

企業供應鏈資訊專案的導入問題和診斷模式

張育仁*

摘要

近年來台灣企業基於競爭壓力，積極導入供應鏈相關軟體；但因忽視執行層面的諸多考量，以致提高供應鏈資訊專案導入失敗的機會。基於實際導入經驗，本研究以先進規劃與排程系統為例，說明供應鏈專案導入的程序和問題，並提出一診斷模式，用以分析專案導入過程中常面臨的問題，作為持續推動專案進行的參考，以期降低導入的成本和時間。

關鍵字：供應鏈、先進規劃與排程、資訊專案、診斷模式

1. 緒論

近年來因應全球競爭的壓力，製造業紛紛導入大型資訊系統（或軟體），如企業資源規劃(enterprise resources planning; ERP)或供應鏈管理等，期能藉著資訊分享和流程整合的效益，達到快速回應顧客需求的目的。一個供應鏈資訊專案依涵蓋的導入範圍，實際費用從數百萬到上億，須耗時數月到一年多的導入時間。

若依據導入的範圍來劃分，供應鏈專案可以分為以下四個類型：

1. 單廠內部規劃：此類型專案導入的軟體大都是先進規劃和排程(advanced planning and scheduling; APS)系統，著重於單一廠區內部的物料和產能之規劃，某些專案甚至涵蓋現場排程的需求。
2. 多廠區規劃：多廠區間的訂單分配是此類型專案的重點；多廠區和多倉

* 東海大學資訊管理學系助理教授

儲的物料、產能、運輸和出貨是主要限制。

3. 訂單管理相關領域：此類型專案有兩個重點：一是訂單的可允諾產能(capacity to promise; CTP)或可允諾取得(available to promise; ATP)的查詢，二是訂單的進度和資訊之查詢。目前這類型專案大都和顧客關係管理(customer relationship management; CRM)專案一併實施。
4. 供應商相關領域：此類型專案的目的是建立企業和供應商的介面，用以傳遞採購單的相關資訊，電子採購(e-procurement)及供應商關係管理均屬於此類型專案。

以目前台灣企業導入供應鏈軟體的趨勢來看，僅有規模較大的企業嘗試導入第二至四類型的專案，如台積電的虛擬晶圓廠以及華碩與台達電配合惠普(HP)建置 Rosetta Net 機制等即屬於第三類型；仁寶電腦建置電子化採購、英業達採用 i2 Technology 的 Supply Chain Planner 建置多廠區規劃可分別視為第四和第二類型的代表。但絕大多企業導入供應鏈系統時，均會以建構 APS 為優先考慮。因為一個工廠若無法快速地擬定詳細且可行的生產計畫時，便無法有效地回覆顧客的詢問（即實行第三類型專案）和要求供應商如期交貨（即推動第四類型專案），而要將供應鏈管理擴展到多廠區規劃（第二類型專案）更會面臨諸多的考驗。因此，目前大多數企業，尤其是中小企業，仍將建置 APS 視為邁向供應鏈管理的第一步。

一企業基於策略面的考量決定是否導入供應鏈軟體；但決定導入成功與否往往決定於一企業的執行層面：功能需求是否明確、資料是否完整及作業流程是否預先規劃等等。如何將這些執行面的問題納入供應鏈專案中加以考量，並事先加以分析，找出可能的面臨障礙，以能事先構思解決方案，成為專案成功的重要因素。

對一企業而言，供應鏈專案的導入頗為耗費時間和人力；因此很難藉著累積多次專案導入的經驗來提高成功的可能。有鑑於此，考量到目前台灣企業推行供應鏈資訊專案，仍是以建置 APS 為主流；因此本研究基於多

次參與供應鏈專案（五家電子組裝業和三家機械業）的導入經驗，提出一個多構面的診斷模式，協助一企業在整個專案過程中能不斷地在執行層面進行評估，預先掌握可能遭遇的導入障礙，以提高一企業導入供應鏈軟體的成功機會。

本研究第二節探討目前有關企業資訊專案導入相關研究的成果；第三節討論 APS 導入的範圍、程序和面臨的問題，第四節提供一診斷模式，用以歸納出企業導入 APS 時共通的問題，第五節描述此診斷模式的應用方式；最後則是本研究的結論和未來研究方向。

2. 文獻回顧

隨著資訊科技的進步，企業推動大型資訊專案的導入需求日漸增多，資訊專案的成功或失敗之原因逐漸成為研究的焦點，也有許多文獻討論專案管理的技術和困難。

Teo and Ang (2001) 廣泛調查 138 家公司的資訊系統規劃問題，並將專案進行分為三個階段：開始階段、計畫發展階段和實行階段等。依據調查結果可以知道：開始階段的主要問題是沒有良好的溝通管道和合格的參與人員，計畫發展階段的重要問題是忽略企業目標以及無法將企業的目標與策略落實到專案的實行，未調整資訊系統專案的內容以反映環境的變化是實行階段的主要問題；而沒有高層支持則是各階段面臨的難題。

