



利用電子化流程提升模具管理品質

Using Electronic Process to Improve Mold Management Quality

- * 陳伊誠 Yi-Cheng Chen
- * 陳世璋 Shih-Chang Chen
- * 沈峰吉 Feng-Chi Shen
- ** 林延益 Yen-I Lin



一、前言

近年來，台灣傳統產業廠商紛紛西進大陸投資設廠，尤其是從事模具生產、金屬製品生產與塑膠射出成型的廠商，因為大陸的低勞工成本與市場腹地廣大，增快了整體傳統產業外移的速度。在面對大陸本土沖壓廠與射出成型廠之低價策略的惡性競爭下，台灣廠商除了擁有優異的生產技術與品質外，因各面向的管理能力上也較一般大陸廠商優良，故市場表現遠比大陸廠商好。管理能力的優劣，決定了未來台商在大陸市場，乃至於在國際市場上是否能勝出的關鍵課題。從事模具、五金製品生產與射出成型的企業主們都知道模具管理的重要性，小從模具存放，大至模具設計研發，皆可從模具管理系統中獲得有用的資訊，進而擁有最佳的市場競爭優勢。

對模具製造廠、五金製品廠及塑膠製造廠而言，所生產或使用的模具，如五金沖壓模具、鑄造模具、塑膠模具等，都應該有其完善的模具管理作業，以便該作業能夠有效率地進行。然而，依照過去傳統由人工管理的模式已經不能因應現代日益變化的生產需求。因此，模具管理系統電子化可有效彌補人工管理

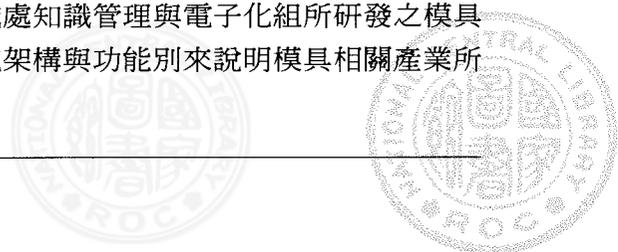
的不足，並且提升整體生產良率，是未來國內外模具相關產業管理上的一大利器。

二、金屬工業研究發展中心模具管理系統特色說明

本次系統導入廠商為我國內知名模具生產廠商，該廠商除了自行製作模具外，亦生產汽車相關零組件。該公司模具管理系統為本中心輔導建置之，該系統除了能夠協助廠商建置相關模具的基本資料，如模具零件規格、模具所屬單位、模具置放儲位等資訊之外，亦能連結該模具各零件圖面，供領料人員參考所用。而系統中的模具物料清單及有關模具的工程檔案等，可補充該廠商企業資源規劃(ERP)系統的不足，亦可以整合其原有之ERP系統。本系統導入前，已先與廠商進行流程合理化的工作，故系統是與廠商討論過流程之後，依照改善後的作業流程而設計及編寫而成的，以確保系統適合管理層及操作人員的需要，並且預期系統執行後能收最佳成效。

以下本文將利用由金屬工業研究發展中心北區區域處知識管理與電子化組所研發之模具管理系統架構與功能別來說明模具相關產業所

* 作者現職財團法人金屬工業研究發展中心工程師
** 作者現職財團法人金屬工業研究發展中心專案經理





使用的模具管理系統，是如何在製模、生產與維修過程之中發揮其作用。

三、模具管理系統輔導架構說明

金屬工業研究發展中心於今年度研發出適合模具相關產業使用之模具管理系統，係配合政府之補助款項，利用最新的電子化技術，並以網際網路平台為操作介面，試圖替模具相關產業找出其模具管理新出路，積極協助產業升級轉型。針對金屬加工產業的需求與模具管理上的種種限制，金屬中心與輔導廠商共同研擬出一套針對模具相關產業的模具管理架構，期望能遵循此一架構，除了建置管理系統外，更能使得模具管理流程能更為順暢。而整個輔導過程架構係由現況分析開始，藉由流程合理化的方式進行，再來進行系統撰寫，最終則是現場操作人員的教育訓練，使得輔導廠商內部種子人員能先熟練該管理系統之操作，待系統完整上線可平行展開至各相關部門實施管理。

