

幸康電子股份有限公司

應用全自動化生產模組之泛用型 DC-DC 電源轉換器



公司小檔案

成立日期：民國 80 年 2 月 13 日

負責人：周禮復

資本額：481042 千元

員工人數：390 人

經營理念：

客戶導向、誠信務實、永續經營

本案合作之技轉單位：

財團法人金屬工業研究發展中心

計畫緣起

因應消費性電子產品對於多功能整合及輕薄短小的需求日益增高，在有限電力或電池容量下，電源管理效率提升就顯得相當重要。電源管理系統需用的 DC-DC 電源轉換器愈來愈多，對轉換效率要求也愈來愈高。因此，如何開發設計出更高轉換效率、更低成本、更高性能的 DC-DC 轉換器，以符合市場導向的需求，也是本公司近年來積極開發的新指標產品。

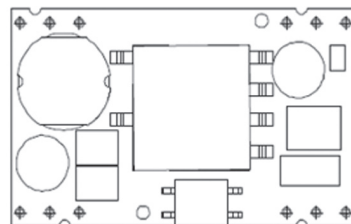
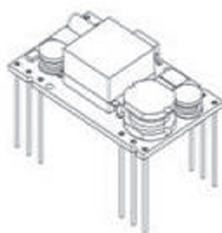
新產品簡介

一、採用新式之線圈纏繞法，提高電源轉換效率至 80% MIN：

為提高電源轉換效率，近年來致力於開發更佳的線圈纏繞技術，傳統均繞法繞完後將導致入線端與出線端間有角度存在，此角度將會因繞組愈少，導致最終繞線之不良率提高。引入新式纏繞技術，由於出線端繞超過入線端，可確保線圈之加工穩定性，藉以解決傳統製造方式導致的缺點，從而提升電源平均轉換效率。

二、產品 IC 零件 SMD 化，縮短成本工時為 150 sec/pcs：

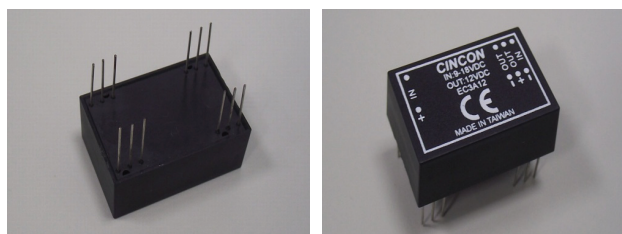
本計畫目標是提高 DC-DC 電源轉換器之產能，並縮短交期，為此 SMT 優化上將盡可能將人工插件部分完全以機械取代，藉以縮短加工製造時程，提高生產效率。開發重點之一是 IC 零件的 SMD 化，將原本無法採用 SMT 著裝之元件，改變設計或以其他元件取代。



三、自動化插 PIN 提高良率至 99% 以上：

為提升 DC-DC 電源轉換器的生產效率，致力推行生產線全面自動化，為此透過開發 DC-DC 電源轉換器專用之自動化插 PIN 機，透過產品、治具及機器等協同設計，使得傳統人工之插 PIN 作業可改由自動化機械來完成，產能可達 5 pcs/min 速度，加上印錫膏、機器手臂操作與輸送時間等，平均產能為 12 sec/pcs，為傳統人工之 10 倍左右。

四、可應用於全自動化模組之特殊設計：



產品圖

本計畫透過自動化插 PIN 機與一體成型封裝技術之開發，藉以達成 DC-DC 電源轉換器之自動化生產模組製作。各自獨立來看，自動化插 PIN 機之應用及 IC 產品封裝技術，兩者在不同產業上應用並不少見，但因兩者加工方式及原理完全不同，無法放在同一條生產線上，為提高生產效率，透過本計畫開發專用於 DC-DC 電源轉換器之模、治具。

計畫創新重點

一、高效率 DC-DC 電源轉換器：

透過 IC 零件 SMD 化及電路設計，使用改良式之新式變壓器製造技術，使平均轉換效率從傳統 76% min 提升至 80% min。

二、自動化插 PIN 機：

開發可結合 SMT 製程之治具、可自動插 PIN 腳的設備，改變製程工序，達到自動化生產與後製程的相容性，藉由自動化提高良率與縮減工時。

三、自動化一體成型封裝：

透過可結合 SMT 製程之模、治具開發、封裝材料的挑選與調配、製程技術與工序等改變，達到一體成型封裝與 99%良率的高效率生產。

四、整體效益：

透過軟硬體結合開發，從傳統需仰賴大量人工的作業提升至自動化生產作業，不僅提升產能、降低成本、縮短交期，更可運用既有人力，創造出更具價值的效益。

項目	差異成果	說明
1. 提高就業人數	增加 15 人以上	1、每年增加研發人員 1 人，計 3 員。(工作滿 3 年以上或學士以上材料、電子科系畢業) 2、每年各增加現場人員 4 人，計 12 員。(無學經歷之要求)
2. 提高營業額	增加 142,560 千元	迄本計畫完成後，生產線產量估計可提高到 720 個 / 天，年產量可達 259,200 個。103 年為新產品之推廣，但評鑑其之銷售優勢估計訂單約為年產能之五成，104、105 年隨產品銷售穩定後，估計訂單數基本可達年產能。
3. 投入研發費用	約 90,000 千元	為突破產業研發現況，產出足以與國際抗衡之技術產品，我司預計未來每年投入約 30,000 千元的研發費用於產能技術研發方面。 30,000(千元)×3(年)=90,000 千元
5. 產出新產品	增加 3 種	103 年： 泛用型高效率 DC-DC 電源轉換器 104、105 年： 迄本計畫完成後，隨全自動化生產模組技術發展，估計每年進行一種主要產品之全自動化開發，逐年逐步完成我司未來全產品可應用全自動化生產模組之最終目標。
6. 衍生產品或服務	增加 2 種	1、自動化插 PIN 機 2、全自動化生產模組

專案執行重要心得

一、培訓專業研發人力，充分掌握關鍵研發技術：

本計畫研發有助於掌握製程的關鍵技術，也提升與其他業者的技術區隔，為技術升級的一大邁進，使公司成為業界技術領先指標。

二、增加營收獲利效益，推廣公司品牌價值：

本計畫完成後，預估本公司可藉創新研發的技術，發揮產品研發專業，取得消費者信賴，再搭配品牌行銷與行銷通路推廣，提高產值，創造品牌價值。