



研發管理體系與研發策略規劃

講師：蔡 璞博士

主辦單位：工業技術研究院產業學院

蔡 璞 博士簡歷

<http://blog.sina.com.tw/tsaipwu/>

➤清華大學動力機械系工程博士

➤現任：國立虎尾科技大學企業管理系副教授

➤曾任：

國立虎尾科技大學企業管理系系主任、英泰吉企業管理顧問公司負責人、中華經濟研究院「知識經濟與智慧財產研究中心」副主任、行政院南部服務中心辦公室主任之特別顧問、國碳科技董事長兼總經理 太空計劃室研究員、經濟部工業局航太小組研究發展組組長、中山科學研究院組長、交大及清大兼任副教授、行政院科技顧問室航太領域&經濟部工業局主導性新產品&中華民國實驗室認證委員會、智慧財產局電子領域專利等審查委員

➤獲獎：獲中華民國傑出工程論文獎

➤專長領域：

策略規劃、研發管理、新產品開發管理、事業發展、智慧財產權管理



大綱

- 什麼是企業研究發展？
- 企業為什麼要從事研發活動？
- 研發活動與組織的特性
- 研發管理是什麼？
- 研發管理探討的課題與體系
- 公司策略與研發策略的關係
- 研發策略的演進
- 影響企業研發策略選擇的因素
- 技術策略的類型
- 產品生命週期與技術創新
- 技術的投資水準
- 技術獲得的方式與管道
- 技術策略的規劃程序
- 技術資源規劃—技術地圖



企業爲什麼要從事研發活動？



企業爲什麼要從事研發活動？

■ 總體環境改變

- 預見未來資源缺乏：石油危機→省油汽車；**911**事件→高鐵
- 科技環境的改變：**internet**、**B2B**；**GPS**、**RFID**、...
- 法令的限制：新的環保標準、金融自由化

■ 市場（顧客）環境

- 顧客的生活習慣的改變與價值觀的轉移，對於便利、速度、安全等要求的提高。

■ 企業持續的成長與生存

- 研發可爲企業帶來新的發展方向，接替或延續原產品生命週期，以保持企業之成長活動。
- 擴展公司產品線的廣度與深度。



企業爲什麼要從事研發活動？（續）

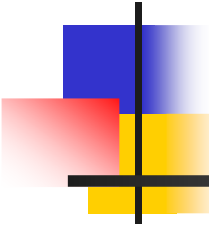
- 維持與強化市場競爭地位與因應市場競爭
 - 以專利排除競爭者或增加進入障礙
 - 新的製程：更低的生產成本、更快的生產速度、更好的品質
- 財務目的
 - 新產品的利潤、銷售額比較好，企業很重的利潤來自近三年的產品
 - 過去三年間開發新產品的總銷售額比例愈高者，企業的利潤率與成長率也愈高，尤其是在**30%**以上的企業，成長則更爲顯著（日本通產省，**1977**）



企業研發活動的重要性

(技術對企業競爭優勢的影響)

- 價值的創造
- 成本降低與效率的提昇
- 加快產品推出的速度
- 提高競爭者的進入障礙
- 制訂規格或產業標準
- 經營的自由度
- 產品差異化與市場彈性
- 綜效
- 因應環境與法規的改變
- 符合顧客新的需求
- 因應競爭者的挑戰
- 改變產業結構與競爭態勢



擁有多元化技術與技術領先的企業往往擁有較佳的競爭優勢。

但將所擁有的競爭優勢轉化為競爭力，就須有賴管理。



目前科技管理成爲顯學

- **70及80**年代美國競爭力衰退受到教育界、產業界以及政府的關注
 - 雷根政府的競爭力提升研究
 - 美國國家研究委員會（**NRC**）在**1986**年提出，科技管理的重要
- **NRC**重要結論：「產業衰退的現象中，**很明顯的並不是導因於新科技的發展能力不足，而是由於缺乏對科技有效的管理及運用。**」



研發活動與組織的特性



研發活動的特性

- 創新性（非例行性）
- 累積性與突破性
- 自由與紀律的矛盾性
- 投資性
- 整合性
- 互動性
- 技術投資獲利具延遲性
- 時間性與競爭性
- 時機性
- 排他性
- 複製成本低
- 秘密性
- 默慧性
- 外部效益性
- 策略性
- 搭配性
- 風險性



研發單位的織運作特色

- 決策知識掌握在基層的專業人員
- 每位同仁承擔溝通資訊的角色
- 管理人員很少，組織扁平化
- 很少的中央幕僚部門
- 以任務編組來組織人力
- 自治自律，自我調整
- 以領導加值管理



