

第肆章 實驗設計與結論

本章將以三節分述，第一節說明實驗情境設計與實驗模擬參數；第二節說明實驗目的與實驗評估方式；於第三節中針對實驗評估進行分析，以驗證本研究所提出之 e 化服務創新與轉型模式是否能有效地提供服務經營者適當的服務創新參考依據，提升服務競爭力並滿足使用者之服務需求。

第一節 實驗情境設計

本實驗架構在由一個統一的服務本體論所描述的 e 化服務平台之上，服務描述本體論採修正之 Baida(2006)所提出的描述結構，由服務經營者端依其核心能力或專長，於 e 化服務平台上定義出可得的資源(Available resources)，並建立包含不同資源組合的服務事件(Service elements)，以及服務事件間的替代與加強關係；同時設計參與此服務平台使用者之需求架構圖為後端分析資料，而後平台參與者可依其偏好的初始化需求(Initial demand)來使用(Use)服務事件，經由後端分析使用者行為資料，依照需求圖中相同的需求為基礎來形成使用者區隔，再針對不同使用者區隔，將區隔內使用者所使用到的服務，依吸引效果與社會網路分析(Social network analysis)以更新使用者區隔內的服務組合。最後藉由分析服務組合更新前後之使用者行為資料做為驗證本研究所提出服務創新模式之效果。

為了驗證上述目的是否達成，本研究採用模擬(Simulation)的方式進行，分析 e 化服務轉型與創新模式是否能夠在持續滿足使用者的需求之下，為服務經營者提供一個系統化的 e 化服務轉型與創新的方向，並且和其他方法相比較，評估是否能提供吸引使用者的服務組合。

本研究的模擬環境架構在一個 e 化服務平台上，在此環境中，已有許多由服務經營者所定義出的服務事件，以及為了提供此服務事件所包含的資源，讓服務

使用者依其偏好去使用服務，平台會依據服務使用者使用 e 化服務的情形依需求為使用者做出區隔，並針對個別區隔引入吸引效果與社會網路操作，以更新區隔內服務組合。以下針對各模擬部分加以說明：

1. 建立需求圖(Need graph)

管理大師 Peter Drucker 曾說過：「行銷的目的在使銷售成為多餘，亦即行銷是在於真正了解消費者，且所提供的產品或服務，能完全符合其需要，產品本身就可達成銷售的功能。」由於服務價值是透過滿足服務需求所產生，本研究的需求圖依前述包含需求(Need)、欲望(Want)、要求(Demand)，描述如下：

(1) 需求(Need)

由行銷的觀點中最基本的觀念就是人類需求(human need)。雖然人類需求眾多且複雜，但是依據美國心理學家 Abraham Maslow 的需求層次理論(Need-hierarchy theory)，將人類需求分為五類基本需求。

- 生理需求(Physiology)
- 安全需求(Safety)
- 愛與歸屬需求(Love and belonging)
- 自尊需求(Esteem)
- 自我實現需求(Self-actualization)

(2) 欲望(Want)

欲望依前述定義為：「對需求更深一層的特定滿足。」欲望通常是由在特定的文化背景下，以能滿足其需求的「產品」來表示，欲望背後隱含著顧客需求，欲望可以是滿足需求的方法，方法日新月異，但需求卻是不變的(Kotler，民 81)。

(3) 要求(Demand)

要求的定義，基本上它是一種欲望，並且是使用者有能力去購買取得的欲望。本研究假設所有在平台上的服務使用者，皆具有能力去購買取得所有的 e 化服務，即使用者所擁有的購買能力是不受限制的，但是各別使用者對取得服務所

願意付出的成本，受到其對服務偏好而影響。

本研究模擬情境所設計的需求圖所包含變數定義如下：

表 4-1-1、模擬設計－針對 e 化服務所建立之需求圖實驗變數

變數名稱	代表符號	屬性	變數描述
需求	Need	需求名稱(Need_Name)	需求有名稱
		需求分類(Need_Type)	針對 Maslow 的五類需求而言，此需求所屬需求為那一類。
欲望	Want	欲望名稱(Want_Name)	欲望有名稱
		欲望分類(Want_Type)	此欲望可滿足那些需求。
要求	Demand	要求名稱(Demand_Name)	要求有名稱
		要求分類(Demand_Type)	此要求可滿足那些欲望。

2. 建立資源與服務事件

(1) 資源(Resource)

資源的定義依前述所言：「服務事件的提供需要有服務輸入(Service input)並產生服務輸出(Service outcome)，不論是服務輸入還是服務輸出，將之定義為資源。」本研究的資源共有七類：

- 實體產品(Physical goods)
- 人力資源(Human resources)
- 財務資源(Monetary resources)
- 資訊資源(Information resources)
- 能力資源(Capability resources)
- 體驗資源(Experience resources)
- 狀態改變資源(State-change resource)

本研究模擬情境所設計的資源變數定義如下：

表 4-1-2、模擬設計－針對 e 化服務所建立之資源變數

變數名稱	代表符號	屬性	變數描述
資源	Resource	資源名稱(Resource_Name)	資源有名稱
		資源分類(Resource_Type)	此資源依資源品質的不同，而與所滿足的要求之間有不同的生產法則。
		資源品質(Resource_Quality)	資源品質實為一組衡量資源的屬性集合。細項見表 4-1-3。

表 4-1-3、模擬設計－針對 e 化服務所建立之資源品質屬性集合

資源品質屬性名稱	代表符號	衡量單位	屬性描述
服務所需時間 (ServiceTime)	STime	1~10	完成服務所需時間。數字越大代表效率越好。
服務操作限制 (ServiceOperationConstraint)	SOC	1~10	服務可操作時間。數字越大代表效率越好。
服務效率 (ServicePerformance)	SP	1~10	服務操作難易度。數字越大代表效率越好。
服務需要人力數目 (ServiceHumanNeed)	SHN	1~10	服務需要接觸的人數。數字越大代表效率越好。
服務可能風險 (ServiceRisk)	SR	1~10	超過完成服務所需時間的機率。數字越大代表效率越好。
服務費用 (ServiceFee)	SF	1~10	享受服務所需付出的金額。數字越大代表效率越好。
服務自助方式 (ServiceType)	SType	1~10	取用服務的方式。數字越大代表效率越好。

(2) 服務事件(Service element)

服務事件的定義是一種具無形性的經濟活動(Activity)、行為(Deed)、與效果(Performance)。服務事件就像是一個處理流程，輸入一些資源，經過處理後，產生另一些資源，為使用者所認為有價值的物件。例如線上購書服務，需要輸入金

錢與網路連線能力，進而得到實體書本與時間的節省。服務事件之間有依賴關係，本研究考慮加強關係(Core/Enhancing)與替代關係(Substitute)兩種關係。

表 4-1-4、模擬設計—本研究之服務事件變數設計

變數名稱	代表符號	屬性	變數描述
服務	Service	服務名稱(Service_Name)	服務有名稱
		所需資源(Contain_Resource)	完成此服務所需資源。
		服務品質(Service_Quality)	服務品質實為一組衡量服務的屬性集合，其定義與資源的品質屬性集合相同。細項見表 4-1-5。
		競爭服務(SU_Service)	同社會階層使用者所可使用之 e 化服務。
		加強服務(CE_Service)	單一服務之所有使用者，其平均各自一階社會關係朋友推薦最多的服務為其加強服務。

表 4-1-5、模擬設計—本研究之服務事件之服務品質變數細項

服務品質屬性名稱	代表符號	衡量單位	計算方式
服務所需時間 (ServiceTime)	STime	1~10	服務包含資源之 STime 平均。
服務操作限制 (ServiceOperationC onstrain)	SOC	1~10	依服務包含資源取平均。
服務效率 (ServicePerformanc e)	SP	1~10	依服務包含資源取平均。
服務需要人力數目 (ServiceHumanNee d)	SHN	1~10	服務包含資源之 SHN 平均。
服務可能風險 (ServiceRisk)	SR	1~10	依服務包含資源取平均。
服務費用 (ServiceFee)	SF	1~10	服務包含資源之 SF 平均。
服務自助方式 (ServiceType)	SType	1~10	依服務包含資源取平均。

3. 建立使用者偏好

由於服務使用者在使用服務時，並不是在真空中做決策，而會受到文化、社會、以及心理因素的影響。各因素分別詳述如下：

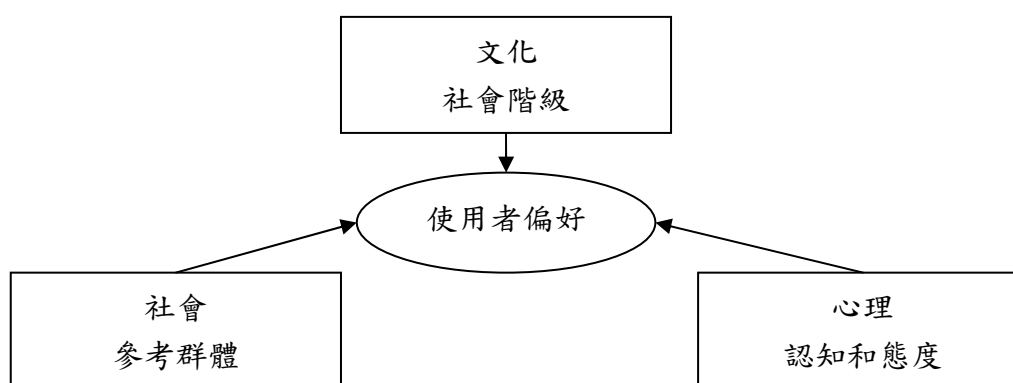


圖 4-1-1、影響使用者偏好特性

在文化因素中的影響變數，為使用者所屬的社會階級。實驗假設平台上存在不同社會階級的服務使用者。

表 4-1-6、六項主要社會階級的特性與需求排序

社會階級(分布)	特性
上上(少於 1%)	社會精華，具有優良家庭背景，依祖傳財富生活。熱心公益，對虛飾不感興趣。
下上(大約 2%)	專業人員或企業從業人員，具有優秀能力，有很高收入。積極參與社會與公共事務。
上中(12%)	以職業生涯為導向的專業人員與企業界人士。關心教育、理想與文化。
下中(30%)	白領工人、小生意人。關心文化內的規則與標準。
上下(35%)	藍領工人、工廠工人。
下下(20%)	非技術人員，靠社會服利生活者。

在社會因素中的影響變數，為使用者的參考群體。參考群體讓一個人「看到」新的行為和生活型態；也影響一個人的態度和自我觀念，因為他或她通常希望能和參考群體「一致」。實驗假設影響個人的需求優先順序，會受到其社會關係第一層的其他人重視的需求所影響。舉例而言，假設 Jane 本身為上中階層人員，與 Jane 具有第一層社會關係的有 Nancy(為上上階層)、Mary(為下上階層)，可以推論 Jane 因受到參考群體的社會階級影響而會變得較重視自我實現與自尊需求。

