

行政院國家科學委員會專題研究計畫成果報告

國內企業導入 ERP 系統之模式建置的研究—以半導體產業為例

計畫編號：NSC 89-2416-H-004-095

執行期限：89 年 8 月 1 日至 90 年 7 月 31 日

主持人：林我聰 政治大學資訊管理學系

計畫參與人員：曾意婷

一、中文摘要

全球化營運與跨國經營模式的興起，不但促使組織規模逐漸擴大，而且更喚起了企業擬整合與控制資訊資源與作業流程，進而達成即時且有效決策的需求。而這樣的理想，有賴企業進行良好的企業資源規劃（Enterprise Resource Planning, ERP）。然而，由於目前國內尚無適合台灣本土企業的 ERP 系統導入方法；所以，有鑑於此，本研究擬透過文獻探討與模式推導，提出一適合國內企業導入 ERP 系統的參考模式。而且，為了驗證該參考模式的可行性，本研究更進一步針對某家半導體產業之 IC 製造業公司進行個案研究，並藉由訪談、問卷與實際觀察等方式獲取相關資訊與結果，對原先推導的參考模式進行修正，以圖讓本研究最後所得之參考模式足堪作為國內半導體產業之 IC 製造業未來導入 ERP 系統之參考。

關鍵詞：企業資源規劃、資訊科技應用、資訊系統導入模式、IC 製造業

Abstract

For the trend towards global operations and international business models, enterprises not only expand their sizes, but also raise the needs for making efficient decision via integrating and utilizing the

business resources. For achieving these goals, an enterprise must draw up the right enterprise resource planning (ERP). However, even though the demand of implementing ERP systems is increasing, it lacks a model of implementing ERP systems for the enterprises in Taiwan. As a result, in this research, with the survey of the existing models relevant to information systems implementation, and with the study of the operating characteristics of the enterprises in Taiwan, we proposed a preliminary model of implementing ERP systems in the first place. In advance, in order to verify the goodness of the preliminary model, we visited an IC manufacturing enterprise as our real study case for getting its implementation experience and relevant information to revise our preliminary model. To sum up, the main contribution of this research lied in proposing a model of implementing ERP systems for Taiwan's enterprises, which could be further used as a reference model for the IC manufacturing enterprises to implement their ERP systems.

Keyword: Enterprise Resource Planning, Information Technology Applications, Information Systems Implementation

二、計畫緣由及目的

為了因應市場激烈的競爭，解決企業當前的危機，企業產銷策略必須隨著市場脈動即時調整；因此，在企業紛紛導入接单後生產 (Build to Order, BTO) 與全球運籌模式，以因應新競爭時代來臨的時節，企業不但必須要了解國內外企業的資源與營運狀況，更需整合包括公司人事、財務、物料、技術、資訊與生產等各種資源型態，以達成可即時提供有利企業決策資訊之理想。進一步地，在邁入企業電子化 (E-Business) 所引發的全球性競爭模式時代後，企業必需更快速地反應市場及客戶需求，或是以更流暢的方式和其上下游廠商進行溝通，進而串連其上下游成為一個完整的供應鏈 (Supply Chain) 模式；而這樣的理想，將有賴組織內部 ERP 系統的導入與協助方可達成。

企業資源規劃 (Enterprise Resource Planning, ERP) 軟體，係為一種為了前述需求所應蘊而生的資訊系統；它提供一個整合性的資料庫，可在不同國家中進行分散式的資料處理，且有助於整合全球化企業資訊系統。所以，ERP 系統的導入對企業而言便成為一項相當重要的議題。然而，由於國內企業規模的特性不同於國外企業，再加上 ERP 系統導入組織之方法論與研究數量相對較為缺乏，於是迫使國內企業在導入 ERP 系統之決策與實際過程上，經常面臨無力承擔或無所適從的情況。所以，為國內企業找出一可順利導入 ERP 系統的方法與程序，實屬當務之急。

