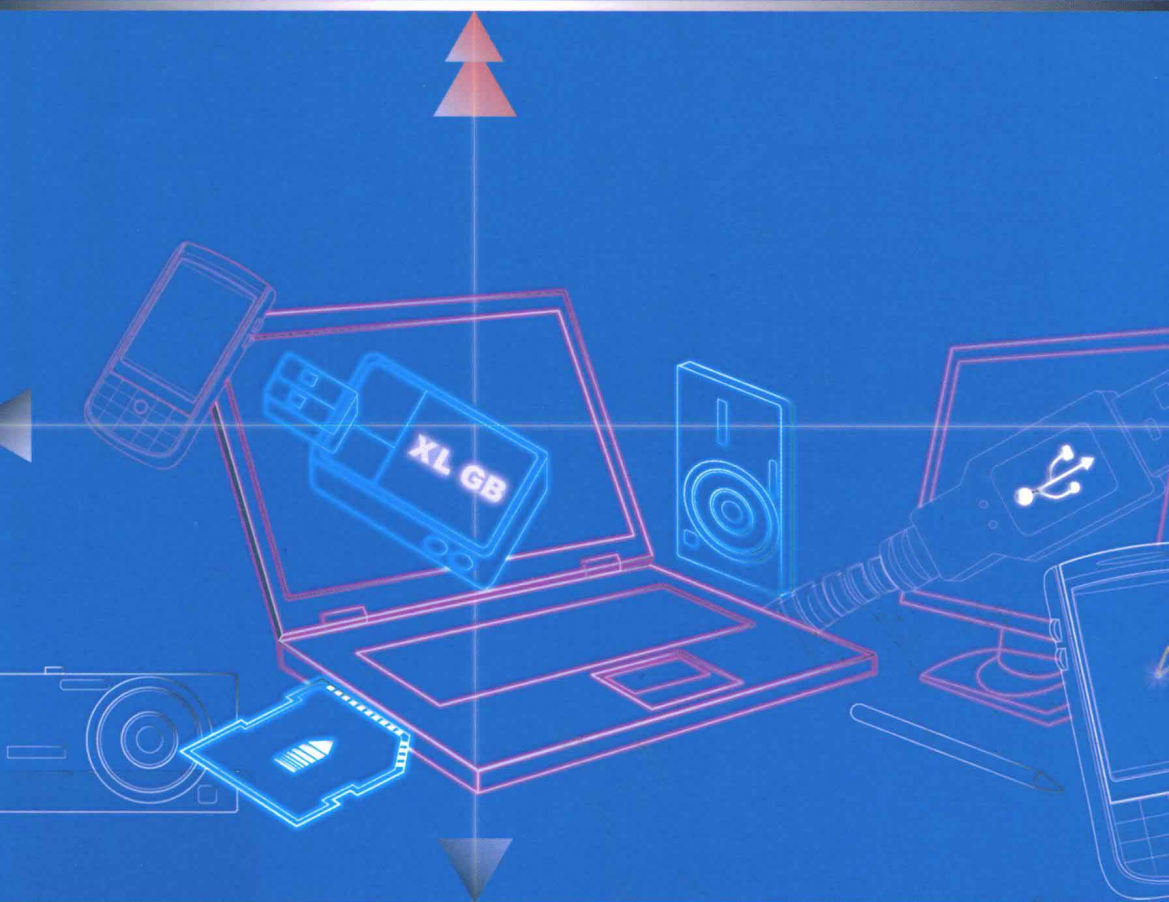


科技創新 策略管理

Strategic Management of Technological Innovation



Melissa A. Schilling 著

溫榮弘 譯

科技創新

策略管理

Strategic Management of Technological Innovation

溫榮弘 譯

Melissa A. Schilling 著



Education

US

Boston, Burr Ridge IL, Dubuque IA, Madison WI, New York
San Francisco, St Louis

International

Bangkok, Bogota, Caracas, Kuala Lumpur, Lisbon, London,
Madrid, Mexico City, Milan Montreal, New Delhi, Santiago,
Seoul, Singapore, Sydney, Taipei, Toronto



