

# 行政院國家科學委員會專題研究計畫 成果報告

## e 化於老年醫學教育之應用--建立老年醫學教育之虛擬病人 電腦輔助教學系統 研究成果報告(精簡版)

計畫類別：個別型  
計畫編號：NSC 99-2511-S-039-003-  
執行期間：99年08月01日至100年07月31日  
執行單位：中國醫藥大學醫學系

計畫主持人：劉秋松  
共同主持人：林雪淳、邱俊誠、陳祖裕  
計畫參與人員：此計畫無其他參與人員

公開資訊：本計畫可公開查詢

中華民國 100 年 10 月 31 日

中文摘要： 由於老年人口急速增加，未來老年醫療需求勢必攀升，但我國老年醫學教育片段零星且師資缺乏，可預期未來老年醫療照護的需求與提供老年醫療照護的供給之間，差距將愈來愈大。

大多數照顧老年人的臨床醫師學習老年醫學多著重於該專科下的特定老年疾病，因此本研究認為應提供臨床醫師更多老年醫師的學習，尤其是周全性老年醫學評估(Comprehensive Geriatric Assessment，簡稱 CGA)。此外，老年醫學是需要一個跨領域的醫療團隊合作，並整合多種專業的診斷及處置，才可找出老年病患的潛在問題，因此本研究亦認為其他醫療專業人員也應具備老年醫學評估的知識。

有鑑於老年醫學的重要性及教學資源的不足，本研究將建置一個老年醫學數位學習平台，教學內容以老年醫學教育為主，提供給醫學院校各領域的學生及臨床工作人員(尤其是臨床醫師)進行數位學習。經過完整的教學模式設計後，於平台內建置老年醫學基礎教育、臨床教案、測驗評量區與虛擬病人區，藉由網際網路提供學習者進行完整的老年醫學訓練，包括課堂知識建立、臨床練習。並藉此彌補師資不足的缺點，培育更多老年醫學專才，以因應未來的需求。

本研究冀望未來與老年醫學會合作，有志學習老年醫學者利用本平台進行學習，專科醫師甚至可直接於網站繼續訓練並取得繼續教育學分以減少舟車勞頓。

英文摘要： Due to the rapid increase in number of the senior people, the need for geriatric healthcare will be on great demand. However, as lack of geriatrics teaching programs, it can be expected there will be a widening gap between the need and provision of geriatric medical care.

Traditionally, all the clinicians who are involved in senior patients care learned of the clinical skills from their own specialties and are limited to specific diseases they encounter. The author argues that clinical physicians should be provided a more thorough geriatric education, such as the geriatric comprehensive assessment (CGA). Besides, geriatrics requires an interdisciplinary teamwork. Only through multiple professional diagnosis and treatment we can find the problems of senior patients. In addition, other medical professionals should get geriatric training in response to the rapid increase in number of the senior people.

In order to increase teaching resources of geriatric medicine and care, this study aims to build up a digital platform for geriatric medicine, focusing on CGA. This platform will facilitate the digital learning by medical students and clinical physicians.

After adopting our designed teaching module, the platform will be set up with basic geriatrics education, clinical lesson plan, virtual patients and an assessment area. The learners can get their geriatric

training via the Internet service, which includes geriatric know-how, clinical practice, etc. Under this condition, this platform will help to train up more geriatric professionals for future demand.

## (一) 計畫中文摘要。

由於老年人口急速增加，未來老年醫療需求勢必攀升，但我國老年醫學教育片段零星且師資缺乏，可預期未來老年醫療照護的需求與提供老年醫療照護的供給之間，差距將愈來愈大。

大多數照顧老年人的臨床醫師學習老年醫學多著重於該專科下的特定老年疾病，因此本研究認為應提供臨床醫師更多老年醫師的學習，尤其是周全性老年醫學評估(Comprehensive Geriatric Assessment，簡稱CGA)。此外，老年醫學是需要一個跨領域的醫療團隊合作，並整合多種專業的診斷及處置，才可找出老年病患的潛在問題，因此本研究亦認為其他醫療專業人員也應具備老年醫學評估的知識。

有鑑於老年醫學的重要性及教學資源的不足，本研究將建置一個老年醫學數位學習平台，教學內容以老年醫學教育為主，提供給醫學院校各領域的學生及臨床工作人員(尤其是臨床醫師)進行數位學習。經過完整的教學模式設計後，於平台內建置老年醫學基礎教育、臨床教案、測驗評量區與虛擬病人區，藉由網際網路提供學習者進行完整的老年醫學訓練，包括課堂知識建立、臨床練習。並藉此彌補師資不足的缺點，培育更多老年醫學專才，以因應未來的需求。

本研究冀望未來與老年醫學會合作，有志學習老年醫學者利用本平台進行學習，專科醫師甚至可直接於網站繼續訓練並取得繼續教育學分以減少舟車勞頓。

關鍵字：老年醫學教育、老年醫學數位學習平台、虛擬病人

## (二) 計畫英文摘要。

Due to the rapid increase in number of the senior people, the need for geriatric healthcare will be on great demand. However, as lack of geriatrics teaching programs, it can be expected there will be a widening gap between the need and provision of geriatric medical care.

Traditionally, all the clinicians who are involved in senior patients care learned of the clinical skills from their own specialties and are limited to specific diseases they encounter. The author argues that clinical physicians should be provided a more thorough geriatric education, such as the geriatric comprehensive assessment (CGA). Besides, geriatrics requires an interdisciplinary teamwork. Only through multiple professional diagnosis and treatment we can find the problems of senior patients. In addition, other medical professionals should get geriatric training in response to the rapid increase in number of the senior people.

In order to increase teaching resources of geriatric medicine and care, this study aims to build up a digital platform for geriatric medicine, focusing on CGA. This platform will facilitate the digital learning by medical students and clinical physicians.

After adopting our designed teaching module, the platform will be set up with basic geriatrics education, clinical lesson plan, virtual patients and an assessment area. The learners can get their geriatric training via the Internet service, which includes geriatric know-how, clinical practice, etc. Under this condition, this platform will help to train up more geriatric professionals for future demand.

