

南華大學科技學院資訊管理學系

碩士論文

Department of Information Management

College of Science and Technology

Nanhua University

Master Thesis

遠距醫療科技結合雲端資料庫改善醫療環境之探討

Integrating Telemedicine Technology with Cloud Database to

Improve the Medical Environment

陳几綜

Ji-Zong Chen

指導教授：陸海文 博士

Advisor: Hai-Wen Lu, Ph.D.

中華民國 110 年 1 月

January 2021

南 華 大 學  
科技學院資訊管理學系  
碩 士 學 位 論 文

遠距醫療科技結合雲端資料庫改善醫療環境之探討  
Integrating Telemedicine Technology with Cloud Database to  
Improve the Medical Environment

研究生：陳以錄

經考試合格特此證明

口試委員：翁振益

黃武隆

陸海文

指導教授：陸海文

系主任(所長)：陳信良

口試日期：中華民國 110 年 1 月 3 日

# 南華大學資訊管理學系碩士論文著作財產權同意書

立書人：陳凡綜之碩士畢業論文

中文題目：遠距醫療科技結合雲端資料庫改善醫療環境之探討

英文題目：A Integrating Telemedicine Technology with Cloud Database to  
Improve the Medical Environment

指導教授：陸海文 博士

學生與指導老師就本篇論文內容及資料其著作財產權歸屬如下：

- 共同享有著作權
- 共同享有著作權，學生願「拋棄」著作財產權
- 學生獨自享有著作財產權

學生：陳凡綜 (請親自簽名)

指導老師：陸海文 (請親自簽名)

中華民國110年1月20日

南華大學碩士班研究生

論文指導教授推薦函

資訊管理系碩士班陳凡綜君所提之論文

遠距醫療科技結合雲端資料庫改善醫療環境之探討

係由本人指導撰述，同意提付審查。

指導教授

陸海文

110年1月20日

## 誌 謝

初入職場就有讀研究所計畫，但始終未付諸行動，承蒙瓊誼學長的鼓勵，讓我下定決心重拾課本，開始這一年半的碩專班生涯，時光匆匆，不覺已到了撰寫誌謝的時刻。

首先特別感謝指導教授 陸海文博士悉心指導，在論文進行過程中，花費許多時間與心力與我討論，引導毫無方向的我順利找到可研究主題，遇到瓶頸時亦不厭其煩地給予幫助，讓我可以順利完成論文並感受獲益良多。特別感謝翁振益老師與黃武隆老師百忙之中抽空擔任我的口試委員，給予學生精闢的建議與指正，使論文更臻於完善。

感謝在研究所求學路上，陸海文老師、王昌斌老師、陳宗義老師、王佳文老師以及尤國任老師用心的授課，課堂上所學讓我受益匪淺。另外，也謝謝嘉文哥、靜姐、秋麗姐、誠哥、繡方姐、宜婷、宜蔚、育如、庭彰與育坤等同學的陪伴，求學路上有您們真的很幸運！

感謝瓊誼學長在我撰寫論文期間提供許多協助，更利用下班時間與我討論並幫忙修正用辭，讓我更順利完成論文；謝謝美虹姐、文峯大哥與小菁這段時間的鼓勵與協助，這段時間有您們真好。

特別感謝我的父母、老婆與小孩等家人在求學期間當我的後盾，讓我可以無後顧之憂地完成研究所學業。

陳几綜 謹誌

中華民國 110 年 1 月

# 遠距醫療科技結合雲端資料庫改善醫療環境之探討

學生：陳凡綜

指導教授：陸海文

南 華 大 學 資 訊 管 理 學 系 碩 士 班

## 中 文 摘 要

本研究探討台灣醫療保健產業特色及影響病患就醫選擇因素與英美日分級醫療執行現況。透過遠距醫療科技結合雲端醫療資料庫，提出遠距醫療科技應用於改善台灣分級醫療現況之可行性。使基層、及專科醫師能對身在醫學中心求診患者，進行「主動式線上預診」，提供快速適當的醫療處置、或轉診建議，減輕醫學中心看診壅塞問題，依「創新擴散理論」分析主動式與一般式新舊模式在相對優勢、相容性、等創新知覺特質之優劣，本研究「主動式線上預診」，提供相關決策單位作為參考，以期改善越級就醫現象，落實醫療分級制度，合理有效率運用醫療資源，健保制度健全永續。

關鍵字：分級醫療、遠距醫療、主動式線上預診、創新擴散

# Integrating Telemedicine Technology with Cloud Database to Improve the Medical Environment

Student: Chen, Ji-Zong

Advisor: Lu, Hai-Wen Ph.D.

Department of Information Management  
College of Science and Technology  
Nanhua University  
Master Thesis

## ABSTRACT

This study investigated the characteristics of Taiwan's medical and healthcare industry, factors affecting patients seeing a doctor, and the existing hierarchy of medical care in the United Kingdom, the United States, and Japan. By integrating telemedicine technology with cloud medical database, this study proposed using telemedicine technology to improve the existing hierarchy of medical care in Taiwan. Basic-level doctors and specialists are able to conduct active online prediagnosis to patients at a medical center, providing rapid and adequate medial treatment or referral suggestion, thereby reducing overcrowding at medical centers. On the basis of diffusion of innovations, we compared the active model and general model regarding their innovative perceptive characteristics, such as their advantages and compatibilities. The active online prediagnosis method proposed by this study serves as a reference for relevant decision-making units. We hope to reduce people's preference for high-level healthcare facilities, consolidate the hierarchy of medical care, and reasonably and effectively utilize medical resources, thereby achieving a sustainable national healthcare system.

**Keywords:** Hierarchy of medical care, Telemedicine, Active online prediagnosis, Diffusion of innovations

# 目 錄

碩士論文著作財產權同意書	I
指導教授推薦函	II
誌謝	III
中文摘要	IV
ABSTRACT	V
目錄	VI
表目錄	VIII
圖目錄	IX
第一章 緒論	1
第一節 研究動機	1
第二節 研究背景	2
第三節 研究目的	3
第四節 研究流程	3
第二章 文獻探討	5
第一節 分級醫療定義及目的	5
第二節 英、美、日各國分級醫療制度規劃	6
第三節 我國分級醫療制度規劃	7
第四節 台灣醫療保健產業特色	7
第五節 創新擴散理論	8

第三章 研究方法	10
第一節 分級醫療整理分析	10
第二節 線上主動式預診改善方法	15
(一)線上主動式預診模式	16
(二)線上主動式預診模式流程說明	16
第三節 線上主動式預診模式組成項目	20
第四章 線上主動式預診模式與一般問診醫療模式比較	21
第五章 研究阻礙分析	25
第一節 科技分析	25
第二節 接受度分析	26
第三節 政策與立法分析	26
第四節 財務分析	27
第五節 組織分析	27
第六章 結論與建議	29
參考文獻	31

## 表 目 錄

表 2-1	英、美、日分級醫療彙整表.....	6
表 2-2	創新知覺特質 .....	9
表 3-1	2019 年醫院平均每日醫療服務數量.....	11
表 3-2	2018 年分級醫療轉診成效統計表.....	12
表 3-3	2019 年分級醫療轉診成效統計表.....	12
表 3-4	影響病患就醫時選擇因素.....	15
表 4-1	線上主動式預診模式與一般問診醫療模式比較表.....	21
表 4-2	創新知覺特質—相容性.....	22
表 4-3	創新知覺特質—可試用性.....	23
表 4-4	創新知覺特質—複雜性.....	23
表 4-5	創新知覺特質—相對優勢.....	24

## 圖 目 錄

圖 1-1	本論文研究流程圖	4
圖 2-1	創新擴散模型	8
圖 3-1	理想分級醫療病患就診方式	10
圖 3-2	實際醫療機構病患就診情況	13
圖 3-3	一般醫院就診流程	18
圖 3-4	主動式預診模式診療流程	19
圖 3-5	線上主動式預診模式組成項目	20

# 第一章 緒論

全民健保自 1995 年實施後，大幅降低國人就醫時的各項困難，增加醫療的可近性與選擇性(饒豐聖，2018)。根據全球資料庫網站 Numbeo 資料，2020 醫療保健指數 (Health Care Index) 排行榜台灣以 86.71 分排名第 1，台灣的醫療制度在 2020 年被公認為亞洲第一 (全球資料庫網站 Numbeo，2020)。受到國際高度讚譽可是現實中我們看到的台灣醫療環境卻是醫療資源被濫用、輕症病狀的民眾湧入醫學中心造成醫院資源分配失衡，在醫院裡看見的種種情形似乎都與我們所被稱譽的背道而馳。若這種情況一直無法改善遲早會導致醫療體系的不穩或崩壞(李世澤，2018)。身為享有醫療服務的我們不應置之不理，本章分為四節，第一節為研究動機，第二節為研究背景，第三節為研究目的，第四節為研究流程。