Yeo (2002) 提出 3S (triple-system) 模式以說明影響資訊系統專案的可能因素；並以新加坡地區的調查結果為例，歸納出數個重要的因素，如專案規劃、企業文化、專案管理與控制以及企業流程與系統設計等。Stensrud (2001) 針對如 ERP 類型的資訊專案，提供一些評估專案努力成果的方法與建議。針對歐洲的專案管理知識網路的 70 個組織之調查，Cooke-Davies (2002) 歸納出 12 個專案管理成功的要素以及專案推行與企業文化等因素的互動，但這些要素均未考量人的因素。Kunnathur and Shi (2001) 探討中

國大陸的貿易企業建置資訊系統專案成功的經驗。

蔣光智(1999)討論一企業決定是否採用供應鏈管理的三個決策構面，涵蓋 12 項考量因素。朱海成等(2002)探討一企業導入 ERP 的成功因素和失敗原因，提供給業界作為參考。許文科(1999)提出一創新擴散的修正模型，探討 ERP 導入過程的成功關鍵因素，並建議一企業導入 ERP 的實施方針。其他類似的研究包括蔡育瑩(1999)和劉鳳如(1999)。

由上述的文獻探討可以了解，目前國內外的研究大都是針對一般的資訊系統或是 ERP 的實行作探討，而專屬供應鏈資訊專案的深入研究仍屬少數。

3. APS 的導入

3.1 APS 導入的範圍和程序

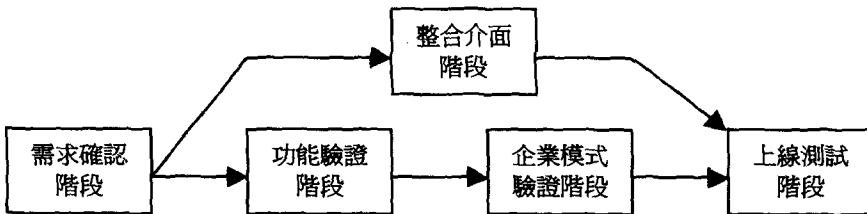
APS 的導入範圍極為廣泛。從功能面來看，大致可以區分為物料和產能的規劃及現場排程等三部分；而前兩者可以對應到 ERP 的物料需求規劃(material requirements planning; MRP)和產能粗略規劃(capacity rough planning; CRP)等模組。從流程面來看，從訂單匯入、存貨分配、製令和採購單開立、資源作業制訂到訂單是否達交等均屬於 APS 的範圍。要完成如此廣泛的需求，需要一企業的業務、生管、物管和採購部門的配合，另外資訊部門的協助也是不可或缺的。而這些跨部門的協調和需求都會降低 APS 成功導入的機會。

由於 APS 的導入困難，某些企業會改以個別模組分階段導入的方式，例如優先解決物料問題；某些企業則擬定多個階段性的企業效益作為各階段的導入目標，期能藉著顯現各階段的具體效益，提高企業內部員工的信心和參與，形成一個良性的導入循環。

若以資訊專案的導入來看，企業導入一供應鏈軟體時，大致可以分成以下數個階段：

1. 需求確認階段：分析企業目前的流程和問題，整理一企業導入APS的需求；這些需求可以分類如下：
 - A. 功能需求：需具備哪些物料、產能和排程的需求。
 - B. 流程需求：需和哪些資訊系統連結，提供企業運作所需的流程。
 - C. 報表需求：需提供哪些報表給哪些使用者。
 - D. 資訊科技 (Information Technology; IT) 需求：需要建立何種IT環境，包括硬體、網路和作業系統等需求。
2. 功能驗證階段：此階段的目的是測試和驗證APS具備的功能是否可以滿足企業的單一需求；藉由單一功能的驗證，導引出使用者在作業層面更詳細的需求規格。
3. 企業模式驗證階段：建構一個符合企業所有功能的模式，配合企業自身的資料，由使用者測試和驗證此模式是否符合企業的所有需求。
4. 整合介面階段：界定ERP（或其他資訊系統）和APS的資料轉換和流程連結的規格，以便將ERP的資料轉入APS的資料庫中，並議定APS和其他系統的運作流程。通常企業的需求會影響介面轉換的規格。
5. 上線測試階段：此階段的目的是將APS和現有系統（或流程）平行作業，以實際測試APS的運作是否符合企業的要求，並和企業的流程緊密結合。

