

臺北醫學大學 管理學院

醫務管理學系 醫院管理實習專題報告

預約化療排程之網頁設計—以 A 醫院需求為例

實習單位：大同醫護股份有限公司

姓名：廖辰軒

學號：B908109017

指導教授：張偉斌教授

實習期間：111/09/13～112/01/05

目錄

| | |
|---------------------|----|
| 一、 摘要..... | 1 |
| 二、 研究動機與研究目的..... | 1 |
| 2.1 研究背景與動機..... | 1 |
| 2.2 研究目的..... | 2 |
| 三、 文獻回顧與探討..... | 3 |
| 四、 研究方法與步驟..... | 9 |
| 4.1 系統開發工具..... | 9 |
| 4.2 本研究網頁設計之架構..... | 9 |
| 4.3 網頁開發流程..... | 12 |
| 五、 研究結果..... | 13 |
| 六、 結論與討論..... | 18 |
| 七、 參考文獻..... | 18 |

一、摘要

本研究旨在解決 A 醫院目前於門診化療無服務量上限，導致遇到高診量時段常造成門診化療病人需現場久候之問題。根據文獻，預約化療排程電子化可以有效改善門診巔峰時醫護人員的負荷，也可以抒解病人報到的雍塞。在設計系統時，要考量到畫面需要淺顯易懂、呈現之資料需要完整且準確、使用者操作系統時不能發生錯誤等。根據 A 醫院的需求，本研究撰寫之系統須包含下列特點：

1. 可修改床位數量、沙發椅數量及起訖時間。
2. 畫面左方為日曆，選擇的日期會亮藍色，當天日期則以綠色為底色。
3. 日期底下為預約人數，達警告值或上限值時需以不同顏色呈現。
4. 選擇日期時，右方的排程表需要切換成當日的排程表。
5. 可新增、預約及刪除化療排程。

二、研究動機與研究目的

2.1 研究背景與動機

衛生福利部 110 年癌症登記報告顯示，新發生癌症人數為 12 萬 1762 人，全癌症的標準化發生率為每 10 萬人口 306.5 人，而癌症的治療方式之一為化學療法（以下簡稱化療），化療人數有 49,281 人，佔全癌症人數的 40.47%，化療療程可能為每日一次、每周一次、兩周一次、三周一次或每月一次，會定期抽血及安排相關之檢驗檢查以評估是否可繼續進行化療。療程次數也會視癌症的期數以及患者對治療的反應而定，一般療程為六個月（關蘭，2022）。

隨著醫療科技進步，化學藥物不斷改良，現在的化學藥物已經不像以往有那麼嚴重的副作用，如此一來，化療就不一定需要住院進行，也可以門診的方式進行化療。根據亞東醫院腫瘤科暨血液科的衛教資料，門診化療可以確定治療日期，也方便彈性調整、還有避免因等待住院床位而延誤治療、家人不須為了陪伴照護而請假，以及降低住院時發生院內感染的機率等優點。

綜合上述資訊，可得知每天需要門診化療的人數不在少數。以 A 醫院為例，醫院每月平均門診化療服務量近 240 人次，且病人皆是就診當天領藥，目前服務量無上限值，遇到高診量時段常造成化療病人需現場久候。門診化療壅塞，床位難求，未知的等候時間，加上此類病人多屬虛弱無力或伴隨其他不適症狀，長時間等候的煎熬，可能會造成現場抱怨聲不斷，此時需耗費人力說明及安撫（洪千惟等，2021）。故 A 醫院護理長期望可以做一支預約化療的作業系統，減少病人等候時間。

2.2 研究目的

本次研究目的為設計及製作一個作業系統，其需達成 A 醫院對預約化療之需求，供醫師或是護理師在門診時可以幫病人安排化療的床位及時間，以及可以匯出 Excel 供醫護人員了解當日或當月的病患人數、病患資訊、使用藥物等資料。參考大同醫護股份有限公司所提供的需求分析文件，其功能摘要分成十部分：

- （一）可編列床位號碼以利安排。
- （二）服務量以「週幾」為單位設定平均上限值，亦可分日期設定，讀取日期設定為主。
- （三）需設計日曆框可以選日期，及設計排程框用於新增、修改或刪除化療排程，並且排程框須連動日曆框中選擇之日期顯示當天所有床位及時間安排狀況。
- （四）一位病患使用床位時數，需依據醫師預給之藥物對應使用時間做合計演算，以小時為單位計算，不足整數者無條件進位。
- （五）病患若非就診當日施打化療藥物，需連動修改化療藥物處置給藥紀錄單。
- （六）另需設計視窗可記錄皮下注射（化療方式之一）病患，不佔床位亦無法設定服務量上限。
- （七）月份為單位之病患人數統計報表。
- （八）日期為單位之皮下注射病患名單報表。
- （九）日期為單位之病患名單報表。

(十) 需可修改給床配置、起始時間及結束時間。

三、文獻回顧與探討

隨著時代變遷，醫療品質與效率近年一直受到病人及醫院的重視，從呂明寬(2019)的碩士論文可得知，整體等候時間和病患對醫療品質的認知與對滿意度的感受有高度的負相關。過長的等候時間往往會導致病患對醫療機構心生不滿，如何縮短病患的候診時間以增加病患的滿意度是相當重要的課題(張智凱，2006)。

