

# 2021

## 智慧醫療科技應用手冊

Application of Smart Medical Technology



# 目錄 CONTENTS

## 門急診服務

---

行天宮醫療志業醫療財團法人恩主公醫院

應用閉環管理系統再造化療監控平台

奇美醫療財團法人奇美醫院

當人工智慧遇到人類智慧－互動式 AIoT 肺炎守護神

臺北醫學大學附設醫院

人工智慧機器學習健康評估系統－讓「預防勝於治療」  
不再是口號

戴德森醫療財團法人嘉義基督教醫院

利用資訊手法改善內視鏡檢查等候時間

聯新國際醫院

智慧型內視鏡清洗及追蹤管理系統

醫療財團法人徐元智先生醫藥基金會亞東紀念醫院

人工智能之胸腔 X 光主動快篩警訊及自動報告系統

門急診服務

行天宮醫療志業醫療財團法人恩主公醫院

## 應用閉環管理系統再造化療監控平台

### 作品介紹

利用閉環管理概念建置 e 化療療程監控平台，達到用藥安全、流程簡化、無紙化導設計目標，透過醫療科、藥劑科、護理部與總務室流程作業整合，建置六大作業 ( 化療療程、化療案件總表、化療調配、化療傳送、化療給藥、報表 )，以條碼辨識紀錄監控化療藥物動態、啟動化療照護系統及雙重辨識強化病人用藥安全，透過八大功能特色：(1) 流程標準化、(2) 流程整合、(3) 照護安全性、(4) 視覺化警示、(5) 節省重覆謄寫時間、(6) 紀錄操作便利、(7) 系統介面清晰、(8) 流程管理平台，簡化臨床作業流程、促進完整性的照護紀錄品質、增加化療藥品管理，提高系統滿意度，提升病人安全及照護品質；同時完成 4 張電子病歷，達到病歷無紙化目標

### 實作成果

#### 全面 e 化與自動化

化療療程監控平台進行 7 個作業系統整合，縮短 6 項手動操作時間，簡化 2 項重複性紀錄。化療照護作業全面 e 化，系統操作流程化，操作步驟簡單、清楚；衛教完整性達 94.7%，照護完整性追蹤達 91.1%，有效的降低出錯的機率，提升病人護理照護時數。

#### 流程簡化增加跨部門溝通流程便捷性

化療療程監控平台掌握藥品施打進度，化療安定性有效追蹤，達病人用藥安全；化療藥品安定時間內給藥完成率達 100%。

#### 用藥安全增進流程透通性及掌控度

系統介面提供視覺化警示的，人員可清楚接收藥品資訊及藥品流程進度，縮短藥品動向確認，時間縮短 42.6 分鐘；各作業照護流程化輔助作業資料整

合，評估紀錄未完成警示提醒，增加照護完整性。

### 全面無紙化釋出人力、節省成本

全面無紙化，完成4張電子病歷減少紙張成本及碳排放量每年

129.6Kg/年。

### 整體滿意度

減少非必要等待，人員彈性運用工作時間，e化療照護系統輔助護理照護，整體滿意度達81%。

化療療程監控

化療排程 | 化療案件總表 | 化療調配 | 化療傳送簽收 | 化療給藥 | 化療傳送簽收及給藥按鈕 | 報表

### 新增化療排程

病歷號:  姓名:  日期:

處方名稱:  療程間隔:  天 總療程數:  次

本次療程:  確定

### 查詢

病歷號:

開始日期:  結束日期:

確定

病歷號	姓名	處方名稱	療程間隔	本次療程(第幾次)	總療程數	預估療程日期	本次療程日期	療程未過期原因	備註	建立日期
000		*乳癌Taxotere	21	3	4	2020/10/20				2020/09/09

化療療程監控

化療排程 | 化療案件總表 | 化療調配 | 化療傳送簽收 | 化療給藥 | 化療傳送簽收及給藥按鈕 | 報表

### 化療案件總表

調配日期(起日): 1091019 診別: 門診 病歷號:

調配日期(迄日): 1091020 樓層:  確定

床號	姓名	病歷號	處方時間	處方確認時間	調配完成時間	傳送接收時間	傳送送達時間	藥物接收時間	給藥狀態
		000	2020/10/19 11:08	2020/10/19 11:25	2020/10/19 11:33	2020/10/19 11:45	2020/10/19 12:04	2020/10/19 12:05	給藥完成(1)
		000	2020/10/19 09:32	2020/10/19 09:48	2020/10/19 10:15	2020/10/19 10:24	2020/10/19 10:50	2020/10/19 10:54	給藥完成(1)
		000	2020/10/19 10:40	2020/10/19 11:03	2020/10/19 11:18	2020/10/19 11:18	2020/10/19 12:34	2020/10/19 12:35	給藥完成(1)
		000	2020/10/19 11:11	2020/10/19 11:26	2020/10/19 11:33	2020/10/19 11:45	2020/10/19 12:17	2020/10/19 12:18	給藥完成(1)
		000	2020/10/19 10:24	2020/10/19 10:46	2020/10/19 11:04	2020/10/19 11:10	2020/10/19 12:32	2020/10/19 12:34	給藥完成(1)



# 2021 智慧醫療科技應用手冊

## Application of Smart Medical Technology

化療課程 化療案件總表 化療調配 化療藥品家數 化療站點 化療藥品藥效及給藥評定表 總表

課程日期: 2020/10/19 實際院| 課程負責人: 李國強

床號:	姓名:	房區號:
課程日期: 1091019	處方醫師:	處方確認時間: 2020/10/19 11:25
處方名稱: ★乳癌皮下(Herceptin SC) #給藥分藥: 1		

Day-1					
開始	完成	Pre-medication	開始時間	結束時間	註記
		001 Acetaminophen 【500mg】 tab [Depyretin(Acetaminophen 【500mg】),500mg/tab] 1 TABL PO 化療前30分鐘給予	2020/10/19 11:52:	2020/10/19 11:54:	請選擇
		002 Chlorpheniramine Maleate [Chlorpheniramine Maleate,5mg/amp] 1 AMPU IM 化療前30分鐘給予	2020/10/19 11:58:	2020/10/19 12:00:	請選擇
開始	完成	Chemotherapy	開始時間	結束時間	註記
		001 Trastuzumab**【皮下】[Herceptin] 600 mg/Kg/day600 mg[13 mg/Kg/day]Subcutaneous injection Rate:皮下注射,時間2-5分鐘,首次施打後每隔2小時, On day 1 結果提示:室溫下最晚於2020/10/19 17:33前輸注完畢 - 結果提示:冷藏下最晚於2020/10/21 11:33前輸注完畢	2020/10/19 12:16:	2020/10/19 12:21:	請選擇

## 機構簡介

恩主公醫院乃行天宮從事濟世助人的醫療公益志業，也是以宗教出世精神，落實入世社會服務的具體表現，自 87 年開業以來，「急診醫學」與「社區醫學」是恩主公醫院所致力發展的重點，以成為「社區醫療」與「預防保健」的典範。本院位居北二高三峽交流道之重要樞紐，服務對象為新北市三峽、鶯歌、樹林、土城、板橋區及桃園大溪、復興鄉等，病床數為 503 床，約 1,300 名員工。歷年通過區域教學醫院評鑑、中度緊急醫療評鑑、癌症品質認證、健康醫院等，配合新北市衛生局推動多項衛生政策，營造

社區及健康服務；開院依病人照護需求發展資訊系統，含醫囑、檢驗檢查、護理資訊、影像、批價掛號、醫衛材、藥劑…等系統，建置「智能照護」為目標。

## 關鍵字

化療系統、e 化化療照護系統、閉環管理平台、化療療程監控系統、化療照護條碼辨識系統

### 聯繫窗口

機構名稱：行天宮醫療志業醫療財團法人恩主公醫院  
單位：護理部

門急診服務

奇美醫療財團法人奇美醫院

# 當人工智慧遇到人類智慧 - 互動式 AIoT 肺炎守護神

## 作品介紹

肺炎排名 2019 年台灣十大死因的第三名，因新冠肺炎造成全球嚴重災情，人們才意識到肺炎之可怕。肺炎雖是常見急症，但病情變化快且不易掌握，嚴重者可能呼吸衰竭、併發敗血症甚至死亡。過去發展許多預測肺炎病情的方法來幫助醫師做決策，但這些方法需要手動計算各種臨床與檢驗數據，對於醫師而言非常耗時且困難，特別是在繁忙的急重症單位。近年來因為 AI 技術的突破，可以幫過我們將過去預測肺炎的方法加以升級為自動、準確、及時且持續地預測病情，甚至模擬病情變化以能超前部署。