Keyword: geriatric medical education, digital learning platforms, virtual patients

## 壹、前言

根據衛生署統計，2011年7月底止我國65歲以上人口為2497084人，佔總人口比為10.77%（衛生署統計資料，2011），預計於2020年將達到14%，老化速度於全球僅次於日本面對老年人口比例快速成長的趨勢，國內的老年醫學專科醫師數卻沒有依照相同速度成長，可預期未來在老年醫療照護的需求與提供老年醫療照護的專科醫師間供給之間的供需缺口將不斷擴大。

雖然提供老年醫療照護的醫師並非僅有老年醫學專科醫師，但大多數照顧老年人的臨床醫師學習老年醫學多著重於該專科下的特定老年疾病，由於老年症狀並非由單一原因所造成，因此本研究認為應提供臨床醫師更多老年醫師的學習，尤其是周全性老年醫學評估(Comprehensive Geriatric Assessment, 簡稱CGA)，才可找出老年病患的潛在問題(Anonymous, 1998)。此外，老年醫學是需要一個跨領域的醫療團隊合作，並整合多種專業的診斷及處置，才可找出老年病患的潛在問題，因此本研究亦認為其他醫療專業人員也應具備老年醫學評估的知識。

有鑑於老年醫學的重要性及教學資源的不足，本研究希望建置一個老年醫學數位學習平台，提供給醫學院學生及臨床醫師進行數位學習。經過完整的教學模式設計後，於平台內建置老年醫學教學內容、虛擬病人教案練習區等專區，藉由網際網路提供學習者進行老年醫學訓練，包括課堂知識建立、臨床練習。並藉此彌補師資不足的缺點，培育更多老年醫學專才，以因應未來的需求。

本研究希望建置一個易於分享的老年醫學數位學習環境，有志學習老年醫學者利用本平台進行學習，專科醫師甚至可直接於網站繼續訓練並取得繼續教育學分以減少舟車勞頓。

## 貳、研究目的

老年醫學教育之虛擬病人電腦輔助教學系統為主要是輔助教學，利用網際網路，提供學習者不受時間、空間之限制自我學習為主。本計劃為三年期之計畫，本年度(第一年)之研究目的如下：

1. 以周全性老年醫學評估觀念為主，利用PowerCam(螢幕暨簡報錄影軟體)提供線上學習老年醫學的基本教育。
2. 配合PBL教學，建立以老年臨床個案為主的虛擬病人輔助教學系統，學習者可以透過擬真教材誘發其學習動機，並使其更有臨床實做的感覺。
3. 提供標準病人的臨床老年病人教案，建置多元化的學習方式

## 參、文獻探討

醫學教育過去主要以填鴨式教學為主，學生多缺乏解決問題的能力。為此，以問題為導向的學習方式(Problem-Based Learning, 簡稱PBL)開始被應用，加上近

年來科技資訊與網際網路的發達，PBL 也開始與電腦輔助教學結合，進行線上教學。醫學教育除了專業知識的傳授外，臨床技能的學習和正確態度的培養也非常重要，因此虛擬病人的概念也應運而生。線上虛擬病人的學習是基於情境學習理論發展而來，透過一個擬真的教學情境，使學習者更有實際臨床的感覺。

因此本研究先針對PBL 於醫學教育之應用及情境學習理論的文獻進行蒐集，並了解目前虛擬病人使用的現況，以做為「虛擬病人輔助教學系統」建置之參考依據。

### 一. PBL 於醫學教育之應用

PBL是以小組討論臨床問題的方式來學習基礎及臨床的醫學知識。世界衛生組織(World Health Organization, WHO)和世界醫學教育聯合會(World Federation of Medical Education, WFME)認定PBL是現在必要的醫學教育課程，PBL與傳統課程最大的不同是基於以學習者為中心(Learner-centered)，以實際個案問題誘發學習動機，再根據學生的答案給予正面回饋與鼓勵。PBL教案設計準則應依據所欲達成的學習目標來設計教學情境且配合學習者的知識程度來設計教案深度，題目應適時提供線索以刺激思考，問題的情境要能夠誘發學生動機，能將基礎醫學整合運用於臨床，促進學習者投入更多主動學習活動，獲取必要資訊(Dolmans, Snellen Balendong, Wolfhagen, & Van der Vleuten, 1997)。

本計畫設計虛擬病人的教學，利用臨床個案針對老年症候群所產生症狀或疾病，設計一系列的情境，並利用全人照護的方式設計相關的概念，提供學生全人式照護的學習模式。教案內容包含病人主訴、實驗數據、影片，因此本研究虛擬病人教案乃利用電腦多媒體功能結合PBL與虛擬病人的教學方式，發展適合且能誘發學生學習的學習平台。

### 二. 虛擬病人教學之學習理論-情境學習理論

情境學習理論(Situated Learning Theory)主要闡述學習深受活動、社會及文化的影響，強調知識是學習者與情境互動的產物(Brown, Collins, & Duguid, 1989)。情境學習應提供一個擬真的學習情境，使學習者在學習歷程中建構自己的問題解決策略，將學生由被動轉為主動(邱貴發、鍾邦友，1993；蔡錫濤、楊美雪，1996)。Collins等人(1989)提出情境學習四大組成因素，為內容、方法、順序及社會性，其中情境學習包括科學知識及教學策略；其方法包括探索式、指導式、示範式等方法；情境學習的順序應隨著學習者知識程度的不同，給予設計不同複雜程度的教案，如由部分技能至全面性技能等；情境學習的社會性包括內在的動機、合作學習或競爭、專家演練等環境。許多學者認為電腦多媒體及網路科技是實踐情境教學的有效工具之一，可以彌補教室環境的不足(Winn, 1993；Hay, 1996；McLellan, 1996；Harley, 1993；邱貴發，1996；楊家興，1993)。

## 肆、研究方法

本計畫分兩方面進行，一為設計「虛擬病人輔助教學系統」之教案；另一為

建置系統本身。本年所設計的教案內容以實習醫學生為設計主軸。

### 一. 虛擬病人輔助教學內容之建置流程

本研究先成立老年醫學研究團隊，蒐集老年醫學教育之文獻作為爾後專家座談討論之參考依據，藉由焦點團體座談擬訂臨床教學的目標與內容後，臨床醫師依據討論結果篩選合適個案進而編輯為教案。以下為本年度針對實習醫學生建置教案之建置流程：

