

## 第肆章 實驗設計與結論

本研究以服務導向架構(SOA)與事件導向架構(EDA)為基礎，研究目的為以價值導向的事件價值分類模組(Event Value Taxonomy)透析事件所提供的價值本質，並利用調適性事件語意資訊模型(Customized Event Ontology Model)表達使用者對於不同價值的重視程度，藉此篩選出使用者所重視的事件，主動提供相關服務給使用者。另外，也能透過分析使用者採用事件的行為改善系統服務品質，使事件服務機制的設計更加完善。為了驗證本研究方法是否可達成上述目標，本章以情境設計與系統模擬的方式評估本研究方法之可行性，以下可分三個小節說明：第一節為實驗架構與實驗架構情境與相關實驗參數設定；第二節為實驗目的與實驗問題，說明實驗的目標與實驗所驗證之問題；第三節為實驗方式與實驗結果評估，以模擬資料分析實驗結果，證明本研究方法之可行性。

### 第一節 實驗架構與情境設計

本研究的實驗架構採用分散式環境(如圖 4-1-1)，可分為內外部環境。

外部環境包含服務與事件的提供者。服務提供者採用 Web service 的技術，當使用者需要服務提供者的服務時，可透過服務處理元件(亦即服務導向架構元件)呼叫服務。事件提供者可分為兩類：一類為事件的提供者，另一類為事件訂閱管理服務的中介者。前者屬於事件服務的提供者，負責主動發出事件給事件訂閱管理服務的中介者，而此類提供者可以同時提供事件和與事件相關的服務；後者負責管理事件提供者發出的事件和使用者所訂閱的事件資訊。當中介者接收到新事件時，會主動通知有訂閱事件的使用者；當使用者需要訂閱或取消事件時，可向中介者提出要求。

內部環境涵蓋本研究之系統架構，包含系統中四大類元件，分別為 Dispatch Agent、事件導向架構(EDA)的元件、SOA Synthesizer、服務導向架構(SOA)的元件，其扮演的角色為管理使用者的事件資訊(EDA 元件)和服務的整合者(SOA 元件)，並透過與事件訂閱管理服務的中介者、服務提供者的互動，有效提升系統

整體的服務績效。

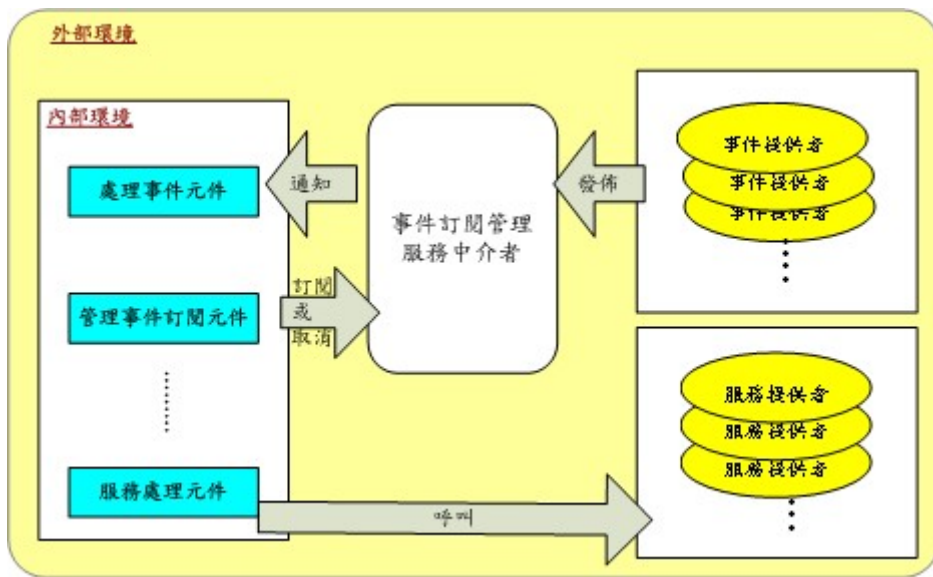


圖 4-1-1 實驗環境設計圖

內部系統參數包含事件價值、事件轉換價值、cos 門檻值、使用者價值權重和 LOESS model 之 m(如表 4-1-1)。

表 4-1-1 系統參數之設計

參數	說明	測試範例
事件價值 (event value)	將事件價值分為重視與不重視兩類，重視的價值為大於某一個數的值，不重視的價值為小於某一個數的值	分為五類組合： 重視／不重視價值 0.9 以上／0.1 以下 0.8 以上／0.2 以下 0.7 以上／0.3 以下 0.6 以上／0.4 以下 0.5 以上／0.5 以下
事件轉換價值 (mapping value)	將事件價值分為重視與不重視兩類，重視的價值為大於某一個數的值，不重視的價值為小於某一個數的值	依模擬情境中的使用者需求設定

使用者價值 權重 (user weight)	將價值的權重分為重視與不重視兩類，重視的價值為大於某一個數的值，不重視的價值為小於某一個數的值	分為五類組合： 重視／不重視價值 0.9／0.1 0.8／0.2 0.7／0.3 0.6／0.4 0.5／0.5
LOESS model 之 m	取 m 個最接近目標點的 training sample	m = 5 m = 10
cos 門檻值 (threshold $\alpha$ )	$\alpha$ 可隨每次調適的事件歷史紀錄 (training sample) 作調整，而調整規則為當使用者有拒絕事件時，採用規則一，否則採用規則二： 1. $\alpha$ 向上調整：調整公式為 $(1-\text{weight}) * \text{previous } \alpha + \text{weight} * \text{max rejected } \alpha$ 。 $\text{previous } \alpha$ 指前次的門檻值， $\text{max rejected } \alpha$ 指在調適過	調整規則： 1. $\alpha$ 向上調整 $\alpha$ 向上調整： $0.4 * \text{previous } \alpha + 0.6 * \text{max rejected } \alpha$ 2. $\alpha$ 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： $0.6 * \text{previous } \alpha + 0.4 * [(\text{min}$

<sup>1</sup> $\alpha$  必須向“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”調整的原因為“ $\alpha$  向上調整的規則”只會依據調適資料將  $\alpha$  調整至近似於被拒絕事件中的最大 cos 值，此意味著某些該被拒絕的事件存在於被接受的邊緣，容易導致被接受的錯誤，所以單純以第一種規則調整  $\alpha$  將導致調適機制穩定性不足，因此當  $\alpha$  已調整至近似最大該拒絕的 cos 值且未發生使用者拒絕事件時，則改以第二種規則調整  $\alpha$ ，此公式可找出較佳劃分該接受與該拒絕事件的 cos 門檻值，因為一般而言該接受事件的 cos 值較該拒絕事件的 cos 值大，因此藉由求出被接受事件的最小 cos 值和被拒絕事件的最大 cos 值的平均值，並與前次 cos 門檻值加權平均，用加權平均的方式可減少因調適資料代表性不足時，cos 門檻值調整幅度過大而導致事件調適機制不穩定的問題，進而調整出較理想的 cos 門檻值。

	<p>程中被拒絕的事件最大 <math>\cos</math> 值，其中 <math>\max</math> rejected <math>\alpha</math> 給予較大的權重，減小系統”接受不該接受事件”的發生機會</p> <p>2. <math>\alpha</math> 向被接受事件的最小 <math>\cos</math> 值與被拒絕事件的最大 <math>\cos</math> 值的平均值調整<sup>1</sup>:調整公式為 <math>\text{weight} * \text{previous } \alpha + (1-\text{weight}) * [(\min \text{ accepted } \alpha + \max \text{ rejected } \alpha) * 1/2]</math>。</p> <p><math>\text{previous } \alpha</math> 指前次的門檻值，<math>\min \text{ accepted } \alpha</math> 指在調適過程中被接受的事件最小 <math>\cos</math> 值，<math>\max \text{ rejected } \alpha</math> 指在調適過程中被拒絕的事件最大 <math>\cos</math> 值，其中 <math>\text{previous } \alpha</math> 給予較大的權重，此公式可適度調整 <math>\alpha</math> 至”被接受與被拒絕的事件 <math>\cos</math> 平均值”</p>	<p><math>\text{accepted } \alpha + \max \text{ rejected } \alpha) * 1/2]</math></p>
--	---	---

在此實驗架構中，本研究設計 iCare 老人照護模擬情境，進一步驗證本研究方法之可行性與合理性。情境中的事件提供者可分為五類(如表 4-1-2)：第一類為書籍和雜誌類，此類事件可提供老人書籍與雜誌相關資訊，其細項為「金石堂新書推薦」、「誠品最新雜誌推薦」、「旅遊雜誌推薦」、「最新小說推薦」、「書籍/雜誌折扣」，並可使用其他相關服務，例如：網路訂書服務。假設「金石堂新書推薦」事件對一般的老人來說，可提供重要且有趣的資訊與服務，並增加老人的生活成就感，因此，此類事件重視的價值為「Importance of Information」、「Interestingness of service」、「Achievement」；第二類為藝文活動類，此類事件可提供最新藝文活動相關資訊，其細項為「柏林交響樂演奏會」、「雲門舞集活動快報」、「相聲活動」，並可使用購票服務，例如：網路購買演奏會門票。假設「柏林交響樂演奏會」事件對一般的老人來說，可提供即時的演奏會資訊，並且可增進老人與人外出參與活動的機會，帶給老人快樂感，因此，此類事件重視的價值為「Timeliness」、「Importance of Information」、「Happiness」、「Social Engagement」；第三類為電影欣賞類，此類事件可提供最新電影資訊，其細項為「愛情文藝片」、「喜劇片」、「動作片」，並可使用網路的方式收看電影，例如：網路的家庭電影院。假設「喜劇片」事件對一般的老人來說，可提供快速的服務回應與可靠的服務，此類服務可使老人感興趣，並帶給老人快樂感，因此，此類事件重視的價值為「Responsiveness」、「Reliability」、「Interestingness of service」、「Happiness」；第四類為運動資訊類，此類事件可提供有關運動的活動資訊，其細項為「中華民國健行登山會活動」、「高爾夫球活動」、「棒球比賽資訊」、「籃球比賽資訊」，並可使用網路報名服務，例如：網路報名登山活動。假設「中華民國健行登山會活動」事件對一般的老人來說，可提供即時的活動資訊，並可增加老人與人互動的機會，提供給老人有興趣的服務，帶給老人快樂感，但因提供較有品質保證之服務，所以需花費較多的金錢，而此類事件重視的價值為「Timeliness」、「Monetary」、「Interestingness of service」、「Happiness」、「Social

Engagement」；第五類為醫療保健資訊類，此類事件可提供有關醫療保健的活動與資訊，其細項為「衛生署衛生公告」、「健康飲食資訊」、「防癌資訊」，並可使用網路訂購相關產品，例如：網路訂購健康食品。假設「健康飲食資訊」事件對一般的老人來說，可提供身體安全與生活所必要的資訊，屬於很重要的生活資訊，因此，此類事件重視的價值為「Safety」、「Necessity」、「Importance of Information」。

表 4-1-2 事件類型之情境設計

類型	項目	事件重視的價值範例
書籍和雜誌類	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 金石堂新書推薦</li> <li>• 誠品最新雜誌推薦</li> <li>• 旅遊雜誌推薦</li> <li>• 最新小說推薦</li> <li>• 書籍/雜誌折扣</li> </ul>	金石堂新書推薦 (Importance of Information, Interestingness of service, Achievement)
藝文活動類	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 柏林交響樂演奏會</li> <li>• 雲門舞集活動快報</li> <li>• 相聲活動</li> </ul>	柏林交響樂演奏會 (Timeliness, Importance of Information, Happiness, Social Engagement)
電影欣賞類	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 愛情文藝片</li> <li>• 喜劇片</li> <li>• 動作片</li> </ul>	喜劇片 (Responsiveness, Reliability, Interestingness of service, Happiness)
運動資訊類	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 中華民國健行登山會活動</li> <li>• 高爾夫球活動</li> <li>• 棒球比賽資訊</li> <li>• 籃球比賽資訊</li> </ul>	中華民國健行登山會活動 (Timeliness, Monetary, Interestingness of service,

		Happiness, Social Engagement)
醫療保健資訊類	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 衛生署衛生公告</li> <li>• 健康飲食資訊</li> <li>• 防癌資訊</li> </ul>	健康飲食資訊 (Safety, Necessity, Importance of Information)

情境中可依使用者重視事件價值的不同將使用者分為兩類(如表 4-1-3): 第一類為有創造力且活潑的老人, 第二類為保守且生活規律的老人。假設本情境的第一位使用者為一活潑的老人, 極喜歡人際互動, 願意使用任何有趣的服務, 增加生活的快樂感, 同時也很重視資訊的重要性、必要性、服務提供者和過去使用服務經驗的優劣, 因此, 其所重視的價值為「Necessity」、「Importance of Information」、「Interestingness of service」、「Happiness」、「Social Engagement」、「Impression」、「Service experience」, 而其喜歡使用的事件服務為能提供健康生活、人際互動與快樂感, 因此老人會訂閱「柏林交響樂演奏會」、「中華民國健行登山會活動」、「健康飲食資訊」三類事件; 假設本情境的第二位使用者為一位保守的老人, 他很重視服務能否提供必要且重要的資訊, 以及與安全相關的資訊, 願意使用任何有趣的服務, 同時也很重視服務提供者和過去使用服務經驗的優劣, 因此, 其所重視的價值為「Safety」、「Necessity」、「Importance of Information」、「Interestingness of service」、「Achievement」、「Impression」、「Service experience」, 而其喜歡使用的事件服務為能提供健康生活與書籍相關資訊, 因此訂閱「金石堂新書推薦」、「健康飲食資訊」兩類事件。

表 4-1-3 使用者之情境設計

使用者類型	使用者重視的價值	喜歡的事件類型
有創造力且活潑	Necessity, Importance of Information,	柏林交響樂演奏會、中

的老人	Interestingness of service, Happiness, Social Engagement, Impression, Service experience	華民國健行登山會活 動、健康飲食資訊
保守且生活規律 的老人	Safety, Necessity, Importance of Information, Interestingness of service, Achievement, Impression, Service experience	金石堂新書推薦、健康 飲食資訊

## 第二節 實驗目的與問題

本研究的目的為提供較現行系統更有效的事件與服務管理機制，而本研究之事件調適機制核心設計，是否能確實提升事件導向系統的服務品質，並提供能滿足使用者需求的事件資訊與服務，則有待本章實驗進一步驗證其績效。為達成以上之研究目的，實驗設計必須能說明以下問題：

1. 如何適切表達事件價值分類模組向量(如表 3-2-2)以提高事件調適機制之績效？

事件調適機制依賴事件所提供的價值本質進行分析，進而判別出使用者所重視與不重視的事件，因此，適切表達事件價值分類模組向量為事件調適機制之必要且先決條件，不良的事件價值向量描述將會影響後續事件篩選之結果，降低系統服務績效。此部份實驗可藉由調整事件價值之參數，比較不同組合之”重視／不重視價值”參數的差異性是否會影響事件調適機制之績效(如表 4-1-1)，進而提出較適切的事件價值分類模組向量參數設定方式。

2. 如何適切表達調適性事件語意資訊模型向量(如表 3-2-2)以提高事件調適機制之績效？

藉由適切的使用者價值權重設定，事件調適機制可以在更短時間內



適當的篩選出使用者所重視與不重視的事件，然而，使用者價值權重設定僅在使用者主動設定權重時有效，在調適的過程中，此參數將會由系統自動調適更新。此部份實驗可藉由調整使用者價值權重之參數，比較不同組合之”重視／不重視價值”參數的差異性是否會影響事件調適機制之績效(如表 4-1-1)，進而提出較適切的調適性事件語意資訊模型向量參數設定方式。

3. 事件調適機制是否具有高度正確性(accuracy)？

事件調適機制存在之目的為管理事件服務，篩選出使用者所重視的事件，減輕使用者處理資訊之負擔，因此，此機制之正確性極為重要。正確性在此指能正確處理事件之能力，亦即系統不會拒絕”應該接受”之事件或不會接受”應該拒絕”之事件。本研究將「拒絕應該接受的事件」定義為 Type1 Error，此錯誤發生於 cos 的門檻值高於應該接受事件之 cos 值，因而導致系統錯誤拒絕使用者所重視的事件；將「接受應該拒絕的事件」定義為 Type2 Error，此錯誤發生於 cos 的門檻值低於應該拒絕事件之 cos 值，因而導致系統錯誤接受使用者所重視的事件。此兩種錯誤為篩選事件時無法完全避免之現象，必須利用實驗模擬的方式權衡其輕重，制定出合宜的 cos 門檻值設定方式(如表 4-1-1)，然而，本研究認為對於 cos 值接近門檻值的事件，不必過於在意其是否被拒絕，因為 cos 值不高顯示此類事件並非提供較為吻合使用者所重視之價值，所以 cos 門檻值之設計會偏向於減少不重視事件被接受的機率，以減輕使用者需處理過多事件資訊的負擔，亦即期望 Type2 Error 之發生機率小於 Type 1 Error，但仍需評估 Type 1 Error 之發生機率是否維持在一定標準以下。此部份實驗可藉由分析每次事件調適之 Type 1 Error 與 Type2 Error 發生之機率，進一步了解此機制之正確性。

4. 事件調適機制是否具有高度穩定性(stability)？

維持篩選事件能力之穩定性是系統能否被使用者長期信賴的關鍵因

素。穩定性在此是指系統能長時間維持正確處理事件的能力。若系統正確性只能在短期發揮效用，則系統將失去其可靠性(reliability)。此部份實驗可藉由分析事件調適之 Type1 Error 與 Type2 Error 發生機率和 cos 門檻值  $\alpha$  的調整趨勢，以及調適後的調適性事件語意資訊模型向量的差異等，進一步了解此機制之穩定性。

### 第三節 實驗方式與結果評估

本研究之實驗模擬流程有三類重要節點(如圖 4-3-1)：第一類為參數調整點，可依表 4-1-1 調整主要參數，包含事件價值、事件轉換價值、使用者價值權重；第二類為系統績效檢核點，可評估事件調適機制之可行性與績效，檢驗系統拒絕不該拒絕之事件的機率(Type1 Error)與系統接受不該接受之事件的機率(Type2 Error)；第三類為資料模式分析點，分析模擬資料模式(data pattern)的合理性與穩定性，驗證事件調適機制之可信度。

本研究設計以下兩部分的實驗來驗證第二節中所提出的實驗問題：實驗一為不套用 iCare 老人照護模擬情境，以簡化模擬資料解釋的複雜度，實驗二為套用 iCare 老人照護模擬情境，藉此實際了解此研究應用之可行性。

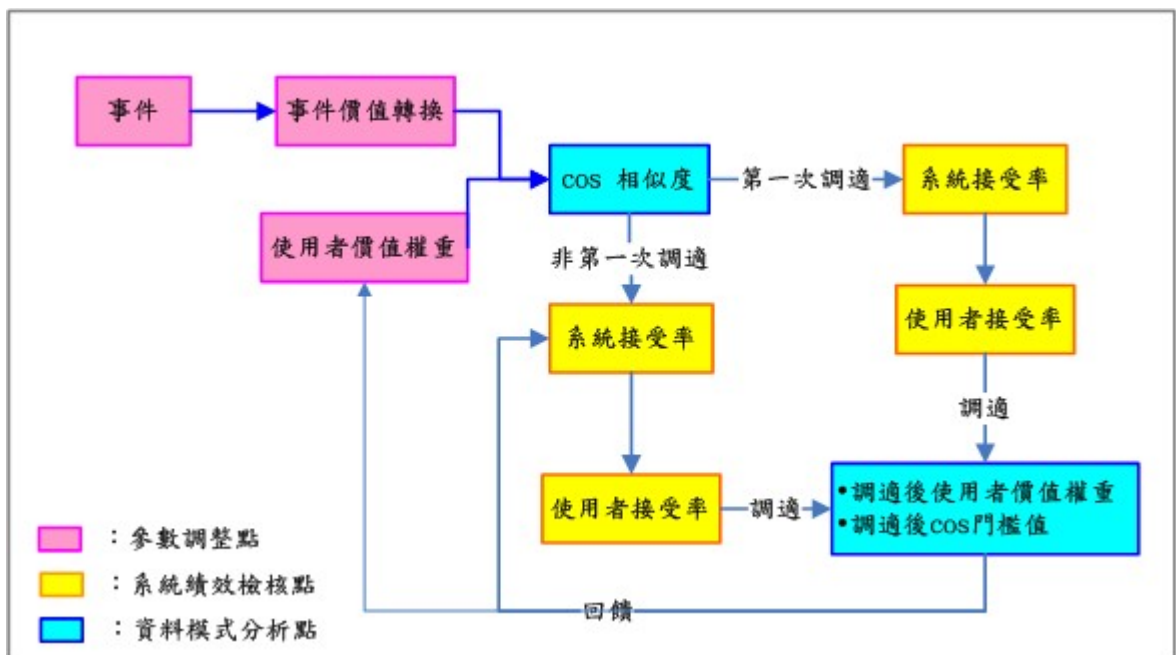


圖 4-3-1 實驗模擬流程設計

## 【實驗一】：不套用 iCare 老人照護模擬情境

### 1. 實驗目的

此實驗的目的為採用無情境的資料模擬方式找出適切表達事件價值分類模組向量與調適性事件語意資訊模型向量的方法，並分析事件調適機制之正確性與穩定性，但為了簡化模擬結果分析，除了使用者的 Time length 的事件轉換價值設定為 0.2 之外，此模擬將使用者的 Necessity、Importance of Information、Interestingness of service、Achievement、Impression、Service experience 的事件轉換價值設定為 0.5，以減小上述轉換價值對模擬結果的影響力。

### 2. 實驗方式

本次實驗分四大類型事件，從事件提供者的角度來說，第一類事件所重視的價值為事件價值分類模組向量中的第 1~5 個價值，亦即 Timeliness、Time length、Monetary、Responsiveness、Reliability，第二類重視第 6~10 個價值，亦即 Representation style、Safety、Emergency、Necessity、Importance of Information，第三類重視 11~15 個價值，亦即 Interestingness of service、Achievement、Happiness、Family needs、Social engagement，第四類重視 16~21 個價值，亦即 Moral Debt、Moral Credit、Impression、Service experience、Famous 和 Market share，而事件的重視／不重視價值的五類組合(如表 4-1-1)包含 0.9／0.1、0.8／0.2、0.7／0.3、0.6／0.4、0.5／0.5，且以上的值皆在上述的限制下以隨機的方式產生。

使用者的事件轉換價值的設計模式分為三類，第一類為一般的價值轉換設計，系統會隨機產生預設值加減 0.1 的值(即預設值 $\pm$ 0.1)，以避免 x 與 y 完全相關的情況，此類價值有 Necessity、Importance of Information、Interestingness of service、Achievement、Impression、Service experience；第二類為常態分配設計，Time length 價值以最偏好的時間值為平均值，形成常態分配設計，若 Time length 價值偏離最偏好的時間值，則轉換後的值越小；第三類為反比設計，Monetary 價值採用 1 減 Monetary 價值(即  $1 - \text{Monetary}$ )取得轉換後的價值。在本次實驗中，事件轉換價值非主要的分析對象，因此，為了降低事件轉換價值對事件調適機制

的影響力，第一類的事件轉換價值將被設定為中間值 0.5，而系統實際在產生模擬資料時，會隨機產生界於 0.4~0.6 的值；第二類 Time length 的最偏好時間值將被設定為 0.2。

同類型的事件在每次調適中將會產生各 20 筆模擬資料，因此每次調適將會有 80 筆資料，而第 1~20 筆為事件類型一，第 21~40 筆為事件類型二，第 41~60 為事件類型三，第 61~80 為事件類型四。至於調適性事件語意資訊模型向量內的值預設皆為 0.5，cos 門檻值預設為 0.5。

### 3. 實驗結果分析與結論

以下分三次模擬：模擬一使用者只會接受第一類型的事件，模擬二使用者會接受第一和二類型的事件，模擬三使用者會接受第一、二和三類型的事件。

#### (1) 模擬一

本次模擬以使用者只接受第一類型事件(前 1/4)，拒絕其他三類事件(後 3/4)為模擬情境，亦即在每次測試中的 80 筆資料，最佳的事件結果為前 20 筆被系統與使用者接受，後 60 筆被系統拒絕，系統不需通知使用者。上述的資料設計模式會套用在事件價值分類模組向量的五個組合。

#### ■ 分析一

圖 4-3-2 至圖 4-3-6 表達五組事件價值分類模組向量的模擬結果，圖中之 x 軸表示事件編號(Event No)，y 軸表示事件之 cos 值(Event cos value)，藍色表示事件的 cos 值(cos\_value)，粉紅色表示事件是否被系統接受的結果(cos\_result)。其中第 1~80 筆為 Event Adapter Agent 驗證事件正確性的 training sample，而第 81~880 筆的資料中，每 80 筆資料代表一次調適，因此，此 800 筆資料代表十次調適歷程的資料，亦即第 81~160 筆為第一次調適的資料，第 161~240 筆為第二次調適的資料，其餘的資料以此類推。

由圖 4-3-2 可看出，在第一次調適時(如圖 4-3-2 的藍色方框)，該接受與該拒絕的事件 cos 值大多界於 0.66~0.78，且兩類事件的 cos 值的差異性很小，這是由於調適性事件語意資訊模型向量內的值預設皆為 0.5 所導致，此時事件調適機制

尚無辨別事件重要性的能力，而 cos 門檻值預設為 0.5，因此導致系統接受所有事件(cos\_result 皆為 1)，此時系統發生 Type1 Error 和 Type2 Error 的機率分別為 0 和 60/80。在每次調適的過程中，cos 門檻值與調適性事件語意資訊模型向量會隨著模擬資料而調整，該接受與該拒絕的事件 cos 值逐漸產生差異性，使 Type2 Error 的發生機率逐漸降低。在第十次調適時(如圖 4-3-2 的紅色方框)，該接受與該拒絕的事件 cos 值大多界於 0.46~0.92<sup>2</sup>，且兩類事件的 cos 值有較大的差異性，因而使事件調適機制能較正確分辨重要的事件，此時的 Type1 Error 與 Type2 Error 的發生機率皆為 0。

由圖 4-3-6 可看出，在第一次調適時(如圖 4-3-6 的藍色方框)，該接受與該拒絕的事件 cos 值大多界於 0.79~0.96，且兩類事件的 cos 值的差異性很小，這是由於調適性事件語意資訊模型向量內的值預設皆為 0.5 所導致，此時事件調適機制尚無辨別事件重要性的能力，而 cos 門檻值預設為 0.5，因此導致系統接受所有事件(cos\_result 皆為 1)，此時系統發生 Type1 Error 和 Type2 Error 的機率分別為 0 和 60/80。在每次調適的過程中，cos 門檻值與調適性事件語意資訊模型向量會隨著模擬資料而調整，該接受與該拒絕的事件 cos 值逐漸產生差異性，使 Type2 Error 的發生機率逐漸降低。在第十次調適時(如圖 4-3-6 的紅色方框)，該接受與該拒絕的事件 cos 值大多界於 0.58~0.94<sup>3</sup>，且兩類事件的 cos 值有較大的差異性，因而使事件調適機制能正確分辨使用者所重視的事件，此時的 Type1 Error 與 Type2 Error 的發生機率皆為 0。值得注意的是，在第九次調適時，Type1 Error

---

<sup>2</sup> 0.9/0.1 版本第一次調適時 cos 值大多界於 0.66~0.78，cos 值差距為 0.12，第十次調適時 cos 值大多界於 0.46~0.92，cos 值差距為 0.46，由此可看出經過多次調適，cos 值的差距較大，且由圖 4-3-2 可看出“該接受”與“該拒絕”事件的 cos 值經過調適後差距拉大，有利於事件調適機制篩選出合適的事件。其他相似的模擬的結果雷同，可以此類推。

<sup>3</sup> 0.5/0.5 版本第一次調適時 cos 值大多界於 0.79~0.96，cos 值差距為 0.17，第十次調適時 cos 值大多界於 0.58~0.94，cos 值差距為 0.36，由此可看出經過多次調適，cos 值的差距較大，且由圖 4-3-6 可看出“該接受”與“該拒絕”事件的 cos 值經過調適後差距拉大，有利於事件調適機制篩選出合適的事件。另外，比較 0.9/0.1 版本和 0.5/0.5 版本第十次調適的 cos 值(如圖 4-3-2 和圖 4-3-6)，前者的 cos 值差距為 0.46，後者的 cos 值差距為 0.36，可看出 0.9/0.1 版本的“該接受”與“該拒絕”事件的 cos 值差距較 0.5/0.5 版本大，使事件調適機制更能維持正確性與穩定性。其他相似的模擬的結果雷同，可以此類推。

與 Type2 Error 的發生機率分別為 0 和 11/80，顯示 0.5/0.5 版本事件調適機制的正確性並非很穩定，原因來自於此版本的事件價值差異較大，導致調適前後的調適性事件語意資訊模型向量差異較大，使得該接受與該拒絕的事件 cos 值的界線不符合目前的 cos 門檻值。

綜合以上 0.9/0.1 版本和 0.5/0.5 版本的分析，0.9/0.1 版本中的重視(或不重視)的價值差異較 0.5/0.5 版本小，亦即 0.9/0.1 版本的重視(或不重視)的價值之間的差異只有 0.1，但 0.5/0.5 版本的重視(或不重視)的價值之間的差異有 0.5。前者使得調適性事件語意資訊模型向量中的重視與不重視的價值較為明確，所以此版本的該接受與該拒絕事件的 cos 值有較大的差異性，且此本版調適前後的調適性事件語意資訊模型向量差異較小，因此每次調適可產生適切的 cos 門檻值與調適性事件語意資訊模型向量，降低 Type1 Error 與 Type2 Error 的發生機率。由以上的分析可推論：五組事件價值分類模組向量(圖 4-3-2 至圖 4-3-6)的事件調適機制正確性與穩定性以 0.9/0.1 版本最佳，隨著重視(或不重視)的價值差異變大，績效則逐漸降低，而 0.5/0.5 版本為事件調適機制正確性與穩定性最差的版本。