## 第一節 研究動機

前衛生署長楊志良教授曾表示，全民健保的成功很大程度是建立在對醫療服務提供者偏低的給付上面(邱泰源，2016)。而醫療人員也因為醫療制度逐漸崩壞選擇離開，使得台灣傑出的醫療人力不斷流失，面臨到種種的困境，政府早已推動醫療分級制度，改善醫療體制，健保開辦之初即規劃醫學中心、區域醫院、地區醫院、診所四級分級轉診制度(中央健康保險署 <https://www.nhi.gov.tw>)，過去 25 年來，台灣醫學中心數目成長 2 倍。區域醫院也從 52 家增加到 83 家。小型地區醫院從 544 家減少到 370 家。診所則增加三成(衛福部統計處 <https://dep.mohw.gov.tw>)，台灣醫療體系發展形成 M 型化，不利落實分級醫療轉診，時至今日，健保

實施 25 年，政府持續用不同政策推行分級醫療制度建立，2017 年 4 月採用以價制量策略，實施至今，依然無法有效紓緩醫院看診壅塞的情形，故為促進醫療資源的合理分配，讓輕症及重症患者皆能享有妥善的照護，並讓醫療人員能在舒適的環境下提供高品質的醫療服務。於是著手研究現今的醫療分級制度問題。

## 第二節 研究背景

全民健保屬於強制性的社會保險，其主要宗旨是全民皆納保、使得全體民眾可獲得公平的醫療服務。凡具有中華民國國籍，在台灣地區設籍滿 4 個月以上的人都必須參加全民健保(中央建康保險署 <https://www.nhi.gov.tw>)，保險對象分成 6 類，健保財源主要來自於被保險人、雇主及各級政府所共同分擔的保險費，支付制度為總額預算支付制度。全民健康保險實施後，醫療健保費用節節上漲，保險費收入常常低於醫療費用支出健保開辦之初，1996 年健保費用才 2,229 億元，2019 年首度突破七千億大關，2020 年度健保總額上看 7,500 億 (朱顯光, 2018)，短短廿多年間總額增加 3.3 倍去年更虧損 336.6 億，根據健保過去財務統計及未來財務預估，若持續採用現行 4.69% 健保費率及 1.91% 補充保費費率，根本撐不了幾年。

健保虧損原因雖不一而足，究其因，主要緣於人口老化，慢性病患者的增多、醫療資源浪費、藥價黑洞及詐領健保費等 (王宏育, 2018)，健保年年虧損，最花錢的項目就是藥費，2019 年花 2083 億，佔支出比 27.2%。另外、檢驗檢查費 955 億佔 12.5%，兩項合計就超過 4 成，所以經健保署研究後發現重複檢查、及重複開藥情況嚴重，且國人 1 年平均就醫次數達 15 次居高不下，當求醫人次不斷增加，醫師的診療時間勢必縮短，醫療品質無形中就會下降。顯示醫療資源浪費問題嚴重性，應需

立刻針對醫療資源浪費的問題進行改善。是以蔡政府上台後將「分級醫療」視為重要的施政，醫療體系的理想是層級明顯並且醫院與基層診所能順暢地分工合作，根據病患的疾病情況來轉送到適當就醫場所進行醫療照護行為，而這樣的醫療體系稱為分級醫療(張詠晴，2020)。目前健保署推動分級醫療六大策略，目的為導引民眾就醫習慣改變、統籌規劃現有醫療機構、及人力合理分布，以提升醫療效率及顯著醫療院所提供醫療服務內容的差異化。促進醫療資源均衡發展，達到醫療分工及合作目的，落實「使用者付費」精神 (Broens, T. H. F., et al. 2007)，透過調整「部分負擔」減少越級到大醫院就醫，對健保永續經營是至關重要的事。

### 第三節 研究目的

根據台灣目前醫療環境、醫療政策、民眾分級醫療認知、國外分級醫療經驗。試著能提出更好的新醫療服務模式，來改善分級醫療成效不彰問題。因此本研究之研究目的有以下四點：

- 一、改善越級就醫現象，減輕醫學中心門急診病患集中化問題。
- 二、醫療機構關係由封閉轉為開放。
- 三、降低轉診成本，消除醫師轉診顧慮。
- 四、提供未來研究者參考。

### 第四節 研究流程

本研究在確認研究動機、目的後設定研究主題，根據相關文獻探討確立研究流程，針對台灣分級醫療制度下，醫師及醫療院所面臨之問題提出改善方案，作為提供相關決策單位作為參考之依據。本研究採用文獻回顧法，文獻來源以中央健康保險署公開資訊及與分級醫療制度、遠距醫療運用之國內外相關研究文獻，提出利用遠距醫療科技應用於改善

台灣分級醫療現況之可行性。透過遠距醫療科技結合雲端醫療資料庫。使基層、及專科醫師能對身在醫學中心求診患者，進行主動式線上預診，進而對患者提供適當的醫療處置、或轉診建議，並根據「創新擴散理論」進行分析，最後根據研究結果進行討論，並給予建議與研究限制。研究



架構流程如圖 1-1 所示。

圖1-1 本論文研究流程圖

## 第二章 文獻探討

本論文參考有關開放式醫療、分級醫療、遠距醫療等研究論文與期刊(寧軒，2020、饒豐聖，2018、張詠晴，2020、江裕陽，2019、邱泰源，2016、許良因，2018、謝明家，2018、林以祥，2017、朱顯光,2018 等)。依據上述論文及期刊文獻進行分析探討後。本章將上述資料彙整為分級醫療定義及目的、英美日各國分級醫療制度規劃、我國分級醫療制度規劃、台灣醫療保健產業特色、創新擴散理論等 5 項相關文獻進行探討。

### 第一節 分級醫療定義及目的

依據世界衛生組織對分級醫療說明，按照疾病的輕重程度和治療複雜程度將醫療分成三級（World Health Organization, 2016），依據功能性解釋分級醫療制度是一種將醫療行為在不同級別、不同類型，醫療單位之間的分工合作情形(徐婕、李玉春，2017)，對病人提供高品質、合理、有效率的醫療服務。若依據疾病程度性解釋分級醫療制度是指按照疾病的輕、重、緩、急進行分級，不同層級的醫療機構，應該負責不同程度疾病的治療。而疾病的分級，其實完全取決於基層醫師的診斷(李世澤，2018)。分級醫療目的是希望透過基層初診，落實雙向轉診制度，提供病患連續性、整合性的醫療照護(中央健康保險署 <https://www.nhi.gov.tw>)並達到正確利用醫療資源，合理化醫療費用、導引民眾就醫習慣改變，指引民眾有效率就醫，及擴大醫療院所提供之醫療服務內容的差異化，透過分工合作以提升醫療效率(饒豐聖，2018)實現醫療資源利用的最佳化，最終達成確保健保制度永續。

## 第二節 英、美、日各國分級醫療制度規劃

在國外，與分級醫療制度想法較接近的是三級醫療服務模式和“守門人”制度。資料彙整如表 2-1。英國、美國等歐洲國家則採用“守門人”制度(張玉純，2013)。作為分級醫療的起點，守門人制度是指由全科醫師進行初診，對於無法處置的疾病轉診至上級醫療機構或醫學中心。如英國規定，國民都必須經由全科醫生轉診、才能享受醫療權利。

表 2-1 英、美、日分級醫療彙整表

分級類型	主導權	初診限制	醫療服務模式	醫療制度特色	代表國家
法律分級型	政府	強制初診制	社會福利模式	1. 醫療機構為公有 2. 財源來自稅收 3. 轉診等待時間長 4. 醫療機構效率低	英國
價格分級型	市場	家庭醫生制	商業保險模式	1. 醫療機構為私有 2. 財源來自保險費 3. 開放式醫療制度	美國
觀念分級型	病患	無強制規定	社會保險模式	1. 醫療機構公私並存 2. 財源來自保費稅收 3. 全民納保按級繳費 4. 政府控管統一支出 5. 容易濫用醫療資源	日本

美國則是採取自由市場機制，憑藉各保險公司與民眾簽訂保單內容，利用使用者付費原則，達成分級醫療目的，而日本實施社會保險制，即如同我國健保制度，日本的分級醫療規劃是採三級醫療圈(林以祥，2017)。所謂三級醫療服務模式，是指基層醫療機構醫生負責一般疾病的治療、慢性病照顧與管理、康復後的追蹤治療，二級醫院負責一般疑難雜症的治療，三級醫院負責急重症治療和教學訓練、學術研究、還負有輔導、協助區域內其他醫療機構的責任。

