李世樑、洪贊凱(2024)，「智高實業：模具很多該如何資訊化管理？」，*資訊管理學報*，第三十一卷，第三期，頁 301-332。

智高實業：模具很多該如何資訊化管理？

李世樑 *
國立勤益科技大學工業工程與管理系

洪贊凱
國立彰化師範大學人力資源管理研究所

摘要

1976 年林文彬董事長創辦了智高實業股份公司，隨著公司的成長累積出各式各樣的塑膠射出模具，其中大約一半是共用模具。公司早期的模具數量不多靠人工管理即可，現階段 17 間委外製造廠商與 639 種功能積木和 701 副模具之間的交易量已經超出人工管理的負荷。模具管理人工作業流程，該如何鑲嵌於企業資源規劃(ERP)系統？本個案研究根據「組織資訊處理理論」(OIPT)做為實踐資訊化管理的基礎，提出一個解題模型。包括資訊化的前因(導入 ERP 前考慮的影響因素)、資訊化的調節因素(ERP 導入方式)，以及資訊化的結果(ERP 標準流程和客製化)。可應用此模型來解決企業獨特的業務流程與 ERP 系統之間存在不匹配的問題。共用模具讓生管人員有機會在加工成本和經濟產能之間做出抉擇，依照行為慣性選擇經濟產能竟導致資金周轉逐漸困難，企業需要定期檢視行為慣性對績效的影響。

關鍵詞：組織資訊處理理論、企業資源規劃、客製化、模具管理、共用模具

* 本文通訊作者。電子郵件信箱：pp99255@gmail.com
2023/09/07 投稿；2023/09/30 修訂；2024/04/11 接受

Lee, S. H. & Hung, T. K. (2024). Genius Toy Taiwan Corporation: A lot of molds and how to manage them with information system? *Journal of Information Management*, 31(3), 301-332.

Genius Toy Taiwan Corporation: A lot of Molds and How to Manage Them with Information System?

Shih Liang Lee*
Department of Industrial Engineering and Management, National Chin-Yi University of Technology

Tsang Kai Hung
Department of Human Resource Management, National Changhua University of Education

Abstract

In 1976, Chairman Wen-Bang Lin founded Genius Toy Taiwan Co., Ltd. As the firm grows, a variety of plastic injection molds have been accumulated. And about half of them are shared molds. The number of molds in the early stages of the firm was manageable with manual management. However, at the current stage, with 17 outsourced manufacturers and transactions involving 639 functional blocks and 701 sets of molds, the workload has exceeded the capacity of manual management. How should the manual workflow of mold management be integrated into the Enterprise Resource Planning (ERP) system of the firm? This case study is based on the "Organizational Information Processing Theory" (OIPT) as the foundation for practical information management, proposing a problem-solving model. This model includes the antecedents of informatization (factors considered before implementing ERP), moderated factors of informatization (ERP implementation methods), and the outcomes of informatization (standardized ERP processes and customization). This model can be applied to solve the mismatch issues between the unique business processes of the enterprise and the ERP system. The shared molds give production managers the opportunity to make decisions between outsourcing processing costs and economically adjusting production. The result is that choosing economically adjusting production based on behavioral inertia ultimately leads to increasingly difficult capital turnover. The impact of the enterprise's behavioral inertia on performance needs to be regularly reviewed.

* Corresponding author. Email: pp99255@ms25.gmail.com

2023/09/07 received; 2023/09/30 revised; 2024/04/11 accepted

Keywords: Organizational information processing theory, Enterprise resource planning, Molds management, Shared mold

個案分析(含教學手冊)

一、個案背景

林文彬董事長已經是六十五歲的第一代創業家，1976 年創辦了智高實業股份有限公司，在董事長和王麗珠夫人的努力經營下奠定了基礎。林文彬董事長 2003 年從美國召喚現任總經理林佳沛回到公司準備企業第二代接班計畫，2009 年總數 701 副的塑膠射出模具所累計的金額超過 2 億元，正散佈在 17 間委外製造廠商那邊。公司早先專案開發的資訊系統並沒有模具管理的功能，委外製造命令和 701 副模具之間複雜的作業過程幾乎都是人工在維持運作，交易量已經超出人工管理的負荷，各式各樣的塑膠射出模具中「共用模具」幾乎就占了所有模具的一半，實際上如果負責的資深人員離職或異動，就會發生公司到底有什麼樣的模具，以及模具在哪裡的狀況。還有，因為歷任人員操作舊系統輸入不正確或沒有排除錯誤，經年累月下來原因幾乎都已經不可考，像糾結的毛線球，理不出頭緒，後果已經嚴重造成舊系統帳上的庫存數量可能只是個參考，這些包袱就累積在舊系統上，根本無力拆解。更糟糕的是，舊系統專案開發的團隊已經解散，就算想使用原系統重新導入也沒有機會，公司已經面臨沒有人維護系統的窘境，成為了系統孤兒。因此，林佳沛總經理採購新的 ERP 系統，2009 年啟動將「模具作業流程」鑲嵌於 ERP 系統中，成立資訊化專案組織，網羅各部門重要關係人，遴選外部系統顧問，並親自擔任專案領導人，展現出決心要克服全新資訊系統導入的挑戰。

歷經一年智高實業成功將模具人工作業流程鑲嵌於 ERP 系統，並如預期的扭轉模具管理以人工作業的主導邏輯。立即看到的功能效果是即時性(real time)與整合性(integration)：首先，接觸到模具的關係人可以即時從 ERP 的固定資產模組當中取得模具的標準資料；其次，和模具相關的作業資料皆整合存放於公司的 ERP 伺服器中；最後，最重要的是模具作業的知識不會再隨著資深生管人員的離職而遺失。但是，模具管理資訊化完成後，也充分利用了「ERP 標準流程」和「ERP 客製化」功能，2010 年的財務報表數字中卻仍然顯示，存貨金額過高所造成公司資金積壓有降低但是仍未有效改善，林佳沛總經理並不滿意，認為隱藏在背後的癥結還沒有完全處理到。於是經由共用模具經濟產能調整前後比較分析揭曉，共用模具設計方法過去有助於減少模具數量，節省模具開發費用。但是有機會讓生管人員在單位加工成本和經濟產能之間做出抉擇。生管人員依照企業行為慣例選擇了調整經濟產能，短期表面上可以看見單位加工成本的降低，實際上卻長期逐漸累積出閒滯存貨，最終反映在財報上面。

二、教學目標

本個案根據「組織資訊處理理論」(OIPT)來教學，學習組織的成效乃受到資訊處理機制以及組織情境之間適合度的影響，幫助學生了解企業進行資訊化的機制與歷程。本個案教學有三大教學目標：

（一）認識「組織資訊處理理論」(OIPT)說明的影響因素，如何牽動 ERP 的導入績效。

（二）學習 ERP 系統有五種不同的導入策略，可以認識不同導入策略之間的優點和缺點。

（三）共用模具有機會在加工成本和經濟產能之間做出抉擇，依照企業行為慣性竟導致資金周轉逐漸困難。

三、適用對象與課程

本個案為作業層級之田野個案，適合具備基本企業管理與資訊科技應用基本知識之管理學院三年級以上、碩士生，與在職專班碩士生，適用課程為資訊管理與生產管理。

四、教學理論說明

（一）組織資訊處理理論

Galbraith(1973, 1977)說明所謂「資訊處理理論」(information processing theory)是解釋人類處理資訊、解決問題的內在機制與歷程。Goodhue, Wybo, & Kirsch(1992)的研究中說明「組織資訊處理理論」(organizational information processing theory, OIPT)指的是組織的成效乃受到「資訊處理機制」以及組織情境之間適合度(fit)的影響(Gattiker & Goodhue 2005)。Premkumar, Ramamurthy, & Saunders(2005)的研究指出，OIPT 認為組織若能有效解決不確定性(uncertainty)，則會有較高的效益。這些不確定性可能來自外部環境的變化，核心處理流程，任務的切割，以及部門之間的相依性(interdependence)(Gattiker & Goodhue 2005)。Gattiker & Goodhue(2005)的研究表示企業資源規劃(enterprise resource planning, ERP)是一種有效的「資訊處理機制」，共有五項因素影響 ERP 導入績效(如表 1)：

表 1：OIPT 五項影響 ERP 導入績效因素

影響 ERP 導入績效因素	績效因素內容說明
1. 相依性(interdependence)	公司內部各工廠、部門之間相互依賴程度。組織下屬單位(sub-units)之間的相互依賴程度越高，ERP 帶來的利益就越大(Gattiker & Goodhue 2005)。
2. 差異化(differentiation)	公司內部各工廠、部門之間差異化的程度。製造工廠通常表現出高度差異化，組織下屬單位(sub-units)之間的差異會增加 ERP 客製化設計成本(design costs)和溝通妥協的成本(compromise costs)(Goodhue et al. 1992)。差異化並不意味著不能很好地實施 ERP，但它可能會使實施成本更高(Gattiker & Goodhue 2005)。
3. 客製化(customization)	公司依據工廠、部門之特性所進行的 ERP 系統客製化程度。如果系統沒有提供適當的報告格式，沒有提供存取資訊的適當角色，或沒有適當的使用者介面，可能會導致不匹配，因此需要客製化。Hustad, Haddara, & Kalvenes(2016)的研究表示這些因素涉及到策略(strategy)、專案(project)、系統(system)和機構(institution)。
4. 實施時間(time elapsed since implementation)	ERP 系統導入的時間長短考量(Gattiker & Goodhue 2005)。
5. 資料品質(data quality)	ERP 系統資料正確性以及相關性(Gattiker & Goodhue 2005)。

（二）企業資源規劃

在企業電子化的範疇裡，目前大致區分為五大核心項目：電子商務、企業資源規劃(enterprise resource planning, ERP)、客戶關係管理、供應鏈管理與知識管理(范錚強 1994)。ERP 系統是高度標準化的系統，為整個企業使用單一邏輯資料庫，管理相互依賴並改善子單位之間的資訊流是許多公司實施 ERP 的主要原因(Gattiker & Goodhue 2005)。美國作業管理協會(American Production and Inventory Control Society, APICS)於 1995 年定義企業資源規劃(ERP)為一個財務會計導向的資訊系統。ERP 是以財務為導向、能協助內部控制的資訊系統，ERP 主要的功能為整合企業內部營運流程，提供即時作業資訊。

根據「組織資訊處理理論」(OIPT)，有效的 ERP 的系統導入，其中必須考量 ERP 系統導入的實施時間(time elapsed since implementation)因素。ERP 系統的五種導入策略分別是：階段式(phased)、大躍進式(big-bang)、平行式(parallel)、試點式(pilot)與混合式(hybrid)，分析比較 ERP 五種導入策略優缺點如表 2(ERP Implementation 2023；國立中央大學管理學院 ERP 中心 2015)。