雙葉書廊有限公司 印行

科技創新策略管理 / Melissa A. Schilling 作 ;
溫榮弘譯. -- 初版. -- 臺北市 : 麥格羅希
爾, 2006[民 95]
面 ; 公分
含參考書目及索引
譯自 : Strategic Management of Technological
Innovation
ISBN 978-986-157-291-8 (平裝)
1. 創意 2. 決策管理

494.1

95012660

科技創新策略管理

© 2006 年，美商麥格羅·希爾國際股份有限公司台灣分公司版權所有。本書所有內容，未經本公司事前書面授權，不得以任何方式（包括儲存於資料庫或任何存取系統內）作全部或局部之翻印、仿製或轉載。

Original: Strategic Management of Technological Innovation

By Melissa A. Schilling

ISBN: 0-07-294298-3

Copyright © 2004 by McGraw-Hill, Inc. All rights reserved.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 Y C 2 1 0 9 8 7 6

作 者 Melissa A. Schilling

譯 者 溫榮弘

合作出版 美商麥格羅·希爾國際股份有限公司 台灣分公司

暨發行所 台北市中正區博愛路 53 號 7 樓

TEL: (02) 2311-3000 FAX: (02) 2388-8822

Service@mcgraw-hill.com.tw

雙葉書廊有限公司

台北市羅斯福路三段 269 巷 12 號 1 樓

TEL: (02) 2368-4198 FAX: (02) 2365-7990

http://www.yehyeh.com.tw

e-mail: reader@yehyeh.d2g.com

總代理 雙葉書廊有限公司

出版日期 西元 2006 年 9 月初版一刷

電腦排版 辰皓電腦排版企業有限公司

印刷 盈昌印刷有限公司

ISBN-13 : 978-986-157-291-8

ISBN-10 : 986-157-291-0

推薦序

對於科技創新之策略管理，我仍僅為學術界中之後生晚輩，國內（尤其是本校）之前輩大師，所在多有。關於此書，我認為相當適合修習科技管理的學生，做為入門的教科書或參考書。對於科技產業相關的人士（如研發人員、產品開發人員、行銷人員、可影響新產品開發或研發資源分配決策的高階管理者、科技產業分析師、科技產業之財務分析師、或是科技政策決策者等等），而這也是一本能輔助其建構相對適當決策之知識基礎。從行銷觀點來看，科技創新不論在價值定義、價值創造及價值傳遞的過程中，皆扮演舉足輕重的角色。然而，亦誠如本書部分章節所揭櫫的核心意涵，一項適當的技術創新之策略擬定，無論是產品創新或流程創新，無論是漸進式創新或突破式創新，絕非單以技術本身之優劣為唯一考量，其皆需充分整合其他重要資訊，如科技供應者本身之核心能力、目標市場之獨特需求與競爭者（包括同業之類似技術供應者；及非同業之不同技術供應者，其技術型態與規格或有不同，但其技術之效用卻可能超越或取代現有技術）之核心競爭力等，方能提出相對失敗風險較低之決策。此外，也如同本書所揭示之諸多實例及對應之解釋：「技術之領先者未必能成為市場之領先者」。主要是因為有太多非技術相關之因素，會主導並左右主流市場之技術 / 產品採用者（本書譯為安裝基礎，installation base），對新技術或產品之接受度。這些非技術相關之因素，卻也正是許多以技術導向起家並自豪之科技公司，所最常忽視並因此而導致成長瓶頸，甚至黯然下市之主要因素。因此，閱讀本書對於如何能夠成功的分配技術研發資源、導入新技術及產品，或

