

# 融合詮釋學與語言行動觀點的維護需求表達 方法論之芻議

楊亨利

政治大學資訊管理學系

劉季綸

政治大學資訊管理學系

## 摘要

在使用者需求總是隨時在轉變的今日，資訊系統的生命週期可視為一個不斷加入新功能並進行改版的維護過程。而全球資訊網上的資訊系統使用者往往是自願的、常各自擁有主觀需求、且難以事先確知何時會來參與使用。而在這樣的情況下，適當地讓個人表達出維護需求來做為系統改版的基礎，顯然是組織需要時常面對的重要問題。本研究結合了詮釋學以及語言行動觀點，初步地發展出一套維護需求表達方法論。本方法論的目的是去協助有機體組織中的利害關係者能機動彈性地彼此對重要主題進行溝通並協同合作，來共同參與維護案。由於主觀需求之間難免會有衝突的發生，故本方法論也包含了協助衝突解決的流程。最後，本研究提出了虛擬劇情來作為說明本方法論的例子，並在結論中討論其管理意涵與後續研究。

**關鍵字：**詮釋學、語言行動觀點、系統維護、需求工程、有機體組織



# **A Preliminary Proposal of the Maintenance Requirements Representation Methodology Fused Hermeneutics with Language-Action Perspective**

Heng-Li Yang

Department of Management Information Systems, National Cheng-Chi University

Chi-Lun Liu

Department of Management Information Systems, National Cheng-Chi University

## **Abstract**

User's Requirements are always change in nowadays. A system development lifecycle can be seemed as a maintenance process which continuously adds new functions and updates new versions. Voluntary users in World Wide Web often have individual requirements, and organizations are difficult to know when these users are willing to use their systems. In this situation, helping users to represent incremental and subjective requirements as a foundation of systems revision is an important issue for organizations. This study preliminarily proposes a maintenance requirements representation methodology based on Hermeneutics and Language-Action Perspective. The goal of the proposed methodology is to assist stakeholders joining a maintenance case in communicating and collaborating flexibly with each others for discussing the important topics within an organic organization. Because it is hard to avoid conflicts between multiple subjective requirements, the proposed methodology includes a process assisting conflict resolution. Finally, this study offers an artificial scenario as the example of the proposed methodology as well as discusses managerial implications and future research in the conclusion.

**Key words:** Hermeneutics, Language-Action Perspective, System Maintenance, Requirements Engineering, Management, Organic Organization



## 壹、研究動機與目的

資訊系統隨著全球資訊網的急速成長，而廣泛地應用於各種組織與群體當中 (Lucas et al., 2006)。然而，這樣的使用者需求在一開始往往不甚清楚，上線前只能做出初步的分析 (唐日新，民 92)，且在上線後才得以逐漸藉由線上銷售與行銷來得知需求以進行改版 (Vidgen, 2002)。雖然現在大多的使用者手上雖然有著堪用的資訊系統，但使用者的需求總是在改變 (Nissen et al., 1996)。所以，應該將系統開發視為一個隨著有機體組織的變動將系統不斷改版、並且不斷地進行功能更新維護的過程。故有必要去設計維護流程來支援資訊系統的持續演進 (Ginige, 2002)，而持續地了解維護需求顯然是系統演進工作中的首要之務。

系統維護在業界一直是相當重要的工作，然而在學界卻被忽視了很長的一段時間。根據估計，系統維護的成本佔據資訊部門的總預算的 50%—80% (Banker et al., 1991)。雖然現在有許多軟體公司都正視了其重要性，而提供了系統維護服務 (Polo et al., 2002)，但在學術界所擁護的信念，大多是假設新系統的效能會比維護一個舊系統來得好 (Kendall and Kendall, 1993)，這造成了多數的方法論都偏重於資訊系統開發，而少有著重於系統維護的方法論。然而，在服務導向、行銷導向的潮流下，客戶意見與需求受到相當程度的重視，所以，了解功能更新需求並不斷進行系統維護工作，對組織競爭力的提升上是相當重要的議題。

利害相關者的相互溝通與合作，是了解維護需求的重要途徑之一；在企業中，良好的溝通可減少錯誤和延遲的狀況發生 (Lucas, 1996; Lancioni, 1995; El Sawy and Bowles, 1997)。然而，實務上，維護需求在溝通上往往有障礙 (Dart et al., 1993)，而組織也希望能減少不同群體之間在協同合作上的困難 (Lancioni, 1995; El Sawy and Bowles, 1997)。因此，在了解資訊系統的功能更新維護需求上，如何協助利害關係者在維護需求上更容易溝通與協同合作，顯然是重要的研究問題。

本研究的目的是初步提出一個新的方法論，協助利害相關者來進行溝通與合作，藉此來了解新功能的維護需求，以作為後續開發新版系統的基礎。從核心的本質來看，本方法論是一個協助有機體進行結構化神經訊號傳遞的循環，在維護需求表達的各階段中，指引利害關係者針對不同的重點主題來參與、合作、並進行發言，並視發言所揭示的情況來選擇適當的下一步驟。

本方法所針對的不同重點主題，是從指出活動的問題點而開始，接著探索商業與軟體的改變範圍，並據此安排人力資源，考量共存而需要處理的其他維護案件，來重新安排實作的優先順序與新版的釋出時程。在這樣的需求表達過程中如果發生衝突，則以結構化的程序來協助利害相關者對分歧的觀點找出背後成因，鼓勵調停者以經驗與智慧來從根本上來解決爭端，最後，如果有必要，才建議由高階主管涉入來打破僵局。

對於維護需求的主觀表達而言，詮釋學可用來引導利害關係者是藉由何種方式才得以可能藉由溝通來理解他人的主觀需求、並激盪出新的主觀想法。所以本研究選擇詮釋學作為本方法的基礎，將詮釋學的精神加以延伸到需求管理上，來幫助有機體組織成員容易去機動彈性地彼此溝通。

此外，雖然溝通中往往涉及了協同合作的意圖，然而重視大量的主觀需求很可能造成成員間接收意見時會有資訊過量的現象，使得協同合作的意圖更容易淹沒在眾多的需求意見中。由於語言行動觀點有助於揭露了如何透過語言進行合作來完成工作（Denning, 2003; Flores et al., 1998; Winograd, 1987），也就是有助於揭露利害相關者彼此間的明確合作關係，所以，本方法論亦結合了語言行動的概念，來幫助利害相關者更容易相互合作來共同參與維護需求的表達。

## 貳、文獻探討

### 一、維護需求

系統維護（System Maintenance）可說是指在新系統完工之後的各種後續改善工作。在 IEEE 標準中，系統維護（亦可稱作軟體維護）被定義為：「在系統交付之後去更改系統或元件，以更正錯誤、改善性能、增加新功能、或去適應不同的環境」（Thayer and Dorfman, 2005）。

對於系統維護的分類，早期 Swanson（1976）指出系統維護可由維護目的來區分為完善性、適應性、與更正性維護。IEEE（1990, 1998）則列舉了四種維護類型：完善性、適應性、更正性、與預防性。近來，有鑑於過去的系統維護類型之間存有模糊地帶，在實務上往往不能明確地把維護工作加以分類，故 Chapin 等人（2001）則更進一步地依據實際可得的明確證據把系統維護區分為 12 種類型：教育訓練、諮詢、評估、文件改良、文件更新、整理、預防、性能、適應、功能縮減、功能更正、以及功能更新。

功能更新維護（Enhance Maintenance）是 Chapin 所提出的類型中最重要的一類。功能更新維護可說是去取代、增加、或擴展系統功能的活動，而此活動會導致商業規則的變更（Chapin et al., 2001）。而維護需求的表達工作是進行一個維護案的開端，其所需討論的主題包含了有：運作問題、服務要求、優先順序、人力資源、以及釋出時程（April et al., 2005）。然而，有必要針對功能更新維護，去進一步地指出這些主題中所涉及的細節，使得功能更新維護需求的所必須加以討論的主題能更加明確。

### 二、既存的相關方法

與本方法論相關的既有方法，主要可從軟體工程領域底下的系統開發方法、與需求工程等領域來尋獲。Kendall and Kendall (1993) 指出雖然已經有為數眾多的系統開發方法，然而卻缺乏具備機體（organism）精神的方法，因此，有必要提出具備有機體