我們使用文獻與奇美三院區醫療大數據為基礎，用深度學習演算法建立急診肺炎病情預測模型，並將模型實作整合於急診資訊系統，並首創可互動模擬

肺炎病情變化以及結合物聯網 (IoT) 自動持續預測之功能，提供急診及重症醫療團隊臨床決策之有效參考。

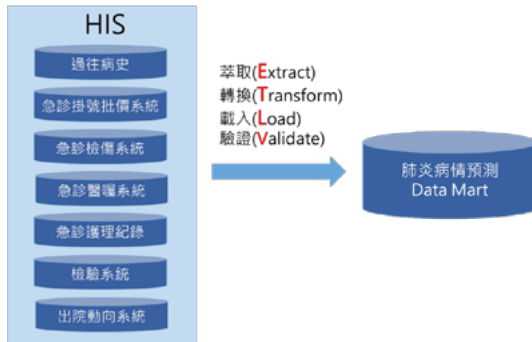
## 實作成果

我們使用奇美三院區近十年大數據 85,000 筆就醫紀錄，用深度學習演算法建立三種急診肺炎病情預測模型，包含併發敗血症、呼吸衰竭、死亡。模型 AUC 均有七成以上。醫院 AI 中心與資訊部門通力合作，將最佳模型實作成應用程式並整合現有醫院資訊系統 (HIS) 中。AI 系統經實地測試驗證無誤後，已於奇美三院區急診室全面上線使用，有效提供急診醫師預測肺炎病人預後之輔助參考。

### 優勢與效益歸納如下

1. 首創互動式 AI 應用，可以模擬病情變化找出最關鍵影響因子而利於醫療團隊超前部署。

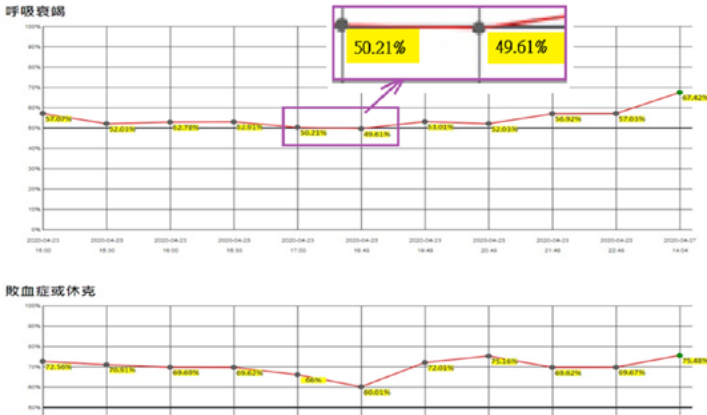
- 結合 IoT 與 AI 應用，可以自動且持續收集病人生理參數而及時病情預測以時間趨勢圖顯示。
- 實現個人精準醫療，依據個人狀況而有精準的病情預測。
- 助益醫病共享決策，可與病人討論可能的病情變化與治療選擇。
- 增進醫療決策品質，醫師可以有更多有用的參考資訊幫助決策。
- 有效醫療資源運用，精準病情預測而適切因應，可以有效運用醫療資源，包含人物力與時間。
- 促進智慧醫療進步，我們首創互動 AIoT 技術，可以帶動醫界智慧醫療之發展。
- 提升學術研究地位，我們將成果分享全世界，提升我國之學研地位 ( 已於 UHIMA 2020 發表並獲優秀論文獎；已獲「2020 台灣綠點子國際發明設計競賽」最高榮譽鈦金獎 ) 。



肺炎病情預測大數據來源



肺炎病情預測結果畫面 ( 含互動功能 )



肺炎病情預測結果畫面 (含 IoT 自動連續預測功能自動連續預測功能)