科技事業的特性

- 高度的不確定性與市場風險
 - 贏家全拿（與其他企業功能的特性不同，如行銷）
 - 投入時機至為重要
- 長期投入
 - 政府為民間分擔風險
- 強烈的外部效益（複製成本低）
 - 智慧財產權保護
 - 政府一次投入，雞犬升天

政府斧鑿的痕跡明顯



(高) 科技工業的挑戰

- 以人爲生產工具
 - 強調白領階級的生產力、領導
 - 甄雇、無法以量來衡量的考評制度
 - 組織的設計（學習型的組織管理、虛擬組織、變形蟲組織、...）
 - 營業秘密與智慧財產權管理
- 整合不同領域的專家
 - 系統工程、專案管理、知識的整理與整合、資訊系統與管理...
- 面對不可預知的研發結果
 - 科技預測、創新管理、新產品開發管理
 - 新經濟（知識管理）
 - 技術策略與技術投資



研發管理探討的課題與體系

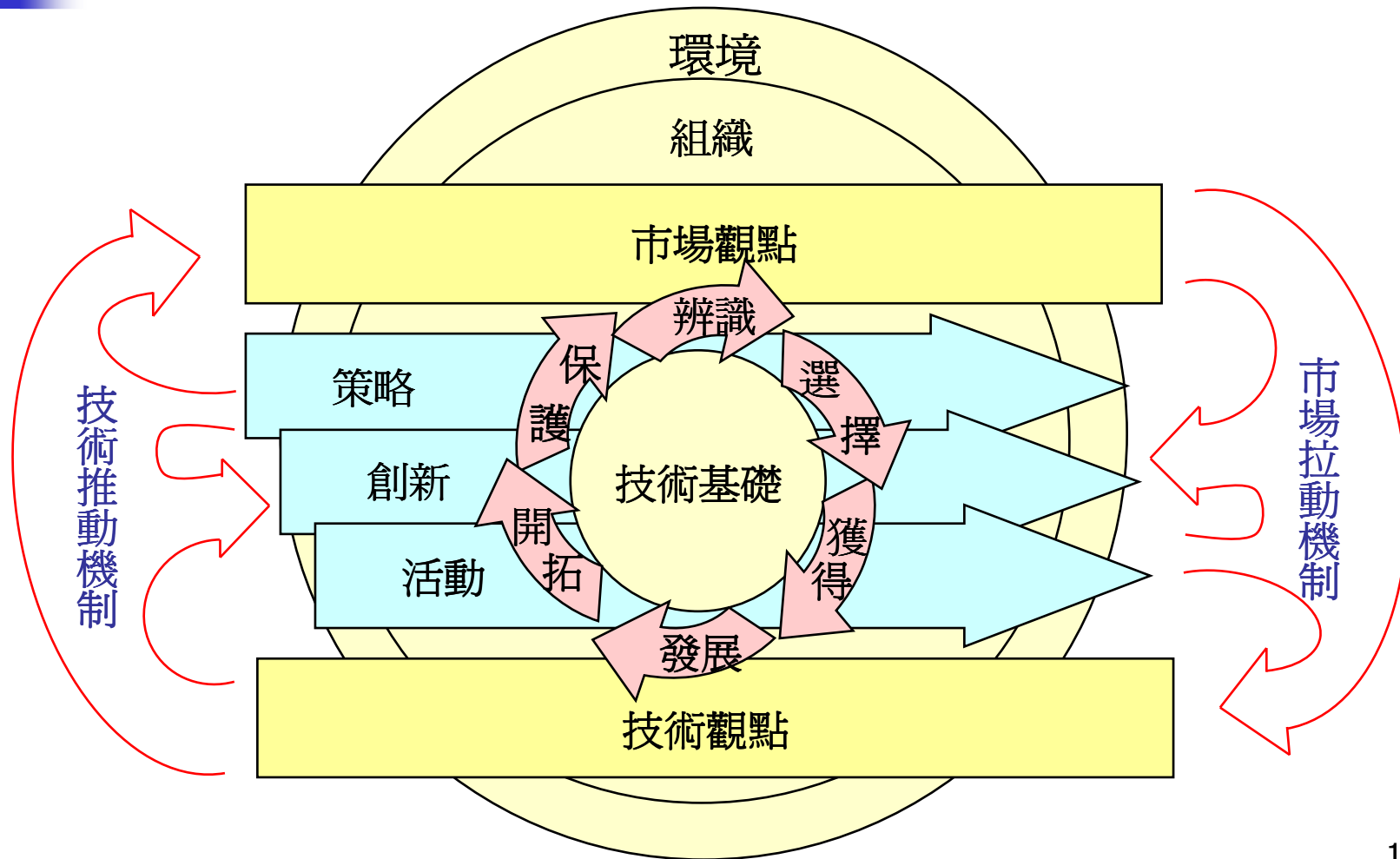


研發管理的內涵（**EITM**的定義）

- 技術管理係有效地**辨識**（**Identification**）、**選擇**（**Selection**）、**獲得**（**Acquisition**）、**發展**（**Development**）、**開拓**（**Exploitation**）以及**保護**（**Protection**）**產品**（或生產程序）及基礎性的技術，以**維持**（及強化）與企業經營領域相關的市場地位及經營績效。
- 歐洲技術管理研究院（**European Institute of Technology Management, EITM**）（**Gregory, 1995**）