評估市場各技術或新產品之競爭優勢，將有極大助益。當然最後也需提醒讀者，得意忘筌，才不致拘泥於所學而另建銍錮。

清華大學科技管理系助理教授

蕭中強

2006 年 6 月

譯者序

在變化多端的高科技產業中，由於需因應技術與資源的變遷，因而不斷地縮短產品生命週期，相對也帶來了經營的風險，因此在創新策略上便需採取有效的管理方法。而本書即在此範疇內，提供產學界清晰思維的最佳教材。

本書內容在架構上從科技創新的產業動力學、科技創新策略的形成，到科技創新策略的實現，循序導引讀者以系統性思考，來進行高科技產業環境行銷的策略決定。對於行銷工具和技巧的透視，也讓讀者易於瞭解如何調整適用於其高科技產品或服務的最佳管理策略。雖然科技創新通常是在極度混亂的環境下產生，但成功通常就是在這種混沌不明的複雜情境下萌芽，因而在市場與技術的高度不確定中，掌握各種專業管理技能、突破傳統企業規劃、開展創新思源，就能存活並獲取最大利益。或許更大膽的說：SWOT、五力（或六力）、KSF 等分析在未來的競爭力將逐漸失去舞台，創新策略帶來新的遊戲規則與商業模式，在本世紀的管理觀念上將導入衝擊性的影響。

當科技產業出現創新的競爭環境時，如何運用科技創造商品的價值更是策略運用的核心，而掌握研發技術與智慧財產方能保有競爭優勢，因此「科技創新策略管理」即是贏得市場領先地位的唯一思維。十餘年來，譯者有幸在科技與管理、業界與學界中接受各個領域先進們不吝指導，乃願在提升產業競爭力上付出綿薄，協助眾多富有企業家精神的菁英學子們，在未來科技、創新、策略與管理上，能盡情悠遊於浩瀚的科技領域。本書在翻譯期間，承蒙清華大學科管所蕭中強教授惠予撥

冗，交換了產學間的諸多創新策略與科技管理實務；最後也要感謝雙葉書廊蔡婉貞小姐的細心編校，才讓本書得以順利付梓。

溫榮弘 謹識

2006 年夏於清華梅園

作者序

創新是一件很美的事情。它以美學和執著的力量呈現：它釋放了我
們創意的靈魂，開啟我們的心胸迎向未曾夢見的可能性，同時也加速了
經濟的成本，並提供如醫藥、農業和教育等人類的重要努力進程。對於
西方世界作為主要創新引擎的產業機構來說，創新提供了特別的機遇和
險峻的挑戰。雖然創新是競爭差異化的有力方式，使公司得以進入新市
場並達到更高利潤，但它也是必須以速度、技能和精確性進行的競爭
賽。然公司的創新還不夠——要成功就得比其它競爭者更加創新。

學者和經理人已競相理解創新，而大部分在此主題上的研究已萌生
並綻放出如策略管理、組織理論、經濟學、行銷學、工程學和社會學等
學科。本書提出了創新如何影響市場的競爭動態、公司如何策略性管理
創新和公司如何實現其創新策略以最大化其成功可能性等許多深入看
法。本書橫跨各個研究領域加以鋪陳的一大優點是許多創新主題均從不
同的角度檢視。然而，如此多樣性也可能給教師和學生在整合上一個挑
戰。本書尋求整合此繁多內容成為單一個一致策略框架中，企圖提供包
含精確、總括性高且信手捻來的涵蓋性。

本書敘述的創新管理主題就是個策略流程。而大綱設計成反映使用
在大部分策略教科書中的策略管理，從分析態勢的競爭動態到策略形
成，接著是策略實現的過程。其中第一部包含創新動態的基礎和意含，
並協助經理人和未來經理人了解其技術環境並找到有意義的趨勢；本
書第二部分開始精製公司策略方向和形成創新策略，包含專案選擇、合
作策略與保護公司財產權策略等過程；第三部分包含實現創新的過程，
包括組織結構在創新上的關聯性、新產品開發流程的管理、新產品開發團