### 第三節 我國分級醫療制度規劃

我國自健保開辦之初就有分級醫療制度的規劃，按照衛生福利部分類，目前分為醫學中心、區域醫院、地區醫院及基層診所，各級醫院負有不同照顧任務與角色(健保署網站)。且為了加速推動分級制度，於2003年起推動「全民健康保險家庭醫師整合性照護計畫」，由同一地區5家以上基層診所、與合作醫院共同組成「社區醫療群」，優化院所間轉診行為。中央健康保險署接著在2018年4月15日，開始實施「推動分級醫療六大策略」，內容涵蓋，基層醫療機構、民眾、醫院三方面。基層醫療部分，擴大診所服務項目，鼓勵診所多科聯合執業，提供一站式整合服務。在民眾部分則調整急門診部分負擔，加強分級醫療宣導。醫院方面推動門診減量政策，建制轉診資訊交換平台，調高急重症支付標準。

### 第四節 台灣醫療保健產業特色

台灣的醫療保健產業不同於西方國家特色有下列三點:封閉式醫院服務部門、就醫選擇自由、缺乏轉診制度(江裕陽，2019)。診所醫師與醫院醫師，其執業行為完全獨立，彼此缺乏聯繫。民眾可自由選擇就診之醫師與醫院，不用受到任何限制。在前兩項因素影響下，轉診制度並未能

有效運作，民眾並沒有實際誘因透過診所醫師轉診至大醫院，民眾卻可以直接選擇到大醫院就診。另外醫院本身也設有門診部門，收治尋求醫療協助病患，在此情況下，反而造成雙方競爭。以上三點來說，台灣醫院與診所之間是處於一個競爭狀態而且非良好的合作關係，使得整體台灣醫療照顧體系所提供連續性照護是有斷層的。

## 第五節 創新擴散理論

依據 E. M. Rogers 於 1962 年對消費者採用過程，提出「創新擴散理論」(Rogers, 1995)。创新的事物可以是概念、產品、或服務。傳播者是社會大眾，包括接受程度各異的使用者。是學界中最經常被用來預測和解釋，採用及擴散行為的創新擴散模型，理論模型如圖 2-1 所示。

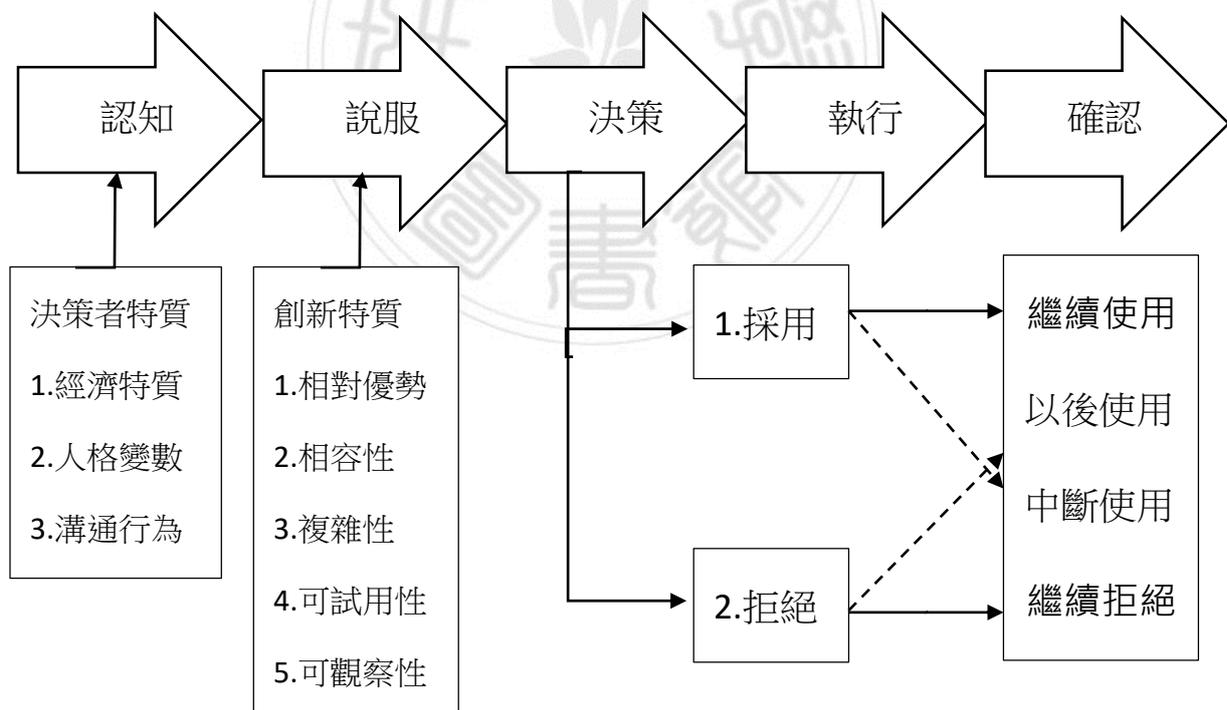


圖 2-1 創新擴散模型

藉由，創新擴散理論所提出的，影響個人接受創新認知的五個重要特質。分別為相對優勢、相容性、複雜性、可試用性、可觀察性等五項特徵對本文所提出方法，進行評估，說明彙整如表 2-2。

表2-2 創新知覺特質

特徵	特徵說明
相對優勢	<p>創新的事物被認為是可取代其他的產品或服務的優勢程度。相對優勢取決於採用者主觀的認知該項創新所具有的優勢而定。如果創新比原來的更有益，則較易被採行</p>
相容性	<p>創新的事物和目前使用者個人價值觀，過去經驗及需求符合的程度，亦即與現在所作的模式接近，相容於使用者以前的使用經驗高，會比較有意願使用。</p>
複雜性	<p>個體或群體知覺到理解學習和操作創新的困難程度</p>
可試用性	<p>指創新產品可被試用的程度。當創新的事物可以被重覆一再的試驗的程度越高，則創新被接納亦越高</p>
可觀察性	<p>指的是創新的結果可讓他人觀察的程度，可觀察性較高可以吸引較多的潛在使用者，增加創新擴散的速度。</p>

## 第三章 研究方法

本研究方法分為、分級醫療整理分析、線上主動式預診改善方法、創新擴散模型等。來解釋參與者對於線上主動式預診醫療模式的接受程度，及提出結論。並將研究方法內容分述如下。

### 第一節 分級醫療整理分析

根據中央健康保險署[<https://www.nhi.gov.tw>]對我國分級醫療制度規劃與追求目標下，可知理想分級醫療制度中，患者求診過程經本研究彙整如(圖 3-1)所示。

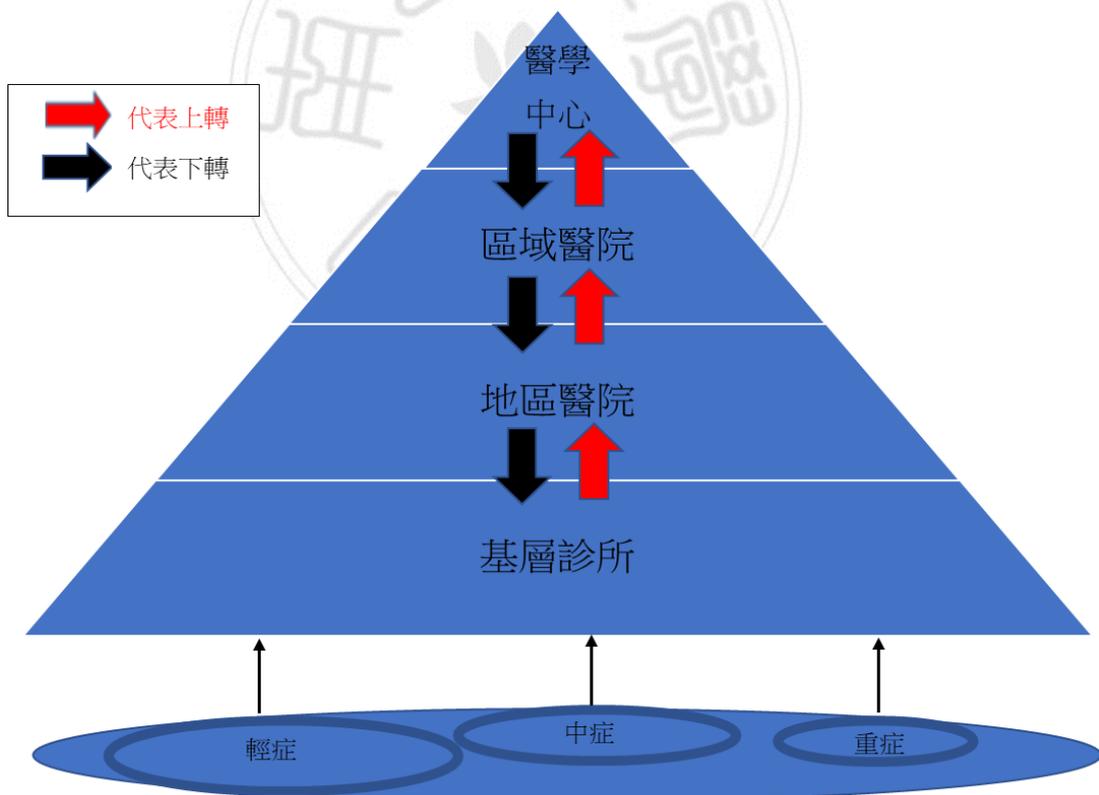


圖3-1 理想分級醫療病患就診方式

資料來源：本研究整理

患者應先由基層診所醫師或家庭醫師對疾病輕重緩急程度進行判別後，再對患者進行留診治療、或轉診上級醫療單位進行適當醫療處置，醫院並於患者病情趨緩穩定後，再回轉下級醫療單位追蹤治療，達到輕重分流、緩急互轉合理又有效率的醫療體制模式。

