



# 國科會研究計畫書撰寫及 申請經驗

---

台灣科技大學  
數位學習與教育研究所  
黃國禎 講座教授  
2010/10/15



# 申請國科會計畫的基本原則

---

- 要詳讀徵求重點及申請規則
- 要從審查角度看專題研究計畫書撰寫
  - 主題的學術性及研究價值
  - 計畫書撰寫的完整及嚴謹程度
  - 主持人過去的研究成果
  - 經費編列的合理性(因計畫需求及個人研究產出而異)



# 主題的學術性及研究價值

- 訂一個好題目：
  - 由題目看出研究的新穎性
  - 例如：支援合作與適性學習之智慧型網路虛擬助教系統
  - 說明：此為針對第一期數位學習國家計畫（五年後的平台及技術需求）提出的主題
- 先說明Why(研究背景及動機)再說明What(研究項目)及How(進行方法及步驟)



# Why(研究背景及動機)

- 網路最大的優點在於縮短資訊傳送的距離及所需時間。而這些優點對於電腦輔助學習而言，更突顯了發展適性化學習及合作式學習環境的價值與可行性。
- 對學生而言，網路上的學習同伴因所處空間不同，彼此看不到對方，會刺激學習者探索究竟的興趣，進而演變為共同學習上的興趣。
- 然而，若缺乏適當的引導，可能使學生迷失在龐大的資訊中；對教師而言，在未來五至十年上網學習人口大量增加的情況下，若無適當的機制，要達成適性化的教學並解決學生的學習障礙，將是很沈重的負擔。



# What(研究項目)

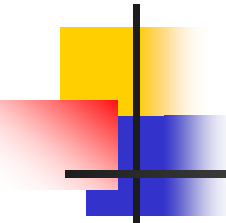
本計畫將發展出新的數位學習輔導核心技術，來解決未來數位環境中，大量不同背景的學習人口所造成的各種輔導上的問題；同時，更提出一套整合的架構，來建立支援合作與適性學習環境統，該系統具備以下的功能：

- **24小時接受學生對課程內容的問題，並自動代替教師提示問題的解決方向或給予正確的解答資料**；預期有70%至80%的學生在學習上的問題可以由此系統獲得解決，以減輕教師的負擔。在五年後數位學習全面推廣時，可以解決大量學習人口湧入的輔導問題。
- **具備自我調整機制**：依學生反映的意見自動調整系統參數，以強化回答問題的廣度與精確度，教師的負擔將更為減輕。



# What(研究項目)

- 自動依據學生的學習歷程及測驗結果，分析個別單元概念的學習狀態，**規劃學生的學習進度及適性化的學習內容**；對不同學習風格的學生，針對其學習風格給予合適的教材呈現方式。此功能在五年後數位學習全面推廣時，可以協助不同背景及程度的學生獲得適性化的學習環境。
- 依學生對個別單元概念的瞭解狀態，**規劃線上合作學習的方式**。透過學生進行互補式的合作式學習分組，並給予合作學習任務，以加強各合作學習小組成員互相學習的成效。此功能在五年後數位學習全面推廣時，可以協助不同背景及程度的學生透過互相學習及教導，提昇整體的學習成效。



# 國科會人文處專題研究計畫審查意見表

- 一般型計畫與新進人員計畫將分開評比
  - 一般型計畫：研究表現（主要是論文的發表情形）的配分較高
  - 新進人員計畫：計畫書內容配分較高
- 近五年**研究表現部分以計畫主持人為主**，無需考慮共同主持人、協同研究人員。
  - 共同主持人主要是對判斷計畫的可行性有影響



# 分項評分 - 主持人近五年研究表現

- 著作品質、創見、學術貢獻程度或應用價值
  - SSCI/SCI/EI/TSSCI期刊，或是國科會特別強調的期刊（以第一作者或通訊作者為佳）
- 著作數量、系統性等
  - 每年以發表1-2篇期刊論文為目標
  - 系統性：發表的不同論文，其主題具有相關性





## 分項評分 - 計畫書內容

---

- 研究主題之重要性或創新性、在學術或應用上之價值或影響
  - 引進新的方法、解決新的問題、提出新的應用、給合不同的方法解決問題
  - 跨領域的合作是很好的創新方式



