

第一章 緒論

1-1 創作動機與背景

寫日記是一種紀錄生活的方式，從最初以文字或插圖的方式作生活的紀錄，現今也有不少人會以錄音、錄影或攝影的方式作紀錄。雖然每個人對於日記該紀錄什麼內容，該以什麼方式做紀錄的看法不太一樣，但不論如何，都能將生活中發生的大小事情紀錄並保存下來。日記可以是一件私密的事，只讓自己觀看或只和家人與少數知己分享；日記也可以公開分享，讓大家一同回憶過往所發生過的事，或讓其他人感受你所想、所體驗過的事情。日記可以讓自己或他人從其中得到回饋，或從中重新體驗與感受過去曾發生過的事，曾接觸過的物。

我熱愛生活，也享受生活，每天都會以文字、插圖或攝影來紀錄自己的生活，以留住當下最珍貴且細微的記憶與感動。每每反覆看著過往筆記本中的文字、插圖與照片，或是那些從生活中收集而來的DM、明信片、瓶瓶罐罐、乾燥的花草樹葉…，不一樣的感受又會重新湧出。曾經是一樣的活著，接觸一樣的事物、一樣的情景，在一段時日之後卻有不同的體驗，許多創作的靈感常由此而生。

1-1-1 生活中的量度*

在過去的某段紀錄中，偶然發現一些值得留意的事，如：甲方請乙方撕一小段膠帶給自己時，甲方若覺得長度不合己意，而乙方又對長度單位較不敏銳時，甲方會請乙方對照身旁某件物品，或乙方手部指節的尺寸做為依據。此現象在其它判定長度的狀況中也會出現，如切菜、畫線、切割紙張…等；在討論空間大小時也有出現不同習慣，如：計算坪數、榻榻米張數、地上的磁磚數目、現有空間中物品之間的距離…等為依據，下列為我生活紀錄中擷取的片段：

情境一

甲和乙君正在牆上張貼海報，甲君兩手按壓海報於牆面上，乙君一手拿著膠帶，一手拿著剪刀…

甲君：「幫我撕一下膠帶，不要太長。」眼睛注視著乙君手上的膠帶。

乙君：「這樣嗎？」用剪刀抵在膠帶上示意著要剪下的長度。

甲君：「太短了，再長一點。」

乙君：「這樣？」乙君把剪刀往膠帶後端挪一些。

甲君：「又太長了」甲君看著乙君的手說：「大約像你食指的兩個指節那樣長就好。」

乙君：「哦！好。」乙君來回看了看自己的手指與要剪下的膠帶長度，剪下膠帶。

情境二

丙和丁君正聊到在學校外租的房子…

丙君：「你的房間有多大？」

丁君：「大約三、四坪吧。」

丙君：「一坪是多大啊？」

丁君：「大約兩個榻榻米那樣大。」

丙君：「我不知道一個榻榻米有多大耶。」

丁君：「大約比這個桌子在窄一點吧。」丁君用手在桌上比劃了一個大小。

人們時常會以生活中的經驗、舊有的習慣或週遭物品本身作為量度* 依據，來判斷或認定某些事物的長度、尺寸及容量，因為以往的生活經驗與舊有的習慣

* 量度

量度係指對長度、尺寸或容量的估計或測定，其表示方法為一實數加一個單位，其中實數為估計的比例，如一隻鉛筆其長度為 15 公分，15 便為物體長度與單位長度公分之間的比例，其不像物體個數能精確地以整數計數，每個量度都存在些許不確定性的估計。量度的過程為估計一數量和相同類型單位(如：長度、時間、重量…等)之間的比例，量度即為此過程之結果。

能帶給人在生活上的便利，這樣的現象早已存在許久，只是我們習慣而不會注意，就像太陽每天從東方升起，從西邊落下是很平常的事一樣，但不代表它不重要，這當中反而有許多趣味性及值得討論的議題存在。

1-1-2 生活中的時間

每一秒、一小時、一天、一個月甚至一年，每個人面對這些時間的態度不一，有些人生活講究紀律、規劃，十分在意一分一秒的差別；有些人則只需要知道現在大約幾點？今天星期幾？不在意現在幾分或今天幾號。時間對某些人來說非常重要；但對於某些人時間只是個參考值，讓他們大概知道現在要做什麼即可。

時間的變化可以從許多方面得知，在時鐘、曆法還沒出現以前，人們是靠著觀察大自然的變化和過往經驗相結合以做判斷，何時該放羊？何時該播種？看見天上一群一群過渡的鳥兒飛過，就知道氣候即將有變化。無論科技再如何進步發達，仍遠不及大自然巧妙的變化。時間伴隨著我們的生活一起往前，或者說我們的生活是跟隨著時間的腳步，一步步向前，時間不可見的特性展現其奧秘之處，值得一探究竟。

1-1-3 生活中耗費的資源

在大賣場裡，不難看見一個個免洗餐具正以每兩秒喪失一個生命的速度進行著。比起其它星球，地球上的資源可算是最豐富的，但在不當的使用之下，將會有拮据的一天。在平日生活中可看見，熱帶地區的夏天，竟有人穿著外套，探究其原因，是因為室內冷氣太冷；桌上的水打翻，順手抽了好幾張衛生紙吸水；一張紙只畫了幾筆，不滿意就丟；電腦永無止盡地運轉著，只因為利用晚上睡覺時下載東西或掛著網路，讓遊戲自己跑來賺虛擬貨幣及經驗值。在慾望的驅使下，人們忘記生活中的一舉一動，對生態環境所造成的傷害正默默在發生。這些看不見的地球資源浪費不斷增長，卻因為看不見而不被重視。

生活中處處充滿著數字，有些顯而易見，有些隱藏於環境之中，這些在我們生活中均扮演著十分重要的角色，雖然各不相同的數字出現在各個地方，具有不同意義，但我們的生活與它們息息相關，密不可分。希望藉由產品設計將生活中的數字突顯在日常生活用品之中，讓人們能感受到數字確實存在且重要。

1-2 創作目的

自我省思

在過去生活中不斷發現數字的蹤跡，每個回憶片片斷斷地湊成一個稍微完整的輪廓，好似這些數字正以生命打著暗號，告訴我它們的存在，於是我開始思考這些生活中的數字，其存在的意義為何？它們又是何時、如何產生的？對我們的生活有什麼影響？或許它們顯而易見，是故意而行；又或許它們默默存在，是因我們的原故。既然它對我們的生活影響甚大甚遠，怎能不去注意、關切呢？。如同蔣勳所著<天地有大美>的精神—因為知道生活中有許多美好的事，而不得不和其他看不見的人分享，試著以此本書讓人們也能一同感受生活中的美。若是能透過設計，透過展覽的呈現讓接觸到的人都能更用心體會他們的生活，那是件值得喜悅的事。

引人省思

生活中處處充滿著數字，人們是否感受到它的存在？人們的一舉一動、社會變遷、時代變化又使生活中的數字有什麼轉變？本創作擬藉由設計與展覽的呈現，增加人們對生活的敏感度，從發現生活中的數字開始，進而去發現、體驗自己的生活中有其它更多、更美好的事物，因為生活的敏感度關係到每個人對生活的體認，對生活環境的體認，甚至對整個地球的體認。

1-3 創作範圍與限制

1-3-1 紀錄、觀察範圍與限制

本創作進行兩次數字日記紀錄、觀察。第一次紀錄、觀察較廣，其範圍以生活中所遇到任何與數字相關的物件、談話、情境為主。第二次紀錄、觀察較具目標性，以第一次紀錄、觀察結果中，篩選、歸納出較具發展性之主題為範圍，包括：

1. 時間給人的感受與影響。
2. 隱藏於自然界中的數字。
3. 文明社會下所產生的數字(強迫人類接受的)。
4. 以生活經驗、習慣或物件作量度。

紀錄所觀察內容的方式礙於設備與金費不足關係，本創作選擇以筆記與相機並用的紀錄方式，這也是創作者平日最熟悉的紀錄方式，且機動性較高，又較不容易受氣候、環境影響，可在生活中的各地方進行觀察與紀錄。

1-3-2 創作範圍與限制

本創作範圍包含工業設計與平面設計，工業設計以居家用品為主，平面設計以運用於居家用品上之圖案為主。居家用品是人們生活中較常接觸，且較貼近人體與人類生活需求的產品，因此選擇在此範圍之內進行設計。在創作限制上，由於第一次的數字日記內容較片段、瑣碎，雖然第二次的數字日記內容，是以幾項主題為主軸進行紀錄，但在生活中所碰觸到相關的紀錄種類及數量實在太多，因此此次創作僅挑選出其中較具共同主題之設計為主。某些平面設計創作概念需要以更長時間(至少一年以上)的數字日記的紀錄與觀察作基礎，才能看出一定性結果，因此無法於此次創作中產出，但可作為日後繼續發展的目標。

1-4 論文架構

本論文架構分為五章，如圖 1-1 所示。第一章(本章)陳述創作動機與背景。第二章為創作時可參考的相關研究與設計方法，作為日後進行設計時激發創意思考，並幫助設計構想的進行。第三章為研究流程與設計流程，包含以數字日記做反覆兩次觀察與紀錄，從中分析整理出適合發展的主題，期間同時進行設計構想發散與收斂，最後發展出此次創作作品，並紀錄作品製作過程，包含草模製作、細節比例修正與最終模型製作。第四章為創作結果之概念論述。第五章為與展覽場地、形象規劃及展覽中駐村藝術活動紀錄。第五章結論包含展覽後感想、他人回饋與自我反思、作品的不足與缺失，及討論本創作可修改與延伸的方向。

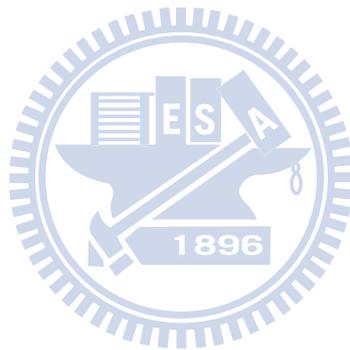




圖 1-1 論文架構

第二章 研究與設計方法

2-1 創意思考方法

2-1-1 資料蒐集：直接觀察法

直接觀察法(direct observation)是一種直接收集原始資料的方法，針對所發生的事或人的行為直接觀察和記錄。在觀察過程中，觀察者所處的地位是被動的，對所觀察的事件或行為不加以控制或干涉，也就是說觀察者在進行觀察時，並不訪問任何人，只是觀察現場的基本情況並做紀錄，紀錄當時發生的狀況、人的行為或接觸的相關物件。

直接觀察法又可分為公開觀察法和隱蔽觀察法兩種類型。公開觀察法是觀察者公開於觀察地點，即被觀察者知道有人在觀察其言行；隱蔽觀察法是被觀察者不知道自己的言行被觀察者觀察與紀錄。

在特定條件下，當被觀察者難以配合調查研究時，應採取直接觀察法，例如當時環境不方便詢問被觀察者問題，或被觀察者沒有足夠時間回答問題時，就應通過此種方法，直接觀察他們的行為，紀錄當時發生的事或人的行為。紀錄所觀察的內容其方式主要分為：筆記與相機、聲音與相機、影片三種。其中筆記與相機是最具機動性與最不干擾被觀察者的方式，且設備取得較容易；聲音與相機的記錄方式與筆記相較可信度較高，但須事先架設設備，也要防止錄音時有外在噪音干擾；影片的紀錄方式可信度最高，畢竟為真實影像與聲音的紀錄，但設備昂貴且被觀察者受干擾的程度最大。

每種紀錄方式各有優劣，本創作採用最具機動性的筆記與相機紀錄方式，是創作者平日最熟悉的紀錄方式，而且較不受氣候、環境影響，可在生活中的各地方做觀察與紀錄。

2-1-2 資料整合與歸納：KJ 法

KJ 法是由創造性研究團體「日本獨創性協會」取其創始人川田喜二郎 (Kawakita Jiro) 英文姓名起首兩個字母命名的，屬於「卡片式分類」法，是一種收斂分類的想法，因此也有人稱之為「收斂型」思考法。其主要精神是將不同資訊混合在一起，透過歸納、分析、整合等步驟，得到結論的方式。基本的 KJ 法步驟為：

1. 資訊卡片化(card making)：將所有收集到的相關事實或資訊，寫在一張卡片或標籤上，每一張卡片寫一個事實或資訊。
2. 卡片分群與命名(grouping and naming)：將寫好的卡片隨意攤在桌面上，由參與者(一人或一小組)仔細閱讀其中的內容，並將內容相似的卡片放在一起，分好組後為每組命名，將組名寫在新卡片上，放在該組最上方。可反覆進行分群與命名以分出更高階的組別與命名。
3. 製成圖表(chart making)：將編排好的分組卡片，貼於一張大紙上，並用線將群組圈起來，圈與圈之間若有關係再以箭頭或線標示，以圖示標明這些卡片之間的關係圖。
4. 圖表解釋(explanation)：以觀看圖表後所理解的內容藉由故事、文章或口頭發表方式表達出來。

2-2 設計方法

2-2-1 設計策略轉換

一般設計過程中的主要難題之一，就是突發性思考與原有計劃性思考之間的不協調。會有如此狀況產生，主要是因為人類的頭腦對於毫無頭緒的細節，需要有系統地，將事情一件件加以處理。若設計者無法讓其構想的注意力由某一方面自由地轉至另一方面，則可能喪失新的構想。人其實都有這種本能，知道什麼時

後該從這部分轉移到下個部分，只是轉換過程不一定順利。Jones 著，張建成譯 (1994)〈設計方法〉一書中提到，設計策略轉換(strategy switching)的目標在於允許突發的構想影響有計劃性的思考；相對地，已計劃的思考亦能引起突發的構想。如圖 2-1 所示，圖中起伏不定的線條即為設計者進行設計時的注意力軌跡，由左開始進行至右，其中 1、2、3、4、…、15、16 處為設計者思緒過程中的突發點，突發構想產生於此。設計者的思緒起初依循原設定的設計策略，雖然偶爾產生幾個突發構想—1、2、3、4、5、6 處，但因為在突發構想中沒有出現能轉換原有設計策略的概念，因此設計者其思緒大至仍依循原有策略前進，但進行至 7、8、9 的突發構想產生時，設計者思緒開始有所跳脫，此時設計者認為這些突發構想比原設定設計策略好，且在不與原設定策略相差太大的原則下，可將突發構想與原設定策略相結合為另一設計策略，由此處開始依循另一段思緒前進，直至 13、14、15、16 處的構想慢慢集中收斂。

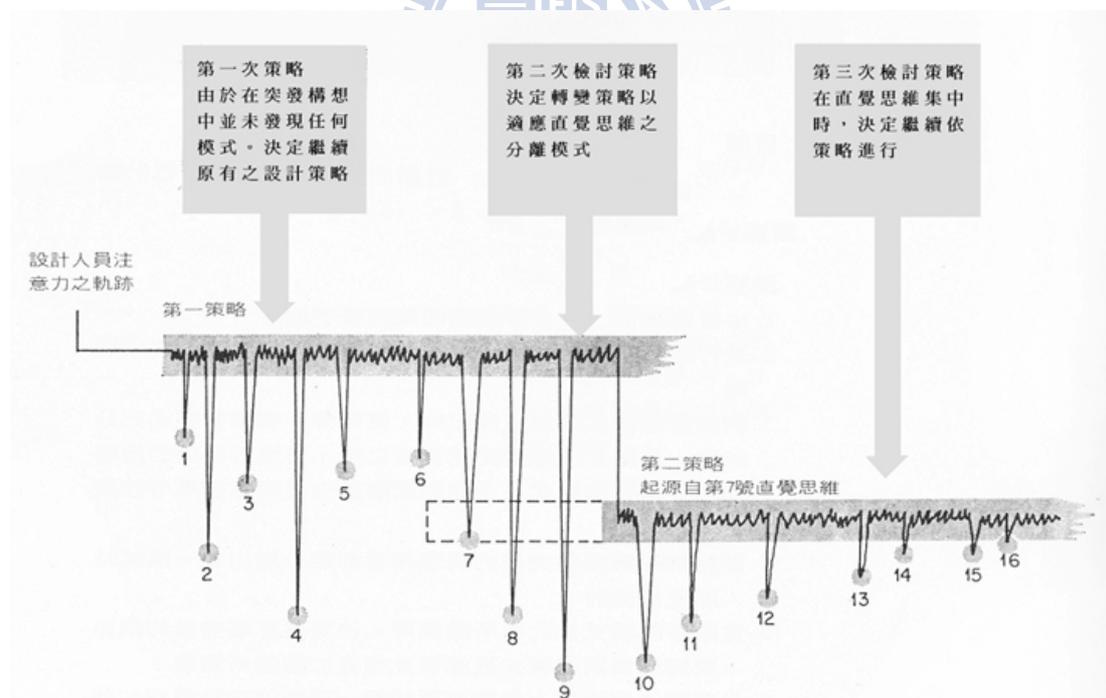


圖 2-1 設計者注意力軌跡狀態

設計策略轉換的簡要步驟如下：先由看起來似乎適合於主題的策略著手進行，進行此策略時，每一階段、每個突發構想產生時，設計者馬上加以紀錄，直

到每個構想都經過充分思考、發展並認為突發構想能與原有策略相結合，且仍依循在原有主題之下，另一設計策略即產生。必要時，可重複以上步驟直到找到一項能使突發狀況加強原有策略的方向為止。設計策略轉換步驟適用於任何設計問題，不論只有一位設計者或若干位或由專家組成的小組均有所助益。

2-2-2 設計符號學

設計符號學即運用符號學概念來設計物品的意義。生活中許多物品蘊含著不同符號*，這些符號造成人與人、人與物品之間的互動關係，而潛藏於符號中的意義也在互動關係中產生，且此意義因互動關係不斷循環而不斷改變著。

物件的意義像基因變化一般具有變異性，除了會自行變化，也會因環境而改變，例如：牛仔褲其原本意義為一給牛仔穿的褲子，因牛仔在工作中褲子經常會受到摩擦，而一般質料的褲子通常較不耐磨，因此產生出耐磨、耐穿的牛仔褲，適合牛仔於荒野放牧牛羊時穿；但在時代演變與環境變化之下，牛仔褲存在的意義演變為休閒、年輕，雖然其耐磨的特性仍存在，但大體概念已變。

大自然中，物種會消失，基因會傳下去；物品會存在，只是其意義會變，但仍會傳下去。我們無法知道物品的意義往後會轉變為什麼樣子，但我們知道它一定會改變。新的物品意義等於「這物件的意義」加上「不是這物品的意義」，也等於創意。在數字日記的紀錄過程中，除了單純紀錄所發現與生活中數字相關的物件、對話及情境外，也嘗試去思考其存在的意義，並結合這些數字的聯想意義，或數字脈絡之下的意義，以產生新的物件意義，讓人們藉此感受生活中數字的存在。

* 符號

法國教授 Ferdinand de Saussure(1857~1913)建立一門“semiology”符號理論，他認為符號同時包含了「能指(signifier)」與「所指(signified)」，其中「能指」代表符號的特徵，例如茶壺的樣子；而「所指」代表符號的意涵，即「能指」所要表達的概念、思想。每件物品藉由「能指」與「所指」的二元一體互動之下產生物品不同的意義

第三章 研究與設計流程

本章將分別描述研究與設計流程，其中研究流程的三個階段—數字日記紀錄與觀察(發散式)、KJ 法整合與歸納、數字日記紀錄與觀察(目標式)，與設計流程前三個階段—初步概念發想、概念收斂、第二階段概念發想，在創作過程中為同時進行，各階段相互對應。

3-1 研究流程

本創作之研究流程分為三個階段，第一階段為發散式的數字日記紀錄與觀察，在第二階段中將前一階段的紀錄與觀察內容，以 KJ 法進行整合與歸納，歸納出幾個主軸之後，再依此進行第三階段較具目標式的數字日記紀錄與觀察，其詳細進行過程如下…



3-1-1 數字日記紀錄與觀察(發散式)

本創作主題為生活中的數字，希望透過產品的設計，來強調存在於日常生活中的數字與人的密切關係。為深入探討生活中可能出現的各種數字，以最為廣泛紀錄生活的方式—日記，記下生活中所觀察到的各種數字，作為此次創作前的研究方式，數字日記的實施方式如下：

1. 日記內容來源：自身生活經驗與週遭人們的生活經驗分享。
2. 日記內容：生活中所遇任何與數字(通常伴隨著名詞或單位)相關的事物、談話與情境。
3. 紀錄方式：文字、插圖、攝影。

本階段數字日記以發散式的紀錄做廣泛的數字資訊蒐集，紀錄每天生活中遇到的任何數字(通常伴隨著名詞或單位)，以從生活中出現許多的數字當中找出更

明確的創作方向與創作靈感。

3-1-2 KJ 法整合與歸納

在經歷約三個月的數字日記之後，將全部的紀錄拿出來檢視，並從中擷取重要的片段資訊，自行以 KJ 法將其分群組織，以歸納出較有興趣與較具發展性的項目，其過程與結果如下：

1. 資訊卡片化：將數字日記中所蒐集到與生活中數字相關的事實或資訊，每件事實或資訊寫在一張卡片上，將所寫好的卡片一張張放在桌上，如圖 3-1 所示。



圖 3-1 資訊卡片化

2. 卡片分群與命名：自行閱讀所有卡片上的內容，將內容相似的卡片放在一起成爲一組，並替各組命名，將其名稱寫在另一張卡片上，並放置在該組最上方，如圖 3-2 所示。

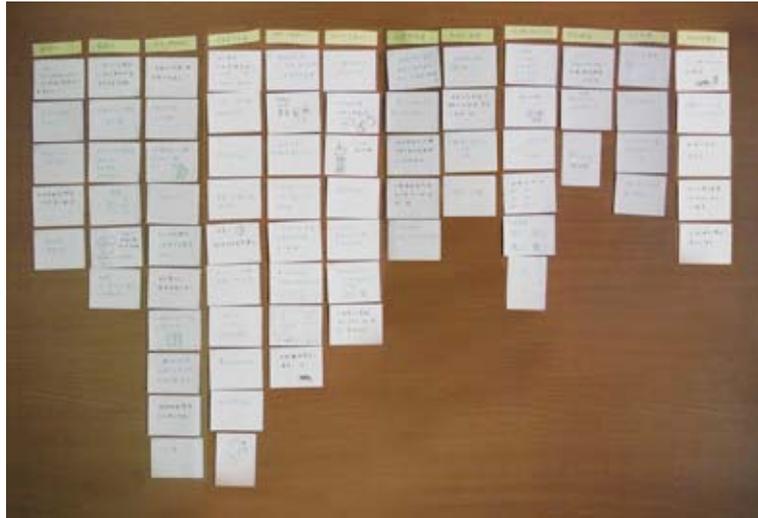


圖 3-2 卡片分群與命名

3. 製成樹狀架構圖：將步驟二所完成之組織歸納，依各組間的上下層關係，將所有卡片排列成樹狀架構圖，如圖 3-3 所示。所有的卡片主要分為「危機的數字」、「擾人的數字」、「有趣的數字」、「隱藏的數字」四個範疇。

