

東海大學高階經營管理碩士在職專班(研究所)

碩士學位論文

專案型軟體開發成功因素之探討

Exploring the success factors of the software development projects

指導教授：周瑛琪 博士

研究生：陳清娟 撰

中華民國 104 年 07 月

謝 誌

重回學校唸書，對我是很大的挑戰、幸福和感恩，有機會再當學生和認識良師益友。謝謝指導教授周瑛琪博士，耐心教導和學術觀念的啟發，給我們鼓勵，讓我們相信可以做的到，您的諄諄教誨學生銘記在心。謝謝口試委員陳台霖博士和胡次熙博士對論文悉心指正、愷切指導，使我的論文品質能精益求精，更加完善。

在東海 EMBA，同學充滿熱情活力、有情、有愛、有義氣，有著滿滿幸福的大家庭，很榮幸成為當中的一員。時間過的飛快，兩年的學習過程在歡笑、汗水、吵鬧聲中與畢業時的離情依依，悄然結束。寫論文期間同學互相加油打氣、幫忙自己不足的部份，才能堅持下去，完成論文。這二年來不論遇到什麼事，總有你們陪伴和支持，畢業後依然要保持這真摯的友情。

感謝公司的同事們，熱心的協助訪談、填寫問卷、提供意見。謝謝合作夥伴幫忙填寫問卷。大家提供寶貴經驗分享，有大家的幫忙和協助才得以完成此論文。家人永遠是我最大的後盾，讓我知道無論人生旅途中遇到什麼低潮，家人永遠跟我站在同一邊，讓我放心做我想做的事，鼓勵我完成自己訂的目標。

一路走來要感謝師長、同學、同事、朋友以及家人的支持、鼓勵與幫忙，讓我在這兩年的學生生涯得以成長茁壯，除了在新知的學習上有所斬獲外，在待人處事的視野上也變得更加廣闊了。

最後，僅以此論文獻給我敬愛的師長、同學、同事、朋友以及家人，有你們真好。

論文摘要

論文名稱：專案型軟體開發成功因素之探討

校所名稱：東海大學高階經營管理碩士在職專班

畢業時間：2015 年 07 月

研 究 生：陳清娟

指導教授：周瑛琪 博士

論文摘要：

IT 專案成功的百分比在 2012 年僅有 39%，因此提高專案的成功率是很重要的課題。軟體專案開發，從初期評估，規劃，專案執行中經常遭遇不同狀況和問題，須不斷檢視和調整相關資源，能符合最早的預算、品質和時程完成的專案比率並不高。身處於全球化競爭的時代，須面對各種不同的挑戰，軟體專案開發運用專案管理的方法，使自己更具備優勢，才有成功的機會。

專案管理是運用管理的知識、工具和技術於專案活動上，來達成解決專案的問題或達成專案的需求。專案管理就是要讓一個專案計劃能依預定的時間、品質及預算完成。良好、有效的專案管理，可以依預計的進度和成本完成專案，降低風險，保證專案品質；也可以提供企業競爭力、提高效益，確保組織的生存和發展。

本研究旨在利用專案管理制度在專案型軟體開發成功因素的分析探討。運用專案管理的九大知識領域，詢問公司內專家的經驗，影響專案成功的前三大因素分別為範疇管理、品質管理、人力資源管理等三大知識領域。

本研究依據文獻資料、問卷調查和專家意見，整合的結論在範疇管理方面確認利害關係人的需求，符合合約的規範為依據；找懂需求的人來做，與客戶對需求的結論須雙方簽名確認。在品質管理方面製定符合專案的品質標準，並讓專案成員充分清楚了解；依據需求確實的對品質做稽核和驗證，確保品質符合客戶需求。在人力資源管理方面建立公司的人力資料庫，專案要選擇適合的人，將適合的人放在適當的位置；製定人員的作業標準規範，便於團隊成員的溝通和協調，人員異動時能

交接順利。

藉此研究，期望提高專案成功機率，提供業界在進行軟體開發的專案管理過程之參考，協助企業在軟體專案開發時能順利推展，能如期、如質、如預算的完成專案，並獲得客戶滿意，使企業永續經營與生存發展。

關鍵字：專案管理、軟體專案理管、成功因素

Abstract

Title of Thesis : Exploring the success factors of the software development projects

Name of Institute : Tunghai University

Executive Master of Business Administration Program

Graduation Time : (07 / 2015)

Student Name : Ching-Chuan Chen

Advisor Name : Dr. Ying-Chyi Chou

Abstract :

The success percentage of IT project in 2012 was only 39%, thereby increasing the success rate of the project is a very important issue. The project execution of software project development, from the initial assessment and planning to putting into practice, often encounters different situations and problems during the process. It must be reviewed and adjusted constantly and frequently the related resources because the ratio of project completion which can meet the original budget, quality and duration is not high. In the era of global competition, we have to face a variety of challenges; it needs implementing project management approach to develop software project so that we can have more advantages to the opportunity of success.

Project management is to utilize the management knowledge, tools and techniques on the project activities to solve the problems or achieve the demands. Project management is to make a project plan proceed as scheduled time frame, required quality and budget. A good and effective project management can enable a software project completed according to the planned schedule, expected cost and reduce risk as well as ensure project quality; it also can provide enterprise with competitiveness, improve its efficiency and ensure its survival and development.

This study was to analyze and research the success factors to the application of

project management systems on the project-type software development. After using nine knowledge areas of project management and looking for the experts' experience in the selected companies, there are three top factors contributed to the success of the project, said Scope Management, Quality Management and Human Resource Management.

Based on documentation, questionnaires and experts' advice, the conclusion of the Scope Management depends upon the requirements of the related parties and the regulations of the contracts, which should be conducted by the people who know the requirements and regulations very well, and should have countersignature for the conclusion by both parties after mutual agreed. With regard to Quality management, set up quality standards of the project and let project members fully understand the standards; do audit and verification on the quality to ensure the quality in line with customers' need. In respect of Human Resources Management, establish company's human resource database, choose the right people and let the right people in the suitable position; institute SOP for the executors to facilitate the communication and coordination among team members so that the substitution can be smooth whenever there are any alteration of members.

With this research, it can be expected to increase more possibility to success of the project and provide the reference for software industry during the process of project management. Meanwhile, it also helps enterprises proceed successfully in the development of software projects and complete the projects according to the original required scheduled, quality and budget, which can be thus to the customers' satisfaction and enable enterprises to create a promising future of continuous improvement and development.

Key words : Project Management, Software Project Management, Success Factors

目 次

論文摘要	II
Abstract.....	IV
目 次	VI
表 次	VIII
圖 次	IX
第一章 緒論	1
第一節 研究背景與動機	1
第二節 研究目的	3
第三節 研究流程	4
第二章 文獻分析	5
第一節 專案管理	5
第二節 軟體專案開發	16
第三節 專案成功因素	21
第三章 軟體專案開發的專案管理現況及問題	25
第一節 軟體專案開發的專案管理現況	25
第二節 軟體專案開發的問題	31
第三節 專家訪談	34
第四節 小結	36
第四章 研究方法	37
第一節 研究架構	37
第二節 研究假設	38
第三節 研究限制	38
第四節 問卷設計	38
第五節 研究對象	42

第六節	資料分析方法	43
第五章	資料分析	44
第一節	研究樣本統計	44
第二節	專家意見	51
第三節	小結	54
第六章	結論與建議	58
第一節	研究結論	58
第二節	研究貢獻	60
第三節	未來研究方向建議	61
參考文獻		62
一、	中文文獻	62
二、	英文文獻	63
三、	參考網址	64
附錄（問卷）		65

表 次

表 二-1 專案與一般工作/作業之異同點	6
表 二-2 品質、等級與顧客接受度表	13
表 二-3 管理主題構面的專案管理架構	18
表 二-4 專案開發程序的主要階段	19
表 二-5 Standish Group 調查的專案	24
表 三-1 失敗專案 A 的專案問題.....	31
表 三-2 失敗專案 B 的專案問題.....	32
表 三-3 失敗專案 C 的專案問題.....	33
表 三-4 訪談專家名單	35
表 三-5 專案管理的九大知識領域專家訪談的排名	35
表 四-1 範疇管理問卷資料	38
表 四-2 人力資源管理問卷資料	39
表 四-3 品質管理問卷資料.....	40
表 四-4 個人基本資料問卷	42
表 五-1 回收樣本的個人基本資料分析	44
表 五-2 範疇管理的敘述統計分析	45
表 五-3 範疇管理總和平均數的問卷排名	46
表 五-4 人力資源管理的敘述統計分析.....	47
表 五-5 人力資源管理總和平均數的問卷排名	48
表 五-6 品質管理的敘述統計分析	49
表 五-7 品質管理總和平均數的問卷排名	50
表 五-8 專家意見名單	51

圖 次

圖 一-1 2012 年 IT 專案成功比率	1
圖 一-2 歷年 IT 專案成功比率	1
圖 一-3 IT OVERRUNS AND FEATURES	2
圖 一-4 不良專案管理的結果	3
圖 一-5 研究流程圖	4
圖 二-1 專案的限制	7
圖 二-2 專案團隊必備之專業領域的知識及技技術	7
圖 二-3 專案管理生命週期	8
圖 二-4 專案管理的過程	8
圖 二-5 專案管理的九大知識領域	9
圖 二-6 軟體開發流程圖	16
圖 二-7 專案五大流程及軟體開發生命週期對照	17
圖 二-8 軟體專案管理的要素	18
圖 二-9 軟體專案追蹤管理模型 (SPPTMM) 架構	21
圖 三-1 軟體專案系統開發的生命週期	25
圖 三-2 軟體專案管理流程	27
圖 三-3 目前公司軟體專案開發的專案管理流程	28
圖 三-4 啟始作業流程	29
圖 三-5 規劃、執行、監控、結案作業流程	30
圖 四-1 研究架構	37

第一章 緒論

本章共分為三小節，分別是研究背景與動機、研究目的、研究流程，以下將針對各節詳細說明。

第一節 研究背景與動機

美國學者 Cleland (2004) 所說：「在應付全球化的市場變動中，戰略管理和專案管理將起關鍵性作用。」在知識經濟時代，軟體產業的發展一日千里，已漸漸形成大者恆大的趨勢，如何在激烈競爭的環境下，擁有優勢和競爭力。

根據 Standish Group 在 2013 的研究發現，在 2012 年僅有 39% 的 IT 專案是如期如預算的完成，43% 的專案有很大挑戰，18% 專案失敗，如圖一-1，可見 IT 專案控管好才能增加專案成功比率。

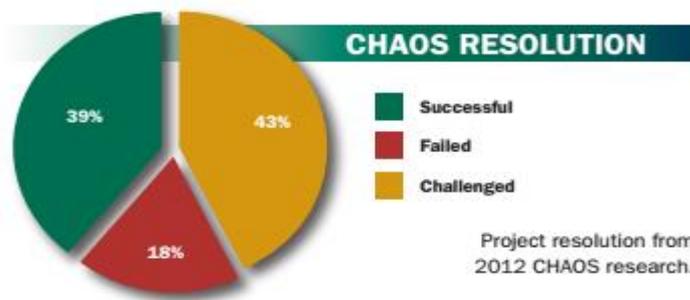


圖 一-1 2012 年 IT 專案成功比率

資料來源：Standish Group，2013

根據 Standish Group 在 2013 的研究發現，在 2004 至 2012 年，IT 專案能如期如預算的完成不會超過 40% 的，如圖一-2，可見 IT 專案控管要如何控管好，是很重要的課題。



圖 一-2 歷年 IT 專案成功比率

資料來源：Standish Group，2013

根據 Standish Group 在 2013 的研究發現，在 2012 年 OVERRUNS 的原因，74% 的專案會超出預算，59% 會超出預定時程，可見 IT 專案控管得好有其難度存在，如圖一-3 所示。

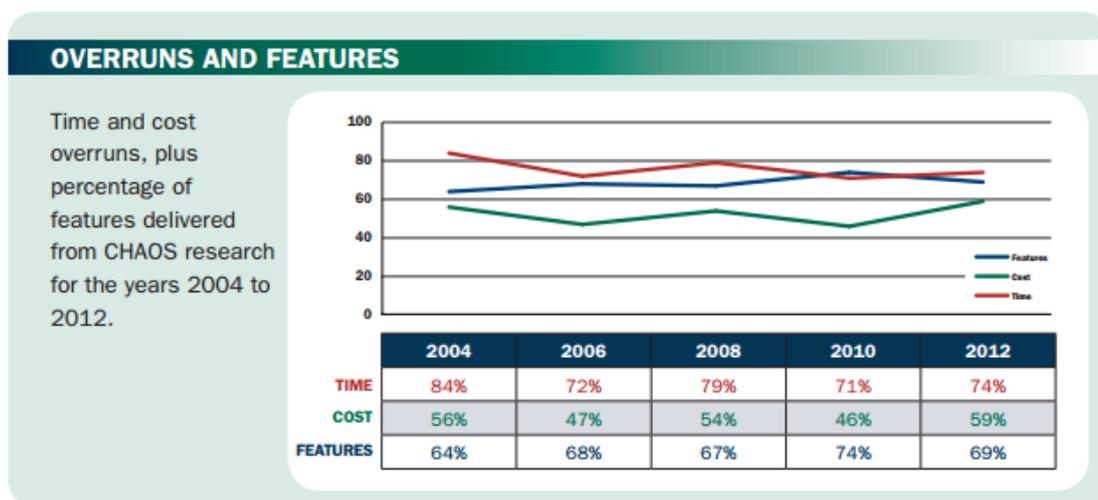


圖 一-3 IT OVERRUNS AND FEATURES

資料來源：Standish Group，2013

為使專案能推展順利，確保專業成功，可以避免和改善下列問題：

1. 軟體專案開發的失敗率居高不下。
2. 時程延誤、預算超支、品質不佳、人員流動率高、生產力低落等問題普遍存在。
3. 軟體專案開發的規模、複雜度及成本不斷增加，需要有效的方法來解決這些問題。
4. 科技及經營環境的快速變化，需要新的觀念及方法來因應新問題。
5. 重視技術而忽略管理，導致競爭力減弱。

專案管理是一門科學，也是一門藝術，具有一次性和獨特的特徵，其中包含了一系列複雜的活動，採用專案團隊和專案管理方法，是為時代趨勢，才能確保專案成功。

第二節 研究目的

每一個組織在進行軟體專案開發時都會遇到專案花費的成本與時間比原先預期要來的高，或是發生完成的軟體不能正常運作的問題。開發一個新的軟體必須小心的管理與協調，專案執行的方式很可能是影響其結果的最重要因素。

沒有適當的專案管理，軟體專案開發將會花更長的時間才能完成，更常發生預算超支。所產生的軟體很有可能技術較差，且可能無法對公司展現任何效益。如圖一-4 所示。

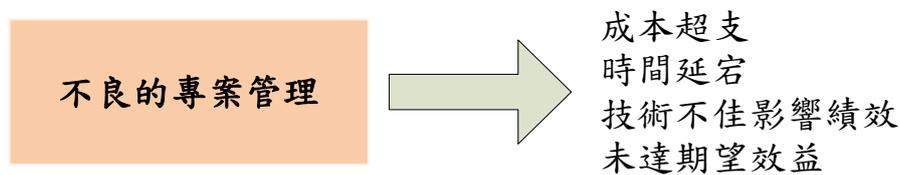


圖 一-4 不良專案管理的結果

從事軟體專案開發，經常遭遇專案時程延遲和成本增加問題，導致專案虧損，在公司內部檢討，專案如何順利推進？專案如何能成功？如何為公司帶來利潤？如何讓公司和客戶可以雙贏？為了以上原因才選擇公司在軟體專案開發進行期間，較常發生問題的項目加以研究。期望經由國內外學者的文獻探討並結合所處軟體產業的見聞，設計問卷，並讓具備軟體專案開發經驗的人員透過問卷填寫，根據調查結果，希望可以提高專案成功的比率。

研究目的主要分析探討軟體專案開發時，以專案管理的九大知識領域，詢問公司內專家的經驗，參與公司軟體專案開發時，影響專案成功的前三大因素分別為範疇管理（Scope Management）、品質管理（Quality Management）、人力資源管理（Human Resource Management）三大知識領域。運用專案管理，期望提高專案成功比率，協助企業在軟體專案開發時能順利推展，能如期、如質、如預算的完成專案，並獲得客戶滿意，使企業永續經營與生存發展。

第三節 研究流程

本研究之研究流程乃依據研究背景與動機、確定研究目的後，接著進行專案管理等相關理論和文獻之探討，選擇研究對象，設計問卷之提問內容，於問卷調查資料收集分後，並依研究結果提出本研究之結論與建議。如圖一-5 所示：

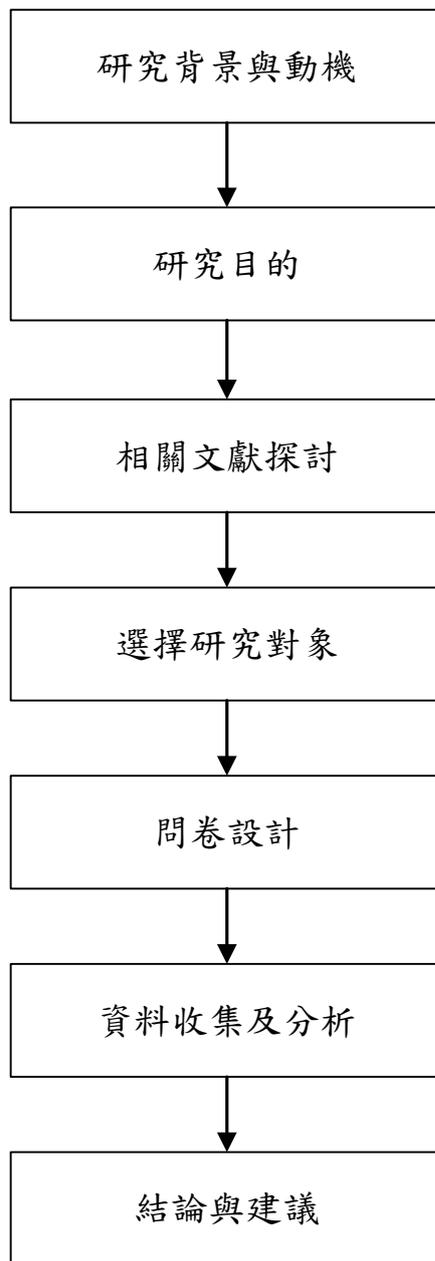


圖 一-5 研究流程圖

第二章 文獻分析

第一節 專案管理

一、專案定義

依據維基百科的定義，「專案是組織進行的一個暫時性（temporary）的努力付出，在一段事先確認的時間內，運用事先決定的資源，以產出一個獨特（unique）且可以事先定義的產品、服務或結果。」

