

## APICS 與 ERP

輔仁大學資訊管理系教授 葉宏謨 博士 CPIM

yeh@im.fju.edu.tw

APICS 原名 American Production and Inventory Control Society 成立於 1957 年，是一非營利組織，初期的主要任務是推動美國的生產與庫存管理，最大貢獻莫過於讓 MRP 普及於美國製造業。1990 年代初，改名為 APICS-The Educational Society for Resource Management，以「資源管理教育」為其任務。從 2005 年 1 月 1 日起，它又將改名為 APICS-The Association for Operations Management，把它的使命定位在「作業管理」的層面，涵蓋所有製造業和服務業的管理。

APICS 知識體系(knowledge body)把學術界所探討的管理技術之詞彙及方法標準化，使企業界在應用這些管理技術時有共通的語言；又因方法的標準化，提高了企業導入管理技術的效率。APICS 的知識體系遍及各種作業管理，它所授予的 CPIM(Certified in Production and Inventory Management)認證領域涵蓋生產與作業管理、材料管理、供應鏈管理、以及整合資源管理等。APICS 對產業管理相關作法及名詞定義已成世界公認標準。

自從 1970 年代 APICS 推動材料需求計劃(MRP, Material Requirement Planning)以來，產業界的管理技術已進化至 1980 年代的製造資源管理(MRP II, Manufacturing Resources Planning)，和 1990 年代的企業資源規劃 ERP(Enterprise Resources Planning)。全球知名的 ERP 系統中，不論是名詞定義或是作業程序，幾乎都可以看到 APICS 知識體系的影子。一套建立在 APICS 標準名詞定義和作業程序上的 ERP 系統，不但

比較容易了解，且觀念也比較清楚，使用者只要熟悉這套知識體系，就能很快的學會操作 ERP 系統。

對中型以上的企業而言，ERP 是一定要客製的，也就是要修改之後才能滿足企業需求。這是因為每個行業、或相同行業的不同公司都有其獨特的企業流程 (business process)，有些企業流程甚至是公司的競爭利器，怎能要求公司放棄自己的流程去遷就 ERP 系統呢？由於 APICS 知識體系是歷經半個世紀的發展及無數學者專家經驗的累積，因此它已考慮到各種製造業的特性，並整理出一套放諸四海而皆準的通則。ERP 系統不可能事先考慮到所有企業的需求，但若是建立在 APICS 的標準上，因為架構完整，所以很容易客製出個別企業所需要的功能。

以 CPIM 認證為例，APICS 知識體系包括：

1. 供應鏈管理：內部及外部供應鏈材料流相關的基本觀念，如供應鏈元素、需求規劃、產能管理、製造資源規劃、全面品質管制、和及時供補(JIT)等。
2. 主規劃(Master Planning)：產生可達成的且合乎企業政策、目標、及資源限制的主排程。重要的觀念包括需求管理、銷售與作業規劃、主排程、及績效衡量等。
3. 細部規劃與排程：包括存貨管理、材料需求規劃、產能需求規劃、採購及供應商規劃等。
4. 作業的執行與控制：安排及控制生產製程的技術，包括工作優先次序排程、工作計畫的執行與控制、工作結果和績效的回報、品質活動及連續

改善計畫的執行、存貨控制和處理、推式和拉式系統的授權與回報活動等。

5. 策略管理：探討新流程和科技與製造策略和供應鏈相關功能的關係，包括結合資源與策略計畫、設計並整合作業程序以支援策略計畫、以及變革的實施。

由於 ERP 是非常複雜的，光從 ERP 系統只能學到操作，無法學到觀念，知其然而不知其所以然，ERP 的效益無法發揮出來。ERP 系統使用者最好能學習 APICS 知識體系，ERP 才能成功。

了解 APICS 知識體系對選擇 ERP 系統有幫助。只要看看 ERP 系統使用的詞彙以及主要流程是否合乎 APICS 標準，就能判斷該系統的品質。一套遵照 APICS 標準而設計的系統是比較容易導入成功的。所謂 APICS 標準詞彙或標準流程又是什麼呢？以下舉一個「主規劃」的例子說明之，其中的每一個英文字都是 APICS 字典定義的詞彙，而提到的每一個量都有一定的計算公式：

在作主生產排程(MPS, Master Production Scheduling)時必須將客戶訂單和銷售預測，納入總需求(gross requirement)中。該產業客戶能容忍的交貨時間稱為需求時柵(DTF, demand time fence)，每一個材料都有一個從它自己到完成品的累計前置時間，這個時間若小於 DTF，則可以在接到客戶訂單後才開始採購或製造，除非有批量(lot size)的需求，否則這個材料是可以零庫存的。某材料累計前置時間若大於 DTF，這個材料的採購或製造就必須根據銷售預測，因此會維持一定的庫存量，也就是有足夠庫存才能接單。通常，最長的材料累計前置時間稱為

規劃時柵(PTF, planning time fence)，只有極少數材料的累計前置時間會超過 PTF，這些材料稱為關鍵材料(critical parts)，在作 MPS 時必需檢查它的庫存量，以確定 MPS 的可行性。有了總需求之後就可利用可用量(available)和安全存量(safety stock)計算淨需求(net requirement)，接下來用安全時間(safety time)調整交期、用批量法則(lot sizing rule)調整數量，即得計劃訂單收料(planned order receipt)，扣除前置時間即得計劃訂單發出(planned order release)。做完計劃訂單後，使



用者必須確認需求，把計劃訂單收料轉為固定計劃訂單(FPO, firm planed order)。FPO 至少必須涵蓋 PTF，否則將會缺料。MPS 會計算可承諾量(ATP, available to promise)，營業員在接單時並非根據各期預計期末庫存量(PAB, projected available balance)，也不是根據各期預計生產量，而是根據可承諾量。

這只是一個小例子，較完整的 APICS 知識體系可從 APICS 字典、APICS 出版的相關書籍、或作者所著「企業資源規劃—製造業管理篇」中找到相關的資料。