

# 以架構為中心推展企業資源規劃(ERP)之研究

曾淑峰 季延平 黃瓊玉  
國立政治大學資訊管理系所

## 摘要

企業資源規劃，由於涉及的人力、經費、時間、設備等資源甚廣，並且推展中所伴隨的流程、作業等更是與整個組織息息相關，再加上時間的冗長，因而於推展過程中易使進行小組與相關人員迷失焦點或方向，進而影響全局的部署與後續的發展。有鑑於此，本研究一方面深感組織推展企業資源規劃，確實需有一中心觀念導引，以利企業推展整體的資源規劃。另一方面，亦思慮企業資源規劃對組織而言，也是一種專案。所以，本研究考量當前推展企業資源規劃的相關議題，進而提出當前導引專案管理的新理念-以架構為中心(Architecture Centric)，並據此提出企業資源規劃推展的結構，以利組織導引企業資源規劃的推展。

**關鍵字：**企業資源規劃、架構為中心

## The study of Architecture Centric ERP Progress

Shu-Feng Tseng Yang-Ping Chi Chiung-Yu Huang  
Department of Management Information System  
National Central University

## Abstract

ERP, involves lots of human recourses, expenses, times, equipments and etc. And the progress and operation of ERP are relative to the whole organization, they invest much time. In the way, the ERP progressing team easily misses the direction, then effects on the ERP program. Then we consider: 1.To the organizations, they need an approach of progressing ERP to help enterprise recourse planning. 2. To the organizations, the progressing ERP also is a project. Therefore, we base on the new concept of the project management - Architecture Centric to develop the ERP progress structure and hope the structure orients the ERP progress of the organization much better.

**Keywords:** ERP(Enterprise Recourse Planning), Architecture Centric

## 1. 前言

企業資源規劃，由於涉及的人力、經費、時間、設備等資源甚廣，並且推展中所伴隨的流程、作業等更是與整個組織息息相關，再加上時間的冗長，因而於推展過程中易使進行小組與相關人員迷失焦點或方向，進而影響全局的部署與後續的發展。有鑑於此，本研究一方面深感組織推展企業資源規劃，確實需有一

中心觀念導引，以利企業推展整體的資源規劃。另一方面，亦思慮企業資源規劃對組織而言，也是一種專案。所以，本研究考量當前推展企業資源規劃的相關議題，進而提出當前導引專案管理的新理念-以架構為中心(Architecture Centric)，並據此提出企業資源規劃推展的結構，以利組織導引企業資源規劃的推展。

## 2. 何謂以架構為中心的專案管理

對於以架構為中心的專案管理，如下分成架構、專案管理與以架構為中心的專案管理分別說明之。

### 2.1. 架構的說明

對於架構的說明，則從意義與種類與功用與重要性，分別說明之。

#### (一)意義與種類

##### 1. 意義

根據 Soni, Nord, Hofmeister (1995)的定義如下：

架構，乃關於系統(system)與事件關係的捕捉。軟體架構既是一個設計計畫，也是對於設想要建置的產品的抽象。在建置之前先定義軟體的架構，架構一旦建立起來，就必須向開發小組的每一個成員描述。架構有助於開發小組對要建置的系統有一個清楚的認識，有利於他們更成功的建置產品。對於以架構為中心的軟體專案管理，專案經理認識並支援建置好的軟體架構對於開發高品質的產品非常必要。

##### 2. 種類

架構種類，按其用途，可分成如下四類：

- a. 觀念架構：用以導引觀念的發展之架構。
- b. 模組架構：用以導引模組的設計之架構。
- c. 建置架構：用以導引建置的步驟之架構。
- d. 撰程(coding)架構：用以導引程式的撰寫之架構。