A 醫院某護理長表示醫院現在每月平均門診化療服務量近 240 人次，且因為目前服務量無上限，遇到高診量時段常常造成門診化療需現場久候。影響病人等候時間的因素很多，相對的解決方法像是增加投入執行資源的數量及降低服務量，如增加床位或醫療服務人力，但礙於醫療環境的限制，醫院無法短時間內規劃出人力或是空間供化療使用；電腦預約和排程系統可以有效改善作業巔峰時醫護人員的負荷，同時經由電腦排程讓護理師知道當日執行化療病人的動態，便於及早安排，可抒解病人報到的雍塞，病人也可確切知道治療時間，利用已知的等候時間安排其他事情，進而讓病人及醫護人員感到滿意。運用資訊化排程自動計算治療時間，降低手工排程之耗時，看診醫師可由排程系統清楚知道床位運用狀況，改善報到人數無上限、現場等候病人過多及護理師負荷過重之問題。(洪千惟等，2021)。陳亞南(2014)等人也證明，落實化療病人電腦預約排程制定後，不僅可讓護理師快速瞭解病人狀況及維護病人治療安全外，更可避免醫療資源之浪費。

在 DeLone 和 McLean 修正過資訊系統的成功模型(Delone & Mclean, 2003)中有六個構面(如圖 3-1)，分別為系統品質(System quality)、資訊品質(Information Quality)、服務品質(Service Quality)、使用／使用意圖(Intention to Use)、使用者滿意度(User Satisfaction)、淨效益(Net Benefits)，以下為六個構面的說明：

1. 系統品質(System quality)

衡量資訊系統所需的特性，如有用性(Usability)、可用性(Availability)、可靠性(Reliability)、適應性(Adaptability)和回應時間(Response Time)，為使用者重

視資訊系統的品質特性。

2. 資訊品質(Information Quality)

如果希望使用者定期返回設計之網站，網站內容需個人化(Personalization)、完整性(Completeness)、關聯性(relevance)、容易瞭解(Ease of Understanding)和安全(Security)

3. 服務品質(Service Quality)

資訊系統服務提供者所提供的整體服務品質，其服務包含保證性(Assurance)、關懷性(Empathy)及系統管理人員之反應性(Responsiveness)。

4. 使用／使用意圖(Intention to Use)

衡量從網站存取、網站導航、資訊搜尋到執行交易的所有內容，指標如使用性質(Nature of Use)、網站導航模式(Navigation Patterns)、網站訪問次數(Number of Site Visits)及執行交易次數(Number of Transactions Executed)。

5. 使用者滿意度(User Satisfaction)

使用者滿意度為衡量使用者對資訊系統之評價的方法，指標如重複購買(Repeat Purchases)、重複訪問(Repeat Visits)及使用者調查(User Surveys)。

6. 淨效益(Net Benefits)

淨效益體現資訊系統對使用者的正面及負面影響的平衡，衡量標準必須根據每項資訊系統投資的背景和目標來決定。指標如節省成本(Cost Savings)、擴大市場(Expanded Markets)、增加額外銷售額(Incremental Additional Sales)、降低搜尋成本(Reduced Search Costs)及節省時間(Time Savings)。

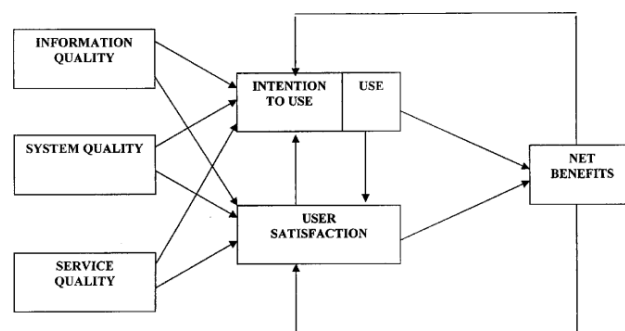


圖 3-1 更新後的資訊系統成功模型

資料來源：Delone, W. H., & Mclean, E. R. (2003). The DeLone and McLean Model of Information Systems Success: A Ten-Year Update. *Journal of Management Information systems*, 19(4), 9-30. <https://eli.johogo.com/Class/p7.pdf>

根據影響醫院醫事人員持續使用化學治療資訊系統之意圖（曾雅慈，2021），此論文在 DeLone 和 McLean 修正後的資訊系統之成功模型中新增使用易用性、系統整合性與可靠性、醫療資料完整性、醫療資料時效性、醫療資料格式編排、資訊人員可靠性與回應性、持續使用意圖與主觀規範等構面。其中，此篇研究的發現分為以下四點：

1. 系統品質對使用者滿意度之影響

「系統品質的使用易用性」對使用者滿意度有顯著的正向影響，醫護人員能夠輕鬆學習、理解並熟練操作醫療資訊系統，對使用者的正向回饋至為重要。

「系統品質的系統可靠性」對使用者滿意度有顯著正向影響，表示醫療資訊系統若有完善設計與維護，甚少發生系統異常事件，醫護人員認為醫療資訊系統的操作使用是值得信賴的，則會正面影響使用者的滿意度

