第壹章　緒論

第一節、研究背景

人類文明的發展，從過去漁獵時代，慢慢演進到農牧，工業革命之後，人們的得到機械的力量，對於環境的掌握逐漸提高，那是一個製造為王的時代，大量並快速的生產，掌握少數關鍵資源的人們主宰著世界，然而網際網路的興起，資訊科技的發達，在邁入二十一世紀的同時，人類主要的經濟活動開始有了不一樣的轉變，2005 年，台灣有七十三%的國民生產毛額(GDP)來自於服務業，這麼說或許比較沒有感覺，但我們把它轉換成數字來看，台灣服務業在 2005 年的產出高達新台幣八兆兩千億元，而身為先進國家的美國，其服務業的產值也高達到美國 GDP 的七八．七％；這一切的證據都指向服務業正是未來世界產業的趨勢，但令人感到疑惑的是，這樣一個每年有如此大產值的產業，卻沒有什麼完整的研究與架構，為了因應這樣的轉變，各個先進國家無不積極投入這方面的研究，服務科學便因此應運而生，服務科學最基本的目標是：「研究服務創新」。IBM 大中華技術總監葉天正曾說過，服務科學主要是研究，如何透過科技讓服務變得更有效率、讓服務能夠被量化、甚至是標準化，最終目標是建立生產力與嚴謹的紀律，等到這些紀律建立後，將有助進一步去發明創新的服務。

西元 1969 年，ARPANET，根據 Advanced Research Projects Agency (ARPA) 的合約開始上線使用，為現代網際網路的前身，而網際網路的出現，同時也宣告著網路時代的來臨；2001 年，網路泡沫，許多 dot com 公司紛紛倒閉，那是一場衝擊，但同時也帶來轉機，人們不再對網際網路有過多的遐想，一切回歸本質，打著網路大旗斂財的公司退場，一股新興的網路勢力正慢慢崛起，網際網路進入 Web2.0 的時代。[31]Web2.0 時代最大的特色就在於所謂的群體智慧，過去，網際網路的使用者只能被動得接受，由內容提供商，所提供的訊息。進入 web2.0

的時代，內容來自所有使用網路的人們，強調互動，並重視體驗。透過網路的連結，過去分散微不足道的個人，得以串聯起來形成另一股強大的力量，透過這樣的合作方式，人們得以完成了許多過去從未想過的新奇點子，如維基百科全書(Wikipedia)便是這種運作機制的著名成功案例。維基百科開始於 2002 年 1 月 15 日，創始人是 Jimmy Wales 和 Larry Sanger，以及幾個熱情的參與者。大約三年後，在 2004 年的 3 月，維基百科全書已經將近有 6000 名活躍的參與者，編寫了 50 種語言共有 600000 篇條目。目前維基百科的資料已經超過了大英百科全書，而且每天都有來自世界各地的參與者進行數千次的編輯與創建新條目。中文的維基百科也正式在 2002 年的 10 月開始了，目前已經有 58271 條條目。[39] 如何利用這股來自網路的力量，解決現今企業在真實環境所遭遇的種種難題，便是本研究所發想的一個初步動機。

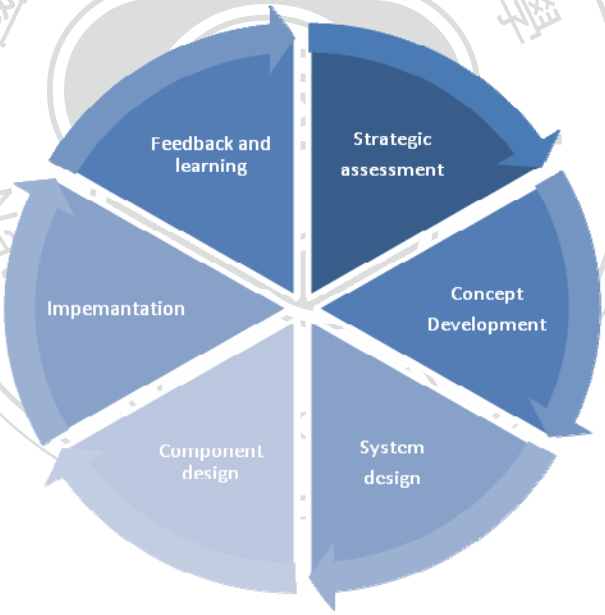


圖 1-1-1 服務設計流程

根據 Urban 和 Hauser(1980)與管理顧問公司 Booz-allen and Hamilton(1982)所提出的內容，服務設計包含總共六個階段，策略衡量(strategic assessment)、概念發展(concept development)、系統設計(system design)、元件設計(component design)、建置(implementation)，這六個階段是有時間順序之分，一個階段的產出，