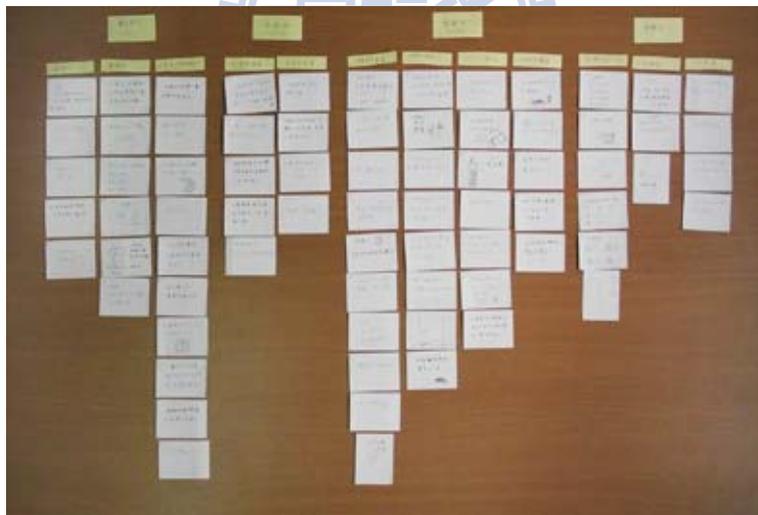


圖 3-3 製成樹狀架構圖

4. 以電腦繪製成圖：將上一步驟所排列之樹狀架構圖，以電腦繪製成圖，以便觀察各分支的內容，如圖 3-4 所示。

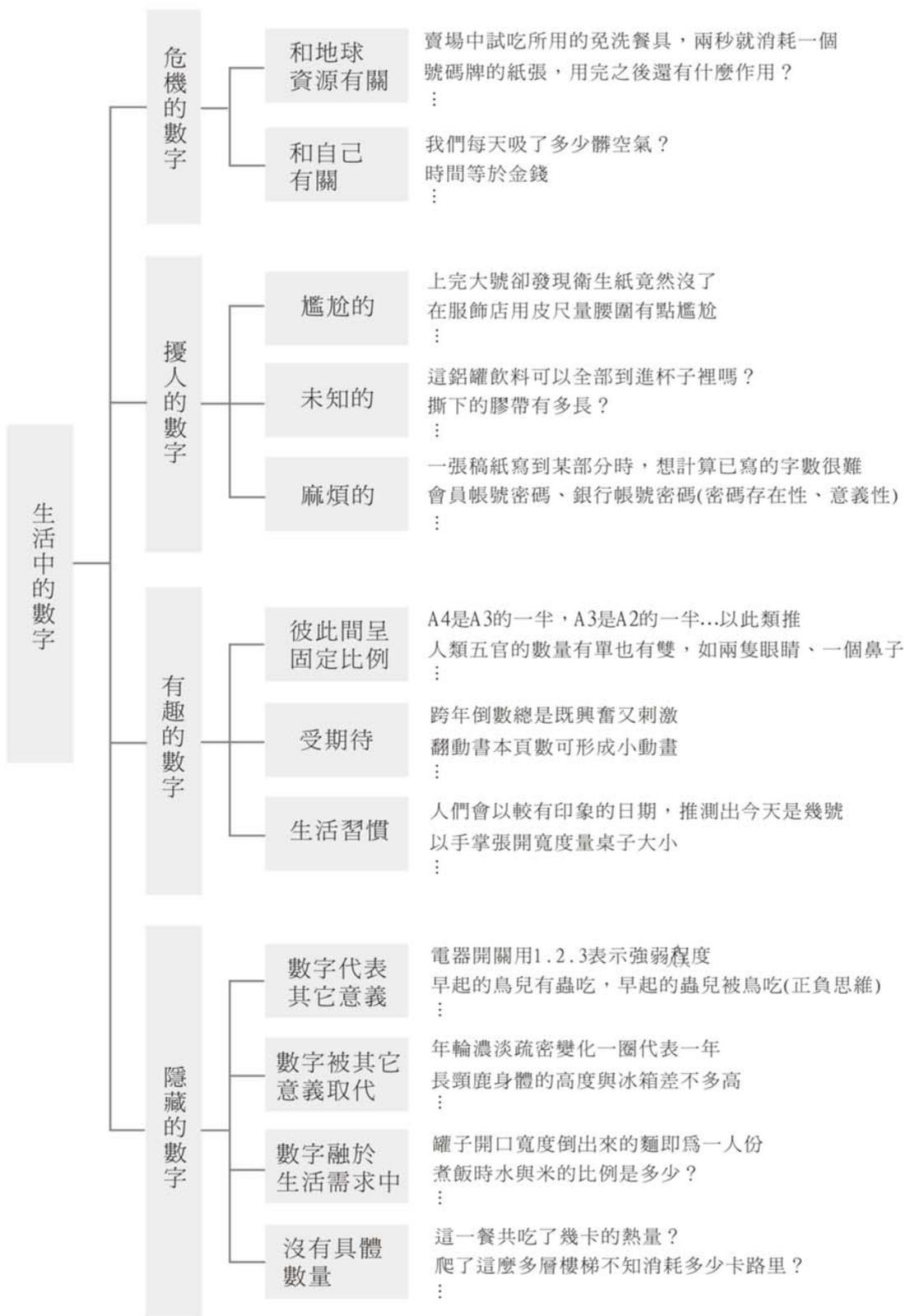


圖 3-4 KJ 法所得結果架構圖 (各分支之詳細內容於附錄一)

3-1-3 數字日記紀錄與觀察(目標式)

在 KJ 法歸納出的架構下，本研究依其樹狀架構的第三層分類：計算時間或日期、時間的行徑、與自然相關的數字、因文化而產生的數字、生活中的量度等為觀察目標，再次進行與這些主題相關的數字日記紀錄、觀察，並紀錄其中引發的產品設計概念。

3-2 設計流程

本創作之設計流程中進行兩次概念發想與收斂，概念發想從數字日記一開始時就同步進行著，直至研究過程中以 KJ 法將數字日記內容整理、歸納之時，一併進行第一次概念收斂，爾後再依 KJ 法所得之結果，與較具目標性的數字日記紀錄與觀察輔助之下，進行第二次概念發想，並從中慢慢收斂，詳細發展內容如下...



3-2-1 初步發想與收斂

在較發散式的數字日記紀錄過程中，將從中引發的構想，以文字或圖畫方式附註在旁(如圖 3-5)，在不斷地紀錄，與從中引發的構想中，慢慢找出生活中數字的趣味性，也從其中逐漸體會不同數字存在於生活中的意義。

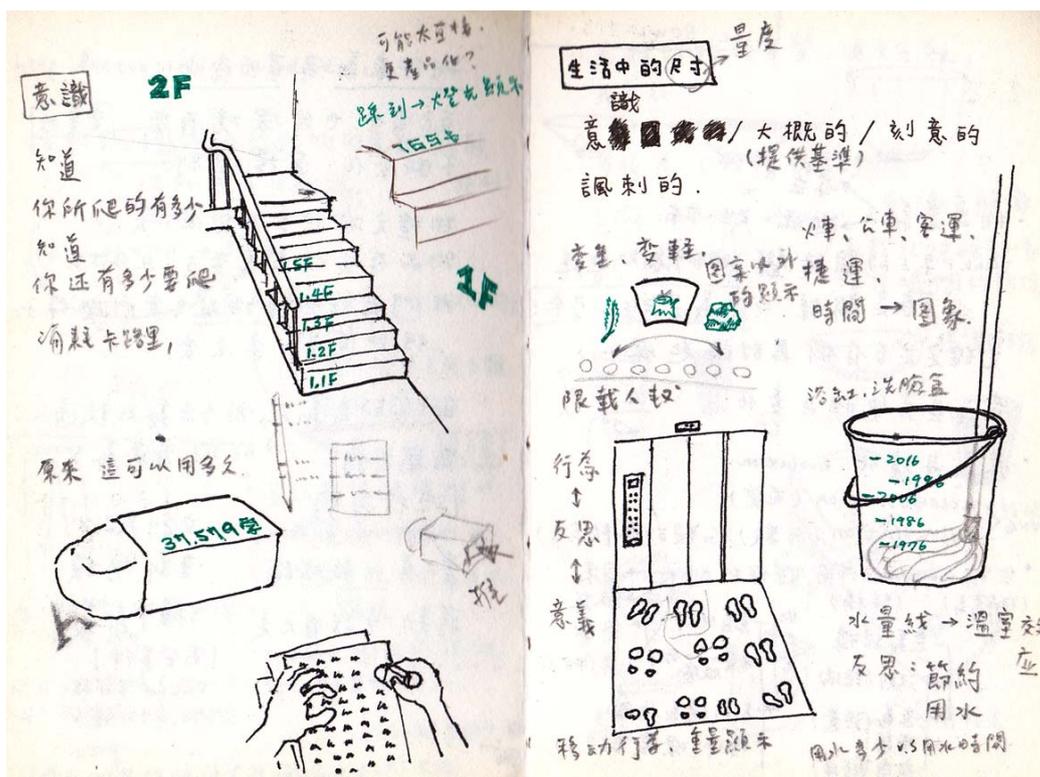


圖 3-5 數字日記部份手稿

以下為擷取自數字日記中所引發的初步構想概念，各概念之詳細解說與示意圖如下…

Concept P 01

水壩或橋墩的牆面有水位線的刻度標示，如圖 3-6。從每年水位高低的變化，可看出環境的演變，如近年來雨季時間不穩，溪水暴漲時有所聞，氣候的不穩定來自於溫室效應造成的結果之一。由此引發的設計概念為，在水桶、浴缸及洗臉盆…等盛水容量較多的物品上標註水位線(如圖 3-7)，以提醒人們節約用水，注意我們使用的水量是否過多、過於浪費。



圖 3-6 水位線

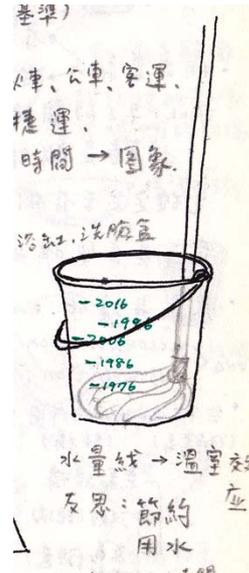


圖 3-7 P01 概念草圖

Concept P02

延長線插座上總是有滿滿的插頭(如圖 3-8)，因此得增加插孔數量，但當延長線插孔數量增多，人們又插了更多的插頭，有時只是因為一時方便而一直插著插頭，懶得每次使用電器完畢即拔掉插頭，等下次要使用時再插上。所以只要看到插孔還有空位，往往就先插在空著的插孔上。但即使電器沒在運作，只要插頭插著，仍會慢慢地用掉一些電，這樣的電力消耗積少成多，累積起來是很可觀的，只是我們看不到耗費電力的速度到底有多快、累積了多少電，因而毫無反應地一直浪費著電力。



圖 3-8 延長線使用狀況

由此引發的設計概念，是利用電流通過時，帶動延長線旁的 LED 數字顯示器，讓你我都能看的見我們所使用的電度量，用多兇數字就上升多快，不時還會發出嘩！的警示聲，讓人們知道在不知不覺中電力耗費的數量又快又多(如圖 3-9)。

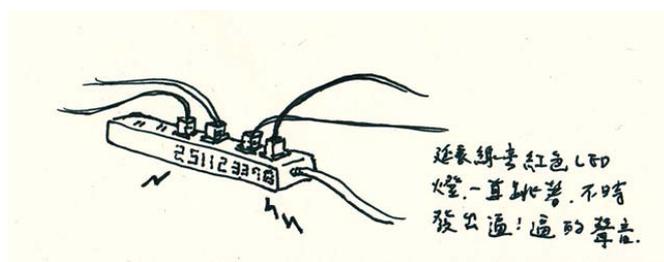


圖 3-9 P 02 概念草圖

Concept P 03

博物館或美術館中用來解說物品的文字卡，上面的字往往小到看不清楚，必須緊貼於玻璃幕前，或超越了地上標示的警戒線，才能看清楚上面的介紹文字，因此引發設計如圖 3-10 的裝置作品構想，來彰顯這件事實。

此裝置在牆面掛上大小不同的幾幅畫，大的在上，小的在下排列著，最下排的小卡即為作品說明卡。在距離牆面約 50 公分處的地面，貼有禁止越過的警戒線，線外桌上有一個測量視力時用的黑色遮眼蓋，若看不清楚牆上的畫或文字而越過線，此時會感應裝置會發出警戒聲響。

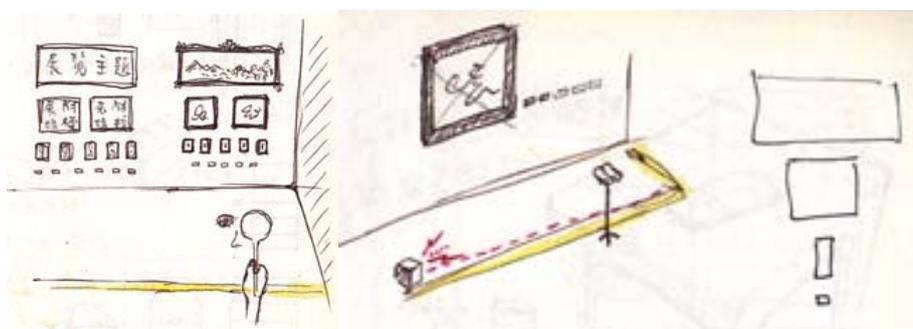


圖 3-10 P 03 概念草圖

Concept P 04

一塊橡皮擦能擦幾個字？一枝鉛筆能寫幾個字？一支蠟筆能畫多長的線條？沒有人回答過這個問題，也從不會有塊橡皮擦告訴你它能擦掉多少字數，比另一塊橡皮擦能擦掉的字數多了多少。

因此激發—在這些從未出現過數字的地方加上數字的構想。如圖 3-11 所示，使用橡皮擦時，若露出一端快用完了，可將包覆橡皮擦的紙撕一圈下來，每撕下一圈會看到越來越少的數字，那就是你還可以擦掉的字數；同樣的原理用在鉛筆上，鉛筆外圍有散佈許多數字，仔細一看會發現越靠近鉛筆尾端的數字越小。當一次又一次地在削鉛筆時，所剩的數字就越小，標示著你還能寫的字數；在使用紙捲式的蠟筆時，撕下的紙條中有刻度標示著蠟筆還剩多長可使用。

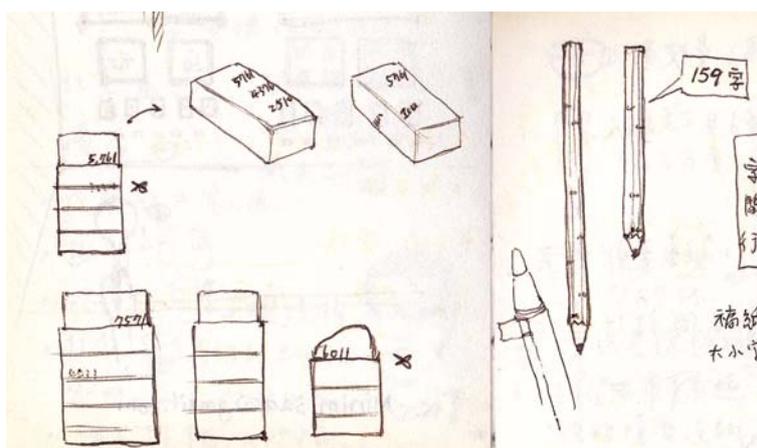


圖 3-11 P 04 概念草圖

Concept P 05

切蛋糕時，有人會用手或刀子，在蛋糕上比劃所要切的大小；有人則以十字分割的方式平分蛋糕，但如此要切成奇數個數量時就較難以下手。由一塊蛋糕切片的形狀，聯想到扇子打開的形狀。因此利用扇子開合角度形成不同大小的特性，設計切蛋糕的用具，讓人們可以藉由此用具切出想要的大小，或將蛋糕平分等量的尺寸(如圖 3-12)。

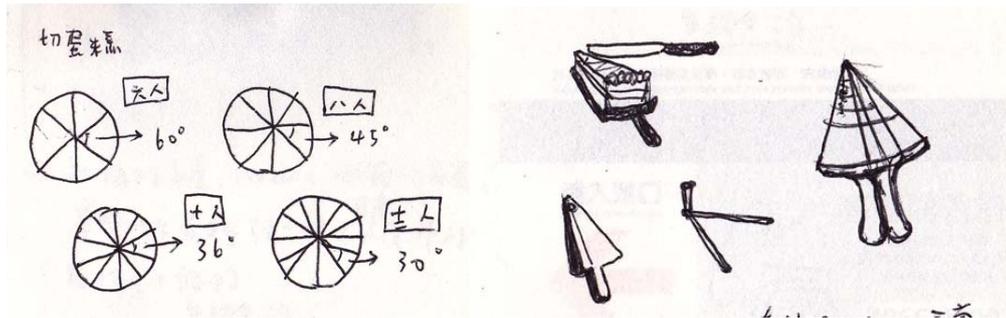


圖 3-12 P 05 概念草圖

Concept P 06

乘坐電梯有時時會出現一尷尬狀況：電梯僅剩一點空間，外頭的人一進來就發出”嘩”的警示聲，雖然只是告示電梯總載重已到最大負荷量，但總會讓人覺得是在警告最後進來的人過重，因此造成有人看到電梯所剩空間不多就不敢踏入電梯內，寧願等下一班。人還有另一種行為：在行走時看見路上有線，會故意走在線上；或是看見地上有圖案，會踩在其上行走。

結合搭乘電梯時不知載重量而造成的尷尬局面，與人會站在地面上圖案的行為，引發在電梯地上設計不同鞋印標示(如圖 3-13)的概念，以鞋印數量或大小，標示電梯總載人數。當人走入電梯時，自然地站在鞋印上；或者當人多時，大家在往內站時會看著地板，可從鞋印密集度知道能否再站得更擠。外頭要搭乘電梯的人，在電梯門打開時，看見空著的地面上已沒有鞋印，就知道已經沒有空位可以讓他站了。

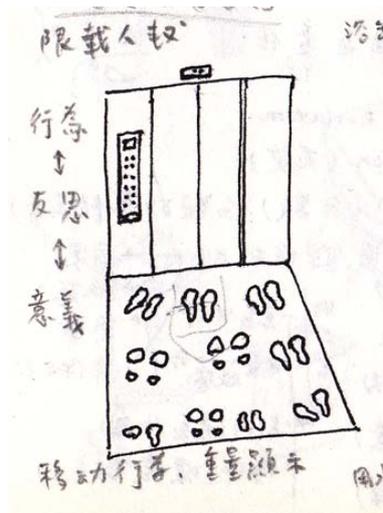


圖 3-13 P06 概念草圖

Concept P07

現在爬到幾樓了？還剩幾樓要爬？爬了這幾層樓梯消耗了多少卡路里？當我們在爬樓梯時，這些問題不時會浮現在腦海中。在爬樓梯的短短幾秒鐘或幾分鐘之間，外在環境不會有太多的變化，人們面對的大都是一層層的樓梯與牆壁，在這無聊的時刻，有人可能會哼哼歌、想想事情，如果在這當中有些驚喜產生該有多好。因此有了如圖 3-14 的構想，在爬到某一階時，突然出現你爬樓梯當中已消耗多少卡路里？或者慢慢倒數著還有幾階樓梯要走？還是和人比賽看誰爬的多？希望透過這樣的趣味性，鼓勵人們多走樓梯，少搭乘電梯。

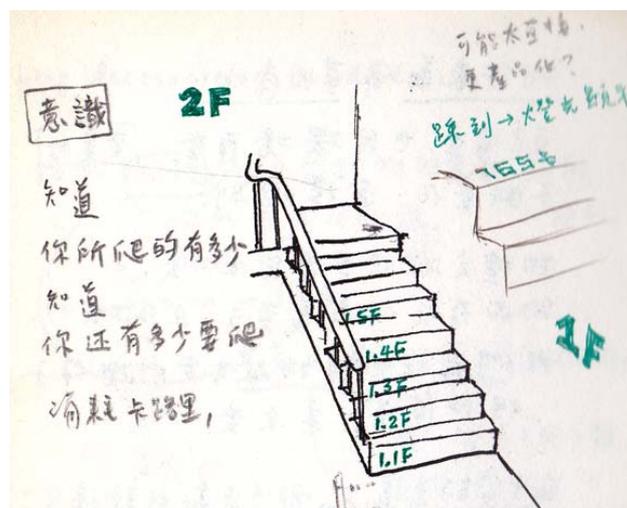


圖 3-14 P07 概念草圖

Concept P 08

在幫人撕膠帶時，長度總是不好拿捏，一下子要長一點，一下子又太長要短一點，很難控制對方想要的長度；幫忙別人切菜的時後，只知道要切成一段一段，但不知道一段該切多長。有時候，我們的生活中只是缺少一些可以作為基準的參考尺寸，因此產生一些構想，如圖 3-15 所示。在膠帶最內圈的紙捲上印有固定間距的線條；砧板的外圍有固定間距的凹痕；蛋糕盤的外圍有固定間距的點。這些線條或點除了具有裝飾性功能，也在無形中提供了人們溝通的參考依據，以這些點或線條間的距離，作為彼此對長度認知的參考點。

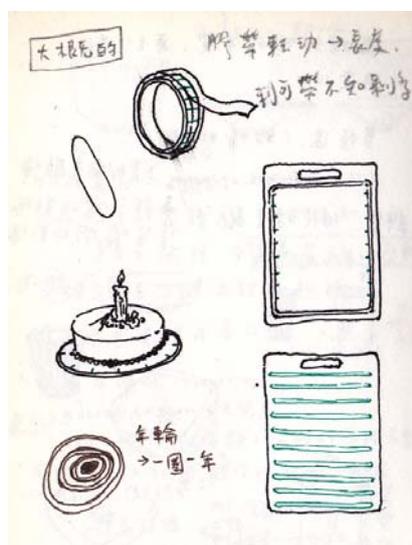


圖 3-15 P 08 概念草圖

Concept P 09

當我們去銀行、郵局、餐廳、商店，若人潮過多，必須等待時，都會先領取號碼牌，以號碼牌上數字的順序來接受服務。在這段或長或短的等待時間裡，如果能利用號碼牌的小小空間，提供一些關於數字的遊戲，是否能讓等待多些娛樂，少些無聊，由此激發出如圖 3-16 的數字遊戲概念。因為等待時間可能不長，所以遊戲不能太難，完成時間不宜過久，因此這些概念均利用平常大家較熟悉的紙上遊戲作變化，或是不需經由說明就能了解的遊戲：在圖中片找出數字；數字