## 機構簡介

本院創立於 1968 年，原名為「財團法人逢甲醫院」，2010 年 11 月更名為「奇美醫療財團法人奇美醫院」。目前醫院急性病床有 883 床，總床數為 1,284 床，設有醫療科部、醫療中心、護理、醫技及教學研究部門共 39 個，行政部門共 13 個，醫務、院務相關委員會共 45 個，員工約 3,600 人。本院核心價值為「關懷、專業、效率」，秉持以病人為中心之精神，並以「發展優質特色醫療」、「研究創新，培育優質人才」、「精實流程，

強化服務品質」和「靈活管理，永續經營」為目標，建構良好醫療品質、保障病人安全與維護病人權益之組織文化，促進民眾和同仁的健康，以成為民眾最信賴的健康照護體系。

## 關鍵字

深度學習、醫院資訊系統、急診、肺炎、預後、互動式 AI、物聯網 (IoT)

### 聯繫窗口

機構名稱：奇美醫療財團法人奇美醫院  
單位：急診醫學部

門急診服務

臺北醫學大學附設醫院

# 人工智慧機器學習健康評估系統——讓「預防勝於治療」不再是口號

## 作品介紹

代謝症候群影響層面相當廣泛，是許多嚴重慢性病的起始點。代謝症候群是全世界新興重要健康議題，也是預防醫學需積極介入的問題。然而，傳統診斷代謝症候群的不便利性、缺乏嚴重度的量化系統以及衛教解說互動性低，導致其重要性讓民眾無法感同深受並期待能主動改善代謝相關問題。本計畫藉由建立「人工智慧機器學習健康評估系統」來解決以上的各項問題，透過彙整一校三院的電子病歷數據庫和北醫附醫健康檢查中心的電子健康病歷數據庫，經由一系列複雜的資料前處理，將電子病歷數據以疾病和症候群為標籤，分類建置不同疾病資料庫，並且利用不同機器學習的模型，進行預測模型和視覺化分類的分析，提供診斷協助和臨床健康評估，藉以實現預防醫學的價值。

## 實作成果

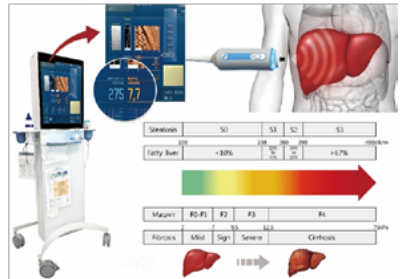
經驗分享與實作成果

1. 系統的建置包含整合網路開發平台和 SQL 資料庫系統與後端 R 統計軟體，後續開發在手機 APP 上。同時導入監督式和非監督式的機器學習技術，結合大數據疾病資料庫的比對運算，讓系統能提供更多元的醫療診斷協助和智慧醫療服務。
2. 本院健檢資料庫導入系統，共完成 3,428 人次。進行疾病資料庫分類與彙整、遺失值處理、統計分析、機器學習建模與視覺化分析。依照國健署代謝症候群的定義與本系統連續性量化指標來分析比較。
3. 利用本院員工健檢資料共收錄 1,566 位 ( 兩年以上員工，涵蓋率 95%) 做外部驗證，透過此機器學習系統在短時間內篩選出嚴重的風險名單，取代過去冗長且繁複的人力病歷參閱與追

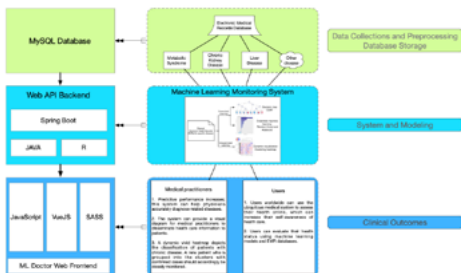
查。結果將其量化結果 (70 分以上) 代謝症候群 (MetS) 以及嚴重代謝症候群 (severe MetS) 的員工，後續由職業衛生護理師進行後續個案追蹤介入。首批關懷名單中有將近 45% 員工成功追蹤並協助改善員工健康狀況。