#### (二)功用與重要性

##### 1. 功用：

架構的功用，主要呈現如下兩方面：

- a. 作為設計的計畫。

- b. 作為建置產品遠景的摘要。
2. 重要性：

架構的重要性，則與專案管理與組組成員有關：

- a. 直接與軟體專案管理相關：因專案計畫必須支援架構的創建與描述。
- b. 架構必須對每位小組成員描述，以利專案建置：因小組成員有較好的遠景，建置專案較易成功。

## 2.2. 專案管理的說明

對於專案管理的說明，如下其過程與特性，分別說明之。

(一)專案管理，其實是一種反覆的過程。

雖然，計畫被正式形成並企圖遵循。但是，因於非預期狀況的產生，計畫必須經常修整，被稱為 mid-course corrections 所以，專案常處於擁有部份資訊的狀況下，而進行決策。

(二)ERP:專案管理，是屬於 Middle weight Process(中量級流程)。

而 Middleweight Process，具有如下幾種基本特性：

1. 架構設計與描述：此部份，應被所有的小組成員了解、並先於撰寫程式前完成。
2. 專案規劃：其規劃內容，如時程、投入、專案組織等,並以架構進行規劃, 但不一定正確。
3. 遞增發展：應根據架構與想要的特點，進行遞增發展。而第一個遞增,乃用以證明架構的主要特點。
4. 專案經理/架構小組：彼此要緊密結合,但是可分為管理方面與技術方面的負責者。
5. Trade-off 分析：沒有對或錯的答案, 專案的建置，從不完全按照計畫進行。
6. 軟性因子：影響專案的軟性因子, 比硬性的技術議題多很多。例如小組的建立、道德、管理與企業的影響、人員的經驗、文化等。

因此，Daniel J. Paulish (2003)對於專案管理提出如下的建議：

1. 專案經理不要企圖定義真實的程序或工作流。
2. 但應列出所有考慮的步驟。

就是以主架構對專案規劃、組織、建置、衡量。

## 2.3. 以架構為中心的專案管理

根據上述 Daniel J. Paulish (2003)，對架構與專案管理的說明，如下歸納以架構為中心的專案管理之程序、特色與好處，並提出其結構圖。

(一)程序：

規劃、組織、建置、衡量。如下分別以圖一、二、三、四與五呈現。

專案計畫開始於定義一系列的系統需求，結束於生成軟體發展計畫。圖一總結了計畫以架構為中心的軟體專案所涉及的主要步驟。

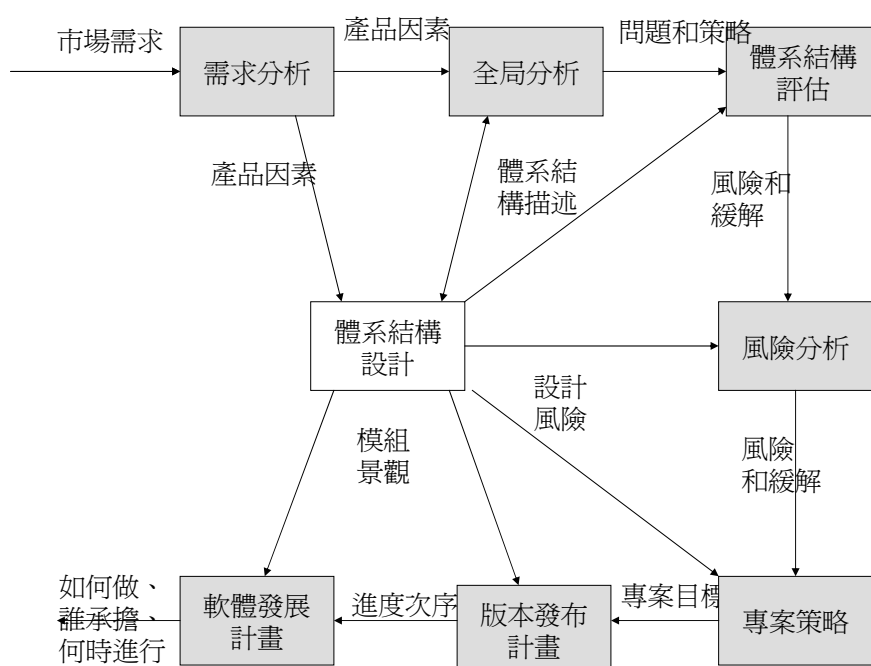


圖 1：專案計畫

資料來源：Daniel J. Paulish, Architecture-Centric Software Project Management- A Practical Guild, 2003.