表 2：ERP 系統導入策略優缺點比較

導入策略	優點	缺點
階段式 phased	•這是一種風險較低的方法，成功上線模組再換到下一個模組。 •所需人力資源較少，降低組織及資源協調的複雜性。 •專案品質及知識持續累積而增加，變革過程較為平順。 •成本不會過度集中在某個階段。	•專案導入時間耗費較長，ERP 系統的效益必須逐漸實現。 •新舊系統無法一次更替，新舊系統同時維護，耗費成本和時間。 •專案成員因為時間拉長而疲乏，無法一次看見整合的好處。 •需要在新 ERP 系統模組和現有系統之間傳輸數據。
大躍進式 big-bang	•可縮短整個專案時間。是實施新 ERP 系統並實現效益的最快方法。 •由於所有部分同時實施，組織可以立即從新系統中獲得全面的效益。 •所有部門都使用相同的系統和流程，有助於實現統一性和協同作業。 •一次性實施所有部分有助於減少將舊系統與新系統並行運行的時間，減少了重複工作和雙重數據輸入。	•由於所有部分同時實施，一旦出現問題，整個組織都可能受到影響。 •一次性推動整個系統可能會引起使用者的抵抗，因為他們需要在短時間內適應全新的工作流程和系統。 •短期間內投入龐大資源，尤其是財務及人力資源。 •同時執行所有部分可能會導致培訓的挑戰，因為需要在相對較短的時間內培訓所有用戶。
平行式 parallel	•同時運行兩個系統，組織可以在測試和改進新系統的同時繼續使用舊系統。 •有助於確保平穩過渡到新系統，因為組織可以花時間解決出現的任何問題，然後才完全承擔新系統。 •如果新系統出現問題，組織可以輕鬆回到舊系統，以確保業務連續性。 •由於舊系統仍然在運行，平行實施可以減輕對業務運作的衝擊。	•同時運行兩個 ERP 系統可能成本高昂，因為需要維護和支付兩套 ERP 系統的授權。 •需要額外的人力、時間和技術支持。 •在平行運行的過渡期間，組織可能面臨不確定性和混亂。 •平行運行可能會引入新的執行風險，例如數據不一致或混淆，可能導致混淆和錯誤。
試點式 pilot	•讓團隊能夠進行壓力測試並建立他們的經驗，這有助於將來成功實施更大規模的 ERP。 •一個試點 ERP 專案能夠評估 ERP 實施的有效性和對組織的好處。 •在進行試點 ERP 專案並進行充分檢討後，可以擴大其 ERP 實施。	•試點 ERP 實施僅在組織的一個實體或部門進行，因此其影響和覆蓋範圍相對有限。 •成功的試點 ERP 實施不一定能夠輕鬆推廣到整個組織。 •試點 ERP 實施可能無法完全驗證新系統的預期效益，因為這可能需要在整個組織中實施才能全面體現。
混合式 hybrid	•混合 ERP 允許組織根據不同業務需求和情境選擇最適合的實施策略。 •混合 ERP 允許組織滿足不同部門和區域的特定需求。 •不同部分使用不同的實施策略可以分散風險。	•整合多種實施策略可能增加整體實施的複雜性。 •不同實施策略可能導致在整個組織中難以實現一致的流程和標準。 •同時應用多種實施策略可能導致更高的成本，包括執行成本、技術整合成本和培訓成本。

（三）資訊化

資訊化(informatization)涵蓋了資訊科技的應用和整合，所達成的新形態或狀態，特別是促成應用對象或領域(如企業或社會)發生轉變的過程(Minc 1987)。Strader, Lin, & Shaw(1998)探討企業資訊化與組織績效之間關係的研究發現，企業資訊化能力和企業組織績效之間有顯著的關係(Kraut et al. 1999; Sanders 2008)。企業資訊化不僅是在企業中資訊科技的應用，更重要的是促成企業業務模式、組織架構乃至經營策略之轉變(Rogers 2000)。

五、個案分析內容

（一）模具管理資訊化模型

「模具管理資訊化模型」根據「組織資訊處理理論」(OIPT)做為實踐資訊化的基礎。授課老師可以使用「模具管理資訊化模型」(如圖 1)用來說明智高公司導入 ERP 前所要考慮的影響因素，和資訊化後的結果呈現，在此過程會受到 ERP 導入方式的影響。表 3 為策略願景說明，總經理林佳沛並以策略願景凝聚共識和激勵成員，讓關係人於事前做好心理準備以面對挑戰。願景是藉由回答一個「我們可以做什麼？」的生存問題，來獲得未來實踐的可能，並深入在組織的每一個層級之中(Heidegger 1962)。授課老師可以說明林佳沛總經理成立專案組織設法排除「組織情境之間適合度」的影響，並強調親自擔任專案領導人的重要性。ERP 導入成功的關鍵因素，最重要的就是管理階層對專案的參與和支持(國立中央大學管理學院 ERP 中心 2015)。表 4 為模具管理資訊化 OIPT 五項 ERP 導入影響因素，分別是相依性、差異化、客製化、實施時間與資料品質。以及表 5 為模具管理客製化後鑲嵌 ERP 系統的結果。

林佳沛總經理決定採用大躍進式進行 ERP 系統導入。根據國立中央大學所做的調查顯示，台灣地區使用大躍進式導入 ERP 的企業較多，而其滿意度也較階段式的高(李泰霖、許秉瑜、何應欽 2001)。授課老師可以說明，由於中小企業普遍缺乏 IT 團隊來應對複雜的整合工作，但卻也較多選擇大躍進式進行 ERP 系統導入，這似乎很矛盾。但是，由於中小企業人力資源的限制，普遍無法長時間分身投入在 ERP 導入過程。中小企業通常更在意一個較短的時間內完成，這意味著一次性的成本相對較低，而且企業可以更快地實現投資回報。儘管大躍進式 ERP 導入有諸多優勢，但是期間對外部系統顧問的倚賴較深。授課老師可以強調，根據 ERP 系統導入的複雜度，ERP 系統的上線日初期，可以配套規劃系統顧問一小段時間駐廠，直到 ERP 系統初步穩定，以降低大躍進式 ERP 導入的風險，若出現問題時系統顧問第一時間可以現場排除，若無法排除可以由系統顧問擔任現場聯絡窗口，引導系統公司後勤客服人員連線排除問題。由此可見，外系統顧問的口碑、資歷和經驗亦要慎選，雙方的互信基礎相當重要。

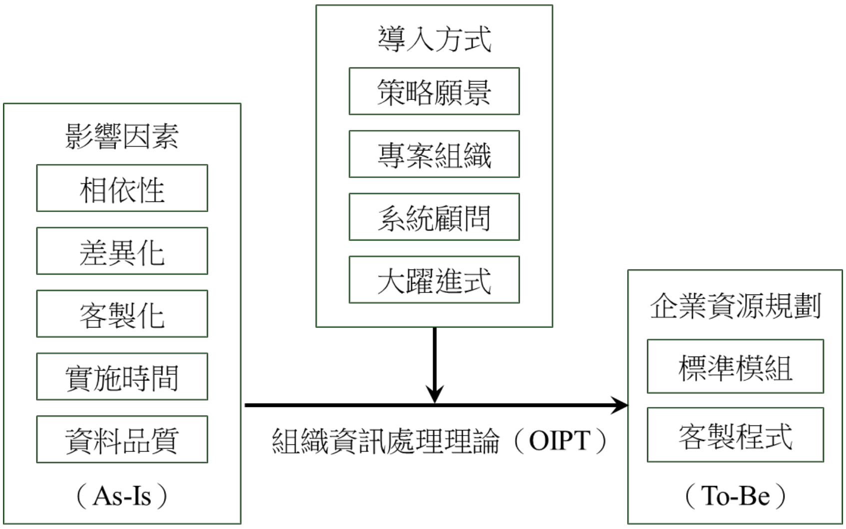


圖 1：模具管理資訊化模型

表 3：模具管理資訊化策略願景與目標

層級	高階主管	策略願景與目標
管理	總經理	總經理林佳沛並以策略願景凝聚共識和激勵成員，讓關係人於事前做好心理準備以面對新 ERP 系統導入的挑戰，提出改善資訊的正確性與及時性、降低企業營運成本、提升企業營運效率之願景。
作業	系統顧問	1. 模具相關作業可以客製化鑲嵌於 ERP 系統，扭轉模具管理以人工作業的主導邏輯。
		2. 模具相關作業的基本和異動資料，共同統一儲存於 ERP 資料庫。
		3. 模具使用「固定資產管理」模組符合內控「固定資產循環」標準流程。
		4. 可以從「固定資產管理」模組調出財產目錄清冊，清楚記錄散佈在外的模具和數量，精確記錄寄放在加工廠商的模具資產所在地。
		5. 藉由「生產製造管理」模組的「物料需求計畫」(MRP)系統的客製化，可以計算出「共用模具」正確的「加工單價」與「經濟產能」。
		6. 生產和模具相關作業牽涉到作帳的部分，將由會計人員操作「會計總帳管理」模組拋轉傳票，跨部門人工作業交換資料的情況將不復見。
		7. 委外製造命令上會標示該生產的積木元件所對應的模具資產編號，並且可以關聯對應出模具相片和模具參數，避免委外加工廠商使用到錯誤的模具或顏色生產。

註：管理層級願景可以從附錄 I.個案本文註腳中反查：策略願景[1]。作業層級目標可以從附錄 I.個案本文中「四、資訊化專案目標確認」查閱。

表 4：模具管理資訊化影響因素來源

OIPT 五項影響因素	模具管理需求	問題現象解釋(As-Is)
1. 相依性(interdependence)：公司內部各工廠、部門之間相互依賴程度。	財務會計	生產和會計系統沒有整合，生管提供「加工單價」後，會計人工作業對帳完成再輸入到會計系統，這樣的作帳壓力也間接導致會計人員頻繁的異動。
	固定資產	701 副的模具正散佈在委外加工廠商那邊，萬一負責生管窗口的人員離職或異動，就會發生公司到底有什麼樣的模具，以及模具在哪裡的問題。
2. 差異化(differentiation)：公司內部各工廠、部門之間差異化的程度。	委外生產	因為積木元件規格和顏色細微的差異，肉眼是無法分辨的，委外加工廠商不定時會發生使用到錯誤的模具或顏色生產，造成公司品管和委外加工廠商之間不應該有的困擾和損耗。
3. 客製化(customization)：公司依據工廠、部門之特性所進行的 ERP 系統客製化程度。	共用模具	隨著公司的成長，已經累積出 701 副各式各樣的塑膠射出模具，其中大約一半是「共用模具」。公司模具管理位居生產製造供應鏈的樞紐，原料和製成品皆和模具有密切關係。當發生「共用模具」時，塑膠射出成型機射出一次至少會產生兩種以上的積木元件。
	加工單價 經濟產能	17 間委外製造廠商與 639 種功能積木和 701 副模具之間的交互作業可以生產出 7,311 種商品，交易量已經超出模具管理人工作業的負荷。因為使用共用模具生產的積木元件都需要人工計算「加工單價」和人工調整「經濟產能」。
4. 實施時間(time elapsed since implementation)：ERP 系統導入的時間長短考量。	大躍進式	舊系統專案開發的團隊已經解散，公司已經面臨沒有人維護系統的窘境，正曝露在風險中。林佳沛總經理不希望 ERP 系統專案導入時間過長，並承諾短期間內可以投入龐大資源，尤其是財務及人力資源，高階管理人員都是專案成員，承諾對進行的教育訓練參與配合度高。ERP 系統的上線日初期，配套規劃系統顧問一小段時間駐廠，直到 ERP 系統初步穩定，以降低大躍進式 ERP 導入的風險。
5. 資料品質(data quality)：ERP 系統資料正確性以及相關性。	加工單價 經濟產能	生管人員經年累月計算的製成品「加工單價」目前主要是以 Microsoft Excel 試算表建檔，各式各樣 701 副模具「加工單價」與「經濟產能」計算邏輯主要是以 Word 文書檔案儲存，模具相關知識並非邏輯複雜難懂，目前已經累計龐大資料。這些數據化(digitization) 檔案目前都散布在幾位生管員工的個人電腦中，若員工離職並帶走電腦裡的公司資料，惡意刪除或是電腦損壞。根據資料損毀或遺失的規模，輕微將會造成不可預期的混亂，嚴重將對企業造成長期傷害。

