

第一章 緒論

1-1 研究背景與動機

新穎的外形、新質材的應用、結構的創新、製程的縮短等等因素，往往都是產品能夠吸引注意力的焦點，更是各品牌爭相突破的指標，不過畢竟產品是讓「人」使用的，企業必須了解要從「使用者」的立場出發，產品除了好看也要「好用」，在產品特色中強調符合「使用者」需求的產品，不但在國際大賽中脫穎而出，並且在市面上的銷售也超乎預期，由此可見使用者經驗對設計價值的影響。

愛因斯坦：「找出問題遠比解決問題更重要。」但是，當設計師接收到使用者經驗的訊息後，所面對的並不一定是本身也曾經有過的經驗，其設計的思維透過概念的表達，又是否真的能契合使用者經驗，實質的解決使用者問題，並且讓使用者感受到設計的價值？若能透過設計方法的提出，讓設計師從所獲知的訊息中快速的以設計的思維解析使用者所遇到的問題，增進設計師對使用者感同身受的體認，是否能協助設計師能設身處地的為使用者作更多完善的設計考量。

然而在設計專案中往往會包含著針對使用者所傳達的訊息，Pahl and Beitz (1993) 在綜合其他學者的看法後，提出「界定任務」>「概念設計」>「具體設計」>「細部設計」為設計活動的程序界定。其中的第二個階段也就是「概念

設計」階段，必須提出對問題的原則性解法，同時「概念設計」亦為決定整個設計案準則及目標的階段。

當設計師接收到這樣的訊息與本身的經驗、技巧、直覺相結合並且產生構想，在這接收訊息到轉換訊息一直到產出為設計概念的過程中，設計師憑藉著本身所累積的設計能力來針對這樣的訊息作一完整的設計詮釋，而相對的資淺的設計師甚至是設計學生並無相當多的經驗累積甚至是成熟的設計技巧來掌握使用者訊息以及有效的轉化，形成在針對使用者方面的設計詮釋有所障礙。

如果能夠了解較資深的設計師是如何面對使用者經驗，並且抽離出使用者經驗中的元素來轉化成設計構想，藉由資深設計師在設計經驗上的成熟度與設計概念的完成能力，將使用者經驗於設計過程中的價值，透過更清楚、更明白的模式彰顯，讓更多的設計師能嘗試應用，並且試著嘗試更適合設計師本身在設計發想中所使用的方法。



希望設計師能夠透過本研究所提出的設計模式，以感同深受的思維，培養出更迅速的概念發想能力，產出更多的造型可能，讓設計提案的面向以及豐富性能更加的完整，更希望藉由使用者經驗所得到的設計產出，能實際解決使用者經驗中所透露的問題。

1-2 研究目的

透過對使用者經驗的了解，無非是使使用者在設計師腦中的輪廓更為完整更加清楚，如此貼近使用者的想法，從中發現真實的癥結，這個癥結不是設計師假設的、揣測的、推理的，而是發現的，進而以設計的思維進行改善甚至解決癥結，

解決使用者實際上所面臨的癥結。

使用者經驗讓設計師能更清楚的知道使用者所遇到問題的癥結，但使用者經驗對設計師在設計發想的過程中，究竟具有何種程度的設計價值？而即使設計師接收到使用者經驗的訊息，設計師是如何處理這方面的訊息的，又認為這些訊息可以在設計過程中扮演著什麼樣的角色？

設計師在設計提案時會有許多輔助的方法刺激構想產生，而使用者經驗能促使設計師對於使用者的真實了解，從中是否可以更直接更快的以設計的思維針對使用者提出構想？本研究透過資深設計師接收使用者經驗後的設計過程，與其訪談並且將設計過程分析，藉由實驗能解析出資深設計師針對使用者訊息的解讀、轉化以及應用。



本研究也藉由實驗解析後的結果及內容，提出一套以使用者經驗轉化為設計概念的方法，期望能輔助設計師在構想提案時的刺激，更希望能藉由這樣的設計方法，由使用者經驗切入，結合設計師自身的設計經驗以及對使用者的體認，提出解決問題的設計構想，但最終的目的，是希望能藉由此模式探究更多新造型的可能性，以及讓設計師體認到，好設計是必需要貼近使用者的。

1-3 研究範圍與限制

研究內容著重於使用者經驗於設計過程中的價值，設計師如何將使用者經驗轉化為設計概念，其他關於使用者經驗的表達及設計流程中的其他步驟，非本研究之研究範圍，但在設計過程的實驗當中，必須將可能產生非使用者經驗外的訊息屏除，避免發生設計師因其他訊息的接收，影響到所產出的構想以及設計流程。

希望能解析資深設計師在接收使用者經驗訊息後，轉化為設計概念的過程，但由於產品的種類甚多，不同產品間的造形差異甚大，所相關的使用者經驗也會有所不同，無法對所有產品與使用者經驗做完整的討論。

使用者經驗的訊息往往會在設計專案內提出，設計師在當中挑選以及過濾使用者經驗的過程也是本研究所要觀察的，而設計師所表達內容的概念精細程度，也有關實驗結果的誤差，故在這部份我們也會透過實驗設計進行相當的規範。

1-4 論文架構

本研究共分為六個章節，其內容簡述如下：

第一章、緒論

主要針對研究的背景與動機、研究目的、研究範圍與限制、研究架構與流程等部份一一進行定義與說明，以確立研究主題、目標及研究的重點與方向，敘述本研究的架構。

第二章、文獻探討

進行相關文獻的探討，其中涵蓋表達使用者經驗的方法，轉化設計的方式、造形的定義、相關研究設計師在表達草圖行為等進行了解與思考，歸納出思考與重點，應用於研究中的參考。

第三章、研究方法

此章節針對實驗流程提出完整的架構，同時定義研究的對象、研究的步驟以及採用的方法等相關細節，使研究的方法更具體、詳盡，以達研究之目的。

第四章、實驗結果分析

將實驗過程中設計師所產出的設計概念草圖、參考的使用者經驗、及口語紀錄等三種資料對照，進行資料的整理、分析與規納，並且加以敘述與解說，以便了解所得資料內容、實驗結果及其要點。

第五章、以使用者經驗轉化為設計概念的方法

提出「以使用者經驗轉化為設計概念的方法」，並介紹轉化的模式及流程與步驟，並且以實際的設計案例來輔佐此方法的設計方式，進而陳述本研究的結論。

第六章、討論

探討本研究之結論以及產生的問題與結果，並提出對未來後續研究的發展方向。



第二章 文獻探討

爲了探討使用者經驗轉化爲設計概念的過程，在這章節中，將針對相關的研究議題作探討，探討內容涵蓋了：使用者經驗的表達、如何以造形呈現功能與操作的提示、相似研究設計師產出構想的方式及相關的研究工具、分析工具等方向。我們進行相關研究知識的歸納整理，藉以知曉使用者經驗於設計過程中所導致的影響，以及目前針對設計師的創作過程有何觀測的指標，並參考目前文獻對造形概念及設計活動的解析方式，提出相關的想法與論點，應用於本研究之中。



2-1 使用者經驗

使用者經驗研究是一套設計來讓你找到人們的需求和能力的界限的工具，它的核心以及採用的哲學，不是創造解答而是定義問題。最終的目的不僅是讓人們快樂，也是爲了創造讓人們快樂的成功產品。當你知道人們有什麼問題時，你比較不可能針對錯的問題作解答，或更糟的，去解答根本不存在的問題。

參考目前具整理模式的表達使用者經驗方法，概述其內容項目。呈現設計師所接受到的使用者訊息內容：

2-1-1 工作模型 (work models)

Beyer & Holtzblatt (1998) 將使用者的經驗分別以：流程模型 (flow models)、程序模型 (sequence models)、文化價值觀模型 (cultural models)、物件模型 (artifact models)、環境模型 (physical models) 五個不同的層面表達出來，以五種表達使用者經驗的模式，透露使用者在這五個不同的層面中所發生的問題以及訊息：

- 流程模型：可看出發生的活動中所牽涉到的關係，包括人、事、物在其中的互動，以人為出發點與周圍的人產生活動，再藉由活動中瞭解事件所牽涉的議題。

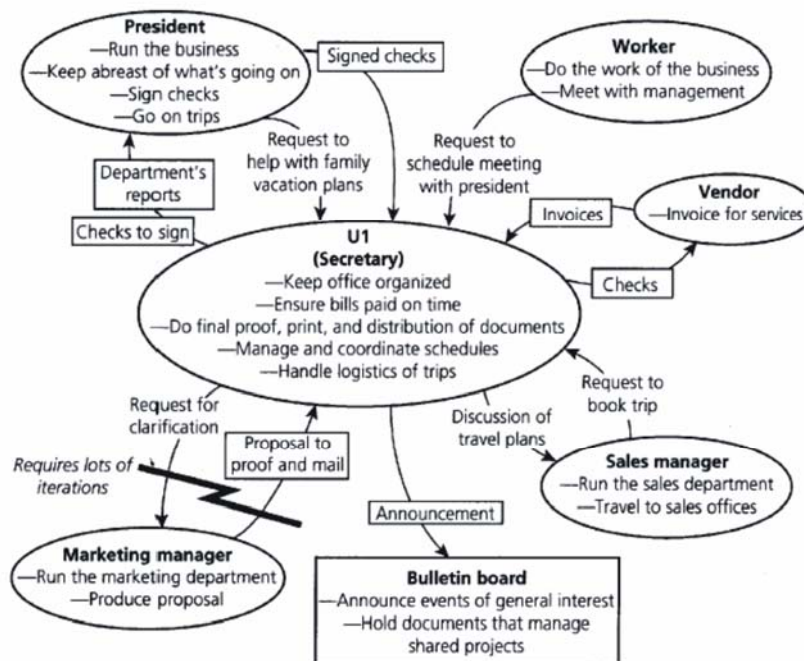


圖 1 · 流程模型架構 (Beyer & Holtzblatt, 1998)

- 文化價值觀模型：可顯示出文化中不同組織或角色對整體文化的影響，個別的組織或角色重疊可能是完成事件的整體也有可能只是小部份的影響，了解文化對事件的衝擊，影響價值觀的確立。

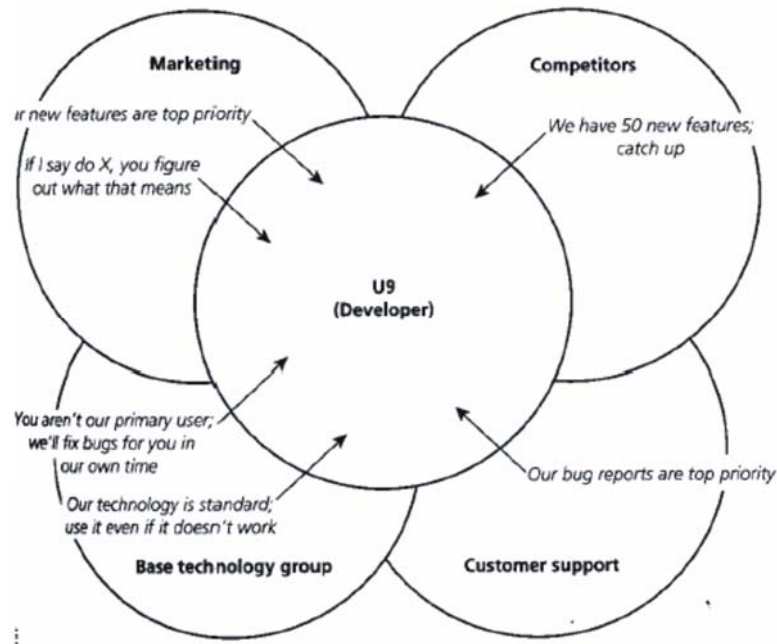


圖 2 · 文化價值觀模型架構 (Beyer & Holtzblatt,1998)

- 物件模型：對實體物件的分析，從模式的架構中看出區別物品的使用頻率與位置，利用時間演進了解其中互相呼應的關係。

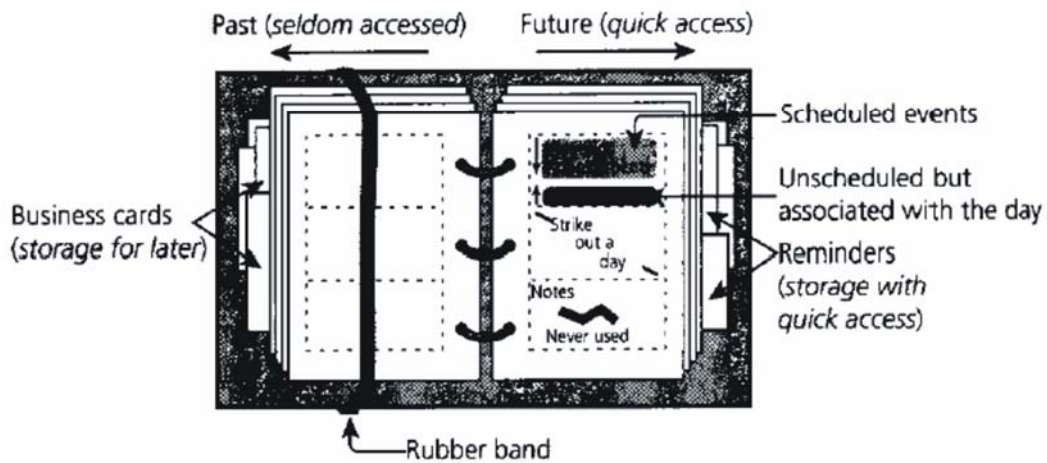


圖 3 · 物件模型架構 (Beyer & Holtzblatt,1998)

- 環境模型：在實際的環境中，藉由有物件擺設的關係，產生人與物之間的活動動線，了解環境中所存在的物件與活動之間的關連，以協助釐清環境配置的議題。

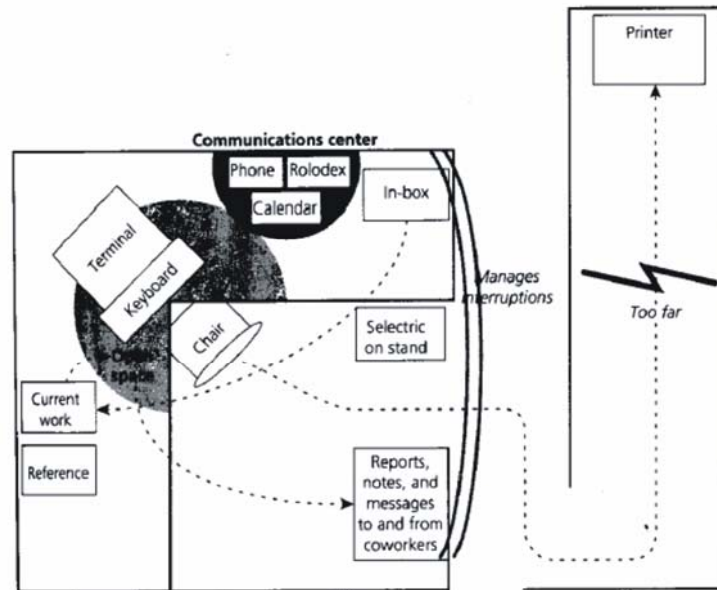


圖 4 • 環境模型架構 (Beyer & Holtzblatt,1998)

- 程序模型：從模式架構中顯示爲了達成目標，從開始到結束的一連串細節步驟，包含中間所突發的任何事，當中所表示的 trigger、steps、order、breakdowns，都是爲了完成一件事所包含的意圖。

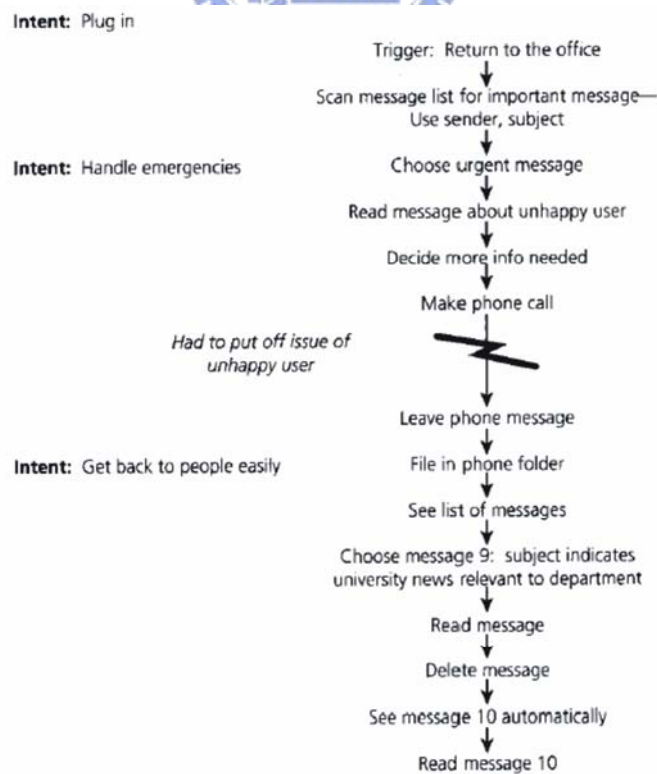


圖 5 • 程序模型架構 (Beyer & Holtzblatt,1998)

這五種模式，足夠支持一個設計團隊進行焦點的討論，可為單一問題的解決思考，也可綜觀的考量許多問題的解決方式，而本研究在實驗設計中即以程序模型作為使用者經驗呈現的範例，所顯示的訊息包括為了完成目標要執行哪些動作、動作起始點為何、執行哪些步驟等使用者經驗以及行為模式。

藉由類型中所提出的使用者經驗內容項次，了解完整的表達使用者經驗內容需要從幾個角度來敘述，也從中獲得實驗階段使用者的範例雛型，與欲表達的內容呈現方式。

2-2 造形元素辨識

由於本研究的實驗階段以概念草圖為產出，受測設計師所提出的概念草圖訊息，造形因應所接收的使用者經驗訊息，以設計面向提出解決或輔助問題，故進行對呈現使用者面向造形的元素辨識，將探討造形元素的認知與如何以操作形式解析使用者與產品的互動，以及設計師在這樣的互動當中傳遞訊息予使用者的手法和應注重的切入點。概述現有型態辨識的方法與應用方法，整理出可輔助研究分析的方法或輔助的依據。

2-2-1 造形認知

任何事物均有其構成要素，造形不論其為純粹造形或實用造形，也都有其共通的造形要素，而在造形的探索活動中，設計者對造形要素的了解必須非常清楚，方能隨心所欲的運用各種材料、技巧或方法表達設計理念（林崇宏，1997）。

所謂造形要素，即為人們在認知一個產品的造形，透過表達所呈現產品性質

之要素。就造形設計者而言，在進行設計活動時如何掌握造形認知要素是相當重要的（張建國，2003）。

「造形」一詞，始於德文的 *Gestaltung*，其意義是賦予適當已成之物外形、型態、模樣、情形、形狀。所謂 *Gestaltung* 即指：某一對象構成其整體的各部分與機能及結構之間，具有秩序完全統合的關係。其字源的意義是「完全形態」，亦即格式塔心理學上探討的範圍，而所謂的「完形，」係指一個形態具有統一的整體，這點往往是造型的基本條件（呂清夫，1984）。造型乃是物體表達的訊息，物體除了在視覺上給予外界一種形象之外，另外更涵蓋了知覺所能領略的另一層次的現象或精神層面，按康丁斯基的解釋，內在的元素就是藝術心靈的感情，它可以帶動觀察者情緒的起伏，是一種感覺的傳遞。而外在是一種可見的物質形式，為視覺上的體會，因此，「形」的產生，基本上包括了內在與外在的兩種涵養。因此所謂的造形，係存在具體形態中，包括過程、行為等有意志的創造形態，不論動態與靜態，平面或立體、抽象與具象等活動皆是。

從認知心理學的角度 Norman 定義物體的承擔性如下：物體的承擔性指的是為人所認知，該物足以承擔的作用，例如，椅子具有支撐的承擔性，可站、可坐或放寬東西於其上（Norman，1990）。當一個物體足以承擔某種行為時，使用者不需要藉由文字的說明就會以該行為之承擔性來認知該物體，進而以該行為來操作它。因此，我們可以清楚的了解到承擔性的特質存在於任何物體中，並且設計師能藉由不同的設計手法，使其顯露於使用者面前，讓使用者能直覺的去使用它（劉家成，2000）。

任何東西都能夠表現出兩種面向的承擔特質，一種是實際上真正能承擔的特質，另一種是為人所能察覺到的承擔的特質，造形同樣的存在著這兩種面向的特質。設計師的責任是必需適時的將造形的承擔的特質承現在產品之中，讓使用者

