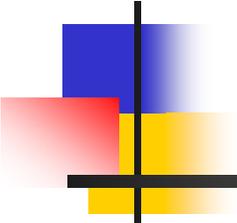


# 研究的設計與論文寫作技巧

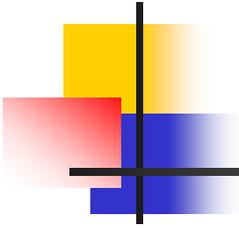


台灣科技大學  
數位學習與教育研究所  
黃國禎 講座教授

2010/11/16

E-mail: [gjhwang.academic@gmail.com](mailto:gjhwang.academic@gmail.com)

<http://www.idslab.net/gjhwang>

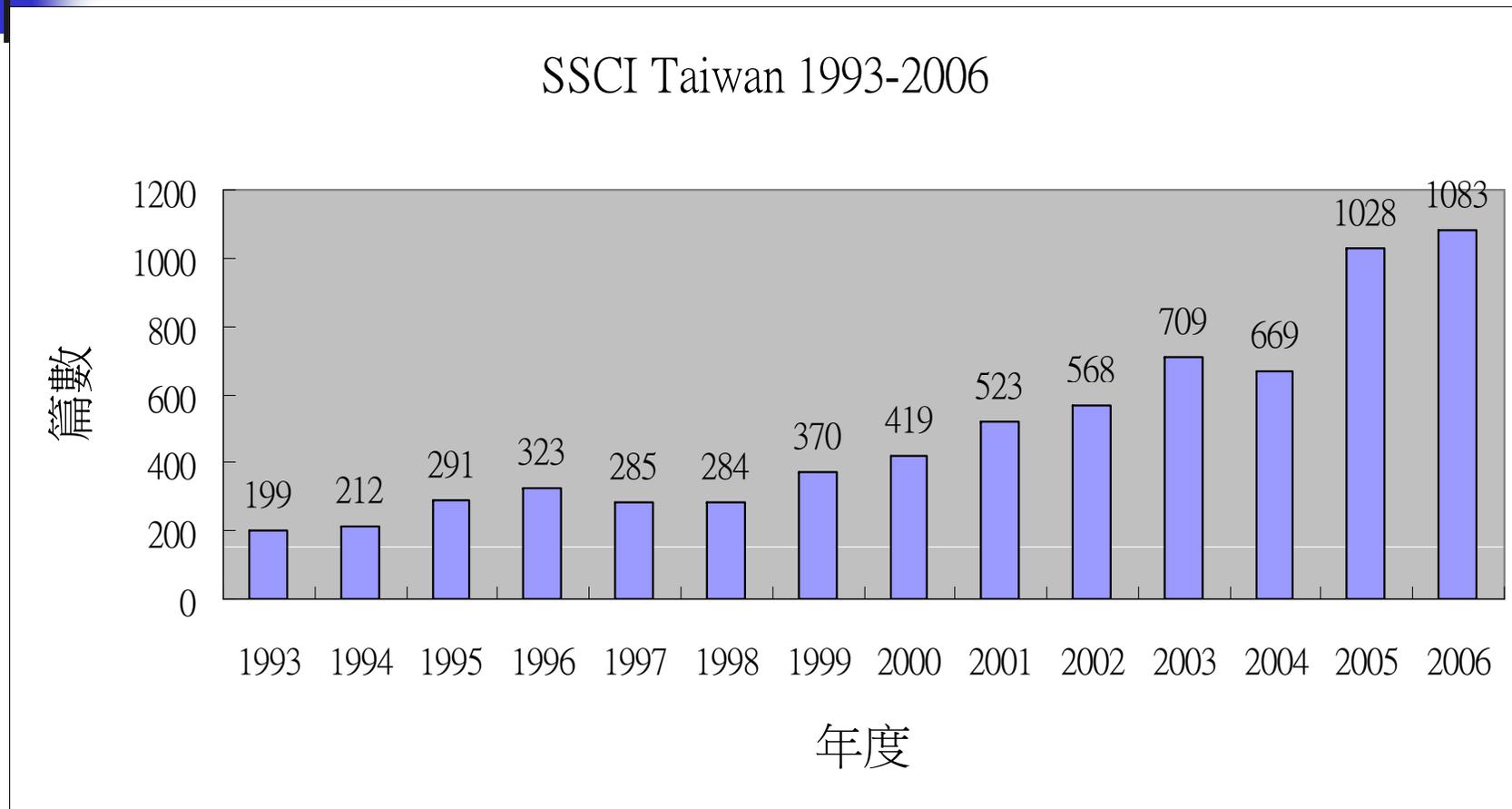


# 論文的種類

---

- 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

# 台灣1993-2006 SSCI刊載篇數 (不分類)



(資料來源：蔡今中教授，第三屆數位學習薪火相傳研討會，2008)

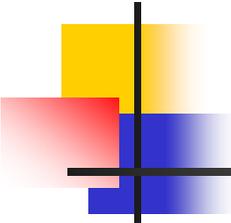
# 台灣1993-2006教育類SSCI刊載篇數



(資料來源：蔡今中教授，第三屆數位學習薪火相傳研討會，2008)

# 台灣1993-2006教育類SSCI刊載篇數期刊排名

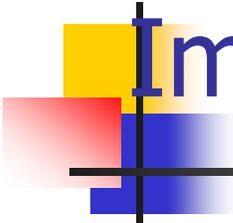
期刊名稱	篇數
<b>COMPUTERS &amp; EDUCATION</b>	<b>43</b>
<b>JOURNAL OF COMPUTER ASSISTED LEARNING</b>	<b>43</b>
INTERNATIONAL JOURNAL OF SCIENCE EDUCATION	36
<b>BRITISH JOURNAL OF EDUCATIONAL TECHNOLOGY</b>	<b>22</b>
<b>EDUCATIONAL TECHNOLOGY &amp; SOCIETY</b>	<b>17</b>
JOURNAL OF EDUCATIONAL COMPUTING RESEARCH	16
SCIENCE EDUCATION	15
<b>INNOVATIONS IN EDUCATION AND TEACHING INTERNATIONAL</b>	<b>14</b>
FOREIGN LANGUAGE ANNALS	11
JOURNAL OF RESEARCH IN SCIENCE TEACHING	9
INTERNATIONAL JOURNAL OF EDUCATIONAL DEVELOPMENT	8
EDUCATIONAL STUDIES	8
ECONOMICS OF EDUCATION REVIEW	7



# 數位學習的主要SSCI期刊

---

- Educational Technology & Society (ETS)
- Computers & Education (C&E)
- British Journal of Educational Technology (BJET)
- Innovations in Education and Teaching International (IETI)
- Educational Technology Research & Development (ET R&D)
- Journal of Computer Assisted Learning (JCAL)



# Impact Factor from 2005 to 2009

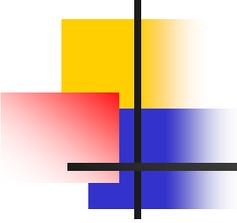
<b>Journal</b>	2009	2008	2007	2006	2005
Computers & Education	2.059	2.19	1.602	1.085	0.968
Journal of Computer Assisted Learning	1.313	1.065	0.8	0.532	0.556
British Journal of Educational Technology	1.255	1.041	0.574	0.406	0.593
Educational Technology & Society	1.067	0.904	0.475	0.469	0.267
Educational Technology Research and Development	1.183	0.695	0.27		0.364
Innovations in Education and Teaching	0.9	0.25	0.18	0.103	0.2

# 台灣近十年於六個數位學習SSCI 期刊論文發表數量

2000.01~2009.1 2(published from TW)	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Computers & Education	3	7	3	4	6	7	8	17	51	38
JCAL	0	8	8	11	9	6	4	6	2	5
ET&S	0	0	0	1	2	6	10	11	32	37
ETR&D	1	0	0	1	0	0	0	0	2	3
IETI	0	0	2	4	2	3	3	2	5	5
BJET	1	4	4	2	1	5	6	10	11	15
Total	5	19	17	23	20	27	31	46	103	103

# 近十年主要國家SSCI論文發表數量與排名

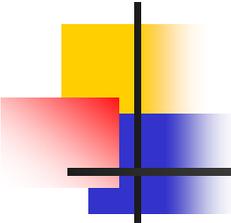
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Total
USA	40	42	45	70	64	90	83	86	112	111	743
Taiwan	5	19	17	23	20	27	31	46	103	103	394
England	63	66	90	87	82	84	68	85	99	80	804
Australia	6	15	21	15	26	29	20	37	30	27	226
Netherlan ds	8	10	16	11	27	23	17	18	17	21	168
台灣排名	6	3	4	3	5	4	3	3	2	2	



# 其他接受數位學習研究的SSCI 期刊

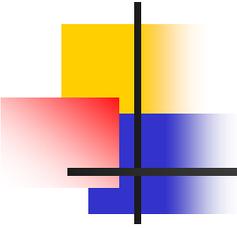
---

- Nurse Education Today
- The Internet and Higher Education
- Interactive Learning Environments
- Expert Systems with Applications (是SCI期刊，  
但被收錄到SSCI的機會很大)
- Distance Education (目前投稿系統有一些問題)
- Turkish Online Journal of Educational  
Technology (要收費)



# SSCI期刊的評審要點

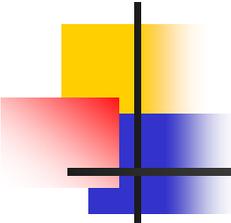
- 研究重要性及價值：研究背景及動機是否清楚
- 學術價值(創新性)：新方法、新問題、新策略、新發現
- 研究的嚴謹性：是否有實驗設計及統計分析
- 學理根據與觀點之正確性
- 參考文獻的來源是否具說服力（是否引用高水準的、新的論文）：與研究的重要性及價值、研究背景及動機及論文嚴謹性都有關



# SSCI期刊的評審要點

---

- 文章組織結構
- 題目是否合宜
- 文章長度是否恰當(或符合期刊的要求)
- 格式是否正確(尤其是APA格式)
- 用詞的正確性及文章的流暢度(請專業人士校稿是有必要的)