圖3.1說明一專案導入各階段的流程關係。為了縮短整個導入過程，整合介面階段往往與功能驗證階段和企業模式驗證階段平行實行；此種作法的優點有兩個：一是提早制訂資料轉換規格，可以使用企業本身資料來驗證APS的功能和企業模式，一是在上線測試前即可充分測試和驗證資料轉換和流程連結的規格是否符合使用者的期望。



〈圖 3.1〉 APS 專案的各個階段

表3.1說明在專案各階段中主要工作項目和必須交付的文件。每一個階段都有成功的關鍵因素，這些因素均可以在專案開始前或進行中事先加以評估，以明瞭整個專案導入過程中可能的障礙，並預先提出解決方案。

〈表 3.1〉 專案導入各階段的工作項目和交付文件

階段	工作項目	交付文件
需求確認	教育訓練	軟體操作文件
	企業現況分析	現況分析報告
	企業需求分析	需求分析報告
	企業需求映對會議	解決方案規格書
	企業需求解決方案設計	
功能驗證	功能和資料的規格確認	功能和資料規格書
	功能驗證情境設計	功能驗證設計報告
	功能驗證報告	功能驗證報告書
企業模式驗證	資料驗證	資料驗證報告
	功能整合測試	功能整合測試報告
	流程模擬測試	流程模擬測試報告
	作業情境驗證	作業情境驗證報告
整合介面	功能與資料對映規格	整合介面規格書
	資料轉換規格	
	流程連結規格	
	介面整合實作	整合介面軟體和技術文件
	制訂標準作業流程	標準作業流程規格書
上線測試	教育訓練	
	上線測試計畫	上線測試計畫書
	平行上線	平行上線報告書
	系統交接	系統上線文件

3.2 APS 導入的困難

自1990年代末企業興起導入供應鏈軟體的風潮後，台灣許多企業（尤其是電腦業和電子業）紛紛致力於供應鏈管理能力的建立；而導入的軟體以APS和多廠區規劃軟體為優先。

截至目前為止，和導入ERP成功的企業數相比，成功導入APS的比例是低了許多。基於實際參與APS專案的導入，本研究歸納幾個的原因如下：

1. APS定位和企業期望不符：根據Profax（2002）報告，APS以規劃為主，主要涵蓋物料需求和粗略產能等規劃；台灣企業導入APS的目的除了期望解決物料問題，更企圖將（產能）規劃結果落實到現場作業。某些APS雖稱擁有細部排程功能，但仍不足以反應台灣企業在現場作業的彈性。因此，許多台灣企業嘗試導入APS之初，即對APS對企業的貢獻認知錯誤；自然提高了導入失敗的機會。
2. 功能和企業需求不符：許多APS的功能雖然強大，台灣企業大都以自身作業的特性來檢視APS必須達成的目標；這將導致APS的建置往往僅是將現有流程加以自動化。而某些企業過於要求APS的運作遷就現有的流程，且又經常變更功能需求；這使得APS若不具備高度客制化能力或快速建構（及修改）企業模式時，便很難滿足一企業的規劃要求。
3. 整合介面發展不易：整合問題是不同資訊系統能否協力完成一企業流程的關鍵。這個議題在APS專案中反映在以下幾個層面：
 - A. 某些APS和ERP等系統的整合是透過中介軟體進行資料的交換。這種整合方式無法有效地即時（real-time）連接資訊系統間的流程。對於期望作業自動化的企業而言，這是難以接受的解決方案。
 - B. 不同企業基於自身需求對ERP（或舊有系統）作各自的客製化，因此APS和（同一）ERP的某些資料欄位對映很難標準化。
 - C. 有時ERP的資料無法直接對應到APS的欄位，必須經過適當的模式轉換，這無疑是提高整合介面的難度。

4. 資料錯誤過多：許多企業專案進行到一半，才發現營運資料（如訂單）或基本資料（如庫存）錯誤過多，而拖延專案的進度。此問題可以區分成以下數點：
 - A. ERP應是APS的資料提供來源；但事實上ERP無法提供APS所需的細部資料（尤其途程和製程的資料），導致APS無法發揮既定的效用。
 - B. ERP的資料，尤其是生管相關資料，往往錯誤頗多；使得APS的規劃結果品質低落而令人難以接受。本研究參與的專案中，有一家企業甚至沒有制定標準工時等基本資料，以致無法進行產能的規劃。
 - C. 某些資料的錯誤是部門間的協調不足。例如某筆記型電腦公司的研發部門將不必採買的料件納入製造物料清單，形成採購部門購入物料後卻不使用的困擾。

