

第一章 緒論

第一節 研究背景

學者 Scott Morton 於 1971 提出決策支援系統(Decision Support System)的觀念，決策支援系統是電腦化的交談系統，協助決策者使用資料，解決結構化及半結構化的問題。決策支援系統與專家系統(Expert System)分屬不同的範圍，但是隨著資訊科技進步，二者已作有效的結合，稱為專家支援系統(Expert Support System)、知識庫決策系統(Knowledge-Based DSS)或智慧型決策支援系統(Intelligent DSS)(Turban & Watkins, 1986)。智慧型決策支援系統結合專家系統和決策支援系統，此系統主要特色在於結合專家知識及人工智慧、類神經網路、決策樹等資訊技術，以達到專家的水準(Zopounidis, Doumpos, & Matsatsinis, 1997)(Smith, Nugent, & McClean, 2002)，其中醫療決策支援系統是一個發展快速領域之一，醫療決策支援系統是一個對於醫療決定提供專業支援電腦軟體，主要的目的在於幫助醫療人員去分析病患的資料，進行診斷、預防和治療之醫療問題(Mendonca, 2004)。隨著科技進步，決策支援系統由個人決策支援系統(Individual DSS)發展成群組決策支援系統(Group DSS)，最後成為網路決策支援系統(Web DSS)(Kwon, Yoo, & Suh, 2005)。

近年來，民眾對於個人健康資訊的需求有升高的趨勢(Deber, Kraetschmer, & Irvine, 1996)(Tange et al., 2003)，加上健保給付制度趨向於總額預算制、消費者自主意識提升、醫療品質要求提高，導致健康檢查成為各個醫院爭相開發的服務項目。然而套餐式健康檢查並無法滿足就醫者的需求，過度依賴套餐式健康檢查，不但容易造成醫療資源的浪費，更可能因為該做檢查沒有包括，因而產生健康假象。過去的健檢系統除缺乏個人化健檢推薦功能，對於個人保健建議及後續就醫服務等亦缺乏整合性服務，無法達到個人化健檢服務之效用如何於全球資訊環境之下整合資料、模式及知識並結合健檢、保健、醫療之個人化智慧型服務，成為一個重要研究與實務應用課題。

第二節 研究動機與目的

根據行政院衛生署 94 年度台灣地區十大死亡原因的統計，惡性腫瘤、腦血管疾病、心臟疾病、以及糖尿病維持在十大死亡率的前四名。全民健保制度從開辦至今，無論是政府機構或是相關學術研究單位都不斷的倡導個人健康保健與預防醫學之重要性，但以全民健保的現況分析，全民健保目前只提供民眾的就醫服務，很少提供促進健康服務。

根據全國衛生醫療政策會議總結報告書指出，台灣健康醫療資源分配與健康預防級數之百分比如圖 1-1，可以發現執行第一階段之經費太少，對全民有 64% 的部份竟只獲得不到 1% 之資源，嚴重扭曲第一段預防之重要性。

健康檢查為第一級預防保健重點工作項目之一，目前醫療環境下，健康檢查成為各個醫院爭相開發的服務項目，亦是快速發展的醫療領域之一。然而套餐式的健檢並無法滿足個人的需求，過度依賴套餐式健康檢查，不但容易造成醫療資源的浪費，更可能因為該做的檢查沒有包括，因而產生健康假象，錯過治療的黃金時期，所以如何提供個人健檢推薦系統成為一個關鍵的議題。