綜上所述，本計畫的研究動機與目的可以歸納如下：基於 ERP 對企業的重要性逐日增強，但有關 ERP 系統導入方法的相關研究迄今仍相當匱乏，再加以國內企業規模特性導致其無法直接適用國外導入

ERP 系統之方法與經驗，因此，本研究希望建立國內企業導入 ERP 系統之參考模式。

是故，本研究決定探討導入 ERP 系統之過程，進而提出一導入 ERP 系統的參考模式，並以國內半導體產業之 IC 製造業為例，進行該參考模式的驗證與修正。所以，本研究希望從中瞭解：(1) 成功導入 ERP 系統之方法與關鍵所在；以及(2) 找出一適用國內半導體產業導入 ERP 系統的參考模式與建議，以作為相關產業之借鏡，及未來企業導入 ERP 系統之參考。

三、結果與討論

3-1 導入 ERP 系統之模式雛型的建立

藉由 Nolan 的階段成長理論、Zmud 及 Apple 的資訊科技導入實施程序模式，以及各種導入 ERP 系統方法論 (包括 ASAP、AIM，以及 MAP 等) 之相關資訊的彙整與歸納，本研究首先建立一 ERP 系統導入的參考模式雛型，如圖 1 所示。而在該參考模式雛型中，主要包括五大階段：

(1) 導入 ERP 系統之前置作業規劃的「啟始規劃階段」、(2) 協助制定所需資源相關決策的「系統現況分析與規劃階段」、(3) 正式發展新系統的「系統實作階段」、(4) 協助組織成員接受新系統的「上線準備階段」，以及 (5) 確保系統穩定運作的「上線與支援階段」。更進一步地，本研究在各階段中，皆需同時從「執行面」與「系統面」等兩個角度進行相關思維與活動的制定；至於所得結果，則簡述如下。

在「啟始規劃階段」中，經過彙整，在執行面的部分，主要包括專案規劃、確認目標、需求分析、需求定義、成立專案小組、評選 ERP 軟體供應商、聘請合適顧問、評估主要企業流程、評估對組織的衝擊、制訂計畫表，以及計畫啟動等活動項

目；而在系統面的部分，則包括系統規劃、軟硬體設備的評選、發展系統轉移計畫，以及系統管理策略與安全規劃等活動項目。

在「系統現況分析與規劃階段」中，經過彙整，在執行面的部分，主要包括專案管理、專案成員訓練、先前教育、分析現有企業流程，以及設計最佳流程與制度等活動項目；而在系統面的部分，則包括開發系統環境、確定系統架構、建置系統架構相關設施、企業流程與 ERP 模組配合、技術人才培訓與招募，以及系統管理人才訓練等活動項目。

在「系統實作階段」中，經過彙整，在執行面的部分，主要包括願景擬定、與使用者溝通、取得使用者認同、專案管理，以及專案成員訓練等活動項目；而在系統面的部分，則包括確認基礎建設、測試系統建置、效能量測與改善、系統維護、系統管理參數設定、系統參數設定、發展雛形系統、作業流程試作與文件製作、介面程式開發、轉換程式開發、附加程式開發，以及整合測試等活動項目。

在「上線準備階段」中，經過彙整，在執行面的部分，主要包括專案管理、使用者訓練、使用者測試、擬定系統上線策略、成立系統支援小組，以及製作使用者手冊等活動項目；而在系統面的部分，則包括系統管理、資料轉換、完成系統參數設定、系統整合測試、效能量測改善、正式系統建置、系統維護，以及正式上線轉換等活動項目。

在「上線與支援階段」中，經過彙整，在執行面的部分，主要包括專案管理、系統支援小組正式提供服務、專案評估檢討，以及後續訓練等活動項目；而在系統面的部分，則包括系統維護與效能量測改善等活動項目。