「系統品質」對使用者滿意度有顯著正向影響，因醫護人員於工作時非常忙碌，並沒有太多時間學習系統如何操作，因此，一個醫療資訊系統具有系統品質、易於使用且可靠，能夠提高醫護人員的工作效率，進而使醫護人員滿意。

2. 資訊品質對使用者滿意度之影響

「資訊品質的醫療資料完整性、醫療資料格式編排以及醫療資料時效性」對使用者滿意度皆有顯著正向影響，表示醫療資訊系統若能提供相關醫療資料，包含病人基本資料、治療歷程及藥物資訊等，使醫護人員能簡單明瞭地了解相關醫療資訊，能使使用者感到滿意。

「資訊品質」對使用者滿意度有顯著正向影響，具有資訊品質的醫療資訊系統，能提供的醫療資料具時效性、完整性、格式編排合宜，可降低醫護人員

醫療疏失、提高工作效率及醫療品質。

3. 服務品質對使用者滿意度之影響

「服務品質的資訊人員可靠性」與「資訊人員回應性」對使用者滿意度皆有顯著正向影響。資訊人員能正確且可靠地完成當時服務的承諾，為正面的服務品質；資訊人員能協助使用者提供立即性服務，迅速的服務可造成正面服務品質。

「服務品質」對使用者滿意度沒有正向顯著影響，此結論為醫院醫護人員使用該研究所探討的醫療資訊系統時，服務品質並不會影響使用者滿意度。該研究推論可能原因為研究中的醫療資訊系統已推行一段時間，醫護人員較熟悉且熟練操作系統，且多數醫護人員較不常接觸資訊部門，因此醫護人員對於資訊部門所提供之服務品質較無顯著影響滿意度。

4. 使用者滿意度對持續使用意圖之影響

「使用者滿意度」對持續使用意圖有顯著正向影響，因醫院幾乎是在強迫性的環境下促使醫護人員使用醫療資訊系統，若是被迫地使用資訊系統，應採用使用者滿意度當作衡量系統成功與否的指標。

根據曾雅慈的研究結論，「系統品質」對滿意度有著正面影響，在設計醫療資訊系統時，畫面設計需要簡單易懂，若要讓系統有可靠性，寫程式時需要考量到使用者操作上可能會發生的困難或異常，並且逐一去寫出異常狀態下會觸發的狀態；「資訊品質」對滿意度有正面影響，代表系統提供的相關資料須具時效性、完整性，且格式編排合宜，在分析需求時，需要考量到系統提供的資訊是否完整，在偵錯的過程中，我們需要檢查系統帶出的資料是否正確，且展現出的格式是否讓人一目了然；「服務品質」對滿意度沒有正面顯著影響，該研究的資訊系統已推出一段時間，與本研究的條件不符，若是剛推出的醫療系統，可能會因為操作上有不熟之處，或是系統有想要改進之處，所以會有更顯著的正面影響。而滿意度對使用意圖有正面影響，表示在設計系統時，要考量到上述的條件及特性，讓醫護人員對醫療

資訊系統滿意，才能使醫護人員在使用系統時不會感到反彈。

也有研究在發展中國家的醫院資訊系統中驗證了 DeLone 和 McLean 資訊系統的成功模型。該研究發現，系統品質(System quality)和使用(use)是醫院資訊系統成功與否的重要衡量標準。因此，醫院資訊系統的設計必須易於使用、靈活且功能齊全，才能夠繼續讓醫護人員願意持續使用。(Ojo, 2017)

根據 Kuang-Ming Kuo 等人的研究，醫生通常需要對病患的治療計劃做出即時性的決定，因此不可靠或無反應的醫療資訊系統是無法被接受的，系統的操作可靠性、回應時間和足夠功能對提高醫師的滿意度至關重要。(Kuo et al., 2018) 蔡介文等人的文獻也提及，系統的穩定度與反應時間是影響醫師持續使用雲端藥歷系統的關鍵因素，這兩個特性對醫師採用及使用雲端藥歷系統的滿意度提升有較大的影響(蔡介文 et al., 2019)。

綜合上述文獻，化療預約的電子化是符合現代期望的一種方法，能夠降低預約錯誤的頻率、解決病人報到時的擁擠情況，並提高病患和醫護人員的滿意度。於 DeLone 和 McLean 資訊系統之成功模型中，系統品質的反應時間及可靠性為最多文獻提及的特性，在繁忙而高壓的醫療臨床環境中，醫師和護理師使用的看診系統必須迅速回應，且不能容忍任何錯誤，以確保不會浪費醫師和護理師在不必要的時間上；在設計程式上，需要思考怎麼樣的邏輯、怎麼樣的寫法才能讓提升系統的效能，在設計程式時每個方法都需要仔細審視過，測試時試著以使用者的角度去操作系統，以發現一些在設計程式碼時沒有發現過的錯誤。也有文獻提及，畫面設計需要簡單易懂，輸出資料時，展現出的格式需一目了然，有研究顯示，使用者體驗不佳與糟糕的使用者介面（UI）設計有關(Jansson et al., 2022)。根據孫培然的專欄（CIO 編輯室，2021），醫療資訊系統的 UI 設計有以下八點可以參考：

