

東海大學資訊管理研究所  
碩士學位論文

在異質轉換平台環境下的醫療照護  
資訊整合系統之設計

Implementation of Healthcare Integration System in  
Heterogeneous Platforms Environment

指導教授：陳澤雄博士  
研究生：蘇建銘撰

中華民國 104 年 6 月

東海大學資訊管理學系碩士學位  
考試委員審定書

資訊管理學系研究所 蘇建銘 君所提之論文

在異質轉換平台環境下的醫療照護資訊整合系統之設計

經本考試委員會審查，符合碩士資格標準。

學位考試委員會 召集人：鄭高國 (簽章)

委員：游原龍

陳澤龍

謝淑玲

陳澤雄

中華民國 104 年 6 月 27 日

# 致 謝

首先我非常的感謝我的指導教授陳澤雄博士，在我進入碩士班之後不斷辛苦的栽培，給予我很大的資源及幫助，在這段過程中讓我學習到相當多待人處事的道理，以及給予我發揮專長的舞台，令我的研究生涯非常的充實。

此外，也要感謝嘉義大學的鄭富國老師、嶺東科技大學的謝淑玲及陳澤龍老師，最後是弘光科技大學的游原龍老師，同時游原龍老師也是我在大學時期的指導教授，在口試時，給予我相當寶貴的意見以及對於論文方面的指證，使的本論文更加的完善。

接著，我要感謝我的高職與大學時期的同學，他們在我研究的過程中帶給我很多的歡笑與溫暖，使的我在研究的過程中能夠堅持下去，因而順利畢業。

最後感謝所有幫助及鼓勵過我的朋友們，願這份喜悅能夠與大家分享。

論文名稱：在異質轉換平台環境下的醫療照護資訊整合系統之設計

校所名稱：東海大學

畢業時間：2015年06月

研究生：蘇建銘

指導教授：陳澤雄

論文摘要：

由於面對目前全球人口老化之對策，許多給予年長者或病患的硬體監測裝置逐漸普遍，本研究發現其中缺少了給予醫生、家屬及病患使用之監測後端平台，加上目前個人電腦、智慧型手機及平板電腦也逐漸普遍，因此本研究將設計一個能夠於多平台上使用之醫療照護系統。本研究所使用 HTML、PHP 及 CSS 製作跨平台醫療照護系統並與 MySQL 做連接，使系統不局限於電腦，在現代科技常使用的智慧型手機當中亦可即時查看系統獲取資訊，以達到資訊不間斷之目的。跨平台醫療照護資訊系統主要使用於病患、家屬及醫務人員，此系統可使病患與醫務人員的醫病關係更加緊密，透過病患身上所裝備的電子醫療設備，將此電子醫療設備量測的生理資訊傳遞至系統中，醫務人員以及家屬皆可以透過資訊系統即時查看目前病患情形，而醫務人員也可以觀看歷史的生理資訊，並透過系統將病患各自的生理資訊設定標準區間，每當有超過醫務人員所設定之標準區間時則會判定為異常事件，於病患、家屬及醫務人員三方系統頁面中皆會取得此訊息，對於此訊息醫務人員可以直接透過系統給予醫令，亦可視情況將此異常訊息於系統中刪除，而病患與家屬看到此異常事件後亦可視情況將此訊息於系統中刪除，病患與家屬也可以透過資訊系統中即時的查詢到醫務人員所給予的醫令及過去的歷史醫令，跨平台醫療照護資訊系統的建置使得病患、家屬及醫務人員可以對於該病患的病情有更深入的了解，藉此跨平台醫療照護資訊系統的建置不僅達到提升的醫療品質進而也改善過去的醫病關係。

**【關鍵字】** 跨平台系統設計、健康照護、醫療照護系統、醫療資訊系統

Title of Thesis : Implementation of Healthcare Integration System in Heterogeneous  
Platforms Environment

Name of Institute : Tunghai University, Graduate Institute of Information Management

Graduation Time : ( 06 / 2015 )

Student Name : Jian-Ming Su

Advisor Name : Tzer-Shyong Chen

Abstract :

Aiming at current strategies for global population ageing, lots of monitoring devices for seniors or patients are getting popular. It is found in this study that monitoring backend platforms for doctors, families, and patients are lacked. Moreover, the popularity of personal computers, smart phones, and tablets allows a healthcare system being designed for several platforms. The cross-platform healthcare system made with HTML, PHP, and CSS is connected with MySQL in this study so that the system is not restricted to computers. Smart phones, the currently common technology, could be used for acquiring information through real-time inquiry to achieve the objective of continuous information. A cross-platform healthcare information system, mainly used for patients, families, and medical personnel, allows patients and medical personnel tightening the doctor-patient relationship. A patient's vital information measured by the electronic medical equipment is transmitted to the system so that the medical personnel and the family could real-time check the patient's conditions through the information system. Medical personnel, on the other hand, could view the recorded vital information and set standard intervals for each patient's vital information. Whenever the set standard interval is exceeded, it is judged as an incident, which would be received by the patient, the family, and medical personnel. For such information, the medical personnel could directly give physician orders through the system, or delete the incident information from the system. Furthermore, the patient and the family could also real-time inquire the physician orders given by the medical personnel or from past records through the information system. The establishment of the cross-platform healthcare information system could help the patient, the family, and medical

personnel more deeply understand the patient's conditions. The establishment of the cross-platform healthcare information system not only enhance the medical quality but also improve the past doctor-patient relationship.

Key words: Cross Platform Design, Health Care, Medical and Health Care, Medical Information Systems



# 目 次

第一章	緒 論	1
第一節	研究背景	1
第二節	研究動機與目的	2
第三節	研究流程	3
第二章	文獻探討	4
第一節	遠端醫療照護	4
第二節	個人健康紀錄	6
第三節	RWD	8
第三章	研究設計	10
第一節	系統架構	10
第二節	系統流程	11
第三節	系統功能	12
第四節	軟硬體應用與介紹	12
第四章	系統實作	14
第一節	系統環境建置	14
第二節	資料庫設計	16
第三節	系統介面設計	23
4.3.1	醫務人員介面	24
4.3.2	家屬介面	28
4.3.3	病患介面	33
4.3.4	一般用戶註冊介面	36
第五章	結論與未來發展及建議	39
第一節	結論	39
第二節	未來發展及建議	39
	參考文獻	40

## 表 次

表 2-1 客製化行動裝置與 RWD 優缺評比表 .....	9
表 4-1 軟體規格表 .....	14
表 4-2 電腦規格表 .....	16
表 4-3 資料表總表 .....	17
表 4-4 病患資料表細項 .....	18
表 4-5 家屬資料表細項 .....	18
表 4-6 醫護人員資料表細項 .....	19
表 4-7 訊息紀錄資料表細項 .....	19
表 4-8 醫令資料表細項 .....	20
表 4-9 病患與醫護人員關係資料表細項 .....	20
表 4-10 病患與家屬關係資料表細項 .....	21
表 4-11 個人異常範圍資料表細項.....	21
表 4-12 異常訊息紀錄資料表細項 .....	22

## 圖 次

圖 3-1 系統架構圖 .....	10
圖 3-2 研究流程圖 .....	11
圖 4-1 系統建置環境圖 .....	14
圖 4-2 AppServ 運轉畫面 .....	15
圖 4-3 Notepad++程式設計介面 .....	15
圖 4-4 資料庫關聯表 .....	17
圖 4-5 醫療照護系統首頁 .....	23
圖 4-6 登入失敗提示 .....	24
圖 4-7 醫務人員之異常事件頁面(電腦版) .....	24
圖 4-8 醫務人員異常事件頁面(手機) .....	25
圖 4-9 醫務人員異常事件頁面(平板) .....	26
圖 4-10 醫務人員病患管理頁面 .....	26
圖 4-11 醫務人員病患管理內詳細醫囑資料 .....	27
圖 4-12 醫務人員個人資料頁面 .....	27
圖 4-13 醫務人員個人資料內修改密碼 .....	28
圖 4-14 家屬異常事件頁面(電腦) .....	28
圖 4-15 家屬異常事件頁面(手機) .....	29
圖 4-16 家屬異常事件頁面(平板) .....	30
圖 4-17 家屬之醫生囑咐頁面 .....	30
圖 4-18 家屬之個人資料頁面 .....	31
圖 4-19 家屬之家屬管理頁面 .....	31
圖 4-20 家屬之家屬管理內所屬醫生資訊 .....	32
圖 4-21 家屬之家屬管理內新增家屬關係 .....	32
圖 4-22 家屬之家屬管理內新增家屬關係失敗 .....	32

