

HIS的美學與人性化設計（上）

口述／孫培然 彙整／CIO編輯室

前面幾期都在談有關後端微服務（Micro-Services）架構，如何將單體式服務拆解成微服務架構，運行在容器化。也是近幾年很熱門的軟體系統架構。但這一期的主角並不是後端微服務，不過微服務架構背後的理論跟實踐方法，跟本期所要談的主角－微前端（Micro-Frontends）有相當大的關聯。

因為兩者的基本概念是一樣的，如何把龐大的前端專案，依照不同的商業邏輯，拆分成不同的模組（Module），再針對每一個模組，用不同的技術或團隊來維護，也可以使用不同的技術或框架建構，甚至各個模組都可以獨立的擴展跟部署，達成「模組間低耦合，模組中高內聚」的特色。

HIS的早期UI設計未考慮美學與人性

早期的HIS在設計時，其實都是All-in-One，所有的資料都是大鍋炒，不管是新增、刪除、修改、查詢，都在同一個畫面完成。整個畫面雜亂無章，操作步驟又繁雜，使用者介面也不夠友善。另外，沒有任何的權限管控，每一個人都可以任意的刪除、修改、新增，畫面裡面也沒辦法依照步驟或是流程來控制，不管什麼流程，所維護的內容，都在同一個畫面去完成。

另外，還有一種常見的問題，就是不同單位所使用的查詢報告，比如說醫院的檢驗報告，醫師可能有醫師的畫面，護理有護理的畫面，檢驗科有檢驗科的畫面，它們所呈現的資料跟內容畫面都不一樣，導致檢驗科跟醫師在溝通時，醫師講A，檢驗科講B，造成很多的誤會跟糾紛，形成很大的溝通不良。

早期有很多的HIS畫面設計，並不太貼近於使用者，沒有「就源輸入」的概念。也就是說，整個畫面的流程，第一個流程可能要輸入兩個欄位，第二個流程要輸入三個欄位，如果把不同時間產生的資料，都設計在同一個畫面一起完成，就有可能發生前面輸入的欄位，會被後面輸入的人不小心蓋過去或者打錯了，造成很大的問題。

此外，早期的HIS設計，所有人都是看同一個畫面，未能依使用者關注不同資訊去設計，比如說骨科所關注的項目，跟新陳代謝科所看的項目不同，如果不依照科別或醫師屬性，去設計不同的呈現資訊，會造成很多診斷方面的困難。另外，醫師要查詢另一個病歷資料時，往往需要切換不同的畫面。譬如說要看檢驗報告，要切到檢驗報告，要看放射科，就要切到放射科，要看病人的體溫、脈搏時，又要切換到另一個地方，讓醫師沒辦法很連貫的去思考病人的徵兆，以及相關的檢查數據。更慘的是不只切畫面而已，可能還要重新登入到不同的系統，才可以看到報告。

早期有很多HIS的子系統操作，因為是由不同的人在不同時期開發，每一個子系統的操作介面都不盡相同，不管是按鈕或是提示資訊，擺放的位置都不一樣，再加上

字型大小、背景顏色，五花八門，毫無美學可言。另外，一些重要的提示跟異常值、顏色沒辦法統一標準，有的是紅色，有的是藍色等，畫面大小也不一，有的畫面看起來，很多資料擠在一起，很多畫面又留了一大堆的空白，造成使用者在檢視畫面時，非常的傷眼傷神。

最可憐的就是醫師，看一個門診可能要彈跳很多的視窗，要不斷的按確定，有時候很多相同的視窗，在按下確定以後，還會再重複提醒，導致醫師就只能不斷的按確定，而且量一多，醫師根本也就不看裡面的訊息，應該是要做到統整一次提醒訊息，讓醫師可以一目了然的看清楚才對。

