

# CMMI

## 軟體能力成熟度整合模式

世新大學資訊管理系 李坤清

kclee@cc.shu.edu.tw

近年來國內資訊軟體業界掀起了一陣整合軟體能力成熟度模式(CMMI, Capability Maturity Model Integration)認證的風潮,源於印度軟體公司遵循軟體能力成熟度模式的規範,將軟體開發過程制度化,使得軟體的品質獲得保障,造成印度軟體業的出口金額年年攀升,由1990年到2000年成長20倍。根據SEI(Software Engineering Institute)2002年7月公佈的資料,全世界有1756個組織申請CMM評鑑,通過CMMI Level 4與Level 5認證之組織多數集中在美國與印度。CMMI認證除了代表軟體能力成熟度受到肯定外,更象徵著具有跨足國際市場的能力。台灣產業爲了提昇整體軟體競爭力,急起直追已是刻不容緩。

根據軟體產業服務處處長謝文智表示,政府自2004年起推動「鼓勵廠商建立制度提升服務規劃與品質」,計畫至2007年時有50家以上的廠商能通過CMMI Level3的認證,到2010年時,擴大至100家以上,同時並有5家以上通過Level 5的認證。此計畫並被定位爲國家重點發展計畫。另外政府規劃自2008年起,所有政府e化大型專案的採購,以及旗艦計劃的補助,投標廠商必須通過CMMI Level 3以上的認證才可參與。

CMM模式是由SEI在美國國防部的支持下所發展出來,CMM模式發展的旨在幫助組織改善軟體流程,同時作爲美國政府評估軟體供應商能力的指標。SEI於1985年開始發展CMM模式的架構與調查,並於1991年發行1.0版,1993年發行1.1版。目前SEI也發行了一些不同的CMM模式,包括系統工程成熟度模式(SE-CMM)、軟體能力成熟度模式(SW-CMM)、整合軟

體能力成熟度模式(CMMI)、整合產品發展能力成熟度模式(IPD-CMM)、軟體籌獲成熟度模式(SA-CMM)及人力資源成熟度模式(P-CMM)等。但美國國防部在1997年10月停止CMM的研究,2003年10月SEI宣布CMM將進一步提昇成CMMI的版本及SEI自2003年底不再維護CMM其他版本,所以國內是直接引入SEI的CMMI作爲軟體產業界衡量的標準。

CMMI-SE/SW/IPPD模型整合了系統工程的EIA/IS 731、軟體領域的SW-CMM第二版草稿及整合產品與流程開發的IPD-CMM v0.98版三個模型的架構基礎而來的。其對於能力成熟度整合模式的表述方式有分階式表述及連續式表述兩種,目前全世界的使用上,採用分階式表述(Staged Representation)多於連續式表述(Continuous Representation);但並不意味著分階式是優於連續式,最主要還是看組織的需求而定。

在分階式表述中包括五個成熟度等級,分別爲初始層、管理層、定義層、數量化管理層及最佳層,說明如下。

1. 初始層(Initial):其特徵爲由極少數核心人物支撐專案的完成,因此組織內的成功依賴於人們的能力及英雄主義。
2. 管理層(Managed):管理層之流程是經過規劃、記錄、及可控管的。
3. 定義層(Defined):在此階段的軟體工程與管理的處理程序都已被文件化且成爲組織之制度,此階段的特徵在於組織內的全體員工均能夠了解自己的角色以及所需負的責任。所有人皆能依照此規則

來行事。

4. 數量化管理層(Quantitatively Managed)：本階段藉由數字將所有關於軟體產品與軟體程序的資料量化，例如程式碼的大小、軟體開發各階段花費的時間等，透過這些標準化的記錄，作為日後組織預測的依據。
5. 最佳層(Optimizing)：此階段組織專注於流程的持續改善及檢定流程的優缺點並加以防止缺陷。

表一：能力成熟度模式整合

階層 (Level)	關鍵流程領域(KPA)
最佳層	組織創新與推展、原因分析與解決方案
數量化管理層	組織流程績效、數量化專案管理
定義層	需求發展、技術解決方案、產品整合、驗證、確認、組織流程專注、組織流程定義、組織訓練、整合的專案管理、風險管理、整合團隊管理、整合供應商管理、決策分析與解決方案、適於整合之組織環境
管理層	需求管理、專案規劃、專案監控、供應商協議管理、度量與分析、流程與產品品質保證、建構管理
初始層	

成熟度階層提供了一個流程改善的順序，在每一等級的成熟度等級都包含了數個關鍵流程領域(Key Process Areas, KPAs)，每個關鍵流程領域下都包含特定目標(Specific Goal, SG)及一般目標(Generic Goal, GG)，特定目標包括了數個特定實務(Specific Practices, SP)，而一般目標則分屬於執行承諾(Commitment to Perform, CO)、執行能力(Ability to Perform, AB)、督導實行(Directing Implementation, DI)及驗證實行(Verifying Implementation, VI)於共同特徵中(Common Feature)。在

階段式表述方下，五個層級包含了25個關鍵流程領域、79個一般及特定目標、485個一般及特定實務，表一將列出其五個層級的25個關鍵流程領域。

連續式表述(Continuous Representation)則將相關性較高的流程領域集合成了四個群組：流程管理(Process Management)、專案管理(Project Management)、工程(Engineering)及支援(Support)。其每個流程領域都是獨立的，且有自己的能力等級，能力剖析圖可用來定義組織流程改善活動的下一個目標，一個目標的剖析圖表現在特定時間點所期望的能力剖析圖，可以用來顯示流程改善的進展，圖二為連續式表述能力等級剖析圖。若要與階段式來相對映其成熟度，以Level 2舉例：則是連續式必需達到階段式的7個關鍵流程領域的Level 2以上(含)，才可算是達到；而Level 3同理；但Level 4為階段式的關鍵流程領域Level 2、Level 3及Level 4都必需達到成熟度三層以上(含)並且將一組流程領域進行數量化管理，即可算達到Level 4；Level 5則是階段式的關鍵流程領域Level 2、Level 3、Level 4及Level 5都必需達到成熟度三層以上(含)並且需將一組流程領域進行最佳管理。

自2004年開始，我國政府對於軟體產業CMMI導入之願景為：以有效分工整合體系發展資訊服務業，提升製造業的附加價值及策略性服務業的競爭力，促使我國成為全球特定領域資訊服務的主要供應者。並且挑選我國具競爭力與高成長潛力之資訊服務解決方案的大型業者為旗艦業者，旗艦計畫以垂直分工、水平整合模式，促成資訊服務業的專業分工合作體系。旗艦計畫以國內市場所需的典範應用服務為基礎，拓展亞太市場為目標。並預期在2008年促成通過Level 3認證廠商達70家以上；而政府大型資訊採購案自2008年起將全面規範必須通過CMMI Level 3以上認證之廠商才能參與競標。