是下一個階段的輸入，產生的方案，在這流程內，被提出，測試與更新。**錯誤! 找不到參照來源。**

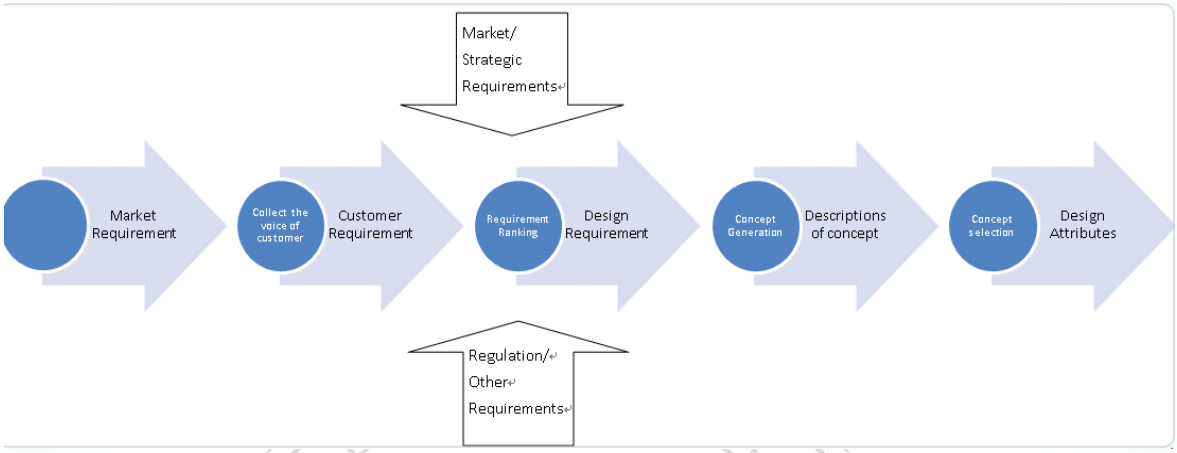


圖 1-1-2 概念發展流程

在服務設計中，一個很重要的環節就是概念的發展，而概念發展根據 Burchill 和 Shen(1992)所提出的一個方法論，他們稱之為概念工程(Concept Engineering)，用來將顧客的心聲轉換成設計的概念，從上面圖 2，可以清楚的看到它包含了以下幾個部份。(1)蒐集客戶心聲進而轉化成顧客需求 (2)將顧客需求依行銷、策略和規範等等需求進行排序 (3)設計需求進而生成概念 (4)描述概念後再來進行概念的選擇。無論是對於需求的篩選，或是最後進行預測找出最有機會成功的服務設計，過去的作法大多只是透過公司內部少數人來做決策，或是利用有限的顧客調查資料來去進行判斷；我們希望在這 web2.0 的時代，利用網路群眾的力量，達成一個有效率且具備高可信程度的決策，而「預測市場」(prediction markets)的機制可以提供了一種前所未有的、強大而即時的工具，讓預測未來不再是那麼遙不可及。

在過去，所提到的「預測」通常是仰賴專家學者的建議或是想法等等，仰賴他們過往的經驗，但通常需要耗費十分冗長的過程，而且還不一定能夠得到準確的判斷 c 或是正確的結果。特別是像在現在這個資訊爆炸的時代，人們不再擔心

資訊的不足，反而是資訊太多，無法從中選擇出有用的意見並進行判斷，決策在現代更是一件困難的事情。[35]因此需要一種有效的機制將各式各樣有用的資訊彙整，以集結眾人的智慧與資訊的方式預測未來的事件。以前面對這樣的問題，習慣使用調查(survey)的方式來觀察民意的走向或預測特定事件（例如選舉）的結果。 但是，調查的結果不但不一定準確、也不具有持續性、而且必須花費昂貴的成本來進行調查 [39] 。