隊的建構和管理及精製公司的部署策略。儘管本書強調實際應用和例子，但它也提供了既存研究和註腳的系統性涵蓋以進一步導讀。

本書設計主要作為創新策略管理和新產品開發課程的主要教科書。這些課程通常開在商學院和工學院學程中；因此，在寫本書時便考量到商學院和工學院學生的需求。例如：第六章（定義組織策略方向）提供了基本策略分析工具，這是商學院學生已經熟悉的東西，但對工學院學生而言卻相對陌生。同樣地，第十章某些（管理新產品開發流程）在電腦輔助設計或品質功能展開等內容，可作為資訊系統學生或工學院學生的複習材料，但對管理學院學生來說卻是新東西。雖然本書章節設計成學習順序，但它們也可以設計成彼此獨立，如此當講師要使用，也可以從中任選出他所需要的，就好比吃「自助餐」一樣。

本書取材於過去十年我在科技創新和新產品開發的研究和教學；同時，它也是個辛苦的付出。書中的許多原始靈感來自於 Charles Hill，他幫助我點燃對創新的興趣，在我的研究時程中加以指導，並一直鼓勵我寫完此書。我也很感謝如 Juan Alcacer，William Baumol，Gary Dushnitsky，Tammy Madsen，Goncalo Pacheco D' Almeida，Raghu Garud，Bill Starbuck，和 Christopher Tucci 等同事的建議，洞見和鼓勵。我也謝謝編輯 Ryan Blankenship 和 Lindsay Harmon 對本書的支持，而且許多審稿人員的建議也對本書改善助益良多：

David Berkowitz

Huntsville 的 Alabama 大學

John Bers

Vanderbilt 大學

Paul Bierly

James Madison 大學

Paul Cheney

Central Florida 大學

Cheryl Gaimon

Georgia 理工學院

Elie Geisler

Illinois 理工學院

Andrew Hargadon

加州大學，*Davis*

Glenn Hoetker

Illinois 大學，*Urbana-Champaign*

Sanjay Jain

Wisconsin 大學 — *Madison*

Steve Markham

North Carolina 州立大學

Robert Nash

Vanderbilt 大學

Anthony Paoni

Northwestern 大學

Oya Tukel

Cleveland 州立大學

Anthony Warren

Pennsylvania 州立大學

在此也必須謝謝我的先生 **Alex** 對我的愛和支持，儘管我在寫這本書期間總是忽略了他。最後，我一定要感謝在 **New York** 大學、**Boston** 大學和 **Santa Barbara** 加州大學所教的科技創新和新產品開發課程中的學生。這些學生讀過、問過並協助改善許多本書的早期草本，他們也在讓本書更豐富的例子中貢獻良多。我衷心謝謝他們的耐心和寬容。

Melissa A. Shilling

作者簡介

Melissa A. Schilling, Ph.D.

Melissa A. Schilling 是 New York 大學 Stern 商學院的副教授。Schilling 教授在 1990 年從 Colorado 大學得到商學士，並在 1997 年從 Washington 大學得到策略管理博士學位。她在加入 Stern 之前服務於 Boston 大學，擔任四年的助理教授。她最近得到國科會青年成就獎，包含後五年的研究支援補助。而其在 Boston 大學工作時也得到 Broderick 獎。

Schilling 教授的研究集中在科技創新和知識創造。她研究公司如何進行科技標準戰爭，及它們如何利用合作、保護和進入時間等策略。她也研究產品如何設計和結構化組織如何從日益增加的模組性中移入或移出。其最近的研究集中在知識創造，包含改變（而非特殊化）如何加速學習曲線，與知識網路結構如何影響整體知識創造的能力。

Schilling 教授已在包含 *Acadmy of Management Journal*、*Academy of Management Review*、*Management Science* 和 *Organization Science* 等許多領域的期刊發表論文。她在 Stern 學院的大學部和 MBA 學程中，教授策略管理和科技創新管理。