#### (一) 成立研究團隊：

99年8月19日舉行第一次座談會，成立老年醫學研究團隊，本團隊將由具老年醫學專科證照或具臨床實務經驗達10年以上之臨床醫師及資訊開發人員所組成。由中國醫藥大學附設醫院家庭醫學科劉秋松主任統籌研究計畫進行方向與步驟，而中國醫藥大學附設醫院教學部主任陳祖裕教授，對於醫學臨床教育有深刻的了解與精闢的見解，故借重其專家經驗，作為提供建置老年醫學虛擬病人教案之參考；而教學平台的建構則由交通大學電機工程學系邱俊誠教授及中國醫藥大學健康風險管理林雪淳教授發揮其資訊網路開發的長才，開發老年醫學數位學習平台；平台內的老年醫學的教學內容，則借重台灣大學附設醫院家庭醫學科暨老年醫學會理事長陳慶餘教授、中國醫藥大學附設醫院家庭醫學科賴明美醫師、林志學醫師、廖俊惠醫師和張欽凱醫師之老年醫學專科專長，諸位均擁有老年醫學臨床實務經驗及老年醫學教育的教學經驗，可在專家座談討論老年醫學教育內容時，提供最適切的教學建議；本研究團隊更邀請統計專家-中國醫藥大學生物統計研究所所長李采娟教授，協助不同授課方式的研究設計及課後教學成效的評估，以老年醫學作為「虛擬病人輔助教學系統」的主要教學內容。

#### (二) 蒐集文獻：

關於老年醫學臨床教育相關資料之蒐集，其內容包括臨床教育的目標、方法、成效等，擬作為專家座談及虛擬病人輔助教學系統建置之參考。

#### (三) 決定教學內容與方向：

99年8月19日開會討論老年醫學應以周全性評估、利用國際健康功能與身心障礙分類系統(ICF)來建立老年醫學的基本架構，並參考Principles of Geriatric Medicine & Gerontology設計教學內容，將老年醫學教學內容分為十大章節，內容的呈現則是由各臨床導師利用PowerCam錄製課程提供學生線上學習。

#### (四) 教案設計：

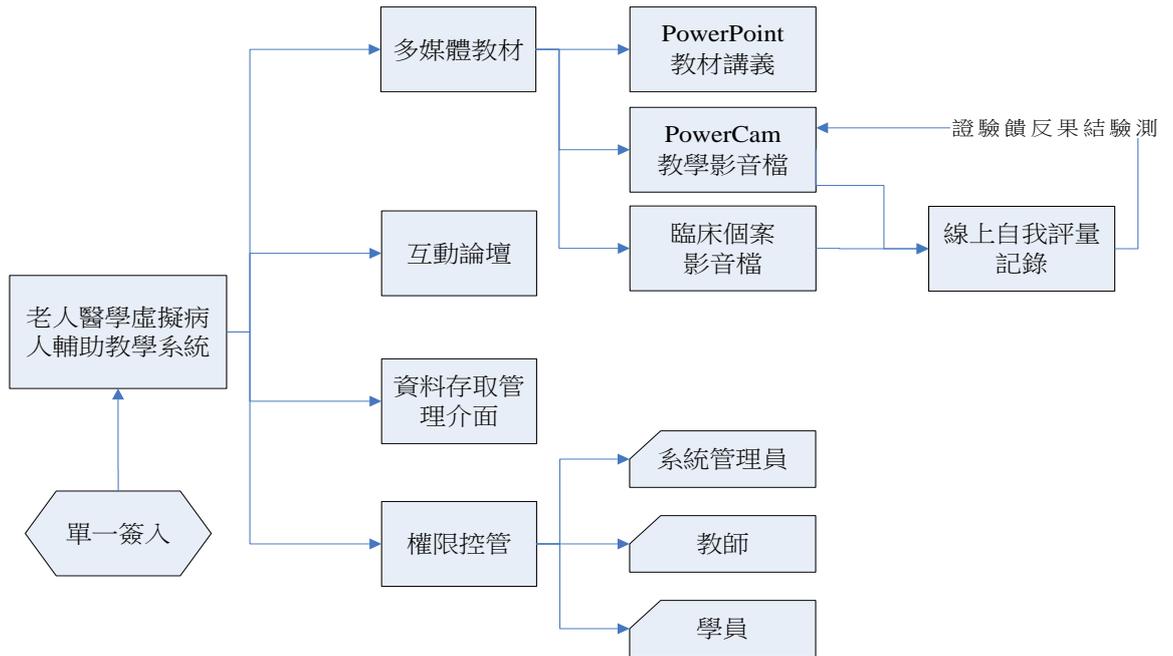
99年9月7日、9月28日舉辦座談會，邀請台灣大學家庭醫學科暨老年醫學會理事長陳慶餘教授、中國醫藥大學家庭醫學科暨老年醫學科賴明美醫師、林志學醫師、廖俊惠醫師和張欽凱醫師五位老年醫學領域之專家學者與會，依其專業知識與實務經驗提供意見，共同討論老年醫學之臨床教學內容，作為臨床導師個案篩選與教案設計的指標。關於臨床個案蒐集，我們依照座談會所訂定的教學內容，配合實習醫學生的知識程度，臨床導師於門住診的實際臨床案例進行個案評估，篩選合適的個案並取得同意後，依據教學目標的需求設計為教案。關於教案設計，

邀請臨床教師設計不同典型疾病的虛擬病人，透過引導學習的方式使其了解實際個案。

(五) 臨床個案蒐集：

100年4月5日會議中討論配合實習醫學生的知識程度，由臨床導師於門住診的實際臨床案例進行個案評估，篩選合適的個案並取得同意後，依據教學目標的需求，並利用標準病人呈現影音多媒體的問題情境，並將其設計為教案。

二. 虛擬病人輔助教學系統之建置流程



伍、 結果與討論

一. 結果

(一) 「虛擬病人輔助教學系統」之教學內容

傳統的老人醫學是以單一疾病為中心，但是事實上老年人的疾病是具多樣性的，因此要建立一個周全性評估來衡量老年人疾病的新思維，脫離目前醫院以疾病為導向的模式。因此我們參考 Principles of Geriatric Medicine & Gerontology 設計教學內容，將老年醫學教學內容分為十單元，每一單元課程時間約 60 分鐘，並附有 10 題練習題，內容分述如下：

1. 老人醫學概論-內容介紹老年症候群的特色，並教導照護的基本原則及國內老人長照機構。
2. 老人預防保健及健康促進-介紹老年人之流行病學及臨床上預防保健的應用並輔以運動治療的觀念。
3. 周全性老年評估-老年人功能不良是多重因素所造成，而功能的變化乃是老年