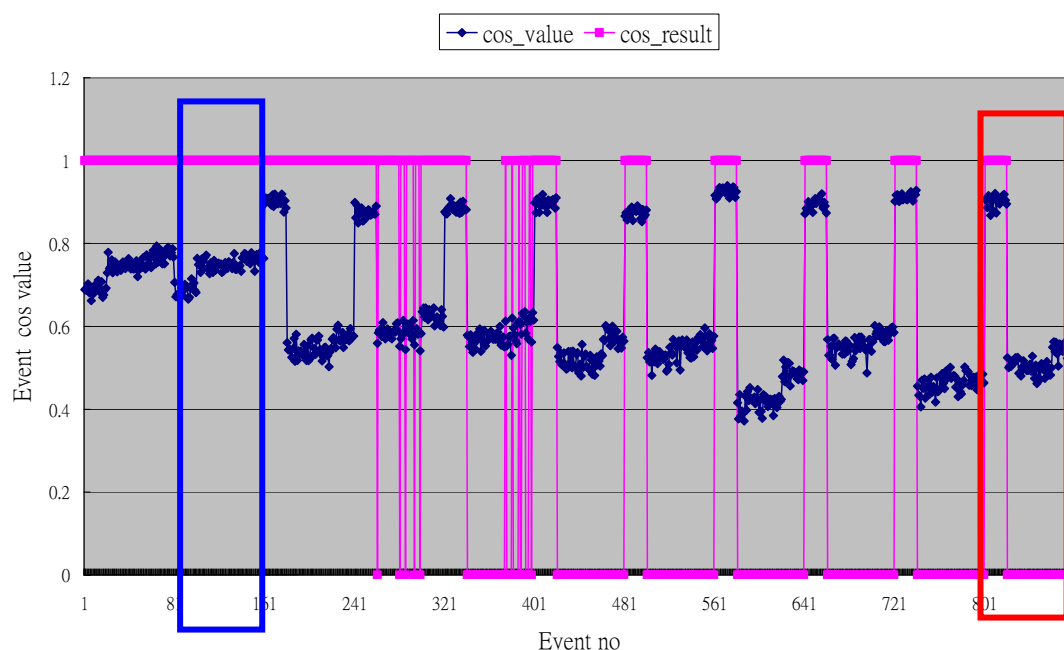


圖 4-3-2 事件價值分類模組向量 0.9/0.1 版本

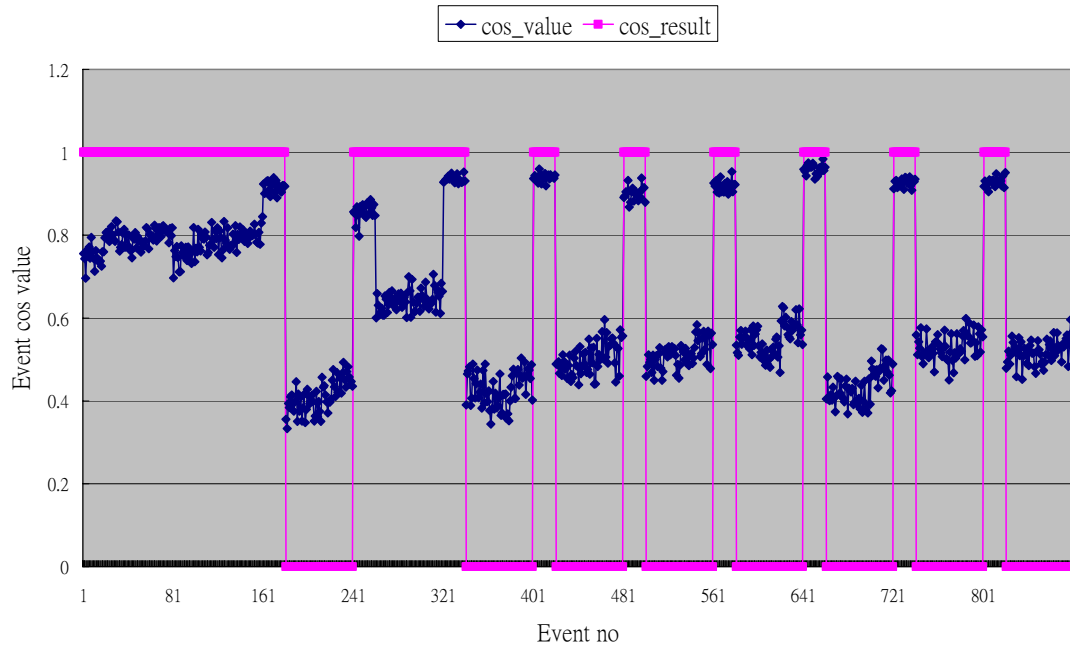


圖 4-3-3 事件價值分類模組向量 0.8/0.2 版本

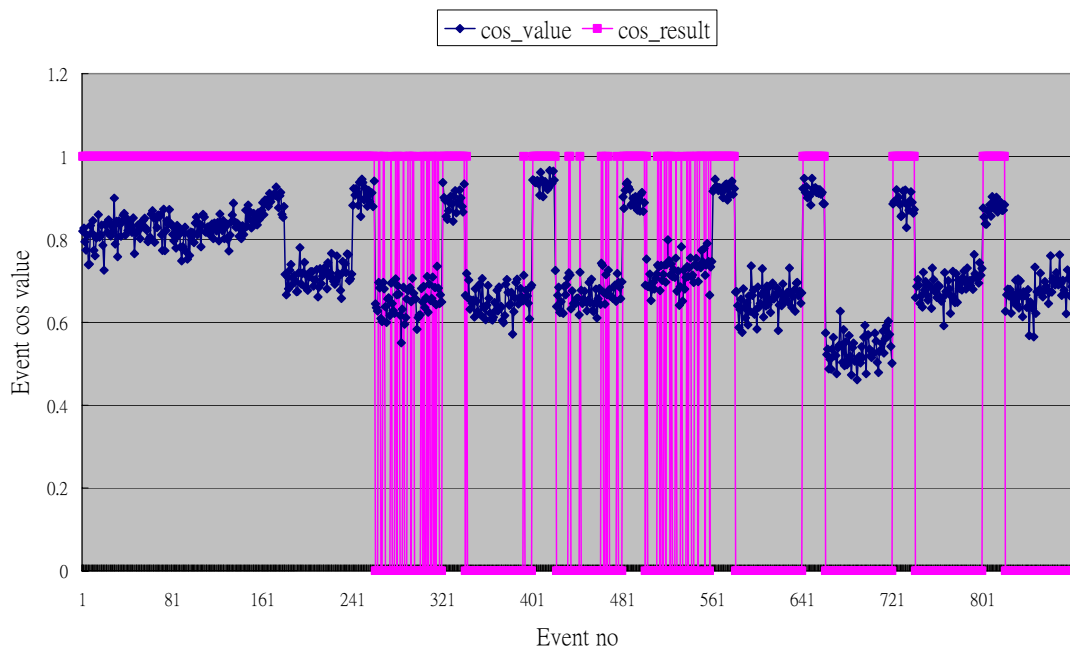


圖 4-3-4 事件價值分類模組向量 0.7/0.3 版本

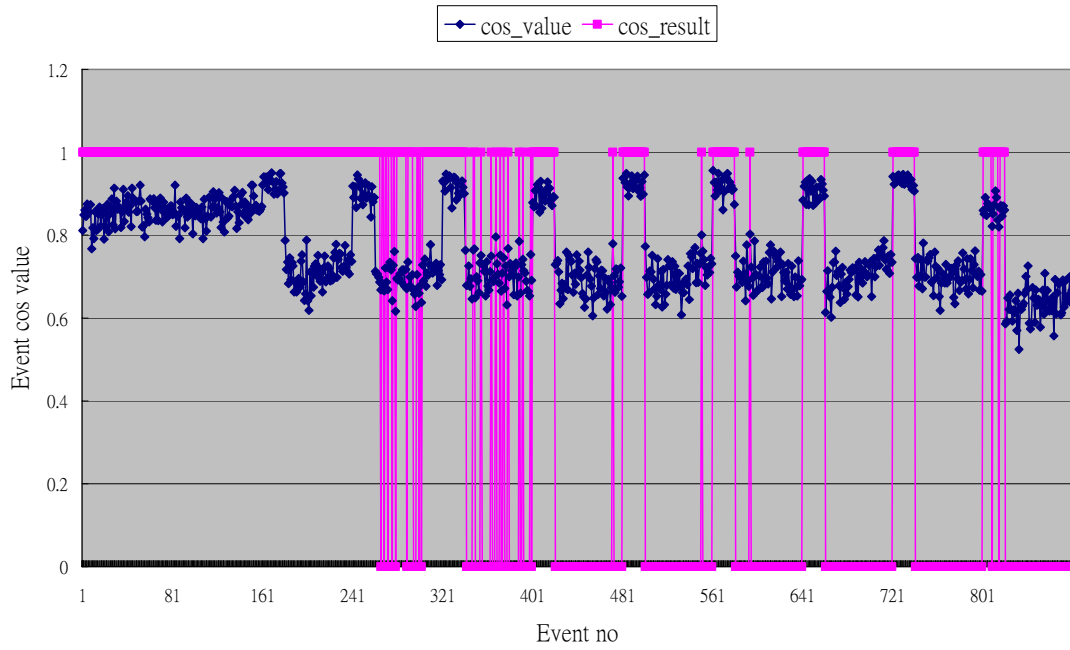


圖 4-3-5 事件價值分類模組向量 0.6/0.4 版本

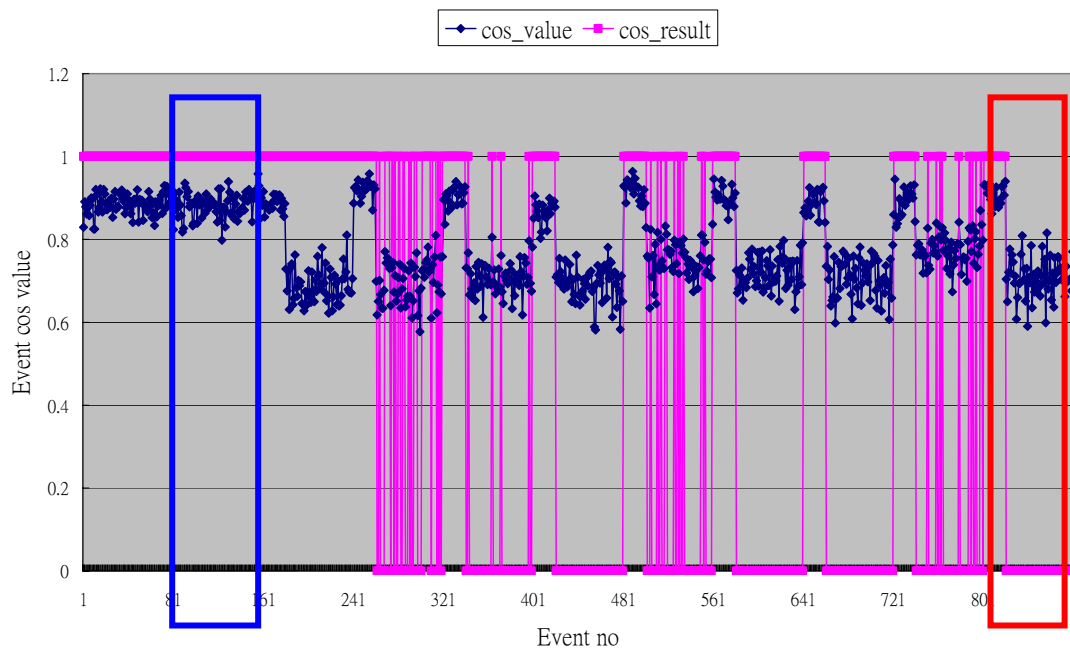


圖 4-3-6 事件價值分類模組向量 0.5/0.5 版本



## ■ 小結一

由分析一可知，若事件重視(或不重視)的價值差異越小<sup>4</sup>且重視與不重視的價值差異越大<sup>5</sup>，例如：0.9/0.1 版本(如圖 4-3-2)重視(或不重視)的價值只差 0.1 且重視與不重視的價值差至少 0.8 以上，則 Type1 Error 和 Type2 Error 發生機率較低，亦即事件調適機制之績效越佳，隨著事件價值分類模組向量的調整，事件調適機制之績效逐漸降低，以 0.5/0.5 版本最差。

## ■ 分析二

圖 4-3-7 表達五組事件價值分類模組向量在調適第十次時的調適性事件語意資訊模型向量結果，圖中之 x 軸表示 21 個價值指標編號(Value metric no)，y 軸表示價值之權重值(User value weight)，並以不同顏色代表不同版本之事件價值分類模組向量。

此模擬使用者只接受事件提供者所提供的重視第 1~5 個價值的事件類型一，但由圖中可發現第 2 個 Time length 事件轉換價值和第 3 個 Monetary 事件轉換價值較其它三個價值的權重小(如圖 4-3-7 的紅色方框)。第 1 個 Timeliness、第 4 個 Responsiveness 和第 5 個 Reliability 價值的權重較大是因為此次模擬會接受擁有較大的第 1、4 和 5 個價值的事件，並拒絕擁有較小的第 1、4 和 5 個價值的事件，顯示這三個價值受到重視，所以會求得較大的調適性事件語意資訊模型向量的權重；Time length 價值的權重較小是因為它的價值轉換是以最偏好的時間值 0.2 為平均值的常態分配設計，而在此模擬中被接受的事件都擁有較大的 Time length 價值(偏離 0.2)，因此價值轉換後實際被接受的 Time length 價值較小，且

---

<sup>4</sup>事件重視(或不重視)的價值差異是指單純以重視或不重視的角度檢視價值的差異，例如：0.9/0.1 版本重視的價值為 0.9 或 1，差異為 0.1，而不重視的價值為 0.1 或 0，差異為 0.1，相較於 0.5/0.5 版本重視的價值為 0.5~1，差異為 0.5，而不重視的價值為 0~0.5，差異為 0.5，因此可說 0.9/0.1 版本的重視價值較 0.5/0.5 版本差異小，且 0.9/0.1 版本的不重視價值較 0.5/0.5 版本差異小，亦即 0.9/0.1 版本較 0.5/0.5 版本重視(或不重視)的價值差異小。

<sup>5</sup> 重視與不重視的價值差異是指同時以重視與不重視的角度檢視價值的差異，例如：0.9/0.1 版本重視的價值為 0.9 以上，不重視的價值為 0.1 以下，因此重視與不重視的價值差異至少為 0.8，相較於 0.5/0.5 版本重視的價值為 0.5 以上，不重視的價值為 0.5 以下，因此重視與不重視的價值差異最小為 0，因此可說 0.9/0.1 版本的重視與不重視的價值較 0.5/0.5 版本差異大，亦即 0.9/0.1 版本較 0.5/0.5 版本重視與不重視的價值差異大。

模擬中被拒絕的事件都擁有較小的 Time length 價值(接近 0.2)，因此價值轉換後實際被拒絕的 Time length 價值較大，顯示 Time length 價值未受重視，所以會求得較小的調適性事件語意資訊模型向量的 Time length 權重；Monetary 價值的權重較小是因為它的價值轉換是以反比方式設計，而在此模擬中被接受事件的 Monetary 價值都至少為 0.5 以上，因此價值轉換後實際上被接受的 Monetary 價值為 0.5 以下，且模擬中被拒絕的 Monetary 價值都至少為 0.5 以下，因此價值轉換後實際上被接受的 Monetary 價值為 0.5 以上，顯示此價值不受重視，所以會求得較小的調適性事件語意資訊模型向量的 Monetary 權重。而第 6~21 個價值的 x 和 y 關係較不明顯，因此權重大多在 0.2~0.8 之間波動，相較於第 1、4 和 5 個價值顯示第 6~21 個價值較不受到重視。

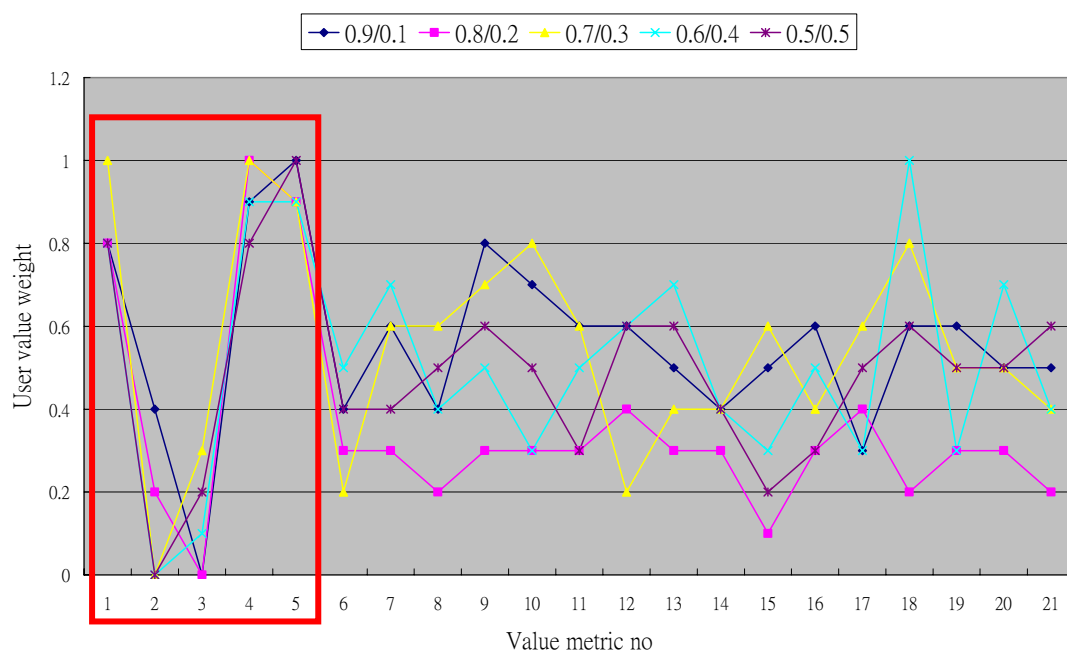


圖 4-3-7 調適性事件語意資訊模型向量之五組版本比較圖

## ■ 小結二

由分析二可知，若某價值較大且被使用者接受的百分比多或某價值較小且被使用者拒絕的百分比多，顯示此價值受到使用者重視，則其調適性事件語意資訊模型向量中的權重也會越大，例如：此模擬中的 Timeliness、Responsiveness、Reliability 價值權重；若某價值較小且被使用者接受的百分比多或某價值較大且

被使用者拒絕的百分比多，顯示此價值不受到使用者重視，則其相對在調適性事件語意資訊模型向量中的權重會越小，例如：此模擬中的 Time length 和 Monetary 價值權重。以上證明使用者所重視(或不重視)的價值可藉由分析事件價值元素的接受率，調適出具代表使用者偏好的調適性事件語意資訊模型向量。

### ■ 分析三

圖 4-3-8 至圖 4-3-12 表達調適性事件語意資訊模型向量之五個組合中的四次調適結果，分別為第一、第三、第七和第十次調適後的調適性事件語意資訊模型向量，圖中之 x 軸表示 21 個價值指標編號(Value metric no)，y 軸表示價值之權重值(User value weight)，並以不同顏色代表不同版本之事件價值分類模組向量。

由圖 4-3-8 可看出，在四次調適中，第 1~5 個價值權重差異極小，而第 6~21 個價值權重大多落於 0.3~0.6，且同一價值權重差異在 0.3 以下(如圖 4-3-8 的紅色方框)，顯示 0.9/0.1 版本調適前後的調適性事件語意資訊模型向量差異較小，可避免相同事件類型的 cos 值在不同次調適時發生差異過大的情況，使 cos 門檻值可正確篩選出符合需求的事件，降低 Type1 Error 和 Type2 Error 發生之機率。

由圖 4-3-12 可看出，在四次調適中，第 1~5 個價值權重差異極小，但第 6~21 個價值權重差異極大且同一價值權重差異甚至達到 0.7(如圖 4-3-12 的紅色方框)，顯示 0.5/0.5 版本調適前後的調適性事件語意資訊模型向量差異較大，將會導致相同事件類型的 cos 值在不同次調適時發生差異較大的情況，使 cos 門檻值無法正確篩選出符合需求的事件，提高 Type1 Error 和 Type2 Error 發生之機率。

綜合以上 0.9/0.1 版本和 0.5/0.5 版本的分析，可發現 0.9/0.1 版本調適前後的調適性事件語意資訊模型向量較 0.5/0.5 版本差異性小，可避免相同事件類型的 cos 值在不同次調適時發生差異過大的情況，有利於事件調適機制之穩定性，因此可利用 cos 門檻值正確篩選出符合需求的事件，降低 Type1 Error 和 Type2 Error 發生之機率。由以上的分析可推論：五組事件價值分類模組向量(圖 4-3-8 至圖 4-3-12)調適前後的調適性事件語意資訊模型向量差異以 0.9/0.1 版本最小，隨著重視(或不重視)的價值差異變大，調適前後的調適性事件語意資訊模型

向量差異越大，而 0.5/0.5 版本為調適前後的調適性事件語意資訊模型向量差異最大的版本，降低事件調適機制的正確性與穩定性。

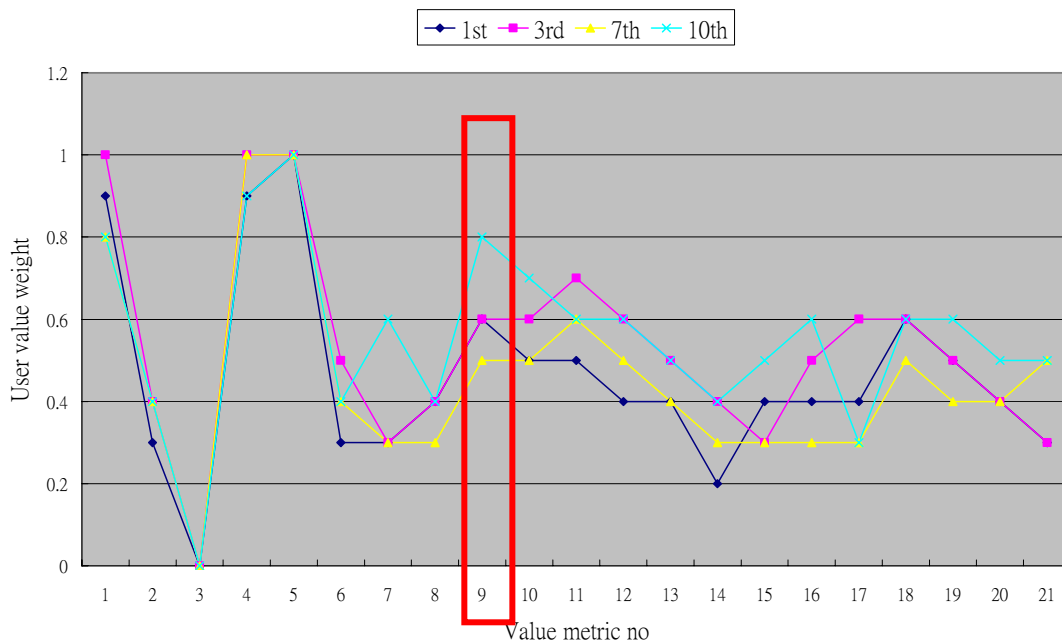


圖 4-3-8 調適性事件語意資訊模型向量之 0.9/0.1 版本比較圖

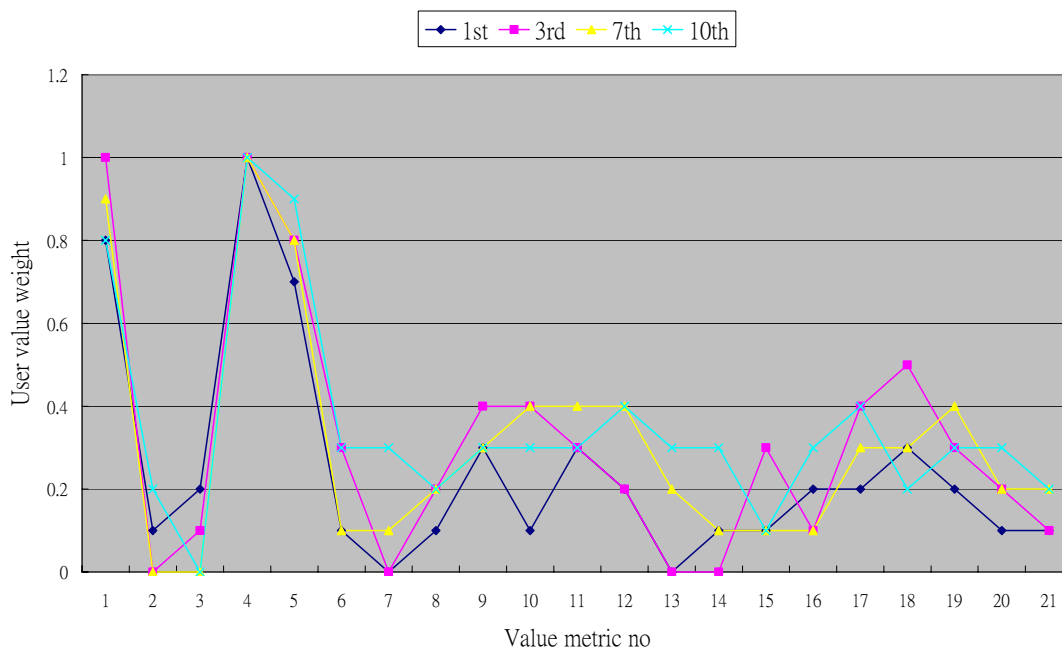


圖 4-3-9 調適性事件語意資訊模型向量之 0.8/0.2 版本比較圖

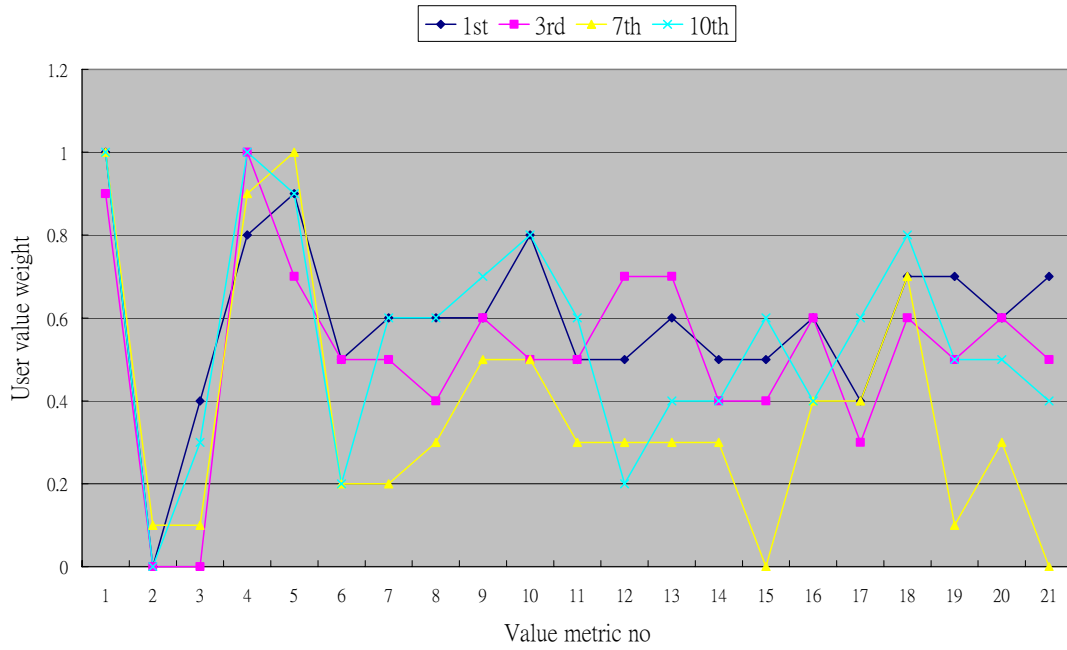


圖 4-3-10 調適性事件語意資訊模型向量之 0.7/0.3 版本比較圖

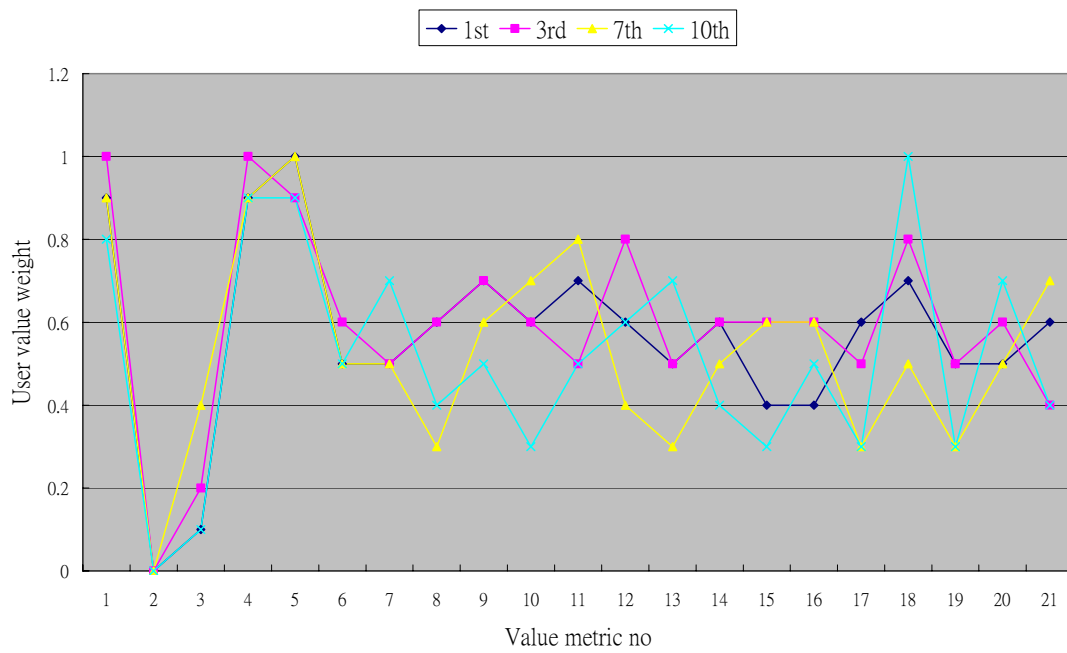


圖 4-3-11 調適性事件語意資訊模型向量之 0.6/0.4 版本比較圖

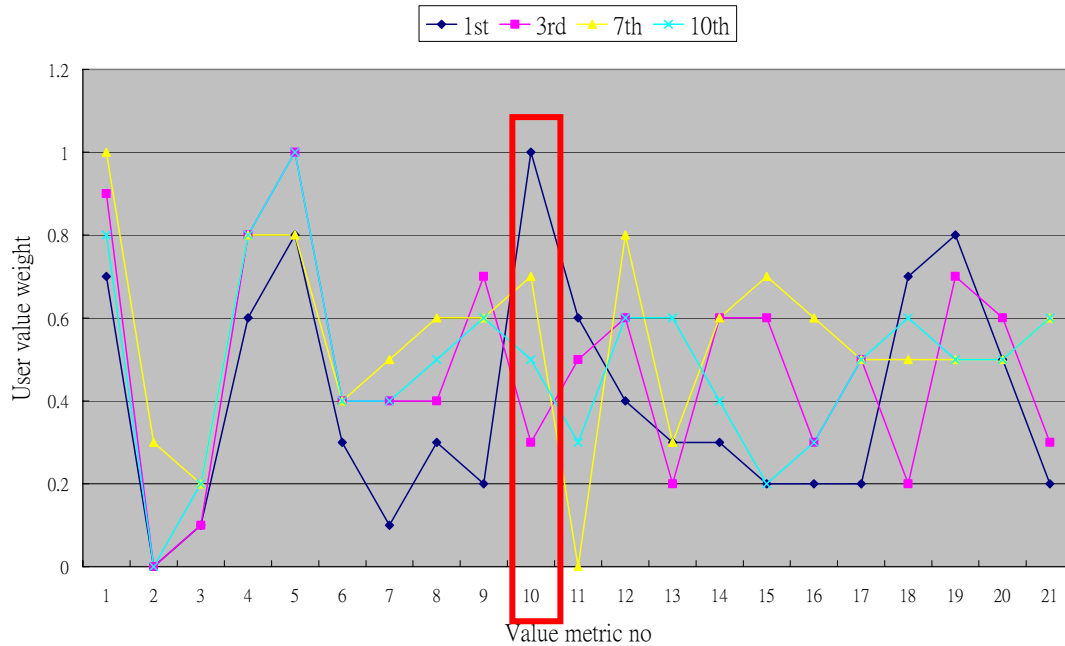


圖 4-3-12 調適性事件語意資訊模型向量之 0.5/0.5 版本比較圖

■ 小結三

由分析三可知，若事件重視(或不重視)的價值差異越小且重視與不重視的價值差異越大，例如：0.9/0.1 版本，則調適前後的調適性事件語意資訊模型向量差異較小，可避免相同事件類型的 cos 值在不同次調適時發生差異過大的情況，使 cos 門檻值可正確篩選出符合需求的事件，降低 Type1 Error 和 Type2 Error 發生之機率，維持較佳的事件調適機制的正確性與穩定性；若事件重視(或不重視)的價值差異越大且重視與不重視的價值差異越小，例如：0.5/0.5 版本，則調適前後的調適性事件語意資訊模型向量差異較大，將會導致相同事件類型的 cos 值在不同次調適時發生差異較大的情況，使 cos 門檻值無法正確篩選出符合需求的事件，提高 Type1 Error 和 Type2 Error 發生之機率，降低事件調適機制正確性與穩定性。