4. APS 專案的診斷模式

一個企業資訊專案（如 APS）的導入往往耗費巨大的時間和成本，若能在導入之前或之中能診斷出可能的障礙，以事先擬定提出具體的對策，無疑地可以提高專案的成功機會；因此，本研究提出一診斷模式，用以評估一企業導入 APS 面臨的困難。

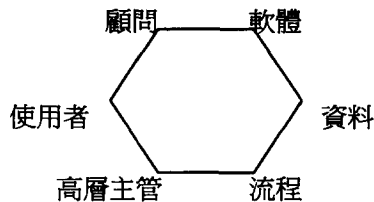
一個 APS 專案的導入往往是由顧問、（APS）軟體和企業三者間互動的結果。基本上，APS 軟體的架構、功能和設定等特性決定了該專案中可解決的問題、操作特性和 IT 架構等重要因素。顧問在一資訊專案中扮演了重要的角色；除了應用 APS 軟體解決一企業的問題外，顧問還必須推動幾個關鍵工作：

1. 誘導企業的主管和使用者持續投入此專案中；

2. 針對企業的要求，調整APS的企業模式；
3. 提出APS和其他資訊系統的整合方案。

而企業內牽涉到 APS 專案導入的部門頗多，如業務、生管、物管、採購、配銷等，從接單到配銷流程的有關部門均涵蓋在內。若逐一考量各部門必須負責的事宜，將會過於繁雜。因此本研究從專案導入牽涉到的企業層面來診斷一個 APS 專案目前的進度 and 成果。基於以往參與 APS 專案的經驗，這些層面是由資料、流程、使用者和高層主管等所構成。

綜合上述，一個用以診斷 APS 專案目前進度和預期結果的模式涵蓋了六個構面(如圖 4.1 所示)。基於以往參與電子業和機械業的專案導入經驗，本研究針對每個構面提供數個應注意的問題，掌握這些問題可以使一企業確切地明瞭 APS 專案未來可能發生的問題，而得以預先加以防範。



〈圖 4.1〉 APS 資訊專案診斷模式的六個構面

4.1 顧問

顧問是企業資訊專案執行過程的核心人物。顧問必須有效地結合企業的需求和軟體的功能，以達到預期的效益；此外，顧問也必須能誘導各方參與人員持續投入此項專案，並彙整眾人的意見提供專案面臨問題的解決之道。

雖然多數企業都明瞭顧問的重要性，卻都未有一明確的方法可用來辨識顧問的能力。在某些 APS 專案中，執行 APS 導入的顧問可能是第一次參與企業資訊專案；如此一來，企業導入資訊專案的成功率自然無法提高了。

本研究建議一企業選擇專案導入顧問時，應考量以下事項：

1. 此顧問是否有該項軟體的認證資格：隨著企業應用軟體的日益複雜，許多軟體公司（如SAP、Oracle和i2 Technology等）為確保軟體導入的品質，均要求導入顧問必須具有軟體的認證資格，表示該顧問對於軟體的操作和功能具有一定程度的瞭解。
2. 此顧問是否具備該項產業的知識：一個顧問若是具備該產業的知識，除了可減少和使用者溝通的成本，在建構APS的企業模式時，可以將更多的細部產業特性納入考量。
3. 此顧問是否參與過同類型專案的導入：企業資訊專案是一項複雜且需要高度協調的工作。若顧問有參與類似專案的導入，可以提高專案成功的機會。
4. 此顧問的工作態度是否負責：由於顧問在專案中扮演推動的角色，因此顧問的工作態度會影響專案是否能順利進行和其他成員的參與意願。一企業應透過面試或簡報的方式來了解顧問的工作態度。
5. 此顧問的人際溝通是否恰當：任何資訊專案的推動都和「人」有密切關係；顧問若不具備良好的人際溝通方式，很難讓專案人員發揮團隊合作的力量。
6. 此顧問的公司是否有足夠的資源：一個顧問若經驗不足或不了解產業特性，則企業必須確認顧問公司能隨時提供必要資源，協助顧問參與專案的進行。