精神的方法論。而在需求工程領域，本研究也比較了六種相關的方法，如表 1 所示。

本研究採用了五個相關構面來分析與比較這六種方法。首先，決定需求的困難有三（Browne and Rogich, 2001）：（1）內容結構困難：肇因於問題與需求中常牽涉到各種各樣且複雜的資訊；（2）溝通困難：導因於利害相關者在決定需求時牽涉到複雜的互動對話樣式；（3）認知困難：這是指人類心智處理資訊常有難以回憶、偏誤等限制。因此，可以比較各種方法是否針對三個困難點加以輔助與支援。此外，由於多元需求難免會產生衝突，所以方法應有必要輔助利害相關者解決衝突。最後，在需求初步決定後，在系統設計與實作時難免會與當初的需求抵觸，所以需求變更也是決定需求所需要關注的議題。

從表 1 可以發現，大部分去決定需求的方法都是針對少數構面來進行設計，並沒有整合成較為完整的方法來協助需求的溝通與合作，並且少有理論基礎。而本研究所提的方法論，著重在內容表達、互動對話、衝突解決、與需求變更等多個構面，並且從其他不同的領域中引用相關理論與概念，希望本方法在設計上能吸取其他領域已經成熟的概念，而較為完善。

表 1：相關方法的特性

方法 \ 輔助	內容表達	互動對話	認知	衝突解決	需求變更
Easterbrook(1993)	無	無	無	些微（有條理地表達衝突的觀點）	無
Nissen et al.(1996)	有（超模型）	無	無	無	無
Browne and Rogich(2001)	部分（目標、流程、任務、資訊）	無	有	無	無
In et al.(2002)	無	無	無	部分（以偏好來評估選項）	無
Andrade et al.(2004)	無	粗略（資訊取得與概念化）	無	部分（協調）	無
Kaiya and Saeki(2006)	有（本體論）	部分（人機對話）	無	無	無
本文提議的方法	有（資訊系統與維護案）	有（言說行動理論為基礎）	無	最為周全（釐清原因、調解、裁決）	有

（資料來源：本研究）

### 三、有機體組織

有機體組織（Organic Organization）是一種鬆散、即興的組織型態，其權力下放到組織基層，對意外事件能迅速集結來團隊合作。而相對於有機體組織的，是機械組織（Mechanistic Organization），其的權力是集中在高層的，有著明確的規章，適合於穩定的環境下運作（Kinicki and Williams, 2006）。而本研究所提的方法論，由於是希望



利害相關者能機動地參與維護案，視階段來鼓勵的相關人員進行對話來對維護需求進行集體討論與決策，因此符合有機式組織的精神。

從有機體組織的定義中，可以發現其管理方式，相當趨近參與式管理(Participative Management)的理念。參與式管理是增加生產力的技術之一，讓各階層的員工一起處理資訊、進行決策、或去解決問題(Wagner,1994)。而參與式管理的施行會使得員工的工作滿意度提升(Kim,2002)。因此，參與式管理被認為可提振士氣、鼓勵創新及提高績效(Kinicki and Williams,2006)。

#### 四、詮釋學

詮釋學(Hermeneutics)的開創者為高美達(Gadamer)，為現象學的一支，而現象學(Phenomenology)是二十世紀歐洲哲學路線的重要成就，是一種純粹意識自身的先驗超越科學(Moran,2000)。另一方面，詮釋學亦可說是社會主觀主義典範的一支，在這個典範下，意義是在主體間交流時才得以被造創出來(Berthon et al.,2002)。而近年在資管領域中，詮釋學已經相當受到矚目。

詮釋學由於是揭露主體間交流意義的方式，所以其可以是多元主觀需求在表達上的基礎。詮釋學所想要回答的問題是：「理解如何可能？」，而在回答這個問題的論述當中，視域融合(Horizon fusion)是一個相當重要的概念。本研究根據Gadamer(1989)的「真理與方法」一書，在圖1中以結構化的方式來說明視域融合，這可視為以個人為單位的觀點演進的方法。視域融合包含了六個小概念：

1. 較為狹隘的觀點：既有知識（也稱為前理解、偏見）對於理解來說是不可或缺的。而既有知識也可說是一種主觀意識，這也是個人將他人觀點解讀出新意涵的重要前提，所以主觀意識的重要性不該被貶低。然而，在個人理解他人觀點之前，由既有知識來看事情所表達出來的個人觀點還是比較狹隘偏頗的，而需要在不斷理解他人觀點的過程中來擴展自己的視野。
2. 個人解讀：這是指擴展個人視野的活動。
3. 他人的觀點：個人必須要透過語言或才能把自己的觀點傳達給別人。因此，個人可以基於自己的前理解來閱讀或聽取他人的意見。
4. 理解：這是說企圖領會他人用語言表達出的意見。
5. 影響：就算個人理解了他人的見解，但是個人也只會根據自己的品味來選擇性地採納他人意見。所以，只有受到認同的想法才會可能補充或甚至影響到個人既有的前理解，而不被認同的想法則可能會被揚棄。
6. 考慮較為周全的觀點：綜合前面所說，在個人解讀的過程中，會企圖去理解他人意見並接受某些想法，所以造成了個人的既有知識與部分或全部的他人觀點會融合、整合在一起，而對事情表達出新的觀點，或是說對原本的事物有著不同的認知。因此，個人的觀點會更新、更廣、且比之前更完整。

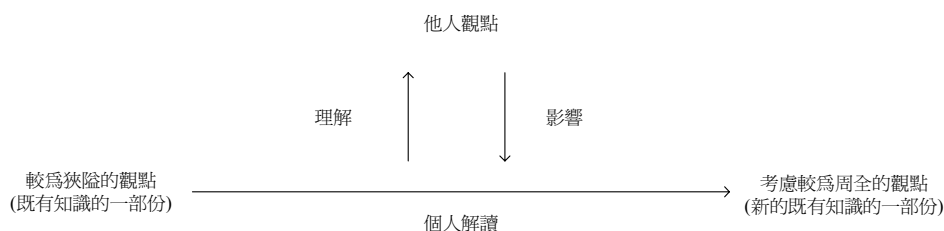


圖 1：詮釋學提出的個人觀點演進過程（視域融合）

由於詮釋學關注於個人主觀意見是如何整合並產生新觀點，而功能更新維護除了技術層次外，又涉及了組織的社會層次與政治層次，而這些非技術層次往往深受多元主觀意識左右，所以詮釋學對於功能更新維護是相當重要的哲學基礎。

雖然詮釋學指出了在一般生活中個人觀點演進的過程，然而，在維護需求的觀點表達中，卻需要進一步回答下列問題：該如何引導利害相關者以合乎詮釋學所提的視域融合方式中來進行觀點演進？針對哪些主題進行討論與表達意見？每一主題中，哪些利害相關者需要共同參與？而必須產生的結果與決策為何？

## 五、語言行動觀點

語言行動觀點（Language-Action Perspective，簡稱 LAP）揭露了人們到底是如何有效協同合作並完成工作（Denning,2003），並指出行動必須透過語言來指派（Flores et al.,1998; Winograd,1987）。換句話說，語言行動觀點並非關注於語言的形式，而是關心人們伴隨著語言到底付諸的怎樣的行動（Winograd, 1987）。

語言行動觀點的基礎是言說行動理論（Speech Act Theory）（Winograd, 1987），其揭露了言說舉動通常會在實際行動之前發生，而一些言說舉動也是另類的實際行動（Denning,2003）。言詞行動理論（Speech Act Theory）是由二次大戰後英國著名的分析哲學家 Austin 所提出，為牛津派普通語言哲學的領袖人物，在英美哲學界有著相當大的影響（楊玉成，2003）。言說行動包含了三個密不可分的環節（Austin,1962; Kimbrough and Moore,1997; 楊玉成，2003）：（1）話語行為（Locutionary Act）：說出某個具有意義的語詞；（2）話語施事行為（Illocutionary Act）：以一種話語施事的力量來說出某個語詞，例如做出陳述、提出疑問、下達命令、發出警告等；（3）話語施效行為（Perlocutionary Act）：是經由說些什麼而達到某種效果的行為。

Searle 把話語施事行為進而分為五點意義（Winograd,1987; Searle and Vanderveken, 1985）：（1）聲明性（Assertive）意義：這是說事情如何了，也就是說話者描述了事情的真實狀態，例如主張、預測、提醒等；（2）承擔性（Commissive）意義：說話者答應說自己會去作某件事情，例如接受、承諾等；（3）指示性（Directive）意義：試圖讓別人去作事情，例如要求、詢問、建議等；（4）宣告性（Declarative）意義：所說的話會改變這個世界，例如宣佈、核准等；（5）表意性（Expressive）意義：表達感覺和態度，例如恭喜、謝謝、哀悼等。

