

東 海 大 學

工業設計學系碩士在職專班

碩士論文

探討新產品開發專案溝通管理模式
-以 A 公司為例

**Exploring Communication Management
Models of New Product Development
Project-A Case of A Company**

研 究 生：劉 召 美

指 導 教 授：張 國 賓

中 華 民 國 一 〇 八 年 七 月

中文摘要

新產品開發能力是突顯企業的整體能力，鞏固企業核心價值與經營優勢的重要因素，對企業的營收與利潤具有相當的貢獻。以開發為主的組織而言，良好的溝通是影響專案成敗最主要的原因，良好的內部溝通可以確保團隊成員目標一致。專案溝通管理的成敗受到專案型態、組織溝通、組織架構、溝通方法、溝通環境、團隊績效、團隊人格特質等多面向的影響，是一個複雜且動態的過程，這些面向都會影響專案的整體表現，且彼此環環相扣。

本研究以 A 公司為研究對象，並以新產品開發專案類型、溝通方法及組織溝通等三種面向並探討其中的關鍵因素與其影響程度，以系統觀點探討並藉由系統動態學找出不同因素之間的關聯性，輔以文獻研究、一級資料彙整並進行深度訪談，結合系統動態學之概念與方法，發展出不同面向的因果環路圖，藉此探討新產品開發專案溝通管理的關鍵因素與專案績效之關聯性。

本研究得到以下結論：1.明確專案時程與目標、2.提升資訊整合與表達能力、3. 團隊專業知識、4.使用通俗的溝通機制、5.提升研發能力與自主研發技術能力、6.重視團隊成員的回饋、7.重視團隊成員的專案認同感，期望能提供台灣企業對於專案溝通管理對於專案績效的成敗有更深的探討。

關鍵詞：系統動態學、專案溝通管理、組織溝通管理、專案績效、新產品開發

ABSTRACT

The new product development capability is an important factor that highlights the overall capabilities of the company, consolidates its core values and operational advantages, and contributes significantly to the company's revenue and profit. New product development has unique and highly uncertain characteristics. The literature finds that new product development-oriented organizations, good communication is the most important reason for the success or failure of the project, in which good internal communication can ensure that the team members have the same goal. The success or failure of project communication management is influenced by multi-faceted nature of project type, organizational communication, organizational structure, communication methods, communication environment, team performance, team personality traits, etc. It is a complex and dynamic processing. That affects the overall performance of the project and interlocking with each other.

This study uses "A" Group as the research object to discuss the key factors and influence degree of new product project type, communication method and organization communication, and use the different factors by system dynamics. Supplemented by literature research, first-level data collection and in-depth interviews, combined with the concept and method of system dynamics, developed different Causal Feedback Loop to explore key factors and projects for communication management of new product development projects and the relevance of project performance.

The research has the following conclusions: 1. Identify project timelines and objectives, 2. Improve information integration and team expression skills, 3. Professional

knowledge of team, 4. Using common communication mechanisms, 5. Improve R&D capabilities and independent R&D Technical ability, 6. Attach importance to the feedback of team members and 7. Attach importance to team members' sense of project identity. The research hope to provide Taiwan enterprises with a deeper discussion on the success or failure of project communication management.

Keywords: System Dynamics, Project Communication Management, Organizational Communication Management, Project Performance, New Product Development

誌 謝

本論文完成，最感謝的是張國賓老師不辭辛勞的指導與提供各種協助，不僅在專業領域傳授各種知識，也分享了許多業界與生活經驗，讓我獲益良多。準備論文的這一年非常感謝張老師無時的提點論文進度，並配合工作上的狀況調整進度，在百忙之餘安排討論，讓論文得以順利完成，在此致上最大且最誠摯的敬意。透過張老師的推薦，有幸認識蕭志同老師，就學時間修得蕭志同老師的課程，讓我對系統思考有更多的了解，深入淺出的教導讓我深入思考系統動態學與工作結合性，在課業上與工作上都得到了很大的幫助。期間也透過張老師參加了陳建宏老師舉辦的研討會，讓我學習到不同領域中系統思考的應用性。口試期間，感謝蕭志同老師與陳建宏老師冗撥時間參加，承蒙兩位老師與指導老師-張國賓老師對論文的寶貴意見與指正。

研究所兩年，感謝同期的兩位同學小薇與仁勇，大家一起討論並隨時互相打氣，就學期間大家一起修課，在工作壓力下還是排除許多困難一起完成各項報告。另外，也感謝專案團隊這兩年的體諒，尤其是論文完成的後半年，體諒我將大部分的精力放在課業上。非常感謝在研究過程中參與的所有受訪者，因為有你們的經驗分享和資料，讓我可以順利完成研究。

最重要的感謝除了張老師，另外就是我的家人。感謝家人在我求學這段期間默默支持，期間有幾次想休學時，會以各種方式幫我打氣，讓我在艱難時刻可以撐下去，順利完成這兩年的求學。

劉侶美 謹識

中華民國一百零八年七月十一日

目 錄

中文摘要.....	I
ABSTRACT.....	II
誌 謝.....	IV
目 錄.....	V
圖 目 錄.....	IX
表 目 錄.....	XI
第一章 緒論.....	1
1-1 研究背景.....	1
1-2 研究動機.....	2
1-3 研究對象及範圍.....	3
1-4 研究問題與目的.....	3
第二章 文獻探討.....	4
2-1 專案管理.....	4
2-1-1 專案管理之概論.....	4
2-1-2 專案管理標準流程與架構.....	8
2-1-3 新產品開發專案管理與專案類型.....	13
2-2 溝通管理.....	15
2-2-1 溝通管理之概論.....	16
2-2-2 溝通管理之種類與特徵.....	20
2-2-3 專案溝通管理重要性.....	23
2-3 組織管理.....	24

2-3-1 組織溝通之概論.....	24
2-3-2 組織溝通之種類與特徵.....	27
2-3-3 影響組織溝通之關鍵因素.....	31
2-4 專案績效.....	34
2-4-1 專案績效評估.....	35
2-4-2 新產品開發專案績效.....	37
2-4-3 影響新產品開發績效關鍵因素.....	39
2-5 小結.....	41
第三章 研究方法.....	44
3-1 研究分析.....	44
3-1-1 研究架構.....	44
3-1-2 研究流程.....	46
3-2 個案研究.....	47
3-2-1 深度訪談法.....	49
3-2-2 三角驗證法.....	50
3-2-3 個案研究對象.....	51
3-3 研究方法.....	54
3-3-1 系統動態學.....	54
3-3-4 Vensim 分析	56
第四章 個案探討.....	57
4-1 個案探討-A 開發部門	57
4-1-1 個案描述.....	57
4-1-2 溝通方法對專案執績效之關鍵因素環路.....	59

4-1-3 組織溝通對專案績效之關鍵因素環路.....	61
4-1-4 溝通管理與專案績效之因果環路分析.....	64
4-1-5 個案小結.....	68
4-2 個案探討-B 開發部門.....	68
4-2-1 個案描述.....	68
4-2-2 溝通方法對專案執績效之關鍵因素環路.....	70
4-2-3 組織溝通對專案績效之關鍵因素環路.....	73
4-2-4 溝通管理與專案績效之因果環路分析.....	76
4-2-5 個案小結.....	80
4-3 個案探討-C 開發部門.....	80
4-3-1 個案描述.....	80
4-3-2 溝通方法對專案執績效之關鍵因素環路.....	83
4-3-3 組織溝通對專案績效之關鍵因素環路.....	85
4-3-4 溝通管理與專案績效之因果環路分析.....	88
4-3-5 個案小結.....	92
4-4 個案探討-D 開發部門.....	92
4-4-1 個案描述.....	92
4-4-2 溝通方法對專案執績效之關鍵因素環路.....	95
4-4-3 組織溝通對專案績效之關鍵因素環路.....	98
4-4-4 溝通管理與專案績效之因果環路分析.....	102
4-4-5 個案小結.....	106
第五章 結論與建議.....	107
5-1 個案研究比較.....	107

5-1-1 三種新產品開發專案類型之溝通模式.....	107
5-1-2 提升專案績效的關鍵溝通方法.....	108
5-1-3 提升專案績效的關鍵組織溝通機制.....	110
5-1-4 新產品開發專案績效之溝通管理策略.....	113
5-2 結論.....	117
5-3 研究限制.....	117
5-4 研究建議.....	118
參考文獻.....	119
附錄一 訪談問卷.....	129
附錄二 訪談問卷與研究架構對照表.....	130

圖目錄

圖 2-1 專案管理流程群組	9
圖 2-2、專案管理架構圖	11
圖 2-3、專案生命週期	12
圖 2-4、專案管理流程群組三角形	13
圖 2-5、線性溝通模式	16
圖 2-6、網路溝通型態	29
圖 2-7、專案對績效評估流程	36
圖 3-1、研究架構圖	44
圖 3-2、新產品開發問題解決的循環模式	45
圖 3-3、開發階段說明圖	45
圖 3-4、研究流程圖	47
圖 3-5、個案研究的種類	49
圖 3-6、個案研究信、效度流程圖	51
圖 3-7、A 公司專案流程簡圖	53
圖 3-8、A 公司開發部門標準成員架構圖	53
圖 4-1、A 開發部門標準研發流程圖	58
圖 4-2、A 開發部門溝通方法與專案績效之因果環路圖	61
圖 4-3、A 開發部門組織管理與專案績效之因果環路圖	64
圖 4-4、A 開發部門溝通管理與專案績效之因果環路圖	67
圖 4-5、B 開發部門標準研發流程圖	70
圖 4-6、B 開發部門溝通方法與專案績效之因果環路圖	73
圖 4-7、B 開發部門組織溝通與專案績效之因果環路圖	76
圖 4-8、B 開發部門溝通管理與專案績效之因果環路圖	79

圖 4-9、C 開發部門標準研發流程.....	82
圖 4-10、C 開發部門溝通方法與專案績效之因果環路圖.....	85
圖 4-11、C 開發部門組織溝通與專案績效之因果環路圖.....	88
圖 4-12、C 開發部門溝通管理與專案績效之因果環路圖.....	91
圖 4-13、D 開發部門標準研發流程.....	94
圖 4-14、D 開發部門溝通方法與專案績效之因果環路圖.....	98
圖 4-15、D 開發部門組織溝通與專案績效之因果環路圖.....	101
圖 4-16、D 開發部門溝通管理與專案績效之因果環路圖.....	105

表 目 錄

表 2-1、國外學者對於「專案」一詞的定義	5
表 2-2、國內學者對於「專案」一詞的定義	5
表 2-3、國外學者對於「專案管理」一詞的定義	7
表 2-4、國內學者對於「專案管理」一詞的定義	8
表 2-5、國外學者對於「溝通」一詞的定義	18
表 2-6、國內學者對於「溝通」一詞的定義	19
表 2-7、影響溝通方法之關鍵因素	22
表 2-8、國外學者對於「組織溝通」一詞的定義	26
表 2-9、國內學者對於「組織溝通」一詞的定義	27
表 2-10、影響組織溝通之關鍵因素	33
表 2-11、國外學者對於「專案績效」衡量指標彙整	36
表 2-12、國內學者對於「專案績效」衡量指標彙整	37
表 2-13、國外學者對於「新產品開發專案績效」衡量指標彙整	38
表 2-14、國內學者對於「新產品開發專案績效」衡量指標彙整	39
表 2-15、影響新產品開發專案績效之關鍵因素	40
表 2-16、影響溝通方法、組織溝通、專案績效之關鍵因素彙整表	43
表 3-1、開發階段說明	46
表 3-2、訪談資料表	46
表 3-3、專案類型與開發部門對照表	54
表 3-4、系統元件符號說明	56
表 4-1、A 開發部門溝通方法影響績效關鍵因素	60
表 4-2、A 開發部門組織管理影響績效關鍵因素	63
表 4-3、A 開發部門影響專案績效因素	66

表 4-4、B 開發部門溝通方法影響績效關鍵因素.....	72
表 4-5、B 開發部門組織管理影響績效關鍵因素.....	75
表 4-6、B 開發部門影響專案績效因素.....	78
表 4-7、C 開發部門溝通方法影響績效關鍵因素.....	84
表 4-8、C 開發部門組織管理影響績效關鍵因素.....	87
表 4-9、C 開發部門影響專案績效因素.....	90
表 4-10、D 開發部門溝通方法影響績效關鍵因素.....	97
表 4-11、D 開發部門組織管理影響績效關鍵因素.....	100
表 4-12、D 開發部門影響專案績效因素.....	104
表 5-1、溝通方法影響專案績效關鍵因素.....	109
表 5-2、組織管理影響專案績效關鍵因素.....	112
表 5-3、溝通管理影響新產品開發專案績效關鍵因素.....	115

第一章 緒論

1-1 研究背景

新產品開發能力是突顯企業整體的創新能力，為鞏固企業核心價值與經營優勢的重要因素，對企業的營收與利潤具有相當貢獻(伍家德, 2000)。根據國際專案管理協會(PMI, Project Management Institute)研究顯示，企業組織在專案上每投資 10 億美元，將損失 1 億 9 百萬美元，CHAOS REPORT(2013)中提到，企業組織在執行大型專案失敗率比中小型專案失敗率高出 10 倍，此數據說明新產品開發的風險極高，更發現新產品開發具有獨特且高度的不確定性。使用專案經理管理、新產品開發委員會等高資訊處理能力的管理機制，除獲得較高成功率外還可提供較高的成果開發績效(伍家德, 2000)。

專案管理是專案的重要命脈。鍾宜(2018)提到未來 10 年先進國家將有 50% 的勞動工作者沒有固定工作，平均 5 年會更換工作，此環境下企業為了維持工作品質，要求員工需具備獨立作業與暫時性的專業能力，興起全球專案管理的風潮。當代管理學與趨勢學大師大前研一：「能夠勝任專案經理職務的人，將是未來非常珍貴的人才。」現今，台灣不論電子業、科技業、傳統產業等漸漸導入專案管理的系統(李育如, 2012)。台灣企業成功導入專案管理，各功能部門都需有明確的目標及互相協力運行，故專案管理基礎重點則為整合小組資訊、工作流程整合、跨部門溝通平行進行。

「反直覺才會贏」(楊朝仲、文柏、洪世澤、陳國彰, 2011)一書中提到美國電腦技術公會協會(Computing Technology Industry Association, Oakbrook Terrace, Illinois, USA)於 2007 年一月在問卷調查主題：Top Nine Causes for Project Failure 中，針對專案管理師失敗原因進行調查，分析專案失敗的九大原因包含：一、溝通不良(28%)；二、資源規劃不充足(18%)；三、不切實際的時程(13.2%)；四、專案需求不明確(9.8%)；五、缺乏利害關係者的承諾支持(6.7%)；六、未定義專案成功或結束的準則(5.2%)；七、不切實際的預算(4.8%)；八、無風險規劃(4.4%)；九、無變更控制流程(4.3%)。

根據國際專案管理協會研究(PMI)指出導致專案規劃失敗的六項原因包含：一、缺乏敏捷和彈性；二、投資購買錯誤或低階的軟體設備；三、無法有效管理虛擬團隊、四、高層支援不足；五、不符合組織的目標和策略、六、溝通中斷。

Dr. Harold Kerzner 所提出的專案管理金三角(Triple Constraints)包含了 A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling。並在 2006 年的著作 Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling 中，他

提出的第四個關鍵為 Good Customer Relations，說明良好的客戶關係是影響專案成功的主要因素之一。

伍家德(2000)的研究中彙整多位研究者觀點，說明新產品開發成功與失敗的因素包含；一、行銷與技術情報；二、良好的內部溝通；三、設計、生產、製造的達成；四、顧客需求；五、設計方案與製造能力。

上述說明了良好的溝通是影響專案成敗最主要的原因(Kerzner, 2006)，溝通是人與生俱來的能力，透過各種方式將訊息、觀點、知識、態度、情感分享給他人知道，因此做任何事情最少不了的就是溝通，專案管理亦是如此。

1-2 研究動機

美國人際關係學大師戴爾·卡內基(Dale Carnegie)：「一個人的成功是取決於 15% 的專業技能與 85% 的溝通能力」；2008 年商業週刊雜誌中也提到台灣工作環境中有超過 9 成的企業主認為員工的溝通能力是未來職場最重要的競爭力。現代社會中專案管理的最重要的工作項目之一就是溝通管理，如果溝通管理沒有確實實行，企業的人力資源與設備資源等都無法做最有效的利用(劉為軍, 2007)。專案都是單一旦獨特的，專案執行的每個階段都存在著許多不確定的因素，唯有透過溝通，將所需的資訊、專業知識、討論做分享予交換以達到資訊整合，減少不確定因素產生的問題，導致成本、人力、品質等相關的損失，確保專案中的每個人有一致的目標。對企業內部而言，溝通的對象除了團隊成員外也包含了主管、跨部門團隊、工廠人員等；對外則是包含客戶、供應商、經銷商、海外工廠等，這些都是足以影響專案成敗的利害關係人。

專案管理學之父 Peter Drucker 認為：企業一切的經營活動最終都是為了績效(盧廷義, 2018)，由此可知績效對於一間企業的重要。專案績效是評估個人、團隊、部門、組織、企業的效能，訂定可量化之目標，並於指定時間內完成目標；同時也是展現企業經營的核心價值與能力。績效衡量指標時，難以針對組織或團隊做績效設定，多數組織或企業會進行個人自評、團隊評核、組織評核、客戶評核等多方面績效評核，目的是希望能得到更客觀且有效度的評核結果。在企業經營中專案績效評核的落實，不但能突顯企業的整體能力，鞏固企業核心價值與經營優勢，也是對利害關係人展現出一種信任表現和態度。

系統動態學的動態模式可以幫助決策者提高管理效能，企業在做決策時不能僅憑直覺判斷行事，而是需要對企業系統的每一個部門都有十足瞭解。系統動態可依企業系統的問題本質，研究企業系統的方法以及管理規劃工作分析(謝長宏, 1987)。專案系統化思考強調動態策略與注重專案對組織的利益與效益，目的為整體組織的最大效益，專案的成敗關係著組織的表現(楊朝仲, 2011)。其中溝通

是影響專案成敗最主要的原因(PMP 專案管理認證手冊, 2015), 而溝通管理的成敗受到專案型態、組織溝通、組織架構、溝通方法、溝通環境、團隊績效、團隊人格特質等多面向的影響, 是一個複雜且動態的過程, 這些面向都會影響專案的整體表現, 且彼此環環相扣。因此, 本研究以系統觀點探討溝通管理的面相及因素, 藉由系統動態學找出不同因素之間的關聯性, 期望能讓台灣企業對於專案溝通管理有更多觀點, 提供企業對於專案溝通管理與專案績效的成敗有更深的探討。

1-3 研究對象與範圍

本研究主要在探討台灣產業中, 新產品開發領域進行專案溝通管理之關鍵因素, 並探討專案溝通管理之服務創新。本研究之成果, 希望提供台灣企業對專案溝通管理的探討與分析。基於上述因素, 本研究之個案對象, 為台灣鞋業領域已成功轉型為代工設計製造的 A 公司開發中心, 除了透過自行發展、投資、併購產業相關廠商外, 更整合及掌握上下游材料及關鍵零組件的供應, 成功結合製鞋上、中、下游, 形成完整的產業供應鏈, 藉以提升產業供應鏈的品質。

本研究於 A 公司中選擇四個不同的開發部門, 並以開發團隊中擔任主要的角色的專案管理者(PM)與專案工程師(PE)進行深度訪談, 探討範圍為 A 公司中新產品開發專案團隊成員的溝通模式。本研究由於在有限時間、資源下, 研究範圍僅為 A 公司內部團隊溝通, 不探討任何外部溝通, 包含供應商、經銷商、客戶等對象。

1-4 研究目的

上述可知, 專案溝通管理的成敗受到專案型態、組織溝通、組織架構、溝通方法、溝通環境、團隊績效、團隊人格特質等多面向的影響, 是一個複雜且動態的過程, 本研究以系統動態學方法個案分析鞋業領域中一家已由代工製造成功轉型為代工設計製造的標竿企業(A 公司開發中心)進行個案分析, 輔以文獻資料蒐集、個案訪談一級資料與二級資料彙整, 分析專案管理中溝通管理之系統動態模式, 藉此探討台灣產業進行專案溝通管理之關鍵因素, 並探討專案溝通管理之服務創新。本研究成果, 希望提供企業對影響專案溝通管理的成敗因素有更深的了解與認識。

本研究目的要點如下:

1. 三種新產品開發專案類型之溝通模式
2. 提升專案績效的關鍵溝通方法
3. 提升專案績效的關鍵組織溝通機制
4. 新產品開發專案績效之溝通管理策略

第二章 文獻探討

2-1 專案管理

專案管理發展歷史可追溯至埃及與古羅馬時期，從金字塔建造、中國萬里長城，一直到現今各項大型建設與活動。1990 年初，許多企業開始將專案管理視為必要的管理項目，經由專案管理的管理程序與管理知識領域的發展，使專案管理開始建立起完整的知識體系。二十世紀開始將專案管理執行項目中的計畫(Plan)、執行(Do)、控制(Control)以系統化的方式執行(林怡如, 2014)。

專案管理源自於系統管理概念，被視為是系統管理的運用，1985 年後發展出許多相關的知識體系與規範：

1. 知識體系：PMBOK、IPMA 的 ICB (Internal Competency Baseline)、英國 APMG 的 PRINCE2)
2. 規範：美國防部 DoD 5000.2, MIL-HDBK 881B、NASA NPR7120.5B、標準 (ISO 10006)

目前針對專案管理領域全球分為三大知識體系：美國體系的美國專案管理學會 (PMI, Project Management Institute)、歐洲體系的國際專案管理學會 (IPMA, International Project Management Association)與大英國協的 PRINCE 2(林怡如, 2014)。

2-1-1 專案管理之概論

專案是為一個組織或團隊針對一個具有明確性、獨特性、一次性的目標或活動，在指定的時間、人員及各種資源的限制下，所展開的一系列的工作。許多書籍或組織對專案一詞有不同的定論：

1. 美國專案管理學會 (Project Management Institute, PMI)：專案是指一項暫時性的任務、配置，以開創某獨特性的產品或服務。
2. PMP 專案管理認證手冊第七版：其本質為暫時性事件，具有明確的開始與結束日期。廣義而言，專案是透過一連串相關的任務(Tasks)，在有限的資源中，達成一個特定的目標。專案的目的在於產出以前不存在的產品、服務或結果，其內容可包含有形或無形的。
3. 專案管理基礎知識與應用實務：指為了創造出獨一無二的產品、服務或成果所做暫時性的努力。

成功專案管理(Successful Project Management):指透過一連串相關的任務(tasks)，及有效的利用資源，努力達到一個特定目標。

表 2-1、國外學者對於「專案」一詞的定義

學者	年代	定 義
Cleland & King	1938	專案為將人力與非人力的相關資源整合在一個臨時性的組織內，用來完成一個特定目標。
Newman	1972	專案指完整且有特定目標之活動，具有明確的起迄點且在各種技術與領域資源的限制，具有不重複且相當的複雜性。
Resser	1973	專案指為達成任務所牽涉各種技術必要的努力，需在限制的時間內完成
Cleland & King	1983	指匯集人力與各種資源於臨時性的組織中已達成特定的目的
Cleland	1983	是在特定的預下，為了達成特定的目標所從事的活動，這些活動通常是跨越原來組織中的階層關係，且與原來組織中例行性的活動有所不同。
Meredith & Mantel	1989	指完成為一特殊且具有時間性的任務，具有技術複雜度，需依賴不斷協調控制進度、過程、成本與工作績效。
Adams & John R	1994	指一項由專案經理承擔其任務前，沒有的到預先知會的工作項目。開始於某個現行的生產或程序且須立即採取行動解決問題。

資料來源：黃瀨儀(2010)、林怡如(2014)

表 2-2、國內學者對於「專案」一詞的定義

學者	年代	定 義
許榮榕	1995	專案是具有一特定目的，尤其是指非例行性及不重複的工作。此工作比平常的作業時間需要更多人力、財力、物力及時間等資源。
王慶富	1999	指一組完整而有特定目標之重複性活動，皆具有明確的起迄時間及成本限制，這種活動通常於臨時性組織中完成任務，其內容牽涉各項技術，具複雜性但其成果難以預料，具冒險性。
黃昆明	2001	乃是在特定時間、經費下，為了達成特定的目標所從事的非組織中的例行性工作的活動
黃靜儀	2010	組織為實現既定的目標，在一定的時間、人員或其他資源限制條件下，展開一種有一定獨特性、一次性的工作。
林怡如	2014	指例行性以外的任務，目的為解決組織問題或創造組織機會，一旦目標達成專案結束，團隊也隨之解散。

資料來源：黃瀨儀(2010)、林怡如(2014)

整理歸納「專案管理基礎知識與應用實務」、「專案管理」與「PMP 專案管理認證手冊第七版」所提到專案的特性包含以下 7 點：

1. 專案具有目標性：目標被定義為某個範圍(Scope)、成本(Cost)或時程(Schedule)，

在此目標下使用具品質的方法達成客戶的滿意。

2. 專案不重複性：專案執行時是由一連串相關的任務所組成的。專案內部必須緊密的互相合作，執行時需依靠高度的整合性專案才可順利執行。
3. 資源的有限性：一般而言專案是在有限的資源環境下執行，其資源包含人力、物資、經費等。
4. 專案具有時間性：專案本質為暫時性事件，其表示專案需具有明確的開始與結束時間。
5. 專案的獨特性：每個專案都有其特殊的目的及欲達成的目標，因此每個專案都是獨一無二的存在，不會出現兩個完全一樣的專案。
6. 專案中具有顧客：顧客(Customer)是指專案投資者，可能為一個人、一群或一個組織，專案及專案團隊是否成功是依達成專案目的及使顧客滿意而定。
7. 利益的衝突性：在有限的資源中，組織中各專案可能會因資源的使用上而產生彼此的利益衝突。

由美國專案管理協會定義專案管理為：將各種知識、技能、手段和技術應用於專案活動中，以滿足對專案的需求和期望(黃瀨儀, 2010)。專案管理知識體(PMBOK)提出包含五大流程：起始流程(Initiating)、計畫流程(Planning)、執行流程(Executing)、監控流程(Monitoring and Controlling)、結案流程(Closing)與九大知識領域：整合管理(Integration)、範圍管理(Scope)、時間管理(Time)、成本管理(Cost)、品質管理(Quality)、人力資源管理(Human Resource)、溝通管理(Communication)、風險管理(Risk)、供應與採購管理(Procurement)。

綜合國際專案管理組織及各家學者對於專案管理的定義，下表 2-3 與表 2-4。

表 2-3、國外學者對於「專案管理」一詞的定義

學者	年代	定 義
Resser	1973	牽涉各種技術為達成任務所必要的努力，需在限定時間內完成。
Archildbald	1981	<ol style="list-style-type: none"> 1. 專案目標的成敗責任及中在專案管理者一個人身上。 2. 藉著特殊的工具及技術進行密集的規劃和控制。 3. 不同部門、不同專長的人員在專案管理者的指揮下共同完成目標。 4. 在預定的期限及經費下完成特定的目標，專案完成後及解散。
Kerzner	1984	計畫、組織、指揮、控制資源，從事相對短期的工作，以完成某些具體目標，同時運用系統途徑管理，將功能部門的人員指派到特定的專業工作中。
John M. Stewart	1984	構成專案的條件：一、有特定之目的、二、其任務為現行組織所不熟悉、三、各項活動的相互依存性複雜、四、盈餘或虧損影響很大、五、任務為臨時性質。
Meredith & Mantel	1989	唯一特殊及期限內完成之任務，具技術複雜性，賴不斷協調控制進度、過程、成本及工作績效。
Charles & Gareth	1998	指企業中創新流程的全面性管理，從原始概念得產出到最終之生產運送。
Oue Masatoshi & Watanabe Tomoki	2004	專案管理的指命在於讓負責的專案成功
Paula Martin & Karen Tate	2005	指一組有主於改善專案結果的工具、技術以及知識。
Karen Papke-Shields & Catherine Beise & Jing Quan	2009	專案管理是以團隊為基礎得以實現組織業務目標者。
James. P Lewis	2011	為達專案目標，將相關的所有計畫、進度以及控管等行動集結，使之順暢的连接。

資料來源：高義展(2010)、黃瀞儀(2010)、林怡如(2014)

表 2-4、國內學者對於「專案管理」一詞的定義

學者	年代	定義
劉宏基	1978	一個組織為完成某項計畫或作業，乃自各部門單位中徵調與該計畫有關的專業技術人員，成立一個臨時性的任務小組，專門目則處理該項作業。特別強調臨時性的意義，即任務依完成，專案小組立即解散，所有人員返回原來的部門單位擔任原來的職務。
曹延傑	1990	對於一次性的工作，憑藉溝通與領導，經規劃、執行、控制等過程，有效地完成該工作之目標，產生品質好的產品或服務，並且使參與該工作德員工生產力增進、成就感提高的整個過程。
劉荔娟	1999	專案管理者依客觀要求，在有限的資源條件下，運用系統工程觀點、理論和方法，對專案進行全面性的管理。
畢星	2000	透過專案經理與專案資緒的努力，運用系統理論對專案及資源進行計畫、組織、協調、控制。指在實現專案的特定目標的管理方法。
邱菀華	2001	運用科學的理論和方法，對專案進行計畫、組織、指揮、控制和協調，實現專案立項時明確的目標。
白思俊	2002	以專案為對象的系統管理方法，通過一個臨時性的專門柔性組織，對專案進行高效率的計畫、組織、指導和控制，以實現專案全劉成的動態管理和專案目標的綜合協調與優化。

資料來源：何信坤(2004)、高義展(2010)、黃瀨儀(2010)、林怡如(2014)

2-1-2 專案管理標準流程與架構

專案管理知識體(PMBOK)提出專案的五大主要流程：起始流程(Initiating)、計畫流程(Planning)、執行流程(Executing)、監控流程(Monitoring and Controlling)、結案流程(Closing)，如圖 2-1 所示。

1. 起始流程(Initiating)：主要目的在確保專案計畫及執行的前，所有必要的準備工作被確實地完成，並取得全體專案管理成員的共識和承諾。
2. 計畫流程(Planning)：主要的目的在確保專案執行前，所有產出及管理的工作被仔細的規劃。
3. 執行流程(Executing)：主要在確保專案經理確實分派、檢討及驗收所有的專案工作。
4. 監控流程(Monitoring and Controlling)：主要目的在確保專案的所有進度狀況及問題被有效地追蹤記錄、分析評估、及檢討處理。
5. 結案流程(Closing)：主要目的在確保專案的最終產出被確實驗收，同時結案相關的工作被有效完成。

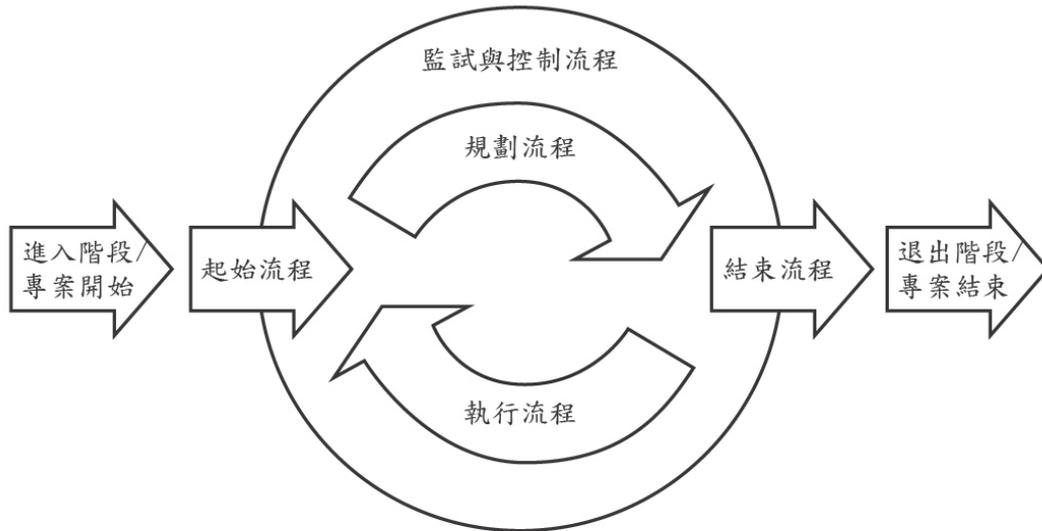


圖 2-1 專案管理流程群組

資料來源：許秀影等(2016)

專案管理知識體(PMBOK)針對專案管理提出五大主要流程外，也提出了十大專案管理知識體系(高義展, 2010、PMP 專案管理認證手冊, 2015)：

1. 專案整合管理(Project Integration Management)：此知識領域包含識別及定義專案工作，合併、結合、整合適當的流程，重點在於在替代專案中進行選擇，在數個專案互相競爭的目標終，執行取捨權衡。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。
2. 專案範圍管理(Project Scope Management)：專案範疇管理定義所有專案工作，也包含為了達到產品或服務所需的專案工作範疇。規畫上最重要的是找出哪些工作隸屬於次專案的範疇，以免工作項目無止盡的延伸，導致無法如期結案。另外，選擇適合執行與管理的單位，也是專案範疇管理項目之一。
3. 專案時間管理(Project Time Management)：此知識領域涵蓋評估專案活動期間、擬定專案流程，以及監督和控制時程差異。簡言之，是指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，確保專案活動依專案目標方向進行，並且按照專案管理計畫監督這些活動，確保專案如期完成。
4. 專案成本管理(Project 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。其中分為兩種技巧：生命週期成本估算(Life Cycle Costing)與價值工程(Value Engineering)，主要目的在於減少不必要的成本，並提升交付成果的品質。
5. 專案品質管理(Project Quality Management)：專案品質管理目的在於保證專案達成已承諾要產生的需求，專注於產品品質與專案管理流程的品質。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，落實

並控制品質目標的達成。

6. 專案人力資源管理(Project Human Resource Management)：此知識領域在於管理所有人員的人際互動面向，包含領導、教導、處理衝突、實施績效評估等。在一定的期限內組織團隊，人力資源管理流程在於確保以最有效得方式運用指派給專案的人力資源，分配專案成員的任務與職責，以成功完成任務。
7. 專案溝通管理(Project Communication Management)：在專案的進行中，溝通技能被視為專案經理每天都要使用得人際關係技能，而溝通管理的要點，就在於即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。目的在於確保收集、組織、歸檔，以及在適當時間點發給利害關係人和專案類對成員所有的專案資訊，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. 專案風險管理(Project Risk Management)：風險同時具備對專案的威脅和機會，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，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。了解風險的機率和影響目的在於提出因應方法，降低威脅，提高專案成功機會。
9. 專案供應與採購管理(Project Procurement Management)：此知識領域包含各種供應商、承包商、廠商，以及專案對以外人員購買商品或服務的流程。採購管理必須規畫採購，其中也需涵蓋與發包、外包等涉及雙方買賣之間的合約，以及在專案結束後，雙方的合約收尾工作。
10. 專案利害關係人管理(Project Stakeholder Management)：此知識領域與識別所有利害關係人有關，包含組織內部及外部。評估利害關係人的需求、期望、專案涉入的程度，以及保持與利害關係人溝通系統的順暢，確保專案可達利害關係人的期望，滿意專案交付的成果。

根據國際專案管理知識體系，專案管理架構如圖 2-2 所示；

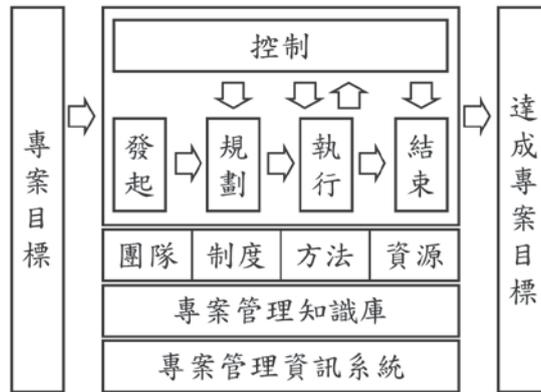


圖 2-2、專案管理架構圖

資料來源：高義展(2010)

以下說明專案管理架構之意涵(高義展, 2010)：

1. 專案目標：由專案發起人鎖定的專案目標，此目標必須和組織經營策略目標相結合。
2. 發起：專案經高層評估後判斷專案可行，最終交付專案經理。
3. 規劃：規劃專案如何執行，才能達成發起人所訂定的專案目標。
4. 執行：專案計畫書通過後交由專案團隊依計畫開始執行。
5. 控制：專案執行成果定期接受檢驗，已確定專案計畫執行結果與專案品質是否有達到合乎的標準。
6. 結束：提出可交付之專案成果並通過驗收與簽核。
7. 團隊：包含專案經理在內，所有相關的專案人員。
8. 制度：專案執行過程中所需要的組織及流程。
9. 方法：專案執行中所使用的方法與工具。
10. 資源：完成專案目標所需的人力、資金、設備等各項資源。
11. 專案管理知識庫：用以儲存專案管理的食物、經驗與教訓等。
12. 專案管理資訊系統：可協助專案規劃、執行和控制的一套電腦化專案管理系統。
13. 達成專案目標：專案成果可被評核，且有明確的目標讓專案團隊可評估此專案成果使否有達到目標。

專案管理是一個執行過程需透過建立計畫並且執行計畫，將一項任務如期、如質、如預算的達成並滿足需求目標的流程和方法。「PMP 專案管理認證手冊第七版」一書中提到，專案無論大小都可以劃分為數個階段，且都有專案生命週期(Project Life Cycle)。

專案生命週期(Project Life Cycle)是指所有專案流程中經歷的階段。出現在專案生命週期中的階段是循序漸進的，有時候會互相重疊，其結構包含：專案開始、規劃及組織專案工作、執行專案工作、關閉專案，如圖 2-3。而專案階段通常是由細分的工作項目所組成，目的是用以輕鬆管理、規劃，以控制專案進度。專案階段的數量依專案複雜度及產業而定，多數的專案有四至五個階段，較複雜的專案也有九個以上的專案階段。即使在相同的領域中，專案階段也會有顯著的差異。專案執行中的每一個階段都可以視為一個單一的專案或次專案，皆都包含了專案管理五大流程群組。一個階段的結束就是另一個階段的開始，如圖 2-4。

