



財團法人
金屬工業研究發展中心
簡介

中華民國九十六年八月

高雄/台中/台北 <http://www.mirdc.org.tw>



一、創設歷程

特色



- 成立**歷史最早**前三個研發機構：民國52年。82年由金屬工業發展中心更名為金屬工業研究發展中心。
- 唯一以**南部**為主要據點之研究機構。
- 以**金屬及其相關產業**為主要服務對象。
- 中心累積獲證專利**近300件**。
- 金屬相關專業書刊近三萬冊。
- 少數能提供**系統整合全方位**服務之法人研發機構：製程、設備、系統、管理、電子化、檢測、驗證、訓練、市調。
- 每年輔導廠商約**400家**，訓練講習約**12,000人次**，檢測驗證服務**8,000件**。

二、定位與願景

定位
金屬科技
研發與應用服務機構

願景
國際一流

- 使命
- 協助金屬及其相關產業升級及轉型，進而提升國際競爭能力
 - 建立我國金屬科技在世界上的權威地位

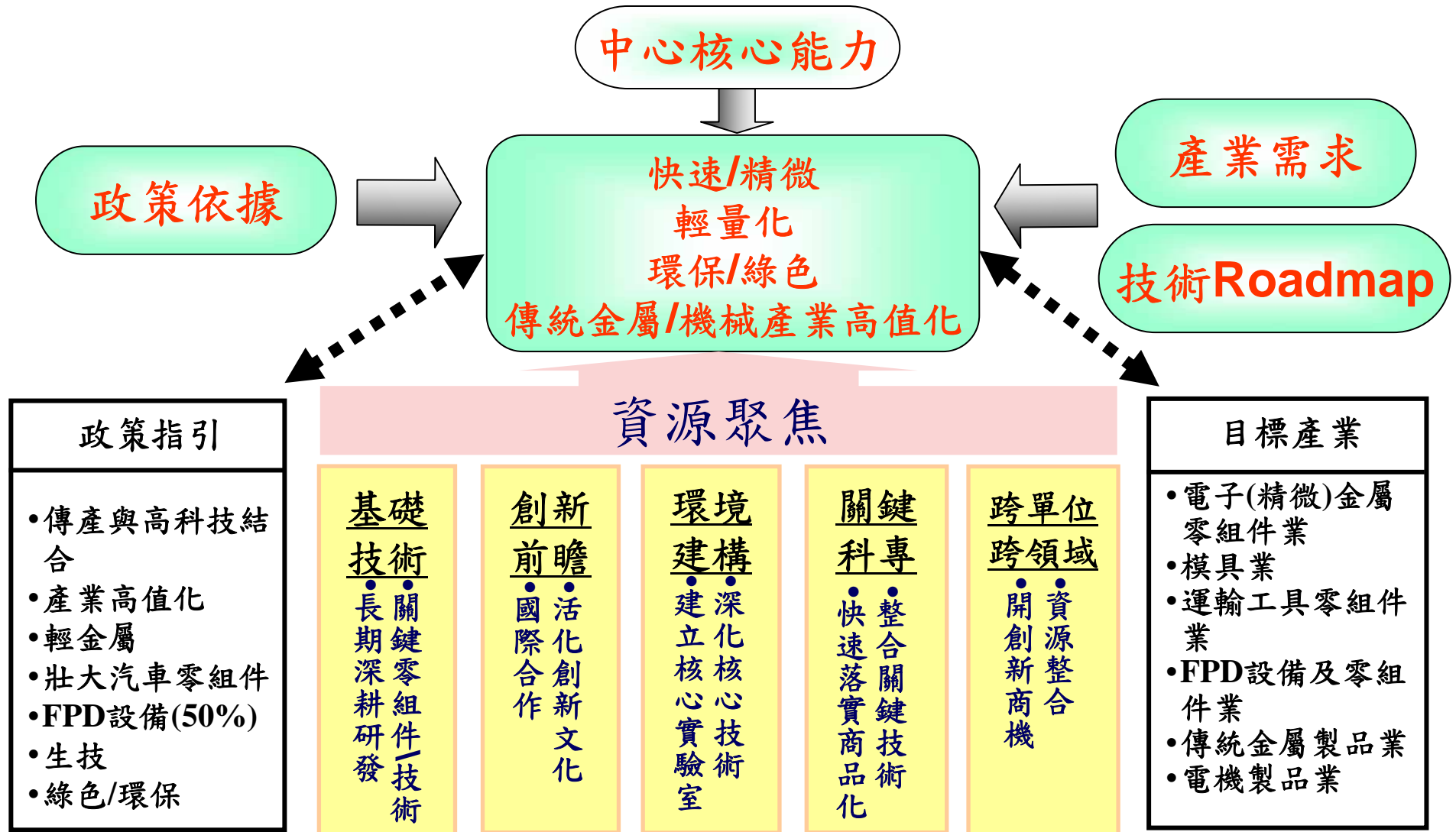
金屬科技（含合金設計、
加工生產及管理技術）

97年

國際一流的金屬
科技研發與應用
服務機構

國內第一的金屬
科技研發與應用
服務機構

三、研發佈局策略



四、聚焦四大研發主軸

快速/精微

協同設計
精微零組件/模具業
RP/RT等

輕量化

輕合金(鎂、鋁、鈦)之應用
鋼鐵件一體成型(THF)

環保/綠色

環保材料(無鉛/無鉻)
乾式洗淨(SCCO₂)
資源再生等

傳統金屬/機械產業高值化

螺絲/螺帽(合金電鍍)
機械(FPD設備/零組件)
閥(衛浴/工業閥/光電/生技)
醫療手工具/器材等

五、研發與服務案例

案例一、精微製造--傳統產業升級的明燈(A公司)

執行前

- 專業生產傳統 CNC 放電加工機與線割機設備開發廠商