本身重疊或並置排列成花紋；連連看；塗格子…等。除了能利用號碼牌的紙張，也能讓等帶時刻不再無聊。

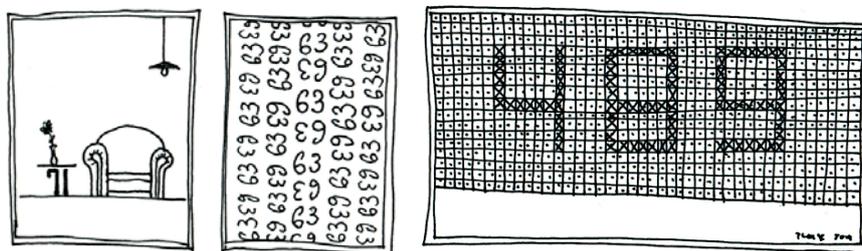


圖 3-16 P 09 概念草圖

Concept P 10

人們在家中量身高時，常會就地取材，利用家中物品如：面紙盒、書本、三角尺…等，兩側面夾角 90° 的物品，放置在頭部上測量。因此由最基本的需求— 90° 夾角，與人們習慣的動作，設計一測量高度之用具，如圖 3-17 所示，此用具由夾角為 90° 之兩片木板，中間夾著透明壓克力組成，並在 90° 垂直角的木板內部裝有訊號發送與接收器。當木板放置在物品上，藉由訊號發送與接收，即可偵測出物品與地板(或另一物品)之間的距離，並顯示在透明壓克力上。

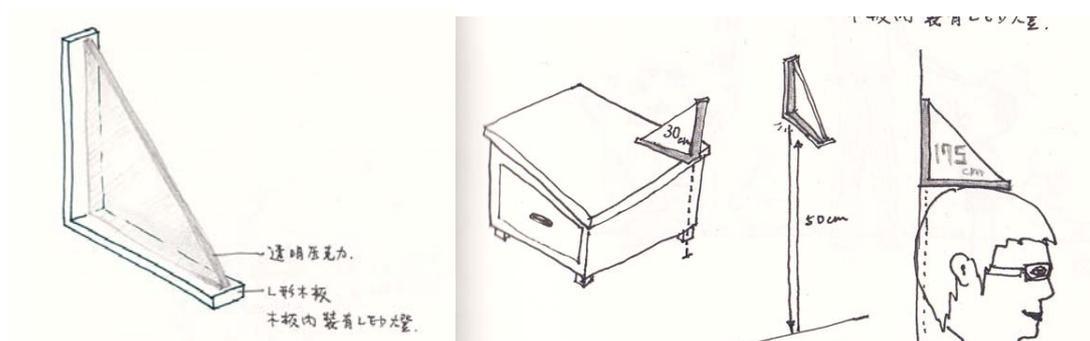


圖 3-17 P 10 概念草圖

第一階段概念發想的範圍較廣泛，主要原因為，此階段仍在尋找生活中與數字相關的物品、事件。而這些因數字日記的紀錄、觀察而萌生的概念，與日記內

容相結合後，以 KJ 法做歸納、分析，得出「危機的數字」、「擾人的數字」、「有趣的數字」、「隱藏的數字」這四個主軸(如圖 3-4)，在此架構下，將第一階段發想的概念做第一次收斂。

3-2-2 第二階段發想

第二階段的發展方向，依循上一階段收斂的結果—「危機的數字」、「擾人的數字」、「有趣的數字」、「隱藏的數字」這四個主軸持續發展新的概念，也從第一階段發想中篩選出可繼續發展的概念。以下分別描述在「危機的數字」、「擾人的數字」、「有趣的數字」、「隱藏的數字」中所發展的構想。

1. 危機的數字

Concept C 01

桌上的水打翻了，順手抽了好幾張衛生紙來擦拭；如廁完畢，一張衛生紙沒擦幾次就扔掉，繼續抽下一張。不少衛生紙這樣被浪費著，要知道我們的一舉一動其背後都影響著一些生命的命運。因此這些構想希望能找出能象徵生命的符號，與捲筒衛生紙的使用狀況(生命長短)作類比，以提醒人們對大自然生命的重視。所找出的類比如下…

捲筒衛生紙→圓形、一圈一圈象徵它所有的生命、生命越少圓圈越小。

年輪→類似圓形、一圈一圈的紋路代表每個季節的生長。

地球→橢圓形、因溫室效應海平面上升，陸地面積逐漸縮小。

由此衍生的設計概念如圖 3-18 所示，將捲筒衛生紙的軸心稍為變形，衛生紙側面印上一層淡咖啡色墨水，一捲衛生紙即變成一塊木頭，當我們用了一張張的衛生紙，木頭的年輪一圈圈減少，讓人反思地球資源的使用狀況。

另一概念將衛生紙捲側面印上陸地及海水，以象徵地球的圖案，並讓圖案中心較多海面，陸地多由外圍往內延伸至中心，當衛生紙持續被使用時，自然地，外圍衛生紙逐漸減少，陸地圖案慢慢消失，僅剩下中心的海面，以此讓人反思溫室效應的嚴重性。

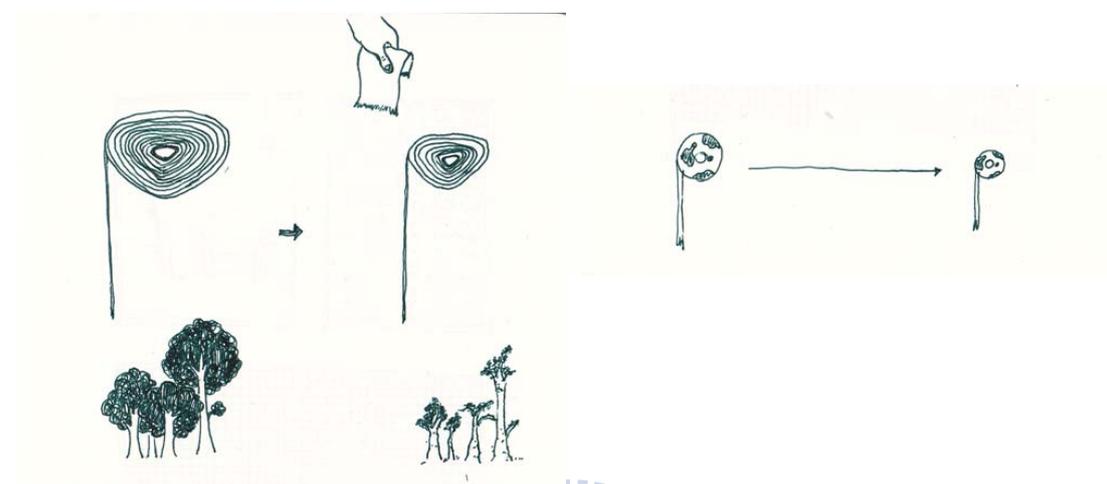


圖 3-18 C 01 概念草圖

Concept C 02

在講求方便的當代，每個人每天不知用了多少免洗餐具？有時一個紙杯用不到兩三次就被丟棄；提供人們試吃所用的免洗餐具，甚至用不到幾秒就被丟棄。此構想希望藉由設計，讓人們在抽取免洗杯時，可看見杯子像樹葉般逐漸減少(如圖 3-19)，以體會其正如地球上的樹木一棵棵地被砍伐。

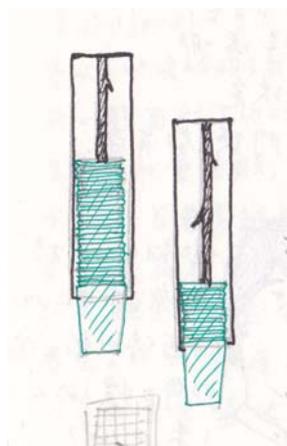


圖 3-19 C 02 概念草圖

此概念在經由和師長、同學的討論過後，認為可參考地球暖化的海報設計，因海報的視覺效果，與給觀者的衝擊性往往較強烈，並可思考還有什麼故事或現象能引出地球暖化與濫用資源的後果？

2. 擾人的數字

Concept U 01

此概念延伸自初步發想的 Concept P 09。在那初步發想中，發現進行紙上遊戲的時間長短不容易估計，且等待時間的長、短的不確定性極大，因此最佳的遊戲設計是：人們能在不同時間中斷或結束遊戲，且不會因稍微停止而無法得到樂趣，任何時刻都可再繼續進行此遊戲。以下為能滿足這幾項條件的兩種遊戲構想，如圖 3-20 所示。一種為走迷宮找寶藏；一種為摺紙遊戲。由於迷宮長度不長，且有好幾條路線可選擇，因此能很快結束一條路線，且在要繼續進行下一條路線尋找寶物時，也很容易再開始；折紙遊戲利用號碼重複排列當作紙的花色，沿著虛、實線與箭頭的指示，設計出幾個能簡易完成的形狀。

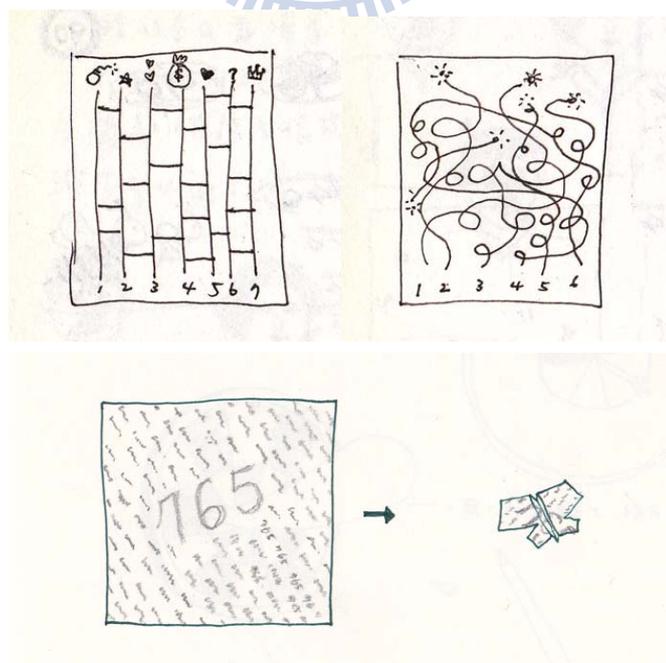


圖 3-20 U 01-1 概念草圖

此外，本創作也不斷去思考人們拿到號碼牌時的心態為何？或許人們不一定要知道他是幾號，真正想知道的可能是輪到他還要等多久的時間。因此號碼牌上印有簡單的時鐘(如圖 3-21)，顯示何時會輪到自己，或者以簡短的文字及數字標示還要等幾分鐘，直接給予使用者他們想要的答案，而不是增加使用者不安的情緒。

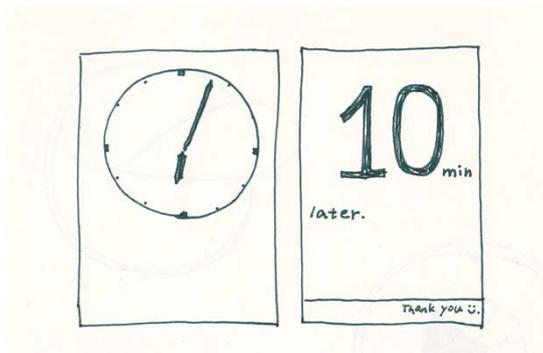


圖 3-21 U 01-2 概念草圖

此概念在經由和師長、同學的討論過後，認為必須去思考機器打印號碼的變化性與成本，或許其圖案變化是以某固定圖案為基底，再加上其它變化，或以重複的幾套圖案輪流出現。

Concept U 02

銀行、郵局、網路會員帳號密碼、門上的密碼鎖…等，我們生活中出現了越來越多的密碼，有時連自己也常混淆，忘記某個密碼是用在哪裡，或者怎麼樣就是記不住某個密碼。但想想以前的社會，沒有密碼存在，大家和平共處，彼此間沒有猜忌，生活單純；現代生活中為了防止小人，怕被偷，為了保有隱私，而出現這麼多的密碼要記。

由此激發出此創作概念，來諷刺充滿密碼的社會現象。在一些生活用品上加裝密碼鎖，如圖 3-22 所示。讓原本可能很簡單的事情，如：看時間、擠牙膏，都要先轉一轉密碼鎖才能再繼續使用；或是急需用醫護箱，也還要先轉密碼鎖才能打開。想藉此讓大家思考密碼為什麼存在，並描述密碼存在於生活中的不便

性，及我們無能為力改變這個充滿密碼的社會的荒謬感。

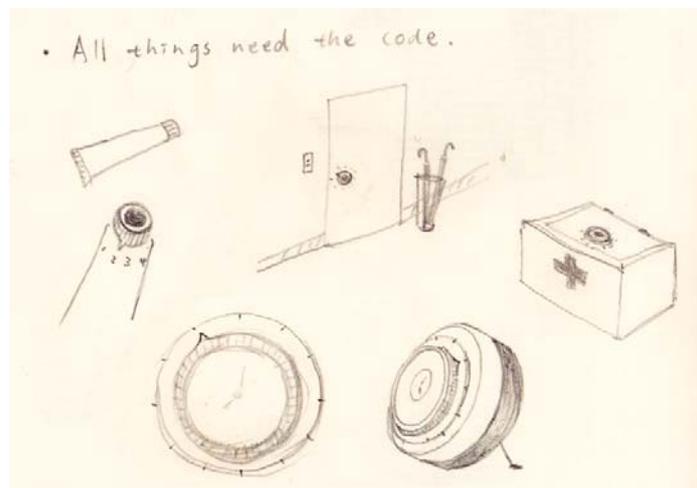


圖 3-22 U 02 設計草圖

此概念在經由和師長、同學的討論過後，認為密碼鐘的概念或許可行，但其外觀形式可多作聯想，如將保險箱上的密碼鎖符號突顯於時鐘上。

3. 有趣的數字

Concept F 01

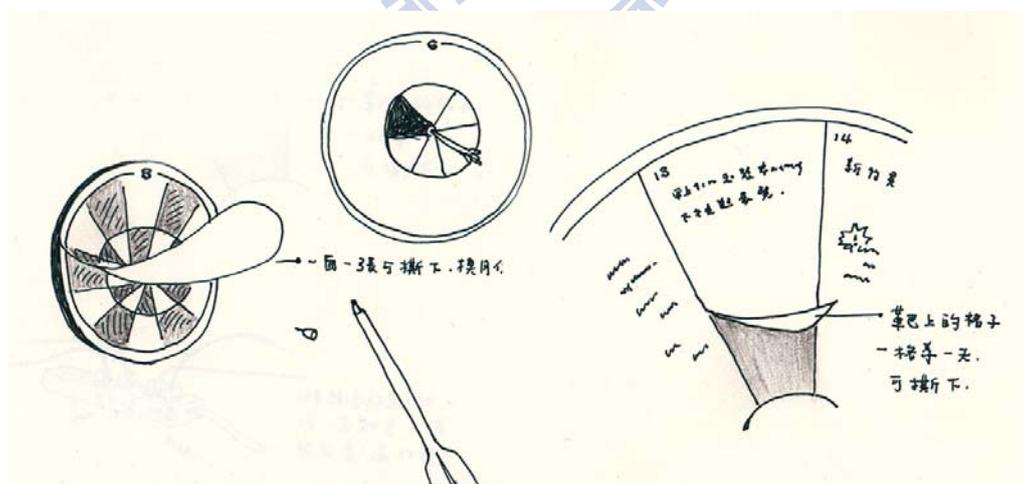


圖 3-23 F 01 概念草圖

飛鏢與月曆同樣是掛於牆面上使用，且同樣都在平面上分割好幾個格子，因此產生將飛鏢特性、概念轉移至月曆設計上的想法，如圖 3-23 所示。將月曆中間所插的飛鏢頭拆下，即成為一支筆，可用來記事，事情紀錄好後，可再將飛鏢

射在靶上。月曆一面即一個月份，可一月一月撕下；也可設計以飛鏢靶的分數分割為每月的31天，每天可分開撕下。

此概念在經由和師長、同學的討論後，產生幾個問題值得再發展時可思考。如何使用靶上一格一格的圖案紀錄事情？在撕下每一天的紙張時，是否有其它變化產生？靶上的格子可以如何排列？

Concept F 02

在數字日記紀錄中，發現不少人會問今天是幾號？連自己也常在填寫表單或和人約定日期時，都曾問過這樣的問題，於是引發如下的想法：如果有個月曆在衣服上就好了。當一件衣服上出現兩組數字，一組由1~12，一組由1~31，不難聯想它可作為一個萬年曆。藉由圈選出月份與日期，就能知道今天是幾號。衣服背面的文字「TODAY?」是引導衣服正面數字的意義。利用紅色圓圈形狀的別針標示出具特殊意義的時間，可以是今天的日期、今天是我的生日或今天是我另一件的結婚紀念日…等(如圖 3-24)。

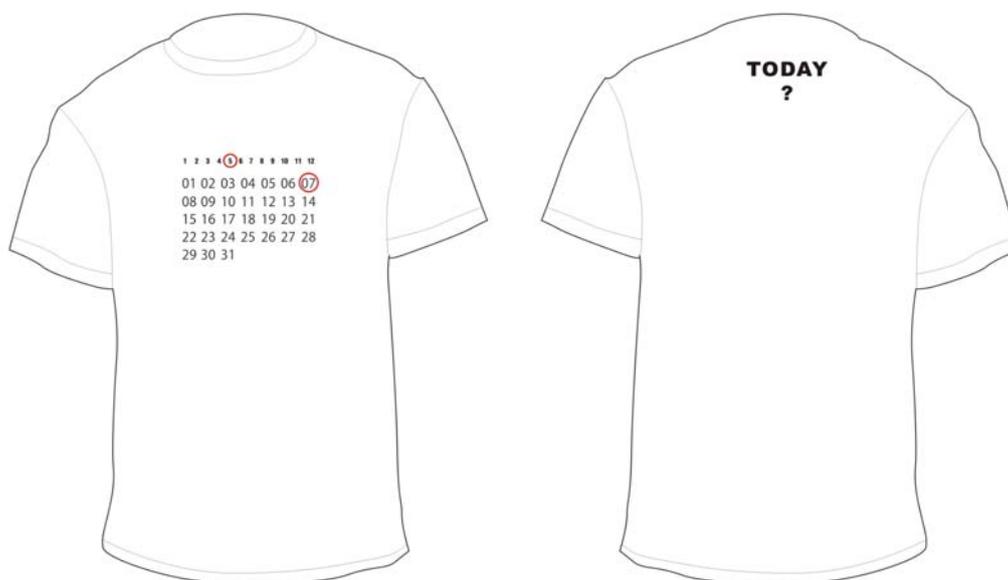


圖 3-24 F 02-1 電腦模擬圖

另外一概念省略月份標示，僅以1~31數字排成一直行，配上標示星期的箭

頭徽章，將箭頭徽章別在日期旁；另外也嘗試將”星期”的英文縮寫設計為具箭頭指示性的圖案，直接以文字設計成標示日期的箭號(如圖 3-25)。

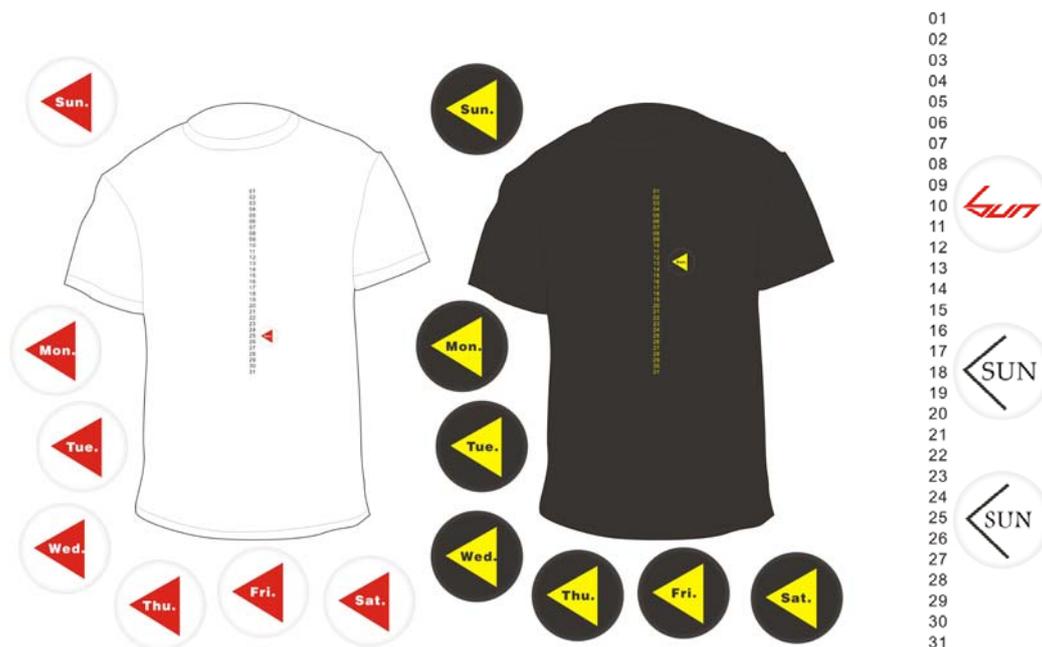


圖 3-25 F 02-2 電腦模擬圖

此概念在經由和師長、同學的討論過後，認為目前的概念僅直接放上數字，趣味性不高。若改變數字排列方式，或設計數字字體，是否能製造更多趣味性？

Concept F 03

每個人使用筆記本的方式都不盡相同，有些人會在筆記本中待做的事情旁，列出預計達成的時間；有些人喜歡能一次瀏覽一整個月的計劃，將一整個月要做的事寫在同一面；有些人則習慣將事情用條列式的方式記下。不過整體而言，大多數的紀錄內容都包含時間與將做的事。在講求效率的當代，事情要求辦得精確、要求準時，因此有了一為在意時間規劃的人設計筆記本的構想(如圖 3-26)，使其可以清楚地紀錄著每件事情。

筆記本內頁上方列出所有月份及 1~31 的日期，可供使用者圈選出那一頁的紀錄內容是哪一天的事情；中間為條列式的紀錄方式，每一列可標示時間與待辦事項；下方有一空白區域可做備註。



圖 3-26 F 03 電腦模擬圖

此概念在經由和師長、同學的討論過後，認為若要讓人感受這是一本給”在意時間規劃”的人用的筆記本，除了把日期、時間都標示出來，還有什麼其它方式？可以多和不同人聊聊，了解他們使用筆記本的方式、習慣紀錄的內容…等，多做一點資料收集後再繼續發想。

Concept F 04

此概念由初步發想的 Concept P 10 延伸而出。人們常以牆壁作為測量身高的輔具，身高表也總是被貼於牆上。若家中的身高表不是一個多餘的物品，而和家中裝潢成爲一體，將會美觀許多，因此引發以下的構想…