### 導入效益

1. 提供非禁食、非侵入性且具證據力之診斷方式來改善傳統「代謝症候群」診斷方法，有效提高民眾意願並增加長期追蹤的成效。
2. 改變傳統二分法的「代謝症候群」診斷成為連續量化與嚴重度系統，數值化的呈現可增加民眾了解並提高衛教成效。
3. 「人工智慧機器學習健康評估系統」可即時性、動態性聚焦高嚴重度族群並提早介入與改善代謝問題，推估每年將可減少健保支出達 150 億點。
4. 由人工智慧的決策樹模型建立客製化的衛教服務。
5. 數篇高品質 SCI 論文發表來佐證「人工智慧機器學習健康評估系統」，其實證醫學證據力相當優秀。
6. 積極協助本院醫品病安聯盟 (HQPSA) 輔導區域內 4 家醫院 ( 新北市聯醫、恩主公醫院、永和耕莘醫院、宏恩醫院 ) 利用本系統進行院內員工健康評估與後續健康促進。



美國 FDA 認證之非侵入式的肝纖維化檢測儀，除了量測肝功能相關指數以外，並透過 AI 機器學習擴展到代謝症候群的預測與評估



人工智慧健康評估管理系統架構



人工智慧機器學習健康評估系統 APP

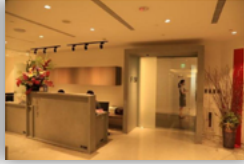


# 2021 智慧醫療科技應用手冊

## Application of Smart Medical Technology



臺北醫學大學附設醫院



健康管理中心



預防保健中心



醫學諮詢與 AI 健康管理 App 介紹

臺北醫學大學附設醫院之環境外觀

### 機構簡介

臺北醫學大學附設醫院創立於 1976 年，為臺北醫學大學第一所附設醫院，奠定北醫大醫療體系臨床服務與教學研究雙向交流的基礎。隨著醫療業務持續成長，1994 年增建第二醫療大樓，2007 年啟用第三醫療大樓，拓展全方位的醫療服務，2010 年擴大癌症中心成立癌症醫院大樓，進入個人化治療時代。時至今日，全院病床提升至近 800 床，同仁人數逾 2000 人，躍居臺北東區之醫療旗艦。

本院所提供之科別與特色醫療服務包括：內、外、婦、兒等 27 個醫療專科以及神經內外科、整型外科、消化內外科、心臟內外科等 47 個醫療次專科的臨床服務。本著以病家為尊、

以同仁為重、以北醫為榮的核心價值，致力於強化特色醫療服務，並推動跨科部合作及資訊整合，成立生殖醫學中心、達文西尖端手術中心、心臟血管中心、乳房醫學中心、影像醫學中心、體重管理中心、脊椎微創中心、聯合檢查中心、國際醫療中心、美容醫學中心、血友病中心及腎臟病暨腎移植醫療中心等特色醫療，持續精進醫療水準，提供優質醫療服務。

### 關鍵字

人工智慧、機器學習、預防醫學、代謝症候群、慢性疾病、醫療資訊、大數據分析、統計學習、健康檢查

#### 聯繫窗口

機構名稱：臺北醫學大學附設醫院  
單位：預防醫學暨社區醫學部

門急診服務

戴德森醫療財團法人嘉義基督教醫院

# 利用資訊手法改善內視鏡檢查等候時間

## 作品介紹

本院內視鏡室逐步將所有文件電子化，醫師或技術員的報告也逐步欄位化和統一化。另為有效控管檢查病人報到情況，將病人之排檢時間-報到時間-檢查時間都建入資訊系統中，以利進行病人等待時間的分析。透過分析結果顯示大腸鏡等待過久之比率實在太高，大腸鏡的等待造成病人更加的不舒適，例如：空腹、拉肚子搶醫院廁所、換大腸鏡服裝後的隱私等等。故本院透過精實專案以及品質管理之根本原因分析，進行解析大腸鏡候檢時間過高的主因。經過了根本原因分析，總結出造成候檢時間超過 60 分鐘比例過高的原因中，病人準時到卻又要等很久，主要來自於排檢系統導致醫師的約診時間集中。另外，在流程分析的過程中，發現排檢系統中的紙張與人力成本的浪費。