「預測市場」可以提供一種有效而且低成本的預測機制。「預測市場」的基本運作機制是有效而即時地整合眾人的智慧，遠遠比單獨的資訊來源更為可靠與準確。這種集合眾人的運作機制在過去的歷史發展中已被多次運用，例如：金融市場的各種指數(index)是最能有效衡量經濟與金融體系的指標 [1] 。「預測市場」是透過市場機制讓參與者買賣未來事件的合約，其報酬由該事件的結果決定。因此，合約的價格可視為整體市場對該事件發生機率的預測。每個合約都會事先設定「到期日」。合約到期時，即確定該事件「發生」或是「未發生」。若發生，該合約的交易價格為一固定金額(如$100)；若未發生，該合約的交易價格為零。舉例來說，在一個有關選舉的「預測市場」中，參與者可以買賣各候選人當選的合約，若該候選人當選，則持有該候選人當選合約的參與者即可獲利。反之，若該候選人落選，持有相關合約則會導致虧損。「預測市場」又稱為資訊市場 (information markets)、構想市場 (idea markets)、決策市場 (decision markets) 或是事件期貨 (event futures) [36]。

第二節 研究動機

服務科學最大的目標在於希望能將服務科學化，透過這樣的動作，我們便能系統化且準確的針對顧客的需求提升服務的品質，服務的成功不再只是偶然或是運氣的組成。一個嶄新服務的推動，相對的牽引著公司內資源的分布，而服務

概念設計的過程中，在過去有個盲點，無論是需求的排序，或是根據需求設計出方案後，對方案進行挑選，這邊把關的，都是由服務提供的公司來去做控制的動作，難免有所偏頗，如何有效率的加入終端使用者的參與，便成為一個重要的課題；篩選的主要功能，除了要找出潛在的成功方案，避免失敗之外，還需要能夠為被挑選出來的方案進行排序，畢竟公司所擁有的資源有限，推動新的服務所需要利用的資源，又是如此龐大，如何有效且彈性的分佈能動用的資源來支援所挑選出來的新方案，便成為服務業世代中，公司成功的關鍵。為了能將公司有限的資源能夠有效率且準確的分佈在使用者真正的需求之上，服務概念設計的過程中，使用者涉入產生服務的過程，成為服務業中重要的特性，但過去這樣的動作，都透過非常耗費時間與成本的方式來進行，如焦點團體(focus group)，來完成，而且像這樣的方式，因為其蒐集資料的環境都不是使用者正常的操作環境，就算是讓使用者在原來的環境之下操作，也會因為資料蒐集的器具(如攝影機)，讓使用者無法自在的表達出其意見。除此之外，因為這樣的方式需要耗費許多時間與成本，所以無法進行較大規模的資料蒐集，得到的資訊不夠客觀，便容易造成服務概念設計上的盲點。[39]

針對上面的狀況，我們可以整理出以下三個主要的問題

1.預測服務趨勢的走向

服務概念設計，是本研究最主要的目的，本研究將利用預測市場工具，協助無論是在設計新的服務或是針對舊的服務進行改進，設計的方向，如何準確的挑選出會成功的方案並能對挑選出來的方案進行排序，讓整個服務概念設計有更可靠的發展依據，也讓公司資源的配置更有效率。

2.如何使得使用者參與更有效率

服務概念設計中使用者的參與已經是必然的程序之一，如何收集到更完整、更真實的使用者經驗便是服務設計中的重要課題，但以傳統的參與模式，勢必只能讓少數的使用者參與設計的過程，我們希望能透過新的服務設計流程，使得使

用者的參與，在一定的成本之下，無論是量或是質都能達到相當的水準。

3.新服務概念設計流程

在服務科學的精神底下，如何將服務的設計系統化，是十分重要的一項任務。將服務的知識留在組織內，不會因為人員的來來去去造成知識的流失，以及要能確實掌握服務的水準，這些都需要仰賴服務設計流程的系統化。在這個研究裡，我們將融入群體智慧並改善原先概念發展的流程。

「預測市場」在以下許多領域中都曾被拿來做為預測的工具，舉凡選舉結果、產品銷售業績、專案進度、電影票房、國際政經風險變化、甚至總體經濟指標等事件上。在企業的應用上，包括預測產品研發的時程、預測產品研發的成果、新藥物核准上市與否。在公共部門方面，在 911 恐怖分子攻擊之後，美國國防部曾計畫設立「政策分析市場」（Policy Analysis Market）[22]，透過「預測市場」的機制來整合國內所有情報部門經年累月所蒐集的千絲萬縷的資訊，並以量化指標的方式呈現，藉以預測地緣政治風險。但是該計畫卻因負面的媒體宣傳而告終止，因為這樣的動作有讓人聯想到利用他人的不幸獲利的道德考量。最近則有區域性的流行性感冒市場預測流行性感冒爆發的可能性。而在許多國家都有選舉「預測市場」，如奧地利、澳洲、加拿大、德國、荷蘭、美國及台灣等。最具知名度的「預測市場」是自 1988 年就開始運作的美國愛荷華大學的「選舉預測市場」(簡稱 IEM)。該市場預測歷屆美國總統大選結果之準確度超過傳統民意調查甚多，因而引起各種學術領域學者的興趣，包括政治、經濟、社會、心理、金融、公共選擇以及資訊科學，在近幾年來產出了許多可觀的研究成果 [1] 。

