

2025 年【科學探究競賽-這樣教我就懂】

□國中組 ☒ 普高組 □技高組 成果報告格式

題目名稱：醫護掛號科別判斷之 AI 小幫手

一、摘要

在現今醫療環境中，病人選擇科別時常因誤判導致掛錯科別，浪費時間並加重醫療負擔，為解決這個問題，我們設計一款基於網頁的智能診斷系統，透過使用者輸入的症狀來分析病情，並推薦適合的科別，幫助病人找到合適的就診方向，減少不必要的等待，提高就醫效率。我們的系統搭載 AI 聊天功能，讓病人能夠與 AI 進行互動，不僅能進一步了解自身情況，還能在就診前獲得基本的健康建議，甚至在一定程度上舒緩情緒。我們期望提升病人的醫療體驗，減少錯誤轉診，並促使人們關注自身健康狀況，及早發現潛在疾病。技術上，我們採用直覺化介面，使操作簡單方便，並確保診斷結果的準確度，儘管目前的診斷精準度仍有提升空間，但其高便利性、低成本與快速反應的特性，使其在智慧醫療領域具備應用價值，特別適用於初步篩選與引導就醫。未來，我們計劃提升診斷準確度，透過引入更多醫學數據和優化 AI 演算法，提升系統準確性，並加入附近醫療機構推薦功能，提升整體就醫體驗。

二、探究題目與動機

此研究旨在解決現代人在就醫時常遇到的困擾：不確定自身症狀應看哪一科、網路資訊誤導、醫療資源錯配，以及延誤最佳治療時機等問題。為此，我們計劃開發一個基於症狀分析的網站平台，透過簡單直觀的介面，結合專業的醫學知識庫，根據病人的症狀推薦適合的專科門診，幫助病人更快找到正確的醫療資源，避免不必要的診療時間浪費。「**患者在尋求醫療服務時，初步篩檢的正確性對於後續治療的成效至關重要**」(朱正一，2015)。因此，此平台不僅能提升診療效率，減少焦慮與誤診風險，促進及時有效的治療，還能優化醫療資源分配，提升整體就診效率。透過這項研究，我們希望探索智慧醫療導診的可行性，為未來數位健康服務提供基礎參考，最終打造更完整的智慧醫療體驗，改善病人的健康管理與就醫體驗。

三、探究目的與假設

(一)研究目的

- 1.讓病人到適合的門診就診，減少誤診及錯誤轉診
- 2.病人能減少在醫院排隊等候的時間，提升醫療服務效率
- 3.改善病人就醫觀念與想法
- 4.增設 AI 聊天功能
- 5.商業結合

(二)假設

1. 智能診斷系統的 AI 聊天功能能有效提升病人醫療體驗
2. 智能診斷系統能顯著提升病人就診效率

四、探究方法與驗證步驟

一、研究方法

本研究旨在設計一個基於網頁的智能診斷系統，幫助病人更快地找到合適的專科並提升就診效率。研究方法主要分為三個部分：文獻探討、系統設計與實作、以及系統評估。

(一)文獻探討法

本研究首先進行文獻回顧，收集和分析了與人工智慧、智能診斷系統、醫療效率提升等相關的研究資料。這一過程幫助了解現有智能診斷技術的發展現狀，特別是如何利用人工智慧來輔助醫療診斷，並為本系統的設計提供理論支持。

(二)系統設計與實作

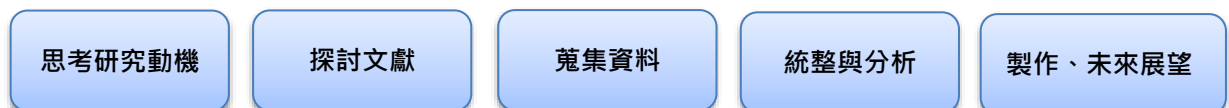
「基於 AI 的診斷系統不僅能夠快速分析病人的症狀，還能引導患者選擇正確的就診科別，從而減少轉診的時間浪費。」(Laxmi A. Shukla、Neeraj Kumar，2020)因此，本研究使用了前端技術如 HTML 和 JavaScript 來實現網站的構建，並整合簡單的 AI 診斷算法。患者在網站上輸入其症狀，系統會基於預設的診斷規則或 AI 模型進行症狀分析，推薦相關的科別。為了增強病患的就診體驗，系統還加入了 AI 聊天功能，患者可與系統進行對話，了解更多關於自己病情的基本信息

(三)系統評估法

評估階段，我們根據用戶反饋和系統運行結果進行綜合分析。主要評估指標包括診斷準確性、系統的易用性、病人的滿意度等。此外，我們也進行了不同場景的測試，模擬患者使用系統進行就診選擇的過程，以檢視系統是否能有效提高就診效率並減少錯誤轉診情況。

