

豐田的管理資訊系統

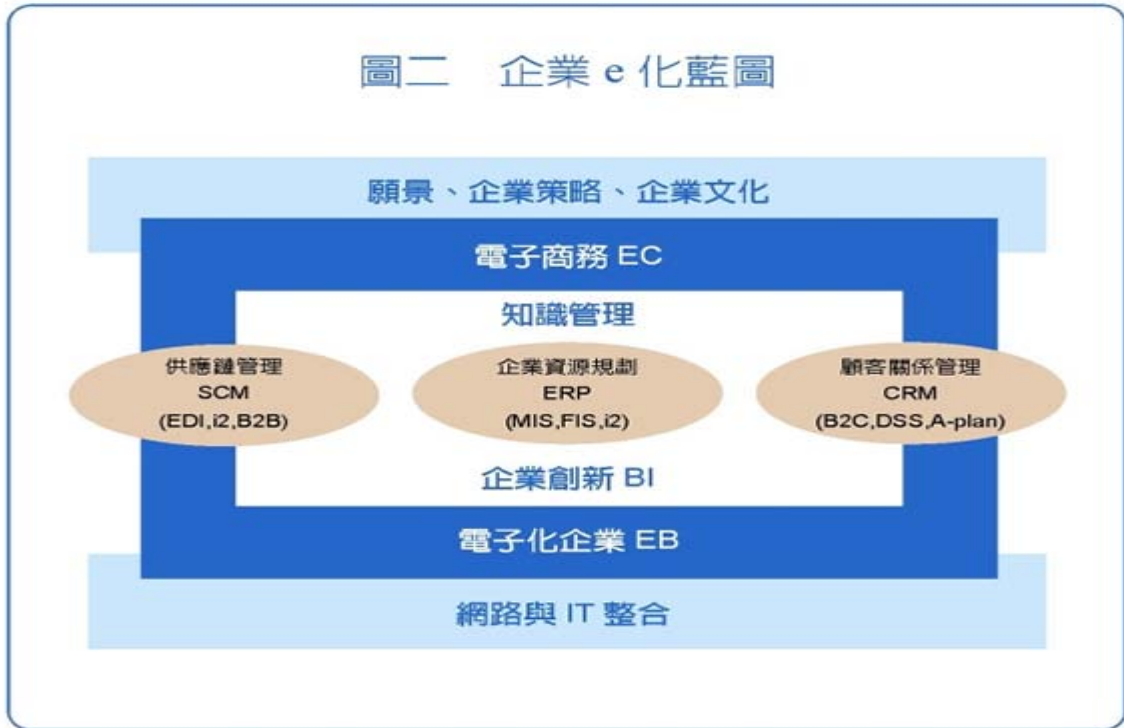
豐田的產業管理資訊系統架構可分為，組織水平活動和垂直活動統整的資訊系統架構。水平活動包括進貨後勤、市場行銷、保養維修、顧客服務、採購作業、技術發展、生產管理、行銷管理、人力資源、研發管理、財務管理。垂直活動包括策略規劃、管理控制、作業規劃與控制、交易處理工作例如販賣計劃、零件訂貨作業、車輛訂貨、配件採購計劃、配件庫存管理、車輛庫存管理等。

交錯形成一個資訊系統結構矩陣，在這個資訊系統矩陣下，需建置好完善的資訊科技基礎建設如建置健全的路口網站系統、供應鏈系統、CRM系統/業代系統、建置知識庫、導入ERP系統、預測系統、電子表單、人事薪資管理系統、產品結構系統、POS系統等，提升經營績效降低成本，來達成獲利。