## 實作成果

我們改善了排檢系統提供清楚整月裡面各天到底排了多少檢查，點入各天可以知道每半個小時的區間內排了多少胃鏡、腸鏡與超音波。醫師可以依照自己的檢查節奏，調整最適合的排檢方式。系統端這邊也會定期開會給予建議的排檢方式。我們以系統上線後的 7-11 月比較去年同期的 7-11 月進行比較，我們將受檢病人區分為提早到、準時到、晚到三組，就準時到的患者來講，排檢造成的等待時間由 76.6 分鐘下降為 71.8 分鐘，其中沒有等待超過一小時的比率由 39% 改善到 44%。就遲到的患者而言，其實際等待時間也有 70.2 分鐘改善為 62.7 分鐘，等待小於一小時的患者由 46% 改善為 54%。我們進一步減少診間助理需要謄寫的內容盡量改成電腦直接

# 2021 智慧醫療科技應用手冊

## Application of Smart Medical Technology

帶入，以胃鏡大腸鏡同意書為例，平均一個月要抄寫至少 1500 份胃鏡加上 800 份大腸鏡同意書的病人姓名、病歷號與生日。經過計算每個月至少可以減少 6.4 小時的抄寫人力。另外排檢單張經過多重整合後，最終內視

鏡排檢相關的紙張一年一共可以減少近 30 萬張的紙，減少了 80% 得用紙。單單減少的紙張費用就省下 10 萬元，這個精省還沒有計算上整理與衛教人力、病人的困擾造成跑錯時間、以及衍生的印表機成本。

基本資訊  
姓名: [紅頭] 國庫日: 1888587 初次排檢日期時間: [紅頭] 備註: [紅頭]  
項目: 288801, 288804, 28810, 28817  
排檢醫師: 7311 陳怡岳 指定檢查地點: 02 02樓二樓綜合檢查室

2019年05月

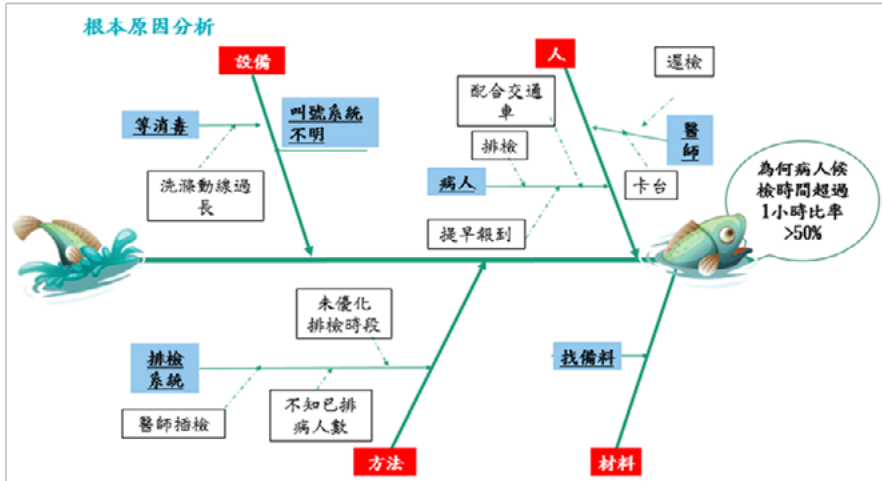
日	一	二	三	四	五	六
			1	2	3	4
5	6	7(19/11/1)	8(31/10/1)	9( // )	10( // )	11( 4/ // )
12	13( 2/ // )	14( 4/ 1/ 3 )	15(20/ 4/ 1 )	16( // // )	17( // // )	18( // // )
19	20( 2/ // )	21( 4/ 3/ 2 )	22( 4/ 1/ )	23( // // )	24( // // )	25( // // )
26	27( // // )	28( 2/ // )	29( // // )	30( // // )	31( // // )	

1888587 超音波: 18 胃鏡: 11 腸鏡: 14 無處(全): 14

F3: 預約排檢 F4: 離開排檢 F5: 查詢醫師 F6: 無處已排名單

查詢日期: 2020/6/19 查詢時間: 10:28:25

全部	待排檢 (F3)	待無處 (F4)	已排檢 (F5)	已無處 (F6)	無處
00194471	2020/06/09	0	1	0	0
00297075	2020/06/09	0	1	0	0
00290194	2020/06/08	0	1	0	0
00298949	2020/06/01	0	1	0	0
00290087	2020/06/04	0	7	0	0
00103808	2020/06/08	0	0	0	0
00290032	2020/06/03	0	0	0	0
00290078	2020/06/04	0	7	0	0
00171675	2020/06/03	0	0	0	0
00171723	2020/06/04	0	7	0	0
00213330	2020/06/09	0	0	0	0
00103893	2020/06/09	0	0	0	0