在心理因素中的影響變數，為使用者的認知與態度。實驗假設服務使用者服務品質的七種屬性有其優先排序。

統合以上三個影響使用者偏好的因素，本研究模擬情境所設計的使用者變數定義如下：

表 4-1-7、模擬設計—本研究之使用者變數設計

變數名稱	代表符號	屬性	變數描述
使用者	User	使用者名稱(User_Name)	使用者有名稱。
		社會階段(User_Level)	使用者所屬的社會階級，有六類。
		參考群體 (User_ReferenceGroup)	與此使用者直接相連結的其他使用者，計算其對七項服務屬性偏好的權重值，影響個人程度佔五成。
		個人認知與態度 (User_Preference)	對服務品質的七項屬性的偏好權重值。

4. 建立社會網路(Social network)

著名的「小世界」(Small World)理論自 1998 年提出以來，不論在電力網路、全球資訊網、網際網路、生態系統、疾病傳播各式各樣的網路模式內出現，藉由對網路間的連結定義，發展出群聚性與長距鏈結等網路特性；對應到本研究所應用的人際網路上，本研究在建立服務使用者之間的社會網路時，將點(Node)定義為所有在平台上的服務使用者，而線(Link)則是定義為服務使用者之間的人際關係，採取 WS(Watts & Strogatz)(Watts & Strogatz, 1998)的 β 模式，來初始化服務使用者之間的社會連結關係。以下先介紹 WS 的 β 模式建立小世界網路的演算法。

WS 的 β 模式由一個完全有序網路(Perfect 1-lattice, Regular Network)開始，每一個點(Vertex)有 K 個連結，在這個點的左右邊各有 K/2 個連結，然後以順時鐘方向選擇一個點中與最近鄰居相連的連線，以 β 的機率，重接這一條連線到其他節點(以隨機公平選取的方式)，重覆上述步驟，直到每一點都重接完畢一次。下一步就是再以順時鐘方向選擇一個點中的連線，而此連線是與第二鄰近的鄰居相連，然後按照先前步驟進行重接，然後再來選擇的是與第三鄰近的鄰居相連的連線，直到與最遠的鄰居相連的連線都被選擇過為止，每一條連線只能

被重接過一次。WS β 模式的演算法如表 4-1-8 所示(Watts & Strogatz, 1998)：

表 4-1-8、WS 建立小世界網路的 β 模式的演算法

1. Each vertex i is chosen in turn, along with the edge that connects it to its nearest neighbor in a clockwise sense($i, i+1$).
2. A uniform random deviate r is generated. If $r \geq \beta$, then the edge($i, i+1$) is unaltered. If $r < \beta$, then($i, i+1$) is deleted and rewired such that i is connected to another vertex j , which is chosen uniformly at random from the entire graph(excluding self-connections and repeated connections).
3. When all vertices have been considered once, the procedure is repeated for edges that connect each vertex to its next-nearest neighbor (that is, $i, i+2$), and so on. In total $k/2$ such rounds are completed, until all edges in the graph have been considered for rewiring exactly once.

當 $\beta=0$ 時，仍為原本完全有序的網路，群聚係數高，而路徑長度高。當 $\beta=1$ 時，為完全隨機網路，群聚係數低，而路徑長度低。當 β 介於 0 與 1 之間時，可以得到相較有序網路與隨機網路而言，群聚係數高而路徑長度低的一個狀態，即小世界網路。

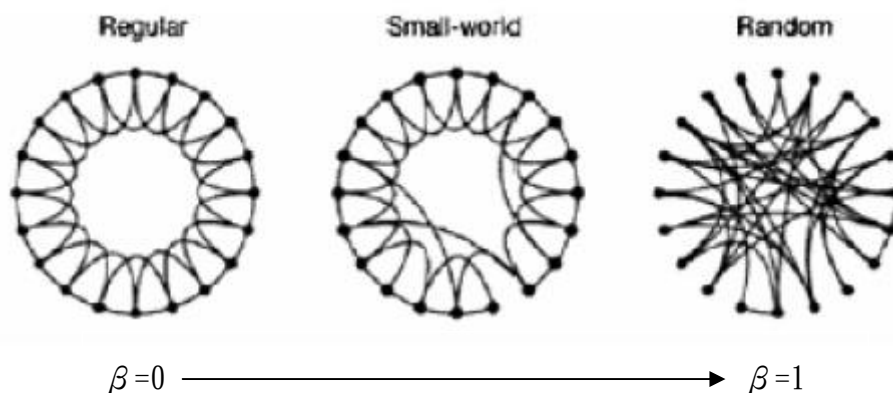


圖 4-1-2、 β 模型的建構—規律網路、小世界網路、隨機網路示意圖

資料來源：Watts & Strogatz(1998)

本研究模擬情境所設計的社會網路初始設定如表 4-1-9 所示：

表 4-1-9、模擬設計—本研究之使用者社會網路設計

變數名稱	代表符號	代表意義
使用者人數	Node	在 Social Layer 中的服務使用者數目。預設值為 1000。
使用者的連結數	K	每位使用者與其鄰近左右邊相連的邊數。預設為平均值等於 4。
重接機率	β	連結重接機率。

第二節 實驗目的

本研究是以 e 化服務平台做為模擬環境，目的就是基於具有相同需求的服務使用者，維持服務對其吸引力，並基於服務使用者之社會關係來找出新服務組合。為了評估本研究方法是否能達成目的，將以巨觀(Macro view) 和微觀(Micro view)兩大構面來探討。本研究之目的可分為三個細項：

第一是希望在有多樣 e 化服務的環境中，以「需求」為使用者區隔的依據，而非以使用者的年齡、性別、區域...等一般在產品行銷領域中應用在市場區隔的作法。這部份評估重點如下：

➤ 微觀面

分析基於相同需求浮現之使用者區隔，服務平台上各個區隔內所包含的整體服務屬性，與此區隔的整體使用者屬性偏好之間的差異性，以驗證以相同需求浮現的使用者區隔，所包含的服務是否與使用者偏好相符。

亦即，假設基於相同需求產生出三個區隔，分析每個區隔內所包含的服務，其七項服務屬性值排序，與每個區隔的使用者所偏好的服務屬性排序的差異。

➤ 巨觀面

探討以相同需求為基礎所浮現之使用者區隔，與一般服務提供者使用在市場區隔常用變數，如地理、人口、心理變數所產生的使用者區隔，本研究在此採用的市場區隔變數使用「社會階級」以及「個人對服務屬性偏好」，來做為另兩種

產生使用者區隔的方式，分析兩種模式產生出的使用者區隔，比較兩種模式，其中各區隔內的整體服務屬性與區隔使用者服務偏好之差異性。

亦即，以相同需求產生出三個區隔，計算各個區隔內服務屬性排序與區隔使用者偏好的服務屬性排序的差異性，再總合三個區隔的差異性，假設為 X。

同樣的，將以社會階級所產生的六個區隔，先分別計算各區隔內差異性並總合六個區隔的差異性，假設為 Y。以一樣的方法，將以個人對服務屬性最偏好值所產生的七個區隔，計算總差異性，假設為 Z。將 X、Y、Z 做比較。

第二是針對服務平台上的服務事件(Service element)，依照吸引效果(Attraction effect)理論來對服務屬性做分析與探討。在 e 化服務平台上，存在許多 e 化服務，依照 e 化服務屬性總值的高低，會對應到不同的服務使用者社會階層，所以同社會階層的使用者所可使用的 e 化服務，彼此存在競爭關係。而就服務經營者的角度而言，為了使所提供的服務，針對不同的服務使用者社會階層，持續地保持吸引力，基於認知理論，使用者對服務七項屬性偏好排序的權重，是會隨著情境而改變的，為了突顯目標服務的優勢屬性，服務提供者將適時包裝一個引誘服務，根據吸引效果，服務使用者可能由偏好競爭服務轉為偏好目標服務，進而達到服務提供者操作服務屬性對服務使用者的吸引力之目的。

首先，服務使用者依據需求、服務屬性總值與偏好屬性權重計算來選擇 e 化服務，依據服務使用者的社會階層所對應到的服務集合，集合內的服務之間為替代關係，在每一個服務集合內，依服務提供者核心能力或資源來選定目標服務 S(target)，並選擇一個競爭服務 S(competitor)。當服務提供者尚未包裝引誘服務時，計算使用競爭服務 S(competitor)的使用者數目。而後，服務提供者依據吸引效果為突顯目標服務屬性而包裝出引誘服務 S(decoy)，使得有些使用者受到情境的影響而由使用 S(competitor)轉而使用 S(target)，計算轉而使用目標服務 S(target)的使用者數目。這部份所產出的實驗數據，可以提供服務經營者參考，如何包裝適當的引誘服務，而評估重點就是在於驗證與分析在 e 化服務平台上的吸引效

果，計算引誘服務出現前後，影響服務使用者在使用目標服務與競爭服務之間比重的改變。並探討與分析包裝引誘服務的方法與模式。

第三是希望在多樣 e 化服務的平台，藉由每個服務的所有使用者，其社會關係距離一階的朋友所使用的服務的計算，依據平台上個別服務的使用者可能未滿足或潛在的要求，以推薦新的服務。假設有一個服務 S1 存在服務平台上，首先針對服務 S1，依使用 S1 的所有使用者，計算平均而言，使用 S1 的使用者的一階朋友所使用最多的服務 S(enhance)，將 S(enhance) 定義為 S1 所對應的加強服務。這部份的評估重點如下：

➤ 微觀面

在微觀面，分別找出個別服務的加強服務，並羅列出來，然後統計在服務平台上存在不同數目的服務之下，各自平均出現次數最多的加強服務為何？本實驗設計在 e 化服務平台上存在總數為 10、20、30 個服務數目的條件之下，探討其各自平均出現次數最多的加強服務具有什麼特色，以提供給服務經營者做為包裝或改進 e 化服務時的參考。

➤ 巨觀面

在巨觀面，總和在微觀面在平台上存在總數為 10、20、30 個服務數目之下，所浮現平均出現次數最多的加強服務，在小世界人數逐漸增加的條件下，平均出現次數最多的加強服務在何種小世界人數時，在平台上整體推薦人數最多。即探討在小世界人數為何時，平均出現次數最多的加強服務成為有力的服務創新與轉型方向的引爆點，做為提供給服務經營者，針對整體服務發展方向的參考。

第三節 實驗結果評估

本節將針對上述問題進行實驗，並以微觀(Micro view)及巨觀(Macro view)兩大構面對實驗結果進行分析，以評估本研究所提出之 e 化服務轉型與創新模式之可用性。

實驗一、需求(Need)是否能做為在 e 化服務平台上，使用者區隔的依據?