圖一 廣義的生產管理相關活動

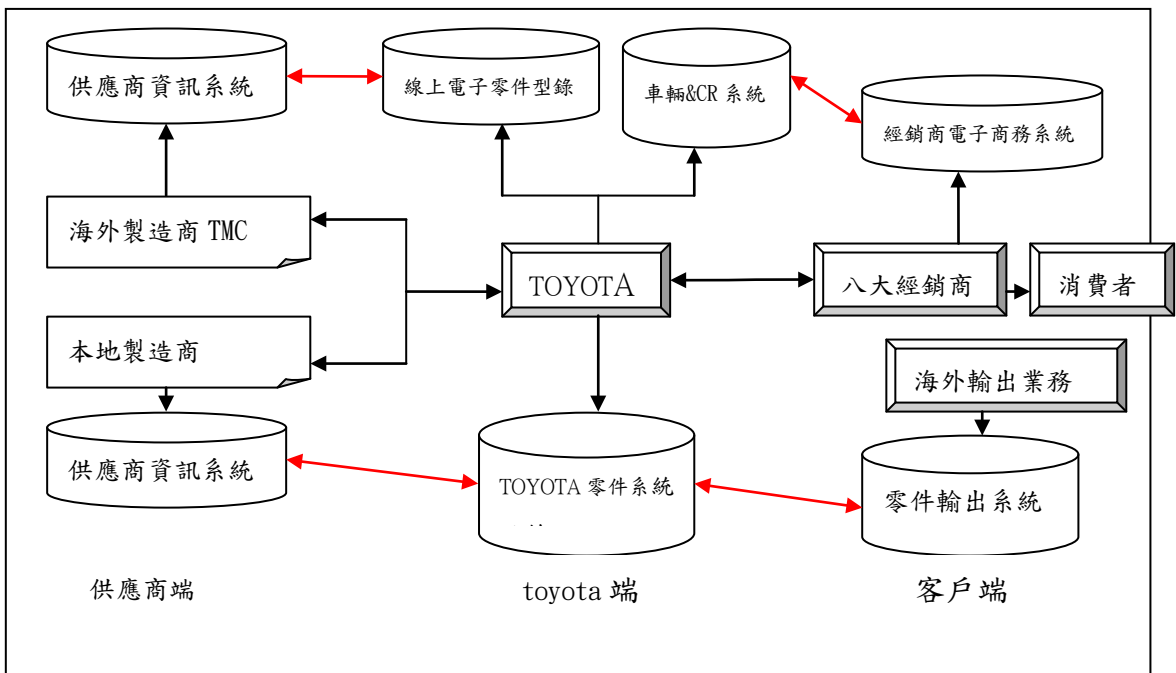


圖二 企業 e 化藍圖



第一章 資訊管理的企業整合

第一節 跨組織資訊系統



漁網式跨組織資訊系統架構圖

註：Intranet—使用Internet的架構，但外界無法進入的組織專屬網路環境。

Extranet—組織專屬網路環境，但可有目的或有條件地與外界交換資訊。

TOYOTA是跨組織資訊系統中的**網路控制層級**且採垂式連結中的**營運協調**

一、資訊的共享方面

資訊的交流包含市場資訊及管理技術資訊的傳達與整合兩部分。首先，在市場資訊方面，銷售點將銷售或維修等資料提供給豐田，豐田依據有關市場銷售資訊，於每年、每季、每月開產銷會議，依市場狀況協調並訂定生產排程，將下兩個月或下半年的生產計劃給予供應商。在生產線上採取序列生產，以MRP物料管理排定生產計畫，請供應商依次序送零件來，例如：因為生產不同車型用不同的輪胎，在訂單上會要求供應商依據豐田的生產次序來交輪胎。另外，與供應商共同研發一新的供應鏈管理，透過網絡有一些類似佈告欄之類的公告，這個佈告欄包括豐田各單位的情報、宣導事項、要推動的工作，例如：業務部可能會提供一些整個台灣的市場趨勢分析，財務部會提供過去的實績跟未來匯率的走勢等情報，供應商可以隨時去看。