人預後的最佳指標。老人周全性評估的是以功能評估為主，本章主要介紹周全性評估的定義及其重要性，並教導學員老年周全性評估(CGA)的項目及臨床上之應用。

4. 多重用藥-老年人常同時患有多種慢性病且醫療環境趨向專科化，因此多重用藥情形非常嚴重，本章重點為：如何整合多種藥物，醫藥合作治療、照護，避免多重用藥所造成的負擔、風險。
5. 老化的生理變化-老化與疾病常常並存，醫師需了解老化對各器官功能之影響，才能正確判斷老年病患。課程內容介紹老年人心血管系統、呼吸系統、骨骼肌肉系統、神經系統之生理變化及數據之判讀。
6. 老年人跌倒之評估與預防-老化使得老年人之感官系統退化、肌力降低、平衡感及步態之功能下降，意外跌倒的風險相對增加，特別設計本章介紹跌倒的危險因子，並教導臨床上如何預防及評估。
7. 老年焦慮及憂鬱症-老年人的精神沮喪經常和身體的病痛同時存在，因此憂鬱症常常會被忽略。特別設計本章介紹焦慮及憂鬱症之症狀及臨床上如何評估，使得該疾病能儘早被診斷。
8. 老年人用藥原則-老年人因年齡的關係而使得生理功能逐漸改變或退化，故藥物在身體內的作用或吸收、代謝以及排除與年輕的人有所不同。本章重點為簡介如何建立完整的用藥記錄、簡化藥物及劑量，減少藥物發生化學作用的機率
9. 老年衰弱-「衰弱」常伴隨著整體功能及多重器官的衰退，被視為老年人功能退化的前兆，故介紹老化與疾病間的相關與其造成的功能衰退及不良預後之機轉。
10. 老年人失智與譫妄-失智、譫妄、憂鬱症是老年人最常見的三種精神疾病，也是造成老年人行為異常或個性改變的常見原因，故特別介紹這些精神疾病形成的原因與臨床上應如何診斷、判讀、治療。

本計劃第一階段教學對象為實習醫學生，故我們先請張欽凱醫師、林志學醫師依據先前的所決議虛擬病人個案並參考 Principles of Geriatric Medicine & Gerontology，並利用門診或住院有老年症候群的個案，依國際健康功能與身心障礙分類系統(ICF)來建立教案，設計跌倒(fall down)及多重用藥

(polypharmacy in older adults)兩種常見的老年症候群作為教學案例，引導學生漸進式的學習，了解診斷的流程；並透過標準病人實地錄影增加學生學習的興趣、了解實際個案與問診方式。

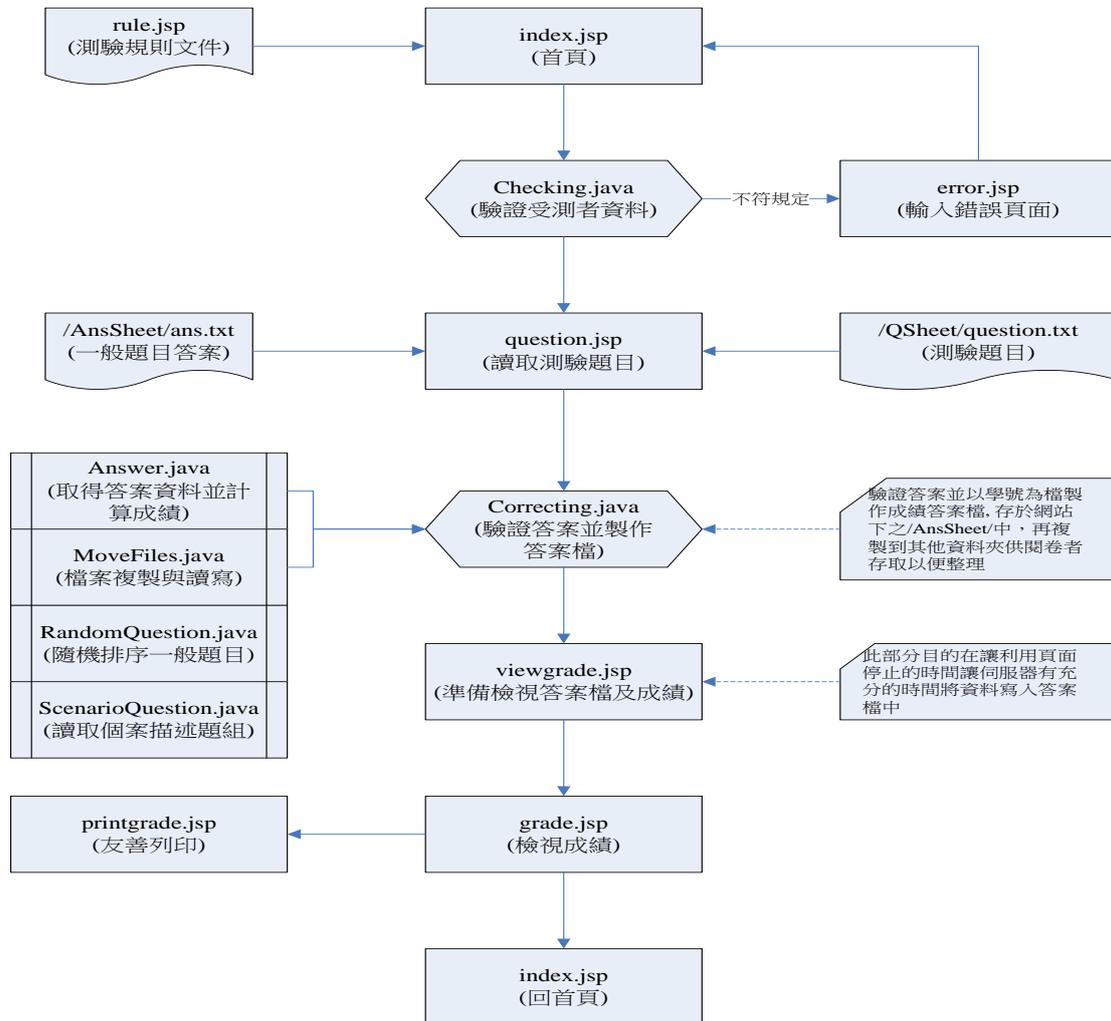
## (二)「虛擬病人輔助教學系統」之系統架構

本研究虛擬病人以中國醫藥大學附設醫院的老年臨床個案為主，臨床醫師依據專家討論結果進行臨床個案篩選與蒐集，建立一個多媒體輔助學習系統，利用電腦輔助教學的功能將個案建立為一個數位學習資料庫，設計為一個具即時回饋的課程學習模組，再發展一套線上教案編輯介面，教學者可以直接在網路上編輯、上傳多媒體教案，最後加入線上學習過程追蹤與評估的功能，以利未來針對學習