4.2 軟體

APS 軟體的選定對於一企業建構供應鏈能力的影響甚鉅。因此，企業選擇 APS 軟體時，必須清楚地掌握到不同 APS 的功能、限制和操作模式等

細節。由於 APS 的功能過於複雜，中小企業往往沒有能力深入評估，常到專案開始後才發現選定的軟體是不適用的，而浪費了頗多的成本。

本研究建議企業評估 APS 軟體，應謹慎評估以下幾個問題：

1. 此軟體是以規劃為主，還是以排程為主：不同APS軟體有各自的市場定位。以產能為例，某些APS提供進階的CRP規劃，期能滿足快速回應的能力；有些APS則著重現場作業的排程制定。企業必須依據自身的需求，選擇合適的APS。
2. 此軟體是否具備客制化能力：沒有一套APS可以完全滿足一企業的需求；因此，企業需求若過於特殊，則APS的客制化能力便是企業必須慎重考量的項目。
3. 此軟體的規劃理念為何：每個APS的規劃理念都有所不同。某些APS優先考量物料問題，有些APS則以產能規劃結果來制定物料的採購，有些APS則可以彈性設定；企業必須視產業的特性來評估合適的規劃理念作為選擇APS的參考。
4. 此軟體的資料模式（data model）是否和企業資訊系統相符：APS是藉由資料模式來呈現企業的運作。因此，APS的資料模式和現有資訊系統的契合度越高，整合的困難度就越低。某些APS著重於和ERP的結合，有的APS則強調自身功能的發揮，而在整合介面上有較多的議題有待解決。
5. 此軟體的企業模式之建構和修改為何：APS建構和驗證企業模式是整個專案最關鍵的部分。而專案結束後，企業模式的維護和修改則是使用者能否持續發揮APS效益的重要議題。因此，一個合適的APS應在這兩個方面都提供良好的解決方案。
6. 企業是否有一份需求清單：企業應有一份需求清單以對映APS的功能，作為評估APS的依據。許多企業未採用此方式評選APS，事後才發現APS的功能和想像中的不符，增加專案進行的困擾。而本研究參予的專案中，僅有某航太業者在評選過程中列有需求清單。

4.3 流程

導入 APS 的主要目的是要達到作業自動化和資訊快速傳遞。而要達到此成效，則 APS 必須和其他資訊系統作有效地連結。目前許多企業導入 APS 時，往往著重於資料的建立和功能的確認，常常到上線測試時才深入探討各系統的整合問題，但重點往往放在資料的交換，而不以流程連結的觀點來思考。

以下幾個問題是一企業導入 APS 專案時必須面對的流程建構問題，值得專案成員仔細考量：

1. APS如何接收顧客訂單且能快速回應：業務部門的各類型顧客訂單（及訂單的生產條件等）應以何種方式匯入APS？APS應如何處理？對於ATP/CTP的訂單，企業期望APS具備何種快速回應的能力？
2. APS如何考量製令和採購單開立和修改等資料：製令和採購單有多種形式—已開立、已確認和未開立等；相關人員可能在APS完成規劃後，更正製令和採購單的資訊；面對這種可能狀況，專案成員必須提出一完整的對應方案。
3. APS如何協調倉儲的庫存和檢驗等資料：APS如何取得目前存貨分配狀況？檢驗中的物料是否視為可以立即取用？若存貨指派（assignment）狀況和APS規劃結果不符時，相關人員如何修正該問題？專案人員應將這些問題納入整合方案中加以考量。
4. 現場作業資料的回饋機制是否具備：APS要能發揮效益，必須能考量現場目前的作業狀況（如加工進度和WIP）。因此，一個現場和APS間的資料回饋機制必須納入APS專案的範圍內，才能確保APS上線後能有效地發揮預定的功能。
5. 企業基本資料應每隔多久匯入APS資料庫：執行APS前必須匯入企業的基本資料（如物料清單、途程和設備等）。這些資料應隔多久匯入一次？需要多久的匯入時間？這些資料是否可以分開逐批匯入？專案人員應會同企業資訊部門深入檢視這些問題。
6. APS應在何時執行且多久執行一次：APS在上線後，應每隔多久執行一次？例如電子業通常一天一次，而機械業則二至三天一次。何時執行（早

上或是晚上)？執行一次需要多久？執行完畢後以何種方式將規劃結果知會相關部門？針對此問題，專案人員應會同相關部門主管和操作人員，考量產業特性和顧客期望的回應速度後，提出一標準的操作流程，成為企業的例行作業。

4.4 資料

依據目前 APS 專案導入的經驗顯示，失敗的專案有六成多的原因是因整合問題無法克服；而造成此問題的主要原因有兩個：資料錯誤過多或是無法提供相關（或所需）的資料。由於沒有可用的資料，就無法啟動 APS 的運作。因此，確保正確和完整的資料是 APS 專案導入的一個重要課題。

由於許多企業平時未注重資料的維護，且資訊系統（如 ERP）未紀錄生產規劃（尤其是產能）的細部資料，這都使得 APS 專案必須耗費頗多的心力在資料校正上。對於一企業如何確認 APS 專案在資料構面的問題，本研究提出以下幾個重要建議：