註：OIPT 五項影響因素可以從附錄 I.個案本文註腳中反查問題現象解釋(As-Is)：相依性[6] [10]、差異化[7]、客製化[11] [12]、實施時間[9]與資料品質[4] [14]。

表 5：模具管理鑲嵌企業資源規劃結果

ERP 標準模組	客製模具管理	自動化處裡(To-Be)
共同資料庫	資料共享	OIPT：資料品質(data quality) ERP 系統是高度標準化的系統，為整個企業使用單一邏輯資料庫。ERP 系統將所有(或許多)業務職能和營運地點連接起來，因此在交易發生時，所有人都可以存取相關資訊。讓原本儲存在員工個人電腦硬碟內部模具管理的資料，實現數位化(digitalization)轉移到伺服器。
物料需求計畫	共用模具	OIPT：客製化(customization)、資料品質(data quality) 系統根據「模具參數」中當該模具「計價模穴數量」不等於「模穴數量」時可以用來判斷該模具是否發生「共用模具」。
物料需求計畫 生產製造模組 自動分錄模組	加工單價 經濟產能	OIPT：客製化(customization)、資料品質(data quality) 當使用模具生產積木元件，系統判斷該模具為「共用模具」時，物料需求計畫(MRP)會自動計算「加工單價」與自動調整「經濟產能」，發放到生產計畫。生管人員確認後再操作系統拋轉成委外製造命令。
庫存管理模組 生產製造模組 自動分錄模組	委外生產	OIPT：差異化(differentiation) 系統預先設定好積木元件關聯色母、模具編號、模具參數與模具相片。委外製造命令上會自動標示該生產積木元件所對應的模具編號、模具相片和模具參數，用來避免使用到錯誤的模具或顏色。
固定資產模組 自動分錄模組	固定資產	OIPT：相依性(interdependence) 重新盤點模具種類、數量及金額，模具重新編碼後並以隸屬的資產類別對應會計科目，指定模具資產保管部門和保管人。管理人員可以從「固定資產」模組隨時調出財產目錄清冊，清楚記錄散佈在外的模具和數量，即時可以精確找出模具目前寄放加工廠商之所在地。
會計總帳模組 自動分錄模組	財務會計	OIPT：相依性(interdependence) 財務人員不需再等待生管人員計算「加工單價」，系統會根據委外生產入庫單記錄的加工單價，自動拋轉應付帳款或會計傳票。

註：自動化處理(To-be)可以從附錄 I.個案本文註腳中反查問題現象(As-Is)：資料品質[4] [14]、客製化[11] [12]、差異化[7]與相依性[6] [10]。

（二） 系統分析師交付的客製化系統分析文件

授課老師可以讓學生從本作業層級個案中的閱讀，認識系統分析師(system analysis, SA)工作角色，如何將概念化(conceptualization)的問題，轉換為以視覺化(visualization)及文件化(documentation)方式呈現，如附錄 II.其他附錄圖 A4 模具管理資訊化流程圖(flow charts)(ISO 5807:1985)。系統公司會依據系統分析文件(如附錄 II.其他附錄圖 A4)上有客製化的功能來報價，系統分析師(SA)將「系統分析文件」提供給系統公司內部的系統設計師(systems designer, SD)。系統設計師(SD)扮演著系統分析師(SA)和程式設計師(programmer, PR)之間的橋樑，系統設計師(SD)必須將「系統分析文件」，重新撰寫成接近程式邏輯的「軟體設計文件」(software design description, SDD)，再經過系統分析師(SA)確認，系統設計師(SD)才會派工給程式設計師(PR)根據「軟體設計文件」(SDD)來開發「ERP 客製化」程式碼。程式碼完成後，程式設計師(PR)、系統設計師(SD)與系統分析師(SA)分別完成內部測試通過，才會交付給智高公司。授課老師可以強調這個程序會牽動到客製化功能交付給智高公司之後，又會反饋影響 OIPT 五項 ERP 導入因素，若客製化功能所蒐集的資料錯誤，則系統只是「垃圾進、垃圾出」而已，不可不慎。授課老師可以強調，授課學生未來就業非常有機會擔任系統分析師(SA)角色，或是未來任職的企業有客製化需求必須和系統分析師(SA)溝通，對這個合作程序上有一定的概念，對工作上會有所幫助。

本次系統顧問亦擔任系統分析師(SA)的角色，根據智高公司需求及商業邏輯(business logic)撰寫「加工單價」與「經濟產能」計算邏輯文件(如表 6、表 7)提供給系統設計師(SD)。智高公司委外製造命令至少都要對應一具模具，「加工單價」是以模具資產編號所對應的「模具參數」計算而來。當生產不同的積木元件發生「共用模具」時，公司實際上會調整「經濟產能」。從表 7、表 8 研究分析，本次最大射模次數 600(次)× 每次射模費用 12(元)= 總加工費用 7,200(元)。有調整「經濟產能」生產 3,600(件)，加工單價 = 7,200(元)/ 3,600(件)= 2(元)。沒有調整「經濟產能」生產 1,800(件)，加工單價 = 7,200(元)/ 1,800(件)= 4(元)。

表 6：共用模具之經濟產能

積木元件	模具參數	AABE10M 模具(模穴數量 6)	訂單生產數量
B03	射模費用	12(元)	800(件)
	計價模穴數量	4(穴)	
B04	射模費用	12(元)	400(件)
	計價模穴數量	1(穴)	
B05	射模費用	12(元)	600(件)
	計價模穴數量	1(穴)	
三個不同積木元件 B03、B04、B05 來自不同客戶訂單開在同一張製造命令，皆關聯到同一具 AABE10M 模具、和相同色碼代號 51 紅色。不管模具上面使用的模穴是否滿載，每射模一次公司所支付的費用是相同的 12 元，因此，考慮每射模一次的模穴都要滿載，要調整的「經濟產能」分析如下：			
B03 射模次數 =(生產數量/計價模穴數量)= 800 / 4 = 200(次) B04 射模次數 =(生產數量/計價模穴數量)= 400 / 1 = 400(次)			

B05 射模次數 =(生產數量/計價模穴數量)= 600 / 1 = 600(先找出 B05 為最大射模次數)

B03 要調整增加生產量
=(計價模穴數量)×(最大射模次數)-(訂單生產數量)
=(4 × 600)– 800 = 1,600(件)

B04 要調整增加生產量
=(計價模穴數量)×(最大射模次數)-(訂單生產數量)
= (1 × 600)– 400 = 200(件)

∴「經濟產能」推算結果：B03 要調整增加生產量 1,600 件、B04 要調整增加生產量 200 件。

表 7：共用模具之加工單價

積木元件	模具參數	AABE10M 模具(模穴數量 6)	訂單生產數量
B03	射模費用	12(元)	800(件)
	計價模穴數量	4(穴)	
B04	射模費用	12(元)	400(件)
	計價模穴數量	1(穴)	
B05	射模費用	12(元)	600(件)
	計價模穴數量	1(穴)	
有調整經濟產能	總加工費用 = 600(最大射模次數)× 12 元 = 7,200(元) 有調整總生產數量 = 800 + 400 + 600 + 1600 + 200 = 3,600(件) 加工單價 = 射模費用 / 計價模穴數量(所有積木元件的計價模穴數量加總) = [12 /(4 + 1 + 1)] = 每穴 2(元) ∴ B03、B04、B05 的加工單價相同 = 2(元)(7,200 / 3,600 = 2 元)		
無調整經濟產能	總生產數量 = 800 + 400 + 600 = 1,800(件)，分攤 7,200(元)的總加工費用 加工單價 = 總加工費用 / 總生產數量 = 7,200 / 1,800 = 4(元) ∴ B03、B04、B05 的加工單價相同 = 4(元)		

（三）共用模具經濟產能調整前後比較

智高公司一半的模具中，不同的製成品卻使用同一副模具。共用模具設計方法過去有助於減少模具數量，節省模具開發費用，可以讓生管有機會在單位加工成本和經濟產能之間抉擇。生管人員依照企業行為慣例選擇了調整經濟產能，短期表面上可以看見單位加工成本的降低，實際上長期卻逐漸累積出閒滯存貨，最終反映在財報上面，造成公司資金積壓的問題。公司過去未曾注意到這個跨部門領域的問題，當然也沒有負責的單位控制。授課老師可以以此為例說明，過去的政策對過去的環境有利，對目前的環境未必有用。智高公司有使用共用模具和沒有共用模具有的差別分析如下：

1. 創業初期將不同積木元件設計成「共用模具」，分析有三點原因：首先，是為了節省模具的開發費用，因為新開發一具模具平均費用約新台幣三十萬相當昂貴；其次，塑膠射出成型機的「加工單價」是以次數計費，不同積木元件共用模具可以分攤壓低「加工單價」；最後，積木元件是塑膠材質保存期限較長，多生產一些來放也不會壞，可以提供給未來其它的訂單使用到相同的積木元件使用。
2. 從表 6、表 7 分析中發現，藉由「共用模具」調整「經濟產能」，可以將「加工單價」從 4 元壓低到 2 元，生產數量從 1,800 件增加到 3,600 件。「共用模具」的「經濟產能」調整前後比較分析如表 8。

表 8：共用模具經濟產能調整前後比較

積木元件	B03		B04		B05	
訂單數量	800		400		600	
經濟產能	A 沒調整	B 有調整	A 沒調整	B 有調整	A 沒調整	B 有調整
	0	1600	0	200	0	0
總生產量	800	2,400	400	600	600	600
加工單價	4	2	4	2	4	2
加工費用	3,200	4,800	1,600	1,200	2,400	1,200
加工費用比較分析	A 沒調整 ＝3,200 + 1,600 + 2,400 = 7,200 元 B 有調整 ＝4,800 + 1,200 + 1,200 = 7,200 元 ∴ 加工費用差異 ＝B 有調整– A 沒調整 ＝7,200 – 7,200 = 0 元(無差異)					
生產數量比較分析	A 沒調整 ＝800 + 400 + 600 = 1,800 件 B 有調整 ＝2,400 + 600 + 600 = 3,600 件 ∴ 生產數量差異 ＝B 有調整– A 沒調整 ＝3,600 – 1,800 = 1,800 件(有差異)					

3. 「共用模具」不管有或沒有調整「經濟產能」，公司所付出的總加工費用 7,200 元都相同，公司並沒有多付出一塊錢。但是如果有調整「經濟產能」，扣除訂單交付的生產數量，公司還可以額外多出 1,800 件積木元件庫存，並會以 1,800 件 ×2 元 ＝3,600 元出現在財務報表的存貨金額。如此可以解釋 2009 年度存貨占資產 30.56%，2010 年度存貨占資產 39.67%，2011 年度存貨占資產 21.05%，連續三個年度存貨皆是占資產總額最高比率(如表 9)。所以「共用模具」造成額外調整生產的越多，財務報表的存貨金額就越高。

