

Aberdeen *Group*

能夠為中小企業帶來獲利的產品研發方式

創新為中小企業獲利之本

前言

中小企業 (SME) 不斷積極地改良產品，期望提供客戶更創新的產品，包括加強專案和產品資訊的監控。Aberdeen 的基準標準測試顯示，相較於 SME 一般廠商，SME 領先廠商達成產品研發目標的比例高出 49% 到 74%，甚至高達落後廠商的十四倍，產品的獲利能力當然節節上升。這些 SME 領先廠商效能超群非凡，他們懂得運用各種產品生命週期管理 (PLM) 技術來提升產品研發的執行成效。這篇報告將摘要說明 SME 領先廠商達成目標與拉大領先優勢的各種方法，可做為小型製造商的參考策略藍圖，協助他們順利地提升產品研發效能並提高產品的獲利能力。

領先廠商的效能

Aberdeen 使用五種關鍵績效標準鑑別「領先廠商」。這些關鍵績效指標 (KPI) 代表標竿廠商達成產品研發目標的能力，包括營收、成本、上市日期以及品質目標，並得以進一步提高產品獲利能力。SME 領先廠商的五個指標分數都非常高，包括：

- 達成產品上市日期目標的比例是同業的 2.1 倍
- 達成產品營收目標的比例是同業的 2.4 倍
- 達成產品成本目標的比例是同業的 2.3 倍
- 達成產品研發成本目標的比例是同業的 2.7 倍
- 達成產品品質目標的比例是同業的 2.2 倍

這些指標顯示，SME 領先廠商不但能順利達成目標，績效水準更是超越同業。產品研發前置時間的基準標準顯示，領先廠商的平均產品上市時間比競爭對手提前 22%，創造了強大的產品上市時程優勢。

競爭力成熟度評估

研究結果顯示，SME 領先廠商的產品研發機制有下列共同特質：

- SME 領先廠商設立產品研發效能專責主管的比例較同業高出 34%。
- SME 領先廠商採用效能指標來管理新產品研發計畫的比例，幾乎是同業的兩倍。
- SME 領先廠商集中管理產品資料的比例較同業高出 50% 以上，而得以提升產品研發效能和獲利能力；除了產品項目和材料清單 (BOM) 外，這些公司保存其他產品資料的比例幾乎是同業的 2.5 倍以上。

必要行動

除本報告第 3 章中提出的特殊建議外，為了迎頭趕上領先廠商，其他中小企業必須：

- 指派專責主管監督新產品研發。
- 集中管理產品資訊，並且擴充電子產品資料的內容，納入新產品研發專案資料、量產商品資料、程序或工作流程，以及模擬和分析結果等技術產品資訊。

目錄

前言

領先廠商的效能	i
競爭力成熟度評估	i
必要行動	i

第一章：以領先廠商為標竿楷模

成熟度分類架構	1
領先廠商 PACE 模型	2

第二章：成功的條件基準

競爭力成熟度評估	3
組織能力與致能技術	4

第三章：必要行動

落後廠商的成功步驟	5
一般廠商的成功步驟	5
領先廠商的進階策略	6

附錄 A：研究方法	7
-----------------	---

第一章：

以領先廠商為標竿楷模

製造商們正面臨全球市場嚴峻的考驗，為了應付排山倒海而來的競爭壓力，打贏這場硬仗，大大小小的公司無不將重心轉移到產品創新，設法同步增加營收和降低成本，追求獲利成長。然而，對於那些足以刺激產品獲利成長的產品研發指標，多數公司根本望塵莫及；這些關鍵的營收、成本、上市日期和品質目標，大部分的公司即使耗盡心力也差之千里。Aberdeen 的《The PLM for Small to Midsize Manufacturers Benchmark》報告指出，比起大型企業，一般中型公司較難符合這些「重要指標」。相反地，領先廠商——無論是大型或小型企業——的效能表現則遠遠超越競爭對手。顯然，這些領導者採取了不同的機制，讓他們順利地提升創新能力和產品獲利能力。

速記資訊

- 相較於 SME 一般廠商，SME 領先廠商達成產品研發目標的比例高出 49% 到 74%，甚至高達落後廠商的十四倍，產品的獲利能力當然節節上升。
- 領先廠商的平均產品上市時間比競爭對手提前 22%，創造了強大的產品上市時程優勢。

競爭架構關鍵概念

「Aberdeen 競爭架構」將企業區分為三個實務與效能等級：

- 領先廠商 (20%) — 採用業界最佳的工作模式，大幅超越業界標準
- 業界標準 (50%) — 符合一般或標準的業界工作模式
- 落後廠商 (30%) — 工作模式遙遙落後業界標準