專案是暫時性的，包含時間是暫時性的、能使用的資源是暫時性的、專案負責人也是暫時性的。對於專案必須要定義明確的起迄日。這代表專案的進行有其終止時間，並不是永久的一直做下去。專案中能使用的資源也是暫時性的，以現今軟體開發專案來說，在整合性需求大大提高的情況，跨部門的合作已越來越常發生，這種以任務導向、跨部門的專案，要如何獲得、管理、釋放這些資源，是專案管理必須正視的課題。同時專案必須有負責人，但對於跨部門的專案，如何適當付予專案經理該有的職，也是影響專案成功與否的重要課題(丁榮貴,2006)。

依據美國 Project Management Institute (PMI) 的定義，專案是一項暫時性的工作，其目的在於創造特定的產品或服務，或是亦可以被定義為有一個特定之開始和結束時間，在預先設定的目標下於有限的資源中從事一系列相關而且複雜的活動，以達成特定目標的組織活動。

專案的特性：時間的明確性、資源的有限性、相互的關聯性、任務的特殊性、利益的衝突性。

專案與一般工作/作業之共同性皆是由人來執行完成、受到有限資源的限制、均需要規劃、執行和監視與控制。專案與一般工作/作業之不同點，專案是暫時性、獨特性的工作、滿足特定目的的產品或服務、臨時性的編制或是跨部門的合作、達成組織特性的目標；工作/一般作業是持續性、重複性的工作、每次都產生相同的產品或服務、工作有專人負責、執行例行性的任務，資料整理如表二-1 所示。

表 二-1 專案與一般工作/作業之異同點

	專案	工作/一般作業
共同性	皆由人來執行完成 受到有限資源的限制 均需要規劃、執行和監視與控制	
相異性	暫時性、獨特性的工作 滿足特定目的的產品或服務 臨時性的編制或是跨部門的合作 達成組織特性的目標	持續性、重複性的工作 每次都產生相同的產品或服務 工作有專人負責 執行例行性的任務

二、專案管理定義

依據維基百科的定義，「專案管理是運用管理的知識、工具、和技術於專案活動上，來達成解決專案的問題或達成專案的需求。」所謂管理包含領導、組織、用人、計劃及控制等五項主要工作。

依據美國 Project Management Institute (PMI) 的定義，專案管理的目的如下：

1. 專案經理能使用正確的方法、工具、技巧與流程來規劃與管理專案。
2. 讓專案關係人清楚自己的角色責任與義務。
3. 了解專案中 When、Who、Where、Which、What & How 的關係。
4. 在專案中，在何時、由何人、在何地、做何事、以達成何種目標及如何來完成。

專案的限制：專案必須在範圍 (Scope)、時程 (Schedule)、成本 (Cost) 三個限制之間取得平衡。平衡點是品質 (Quality)。如圖二-1 所示：



圖 二-1 專案的限制

專案團隊必備之專業領域的知識及技技術：專案團隊必備之知識為專案管理知識、人際關係技能、一般管理知識及技能、瞭解專案環境、應用領域知識、標準及規範等，如圖二-2。

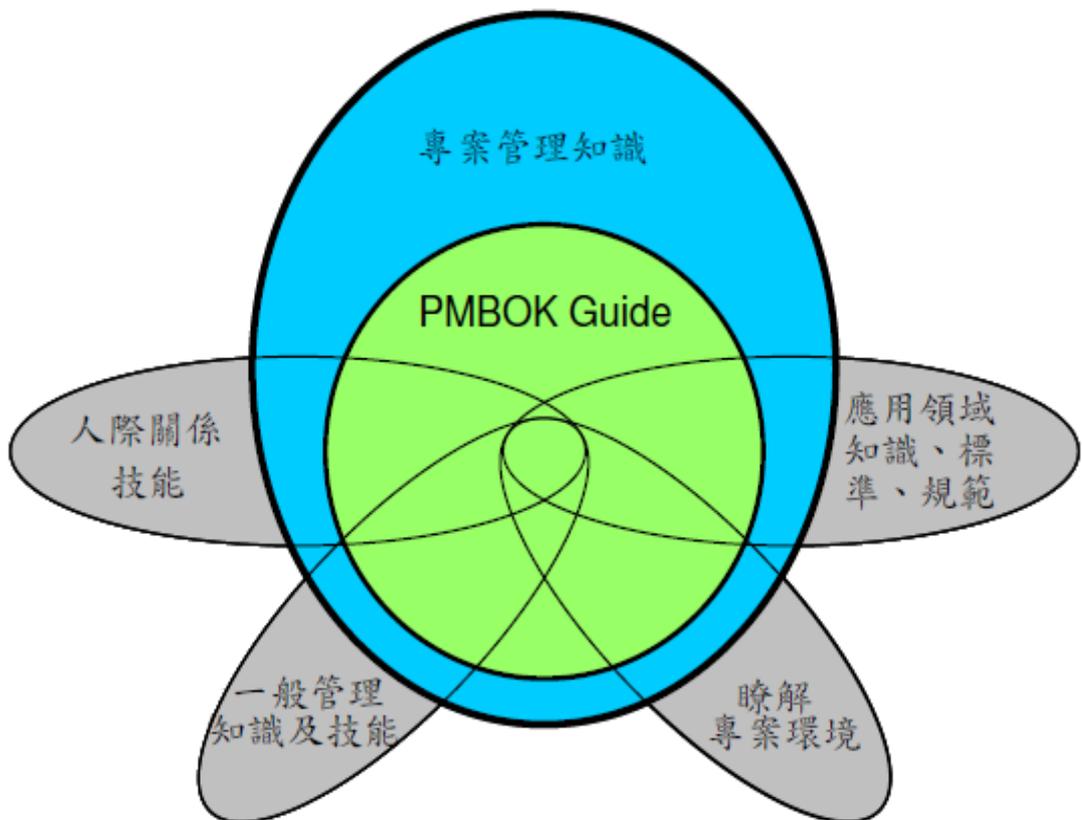


圖 二-2 專案團隊必備之專業領域的知識及技技術

資料來源：PMBOK Guide，2004，P.13

專案管理的生命週期：從工作的發起→規劃→執行→結束，控制從工作的發起至結束期間須持續的監控，如圖二-3。

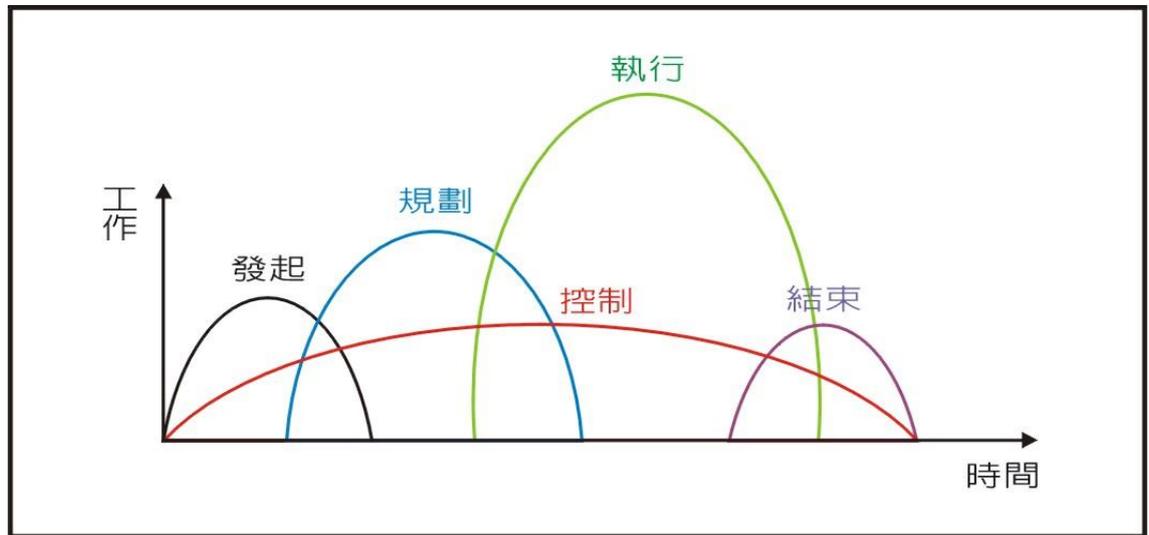


圖 二-3 專案管理生命週期

專案管理的過程：專案從發起，會先評估專案需求，輸出專案草案。依據專案草案加以規劃，決定專案如何做，輸出專案計劃。依據專案計劃執行工作，專案執行中須監控績效、進度報告、管理變更，最終產出可以交付的成果。依據可交付的結果，提供給客戶評價、關係人評價，記錄經驗教訓，做為日後專案參考，最後輸出結案報告，如圖二-4。

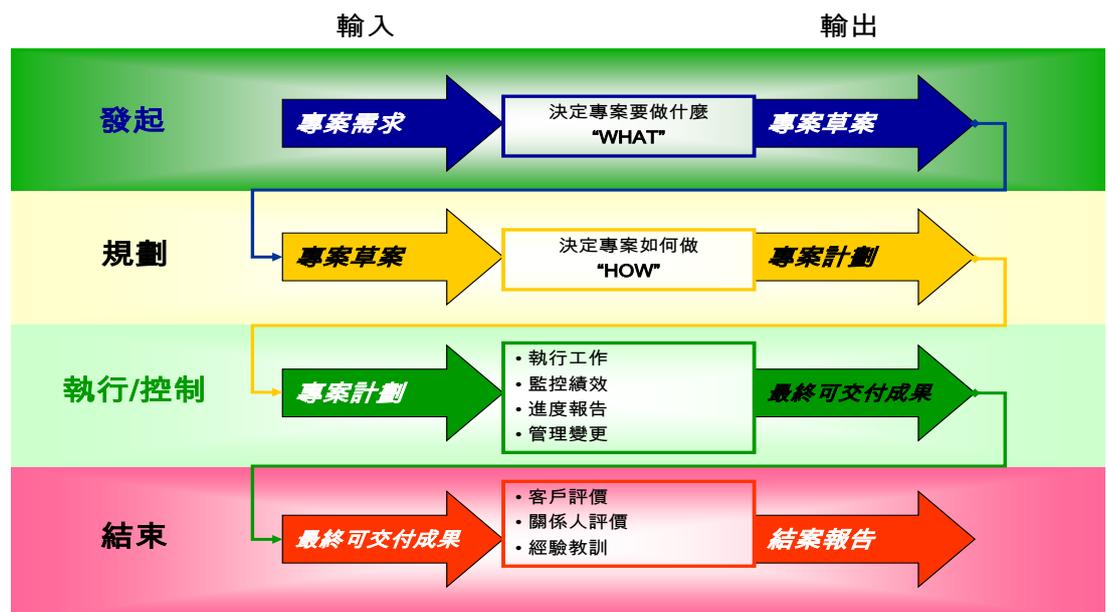


圖 二-4 專案管理的過程

專案管理的九大知識領域（Knowledge Area）：如圖二-5，說明如下：



圖 二-5 專案管理的九大知識領域

- 1 整合管理（Integration Management）：整合管理的基本任務是為了實現專案的目標，將各個管理面整合成有效的整體，它的工作包括制定專案的章程、初步範圍說明書、專案管理計畫文件、指導、管理和監控專案的進行等。專案整合管理必須在各種衝突的目標與方案之間進行取捨，例如遇到緊急狀況時，必須在成本、時間與風險之間加以調整。
- 2 範疇管理（Scope Management）：專案目標所要製作出的產品或服務，也指為了達到產品或服務所需的專案工作範疇。專案範疇管理的執行階段在規畫與控制階段，規畫上最重要的是找出哪些工作隸屬於該次專案的範疇，以免工作範疇陷入無止盡的延伸，導致無法如期結案。將工作畫分為適合執行與管理的單位，也是專案範疇管理的工作重點。
- 3 時間管理（Time Management）：時間管理顧名思義，便是針對完成專案所需的時間予以規畫、排程。它必須針對專案各個可交付成果的階段規畫出時間，推估出工時單位數，並估算完成專案所需的資源的種類與數量，藉此制定相關的進度表與文件，以方便專案進行時的進度控制。時間管理可視專案規模，決定進度規畫的詳細程度，以切合專案的實際需求。
- 4 成本管理（Cost Management）：成本管理包含專案涉及的費用規畫、估算、

控制的過程，以確保能在核准的預算內完成專案。在估算專案活動所需的資源相關費用後，則須合計各個活動的估算費用，以建立費用基準。成本管理必須控制成本偏差和因應變更。成本管理除了盡可能要達成專案預估的成本之外，有時也必須考量專案或交付產品、服務的品質，視狀況調整。

- 5 品質管理 (Quality Management)：專案是否成功，除了在預定的時間和預算內，達成預定目標之外，另一個關鍵則是專案成果的品質。品質如果不符預期，即使最後能交出成果，也不算成功。品質管理必須判斷哪些品質標準與專案相關，並且決定如何達到此一品質。在專案發展過程中，必須落實並控制品質目標的達成。要注意的是，品質與等級不同，像是產品功能的精簡或豐富屬於等級，均與品質要管理的目標不同。
- 6 人力資源管理 (Human Resource Management)：由於專案的性質是為了達到某一個目的，在一定的期限內組織團隊，藉由招募適合該專案的人，或是隨著專案的進行，培育人員的技能，以成功完成任務。人力資源管理必須分配專案成員的任務與職責，以及在專案過程中的請示、匯報的關係，並制定相關的管理計畫。另外，對於成員的能力與績效也必須進行追蹤與協調，以確保專案能順利進行。
- 7 溝通管理 (Communication Management)：在專案的進行中，會有大量的溝通行為，而這些溝通的形式分為正式和非正式，也可能用書面或口頭的溝通，而溝通管理的要點，就在於及時而且用適當的方式，產生、傳播、儲存、查詢整個專案所需的訊息。因此必須讓專案成員與關係人對於溝通訊息的方式、格式頻率等有共同的理解和應用，才能確保訊息能成功、有效地傳遞給需要的人。
- 8 風險管理 (Risk Management)：專案風險管理包括風險管理規畫、識別、分析、應對和監控的過程，它的目標在於增加專案積極事件的影響，降低消極事件發生的機率。首先，必須要判斷哪些事情會影響到專案正常運作，並以書面文件記錄風險發生的機率、時間等事項。再對風險的機率和影響進行評

估和排序，並提出因應方法，以便降低威脅，提高專案成功機會。

- 9 採購管理（Procurement Management）：當專案在進行過程中發現，專案團隊無法產出某些產品或服務，或是外包給第三方在成本或時間上較為適合，這時就必須針對這些行為進行採購管理。採購管理必須規畫採購與發包事宜，針對欲採購的項目詢價，以及選擇賣方。此外，外包涉及雙方買賣之間的合約，採購管理也必須含管理合約，以及在專案結束後，雙方的合約收尾工作。

三、專案管理內的範疇管理（Scope Management）

就專案管而言，確定不做什麼，往往比要做什麼來的困難。界定專案範疇可用 S.M.A.R.T 方式（葛迺駿，2004）來進行。SMART 原則是用來判斷一個目標優劣的有效標準，即目標必須是：有特定標的物（Specific）；可量測的（Measurable），即可以檢測目標的實現程度；可達成的（Attainable），儘管在實現目標的過程中可能存在巨大的挑戰，但它是經過分析，有把握實現的；有相關性（Relevant），目標必須和其他目標有相關性；有時限的（Timely），目標必須具備明確的起迄時間（丁榮貴，2006）。專案的範疇管理是用來確保所有必要執行的工作項目，都已被包含在專案中，使得專案能成功完成的一系列過程。

專案範疇須將專案控制在一定的範圍內，將工作分成易於指派的工作包，以便於權責的歸屬和監控，以利於產生符合客戶需要的產品，整理數位學者的看法如下：

- 1 專案結構要適當控制，以免越作越大，無法收尾。（劉孟華，2010）
- 2 工作分解結構（Work Breakdown Structure; WBS）將專案拆解成許多工作元素，於被分配，其權責是可以預期的。（胡江銘、邱美慧，2004；林宜萱、劉復苓，2005）
- 3 客戶需求表達完整，才可以讓專案產出符合客戶所需。（台灣專案管理學會編委會，2005；李慶章，2004；胡瑋珊，2005）

- 4 為了讓專案順利結案，目標或交付項目至少需符合指定規格，以利客戶同意結案。（台灣專案管理學會編委會，2005；林凡，2006）

依據美國 Project Management Institute (PMI) 的定義，範疇管理 (Scope Management) 泛指產品範疇 (product scope) 和專案範疇 (project scope)。產品範疇 (product scope) 為一項產品、服務或結果所具備的特色和功能。專案範疇 (project scope) 是為了完成並交付一項具有特定特色與功能的產品、服務或結果，所需執行的工作。為了完善產品與專案範疇，訂定了五大子流程，分別說明如下：