另外，彈跳的訊息在出來提醒以後，醫師有可能想要再看一次，往往卻找不到地方可以再看，也會成為問題。再來就是很多資料擠在一起，沒有去分類，不相干的東西擠在一起，沒有去做歸納分類，醫師要找個資訊，都非常的費力氣。

早期HIS系統的每一個欄位大小，往往沒有設計得很妥善，有的資料很長，欄位卻設計的很小，有的資料很短，欄位卻設計得很開，導致醫師對這樣子的畫面，真的是傷透腦筋，整個視力都變差了。

所以我們應該要從UI/UX的設計角度出發，思考要怎麼樣去設計



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。

HIS系統的架構，才能有效發揮HIS系統的價值。

前端設計UI/UX 密不可分

UI (User Interface) 是指使用者介面，主要是在設計頁面上的功能，顧及使用的便利性跟整體性設計的美學，維持並創造網站的美觀性。UI設計師的目標，就是專注於「產品怎麼呈現」。

但近幾年來，強調的不只UI，希望UI在設計之前，還可以透過UX的使用者體驗設計師所傳達的路徑去展現UI。UX (User Experience) 是指使用者在體驗系

統的過程當中，是根據使用者的習慣，安排整個網站頁面的內容規劃，如那些區塊的內容要先在網站上出現，那些按鈕應該放在哪裡，確保使用者在使用UI的時候，可以很順暢的配合作業流程的邏輯一步到位。

也就是說，UI可以是將UX的理念實踐與美學工程師，包括整個網站的顏色、字型、字體大小以及配置安排，都可以通過UX的概念交由UI來設計，使用者跟電腦之間溝通的介面，利用電腦功能去「輸入」，來達成「輸出」的成果，也就是說，輸入輸出的規劃就是介面，透過介面來操作電腦完成所需，就是整個UI的功能跟精神。

要辦到這一點，UX設計師必須要實施真人測試，他必須要先去觀察使用者行為，檢查出使用者沒辦法說出來的使用障礙，經過不斷的修改及使用者確認，創造出最棒的使用經驗。

UX及UI兩者是密不可分的，UX設計師關注的是整個介面的設計，更關心的是所有會影響使用者使用體驗的一切，例如資訊架構，互動設計、內容、使用認知、經驗、需求、價值觀等等，最終出發點就是使用者在使用系統的感受，解決及改善所有不便的地方。

UI是根據UX設計者所提供的



圖一、微前端的UI設計畫面。

設計架構，跟設計互動的內容，去考慮視覺的部分，將產品設計，以美學的概念，維持並創造出美觀性的介面。UI是關注使用者眼睛所看到的東西，強調的是「產品的呈現」，UX在乎的是使用者內心的感受，注重的是「產品使用的感覺」，所以要做好HIS的介面，就必須要兼顧美學及人性化的設計。

微前端的UI設計畫面

微前端的設計畫面，必須要去設計一個可重複使用的樣板。譬如說我們必須要針對每一個企業和每一個系統制定CIS (Corporate Identity System)，也就是畫面的標準模板，畫面可能必須要包括功能選單、系統功能顯示、最新消息、使用者是誰、我的最愛，還有哪些程式集。另外，查詢、存檔的一些按

鈕，則統一放在工具列，以及操作時要顯示當下基本資料給使用者看，就必須要放在資訊列。

另外，側邊的輔助功能，則是提供相關的輔助查詢及選取項目的功能，還有系統的使用說明，系統是哪一個版本，還必須要不時地提供一些提示 (Hint) 功能，如不使用時要怎麼登出，儘量提供使用者智慧導引式的操作介面。

有前述這些前提，就可以去設計出微前端的UI介面。以圖一的中附醫HIS優化再造標準操作畫面為例，其中有很多人熟悉的功能選單，會顯示功能項目，還有副標題，也會提供字型大小的切換以及最新消息。如果有最新消息，就會顯示還有幾封沒有閱讀的最新消息，還有程式集及使用者是誰，以及登出介面。