根據衛生福利部統計處資料[<https://dep.mohw.gov.tw>]，2019 年全國醫院，平均每日門診 42 萬 3626 人次、急診 2 萬 788 人次。其中、全國 25 家醫學中心平均每日門診皆高達 12 萬多人次、急診 5 千多人次。本研究彙整如(表 3-1)。占總門診量近 3 成 5，顯示我國醫療量能高度集中於醫學中心。

表 3-1、2018 與 2019 年醫院平均每日醫療服務量

評鑑別	家數	2019年平均每日服務量(人次)	
		門診	急診
醫學中心	25	125,006	5,579
區域醫院	75	174,589	10,425
地區醫院	314	124,031	4,784

而且根據中央健康保險署，2018 年和 2019 年分級醫療成效進度追蹤資料經整理成(表 3-2)與(表 3-3)所示。2019 年醫學中心轉入 497,845 人次，轉出 86,092 人次、區域醫院轉入 446,696 人次，轉出 128,312 人次、地區醫院轉入 178,504 人次，轉出 183,234 人次、基層診所轉入 212,618 人次，轉出 927,671 人次，也顯示出在轉診動作上，也僅存在於上轉病患此單方面行為。

表3-2、2018年分級醫療轉診成效統計表

評鑑別	轉入患者	轉出患者	淨增加/減少
醫學中心	399,448	39,780	359,668
區域醫院	379,498	64,417	315,081
地區醫院	97,858	118,930	-21,072
基層診所	35,440	665,839	-630,399

表3-3、2019年分級醫療轉診成效統計表

評鑑別	轉入患者	轉出患者	淨增加/減少
醫學中心	497,845	86,092	411,753
區域醫院	446,696	128,312	318,384
地區醫院	178,504	183,234	-4,730
基層診所	212,618	927,671	-715,053

所以由上述統計資料可知，我國醫療體系實際上在分級醫療執行情況應是如(圖 3-2)所示，大部分病患皆直接越過基層單位逕自前往醫學中心求診，而非透過分級規劃由醫師評估後，轉診上級醫療機構。

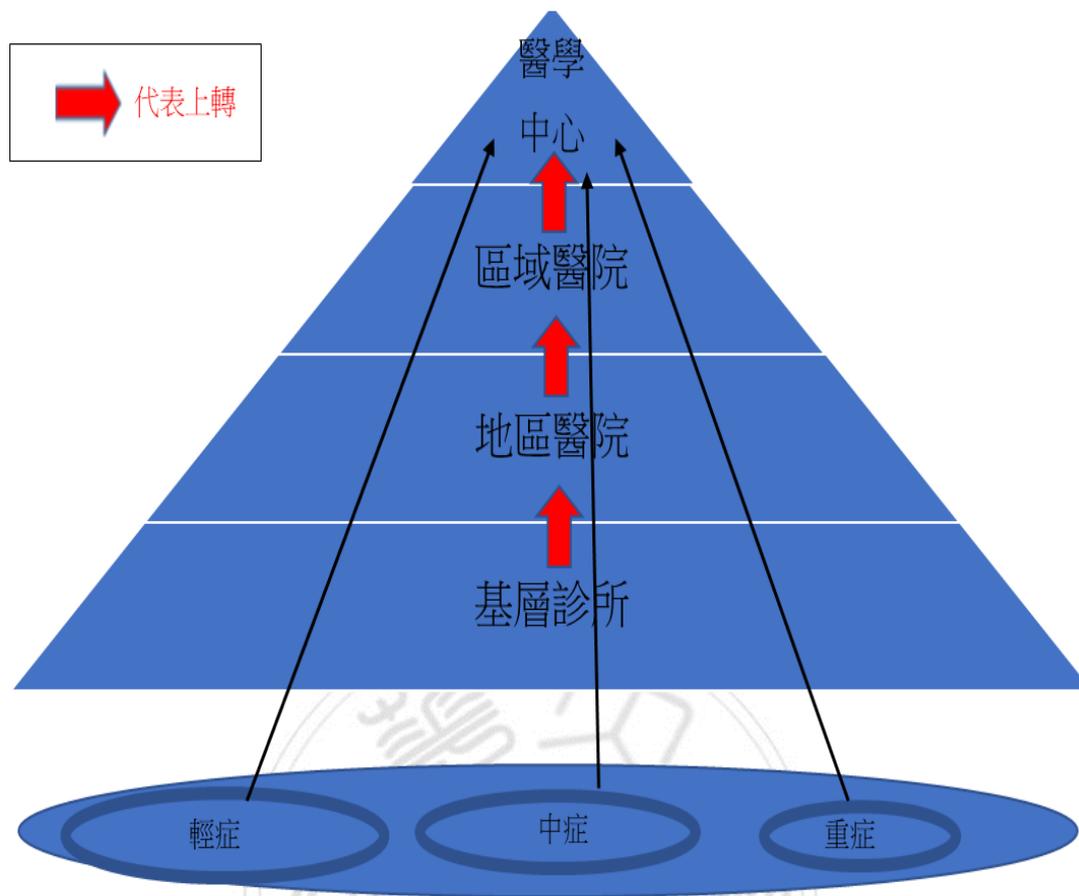


圖 3-2 實際醫療機構病患就診情況

資料來源：本研究整理

由文獻探討中可知，英、美、日三國雖然醫療保險制度相異，導致各自以不同方式去落實分級醫療執行，但深究其能有效運作分級醫療的關鍵點卻高度相似。首先都擁有大量且高水準的基層醫師、或全科醫師，其次是便利有效率的雙向轉診制度，最後、也是最重要的一點是能有效約束患者遵守的初診規定。所以不管是用規定強制基層初診如英國，或由價格差異化分級如美國，還是兩者混合型的日本。皆是先符合上述 3 條件下才能使得分級醫療能運行無礙。

所以再對照我國醫療體制發現首先，政府沒有建立“守門員”制度，

即沒有強制規定，基層醫師初診制度，患者可以自由選擇醫療機構。其次，政府對全科醫生的培養積極度不足。醫師數目無法全面推行家醫制度，再者、我國醫療體制為封閉式，診所與醫院間本就少有互動，加上政府在規劃健保制度時，對不同醫療機構進行診療時給付基準點不同，引發同工不同酬爭議，使得變相鼓勵醫院接受輕症病患，並截留患者不下轉造成向上轉診容易，向下轉診困難的失衡體制。

醫療機構服務定位不明導致醫院反而越大量吸收病人，過度占用醫療資源，更加深基層與醫院間的矛盾，造成彼此互相競爭現象，無法信賴合作，政府沒有強制規定基層醫師初診制度，患者可以自由選擇醫療機構。所以影響病患就醫地點選擇因素，對分級醫療的施行便至關重要。根據研究發現設備、專業、便利、信賴、時間成本、互動性等6項(林以祥，2017)。是影響患者選擇就醫地點時的重點因素。並彙整如(表 3-4)，不難發現為何病患更願意前往醫院看診，但醫學中心也因病患過多造成掛號排隊時間長、等候看病時間長、領藥檢查時間長、看病問診時間短、解釋病情時間短。俗稱「三長兩短」現象。

表3-4、影響病患就醫時選擇因素

考慮因素	醫學中心	基層診所	說明
設備性	優	劣	醫院儀器先進、種類齊全，基層診所相對弱。封閉型醫療制度，無法使用醫院完善設備
專業性	優	劣	醫院名醫群多吸引病人就醫
便利性	優	劣	人口老化共病比例增加，醫院分科齊全，可多科就診。診所常集中熱門科別，無法提供多科服務。
信賴度	優	劣	醫院處理急重難症病人，強化病人就醫信賴感。基層院所負責輕症醫治常造成醫療人員的專業不足誤解。
時間成本	劣	優	醫院掛號時間長、等候看病時間長、領藥檢查時間長
互動性	劣	優	醫院看病問診時間短、解釋病情時間短