# 研究的觀念、態度與方法

---

## ■ 觀念

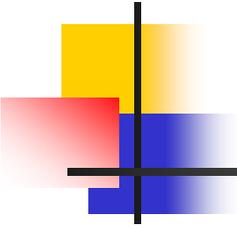
- 研究是有趣的

## ■ 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
- 配合指導教授

## ■ 方法

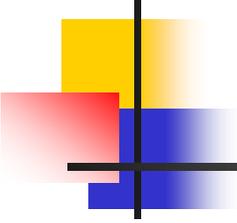
- 功勞 + 苦勞 = 創新 + 實證



# 如何決定論文題目

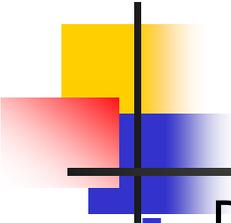
---

- 論文方向：
  - 從文獻中找尋研究議題
  - 參加研討會及各種學術會議
  - 由在職生的工作實務中發現問題
  
- 研究內容：
  - 由目前的文獻找出缺點，作為研究方向
  - 提出不同的應用或不同的方法



# 由參考文獻找出研究議題

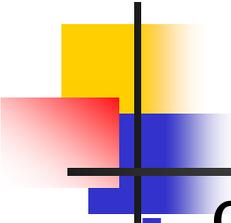
- 參考文獻可以激發靈感：
  - 可以改良參考文獻的缺點或延伸其議題（放寬限制或增加條件）
  - 將參考文獻提出的方法應用在不同的領域或對象
  - 引進新的技術或模式應用在相同的議題上
  - 考慮參考文獻在未來研究方向中提到的議題



# E-Learning Research Categories

---

- Development of New Learning Systems, Platforms and Architectures
- Evaluation of Learning Systems, Platforms and Architectures
  - International Alliance for Open Source, Open Standards, and Federated Repositories
- Pedagogical Design and Theories
  - Rethinking Pedagogy in Technology-Enhanced Learning
  - Prior Knowledge and Background Analysis
- **Adaptive and Personalized Technology-Enhanced Learning; Knowledge and Competencies Management**
- Artificial Intelligence in Education:
  - Intelligent Educational Systems
  - Ambient Intelligence and Smart Environments for Learning
  - Semantic Web and Ontologies for Learning Systems
  - Data Mining and Web Mining in Education



# E-Learning Research Categories

---

- **Computer Supported Collaborative Learning**
  - Web 2.0 and Social Computing for Learning and Knowledge Sharing
- **Mobile and Ubiquitous Learning**
  - Wireless, Mobile and Ubiquitous Technologies for Learning
  - Pervasive Computing for Learning
- **Digital Game and Intelligent Toy Enhanced Learning**
- **E-Assessment and New Assessment Theories and Methodologies**
- **Special Need Education**
- **Motivation, Perceptions and Attitudes**
  - Technology Acceptance of Technologies in Education
  - Readiness of Technologies in Education
- **Learning Behaviors, Usage Patterns and Discourse Analysis**
- **Policies, Social Culture Impacts and Trends for Technology-Enhanced Learning**

# 99年度資訊教育學門專題研究案

謝吉隆	國立臺灣師範大學圖書資訊學研究所	從WEB 2.0到WEB 3.0：資訊科技對學習動機、歷程與評量的影響—子計畫六:以使用者自定標籤機制作為學習者閱讀與資訊解題之輔助工具 執行起迄：20100801~20110731 核定金額：538,000 元
張國恩	國立臺灣師範大學資訊教育研究所	整合形成性評量、問題解決與概念改變教學策略之模擬式網路學習環境建置與應用研究（新制多年期第1年） 執行起迄：20100801~20130731 核定總金額：3,882,000 元 99年度核定金額：897,000 元
陳明溥	國立臺灣師範大學資訊教育研究所	遊戲式學習之動機設計與成效評估（新制多年期第1年） 執行起迄：20100801~20130731 核定總金額：2,564,000 元 99年度核定金額：770,000 元
邱瓊慧	國立臺灣師範大學資訊教育研究所	導入「惡魔代言人（故意唱反調的人）」角色對學童參與線上合作論證及發展論證能力的影響 執行起迄：20100801~20110731 核定金額：538,000 元
洪榮昭	國立臺灣師範大學工業教育學系（所）	iPhone之互動式行動學習系統遊戲開發計畫 執行起迄：20101001~20110930 核定金額：927,000 元

# 99年度資訊教育學門專題研究案

楊叔卿	國立清華大學通識教育中心	結合語音辨識技術之可觸式攜帶型英語學習同伴/機器人之研發與其學習成效研究（新制多年期第1年） 執行起迄：20100801~20130731 核定總金額：3,422,000 元 99年度核定金額：1,159,000 元
孫春在	國立交通大學資訊工程學系（所）	從Web 2.0到Web 3.0：資訊科技對學習動機、歷程與評量的影響—總計畫:從Web 2.0到Web 3.0：資訊科技對學習動機、歷程與評量的影響（新制多年期第1年） 執行起迄：20100801~20130731 核定總金額：3,346,000 元 99年度核定金額：1,147,000 元
孫春在	國立交通大學資訊工程學系（所）	從Web 2.0到Web 3.0：資訊科技對學習動機、歷程與評量的影響—子計畫二:發展對web資訊服務的後設認知工具以輔助學習（新制多年期第1年） 執行起迄：20100801~20130731 核定總金額：3,244,000 元 99年度核定金額：1,158,000 元
袁賢銘	國立交通大學資訊工程學系（所）	從Web 2.0到Web 3.0：資訊科技對學習動機、歷程與評量的影響—子計畫三:從網路資料搜尋到解決問題之學習輔助系統的研製（新制多年期第1年） 執行起迄：20100801~20130731 核定總金額：2,542,000 元 99年度核定金額：756,000 元

# 99年度資訊教育學門專題研究案

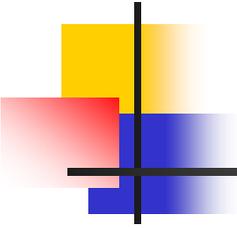
魏惠貞	臺北市立教育大學幼兒教育學系	數位化幼兒情緒能力發展系統檢測平台建置及效益評估 執行起迄：20100801~20110731 核定金額：609,000 元
王學武	國立臺北教育大學數位科技設計學系(含玩具與遊戲設計碩士班)	遊戲式國小體積數位教材之開發與研究 執行起迄：20100801~20110731 核定金額：471,000 元
區國良	國立新竹教育大學資訊科學研究所	建構情境感知鄉土教材及學習歷程分析之研究 執行起迄：20100801~20110731 核定金額：306,000 元
王淳民	國立新竹教育大學教育學系	跨國網路合作學習之教學設計與合作模式探究 執行起迄：20100801~20110731 核定金額：455,000 元
孟瑛如	國立新竹教育大學特殊教育學系	RTI理念融入閱讀理解網路教材設計以提升閱讀障礙學生轉介前介入閱讀成效提升之可行性研究（新制多年期第1年） 執行起迄：20100801~20120731 核定總金額：1,753,000 元 99年度核定金額：853,000 元

# 99年度資訊教育學門專題研究案

莊宗嚴	國立臺南大學數位學習科技學系(所)	認知風格對數位遊戲中推理能力訓練之影響 (新制多年期第1年) 執行起迄：20100801~20130731 核定總金額：1,350,000 元 99年度核定金額：404,000 元
林豪鏘	國立臺南大學數位學習科技學系(所)	運用眼動分析於無所不在擴增實境數位學習系統之使用性評估 執行起迄：20100801~20110731 核定金額：571,000 元
林信志	國立臺南大學數位學習科技學系(所)	擴增實境融入之教學發展與成效評估 執行起迄：20100801~20110731 核定金額：660,000 元
林奇賢	國立臺南大學數位學習科技學系(所)	虛擬學習環境中的學習社群屬性對學習的影響 執行起迄：20100801~20110731 核定金額：522,000 元
張智凱	國立臺南大學數位學習科技學系(所)	視覺化程式語言之遊戲式數位學習活動設計與評估 執行起迄：20100801~20110731 核定金額：897,000 元

# 99年度資訊教育學門專題研究案

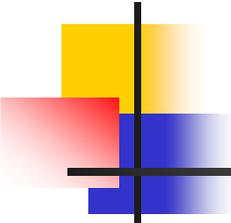
魏福祥	景文科技大學資訊管理系	具錨式論壇與同儕協助之網路電子書以促進協同學習之研究 執行起迄： 20100801~20110731 核定金額： 494,000 元
陳永輝	龍華科技大學資訊網路工程系	規則空間模型之藍紅樹推論及社群網路學習之認知學習評估-以ITE課程為案例 執行起迄： 20100801~20110731 核定金額： 418,000 元
劉宗瑜	龍華科技大學多媒體與遊戲發展科學系	隨境遊戲在英語課程中的聽力與口說學習之研究（新制多年期第1年） 執行起迄： 20100801~20120731 核定總金額： 894,000 元 99年度核定金額： 463,000 元
李守誠	龍華科技大學多媒體與遊戲發展科學系	跨領域行動數位學習內容與技術之創新研究－跨領域行動數位學習內容與技術之創新研究（新制多年期第1年） 執行起迄： 20100801~20130731 核定總金額： 6,017,000 元 99年度核定金額： 1,999,000 元
趙伯堯	清雲科技大學資訊管理系所	研發行動學習導向之問題管理系統：學生追蹤與監控課堂學習之理解性問題 執行起迄： 20100801~20110731 核定金額： 568,000 元



# 研究趨勢

---

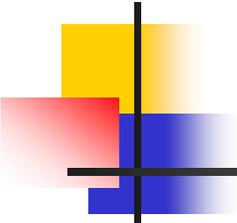
- 合作學習（網路學習社群）
- 遊戲式學習
- 人機互動的學習介面
- 行動與無所不在學習
- 語言學習
- 特殊教育
- 虛擬實境學習



# 進行研究的方式

---

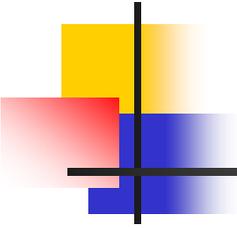
- 定期meeting (每1-2週一次)
- 針對特定主題，輪流報告專書或SSCI期刊論文
- 設定目標，發表於有規模及歷史的相關國際學術研討會 (e.g., ICCE, GCCCE, ICALT, WMUTE, CSCL, ...)
- 申請國科會計畫



# 要讀什麼？讀多少？

---

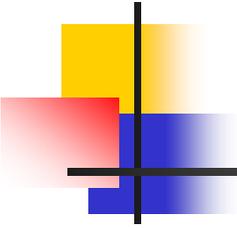
- 研究生的通病：英文閱讀及寫作能力
- 每個月詳讀2篇以上的英文期刊論文
- 每一篇論文寫出2-3頁的重點
- 彙整幾篇相關論文的重點，將來即成為個人論文中第二章：「文獻整理」的一部分