1. 實驗目的

由於 e 化服務與實體產品具有本質上的差異，本研究提出以「需求」做為產生對應的使用者區隔的依據，並與以「社會階層」、「使用者偏好」做為產生使用者區隔方式相較，評估這三種方式所產生的區隔中，使用者的偏好與服務的對應程度。

2. 實驗方式

本實驗的模擬情境架構在一個 e 化服務平台之上，平台上根據 Maslow 的需求層次理論設定五項基本需求，包括生理需求、安全需求、愛與歸屬需求、自尊需求、以及自我實現需求，並根據此五項基本需求延伸出多樣化需求。依據各種延伸出的多樣化需求，設定相對應的欲望與要求，而每一項要求皆有各自的最低滿足限制，符合要求的最低滿足限制的資源才可以滿足此要求。最後設定平台上服務所包含的資源為何。在微觀面，本實驗分別設定平台上 e 化服務個數為 10 個，對應需求數為 7 個、服務個數 20 個，對應需求數 14 個、以及服務個數 30 個，對應需求數為 21 個。另外在使用者模擬部份，本實驗依據社會階級、參考群體、以及認知與態度來形成使用者偏好，對平台上服務做出選擇。在此模擬環境下，分別產生 30 次 1000 人所形成的小世界網路，來計算各區隔內所包含的服務七項屬性表現排序與區隔內使用者的偏好排序之間的差異度，以分析平台上服務數目與需求數目，與區隔內服務表現排序以及使用者偏好排序之間的差異度的關係。在巨觀面，本實驗以微觀面區隔內服務表現排序與使用者偏好排序之間的差異度最小的服務數目做為以需求產生使用者區隔的代表，並在相同服務數目之下，與以社會階層以及使用者偏好兩項做為使用者區隔的方式做比較，在此模擬環境下，分別產生 30 次 1000 人所形成的小世界網路，以分析平台上此三種方式所產生的使用者區隔，區隔內使用者與區隔內服務七項屬性表現排序的差異度。

3. 實驗數據

在微觀面，依據上述的三種服務數目與對應的需求數目進行實驗的分析，獲得三種服務數目與對應的需求數目下，以需求為基礎產生的使用者區隔內，服務使用者對七項服務屬性的偏好排序與服務七項屬性的表現排序的差異度分析數據。由圖 4-3-1 可以看出在服務平台上，三種不同需求的數目之下所形成的服務區隔七項屬性表現排序與區隔內使用者對服務七項屬性表現的偏好排序，之間的差異度為何。

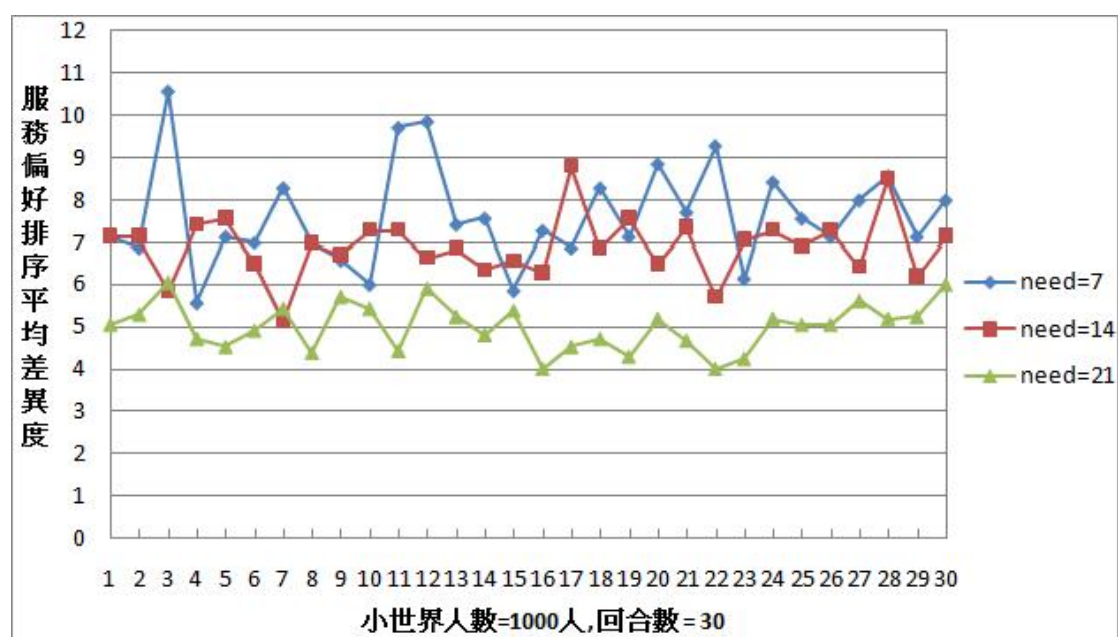


圖 4-3-1、平台上三種不同的需求數目所產生的區隔內服務偏好排序與服務表現排序平均差異度

在需求數為 21 時，服務區隔七項屬性表現排序與區隔內使用者對服務七項屬性表現的偏好排序明顯優於需求數為 7、14 時，所以本實驗採需求數為 21 時的差異度表現來與以社會階層與使用者偏好做為使用者區隔的方式，來比較三種不同方式所形成的服務區隔七項屬性表現排序與區隔內使用者對服務七項屬性表現的偏好排序，之間的差異度為何，實驗數據如圖 4-3-2 所示，可以明顯看出，以需求做為使用者區隔的方式所產生服務區隔七項屬性表現排序與區隔內使用者對服務七項屬性表現的偏好排序，之間的差異度小於以社會階層以及使用者偏

好做為使用者區隔的方式。

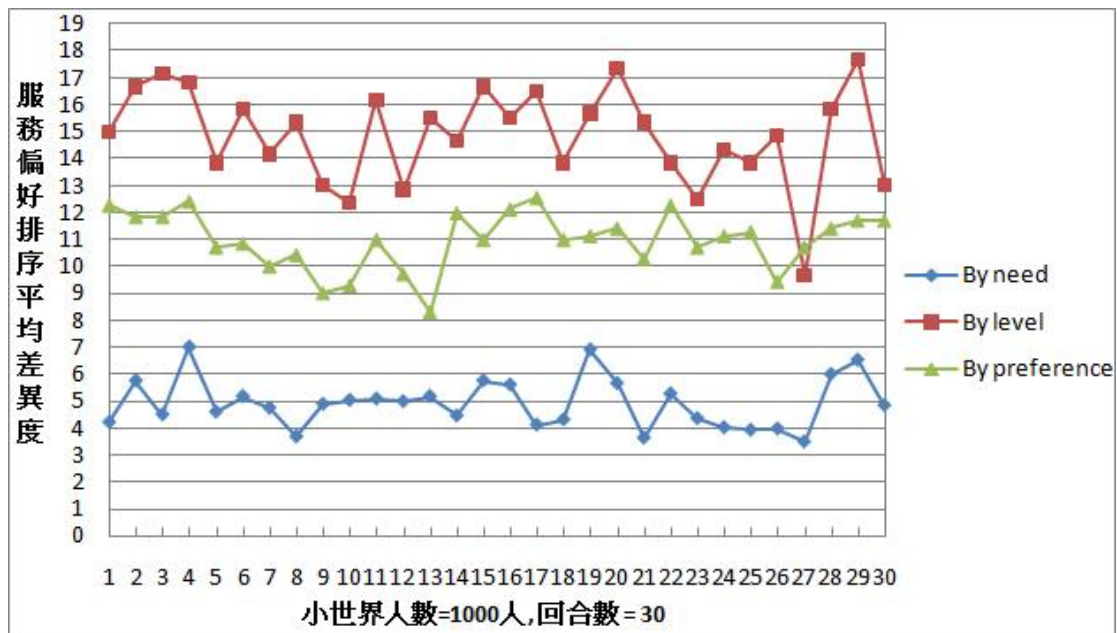


圖 4-3-2、平台上在相同需求數目之下，由需求、社會階層、個人偏好三種方式所產生的使用者區隔內，服務偏好與服務表現排序的平均差異度

4. 實驗結論

服務相較於實體產品，對服務提供者而言，較難以用實體的產品屬性如價格、外觀特色等，來界定目標客群，因為服務是必須由提供者與客戶互動的過程而體驗的；對服務使用者而言，也較為難以去說明、解釋什麼才是心目中所想要的服務，只有親自使用與體驗過後，藉由服務之間的比較才能形成對服務的偏好。所以本研究試圖以一個價值導向(Value-driven)的概念，以需求來界定不同的使用者區隔，並且將此方式與一般行銷所使用的使用者區隔的手段，如社會階層以及使用者偏好做比較，經由實驗的結果，區隔內的使用者對服務的偏好，對應的服務表現呈現低差異性，反映了本研究的方法的確能夠做為一種有效的使用者區隔方式。

實驗二、吸引效果之分析與探討

1. 實驗目的

由於在 e 化服務平台上，存在許多 e 化服務，根據 e 化服務屬性總值的高低，會對應到不同的服務使用者社會階層，所以同社會階層的使用者所可使用的 e 化服務，彼此存在競爭關係，本實驗希望援引吸引效果理論，探討與分析引誘服務的包裝與設計，對服務使用者由使用競爭服務轉而使用目標服務的影響，希望得以提供服務經營者，為提升服務吸引力而包裝引誘服務的建議與參考。

2. 實驗方式

本實驗情境設定平台上 e 化服務個數為 30 個，在欲突顯的服務屬性個數分別為 2 個、3 個、4 個、以及 5 個之下，各分別產生三次人數為 1000 人的小世界網路，在每次所產生的小世界網路中，於不同社會階層所使用的服務集合中選擇目標服務與競爭服務總共 30 回合，每回合對應欲突顯的服務屬性個數來包裝引誘服務，並隨機產生 1000 個引誘服務，從中挑選出改變人數較多且引誘服務屬性總值相對較低的引誘服務，再分別記錄原使用競爭服務人數、由使用競爭服務轉而使用目標服務的人數，以及引誘服務各屬性值。其中由使用競爭服務轉而使用目標服務人數佔原使用競爭服務人數即為轉換率；並記錄在包裝引誘服務時，每單位增加的引誘服務屬性值所造成的轉換率。

舉例來說，針對 ISP 業者所提供的寬頻服務而言，假設將上網速率 10M/2M、費用較為昂貴的數位光纖服務視為目標服務，另外將上網速率 2M/256K、費用較為低廉的 ADSL 服務視為競爭服務。當 ISP 業者希望其寬頻用戶能夠由使用 2M/256K 的 ADSL 升級使用 10M/2M 的光纖時，假設將 6M/384K 與 8M/640K 的 ADSL 視做 ISP 業者可包裝的引誘服務選擇，可以基於吸引效果理論利用價格與效率(此指上網速率)做為服務屬性操作的對象，去突顯光纖服務的價格與上網速率相對引誘服務而言划算，以使得原本使用 2M/256K 的 ADSL 用戶轉而採用 10M/2M 的光纖服務。

假設原本使用 2M/256K 的 ADSL 用戶有 100 人，在引誘服務為 6M/384K 時，轉換使用 10M/2M 的光纖服務有 20 人，轉換率為 20%；而引誘服務相較競爭服務在服務效率(即上網速率)增加了 4 單位，所以每單位增加的引誘服務屬性所造成的轉換率為 5%。而在引誘服務為 8M/640K 時，轉換使用 10M/2M 的光纖服務有 60 人，轉換率為 60%；而引誘服務相較競爭服務在服務效率(即上網速率)增加了 6 單位，所以每單位增加的引誘服務屬性所造成的轉換率為 10%。