除此之外，「品質查核」活動，則是五個階段中，皆需採行的重要項目。

3-2 個案訪談

ERF 知名軟體商經常聲稱許多半導體製造公司在導入其產品後，便能成功地達成預期目標。但若只從 ERP 軟體供應商所宣稱之成功案例，並無法真正瞭解企業導入 ERP 系統之過程，也無法得知軟體供應商或其它顧問公司，是否能真正解決企業的問題，因此，本研究將進一步針對 IC 製造業進行個案研究，並擬驗證與修正本研究之前所提出的 ERP 系統導入參考模式。

個案公司自民國 84 年起便開始導入一名為 CIS (Corporate Integration System) 的專案，且該計畫主要分為三個階段，其中，第一階段為企業資源規劃和企業流程再造；第二階段為建立整個企業的資訊骨幹，即 ERP 的導入；至於第三階段則是在 ERP 上建立增值整合架構，亦即提供具備協助在決策層次或企業資源整合效益等相關系統的導入。整個導入的專案，主要涉及初期規劃與準備、ERP 軟體選擇、顧問公司選擇、ERP 導入團隊，以及導入流程與方法等面項的考量。而依據其自行定義的六大核心流程（包括訂單管理、訂單達交、生產規劃、採購管理、退貨處理與售後服務，以及財務管理）與四大模組（即訂單管理、生產規劃、製造，以及財務），個案公司開始依序進行系統導入的相關活動項目。然而，個案公司在 ERP 系統的導入時程上一再拖延，甚至在導入過程中屢經挫折，於是發生嚴重的進度延誤情況。

而為了從個案經驗中獲取驗證與修正參考模式的資訊，本研究則是從企業文化、公司的獨特性、導入時機與時程、企業流程再造、顧問公司的選擇、人才保留、

導入團隊的權責，以及使用者的選擇及態度等角度，分別進行資料的蒐集與分析，進而進行深入的探討與剖析。

3-3 結果與討論

依據前述的個案訪談與分析結果，本研究對原先提出的 ERP 系統導入參考模式雛型進行修正，並以文獻探討所得之影響 ERP 系統導入的十五項成功關鍵因素，作為驗證與修正參考模式的輔助評估準則。

本研究最後推得一半導體製造業導入 ERP 系統之參考模式。在該參考模式中，仍維持五大階段的流程，也就是分成啟始規劃階段、系統現況分析與規劃階段、系統實作階段、上線準備階段，以及上線與支援階段；而且，各階段仍建議採用執行面與系統面等兩個相輔相成之思維角度並重的觀點，進行相關活動的制定與規劃。至於在各階段中所應進行的活動項目及彼此間的關係上，亦在修正與修正的過程中，進行新增與修正的動作；至於五個階段所得之最終模式與步驟，則分別描繪如圖 2 至圖 6 所示。

整體而言，IC 製造業面對產品生命週期較短的特性，因此，為了鞏固競爭優勢與維持核心能力，ERP 系統的導入係為該企業成敗之關鍵以及製造廠商建立有效供應鏈管理之基礎。透過文獻探討與個案訪談，本研究提出一能適合國內 IC 製造業導入 ERP 系統之參考模式，希暨可作為相關企業加速導入 ERP 系統之參考依據，以及作為事後檢核與評估的準則。

四、計畫成果自評

本計畫之主要目的為建立一適用於國內企業導入 ERP 系統之參考模式。感謝國科會的經費補助，經過一年的研究與努

力，藉由對資訊科技應用導入實施程序模式，和 ERP 的定義、功能、架構、方法論等作完整的探討後，提出一導入 ERP 系統的參考模式雛型；再利用個案研究的方式，瞭解國內企業的特性，進行上述雛型的修正及驗證其可行性，已建構出一適用於國內企業導入 ERP 系統的參考模式。