成果資料的分析。

### 1. 系統架構

本系統建置多媒體教材資料庫，並與子計畫計畫編號：NSC 99-2511-S-002-008 發展 e 化老人醫學教育之評量系統，提供網路化之線上數位學習平台，主要架構如下圖所示。



自動化線上評量機制流程圖

平台中包含幾個主要入口，分別為多媒體教材閱覽、師生互動論壇、資料存取管理及權限控管。

#### (1) 多媒體教材

播放 Power Cam 教學影音檔，呈現 PowerPoint 教材講義，並配合點選臨床個案之視訊錄影，可讓學員透過臨床實證個案的視訊解說模式驗證抽象的文字敘述。每單元均具備教師設計之自我測驗練習，完成測驗時可即時與各題目在各單元的出處作連結，馬上匡正所不了解或理解錯誤的內容，學員可不受授課時段限制而隨時依此評量個人學習成效。這些測驗記錄將寫入個人學習歷程資料庫，提供教師作教學評量的參考。

#### (2) 互動論壇

提供師生對於教材內容進行互動討論的空間。訊息留言頁面可以討論個案為主題，讓使用者分享學習心得。

### (3) 資料存取管理介面

主要作為不同身分使用者簽入系統的管道。使用者登入後，依據所授予的權限管理個人資料，如多媒體教案資料之文字檔及影音檔，自我練習測驗之評量結果等。

### (4) 權限控管

提供不同身分使用者登入維護個人基本資料，系統將依各使用者身分設定對不同頁面的使用權限。例如一般學員可進入多媒體教材區閱讀線上影音教材並進行自我測驗，亦可進入互動論壇中討論問題並分享個案研習心得，而在資料存取管理區查閱個人學習記錄，但不能看到其他學員的測驗結果。授課教師可利用資料存取管理機制上傳多媒體課程教材，並查閱修課學員的學習記錄，進而透過互動論壇解答學員所提出的問題。

基於計畫經費考量，目前所完成之雛形平台以 PHP 開放原始碼整合自由軟體套件 Drupal 框架進行開發，資料庫軟體採用免付費之 MySQL 資料庫伺服器，整體系統具備基本功能，但如考慮更便利之使用者介面時，須考慮商用軟體介面。

## 2. 線上測驗機制

系統中的自我學習線上評量模組依下列流程設計。該模組透過物件導向設計概念，除提供出題者多元計分模式，未來亦可與適性測驗系統銜接，使在施行線上測驗時有更多選擇。茲將圖中之幾項主要特色描述如後：

- (1) 多媒體試題：出題者可配合個案教學影音檔依據系統定義之考卷格式設計題目，系統讀取檔案後可自動產生具影音題組的頁面，考生可觀看實際個案後答題。
- (2) 單一簽入模式：考生在登入測驗系統後，系統將依個人資料及測驗日期建立測驗檔案代碼，不允許在開始作答後切換回前頁題目，繳交答案卷後系統將自動閱卷並顯示分數，此時記錄檔已完成，無法回去修改，確保測驗之公平公正性。
- (3) 擴充機制：目前以單選題與自動計分模式運作於現行系統中，未來可加以擴充並與課堂評量系統整合，加入自動評量分析統計功能，使授課教師即時了解學習成效。

現階段所開發之開放原始碼系統雛形以 Java 技術建構而成，具有擴充性，然受限於計畫經費限制，並未作更適合使用者之商用軟體介面開發。

## 二. 討論

關於老年病症候群的衡量，傳統上是以單一器官或單一疾病為中心，但是事實上由於老年人的生理機能退化，如視、聽、平衡與認知功能退化，常伴隨多重疾病發生，包括慢性疾病（高血壓、糖尿病、失智）、急性疾病（心肌梗塞、急性腦中風、外傷骨折）及老年病症候群（失禁、跌倒、衰弱）。因此，建構高齡者專屬醫療是必須的，故本計劃破除『以器官疾病為主體』的傳統醫療，利用周

全性評估來評量老年病症候群，提供「多種疾病」、「單一窗口」的醫療、照護觀念，以提升生活功能為健康照護的目標。

本計畫之虛擬病人以中國醫藥大學附設醫院的老年臨床個案為主，臨床醫師依據專家討論結果進行臨床個案篩選與蒐集後，利用電腦輔助教學的功能將個案建立為一個數位學習資料庫及發展一套線上教案編輯介面，教學者可以直接在網路上編輯、上傳多媒體教案，最後加入線上學習過程追蹤與評估的功能，以利未來針對學習成果資料的分析。

傳統上的學習為課堂學習，而本計劃內容以自我學習為主，利用線上學習提供多元化的輔助教學，利用虛擬病人及標準病人加強學習動機並有線上測驗及回饋機制，強化學習者自我學習的意願。而本計畫原設計為三年期的計畫，而第一年重點為多媒體學習系統的建構，故教案部分僅先以十章節的老年醫學基礎觀念課程及四個虛擬病人教案(跌倒、多重用藥及兩段多媒體的標準病人)為基礎，故未來可朝強化教學內容及擴充線上測驗機制兩方面進行。

### 1. 強化教學內容

- (1) 繼續擴充、新增其他教學內容
- (2) 利用電腦多媒體設計生動活潑的教材

### 2. 擴充線上測驗機制

關於多媒體學習系統的開發，現階段所開發之開放原始碼系統雛形以 Java 技術建構而成，具有擴充性，未來預計可擴充線上測驗機制的功能，如：

- (1) 隨機排序模式-配合電腦教室考試時杜絕作弊的需求，將考題及題組作隨機排序，每台電腦螢幕上所呈現的題序皆不相同
- (2) 自動計分模式：目前線上測驗模組以選擇題為主，答題後系統可自動閱卷並印製測驗結果答案卷供下載。考試記錄會存在檔案資料區供管理者登入下載本計畫僅於第一年，因而未臻完善，故期未來能持續進行，提供老年醫學教育完整的輔助教學、並提升學習者自我學習之成效。