3. 實驗數據

本實驗情境下，分析欲突顯的服務屬性數目不同時，所包裝的引誘服務出現前後，對服務選擇轉換率以及單位增加引誘服務屬性值所造成的轉換率的影響。

圖 4-3-3、圖 4-3-4、與圖 4-3-5 為欲突顯的服務屬性設定為服務所需時間 (Service Time)、服務操作限制(Service Operation Constrains) 2 個時，在不同的 1000 人組成的小世界網路下進行 3 回合吸引效果的轉換率與單位增加引誘服務屬性值所造成的轉換率。

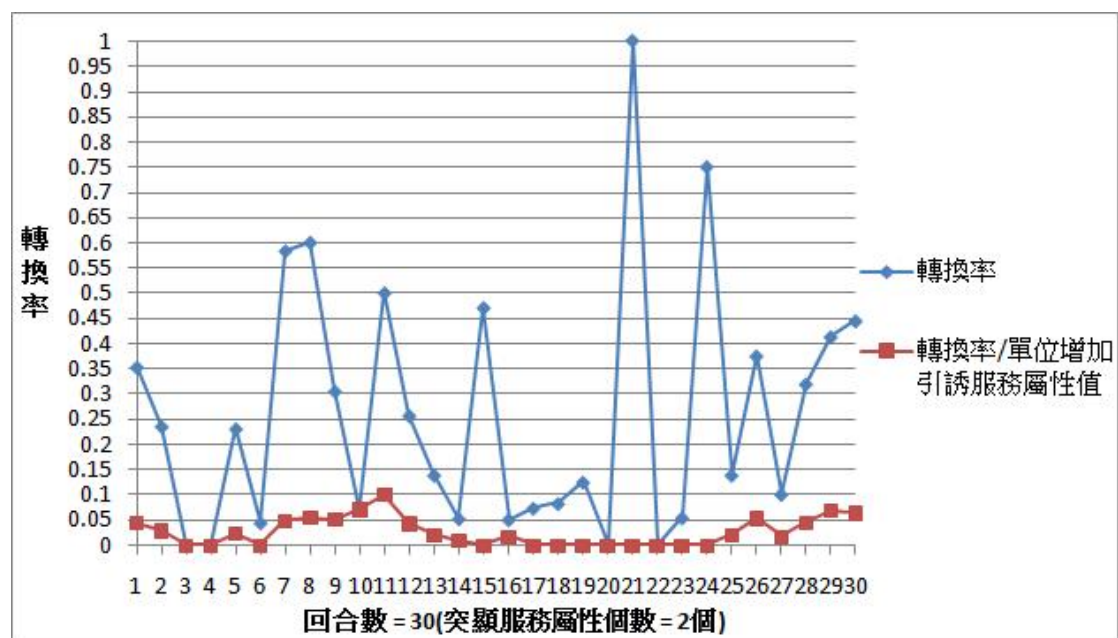


圖 4-3-3、突顯服務屬性個數為 2 時的轉換率與轉換率/單位增加引誘服務屬性值 (第一回合)

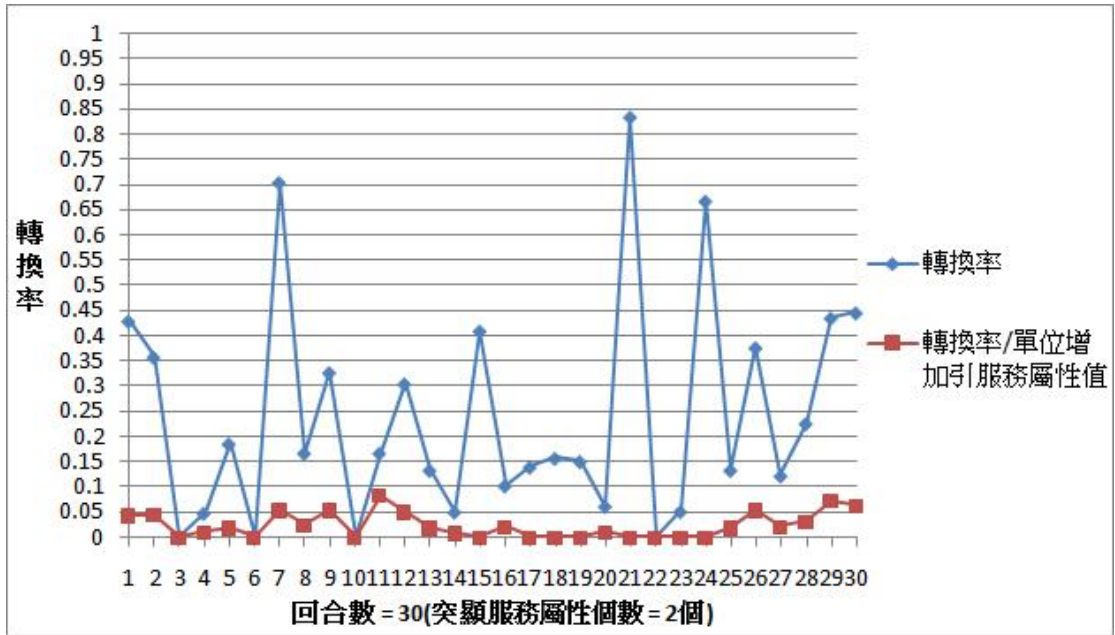


圖 4-3-4、突顯服務屬性個數為 2 時的轉換率與轉換率/單位增加引誘服務屬性值
(第二回合)

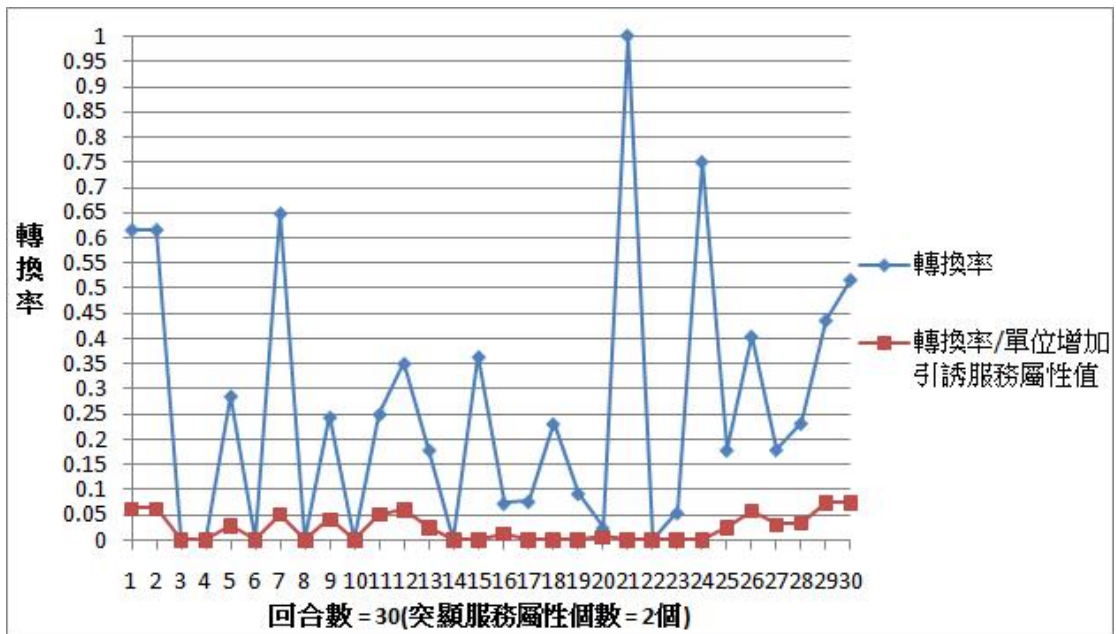


圖 4-3-5、突顯服務屬性個數為 2 時的轉換率與轉換率/單位增加引誘服務屬性值
(第三回合)

經由實驗數據分析，當欲突顯的服務屬性個數為 2 個時，此三回合的平均轉換率為 25.27%，平均單位增加引誘服務屬性值所造成的轉換率為 4.1%。

圖 4-3-6、圖 4-3-7、與圖 4-3-8 為欲突顯的服務屬性設定為服務所需時間 (Service Time)、服務操作限制(Service Operation Constrain)、與服務效率(Service Performance)3 個時，在不同的 1000 人組成的小世界網路下進行 3 回合吸引效果的轉換率與單位增加引誘服務屬性值所造成的轉換率。

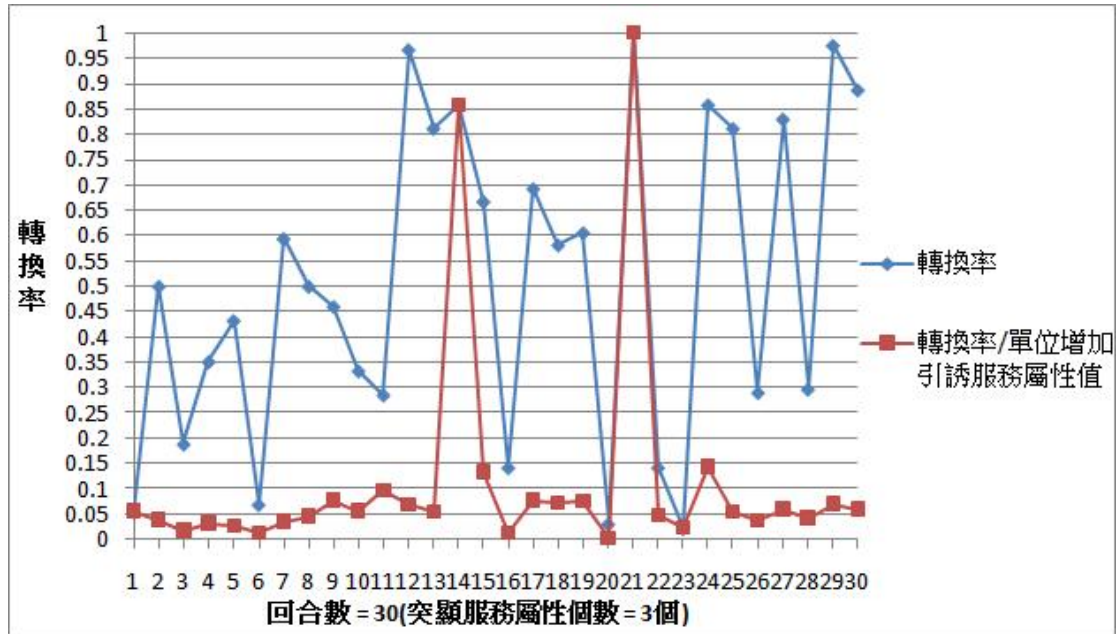


圖 4-3-6、突顯服務屬性個數為 3 時的轉換率與轉換率/單位增加引誘服務屬性值 (第一回合)

