

HIS的美學與人性化設計 (下)

口述／孫培然 彙整／CIO編輯室

從UI談到UX，大家重視的其實就是使用者體驗。對醫療而言，使用者體驗會從兩個構面來強調，就是先前提過的就源輸入及閉環管理。首先我們必須要先理解Modal（互動視窗）和Non-Modal（非互動視窗）應用在UX的概念。所謂的Modal模式，是希望能讓使用者專注當前工作，如使用者按下按鈕時，彈出一個視窗後，如果使用者沒有去做這個視窗要求的操作，如按確定或是取消，就不能回到主畫面，這就是一種UX的體驗。

避免使用者被其他干擾而分心，所以為了要抓住使用者全部的注意力，就得用Modal模式，用一個個彈出的視窗，確保使用者專注於完成某單一工作後，才可以繼續下一個工作。Non-Modal模式的概念，則是在使用者按下任何一個按鈕時，就可以直接回到主畫面。使用的時機比如說如果使用者已經存檔成功了，只是需要顯示某個資訊讓使用者知道，使用者有沒有按確定都沒有關係，就可以用Non-Modal模式去做使用者體驗。

力求畫面的標準規範

要達到UI/UX的目標，UI畫面也需要標準規範。在早期，不同的HIS系統，可能必須要用不同的帳號密碼登入，使用一個HIS系統，可能就要好幾十個帳號密碼。現在則是力求單一登入（Single Sign On），不可以重複登入。重新整理相關畫面力求統一，希望能做到使用過任何一個系統後，其他系統不用教，自然而然就會操作。

所有的字型大小、背景、顏色力求一致、層次分明，所有日期都要國際化，儘量以西元年為主。還要有顏色管理，正常值偏高偏

低，要用不同顏色來區分，如異常值超高是紅色，超低是藍色。很多畫面採用嵌入式的方式，不同的系統可以插入不同的微前端。

所有的畫面必須要上下左右留天地，不能太擠或者太寬，必須要有舒適感，寬度大小邊緣要一致，視窗大小要適宜。畫面在呈現時，如果是文字就盡量從左開始，數字則是靠右，單一個字比如說性別男女，就盡量置中，讓畫面看起來很舒適。

很多彈跳視窗上面會有正確、確認、取消、關閉、離開等很多不同的字眼，應該要力求統一，不要讓使用者七葷八素不知道怎麼辦。很多畫面必須要有清單及內容，讓使用者能夠很清楚的看到清單，再選點想要看的內容，就不需要把不必要的繁雜內容，從後端的服務傳送到前端的畫面，浪費使用者時間。可以先給使用者看到一個簡單的清單，他要看詳細內容再點進去，也就是說，先有一個概覽，再下去才會有比較詳細的資料。

很多的重要欄位，必須要提供升降冪的排序功能，如將最近的日期排在前面，可以讓使用者去排序。畫面必須要提供多元化的查詢條件組合，譬如說可以依照科別、醫師、病歷號、身份證號等不同的組合去查詢資料，所有的畫面標題字數盡量一致，如果真的沒辦法一

致，一定要盡量對齊排好。

另外，要提供跟Google類似的自動完成（Auto Complete）的功能，譬如說打一個cancer，所有用cancer當字首的所有字都會自動顯示出來。畫面設計儘量用趨勢圖或者表格來呈現，但畫面的呈現與儲存資料格式不一定要一致不變，必須要保有彈性。譬如，電話號碼在資料庫儲存為數字型態為422052121，但在畫面上則以可讀性高的方式來呈現(04)2205-2121。這樣的好處是可以減少儲存空間及防止錯誤，日後搜尋也很快，但是又不會影響要呈現給使用者的樣式，可以減少儲存空間，加速查詢速度。

另外，我們必須要考慮平板電腦以及個人電腦的操作方便性。比如說，我們在操作個人電腦時，常常會按滑鼠右鍵的功能，但若在平板電腦上，要按右鍵就難了，所以要考慮的不只是個人電腦的操作，應該要考慮到日後平板電腦的操作的方便性。

設計時還要儘量考慮到響應性的網頁設計（RWD），可以適應各種裝置，所有畫面的風格一定要力求一致性，盡可能有共同CSS的概念。

不要照抄紙本表單來設計系統，必須優化再造



專欄專家孫培然博士，目前是擔任私立醫療院所協會醫院資訊暨智慧醫療發展促進會會長，也任職於中國醫藥大學附設醫院資訊室副主任，正進行體系HIS優化再造工程，是一位勇於接受挑戰及洞燭先機採用新技術的領導者，亦曾在中山醫大附設醫院任職資訊室主任時，回收委外HIS系統，重新改造的成功案例。