專案經理需要組織架構設計小組、開發小組和與專案管理有關的所有活動。專案管理活動包括和組織內其他功能的介面，如市場、品質保證、系統測試和文件編寫。圖 2 總結了在以架構為中心的專案開發中，組織工作的主要步驟。

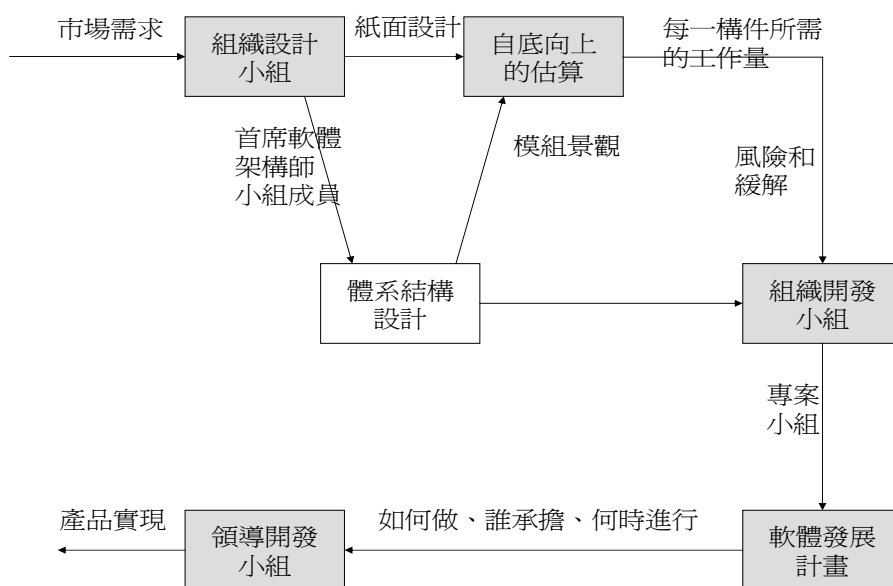


圖 2：專案組織

資料來源：Daniel J. Paulish, Architecture-Centric Software Project Management- A Practical Guild, 2003.

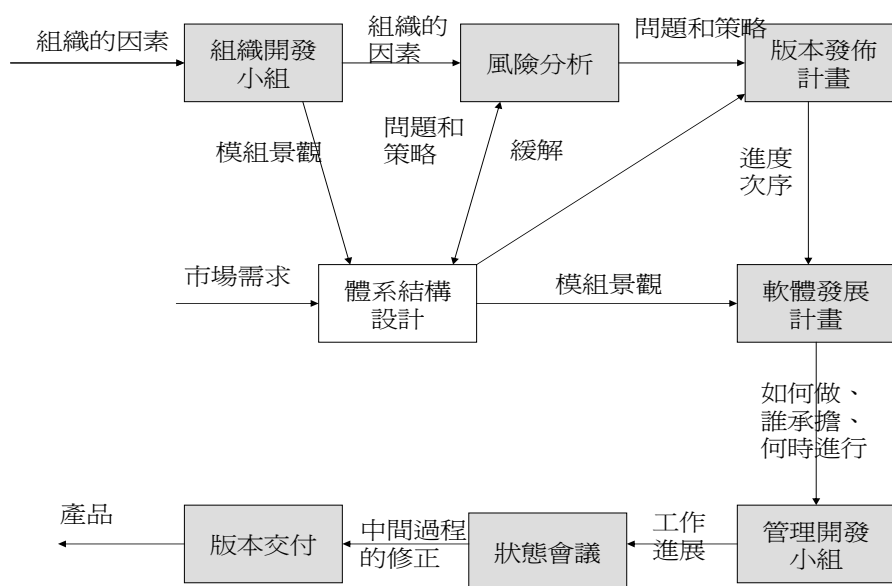


圖 3：專案組織

資料來源：Daniel J. Paulish, Architecture-Centric Software Project Management- A Practical Guild, 2003.