1. 欄位要根據資料的長度而設計，資料很短，欄位設計得小，反之亦然。
2. 所有日期都要國際化，儘量以西元年為主。
3. 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。

4. 畫面必須要上下左右留空間，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。
5. 確認、取消、修改等很多不同的字眼，應該要力求統一。
6. 所有的畫面標題字數儘量一致，若真的沒辦法一致，一定要儘量對齊排好。
7. 設計時儘量考慮到響應性的網頁設計（RWD），可以適應各種裝置。
8. 所有畫面的風格要求一致性，盡可能有共同 CSS 的概念。

另外，此篇專欄也有提供醫療資訊系統 UX 的建議：

1. 制定標準一致的操作介面。
2. 既有的資料應自動帶入，不用讓使用者輸入。
3. 畫面有防呆機制，減少輸入資料的錯誤，確保資料的正確性。
4. 確認按鈕盡量放在較難按的地方，如右下角。

在設計系統的 UI 及 UX 時，可以參考專欄的內容，製作出簡單易懂、使用者體驗佳的系統。

完成的系統提供給醫護人員使用前，要先提供操作手冊，讓醫護人員了解系統的操作，資訊人員也要隨時待命，當系統有出現錯誤或醫護人員想要有其他功能時，能更迅速的解決錯誤或是完成新的一版，提供「服務品質」，才能讓醫護人員感到滿意。

四、 研究方法與步驟

4.1 系統開發工具

本研究計畫之開發環境將使用 visual studio 2022，前端程式語言使用 html、css 搭配 javascript，後端程式語言選擇 C#進行，系統以網頁型態呈現。

4.2 本研究網頁設計之架構

因此次需求作業量龐大，加上需求時間緊迫，於是此系統由兩個人共同協作，以下僅介紹本研究負責的範圍。圖 4-1 為本次系統之架構圖，藍底為本研究負責之程式邏輯（含實作）的範圍，此外，化療預約作業的畫面設計及實作全由本研究負責。

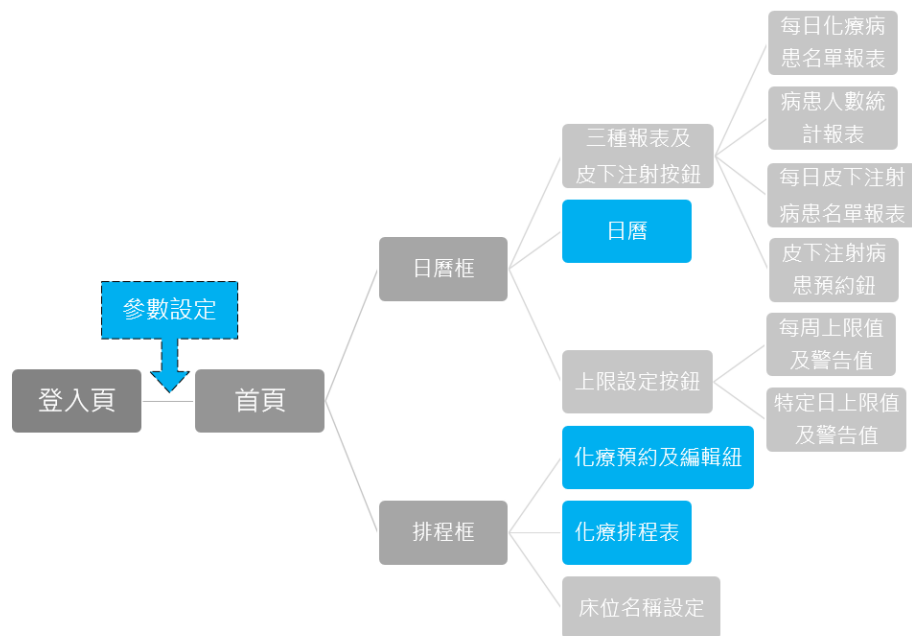


圖 4-1 化療排程作業網頁架構圖

以下為整體畫面及藍色底項目詳細說明：

（一）整體畫面

根據文獻探討所示，畫面設計需要簡單易懂，所以在設計時並不會多加特效，使用方便最為重要；參考公司主管所要求，最終畫面選擇亮色系，使用者在操作時情緒較不會被黯淡顏色影響。主畫面包含的功能主要呈現在圖 4-1 的「首頁」後，

畫面整體分三塊，左邊為日曆框，上下又分成四個按鈕及日曆；右邊則為排程表，排程表上方有預約及編輯鈕。這個部分本研究展示首頁及新增化療視窗的設計圖，圖 4-2 及圖 4-3 為參考大同醫護股份有限公司所提供的需求分析文件後初步製作的首頁及新增化療預約之設計圖。