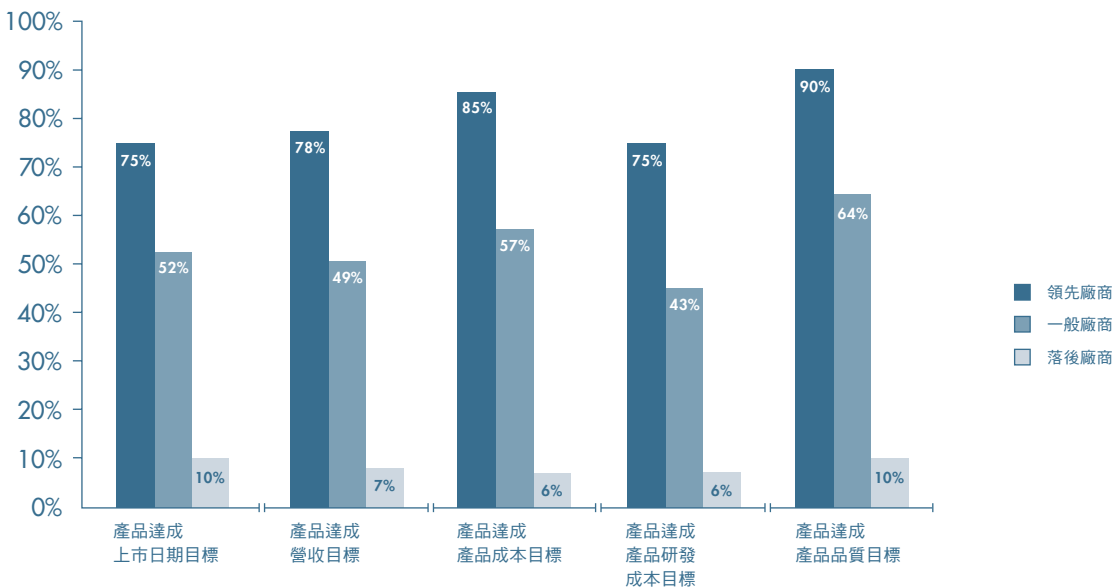
成熟度分類架構

參與基準標竿評量的受訪者們 將根據 Aberdeen 的競爭架構 (請參閱前述「競爭架構關鍵概念」) 區分為三個效能層級，以判別哪些公司領先達成產品研發和產品生命週期目標，包括：

- 產品品質
- 產品上市日期
- 產品研發成本
- 產品直接成本
- 產品營收

受訪者皆根據混合指標分級，代表他們達成五個目標的能力。圖 1 概列這些公司達成目標的能力，並定義本研究中的「效能領先廠商」。

圖 1：表現最佳者取得「領先廠商」的地位



領先廠商 PACE 模型

SME 領先廠商達成五個關鍵效能指標所採用的產品研發機制如前所示，每個指標都會直接影響製造商的產品獲利能力。領先廠商之所以卓然出眾，在於他們能有效整合策略行動、組織能力和致能技術。摘要如下：

表 1：領先廠商 PACE 架構

壓力	行動	能力	致能技術
<ul style="list-style-type: none"> 客戶創新需求 全球化市場/競爭 成本/利潤壓力 	<ul style="list-style-type: none"> 改進專案管理 提升設計能力 增強設計協同合作 	<ul style="list-style-type: none"> 產品資料內容不只包含產品項目/材料清單 採用效能指標以制度化的方式管理新產品研發計畫 集中管理產品資料 (實體或邏輯) 制定 NPD 標準流程 配置產品研發專職主管 	<ul style="list-style-type: none"> 產品資料管理 (PDM) 產品成本管理 3D 發行工具 專案協同合作 快速建立產品原型 設計協同合作 產品組合管理 (PPM) 數位製造/製造模擬

毫無疑問地，SME 正面臨極大的市場挑戰。這些小公司必須努力研發先進、創新的產品滿足的客戶需求，才能和資源豐富的大企業一爭高下。同時，全球競爭和市場的創新需求也日趨複雜。唯有創新再創新，這些公司才能在市場中生存，甚至成長壯大。除了追求成長，他們還得承擔降低成本的巨大壓力，否則難以維持獲利。

為了克服種種挑戰，中小型製造商不斷提升創新能力並推出創新的產品。這些公司積極地增強產品研發專案的管理能力，並逐步

增加企業內外的合作夥伴。此外，他們也持續增強產品創新能力，專注於產品設計能力的自我提升以及對外協同合作。

領先廠商提升產品研發效能的努力獲得顯著的回饋，例如在表 2 中，領先廠商的平均產品上市時程明顯比一般和落後廠商高出 22%，這項絕對優勢足以因應上述各種市場壓力。