圖 4-23 病患之異常事件頁面(電腦) .....	33
圖 4-24 病患之異常事件頁面(手機) .....	34
圖 4-25 病患之異常事件頁面(平板) .....	35
圖 4-26 病患之醫生囑咐頁面 .....	35
圖 4-27 病患之個人資料頁面 .....	36
圖 4-28 用戶註冊頁面 .....	37
圖 4-29 用戶註冊之家屬頁面 .....	37
圖 4-30 用戶註冊之病患頁面 .....	38



# 第一章 緒論

## 第一節 研究背景

全球人口老化問題日益嚴重，老年人照護與福利問題受到重視，透過資訊科技在老年照護方面獲得改善空間，遠距醫療照護的概念是目前主要世界各國為解決老年人長期照護及慢性病照護等問題採用的方式，透過遠距醫療照護概念相關系統與裝置相繼被開發，在硬體與概念方面已有相當成熟之技術。目前國外已有許多企業推出遠距醫療照護相關的商品，如 Health Buddy 系統架構、Philips Lifeline Service、富士通株式會社所提供的遠距醫療照護服務等。近年來行動裝置的運用與普及已相當成熟，遠距醫療照護系統與行動裝置的結合也成為發展的方向之一，透過行動裝置的普遍性與 App 軟體便利性，使遠距醫療照護系統的進入門檻降低，運用方式也更加廣泛。

在台灣亦面臨於人口老化之問題，台灣於 1993 達到世界衛生組織定義之高齡化社會，且由於工作機會集中於都市，壯年人口多往都市集中，社會結構發生改變，受到經濟與傳統觀念之影響，許多老年人口無法接受到良好的醫療資源，更凸顯老年人照護問題的重要性，且台灣醫院分佈與地形問題使醫療資源無法有效被利用。為解決醫療照護問題，政府已有推動遠距醫療照護相關之政策，最早於 1995 年衛生署提出計畫[11]，主要目的在於結合國家資訊通訊基礎設施，提升資源不足地區的醫療服務品質，透過此計畫使醫療院所之間建置遠距醫療系統。而經濟部於 2006 年推出計劃發展社區型與居家型的遠距照護，衛生署則於 2007 年提出遠距照護試辦計畫[3]。雖然在資訊科技上已有良好的技術發展並且政府有相關政策的推廣，但在台灣遠距醫療照護並不盛行且推廣速度較為緩慢，如何有效推廣成為遠距醫療照護目前所面臨的重要難題之一。

遠距醫療照護還需要面臨的問題，對於資料的保護與處理，現代人對於隱私與個人資料越來越看重，使用者考量到資訊安全的風險問題與政府於 2010 年通過個人資料保護法，使遠距醫療照護的安全機制需要更加完善。近年來對於資料的

分析與彙整持續有新的概念與進步，資料探勘與大數據的運用在許多領域已有相關的運用，而在醫療資訊方面也開始有運用與分析。許多資訊透過資料分析等相關軟體，進一步對個人化的健康資料做出分析，提供對於個人的隱性疾病進行未來預測，對疾病可以及早治療，對於個人生理監控的資料則可以做為醫療服務中輔助的資料，尋找日常生活作息中影響因素，對於資料的分析與運用使醫療服務品質有所提升。在遠距醫療照護系統具有資料收集與儲存的資料庫，且遠距醫療照護系統已有相當不同平台，因此對於系統的後台管理與資料處理成為遠距醫療照護系統重要的部分。且在醫療資訊系統需要注意到身分與權限之間的問題，如何整合不同平台使用者的資料，且藉定身分與權限成為本研究欲探討之核心問題。

## 第二節 研究動機與目的

在遠距醫療照護系統成熟情況下，許多系統與裝置已經被充分運用。目前改變傳統以紙本記錄，健康資料大多轉換為電子檔案，在裝置的開發上，也以上傳資料並且資料電子化為主，系統偵測的個人健康資訊，上傳至資料庫進行保存。配合資料庫與雲端計算，個人健康數據可以妥善被保管，因此遠距醫療照護系統後端先得格外重要。透過感應器收集病患的生理資料具有許多不同的種類，在後端必須整理與分類的巨量的資料，以便建立個人健康紀錄。個人健康紀錄給予醫生無法取得的個人健康資訊，醫護人員可透過系統資料庫所儲存的病患資料，更加瞭解病患整體的生理狀況，藉此輔助整體醫療的診斷與照護，給予更適合病患個人的醫療。電子化的個人健康紀錄帶來便利與迅速，但人們還是憂心於資訊安全的問題。現代人注重個人資料的隱私權，不希望個人資料的洩漏，如何有效的管理資料，使醫護人員可以使病患資料的情況下，又可以保護病患個人資料的安全也是本研究欲探討的地方。

研究目的主要分為：

1. 跨平台之後端系統的設計。
2. 提供個人健康資訊，以輔助醫護人員診斷與照護。

3. 權限設定與資訊安全之維護。

### 第三節 研究流程

本研究流程主要分為五個章節：第一章緒論為研究背景、研究動機與目的介紹；第二章文獻探討，主要探討遠端醫療照護、個人健康照護與響應式網頁設計(Responsive Web Design ,RWD)；第三章研究設計包含系統架構、系統流程、系統功能與軟硬體應用與介紹；第四章系統實作包含系統的環境建置、資料庫的設計及系統介面設計；第五章則是說明本研究的結論與未來發展及建議。



## 第二章 文獻探討

### 第一節 遠端醫療照護

為因應近年來老年人口的增加與疾病型態的改變所造成的醫療需求轉變高醫療花費，先進國家開始致力於遠距醫療之開發[21]。根據世界衛生組織的定義，遠距醫療是利用互動式視訊及資訊通訊技術，進行診斷、治療及諮詢等醫療行為，以及衛生教育與醫療資訊的傳遞。運用媒體科技系統，突破時間與空間的限制，以從事互動式的醫療專業顧問與諮詢 [10]。詳細對於遠距醫療的定義會依據各國發展的方向不同而有所差異。一般而言，以 Kevin [20]與 Barnes [13]對遠距醫療的定義為主，指的是在有一段距離的遠端，藉由通訊電信及電腦技術提供健康照護或社會服務予居家、社區或是機構民眾。在遠距照護服務方面，遠距照護與遠距醫療兩者之間最大的不同，是遠距照護不必然牽涉到醫療行為的執行，且除了使用者之外可能包含其家人、護理人員、照護者或其他醫療照護專業人員等 [5]，因此在使用者的權限需要有特別的管控機制，避免使用者的個人資訊。是透過醫療器材與資訊技術整合，應用於健康、醫療與照護等相關服務上，藉此降低人力照護需求[8]。

而遠端醫療系統所提供之服務與功能，主要分為三大類，分別為生理資訊的監測、定位與緊急救援服務、健康諮詢與人際互動的協助三項，以下詳述三者的功能與目標[4]。

生理資訊的監測：

主要針對患有慢性疾病的高齡者，藉由醫療裝置進行生理資訊的監測，達到健康狀況持續的偵測與觀察，以便在健康狀況惡化前提出警告。在居家端的服務是以做到有效的擷取、正確的傳送、完善的儲存與標準的監控。而目前的生理資訊監測服務功能是以擷取體溫、心跳、呼吸數、血壓、心電圖、血氧比、基本肺功能等基礎生理訊號為主，並朝向發展成監測較複雜的疾病因素，以監測肝功能、糖尿病、膽固醇及癌症因子等疾病因子為目標。因此在資訊的種類與數量都較為

巨量，如何整合資訊成為系統重要的問題。此類型的系統以 Health Budd 系統為代表，Health Buddy 系統架構是由美國加州的 Health Hero Network Inc 公司所開發。