## 機構簡介

1958年戴德森醫師 - 一位願意為台灣醫療資源缺乏奉獻的宣教士舉家搬到嘉義，並在此建立了一個以疼愛嘉義居民為目的的嘉義基督教醫院(嘉基)。近60年來透過許多願意奉獻、服務並實踐以基督耶穌愛人如己的醫護人員及行政人員，一步一腳印開創成現今的醫院規模，本著耶穌基督愛人如己的心，提供優質的全人關懷與醫療照護。

嘉基目前總床數 1077 床，門診平均每日超過約 4110 人次，提供超過四十專科服務。急診平均每日約 250

人次，為嘉義市最大的區域教學醫院，有著完整的專科及次專科服務。核心能力注重卓越與團隊急診，一直是雲嘉地區最重要的重度急重症加護中心，執行心肌梗塞、腦中風、創傷及婦幼急症之及時有效的服務。

## 關鍵字

排檢系統、大腸鏡等待時間、紙張精簡、魚骨圖、根本原因分析

### 聯繫窗口

機構名稱：戴德森醫療財團法人  
嘉義基督教醫院  
單位：資訊室

門急診服務

聯新國際醫院

## 智慧型內視鏡清洗及追蹤管理系統

### 作品介紹

利用 QR Code 條碼導入內視鏡清洗作業流程，將資訊系統全面導入，借由改善內視鏡清潔作業流程，也經由程式設計之串聯，獲得「內視鏡管路履歷」之管理模式，對於內視鏡使用履歷詳加記錄，於異常發生時，能快速獲取相關資料，也與院內請修系統相串聯使用，使內視鏡維修有更簡易之管理與資料查閱，更節省了工作人員之工時。



### 實作成果

1. 單位技術人員登記作業完整率由 88.6% 提升至 100%
2. 簡化手工登記作業花費時間由改善前 258 秒降低至 25 秒，
3. 改由系統化條碼登錄作業，不僅提供便利性與資料收集完整性，使技術人員內視鏡登記作業達成率 100%。
4. 當內視鏡發生異常時，可快速與系統匯合，匯出內視鏡之相關維修紀錄及請購日期及病人使用歷程。



攜手共進 追求品質

QUALITY, WE TOGETHER!





### 機構簡介

1995年1月，在沒有政府、財團、宗教等外部資源挹注下，一群來自醫學中心的醫護人員共同投資設立的私立醫院在南桃園平鎮市（現桃園市平鎮區）義民廟旁誕生。讓原先被衛福部定義為醫療資源貧乏的南桃園區域，有了健康生活的支柱與依靠。1997年為了使醫療服務更趨完善，再度進行二期工程門診大樓的興建，於1999年10月完工，藉此實現另一個醫療夢想，得以在南桃園設立規模最大、醫療陣容最堅強的醫院。

聯新國際醫院在地深耕25年，在2019年為強化「聯新國際醫療集團」品牌一致性，擴大全球化策略、接軌國際，自2019年3月1日，由原先的「壢新醫院」更名為「聯新國際醫院」，但仍堅守「以病人為中心」的理念，實現「無圍牆醫院」的願景。

### 關鍵字

智慧型、內視鏡、管理系統、清洗、追蹤

#### 聯繫窗口

機構名稱：聯新國際醫院

單位：功能檢查中心

門急診服務

醫療財團法人徐元智先生醫藥基金會亞東紀念醫院

# 人工智能之胸腔 X 光主動快篩警訊及自動報告系統

## 作品介紹

### 背景

醫院裡胸腔 X 光 (CXR) 數量多、醫師不足，故報告時慢時缺，延誤病情。而以 Deep learning 為核心的 AI 技術，相當適合做影像快篩的工作。故我們開發一完整 CXR AI 系統，把四種重要 / 緊急的疾病 – 1. 首發氣胸 (Fresh pneumothorax)、2. 氣管內管放置過深 (Endotracheal tube malposition)、3. 首發肺部腫瘤 ( Fresh lung tumor )、4. 氣腹 ( Pneumoperitoneum )，透過 AI 做第一時間快篩，進而優先通知醫師處理。