## 第二節 線上主動式預診改善方法

根據本研究之研究動機與目的，對現行一般醫院看診流程如(圖 3-3)進行修改。設計線上主動式預診模式改善現行一般醫院看診流程、並說明線上主動式預診模式流程、與線上主動式預診模式組成項目。

## (一)線上主動式預診模式

線上主動式預診模式是以開放式醫療為核心概念，透過遠距醫療科技將基層診所醫師與醫院相互結合。模式架構則如(圖 3-4)所示。利用加入線上醫師先行對患者進行預診，來院病患於掛號步驟完成後，醫院對除轉診患者外的其他患者。進行是否願意接受線上預診的權利告知步驟，並依據患者意願進行線上或線下醫師候診安排。本研究主要是利用遠距醫療科技能不受距離因素影響下，讓院外醫師能在執業診所、或地方醫院來對醫學中心病患進行遠端主動式預診醫療。進行病情評估後，再依據病情輕重程度，建議是否進行轉診處置。進而分擔醫學中心醫師看診壓力，也達到分級醫療規劃目標。

## (二)線上主動式預診模式流程說明

線上主動式預診醫療模式流程依據性質可分成篩選階段、告知階段、預診階段。

### 1. 篩選階段

病患在醫院完成掛號程序確定患者身份後，依據病患是否經由轉診或定期回診需求。來對病患分成轉診病患、非轉診病患、回診病患三種類型說明如下：轉診病患是指經基層診所或地區醫師診斷後，無法明確判斷病情或提供有效治療行為時，而轉介至上級醫療單位以進行詳細檢查、執行有效治療行為。非轉診病患即指未透過基層診所或地區醫師初診後，徑自前往至中心醫院就診。回診患者則指因病情需要每隔固定時間至醫院進行回診領藥的穩定慢性病患者。

### 2. 告知階段

依據衛福部規定，進行視訊問診時需先告知患者，並取得患者同意下才能進行問診。此階段主要針對非轉診病患、及回診病患進行告知，是否願意先經由主動式預診平台內線上醫生對病情進行預先評估，以利於後續醫療行為進行。在取得病患同意後便可安排等候線上預診，若無法取得病患同意則安排等候現場醫師看診。

### 3. 預診階段

依據非轉診病患及回診病患意向、願意接受線上預診者則進行本預診階段，透過利用線上預診平台內線上醫師先對病患進行主動式預診，判斷患者病情輕、重、緩、急程度。對於可診斷處理之病患提供適當醫療建議，並將輕症之病患建議安排至居住地附近診所進行面對面診治，若病患狀況超過可診斷範圍，則依據醫師判別病人情況，直接轉介線上二級專科醫師進行診斷，由二級專科醫師了解病患狀況後，判斷病患是否需進行必要檢查、或再轉介現場專科醫師處置。

而對慢性病患者部分，則對每位慢性病患分配一位線上協診醫生，在病患定期至醫院回診時透過平台系統上對病患進行病情、及用藥狀況了解。並利用平台上雲端醫療查詢系統查看患者其他疾病用藥情況、和治療狀況，如病情控制良好則開立處方籤提供病患取藥，若病患病情改變或需由專科醫師進行再診斷時，再轉介至現場主治醫師安排留觀或住院等其他必要之醫療處置等等。

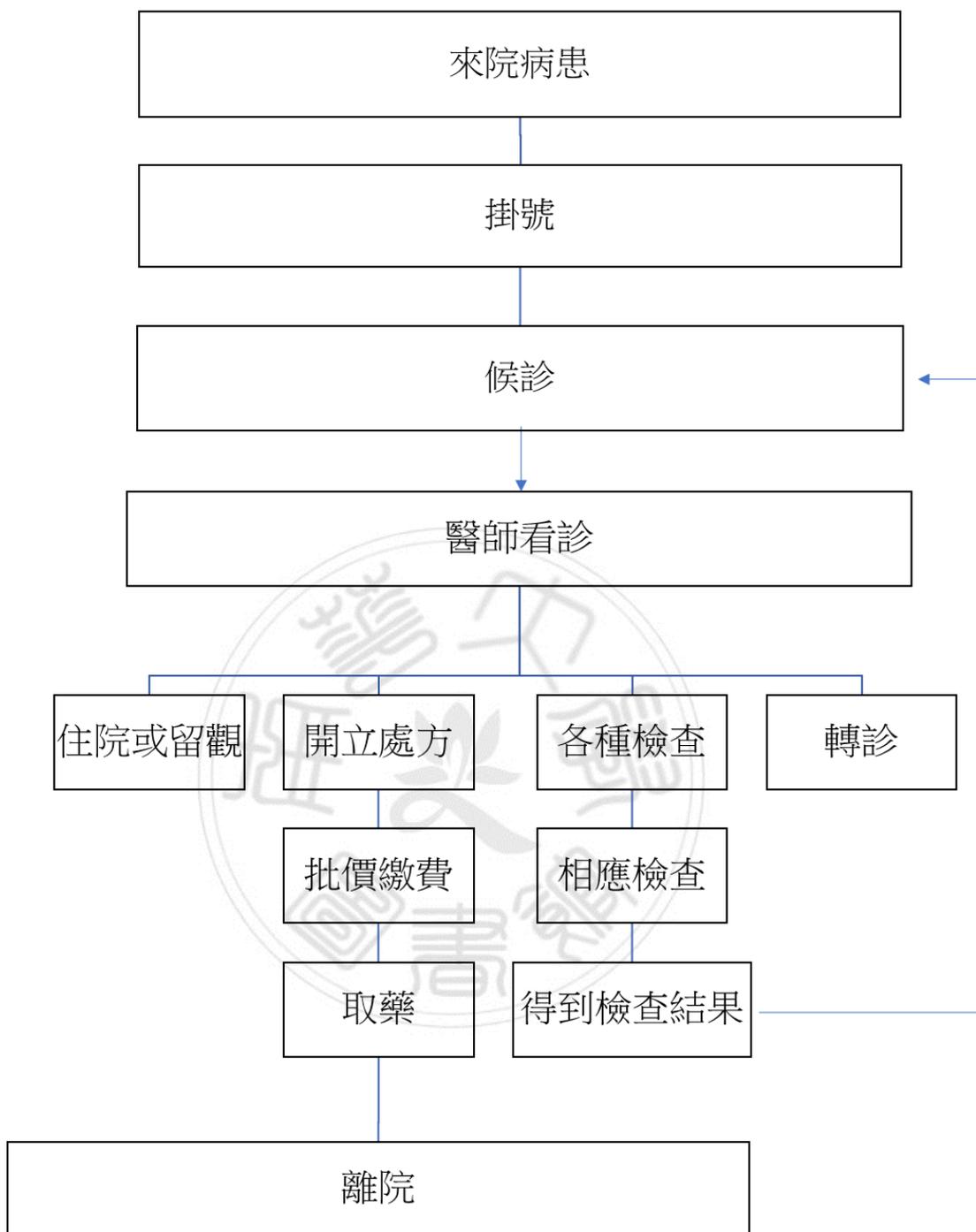


圖 3-3 一般醫院就診流程

資料來源：台大醫院(<https://www.ntuh.gov.tw/ntuh/Index.action>)