研發管理的架構圖

資料來源：Gregory，1995

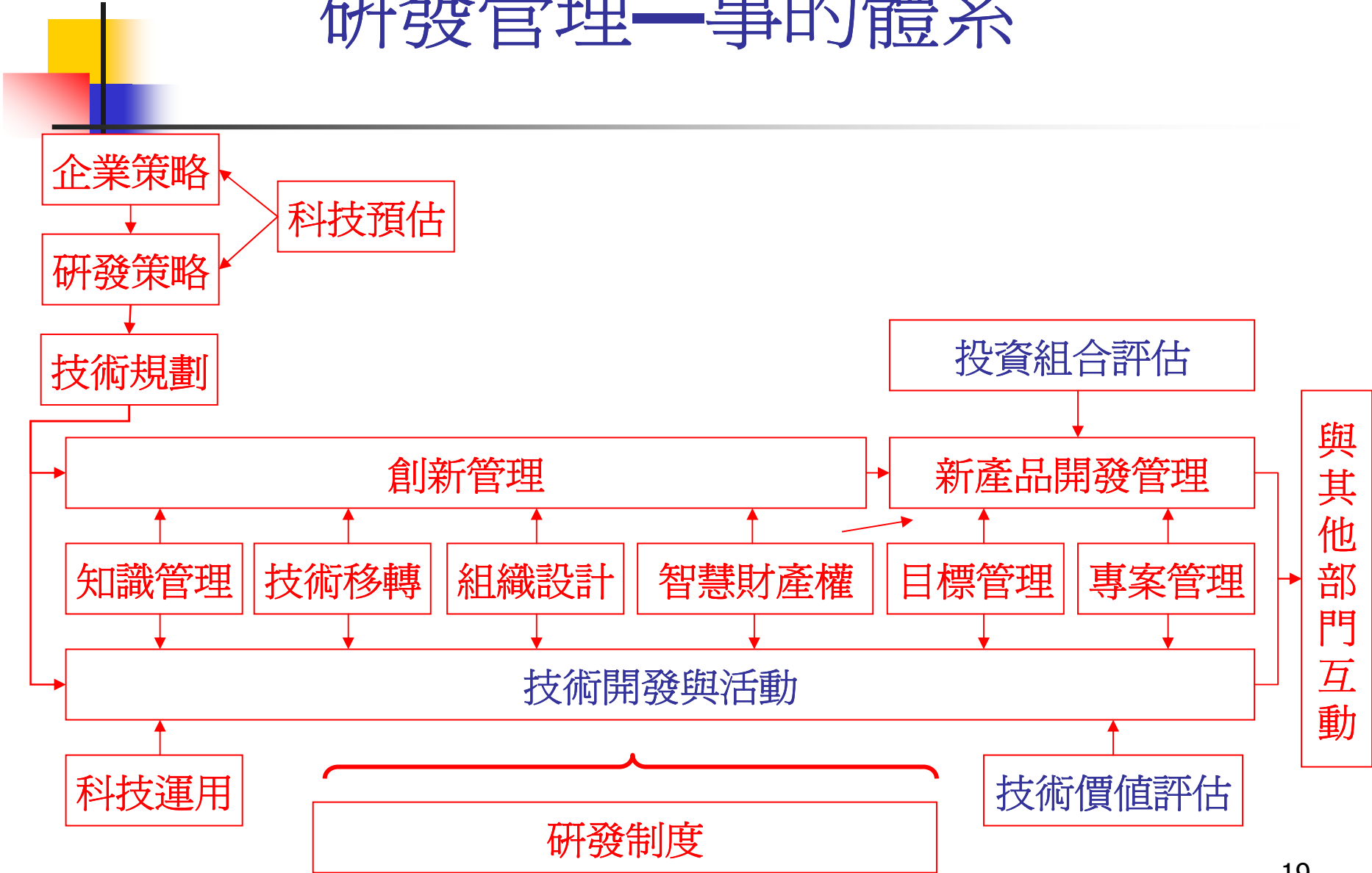




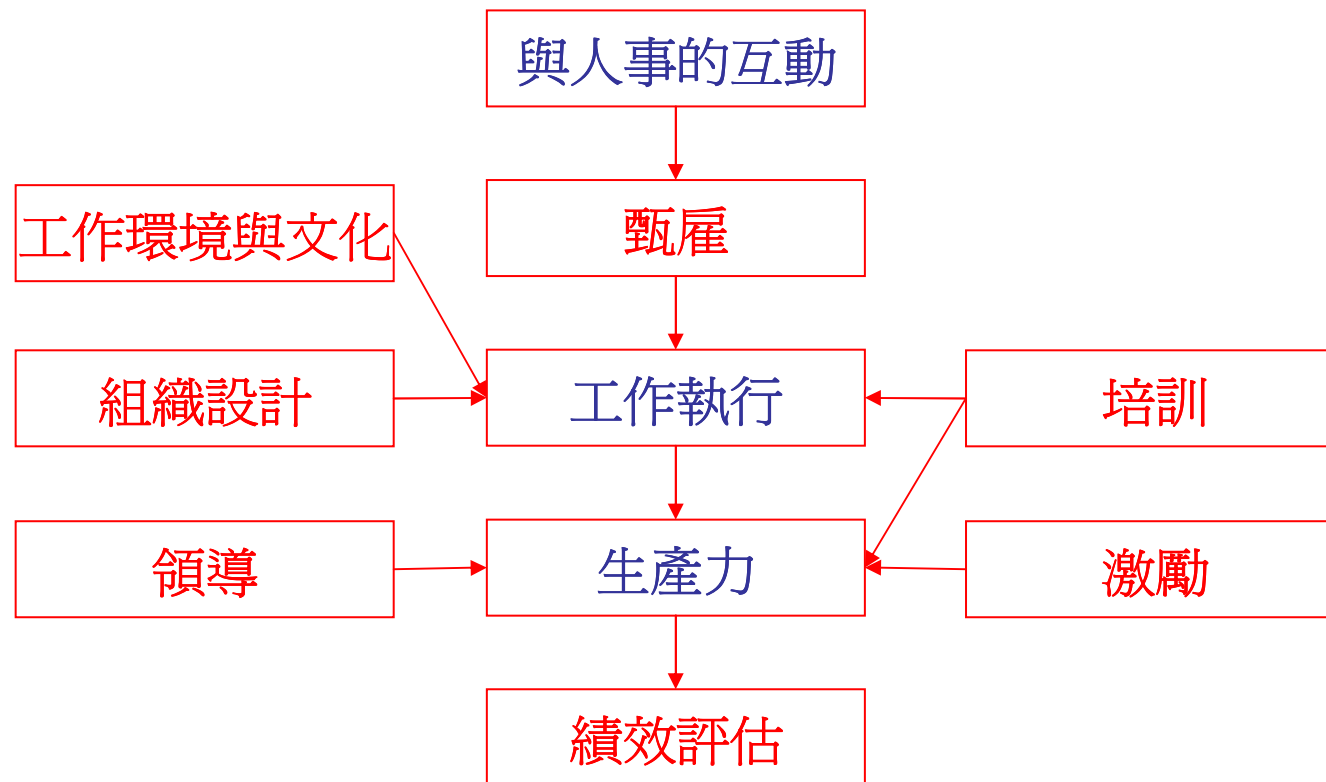
研發管理的內涵

- 研發管理在探討科技的創造、取得（移轉）、預測、合作、資源分配、運用（商品化）、規劃（策略）、評價、績效（考核）、保護、擴散，以為公司創造出最大的價值。

研發管理—事的體系



研發管理—人的體系





企業無法有效從事研發管理的主要原因

- 企業高級主管的科技背景與訓練不夠；
- 高級主管沒有一個完整的架構來面對複雜的管理問題；
- 企業沒有一套有效的架構（資訊、決策、管理）來因應科技的變化；
- 科技研發活動無法與企業的現金流量（投資回收）觀念結合；
- 技術策略規劃較需與其他部門緊密的溝通；
- 正規企業管理教育的忽略。