由此可見，領先廠商的卓越效能表現，讓他們佔盡市場優勢。下一章，我們將詳細說明頂尖廠商如何成功搶佔上風。

表 2：領先廠商的產品前置時間優勢

產品研發基準標準	領先廠商前置時間優勢
現有產品小幅修改	30%
現有產品大幅修改	17%
新產品類似現有產品 (或採用現有的產品平台)	25%
全新的產品 (或全新的產品平台)	15%
平均產品研發前置時間優勢	22%

第二章：

成功的基準條件

面對襲捲而來的市場全球化巨浪，中小型製造商被迫不斷創新求變，然而，付諸行動卻也成效卓著。領先廠商砸下重金提升本身的創新 (增強設計能力和設計協同合作) 及創意商品化 (加強專案管理和專案協同合作) 能力，野心勃勃地同時挑戰營收和獲利成長兩個目標。

競爭力成熟度評估

我們根據產品研發效能將受訪者分為「領先廠商」、「一般廠商」、「落後廠商」三個類別，採用混合指標評比各家廠商達成產品研發

目標和提升獲利的能力。如圖 1 所示，領先廠商的績效遙遙領先同業。Aberdeen 調查這些廠商的企業能力和致能技術，試圖找出領先廠商出類拔萃的原因，再提出行動方案供一般和落後廠商參考。

競爭架構 (表 3) 分別研究三類廠商的各種特質，並將其區分為五個主要類別：(1) 流程 (2) 組織 (3) 知識管理 (4) 技術實行和 (5) 效能管理。結果顯示，在五個企業領域中，領先廠商皆分別採用完全不同的方法提升產品創新能力：

表 3：競爭架構

	領先廠商	一般廠商	落後廠商
流程	正式的變更管理/版本修訂監控流程		
	76%	55%	54%
	制定 NPD 標準流程		
	68%	47%	47%
組織結構	正式的設計審核		
	82%	77%	52%
	配置產品研發專職主管		
知識/資料管理	71%	58%	45%
	跨部門產品研發團隊		
	66%	66%	50%
技術應用	集中管理產品資料		
	68%	48%	40%
	產品資料內容不只包含產品項目/材料清單		
效能管理	65%	30%	19%
	產品資料管理 (PDM)		
	65%	37%	33%
	產品成本管理		
	80%	55%	45%
	3D 發行工具		
	55%	26%	23%
工作流程			
68%	44%	33%	
專案協同合作			
82%	54%	53%	
效能管理	採用效能指標以制度化的方式管理新產品研發計畫		
	52%	28%	27%

組織能力和致能技術

領先廠商積極整頓企業並投入巨資提升研發和創新能力，因此，達成產品研發目標和產品上市的時間皆比同業平均縮短 22%。根據基準標準研究分析，這些領先廠商在五個領域採取差別策略：

- 在流程方面，領先廠商制定了正式的標準流程。不過，他們並不是「徹頭徹尾地改造」產品創新流程，多數廠商反而採取更為簡單明確的方法。另一方面，他們亦兼行新產品研發 (NPD)、變更管理和設計審核等流程。這些核心流程能有效地控制和協調產品研發，確保專案資源的配置和組織更有效率，此外，還能讓工程和製造等下游單位達成相當程度的整合效果。
- 在組織方面，領先廠商精心打造最有利於產品研發和創新的環境。這些公司設立專責主管掌理創新流程，同時負責跨領域產品研發團隊的協調工作。統一領導者和建立團隊結構等措施，將有助於破除組織之間的溝通障礙和利益衝突，讓大家齊心協力研發產品、提高獲利。
- 除了人員管理外，領先廠商也很重視產品知識管理。領先廠商採用單一資料庫集中管理產品資料，以便於擷取、共用和重複使用核心資訊，例如產品項目和材料清單 (BOM)。不只如此，這些公司還搜羅與管理其他的資訊，包括：更多的量產商品資料 (如需求)、更多的專案導向資訊 (任務、時間表和產出項目) 以及更多的技術資料 (分析或模擬資料)。取得和集中這些資訊可以提升效率、改善產品決策的品質、提高重複使用率，還能促進跨部門溝通和變更管理。