日曆部分將於（三）日曆說明。於圖 4-2，在實作右邊的排程框時，有用捲軸將排程表切合背景的框內；排程表的時間以小時為單位，設定時間及床數要與「參數設定」連結；排程表有色區塊為已預約時間，已被預約的時段將跨儲存格合併，畫面簡短顯示該時段之病患病歷號碼、病患姓名、醫師姓名、護理師姓名、藥物名稱，但實作時，有色區塊需要的內容為且因使用藥物可能數量過多，會導致顯示頁面雜亂，與護理師確認之後不加上護理師姓名及藥物名稱。按下排程框上的預約鈕時，將跳出新增化療預約的視窗，供醫護人員預約病患化療之時段；按下編輯鈕時，編輯鈕會呈現紅色，表示可以編輯化療時段，此時可以按下排程表中的有色區塊，將跳出此筆預約的修改／刪除化療預約視窗，供醫護人員操作。

根據文獻探討，製作新增化療預約的視窗（圖 4-3）時，要考慮到寬度大小邊緣要一致、視窗大小要適宜、欄位要根據資料的長度而設計、文字標題要對齊，且確認鍵要擺在右下角，其他視窗在設計時也有考慮到以上幾點。在圖 4-3 可以看到有些輸入欄為灰底，表示這欄資料需要系統自動帶入，使用者無法自己填寫或修改。

| | 床1 | 床2 | 椅1 | 椅2 | 椅3 | 椅4 | 椅5 | 椅6 | 椅7 |
|-------|-----------------------------------|----|----|----|-----------------------------------|----|----|----|----|
| 8:00 | 123 測試病人 測試醫師 測試護理師 測試藥物 | | | | | | | | |
| 9:00 | | | | | | | | | |
| 10:00 | | | | | 123 測試病人 測試醫師 測試護理師 測試藥物 | | | | |
| 11:00 | | | | | | | | | |
| 12:00 | | | | | | | | | |
| 13:00 | | | | | | | | | |
| 14:00 | | | | | | | | | |

圖 4-2 首頁初步設計圖

圖 4-3 新增化療預約初步設計圖

(二) 參數設定

根據需求文件分析，此部分共有四個參數要設定，為床位數量、沙發椅數量、起始時間及結束時間，床位數量及沙發椅數量加起來要形成排程表的列數，起始時間與結束時間之間的時段形成排程表的欄數，在此要注意的是，一格表格代表 1 小時，如格子 12：00 表 12 點到 1 點，故當使用者於起始時間輸入 9，結束時間輸入 15，共會有 6 格，最後一格為 14：00。參數設定視窗共會有兩個按鈕，分別為「修改」及「確認」，使用者按下「修改」之後將儲存參數進 sybase 資料庫，並且於 MS SQL 新增異動紀錄；按下「確認」將會進到首頁（圖 4-2）。

(三) 日曆

日曆最上方可以切換月份，在日期上方為星期，每個日期下方為當天預約人數，所以有留空間放數字。可以在日曆選擇日期，選擇的日期會亮藍色，當天日期則以綠色為底色。選擇日期時，右方的排程表需要切換成當日的排程表，顯示當日的排程狀況。根據文獻探討，所有日期都要國際化，於是日曆上方是以西元年呈現；顏色需要管理，正常值的高低要用不同顏色來區分，分析需求文件也有提及，當預約數量到達警告值或上限值時，要以不同顏色區分，因考慮到是警告使用者當心數量限制，於是以橘色及紅色為提示色。

(四) 化療預約鈕、編輯鈕及化療排程表

當使用者要幫病患預約化療，且需要躺床注射時，就必須按下化療預約鈕，開

啟新增化療預約視窗。當使用者輸入門診序號時，系統將自動帶入掛號資料，如病歷號碼、病患姓名以及開立醫師。同時，系統也須使用門診號碼確認 sybase 的給藥紀錄單，算出總用藥時長，並把用藥時長帶入輸入欄，若使用者手動修改用藥時長，且修改後的時長小於系統計算出來的時長，則跳提示提醒使用者；執行治療護理師可以輸入護理師代碼，將自動帶入護理師名字，「執行治療護理師」為標題，同時也是一個按鈕，可以按下此按鈕，將跳出護理師名單之視窗，確認名字後按下旁邊的確認鍵即可將護理師代號及名字帶入原視窗的輸入欄；填寫注射日期時，需要跳出一個日曆，讓使用者選擇日期。

使用者想要修改或刪除化療排程的資料時，需要按下編輯鈕，才可點選排程表上的有色區塊，跳出修改／刪除化療排程的視窗。修改／刪除化療排程時，門診序號無法更改，且視窗上所有資料須帶入之前新增此筆化療預約時填入的資料。

當預約日期與給藥紀錄單之日期不同，儲存時系統須修改 sybase 的化療藥物處置給藥紀錄單與新增紀錄單之異動紀錄。

在實作新增／修改化療預約的過程中，須考量到使用者可能會有些操作不當的問題，所以要寫出防呆機制，如用藥時長無法填入 0、起始時間不能填入排程表上沒有的時段、起始時間與用藥時長加總不能超過排程表規定的時段、備註之外的其他輸入欄沒有資料不能新增／修改成功、預約時段與其他筆預約資料重疊，無法新增／修改成功，且須跳提示表時段重疊、注射日期選擇預約人數已滿的日期時，也無法新增／修改成功，且要跳預約日期之預約人數已滿之提示等等。