想像一下，在小孩的房間內，可看見牆壁上有許多動植物的圖案(如圖 3-27)，好似一片小森林，或是一個動物園，爸爸正指著牆上的長頸鹿對小男孩說：「你看爸爸和長頸鹿差不多高囉！你也長得好快，已經比綿羊高出一個頭了呢！妹妹和小兔子一樣蹲在地上，像兔子一樣小。」小男孩興高采烈的聽著…。

身高表不一定要有量尺，上面標示著刻度和數字，而是一面美麗的壁紙，壁紙上的動物圖案還可增加大人和小孩之間的互動，讓小孩在成長時有許多想像空間與成長目標；對於孩童而言，比什麼動物還高，成為他們在成長過程中的挑戰。另一構想為牆上有蜜蜂與花園的圖案，仔細觀察每隻蜜蜂的身體條紋，與每朵花花瓣的紋路，可以看見不同高度的蜜蜂與花朵中所隱藏的高度標示。



圖 3-27 F 04 設計草圖

此概念在經由和師長、同學的討論過後，認為可設定圖案風格取向，以電腦模擬合成來檢視其效果。此外，量身高的功能性是否可加強？或是加強親子間更多的互動？

4. 隱藏的數字

Concept H 01

此設計概念利用數字顏色漸變及前後數字濃淡相疊的效果，表現時間總在不知不覺中進行的狀態，其運作方式如圖 3-28 所示。整點時只顯示整點數字，且透明度為 0%；整點以外的時間均有兩個數字相疊。以九點至十點這段時間為例：九點整時只看到” 9” 這個數字，九點過後，” 9” 的透明度逐漸升高(顏色漸淡)，但此時” 10” 的透明度逐漸降低(顏色漸明顯)，時間進行至九點半時” 9”

和” 10” 的透明度皆為 50%，象徵九點已過了一半，十點將逐漸來臨。依此變化，已過的時間逐漸變淡，將到的時間逐漸變深，直至下個整點(十點)，此時看不見九點的樣貌，十點明顯地佇立在眼前。

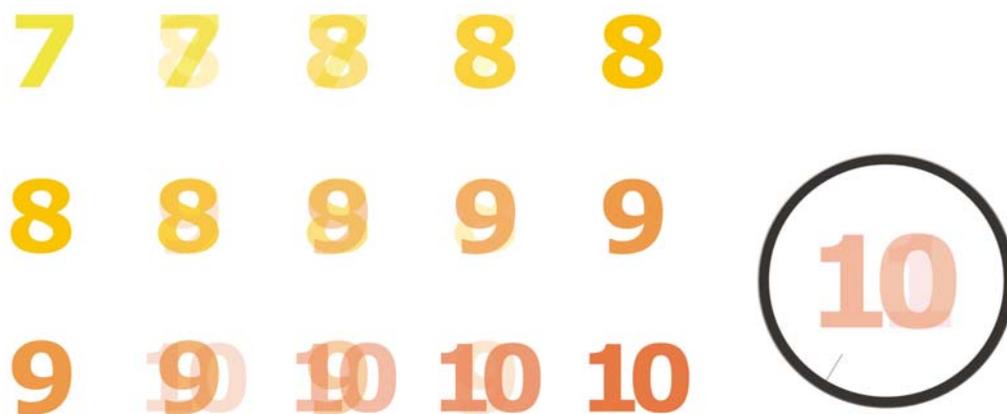


圖 3-28 H 01 電腦模擬圖

此概念在經由和師長、同學的討論過後，認為可先以電腦繪圖，做出模擬動態圖，並觀察其漸變效果是否順暢，數字辨認是否容易；時間指示的功能性可再強烈些。

Concept H 02

現代生活步調越來越快，人們往往習慣快速步調，而不能好好享用一餐。快餐除了無法體會食物的美味，也會造成消化不良、情緒緊繃的症狀。在數字日記中發現路上的行車速度告示牌(如圖 3-29)，具有某種程度的警示作用。當人們看到這告示牌，會檢視自己現在的開車速度，以控制車速，以免車速過快造成危險。

由此激發出以海報呈現快餐與慢食兩種狀態的構想，如圖 3-30 所示。將速度限制標示當作盤面圖案，在快餐的盤子上盛裝的是速食餐廳的漢堡及薯條；慢食的盤子上則裝法國料理。每盤食物各以三至五個分鏡呈現，以顯示不同盤中食物被食用的狀況，以作為慢食的宣導。



圖 3-29 行車速度告示牌

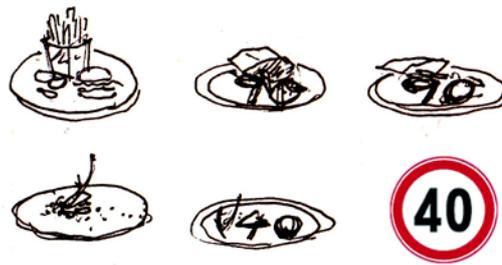


圖 3-30 H 02 設計草圖

此概念在經由和師長、同學的討論過後，認為盤子上的圖案與限速標示牌之間的關係不容易被連想到，每個人看到盤子上的數字，所想到的事情可能會不同，可再加強其連結性。

Concept H 03

有時候文字除了功能性地描述事情，也具有裝飾性。因此產生將食物烹調的作法與配方說明印製在食具上的概念，如圖 3-31 所示。布丁模具內印著製作布丁所需的材料與分量；馬克杯上印著調製奶茶所需的材料與分量；玻璃杯上印著調製薄荷茶所需的材料與分量；碗裡頭標示著製作南瓜湯所需的材料與分量。這些器皿除了可拿來盛裝不同的食物，在食物製作時，器皿上文字提供的材料份量與比例，讓我們在製作食物時更方便，也讓我們知道這些食物中到底有什麼成份。

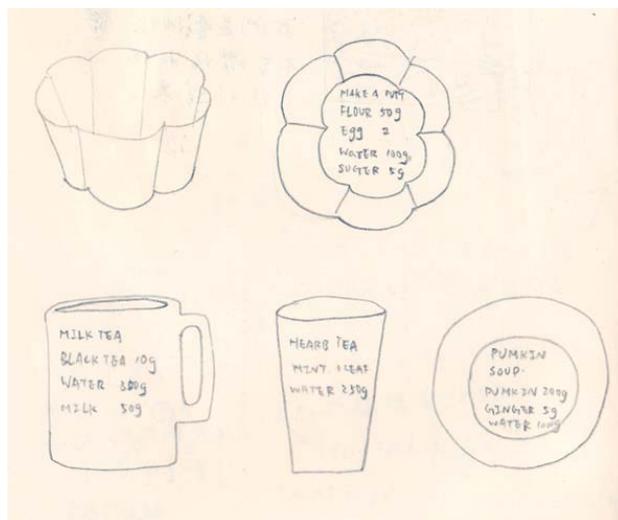


圖 3-31 H 03 設計草圖

此概念在經由和師長、同學的討論過後，認為器皿上的文字可更具意義，如：事先量好每個器皿的容量，再尋找與用水相關的數據統計，以訊息設計方式呈現器皿容量與用水量的關係，以告訴人們節約用水的概念。

3-2-3 第二階段收斂

從上述的各概念中，選出較有興趣、可繼續發展的項目：Concept C 01、C 02、U 02、F 02、H 03 持續發展，其結果如下…

1. 危機的數字

延續上一階段發散的 Concept C 01 與 C 02，其共同主題為探討人們不當使用自然資源，而造成地球暖化的現象，因此想藉由設計人們在使用資源的同時，能看出我們一舉一動其背後所造成的影響，以此反映出我們濫用資源的不當行為。由於衛生紙及免洗杯其製成品，在最少加工的狀態下皆為白色，因此為達到較環保的目標，以其白色特性納入設計時的考量，而不在衛生紙及免洗杯上加工。

Concept CA 01

延續上一階段發散的 Concept C 01，由於其設計概念需在每一捲衛生紙側面印上圖案，雖然一捲為生紙墨水印量不多，但若大量生產製造下，墨水的使用反而造成不環保的行為，其只能偏向少量生產或作為宣導的概念設計。

雖然衛生紙捲是消耗品，但放置衛生紙捲的盒子不需經常替換，因此想從此著手設計。放置衛生紙捲的盒子其材質通常為半透明，以方便知道內部還剩多少衛生紙可用。若盒子上印有半透明的圖案，有衛生紙襯在後的地方，其圖案會變為明顯，像是墊了張白色底一樣；若沒有衛生紙襯在後，則圖案會呈現半透明狀，因此較不明顯。

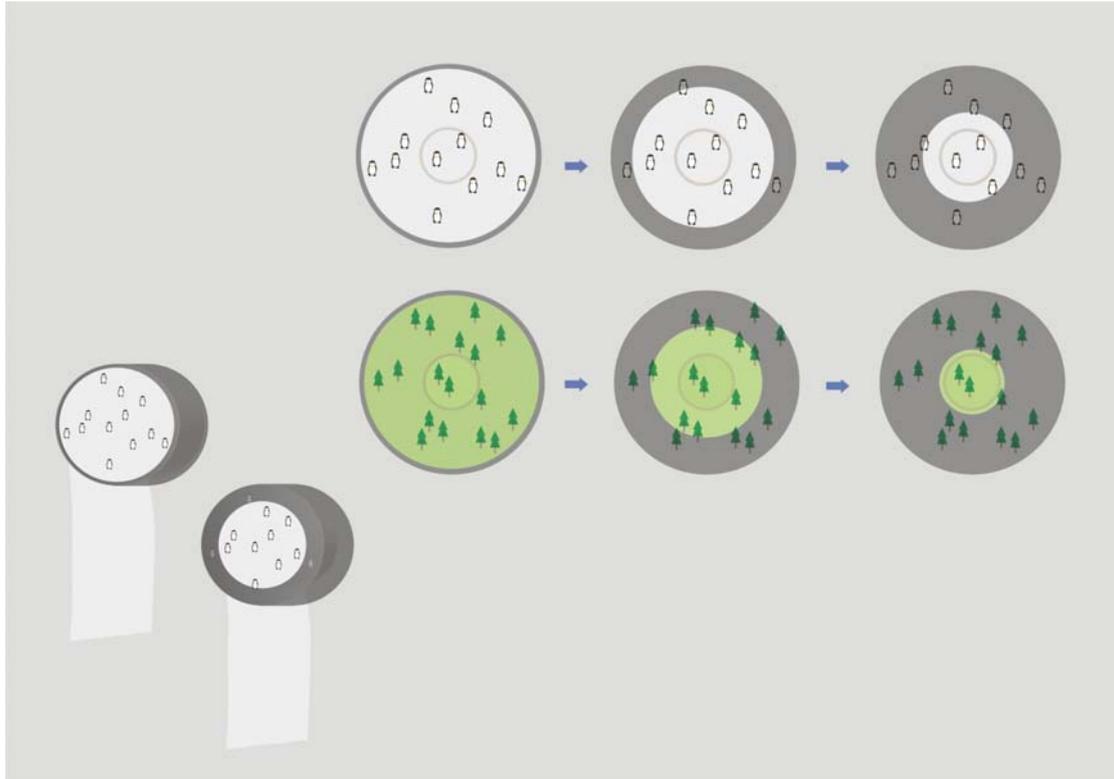


圖 3-32 CA 01 電腦模擬圖

在使用衛生紙捲時，衛生紙逐漸變少，從側面看來，衛生紙捲的直徑也漸漸變小。當盒子印上許多企鵝或樹木的圖案(如圖 3-32)，衛生紙的側面面積就像土地範圍一樣，若衛生紙被用去越多，企鵝所生活的土地變少，企鵝的數量也減少；或植物生長的土地減少，樹木的數量也減少。

此概念在經由和師長、同學的討論過後，認為半透明圖案背後，有無衛生紙時所造成的顏色差異性，要先做測試看其效果是否顯著，若效果不顯著則無法達到此概念之目的。

Concept CA 02

溫室效應的影響，由南北極冰層溶化的現象可明顯感受到，於是開始思考我們平日所用的物品中，什麼物品在使用時較能明顯看見其數量變少，且其顏色為白色。橡皮擦與鉛筆符合此條件，因此以橡皮擦與鉛筆當作冰山的高度，在橡皮擦與鉛筆被使用之下逐漸減少，北極熊與企鵝所站的冰層也逐漸減少，而揚起頭

的動物們像是在向我們求救一般，要我們多替牠們想想(如圖 3-33)。

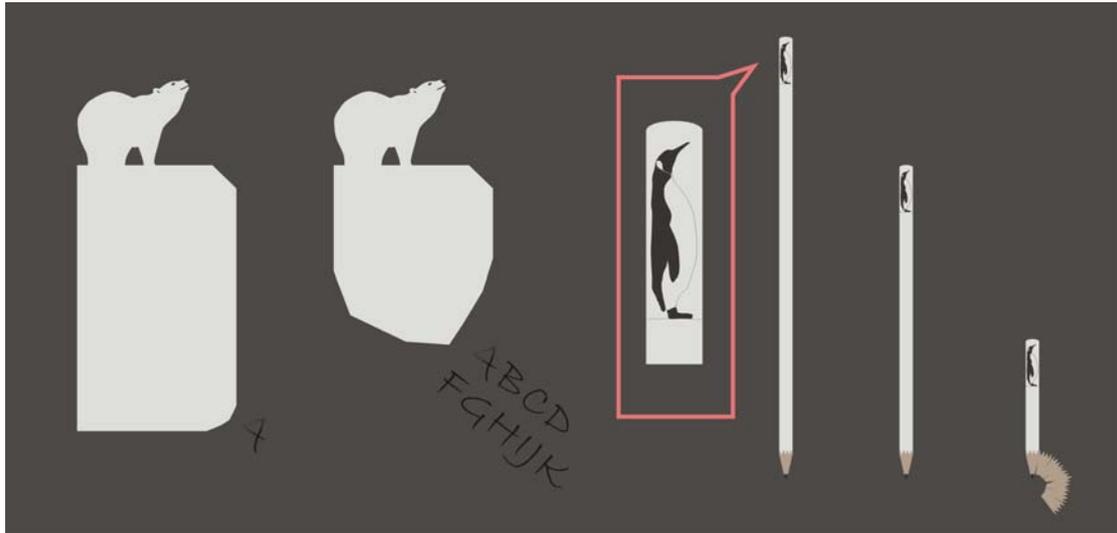


圖 3-33 CA 02 電腦模擬圖

Concept CA 03

空氣汙染的程度日趨嚴重，被汙染的空氣會讓雨水變成酸性。在實驗中常用的藍色石蕊試紙，遇酸會變為粉紅色。此構想將石蕊試紙變色現象運用至雨傘傘面，一把把藍色的雨傘，在一場大雨之下，都被染成了粉紅色(如圖 3-34)，以此提醒人們酸雨的存在，喚醒人們為地球盡一份保護的心力。

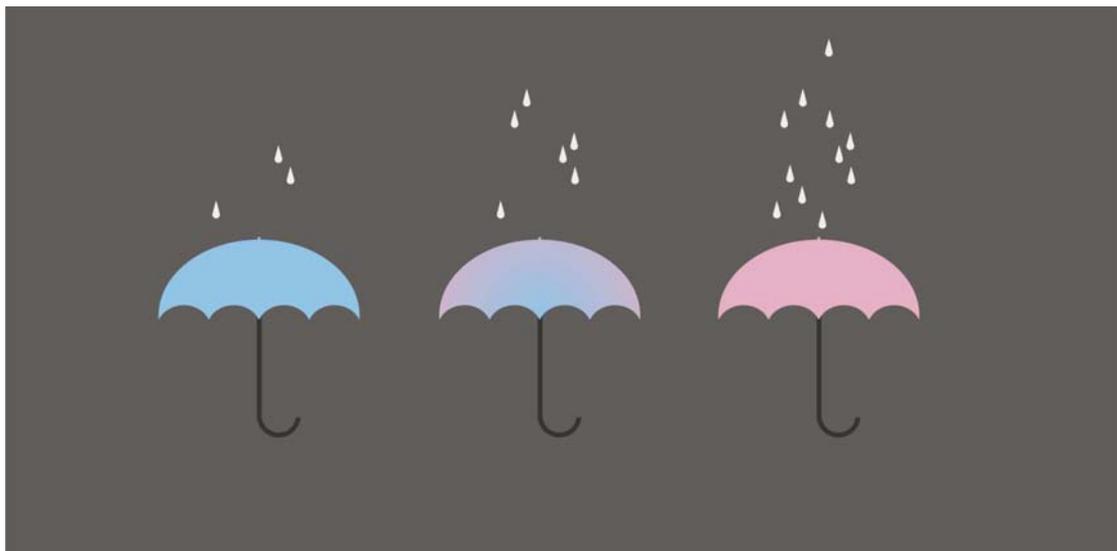


圖 3-34 CA 03 電腦模擬圖

此概念在經由和師長、同學的討論過後，認為此設計中顏色變化所給人的美感，可能多於提醒大家酸雨存在的恐怖。人們可能無法聯想到是因酸雨的關係讓雨傘變了色，若要點醒大家對地球保護的心，或許要用較誇張，或較熟為人知的自然現象變化來呈現。

Concept CA 04

延續上一階段發散的 Concept C 02，思考壁掛式杯架的長條形狀與杯子的數量可以什麼方式來表達地球資源的耗費。於是想到杯架上印有半透明能量表圖案(如圖 3-35)，越往上，能量越多，越偏向紅色；越往下，能量越少，越偏向藍色。利用半透明材質其背後有無襯白色底，所造成圖案顏色深與淺的效果，當杯架中的杯子很多時，能量表顏色顯示到紅色區域；當杯子逐漸被使用而減少，能量表所顯示顏色逐漸趨向藍色，顯示地球的能量因我們使用杯子的數量越多，而逐漸減少。

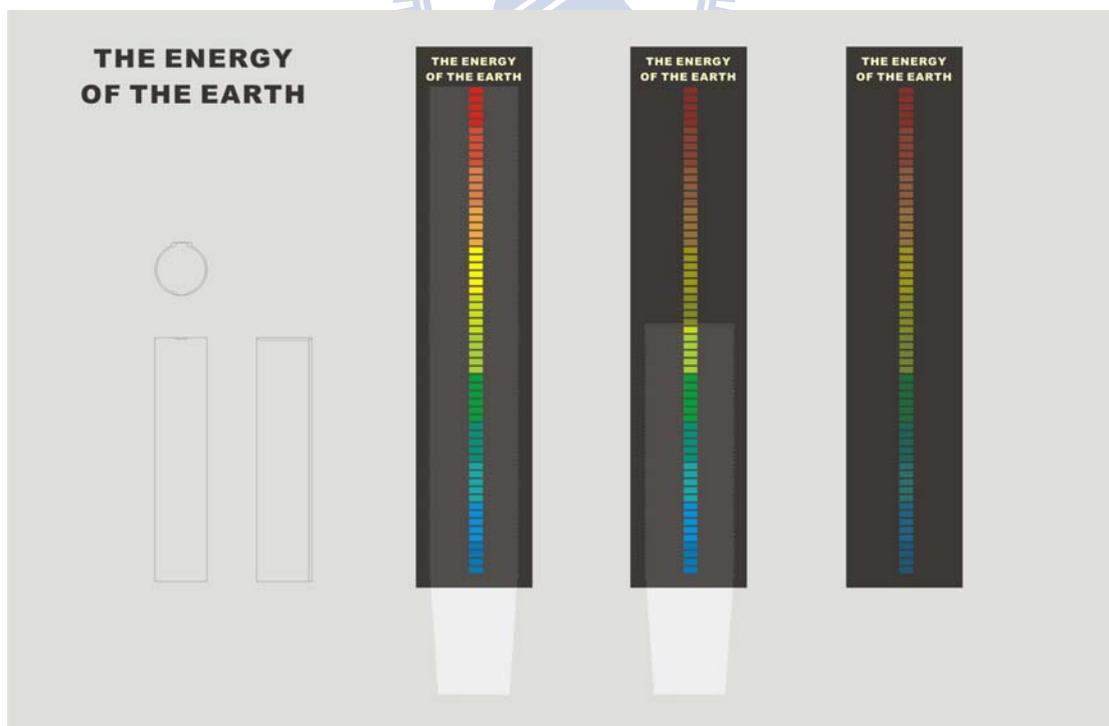


圖 3-35 CA 04-1 電腦模擬圖

另一聯想為利用免洗杯的自然色白色當作冰山，如圖 3-36 所示。在又細又高的冰山上站著一隻北極熊(杯蓋)，當杯子一個個被抽走時，北極熊所站的冰層高度逐漸下降至海水面，當杯子用盡，北極熊即沉入海底。

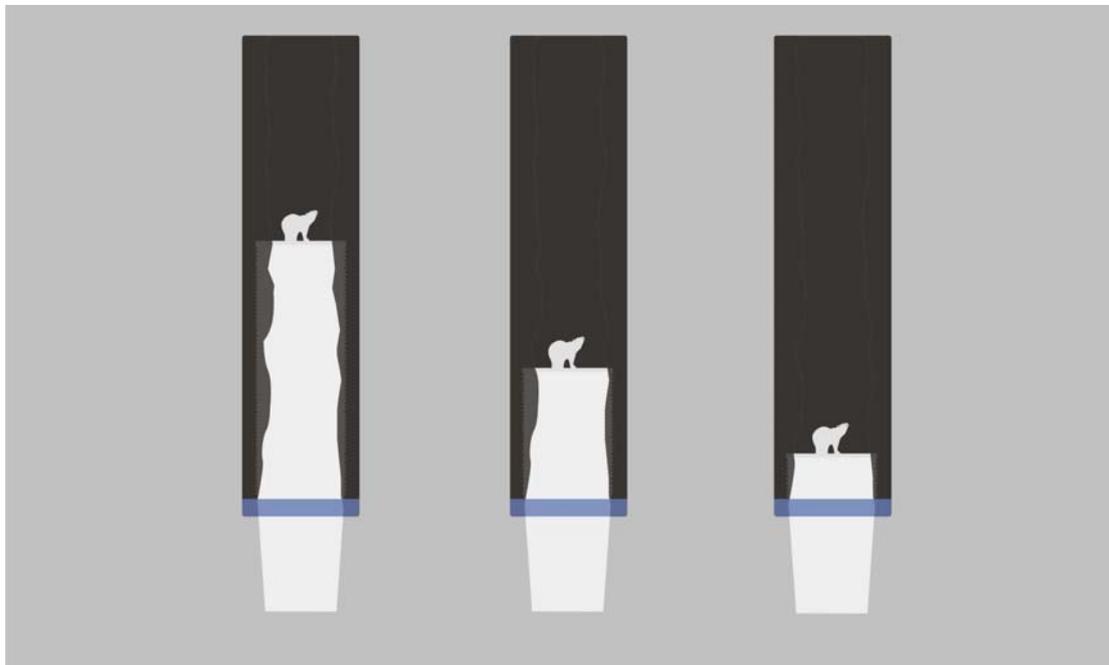


圖 3-36 CA 04-2 電腦模擬圖

此概念在經由和師長、同學的討論過後，認為能量表的杯架在有放置杯子與無放置杯子時，杯架上能量表顏色深淺變化是否顯著，有待先做測試才能知其結果，若顏色深淺變化不顯著，則無法達到概念所欲傳達之效果。冰山的杯架較具敘事性，呈現效果較佳，但若要增加北極熊身處環境的危險性，杯架下方的藍色水面可增加高低起伏的水波，冰山的寬度可改為上寬下窄，製造出不穩定的感覺。