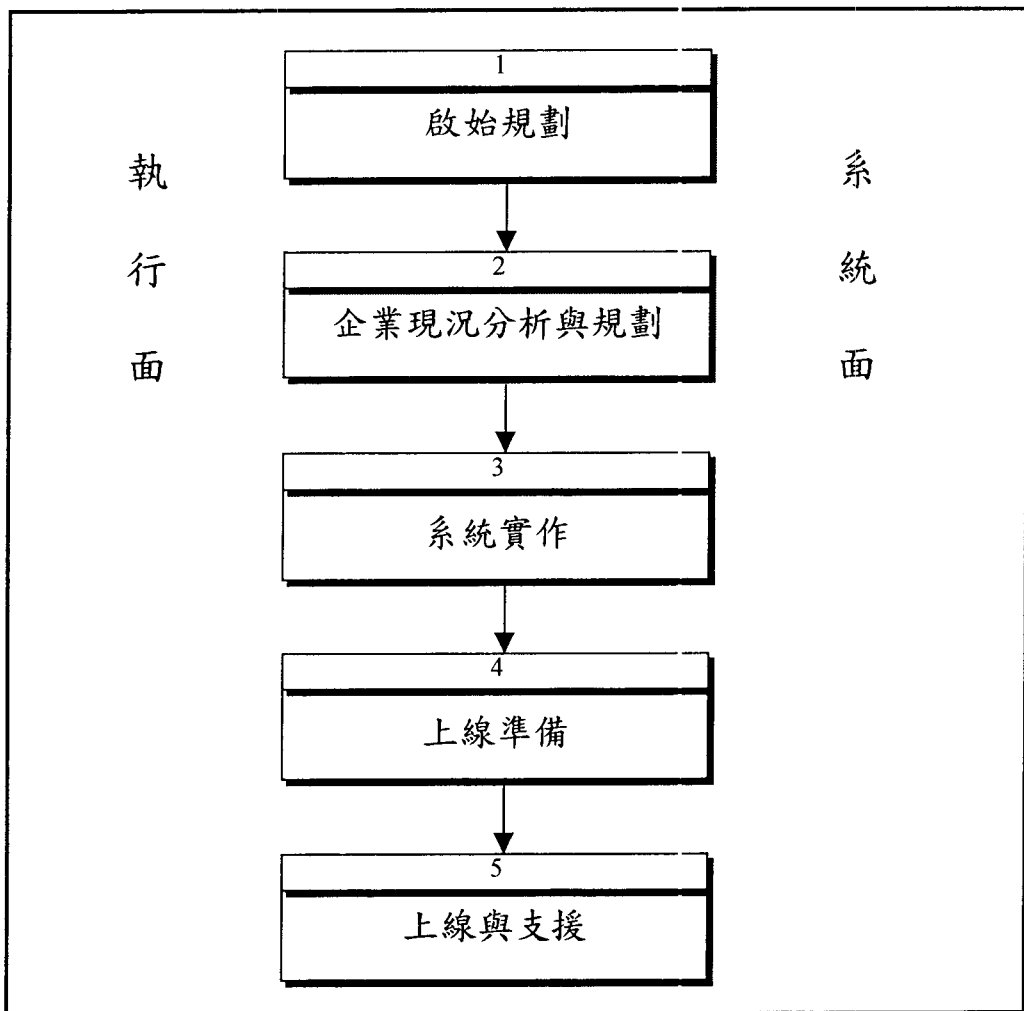
本研究之可實用化的成果可分為三項來說明：(1)提出一個適用於國內企業導入 ERP 系統之參考模式；(2)對於半導體製造業進行個案研究，以驗證該參考模式之可行性；(3)提供半導體製造業有關導入 ERP 系統之建議。

本研究兼顧理論與企業實用；相關成果已著手整理成論文，擬投稿至學術會議與期刊，希冀能對學界研究及業界應用有所助益。

五、重要參考文獻

- [1] Bing, P., Sharma, M. K., and Godla, J. K., "Critical Issues Affecting an ERP Implementation," *Information System Management*, Vol. 16, Iss. 5, 1999, pp.7-14.
- [2] Boynton, A.C. and Zumd, R.W., "Information Technology Planning in the 1990's : Direction for Practice and Research," *MIS Quarterly*, Vol.11, No.1. 1987, pp.23-45.
- [3] Chen, I. J., and Small, M. H., "Implementing Advanced Manufacturing Technology: An Integrated Planning Model," *Omega, International Journal of Management Science*, Vol.22, No.1, 1994, pp.91-103.
- [4] Cliffe, S., "ERP Implementation," *Harvard Business Review*, Vol.77, Iss.1, 1999 pp.16-17.