另外，根據文獻探討，系統的反應時間需快速，所以在撰寫程式碼的過程中，應避免重複或無效率的程式，如一直開關資料庫或判斷式沒寫好。重複的程式碼可以寫成一個方法，在其他程式碼中引用此方法，可以讓程式碼重複性降低，未來要維護時也比較清楚程式碼邏輯，較容易維護。

4.3 網頁開發流程

如圖 4-4，本研究開發流程可分為四階段。第一階段（2023/10/27 至

2023/11/1) 為設計畫面，分析公司給予的需求文件，以及文獻中對於 UI 與 UX 的建議，使用 PPT 設計網頁所需的畫面；第二階段（2023/11/1 至 2023/11/10）為使用 html、css 及 javascript 實作出網頁需要的畫面；第三階段（2023/11/10 至 2023/12/8）為使用 C#寫後端邏輯以及偵錯，使網頁功能可以使用，並且進行單元測試及整合測試；第四階段（2023/12/8 至 2023/12/22）為於醫院環境測試網頁能否使用，測試完且完成操作手冊後將系統交給護理長，待護理長使用完是否滿意。



圖 4-4 研究計畫甘特圖

五、研究結果

1. 登入畫面

醫院
化療病患預約系統

帳號

密碼

請輸入帳號
請輸入密碼

☐ 是否開啟參數設定

圖 5-1 登入畫面（來源：大同醫護股份有限公司 112 年度化療排程作業操作手冊）

輸入使用者帳號密碼，若點選後輸入框仍為空白，會在左下角跳提醒。欲開啟參數設定的視窗，請勾選「是否開啟參數設定」，再點擊登入按鈕，即可出現參數設定的視窗。

2. 參數設定



圖 5-2 參數設定視窗（來源：大同醫護股份有限公司 112 年度化療排程作業操作手冊）

參數設定共有四個參數，分別為床位數、沙發椅數、起始時間及結束時間。床位數最多為 10 張，輸入 10 以上數字皆已 10 張呈現；沙發椅數最多為 15 張，輸入 15 以上數字皆已 15 張呈現。起始時間與結束時間為 24 時制，且為整點，輸入參數時需輸入整數。四個參數輸入框都需填入，填入後按下「修改」鈕即可修改。

3. 首頁畫面

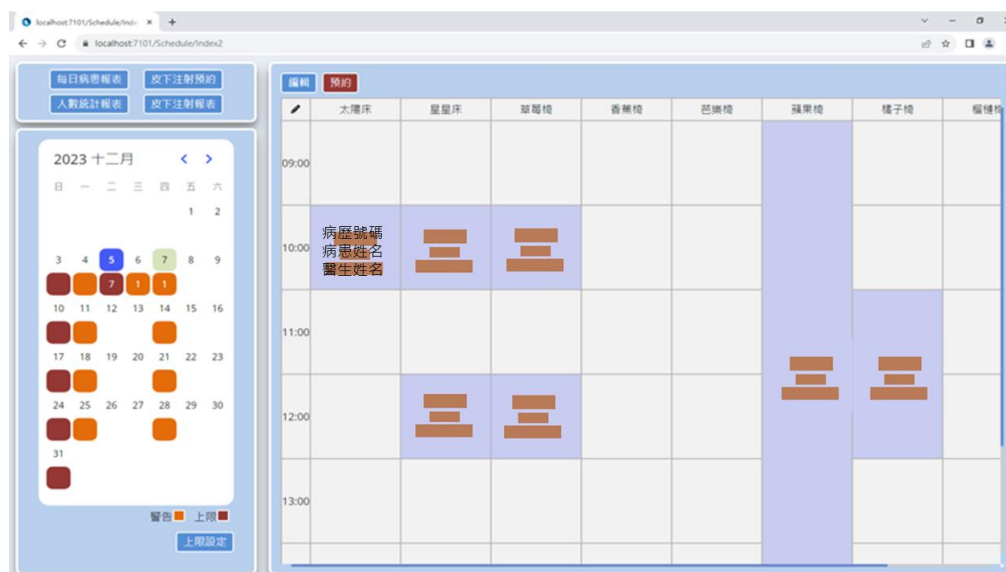


圖 5-3 首頁畫面（來源：大同醫護股份有限公司 112 年度化療排程作業操作手冊）

從圖 5-3 左上方可以看到四個按鈕，左下方有日曆及上限設定按鈕。日曆中，日期底色為藍色，表選擇的日期，圖 5-3 中選擇的是 5，表選擇日期為 2023 年 12 月 5 日，右方排程表出現的排程也是 2023 年 12 月 5 日的排程狀況。日期底色為綠色則為當天日期，故圖 5-3 截圖當天為 2023 年 12 月 7 日。日期下方沒有數字代表預約人數是 0，當日期下方只有橘色色塊，沒有數字，表當天警告值設為 0；當日期下方只有紅色色塊，沒有數字，表當天上限值設為 0；5 日下方可以看到紅色色塊，裡面數字為 7，表當日預約人數為 7，且已達上限值，無法再預約，可以看到右方的預約鈕也呈紅色，表預約鈕無法使用。