速記資訊

- SME 領先廠商設立產品研發效能專責主管的比例較同業高出 34%。
- SME 領先廠商採用效能指標來管理新產品研發計畫的比例，幾乎是同業的兩倍。
- SME 領先廠商集中管理產品資料的比例較同業高出 50% 以上，而得以提升產品研發效能和獲利能力；除了產品項目和材料清單 (BOM) 外，這些公司保存其他產品資料的比例幾乎是同業的 2.5 倍以上。

- 領先廠商執行產品研發時，PLM 相關技術的使用率較高。他們懂得運用各種技術改良產品研發。頂尖廠商採用的核心技術包含產品資料管理 (PDM) 和專案協同合作，這些都是支援前述流程和知識管理策略不可或缺的要件。此外，領先廠商也經常使用數種軟體解決方案執行特殊功能，比方說產品成本管理 (PCM) 工具，它可以提升資訊透明度，讓公司在設計初期掌控產品成本並儘速變更，進而提高獲利。同時，領先廠商也使用 3D 發行工具增進設計的協同合作效果，並且加快產品和服務文件的製作速度。除此之外，產品組合管理 (PPM) 和數位製造 (含製造模擬) 等較不普遍 (擁有這些技術工具的廠商數約佔總數的三分之一) 的進階工具，不過，領先廠商的使用率卻是同業的兩倍。
- 最後，領先廠商使用指標數據衡量產品研發效能。這些頂尖廠商使用關鍵績效指標 (KPI) 正式追蹤效能的比例幾乎是同業的兩倍。他們認為，衡量自己推出新品的能力不但能迅速找出並解決問題，還可以長久提升產品研發能力。

中小型領先廠商有效地整合了新產品研發的各項基本要素，充份發揮人力、流程、產品知識、技術和效能管理機制的綜效。如果您也想提升新產品的研發效能和獲利能力，不妨效法領先廠商嘗試使用這些機制。

第三章：

必要行動

無論是產品研發效能的「落後廠商」試圖晉級為「一般廠商」，或是「一般廠商」努力躍升為「領先廠商」，以下行動都有助於激發效能成長：

落後廠商的成功步驟

1. 採行經過實證的基本組織和流程管理機制，有效提升產品的研發效能。

大量的研究資料顯示，設立跨領域的產品研發專案團隊有助於提升效能。落後廠商應該採行這項策略，並且指派高階主管監督產品研發流程。這些行動可以加強合作和避免目標衝突，排除產品研發障礙。

2. 實行基本的產品資料管和專案協同合作技術。

Aberdeen 基準標竿研究一再指出，統一管理產品資料是提升產品研發效能的關鍵要素。落後廠商至少必須研擬出一種資料管理方式，以維持產品資訊來源（例如產品項目定義和材料清單）的一致性、可靠性和即時性。

3. 衡量流程和效能來提升產品的研發效能。

落後廠商應該採用正式的產品研發流程並衡量效能，接下來，再搜集並分析效能資訊，明確找出問題發生點並研擬行動方案，以改良產品研發。簡單來說，評量可以帶動進步。

速記資訊

- 落後廠商應該先解決基本問題，包括廣泛採行最佳工作模式，例如：設立跨領域團隊、制定新產品的標準研發流程以及基本的產品資料管理。
- 一般廠商應該加強專案協同合作、採用更廣泛的資料管理策略，並且透過增加產品定義和整合專案資訊的方式擴充核心產品資料，為自己創造競爭優勢。
- 領先廠商應該採用更先進的機制和技術改良產品研發，例如製造模擬和產品組合管理 (PPM)，設法擴大領先優勢。

一般廠商的成功步驟

1. 擴大組織機制，提升跨部門團隊的層級。

一般廠商雖然實行了基本的效能提升策略，不過，這些公司還必須指派專職的新產品研發主管，避免權責不清。

2. 實行並擴充基本的產品資料管理和專案協同合作技術。

一般廠商的基本產品資料管理能力較弱，因此，至少應該研擬一套良好的資料管理機制，確保產品資訊（例如產品項目定義和材料清單）的一致性、可靠性和即時性。一般廠商應該充實這個資料庫的專案導向資訊，例如專案時間表和產出項目，以改善專案執行成效。

3. 衡量流程和效能來提升產品的研發效能。

一般廠商也應遵循我們提供給落後廠商的建議，採用正式的產品研發流程並衡量效能。接下來，再搜集並分析效能資訊，明確找出問題發生點並研擬行動方案，以改良產品研發。簡單來說，評量可以帶動進步。

領先廠商的進階策略

1. 提升產品資料管理和專案協同合作的能力，跨入產品的其他領域。

領先廠商若已集中管理產品和新產品的研發專案資料，則應構思提高資訊價值的方法。這些領導廠商應該將更多的資訊納入正式管理機制，包括商業和技術資訊。如此將可提升他們預知和管理變更的能力、增進協同合作並減少誤解。