1. 企業內部資料是否集中儲存：雖然許多企業已導入ERP，集中儲存企業營運資料；但仍有不少企業使用自行開發或舊有的系統，各資訊系統的資料既未集中儲存，轉換也很困難。這都增加APS專案導入的困難度。
2. 企業的物料清單是否妥善維護：物料清單的狀況最能反映企業維護資料的能力。許多企業使用APS規劃物料時，往往因物料清單不正確而無法順利執行。物料清單的建立、維護和使用等牽涉多個部門的運作，需要企業內部建立明確的流程。
3. 企業的途程資料是否妥善維護：導入APS專案最常遭遇的資料問題之一是，企業沒有建構或維護足夠的產能資料，如途程等。而台灣企業最關心的問題之一是APS是否能擬定現場排程作業，這卻高度仰賴詳細的途程和 workstation 資料。
4. 企業如何快速評估資料的完整程度：企業往往等到要使用某資料來驗證APS的功能時，才發現該資料有誤或不存在。這將反覆地拖延專案的進

度，甚至打擊專案人員的士氣。因此，一企業應構思一方法以有效地評估內部資料的錯誤狀況，以在繼續推動APS或優先修正資料中作一抉擇。

5. 企業是否有能力提供APS需要的額外資料：要發揮APS強大的功能，就必須提供詳細和精確的資料，如哪些作業(operation)可以採用平行機台等。這些細部資料是一般資訊系統(如ERP)沒有紀錄的。因此，企業必須另行紀錄和提供這些資料的來源，這也造成APS導入的困難。
6. 企業的資料維護作業是否已成為例行作業的一部分：由於部份資料不是從現有資訊系統來提供，因此如何讓資料維護作業成為例行工作的一部分，而不會額外增加員工的負擔，便成為影響員工是否願意持續投入APS專案的一個重要因素。

4.5 使用者

使用者是指一企業內直接參與專案的相關人員，包括專案經理在內。使用者參與專案的意願與程度不僅影響專案的成敗，也是其他員工是否願意協助APS專案進行的一個重要指標。

針對使用者的參與，本研究提出以下幾個必須經常檢視的問題：

1. 參與專案的使用者是否是日後APS的操作員或相關人員：APS預定操作人員若未參與專案的進行，整個專案的進行便會失去動力，且日後會造成專案交接上的困擾。
2. 使用者是否明瞭APS的基本概念：使用者參與專案前，應對APS的概念有基本的了解；企業應安排相關的教育訓練，並藉此機會讓使用者和顧問面對面地溝通，作為日後專案合作的基礎。
3. 使用者是否明瞭APS軟體的功能限制和操作流程：使用者必須清楚地了解APS軟體的功能、限制和操作，知道APS可以解決哪些企業問題，達成哪些預期目標，又需要哪些資訊系統的配合。唯有如此，使用者才能針對APS提供合理的企業需求，並藉由此專案來達成。
4. 使用者是否以日常作業的需求來要求APS：大多數的APS由於沒有或有限的客製化能力，無法解決企業特有的作業要求，或細部的限制。因此，

使用者若以日常作業的需求來期望APS能達到，往往是不切實際的。

5. 使用者是否了解企業內部訂單流程：APS專案的目的在於建構企業內部的快速回應的能力，因此使用者不僅需要知道軟體和IT的相關知識，更需要了解整個接單和出貨的流程，如此才能將APS的功能和企業的流程加以結合。
6. 使用者是否有權可以要求相關單位的人參與：APS專案的實行往往涉及整個企業層面，不是少數人便可合力完成。若使用者無法要求相關單位提供合適的協助，整個專案的進度將變得遲緩，甚至停滯不前。
7. 使用者是否經常變更企業的需求：雖然許多APS提供參數化快速設定的功能，但需求變更引發的整合和驗證等議題，仍將耗費頗多的時間和人力。因此，在需求確認階段結束時，使用者應有一明確的功能和流程的需求表，作為專案後續進行的依據。

4.6 高層主管

本文的高層主管是指對專案走向有影響力和使用者的上司。這些主管雖未直接參與APS專案，但無疑地若能取得這些高層主管的支持，必能提高APS專案的成功機會。

本研究建議一企業應對高層主管檢視以下幾個問題：

1. 高層主管是否清楚APS的概念和目的：許多主管對於APS僅有模糊的概念，知道APS是建構供應鏈的基礎；因此，常發生高層主管將其他資訊系統的工作（如現場作業的績效報告）交由APS專案來達成。
2. 高層主管是否了解軟體的定位、功能和限制：高層主管常基於APS的特性來設定專案目標，卻未考量到選定的APS軟體是否具備相對的功能。例如某企業期望現場回報作業狀況後，APS能立即指派下一個作業；這是目前大多數APS作不到的。
3. 高層主管是否參與或了解APS專案目前的進度：高層主管參與專案的程度，反映了公司對此專案的重視程度；許多高層主管在專案開始後就很少參與專案的相關會議，尤其是顧問公司和企業內部的雙方專案經理會