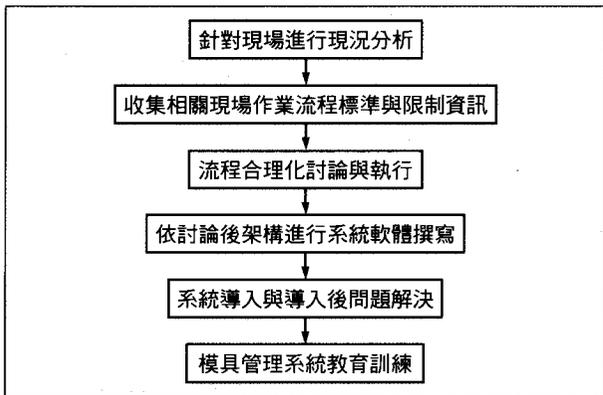


圖 1：金屬工業研究發展中心推行模具管理系統專案之模式

四、模具管理系統功能說明

本次中心所輔導之汽車零組件廠商，其生產模式係從模具設計製造至後端沖壓射出之連貫性生產。整個系統流程合理化改善小組成員由輔導廠商之高階主管挑選，流程改善與系統

討論過程中，該輔導廠商之高階主管皆親自參與，並充分讓下屬各單位主管能就其專業職能發言討論與修改舊有模具管理流程。由於有如此高層主管的強力配合與充分授權，各部門所挑選出來之單位主管，也比較願意表明其真正的看法，並就實務面給予管理流程許多有利的建言。當中，本中心顧問師亦從旁協助，給予輔導廠商相關模具管理系統的導入標準與業界實例典範，提供正確的模具管理觀念。以下就中心所研發之模具管理系統的各主要相關功能，進行實景畫面說明：

- **模具基本資料功能**：可針對廠內現有與新製作之模具資料匯入至系統模具資料中；模具基本資料所填寫之欄位皆為與廠商討論後決定，其中包括【模具穴位】與【存放位置】標示等資訊；而模具狀態則是依照各付模具真實生產或維護保養狀況，由系統自動填入該付模具狀態。而系統視窗的左手邊則為本模具管理系統之各功能列表；左下方則是系統所警示之各項狀態，當中包括【模具資料不完整】、【模具維護保養】警示狀態與庫存【備品零件不足】等資訊，可供使用者或主管參考。

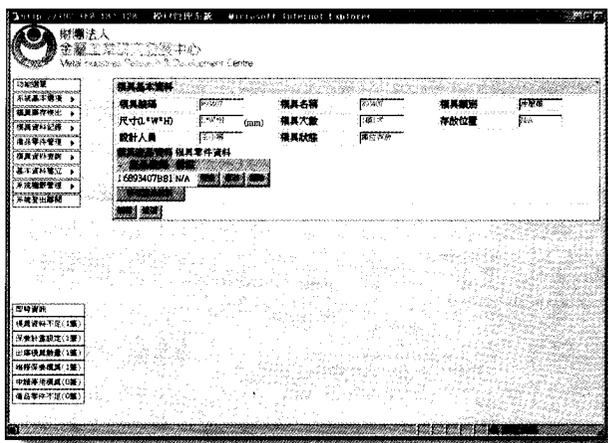


圖 2：模具基本資料系統畫面

- **模具即時資訊總覽**：透過系統來自動收集廠內各模具之狀態與使用情形；可就資訊屬性



分為三類，分別為【待保養模具】、【出庫中模具】，以及模具【備品零件不足】等重要資訊。使用者與模具管理者可利用此功能即時了解模具狀態，並針對所關心的模具進行後續追蹤。此即時資訊功能未來可就客戶需求而客製化所需即時得知的各項細部資訊。