- 面臨產業外移，訂單外流
- 只具備一般模具及精密模具技術能力(精度 $\pm 5 \mu m$)

執行後

- 增建新產線/擴大營業領域
- 由傳統產業升級轉型至精微製造領域
- 開發精微模具用高精密微細放電加工機

技術水準競爭力提昇

- 94年度配合金屬中心科專合作研究，取得精微放電設備模組技術。
- 研提主導性新產品計畫，建立具視覺能力及圓盤電極修整機構之微放電加工機技術。
- 具備超精密模具技術能力(精度 $\pm 1 \mu m$)。

應用性及影響

- 參與「精微3C鍛件產業關鍵技術研發聯盟」，為該公司由傳統產業升級轉型至精微製造領域，並得以藉此跨入3C光電之關聯產業。
- 領先投入非傳統加工技術設備開發，已開發出低成本之高精密微細放電加工設備離型機。

公司展望

- 精密放電加工機
- 台灣第一
 - 世界前十大

- 預期增加該公司產值1億元/年以上。
- 有效降低國內業者進入精微模具產業之設備投資門檻40~50%，促成國內模具業、加工業轉型升級進入精微製造領域。

案例二、建立高品質鋁合金接合技術

產業瓶頸

在輕量化及高值化的產業發展趨勢下鋁合金等輕金屬在產業上的應用需求日益增加，尤其在運輸工具、3C-FPD產業零組件產品應用。然而一般**鋁合金的銲接性並不容易**，變形過大與強度降低是國內業界所面臨困境。金屬中心94年導入摩擦攪拌銲接技術，協助克服產業所面臨問題。



廠商技術研討與移轉

重要成果

- (1).技術移轉：協助B公司執行經濟部-中科院軍品釋商計劃**鋁合金發射箱體之開發**，建立自主及高品質符合軍規要求之製造能力。相關技術可拓展應用於民生及工業產品。
- (2).技術研發：所研發技術對鋁合金箱體接合品質上，變形量 $<0.5\text{mm/m}$ ，抗拉強度達75%以上。