Habermas 則將言說行動分為三類 (Habermas,1979; 方念萱與蘇彥豪, 民 85):(1) 規約性 (Regulative) 言說行動: 其規範了人與人之間的關連性, 像是命令、禁止、與同意。這揭露了人們在某種文化背景下受到價值觀與傳統的規範, 而會對於某些言詞採取適當的行動;(2) 表意的 (Expressive) 言說行動: 其表達了說話者的期待、感受、與意圖, 並揭露了說話者主觀世界中的衷心渴望, 但是並沒有聲稱事實或規範任何事情;(3) 指述性 (Constative) 的言說行動: 其宣稱了何謂事實, 強調語言可以揭露客觀世界的的情況, 例如宣稱、報導、與預測。

語言行動觀點, 是電腦科學中的一個分支, 其基於言說行動理論 (Weigand,2006; Winograd,1987)。從語言行動觀點來看, Denning (2003) 歸納出人們對下面三種目的來對話:(1) 行動性談話 (Conversation for Action): A 君要 B 君完成一件事情, 有四個語言行動必須循序完成, 首先, A 對 B 發出一個要求, 然後, B 答應去做 A 的所提的要求, 接著, B 真的去做事了之後, 會把成果傳達給 A, 最後, 如果 A 對此成果滿意, 則宣布他接受此成果。(2) 決策性談話 (Conversation for Possibilities): 管理者常進行決策來擬定並宣佈團隊接下來該怎麼走, 而在這樣的新的處境之下, 團隊應該採取新措施來因應威脅或掌握機會。(3) 揭露性談話 (Conversation for Disclosure): 揭露可能是表達出某人自己所掛念的事情, 像是表達情感。換句話說, 揭露是指某人把自己的世界觀公開, 而世界觀是指某人自己對周遭世界中的行動與實務所瞭解到的事情, 並且這些所知道的事情表達出來。

將 Searle 的五點話語施事行為的意義與 Denning 的三種談話來進行比較, 可發現行動性談話似乎與指示、承擔、聲明、和宣告等四點意義有關, 決策性談話似乎與宣告的意義有關, 而揭露性談話則與聲明與表達的意義有關。

Deitz (2001) 以 Searle 和 Habermas 的看法為基礎, 提出了協同合作樣式, 除了上述 Denning 所提到行動性談話的四個步驟之外, 也指出某人詢問他人, 則會觸發聲明。然而, Deitz 的研究卻沒有思考到詢問可能也會造成下決定或表達感受, 而在商業上的合作協調過程中, 管理決策與情緒感覺往往也是相當重要的。

簡而言之, 語言行動觀點揭露了人與人之間的協同合作在本質上是透過語言來達成的, 而語言行動觀點似乎有助於大幅將許許多多日常上協助人與人互動的語言行動約化為明確的、數量有限、且語意定義較為精確的數個概念, 除了語意定義明確可減少人們誤解外, 數量有限且明確的語言行動概念也可讓電腦得以辨識, 來協助維護需求表達時的協同合作。然而, 需要進一步針對功能更新維護需求的表達, 來指出有應該有哪些對話流程, 而且又該由哪幾種概念來依序組成。

## 六、衝突解決

組織中之所以產生衝突 (conflict), 可說是一方察覺到其利益受到另一方的打壓或抵制 (Kinicki and Williams,2006)。具體來說, 衝突可以被定義為在決策時公然意見不一或抗拒 (Schwenk,1990)。



在群體間有衝突發生時，協商（negotiation）是解決衝突的方式之一。協商是一種人際互動的過程，兩派或兩派以上的人意識到互不相容的目標，而透過互動（例如：資訊分享、脅迫）來企圖達成協議（Zhang and Han,2007）。

調停（mediation）也是衝突解決的方式之一。調停是指一位中立且大家能接受的第三方調停者去介入發生衝突的各派人馬中，目的是要對爭論議題提出解決方案、並且可能要促進各派人馬互相讓步（Ott,1972;George and Jones,2002）。

適度的衝突對組織績效可能是有助益的，使得組織成員不會過度懶散，然而，太多的衝突則容易讓組織成為戰場，對組織的運作也是不利的（Kinicki and Williams,2006）。所以，如果經過協商和調停，陷入衝突的各方無法找到公平的解決方案並依然遲遲無法解決，顯然衝突各方的管理高層有必要涉入來解決這樣的過度衝突。此時，管理高層可能扮演仲裁者（arbiter）的角色，來對衝突所造成的僵局直接裁決，強行實施解決方案（George and Jones,2002）。

而本研究擬將上述的協商、調停、以及仲裁三個解決組織衝突的概念，延伸至維護需求表達方法論中，來設計協助解決衝突的流程。

## 參、提議的維護需求表達方法論

### 一、本方法論的主要精神

本研究所提議的維護需求表達方法論，其主要的精神是：協助有機體的結構化神經訊號傳遞。這個概念是指有機體某部位的神經訊號（發言）能遵循既定流程，在特定步驟時著重於有結構的特定主題來加以發出，使得其他部位（群組）能易於理解該發言的內容，並據此進行各自解讀，來發表不同的意見。

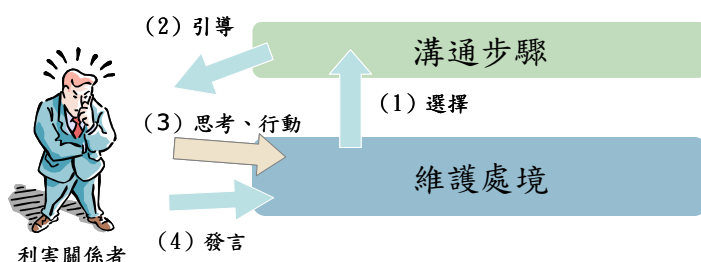


圖 2：協助有機體組織的結構化神經訊號傳遞循環

圖 2 具體描繪了在維護需求表達時，有機體組織的訊號傳遞過程，圖中左邊的人型是指維護案中負責思考並且協同地合作與行動的使用者或維護人員，而右上方的方塊是指已經預先設計好的維護需求溝通步驟，右下方的方塊是指資訊系統的功能更新維護之相關實際處境，其中除了發言內容之外，也包含了商業、網站、與維護案等相

關事物。而這樣的有機體的訊號傳遞是一個不斷循環的過程，此過程可依序分為四個階段來加以說明：

1. 選擇：根據維護處境現況與既定流程，來選擇出下一個適當的溝通步驟。
2. 引導：被選出的溝通步驟，可引導利害關係者接收到重要的處境資訊。
3. 思考、行動：利害關係者收到重要處境資訊後，會進行思考甚至實際行動，而最後在個人心智中形塑出自己的想法。
4. 發言：將想法以語言的形式呈現，進而改變維護處境。

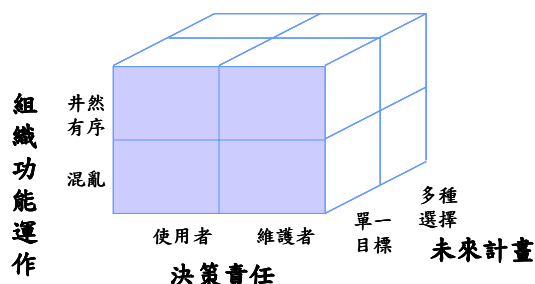


圖 3：有機體維護組織的特徵 (Kendall and Kendall, 1993)

圖 3 則是說明了在不同的時候，有機體會在當時呈現出不同的特徵。圖中有三個維度，而每個維度則有兩種項目，在功能運作上，可能是井然有序或混亂的，在維護者的立場上則可能是站在負責創新的立場或從旁協助的顧問立場，而對未來的計畫，則可能是已經有了單一的明確目標，也可能是有多種選擇有待決定。

## 二、維護需求表達的流程概觀

本研究所提出的維護需求表達方法論，如圖 4 所示，主要包含了兩個流程：需求形成流程與衝突解決流程。首先，要求形成流程是為了確認功能更新方面的維護問題，並形塑出維護需求的詳細內容，並可接受在需求確認之後回饋而來的變更要求。第二，衝突解決流程是在有衝突發生時才觸發，來協助釐清衝突的觀點，其中提供了協商、調解、與裁決等三階段協助衝突解決的方式。另外，本方法論也考量了需求變更的回饋機制。