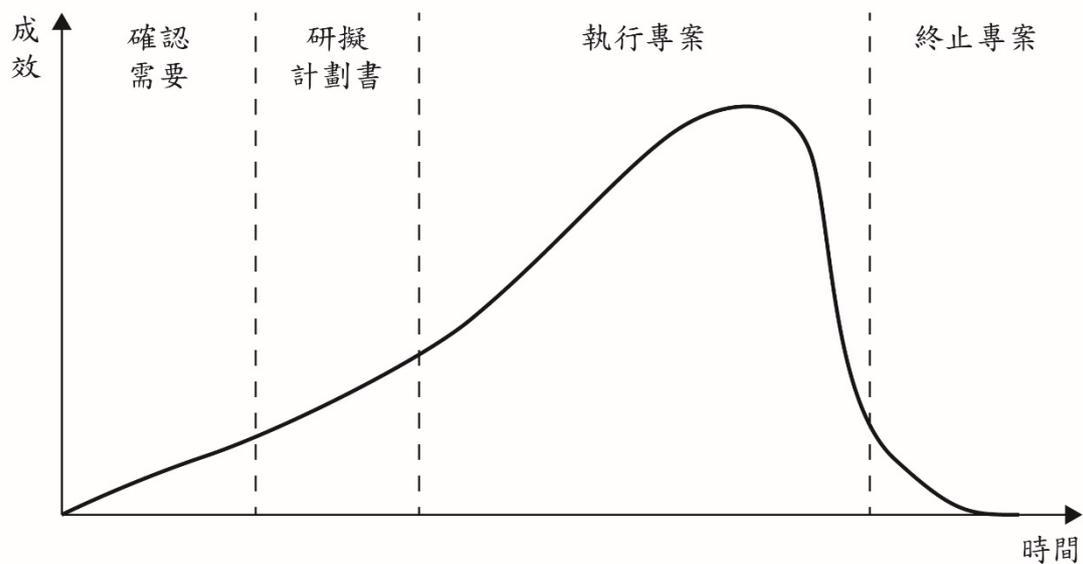


圖 2-3、專案生命週期

資料來源：宋文娟、黃振國(譯)(2001)

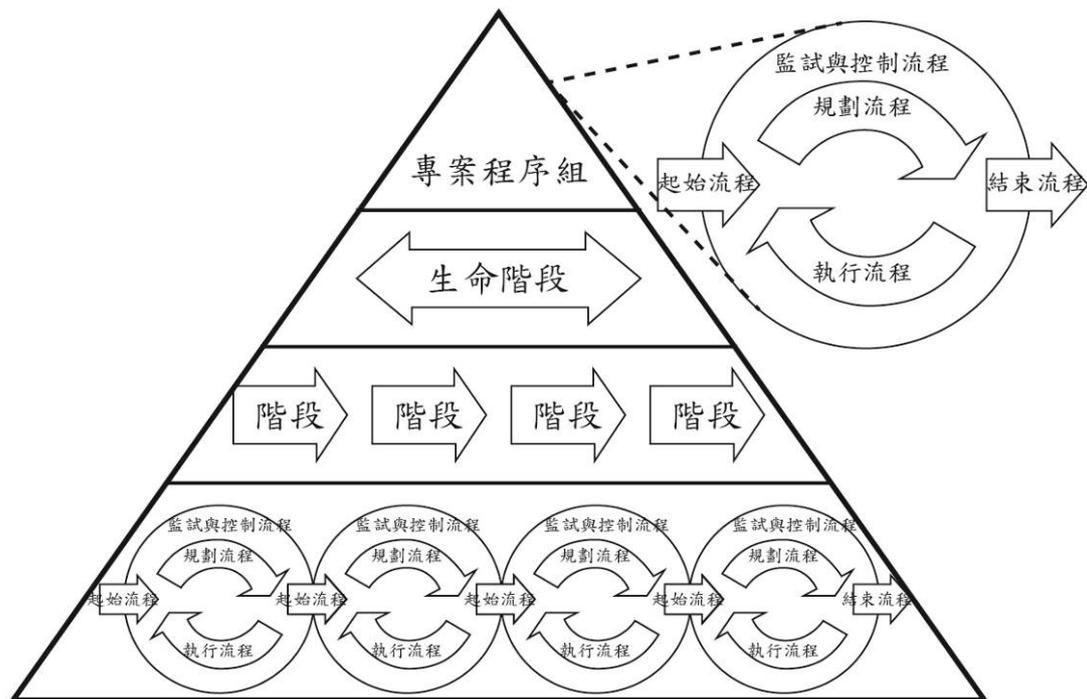


圖 2-4、專案管理流程群組三角形

資料來源：許秀影等 (2016)

2-1-3 新產品開發專案管理與專案類型

新產品開發是企業經營的核心價值與能力之一，在企業經營中新產品開發能力不但能突顯企業的整體創新能力，也是鞏固企業核心價值與經營優勢的重要因素。陳適鴻、林永仁(2013)研究中彙整了多位國內外學者對所謂「新產品」(New product)的觀點：Kotler(1991)認為「新產品」包括的種類有：原創性新產品(Original Products)、改良性產品(Improved Products)、修正性產品(Modified Products)、透過公司內部研發的品牌(New Brand)。周文賢、林嘉力(2001)提出從生產者觀點出發，「新產品」是由於新技術的突破、市場需求改變或是競爭者的刺激，促使一連串的开发與改良產品的活動。李振登(2004)認為「新產品」的定義應區分為狹義與廣義兩種：狹義而言，新產品是從未在市場上出現過的產品；廣義是為對企業、市場、技術而言的新產品，包括新的形式、新的技術或新的效益。

Wheelwright & Clark(1992)提出新產品開發階段分為設計、製作、測試，此三階段目的為解決產品開發的問題，形成問題解決的循環模式。

設計：此階段需架構出問題，並以解決問題為基礎設立目標。

製作：製作各種原型以供實驗測試。

測試：針對各個原型做實驗測試。

Cooper & Kleinschmidt(1986)的研究中提出開發活動分為 13 個階段分別為：初步篩選、初步市場評估、初步設計評估、詳細市場調查與市場研究、企業財務分析、產品開發、內部產品測試、顧客測試、市場測試及預銷售、試產、商品化前事業分析、量產、上市等。而在 1988 年修正原先重要資訊不明顯的缺點，將其改為三個階段(曾立樹, 2012)：

1. 產品開發潛活動：新產品創意產生、篩選至產品觀念發展與設計之各項活動、評估產品創意或概念時所需之市場分析、技術分析、財務分析等市場研究活動。
2. 產品開發測試：產品原型的設計與發展、內部測試、顧客端測試活動。
3. 商品化：實驗室移轉至製造部門的相關活動，包含模具製作、設備購置到新產品適量產、新製程之作業規範及有關試銷、試產、投產及上市的活動。

Booz, Allen & Hamilton(1982)顧問公司對於新產品所提出之定義是以新產品的創新程度的市場面和公司面加以定義，可將其分為六大類型：一、創新產品 (New-to-world Products)；二、新產品線 (New category entries)；三、生產線之延伸新產品 (Additions to product line)；四、現有產品之改良的新產品 (Product improvements)；五、產品之重新定位 (Repositioning)；六、成本降低 (Cost down) (陳適鴻、林永仁, 2013)。

Wheelwright & Clark(1992)在 *Creating Project Plans to Focus Product Development* 的研究報告中將新產品開發專案類型分為：

1. 衍生產品專案 (Derivative Projects)：是一種局部創新與改進的產品專案，包括對現有產品改良以提升功能、降低成本，或為滿足不同區隔市場客戶的需求而改變功能外型。衍生產品的技術創新與市場創新幅度不大，開發過程的風險較低，專案時程較短，所需資源也比較有限，比其他類型專案更易界定與管控。
2. 突破性產品專案 (Breakthrough Projects)：一種在技術面與市場面均帶來重大改變的新產品與新技術開發專案，開發風險與不確定性很高。成功的突破性產品開發專案可以為企業創造完全不同的核心產品，進入一個具有龐大潛力的新市場，並成為下一階段事業成長的新動力。突破性產品專案與企業當前主流產品開發專案有很大差異，資源投入的需求量高，短期間很難產生成果與利潤，開發過程中遭遇的阻力就比較大。
3. 平台產品專案 (Platform Projects)：平台產品的改變幅度遠高過於衍生產品，但卻不像突破性產品使用從未發展過的新技術與新材料。例如，Honda 在 1990 年成功開發的 Accord 車系，就是一種平台產品開發專案。它雖然使用了許多新製造技術，進行大量的產品功能創新，但基本上仍奠定於原有引擎

技術核心能力的基礎上。平台產品比較著重於系統上的創新。

4. 研究發展專案 (R & D Projects)：指對於科學知識研究與發展新技術，除了可以掌握新科技的趨勢與內容外，同時也希望將研究成果運用於新產品開發活動中。一般企業大都會由總部提出一定比例經費來支援研發型專案，研究主題也是由研發部門自己來決定，但也往往造成研發成果與其他事業部的技術產品發展路徑 (technology / product roadmap) 有所脫節。由於研發型專案的成果績效較難衡量，再加上無法直接產生營運貢獻，較少受到管理高層的重視。企業會藉由研發專案，引進更多的新知識與新技術，積極促進企業內部的知識擴散與流通，目的也是為了提升企業的核心技術能力。

馮凱(2005)研究中提到產品開發類型分為下列四種：

1. 新產品開發：利用已有的產品，開發新的或共通的產品以創造新的消費族群，並能滿足已知的市場與產品種類。
2. 已有產品的延伸：用於擴充既有的產品，使市場上的產品種類更完美。
3. 已有產品的漸進性改善：用於增加或修正既有的產品特色，使產品保持流行與競爭力。
4. 全新產品：創造與過往完全不同的新產品或技術，並尋求新的且不熟悉的消費市場。

Schoell & Gultinan (1995) 則在研究中將產品開發以企業角度與消費者角度做分類。以企業角度而言，新產品開發類型分為四種：產品修改、產品線發展、相關產品的區隔、全新產品；以消費者角度而言分為四種：突破性的創新、領先他人的創新、修正性的創新、模仿他人的創新。

2-2 溝通管理

溝通是人類與生俱來的能力之一，多年來許多學者試圖針對「溝通」一詞提出公認的單一定義，但結果都是徒勞無功。各領域都可以找到針對「溝通」一詞各種不同的定義。在溝通上大致上可分為兩大區塊：一是利害關係人，二是溝通訊息及發布(黃瀨儀, 2010)。

溝通(Communication)一詞是源自拉丁文 Common - Communis，其字根是 Community，意指「社群」。此有「彼此共有」及「分享」之意，指人們彼此分享某個訊息、意義、態度，經由分享過程建立共同性。根據管理溝通實務一書中說明「溝通是指信息發送者遵循一系列共同規則，憑藉一定媒介將信息發給信息接收者，並通過反饋達了解的過程」。簡言之，溝通是傳遞信息及接收信息的過程。

溝通的主要構成要素為：發送者、訊息、管道、接收者(何信坤, 2004)，而發送者的訊息會經由發送者編碼後發出，途中經過溝通管道傳遞，而溝通管道受環境影響產生錯誤、失真等影響訊息的正確度，接收者接收訊息後會進行訊息釋義，最後發送者和接收者進行訊息的確認及回饋，如圖 2-5 所示。

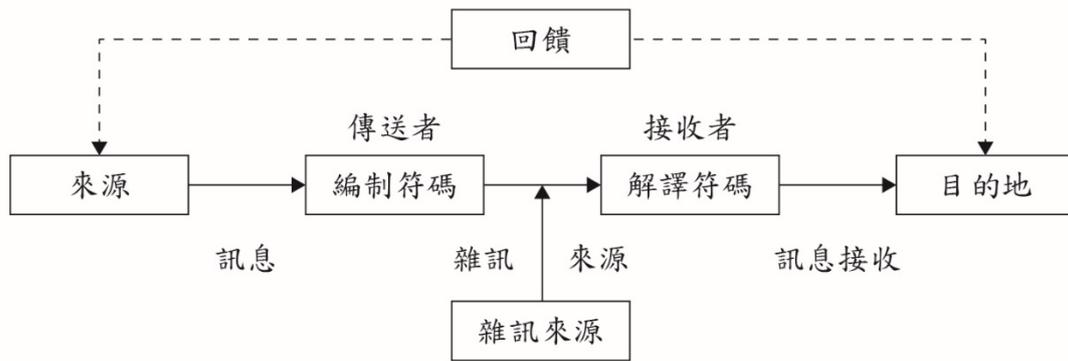


圖 2-5、線性溝通模式

資料來源：何信坤(2004)

溝通有兩個重要的層次：一、溝通過程的品質在於高度參與，且大家具有相同或相似的特性，例如價值觀、經歷、信念、目標等。二、過程中包含傳遞者編碼、接收者解碼過程，傳遞者與接收者使用的語言、字詞越相近，溝通就越容易成功。

PMP 專案管理認證手冊第七版一書中將溝通定義為訊息交換的過程，所有溝通都包含三個要件：

1. 發送者：以清楚簡潔的方式彙整訊息並發送出去的人。訊息需完整清晰，以接收者能正確且完整了解的方式呈現。
2. 訊息：指要發送與接收的內容。呈現發誓可能為書面、口頭、正式、非正式、內部、外部、水平或垂直等各種方式呈現。
3. 接收者：指訊息送達的對象。接受者須正確了解訊息且需確認他們以接收的訊息內容。接收者會受主題知識、文化、語言、情感、態度、地理區域等各種因素影響，且會過濾接收者接收到的訊息內容。發送者發送訊息時，應將上述影響原因都列入考量，在選擇接收者最清楚了解的方式進行發送。

2-2-1 專案溝通管理之概論

專案管理知識體(PMBOK)所定義溝通管理為專案成員與關係人對於溝通訊息的方式、格式和頻率等有共同的理解和應用，確保訊息能成功且有效的傳達給需要的人。根據邱郁惠(2014)彙整提供溝通的定義最早是由 Shannon 和 Weaver 於 1949

提出溝通包括人們之間互相影響的所有過程，是一種社會行為，用以分享態度、觀點、資訊、知識、意見的方法。

而溝通管理在專案管理知識體(PMBOK)中將溝通形式分為正式及非正式，可能為書面或口頭，要點在於用適當的方式產生、傳播、儲存、查詢專案所需的全部訊息(高義展, 2010)。溝通的有效性包含了清晰度及認同度，在組織中能否有效溝通對於組織的和諧與效率有相當的重要性(邱郁惠, 2014)。溝通的目的除了傳遞訊息外，回饋訊息是溝通的最終目的，經由回饋才能確認彼此接收的訊息是否相同，而團隊清楚瞭解訊息的情況與否，會影響任務執行的效率及正確性。非正式或無效的溝通，容易造成溝通時對訊息傳遞的扭曲及誤解，此情況會間接影響團隊執行任務的效率和合作的順暢度(邱郁慧, 2014)。

黃靜儀(2010)研究提到專案溝通管理中為確保溝通訊息即時且適當的蒐集、保存、分析、產生、交換，專案內所需要的專業資訊有以下五點：

1. 辨識利害關係人：辨識所有受專案影響的關係人或組織，記錄其利益、參與情況與成功影響專案的過程。
2. 規劃溝通：決定利害關係人的需要和溝通的種類。
3. 發布信息：將訊息及時、適當地傳達至需要者手中。
4. 管理利害關係人期望：為滿足利害關係人所做的溝通方式，並解決專案上發生所有問題的過程。
5. 報告績效：定期或不定期提出專案執行成果報告。

本研究彙整各家學者對於「溝通」一詞的定義，如表 2-5、表 2-6。

表 2-5、國外學者對於「溝通」一詞的定義

學者	年代	定 義
Shannon & Weaver	1949	溝通包括一個人的意思影響另一個人的所有過程，是一種社會行為，用以分享態度、觀點、資訊、知識、意見的方法。
Barnard	1968	溝通乃個人與個人之間傳遞有意義符號的過程。
Lewis	1975	溝通的意義為分享意見、炫息或態度，始發訊者和收訊者之間，產生某種成程度的共同了解。
Simon	1976	溝通是組織中的一份子，將自己的意思傳達給另一份子的過程。
Katz & Kahn	1978	溝通式溝通情報的交換與意義的傳達，也是人與人之間傳達思想及觀念的過程。
Deaux, Dane & Wrightman	1993	溝通是指一方經由一些語言或非語言的管道，將意見、態度、知識、觀念、情感等訊息，傳達給對方的經歷，而這種訊息傳達的歷程可以發生在個人與個人、團體、組織之間，甚至擴及社會國家之間。
Brown	1994	指協助傳達、全市訊息，並在特定情境中了解並協商彼此交談意意的過程。
Daniel & Michael	1998	不同觀點的溝通定義：一、機械觀點：指傳送者經由管道傳送訊息給接收者；二、心理觀點：指兩個人藉由相互指導、表達對刺激的認知；三、交互作用觀點：指藉著設想他人立場來解釋某項活動的意義；四、系統觀點：指兩個人結構性關係的互動模式。

資料來源：邱郁惠(2014)、林怡如(2014)

表 2-6、國內學者對於「溝通」一詞的定義

學者	年代	定 義
吳秉恩	1986	溝通是為了以下幾點：一、表達感情：增加組織腳色知接受程度；二、激勵士氣；致力組織目標之達成；三、資訊傳遞：供給決策所需資料之程度；四、任務控制：澄清任務、責任之明確程度。
謝文全	1988	溝通指個人或團體相互交換訊息的歷程，以建立共識、協調行動、集思廣益或滿足需求，進而達成預期目標，包括三項要點：一、交換訊息的歷程、二、雙方為個人或團體、三、有其目標性。
書緒緯	1990	指送訓者將予延、符號等訊息，經由適當的表達方式，使收訊者表現出預期反應的一種歷程。
李南賢	1991	在溝通時，溝通雙方共同了解基礎，以分享事實、態度；簡言之，就是交換意見之意。
張春興	1992	指經由語言或其他符號將一方之訊息、意見、態度、知識、關店、感情等傳達給對方的歷程。
黃昆輝	1993	某一個人或團體以傳達觀念與態度給另外一個人或團體之一種心理與社會的歷程。
徐木蘭	1994	除了思想與觀點的交換過程外，他的最高目的是藉回饋的手段，達到比次了解予互享意義的境界。
梁憲初	1996	一、人與人之間的訊息、理念或意見互相傳遞與了解的過程；二、文字或訊息的交流，思想或意見的交換；三、將一個人的意思和理念傳達給別人的行動；四、思想和訊息的交流。
黃惠惠	1997	溝通是一個過程。過程中雙方交換訊息以了解彼此的想法、感受、經驗。藉由溝通，我們期望別人的知道、重視、感受、決定與我們相同。
王彥程	1999	指個人或團體將觀念、資訊，藉由媒介、工具或行動傳達予他人或其他團體，歷經回饋而共享意見的整個動態過程。
李元墩	1999	個人或團體將觀念或資訊，藉由媒介、工具或行動傳遞給他人或其他團體，歷經回饋而共享資訊的整個動態過程。
林欽榮	2001	意見交流，是人與人之間彼此傳遞訊息和尋找共同了解的過程。
李佳倫	2003	是個人或團體解由媒介、工具、語言或非語言行為等，將態度、觀念、訊息、想法傳達至他人或其他團體接受，並進行解釋經歷回饋，以達成知己知彼的動態過程。
王正瑩	2005	溝通是一個動態的程序。經由媒介或行動，如文字，圖像、予延、動作等語言或非語言的方式，比次交換觀念、訊息、情感、態度等，讓雙方互相協調了解以達成共識。
李昱欣	2009	影響個人或群體的情緒、態度認知或行為的發展過程。工通是一個動態過程，過程中會涉及不同的因素及變相的干擾。

資料來源：邱郁惠(2014)、林怡如(2014)

2-2-2 溝通管理之種類與特徵

溝通的功能在於達成組織目標或特定任務，化解組織衝突或危機與凝聚組織成員的共識，而溝通管理是及時且用適當的方式，產生傳播、儲存、查詢整個專案所需的訊息進行大量的溝通行為。溝通管理的類型依以下四種面向劃分：

1. 根據溝通途徑劃分
 - (1) 正式溝通：在組織內依照組織系統中既定的流程安排，需透過正式的組織程序事先安排的溝通模式。
 - (2) 非正式溝通：在正式流程以外的溝通模式，此種溝通模式無需事先安排，溝通成員的自主性高。
2. 根據溝通信息分流劃分
 - (1) 垂直溝通：在組織內部中為上下級關係的溝通模式。包含了上對下及下對上兩種形式。
 - (2) 水平溝通：在組織內部中屬於同一層級人員之間的溝通模式。也稱為平行溝通。
 - (3) 斜向溝通：在組織內部中不屬於同一層級關係且不屬於同一部門關係的溝通模式。
3. 根據溝通是否得到反饋劃分
 - (1) 單向溝通：指沒有反饋的信息傳遞的溝通模式。此溝通模式中發送者和接收者在組織內部的層級位置是不變的。
 - (2) 雙向溝通：指有反饋信息的溝通模式，此溝通模式中，組織內部的層級位置具有變化且各層級位置的人員都可能是發送者或接收者。
4. 根據溝通的媒介劃分
 - (1) 書面溝通：透過文字、圖片、表格等各項表達技巧的溝通模式。最大的特點是能將訊息即時且以相對穩定的方式記錄，減少訊息傳遞過程中的失真。
 - (2) 口頭溝通：以口頭語言作為媒介，具有雙性溝通的特性。組織內部成員面對面交談的溝通模式為最具彈性、高效率、不受時間限制、方便且快速的一種溝通模式。

而溝通技巧是指充分有效地表現自我的人際關係能力，並能利用言語、動作等行為方式來協助與達成溝通的一種技巧（閻建政、衛萬里, 2011）。Burlison(1990)提出八項功能性溝通技巧：1. 會話、2. 安慰、3. 諮詢、4. 衝突管理、5. 說服、6. 自我支持、7. 敘述、8. 管理(閻建政、衛萬里, 2011)。

在PMP專案管理認證手冊第七版一書中提到每個人單次吸收訊息量有限，主動的傾聽態度相當重要，書中提出了四項有效的傾聽技巧：1. 對說話者所說的話

展現出興趣、2. 與說話者進行眼神接觸、3. 讓說話者知道你對說話者所說的內容有興趣、4. 用自己的話將理解的內容複述。

李郁文(1998)整合諸多學者的意見提出團體互動的溝通技巧可區分為三大類：1. 反應方面的技巧、2. 互動方面的技巧、3. 行動方面的技巧。邱哲民(2009)提出溝通技巧可分為兩大類：1. 言語行溝通技巧、2. 非言語行溝通技巧；以溝通的作用面而言分為三大類：1. 反應的技巧、2. 互動的技巧、3. 傳達的技巧。

有效溝通指溝通時能將有效的訊息傳遞給接收者，並確認接收者接受到訊息的準確度(閻建政、衛萬里, 2011)，在溝通管理實務一書中提到有效溝通的7C原則：

1. 可依賴性(Credibility)：發送者與接收者須建立信賴關係。
2. 一致性(Context)：指傳遞訊息時需考慮接收者對於主題知識、文化、語言、情感、態度、地理區域等的理解。
3. 可接受性(Content)：指接收者對於傳遞的訊息有關，可以引起接收者的興趣。
4. 明確性(Clarity)：傳遞的訊息接清楚且容易被接收者接受。
5. 多樣性(Channels)：指傳遞訊息時可以使用多種溝通模式與溝通媒介，以達到清楚傳遞訊息的目的。
6. 持續性和連貫性(Continuity & consistency)：溝通是沒有終點的過程，要清楚傳達訊息需對重要訊息不斷重複說明，並在重複說明時增加訊息的新內容。
7. 接收能力的差異(Capability of audience)：指溝通時必須考慮接收的注意能力、理解能力、反應能力、行為能力等，採取多種不同的訊息傳遞方式。

根據上述文獻資料與本研究整理出影響溝通方法之因素，如表 2-7。

表 2-7、影響溝通方法之關鍵因素

	關鍵因素	國內文獻	國外文獻
1	專案目標	周齊武、吳安妮 (2000) 陳佑全 et al. (2010)	Daim, et al. (2012) Sarhadi (2016) Lu, et al. (2017) Wei & Miraglia (2017)
2	溝通工具	藍天雄、黃暉盛(2018)	Butt, et al. (2016) Wu, et al. (2017)
3	溝通媒介		Fisher (2011)
4	溝通技巧	李郁文(1998) 閻建政、衛萬里(2011) 藍天雄、黃暉盛(2018)	Butt, et al. (2016) Wu, et al. (2017)
5	溝通機制	藍天雄、黃暉盛(2018)	Fisher (2011) Butt, et al. (2016) Wu, et al. (2017)
6	知識管理&訊息傳達 (協調性)	閻建政、衛萬里(2011)	Henderson (2004) Reed & Knight (2010) Hsu, et al. (2012) Wei & Miraglia (2017)
7	表達能力		Yap, et al. (2017)
8	團隊成員		Wu, et al. (2017)
9	工作職掌&人力資源	余舜基(2015)	Hsu, et al. (2012) Butt, et al.(2016) Henderson, et al. (2016) Wu, et al. (2017)
10	專案績效	藍天雄、黃暉盛(2018)	Lu, et al. (2017) Wu, et al. (2017)
11	專案類型		Wu, et al. (2017) Bjorvatn, & Wald (2018)
12	有效溝通		Fisher (2011) Butt, et al. (2016) Yap, et al. (2017)
13	時程管理		Yap et al. (2017)
14	專案知識		Reed & Knight (2010) Daim, et al. (2012) Lee, et al. (2015) Wei & Miraglia (2017)

資料來源：本研究整理

2-2-3 專案溝通管理重要性

專案管理已經是目前組織提升競爭能力的重要運作模式之一，除了有效的運用專案管理的知識外，專案時程管理、專案執行品質、專案成本控制更成為專案管理的主要項目(林怡如, 2014)。而在專案執行的過程中，專案團隊擁有不同的知識領域、素質與能力，對於問題的解決或資訊的表達上不可能沒有衝突，這些衝突可能為專案帶來新的知識或執行方法等，進而讓專案執行能更完整。

美國人際關係學大師戴爾·卡內基(Dale Carnegie)：一個人的成功是取決於 15% 的專業技能與 85% 的溝通能力；在 2008 年商業週刊雜誌中也提到台灣工作環境中有超過 9 成的企業主認為員工的溝通能力是未來職場最重要的競爭力。在現代社會中專案管理的最重要的工作項目之一就是溝通管理，如果溝通管理沒有確實實行，企業中的人力資源與設備資源等都無法做最有效的利用(劉為軍, 2007)。專案管理的過程就是溝通傳達訊息的過程，在帶領專案執行的過程中溝通無所不在，不論是對專案團隊、部門主管或是客戶等都必須透過溝通得到相關訊息，良好的溝通可以使人際關係更和諧、專案團隊也可以更順利的完成任務，達到專案績效。

以上論述都說明了溝通的重要性，本研究者認為專案執行的過程就是團隊溝通的過程(Butt, et al., 2016)，溝通是讓團隊能表達出自己的意見最重要的工具，專案執行中所有的過程都需要依賴溝通連結訊息，同時溝通也是讓專案團隊能和諧工作的主要工具之一，透過溝通專案團隊可增進向心力與凝聚力，形成正向的工作環境與氣氛(章艾霞, 2013)。

PMP 專案管理認證手冊第七版一書中提出溝通管理最終有四項產出：專案溝通、專案管理計畫更新、專案文件更新、組織流程資產更新。專案溝通指專案執行中所需要的所有資訊都需要坐收及、建立、儲存、過濾、發布等工作，溝通是需要有系統的管理，提供專案團隊更清楚且明確的資訊是溝通管理的關鍵。專案計畫更新指專案的目標、更新、專案執行管理以及與利害關係人的管理，而組織流程資產更新包含了利害關係人通知、專案報告、專案簡報、專案紀錄、系賴關係人回饋、檢討文件，以上四項溝通管理都是為了滿足利害關係人的需求和解決相關問題所需要的溝通，讓團隊與利害關係人能協同作業有共同的信念(章艾霞, 2013)。

在新產品開發專案中的溝通常發生於不同部門或單位的整合，目的為縮短新產品開發的時間提高開發績效(黃巧蓉, 2004)。溝通的過程除了明確開發的目標，同時也是專案團隊與利害關係人合作與互信的一個重要的工具(Llamas, Gracia,

Mazadiego, Pous, & Alonso, 2019), 新產品開發時溝通的目的為從專案目標中發展更多可能性以及和他人討論, 其中需利用各種工具思考表達方式外, 也必須將概念清楚呈現, 才能有效的與團隊成員或是利害關係人討論, 然而影響溝通效果除了認知不同產的溝通障礙外, 表達方式或字詞使用都會產生溝通障礙(袁政宣, 2014)。

新產品開發的溝通管理在專案執行過程中的目的為明確目的、與利害關係人協調, 更重要的是達到專案績效, 其中必須有系統性且流程化的溝通架構以達到有效工具, 並利用圖像化將溝通內容明確表達, 利用書面或說話技巧將概念內容、需要的資源、問題點、時程等各項討論事項明確表達, 最重要的是必須進行雙向溝通, 雙向溝通除了釐清問題外以可以有效率的解決問題, 並讓團隊和利害關係人更有參與感, 間接體現專案團隊的創造力、團隊合作能力與對工作的態度(Llamas, et al., 2019、袁政宣, 2014)。

2-3 組織管理

Daim, Ha, Shawn Reutiman, Hughes, Pathak, Bynum, & Bhatla(2012)定義任何專案團隊都會經歷四個生命週期階段分別是形成(Forming)、規範(Norming)、改革(Reforming)、執行(Performing)。研究中提到 Katzenbach、Smith 於 2004 年提出任何團隊若想成為高績效的團隊, 信任、關係和領導是核心因素。

Miterev, Mancini, & Turner (2017)提出對於組織設計中的五個重要元素: 政策、架構、過程、行為、人(或人力資源)。而解決組織問題的四個方法為專業分工、工作職掌分配、獎勵制度和資訊提供。他們將每個定義為一種反應的形式: 從目標到執行(專業分工); 從執行到掌握(工作職掌分配); 從獎勵到掌握(獎勵制度); 從信息到團隊成員(資訊提供)。基於專案目標與目的不同, 組織內的專業分工、工作職掌分配、獎勵制度和資訊提供都需重新定義。

2-3-1 組織溝通之概論

在溝通上大致上可分為兩大區塊: 一是利害關係人, 二是溝通訊息及發布(黃瀟儀, 2010), 針對溝通訊息和發布可分為溝通工具與組織。「組織溝通」一詞指在組織中所發生的溝通活動與過程, 包含對主管、專案成員、跨部門、客戶、廠商、供應商、經銷商等都算是組織的一環, 廣義而言組織溝通包含組織的內部溝通與外部溝通(李元墩, 1999), 在專案執行的過程中, 因有組織性結構的專案團隊形成, 組織溝通是絕對存在的(羅文鴻, 2013)。

對開發為主的組織而言, 良好的內部溝通可以確保團隊成員目標一致且遵守開發

的規範(閻建政、衛萬里,2011),也透過溝通使團隊成員更了解目標且共同執行,如果缺乏良好溝通,即可有在厲害的創新想發、意見都是不可能實現的(羅文鴻,2013)。溝通在組織中就像重要的命脈一樣,不同的專業領域需要大量的訊息交流才能增強專案目標的成功(Butt, et al., 2016),組織管理者必須透過領導與管理影響專案成員,組織內的所有訊息都必須透過溝通才能流通(余舜基,2015),有良好的溝通才能使組織順暢的運作(羅文鴻,2013)。在進行專案管理時也是花費最多時間是一項工作內容,對一個有效率的組織而言,管理者每天必須花費 40% 以上的時間做溝通(Luthan, Hodgetts, & Rosenkrantz, 1988);以開發相關行業-建築業成功專案與利害關係人合作過程中, Ahuja, Yang, & Shankar(2009)認為溝通管理者每日工作時間的 75-90%(Butt, et al., 2016)。尤其是產品開發是一個從想法到量產的一個過程,從專案開案就必須積極溝通,溝通對開發而言是完成目標最重要的工具(張文智,2000),組織溝通是獲得利害關係人對專案目標成功承諾的關鍵(Butt, et al., 2016)。

要維持良好的組織溝通,完善的「溝通機制」是必要的(閻建政、衛萬里, 2011)。溝通機制是由組織成員或團隊成員共同制定的,此機制是讓所有成員在相同的溝通模式下進行訊息的傳達與接收,藉此來規範與約束成員,讓組織溝通可以順利運作(閻建政、衛萬里,2011), Kähkönen, Keinänen, & Marja Naaranoja (2012) 認為專案團隊在執行中出現問題時,組織溝通扮演重點協調的作用,專案團隊建立專屬的溝通程序有助於專案進行各項決策(Butt, et al., 2016)。

組織溝通的目的是增進了解專案目標、建立團隊共識、協調執行內容、集思廣益與滿足專案團隊與利害關係人的需求,上述目的達成程度可視為組織溝通的效能指標(閻建政、衛萬里, 2011)。嚴竹華(1999)認為組織溝通效能是溝通在組織運作過程中所展現出的能力,並將「溝通效能」分別從「人」與「事」兩方面來探討。「人」的溝通效能是指「溝通滿意度」與「溝通和諧性」;「事」的溝通效能指「溝通訊息有效性」與「溝通訊息正確性」(閻建政、衛萬里, 2011)。溝通的有效性與正確性是組織溝通中最重要的一環。有效的溝通指溝通時能在時間與成本的層面下,將訊息有效率的提供給接收者,並確認接收者有接收到訊息(Butt, et al., 2016);而溝通的正確性指在溝通過程中能將訊息正確且清楚地傳達給接收者,傳遞的訊息是完整且明確的(閻建政、衛萬里, 2011)。有效的組織溝通可促進團隊與利害關係理解和信任的發展(Butt, et al., 2016)。

本研究彙整各家學者對於「組織溝通」一詞的定義,如表2-8、表2-9。

表 2-8、國外學者對於「組織溝通」一詞的定義

學者	年代	定 義
Davis	1962	組織溝通是提供訊息、增進員工彼此了解、鼓勵員工情緒、促進團隊工作、提高員工滿意度的有效手段。
Scholz	1965	組織溝通使組織成員相互交換事實、觀念，促使組織內成員能享有共同目標、利益，並同心協力完成組織任務。
McGregor	1967	溝通是一種程序，為建立彼此的共同性，且所有的社會互動都涉及溝通，若沒有這種互動，組織將不再成為組織。
Rogers & Agarwala	1975	組織溝通是一廣義概念，包含組織內部和外部訊息的交換。
Simon	1976	組織溝通是組織中的某一成員，將其決定前提傳達給另一成員的任何歷程。
Tortoriello	1978	訊息在互動關係網裡的流動和影響。
Weick	1979	組織溝通是傳播過程，組織形成後組織成員必須透過有效的傳播、資訊交流以維繫組織的穩定和發展，以達成組織的目的。
Koehler	1981	組織溝通具有整合性和資訊性的功能。
Greenbaum	1982	組織溝通指組織內部成員在工作職位上，為達成組織目標所發生的緒席傳送與接收。
Wilson	1986	組織內部成員在工作職位上，要達成組織目標所發生的訊息傳送與接收。
Gibson	1991	組織成員間資訊和知識移轉的過程。其目的在於增加組織效能與利益。
Robbins	1993	組織溝通具有情緒、表達、資訊和控制性的功能。
Goldhaber	1993	組織溝通是一種在互相依賴的關係網路中，進行創造和交流音訊，以能因應環境之不確定性的互動行為過程。
Miller	1995	組織溝通是一個經由符號傳訊息的相互交換歷程。
Patricia H & Richard	1996	指組織中的成員彼此相互依賴並交換音訊解釋意義，及透過談判取得一致的看法，同時闡明彼此相互堅持的看法、目的與目標。
Tozer	2012	溝通在組織中是扮演如同潤滑劑一般的角色，在良好的溝通之下，才能使組織持續而順暢的運作。
Butt,et al.	2016	組織溝通是獲得利害關係人對專案目標成功承諾的關鍵

資料來源：洪燕雯(2006)、王家鴻(2007)、蔡鴻榮(2008)、羅文鴻(2013)及本研究整理

表 2-9、國內學者對於「組織溝通」一詞的定義

學者	年代	定義
李常貴	1981	組織溝通是組織的生命，當組織順暢的溝通，組織功能才能健全。
張勤	1987	主要目的在增進組織成員之間相互認同、保持平衡、加強合作、振奮士氣，以促進團隊和諧與提高工作效率。
許士軍	1993	其重要目的有兩個：一是提供組織成員在工作上所需要的資訊；二是培養成員對該組織及其組織目標產生有利的態度，以促進彼此間的協調，增進工作績效和個人滿足感。
陳海鳴	1995	指利用種種方法傳達消息、事實、觀念、感覺和態度，以達成共同了解的活動。
秦夢群	1997	指發生在一開放且複雜的系統，牽涉訊息的流動、目的、方向與傳播媒介，同時也牽涉到人力及其能力、感覺與技能。
蔡文淵	1997	指組織成員基於工作需要，透過組織的聯絡管道與其他成員相互傳遞訊息、交換訊息，藉此建立共同協調行動或滿足需求，進而達到組織目標的動態歷程。
許川濠	1998	組織溝通能使組織成員間心理需求得到慰藉，並增加組織成員的認同和支持。組織溝通不僅可以傳遞訊息，更能整合組織成員與單位間態度、行為與意見，以及組織的任務要求及分工合作。
鄭至傑	1999	組織成員間為了達成個人或組織目標，進而運用文字、語言、動作或圖像等符號，將訊息、態度、觀念、意見做工作有效的相互交換，以使接收者接受並進行解釋，最終造成建立共識與協調活動的有意圖複雜認知歷程。
陳玉娟	1999	組織溝通是組織成員間為了達成個人或組織目標，進而運用文字、語言、動作或圖像等符號，將訊息、態度、觀念、意見提供給雙方共同了解與協調的基礎
李元墩	1999	組織溝通指個人或團體將觀念或資訊，藉由媒介、工具或行動傳遞他人或其他團體，歷經回饋而共享訊息的整個動態過程。
許世燦	2003	組織溝通是組織成員基於個人職責，運用各種方式、媒介與管道，以建立共識，協調行動，達到組織目標的歷程。
閻建政、衛萬里	2011	組織溝通的目的是增進了解專案目標、建立團隊共識、協調執行內容、集思廣益與滿足專案團隊與利害關係人的需求，

資料來源：李元墩(1999)、王家鴻(2007)、蔡鴻榮(2008)及本研究整理

2-3-2 組織溝通之種類與特徵

溝通管理中提到溝通分為正式溝通與非正式溝通兩種，在專案執行的過程中，多數的溝通都屬於非正式溝通。Davis(1985)將組織溝通分為四種型態(王家鴻, 2007)：

1. 集群連鎖：溝通過程中有幾個溝通中心，由這個中心人物轉告給團隊其他成員，溝通過程中具有某種程度的彈性。
2. 機遇連鎖：隨機溝通並沒有固定通路，溝通內容也不一定會向所有人告知。
3. 密語連鎖：溝通過程中有特定的溝通中心，溝通內容由特定人物轉述給團隊成員。
4. 單線連鎖：資料訊息由一人告訴另外一人，進行單向的資訊傳遞，將訊息一續的互相傳遞下去。

王家鴻(2007)研究中提到 Burton(1992)將組織溝通依溝通網路形態可分為鏈型、輪型、Y型、環型、全管道型、金字塔型等六種。秦夢群(1997)提出溝通依網路型態可分為鏈型、輪型、Y型、環型、全管道型五種形式，如圖 2-6：