開發完成之箱體

產業效益

- (1).促進投資：94~95年度協助B公司建立摩擦攪拌銲接技術後，相關設施投資金額3000~4000萬元。
- (2).產業效益：相關技術之建立除取得超過2000萬之業績，並擴大應用於3C-FPD產業零組件產品開發。預估年產值3億元以上。



未來應用開發FPD組件



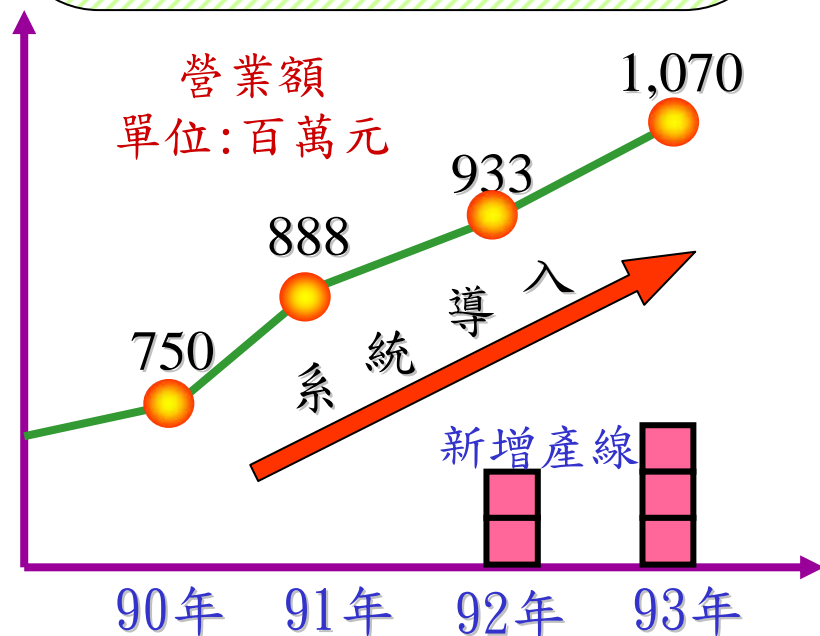
案例三、打通C公司任督二脈-生產資訊快速回應系統建置

- 亞洲最大輕鋼架製造廠商
- 系統包含共32條生產線
- 橫跨三個廠區/三年計畫

- 整合國/內外機台
- ERP/MIS 即時資訊交換
- 網路同步遠距監視

產品外銷
比例33%

- 增加接單率
- 提昇企業形象
- 成為觀摩示範廠商



自動光學量測(AOI)技術

技術規格

- 完成日期:93.05.31
- 感光鼓尺寸自動量測
- 量測項目:真直/真圓/直徑
- 量測解析度:1 μ m
- 量測重覆精度:5 μ m
- 量測速度:從6min. 降到30 sec.
- PC與PLC控制系統整合
- 全系統自行設計開發

產生效益

- 不傷被測物,減少廢料處理
- 節省材料成本:200萬元/年以上
- 大幅縮減量測時間,提高作業效率
- 報表自動紀錄列印取代人工作業
- 節省國外檢測設備購置成本