專案經理負責根據軟體發展計畫建置專案。由於計畫很少按照在專案開發初期所預計的建置，專案經理常常需應付各種不可預見的異常情況。如何應付異

常情況、制定決策和重新設計什麼，這些都將影響專案的最終成果。圖 3 總結了以架構為中心的軟體專案建置的主要步驟。

圖 4 總結了以架構為中心的軟體專案衡量所包括的主要步驟。

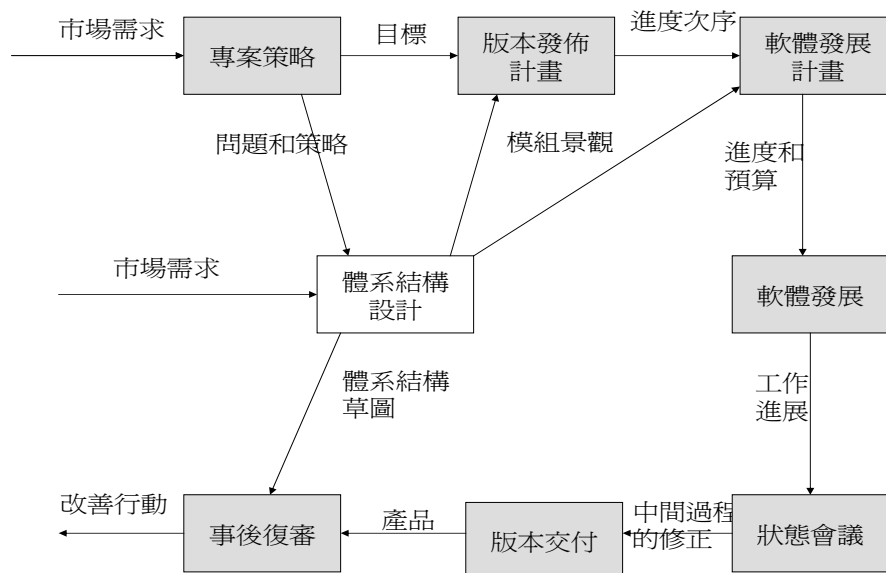


圖 4：專案衡量

資料來源：Daniel J. Paulish, Architecture-Centric Software Project Management- A Practical Guild, 2003.