表 9：三個年度存貨占資產總額比較表(資料來源：智高實業提供)

科目名稱	2009 年		2010 年		2011 年	
	金額	比率%	金額	比率%	金額	比率%
原料	4,725,730	4.24	4,506,551	3.48	4,117,826	3.77
物料	8,498,672	7.63	14,350,463	11.07	7,148,151	6.55
在製品	5,018,150	4.51	-	0.00	-45,304	-0.04
半成品	2,273,845	2.04	15,905,794	12.27	5,202,021	4.76
製成品	12,177,690	10.93	13,603,632	10.50	6,483,348	5.94
商品存貨	1,341,733	1.20	3,048,291	2.35	86,887	0.08
存貨	34,035,820	30.56	51,414,731	39.67	22,992,929	21.05
資產總額	111,387,927	100	129,619,871	100	109,204,629	100

4. 從表 8 得知，因為「共用模具」調整生產所多出的庫存 1,800 件積木元件，可是相對會消耗掉原物料存貨金額，按照物質不滅定律，推理當原物料存貨金額提早轉成製成品存貨金額，而消耗的原物料存貨則會越早低於補貨點，採購合情合理會花錢再去買回原物料來補充庫存，所以採購按照標準程序作業並無法解決財務上存貨過高所造成公司資金積壓的問題。而且公司「共用模具」的數量幾乎就占了所有模具的一半，當「共用模具」所造成額外調整生產的越多，沒有訂單提早採購原物料的金額就會累積越多。
5. 2011 年的財務報表數字中顯示(如表 9)，存貨金額過高所造成公司資金積壓有降低但是仍未有效改善，授課老師可以說明其結果是「共用模具」之「經濟產能」調整所導致。生管人員依照過去沿襲的行為慣性選擇了調整經濟產能，短期是壓低了「加工單價」，長期卻逐漸累積出存貨，最終反映在財報上面。公司過去未曾注意到行為慣性所導致的問題，後續如何解決這個問題，首先，考量到當經濟規模逐年擴大，在平衡成本和經濟產能之間，「共用模具」是否仍有其存在的價值。其次，「共用模具」若繼續存在，加工成本和經濟產能之間的抉擇，組織該如何設法控制，以取得成本和產能的最佳平衡。這就是在個案背景描述中，林佳沛總經理認為隱藏在背後的癥結。
6. 授課老師可以說明「共用模具」所造成的存貨金額問題為何是導入 ERP 才浮出檯面。過去生管人員經年累月計算的製成品「加工單價」主要是以 Microsoft Excel 試算表建檔，各式各樣 701 副模具「加工單價」與「經濟產能」計算邏輯主要是以 Word 文書檔案儲存。生產和會計系統沒有整合，生管提供「加工單價」後，會計人工作業對帳完成再輸入到會計系統，各領域依照行為慣性各做各的事，導致對公司的成長變化反應遲鈍或失當。藉由本次 ERP 的導入讓跨部門有許多的機會協調，因此發現這個問題。隨著公司的成長，企業需要定期檢視行為慣性對公司績效的影響。ERP 專案結束後，跨部門產銷會議建議固定要開，跨領域的人才培育相當重要。

六、問題與討論

智高的模具管理作業正面臨由人工管理轉換為資訊化管理的挑戰，也就是要將模具知識從過去人工作業轉換為資訊外部化。林佳沛總經理採購新的 ERP 系統，2009 年啟動將「模具作業流程」客製化鑲嵌於 ERP 系統中，成立資訊化專案組織，網羅組織各部門重要關係人，遴選外部系統顧問，設法排除組織內部與外部環境相互配合和適應的問題，並親自擔任專案領導人。藉由策略願景確認企業的目標與範圍，配合外部系統廠商和系統顧問，與各單位關係人在專案會議中密切的對話與溝通，整合不同的觀點和想法。系統顧問經由多次的專案會議討論充分了解現行狀況(As-Is)，並規劃分別由「ERP 標準功能」和「ERP 客製化」(To-Be)來實現資訊化。最終成功將模具人工作業流程資訊化鑲嵌於 ERP 系統。

（一）公司的問題就是您改善的機會。站在第二代接班人林佳沛總經理的角度，面對公司在推動資訊化之前所要考慮、面對與解決的問題，問題與討論如下：(1)公司早期的模具數量不多靠人工管理即可，現階段交易量已經超出人工管理的負荷。這對公司的影響是什麼？(2)模具相關的重要資料幾乎都是存放在員工個人電腦中，並無共同的存放處。這對公司的影響是什麼？與(3)公司資金周轉逐漸困難，和存貨總額總是居高不下。這對公司的影響是什麼？

（二）智高公司一半的模具中，不同的製成品卻使用同一副模具，稱之為共用模具，問題與討論如下：(1)什麼是共用模具啊？(2)有使用共用模具和沒有共用模具有什麼差別嗎？與(3)生管人員對於有發生共用模具製成品的經濟產能是如何調整的？

（三）智高公司舊系統已經無法提供充份、完整的經營資訊，逐漸成為公司成長的障礙，更換新的 ERP 系統未來是否就能避免，問題與討論如下：(1)「相依性」很重要，舊系統生產和會計當初怎麼會沒想到要整合，各做各的呢？(2)「資料品質」很重要，為什麼舊系統帳上的庫存數量後來只能是個參考，怎麼發生的？與(3)公司和委外加工廠商之間的「差異化」，導致不定時會使用到錯誤的模具或顏色生產，造成糾紛。藉由「客製化」可以解決嗎？

（四）林佳沛總經理考量 ERP 導入方式的「實施時間」長短，決定採用大躍進式直接的取代舊系統，問題與討論如下：(1)林佳沛總經理為什麼要成立跨部門 ERP 導入的專案組織？(2)林佳沛總經理決定採用大躍進式，避免風險的配套是什麼？與(3)比較其他不同的 ERP 導入方式的優點和缺點？

（五）林佳沛總經理表示，公司有其獨特的業務流程和需求，藉由「客製化」成功將模具人工作業流程資訊化鑲嵌於ERP系統，問題與討論如下：(1)專案大部分的成員都未使用過完整的 ERP 系統，ERP 標準模組的內容有哪些啊？(2)系統公司根據客製化程序來報價收費，這也是智

高公司 ERP 導入的重要成本之一，客製化程序是什麼啊？與(3)為什麼「系統分析師」(SA)要將客製化的需求繪製成 ISO 5807 : 1985 標準流程圖？

七、教學計劃

第一，公司的問題就是您改善的機會。讓學生課前先從個案本文中找出林佳沛總經理在推動資訊化前所考慮和面對的各種問題；第二，智高公司一半的模具中，不同的製成品卻使用同一副模具。讓學生課前從個案本文先行分析如果發生「共用模具」有或沒有調整「經濟產能」之「加工單價」之比較，還有因為調整「經濟產能」和存貨占資產總額總居高不下有關，最終導致資金周轉逐漸困難；第三，跟學生說明模具管理資訊化過程所用到的「組織資訊處理理論」(OIPT)，如何做為實踐資訊化管理的基礎，避免舊系統的問題再度發生在新系統；第四，林佳沛總經理考量 ERP 導入方式的「實施時間」長短，決定採用大躍進式直接的取代舊系統，跟學生說明林佳沛總經理如何避免大躍進式所帶來風險。跟學生說明不同的 ERP 系統導入策略之間的優、缺點比較；第五，讓學生從個案本文中的閱讀學習如何將客製化的需求，藉由 ISO 5807:1985 標準流程圖轉換為以視覺化及文件化方式呈現。讓學生認識系統公司是根據客製化程序來報價收費，這也是 ERP 導入的重要的成本之一。以上針對教學目標預計進行 90 分鐘的教學計畫如表 10。

表 10：教學計畫表

時間	討論重點	主題	與個案本文的連結
20分鐘	第一：公司的問題就是您改善的機會。站在第二代接班人林佳沛總經理的角度，面對在推動資訊化之前所要考慮、面對與解決的各種問題。 • 授課老師可以使用個案分析(含教學手冊)「表 9 三個年度存貨占資產總額比較表」說明資金周轉逐漸困難和存貨之間的關係。	1. 請同學討論，智高公司早期的模具數量不多靠人工管理即可，現階段交易量已經超出人工管理的負荷。這對公司的影響是什麼？ 2. 請同學討論，模具相關的重要資料幾乎都是存放在員工個人電腦中，並無共同的存放處。這對公司的影響是什麼？ 3. 請同學討論，公司資金周轉逐漸困難，存貨占資產總額總是居高不下。這對公司的影響是什麼？	• 同學連結到附錄 I.個案本文的「一、楔子」與「二、問題就是改善的機會」，以了解二代接班人林佳沛總經理在資訊化前所面對的困境。 • 同學可以閱讀附錄 I.個案本文「(一)專案會議中的溝通與討論」，針對資深副總經理林玫芸、採購副理許美鈴、生管經理謝正勝對塑膠射出成型產業作業的說明，可參閱圖 A1、圖 A2 與圖 A3。
15分	第二：智高公司一半的模具中，不同的製成品	1. 請同學討論，什麼是共用模具啊？	• 請同學連結到附錄 I.個案本文的「三、成立資訊

時間	討論重點	主題	與個案本文的連結
鐘	卻使用同一副模具，稱之為共用模具。 • 授課老師可以使用個案分析(含教學手冊)「表 8 共用模具經濟產能調整前後比較」進行說明。共用模具有機會讓生管人員在單位加工成本和經濟產能之間做出抉擇。	2. 請同學討論，有使用共用模具和沒有共用模具有什麼差別嗎？ 3. 請同學討論，生管人員對於有發生共用模具製成品的經濟產能是如何調整的？	化專案組織之(一)專案會議中的溝通與討論」。同學可以閱讀圖 A2 和表 A1 可以判斷是否是共用模具。 • 請同學連結到附錄 I.個案本文的「六、確定加工單價與經濟產能計算邏輯」。可以閱讀生管經理謝正勝對共用模具的說明，表 A2、表 A3、表 A4 為計算邏輯範例。
20分鐘	第三：智高公司舊系統已經無法提供充份、完整的經營資訊，逐漸成為公司成長的障礙，更換新的 ERP 系統未來是否就能避免。 • 授課老師可以根據個案分析(含教學手冊)「表 1 OIPT 五項影響 ERP 導入績效因素」進行說明，避免舊系統的問題再度發生在新系統。	1. 請同學討論，「相依性」很重要，舊系統生產和會計當初怎麼會沒想到要整合，各做各的呢？ 2. 請同學討論，「資料品質」很重要，為什麼舊系統帳上的庫存數量後來只能是個參考，怎麼發生的？ 3. 請同學討論，公司和委外加工廠商之間的「差異化」，導致不定時會使用到錯誤的模具或顏色生產，造成糾紛。藉由「客製化」可以解決嗎？	• 請同學連結到附錄 I.個案本文的「三、成立資訊化專案組織之(一)專案會議中的溝通與討論」。請同學可以閱讀財務副理賴明漢說明舊系統當初專案設計時沒有充分考慮到部門之間相依性和差異化的問題。管理經理林弘偉說明各工廠、部門之間的差異化，溝通不良經常造成公司品管和廠商之間不應該有的困擾和損耗。以及舊系統專案開發團隊已經解散，無法再協助維護資料品質。
20分鐘	第四：林佳沛總經理考量ERP導入方式的「實施時間」長短，決定採用大躍進式直接的取代舊系統。 • 授課老師可以使用個案分析(含教學手冊)「表 2 ERP 系統導入策略優缺點比較」進行說明。	1. 請同學討論，林佳沛總經理為什麼要成立跨部門 ERP 導入的專案組織？ 2. 請同學討論，林佳沛總經理決定採用大躍進式，避免風險的配套是什麼？ 3. 請同學討論，比較其他不同的 ERP 導入方式的優點和缺點？	• 請同學連結到附錄 I.個案本文的「三、成立資訊化專案組織」。林佳沛總經理設法排除組織內部與外部環境相互配合和適應的問題。 • 請同學連結到附錄 I.個案本文的「三、成立資訊化專案組織之(二)ERP 導入策略的抉擇」。