1 規劃階段：

- 1.1 蒐集需求：召集團隊成員利用會議、討論等工具蒐集客戶的需求。
- 1.2 定義範圍：制定產品或服務的規格、驗收基準以及定義如何達成專案目標的方法。
- 1.3 建立工作分解結構 (Work Breakdown Structure;WBS)：把定義出來的交付標的依不同的階段或流程拆解成容易管理的工作包。

2 監視與控制階段

- 2.1 驗證範圍：客戶真正針對確認的可交付標的進行驗收。
- 2.2 控制範圍：隨時監控相關的標的是否如期完工？是否產出如預期的交付成果？預防並針對與基準的落差進行管理。

四、專案管理內的品質管理 (Quality Management)

George (2003) 確立專案目標可接受的品質層級。近年來 ISO 9000 要求嚴格計量管理，形成六標準差管理模式的專案管理，它強調必需做到「專案流程品管」，包括了 DMAIC 五步驟有界定 (Define)：客戶與流程；衡量 (Measure)：平均與變異；分析 (Analyze)：統計與規格；改善 (Improve)：實證與要因；控制 (Control)：稽核與修正。在研發專案中則為 DMDIV 模式，界定、衡量、改善、設計 (Design)、

驗證 (Verify)。

品質是符合客戶的需求(Meet Customer Requirements)和適合使用(Fit for Use)。一般產品的品質標準或指標為性能指標、壽命指標、安全性指標和經濟性指標，性能指標為產品應具備的基本功能；壽命指標為產品使用的有效期限；安全性指標為產品使用時的安全程度；經濟性指標為產品生命週期全程總成本額度。專案品質含專案過程管理的品質及專案結果產品的品質。前者會影響後者，即品質看得見，過程是關鍵。

依據 ISO 9000：2000 定義「品質」一詞，是指「一組固有特性（現存於某物中之永久性的特性）滿足要求之程度」；如：差、好或優異等併同使用。等級是指產品、過程或系統具有相同使用功能，但依不同品質要求，所賦予的類別與級別；如機票艙位（頭等、商務、經濟艙等）。不同等級下的產品、過程或系統，各自有其適用寬嚴程度不同的品質標準，符合標準者，即使是低等級者亦屬高品質。低等級不是問題，低品質才是問題。品質、等級與顧客接受度如表二-2 說明。

表 二-2 品質、等級與顧客接受度表

品質	等級	顧客接受度
High	High	Yes
High	Low	Yes
Low	High	NO
Low	Low	NO

預防重於檢驗 (Prevention over inspection)：現代品質管理基本信條之一是品質是計畫、設計出來的並是建構在內的，而不是檢驗出來的。持續改進 (Continuous

improvement)：由休華特 (Shewhart) 所定義，戴明所修改的「計畫—執行—檢查—行動」循環 (plan-do-check-act cycle) 是品質改進的基礎。

使用者的參與對資訊系統能否建置成功有相當的影響，Lin & Shao (2000) 提出使用者參與對於使用者的滿意度有正向的關係，並進一步提出使用者的態度和使用者參與間有相互的影響。經由使用者本身的投入，將使得完成後的資訊系統更能適合使用者的要求，讓使用者更清楚如何去操作與維護系統。因此，假設使用者的參與程度愈高，使用者資訊滿意度將愈高。

依據美國 Project Management Institute (PMI) 的定義，品質管理 (Quality Management) 說明如下：

1 規劃階段

1.1 規劃品質：定義專案適用的品質標準，並透過規劃與安排所有的品質保證 (QA) 及品質管制 (QC) 活動，以達到該項標準與要求，藉此以滿足顧客需求。不只在規劃階段，須在整個專案期間定期執行。包含確定採用什麼樣的標準和如何實施。制定「品質管理計畫書」及流程改進計畫，後者確認專案中是否包含浪費的或無價值的活動。規劃品質之內容一但異動時，連帶的會影響到成本及時程，甚至可能對專案產生新的風險。

2 執行階段

2.1 執行品質保證：訂定全面性品質評估方式以確保專案品質標準，全面品質管理 TQM、品質稽核、專案品質人人有責，但主要責任在專案經理。近年來，國內企業大量推動的 ISO 認證，即印證了依循計劃性、系統化的品質政策來確保完善之品質保證的作法，對企業競爭力的提昇有著重大影響。著眼在總體品質的確保，而非單一性能問題之處理。

3 監視與控制階段

3.1 執行品質管制：利用工具監控專案績效以決定是否符合標準。專案最終產品的有效產出端賴整個過程中綿密的品質管制作為。有效的品質管制，

在落實檢查工作、以達防微杜漸，即時改善的效果。執行品質管制是監視與記錄執行品質活動的結果，以評估其成效並建議必要變更的流程。品質管制在專案全程中實施，品質標準包括專案流程與產品的目標。執行品質管制通常是一個管理流程。執行品質管制流程是藉由規劃品質、控制品質、保證品質和改善品質來確保專案的活動和產出是符合品質標準、政策、目標和實施方法。

五、專案管理內的人力資源管理 (Human Resource Management)

專案啟始時，指派適合的專案經理，依專案需求規劃適合的團隊成員，良好團隊的組成影響專案的成功與否，整理數位學者的看法如下：

- 1 選擇合適的團隊成員對專案團隊組成是很重要的，找到合適的人就成功了一半。
(台灣專案管理學會編委會，2005；丁榮貴，2006)
- 2 安排團隊成員接受必要的教育訓練。(林凡，2006；胡瑋珊，2005)
- 3 團隊成員的技術能力，在軟體開發領域中，格外重要。(台灣專案管理學會編委會，2005；林凡，2006；鄧志成，2007)
- 4 減少專案成員人員參與專案的數量，反而生產力大增。(劉孟華，2010；胡瑋珊，2005；林凡，2006)
- 5 為了避免專案成員中途離開或被抽走，需要培養具有相同技能的後備人員。(劉孟華，2010；林凡，2006)
- 6 專案採取良好的體制就成功了一半，成功的專案須有優秀的專案領導者，素質良好的成員和具有技術的協力廠商加入專案。(梅田弘之，2007)
- 7 專案領導人對於內部成員的協調溝通、訊息傳遞，及對顧客的溝通。(梅田弘之，2007；劉振杰，2007；李慶章，2004)

依據美國 Project Management Institute (PMI) 的定義，人力資源管理 (Human Resource Management) 指的是組織、管理與領導一個專案團隊的一系列流程，並且透過人員配置、職權劃分，以期將專案成員的產能，發揮到極致。說明如下：

- 1 規劃階段

1.1 發展人力資源計劃書：依據專案的實際目標、成本、時間或範圍，列出人力需求。指派專案成員的角色與責任及層級關係。

2 執行階段

2.1 獲得專案團隊：尋覓合適人選、組成團隊，並讓人才適得其所的過程。專案相關人力的需求獲得，談判/預先指派、外包。

2.2 發展專案團隊：透過個別獲群體的互補關係及貢獻來提升專案績效，團隊建立活動、獎勵與認同、一般管理技巧、協同工作、教育訓練。

2.3 管理專案團隊：是追蹤專案成員的工作表現並提供回饋，協助他們解決疑難雜症或協調變更，提昇專案績效。

第二節 軟體專案開發

一、軟體開發流程：

專案充滿不確定性：專案是一個充滿複雜性、不確定的任務，其中包含來自於人的問題處理以及永無止盡的需求等。圖二-6 說明了軟體專案開發的不確定程度會隨著接近完成而時間遞減（李慶章，2004）。

軟體開發的流程，主要從需求分析→系統設計→程式設計→整合與測試→維護，如圖二-6。

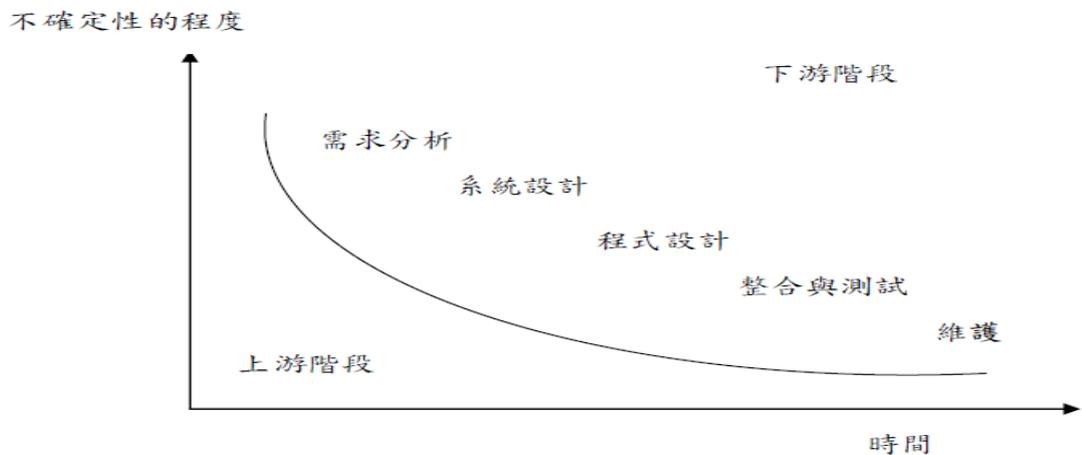


圖 二-6 軟體開發流程圖

資料來源：劉得欣，2001

二、軟體專案與其他種類的專案存有一些基本的差異：

- 1 軟體產品缺乏具體可見的實體。
- 2 軟體系統具有多樣性：每個軟體系統的開發遭遇狀況都不盡相同，比較沒有辦法複製過去的經驗。
- 3 軟體系統具有善變的特性：硬體的改變往往會引發軟體的變革，在不同硬體架構下開發軟體，即使是開發相同的軟體，也可能因為使用的程序和資源都和以往不同，在這種情況下，就難以依據經驗來掌控進度(顏春煌、卓政宏，2003)。

三、專案五大流程及軟體開發生命週期對照：專案的五大流程，在啟始階段為需求提案，確定專案執行，規畫專案管理計劃，啟動專案會議，開始進行系統分析、系統設計、程式設計，系統測試、系統部署，直到專案的結案。從專案的啟始至結案，須持續監視與控管專案的進行，以便適時依狀況調整資源，以利專案順利進行，如圖二-7 所示。

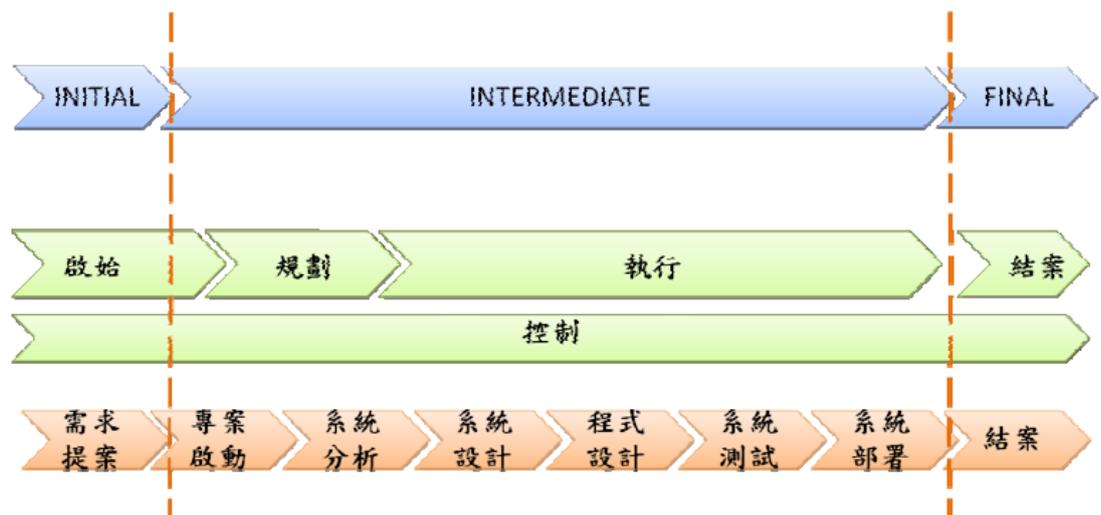


圖 二-7 專案五大流程及軟體開發生命週期對照

資料來源：高嘉鴻、盧業興、及林德建，2009

專案的起始階段非常重要，只要在專案初期階段稍加注意及加強管理，許多失敗原因就可避免。例如事先沒設想到的「規格變更」若多發生在專案後期階段的會，則會使品質、預算、交期受到很大的影響，專案成功率便會大為降低（周

明憲，2004)。在專案的整個進行過程中，專案經理扮演了極重要的角色。

四、軟體專案管理 (Software Project Management)：

林信惠、黃明祥 (2002) 等認為軟體專案管理是將管理之原則與方法運用在軟體專案的開發上，以期軟體專案執行能如期達成目標。林信惠、黃明祥、王文良著 (2005) 等認為軟體專案管理應有明確目標、範圍、時程、預算及配合資源，然後運用管理的原則與方法，讓軟體開發專案達到預期的目標。軟體專案管理的要素包括「人」、「方法」、「經營管理」及「外在環境」四項，並以管理主題構面、作業流程構面及開發程序構面做為軟體專案管理的範疇，如圖二-8。

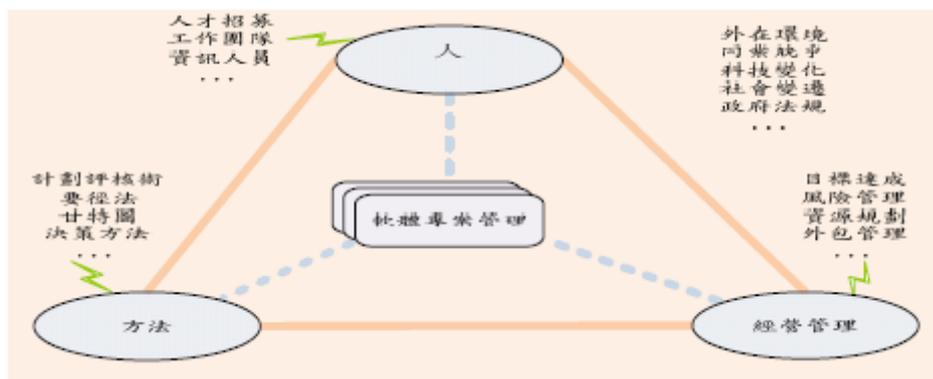


圖 二-8 軟體專案管理的要素

資料來源：林信惠、黃明祥、王文良著，2005

- 1 管理主題構面：管理者欲達成專案開發時程、成本、品質的主要目標，須做好成本、時程、品質、人力資源、風險、型態、專案資訊等管理，如表二-3，標示與專案管理主題相關。

表 二-3 管理主題構面的專案管理架構

	規劃	控制	組織	任用	領導	決策
成本	*	*				*

	規劃	控制	組織	任用	領導	決策
時程	*	*				*
品質	*	*				*
人力資源	*	*	*	*	*	*
風險	*	*				*
型態	*	*				*
專案資訊	*	*				*

註：*表示專案管理相關主題。

資料來源：林信惠、黃明祥，2002；林信惠、黃明祥、王文良著，2005

- 2 作業流程構面：林信惠、黃明祥（2002）等認為此構面由專案形成至結束的流程，在軟體專案的重要作業包括專案的選擇及規劃、專案監督與控制、專案中止與結案、委外管理、系統導入與技術轉移等作業。
- 3 開發程序構面：林信惠、黃明祥、王文良著（2005）及 Forsberg（2000）等學者將軟體專案管理視為開發程序管理，其專案開發過程分為構思、定義、規劃、開發、檢驗、移交及結束等階段，並針對專案需求、組織選擇、專案團隊、專案規劃、機會與風險、專案控制、專案狀態、矯正追蹤、專案領導等要素審慎評估，專案依階段程序逐步進行。各個階段的主要內容，如表二-4 所述。

表 二-4 專案開發程序的主要階段

程序	內 容
構思	瞭解狀況、瞭解利害關係人，判定專案的價值及尋找專案的機會與可行性研究。
定義	1. 清楚定義專案之對象、目的、目標、範圍及預期的結果。 2. 主要內容包括：目標、範圍、交付項目、策略及利害關係人等項的定義。

程序	內 容
規劃	1. 規劃專案整體性並定義專案細部執行內容。 2. 適時修正專案流程，使專案內容獲得廣泛共識。 3. 專案計畫包含：需求分析、工作分解結構（Work Breakdown Structure,WBS）、時程規劃、資源規劃、組織特性、專案成員、品質、風險、控制、方案評估、政策規範及指引。
開發/ 執行	1. 含蓋專案執行的核心工作及管理工作，包括需求分析、設計、編碼、測試及管理。 2. 顯示專案可見性、專案的執行成效。
檢驗/ 控制	1. 定義與評估整個專案的風險，專案是否符合功能、績效、更改、管理等品質目標。 2. 軟體最終產品特性：檔案的正確、完整與清晰性、設計追蹤可行性、程式碼的可靠性與測試含蓋性。 3. 運用各種工具事前評估模擬，並以衡量、評估、審查、測試等方法來驗證。 4. 專案控制以維持專案之進行。
移交	內容包含系統安裝、轉換、訓練並將完成的系統轉移給顧客。
結束	專案結束後的審查、人員安置、獎勵、維護與支援，並於任務目標達成後，解散專案團隊。

資料來源：林信惠、黃明祥，2002；林信惠、黃明祥、王文良著，2005；Forsberg，2000

五、軟體專案度追蹤管理模式：

軟體專案追蹤管理模型（SPPTMM），乃透過由下而上方式將異動歷史資料與專案知識資料進行連結及資料蒐集，對於專案進度監督與管理是以 PM-Net(Project Management Network Model)為基礎，並配合 DFD (Data Flow Diagram) 分析技術、軟體專案發展程序、專案管理、知識管理及專案異動歷程記錄，進行專案進度監督、控制與追蹤專案執行情況，瞭解是否因需求變更、程式開發進度落後、資源不足或人員異動等因素造成專案延遲，並提供不同層次專案成員專案思維邏輯、行動準則，協助專案如期達成專案目標，如圖二-9 即為軟體專案追蹤管理模型（SPPTMM）架構。（劉昌豪，2006）