■ 分析四

圖 4-3-13 表達五組事件價值分類模組向量在十次調適時 cos 門檻值  $\alpha$  之調整趨勢，圖中之 x 軸表示調適次序(Adaption sequence)，y 軸表示 cos 門檻值  $\alpha$  (cos threshold  $\alpha$ )，而以不同顏色代表不同版本之事件價值分類模組向量中的 cos 門檻

值  $\alpha$  調整趨勢。

由圖中可看出，第一次調適時，cos 門檻值  $\alpha$  仍為 0.5，因為調適性事件語意資訊模型向量預設為 0.5，所以尚無法藉此次調適取得適當的該接受與該拒絕的事件 cos 值，因此不調整 cos 門檻值  $\alpha$ 。在第二次調適後，才開始調整 cos 門檻值  $\alpha$ 。cos 門檻值  $\alpha$  調整規則為：若發生 Type2 Error，則 cos 門檻值  $\alpha$  向上調整；若未發生 Type2 Error，則 cos 門檻值  $\alpha$  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。在第十次調適時，0.9/0.1 版本的 cos 門檻值  $\alpha$  為 0.71；0.8/0.2 版本的 cos 門檻值  $\alpha$  為 0.74；0.7/0.3 版本的 cos 門檻值  $\alpha$  為 0.79；0.6/0.2 版本的 cos 門檻值  $\alpha$  為 0.81；0.5/0.5 版本的 cos 門檻值  $\alpha$  為 0.84。由以上分析可看出，0.9/0.1 版本的該接受與該拒絕的事件 cos 值的中間界線最低，隨著重視(或不重視)的價值差異變大，該接受與該拒絕的事件 cos 值的中間界線越高，而 0.5/0.5 版本最高，且五組事件價值分類模組向量的 cos 門檻值  $\alpha$  之調整皆呈現穩定調整的趨勢，此調整方式可確保事件調適機制的穩定性，降低 Type1 Error 和 Type2 Error 發生之機率。

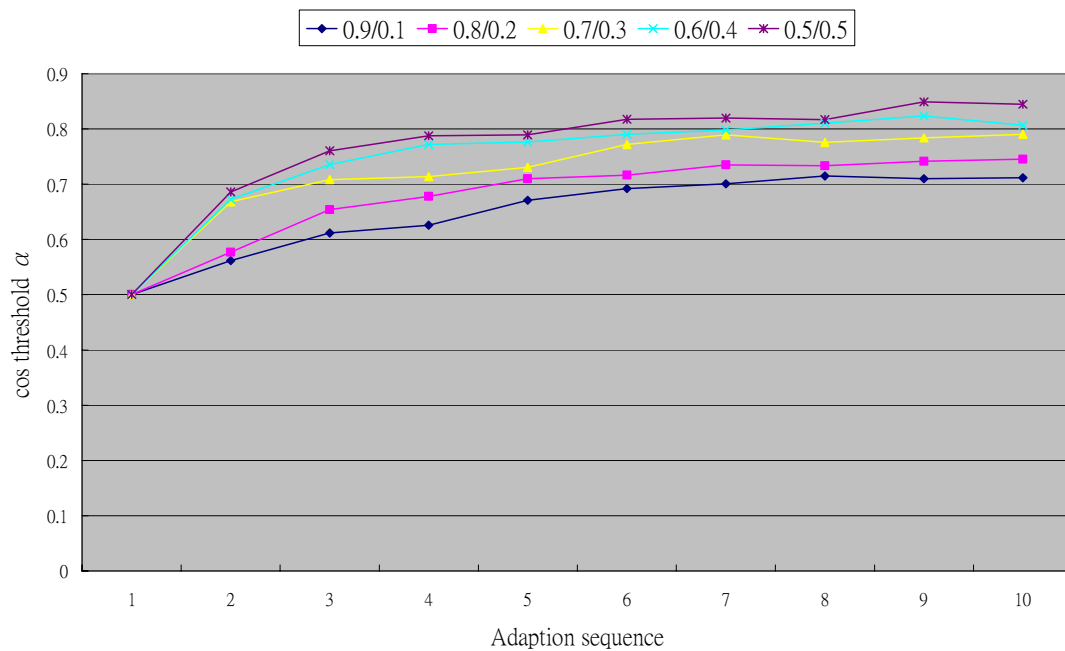


圖 4-3-13 cos 門檻值  $\alpha$  之五組版本比較圖

#### ■ 小結四

由分析四可知，若事件重視(或不重視)的價值差異越小且重視與不重視的價值差異越大，例如：0.9/0.1 版本，則其該接受與該拒絕的事件 cos 值的中間界線越低；若事件重視(或不重視)的價值差異越大且重視與不重視的價值差異越小，例如：0.5/0.5 版本，則其該接受與該拒絕的事件 cos 值的中間界線越高。剛開始調整 cos 門檻值  $\alpha$  時，調整幅度較大，但漸漸呈現穩定的調整趨勢，此調整方式可確保事件調適機制的穩定性，降低 Type1 Error 和 Type2 Error 發生機率。

#### (2) 模擬二

本次模擬以使用者接受第一和第二類型事件(前 1/2)，拒絕其他兩類事件(後 1/2)為模擬情境，亦即在每次測試中的 80 筆資料，最佳的事件結果為前 40 筆被系統與使用者接受，後 40 筆被系統拒絕，不需通知使用者。上述的資料設計模式會套用在事件價值分類模組向量的五個組合。

#### ■ 分析一

圖 4-3-14 至圖 4-3-18 表達五組事件價值分類模組向量的模擬結果，圖中之 x 軸表示事件編號(Event No)，y 軸表示事件之 cos 值(Event cos value)，藍色表示事件的 cos 值(cos\_value)，粉紅色表示事件是否被系統接受的結果(cos\_result)。其中第 1~80 筆為 Event Adapter Agent 驗證事件正確性的 training sample，而第 81~880 筆的資料中，每 80 筆資料代表一次調適，因此，此 800 筆資料代表十次調適歷程的資料，亦即第 81~160 筆為第一次調適的資料，第 161~240 筆為第二次調適的資料，其餘的資料以此類推。

由圖 4-3-14 可看出，在第一次調適時(如圖 4-3-14 的藍色方框)，該接受與該拒絕的事件 cos 值大多界於 0.66~0.79，且兩類事件的 cos 值的差異性很小，這是由於調適性事件語意資訊模型向量內的值預設皆為 0.5 所導致，此時事件調適機制尚無辨別事件重要性的能力，而 cos 門檻值預設為 0.5，因此導致系統接受所有事件(cos\_result 皆為 1)，此時系統發生 Type1 Error 和 Type2 Error 的機率分別為 0 和 40/80。在每次調適的過程中，cos 門檻值與調適性事件語意資訊模型向



量會隨著模擬資料而調整，該接受與該拒絕的事件 cos 值逐漸產生差異性，使 Type2 Error 的發生機率逐漸降低。在第十次調適時(如圖 4-3-14 的紅色方框)，該接受與該拒絕的事件 cos 值大多界於 0.46~0.81，且兩類事件的 cos 值有較大的差異性，因而使事件調適機制能正確分辨使用者所重視的事件，此時的 Type1 Error 與 Type2 Error 的發生機率皆為 0。

由圖 4-3-18 可看出，在第一次調適時(如圖 4-3-18 的藍色方框)，該接受與該拒絕的事件 cos 值大多界於 0.81~0.95，且兩類事件的 cos 值的差異性很小，這是由於調適性事件語意資訊模型向量內的值預設皆為 0.5 所導致，此時事件調適機制尚無辨別事件重要性的能力，而 cos 門檻值預設為 0.5，因此導致系統接受所有事件(cos\_result 皆為 1)，此時系統發生 Type1 Error 和 Type2 Error 的機率分別為 0 和 40/80。在每次調適的過程中，cos 門檻值與調適性事件語意資訊模型向量會隨著模擬資料而調整，該接受與該拒絕的事件 cos 值逐漸產生差異性，使 Type2 Error 的發生機率逐漸降低。在第十次調適時(如圖 4-3-18 的紅色方框)，該接受與該拒絕的事件 cos 值大多界於 0.59~0.87，且兩類事件的 cos 值有較大的差異性，因而使事件調適機制能較正確分辨重要的事件，此時的 Type1 Error 與 Type2 Error 的發生機率分別為 19/80 和 2/80，顯示 0.5/0.5 版本事件調適機制的正確性並非很穩定，原因來自於此版本的事件價值差異較大，導致調適前後的調適性事件語意資訊模型向量差異較大，使得該接受與該拒絕的事件 cos 值的界線不符合目前的 cos 門檻值，而 Type1 Error 與 Type2 Error 同時發生，代表該接受與該拒絕的事件 cos 值發生重疊的情況。

綜合以上 0.9/0.1 版本和 0.5/0.5 版本的分析，0.9/0.1 版本中的重視(或不重視)的價值差異較 0.5/0.5 版本小，亦即 0.9/0.1 版本的重視(或不重視)的價值之間的差異只有 0.1，但 0.5/0.5 版本的重視(或不重視)的價值之間的差異有 0.5。前者使得調適性事件語意資訊模型向量中的重視與不重視的價值較為明確，所以此版本的該接受與該拒絕事件的 cos 值有較大的差異性，且此本版調適前後的調適性事件語意資訊模型向量差異較小，因此每次調適可產生適切的 cos

門檻值與調適性事件語意資訊模型向量，降低 Type1 Error 與 Type2 Error 的發生機率。由以上的分析可推論：五組事件價值分類模組向量(圖 4-3-14 至圖 4-3-18)的事件調適機制正確性與穩定性以 0.9/0.1 版本最佳，隨著重視(或不重視)的價值差異變大，績效則逐漸降低，而 0.5/0.5 版本為事件調適機制正確性與穩定性最差的版本。

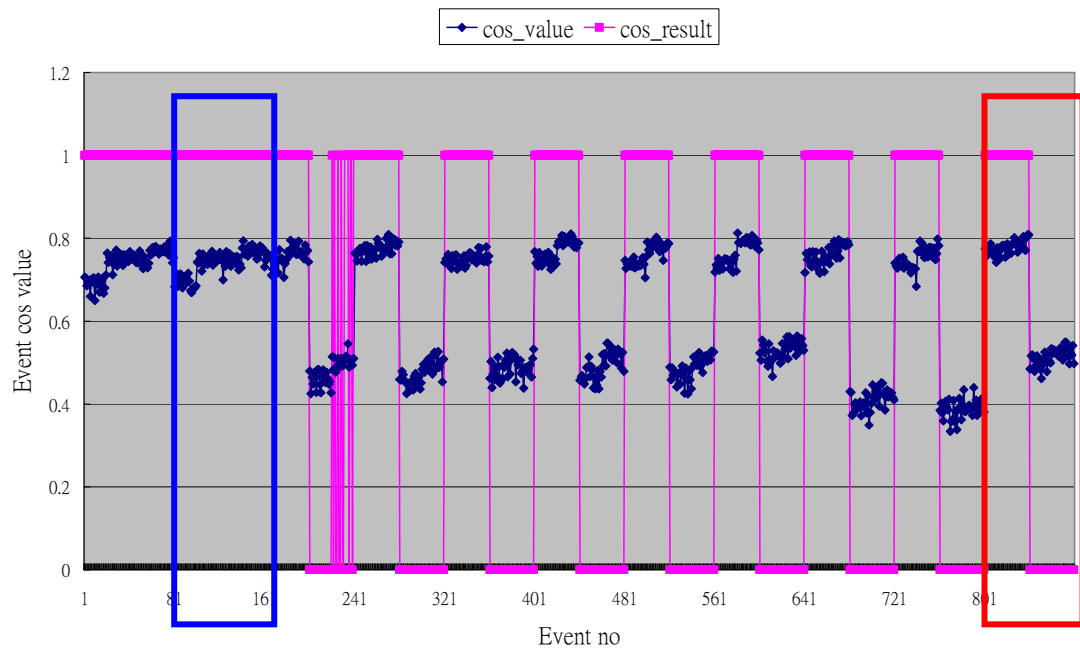


圖 4-3-14 事件價值分類模組向量 0.9/0.1 版本

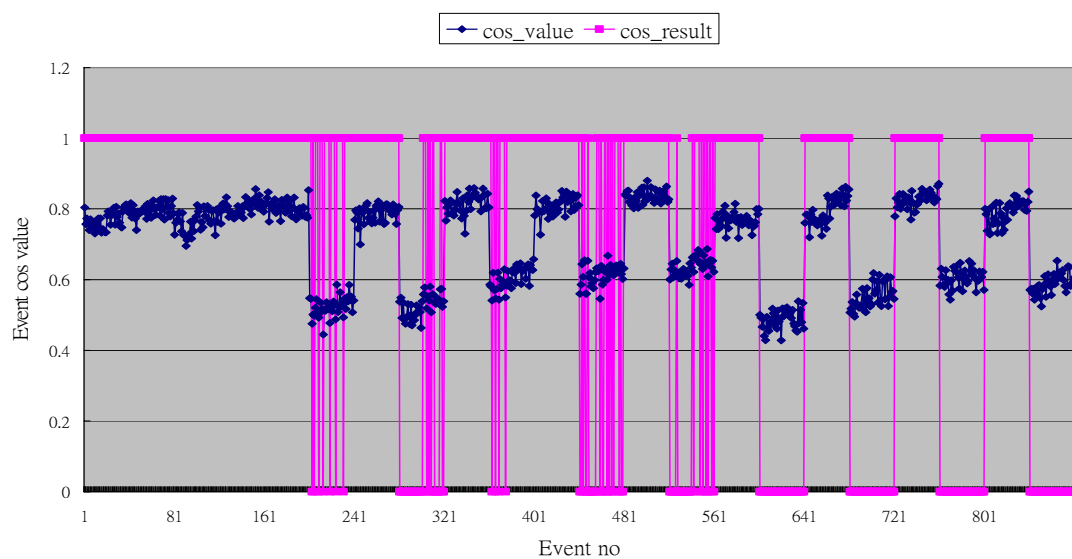


圖 4-3-15 事件價值分類模組向量 0.8/0.2 版本

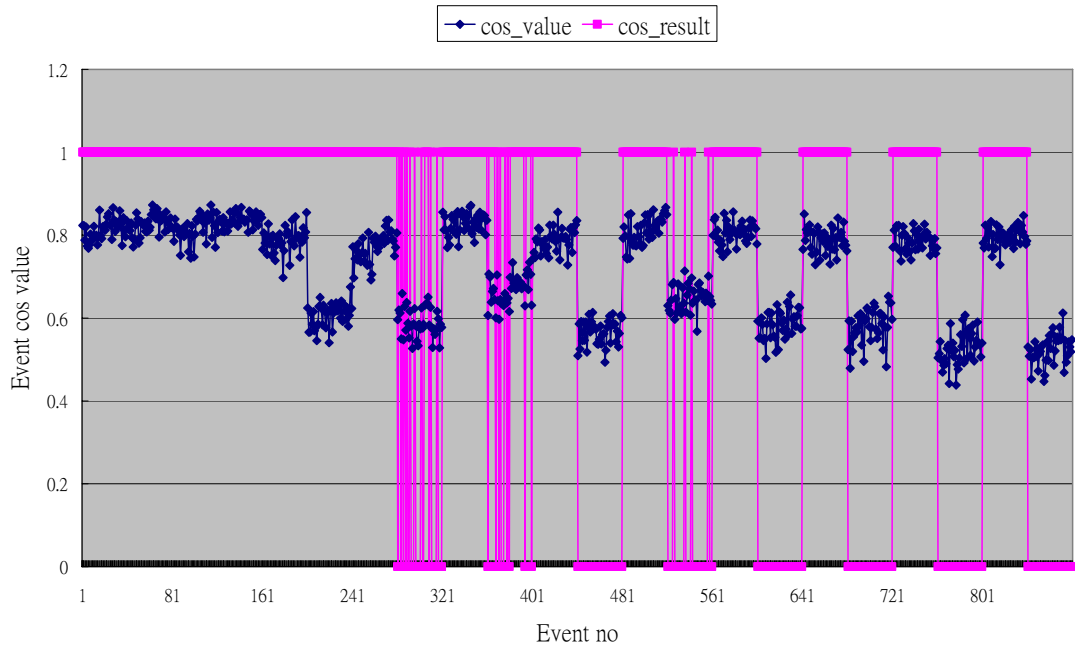


圖 4-3-16 事件價值分類模組向量 0.7/0.3 版本

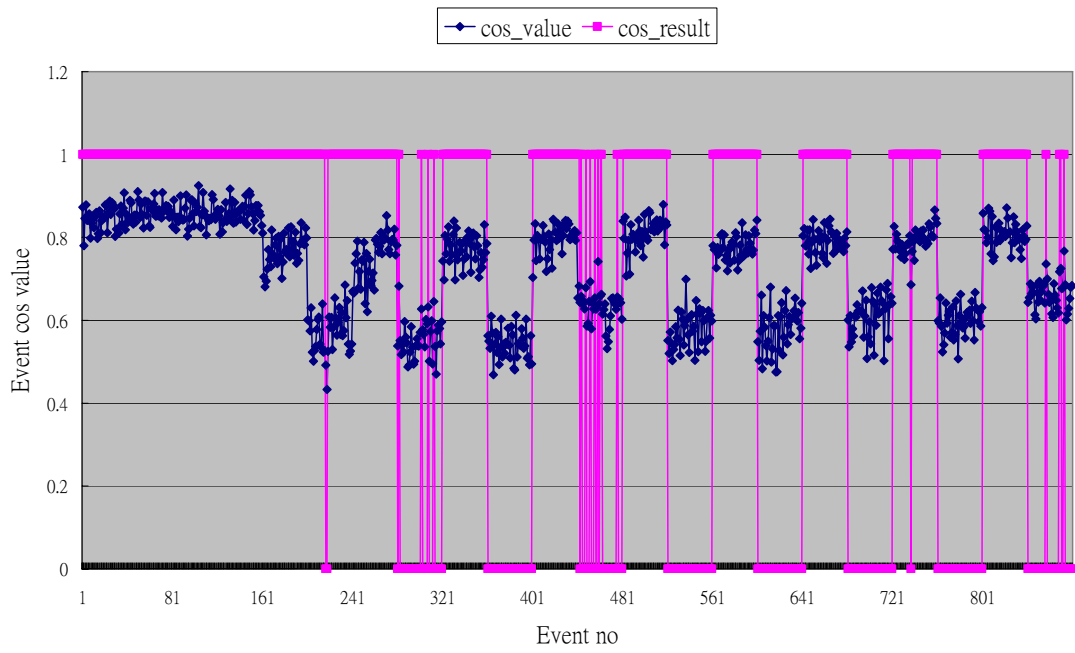


圖 4-3-17 事件價值分類模組向量 0.6/0.4 版本

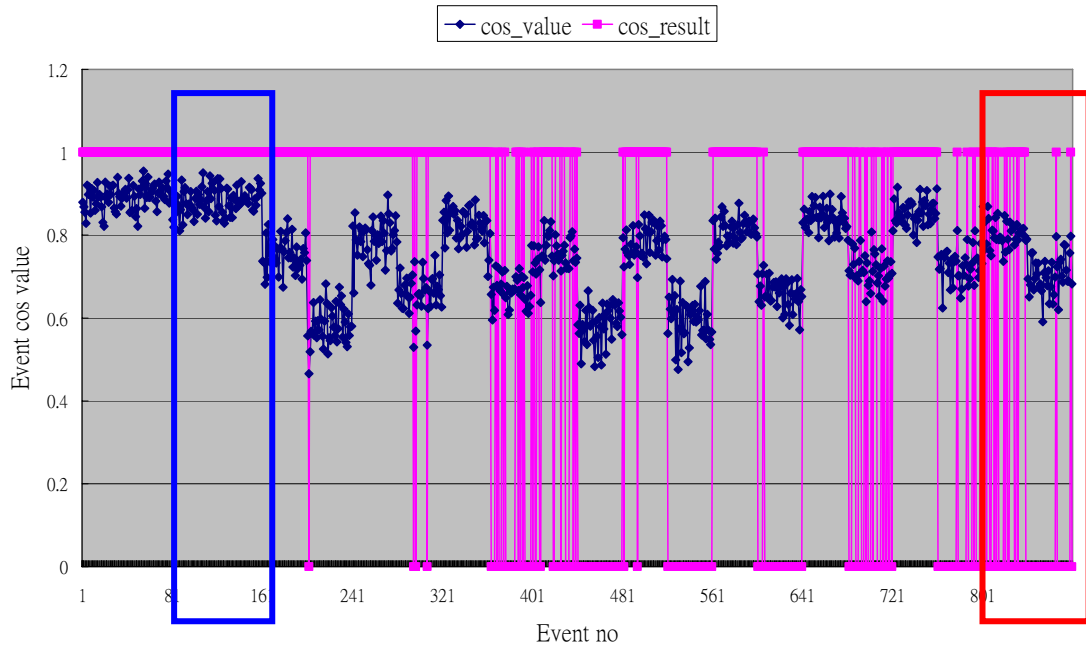


圖 4-3-18 事件價值分類模組向量 0.5/0.5 版本

■ 小結一

由分析一可知，若事件重視(或不重視)的價值差異越小且重視與不重視的價值差異越大，例如：0.9/0.1 版本(如圖 4-3-14)重視(或不重視)的價值只差 0.1 且重視與不重視的價值差至少 0.8 以上，則 Type1 Error 和 Type2 Error 發生機率較低，亦即事件調適機制之績效越佳，隨著事件價值分類模組向量的調整，事件調適機制之績效逐漸降低，以 0.5/0.5 版本最差。

■ 分析二

圖 4-3-19 表達五組事件價值分類模組向量在調適第十次時的調適性事件語意資訊模型向量結果，圖中之 x 軸表示 21 個價值指標編號(Value metric no)，y 軸表示價值之權重值(User value weight)，並以不同顏色代表不同版本之事件價值分類模組向量。

此模擬使用者只接受事件提供者所提供的重視第 1~5 個價值的事件類型一或第 6~10 個價值的事件類型二，但由圖中可發現第 2 個 Time length 事件轉換價值和第 3 個 Monetary 事件轉換價值與其它 8 個價值的權重差異較大(如圖 4-3-19 的紅色方框)。除了第 9 個 Necessity 和第 10 個 Importance of Information 為事件

轉換價值外，第 1 個 Timeliness、第 4 個 Responsiveness、第 5 個 Reliability、第 6 個 Representation style、第 7 個 Safety 和第 8 個 Emergency 價值的權重較大是因為此次模擬會接受有較大的第 1、4、5、6、7 和 8 個價值的事件(佔 1/4)且拒絕有較小的第 1、4、5、6、7 和 8 個價值的事件(佔 1/2)，表示此六個價值受到重視，所以會求得較大的調適性事件語意資訊模型向量的權重；Time length 價值的權重較小是因為它的價值轉換是最偏好的時間值 0.2 為平均值的常態分配設計，而在此模擬中會接受 1/4 有較小的 Time length 價值的事件且會拒絕 1/2 有較大的 Time length 價值的事件，顯示 Time length 價值未受重視，所以會求得較小的調適性事件語意資訊模型向量的 Time length 權重；Monetary 價值的權重較小是因為它的價值轉換是以反比方式設計，而在此模擬中會接受 1/4 有較小的 Monetary 價值的事件且會拒絕 1/2 有較大的 Monetary 價值的事件，顯示 Monetary 價值不受重視，所以會求得較小的調適性事件語意資訊模型向量的 Monetary 權重。而第 13~21 個價值的 x 和 y 關係較不明顯，因此權重大多在 0~0.6 之間波動，相較於第 1、4、5、6、7 和 8 個價值顯示第 13~21 個價值較不受到重視。

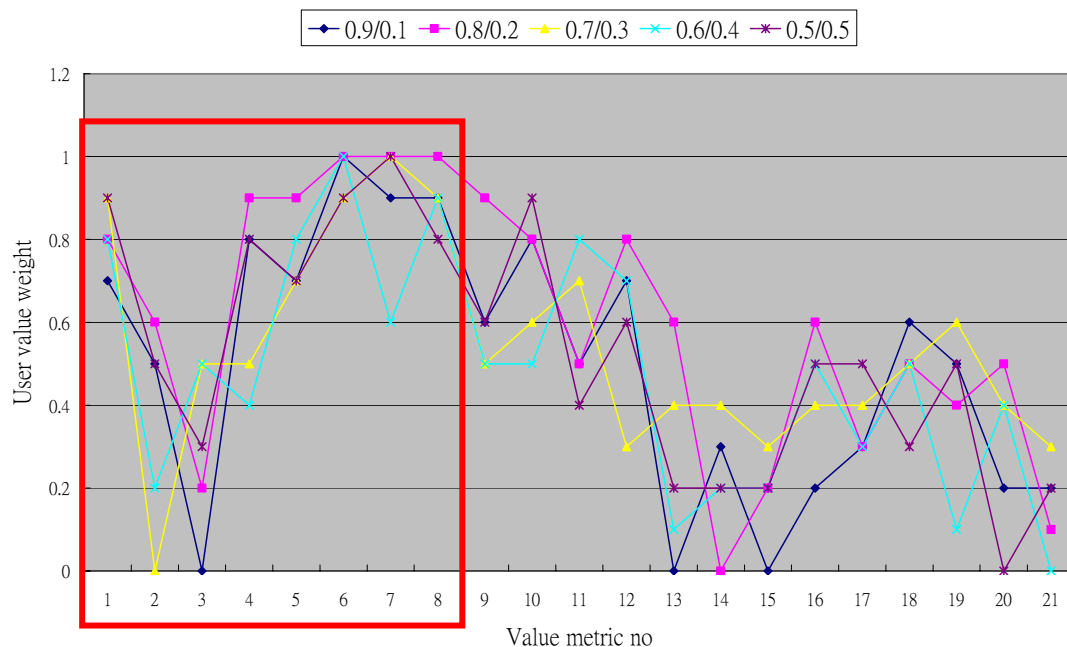


圖 4-3-19 調適性事件語意資訊模型向量之五組版本比較圖

## ■ 小結二

由分析二可知，若某價值較大且被使用者接受的百分比多或某價值較小且被使用者拒絕的百分比多，顯示此價值受到使用者重視，則其調適性事件語意資訊模型向量中的權重也會越大，例如：此模擬中的 Timeliness、Responsiveness、Reliability、Representation style、Safety 和 Emergency 價值權重；若某價值較小且被使用者接受的百分比多或某價值較大且被使用者拒絕的百分比多，顯示此價值不受到使用者重視，則其相對在調適性事件語意資訊模型向量中的權重會越小，例如：此模擬中的 Time length 和 Monetary 價值權重。以上證明使用者所重視(或不重視)的價值可藉由分析事件價值元素的接受率，調適出具代表使用者偏好的調適性事件語意資訊模型向量。

## ■ 分析三

圖 4-3-20 至圖 4-3-24 表達調適性事件語意資訊模型向量之五個組合中的四次調適結果，分別為第一、第三、第七和第十次調適後的調適性事件語意資訊模型向量，圖中之 x 軸表示 21 個價值指標編號(Value metric no)，y 軸表示價值之權重值(User value weight)，並以不同顏色代表不同版本之事件價值分類模組向量。

由圖 4-3-20 可看出，在四次調適中，同一價值權重差異最多 0.4(如圖 4-3-20 的紅色方框)，顯示 0.9/0.1 版本調適前後的調適性事件語意資訊模型向量差異較小，可避免相同事件類型的 cos 值在不同次調適時發生差異過大的情況，使 cos 門檻值可正確篩選出符合需求的事件，降低 Type1 Error 和 Type2 Error 發生之機率。

由圖 4-3-24 可看出，在四次調適中，同一價值權重差異最多 0.8(如圖 4-3-24 的紅色方框)，顯示 0.5/0.5 版本調適前後的調適性事件語意資訊模型向量差異較大，將會導致相同事件類型的 cos 值在不同次調適時發生差異較大的情況，使 cos 門檻值無法正確篩選出符合需求的事件，提高 Type1 Error 和 Type2 Error 發生之機率。