影響企業研發策略選擇的因素



研發策略的定義

- 「企業為實現其經營目標，進行與技術有關的重大決策，包括發展方向、資源配置、能力水準、實現方法、以及與技術研發相關的組織管理等議題。」

影響企業研發活動的因素

動機：

提高生產技術、穩定品質
開發新產品、新製程
符合法令（環保）、規範
租稅獎勵、技術發展機會

營運績效：

利潤率、銷售成長率、
市場佔有率

企業研究發展之取向

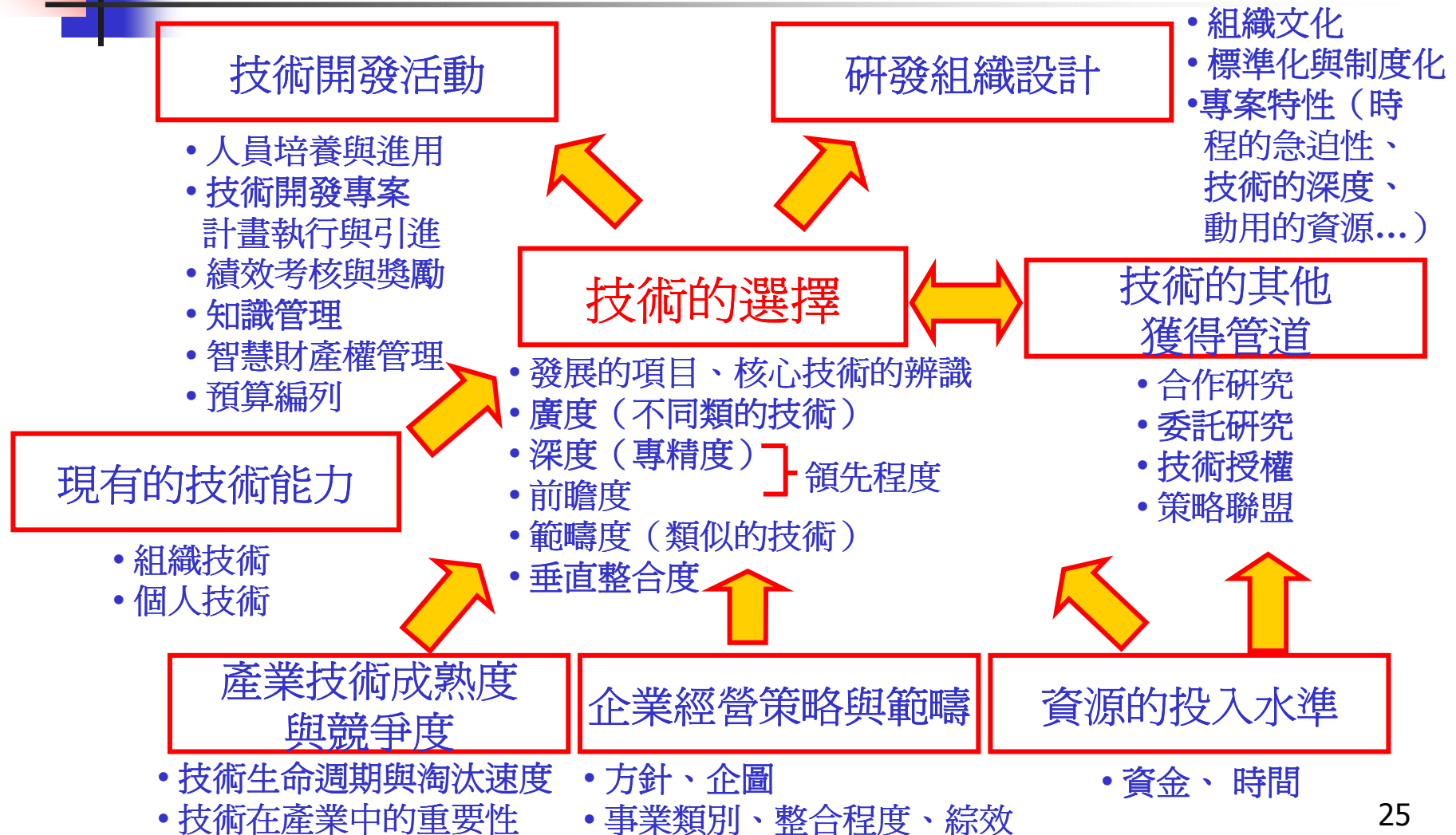
結構：

產品集中度
產品進入障礙、差異化
市場成長率
企業規模、資本結構

企業偏好：

模仿或仿冒
引進商業化生產技術