能夠在需要時直覺得察覺到（劉家成，2000）。

2-2-2 型態辨識

基於「概念」所論述，人類對事物的認知是基於事物「屬性」與「規則」關係而成，但在眾多的事物當中，人類是如何判別不同的事物的？

型態辨識指人類對於外界事物或圖形所呈現出的形態，具有判別異同的能力。經由形狀辨識的過程，我們才能區別所有的事物，並進而予以歸類與記憶（鄭昭明，1993）。

在人的腦中皆存有「意象基模」(image schema)，即知識的形象，為與事物相關的形象 (configuration) 有關的東西，它通常透過知覺而把握，透過心理圖像 (mentel image) 所保存的。基模的存在，使我們對具有同樣特徵的事物為進行同化，因此我們會對物體的特徵進行分類，在意象的活動中，使概念扮演外延作用與內涵作用。藉由物體傳達出概念的意義，而經由表現出來的特徵，產生感覺、認知、分類的活動。

人類對型態的辨識可分為四個模式，模板比對理論、範型比對理論、特徵比對理論、結構模式：

- 模板比對理論：曾經接觸過的事物，會在腦中形成模版，而當有新的圖形呈現在眼前時，會與腦中的模版進行比對，若彼此相吻合，就能產生辨識的效果。

- 範型比對理論：基於腦中存在著「範型」，能與其他事物作比對。例如世界上有各式各樣的樹，辨識這些樹靠的是這些樹的模版，一個樹的「範型」，像是一顆「平均樹」，這顆平均樹或許並不存在，但能依這範型的樹與所接收的圖形比對，進而能夠辨識。
- 特徵比對理論：事物及圖形都有其複雜的屬性特徵，因此在辨識的依據上是依靠這些屬性或特徵，甚至是屬性或特徵彼此之間的關係。此辨識法不僅具彈性也較不費能量。
- 結構模式：特徵比對理論雖具有詮釋形態辨識的功能，但尚未具備理論所必需具有的預測能力，此理論無法預先的為一個事物、形狀、或圖形界定其所擁有的特徵為何。於是 **Garner** 提出結構模式的形狀辨識理論，認為不同的事物可能由許多相同的屬性所構成，卻非屬性加成的結果，是由許多單一屬性衍生出的新特質，人們即可以屬性及新生特質進行辨識。

2-2-3 意象轉化

產品外觀的造形特徵，是否能牽動使用者的認知甚至是情緒，而設計師能否掌握這關鍵的元素特徵，進行對產品外形的塑造，給予鮮明的意象風格，這對設計者而言一直是強烈觀注的焦點，也是研究中不斷探究的議題。

產品所呈現的外觀能給予使用者不同的感覺，透過各式的型態特徵能使產品在相同的機能下，營造出不同的象徵性，經由產品語意的論點，設計者可從設計流程的概念發展中，將意象經由轉化來表現。

林盛宏（1987）於「隱喻類比法在產品造形發展上的應用」中，藉隱喻類比觀點所發展出的造形方法，以大自然及既存的造物中，無數的優良形式及形式語彙，可供累積運用，轉換成另一優良形式。以原型為出發，利用使用者情境以及社會意義的形式經驗，轉藉運用到設計的一部分，原型則轉變為具意義且新穎的造型。在產品造形發展上的應用，「原型」指的是考量產品的功能範圍、技術原理及生理使用原理。「使用情境」所指的是使用者的感覺模式、定型行為模式（stere-type）、使用者視覺閱讀能力以及使用情況。「社會意義」所指的是使用者文化背景以及社會對此產品的意義要求。

蔡子瑋（1994）從意象的認知辨識、傳遞、及在其他領域的活動等各方面加以探討，以產品本土性的設計探討其本土意象的成因及表徵意義，歸納出一意象語言的建構模式。其研究結果提出：產品的意象語言包括線條、型態、尺寸、色調、材料質感、構件組成為意象語彙，透過形塑的語法，在涵構的語用條件下，傳達產品物理機能、心理感受、涵構意義的語意。

高曰菡（1997）產品意象是指使用者透過感官，對於產品的型態所產生的直覺聯想，聯想中又以視覺所產生的意象最為明顯。意象聯想與使用者的生活經驗和文化背景有關，使屬於心理歷程中知覺經驗的重現。

高清漢（1997）產品意象的形成，來自於人們對產品的認知，透過產品本身的造形線條、色彩、質感、結構等因素，以及外在文化所賦予之涵構（Context）意義，形成產品與人們溝通的語言。

產品在其外觀上所傳遞的訊息，非僅止於單純的美感，當中也承載著許多訊息，如：價值判斷、操作功能、文化背景等。若能了解設計師透過意象傳遞給使用者訊息當中彼此的認知，則有利於對兩者之間認知的評估，以協助設計過程對

使用者接受訊息的了解。

2-3 繪製構想之研究

探討國內外針對設計師繪製構想草圖所提出的研究內容，概述其研究的觀點，也從中獲知針對繪製構想草圖曾有哪些不同出發點的研究，有助於本研究針對使用者經驗轉化為設計概念的問題探討釐清：

2-3-1 構想與繪製之間的關係

雖然現今電腦輔助工業設計的領域不斷擴大且深入設計流程中，但草圖的存在與其引發概念的流暢度，使得草圖的繪製仍在設計流程中有高度的價值性。

Kavakli and Gero (2001)設計者在進行設計行為的流程為看見>處理>轉化>訊息，而所產生的構想草圖可分為 physical (進行初步的想法繪製)、perceptual (進行視覺特徵的描繪)、functionaland (進行功能特徵的描繪)、conceptual (進行概念整合表達的描繪)，四個面向的解讀，並且區分為視覺以及非視覺的訊息。

Verstijnen and Hennessey (1998)針對繪製構想草圖的設計過程中，設計師進行了兩個大類型的動作，「改組」與「結合」，設計師不斷的將創意與產品之間的關連性，透過新的詮釋將其產品特徵進行新構想的配對改組，在將其特徵的元素，不斷的朝具體目標進行融合，透過不斷的繪製、改組與結合，使構想草圖的想法能確實的被接受。

Tovey (2002)在進行繪製草圖的過程中，設計者能從草圖當中產生更多的想

法，透過描繪以及修正草圖，將更多的意義賦予在草圖上。雖然構想草圖的表現，是來自於觀察、注意，轉變而後重新解釋，和長期記憶的一個情況基礎資訊的擷取，但在繪製草圖的過程中可視為無形的在產生「腦外的記憶體」。即使在繪製過程中，設計師以豐富的經驗進行創作，但仍會受到所繪製線條的影響，發散出更多新的想法，提出新的構想，而所繪製的線條可能是設計師本身無具體意識繪製或概略的描繪輪廓，即不在設計師原本的設計預想範圍之內，但仍對設計師發散構想提供了協助。所以當設計師在繪製構想草圖的每一個線條，都有機會刺激新的構想啟發，這非關直接的經驗影響，而是創造出了猶如「腦外記憶體」的工具，來輔助設計發想。

Suwa 等（1999）在表達構想草圖的過程中，除了要表達概念構想、傳達所解決的問題點、勾勒出基本的產品外形，若能創造出劇本來引領他人對於草圖的解讀，更有助於創意的表達，以及構想草圖的完整性，例如；使用情形、操作步驟、與使用者的互動情形、甚至是靜態的空間描繪等。所以完整的構想草圖除了概念發展的核心之外，也必須包括類似劇本分鏡的表達，以輔助了解草圖概念。

Suwa 等（1999）針對構想草圖產出的量與質中，如何定奪量多就一定是好？有可能發生資淺設計師比資深設計師產出的 sketch 多，但內容的完整及可行卻是資深設計師較優秀。而在發展概念的過程中其實對量的要求是必要的，除了產生概念之外，更訓練設計師構想水平發展的能力。在概念收斂的階段則是對細部的表達以及概念的完整度較要求，以訓練設計師在收斂構想的成熟度與執行力。所以實際上概念草圖在質與量的要求，是與發展與收斂的階段性相關的。

設計概念與繪製過程間的關係，有其相輔相成的原由與經過，透過想法的繪製也正在引出新的想法。藉由對繪製與概念之間的了解，也協助本研究在實驗觀察上，能清楚設計師行為的脈絡。

2-3-2 構想與方法的關係

針對透過設計過程的解析後，所提出的設計方法作整理，藉由其階段性表達的設計內容，以及所參照轉化的方式，探究其方法形成的焦點。

- 高曰菘（1997）於「產品意象及其表徵設計的研究」中提出「聯想」、「轉換」、「具化」，三段式的意象表徵設計方法，旨在探討如何將產品意象轉換為表徵設計，並驗證此方法的成效。

- 聯想：是直接連結內心經驗、構想、記憶和感知。目的是期望能將心中理想的、有意義的概念（意象特徵），藉以聯想的方式描述呈現。聯想是意象認知與記憶脈絡的呈現，雖較抽象、模糊，卻提供廣闊的想像空間。構成聯想觀念連結的條件，主要有類似（similarity）、對比（contrast）以及接近（proximity）等方法。



- 轉換：為設計轉化（意象的表徵化）過程中的關鍵，目的在於使意象聯想視覺化。設計師經由使用者對產品意象的認知，透過造形語言提供易解釋、有意義的視覺暗示符號。也就是將使用者對產品意象的聯想，轉換成單純的產品基本造形語彙。

- 具化（具體化、或產品化）：目的在於完成產品意象的表徵設計，為產品設計過程的最終程序，過程著重於視覺與造形美感的調整，及細節的處理。

- 程慧瑛（1997）於「產品造形語彙與造形要素轉換之研究」中，探討從事造形設計活動時，設計者如何將消費者感性導入產品設計中。建構一造形語彙設計轉換模式，尋找人類所感覺之造形語彙與產品造形要素（設計構成）之

間的相互應對關係，轉換為設計者實際造形活動時可資參考的造形設計法則，幫助設計者將抽象的感覺意念轉換為一具體的設計之形態語言。

- 張建國（2003）「產品意象轉換造形設計語言之模式研究」中，主要在意象主題看板到產品外觀設計之間插入一造形分析，透過造形元件、結合關係、細節處理、材料、色彩處理及質感等六項造形要素，針對意象主題看板所蒐集的每一件產品的各個特點進行分析，再將每一樣產品的各個特點作一聯集動作，統整出造形發展參考準則，協助設計師在設計構想發展時，能聚焦於所設定的產品風格上。

- 范曉惠（2004）於「將意象轉化至造形構想方法之研究」中，深入討論由意象轉換至造形上之構想方法及其成效，並提出「建立原型→自由聯想→聯想強化→轉化」四步驟的意象轉化設計方法，使設計過程明箱化，並對此方法作出其效果之驗證。



- 建立原型：原型需考量的範圍即為功能範圍、技術原理及基本生理使用原理，並接著訂定操作功能、使用情境與社會意義。以原型為出發，利用現有的形式經驗，轉接至產品造形上，則原型將轉變為具意義且新穎的造形。
- 自由聯想：意象聯想的進行方式，是請設計者幻想及回想最重要的記憶，將想像中的一些關鍵詞擷取出，轉化成平面符號，作為造型設計的參考。
- 聯想強化：自由聯想後，以意象看板來加強對設計者的刺激。
- 轉化：將產品需要的操方式，區分為若干部份，轉化為幾何元素，並依整體意象做統調。最後依照設計者個人觀點，做細微的主觀調整。

- 陳逸原（2005）於「意象圖片應用於產品發想之研究」中，提出從意象圖片發展為造形概念的模式。模式中分成六種類型的轉化方式，分別為型態類、色彩類、材質類、功能類、使用方式類、以及情境類。並提供以上策略的運用方式，供設計系學生、設計師在進行產品設計的參考

設計概念的產出與產品外觀的形成，皆有其形成的過程與原由，設計行為的導引，也有許多模式與考量影響設計者對方法與策略的修正。期望能加強了對設計師行為的解析判斷，也協助本研究在架構上的基礎建立。

2-4 研究工具

探究針對設計思考擷取過程資訊的研究內容，從中釐清有利於本研究實驗部分的方法，來進行對設計師創作流程的資訊蒐集。也透過分析方法的使用以及分析標的協助，輔助對研究實驗產出的判別。



2-4-1 設計思考資訊擷取相關研究

探討國內外針對設計師繪製構想草圖所提出的研究內容，概述其研究的觀點，也從中獲知構想草圖所可拆解成的區塊，有助於本研究針對實驗內容的解讀與歸納：

設計是一種知覺的創作過程，其與藝術最大的差別在於設計對記憶中的知識和經驗的依賴程度較高；換言之人的記憶狀態會影響設計概念的形成。以認知心理學的角度來看，記憶運用分為三個階段：編碼（encoding）、儲存（storage）和提取（retrieval）；記憶庫則分為三個系統：感覺記憶（sensory memory）、短期記

憶 (short-term memory) 以及長期記憶 (long-term memory)。

構想草圖可視為設計師表達出長期記憶中資訊的方法，但它與圖像回憶並不相同，圖像回憶是從已經組織好的圖像結構中去尋找資料，但是繪製構想草圖卻常常需要重新組織一個新的圖像結構 (簡輝龍，1992)，印證了人類在記憶作用中賦予組織資料意義時，會主動添加或變更一些細節。而在以設計師行為為主的設計研究上，需了解設計者進行設計時心智活動的資料，如何取得這些「無聲」的、「隱藏」的資料，成為研究設計心智活動的先決條件。

設計思考的研究中，為了能得到設計行為過程的資訊，多以口語分析的方法，採取設計師的思考過程，再透過編碼，利用 schema 與 domain (1992)，作更進一步的分析。而不同目標的口語分析研究，會有不同的執行方式。

唐玄輝 (1996) 於「設計思考中口語整合編碼系統初探 — 以工業設計活動為編碼案例」中，以工業設計師為實驗者，驗證整合編碼系統與工業設計思考行為的初探，提出「整合編碼系統」，整合不同特徵的基模以及設計思考編碼系統系統與設計行為編碼系統，最後整合口語資料中的文字與圖形。此研究提出了整合編碼系統對設計行為中的圖形思考、設計策略、問題領域、知識涉入範圍與創造力等，提供了一個探討的工具。

王惠雯 (1996) 於「設計過程中觀看的認知研究」，以目前對設計行為中的「看」(seeing) 與草圖關係的研究，對設計中「看」的類形以及其在設計中所扮演的角色等問題作進一步的探討。研究中以一位具建築設計教育背景的設計師進行傢俱設計的口語分析實驗，以實驗中所產生的口語資料分析中「看」的認知特性。實驗結果初步支持「設計是一連串「看」與「動作」的循環」之理論。接著透過文獻探討，將設計中的「看」分成七類：視覺的看、圖像的看、選擇的看、

辨識的看、聯想的看、想像的看、評估的看，並歸納出不同類型「看」之間的程序關係。

影音回溯（backtracking）也為了解設計活動或設計行為的方式。鄭乃文（1998）於「影音回溯資料初探」中，針對同步報告和回溯的缺點提改良式的回溯法。建立在回溯的基礎上，以提供設計當時的影像資料增加記憶線索，降低選擇性回憶的出現，確實可能收集到更大量的報告，但所夾帶的雜訊也不少，但對於「有效性資料」的擷取能力與放聲思考法相當。

陳逸原（2005）於「意象圖片應用於產品發想之研究」中提出，以口語分析的放聲思考法與回溯法兩種記錄方式來獲得完整的資訊。

口語報告能將設計者的內部互動表徵呈現出來，而且也提供了數量與質兼具的資訊，但是在實驗中卻容易影響設計行為；反觀回溯法卻是相反的，雖然在實驗中對設計行為的影響力較小，但在擷取的資訊上看來，量較少且粗略。

為了使實驗能最佳化的呈現設計師的設計想法，在實驗設計中，我們將採取口語分析的放聲思考法與回溯法兩種記錄方式，協助取得較完整的資訊。於實驗進行中，請受測設計師以放聲思考法陳述所進行的設計行為；在執行設計過程完成之後，請受測設計師解釋之前所執行的設計行為，也為自己所設計的重點與使用者經驗之間的關聯，再作一次敘述。

2-4-2 分析工具

使用者經驗的呈現多為動態的描述，是屬於使用者本身與產品之間的關係陳

述，在介面設計的應用上，主要也在探討使用者與電腦之間所產生的互動。而當中所包含了許多與使用者相關的訊息，如：環境、物件、地點等，是否有完整的模式能針對這些內容作出詳細的描述與定義，以協助解析受測設計師所關注的使用者經驗內容，是屬於哪階段的事件描述？以下將針對協助分析的模式作整理：

2-4-2-1 介面使用性評估原則

介面使用性評估原則是使用者為中心而設計的，也提醒設計師使用者會面臨到的問題，現有的造形歸納分析項次，單就造形特徵的外在意象來評估，缺乏了以使用者為導向的分析特色。故在本研究的實驗分析上，若輔以介面評估原則來輔助解讀構想草圖，相信讓分析後的歸納能更完整清楚的表達設計師所應用的轉換方法。



● Norman (1988) 提出了以使用者為中心設計 (user-center design) 的六個原則：

- 1、善用真實世界的訊息與使用者本身具有的知識。
- 2、將操作盡量簡化。
- 3、使系統運作的訊息看得到，藉以消除操作與評估間的差距。
- 4、將操作的功能以使用者能夠理解的方式安排。
- 5、善用自然限制與人為操作限制，避免錯誤的操作。
- 6、容錯設計。

● IBM 提出的介面設計原則

在開發數位教材時，IBM 知識工廠的教材開發團隊在設計階段，主要會參考一套由多位知名教育學、哲學及心理學等等人類行為分析專家制定的十七項介

面設計基本原則，以作為實際進行數位教材設計規劃及細部安排時的參考依據。
歸納如下：

- 1、美感 (aesthetics)：堅守數位教材整體的美感，介面設計應注意學習者的視覺舒適感受。
- 2、清晰的 (clarity)：明確的訊息與指引，避免學習者難以解讀，如按鈕上的訊息須標示清楚。
- 3、協調適合性 (compatibility)：設計良好的學習結構和流程，指引學習者確定在網頁中的位置。
- 4、易理解的 (comprehensibility)：設計學習者能夠很容易理解的圖像和背景，並保持操作數位教材。
- 5、一致性的 (consistency)：舉凡功能列位置、視窗操作方式，與色彩圖片等，都需做一致性的規範。
- 6、可控制的 (control)：給予學習者可以放大、縮小、開啓，或關閉等可掌控教材畫面的動作。
- 7、直接性 (directness)：提供直接的操作方式，透過取代訊息或移動訊息等直接動作進行互動。
- 8、提高閱讀效能性 (efficiency)：減低捲動軸與長小寬大的閱讀面積設計。
- 9、熟悉的 (familiarity)：運用學習者熟悉的介面隱喻，學習者會從以往的經驗找尋解讀新事物線索。
- 10、具彈性的 (flexibility)：靈活針對不同學習者需求的設計，例如設計符合不同螢幕解析度的介面。
- 11、原諒性 (forgiveness)：原諒學習者因過失操作的犯錯，如設計登入學習者身份與密碼錯誤的回饋。
- 12、可預測性 (predictability)：提供可預測的反應圖像及動作，否則會造成學習

者無所適從不確定感。

- 13、再生性 (recovery)：給予適當的補救機會，當學習者發生使用數位教材困難時，有給予支援資源。
- 14、有回饋性 (responsiveness)：提供明確的學習進展標示，表示目前已學習完成或未完成的章節。
- 15、簡明易懂的 (simplicity)：設計簡單的介面環境，畫面設計單純化，減輕學習者的記憶負擔。
- 16、透明化的 (transparency)：除去技術問題造成學習者的額外負擔。
- 17、交換性的 (tradeoffs)：斟酌違背現實條件下應選擇的決定，如時間、成本與人力發生衝突或限制。

● Nielsen (1993) 將介面使用性原則分為八大類：

- 1、系統與真實世界必須能夠對應：介面設計必須採用使用者清楚理解的概念、構思與隱喻，並自然的對應到使用者的任務與心智目標上。相似的物件、特徵與動作不能同時被採用，以避免混淆。
- 2、使用介面具有一致性：不論是內在或是現存的目標，都必須一致。內在的一致，意指資訊建構在介面中，相同的狀態會重複出現；相同的資訊樣式在不同的螢幕上應該放在相同的位置相同的動作完成相同的工作。現存的標準意指系統必須與任何在其上面工作的平台標準一致。
- 3、將系統狀態可視化：其目的在於支援使用者發展對系統正確的模式，因此必須顯示輸入已被接收；以及顯示系統正在做什麼，並且暗示任務執行的過程。
- 4、使用者掌握與自由化：使用者可以在介面中自由活動，若有錯誤時可以離開任何意外進入的地方。任務進行一半時可以放棄；到達任何階層時，介面必須提供不同的操作方式，與完成任務的不同路徑。