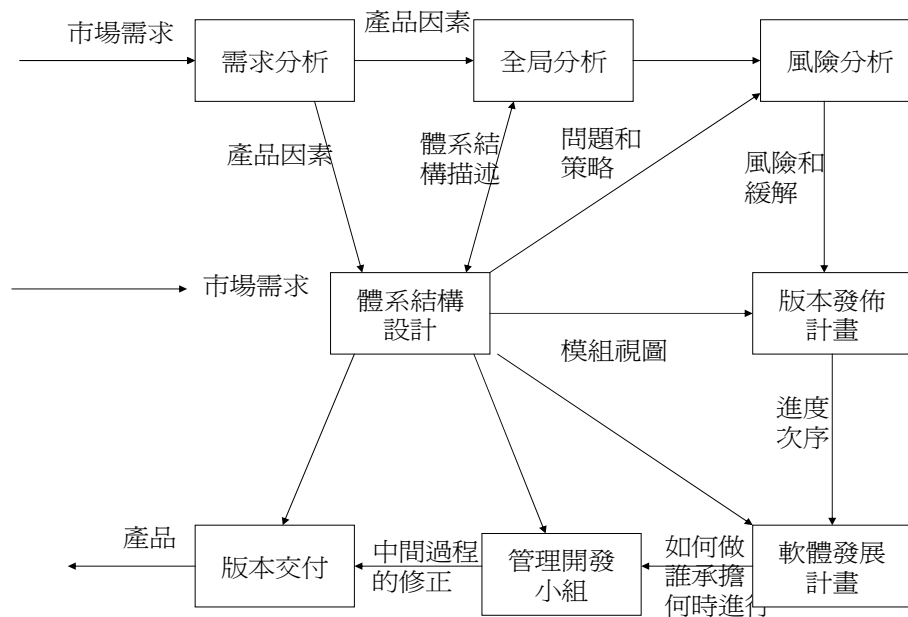


圖 5：以架構為中心的專案

資料來源：Daniel J. Paulish, Architecture-Centric Software Project Management- A Practical Guild, 2003.

專案管理活動將覆蓋從需求定義到軟體交付給第一個用戶之間的整個時期。圖 5 表明採用以架構為中心的方法建置整個專案所採取的一些主要步驟。

當定義了最初的需求後，以架構為中心的專案管理就開始了。專案經理和架構設計小組分析需求，並對產品因素以及其他可能對全局分析產生影響的因素進行分析。他們分析風險。架構的模組景觀和根據需求分析得到的特徵列表是增量式開發版本發佈計畫的基礎。

一旦版本發佈計畫完成，就可以制定軟體發展計畫，包括進度表、開發成本估計以及專案組織。一旦開始開發工作，首先從細化架構模組景觀中每一個軟體元件的設計開始，專案經理將領導和管理整個開發小組。

(二)特色：

1. 以架構對專案進行規劃、組織、建置、衡量。
2. 花費較多的時間，進行架構發展的專案管理。
3. 專案經理，必須全力支援此專案管理架構的實現。

(三)好處：

1. 作為專案進行的循序步驟。
2. 有助投入與產出的完整定義，以及對整體角色與責任的分派。

### 3. 企業資源規劃的推展

企業資源規劃，簡單而言，就是把將企業的物流、金流和資訊流整合管理，並對企業所擁有的人力、資金、材料、設備、方法、資訊和時間等各項資源進行整體規劃，最佳化地利用企業現有資源取得經濟效益，而有效地管理企業產、銷、人、發、財等各項資源。然而，應如何推展，如下分別說明推展的相關因素與考量。

#### 3.1. 相關因素

由於企業資源規劃，乃涉及組織整體而全面性的資源規劃，為促其運作的流暢，因而推行企業資源規劃時，不可避免應具有企業再造的觀念。另外，為促使組織的全員配合，推行企業資源規劃時，也勢必不可忽略管理層面的規劃。故如下針對此二方面提出說明。

### (一)企業再造觀念相配合：

從國外的成功案例中，可以發現推展企業資源規劃成功者，都是一些隨著資訊化與企業再造運動而不斷改善的企業。並且，在企業內部也建立堅固的資訊文化，以了解如何在工作上協調合作，並懂得利用資訊化優勢。所以，企業資源規劃的推展成功關鍵，應該說是非資訊人員對資訊化的認知深切，才能有效的推行與持續。反觀企業資源規劃推展失敗的企業，他們往往在老舊的遺產系統(Legacy System)沈浸多年，對一些新資訊化觀念一無所悉，卻一下子就要跳到企業資源規劃的境界。雖然他們購買最進步的 ERP 資訊軟體，但是由於公司內部的人員普遍認知不足，仍以傳統的觀念運作，則根本無法配合企業資源規劃的推展腳步，更遑論成功之說。因此，企業於引進 ERP 時，不只是花錢買資訊軟體而已，而是必須從企業的策略、流程、文化與未來發展上，充分與企業再造的觀念相配合，才是成就企業資源規劃推展的不二法則。