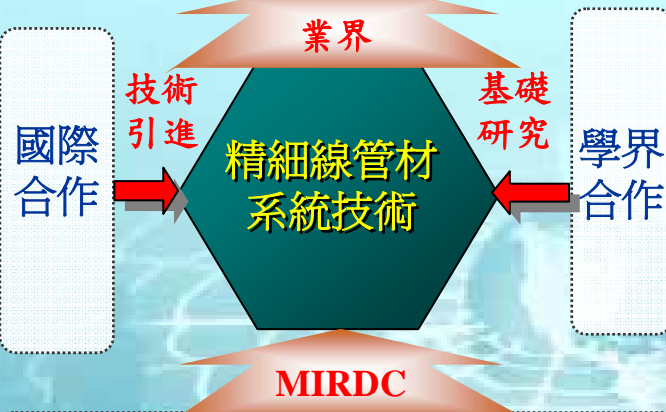


案例五、新創事業超精細線管材產業-E公司

- 協助產業轉型升級進入高附加價值的藍海，衍生新興產業「精細線管材產業」
- 突破材料瓶頸國產自製化，成本降低並支援相關產業發展

策略作法

- 關鍵技術移轉協助業界快速建立能量
- 新材料創新產品應用合作開發，通過認證取得訂單
- 協助國產化設備開發降低成本



❖ 核心技術建立

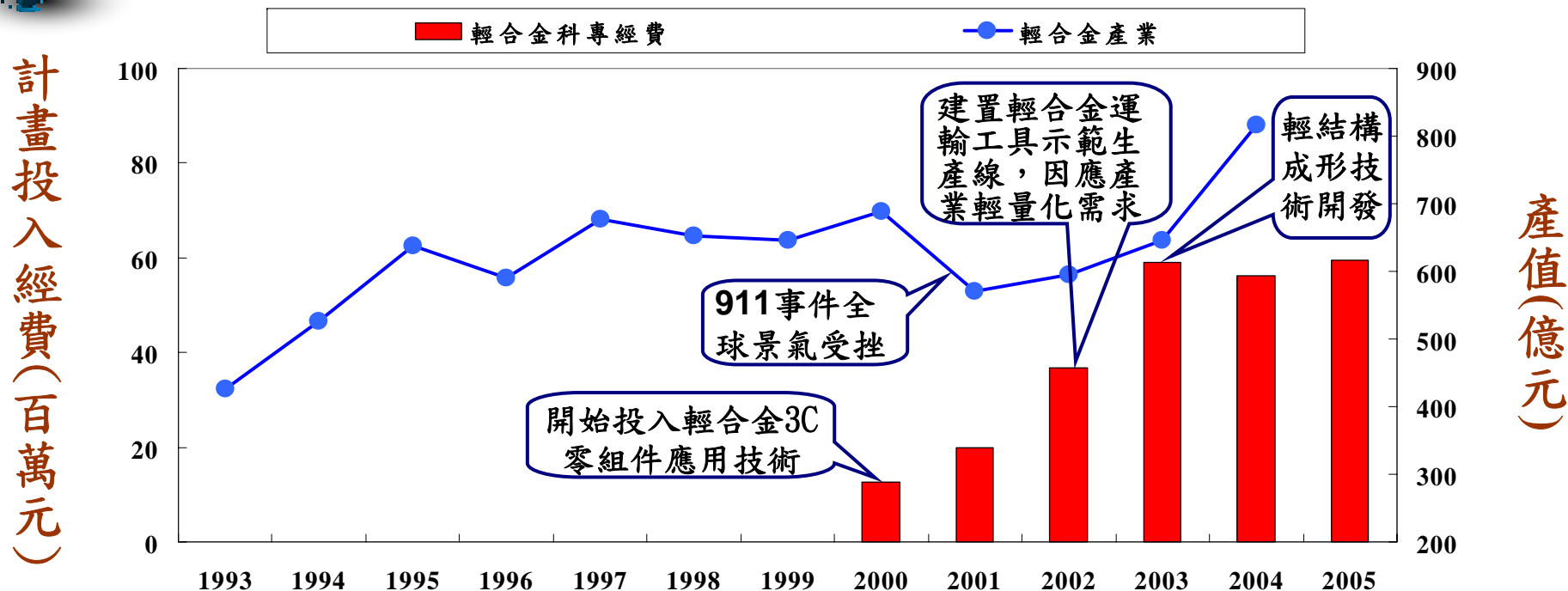
- 整合合金調配、連續鑄造、高斷面減縮伸線製程、線材處理技術
- 創新產品應用開發能力建立

價值創造

- 建立「熔鑄、塑性成形、處理」系統整合技術，研發成果專屬授權(1,000萬/4年)，促成新公司「**台灣精微材料公司**」成立，促成投資1.5億元建廠，落實國內金屬精細線材自主供應，預期可取代進口並**創造產值10億元/年**。
- 結合國內廠商藉由主導性新產品計畫，**成功開發真空連續鑄造機**可厚植超細線管材產業研發能量，**降低設備採購成本50%以上**。
- 協助國內傳統連續鑄造廠以及相關設備廠轉型進入高附加價值的金屬產業，促使廠商根留台灣增加就業人口。