# 研究主題及內容的訂定

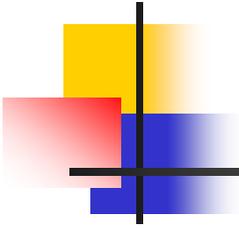
---

- 以學習為本，資訊科技為用：由教育的需求來考量技術或系統的開發
- 要有創新的內容或議題
- 要有實驗設計：應用於學科的學習過程
- 要有量化分析（可搭配質性研究）
- 要有深入的討論與結論



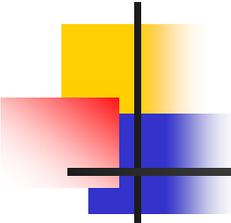
# 主題的學術性及研究價值

- 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)

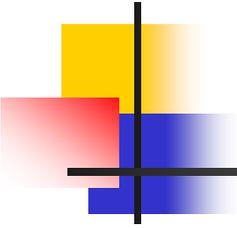
- 網路最大的優點在於縮短資訊傳送的距離及所需時間。而這些優點對於電腦輔助學習而言，更突顯了發展適性化學習及合作式學習環境的價值與可行性。
- 對學生而言，網路上的學習同伴因所處空間不同，彼此看不到對方，會刺激學習者探索究竟的興趣，進而演變為共同學習上的興趣。
- 然而，若缺乏適當的引導，可能使學生迷失在龐大的資訊中；對教師而言，在未來五至十年上網學習人口大量增加的情況下，若無適當的機制，要達成適性化的教學並解決學生的學習障礙，將是很沈重的負擔。



# 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。

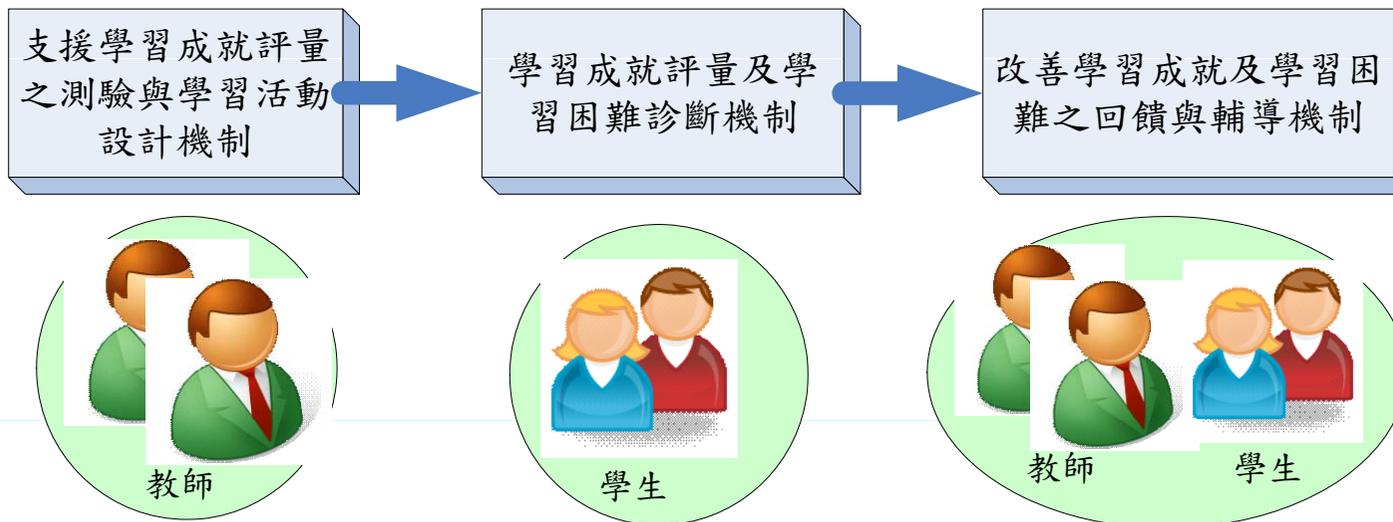


# What(研究項目)

- 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。

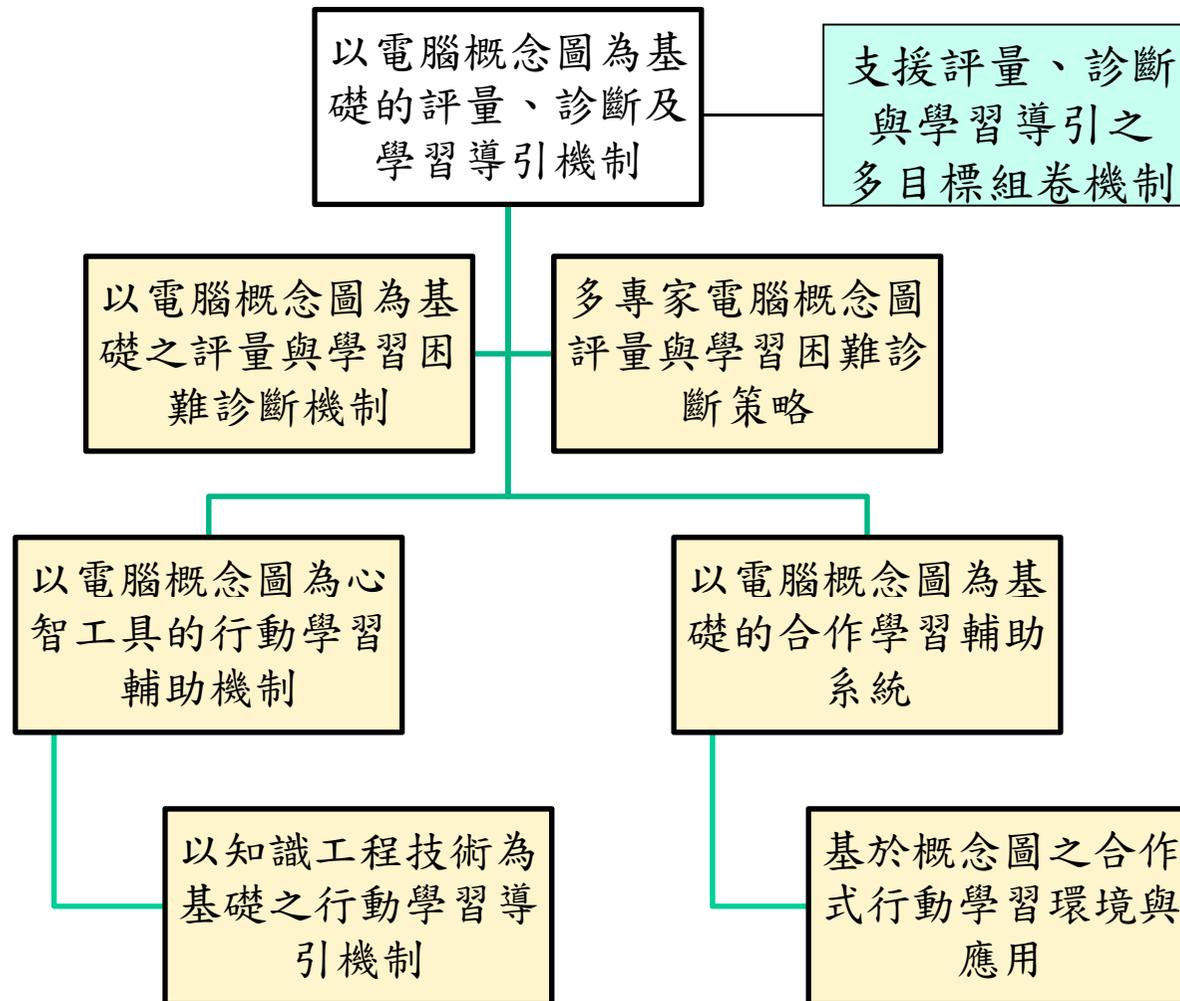
# 個人研究的規劃-研究架構

## 線上學習輔導、評量與回饋機制的建立與應用



情境感知與無所不在學習環境

# 個人研究的規劃-系列的研究主題

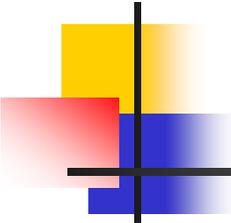


# 研究規劃成果-學習困難分析與 回饋機制

Panjaburee, P., Triampo, W., Hwang, G. J., Chuedoung, M., & Triampo, D. (in press). Development of a diagnostic and remedial learning system based on an enhanced concept effect model. <i>Innovations in Education and Teaching International</i> . (SSCI)	n/a
Panjaburee, P., Hwang, G. J., Triampo, W., & Shih, B. Y. (2010) A multi-expert approach for developing testing and diagnostic systems based on the concept effect model. <i>Computers &amp; Education</i> , 55(2), 527-540. (SSCI)	1
Ho, T. F., Yin, P. Y., Hwang, G. J., Shyu, S. J., & Yean, Y. N. (2009). Multi-objective parallel test-sheet composition using enhanced particle swarm optimization. <i>Educational Technology &amp; Society</i> , 12(4), 193-206. (SSCI)	1
Hwang, G. J., Chu, H. C., Yin, P. Y., & Lin J. Y. (2008). An innovative parallel test-sheet composition approach to meet multiple assessment criteria for national tests. <i>Computers &amp; Education</i> , 51(3), 1058-1072. (SSCI)	5
Hwang, G. J., Tseng, Judy. C. R., & Hwang, G. H. (2008). Diagnosing student learning problems based on historical assessment records. <i>Innovations in Education and Teaching International</i> , 45(1), 77-89. (SSCI)	13
Hwang, G. J., Lin, Bertrand M. T. & Lin, T. L. (2006). An effective approach for test-sheet composition from large-scale item banks. <i>Computers &amp; Education</i> , 46(2), 122-139. (SSCI)	12
Yin, P. Y., Chang, K. C., Hwang, G. J., Hwang, G. H., & Chan, Y. (2006). A particle swarm optimization approach to composing serial test sheets for multiple assessment criteria. <i>Educational Technology &amp; Society</i> , 9(3), 3-15. (SSCI)	16
Hwang, G. J. (2003). A concept map model for developing intelligent tutoring systems. <i>Computers &amp; Education</i> , 40(3), 217-235. (SSCI)	60

