

皇海科技股份有限公司

Express Card 六合一記憶卡轉接器研發計畫

●計畫執行目標

近年來科技產業因應顧客的需求與社會潮流，所設計的產品不能再是單一化功能，而是多樣化、多合一，此次研發執行目標即是開發一款供NB使用的六合一(MS & MS Duo & SD & MMC & MMC Plus & xD) 記憶卡(Express Card) 轉接器，能有效縮短新舊介面的替換時間。

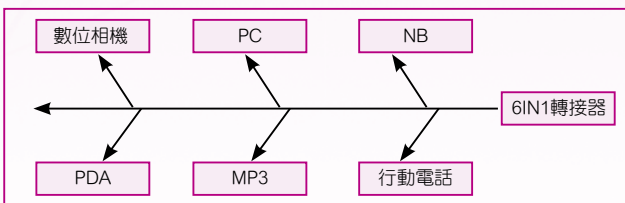
●新產品簡介

- a. 支援PCI Express 傳輸介面
 - b. 傳輸速率：2.5GB/(Max)
 - c. 支援(MS & MS Duo & SD & MMC & MMC Plus & xD) 6種記憶卡
 - d. 產品可供一萬次插拔仍能正常運作
 - e. 支援熱插拔功能
 - f. 工作溫度範圍：0-55°C
- (1) 主要零組件

編號	零組件	零組件設備
A	本體(連接器)	射出成型模具
B	MS & MS Duo 訊號傳輸端子	沖壓沖製模具
C	SD & MMC PLUS訊號傳輸端子	沖壓沖製模具
D	xD訊號端子	沖壓沖製模具
E	SD防讀寫訊號端子	沖壓沖製模具
F	固定片端子	沖壓沖製模具
G	膠框(轉接卡)	射出成型模具
H	上/下銘板(轉接卡)	沖壓沖製模具

●計畫創新重點

由於Express Card記憶卡卡片規格是有協會制訂規範，長x寬x高=34mmx75mmx5mm，Express Card 比起PCMCIA Card長度短10mm、寬度小20mm，在空間更為狹小的情況之下若要置入多合一的連接器，必須把多合一連接器空間設計縮到極小，卻要保留原有的插卡功能，我司的關鍵設計技術在於設計多合一連接器時縮小其前後長度及兩側寬度，另外再加入沉板式設計，已達到解決高度不足、空間不足的問題。



IN1 Card = MS & MS Duo & SD & MMC & MMC Plus & xD

PCI Express介面 競爭優勢
市場潛能優

使用便利性佳
市場獨占性高

●公司研究發展能量及研究發展制度之效益說明

公司從95年7月份起，接受工業局傳統產業技術開發計畫，即依合約之要求，逐步建立起研究發展之制度，如經費的管控、進度的安排、零件的承認、人員的教育訓練、各單位的參與討論等，均能有條不紊的依步驟計畫逐一完成，這些程序，雖然原本公司就有，但執行上還是有所欠缺，如今一個專案的執行，讓這些動作更緊密的結合，對公司將來在研究開發的過程助益甚大，又如研究開發紀錄的填寫，這在皇海是頭一遭，雖推動初期有點格格不入，甚至工程師頗不以為然，但在上級的堅持下，在專案的進行中，我們便以看見其成效了，因為他把我們所有專業人員的開發過程、討論過程、案子的成形過程，一五一十留下了紀錄，這是公司無形的演變，也為公司建立了智識管理的典範，相信在此一制度建立下，持續推動，公司的前景是可以預期的，也蓄積了公司研究發展的能源。

●人才培訓及運用效益

本公司是專業的記憶卡連接器公司，雖是如此，但長久以來所涉獵的產品領域約95%以上都在讀卡機市場，此次利用此一專案成功導入NB、PC，及最近較熱門的數位相框，雖目前因客戶承認時間的問題而未大量生產，但國內外已送樣的客戶亦有20幾家，也都得到高度肯定(如華碩、廣達、創見、LG、船井...等)在開發過程也得到客戶的支持及改善建議，使得研發人員在專長上又多了一項專業，這對研發人才在資訊領域獲益不少，也為公司培育了不少此一領域的專才，對公司將來的發展也會更寬廣。

●產學研各界之技術移轉及合作效益說明

透過這次計畫案的開發中，在計畫案產品設計的前期，藉由工程師在設計前不斷的搜尋及閱讀相關的EXPRESS CARD的技術資料，而透過這些設計研發前完善的準備工作後，可使得產品開發更為有效，同時提升研發人員對該方面的知識領域更加深入了解，且也能將相關的專案資料得以建立及保存。