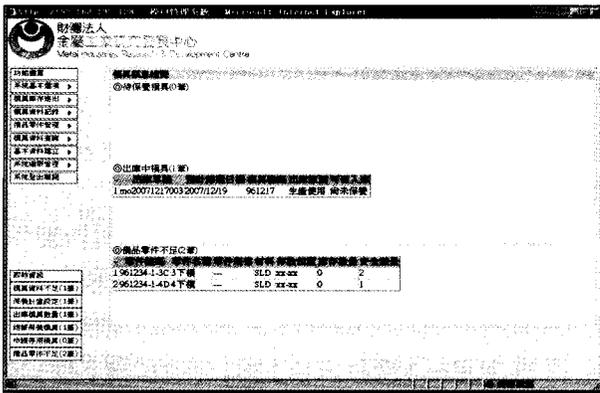


圖3：模具即時資訊總覽畫面

- 模具使用故障紀錄：利用現有廠商內部之【模具故障單號】、【模具編號】與【模具類別】進行故障紀錄與查詢。在該紀錄項目中，本系統亦針對廠商所需要之模具不良現象與不良原因等資訊進行記載與後續分析，可協助廠商日後對於相關的模具品質不良與設計開發做好事先預防的工作。而發現模具故障的人員，應立即填入其處理方式；如有維修，則需在系統視窗下方之【維護說明】欄位加以說明其處理方式與模具狀態。

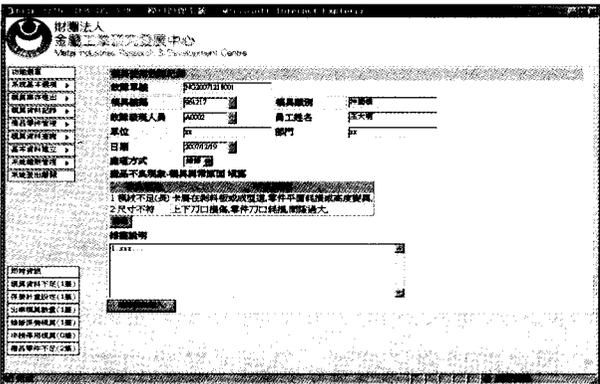


圖4：模具使用故障紀錄畫面

- 不良原因分析：在此功能視窗中，系統會依照先前故障的不良原因種類與筆數進行統計，並且自動呈現製作統計圖表來呈現各個不同種類之不良原因之比例。當中的資料統計時程可由操作人員自行定義，而模具的類別可就廠內的【沖壓模】、【射出模具】或是不分種類地全部加以統計分析。此不良原因資料庫可為廠商日後進行故障原因分析相關知識管理的最佳來源。
- 模具備品零件查詢：由於廠商在模具零件的採購上時常無法控管好其備品零件庫存，故本系統設計此一功能，協助廠商日後在生產模具時，可針對低於安全庫存的零件進行統一採購即可，此舉亦可降低廠商模具零件庫

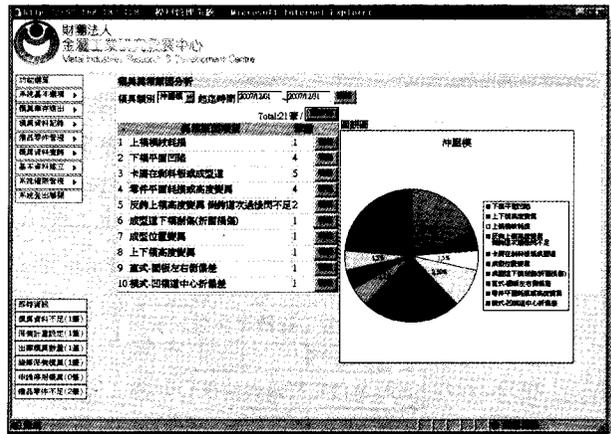


圖5：不良原因分析畫面

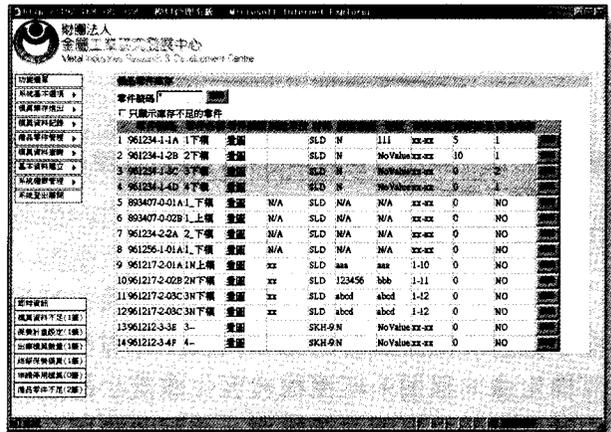


圖6：模具備品零件查詢畫面





存成本；未來廠商再也不需要亂無目標地囤積大量的模具零件，只需要針對因客戶特殊需求的專案採購進行採購評估即可，一般性的大宗採購可由本系統提供即可。系統亦提供【零件看圖】的功能，可供物料控管人員進行物料採購時確認之用。