議。這個現象無形中向使用者傳達了一個負面的訊息。

4. 高層主管是否明確界定APS專案預期達成的目標：許多企業的負責人在專案開始時會向專案相關人員傳達一項訊息：「APS將解決物料和產能的問題。」實際上，這是一個模糊的目標，也誤導使用者直接將現行作業的模式套用到APS軟體上，而發生功能不如預期的問題。高層主管應給予更明確的目標，如導入三個月後從接單到回應顧客交期的時間應降低多少比例等。
5. 高層主管是否定下達成目標的獎勵規定：參與多家企業的APS專案導入，幾乎沒有一家企業高層主管公開且明確地訂定相關的激勵方案。許多企業的主管都將APS專案視為員工例行工作的一部分，而忽略APS專案推動的困難和複雜，以及對使用者造成的額外負擔。
6. 高層主管是否指派專人推動APS專案的進行，並賦予必要的權責：APS專案橫跨多個部門，且流程和資料的整合困難度極高；雖然大部分的使用者可由部門員工兼職擔任，但是專案經理一職應由最優秀的人全職工作，並賦予相對的權責；唯有如此，才能有效地推動專案的進行，並顯示高層主管對此專案的重視。

5. 診斷模式的應用

對於任何企業而言，供應鏈資訊專案的導入工作都需要很大的成本和時間。APS運作時所需的精確資料和快速回應所需的工作流程，對很多企業來說，猶如是對日常工作的內容和方式作一重大的檢視和修改。這是大多數企業以往沒有經歷過的事情。

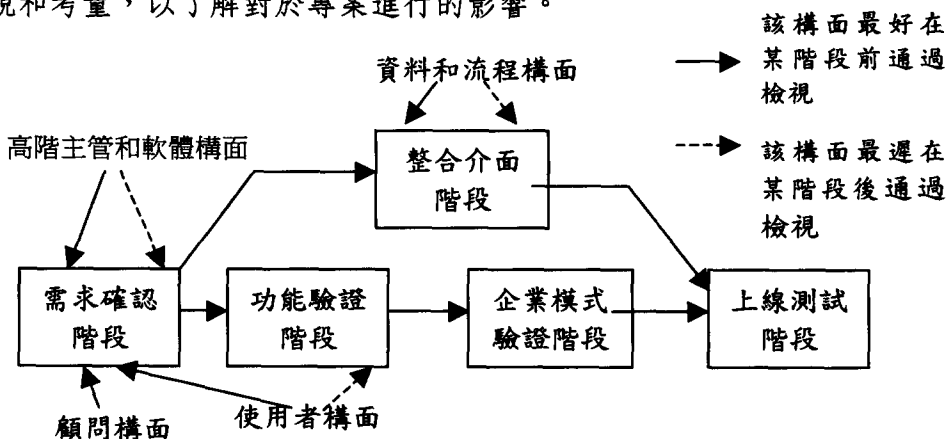
本研究運用多次參與APS的專案導入和軟體設計的經驗，提出一診斷模式，作為企業實行APS專案的參考。針對此診斷模式的應用，本研究建議以下幾種方式。

首先是一企業可以應用此診斷模式來評估在APS專案過程中是否能在每個構面上達到一定的表現水準。當專案經理檢視每個構面的問題時，若

該構面的問題有三分之二未通過時，便可視該構面為此專案亟待解決的問題。一個構面上待解決的問題至少應低於半數。

而在這六個構面中，APS 軟體一旦選定後，企業往往不願負擔變更的成本；因此軟體構面主要軟體構面可用來評估一企業是否能清楚地掌握到不同 APS 軟體的基本特性，以及在專案各階段中相關人員是否能明瞭 APS 軟體的功能和限制。而在專案進行中，本研究建議應用每個構面列舉的問題，來診斷一專案可能發生的問題。對於任何專案而言，高層主管的了解和支持是必要的，因此若高層主管構面未通過檢視，資訊專案的失敗幾乎是不可避免的 (Teo and Ang (2001))。除了軟體和高層主管兩個構面外，依以往經驗顯示，至少必須還有兩個構面通過檢視，一個 APS 專案才有較高的成功機會。

不同構面在專案進行的不同時期有各自的診斷的價值，如《圖 5.1》所示。例如軟體構面是在 APS 專案開始前，用來評估和選擇 APS 軟體的重要依據，但在專案開始後，此構面便用來檢視專案人員對軟體的了解。當企業面試和選擇顧問公司參與專案的人員時，顧問構面可以發揮最大的價值。高層主管和使用者兩個構面在整個專案進行時，是專案經理必須時常檢視和考量，以了解對於專案進行的影響。