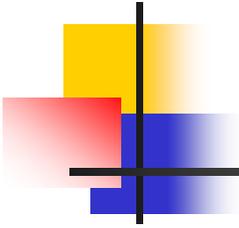
# 研究規劃成果-行動與無所不在 學習

Chu, H. C., Hwang, G. J., & Tsai, C. C. (2010). A knowledge engineering approach to developing Mindtools for context-aware ubiquitous learning. <i>Computers &amp; Education</i> , 54(1), 289-297. (SSCI)	5
Hwang, G. J., Chu, H. C., Shih, J. L., Huang, S. H., & Tsai, C. C. (2010). A decision-tree-oriented guidance mechanism for conducting nature science observation activities in a context-aware ubiquitous learning environment. <i>Educational Technology &amp; Society</i> , 13(2), 53-64. (SSCI)	1
Hwang, G. J., Kuo, F. R., Yin, P. Y., & Chuang, K. H. (2010). A heuristic algorithm for planning personalized learning paths for context-aware ubiquitous learning. <i>Computers &amp; Education</i> , 54(2), 404-415. (SSCI)	4
Liu, G. Z., & Hwang, G. J. (2010). A key step to understanding paradigm shifts in e-learning: Towards context-aware ubiquitous learning. <i>British Journal of Educational Technology</i> , 41(2), E1-E9. (SSCI)	1
Peng, H. Y., Chuang, P. Y., Hwang, G. J., Chu, H. C., Wu, T. T., & Huang, S. X. (2009). Ubiquitous performance-support system as Mindtool: A case study of instructional decision making and learning assistant. <i>Educational Technology &amp; Society</i> , 12 (1), 107-120. (SSCI)	3
Hwang, G. J., Yang, T. C., Tsai, C. C., & Yang, S. J. H. (2009). A context-aware ubiquitous learning environment for conducting complex science experiments. <i>Computers &amp; Education</i> , 53(2), 402-413. (SSCI)	11
Chu, H. C., Hwang, G. J., Huang, S. X., & Wu, T. T. (2008). A knowledge engineering approach to developing e-libraries for mobile learning. <i>The Electronic Library</i> , 26(3), 303-317. (SSCI)	10
Hwang, G. J., Tsai, C. C., & Yang, S. J. H. (2008). Criteria, strategies and research issues of context-aware ubiquitous learning. <i>Educational Technology &amp; Society</i> , 11(2), 81-91. (SSCI)	17



# 學會面對別人已經做過的題目

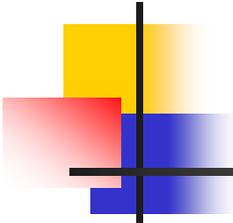
- 找到與個人研究方向相同的參考文獻時，可以用更積極的方式思考：
  - 這個議題很重要，有人看法相同
  - 多一個參考依據
  - 已經有人做過了，必須要做得不一樣或更好
- 很難找到某個議題是完全沒有人做過的，通常可以從中找出一條路，不要輕易放棄



# 審查委員必問的問題

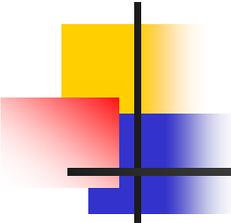
---

- 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？



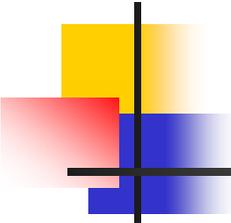
# 與指導教授meeting的注意事項

- 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”



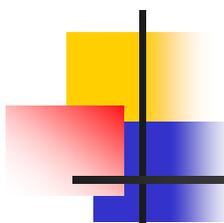
# 實驗設計及分析

- 一般的研究建議以量化分析為主，質性的分析為輔
- 以實驗組及控制組進行3-6個星期的比較
- 至少規劃前測、後測及相關問卷或量表  
(接受度、動機、態度、認知負荷……)
- 視需要進行深度訪談
- 要求學生將實驗流程規劃清楚



# 實驗設計的原則

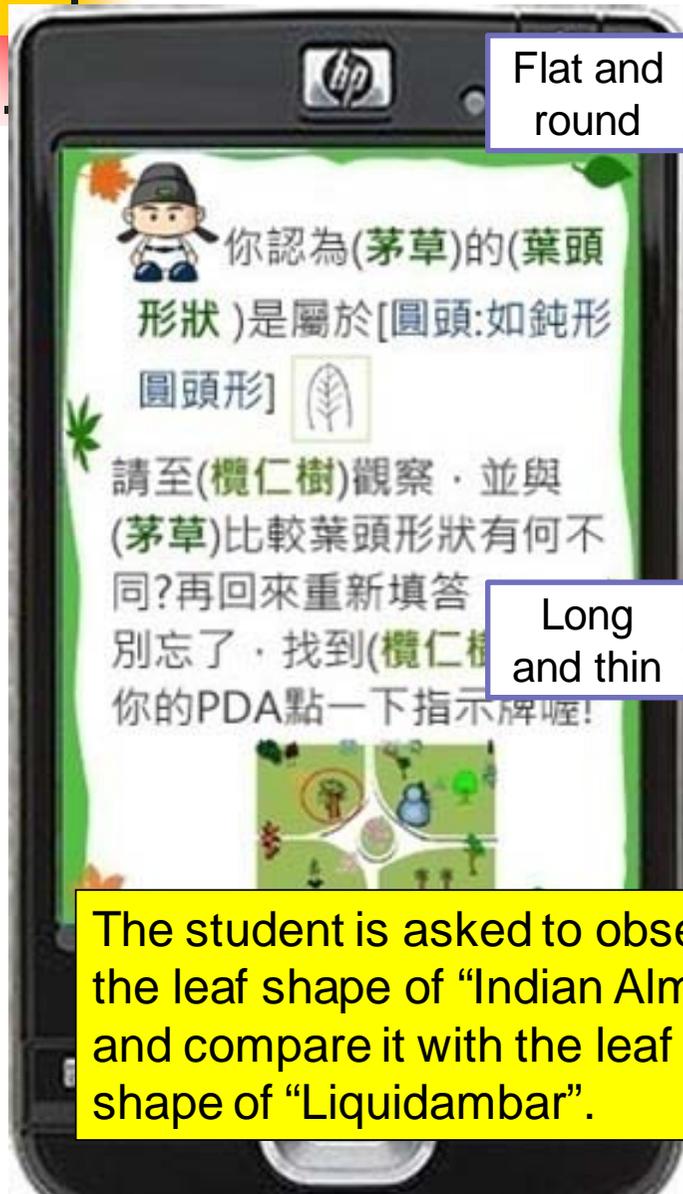
- 精確的實驗設計及有效的介入才可能有好的結果
  - 這樣的介入為何對學生有幫助？那方面的幫助？
    - 例如學習成效或動機
  - 控制組的設計是否會讓reviewers覺得不公平？
    - 時間是否有控制好？
    - 是否同一個教師教學？
    - 是否二組的treatments差太多
  - 實驗設計是否足以說明造成結果的原因？
    - 是否需要加一組？例如遊戲式行動學習VS傳統學習



# 實驗設計範例(1)

- 在U-learning環境下，實驗組與對照組都是基於使用行動載具的條件下，使用不同的校園植物學習系統進行學習。
- 透過實驗組與對照組的測驗與問卷量化分析後進行比較，以探討導入知識工程為基礎之行動學習策略(凱利方格)，是否能提升學習者的學習成效。

# 實驗組-基於凱利方格的引導策略



Flat and round

Long and thin

Trait Construct	Lalang Grass	Arigated-leaf croton	Cuphea	Indian almond	Money Tree	Crown of thorns	Pink ixora	Opposite Construct
Leaf-shape long and thin	4							Leaf-shape flat and round
The leaf has a tapering point								The leaf has a hollow point
Perfectly smooth leaf edge								The leaf edge has deep indents
The leaf vein has few branches								The leaf vein has many branches

The answer "Flat and Round" to the "leaf shape" of "Liquidambar" is incorrect.

The Objective RG

Trait Construct	Lalang Grass	Arigated-leaf croton	Cuphea	Indian almond	Money Tree	Crown of thorns	Pink ixora	Opposite Construct
Leaf-shape long and thin	1	2	2	4	2	2	2	Leaf-shape flat and round
The leaf has a tapering point	1	1	1	4	2	1	3	The leaf has a hollow point
Perfectly smooth leaf edge	1	1	4	1	1	5	1	The leaf edge has deep indents
The leaf vein has few branches	5	3	2	2	3	3	3	The leaf vein has many branches

The student is asked to observe the leaf shape of "Indian Almond" and compare it with the leaf shape of "Liquidambar".

# 答錯引導介面

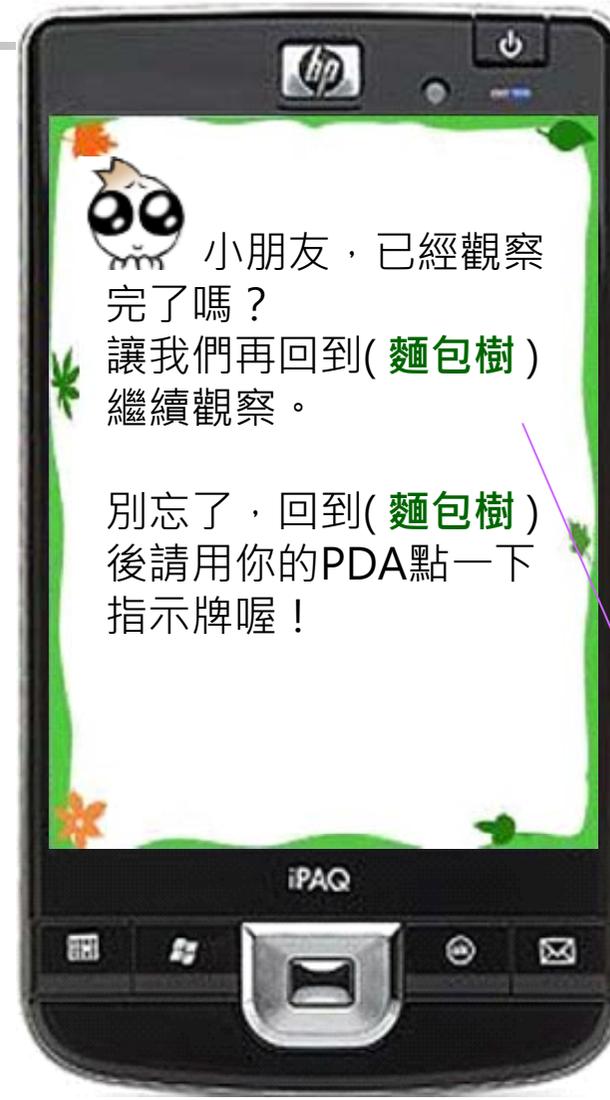
- ▶ 正確答案應為**邊緣極不規則，如波狀緣**。
- ▶ 當學生回答與正確答案不同時**一至其他植物觀察及比較**