我首先要強調的是，很多程式設計師往往會把原來的紙本表單拿來設計成表單系統，這會是一個很糟糕的設計，比如說有一張表單，可以讓使用者依照特定日期如6月1日、6月2日、6月3日，勾選當天所檢核的項目。當初在設計紙本表單的理念，出發點是讓使用者可以一目了然，馬上看出這幾天用紙本所勾選的項目的狀況，而且原來一個禮拜可能要用七張的表單，現在設計成一個禮拜只用一張，還可以避免紙張的浪費，

但如果程式設計師只是照著紙本表單設計，對使用者而言，他的使用體驗就會非常糟糕。比如說某

生命徵象

A8-23 999999999 王安妮 女 24歲又三個月

TPR

溫度 (度C)

溫度 (度C)

re-check 體溫 (度C)

re-check 體溫 (度C)

部位

耳溫

脈搏 (次/分鐘)

脈搏 (次/分鐘)

呼吸 (次/分鐘)

呼吸 (次/分鐘)

血壓

收縮壓 (mmHg)

收縮壓 (mmHg)

舒張壓 (mmHg)

舒張壓 (mmHg)

◀ 回上頁

上一筆

下一筆

● 儲存

圖一、手機版輸入畫面範例。

個項目第一個使用者已經勾選6月1日，但因為格子很小，下一個使用者可能就會勾錯成6月2日，整個資料也就會跟著亂掉。所以在設計系統的時候，切記!絕對不能從原來的紙本表單來設計系統，不然就會發生這種前面輸入的資料，被後面的資料蓋過去，而且還不知道是誰改的窘境。

第二個要強調的是，輸入畫面與輸出畫面不一定要相同，而是可以分離設計。比如說，平常幫病人量血壓、脈搏、體溫、血氧的資料，可能是透過手機輸入，就可以設計出手機版輸入畫面（圖一），

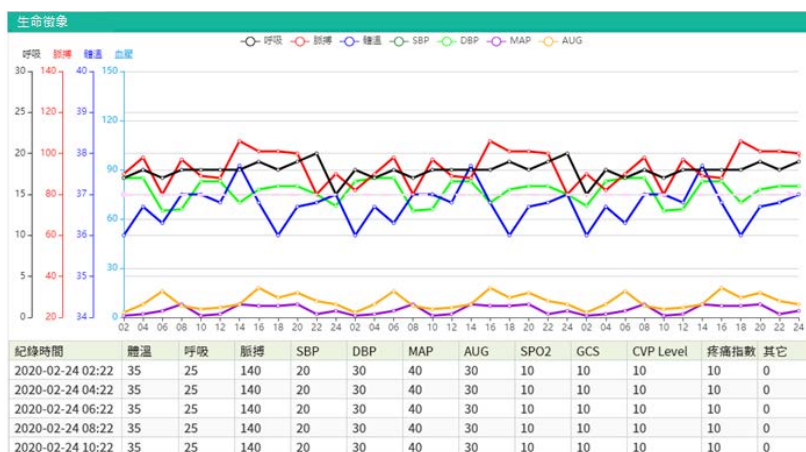
條列式的整齊排列，讓使用者一一的輸進去。輸出的時候，可以設計一個趨勢圖，或者是讓使用者可以一目了然，看出這個星期的變化狀況，如圖二所示。

把輸入畫面跟輸出畫面分離來設計，第一個好處是設計不需要那麼難，第二個好處是每一個人在輸入時，系統有辦法去控制，每一個人所輸入的資料不會互相干擾，而且還可以做權限管控。輸出畫面也可以依照不同的科別及屬性，去呈現不同的樣貌給使用者來使用。

最後我要強調的是，日後可以依照不同的流程、功能及步驟，去設計不同的畫面，也就是就源輸入的原則，盡量以自動化的輸入方式，使用者只要刷條碼或者是透過RFID，就可以完成輸入。整個輸入的過程，要融合在整個流程裡面，而不需要去設計額外的畫面。

舉例而言，病人在開刀之前，會有許多需要確認的時間點，如在確認病人身分以及相關檢查是否完成時，系統就可以在輸入病人的病歷號之後，彈出一個視窗，顯示「這是某某病人嗎？」的訊息，只要按下確定，就會顯示相關的檢查表單，讓使用者去勾選，無形之中就已經紀錄了所有需要確認的時間，就不用再另外設計確認病人到開刀房的時間，確認病人身份的時間，以及做檢查表單的時間。

