

# 太乙精密股份有限公司

環保電池封裝薄膜  
開發計畫

## 公司小檔案

☺ 成立日期：1972 年 04 月 23 日

☺ 負責人：黃睿鵬

☺ 資本額：600,000 千元

☺ 員工人數：104 人

☺ 經營理念：太乙精密現為全國電腦及手機週邊零件專業製造大廠，主要產品為專業設計及生產彩色手機外殼、IMD、IML、塑膠外殼產品及開發銘版、彩盒、說明書、薄膜按鍵開關。主要國內客戶群以電子業、半導體業、通訊業為主，包括廣達、仁寶、英業達、華碩、神達等知名廠商，國外客戶群包含 Lenovo、Dell、HP、Microsoft、Cisco、Motorola、Nokia、Kyocera 為主。為擴展全球海外市場，除已於廣東深圳設廠及成立美國紐約辦事處外，昆山廠也將

## 計畫緣起

1. 筆記型電腦使用率高，呈現人手一台的盛況  
筆記型電腦普及率正提升，現在筆記型電腦占 PC 的比率平均是 32%~33%，到 2012 年的時候，平均比率會成長到 55% 至 60% 左右，筆記型電腦會很快的達到一億台的規模。

### 2. 電池回收困難且影響環境問題嚴重

儘管近年來人們對環保意識的抬頭，但廢電池污染卻未引起人們相對的重視。若將廢舊電池混入生活垃圾中一起填埋，滲出的汞及重金屬會滲透土壤、污染地下水，破壞人類的生存環境。繼而進入食物鏈中，間接威脅到人類的健康。廢電池污染及其處理已經成為日益突出的問題，是目前社會最為關注的環保焦點之一。通常 3C 產品的充電電池都會經由封裝完成後再至入產品內，但多了此動作，會大幅降低回收的容易性與垃圾分類原則，本計畫會針對此項缺失進行包裝上的改善與減量。

### 3. 塑膠回收量與使用量不成正比

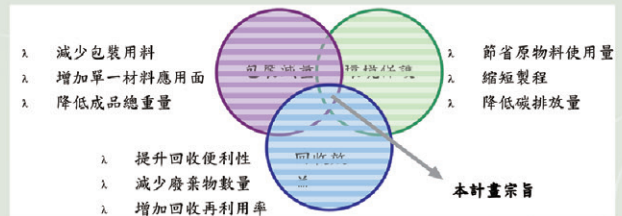
塑膠產品幾乎是隨手可得，但眾多的塑膠產品，只有五分之一會被民眾回收，每天有 4000 萬個塑膠製品變成垃圾。塑膠材料的使用雖十分便利，但也對環境造成嚴重影響，為了對環境以及維護大家共同生活的家園，必須先從使用量著手，真正降低或是停止使用量才是目前重要的課題，也是本計畫的核心目標。

### 4. 筆記型電腦電池包裝減量

在美國一連串環保新政策帶動之下，企業界的環保意識也越來越高，在節約能源、環保材料之後，最新目標就是「包裝減量」：一方面減少包裝原料的使用量，另一方面也努力提升環保原料所佔比例。單靠縮小標籤尺寸，可節省了二千萬磅的用料。

### 5. 節省成本並商品添賣點

落實包裝減量及環保材質作法，目標是在 2025 年時達到「包裝平衡」，意思是所有包裝材料透過回收、再利用甚至分解，可以不製造任何垃圾。包裝減量可以為公司省下大筆生產成本，同時具環保概念的商品也可能比一般商品更有賣點。若能壓縮產品的體積，則每艘貨輪或每架貨機可以裝載更多的貨架，貨輪與貨機的使用次數也將減少，進而減少二氧化碳的排放。無疑是對公司與環境雙贏的方式之一，降低探足跡並且能提升營收。



## 新產品簡介



產品以輕量化、環保為主要訴求，有別於以往厚重的塑膠厚殼包裝電磁，以塑膠薄膜為封裝外殼，並且以印刷取代傳統貼標籤作業，使產品能一體成型封裝完成，並且減少比記型電腦使用的重量，方便攜帶且更人性化。

