

第陸章 結論與未來研究方向

第一節 結論

在今日科技日新月異的年代，企業或個人面臨外部環境快速變化的挑戰，而能否即時收到重要的資訊並立即採取反應，成為企業或個人成敗的關鍵因素之一。隨著事件導向架構與服務導向架構的興起，資訊科技提供使用者解決資訊即時性與系統整合的問題，使企業或個人能夠即時收到重要資訊，並受惠於彈性整合服務的能力。此兩種架構的結合運用，將使環境變化更為快速，競爭更為激烈，且為未來 Real-Time Enterprise 軟體應用系統架構設計的發展趨勢之一。

Real-Time Enterprise 軟體應用系統架構設計除了利用服務導向架構的系統整合概念與事件導向架構的事件通知概念外，更應該提供從使用者角度設計的事件管理機制與服務，如此才能將系統使用效益發揮至極限。本研究之價值策略導向調適式 SOA 有效事件模型建構以服務導向架構與事件導向架構的概念為基礎，從價值的角度分析事件帶給使用者的效益，進而建構出一事件價值分類模組 (Event Value Taxonomy) 表徵事件，並設計一套價值指標評估事件所提供的價值。當系統確定事件所提供的價值符合使用者的需要時，則依緊急程度決定是否立即通知使用者，而使用者可利用服務的相關元件提出使用服務的要求。另外，本研究採用智慧型的 Agent 分析使用者採用事件的歷史資料，以調適使用者的調適性事件語意資訊模型向量 (Customized Event Ontology Model)，並可建議使用者取消事件訂閱，減輕使用者管理事件的負擔。本研究之調適式 SOA 有效事件模型建構設計可滿足以下目標：

1. 提供即時且重要的事件資訊
2. 從價值觀點與使用者價值觀篩選事件
3. 自動調適篩選事件的能力
4. 主動建議使用者取消不受重視的事件訂閱
5. 依事件資訊主動提供合適的服務解決問題

本研究之模擬分為無情境模擬和 iCare 老人健康照護情境模擬兩類。在實驗過程中，以多個版本的模擬資料評估事件調適機制之正確性與穩定性。經由模擬可得以下實驗結果：

1. 若事件所提供的價值與使用者所重視的價值表達明確，亦即當重視與不重視的價值差異較大時，可使事件調適機制篩選出較符合使用者需求的事件，降低接受”應該拒絕的事件”與拒絕”應該接受的事件”的發生機率，進而減少使用者必須處理不受重視事件的困擾。
2. 事件轉換價值的設計可使事件調適機制更符合使用者的偏好。當事件所提供的價值較不明確時，若事件轉換價值的設計可明確表達使用者所重視的部份事件價值，則可有效提升事件調適機制的篩選能力，降低錯誤發生的機率。
3. \cos 門檻值 α 的調整方式採用兩個調整規則：規則一為當發生使用者拒絕事件的情況時，則必須調高 \cos 門檻值，而規則二為當未發生使用者拒絕事件的情況時，則可將 \cos 門檻值向被接受事件的最小 \cos 值與被拒絕事件的最大 \cos 值的平均值調整，藉由此種調整方式降低使用者處理不重視事件的機會。由實驗證明此種設計機制可維持事件調適機制的穩定性，因為此方法能夠避免 \cos 門檻值變動過大的情況，同時也降低 Type 1 Error 和 Type 2 Error 的發生機率，所以能提供較符合使用者需求的事件。
4. 使用者採用事件的歷史資料顯示出使用者所重視與不重視的價值，因此分析使用者採用事件的紀錄可有效調適使用者的調適性事件語意資訊模型向量(Customized Event Ontology Model)，維持事件調適機制之正確性，減少使用者處理不重視事件的困擾。

以服務導向架構與事件導向架構為基礎的軟體架構發展將成為未來系統架構發展的趨勢之一。本研究從價值觀點分析事件對使用者的效益，並提供事件管

理與價值調適之機制，同時結合服務主動提供解決方案給使用者。本研究的主要貢獻如下：

1. 提升事件導向架構系統篩選事件之能力

目前之事件服務中介者多提供 domain dependent 的事件訂閱方式，例如：Topic-based、Content-based 和 Type-based 的訂閱方式，但這些訂閱方式仍可能讓使用者接收到不受重視的事件，因為事件提供者可隨意提供事件服務給有訂閱某類事件的使用者，所以系統需要另一個可替使用者判別事件重要性的篩選機制。本研究提出從價值觀點分析事件所提供的價值效益，而此價值體系可用來表徵大部分的事件，提供系統一個更客製化的事件篩選機制。

2. 賦予事件導向架構系統主動調適事件篩選條件之能力

目前之事件導向架構系統的事件篩選條件主要交由事件服務中介者處理，因此無能力依使用者偏好自動調適事件篩選條件。使用者必須主動至事件服務中介者取消事件訂閱，才能避免持續接收到不受重視的事件。本研究提出智慧型的調適 Agent，自動分析使用者採用事件的歷史紀錄，進而主動調整使用者的調適性事件語意資訊模型向量。當系統接收到事件後，會依據調適後的調適性事件語意資訊模型向量分析事件是否符合使用者的需要來決定是否通知使用者，以減輕使用者處理事件的負擔。