二、作業系統融合

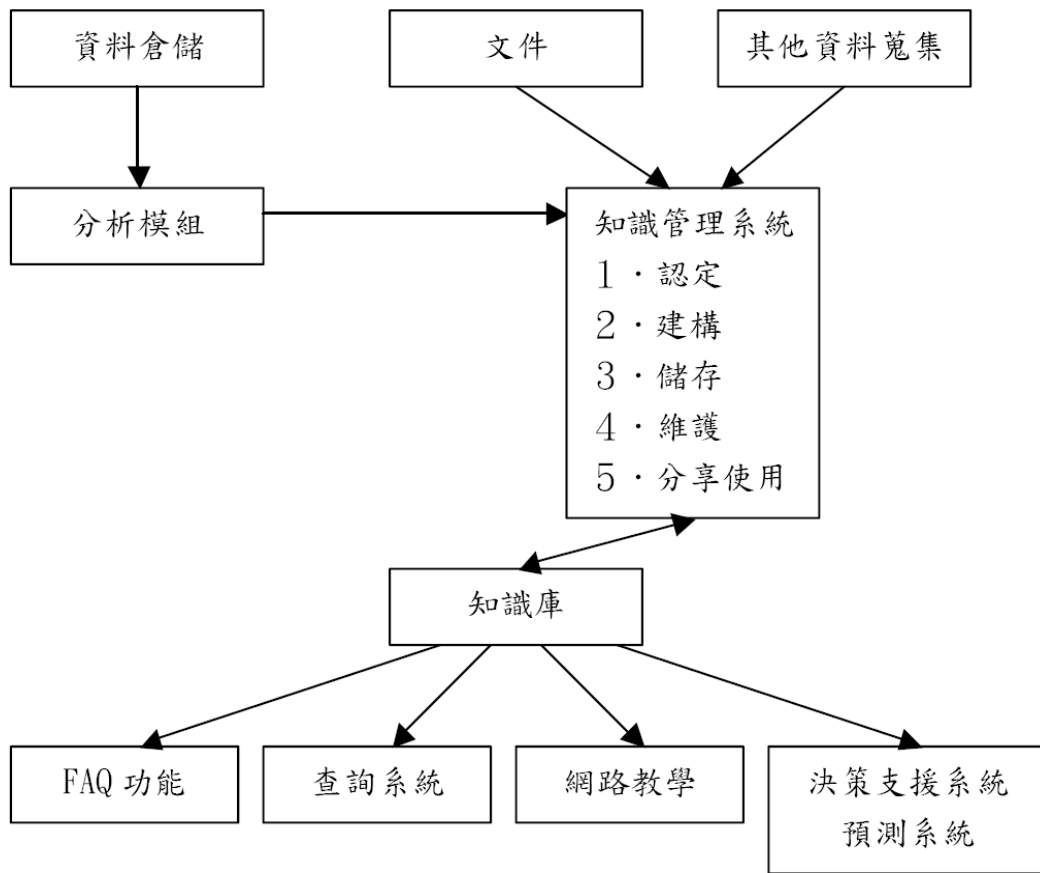
豐田與供應商設有共同的交易平台，也就是MRP（物料管理）系統，此套資訊系統包括：生產系統、財務、採購、品質、行銷、研發、衛星補貨系統、等功能。但供應商端目前只有查詢功能。在豐田系統上開放六個月生產計劃表、一個月生產計劃表和十日、三日的生產計畫，透過MRP系統讓供應商知道豐田的生產計劃，供應商也可以透過該平台瞭解本身的零件存貨狀況再視安全存貨狀況而補貨。在交貨方面，豐田與其他車廠的作法有一點差異，供應商配合豐田交貨，是經過豐田的MRP 物料需求計劃，豐田會先把交貨指示單給供應商，單據上載明交貨條件。

第二種為雙向的MRP（衛星庫存管理系統），主要是目的是如何將現行的業務透過MRP系統來做雙向的互動溝通，例如以往是訂單而已，將日常的交貨訂單傳送到MRP系統中，供應商可以隨時在該系統獲取資料，未來預計要從發包估價開始就將零件發包估價單，直接將資料傳送到該系統給預計發包估價的三家供應商，供應商讀取資料並處理後，回傳到該系統，等資料全部到齊的時候由電腦自動開啓標單，這是未來要將現在的工作電腦化的計畫。

三、建置共同知識庫

透過網路教學，將知識庫即時的傳輸至相關人員，提升人力資源素質。利用知識管理系統之分享功能，提供員工查詢相關知識，將歷史資料透過知識模組分析攫取，儲存在知識庫中，用以協助決策支援系統及預測系統分析，提昇企業經營管理。

知識庫系統架構



第二節 供應鏈策略與需求鏈管理 (SCM) (DCM)