- [5] Cooper, R.B. and Zmud, R. W., "Information Technology Implementation Approach", *Management Science*, Vol.36, No.2, 1990, pp.123-139.
- [6] Davenport, T. H., "Putting the Enterprise into the Enterprise System," *Harvard Business Review*, Vol. 76, Iss. 4, 1998, pp.121-131.
- [7] Desanctis,G. and Gourtney, J. F., "Toward Friendly User MIS Implementation," *Communication of the ACM*, Vol.26, No.10, 1983.
- [8] Geisler, E. and Rubenstein, A. H., "The Successful Implementation of Application Software in New Production Systems," *Interfaces*, Vol. 17, Iss. 3, 1987, pp. 18-24.
- [9] Gibson, N., Holland, C. P., and Light, B., "Enterprise Resource Planning : A Business Approach to Systems Development," *Proceedings of the 32nd Hawaii International Conference on System Sciences*,1999.
- [10] Holland, C. and Light, B., "A Critical Success Factors Model for ERP Implementation," *IEEE Software*, Vol. 16, Iss. 3, 1999, pp.30-36.
- [11] Jenson, R. L. and Johnson, I. R.," The Enterprise Resource Planning System as a Strategic Solution," *Information Strategy*, Vol.15,Iss.4 ,1999, pp.28-33.
- [12] Karakanian, M., "Choosing an ERP Implementation Strategy," *Year 2000 Practitioner*, Vol. 2, Iss.7, 1999, pp.1-6.
- [13] Launi, J.D., "A Structured Methodology for Off-the-Shelf Software Implementation," *Journal of Systems Management*, Vol.42, No.10, 1991, pp.6-9.
- [14] Williams, T. J., "A Reference Model for Computer Integrated Manufacturing, A Description from the Viewpoint of Industrial Automation," CIM Reference Model Committee, *International Journal of Computer Integrated Manufacturing*, Vol. 2, No. 2, 1989, pp.114-127.
- [15] Zmud, R. W. and Apple, M. E., *Measuring Information Technology Infusion*, unpublished manuscript, 1989.
- [16] 王立志，系統運籌與供應鏈管理，滄海書局：台中市，初版，民國 88 年。
- [17] 房佳緯，企業導入 ERP 系統之個案研究，交通大學資訊管理研究所碩士論文，民國 88 年。
- [18] 黃勇富，MRP 導入模式及所需時間之研究，臺灣工業技術學院工程技術研究所碩士論文，民國 80 年。
- [19] 劉鳳如，台灣導入 ERP 套裝軟體的策略性目標與重要關鍵因素之研究，台灣大學商研所碩士論文，民國 88 年。
- [20] 蔣明晃、劉鳳如，「我國企業導入 ERP 套裝軟體之現況與成功因素探討」，會計研究月刊，第 164 期，民國 88 年，第 33-53 頁。