本研究希望能利用預測市場強大的預測能力，將預測市場的元素加入服務設計的方法之中，以期達到我們所設定的三個目標，透過更有效率且更準確的 co production 過程，協助企業在設計服務時，使資源的配置更具成效[1]。

第三節 研究問題

根據前面所提到的問題，本研究希望能在服務科學架構下，併入預測市場的元素來解決我們所面對的問題，我們將建立一個服務概念設計流程，首先整理衡量服務概念的各個面向，透過一個初步篩選之後，再將所留下來的面向進行組合成為服務概念，最後利用預測市場來進行挑選這些由面向組合後的服務概念，但由於這個方法的特性，我們可能會遭遇以下幾個問題

1. 使用者需求蒐集

   依照概念發展的流程，一開始需要先搜集使用者的聲音，雖然是一件耗費時間與心力的工程，但卻是必要的，因此選擇資料蒐集的方法變成為一個重要的課題，最原始資料的收集，將對最後產出服務概念的品質會有重大的影響，如何有效率且完整的收集使用者的心聲，將是取決我們選擇資料蒐集方法的重要依據。

2. 預測市場的合約設定

   一般的預測市場合約，是以該事件發生的當下做為結算時間，但以服務概念設計來說，我們無法等到服務真正上線之後才對該合約進行結算，所以我們會設定一段期間的交易時間，這段時間內，讓使用者自行對這些服務概念進行買賣，合約以怎樣的服務概念最有希望達到所訂定的目標來看，類似選舉的預測市場合約設定，最後交易時間到期，依合約最後結算的價格，我們就可以找出最有希望成功的服務概念，並且，也透過價格高低的排序可以做為我們分配資源的依據。

3. 面對大量顧客需求如何排序

   根據預測市場的特性，當你建立一個衡量的合約時，你必須要一次建立起一個合約組，依據可能的候選選項，會有許多相關的合約組合，我們在進行服務概念設計時，勢必同時間會有大量的服務概念必須要倒入合約中，這樣的

狀況，會造成進行交易的使用者，因為合約中的選項實在太多了，無法有效的對合約進行交易，因此本研究針對這樣的狀況，設計一個機制，當面對大量的客戶需求時，我們先做一個初步的有效排序與篩選，才再利用排序篩選過後的這些需求進行組合成為服務概念， 先經由這樣的動作之後，才在概念選擇的時候，才把這些服務概念倒入預測市場，免除有過量的選項被倒入預測市場而造成預測市場失去應有的功效。

第四節 研究目的與預期貢獻

服務業成為產業的主流已經是未來的趨勢，為了要能掌握未來的趨勢，無論是對國家或是任何經濟個體，尤其像是目前台灣面對製造業高度競爭的問題，希望轉型高附加價值與高毛利產業，服務科學的研究已是勢在必行。服務科學，本來就是結合各式各樣科學，一門跨領域的學問，本研究，融合預測市場與服務科學，為服務設計尋找解決方案，並希望達到以下目的