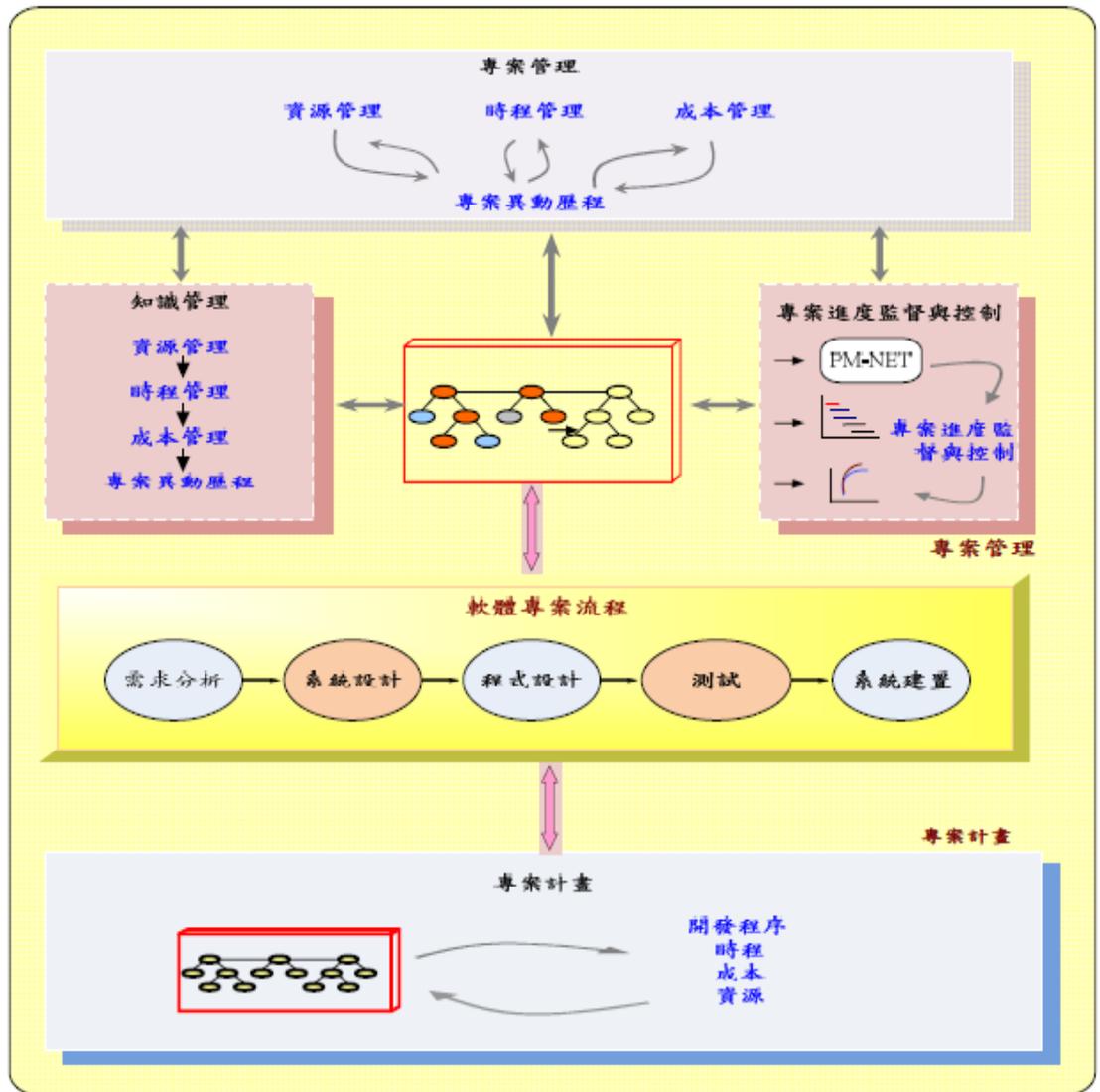


圖 二-9 軟體專案追蹤管理模型 (SPPTMM) 架構

資料來源：劉昌豪，2006

第三節 專案成功因素

Schultz 等人則認為定義明確的目標、充分的資源分配、高層管理者支持、專案規劃與時程安排、有才能的專案經理、有才能的專案小組成員、建立適當溝通管道、適時提出批評建議與回饋、給予 client 端適當回應等，才能出現較高頻率的關鍵成功因素 (Schultz, 1987)。

如何衡量專案一個專案是成功的？根據專案管理聖經一書所提到若是該專案

符合技術性能上的種種要求，並且/或是達成了命令；又如果承辦機構、客戶和專案團隊中的重要人物，以及專案成果的主要使用者或顧客，都非常滿意該專案的結果，那麼該專案就會被認為整體上是成功的（劉孟華，2010）。成功的定義是運用有限的資源，透過組織運作與經營管理，達成預期目標（劉振杰，2007）。綜合先前所述，成功的專案應該要能滿足如期、如質、如預算，最重要的是讓客戶感到滿意。整理專案成功因素說明如下：

一、專案管理聖經一書提到專案成敗的關鍵（劉孟華，2010）：

1 成功因素：

- 1.1 內部能力的增強
- 1.2 成功的標準重點及共識
- 1.3 專案的獨特性、重要性、曝光率
- 1.4 專案結構與控制的適當性
- 1.5 協調與人際關係

2 失敗因素：

- 2.1 過度樂觀與概念上的困難
- 2.2 競爭與預算壓力

二、Pinto 和 Slevin (1987)的研究，提出十個與專案執行有關的關鍵成功因素，可應用於不同產業的組織及不同型態的專案：

- 1 專案任務和目標：具有清楚明確的專案目標及方向。
- 2 高階管理者的支持：高階主管願意提供專案成功所需的資源、授權與專案導入的權力（power for implementation）。
- 3 專案時程及規劃：專案執行的細部規格書，包含工作項目、時程、產出、所需經費、人力資源等。
- 4 顧客參與諮詢：與專案的所有關係人和潛在使用者都能溝通，徵詢其意見。
- 5 專案用人：適當的聘用、選擇及訓練專案所需適任人才。

- 6 技術面的工作：取得專案所需之技術、經驗及專業知識。
- 7 使用者的接受：將專案之成果為最終使用者所接受。
- 8 監督及回饋：在專案執行過程中的每一階段，實施及時完整的控管。
- 9 溝通：建立專案成員之溝通網路，並提供及時的專案資訊給主要人員。
- 10 危機處理：有能力處理非預期的危機及修正計畫偏差。

三、Martin 與 Tate 提到專案有七大成功因素（胡瑋珊，2005）：

- 1 採用有效的方法：這裡指的有效方法是一套經過驗證的標準程序，例如，PMI 所推動的專案管理方法。
- 2 要求顧客參與：專案的成功與否，以滿足顧客的需求為目的。特別在界定專案範疇的初期階段，務必要求顧客的參與，這將有助減少後續專案範疇的不斷變更，除此之外，在專案執行階段，也需要定期對顧客進行專案進度報告，當專案有問題出現時，若此問題會對顧客會產生衝擊，記得要徵詢顧客的想法意見，倘若在專案各階段都能與顧客緊密合作，必能大大提高專案成功及結案的機率。
- 3 有效的溝通：在工作中總是免不了需要溝通，而這在專案管理上更是不可或缺，除了專案的成員可能來自不同單位，必須時時保持資訊的透通，以利專案的進行外，與顧客及利害關係人的溝通也是相當重要，包含專案需求的確認、專案狀態的更新以及不斷改變的專案需求。
- 4 對於專案的投資規劃：初期多花點時間在規劃上，做對的事，將有助於後續專案的進行，縮短專案時間。
- 5 建立專案團隊：專案的進行是打團體戰，而非專案負責人一肩扛起，必須要建立有效的團隊，協助專案的開發，齊心齊力邁向成功。
- 6 讓專案可以被管理：專案進行的迷思常常是資源有限，而需求無窮，因此界定目標是很重要的事，可以被管理的專案表示是可行的，可行的專案就比較容易成功。

7 從專案經驗學習：從專案經驗學習：在專案結案的流程中，有個很重要的程序就是製作結案報告（Lessons Learned）。結案報告主要的內容包含對公司流程、技術及程序的改善建議、專案經驗的分享等。透過專案經驗的分享可以避免日後再犯相同的錯誤或使下次的專案有個可以參考、依循的基礎。例如將專案的軟體需求規格定義出一個範本，可作為最佳案例（Best Practices）提供給其他的專案團隊參考。

四、Standish Group 公司的研究報告也在 2001 年列出影響資訊科技專案成功的重要因素之順序如表二-5：

表 二-5 Standish Group 調查的專案

序號	專案成功因素
1	高層主管的支持。
2	使用者參與。
3	有經驗的專案經理。
4	明確的企業目標。
5	範圍最小化。
6	標準的軟體基本架構。
7	企業之基本需求。
8	有正式的方法論。
9	可靠的預估能力。

資料來源：李慶章，2004

第三章 軟體專案開發的專案管理現況及問題

第一節 軟體專案開發的專案管理現況

一、軟體專案系統開發的生命週期

軟體專案發會經歷一系列的工作包含需求分析、系統設計、程式開發、安裝測試、後續維護，稱為系統開發的生命週期，如圖三-1。



圖 三-1 軟體專案系統開發的生命週期

- 1 需求分析：在系統工程及軟體工程中，需求分析指的是在建立一個新的或改變一個現存的系統或產品時，確定新系統的目的、範圍、定義和功能時所要做的所有工作。需求分析是軟體工程中的一個關鍵過程。在這個過程中，系統分析員和軟體工程師確定顧客的需要。只有在確定了這些需要後他們才能夠分析和尋求新系統的解決方法。在軟體工程的歷史中，很長時間裡人們一直認為需求分析是整個軟體工程中最簡單的一個步驟，但在過去十年中越來越多的人認識到它是整個過程中最關鍵的一個過程。假如在需求分析時，分析者們未能正確地認識到顧客的需要的話，那麼最後的軟體實際上不可能達到顧客的需要，或者軟體無法在規定的時間裡完工。

- 2 系統設計：系統設計的實務重點，便在於實體設計，其主要內容包括了實際檔案與資料庫的設計、程式與處理程序的設計。一般而言，專家建議應先熟稔系統需求規格書，然後依序進行設計系統輸出、設計系統輸入、設計系統檔案與資料庫、設計系統的處理程序、設計軟體等任務，最終將相關結果報告予管理者、使用者。
- 3 程式開發：此階段是將軟體設計的結果轉換成電腦可運行的程式代碼。在程式編碼中必須要制定統一，符合標準的編寫規範。以保證程式的可讀性，易維護性，提高程式的運行效率。
- 4 安裝測試：在軟體設計完成後要經過嚴密的測試，以發現軟體在整個設計過程中存在的問題並加以糾正。整個測試過程主要分單元測試、組裝測試以及系統測試三個階段進行。測試的方法主要有白箱測試和黑箱測試兩種。在測試過程中需要建立詳細的測試計劃並嚴格按照測試計劃進行測試，以減少測試的隨意性。將作業由舊系統轉換新系統，也就是說運行系統的方法，轉換方法有平行、分批、分發、立即、試驗五種轉換方法。
- 5 後續維護：軟體維護是軟體生命週期中持續時間最長的階段。在軟體開發完成並投入使用後，由於多方面的原因，軟體不能繼續適應用戶的要求。要延續軟體的使用壽命，就必須對軟體進行維護。軟體的維護包括除錯性維護和改進性維護兩個方面。

二、公司軟體專案開發的專案管理流程

專案管理的五大流程為起始（Initial Process）、規劃（Planning Process）、執行（Executing Process）、監視與控制（Monitor and Control Process）、結案（Closing Process），如圖三-2 所示。

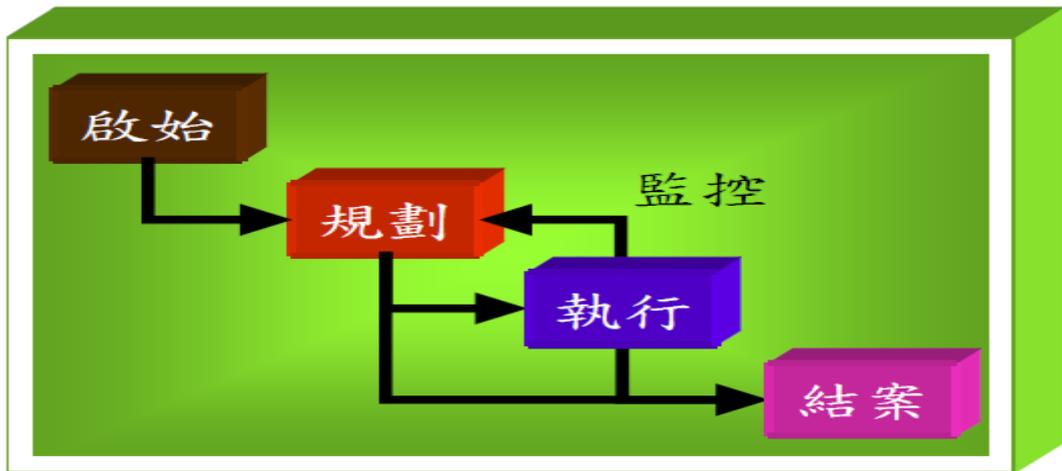


圖 三-2 軟體專案管理流程

- 1 起始（Initial Process）：起始程序組是指「確認一個專案應開始進行或進入另一個階段，並獲得對它執行的承諾」。主要選擇出值得做的專案，接著是發展專案的願景（Vision）與建立專案的目標（Goal）。
- 2 規劃（Planning Process）：規劃程序組是指「設計一套能讓專案據以執行的計畫，使專案能達成所設定之目標」。規劃程序組主要清楚的定義在這個專案中有那些工作要做，以及要辨識需要那些資源及專業人力才能完成這個專案。主要產出是完成一套具體可行的「專案計畫書」（Project Plan），做為後續專案工作執行的依據及成效控制的基準。
- 3 執行（Executing Process）：執执行程序組是指「運用人力及其他資源，共同去完成預定的計畫」。主要依據專案計畫書把所需執行的任務，經由專案團隊成員與各專案關係人之協調、溝通、合作與透過有效的管理方法與領導而達成，以滿足專案的預期目標。
- 4 監視與控制（Monitor and Control Process）：監控程序組是指「藉監督與進度評量及採取必要的修正行動，以確保專案目標的達成」。主要任務就是依據專案計畫所定的專案時程、品質及成本的基準，來衡量專案進度、工作的成效、與預算的支用，並採取必要的改進措施，以確保進度不落後、預算不超支、及範疇能在合理掌管下方能變更，並使其能與專案目標相符。

- 5 結案（Closing Process）：結案程序組是指「正式接受一個專案或階段的最後結果，並有條不紊地結束所有的作業」。專案最後的收尾動作，包括人員的歸建、相關剩餘資源與工作的善後處理、最終產品或結果的接受與移轉、文件的存檔與結案報告的撰寫等。

目前公司軟體專案開發，配合專案管理的五大流程，在起始階段初步評估，依專案規模召開會議，以便評估該專案是否可以參與，實際取得專案時，規劃所須資源的作業方式和配合時間，製作專案管理計劃書，接著開始執行專案，團隊成員建立、溝通方式的建立、外包商的選定，以利專案的進行。由啟始、規劃、執行、專案結案，從專案起始階段至結案階段，同步監控專案進行，對品質、範疇、績效、風險監控與管理，如圖三-3 所示。

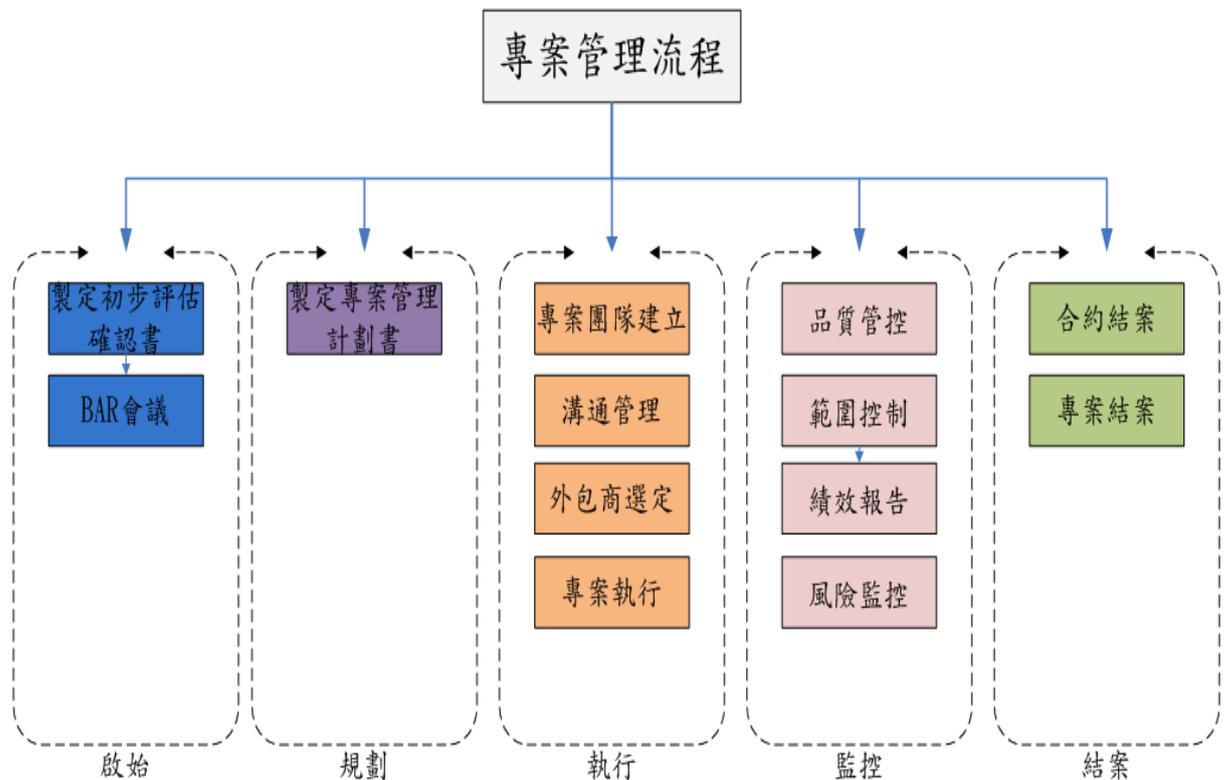


圖 三-3 目前公司軟體專案開發的專案管理流程

資料來源：本研究整理

三、公司啟始作業流程

目前公司評估是否同意承接該專案，先從技術人員評估需求建議書內容是否可行，初步評估可行時才著行進行受託確認書製作，以受託確認書向主管報告，主管同意會依專案金額和規模評估是否召開 BAR 會議，如須召開 BAR 會議須在會議上取得同意，後續才能製作服務建議書，參與投標，取得標案時才正式專案啟動，流程參考如圖三-4。