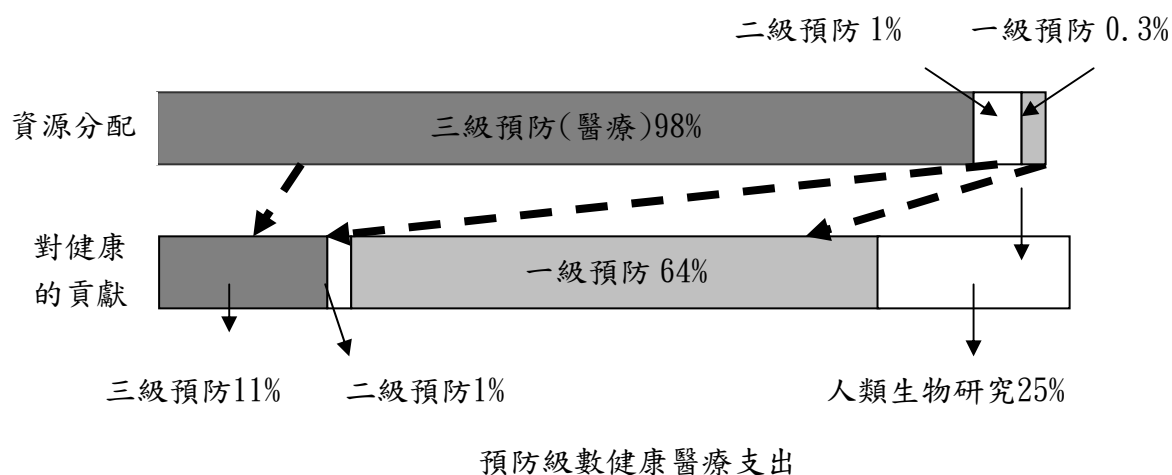


圖 1-1 台灣健康醫療資源分配與健康預防級數之百分比

其次，面對醫學知識專業化的時代，醫療人員一直以來面臨資訊過量的問題(Regeniter, Siede, & Seiffert, 1996)(Van Hoof et al., 2004)，加上人工確認的檢驗報告是曠日費時的，所以有其必要藉由醫療決策支援系統協助處理檢驗判讀過程(Oosterhuis, Ulenkate, & Goldschmidt, 2000)，由於，過去的健檢缺乏健全及即時的健檢資訊系統，記錄就醫者個人的健康情況的變化，此外，過去的健檢系統對於個人保健建議及後續就醫服務等亦缺乏整合性服務，故無法達到個人化保健醫療服務之效用。所以如何提供智慧型導向保健醫療健檢系統，以符合個別就醫者之需求，成為一個重要的議題。

近年來，國內資訊環境多元化發展與快速成長，資料交換卻往往受限於異質性系統或資料庫而無法溝通或整合(郭冠良，陳建志，林光洋，& 傅楸善，

2005)，不但造成就醫者重覆的檢驗，亦造成醫療資源浪費。

從全民健保預防保健實施，足以說明預防醫學的重要性，但是民眾利用預防保健服務來預防疾病仍有不足之處，根據九十四年進行「全國醫療院所病歷電子化現況調查作業」在健診資訊系統在醫院方面 91 年到 94 年只有成長二家，轉診、檢系統及醫療資訊標準 HL7 方面採用比例低於其他系統，加上對於個人保健建議及後續就醫服務等亦缺乏整合性服務，所以如何在網際網路普及但是醫療資訊不對稱之全球資訊環境之下，整合資料、模式及知識並結合健檢、保健、醫療之個人化智慧型服務，進一步透過資料傳輸，使就醫者可以不受時間和空間限制完成健檢流程，成為一個研究與實務應用課題。

本研究的目的是在於提出一個以全球資訊網環境中，個人化智慧型健檢決策支援系統(**P**ersonalized **I**ntelligent **D**ecision **S**upport **S**ystem for **H**ealth **E**xamination, PIDSSHE)的架構及流程，進一步提出系統發展方法與建置原型系統，以驗證架構、流程及方法可行性與效益。