## 陸、參考文獻

- Brown, J.S., Collins, A., & Duguid, P. (1989). Situated cognition and the culture of learning. *Educational Researcher*, 18, 32-41.
- Dolmans, D., Snellen Balendong, H., Wolfhagen, I., & Van der Vleuten, C. P. M. (1997). Seven principles of effective case design for a problem-based curriculum. *Medical Teacher*, 19(3), 185-189.
- Harley, S. (1993). Situated learning and classroom instruction. *Educational Technology*, 33(3), 46-51.
- Hay, K. E. (1996). Legitimate peripheral participation, instructionism, and constructivism: Whosesituation is it anyway. In McLellan, H., (Eds.), *Situated Learning Perspectives*(pp.89- 99).Englewood Cliffs, N.J.: Educational Technology Publications.
- McLellan, H.(Eds.) (1996). *Situated learning perspectives*. Englewood Cliffs, N.J.: Educational Technology Publications.
- Winn, W. (1993). Instructional design and situated learning: paradox or partnership. *Educational Technology*, 33(3), 16-21.
- 楊家興(1993) 。超媒體：一個新的學習工具。教學科技與媒體，12，28-39
- 邱貴發(1996) 。情境學習理念與電腦輔助學習－學習理念探討。台北：師大書苑。
- 邱貴發、鍾邦友(1993)◦情境學習理論與電腦輔助學習軟體設計，台灣教育，82(6)，23-29。
- 蔡錫濤、楊美雪(1996)◦情境式學習的教學設計。教學科技與媒體，30，48-53。

## 附錄

### 老年醫學教育線上學習平台畫面

老年醫學教育線上學習平台  
國科會計畫(計畫期間: 2010/08/01至2011/07/31)

首頁 課程 討論區

首頁 » 使用者帳號

線上使用者  
目前共有 1人在線上。

使用者帳號

註冊新帳號 登入 索取新密碼

使用者名稱 \*

可以使用空格; 除了半形句點、連結線和底線 (-) 之外, 不可使用其他符號。

電子郵件地址 \*

一個有效的電子郵件地址。此電子郵件地址位址不會被公開, 並且只在您想要申請新的密碼, 或是收到某些新聞或通知時, 我們才會用此電子郵件地址寄信給您。

性別 \*

男

女

教育程度 \*

專科

大學

碩士

博士

身分 \*

主治醫師

住院醫師

### 老年醫學線上課程

Dashboard 內容 架構 外觀 用戶 模組 測驗管理 設定 報告 說明 admin 您好! 登出

老年醫學教育線上學習平台  
國科會計畫(計畫期間: 2010/08/01至2011/07/31)

首頁 課程 討論區

首頁

導航

- 單元測驗
- 情境選擇
- 新增內容

線上使用者  
目前共有 1人在線上。

- admin

老人醫學教育

檢視 編輯 手冊大綱

- 01.老年醫學概論
- 02.老年人之預防保健
- 03.老年人之周全性評估
- 04.老人多種用藥-護理
- 05.老化之生理變化
- 06.老人跌倒的評估與預防
- 07.老年焦慮及憂鬱症
- 08.老人用藥的基本原則
- 09.老年衰弱症
- 10.失智與譫妄-護理

01.老年醫學概論 >

新增子頁面 友善列印版本

中國醫藥大學附設醫院 家庭醫學科 & 台灣大學附設醫院 家庭醫學科  
國科會計畫 計畫名稱: 建立老年醫學教育之虛擬病人電腦輔助教學系統 (計畫期間: 2010/08/01至2011/07/31)  
國科會計畫 計畫名稱: 發展e化老人醫學教育之評量系統 (計畫期間: 2010/08/01至2011/07/31)

# 大綱

- 一、老年人之人口學
- 二、老年人之主要健康問題
- 三、老年人之健康照護
- 四、參考資料

老年醫學概論 2

Introduction of Geriatrics Medicine  
中國醫藥大學  
老年醫學科  
林志榮 醫師  
2011-02-13

Playing 00:06 / 00:07

- 1. Introduction of Geriatrics Medicine
- 2. 大綱
- 3. 前言
- 4. 老年人的定義
- 5. 台灣高齡社會已經到臨
- 6. Projected Aging of Population Taiwan
- 7. 高齡化社會至高齡社會所需時間
- 8. 0歲平均餘命(即預期壽命)
- 9. 我國扶養比概況
- 10. 人口老化的健康省思
- 11. 大綱
- 12. 65歲以上人口每十萬人口死亡率
- 13. 97年老年十大主要死因十大主要死因占
- 14. 65歲以上人口十大死因之變化
- 15. 死因概況
- 16. 死因概況(續)
- 17. 歷年自縊死亡率變動趨勢
- 18. 老年人與慢性病
- 19. 臺灣地區常見慢性病之盛行率
- 20. 老年人常見系統性疾病
- 21. 老年人常見系統性疾病
- 22. 老年人常見疾病
- 23. 96年平均每人個人醫療費用一按年齡別
- 24. 個人醫療費用一按疾病別及年齡別分
- 25. 本院2006年門診/住院病患的年齡分布
- 26. 高齡長者之健康問題

用戶 模組 測驗管理 設定 報告 說明

老年醫學教育線上學習平台  
感科會計畫(計畫期間: 2010/08/01至2011/07/31)

我的帳號 登出

首頁 課程 討論區

首頁

導航

- test
- 單元測驗
- 情境選擇
- 新增內容

線上使用者

目前共有 1人在線上。

- admin

線上測驗

送出

施測完按“送出”

問題填答區

1.我國於何時進入高齡化社會(ageing society)? \*

- 1982
- 1989
- 1993
- 2002

2.65歲以上老人日常生活起居活動自理困難者，約占老年人口多少百分比? \*

- 5-4%
- 9-3%
- 12-7%
- 18-5%

# 虛擬病人學習課程

用戶 模組 測驗管理 設定 報告 說明

老年醫學教育線上學習平台  
國科會計畫(計畫期間: 2010/08/01至2011/07/31)