簡明目錄

第一章 導論 1

Part 1 科技創新的產業動態 13

第二章 創新來源 15

第三章 創新的類型和模式 43

第四章 標準戰爭和設計主流 69

第五章 進入時機 95

Part 2 規劃科技創新策略 119

第六章 定義組織策略方向 121

第七章 選擇創新專案 147

第八章 合作策略 181

第九章 保護創新 213

Part 3 實現科技創新策略 241

第十章 組織創新 243

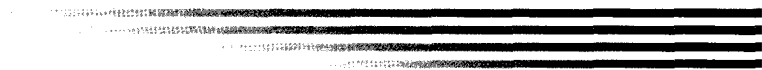
第十一章 管理新產品開發流程 273

第十二章 管理新產品開發團隊 305

第十三章 研擬部署策略 325

專有名詞 359

索引 367



目錄

第一章 導論

- 1.1 科技創新的重要性 1
- 1.2 科技創新對社會的影響 2
- 1.3 產業創新：策略的重要性 5
 - 1.3.1 創新漏斗 5
 - 1.3.2 科技創新的策略管理 5
- 1.4 總結 11
- 問題討論 11
- 參考資料 12

Part 1 科技創新的產業動態 13

第二章 創新來源

- Segway Haman Transporter 15
- 2.1 概要 18
- 2.2 創造力 19
 - 2.2.1 個人創造力 19
 - 2.2.2 組織創造力 20
- 2.3 將創造力轉換成創新 21

2.3.1	發明者	22
2.3.2	使用者創新	24
2.3.3	公司的研究與開發	25
2.3.4	公司和客戶、供應商、競爭者及互補者的連結	27
2.3.5	大學和政府支助研究	29
2.3.6	私人非營利組織	32
2.4	協同網路的創新	33
2.4.1	科技群聚	34
2.4.2	科技潮流	35
2.5	總結	37
	問題討論	38
	參考資料	39

第三章 創新的類型和模式

	Erisson 在 3G 無線的賭注	43
3.1	概要	46
3.2	創新的類型	46
3.2.1	產品創新相對於流程創新	47
3.2.2	激進式創新相對於漸進式創新	47
3.2.3	競爭強化創新相對於競爭破壞創新	49
3.2.4	架構創新相對於組件創新	50
3.3	科技 S 曲線	51
3.3.1	科技改善的 S 曲線	52
3.3.2	科技擴散的 S 曲線	55

3.3.3 S 曲線作為範例工具	57
3.4 科技循環	60
3.5 總結	65
問題討論	66
參考資料	67

第四章 標準戰爭和設計主流

Microsoft 的竄起	69
4.1 概要	72
4.2 如何選擇主流設計	72
4.2.1 學習效應	72
4.2.2 網路外部性	75
4.2.3 政府法規	78
4.2.4 結果：贏家通吃的市場	78
4.3 價值的多重維度	80
4.3.1 科技的獨立價值	80
4.3.2 網路外部性價值	81
4.3.3 市場設計主流和網路外部性的競爭	85
4.4 總結	90
問題討論	91
參考資料	92

第五章 進入時機

個人數位助理產業	95
----------	----

5.1 概要	100
5.2 首動者優勢	101
5.2.1 品牌忠誠度和科技領導力	101
5.2.2 稀有資產的優先權	101
5.2.3 開拓購買者轉換成本	102
5.2.4 收取增加的報酬優勢	103
5.3 首動者劣勢	103
5.3.1 研究與開發開銷	104
5.3.2 未開發供應和散布通路	105
5.3.3 不成熟的致能科技和輔助品	105
5.3.4 客戶需求的不確定性	106
5.4 影響最佳進入時機的因素	108
5.5 改善時機選擇的策略	114
5.6 總結	115
問題討論	116
參考資料	116

Part 2 規劃科技創新策略 119

第六章 定義組織策略方向

重新定義 Handspring —— 智慧型手機是聰明之舉嗎？	121
6.1 概要	125
6.2 評估公司目前的地位	125