時間	討論重點	主題	與個案本文的連結
15分鐘	第五：林佳沛總經理表示，公司有其獨特的業務流程和需求，藉由「客製化」成功將模具人工作業流程資訊化鑲嵌於 ERP 系統。 • 授課老師可以根據個案分析(含教學手冊)「表 1 OIPT 五項影響 ERP 導入績效因素」說明有效的客製化可以增加部門之間的相依性與減少差異化，ERP 帶來的利益才會越大。	1. 請同學討論，專案大部分的成員都未使用過完整的 ERP 系統，ERP 標準模組的內容有哪些啊？ 2. 請同學討論，系統公司根據客製化程序來報價收費，這也是智高公司 ERP 導入的重要成本之一，客製化程序是什麼啊？ 3. 請同學討論，為什麼「系統分析師」(SA)要將客製化的需求繪製成 ISO 5807:1985 標準流程圖？	• 請同學連結到附錄 I.個案本文的「三、成立資訊化專案組織之(三)ERP 標準功能的認識、(四)ERP 客製化的疑慮」與(五)系統分析師與標準化文件的作用」。 • 同學可以參考附錄 II.其他附錄中，從表 A5 可以知道 ERP 標準模組有哪些。同學可以閱讀圖 A4，由系統顧問為模具管理所繪製的 ISO 5807:1985 標準流程圖。如何將個案公司客製化的需求以視覺化及文件化呈現。

參考文獻

范錚強 (1994)，「累積企業國際化的資訊管理體質」，*華岡商科學報*，第 11 期，頁 53-61。

李泰霖、許秉瑜、何應欽 (2001)，「國內 ERP 成效大體檢」，*資訊與電腦*，第 253 期，頁 8-14。

國立中央大學管理學院 ERP 中心 (2015)，*ERP 企業資源規劃導論*，第五版，*碁峰資訊*。

ERP Implementation (2023). *Top 5 ERP Implementation Strategies*. ERP Research. https://www.erpresearch.com/en-us/blog/erp-implementation-strategies.

Galbraith, J. R. (1973). *Designing Complex Organizations*. Reading, MA: Addison-Wesley.

Galbraith, J. R. (1977). *Organization Design*. Addison-Wesley, Reading, MA.

Goodhue, D. L., Wybo, M. D. & Kirsch, L. J. (1992). The impact of data integration on the costs and benefits of information systems. *MIS Quarterly*, 293-311. https://doi.org/10.2307/249530

Gattiker, T. F. & Goodhue, D. L. (2005). What happens after ERP implementation: understanding the impact of interdependence and differentiation on plant-level outcomes. *MIS Quarterly*, 559-585. https://doi.org/10.2307/25148695

Heidegger, M. (1962). *Being and Time*. Harper and Row, New York.

Hustad, E., Haddara, M. & Kalvenes, B. (2016). ERP and organizational misfits: An ERP customization journey. *Procedia Computer Science*, 100, 429-439. https://doi.org/10.1016/j.procs.2016.09.179

Kraut, R., Steinfield, C., Chan, A. P., Butler, B. & Hoag, A. (1999). Coordination and virtualization: The role of electronic networks and personal relationships. *Organization Science*, 10(6), 722-740. https://doi.org/10.1287/orsc.10.6.722

Minc, A. (1987). The informatization of society. In A. E. Cawkell (Ed.), *Evolution of an Information Society*, 134-140, Aslib, London.

Premkumar, G., Ramamurthy, K. & Saunders, C. S. (2005). Information processing view of organizations: An exploratory examination of fit in the context of interorganizational relationships. *Journal of Management Information Systems*, 22(1), 257-294. https://doi.org/10.1080/07421222.2003.11045841

Rogers, E. M. (2000). Informatization, globalization, and privatization in the new Millenium. *Asian Journal of Communication*, 10(2), 71-92. https://doi.org/10.1080/01292980009364785

Strader, T. J., Lin, F. R. & Shaw, M. J. (1998). Information infrastructure for electronic virtual organization management. *Decision Support Systems*, 23(1), 75-94. https://doi.org/10.1016/S0167-9236(98)00037-2

Sanders, N. R. (2008). Pattern of information technology use: The impact on buyer–suppler coordination and performance. *Journal of Operations Management*, 26(3), 349-367. https://doi.org/10.1016/j.jom.2007.07.003

附錄 I.個案本文

一、楔子

林文彬董事長 1976 年創辦了智高，在董事長和王麗珠夫人的努力經營下奠定了基礎，隨著公司的成長，董事長正煩心因為各種積木元件逐漸的開發產出，經年累月之下累積出 701 副的塑膠射出模具，而創業早期所使用的委外專案開發的資訊系統，對於委外廠商塑膠射出合成使用到之模具管理並沒有開發操作系統，更沒有計算加工單價的功能。由於加工單價是根據塑膠射出模具的射出次數而定，再加上還有公司獨特歷史背景所發展出來的「共用模具」，其數量就占了所有模具的 50%，早期固然有書面記載「共用模具」加工單價的計算方法，但是仍然依賴資深人員的經驗和行為慣例決定加工單價，資料皆零星儲存在生管人員個人電腦中，並未統一存放。由於中小企業一個人當三個人用，大家真的都很忙，會計人員也無暇驗證生管人員所提供加工單價的正確性，就只能被動接受。還有總數 701 副的塑膠射出模具累計金額超過新台幣 2 億元，正散佈在 17 間委外製造廠商那，萬一負責的資深人員離職或異動，就會發生公司到底有什麼樣的模具，以及模具在哪裡的管理問題，董事長憂心這無疑對公司長遠的發展相當不利。

林文彬董事長已經是六十五歲的第一代創業家，2003 年林文彬董事長從美國召喚現任總經理林佳沛回國投入公司，進行企業第二代的接班。林佳沛總經理先從不同部門開始歷練、融入團隊後，董事長再親自帶在身邊指導，不斷的任務試煉，以熟悉公司的運作模式。歷經數年的磨練後，總經理林佳沛發現，因為歷任人員操作舊系統資料輸入不正確或沒有排除錯誤，經年累月下來原因幾乎都已經不可考，像糾結的毛線球，理不出頭緒，後果已經嚴重造成舊系統帳上的庫存數量可能只是個參考，這些包袱就累積在舊系統上。舊系統已經無法提供充份、完整的經營資訊，逐漸成為公司成長的障礙。晴天霹靂的是，2007 年公司被通知舊系統開發的團隊即將解散，公司就要面臨沒有人維護系統的窘境，成為了系統孤兒。面對這些接踵而來的問題，林佳沛總經理必須設法拆除這些地雷，要盡快對公司永續的發展做出判斷與決策。

深思熟慮後，痛定思痛換掉舊系統，決定直接導入新的 ERP 系統，公司模具相關作業必須由人工管理轉換為資訊化(informatization)管理，改善資訊的正確性與及時性、降低企業營運成本、提升企業營運效率。因此，林佳沛總經理採購新的 ERP 系統，2009 年啟動將「模具作業流程」客製化鑲嵌於 ERP 系統中。為避免組織成員不願意接受新的資訊管理策略或工具，或者缺乏適當的培訓和支援，則推動過程可能會受到阻礙。於是，成立資訊化專案組織，並親自擔任專案領導人，網羅組織各部門重要關係人，遴選外部系統顧問，設法排除組織內部與外部環境相互配合和適應的問題。儘管過程中不斷有人提出更換了系統就能解決問題的質疑聲浪，身為企業第二代接班人的林佳沛總經理肩負著成敗的壓力，盡管過

去所學並非以資訊科技擅長，但是仍展現出決心要克服全新資訊系統導入的挑戰，設法扭轉模具專業知識以人工作業的主導邏輯(dominant logic)。

智高實業股份有限公司 1976 年創業時營業額 0.15 億，2009 年營業額台幣 2.6 億，2019 年營業額台幣 4.5 億。2020 年資本額 3,125 萬元，員工 130 人，總公司位於台中市，南崗工業區有一座工廠。公司以自創品牌「GIGO」外銷到全世界 37 個國家，北至格陵蘭島，南至智利。公司將「玩具教材化、教材玩具化」理念融入遊戲發展積木系列，合作對象包括全球知名度的教育品牌，像是法國 CELDA、德國 KOSMOS、日本 GAKKEN 和美國 CHILDREN'S FACTORY。智高歷年來獲得各種獎項，像是台灣最佳創意玩具獎、金頭腦發明獎和台灣精品獎，國際上有 IF 設計獎、Parent's Choice 及 Toys Go Green。

二、問題就是改善的機會

企業第二代接班人林佳沛總經理發現這幾年資金周轉似乎逐漸困難，於是先找來業務單位資深副總經理林玫芸和財務副理賴明漢諮詢，發現 2009 至 2011 三個年度存貨項目占資產總額總是居高不下。資深副總經理林玫芸表示公司除了製成品包裝，其他都是請委外廠商加工，由於存貨平時都是寄放在委外加工廠商倉庫中，是否公司採購為了避免委外加工廠商生產時發生停工缺料，多買了些原物料，經年累月逐漸囤積出過高的之存貨，導致公司資金成本都在這個會計科目上。財務副理賴明漢表示存貨積壓的資金就會排擠公司在研發、推銷或其它的資金需求面上。林佳沛總經理表示同意，但是也懷疑存貨的問題全貌應該不只財務帳上表面單純。

問題就是改善的機會。於是，林佳沛總經理開始認真的觀察生產製造流程，從圖 A1 可以看出原料從採購、模具生產過程到製成品輸出的環節。總經理林佳沛發現公司一半的模具中，不同的製成品卻使用同一具模具(如圖 A2)，有使用共用模具和沒有共用模具有什麼差別嗎？還有，為什麼現階段模具都只能靠人工管理？目前 17 間委外製造廠商與 639 種功能積木和 701 副模具之間的交互作業可以生產出 7,311 種商品，交易量早已經超出人工管理的負荷。公司的模具很多該如何資訊化管理？要盡快設法扭轉模具管理以人工作業的主導邏輯。