- 5、 允許錯誤、偵查錯誤、並改正錯誤：首先體認所有的使用者都會犯錯，首要就是減少使用者的錯誤，再來減少操作順序的錯誤，或幫助使用者改正錯誤，最後系統所提供的錯誤訊息必須是清楚與精確的。
- 6、 使用者的記憶力：人類的記憶力是不能單獨依賴的。工作記憶不能負載大量的資訊，而長期記憶又經常在產生資訊時失敗，所以介面設計要能幫助使用者減少記憶負荷。
- 7、 使用上的彈性與效率：其目的是要讓系統更切合使用者的需求。比如針對專家使用者提供更簡短快速的作業方式，例如快速鍵或是指令輸入。
- 8、 簡單與美學上的原則：以簡單的圖形設計讓系統看起來更好；使用簡單與自然的對話方式，減少誇大的文字或圖片，避免混淆；所有的資訊應以自然與邏輯性的次序顯示。

● 許珀文（1998）根據 Apple、Shneiderman、Hiltz & Turoff、Brown 和 Leavens 等人的研究，綜合出以下幾點使用者介面應符合的準則：

- 1、 一致性：螢幕的編排、命令或執行的順序一致，可減少使用者在操作系統時負擔，讓系統有整體感。
- 2、 提供熟手的操作捷徑（shortcut）：讓使用者可以根據自己的需求來執行動作，以減少操作的時間。
- 3、 有意義的訊息回饋：對於每個動作，系統應該要有適當的回饋
- 4、 設計一些對話方式以產生封閉感（closure）：將一些動作以和邏輯的方式組合在一起動作有開始、中間過程以及結束，當動作完成後提供有意義的回饋給使用者，讓使用者有一種有一種完成的感覺，而知道可以再繼續下一個動作。
- 5、 加入警示訊息：避免使用者操作錯誤。
- 6、 簡單的錯誤處理：儘可能避免讓使用者犯下嚴重的錯誤。

- 7、 簡單的反轉行爲 (reversal of actions)：讓使用者在作完動作後，能夠反轉回來，例如 undo。
- 8、 讓使用者有內在的操控感：系統反應、沉悶的輸入動作，都將使得使用者失去操控感並且感到焦慮。
- 9、 減少使用者短期記憶區的負荷：系統應保持簡單、不需記住許多指令，用易了解的方式呈現。
- 10、 用使用者所能夠了解的詞句。
- 11、 別讓使用者感到迷失或困惑。
- 12、 對於如何使用整套系統應該提供指導的說明：如提供文件說明與上輔說明。

透過對介面設計原則的了解，有助於針對使用者經驗這樣的一個動態且具流程的陳述，進行流程對流程的定義，以協助受測概念的判別與歸納。



2-4-2-2 5W2H

工作模型中呈現使用者經驗的程序模型，以步驟式對使用者經驗進行陳述，在呈現訊息中包括了許多與使用者相關的訊息，而 5W2H 法通常運用於管理與企劃，是一種對事件狀況、規劃目標、產品從七個問題面向來檢視訊息內容的模式，以評估出最周延的計劃。分別為：

表 1 • 5W2H 法的七個項次

為何 (Why)	為何做？
何事 (What)	做了什麼？目的何在？
何人 (Who)	什麼人做？
何時 (When)	什麼時間做？
何地 (Where)	什麼地點做？
如何 (How)	為何如此做？
何價 (How Much)	有什麼效益？

我們採用 5W2H 對事件狀況有相當完整類別的描述特色，對受測設計師解讀使用者經驗的內容，進行協助解釋與理解，透過 5W2H 對事件能清楚的表達釐清，輔助實驗解析的定義。

雖然在分析工具部份，運用了介面設計與管理企劃的非直接與工業設計相關工具，但由於使用者經驗應用於概念發想的特殊性，適合的工具是必要的，透過以上對分析工具適切性的說明，期望能在實驗分析階段真具有好的效果與清楚的辯別性。



第三章 研究方法與實驗設計

本研究主要的目的為探討設計師在進行設計發想的過程中，如何藉由使用者經驗轉化為設計概念。在研究過程中，透過觀察設計師在進行設計發想時，利用使用者經驗轉化為設計的行為，分析設計師在使用者經驗的過濾以及將使用者經驗轉化為設計概念的過程，建立以使用者經驗協助轉化為設計概念發想的方法。於研究的實驗過程中，著重於記錄使用者經驗與設計發想草圖之間的關係，並將資料經統整分析後，提出使用者經驗轉化為設計概念的方法，期望能協助資淺設計師或設計初學者在進行設計發想時，更能體會到使用者經驗在設計產出上的價值，也希望能透過本研究所提的設計發想方法，使設計發想的過程能更多元更具效率性。

目前的確有許多針對設計構想展開的刺激與方法作探討的研究，但是在以使用者經驗協助轉化為設計概念發想的方法上，尚未仔細的探討以及分析。本研究透過觀察資深設計師的行為提出轉化使用者經驗作為設計發想的方法，但是設計師在構思的行為當中，不容易清楚地將整個思考的流程作明白正確的敘述，而且以觀察的方式不是那麼容易的能夠理解設計師的思考過程，因此，本研究也針對了資料蒐集的過程作了設計與規劃。

實驗過程中，以專家訪談的方式進行對受測設計師創作行為的了解，並結合設計師自身於實驗中的創作敘述，協助本研究實驗資料採集的多元，以及實驗分

析的舉證。

由於產品的種類相當繁多，各種產品之間的造形差異甚大，所相關的使用者經驗也會有所不同，故本研究實驗內容的產出選定以「鍵盤」為例，並以「使用 PC 聽音樂」的使用者經驗為主題。根據市調公司 NPD 團體的調查，約有 36% 的消費者使用個人電腦聽 CD。透過良好的操作互動使用者可以更方便的享受音樂，而滑鼠與鍵盤是 PC 最直接的硬體控制端，勢必扮演這舉足輕重的角色。而鍵盤產品在消費市場發展的成熟度已相當高，受測設計師對鍵盤產品有足夠的基本的認知，在進行創作時對產出的設計能有較具體的詮釋，也使實驗的產出能有基準的比較，故以「使用 PC 聽音樂」的使用者經驗作為設計師所要接收的訊息。

本研究在實驗的過程，一共區分為四個階段，分別為預備階段、前測實驗、正式實驗以及實驗結果分析階段。以下簡述之：



一、預備階段

目的：準備實驗所需道具，為使實驗能順利的進行，將再此階段備齊所有實驗道具。

二、前測實驗

目的：為了解實驗實際上的運作情形，並針對前測實驗中所發現的缺點進行修正，以利於正式實驗的進行。

三、正式實驗

目的：希望能透過本階段的實驗了解設計師運用使用者經驗轉化為設計概念的情形，請他們依實驗內容的要求來發想並繪製草圖。並對四位設計師進行專業訪談。

四、實驗結果分析

目的：根據實驗中所取得的資料進行分析

3-1 預備階段

針對實驗所需的輔助項目，必須在此階段準備完成，以利實驗順暢進行。實驗前需準備的五項輔助項目，分別為：

- 1.使用者聽音樂行為的使用者經驗表達模式
- 2.鍵盤基本型之模型
- 3.問題清單
- 4.受測設計師記錄工具
- 5.概念草圖範例

以下針對各項實驗道具準備的目的、過程及方式，作逐一的介紹與說明：



3-1-1 使用者經驗的表達模式

以 PC 來播放音樂已是普遍常見的行為，透過良好的操作互動使用者可以更方便的享受音樂，滑鼠與鍵盤又是 PC 最直接的硬體控制端，故在使用者經驗方面的選擇定為「使用 PC 聽音樂」。

我們開始建立關於使用 PC 聽音樂的使用者經驗，內容以某科技公司在 05 年下半年度，針對使用者聽音樂行為所作的訪談分析，我們則取其使用 PC 聽音樂的部分，以工作模型中的程序模型來表達。因為在工作模型中的其他四類模型皆需透過判讀來了解其中的使用者訊息，而程序模型則能較直接的表達所需傳遞的訊息內容，為了考慮受測設計師在接收使用者訊息的流暢度與思考時間，實驗中表達使用者經驗的模式，採以程序模型來作為統一的呈現。

將使用者以 PC 聽音樂的過程，由程序模型表達出科技公司所分類的項次，分別有五個階段：探尋(Explore)→獲取(Acquire)→聆聽(Listen)→分享(Share)→創造(Create)。程序模型中會顯示出，使用者爲了完成目標要執行哪些動作、動作起始點爲何、執行哪些步驟等經驗以及行爲模式，希望能讓設計師藉由了解使用者在操作上的詳細流程以及行爲步驟，及具細節的程序上的提示進行運用。

將每一個程序模型各別以圖面輸出，五個階段的各個程序模型分別展現於探尋→獲取→聆聽→分享→創造的五張分類表版上，並準備貼標式的註記道具，協助設計師能在表版上加註記號，也方便影像記錄及圖像的記錄，五張表達使用者經驗的程序模型分類表版收錄於附錄中。

3-1-2 鍵盤基本型之模型



設計師憑藉實體模型的協助，提升了構想發展的效率。同時也因爲每次構想發散時都需要從基本型開始著手設計，因此也減少了構想產出過於發散而導致不易收斂實驗成果的狀況（陳逸原，2005）。因此，將在實驗中提供三種型態的鍵盤基本型，作爲提供受測者於實驗時的參考。三種型態基本型如下：

實驗中提供三種型態的鍵盤基本型，基本型分別爲有數字鍵型、無數字鍵型、無功能鍵型等三種模型，作爲提供受測者於實驗時的參考。

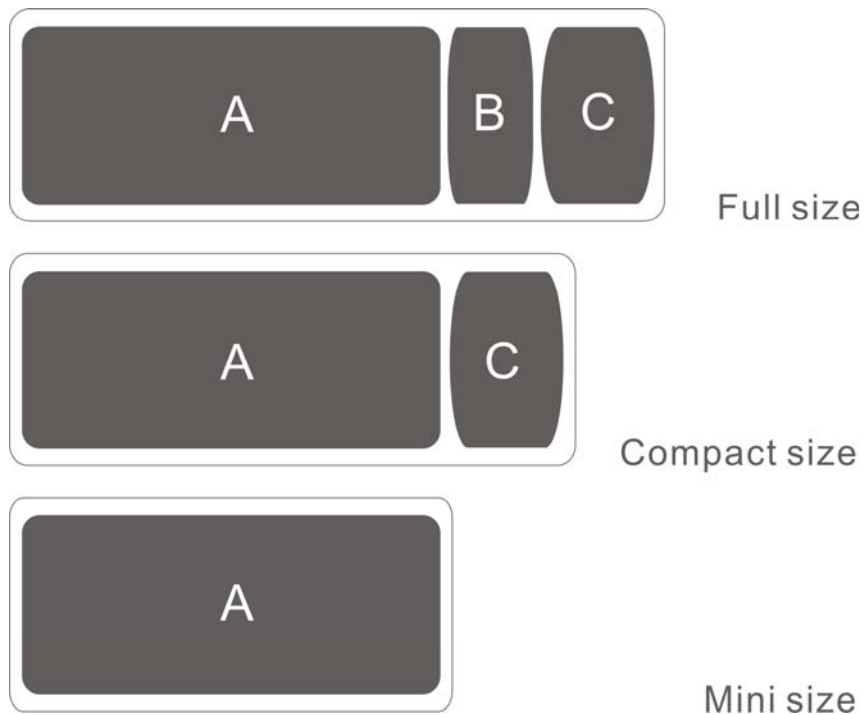


圖 6・鍵盤基本型範例

3-1-3 問題清單



在正式實驗開始前，準備了一份問題清單，內容針對實驗的目的、步驟以及需注意的事項作完整的說明。共有兩種形式，一種形式的問題清單是提供記錄者使用，目的是爲了讓記錄者能在實驗當中確認所應記錄事項，並且適時提出問題讓記錄內容更加完整。而另一種形式的問題清單是給受測者使用的，目的是爲了讓受測者在實驗進行前，能先對實驗的整體有清楚的了解，進而能提供有效的資訊給記錄者，以下爲問題清單內容，於附錄與訪談問題一同呈現：

實驗目標：

1. 了解受測設計師如何透過使用者經驗轉化為設計概念。
2. 觀察受測設計師於所提供的使用者經驗中所著重評估的部份。
3. 使用者經驗訊息與構想產出的內容、採用的方法彼此之間的關係。

實驗步驟：

1. 了解實驗目的後，參考本研究所提供的五個程序模型以及鍵盤基本型。
2. 參考所提供的程序模型以及鍵盤基本型，請您一邊參考程序模型一邊詳細說明，希望您能在參考過程中陳述：
 - (1) 如何參考程序模型中的內容
 - (2) 參考程序模型內容的原由
3. 請利用實驗所提供之程序模型以及鍵盤基本型，完成一鍵盤設計。
在設計發想的過程中，請您一邊進行概念草圖繪製一邊詳細說明正在執行的動作。希望能在此過程中陳述：
 - (1) 設計發想源自於哪些程序模型
 - (2) 設計概念的主軸源自於哪個程序模型的哪一個部份
 - (3) 如何從程序模型的資訊轉化為概念草圖的特徵
4. 在創作過程中，請就指導員詢問的問題提出回答。
5. 本實驗會指定一個程序模型，請您同樣的步驟將此程序模型應用於設計發想中，完成一鍵盤設計。
6. 對本實驗的意見

實驗中有關設計師自行陳述、說明以及專家訪談的部份，為本實驗觀察及討論的重點，請實驗者能於實驗過程中闡述並回達自身的設計思緒，敬請多加配合

3-1-4 記錄工具與草圖範例

爲了協助設計師能在表版上加註記號，方便在產生概念的過程中快速的瀏覽記錄項次，準備低黏度貼標式的註記道具，使註記容易撕貼移動，也方便實驗記錄中的影像及圖像的記錄。

爲了減少了構想產出的表達程度不同，導致不易收斂實驗成果的狀況，準備了兩張概念草圖範例，分別提供一張較精緻的概念草圖以及一張較粗略的概念草圖，規範受測設計師的表達範圍，以方便整理實驗成果。

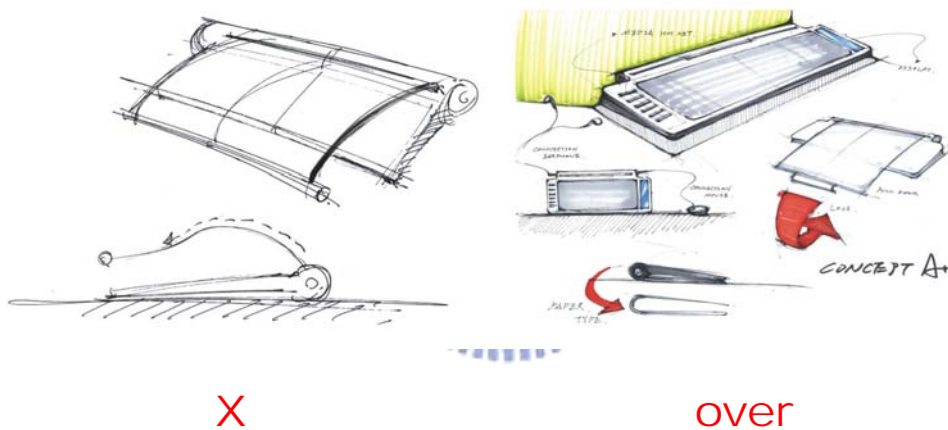


圖 7 • 概念草圖範例

3-2 前測實驗

預備階段完成後，就可進行前測實驗的階段。主要的目的在於了解實驗在實際運作上的情形，一方面也針對前測實驗過程中所產生的缺失來調整正式實驗的設計。本研究邀請了兩位設計研究所碩士班的研究生進行前測實驗。

3-2-1 實驗會場規劃

實驗時，將探尋→獲取→聆聽→分享→創造五大類的表版立於工作桌前方，供受測者閱覽、挑選以及作上記號。受測者坐在工作桌前，參考表版上所提供的使用者經驗以及鍵盤的基本型繪製概念草圖。



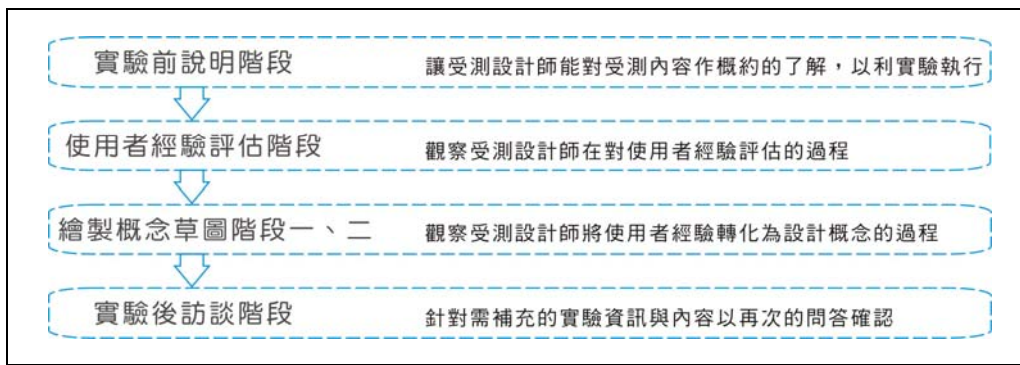
圖 8 • 實驗會場規劃示意圖



3-2-2 實驗流程

實驗的步驟共分為四個步驟兩個階段，四個步驟分別為實驗前的說明、使用者經驗挑選、繪製構想草圖以及實驗後的訪談。兩個階段是將的其中繪製構想草圖的步驟執行兩次，分別為一、二階段，為滿足實驗作兩階段不同要求的測試，而透過將實驗分作四個步驟兩個階段，也容易讓實驗流程更為清楚，方便實驗記錄的檢核，更有助於釐清受測設計師在受測環結的設計情形。

表 2 · 實驗流程圖



• 實驗前的說明階段

協助受測設計師能明瞭本實驗的運作流程，在進行受測前，依據所準備的問題清單內容，向受測設計師作完整的說明。

內容說明主要為實驗的目的、步驟流程、注意事項以及實驗中所需要受測設計師進行設計發想的主題。



• 使用者經驗評估階段

受測設計師在瞭解實驗說明之後，即開始針對所提供的使用者經驗進行參考與評估，而此階段的主要目的在於了解受測設計師如何進行參考、評估、應用使用者經驗。本研究藉由觀察受測設計師從使用者經驗陳述中參考、評估或應用的情形，來了解設計師在解析使用者經驗的方式，由於本實驗的使用者經驗是以程序模型的方式呈現，又分為聽音樂過程的五個階段，當中的關連性也可能提供受測設計師的想法，故此階段受測設計師於五個程序模型中的相互參考與應用，也能輔助我們了解受測設計師於設計發想時，所欲解決的著重點。

在實驗的過程當中，受測設計師需說出在進行使用者經驗挑選時腦中所思考的情形，我們也必需視現場狀況進行提問，於受測設計師完成挑選使用者經驗步驟後，我們會請受測設計師再次的解釋剛才所進行的動作。

• 繪製概念草圖階段一

此階段是請受測設計師進行繪製概念草圖的過程，請受測設計師利用本實驗所提供之使用者經驗的程序模型以及鍵盤基本型，完成五到七組的鍵盤設計案，主要期望從概念草圖中了解使用者經驗對設計師提出概念的影響。

爲了輔助實驗分析，在受測設計師發展各個設計案時，我們希望能從中獲得有用的訊息，訊息含蓋：1・發想概念是出於那些使用者經驗。2・概念草圖中的特色。3・概念草圖的特色與使用者經驗的關係。



同樣的，在實驗進行當中，受測設計師需說出在執行設計時腦中所思考的情形，指導員也會以專家訪談的方式進行提問，當受測設計師在繪製概念草圖階段完成後，指導員會請受測設計師再次的解釋剛才所進行的動作。

• 繪製概念草圖階段二

此階段同樣的是請受測設計師進行繪製概念草圖的過程，但在繪製概念草圖階段二則是指定每一位受測設計師都以同一項使用者經驗以及鍵盤基本型，來完成二到三組的鍵盤設計案。期望從概念草圖中了解設計師對單一程序模型中所著重的部份，以及有可能在同樣的使用者經驗上使用一種以上的設計手法的可能性。也能了解相同的使用者訊息對於不同的受測設計師是否能產生不同的構想產出模式，以加強協助解析設計師運用使用者經驗產出概念的情形。

同樣的在繪製概念草圖階段二爲了輔助實驗分析，於受測設計師發展各個設計案時，我們希望能從中獲得有用的訊息，訊息含蓋：1・發想概念是著重於程序模型中的哪些部份。2・概念草圖中的特色。3・概念草圖的特色與使用者經驗的關係。

在實驗進行當中，受測設計師需說出在執行設計時腦中所思考的情形，指導員也以專家訪談的方式進行提問，當受測設計師在繪製構想草圖階段完成後，我們會請受測設計師再次的解釋剛才所進行的動作。