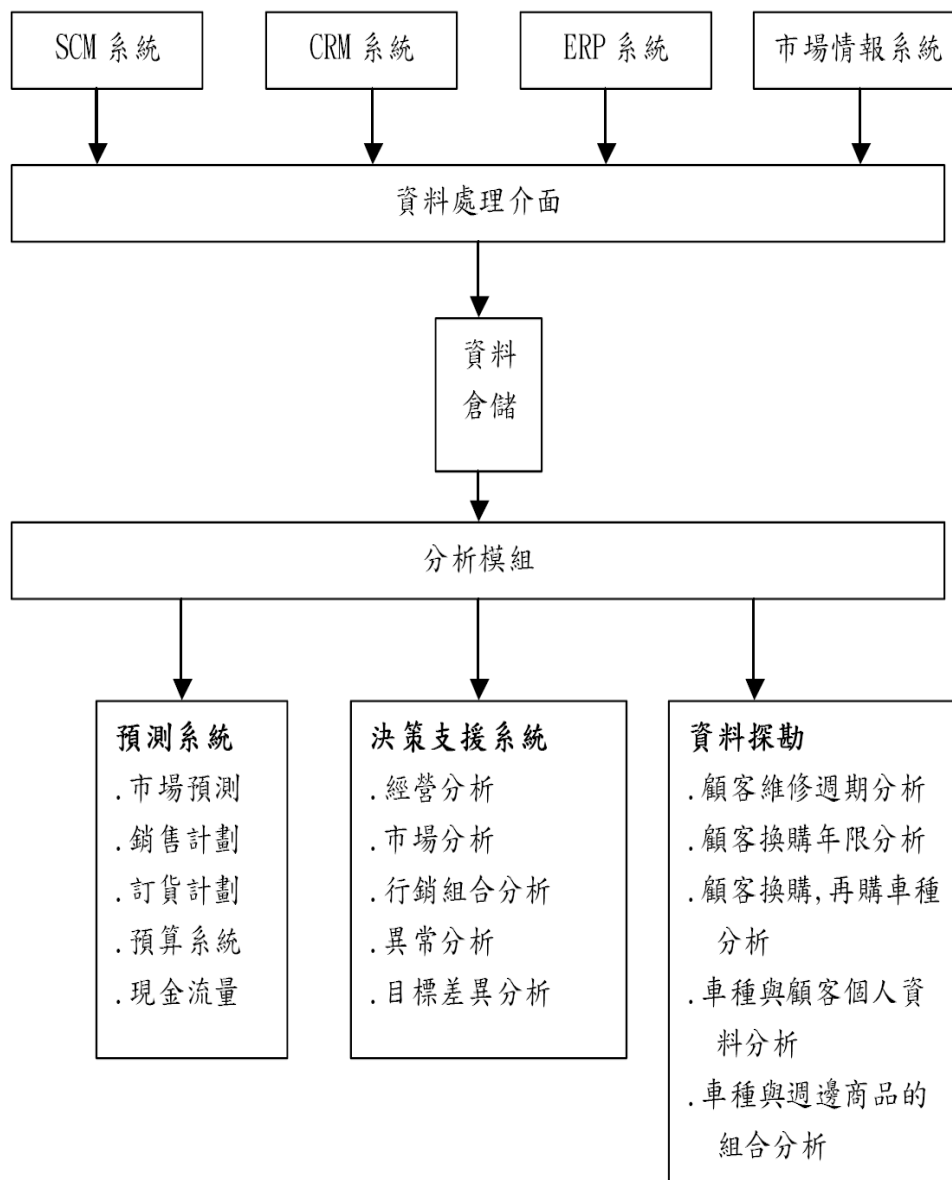
需求鏈管理流程

階段	協同規劃	協同預測	協同補貨
步驟	<ul style="list-style-type: none"> - 擬訂雙方協議 - 發展聯合事業計畫 	<ul style="list-style-type: none"> - 銷售預測 - 銷售預測異常狀態辨識 - 合作處理異常項目 - 訂單預測 - 訂單預測異常狀態辨識 - 合作處理異常項目 	<ul style="list-style-type: none"> - 訂單產生

協同規劃預測與補貨(CPFR)模式之流程

而在協同規劃預測與補貨系統的預測下再經由DDS預測系統整合CRM、ERP、SCM等來分析出最適生產及需求

汽車產業受到景氣及季節指數的影響很大，且汽車採用計劃生產模式，一旦預測錯誤，將可能發生嚴重的庫存壓力，爲了出清庫存車輛，勢必造成獲利的衰退，因此爲了快速有效的取得各項資訊，協助行銷、預測、管理、顧客服務、及決策分析，須建置完整的資料庫及資訊系統，協助企業進行市場預測及決策支援，將可提管理能能力，且近來盛行的資料倉儲及資料探勘，更可提昇預測分析顧客行爲及市場變化，供應鏈策略主要是採 **合作接近策略**而需求整合策略是屬於**需求鏈管理整合**。