1. 鏈型網路(Chain)：鏈型溝通可看做是直線溝通，溝通方向只能有一個階級，無法越級進行，宛如鏈條一般。這種溝通形式可見於高權威的組織中，有如軍隊或一貫作業的稱產線。
2. 輪型網路(Wheel)：溝通進行方式是由四個部屬向主管報告，部屬之間沒有互動，完全依賴輪軸中心運作，重要的決策都必須經過中心主管同意。
3. Y型網路(Y network)：溝通方式正如英文字母「Y」，最上層之部屬分別分別報告給主管，然後層層往上溝通。基本上的溝通型態是一種官僚體制的變化型態。
4. 環型網路(Circle)：相鄰的成員有溝通互動，但與其他人沒有互動。此種溝通形式在正式組織中較為少見，最初的訊息的發送者也許在最後獲得的相關消息與原來只是的訊息完全不同。
5. 全管道型網路(All Channel)：此種溝通型態允許每個成員間相互溝通、傳遞訊息，並無任何禁忌。組織中的成員都是互相平等的，做任何決定時成員都可以參與並表達自己的意見。

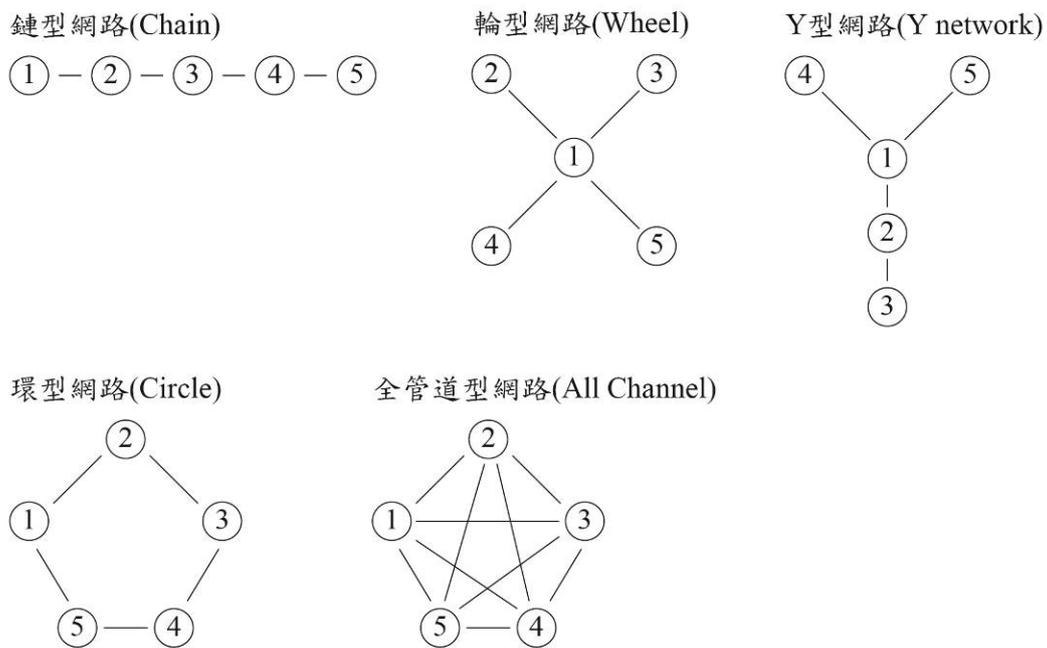


圖 2-6、網路溝通型態

資料來源：秦夢群(1997)

在組織溝通的模式中非正式溝通是必然存在的溝通模式，以專案管理角度而言這種溝通方式彈性高且機動性強，但卻存在著隱性的管理問題，例如訊息傳達的正確性以及不實的訊息傳遞等，可能會增加組織溝通上的結構產生變化，造成溝通不良的情形。在專案執行中理想上是以正式溝通為佳(王家鴻, 2007)。在組織溝通中，參與式溝通是最具有創新的有效性以及產品專利的產生，可以讓專案團隊和利害關係人更理解潛在的問題或是已發生的問題(Daim, et al., 2012)。參與式溝通(participative communication)是一種溝通者彼此間處於平等、動態、雙向的一種溝通行為，透過平等的對話提出自己的看法、感覺等，讓所有溝通者都有參與其中的感覺，團隊成員可以更自由、更輕鬆、更公開的分享自己的想法或建議。Daim, et al.(2012)將參與式溝通的概念稱為連接性的思維(connective thinking)，研究中提出相較於當團隊成員採用不得獨立方法解決問題時容易出現順序性思維(sequential thinking)，連接性的思維(connective thinking)更容易出現創新的產品。

不同系統如何相互作用達成一致是成功溝通的關鍵。對於專案執行的計畫和內容需建立溝通機制且確實執行(Butt, et al., 2016)：

1. 契約文件(Contractual documents)：在專案開始之初訂定標準有助於確定係害關係人對於專案績效與目標得定義，利害關係人對專案績效有絕對的影響力。

契約文件有建立溝通機制的作用，進而促進溝通的有效性。

2. 專案核心團隊(Project core teams)：確定專案核心團隊，並讓主要的利害關係人了解核心團隊成員能力，利用有效的溝通方式讓團隊成員分享有關專案集各自領域的專業知識，促進參與式溝通方式。另外，專案管理者的必須具備相當的經驗和專業才能促進團對文化，在做決策時能聽取團隊意見，達成專案進行中高層級的決策。
3. 專案溝通模型(Project communication matrix)：在專案開始之初的溝通都是為了與利害關係人之間的溝通機制，此段時間的溝通都與專案目標、專案執行項目等相關。專案溝通模型在團隊成員、內部及外部的溝通都扮演重要角色。當需要釐清問題、避免模糊不清且需具有保持信任的討論時，面對面溝通是最適合的。面對面溝通為目前所有溝通模式中臨場感最高、溝通媒介的豐富度最高(邱哲民, 2009)，使用的便利性及回饋速度和團隊績效也有著正面的關係(齊學平, 2012)。
4. 專案數據庫共享(Project database shared server)：專案數具的伺服器是基於共享原則的平台，大家可以透過共享伺服器的紀錄和其協議約定共同擁有資料。
5. 專案項目(Project directory)：建立專案項目的是讓專案成員與利害關係人明確專案執行的項目內容，包含人、設備等各項資源。
6. 設計評論單(Design comment sheet)：透過既定的格式讓專案成員與利害關係人更容易達成專案共識，根據既定的格式有助於大家辨識專案更改或已驗證的資訊內容。
7. 工作職掌清單(Scope interfacing issue list)：專案執行的工作內容有著高度的複雜性，專案開始之初就需確認成員的工作職掌，而專案進行的過程中需與專案成員隨時保持更新並達成協議，以避免執行項目變更產生的職掌差異或執行風險。
8. 專案風險紀錄(Risk log register)：專案執行過程中需隨時評估專案風險，包含工作計畫、執行內容等。
9. 專案品質管理系統(Project quality management system)：專案執行過程中需隨時進行品質管理，品質管理可以增加與利害關係人之間的透明度、目標的正確性與信任感，使專案目標得以實現。

2-3-3 影響組織溝通之關鍵因素

組織溝通的目的是增進了解專案目標、建立團隊共識、協調執行內容、集思廣益與滿足專案團隊與利害關係人的需求，展現組織運作過程能力，保持良好的溝通效能達到、溝通滿意度、溝通和諧性、溝通訊息有效性、溝通訊息正確性，四項功能。以開發為主的專案中，組織溝通是將專案執行中各項資訊連結且讓專案成員每個人都可以保有自由的發揮空間的重要方法。對組織溝通本身複雜性極高，相對影響組織溝通的因素也是相當複雜與多元，對組織溝通掌握程度對專案成功與否是相當重要的。

余舜基(2015)在研究中認為組織可以藉由組織溝通對員工之組織變革知覺、工作敬業心產生影響，進而改變員工對變革之看法，達成變革之目的。研究實證結果如下所示：

1. 組織溝通對組織變革知覺具有正向的顯著影響。
2. 組織變革知覺對工作敬業心具有正向的顯著影響。
3. 組織溝通對工作敬業心具有正向的顯著影響。
4. 組織變革知覺在組織溝通與工作敬業心之關係上具有部分中介效果。
5. 組織溝通、組織變革知覺與工作敬業心因人口變項之不同而有顯著之差異。

Butt, et al. (2016)認為組織可以透過組織靈活性和組織權力鼓勵員工。這種發展文化為設計良好的溝程序提供了足夠的資源。利害關係人可能因不同的國家和組織文化影響專案溝通。組織文化類型可以對知識共享產生積極或消極影響，具體取決於文化類型：民族，組織結構，市場、階級制度、創新，競爭，政治和社會，研究實證五種不同類型的文化結果如下所示：

1. 發展與創新文化：組織專注發展任務同時，尋求新的解決方案來應對挑戰
2. 群體文化：可以在較低層次上達成決策
3. 階級文化：溝通慣例受到約束的組織層級文化
4. 理性文化：重點是盡可能有效地實現目標
5. 功能失調的文化：顯而易見的跡象有種：一、內部競爭比外部競爭更激烈；二、尋求改變卻遭受阻止；三、組織成員離開；四、組織政策根據管理或大眾文化變化；五、組織政治文化主義至高無上，創新不受重視

Daim, et al., (2012)根據Carvalho (2008)的研究，專案中的溝通主要有三個障礙：一、專案成員和系統之間的語言差異；二、成員感知差異；三、缺乏專案溝通計劃。組織溝通掌握程度對專案成功與否是相當重要的。研究實證五個面向的溝通障礙對溝通管理的影響結果如下所示：

1. 文化(Cultural different)：成員位於不同國家就會面臨文化差異，這些差異可

能影響整體專案績效。文化、認知差異、語言障礙都可能對專案績效有深遠的影響。因文化產生的組織溝通問題有三個主要類別：一、集團成員的職能原則；二、公司的組織結構以及專案成員的國籍或專案存在的國家；三、專案成員推理能力、動機和思維方法。

2. 人際關係(Interpersonal relations)：地理位置分散的團隊可能會對遠程團隊成員之間建立的人際關係保持不信任感。
3. 領導力(Leadership)：專案團隊中雖有明確定義的專案管理人，但在執行過程中仍依賴於團隊利用彼此的專業知識。領導者有責任鼓勵團隊成員之間的溝通和反饋，專案管理者在團隊成員之間進行討論時需努力達成協議，並建立與溝通機制的標準，以減少誤解的可能性。
4. 科技(Technology)：專案管理者必須從問題解決方案中進行選擇，確認問題解決方案的可行性。
5. 信任度(Trust)：研究表明，專案失敗的主要原因之一是信任。共同的社會規範，頻繁的溝通互動和共享的經驗都可以促進信任的發展。促進信任度另一個因素與利害關係人對未來聯想。對未來有相同的目標可以更容易地促進彼此的價值觀、期望和相似性，並增加專案承諾。

根據上述文獻資料與本研究整理出影響組織溝通之因素，如表 2-10。

表 2-10、影響組織溝通之關鍵因素

	關鍵因素	國內文獻	國外文獻
1	文化差異	周齊武、吳安妮 (2000) 陳佑全 et al. (2010)	Adenfelt (2010) Daim, et al. (2012) Sarhadi (2016) Lu, et al. (2017) Wei & Miraglia (2017)
2	公司組織文化、架構、效能	閻建政、衛萬里(2011)	Butt, et al.(2016) Wei & Miraglia (2017)
3	溝通機制、工具、媒介	閻建政、衛萬里(2011)	Reed & Knight (2010) Hsu, et al. (2012) Daim, et al. (2012) Sarhadi (2016)
4	溝通習慣		Wu, et al. (2017)
5	溝通障礙		Wu, et al. (2017)
6	專案目標		Reed & Knight (2010) Daim, et al. (2012) Hsu, et al. (2012)
7	知識管理&訊息傳達(協調性)	閻建政、衛萬里(2011)	Henderson (2004) Reed & Knight (2010) Hsu, et al. (2012) Wei & Miraglia (2017)
8	專案資訊回饋度		Adenfelt (2010) Wu, et al. (2017)
9	工作經驗		Lee, et al. (2015) Wu, et al. (2017)
10	專案知識		Reed & Knight (2010) Daim, et al. (2012) Lee, et al. (2015) Wei & Miraglia (2017)
11	時程管理		Yap et al. (2017)
12	專案績效		Lu, et al. (2017) Wu, et al. (2017)
13	工作職掌&人力資源	余舜基(2015)	Hsu, et al. (2012) Butt, et al.(2016) Henderson, et al. (2016) Wu, et al. (2017)
14	利害關係人		Daim, et al. (2012)

15	領導人	閻建政、衛萬里(2011)	Daim, et al. (2012)
16	成員自由度		Hsu, et al. (2012) Butt, et al.(2016)
17	信任度	閻建政、衛萬里(2011)	Daim, et al. (2012) Hsu, et al. (2012) Lu, et al. (2017)
18	團隊認同感、滿意度、 凝聚力	余舜基(2015)	Hsu, et al. (2012) Lu, et al. (2017)
19	團隊成熟度		Yap et al. (2017)
20	人格特質		Daim, et al. (2012) Sarhadi (2016) Lu, et al. (2017) Wei & Miraglia (2017)
21	研發能量	閻建政、衛萬里(2011)	Butt, et al.(2016) Wei & Miraglia (2017)

資料來源：本研究整理

2-4 專案績效

「績效」(Performance)一詞源自管理學，是評估個人、團隊、部門、組織、企業的效能，訂定可量化之目標，並於指定時間內完成目標，強調工作成果對目標具有效益，具有貢獻度(閻建政,2015)。不同的職位、能力都有不同的績效指標，這些指標都是可以為專案、部門、組織、企業的目標帶來效益且具有貢獻。績效本身是動態需要多方面、多角度綜合評估，才能訂定出合理、客觀且易被接受的結果(曾建璋,2000)。

劉振杰(2007)提出績效可從效能構面及成流程構面來探討，效能構面的績效可定義為產出與投入的比例，即是以最少的投入資源得到最大的產出，以符合組織的要求，由此構面而言，投入與產出是最關鍵的績效因素；由流程面而言，績效可定義為在正確的時間做正確的事情，產生出符合期望的結果，流程構面來說，流程管理、程序安排、資源配置都是重要的關鍵績效因素。

專案管理學之父 Peter Drucker 說過：企業一切的經營活動最終都是為了績效(盧廷義,2018)。由此可知績效對於一間企業的重要，現行的績效管理中以重視「結果」的績效考核制度最為普遍。設定目標的具體方式普遍分為 MBO、OKR、KPI 等三個目標管理理論，其企業透過訂定目標，確保團隊能朝正確的目標前進(盧廷義,2018)：

1. MBO(Management By Objectives, 目標管理)：1954 年 Peter Drucker 提出目標管理基本概念，強調「目標」的重要性，與團隊成員共同訂定目標，其目標具有時間性、有挑戰性且具有可實現的特性，強調團隊成員都需為自己的績效負責。
2. OKR(Objectives key results, 目標與關鍵成果)：1999 年 Intel 前執行長 Andy Grove 提出，指每一組目標搭配 2~4 個關鍵因素，目的為讓團隊知道「要做什麼」與「如何達成」，由上至上的目標設定方式，讓團隊成員更有意願的執行目標。
3. KPI(Key Performance Indicators, 關鍵績效指標)：1990 年代由多位學者結合目標管理、平衡計分卡、80/20 法則理論演變而來，是由主管指定績效指標，設定績效目標、考核與面談，最終重視「結果」，強調「效率」與「效果」，為企業中最常見的目標管理方式。

2-4-1 專案績效評估

專案是為一個組織或團隊針對一個具有明確性、獨特性、一次性的目標或活動，在指定的時間、人員及各種資源的限制下，所展開的一系列的工作。而專案因其特性不同，所處的環境、執行與專案目標都不相同，所訂定的專案績效也略有差異(曾建璋, 2000)，專案績效管理(Project Performance Management)是指企業、組織或團隊對於專案目標達成程度的管理過程，專案經理需設定績效目標並以考核與面談方式改進專案績效，其目的是一、提供作為組織成員職務升遷、調薪的參考標準；二、提供作為組織成員之工作績效獎金發放的參考依據；三、提供作為組織成員之工作改善，且能提升未來績效成長的基礎；四、提供作為擬訂組織成員教育訓練計劃的參考依據(閻建政、衛萬里, 2011)。簡言之績效管理的目的是為企業、組織或團隊帶來專案貢獻和價值(劉振杰, 1997)。PMP專案管理認證手冊第七版一書中提到績效衡量的基準是說明專案工作經核准後得專案管理計畫，專案管理者必須維護績效衡量的可靠度，專案若有任何的變動都會影響現有或已執行完成的管理流程，必須隨時注意專案目標的變更，以調整績效衡量的指標，如圖2-7。

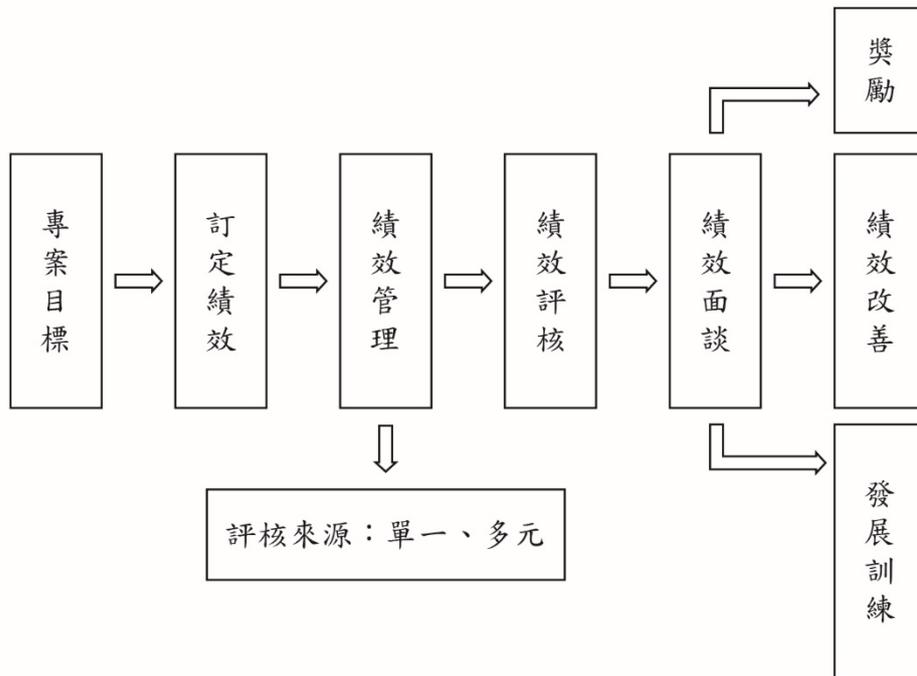


圖 2-7、專案對績效評估流程

資料來源：許秀影等 (2016)

專案績效因應專案特性的不同，績效的衡量方式與模式應有所不同，本研究透過文獻，整理出多位研究者對於專案績效評估的標準，如表 2-11、2-12。

表 2-11、國外學者對於「專案績效」衡量指標彙整

學者	年代	衡量指標 / 構面
Pinto & Slevin	1987	顧客滿意度、技術創新、目標達成
Freeman & Beale	1992	技術績效、執行成效、顧客滿意度、團隊成員成長、商業績效
Keller	1994	技術品質、成本、時程、價值、整體績效
Kerzner	1995	時程、成本、品質、顧客滿意度、
Shenhar, Levy & Dvir	1997	專案效能、顧客滿意度、商業績效、為將來做準備
Westerveld	2003	成本、時間、品質、客戶滿意度、團隊滿意度、合作夥伴滿意度、利害關係人滿意度

資料來源：王家鴻(2007)、曾建璋(2000)

表 2-12、國內學者對於「專案績效」衡量指標彙整

學者	年代	衡量指標 / 構面
李庭毓	1999	時間、成本、品質、整體績效
許國清	1999	時間、成本、品質、整體績效
李庭毓	2000	時間、成本、目標達成、整合度、整體績效
鄭少禎	2004	時間、成本、目標達成、整體績效
蔡智鏗	2005	時間、成本、品質、顧客滿意度、主管滿意度、團隊滿意度

資料來源：王家鴻(2007)、曾建璋(2000)

2-4-2 新產品開發專案績效

在新產品開發專案中，專案績效與一般績效的定義並無不同，亦是指評估個人、團隊、部門的效能，訂定可量化之目標，於指定時間內完成，強調工作成果對目標的貢獻。新產品開發專案具有多變與有高度不確定性的專案特性，其開發的執行活動範圍非常廣泛，包含組織內部與外部(王家鴻, 2007)。訂定績效衡量指標時，難以針對組織或團隊做績效設定，多數組織或企業會進行個人自評、團隊評核、組織評核、客戶評核等多方面的績效評核，目的是希望能得到更客觀且有效度的評核結果。

本研究透過文獻，整理出多位國內外研究者對於新產品開發專案績效衡量的指標與構面，如表 2-13、2-14。

表 2-13、國外學者對於「新產品開發專案績效」衡量指標彙整

學者	年代	衡量指標 / 構面
Cooper	1984	專案整體績效、新產品成功比例、專案對公司的影響
Sbragia	1984	專案速度達成率、成本控制、技術績效的滿意度、整體績效滿意度
Walker & Ruekert	1987	效能面、效率性、適應性
Clark & Fujimoto	1991	時間、品質、生產力
Dwyer & Mellor	1991	整體成功度、利潤、銷售目標、新產品為公司帶來的機會
Griffin & Pagar	1993	顧客面：顧客滿意度、財務面：成本、程序面：專案時程及流程、產品面：上市機率、計畫面：如期完成專案目標
Brown & Eisenhardt	1995	製程績效、產品效能、財務績效
Cooper & Kleinschmidt	1996	成功率、銷售率、利潤相關支出、技術成功估計率、銷售效果、利潤效果、銷售目標達成度、利潤達程度、相對競爭者利潤、整體成功
Song & Parry,	1997	跨職能團隊的使用、上級管理的支持、組織結構的支持
Loch, Stein & Teruiesch	1998	市場領導地位、開發品質、創新速度、創新程度、低成本
Souder & Song	1998	銷售、市場占有率、回收週其、利潤、顧客滿意度、成為科技領導者的貢獻、成為市場領導者的貢獻
Adel-K&er & Lin	2008	財務績效、客戶滿意度、流程管理、創新、策略、技術管理、知識管理

資料來源：黃士杰(2001)、王家鴻(2007)、曾立樹(2012)、伍家德(2000)、本研究整理

表 2-14、國內學者對於「新產品開發專案績效」衡量指標彙整

學者	年代	衡量指標 / 構面
呂鴻德	1993	銷售額、研究計畫超前程度、目標達成率、成本、失敗或終止率、獲利率、專案成功度、整體滿意度
賴士葆	1994	財務面、時程面、顧客面、產品面
宋同正、游萬來、洪偉肯	1999	設計成功上市率、設計目標達成率、設計專利數、及設計表現滿意度
伍家德	2000	財務面、時程面、顧客面、產品面、計畫面
宋同正、游萬來	2001	設計效能構面、設計效率構面、設計創新與學習構面、設計適應構面
楊長林	2002	效益面、執行面、行為面
黃凱鴻	2003	財務面、時程面、顧客面、產品面、計畫面
曾婉芬	2003	財務面、時程面、顧客面、產品面、計畫面

資料來源：黃士杰(2001)、王家鴻(2007)、曾立樹(2012)、本研究整理

2-4-3 影響新產品開發專案績效關鍵因素

新產品開發專案績效評估個人、團隊、部門的效能，訂定可量化之目標，於指定時間內完成，強調工作成果對目標的貢獻，定期的評核是確保團隊在對的時期做對的事情。新產品開發是企業經營的核心價值與能力之一，在企業經營中新產品開發能力不但能突顯企業的整體能力，也是鞏固企業核心價值與經營優勢的重要因素，確實了解新產品開發的專案績效是相當重要的。新產品開發專案本身具有多變與有高度不確定性的專案特性，其開發的執行活動範圍非常廣泛，相對影響專案績效的因素也是相當複雜與多元，新產品開發專案績效不只對企業內部有重大的影響力，對外不包含客戶、供應商或其他利害關係人而言也是一種信任的表現和態度。

根據上述文獻資料與本研究整理出影響新產品開發績效之關鍵因素，如表 2-15。

表 2-15、影響新產品開發績效之關鍵因素

	關鍵因素	國內文獻	國外文獻
1	文化差異		Daim, et al. (2012) Sarhadi (2016) Lu, et al. (2017) Wei & Miraglia (2017)
2	公司組織文化、架構、效能	閻建政、衛萬里(2011)	Butt, et al.(2016) Wei & Miraglia (2017)
3	專案績效		Lu, et al. (2017)
4	領導人	閻建政、衛萬里(2011)	Daim, et al. (2012)
5	人際關係		Daim, et al. (2012)
6	成員自由度		Hsu, et al. (2012) Butt, et al.(2016)
7	利害關係人		Daim, et al. (2012)
8	專案目標		Reed & Knight (2010) Daim, et al. (2012) Hsu, et al. (2012)
9	工作職掌&人力資源	余舜基(2015)	Hsu, et al. (2012) Butt, et al.(2016)
10	知識管理&訊息傳達(協調性)	閻建政、衛萬里(2011)	Reed & Knight (2010) Hsu, et al. (2012) Wei & Miraglia (2017)
11	專案知識		Reed & Knight (2010) Daim, et al. (2012) Wei & Miraglia (2017)
12	信任度	閻建政、衛萬里(2011)	Daim, et al. (2012) Hsu, et al. (2012) Lu, et al. (2017)
13	團隊認同感、滿意度、凝聚力	余舜基(2015)	Hsu, et al. (2012) Lu, et al. (2017)
14	團隊利益	余舜基(2015)	Daim, et al. (2012)
15	溝通機制、工具、媒介	閻建政、衛萬里(2011)	Reed & Knight (2010) Hsu, et al. (2012) Daim, et al. (2012) Sarhadi (2016)

資料來源：本研究整理

2-5 小結

本研究綜合各家學者對於專案管理的定義(表 2-3 與表 2-4)，專案管理是需透過建立計畫並且執行計畫過程，將一項任務如期、如質、如預算的達成並滿足需求目標的流程和方法。過程中需以彈性的原則透過臨時性的組織運作，在具有特殊性、時程限制及有限的資源下，面對變動的環境，即時做出適當的調整。

本研究以 Wheelwright & Clark(1992)所提出的三項新產品開發專案流程為基礎，綜合上述各家學者對於專案管理新產品開發專案的定義。將新產品開發專案流程階段分為以下三個階段，以 A 公司的新產品開發初期、中期、晚期三個階段中四個開發部門新產品開發專案為個案研究的對象：

1. 開發初期：著重於研究全新科技，此階段以功能性為主，透過簡單的實驗測試確認功能性，強調科技的完善度。
2. 開發中期：強調產品的整合度，除了新科技外的功能外，如何整合就有科技，讓產品更完善為此階段的重要目標。透過小批量生產方式明確製程問題，透過中等程度的實驗確認科技整合程度。
3. 開發晚期：此階段強調產品的完整度，除了製程問題外，也需考量市場與成本，透過高強度實驗測試確認產品的功能是否符合需求，並以產品功能為基礎做成本考量，以達市場銷售的需求。

本研究以 Wheelwright & Clark(1992)所提出的三項新產品開發專案流程與四種新產品開發專案類型為基礎，綜合上述各家學者對於專案管理新產品開發專案的定義為以下三種，分別研究此三種新產品開發專案類型、溝通管理、組織溝通、專案績效等影響。

1. 衍生產品專案 (Derivative Projects)：是一種局部創新或使產品保持流行元素的專案，包括對現有產品改良以提升功能、降低成本，或為滿足不同區隔市場客戶的需求而改變功能外型。開發時程相對較短，投資成本相對不高，且產品推出速度快。
2. 突破性產品專案 (Breakthrough Projects)：一種技術面或市場面的進階式開發，以現有產品作為功能比較對象，達到功能性全面性的提升，為新產品或新技術提供新領域。開發風險與不確定性較高。突破性產品專案接近企業當前主流產品開發專案，雖然資源投入的需求量高，但在規定的期間內可做出可評估的專案成果。
3. 研究發展專案 (R&D Projects)：指一種全新對於科學知識研究與發展新技術，此類型的研發主題與現有市場上的產品差異甚大，發展路徑有所脫節。此類型的專案開發時間最長且專案成果績效難以衡量，企業投入的成本與資

源更難以評估，但藉由研發此類型專案，企業可以引進更多的新知識與技術，強化並提升企業的核心技術能力。

溝通管理最重要的目的為建立團隊與利害關係人間的信任度及認同感，當彼此的信任度不足時，彼此間容易產生懷疑心理，間接影響專案執行的順暢度、時程與績效，最重要的會影響彼此間創新的能力，讓專案的不確定性增加(Lu, et al., 2017)。

而「組織溝通」簡言之就是為了達成專案目的，專案成員利用各種工具、技巧表達專案知識，與人的傳遞與接收訊息的過程，組織本身是複雜且動態的，團隊成員需求都須透過規範的溝通模式執行專案的任務，確保團隊成員目標一致，以達到專案設定之目標，提出可衡量的專案績效並成功達到專案目標。對新產品開發專案而言，組織溝通尤其重要，組織溝通是將專案執行中各項資訊連結且讓專案成員每個人都可以保有自由的發揮空間的重要方法。

本個案的研究限制於企業開發中心內部溝通，並不研究外部溝通範圍，本研究將此兩大區塊分為一為「溝通技巧」，二為「組織溝通」。對於已開發為導向的專案團隊需隨時保持明確專案目標且了解每一項執行內容的目的，在溝通上應盡量為全管道的溝通模式，讓成員間傳遞訊息的溝通能更明確，專案成員彼此間相互平等，可隨時依自身的經驗和專業知識表達自己的意見，達到參與式溝通(participative communication)。

本研究根據多位學者彙整影響溝通方法、組織溝通、專案績效之關鍵因素，如表 2-16。

表 2-16、影響溝通方法、組織溝通、專案績效之關鍵因素彙整表

	關鍵因素	國內外相關文獻
溝通方法	專案目標、溝通工具、溝通媒介、溝通技巧、溝通機制、知識管理、訊息傳達(協調性)、表達能力、團隊成員、工作職掌、人力資源專案績效、專案類型、有效溝通、時程管理、專案知識	Bjorvatn, & Wald (2018); Butt, et al. (2016); Daim, et al. (2012); Fisher (2011); Henderson (2004); Henderson, et al. (2016); Hsu, et al. (2012); Lee, et al. (2015); Lu, et al. (2017); Reed & Knight (2010); Sarhadi (2016); Wei & Miraglia (2017); Wu, et al. (2017); Yap, et al. (2017); 余舜基(2015); 李郁文(1998); 周齊武、吳安妮(2000); 陳佑全 et al. (2010); 閻建政、衛萬里(2011); 藍天雄、黃暉盛(2018)
組織溝通	文化差異、公司組織、溝通機制、溝通習慣、溝通障礙、專案目標、知識管理、訊息傳達(協調性)、專案資訊回饋度、工作經驗、專案知識、時程管理、專案績效、工作職掌、人力資源、利害關係人、領導人、成員自由度、信任度、團隊認同感、團隊成熟度、人格特質、研發能量	Adenfelt (2010); Butt, et al.(2016); Daim, et al. (2012); Henderson (2004); Henderson, et al. (2016); Hsu, et al. (2012); Lee, et al. (2015); Lu, et al. (2017); Reed & Knight (2010); Sarhadi (2016); Wei & Miraglia (2017); Wu, et al. (2017); Yap et al. (2017); 余舜基(2015); 周齊武、吳安妮(2000); 陳佑全 et al. (2010); 閻建政、衛萬里(2011)
專案績效	文化差異、公司組織、專案績效、領導人、人際關係、成員自由度、利害關係人、專案目標、工作職掌、人力資源、知識管理、訊息傳達(協調性)專案知識、信任度、團隊認同感、團隊利益、溝通機制	Butt, et al.(2016); Daim, et al. (2012); Hsu, et al. (2012); Lu, et al. (2017); Reed & Knight (2010); Sarhadi (2016); Wei & Miraglia (2017); 余舜基(2015)、閻建政、衛萬里(2011)

第三章 研究方法

3-1 研究分析

本研究主題在探討專案溝通管理對於專案績效之影響，其中包含新產品專案類型、溝通方法及組織溝通等三個面向探討。個案的資料來源除了公司官方網站、專業雜誌與期刊等次級資料外，以半結構化問卷訪談個案中重要的專案人員，全程錄音時為 1.5-2 小時，訪談後完成逐字稿並請受訪者檢覆內容是否有誤，利用上述一及二級資料進行個案分析。

3-1-1 研究架構

本研究根據研究動機、研究目的與相關文獻之探討與問卷整理，針對專案管理、溝通方法、組織溝通等三大面向為基本架構，研究架構如圖 3-1 所示。

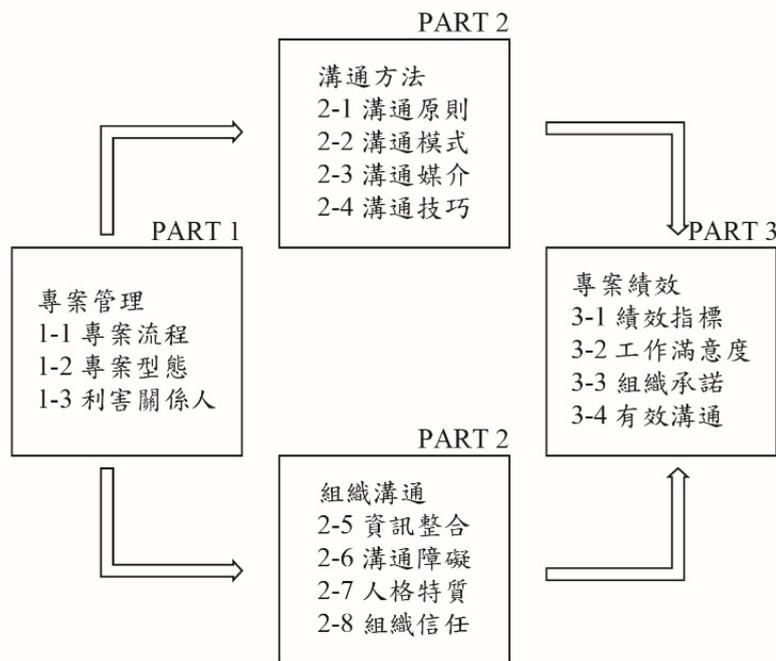


圖 3-1 研究架構圖

Wheelwright & Clark(1992)提出新產品開發專案階段分為設計、製作、測試，此三階段目的為解決產品開發的問題，形成問題解決的循環模式，如圖 3-2。

設計：此階段需架構出問題，並以解決問題為基礎設立目標。

製作：製作各種原型以供實驗測試。

測試：針對各個原型做實驗測試。

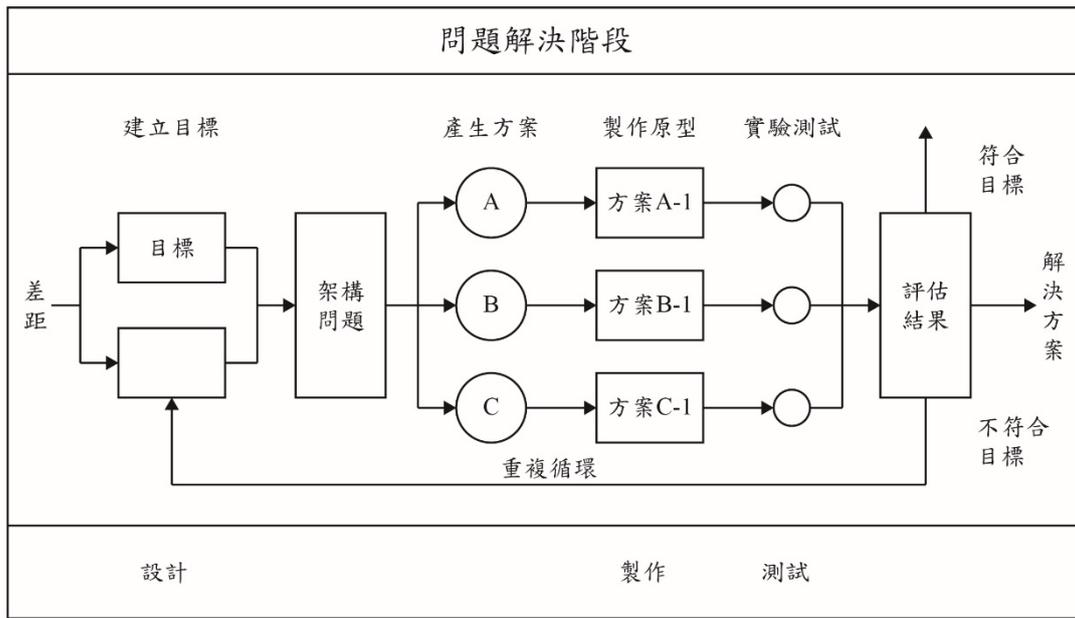


圖 3-2 新產品開發問題解決的循環模式

資料來源：Wheelwright & Clark(1992)

本研究將參考 Wheelwright & Clark(1992)提出的設計、製作、測試三個開發階段將 A 公司的新產品開發分為開發初期、開發中期、開發晚期三個階段中四個開發部門如表 3-1、圖 3-3 所示。

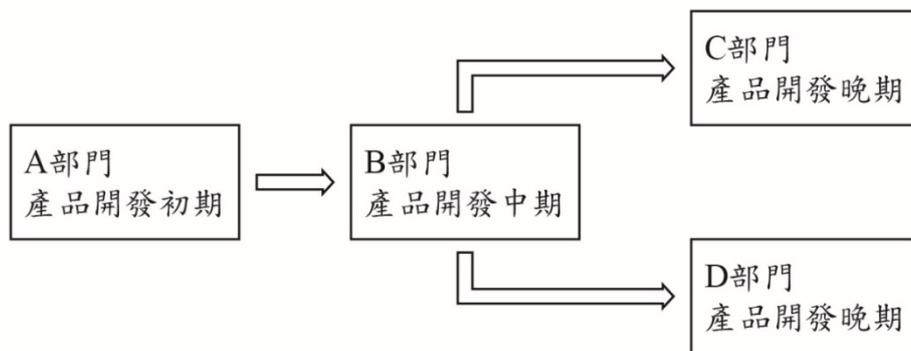


圖 3-3 開發階段說明圖

表 3-1 開發階段說明

開發階段	A 公司開發階段	定義
設計	開發初期	開發初期著重於研究全新科技，此階段以功能性為主，透過簡單的實驗測試確認功能性，強調科技的完善度。
製作	開發中期	開發中期強調產品的整合度，除了新科技外的功能外，如何整合就有科技，讓產品更完善為此階段的重要目標。透過小批量生產方式明確製程問題，透過中等程度的實驗確認科技整合程度。
測試	開發晚期	此階段強調產品的完整度，除了製程問題外，也需考量市場與成本，透過高強度實驗測試確認產品的功能是否符合需求，並以產品功能為基礎做成本考量，以達市場銷售的需求。