# 分項評分 - 計畫書內容

- 對國內外相關研究文獻之掌握及評述
  - 與本計畫相關的重要文獻，用以支持本計畫的研究動機及理論依據
  - 儘量引用SSCI/SCI/EI/TSSCI的論文，可增加計畫的嚴謹性及學術性
  - 近五年的論文儘量佔1/2至2/3的比例，可為計畫的創重要性加分
  - 非必要儘量少引用未發表的碩博士論文，可依其參考文獻找尋原著作(通常可公開的應該都已經發表在期刊及研討會)



## 分項評分 - 計畫書內容

---

- 計畫之合理性、研究方法與執行步驟之可行性
  - 具體內容很重要：進行的詳細步驟、實例說明、實驗設計
  - 比例原則：需要更多經費補助及多年期的計畫，應更明確的詳述計畫內容
  - 說明愈詳盡，可行性及合理性愈高



## 其他評分項目

---

- 鼓勵多年期計畫
  - 如為多年期計畫，請說明執行期限之必要性及合理性。
  - 多年計畫應說明每年的具體工作項目
  - 各年的工作項目應具有延續性
- 如有共同主持人，請說明其必要性
  - 最好以列表的方式在計畫書中說明其背景、專長、研究經歷及在計畫中的角色

姓名	職稱	專長	擔任工作
黃國禎	臺南大學數位學習科技系 教授兼理工學院院長 交通大學 資訊工程博士	行動/無所不在學習 專家系統 智慧型學習系統	主持人
蔡 XX	台灣科技大學技職教育研究所 教授 美國哥倫比亞大學教育博士	資訊教育 教育理論 資訊融入教學	共同主持人
楊 XX	中央大學資訊工程學系 教授 美國伊利諾大學芝加哥校區 資訊工程博士	情境式數位學習 無所不在智慧運算知識 工程與管理	共同主持人
楊 XX	淡江大學教育政策與領導研究所 教授 臺灣師範大學 教育學博士	高等教育 教育理論 成人教育	共同主持人
曾 XX	中華大學資訊工程系 教授 交通大學 資訊工程博士	資料庫系統 個人化系統 遠距學習系統	共同主持人
黃 XX	嶺東科技大學資訊管理系 助理教授 交通大學 電子工程博士	網頁規劃及製作 自動回覆系統 知識工程	共同主持人



# 國科會科教處專題研究計畫評 審表

---

- 計畫是否符合所選擇之徵求重點之計畫要求
  - 應詳閱計畫徵求重點
  - 規定的內容(如實驗設計)應詳細說明
- 計畫在科學教育的價值及創新
  - 解決科學教育相關/現實問題
  - 研究主題之前瞻性
  - 預期結果在學術上的價值

# 徵求重點－數位學習環境建置 與工具

- 1.數位學習環境之建置（Digital learning environment）（重點代號：S411）
- 2.學習活動/課程設計與發展之工具與方法論（Tools and methodologies for learning activity/courseware design and development）（重點代號：S412）
- 3.可促進人機互動的介面與工具（Interface /tools for promoting human-computer interaction）（重點代號：S413）
  - 計畫要求：
    - 須擇定學科做實地教學或學習測試與評估
    - 本類計畫鼓勵研究方法、技術、工具之創新或應用模式之建立。
    - 應說明研究成果之貢獻及預期之學術論文產出。

# 徵求重點－行動與無所不在學習

1. 行動與情境感知技術在正式和非正式教育情境之應用 (重點代號: S451)
  2. 適用於行動與無所不在學習的數位內容、教學策略、與評量方法 (重點代號: S452)
  3. 行動與無所不在學習的學習效果、應用歷程、與應用感受之評估方法與技術) (重點代號: S453)
- 計畫要求：
    - 若為軟體或硬體技術開發，需提出研發之規格與創新之處
    - 若為數位內容、教學策略、與評量方法等研擬，應提出成效評估
    - 若為評估方法之設計，需就實徵應用提出評估方法的損益或優缺點分析。
    - 應說明研究成果之貢獻及預期之學術論文產出。





# 分項評分 - 計畫的內容

- 計畫是否有科學教育之內涵
- 計畫目標及預期成果 (詳述並列表說明)
- 研究理念、理論基礎及架構
- 相關文獻探討 (請注意參考文獻的出處及年份)
- 研究方法和步驟 (務必要有實證及分析方式的規劃)
- 執行方式是否恰當(研究期限、人力、經費)-研究表現及工作內容必須與經費成正比