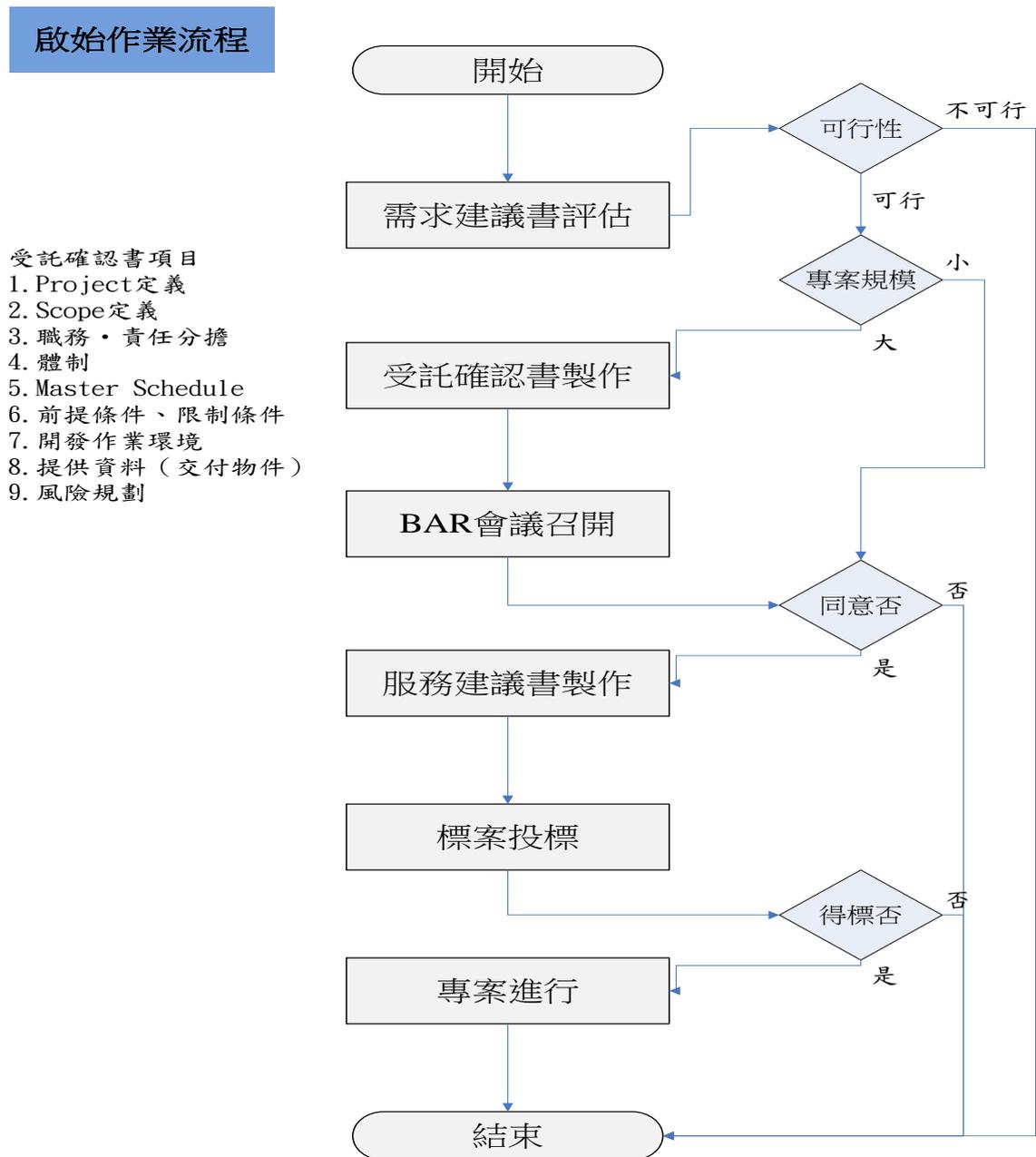


圖 三-4 啟始作業流程

資料來源：本研究整理

四、公司規劃、執行、監控、結案作業流程

專案正式啟動，專案管理計劃書製作，內容含專案目標、專案範圍、專案時程（含檢核點）、人力組織、專案管理方法、風險管理、需求變更程序、品質管理、驗收標準…等相關內容。依製作計劃書，進行後續需求分析、系統分析、系統設計、系統開發/測試、整合測試、平行測試/驗收，驗收後進入保固維護作業。各階段作業會依客戶要求調整，流程參考如圖三-5。

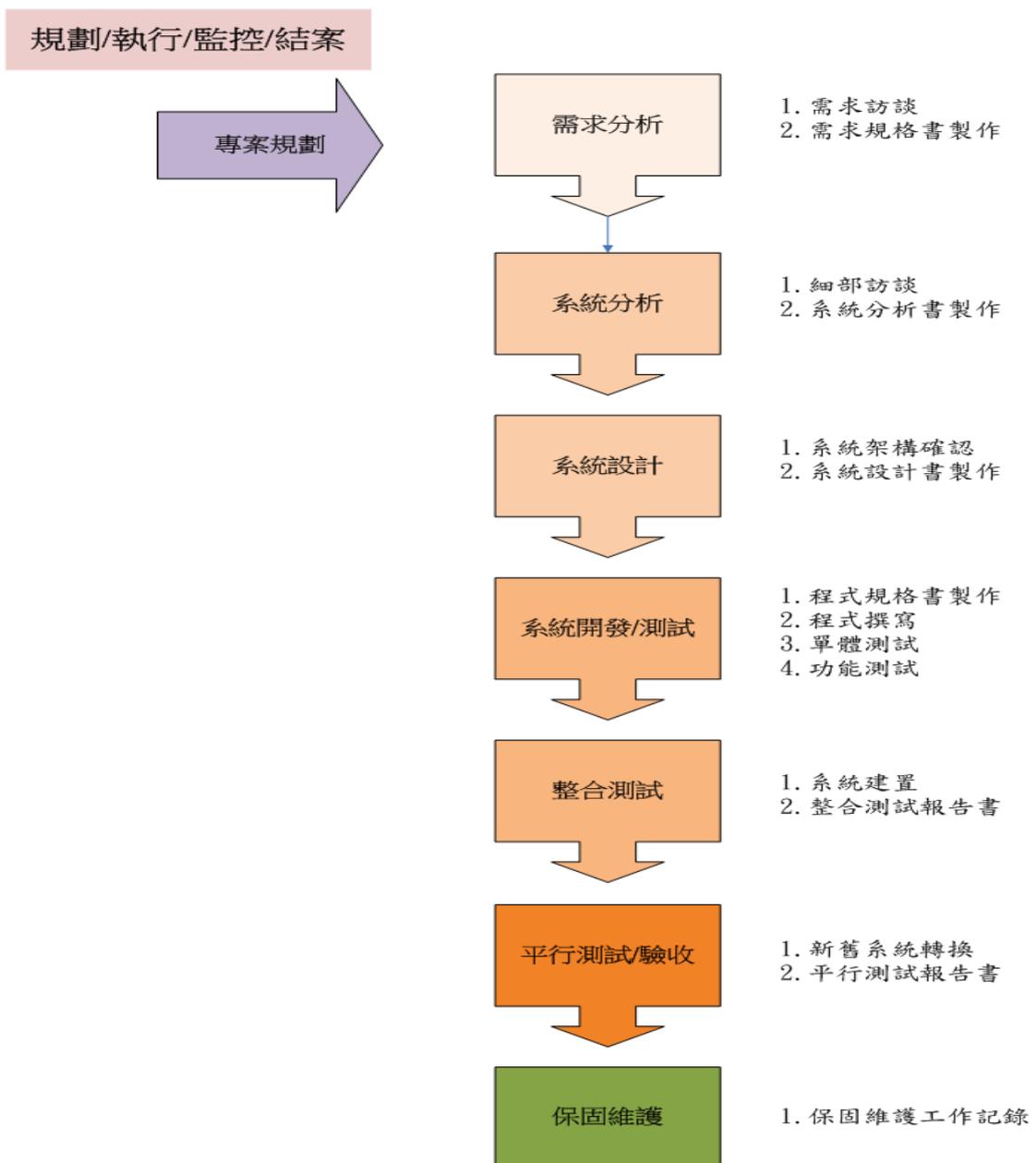


圖 三-5 規劃、執行、監控、結案作業流程

資料來源：本研究整理

第二節 軟體專案開發的問題

在公司擔當應用系統的軟體開發，為客戶量身訂做開發應用系統，配合客戶的需求，從現有的作業面經由訪談和討論，須懂客戶語言才容易清楚了解客戶表達，在溝通上才能順暢，以利規劃出符合客戶預算、時程和範圍的應用系統。

問題專案在公司內部會持續性的檢討，在專案進行期間須承受客戶和公司的雙重壓力，不斷被要求進度、品質和成本控管。不論是公司內部或對客戶須不停會議說明、進度報告和對策方案的說明。當預估和實際的差異，須適時調整作法，為了避免專案問題的發生，希望以之前專案發生的問題，特別留意和監控，可以避免發生類似的問題，以失敗專案的專案問題說明如下：

一、失敗專案 A：依範疇、時程、成本、人員、品質、外包商發生的專案問題，說明如表三-1。

表 三-1 失敗專案 A 的專案問題

序號	專案問題	說明	影響
1	範疇管理 需求變更控管	(1)需求訪談，未在合約內客戶要求納入，未有效控管 (2)為儘早驗收，客戶提出需求變動照單全收	(1)成本增加 (2)時程增加 (3)品質不良
2	時程延遲	(1)因需求增加 (2)人員異動 (3)品質不符合預期	(1)成本增加 (2)時程增加 (3)客戶抱怨
3	成本控管	(1)因需求增加 (2)人員異動 (3)品質不符合預期	(1)成本增加 (2)時程增加 (3)客戶抱怨

序號	專案問題	說明	影響
4	人員異動	(1)公司：專案人員離職 (2)外包商：1家廠商中途臨時不做	(1)成本增加 (2)時程增加
5	品質控管	(1)開發文件撰寫不夠完整 (2)功能測試不夠嚴謹	(1)成本增加 (2)時程增加 (3)品質不良 (4)客戶抱怨
6	外包商控管	(1)同時委外2家廠商，2家廠商互推責任 (2)1家廠商中途不做 (3)提交品質不符合要求，須請外包商對提交程式前須完整測試，減少雙方往返時間	(1)成本增加 (2)時程增加 (3)品質不良

資料來源：本研究整理

二、失敗專案B：依範疇、時程、成本、人員、品質、外包商發生的專案問題，說明如表三-2。

表 三-2 失敗專案B的專案問題

序號	專案問題	說明	影響
1	範疇管理 需求變更控管	(1)雙方對作業範圍的認知有差異 (2)為了儘早驗收，額外幫客戶增加或加強功能	(1)成本增加 (2)時程增加 (3)品質不良
2	時程延遲	(1)因需求增加 (2)人員異動 (3)品質不符合預期	(1)成本增加 (2)時程增加 (3)客戶抱怨

序號	專案問題	說明	影響
3	成本控管	(1)因需求增加 (2)人員異動 (3)品質不符合預期	(1)成本增加 (2)時程增加 (3)客戶抱怨
4	人員異動	(1)客戶：主要對應窗口換人 (2)公司：合約啟動時的專案經理、參與相關人員皆已離職 (3)外包商：人員異動	(1)成本增加 (2)時程增加
5	品質控管	(1)開發文件不齊全 (2)功能測試不夠嚴謹 (3)最早開發為A廠商，後續換為B廠商，對於系統不熟悉，改了A可能影響B	(1)成本增加 (2)時程增加 (3)品質不良 (4)客戶抱怨
6	外包商控管	(1)太過依賴外包商，外包商一有狀況，影響作業進行 (2)提交品質不符要求，須請外包商對提交程式前須完整測試，減少雙方往返時間	(1)成本增加 (2)時程增加 (3)品質不良

資料來源：本研究整理

三、失敗專案 C：依範疇、時程、成本、人員、品質發生的專案問題，說明如表三-3。

表 三-3 失敗專案 C 的專案問題

序號	專案問題	說明	影響
1	範疇管理 需求變更控管	(1)預估和實際作業範疇的差異 (2)為滿足客戶，額外追加功能承諾完成 (3)需求分析訪談時客戶表達，完成時與客戶認知的差異 (4)需求變動配合客戶作業，未加以控管	(1)成本增加 (2)時程增加 (3)品質不良

序號	專案問題	說明	影響
2	時程延遲	(1)因需求增加 (2)人員異動 (3)品質不符合預期	(1)成本增加 (2)人員異動 (3)客戶抱怨
3	成本控管	(1)因需求增加 (2)人員異動 (3)品質不符合預期	(1)成本增加 (2)時程增加 (3)客戶抱怨
4	人員異動	(1)專案成立時，人員組成不順利，專案期間人員異動 (2)專案經理未確實進行專案管理，更換專案經理	(1)成本增加 (2)時程增加 (3)品質不良
5	品質控管	(1)為符合專案時程，先求有再求好 (2)開發文件不齊全 (3)功能測試不夠嚴謹	(1)成本增加 (2)時程增加 (3)品質不良 (4)客戶抱怨

資料來源：本研究整理

第三節 專家訪談

因專案失敗對公司會造成虧損、形象受損，客戶的滿意度低和信賴度低，後續專案承接有負面影響，為避免發生同樣專案問題，詢問公司內部專家，依專案管理的九大知識領域（Knowledge Area）為整合管理（Integration Management）、範疇管理（Scope Management）、時間管理（Time Management）、成本管理（Cost Management）、品質管理（Quality Management）、人力資源管理（Human Resource Management）、溝通管理（Communication Management）、風險管理（Risk Management）、採購管理（Procurement Management），在公司承接專案較常遇到和影響專案程度較大的排名，以影響程度較大前三名為研究分析的對象，期望改善

專案問題發生，可以增加專案成功的機率。

一、訪談曾經參與公司專案開發的專家，訪談專家名單的名單如表三-4 所示。

表 三-4 訪談專家名單

序號	姓名	職位	年資
1	鄧先生	技術副總監	26 年
2	陳小姐	經理	20 年
3	曾小姐	專案經理	20 年
4	劉小姐	工程師	22 年
5	劉先生	工程師	16 年
6	黃先生	專案經理	12 年

資料來源：本研究整理

二、專案管理的九大知識領域的排名

詢問公司內的專家，曾參與公司專案的經驗，發生問題的原因影響專案程度最大時排名為 1，排名依次類推為 1~9。排名為 1 時分數為 9，分數依次類推為 9~1。將各知識領域分數加總，依分數最高者為影響程度最大排名為 1，如第 1 名為範疇管理、第 2 名為品質管理、第 3 名為人力資源管理，依此類推，訪談結果整理如表三-5。

表 三-5 專案管理的九大知識領域專家訪談的排名

序號	專案問題	鄧先生		陳小姐		曾小姐		劉小姐		劉先生		黃先生		分數	排名
		排名	分數												
1	整合管理	9	1	8	2	8	2	8	2	9	1	8	2	10	7
2	範疇管理	1	9	1	9	1	9	1	9	1	9	3	7	52	1
3	時程管理	5	5	6	4	2	8	6	4	2	8	4	6	35	4
4	成本管理	7	3	7	3	5	5	7	3	3	7	1	9	30	5
5	品質管理	6	4	3	7	3	7	2	8	4	6	2	8	40	2
6	人力資源管理	2	8	2	8	4	6	3	7	6	4	6	4	37	3
7	溝通管理	4	6	4	6	7	3	5	5	5	5	7	3	28	6
序號	專案問題	鄧先生		陳小姐		曾小姐		劉小姐		劉先生		黃先生		分數	排名
		排名	分數												
8	風險管理	8	2	9	1	9	1	9	1	8	2	9	1	8	8
9	採購管理	3	7	5	5	6	4	4	6	7	3	5	5	30	5

資料來源：本研究整理

第四節 小結

依公司失敗專案的專案問題，主要為成本問題、時程問題、品質問題，主要原因為範疇管理未有效控管、人員異動、品質控管不足、外包商控管問題。詢問內部專家，影響專案成功程度的前3名依序為範疇管理、品質管理、人力資源管理，因此以範疇管理、品質管理、人力資源管理，為本研究探討內容，其餘未探討部份以專家意見為主。