綜合以上 0.9/0.1 版本和 0.5/0.5 版本的分析，可發現 0.9/0.1 版本調適前後的調適性事件語意資訊模型向量較 0.5/0.5 版本差異性小，可避免相同事件類型的 cos 值在不同次調適時發生差異過大的情況，有利於事件調適機制之穩定性，因此可利用 cos 門檻值正確篩選出符合需求的事件，降低 Type1 Error 和 Type2 Error 發生之機率。由以上的分析可推論：五組事件價值分類模組向量(圖 4-3-20 至圖 4-3-24)的調適前後的調適性事件語意資訊模型向量差異以 0.9/0.1 版本最小，隨著重視(或不重視)的價值差異變大，調適前後的調適性事件語意資訊模型向量差異越大，而 0.5/0.5 版本為調適前後的調適性事件語意資訊模型向量差異最大的版本，降低事件調適機制的正確性與穩定性。

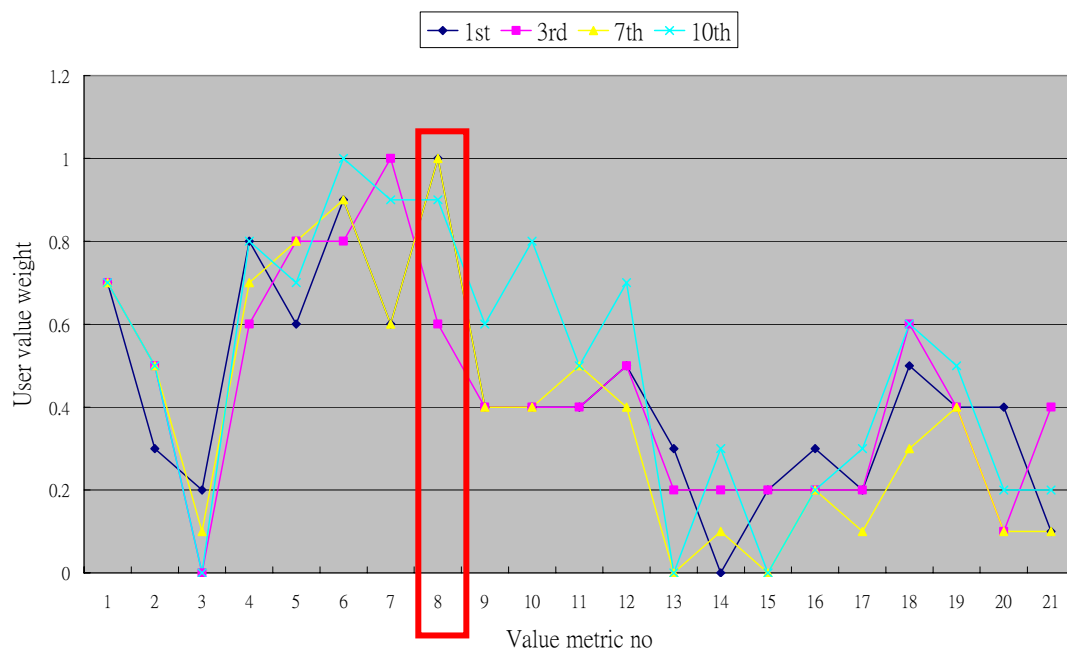


圖 4-3-20 調適性事件語意資訊模型向量之 0.9/0.1 版本比較圖

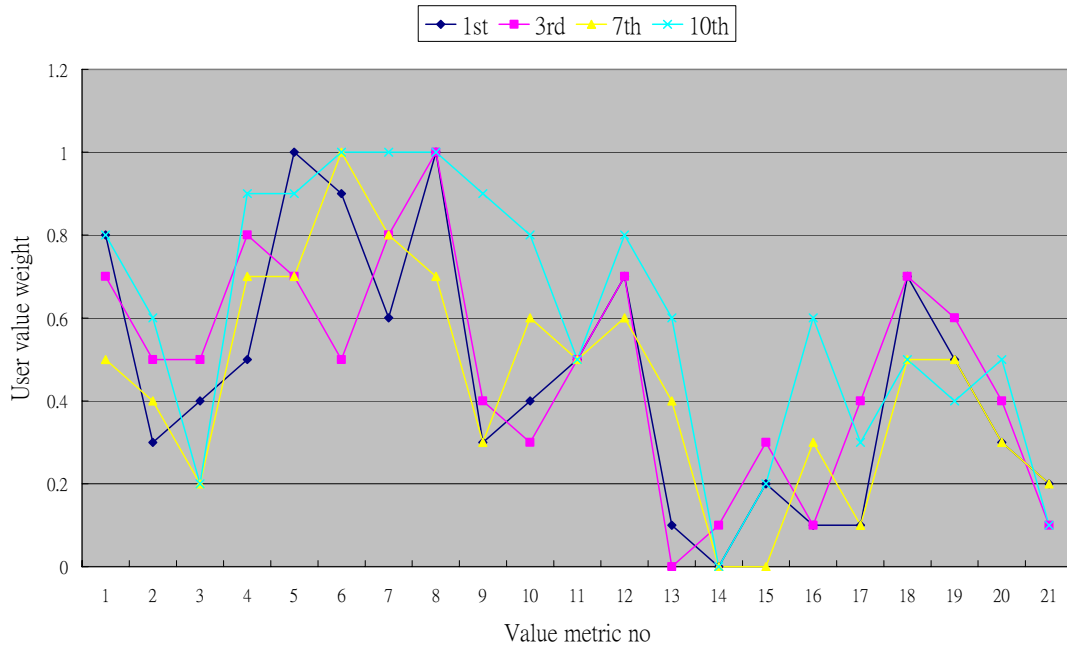


圖 4-3-21 調適性事件語意資訊模型向量之 0.8/0.2 版本比較圖

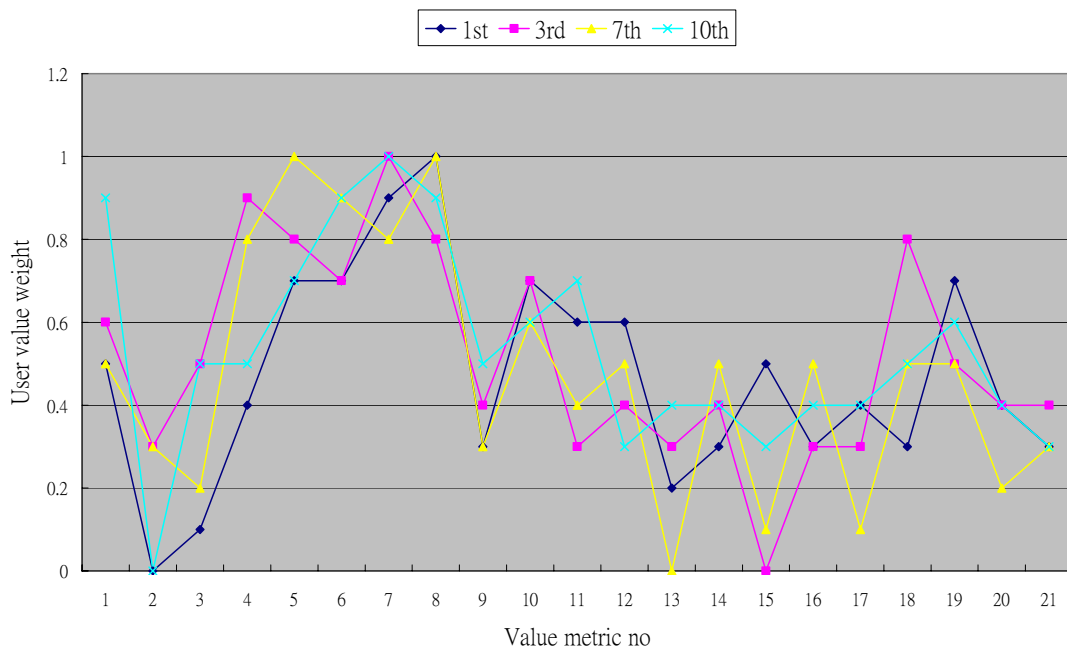


圖 4-3-22 調適性事件語意資訊模型向量之 0.7/0.3 版本比較圖



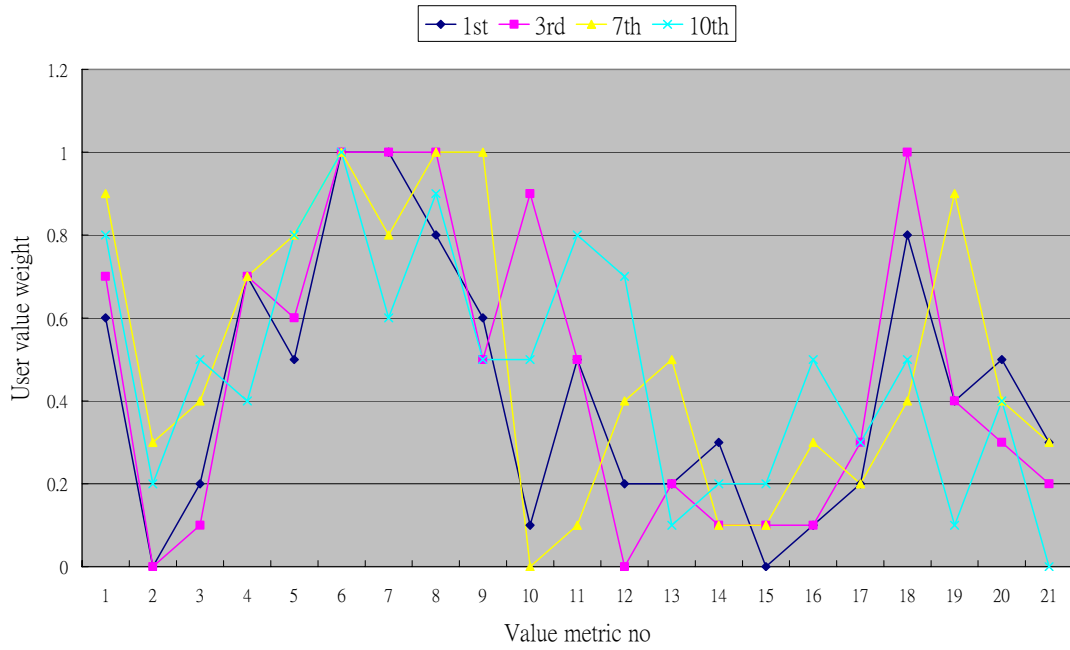


圖 4-3-23 調適性事件語意資訊模型向量之 0.6/0.4 版本比較圖

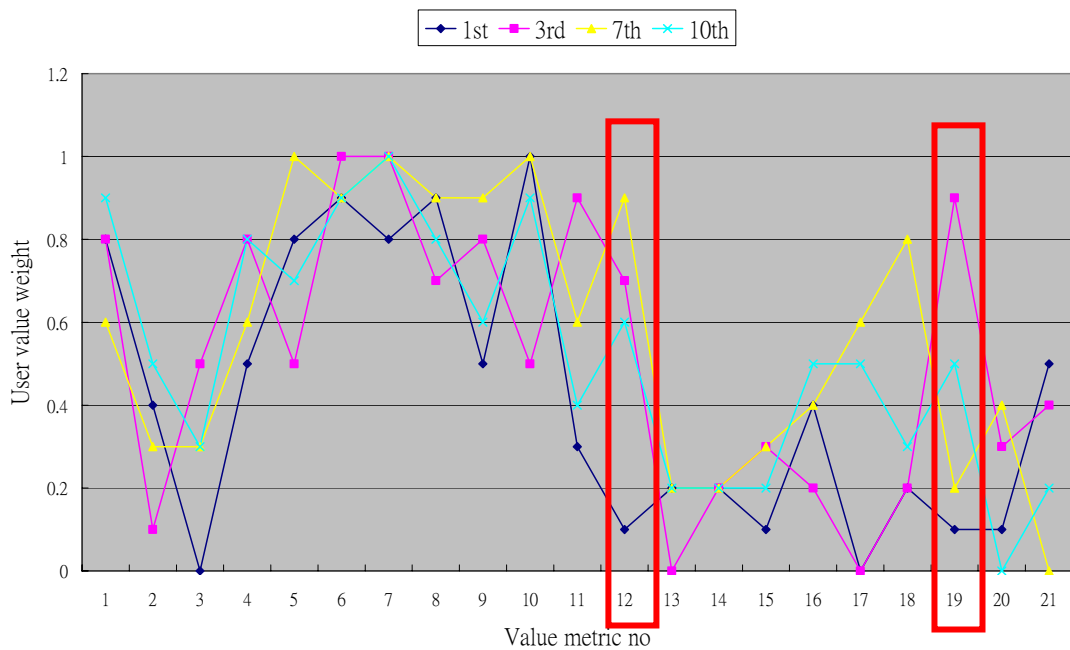


圖 4-3-24 調適性事件語意資訊模型向量之 0.5/0.5 版本比較圖

■ 小結三

由分析三可知，若事件重視(或不重視)的價值差異越小且重視與不重視的價值差異越大，例如：0.9/0.1 版本，則調適前後的調適性事件語意資訊模型向量

差異較小，可避免相同事件類型的  $\cos$  值在不同次調適時發生差異過大的情況，使  $\cos$  門檻值可正確篩選出符合需求的事件，降低 Type1 Error 和 Type2 Error 發生之機率，維持較佳的事件調適機制的正確性與穩定性；若事件重視(或不重視)的價值差異越大且重視與不重視的價值差異越小，例如：0.5/0.5 版本，則調適前後的調適性事件語意資訊模型向量差異較大，將會導致相同事件類型的  $\cos$  值在不同次調適時發生差異較大的情況，使  $\cos$  門檻值無法正確篩選出符合需求的事件，提高 Type1 Error 和 Type2 Error 發生之機率，降低事件調適機制正確性與穩定性。

#### ■ 分析四

圖 4-3-25 表達五組事件價值分類模組向量在十次調適時  $\cos$  門檻值  $\alpha$  之調整趨勢，圖中之 x 軸表示調適次序(Adaption sequence)，y 軸表示  $\cos$  門檻值  $\alpha$  ( $\cos$  threshold  $\alpha$ )，而以不同顏色代表不同版本之事件價值分類模組向量中的  $\cos$  門檻值  $\alpha$  調整趨勢。

由圖中可看出，第一次調適時， $\cos$  門檻值  $\alpha$  仍為 0.5，因為調適性事件語意資訊模型向量預設為 0.5，所以尚無法藉此次調適取得適當的該接受與該拒絕的事件  $\cos$  值，因此不調整  $\cos$  門檻值  $\alpha$ 。在第二次調適後，才開始調整  $\cos$  門檻值  $\alpha$ 。 $\cos$  門檻值  $\alpha$  調整規則為：若發生 Type2 Error，則  $\cos$  門檻值  $\alpha$  向上調整；若未發生 Type2 Error，則  $\cos$  門檻值  $\alpha$  向該接受與該拒絕的事件  $\cos$  值的中間界線調整。在第十次調適時，0.9/0.1 版本的  $\cos$  門檻值  $\alpha$  為 0.61；0.8/0.2 版本的  $\cos$  門檻值  $\alpha$  為 0.68；0.7/0.3 版本的  $\cos$  門檻值  $\alpha$  為 0.68；0.6/0.2 版本的  $\cos$  門檻值  $\alpha$  為 0.74；0.5/0.5 版本的  $\cos$  門檻值  $\alpha$  為 0.8。由以上分析可看出，0.9/0.1 版本的該接受與該拒絕的事件  $\cos$  值的中間界線最低，隨著重視(或不重視)的價值差異變大，該接受與該拒絕的事件  $\cos$  值的中間界線越高，而 0.5/0.5 版本最高，且五組事件價值分類模組向量的  $\cos$  門檻值  $\alpha$  之調整皆呈現穩定調整的趨勢，此調整方式可確保事件調適機制的穩定性，降低 Type1 Error 和 Type2 Error 發生之機率。

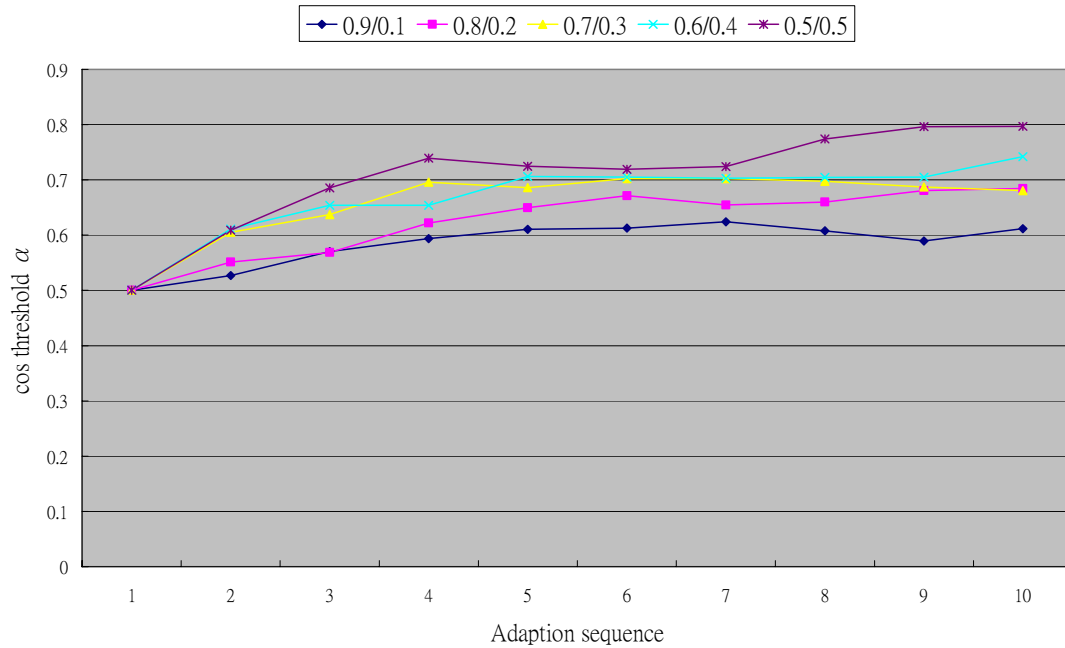


圖 4-3-25 cos 門檻值  $\alpha$  之五組版本比較圖

#### ■ 小結四

由分析四可知，若事件重視(或不重視)的價值差異越小且重視與不重視的價值差異越大，例如：0.9/0.1 版本，則其該接受與該拒絕的事件 cos 值的中間界線越低；若事件重視(或不重視)的價值差異越大且重視與不重視的價值差異越小，例如：0.5/0.5 版本，則其該接受與該拒絕的事件 cos 值的中間界線越高。剛開始調整 cos 門檻值  $\alpha$  時，調整幅度較大，但漸漸呈現穩定的調整趨勢，此調整方式可確保事件調適機制的穩定性，降低 Type1 Error 和 Type2 Error 發生之機率。

#### (3) 模擬三

本次模擬以使用者接受第一、第二和第三類型事件(前 3/4)，拒絕第四類事件(後 1/4)為模擬情境，亦即在每次測試中的 80 筆資料，最佳的事件結果為前 60 筆被系統與使用者接受，後 20 筆被系統拒絕，不需通知使用者。上述的資料設計模式會套用在事件價值分類模組向量的五個組合。

#### ■ 分析一

圖 4-3-26 至圖 4-3-30 表達五組事件價值分類模組向量的模擬結果，圖中之  $x$

軸表示事件編號(Event No)，y 軸表示事件之 cos 值(Event cos value)，藍色表示事件的 cos 值(cos\_value)，粉紅色表示事件是否被系統接受的結果(cos\_result)。其中第 1~80 筆為 Event Adapter Agent 驗證事件正確性的 training sample，而第 81~880 筆的資料中，每 80 筆資料代表一次調適，因此，此 800 筆資料代表十次調適歷程的資料，亦即第 81~160 筆為第一次調適的資料，第 161~240 筆為第二次調適的資料，其餘的資料以此類推。

由圖 4-3-26 可看出，在第一次調適時(如圖 4-3-26 的藍色方框)，該接受與該拒絕的事件 cos 值大多界於 0.66~0.79，且兩類事件的 cos 值的差異性很小，這是由於調適性事件語意資訊模型向量內的值預設皆為 0.5 所導致，此時事件調適機制尚無辨別事件重要性的能力，而 cos 門檻值預設為 0.5，因此導致系統接受所有事件(cos\_result 皆為 1)，此時系統發生 Type1 Error 和 Type2 Error 的機率分別為 0 和 20/80。在每次調適的過程中，cos 門檻值與調適性事件語意資訊模型向量會隨著模擬資料而調整，該接受與該拒絕的事件 cos 值逐漸產生差異性，使 Type2 Error 的發生機率逐漸降低。在第十次調適時(如圖 4-3-26 的紅色方框)，該接受與該拒絕的事件 cos 值大多界於 0.48~0.79，且兩類事件的 cos 值有較大的差異性，因而使事件調適機制能正確分辨使用者所重視的事件，此時的 Type1 Error 與 Type2 Error 的發生機率皆為 0。

由圖 4-3-30 可看出，在第一次調適時(如圖 4-3-30 的藍色方框)，該接受與該拒絕的事件 cos 值大多界於 0.81~0.95，且兩類事件的 cos 值的差異性很小，這是由於調適性事件語意資訊模型向量內的值預設皆為 0.5 所導致，此時事件調適機制尚無辨別事件重要性的能力，而 cos 門檻值預設為 0.5，因此導致系統接受所有事件(cos\_result 皆為 1)，此時系統發生 Type1 Error 和 Type2 Error 的機率分別為 0 和 20/80。在每次調適的過程中，cos 門檻值與調適性事件語意資訊模型向量會隨著模擬資料而調整，該接受與該拒絕的事件 cos 值逐漸產生差異性，使 Type2 Error 的發生機率逐漸降低。在第十次調適時(如圖 4-3-30 的紅色方框)，該接受與該拒絕的事件 cos 值大多界於 0.58~0.88，且兩類事件的 cos 值有較大的差

異性，因而使事件調適機制能較正確分辨重要的事件，此時的 Type1 Error 與 Type2 Error 的發生機率分別為 23/80 和 0，顯示 0.5/0.5 版本事件調適機制的正確性並非很穩定，原因來自於此版本的事件價值差異較大，導致調適前後的調適性事件語意資訊模型向量差異較大，使得該接受與該拒絕的事件 cos 值的界線不符合目前的 cos 門檻值。

綜合以上 0.9/0.1 版本和 0.5/0.5 版本的分析，0.9/0.1 版本中的重視(或不重視)的價值差異較 0.5/0.5 版本小，亦即 0.9/0.1 版本的重視(或不重視)的價值之間的差異只有 0.1，但 0.5/0.5 版本的重視(或不重視)的價值之間的差異有 0.5。前者使得調適性事件語意資訊模型向量中的重視與不重視的價值較為明確，所以此版本的該接受與該拒絕事件的 cos 值有較大的差異性，且此本版調適前後的調適性事件語意資訊模型向量差異較小，因此每次調適可產生適切的 cos 門檻值與調適性事件語意資訊模型向量，降低 Type1 Error 與 Type2 Error 的發生機率。由以上的分析可推論：五組事件價值分類模組向量(圖 4-3-26 至圖 4-3-30)的事件調適機制正確性與穩定性以 0.9/0.1 版本最佳，隨著重視(或不重視)的價值差異變大，績效則逐漸降低，而 0.5/0.5 版本為事件調適機制正確性與穩定性最差的版本。