二、研究流程

研究流程強調了從概念到成果的系統化過程，提供了一個清晰且有條理的框架來進行研究。從最初的研究動機、文獻搜尋，到資料蒐集和分析，再到最後的成果展示與未來方向討論，每一步驟都有助於確保研究的嚴謹性與完整性。如圖一所示。



圖一： 研究過程與結果

三、研究架構

實驗過程探討了醫療科技的發展動機與應用，強調如何透過技術幫助病患快速找到合適的醫療服務，減少等待時間，解決醫療資源不足的問題，且所有年齡層皆可使用，並且期望能提供醫院或診所推薦的附加功能，以提升整體醫療體驗，如圖二。



圖二：研究架構圖

四、研究過程

(一)用 HTML 布局、設計

使用 JavaScript 來開發網站，並利用 HTML 進行頁面佈局，包括標題、對話框、按鈕等內容。如圖三所示。

```

<!DOCTYPE html>
<html lang="zh-Hant">
<head>
  <meta charset="UTF-8">
  <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
  <title>病情諮詢系統</title>
  <link rel="stylesheet" href="https://pyscript.net/latest/pyscript.css" />
  <script defer src="https://pyscript.net/latest/pyscript.js"></script>
  <style>...</style>
</head>
<body>
  <h1>病情諮詢系統與對話框</h1>
  <div class="container">
    <iframe
      src="https://cdn.botpress.cloud/webchat/v2.2/shareable.html?
configUrl=https://files.bpcontent.cloud/2025/01/08/01/20250108012159-
AVIF4F4B.json">
    </iframe>

    <button id="moreInfoButton">了解更多病情</button>
  </div>

  <script>...</script>
</body>
</html>

```

圖三：網頁基本訊息之程式截圖

(二)用 JavaScript 實現按鈕的點擊，使其在點擊後跳轉到指定 URL。如圖四所示。

JavaScript 程式：

```
<!-- JavaScript 監聽按鈕點擊並跳轉 -->
<script>
    document.getElementById("moreInfoButton").addEventListener("click", function() {
        window.location.href = "https://tpech.gov.taipei/cp.aspx?n=3D7DFAE271347248";
    });
</script>
```

圖四：設定按鈕之程式截圖

(三)用 CSS 來設計頁面的樣式，設定背景圖、標題顏色、按鈕樣式。

CSS 美編：

body：設置頁面的背景圖，並且設定背景圖片的大小和位置。如圖五所示。

h1：設置標題顏色為黑色，並置中顯示。如圖六所示。

#moreInfoButton：設置按鈕的樣式，包含顏色、尺寸、圓角等。如圖七所示。

iframe：設置對話框的寬度和高度，使其適應頁面。如圖八所示。

```
body {
    background-image: url('file:///C:/Users/User/Downloads/pngtree-watercolor-render-border-colored-png-image_6475080.png');
    background-size: cover;
    background-position: center;
    background-attachment: fixed;
    margin: 0;
    font-family: Arial, sans-serif;
}

.container {
    display: flex;
    flex-direction: column;
    align-items: center;
    padding: 20px;
    z-index: 2;
    position: relative;
    max-width: 90%;
    margin: 0 auto;
}
```

圖五：頁面背景之程式截圖

```
h1 {
    color: black; |
    font-size: 32px;
    margin-bottom: 20px;
    z-index: 2;
    text-align: center;
}
```

圖六：標題樣式之程式截圖

```
#moreInfoButton {
    padding: 15px 30px;
    font-size: 18px;
    border-radius: 5px;
    border: 1px solid #ccc;
    background-color: #0072E3;
    color: white;
    cursor: pointer;
    margin-top: 20px;
    z-index: 2;
}

#moreInfoButton:hover {
    background-color: #87CEFA;
}
```

圖七：按鈕樣式之程式截圖

```
iframe {
  width: 100%;
  height: 80vh;
  border: none;
  margin-bottom: 20px;
  z-index: 2;
}
```

圖八：對話框樣式之程式截圖

(四) Botpress 使用

Botpress 內的知識庫 (Knowledge bases) 管理介面，顯示了已添加的知識來源。介面中列出了四個不同的來源，每個來源都包含對應的 網站或文件，並標示了對應的頁數與添加時間。