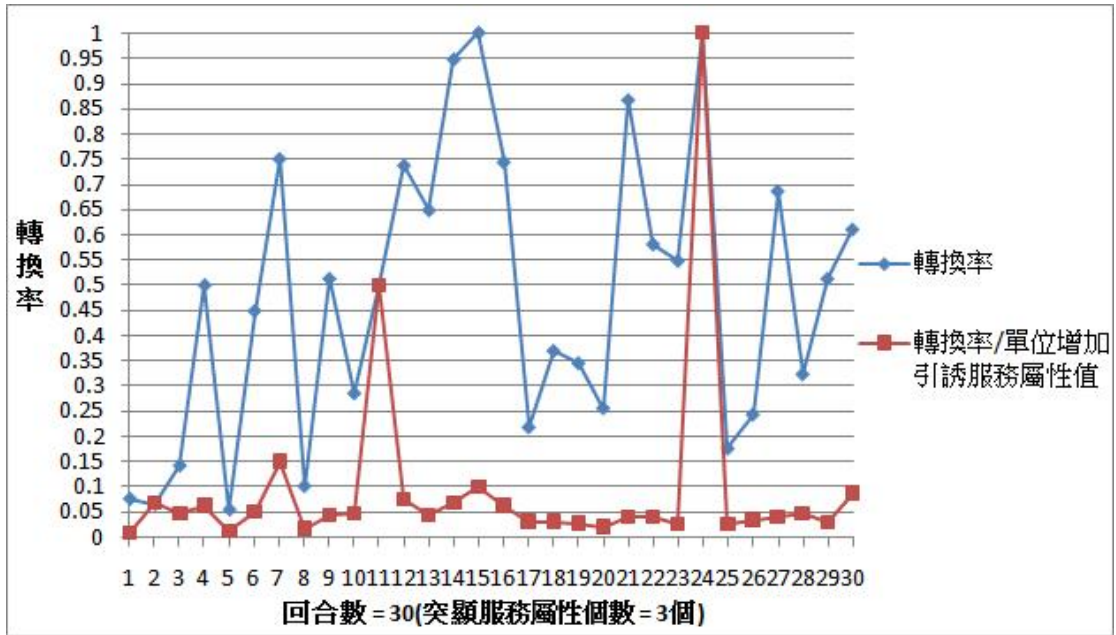


圖 4-3-7、突顯服務屬性個數為 3 時的轉換率與轉換率/單位增加引誘服務屬性值
(第二回合)

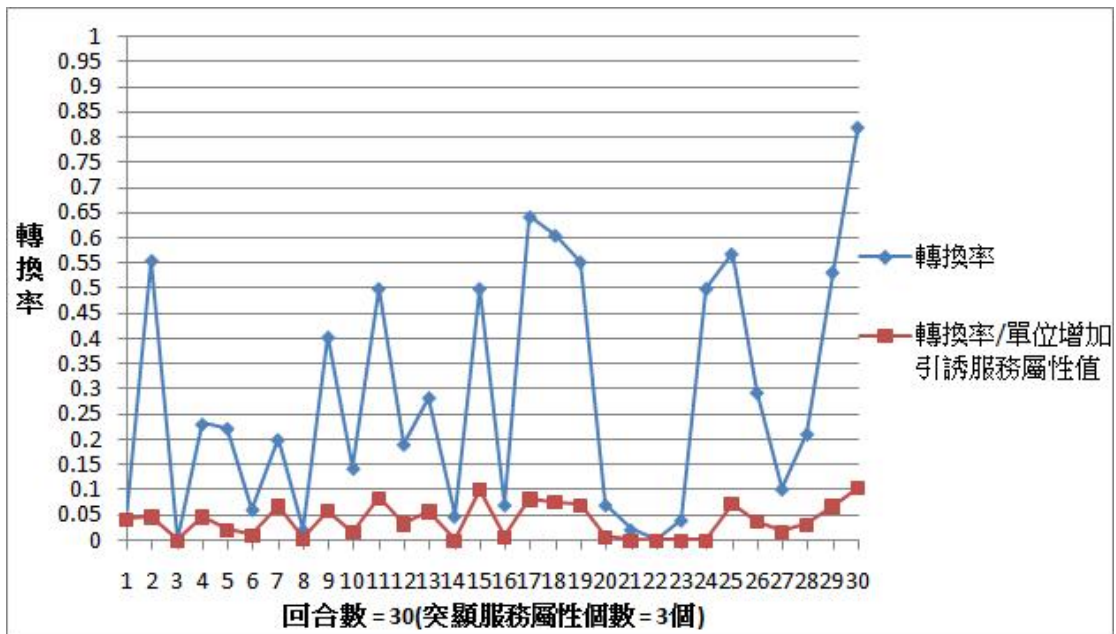


圖 4-3-8、突顯服務屬性個數為 3 時的轉換率與轉換率/單位增加引誘服務屬性值
(第三回合)

經由實驗數據分析，當欲突顯的服務屬性個數為 3 個時，此三回合的平均轉換率為 42.14%，平均單位增加引誘服務屬性值所造成的轉換率為 8.5%。

圖 4-3-9、圖 4-3-10、與圖 4-3-11 為欲突顯的服務屬性設定為服務所需時間 (Service Time)、服務操作限制(Service Operation Constrain)、服務效率(Service Performance)、與服務需要人力數目(Service Human Need)4 個時，在不同的 1000 人組成的小世界網路下進行 3 回合吸引效果的轉換率與單位增加引誘服務屬性值所造成的轉換率。

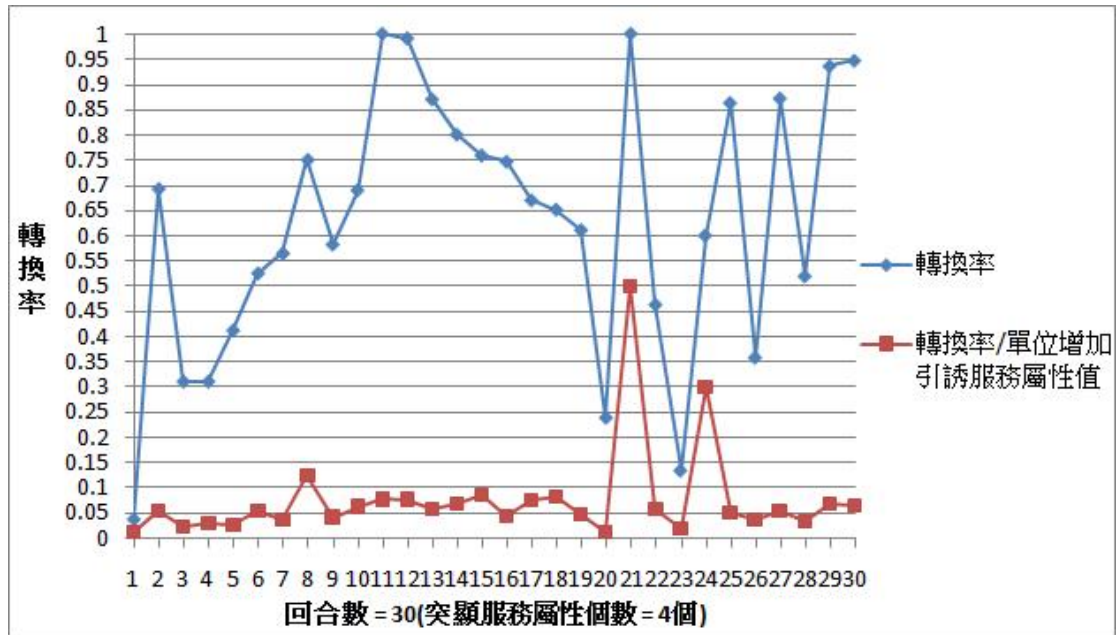


圖 4-3-9、突顯服務屬性個數為 4 時的轉換率與轉換率/單位增加引誘服務屬性值 (第一回合)

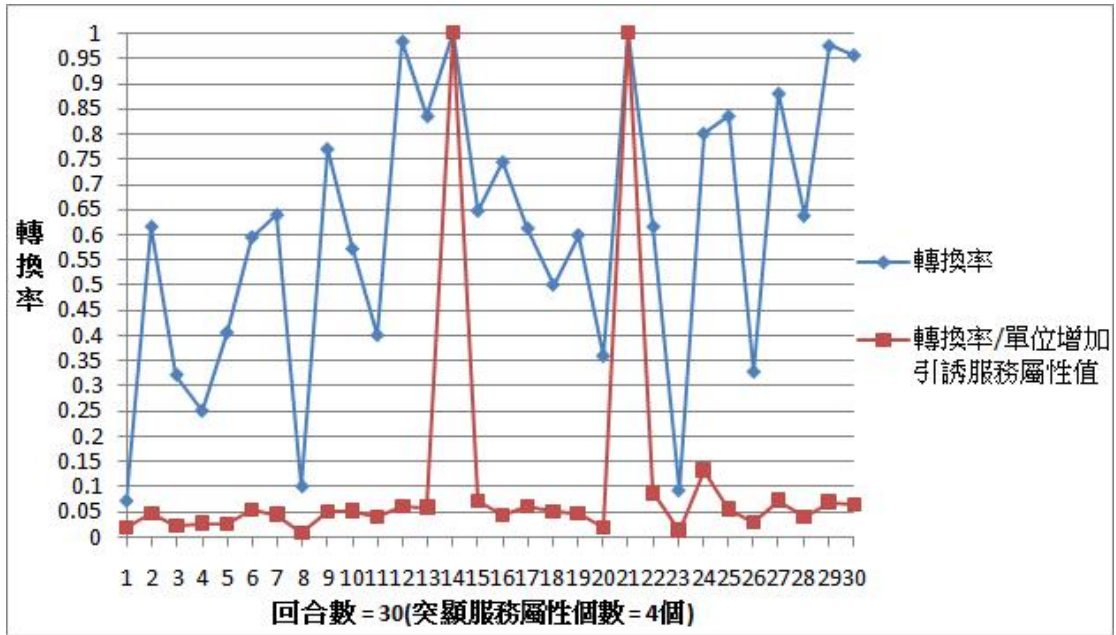


圖 4-3-10、突顯服務屬性個數為 4 時的轉換率與轉換率/單位增加引誘服務屬性值(第二回合)