定位與緊急救援服務：

透過手機或 GPS (Global Positioning System) 衛星定位系統的運用，進行主動或被動的緊急救援服務。以感測器持續監測病患所處的環境、日常居家活動或行為模式等，在行為模式或習慣改變提早發現異常的徵兆。裝置透過簡單紅外線感應，當長時間偵測不到受照護者的活動跡象時便會自動發出緊急救援訊號，另外穿戴式裝置給予緊急通話等功能，在意外發生時使用者可透過裝置與人員進行通話，提升獨居長者居家生活的安全性。此類型的系統以 Philips Lifeline 系統為代表，Philips Lifeline 系統是由美國菲利浦生命線服務公司所開發。

健康諮詢與人際互動的協助：

健康諮詢的部分，具有線上諮詢服務、健康資訊服務、線上掛號與瀏覽病歷等功能給使用者查詢健康資訊相關資料。遠端醫療照護所要給健康的生活包括人際互動與社交活動，因此照護工作除了生理上的照護，還要對使用者的生活與心理上照護，運用通訊器材的影音互動功能，滿足受照護者的心理層面的互動需求。Fujitsu 公司所開發的照護設備，建立社福機構、醫院等多方面聯結，透過視訊電話進行諮詢的服務，除了觀察病患日常生理資訊外，更提供互動與線上諮詢，降低就診費用。

而根據我國遠距照護服務計畫，將遠距照護服務模式與其應用系統分為社區式、居家式、機構式三類，並建立可以串連以上三種照護模式的共通資訊平台。此三類服務模式可各自獨立運作，透過不同的服務照護各樣需求之個案。民眾的照護需求可能改變，可能在轉移成另外的模式，因此個人健康資訊與服務機制就必須透過共通資訊平台機制串連起來，以便能建構整合性、連續性、共通性的數位健康照護服務。

透過文獻探討可知遠距醫療照護系統種類與收集之資料屬性繁多，資訊平台的整合性、連續性、共通性成為重要問題。因此本研究欲透過共通資訊平台機制

的概念，建立一個可以整合各類遠端醫療照護系統的後台，使用者可以簡易且清楚的查詢從各類系統所收集之資訊，並且有系統的管理個人的健康資訊。

## 第二節 個人健康紀錄

現在病歷逐漸由傳統紙本轉換為電子化紀錄，電子健康紀錄(EHR)可以透過電腦與網際網路存取，有關個人生理資訊的紀錄，像是病歷、血壓、脈搏、心電圖、醫療影像等資訊。醫療文件透過電子化可以改傳統紙本記錄的問題，減少因手寫或不同的詞彙所產生的診斷錯誤，電子化的健康紀錄可以大幅度提升紀錄與查詢的效率，並且更有系統地管理醫療機構的資訊。而病歷紀錄電子化整個發展的過程，透過美國病歷發展協會(MRI)所公布的資料來瞭解，美國病歷發展協會將紙本病歷到電子健康紀錄的發展，分為五個階段：

1. Automated Medical Record：自動化病歷階段，主要是逐漸以電腦表單取代將傳統紙本病歷。
2. Computerized Medical Record：電腦化病歷階段，將病歷資料以電子媒體檔案方式儲存於電子設備中，達成無紙化系統。
3. Provider-based Electronic Medical Record：以醫療提供者為主的電子病歷階段，亦可稱電子化病歷(EMR)階段，病患的資料皆已建成資料庫，醫生透過電腦查看病患資料進行看診。
4. Electronic Patient Record：電子病患紀錄階段，此階段強調以病人為中心與資訊的流通，透過電腦查詢病患資料，紀錄不再停留於個別醫院。具跨區域性、全球性的病歷資訊架構。
5. Electronic Health Record：電子健康紀錄，為電子病歷發展的最後階段，突破以往傳統病歷的概念，紀錄個人從出生到死亡的疾病和行為資料，提供病患查詢或提供學術研究使用與看診輔助[1]。

個人健康紀錄(PHR)則是電子健康紀錄最理想的狀態。MARKLE Foundation 定義，個人健康紀錄是以網路為基礎工具，儲存與紀錄個人的終生健康資訊，並

且可以整合不同的來源的，且在符合資訊安全與隱私的情況下，提供個人生理健康資訊、醫療歷史等資料給予查詢及使用。而個人健康紀錄的在國內外已有相當的概念與發展。

首先於國外已有多個國家提供個人健康紀錄的服務，美國的健康資訊管理協會鼓勵個人應該擁有完整的個人健康紀錄，收集醫生難以取得的個人健康資訊，透過個人健康紀錄[7]，一些日常中所產生細微的生理資料可以被記錄下來。根據 AHIMA 的資料所顯示，在美國已有 40% 的成人都有保存一部分的個人健康記錄。Google 則是於 2008 年 5 月 19 日提出了 Google Health 的測試版，為一種個人入口網站(personal portal)，可讓使用者來上傳、儲存與閱覽個人的健康資訊。在台灣個人健康紀錄的現況，最早於 2007 年 4 月 23 日經建會通過衛生署陳報的「國民健康資訊建設計畫(NHIP)」計畫書，計畫在五年內透過健康資訊基礎建設持續的發展與推動，使醫療機構、衛生機構與健康服務的提供者等醫療相關產業互助合作，藉此整合並交流資訊服務平台，並使民眾能夠主動擁有個人健康紀錄。

目前電子健康紀錄並沒有一個完整的標準，由於不同國家對於健康資訊都有些許不同，進而衍生出不同的標準與規範，許多的健康資訊標準與電子健康紀錄有冠，列示如下：

1. ASTM Continuity of Care Record

為一種根植於 XML 的個人健康摘要標準，連續健康紀錄可藉由這個標準，由不同的電子病歷或電子健康紀錄系統建立並讀取出來，並且也能夠與其他不同系統間相互運作。

2. ANSI X12 (EDI)

3. CEN - CONTSYS (EN 13940)

4. CEN - EHRcom (EN 13606)

5. CEN - HISA (EN 12967)

6. DICOM

7. HL7

8. IHE
9. ISO - ISO TC 215
10. openEHR

透過文獻所示，可以瞭解個人健康紀錄有多種標準，資料來源也不盡相同。故在多種標準之下，資料的管理與整合成為重要的問題，本研究欲透過後端系統的建置給予資料整合，並且對資料進行有效的分類，使各個使用者可以簡單的巡找到自己想要的資料，並且合乎資訊安全，讓使用者的隱私與權益受到保護[6]。

### 第三節 RWD

Ethan Marcotte[16]在 A List Apart 發表一則網頁設計師理念『Responsive Web Design,RWD』的文章，主要是提倡利用一個網站版型來去兼容所有瀏覽網頁設備或裝置，而並非是在做出專門的版本與開發。而在開發 RWD(Responsive Web Design)後可以做到當網頁在不同的解析度下，會呈現不同的介面，即為適應於不同的介面。而 Google 與 Adobe 也都開始使用 RWD，許多平台及大型軟體公司導入 RWD，顯示出 RWD 的跨平台設計模式的接受度及影響是非常巨大的。而 RWD 近年來成為 Web 研討會上熱門的議題，屢次被提出來討論，且 Smashinghub 評論 2013 年的網頁趨勢時，預估 RWD 將成為 2013 年網頁設計的主流之一，因此從文獻可知 RWD 將成為未來網頁設計潮流[12][15]。

RWD 透過導入 CSS3 Media Queries 的語法，可依照各種不同螢幕解析度對網頁版型的進行調整，可同時兼容各個網頁螢幕解析度。只要透過使用 CSS 的屬性來對不同裝置做調整，不需要再客製化手機版的版型[17]。而 RWD 與客製化行動裝置之間的差異，可以透過 Google 提出客製化行動裝置與 RWD 優缺評比表如表 2-1，來瞭解當中的差異性為何。

表 2-1 客製化行動裝置與 RWD 優缺評比表

項目	行動裝置	RWD
行動裝置客製化程度	★★★	★★
網站容易調整與更新程度	★	★★★★
搜尋引擎優化程度	★★	★★★★
快速建置網頁程度	★★★★	★★
開發成本程度	★★	★
調整程式幅度程度	★	★★★★
建置網站專屬功能程度	★★★	★★

透過文獻探討可知，RWD 可以兼容所有瀏覽網頁設備，因此在遠端醫療照護系統的多樣性下，適合使用 RWD 網頁設計，做為整合多種系統的後端平台設計，減少重複設計與開發網頁的問題[22]。且對於遠端醫療照護系統的使用者而言，有大多使用者是病患與老年人，網頁不支援行動裝置瀏覽而跳離網頁的問題，可能降低使用者的使用意願，因此對於使用者更可以透過不同裝置去瀏覽資料，不受特定裝置的限制，是本研究欲達到之目的[9]。