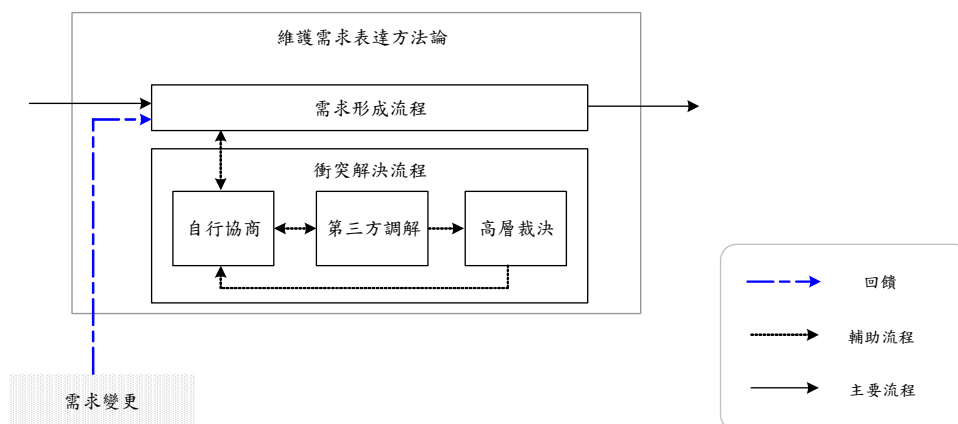


圖 4：維護需求的表達流程

### 三、需求形成流程

需求形成流程的主要目標是去確認問題和產生詳細的維護需求內容，也就是確認下列主題：問題點、商業與軟體的改變範圍、人力資源、優先順序、以及釋出時程。此流程包含了七個階段，其說明如下：

1. 利害相關者確認問題：利害關係者也就是使用者或維護者，可在此階段提出關於系統更新維護方面的問題，並應該指定一獨特的識別碼給此維護問題。系統更新維護問題的成因可能有二種，(1)由於外力造成商業規則改變，而迫使此種問題發生；(2)利害關係者主動提出新的需求，可在部落格(Blog)發表文章表達其不滿意現有的某些系統功能而產生問題，而想要解決此種問題，可能會造成現有商業規則改變。在指出活動的問題點的同時，其實發表之該文章會連帶有其他合作上的關係意涵，也就是「詢問問題的價值」，因此，利害關係人都有權利去對此問題進行評論，可從一己的觀點來給予評價，指出該維護問題是有價值抑或是不重要的，使得文章間的關係或說是人與人之間的合作關係得以建立。如果大家都認為此問題有價值，則此問題成立。如果有人認為此問題沒有價值，則會觸發衝突解決流程，來進一步去決定問題是否成立，而原問題則必須根據衝突解決後達成的共識來更新。
2. 使用者提出服務要求：在此階段，使用者可針對前一階段所點出的問題，向維護部門提出概略的功能更新維護服務要求。此服務要求應該指出哪個軟體功能該被修改，或甚至提出初步解決方案，而該服務要求也應該被編上獨特的代碼以便在後續工作時對其加以識別。此外，利害關係者可以提出各自的見解。如果有利害關係人不同意去接受此服務要求，則需要進入衝突解決流程，以決定此服務要求是否該被採納、拒絕、或需要擱置此要求來進行更深入的分析。如果該利害相關者多認為該服務要求有必要並進而被組織採納，則維護部門就必

須向使用者去承諾去完成此服務要求所產生的維護案件。而此服務要求在確定之後，亦可能會根據後續的需求變更回饋來修改。

3. 利害相關者制定商業變更藍圖：維護者應該對受到功能修改所影響的商業活動進行考察，並根據維護要求提出詳細的新版商業活動設計。維護者必須環顧既有的商業活動狀況，並從效率與效果的角度針對新的商業流程或任務來建立周詳的計畫。在此階段，除了考慮效率與效果之外，利害關係者應去考量新商業活動設計對於政治與社會層次的影響，也就是要考量商業活動設計背後的原因，來評估新的商業活動設計是否適當。當利害相關者對商業活動設計提出修改意見，維護者可以根據該共識來修改商業活動設計，讓利害關係者再對此進行評估。如果利害關係者都接受該設計，則繼續要求形成流程的下一階段；如果有意見分歧，則接下來需要進入衝突處理流程。
4. 維護者制定軟體變更藍圖：在此階段中，首先會指派一個維護者來初步判定受到服務需求牽連的軟體元素改變範圍，而另一資深的維護者去檢查其判定是否正確，並可進一步建議哪些軟體元素該連帶變更、或不該被變更。
5. 維護者估計人力資源：根據軟體變更藍圖的結果，維護者接著去評估所需的資源，包含參與的角色、人數、以及工作天。而資深維護者必須判斷此資源預估是否合理。所得到的改變範圍判定可與後續設計與程式撰寫時的實際改變的範圍相比較，來衡量原本的改變範圍判定是否正確。資源預估可與之後實際使用的資源相比較，以衡量後續設計與程式撰寫的績效。此外，如果有必要，原先規劃的改變範圍與資源估計可經由回饋資訊來進行修正。
6. 利害相關者安排實作的優先順序：在這個階段裡，負責處理新服務需求的維護者必須去指定此維護案被排入進行設計與程式撰寫的優先順序，並調整位於佇列中其他維護案的優先權。維護者在設定優先權時，必須從商業上的需要以及技術面來考量。此外，有可能需要依據回饋資訊來重新排定佇列中維護要求的優先順序。本研究提出了四種優先權類型：緊急性優先權、插隊性優先權、相依性優先權、與先進先出性優先權。緊急性優先權是指該要求在商業運作上是急迫的，而維護者必須盡快完成該維護任務。插隊性優先權是建議該要求應該有令人信服的理由，而可以比起某些其他等待的要求較為優先地處理。相依性優先權是說此要求與其他要求有強烈的相關性，而有必要去併案同時進行處理。最後，先進先出性優先權是要求優先權的預設值，指循序地先處理先來的維護要求。維護者調整了佇列中服務要求的優先權後，利害關係者可對其加以評論，維護者可選擇是否接受他人的意見，並可能需要進入衝突解決流程而最終需要形成共識。
7. 利害相關者安排釋出時程：在此階段時，維護者會把此維護案件初步地排入版本釋出時程表中，如果有必要，也會挪動時程表中其他維護案的釋出時程。而釋出時程可能會根據回饋資訊而進行修改。本研究並提出了三種版本釋出類型：緊急性釋出、定期性釋出、以及相依性釋出。緊急性釋出是指當程式已經

被撰寫完成時，此新版軟體應該立即進行釋出的動作。定期性釋出是指維護者在已經被規劃的定期釋出日，選定一個來進行釋出。相依性釋出是指有必要把此要求所撰寫的程式與針對其他要求所寫的相關程式一同釋出。此維護要求的利害關係者、以及被影響到時程的其他維護要求之利害關係者，可以對新起草的版本釋出時程表表達意見。當初負責起草版本釋出時程表的維護者可以選擇是否接受某些意見。

表 2：需求形成流程的溝通內容與合作關係

階段	發言者	溝通內容	合作關係（文章之間的關係）	
1. 確認問題	利害關係者	活動的問題點	詢問問題的價值	有價值、無價值
2. 提出服務要求	使用者	應該改變的軟體元素	詢問服務要求的必要性	有必要、沒必要、建議擱置
			詢問服務要求的狀態	採納、拒絕、擱置
			要求執行服務需求	承諾執行服務要求
3. 制定商業變更藍圖	利害相關者	應該改變的商業元素	詢問商業變更藍圖的滿意度	滿意、接受、不滿意
			詢問商業變更藍圖的具體建議	額外變更的商業元素、不該變更的商業元素、不同變更方式的商業元素
			詢問對具體建議的支持度	支持、反對
4. 軟體變更藍圖	維護者	應該連帶改變的軟體元素	詢問軟體變更藍圖的正確性	似乎正確可能不正確
			詢問軟體變更藍圖的具體建議	該納入的軟體元素、不該納入的軟體元素
5. 估計人力資源	維護者	角色、人數、工作天	詢問人力資源估計的合理性	合理、不合理
			詢問人力資源估計的具體建議	新安排的角色、應排除的角色、建議的人數、建議的工作天
6. 安排實作的優先順序列表	利害相關者	維護案的優先權類別、順序	詢問優先順序列表的滿意度	滿意、接受、不滿意
			詢問對優先順序列表的具體建議	更改類別、推遲、前移
7. 安排釋出時程表	利害相關者	維護案的釋出時程類別、順序	詢問釋出時程表的滿意度	滿意、接受、不滿意
			詢問對釋出時程表的具體建議	更改類別、推遲、前移

（資料來源：本研究）



表 2 將上述對需求形成流程作了一個整理，主要指明各階段的發言者，溝通時所涉及的内容，以及發言時所揭露的人與人之間的合作關係，例如：A 詢問 B，B 應答 A。而合作關係是根據語言行動觀點加以延伸，針對維護需求表達的需要來進行設計。表 2 中主要的對話型態有兩種：詢問-應答（例如階段 1 中的詢問問題價值、以及回答有價值或無價值），以及要求-承諾-傳達結果-接受（階段 2 的要求執行服務需求、以及承諾執行服務需求）。由於合作關係是由文章所揭露，因此也可說是代表文章之間的關係。