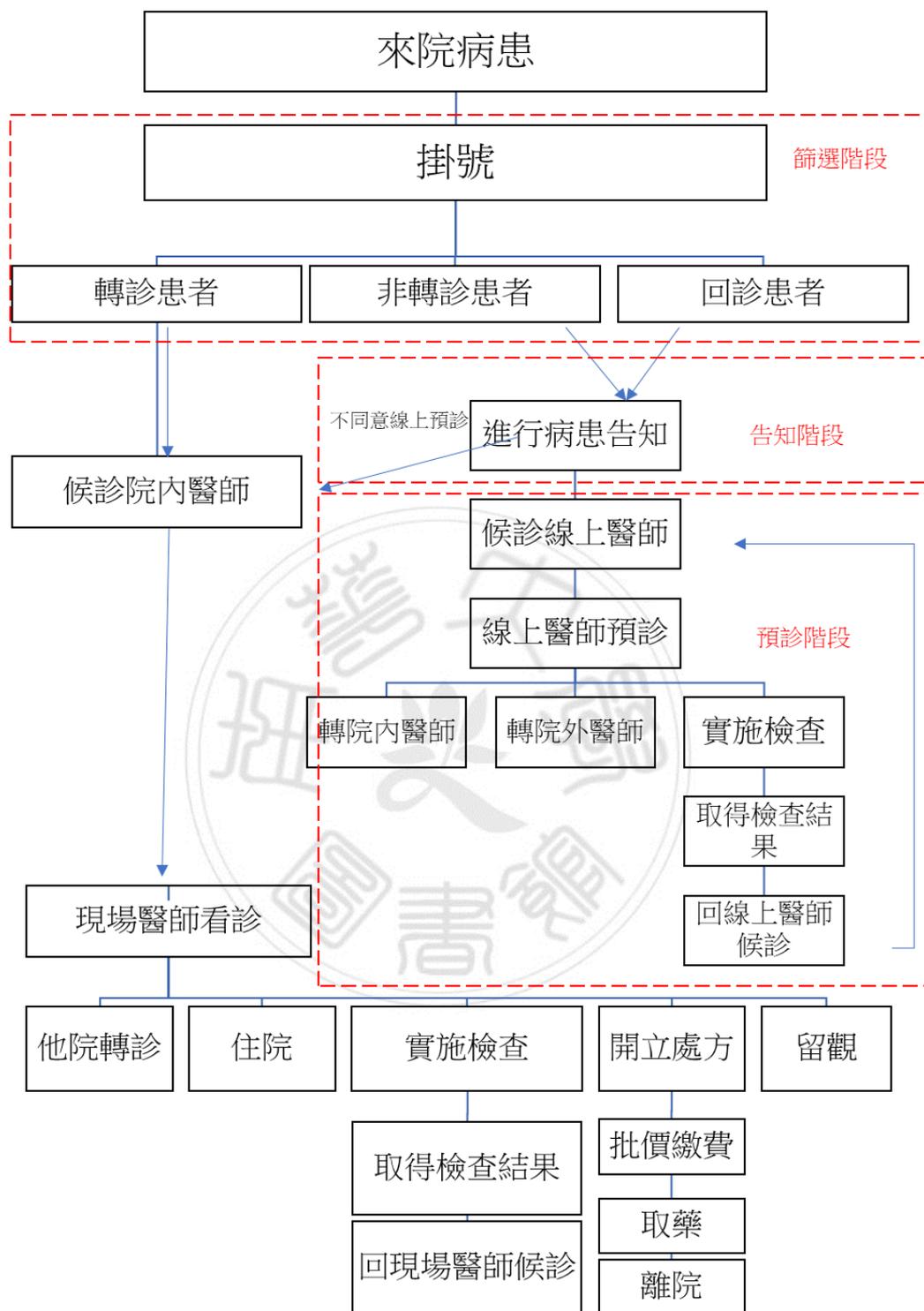


圖3-4 主動式預診模式診療流程

資料來源：本研究提出

### 第三節 線上主動式預診模式組成項目

線上主動式預診模式平台組成項目可分成人員、硬體設備、雲端醫療資料庫三部分。人員部分為基層醫師、專科醫師、協診護理師。醫師主要是透過「家庭醫師整合性照護計畫」社區醫療群成員為來源。護理師則由醫院安排醫院護理師擔任，負責協助線上醫師對患者進行看診、與量測儀器操作。硬體設備部分，包含醫病雙向通訊器材：如螢幕、麥克風、及輔助醫療器材：如通訊聽診器、血壓、血糖、脈搏、心跳、血氧、體溫、心電圖等等基本量測儀器。雲端醫療資料庫部分，則利用健保局建立的「健保醫療資訊雲端查詢系統」，系統中包括「雲端藥歷系統」、和「電子病歷系統」，使線上醫師可透過查詢「醫療資訊雲端查詢系統」內病患過往病歷、及用藥資料。進而提高對病患病情的掌握度，降低誤診率，整理如圖 3-5 所示。

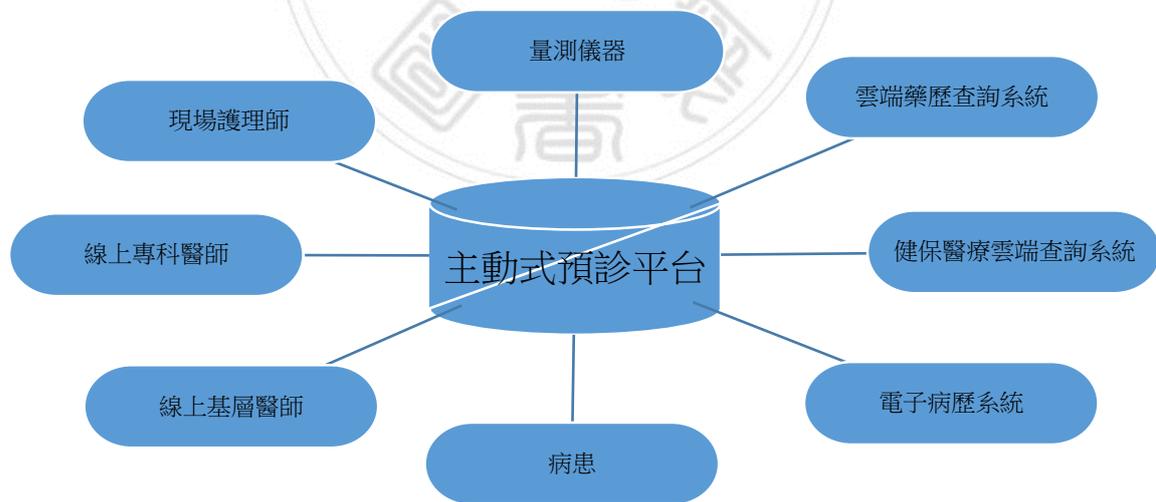


圖 3-5 線上主動式預診模式組成項目

資料來源：本研究提出

## 第四章 線上主動式預診模式與一般問診醫療模式 比較

依據本文所提出的線上主動式預診模式，其優點是能在我國現有醫療制度下達成上一節所提到分級醫療執行的三個前提條件。說明如下：第一、透過遠距科技可加大全科醫師醫療範圍填補現今醫師數量不足問題。第二、透過遠距科技結合診所和醫院協同看診，使兩者由競爭關係變成合作關係，讓雙向轉診能有效進行。第三、能改變過去就醫主動權在病人身上所產生不易約束越級看診的缺點，整理如(表 4-1)。

表4-1、線上主動式預診模式與一般問診醫療模式比較表

項 目	一般問診	線上主動式	說 明
全科醫師群	劣	優	加大服務範圍填補數量不足限制。
雙向轉診	劣	優	競爭轉為合作，消除轉診顧慮。
初診主動權	劣	優	軟性初診。
影響就醫選擇因素	劣	優	結合診所醫院各自優勢。
成本花費	劣	優	快速看診、轉診的一站式服務流程

線上主動式預診模式能對未經基層初診患者進行主動式預診並進行醫療建議，產生軟性初診效果。改善患者因設備、專業、便利、信賴、時間成本、互動性等因素的考量下未經基層初診，便直接前往醫院求診的舊醫療情況，並藉由診所和醫院雙方關係的轉變使診醫關係強化，讓醫療體制轉向開放式醫療化，將醫院醫療服務、醫療資源、醫療設備直接、或間接開放基層診所共用，使基層醫師醫療專業能與時俱增，縮小與醫院醫師差距，進而使患者信賴感提升，以有助於我國分級醫療推行。

依據 Rogers 於 1995 年對消費者採用過程，提出「創新擴散模型」藉由創新擴散模型所提出的創新知覺特質，就其中 4 項分別為相容性、複雜性、可試用性、相對優勢等，來對本文所提出新醫療模式進行評估。

在相容性部分、線上問診過程雖與傳統問診過程，相比少了醫病面對面接觸部分，但根據研究大部分輕症並不需特別觸診判斷病情，且現場配有護理師可協助觸診，故線上問診行為對病情判斷上並無太大差異，相容性高，整理如(表 4-2)。

表4-2、創新知覺特質—相容性

對象	一般問診	線上主動式	相容性
病患	面對面看診	線上看診但可由護理師協助	高
診所/地區醫師	面對面看診	線上看診但可由護理師協助	高
中心醫院	面對面看診	面對面看診	高

在可試用性部分、進行線上初診時，會先徵求病患同意才進行線上看診，且若對線上醫生之醫療建議、或診斷有疑慮，仍可再行等候醫院

醫師看診，而診所醫師可在閒暇時間進入線上看診系統候診，非強制性隨時候診，並不影響正常看診工作，故試用性高，整理如(表 4-3)。

表4-3、創新知覺特質—可試用性

對象	一般問診	線上主動式	可試用性
病患	等待醫院醫師看診	線上初診，若對初診結果有疑慮可安排由醫院醫師看診。	高
診所/地區 醫師	等待患者看診	閒暇時間，主動找尋病患看診，不影響正常看診工作。	高
中心醫院	面對面看診	面對面看診	高