依據新產品開發專案管理的工作內容，分別訪談與專案直接相關的專案管經理 (PM) 以及與專案管理者接觸最為頻繁的專案工程師 (PE)，共 8 位，如表 3-2。分別進行 1.5~2 小時的深度訪談，以半結構化問卷探討新產品專案類型、溝通方法以及組織溝通對專案績效的關聯性、關鍵影響因素及其影響程度。

表 3-2 訪談資料表

項次	負責部門專案	受訪者	職位	受訪地點	受訪時間
1	A 部門	A 小姐	PM	咖啡廳	2019/01/05
2		B 先生	PEL leader	A 公司	2019/03/07
3	B 部門	C 先生	PM	A 公司	2018/12/25
4		D 先生	PE / Tech Leader	A 公司	2019/01/29
5	C 部門	E 先生	PM	A 公司	2018/12/22
6		F 先生	PEL leader	A 公司	2019/02/18
7	D 部門	G 先生	PM	A 公司	2019/1/29
8		H 先生	PE	A 公司	2019/3/25

3-1-2 研究流程

本研究以 A 公司為研究對象，探討溝通管理與專案績效之關聯性，並以其中新產品專案類型、溝通方法、組織溝通等三個面向探討其中的關鍵因素與其影響程度，如圖 3-4。在研究流程上，首先確認了專案的背景和動機後，決定出研究目的，經由相關文獻的整理與探討，建立起研究之架構後依上述三個面向進行深度訪談取得一級資料。再結合系統動態學之概念與方法發展出不同面向的質性因果環路圖，最終再與部門主管進行訪談以調整因果環路圖的正確性，並導出可供業

界參考的溝通管理模式。在一級資料方面，建立問卷之後先進行問卷前測，依前測結果比對相關文獻做問卷修正，再進行其他個案人員的深度訪談，以確認問卷內容的有效性。

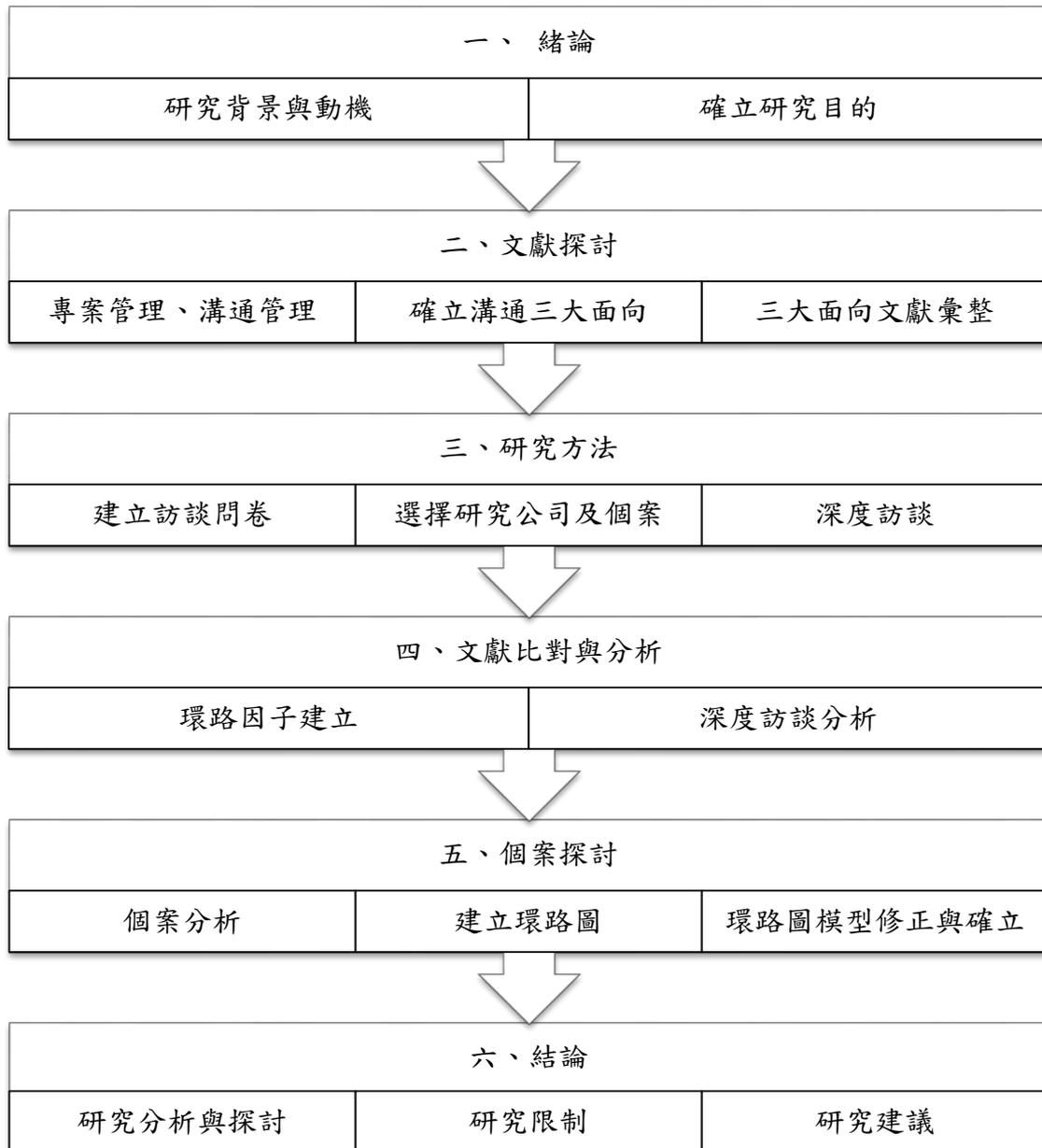


圖 3-4 研究流程圖

3-2 個案研究

個案研究是一種可以應用於許多領域的研究方法，個案的分析可以讓研究內容增進個人、組織、架構、社會等各種不同領域，但要解釋個案研究並不容易，個案研究的範圍可以從一個人到一家公司或一個國家，此研究方法是一種全面性的分

析(J. Gustafsson, 2017)。在 Yin(2009)書中提到：「個案研究法是以實證經驗為主的調查法，這種研究方法以深入研究目前社會現象與真實生活。個案研究法經常使用在現象與社會脈絡界線不明顯的情況。」說明個案研究是以經驗為主的研究方法，以深入目前的社會現象和真實生活為主，經常使用在現象或社會脈絡等不容易區分的情況下。

另外，因現實社會中很難區分所有的現象和背景條件，許多情況不能以一概之，讓個案研究的範圍難以界定，Yin (2009) 對此提出各研究技術層面的界定方法：「使用個案研究法研究獨特的事件時，其中有非常多比結果和數據更感興趣的變數，需要依賴不同來源的證據。如果資料與研究結果呈現一致性，就可以發展理論的芻型，並引導為將來資料的搜集與分析。」此說明了個案研究涵蓋了邏輯、資料蒐集技術、資料分析手法，從此面想來看個案研究既不屬於資料分析及技術也不屬於設計研究方案深，而是一種全面性且綜合型的研究思考方式。

個案研究的種類分為單一個案、多個案兩種，其中加入情境條件漸形成單一背景單一個案、單一背景多個案、單一背景單一個案多個分析單位、多背景多個案多個分析單位等四種不同的研究設計，如圖 3-5 所示。本研究屬於嵌入性的多個案研究設計的架構，在 A 公司中選擇四個不同的開發部門，再選擇開發團隊中最常擔任溝通的角色：專案管理者、工程師做深度訪談，以探討新產品專案類型、溝通方法、組織溝通等三個面向，影響專案績效的關鍵因素與其影響程度。

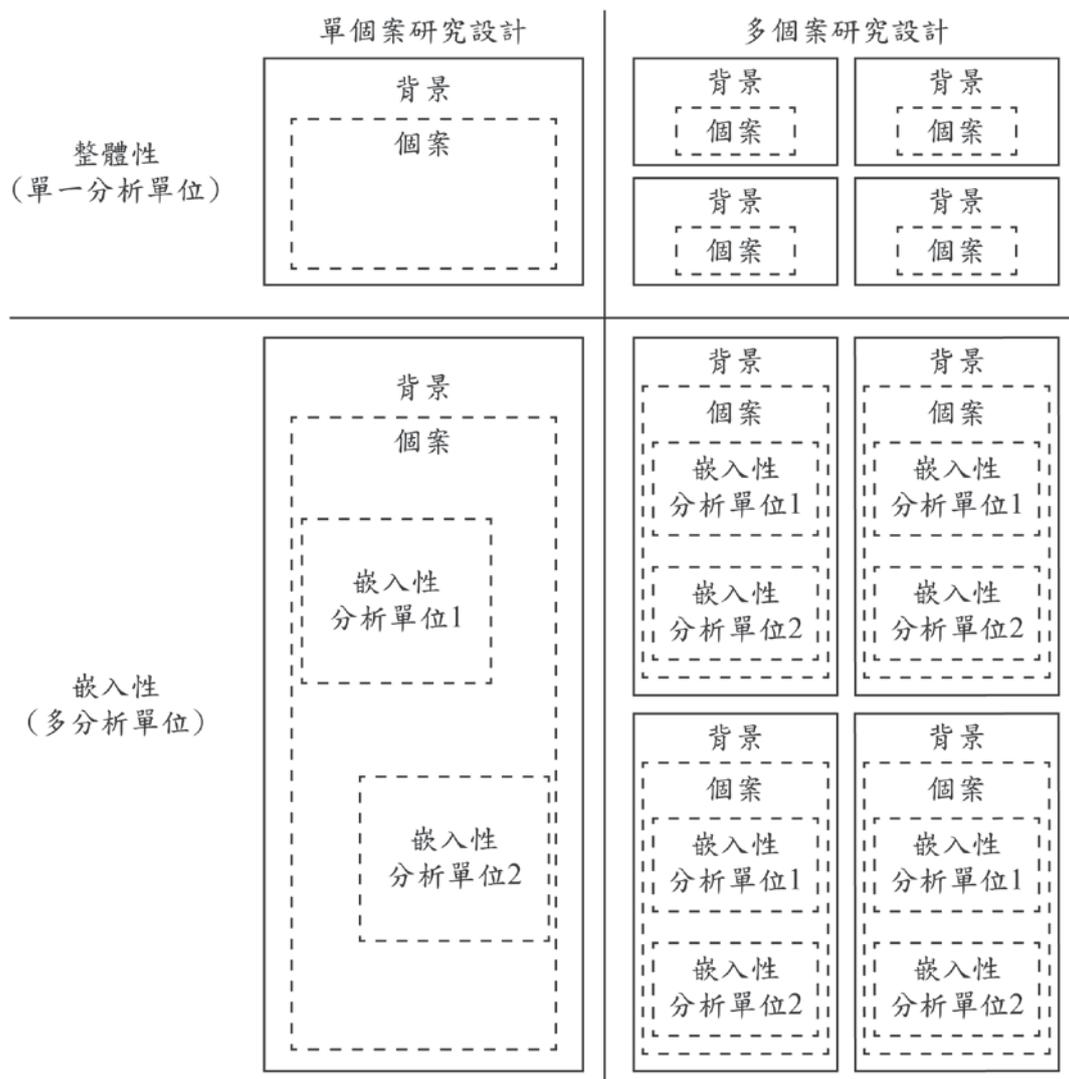


圖 3-5 個案研究的種類

資料來源：Yin (2009)

3-2-1 深度訪談法

訪談是指兩個人以上的交談，其中至少有一人必須是受訪者，有一人是受訪者，受訪者透過語言的表達溝通來獲取受訪者的訊息，其中必需要有問話及回答的互動過程(萬文隆, 2004)。而深度訪談是希望透過訪談過程能了解事情真正的內涵(陳貽斌, 2014)，讓受訪者能在訪談過程中發現更多相關的問題，最後所得到的結果對於研究議題的描述能更加深入，主要的交談內容是根據受訪者的自身經驗、專業知識或是本身的經驗與感受，透過語言和肢體依照自己的方式表達出來。

深度訪談法是目前質性研究中最常見的研究方法之一，主要原因是深度訪談法對於研究問題方面是相當有效的。此研究方法旨在讓參與者受訪者對於研究主題提出自我的觀點，在訪談期間受訪者以中立的態度提出問題，認真傾聽受訪者的回

答再根據這些回答提出後續的問題與探索，期間強調與受訪者的互動(Mack, Woodsong, Macqueen, Guest, & Namey, 2005)。深度訪談法通常是一對一且面對面進行，訪談過程中受訪者不會以先入為主的觀念引導受訪者，同時不會對於受訪者的內容表達出贊同或是反對，提供受訪者特定的答案，訪談中得到的資料相對有利於研究者做探索或是解釋正在進行中的複雜行為(陳貽斌, 2014)。

經由文獻探討找出影響新產品專案管理中的主要因素-溝通，並找出溝通管理中三個面向：新產品專案類型、溝通方法、組織溝通，完成三大面向影響專案績效之訪談問題，透過深度訪談了解不同開發部門的溝通模式，建構出三大面向影響專案績效的因果環路圖。希望透過深度訪談所得到一級資料加以分析，找到專案績效與溝通之間的因果關係、影響的關鍵因素與其影響程度。

3-2-2 三角驗證法

三角驗證法(Triangulation)是由學者 Norman Denzin 於 1978 年提出作為一種社會邏輯的方法(胡中鋒、黎雪琮,2006)，是以一種以上的理論、方法、資料來源或分析者解釋同一現象的過程，以獲得研究對象的研究資料完整度與複核資料使用(王文科、王智弘, 2010)，由於資料來源與出處不同，透過三角驗證法以確保研究發現的一致性，如果資料來源產生衝突，研究者應審慎比對資訊內容，找出所有衝突的可能性。三角驗證法可分為下列五項(王文科、王智弘, 2010)：

1. 資料三角驗證法：蒐集各種資料來源以協助了解研究內容，過程中資多種資料找出關聯以支持研究內容。
2. 方法三角驗證法：指使用多種研究方法做研究設計。
3. 研究者三角驗證法：指運用不同的研究者作為資料來源，作為分析或詮釋以支持研究內容。
4. 理論三角驗證法：指使用多種觀點來詮釋或解說研究內容。
5. 科技三角驗證法：指使用科學推論以支持研究發現。

在研究設計時採用多種資料來源的方式，將資料交叉比對分析，增加資料與研究的可信度(林玟君, 2017)。利用研究問題、對象的不同蒐集不同的資料來源，進行有效的資料分析(邱盈綺,2018)。本研究以質性研究為主軸，訪談專案管理中擔任溝通角色的專案管理者、工程師做深度訪談，在以系統動態學分析新產品專案類型、溝通方法、組織溝通等三個面向，影響專案績效的關鍵因果環路圖，最後將分析結果與資深專案管理者討論，以提升研究結果的可信度，如圖 3-6。本研究以個案研究與系統動態學為方法三角驗證，另以研究者三角驗證與科技三角驗證作為質性研究的信效度分析。

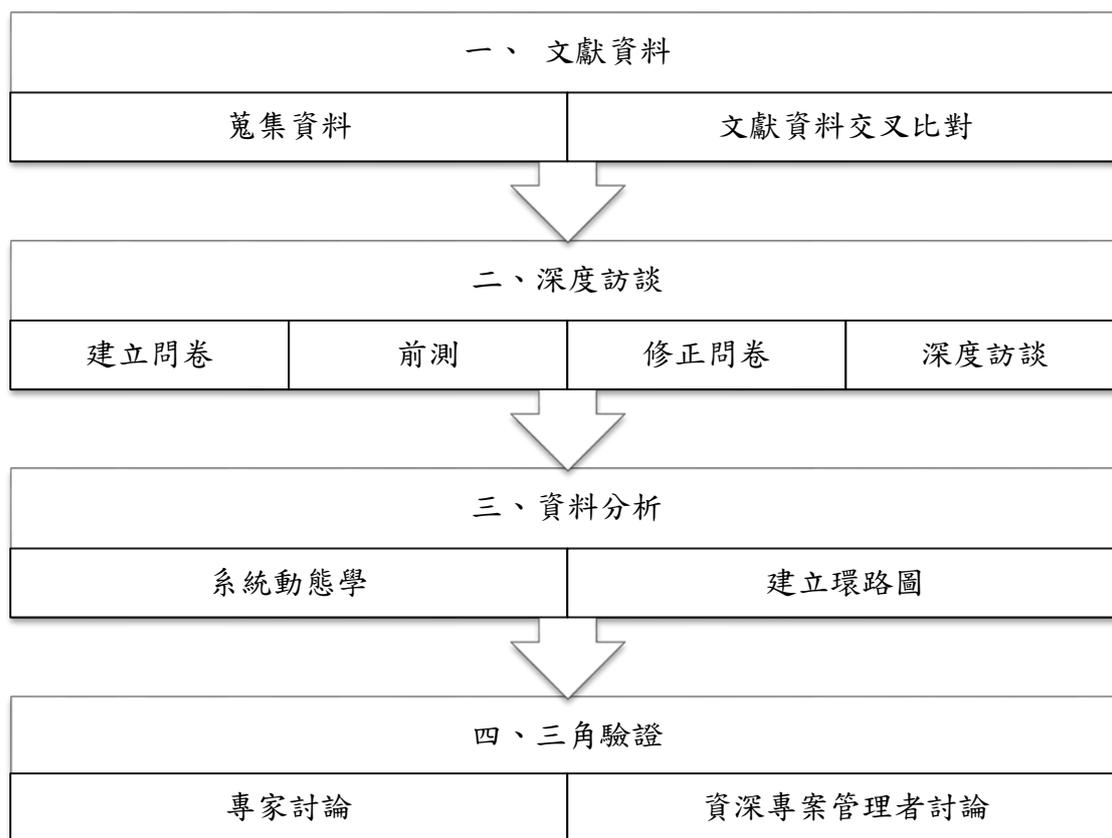


圖 3-5 個案研究信、效度流程圖

3-2-3 個案研究對象

本研究對象 A 公司創立於 1969 年，為台灣最大的鞋業製造商上市公司；發展至今 A 公司以轉型為集團控股公司的方式營運，致力於「製鞋」及「通路」兩大核心業務之經營。根據 2018 年第一季營運報告提出 A 公司未來將持續聚焦此兩大主軸。製鞋方面，將持續推動產能優化措施、增加自動化，提供整合的供應鏈資源，強化製造能力的靈活性及多元性；通路方面，則以消費者為中心，豐富產品組合及精緻化運動服務，推動業務轉型創新措施。

A 公司已成功由代工製造成功轉型為代工設計製造，其公司核心價值始終堅持「敬業、忠誠、創新、服務」，品牌客戶將研發中心設在公司中，品牌客戶提供設計能力、研發、專利及銷售，而公司則強調成本、時間控管及製造，兩者緊密合作，加深 A 公司與客戶之間的關係，在研發設計的同時給予及時的意見回饋，提供完整的全方位服務。

1. 鞋類製造：A 公司是全球具規模之品牌運動-鞋與休閒鞋製造商，為許多國際品牌代工製造及代工設計製造，近年開始加入創新思維，推動產能優化並

積極研發自動化，除了提供品牌客戶整合的供應鏈資源，也強化公司內部設計製造能力的靈活性及多元性。

2. 完整的產業供應鏈：「垂直整合、水平分工」是公司的重要發展策略，透過自行研發、發展、投資等，以掌握上下游材料及關鍵零組件之供應，藉此提升整體品質穩定供貨來源，成功串聯製鞋業上、中、下游，提供客戶完整的垂直整合產業供應鏈。
3. 領先的研發創新：A 公司為了提供品牌客戶更具發展與獨特性的創新產品，成立專屬品牌客戶的開發中心，提供產品新技術的研發、產品開發、設計驗證、專業製造知識等服務。產品開發初期就開始與品牌客戶緊密合作，更以本身具備的專業知識和設備給予產品設計方面之建議，達到品牌客戶的最高要求。

A 公司因應品牌客戶需求，將產品概念到量產分為三個階段的開發部門，每個部門負責不同的階段性任務，如表 3-3。透過完整的技轉流程連結每一階段並確保每個階段都清楚其專案目標，如圖 3-7 所示。A 公司針對每個階段都給予完整的打樣室以及團隊技術人員，如圖 3-8 所示，以確保執行階段性任務時可以由更專業的流程、制度與人力操作，雖然團隊技術人員相同，但因每個階段需求的成員能力不同，因此在不同階段都會給予不同規模的設備，簡言之，越接近量產端相同設備與人力的需求量越大，而在產品開發初期則是需要小量且不同人格特質的人力與設備以提供品牌客戶多種概念、設計與測試。

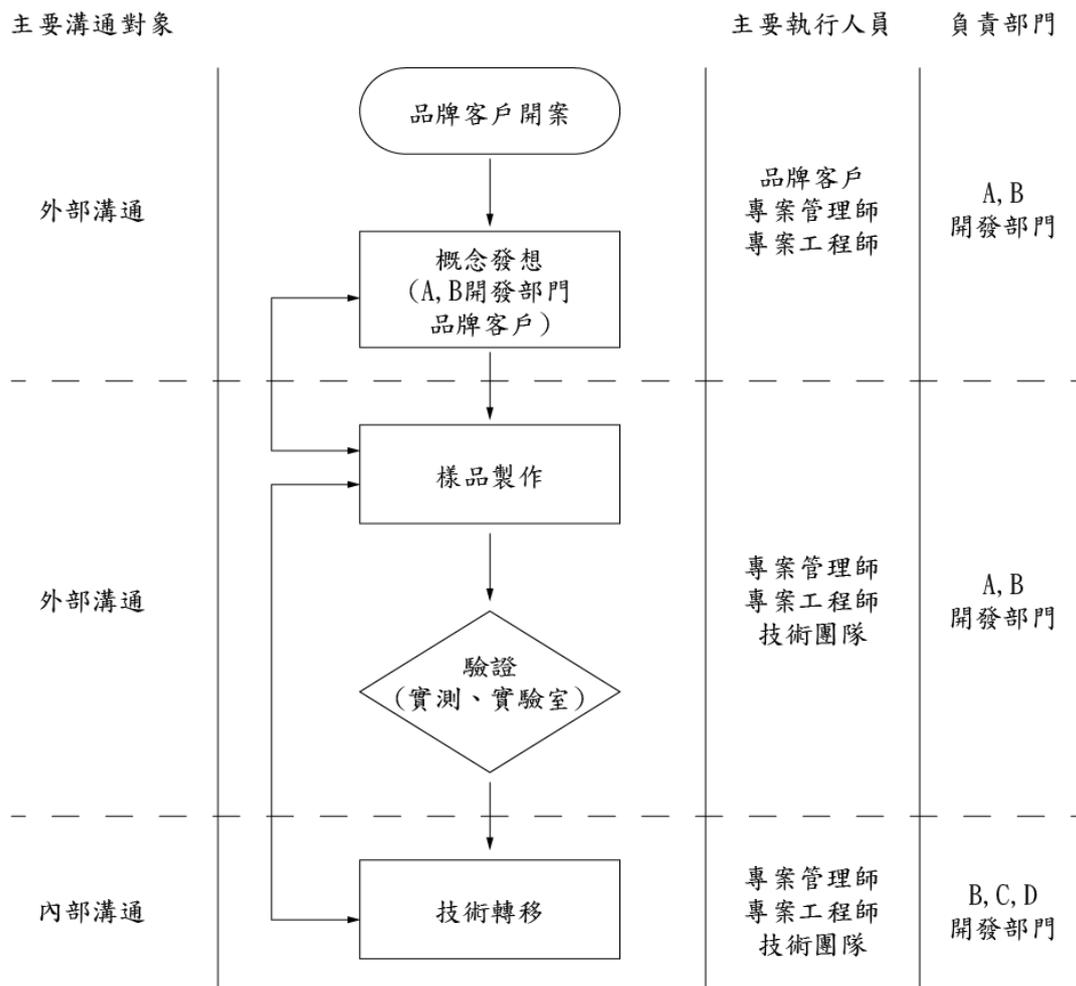


圖 3-7 A 公司專案流程簡圖

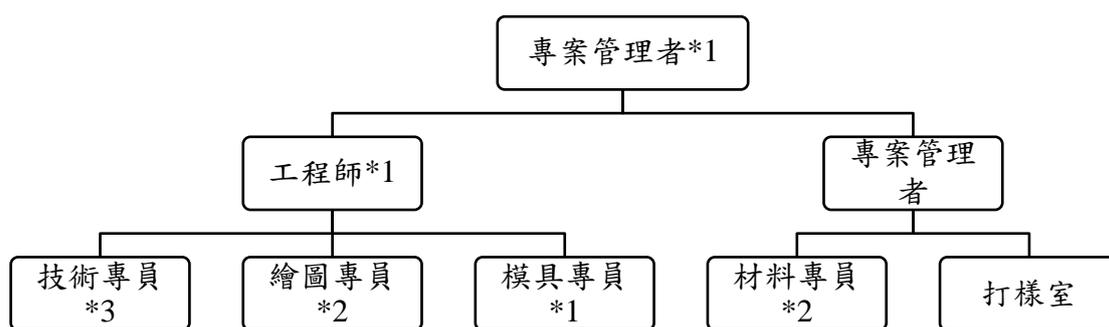


圖 3-8 A 公司開發部門標準成員架構圖

表 3-3 專案類型與開發部門對照表

開發部門	新產品開發時期	研究發展專案 (R&D Projects)	突破性產品專案 (Breakthrough Projects)	衍生產品專案 (Derivative Projects)
A 開發部門	開發初期	V (主要專案類型)	V	
B 開發部門	開發中期		V (主要專案類型)	V
C 開發部門	開發晚期		V	V (主要專案類型)
D 開發部門			V	V

3-3 研究方法

本研究探討專案溝通管理中三個面向：新產品專案類型、溝通方法、組織溝通與專案績效之間的關聯。透過深度訪談了解不同開發部門的溝通模式，建構出三大面向影響專案績效的因果環路圖。溝通過程本身就是多重的關係，不同部門遇到的專案類型不同，儘管擁有相同的專案團隊架構，團隊成員所需求的能力也不同，所面對的核心問題也都不盡相同，這些都進而影響到溝通的方式與專案績效的要求，這些都是會相互影響的因果關係且具有時間的特性。而系統動態學適合以宏觀的角度探討系統之間的連著，隨著時間變化所產生的各種交互影響(謝長宏, 1980)，本研究認為溝通的成敗與專案績效是會隨著時間而變化的因果關係，且在判斷專案績效時應以更廣的角度審視專案團隊的執行成果，影響專案績效的因素也需加入時間的因素，以更加了解影響新產品專案績效的主要因素。

3-3-1 系統動態學

系統動態學(System Dynamic)又稱系統動力學，是以一種宏觀的角度思考、解決問題，避免因微觀的角度而侷限片段思考的分析方法。由麻省理工學院(Massachusetts Institute of Technology, MIT) 工業管理系(School of Industrial Management) 的 Jay W. Forrester 教授於 1956 年針對企業管理所提出的一種電腦模擬模型的思考方式，綜合了系統理論(System Theory)、控制論(Cybernetics)、伺服機械學(Servo-mechanism)、資訊理論(Information Theory)、決策理論(Decision Theory)以及電腦模擬(Computer Simulation)所發展出來的(Coyle, 1996)，是一種方法論、工具，更是一種思考概念。發展至今的應用領域以擴大至管理領域、組織策略、產業經濟、能源議題。

Jay W. Forrester 教授認為「系統動態學是研究系統內部資訊回饋之態性，並使用模式來改善組織架構及引導政策的制定」；而 Coyle 則定義為「系統動態學是一種將時間是為重要因素的問題分析方法，研究系統如何對抗環境的衝擊，並從中取得利益(Benefit)，用以處理社會經濟(Socio-Economic)的問題，也可以說是管理

科學的分支，用以處理管理階層的控制能力」；Wolstenholme 指出「系統動態學是究由對一個複雜問題的質性描述、及其運作流程、資訊傳遞與組織邊界的定義，來建立量化模型，以進行組織結構及功能的設計」(蕭志同、戴俞萱、柳淑芬,2016)。系統動態學強調系統本身，探討著系統之間的連著，隨著時間變化所產生的各種交互影響。簡言之，系統動態學是研究系統動態行為特性的方法(謝長宏,1980)。系統動態學的目標在透過系統結構來呈現系統動態的行為特性，從中找出政策介入點，達到輔助決策的功能(蕭志同、戴俞萱、柳淑芬,2016)。

系統動態學研究目的是為管理系統的有效設計提供一項計量性的基礎，研究時

1. 訂定目標：定義發展目標及所需解決之問題，此為整體系統動態發展成功之關鍵因素、
2. 系統現況說明：對於系統的現況說明，描述對問題有影響的因素，並解釋因素之間相互的關係、
3. 數學模式：將文字或口述資料轉換成數學模式，清楚表達出動態系統的目標及因素的相互關係、
4. 模擬：利用數學模式代替真實系統，以模擬真實系統之運作狀況、
5. 闡釋：根據模擬結果加以說明問題是否都可藉由模擬結果之解釋獲得答案、
6. 系統修正：針對闡釋結果修正系統結構與對策，使之能代表真實系統獲得更佳的结果、
7. 重複實驗：重複前述各項步驟進行覆核、修正與實驗使系統能運用在真實系統中(謝長宏,1980)。

系統動力學與其他分析工具對大的差異點在於系統動態學具備以下四種能力：

1. 處理非線性的問題(Non-Linearity Issue)：問題非單純的因果關係時，可將所有問題因果之間複雜的變化以環路發是清楚表達出來，讓決策者以宏觀的角度看待問題點。
2. 資訊回饋(Information Feedback Loop)：是指以系統的觀點看互動的回饋環路，是各種系統動態的本質(Duggan,2016)，這種封閉的環路是基於資訊的傳遞與處理，反應了人類基本行為的特性。
3. 時間滯延(Time Delay)：是造成非線性的主要原因之一。可區分為兩種：一是實體物質傳遞時所需要的時間、二是人類對於資訊處理的能力不同而造成資訊認知的時間。
4. 動態複雜(Dynamic Complexity)：指構成的問題因素之間存在複雜的因果關係(Duggan, 2016)，其相互的影響關係存在著時間的因素。

溝通管理的成敗受到專案型態、組織溝通、組織架構、溝通方法、溝通環境、團隊績效、團隊人格特質等多面向的影響，事實上溝通管理的成敗是一個複雜且動態的過程。因此本研究以透過深度訪談了解不同開發部門的溝通模式，建構出新產品專案類型、溝通方法、組織溝通，三大面向影響專案績效的因果環路圖。

3-3-2 Vensim 分析軟體

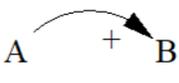
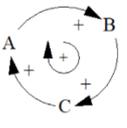
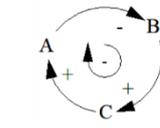
Vensim 是由美國 Ventana Systems, Inc. 所開發系統動態模擬的軟體，可觀念化、文件化、模擬、分析、與最佳化的動態系統模型圖形介面的軟體。Vensim 可提供簡易而具有彈性的方式，以建立因果循環 (casual loop)、存貨 (stock) 與流程圖等相關模型，利用箭頭連結各項變數，並可在變數與參數中寫下程式進行量化模擬。在建構模型時辨識出研究問題中核心的積量變數是影響建模成敗的關鍵，透過建模的過程，我們可以更加了解變數之間相互影響的因果關係。

因果關聯(Causal Relationship)是系統動態學基礎，包含三項意義(謝長宏, 1980)：

1. 藉由因果關係，用來確認與說明社會與系統的管理問題，是否為合乎邏輯的科學方法應用。
2. 因果關係的確認可以將進行中複雜的動態管理，做簡單且系統化的表示。
3. 藉著變數的因果關係，說明系統動態模型的範圍。

因果關聯的系統元件符號說明，如表 3-4。因果關聯透過箭頭圖(Arrow Diagram)表示兩個系統變數的關係，稱為因果鍵(Causal Link)。若系統中只考慮 A、B 兩個系統變數，且當其中一個變數受另一變數的行為產生影響，即表示 A、B 變數有因果鍵相連。當 A、B 的變化方向一致時，不論同時增加或減少，皆為正性因果關聯，以「+」表示；反之，當 A、B 的變化為相反時，以「-」表示。一系列的因果關聯鍵串聯形成因果環路圖(Causal Feedback Loop)。因果環路圖(Causal Feedback Loop)是指兩個或兩個以上具有因果關聯的變數，以因果鍵連接形成封閉環路結構，我們無法從整體環路中判定何為因、何為果。因果環路圖中，所有變數的變動都會使其他變數增強或減少，變數皆有著正性因果關聯，此環路圖具有自我強化的特性，稱為「正性因果回饋環路」；反之，變數間產生相反變化，稱為「負性因果回饋環路」，此種環路圖有自我規律的特性，系統可藉由負性因果回饋環路的作用，使系統達到穩定狀態。

表 3-4、系統元件符號說明

系統符號					
符號說明	正性因果鍵，表示因果間同向變動	負性因果鍵，表示因果間反向變動	時間滯延：指傳遞資訊與結果所需的時間	正性因果回饋環路：以「+」表示正性環路	負性因果回饋環路：以「-」表示調節環路

資料來源：謝長宏(2010)

第四章 個案探討

4-1 個案探討-A 開發部門

4-1-1 個案描述

該公司透過 ODM 尋求轉型，並透過建立開發中心服務客戶，與客戶共同開發與製造，以新產品開發專案流程來說，此階段以功能性為主，透過簡單的實驗測試確認功能性，強調科技的完善度。在新產品開發初期多為突破性產品專案（Breakthrough Projects）與研究發展專案（R & D Projects），主要開發內容是以現有產品作為功能比較對象，達到功能性全面性的提升，或是針對研究主題做全新對於科學知識研究與發展新技術，以上兩種類型的專案開發時間都較長且專案成果績效難以衡量，但可藉由此類型研發專案，強化企業內部的研發能量與人才，提升企業的核心技術能力。

在此階段的研發流程較多為目標不明確且開發時程難以掌握，專案起始階段多為製程或材料的研究，需要部門、團隊與客戶間共同合作，透過不同的分析、測試、技術、機台設備等經驗，尋求更廣泛的技術整合，該部門的研發優勢來自於自由的工作環境與多方面嘗試設計研發能量。除了既有的技術外，尤其針對研究發展專案（R & D Projects）更的是尋求不同業界的科技整合，並透過團隊成員與客戶的經驗去找出初步驗證方式，提供客戶整體的專案計畫。

在研發流程中，透過製程研究、材料研究、概念發想、概念驗證、修正等不同階段，形成循環關係，其中也包含了客戶公司政策與 A 公司政策的影響，形成目標不明確的執行內容。A 開發部門在專案起始之初，需跟客戶達成共識，並在正式會議上說明專案目標等資訊，專案管理師(PM)在確認專案資訊與目標後提出技術成員需求，確認團隊後由各單位主管指派成員形成專案團隊，接下來透過製程與材料的研究找出可行性較高的概念作初步驗證，回饋客戶結果並討論下一個階段，標準研發流程，請見圖 4-1。雖然 A 開發部門屬於新產品開發初期，專案執行度難以掌握，隨著研發能量的積累、製造及手作能力的提升與工程經驗積累，除了達到客戶的需求外，該部門也協助客戶找尋更明確的專案目標，以幫助客戶快速找到新專案的目標價值，將科技轉移到後續的開發階段。

受訪者 A：

所屬部門：A 開發部門

職位：專案管理師 (PM, Project manager)

年資：8 年

主要職務內容：自主研發、新科技研發、新材料測試、新材料尋找

受訪者 B：

所屬部門：A 開發部門

職位：技術長 (PEL, Project engineer leader)

年資：7 年 5 個月

主要職務內容：安排人力、協助有關工程相關的設備評估跟採買

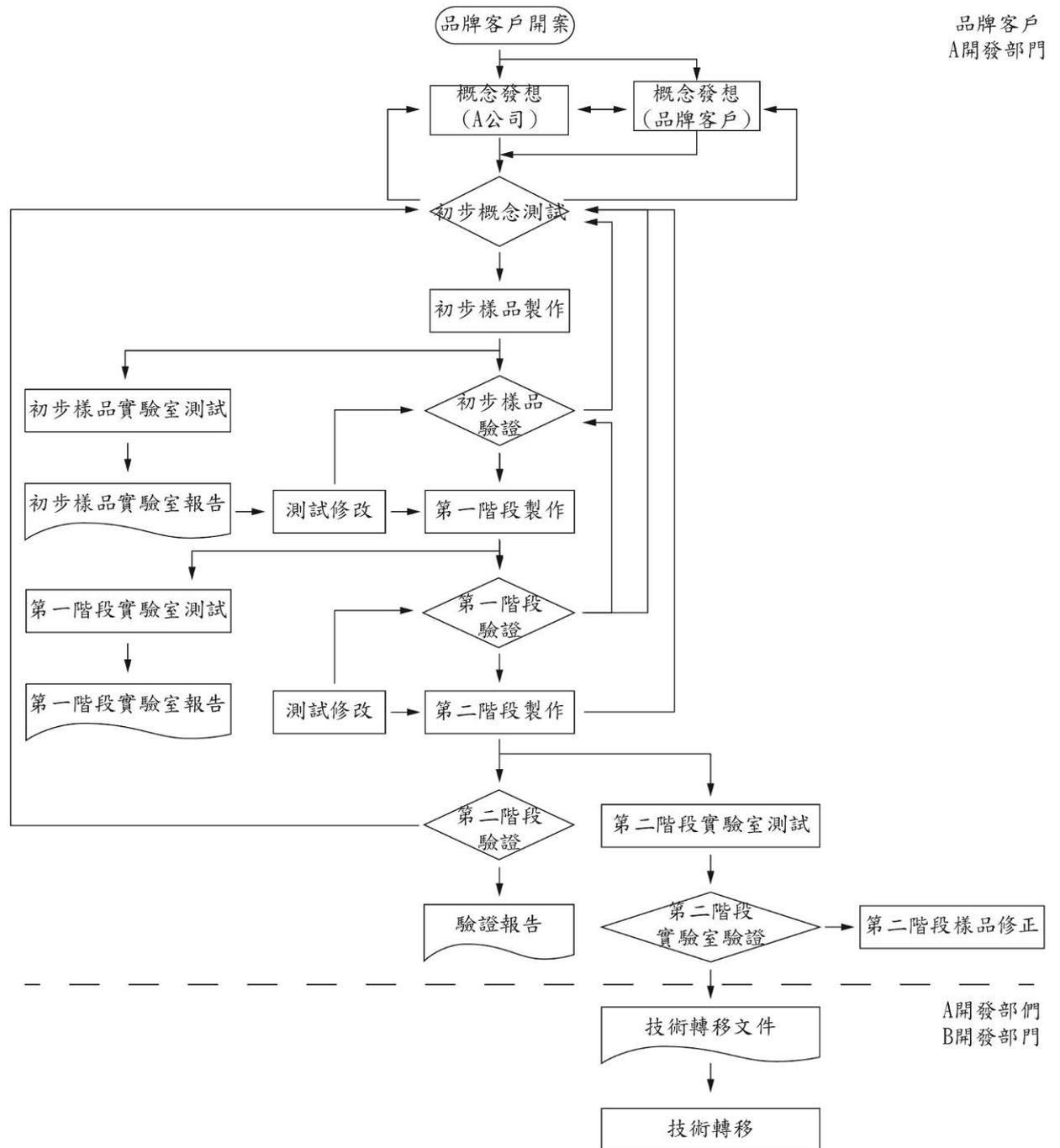


圖 4-1 A 開發部門標準研發流程

4-1-2 溝通方法對專案績效之關鍵因果環路

溝通方法影響績效關鍵因素說明，如表 4-1；溝通方法與專案績效之因果環路圖，如圖 4-2 所示。A 開發部門屬於新產品開發初期，在溝通方法中最重視的為訊息的整合與傳遞，在 A 開發部門的專案多屬突破性產品專案(Breakthrough Projects)與研究發展專案(R & D Projects)，此兩種專案的特性為專案目標不明確與開發時程難以掌握。專案執行過程中，專案管理師(PM)與專案工程師(PE)如同生命共同體，大多數的資訊或工作職掌都需詳細討論清楚並告知團隊，團隊資訊需要專案管理師(PM)與專案工程師(PE)討論過後完成資訊整合，將專案資訊提供給團隊並將團隊執行資訊整合給客戶，完成團隊成員與客戶的雙向溝通。專案資訊明確度不高時，受訪者 A、B 皆都提到需將資訊整理並利用表格或圖文的方式，將訊息快速且清晰的傳達給團隊。在一般的書面溝通中大量使用圖片、表格與重點式的整理，有助於團隊成員在接收訊息難易度，這說明此書面溝通缺乏社會臨場感和溝通者的面部表情、手勢、姿勢、穿著等非言語線索，影響訊息交換的表現(張榮順, 2011)，此外因屬非同步溝通在資訊的同步性難以掌握，因此必須隨時確認資訊傳達與接受的同步性，也需仰賴彼此溝通的主動性。