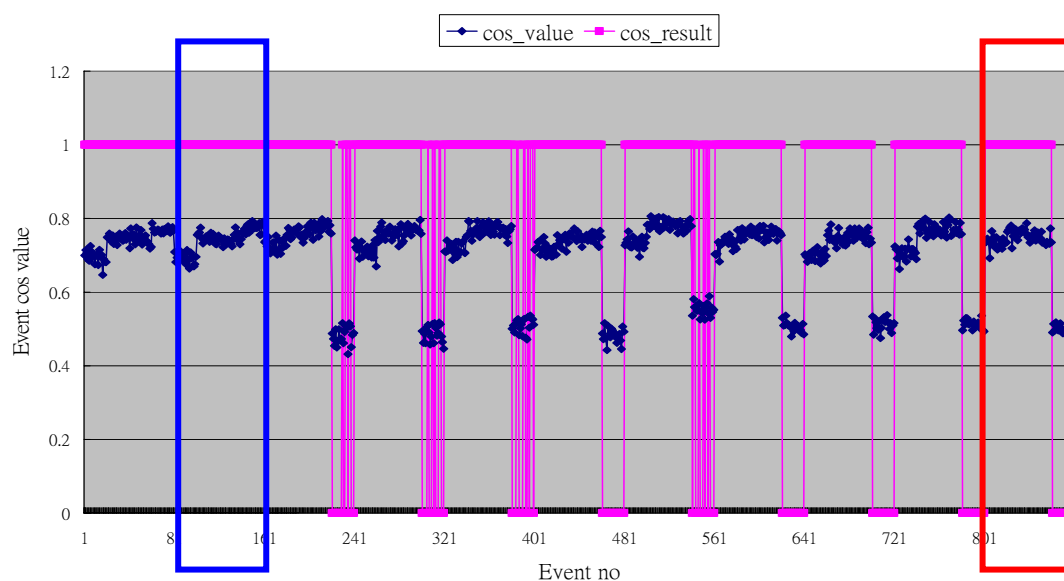


圖 4-3-26 事件價值分類模組向量 0.9/0.1 版本

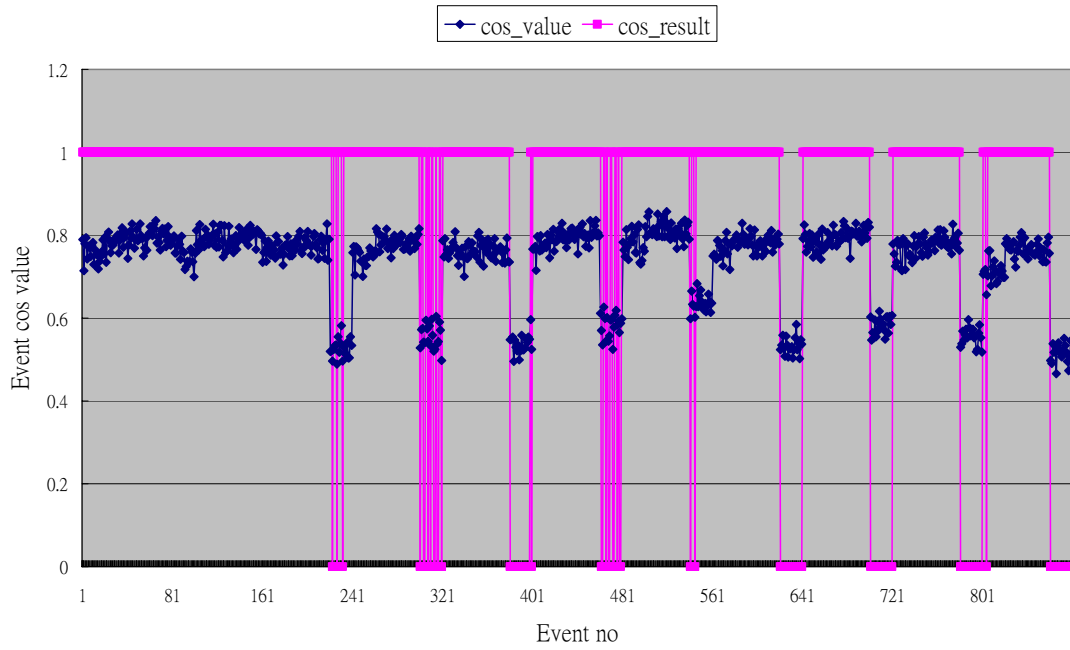


圖 4-3-27 事件價值分類模組向量 0.8/0.2 版本

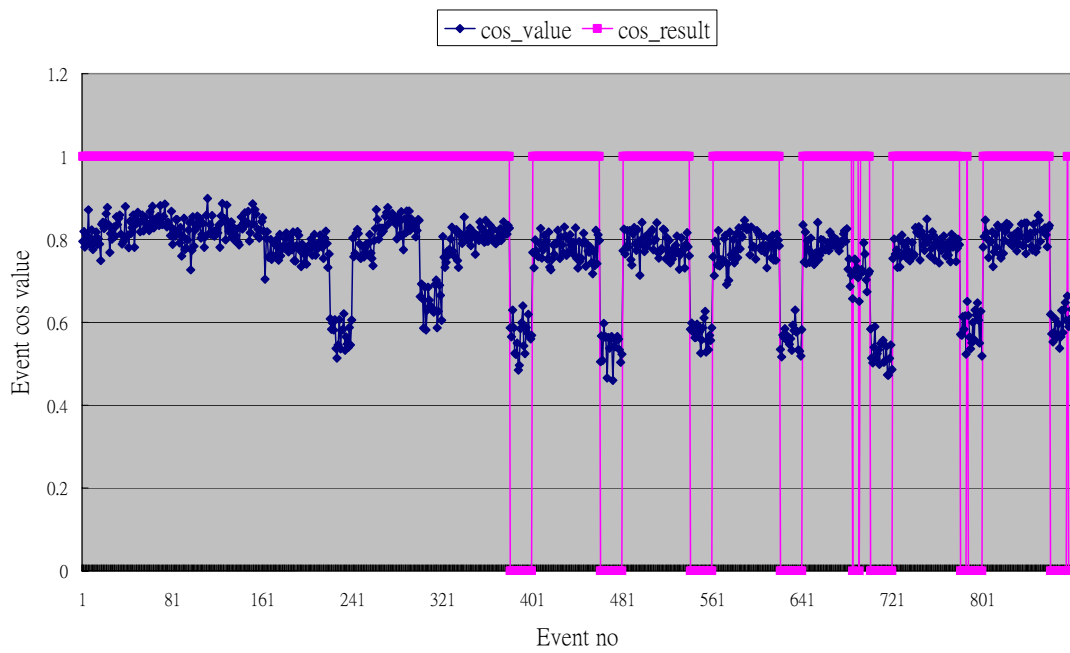


圖 4-3-28 事件價值分類模組向量 0.7/0.3 版本

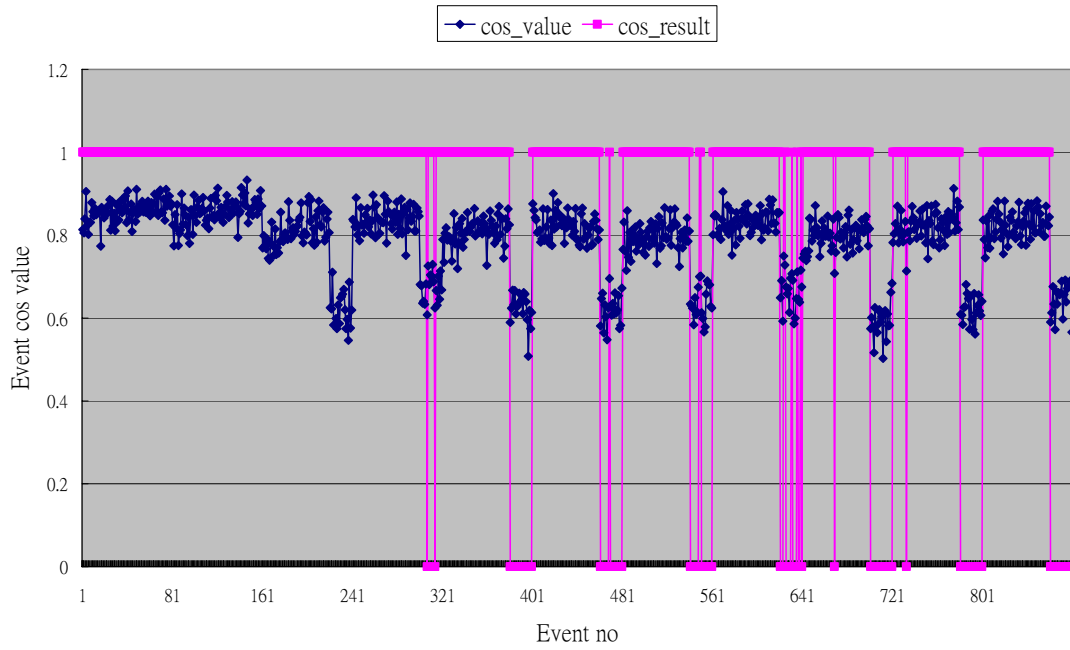


圖 4-3-29 事件價值分類模組向量 0.6/0.4 版本

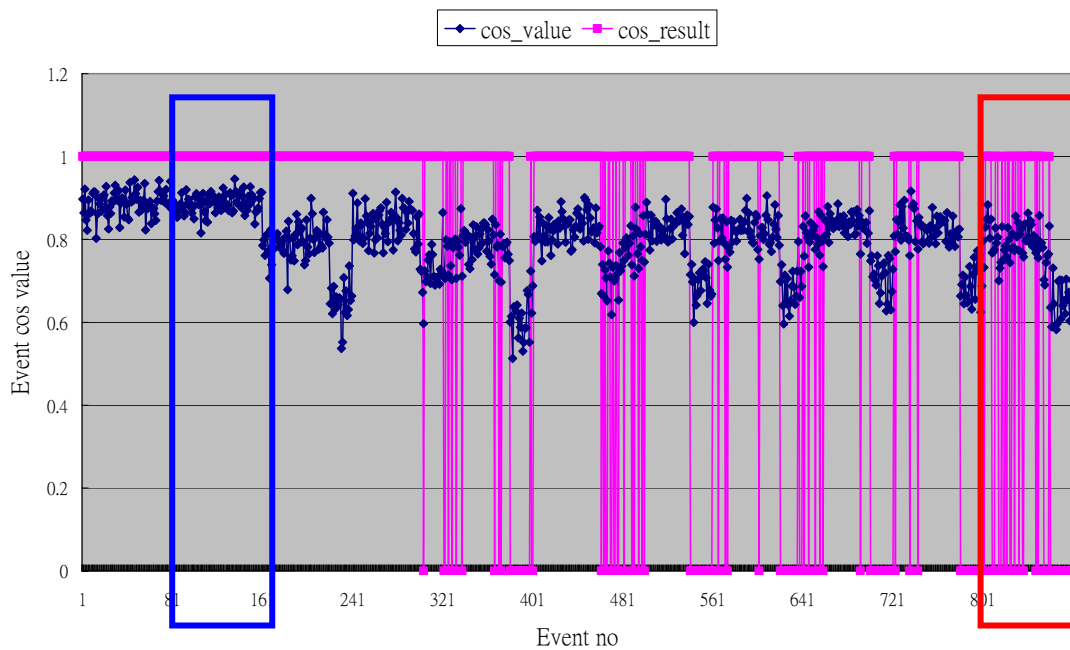


圖 4-3-30 事件價值分類模組向量 0.5/0.5 版本

■ 小結一

由分析一可知，若事件重視(或不重視)的價值差異越小且重視與不重視的價值差異越大，例如：0.9/0.1 版本(如圖 4-3-26)重視(或不重視)的價值只差 0.1 且

重視與不重視的價值差至少 0.8 以上，則 Type1 Error 和 Type2 Error 發生機率較低，亦即事件調適機制之績效越佳，隨著事件價值分類模組向量的調整，事件調適機制之績效逐漸降低，以 0.5/0.5 版本最差。

## ■ 分析二

圖 4-3-31 表達五組事件價值分類模組向量在調適第十次時的調適性事件語意資訊模型向量結果，圖中之 x 軸表示 21 個價值指標編號(Value metric no)，y 軸表示價值之權重值(User value weight)，並以不同顏色代表不同版本之事件價值分類模組向量。

此模擬使用者只接受事件提供者所提供的重視第 1~5 個價值的事件類型一或第 6~10 個價值的事件類型二或第 11~15 個價值的事件類型三(如圖 4-3-31 的紅色方框)。除了事件轉換價值外，第 1 個 Timeliness、第 4 個 Responsiveness、第 5 個 Reliability、第 6 個 Representation style、第 7 個 Safety、第 8 個 Emergency、第 13 個 Happiness、第 14 個 Family needs 和第 15 個 Social engagement 價值的權重較大是因為此次模擬會接受有較大的第 1、4、5、6、7、8、13、14 和 15 個價值的事件(佔 1/4)且拒絕有較小的第 1、4、5、6、7 和 8、13、14 和 15 個價值的事件(佔 1/4)，更值得注意的是，此模擬會接受有較小的第 16~21 個價值的事件(佔 3/4)且會拒絕有較大的第 16~21 個價值的事件(佔 1/4)，顯示第 1、4、5、6、7、8、13、14 和 15 個價值較受到重視，所以會求得較大的調適性事件語意資訊模型向量的權重，但第 16~21 個價值較不受到重視，所以會求得較小的調適性事件語意資訊模型向量的權重。



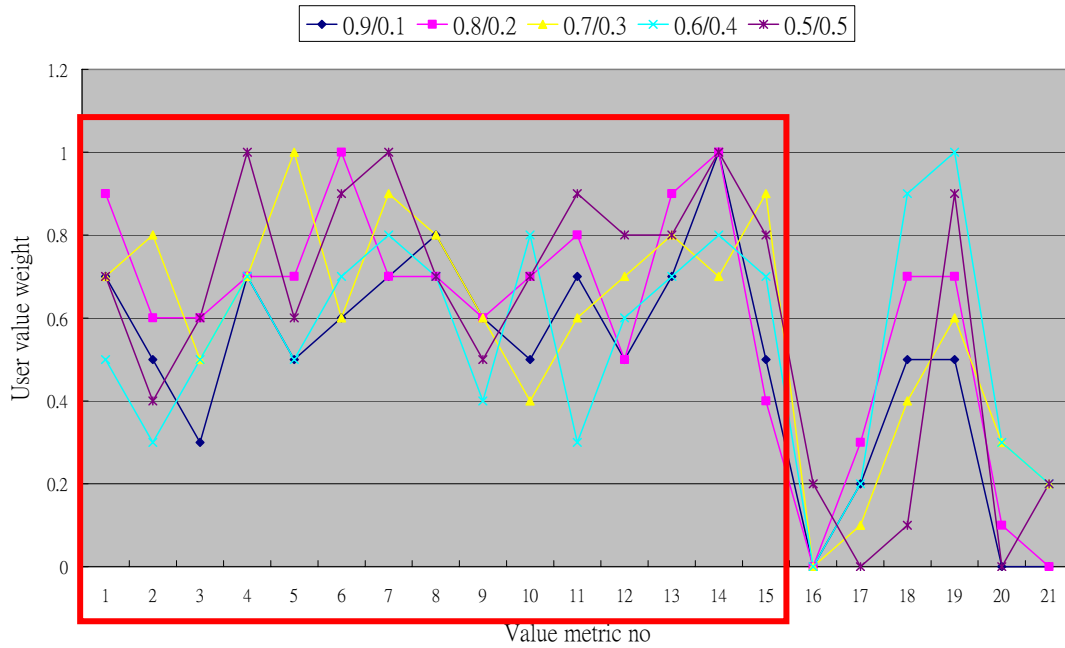


圖 4-3-31 調適性事件語意資訊模型向量之五組版本比較圖

## ■ 小結二

由分析二可知，若某價值較大且被使用者接受的百分比多或某價值較小且被使用者拒絕的百分比多，顯示此價值受到使用者重視，則其調適性事件語意資訊模型向量中的權重也會越大，例如：此模擬中的 Timeliness、Responsiveness、Reliability、Representation style、Safety、Emergency、Happiness、Family needs 和 Social engagement 價值權重；若某價值較小且被使用者接受的百分比多或某價值較大且被使用者拒絕的百分比多，顯示此價值不受到使用者重視，則其相對在調適性事件語意資訊模型向量中的權重會越小，例如：此模擬中的 Moral Debt、Moral Credit、Famous 和 Market share 價值權重。以上證明使用者所重視(或不重視)的價值可藉由分析事件價值元素的接受率，調適出具代表使用者偏好的調適性事件語意資訊模型向量。

## ■ 分析三

圖 4-3-32 至圖 4-3-36 表達調適性事件語意資訊模型向量之五個組合中的四次調適結果，分別為第一、第三、第七和第十次調適後的調適性事件語意資訊模型向量，圖中之 x 軸表示 21 個價值指標編號(Value metric no)，y 軸表示價值之

權重值(User value weight)，並以不同顏色代表不同版本之事件價值分類模組向量。

由圖 4-3-32 可看出，在四次調適中，同一價值權重差異最多 0.6(如圖 4-3-32 的紅色方框)，顯示 0.9/0.1 版本調適前後的調適性事件語意資訊模型向量差異較小，可避免相同事件類型的 cos 值在不同次調適時發生差異過大的情況，使 cos 門檻值可正確篩選出符合需求的事件，降低 Type1 Error 和 Type2 Error 發生之機率。

由圖 4-3-36 可看出，在四次調適中，同一價值權重差異最多 0.9(如圖 4-3-36 的紅色方框)，顯示 0.5/0.5 版本調適前後的調適性事件語意資訊模型向量差異較大，將會導致相同事件類型的 cos 值在不同次調適時發生差異較大的情況，使 cos 門檻值無法正確篩選出符合需求的事件，提高 Type1 Error 和 Type2 Error 發生之機率。

綜合以上 0.9/0.1 版本和 0.5/0.5 版本的分析，可發現 0.9/0.1 版本調適前後的調適性事件語意資訊模型向量較 0.5/0.5 版本差異性小，可避免相同事件類型的 cos 值在不同次調適時發生差異過大的情況，有利於事件調適機制之穩定性，因此可利用 cos 門檻值正確篩選出符合需求的事件，降低 Type1 Error 和 Type2 Error 發生之機率。由以上的分析可推論：五組事件價值分類模組向量(圖 4-3-32 至圖 4-3-36)的調適前後的調適性事件語意資訊模型向量差異以 0.9/0.1 版本最小，隨著重視(或不重視)的價值差異變大，調適前後的調適性事件語意資訊模型向量差異越大，而 0.5/0.5 版本為調適前後的調適性事件語意資訊模型向量差異最大的版本，降低事件調適機制的正確性與穩定性。

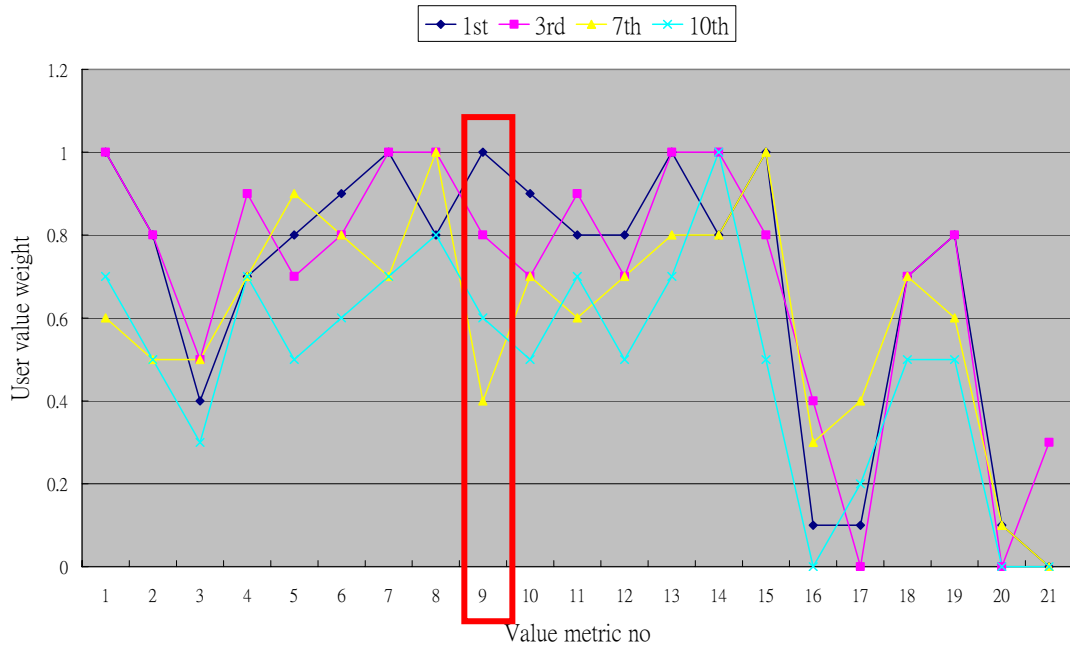


圖 4-3-32 調適性事件語意資訊模型向量之 0.9/0.1 版本比較圖

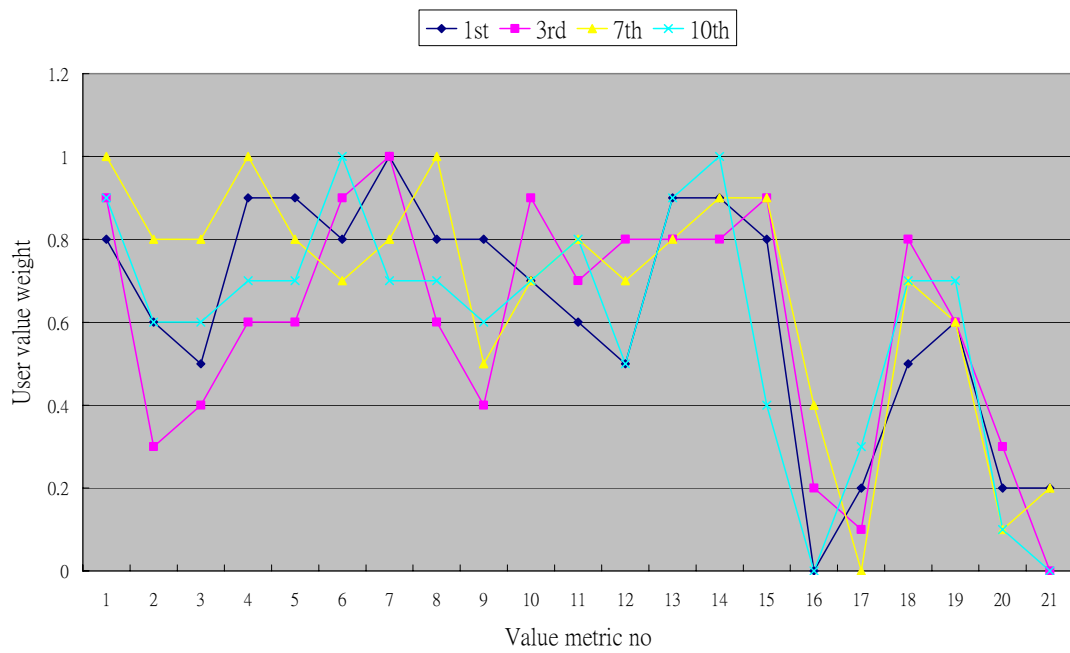


圖 4-3-33 調適性事件語意資訊模型向量之 0.8/0.2 版本比較圖

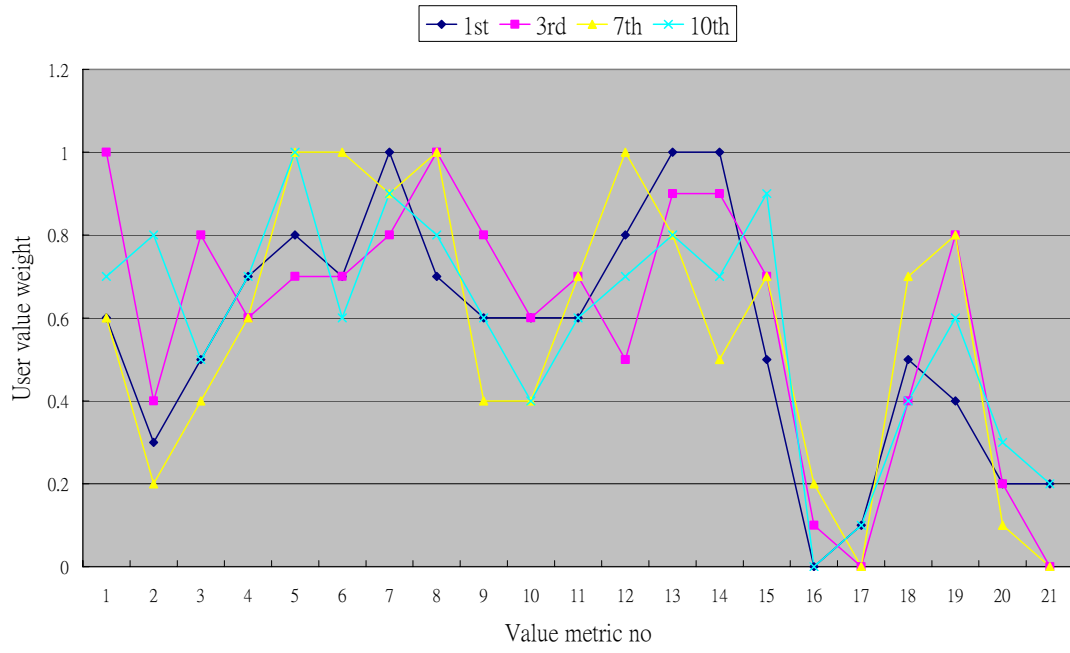


圖 4-3-34 調適性事件語意資訊模型向量之 0.7/0.3 版本比較圖

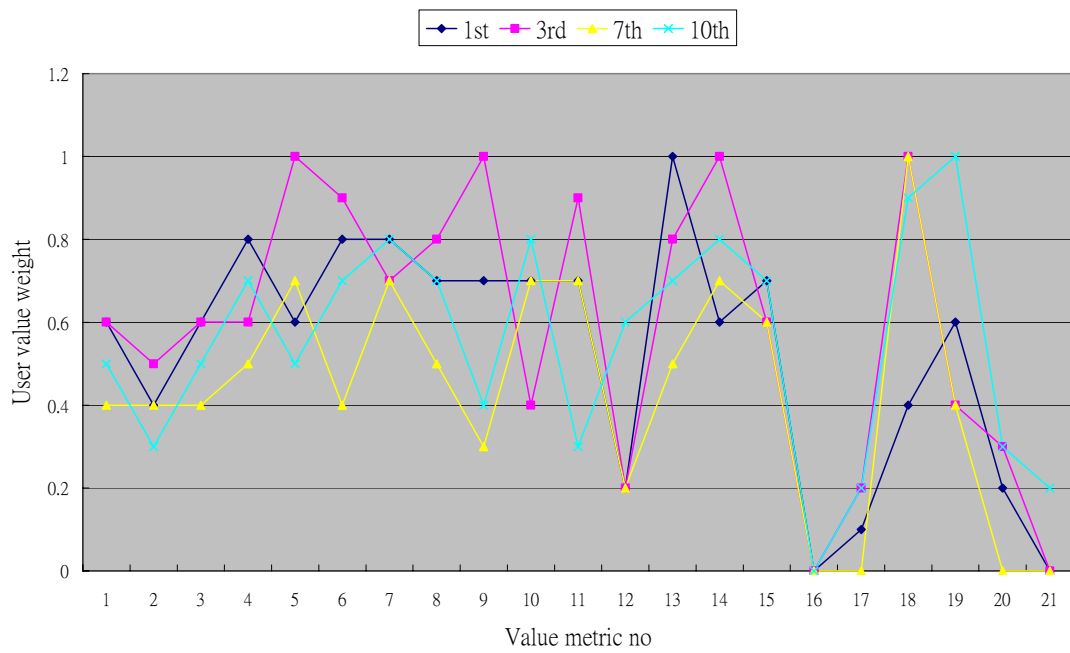


圖 4-3-35 調適性事件語意資訊模型向量之 0.6/0.4 版本比較圖

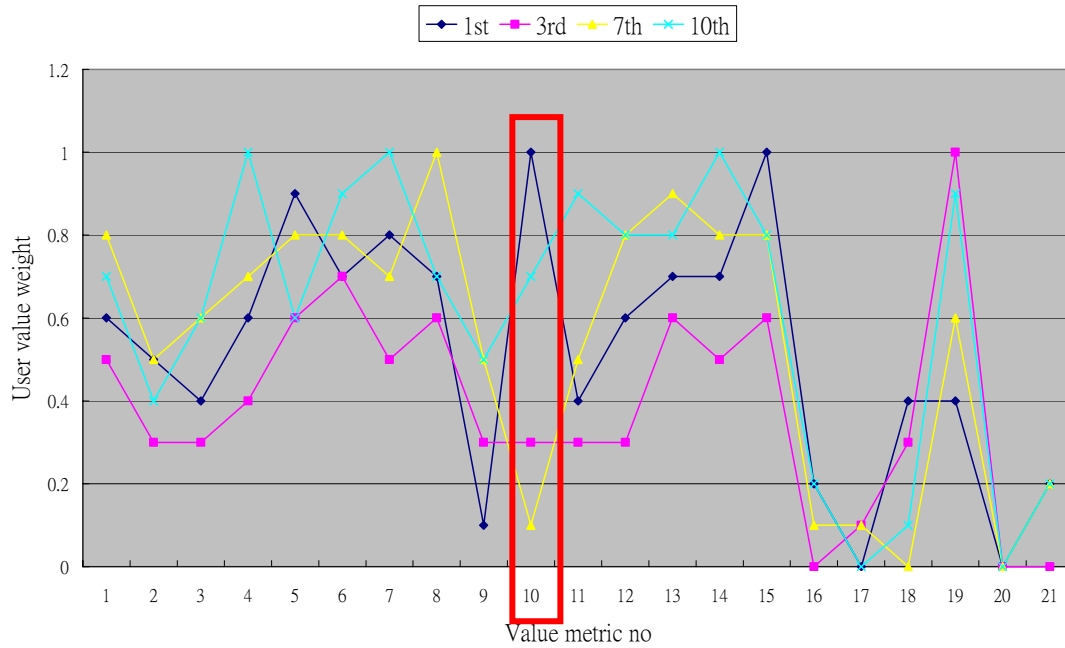


圖 4-3-36 調適性事件語意資訊模型向量之 0.5/0.5 版本比較圖

### ■ 小結三

由分析三可知，若事件重視(或不重視)的價值差異越小且重視與不重視的價值差異越大，例如：0.9/0.1 版本，則調適前後的調適性事件語意資訊模型向量差異較小，可避免相同事件類型的 cos 值在不同次調適時發生差異過大的情況，使 cos 門檻值可正確篩選出符合需求的事件，降低 Type1 Error 和 Type2 Error 發生之機率，維持較佳的事件調適機制的正確性與穩定性；若事件重視(或不重視)的價值差異越大且重視與不重視的價值差異越小，例如：0.5/0.5 版本，則調適前後的調適性事件語意資訊模型向量差異較大，將會導致相同事件類型的 cos 值在不同次調適時發生差異較大的情況，使 cos 門檻值無法正確篩選出符合需求的事件，提高 Type1 Error 和 Type2 Error 發生之機率，降低事件調適機制正確性與穩定性。

### ■ 分析四

圖 4-3-37 表達五組事件價值分類模組向量在十次調適時 cos 門檻值  $\alpha$  之調整趨勢，圖中之 x 軸表示調適次序(Adaption sequence)，y 軸表示 cos 門檻值  $\alpha$  (cos threshold  $\alpha$ )，而以不同顏色代表不同版本之事件價值分類模組向量中的 cos 門檻

值  $\alpha$  調整趨勢。

由圖中可看出，第一次調適時，cos 門檻值  $\alpha$  仍為 0.5，因為調適性事件語意資訊模型向量預設為 0.5，所以尚無法藉此次調適取得適當的該接受與該拒絕的事件 cos 值，因此不調整 cos 門檻值  $\alpha$ 。在第二次調適後，才開始調整 cos 門檻值  $\alpha$ 。cos 門檻值  $\alpha$  調整規則為：若發生 Type2 Error，則 cos 門檻值  $\alpha$  向上調整；若未發生 Type2 Error，則 cos 門檻值  $\alpha$  向該接受與該拒絕的事件 cos 值的中間界線調整。在第十次調適時，0.9/0.1 版本的 cos 門檻值  $\alpha$  為 0.6；0.8/0.2 版本的 cos 門檻值  $\alpha$  為 0.64；0.7/0.3 版本的 cos 門檻值  $\alpha$  為 0.66；0.6/0.4 版本的 cos 門檻值  $\alpha$  為 0.72；0.5/0.5 版本的 cos 門檻值  $\alpha$  為 0.77。由以上分析可看出，0.9/0.1 版本的該接受與該拒絕的事件 cos 值的中間界線最低，隨著重視(或不重視)的價值差異變大，該接受與該拒絕的事件 cos 值的中間界線越高，而 0.5/0.5 版本最高，且五組事件價值分類模組向量的 cos 門檻值  $\alpha$  之調整皆呈現穩定調整的趨勢，此調整方式可確保事件調適機制的穩定性，降低 Type1 Error 和 Type2 Error 發生之機率。

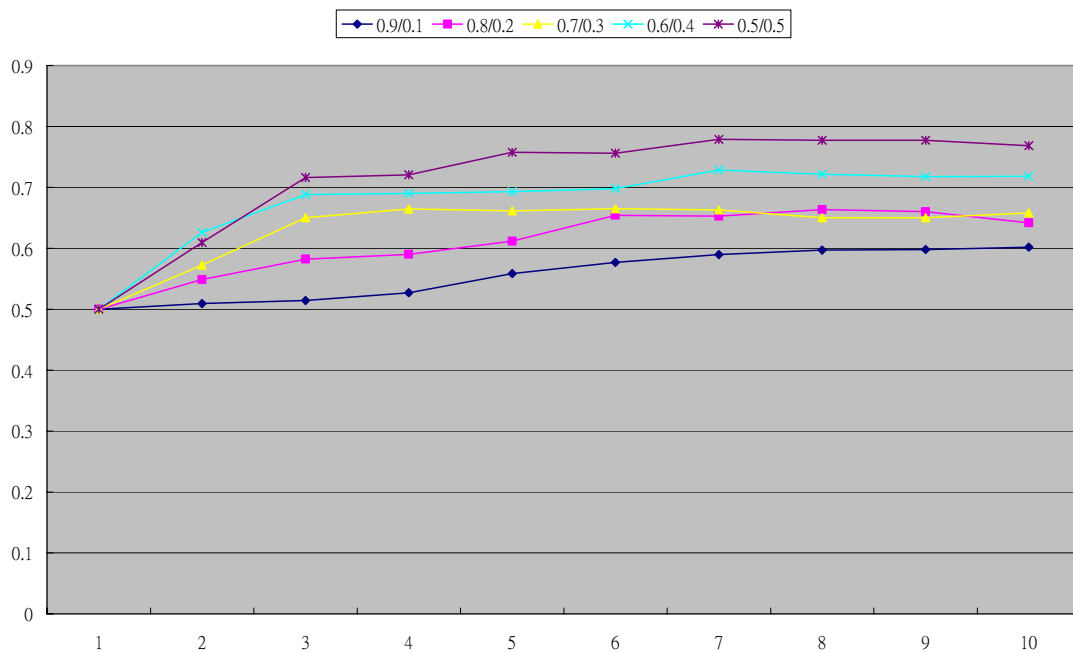


圖 4-3-37 cos 門檻值  $\alpha$  之五組版本比較圖

#### ■ 小結四

由分析四可知，若事件重視(或不重視)的價值差異越小且重視與不重視的價值差異越大，例如：0.9/0.1 版本，則其該接受與該拒絕的事件 cos 值的中間界線越低；若事件重視(或不重視)的價值差異越大且重視與不重視的價值差異越小，例如：0.5/0.5 版本，則其該接受與該拒絕的事件 cos 值的中間界線越高。剛開始調整 cos 門檻值  $\alpha$  時，調整幅度較大，但漸漸呈現穩定的調整趨勢，此調整方式可確保事件調適機制的穩定性，降低 Type1 Error 和 Type2 Error 發生之機率。

#### 【實驗二】：套用 iCare 老人照護模擬情境

##### 1. 實驗目的

此實驗的目的為採用 iCare 老人照護模擬情境驗證事件調適機制之可行性，並依據使用者調整 Necessity、Importance of Information、Interestingness of service、Achievement、Impression、Service experience 的事件轉換價值(mapping value)，並將 Time length 的事件轉換價值設定為 0.2，藉由以上的事件轉換價值設計使模擬情境更貼近實際應用。

##### 2. 實驗方式

本次實驗的情境包含五類事件服務(如表 4-1-2)，第一類為書籍和雜誌類的「金石堂新書推薦」，第二類為藝文活動類的「柏林交響樂演奏會」，第三類為電影欣賞類的「喜劇片」，第四類為運動資訊類的「中華民國健行登山會活動」和第五類為醫療保健資訊類的「健康飲食資訊」。從事件提供者的角度來說，其所重視的價值詳列於表 4-1-2，而事件的重視/不重視價值的五類組合(如表 4-1-1)包含 0.9/0.1、0.8/0.2、0.7/0.3、0.6/0.4、0.5/0.5，且以上的值皆在上述的限制下以隨機的方式產生。