## 答錯引導介面(續)



至其他植物  
進行觀察

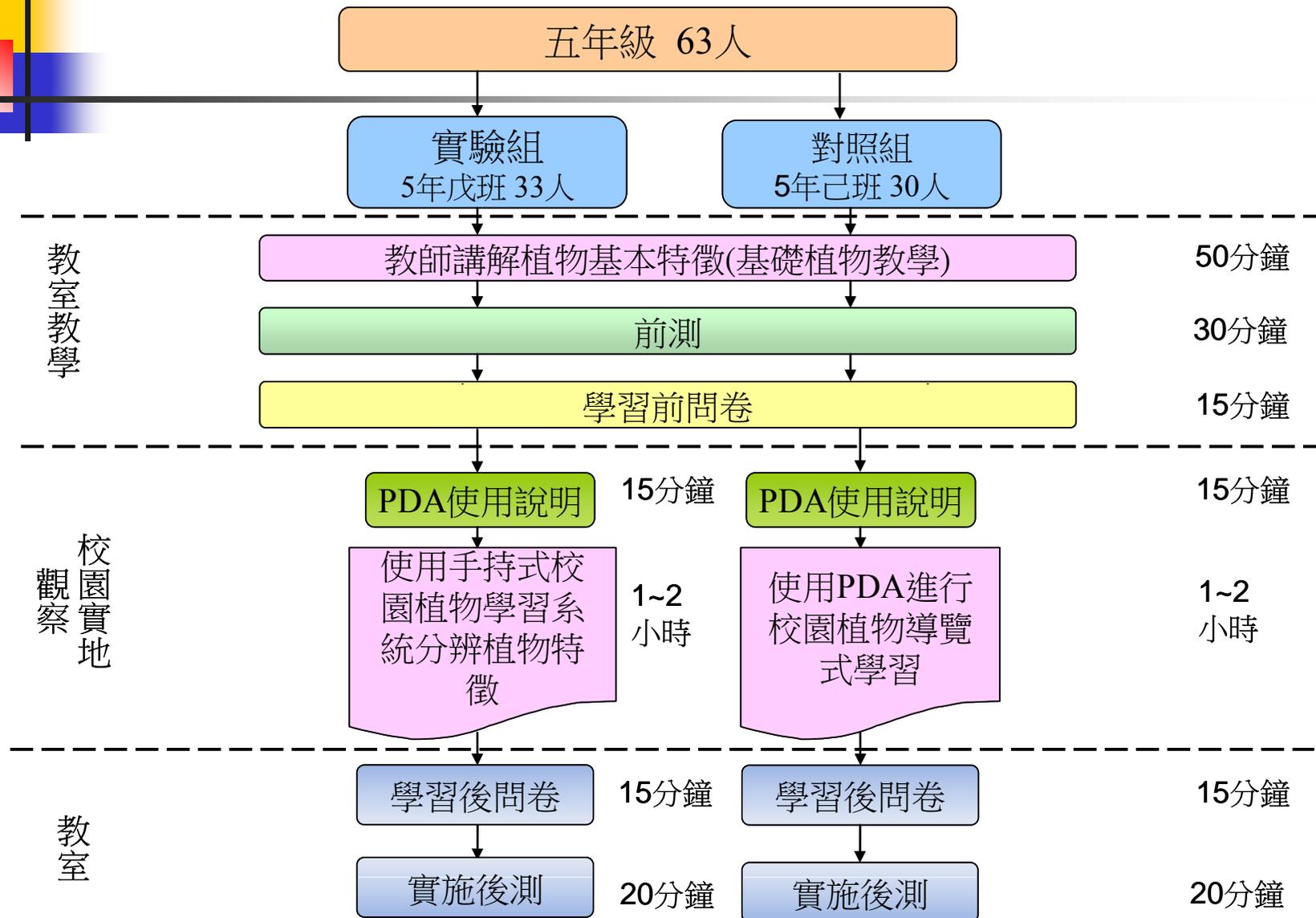


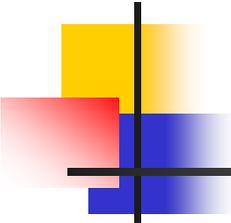
指引回原  
植物觀察

# 控制組-導覽式的學習介面



# 校園植物學習實驗流程圖

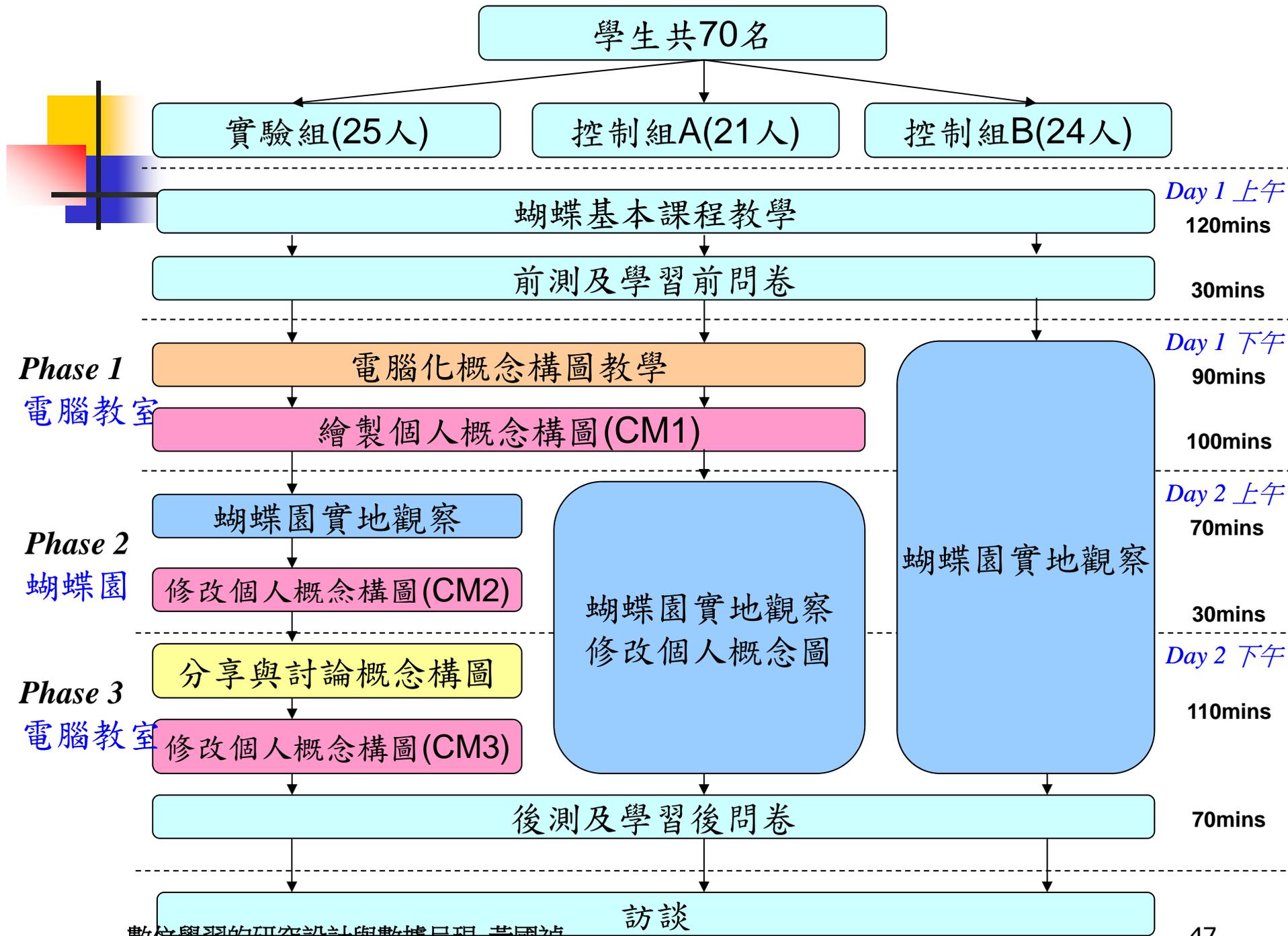


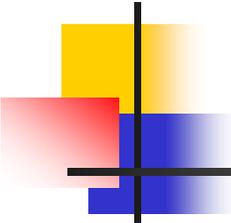


## 實驗設計範例(2)

---

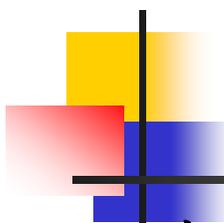
- 比較在真實環境學習活動中，採用三種不同策略的效果
  - 電腦化合作式概念構圖策略
  - 電腦化概念構圖策略
  - 傳統教學策略
- 探討學習成就、學習態度、自我效能、認知負荷





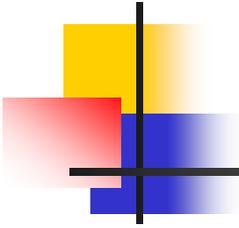
# 前後測內容設計

- 證明所提出的方法式系統的效果
  - 前後測通常是不一樣的測驗（範圍不同）
  - 前測：比較二組的先備知識（或是採用最新一次相關測驗的成績）
  - 後測：比較二組在活動中的學習成效（以活動內容相關的知識或技能為測驗範圍）
- 比較學生的進步狀況
  - 前後測採用相同（或是難度相同）的測驗
  - 比較二組進步幅度，例如語言能力



# 問卷的實施方式

- 比較學習前後差異的問卷
  - 前後問卷是一樣的內容
  - 例如：比較參加學習前後動機、興趣或態度的改變
- 分組用的問卷
  - 通常只有前問卷
  - 例如：學習風格或認知風格
- 配合解釋其他研究發現或對活動觀感的問卷
  - 通常只有後問卷
  - 例如：認知負荷（探討與學習成就的關係）、滿意度調查



# 問卷的來源

---

## ■ 自編

- 要邀請專家協助修改（專家效度）並於論文中說明專家的背景（為何專家具有足夠的資格）
- 要分「面向」設計，並計算信度值(Cronbach's  $\alpha$ )

## ■ 使用或改編現有問卷

- 要說明問卷的來源（引用）
- 最好透過e-mail徵求原作者的同意
- 有些量表必須要購買
- 還是要針對實驗計算信度值(Cronbach's  $\alpha$ )