2. 擾人的數字

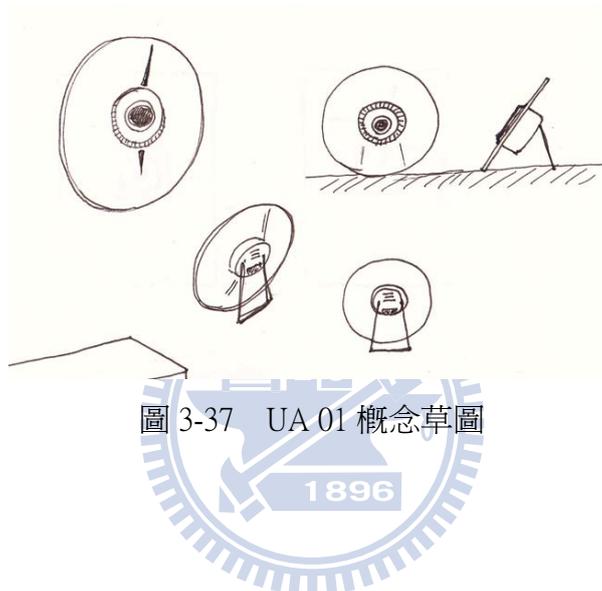
在概念上延續上一階段發散中的 Concept U 02，並提出其中的密碼鐘作延伸發想。此密碼鐘概念主要在諷刺現今生活充斥著密碼的社會現象，密碼雖然可以保護個人隱私與權力，但太多的密碼不見得是好事，隨之帶來的可能有煩惱、繁複的感受。因此可能連看個時間如此簡單的事情，都必須先解碼才能看到。

造形上採大眾對時鐘形狀固有的印象—圓形為啟發點，找出與圓的造形最相

近的保險箱密碼鎖，以此作為時鐘整體造形的重點，往外延伸出其它可能的造形如下：

Concept UA 01

以密碼鎖及其背後時鐘的機心為主體，向外延伸出一片透明的圓。當解碼完成後，時鐘的指針會出現在透明圓形板材上。為顯示其科技感，材質搭配上以金屬、霧面黑色塑膠搭配透明壓克力；色彩搭配選用金屬色、黑色與透明。此時鐘可掛於牆上或以腳架站立於桌上(如圖 3-37)。



Concept UA 02

運用保險箱方正造形、密碼鎖及大面積黑色的符號，作為此概念發展之依據。時鐘正面以密碼鎖作為視覺之主體，往外有一 OLED 顯示面板，平時顯示為黑色，解碼後指針才會顯示出來。又因此時鐘平時放置於桌上，若密碼鎖所在的立面稍傾斜向上，旋轉密碼鎖時操作較容易，因此時鐘側面造形為一梯形(如圖 3-38)。

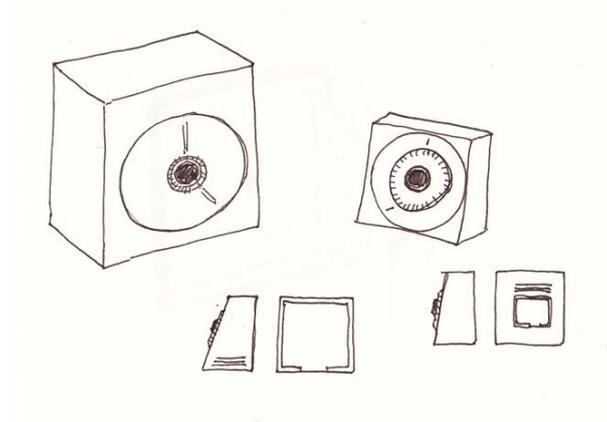


圖 3-38 UA 02 概念草圖

Concept UA 03

保有密碼鎖能開啓物件的動作特徵，時間顯示設置在密碼鎖後方的平面，旋轉完密碼鎖後，必須打開才能看見時間(如圖 3-39)。

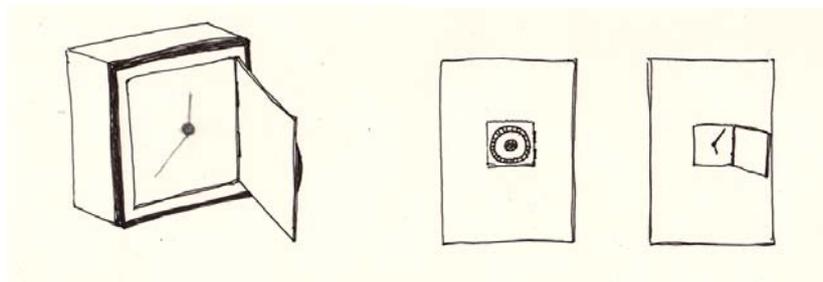


圖 3-39 UA 03 概念草圖

此概念在經由和師長、同學的討論過後，認為 Concept UA 02 以保險箱作為密碼鐘之意象，除了方形與黑色的特徵外，可再多參考現有保險箱造形細節，是否還有其它符號可轉移至密碼鐘上。其它功能面的操作方式可再更完整，如可將密碼鎖旋轉的操作方式與調整時間的方式結合。

3. 有趣的數字

延續上一階段發散的 Concept F 02 月曆 T 恤，設計數字字型以運用至衣服上，也可從字型設計概念中試找出其它發展性。

Concept FA 01

以圓形為底，利用幾何形切割，形成 1~31 的數字。1~9 各位數的字型直接以圓做切割；10~31 的字型十位數與個位數的面積比為 2：1 或 1：2 的比例，因為若直接將圓平分為十位數與個位數，看起來像是被分開的兩個數字，但 2：1 或 1：2 的比例其分割線位置在較旁邊，視覺上較美觀。其中 10~19 的字型其十位數與個位數的面積比為 1：2，因為 1 較為瘦長所佔面積較小；20~31 的字型其十位數的 2 與 3 字體彎曲程度較多，適合較大面積，以讓人較容易看清楚，因此其十位數與個位數的面積比採 2：1(如圖 3-40)。

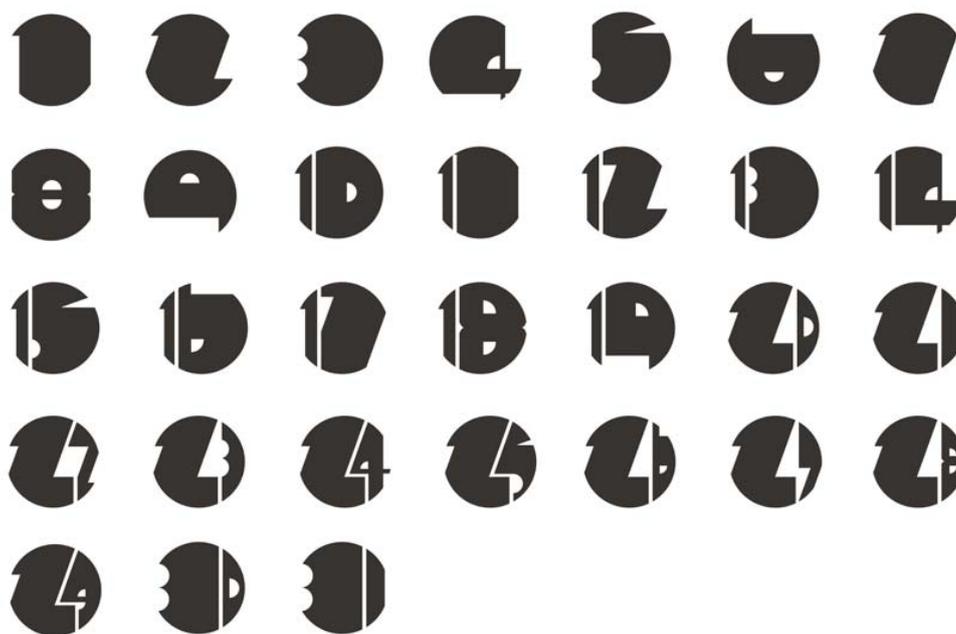


圖 3-40 FA 01 電腦模擬圖

Concept FA 02

以圓形為底，利用幾何形切割，形成 0~9 的數字。10~31 的字型設計以十位數為基礎，在其右下角固定位置，以個位數字將十位數字切割出形狀(如圖 3-41)。

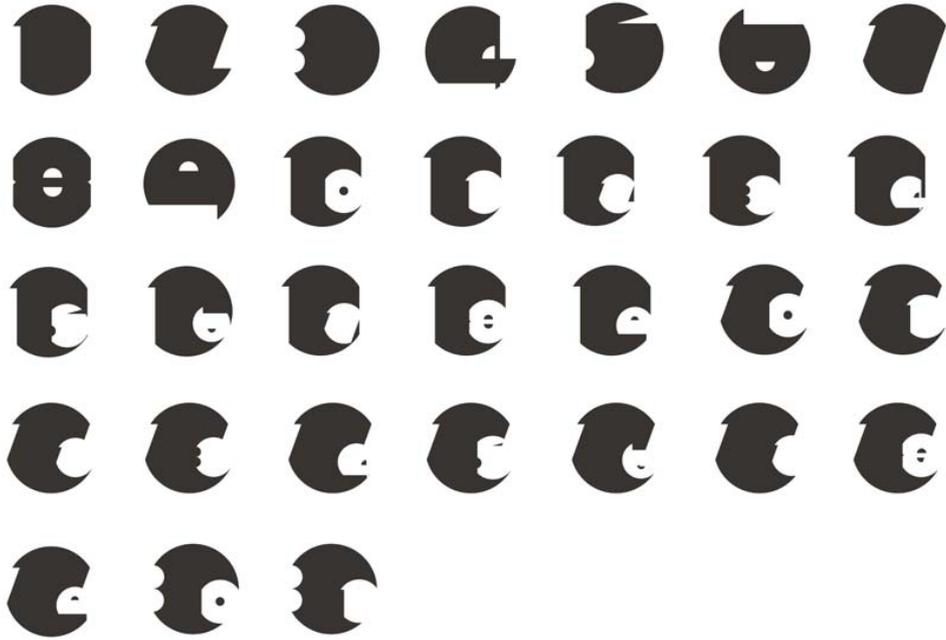


圖 3-41 FA 02 電腦模擬圖

Concept FA 03

字型與 Concept FA 02 相同，但排列方式不一樣。10~31 的字型將十位數與個位數稍作重疊，十位數在後，顏色較深；個位數在前，顏色較淺(如圖 3-42)。

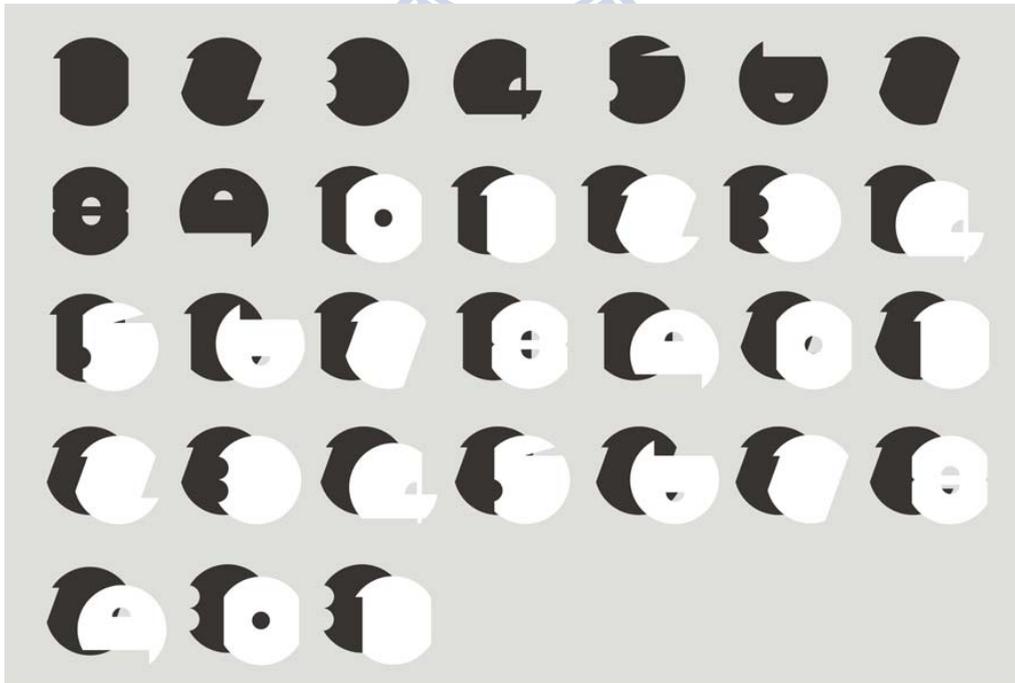


圖 3-42 FA 03 電腦模擬圖

Concept FA 04

此字型設計利用簡單幾何線條構成，且每個數字的某部分造形相同為⊖。若將相同造形部份去掉後，數字輪廓變得破碎(如圖 3-43)，但依然可從部分線索看出此為數字。藉由使用⊖元件，即可將破碎的圖案結合成 1~31 的數字(如圖 3-44)。



圖 3-43 FA 04-1 電腦模擬圖

(破碎的數字)

圖 3-44 FA 04-2 電腦模擬圖

(完整的數字)

此概念經由和師長、同學的討論過後，認為 Concept FA 02、FA 03、FA 04 字型設計視覺效果較佳，可保有此三種設計模式，並在這三者之間找出可連結的共同主題，如：Concept FA 02 的字型貌似鳥類，是否能以鳥為主軸設計一款字型；而 Concept FA 04 破碎的數字貌似毛蟲，若納入些許毛蟲的符號，讓一條條零散的線條變成毛蟲，如此一來 Concept FA 02 與 FA 04 及產生連結關係。

4. 隱藏的數字

延續上一階段發散的 Concept H 03，想起平日生活中在使用杯、碗時所發生的狀況：想沖泡即溶麥片，包裝背後指示須到入 300cc 的熱水，但卻不知熱水該

注入到杯子的哪個高度才是 300cc；便利商店買回來的易開罐飲料，想要到入杯中飲用，杯子大小看起來和罐裝飲料差不多，於是很放心地快速將飲料到入杯中，沒想到裝得非常滿，甚至溢了出來；外頭買回來的湯麵，想全部倒入碗中食用，但是當碗裝快滿了，袋中還剩下一些湯不知如何是好；用大鍋熬煮的湯喝不完，想倒入小鍋子以方便放入冰箱冷藏，以視覺評估所需的大小找來一個小鍋子，但裝著裝著沒想到鍋子太小了，只好再拿另一個稍大的來裝才剛好裝完。

由上述的這些生活經驗中，可察覺在平日生活中使用的杯、碗容量，和我們飲食中所觸及到的容量是有關連性的，倘若在這之間能設計出連結點，將對我們在使用上有極大便利性，由此發展出的兩個概念如下：

Concept HA 01

容器外的裝飾圖案即為其容量，以此“已標明的容量”為識別不同杯、碗的方式，且每個杯、碗內約八分滿處畫有一條線，此線即為杯、碗的容量高度線(如圖 3-45)。

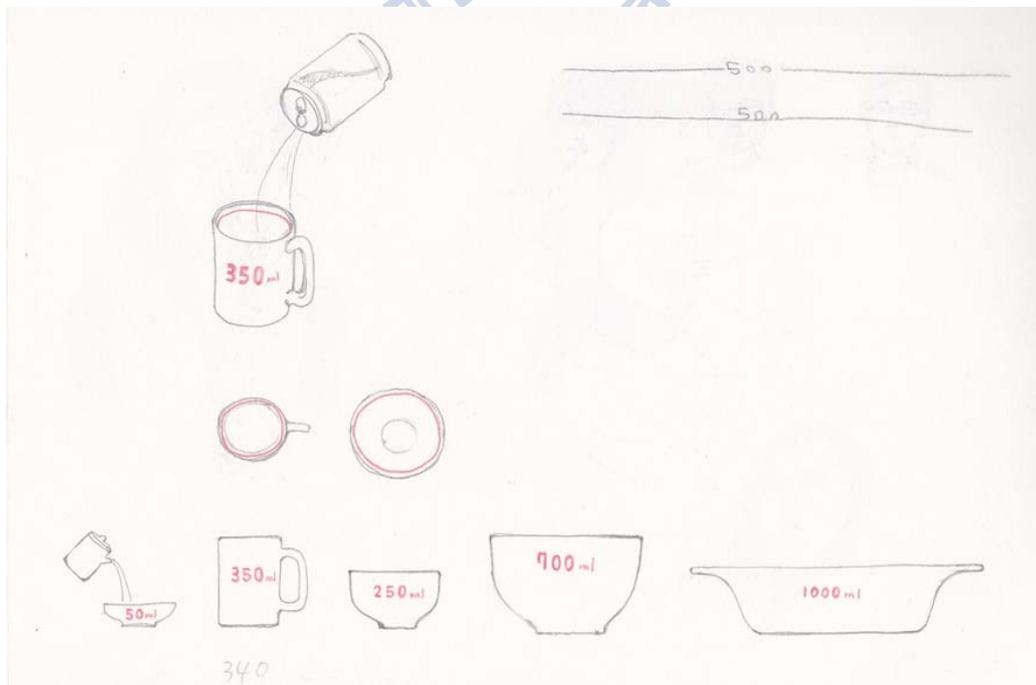


圖 3-45 HA 01 概念草圖

Concept HA 02

杯、碗為盛裝物體或液體的容器，水庫亦為盛裝水的容器，兩者功能性大致上是相同的，只是大小有別，在生活中出現的地方不一樣。因此將水庫中標示水量的刻度線轉移至杯、碗當中，以呈現其容量(參圖 3-46)。

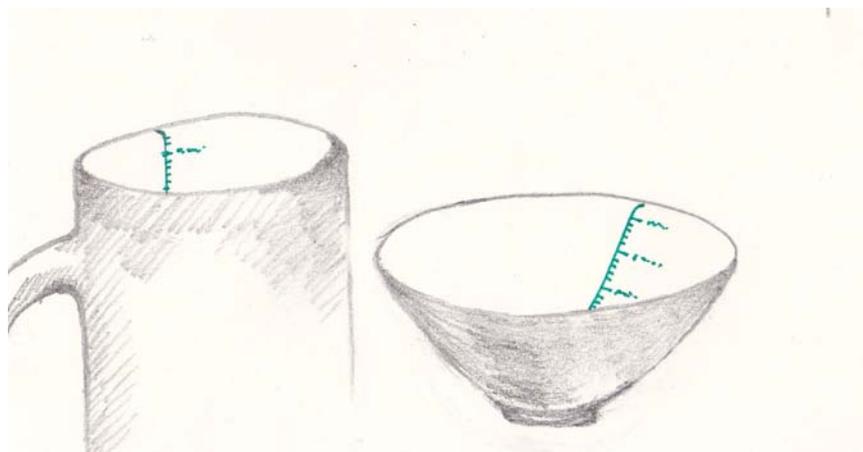


圖 3-46 HA 02 概念草圖

此概念在經由和師長、同學的討論過後，認為 Concept HA 01 中每個容器的容量線，除了標示在八分滿的位置，是否也能在半滿、三分之一處做標示，在增加更多的容量標示線之後，這些線條也能成為杯、碗中的裝飾圖案。容量的設定可能也有其趣味性，如小碗的容量為大碗的二分之一、利用不同容量的幾個碗可以量出其它沒有標示的容量(類似小學的數學應用題)。

3-3 設計定案

延續第二階段概念收斂結果，從「危機的數字」、「擾人的數字」、「有趣的數字」、「隱藏的數字」四部分中，各選出一概念做細部修正，或持續發展以至更完整，其發展結果如下：

1. 危機的數字

由上一階段概念收斂提出的幾個構想中，選定北極熊杯架做進一步細節修改

(如圖 3-47)。杯子放入杯架所呈現的冰山造形原本為上窄下寬，視覺上給人較平穩的感覺，但改成上寬下窄之後，視覺上給人較危險的感覺，冰層似乎會傾倒、會斷掉；增加冰層下方的藍色水面起伏的高度，讓人感覺海浪不斷拍打著冰山，更增添北極熊所處環境的危險性。

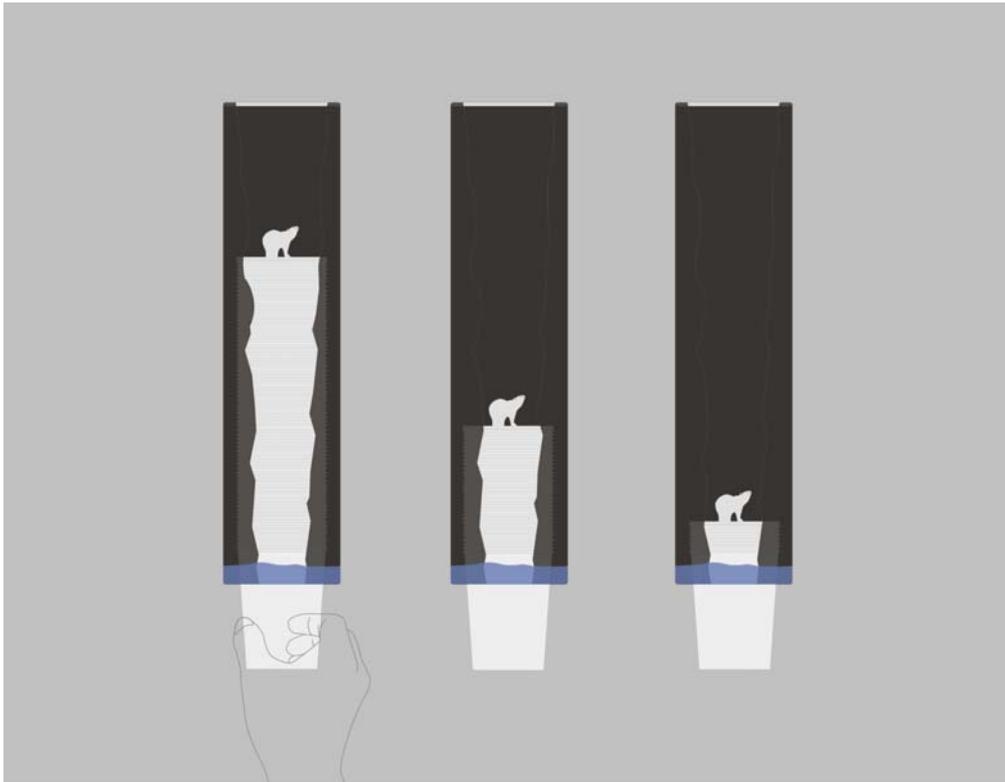


圖 3-47 北極熊杯架電腦模擬圖

當免洗杯用盡時，杯架下方僅露出北極熊杯蓋下的一小塊冰(如圖 3-48)，若要再填充免洗杯，必需先將北極熊抽取下來，打開杯架上蓋，補上新的免洗杯，再將北極熊杯蓋放入。