#### 四、衝突解決流程

本方法論所提議的衝突解決流程是一個從下到上的手法，也就是決策權從基層人員慢慢轉移到較高管理階層的方式，來對衝突議題進一步進行溝通來促進意見整合。此手法循序漸進地包含三個方法來達成共識。最初的解決衝突方式為*自行協商*，這是去鼓勵爭論者自行進行協商。如果協商無法達成共識而造成僵局，則採用*第三方調解*的方式，也就是調停者——這可能是由意見領袖擔任——必須涉入來引入新的觀點來試圖達成妥協。最後，調停失敗時則採用*高層裁決*的方式，仲裁者——這可能是較為高階的主管——必須介入並進行最終的裁決來打破僵局。

在衝突時進行協商的方法提供機會讓各方來表達其個人意見，來促使各方人馬能夠互相理解歧見背後的原因，進而達成共識。*自行協商*包含了以下七個階段，其中的溝通內容與文章中隱含的合作關係如表 3 所示，並說明如下：

1. 爭論者自由討論：此階段是去對衝突進行初步探索，大家在此期間一起共同地對衝突相關狀況進行討論，並沒有預先設定特定的討論議題。每個爭論者可以發言或聽取他人意見。而主管不應禁止下屬發言，因為在協商的初期階段，任何人的言論可能有價值。
2. 爭論者分享意見：當自由討論階段結束後，對於衝突狀況起碼就有一個比較全面性的瞭解了，這時，爭論者就可以再提出自己目前對協商的議題所持的意見。每個爭論者可以將獨特的個人意見提出來向大家分享、選擇去全面地或部分地支持某人的意見、或放棄表達意見的權利。
3. 各群組領導者整合組內分歧意見：此階段必須達成屬於群組的共識。一個組織可以依照部門別與管理層級別來分解成許多群組。一個群組領導者，通常是該群組內的資深人員，必須瞭解組內是否有分歧的意見並試圖提出屬於該群組的一致性意見。如果衝突在此階段全面獲得解決，就可以返回*需求形成流程*。如果該群組無法達成共識，則該群組必須進入*第三方調解*階段。
4. 某當事人整合相容的跨群組意見：在各組都形成其共識後，其中一方應該進一步去辨認到底這些群組意見哪些部分是相容的，也就是各組都同意這些部分是可合併的，此外，並辨別哪些部分是不相容的。如果各衝突群組對衝突議題達成解決共識，則可以回到*需求形成流程*來繼續未完成的工作。
5. 群組列舉假設與目的：針對上一個階段所整理出來的意見，在此階段必須去揭

露這些個別意見的背後的原因，也就是假設與目標。假設可說是價值觀與信念的一種，可能是由過去的經驗與教訓所產生，也可能是約定成俗的觀念。由於各群組通常會因為其專業知識與工作執掌，而有不同的假設與目標，進而導致對問題有不同的見解。因此，各群組必須列出其見解背後隱藏的假設與目標，以便後續群組成員對這些見解的成因進行更進一步的討論。

6. 群組對假設與目的進行討論：在假設與目標被確認後，就必須對假設的合理性與目標的重要性來進行評估。合理的假設應該符合組織中現存且共同認定的共識、或現存的事實。而合宜的目標則必須考量利害關係者的各種需要，進而可使得整個組織獲得最佳的利益。然而，不合理的假設與目標，不排除可能是由於某些活動（例如：不良的績效制度、過去失敗的教訓）所造成。
7. 群組對意見進行修改：經過上一階段的討論後，各個群組可以對原本自己的群組意見進行修改。如果衝突獲得解決，可結束此衝突解決流程而回到要求形成流程。如果衝突尚未解決但看來還有機會由多個群組共同自行解決，則回到群組列舉假設與目的階段再嘗試一次。如果群組無法自行達成共識，則必須進入第三方調解。

表 3：自行協商的溝通內容與合作關係

階段	發言者	溝通內容	合作關係（文章之間的關係）	
1. 自由討論	爭論者	針對衝突任意討論	詢問自由討論的意見	自由表達意見
2. 分享意見	爭論者	對衝突議題所持的意見	詢問個人所持具體意見	表示所持具體意見
			詢問個人所支持的意見	支持某意見
3. 整合組內分歧意見	群組領導者	該群組所持的一致意見	詢問群組所持意見	表示群組所持意見
			詢問群組成員對群組意見的不同見解	不同於群組意見的見解
4. 整合相容的跨群組意見	某人	各群組都支持的部分意見	詢問各群組都同意的部分意見	表示各群組都同意的意見
			詢問對其他群組意見的異議	表示異議
5. 列舉假設與目的	群組人員	群組意見背後的成因	詢問意見之假設	揭露假設
6. 對假設與目的進行討論	群組人員	對意見成因的評語	詢問意見之目的	揭露目的
			詢問假設之合理性	合理、不合理
7. 對意見進行修改	群組代表	新版群組意見	詢問目的之重要性	重要、不重要
			詢問新版群組意見	表示新版群組意見、轉而支持某群組的意見

（資料來源：本研究）

第三方調解是指群組可挑選第三者為調停者來引進一些新的觀點來打破僵局，這些觀點包含了假設、目標、與折衷方案；也就是由意見領袖來引入有說服力的新的假設與目標，並以此為基礎來提出折衷方案，來鼓勵有著不同意見的群組解決僵局。第

三方調解包含六個階段，各階段所著重的溝通內容與應用到的合作關係如表 4 所示，並說明如下：

1. 群組選出調停者：目標是去確定一個地位較高且公認的意見領袖，來協助打破僵局。群組可以提名調停者候選人並票選出適當的調停者。
2. 調停者對各群組觀點進行瞭解：在選出調停者後，調停者必須去試圖完整地瞭解各群組所持的觀點。調停者應對之前協商過程進行考察，並對有疑問的地方對群組成員進行詢問，來釐清各群組的觀點與背後的成因，也就是包含了意見以及意見背後的假設與目標。
3. 調停者引入新的假設與目標：基於調停者的既有知識以及對僵局狀況的洞察，調停者應引入新的假設與目標。如果這些新假設與目標能被涉入衝突的群組所接受，則這些新假設與目標就有利於促成這些群組去接受折衷方案。
4. 群組對新假設與目標進行評論：針對調停者新引入的假設與目標，群組可以表達接受或不接受這些假設與目標。當假設與目標大多不被接受，調停者可以退回到調停者對各群組觀點進行瞭解階段，再嘗試一次。相反地，如果假設與目標大體上被接受，調停者可根據假設與目標而繼續進入下一階段來提出折衷方案。
5. 調停者提出折衷方案：此時，調停者可以提出新的觀點，也是所謂的折衷方案，而此折衷方案大體上應該符合被認同的假設與目標，才容易令人接受。
6. 群組對折衷方案進行評論：群組可對調停者所提的折衷方案來評論。當所有涉入衝突的群組都同意此折衷方案，就表示僵局就被化解了而可以回到自行協商。如果僵局仍然存在，群組就需要再把調停者對僵局進行調解再反覆進行一次，或可決定直接交付仲裁者來對此僵局進行裁決。

表 4：第三方調解的溝通內容與合作關係

階段	發言者	溝通內容	合作關係（文章之間的關係）	
1. 選出調停者	群組成員	調停者候選人與當選者	詢問調停者提名	提名某人
			詢問支持的候選人	票選支持某人
2. 對各群組觀點進行瞭解	調停者	對衝突觀點進行了解	詢問對衝突的群組觀點不了解的地方	詳細解釋群組自己的觀點
3. 引入新的假設與目標	調停者	新的假設與目標	詢問修改過的假設	提出修正後的假設
			詢問修改過的目標	提出修正後的目標
4. 對新假設與目標進行評論	群組成員	對新假設與目標的評語	詢問新假設之合理性	比原有假設合理、比原有假設不合理
			詢問新目標的重要性	比原有目標重要、比原有目標不重要
5. 提出折衷方案	調停者	新的折衷方案	詢問折衷方案	提出折衷方案
6. 對折衷方案進行評論	群組成員	對折衷方案的評語	詢問對折衷方案的評語	接受、不接受