第三節 研究架構

針對於個人化智慧型健檢決策支援系統，本研究的研究架構如圖 1-2，其說明如下：

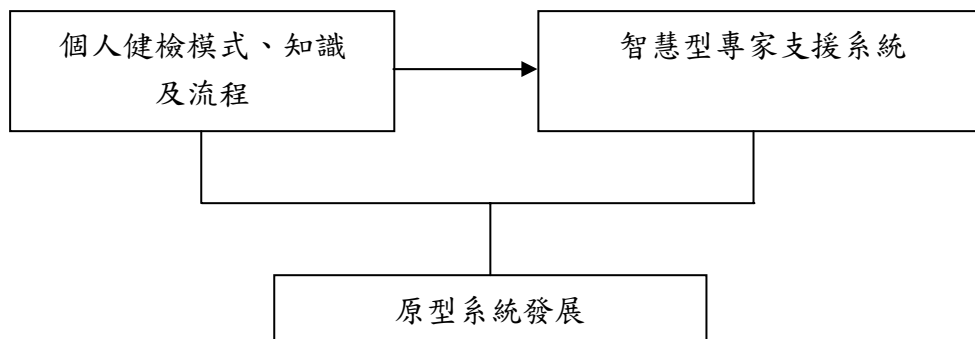


圖 1-2 研究架構

一、個人健檢模式、知識及流程

模式是指本研究所提出的決策模式，主要是以個人健檢推薦決策模式及個人保健醫療決策模式為主，每一個決策模式尚包括其它子模式，以支援決策模式運作。法則和模式是相輔相成的，法則知識主要是進行個人健檢項目推薦或是個人保健醫療建議依據，以增加健檢推薦可信度及就醫者滿意；經由資料、模式和知識之間的整合，形成個人健檢流程。

二、智慧型專家支援系統

透過流程整合資料、模式和知識，配合消費者導向的智慧型決策支援系統架構，建構 Web-based 個人化智慧型健檢決策資源系統，系統包括個人健檢推薦、個人保健建議、個人醫療建議等不同的決策方案的執行與維護。

三、原型系統發展

本研究透過物件導向方法進行系統的建置，將本系統與健康檢查網站及相關軟體進行評比，根據系統評比之結果，對於系統不足之處，做出改善建議，以做為未來進一步的研究之方向。

第四節 研究方法

本研究根據研究架構，研究方法包括文獻探討、模式建構及決策支援系統發展方法，其說明如下：

一、文獻探討

本研究了解個人化健檢需求及目前具體的成果，個人健檢推薦透過文獻收集與探討，比較分析、選擇發展高風險之癌症及慢性病預測模式及健檢推薦法則。個人保健醫療進行檢驗判讀法則的整理；進一步對於個人保健建議模式及個人醫療建議模式，進行專業醫學書籍分析、歸納。綜合第二章文獻整理，針對系統發展方向做出結論與建議。

二、模式建構

模式建構強調依就醫者需求判斷最佳或可行的個人化健檢服務，進一步簡化程序系統的模式庫，模式主要可分為個人健檢推薦、個人保健建議、個人醫療建議。個人健檢推薦利用罹患癌症及慢性病風險機率預測模式及配合癌症及慢性病健檢法則、週期性健檢法則、預防篩選法則，根據就醫者基本資料、個人健康狀況、危險因子等進行分析，以找出最佳健檢項目，保健醫療建議首先進行檢驗項目判讀，透過檢驗判斷專業知識，對於檢驗資料進行判讀、輔助診斷，以產生健檢報告，此外，亦提供個人體型分析、運動處方建議、保健建議、醫療方案推薦、就診資訊等，以滿足就醫者個人需求。

三、智慧型決策支援系統發展方法

(一)本研究採用統一流程(Rational Unified Process, RUP)，藉由 RUP 的四個程序啟始階段(Inception)、規劃階段(Elaboration)、建構階段(Construction)、轉移階段(Transition)四個階段及 UML 不同目的的圖形表示法來發展此系統。

(二)專家決策支援系統 (Expert Decision Support System, EDSS)：透過專家決策支援系統架構，整合個人化智慧型健檢決策支援系統所需之資料庫、模式庫、知識庫、程序庫等，使系統能夠符合個人化及智慧型之需求。

(三)物件導向系統分析設計：本研究使用 UML 圖形表式法，其開發步驟如下說明：第一要找出問題領域，並以使用案例圖來表示出系統所需的功能與系統使用者和外部系統，第二將使用案例圖裡每個系統功能，以使用案例說明具體描述情境，並進一步繪製流程圖，第三建立物件圖，根據使用案例說明，分析出物件與物件的屬性，以物件圖表示之，第四建立互動圖（合作圖、順序圖）根據使用案例說明，進一步分析物件的行為及物件之間關係，以合作圖及順序圖表示之，第五建立類別圖，根據物件圖和互動圖加以建立，分析類別之屬性及方法，最後繪製元件圖及部署圖以呈現系統實作模型。