## 第三章 研究設計

### 第一節 系統架構

圖 3-1 為本研究系統架構圖，以下為詳細介紹。

1. 健康照護系統：儲存醫療照護系統的資料，資料內容包含個人資料、異常顯示、醫生囑咐。
2. 醫護人員系統：如果病患有異常的生理資料登入後就會立即跳到異常事件的資料畫面，除此之外醫護人員如果發現個人資料錯誤亦或是有變更可透過個人資料修改畫面來修改個人資料，病患管理部分主要是管理醫護人員建立的醫囑資料。
3. 家屬系統部分：有異常事件則在登入後就會自動連結到異常事件的資料畫面，而醫生囑咐頁面主要是讓家屬了解醫生給予病患的醫令，若家屬聯絡電話或密碼有需要更改可透過個人資料畫面更改聯絡電話或密碼。
4. 病人系統部分：有異常事件產生登入後，自動連結到異常事件的資料畫面，若無異常事件，可點入個人資料頁面觀看自己的個人資料，也可以進入醫生囑咐畫面觀看醫生給予的適當醫療療程建議。



圖 3-1 系統架構圖

## 第二節 系統流程

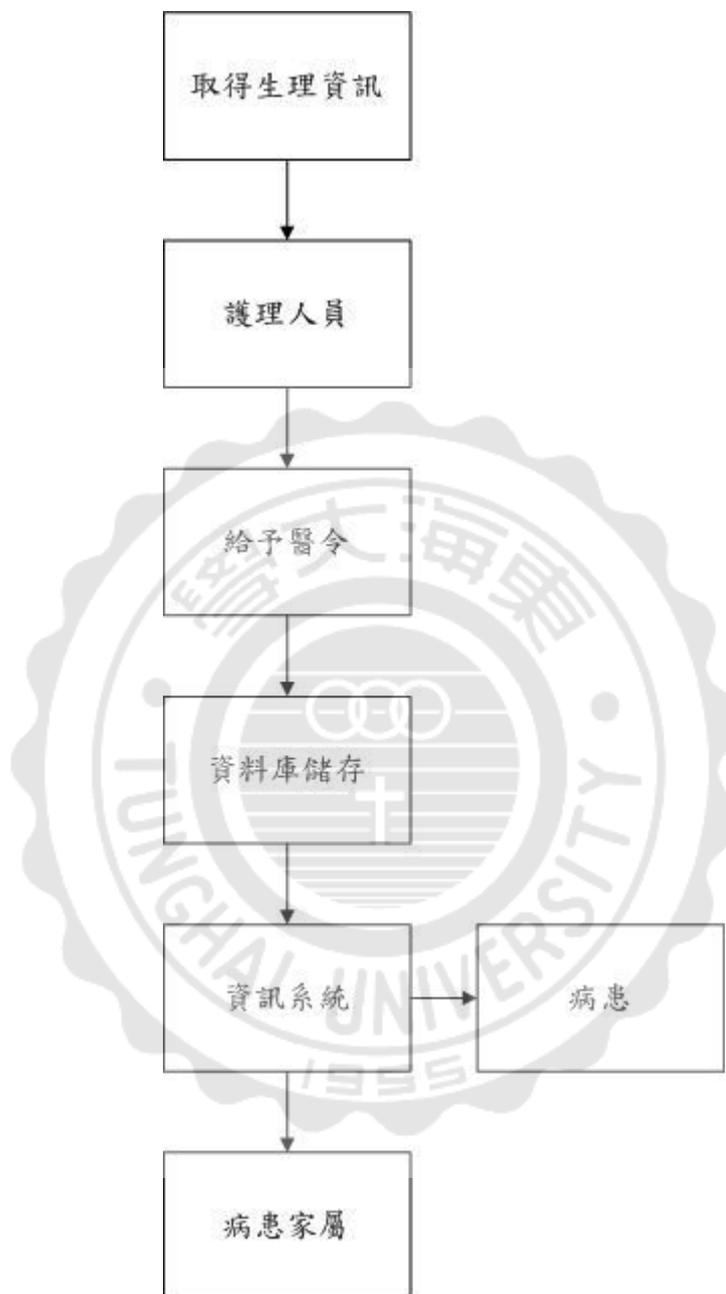


圖 3-2 研究流程圖

圖 3-2 為本研究系統流程，取得生理資訊後由醫生觀看生理資訊，並寫入醫令並給予適當的建議傳送到資料庫儲存資料，資料再匯入資訊系統提供病患及病患家屬查詢，病患及病患家屬在使用網頁介面連結資訊系統便可以查詢到醫生的醫令、異常顯示及個人資料。

### 第三節 系統功能

為使醫療系統優化，本研究增加透過本系統醫務人員可透過電腦、手機或平板多個平台設定病患的生理準值區間與醫囑，依據此設定的生理準值區間當病患出現於區間外值則判定異常值，而此異常訊息將會發布給病患、家屬及所屬醫務人員，個身分別可以自行依據其情況嚴重性來刪除或保留此異常事件的訊息，每當醫務人員所關聯之病患出現異常訊息時，登入後頁面將會移至異常訊息分頁，而透過這些異常訊息以及觀看過去所接收到病患的生理紀錄醫務人員可以去調整病患的生理準值區間亦或是給予適當之醫囑，達到遠距照護的效果。

病患方面則可以在登入後看到在本次登入前生理情形於系統中是否超出所屬醫生所設定之生理準值區間，若有則跳出發生異常事件，而異常事件則可以依照情況刪除或保留訊息，若無發生事件則可以看到醫生最新一次給予的醫囑，並了解當時的生理情形。

家屬方面則可以在登入後看到本次登入前所關聯之病患生理情形於系統中是否超出該病患的所屬醫生所設定之生理準值區間，若有則跳出發生異常事件，而此異常事件則可依照情況刪除或保留訊息，若無發生事件則可以看到所關聯的病患目前最新的生理狀況，並且可以得知該病患所屬的醫生，亦可切換至醫囑分頁了解所關聯的病患之醫囑，並了解當時該病患之生理情形。

### 第四節 軟硬體應用與介紹

本研究所使用的程式語言編輯器為 Notepad++，撰寫程式的語言使用的是 PHP 與 HTML 並透過 Bootstrap，儲存資料的資料庫部分則採用 MySQL，而硬體部分則是使用來自紅帽公司推出的 PaaS 雲端運算平台 OpenShift，軟硬體詳細說明如下：

Notepad++：一套自由軟體為基準的純文字編輯器，起初是由台灣人侯今吾獨自開發，透過 GPL(通用公眾授權條款，GNU General Public License)發布，此軟體

擁有完整的中文化界面，並且支援多國語言撰寫，用戶可自定程式語言，且有語法高亮度顯示及語法折疊，並支援巨集與擴充基本功能之外掛模組，是屬於編寫程式語言相當方便的編輯器。

PHP：Hypertext Preprocessor(超文字預處理器)，是屬於開放原始碼的通用命令稿語言並可以嵌入 HTML 使用。

HTML：HyperText Markup Language(超文件標示語言)，早期 HTML 與法的規則定義比較簡單，有助於不熟悉程式語言的人使用或變更，而網頁瀏覽器也接受這種類型的檔案[19]。

Bootstrap：是一組用在製作網站與網路應用程式之工具，包含 HTML、CSS 及 JavaScript 框架，提供字體排定、表單及按鈕等各種元件，提供 JavaScript 擴充套件[14]。2014 年六月所統計的資料中 Bootstrap 於 GitHub 中排名第一[18]。本研究使用 Bootstrap 技術來達到版面因應畫面寬度而自動調整排版，進而達到跨平台的效果。

MySQL：透過 GPL 發布，可使用 phpMyAdmin 的圖形化介面操作，讓使用者方便操作。.Net、C/C++、PHP 等程式語言皆可使用 MySQL 內建之 API 連接。

OpenShift：由紅帽所推出的雲端運算平台，提供用戶建立網路應用程式與網站，所支援的編程環境包括 Node.js、Ruby、PHP 等數個程式語言，並且支援 MySQL、PostgreSQL、MongoDB 這三種資料庫，免費用戶可以使用三個免費的應用。