・ 實驗後訪談階段

此訪談階段爲了是要了解更多有關於概念草圖中所隱藏的資訊，我們請受測者從其所繪製的概念草圖當中，挑選出最滿意以及最不滿意的草圖，並了解其原因。



最後會進行一較爲簡單的訪談，以近似聊天的方式詢問受測的設計師一些問題，希望從較輕鬆的訪談方式得到設計師對運用使用者經驗發展出設計構想的意見，加強實驗中未收集到的訊息或是本研究預期外的資訊。


訪談問題如下：

- 1・ 受測設計師本身有無可以協助「以使用者經驗轉化爲設計」的方法或訣竅？
- 2・ 請問有提供使用者經驗和沒有提供使用者經驗執行設計的差別？
- 3・ 請問對於實驗中所提供的使用者經驗程序模型，是否有什麼意見與建議？
- 4・ 請問對於實驗的步驟及過程是否有什麼意見與建議？
- 5・ 請問對於研究預期的貢獻是否有什麼意見與建議？

3-2-3 前測實驗修正

根據實驗所收集到的資料進行彙集整理，編列安排成實驗結果。

於前測實驗階段中，由於初次執行實驗，所以有些過程的步驟串連的不是很順暢，但到了第二次的前測過程，就因熟悉且已有與受測者應對的經驗，所以流暢了許多。兩位設計研究所碩士班的研究生，也很成功的將使用者經驗轉化為設計概念，共產生了 17 張的概念草圖。以下為依據前測實驗的缺失或遺漏，以及需要再作修正的部份，於正式實驗中需調整完整的實驗修正。

1. 因使用者經驗為一動態的陳述，故在程序模型中加上圖片輔助，讓受測設計師能容易理解使用者經驗的陳述情形，六張表達使用者經驗的程序模型分類表版修正版收錄於附錄中。
2. 由於本研究所產出的構想為概念階段，較屬於設計前端不需具體量細節部份，鍵盤基本型會干涉這部份的思維，加上原本固有鍵盤型態變化其實甚少，所以在正式實驗時，將會取消鍵盤基本型提示的部份。
3. 規範提出概念的數量，設計師易受五張程序模型分類表版的影響，分別對單張各提出一個對應的概念，使得綜觀與連結的概念表達效果不彰，所以在繪製概念草圖一的要求數調整為七組，繪製概念草圖二調整為三組，避免受測中針對五個程序模型各提出一個對應的概念的現象發生。
4. 在受測實驗的現場，並非都擁有相同的空間條件，所以在實驗工具如：使用者經驗表版、註記工具．．．等，可能會有空間上的干涉，我們必須協助受測設計師在實驗中對工具的需求，以利實驗的順利進行。

3-3 正式實驗

在這個階段是本研究觀察設計師行為最為重要的部份，最主要的目的為希望能了解到設計師運用使用者經驗產出設計概念的情形，本研究一共將進行四位設計資歷五年以上的資深設計師的實驗，也請他們配合實驗的規則來發想繪製概念草圖，由於實驗設計中有較多關於使用者經驗的操作描述，所以四位資深設計師應擁有針對操作性作產品設計的經驗。

本研究的正式實驗一共進行了四位資深設計師的實驗。四位受測設計師（以下稱為 A、B、C、D）的基本資料如下：

表 3 • 四位資深設計師基本資料

設計師	設計資歷	現職
設計師 A	8 年	○○科技公司設計中心，設計主管
設計師 B	7 年	○○公司設計中心，設計總監
設計師 C	6 年	○○公司設計中心，設計師
設計師 D	9 年	○○科技公司設計中心，設計師

正式的實驗階段實驗場地的配置位置，是將探尋→獲取→聆聽→分享→創造五大類的表版立於工作桌前方，供受測者閱覽、挑選以及作上記號，於實驗中我們將協助受測設計師調整表版的擺設方式及位置，受測設計師坐在工作桌前，參考表版上所提供的使用者經驗以及鍵盤的基本型繪製概念草圖。

正式實驗所進行的流程與前測實驗相同，僅於實驗表達與記錄進行有助於實驗進行與資料取得的修正。故除了在前測實驗結束後的調整外，整體的實驗規劃與方式流程，皆根據前測實驗的架構進行運作

在本章節介紹了實驗設計以及實驗的運作流程，隨著實驗經驗的累積，實驗運作的步驟與過程雖然略有修正，但在架構及規劃上仍順暢運作，無太重大的變更。因此，實驗中所集的資料除了能明確的反映出受測設計師的設計行為，也因所有的受測設計師皆進行相同的標準實驗，使實驗的結果更為有效。



第四章 實驗結果

本章節為實驗結果的呈現，針對實驗所產出內容作詳解，針對分析流程、方式、標的和實驗分析結果，以及使用者經驗的評估和實驗相關訊息等，作出完整的說明。

4-1 分析流程

針對實驗所產出的資料進行分析，依照受測設計師實驗的專家訪談紀錄，與概念草圖以及所對照參考的程序模型進行，探討所採集的受測資料中，受測設計師如何評估使用者經驗並轉化為設計概念，並歸納出受測設計師將使用者經驗轉化為設計概念的轉化類型，將每位受測設計師的受測資料分析完畢後，彙集各受測設計師的分析結果，呈現完整系列的轉化方法。下圖為分析流程示意：

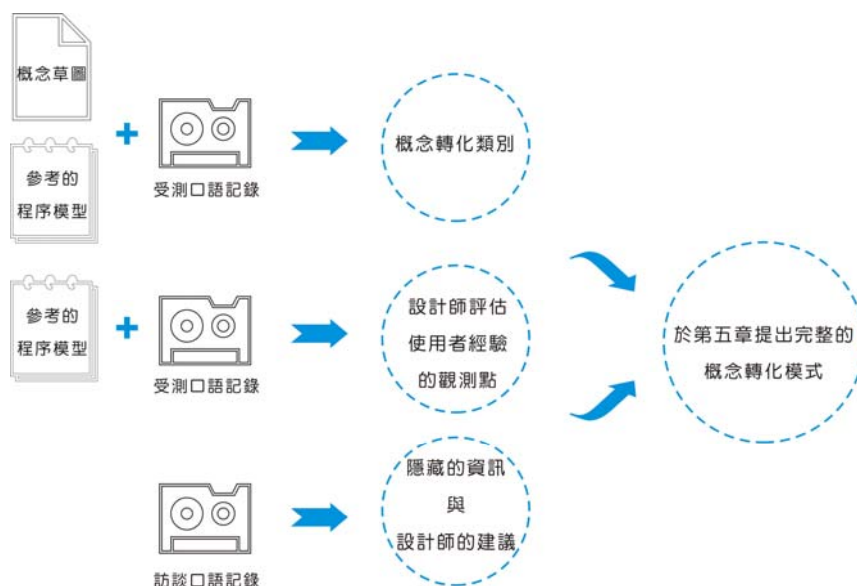


圖 9 • 分析流程示意

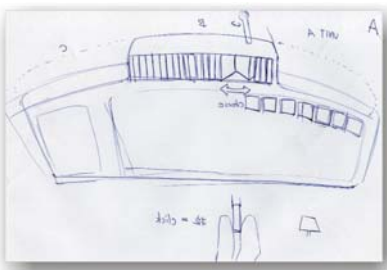
4-2 分析方式

針對實驗受測資料的分析方式，為依照受測設計師實驗的概念草圖、專家訪談紀錄以及參考的程序模型進行，探討所採集的案例中，受測設計師如何將使用者經驗轉化為設計概念，並歸納出受測設計師將使用者經驗轉化為設計概念的轉化類型。

針對四位受測設計師的實驗，共產出了 43 組的案例，分別將各個案例作個別的整理，首先針對受測設計師所繪製的概念草圖以及進行概念發想中所參照的使用者經驗程序模型，進行作初步的比對，比對的實驗記錄內容以表 4 所示，有三個欄位，在第一個欄位中所記錄的是受測設計師所繪製的概念草圖，第二個欄位中記錄的是在繪製概念草圖過程中所參照的使用者經驗程序模型，第三個欄位中所記錄的是概念草圖從使用者經驗程序模型中，所轉化為概念構想的類型。



表 4·實驗記錄模式一

概念草圖	參考程序模型項目	轉化方式
	瀏覽分享清單 ↓ 點選分享曲目	<ul style="list-style-type: none">• 情境• 操作提示(符號)

在專家訪談的實驗記錄呈現區分為四個部份如表 5 所示：第一個部份為受測設計師在實驗受測時的專家訪談，第二個部份為依據概念草圖所參照的使用者經驗程序模型以及專家訪談記錄後，所解析的內容，傳達說明概念草圖所使用的轉化方法與使用者經驗程序模型的關係，第三個部份為集結各項資料後，將各元素的轉化模式作清楚的描述，第四個部份為記錄案例中的備註說明。以受測設計師

C 的 C1 實驗記錄為例

表 5・實驗記錄模式二

<p>口語記錄</p>	<p>C11・像是在挑選 CD 片一樣，有這種一片一片翻的效果。</p> <p>C12・希望透過不同的操作型態，可以在使用者心中留下深刻的記憶。</p> <p>C13・片匣與片匣之間會發出藍色的暈光。</p> <p>C14・有一些 DJ 在用的東西，他們會想將它實體化。</p>
<p>草圖中的 概念元素</p>	<p>C11・鍵盤的主要概念，來自於獲取類別的瀏覽分享清單</p> <p>C12・最大的操作特徵，也就是片匣式的操作介面，是源自於挑選要聆聽音樂 CD 時的情境。</p> <p>C13・以撥選的手部動作，象徵性的替代選曲的介面，也充滿了符合情境應用的意涵</p> <p>C14・加強回饋的特徵如：藍光，以增加對使用者對操作行為的印象。</p>
<p>使用者經驗 轉化為設計構想 的應用類型</p>	<p>情境</p> <p>C11・依據使用者經驗所呈現的操作狀態，套入情境操作，擴大共鳴。</p> <p>C12・添加操作後的回饋，套入情境操作，擴大共鳴。</p> <p>操作提示</p> <p>C11・利用現有造型特徵印象，加強使用者的深刻操作印象。</p> 
<p>註</p>	

研究中針對所有概念草圖的案例與專家訪談記錄皆依上述的分析方式逐一進行，詳細的實驗記錄將收錄於附錄三~六中。

4-2-1 分析標的

概念中造型特徵的解析標準，由於使用者經驗屬於使用者本身與產品之間的陳述，而受測設計師在接收與轉化訊息的過程中，透過對使用者與產品之間關係的了解，進而提出解決問題的呈現，讓使用者與產品之間能更方便、清楚、流暢。

而在介面設計的應用上，主要也在探討使用者與電腦之間所產生的互動，介

面對使用者而言是輸入的語言，對電腦而言是輸出的語言，而介面則主動積極的扮演著「輔助訊息提供的角色」（張悟非 1999），類比到使用者與產品，就是設計師積極的要使產品能滿足使用者需求方法。故在本實驗的分析上，輔以介面設計的準則來輔助解讀概念草圖，讓分析後的歸納能更完整清楚的表達設計師所應用的轉換方法。所以將針對不同學者對於介面設計所提出的準則進行對概念草圖的資料分析，解析草圖中的概念要素，同時分析概念要素與使用者經驗之間的轉化關係。

4-2-1-1 以介面評估原則進行分析

針對介面設計提出評估性原則的學者專家或企業，為的是使介面設計能有一評估的準則，讓設計者能藉由這些準則的提出，更注意介面設計上所需考量的重點，因為介面使用性評估原則是使用者為中心而設計的，所以其內容有助於解決使用者問題或避免產生使用者問題的考量，透過原則的規範，也提醒設計師使用者會面臨到的問題。

因此，以使用者為中心而設計的介面使用性評估原則，具有以使用者為唯一導向的考量，並能透過原則提醒設計師，使用者將會產生的問題，而目前現有的造形歸納分析項次，並無強調此歸納特色，在歸納上單就造形特徵的外在意象來評估，缺乏了以使用者為導向的分析，所以介面使用性評估原則是較有利於分析以使用者經驗所轉化出的概念草圖標的。

本研究依據 Jakob Nielsen、Norman、IBM、Apple 等學者專家及企業部門，所提出的介面使用性評估原則進行搜整，針對原則的各項目作進一步的了解，並與受測實驗中所產出的概念構想案例進行比對與分析。


以下為介面評估原則定義三大類型轉化模式的評估：

- Norman 針對介面設計的評估提出了「善用真實世界的訊息與使用者本身具有的知識」原則，也就是在介面操作上的提示，盡量以使用者本身所具有的經驗，以及在日常生活中所共同認知的訊息應用於介面提示，以協助使用者能不用再次經歷學習過程就能融入介面使用中。Nielsen 也提出了「系統與真實世界必須能夠對應」的原則，認為介面設計必須採用使用者清楚理解的概念、構思與隱喻，並自然的對應到使用者的任務與心智目標上。IBM 提出「familiarity」，也是希望運用學習者熟悉的介面隱喻，學習者會從以往的經驗找尋解讀新事物線索。

而在四位受測設計師所呈現的概念草圖，及專家訪談的表達中，也包含符合「善用真實世界的訊息與使用者本身具有的知識」原則的概念表達：



表 6 • 操作提示類型受測記錄對照表

概念草圖	口語記錄
	<ul style="list-style-type: none"> • 類似 TOUCH PAD 的操作模式，現有的技術已相當成熟，也有相當多人有使用過的經驗。
	<ul style="list-style-type: none"> • 快速的音量控制鍵，和收音機一樣。
	<ul style="list-style-type: none"> • 在鍵盤的特徵本身會有一根突出來的線，像收音機一樣要有像無線電感覺的天線。 • 在使用頻率上也許會讓天線是可以以其他方式收起來的。
<p>在 43 組的概念草圖案例中，共出現 7 次的主要運用與 19 次的次要運用</p>	


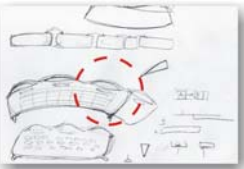
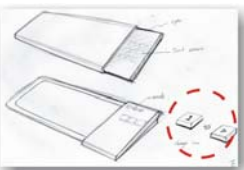
其設計元素以及運用的手法，皆透過現有的訊息認知以及使用者所擁有的操作印象，利用符號的方式或既有的操作語彙進行概念的轉化，故在進行此類別的分析標的的定義上以「操作提示」代表之。

- Nielsen 的介面使用性評估原則中的「將系統狀態可視化」項目，其目的在於支援使用者發展對系統正確的模式，因此必須顯示輸入已被接收；以及顯示系統正在做什麼，並且暗示任務執行的過程。Norman 則提出「使系統運作的訊息看得到，藉以消除操作與評估間的差距」，而可視化的呈現，能讓使用者了解到正確的作業訊息，並且執行正確的指令，避免使用者混淆作業狀態，而增加了錯誤、返回的機會。

在受測實驗中所產出的概念，以及專家訪談的陳述中，有相當多部份的呈現與「將系統狀態可視化」項目雷同的構想表達：



表 7 · 訊息提示類型受測記錄對照表

概念草圖	口語記錄
	<ul style="list-style-type: none"> • 透過顯示屏幕可顯示當紅的歌曲排行，再藉由 hot key 來「切換」排行屬性，如新歌介紹、音樂傳輸狀態……。
	<ul style="list-style-type: none"> • 創造音樂可以作接歌的動作，在接的過程有高中低的鋪陳。 • 可分別控制音響發聲的順序，在對的時間播放適合的音效。
	<ul style="list-style-type: none"> • 現有的手機上同時存在數字與注音其實對使用者相當干擾。 • 按鍵本身可「變換」icon 用來應付不同的操作介面。
<p>在 43 組的概念草圖案例中，共出現 16 次的主要運用與 6 次的次要運用</p>	


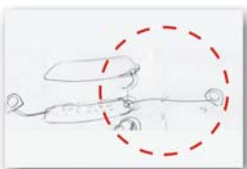
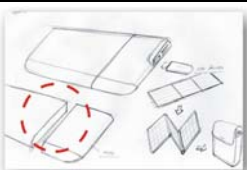
除了著重在將訊息能清楚的呈現給使用者之外，最主要的還是希望使用者能知道現在的狀態，也藉由不同方式的表現，增加、吸引使用者對狀態的敏感度，讓使用者能對此一訊息的顯現或提示能更明顯，故在進行此類別的分析標的的定義上以「訊息提示」代表之。

- IBM「可預測性 (predictability)」提出：必須提供可預測的反應圖像以及動作，讓使用者能針對提示作出預期的反應，以符合設計者在流程上的安排與導引。Norman 針對介面設計的評估提出了「善用自然限制與人為操作限制，避免錯誤的操作」原則，利用指示性的提示或限制，以元件的特徵進行導引，協助使用者能在操作流程中順利完成工作。

於四位受測設計師所表達的設計概念，與概念草圖所呈現的內容，也有出現接近「可預測性」原則的想法：



表 8 • 動線提示類型受測記錄對照表

概念草圖	口語記錄
	<ul style="list-style-type: none"> • 在聽音樂或看電影時，若有搖控器會是較方便的。 • 而在搖控器部份，以整體產品造型來說，我會特別的去「突顯它」。 • 雖然可「分離」，但希望整體看起來要有「一致」性。
	<ul style="list-style-type: none"> • 如果我的需求是要立體音，可能旁邊那一片是可以「拆」下來的。 • 希望將音場「拉」大，拉大一點，像是大一點的耳機。
	<ul style="list-style-type: none"> • 鍵盤本身可內建「拆卸」裝置。 • 或鍵盤本身夠小可隨時「攜帶」。
在 43 組的概念草圖案例中，共出現 4 次的主要運用與 7 次的次要運用	



設計師以操作上的規範以及特徵提示，指引使用者完成工作或進入到下一個步驟，以利於使用者能透過明確的規範限制，執行正確的操作步驟，故在進行此類別的分析標的的定義上以「動線提示」代表之。

4-2-1-2 以現有歸納依據分析

而在各個設計案例中有一些設計應用未能被歸納為類型，但在文獻整理部份所提到的現有造型依據以及歸納依據，我們運用來檢視本研究未能被歸納的類型，並嘗試找出適合的歸類依據。

- Norman 定義物體的承擔性為：物體的承擔性指的是為人所認知，該物足以承擔的作用，例如，椅子具有支撐的承擔性，可站、可坐或放寬東西於其上（Norman，1990）。透過對「承擔特質」的造形敘述，在這些未能被歸納的概念草圖中有出現其強調代表特質的部分：

表 9 • 承擔特質受測記錄對照表

概念草圖	口語記錄
	<ul style="list-style-type: none"> • 看歌詞時就像「樂譜架」一樣，可放置歌本或樂譜，也方便翻閱。
	<ul style="list-style-type: none"> • 它不彷就提供一個「支撐架」，可以放一套比較不錯的耳機。
	<ul style="list-style-type: none"> • 我覺得現在的光碟機比較讓我們失去對 CD 的感覺，就是將 CD 隱藏了，不管是吸入式或托盤其實都一樣... 要像早期黑膠唱片的「架構」一樣「外顯」。
<p>在 43 組的概念草圖案例中，共出現 5 次的主要運用與 2 次的次要運用</p>	

- 在現有造形歸納的提出中，陳逸原（2005）提出造形概念的模式，針對情境類中以使用者的可能使用情境、氛圍聯想，轉化為概念敘述的表達，透過產品引發使用者的感受。依據情境類別的分類描述，進行對未能被歸納的概念草圖歸類：

表 10・情境類型受測記錄對照表

概念草圖	口語記錄
	<ul style="list-style-type: none"> • 有點像我們在 CD 店裡面，在找東西的時候，一片一片翻的效果。
	<ul style="list-style-type: none"> • 音樂的分享，聽到好聽的歌可分享給人家聽，在學生時代是一種吃豆腐的機會，將耳機塞到另一人的耳朵上……。
	<ul style="list-style-type: none"> • 透過用網路電視的網路功能聽音樂，在家中的意義應該是搖控器。
<p>在 43 組的概念草圖案例中，共出現 6 次的主要運用與 10 次的次要運用</p>	

因此將這些案例解析歸納為「承擔特質」以及「情境」類型。，也因為新增加了兩類歸納類型，故針對先前所分析的個案，又審慎的重新的進行了第三次的分析動作。

4-2-2 分析過程演進

將每位受測設計師的草圖資料分析完畢後，彙集針對各受測設計師的分析結果，呈現完整系列的轉化類型。下圖為分析過程示意：

- 將實驗所產出的 43 組設計案例，以介面使用性評估原則進行 KJ，最初步的分類有三種指標項次，但餘下的草圖案例仍有一定的數量，於是將三種指標項次先定義釐清出是否還能進行分類。
- 在相似度以及類似手法的重整下，三大類中的草圖案例分類出更精確的七個細項，在藉由新的項次，進行了第二次的 KJ，而原先的概念屬性以及應用手法透過細部的分類，也使轉化類別更具體也更趨於完整。
- 之後再餘下的各個設計案例中，有一些設計應用未能被歸納為目前所分析的類型，我們將嘗試以現有的歸納依據進行配對，歸納的結果會再與先前的三大項七細項執行再次的分析歸納動作以確認分析歸納的準確。