於排程表中所見到的紫色色塊為已預約的化療排程，色塊中呈現的資訊有病歷號碼、病患姓名及開立醫師姓名。若想要新增化療預約，則點選排程表上方的「預約」；想要修改化療排程則先點選「編輯」，再點選欲更改的紫色色塊，即可開啟修改化療排程的視窗。

4. 皮下注射病患預約視窗、三種報表視窗及上限設定視窗



圖 5-4 皮下注射病患預約視窗（來源：大同醫護股份有限公司 112 年度化療排程作業操作手冊）



圖 5-5 每日病患報表視窗（來源：大同醫護股份有限公司 112 年度化療排程作業操作手冊）

圖 5-6 人數統計報表視窗（來源：大同醫護股份有限公司 112 年度化療排程作業操作手冊）

圖 5-7 皮下注射報表視窗（來源：大同醫護股份有限公司 112 年度化療排程作業操作手冊）

| | 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | 六 | 日 |
|-----|---|---|---|---|---|---|---|
| 警告值 | 1 | 5 | 1 | 2 | 5 | 5 | 5 |
| 上限值 | 3 | 8 | 3 | 4 | 8 | 8 | 8 |

| 日 期 | 警告值 | 上限值 |
|------------|-----|-----|
| 2023/12/06 | 1 | 2 |
| 2023/12/05 | 6 | 7 |

圖 5-8 上限設定視窗（來源：大同醫護股份有限公司 112 年度化療排程作業操作手冊）

由於本研究只參與皮下注射病患預約視窗、三種報表及上限設定的畫面製作，不參與後面的邏輯製作，故只放上畫面截圖，不再贅述。

5. 新增／修改化療預約

新增化療預約視窗 (New Chemotherapy Appointment Window) 顯示以下欄位：

- 門診序號: 11202140008
- 病患姓名: [模糊化]
- 床位名稱: [空白]
- 注射日期: 2023/12/22
- 起始時間: [空白] 點 整
- 備註: [空白]
- ☐ 非化療病患
- 病歷號碼: [模糊化]
- 開立醫師: [模糊化]
- 執行護理師: [模糊化]
- 用藥時長: 1 小時
- 確認按鈕

圖 5-9 新增化療預約視窗（來源：大同醫護股份有限公司 112 年度化療排程作業操作手冊）

修改化療預約視窗 (Modify Chemotherapy Appointment Window) 顯示以下欄位：

- 門診序號: 10807030005
- 病患姓名: [模糊化]
- 床位名稱: 星星床
- 注射日期: 2023/12/05
- 起始時間: 10 點 整
- 備註: 測試5.08
- ☐ 非化療病患
- 病歷號碼: [模糊化]
- 開立醫師: [模糊化]
- 執行護理師: 00002 [模糊化]
- 用藥時長: 1 小時
- 刪除按鈕
- 確認按鈕

圖 5-10 修改化療預約視窗（來源：大同醫護股份有限公司 112 年度化療排程作業操作手冊）

護理師列表視窗 (Nurse List Window) 顯示以下表格：

| 代碼 | 護理師姓名 | 操作 |
|-------|-------|----|
| 00001 | [模糊化] | 確認 |
| 00002 | [模糊化] | 確認 |
| 00003 | [模糊化] | 確認 |
| 00004 | [模糊化] | 確認 |
| 00005 | [模糊化] | 確認 |
| 00006 | [模糊化] | 確認 |
| 00007 | [模糊化] | 確認 |
| 00009 | [模糊化] | 確認 |
| 00010 | [模糊化] | 確認 |
| 00011 | [模糊化] | 確認 |
| 00013 | [模糊化] | 確認 |

圖 5-10 護理師列表視窗（來源：大同醫護股份有限公司 112 年度化療排程作業操作手冊）

開啟新增化療預約時，門診序號會自動帶入前 7 碼，為操作系統當天的民國年月日。輸入完整門診序號後會自動帶入門診資訊（圖 5-9 紅框處）。床位名稱為下拉式選單，可選擇目前出現在排程上的床位或沙發椅名稱。注射日期於開啟視窗時自動帶入操作系統當天的日期。防呆機制如：除備註欄以外，其餘輸入欄皆須填寫，否則將無法新增或修改成功；用藥時長無法輸入 0 起始時間需為排程表設定之時段內，起始時間加用藥時長不可超過排程表設定之時段，否則也無法新增或修改成功。可點選「執行護理師」灰色按鈕，將跳出護理師列表視窗，亦可直接於白色欄輸入護理師代碼，即可帶入名字。

六、結論與討論

本研究設計之系統解決 A 醫院於門診化療預約遇到的服務量無上限之問題，將預約化療排程電子化，讓使用者避免預約時間重疊、服務量超過上限量、計算用藥時長錯誤等問題，節省醫護人員及病患的等待時間，進而提升醫療品質。