MIRDC 案例六、科專研發加速輕合金產業興盛發展



- 2000年開始投入輕合金科專，帶動我國鎂合金3C殼件之發展，2002年鎂合金產業由1999年的2家廠商7台設備，增加至40家廠商220台設備，創造產值60億元/年，使我國成為全球第一大鎂合金機殼之生產基地。
- 2002年輕合金科專計畫更朝向鎂合金自行車前叉、汽車方向盤、座椅等輕合金運輸工具零組件之開發，短短三年間，自行車前叉年產量已超過200萬支，亦發展成為全球最大之生產重鎮，國內輕合金產業產值因而逐年躍升。
- 2003年建立管件液壓成形技術，成功協助巨大公司投產Revive自行車，引領自行車新設計潮流，不僅單價提高，2004年北美市場更熱銷2萬台，使巨大一舉躍升為全球第一大自行車廠。

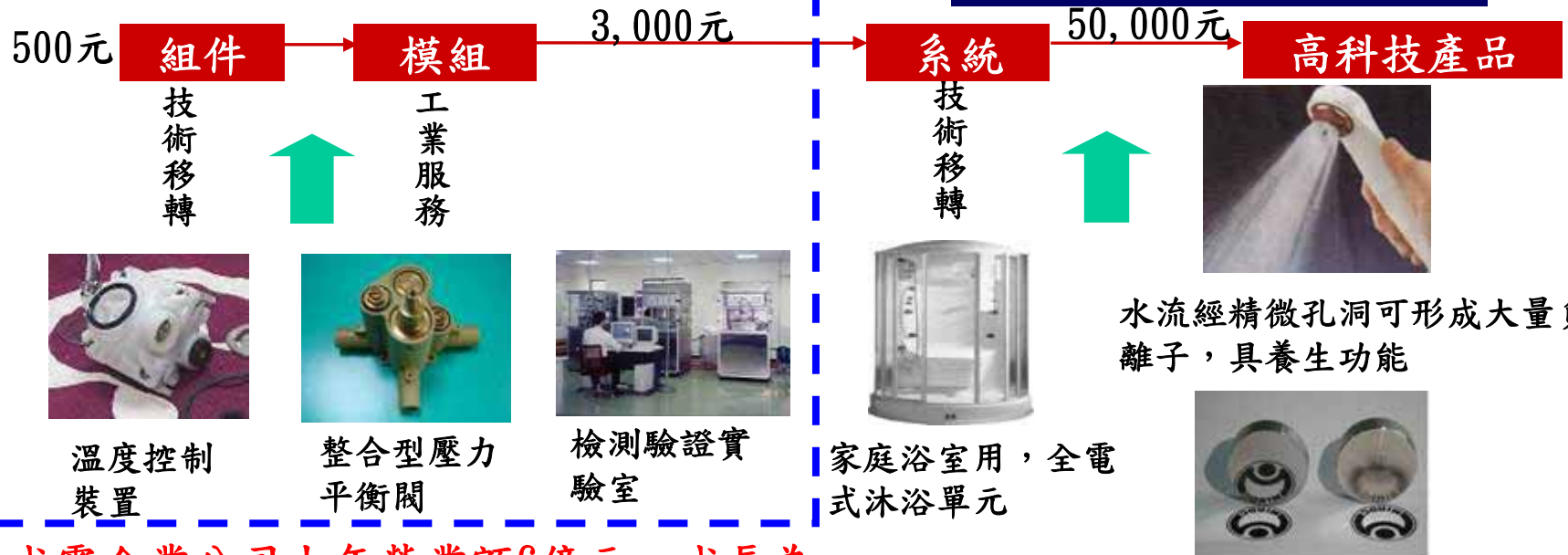
案例七、開發新品 水龍頭產業的起死回生

產業回生

- 成功開發符合美國反燙傷法要求的溫度控制裝置，避免侵權，移轉業界
- 建立水龍頭驗證實驗室，美國相互認證，協助業者快速取得外銷通行證
- 產業起死回生，並轉型升級