在複雜性部分、病患看診過程於一般看診無異，複雜程度低，診所醫師需學習線上系統操作介面，複雜程度中等，醫院則需負責線上系統上各項問題排除、及後續資料保存、設備維護工作。評估複雜程度高，整理如(表 4-4)。

表4-4、創新知覺特質—複雜性

對象	一般問診	線上主動式	複雜性
病患	醫師問診	醫師問診	低
診所/地區醫師	面對面問診	透過線上系統問診需學習介面操作	中
中心醫院	無線上系統	需負責系統上各項問題排除及維護	高

在相對優勢部分，第一、對病患而言可先由線上醫師預診減少候診時間。第二、若有需要可立即線上轉診或現場轉診，免去自行轉診掛號問題。第三、透過多重醫師會診、及醫院設備輔助可加速病情掌握。第四、綜合上述 3 點可知將能大幅減少患者時間、及其它成本花費。對基層診所而言：跟醫院關係從競爭者轉化成合作者，並且透過線上醫療科技可加大醫療涵蓋範圍，類開放式醫療模式，又可間接使用醫院設備輔助診療，有助於強化專業度、增加競爭力，整理如表 4-5。

表4-5、創新知覺特質--相對優勢

對象	一般問診	線上主動式	相對優勢
病患	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 候診時間長</li> <li>2. 轉診費時</li> <li>3. 看診品質不佳</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 不需久候</li> <li>2. 一站式看診</li> <li>3. 增加看診品質</li> </ol>	高
診所\地區醫師	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 與醫院互相競爭</li> <li>2. 醫療範圍有限</li> <li>3. 醫療設備有限</li> <li>4. 醫療資源有限</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 強化醫醫及醫病關係</li> <li>2 加大醫療圈</li> <li>3. 無需添購設備</li> <li>4. 強化專業</li> <li>5. 增加競爭力</li> <li>6. 增加收入</li> </ol>	高
中心醫院	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 與診所互相競爭</li> <li>2. 醫生看診品質下降</li> <li>3. 醫護工作負荷過大</li> <li>4. 無法專注研究</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 強化醫醫及醫病關係</li> <li>2. 增加看診品質</li> <li>3. 降低醫護工作負荷</li> <li>4. 強化專業</li> <li>5. 增加競爭力</li> </ol>	高

## 第五章 研究阻礙分析

本研究提出、透過遠距醫療科技結合雲端醫療數據庫，整合線上及線下醫師，以達成分級醫療制定目標，依據影響遠距醫療執行因素(許良因 2018)分別就科技、接受度、政策與立法、財務、組織等因素進行分析說明如下。

### 第一節 科技分析

遠距看診著重於雙向視訊的傳遞，醫學影像的傳送，工作站的整合，以達到同時包括影像、聲音、及各種訊號資料的雙向交換。要達到穩定的遠距問診系統運作這裡頻寬問題一直是推行遠距醫療的一大障礙。

過去遠距問診困難點在於:首先通訊費用太過昂貴，其次科技成熟度不足，相關通訊器材間無統一規範互不相容眾多，醫療量測儀器能提供數位聯網功能也屈指可數，大大限制遠端醫師能夠進行診療疾病的範圍及程度。最後傳輸頻寬不足，過去往往傳送一張影像資料就需耗費數分鐘甚至數十分鐘，才能取得。加上因頻寬過小也限制能同一時間同時連接運行的器材也有限。

但隨著網際網路在經過數十年的發展後，今年台灣將邁進 5G 時代。5G 有著高速 (speed)、低延遲 (latency)、廣連結 (connections) 等三項特性、高速優勢使醫師能遠距進行生理影像的判讀可加快處理更多數據、低延遲性特點，可提高醫療的可靠性，廣連接更意謂也使得能同時連結更多物聯網的醫療設備，讓患者與醫護人員更快接收訊息，加強醫師對患者整體疾病情況的掌握大大降低誤診率。

## 第二節 接受度分析

依據馬祖遠距醫療服務品質評估(張偉斌, 2011)針對實際使用過遠距醫療模式看診民眾進行問卷發放, 從中瞭解民眾對於使用遠距醫療的認知與滿意度探究。研究結果顯示, 品質性構面: 民眾平均滿意度為 78.6% 代表民眾對於整體遠距醫療品質仍有一定之滿意程度。可近性構面: 民眾平均滿意度為 79.4%, 表示民眾仍願意使用遠距設備來進行溝通及進行醫療措施的治療。接受度構面: 民眾平均滿意度為 78.4%, 表示民眾對於遠距的接受度仍然是屬於願意接受族群。而依據台灣民眾對分級醫療的認知、態度與行為之研究(饒豐聖, 2018)一般民眾在分級醫療態度上的研究顯示, 「願意配合分級醫療推動改變就醫習慣」有 84.1% 民眾表示認同。而根據影響醫師使用遠距醫療因素之探討(李祈旻, 2013)除知覺易用性不顯著影響醫師使用遠距醫療的態度外, 其餘各項皆顯著影響醫師使用遠距醫療。醫師對於使用遠距醫療的想法持正面的態度(平均數=5.73), 說明醫師對於遠距醫療是抱持接受的態度使用遠距醫療是令醫師感覺到愉悅的(平均數=5.19)。

## 第三節 政策與立法分析

我國過去礙於《醫師法》11 條。法條規定: 醫師非親自診察, 不得施行治療、開給方劑或交付診斷書(陳誌雄, 2009)。遠距醫療在視訊問診的發展, 一直停滯不前不過 1986 年修訂《醫師法》11 條對山地、離島、偏僻地區或有特殊、急迫情形, 為應醫療需要, 得由直轄市、縣(市)主管機關指定之醫師, 以通訊方式詢問病情, 為之診察, 開給方劑。1988 年創建全國醫療資訊網, 並在 1995 年制定《山地離島地區通訊醫療之實施地點及實施方式》, 又在 2006 年改為《山地、離島及偏僻地區通訊醫療

規定》，將適用範圍從山地、離島區域增至規定所定義的「偏僻地區」，2014年台灣健康雲計畫上線，2018年衛生署再推動二代全國醫療資訊網，並開放遠距醫療擴及部分行動不便患者與外籍人士，往後更有「網路健康服務推動計畫」、「國民健康資訊建設計畫」等計畫投入。至2020年因應新冠肺炎疫情開放隔離患者通訊醫療。一系列的法規修訂及計畫推行其實清楚代表政府對遠距醫療科技的認同及看重。

#### 第四節 財務分析

依據 Anderson 與 Balas 的研究指出，有超過 80% 的基層醫療醫師則反映實施遠端醫療應用資訊科技最大的阻礙，在於缺少財務支持。因為一般基層診所醫師並沒有足夠資源、及誘因去添購遠端醫療所需一切視通訊設備。並負擔後續病患資料庫管理、及遠端通訊設備維護、網路傳輸費用等。而本論文中所採用線上主動式預診平台與過去遠距醫療方式不同處，是將軟硬體設施皆架設在財務跟醫療資源皆相對充足的醫學中心、或準醫學中心。透過類似美國開放式醫療制度。將院外基層醫師加入到線上遠端預診平台提供看診服務，故基層醫療醫師並不需在額外投入高額成本增加經營風險，而政府政策若能輔導支援醫院方面推動，相信將大大提高平台計畫的持續性。

#### 第五節 組織分析

依據 Weinstein (2008) 等提出，很少醫療機構可以長久維持遠距醫療的服務，深究其原因在於一個醫療機構，少有專門的人力來從事遠距醫療的管理和組織，最後導致持續不易。故本文特別提出由醫學中心、或準醫學中心為主軸，建立的線上主動式預診平台。將平台軟硬體設施架設在財務、跟醫療資源相對充足的醫學中心、或準醫學中心。較能預

期其有足夠能力進行各部門間整合協調、並維持平台運行，若能輔以政府政策支援下，相信將大大提高平台計畫的持續性。



## 第六章 結論與建議

依據聯合國世界衛生組織（WHO）對遠距醫療做出的定義，在距離成為關鍵影響因素的情況下，醫護專業者運用資訊通訊科技來交換不同的資訊，以提供健康醫護服務。包括診斷、治療與預防疾病、傷害研究與評測等等醫護活動。遠距醫療是智慧醫療運用裡的一部分，而智慧醫療領域可分成遠距醫療、遠距照護、遠距復健等 3 個部分(張紀萍, 2015) 由於遠距醫療在法規層面有比較多需要注意和克服的地方，因此過去產業比較積極切入照護和復健部分，但遠距醫療一直被認為是能夠降低成本、增加就醫機會、和提高預約效率以實踐醫學民主化的一種方式（謝明家，2018）。