在執行研究的過程中，經常遇到邏輯不通或是不知道程式碼寫法的時候，幸而在這個網路發達的時代，有許多程式相關論壇可供參考，也可以問 AI 程式碼寫法；邏輯不通或是需求不明白時，有公司的前輩或是寫化療系統的同伴可以詢問，以上都是讓研究能夠順利進行的因素。

較為可惜的是本研究主要是根據 A 醫院的需求進行研究，因各家醫院需求不同，操作習慣也不盡相同，此研究不一定能夠套用到其他需要化療系統的醫院。

未來希望可以獲得使用者的操作心得及建議以改良系統，讓使用者在操作上不會遇到問題，使護理師對系統感到滿意。未來也可進一步探討使用化療系統後，病患的等待時間減少多久，醫護人員及病患的滿意度提升多久，使醫療品質的提升有所根據。

七、參考文獻

衛生福利部國民健康署癌症防治組（2023 年 11 月 10 日）。公布 110 年國人癌症登

記資料分析結果 五癌篩檢定期做 早發現早治療。2023 年 12 月 12 日，檢索自

<https://www.hpa.gov.tw/Pages/Detail.aspx?nodeid=4705&pid=17641>

關蘭（2022 年 8 月 31 日）。胰臟癌化療是主要治療方式！化療時間、次數、最新治療一次看。2023 年 12 月 12 日，檢索自

<https://cancer.commonhealth.com.tw/article/409>

台灣癌症基金會（無日期）。在家也可以打化療？省時省事好舒適，保單理賠則注意這一點！。2023 年 12 月 12 日，檢索自

<https://www.canceraway.org.tw/page.php?IDno=4526>

亞東醫院腫瘤科暨血液科（2022 年 11 月 10 日）。醫生要幫我安排打化療，是怎麼打？在哪裡打？。2023 年 12 月 12 日，檢索自

<https://reurl.cc/WvpzYL>

洪千惟、葉淑玲、楊馨怡、李淑慧（2021）。門診化療室病人等候化療處置時間之改善方案。《長庚護理》，32（2），51-63。

張智凱（2006）。評估管理病患抵達行為對候診時間與醫療品質的影響（博碩士論文）。華藝線上圖書館。

呂明寬（2009）。病患等候時間、醫療機構服務品質與滿意度之研究－以南部地區醫院為例（碩博士論文）。臺灣碩博士論文知識加值系統。

陳亞南、趙育玲、洪敏瑛（2014）。門診化學治療室病人化療前評估作業流程完整率之改善專案。《腫瘤護理雜誌》，14（1），35-47。

Delone, W. H., & Mclean, E. R. (2003). The DeLone and McLean Model of Information Systems Success:

A Ten-Year Update. *Journal of Management Information systems*, 19(4), 9-30. <https://eli.johogo.com/Class/p7.pdf>

Kuo, K. M., Liu, C. F., Talley, P. C., & Pan, S. Y. (2018). Strategic Improvement for

Quality and Satisfaction of Hospital Information Systems. *J Healthc Eng*, 2018, 3689618. <https://doi.org/10.1155/2018/3689618>

- Ojo, A. I. (2017). Validation of the DeLone and McLean Information Systems Success Model. *Healthc Inform Res*, 23(1), 60-66. <https://doi.org/10.4258/hir.2017.23.1.60>
- 蔡介文, 林怡君, & 李玟儀. (2019). 以資訊系統實施成功模式為基礎探討醫師對健保雲端藥歷系統的使用與評價之初探 [A Preliminary Survey of Physicians on National Health Insurance PharmaCloud System: Based on the IS Success Model]. *醫療資訊雜誌*, 28(1), 1-8.
- 曾雅慈 (2021)。影響醫院醫事人員持續使用化學治療資訊系統之意圖 (碩博士論文)。臺灣碩博士論文知識加值系統。
- Kuo, K. M., Liu, C. F., Talley, P. C., & Pan, S. Y. (2018). Strategic Improvement for Quality and Satisfaction of Hospital Information Systems. *J Healthc Eng*, 2018, 3689618. <https://doi.org/10.1155/2018/3689618>
- 蔡介文、林怡君、李玟儀 (2019)。以資訊系統實施成功模式為基礎探討醫師對健保雲端藥歷系統的使用與評價之初探 [A Preliminary Survey of Physicians on National Health Insurance PharmaCloud System: Based on the IS Success Model]. *醫療資訊雜誌*, 28(1), 1-8。
- Jansson, M., Liisanantti, J., Ala-Kokko, T., & Reponen, J. (2022). The negative impact of interface design, customizability, inefficiency, malfunctions, and information retrieval on user experience: A national usability survey of ICU clinical information systems in Finland. *International Journal of Medical Informatics*, 159, 104680. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2021.104680>
- CIO 編輯室 (編) (2021)。HIS 的美學與人性化設計 (上)。2023 年 12 月 20 日, 檢索自 <https://www.cio.com.tw/aesthetic-and-humanized-design-of-his-upper/>
- CIO 編輯室 (編) (2021)。HIS 的美學與人性化設計 (下)。2023 年 12 月 20 日, 檢索自 <https://www.cio.com.tw/the-aesthetics-and-humanization-design-of-his-bottom/>