# 問卷的內容-學習態度面向

自然科學學習態度	非常同意	同意	有點同意	有點不同意	不同意	非常不同意
參加了這個活動後，我更喜歡觀察大自然蝴蝶的各種特徵						
我覺得我對於蝴蝶的特色有更進一步的瞭解						
使用新的科技來學習，讓我更有意願主動搜尋自然科學相關知識						
我覺得本次學習活動讓我更關心蝴蝶生態						
我喜歡透過實物的觀察，來學習自然科學						
將來若有機會，我有興趣比較不同蝴蝶特徵或生活型態的差異						
將來若有機會，我會自己上網搜尋蝴蝶的相關資料						

# 問卷的內容- 認知易用面向

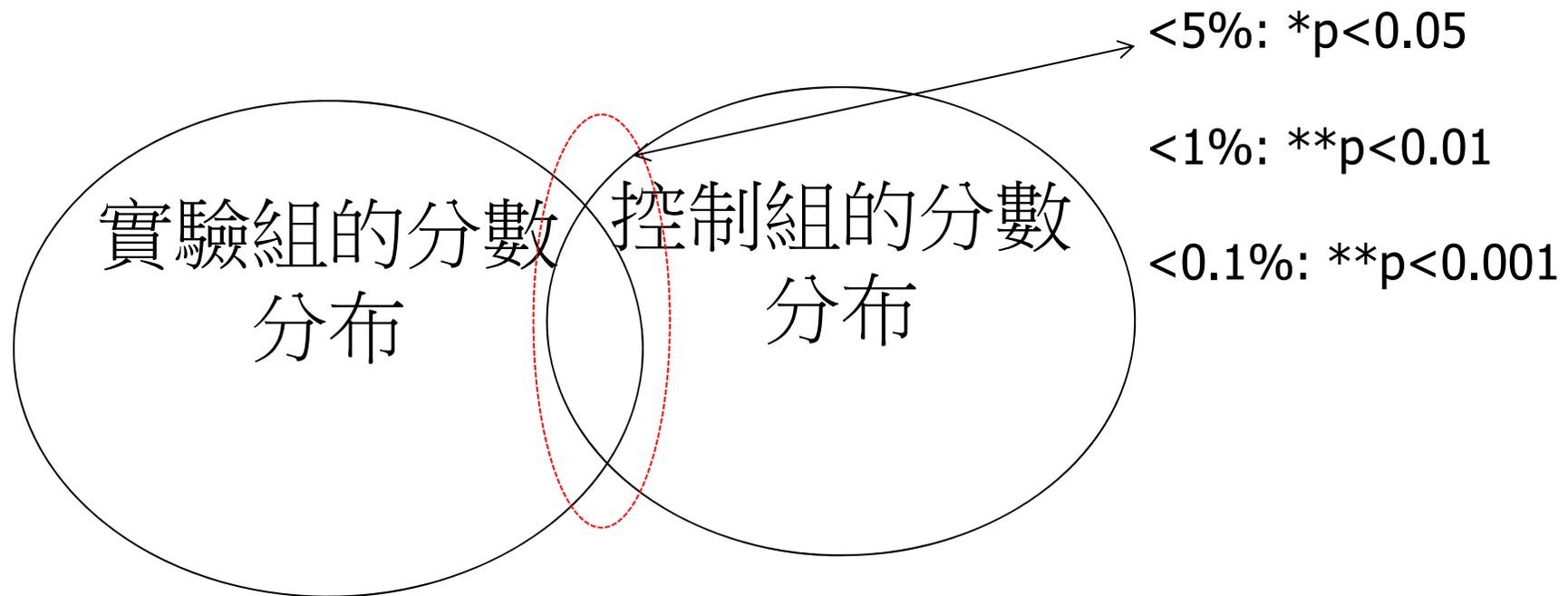
行動學習系統認知易用性	非常同意	同意	有點同意	有點不同意	不同意	非常不同意
在使用PDA(或手機)學習的過程中，RFID(或QR code)的操作並不困難。						
我在使用行動學習系統的過程中，並不需 要花費過多的時間精力						
本次學習活動的內容對我而言是清楚且容 易理解的						
我很快便瞭解本學習系統的操作方式						
本次學習活動中，操作PDA(或手機)的過 程對我來說沒甚麼困難						
我覺得PDA(或手機)的介面很難使用						
整體而言，本次的行動學習系統是容易使 用的						

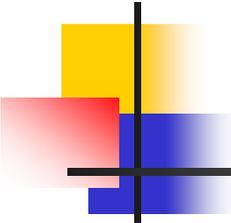
# 問卷的內容- 認知有用面

行動學習系統認知有用性	非常同意	同意	有點同意	有點不同意	不同意	非常不同意
本次學習活動中，使用 PDA(或手機)比用電腦學習更為方便						
我覺得使用 PDA(或手機)對於我學習新知識很有幫助						
RFID (或 QR code)的技術讓我在使用 PDA(或手機)建立凱利方格的過程更為順暢						
用 PDA(或手機)學習，可以幫助我在真實世界移動，同時觀察實體的目標						
使用 PDA(或手機)學習，我覺得我可以學的更好						

# 數據的分析-t 檢定

- t-test：比較二組是否在統計上有顯著差異
- 若不顯著，就是沒有差異（不能說：有差異，只是不顯著）





# t-test 使用時機與呈現重點

- 探討兩組的平均數差異
- 用於兩組間的比較(獨立樣本)
- 同一組實驗處理前後的比較(相依樣本)
- 應包括平均數(Mean)、標準差(S.D.)、樣本數目(N)
- 進行多種t-test時(各題或各向度)，盡量以整合的表格呈現
- 注意：t 永遠是小寫
- 小數點都取到第二位，四捨五入

# t-test--SPSS結果不可直接貼到論文中

組別統計量

組別	個數	平均數	標準差	平均數的標準誤
前測 實驗組	25	77.68	13.149	2.630
前測 對照組	21	71.76	6.355	1.387
後測 實驗組	25	70.00	9.979	1.996
後測 對照組	21	61.29	8.539	1.863

獨立樣本檢定

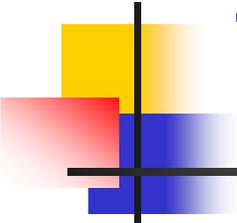
		變異數相等的 Levene 檢定		平均數相等的 t 檢定						
		F 檢定	顯著性	t	自由度	顯著性 (雙尾)	平均差異	標準誤差異	差異的 95% 信賴區間	
									下界	上界
前測	假設變異數相等	4.537	.039	1.884	44	.066	5.918	3.142	-.414	12.250
	不假設變異數相等			1.991	35.876	.054	5.918	2.973	-.112	11.948
後測	假設變異數相等	.760	.388	3.148	44	.003	8.714	2.768	3.135	14.293
	不假設變異數相等			3.192	43.978	.003	8.714	2.730	3.211	14.217

# t-test表格範例

Table 1.2 t-test results of the scores for three group assessment dimensions .

Dimension	Group	N	Mean	S.D.	<i>t</i>
Correctness	experimental group	20	29.90	3.42	4.152***
	control group	20	24.70	4.44	
Completeness	experimental group	20	16.10	1.55	2.45*
	control group	20	14.80	1.80	
Innovations	experimental group	20	16.10	3.94	2.822**
	control group	20	12.10	4.96	

\* $p < .05$    \*\*  $p < .01$    \*\*\*  $p < .001$

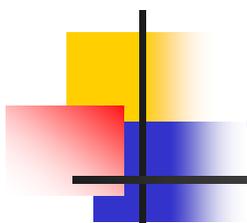


# t-test表格範例

Table 1.3 A comparison for the number of articles posted between experimental group and control group

	N	Mean	S.D.	<i>t</i>
experimental group	20	50.60	36.84	4.825***
control group	20	8.15	13.81	

\*\*\*  
 $p < .001$



# 數據分析-ANOVA (one-way analysis of Variance)

- 單因子變異數分析
- 當兩組以上的樣本需要互相比較時
- 如果需呈現一個以上的ANOVA表格，敘述性統計(descriptive statics) (e.g., means and standard deviations)可以與ANOVA表格分開陳述
- 建議盡量合併表格

# ANOVA-前測成績呈現

表3-1 各組社會科成績之描述性統計量

	個數	平均數	標準差	標準誤
實驗組				
控制組甲	29	94.76	3.42	.64
控制組乙	30	94.63	5.47	.99
總和	88	94.88	4.52	.48

表3-2 各組社會科成績之ANOVA 分析

	自由度	平方和	平均平方	F 檢定
組間	2	6.04	3.02	.15
組內	85	1767.59	20.80	
總和	87	1773.63		

表3-1 各組上學期社會科成績描述性統計及ANOVA分析

合併後

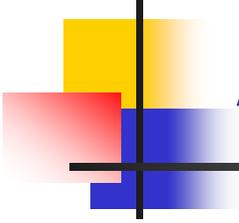
	個數	平均數	標準差	標準誤	$F(2, 85)$
實驗組	29	95.24	4.51	.84	.15
控制組甲	29	94.76	3.42	.64	
控制組乙	30	94.63	5.47	.99	

# ANOVA-問卷結果的呈現

Table 2.5 Means, Standard Deviations, and One-way Analyses of Variance (ANOVA) for Effects of Training Programs on three Dependent Variables

Variable and source	Coworker(a)		Consultant(b)		Self(c)		F (2, 297)	Post hoc
	M	SD	M	SD	M	SD		
Job performance	12.34	2.89	11.78	3.45	12.34	2.89	35.87 <sup>***</sup>	(a)>(b)
Organizational commitment	9.54	1.51	9.67	1.47	9.89	1.32	4.43 <sup>*</sup>	(c)>(a)
Job commitment	3.35	0.89	3.41	0.96	3.33	0.82	1.67	
Job satisfaction	5.67	1.01	4.79	0.99	5.67	1.01	6.78 <sup>**</sup>	(a)>(b) (c)>(b)
Turnover intention	1.44	0.56	1.89	0.67	2.02	0.59	7.42 <sup>***</sup>	(c)>(a)
Job stress	15.87	3.56	15.32	3.24	17.04	3.18	9.01 <sup>***</sup>	(c)>(a)
Role ambiguity	4.45	1.32	4.39	4.04	1.25	1.32	3.21 <sup>*</sup>	(a)>(c)

\*  $p < .05$ . \*\*  $p < .01$ . \*\*\*  $p < .001$ .