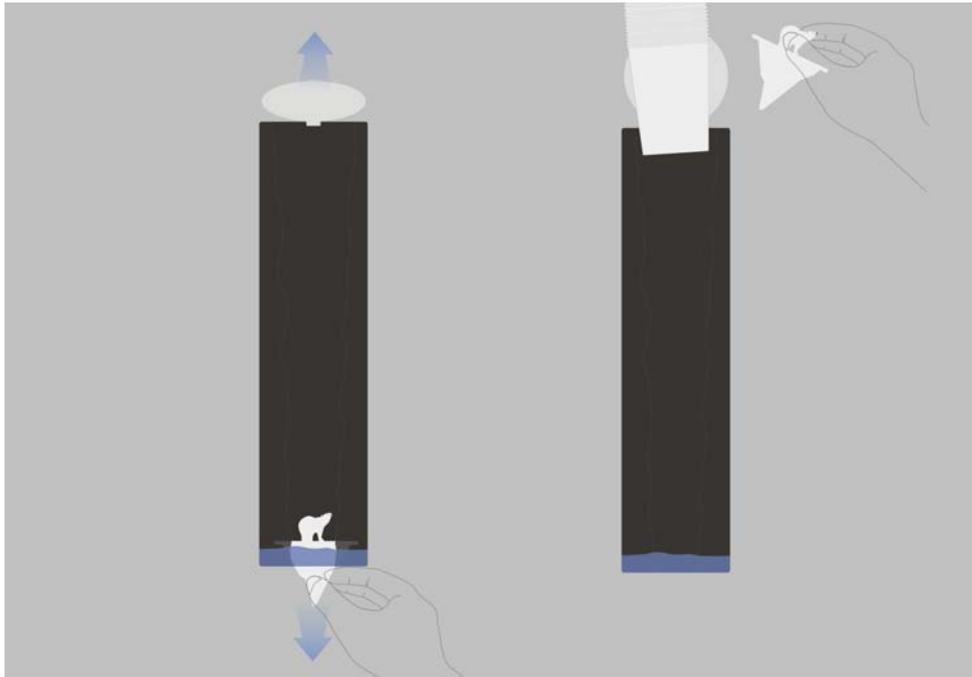


圖 3-48 補充免洗杯之操作狀態

2. 擾人的數字

上一階段概念收斂後所提出的三個密碼鐘造形中，Concept UA 02 將保險箱造形特徵引用至密碼鐘的概念最具特色。因此以電腦建模試看其效果，並繪製密碼鐘放置於桌上時的使用情境圖(如圖 3-49)。



圖 3-49 密碼鐘電腦模擬圖

3. 有趣的數字

依上一階段收斂後所做的檢討，尋找一共同主軸將 Concept FA 02、FA 03、FA 04 串連成一系列字型設計。Concept FA 02 中 1~9 的幾個字型讓人聯想到鳥，10~31 的字型讓人聯想到被咬掉的蘋果；Concept FA 04 一段一段的線條讓人聯想到毛蟲，又蘋果、蟲、鳥的關係為一簡單的食物鏈結構，因此以蘋果、蟲、鳥所構成的食物鏈作為系列數字設計概念之主軸。蘋果生長，蟲吃蘋果，鳥吃蟲，鳥生長，鳥死亡成為養分供給蘋果樹長出好吃的蘋果。以此食物鏈中出現的蘋果、蟲、鳥、鳥的生命為元素進行設計，其概念圖如下：

- (1) 蘋果：以蘋果被蟲咬的剪影設計數字字型 1~31(如圖 3-50)，最後一顆蘋果有蟲跑出來以引導至下一層食物鏈。



圖 3-50 蘋果字型

- (2) 蟲：利用胸章上蟲及其外圈的圖案，與衣服上的線條結合，以形成 1~31 的數字(如圖 3-51)，在最後 31 的數字上站著一隻鳥，以作為下一層食物鏈的引導。

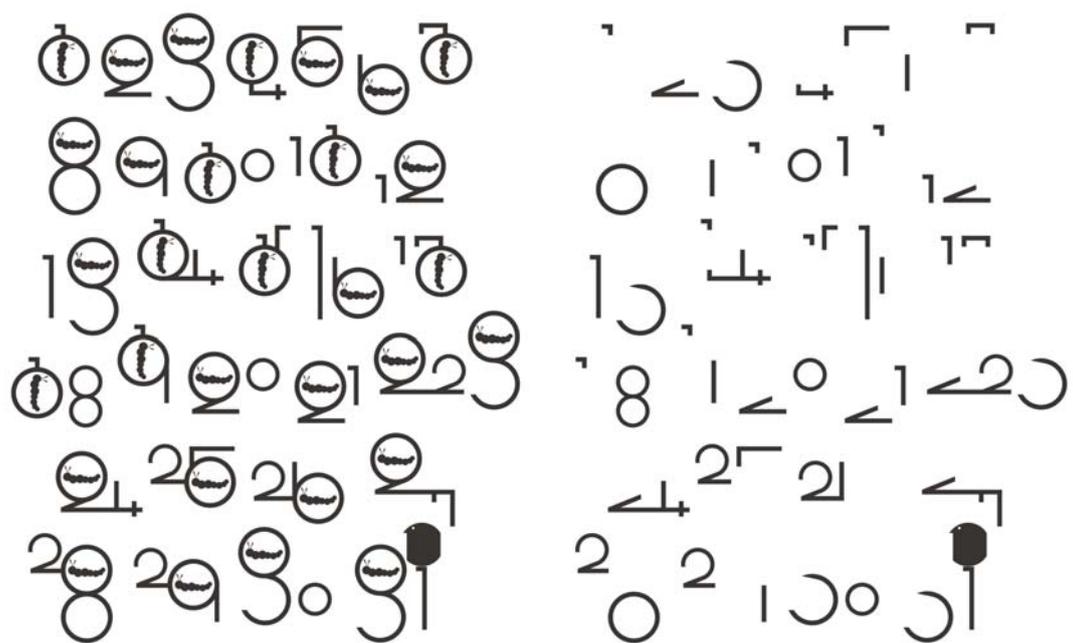


圖 3-51 利用蟲的移動而形成字型

(3) 鳥：以不同的鳥的型態設計 0~9 的數字，再排列成 10~31 的數字(如圖 3-52)。

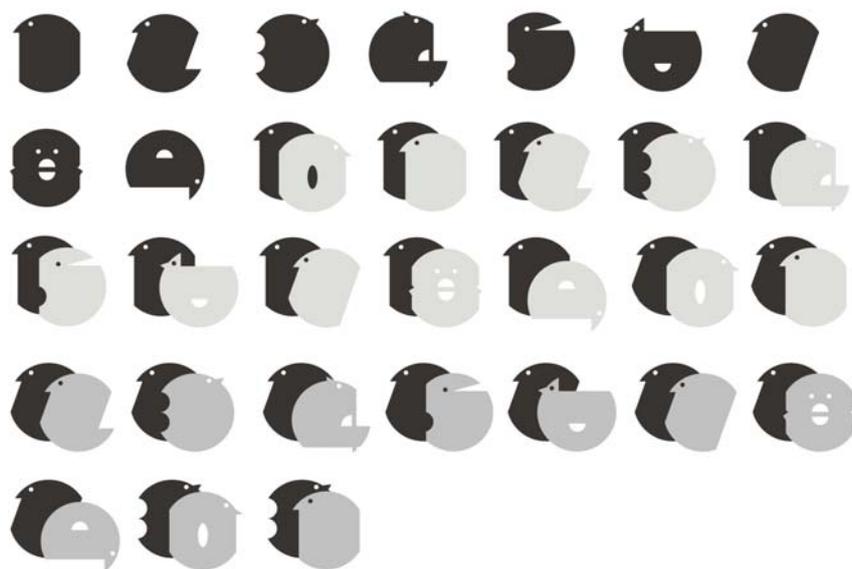


圖 3-52 鳥類字型

(4) 鳥的生命：由於自然界中的食物鏈十分複雜，有多樣化的發展。鳥可能持續生長，或者生小鳥，也可能死亡。因此以羽毛象徵生長，鳥蛋象徵新生，腳

骨頭象徵死亡，將圖案製成胸章以和衣服上的線條結合形成 1~31 的數字(如圖 3-53)。

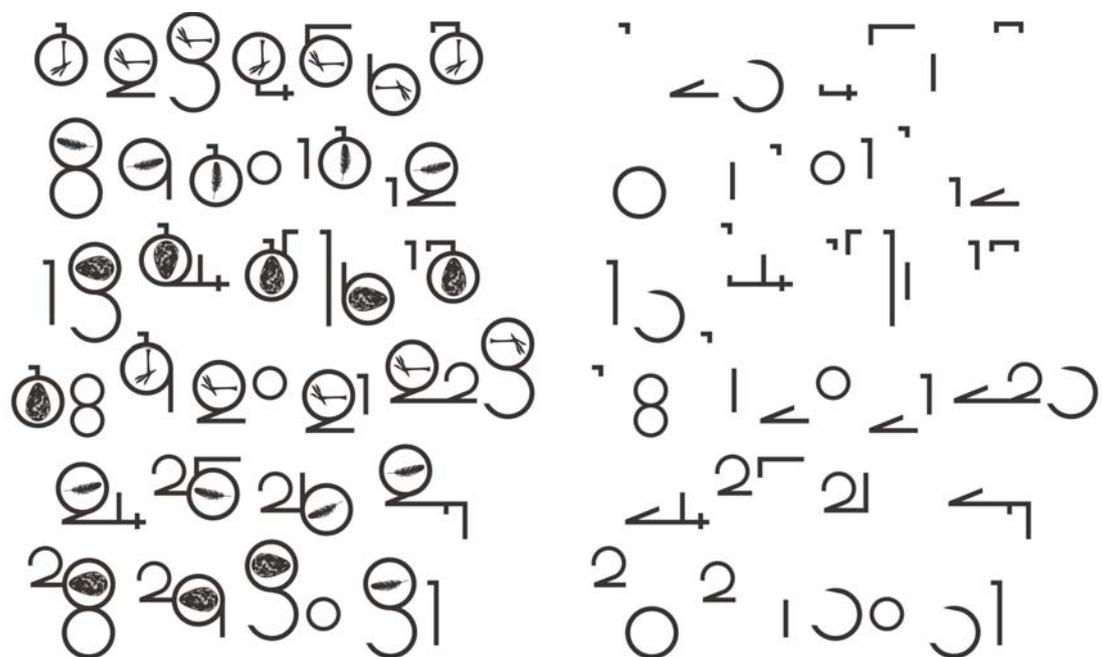


圖 3-53 利用鳥的三種生命路線而形成

4. 隱藏的數字

上一階段概念收斂的 Concept HA 01，其概念為在杯、碗內八分滿或半滿處標示容量線，但這些容量線若能更貼近我們生活中所使用到的特定容量(如圖 3-54)。如泡一杯即溶咖啡，咖啡外包裝寫著需 300 毫升的熱水；沖泡一包茶包，需 100 毫升的熱水。這些在生活中所使用到的特定容量線一圈圈地被標示出來(如圖 3-55)，除了使用上更為方便，人們接觸產品時所產生的共鳴，應該也會更為強烈。

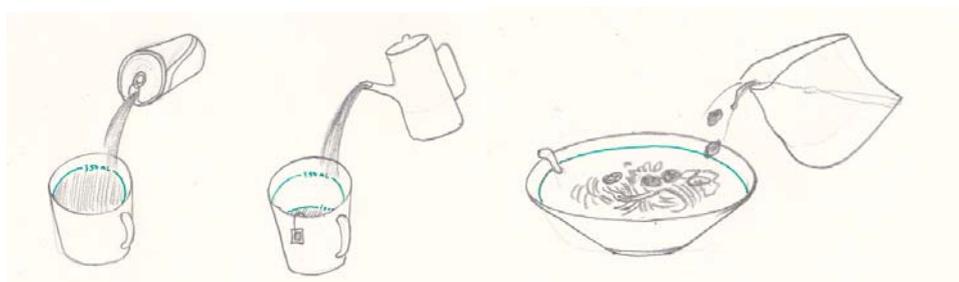


圖 3-54 日常生活所需的容量

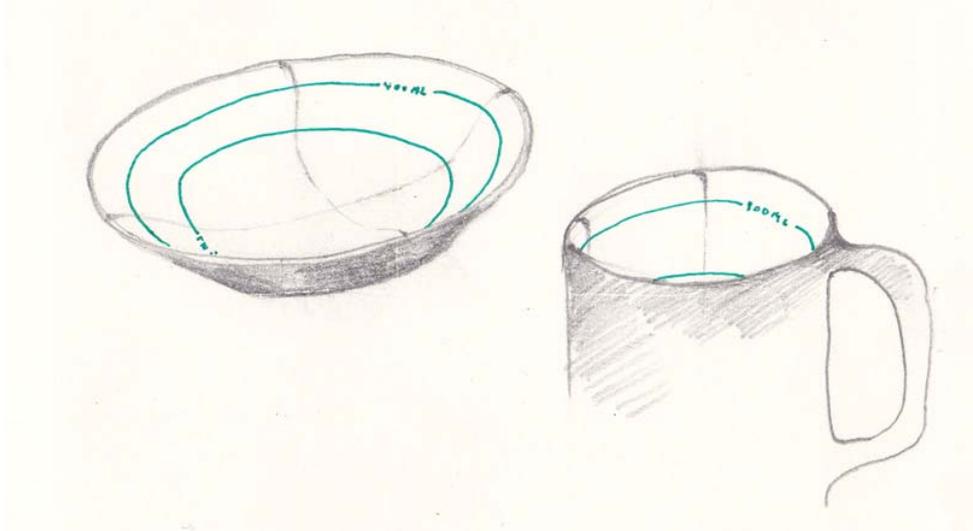


圖 3-55 有容量線的杯、碗草圖

3-4 草模製作與細節修正

本創作之各作品，在設計過程中有不同該注意或確認的細節，詳細描述如下：

1. 危機的數字

北極熊杯架為現有杯架之再設計，產品尺寸主要以現有杯架尺寸為主，因此先至市場觀察並紀錄現有產品各細節尺寸，以作為日後模型製作時尺寸參考依據。

2. 擾人的數字

密碼鐘的主視覺為密碼鎖，其最好保有人們對密碼鎖的固有印象，因此先至各鎖行尋找大小、形狀適合的現有密碼鎖，再依其大小以簡單的紙材料做出 1:1 的草模(如圖 3-56)，來判斷密碼鎖與顯示面板、時鐘整體大小的比例。



圖 3-56 密碼鐘草模

3. 有趣的數字

數字 T 恤的字型設計，各字型雖以食物鏈中的動、植物作為構成字型的基本架構，但不能失去字型能被辨識的功能性，因此在設計上需做許多細節微調。以最複雜的蘋果字型為例，此字型設計概念為蘋果被蟲咬之後，形成不同的數字。

圖 3-57 為比較 20~29 的字型，其個位數字缺口位置何者較為恰當。左邊 20~29 的字型設計利用十位數字”2”的字型右方缺口，形成個位數字的形狀，但因此造成 20~29 的字型缺口位置與 10~19 的缺口位置水平高度不一。為了增加人們在閱讀字型時的易視性，於是將 20~29 的字型缺口位置，稍微往下移至與 10~19 的缺口位置等高，讓 10~31 的字型整體視覺畫面具一致性，如圖右邊所示。

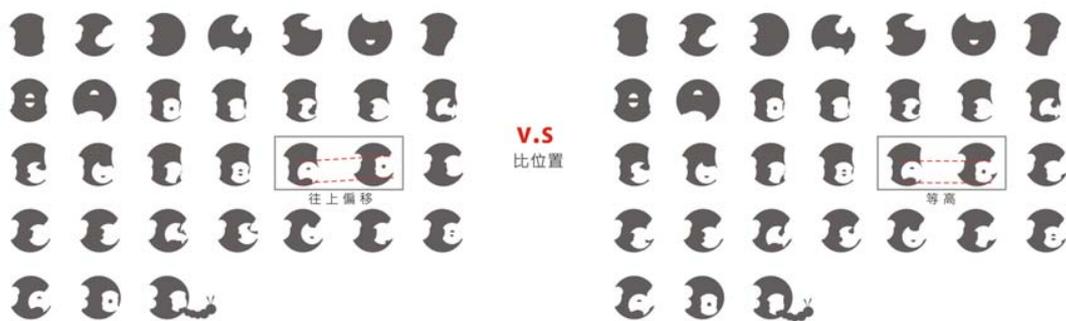


圖 3-57 比較數字缺口位置

圖 3-58 為比較字型細部造形何者較為恰當。圖中有上下兩排 22~28 的字體，其中 24 與 25 的字體，在上排字型中個位數字 4 與 5 輪廓較為明顯；下排字型中個位數字 4 與 5 某部分被啃蝕掉，輪廓較不明顯。但經比較過後，認為上排字型細節過於瑣碎，反而增加字型複雜度；下排字型雖然其中幾個數字輪廓較不明顯，但可藉由辨認其它輪廓較明顯的字型而推論出所有字型，推論及尋找過程也能增加字體之趣味性。

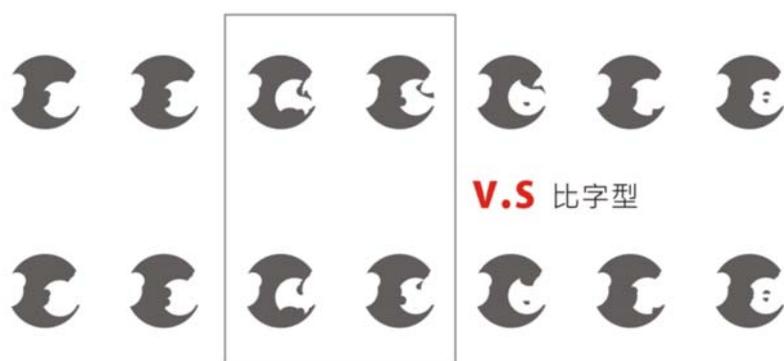


圖 3-58 比較字型細部造形

此外，需利用胸章與圖案結合才能看出數字的字型，要先與製作胸章的廠商確認胸章大小，再微調字體大小與排列位置，接著以紙張輸出 1:1 的大小，並將紙張放置在 T 恤上，比較圖案是否過大、過小，字元間距是否恰當，整體視覺感受是否舒適、美觀，最後才將圖案交送廠商印製在衣服上。

4. 隱藏的數字

杯、碗中的容量線其設計概念為平日生活中常接觸的容量，因此先收集許多飲料罐、玻璃瓶、罐頭、沖泡飲品、茶包…等物品，計算最常使用到的容量是多少，並將等量的水倒入杯、碗中(如圖 3-59)，以貼紙在各容量高度位置作標記(如圖 3-60)，另外以紙筆紀錄容器中貼紙標示處容量各為多少，其各代表什麼情況下所需的容量(如圖 3-61)，以便日後彩繪杯、碗的容量線時所需。



圖 3-59 將使用時所需的容量倒入杯、碗中

圖 3-60 以貼紙標記容量高度位置

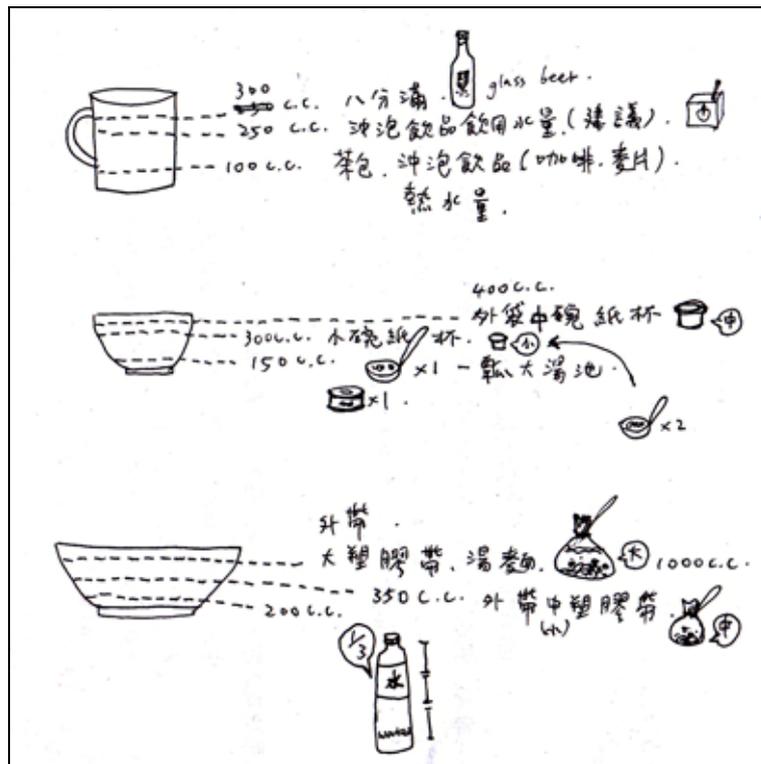


圖 3-61 紀錄容器中貼紙標示處容量

3-5 模型製作

北極熊杯架以透明壓克力圓管構成主體，將杯架正面冰山形狀以厚紙遮住(如圖 3-62)，保留其透明性，其它處以噴砂處理(如圖 3-63)，再噴上黑色霧面漆。其它部分零件以雷射切割壓克力板(如圖 3-64)，再進行組合、上漆。



圖 3-62 以厚紙遮住冰山的範圍



圖 3-63 表面噴砂處理

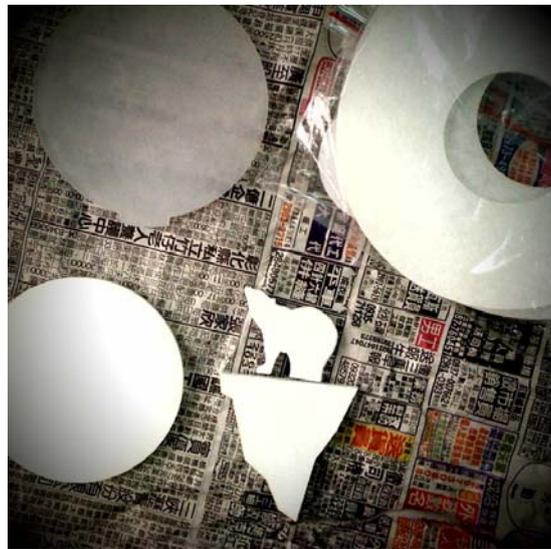


圖 3-64 雷射切割其它零件

密碼鐘以雷射切割黑色壓克力，組合成時鐘主體架構後(如圖 3-65)，以噴砂製造表面咬花，再進行噴漆(如圖 3-66)。時鐘顯示面板以兩片透明壓克力，中間夾兩張描圖紙，一張印有黑色色塊，一張印有指針圖案。時鐘內部安裝白色 LED 燈，當燈亮起即可顯示出時間，若燈熄滅則呈現 OLED 面板全黑時的狀態。