## 第四章 系統實作

### 第一節 系統環境建置

本研究系統環境建置，如圖 4-1 所示，醫護人員、病患及病患家屬可透過智慧型手機、個人電腦、平板，並使用電信業者所提供的網際網路連結 Apache 存取資訊系統的資料。



圖 4-1 系統建置環境圖

表 4-1 軟體規格表

軟體名稱	系統版本	用途
PHP	5.2.6	伺服器端程式語言
Apache	2.2.8	網頁伺服器軟體
MySQL	5.0.51b	資料庫伺服器
phpMyAdmin	2.10.3	圖形化資料庫頁面

表 4-1 為本研究所使用套裝軟體 AppServ 2.5.10 版，此套裝軟體安裝及操作相當容易，因此透過此套裝軟體來架設網站系統可以說是相當容易。其 Apache 運轉畫面如圖 4-2。

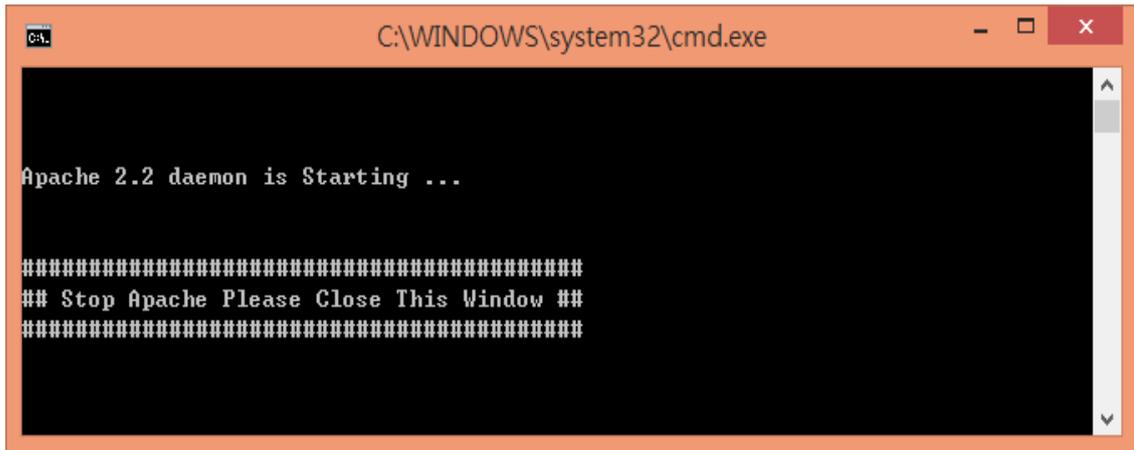


圖 4-2 AppServ 運轉畫面

編寫程式的編輯器選用 Notepad++，如圖 4-3 所示，Notepad++ 支援多種程式語言運行，亦可在編寫程式時有較高的辨識度，對於非常精通程式語言的人可以使用較整齊之排版，以方便得知後續維護及時看出問題所在，透過分割畫面將兩邊檔案同時顯示在螢幕中，進行修改偵錯。

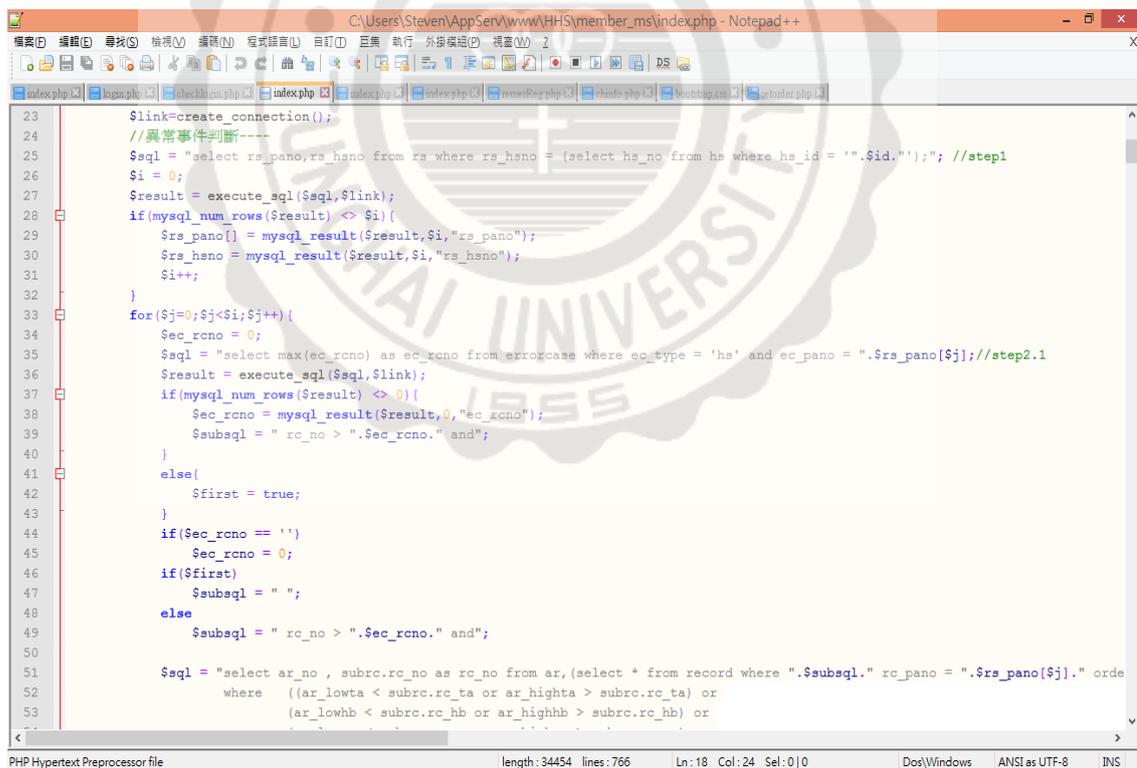


圖 4-3 Notepad++ 程式設計介面

整個系統資源開發與環境測試都採用個人電腦為主要平台，表 4-2 為程式研發

的電腦規格使用表。

表 4-2 電腦規格表

物品名稱	廠牌	型號
主機板	Acer	Aspire V5-573G
CPU	Intel	I5-4200、2.3GHz
顯示卡	NVIDIA	GT 750M
記憶體	金士頓	DDR3 8G
硬碟	威騰	1TB
作業系統	微軟	Windows 8.1

## 第二節 資料庫設計

本研究使用的資料庫為 MySQL 5.0.51b，透過網頁伺服器與資料庫溝通，將醫生、病患及家屬資訊存入資料庫中。將建立完成的資料庫於網頁伺服器中交換資訊。關於資料庫設定與環境開發介紹如下：

資料庫設定:安裝 AppServ 時輸入基本資料庫 root 權限密碼，安裝完畢之後進入 phpMyAdmin 輸入當初所設定之 root 權限密碼，進入後選取「權限」後建立一組新的帳號密碼，並將原先之 root 帳號移除，以提升資料庫的安全性。

資料型態與長度設計：將 MySQL 安全性設定完畢後，就可以開始設計資料表，而資料表的內容與數量都會直接影響數據存取的速度，將資料分類依照需求創建專用資料表單將會有效提升系統效能。而資料表的命名應由其資料表內所儲存之內容進行設定，且該資料表內欄位應在欄位名稱之前附註其資料表縮寫，在後續使用多個資料表合併搜尋時能夠有效且快速的讓系統明白搜尋之內容，亦會降低操作錯誤機率以及資料庫指令長度。而本研究所建立之資料表數量為九個如表 3。