# 預期之論文發表

計畫名稱	論文發表方向	期刊種類	研討會論文
情境感知無所不在學習導引策略庫之建置與實證	學習活動輔助設計之理論架構及學習導引策略庫之應用成果分析	SSCI 1 篇 SCI 1 篇	3-5 篇
個人化情境感知無所不在學習機制之建置與實證	個人化情境感知無所不在學習系統之建置及應用研究	SSCI 1 篇 SCI 1 篇	3-5 篇
智慧型無所不在學習輔導系統之建置與實證	系統研發及應用成果之分析與討論	SSCI 1 篇	3-5 篇
無所不在學習歷程感知與分析機制之研究	學習歷程感知與分析機之研究與應用	SSCI 1 篇 SCI 1 篇	3-5 篇

預計 3 年共發表 SCI 及 SSCI 論文 6 至 10 篇及國內外學術研討會 15 至 20 篇

# 預期之技術開發、系統研製及 應用成果

- 完成「學習活動輔助設計系統」之理論架構及系統開發。
- 完成「學習導引策略庫」之知識庫建置。
- 完成「個人化學習系統」學習介面之開發及系統建置。
- 完成「個人化學習系統」個人化技術之開發及系統建置。
- 完成「智慧型無所不在學習輔導系統」問題分析與解答機制之技術開發及系統建置。
- 完成「智慧型無所不在學習輔導系統」自我學習機制之技術開發及系統建置。
- 完成「無所不在學習歷程感知與分析機制」之技術開發及系統建置。
- 以教學教育基礎課程進行各模組及資料庫系統整合、測試及應用。



# 分項評分 - 主持人研究成果及能力

- 主持人五年來研究品質情形
  - 主持人五年來論文發表情形
  - 個人著作(不僅是科學教育論文) 五年內論文數
  - 依「XX 年度科教處研究人員近五年研究成果及貢獻調查表」評分（必填，請勿省略）
- 主持人的研究潛力
  - 研究態度是否嚴謹、積極（計畫規劃及撰寫的嚴謹度，請注意參考文獻的出處及年份）
  - 研究潛力及獨立研究能力（論文發表狀況）
  - 主持本計畫的適宜性（研究專長及經驗）



# 申請計畫重要的注意事項

- 務必詳讀徵求重點，並逐項核對計畫書內容是否符合
- 計畫名稱的訂定要特別謹慎-可能影響審查的方向
- 經費的編列務必合理
  - 考量真正的需求
  - 考量過去的研究成果及學術信譽
- 申請多年期要謹慎考慮
  - 鼓勵但不保障，難度較高



# 長程的準備工作建議

- 有時申請國科會計畫必須有長程的準備
  - 累積研究成果：每年發表一篇期刊論文
  - 累積研究經驗：參與其他學者主持的計畫
- 找尋具研究價值的方向
  - 參加國科會各學門的成果發表會或相關活動
  - 閱讀SSCI/SCI/TSSCI論文
  - 參加國內外重要的學術研討會
  - 邀請相同領域的資深學者演講



# 論文的種類

---

- 研討會論文
  - 一般審查時間：2個月
  - 錄取率：依研討會的規模決定(約50%-90%)
- 期刊論文 (審查時間：平均3月至1年，錄取率低於20%)
  - **SSCI (Social Science Citation Index)**
  - **SCI (Science Citation Index)**
  - EI (Engineering Index)
  - TSSCI (Taiwan Social Science Citation Index)
  - 其他



# 一般期刊之評審要點

---

- 學術價值(創新性)
- 應用價值
- 學理根據與觀點之正確性
- 文章組織結構
- 研究方法之嚴謹性
- 題目合宜
- 文章長度恰當
- 格式正確
- 用詞的正確性及文章的流暢度





# 研究的觀念、態度與方法

---

- 觀念

- 研究是有趣的

- 態度

- 充滿好奇心
- 學會欣賞他人的研究成果(尤其是SCI/SSCI論文)
- 全力以赴

- 方法

- 功勞 + 苦勞 = 創新 + 實證



# 由參考文獻找出研究議題

- 參考文獻可以激發靈感：
  - 可以改良參考文獻的缺點或延伸其議題（放寬限制或增加條件）
  - 將參考文獻提出的方法應用在不同的領域或對象
  - 引進新的技術或模式應用在相同的議題上
  - 考慮參考文獻在未來研究方向中提到的議題



# 學會面對別人已經做過的題目

- 找到與個人研究方向相同的參考文獻時，可以用更積極的方式思考：
  - 這個議題很重要，有人看法相同
  - 多一個參考依據
  - 已經有人做過了，必須要做得不一樣或更好
- 很難找到某個議題是完全沒有人做過的，通常可以從中找出一條路，不要輕易放棄