圖 3-65 時鐘主體架構



圖 3-66 噴漆

數字 T 恤作品需要製作胸章與印製 T 恤，在圖案設計妥當之後，分別寄送至製作胸章與 T 恤的公司。由於此次創作 T 恤印製數量不多，因此採用可印單件的數位印刷技術，除了一次能印單件，數位印刷的圖案與衣服纖維融合，不像網版印刷及轉印，圖案會比衣服多了一層厚度，別上胸章時也會破壞圖案顏料而使圖案日漸剝落。

杯、碗中的容量線圖案，採用可直接塗在磁器的顏料，以紅豆筆繪製在杯、碗內側(如圖 3-67)。杯、碗中的容量標示文字以顏料繪製完成後，再以針刮除多餘的顏料。最後將繪製好的杯、碗放入烤箱加熱，以讓顏料附著於磁器表面，拿出烤箱後，再靜置於室溫中半天即可使用。



圖 3-67 杯、碗繪製情況

第四章 創作結果

本章將分別描述所完成的「危機的數字」、「擾人的數字」、「有趣的數字」、「隱藏的數字」四件作品，其創作理念與作品實體照片，詳細內容如下各節。

4-1 危機的數字

「桌上的水打翻了，順手抽了好幾張衛生紙來擦。」

「大賣場排隊試吃的人潮，人手一個免洗餐具，吃完就丟，兩秒結束一個免洗餐具的生命，一天共結束多少免洗餐具的生命？」

「夏天來臨，公共場所總是開著很強的冷氣，讓人冷得不舒服，何必如此受苦。」

不是所有數字都顯而易見，這些不當使用的水、電、石油、樹木不計其數，在濫用資源的情況下，地球的健康受到了威脅，間接影響到地球上的生物，只是人們時常因貪念而不自知，因自己的生命沒有受到太大的威脅而不去關心。此北極熊杯架(如圖 4-1、4-2)，利用人們在抽取免洗杯的同時，可以看見北極熊所站的冰山逐漸減少(如圖 4-3)，以提醒人們：日常生活中的一舉一動，其背後都會默默地影響著許多事情的發生，就像南北極的冰山，會因我們不自覺地不斷使用紙杯而逐漸減少一樣。



圖 4-1 杯架整體外觀



圖 4-2 杯架局部特寫

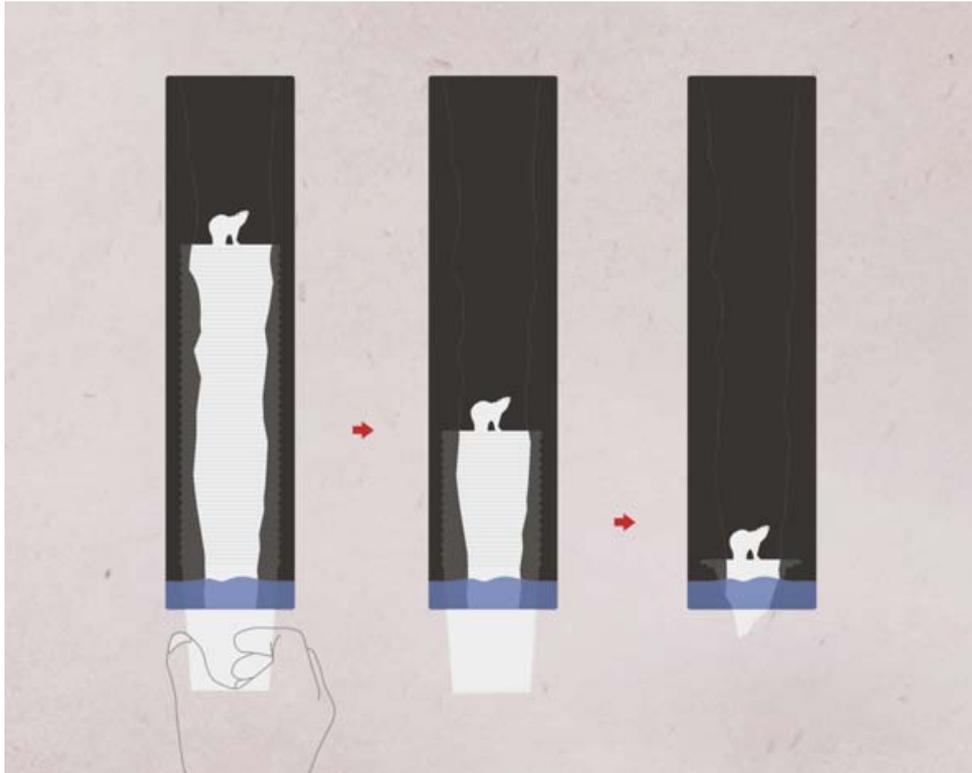


圖 4-3 從杯架取用紙杯使北極熊所站的冰山逐漸下降

4-2 擾人的數字

密碼、密碼、還是密碼。我們時常被銀行戶頭密碼、網路會員密碼、保險箱密碼、門禁密碼...搞得暈頭轉向，到底哪個密碼用在哪裡，腦袋就是記不住這麼多。曾經想過這些密碼是如何產生的嗎？這些密碼是生活的必需品嗎？

在早期人們和平相處的時代，人與人之間沒有詭詐、嫌隙，每個人都以誠心對待彼此，那時候根本沒有密碼的存在。但現今時代人心險惡，爲了防小人之心，爲了安全性，爲了隱私，我們的生活因此充斥著許多的密碼。忘記密碼別錯怪自己，這是我們險惡的現實社會，所製造出不合人性的產物。

爲諷刺這社會現象，在此設計一密碼鐘(如圖 4-4、4-5)，讓你連看時間、設定鬧鈴或解除鬧鈴，如此簡單的生活需求，都必須先解碼才能達成。



圖 4-4 密碼鐘整體外觀



圖 4-5 密碼鐘局部特寫

4-3 有趣的數字

在時鐘尚未被發明以前，人們靠著大自然判斷季節、時間的演變，例如：當某種鳥類群體遷移時，可能代表將進入較為寒冷的季節；土地上開始冒出新芽，代表氣溫逐漸回暖，即將邁入適合萬物生長的季节；判斷天上星空的移動，地面上影子的變化，可從中知道時間的流動。雖然現今時間已被較容易判讀的數字取代，藉由數字我們知道時間的變化，但我們忽略了前人之所以從自然萬物中尋找時間，是因為萬物的生存與時間並行運作，就連我們以數字當作時間的形體時，也是因我們活著才能藉著自己的生存，體會時間的演變。

因此，回到自然萬物的根本，以自然萬物中的食物鏈現象，作為一系列數字字型設計概念來源，並與現今利用數字表現時間的方式結合，將數字運用於現今我們所熟悉的月曆上，以提醒我們，雖可藉由月曆上的數字來認定時間的變化，但別忘了最能反應時間的，還是萬物的生存行爲。

將這些 1~31 的字型印製於衣服上，配上胸章的使用，可標示出今天是幾號？或是生日、結婚紀念日、畢業典禮日期、幸運號碼…等，具有特殊意義的日期或號碼。

此系列數字字型設計依循著一蘋果生長，蟲吃蘋果，鳥吃蟲，鳥生長，鳥死亡轉為養分供給蘋果樹生長。此食物鏈，而產生以下四種字型：

字型一：蘋果被蟲啃食而形成不同數字(如圖 4-6)。

字型二：透過蟲的爬行可看出不同數字(如圖 4-7)。

字型三：不同鳥類外型形成不同數字(如圖 4-8)。

字型四：透過鳥的羽毛、鳥蛋、鳥爪可看出不同數字(如圖 4-9)。



圖 4-6 字型一

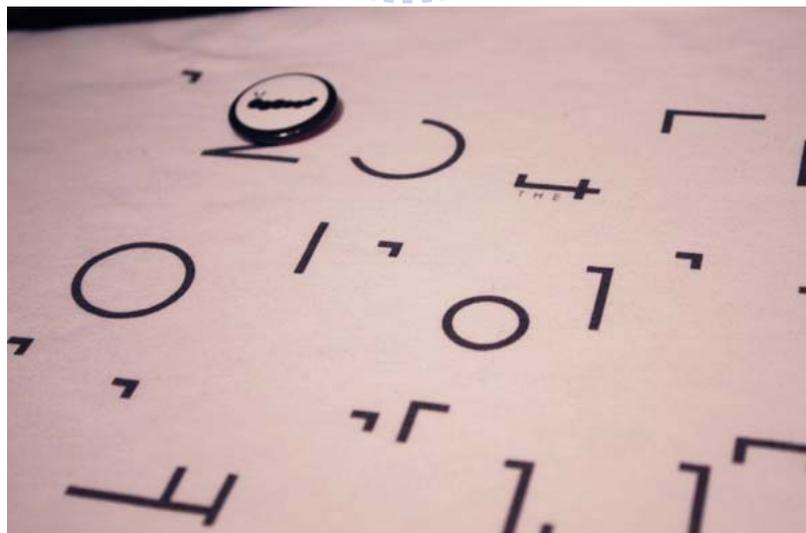


圖 4-7 字型二



圖 4-8 字型三

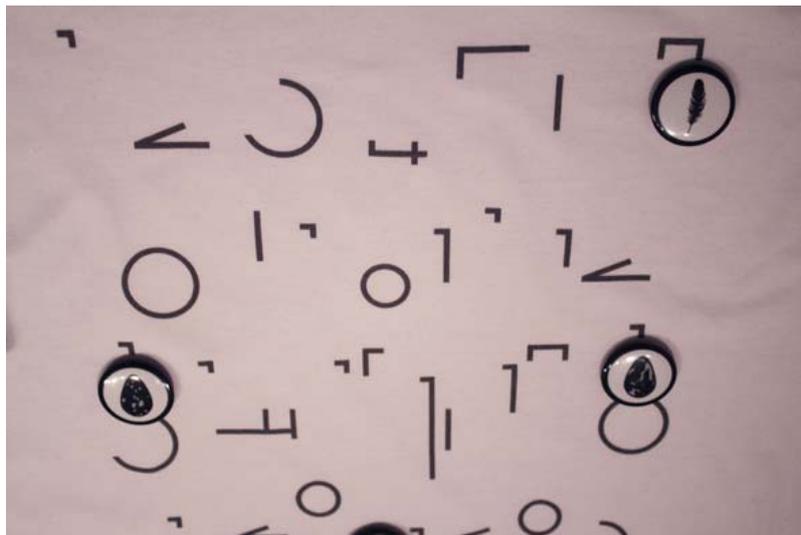


圖 4-9 字型四

4-4 隱藏的數字

山脈上，等高線是看不見的線條，很難想像它的存在；在杯碗裡面，等量線是看不見的線條，很難掌握它的位置。但等高線的存在方便我們在判斷山勢高低，或進行山上工程時作為判斷依據；等量線的存在方便我們在使用杯、碗時多了些容量參考的依據。

以日常生活中使用杯、碗時常用到的容量，來標示出這些容量在杯、碗中的等量線位置(如圖 4-10、4-11)，這些是我們不容易注意到，確經常使用的容量軌跡。



圖 4-10 系列杯、碗



圖 4-11 等量線局部特寫

第五章 創作展出

本創作結果與交通大學應用藝術研究所另外八位研究生的畢業創作作品，共同於交通大學藝文空間，進行為期一個月的展出。其展覽詳細內容描述如下：

5-1 展覽主題與形象

展覽主題：沿切線方向行進

展覽副標題：Another way across the universe.

展覽相關文宣中，展覽主題的文案敘述如下：

我們都活在宇宙當中，呼吸，行走，思考，說話，偶爾也沉默，膽怯，迷失。生活中的種種事物，與我們相互圍繞，組成一個完整的小星系，在拉扯、衝擊、交互作用中，逐漸匯聚一股力道，使我們得以向外推進，傳遞彼此未曾經歷過的風景。

用各自的姿態，沿著切線方向。即使微弱，也足以穿越宇宙。

在資訊龐雜的世界中，事物持續地快速變化，我們不斷吸收新的訊息，其中有哪些真的在我們心底留下來了？而留下來的，對創作者而言，在歷經自我生命經驗與外在環境的交互作用之後，又能發展成爲怎樣的作品樣貌？「沿切線方向行進 Another way across the Universe」，指的就是創作者自我與環境相互拉扯而生的力量，每個人都以獨特的力度與向度，產生出各種不同的風景。另外，本次將展出9位應藝所同學的畢業作品，創作內涵也多和「人與生活周遭、外在環境間的相互關係」相關。歡迎您前來一同分享，透過一個作品，認識一次宇宙的一小部份。



圖 5-1 展覽海報



圖 5-2 展覽 DM(正反面)



圖 5-3 展覽介紹網頁

本展覽宣傳海報(如圖 5-1)、DM(如圖 5-2)、網頁(如圖 5-3)皆以暗色調為基底，配上亮色文字、色塊以及不同花色的九個星球，以呈現在飄渺宇宙中，存在一些

值得我們一探究竟的星球。這九個顏色、花樣不一的星球，代表此次展覽九位創作者的內心世界與個人風格。九個創作者的剪影，以不同的方式穿梭在宇宙中，似乎在遊玩、在享受、在認識自己與彼此。

5-2 展場規劃

由於此展覽為九位畢業創作者之聯展，因此展場整體區分為公共空間與各創作者作品展示區兩大部分。公共空間包含展場外形象牆、展場一樓入口處、連接展場一樓與二樓之樓梯、樓梯旁之光牆(可從後面打燈之霧面玻璃牆)，以及展場二樓之駐村藝術區等，公共空間由全體展出者共同規劃、佈置；各創作者之作品展示空間，則由各創作者自行規劃、佈置。以下將透過藝文空間平面配置圖(如圖 5-4)，分別描述公共空間與本創作作品展示區之規劃。



圖 5-4 藝文空間平面配置圖

5-2-1 公共空間規劃

展覽空間外牆設計以轉動裝置呈現此展覽主題形象(如圖 5-5)，裝置上以九位參展者的作品局部圖變化成九個星球，各在宇宙中旋轉、運行著，並沿著星球的切線方向，延伸出展覽主標與副標題文字。



圖 5-5 九位創作者與展場外牆形象展示裝置合影

展場一樓入口處維持藝文空間原有規劃，放置展覽 DM 及學習單(交通大學學生觀展時填寫)。

連接展場一樓與二樓樓梯旁之光牆，以往皆輸出展覽介紹文或形象圖於透明貼紙上，再將透明貼紙黏於光牆上，並從背後打燈，以作為展覽說明與氣氛營造。但此次展覽主題背景設定在宇宙中，且宣傳海報、DM 及網頁皆以暗色調為主，因此選擇不開啓光牆，以投影方式播放動畫；或只開起部分光牆，以剪影(皮影戲)方式呈現宇宙中的星球及人物，以減少展場內光線，營造置身於宇宙中的氣氛。

經現場測試後結果(如圖 5-6、5-7)，投影方式較容易執行，且內容表現形式上較不受拘束；剪影(皮影戲)方式執行困難度較高，且由於場地空間大小關係，若欲呈現較清晰之圖案，其圖案範圍會過小，視覺效果欠佳。因此最後選擇以投影方式，介紹展覽主題與播放展覽形象動畫(如圖 5-8)。

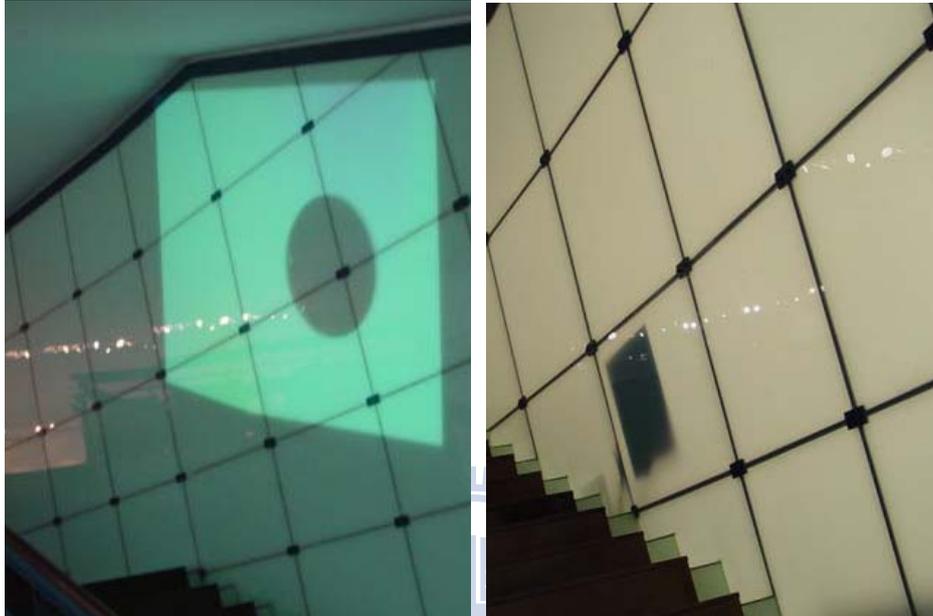


圖 5-6 投影效果測試

圖 5-7 皮影戲效果測試

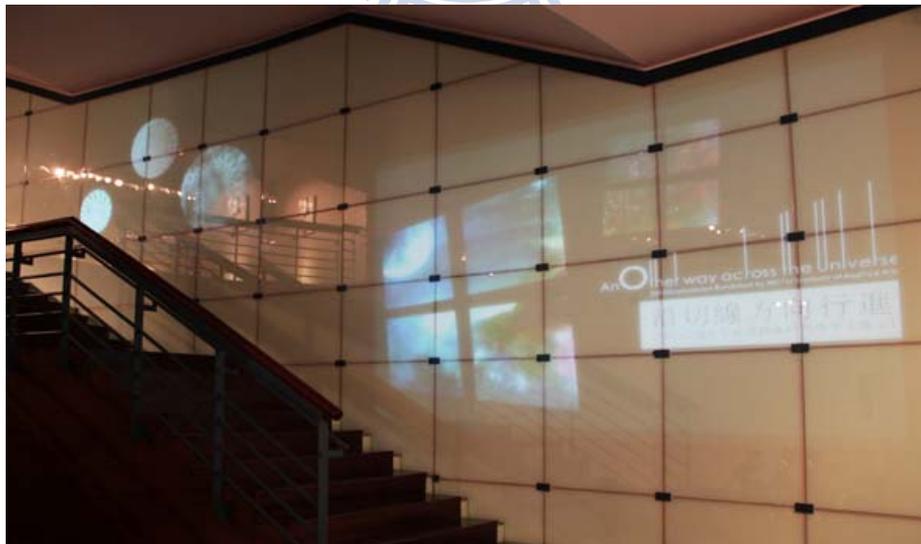


圖 5-8 最終投影實況

展場二樓駐村藝術區，以營造一休閒空間為主。除了提供幾張桌椅與幾個抱枕，讓觀展的人們可以暫時歇腳之外，桌上也提供蠟筆、彩色筆及一本塗鴉本，任大家自由塗鴉(如圖 5-9)；一旁也提供設計相關書籍，有興趣的人也可在此閱覽。

除此之外，駐村藝術區牆上有投影展場導覽影片(如圖 5-10)，可透過影片更了解創作者創作過程中的心路歷程，與各作品相關介紹。另一面牆上有駐村時間排班表(如圖 5-11)，在展覽期間內，平日下午一點半開始，安排此次九位展覽者，輪班到場擔任駐村藝術家，可與來參觀的人一同創作、畫畫，或者在沙發上看書、觀賞影片。



圖 5-9 正在塗鴉的人們



圖 5-10 正在觀賞導覽影片的人



圖 5-11 駐村藝術家排班表

展場中的各作品簡介小卡，以海報、DM 及網頁中共有的元素—人形剪影作設計運用，每位創作者的作品簡介小卡上(如圖 5-12)，有自己的人形剪影及作品概念，此作品簡介小卡可自行黏貼在各創作者之作品展區(如圖 5-13)。



圖 5-12 各創作者之作品簡介小卡



圖 5-13 本創作之作品簡介小卡

5-2-2 本創作作品展示空間規劃

本創作作品展示空間位於藝文中心二樓，如圖 5-4 藝文空間平面圖所示，從藝文空間一樓沿著樓梯上至二樓，即可看見本創作之作品(如圖 5-14)。作品展區整體為營造居家生活的感覺，以紙膠帶隨性地在牆上貼出作品主題(如圖 5-15)，作品說明文字避開傳統式的大型展版輸出形式，改以較有質感之素描紙印製說明卡，放置在相框內或安插在自製的木頭座上，表現數字與設計融入於生活的概念。



圖 5-14 作品展示空間實景照片

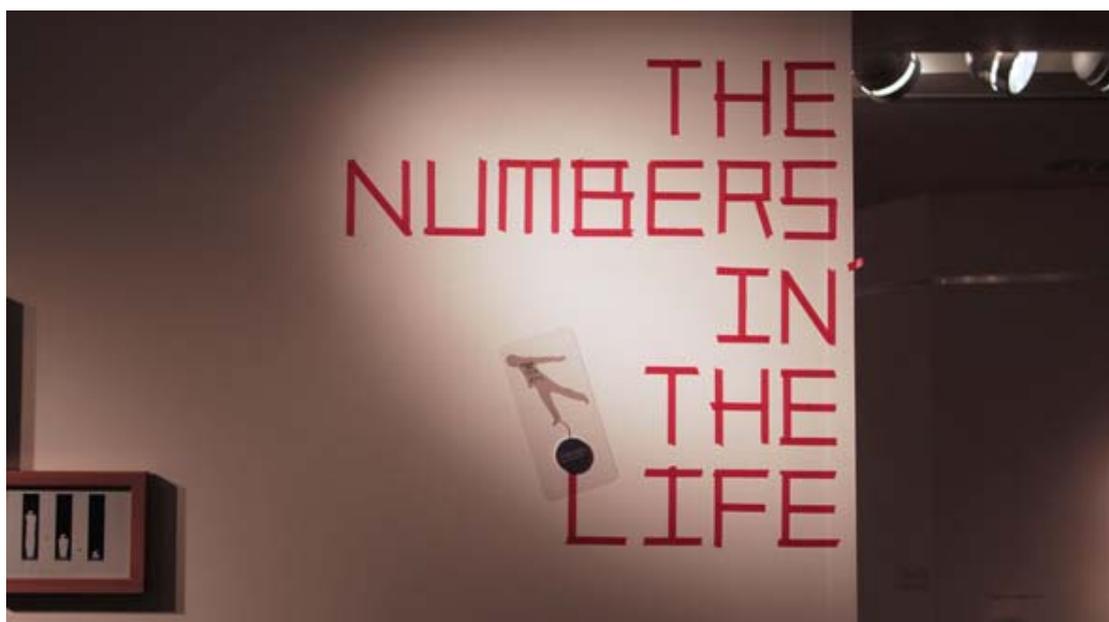


圖 5-15 作品主題文字

此外，本創作之作品展區為突顯生活中處處充滿著數字，特別測量出沿展場樓梯上至二樓時的參觀路線，與樓梯面形成的夾角— 65° ，並以串聯本創作作品展區的紅色紙膠帶，在地上貼出 65° (如圖 5-16)，及一條從樓梯口延伸至本創作作品展區的紅線(如圖 5-17)，作為參觀路線視覺引導。