我的帳號 登出

首頁 課程 討論區

## 首頁

### 導航

- test
- 單元測驗
- 情境選擇
- 新增內容

### 線上使用者

目前共有 1人在線上。

- admin

## 情境選擇

### 虛擬病人

多種用藥-第一劇幕

多種用藥-第三劇幕

多種用藥-第五劇幕

多種用藥-第四劇幕

標準病人 V1-13:30~16:50

標準病人 V1-17:10~22:10

老人跌倒-第一幕

老人跌倒-第三幕

中國醫藥大學附設醫院 家庭醫學科 & 台灣大學附設醫院 家庭醫學科  
國科會計畫 計畫名稱: 建立老年醫學教育之虛擬病人電腦輔助教學系統 (計畫期間: 2010/08/01至2011/07/31)  
國科會計畫 計畫名稱: 發展e化老年醫學教育之評量系統 (計畫期間: 2010/08/01至2011/07/31)

用戶 模組 測驗管理 設定 報告 說明

## 情境教學

### 老人跌倒-第一幕

Body:

73歲張先生由太太陪同進入老人特別門診。進入診間時，張先生右手握著一支木頭製手杖。醫師注意到張先生的軀體前傾，走路步伐較小且雙手缺乏擺動。行走時需要太太在一旁攙扶。張先生主訴過去一年內跌倒了好幾次，太太覺得不對勁因此帶張先生來求診。

張先生的個人史

1. 職業：大學退休教授
2. 居住狀態：與妻子和兒子、媳婦及兩個孫子同住，共六人。透天獨棟，房間在二樓

張先生的過去病史

1. 攝護腺肥大 (benign prostate hyperplasia)
2. 高血壓 (hypertension)
3. 痛風性關節炎/高尿酸血症 (gouty arthritis/ hyperuricemia)
4. 雙眼白內障 (bilateral cataracts)
5. 右膝退化性關節炎 (osteoarthritis, right knee)

目前服用的藥物如下

1. Carvedilol (25mg/tab) 1/2 PC/QD
2. Aspirin (100mg/tab) 1PC/QD
3. Furosemide 1PC/QD
4. Tamsulosin 1PC/HS
5. Amlodipine 1PC/QD
6. Sennoside 2PC/HS
7. Meloxicam 1PC/QD

張先生的理學檢查情況如下

身高：164公分  
體重：62公斤  
血壓：122/68 mmHg

線上使用者

目前共有 1人在線上。

• admin



問題填答區

根據影片中，病患之老人憂鬱量表分數為：\*

- 3分
- 6分
- 10分

設定 報告 說明

送出

問題填答區

哪些測驗可以在診間實施，以評估張先生跌倒的風險？\*

- timed-up and go test, tandem gait / semi tandem gait, one-leg standing test, chair rising test

從張先生的行走步態研判，可能與哪些潛在的疾病相關？\*

- Parkinson's disease (or Parkinsonism)

張先生目前的用藥是否有出現多重用藥的情形？\*

- 沒有 (總數少於8種)

到目前為止，張先生的跌倒和哪些因素可能有關？\*

- 視力問題 (白內障)、不正常的步態。

在詢問張先生過去有關發生跌倒的病史時，應該詢問哪些資訊？\*

- 跌倒的時間、地點、跌倒時正在做什麼事、相關症狀 (associated symptoms)、跌倒後可否自己爬起來、跌倒後有無造成身體的傷害。

## 學生施測結果呈現

board 內容 架構 外觀 用戶 模組 測驗管理 設定 報告 說明 admin 您好! 登出

測驗管理 老年醫學教育線上學習平台

1. 可了解每位學員的分數及其作答時間

2. 可直接點選任一學員，了解其作答情況

使用者	分數	作答時間
ginger	80	3.8
rei	80	3.55
vokung	90	2.95
findmyway	80	2.75
micka	70	1.5
ggcisgood	80	3.2

## 學員Ginger的作答情況 & 即時回饋系統

### 作答分析

點選(即時回饋)

題目▲	結果	參考PPT
1.我國於何時進入高齡化社會(ageing society)?	X	<a href="#">參考</a>
2.65歲以上老人日常生活起居活動自理困難者，約占老年人口多少百分比?	X	<a href="#">參考</a>
3.老年疾病的特徵，下列敘述何者錯誤?	0	<a href="#">參考</a>
4.老人照護的原則，何者錯誤?	0	<a href="#">參考</a>
5.關於老年醫學敘述，下列何者為非?	0	<a href="#">參考</a>
6.關於老年人健康問題的特徵，下列敘述何者為非?	0	<a href="#">參考</a>
7.關於老年人健康問題的敘述，下列敘述何者為非?	0	<a href="#">參考</a>
8.造成老年人失能原因，下列何者為非?	0	<a href="#">參考</a>
9.關於老年人非典型表現的特徵，下列敘述何者為非?	0	<a href="#">參考</a>
10.關於老化敘述，下列何者為非?	0	<a href="#">參考</a>

## 即時回饋之自我學習

健康照顧與健康照顧體系 Health Care and Health Care Delivery System 健康照顧與健康照顧體系 (Windows, 48.06)

# 台灣高齡社會已經到臨

	1981	1991	2006	2016	2026	2051
65歲以上人口占全國百分比%	4.4	6.5	9.9	13.0	20.6	37.0
0~14歲人口占全國百分比%	31.6	26.3	18.2	13.0	11.3	7.8
15~64歲人口占全國百分比%	64.0	67.2	71.9	74.0	68.1	55.2

2016年 老人小孩均13%

13.0%

Legend:  
 ■ 65歲以上  
 ◆ 0~14歲  
 ▲ 15~64歲

1. Introduction of Geriatrics Medicine  
 2. 大綱  
 3. 前言  
 4. 老年人的定義  
 5. 台灣高齡社會已經到臨  
 6. Projected (2012) of Population Taiwan  
 7. 高齡化社會至高齡社會所需時間  
 8. 0歲平均餘命(即預期壽命)  
 9. 我國扶養比概況  
 10. 人口老化的健康意思  
 11. 大綱  
 12. 65歲以上人口每十萬人口死亡率  
 13. 97年老年十大主要死因十大主要死因占  
 14. 65歲以上人口十大死因之變化  
 15. 死因概況  
 16. 死因概況(續)  
 17. 歷年自殺死亡率變動趨勢  
 18. 老年人與慢性病  
 19. 臺灣地區常見慢性病之盛行率  
 20. 老年人常見系統性疾病  
 21. 老年人常見系統性疾病  
 22. 老年人常見疾病  
 23. 96年平均每人個人醫療費用一按年齡別  
 24. 個人醫療費用一按疾病別及年齡別分  
 25. 本院2006年門診住院病患的年齡分布  
 26. 高齡長者之健康問題