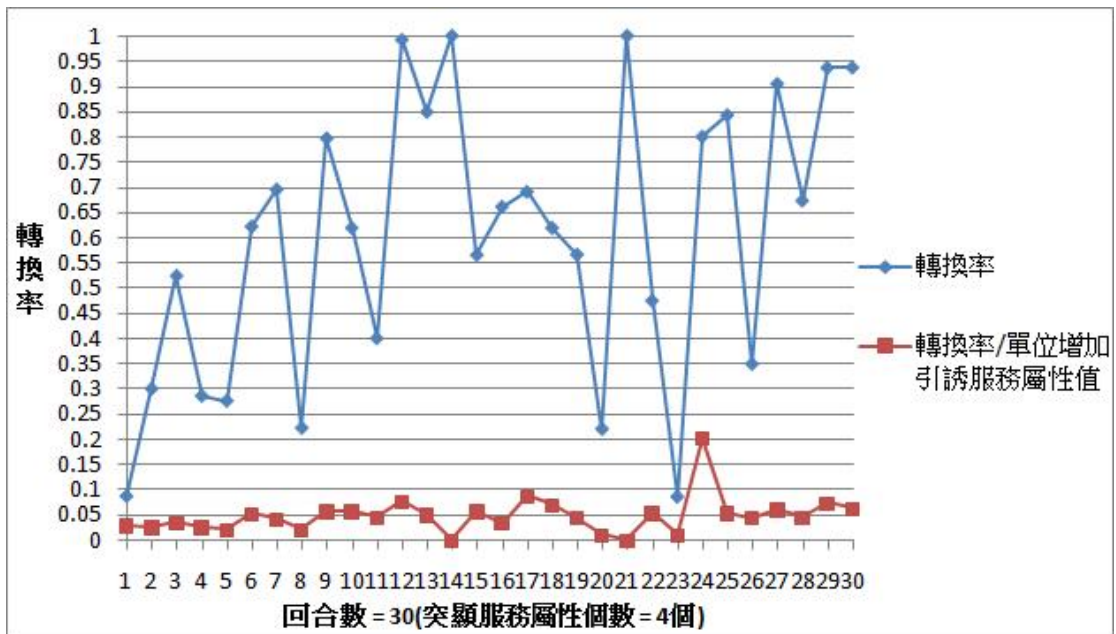


圖 4-3-11、突顯服務屬性個數為 4 時的轉換率與轉換率/單位增加引誘服務屬性值(第三回合)

經由實驗數據分析，當欲突顯的服務屬性個數為 4 個時，此三回合的平均轉換率為 61.14%，平均單位增加引誘服務屬性值所造成的轉換率為 7.8%。

圖 4-3-12、圖 4-3-13、與圖 4-3-14 為欲突顯的服務屬性設定為服務所需時間 (Service Time)、服務操作限制(Service Operation Constrain)、服務效率(Service Performance)、服務需要人力數目(Service Human Need)、與服務可能風險(Service Risk)5 個時，在不同的 1000 人組成的小世界網路下進行 3 回合吸引效果的轉換率與單位增加引誘服務屬性值所造成的轉換率。

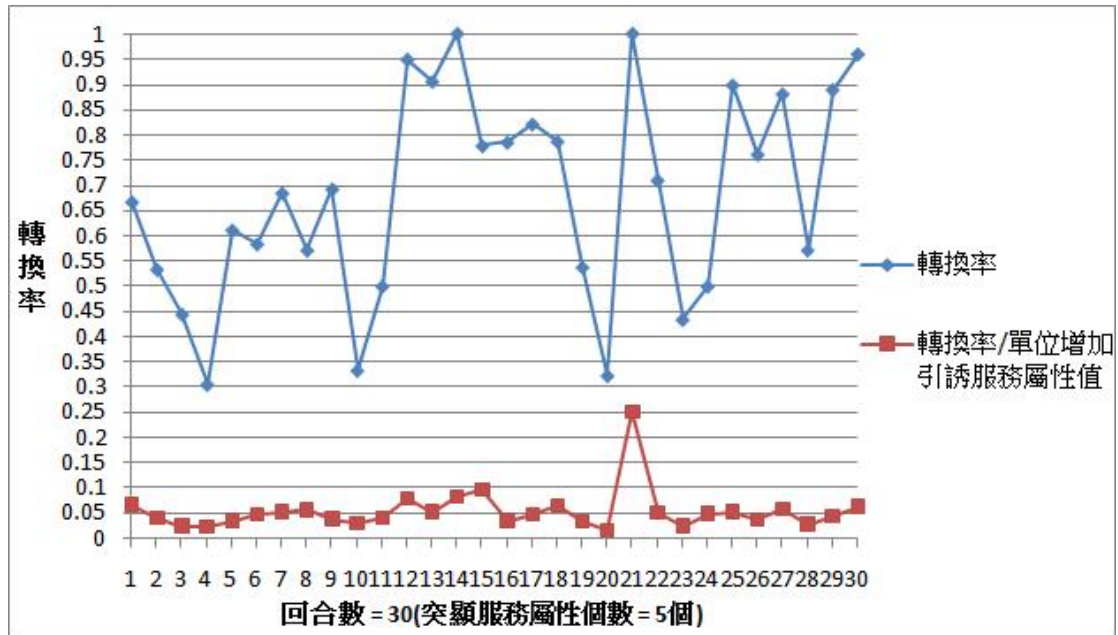


圖 4-3-12、突顯服務屬性個數為 5 時的轉換率與轉換率/單位增加引誘服務屬性值(第一回合)

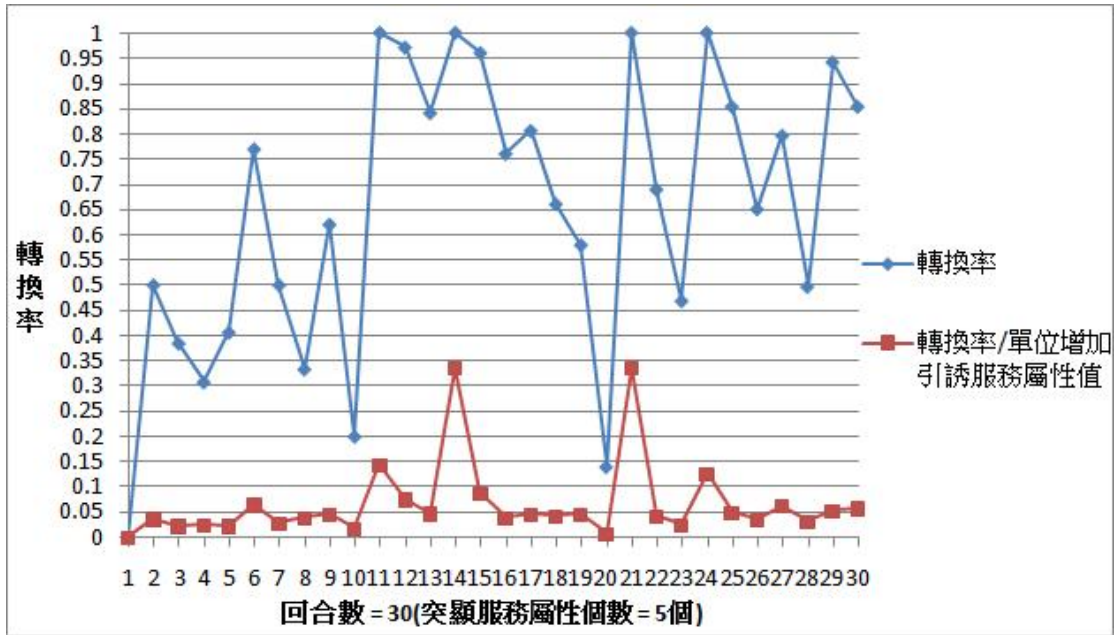


圖 4-3-13、突顯服務屬性個數為 5 時的轉換率與轉換率/單位增加引誘服務屬性值(第二回合)

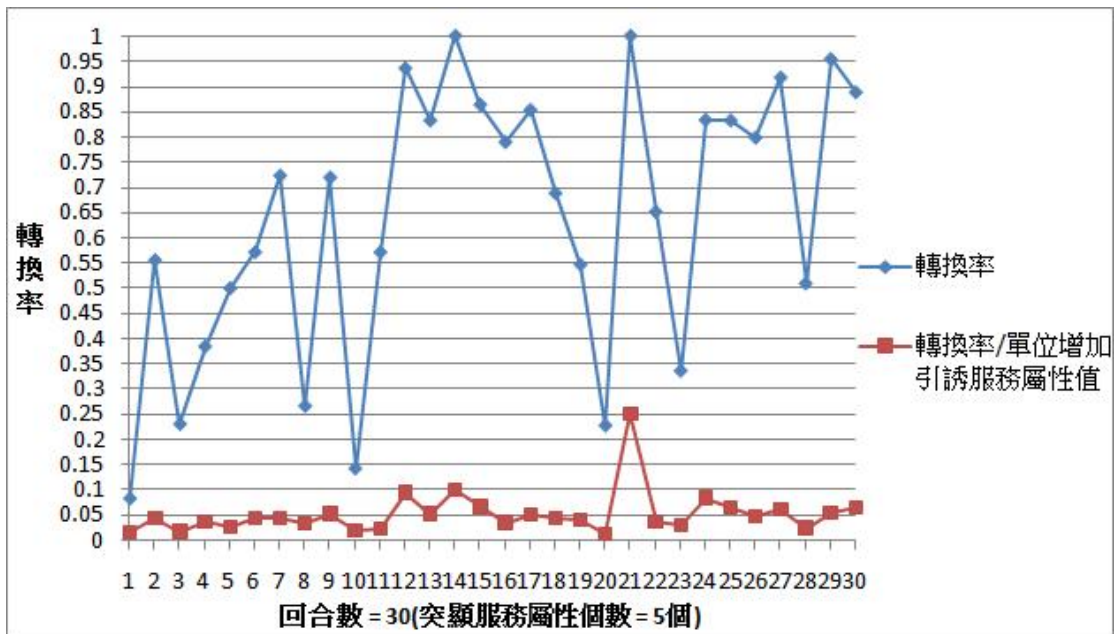


圖 4-3-14、突顯服務屬性個數為 5 時的轉換率與轉換率/單位增加引誘服務屬性值(第三回合)

經由實驗數據分析，當欲突顯的服務屬性個數為 5 個時，此三回合的平均轉換率為 65.67%，平均單位增加引誘服務屬性值所造成的轉換率為 5.8%。

表 4-3-1、突顯服務屬性個數與對應轉換率與轉換率/單位增加引誘服務屬性值

突顯服務屬性個數	2	3	4	5
轉換率	25.27%	42.14%	61.14%	65.67%
轉換率/單位增加引誘服務屬性值	4.1%	8.5%	7.8%	5.8%

4. 實驗結論

本實驗之目的在於分析在本實驗模擬環境下，探討 e 化服務平台上的吸引效果現象。由實驗數據可知，當突顯 e 化服務之服務屬性個數越多，服務使用者的服務選擇轉換率越高。除此之外，在包裝引誘服務時，單位增加引誘服務屬性值所造成的轉換率，由表 4-3-1 可得在欲突顯服務屬性個數等於 3 時最高，也就是當服務經營者包裝引誘服務時，相較於競爭服務，在欲突顯的服務屬性個數為 3 個時，平均增加引誘服務一單位屬性值，在本實驗的情境之下，可以形成的轉換率為 8.5%；然而，若以整體轉換率考量，相較於欲突顯的服務屬性個數為 3 個時，當欲突顯的服務屬性個數為 4 個時，其平均增加引誘服務一單位屬性值，雖然所形成的轉換率為 7.8%，較 8.5% 來的低，但其平均轉換率為 61.14%，高於 42.14% 共 19%。綜合以上所述，可提供服務經營者在 e 化服務平台上，操作吸引效果而包裝引誘服務時的建議與參考。

實驗三、以服務使用者彼此的社會關係，做為發展加強服務的應用評估與探討

1. 實驗目的

藉由服務平台上使用者彼此之間的社會關係距離計算，針對既存於平台上的 e 化服務來提供可能新的服務組合或轉變。因為社會關係親近的人，其對服務的需求相似的機會較大，所以在服務創新與轉型的方向，導入社會網路分析，期望提供給服務經營者一個服務創新與轉型時的參考依據。