模具出庫作業：由於本次輔導廠商之模具會有轉出至他國進行沖壓或射出成型後續生產，故本系統亦規劃出模具出庫作業欄位，供廠商填寫與後續資料查詢所用。在查詢出庫作業之方式可就【出庫單號】、【模具編號】與【模具類別】等方式進行查詢；更可依照【最後使用品號】與【申請生產產品品號】來比較之前該付模具所使用的歷程與各項維修保養等資訊，是另一項在本系統中頗為實用的功能。

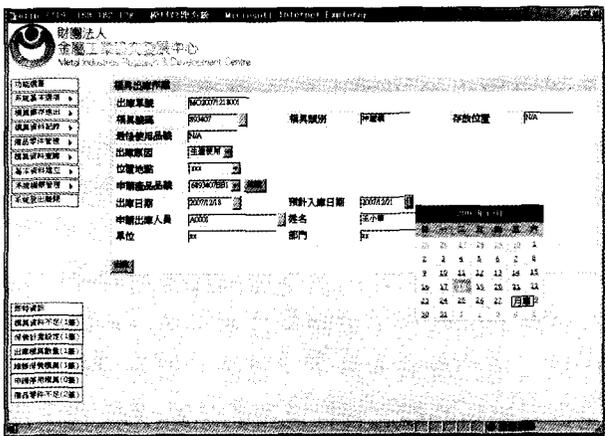


圖 7：模具出庫作業畫面

五、執行成效與檢討

本次系統導入後，已協助廠商建立主要生產模具之電子化履歷資訊，並使廠商能即時監控模具生產與維修保養之狀態，有利於廠商安排模具維修保養時程，減少因模具上模錯誤而造成的生產不良成本預計每季近百萬元，以及節省模具零件備品之物料成本每月數萬元左

右。

由於先期有針對流程進行合理化活動，以及流程的電子化可即時地將資訊提供給相關人員，再加上廠商高層之全力配合與廠商現場人員系統使用落實度高，本次模具管理系統導入效益才能如此顯著。藉由各部門，當中包括物料管理部門、生產製造現場部門、與模具生產部門之管理流程協同討論，可避免電子化流程連結間之不順暢與系統無法和現場生產實況相符之情況發生。高層主管真切體認到其廠內模具管理效益不彰且模具數量日益遽增，而導致其後續生產品質與模具的維護保養皆受到重大的挑戰；因此，本次輔導廠商之高層主管皆自發性地參與整個系統導入，並充分授權給各單位部門主管進行流程整併與合理化作業，因而此專案能如期完成，並超出預期效益。故電子化流程改善專案仍需廠商高階主管之同意與全力配合，系統導入才能順利執行，而改善效益亦能立竿見影。

六、結論

經由本次模具管理系統之導入與執行，接受輔導的中小企業廠商有不錯的改善效益。雖說整體的衍生效益或許不如大型企業來的顯著，但卻是國內傳統企業推動模具管理電子化成功的典範。未來希望業界能藉由這樣的推動模式，促使國內其他模具生產相關廠商導入模具管理電子化專案，進而提升國內其他傳統產業相關模具管理能力與市場競爭力。

參考資料：

1. 施威銘研究室(2007)。「新觀念ASP.NET 2.0 網頁程式設計」，旗標。
2. 吳江華(2006)。「聖殿祭司的ASP.NET 2.0專家技術手冊」，峰。
3. 胡百敬，姚巧玫(2006)。「SQL Server 2005資料庫開發聖經」，學貫。
4. 吳仁和、林信惠(2004)。「系統分析與設計」，智勝。