受訪者 A、B 皆提到開發前期影響專案績效最重要的是客人提供的專案資訊量、資訊的明確度與專案複雜度，上述三項因素也是最直接影響溝通方法的因素，資訊明確性有助於專案管理者整合資訊及團隊接收訊息，以達到較高的執行率與達成率，增加團隊績效。受訪者 A、B 皆提到，在開發初期的專案需透過參考品、圖片來幫助團隊了解專案目標，在會議中除了以投影的方式來協助大家討論外，透過面對面溝通可以有效的達到意見交流，讓團隊成員表達出自己的看法，此種做法說明面對面溝通是最有效縮短溝通的時間和誤差的方法。受訪者也提到團隊自信心會影響團隊成員的溝通表達方式，當團隊成員無法明確表達問題點與解決方法時，可能會產生誤會的訊息，進而會影響專案執行的時間和樣品的達成率與品質。

表 4-1、A 開發部門溝通方法影響績效關鍵因素說明

溝通方法影響績效關鍵因素		受訪者 A	受訪者 B
文獻資料	訪談資料		
專案目標	專案目標	觀點一致	
	專案現況	樣品回饋度	溝通失敗原因之一
溝通工具	溝通方式	圖文、影片、圖示法、樣品	設計圖、樣品、圖片
	溝通工具	PPT、Excel	
溝通媒介	訊息傳遞方式	訊息越明確，傳遞方式越簡單，條列式	提供足夠的資訊
溝通技巧	會議討論	提前告知會議內容與可能的執行方案	先由團隊成員說明；一次解決一個問題
溝通機制	溝通機制	多重管道提供資訊(例如：發文或打電話)	面對面溝通；一次由一個人說話
知識管理&訊息傳達(協調性)	與工程師連結度	與專案工程師討論	會前會，與 PM 討論合作方式
	資訊整合	確認並釐清訊息，條列式	表格化，資訊重點整理，溝通失敗原因之一
表達能力	表達能力	整合資訊及傳達	說明問題點的能力
團隊成員	團隊專注度	訊息接收程度	
	團隊自信心	影片、測試報告	想法、意見容易被採納
工作職掌&人力資源	工作職責分配	會議中需明確指出負責人員	工作職責分配
	公司政策	人力、設備資源	
	工作量	專案執行項目	明確的指令
專案績效	專案達成率	樣品品質及完整度	專案達成率
專案類型	專案複雜度		討論節奏放慢
有效溝通	訊息確認	會議記錄，資訊表格化、圖像化	會議記錄；資訊表格化；會議總結
	有效溝通方式	圖、文字、表格、紙本	有效溝通方式
	溝通有效性	溝通工具；事情整合能力	溝通有效性
時程管理	時程管理	樣品品質及完整度	
專案知識	工作經驗	有效溝通	
	專業經驗水平		溝通時間
	專業用語		溝通時間、認知水平

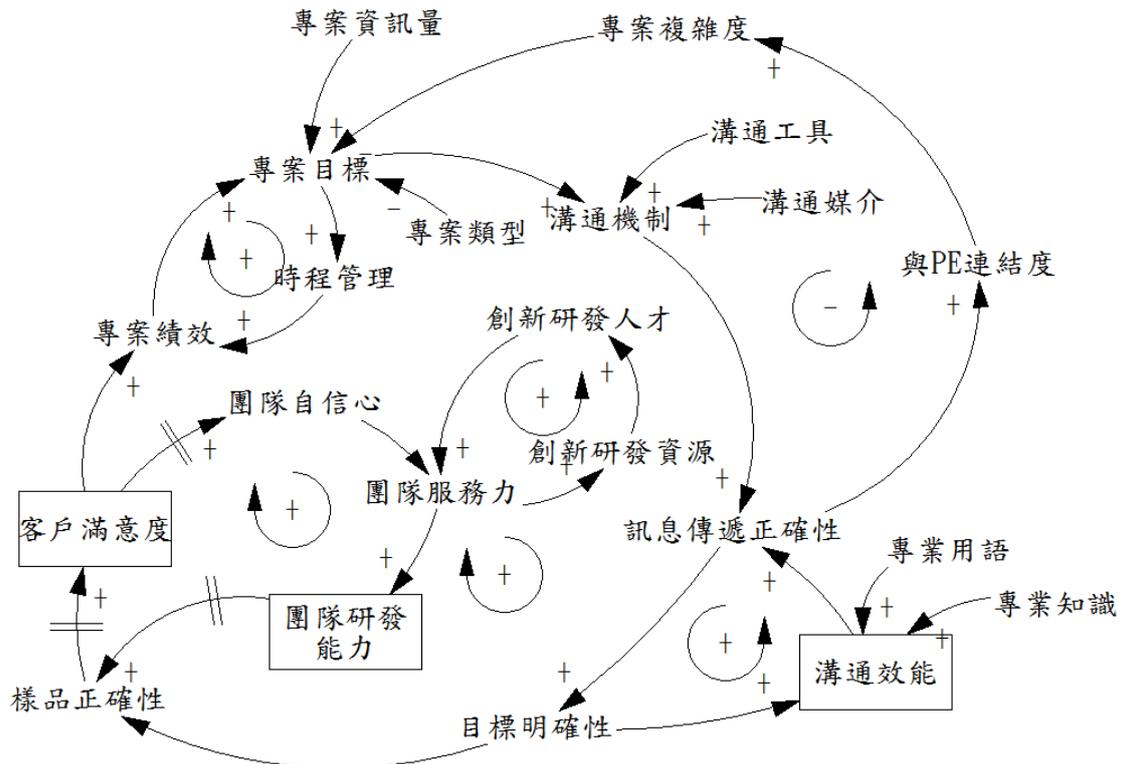


圖 4-2 A 開發部門溝通方法與專案績效之因果環路圖

4-1-3 組織溝通對專案績效之關鍵因素環路

組織溝通影響績效關鍵因素說明，如表 4-2；組織管理與專案績效之因果環路圖，如圖 4-3 所示。A 開發部門屬於新產品開發初期且專案類型是需要偕同客戶花費大量的時間慢慢摸索出更明確的專案目標，在此階段團隊成員經常遇到目的不明確的執行項目，在此階段需要團隊成員更廣泛的接受新事物，並主動提出看法與問題。受訪者 A、B 皆提到，團隊的人格特質、信心、認同感是影響組織管理的重要因素，其中提到團隊成員的人格特質會相互影響，好的人格特質會感染整個團隊，讓團隊處在凝聚力強且積極主動的工作氛圍，而形成正向的循環。當團隊凝聚力變高，在專案執行的認同感增加時，團隊成員願意付出更多的心思與時間提出不同的解決方法與概念，協助客戶找尋更明確的專案目標，以幫助客戶快速找到新專案的目標價值。

在專案績效方面，受訪者 A、B 皆提到團隊成員在組織管理中最重視「為誰而做、為何而做」，在組織溝通中針對專案的回饋度、專案目標的明確性及團隊成員的特質是影響專案績效的主要因素。專案的回饋度包含測試報告及測試影片等實際的文件，此會增加團隊成員對於專案的認同感與自信心，明確表達出客戶對於團隊成員的肯定與鼓勵，以及明確讓團隊感受團隊執行成果確實有達到專案目的對團隊成員的工作滿意度有直接性的影響，專案團隊的心理因素是影響團隊執行專

案的績效的主要原因之一，此說明組織溝通重視團隊成員之間的感知、信任度、默契等非實質性的心理因素(Daim, et al., 2012)；而專案的明確性直接影響團隊成員的工作量，明確的專案目標可以讓團隊成員知道執行的目的且可以提出更完善的測試計畫或製程方式，當團隊成員清楚執行目的，團隊成員可依工作經驗或各自的專業領域提出更多面向的看法，提供客戶更廣泛且多角度的執行計畫與更全面性的團隊研發能量，除了提供客戶預計的執行計畫與概念外，專案團隊也更積極主動提出各種不同的概念與樣品，並從製程方面考量，提供更多且完整的概念樣品。

表 4-2、A 開發部門組織溝通影響績效關鍵因素說明

組織溝通影響績效關鍵因素		受訪者 A	受訪者 B
文獻資料	訪談資料		
文化差異		無明顯影響	
公司組織文化、架構、效能	公司政策	人力、設備資源	
	客戶公司政策	人力、設備資源	
溝通機制、工具、媒介	工作默契	經驗越多，溝通越順利	溝通模式
溝通習慣	溝通有效性	對團隊的了解、溝通模式因人而異，因材施教	
溝通障礙	溝通障礙	思緒與邏輯力、不會主動提問、積極度、責任心	說話技巧、舊有的思維、工作經驗、堅持立場
專案目標	專案目標	回饋度、下一階段計畫部明確	清楚的規劃；目標、方法、時程
知識管理&訊息傳達(協調性)	表達能力	整合資訊及傳達	
專案資訊回饋度	團隊自信心	回饋度	
工作經驗	工作經驗		非常重要，其中包含良好的態度
專案知識	團隊專業能力	專案測試、驗證	
	專業認知	成品完整度	
時程管理	時程管理	專案執行評核指標之一	
專案績效	專案達成率	專案執行評核指標之一	根據成員的特長安排
	執行品質	品質、時間管理	
	執行方法		影響專案執行績效原因之一
工作職掌&人力資源	工作量	補救缺失	溝通時間增加
	工作進度	無法如期完成	
	樣品達成率	工作量、時程	
利害關係人	利害關係人		為誰而做
領導人	專案管理者領導風格	PM 的執行角度	
成員自由度	工作自由度	目標導向，不限制團隊的做法	
信任度	工作積極度	鼓勵、肯定、實質上的回饋	想法、意見容易被採納
團隊認同感、滿意	專案認同感	回饋度、鼓勵、肯定	想法、意見容易被採納

度、凝聚力	工作滿意度	專案執行完整度與樣品達成率	
	團隊凝聚力	增加大家的共識	
團隊成熟度	熟悉度		專案執行完整度與樣品達成率
	團隊專注度	訊息接收程度	
人格特質	人格特質	自私、責任心、主動性、熱忱、思考全面性	過於安靜、表達能力
研發能量	創新研發人才	創新能力	對新事物的接受度，根據成員的特長安排
	創新研發資源	設備、資金等	

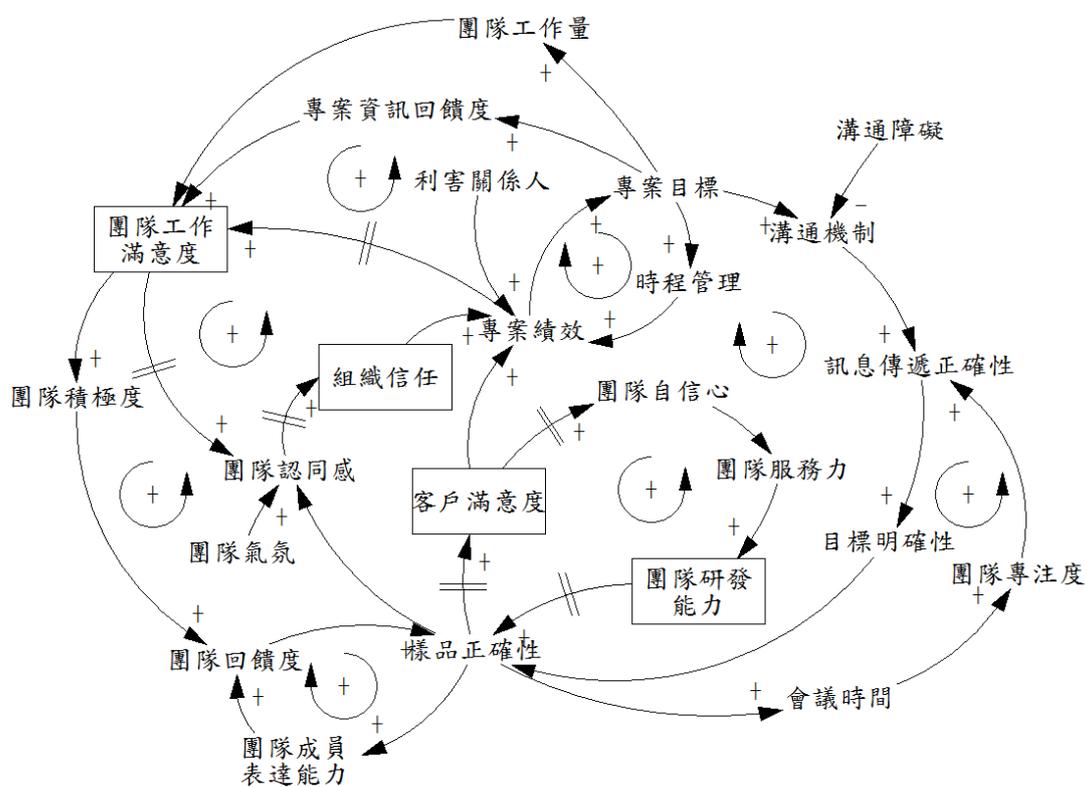


圖 4-3 A 開發部門組織溝通與專案績效之因果環路圖

4-1-4 溝通管理與專案績效之因果環路分析

影響專案績效因素說明，如表 4-3；溝通管理與專案績效之因果環路圖，如圖 4-4 所示。A 開發部門屬於新產品開發初期，講求的是在預期的時間內達成訂定好的執行項目，但因新產品開發初期難有可量化的專案目標或是執行項目，更多的期待是提出超乎客戶預期的執行項目，而專案的評核指標主要為時程管理、專案績

效、創新能力：

1. 時程管理：此部門因屬開發前期，在時程管理上客戶重視短期的執行規劃。執行計畫需由專案管理師(PM)規劃完成後先與專案工程師(PE)與團隊成員討論後，再與客戶在做討論達到共識。討論時需考量專案的複雜度、團隊資源、執行優先順序等，擬定的執行計畫必需可行且與專案目標需有連結性。

專案管理師(PM)必須訂定專案定期評核的時間點與內容與客戶達成共識，隨時掌握專案執行時間與投入的資源，審慎地做調整以達到專案評核內容。在擬訂計畫時除了訂出可達成的工作天數外，另一面向為如何縮短工作時程是超乎客戶預期的表現。因新科技的研發過程需要不斷地做初步測試，以確認專案目標，團隊如何找出更快速的驗證方式或驗證的製程，縮短時程外也可以達到執行目的，也是在考驗團隊的執行能力與專案管理師(PM)的時程管理能力。

2. 專案績效：指配合客戶公司專案會議提供所需的樣品。專案會議是定期審視專案執行成果的重要會議，A 開發部門需在規定的時間內達到客戶提出的要求或報告，協助客戶完成會議。另一方面，當客戶提出臨時需求時，專案管理師(PM)必須能迅速擬定執行項目與計畫，臨時需求通常資訊量少、執行項目多變、執行目的不明確、時間急迫，客戶仰賴團隊成員的工作經驗，提供更完善且可達成的目標，針對臨時需求，專案管理師(PM)需與專案團隊說明執行目的與目標，快速的協調與評估可達成的項目與時間。

專案達成率需要依賴團隊成員能保持專案執行的彈性與主動積極的工作態度與氛圍，團隊成員能快速吸收專案資訊，並根據工作經驗給予更多的建議，協助客戶找到更多的可能性以及將概念具體化。

3. 創新能力：分為製程創新與概念創新。如何達到客戶指定的執行項目考驗著團隊的製程創新能力，客戶提供的專案資訊少且完成可能性低，團隊成員需根據更多的工作經驗，討論全新或依現有設備可執行的製程，以達到客戶提供的概念。

在概念創新方面，團隊成員經常遇到目的不明確的執行項目，也意味著團隊成員能更自由的提出不同的想法，在此階段需要團隊成員更廣泛的接收新事物或與接觸更多異業的資訊及製程，主動提出看法與問題。這是在新產品開發初期最要重的核心價值：提供超乎客戶預期的概念或樣品，創新能力除了強化企業內部的研發能量與人才，提升企業的核心技術能力，也是最能展現出部門能量的主要因素。

表 4-3、A 開發部門影響專案績效因素說明

影響專案績效因素		受訪者 A	受訪者 B
文獻資料	訪談資料		
文化差異		無明顯影響	
公司組織文化、架構、效能	公司政策	人力、設備資源	
專案績效	專案達成率	專案執行評核指標之一	
	執行方法		影響專案執行績效原因之一
領導人	專案管理者領導風格	PM 的執行角度	
人際關係		無明顯影響	
成員自由度		無明顯影響	
利害關係人	客戶公司政策	人力、設備資源	
	利害關係人		為誰而做
專案目標	專案目標	回饋度、下一階段計畫部明確	清楚的規劃；目標、方法、時程
工作職掌&人力資源	工作量	專案執行項目	明確的指令
知識管理&訊息傳達(協調性)	表達能力	整合資訊及傳達	說明問題點的能力
專案知識	團隊專業能力	專案測試、驗證	
	專業認知	成品完整度	
信任度	信任度	影響專案執行績效原因之一	
團隊認同感、滿意度、凝聚力	工作滿意度	專案執行完整度與樣品達成率	
	團隊專注度	訊息接收程度	
團隊利益		無明顯影響	
溝通機制、工具、媒介	溝通有效性	對團隊的了解、溝通模式因人而異，因材施教	
	溝通工具	事情整合	
\	時程管理	專案執行評核指標之一	
	創新研發人才	創新能力	對新事物的接受度，根據成員的特長安排
	創新研發資源	設備、資金等	

4-1-5 個案小結

A 開發部門屬於新產品開發初期，在溝通方法中最重視的為訊息的整合與傳遞，專案類型多屬突破性產品專案（Breakthrough Projects）與研究發展專案（R&D Projects），此兩種專案的特性為專案目標不明確與開發時程難以掌握，對團隊的工作成就感而言並非立即性的，讓團隊成員保持高度的熱誠執行專案是非常重要的。研究發現在溝通管理上，最重要的是將不明確的專案目標與執行計畫跟團隊成員討論，主要目的為讓團隊成員了解專案的現況與未來目標，其中更可以了解團隊成員的溝通模式、個性、特質，讓成員感受到客戶對他們的重視。

受訪者 A、B 皆提到專案的認同感與成就感是支持團隊成員保持動力與研發能量的主要因素之一，透過影片、測試報告或是實質性的回饋，可以讓團隊成員感受到執行的專案項目確實有傳達給客戶，增加團隊自信心，避免團隊產生自我懷疑，甚至懷疑整體專案以及執行的項目。

4-2 個案探討-B 開發部門

4-2-1 個案描述

以新產品開發專案流程來說，此階段強調產品的整合度，除了新科技外的功能外，如何整合就有科技，讓產品更完善為此階段的重要目標。透過小批量生產方式明確製程問題，透過中等程度的實驗確認科技整合程度。在新產品開發中期多為衍生產品專案（Derivative Projects）與突破性產品專案（Breakthrough Projects），其中以突破性產品專案（Breakthrough Projects）為主要執行的專案類型。開發內容為現有產品改良以提升功能或技術面的進階式開發，以現有產品作為功能比較對象，達到功能性全面性的提升，為新產品或新技術提供新領域。

在此階段的研發流程有明確的開發時間，時間為最主要的考量因素，且客戶會提供科技基礎與概念，團隊成員必須在有限的資源下完成概念呈現，此部分要求功能與基本外觀需兼具，透過嚴謹的分析、測試、技術、機台設備等工作經驗，尋求完程度更高的技術整合，除了初步的驗證，更重視第一階段驗證結果，第一階段驗證結果是直接影響專案是否須回到概念發想階段的主要決策點，且此階段提出的概念是擁有一定的科技基礎，初步驗證的時間很短或無需做初步驗證，改良或優化目前製程是相當重要的執行項目之一。

在研發流程中，透過製程研究、材料研究、概念驗證、修正等不同階段，形成循環關係，其中也最重要的為概念驗證，團隊成員需快速的製作樣品提供概念的問題點與解決方法。B 開發部門在專案起始之初，需跟客戶確認明確的專案目標等

資訊，專案管理師(PM)需要擬定出指定時間內的完整執行計畫，此部分團隊成員必需在有限的時間內完成執行項目，根據執行成果由專案管理師(PM)與客戶協調專案時程，以確保科技與概念驗證完整度，在各階段的產品驗證能更有可行性，標準研發流程，請見圖 4-5。B 開發部門屬於新產品開發中期，除了達到客戶提供的概念外，團隊成員在符合專案目標的前提下，提供與客戶共同討論，產出更多的概念，協助客戶找尋更多元的概念，幫助客戶快速找到新專案的目標價值，將科技轉移到後續的開發階段，也是 B 開發部門的部門價值之一。

受訪者 C：

所屬部門：B 開發部門

職位：專案管理師 (PM, Project manager)

年資：7.5 年

主要職務內容：掌握專案進度、服務客人、其他單位或部門的總窗口

受訪者 D：

所屬部門：B 開發部門

職位：專案工程師 / 工程技術團隊主管 (PE, Project engineer / Tech leader)

年資：10 年

主要職務內容：製程設定、協調與統整技術團隊、設定最佳設做法 / 安排技術團隊成員、新製程研發人員安排

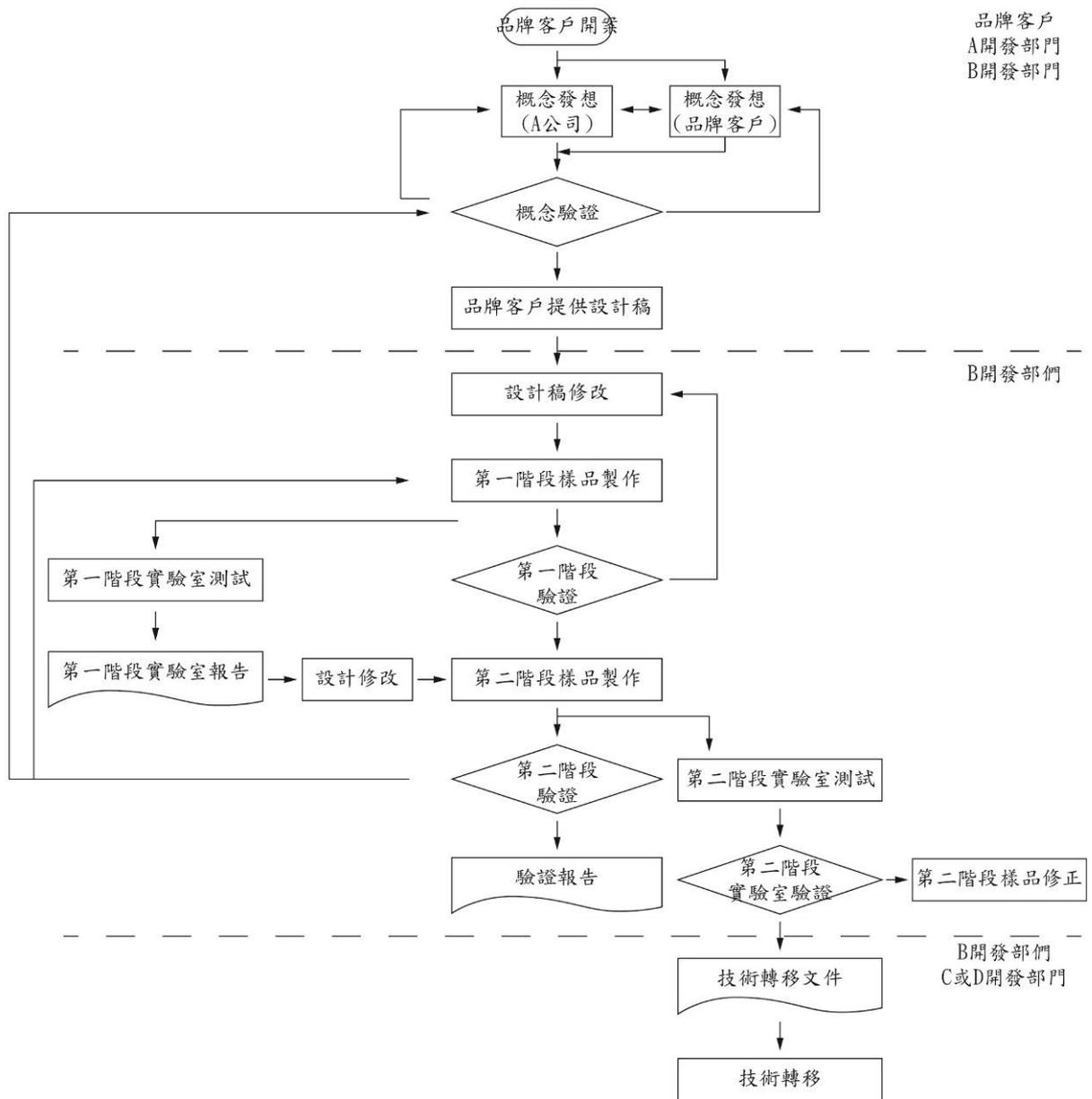


圖 4-5 B 開發部門標準研發流程

4-2-2 溝通方法對專案執績效之關鍵因素環路

溝通方法影響績效關鍵因素說明，如表 4-4；溝通方法與專案績效之因果環路圖，如圖 4-6 所示。B 開發部門屬於新產品開發中期，在整體產品規劃上有時程壓力，溝通方法中最重視的為專案的目的與需求如何讓團隊成員快速且精確的了解，在 B 開發部門的專案多屬衍生產品專案（Derivative Projects）與突破性產品專案（Breakthrough Projects），此兩種專案的特性為都是有明確的專案目標與特定的時間。專案執行過程中，專案管理師(PM)與專案工程師(PE)須不斷地確認資訊的正確性，避免團隊成員做錯導致重工影響時程。

專案執行過程中，大多數的資訊或工作職掌都需詳細討論清楚並告知團隊，團隊資訊需要專案管理師(PM)與專案工程師(PE)討論過後完成資訊整合，專案團隊在討論與執行時，如有資訊不清楚及模糊地帶都需第一時間反應給專案管理師(PM)，由專案管理師(PM)決定或是再與客戶討論，團隊成員與客戶的雙向溝通仰賴團隊成員積極主動反應執行項目。受訪者 C、D 皆都提到需將資訊整理、自行消化吸收之後並條列式、表格、圖文的方式，將訊息快速且清晰的傳達給團隊。團隊討論時，善用樣品、標準作業說明、參考樣品等實體物品，幫助大家更容易討論與了解專案目標及狀況，受訪者 D 提到團隊成員與客戶有相同的測試經驗是相當重要的，共同經驗可以幫助客戶與團隊溝通時使用相同的專案用語或情境。

在一般的書面溝通中大量使用圖片、表格與重點式的整理，明確表達專案資訊，利用表格或是指本都是有助於團隊成員在接收訊息難易度。此階段專案需求講求時程，溝通模式以快速且清楚為主，受訪者 C 提到最有效的溝通模式為提前告知團隊問題點與面對面溝通，說明要縮短溝通的時間和誤差就需確認清楚會議的重點及需討論的事項，並以面對面溝通為主。面對面溝通為目前所有溝通模式中臨場感最高，且溝通媒介的豐富度最高(邱哲民, 2009)，除了媒介豐富度，面對面溝通之使用便利性及回饋速度和團隊績效也有著正面的關係(齊學平, 2012)。

受訪者 C、D 皆提到開發中期影響專案績效最重要的是時程管理與客戶回饋資訊的明確度、團隊回饋的主動性，上述三項因素也是最直接影響溝通方法的因素，此階段的專案績效主要指標為時程，客戶修改的程度會影響團隊執行時間，專案管理師(PM)需隨時與團隊溝通更新的訊息，並有效且快速的回饋給客戶，團隊成員快速且清楚修正內容，有助於避免做錯或是產生訊息落差。受訪者 C、D 皆提到，在開發中期的專案需透過參考品、參考科技、標準作業文件、材料等來幫助團隊了解專案目標可能產生的問題點，透過面對面溝通，團隊成員積極主動表達出自己的看法，可增加製作的完整度及可行性。

表 4-4、B 開發部門溝通方法影響績效關鍵因素說明

溝通方法影響績效關鍵因素		受訪者 C	受訪者 D
文獻資料	訪談資料		
專案目標	專案目標	團隊成員了解目的性	目標需明確
溝通工具	溝通方式	圖文、樣品、標準作業文件，面對面溝通	讓大家處於相同認知或經驗
溝通媒介	正式會議	溝通途徑	
溝通技巧	會議時間	堅持一小時	
溝通機制	溝通原則	不指責的溝通態度	以傾聽為主
知識管理&訊息傳達 (協調性)	設計修改	資訊更新	設計修改
	訊息傳遞方式	條列式	圖文、樣品，過往的測試紀錄
	表格管理	避免資訊產生落差	
	資訊整合	確認並釐清訊息，條列式	條列式
表達能力	表達能力	第一時間回饋問題點	工作經驗幫助團隊咀嚼問題
團隊成員	PM 主動參與	資訊確認，避免做錯	模糊的資訊詢問清楚
	團隊氣氛	影響團隊開會與執行的心情	團隊氣氛
	團隊專注度	影響接收訊息的程度	影響樣品錯誤率
工作職掌&人力資源	工作職掌	明確分配各自的執行內容	明確分配
	工作量	做錯或重工	團隊成員執意測試某些項目，增加整體工作量
專案績效	樣品正確率	資訊落差，工作量	
	團隊服務力	客戶評核團隊績效指標之一	
	技轉完整度	客戶評核團隊績效指標之一	
	時程管理	客戶評核團隊績效指標之一	
專案類型	專案複雜度	資訊表達清楚度	
有效溝通	訊息確認	會議記錄，資訊表格化	資訊表格化
時程管理	時程管理	客戶修改設計更新時程；提出合理的時程規劃	工作經驗幫助團隊咀嚼問題

	製作時間	做錯或是影響品質	
專案知識	客戶工作經驗	共同規畫出合理時程	測試與試做經驗
	工作經驗	迅速提出想法	
	專業知識水平	增加開會的流程、邏輯性與效率	

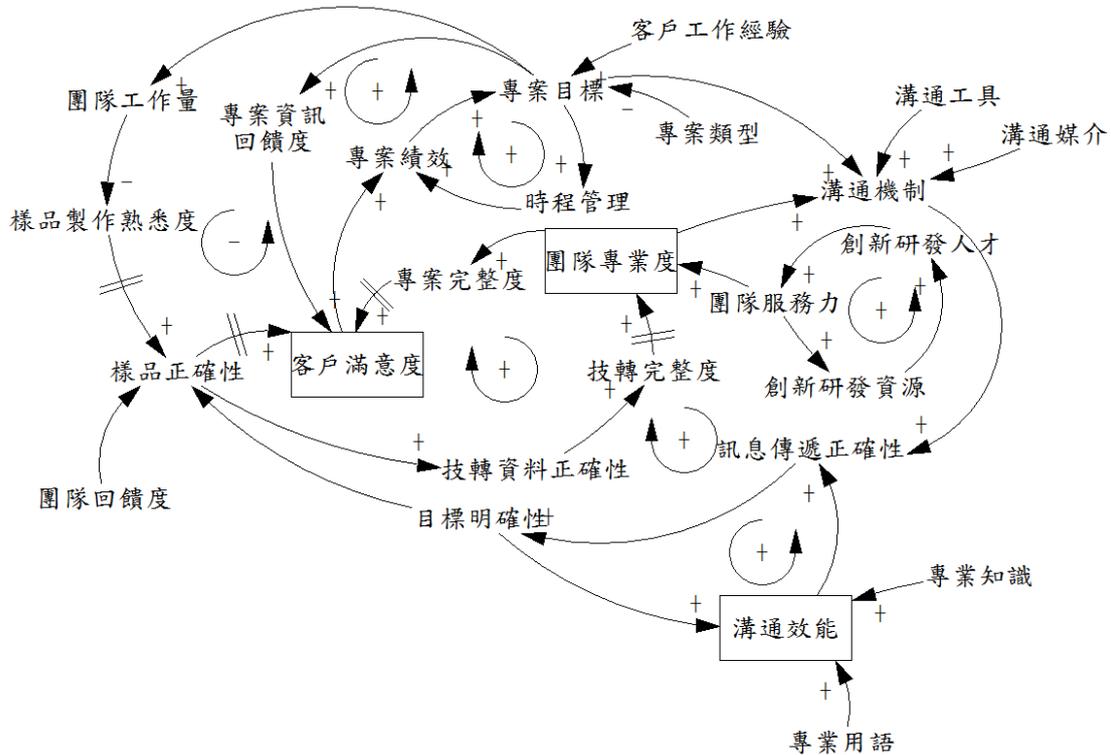


圖 4-6、B 開發部門溝通方法與專案績效之因果環路圖

4-2-3 組織溝通對專案績效之關鍵因素環路

組織溝通影響績效關鍵因素說明，如表 4-5；組織管理與專案績效之因果環路圖，如圖 4-7 所示。B 開發部門屬於新產品開發中期且專案執行重視時程管理，此階段專案執行重視時間與功能，受訪者 C 提到團隊工作氣氛有助於專案執行力，因時間壓力較大時，團隊氣氛會影響團隊開會或討論的態度、積極性等，此階段需要團隊成員積極主動的提出問題。受訪者 C、D 皆提到，團隊的工作氣氛專業知識水平與專案管理師(PM)與專案工程師(PE)的積極度是影響組織管理的重要因素，其中提到專案管理師(PM)與專案工程師(PE)的積極度可展現出客戶與公司對於此專案的重視程度，團隊成員為避免重工，需隨時回饋問題點，讓專案管理師(PM)與專案工程師(PE)與客戶保持良好的雙向溝通。良好的雙向溝通可以提供清楚的專案資訊，有助於團隊成員提供更專業且完整的建議，完成各測試階段的需求。

在專案績效方面，受訪者 C、D 皆提到專案執行目的是團隊成員最重視的因素，此階段重視時間，組織溝通中多為協調與時間的掌握，團隊回饋的積極度不但可以減少樣品錯誤率或重工的機率，可以讓團隊在充分的時間與訊息掌握度高的情況下執行專案，整體執行都已順利達成時程管理為主，在人力資源方便以協調支援或加班為主，團隊成員的工作共識都以不延誤時程管理為前提做各種人力或設備的安排。此階段團隊成員的對於專案的認同感並不會影響專案績效，專案執行項目多為解決問題、討論與優化製作流程，並開始考量符合量產的流程設計，且此階段的專案目標明確，團隊成員多數認為在做自己份內的事情，且沒有實質性的回饋，團隊成員多以提供專業技能與知識為主。

表 4-5、B 開發部門組織溝通影響績效關鍵因素說明

組織溝通影響績效關鍵因素		受訪者 C	受訪者 D
文獻資料	訪談資料		
文化差異		無明顯影響	
公司組織文化、 架構、效能		無明顯影響	
溝通機制、工 具、媒介	表達方式	以明確表達資訊的方式為主	
溝通習慣	習慣用語	以團隊習慣的用與溝通	
溝通障礙	客戶溝通習慣	溝通障礙之一	
專案目標	專案狀況	團隊成員了解目的性	
	樣品目的	目的不同樣品類型不同	主要驗證目的
	客戶需求	明確告知團隊客戶需求與看法	
	專案方向	明確告知團隊	
	專案緊急度	測試階段的時程	
知識管理&訊息 傳達(協調性)	PE 的積極度	影響專案執行度的因素之一	模糊的資訊詢問清楚
專案資訊回饋度	團隊回饋度	有問題需立即反應	模糊的資訊詢問清楚
工作經驗	表達能力	團隊多說話、多回饋	
專案知識	專業知識水平	增加開會的流程、邏輯性與效率	
時程管理	時程管理	客戶修改設計更新時程；提出合理的時程規劃	工作經驗幫助團隊咀嚼問題
專案績效	時程管理	客戶評核團隊績效指標之一	
	團隊服務力	客戶評核團隊績效指標之一	
	技轉完整度	客戶評核團隊績效指標之一	
工作職掌&人力 資源	工作量	做錯或重工	團隊成員執意測試某些項目，增加整體工作量
利害關係人	客戶工作經驗	共同規畫出合理時程	測試與試做經驗
領導人	PM 主動參與	資訊確認，避免做錯	模糊的資訊詢問清楚
成員自由度	成員互動性	影響對團隊的信任度	
信任度	誠實態度	坦誠說明專案現況	
團隊認同感、滿意度、凝聚力	團隊專注度	影響接收訊息的程度	
	客戶回饋度	回饋資訊清晰度與速度	回饋資訊清晰度
	團隊熱忱	非必要，但有會加分	
	團隊氣氛	彼此合作愉快有助於團隊氣氛	

團隊成熟度	團隊執行力	影響專案績效的因素之一	
人格特質	人格特質	影響專案進行速度	責任心、自尊心
	當責態度	影響專案績效的因素之一	
	時間觀念	影響專案績效的因素之一	
研發能量	創新研發人才	創新能力，提供其他客人沒想到的概念	
	創新研發資源	設備、資金等	