- 水龍頭業者約200家，總產值約140億元
- 美國反燙傷法案，產業面臨生存的關鍵時刻

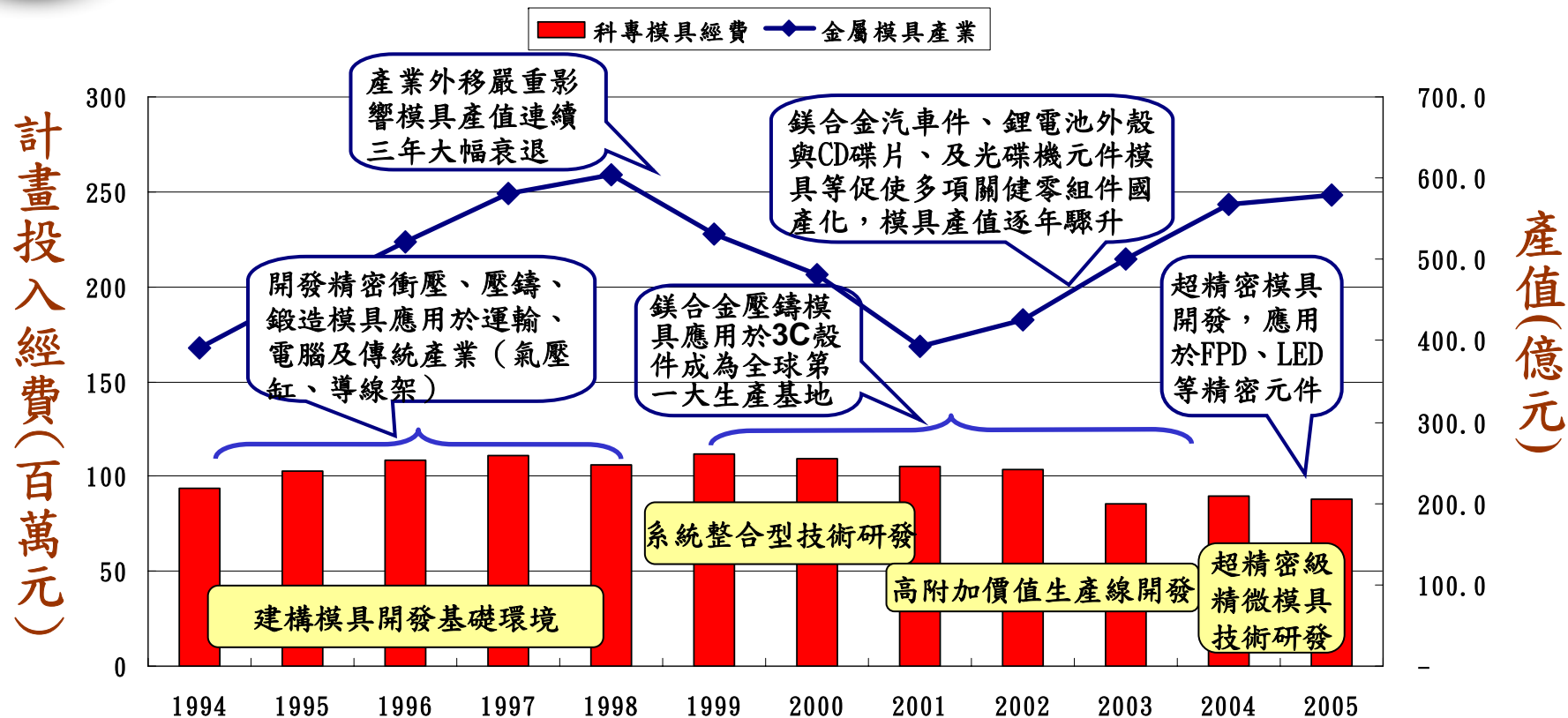
沐浴也可以兼養生



成功案例

- 成霖企業公司由年營業額6億元，成長為亞太地區最大，年營業額近台幣100億
- 台灣成為有能力開發養生沐浴產品的國家

案例八、科專佈局帶動台灣模具產業升級



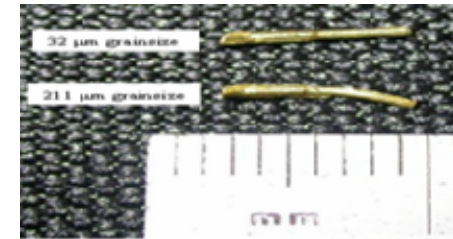
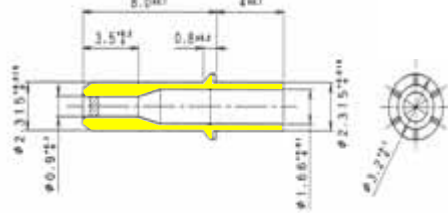
- 1994~1998年建構模具開發基礎環境，業界合作及技轉家數272家，產值推升至全球第五大，精密衝壓模具由模具單價200萬/組提升為800萬/組。
- 1999~2004年藉由系統整合型技術研發，建立世界先進模具技術，技術移轉鴻海、可成等公司，促使 3C 鎂合金殼件躍升為全球第一位。
- 科專計畫投入發展高單價模具市場，如光學讀取頭元件、方型鋰電池外殼與DVD光碟模具等國產化，使我國模具產值由2001年394億元增加至2004年568億元。

案例九、挑戰瑞士與SONY >>> 投入精微零組件產業

➤ 小小日光燈管插銷，竟然全部由國外進口！你知道嗎？

特徵：微小、精密、品質均一、低成本、大量

精微加工時，連呼吸都不可以大力！



- 微扣件年進口30億元，估計精微零件台灣年需求值超過千億。