《圖 5.1》 診斷模式六個構面的應用

雖然資料和流程兩個構面在專案進行的每個階段都必須加以重視。但在顧問和使用者擬定整個 APS 專案的解決方案（包括整合問題）時，詳細地檢視資料構面和流程構面，對於日後資料的建置和修正以及各資訊系統間的流程串接，會對整個專案的進度和時程會有何種程度的影響，有最大的應用價值。

專案執行的一些困難或問題，往往和這六個構面有密切的關係。舉例來說，某家二線筆記型電腦公司開始導入 APS 專案數月後，才發現物管的存貨資料和帳面資料不符；而高層主管遲遲未能採取行動，導致整個專案持續一年多後仍未能結束。若該公司能在需求確認階段結束後，有個診斷模式可以辨識在資料和高層主管等層面的問題，便可事先擬定應對的措施；或是建議高層主管，在公司內部未解決資料層面的問題前，先暫緩 APS 專案的進行。

因此，APS 專案診斷模式的優點在於可以辨識專案可能出現問題的一些徵兆；構面中的每個問題則可以進一步衍生出更多的子問題，讓專案人員能在專案過程中不斷地思考可能出現的挑戰。藉著診斷模式的應用，中小企業的專案人員將可省去不必要的摸索，運用業界累積的經驗，作為 APS 導入的基礎，以提高專案成功的機會。

6. 結論

隨著企業電子化的需求日益升高，大型資訊專案導入的件數也逐步增加。對於許多台灣企業而言，動輒數百萬金額和耗費數個月的資訊專案導入可說是一個全新的挑戰。由於以往沒有類似的經驗，使得許多企業（尤其是中小企業）必須仰賴顧問公司的協助，方能進行資訊專案型的推動和實行。

供應鏈管理是台灣許多產業面對全球化競爭的核心優勢。因此，許多企業均投入大量心力和經費建構供應鏈相關的資訊系統，尤其是 APS。有鑑於台灣企業導入 APS 專案所面臨的困難，本研究基於參與業界 APS 專案和軟體設計的經驗，提出一診斷模式，共分為六個構面，涵蓋 APS 專案進行中必須考量的常見問題。專案經理（或顧問）可以使用此診斷模式在 APS 專案各階段中用以分析可能面臨或亟待解決的問題，作為專案後續推動的依據，以降低導入的成本和時間。

自 1990 年代末，台灣企業開始嘗試導入供應鏈相關軟體至今，有關 APS 專案導入的相關探討仍屬少數。APS 專案的導入對許多企業而言是一件相當重大的流程改造。如何善用資訊科技減少導入的困難、運用系統動態（system dynamics）學探討資訊專案中關鍵因素的互動以及如何將企業策略落實到專案的執行，將是本研究後續探討企業資訊專案管理議題的重點。

參考文獻

- 朱海成、許成之、賴俊良 (2002)，企業導入企業資源規劃（ERP）的關鍵成功因素（CSF）與失敗原因探討，*電子商務與數位生活研討會論文集*，台灣電子商務學會。
- 許文科 (1999)，*企業導入 ERP 的成功關鍵因素探討*，台灣科技大學碩士論文。
- 蔡育瑩 (1999)，*台灣電子業導入 ERP 系統之關鍵因素*，中興大學企管所碩士論文。
- 劉鳳如 (1999)，*企業導入企業資源規劃（ERP）套裝軟體的策略性目標與重要關鍵因素關係之研究*，台灣大學商學研究所碩士論文。

- Cooke-Dacives, T. (2002), The “Real” Success Factors on Projects, *International Journal of Project Management*, 20,185-190.
- Profax Inc. (2002), Planning or Scheduling, *APS Insight*, 13.
- Stensrud, E. (2001), Alternative Approaches to Effort Prediction of ERP Projects, *Information and Software Technology*, 43, 413-423.
- Teo, T. S. H. and J. S.K. Ang (2001), An Examination of Major IS Planning Problems, *International Journal of Information Management*, 21, 457-470.
- Yeo, K.T. (2002), Critical Failure Factors in Information System Projects, *International Journal of Project Management*, 20, 241-246.
- White, D. and J. Fortune (2002), Current Practice in Project Management – An Empirical Study, *International Journal of Project Management*, 20,1-11.

The Implementation Problems and Assessment Model of Enterprise Supply Chain Information Projects

*Yu-Jen Chang**

Abstract

Recently, many Taiwan's enterprises began to implement supply chain projects. However, some projects fail due to the fact that problem definition and implementation are not well studied. This research summarizes the implementation problems and provides an assessment model upon implementing a supply chain project. The proposed assessment model may assist users analyzing and identifying some potential problems before implementation stage.

Keywords: supply chain, advanced planning and scheduling, information project, assessment model.

* Assistant Professor of Department of Information Management, Tunghai University