第四章 研究方法

第一節 研究架構

參與專案軟體開發多年經驗，專案作業期間經常發生專案問題，影響公司損益，期望可以改善專案問題的發生，增加專案成功機率。本研究依據美國 Project Management Institute (PMI) 的專案管理的九大知識領域 (Knowledge Area)，訪談公司專家，參與公司專案軟體開發經驗，影響專案成功程度較高前 3 名的專案管理知識，加以深入研究分析，希望專案可以成功，依此建立本研究架構。如下圖四-1 所示。

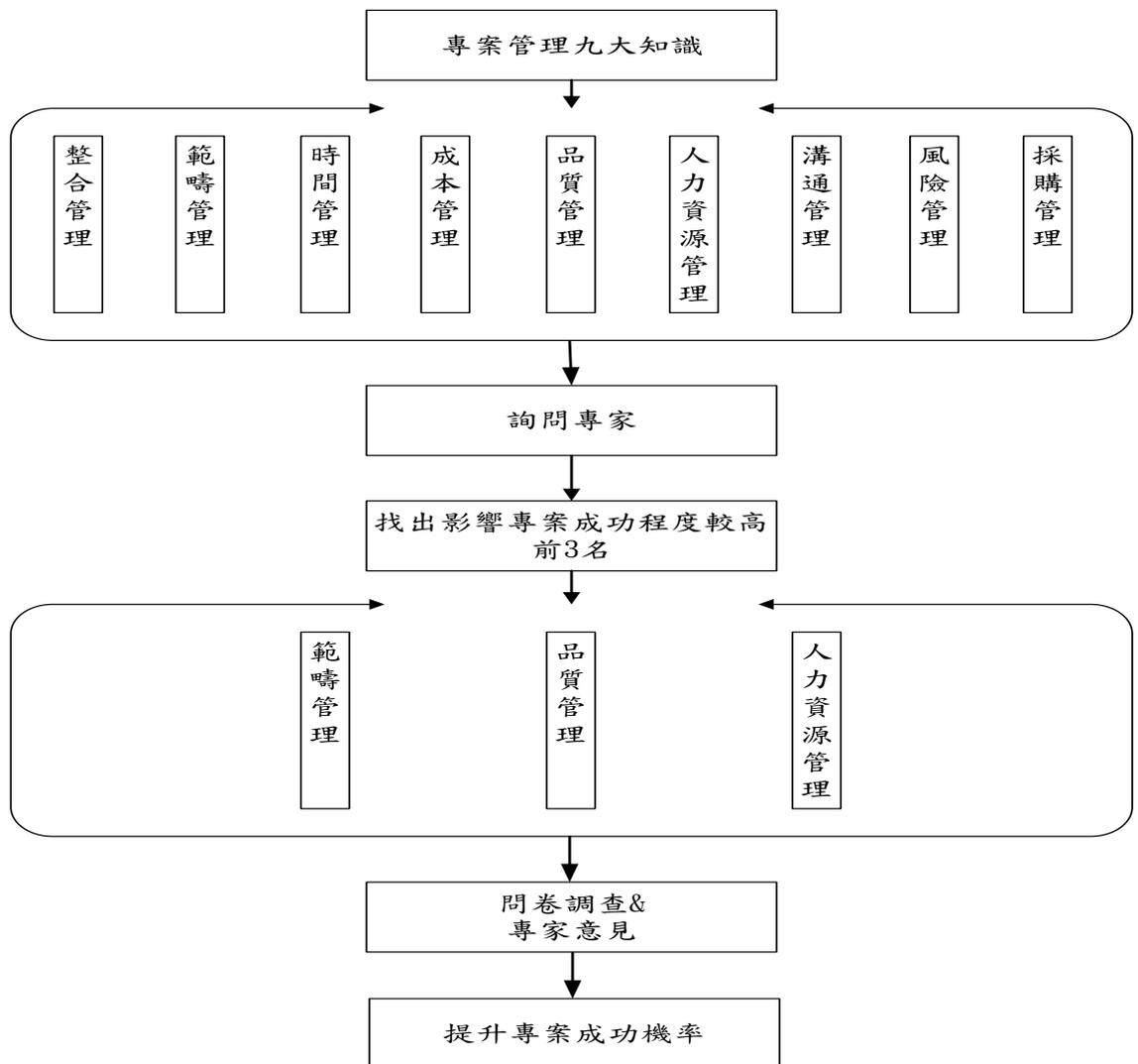


圖 四-1 研究架構

資料來源：本研究整理

第二節 研究假設

- 一、明確定義專案的範疇，與客戶溝通範疇和範圍和內容，確實驗證，成功地實現專案的目標，確保專案包含所有必要（且只有必要）的工作，良好的範疇管理，可以提高專案成功的機率。
- 二、品質標準明確定義，確實檢核符合品質標準，運用品質管理，包含專案過程管理的品質、服務品質及專案結果產品的品質，可以提高專案成功的機率。
- 三、找到對的人、用在對的位置、在對的時間、做對的工作，善用人力資源管理，可以提高專案成功的機率。

第三節 研究限制

由於諸多外部因素皆能影響軟體開發專案，諸如社會變遷，資訊科技進步，政府法令的改變等等，因此本研究中，要求簡化研究內容，不予以評估外部因素。

第四節 問卷設計

題目的衡量方式皆採用李克特（Likert）七點順序尺度衡量，區分為「非常同意」、「同意」、「稍微同意」、「沒意見」、「稍微不同意」、「不同意」、「非常不同意」，分別給予1-7分，分數越高代表該項目的優先度較高。

問卷構面分為範疇管理、人力資源管理、品質管理、個人基本資料四大項，分別說明如下：

- 一、範疇管理：成功地實現專案的目標，確保專案包含所有必要（且只有必要）的工作。管理專案範疇主要在定義與控制專案中甚麼要做及甚麼不要做。範疇意指「產品範疇」及「專案範疇」，問卷項目如表四-1。

表 四-1 範疇管理問卷資料

序號	問卷內容	分類	階段	衡量尺度
1	專案各階段人力安排之適切性，可以改善專案品質及效益	專案範疇	規劃	Likert 七點量尺

序號	問卷內容	分類	階段	衡量尺度
2	需求文件標準化，對專案時程有幫助	專案範疇	規劃	
3	運用 WBS (工作分解結構)，較易控管專案時程	專案範疇	規劃	
4	製作需求追溯表，較易控管專案需求	專案範疇	規劃	
5	需求變更控管，較易控管專案時程和成本	專案範疇	監控	
6	客戶需求完整表達，較易控管專案時程和成本	產品範疇	規劃	
7	需求範圍定義明確，較易控管專案時程和成本	產品範疇	規劃	
8	客戶需求改變，較易增加專案時程和成本	產品範疇	監控	
9	客戶需求確認，較易控管專案時程、成本、品質	產品範疇	監控	
10	確實驗證需求，較易控管專案時程、成本、品質	產品範疇	監控	

資料來源：本研究整理

二、人力資源管理：找到對的人、用在對的位置、在對的時間、做對的工作。含人力資源規劃、獲得專案團隊、發展專案團隊、管理專案團隊，問卷項目如表四-2。

表 四-2 人力資源管理問卷資料

序號	問卷內容	分類	階段	衡量尺度
1	專案各階段人力安排之適切性，可以改善專案時程和成本	團隊	規劃	Likert 七點量尺

序號	問卷內容	分類	階段	衡量尺度
2	專案管理者的經驗，會影響專案時程和成本	PM	執行	
3	專案管理者的能力，會影響專案時程和成本	PM	執行	
4	新進人員的訓練時間，會影響專案時程和成本	團隊	執行	
5	專案成員的經驗，會影響專案時程和成本	團隊	執行	
6	專案成員的溝通能力，會影響專案時程和成本	團隊	執行	
7	專案成員的技術能力，會影響專案時程和成本	團隊	執行	
8	專案激勵制度，可以加速專案時程	團隊	執行	
9	員工離職率，會影響專案時程和成本	團隊/ PM	執行	
10	增加人力，對追趕或加速時程有幫助，可以改善專案時程	團隊	執行	

資料來源：本研究整理

三、品質管理：包含專案過程管理的品質、服務品質及專案結果產品的品質。前者會影響後者，品質看得見，過程是關鍵，問卷項目如表四-3。

表 四-3 品質管理問卷資料

序號	問卷內容	分類	階段	衡量尺度
1	專案各階段人力安排之適切性，可以改善專案品質及效益	專案品質	規劃	Likert 七點量尺

序號	問卷內容	分類	階段	衡量尺度
2	品質標準的製定，會影響專案時程和成本	專案品質	規劃	
3	專案文件標準化，可以提高專案品質	專案品質	規劃	
4	專案人員之經驗，會影響專案品質	專案品質	執行	
5	運用品質檢查表，可以提高專案品質	專案品質	執行	
6	執行品質稽核，品質管控確實，可以提升專案品質	專案品質	監控	
7	需求變動的頻率，會影響專案時程、成本、品質	專案品質	監控	
8	需求變動的範圍，會影響專案時程、成本、品質	專案品質	監控	
9	了解客戶需要，可以提升專案品質	服務品質	執行	
10	與客戶良好溝通，可以提升專案品質	服務品質	執行	
11	符合客戶時程交付，對專案品質之影響	服務品質	執行	
12	客戶抱怨處理，會影響專案的時程、成本	服務品質	執行	
13	對客戶的承諾，會影響專案的時程、成本、品質	服務品質	執行	

資料來源：本研究整理

四、個人基本資料：個人基本資料主要調查姓名、年齡、性別、教育程度、公司員工數、軟體開發年資、專案管理年資、職位等，問卷項目如表四-4。

表 四-4 個人基本資料問卷

序號	問卷內容	選項	衡量尺度
1	姓 名		名目
2	年 齡	30 歲(含)以下、31~40 歲、41~50 歲、 51 歲(含)以上	名目
3	性 別	男、女	名目
4	教育程度	高中(職)、專科(含二、三、五專)、 大學(含四技、二技)、研究所及以上	名目
5	公司員工數	50 人以下、51~100 人、101~300 人、 301~500 人、501 人以上	名目
6	軟體開發年資	無、1~5 年、6~10 年、11~15 年、16 年 以上	名目
7	專案管理年資	無、1~3 年、4~6 年、7~10 年、11~15 年、16 年以上	名目
8	職 位	工程師、專案經理、一般主管、中階 主管、高階主管、其他_____	名目

資料來源：本研究整理

第五節 研究對象

分析探討公司問題專案發生的原因，希望避免同樣問題的重覆產生，在研究對象的選擇，借助曾參與公司專案經驗的相關人員，故研究對象的來源分為二個部份：

- 一、社內人員：公司內部技術部門的工程師、專案經理或主管為研究對象，曾參與軟體專案開發或曾負責軟體專案開發的專案管理的相關人員為問卷對象。
- 二、社外人員：公司外部配合的協力廠商，與公司專案有接觸往來的工程師、專案經理或主管為研究對象，曾參與軟體專案開發或曾負責軟體專案開發的專

案管理的相關人員為問卷對象。

問卷的提供方式是以 E-mail 方式請求協助問卷調查，並提供 Goole 的問卷調查連結網址。問卷調查資料希望在公司內部參考使用，所以以記名方式填寫問卷。

第六節 資料分析方法

本研究採問卷方法實施，問卷回收後整理，蒐集所需資料，將資料經過整理和彙總後，進一步使用 SPSS 來進行資料的統計分析與處理工作。資料分析的方法使用敘述性統計分析（Descriptive Analysis），敘述性統計分析是對每份回收問卷的基本資料統計分析，以瞭解樣本結構，問卷填答勾選的「非常同意」、「同意」、「稍微同意」、「沒意見」、「稍微不同意」、「不同意」、「非常不同意」，分別給予 1-7 分，以平均數的值做為分析的基礎。

第五章 資料分析

第一節 研究樣本統計

三、研究樣本分析：回收問卷調查的樣本數為 43，依性別、年齡、教育程度、軟體開發年資、專案管理年資、職位和社內社外的分析，如表五-1。

表 五-1 回收樣本的個人基本資料分析

項目	說明	次數	百分比
性別	男	27	62.79
	女	16	37.21
年齡	30 歲 (含) 以下	3	6.98
	31~40 歲	9	20.93
	41~50 歲	20	46.51
	51 歲 (含) 以上	11	25.58
教育程度	高中 (職)	0	0
	專科 (含二、三、五專)	10	23.26
	大學 (含四技、二技)	28	65.12
	研究所及以上	5	11.62
軟體開發年資	無	2	4.65
	1~5 年	10	23.26
	6~10 年	10	23.26
	11~15 年	7	16.28
	16 年以上	14	32.55
專案管理年資	無	2	4.65
	1~3 年	7	16.28
	4~6 年	6	13.95
	7~10 年	10	23.26
	11~15 年	11	25.58
	16 年以上	7	16.28
職位	工程師	11	25.58
	專案經理	19	44.19
	一般主管	6	13.95
	中階主管	5	11.63
	高階主管	2	4.65
社內/社外	社內	22	51.16
	社外	21	48.84

資料來源：本研究整理

四、範疇管理：對於範疇管理問卷調查結果，說明如下：

- 1 以敘述統計的描述性統計量分析，依問卷項目的平均數分析，平均數愈高，代表優先度愈高，如表五-2。

表 五-2 範疇管理的敘述統計分析

	個數	最小值	最大值	平均數	標準差
1.01 專案規模的大小會影響專案時程	43	5	7	6.51	.631
1.02 需求文件標準化，對專案時程有幫助	43	5	7	6.40	.695
1.03 運用WBS（工作分解結構），較易控管專案時程	43	4	7	6.26	.658
1.04 製作需求追溯表，較易控管專案需求	43	5	7	6.33	.606
1.05 需求變更控管，較易控管專案時程和成本	43	2	7	6.37	.846
1.06 客戶需求完整表達，較易控管專案時程和成本	43	3	7	6.53	.735
1.07 需求範圍定義明確，較易控管專案時程和成本	43	5	7	6.65	.573
1.08 客戶需求改變，較易增加專案時程和成本	43	3	7	6.30	.773
1.09 客戶需求確認，較易控管專案時程、成本、品質	43	6	7	6.49	.506
1.10 確實驗證需求，較易控管專案時程、成本、品質	43	5	7	6.33	.644
有效的 N（完全排除）	43				

資料來源：本研究整理

2 總和平均數由大到小的排名，須特別注意項目的前三名為為需求範圍定義明確，較易控管專案時程和成本；客戶需求完整表達，較易控管專案時程和成本；專案規模的大小會影響專案時程。總和平均數的前3名在社內和社外統計結果皆在前5名內，如表五-3。

表 五-3 範疇管理總和平均數的問卷排名

項目	總和 平均數	排名	社內 平均數	社內 排名	社外 平均數	社外 排名	分類	
							1 專案範疇	2 產品範疇
1.07 需求範圍定義明確，較易控管專案時程和成本	6.65	1	6.64	1	6.67	1	2	1
1.06 客戶需求完整表達，較易控管專案時程和成本	6.53	2	6.45	3	6.62	2	2	1
1.01 專案規模的大小會影響專案時程	6.51	3	6.50	2	6.52	5	1	1
1.09 客戶需求確認，較易控管專案時程、成本、品質	6.49	4	6.36	5	6.62	2	2	3
1.02 需求文件標準化，對專案時程有幫助	6.40	5	6.45	3	6.33	9	1	1
1.05 需求變更控管，較易控管專案時程和成本	6.37	6	6.14	10	6.62	2	1	3
1.04 製作需求追溯表，較易控管專案需求	6.33	7	6.18	8	6.48	6	1	1
1.10 確實驗證需求，較易控管專案時程、成本、品質	6.33	7	6.23	7	6.43	7	2	3
1.08 客戶需求改變，較易增加專案時程和成本	6.30	9	6.18	8	6.43	7	2	3
1.03 運用 WBS (工作分解結構)，較易控管專案時程	6.26	10	6.36	5	6.14	10	1	1

資料來源：本研究整理

五、人力資源管理：對於人力資源管理問卷調查結果，說明如下：

1 以敘述統計的描述性統計量分析，依問卷項目的平均數分析，平均數愈高，代表優先度愈高，如表五-4。

表 五-4 人力資源管理的敘述統計分析

	個數	最小值	最大值	平均數	標準差
2.1 專案各階段人力安排之適切性，可以改善專案時程和成本	43	3	7	6.21	.742
2.2 專案管理者的經驗，會影響專案時程和成本	43	4	7	6.21	.675
2.3 專案管理者的能力，會影響專案時程和成本	43	5	7	6.37	.578
2.4 新進人員的訓練時間，會影響專案時程和成本	43	4	7	5.95	.722
2.5 專案成員的經驗，會影響專案時程和成本	43	5	7	6.21	.559
2.6 專案成員的溝通能力，會影響專案時程和成本	43	5	7	6.33	.566
2.7 專案成員的技術能力，會影響專案時程和成本	43	4	7	6.28	.591
2.8 專案激勵制度，可以加速專案時程	43	4	7	5.98	.801
2.9 員工離職率，會影響專案時程和成本	43	3	7	6.35	.783
2.10 增加人力，對追趕或加速時程有幫助，可以改善專案時程	43	1	7	5.00	1.363
有效的 N (完全排除)	43				

資料來源：本研究整理

2 總和平均數由大到小的排名，須特別注意項目的前三名為為專案管理者的能力，會影響專案時程和成本；員工離職率，會影響專案時程和成本；專案成員的溝通能力，會影響專案時程和成本。總和平均數的前3名在社內和社外統計結果皆在前5名內，如表五-5。