其實遠距醫療早已是全球趨勢。依據美國醫院聯盟統計資料顯示，2017 年全美已有近 8 成醫院使用遠距醫療科技。而德國 statista 指出全球使用過遠距醫療人數到 2018 年也達 700 萬人次，並預估到 2025 年遠距醫療市場規模將高達 1 千 3 百億美元。顯示遠距醫療科技在供給與需求雙方皆有極大接受度與發展空間(魏于翔, 2015)加上世界各國為因應 2020 年新冠肺炎的威脅，紛紛在遠距醫療行為的使用上進行鬆綁，並加速修法強化遠距問診醫療運用（王宏育，2020），以期能在可預見的高齡化未來裡，讓遠距醫療科技，能成為除傳統看診外雙軌並行的新醫療模式。目前國內的文獻，關於遠距醫療融入問診醫療行為的研究並不多，研究主題集中，在遠距照護的實施、設計、評估等面向（例如謝明家，2018、魏于翔，2015、張力潔，2018，張紀萍，2015 等）。

故本文從文獻中瞭解分級醫療行為現況及阻礙，並藉由探討我國健

保制度及醫療體系現況後，參考美國開放式醫療模式，並利用遠距醫療科技試圖解決我國越級就醫情況，以減輕醫學中心門急診病患集中化問題，最終落實醫療分級制度、合理有效率運用醫療資源，作為提供相關決策單位作為參考之依據。



# 參 考 文 獻

## 一、中文文獻

1. 王宏育(2018)，2018分級醫療雙向轉診之風起雲湧，臺灣醫界，61卷7期，47-52。
2. 王宏育(2020)，基層醫療在 COVID19防疫之關鍵地位～從遠距醫療（通訊診察治療辦法）談起，臺灣醫界，63卷9期，43-48。
3. 王若樸(2020)，強化遠距醫療，衛福部準備開放電子病歷上雲，iThome，下載日期：109年10月20日，取自 <https://www.ithome.com.tw/news/140579>
4. 石崇良(2020)，遠距醫療下一步該怎麼走？兩大面向須突破，社團法人國家生技醫療產業策進會，下載日期：109年8月15日，取自 [https://ibmi.taiwanhealthcare.org/news\\_detail.php?REFDOCTYPID=0o4dd9ctwhtyumw0&REFDOCID=0qcpsvydhhdqju7kj](https://ibmi.taiwanhealthcare.org/news_detail.php?REFDOCTYPID=0o4dd9ctwhtyumw0&REFDOCID=0qcpsvydhhdqju7kj)。
5. 江裕陽(2019)，談「半開放性醫療制度」，台灣醫院協會，18卷4期，6 - 9。
6. 朱顯光(2018)，醫改會怎麼看健保署公布的分級醫療轉診成效，財團法人台灣醫療改革基金會，下載日期：109年4月8日，取自 <https://www.thrf.org.tw/archive/2090>
7. 李世澤(2018)，我國醫療轉診與分級相關政策實施與成效之檢討，國立臺灣大學公共衛生學院衛生政策與管理研究所碩士論文。
8. 李祈旻(2013)，影響醫師使用遠距醫療因素之探討，義守大學醫務管理學系碩士論文。
9. 邱泰源(2016)，落實分級醫療分工合作機制 建構醫院與基層均衡發展的醫療體系，臺灣醫界，59卷9期，5-6。
10. 吳亮儀(2017)。慢性病患最快明年可「隔空看診」，自由時報。下載日期：109年3月22日，取自 <http://news.ltn.com.tw/news/focus/paper/1112085>。

11. 林以祥(2017)，台灣開放式醫療制度之研析，中山醫學大學醫療產業科技管理學系碩士班論文。
12. 林以祥、王宗曦、白佳原(2019)，美國開放式醫療制度應用於臺灣之整合分析研究，澄清醫護管理雜誌，15卷1期，50 - 57。
13. 徐婕、李玉春(2017)，家庭醫師整合性照護計畫，對民眾越級就醫之影響，台灣公共衛生雜誌，36卷2期，137-147。
14. 郭冠良、吳岱穎、何清幼、陳淑廷、林祐正、郭博昭(2016)，醫院型家庭責任醫師制度結合雲端醫療保健服務之初步研究，北市醫學雜誌，13卷1期，30-40。
15. 郭原佑(2020)，運用 DEMATEL 探討遠距醫療發展關鍵因素，正修科技大學經營管理研究所碩士論文。
16. 高行(2017)。醫師法將修法最快明年開放六類病患遠距醫療，經濟日報，下載日期：109 年 3 月 22 日，取 <https://udn.com/news/story/7238/2789718>。
17. 張玉純(2013)，我國對遠距醫療之規範及其合理性探討，中原大學財經法律研究所碩士論文。
18. 張偉斌、劉增應、郭和昌、吳忠敏、紀櫻珍、陳珮菁(2011)，馬祖遠距醫療服務品質評估，北市醫學雜誌，8卷4期，29 - 41
19. 張紀萍(2015)，科技接受模式與應用—以慢性病長者遠距照護使用為例，護理雜誌，62卷3期，11-16。
20. 張力潔(2018)，遠距醫療服務整合平台商業模式之研究，國立中山大學高階經營碩士班論文。
21. 張詠晴(2020)，分級醫療政策之民眾意見特質研究，銘傳大學法律學系碩士在職專班碩士論文。
22. 許良因(2018)，韓國遠距醫療政策與阻礙因素，國際文化研究，14卷1期，1-35。
23. 寧軒(2020)，美國醫療保險制度之歷史研究，國立中正大學政治系研究所碩士論文。
24. 謝佩如(2019)，【小病也跑大醫院？】7 成台人認同「分級醫療」卻難達成，台「看病習慣」阻礙健保進步，中央社，下載日期：109 年

7 月 22 日，取自

<https://buzzorange.com/2019/11/27/taiwan-health-care-level/>

25. 謝明家(2018)，臺灣智慧醫療的困境與挑戰，慈濟醫療人文月刊，176期，58 - 63。
26. 魏于翔(2015)，台灣智慧醫療現況與未來發展，醫療資訊雜誌，24卷5期，59 - 63。
27. 饒豐聖(2018)，台灣民眾對分級醫療的認知、態度與行為之研究，國立中山大學企業管理學系醫務管理碩士班論文。
28. 行政院衛生署中央健保局(2019)，分級醫療實施情形及醫療資源分配使用效率。
29. 世界醫師會遠距醫療倫理聲明(2019)，臺灣醫界，62卷12期，40 - 41。
30. 醫事司(2018)，衛福部公告通訊診療辦法 運用科技提升醫療照護效能與可近性，衛生福利部，下載日期：109年4月13日，取自 <https://www.mohw.gov.tw/cp-16-41136-1.html><https://udn.com/news/story/7238/2789718>。
31. 衛生福利部統計處，109年度醫療服務量。
32. 衛生福利部統計處，109年度全民健康保險醫療統計年報。
33. 衛生福利部中央健康保險署，健保醫療資訊雲端查詢系統。

## 二、西文文獻

1. Broens, T. H. F., et al. 2007. “Determinants of Successful Telemedicine Implementations: a Literature Study.” Journal of Telemedicine and Telecare, Vol.13, No. 6, pp. 303-309.
2. Rogers, Everett M 2003, Diffusion of innovations, New York, Free Press.  
Scott, W. R. 1990. “Innovation in Medical Care Organizations: A Synthetic Review”. Medical Care Research and Review. Vol. 47, pp. 165-192.
3. Weinstein RS, Lopez AM, Krupinski EA, Beinar SJ, Holcomb M, McNeely RA, Barlow J, Bayer, S., Curry R. 2006. “Implementing Complex Innovations in Fluid Multi-stakeholder Environments: Experiences of ‘telecare’.” Technovation, Vol.26, pp. 396-406.
4. World Health Organization, 2005. Resolutions and decisions.  
[http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/20378/1/WHA58\\_28-en.pdf?ua=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/20378/1/WHA58_28-en.pdf?ua=1)
5. World Health Organization, 2010, Telemedicine: Opportunities and developments in member state. Report on the second global survey on eHealth, Geneva, World Health Organization.  
[http://www.who.int/goe/publications/goe\\_telemedicine\\_2010.pdf](http://www.who.int/goe/publications/goe_telemedicine_2010.pdf)
6. World Health Organization, 2016, *Global Diffusion of eHealth: Making Universal Health Coverage Achievable. Report of the Third Global Survey on eHealth*, Geneva, World Health Organization.  
<http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/252529/1/9789241511780-eng.pdf?ua=1>