# ANCOVA (analysis of covariance)

- 可視為ANOVA的延伸分析方法
- 通常用來排除前測的差距，以更精確地分析二組或二組以上後測是否有顯著差異。
- 具有三個基本假設（要檢測這些假設，但不用在論文中說明這些過程，直接呈現及說明結果即可）
  - 常態性：是否符合常態分配
  - 獨立性：量表的內部一致性信度或再測信度 $\alpha$ 值最好在0.8以上
  - 變異數同質性：組內迴歸係數同質性(homogeneity of with-in regression)須無顯著差異

# ANCOVA範例-排除前測差異的 後測成績(2組)

Table 3. Descriptive data and ANCOVA of the post-test results

	N	Mean	S.D.	Adjusted Mean	Std. Error.	<i>F value</i>
experimental group	7	55.29	13.78	55.67	3.46	9.57*
Control group	6	40.33	6.28	39.88	3.74	

\* $p < .05$

前測用t-test

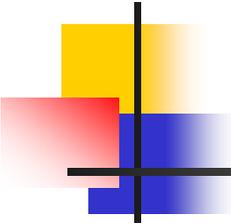
# ANCOVA範例-排除前測差異的 後測成績(3組)

Table 1 Analysis of ANCOVA of the learning achievement test of the experimental group, and control groups A and B

	N	Mean	SD	Adjusted Mean	<i>F</i>
(1) Experimental group	25	70.08	9.64	69.76	4.26* (1)>(2)
(2) Control group A	21	61.90	8.89	63.40	(1)>(3)
(3) Control group B	24	65.13	10.010	64.16	

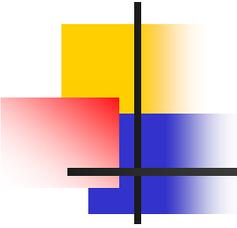
\*p<.05

前測用ANOVA



# 信度分析(reliability)

- 「外在信度」(external reliability)
  - 指不同時間測量時，量表一致性的程度
  - 再測信度即是外在信度最常使用的考驗法。
- 「內在信度」(internal reliability)
  - 「多選項量表」(multiple-item scales)中，內在信度特別重要--李克特式量表
  - 每一個量表是否測量單一概念(idea)
  - 信度 $\alpha$ 係數在.80以上，表示量表有高的信度
  - 最常使用：Cronbach's  $\alpha$



# 信度分析

---

- 內在信度(Internal reality)：Cronbach's alpha
- 0.9 ↑：信度最佳
- 0.8 ↑：良好信度
- 0.7 ↑：可接受範圍
- 0.6 ↓：重新編製為佳

# 學習成就分析

表 5-1、實驗組與控制組 A 和 B 學習前成就 ANOVA 分析摘要表

	個數	平均數	標準差	同質性	F 檢定	P
實驗組	25	72.72	12.54	.067	.91	.407
控制組 A	21	68.62	7.12			
控制組 B	24	74.17	12.73			

表 5-3、實驗組與控制組 A 和 B 學習後成就 ANCOVA 分析摘要表

組別	年齡	個數	平均數	標準差	調整後 平均數	F 檢定	事後考驗
(1) 實驗組	10.88	25	70.08	9.64	69.71	4.00*	(1)>(2)
(2) 控制組 A	10.29	21	61.90	8.88	63.15		(1)>(3)
(3) 控制組 B	10.79	24	65.13	10.01	64.26		

\*p<.05

# 概念構圖分析

- 聘請兩位專家評分，依Novak與Gowin在《Learning how to learn》一書中的方式評量，總信度為.823。
- 實驗組與控制組A的第一張概念圖獨立樣本t檢定結果無顯著差異。
- 實驗組第一和第三張概念構圖相依樣本t檢定結果顯著。
  - 透過無所不在協同學習心智工具進行學習後，使概念構圖認知結構有明顯的進步。

表 5-5、實驗組概念構圖相依樣本 t 檢定分析摘要表

	個數	平均數	標準差	相關	<i>t</i>
CM1	25	24.62	6.47	.789	-2.57*
CM3	25	27.18	8.10		

\* $p < .05$

# 自然科學學習態度分析

- 探討學生對自然科的喜好，是否會極績主動學習，共7題 ( $\alpha=.796$ )。

表 5-8、學習態度相依樣本 t 檢定分析摘要表

		個數	平均數	標準差	相關	<i>t</i>
實驗組	學習前	25	4.06	0.66	.737	-4.09***
	學習後	25	4.43	0.58		
控制組 A	學習前	20	3.95	0.71	.576	-3.50**
	學習後	20	4.41	0.48		
控制組 B	學習前	24	4.12	0.53	.109	-2.79*
	學習後	24	4.52	0.53		

\* $p<.05$ . \*\* $p<.01$ . \*\*\* $p<.001$

# 電腦自我效能分析

- 探討學生在電腦操作技能上的自我效能，共6題 ( $\alpha=.708$ )。

表 5-9、電腦自我效能相依樣本 t 檢定分析摘要表

		個數	平均數	標準差	相關	t
實驗組	學習前	22	3.80	0.70	.740	-6.13***
	學習後	22	4.45	0.69		
控制組 A	學習前	20	4.09	0.70	.265	-1.83
	學習後	20	4.43	0.67		
控制組 B	學習前	24	4.28	0.59	.844	-1.03
	學習後	24	4.45	0.55		

\*\*\* $p<.001$

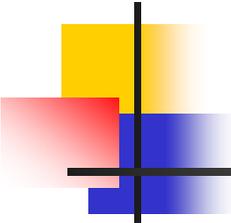
# 群體學習時的自我效能分析

- 探討學生是否勇於參與群體學習活動，包含提出問題或意見，共7題 ( $\alpha=.818$ )。

表 5-10、群體學習自我效能相依樣本 t 檢定分析摘要表

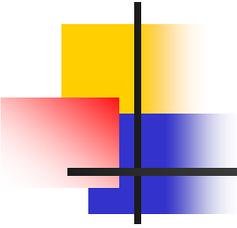
		個數	平均數	標準差	相關	<i>t</i>
實驗組	學習前	25	4.04	0.72	.670	-2.45*
	學習後	25	4.31	0.65		
控制組 A	學習前	19	4.21	0.81	.815	-1.50
	學習後	19	4.38	0.85		
控制組 B	學習前	23	4.22	0.66	.714	-1.55
	學習後	23	4.52	0.63		

\* $p < .05$



# 學生認知負荷分析

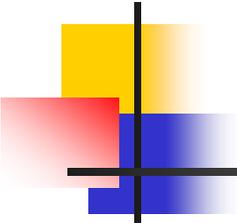
- 探討本研究所進行的學習活動，是否會因為同時給予概念構圖、實境觀察與PDA行動載具的刺激，造成學生的心理壓力與認知上的負擔。
- 心智的努力 ( $\alpha=.726$ )
  - 探討學生是否需要花費很大的心力來學習
  - 三組學生之間無顯著差異 ( $M=3.89$ )
    - 學生在進行學習活動時所需花費的心智努力適中
- 心理負荷 ( $\alpha=.940$ )
  - 探討學習活動是否會造成學習壓力
  - 三組學生之間無顯著差異 ( $M=2.46$ )
    - 學習活動的難度與份量適中，學習過程不會造成學生過重的心理負擔



# 小結

---

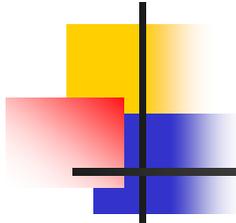
- 創新構想的來源
  - 多讀多聽其他領域的文獻及想法
  - 引進新的觀念、策略或工具
- 好的實驗設計
  - 先想好要探討那些點，以作為設計前後測及問卷的指引
  - 先說服自己為何介入的方法或工具是有效的
  - 還沒做實驗就先想到這個設計為何可以說服 reviewers



# 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

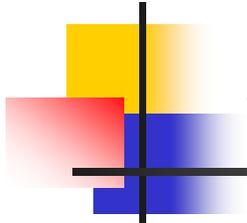


# 論文架構- 以提出新方法或技術為主

---

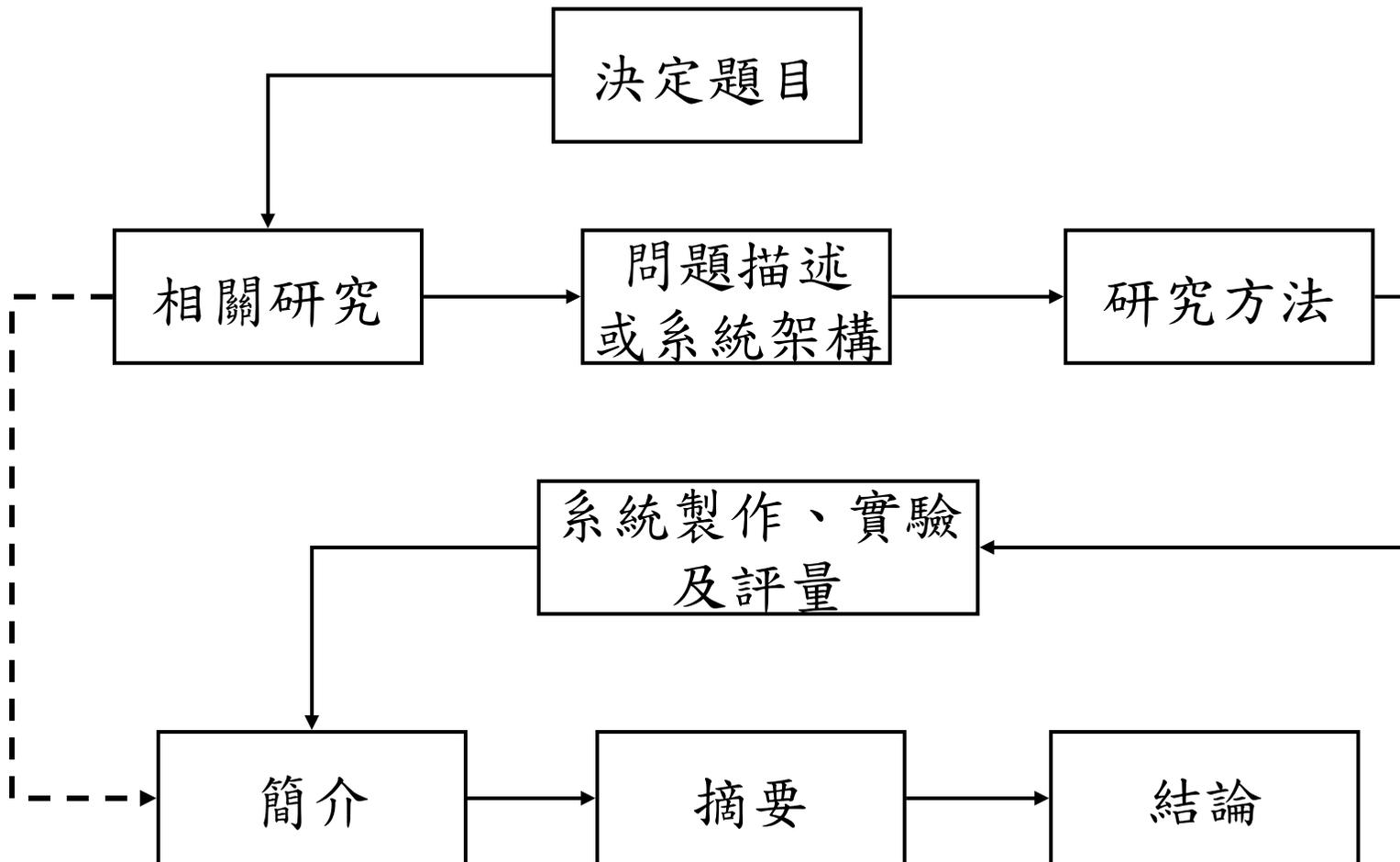
- 標題及作者: Title and authors
- 摘要: Abstract
- 簡介: Introduction
- 相關研究: Relevant Research (Literature Review)
- 問題描述: Problem Definition
- 新的方法(演算法): XXX Approach (Algorithm)
- 系統製作、實驗及評量: Experiments and Evaluation
- 結論
- 參考文獻