2. 實驗方式

在微觀面，本實驗分別設定平台上 e 化服務個數為 10 個、20 個、30 個。另外在使用者模擬部份，本實驗依據社會階級、參考群體、以及認知與態度來形成使用者偏好，對平台上服務做出選擇。在此模擬環境下，在服務平台上存在不同數目的 e 化服務時，分別產生 30 回合、1000 人所形成的小世界網路，針對平台上每個 e 化服務，藉由計算其使用者群體內，每個個別使用者的一階社會關係的朋友所使用平均次數最多的服務，做為其加強服務。進而分析服務平台上存在服務數目分別為 10 個、20 個、30 個時，所產生對應平均出現次數最高的加強服務為 Enhance(S₁₀)、Enhance(S₂₀)、Enhance(S₃₀)，針對這些加強服務的服務總值與七項屬性值的特性來做分析與探討。

在巨觀面，衡量由微觀面分析而得的 Enhance(S₁₀)、Enhance(S₂₀)、Enhance(S₃₀) 這三個加強服務在小世界人數由 100 人不斷增長至 1000 人時，對其出現次數的比重佔全部出現的加強服務的次數的影響。在巨觀面主要是想要衡量在不同人數的條件下，再加上服務使用者之間推薦加強服務的運作，對 Enhance(S₁₀)、Enhance(S₂₀)、Enhance(S₃₀) 出現次數的影響，隱含在背後的思考，當小世界人數不斷地增長，是否使得 Enhance(S₁₀)、Enhance(S₂₀)、Enhance(S₃₀) 逐漸成為被服務平台上的大部份使用者所推薦給其他人的服務？其背後的命題在於人數越多，是否越能夠浮現出所謂的熱門服務，亦即驗證網路效應的趨勢。在此模擬環境下，分別產生 30 回合由 100 人至 1000 人所形成的小世界網路，並計算 Enhance(S₁₀)、Enhance(S₂₀)、Enhance(S₃₀) 相較於服務平台上所有加強服務，平均被推薦的權重。

3. 實驗數據

在微觀面，依據上述服務數目為 10 個、20 個、30 個時進行實驗的分析，分別列出各個 e 化服務的加強服務。圖 4-3-15 列出當服務平台上服務總數等於 10 個時，每個服務的加強服務為何；圖 4-3-16 列出當服務平台上服務總數等於 20

個時，每個服務的加強服務為何；圖 4-3-17 列出當服務平台上服務總數等於 30 個時，每個服務的加強服務為何。所列出的各服務之加強服務，可做為服務經營者針對單一服務的發展參考。

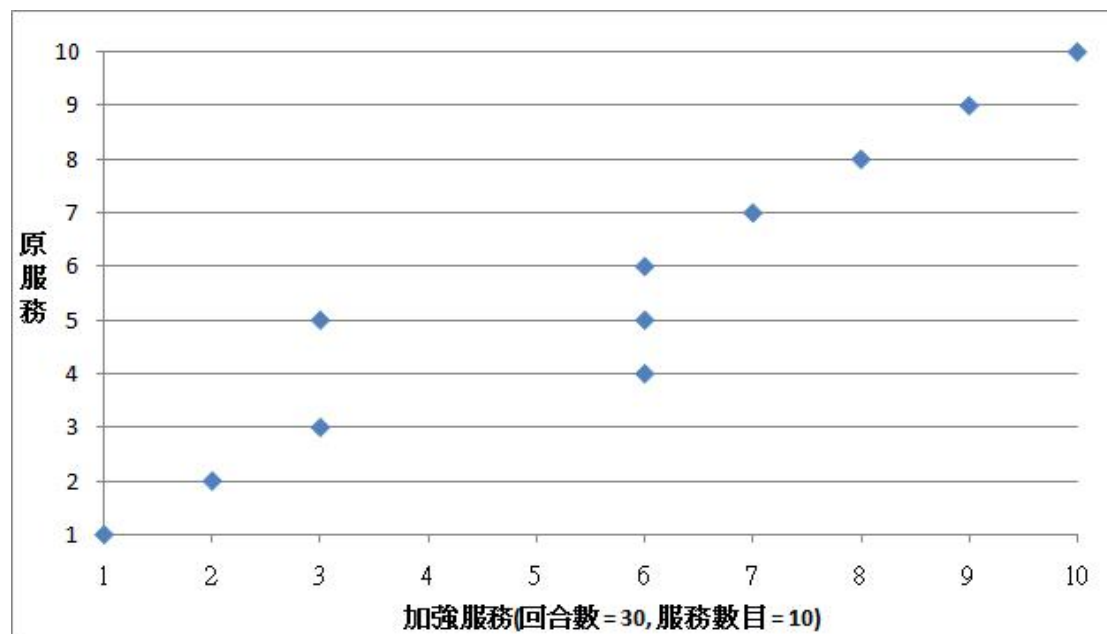


圖 4-3-15、當服務平台上服務數目等於 10 時，各服務的加強服務

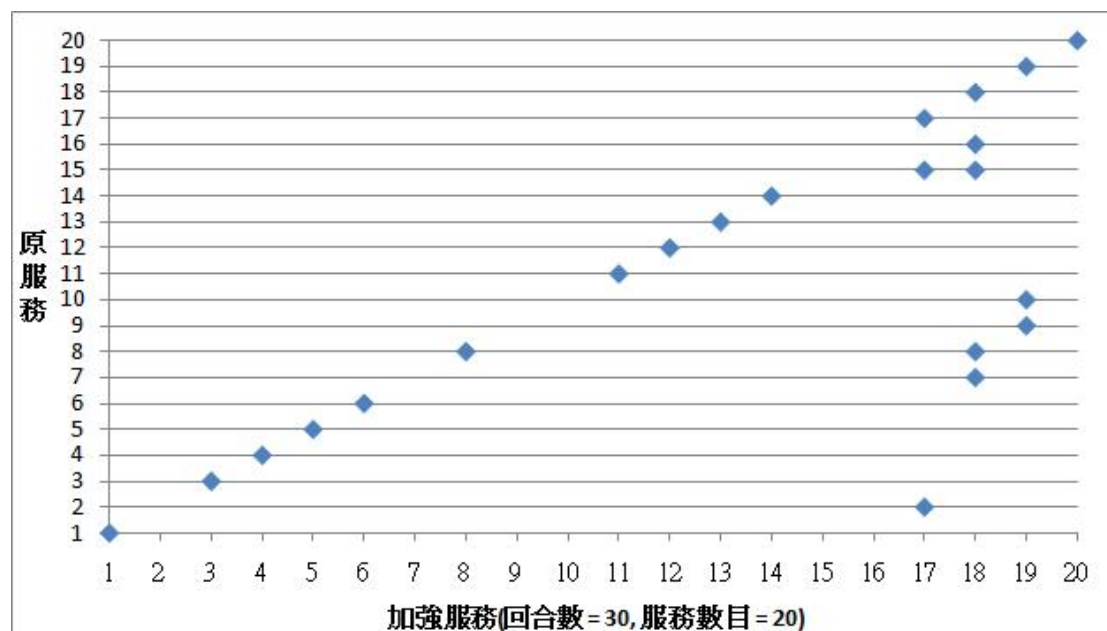


圖 4-3-16、當服務平台上服務數目等於 20 時，各服務的加強服務

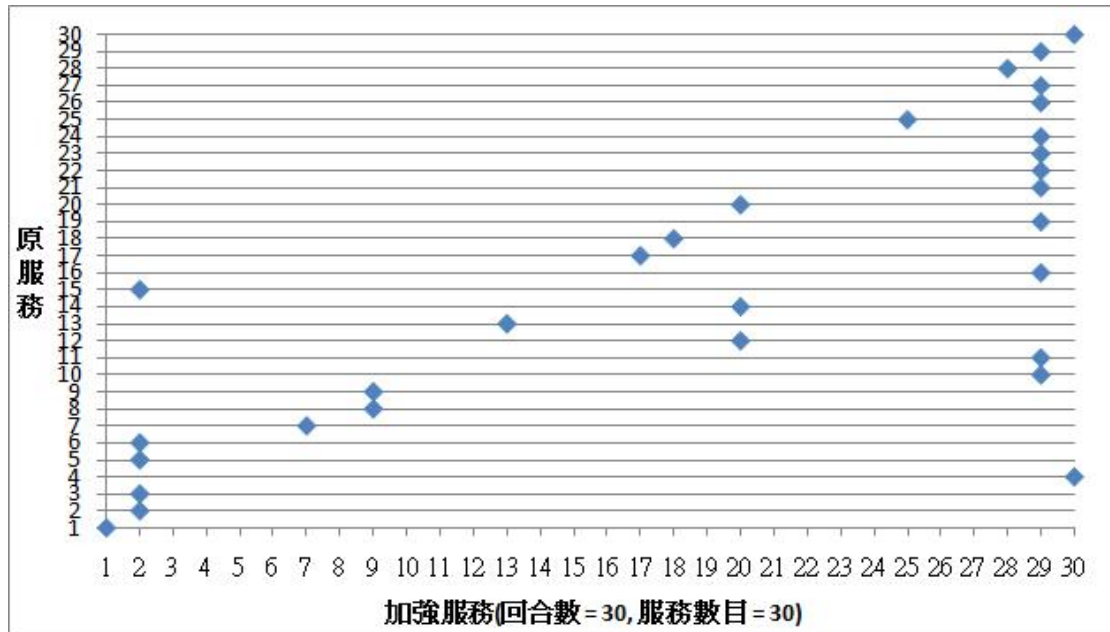


圖 4-3-17、當服務平台上服務數目等於 30 時，各服務的加強服務

進而分析在服務總數為 10 個、20 個、30 個時，統計出回合數 30 次、由 1000 人組成的小世界網路，平均出現次數最高的加強服務 Enhance(S₁₀)、Enhance(S₂₀)、Enhance(S₃₀)。由圖 4-3-18 可以看出，當服務平台上存在服務總數為 10 個時，Enhance(S₁₀)為服務 6。由圖 4-3-19 可以看出，當服務平台上存在服務總數為 20 個時，Enhance(S₂₀)為服務 18。由圖 4-3-20 可以看出，當服務平台上存在服務總數為 30 個時，Enhance(S₃₀)為服務 29。

由於 Enhance(S₁₀)、Enhance(S₂₀)、Enhance(S₃₀)是針對所有個別服務使用者，其社會關係為一階的其他使用者所平均推薦次數最多，在不同服務總數下的加強服務。其背後代表著的意義為，當一個身處於服務總數為 10 個的服務使用者，他周遭的朋友們大部份都使用服務 6；當一個身處於服務總數為 20 個的服務使用者，他周遭的朋友們大部份都使用服務 18；當一個身處於服務總數為 30 個的服務使用者，他周遭的朋友們大部份都使用服務 29。