在產品設計方面，工程師藉由無數次的與零件廠商商討模具上生產與技術的問題時，工程師們也在不斷的累積五金沖壓及塑膠成型相關技術領域的知識，而這些專業的相關知識提升，可說是在公司最大的無形資產與產業的競爭力。

● 新產品創造之技術效益及市場效益說明

藉由專案EXPRESS CARD 6 IN1 轉接器的順利開發之後，我司成功切入NB的市場領域，同時我司也於近日因應市場需求，又再次成功的開發EXPRESS CARD MICRO 3 IN1 Push Type與MICRO 4 IN1 轉接器等二種新產品：該產品分別支援Memory Stick Micro、Micro SD、T-Flash CARD與Memory Stick Micro、microSD、T-Flash、MMCmicro CARD 轉接之用，而目前的兩項新產品正在客戶端做最後成品測試階段，待通過測試承認後即可正式量產出貨，而這兩項新產品的售價與6IN1相近，如果以每組(SET)約新台幣65-75元的出廠價計算。在將來正式投產後，以月量分別各100K組(SET)的產量情況，預計每年將可帶來的營業收入約新台幣2.34-2.70億元，對於整個企業的轉型將有莫大的助益。

另有15IN1之延伸性產品，ESMD-B0-0000/ 0002/ 0003/ 0004/ 0005等五項供客戶不同的選擇運用。

● 計畫完成後對提升我國產業水準及競爭優勢說明

執行本計畫後，將可使企業由一般連接器產業提升為專業連接器廠，對於研發人員素質的提昇、人才的培育皆有向上提升的力量，可促進產業技術升級。國內相關產業如：IC晶片產業、PCB產業、精密塑膠工業、精密沖壓產業……等產生良性影響，包括取代進口、增加各產業競爭力、推陳就新、增加上下游廠商的產值……等。且提升國內連接器產業於國際的競爭力，正式跨入NB領域，增加出口。

● 專案執行重要心得

傳統產業計畫補助Express Card 六合一專案，這一年來的推動過程中公司獲益真是不勝枚舉，概略如下：

- (1)成功進入NB產業，擺脫讀卡機之夕陽產業，再創公司寬廣路徑及提昇公司競爭力。
- (2)人才培訓，使得研發人員有機會吸取國內外大廠針對產品的要求，為公司儲存不少能量，亦為公司開拓更廣的領域，研發人員也在此一領域得到許多寶貴經驗。
- (3)研究開發制度更趨於完整，尤其是研發紀錄之填寫，在這方面也得到審核委員鐘教授的不吝指導，使得研發人員從開始的排斥到最後樂意填寫，為公司留下許多寶貴的資產及知識管理的典範。
- (4)計畫執行的落實：過往公司的計畫推動是以大方向

為目標，缺乏較有細部的規劃，所以常導致進度的管控時常失真，但此案藉由工業局的輔導及規範，不但有了大方向，細部內容則是逐一規劃呈現，由於有良好的事前規劃、按表操課，所以基本上進度都在掌控中，為公司在開發進度掌控管理上提供了很好的標準範例。

- (5)在技術方面，由於公司之前大多著重在小型記憶卡連接器上，此次是有史以來面臨到較大體積的運用及設計，因體積大在沖壓/射出上、產品設計上、模具設計上，都有其特殊考量，以防止其變形、翹曲，還有組裝上的困難，在過程中，研發人員與供應商的互動、討論，使得人員在較大產品的設計增長不少，也為公司儲存不少能量。

- (6)衍生性產品：

在開發過程中，原EXPRESS CARD產品也因應產品所需而衍生出15IN1(SD、HS SD、SDHC、MMC plus、xD、MS、MS PRO…… ESMD等系列的產品，主要運用在最近很熱門的數位相框、列表機等，15IN1產品配合客戶需求亦可轉換為多種不同的組合，這些產品都獲得許多客戶的青睞(如富士康、船井…等)，雖目前都尚在送樣承認階段，但獲得的回響是大的，如此也更增添此一產品的價值及效益，可以預期的此一系列的產品成為公司明星產品是指日可待的。

總結來說，傳統產業Express Card 計畫的推動，除了有形的制度建立外，還有許多的成功在公司內迴盪，我想這會是長可久的影響力，感謝工業局給我們這個機會，感謝鐘教授的不吝指導，以及感謝參與此案的同仁及供應商們。

- (7)團結合作：此案原選定由四家與公司配合良好之優良廠商，參與此案的推動，不料在模具發包過程中，因有兩家除了加工方法導致模具費較高外，同時段其產能亦不足，無法符合計畫之進行，問題一出，在專案負責人的協調之下，另兩家願意配合公司的規劃及不計較同業之競爭因素，毅然決然，在時間的壓力仍接手處理，才得以讓此案在原計畫中完成，真是不勝感激，也樹立了中衛發展體系制度之良好模範。