（資料來源：本研究）

高層裁決是指對協調不成的僵局，衝突群組的高階主管或機構必須涉入來審視並與查訪此僵局狀況，並以判決來打破僵局。這邊是假設在衝突者上面有一個高階主管有權力去可以對衝突進行獨斷地決策，而採用此方法的組織其權力結構需要符合此假設。然而，如果在有多個高階主管都有權力決策的情境下，可考慮額外搭配例如記名或無記名投票的方式，來決定哪一種裁決才是有效。在此方式中，每個群組都有權利去表達該群組的意見，而仲裁者則對這些衝突案件的狀況進行審理，而提出最後的裁決。預設的仲裁者可以是涉入爭端的群組所共有的上司。高層裁決包含了三個階段，其溝通內容與合作關係如表 5 所示，並說明如下：

1. 涉入爭端的群組提出意見、假設、與目標：在此階段會蒐集有衝突的群組所提出的相關說明，讓仲裁者瞭解這些陷入衝突的觀點。
2. 仲裁者考察僵局狀況：在此階段中，仲裁者可以私下對此僵局案件進行調查。也就是說，仲裁者可以蒐集相關報告並對相關人員進行訪談，以期完整並深入地釐清該僵局的實際狀況。
3. 仲裁者進行判決：根據所瞭解的情況，仲裁者必須對此僵局進行裁定，來解除僵局。接著，這些群組會回到自行協商。

表 5：高層裁決的溝通內容與合作關係

階段	發言者	溝通內容	合作關係（文章之間的關係）	
1. 提出意見、假設與目標	涉入爭端的群組	整理提出群組自己的意見與成因	詢問群組觀點	提出群組觀點
2. 考察僵局狀況	仲裁者	對群組意見進一步了解	詢問對群組觀點需要深入了解之處	進一步解釋群組自己的觀點
3. 進行判決	仲裁者	裁決書	詢問裁決結果	公布裁決結果

（資料來源：本研究）

## 五、需求變更的回饋機制

在執行過需求形成流程的全部階段之後，利害關係者可說是應該已經闡明了整個詳細的維護要求。然而，如果去假設維護要求不能在系統更新維護正式執行時回過頭來進行修改，是相當不正確的。雖然這樣做的可能會使維護成本提高相當多，但有些未知因素可能難以在新版系統的實作與導入之前預知，而可能產生四種需求變更訊息回饋給原本的維護需求：

1. 釋出時程延遲：在系統演進階段，可能常會超出原本預估的時間，而無法在截止日前順利釋出。所以維護要求必須根據此種回饋訊息來進行修改，來訂出新的時程時程。



2. 資源需求變更：由於可能當初判斷所需資源不甚正確，所以在事後必須變更所需資源。
3. 技術上的限制：可能在設計功能、撰寫程式、或測試時才發現技術上的某些限制。所以此技術上限制可能迫使必須去更動維護需求。
4. 系統運作上的限制：雖然在系統導入前，利害相關者已經盡量全面性地考量功能是否能正常運作，然而有些運作上的問題卻是難以預見的，而造成系統在上線運作後還需要對維護需求進行修改。然而，在新功能已經發展完成並上線後才進行維護需求變更，其成本可能極高。

## 肆、虛擬劇情的模擬：新增購物網站的品牌分類功能

$\alpha$  公司是一間線上零售公司，該公司架設了一個網站  $\psi$  來販售商品給線上消費者。在營運的初期，網站上的商品是依據商品種類來加以分門別類的，例如行動電話、個人電腦、筆記型電腦等。從一開始，銷售部門就負責該網站上產品資料的輸入與更新，其中也包含了商品種類資訊；行銷研究部門則負責去掌管該網站上首頁的橫幅廣告 (banner)。

### 一、需求形成流程的開始

由於網站的客戶與交易量近來快速成長，因而許多上游的供應商有興趣跟  $\alpha$  公司建立比之前更緊密的合作關係。員工 G 是  $\alpha$  公司採購部門的採購人員，在與上游供應商的接觸中瞭解到這樣的趨勢之後，員工 G 想在提出一個系統功能上的問題，所以他在功能維護部落格上點選去新增一個需求形成流程，而該部落格就自動將員工 G 放置到利害關係者確認問題階段，並給員工 G 一個維護問題的發言模版，而員工 G 在選單中選擇出需要維護的網站為「網站  $\psi$ 」，而且新增一個有問題的商業元素稱為「供應商的合辦活動」，並在發言的內文中說到：「我們的網站  $\psi$  沒辦法支援本公司與我們的供應商有更進一步的合作活動」。

部落格收到此發言後，給定此維護問題的編號為#P20060217，並透過改良的 RSS 閱讀器去通知該網站的關鍵的利害相關者，此問題而這個問題獲得了大家的矚目，這些利害相關者部落格上發表評論，一致認為此問題是有價值的。

而部落格在確認大家對此問題的肯定後，就讓需求形成流程進入使用者提出服務要求的階段，並提醒相關的關鍵使用者應對此提出服務要求。員工 G 為了解決此維護問題，接著也在他的部落格上著手去發表服務要求的文章，他在發言的服務要求模版上，做了幾個動作，首先，在要求變更的軟體設計元素方面，選擇了網站  $\psi$  的首頁，並把首頁的商品導覽組件建議改為「商品的類型導覽」，並在首頁中新增了一個組件「商品的 brand 導覽」；第二，在考慮的商業元素之組織元素的「供應商的合辦活動」底下新增一個子活動為「品牌商品促銷」；第三，在考慮的商業元素中，選取顧客元素的「瀏



覽商品活動」；最後，員工 G 並在發言內文中寫道：「在我們的購物網站上，除了原本依照產品來分類的陳列方式，我們也可以依照品牌來陳列商品。這種新的分類服務可能可以幫助我們的供應商去更容易推廣與促銷該品牌的商品，並可以讓顧客更便利」。

收到員工 G 的服務要求後，部落格將此服務要求設定其編號為#R20060129，並進入利害關係者採納服務要求的階段。由於不確定此新的網站功能與哪些利害關係者的活動有關，因此此時通知了與此網站  $\psi$  的活動有關係的關鍵利害關係者，而許多員工都在部落格上贊成此服務要求，而維護部門並把此服務要求讓顧客更便利的部分對外張貼在網站  $\psi$  的維護部落格上，一些客戶也樂見此功能的推出。由於利害相關者都認為要求有必要，所以部落格推論出此服務要求已經被成功地採納，因此，在維護部門部落格上顯示員工 G 所提出的該服務要求已經被維護部門所承諾去完成，接著，將需求形成流程轉而進入到維護者考察商業活動階段，並且部落格會提醒具有系統分析專長的維護人員去考察與探究哪些商業活動會受到影響。

維護部門的員工 R 基於之前所提出的維護問題、服務要求、以及對相關商業活動與現有網站的瞭解，在部落格上提出了初步的關於此維護案的商業活動變更藍圖，在網站的前台，客戶可以使用商品的品牌導覽組件來「依品牌瀏覽商品」，而在網站的後台，讓原本在銷售部門中負責產品資料建檔的人員也負責去「管理品牌清單」。

在商業活動變更藍圖張貼在部落格之後，需求形成流程就進入利害關係者採納新規劃的商業活動的階段，讓利害相關者對此發表評論，來瞭解此活動設計是否能夠適當地滿足社會與政治層次的需求。此時，一個在行銷研究部門工作並擔任行銷專員的員工 H 表示應該有一個讓行銷研究部門的人員去決定哪些品牌能顯示在首頁中，也就是需要有「控制品牌清單顯示」的活動，而這樣的做法可以作為一種新的置入性行銷方式，來達到該品牌「置入性行銷」之目的。顯然，這個商品的品牌導覽的新功能不但僅僅是牽涉到銷售部門去輸入品牌資料，也涉及了行銷研究部門的職權，而這種社會與政治的紛爭是在員工 R 在當初設計商業活動的時候所難以預料到的。

然而，銷售部門的資深業務之一的員工 J 卻主張「控制品牌清單顯示」的活動不應該是由維護部門所掌管，因為這樣的活動同樣可以支援銷售上的「促銷」目的。在利害相關者都發表了評論後，根據這樣的爭論狀況，部落格推論出此時應該進入衝突解決流程的協商流程。

## 二、觸發衝突解決流程

涉入的爭論者自由討論之後，爭論者各自提出了意見，而在各群組整合組內意見後，可發現對於活動變更藍圖主要有兩派意見，銷售部門的人員支持該部門的員工 J 所提出的意見，而行銷研究部門則支持員工 H 的意見。員工 K 主動出來試圖找出兩派意見的共通點，而兩派都同意前台的商品的品牌導覽功能與後台的控制品牌清單顯示活動都是需要的，只是對控制品牌清單顯示的職權有不同的見解。