需求系統圖示說明

1. 資料來源

將SCM 系統、CRM 系統、ERP 系統及市場情報系統的資料，利用資料處理

介面，將資料整理後，儲存在資料倉儲中，提供給預測、決策支援及資料探勘等系統使用。

2. 預測系統

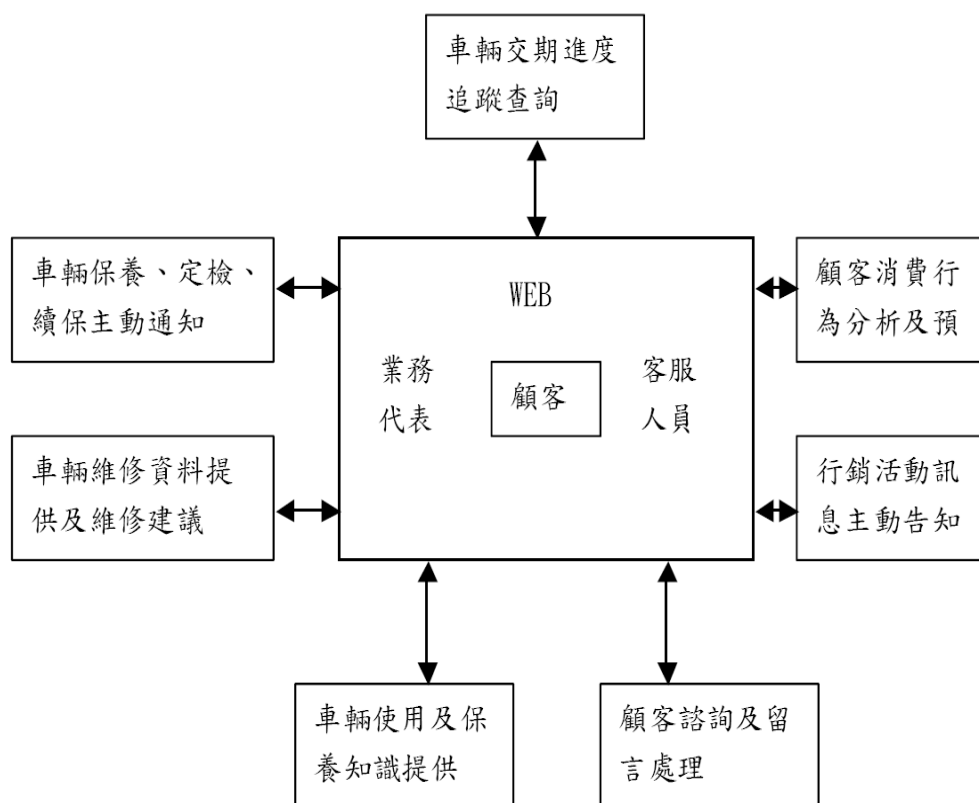
預測系統將建置市場預測、銷售計劃、訂貨計劃、預算系統及現金流量等功能，期望協助豐田在經營管理上，得以精準預測各項管理指標，提昇管理績效。

3. 決策支援系統

決策支援系統將建置經營分析、市場分析、行銷組合分析、異常分析及目標差異分析等功能，協助豐田決策主管進行策略擬定時，可以取得最完善的資訊，做出最周詳的決策，協助企業提昇競爭優勢。

4. 資料探勘系統

資料探勘系統利用分類分析、群集分析、聯結分析與次序相關分析等技術，建置顧客維修週期分析、顧客換購年限分析、顧客換購再購車種分析、車種與顧客個人資料分析及車種與週邊商品的組合分析等功能，期望協助分析顧客消費習性，適時推出符合顧客需求之商品，提昇行銷效率。