# 評審委員必問的問題

---

- 你的論文貢獻在哪裡？
- 幾個方向思考這個問題：
  - 研究的議題是否別人沒有研究過？
  - 是否用不一樣的方法/技術/演算法，得到不錯的結果？
  - 是否有改良現有的方法？
  - 是否有將別人的研究限制解除一些？
  - 是否研究的對象不一樣，例如，探討不同的產業別、不同的企業、不同的個案？
  - 是否發現了有趣或值得參考的結果？



# 要讀多少篇文獻？

---

- 一般遭遇的困難：英文閱讀及寫作能力
- 每個月詳讀2篇以上的英文期刊論文
- 每一篇論文寫出2-3頁的重點
- 彙整幾篇相關論文的重點，將來即成為個人論文中第二章：「文獻整理」的一部分



# 應該如何Meeting？

---

- 密切配合（建議）
  - 定期進行師生meeting，討論進度
  - 有督促力量，論文很快完成
- 自由發揮（不建議）
  - 要學生自己去找題目
  - 學生自己去掌握進度、不定期與指導老師討論
  - 沒有督促力量、可能會拖很久



# Meeting的注意事項

---

- 要求學生事先要將資料寄給指導教授
- 若報告內容為個人的研究進度及成果，應將報告的紙本同時提供給指導教授
- 要有主動的精神
- 重視meeting的學生才會有好的研究成果
- 要重視檔案名稱及網路禮儀：
  - (O) “G J Hwang-U-learning system for Butterfly Ecology 2008-5-10A.doc”
  - (X) “paper.doc”



# 論文架構- 以系統開發為主

- 標題及作者: Title and authors
- 摘要: Abstract
- 簡介: Introduction
- 相關研究: Relevant Research (Literature Review)
- 系統架構: System Structure
- 新的方法(演算法): XXX Approach (Algorithm)
- 系統製作、實驗及評量: Experiments and Evaluation
- 結論
- 參考文獻