# 國科會補助計畫衍生研發成果推廣資料表

日期:2011/10/28

國科會補助計畫	計畫名稱: 建立老年醫學教育之虛擬病人電腦輔助教學系統
	計畫主持人: 劉秋松
	計畫編號: 99-2511-S-039-003- 學門領域: 應用科學教育-科學教育理論- 醫學教育
無研發成果推廣資料	

99 年度專題研究計畫研究成果彙整表

計畫主持人：劉秋松		計畫編號：99-2511-S-039-003-					
計畫名稱：e化於老年醫學教育之應用--建立老年醫學教育之虛擬病人電腦輔助教學系統							
成果項目		量化			單位	備註（質化說明：如數個計畫共同成果、成果列為該期刊之封面故事...等）	
		實際已達成數（被接受或已發表）	預期總達成數（含實際已達成數）	本計畫實際貢獻百分比			
國內	論文著作	期刊論文	0	0	100%	篇	
		研究報告/技術報告	0	0	100%		
		研討會論文	0	0	100%		
		專書	0	0	100%		
	專利	申請中件數	0	0	100%	件	
		已獲得件數	0	0	100%		
	技術移轉	件數	0	0	100%	件	
		權利金	0	0	100%	千元	
	參與計畫人力（本國籍）	碩士生	0	0	100%	人次	
		博士生	0	0	100%		
		博士後研究員	0	0	100%		
		專任助理	0	0	100%		
國外	論文著作	期刊論文	0	0	100%	篇	
		研究報告/技術報告	0	0	100%		
		研討會論文	0	0	100%		
		專書	0	0	100%	章/本	
	專利	申請中件數	0	0	100%	件	
		已獲得件數	0	0	100%		
	技術移轉	件數	0	0	100%	件	
		權利金	0	0	100%	千元	
	參與計畫人力（外國籍）	碩士生	1	1	100%	人次	
		博士生	0	0	100%		
		博士後研究員	0	0	100%		
		專任助理	0	0	100%		

<p>其他成果 (無法以量化表達之成果如辦理學術活動、獲得獎項、重要國際合作、研究成果國際影響力及其他協助產業技術發展之具體效益事項等，請以文字敘述填列。)</p>	<p>傳統上老年病症候群的衡量，是以單一器官或單一疾病為中心，但是事實上由於老年人的生理機能退化常伴隨多重疾病發生，因此，本計劃首創線上教導學習者利用周全性評估來評量老年病症候群，破除『以器官疾病為主體』的傳統醫療觀念，未來將可提供不同科別的醫師或醫學生全人性的老年照護觀念。本計畫原設計為三年期之計畫，目前執行第一年故成果並未能具體呈現。</p>
--	--

	成果項目	量化	名稱或內容性質簡述
科 教 處 計 畫 加 填 項 目	測驗工具(含質性與量性)	0	
	課程/模組	0	
	電腦及網路系統或工具	0	
	教材	0	
	舉辦之活動/競賽	0	
	研討會/工作坊	0	
	電子報、網站	0	
	計畫成果推廣之參與(閱聽)人數	0	

# 國科會補助專題研究計畫成果報告自評表

請就研究內容與原計畫相符程度、達成預期目標情況、研究成果之學術或應用價值（簡要敘述成果所代表之意義、價值、影響或進一步發展之可能性）、是否適合在學術期刊發表或申請專利、主要發現或其他有關價值等，作一綜合評估。

## 1. 請就研究內容與原計畫相符程度、達成預期目標情況作一綜合評估

達成目標

未達成目標（請說明，以 100 字為限）

實驗失敗

因故實驗中斷

其他原因

說明：

## 2. 研究成果在學術期刊發表或申請專利等情形：

論文： 已發表  未發表之文稿  撰寫中  無

專利： 已獲得  申請中  無

技轉： 已技轉  洽談中  無

其他：（以 100 字為限）

## 3. 請依學術成就、技術創新、社會影響等方面，評估研究成果之學術或應用價值（簡要敘述成果所代表之意義、價值、影響或進一步發展之可能性）（以 500 字為限）

根據衛生署統計，2011 年 7 月底止我國 65 歲以上人口為 2,497,084 人，佔總人口比為 10.77%（衛生署統計資料，2011），預計於 2020 年將達到 14%，老化速度於全球僅次於日本面對老年人口比例快速成長的趨勢，國內的老年醫學專科醫師數卻沒有依照相同速度成長，可預期未來在老年醫療照護的需求與提供老年醫療照護的專科醫師間供給之間的供需缺口將不斷擴大。

傳統上老年病症候群的衡量，是以單一器官或單一疾病為中心，但是事實上由於老年人的生理機能退化，如視、聽、平衡與認知功能退化，常伴隨多重疾病發生，包括慢性疾病（高血壓、糖尿病、失智）、急性疾病（心肌梗塞、急性腦中風、外傷骨折）及老年病症候群（失禁、跌倒、衰弱）。因此，建構高齡者專屬醫療是必須的，故本計劃破除『以器官疾病為主體』的傳統醫療，利用周全性評估來評量老年病症候群，提供「多種疾病」、「單一窗口」的醫療、照護觀念，以提升生活功能為健康照護的目標。

鑑於老年醫學重要性日益增加、老年症候群評估觀念的更新以及老年醫學師資的不足，故建置一個老年醫學數位學習平台，提供給醫學院學生及臨床醫師進行數位學習。經過完整的教學模式設計後，於平台內建置老年醫學教學內容、虛擬病人教案練習區等專區，藉由網際網路提供學習者進行老年醫學訓練，包括課堂知識建立與臨床練習，該數位學習資料庫亦設計即時回饋的課程學習模組，提供學習者學習、評估、再自我補充學習的完整學習系統；對於教學者而言，本系統提供線上教案編輯介面，教學者可以直接在網路上編輯、上傳多媒體教案，最後加入線上學習過程追蹤與評估的功能，以利未來針對學習

成果資料的分析。

本研究希望建置一個易於分享的老年醫學數位學習環境，有志學習老年醫學者利用本平台進行學習，專科醫師甚至可直接於網站繼續訓練並取得繼續教育學分以減少舟車勞頓。藉此彌補師資不足的缺點，培育更多老年醫學專才，以因應未來的需求。