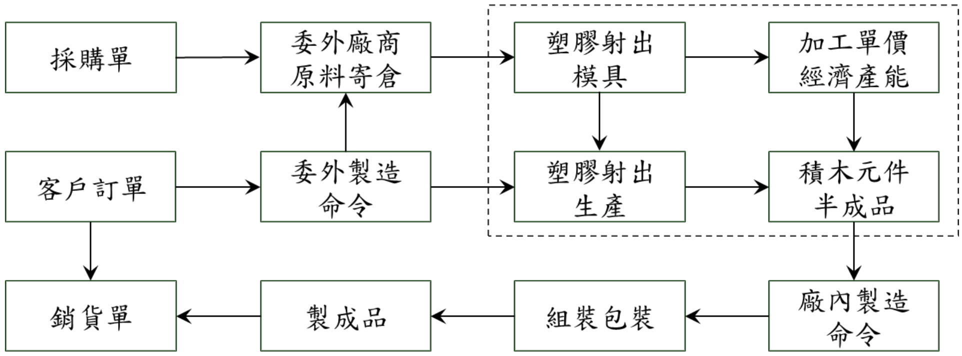


圖 A1：生產製造流程

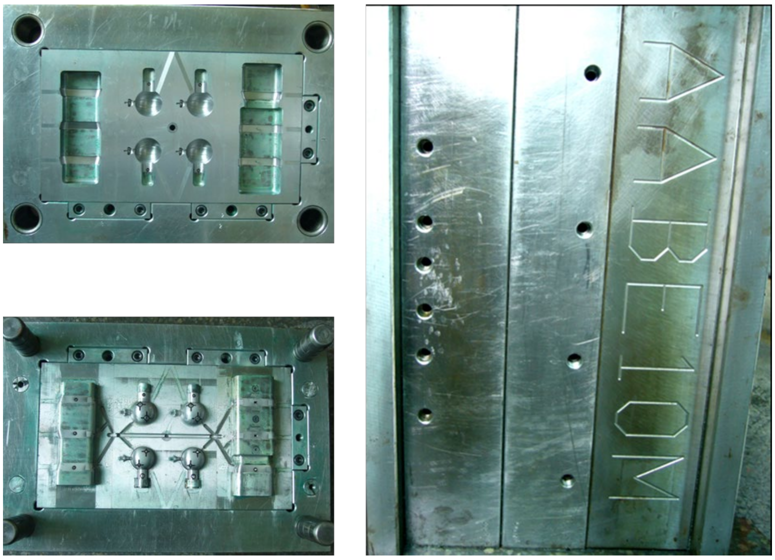


圖 A2：塑膠射出成型機使用的模具

三、成立資訊化專案組織

林佳沛總經理明白，公司要導入 ERP，絕對不是像是一般購買軟體自行在電腦安裝應用程式那麼簡單，新的資訊系統或工具可能需要組織內部的技術支援和更新，如果組織的技術基礎不足或與新系統不兼容，可能會產生問題。ERP 是資訊技術與企業管理流程的融合，各種模組相當複雜而且沒有接觸過的人是很難理解的，必須藉由有經驗的外部系統顧問協助來引導規劃、系統建置與系統上線。因此，2009 年總經理林佳沛評選出 ERP 系統廠商和外部系統顧問，隨即成立資訊化專案組織，設法排除組織內部與外部環境相互配合和適應的問題，並親自擔任專案領導人，專案成員包括組織各部門重要關係人和外部系統顧問。林佳沛總經考量本次專案可能需要大量的資源，包括人力、財力和時間。當資源銜接不上，可能會影響 ERP 專案的進行和完成。還有，若組織對於資訊化的需求和目標不明確或不一致，可能會導致專案的方向和目標不清晰。因此，在專案啟動會議上林佳沛總經理宣布，全力配合 ERP 專案組織資調動公司資源，明確布達資訊化策略願景[1]，包含改善資訊的正確性與及時性、降低企業營運成本與提升企業營運效率。會議中更訂出目標達成之各種獎勵，用來激發組織士氣和凝聚共識。

（一）專案會議中的溝通與討論

專案會議原則每周固定召開一次直到專案結束。採購副理許美鈴在專案會議中解釋，公司的積木元件半成品皆為委託外部加工廠商製造，公司事先採購「樹脂」及「色母」等原料寄放於委外加工廠商倉庫中，公司和委外加工廠商之間的合作方式為「代工帶料」[2]，也就是原料由公司採購提供，委外加工廠商只負責

[1]策略願景：企業的願景為組織所有成員帶來共同努力的目標與使命，而策略則是提供了實現願景的具體方針。領導者明確的闡述組織願景，傳達給員工並使其了解願景的重要性引發員工的認同與跟隨。

[2]代工帶料：在製造業中，代工帶料是指一家公司將生產工作外包給其他公司，同時提供原材料的合作模式。

加工生產，而「加工單價」則根據塑膠射出模具的射出次數決定，採購過程都嚴加把關，有安全存量的考量，絕對不會為了避免委外加工廠商生產時發生停工缺料故意多買原物料。同時也將塑膠射出模具託管於委外加工廠商，當公司接到客戶訂單後，生管人員開立委外製造命令給委外加工廠商生產，完工後再將積木元件半成品運送回公司的工廠進行組裝和包裝並產出製成品(如圖 A1)。

資訊專員陳志彰表示過去的舊系統對於委外廠商塑膠射出合成使用到之模具，並沒有計算「加工單價」的功能，17 間委外製造廠商與 639 種功能積木和 701 副模具之間的作業交易量相當大。而且模具散佈在 17 間委外製造廠商那，沒有資訊系統管理，萬一負責的資深人員離職或異動，就會發生公司到底有什麼樣的模具，以及模具在哪裡的管理問題。資訊專員陳志彰更語重心長的表示公司的資訊安全問題堪慮，生管人員經年累月計算的製成品「加工單價」目前主要是以 Microsoft Excel 試算表建檔，各式各樣 701 副模具「加工單價」與「經濟產能」計算邏輯主要是以 Word 文書檔案儲存，模具相關知識並非邏輯複雜難懂，到目前已經累計龐大資料。這些「數據化」[3](digitization)檔案的準確性、完整性、一致性、時效性和可靠性等的「資料品質」[4](data quality)程度目前都靠人為在控制，可能導致錯誤的決策，非常令人堪慮。並且都散布在幾位生管員工的個人電腦中，若員工離職並帶走電腦裡的公司資料，惡意刪除或是電腦損壞。根據資料損毀或遺失的規模，輕微將會造成不可預期的混亂，嚴重將對企業造成長期傷害。必須讓原本儲存在員工個人電腦硬碟內部的資料，全部數位化 [5](digitalization)轉移到伺服器中統一儲存。

還有，財務副理賴明漢也說明，目前專案方式所開發的製造系統和財務系統，由於是不同廠商不同時間提供的系統，彼此不兼容且平行沒有交集，異質系統之間資料需要轉換，實際上是用人工作業在異質系統之間作業，非常沒有效率。每次作帳都必須請生管人員提供「加工單價」，然後人工作業對帳完成再輸入到會計系統，目前舊系統之間沒有考量到部門之間相互依賴的程度，部門之間存在著「相依性」[6](interdependence)，彼此之間需要密切合作和協調，以確保整個結帳過程的順利進行，目前每個月結帳的時間壓力也間接導致會計人員頻繁的異動。生管經理謝正勝表示，現在會計直接跟生管人員索取「加工單價」最快，逐漸變成一種潛規則，生管人員也相當困擾。

生管經理謝正勝針對塑膠射出成型週期說明，積木元件在塑膠射出成型加工過程中，模具是最重要產品成形的工具，更是能決定產品品質的關鍵。模具是從原料注入到產品成形的樞紐，塑膠射出成型週期如圖 A3 所示，將塑膠原料，先行熱熔為均勻熔融，再利用適當的速度及壓力，將熔融塑膠定量充填入「模具」

[3]數據化：是從類比到數位形式(位元和位元組)的轉換過程，而過程本身並不發生任何實質性的改變。例如如將紙本文件掃描成 PDF 文件，或將手寫文件轉換為電子檔案。

[4]資料品質：資料正確性、完整性以及相關性。

[5]數位化：藉由數位工具和技術的使用，改變既有業務流程。

[6]相依性：是組織各單位必須交換資訊才能完成任務的程度。組織各單位之間的相互依賴程度越高，ERP 帶來的利益就越大。

內，經加壓冷卻固化後，以適當頂出方式取出塑膠成品的過程。從射出成型機之射出階段接受流動的塑膠粒並予以加熱加壓，夾模階段則承載鎖住模具，射模秒數為每次供力(使用射出機壓力)進行關模、鎖模、開模的動作時間。

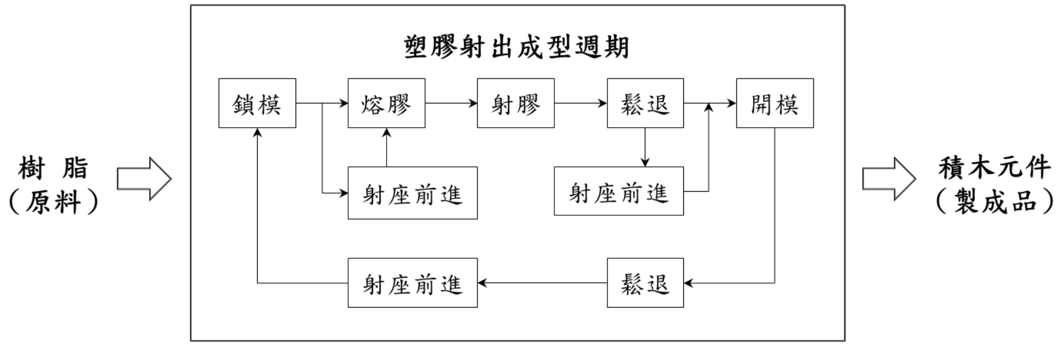


圖 A3：塑膠射出成型週期

生管經理謝正勝表示，由於代工廠「加工單價」會牽涉到「塑膠射出成型機」所使用該模具「塑膠射出成型週期」次數報價，除以生產總數量而決定，由於各式各樣 701 副的模具，有一半是「共用模具」，必須人工計算「經濟產能」與「加工單價」，有時還需要查詢或核對歷史紀錄，人工作業是相當費時。過去專案成員們認為模具管理好像隔層紗，很難理解，實際上因為大家並不是權責單位，沒有適當機會來認真思考，並非模具管理邏輯複雜難懂，藉由本次專案會議大家終於有機會好好認識公司目前「共用模具」的管理辦法：

1. 該如何判斷是否發生「共用模具」(如圖 A2)，也就是當模具的「計價模穴數量」不等於「模穴數量」時可以用來判斷該模具是否發生「共用模具」。
2. 塑膠射出委外「加工費用」是以次數計算。當發生「共用模具」時，模具上不同的積木元件的模穴數量不一定相同，必須計算出滿足訂單生產數量，塑膠射出成型機使用該模具所需要「最大射模次數」。
3. 當發生「共用模具」時，至少射出一次會產生兩種以上的積木元件，若塞掉沒有訂單積木元件的模穴(塞模)，在總加工費用不變的情況下，單位「加工單價」就會提高。若不塞模，全面產出，分攤總加工費用的單位「加工單價」會最低。
4. 經驗上，當發生「共用模具」時，積木元件調整的「經濟產能」，也就是以該積木元件模具上面的「計價模穴數量」(模具上的相同積木元件的模穴)乘上「最大射模次數」再減去該積木元件的「訂單生產數量」(若沒有訂單就是 0)就可以得到該積木元件要調整的「經濟產能」。

