2012, p. 57)	Strategic innovation aims at reshaping the existing business model, opening-up new and uncontested markets, and creating a leap in customer value.
Benveniste (n.d.)	“Strategic innovation” implies a connection between innovation and strategy, such that strategic innovation realizes corporate strategy.

## 8.8 何謂策略(古解)

中文使用「策略」一詞已逾千年。三國·魏·曹植·征蜀論：「今將以謀謀為劍戟，以策略為旌旗，師徒不擾，藉力天師。」「古代皇帝選拔人才，有策問一說。即皇帝提出有關經義或政事等問題，以簡策難問，徵求對答，謂之策問。對答者因其意圖而闡發議論者曰『射策』，針對問題而陳述政事者曰『對策』。起源於漢代，後世科舉考試也

多採用之。清代科舉，鄉試會試殿試三場，要考經史策問五道，士子掇拾陳言，編彙成卷，以備抄襲，遂稱為策略。」（嚴文儒，民 95，頁 6）



## REVISION CHART

Date	Description of Version
2013/12/7	The first thesis group meeting
2014/1/26	The second thesis group meeting
2014/2/2	Initial draft created for distribution and review comments, format: Word 97-2003 document
2014/2/18	Draft created and sent to Prof. Chu
2014/2/22	The third thesis group meeting
2014/2/24	Added decision flow charts
2014/2/26	Changed reference format to APA/Endnote
2014/3/9	Added references for strategic innovation
2014/3/17	Got paper copy: Martinsons, 1993
2014/3/18	Exceeded 10,000 characters
2014/3/21	The fourth thesis group meeting
2014/4/2	Added "Discussion" chapter
2014/4/16	Simplified decision flow style
2014/4/18	The fifth thesis group meeting
2014/4/22	Heuristics->instincts->intuition
2014/4/25	Exceeded 15,000 characters
2014/5/7	Added "emergent strategy" section
2014/5/9	The sixth thesis group meeting
2014/5/19	Rewrite abstract
2014/5/20	Draft created for orals on 5/30
2014/5/29	Added 誌謝 & watermark
2014/5/30	Passed my orals
2014/5/31	Update 目錄 & chapter format
2014/6/19	Added need statement
2014/6/26	Limited 40 lines per page; reorganized
2014/7/9	Added data from Heidi Roizen's speech video
2014/7/11	Subject & abstract modified according to Prof. Chu