圖 5-16 展場中的數字 65°



圖 5-17 地面上延伸至本創作作品之紅線

5-3 作品展出實況

以下將針對各作品逐一呈現其作品說明文案與展場實況照片：

1. 危機的數字

作品說明文案：

『啊! 桌上的水打翻了，順手抽了好幾張衛生紙來擦。』

『大賣場排隊試吃的人潮，人手一個免洗餐具，吃完就丟，兩秒結束一個免洗餐具的生命，一天共結束多少免洗餐具的生命？』

『夏天來臨，公共場所總是開著很強的冷氣，讓人冷得不舒服，何必如此受苦。』

……………我們每天所耗費的資源數量 不 計 其 數。

日常生活中的一舉一動其背後都影響著許多事情的發生，不容易見，但卻極其重要。

展覽實況照片：



圖 5-18 北極熊杯架展出實況

2. 擾人的數字

作品說明文案：

爲了防小人之心，爲了安全性，我們的生活因此出現了密碼。

但，這是 生活中的 必需 嗎？

常常因爲銀行戶頭的密碼、網路會員密碼、保險箱密碼、門禁密碼...暈頭轉向，到底哪個密碼用在哪裡，腦袋就是記不住這麼多密碼，別錯怪自己，這是我們現實社會的險惡下，所製造出不合人性的產物。

展覽實況照片：



圖 5-19 密碼鐘展出實況

產品操作說明圖：

以圖示方式分別解說如何看時間，設定時間，設定鬧鈴及解除鬧鈴。

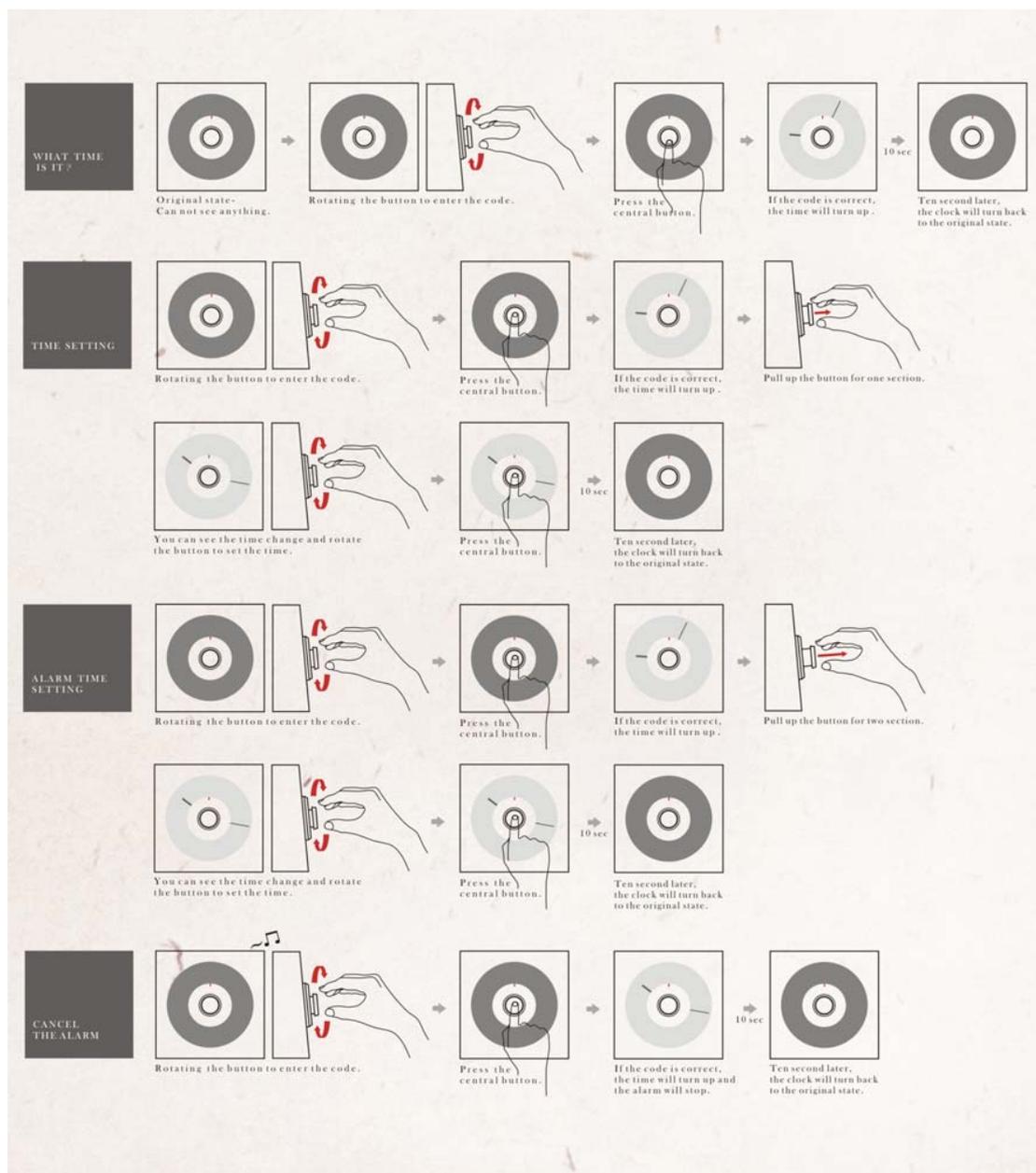


圖 5-20 密碼鐘操作說明圖

3. 有趣的數字

作品說明文案：

每一秒，時間不斷持續演變；每一天，生物鏈不斷循環。

當你正困惑今天是幾號的同時，看看大自然吧！被啃食的蘋果形成數字的樣貌；毛蟲走到哪裡就顯現出時間；今天是哪隻鳥最早起；什麼時候鳥兒長更大了？什麼時後鳥兒生了寶寶？什麼時候鳥兒奉獻自己給土壤和植物們？

藉由每天時間的演變與生物的活動，就能推測出今天的日期，或標示著具有特殊意義的時間。

展覽實況照片：

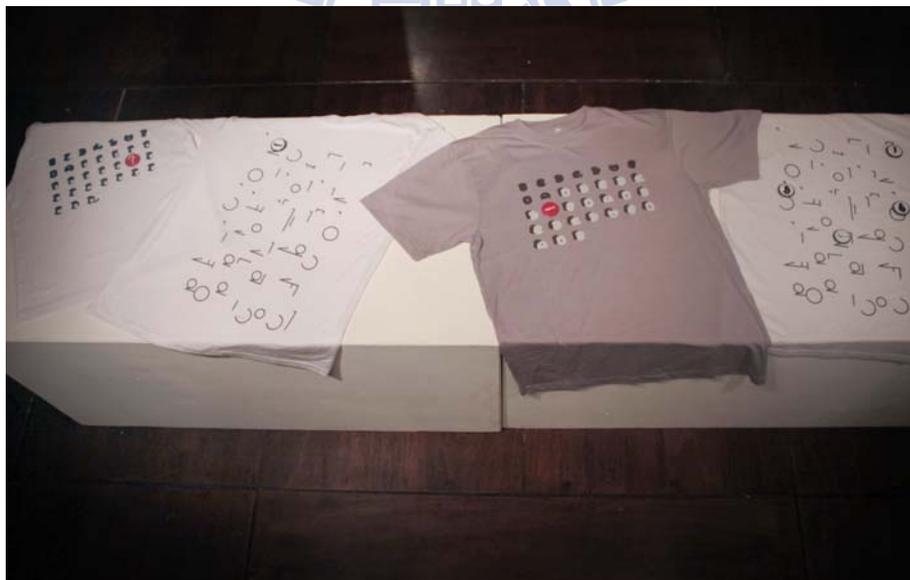


圖 5-21 月曆 T 恤展出實況



圖 5-22 月曆 T 恤作品說明卡與概念解說本子

4. 隱藏的數字

作品說明文案：

在地面上，等高線是看不見的線條，很難想像它的存在。

在杯碗裡面，等量線是看不見的線條，也很難想像它的存在

等高線的存在有其意義，也方便我們在判斷山勢高低時做為依據。

等量線的意義由各人去創造，它方便我們使用杯碗時多了些想像的空間。

展覽實況照片：



圖 5-23 等量線杯、碗展出實況

5-4 駐村活動

在駐村活動期間，有進行一個與數字創作相關之活動：駐村藝術家事先準備 A6 大小的紙約 30 張，並在每張紙上印上不同字型之數字(如圖 5-24)，來參觀的人可以選擇一張，看所選的數字像是什麼東西，利用展場內提供的色筆，在所選的數字上加上幾筆畫，讓它變成一圖案，如此即完成一個簡單的數字創作。最後將大家的創意成果貼在駐村藝術區的牆面上(如圖 5-25)，供大家欣賞。

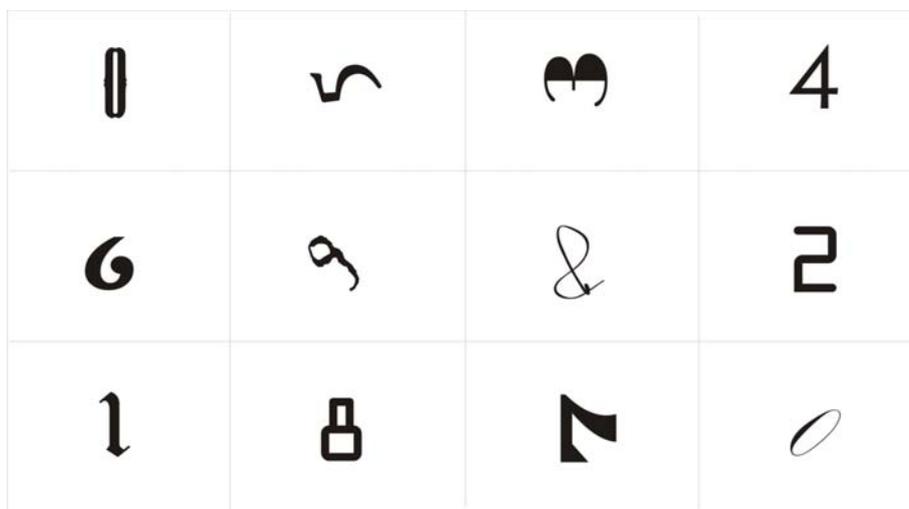


圖 5-24 數字創作活動部分題目



圖 5-25 數字創作活動部分成果

第六章 結論與回饋

回想本創作的過程，總是充滿著對生命的期待，期待每一天的到來，期待每一天發現數字的生活。接著，以自己能做到的方式，將這些從生活體會而來的心得，以不同創作方式分享給大家，希望每個人都能體會到我所感受的，那種享受生活的樂趣。設計師經常透過不斷地創作、分享、接收、反思，讓自己有所成長，有力量能繼續走在這條設計的路上。在這次的創作中，也有許多值得一再省思的事情。

6-1 自我反思與他人回饋

6-1-1 自我反思

轉瞬間，創作過程到一段落，展覽也結束。蔣勳(2005)說過：「美之於自己，就像是一種信仰一樣，而我用佈道的心情傳播對美的感動。」當初就是因為這句話，才有此創作的產生，也想以展覽傳播自己在生活中所得的感動。

在展覽過程中，遇見不少對數字有興趣、對生活細節敏感的人們，也遇見許多不曾注意自己生活的人。但不管哪一種，許多人在看了這些作品之後，願意開始用心去發現生活中其它美好的事物。因為這個原故，自己也更堅持必需不斷創作，與大家分享生活中值得留意的事物。

6-1-2 透過焦點小組檢視與討論

本創作研究也透過焦點小組，重新檢視各作品概念的傳達性、各作品間的關聯性、各作品與主題的關聯性及展場佈置…等幾項要點，從中找出問題點或不足



之處，以作為日後修正及發展的方向。

1. 焦點小組前置作業：

- (1) 尋找焦點小組成員 4~5 名，成員為設計科系背景，因其對生活與設計較敏銳，能針對本創作提出較有助益之看法。
- (2) 尋找討論場地，於焦點小組討論前事先架設投影機，準備茶點、展場照片及各作品介紹之投影片，並擬出引導焦點小組討論之問題。

2. 焦點小組進行步驟：

- (1) 創作者以實際展品、展場照片及作品介紹之投影片，進行一次完整性的主題描述與各作品介紹，各件作品約介紹 5~10 分鐘(如圖 6-1)。



圖 6-1 焦點小組聆聽創作者介紹創作主題與各作品概念

- (2) 讓焦點小組成員自由觸摸、觀看作品，並請他們提出對於各作品與展場規劃的看法(如圖 6-2)，如：作品概念傳達是否完整，作品與主題之關聯性，模型完成度，展場規劃是否能輔助主題陳述…等。創作者在過程中，適時依談話內容提出問題引導討論，並同時紀錄討論內容。



圖 6-2 小組成員熱烈討論實況照片，創作者在旁做文字紀錄

(3) 小組討論結束後，創作者再進行意見統合與整理。

3. 焦點小組針對各作品及展場設計提出之看法如下：

(1) 危機的數字

此作品給人的感覺較偏向於”告知”人們該注意別過度使用免洗餐具，若要有”警示”意味，則北極熊所面臨的”危機”感，應更為強烈，可能要運用較誇張的手法來呈現，如：白色的杯子其杯緣有印紅色的血；海的高度提高，讓整隻北極熊最後會沉入海裡…等。或者設計一連串困難又複雜的取杯步驟，增加讓人們取用杯子的困難度，讓人放棄或減少使用免洗杯的次數。

模型材料為壓克力，若以更環保材質取代壓克力，如：再生木材、再生紙作為杯架主體材料，會更符合環境保育的效果。

(2) 擾人的數字

密碼鐘有種讓人不好親近的感覺。黑色、體積又小的外觀，讓觀展者不容易注意到它，再加上展覽時，密碼鐘旁邊擺了一個桌燈，發亮的桌燈會讓人誤以為作品是燈，而忽略了真正的作品。

密碼鐘的設計結合保險箱的意象，但人們對保險箱的既有印象是大又重，這和本作品可隨意擺放的桌鐘意象不太相符。若調整時鐘主體與密碼鎖的比例，將時鐘主體面積加大，且時鐘是固定在牆面上使用，不僅視覺效果較為強烈，人們對此時鐘的注意力更高，也和保險箱的意象更為相符。

(3) 有趣的數字

此設計概念是將月曆運用在衣服上，但由於數字字型經過特別設計，數字的辨識性不是很高，因此人們較無法尋找到月曆的線索，而只感覺這幾件作品只是在設計衣服的圖案，往往需經由創作者解釋，才知

道其創作概念與使用方式。因此在展覽時，可另外以圖面展示有無結合胸章時衣服的樣貌，讓人們能直接清楚地看出別上胸章後所呈現的數字。圖案設計也可再多融入些月曆的符號，表現其與日期的關聯性。

此系列數字的順序性不夠明顯，若順序性不夠明顯則無法感受數字字型設計與食物鏈的關係。可運用四種漸變的相似色作為四款字型的顏色，或利用衣服袖子的長短變化...等方式，來提示四款字型的順序性。

利用食物鏈與時間的關係，作為月曆圖案的設計概念過於深奧，若能從生活中尋找較貼近大眾生活的月曆，如：上班族的月曆中，圈出開會或發放薪水的日期；學生的月曆中，圈出考試或放假的日期...等，這樣的觀念會更發人深省。

(4) 隱藏的數字

以數字標示出各高度的容量，人在使用時還是不知道泡一杯茶要加多少水，如果以圖案代替數字的標示，實用性會更高。此外，杯子中的等量線需求較多，但對於碗中等量線的需求就較薄弱。

目前杯碗中的等量線設計，是供給人們的需求；但如果杯碗中的數字是告訴人們需要什麼，如：一天要喝多少的水才健康，這樣的設計方向又會不同，值得再多去思索其它杯、碗中的數字能表示的含意。

(5) 展場設計

展場利用一些裝飾物品來營造出居家的氣氛，但也因此作品則較不突出，容易讓人忽略。氣氛營造可利用卡點或紙膠帶，在牆面上貼出與作品相符合的情境，以剪影或輪廓營造作品使用情境較不會干擾作品。展場中可再融合更多展場中的數字，以提示人們處處真的都有數字的蹤跡。

6-2 設計檢討與修正

北極熊杯架所欲描述之概念為：人們每次抽取杯子時，北極熊所站的冰山逐漸融化下降，以致北極熊終將沉入海裡。但作品中「北極熊將沉入海裡」的危險意象不足，且海面與冰山比例差距甚大，冰山在杯架主體上佔較大面積，海水與其相較之下，相對地較不受注意。因此是否可增加海水比例，突顯海水的存在，以讓人感受北極熊正面臨危機的狀況。

等量線杯、碗的設計，其概念既運用等高線特性的轉移，但若直接將等量線標示於杯、碗上，此與等高線不可見的特性不符。雖然此概念目的要讓人們可以看見這些等量線的存在，但若是在使用時才容易看見就更符合等高線原有的特性。因此若將等量線以凸版在杯內側與碗內側，壓出等量線與數字標示的凹痕，此線條平時較不易發現，但在倒入液體時，液體的頂面到達此凹痕時，上升速度會變慢些，此變慢的速度更增加一層提醒意味，告訴使用者等量線的存在。



6-3 創作之不足與缺失

從此次展覽作品中，反觀本創作從資料收集、構想發展到展出的部分，仍有許多可再加強的部分。

1. 本創作收集生活中數字的方式，分為「發散式數字日記」與「目標式數字日記」兩階段，一開始利用「發散式數字日記」尋找創作發展主軸，確認主軸後，以「目標式數字日記」收集此發展主軸之下的相關資料。「發散式數字日記」讓本創作在一開始紀錄、發想時可自由發展，從中得到許多有趣的想法。但在此發展下產出的概念方向頗多，導致最後產出的作品，與一開始設定的主題密切程度稍弱。但此問題或許能用其它方式解決，如：在設計進行到第二次發散與收斂時，集中設計方向於 KJ 法所得結果的其中一

分支；或者，檢視最後產出的各作品之間的相關性，重新給予一新名稱。如此一來，各作品間相關性較高。

2. 單就各作品來看，有些在表達創作概念的手法較直接，雖然簡單地直接表達所欲描述之事不是件壞事，但若多訓練用不同手法來表現同一件事情，或許能從中激發出更發人深省的設計。
3. 作品在展覽時的自我說明能力不足，因此需仰賴創作者解說，才能讓觀者更深刻感受創作理念。或許可利用”文字”以外的載體，如：裝置藝術、影片、作品數量的衝擊性…等，表現各作品的設計概念，以增加展覽時的視覺效果，讓參觀者能更深刻地感受作品所欲表達的事情。
4. 在規劃展覽場地時，原想將展場內出現的生活中的數字，融入於展場牆面、地板或展示方式中。但由於展場有不得破壞原有牆面、天花板與地板的限制，加上經費有限無法進行太多加工，因此展場設計無法按原有計劃執行，省略許多細節，讓預想的展出效果，打了不少折扣。

6-4 創作之延伸性

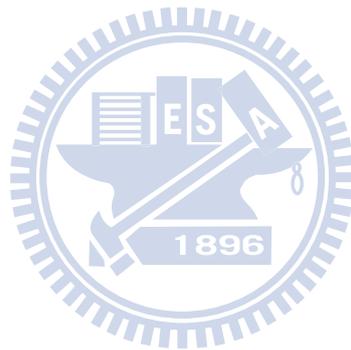
隨著時間的變化、時代的演變，生活中總是不斷有新的事物發生，值得我們一再提出、設計、分享、檢討，並從設計中傳達我們面對生活的態度，以及對生活環境的體認。

環境保育的議題近年已不斷地被討論，並延伸至相關設計中，但本創作為什麼仍要持續提出針對環保議題的設計概念？因為我們習慣了方便、習慣浪費這些可貴的資源。要改變習慣不容易，必須不斷被提醒，因此才一直有這類議題的設計產出。也就是環境保育相關的設計不嫌少，只是要不斷更新，以不同的姿態不

斷刺激這些反應遲鈍的人們，讓他們終有領悟的一天。

數字字體設計可運用之範圍很廣，其它與日期、時間相關商品均可運用，如：紙本月曆、時鐘、生日賀卡、節慶賀卡…等。且可再延伸食物鏈範圍，繼續創作其它數字字型。字型與徽章的運用方式也可作其它變化，如將徽章改為貼紙，貼紙成本較低可有多樣變化，人們可依其所欲表達日期的方式，選擇不同貼紙款式；還可以數字為主題，設計一繪本，利用動物與線條結合而形成數字的動作，增加親子一起閱讀繪本時的互動。

生活中的數字層面極廣，從數字日記時所紀錄時的內容即可知。還有許多具趣味性、能引起大家共鳴的議題可持續發揮，有待日後不斷再發現、再創造。



參考文獻

- 蔣勳(2005)，天地有大美，台北：遠流出版社。
- 羅蘭·巴特(2004)，偶發事件，莫渝 譯，台北：桂冠圖書股份有限公司。
- Jones, John Chris(1994)，設計方法，張建成譯，台北：六合出版社。
- Preece, Jennifer / Rogers, Yvonne / Sharp, Helen(2006)，互動設計，陳建雄 譯，台北：全華科技圖書股份有限公司。
- Willam, Lidwell / Kritina, Holden / Jill, Butler(2008)，設計的法則，呂亨英 譯，台北：原點出版社。
- 林銘煌(2000)，產品造形中的符號與符碼，國立台灣科技大學工商業設計系。
- 蕭明瑜(2000)，產品符號學與解構理論，朝陽科技大學工業設計系。
- 林銘煌(2001)，產品設計中造形的編碼與解碼，國立台灣科技大學工商業設計系。
- 黃台生，洪雪玲(2001)，產品符號學在產品設計上之應用，朝陽科技大學工業設計系，朝陽科技大學工業設計系進修部。
- User Interface Engineering <http://www.uie.com/>
- WebProNews
- <http://www.webpronews.com/topnews/2004/05/17/the-kjtechnique-a-group-process-for-establishing-priorities>
- MBA 智庫百科 <http://wiki.mbalib.com/wiki/KJ%E6%B3%95>

附錄一 KJ 法所得結果之詳細架構圖