設計畫面必須要有流程的概念，以及分順序去排列欄位，把相同的功能或是同時要看的資料放在一起，分群分類規劃不同的區域，如病人基本資料一個區域、診斷一個區域、麻醉一個區域、手術記錄一個區域。依照不同的單位設計不同的表單跟流程，如有個表單需要經過五個單位，就應該設計五個單



圖二、顯示趨勢圖的輸出畫面範例。

位不同的畫面，甚至做一些防呆或者是透過權限管控來控制輸入。同時盡可能減少視窗的彈跳，盡可能的把問題集中到一個問題清單裡面，讓使用者可以一目了然，瞭解他的問題在哪邊，要如何解決。

值得注意的是，現在的輸入跟輸出介面有很大的變化，不是只有鍵盤及滑鼠，還有觸控、條碼、Tag、語音、指紋及人臉辨識，甚至AR/VR都會是未來UI的介面。

如何設計美學與人性化的操作介面

美學的介面其實就是前面所講的UI，人性化的介面則是UX。人性化的介面，首先必須要制定標準統一的入口網站，制定標準一致的操作介面，既有的資料應該要自動帶入，而不要讓使用者再輸入。很多住院病人往往會感到很煩雜的事，在住院中心問過一次過去病史，到護理站又要再問一次，醫師又要再問一次，難道不能在第一次輸進資料以後，就可以讓不同的醫護人員看到，就不需要一直重複問相同的問題嗎？所以既有的資料就要自動帶出來。

事實上，要做AI及大數據，有80%的時間是在做資料清理，但如果畫面有防呆機制，減少輸入資料的錯誤，確保資料的正確性，自然

就可以減少資料清理的時間，讓AI及大數據可以變得更有效率。

儘量減少畫面的切換，讓使用者一目了然，甚至要親自去體驗醫師的使用者經驗，把醫師所要追蹤檢查的診斷報告內容集中在一個畫面顯示，醫師就可以很清楚的去瞭解這個病人，去診斷這個病人是屬於哪種症狀。要盡量減少視窗的彈跳，用彙整完以後的方式去呈現。減少反復切換鍵盤跟滑鼠的動作，不要一下子鍵盤一下滑鼠。能減少滑鼠按的動作，少一次就好一次。

按鈕應該要有狀態機制，有一些不能按的要Disabled，可以按的就Enabled，不要讓使用者按了以後沒有功能。如果有錯誤資訊，一定要彈出畫面正中間，並且要透過Modal模式，按過確認才能離開。致於成功的訊息，儘量不要干擾使用者，就可以用Non-Modal的方式去做。確認／取消按鈕的擺設是有學問的，確認按鈕一定要盡量放在比較難按的地方如右下角，因為如果不小心按到取消，比較不會造成問題，這就是UX的設計概念。

再來就是在不同的流程要用不同的機制如多樣化輸入介面。如前面提到的病人報到系統，病人到開刀房，可能就是掃手上的條碼或RFID，就可以完成報到。由於不同的科別需要看的資訊也會不同，所

以我們應該依照不同的科別屬性去設計，甚至可以設計到個人化的操作介面。畫面的彈跳不要太多層，盡量以兩層為原則。

可以提供給使用者很多自設的快捷鍵，或者是查詢樣板，比如說某一科的醫師要看一些檢查報告，他比較關注的檢查報告可能是ABC，可能另一科的醫師所關注的是DBA，就可以依照不同的樣板，讓使用者可以自行調整他想關注的項目。依照不同的科別，不同醫師的思考邏輯概念，去設計他的病歷查詢畫面，以利於醫師做診斷。

最後，要善用圖形化的儀錶板（Dashboard），讓醫師一眼就可以看到重要資訊，如果需要再往下鑽查詢更詳細的資料。以中國附醫的電子病歷查詢儀錶板為例，讓醫師可以很清楚的看到重要檢查項目，讓醫師可以自行調整，第一個畫面是要看到檢驗報告還是檢查報告，是超音波還是內視鏡等那樣去選擇，完成以後還可以看到更細節的內容。HIS的美學與人性化設計，主要重點就是讓醫師第一時間看到重點，再針對異常報告，繼續追根究底，能連貫性的串聯相關報告，加速醫師精確的診斷出病人病情，把握黃金治療時間，就有機會可以搶救生命、降低傷害，避免悲劇之發生。