改良既有技術
延請技術專家指導、自行研發

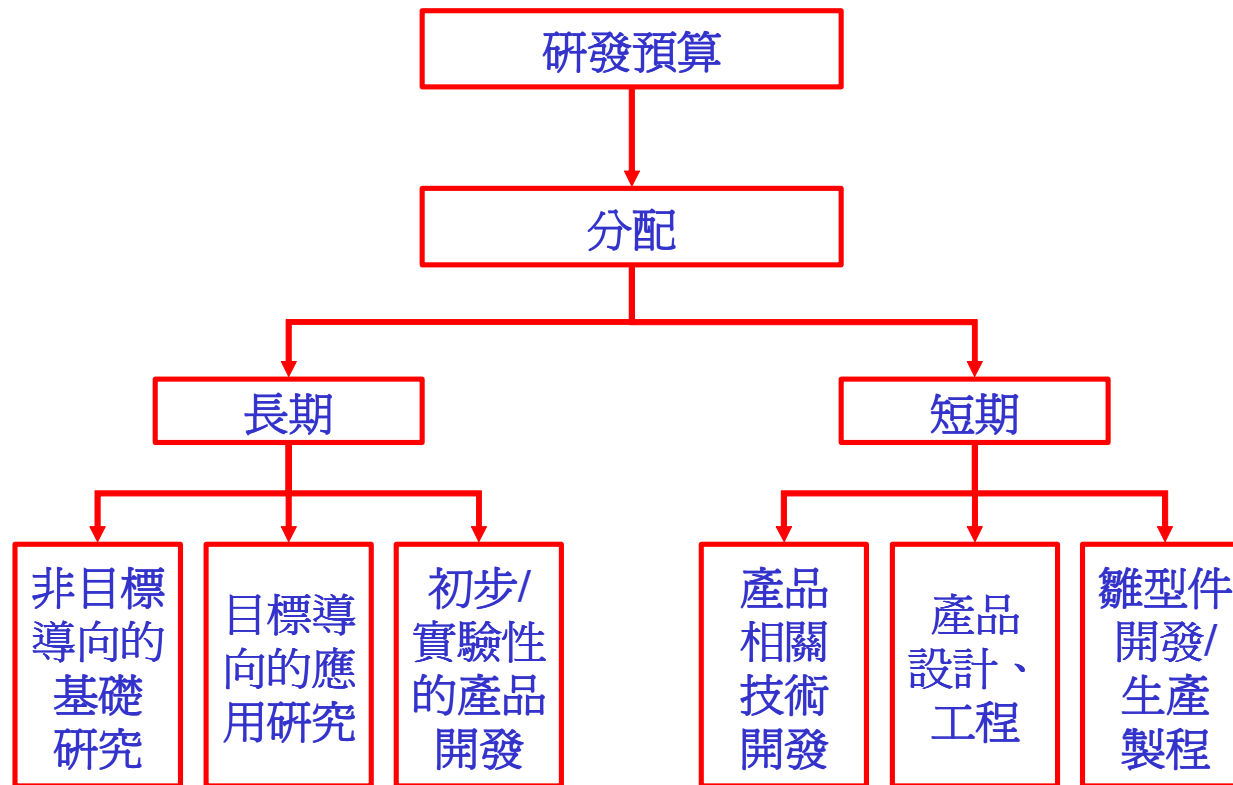
技術策略抉擇的內涵



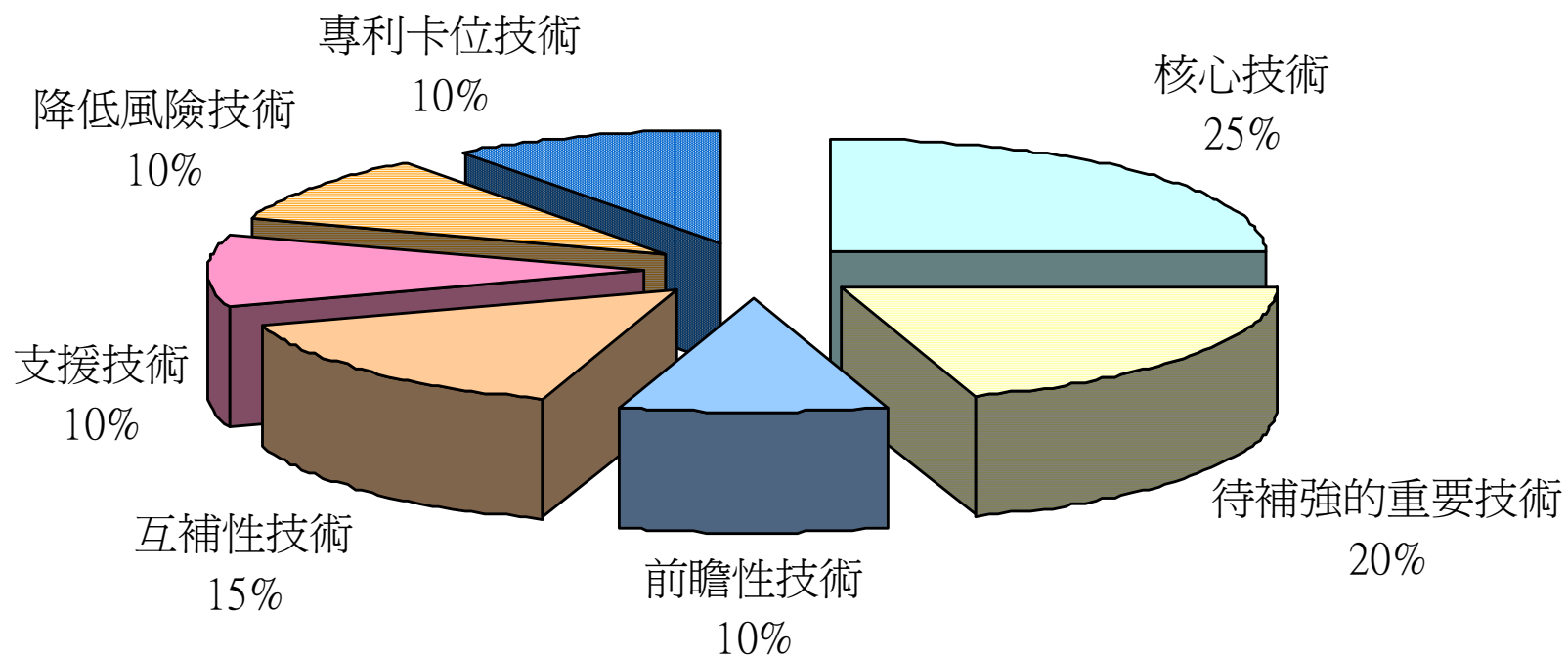


技術的投資水準

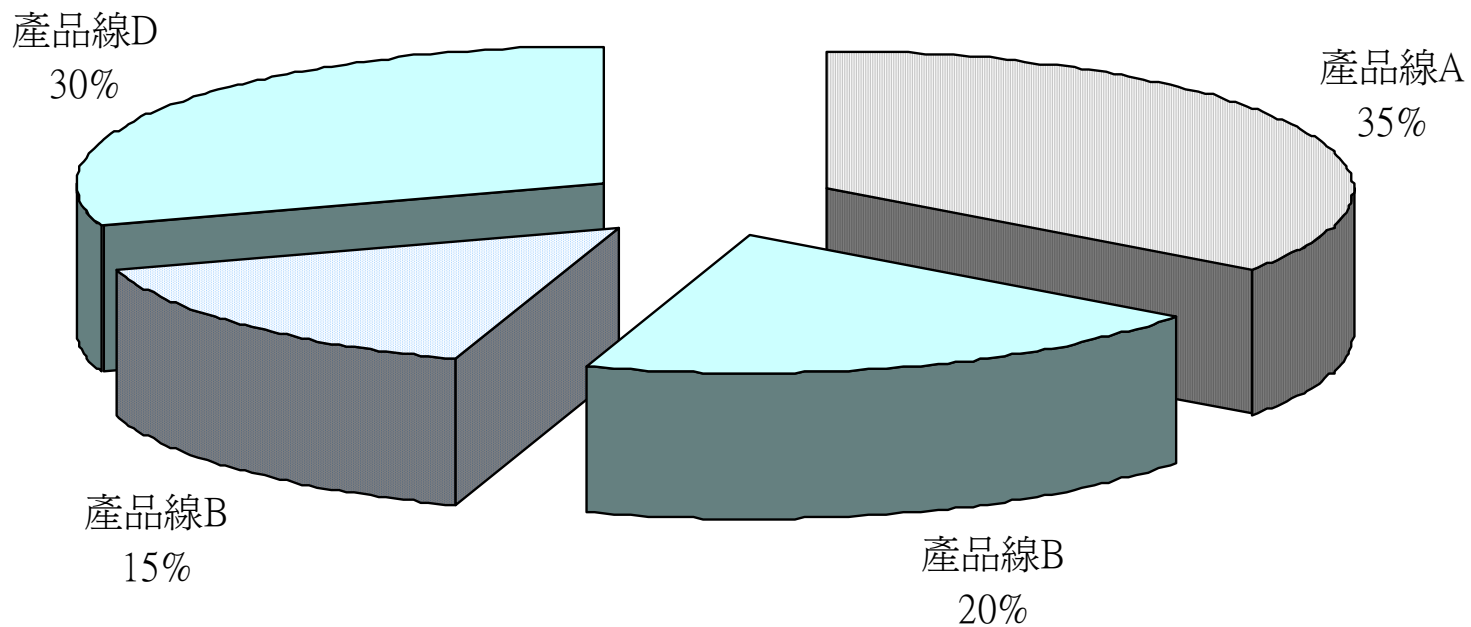