目的

1. 建立服務概念設計流程

   結合預測市場工具，結構化建立服務概念設計的流程

2. 更有效率的顧客參與

   利用預測市場強大的預測能力，並藉由其交易的方便性，讓顧客利用預測市場的機制，一同參與服務概念設計的製作，達到準確，且成本合乎效益的目標

3. 系統化的服務方案選擇與需求排序

   利用結算價格的差異程度，為每個服務概念設定權重，讓服務方案的選擇透明化，系統化，也讓公司的資源可以做最有效率的分配。

貢獻

1. 利用預測市場元素融合服務科學系統角度，提供更可靠更具效益的服務概念設計流程

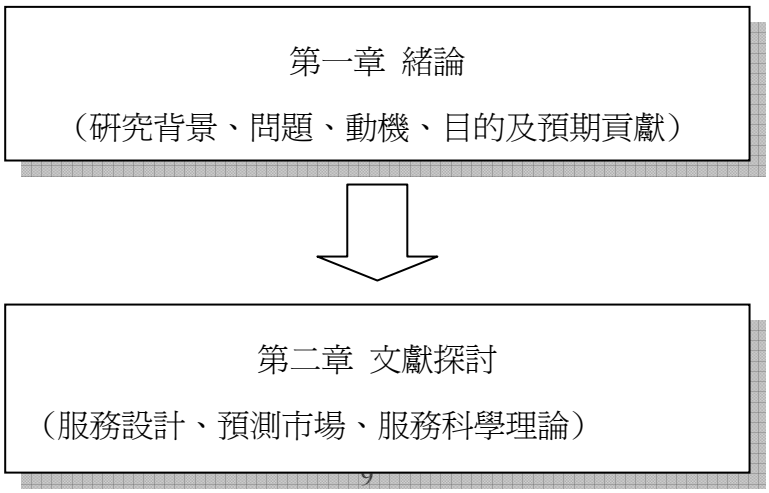
   服務業是未來產業的趨勢，發展服務科學，結構化，數據化服務的能力是其關鍵；預測市場的預測能力，無論是學理上或是實證上，都有一定的可信程度，相較於過去的調查方式也具成本競爭力，結合兩者，結構化服務，並提供可靠的決策方式，是本研究最希望達到的貢獻

2. 服務科學的應用設計

   服務科學的發展，目前正在慢慢起步中，對於一個新興的學科，有效成功的進行跨領域結合，並解決問題的例子更是不可或缺的，本研究，針對服務設計的問題進行新的發想，希望透過這個研究，讓人們更容易的了解服務科學的內容與架構，並期待在持續發展之下，這個研究可以提供不同產業對於服務設計與發想的雛型。

研究流程

本研究的研究流程，總共分為四大部分，第一部份，研究的背景、問題、動機、目的和預期貢獻的介紹，然後帶出本研究對服務概念設計的解決方案；第二部份整理並提出和本研究相關的文獻探討；第三部份我們將對整體研究架構與針對服務概念設計的解決方案進行完整的說明；最後第四部份，我們將針對所提出的解決方案進行實驗設計，並提出實驗的結果。



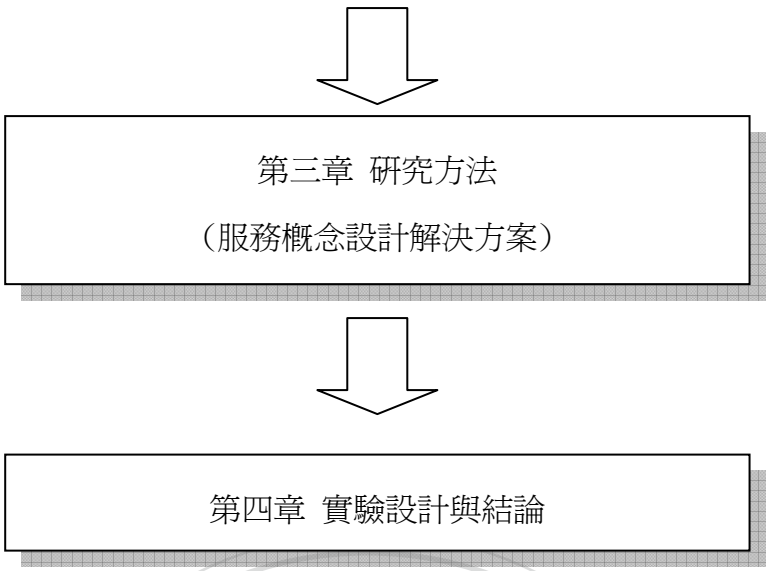


圖 1-4-1 研究流程

第貳章 文獻探討

第一節 服務科學與服務設計

在世界上的先進國家中，平均服務業的產值，佔國內生產毛額(GDP)的比例大約是 70%，在美國更是超過 75%，而台灣也在製造業轉型的狀況之下，服務業所佔 GDP 的比例也高達 73%，未來服務業佔人類經濟活動的比例相信絕對是持續攀升。單就目前台灣的狀況來看，以數字來說的話，台灣服務業產出高達新台幣八兆兩千億元，如此龐大的數字，但在服務業的領域中一直以來卻都沒有一項完整的學科來去探討管理服務業相關的課題，因此，服務科學這樣的一個學門便逐漸形成，世界頂尖的學術研究單位，像是美國的柏克萊、史丹佛、康乃爾、南加大、以及英國的牛津大學，都已經悄悄開設相關課程或投入研究，急欲了解與釐清服務業的相關議題。

國際標準組織(International Organization for Standardisation)提供了一些對於服務設計的定義。透過服務、品質管理和品質系統元素，服務設計流程可以歸納成以下幾點。