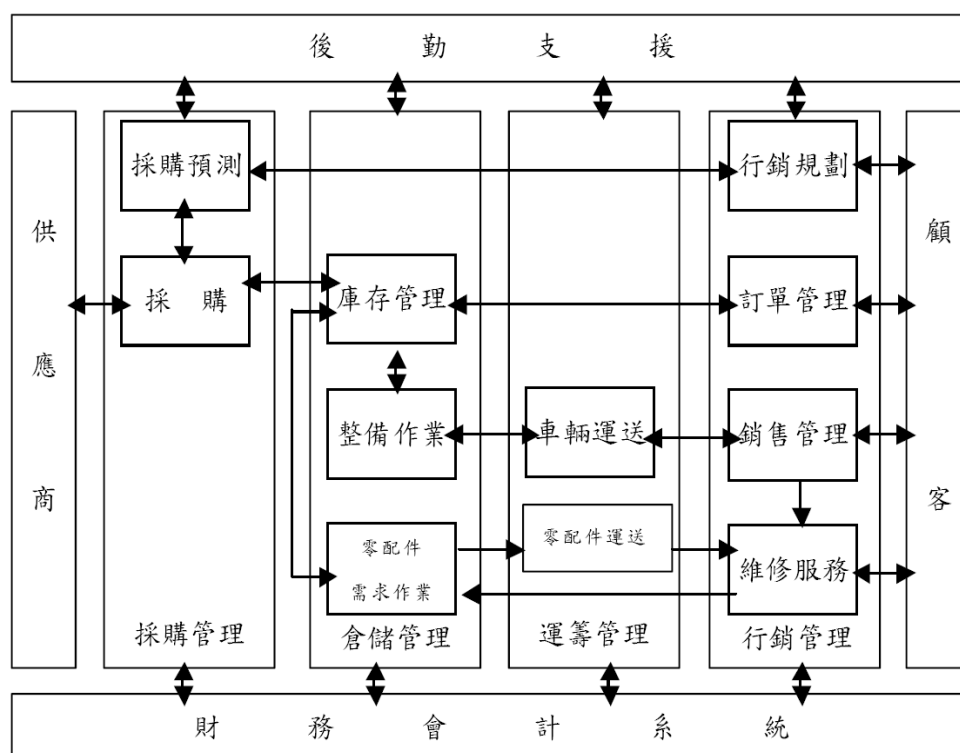


CRM架構圖

第三節 企業資源規劃

藉由ERP 系統的建置完成，希望能達成以下成效：

1. 透過資訊系統，重新定義工作流程，組織再造工程，以支援變革、創新 與經營目標。
2. 建置完善的資訊系統，整合跨部門的業務流程，加速企業決策能力，成為企業經營競爭優勢。
3. 豐田採複製式導入方式導入。



ERP資訊系統架構圖

但大部份的企業資源規劃都是失敗，因未適當規劃而必須進行企業流程再造。

第四節 企業流程再造及管理 (BPR) (BPM)

企業再造對汽車業來說是不間斷的，依環境、新產品、獲利及對手狀況而定。

1. 初期階段做法

成立BPR 推動專案小組：由各業務與資訊單位調集中階主管(9人) 組成專案小組，歷經兩個月時程，對BPR 及新IT(ERP)系統深入研究，建議以委外導入套裝(ERP)系統之方式較符合大規模BPR 後之需求。並由該專案小組對Top 正式提出總結報告後，再成立以下BPR 組織

- (1)BPR/ERP 專案部：由各業務與資訊單位調集中階主管或一般人員共24 位專任成員與若干兼任成員，組成正式專案部門；加上約30 位國內外顧問公司人員，共同實際推動BPR。
- (2)BPR/ERP 委員會：由各業務與資訊單位調集高階主管，組成常設專案協

調委員會。

2.初步設計階段

為期四個月由專案部、委員會與各業務、資訊單位完成下列步驟。

BPR工作：

- (1)現狀分析：全面以標準格式、工具描述各種事件，同時亦有利於顧問公司人員瞭解企業集團內之狀況與制定主要績效指標。
- (2)快速改善績效：於階段中研討可立即執行改善，而毋須動用太多系統面的資源問題點或可增加效益之項目。
- (3)依據所選定的策略企劃未來做法、制訂主要績效指標、評估可能效益、提出系統需求與待檢討問題點等，以作為提供決策與下一階段細部設計之依據。