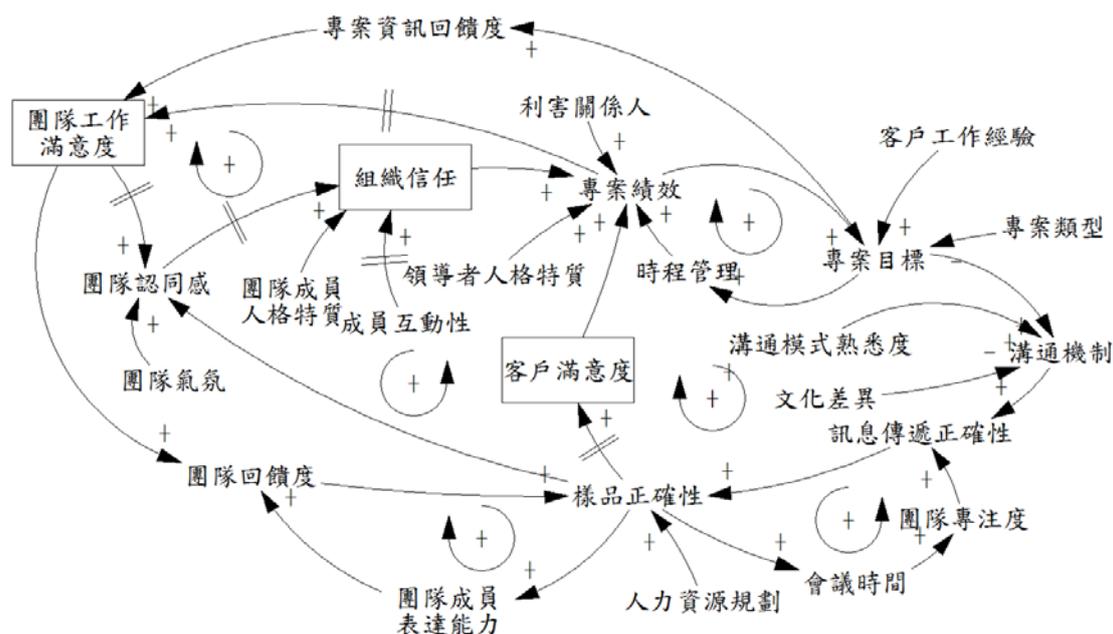


圖 4-7、B 開發部門組織溝通與專案績效之因果環路圖

4-2-4 溝通管理與專案績效之因果環路分析

影響專案績效因素說明，如表 4-6；溝通管理與專案績效之因果環路圖，如圖 4-8 所示。B 開發部門屬於新產品開發中期，講求的是在預期的時間內達成訂定好的執行項目與功能驗證，在整體產品規劃上有時程壓力，如何達到指定時間內完成符合量產的功能驗證與製程設定，是基本且主要的團隊目標。而專案的評核指標主要為時程管理、團隊服務力、技轉完整度：

1. 時程管理：此部門因屬開發中期，在時程管理上客戶重視中長期且可量化與符合量產的執行規劃。執行計畫需由專案管理師(PM)規劃完成後先與專案工程師(PE)與團隊成員討論後，再與客戶在做討論達到共識。討論時需考量專案的複雜度、團隊資源、執行優先順序等，擬定的執行計畫需符合客戶要求的時間，且隨時進行內部協調，以達到每階段的樣式需求。

專案管理師(PM)必須完成每階段客戶指定的階段測試驗證時間，隨時掌握專案執行內容資訊的正確性、時間、投入的資源，隨時調整專案團隊資源，以達到測試驗證的需求。在擬訂計畫時需隨時保持彈性，因專案執行內容統一來自客戶端，客戶端一但提供新的設計概念，團隊需隨時做出調整，並提專業的製程建議，因此隨時調整團隊的工作計畫與專案資訊更新的速度，也是在考驗團隊的執行能力與專案管理師(PM)的時程管理能力。

2. 團隊服務力：指專案團隊提供的服務程度，包含專案團隊解決問題、發現問題的能力、團隊專業水平、專案團隊連結程度等，配合客戶公司重點會議或測試驗證階段提供所需的樣品。團隊成員需在指定時間內完成。此部分需要依賴團隊成員能保持專案執行的彈性與主動積極的工作態度與氛圍，團隊成員能快速吸收專案資訊，並根據工作經驗給予更多的建議，協助彼此找到更有效的解決方案，完成階段性任務。

另一方面，團隊服務力也包含客戶來訪時所提供的資源，客戶來訪需要團隊成員立即性的協助，甚至需要各單位主管的協助，專案管理師(PM)需事先協調所有的資源、設備，必與團隊成員達成共識，在需要專案團隊的意見時，團隊能立即提供測試品或是解決方案，並立即找出快速驗證的方式，讓客人可以看到東西並針對此進行討論。

3. 技轉完整度：指科技轉移的完善度。當進行階段性功能驗證時，團隊成員必需盡量的回饋發現的製程問題，並由專案管理師(PM)積極訊問客戶測試結果，團隊成員需共同討論製程與測試結果的關聯性以及改善的方法，需在指定科技轉移的時間內完成改善並驗證，明確列出問題點與發生原因，根據既定的技轉文件格式，完成科技轉移，技轉的完整度會影響後續的設計與科技的應用。此部分需注意相關部門的執行立場與文化，受訪者 D 提到以不同部門在進行科技轉移與接收時，開發角度不同可能會產生不同的觀點，而導致技術轉移過程中有不順利的現象。

而舊客戶端科技轉移的立場而言，客戶是否有完成專案移轉會間接影響 B 開發部門技轉的時間與完整度，客戶專案轉移的連結會影響後續開發部門資訊的正確性與清晰度，如客戶專案轉移不確實或連結度不足，會造成彼此的認知不同，產生誤會。而客戶專案轉移的連結度是可由專案管理師(PM)詢問，盡量幫助團隊成員與技轉部門處於相同的資訊水平，合作完成技轉的完整性，避免產生不必要的誤會和時間的浪費。

表 4-6、B 開發部門影響專案績效因素說明

影響專案績效因素		受訪者 C	受訪者 D
文獻資料	訪談資料		
文化差異		無明顯影響	
公司組織文化、 架構、效能		無明顯影響	
專案績效	團隊服務力	客戶評核團隊績效指標之一	
	技轉完整度	客戶評核團隊績效指標之一	
領導人		無明顯影響	
人際關係		無明顯影響	
成員自由度		無明顯影響	
利害關係人	客戶技轉連結		影響技轉資訊傳遞
專案目標	專案目標	影響專案績效的因素之一	
工作職掌&人力 資源	工作量	影響專案績效的因素之一	
知識管理&訊息 傳達(協調性)	設計修改	資訊更新	
專案知識	團隊專業能力	團隊的專業水平	
	專業知識水平	增加開會的流程、邏輯性與效率	
信任度	客戶信任度	影響專案績效的因素之一	
團隊認同感、滿 意度、凝聚力	團隊專注度	影響接收訊息的程度	影響樣品錯誤率
	團隊氣氛	影響團隊開會與執行的心情	
團隊利益		無明顯影響	
溝通機制、工 具、媒介	溝通方式	影響專案績效的因素之一	
	時程管理	在需求時間提供樣品，客戶評核團隊績效指標之一	完成各階段測試
	創新研發人才		提出客戶沒有想的製程或概念

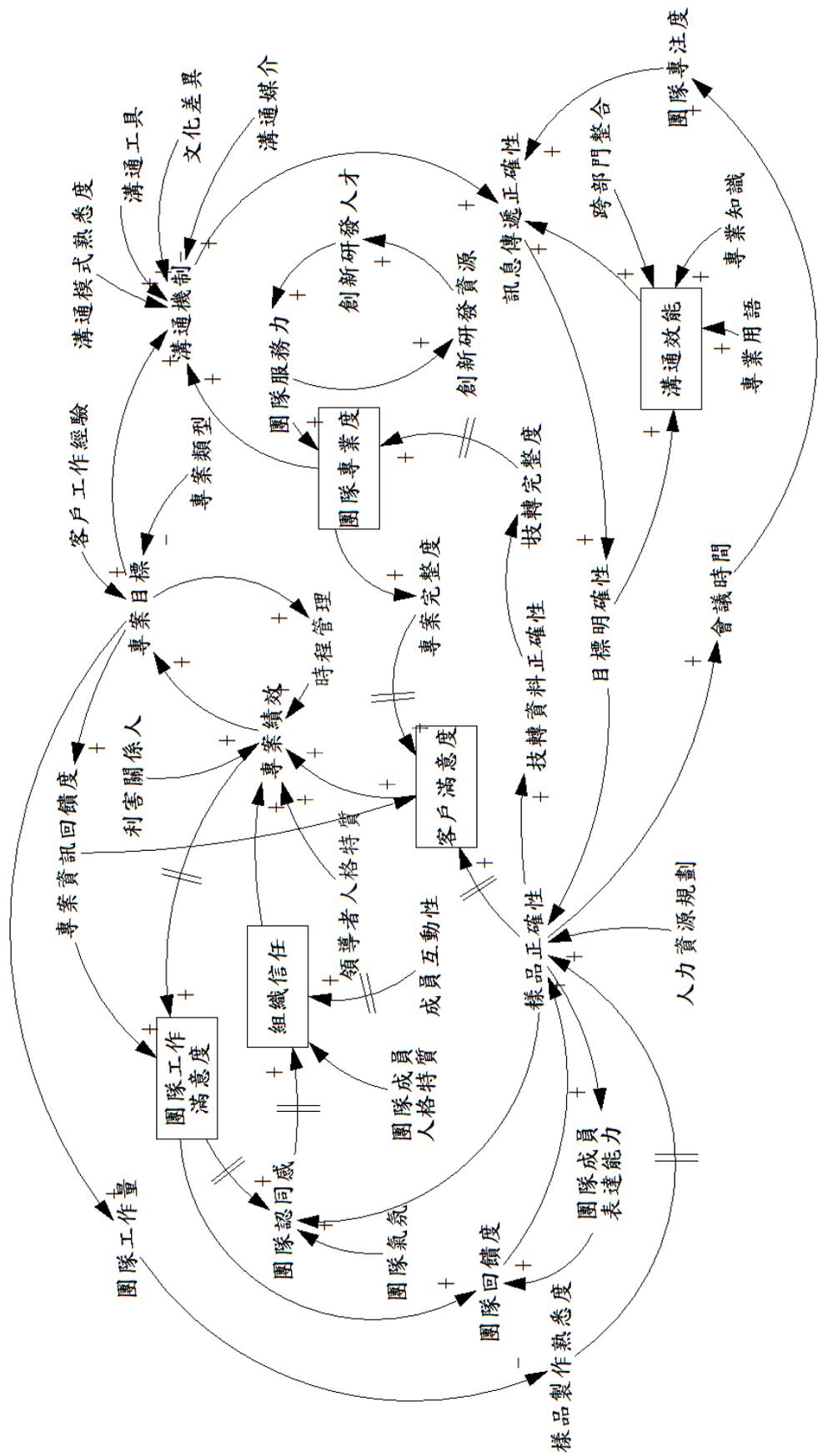


圖 4-8、B 開發部門溝通管理與專案績效之因果環路圖

4-2-5 個案小結

B 開發部門屬於新產品開發中期，溝通管理中重視溝通方法，其中最重視的為時程管理，影響時程管理最基本的原因在於資訊不清楚。此階段專案類型多屬衍生產品專案（Derivative Projects）與突破性產品專案（Breakthrough Projects），且具有明確的時間與專案目標，團隊成員以時間為主要的考量因素，在此製程研究、材料研究、概念驗證、修正等不同階段，形成的循環關係中，完成指定的專案項目。受訪者 C、D 皆提到明確表達問題點並提出解決方法仰賴團隊成員的主動性與共識，一切執行項目都需符合時程計畫為主，而客戶需保持些微的時程彈性，以避免臨時發生的任何情況。

受訪者 C、D 皆提到專案團隊的回饋是影響專案進度的最主要原因，專案團隊根據自己的專業領域與工作經驗，主動且積極的回饋所有資訊與可能產生的問題點，讓客戶了解執行項目中資訊模糊的地帶影響專案執行的結果，以避免團隊成員做錯或重工，增加團隊本身工作量。

4-3 個案探討-C 開發部門

4-3-1 個案描述

以新產品開發專案流程來說，此階段強調產品的完整度，除了製程問題外，也需考量市場與成本，透過高強度實驗測試確認產品的功能是否符合需求，並以產品功能為基礎做成本考量，以達市場銷售的需求。在新產品開發晚期多為衍生產品專案（Derivative Projects）與突破性產品專案（Breakthrough Projects），其中以衍生產品專案（Derivative Projects）為主要執行的專案類型。開發內容為現有產品改良以提升功能或技術面的進階式開發，以現有產品作為功能比較對象，達到功能性全面性的提升，為新產品或新技術提供新領域。

在此階段的研發流程有明確的開發時間與專案目標，時間為最主要的考量因素，且客戶會提供完整的科技介紹與應用方法，團隊成員必須在有限的時間與資源下完成符合設計的樣品，此部分嚴格要求功能與外觀，透過嚴謹的分析、測試、技術、機台設備等，嚴謹且完整考量量產的情況，以量產為唯一目標。此階段著重在嚴格的功能測試驗證，初步及第一階段功能驗證需在產品開發中期完成，此階段除了第二與第三階段的功能驗證外，根據現有量產情況與市場趨勢，需隨時調整功能與外觀，根據開發中期的學習經驗完成新產品功能性調整，並根據每次設計修改，改良或優化目前製程是相當重要的執行項目之一。

在新產品開發晚期唯一考量點是可量產化，研發流程中，製程研究、材料研究、概念驗證、修正等不同階段，並不會形成循環，此階段共有五個階段的決策點，每個階段決策點並不會因為功能驗證不佳或設計修改而讓時程有所延誤，或停留在原先的階段。也就是說，不論功能驗證結果或設計修改的難易度，都必須讓專案進行到下一個階段，如當有上述兩種情形發生，都需在下一階段解決，最重要的概念就是新產品上市時間是不會變更的，專案管理師(PM)與團隊成員需快速的製作樣品提供概念的問題點與解決方法。C 開發部門在專案起始之初，客戶會提供完整的科技說明，加上 B 開發部門的協助與經驗，這都是為了讓 C 開發部門可以在既有的完成新產品驗證，最終將新產品技轉至量產階段。此階段的時程管理計畫是絕對的，與客戶是有統一標準的，不會有任何因素影響該時程，標準研發流程，請見圖 4-9。C 開發部門屬於新產品開發晚期，唯一目標就是達到客戶提供的設計，並將新產品導入量產上市，團隊成員在符合專案目標的前提下，提供專業技術與客戶共同討論，透過測試報告發現並解決問題，協助客戶完成新產品開發最後一關，將科技轉移到量產工廠，也是 C 開發部門的部門價值之一。

受訪者 E：

所屬部門：C 開發部門

職位：專案管理師 (PM, Project manager)

年資：5 年

主要職務內容：客戶與量產工廠的主要對口、測試報告資訊整合、成本

受訪者 F：

所屬部門：C 開發部門

職位：專案工程師主管 (PEL, Project engineer leader)

年資：5 年

主要職務內容：工程設定、製程設定、製程測試、新產品科技完善度

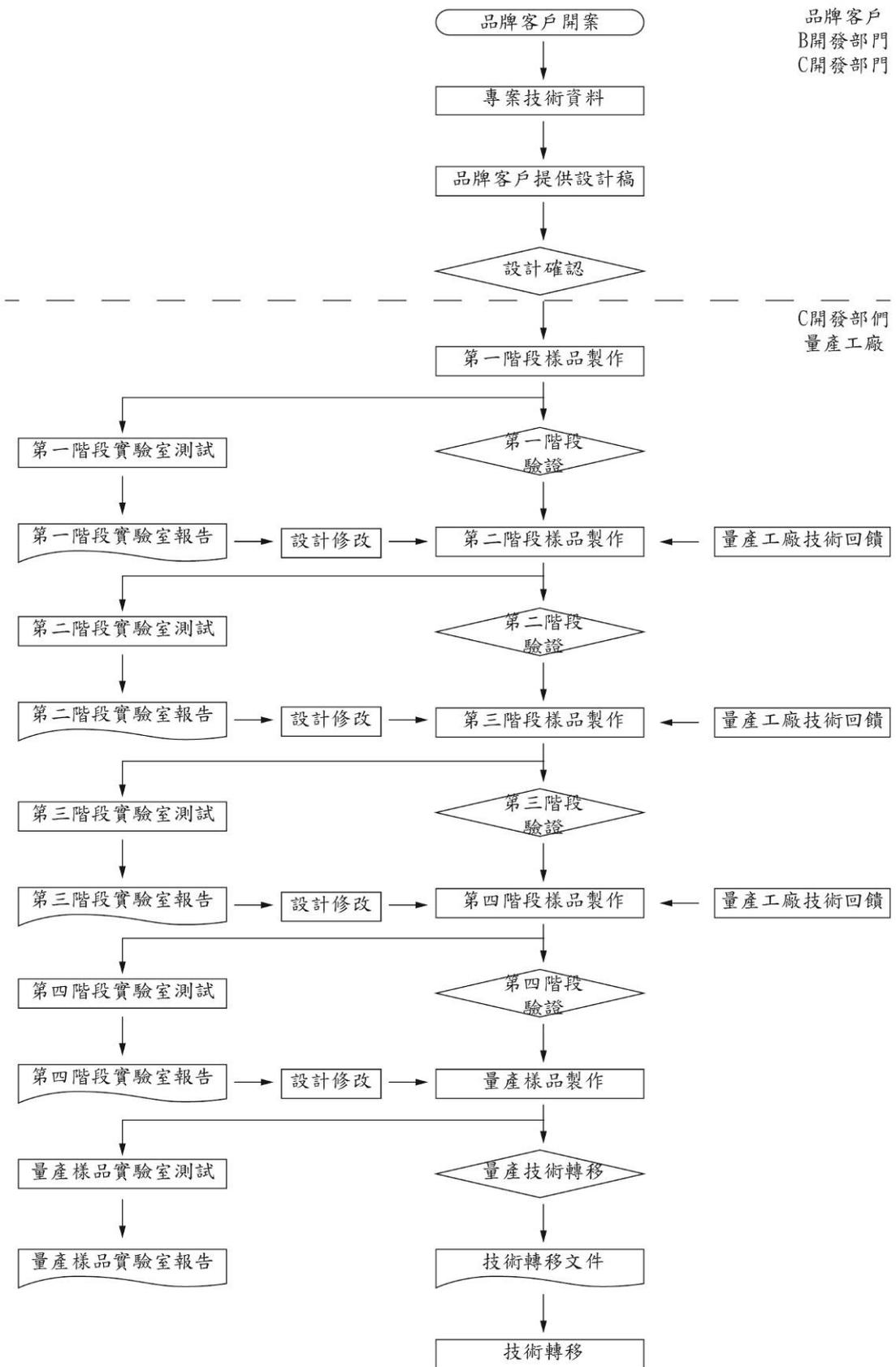


圖 4-9 C 開發部門標準研發流程

4-3-2 溝通方法對專案執績效之關鍵因素環路

溝通方法影響績效關鍵因素說明，如表 4-7；溝通方法與專案績效之因果環路圖，如圖 4-10 所示。C 開發部門屬於新產品開發中晚期，此階段客戶會提供完整的技術資料、設計圖等專案資訊，在整體產品規劃上有新產品上市的時程壓力，溝通方法中最重視的是新產品完整的階段性測試，並在各階段規定的時程完成既定的執行項目。在 C 開發部門的專案大多屬衍生產品專案（Derivative Projects）與少部分的突破性產品專案（Breakthrough Projects），此兩種專案的特性為都是有明確的時程規劃與專案目標。專案執行過程中，專案管理師(PM)與專案工程師(PE)須不斷地確認與整合來自客戶、團隊、量產工廠的資訊，避免團隊成員達到錯誤的資訊，導致樣品做錯或重工，進而增加團隊工作量。

專案執行過程中，大多數的資訊或工作職掌都需詳細討論清楚並告知團隊，團隊資訊需要專案管理師(PM)與專案工程師(PE)討論過後的完整資訊，專案團隊在討論與執行時，如有資訊不清楚及模糊地帶都仰賴團隊成員在第一時間回饋給專案管理師(PM)與專案工程師(PE)，幫助專案管理師(PM)能快速與客戶討論，達到團隊成員與客戶的雙向溝通。受訪者 E、F 在訪談過程中強調此開發階段時程的重要性，皆提到專案資訊的整合主要目的是讓客戶、團隊成員、量產工廠能快速且明確知道問題點，以條列式、表格、圖文的方式，將訊息快速且清晰的傳達。團隊討論時，善用樣品、參考樣品等實體物品，幫助大家更容易討論問題點、解決方法，受訪者 D 提到團隊成員間容易在技術上產生意見分歧，最好的解決方式就是建立共同的經驗，共同經驗可以幫助團隊了解問題，也可以幫助專案管理師(PM)與專案工程師(PE)在表達問題時更有更針對性的討論，增加溝通的效率。

在書面溝通中重視將專案資訊做重點式的整理，明確表達專案資訊，此階段專案需求講求時程，溝通模式以快速且清楚為主，受訪者 E、F 皆提到解決問題最好且快速的方式為專案管理師(PM)與專案工程師(PE)將客戶或量產工廠回饋的問題點消化且將資訊釐清後，把問題以條列式列出，提前告知團隊會議討論項目，在會議上針對問題點逐項說明，並討論出解決方案，需將問題完全解決，在會議結束前重點整理給大家，確認討論的訊息正確並完成專案執行項目的明確分工。

受訪者 E、F 皆提到開發晚期影響專案績效最重要的是階段性測試時程的準時性，此因素也是唯一影響溝通方法的因素，此階段的專案績效主要指標為時程，時程管理計畫是絕對的，與客戶是有統一標準的，不會有任何因素影響該時程，專案管理師(PM)需隨時與團隊溝通更新的訊息，並有效且快速的回饋給客戶，避免做錯或是產生訊息落差。受訪者 E、F 皆提到，在開發晚期的專案需透過樣品、科技文件、設計圖、測試報告等，幫助團隊在時間內完成專案執行項目。

表 4-7 C 開發部門溝通方法影響績效關鍵因素說明

溝通方法影響績效關鍵因素		受訪者 E	受訪者 F
文獻資料	訪談資料		
專案目標	專案目標		為誰而戰、為何而戰
溝通工具	溝通工具	PPT、Excel、白板	白板
溝通媒介	溝通媒介	照片、樣品、面對面溝通	照片、樣品
溝通技巧	溝通技巧	重點式整理、逐點討論	條列式、逐點討論
	溝通學習	依照前輩教導方式執行	
溝通機制	會議目的	討論事項告知	
	溝通原則	不要浪費大家時間	觀察團隊成員的個性
知識管理&訊息傳達(協調性)	資訊整合	整理並過濾訊息、資訊更新	重點式整理、配合的團隊成員工作經驗
	資訊紀錄	追蹤表格	
	訊息傳遞方式	條列式、關鍵字紀錄	
	專案資訊澄清	樣品正確性、團隊回饋度	
表達能力	團隊回饋度	提供足夠資訊讓團隊討論	測試時即紀錄遇到的問題點
	表達能力	將問題與解決方式表達清楚	激起團隊討論的興趣
團隊成員	團隊專注度	樣品正確性、團隊回饋度	白板為討論時聚焦的媒介
	團隊邏輯性	樣品正確性、團隊回饋度	溝通時間久
	客戶回饋度	增加團隊工作熱忱	
工作職掌&人力資源	工作量	影響專案績效因素之一	
專案績效	執行效率	影響專案績效因素之一	
	溝通效率	影響專案績效因素之一、樣品正確性	
	客戶信任度	樣品正確性	
	樣品準時率	時程管理	
	文件的正確性		評核專案績效因素之一
	時程管理	團隊時間觀念	評核專案績效因素之一
	全面性評估能力		評核專案績效因素之一
專案類型	專案複雜度	並無太大影響	
有效溝通	訊息確認	會議記錄，資訊表格化	有疑問的當下立即確認清楚
	溝通效率		團隊與客戶使用固定格式

			式的表格
時程管理	時程管理	樣品完成與階段性測試的準時率	
專案知識	共同經驗		意見分歧時,需建立彼此有共同的經驗
	專業用語	整合團隊、客戶、量產工廠的慣用語	

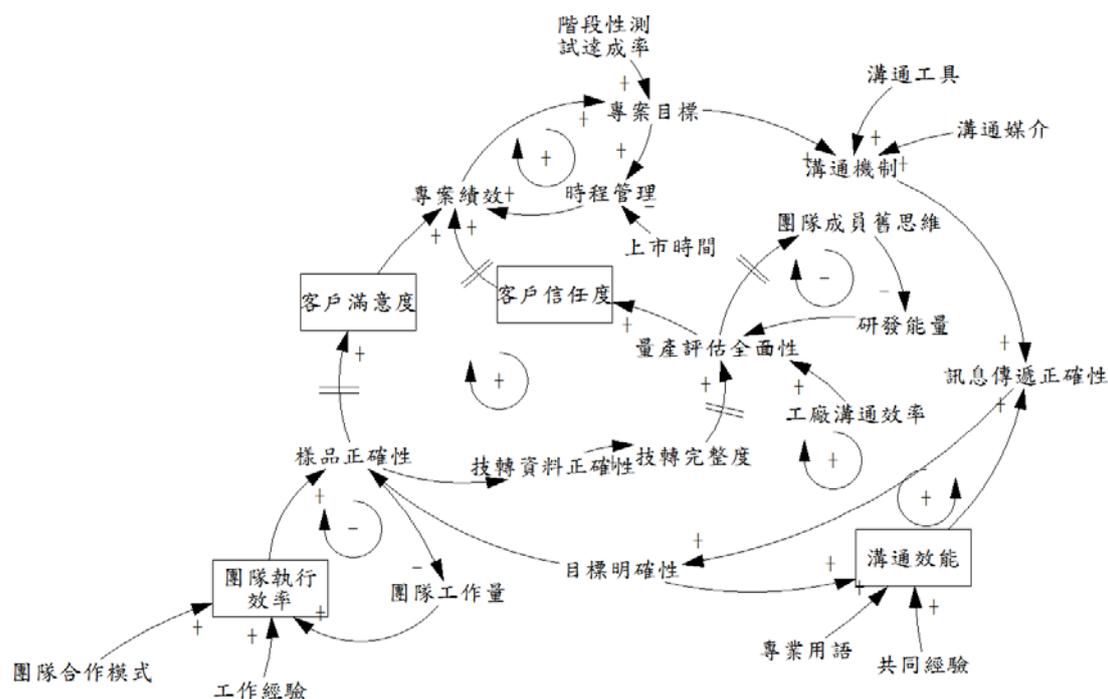


圖 4-10 C 開發部門溝通方法與專案績效之因果環路圖

4-3-3 組織溝通對專案績效之關鍵因素環路

組織溝通影響績效關鍵因素說明,如表 4-8;組織管理與專案績效之因果環路圖,如圖 4-11 所示。C 開發部門屬於新產品開發晚期且專案執行重視時程管理,團隊成員會有極大的壓力來自於時程管理,在此壓力下專案管理師(PM)與專案工程師(PE)需找出團隊成員最習慣的溝通方式,受訪者 E、F 皆提到習慣的溝通方式可以讓團隊成員處在較輕鬆的情緒下討論事情,會增加團隊成員思考事情的專注度及邏輯性,最主要的目的都是在於幫助團隊能快速且清楚了解訊息,增加樣品的正確性。

受訪者 E 提到提供足夠的專案資訊可以幫助團隊成員了解專案現況,成員可以專案現況根據自身的工作經驗立即提出回饋;而受訪者 F 也提到團隊成員對專案的了解程度可以幫助團隊在執行專案項目時更注意細節,在團隊成員製作或測試

時就可以隨時記錄問題點，以快速提出專案回饋，這些都是讓專案管理師(PM)與專案工程師(PE)與客戶保持良好且快速的雙向溝通。良好的雙向溝通有助於團隊成員提供更專業且完整的建議。

在專案績效方面，受訪者 E、F 皆提到時程管理是最大的專案績效，不論功能驗證結果或設計修改的難易度，都必須讓專案進行到下一個階段，此階段在組織溝通中多為團隊、客戶、量產工廠間專案資訊整合、傳達，回饋的積極度可以減少樣品錯誤率或重工的機率，可以讓專案在規定的時間內有在充分的時間進行到下一階段。專案成員對訊息掌握度高的情況下執行專案，可以幫助團隊提升樣品的正確性，避免產生不必要或預期之外的工作量。受訪者 E、F 皆提到團隊成員的認同感會影響工作熱忱，熱忱度是影響團隊專注度的因素之一，進而會影響隊的執行效率與樣品的正確性。

此階段會有明顯的跨部門(單位)的溝通行為，時程管理並非團隊成員就可以達成，尤其是中市時績效得開發後期，更需要不同部門或單位的支援，根據公司制度與系統完成工作排程，詳細規劃團隊技術人員完成專案項目的時間，協助專案管理師(PM)了解樣品進度。

表 4-8 C 開發部門組織溝通影響績效關鍵因素說明

組織溝通影響績效關鍵因素		受訪者 E	受訪者 F
文獻資料	訪談資料		
文化差異		無明顯差異	
公司組織文化、 架構、效能	跨部門(單位)合作	各單位職掌清楚分工	
	主管		團隊衝突協調
溝通機制、工 具、媒介	溝通方法	增加溝通的效率及有效性	團隊與客戶使用固定 格式的表格
溝通習慣	溝通學習	依照前輩教導方式執行	
	工作默契	討論確認合作方式、合作經 驗	
溝通障礙	溝通障礙	資訊傳遞	
專案目標	團隊共識	專案目標一致	
	專案目標		為誰而戰、為何而戰
知識管理&訊息 傳達(協調性)	溝通效率		團隊與客戶使用固定 格式的表格
專案資訊回饋度	團隊回饋度	提供足夠資訊讓團隊討論	測試時即紀錄遇到的 問題點
	客戶回饋度	增加團隊工作熱忱	
工作經驗	執行效率	影響專案績效因素之一	
專案知識	表達能力	將問題與解決方式表達清楚	激起團隊討論的興趣
時程管理	時程管理	樣品完成與階段性測試的準 時率	
	時間觀念	團隊時間觀念	評核專案績效因素之 一
專案績效	全面性評估能力		評核專案績效因素之 一
工作職掌&人力 資源	工作量	影響專案績效因素之一	
利害關係人		無明顯差異	
領導人	專案主導權		影響團隊合作的因素 之一
成員自由度	工作熱忱	了解專案越多、參與感越大	參與感越大、容易提出 自己的看法
信任度	客戶信任度	樣品正確性	
團隊認同感、滿 意度、凝聚力	專案認同感	團隊即時回饋度	業績的回饋或客戶讚 美的回饋
團隊成熟度	團隊專注度	樣品正確性、團隊回饋度	白板為討論時聚焦的

			媒介
	團隊邏輯性	樣品正確性、團隊回饋度	溝通時間久
人格特質	人格特質	積極、主動	激起團隊討論的興趣
研發能量	創新能力	工作經驗、態度	工作經驗、態度

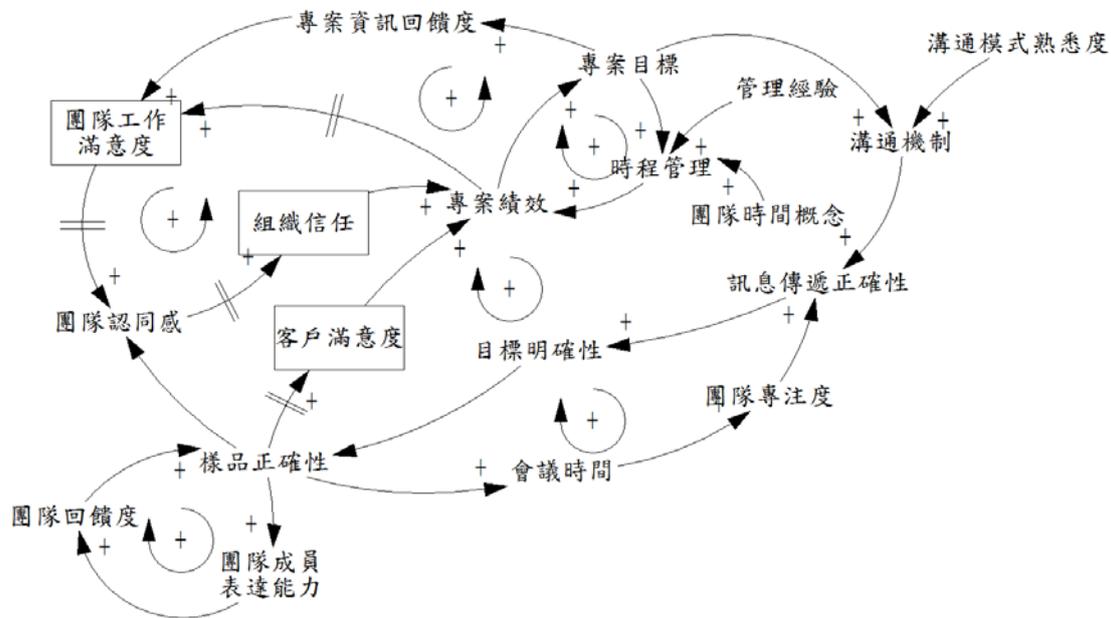


圖 4-11 C 開發部門組織溝通與專案績效之因果環路圖

4-3-4 溝通管理與專案績效之因果環路分析

影響專案績效因素說明，如表 4-9；溝通管理與專案績效之因果環路圖，如圖 4-12 所示。C 開發部門屬於新產品開發晚期，講求的是在預期的時間內務必達成訂定好的執行項目與功能驗證，在整體產品規劃上有新產品上市的時程壓力，團隊成員最主要的工作目標是在指定的時間內完成各階段性測試樣品。而專案的評核指標主要為時程管理、技轉資料正確性、量產全面性評估能力：

1. 時程管理：此部門因屬開發晚期，在時程管理上客戶重視短期且可量化與符合量產的執行規劃。時程規劃由 A 公司與客戶公司達成共識，依照新產品上市的時間為主要考量因素，專案時程管理是務必且最基本需達成的績效項目。影響時程管理最主要的因素為樣品正確性，另外包含團隊專注度、團隊邏輯性、專案資訊的正確性都會影響樣品正確性。其中資訊的正確性仰賴專案管理師(PM)與專案工程師(PE)的確認與整合，透過專案團隊熟悉的專業用語或溝通習慣，快速且清楚傳達正確的專案資訊。

團隊成員必須完成每階段測試驗證，專案管理師(PM)與專案工程師(PE)需要隨時掌握專案執行內容資訊的正確性以確保樣品的正確性。簡言之，不論是

團隊成員積極主動回饋問題、讓團隊成員更清楚專案目的、使用團隊熟悉的專業用語與溝通習慣等，都是為了得到正確的專案資訊，做出正確的樣品，完成階段性測試與驗證，達到最終目的：新產品上市。

2. 技轉資料正確性：指樣品完成後，技術文件的準時度與正確性，A 公司嚴格規定提供技術文件給客戶、量產工廠的時間，主要目的是客戶及量產工廠在收到樣品的時候同步收到技術文件，讓客戶與量產工廠在接收樣品資訊的時候，同時也可以比對技術文件的說明，技術文件的正確性對客戶、量產工廠是非常重要的。技術文件使用固定的文件格式，讓客戶與量產工廠有共同的資訊認知，在多方討論時可以迅速的了解討論的項目，減少專案資訊的落差，以達到低時間高效率的需求。
3. 量產全面性評估能力：指衡量新產品時考量的面向是否涵蓋量產工廠的人力、設備等資源。此階段新產品除了進行階段性功能驗證外，另一方面是將新產品導入量產，其中必須將所有技術內容量化，在多人操作的時候能有標準，量產工廠會依此標準進行測試。此階段專案管理師(PM)與專案工程師(PE)必須至量產工廠教導並說明新產品的相關技術，除了讓量產人員清楚西產品的資訊外，也是讓專案管理師(PM)與專案工程師(PE)了解量產工廠的人力資源與設備。

專案管理師(PM)與專案工程師(PE)對量產工廠的了解會影響製程設定導入量產的可行性，透過工廠實際製作，專案管理師(PM)與專案工程師(PE)可以更清楚製程設定的問題點與調整方式，除了可以與第一線執行人員討論解決方法外，同時也能更清楚瞭解量產工廠的難處與情形，幫助 C 開發部門與量產工廠的科技轉移資訊處於相同的水平，合作完成技轉的完整性，避免產生不必要的誤會和時間的浪費。

表 4-9 C 開發部門影響專案績效因素說明

影響專案績效關鍵因素		受訪者 E	受訪者 F
文獻資料	訪談資料		
文化差異		無明顯影響	
公司組織文化、 架構、效能		無明顯影響	
專案績效	執行效率	影響專案績效因素之一	
	文件的正確性		評核專案績效因素之一
	全面性評估能力		評核專案績效因素之一
	樣品準時率	時程管理	
領導人	專案主導權		影響團隊合作的因素之一
人際關係		無明顯影響	
成員自由度		無明顯影響	
利害關係人		無明顯影響	
專案目標	專案目標		為誰而戰、為何而戰
工作職掌&人力 資源	工作量	影響專案績效因素之一	
知識管理&訊息 傳達(協調性)	專案資訊澄清	樣品正確性、團隊回饋度	
專案知識	團隊回饋度	提供足夠資訊讓團隊討論	測試時即紀錄遇到的問題 點
信任度	客戶信任度	樣品正確性	
團隊認同感、滿 意度、凝聚力	團隊專注度	樣品正確性、團隊回饋度	白板為討論時聚焦的媒介
	團隊邏輯性	樣品正確性、團隊回饋度	溝通時間久
	專案認同感	團隊即時回饋度	業績的回饋或客戶讚美的 回饋
	工作熱忱	了解專案越多、參與感越大	參與感越大、容易提出自己 的看法
團隊利益		無明顯影響	
溝通機制、工 具、媒介	溝通效率	影響專案績效因素之一、樣 品正確性	團隊與客戶使用固定格式 的表格
	時程管理	樣品完成與階段性測試的 準時率	評核專案績效因素之一
	創新能力	工作經驗、態度	工作經驗、態度