使用者的事件轉換價值的設計模式分為三類，第一類為一般的價值轉換設計，系統會隨機產生預設值加減 0.1 的值(即預設值 $\pm$ 0.1)，以避免 x 與 y 完全相

關的情況，此類價值有 Necessity、Importance of Information、Interestingness of service、Achievement、Impression、Service experience；第二類為常態分配設計，Time length 價值以最偏好的時間值為平均值，形成常態分配設計，若 Time length 價值偏離最偏好的時間值，則轉換後的值越小；第三類為反比設計，Monetary 價值採用 1 減 Monetary 價值(即  $1 - \text{Monetary}$ )取得轉換後的價值。

模擬情境中有「有創造力且活潑的老人」和「保守且生活規律的老人」兩類使用者。從使用者的角度來說，其所重視的價值詳列於表 4-1-3。使用者的事件轉換價值(mapping value)將會依不同使用者作調整(如表 4-3-1)。舉例來說，「有創造力且活潑的老人」喜歡使用「柏林交響樂演奏會」、「中華民國健行登山會活動」和「健康飲食資訊」事件服務，因此會調高此三類服務的相關事件轉換價值，例如：調高 Necessity、Importance of Information、Interestingness of service、Impression、Service experience 的價值為 0.8，並降低「金石堂新書推薦」與「喜劇片」的相關轉換價值為 0.2；而「保守且生活規律的老人」喜歡使用「金石堂新書推薦」與「健康飲食資訊」事件服務，因此會調高此兩類服務的相關事件轉換價值，例如：調高 Necessity、Importance of Information、Interestingness of service、Achievement、Impression、Service experience 的價值為 0.8，並降低「柏林交響樂演奏會」、「喜劇片」與「中華民國健行登山會活動」的相關轉換價值為 0.2。

同類型的事件在每次調適中會產生各 20 筆模擬資料，因此每次調適將會有 100 筆資料，而第 1~20 筆為「金石堂新書推薦」，第 21~40 筆為「柏林交響樂演奏會」，第 41~60 為「喜劇片」，第 61~80 為「中華民國健行登山會活動」，第 81~100 為「健康飲食資訊」。至於調適性事件語意資訊模型向量內的值預設皆為 0.5，cos 門檻值預設為 0.5。



表 4-3-1 iCare 老人照護模擬情境之事件轉換價值設計

<p>■ <b>有創造力且活潑的老人</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. 金石堂新書推薦(Importance of Information = 0.2, Interestingness of service = 0.2, Impression = 0.2, Service experience = 0.2)</li><li>2. 柏林交響樂演奏會(Importance of Information = 0.8, Impression = 0.8, Service experience = 0.8)</li><li>3. 喜劇片(Interestingness of service = 0.2, Impression = 0.2, Service experience = 0.2)</li><li>4. 中華民國健行登山會活動(Interestingness of service = 0.8, Impression = 0.8, Service experience = 0.8)</li><li>5. 健康飲食資訊(Necessity = 0.8, Importance of Information = 0.8, Impression = 0.8, Service experience = 0.8)</li></ol>
<p>■ <b>保守且生活規律的老人</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. 金石堂新書推薦(Importance of Information = 0.8, Interestingness of service = 0.8, Achievement = 0.8, Impression = 0.8, Service experience = 0.8)</li><li>2. 柏林交響樂演奏會(Importance of Information = 0.2, Impression = 0.2, Service experience = 0.2)</li><li>3. 喜劇片(Interestingness of service = 0.2, Impression = 0.2, Service experience = 0.2)</li><li>4. 中華民國健行登山會活動(Interestingness of service = 0.2, Impression = 0.2, Service experience = 0.2)</li><li>5. 健康飲食資訊(Necessity = 0.8, Importance of Information = 0.8, Impression = 0.8, Service experience = 0.8)</li></ol>

### 3. 實驗結果分析與結論

以下分兩次模擬：模擬一為「有創造力且活潑的老人」使用事件服務的情境

模擬，模擬二為「保守且生活規律的老人」使用事件服務的情境模擬。

### (1) 模擬一

本次模擬以「有創造力且活潑的老人」為主，此使用者會接受「柏林交響樂演奏會」、「中華民國健行登山會活動」和「健康飲食資訊」事件服務，分別為第二、第四和第五個事件服務各 20 筆，亦即在每次測試中的 100 筆資料，最佳的事件結果為上述三類事件 60 筆被系統與使用者接受，其餘兩類事件 40 筆被系統拒絕，系統不需通知使用者。以下模擬會將此使用服務的行為模式套用在五組事件價值分類模組向量。

#### ■ 分析一

圖 4-3-38 至圖 4-3-42 表達五組事件價值分類模組向量的模擬結果，圖中之 x 軸表示事件編號(Event No)，y 軸表示事件之 cos 值(Event cos value)，藍色表示事件的 cos 值(cos\_value)，粉紅色表示事件是否被系統接受的結果(cos\_result)。其中第 1~100 筆為 Event Adapter Agent 驗證事件正確性的 training sample，而第 101~1100 筆的資料中，每 100 筆資料代表一次調適，因此，此 1000 筆資料代表十次調適歷程的資料，亦即第 101~200 筆為第一次調適的資料，第 201~300 筆為第二次調適的資料，其餘的資料以此類推。

由圖 4-3-38 可看出，在第一次調適時(如圖 4-3-38 的藍色方框)，該接受與該拒絕的事件 cos 值大多界於 0.57~0.77，且兩類事件的 cos 值的差異性很小，這是由於調適性事件語意資訊模型向量內的值預設皆為 0.5 所導致，此時事件調適機制尚無辨別事件重要性的能力，而 cos 門檻值預設為 0.5，因此導致系統接受所有事件(cos\_result 皆為 1)，此時系統發生 Type1 Error 和 Type2 Error 的機率分別為 0 和 40/100。在每次調適的過程中，cos 門檻值與調適性事件語意資訊模型向量會隨著模擬資料而調整，該接受與該拒絕的事件 cos 值逐漸產生差異性，使 Type2 Error 的發生機率逐漸降低。在第十次調適時(如圖 4-3-38 的紅色方框)，該接受與該拒絕的事件 cos 值大多界於 0.44~0.8，且兩類事件的 cos 值有較大的差異性，因而使事件調適機制能較正確分辨重要的事件，此時的 Type1 Error 與

Type2 Error 的發生機率皆為 0。

由圖 4-3-42 可看出，在第一次調適時(如圖 4-3-42 的藍色方框)，該接受與該拒絕的事件 cos 值大多界於 0.77~0.92，且兩類事件的 cos 值的差異性很小，這是由於調適性事件語意資訊模型向量內的值預設皆為 0.5 所導致，此時事件調適機制尚無辨別事件重要性的能力，而 cos 門檻值預設為 0.5，因此導致系統接受所有事件(cos\_result 皆為 1)，此時系統發生 Type1 Error 和 Type2 Error 的機率分別為 0 和 40/100。在每次調適的過程中，cos 門檻值與調適性事件語意資訊模型向量會隨著模擬資料而調整，該接受與該拒絕的事件 cos 值逐漸產生差異性，使 Type2 Error 的發生機率逐漸降低。在第十次調適時(如圖 4-3-42 的紅色方框)，該接受與該拒絕的事件 cos 值大多界於 0.37~0.84，且兩類事件的 cos 值有較大的差異性，因而使事件調適機制能正確分辨使用者所重視的事件，此時的 Type1 Error 與 Type2 Error 的發生機率皆為 0。

此模擬相較於實驗一的未依使用者調整事件轉換價值模擬一(圖 4-3-2 至圖 4-3-6)，顯示此次模擬的 0.5/0.5 版本較實驗一的 0.5/0.5 版本有更高的正確性與穩定性，表示事件轉換價值之設計有利於提高績效。前者使得調適性事件語意資訊模型向量中的重視與不重視的價值較為明確，所以此版本的該接受與該拒絕事件的 cos 值有較大的差異性，且此本版調適前後的調適性事件語意資訊模型向量差異較小，因此每次調適可產生適切的 cos 門檻值與調適性事件語意資訊模型向量，降低 Type1 Error 與 Type2 Error 的發生機率。由以上的分析可推論：五組事件價值分類模組向量(圖 4-3-38 至圖 4-3-42)的事件調適機制正確性與穩定性以 0.9/0.1 版本最佳，隨著重視(或不重視)的價值差異變大，績效則逐漸降低，但 0.5/0.5 版本可藉由事件轉換價值設定提高事件調適機制的正確性與穩定性。

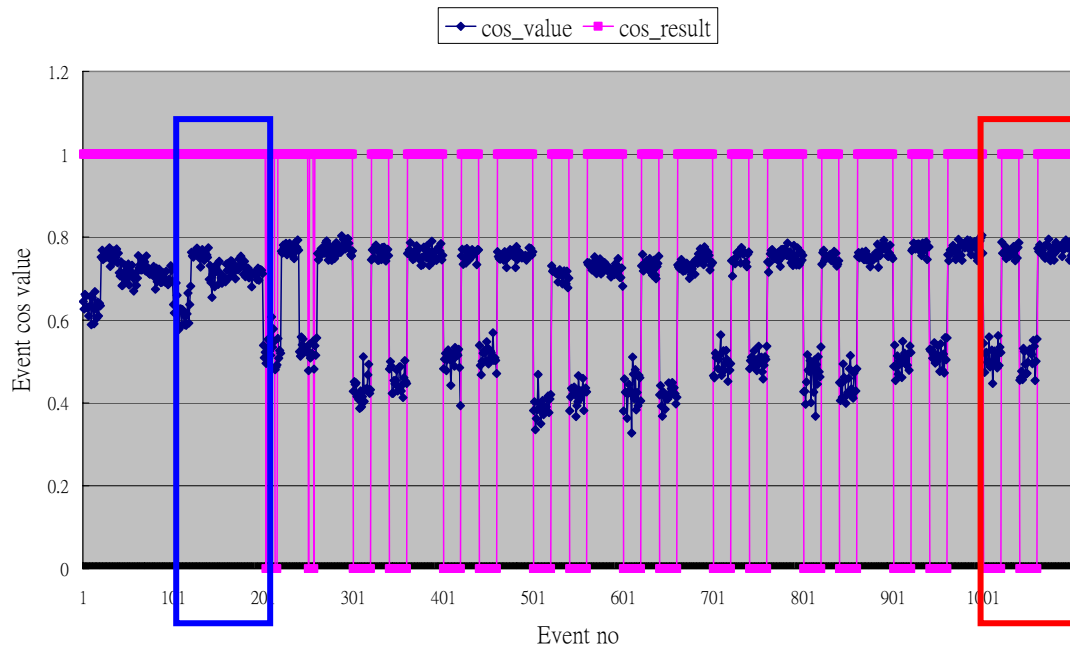


圖 4-3-38 事件價值分類模組向量 0.9/0.1 版本

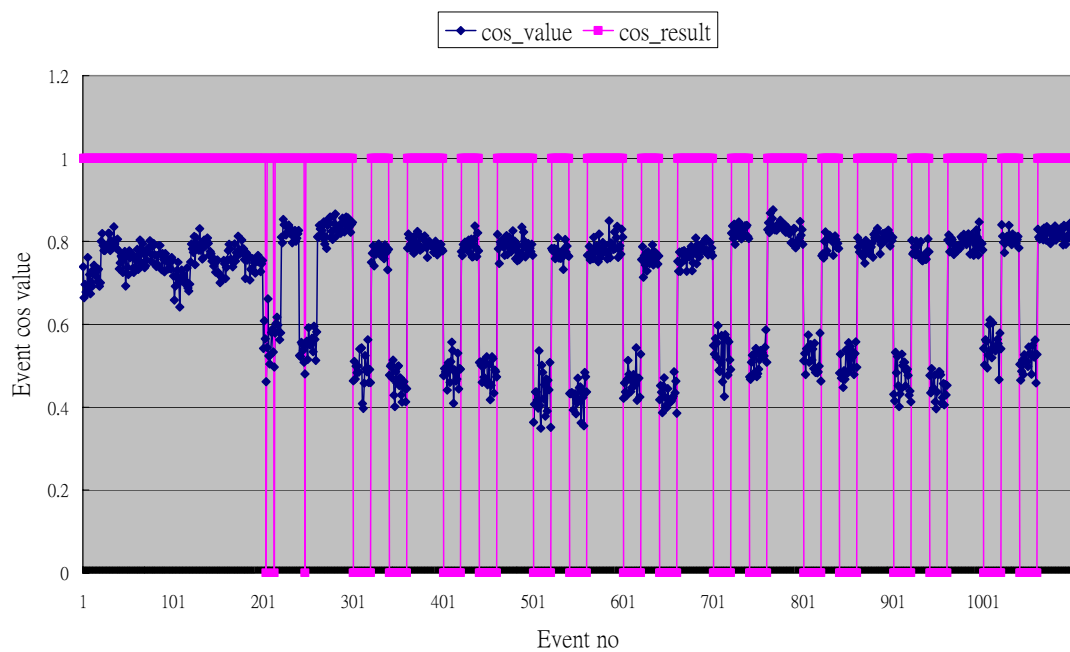


圖 4-3-39 事件價值分類模組向量 0.8/0.2 版本

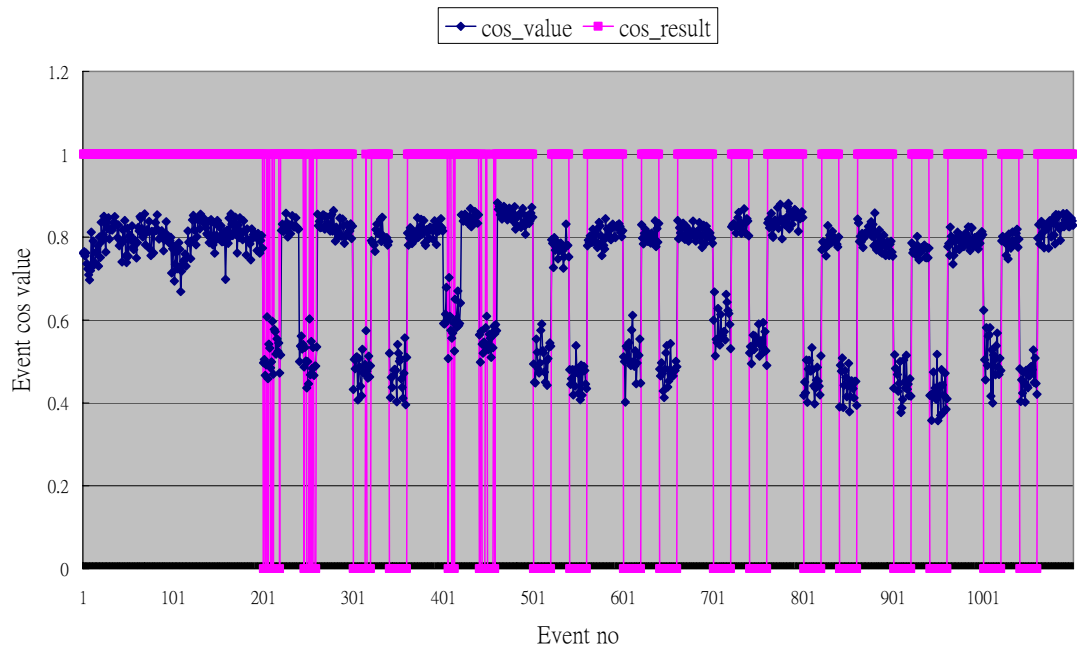


圖 4-3-40 事件價值分類模組向量 0.7/0.3 版本

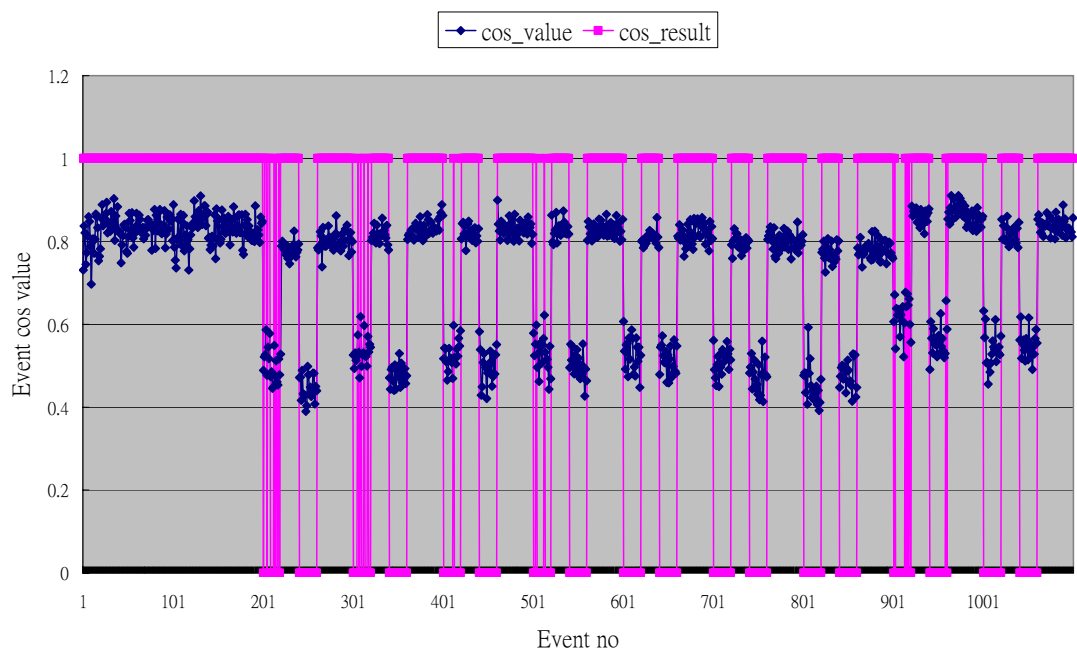


圖 4-3-41 事件價值分類模組向量 0.6/0.4 版本

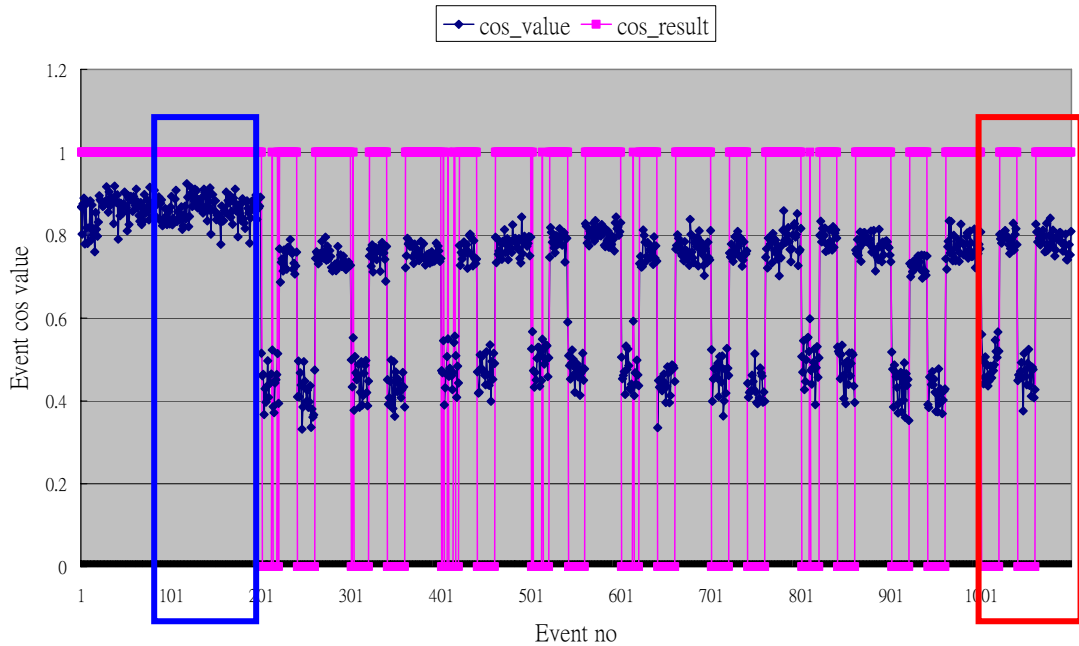


圖 4-3-42 事件價值分類模組向量 0.5/0.5 版本

#### ■ 小結一

由分析一可知，若事件重視(或不重視)的價值差異越小且重視與不重視的價值差異越大，例如：0.9/0.1 版本(如圖 4-3-38)重視(或不重視)的價值只差 0.1 且重視與不重視的價值差至少 0.8 以上，則 Type1 Error 和 Type2 Error 發生機率較低，亦即事件調適機制之績效越佳，隨著事件價值分類模組向量的調整，事件調適機制之績效逐漸降低，但 0.5/0.5 版本可藉由事件轉換價值設定提高事件調適機制的正確性與穩定性。

#### ■ 分析二

圖 4-3-43 表達五組事件價值分類模組向量在調適第十次時的調適性事件語意資訊模型向量結果，圖中之 x 軸表示 21 個價值指標編號(Value metric no)，y 軸表示價值之權重值(User value weight)，並以不同顏色代表不同版本之事件價值分類模組向量。

此次模擬使用者只接受「柏林交響樂演奏會」、「中華民國健行登山會活動」和「健康飲食資訊」事件服務，而此三類事件的 Impression 和 Service experience 事件轉換價值被設定為 0.8，且「金石堂新書推薦」與「喜劇片」的 Impression

和 Service experience 事件轉換價值被設定為 0.2，所以在五組事件價值分類模組向量中均可求得較大的 Impression 和 Service experience 價值權重(如圖 4-3-43 的紅色方框)。除了事件轉換價值外，使用者也接受擁有較大 Timeliness、Safety、Happiness 和 Social engagement 價值的事件(如圖 4-3-43 的藍色方框)，但圖中顯示這些價值的權重在 0.9/0.1 版本較大，隨著事件價值分類模組向量的調整，這些價值權重的影響力逐漸減小，顯示 0.8/0.2 版本的事件轉換價值設計對不同版本的事件價值分類模組向量有相當程度的影響力。由以上的分析可推論：0.9/0.1 版本的事件價值分類模組向量受到事件轉換價值設計影響較小，隨著重視(或不重視)的價值差異變大，影響力逐漸加大，而 0.5/0.5 版本受到事件轉換價值設計影響較大。同理可推論：0.9/0.1 版本的事件轉換價值設計對任何版本的事件價值分類模組向量影響較大，因為較明確表達所重視與不重視的價值，隨著重視與不重視的價值權重差異逐漸減小，0.5/0.5 版本的事件轉換價值設計對任何版本的事件價值分類模組向量影響較小。

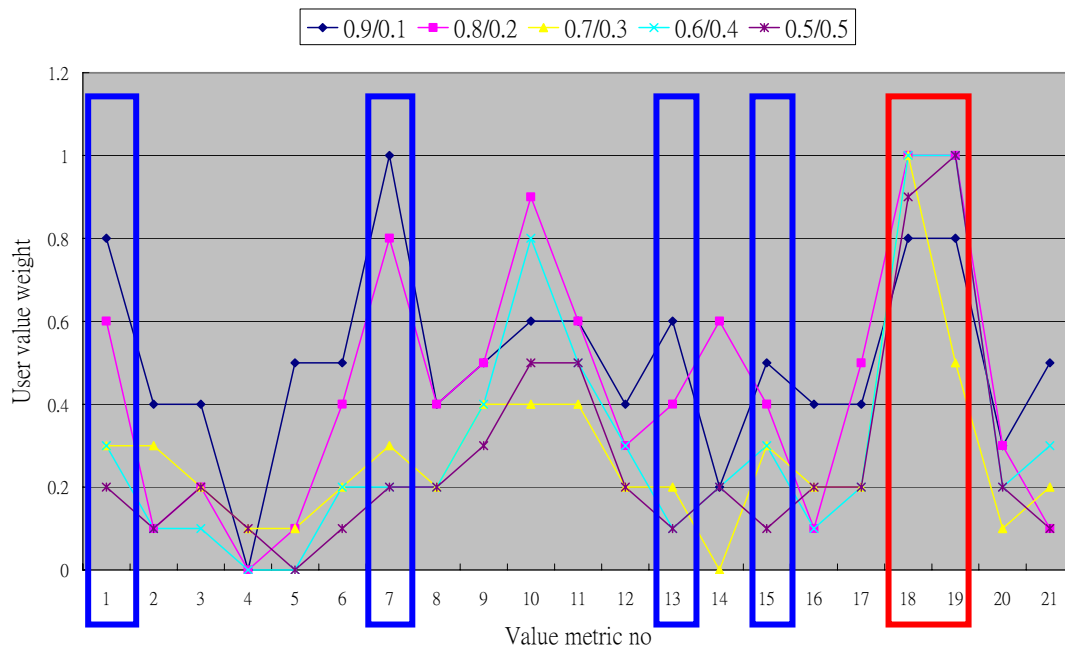


圖 4-3-43 調適性事件語意資訊模型向量之五組版本比較圖

## ■ 小結二

由分析二可知，若某價值較大且被使用者接受的百分比多或某價值較小且被

使用者拒絕的百分比多，顯示此價值受到使用者重視，則其調適性事件語意資訊模型向量中的權重也會越大，例如：此模擬中的 Impression 和 Service experience 價值權重；若某價值較小且被使用者接受的百分比多或某價值較大且被使用者拒絕的百分比多，顯示此價值不受到使用者重視，則其相對在調適性事件語意資訊模型向量中的權重會越小，例如：此模擬中的 Responsiveness 價值權重。

此次模擬也顯示出事件轉換價值設計的影響力：0.9/0.1 版本的事件價值分類模組向量受到事件轉換價值設計影響較小，隨著重視(或不重視)的價值差異變大，影響力逐漸加大，而 0.5/0.5 版本受到事件轉換價值設計影響較大；0.9/0.1 版本的事件轉換價值設計對任何版本的事件價值分類模組向量影響較大，因為較明確表達所重視與不重視的價值，隨著重視與不重視的價值權重差異逐漸減小，0.5/0.5 版本的事件轉換價值設計對任何版本的事件價值分類模組向量影響較小。由此可見，若能依使用者需求適當設計事件轉換價值，則可提高事件調適機制的正確性與穩定性。

### ■ 分析三

圖 4-3-44 至圖 4-3-48 表達調適性事件語意資訊模型向量之五個組合中的四次調適結果，分別為第一、第三、第七和第十次調適後的調適性事件語意資訊模型向量，圖中之 x 軸表示 21 個價值指標編號(Value metric no)，y 軸表示價值之權重值(User value weight)，並以不同顏色代表不同版本之事件價值分類模組向量。

由圖 4-3-44 可看出，在四次調適中，同一價值權重差異最大的為 Market share 的 0.5(如圖 4-3-44 的紅色方框)，顯示 0.9/0.1 版本調適前後的調適性事件語意資訊模型向量差異較小，可避免相同事件類型的 cos 值在不同次調適時發生差異過大的情況，使 cos 門檻值可正確篩選出符合需求的事件，降低 Type1 Error 和 Type2 Error 發生之機率。

由圖 4-3-48 可看出，在四次調適中，同一價值權重差異最大的為 Family needs 的 0.3(如圖 4-3-48 的紅色方框)，顯示 0.5/0.5 版本調適前後的調適性事件語意



資訊模型向量差異較小，可避免相同事件類型的 cos 值在不同次調適時發生差異過大的情況，使 cos 門檻值可正確篩選出符合需求的事件，降低 Type1 Error 和 Type2 Error 發生之機率。

綜合以上 0.9/0.1 版本和 0.5/0.5 版本的分析，可發現 0.9/0.1 版本和 0.5/0.5 版本調適前後的調適性事件語意資訊模型向量差異都很小，可避免相同事件類型的 cos 值在不同次調適時發生差異過大的情況，有利於事件調適機制之穩定性，因此可利用 cos 門檻值正確篩選出符合需求的事件，降低 Type1 Error 和 Type2 Error 發生之機率。此模擬相較於實驗一的未依使用者調整事件轉換價值模擬一（圖 4-3-20 至圖 4-3-24），顯示此次模擬的 0.5/0.5 版本調適前後的調適性事件語意資訊模型向量差異較實驗一的 0.5/0.5 版本小，表示適切的事件轉換價值之設計能提高事件調適機制的正確性與穩定性。