- 微軸心、手機插銷、連接器、噴嘴、鏡片、微彈簧、微軸承、微馬達、TO-CAN等光電零件



龐大之金屬精微元件需求

以精微模具及成形共用實驗室帶動傳統加工業再升級

六、主要研發實驗室

金屬加工技術類

- 金屬成形實驗室
- 液壓成形實驗室
- 雷射銲接實驗室
- 軟硬銲實驗室
- 電阻銲接實驗室
- 噴銲實驗室
- 膠合實驗室
- 電磁成形實驗室
- 摩擦攪拌銲接實驗室
- 電漿銲接實驗室
- 磨耗實驗室
- 機器人銲接實驗室
- 微接合實驗室
- 銲接工廠

- 精密電鑄實驗室
- 鎂中大型冷室壓鑄示範生產線
- 鋼鐵鋁合金實驗室
- 精微模具及成形共用實驗室
- 深引伸實驗室
- 高速引伸實驗室
- 軋延創型、創質、複合實驗室
- 鍍膜製程開發實驗室
- 鍍膜設備設計實驗室
- 精細表面加工實驗室
- TEM稜邊處理實驗室

檢測驗證類

- 化學實驗室
- 金相實驗室
- 安規檢測實驗室
- 閥實驗室
- 潔淨檢測室
- 腐蝕實驗室
- 長度校正實驗室
- 精密量測室
- 化學實驗室
- 防塵實驗室
- 防水實驗室
- 金相實驗室
- 電器安全實驗室
- 電磁相容實驗室
- 機械性能實驗室
- 磨耗實驗室

其他先進實驗室

- 馬達實驗室
- 超臨界流體設備實驗室
- 精密乾式噴洗實驗室
- 自動光學檢測(AOI)實驗室

管理類服務

- 管理服務(ISO, QS, CE, TQM, OHSAS, FDA)
- 電子化服務(SCM, PDM, ERP, BPR)
- 市場研究調查服務
- 工業訓練