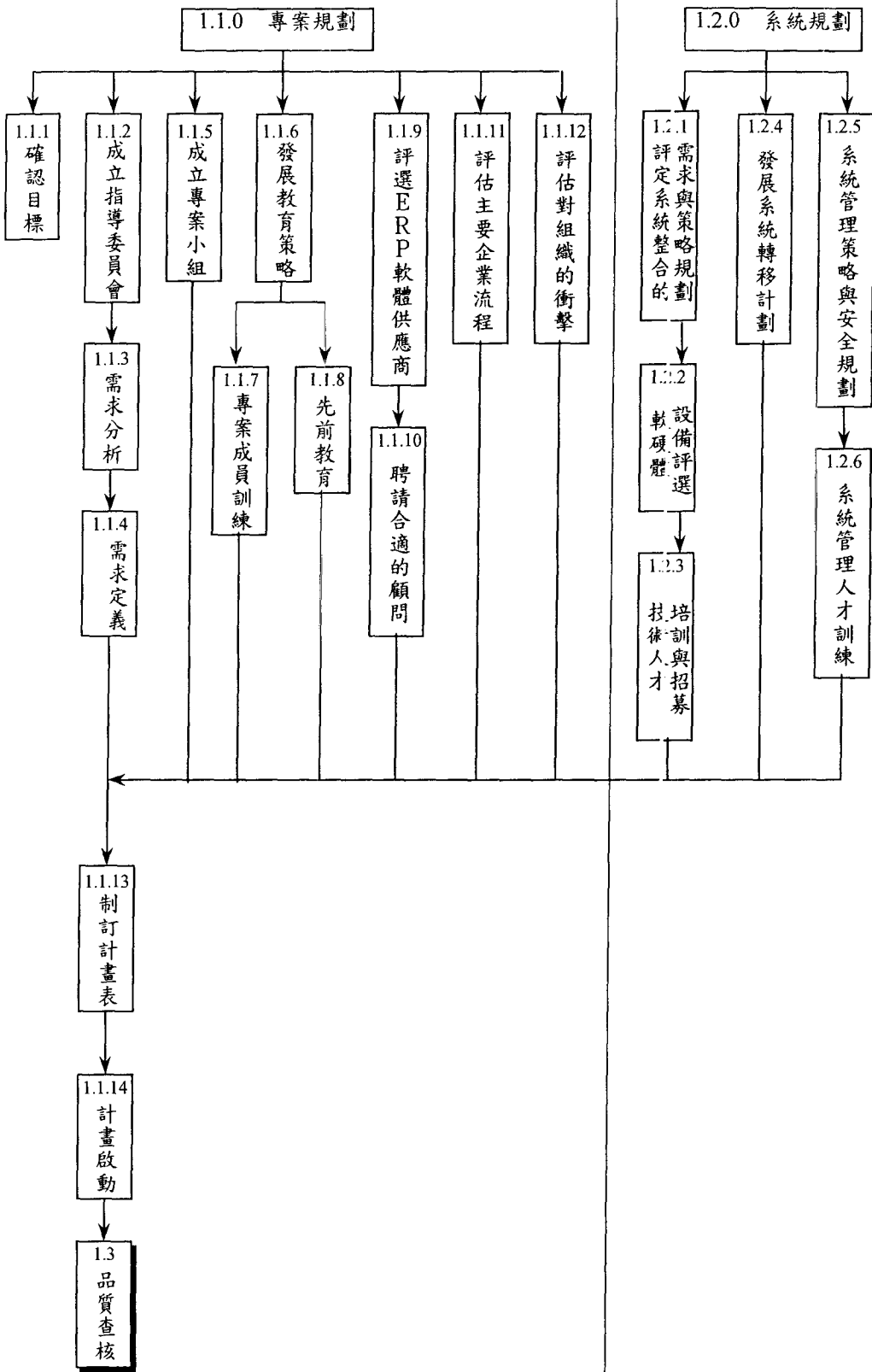


圖一 導入 ERP 系統之參考模式離形

1. 啟始規劃階段