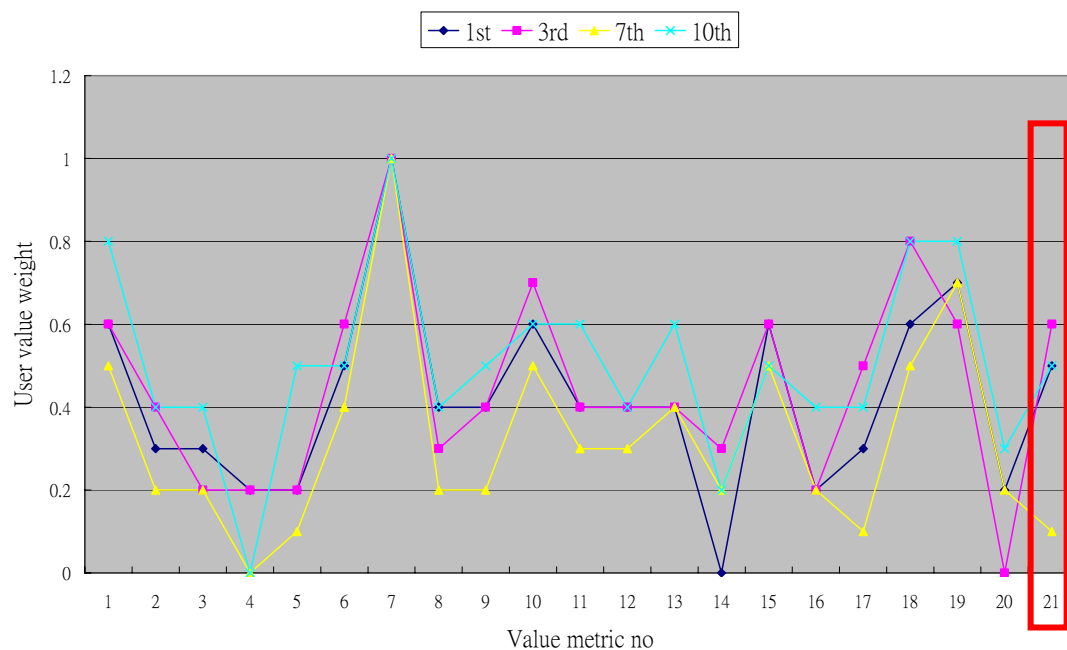


圖 4-3-44 調適性事件語意資訊模型向量之 0.9/0.1 版本比較圖

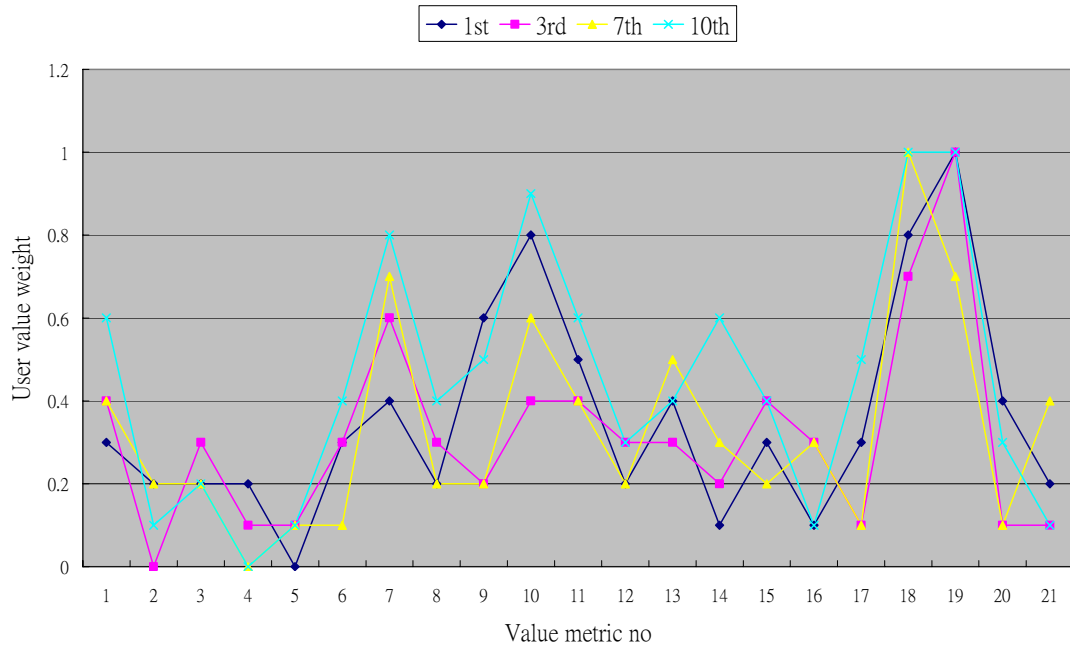


圖 4-3-45 調適性事件語意資訊模型向量之 0.8/0.2 版本比較圖

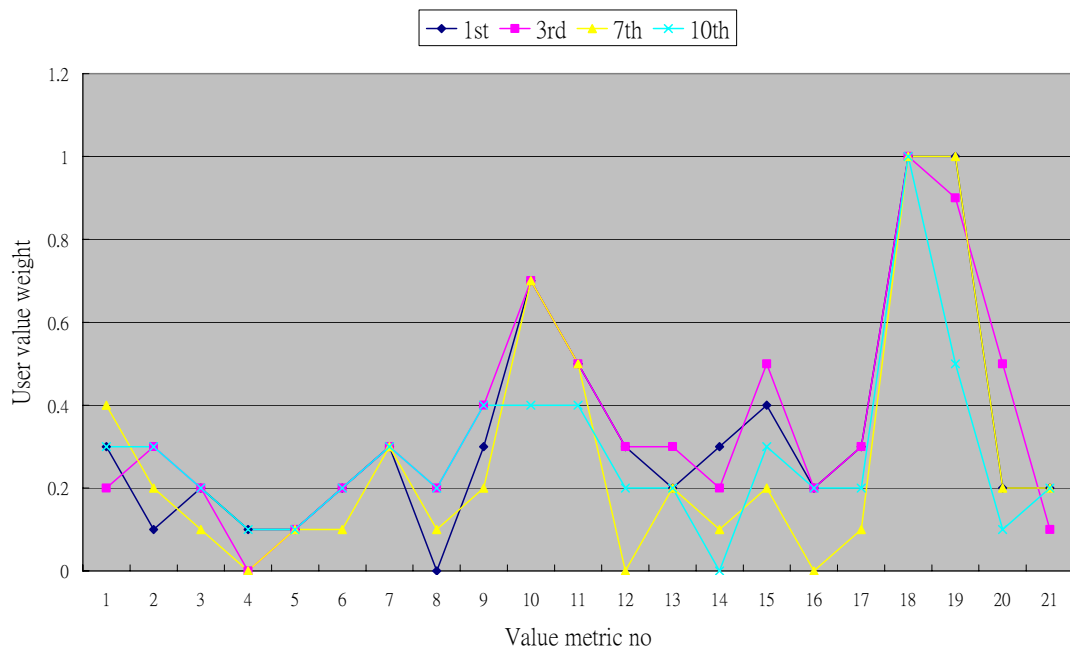


圖 4-3-46 調適性事件語意資訊模型向量之 0.7/0.3 版本比較圖

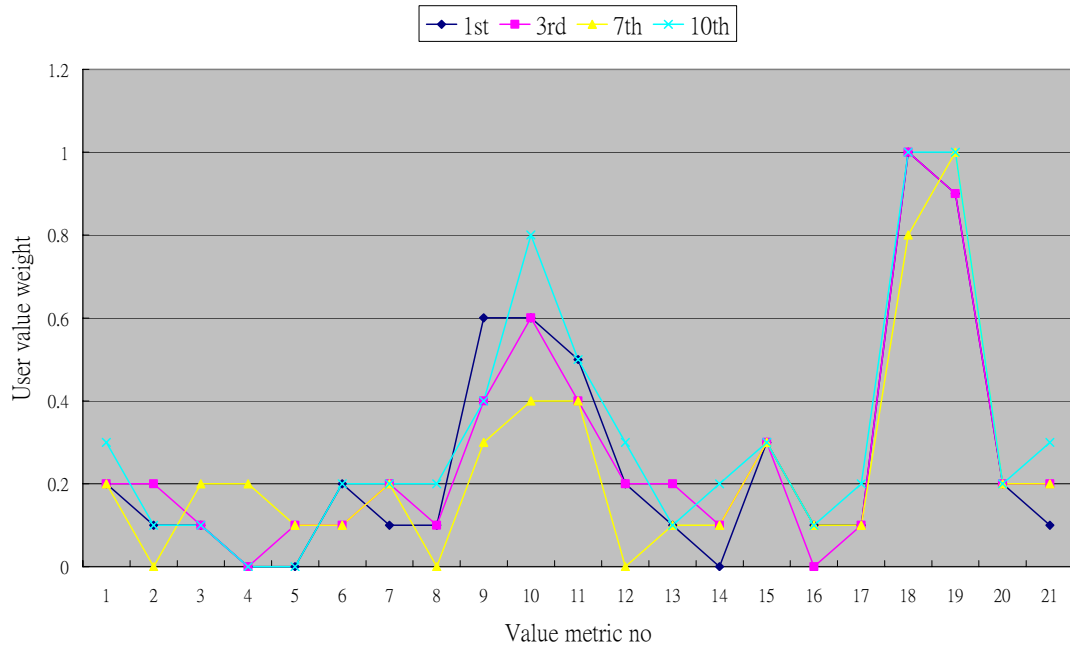


圖 4-3-47 調適性事件語意資訊模型向量之 0.6/0.4 版本比較圖

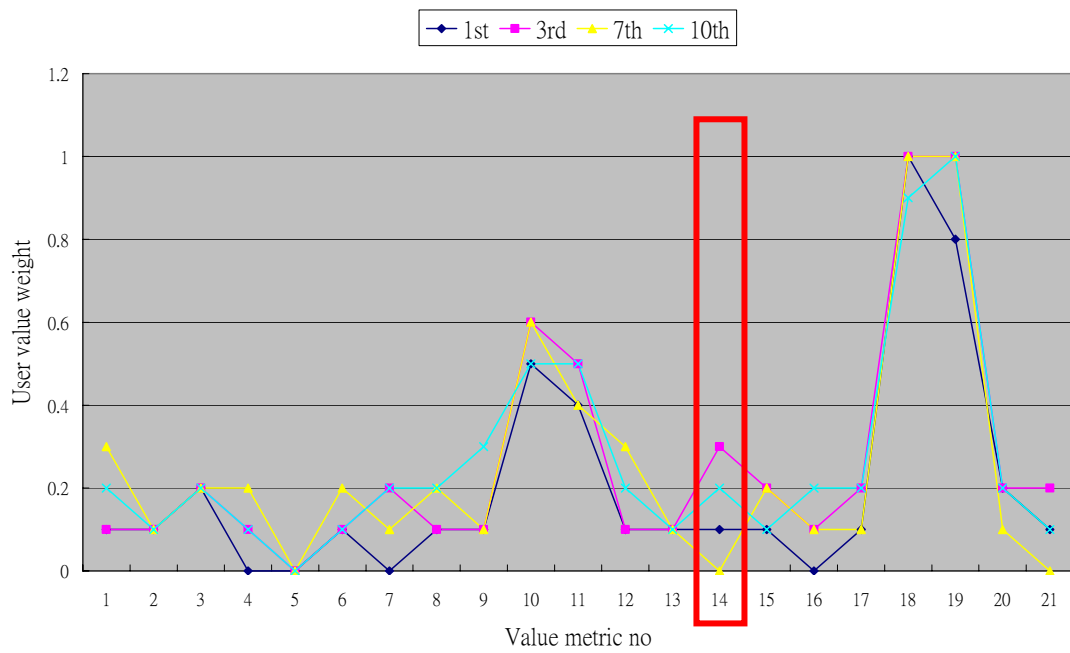


圖 4-3-48 調適性事件語意資訊模型向量之 0.5/0.5 版本比較圖

■ 小結三

由分析三可知，五組事件價值分類模組向量的調適前後的調適性事件語意資訊模型向量差異都很小，例如：此模擬中 0.9/0.1 版本的價值權重差異最大的為

Market share 的 0.5，0.5/0.5 版本的價值權重差異最大的為 Family needs 的 0.3。上述結果可避免相同事件類型的 cos 值在不同次調適時發生差異過大的情況，有利於事件調適機制之穩定性，使 cos 門檻值可正確篩選出符合需求的事件，降低 Type1 Error 和 Type2 Error 發生之機率。此模擬相較於實驗一的未依使用者調整事件轉換價值模擬一(圖 4-3-20 至圖 4-3-24)，顯示此次模擬的 0.5/0.5 版本調適前後的調適性事件語意資訊模型向量差異較實驗一的 0.5/0.5 版本小，表示適切的事件轉換價值之設計能提高事件調適機制的正確性與穩定性。

#### ■ 分析四

圖 4-3-49 表達五組事件價值分類模組向量在十次調適時 cos 門檻值  $\alpha$  之調整趨勢，圖中之 x 軸表示調適次序(Adaption sequence)，y 軸表示 cos 門檻值  $\alpha$  (cos threshold  $\alpha$ )，而以不同顏色代表不同版本之事件價值分類模組向量中的 cos 門檻值  $\alpha$  調整趨勢。

由圖中可看出，第一次調適時，cos 門檻值  $\alpha$  仍為 0.5，因為調適性事件語意資訊模型向量預設為 0.5，所以尚無法藉此次調適取得適當的該接受與該拒絕的事件 cos 值，因此不調整 cos 門檻值  $\alpha$ 。在第二次調適後，才開始調整 cos 門檻值  $\alpha$ 。cos 門檻值  $\alpha$  調整規則為：若發生 Type2 Error，則 cos 門檻值  $\alpha$  向上調整；若未發生 Type2 Error，則 cos 門檻值  $\alpha$  向該接受與該拒絕的事件 cos 值的中間界線調整。在第十次調適時，0.9/0.1 版本的 cos 門檻值  $\alpha$  為 0.64；0.8/0.2 版本的 cos 門檻值  $\alpha$  為 0.67；0.7/0.3 版本的 cos 門檻值  $\alpha$  為 0.67；0.6/0.2 版本的 cos 門檻值  $\alpha$  為 0.68；0.5/0.5 版本的 cos 門檻值  $\alpha$  為 0.62。由以上分析可看出，五組事件價值分類模組向量的該接受與該拒絕的事件 cos 值的中間界線相近，且五組事件價值分類模組向量的 cos 門檻值  $\alpha$  之調整皆呈現穩定調整的趨勢，此調整方式可確保事件調適機制的穩定性，降低 Type1 Error 和 Type2 Error 發生之機率。

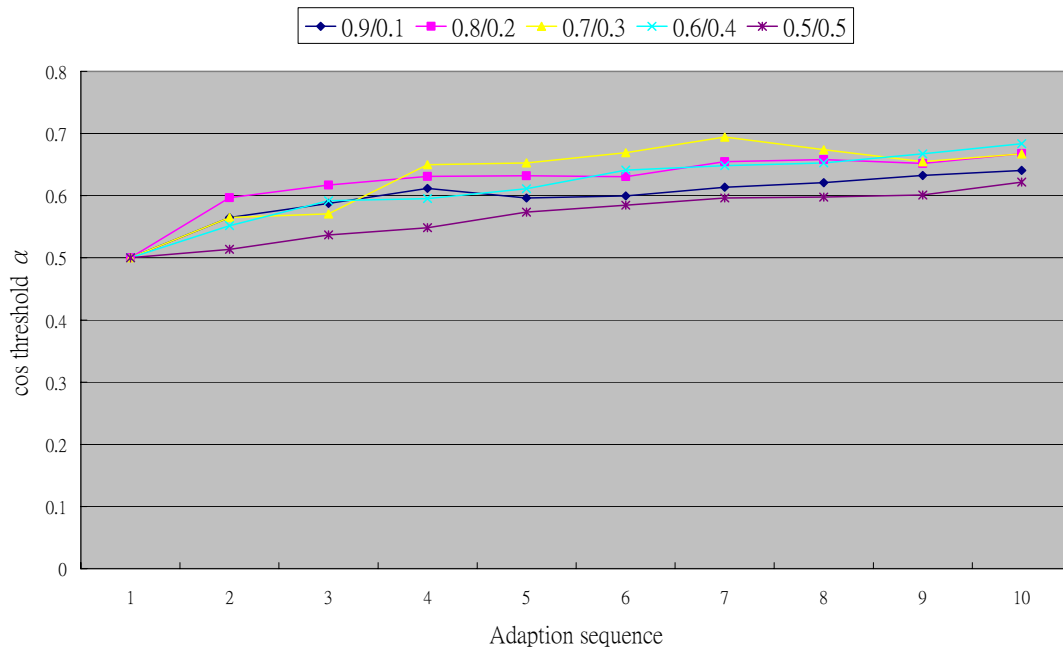


圖 4-3-49 cos 門檻值  $\alpha$  之五組版本比較圖

#### ■ 小結四

由分析四可知，五組事件價值分類模組向量的該接受與該拒絕的事件 cos 值的中間界線相近，顯示事件轉換價值之設計能提高事件調適機制的正確性與穩定性。剛開始調整 cos 門檻值  $\alpha$  時，調整幅度較大，但漸漸呈現穩定的調整趨勢，此調整方式可確保事件調適機制的穩定性，降低 Type1 Error 和 Type2 Error 發生之機率。

#### (2) 模擬二

本次模擬以「保守且生活規律的老人」為主，此使用者會接受「金石堂新書推薦」和「健康飲食資訊」事件服務，分別為第一和第五個事件服務各 20 筆，亦即在每次測試中的 100 筆資料，最佳的事件結果為上述兩類事件 40 筆被系統與使用者，其餘三類事件 60 筆被系統拒絕，系統不需通知使用者。以下模擬會將此使用服務的行為模式套用在五組事件價值分類模組向量。

#### ■ 分析一

圖 4-3-50 至圖 4-3-54 表達五組事件價值分類模組向量的模擬結果，圖中之 x 軸表示事件編號(Event No)，y 軸表示事件之 cos 值(Event cos value)，藍色表示事

件的 cos 值(cos\_value)，粉紅色表示事件是否被系統接受的結果(cos\_result)。其中第 1~100 筆為 Event Adapter Agent 驗證事件正確性的 training sample，而第 101~1100 筆的資料中，每 100 筆資料代表一次調適，因此，此 1000 筆資料代表十次調適歷程的資料，亦即第 101~200 筆為第一次調適的資料，第 201~300 筆為第二次調適的資料，其餘的資料以此類推。

由圖 4-3-50 可看出，在第一次調適時(如圖 4-3-50 的藍色方框)，該接受與該拒絕的事件 cos 值大多界於 0.65~0.75，且兩類事件的 cos 值的差異性很小，這是由於調適性事件語意資訊模型向量內的值預設皆為 0.5 所導致，此時事件調適機制尚無辨別事件重要性的能力，而 cos 門檻值預設為 0.5，因此導致系統接受所有事件(cos\_result 皆為 1)，此時系統發生 Type1 Error 和 Type2 Error 的機率分別為 0 和 60/100。在每次調適的過程中，cos 門檻值與調適性事件語意資訊模型向量會隨著模擬資料而調整，該接受與該拒絕的事件 cos 值逐漸產生差異性，使 Type2 Error 的發生機率逐漸降低。在第十次調適時(如圖 4-3-50 的紅色方框)，該接受與該拒絕的事件 cos 值大多界於 0.39~0.81，且兩類事件的 cos 值有較大的差異性，因而使事件調適機制能較正確分辨重要的事件，此時的 Type1 Error 與 Type2 Error 的發生機率皆為 0。

由圖 4-3-54 可看出，在第一次調適時(如圖 4-3-54 的藍色方框)，該接受與該拒絕的事件 cos 值大多界於 0.77~0.92，且兩類事件的 cos 值的差異性很小，這是由於調適性事件語意資訊模型向量內的值預設皆為 0.5 所導致，此時事件調適機制尚無辨別事件重要性的能力，而 cos 門檻值預設為 0.5，因此導致系統接受所有事件(cos\_result 皆為 1)，此時系統發生 Type1 Error 和 Type2 Error 的機率分別為 0 和 60/100。在每次調適的過程中，cos 門檻值與調適性事件語意資訊模型向量會隨著模擬資料而調整，該接受與該拒絕的事件 cos 值逐漸產生差異性，使 Type2 Error 的發生機率逐漸降低。在第十次調適時(如圖 4-3-54 的紅色方框)，該接受與該拒絕的事件 cos 值大多界於 0.31~0.82，且兩類事件的 cos 值有較大的差異性，因而使事件調適機制能正確分辨使用者所重視的事件，此時的 Type1 Error

與 Type2 Error 的發生機率皆為 0。

此模擬相較於實驗一的未依使用者調整事件轉換價值模擬一 (圖 4-3-2 至圖 4-3-6)，顯示此次模擬的 0.5/0.5 版本較實驗一的 0.5/0.5 版本有更高的正確性與穩定性，表示事件轉換價值之設計有利於提高績效。前者使得調適性事件語意資訊模型向量中的重視與不重視的價值較為明確，所以此版本的該接受與該拒絕事件的 cos 值有較大的差異性，且此本版調適前後的調適性事件語意資訊模型向量差異較小，因此每次調適可產生適切的 cos 門檻值與調適性事件語意資訊模型向量，降低 Type1 Error 與 Type2 Error 的發生機率。由以上的分析可推論：五組事件價值分類模組向量(圖 4-3-50 至圖 4-3-54)的事件調適機制正確性與穩定性以 0.9/0.1 版本最佳，隨著重視(或不重視)的價值差異變大，績效則逐漸降低，但 0.5/0.5 版本可藉由事件轉換價值設定提高事件調適機制的正確性與穩定性。

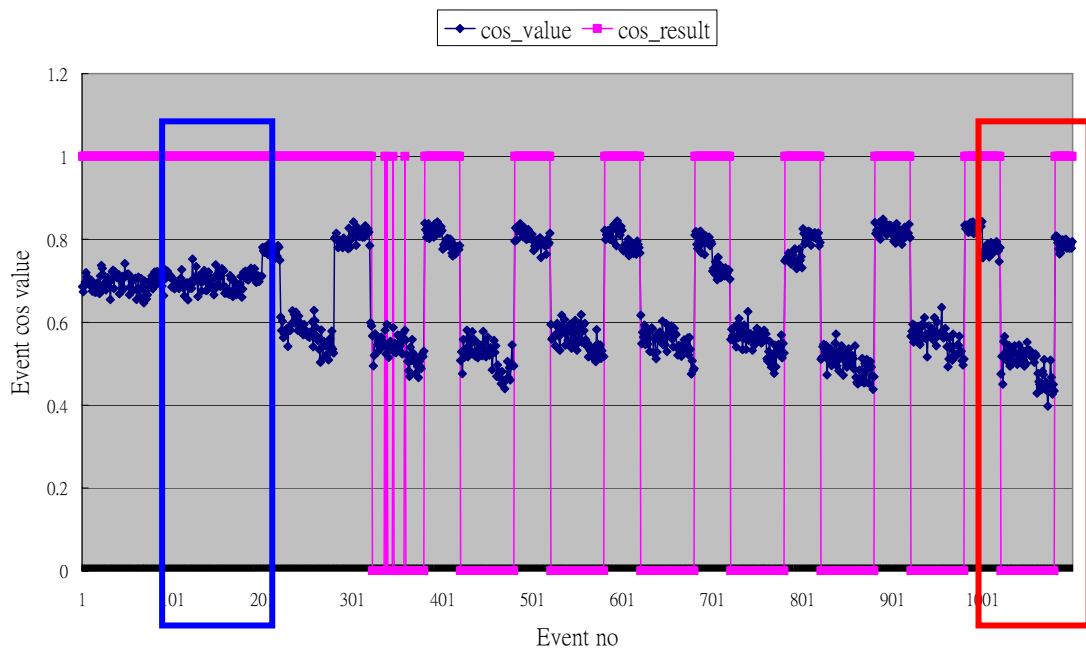


圖 4-3-50 事件價值分類模組向量 0.9/0.1 版本

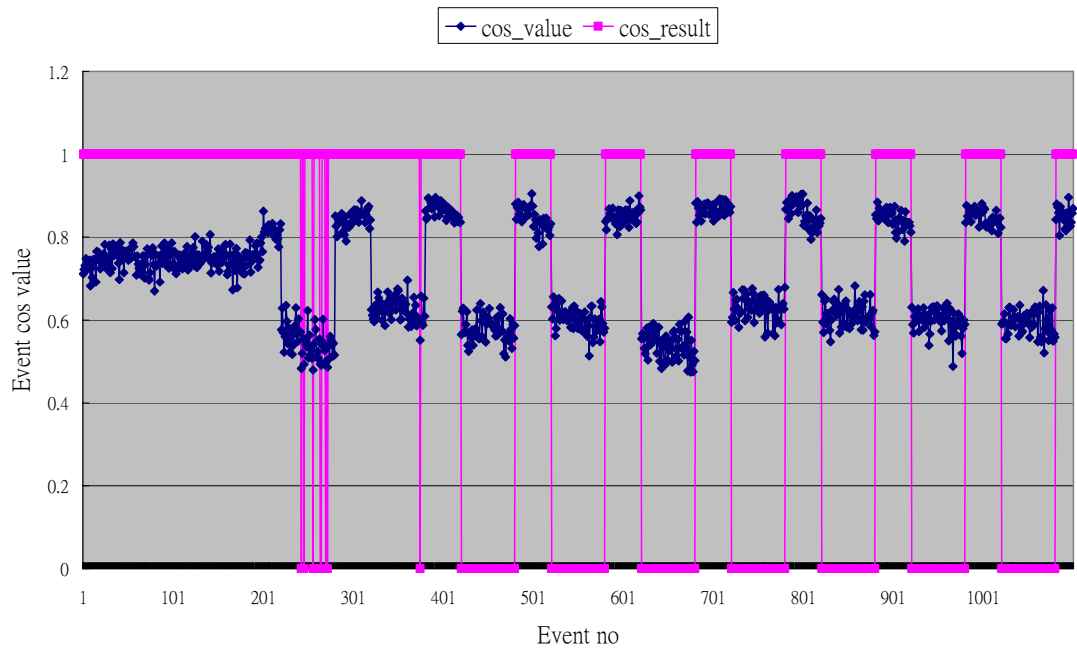


圖 4-3-51 事件價值分類模組向量 0.8/0.2 版本

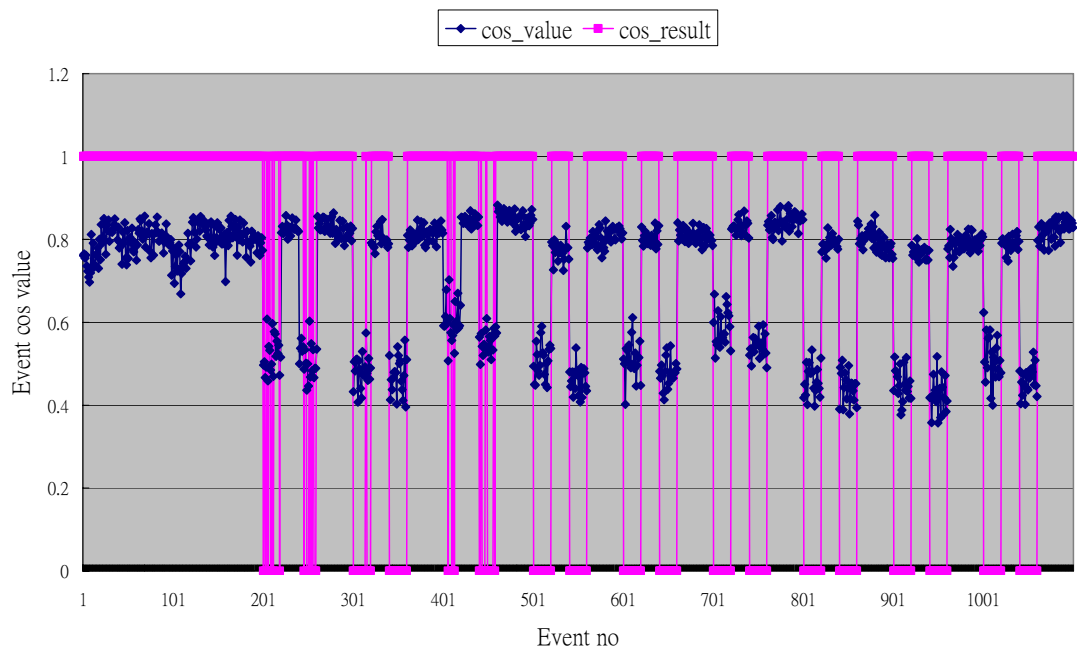


圖 4-3-52 事件價值分類模組向量 0.7/0.3 版本



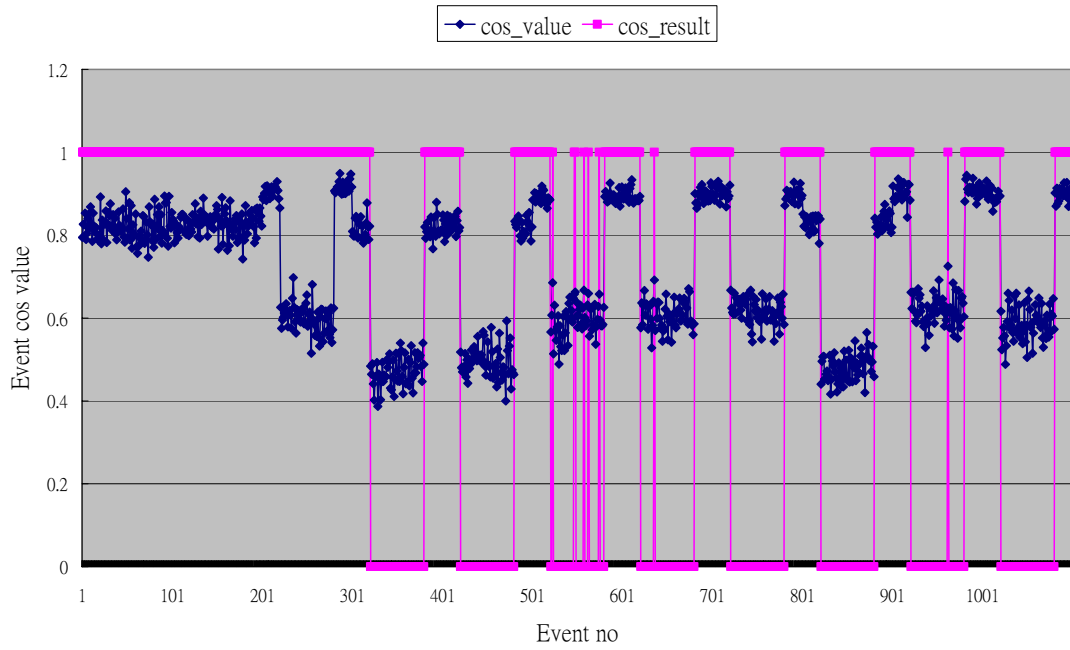


圖 4-3-53 事件價值分類模組向量 0.6/0.4 版本

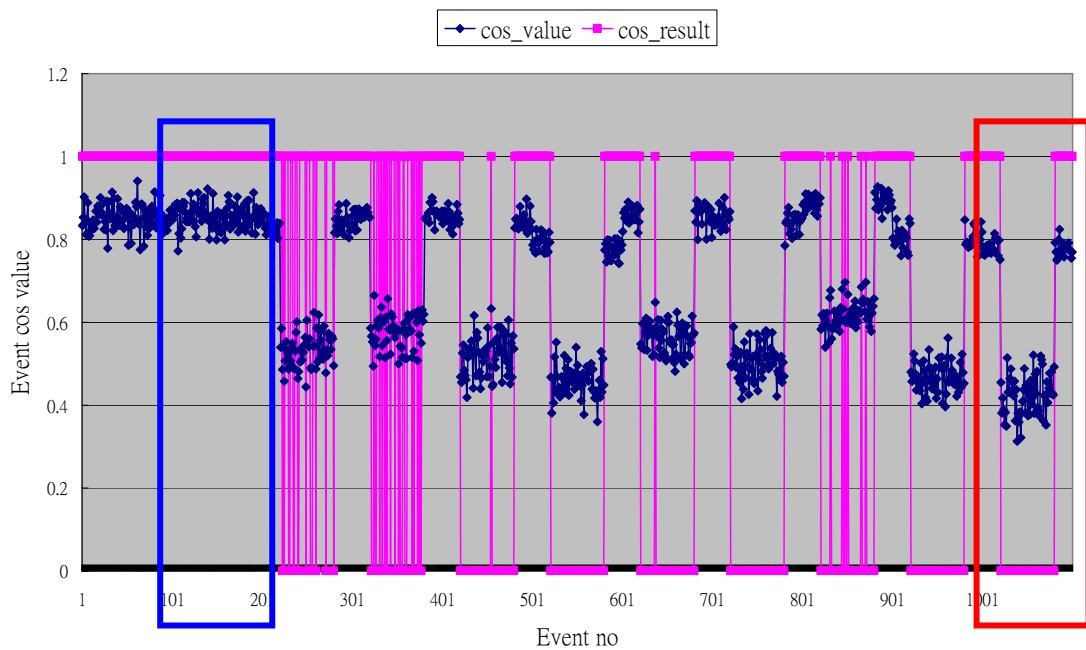


圖 4-3-54 事件價值分類模組向量 0.5/0.5 版本

■ 小結一

由分析一可知，若事件重視(或不重視)的價值差異越小且重視與不重視的價值差異越大，例如：0.9/0.1 版本(如圖 4-3-50)重視(或不重視)的價值只差 0.1 且