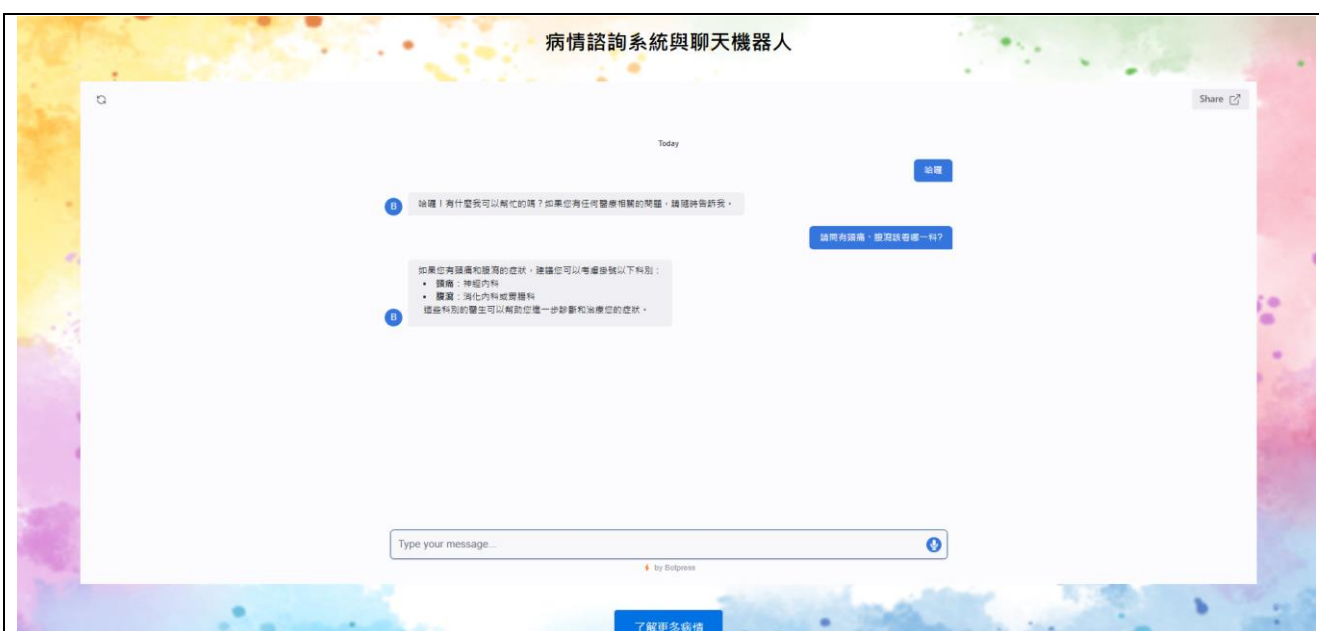
AI 機器人提供了建議，告知使用者應該掛哪個科別來解決相關症狀，對話內容清晰簡單，並且標示了對應的醫療專科，幫助使用者快速獲得資訊。如下圖九。



圖九：機器人對話框

五、研究結果

本研究的結果顯示，病情諮詢系統能有效提升用戶對於病情的了解。系統提供即時的症狀解釋、預防建議和治療方案，讓用戶能夠迅速獲得相關資訊。特別是透過 BotPress 聊天機器人，用戶能夠在對話過程中獲得精確的答案，並且通過簡單的互動界面輕鬆查詢各種病情資訊。進一步分析發現，該系統的反應速度和準確性對提升用戶體驗有顯著幫助。然而，某些較為專業的醫學術語仍可能對某些用戶構成理解上的挑戰。因此，未來應進一步優化系統，增強對特定病情的詳細解釋，並提供個性化建議，從而進一步提高系統的準確性和實用性。如下圖十所示。



圖十：完整系統頁面截圖

五、結論與生活應用

(一)結論

- 1.健康比金錢與時間更重要：許多人忽視健康，導致未來的醫療負擔與遺憾。我們的系統可幫助患者更準確掛號，提升就醫效率。
- 2.提升健康意識，減少疾病惡化：透過疾病資訊與預後分析，讓人們更關注自身健康，減少不必要的醫療支出與家庭負擔。
- 3.系統具備潛力，但仍需優化：目前主要優勢為便捷性與易用性，未來可透過 AI 強化診斷準確度，並與醫療機構整合，提高應用價值。

(二)生活應用

- 1.智慧掛號推薦：依據症狀建議合適科別，減少錯誤就診。
- 2.健康預警系統：根據使用者輸入的症狀，提供疾病風險評估與建議。
- 3.與可穿戴設備整合：結合智慧手環、血壓計等設備，進一步監測健康狀況。

參考資料

朱正一 (2015) 。醫務管理：制度、組織與實務。華泰文化有限公司。

Laxmi A. Shukla & Neeraj Kumar (2020). Artificial Intelligence in Healthcare : Technology, Challenges, and the Future.