### 執行方式

本專案之完整流程，包含三個主要模組：(A) AI 模型判讀模組 (B) 雲端瀏覽模組 (C) AI 輔助報告模組。首先，病人照完 CXR 後，影像經影像儲傳系統 (PACS)，轉送至「AI 系統判讀」，

並將符合快篩警訊條件的個案，主動以院內 LINE BOT 系統發出警訊給對應醫師。醫師可在任何環境下，透過「雲端瀏覽模組」進行影像確認，達到最快時效診斷出四種重要的疾病。在此同時，放射科醫師也可搭配「AI 輔助報告模組」直接製發出正式報告。

## 實作成果

本專案四個 AI 系統的效能表現如下：Fresh pneumothorax：Recall= 0.82, Precision = 0.41, Specificity, Accuracy 都超過 0.99。ETT malposition：Recall =0.52, Precision = 61%, Specificity, Accuracy 都超過 0.99。Fresh lung tumor：Recall =0.41, Precision = 79% , Specificity, Accuracy 都超過 0.99。Pneumoperitoneum：Recall = 100%, Precision = 50%。 , Specificity, Accuracy 都超過 0.99。

# 2021 智慧醫療科技應用手冊

## Application of Smart Medical Technology

本專案所有模組之導入，無論是在放射科醫師或是臨床醫師端，均無需改變平時工作的習慣。因本專案之 CXR AI 警訊與自動報告系統是深度整合於原先的 RIS（放射報告系統）之中，故學習使用本系統相當容易便捷。本院 CXR 平均報告時間為 8.3 天，

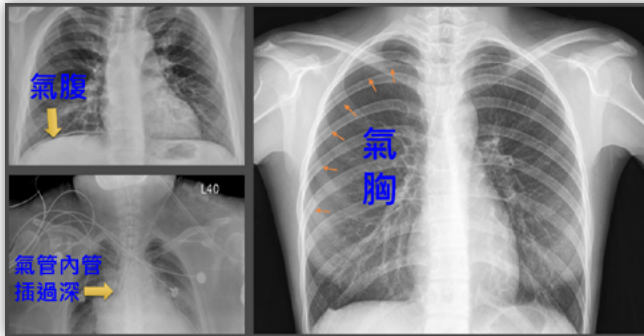
但在導入本 CXR AI 系統後，檢查完成 15 分鐘內，AI 就能將陽性個案透過簡訊傳送給臨床醫師，平均每個月可以替病人爭取到 15-90 天的診斷提前天數，而僅需花費醫師額外 5~40 分鐘的檢查時間，故而本系統著實展現出明顯的加速診斷的功效。



醫師透過院內 LINE BOT 簡訊收到 AI 系統製發警訊



本院 AI 自動報告系統與 RIS 系統串接，並可直接查詢最優先報告（AI 系統自動偵測出肺部結節病灶）



本院 AI 系統自動偵測出氣胸、氣腹、氣管內管插過深等病狀

## 機構簡介

亞東醫院是新北市唯一的醫學中心，肩負急重症照護重責，現設有心臟醫學中心、內科、外科、婦產部、小兒部及其他醫療專科合計 64 科 2 中心，總病床數 1,408 床，每日門診服務量超過 6,500 人次、每日急診服務量近 400 人次，已是全國第四大量，佔床率亦維持在 85% 以上。所有作業皆有標準作業流程，早在 2004 年即導入 ISO9001 品質系統內化扎根。每年制定品質目標，通過五項疾病照護品質認證，為北部地區認證數最多醫院。除了醫療服務，本院更鼓勵研究，設有 3 個共同研究室、1 個動物實驗室及 24 小時 e 化服務的電子圖書館。每

年約 150 篇期刊論文，其中 SCI 論文至少 120 篇。

## 關鍵字

AI(人工智慧), Artificial intelligence(人工智慧), Chest-X-Ray(胸腔 X 光), CXR(胸腔 X 光), alarm(警訊), screening(篩選), Pneumothorax(氣胸), Lung tumor(肺部腫瘤), Endotracheal tube malposition(氣管內管放置過深), Pneumoperitoneum(氣腹)

### 聯繫窗口

機構名稱：醫療財團法人徐元智先生醫藥基金會亞東紀念醫院

單位：企劃處