另外，推展企業資源規劃的最大成效來源，並非資訊科技的應用，而是流程再造過程對企業組織與作業流程，進行躍進式改變所創造的卓越成效。所以，可知企業流程再造為企業資源規劃的推展基礎，亦是最大的利器。所以，若能重視企業再造與變革管理，才能確保 ERP 的投資成效。

### (二)管理層面規劃的相輔佐：

因此，根據國內外許多的企業的成功經驗與失敗的案例。歸納以下成功推展企業資源規劃要素：

1. 企業領導者宣示必成的信念與決心。
2. 高階主管組成專案督導委員會並持續參與。
3. 強而有經驗的專案經理與顧問。
4. 充分授權的專案小組，有決心與毅力接受必要的挑戰。
5. 跨部門的整體合作，以設計出高效率、高附加價值的組織與作業流程。
6. 明確的專案範圍與可衡量的預期目標。
7. 員工充分而明確的訓練與溝通。
8. 完整計畫支援整個變革過程。

## 3.2. 相關因素

推展企業資源規劃，必須從組織內，進行如人工作業流程、科技、系統、組織結構、技巧、文化、企業目標、企業策略、資金等。除此之外，另有三位學者 Davenport、Karakanian 與季延平，也提出如下的考量。



### (一)Davenport：

Davenport，究認為管理者推展企業資源規劃之前，必須考量如下幾點：

1. 推展企業資源規劃可獲得的競爭優勢？
2. 對組織文化有何影響？
3. 是否可以整合所有企業功能？
4. 是否有其他更好的替代方案？
5. 還有高階管理者應扮演的角色。

### (二)Karakanian：

Karakanian，則提出推展企業資源規劃前必須考量之因素

1. 趨力：確定推展企業資源規劃之原因。
2. 資源：懂企業資源規劃的人才、專家顧問、資金預算的來源？
3. 遠景與規劃：確保適當的溝通計畫與改變管理的機制有正確的開始，需有事前的規劃，並朝著既定目標進行。
4. ERP 軟體的模組：需要不同的模組、不同的工具與不同的應用系統介面。
5. 軟體功能的適合度：系統功能必須適合組織及其需求
6. 現有資料、系統與平台：舊有系統與新技術整合並正確轉換。
7. 使用者：符合需求、計畫，訓練使用者以及溝通的問題
8. 導入的運籌與排程：是否分階段進行，在不同的營運組織中推導，需做好事前的協商與溝通。
9. 預算與資金是否足夠。

經由如上的說明，可以發現企業資源規劃的推展者，已經十分著重 ERP 資訊軟體的元件與流程，也開始注重再造觀念、組織與管理層面以及對參與者敏感度的分析與管理。如此，以架構為中心之專案管理，有助於企業資源規劃的推展，並且也提出應注意趨力、遠景、策略、文化等架構性的觀點導引，以利整體的進展與綜效的取得。