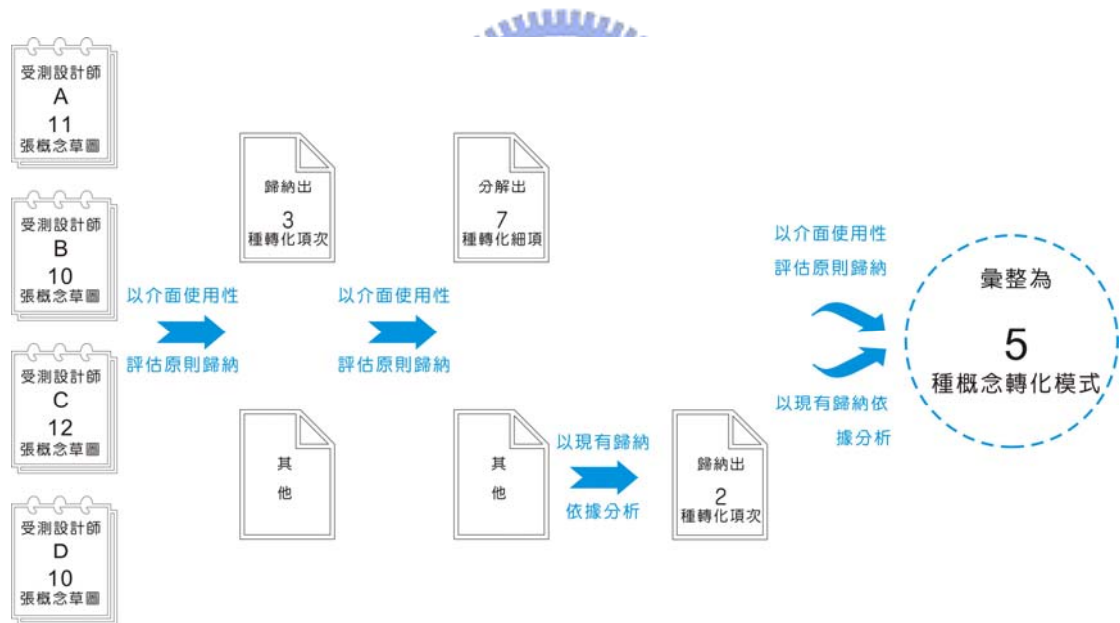


圖 10 · 分析過程演進示意

4-2-3 分析標的小結

將實驗受測所產出的 43 組案例，經過介面評估原則與現有歸納依據的分析後，定義出以使用者經驗轉化為設計概念的模式類型，以下針對各類型的歸納原

因以及分析標準進行介紹：

本研究所定義的概念構成要素有五大類，分別為操作提示、訊息提示、動線提示、承擔特質、情境：

- 操作提示判別標的，包含操作方式的經驗提示，以及符號圖像的經驗提示兩類的分析標準，以這兩項要素特徵來參照使用者經驗，分析出類型相異的操作提示轉化模式。
- 訊息提示為各種概念構成要素中使用次數最高的，判別標的包括訊息焦點化、切換訊息以及對應訊息的要素，在進行解析構想草圖時，將針對構想中不同的訊息強化方式作出區隔，也將此要素參照使用者經驗，分析出類型屬於訊息強化的轉化模式。
- 動線提示的判別標的包括分解目的與遮蔽目的兩種原素，在進行解析構想草圖時，會參照此兩項要素，來剖析構想中應用兩種原素進行的構想表達，將此要素參照使用者經驗，分析出類型屬於動線提示的轉化模式。
- 承擔特質的判別標的在於構想中所具有足以承擔的作用，包括凹槽、支撐體等特徵，會參照此要素來剖析構想中應用元素進行的構想表達，將此要素參照使用者經驗，分析出類型屬於承擔特質的轉化模式。
- 情境的判別標的在於使用者使用產品時，心理層面的聯想以及產品特徵的呼應，參照此要素來剖析構想中應用元素進行的構想表達，將此要素參照使用者經驗，分析出類型屬於情境的轉化模式。

4-3 實驗分析結果

依據分析標的概念草圖與所參考的程序模型，以及專家訪談記錄的分析，以下為針對四位受測設計師實驗產出的分析結果呈現。於頻率次數統計部份，以下僅將受測設計師 A 的統計表格作範例呈現，其餘三位受測的頻率次數統計表格收錄於附錄三~六中。



4-3-1 實驗分析結果 — 設計師 A

實驗進行時間 2006 年 03 月 20 日

實驗地點為○○科技公司設計中心，會議室

受測設計師 A 的設計年資為 8 年，在進行受測實驗中，共繪製了 11 張概念草圖，10 張概念草圖完成從使用者經驗程序模型轉化為設計構想的應用上。

從受測設計師 A 的 11 張概念草圖進行逐步分析，一共歸納出設計師主要採用的 3 種概念轉化類型，分別為強化訊息類、動線提示類、承擔特質類。受測設計師 A 詳細的概念轉化類型記錄內容如表 11，從使用者經驗程序模型轉化為各個設計概念的概念轉化類型總頻率傾向統計如表 13 所示。

表 11·受測設計師 A 概念轉化類型記錄

概念類型	從使用者經驗程序模型轉化為設計構想的應用模式
訊息提示	A1·依據使用者經驗訊息所呈現使用者對訊息的需求，以設計轉化反映需求的訊息特徵，強化對使用者的訊息呈現。 A2·將使用者接收的各個訊息，以設計特徵作區隔，協助使用者判讀。 A3·歸納使用者所接收的訊息類別，加強回饋，協助使用者注意。 A4·對照使用者經驗訊息所顯示使用者的需求，將需求的訊息放大並轉化成設計特徵，強化對使用者的訊息呈現。
動線提示	A1·協助使用者對操作的步驟認知，以設計特徵導引操作步驟。 A2·輔助使用者處理多工，以設計特徵指示操作路徑。
承擔特質	A1·建構附屬於另一配件或產品之承擔造型，使其能與另一配件協助使用者操作的需求。

- 概念草圖後標有（階段二）為繪製概念草圖階段二所發想之概念草圖
- ○為主要運用類型判別▼為次要運用類型判別

表 12 · 受測設計師 A 各個設計概念的概念轉化類型頻率次數統計

概念個案	概念轉化類型運用次數		
概念草圖一 	操作提示		▼
	訊息提示		
	動線提示		
	承擔特質	○	
	情境		▼
概念草圖二 	操作提示		
	訊息提示	○	
	動線提示		
	承擔特質		▼
	情境		
概念草圖三 	操作提示		▼
	訊息提示		
	動線提示	○	
	承擔特質		
	情境		▼
概念草圖四 	操作提示		
	訊息提示	○	
	動線提示		▼
	承擔特質		
	情境		
概念草圖五 	操作提示		
	訊息提示		▼
	動線提示	○	
	承擔特質		
	情境		

概念個案	概念轉化類型運用次數		
概念草圖六 	操作提示		
	訊息提示	○	
	動線提示		
	承擔特質		
	情境		
概念草圖七 	操作提示		
	訊息提示	○	
	動線提示		
	承擔特質		
	情境		▼
概念草圖八 	操作提示		
	訊息提示	○	
	動線提示		▼
	承擔特質		
	情境		
概念草圖九（階段二） 	操作提示		
	訊息操作提示	○	
	動線提示		
	承擔特質		▼
	情境		
概念草圖十（階段二） 	操作提示		
	訊息提示	○	
	動線提示		▼
	承擔特質		
	情境		

4-3-1-1 設計師 A 轉化運用類型頻率傾向

表 13 · 受測設計師 A 設計概念的主要與次要概念轉化類型總頻率次數統計

概念轉化類型	主要類型運用次數	次要類型運用次數
操作提示	0	2
訊息提示	6	1
動線提示	3	3
承擔特質	1	2
情境	0	3

雖然在主要辨別的關鍵轉化類型運用上，設計師 A 出現了很多次數的偏頗於「訊息提示」類型的運用，但在概念草圖中針對其他轉化類型的次要運用則相當的平均，而「訊息提示」類別的運用配對上，與「動線提示」和「承擔特質」居多，也反映了在主要類型的運用次數上，設計師 A 皆以此三項轉化類型作為概念發展的主導。



4-3-2 實驗分析結果 — 設計師 B

實驗進行時間 2006 年 03 月 21 日

實驗地點為○○設計中心，設計辦公室

受測設計師 B 的設計年資為 7 年，在進行受測實驗中，共繪製了 10 張概念草圖，10 張概念草圖成功的從使用者經驗程序模型轉化為設計構想的應用上。

從受測設計師 B 的 10 張概念草圖進行逐步分析，一共歸納出設計師主要採用的 5 種概念轉化類型，分別為操作提示類、訊息提示類、動線提示類、承擔特質類、情境類。受測設計師 B 詳細的概念轉化類型記錄內容如表 14 所示，從使用者經驗程序模型轉化為各個設計概念的概念轉化類型總頻率傾向統計如表 15 所示。



表 14 · 受測設計師 B 概念轉化類型記錄

概念類型	從使用者經驗程序模型轉化為設計構想的應用模式
操作提示	B1 · 利用使用者較熟悉的操作模式，替代原有操作方式。 B2 · 利用現有造型特徵印象，加強使用者的深刻操作印象。
訊息提示	B1 · 依據使用者經驗訊息所呈現使用者對訊息的需求，以設計轉化反映需求的訊息特徵，將需要轉化應用在設計配置上。 B2 · 對照使用者經驗訊息所顯示使用者的需求，將需求的訊息放大並轉化成設計特徵，強化對使用者的訊息呈現。 B3 · 將使用者接收的各個訊息，以設計特徵作區隔，協助使用者判讀。
動線提示	B1 · 以特徵的表現，引導使用者進行操作的行為。
承擔特質	B1 · 建構附屬於另一配件或產品之承擔造型，使其能與另一配件協助使用者操作的需求。
情境	B1 · 聯想使用者經驗訊息中所顯示的操作狀態，賦予概念有符合使用情境的操作特徵。 B2 · 以故事情結解釋使用者的操作型態，並將當中的情境轉化為設計概念，引起使用者較大的共鳴

4-3-2-1 設計師 B 轉化運用模式頻率傾向

表 15 · 受測設計師 B 設計概念的主要與次要概念轉化類型總頻率次數統計

概念轉化類型	主要類型運用次數	次要類型運用次數
操作提示	2	7
訊息提示	3	0
動線提示	1	3
承擔特質	2	0
情境	2	3

設計師 B 在主要辨別的關鍵轉化類型運用上，出現了相當平均的運用次數，但在概念草圖中針對其他轉化類型的次要運用，則在「操作提示」類別的運用上高出許多，因此無論主要運用的關鍵類型為何，設計師 B 經常性的會以「操作提示」類別的運用，加強概念的呈現，也反映出設計師 B 仍希望透過使用者所熟悉的意象來傳遞設計概念。



4-3-3 實驗分析結果 — 設計師 C

實驗進行時間 2006 年 03 月 27 日

實驗地點為○○設計中心，設計辦公室

受測設計師 C 的設計年資為 6 年，在進行受測實驗中，共繪製了 12 張概念草圖，10 張概念草圖完成從使用者經驗程序模型轉化為設計構想的應用上。

從受測設計師 C 的 10 張概念草圖進行逐步分析，一共歸納出設計師主要採用的 5 種類型概念轉化類型，分別為操作提示類、訊息操作提示類、動線提示類、承擔特質類、情境類。受測設計師 C 詳細的概念轉化類型記錄內容如表 16 所示，從使用者經驗程序模型轉化為各個設計概念的概念轉化類型總頻率傾向統計如表 17 所示。



表 16·受測設計師 C 概念轉化類型記錄

概念類型	從使用者經驗程序模型轉化為設計構想的應用模式
操作提示	C1·利用現有造型特徵印象，加強使用者的深刻操作印象。 C2·利用使用者較熟悉的操作模式，替代原有操作方式。
訊息提示	C1·將各個訊息放大並轉化成設計表現，強化對使用者的訊息呈現。 C2·以顯而易見的方式，突顯使用者要操作的介面。
動線提示	C1·為了滿足使用者的各個操作狀況，透過不同的型態，引導使用者進行操作的行為
承擔特質	C1·建構附屬於另一配件或產品之承擔造型，使其能與另一配件協助使用者操作的需求。
情境	C1·依據使用者經驗所呈現的操作狀態，套入情境操作，擴大共鳴。 C2·添加操作後的回饋，套入情境操作，擴大共鳴。

4-3-3-1 設計師 C 轉化運用模式頻率傾向

表 17·受測設計師 C 設計概念的主要與次要概念轉化類型總頻率次數統計

概念轉化類型	主要類型運用次數	次要類型運用次數
操作提示	3	6
訊息提示	2	3
動線提示	1	1
承擔特質	2	0
情境	2	2

設計師 C 在主要辨別的關鍵轉化類型運用上，與設計師 B 雷同，同樣的出現了相當平均的運用次數，而在概念草圖中針對其他轉化類型的次要運用，於「操作提示」類別的運用上也是偏高的，因此設計師 C 在主要運用的類型之外，也是希望透過使用者所熟悉的意象來傳遞設計概念，讓使用者能有較直覺的接受度。

4-3-4 實驗分析結果 — 設計師 D

實驗進行時間 2006 年 03 月 28 日

實驗地點為○○科技設計中心，討論室

受測設計師 D 的設計年資為 9 年，在進行受測實驗中，共繪製了 10 張概念草圖，10 張概念草圖皆完成從使用者經驗程序模型轉化為設計構想的應用上。

從受測設計師 D 的 10 張概念草圖進行逐步分析，一共歸納出設計師主要採用的 3 種概念轉化類型，分別為操作提示類、訊息提示類、情境類。受測設計師 D 詳細的概念轉化類型記錄內容如表 18 所示，從使用者經驗程序模型轉化為各個設計概念的概念轉化類型總頻率傾向統計如表 19 所示。

表 18·受測設計師 D 概念轉化類型記錄

概念類型	從使用者經驗程序模型轉化為設計構想的應用模式
操作提示	D1· 利用使用者較熟悉的操作模式，替代原有操作方式。
訊息提示	D1· 將使用者接收的各個訊息，以設計特徵作區隔，協助使用者判讀。 D2· 歸納使用者所接收的訊息類別，加強回饋，協助使用者注意。 D3· 對照使用者經驗訊息所顯示使用者的需求，將需求的訊息放大並轉化成設計特徵，強化對使用者的訊息呈現。 D4· 反應使用者所陳述的需要，將需要轉化應用在設計配置上
動線提示	
承擔特質	
情境	D1· 聯想使用者所陳述的操作狀態，賦予概念有符合使用情境的操作特徵。 D2· 以故事情結解釋使用者的操作型態，並將當中的情境轉化為設計概念，引起使用者較大的共鳴

4-3-4-1 設計師 D 轉化運用模式頻率傾向

表 19 · 受測設計師 D 設計概念的主要與次要概念轉化類型總頻率次數統計

概念轉化類型	主要類型運用次數	次要類型運用次數
操作提示	2	4
訊息提示	6	2
動線提示	0	0
承擔特質	0	0
情境	2	2

在主要辨別的關鍵轉化類型運用上，設計師 D 出現了較多次數「訊息提示」類別的運用，但在概念草圖中針對其他轉化類型的次要運用，則與設計師 B、設計師 C 相同，皆於「操作提示」的類型應用較多，但設計師 D 無論在主要或次要的轉化運用上，卻無運用「動線提示」和「承擔特質」的記錄，形成設計師 D 概念發展的設狀態，完全偏向其他三個項次的轉化類型，。

4-3-5 轉化類型之外的其他訊息

在不斷的分析與歸納過程中，雖然轉化類型有經過些微的調整，像是產生細項以協助歸納能更精確等動作，但仍有相當少許的個案是在分析的過程中無法歸納入類型的，在本實驗的 43 組案例中出現了 3 組。在受測設計師發展設計概念時，雖然大部份的概念是由使用者經驗轉化成構想的，但在發揮的過程中仍避免不了有其他觀點的產出，例如「色彩」「吸引」特徵，原本有機會可整合為細項次，或歸納為現有的轉化類型中，但在透過專家訪談的表達記錄與訪談探究受測設計師的動機與出發點後，部份是受測設計師單就外觀表達吸引的手法，與使用者無太大的關聯，而這部份的草圖也皆屬受測設計師本身在訪談階段，就已挑選

出最不滿意的草圖之一。

當然在其他的概念中，也是有受測設計師利用屏幕的色彩變化切換訊息，提示現有狀態的改變，但兩者單就本質上就出現了差異，在歸納的項次上也有了變動。故在分析歸納的過程中，本研究無從與以歸類，亦不將其歸於其他類，畢竟其概念的出發點與使用者經驗無太大的轉化關聯。

4-3-6 實驗分析小結

依據四位受測設計師實驗後的解析內容，針對各個種類的轉化類型歸納統計如下：四位受測設計師，從使用者經驗程序模型轉化為設計構想的應用模式，經統整後如表 20 所表示，而設計概念類型出現於受測實驗中的主要與次要頻率次數，以及概念草圖階段二的主要與次要頻率次數分別如表 21、表 22、表 23 所表示：



表 20・四位受測設計師轉化為設計構想的應用模式記錄

概念類型	從使用者經驗程序模型轉化為設計構想的應用模式
操作提示	<ol style="list-style-type: none"> 1. 以訊息中使用者所執行的動作，將其功能特徵轉化應用於產品概念中。 2. 利用現有造型特徵印象，迎合使用者的操作認知。 3. 利用使用者較熟悉的操作模式，替代原有操作方式。
訊息提示	<ol style="list-style-type: none"> 1. 將使用者接收的各個訊息，以設計特徵作區隔，協助使用者判讀。 2. 歸納使用者所接收的訊息類別，加強回饋，協助使用者注意。 3. 對照使用者經驗訊息所顯示使用者的需求，將需求的訊息放大並轉化成設計特徵，強化對使用者的訊息呈現。 4. 依據使用者經驗訊息所呈現使用者對訊息的需求，以設計轉化反映需求的訊息特徵，將需要轉化應用在設計配置上。 5. 以顯而易見的方式，突顯使用者要操作的介面。
動線提示	<ol style="list-style-type: none"> 1. 協助使用者對操作的步驟認知，以設計特徵導引操作步驟。 2. 輔助使用者處理多工，以設計特徵指示操作路徑。 3. 以特徵的表現，引導使用者進行操作的行為。 4. 為了滿足使用者的各個操作狀況，透過不同的型態，引導使用者進行操作的行為
承擔特質	<ol style="list-style-type: none"> 1. 建構附屬於另一配件或產品之承擔造型，使其能與另一配件協助使用者操作的需求。
情境	<ol style="list-style-type: none"> 1. 聯想使用者經驗訊息中所顯示的操作狀態，賦予概念有符合使用情境的操作特徵。 2. 以故事情節解釋使用者的操作型態，並將當中的情境轉化為設計概念，引起使用者較大的共鳴 3. 依據使用者經驗所呈現的操作狀態，套入情境操作，擴大共鳴。 4. 添加操作後的回饋，套入情境操作，擴大共鳴。

表 21・四位受測設計師設計概念的主要概念轉化模式總頻率次數統計

	受測設計師 A	受測設計師 B	受測設計師 C	受測設計師 D	總和
概念轉化類型	主要運用出現次數				
操作提示	0	2	3	2	7
訊息提示	7	2	2	5	16
動線提示	2	1	1	0	4
承擔特質	1	2	2	0	5
情境	0	2	2	2	6

表 22・四位受測設計師設計概念的次要概念轉化模式總頻率次數統計

	受測設計師 A	受測設計師 B	受測設計師 C	受測設計師 D	總和
概念轉化類型	次要運用出現次數				
操作提示	2	7	6	4	19
訊息提示	1	0	3	2	6
動線提示	3	3	1	0	7
承擔特質	2	0	0	0	2
情境	3	3	2	2	10

表 23・繪製概念草圖階段二的主要與次要概念轉化模式總頻率次數統計

概念轉化類型	主要類型運用次數	次要類型運用次數
操作提示	1	5
訊息提示	4	1
動線提示	1	2
承擔特質	3	1
情境	0	1

在四位受測設計師所運用的轉化類型次數，與設計師本身對於使用者經驗應用於概念發展的關係上，已於前階段進行個別統計時進行了分析。但在統整過後所顯示，四位受測設計師加總的主要運用類型，以「訊息提示」為使用最頻繁，與設計師個人統計的標準值無異，在草圖階段二總頻率次數也相同，而在加總的次要運用類型上，以「操作提示」運用最為頻繁，草圖階段二也是同樣的結果，與設計師個人統計的標準值也相近，顯示設計師的概念導向，仍強烈的希望能讓使用者對於訊息的接收更為完善，且透過使用者熟悉的意象進行設計表達，以提升使用者對設計呈現的高度認知。