2. 提升產品資料管理和專案協同合作的能力，引進更專業的產品生命週期管理 (PLM) 功能。

領先廠商若已集中管理產品和新產品的研發專案資料，還應該設法運用專業的 PLM 應用程式提高資訊價值。產品組合管理 (PPM) 等解決方案可以引導產品研發流程轉型為高價值專案，大幅提高產品研發的投資報酬率。此外，數位製造 (含製造模擬) 等進階設計和協同合作能力，也能顯著提高產品研發的「一次成功率」，進而推出更高品質、獲利更佳的产品。

3. 採用效能衡量指標深入瞭解產品的研發效能。

領先廠商使用指標管理新產品研發的比例雖然幾乎是同業的兩倍，然而，這類廠商中仍有半數並非如此。這些公司應該使用正式的產品研發效能衡量機制。接下來，再搜集並分析效能資訊，明確找出問題發生點並研擬行動方案，以改良產品研發。簡單來說，評量可以帶動進步；對那些已經掌握多數基本效能提升機會的領先廠商來說，這點尤其重要。

附錄：

研究方法

2007 年 1-2 月間，Aberdeen Group 研究了接近 400 家企業的新產品研發模式，受訪對象涵蓋各種類型的製造商。

受訪主管們填寫了一份線上問卷，協助我們瞭解下列問題：

- 推出可獲利產品必須面對的市場挑戰
- 產品研發環境中的組織機制以及流程標準化的程度
- 他們實際採行的企業能力，包括支援產品研發所使用的技術
- 這些公司達成產品研發目標、進而帶動產品獲利的能力

除了線上問卷調查外，Aberdeen 還篩選了部分受訪者進行電話訪談，進一步收集產品研發策略、經驗和成果的相關資訊。主要研究目標是找出製造業產品研發的最佳工作模式，為這份報告的讀者建立一個評估本身產品設計能力的架構。

競爭架構關鍵概念

「Aberdeen 競爭架構」根據產品研發模式與效能將企業區分為三個等級：

- 領先廠商 (20%) — 產品研發模式為現今業界最佳水準，並大幅超越產業標準，效能領先業界。
- 一般廠商 (50%) — 產品研發模式符合產業標準，效能亦符合平均值。
- 落後廠商 (30%) — 產品研發模式嚴重低於產業標準，效能亦低於平均值。

PACE 關鍵概念

Aberdeen 基準標準研究運用方法評估企業的壓力、行動、能力和致能技術 (PACE)，指出特定企業流程中的企業行為。這些術語定義如下：

- 壓力 — 影響組織市場定位、競爭力或業務營運的外力 (例如：政經法律、技術、客戶偏好變化、競爭)
- 行動 — 組織回應產業壓力所採取的策略方法 (例如：整合企業經營模式以爭取產業機會；比方說產品 / 服務策略、目標市場、財務策略、進入市場和銷售策略)
- 能力 — 執行企業策略所需的企業流程能力 (例如：技術員工、品牌、市場定位、實際產品 / 服務、產業生態系中的合作夥伴、財務)
- 致能技術 — 支援組織營運所需之技術解決方案的關鍵功能 (例如：研發平台、應用程式、網路連線、使用者介面、教育訓練和支援、夥伴介面、資料清除和管理)

Aberdeen Group 創立於 1988 年，致力於為國際企業經理人提供最佳的技術導向研究。Aberdeen Group 在全球 36 國擁有 100,000 個以上的研究員，同時參與及主導市場上最廣泛的技術導向價值鏈研究。透過持續性的實證研究、基準評量以及行動分析，Aberdeen Group 為全球商業和技術經理人提供獨特的行動研究、KPI、工具和服務組合。

這份 PTC 白皮書摘錄自 Aberdeen Group 研究報告：《Profitable Product Development for SME, Small-to-Midsize Enterprises Profiting from Innovation》。© 2007 Aberdeen Group, Inc. 版權所有。

我們並未以任何方式竄改 Aberdeen Group 研究報告的調查結果、資料以及相關結論。您可以下載完整的英文版 Aberdeen Group 研究報告，網址是 www.PTC.com/go/ondemand。如果要進一步瞭解這份研究報告的調查結果，以及中小企業應該如何看待這些研究發現，請洽詢您的 PTC 經銷商。如需索取 Aberdeen 研究報告：《Profitable Product Development for SME》的完整內容，請瀏覽該公司網站：www.aberdeen.com