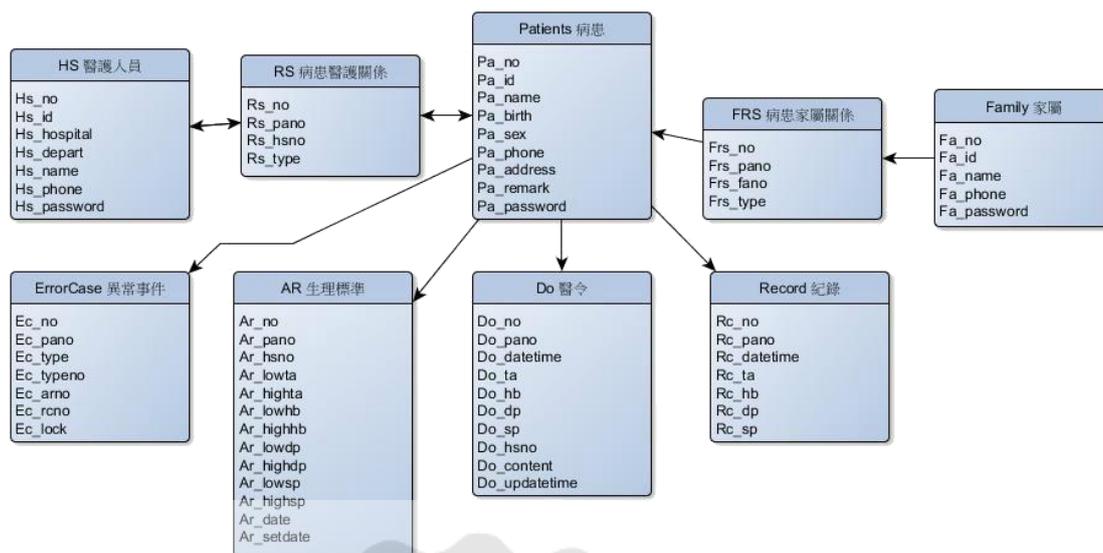


圖 4-4 資料庫關聯表

圖 4-4 為本系統分析所需資料欄位後建置系統資料庫之關聯表，對應文獻中所提及電子病患紀錄階段以病患為主要，而健康照護之病歷也依附著病患，因此，於資料庫關聯表當中各個資料表皆以病患資料表為主軸進行相關聯。

病患資料庫主要包含病患、家屬及醫護人員這三個身分資料表，透過病患醫護關係表與病患家屬關係表可以將三個主要的身分別做連接，而透過電子設備所傳入的資料皆會進入紀錄資料表，當醫護人員給予醫令時則會將紀錄表內的資料轉存至醫令表內，不會變更紀錄表內的資料，透過紀錄表醫護人員可依照病人情況設定該病患的正常生理值範圍，而當紀錄表內的值超出醫護人員所設定的範圍時將會轉存至異常訊息表內，而上述所設定的資料表如表 4-3。

表 4-3 資料表總表

資料表名稱	資料內容
Patients	病患
Family	家屬
HS(Hospital Staff)	醫護人員
Record	紀錄
Do(Doctor Order)	醫令

RS(Relationship)	病患醫護關係
FRS(Family Relationship)	病患家屬關係
AR(Abnormal Range)	個人異常範圍
ErrorCase	異常訊息

家屬資料表主鍵為病患編號，其餘儲存的内容為病患的基本資訊，所設定的欄位如表 4-4。

表 4-4 病患資料表細項

欄位名稱	欄位型態	欄位中文名稱
<u>Pa_no</u>	Int(10)	病患編號
Pa_id	Char(10)	病患身份證字號
Pa_name	Varchar(20)	病患姓名
Pa_birth	Char(10)	病患出生日
Pa_sex	Char(1)	病患生理性別
Pa_phone	Char(10)	病患電話
Pa_address	Varchar(100)	病患地址
Pa_remark	Text	已知過敏
Pa_password	Text	病患密碼

家屬資料表主鍵為家屬編號，其餘儲存内容為家屬的基本資訊，所設定的欄位如表 4-5。

表 4-5 家屬資料表細項

欄位名稱	欄位型態	欄位中文名稱
<u>Fa_no</u>	Int(10)	家屬編號
Fa_id	Char(10)	家屬身份證字號

Fa_name	Varchar(20)	家屬姓名
Fa_phone	Char(10)	家屬電話
Fa_password	Text	家屬密碼

醫護人員資料表主鍵為醫護人員編號，其餘儲存內容為醫護人員的基本資訊內所設定的欄位如表 4-6。

表 4-6 醫護人員資料表細項

欄位名稱	欄位型態	欄位中文名稱
<u>Hs_no</u>	Int(10)	醫護人員編號
Hs_id	Char(10)	醫護人員身份證字號
Hs_hospital	Varchar(30)	醫護人員所屬醫院
Hs_depart	Varchar(20)	醫護人員所屬科別
Hs_name	Varchar(20)	醫護人員姓名
Hs_phone	Char(10)	醫護人員電話
Hs_password	Text	醫護人員密碼

紀錄資料表主鍵為紀錄編號，此表主要紀錄病患由身上的電子設備傳送至資料庫的生理資訊並給予時戳，所設定的欄位如表 4-7。

表 4-7 訊息紀錄資料表細項

欄位名稱	欄位型態	欄位中文名稱
<u>Rc_no</u>	Int(10)	紀錄編號
Rc_pano (FK)	Int(10)	病患編號
Rc_datetime	Datetime	紀錄時間戳記
Rc_ta	Varchar(4)	體溫
Rc_hb	Varchar(3)	心跳
Rc_dp	Varchar(3)	血壓舒張壓

Rc_sp	Varchar(3)	血壓收縮壓
-------	------------	-------

醫令資料表主鍵為醫令編號，當醫護人員給予醫令時會將患者最後一次的紀錄資訊轉存至此資料表並給予予令時戳，所設定的欄位如表 4-8。

表 4-8 醫令資料表細項

欄位名稱	欄位型態	欄位中文名稱
<u>Do_no</u>	Int(10)	醫令編號
Do_pano (FK)	Int(10)	病患編號
Do_datetime	Datetime	紀錄時間戳記
Do_ta	Varchar(4)	體溫
Do_hb	Varchar(3)	心跳
Do_dp	Varchar(3)	血壓舒張壓
Do_sp	Varchar(3)	血壓收縮壓
Do_hsno	Int(10)	予令醫護人員編號
Do_content	Text	醫令內容
Do_updatetime	Datetime	予令時戳

病患醫護關係資料表主鍵為關係編號，儲存醫護人員所指定的病患之關聯，所設定的欄位如表 4-9。

表 4-9 病患與醫護人員關係資料表細項

欄位名稱	欄位型態	欄位中文名稱
<u>Rs_no</u>	Int(10)	關係編號
Rs_pano (FK)	Int(10)	病患編號
Rs_hsno (FK)	Int(10)	醫護人員編號
Rs_type	Char(1)	有效狀態

病患家屬關係資料表主鍵為關係編號，儲存家屬所指定的病患之關聯，所設定的欄位如表 4-10。

表 4-10 病患與家屬關係資料表細項

欄位名稱	欄位型態	欄位中文名稱
<u>Frs_no</u>	Int(10)	關係編號
Frs_pano (FK)	Int(10)	病患編號
Frs_fano (FK)	Int(10)	家屬編號
Frs_type	Char(1)	有效狀態

個人異常資料表主鍵為異常範圍編號，由醫護人員透過病患歷史生理資訊紀錄給予每一位病患各自的生理資訊標準，所設定的欄位如表 4-11。

表 4-11 個人異常範圍資料表細項

欄位名稱	欄位型態	欄位中文名稱
<u>Ar_no</u>	Int(10)	異常範圍編號
Ar_pano (FK)	Int(10)	病患編號
Ar_hsno (FK)	Int(10)	醫護人員編號
Ar_lowta	Varchar(4)	體溫低標
Ar_highta	Varchar(4)	體溫高標
Ar_lowhb	Varchar(3)	心跳低標
Ar_highhb	Varchar(3)	心跳高標
Ar_lowdp	Varchar(3)	血壓舒張壓低標
Ar_highdp	Varchar(3)	血壓舒張壓高標
Ar_lowsp	Varchar(3)	血壓收縮壓低標
Ar_highsp	Varchar(3)	血壓收縮壓高標
Ar_date	Datetime	設定日期

Ar_setdate	Datetime	有效日期
------------	----------	------

異常訊息紀錄資料表主鍵為異常訊息編號，每當病患資訊透過電子設備傳入紀錄資料表時將會判斷病患所被設定的生理資訊標準，當超出標準時則會轉存一份進入異常訊息紀錄資料表內，而各個身分別皆會看到此異常訊息紀錄並依據情況關閉此提示，所設定的欄位如表 4-12。