於 2006 年開始量產。太乙在時代的轉變中洞見先機，我們摒棄舊有思維，更新企業體質，全面 e 化，並積極規劃企業方向，研究高科技業特殊印刷技術，為不斷創新的 3C 產業提供質精、品味，並且全程嚴格把關的高品質零組件。讓 3C 亮起來是太乙做人的成就，也是我們給予的承諾，我們將不斷朝高精密印刷轉型。我們不僅要在印刷領域，也希望能夠為台灣的科技產業劃下時代的新頁。將最好最環保的產品呈現給市場。

☺ 技轉單位：財團法人印刷工業技術研究中心



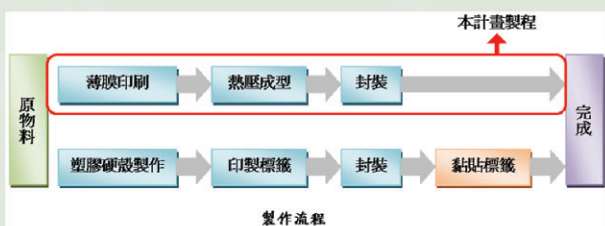
## 計畫創新重點

### 1. 耐高溫高壓之強化網版印刷油墨

以往網版印刷用油墨會在文字邊緣產生模糊，進而影響印刷品的解析度，而不適合列印太細小的字體，但網版印刷卻又在印刷電子中扮演極便利且快速的角，為了解決此問題，本公司研發特殊網版印刷油墨，可將文字印製到極小的尺寸且線條邊緣整齊光滑；另外，因應本計畫產品產出之需求，油墨必須能經過熱壓製程的考驗，能耐溫 150°C 以上，必且能高壓衝擊。

### 2. 製程簡化

除了大幅減少原物料的使用外，在製程中也降低工作時序，由原本的多項製程簡化為一貫化製程，如下圖所示，能有效達到縮短製程，減少碳排放量；而成品重量降低、空間縮小，就能使原本一車的運輸量增加，減少搬運次數。對整個製作流程到運輸端都完整的落實本計畫環保節能的宗旨。



### 3. 包裝減量

將原本的電池外約 1mm 的塑膠厚殼，改用約 250 $\mu$ m(0.25mm)薄膜包覆，以厚度的比例估算，塑膠殼部分因厚度的不同約能節省 4 倍(1/0.25mm)；在最外層的文字標示，直接於薄膜上印製產品標示等字樣，取代原本的塑膠標籤，不需額外增加合成貼紙用料，完全達到包裝減量的訴求。

### 4. 環保節能

包裝減量與製程簡化能減少使用原物料，直接的降低塑膠的使用量，降低生產碳足跡，達到環保節能的訴求，也因產品包裝減量帶來體積的減量，壓縮成品的體積，則每艘貨輪或每架貨機可以裝載更多的貨架，貨輪與貨機的使用次數也將減少，進而減少運輸所排放的碳足跡。無疑是對公司與環境雙贏的方式之一，降低碳足跡所佔比例最高的原物料(66%)與運輸(31%)(如下圖)並且能提升營收。

### 研發成果及衍生效益

預估推廣後電池設計 ID 可將環保電池封裝薄膜技術設計於 NB 機種，若以每一品牌設計一款來推估，預計營收效益增加至 NTD\$50,220 千元。因應產能增加，將增加設備或製程改善提生產能效率。

### 專案執行重要心得

藉此次工業局的輔導，使我司從專利分析、CNS 標準的應用產品規格與開發流程、生產與實驗驗證等方面得到全盤的訓練機會，大幅增加我司人員在研究開發的能力與掌握，期間透過財團法人印刷工業技術研究中心的技術轉移，使得我司研發人員得以掌握印刷適性檢測、耐候檢測、色彩品質控制技術等關鍵性技術。

在此次計畫中耐溫油墨與薄膜封裝技術已開發完成，其中關於印刷參數設定、熱壓設定所使用的技術為本公司現有的設備，藉由印刷適性、產品適性等檢測得以掌握各項印刷參數的應用，未來在薄膜印刷以及油墨調配等會有更進一步的突破應用，在市場上能發揮更大的效益。同時希望透過本計畫產品開發，能提升本公司與相關產業，以達到傳統產業技術升級的目的。