# 論文架構- 以提出新方法或技術為主

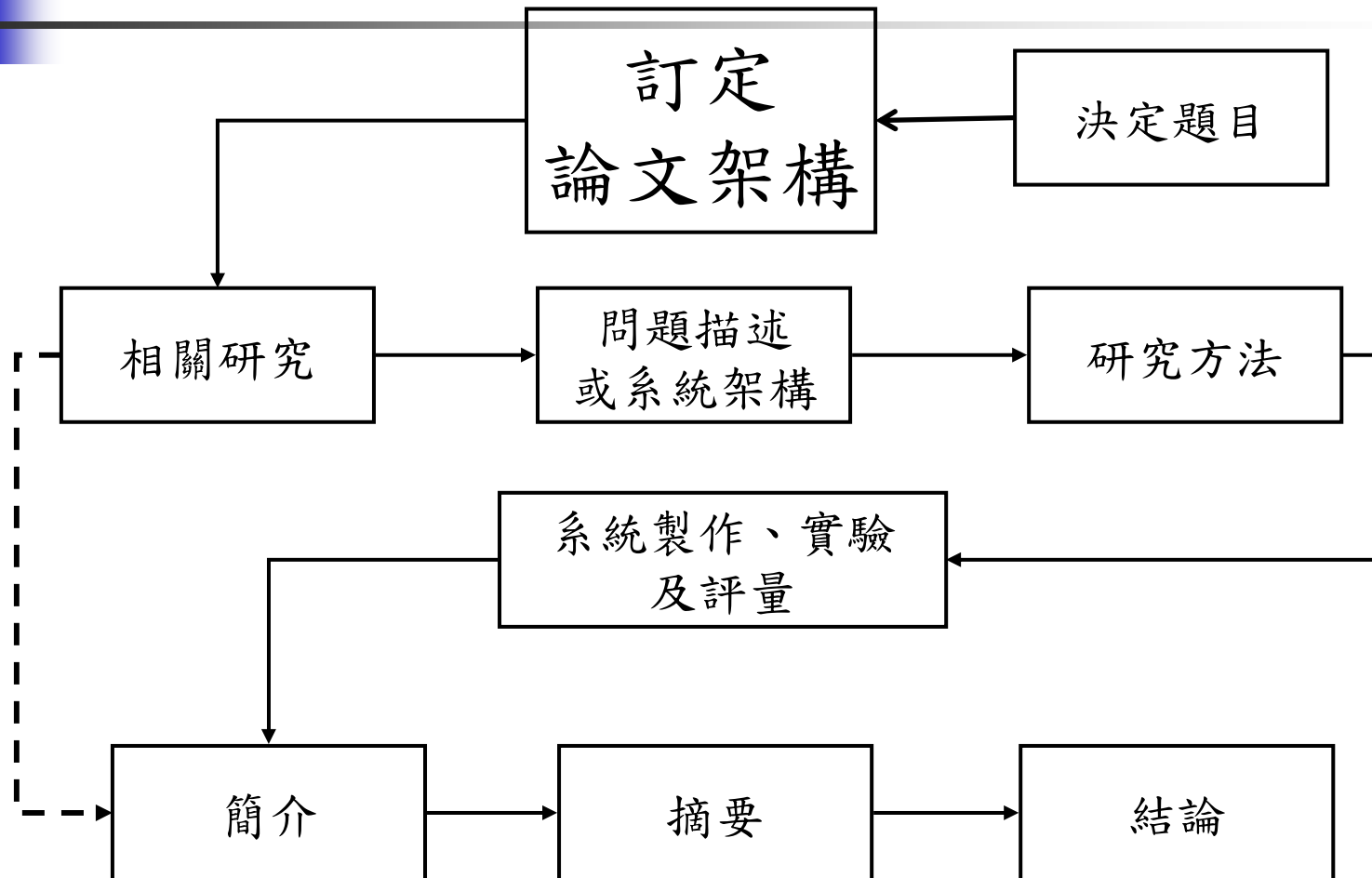
---

- 標題及作者: Title and authors
- 摘要: Abstract
- 簡介: Introduction
- 相關研究: Relevant Research (Literature Review)
- 問題描述: Problem Definition
- 新的方法(演算法): XXX Approach (Algorithm)
- 系統製作、實驗及評量: Experiments and Evaluation
- 結論
- 參考文獻

# 論文架構- 以問題探討為主的 研究

- 標題及作者: Title and authors
- 摘要: Abstract
- 背景及問題描述: Introduction
- (文獻回顧: Literature Review)
- 研究設計: Method
- 結果與分析: Results
- 結論與討論: Conclusions and Discussion
- 參考文獻

# 論文寫作的建議順序



# 最容易寫不好的論文部分

## -研究背景與動機、文獻回顧

- 代表作者對研究的瞭解程度及學術的態度
- 避免嘗試改寫中文版的相關研究，直接重寫會比較快。
- 先找好10-20篇最近十年相關的文獻。
- 挑選2-3篇最直接相關的文獻，參考其literature review的內容，來描述問題的形成動機。
- 再參考其他文獻的Abstract描述，依年代分段敘述最近十年的發展狀況，約1000-1500字
- 重點：Tell a story (加一些說明將這些內容連貫起來)
- 要說明本研究的動機及貢獻



## 結論

---

- 國科會計畫以支援研究為主（即使是國科會的產學案也是支援研究成果的技術移轉）
- 計畫內容中是否有創新（學術）性及研究參考價值是重要的考量因素
- 重視文獻的閱讀與整理有助於提昇計畫書的學術價值
- 論文的發表有助於增加個人的學術資歷

# 黃國禎教授簡介

<http://www.idslab.net>

黃國禎教授目前是台灣科技大學講座教授，任職於數位學習與教育研究所。黃教授曾經擔任臺南大學特聘教授兼理工學院院長，他的學術專長包括行動與無所不在的學習、電腦輔助測驗與評量、知識工程及專家系統。過去曾主持七十多個專案計畫，多次獲得研究獎勵，包括2007年國科會傑出研究獎。



黃教授已發表超過350篇與數位學習及智慧型系統相關的論文，包括117餘篇學術期刊論文；其中有40多篇發表在SSCI期刊，60多篇發表在SCI/EI/TSSCI期刊。目前同時擔任30多個SSCI/SCI/EI 學術期刊的論文審查委員，以及International Journal of Mobile Learning and Organisation、International Journal of Digital Learning Technology及Educational Research International的編輯。

# 推薦-社會科學研究與論文寫作

- 出版社：高等教育出版社
- 作者：蔡今中教授
- 內容：

第1章 對於社會科學研究這一領域應有的認知  
第2章 研究的態度、歷程與迷思  
第3章 如何尋找有創意、又有意義的題目  
第4章 社會科學研究與投稿策略  
第5章 一定要試著去投稿——寫作及投稿技巧  
第6章 「社會科學研究與投稿」相關Q & A  
第7章 社會科學SSCI期刊介紹