表 4-12 異常訊息紀錄資料表細項

欄位名稱	欄位型態	欄位中文名稱
<u>Ec_no</u>	Int(10)	異常訊息編號
Ec_pano (FK)	Int(10)	病患編號
Ec_type	Char(2)	身分別
Ec_typedno	Int(10)	身分編號
Ec_arno	Int(10)	異常區間編號
Ec_rcno	Int(10)	紀錄編號
Ec_lock	Char(1)	是否關閉

### 第三節 系統介面設計

本研究所設計之系統介面，以簡單、清楚、容易使用為主要原則，使用者可以輕鬆的取得相關的資訊，經由輸入系統內的分析結果，搭配醫師開立之醫療方針與建議，來達成資訊互動交流的透明化機制，以下為更詳細的介紹。

圖 4-5 為首頁登入介面，首頁介面包含一般用戶、醫務人員，透過不同的身分類別選擇，而依照所選擇的登入身分類別頁面將連接到不同的操作畫面。而首頁內也包含用戶註冊，可連接到用戶註冊的輸入畫面。



圖 4-5 醫療照護系統首頁

圖 4-6，使用者帳號、密碼若是輸入錯誤，則網頁會出現提示「登入失敗文字」。



圖 4-6 登入失敗提示

#### 4.3.1 醫務人員介面

圖 4-7，醫生首頁若在醫生登入前有發生異常事件則在登入後將頁面停留於異常事件頁面，使用者可以依據情況嚴重性自主判斷是否先將訊息刪除。圖 4-8 為手機畫面；圖 4-9 為平板畫面。

病患資訊	原因	醫生資訊	刪除
帳號:L124464525 姓名:Steven Su 當時狀態 體溫:36°C 心跳:68 bmp 血壓:113/92 mm/Hg	蘇建銘 醫生所定義：心跳標準為 70 - 100，因此心跳過慢；	姓名:蘇建銘 所屬醫院:梧棲童綜合 所屬科別:一般外科 電話:0912345678	<input type="button" value="刪除"/>

圖 4-7 醫務人員之異常事件頁面(電腦版)

個人資料

異常事件

病患管理

重新整理

登出

病患資訊
帳號:L124464525
姓名:Steven Su

當時狀態
體溫:36°C
心跳:68 bmp
血壓:113/92 mm/Hg

原因
蘇建銘 醫生所定義：心跳標準為 70 - 100，因此心跳過慢；

醫生資訊
姓名:蘇建銘
所屬醫院:梧棲童綜合
所屬科別:一般外科
電話:0912345678

刪除

圖 4-8 醫務人員異常事件頁面(手機)



圖 4-9 醫務人員異常事件頁面(平板)

圖 4-10，若無異常事件則直接進入病患管理頁面。病患管理頁面可選擇新增病患關係，點擊顯示詳細個人資料、詳細記錄、詳細醫囑、定義個人標準區間及給予醫囑呈現的方式如圖 4-11。

編號	姓名	最新狀態	最新醫囑	操作
1	Steven Su	36.5°C 80bpm 90mm/Hg 120mm/Hg	少攝取鹽分較高之食品 by 蘇建銘 醫師@2015-04-30 23:59:45	⚙️ ✎️
2	Steve	38.5°C 80bpm 120mm/Hg 100mm/Hg	檢測感測機器是否出錯 by 蘇建銘 醫師@2015-05-04 07:37:12	⚙️ ✎️

圖 4-10 醫務人員病患管理頁面



圖 4-11 醫務人員病患管理內詳細醫囑資料

圖 4-12，醫生亦可選擇個人資料頁面來觀看當初所設定之醫生資訊，帳號以及姓名為不可修改之欄位。圖 4-13，選擇修改密碼輸入所提示之資訊後即可修改密碼。



圖 4-12 醫務人員個人資料頁面



圖 4-13 醫務人員個人資料內修改密碼

#### 4.3.2 家屬介面

圖 4-14，家屬首頁若在家屬登入前所關聯之病患有發生異常事件則會在登入後將頁面停在異常事件頁面，家屬可以依據情況嚴重性自主判斷是否先將訊息刪除。圖 4-15 為手機畫面；圖 4-16 為平板畫面。



圖 4-14 家屬異常事件頁面(電腦)

個人資料

異常事件

家屬管理

醫生囑咐

重新整理

登出

病患資訊

帳號:L124464525

姓名:Steven Su

當時狀態

體溫:36°C

心跳:68 bmp

血壓:113/92 mm/Hg

原因

蘇建銘 醫生所定義：心跳標準為 70 - 100，因此心跳過慢；

醫生資訊

姓名:蘇建銘

所屬醫院:梧棲童綜合

所屬科別:一般外科

電話:0912345678

刪除

圖 4-15 家屬異常事件頁面(手機)



圖 4-16 家屬異常事件頁面(平板)

圖 4-17，若無異常事件則直接進入醫生囑咐頁面。醫生囑咐頁面主要為另病患其家屬了解醫生所給予的醫令，可以即時得知當時醫生給予此醫令時病患的狀態分析評估資料，同時顯示予令醫師的相關資訊可供家屬聯絡醫師。



圖 4-17 家屬之醫生囑咐頁面

圖 4-18，家屬亦可點擊個人資料頁面編輯所給予的聯絡電話及密碼。

[個人資料](#)
[異常事件](#)
[家屬管理](#)
[醫生囑咐](#)
[重新整理](#)
[登出](#)

帳號

L124464524

姓名

Steven Su

電話號碼

0912345678

送出

[修改密碼](#)

圖 4-18 家屬之個人資料頁面

圖 4-19，家屬亦可點擊家屬管理，觀看目前所關聯的病患最新狀態。圖 4-20，家屬可點擊操作顯示此病患的所屬醫生有哪幾位。圖 4-21，家屬點擊新增家屬關係，透過病患的帳號及出生日建立關聯，若建立資料錯誤則出現資訊錯誤，如圖 4-22。

[個人資料](#)
[異常事件](#)
[家屬管理](#)
[醫生囑咐](#)
[重新整理](#)
[登出](#)

新增家屬關係

編號	姓名	最新狀態	操作
1	Steven Su	36.5°C 80bpm 120mm/Hg 90mm/Hg	
2	Steve	38.5°C 80bpm 100mm/Hg 120mm/Hg	

圖 4-19 家屬之家屬管理頁面

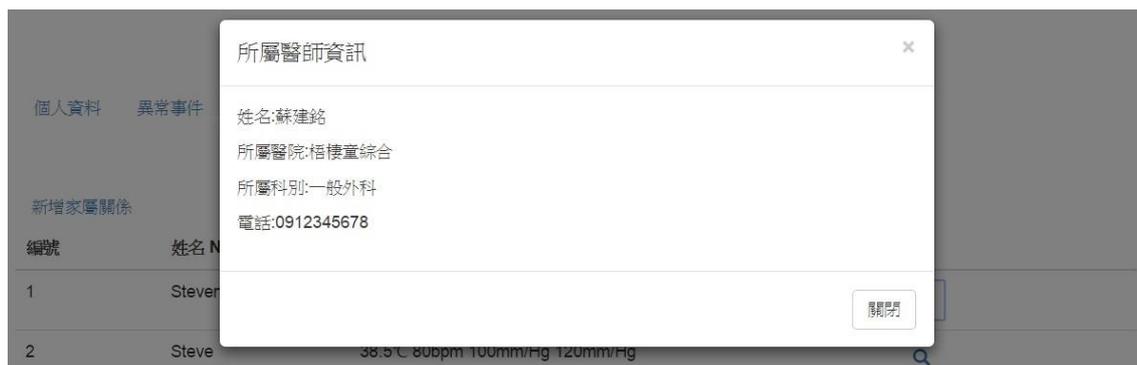


圖 4-20 家屬之家屬管理內所屬醫生資訊



圖 4-21 家屬之家屬管理內新增家屬關係



圖 4-22 家屬之家屬管理內新增家屬關係失敗

### 4.3.3 病患介面

圖 4-23，病患首頁若在病患登入前有發生異常事件則會在登入後將畫面停在異常事件頁面，可以依據情況嚴重性自主判斷是否先將訊息刪除。圖 4-24 為手機畫面；圖 4-25 為平板畫面。

個人資料   異常事件   醫生囑咐   重新整理   登出

病患資訊	原因	醫生資訊	刪除
帳號:L124464525	蘇建銘 醫生所定義：心跳標準為 70 - 100，因此心跳過慢；	姓名:蘇建銘	
姓名:Steven Su		所屬醫院:梧棲童綜合	
當時狀態		所屬科別:一般外科	
體溫:36°C		電話:0912345678	
心跳:68 bmp			
血壓:113/92 mm/Hg			