另外，在彼此共同出現頻率相近的兩個轉化類型，「情境」與「操作提示」，其中「情境」出現的運用次數為 16 次，而在同個概念中時，「操作提示」出現的次數為 13 次，是相當高的重複出現率。但設計師透過心理層面的聯想以及產品特徵的呼應來表達的「情境」特徵，其實與使用者在現實生活中的體驗也有相當

大的關聯，因此當設計師在引用其中一種轉化類型的同時，很容易就會有牽涉到另一類型的特徵運用。所以實驗結果所呈現的狀態，是符合預期的。

雖然於成功完成從使用者經驗程序模型轉化為設計概念的 40 張草圖案例中，階段二僅占了其中的 9 張，在與主要及次要的概念轉化類型總頻率次數統計比較後，最頻繁的轉化皆呈現一樣的結果，而次頻繁的轉化則僅有些微的差異。但在概念的表達中，階段二的 9 張草圖中占了 7 張圍繞在解決 CD 置入的問題上，顯示雖然所提供的使用者經驗訊息多與寡（足夠）僅影響設計師在思考問題的狹隘或廣泛，但不會影響到所採行的解決方式不同。

4-4 使用者經驗的評估

透過對實驗產出的案例及專家訪談資料的解析，對照所參考的程序模型，歸納分析出了轉化類型。而分析過程中，受測設計師對程序模型的挑選運用，與表達的專家訪談記錄，也可觀察出受測設計師在進行概念發想前，評估參考使用者經驗訊息時所關注的部份，雖然本研究的目的主要在於轉化方法的提出，但能整理出協助設計師評估挑選使用者經驗的觀測點，是有利於轉化方法的應用與產生構想速度的。

我們將透過已歸納出的轉化類型，對照受測設計師在實驗中繪製概念草圖所挑選的程序模型與專家訪談記錄，來解析受測設計師對於使用者經驗評估的焦點，如此也可觀察出在不同的轉化類型中，是否對於使用者經驗的關注也有不同。

而使用者經驗描述的程序模型，雖在工作模型中屬於步驟式的呈現，但在呈現訊息中仍包含了許多與使用者相關的訊息，如：環境、物件、地點等，於是我

們將採用對事件元素的描述，有相當完整類別的 5W2H 法，來對觀察對照內容，進行解釋。

- 對照分析方式中受測設計師所參照的使用者經驗程序模型記錄，以及實驗的專家訪談記錄，在針對「操作提示」轉化類別中，受測設計師在接收使用者經驗訊息時，以使用者所作的動作進行思考，並試著解決使用者在操作上的問題，或意圖使操作動作更為簡易明顯。在使用者經驗訊息中這部份相當於 5W2H 中的「使用者如何作」，對受測設計師提供了重要的轉化依據，依照使用者所作的動作，進行概念轉化的應用。

表 24 · 操作提示類型對照程序模型項次與口語記錄

程序模型所呈現的使用者經驗 (使用者如何作)	實驗中的口語記錄
試聽 ↓ 點選可試聽曲目 ↓ 試聽	 <ul style="list-style-type: none"> · 我希望經由沙漏，雖是假的，但能顯示這首歌經過多少時間，可能我不是很喜歡這首歌，但卻因為試聽時間過長...
編輯文字檔 ↓ 存檔歸類資料夾	<ul style="list-style-type: none"> · 希望用表情，來歸類不同的歸類類別...

- 透過受測設計師在接收使用者經驗訊息時，所參照的使用者經驗程序模型，以及在實驗當中所描述的專家訪談記錄，當在「訊息提示」的轉化類別中，受測設計師依使用者所受到的訊息影響以及將要接受的訊息進行設計思考，而這些影響使用者的訊息又牽涉到使用者將針對這些訊息或為了得到訊息作出什麼樣的動作，在使用者經驗訊息中這部份相當於 5W2H 中的「使用者為什麼作」、「使用者作了後得到什麼」，提供設計師相當重要的轉化依據，為了解決影響使用者動作的訊息因素，進行概念轉化的應用。

表 25 · 訊息提示類型對照程序模型項次與口語記錄

程序模型所呈現的使用者經驗 (使用者為什麼作)(使用者作了後得到什麼)	實驗中的口語記錄
調整音響喇叭 BASS 〈低音〉 ↓ Intent: <u>音樂要慢慢聽, 細細品嚐</u> , 要能表現出音質的特色, 聽音樂的樂趣所在, <u>是一種品味的表現</u> 。 邊聆聽邊翻閱歌詞本	<ul style="list-style-type: none"> • 在客廳的使用者模式是很舒服的, 以這樣的模式協助使用者是方便的。 • 可在「遠距離」操作音樂。
選擇搜尋指標 〈 <u>發片時間、歌手、曲目名、專輯名</u> 〉 ↓ 點選專輯名為搜尋指標	<ul style="list-style-type: none"> • 在外形上會有獨立區域的形態產生, 可有語音搜尋的功能及介面。 • 大螢幕上的聲光效果, 營造聽音樂或創造音樂的感覺。

- 在動線提示與承擔特質的轉化類別中, 參照使用者經驗程序模型, 以及在實驗當中所描述的專家訪談記錄, 受測設計師在接收使用者經驗訊息時, 參考使用者為了完成目的所執行的動作步驟, 意圖簡化步驟並使步驟目的明確, 以順利的完成工作, 在使用者經驗訊息中這部份相當於 5W2H 中的「使用者作了什麼」、「使用者為什麼作」, 提供設計師相當重要的轉化依據, 為了解決影響使用者動作的訊息因素, 進行概念轉化的應用。

表 26 • 訊息提示和承擔特質類型對照程序模型項次與口語記錄

程序模型所呈現的使用者經驗 (使用者作了什麼)(使用者為 什麼作)	實驗中的口語記錄
點選 <u>傳送檔案</u> ↓ 選擇歌曲	<ul style="list-style-type: none"> • 分享除了網路上的虛擬之外，在現實中也可如隨身碟般交換資訊。 • 鍵盤本身可內建「拆卸」裝置
調整音響喇叭 BASS 〈低音〉 ↓ Intent：音樂要慢慢聽， <u>細細</u> <u>品嚐</u> ，要能表現出音質 的特色，聽音樂的樂趣 所在， <u>是一種品味的表</u> <u>現</u> 。 邊聆聽邊翻閱歌詞本	<ul style="list-style-type: none"> • 看歌詞與瀏覽歌曲資訊跟琴譜很類似。 • 要有個琴譜架的感覺，可以顯示資訊內容。

- 對照在分析時的使用者經驗程序模型記錄，以及受測設計師於實驗中的專家訪談記錄，針對「情境」的轉化類別項次，受測設計師在接收使用者經驗訊息時，依據使用者在執行工作流程中的行為以及目的，進行聯想與情境架構，在使用者經驗訊息中這部份相當於 5W2H 中的「使用者作了什麼」、「使用者為什麼作」、「使用者作了後得到什麼」，皆提供設計師相當重要的轉化依據，透過故事情節的詮釋，使工作流程具情境的操作意涵。

表 27 · 情境類型對照程序模型項次與口語記錄

程序模型所呈現的使用者經驗 (使用者作了什麼)(使用者為 什麼作)(使用者作了後得到什 麼)	實驗中的口語記錄
想向正在 MSN 聊的同學 <u>推薦</u> ↓ 點選 <u>傳送檔案</u>	<ul style="list-style-type: none"> 音樂的分享，聽到好聽的歌可分享給人家聽，在學生時代是一種吃豆腐的機會，將耳機塞到另一人的耳朵上……。
試聽 ↓ Intent : CD 不會消失， <u>信仰</u> <u>CD 的價值</u> ，CD 有質感。 覺得不錯購買 CD	<ul style="list-style-type: none"> 像我們在 CD 店裡面，在找東西的時候，一片一片翻的效果。

藉由透過各類型對照於程序模型記錄與專家訪談記錄的比較，可分析出設計師在接收使用者經驗訊息時，所較為注重的三個觀測點，也就是 5W2H 中針對問題或事件描述的「使用者作了什麼」、「使用者為什麼作」、「使用者作了後得到什麼」。透過本研究在轉化方法上的提出，再透過針對這三個觀測點的協助，很快的能夠在使用者經驗訊息中，整理出轉化應用的脈絡與切入點，在需要快速累積想法的概念階段，是相當有幫助的。

而針對不同的關注點，所運用的轉化類型也有所不同，其實也是因應所要解決問題的不同所採用的方式也不同，像解決「使用者如何作」的問題，透過「操作提示」、「動線提示」與「承擔特質」來提醒使用者，面對「使用者為什麼作」、「使用者作了後得到什麼」，則以「訊息提示」、「動線提示」與「承擔特質」來串起前因後果的工作流程，而「情境」的轉化類型則因每個階段都有可聯想轉用的空間，故皆可以此類型應用。

當然在使用者訊息當中包含著許多資訊，轉化類型也非得只能針對其中的情形應用，以上三個觀測點的提出，只是將基本的解析架構分析出來，協助設計師

在思考與觀察使用者經驗的檢視，其他的訊息仍然對概念發展具有影響力，所以並不代表設計師只需注重於這三個觀測點所給予的訊息，設計師仍需仔細的體認使用者經驗中所隱藏的訊息細節，以表達出更細膩的設計。

4-5 實驗相關訊息

經過實驗受測以及專家訪談歸納出上列所表的各式轉化類型外，在實驗受測當中，也彙集出受測設計師於專家訪談和實驗後訪談時所表達以及提供其他類別的訊息，這些訊息資料概分為兩種類別的歸納，分別為使用者訊息接收的建議與使用者經驗與概念發想的關係。

4-5-1 使用者訊息接收的建議

在實驗訪談階段，受測設計師除了補充回答有關於受測中概念發想的問題外，也提出了一些針對使用者經驗訊息的接收建議：

1. 進行概念發想前先「感同身受」

雖然在受測的實驗中提供了相當多關於使用者經驗的內容，而在實際的設計案例中也有相當的內容的使用者訊息，但無論這些經驗訊息是否設計師本身也曾經有過，都應該先自己模擬體認經驗當中的過程，以加強產生與使用者的「共鳴」，有助於設計師能針對使用者經驗中的訊息更為敏感，並且增進對使用者訊息問題輕重的判別能力。

2. 概念發想前要先「取捨」

雖然使用者經驗能清楚呈現不同使用者的差異感受，而這部分的訊息也能提供設計師進行創意思考，但再好的設計概念也無法滿足所有人的經驗，更何況有些使用者經驗只是特殊案例。因此，設計師在概念發想之前，應該先針對所有接收到的使用者訊息，進行尋求合理的解釋的動作，才不會讓使用者經驗的「協助」創意思考反而成爲「混淆」創意思考。

4-5-2 使用者經驗與概念發想

在執行設計案例的過程中，受測設計師提出運用使用者經驗輔助概念發展的經驗與看法，整理內容如下：



1. 使用者經驗能協助設計師作「對」的設計

要對使用者有完整的了解之後，才有可能以設計進行對使用者感受的刺激，以及對使用者正確的引導。

2. 以使用者經驗爲導向的產品概念說服力較足夠

以大部分使用者所共同擁有的經驗來強調產品特色，比強調產品有多精緻漂亮更有意義更容易深入人心，因爲共同經驗的共鳴遠大於外觀美醜判別的共鳴。

3. 使用者經驗讓設計師擁有成爲擬使用者的捷徑

完整的使用者經驗能彌補設計師對其他經驗的不足，在短時間內從對使用者印象模糊變成了解使用者。因爲有許多訊息是超出設計師所想像的，而這些訊息

就是能提供設計師進行靈感激發，以及發掘真實的關鍵。

4.使用者經驗能刺激設計師以問題為導向的設計思維

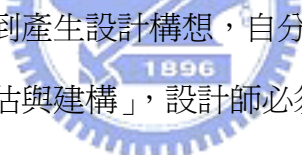
設計師以各種不同的設計思維進行創作，例如發散導向的思維，而使用者經驗能刺激設計師以問題解決為導向的設計思維進行創作思考，習慣以解決問題的模式，尋求設計解答。

除了透過對資深設計師的轉化手法與評估項次的學習引用外，資深設計師在經驗上的看法與建議，更是要讓許多的資淺的設計師或初學設計的學生，了解使用者經驗的真正內涵，以及對設計的協助。這些內容或許不像方法那麼的快速得以應用，但藉由資深設計師的提醒與分享，讓人體認使用者經驗於設計過程中所具有的價值。



第五章 轉化使用者經驗為概念之方法

在經過對受測實驗的結果分析後，當中所萃取出設計師以使用者經驗轉化為概念發想的轉化類型，以及解析使用者經驗的評估焦點，協助設計師在執行設計個案時，能藉由快速的使用者經驗評估與運用轉化方法進行刺激以及發想。



從接收使用者經驗訊息到產生設計構想，自分析至執行共有兩個階段的模式。首先第一個階段是「評估與建構」，設計師必須對所接收的使用者訊息，作出適當適切的设计評估，在所接收到的使用者經驗中，包含著許多人、事、物彼此之間的訊息，必須先進行將這些訊息進行釐清，建構起彼此之間互相影響的關係，藉由實驗中受測設計師所評估挑選的程序模型與口語、訪談記錄，歸納出受測設計師在釐清階段主要在乎的內容為使用者作了什麼、為什麼而作、作了後得到什麼，透過確實的釐清使概念發展能更針對問題提出解決方式，而設計師才能以夠清楚的思維，進行第二個階段的「應用使用者經驗於概念發想」，此階段為本研究所著重論述的焦點，設計師能藉由研究中所提供的概念發想模式進行協助設計發想，完整的轉化模式詳解在以下章節作詳細的介紹。設計師接收使用者經驗訊息到產生設計構想的流程如圖所示。

在詳解轉化方法之後，也將提出兩個實際的設計案例，作為協助說明完整的運用轉化方法流程。

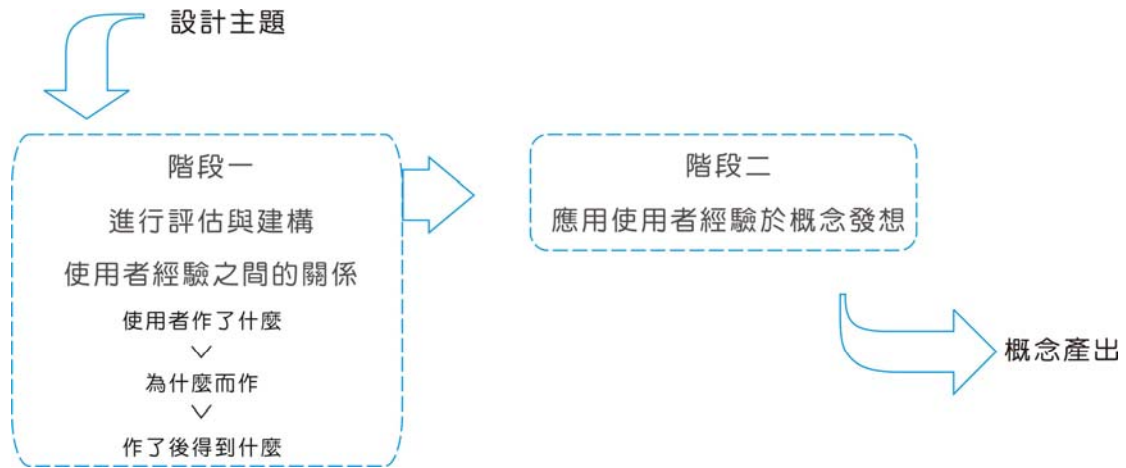


圖 11・應用使用者經驗轉化為設計概念流程

5-1 使用者經驗轉化為設計概念的方法

針對受測實驗內容的解析，將使用者經驗轉化為設計概念的過程，歸納出主要的類型，分別是「操作提示」、「訊息提示」、「動線提示」、「承擔特質」以及「情境」五大類，其中三個類別又因操作以及訴求解決的型態不同，而又有細項的類別分別是：「操作提示」：操作方式、圖像符號；「訊息提示」：焦點顯示、切換訊息、訊息對應；「動線提示」：分離、遮蔽。圖 12 為使用者經驗轉化為設計概念的類別架構，以下將針對各式轉化的方法，以實驗中的實際案例進行說明。

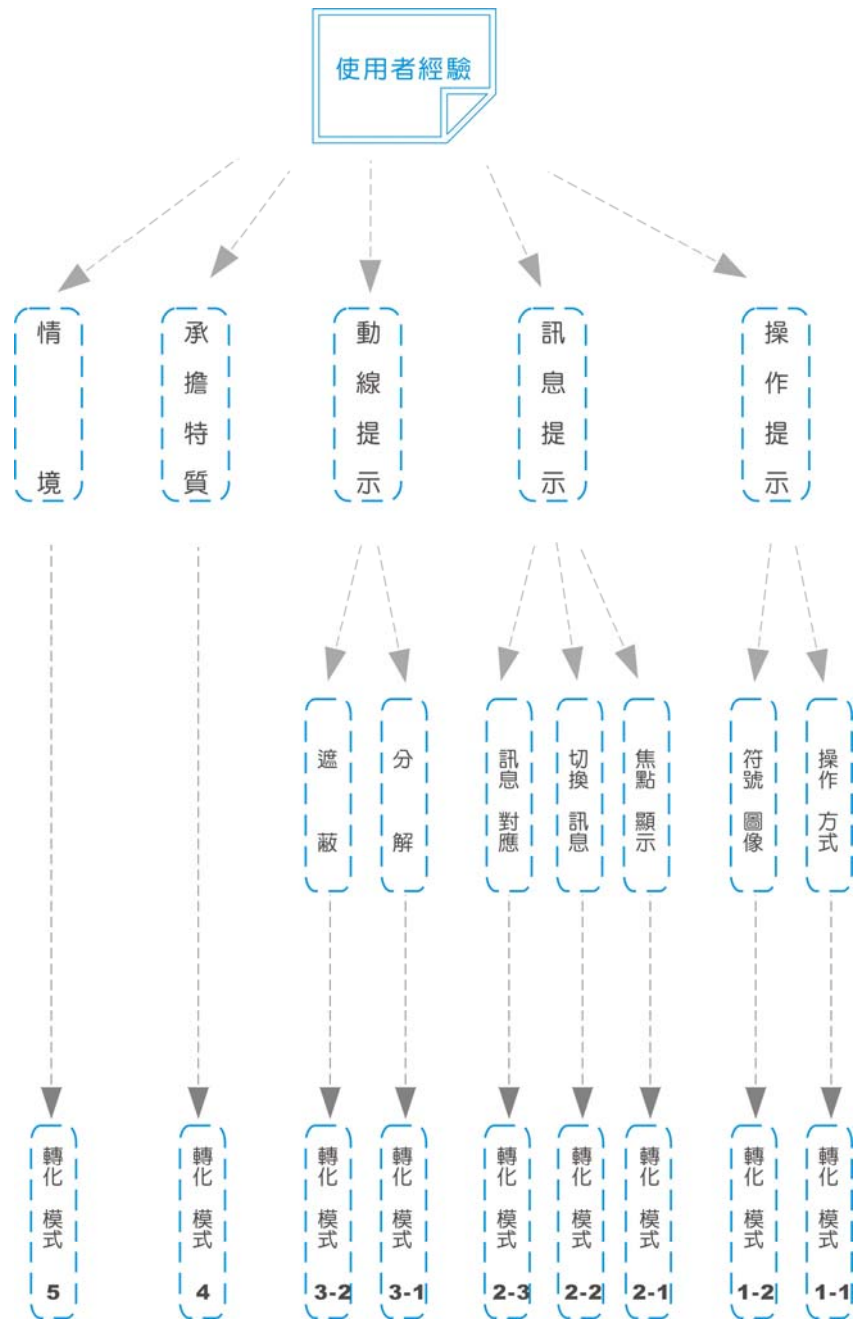


圖 12 · 使用者經驗轉化為設計概念類別架構

5-1-1 操作提示

操作提示的轉化方法：觀察使用者經驗中使用者的操作執行訊息，以此一型態的轉化方法，可發展出符合使用者經驗的設計概念。將概念草圖、口語記錄，與受測設計師所挑選的程序模型項次經介面評估原則的歸納，現有經驗的提示可區分為「操作方式」以及「符號圖像」兩個判別基礎，以下將各別進行說明。

操作提示，是希望透過使用者所擁有的較普遍操作形態的印象與記憶，如：收音機的旋鈕、沙漏的使用方式與印象等，替代陌生或不順暢的操作經驗，協助使用者能以慣有的印象以及熟悉的語彙，增進對產品的使用操作與了解。



• 操作方式（轉化方法一之一）

操作提示中的操作方式類別，是希望透過使用者經驗訊息，了解使用者所執行的動作與目的，藉由使用者作了什麼、為什麼而作、作了後得到什麼的問題釐清，再轉化應用於概念中。

受測設計師在設計過程中運用現有產品的操作方式，如：i-POD、TOUCH PAD、收音機的調音鈕等，希望透過較熟知的操作印象，可替代解決使用者在操作上的不流暢，或使操作方式能更有效率。