最後，管理經理林弘偉也接著提供經驗，有些積木元件規格或顏色只有很細微的差異，肉眼無法分辨，當初舊系統基本資料建檔時沒有功能標示清楚這些資訊，導致委外加工廠商不定時會發生使用到錯誤的模具或顏色生產，各工廠、部

門之間「差異化」[7](differentiation)的因素，需要有效的溝通和協調，溝通不良經常造成公司品管和廠商之間不應該有的困擾和損耗。

（二）ERP 導入策略的抉擇

專案成員們也相當的關心 ERP 系統導入的時間長短考量，公司究竟要花費多少時間才能夠成功導入 ERP，畢竟導入時間較長，花費成本越高。外部系統顧問李世樑詳細跟專案成員說明 ERP 系統的導入策略通常分為五種[8]，分別是：階段式(phased)、大躍進式(big-bang)、平行式(parallel)、試點式(pilot)與混合式(hybrid)。林佳沛總經理希望 ERP 系統專案「實施時間」[9](time elapsed since implementation)不宜過長，由於舊系統專案開發的團隊已經解散，公司已經曝露在風險中，必須盡量縮短整個專案時間。並承諾短期間內可以投入龐大資源，尤其是財務及人力資源，高階管理人員都是專案成員，各單位主管承諾對短時間密集進行的教育訓練配合度高。專案會議中，大家充分瞭解 ERP 系統導入五種策略優缺點後形成共識，由林佳沛總經理決定採用大躍進式(big-bang)導入 ERP 系統，並配套 ERP 新系統上線日的初期，外部系統顧問要規劃一小段駐廠期間，直到系統初步穩定。

（三）ERP 標準功能的認識

ERP 系統是高度標準化的系統，售前系統公司業務人員賣力地介紹感覺好像很厲害。雖然經過售前簡介大家初步有個概念，但是生管經理謝正勝、採購副理許美鈴、財務副理賴明漢皆表示，都未使用過完整的 ERP 系統，現在要實際操作感到很焦慮，尤其是還要擔任內部種子人員回原單位推廣，非常關心 ERP 標準模組是否能滿足各部門作業的需要。大家對不熟悉的事物剛開始都會不知所措，更何況光看到 ERP 系統的介面就覺得很複雜很困難，資深同仁對於資訊系統的操作更是感到莫名的恐懼和排斥。這時外部系統顧問李世樑為了降低大家心中的疑慮，不斷地和耐心地跟大家說明，ERP 標準模組是將各部門例行的作業，根據「內控八大循環流程」的標準鑲嵌在系統中，符合這套標準不同的 ERP 系統只是介面的不同，如果過去的舊系統是遵照這個標準設計，內涵則是大同小異，只要大家花一些時間熟悉介面，多練習幾次就會發現沒有想像中的困難，很快就能上手。也就是說各位種子人員從「內控八大循環流程」標準對照 ERP 系統，就會對 ERP 標準模組內容有所的認識(如附錄 II.其他附錄表 A5)。經過系統顧問耐心的解釋和說明後，大家終於比較放心。

緊接著財務副理賴明漢提到不同時間開發的舊系統之間的生產和會計功能沒有整合，沒有考量到部門之間相互依賴的程度，生管提供「加工單價」後，會計人工作業對帳完成再輸入到會計系統，這樣的作帳壓力也間接導致會計人員頻繁的異動。外部系統顧問李世樑回覆，未來在導入 ERP 標準模組後，會考量組織內部不同部門之間的相依性，可以藉由自動分錄模組當中的會計科目設定，根

[7]差異化：公司內部各工廠、部門之間差異化的程度。
[8]ERP Research. https://www.erpresearch.com/en-us/blog/erp-implementation-strategies
[9]實施時間：ERP 系統導入的時間長短考量。

據各種進銷存作業的原始交易資料，由會計人員控制時機，自動拋轉傳票於總帳系統，使開立傳票的繁瑣工作大量簡化，避免人為處理錯誤與弊端。另外，依據資訊專員陳志彰所提到，701 副的模具正散佈在委外加工廠商那，萬一負責生管窗口的人員離職或異動，就會發生公司到底有什麼樣的模具，以及模具在哪裡的問題。這也是「相依性」[10]問題。外部系統顧問李世樑回覆，未來在導入 ERP 標準模組後，可以藉由固定資產模組提供資產隨時取得、改良、重估、報廢、出售、調整、折舊、移轉及外送之資料。提供標準格式之財產目錄，可以直接作為年底稅務申報，並可在系統設定拋轉固定資產傳票分錄至會計總帳系統。

（四）ERP 客製化的疑慮

林佳沛總經理表示，公司可能有其獨特的業務流程和需求，例如使用「共用模具」所生產的積木元件都需要計算「加工單價」和調整「經濟產能」，ERP 系統廠商所提供的標準功能，是否可以滿足這些需求。外部系統顧問李世樑回覆，根據其經驗 ERP 的系統導入，經常需要考量到是否有「客製化」[11](customization)的需求，就是公司根據自身的業務流程、策略或特定需求所進行的 ERP 系統修改的程度。生管經理謝正勝接著關心表示，公司的模具很多該如何資訊化管理？組織如何利用客製化來解決業務流程與 ERP 系統功能之間存在的不匹配問題？外部系統顧問李世樑進一步說明，客製化要仔細考量組織部門之間的「相依性」與「差異化」的因素。組織各單位之間的「差異性」會導致 ERP 客製化需求，客製化會增加設計成本(design costs)和溝通妥協的成本(compromise costs)。就像是稍早管理經理林弘偉所提到的，委外加工廠商不定時會發生使用到錯誤的模具或顏色生產，這就是「差異化」因素所導致的。不考慮部門之間的「差異化」並非不能導入 ERP，但是肯定會使 ERP 導入的成本更高。有效的「客製化」可以增加部門之間的「相依性」與減少「差異化」，ERP 帶來的利益才會越大。然而，系統客製化也可能帶來一些挑戰，例如增加系統的複雜性、增加維護成本、降低系統的升級和更新能力等。外部系統顧問李世樑表示，資訊公司在進行獨特的業務流程系統客製化時，一定會協助仔細評估利弊，以確保客製化的選擇能夠真正替智高公司帶來價值和效益。

（五）系統分析師與標準化文件的作用

業務單位資深副總經理林玫芸向系統顧問提出疑慮表示說，經過多次專案會議我們內部描述了模具管理各種獨特的需求，這樣系統顧問就可以理解並能完成客製化？我們最後到底要支付多少客製化費用？這也是 ERP 導入的成本，費用到底合不合理我們也完全不清楚。此時，經常參加專案會議的第一代的王麗珠副董事長也表示非常關心這個議題，公司面對即將要發生的不確定費用，心中完全沒個底，很不扎實，好像我們就只能相信系統顧問了。

---

[10]相依性：是組織各單位必須交換資訊才能完成任務的程度。組織各單位之間的相互依賴程度越高，ERP 帶來的利益就越大。

[11]客製化：企業藉由客製化以滿足公司組織的獨特需求，企業根據自身的業務流程、策略或特定需求，對商業軟體或系統進行客製化，以達到更好的運作效果和業務成果。

外部系統顧問李世樑詳細的解釋，在將專案會議中當我們雙方皆確認有客製化[12]的需求後，例如模具管理客製化將會以「ISO 5807:1985 流程圖(flow charts)[13]」方式先呈現給各位(如附錄 II.其他附錄圖 A4)。ISO 5807:1985 流程圖是我們之間 ERP 客製化溝通結果的圖形化文件，對於沒有資訊科技背景的關係人，經過簡單說明後也會很容易看得懂，可以有效降低和減少智高公司和系統公司之間的錯誤認知。ISO 5807:1985 流程圖也是系統公司 ERP 客製化合約的重要附件，我們會依據有客製化的程序來出一份報價確認書，系統公司內部還有程式設計單位會把關和重複確認客製化功能的可行性和價格的合理性。客製化程序上就像是生產作業流程，會將大家共同在專案會議確認的重要文件，例如「加工單價」與「經濟產能」之數據化(digitization)文件，連同 ISO 5807:1985 流程圖一起交付給系統設計師(systems designer, SD)，用來撰寫程式語言邏輯文件，最後才讓程式設計師(programmer, PR)根據 SD 文件進行客製化修改，經過我們雙方皆測試通過後，才算是客製化完成。客製化是等我們雙方都確認清楚了報價確認書內容後才會真正開始進行，請王麗珠副董事長和資深副總經理林玫芸放心。

另外，資訊專員陳志彰也表示，目前雙方同意的 ERP 客製化內容並非標準模組的功能，系統顧問因為有參與專案會議所以很清楚，可是專案總是會有結束的一天，將來系統公司客服人員維護我們公司 ERP 客製化的功能會清楚嗎？外部系統顧問李世樑回覆，所以我們系統分析文件的標準化相當重要，這些文件都會在系統公司中被妥善保管和交接，所以就算人員有異動，系統公司客服人員還是有辦法持續維護智高公司的 ERP 系統和模具管理客製化功能，請大家放心。

（六）確定加工單價與經濟產能計算邏輯

外部系統顧問李世樑表示公司在導入 ERP 實現數位化(digitalization)之前，必須先做好數據化的工作，進行共用模具之「加工單價」與「經濟產能」資料的描述、和計算邏輯確認，以建立正確的資料收集機制，避免「垃圾進，垃圾出」(garbage in, garbage out)，以控制好「資料品質」[14]，有效做為未來經營管理或財務分析的資料來源。外部系統顧問已經為「客製化」做好事前準備，與專案成員依序確認好「模具參數」(如表 A1)與模具「加工單價」的三種規則描述、和計算邏輯：(1)一種積木元件對應一個模具(如表 A2)；(2)一種積木元件對應多個模具(如表 A3)；與(3)多種積木元件對應一個模具，這個現象稱為「共用模具」(如表 A4)。

生管經理謝正勝表示，由於模具開發的金額相當昂貴，並且塑膠射出成型機的「加工單價」是以次數計費，過去將不同積木元件設計成「共用模具」是為了節省模具開發費用，因為一具模具從數十萬到上百萬都有可能。按照表 A2、表

[12]客製化：企業藉由客製化以滿足公司組織的獨特需求，企業根據自身的業務流程、策略或特定需求，對商業軟體或系統進行客製化，以達到更好的運作效果和業務成果。

[13]ISO 5807:1985, Information processing - Documentation symbols and conventions for data, program and system flowcharts, program network charts and system resources charts, https://www.iso.org/standard/11955.html

[14]資料品質：資料正確性、完整性以及相關性。

A3 的「加工單價」計算邏輯，當發生「共用模具」時(如表 A4)，根據「模具參數」(如表 A1)的記錄，可以分析和比較有或沒有調整「經濟產能」的「加工單價」差異。

表 A1：模具參數描述說明(共用模具)

模具參數	設定數值	參數描述說明
資產編號	AABE10M	製造生產使用的模具
模穴數量	6 (穴)	模具最大生產的數量
模穴代號	A~F	模具上面模穴的代號
射模秒數	10 (秒)	射出成型機每次時間
射模費用	12 (元)	射出成型機每次費用
使用射出機壓力	4.5	射出成型機壓力標準
使用件限或數量	200,000 (次)	模具之最大生產數量
累積件限或數量	500 (次)	模具之累積生產數量
主件品號編碼	B03	製造命令的主件料號
計價模穴數量	4 (穴)	共用模具的計價穴數
色碼代號	51	表示色碼表中的紅色