圖 4-23 病患之異常事件頁面(電腦)

個人資料

異常事件

醫生囑咐

重新整理

登出

病患資訊

帳號:L124464525

姓名:Steven Su

當時狀態

體溫:36°C

心跳:68 bmp

血壓:113/92 mm/Hg

原因

蘇建銘 醫生所定義：心跳標準為 70 - 100 ，因此心跳過慢；

醫生資訊

姓名:蘇建銘

所屬醫院:梧棲童綜合

所屬科別:一般外科

電話:0912345678

刪除

圖 4-24 病患之異常事件頁面(手機)



圖 4-25 病患之異常事件頁面(平板)

圖 4-26，若無異常事件則直接進入醫生囑咐，可以觀看當時病患本身的狀態、醫生所給予的醫令以及給予醫令醫生的基本資訊。



圖 4-26 病患之醫生囑咐頁面

圖 4-27，病患亦可點擊個人資料頁面，可修改電話、地址及登入密碼。

個人資料 異常事件 醫生囑咐 重新整理 登出

帳號  
L124464525

姓名  
Steven Su

出生日  
1991-08-20

生理性別  
男性 ▾

電話號碼  
0912345678

地址  
台中市龍井區

送出

修改密碼

圖 4-27 病患之個人資料頁面

#### 4.3.4 一般用戶註冊介面

圖 4-28，家屬與病患屬於一般用戶得自行註冊，輸入帳號、密碼及確認密碼後選擇身分至下一頁。

醫療照護系統

用戶註冊

帳號

ID

密碼

Password

確認密碼

Check Password

選擇身分別

家屬

家屬

病患

圖 4-28 用戶註冊頁面

圖 4-29，選擇家屬身分後僅需輸入姓名及電話即可。

醫療照護系統

家屬  
姓名

Name

電話號碼

Phone Number

完成註冊

圖 4-29 用戶註冊之家屬頁面

圖 4-30，選擇病患身分後須輸入姓名、出生日、生理性別、電話號碼及地址，若有已知的過敏史可於下方附註。



醫療照護系統

病患  
姓名  
Name

出生日  
2015-02-04

生理性別  
男性

電話號碼  
Phone Number

地址  
Address

已知過敏

完成註冊

圖 4-30 用戶註冊之病患頁面

## 第五章 結論與未來發展及建議

### 第一節 結論

本研究所提出之醫療照護系統主要使病患與醫務人員的聯繫更加緊密，透過病患所裝備的電子設備傳入的生理資訊，醫務人員可隨時連上系統觀看病患最新的生理情形，透過這些資訊醫務人員可以設定每個病患所屬的生理標準，此標準會因應該病患所裝備的電子設備傳入的資訊，而調整為每個人不同的標準，而醫務人員也透過這些生理資訊來給予適當的醫令，家屬透過系統了解所關聯之病患的醫務人員資訊以及所給予的醫令，病患亦可透過系統去了解自己所屬的醫務人員給予的醫令。每當登入時系統皆會判斷醫務人員所設定的標準，以及觀測病患所裝備的電子設備所傳入的生理資訊，發現超出所設定之標準時會即時顯示在系統中，使醫務人員、家屬及病患皆可在出現異常訊息時於系統中得知訊息。

系統中訊息皆儲存於資料庫中，使醫務人員、家屬及病患可以看到病患過去的訊息，而這些訊息將可以做為日後照護對應措施的調整依據，使病患於醫療照護中獲得較高的醫療品質進而提升生活品質[2]。

本系統使病患、病患家屬及醫護人員可不受空間限制，無間斷了解病患情形，並可透過系統資訊的呈現使病患家屬及醫護人員在對於照護病患健康能夠有更加精進的方式，未來也可以將此資料庫數據匿名化提供醫療學術研究。

### 第二節 未來發展及建議

本研究所提之醫療照護系統由於尚未進行與實體機器做連接因此無法判斷對於不同廠商的感測儀器是否都能使用同一套的傳輸方式進入資料庫，以及尚未在系統中使用較多圖形化介面，大多以文字介面為主，在電腦以外之平台操作上可能會相對困難，而系統中尚可將生理資訊圖形化顯示，能使醫務人員清楚看出病患之生理資訊起伏。

## 參考文獻

- [1] 林志豪、張家維、林俊成、鄭稚翰(2013)，《個人將康紀錄的醫學建議知識庫系統》，發表於 TANET2013 台灣網際網路研討會，台中市：中興大學圖書館。
- [2] 林惠珍(2011)，《實施住院診斷關聯群對醫療資員消耗用及醫療品質之影響》，國立雲林科技大學健康產業管理研究所碩士論文，未出版。
- [3] 李卓倫、陳文意、陳慈純、洪弘昌(2013)，《台灣發展遠距健康照護的現況與挑戰》，《醫學與健康期刊》2013 年，第 2 卷，第 2 期，第 1-10 頁。
- [4] 周怡廷、劉德明、陳致宏、潘美連(2008)，《使用臨床文件架構建置個人健康紀錄交換介接平台》，發表於台灣國際醫學資訊聯合研討會 2008 年，台北市：陽明大學會議中心。
- [5] 徐業良(2008)，《老人福祉科技與遠距居家照護技術》，滄海書局
- [6] 陳柏文(2009)，《以 IHE 為基礎之個人健康紀錄管理系統》，長庚大學資訊管理研究所碩士論文，未出版。
- [7] 張曉婷(2008)，《淺談台灣之遠距照護》，《台灣老年學論壇》，第 1 期，第 1-10 頁。
- [8] 黃棟樑 (2007)，《遠距醫療照護產業與服務應用》，《工程雜誌》，第 80 卷，第 5 期，第 12-21 頁。
- [9] 廖洧杰(2013)，《跨平台網頁設計 RWD 方法採用行為之探討-以 TAM 與 TTF 整合模式為基礎》，國立高雄大學資訊管理研究所碩士論文，未出版。
- [10] 謝楠楨(2008)，《失能者智慧化居家照顧之規劃》，內政部社會司委託。
- [11] 衛服部(未註明)，衛生福利部電子病力推動專區-簡介，來源：  
<http://emr.mohw.gov.tw/introduction.aspx>
- [12] Ali Qayyum(2012)，Responsive Web Design: An Ultimate Guide，來源：  
<http://smashinghub.com/responsive-web-design-an-ultimate-guide.htm>

- [13] Barnes, N. M., Edwards, Rose, D. A. D., & Garner, P. (1998). , ” Lifestyle monitoring technology for supported independence.” *IEEE Computing and Control Engineering Journal*, 9, 169-174.
- [14] Bootstrap(未註明) · The world's most popular mobile-first and responsive front-end framework. , 來源 : <http://getbootstrap.com/>
- [15] Brendan Falkowski(2012) , Skinny Ties and Responsive eCommerce Gravity Department , 來源 : <http://gravitydept.com/blog/skinny-ties-and-responsive-ecommerce>
- [16] Ethan Marcotte(2010) , Responsive Web Design · An A List Apart Article , 來源 : <http://alistapart.com/article/responsive-web-design>
- [17] Gardner, B.(2011)” Responsive Web Design: Enriching the User Experience.” *Sigma Journal: Inside the Digital Ecosystem. Vol. 11(1) 13-20. (2011)*
- [18] GitHub(2014) , GitHub: Search Stars>1 , 來源 : <https://github.com/search?o=desc&q=stars%3A%3E1&s=stars&type=Repositories>
- [19] Jollen Chen(2014) , Bootstrap 3 & HTML5 入門 , 來源 : <https://www.mokoversity.com/course/html5/bootstrap-html5-intro>
- [20] Kevin, D., Keith, C., & Paul, G. (1996) , ” Three generations of telecare of the elderly.” *Journal of Telemedicine and Telecare*, 2, 71-80.
- [21] Richard, W (1998) , ” Telemedicine in the National Health Service.” *Journal of the Royal Society of Medicine*, 91, 614-21.
- [22] Tom Ewer(2012) , 5 Reasons Why Responsive Design Is Not Worth It , 來源 : <https://managewp.com/5-reasons-why-responsive-design-is-not-worth-it>