表 五-5 人力資源管理總和平均數的問卷排名

項目	總和平均數	排名	社內平均數	社內排名	社外平均數	社外排名	分類 1 團隊 2PM	階段 1 規劃 2 執行 3 監控
2.03 專案管理者的能力，會影響專案時程和成本	6.37	1	6.23	3	6.52	1	2	2
2.09 員工離職率，會影響專案時程和成本	6.35	2	6.36	1	6.33	3	1/2	2
2.06 專案成員的溝通能力，會影響專案時程和成本	6.33	3	6.27	2	6.38	3	1	2
2.07 專案成員的技術能力，會影響專案時程和成本	6.28	4	6.18	4	6.38	3	1	2
2.02 專案管理者的經驗，會影響專案時程和成本	6.21	5	5.91	9	6.52	1	2	2
2.05 專案成員的經驗，會影響專案時程和成本	6.21	5	6.09	6	6.33	3	1	2
2.01 專案各階段人力安排之適切性，可以改善專案時程和成本	6.21	5	6.18	4	6.24	7	1	1
2.08 專案激勵制度，可以加速專案時程	5.98	8	6.00	7	5.95	8	1	2
2.04 新進人員的訓練時間，會影響專案時程和成本	5.95	9	6.00	7	5.90	9	1	2
2.10 增加人力，對追趕或加速時程有幫助，可以改善專案時程	5.00	10	5.14	10	4.86	10	1	2

資料來源：本研究整理

六、品質管理：對於品質管理問卷調查結果，說明如下：

1 以敘述統計的描述性統計量分析，依問卷項目的平均數分析，平均數愈高，代表優先度愈高，如表五-6。

表 五-6 品質管理的敘述統計分析

	個數	最小值	最大值	平均數	標準差
3.1 專案各階段人力安排之適切性，可以改善專案品質及效益	43	5	7	6.26	.539
3.2 品質標準的製定，會影響專案時程和成本	43	5	7	6.16	.574
3.3 專案文件標準化，可以提高專案品質	43	5	7	6.28	.630
3.4 專案人員之經驗，會影響專案品質	43	5	7	6.19	.546
3.5 運用品質檢查表，可以提高專案品質	43	3	7	5.98	.801
3.6 執行品質稽核，品質管控確實，可以提升專案品質	43	5	7	6.23	.571
3.7 需求變動的頻率，會影響專案時程、成本、品質	43	5	7	6.44	.629
3.8 需求變動的範圍，會影響專案時程、成本、品質	43	5	7	6.40	.623
3.9 了解客戶需要，可以提升專案品質	43	2	7	6.21	.940
3.10 與客戶良好溝通，可以提升專案品質	43	2	7	6.00	.873
3.11 符合客戶時程交付，對專案品質之影響	43	3	7	5.77	.947
3.12 客戶抱怨的處理，會影響專案的時程、成本	43	2	7	5.81	1.006
3.13 對客戶的承諾，會影響專案的時程、成本、品質	43	4	7	6.21	.638
有效的 N (完全排除)	43				

資料來源：本研究整理

- 2 總和平均數由大到小的排名，須特別注意項目的前三名為為需求變動的頻率，會影響專案時程、成本、品質；需求變動的範圍，會影響專案時程、成本、品質；專案文件標準化，可以提高專案品質。總和平均數的前3名在社內和社外統計結果皆在前5名內，如表五-7。

表 五-7 品質管理總和平均數的問卷排名

項目	總和 平均數	排名	社內 平均數	社內 排名	社外 平均數	社外 排名	分類	
							1 專案品質	2 服務品質
3.07 需求變動的頻率，會影響專案時程、成本、品質	6.44	1	6.36	1	6.52	1	1	3
3.08 需求變動的範圍，會影響專案時程、成本、品質	6.40	2	6.32	2	6.48	2	1	3
3.03 專案文件標準化，可以提高專案品質	6.28	3	6.27	3	6.29	5	1	1
3.01 專案各階段人力安排之適切性，可以改善專案品質及效益	6.26	4	6.18	6	6.33	4	1	1
3.06 執行品質稽核，品質管控確實，可以提升專案品質	6.23	5	6.09	8	6.38	3	1	3
3.09 了解客戶需要，可以提升專案品質	6.21	6	6.23	5	6.19	7	2	2
3.13 對客戶的承諾，會影響專案的時程、成本、品質	6.21	6	6.27	3	6.14	8	2	2
3.04 專案人員之經驗，會影響專案品質	6.19	8	6.09	8	6.29	5	1	2
3.02 品質標準的製定，會影響專案時程和成本	6.16	9	6.18	6	6.14	8	1	1
3.10 與客戶良好溝通，可以提升專案品質	6.00	10	6.00	11	6.00	10	2	2
3.05 運用品質檢查表，可以提高專案品質	5.98	11	6.09	8	5.86	11	1	2

項目	總和 平均數	排名	社內 平均數	社內 排名	社外 平均數	社外 排名	分類	階段
							1 專案品質 2 服務品質	1 規劃 2 執行 3 監控
3.12 客戶抱怨的處理，會影響專案的時程、成本	5.81	12	5.82	12	5.81	13	2	2
3.11 符合客戶時程交付，對專案品質之影響	5.77	13	5.68	13	5.86	11	2	2

資料來源：本研究整理

第二節 專家意見

一、專家意見名單：依範疇管理、人力資源管理、品質管理三大構面，詢問專家意見。問卷調查前的訪談專家共有 6 名，詢問專家意見時，以職位較高和年資較資深的 3 位專家意見為主，因為曾經參與的專案較多，遭遇和解決的問題也會較多，經驗較豐富，專案意見名單如表五-8。

表 五-8 專家意見名單

序號	姓名	職位	年資
1	鄧先生	技術副總監	26 年
2	陳小姐	經理	20 年
3	曾小姐	專案經理	20 年

資料來源：本研究整理

二、鄧先生意見：依範疇管理、人力資源管理、品質管理三大構面的意見如下：

- 1 範疇管理：確認利害關係人的需求，符合合約的規範為依據，確實掌握需求，不要鍍金，不能客戶說什麼是什麼，須要確實掌握需求。找懂需求的人來做，與客戶對需求的結論須雙方簽名確認，並建立需求變更的管理機制，確實管理需求變更。客戶提出的需求，先分析整理其可行性、確認需求定義、確認限制的需求，全面性的需求分析和完整評估，區分需求是在合約範圍內或是超出合約範圍，專案要成功，需求是要在一定範圍內，可以量測和可以達成。
- 2 人力資源管理：找到對的人，就會去做好對的事情。人力資源規劃時，要找到對的人，任用員工、訓練員工，建立良好的激勵、獎賞和懲罰機制，

留下好的人才。適才適所是最重要的原則。唯有把對的人擺在對的位置上，員工的能力才可以得到充分的發揮。必須要能定期告訴員工他的個人表現如何，做得好有嘉獎，做得不好的話也能讓員工有所警惕。對員工有生涯規劃，達到每個階段有一定的升遷管道，有未來性，相信公司，願意在公司服務。在專案工作上製定作業標準規範，人員異動時交接能順利，將交接成本降至最低。

- 3 品質管理：專案初期建立品質標準，品質標準訂定愈嚴謹，相對增加事務作業，成本和時程會同步增加，須在品質、成本、時程取得平衡，製定符合專案的品質標準。依據需求確實的對品質做稽核和驗證，確保品質符合客戶需要，並獲得客戶滿意。

三、陳小姐意見：依範疇管理、人力資源管理、品質管理三大構面的意見如下：

- 1 範疇管理：客戶的需求會持續的提出，專案要成功須在一定的範圍內才有可能讓專案成功。專案的起始評估，須跟客戶有相同的認知，避免雙方的落差。專案的進行，須請客戶積極參與，讓客戶清楚提出作業是在專案範圍內或在範圍外，不能為討好客戶而沒有篩選客戶提出的需求，造成範疇無限漫延。須充分知道客戶想要的功能，初期充分溝通，減少需求變更的頻率和範圍，對需求變更的頻率和範圍要能確實控管，製定需求變更的程序。內部製定需求呈現和提供的標準，提供客戶的產品才能有一致性，避免客戶要求一致性而增加需求變更的風險。專案範疇在一定範圍內，專案才有成功的可能。
- 2 人力資源管理：專案的進行，最重要的是人。建立公司的人力資料庫，用對的人、在對的時間、對的位置、做對的事，一定會增加專案成功機率。專案起始，指派適合的專案經理，專案經理對整個專案的進行有很大的影響，因專案經理負責後續專案規劃，專案規劃含專案範疇、時間、成本、品質、人力資源、風險...等。專案人員的異動須對新加入成員教育，以利快速熟悉專案作業方式和負責擔當的內容，人員的異動對專案的時程和成本有一定程度的影響，如未找到適合的專案人員對專案的殺傷力會很大。專案進行是一個 TEAM WORK，如何讓一個團隊運作順暢，溝通方式、訊息傳遞、分工方式和作業標準，須要事

先規劃溝通好，避免各做各的，造成最後整合有問題，須花費更多的人力和時間調整。

- 3 品質管理：規劃符合專案的品質標準，須事先和客戶溝通且雙方有共識，並讓專案成員充分清楚了解品質標準。專案標準的建立，統一的規範，方便專案成員的作業和溝通。了解客戶的想法，才能提供符合客戶的需求，在初期須確實落實，在後期才能減少需求變動的頻率和變動的範圍。經常需求變動，如未加以有效品質控管，因為改了問題一，衍生出問題二或問題三，事後的調整和對應，須花費更多人力和時間的對應。

四、曾小姐意見：依範疇管理、人力資源管理、品質管理三大構面的意見如下：

- 1 範疇管理：初期對需求須完整評估，才能確保專案的範疇。在合約上記載，要明確且跟客戶要有共識。製定需求變更的程序，須要新增或變更需求時，須要經過雙方討論溝通後同意，才能納入變更。專案進行中會議記錄要詳細載明，對客戶提出的問題加以分類和分析，才能對客戶說明影響的範圍，是否含在合約內或合約外。公司內部對問題須先溝通，對客戶的說法要一致，不能對客戶額外承諾，避免增加需求的變動和頻率，才能確保專案能成功。
- 2 人力資源管理：建立公司完整的人力資料庫，專案要選擇適合的人，不是有人就可以，須要將適合的人放在適當的位置，才能讓專案成功。專案初期對人力須完整規劃，避免人力漏估而造成人力不足，如內部人力不足，須要外部廠商協助，須建立外部廠商的評估機制和作業標準。製定人員的作業準則，便於團隊成員的溝通和協調，如有人員異動時便於交接。人員異動頻率高會增加專案的時程和成本，儘可能減少人員異動，減少人員異動的交接成本和風險。
- 3 品質管理：建立系統開發文件、共用元件、畫面風格、顯示方式、程式撰寫規定、變數設定 . . . 等的標準，便於專案成員分工整合和日後維護作業，確保專案的品質。落實「計畫—執行—檢查—行動」循環(plan-do-check-act cycle)，善用品質檢查表，確實品質稽核和保證。

第三節 小結

從範疇管理、人力資源管理、品質管理的三大構面，加上以分類和階段，小結如下：

一、範疇管理：社內和社外人員問卷調查結果，認為最重要皆為「需求範圍定義明確，較易控管專案時程和成本」，總和平均數的前3名在社內和社外統計結果皆在前5名內，依總和平均數前3名說明如下：

- 1 需求範圍定義明確，較易控管專案時程和成本：需求範圍界定非常重要，什麼事該做，什麼事不該做，客戶經常有新的需求和想法，常會以為皆可以含在專案內對應，如何教育客戶？當客戶提出超過範疇的要求時該如何對應？因在有限的時間和資源，超出範圍內要做的事，必定影響到時間、成本和品質，如何有技巧的跟客戶說不，說服客戶可以了解和接受。雙方在事先的界定，合約規範、各階段文件的確認，讓雙方清楚了解本專案的範疇，如可以做到，專案成功的機率相對增加，專案成功對雙方是雙贏。
- 2 客戶需求完整表達，較易控管專案時程和成本：客戶需求表達完整，才可以讓專案產出符合客戶所需。懂客戶的語言，與客戶溝通無障礙，了解客戶想要的產品，能清楚產品需提供的範圍和達到的功能，減少雙方往返時間，縮短開發時程，完成後提交客戶的產品，令客戶滿意，相對可以增加專案成功的機率。
- 3 專案規模的大小會影響專案時程：一個2年時程800萬規模的專案和一個3個月時程60萬規模的專案，所須規劃的資源，如人力、各階段完成的作業項目、檢核點的檢查、與客戶里程碑交付的產品，皆有很大的差異，每個環節皆須環環相扣，時程愈久變數愈多，所須投入和牽涉的人事物更複雜，相對增加管理的複雜度和困難度，專案成功花須較多的時間規劃、執行和監控。

二、人力資源管理：社內和社外人員問卷調查結果，總和平均數的前3名在社內和社外統計結果皆在前5名內，依總和平均數前3名說明如下：

- 1 專案管理者的能力，會影響專案時程和成本：成功的專案須有優秀的專案領導

者，素質良好的成員和具有技術的協力廠商加入專案。專案經理影響一個專案的成功與否，須與公司內部相關部門的溝通協調、取得主管的支持、分派專案團隊成員的分工合作、與協力廠商的合作默契、與客戶的共識，專案的時程、成本和品質的管控，是專案的主要關鍵人員。專案管理者的能力，會影響專案時程和成本，適合的專案經理，可以增加專案成功的機率。

- 2 員工離職率，會影響專案時程和成本：專案團隊成員的離職，須重新找適合的專案成員、教育新成員了解所須的作業技術、作業內容、作業標準、溝通方式，須有一段磨合期，是否能適應？如經常性換人，所須投入的教育成本和時間，會增加專案的成本和時間。能降低專案員工的離職率，可以增加專案成功的機率。
- 3 專案成員的溝通能力，會影響專案時程和成本：建立專案成員之溝通網路，並提供所需的資料。專案成員間須時時保持資訊的透通，讓專案成員了解在專案內所須負責的工作、合作方式、專案間資訊的分享、專案製訂的標準、與客戶良好的溝通互動。良好的溝通方式，明確訊息佈達管道，專案成員互相支援和合作，良好的互動、好的工作氣氛和好的工作心情，可以提高工作效率，相對可以增加專案成功的機率。

三、品質管理：社內和社外人員問卷調查結果，認為重要的前2名為「需求變動的頻率，會影響專案時程、成本、品質」、「需需求變動的範圍，會影響專案時程、成本、品質」，總和平均數的前3名在社內和社外統計結果皆在前5名內，依總和平均數前3名說明如下：

- 1 需求變動的頻率，會影響專案時程、成本、品質：客戶的參與，有助減少專案範疇不斷變更，若專案有問題出現，詢問客戶的想法意見，在專案各階段與客戶緊密合作，可以減少需求變動的頻率。與客戶無法有共識，經常的需求變動，對產品的調整修正，會增加專案的時程和成本，經常的調整和修正，會衍生考慮或測試不週全問題，增加品質的風險。能降低需求變動的頻率，必能大大提高專案成功的機率。

- 2 需求變動的範圍，會影響專案時程、成本、品質：需求變動的範圍主要是和客戶對產品的認知差距。需求變動的範圍大影響所須投入的人力和時間相對是多的。調整修正範圍大，增加出錯的比率相對增加，品質的管控須更特別注意和小心，會造成專案時程、成本和品質問題。能減少需求變動的範圍，可以增加專案成功的機率。
- 3 專案文件標準化，可以提高專案品質：定義專案適用的品質標準，並透過規劃與安排所有的品質保證（QA）及品質管制（QC）活動，以達到該項標準與要求，藉此以滿足顧客需求。製定符合品質要求的專案文件，專案成員和客戶有相同的認知標準，可以讓專案進行順利，增加專案成功的機率。

四、以範疇管理、人力資源管理、品質管理，依分類分析說明如下：

- 1 以範疇管理分析：產品範疇定義明確清楚，知道客戶想要的產品，了解產品需提供的範圍和達到的功能，提交令客戶滿意的產品，在範疇管理是最重要的目標。以專案範疇來看，專案規模大小，影響須投入專案管理的方法、時間和心力是不同，時程愈久變數愈多，所須投入和牽涉的資源和人事物更複雜，相對增加管理的複雜度和困難度，要讓該專案成功須花較多的時間規劃、執行和監控。
- 2 以人力資源管理分析：專案經理和專案團隊，對專案進行皆是非常重要的，影響專案是否能成功。成功的專案須有優秀的專案領導者，素質良好的成員和具有技術的協力廠商加入專案。
- 3 以品質管理分析：專案品質的規劃和監控對專案進行是重要的，降低需求變動的頻率和範圍，可以增加專案成功機率。

五、以各階段分析：以專案管理的五大流程為起始(Initial Process)、規劃(Planning Process)、執行(Executing Process)、監視與控制(Monitor and Control Process)、結案(Closing Process)，以最重要的規劃、執行和監視與控制說明如下：

- 1 規劃：在範疇管理確實做好「蒐集需求」，定義及記錄利害關係者之需求以符合專案目標。「定義範圍」，對專案與產品詳盡描述。「建立 WBS」，將專案交付標的與專案工作細分成更小、更易管理。明確什麼事該做，什麼事不該做，和客戶有共同的認知。在人力資源管理「發展人力資源計劃書」，規劃各階段適宜投入的人力，辨識及記錄專案角色、責任、所需技能和報告關係。在品質管理「規劃品質」，辨識專案及產品的品質需求及標準，並記載專案如何將其品質符合標準的流程。
- 2 執行：在範疇管理確實做好「驗證範疇」，正式接受已完成專案交付標的驗證。在人力資源管理「獲得專案團隊」，確認人力資源的可用性及獲得完成專案指派任務所需團隊。「發展專案團隊」，改善團隊成員的職能、團隊間的互動關係及整體團隊環境，以提升專案績效。「管理專案團隊」，追蹤團隊成員績效、提供回饋、解決議題，管理變更等使專案績效最佳化。在品質管理「執行品質保證」，稽核品質需求與品質管制衡量結果，以確保使用合適的品質標準與作業定義。
- 3 監控：在範疇管理確實做好「控制範疇」，監視專案與產品範疇現況並管理範疇基準變更。在品質管理「執行品質管制」，監視與記錄執行品質活動結果，以評估其績效並建議必要變更。