3.細部設計階段

將經銷商納入人員展開為期半年的細部設計工作。主要目的再於制訂可以導入ERP系統之相關流程細節。

4.系統開發階段

預計用半年的時間，依據細部設計流程細節，建構ERP系統。

5.系統測試與上線

預計用三個月的時間用來為該系統測試、上線、教育與導入等工作。

6.績效評估

建立評估指標進行績效衡量

A.企業流程管理（BPM）

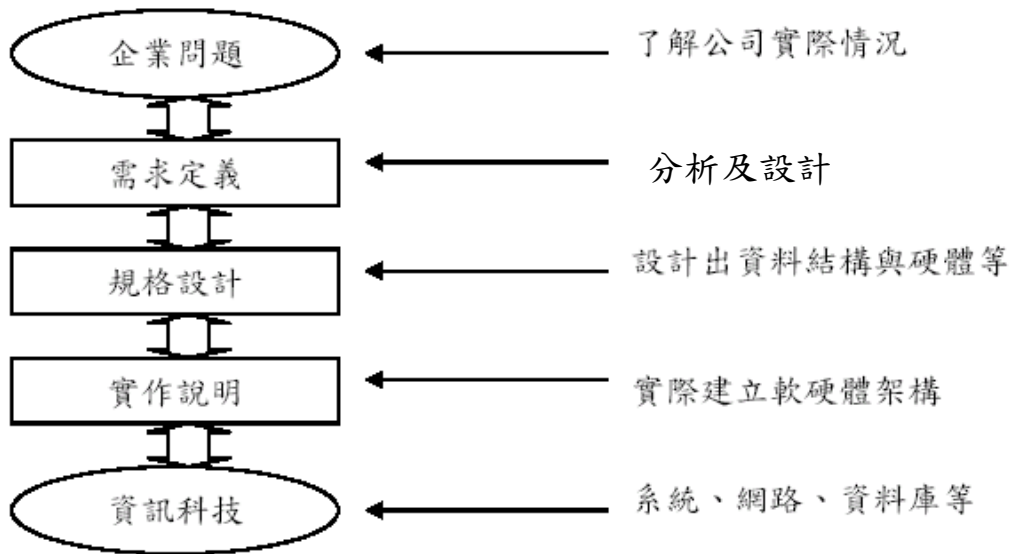
為配合企業再造(BPR)，除了現有系統機能要大幅強化，另需強化**企業流程管理**：如 **主要活動** 中的第一線營業顧客服務作業機能（行銷銷售）、及 **輔助活動** 中的支援新事業/新業務營運支援（行政支援）與人力開發管理（人資）、管理決策支援（策略規劃）等，以發揮IT 之最大效益。

B.整合性資訊系統架構

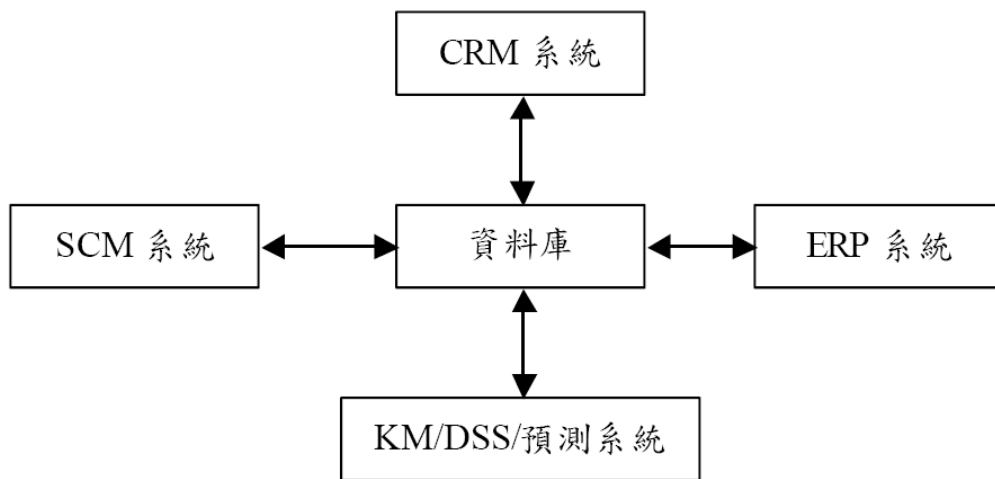
ARIS 為了能減少建立企業流程模型的複雜性，採取將企業分成不同的觀點與層級的方式來發展設計企業流程模型，並將各個觀點模型加以整合起來，形成一個整合性模型。ARIS 系統將企業模型以四個不同的構面來分析，分別包括了組織(Organization)、功能(Function)、資料(Data)及控制(Control)，各構面如下：