表 A2：一個積木元件對應一個模具(測量方法)

積木元件	模具參數	AABE10N 模具
B01	射模費用	8(元)
	計價模穴數量	10(穴)
	模穴數量	10(穴)
∴加工單價(AABE10N 模具) = 射模費用 / 計價模穴數量 = 10 / 8 = 1.25 元。		

表 A3：一個積木元件對應多個模具(測量方法)

積木元件	模具參數	AABE10L 模具	AABE10G 模具
B02	射模費用	3(元)	10(元)
	計價模穴數量	2(穴)	5(穴)
	模穴數量	2(穴)	5(穴)
加工單價(AABE10L 模具)= 射模費用 / 計價模穴數量 = 3 / 2 = 1.5 加工單價(AABE10G 模具)= 射模費用 / 計價模穴數量 = 10 / 5 = 2 ∴ 加工單價 =(1.5 + 2)/ 2 = 1.75 元。			

表 A4：多個積木元件對應一個模具(測量方法)

積木元件	模具參數	AABE10M 模具(模穴數量 6)	訂單生產數量
B03	射模費用	12(元)	800(件)
	計價模穴數量	4(穴)	
B04	射模費用	12(元)	400(件)
	計價模穴數量	1(穴)	
B05	射模費用	12(元)	600(件)
	計價模穴數量	1(穴)	
當發生「共用模具」時，分析比較有或沒有調整「經濟產能」的「加工單價」差異？			

四、資訊化專案目標確認

經過先前專案會議的討論過程，確保專案涵蓋了「成功完成專案所需的全部工作」，外部系統顧問李世樑根據會議共識，歸結出作業功能層級改善目標，大家同意作為本資訊化專案範疇與結案標的：(1)模具相關作業可以客製化鑲嵌於 ERP 系統，扭轉模具管理以人工作業的主導邏輯；(2)模具相關作業的基本和異動資料，共同統一儲存於 ERP 資料庫；(3)模具導入「固定資產管理」模組，並符合內控「固定資產循環」標準流程；(4)可以從「固定資產管理」模組調出財產目錄清冊，清楚記錄散佈在外的模具和數量，精確記錄寄放在加工廠商的模具資產所在地；(5)藉由「生產製造管理」模組的「物料需求計畫」(MRP)系統的客製化，可以計算出「共用模具」正確的「加工單價」與「經濟產能」；(6)生產和模具相關作業牽涉到作帳的部分，將由會計人員操作「會計總帳管理」模組拋轉傳票，跨部門人工作業交換資料的情況將不復見；與(7)委外製造命令上會標示該生產的積木元件所對應的模具資產編號，並且可以關聯對應出模具相片和模具參數，避免委外加工廠商使用到錯誤的模具或顏色生產。

五、問題與討論

（一）公司的問題就是您改善的機會。站在第二代接班人林佳沛總經理的角度，面對公司推動資訊化之前所要考慮、面對與解決的問題是什麼？

（二）智高公司 701 副模具當中大約有一半的模具都是共用模具，什麼是共用模具啊？站在生管人員的角度，當製成品使用到共用模具時，為什麼都會想要調整經濟產能？

（三）智高公司舊系統生產和會計當初怎麼會沒想到要整合？為什麼舊系統帳上的庫存數量後來只能是個參考？更換新的 ERP 系統真的就能避免不再發生這些問題。

（四）智高公司新的 ERP 導入方式，為什麼林佳沛總經理決定採用大躍進式？請比較其他不同的 ERP 導入方式的優點和缺點？

（五）智高公司模具管理有其獨特的業務流程和需求，必須藉由客製化來實現，為什麼「系統分析師」(SA)要將客製化的需求繪製成 ISO 5807 : 1985 標準流程圖？

附錄 II.其他附錄

表 A5：內控八大循環流程對照 ERP 標準模組功能

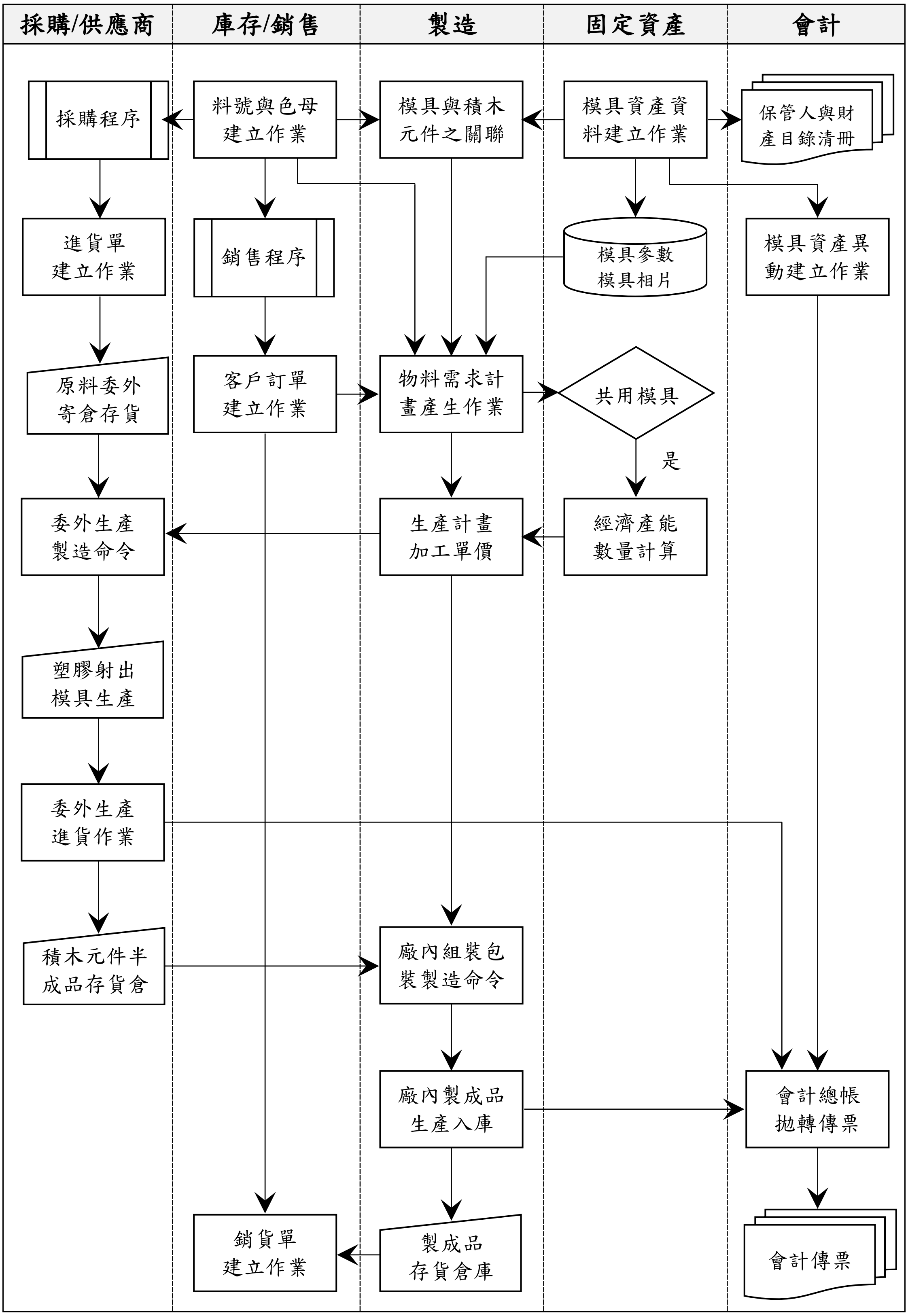
內控八大循環[15]	ERP 標準模組[16]	內容說明
1. 銷售及收款循環	訂單管理模組 庫存管理模組 應收管理模組 票據資金模組 會計總帳模組 自動分錄模組	包括訂單處理、授信管理、運送貨品或提供勞務、開立銷貨發票、開出帳單、記錄收入及應收帳款、銷貨折讓及銷貨退回、客訴、產品銷毀、執行與記錄票據收受及現金收入等之政策及程序。
2. 採購及付款循環	採購管理模組 庫存管理模組 應付管理模組 票據資金模組 會計總帳模組 自動分錄模組	包括供應商管理、代工廠商管理、請購、比議價、發包、進貨或採購原料、物料、資產和勞務、處理採購單、經收貨品、檢驗品質、填寫驗收報告書或處理退貨、記錄供應商負債、核准付款、進貨折讓、執行與記錄票據交付及現金付款等之政策及程序。
3. 生產循環	物料清單模組 物料需求計畫 生產製造模組 製程管理模組 品質管理模組 庫存管理模組 會計總帳模組 自動分錄模組	包括環境安全管理、職業安全衛生管理、擬訂生產計畫、開立用料清單、儲存材料、領料、投入生產、製程安全控管、製成品品質管制、下腳及廢棄物管理、產品成分標示、計算存貨生產成本、計算銷貨成本等之政策及程序。
4. 薪工循環	人事薪資模組 會計總帳模組 自動分錄模組	包括僱用、職務輪調、請假、排班、加班、辭退、訓練、退休、決定薪資率、計時、計算薪津總額、計算薪資稅及各項代扣款、設置薪資紀錄、支付薪資、考勤及考核等之政策及程序。
5. 融資循環	票據資金模組 會計總帳模組 自動分錄模組	包括借款、保證、承兌、租賃、發行公司債及其他有價證券等資金融通事項之授權、執行與記錄等之政策及程序。
6. 不動產、廠房及設備循環循環	固定資產模組 會計總帳模組 自動分錄模組	包括不動產、廠房及設備之取得、處分、維護、保管與記錄等之政策及程序。
7. 投資循環	票據資金模組 會計總帳模組 自動分錄模組	包括有價證券、投資性不動產、衍生性商品及其他投資之決策、買賣、保管與記錄等之政策及程序。
8. 研發循環	物料清單模組 物料需求計畫	包括對基礎研究、產品設計、技術研發、產品試作與測試、研發記錄與文件保管、智慧財產權之取得、維護及運用等之政策及程序。

圖 A4：模具管理資訊化 ISO 5807:1985 流程圖[17](flow charts)

[15]內控八大循環：查詢全國法規資料庫。
https://law.moj.gov.tw/LawClass/LawAll.aspx?pcode=G0400045

[16]ERP 標準模組：以鼎新電腦 ERP 為例。https://www.digiwin.com/tw

[17]ISO 5807:1985, Information processing - Documentation symbols and conventions for data, program and system flowcharts, program network charts and system resources charts,


採購/供應商
庫存/銷售
製造
固定資產
會計
採購程序
料號與色母建立作業
模具與積木元件之關聯
模具資產資料建立作業
保管人與財產目錄清冊
進貨單建立作業
銷售程序
模具參數模具相片
模具資產異動建立作業
原料委外寄倉存貨
客戶訂單建立作業
物料需求計畫產生作業
共用模具
是
委外生產製造命令
生產計畫加工單價
經濟產能數量計算
塑膠射出模具生產
委外生產進貨作業
積木元件半成品存貨倉
廠內組裝包裝製造命令
廠內製成品生產入庫
會計總帳拋轉傳票
銷貨單建立作業
製成品存貨倉庫
會計傳票