接下來，就進入了群組列舉假設與目的階段。銷售部門和行銷研究部門的兩派意見其實都持有相同的且常見的假設：單一部門利益等於整個組織的利益。而在部門目

標方面，銷售部門的目標是去增加產品的銷售量，而行銷研究部門則是希望增加品牌的曝光率並打造公司的品牌形象。然而，兩個部門都仍然僅偏好自己的目標和假設，而不想改變其意見，但兩方代表都同意進入調解流程。

涉入衝突的兩方經由選舉，推舉了該公司的資訊長為調停者，來負責居中調解衝突。在瞭解了兩方的意見、假設與目標之後，資訊長以其自身所具備的資訊科技、組織、與管理知識為基礎，來試圖去以不同的方式來解決爭端。首先，該資訊長提出了一個新的假設：「單一部門的最大利益不一定是等於組織得到最大利益，多個部門總和起來的利益才是組織所獲得的利益」，而兩方都同意此一新假設。所以，根據此一新假設，資訊長提出了一個折衷方案：置入性行銷與產品促銷的目標都可能很重要，但是在不同的時候可能兩個目標各有其輕重緩急，所以「控制品牌清單顯示」的職權應該由兩個部門來分享，視個案有時給銷售部門掌控，有時則由行銷研究部門掌控。最後，行銷研究部門與銷售部門都同意調停者所提出的折衷方案，而從衝突解決流程回到需求形成流程。

### 三、回到需求形成流程

在回到需求形成流程之後，維護人員 R 就根據衝突解決的結果來對商業改變藍圖進行設計。而接著，在維護者進行影響性分析階段，平日負責影響性分析的維護人員 V 檢視了上一階段所產生的商業改變設計藍圖，並開始查訪網站的哪些部分需要連帶進行更動。在網站的前台，首頁與內頁中具備商品的類型導覽組件的地方都需加入「商品的品牌導覽」的組件。而在網站的後台，「目錄控制台」必須進行修改。品牌目錄以及品牌清單顯示的兩個資料表必須被加入資料庫中。而熟悉此網站的資深維護人員 W，在檢視過維護人員 V 所提出的網站改變範圍之後，也同意其判斷的結果。

在網站改變範圍被判定之後，維護者繼續需要去估計此服務要求所需要使用的資源多寡。維護人員 V 預估此維護案需要兩個程式設計師和一個系統設計師，而且需要三週來完成。然而，資深維護人員 W 卻批評維護人員 V 對該維護案的資源估計忽略了介面設計師也該被安排進來，因為網站的美感對客戶的線上購物經驗的滿意與否相當重要。而維護人員 V 覺得此評論有道理，而主動在資源預估中加入一位介面設計師的編制，而資深維護人員 W 則對於新版的資源預估沒有任何意見了。

平日負責排定維護案的處理優先順序與新版軟體釋出時程的維護人員 S，此時去評估已經在佇列中等待完成的維護需求，並考慮本維護需求的特性，來設定優先權。除了本維護案之外，此佇列中目前尚有 11 個待處理的維護案，而其中優先順序第七的維護案（編號為#R2006011）是要提出新版的首頁介面設計，由於本維護案也是要在首頁增加商品的 brand 導覽組件，所以，維護人員 S 建議本維護案應採取相依性優先權，也就是本維護案（#R20060129）與首頁介面設計的維護案（#R2006011）應該一併處理比較妥當，以免新的首頁介面設計出來之後，又馬上面臨必須要在首頁加上 brand 導覽的狀況。而在得知維護人員 S 在優先權安排上的提議後，這 12 個維護案的代表也認為這樣的優先權安排相當合理，而採納此新版之維護案的優先順序列表。

由於首頁介面設計的維護案（#R2006011）原本的釋出日期訂在十一月五日，因此維護人員 S 建議本維護案（#R20060129）與首頁介面設計的維護案（#R2006011）的新釋出日期為十二月二十日，並且將佇列中後面的四個維護案推遲十天，而這些佇列中被影響到釋出日期的維護案，其代表並沒有表達反對意見。而這個時候，需求維護流程已經整個執行過一次了，而需要進一步地繼續將此維護需求完成。

#### 四、事後的需求變更

在需求形成流程之後，最近才被公司雇用來負責系統設計的維護人員 Q，被部落格提醒去對本維護案（#R20060129）進行新功能的軟體設計。除了必須主要去參考維護人員 R 所提出的商業活動變更藍圖與維護人員 V 所提的網站改變範圍之外，維護人員 Q 開始去研讀網站  $\psi$  中與此維護案相關的部分，包括相關的現存文件、程式碼、以及資料庫的結構。首先，維護人員瞭解到必須 Q 設計了品牌目錄以及品牌清單顯示的細部屬性，以及其他需要變更的表格；第二，維護人員 Q 也瞭解到必須設計目錄控制台中的品牌目錄管理與品牌導覽顯示管理的機制；第三，對於介面上所應該呈現功能的細節也應該有所規劃。然後，維護人員 Q 在對於這些功能細節上發展了網站設計變更藍圖，包含了資料庫結構、初步的網頁的雛形、以及後台管理機制的設計，並張貼在自己的部落格上。

維護人員 Q 認為自己已經滿足了維護需求所揭露的功能需求，然而，在看過網站設計變更藍圖後，銷售部門與行銷研究部門的代表卻一致地認為在商品的品牌導覽組件中，應該在點選了品牌後，應該能夠進一步列出其子目錄，也就是能讓使用者去訂出該品牌底下更細的分類，例如產品類型。而這個需求是之前所沒有提過的新需求，所以，在取得利害相關者的同意後，維護人員 Q 傳達了回饋訊息給要求形成流程的維護者考察商業活動步驟，去提醒維護人員 R 做出新版的商業活動變更藍圖。而維護人員 R 在小幅修改商業活動變更藍圖，並經過利害相關者的採納後，就讓維護人員 Q 繼續去完成網站設計變更藍圖。

在網站設計變更藍圖被採納後，兩位程式設計師與一位網頁介面設計師就開始參與此維護案來根據藍圖對網站  $\psi$  進行實作。他們會把進度和做出的成果放在他們的部落格上，而維護人員 Q 與使用者會觀看在部落格上所顯示的階段性成果，當程式設計師與介面設計師對維護需求的解讀有所偏差的時候，維護人員 Q 和使用者可以及早提出評論與建議。

此維護案的新版網站在釋出之後，銷售部門與行銷研究部門使用者必須將品牌目錄進行建檔；此外，使用者也必須學習去瞭解新功能是如何運作的、以及如何視其需要來進行新功能的相關設定。



## 伍、結論

本研究所提的方法論把詮釋學的思維放在系統維護的情境中，並配合語言行動觀點，來發展出屬於本方法論的核心精神：協助有機體結構化神經訊號傳遞。這個精神也就是去協助利害相關者去了解彼此的想法、鼓勵各自解讀出新的意涵、並針對各個維護需求的主題來協助利害相關者之間標明協同合作的關係。

對於管理者而言，本方法論的提出有著下列意涵：

1. 有助於進行觀點表達的溝通流程：本方法論在觀點的溝通過程上，重視個人與他人主觀需求的各自表述，並針對維護需求所需關注的主題，外加考量了衝突解決的部分，而延伸制定出一套詳細的溝通流程。這讓組織與管理者在功能更新維護需求的溝通方式上能有所依循，可能使得需求的溝通更順暢。
2. 有助於容易了解與分享的協同合作關係：本方法論指出了在需求形成流程各階段中所經常蘊含的協同合作關係，應該能協助利害相關者在不同的時候，來選擇適當的協同合作關係，使得合作更容易，如果搭配工具來支援，可讓合作的意圖更不會淹沒在大量的資訊中。
3. 促成有機體組織：本方法論將維護需求區分為不同的主題，鼓勵在各階段中針對特定議題請部分相關的人士來共同進行參與。所以，管理者如果採行此套方法論，則應該在系統維護上有助於有機體組織與參與式管理的落實。
4. 可能降低導入時組織抗拒：由於本方法論鼓勵利害相關者在需求表達階段進行溝通與協調的工作，因此可預期不滿的聲音多已經釋放出來，這可能會使得新版系統在導入時的組織抗拒狀況能有所降低。

雖然本方法論是適用於假設使用者手上有堪用系統而有時間收集需求的情況，而新功能的維護也並非像是修復系統當機般立即就需要，所以，這樣的情況應該切合了大部分的新功能維護需求案例，然而，此種情境下也難免有一定的時間壓力來決定需求，有兩個方式可壓縮本方法論流程在執行上所需的時間：