表 28 • 操作方式類的操作提示轉化法

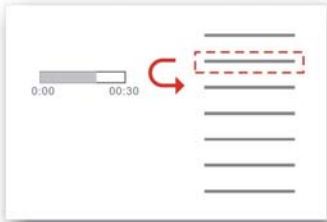
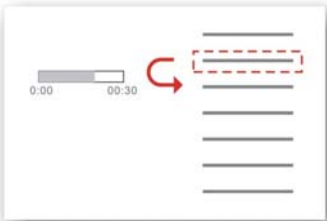
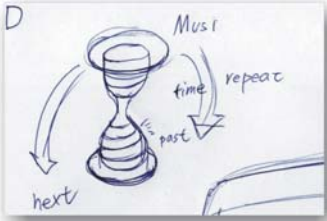

<p>步驟一、針對使用者經驗中，使用者執行動作的模式，與所對應產生的功能，建構清楚的對應。</p>	
<p>從資料夾挑選曲目建立播放清單 ↓ 播放音樂</p>	 <p>使用者作了什麼 > 為什麼而作 > 作了後得到什麼</p>
<p>步驟二、依照所需執行的動作對應功能，聯想普遍化的操作形態。</p>	
 <p>使用者需「挑選」曲目來進行撥放</p>	<p>旋鈕、撥鍵、轉盤、滾輪 . . .</p>
<p>步驟三、以特徵的配置與產品實際使用關係為基礎，將現有操作經驗的元素呈現於概念中。</p>	
 <p>配合空白鍵的操作手勢</p>	 <p>將其概念整合作做具體的呈現</p>

• 符號圖像（轉化方法一之二）

在操作提示中的符號圖像類別，是希望以使用者在日常經驗中以熟知的符號或圖樣印象，藉由使用者作了什麼、為什麼而作、作了後得到什麼的問題釐清，再執行轉化並應用於概念中，

從受測記錄中，設計師透過 MSN 公仔、沙漏、收音機天線等生活中熟知的符號，可協助使用者在操作的同時，有雙重的提示共鳴，更容易進行理解以及操作的動作。

表 29 • 操作方式類的圖像符號轉化法

<p>步驟一、先針對操作模式所產生的對應功能，建構清楚的對應。</p> <p>點選可試聽曲目 ↓ Intent：有試聽時間限制 試聽 ↓ 點選可試聽曲目 ↓ Intent：有試聽時間限制 試聽</p>	 <p>使用者作了什麼 > 為什麼而作 > 作了後得到什麼</p>
<p>步驟二、依照所對應的功能，聯想普遍化的操作形態或具有類比意義的元素。</p>  <p>移動至可試聽曲目》點選試聽有時間限制</p>	<p>試聽時間》time、計時...</p> <p>時鐘、碼錶、沙漏...</p> <p>移動》下一首、重聽、切換...</p>
<p>步驟三、以特徵的配置與產品實際使用關係為基礎，將現有操作經驗的元素呈現於概念中。</p> 	

5-1-2 訊息提示

訊息提示的轉化方法：觀察在使用者經驗中使用者與訊息之間的關係，以此一型態的轉化方法，可發展出符合使用者經驗的設計概念。藉由介面評估原則對受測設計師挑選的程序模型項次，與概念草圖、口語記錄的歸類，強化訊息可區分為「焦點顯示」、「切換訊息」、「訊息對應」三個判別基礎，以下將各別進行說明。




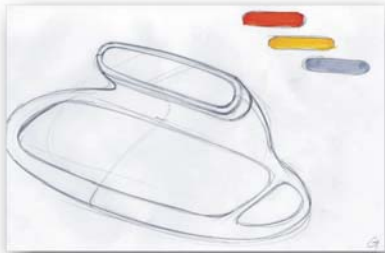
訊息提示，是希望透過輔助，讓使用者對訊息的分布一目瞭然，或者能清楚的區分多種訊息，以達到協助使用者在操作時能正確的掌握訊息來源，以及能迅速處理訊息的效益。



• 焦點顯示 (轉化方二之一)

在訊息提示中的焦點顯示類別，希望透過輔助加強，吸引使用者接收訊息的注意力，並且將訊息提供更多預覽。藉由使用者作了什麼、為什麼而作、作了後得到什麼的問題釐清，受測設計師在透過放大、獨立，強烈顯示等手法協助使用者在資訊回饋的獲取流暢，對操作效益能更有效率。

表 30 • 訊息提示類的焦點顯示轉化法



<p>步驟一、釐清使用者所需的訊息回饋以及操作重點內容。</p>	
<p>出現頻道選單以及目前DJ和單元名 ↓ Intent : 讓我知道我要聽的節目 開始沒或哪個DJ在線上 點選頻道</p>	<p>使用者需要隨時有訊息的更新提醒</p> <p style="color: red;">使用者作了什麼 > 為什麼而作 > 作了後得到什麼</p>
<p>步驟二、將訊息或操作項以獨立或放大的特徵呈現，以增進訊息對使用者的吸引力。</p>	
	
<p>步驟三、加強適度的回饋，使其特徵更易吸引使用者的注意。</p>	
	
<p>步驟四、以特徵的配置與產品實際使用關係為基礎，將概念呈現。</p>	
	

• 切換訊息（轉化方法二之二）

在訊息提示中的切換訊息類別，是希望藉由訊息的切換顯示，讓使用者能相當清楚現在正在執行中的訊息內容到底是什麼，而不會被其他訊息干擾或忘了將要進行的工作，以執行正確模式下的操作。

受測設計師，藉由使用者作了什麼、為什麼而作、作了後得到什麼的問題釐清，再經由轉化應用，排列出所顯示的訊息類別透過歸類與簡化的方式，解決使用者在操作上訊息混淆的問題，使操作的正確執行順暢。

表 31 • 訊息提示類的切換訊息轉化法

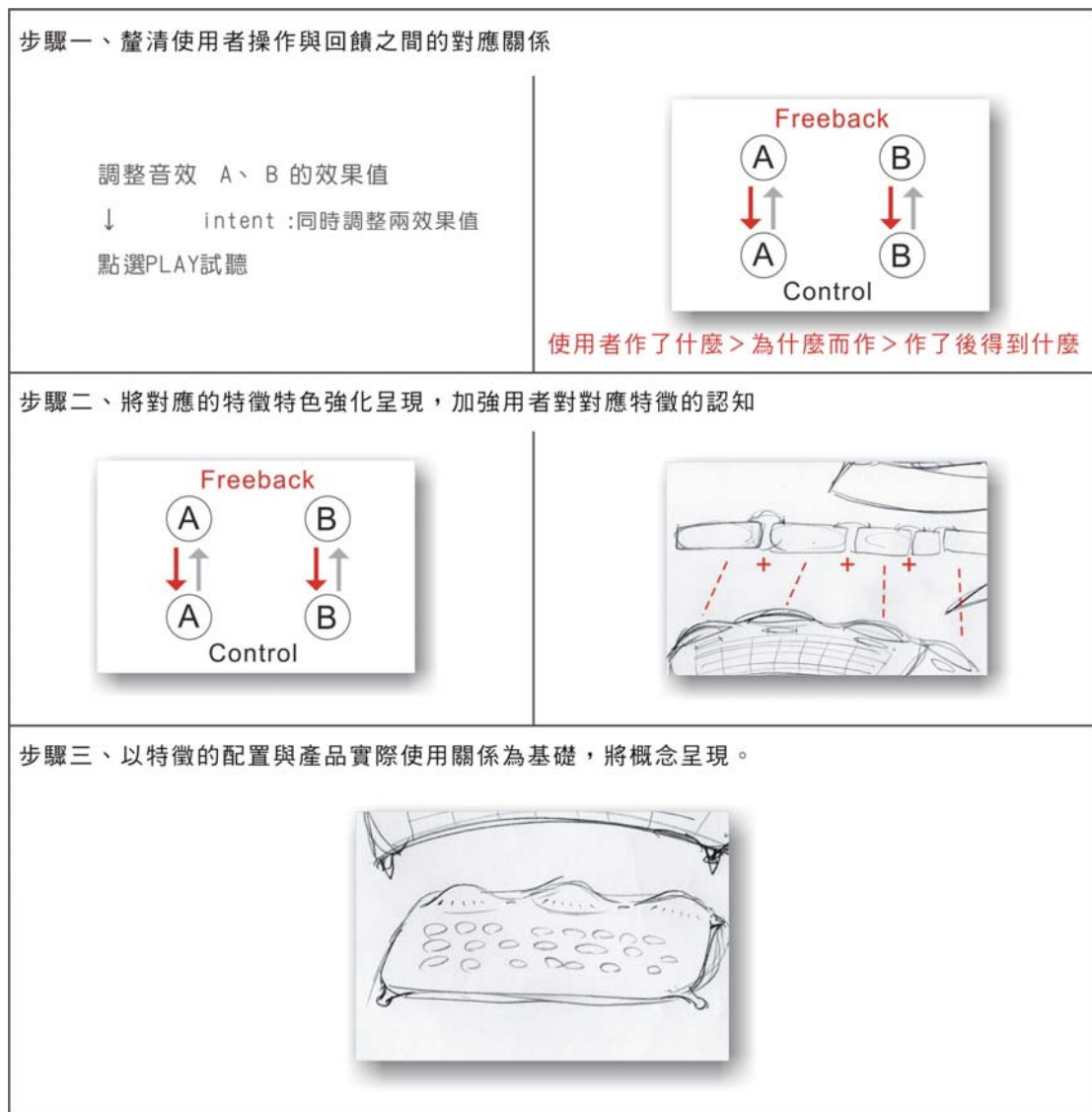
<p>步驟一、釐清使用者所需的訊息回饋內容，並進行條列整理。</p>	
<p>點選搜尋音樂類別 ↓ 選擇搜尋指標〈發片時間、歌手、 曲目名、專輯名〉</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 發片時間 • 歌手 • 曲目名 • 專輯名 <p style="color: red;">使用者作了什麼 > 為什麼而作 > 作了後得到什麼</p>
<p>步驟二、針對條列的內容及數目，進行統一整合的概念表現，並回饋的概念進行條列切換的提示</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • 發片時間 • 歌手 • 曲目名 • 專輯名 	 <p>統一以燈光或溫度或機構的切換，顯示訊息的變更</p>
<p>步驟三、以特徵的配置與產品實際使用關係為基礎，將概念呈現。</p>	
 <p>以不同的光源閃爍的方式，區隔不同的操作狀態</p>	

• 訊息對應（轉化方法二之三）

在訊息提示中的訊息對應類別，是希望藉由訊息與操作的配對，輔助使用者清楚的能知道所操作的回饋與訊息對應，讓操作回饋明顯。藉由使用者作了什麼、為什麼而作、作了後得到什麼的問題釐清，再藉由轉化應用於概念。

受測設計師透過連結與對應的方式，使訊息更清楚的呼應操作內容，提供更明確的操作訊息。

表 32 · 訊息提示類的訊息對應轉化法



5-1-3 動線提示

動線提示的轉化方法：參照使用者在操作狀態下進行對產品多工需求的訊息陳述，以此一型態的轉化方法，可發展出符合使用者經驗的設計概念。透過以介面評估原則對實驗受測案例的歸納，動線提示可區分為「分離」、「遮蔽」兩個判別基礎，以下將各別進行說明。

動線提示，是希望透過特徵的提示，引導使用者對產品操作的步驟的認知，順利完成操作目的，以達到協助使用者在操作時能依正確的步驟進行。


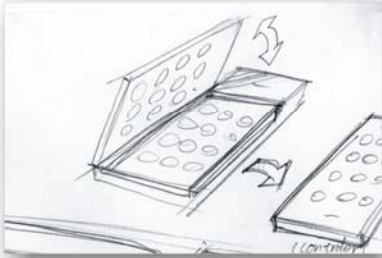



• 分離（轉化方法三之一）

動線提示中的分離類別，希望透過切割產品主體，使其衍生出另一操作的配件，輔助使用者操作目的。

受測設計師藉由使用者作了什麼、為什麼而作、作了後得到什麼的問題釐清，透過動作或特徵，提示使用者分離的形式，協助使用者在進行操作的同時，清楚了解分離件與主體的區隔，增加對產品形態的認知。

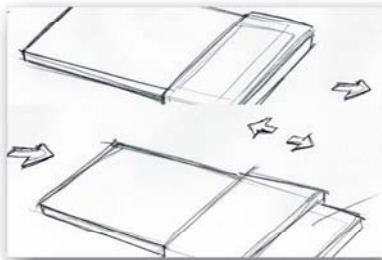
表 33 • 動線提示類的分離轉化法

<p>步驟一、釐清使用者經驗中，操作過程所因應的目的</p>	
<p>調整音響喇叭 BASS 〈低音〉</p> <p>↓ Intent：音樂要慢慢聽，細細品嚐，要能表現出音質的特色，聽音樂的樂趣所在，是一種品味的表現</p> <p>調整音響喇叭 TREBLE 〈高音〉</p>	<p>使用者經驗的陳述中，顯示出在調整輸出音源部分，對使用者是很重要的</p> <p>使用者作了什麼 > 為什麼而作 > 作了後得到什麼</p>
<p>步驟二、透過動作或特徵，提示使用者分離的形式，清楚了解分離件與主體的區隔。</p>	
<p>針對使用者重視的操作模式，進行簡化或以其他方式協助操作程序或步驟。</p>	 <p>以遠端操控替代：搖控器特徵</p>
<p>步驟三、藉以加上一個動作的提示或材質的改變，引導使用者認知操作的導向</p>	
	
<p>增加一開闔的特徵，以及使用不同於主體之材質，強調此配件與主體間的區隔</p>	

• 遮蔽（轉化模式三之二）

在動線提示中的遮蔽類別，是希望透過物件在主體中的變換，協助使用者對操作步驟的回饋認知。受測設計師，藉由使用者作了什麼、為什麼而作、作了後得到什麼的問題釐清，透過可變換、分合的物件操作，提示使用者所區隔的功能，協助使用者在進行操作的同時，了解功能之間的區隔，增加對功能切換的認知。

表 34 • 動線提示類的遮蔽轉化法

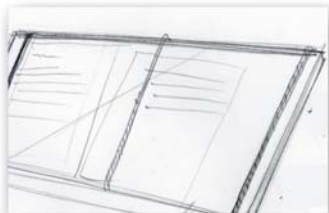
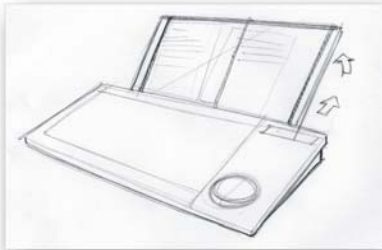
<p>步驟一、釐清使用者經驗中，對操作過程及所因應目的訊息的表達</p>	
<p>選擇瀏覽類別 〈風雲榜、新碟快遞、討論區〉</p> <p>↓</p> <p>點選風雲榜內的西洋榜</p>	<p>使用者經驗訊息中， 包含許多待選擇且具順序流程的資訊。</p> <p>使用者作了什麼 > 為什麼而作 > 作了後得到什麼</p>
<p>步驟二、透過彰顯與遮蔽的概念整合使用者目的</p>	
<p>將資訊作遮蔽的動作， 簡化資訊全部呈現的情形</p>	<p>風雲榜、新碟快遞、討論區</p>
<p>步驟三、利用操作特徵提示兩者的交替，以特徵的配置與產品實際使用關係為基礎，將概念呈現。</p>	
	
<p>推蓋滑軌的方式顯示資訊與覆蓋資訊，讓使用者清楚分辨不同類型的資訊</p> <p>風雲榜、新碟快遞、討論區</p>	

5-1-4 承擔特質（轉化方法四）

承擔特質的轉化方法：將使用者經驗中，於工作狀態中執行其他產品配件的關係訊息，以具承擔特徵型態的轉化類型，可發展出符合使用者經驗的設計概念。以下將進行說明。

承擔特質，是希望透過承擔特徵的提示，引導使用者將其他產品功能與產品主體之間配合，以使工作達到順暢或完成的目的，藉由使用者作了什麼、為什麼而作、作了後得到什麼的問題釐清，受測設計師以槽、架、座等承擔的特徵，協助使用者對不同產品在功能或操作之間整合、結合的關聯提示。

表 35 · 承擔特質類轉化法

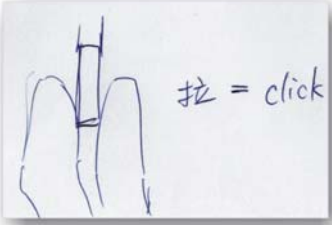
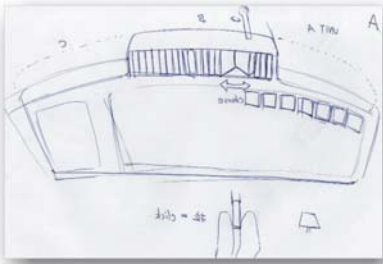
步驟一、釐清其他產品物件與產品主體之間使用的關係。	
調整音響喇叭 BASS (低音) ↓ 邊聆聽邊翻閱歌詞本	在使用者經驗訊息中， 歌詞本為其他獨立的物件， 使用者會在聆聽音樂時進行翻閱的動作。 使用者作了什麼 > 為什麼而作 > 作了後得到什麼
步驟二、將產品主體加上或延伸與配件的關聯特徵。	
將翻閱的動作形態與， 邊聆聽邊閱讀歌詞本的狀態進行聯想。	 以放置樂譜的樂譜架的特徵，協助歌詞本放置。
步驟三、利用操作特徵提示兩者的交替，以特徵的配置與產品實際使用關係為基礎，將概念呈現。	
 置於鍵盤前方，方便閱讀，並在鍵盤上加入旋鈕特徵，協助歌詞本的翻閱。	

5-1-5 情境（轉化方法五）

情境的轉化方法：透過對使用者經驗訊息中，操作過程與達成目的了解，透過此一型態的轉化類型，可發展出符合使用者經驗的設計概念。以下將進行說明。

情境轉化，是希望透過使用者操作意圖的轉化，藉由使用者作了什麼、為什麼而作、作了後得到什麼的問題釐清，受測設計師將環境或感覺甚至是物件型態轉移到產品上，引發使用者對產品特徵有更大的共鳴，間接的引導使用者對操作的提示，強化使用者在操作上對產品功能的理解。

表 36 • 情境類轉化法

<p>步驟一、了解使用者操作的方式與意圖。</p> <p>點選可試聽曲目 ↓ 試聽</p>	<p>於使用者經驗的訊息中， 意會到使用者正在於介面上進行挑選、選擇的動作</p> <p>使用者作了什麼 > 為什麼而作 > 作了後得到什麼</p>
<p>步驟二、聯想意圖所關聯的環境或物件特徵。</p> <p>聯想關於音樂方面在作挑選的情況或物件特徵</p>	 <p>在抽取架上CD時的動作</p>
<p>步驟三、將環境特色或物件特徵，以產品實際使用關係為基礎，將概念呈現。</p>  <p>將曲目以CD的特徵呈現，以撥選的動作來表示選擇歌曲</p>	

5-2 完整案例舉例解析

經由前一階段所針對個別的轉化類型與對使用者經驗評估點，透過實驗中的設計產出案例，將完整的轉化方法提出，並說明轉化的運用方式。

而本階段以一位設計系的學生及一位具一年半實務設計資歷的設計師，實際執行設計個案，在進行設計發想前均先將前階段的轉化方法以及轉化的運用方式對執行設計者進行說明，並透過問答使執行設計者能明瞭應用的細節。藉由使用者經驗的提供，並採用本研究所提出之轉化方法，由不同的設計者對不同的產品進行設計思考，以完整的設計內容對本研究所提出的轉化方法作設計舉例。

以下再次針對使用者經驗應用於概念發想的應用模式作敘述：



- 應用時機

於設計個案所給予的資源中，擁有完整的使用者經驗資訊，以及設計條件中要求滿足族群需求時的概念發展時期。

- 應用目的

協助設計師快速的針對使用者經驗資訊作檢視，並透過本研究提出的轉化類型，進行對設計概念發展的應用，以達到快速的能針對使用者經驗進行設計思考。

- 應用步驟

步驟一：根據具備包括操作方式、操作目的、功能呈現方式等基本使用者經驗的表達內容進行評估，設計師必需要有選擇以及判斷的能力，選擇較具設計價值的指標，才能讓使用者經驗協助概念發想的效益發揮到最大。

步驟二：對所挑選的使用者經驗訊息進行關係建構，也就是本研究在釐清使用者訊息的基本模式：使用者作了什麼、為什麼而作、作了後得到什麼，以協助設計師能了解使用者經驗中欲解決問題的因果關係。