3. 促進使用者使用事件導向架構系統之意願

本研究從使用者角度客製化設計事件管理機制以提升使用者的使用意願，並且主動提供使用者取消訂閱事件的建議，以減輕使用者管理事件訂閱的負擔。

4. 提供事件與服務結合的整套設計方案

本研究將事件與服務機制結合設計，讓事件導向架構的系統能提供更完善的服務方案，而服務導向架構的系統也能藉由事件更主動提供合

適的服務給使用者。

5. 促進 Real-Time Enterprise 軟體應用系統架構設計之發展

企業或個人為了因應環境快速變遷，對於能夠提供即時訊息和服務的需求增強。本研究藉由更完善的事件導向架構與服務導向架構的設計來滿足使用者潛在需求，提供企業或電子商務 B2B 及 B2C 領域未來發展 Real-Time Enterprise 軟體應用系統架構的參考方向。

本研究從使用者角度設計事件管理機制並結合服務提供之功能，期望能促進 Real-Time Enterprise 軟體應用系統架構之發展趨勢，讓使用者可以受益於此種系統架構應用所帶來的好處與便利性。

第二節 本研究之商業價值

事件導向架構與服務導向架構的興起，使企業或個人能即時收到重要資訊，並受惠於主動提供的服務解決方案，達到更快速與便利解決問題的目標。企業或個人作為本研究之系統使用者，可獲得以下之利益：

1. 適時接收到重要資訊，降低資訊搜尋成本，並且避免因資訊短缺導致問題或危機發生的情況。
2. 主動調適使用者價值權重，依使用者需求提供所需事件，減少使用者處理不重要事件的人力與時間。
3. 主動提供取消事件訂閱的建議，減輕管理事件的成本與負擔。
4. 主動將事件結合服務提供給使用者，讓使用者可立即使用服務，更迅速處理問題，並節省時間與人力。

若企業作為本研究的事件提供者或服務提供者，可獲得以下之利益：

1. 事件提供者可從價值角度分析客戶需求，針對目標客戶提供合適的事件服務，並將事件結合付費的服務，主動將服務行銷至客戶端，增加企業

獲利的機會。

2. 服務提供者可與事件提供者結盟，利用事件服務的管道增加使用者採用服務的機會，拓展潛在客戶與商機。

Real-Time Enterprise 軟體應用系統架構為未來系統架構的發展趨勢之一，而此趨勢必然會加快環境變化，並使市場競爭更為激烈，因此企業必須善加利用此架構之效益，提升自己的競爭力，以確保能在更艱困的環境中維持基本的生存能力。

第三節 未來研究方向

本研究提出以下幾點值得後續發展與研究之方向：

1. 本研究的事件價值分類模組(Event Value Taxonomy)主要應用經濟學、心理學和社會學三個領域探討的價值概念表達，且僅以 iCare 老人照護情境模擬測試，但實際應用於其他領域時，例如：用於供應鏈上下游廠商事件訂閱時，可能仍有表達不足之處，未來可嘗試將事件價值分類模組(Event Value Taxonomy)應用於不同領域，並且可採用問卷或採訪事件訂閱者的方式，更周全的驗證事件價值分類模組(Event Value Taxonomy)的完整性與代表性。
2. 本研究的事件價值評估方法目前採用事件衡量指標模組(Event Metrics Model)的概念，並且假設事件提供者與事件訂閱者之間對於指標值之設定有相同的共識(mutual understanding)，但若能進一步明確訂定指標值計算方式或依據不同領域的特性闡述指標值的設定方法，則可使事件提供者與事件訂閱者之間能更明確了解事件的指標值所代表的意涵，以凝聚雙方的共識，使認知落差降到最低。
3. 在事件處理的機制上，本研究主要針對單一事件做設計，亦即事件之間彼此獨立運作，然而，實際上則可能發生事件彼此相關的情況，亦即事

件之間非獨立，例如：在供應鏈的領域中，送貨延遲的事件通知可能伴隨其他緊急處理方案的事件通知。針對複合的事件，可考慮設計一套更完整的事件處理機制，以因應實務上的需求。

4. 在調適使用者的調適性事件語意資訊模型向量(Customized Event Ontology Model)時，本研究採用多元線性迴歸的方式計算出新的使用者價值權重向量，但由於調適資料的 y 變項為類別變數，因此在未來仍可考慮採用 Logistic 方法評估調適績效是否更優於多元線性迴歸。
5. 在提供服務導向的元件機制中，本研究僅提供至 UDDI 註冊中心尋找服務與呼叫服務的功能，但有時可能必須同時使用多個服務才能真正解決問題，因此若能依事件提供動態組合服務的能力，則可有效增強服務導向機制的設計。
6. 在事件導向架構中，事件服務中介者所提供的事件訂閱與管理功能是其架構的核心，然而本研究僅以應用程式產生事件的方式模擬，未來可將事件服務中介者實作為外部服務提供者，使本研究的整體模擬環境更為完整。