1. 事先找出關鍵的重要利害相關者：找出關鍵的利害相關者，可以僅在得知少數重要人士意見的狀況下得到大部分的需求，例如可採用社會網絡分析的方式（唐日新，民 92）來選出關鍵的利害相關者。
2. 設定每個階段的討論截止時間：在有時間壓力的情況下，可以規劃每個討論階段的截止時間，使得該次改版能在一定的時間內盡量得知使用者的需求。

在未來的研究方面，可結合本體論，來設計與實作支援本方法論的協同溝通工具，並可進行實地實驗，對讓組織試用本方法論，來了解此方法論在實務上的施行狀況，並可據此來對本方法論作進一步的改良。





## 參考文獻

1. 唐日新，民 92，社群導向系統的使用者需求擷取之研究，國立政治大學資訊管理研究所博士論文。
2. 楊玉成，民 92，奧斯汀：語言現象學與哲學，台北市：台灣商務。
3. 方念萱、蘇彥豪，民 85，『網路傳播中的對話與對峙——以女性主義連線版的言說為例』，資訊科技與社會轉型研討會。
4. Andrade, J., Ares, J., García, R., Pazos, J., Rodríguez, S., and Silva, A., “A Methodological Framework for Viewpoint-Oriented Conceptual Modeling,” *IEEE Transactions on Software Engineering* (30:5), 2004, pp: 282-294.
5. April A., Hayes J. H., Abran, A., and Dumke, R., “Software Maintenance Maturity Model (SM<sup>mm</sup>): The Software Maintenance Process Model,” *Journal of Software Maintenance and Evolution* (17:3), 2005, pp: 197-223.
6. Austin, J. L., *How to Do Things with Words*, Cambridge: Harvard University Press, 1962.
7. Banker, R. D., and Datar S. M., and Kemerer C. F., “A Model to Evaluate Variables Impacting the Productivity of Software Maintenance Project,” *Management Science* (37:1), 1991, pp: 1-18.
8. Berthon, P., Pitt, L., Ewing, M., and Carr, C. L., “Potential Research Space in MIS: A Framework for Envisioning and Evaluating Research Replication, Extension, and Generation,” *Information Systems Research* (13:4), 2002, pp: 416-427.
9. Browne, G. J., and Rogich, M. B., “An empirical Investigation of User Requirements Elicitation: Comparing the Effectiveness of Prompting Techniques,” *Journal of Management Information Systems* (17:4), 2001, pp.223-249.
10. Chapin, N., Hale, J. E., Khan, K. Md., Ramil, J. F., and Tan, W. G., “Types of Software Evolution and Software Maintenance,” *Journal of Software Maintenance and Evolution* (13:1), 2001, pp: 3-30.
11. Dart, S., Christie, A. M., and Brown, A. W., *A Case Study in Software Maintenance* (CMU/SEI-93-TR-8). Pittsburgh PA: Carnegie Mellon University, Software Engineering Institute, 1993.
12. Denning, P. J., “Accomplishment,” *Communications of the ACM* (46:7), 2003, pp: 19-23.
13. Dietz, J. L. G., “DEMO: Towards a Discipline of Organization Engineering,” *European Journal of Operational Research* (128:2), 2001, pp: 351-363.
14. Easterbrook, S., “Domain Modelling with Hierarchies of Alternative Viewpoints,” *Proceedings of the First IEEE International Symposium on Requirements Engineering*, San Diego, California, January 4-6, 1993.



15. El Sawy, O. A., and Bowles, G., "Redesigning the Customer Support Process for the Electronic Economy: Insights from Storage Dimensions," *MIS Quarterly* (21:4), 1997, pp: 467-483.
16. Flores, F., Graves, M., Hartfield, B., and Winograd, T., "Computer Systems and the Design of Organizational Interaction," *ACM Transactions on Office Information Systems* (6:2), 1998, pp: 153-172.
17. Gadamer, H., *Truth and Method*, 2<sup>nd</sup> ed., J. Weinsheimer and D. Marshall, Trans., New York: Crossroad, 1989.
18. George, J. M., and Jones, G. R., *Understanding and managing organizational behavior*, Upper Saddle River, N. J.: Prentice Hall, 3<sup>rd</sup>, 2002.
19. Ginige, A., "Web Engineering: Managing the Complexity of Web Systems Development," *Proceedings of the 14th International Conference on Software Engineering and Knowledge Engineering*, Ischia, Italy, July 15-19, 2002.
20. Habermas, J., *Communication and the Evolution of Society*, Boston: Beacon Press, 1979.
21. IEEE, *IEEE Standard Glossary of Software Engineering Terminology* (IEEE Std 610.12-1990, Software Engineering) New York, NY: Institute of Electrical and Electronics Engineer, 1990.
22. IEEE, *IEEE Standard for Software Maintenance* (IEEE Standard 1219) New York, NY: Institute of Electrical and Electronics Engineers, 1998.
23. In H. P., Olson, D., and Rodgers, T., "Multi-Criteria Preference Analysis for Systematic Requirements Negotiation," *Proceedings of the 26<sup>th</sup> Annual International Computer Software and Application Conference*, Oxford, England, August 26-29, 2002.
24. Kaiya, H., and Saeki, M., "Using Domain Ontology as Domain Knowledge for Requirements Elicitation," *Proceedings of the 14<sup>th</sup> IEEE International Requirements Engineering Conference*, Minneapolis, MN, September 2006.
25. Kendall, J., and Kendall, K., "Metaphors and Methodologies: Living beyond the Systems Machine," *MIS Quarterly* (17:2), 1993, pp: 149-171.
26. Kim, S., "Participative Management and Job Satisfaction: Lessons for Management Leadership," *Public Administration Review* (62:2), 2002, pp: 231-241.
27. Kimbrough, S. O., and Moore, S. A., "On Automated Message Processing in Electronic Commerce and Work Support Systems: Speech Act Theory and Expressive Felicity," *ACM Transactions on Information Systems* (15:4), 1997, pp: 321-367.
28. Kinicki, A. and Williams, B. K., *Management: A Practical Introduction* New York: McGraw-Hill, 2<sup>nd</sup>, 2006.

29. Lancioni, R., "The Reporting Relationship of Customer Service: Where does it Belong in an Industrial Company," *Industrial Marketing Management* (24:1), 1995, pp: 19-26.
30. Lucas, R. W., *Customer Service: Skills and Concepts for Business*. Chicago: Irwin Mirror Press, 1996.
31. Lucas, F. J., Molina, F., Toval, A., de Castro, M. V., Cáceres, P., and Marcos, E., "Precise WIS Development," Proceedings of the 6th International Conference on Web Engineering, Palo Alto, CA, July 12-14, 2006.
32. Moran, D., *Introduction to phenomenology*. London; New York: Routledge, 2000.
33. Nissen, H. W., Jeusfeld, M. A., Jarke, M., Zemanek, G. V., and Huber, H., "Managing Multiple Requirements Perspectives with Meta-models," *IEEE Software* (13:2), 1996, pp: 37-48.
34. Ott, M. C., "Mediation as a Method of Conflict Resolution: Two Cases," *International Organization* (26:4), 1972, pp: 595-618.
35. Polo, M., Piattini, M., and Ruiz, F., "Using a Qualitative Research Method for Building a Software Maintenance Methodology," *Software - Practice and Experience* (32:13), 2002, pp: 1239-1260.
36. Schwenk C. R., "Conflict in Organizational Decision Making: An Exploratory Study of Its Effects in For-Profit and Not-for-Profit Organizations," *Management Science* (36:4), 1990, pp: 436-448
37. Swanson E. B., "The Dimensions of Maintenance," Proceedings of the 2nd International Conference on Software Engineering, October 13-15, 1976, San Francisco, CA.
38. Searle, J. R., and Vanderveken, D., *Foundations of Illocutionary Logic*, Cambridge: Press Syndicate of the University of Cambridge, 1985.
39. Thayer, R. H., and Dorfman, M., "Software Engineering Glossary: Software Maintenance," *IEEE Software* (22:4), 2005, pp: 103.
40. Vidgen, R., "Constructing a Web Information System Development Methodology," *Information Systems Journal* (12:3), 2002, pp: 247-261.
41. Winograd, T., A Language/Action Perspective on the Design of Cooperative Work. *Human-Computer Interaction* (3:1), 1987, pp: 3-30.
42. Wagner, J. A. III., "Participation's Effects on Performance and Satisfaction: A Reconsideration of Research Evidence," *Academy of Management* (19:2), 1994, pp: 312-330.
43. Weigand, H., "Two Decades of the Language-Action Perspective," *Communications of the ACM* (49:5), 2006, pp: 65-70.
44. Zhang Z. X. and Han Y. L., "The effects of reciprocation wariness on negotiation behavior and outcomes," *Group Decision and Negotiation* (in press), 2007, pp:1-19.