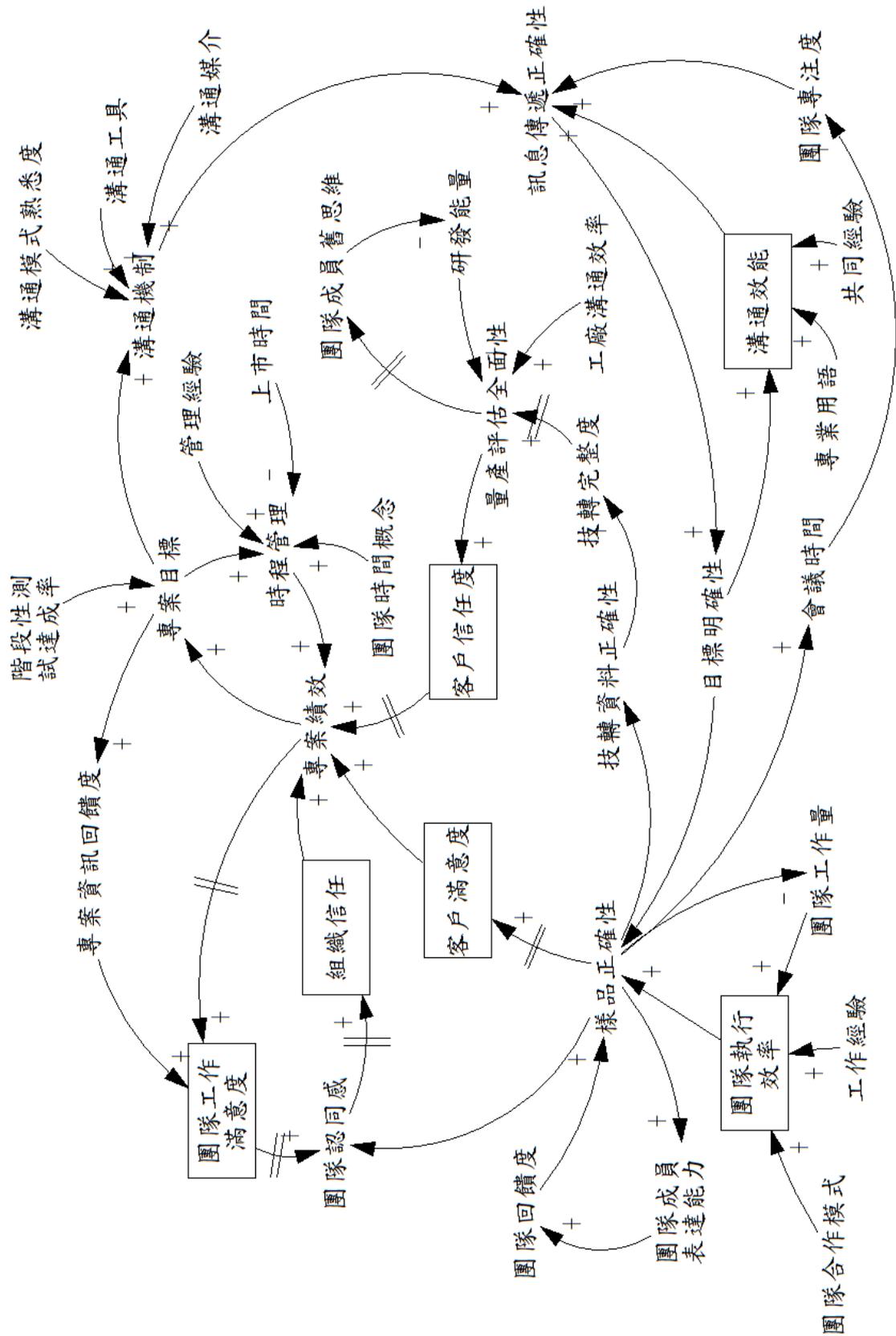


圖 4-12、C 開發部門溝通管理與專案績效之因果環路圖

4-3-5 個案小結

C 開發部門屬於新產品開發晚期，溝通管理中非常重視溝通方法，其中最重視的為時程管理，影響時程管理最基本的原因在於樣品的正確性，專案管理師(PM)與專案工程師(PE)最主要的目的除了是客戶、團隊、量產工廠的溝通窗口外，更是資訊整合的重要角色。此階段專案類型多屬衍生產品專案(Derivative Projects)，具有明確的時間與專案目標，團隊成員以時間為主要的考量因素，可以說團隊成員做的一切都是為了使樣品正確，完成每一階段的測試驗證。受訪者 E、F 皆提到團隊成員在遇到問題或資訊不清時，能立即且明確表達問題點，提出解決方法是此階段團隊成員很重要的價值之一，此階段的專案執行項目協調彈性小，一切執行項目都需符合新產品上市的時程計畫。

受訪者 E、F 皆提到透過會議中針對問題逐項討論，是協助團隊成員快速了解問題點與找出解決方法的有效方式，但這仰賴專案團隊根據自己的專業領域與工作經驗，主動且積極的回饋，最大得目的在於避免團隊成員做錯或重工，增加團隊本身工作量。

4-4 個案探討-D 開發部門

4-4-1 個案描述

D 開發部門與 C 開發部門同為新產品開發晚期，依客戶品牌不同，在新產品開發中期確定目標品牌後，再依品牌技術轉移是相對應的開發部門。以新產品開發流程來說，此階段強調產品的完整度，除了製程問題外，也需考量市場與成本，透過高強度實驗測試確認產品的功能是否符合需求。D 開發部門分為兩個單位，各自負責不同的專案類型，將衍生產品專案(Derivative Projects)與突破性產品專案(Breakthrough Projects)明確區分。以衍生產品專案(Derivative Projects)為主要執行的單位，開發內容為現有產品改良以提升功能或技術面的進階式開發，以現有產品作為功能比較對象，達到功能性的提升；而以突破性產品專案(Breakthrough Projects)為主的單位開發內容多為新產品科技全面性的提供，達到功能性的新領域。

在此階段的研發流程與 C 開發部門相同，皆有明確的開發時間與專案目標，時間為最主要的考量因素，唯一不同之處在於 C 開發部門會有策略性考量專案的開發時間，D 開發部門並無此考量，客戶可能隨時提供完整的科技介紹與應用方法，並提供此專案的開發時間，團隊成員必須在有限的時間與資源下完成符合設計的樣品。D 開發部門除了嚴格要求功能與外觀，透過嚴謹的分析、測試、技術、機台設備等，也需針對科技的使用做更完整的規範，嚴謹考量量產的情況，以量

產為唯一目標。此階段同 C 開發部門著重在嚴格的功能測試驗證，除了第二與第三階段的功能驗證外，評估量產現有設備制定標準作業流程，並依據市場趨勢隨時調整功能與外觀，根據開發中期的學習經驗完善新產品科技開發。

在新產品研發晚期唯一的重點為時程，重點考量點為產品可量產化，研發流程中，除了嚴格遵守開發時程外，在製程研究、材料研究、概念驗證、修正等不同階段，也需嚴格遵循開發的程序。此階段共有五個階段的決策點，每個階段決策點並不會因為產品驗證或設計修改而延誤時程，簡言之，不論功能驗證或設計修改的結果好壞，都需進入下一個階段，並下一個決策點之前解決產生的問題點。專案管理師(PM)與團隊成員需快速的製作樣品提供概念的問題點與解決方法。D 開發部門在專案起始之初，客戶會提供完整的科技說明與設計限制，加上 B 開發部門的開發經驗，協助 D 開發部門可以在既有的時間內完成新產品驗證，並將新產品技術轉移至量產階段。此階段的時程管理計畫是絕對的，與客戶是有統一標準的，開發中心或客戶端都不可有任何因素影響該時程。標準研發流程，請見圖 4-13。D 開發部門屬於新產品開發晚期，唯一目標是將客戶提供的設計與應用的科技驗證完成，並將新產品導入量產上市。團隊成員在符合專案目標的前提下，與客戶共同討論，透過測試報告發現並解決問題，協助客戶完成新產品開發最後一關，將新產品與科技轉移到量產工廠，是 D 開發部門的最大價值。

受訪者 G：

所屬部門：D 開發部門

職位：專案管理師 (PM, Project manager)

年資：3.5 年

主要職務內容：客戶以及量產工廠的主要對口、測試報告資訊整合、成本

受訪者 H：

所屬部門：D 開發部門

職位：專案工程師主管 (PE, Project engineer)

年資：5 年

主要職務內容：工程設定、製程設定、製程測試、新產品科技完善度

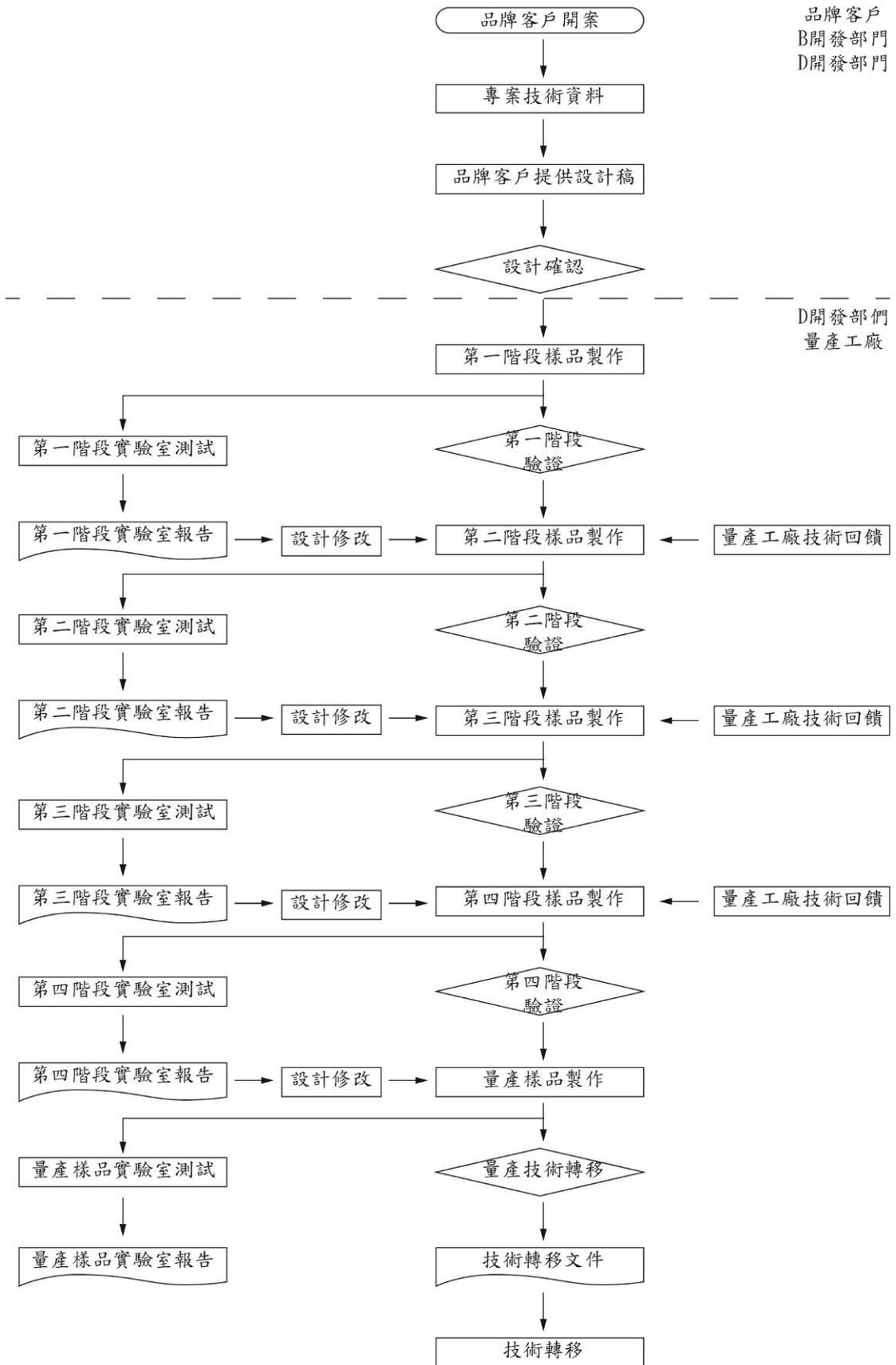


圖 4-13 D 開發部門標準研發流程

4-4-2 溝通方法對專案執績效之關鍵因素環路

溝通方法影響績效關鍵因素說明，如表 4-10；溝通方法與專案績效之因果環路圖，如圖 4-14 所示。D 開發部門屬於新產品開發晚期，此階段與 C 開發部門相同，客戶提供完整的技術資料、設計圖等專案資訊，在整體時程規劃有新產品上市的時間壓力，溝通方法中最重視的是新產品完整的階段性測試，並在各階段規定的時程完成既定的執行項目。D 開發部門將衍生產品專案（Derivative Projects）與突破性產品專案（Breakthrough Projects）明確區分，以衍生產品專案（Derivative Projects）為主要執行的單位，與突破性產品專案（Breakthrough Projects）為主的單位開發內容多為新產品科技全面性的提供，達到功能性的新領域，有相同的專案特性，都是具有明確的時程規劃與專案目標。與 C 開發部門唯一不同的是負責品牌不同，在無新產品上市季節性規劃，專案管理師(PM)與專案工程師(PE)整合來自客戶、團隊、量產工廠的資訊是在執行專案過程中主要的工作。

專案執行過程中，大多數的資訊或工作職掌都需詳細討論清楚並告知團隊，團隊資訊需要專案管理師(PM)與專案工程師(PE)討論過後完成資訊整合，資訊不清楚及模糊地帶都仰賴團隊成員回饋給專案管理師(PM)與專案工程師(PE)，團隊成員在問題表達能越清楚地描述，越能幫助專案管理師(PM)能快速的與客戶討論，達到團隊成員與客戶的雙向溝通。受訪者 G、H 在訪談過程中強調此開發階段時程的重要性，皆提到將專案資訊的整合的重要性，其主要目的是為了讓客戶、團隊成員、量產工廠能快速且明確知道問題點與解決方案，強調盡量以條列式、表格、圖文的方式，將訊息快速且清晰的傳達。在團隊與量產工廠討論時，使用樣品、參考樣品等實體物品，能幫助大家了解專案目標、討論問題點、解決方法，受訪者 G 提到提到語言障礙是溝通中最需要特別注意的，用語錯誤會讓客戶、團隊、量產工廠誤解表達意思，資訊確認的往返時間會減少團隊執行時間，最終可能增加團隊成員額外的工作量，使用專業用語時需再三確認是否正確，並需搭配樣品或圖片輔助說明，幫助專案管理師(PM)與專案工程師(PE)在表達問題時更有更針對性的討論，增加溝通的效率。

受訪者 G、H 皆提到在書面溝通中重視將專案資訊做重點式的整理，明確表達專案資訊，確實傳達客戶與量產工廠的回饋為最主要的目的，也幫助團隊成員了解問題點。此階段專案需求講求時程，溝通模式以快速且清楚為主，受訪者 G 提到使用固定的溝通文件可以幫助客戶、團隊、量產工廠更快速的了解問題點。提前告知團隊會議討論項目，可以讓團隊在開會之前了解問題點，在會議上能更有效率的針對問題點並逐項討論，並可於會議上確認討論的訊息正確並完成專案執行項目的明確分工。

受訪者 G、H 皆提到開發晚期影響專案績效最重要的是階段性測試時程的準時性，此因素也是唯一影響溝通方法的因素，此階段的專案績效主要指標為時程，時程管理計畫與客戶的時程計畫相同，不論是客戶、團隊、量產工廠都不會有任何因素影響該時程。受訪者 G 提到專案管理師(PM)能明確定義出客戶端階級權責範圍與找到正確的對應窗口都會影響溝通的效率與資訊整合，進而影響團隊執行專案的時間。

表 4-10 D 開發部門溝通方法影響績效關鍵因素說明

溝通方法影響績效關鍵因素		受訪者 G	受訪者 H
文獻資料	訪談資料		
專案目標	專案目標明確度	影響專案執行效率原因之一	
溝通工具	溝通工具	PPT、Excel	
溝通媒介	溝通媒介	圖、樣品、素材	圖、樣品、素材
溝通技巧	固定溝通文件	固定表格文件	
	溝通技巧	會前會、逐點討論	使用團隊熟悉的語言
	會議目的	討論事項明確	事先消化開會內容
	會議時間	1 小時為限	
溝通機制	溝通原則	簡單且快速	將問題事先提出
知識管理&訊息傳達(協調性)	對應窗口	增加事項確認速度與準確性	
	資訊整合	表格、甘特圖	
	訊息明確度	影響專案執行效率原因之一	
表達能力	表達方式	影響溝通有效性的原因之一	
團隊成員	團隊信任度	影響專案績效原因之一	
	專案管理者領導風格	影響專案績效原因之一	
工作職掌&人力資源	權責分配	客戶端階級權責明確	
	第三方公正單位	解決工作量不均的衝突	
專案績效	樣品正確性	專案績效評核指標之一	
	專案完成率	專案績效評核指標之一	專案績效評核指標之一
	專案準時率	專案績效評核指標之一	專案績效評核指標之一
	文件正確性		專案績效評核指標之一
	執行效率	影響專案績效原因之一	
專案類型	專案困難度	專案困難度越高，會議時間越長	
有效溝通	有效溝通	面對面、電話、信件	面對面溝通，使用團隊熟悉的語言
	語言障礙	溝通障礙之一	語言不同導致認知落差

	溝通效率	一問一答，需持續追問才能找出根本的原因	
	訊息確認	會議記錄	
時程管理	時程管理	樣品完成與階段性測試的準時率，專案績效評核指標之一	
專案知識	專業用語	團隊溝通習慣用語	用團隊了解的語言回饋與解釋
	認知落差	影響溝通、執行效率、溝通有效性原因之一	語言不同導致認知落差

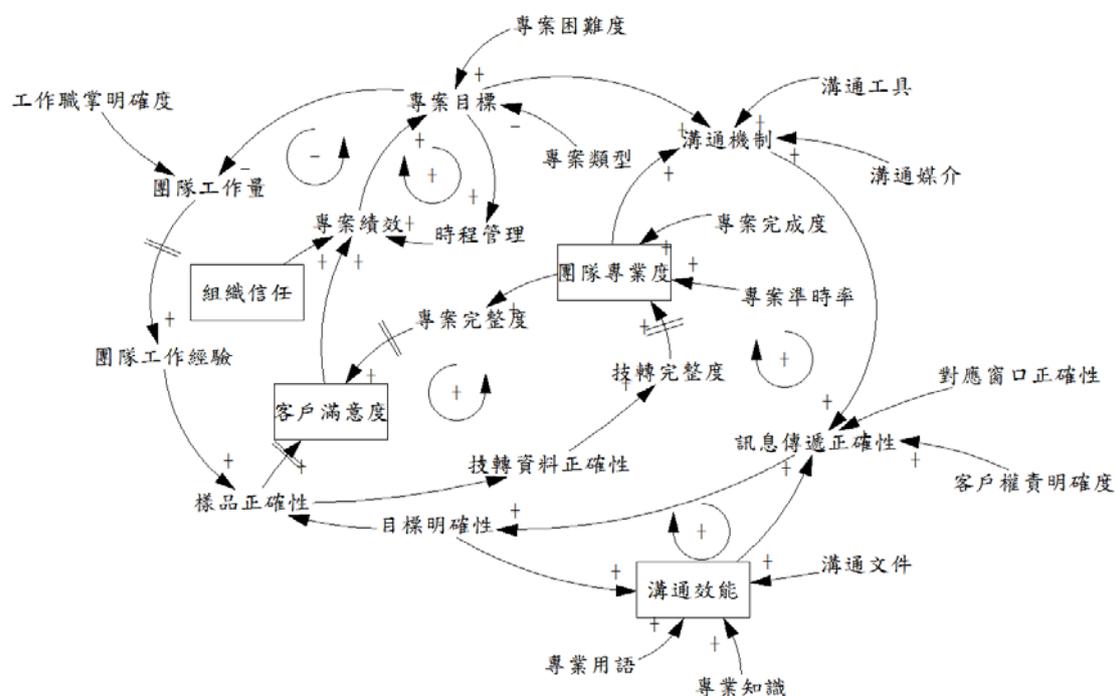


圖 4-14 D 開發部門溝通方法與專案績效之因果環路圖

4-4-3 組織溝通對專案績效之關鍵因素環路

組織溝通影響績效關鍵因素說明，如表 4-11；組織管理與專案績效之因果環路圖，如圖 4-15 所示。D 開發部門同屬於新產品開發晚期且專案執行重視時程管理，團隊成員在巨大的時間壓力下仰賴彼此溝通的有效性，受訪者 G、H 皆提到專案管理師(PM)與專案工程師(PE)需找出團隊成員最習慣的溝通語言，讓團隊成員以最輕鬆的溝通語氣和溝通態度討論事情，輕鬆的氛圍會增加團隊成員思考事情的專注度及邏輯性，其主要的目的在於幫助團隊能快速且清楚了解訊息，增加樣品的正確性。

受訪者 G、H 皆提到團隊的工作經驗是影響專案執行的重要因素，提供足夠的專案資訊可以幫助專案團隊對於專案目標、專案現況，而專案團隊對於技術的掌握與熟悉度讓團隊成員能快速的提出問題與回饋；而受訪者 H 也提到專案工程師 (PE) 的工作經驗可以幫助專案管理師 (PM) 更快速的了解團隊成員的需求，在團隊間保持良好的互動性，讓專案管理師 (PM) 與專案工程師 (PE) 與客戶保持良好且快速的雙向溝通。

在專案績效方面，受訪者 G、H 皆提到時程管理是最大的專案績效，不論功能驗證結果或設計修改的難易度，團隊成員都必須解決問題點符合排定的產品驗證時間，並讓專案順利進行到下一個階段，此階段在組織溝通中多為團隊、客戶、量產工廠間專案資訊整合、傳達，團隊成員對於問題點回饋的積極度，可以減少樣品錯誤率或重工的機率；團隊成員對於工作職掌清楚的劃分，幫助專案團隊合作的模式和默契，減少溝通與訊息確認的時間，讓專案在規定的時間內有在充分的時間進行到下一階段。受訪者 G、H 皆提到良好的溝通氛圍、專案認同感、滿意度都會影響團隊的工作氣氛與工作熱忱，進而影響團隊的執行效率與專注度，進而影響階段性測試樣品的正確性。

D 開發部門與 C 開發部門相同，都有明顯的跨部門(單位)的溝通行為，時程管理需要不同部門或單位，甚至是客戶與量產工廠的支援，根據公司制度與系統完成工作排程，詳細規劃團隊技術人員執行專案項目的時間，完成符合上市時程的專案目標與績效。

表 4-11 D 開發部門組織溝通影響績效關鍵因素說明

組織溝通影響績效關鍵因素		受訪者 G	受訪者 H
文獻資料	訪談資料		
文化差異	語言差異	專業用語的表達	
公司組織文化、架構、效能	組織架構	多層級關係導致團隊成員討論的自由度	影響專案執行效率原因之一
溝通機制、工具、媒介	專案困難度	專案困難度越高，會議時間越長	
	專案執行順暢度		影響溝通有效性的原因之一
溝通習慣	團隊默契	可以清楚知道事情的輕重緩急，影響專案執行效率	
溝通障礙	溝通態度	影響溝通效率和氣氛	情緒性的發言
專案目標	專案目標明確度	影響專案執行效率原因之一	
知識管理&訊息傳達(協調性)	訊息明確度	影響專案執行效率原因之一	
專案資訊回饋度	客戶回饋度	影響團隊成就感，增加對專案的認同度	
工作經驗	工作經驗	技術團隊的熟練度與經驗影響專案執行效率	以經驗判斷團隊需求
專案知識	團隊回饋度	釐清客端提供的訊息是否可行	
	團隊專業度		影響專案執行效率原因之一
時程管理	時程管理	樣品完成與階段性測試的準時率，專案績效評核指標之一	
專案績效	專案完成率	專案績效評核指標之一	專案績效評核指標之一
	專案準時率	專案績效評核指標之一	專案績效評核指標之一
	樣品正確性	專案績效評核指標之一	專案績效評核指標之一
工作職掌&人力資源	工作職掌	團隊成員明確知道自己該做的事項	
利害關係人	客戶領導風格	工作習慣與溝通模式	
領導人	專案管理者領導風格	影響團隊氣氛與專案績效原	

		因之一	
成員自由度	執行效率	影響專案績效原因之一	
	成員自由度	團隊成員可依工作經驗做決定	
信任度	團隊信任度	讓團隊成員感受自己的意見有受到重視，影響專案認同感與專案績效原因之一	
團隊認同感、滿意度、凝聚力	團隊專注度	樣品正確性	
	專案認同感		願意分享、回饋個人看法，影響專案執行效率原因之一
	團隊氣氛/ 互動性	影響工作氣氛，增加團隊凝聚力	情緒性的發言
團隊成熟度	團隊成熟度	技術團隊的成熟度	
	團隊邏輯能力	影響溝通有效性的原因之一	
人格特質	人格特質	積極、主動	會減少良性的互動
	工作心態	是否可以接受多元的意見，影響執行效率	
研發能量	製程創新	量產製程創新	

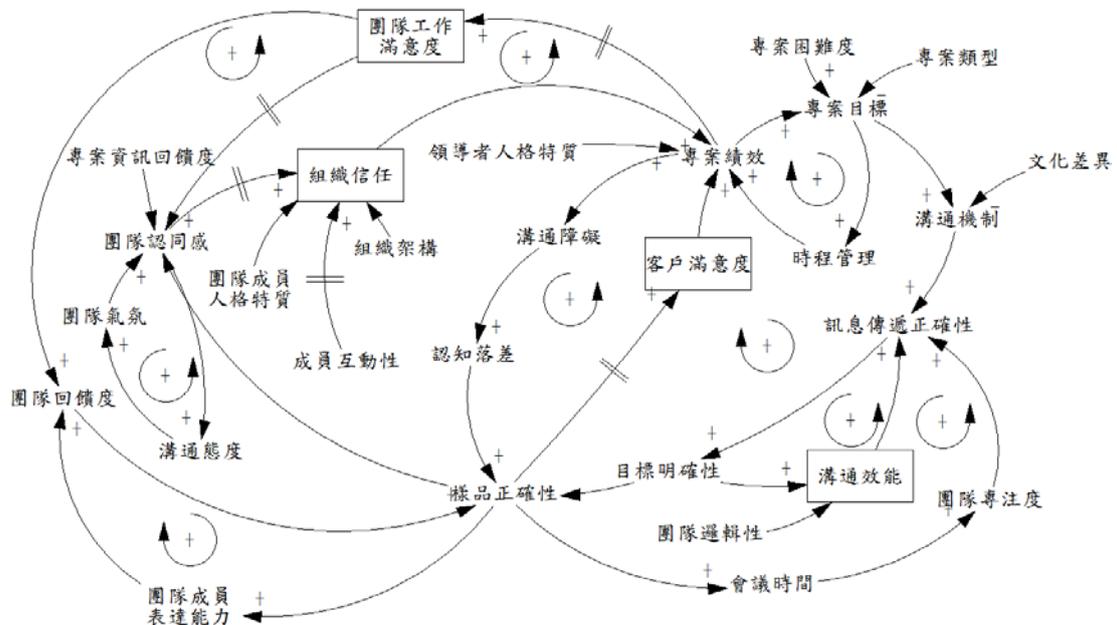


圖 4-15、D 開發部門組織溝通與專案績效之因果環路圖

4-4-4 溝通管理與專案績效之因果環路分析

影響專案績效因素說明，如表 4-12；溝通管理與專案績效之因果環路圖，如圖 4-16 所示。D 開發部門屬於新產品開發晚期，重視專案是否能在預期的時間內達成訂定好的執行項目與功能驗證，在整體產品規劃上有新產品上市的時程壓力，團隊成員需在指定的時間內完成各階段性測試樣品。而專案的評核指標主要為時程管理、技轉資料正確性、樣品正確性：

1. 時程管理：此部門與 C 開發部門同屬開發晚期，在時程管理上客戶重視短期且可量化與符合量產的執行規劃。時程規劃由 A 公司與客戶公司達成共識，依照新產品上市的時間為主要考量因素，排定專案階段性測試的時程與專案整體時程，專案時程管理是務必且最基本需達成的績效項目。影響時程管理最主要的因素為樣品正確性與資訊的正確性，專案管理師(PM)與專案工程師(PE)的確認與整合，透過專案團隊熟悉的專業用語或溝通模式，快速且清楚傳達正確的專案資訊。

完成每階段測試驗證後，專案管理師(PM)與專案工程師(PE)需快速整合資訊，讓客戶、團隊、量產工廠在收到資訊的第一時間能快速理解，以達到良好的多向溝通。團隊成員積極主動回饋問題、讓團隊成員清楚專案目的、使用團隊熟悉的專業用語與溝通模式等，都是為了得到讓團隊能獲得正確的專案資訊完成階段性測試與驗證，達到最終目的。

2. 技轉資料正確性：指樣品完成後，技術文件的準時度與正確性。A 公司嚴格規定新產品開發晚期階段提供技術文件給客戶、量產工廠的時間，主要目的是客戶及量產工廠在收到階段性樣品時也能同步收到技術文件，讓客戶與量產工廠可以先比對技術文件的說明，再與團隊作詳細的討論，技術文件的正確性對客戶、量產工廠是非常重要的。A 公司規定技術文件需使用固定的文件格式，目的是讓客戶與量產工廠有共同的資訊認知，在多方討論時可以迅速的了解討論的項目，減少專案資訊的落差。
3. 樣品正確性：指階段性樣品的完整度與準時率，影響樣品正確性的因素包含團隊專注度、團隊邏輯性、專案資訊的正確性等，團隊成員對於專案資訊越清楚，越能依自身的工作經驗提早發現問題以及回饋，增加團隊成員製作樣品時間，達成階段性的目標。樣品的正確性會直接影響專案時程，當樣品正確性降低，團隊成員需負擔額外的 workload，以達成時程管理的需求。為避免團隊成員或的錯誤資訊導致重工，專案管理師(PM)與專案工程師(PE)需提供有條理且準確的專案資訊，協助團隊成員能在時程要求內完成階段性任務。

技轉資料的完整度與樣品的正確性會影響專案管理師(PM)與專案工程師(PE)對量產工廠的溝通成效，使用正確的專業用語、固定的溝通文件格式都是為了讓客戶、團隊、量產工廠能更快速的階段性的測試結果、階段性樣品的問題點等專案現況。專案工程師(PE)對於製程設定的完整度，透過與第一線執行人員討論解決方法外，同時也幫助專案管理師(PM)與專案工程師(PE)更清楚瞭解量產工廠的難處與情形，讓 D 開發部門與量產工廠對於專案的資訊處於相同的水平，避免產生不必要的誤會和時間的浪費。

表 4-12 D 開發部門影響專案績效因素說明

影響專案績效關鍵因素		受訪者 G	受訪者 H
文獻資料	訪談資料		
文化差異		無明顯影響	
公司組織文化、架構、效能	組織架構	多層級關係導致團隊成員討論的自由度	影響專案執行效率原因之一
專案績效	執行效率	影響專案績效原因之一	
	專案完成率	專案績效評核指標之一	專案績效評核指標之一
	專案準時率	專案績效評核指標之一	專案績效評核指標之一
	樣品正確性	專案績效評核指標之一	專案績效評核指標之一
	文件正確性		專案績效評核指標之一
領導人	專案管理者領導風格	影響團隊氣氛與專案績效原因之一	
人際關係		無明顯影響	
成員自由度		無明顯影響	
利害關係人		無明顯影響	
專案目標	專案目標明確度	影響專案執行效率原因之一	
工作職掌&人力資源	工作量	影響專案執行效率原因之一	
知識管理&訊息傳達(協調性)	訊息明確度	影響專案執行效率原因之一	
專案知識	團隊專業度		影響專案執行效率原因之一
信任度	團隊信任度	讓團隊成員感受自己的意見有受到重視，影響專案認同感與專案績效原因之一	
團隊認同感、滿意度、凝聚力	團隊默契	可以清楚知道事情的輕重緩急，影響專案執行效率	
	團隊邏輯能力	影響溝通有效性的原因之一	
團隊利益		無明顯影響	
溝通機制、工具、媒介	專案執行順暢度		影響溝通有效性的原因之一
	時程管理	樣品完成與階段性測試的準時率，專案績效評核指標之一	
	創新能力	量產製程創新	

4-4-5 個案小結

D 開發部門屬於新產品開發晚期，溝通管理中重視資訊的傳達與整合，資訊的正確性影響團隊執行項目是否正確，所有執行內容都會影響開發時程，專案管理師 (PM) 與專案工程師 (PE) 最主要的工作項目除了是客戶、團隊、量產工廠的溝通窗口外，更是資訊整合的重要角色，尤其是專案管理師 (PM) 需全盤了解專案的進展、所有遇到的問題與解決方法，因此在 D 開發部門中專案管理師 (PM) 是相當重要的。受訪談 G、H 是突破性產品專案 (Breakthrough Projects) 為主的單位，此階段專案類型具有明確的時間與專案目標，客人、團隊成員、量產工廠每一階段的測試驗證都是以時程為主要的考量因素。受訪談 G、H 提到要達成時程管理，需仰賴團隊成員能在遇到問題或資訊不清時，立即且明確表達問題點，提出解決方法。此階段的專案執行項目協調彈性小，且專案管理師 (PM) 需嚴格執行時程管理的專案項目，以符合新產品上市的時程計畫。

受訪談 G、H 皆提到透過會議中針對問題逐項討論，幫助團隊成員快速了解問題點與找出解決方法的是最有效的溝通方式，專案團隊主動且積極的回饋，並根據自己的專業領域與工作經驗，提前找出問題點，並提出解決方法可以有效避免團隊成員做錯或重工，增加團隊本身工作量。

第五章 結論與建議

5-1 個案研究比較

5-1-1 三種新產品開發專案類型之溝通模式

新產品開發是突顯企業的核心價值之一，也是鞏固企業經營與優勢的重要因素，本研究將新產品開發專案分為衍生產品專案（Derivative Projects）、突破性產品專案（Breakthrough Projects）與研究發展專案（R&D Projects）等三種，而在訪談中發現新產品開發專案的三階段符合上述三種專案類型，請參考表 3-3。

1. 衍生產品專案（Derivative Projects）：研究中發現新產品開發專案的晚期，執行的專案多屬此種專案類型，此專案類型最大特點為團隊成員受到上市的時間壓力影響，團隊成員所做的任何決議都必須隨時考慮量產，對團隊成員來說時程管理、管理與將新產品導入量產工廠是最大的執行目標。

因在時間上有絕對必須遵守的規則，團隊需要經驗豐富且執行力強的成員，組織溝通上重視團隊成員的執行效率與團隊回饋度。影響執行效率的主要因素在於溝通效率，使用團隊成員習慣的溝通方法與用語、重點式的溝通技巧等都是希望團隊成員在最少時間內達到最大的溝通效率。而團隊成員回饋度的積極主動仰賴團隊成員的工作經驗與學習態度，訪談中發現，工作經驗豐富但卻不願意創新的成員容易使溝通產生障礙，進而影響團隊的工氣氛，時常讓團隊成員保持對新事物的好奇心有助於專案績效的提升。

2. 突破性產品專案（Breakthrough Projects）：新產品開發中期階段的專案多屬此種專案類型，專案特點在於雖有明確的開發時程，能否符合規定時程功能性驗證是主要的檢核指標，團隊成員必須在有限的資源下將概念呈現，要求功能的同時也會有基本外觀需求。對團隊成員而言，新產品開發中期主要目標是驗證新產品價值與導入量產的重要階段。

研究中發現，此階段是由專案目標不明確轉到專案目標明確的重要階段，其中的執行項目與時程管理的要求落差是團隊感受最明顯的階段，此階段專案執行項目開始著重解決問題開始考量符合量產的流程設計。訪談中發現此階段因屬中間階段，專案執行上並沒有實質性回饋，團隊成員對專案的感受性與認同度不高，本研究認為從此階段開始，溝通方法或效率的需求大於組織溝通。

3. 研究發展專案（R&D Projects）：研究中發現新產品開發的前期階段，執行

的專案多屬此專案類型，研究發展專案（R&D Projects）特點為專案目標不明確且對時程並無嚴格的要求，開發前期的部門需要強大的創新研發人力、資源、資金、設備等，協助客戶提供概念、設計，甚至為專案目標等，以尋找專案價值為最大的執行目標。

因專案目標不明確，團隊成員需要多元且開放的觀念與心態接受任何新事物，組織溝通上重視團隊成員的感受性及與信任度，因專案執行項目的目的性容易讓人產生疑惑甚至對專案目標感到懷疑，適當提供客人的回饋，讓團隊成員感受到根據自身經驗提出的回饋或建議是有受到尊重且重視，是相當重要的。當團隊成員提供任何回饋度越高，也代表團隊成員越重視此專案，這種團隊的心理因素產生正向循環，讓團隊的執行與研發能量越強大。

5-1-2 提升專案績效的關鍵溝通方法

影響溝通方法之關鍵因素彙整表，如表 5-1。溝通的主要目的是確保訊息能成功且有效的傳達給需要的人，對開發為主的組織而言，快速且清楚的表達專案目標、現況、資訊，對團隊成員是相當重要的。專案管理師(PM)、專案工程師(PE)透過團隊成員熟悉溝通模式，工具，讓團隊成員能更快速的理解問題。溝通中大量使用樣品、圖片、表格、重點式的整理對於明確表達專案資訊有正性的回饋。明確的表達對於減少大家認知的落差，討論時可以讓大家處於同一水平，對於增加樣品製作的準確度有正性的回饋。

開發為主的組織而言，技術轉移是個階段重要的溝通文件，技術轉移文件的正確性與準時度對時程管理與專案績效是相當重要且有正性的回饋。透過團隊成員熟悉的溝通工具、技巧，可增加樣品的正確性，使技術轉移文件更完整且有助於讓專案團隊與利害關係人有共同的資訊認知，在多方討論時可以迅速的了解討論的項目，減少專案資訊的落差。

其中，C 開發部門認為專案類型並不會影響溝通方法，專案類型是影響資訊傳達和整合的重要因素；而 A、B、D 開發部門認為專案類型會影響溝通的時間和溝通工具，當專案複雜度越高，專案管理者(PM)與專案工程師(PE)對於資訊傳達的清晰度就必須越注意，團隊成員需經常確認彼此訊息，以避免樣品製作錯誤的情形。

表 5-1、影響溝通方法之關鍵因素彙整表

關鍵因素	A 部門	B 部門	C 部門	D 部門	國內外相關文獻
專案目標	V	V	V	V	周齊武、吳安妮 (2000) 陳佑全等 (2010) Daim, et al. (2012) Sarhadi (2016) Lu, et al. (2017) Wei & Miraglia (2017)
溝通工具	V	V	V	V	藍天雄、黃暉盛(2018) Butt, et al. (2016) Wu, et al. (2017)
溝通媒介	V	V	V	V	Fisher (2011)
溝通技巧	V	V	V	V	李郁文(1998) 閻建政、衛萬里(2011) 藍天雄、黃暉盛(2018) Butt, et al. (2016) Wu, et al. (2017)
溝通機制	V	V	V	V	藍天雄、黃暉盛(2018) Fisher (2011) Butt, et al. (2016) Wu, et al. (2017)
知識管理&訊息傳達(協調性)	V	V	V	V	余舜基(2015) Henderson (2004) Reed & Knight (2010) Hsu, et al. (2012) Wei & Miraglia (2017)
表達能力	V	V	V	V	Yap, et al. (2017)
團隊成員	V	V	V	V	Wu, et al. (2017)
工作職掌&人力資源	V	V	V	V	Hsu, et al. (2012) Butt, et al.(2016) Henderson, et al. (2016) Wu, et al. (2017)
專案績效	V	V	V	V	藍天雄、黃暉盛(2018) Lu, et al. (2017) Wu, et al. (2017)
專案類型	V	V		V	Wu, et al. (2017) Bjorvatn, & Wald (2018)
有效溝通	V	V	V	V	Fisher (2011)