- 1、組織面(Organization View)：此觀點用於描述公司組織層級、功能性，以及其部門人員的定義，其目的為提供企業流程定義中的組織或人力資源物件。
- 2、功能面(Function View)：此觀點在描述企業為達成目標所需執行的活動，是企業中數項主要活動或系統的機能展開圖。
- 3、資料面(Data View)：此觀點主要在彙整作業流程中的相關表單或資料，並定義企業中的資料型態及其涵蓋範圍。
- 4、控制面(Control View)：此為ARIS 中最重要部份，主要在描述組織觀

點、資料觀點及功能觀點彼此間的關聯性，串聯成完整的企業流程架構。
豐田運用四構面所繪出的整合性資訊系統架構



豐田汽車已導入CRM 系統、ERP 系統、SCM 系統、DSS/預測系統、知識庫系統，每個資訊系統必須整合才能發揮綜效，因此豐田汽車在建置上述系統時，將要求資料庫彼此共享，整合分析資訊系統，相關架構如圖所示，藉此協助豐田汽車管理績效，提昇企業競爭力。



豐田汽車實體資訊系統整合圖

第五節 結論與建議

由於市場變化快速，已形成由市場來決定生產，資訊技術的應用便成了影響結果的要因，也就是以銷售最大化為目標並以縮短時間來創造利潤。而現在企業在追求提升競爭力的前提下，普遍藉著導入供應鏈來降低成本，並以供應鏈最佳運作模式來產生整體供應鏈價值的最大化，以因應市場的急劇變化及滿足顧客的需求並達到企業營利與顧客服務的目標。而一個高效能的供應鏈運作模式，需要有一具彈性、迅速、整合的資訊管理系統來支援其整體運作，才能產生整體供應

鏈的最佳化。因此，企業如何依照本身的需求量身打造出一套最適合的資訊系統，並投入資金與人力，時時面對環境的變遷與市場的挑戰而加以管理改造與維護，是現今企業管理上的重要課題。而知識經濟時代的特徵，就是人們需要利用知識、創新、智慧等極為寶貴的無形資產來創造財富，來促進更為熱絡的經濟活動。因此，企業必須要能建立智慧資本（Intellectual Capital）。所謂的智慧資本，是指人力資本（Human Capital）與結構資本（Structural Capital）的總和。

在生產管理知識中，人力資本指的是生產管理人員的經驗、技術能力、專業知識、專利、智慧財產權，及全體員工創新的觀念與做法（如JIT、TQM、六個希格瑪等），以及公司的經營理念、企業文化、核心價值等。而結構資本指的是生產系統、製程技術、製程能力、庫存管理系統、物流系統、MIS、FIS、SCM、ERP、CRM、B2B、B2C等。

唯有將人力資本與結構資本充分的結合，才能產生最大的功效。而在結合的過程中，組織學習及知識管理扮演了極為關鍵的角色。由於不論是所建構之整合型資訊系統或導入之生產管理系統，其複雜性、專業性非高，所以，組織中的成員必須具有相當程度的專業知識與技術能力，才有成功推動的條件。因此，公司必須要有知識管理的機制系統，也要形成一個學習型的組織，才能創造出能為公司獲取無限效益的智慧資本。

提供的建議如下：

1. 面臨全球化的競爭，如何運用資訊科技貫穿整個供應鏈上、下游的成員，提升整體供應鏈的競爭力，是汽車產業發展的一個方向，要讓供應鏈成員間資訊的鏈結發揮最大的效用，企業本身必須先做好內部的自動化與電子化。
2. 企業在推行電子化時，最需要的是經費補助與人才培訓的協助，政府可以提供企業電子化相關的訓練課程，培養相關人才。
3. 資訊科技之應用可以增強供應鏈的回應速度、降低存貨，建議後續，可針對供應鏈上、下游成員，探討資訊科技應用之前與之後，對於整個供應鏈競爭力之影響。
4. 依經營環境的變化，加以施行再造，使系統與組織持續不斷的進化，以達系統之最大功效。