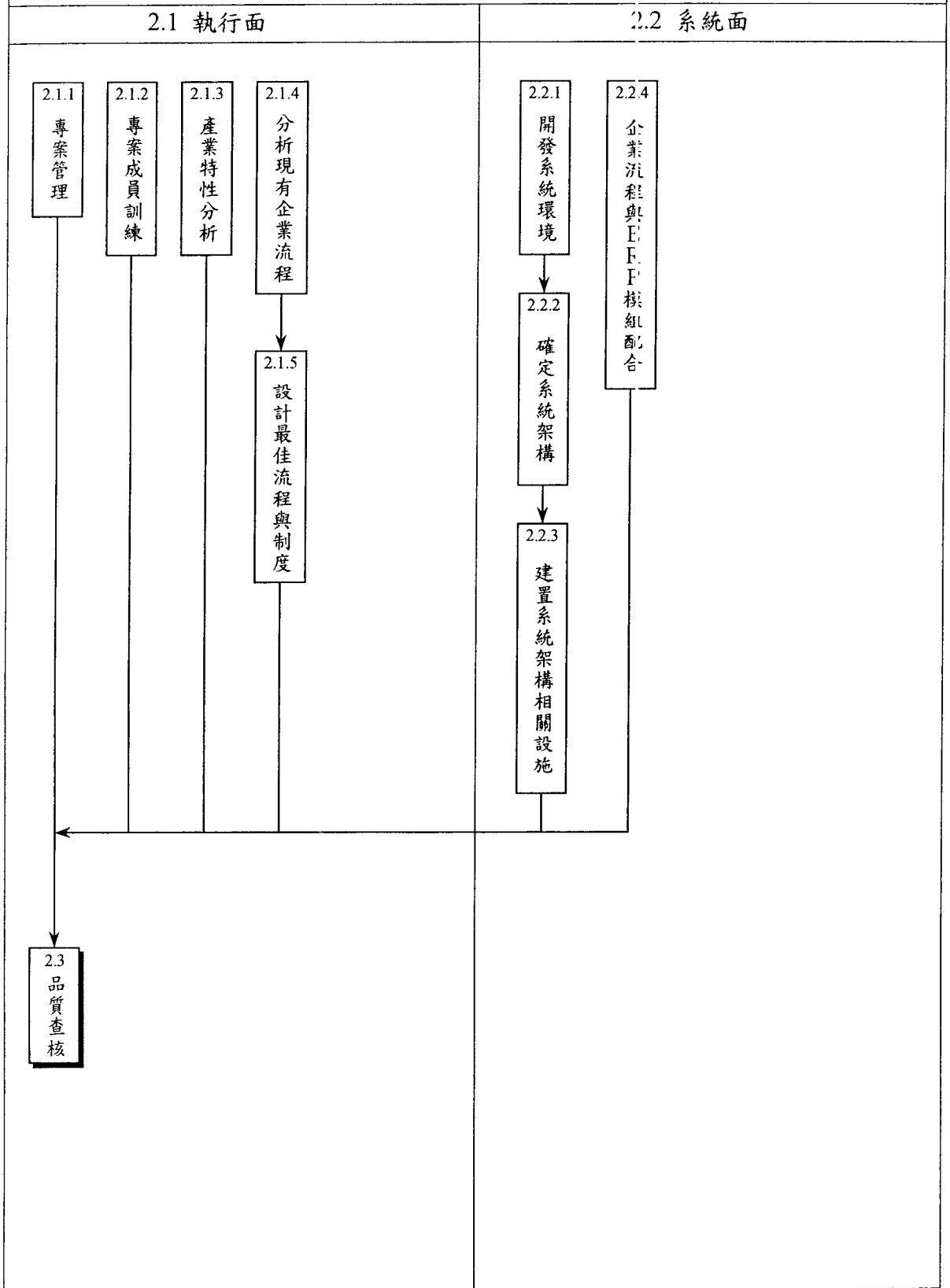
1.1 執行面

1.2 系統面



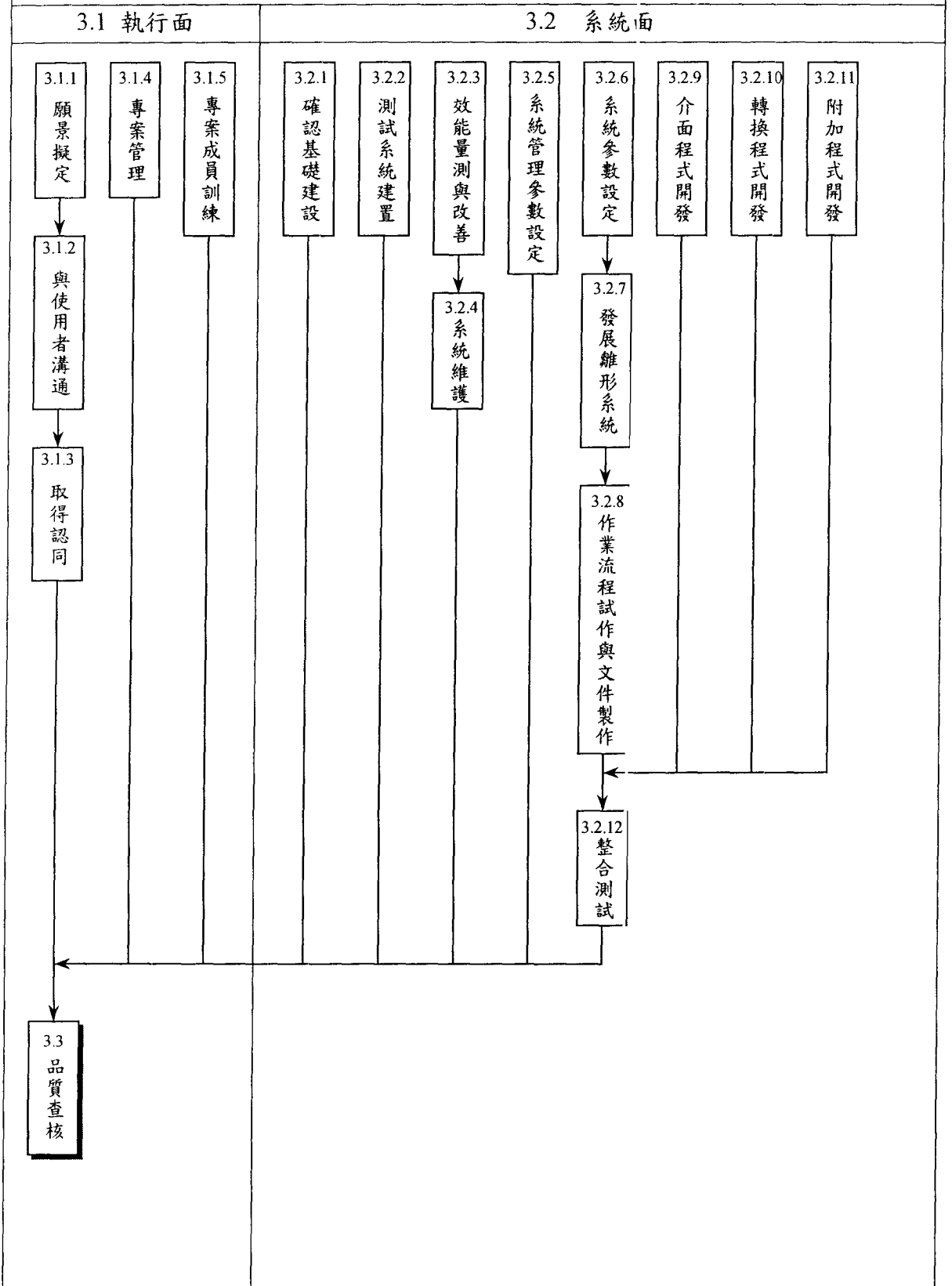
圖二 修正後參考模式之啟始規劃階段

2. 企業現況分析與規劃階段



圖三 修正後參考模式之企業現況分析與規劃階段

3. 系統實作階段



圖四 修正後參考模式之系統實作階段