第六章 結論與建議

第一節 研究結論

若是能將專案軟體開發的專案管理得當，可以減少資源的耗費，讓專案如期完成，產品品質的提升，為公司帶來利潤，增加公司的競爭優勢。在有限的時間和資源內，要如何使專案成功？從公司軟體專案開發失敗案例的專案問題，再加上依據美國 Project Management Institute (PMI) 的專案管理的九大知識領域 (Knowledge Area)，詢問公司專家，參與公司專案軟體專案開發經驗，影響專案成功程度較高前三名的專案管理知識，依序為範疇管理、品質管理、人力資源管理，影響專案成功的問題可以解決，相對會提升專案成功機率。

依據文獻資料、問卷調查和專家意見，依據範疇管理、品質管理、人力資源管理整合的結論說明如下：

一、 範疇管理：

- 1 客戶的需求會持續的提出，專案要成功須在一定的範圍內，可以量測和可以達成，才有可能讓該專案成功。
- 2 確認利害關係人的需求，符合合約的規範為依據。需求範圍界定非常重要，什麼事該做，什麼事不該做。
- 3 找懂需求的人來做，與客戶對需求的結論須雙方簽名確認。須充分知道客戶想要的功能，初期充分溝通，減少需求變更的頻率和範圍，對需求變更的頻率和範圍要能確實控管，建立需求變更的管理機制。
- 4 對客戶提出的問題加以分類和分析，才能對客戶說明影響的範圍，是否含在合約內或合約外。公司內部對問題須先溝通取得共識，對客戶的說法要一致，不能對客戶額外承諾。

二、 品質管理：

- 1 專案初期建立品質標準，品質標準訂定愈嚴謹，相對增加事務作業，成本和時

程會同步增加，須在品質、成本、時程取得平衡，製定符合專案的品質標準，並讓專案成員充分清楚了解品質標準。

- 2 建立系統開發文件、共用元件、畫面風格、顯示方式、程式撰寫規定、變數設定...等的標準，統一的規範便於專案成員分工整合和日後維護作業，確保專案的品質。
- 3 需求變動，如未加以有效品質控管，因為改了問題一，衍生出問題二或問題三，事後的調整和對應，須花費更多人力和時間的對應。
- 4 依據需求確實的對品質做稽核和驗證，確保品質符合客戶需要，並獲得客戶滿意。落實「計畫—執行—檢查—行動」循環（plan-do-check-act cycle），善用品質檢查表，確實品質稽核和保證。

三、人力資源管理：

- 1 建立公司的人力資料庫，專案要選擇適合的人，不是有人就可以，須要將適合的人放在適當的位置。用對的人、在對的時間、對的位置、做對的事，才能讓專案成功。
- 2 製定人員的作業標準規範，便於團隊成員的溝通和協調，人員異動時交接能順利，將交接成本降至最低。
- 3 專案進行是一個 TEAM WORK，如何讓一個團隊運作順暢？溝通方式、訊息傳遞、資訊分享、分工方式和作業標準，事先須規劃溝通好，避免各做各的，造成最後整合問題，須花費更多的人力和時間調整。良好的溝通方式，明確訊息佈達管道，專案成員互相支援和合作，有良好的互動、好的工作氣氛和好的工作心情，可以提高工作效率，相對可以增加專案成功的機率。
- 4 專案經理和專案團隊，對專案進行皆是非常重要的，影響專案是否能成功。成功的專案須有優秀的專案領導者，素質良好的成員和具有技術的協力廠商加入專案。須要外部協力廠商協助，須建立外部廠商的評估機制和作業標準。

第二節 研究貢獻

茲總結本研究之貢獻如下：

- 一、本研究為應用系統的軟體開發，主要為客戶客製化的專案軟體開發，期望類似專案可以做為參考依據，依範疇管理、品質管理和人力資源管理三個構面說明如下：
 - 1 範疇管理：客製化的軟體開發，在範疇管理更顯重要，如何讓客戶提出的需求在合約規範內，不能讓其漫延，在專案範疇和產品範疇皆須要兼顧。專案範疇對專案文件的標準制定、專案工作分配的權責明確、需求變更管理機制的制定和實施，皆是影響專案成功的重要因素。產品範疇對客戶需要的功能和客戶雙方要有共識，須在合約的範圍內，不能為了滿足或討好客戶沒有限制的增加，在無法控制範圍的專案最後導至無法結案，對客戶和公司都是雙輸。
 - 2 品質管理：品質含專案品質和服務品質，須要符合合約要求和客戶需要。專案品質在標準化制定可以便於品質的管控，標準制定含文件、畫面呈現、程式使用的共用元件、程式撰寫規定、變數使用標準、品質標準…等，有一定的標準規範，對專案成員和客戶的溝通有幫助，可以確保提供符合客戶需求的品質。服務品質對客戶提出的要求須適當的滿足和承諾，客戶的抱怨要了解抱怨原因和客戶想要，以合約為依據提供。
 - 3 人力資源管理：一個成功的專案須要有適合的專案經理和專案團隊。客製化的軟體開發對不同的應用軟體有各自的專業知識，選用不同的開發環境、開發語言和資料庫，所須具備的技術能力也不同。在專案初始對專案經理的指派和組成的專案團隊，皆要能符合專案的需求，好的專案管理者和符合專案需求的團隊成員，才能幫助讓專案成功。
- 二、專案規模有大小、複雜程度、專業技術之不同。明確定義專案範疇，和客戶有共識，確實驗證範疇。制定符合客戶需要、符合專案時程、符合專案成本的品質標準，加以文件標準化，確實執行品質保證和品質控制。規劃在不同階段須

投入的適合人力，建立良好的專案團隊，培育團隊成員的職能、良好團隊間的互動關係及整體團隊環境，追蹤團隊成員績效、提供回饋、解決議題，管理變更等使專案績效最佳化。確實落實，相信必能增加專案成功機率。

三、專案軟體專案開發要同時達到如期、如質、如預算，根據以往研究和經驗來看並不容易，期望本次研究專案管理的九大知識領域找出影響專案成功因素前三名的知識領域，在專案進行中，特別注意和確實執行，期望專案可以成功。

四、面臨全球化的競爭，為使企業永續經營與生存發展，期望公司專案可以成功，並獲得客戶滿意，增加公司的競爭力，消除問題專案。

第三節 未來研究方向建議

本研究以美國 Project Management Institute (PMI) 的專案管理的九大知識領域 (Knowledge Area)，在研究過程中力求客觀，依公司失敗專案問題和公司專家訪談，找出影響專案成功前三大構面的範疇管理、品質管理、人力資源管理，加以分析研究，但限於實際狀況之影響仍可能有疏漏之處。

本研究主要針對軟體專案開發，以公司經驗和公司專家為主，找出影響專案成功的前三大因素。至於是否適用於相同產業的其他公司或不同產業，不在本研究範圍；而本研究結果如有不適用之處，或可作為未來研究者持續研討之方向。

本研究主要針對公司的社內人員和與公司合作的社外人員，曾參與軟體專案開發的人員或曾負責軟體專案開發的專案管理人員為問卷對象。但軟體專案開發可依系統與技術、市場特性、產品特性等不同屬性作分類，影響專案成功的前三大因素可能略有差異。

參考文獻

一、中文文獻

1. 丁榮貴 (2006)。專案管理：專案思維與管理關鍵，初版。北京：以諾國際。
2. 李南瑤 (2009)。軟體專案管理功能架構之研究。世新大學資訊管理系碩士論文，未出版，台北市。
3. 李慶章 (譯) (2004)。資訊科技專案管理。台北：新加坡商湯姆生亞洲私人有限公司台灣分公司。(Kathy Schwalbe, 2004)
4. 周明憲 (譯) (2004)。軟體工程實務 - 系統分析、設計與測試，初版。台北：博碩文化。(Mint (經營情報研究會), 2002)
5. 林凡 (譯) (2006)。專案，就是要這樣管理。台北：天下遠見出版。(Richard Luecke, 2004)
6. 林宜萱、劉復苓 (譯) (2005)。產品研發專案管理。台北：麥格羅.希爾台灣分公司。(James P. Lewis & Louis Wong, 2005)
7. 林信惠、黃明祥(2002)。軟體專案管理研究架構及趨勢，資訊管理研究，第四卷，第一期。
8. 林信惠、黃明祥、王文良著(2005)。軟體專案管理。台北：智勝文化事業。
9. 林德建 (2009)。軟體研發部門專案管理的關鍵成功因素。逢甲大學企業管理系碩士論文，未出版，台中市。
10. 胡江銘、邱美慧 (譯) (2004)。專案管理策略精論。台北：博頡策略顧問有限公司、麥格羅.希爾台灣分公司。(David I. Cleland, Lewis R. & Ireland, 2004)
11. 胡瑋珊 (譯) (2005)。專案管理，現在就做。臺北市：經濟新潮社出版。(Paula Martin & Karen Tate, 2001)
12. 國際專案管理學會台灣分會 (2009)。專案管理知識體指南第四版。臺北市：博聖科技文化有限公司。
13. 國際專案管理學會台灣分會 (2013)。專案管理知識體指南第五版。臺北市：博旭科技。
14. 梅田弘之(2007)。專案管理實務入門。台北：博碩文化。
15. 黃士杰 (2001)。由專案管理的關鍵成功因素來探討新產品開發之績效—

- 以 *N* 公司為例。國立交通大學經營管理研究所碩士論文，未出版，新竹市。
16. 葉俊億 (譯) (2003) 。服務精實六標準差 (第一版)。(Michael George, Len Six Sigma for Services, 2003) 。
 17. 葛迺駿 (譯) (2003) 。我懂了!專案管理。台北：新潮社出版，城邦文化發行。(James P. Lewis, 2003)
 18. 臺灣專案管理學會編輯委員會 (2005) 。國際專案管理知識體系 (*International project management body of knowledge*)。高雄：臺灣專案管理學會。
 19. 劉孟華 (譯) (2010) 。專案管理聖經。台北：臉譜出版社。(James P. Lewis, 2004)
 20. 劉昌豪 (2006) 。軟體專案進度追蹤管理模式：以 *PM-NET* 為基礎。世新大學資訊管理學系碩士論文，未出版，台北市。
 21. 劉振杰 (2007) 。專案績效影響因素之探討。國立台灣科技大學企業管理系 EMBA 在職專班碩士學位論文，未出版，台北市。
 22. 劉得欣 (2001) 。臺灣資訊服務業——經營之成功關鍵要素探討。元智大學企業管理系碩士論文，未出版，桃園市。
 23. 鄧志成 (2007) 。軟體專案管理-有效團隊開發之原則與實務，初版。台北：文魁。頁 1.2-1.18。

二、英文文獻

1. Cleland, David I. & Gareis, Roland (Eds) (1994) . *Global Project Management Handbook*. McGraw-Hill International Editions(Thamhain, H. J. & Nurick, A. J. ,)
2. Cleland, David L. and Ireland, Lewis R. (2004) . *Project Manager's Portable Handbook*, (Paperback – Jun 11, 2004)
3. Forsberg, K., Mooz, H., and Cotterman, H., (2000) “Visualizing project management : A model for business and technical success”, *John Wiley and Sons*.
4. Juran, J. M. (1989) . *Leadership for Quality*. New York: Free Press.
5. Lin, W. T. & Shao, B. B.M., (2000) “The relationship between user participation and system success : a simultaneous contingency approach”, *Information & Management*, Vol. 37(6), 283-295.
6. Pinto, J. K. & Slevin, D. P. (1987) . Critical Factors in successful Project

- Management, *IEEE Transactions on Engineering Management*.
7. Project Management Institute c2004, *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide)*, Newtown Square, Pa.:Inc., USA.
 8. Project Management Institute [PMI]. (2008). *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide)*, 4th Edition, Newtown Square, PA, USA.
 9. Project Management Institute [PMI]. (2013). *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide)*, 5th Edition, Newtown Square, PA, USA.
 10. Schultz, R. L. (1987) "Strategy and Tactics in a Process Model of Project Implementaion", *Interfaces*, Vol. 17(3), 34-46.

三、參考網址

1. DIGITIMES 中文網。
<http://www.digitimes.com.tw/tw/dt/n/shwnws.asp?CnID=10&Cat=&Cat1=&id=122450#ixzz3YEwOhdBy>。(檢索時間 2015/04/05)
2. Standish Group ,
<http://www.versionone.com/assets/img/files/CHAOSManifesto2013.pdf>。(檢索時間 2015/03/18)
3. 台灣專案管理學會。<http://www.tw-pma.org.tw/>。(檢索時間 2015/03/27)
4. 高嘉鴻、盧業興。CMMI 與 PMBOK 於軟體開發專案管理之應用。
http://www.lcis.com.tw/paper_store/paper_store/%E5%B0%88%E6%A1%88%E7%AE%A1%E7%90%86---%E8%BB%9F%E9%AB%94article1-2014713133124570.pdf。(檢索時間 2015/03/29)
5. 維基百科。<http://zh.wikipedia.org/wiki/>。(檢索時間 2015/03/01)

附錄（問卷）

各位先進您好：

這是一份學術問卷，主要目的在研究軟體專案開發時的專案管理，探討影響專案的原因，以範疇管理、人力資源管理、品質管理，三個構面分析對專案的影響，希望藉此研究，有助於企業或組織的專案經理，在執行專案時，對影響專案問題可以事先預防，讓專案順利推展。

本問卷分四個部份，請您撥冗勾選，您的填答對本研究有莫大的幫助，非常感謝您的協助。本問卷用於學術研究之用，不做個別分析，敬請安心填答。

敬祝 時祺

東海大學高階經營管理碩士在職專班

指導教授：周瑛琪 博士

研究生：陳清娟 敬上

一、範疇管理：成功地實現專案的目標，確保專案包含所有必要(且只有必要)的工作。管理專案範疇主要在定義與控制專案中甚麼要做及甚麼不要做。範疇意指「產品範疇」及「專案範疇」。

序號	問卷內容	非常同意	同意	稍微同意	沒意見	稍微不同意	不同意	非常不同意
1	專案規模的大小會影響專案時程							

序號	問卷內容	非常同意	同意	稍微同意	沒意見	稍微不同意	不同意	非常不同意
2	需求文件標準化，對專案時程有幫助							
3	運用 WBS(工作分解結構)，較易控管專案時程							
4	製作需求追溯表，較易控管專案需求							
5	需求變更控管，較易控管專案時程和成本							
6	客戶需求完整表達，較易控管專案時程和成本							
7	需求範圍定義明確，較易控管專案時程和成本							
8	客戶需求改變，較易增加專案時程和成本							
9	客戶需求確認，較易控管專案時程、成本、品質							
10	確實驗證需求，較易控管專案時程、成本、品質							

二、人力資源管理：找到對的人、用在對的位置、在對的時間、做對的工作。含人力資源規劃、獲得專案團隊、發展專案團隊、管理專案團隊。

序號	問卷內容	非常同意	同意	稍微同意	沒意見	稍微不同意	不同意	非常不同意
1	專案各階段人力安排之適切性，可以改善專案時程和成本							
2	專案管理者的經驗，會影響專案時程和成本							
3	專案管理者的能力，會影響專案時程和成本							
4	新進人員的訓練時間，會影響專案時程和成本							
5	專案成員的經驗，會影響專案時程和成本							
6	專案成員的溝通能力，會影響專案時程和成本							
7	專案成員的技術能力，會影響專案時程和成本							
8	專案激勵制度，可以加速專案時程							
9	員工離職率，會影響專案時程和成本							
10	增加人力，對追趕或加速時程有幫助，可以改善專案時程							

三、品質管理：包含專案過程管理的品質、服務品質及專案結果產品的品質。前者會影響後者，品質看得見，過程是關鍵。

序 號	問卷內容	非 常 同 意	同 意	稍 微 同 意	沒 意 見	稍 微 不 同 意	不 同 意	非 常 不 同 意
1	專案各階段人力安排之適切性，可以改善專案品質及效益							
2	品質標準的製定，會影響專案時程和成本							
3	專案文件標準化，可以提高專案品質							
4	專案人員之經驗，會影響專案品質							
5	運用品質檢查表，可以提高專案品質							
6	執行品質稽核，品質管控確實，可以提升專案品質							
7	需求變動的頻率，會影響專案時程、成本、品質							
8	需求變動的範圍，會影響專案時程、成本、品質							
9	了解客戶需要，可以提升專案品質							
10	與客戶良好溝通，可以提升專案品質							
11	符合客戶時程交付，對專案品質之影響							
12	客戶抱怨處理，會影響專案的時程、成本							
13	對客戶的承諾，會影響專案的時程、成本、品質							

四、個人基本資料問卷

1. 姓 名：_____

2. 年 齡： 30歲(含)以下、 31~40歲、 41~50歲、 51歲(含)以上
3. 性 別： 男、 女
4. 教育程度： 高中(職)、 專科(含二、三、五專)、大學(含四技、二技)、 研究所及以上
5. 公司員工數： 50人以下、 51~100人、 101~300人、 301~500人、 501人以上
6. 軟體開發年資：無、 1~5年、 6~10年、 11~15年、 16年以上
7. 專案管理年資：無、 1~3年、 4~6年、 7~10年 、 11~15年、 16年以上
8. 職 位： 工程師、 專案經理、 一般主管、 中階主管、 高階主管、 其他_____

本問卷至此結束，感謝您的熱誠參與，請交回之前再檢閱一遍是否有所遺漏，

再一次謝謝您的合作，敬祝您健行平安！事事如意！