					Butt, et al. (2016) Yap et al. (2017)
時程管理	V	V	V	V	Yap et al. (2017)
專案知識	V	V	V	V	Reed & Knight (2010) Daim, et al. (2012) Lee, et al. (2015) Wei & Miraglia (2017)

5-1-3 提升專案績效的關鍵組織溝通機制

影響組織溝通之關鍵因素彙整表，如表 5-2。對開發為主的組織而言，組織溝通是確保團隊成員、利害關係人對於專案目標一致的重要溝通管理項目之一(閻建政、衛萬里, 2011)。缺乏良好溝通，即可有在厲害的創新想發、意見都是不可能實現的(羅文鴻, 2013)。組織溝通的目的是增進了解專案目標、建立團隊共識滿足專案團隊與利害關係人的需求(閻建政、衛萬里, 2011)。組織溝通中重視團隊成員的感受，包含團隊對於專案的認同感、滿意度(嚴竹華, 1999)，以及對於團隊本身合作的默契、滿意度、凝聚力、工作氣氛等都有正性回饋效果，持續讓團隊成員保持高度的工作熱忱，對於專案績效有絕對的正性回饋，影響團隊熱誠的因素除了團隊本身的感受度之外，利害關係人的回饋程度可視為團隊成員的工作成果，回饋程度對於專案團隊的認同度有正性的回饋。

組織溝通的第二個目的是協調執行內容、集思廣益，在組織溝通中重視團隊成員是否能快速了解問題並提出回饋，著重於專案管理者(PM)的訊息整合能力，溝通的有效性與正確性是組織溝通中最重要的一環(閻建政、衛萬里, 2011)，溝通在就像重要的命脈一樣，專業領域需要大量的訊息交流才能增強專案目標的成功，有效的組織溝通可促進團隊與利害關係理解和信任的發展(Butt, et al., 2016)。

對於文化差異，A、B、C部門皆認為對組織溝通沒有直接影響，主要原因在於在訊息傳達時多使用圖片，將資訊以條列式或表格的方式呈現，當無法說明問題點時，多使用樣品表達，可以增加彼此的認知。D開發部門認為在文化差異最大的因素是語言，此次訪談的D開發部門以突破性產品專案 (Breakthrough Projects) 為主，D開發部門需使用不同的專業用語以確保客戶、團隊成員與量產工廠，對於專案的資訊處於相同的水平。不同文化使用的專業用語不同，需配合圖片或樣品，反覆確認彼此在相同的認知，以確保技術轉移的完整度，避免產生不必要的誤會或時間的浪費。

在公司組織的因素中，B開發部門認為對組織溝通沒有影響，B開發部門屬於新

產品開發中期，團隊成員必須在有限的資源下完成概念呈現，與客戶保持雙向溝通是最重要的。而A開發部門因屬新產品開發前期，需提出不同的製程或概念，人力和設備資源需有彈性的面對不同的調動，公司組織文化對於創新接受度越高，新產品開發初期就能有越多的概念產出，而組織效能越高，月能快速的因應不同的需求做人力和設備資源的調整。C、D開發部門屬於新產品開發晚期，與跨部門(單位)的合作機會增加，良好的組織架構可以幫助團隊明確各部門(單位)的職掌，以達到清楚的分工。D開發部門提到多層級的組織架構會影響團隊成員回饋度的自由度，過多的層級架構會影響團隊成員決議事情的權限，適當的階級架構與明確的工作職掌，可減少會議時間並增加團隊成員執行專案項目的時間。

表 5-2、影響組織溝通之關鍵因素彙整表

關鍵因素	A 部門	B 部門	C 部門	D 部門	國內外相關文獻
文化差異				V	Adenfelt (2010) Daim, et al. (2012) Sarhadi (2016) Lu, et al. (2017) Wei & Miraglia (2017)
公司組織文化、架構、效能	V		V	V	閻建政、衛萬里(2011) Butt, et al.(2016) Wei & Miraglia (2017)
溝通機制、工具、媒介	V	V	V	V	閻建政、衛萬里(2011) Reed & Knight (2010) Hsu, et al. (2012) Daim, et al. (2012) Sarhadi (2016)
溝通習慣		V	V	V	Wu, et al. (2017)
溝通障礙	V	V	V	V	Wu, et al. (2017)
專案目標	V	V	V	V	周齊武、吳安妮 (2000) 陳佑全等 (2010) Reed & Knight (2010) Daim, et al. (2012) Hsu, et al. (2012)
知識管理 & 訊息傳達(協調性)	V	V	V	V	閻建政、衛萬里(2011) Henderson (2004) Reed & Knight (2010) Hsu, et al. (2012) Wei & Miraglia (2017)
專案資訊回饋度	V	V	V	V	Adenfelt (2010) Wu, et al. (2017)
工作經驗	V	V	V	V	Lee, et al. (2015) Wu, et al. (2017)
專案知識	V	V	V	V	Reed & Knight (2010) Daim, et al. (2012) Lee, et al. (2015) Wei & Miraglia (2017)
時程管理	V	V	V	V	Yap, et al. (2017)
專案績效	V	V	V	V	Lu, et al. (2017) Wu, et al. (2017)

工作職掌&人力資源	V	V	V	V	余舜基(2015) Hsu, et al. (2012) Butt, et al.(2016) Henderson, et al. (2016) Wu, et al. (2017)
利害關係人	V	V		V	Daim, et al. (2012)
領導人	V	V	V	V	閻建政、衛萬里(2011) Daim, et al. (2012)
成員自由度	V	V	V	V	Hsu, et al. (2012) Butt, et al.(2016)
信任度	V	V	V	V	閻建政、衛萬里(2011) Daim, et al. (2012) Hsu, et al. (2012) Lu, et al. (2017)
團隊認同感、滿意度、凝聚力	V	V	V	V	余舜基(2015) Hsu, et al. (2012) Lu, et al. (2017)
團隊成熟度	V		V	V	Yap et al. (2017)
人格特質	V	V	V	V	Daim, et al. (2012) Sarhadi (2016) Lu, et al. (2017) Wei & Miraglia (2017)
研發能量	V	V	V	V	閻建政、衛萬里(2011) Butt, et al.(2016) Wei & Miraglia (2017)

5-1-4 新產品開發專案績效之溝通管理策略

影響新產品開發專案績效之關鍵因素彙整表，如表 5-3。專案執行的過程一般可視為團隊溝通的過程(Butt, et al., 2016)，溝通是讓團隊能表達出自己的意見最重要的工具，同時也是讓專案團隊能和諧工作的主要工具之一(章艾霞, 2013)。在新產品開發專案中的溝通常發生於不同部門或單位的整合，目的為提高開發績效(黃巧蓉, 2004)，也是專案團隊與利害關係人合作與互信的一個重要的工具(Llamas, et al., 2019)。

不同開發階段的開發部門皆提到時程管理與創新能力的重要。時程管理讓大家有共同的時間目標，團隊明確了解專案的緊急程度，尤其新產品開發晚期，明確的

時程可以讓新產品符合預期的上市時間，有限的時間讓團隊成員提高警覺，更積極回饋問題點。創新能力對於不同階段的開發部門需求不同，新產品開發初期需要能廣泛的接收新事物或與接觸更多異業的資訊及製程的團隊成員；新產品開發中期需要能在既有的概念中找到不同的應用性；新產品開發晚期因設計與概念已確認，因此需要能在製程方面提出各種想法的團隊成員。雖然不同階段的開發部門需求不同，但概念的創新或是製程創新皆屬於企業核心價值的創新能力。

表 5-3、影響專案績效之關鍵因素彙整表

關鍵因素	A 部門	B 部門	C 部門	D 部門	國內外相關文獻
文化差異			V		Daim, et al. (2012) Sarhadi (2016) Lu, et al. (2017) Wei & Miraglia (2017)
公司組織文化、架構、效能	V		V	V	閻建政、衛萬里(2011) Butt, et al.(2016) Wei & Miraglia (2017)
專案績效	V	V	V	V	Lu, et al. (2017)
領導人	V		V	V	閻建政、衛萬里(2011) Daim, et al. (2012)
人際關係					Daim, et al. (2012)
成員自由度					Hsu, et al. (2012) Butt, et al.(2016)
利害關係人			V	V	Daim, et al. (2012)
專案目標	V	V	V	V	Reed & Knight (2010) Daim, et al. (2012) Hsu, et al. (2012)
工作職掌&人力資源	V	V	V	V	余舜基(2015) Hsu, et al. (2012) Butt, et al.(2016)
知識管理&訊息傳達(協調性)	V	V	V	V	閻建政、衛萬里(2011) Reed & Knight (2010) Hsu, et al. (2012) Wei & Miraglia (2017)
專案知識	V	V	V	V	Reed & Knight (2010) Daim, et al. (2012) Wei & Miraglia (2017)
信任度	V	V	V	V	閻建政、衛萬里(2011) Daim, et al. (2012) Hsu, et al. (2012) Lu, et al. (2017)
團隊認同感、滿意度、凝聚力	V	V	V	V	Hsu, et al. (2012) Lu, et al. (2017)
團隊利益					Daim, et al. (2012)
溝通機制、工具、媒介	V	V	V	V	Reed & Knight (2010) Hsu, et al. (2012)

					Daim, et al. (2012) Sarhadi (2016)
--	--	--	--	--	---------------------------------------

本研究透過系統動態學，分析出不同開發階段的專案溝通管理與專案績效的複雜且動態模型，並藉由文獻及質性研究檢驗，可歸納出下列結論，以提供企業對於專案溝通管理之參考：

1. 明確專案時程與目標：時程管理與專案目標是影響專案績效重要因素之一，明確的專案時程與目標讓團隊成員更了解專案內容與專案執行目標，使團隊成員與利害關係人的目標達到一致。
2. 提升資訊整合與表達能力：如何將大量的專案資料整合、互相回饋，並明確且有邏輯性的表達，是所有團隊成員必須學習的專業技能之一，專案管理師 (PM) 與專案工程師 (PE) 仰賴團隊成員在第一時間的回饋，第一時間的回饋度的積極性可幫助團隊成員與客戶達到雙向溝通。
3. 團隊專業知識：團隊成員的工作經驗有助於專案的回饋與專案績效的達成，但團隊工作經驗有時僅屬於個人或某部分的成員，在工作經驗上容易與利害關係人產生認知上的落差，導致利害關係人不了解團隊成員回饋的內容。與利害關係人有共同經驗可以減少認知落差外，可會讓利害關係人更信任專案團隊，增加類對的專業度。
4. 使用通俗的溝通機制：溝通默契來自於長久累積的溝通模式、工具、技巧等，透過熟悉的溝通模式，工具，讓團隊成員能更快速的理解問題，並提出解決方法。溝通的默契同時也可以降低團隊成員的溝通障礙與磨合，增加團隊成員執行的時間。
5. 提升研發能力與自主研發技術能力：研發能力與自主研發技術能力是突顯企業的核心價值，也是鞏固企業經營與優勢的重要因素，在新產品開發專案中不同階段尋找不同的研發技術與人才，可增加利害關係人對於專案團隊的專業度、能量與信任度，產生正向的影響。
6. 重視團隊成員的回饋：團隊成員依自身經驗回饋專案資訊時，專案管理師 (PM)、專案工程師 (PE)、利害關係人需重視此資訊，主要在於重視團隊成員的專業度。團隊成員提出的建議被採納或是討論，團隊成員感受到專業度備受重視，在執行專案過程中會多方面去思考，增加專案的廣度、創新能力與準確度。

7. 重視團隊成員的專案認同感：透過利害關係人的回饋資訊，可以讓團隊成員保持高度的工作熱忱，工作熱忱是影響團隊工作效率的主要因素，利害關係人的回饋資訊可視為團隊成員的工作績效與成果，讓團隊成員感受到價值感，對於專案績效有絕對的正性回饋。

5-2 結論

新產品開發能力是突顯企業的整體能力，鞏固企業核心價值與經營優勢的重要因素，對企業的營收與利潤具有相當的貢獻。以開發為主的組織而言，良好的溝通是影響專案成敗最主要的原因，良好的內部溝通可以確保團隊成員目標一致。溝通能力是未來職場最重要的競爭力也是現代社會中專案管理的最重要的工作項目之一。

由系統動態學分析結果，溝通方法中最重要的是資訊的傳遞，其中包含整合資訊的能力與表達方式與工具，其目的是為了將資訊讓團隊人員清楚了解，不論是專案目標、專案現況、問題點與解決方法。使用通俗的溝通機制、條列式的資訊整理、樣品、圖片等都是幫助團隊成員在討論時能有相同的水平認知，確保溝通的有效性。

而組織溝通最重要的關鍵是重視團隊成員回饋，團隊對於專案的成就感、認同感或是團隊成員個人的成就感、工作熱忱等，其目的是希望團隊在執行專案項目時可以有和諧的工作環境與氣氛，當團隊成員的專業度備受重視時，團隊成員會相互影響，進而影響整體團隊氣氛。

藉本研究結果，可了解使用正確的溝通方法確保溝通的有效性與正視組織溝通幫助團隊在好的工作環境，對於提升專案績效皆有著正向的回饋。當專案管理師 (PM) 在帶領專案時，能在溝通管理上從中平衡客戶、企業組織和團隊成員的期望與績效，進而與客戶、團隊成員保持良好雙向溝通，順利完成專案的進行。

5-3 研究限制

本研究主要探討新產品開發專案，並將新產品開發專案分為開發初期、開發中期、開發晚期等三大階段，將新產品開發做水平方向的初步探討。於 A 公司中選擇四個不同的開發部門，探討範圍為 A 公司中團隊成員合作的新產品開發專案溝通模式。因溝通問題與障礙最常發生在團隊成員間，因本研究範圍僅為 A 公司內部的跨部門溝通與團隊溝通，本研究不對外部溝通，包含供應商、經銷商、客戶等對象做任何探討。

5-4 研究建議

新產品開發絕非開發部門可單獨完成，有許多非第一線面對客戶的部門都是協助開發部門完成新產品開發，溝通層面更涉及對內包含團隊人員、部門單位、產線、人力資源部門、報價、採購、貿易等相關部門，對外則包含供應商、經銷商、客戶、量產工廠等，未來研究方向建議：

1. 外部溝通探討(廠商、供應商)
2. 內部團隊與客戶的溝通探討
3. 多個相關部門進行新產品開發垂直方向的探討
4. 多公司比較
5. 量化研究進行探討

另本研究為使用系統動態學進行質性的溝通管理模式分析，未來希望以此為研究起點，從中深入探討溝通管理的因果關係並從中尋找關鍵的槓桿解，使探討之議題可延伸出更具深度的核心價值，也期望本研究對未來進行新產品開發或溝通相關研究主題之研究者有啟發與參考的價值。

參考文獻

1. 王文科、王智弘 (2010)。質的研究的信度和效度。彰化師大教育學報。第 17 輯，29-50。
2. 王家鴻 (2007)。組織溝通要素、組織溝通效能及設計績效間之關係研究。銘傳大學設計管理研究所，碩士論文，桃園。
3. 伍家德 (2000)。新產品開發特性與新產品開發管理機制相關之研究。東海管理評論，第二卷，第一期，95-118。
4. 何信坤 (2004)。產品設計專案管理之溝通效益研究。實踐大學工業產品設計學系，碩士論文，台北。
5. 余舜基 (2015)。過度工作、組織溝通、組織信任對工作績效影響之研究—以臺灣半導體產業為例。興國學報。
6. 吳宜蓁 (2000)。危機溝通策略與媒體效能之模式建構-關於腸病毒風暴的個案研究。新聞學研究，第六十二期，1-34。
7. 李元墩 (1999)。組織溝通研究之回顧與展望。中國管理評論，第二卷，第五期，121-131。
8. 李育如 (2012)。專案管理流程架構的研究與應用-以某機械業規劃政府標案之專案管理實務研究。佛光大學管理學系碩士在職專班，碩士論文，宜蘭。
9. 李郁文 (1998)。團體動力學—群體動力的理論與實務。台北，桂冠圖書。
10. 李振登 (2004)。新產品開發。台北，偉明。
11. 周文賢、林嘉力 (2001)。新產品開發與管理。台北，華泰文化。
12. 周海濤、李永賢、張蘅(譯) (2009)。個案研究設計與方法(原作者：Robert K. Yin)。台北，五南圖書出版股份有限公司。
13. 周齊武、吳安妮(2000)。目標愈明確 溝通愈順暢 獎酬連結高 績效愈高漲 臺灣製造業企業文化與績效之關係。會計研究月刊，第一七五期，47-52。
14. 林怡如 (2014)。專案經理人之管理技能、溝通風格與團隊績效之研究。國立高雄應用科技大學人力資源發展系，碩士論文，高雄。
15. 林玟君 (2017)。探討台灣茶文化從業人員職業能力分析研究 -以茶藝師為例。嘉南藥理大學休閒保健管理系，碩士論文，嘉義。
16. 林金定、嚴嘉楓、陳美花 (2005)。質性研究方法：訪談模式與實施步驟分析。身心障礙研究，第三卷，第二期。

17. 林淳璋 (2006)。設計知識管理施行問題探究。銘傳大學設計管理研究所，碩士論文，桃園。
18. 宋文娟、黃振國(譯)(2001)。專案管理。台中，蒼海書局。
19. 邱盈綺 (2018)。數位虛實整合策展操作效益與策展人特質探究-以創意生活廊道為例。國立雲林科技大學創意生活設計系，碩士論文，雲林。
20. 邱郁惠 (2014)。組織價值契合度、溝通有效性、幸福感之關聯性：以非營利組織為例。國立高雄應用科技大學人力資源發展系，碩士論文，高雄。
21. 邱哲民 (2009)。組織氣候、溝通媒介對溝通滿足及組織承諾之影響—以某公司生產型專案計畫為例。東海大學高階企業經營碩士在職專班，碩士論文，台中。
22. 洪燕雯 (2006)。組織層級創新績效模式之研究。立德管理學院國際企業管理研究所，碩士論文，台南。
23. 胡中鋒、黎雪琮 (2006)。論教育研究中質的研究與量的研究的整合。華南師範大學學報(社會科學報)，第六期。
24. 袁政宣 (2014)。設計思維導入產品攝影溝通研究。實踐大學工業產品設計學系，碩士論文，台北。
25. 高義展 (2010)。專案管理指標建構之研究。專案管理電子期刊，第三十八期。
26. 秦夢群 (1997)。教育行政：理論部分。台北，五南圖書出版股份有限公司。
27. 張文智 (2000)。產品設計公司與委託客戶間溝通問題之探討。國立台灣科技大學設計研究所，台北。
28. 浩瀚設計、李雪如 (2003)。搞設計-工業設計&創意管理的 24 堂課。台北，城邦文化事業股份有限公司。
29. 曹竣傑 (2014)。資訊人員特徵對工作滿意度與組織承諾影響之探討。中國文化大學商學院資訊管理學系，碩士論文，新北市。
30. 章艾霞 (2013)。價值工程研析之溝通管理策略。價值管理，第二十期。
31. 陳佑全、唐順明、李承蓉 (2010)。環境不確定、資訊策略、組織溝通與績效間關係之研究。資訊管理學報，第十七卷，第一期，47-79。
32. 陳明澈 (2005)。組織溝通、信任與關係學習對合作績效影響之研究—以保誠人壽保險公司業務體系為例。南台科技大學企業管理研究所，碩士論文，台南。
33. 陳貽斌 (2014)。從產品結構觀點探索產品差異化經營策略-以旅行業為例。國立嘉義大學管理學院企業管理學系，博士論文，嘉義。
34. 陳適鴻、林永仁 (2013)。新產品開發跨職能團隊的成功關鍵因素研究—以 A

- 科技公司為例。管理資訊計算，第二卷，第一期，105-127。
35. 許秀影、熊培霖、朱艷芳、范焱、張耀鴻、黃哲明、周詳東、陸正平 (2016)。專案管理基礎知識與應用實務—專案管理入門寶典。新北市，社團法人中華專案管理學會。
 36. 陸維元 (2012)。完形理論應用於大學攝影教學之學習成效評估。藝術教育研究，24，73-106。
 37. 曾立樹 (2012)。新產品開發專案類型、設計變更與專案行動對績效的影響—數位影像公司個案研究。國立清華大學工業工程與工程管理研究所工程管理組，碩士論文，新竹。
 38. 曾建璋 (2000)。專案經理管理績效模式之建構。中華大學工業工程與系統管理學系，碩士論文，新竹。
 39. 馮凱 (2005)。設計與行銷之溝通管理研究。銘傳大學設計管理研究所，碩士論文，桃園。
 40. 黃士杰 (2001)。由專案管理的關鍵成功因素來探討新產品之績效-以 N 公司為例。
 41. 黃巧蓉 (2004)。跨部門整合顧客互動與創新不確定性對新產品開發績效之影響研究。中原大學企業管理學系，碩士論文，桃園。
 42. 黃俊夫、吳承翰 (2009)。高溫超導創意競賽團隊溝通與績效管理之分析。科技教育課程改革與發展學術研討會論文集，149-158。
 43. 黃靜儀 (2010)。應用專案管理模式模擬實現專案全生命週期評估與決策。開南大學資訊管理研究所，碩士論文，桃園。
 44. 萬文隆 (2004)。深度訪談在質性研究中的應用。生活科技教育月刊，第三十七卷，第四期。
 45. 褚曉穎(譯) (2015)。PMP 專案管理認證手冊第七版。台北，碁峰資訊股份有限公司。
 46. 董雄報 (2009)。新產品開發項目中溝通管理的作用和方法。中國管理訊息化，第十二卷，第十八期。
 47. 詹天賜 (2018)。系統思考與管理教學研究經驗談。中華系統動力學學會，第二卷，第二期，2-13。
 49. 楊序琴、魏燕如、邵祥東 (2015)。專案溝通實務。台北，元華文創股份有限公司。
 50. 楊朝仲、文柏、林秋松、董綺安、劉馨隆、徐文濤、李政熹 (2009)。系統思考與問題解決。台北，書泉出版社。
 51. 楊朝仲、文柏、洪世澤、陳國彰 (2011)。反直覺才會贏。台北，商訊文化事

業股份有限公司。

52. 齊學平 (2012)。溝通媒介與文化差異對跨國虛擬團隊績效影響之研究。天主教輔仁大學商學研究所，博士論文，新北市。
53. 劉為軍 (2007)。淺談管理溝通的作用和途徑。江漢石油職工大學學報，第二十卷，第五期。
54. 劉振杰 (1997)。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，碩士論文，台北。
55. 蔡祥仁 (2017)。專案不確定性極小化和團隊人格特質平衡之成員選擇模式。中華大學科技管理博士學位學程，博士論文，新竹。
56. 蔡鴻榮 (2008)。組織溝通對組織變革與組織承諾關係之研究—以中華電信為例。國立台中技術學院事業經營研究所，碩士論文，台中。
57. 盧廷義(2018)。績效管理不是只有 KPI 一次讀懂 Google、Linkedin 都在用的 OKR 目標管理法。經理人月刊，161 期。
58. 賴仲強 (2008)。設計知識管理與設計績效間之相關性研究。銘傳大學設計管理研究所，碩士論文，桃園。
59. 閻建政、衛萬里 (2011)。組織溝通要素對組織溝通效能及設計績效之影響。設計學報，第十六卷，第二期，61-85。
60. 閻建政 (2015)。設計師之個人知識管理、工作效能與設計績效間之關係。設計學報，第二十卷，第四期，63-87。
61. 蕭志同、戴俞萱、柳淑芬 (2016)。全方位思維模式-組織的決策分析與發展。台北，台灣東華書局股份有限公司。
62. 鍾宜 (2018)。專案管理資訊系統 PMIS - 應用與實例說明。財團法人中衛發展中心，產業經營專欄。
63. 藍天雄、黃暉盛 (2018)。運用通訊軟體之溝通效能影響工作績效之研究。中華管理發展評論，第 7 卷，第 1 期。
64. 謝長鴻 (1980)。系統動態學-理論·方法與應用。台北，中興管理顧問公司。
65. 羅文鴻(2013)。企業高層領導管理對於設計創新績效之影響—以華碩、太平洋自行車，與奇想創造為例。朝陽科技大學工業設計系，碩士論文，台中。
66. 嚴竹華 (1999)。溝通能力與溝通態度對溝通效能影響之研究。未出版之碩士論文，中原大學企業管理研究所，桃園。
67. Adenfelt, M. (2010). Exploring the performance of transnational projects: Shared knowledge, coordination and communication. **International Journal of Project Management**, 28, 529-538.

68. Ahola, T. (2018). So alike yet so different: A typology of interorganisational projects. **International Journal of Project Management**, **36**, 1007-1018.
69. Ahuja, V., Yang, J., & Shankar, R. (2009). Benefits of collaborative ICT adoption for building project management. **Construction Innovation** **9**(3), 323-340.
70. Aubry, M., & Tremblay, M. (2018). Rethinking organizational design for managing multiple projects. **International Journal of Project Management**, **36**, 12-26.
71. Bjorvatn, T., & Wald, A. (2018). Project complexity and team-level absorptive capacity as drivers of project management performance. **International Journal of Project Management**, **36**, 876-888.
72. Burleson, B. R., & Samter, W. (1990). Effects of cognitive complexity on the perceived importance of communication skills in friends. **Communication Research**, **17**(2), 165-176.
73. Butt, A., Naaranoja, M., & Savolainen J. (2016). Project change stakeholder communication. **International Journal of Project Management**, **34**, 1579-1595.
74. Cekan, S., & Marian, L. (2015). Theoretical and Practical Considerations Regarding the Risk Factors in Organizational Communication. **Procedia Technology**, **19**, 1053-1058.
75. Cooper, R.G., & Kleinschmidt, E. J. (1986). An Investigation into the New Product Process: Steps, Deficiencies & Impact. **Journal of Product Innovation Management**, **Vol. 3, No. 2**, 71-85.
76. Cooper, R.G., & Kleinschmidt, E. J. (1988). Resource Allocation in the New Product Process. **Industrial Marketing Management**, **Vol. 17**, 249-262
77. Cooper, R. G., & Kleinschmidt, E. J. (2007). Winning businesses in product development: The critical success factors. **Research Technology Management**, **50**, 52-66.
78. Coyle, R.G. (1996). **System Dynamics Modelling _ A Practical Approach**. Lightning Source Inc.
79. Daim, T. U., Ha, A., Reutiman, S., Hughes, B., Pathak, U., Bynum, W., & Bhatla, A. (2012). Exploring the communication breakdown in global virtual teams. **International Journal of Project Management**, **30**, 199-212.
80. Davis, K. J. (1985). **Human Behavior at work: Organization Behavior**. 7th ed.,

McGraw-Hill Book Co., New York, 187.

81. Derakhshan, R., Turner, R., & Mancini, M. (2019). Project governance and stakeholders: a literature review. **International Journal of Project Management**, **37**, 98-116.
82. Dumbleby, R. & Burton, G. (1992). **More Than Words: A Introduction to Communication**. 2nd ed, Rout Ledge, London
83. Duggan, J. (2016). **An Introduction to System Dynamics**. Springer International Publishing, 1-24.
84. Dworkin, S. L. (2012). Sample Size Policy for Qualitative Studies Using In-Depth Interviews. **Arch Sex Behav**, **41**, 1319-1320.
85. Fedida, S., & Missonier, S. (2015). The project manager cannot be a hero anymore! Understanding critical competencies in project-based organizations from a multilevel approach. **International Journal of Project Management**, **33**, 1220-1235.
86. Fisher, E. (2011). What practitioners consider to be the skills and behaviours of an effective, **International Journal of Project Management**, **29**, 994-1002.
87. Frasca, P., Tarbouriech, S., & Zaccarian, L. (2019). Hybrid models of opinion dynamics with opinion-dependent. **Automatica**, **100**, 153-161.
88. Gemunden, H. G., Lehner, P., & Kock, A. (2018). The project-oriented organization and its contribution to innovation. **International Journal of Project Management**, **36**, 147-160.
89. Gustafsson, J. (2017). **Single case studies vs. multiple case studies: A comparative study**.
90. Henderson, L. S., Stackman, R. W., & Lindekilde, R. (2016). The centrality of communication norm alignment, role clarity, and trust in global project teams. **International Journal of Project Management**, **34**, 1717-1730.
91. Henderson, S. (2004). Encoding and decoding communication competencies in project management – an exploratory study. **International Journal of Project Management**, **22**, 469-476.
92. Hiltion, D. (2008). Emotional tone and argumentation in risk communication. **Judgment and Decision Making**, **Vol. 3, No. 1**, 100–110.
93. Hsiao C. T. (2014). Industrial Development Research by System Approach in

- NICs: The Case in Taiwan. **Systems Research and Behavioral Science**, **31**, 258-267.
94. Hsu, J. S., Shih, S., Chiang, J. C., & Liu, J. Y. (2012). The impact of transactive memory systems on IS development teams_ coordination, communication, and performance. **International Journal of Project Management**, **30**, 329-340.
95. Hodgetts, L. F., R. M., & Rosenkrantz, S. A. (1988). Real Managers. **Cambridge, Mass.: Vallinger. 68.**
96. Hoorn, B., & Whitty, S. J. (2019). The five modes of comportment for project managing: Disclosing the tacit in project work. **International Journal of Project Management**, **37**, 363-377.
97. Hyvari, I. (2006). Project management effectiveness in project-oriented business organizations. *International Journal of Project Management*, *24*, 216-225.
98. Kähkönen, K., Keinänen, M., & Naaranoja, M. (2012). Core Project Teams as an Organizational Approach for Projects and their Management. **Procedia - Social and Behavioral Sciences**, **74**, 369–376.
99. Kerzner, H. (2006). **Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, & Controlling**. John Wiley & Sons Inc.
100. Lee, J., Park, J., & Lee, S. (2015). Raising team social capital with knowledge and communication in information systems development projects. **International Journal of Project Management**, **33**, 797-807.
101. Llamas, B., Gracia, M. D., Mazadiego, L. F., Pous, J., & Alonso, J. (2019). Assessing transversal competences as decisive for project. **Thinking Skills & Creativity**, **31**, 125–137.
102. Lindner, F., & Wald, A. (2011). Success factors of knowledge management in temporary organizations. **International Journal of Project Management**, **29**, 877-888.
103. Lu, P., Yuan, S., & Wu, J. (2017). The interaction effect between intra-organizational and inter-organizational control on the project performance of new product development in open innovation. **International Journal of Project Management**, **35**, 1627-1638.
104. Mack, N., Woodsong, C., Macqueen, K. M., Guest, G., & Namey, E. (2005). **Qualitative Research Methods: A Data Collector's Field Guide**. Family Health International.

105. Martinsuo, M., Klakegg, O., & Marrewijk, A. (2019). Editorial: Delivering value in projects and project-based business. **International Journal of Project Management**.
106. Miterev, M., Mancini, M., & Turner, R. (2017). Towards a design for the project-based organization. **International Journal of Project Management**, **35**, 479-491.
107. Papadonikolaki, E., Qel C., & Kagioglou, M. (2019). Organising and Managing boundaries: A structural view of collaboration with Building Information Modelling (BIM). **International Journal of Project Management**, **37**, 378-394.
108. Pargar, F., Kujala, J., Aaltonen, K., & Ruutu, S. (2019). Value creation dynamics in a project alliance. **International Journal of Project Management**,
109. Patanakul, P. (2015). Key attributes of effectiveness in managing project portfolio. **International Journal of Project Management**, **33**, 1084-1097.
110. Patanakul, P., Shenhar, A. J., & Milosevic, D. Z. (2012). How project strategy is used in project management: Cases of new product development and software development projects. **J. Eng. Technol. Manage.**, **29**, 391-414.
111. Pemsel, S., & Müller, R. (2012). The governance of knowledge in project-based organizations. **International Journal of Project Management**, **30**, 865-876.
112. Petro, Y., & Gardiner, P. (2015). An investigation of the influence of organizational design on project portfolio success, effectiveness and business efficiency for project-based organizations. **International Journal of Project Management**, **33**, 1717-1729.
113. Qiu, Y., Chen, H., Sheng, Z., & Cheng, S. (2019). Governance of institutional complexity in megaproject organizations. **International Journal of Project Management**, **37**, 425-443.
114. Qureshi, S. M., & Kang, C. W. (2015). Analysing the organizational factors of project complexity using structural equation modelling. **International Journal of Project Management**, **33**, 165-176.
115. Rauniar, R., Rawski, G., Morgan, S., & Mishra, S., (2019). Knowledge integration in IPPD project: role of shared project mission, mutual trust, and mutual influence. **International Journal of Project Management**, **37**, 239-258.
116. Reed, A. H., & Knight, L. V. (2010). Effect of a virtual project team environment on communication-related project risk. **International Journal of Project**

Management, 28, 422-427.

117. Riis, E., Hellström, M. M., & Wikström, K. (2019). Governance of Projects: Generating value by linking projects. **International Journal of Project Management**.
118. BG Zulch (2014). Communication: The foundation of project management. **Procedia Technology, 16**, 1000-1009.
119. Bronte van der Hoorn, & Stephen J. Whitty (2019). The five modes of compartment for project managing: Disclosing the tacit in project work. **International Journal of Project Management, 37**, 363-377.
120. Sabater, C., Varhelahti, M., Fleta, B., Carbonell, A., & MacDonald, P. (2015). Devising new kinds of communication skills: The European project. **Procedia - Social and Behavioral Sciences, 197**, 834 – 838.
121. Sarhadi, M. (2016). Comparing Communication Style within Project Teams of three Project-oriented Organizations in Iran. **Procedia – Social and Behavioral Sciences, 226**, 226-235.
122. Schoell, W. F., & Gultinan, J. P. (1995). **Marketing, 6th ed.** Englewood Cliffs, N. J.
123. Soderlund, J. & Sydow, J. (2019). Projects and institutions: towards understanding their mutual constitution and dynamics. **International Journal of Project Management**.
124. Todorović, M. L., Petrović, D. Č., Mihić, M. M., Obradović, V. L., & Bushuyev, S. D. (2015). Project success analysis framework: A knowledge-based approach in project management. **International Journal of Project Management, 33**, 772-783.
125. Vincenzo, F. D., & Mascia, D. (2012). Social capital in project-based organizations: Its role, structure, and impact on project performance. **International Journal of Project Management, 30**, 5-14.
126. Wei, Y., & Miraglia, S. (2017). Organizational culture and knowledge transfer in project-based organizations: Theoretical insights from a Chinese construction firm. **International Journal of Project Management, 35**, 571-585.
127. Wheelwright, S. C., & Clark, K. B. (1992). **Creating Project Plans to Focus Product Development**.

128. Willumsen, P., Oehmen, J., Stingl, V., & Geraldi, J. (2019). Value creation through project risk management. **International Journal of Project Management**.
129. Wu, G., Liu, C., Zhao, X., & Zuo, J. (2017). Investigating the relationship between communication-conflict interaction and project success among construction project teams. **International Journal of Project Management**, **35**, 1466-1482.
130. Yang, L.i-Ren, Huang, C., & Hsu T. (2014). Knowledge leadership to improve project and organizational performance. **International Journal of Project Management**, **32**, 40-53.
131. Yap, J. B. H., Abdul-Rahman, H., & Chen, A. (2017). Collaborative model: Managing design changes with reusable project experiences through project learning and effective communication. **International Journal of Project Management**, **35**, 1253-1271.
132. Zhang, Y., Sun, J., Yang, Z., & Wang, Y. (2018). Mobile social media in inter-organizational projects: Aligning tool, task and team for virtual collaboration effectiveness. **International Journal of Project Management**, **36**, 1096-1108.
133. Zhang, Z., & Min, M. (2019). The negative consequences of knowledge hiding in NPD project teams: The roles of project work attributes. **International Journal of Project Management**, **37**, 225-238.
134. Zulch, B. G. (2014). Communication: The foundation of project management. **Procedia Technology**, **16**, 1000-1009.

附錄一、訪談問卷

問卷內容
基本資料
受訪者基本資料 職位 年資 所屬部門 主要工作內容
Part1 專案管理
1. 新專案的開發基本流程 2. 新專案的定義及類型說明 3. 新專案對內及對外的團隊成員架構
Part2 溝通方法 / 組織溝通
1. 面對新團隊如何訂定溝通的機制，減少團隊間初期合作的磨合期 2. 專案管理者的溝通原則、溝通技巧及溝通媒介 3. 專案的類型不同的情況，資訊傳遞及溝通模式是否有影響 4. 進行團隊溝通時，專案管理者認為最有效與無效的溝通行為、原則、技巧及媒介 5. 進行團隊溝通時，專案管理者認為哪些溝通工具、技巧與媒介，以有效的達到資訊整合 6. 進行團隊溝通時，團隊最常遇見的溝通障礙是什麼，這些障礙其對專案執行及績效有哪些影響 7. 團隊成員的人格特質對於專案執行及績效有哪些影響 8. 團隊成員的對專案的認同感及滿意度對專案執行有哪些影響
Part3 專案績效
9. 專案績效與專案執行力的指標 10. 影響專案績效與執行力的主要因素有哪些 11. 團隊的工作滿意度對專案績效的影響有哪些 12. 溝通有效的程度對專案績效的影響有哪些 13. 您認為有效溝通成敗的主要因素有哪些 14. 影響組織溝通的主要因素有哪些 15. 客人對專案績效的指標有哪些

附錄二、訪談問卷與研究架構對照表

問卷內容	研究目的 (圖 3-1)
Part1 專案管理	
新專案的開發基本流程	1-1
新專案的定義及類型說明	1-2
新專案對內及對外的團隊成員架構	1-3
Part2 溝通方法 / 組織溝通	
面對新團隊如何訂定溝通的機制，減少團隊間初期合作的磨合期	2-2
	3-2
專案管理者的溝通原則、溝通技巧及溝通媒介	2-1
	2-3
	2-4
專案的類型不同的情況，資訊傳遞及溝通模式是否有影響	2-2
進行團隊溝通時，專案管理者認為最有效與無效的溝通行為、原則、技巧及媒介	3-1
	4-4
進行團隊溝通時，專案管理者認為哪些溝通工具、技巧與媒介，以有效的達到資訊整合	2-1
	2-3
	2-4
	3-1
進行團隊溝通時，團隊最常遇見的溝通障礙是什麼，這些障礙其對專案執行及績效有哪些影響	3-2
	4-2
團隊成員的人格特質對於專案執行及績效有哪些影響	3-3
團隊成員的對專案的認同感及滿意度對專案執行有哪些影響	3-5
	4-2
	4-3
Part3 專案績效	
專案績效與專案執行力的指標	4-1
影響專案績效與執行力的主要因素有哪些	4-1
	4-2
團隊的工作滿意度對專案績效的影響有哪些	4-2
溝通有效的程度對專案績效的影響有哪些	4-3
您認為有效溝通成敗的主要因素有哪些	4-3
影響組織溝通的主要因素有哪些	4-4
客人對專案績效的指標有哪些	4-1