### (三)季延平：

季延平在(季延平, 2003)提出一 ERP 與業務面配合架構，如圖 6 所示。此架構包含了三個構面與四個層次。

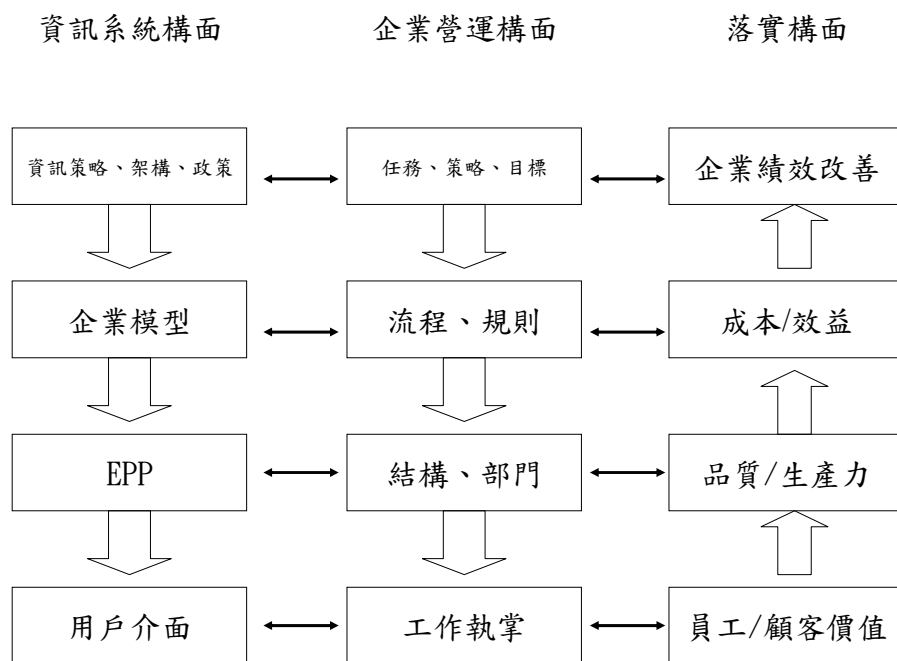


圖 6：ERP 有關層面配合架構

圖六的第一層次，說明企業績效改善是屬於企業策略層面的落實，而要 ERP 落實到這個層面企業也需要有相映的資訊策略、資訊架構與資訊政策。

就企業營運構面而言，要能夠有效地實施企業策略，在第二層必須要有清楚的企業流程。在流程上之複雜作業，也需要有明確的規則來指導業務。而業務流程要執行有效，在第三層必須要有清楚的組織結構來規範權利與義務，在各部門中也需要清楚訂出在第四層之各個工作執掌來執行各項作業。

相對於營運構面，企業必須有與各層面相配合的資訊系統構面。在企業資訊策略之指引下，針對企業流程與規則，在第二層，企業需要發展出相映的企業模型，包括了作業流程模型與資料模型。在此模型引導下，企業才能在第三層發展出有效的 EPR 來支援各組織部門的資訊化。在第四層並提供各個工作執掌相映之用戶介面。

前面兩構面之配合得當與否將落實在第三構面，若每一工作執掌都有電腦支援則在第四層可以得到員工價值與顧客價值。當企業部門得到電腦支援，則在第三層可以得到該部門的品質與生產力改善。在第二層才可得到企業成本與收益之正確資訊。

#### 4. 如何以架構為中心進行企業資源規劃

根據上述對以架構為中心的專案管理以及對企業資源規劃的說明，本研究嘗試將其整合為如下圖七的架構，並於後分別說明之。

圖 7，表示以架構為中心之 ERP 專案開發流程架構，其中心為軟體架構知識庫。組織針對 ERP 專案需求，首先先建立起企業之 ERP 有關層面配合架構，作為 ERP 專案之策略規劃與產品需求，並將此架構資訊建立在專案架構知識庫中。而後依據前面圖一至圖四所提之架構，透過專案架構知識庫與 ERP 有關層面配合架構統合起來，共同以互相勾稽方式完成整個專案之進行

而其中軟體架構知識庫，是一組由軟體組織管理的實體，用於開發、修改、管理和實施軟體過程。其中包括：

- ERP 時程資料庫
- 軟體架構資料庫
- 專案流程元件庫
- 專案流程文件庫
- 專案流程資料庫

建立各與 ERP 專案進行有關之資料庫在於收集和獲得有關 ERP 專案流程及其工作產品的有用資料。資料庫中包含了兩方面的內容，一方面是實際衡量資料，一方面是瞭解該衡量資料和評估它的合理性、適用性所需的相關資訊。

建立與 ERP 專案進行有關之文件庫是為保存對 ERP 專案有用的文件，特別是與組織策略規劃有關的文件。文件庫包括實例文件和對將來專案有用的文件片段。文件庫是非常重要的資源，透過提供專案所發生之各種事項，幫助減少對不明確所耗費的工作量。