(四)系統發展原型法：透過需求快速發展原型系統，經由使用回饋來確認使用者的詳細需求，進一步再根據使用者的要求並擴充系統。

第五節 研究流程

本研究的研究流程，如圖 1-3 所示，研究流程可以分成三階段，第一階段說明研究動機與目的及進行文獻探討，第二階段首先進行需求分析，之後是系統架構、系統設計及知識庫、模式庫、程序庫、資料庫之建立，第三階段是進行功能測試及績效評估。

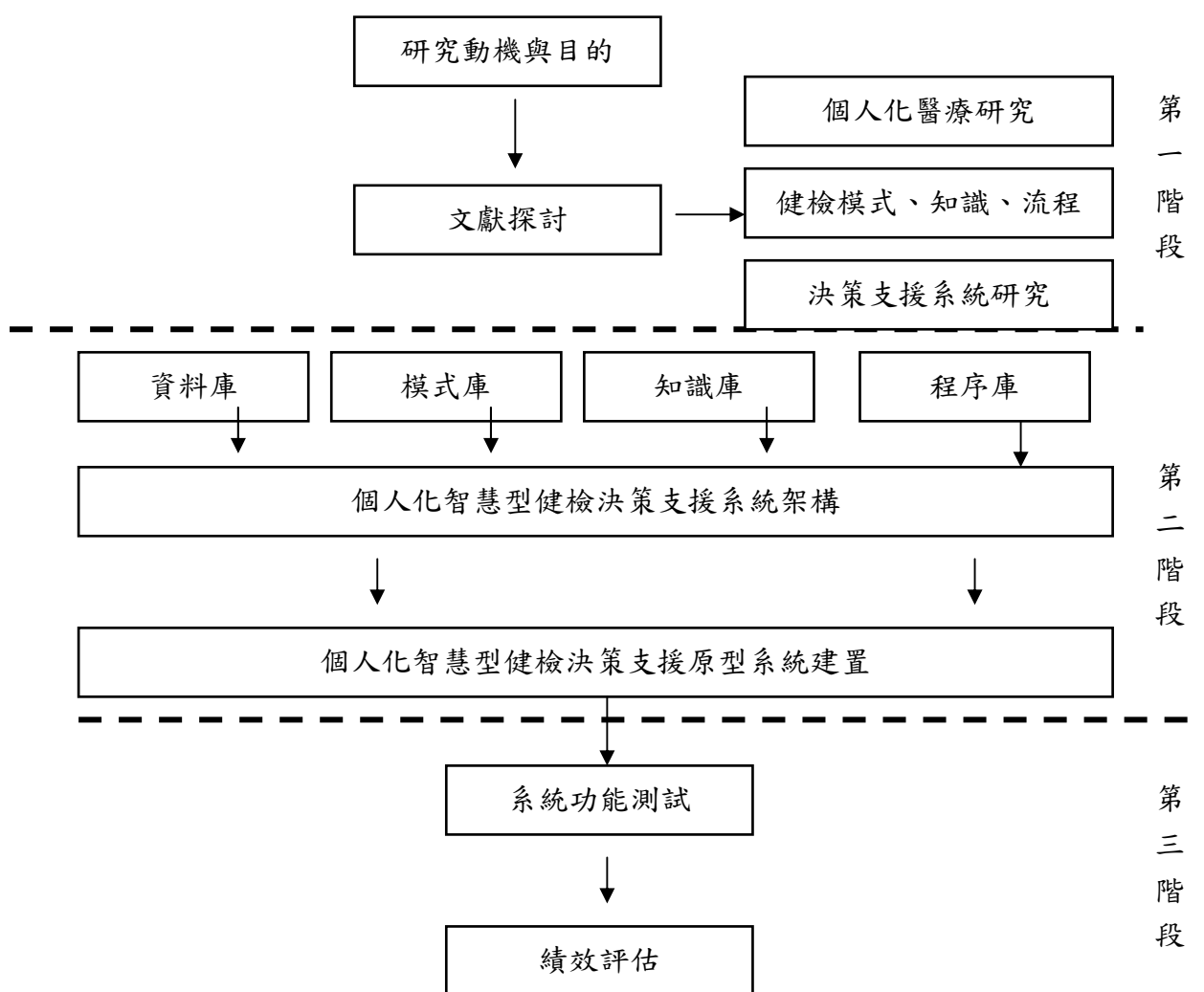


圖 1-3 研究流程