重視與不重視的價值差至少 0.8 以上，則 Type1 Error 和 Type2 Error 發生機率較低，亦即事件調適機制之績效越佳，隨著事件價值分類模組向量的調整，事件調適機制之績效逐漸降低，但 0.5/0.5 版本可藉由事件轉換價值設定提高事件調適機制的正確性與穩定性。

## ■ 分析二

圖 4-3-55 表達五組事件價值分類模組向量在調適第十次時的調適性事件語意資訊模型向量結果，圖中之 x 軸表示 21 個價值指標編號(Value metric no)，y 軸表示價值之權重值(User value weight)，並以不同顏色代表不同版本之事件價值分類模組向量。

此次模擬使用者只接受「金石堂新書推薦」和「健康飲食資訊」事件服務，而此兩類事件的 Impression 和 Service experience 事件轉換價值被設定為 0.8，且「柏林交響樂演奏會」、「喜劇片」與「中華民國健行登山會活動」的 Impression 和 Service experience 事件轉換價值被設定為 0.2，所以在五組事件價值分類模組向量中均可求得較大的 Impression 和 Service experience 價值權重(如圖 4-3-55 的紅色方框)。另外，使用者拒絕接受擁有較大 Happiness 價值的「柏林交響樂演奏會」、「喜劇片」與「中華民國健行登山會活動」事件，所以可求得較小的 Happiness 價值權重(如圖 4-3-55 的藍色方框)。圖中顯示許多非事件轉換價值的權重在 0.9/0.1 版本較大，隨著事件價值分類模組向量的調整，這些價值權重的影響力逐漸減小，顯示 0.8/0.2 版本的事件轉換價值設計對不同版本的事件價值分類模組向量有相當程度的影響力，例如：Responsiveness、Reliability、Representation style、Safety、Family needs 和 Social engagement 價值。由以上的分析可推論：0.9/0.1 版本的事件價值分類模組向量受到事件轉換價值設計影響較小，隨著重視(或不重視)的價值差異變大，影響力逐漸加大，而 0.5/0.5 版本受到事件轉換價值設計影響較大。同理可推論：0.9/0.1 版本的事件轉換價值設計對任何版本的事件價值分類模組向量影響較大，因為較明確表達所重視與不重視的價值，隨著重視與不重視的價值權重差異逐漸減小，0.5/0.5 版本的事件轉換價值設計對

任何版本的事件價值分類模組向量影響較小。

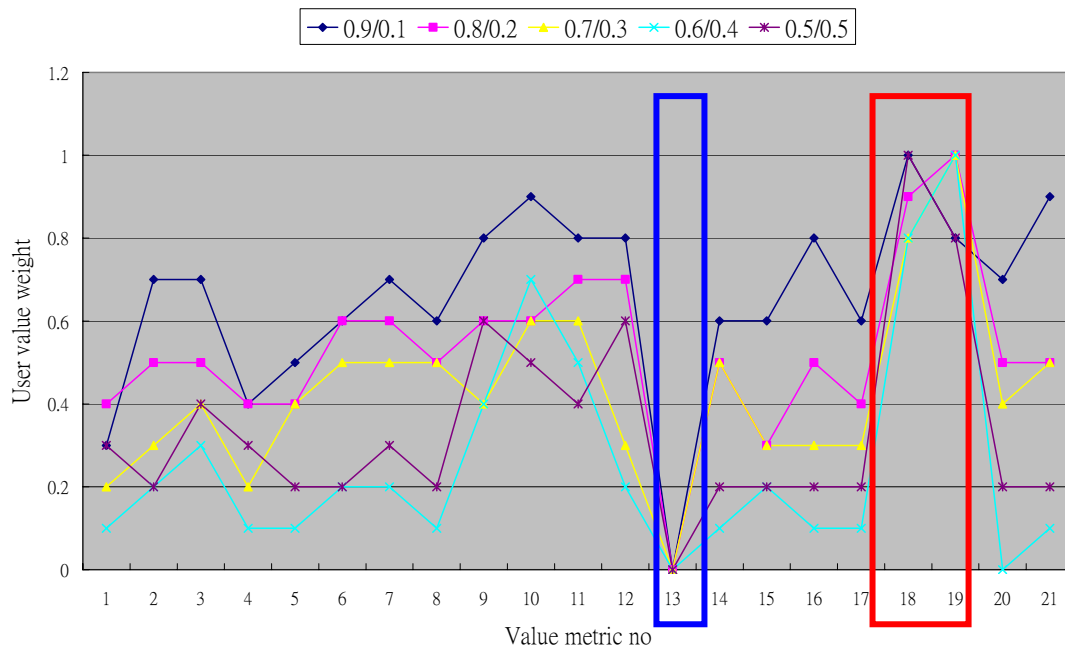


圖 4-3-55 調適性事件語意資訊模型向量之五組版本比較圖

## ■ 小結二

由分析二可知，若某價值較大且被使用者接受的百分比多或某價值較小且被使用者拒絕的百分比多，顯示此價值受到使用者重視，則其調適性事件語意資訊模型向量中的權重也會越大，例如：此模擬中的 Impression 和 Service experience 價值權重；若某價值較小且被使用者接受的百分比多或某價值較大且被使用者拒絕的百分比多，顯示此價值不受到使用者重視，則其相對在調適性事件語意資訊模型向量中的權重會越小，例如：此模擬中的 Happiness 價值權重。

此次模擬也顯示出事件轉換價值設計的影響力：0.9/0.1 版本的事件價值分類模組向量受到事件轉換價值設計影響較小，隨著重視(或不重視)的價值差異變大，影響力逐漸加大，而 0.5/0.5 版本受到事件轉換價值設計影響較大；0.9/0.1 版本的事件轉換價值設計對任何版本的事件價值分類模組向量影響較大，因為較明確表達所重視與不重視的價值，隨著重視與不重視的價值權重差異逐漸減小，0.5/0.5 版本的事件轉換價值設計對任何版本的事件價值分類模組向量影響較小。由此可見，若能依使用者需求適當設計事件轉換價值，則可提高事件調適

機制的正確性與穩定性。

### ■ 分析三

圖 4-3-56 至圖 4-3-60 表達調適性事件語意資訊模型向量之五個組合中的四次調適結果，分別為第一、第三、第七和第十次調適後的調適性事件語意資訊模型向量，圖中之 x 軸表示 21 個價值指標編號(Value metric no)，y 軸表示價值之權重值(User value weight)，並以不同顏色代表不同版本之事件價值分類模組向量。

由圖 4-3-56 可看出，在四次調適中，同一價值權重差異最大的為 Representation style 的 0.5(如圖 4-3-56 的紅色方框)，顯示 0.9/0.1 版本調適前後的調適性事件語意資訊模型向量差異較小，可避免相同事件類型的 cos 值在不同次調適時發生差異過大的情況，使 cos 門檻值可正確篩選出符合需求的事件，降低 Type1 Error 和 Type2 Error 發生之機率。

由圖 4-3-60 可看出，在四次調適中，同一價值權重差異最大的為 Importance of Information 的 0.4(如圖 4-3-60 的紅色方框)，顯示 0.5/0.5 版本調適前後的調適性事件語意資訊模型向量差異較小，可避免相同事件類型的 cos 值在不同次調適時發生差異過大的情況，使 cos 門檻值可正確篩選出符合需求的事件，降低 Type1 Error 和 Type2 Error 發生之機率。

綜合以上 0.9/0.1 版本和 0.5/0.5 版本的分析，可發現 0.9/0.1 版本和 0.5/0.5 版本調適前後的調適性事件語意資訊模型向量差異都很小，可避免相同事件類型的 cos 值在不同次調適時發生差異過大的情況，有利於事件調適機制之穩定性，使 cos 門檻值可正確篩選出符合需求的事件，降低 Type1 Error 和 Type2 Error 發生之機率。此模擬相較於實驗一的未依使用者調整事件轉換價值模擬一(圖 4-3-20 至圖 4-3-24)，顯示此次模擬的 0.5/0.5 版本調適前後的調適性事件語意資訊模型向量差異較實驗一的 0.5/0.5 版本小，表示適切的事件轉換價值之設計能提高事件調適機制的正確性與穩定性。

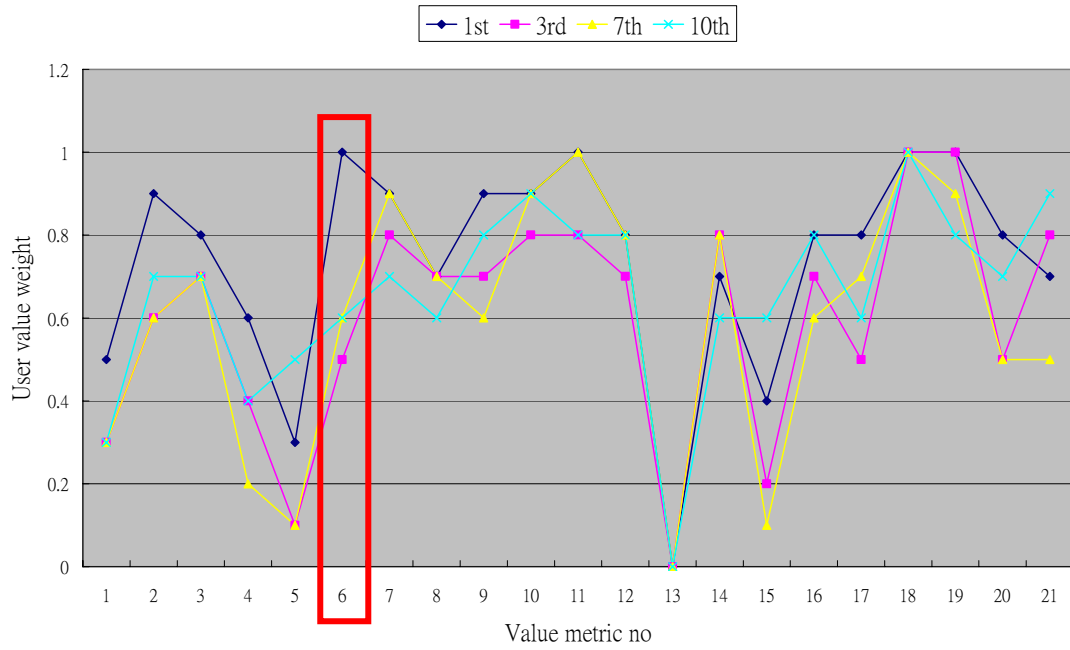


圖 4-3-56 調適性事件語意資訊模型向量之 0.9/0.1 版本比較圖

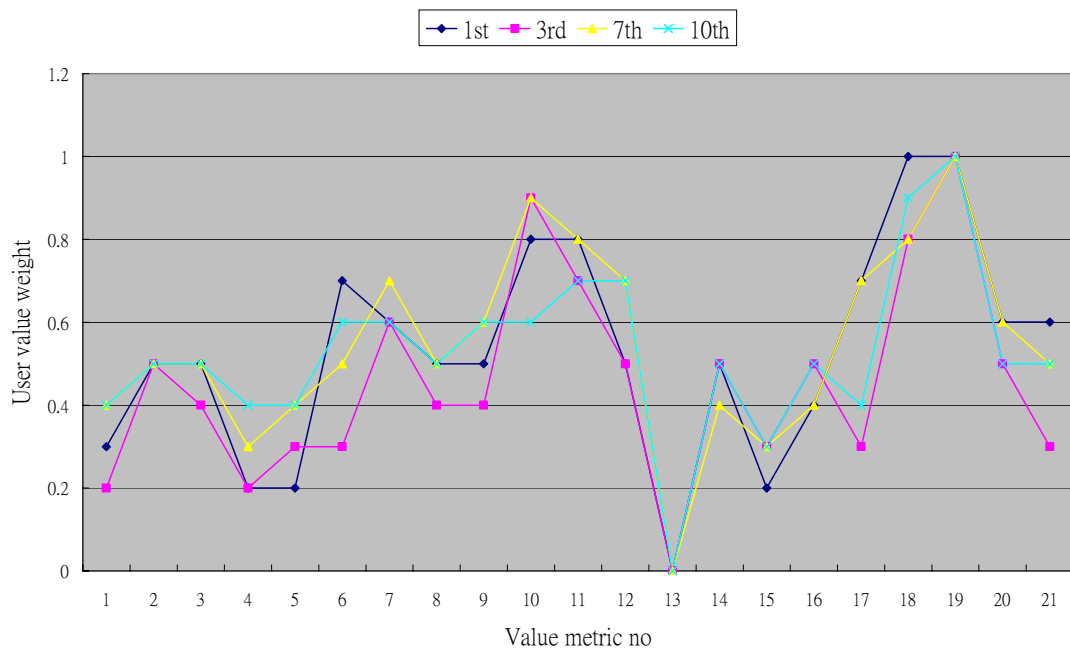


圖 4-3-57 調適性事件語意資訊模型向量之 0.8/0.2 版本比較圖

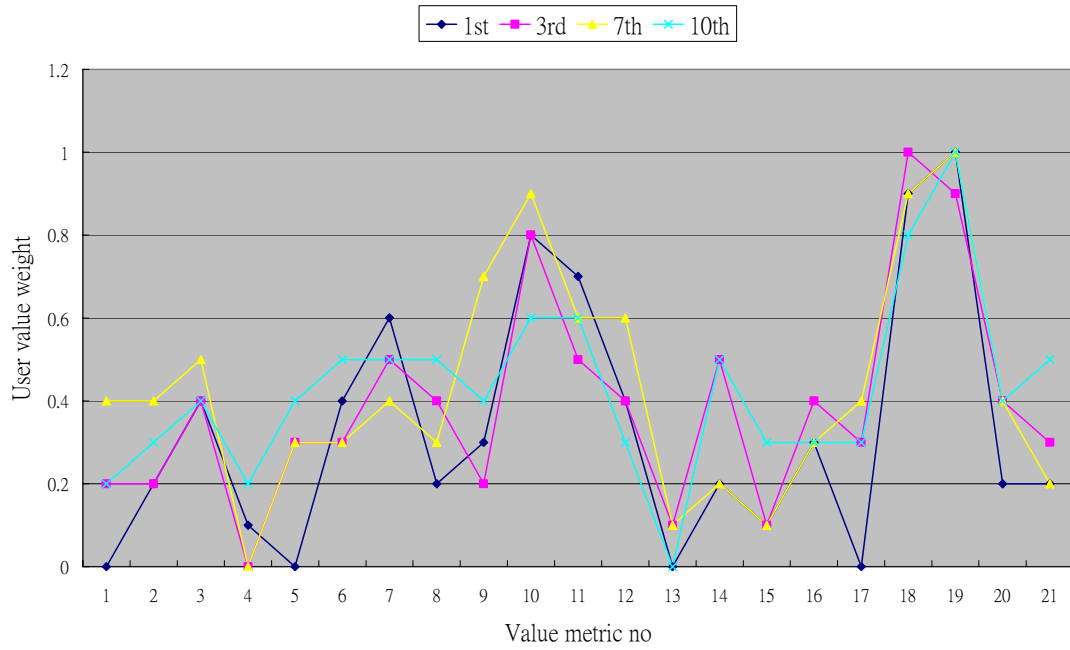


圖 4-3-58 調適性事件語意資訊模型向量之 0.7/0.3 版本比較圖

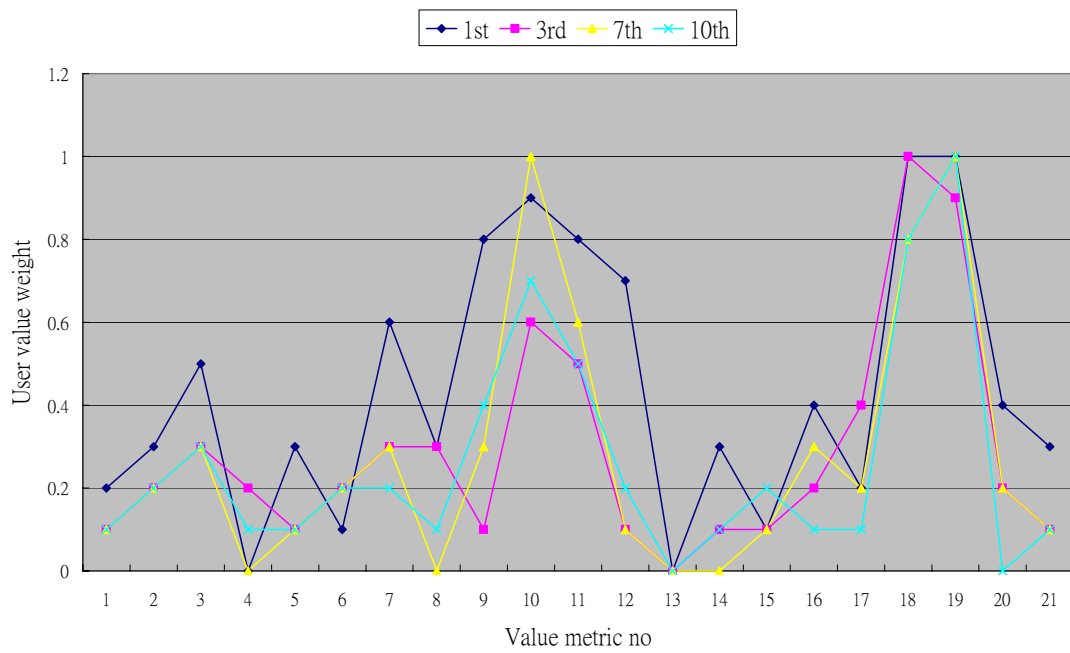


圖 4-3-59 調適性事件語意資訊模型向量之 0.6/0.4 版本比較圖

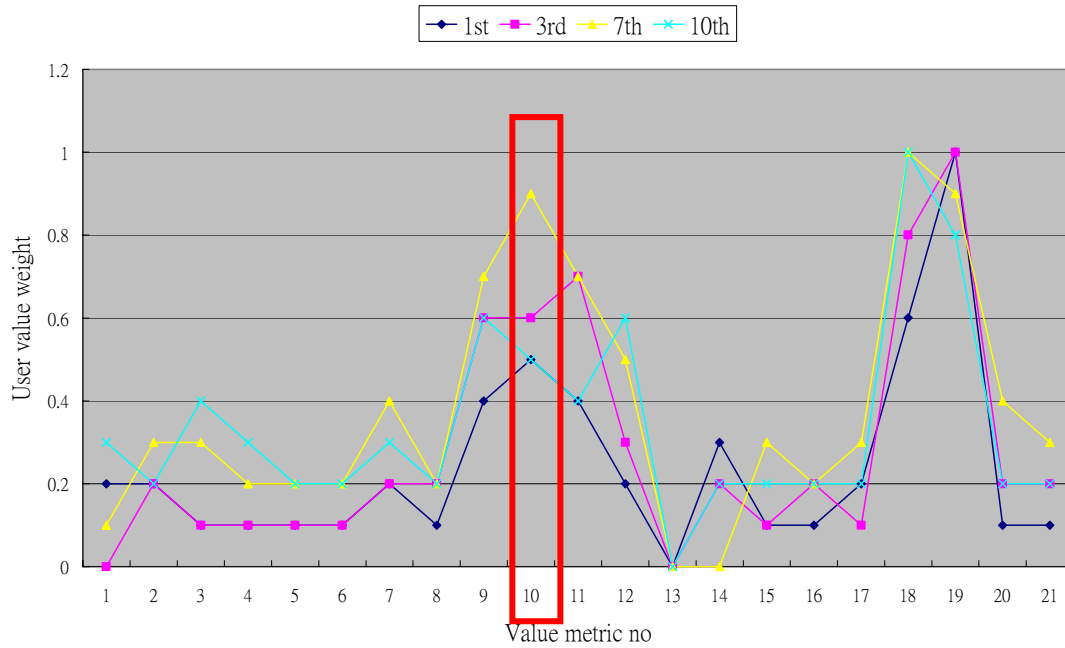


圖 4-3-60 調適性事件語意資訊模型向量之 0.5/0.5 版本比較圖

### ■ 小結三

由分析三可知，五組事件價值分類模組向量的調適前後的調適性事件語意資訊模型向量差異都很小，例如：此模擬中 0.9/0.1 版本的價值權重差異最大的為 Representation style 的 0.5，0.5/0.5 版本的價值權重差異最大的為 Importance of Information 的 0.4。上述結果可避免相同事件類型的 cos 值在不同次調適時發生差異過大的情況，有利於事件調適機制之穩定性，使 cos 門檻值可正確篩選出符合需求的事件，降低 Type1 Error 和 Type2 Error 發生之機率。此模擬相較於實驗一的未依使用者調整事件轉換價值模擬一(圖 4-3-20 至圖 4-3-24)，顯示此次模擬的 0.5/0.5 版本調適前後的調適性事件語意資訊模型向量差異較實驗一的 0.5/0.5 版本小，表示適切的事件轉換價值之設計能提高事件調適機制的正確性與穩定性。

### ■ 分析四

圖 4-3-61 表達五組事件價值分類模組向量在十次調適時 cos 門檻值  $\alpha$  之調整趨勢，圖中之 x 軸表示調適次序(Adaption sequence)，y 軸表示 cos 門檻值  $\alpha$ (cos threshold  $\alpha$ )，而以不同顏色代表不同版本之事件價值分類模組向量中的 cos 門檻

值  $\alpha$  調整趨勢。

由圖中可看出，第一次調適時，cos 門檻值  $\alpha$  仍為 0.5，因為調適性事件語意資訊模型向量預設為 0.5，所以尚無法藉此次調適取得適當的該接受與該拒絕的事件 cos 值，因此不調整 cos 門檻值  $\alpha$ 。在第二次調適後，才開始調整 cos 門檻值  $\alpha$ 。cos 門檻值  $\alpha$  調整規則為：若發生 Type2 Error，則 cos 門檻值  $\alpha$  向上調整；若未發生 Type2 Error，則 cos 門檻值  $\alpha$  向該接受與該拒絕的事件 cos 值的中間界線調整。在第十次調適時，0.9/0.1 版本的 cos 門檻值  $\alpha$  為 0.67；0.8/0.2 版本的 cos 門檻值  $\alpha$  為 0.73；0.7/0.3 版本的 cos 門檻值  $\alpha$  為 0.75；0.6/0.2 版本的 cos 門檻值  $\alpha$  為 0.73；0.5/0.5 版本的 cos 門檻值  $\alpha$  為 0.66。由以上分析可看出，五組事件價值分類模組向量的該接受與該拒絕的事件 cos 值的中間界線相近，且五組事件價值分類模組向量的 cos 門檻值  $\alpha$  之調整皆呈現穩定調整的趨勢，此調整方式可確保事件調適機制的穩定性，降低 Type1 Error 和 Type2 Error 發生之機率。

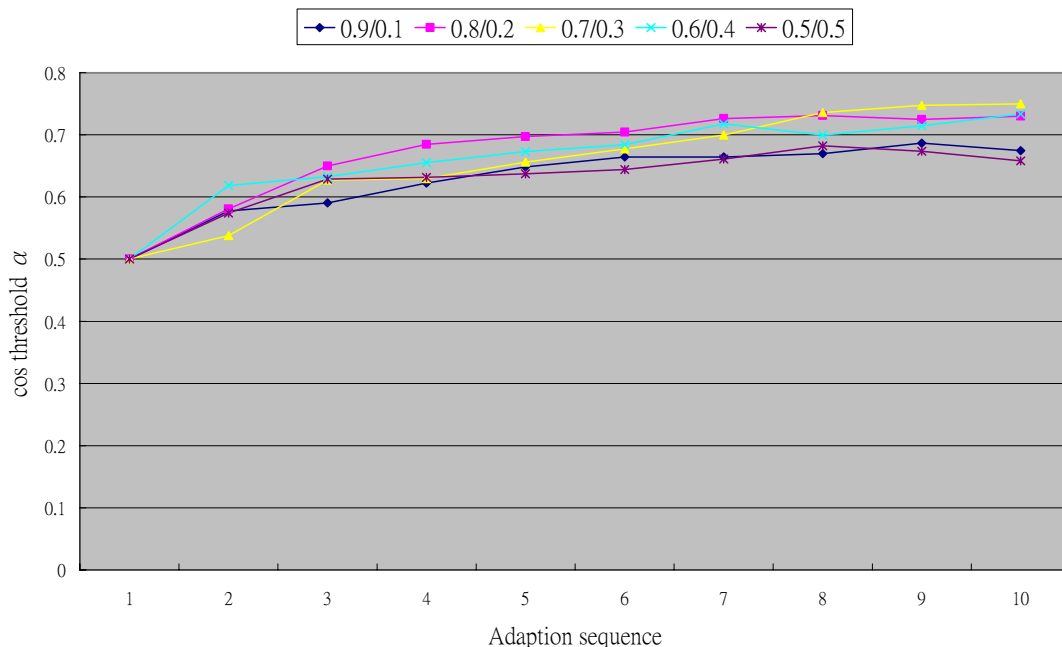


圖 4-3-61 cos 門檻值  $\alpha$  之五組版本比較圖

#### ■ 小結四

由分析四可知，五組事件價值分類模組向量的該接受與該拒絕的事件 cos 值



的中間界線相近，顯示事件轉換價值之設計能提高事件調適機制的正確性與穩定性。剛開始調整 cos 門檻值  $\alpha$  時，調整幅度較大，但漸漸呈現穩定的調整趨勢，此調整方式可確保事件調適機制的穩定性，降低 Type1 Error 和 Type2 Error 發生之機率。

### 【實驗結論】

透過實驗一無情境模擬與實驗二 iCare 老人照護模擬情境可得出以下結論：

1. 若事件重視(或不重視)的價值差異越小且重視與不重視的價值差異越大，例如：0.9/0.1 版本，則可提高事件調適機制的績效，降低此機制發生錯誤的機率，因為此種向量表達方式明確表達事件所提供的價值和不提供的價值；若事件重視(或不重視)的價值差異越大且重視與不重視的價值差異越小，例如：0.5/0.5 版本，則會降低事件調適機制的績效，提高此機制發生錯誤的機率，因為此種事件表達方式未明確表達事件所提供的價值和不提供的價值。
2. 由於調適性事件語意資訊模型向量的設計概念與事件價值分類模組向量相似，因此可以事件價值分類模組向量的模擬結果推論：若調適性事件語意資訊模型向量之權重差異越大，則可提高事件調適機制的績效，降低此機制發生錯誤的機率，因為此種向量表達方式明確表達使用者所重視的價值和不重視的價值；若調適性事件語意資訊模型向量之權重差異越小，則會降低事件調適機制的績效，提高此機制發生錯誤的機率，因為此種向量表達方式未明確表達使用者所重視的價值和不重視的價值。
3. 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。若事件轉換價值的設計明確，亦即重視與不重視的價值差異越大，例如：0.9/0.1 版本，則可提高事件調適機制的績效，降低此機制發生錯誤的機率，例如：事件價值分類模組向量在 0.5/0.5 版本時，受到事件轉換價值設計影響較大，若此時採用的事件轉換價值設計明確，則可提高事件調適機

制的績效，降低此機制發生錯誤的機率。

4. 事件調適機制透過設計重視與不重視價值差異越大的事件價值分類模組向量、事件轉換價值與調適性事件語意資訊模型向量，例如：0.9/0.1 版本，則該接受與該拒絕的事件  $\cos$  值差異較大，因為使用者所重視的價值權重明確，且事件所提供的價值明確，並且事件的價值也依據使用者偏好做調整，所以能降低 Type1 Error 和 Type2 Error 的發生機率，確保事件調適機制的正確性。
5. 使用者所重視的價值在一段時間內有前後一致性，因此可藉由檢視調適前後的調適性事件語意資訊模型向量的穩定性，來評估事件調適機制的穩定性，而藉由設計重視與不重視價值差異越大的事件價值分類模組向量、事件轉換價值與調適性事件語意資訊模型向量，例如：0.9/0.1 版本，使用者所重視的價值權重明確，且事件所提供的價值明確，並且事件的價值也依據使用者偏好做調整，所以調適前後的調適性事件語意資訊模型向量差異較小，反應每次調適出的調適性事件語意資訊模型向量都能代表使用者所重視與不重視的價值，而穩定的調適性事件語意資訊模型向量可使不同次調適的同類型事件  $\cos$  值較為穩定，能降低 Type1 Error 和 Type2 Error 的發生機率，確保事件調適機制的穩定性。
6. 藉由兩種調整  $\cos$  門檻值  $\alpha$  的設計，可使  $\cos$  門檻值逐漸向較為理想的值穩定調整。當事件價值分類模組向量、事件轉換價值與調適性事件語意資訊模型向量的重視與不重視價值差異越大， $\cos$  門檻值  $\alpha$  可調整至較佳的該接受與該拒絕的事件  $\cos$  值分界點，而穩定調整  $\cos$  門檻值  $\alpha$  的設計，能降低 Type1 Error 和 Type2 Error 的發生機率，確保事件調適機制的穩定性。

綜合以上論點可知，事件調適機制透過設計重視與不重視價值差異越大的事件價值分類模組向量、事件轉換價值與調適性事件語意資訊模型向量，例如：0.9/0.1 版本，則該接受與該拒絕的事件  $\cos$  值差異較大，能降低 Type1 Error 和

Type2 Error 的發生機率，且調適前後的調適性事件語意資訊模型向量差異較小，可避免相同事件類型的 cos 值在不同次調適時發生差異過大的情況，除此之外，也能調整出較佳的 cos 門檻值  $\alpha$ ，提高事件調適機制的正確性與穩定性。