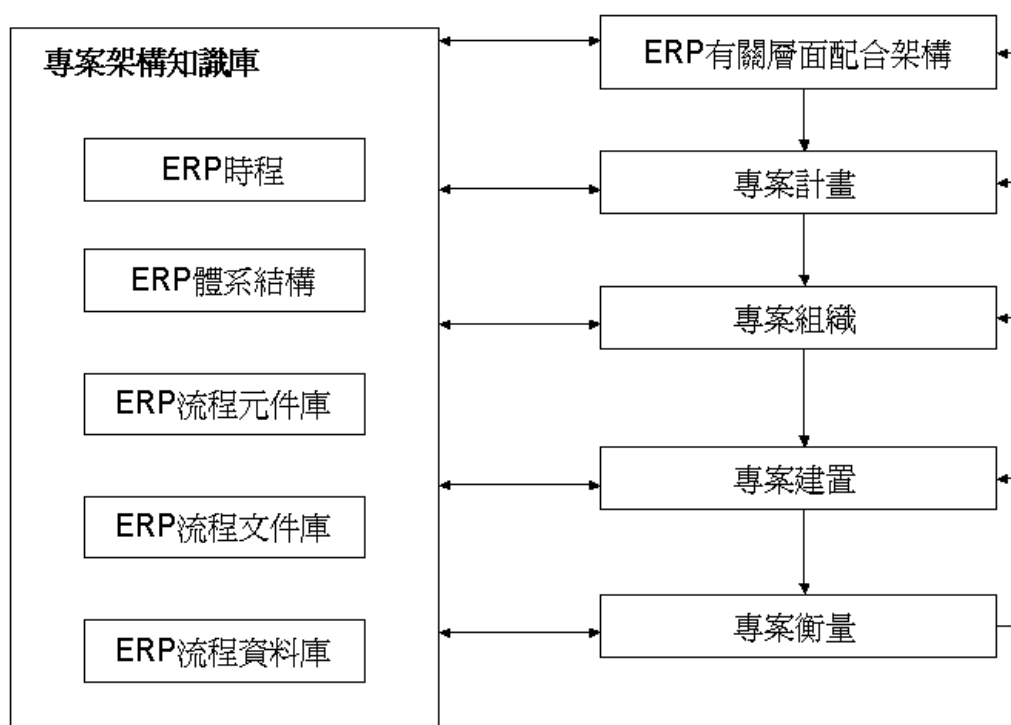


圖 7：以架構為中心進行企業資源規劃結構圖

## 5. 結語

在全球化和資訊技術飛速發展的今天，企業 e 化是帶動企業各項工作的創新與升級，進而提升管理水準和競爭優勢的有力武器。不過，企業 e 化的難點，不是技術，也不是資金，而是管理觀念的轉變和更新，亦即需要對企業所有資源，進行全面而整體性的規劃。故企業資源規劃，正是面對企業如此多樣化需求的解決之道。

然而，對於企業資源規劃的推展，企業一時面對如此眾多資源與各種需求時，往往容易失焦而無法切重核心，易流失許多寶貴資源。因此，本研究提出以架構為中心進行企業資源規劃，期以建立符合企業內部所需與外部所求的核心架構，導引企業進行全面而整體性的資源規劃，並輔以專案執行的精神與程序，確認與調整各種執行成果。如此一來，則不僅可以事半功倍，更可以發揮企業資源規劃巨大的功效。

## 參考文獻

- [1] 季延平，黃瓊玉 (2003)，”落實於平衡計分表之 ERP 與業務面配合架構之研究”，《企業資源規劃研究暨實務研討會》。

- [2] 楊建民 (2003), 《國立政治大學資管 EMBA 指定教材》。
- [3] Joseph Brady, Ellen F. Monk, Bret J. Wagner (2002), “Concepts in Enterprise Resource Planning”, Perfect Paperback.
- [4] Thomas H. Davenport (2002), “Mission Critical: Realizing the Promise of Enterprise Systems”.
- [5] Daniel J. Paulish (2003), “Architecture-Centric Software Project Management-A Practical Guild”.