圖 4-3-18、當服務平台上服務數目等於 10 時，Enhance(S_{10})為服務 6

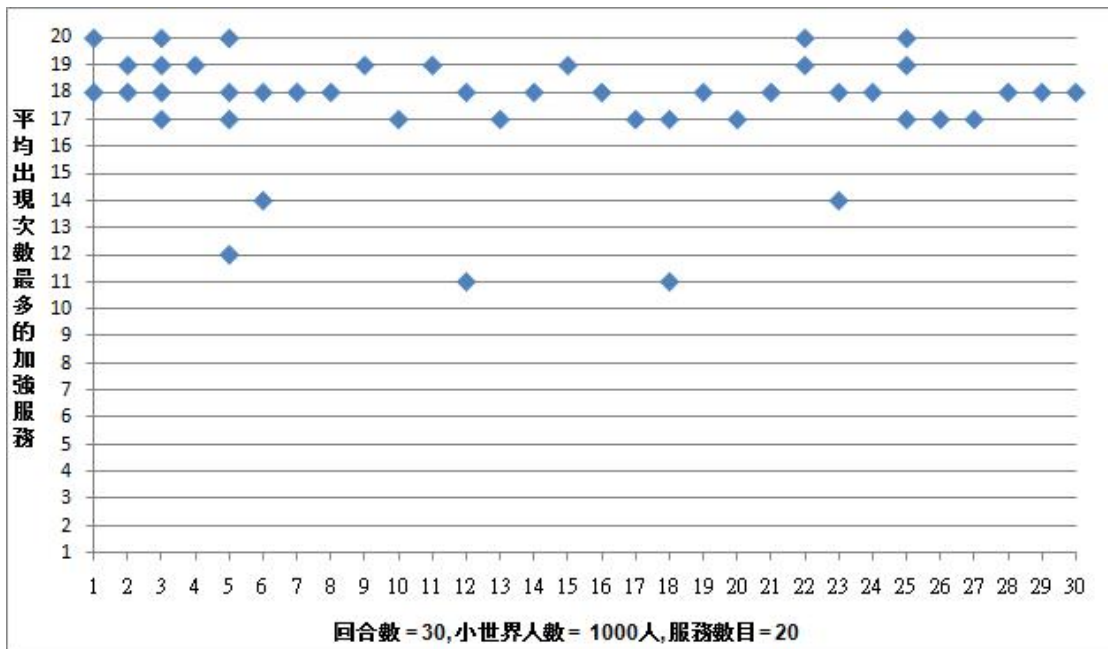


圖 4-3-19、當服務平台上服務數目等於 20 時，Enhance(S_{20})為服務 18

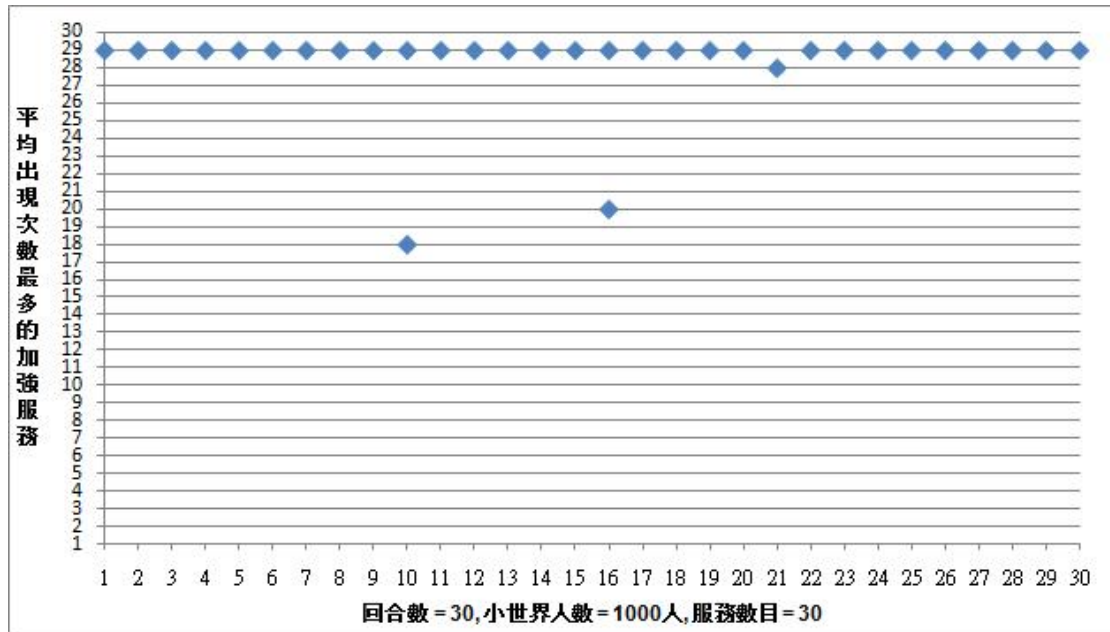


圖 4-3-20、當服務平台上服務數目等於 30 時，Enhance(S₃₀)為服務 29

針對在服務平台上存在服務總數為 10 個、20 個、30 個時所找出的 Enhance(S₁₀)、Enhance(S₂₀)、Enhance(S₃₀)進行服務屬性分析，如表 4-3-2 所示：

表 4-3-2、針對 Enhance(S₁₀)、Enhance(S₂₀)、Enhance(S₃₀)進行服務屬性分析

Service name	Enhance(S ₁₀)	Enhance(S ₂₀)	Enhance(S ₃₀)
ServiceTime	5	3	4
ServiceOperationConstrain	4	2	6
ServicePerformance	4	6	5
ServiceHumanNeed	4	5	2
ServiceRisk	7	3	2
ServiceFee	6	2	3
ServiceTime	6	3	3
TotalofAttribute	36/70	24/70	25/70

綜觀表 4-3-2 所列的三個加強服務，可以發現它們在七項屬性的表現上，都大致有兩到三個屬性值具有較佳的表現，同時服務整體七項屬性值的加總值也並不會很高，推論是由於服務平台上的服務使用者組成，下中、上下與下下階級的人數佔 85%，也就是大部份使用者所使用的服務七項屬性總值大約介於 15~35 之間，在此服務總值條件下，服務使用者會選擇具有特色的服務，亦即在兩到三

個屬性值具有較佳表現的服務，而非七項屬性值都表現差不多的服務。

在巨觀面，依據微觀面在服務數目為 10 個、20 個、30 個時進行實驗所找出 Enhance(S₁₀)、Enhance(S₂₀)、Enhance(S₃₀)，分析在小世界人數由 100 人增長至 1000 人時，進行 30 回合以統計所找出 Enhance(S₁₀)、Enhance(S₂₀)、Enhance(S₃₀) 平均相較於平台上其他服務被推薦的比重。由圖 4-3-21 顯示，當小世界的人數不斷增加的條件之下，Enhance(S₁₀)、Enhance(S₂₀)、Enhance(S₃₀) 相較於平台上其他服務，被推薦的權重逐漸增加。

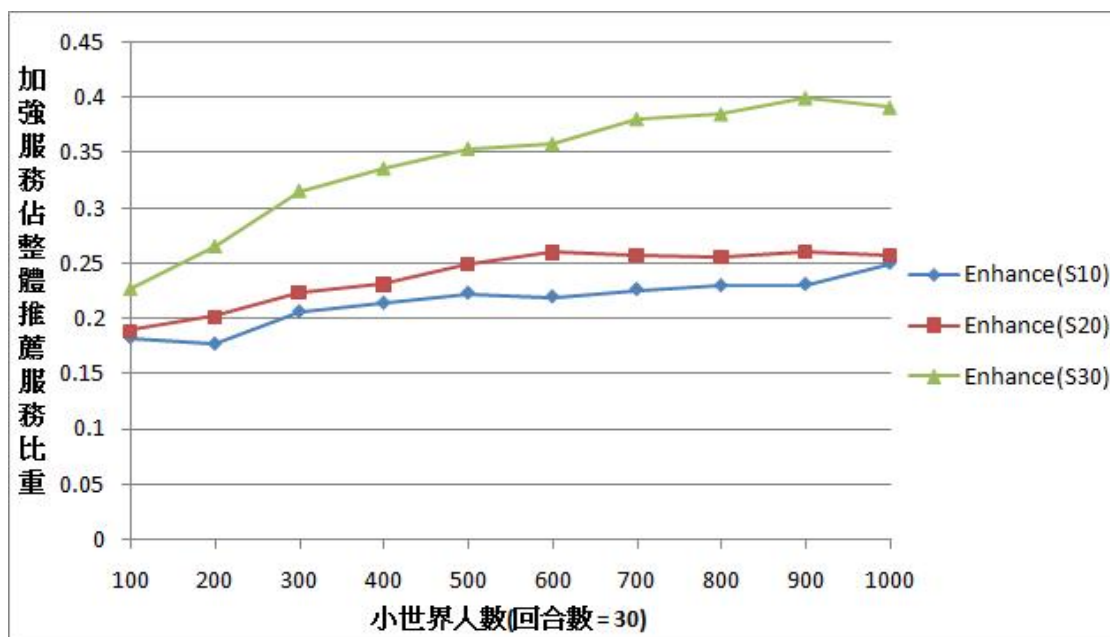


圖 4-3-21、在不同小世界人數下，Enhance(S₁₀)、Enhance(S₂₀)、Enhance(S₃₀) 在不同服務總數時，佔整體推薦服務比重

4. 實驗結論

本實驗之目的，是希望能藉由實驗分析的結果，探討由服務平台上所有服務使用者的社會關係，是否能做為在 e 化服務平台上，提供服務經營者服務轉型與創新的一個法則或模式。

在微觀面，藉由計算其使用者群體個別的一階社會關係的使用者所使用平均次數最多的服務，做為個別服務的加強服務，並計算在不同服務總數之下，平均出現次數最多的加強服務為何，做為提供服務經營者的參考依據，同時由圖

4-3-18、圖 4-3-19 與圖 4-3-20 可以看到，在固定小世界人數為 1000 人時，隨著平台上服務總數的增加，平均出現次數最多的加強服務會呈現集中的趨勢。我們藉由分析的結果推論，當服務平台上的服務總數越多，就越容易出現熱門服務；同時藉由分析 Enhance(S₁₀)、Enhance(S₂₀)、Enhance(S₃₀)的服務屬性，可以發現熱門服務在七項屬性值的分配，大致呈現兩到三項屬性值特別高於其他屬性值的現象，由表 4-3-2 可以推論大部份的服務使用者偏向使用有特色的服務，並且付出的成本，即服務屬性總值偏低。

在巨觀面，則利用微觀面所找出在服務總數為 10 個、20 個、30 個時的加強服務 Enhance(S₁₀)、Enhance(S₂₀)、Enhance(S₃₀)，衡量在不同小世界人數之下，Enhance(S₁₀)、Enhance(S₂₀)、Enhance(S₃₀)相較其他服務被整體服務使用者所推薦的比重。由圖 4-3-21 可以看到，當小世界的人數不斷增加，Enhance(S₁₀)、Enhance(S₂₀)、Enhance(S₃₀)被推薦的權重逐漸增加，代表人數越多，透過網路效應的影響，熱門服務被推薦的機會越大。