步驟三：透過對關係建構的問題釐清，運用適切的轉化類型，進行對使用者經驗中曝露的問題點進行解決方式的設計提出，並嘗試具體化的呈現概念構想。

實際所執行的設計步驟，由實際案例解析一、實際案例解析二作說明

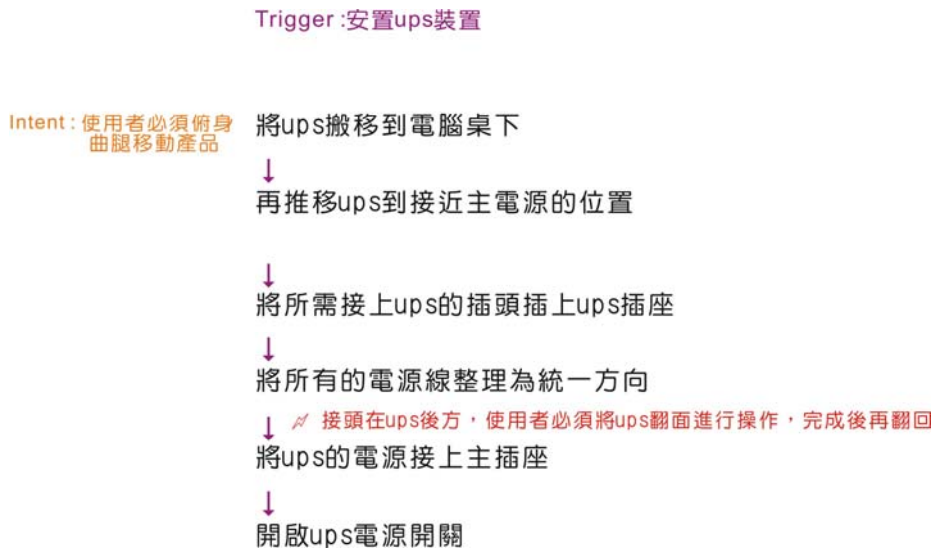
5-2-1 設計案例一

這是一個 ups 的設計案，主要的設計目的是希望能以新型態的 ups 為出發，並以中低瓦數的 ups 規格規範外觀。設計者為工業設計系的學生，以下為針對 ups 使用者所陳述的經驗狀態，列出的程序模型：

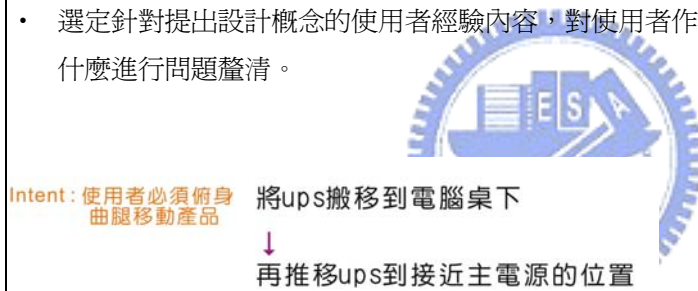
設計者從以下的使用者經驗陳述中，察覺使用者對 ups 的移動行為，因為必須在桌面下完成，而使得移動的動作產生了困難，所以想針對 ups 裝置的移動與翻面的操作，進行概念發展。將移動的特徵，運用操作提示的轉化類型，以「把手」的特徵加諸於 ups 裝置上方，也因此造型特徵整體向上的導引，ups 裝置的產品元素插座以及 power 的排列方式以直立編列為走向，而為了強化「把手」特徵讓使用者感到「握持」的意象，運用承擔特質的轉化類型，加強「把手」部份的「握持」特色，並將「把手」部份的角度斜傾，運用訊息提示的轉化類型，提示使用者使用的角度，以上述的統整，完成了此一新型態的 ups 概念呈現。

表 37 · 設計案例一使用者經驗參照表

- 針對 ups 使用者所陳述的經驗狀態，列出的程序模型。



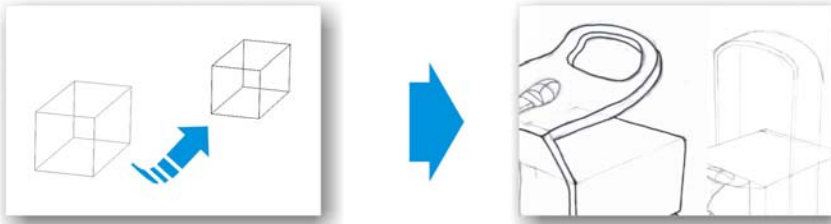
- 選定針對提出設計概念的使用者經驗內容，對使用者作了什麼、為什麼而作、作了後得到什麼進行問題釐清。



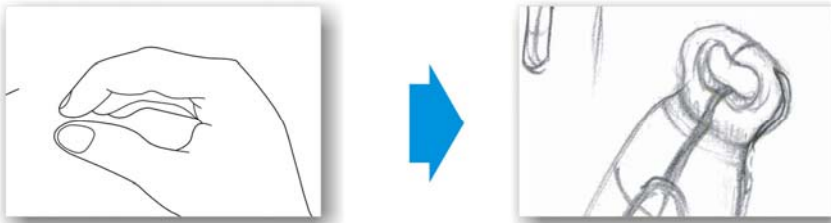
- 發現桌面下的「移動」產品行為相當不便，欲針對「移動」方式的解決，協助對使用者執在「移動」工作的執行。

表 38 · 設計案例一轉化流程

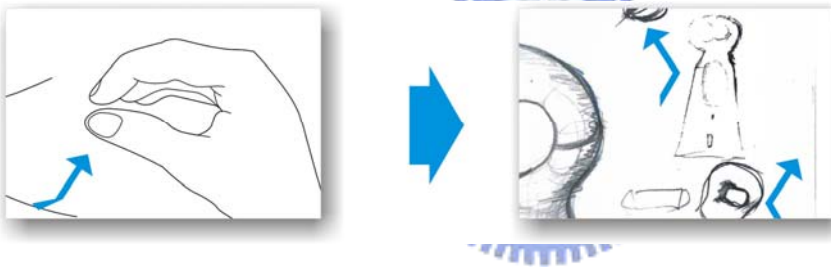
- 運用操作提示的轉化類型，將「移動」以「把手」的特徵加諸於 ups 裝置上方。



- 運用承擔特質的轉化類型，加強「把手」部份的「握持」特色。



- 將「把手」部份的角度斜傾，運用訊息提示的轉化類型，提示使用者使用的角度。



- 整體概念特徵完成。



- 後續依據概念發展的生產開發設計演變。



5-2-2 設計案例二

此案為 Skype phone 的設計個案，設計要求是希望能將 Skype phone 能往非似話筒的型態呈現。設計者為具一年半實務設計資歷的設計師，以下為針對 Skype 軟體使用者所陳述的經驗狀態，列出的程序模型：

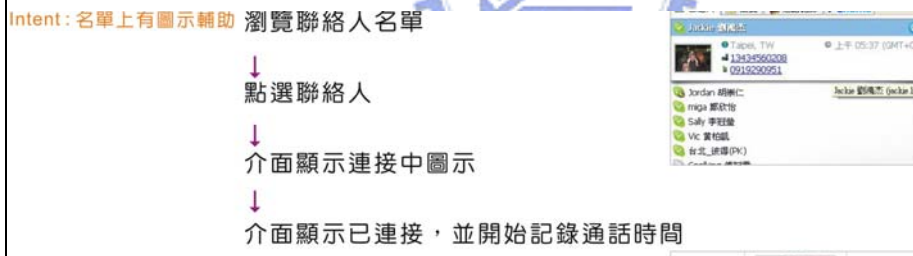
設計者從以下的使用者經驗陳述中，針對使用者接收訊息的部份，認知到訊息的顯示在整個使用過程中的重要性，所以在概念提出的部份以強調訊息的顯示為發展依據。運用訊息提示的轉化類型，以「顯示視窗」的特徵由電腦螢幕轉移至 Skype phone 的主體特徵上，為了使此一特徵在電腦周邊以具體的特徵型態存在，運用操作提示以及情境的轉化類型，使 Skype phone 的呈現如「數位相框」一般，進而將「數位相框」的顯示屏幕，強化為使用者對來電或撥出顯示的回饋呈現，再透過動線提示與承擔特質的轉化類型，對通話介面定義了使用的方式與操作位置的提示，以上述概念的統整，完成了 Skype phone 構想呈現。

表 39 • 設計案例二使用者經驗參照表

- 針對 Skype 軟體使用者所陳述的經驗狀態，列出的程序模型。



- 選定針對提出設計概念的使用者經驗內容，對使用者作了什麼、為什麼而作、作了後得到什麼進行問題釐清。

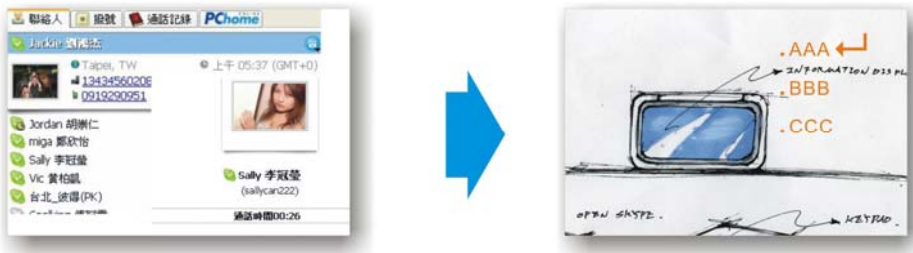


- 訊息在整個使用者經驗表達的過程中，占了相當重要的部份，故欲針對訊息的顯示與接收部份提出輔助的設計構想，協助使用者對訊息的接收與回饋。

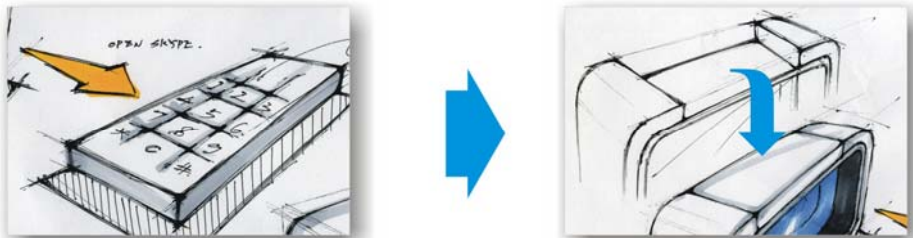
表 40 • 設計案例一轉化流程

- 運用訊息提示的轉化類型，以「顯示視窗」的特徵由電腦螢幕轉移至 Skype phone 的主體特徵上。

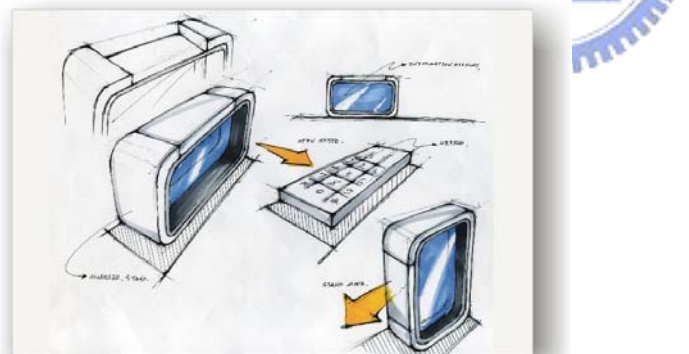
- 運用操作提示以及情境的轉化類型，使 Skype phone 的呈現如「數位相框」一般。



- 透過動線提示與承擔特質的轉化類型，對通話介面定義了使用的方式與操作位置的提示。



- 整體概念示意呈現



在設計案例一、二中，設計者均成功的運用轉化方法提出設計構想，相較於實驗階段所指定的鍵盤設計，對於其他產品仍適用以此方法進行設計的發想，同時也完成了此方法在這一階段的舉例說明。

5-3 小結

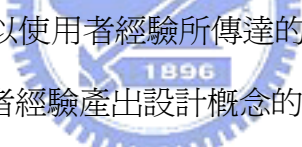
經實驗解析所歸納出的轉化方法，是希望設計師在執行設計個案時，以使用者經驗所透露的訊息來協助設計發想。雖然研究中所學的程序模型範例，並不能完全代表所有使用者經驗的表達方式，但其所透露的使用者經驗訊息，經由四位資深設計師的轉化，確實使用了此五大類的方法快速的產出了設計構想，並於其他的產品別以此方法完成舉例。故設計師面對各式的使用者經驗表達方式，仍需先從中了解訊息的價值與意義，再透過方法的轉化，增加提出構想的效率。

可先將所列出的轉化方法以揣摩的方式進行設計演練，在接收使用者訊息後，也不一定需要按圖索驥的依模式進行概念的發展，本研究的提出，是可供設計師了解使用者經驗中可運用的元素，進而轉化為設計概念，設計師可結合本身的設計手法，亦可將本研究所提的模式變形為設計師本身適用的設計手法，協助概念發想的廣度以及設計效益的提升。



第六章 結論

6-1 結論



本研究透過了解設計師以使用者經驗所傳達的訊息轉化為設計概念的運用，進而提出一套應用使用者經驗產出設計概念的方法，同時也使使用者經驗中所隱藏的構想線索更為清晰，能提供更多設計師有效的利用使用者經驗輔助設計發想。

透過受測實驗的方式，針對受測所產出的概念草圖、訪談記錄、參照的程序模型項次進行歸納與解析，將轉化概念的類型歸納出了「操作提示」、「訊息提示」、「動線提示」、「承擔特質」以及「情境」五大類，並配合解析出設計師所關注的使用者經驗焦點「使用者作了什麼」、「為什麼而作」、「作了後得到什麼」整合出完整的轉化方法。協助設計師快速的針對使用者經驗資訊作檢視，並透過本研究提出的轉化類型，進行對設計概念發展的應用，以達到快速的能針對使用者經驗進行設計思考。

本研究所提出的轉化方法，涵蓋了實驗階段四位資深設計師以使用者經驗為參考資訊所產生的設計手法，本研究提供的不單單只對於在執行設計活動的輔助，也藉由了解使用者經驗所隱藏以及延伸的設計資訊，設計師將更有效率的運用使用者經驗，以達成輔助設計發想的功效。

針對較資淺的設計師以及設計系學生，希望能提供較明瞭的轉化方法輪廓，讓他們清楚知道使用者經驗可提供設計師那些可轉化為設計構想的訊息，也藉此讓資淺的設計師以及設計系學生，能透過設計的程序更快的體認到，設計是必需品貼近使用者的想法，從中發現真實而非揣測的癥結。

對於所有的設計師，藉由本研究所提出透過使用者經驗所傳達的訊息轉化為設計概念的方法，也許與設計師本身的设计方式有些許差異，當然設計師本身的设计手法也相當的具有價值，但本研究的提出，是可供設計師了解到如何粹取出使用者經驗中可運用的元素，進而轉化為設計構想，設計師可結合本身的设计手法，亦可將本研究所提的模式變形為設計師本身適用的設計手法，旨在提供新的解析方式，以及新的設計切入觀點，讓設計師能更靈活運用每一個可詮釋設計的模式，使構想發展能更多元，解決問題的 design 手法能更為綜觀。

設計師在針對設計專案進行設計發想的方式有相當多種，透過不同的方式所產出的產品外形也有不同的依據以及詮釋，而本研究所提出以使用者經驗轉化為設計元素的方法，也希望透過貼近使用者切身的體驗，使設計師直接面對使用者所遇到的癥結，以直接切入的觀點，依循使用者經驗，探究更多的造形可能。

6-2 研究方法建議

在研究過程中，採取了一些方法來協助實驗的進行，以協助研究的順利：

- 在表達使用者經驗的模式中，若皆是單純文字的使用者經驗敘述（前測狀況），其刺激效果以及傳達的內容較薄弱，設計師或許能理解，但所花費的時間較長。加上關鍵的圖片輔助（正式測驗），有助於設計師對使用者經驗敘述的快速理解。也許影片會有更特殊的效果，但影片又不如文字般的條列敘述分明。所以在適合實驗規劃以及提示內容來探討單，文字加上圖片的傳達，是個不錯的方式。
- 在實驗的設計中，包括了一些設計階段的區分以及要求，而在於實驗後端訪談的階段，也請受測設計師進行對實驗過程中，所表達的概念進行挑選以及比較，雖然在與本研究以及實驗的成果無直接的關鍵影響，但卻在研究成果的提出之外，輔助了許多關於設計思考流程的經驗分享，當然也對於研究目標提供了相當的附加價值。

6-3 研究議題的延續

由於時間上的關係以及人力資源的因素，本研究在採樣數若能更多的情況下，應該能使實驗內容更為完整也更為客觀，其中也有需要探討的部份：

- 雖然受測實驗所訪談的四位資深設計師，不但設計的資歷夠，而且也符合本研究實驗要求內容，也就是曾針對操作性產品進行專案設計，但其目前的工作內容與工作環境，甚至是四位設計師彼此的背景，可能都會對研究實驗結

果形成影響。另外針對實驗當中所表達使用者經驗陳述的程序模型，也有可能因為不同的表達模式，而出現影響研究成果的呈現。所以在設計師的思考屬性以及不同之使用者經驗表達模式，對研究成果所產生的關鍵影響，亦可成為後續在研究方向的取向。



參考文獻（中文）

- 王惠雯，1996，「設計過程中觀看的認知研究」，國立交通大學應用藝術研究所，碩士論文。
- 呂清夫，1984，「造型原理」，雄獅圖書出版。
- 林崇宏，1997，「平面圖形的構成要素」，亞太圖書出版社。
- 林盛宏，1987，「隱喻類比法在產品造形發展上的應用」，工業設計，第十六卷，第二期，頁 83-87。
- 范曉惠，2004，「將意象轉化至造形構想方法之研究」，國立成功大學工業設計研究所，碩士論文。
- 高曰菖，1997，「產品意象及其表徵設計的研究－以收音機為例」，國立雲林技術學院工業設計技術研究所，碩士論文。
- 高清漢，1997，「當前台灣產品形象定位之討論」國立交通大學應用藝術研究所，碩士論文。
- 唐玄輝，1996，「設計思考中口語整合編碼系統初探－以工業設計活動為編碼案例」，國立交通大學應用藝術研究所，碩士論文。
- 許珀文，1998，「應用活動理論來發展人機介面－以 WebTV 為例」，國立交通大學工業工程研究所，碩士論文。
- 張建國，2003，「產品意象轉換造形設計語言之模式研究」，國立台灣科技大學設計研究所，碩士論文。
- 張悟非、洪偉肯，1999，「視覺化概念發展在人機互動介面原型設計的探討」，中日設計教育研討會論文集，頁 37-46。
- 陳逸原，2005，「意象圖片應用於產品發想之研究－以運動意象圖片為例」，國立交通大學應用藝術研究所，碩士論文。
- 程慧瑛，1997，「產品造形語彙與造形要素轉換之研究－以椅子為例」，國立成功大學工業設計研究所，碩士論文。
- 蔡子璋，1994，「產品意象語言研究－以本土意象為例」，國立成功大學工業設計研究所，碩士論文。
- 鄭昭明，1993，「認知心理學－理論與實踐」，桂冠出版事業股份有限公司。
- 鄭乃文，1998，「影音回溯資料初探－以設計思考為研究面向」國立交通大學應用藝術研究所，碩士論文。
- 劉家成，2000，「建構造形合成之運算化模式－以操作描述為基礎」，國立成功大學工業設計研究所，碩士論文。
- 簡輝龍，1992，「設計師心智活動之探討--構想草圖對設計思考之影響以及理論應用」國立交通大學工業工程研究所，碩士論文。

參考文獻（英文）

- Beyer, H. and Holtzblatt, K. (1998) .Contextual Design,Defining Customer-Centered Systems,pp.89-123.
- Kavakli, M. and Gero, J. S. (2001) .Sketching as mental imagery processing, Design Studies. pp. 02-05.
- Norman, D.A. (1990) .The Design of Every Day Things, Doubleday/Currency,pp.09
- Norman. D.A. (1988) .The Psychology of Everyday Things,Basic Book,Inc.
- Nielsen, J. and Phillips, V.L. (1993). Estimating the relative usability of two interfaces: Heuristic, formal,and empirical method compared.Proc.ACM INTERCHI'93 Conf. (Amsterdam,The Netherlands,24-29 April).
- Pahl, G. and Beitz, W. (1993) .edit by Kan Wallance, Engineering Design--A Systematic Approach, The Design Council.
- Schon, D.A. and Wiggins, G. (1992) .Kinds of seeing and their functions in designing.Design Studies,13 (2) ,pp.135-156
- Suwa, M. Gero, J.S. and Purcell, T. (1999).How an architect created design requirements, in G. Goldschmidt and W. Porter (eds), Design Thinking Research Symposium: Design Representation, MIT, Cambridge, pp.101-124.
- Tovey, M. Porter, S. and Newman, R. (2002) .Sketching, concept development and automotive design, pp.140-142.
- Verstijnen, I.M. and Hennessey, J.M. (1998).Sketching and creative discovery.