預算分配架構圖



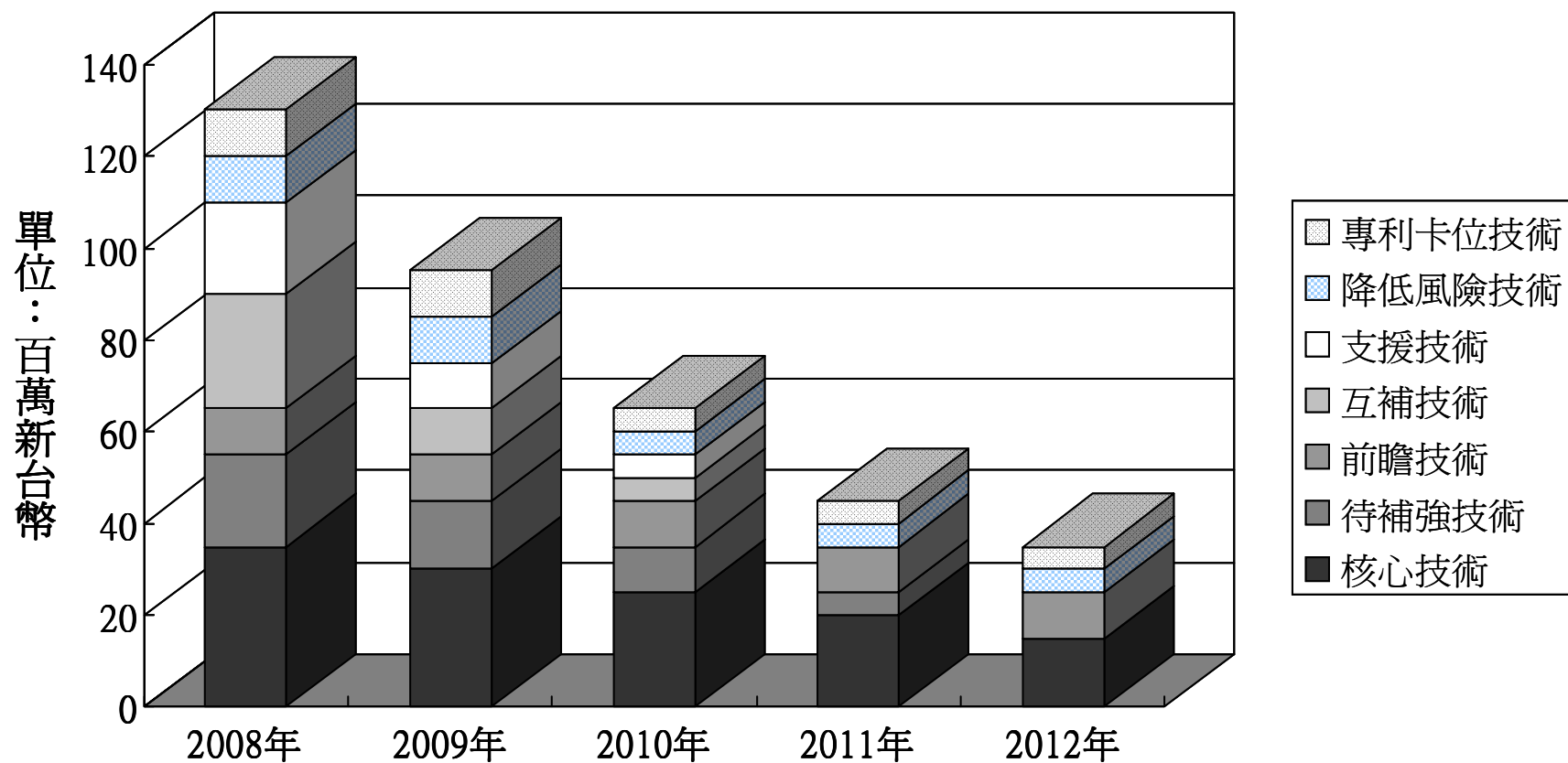
各類型技術的投資平衡性檢視圖



各產品線技術的投資平衡性檢視圖



各年度研發發展方案經費預劃的檢視圖



由經營與技術包絡圖來訂定 技術投資的優先順序