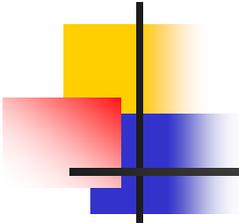
# 論文架構- 以問題探討為主的 研究



- 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

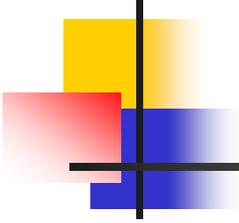




# 論文題目

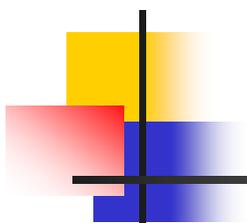
---

- 10-15字
- 能立即呈現研究的目的及貢獻
  - Development of a Testing System (X)
  - A New Test Sheet Generating Method (X)
  - A Novel Approach to Composing Test sheets for Multiple Assessment Criteria in Building Testing Systems (O)
  - Development of A Testing System to meet Multiple Assessment Requirements (O)



# 相關研究

- 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)
- 要說明本研究的背景及動機



# 比較簡單但不好的SSCI期刊背景與文獻回顧的寫法

## 2. 文獻探討

以下將分別回顧概念圖、評量與學習困難診斷，以及行動學習等相關研究。

### 2.1 概念圖

### 2.2 評量與學習困難診斷

### 2.3 行動學習

# Tell a Story-比較好但要費心思

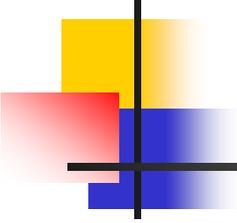
## 顧的寫法

評量與回饋一直被認為是對學生幫助最大，同時也是最富挑戰性的議題之一。過去在這方面有許多研究。。。。。

然而，傳統的測驗方式，只能針對單一的概念給予回饋，對於概念間的關係及相互影響的因素，往往被忽略；例如除法學不好，有可能是因為乘法的因素。因此，將概念的關係列入評量與回饋的考量，是很重要的。

概念圖就是這樣的一個工具。。。。過去已有多位學者嘗試利用概念圖來進行評量，並提供個人化的回饋與學習導引。。。

同時，學者也提出，學習應該儘量在真實情境中進行。。。。而近年來行動與通訊科技的普及，提供了一個這樣的機會，學生可以藉由行動載具的引導，在真實環境中進行學習與互動。這種學習模式，稱為行動學習。



# 問題描述及研究方法

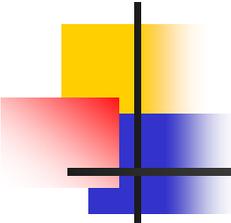
---

## ■ 問題描述

- 正式定義面臨的問題
- 以圖或公式來說明問題的內涵
- 最好舉例說明問題的特性

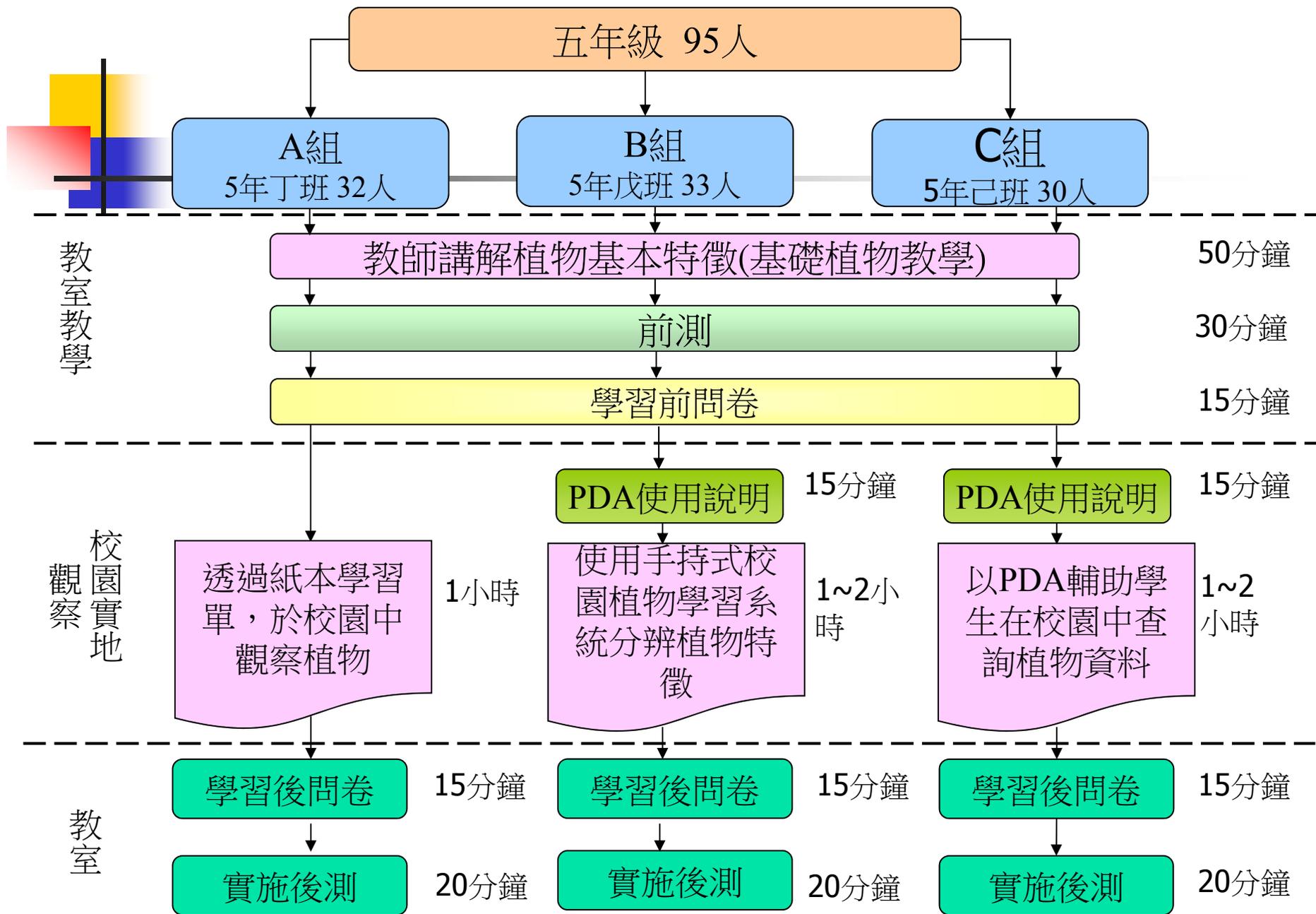
## ■ 研究方法

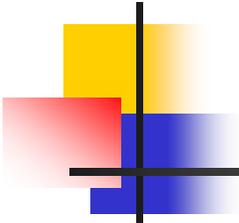
- 說明方法的來源及過去的應用
- 說明方法的精神及細節
- 說明方法如何套用到目前的問題



# 實驗及分析

- 比較答案的品質及演算法的效率-以大量資料模擬測試
- 瞭解系統的滿意度及使用意願-問卷調查
- 驗證系統或方法的效果-以實驗組及對照組進行3-6個月的測試及分析(前測及後測)
- 比較新系統(方法)與舊系統(方法)的效果-多人交叉使用兩系統(方法)並比較結果
- 比較對象：舊系統(方法)、使用與未使用、Random、Heuristic、Optimal方法產生的結果

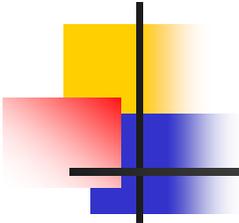




# 論文簡介

---

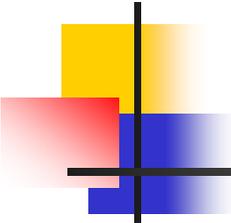
- 內容：整篇文章的濃縮版
- 字數：1000-1500字
- 包含
  - 研究背景及動機
  - 研究目的（問題的描述）
  - 研究方法（概念性的描述）
  - 研究成果（實驗結果及貢獻）



# 論文摘要

---

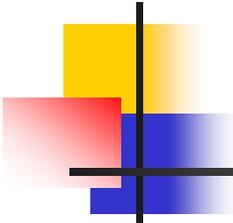
- 內容：簡介的濃縮版
- 字數：200-300字
- 包含
  - 研究動機及目的（問題的描述）
  - 研究方法（概念性的描述）
  - 研究成果（實驗結果及貢獻）



## 結論(與討論)

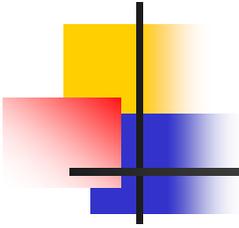
---

- 內容：摘要的結論加上討論、限制，以及未來的發展或改進方向
- 字數：500-1000字
- 包含
  - 研究成果（實驗結果及貢獻）
  - 深入探討造成這些結果的原因
  - 與過去其他的研究做一些比較（並引用文獻）
  - 討論研究的限制
  - 未來可能的發展或改進的方向



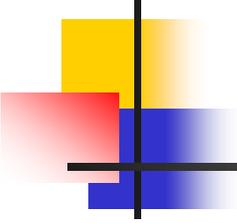
# References的內容

- 最容易被忽略
- 通常代表作者的研究觀念與經驗
- 最好有一半以上是近5年的期刊(尤其是SSCI期刊)論文
- 最好引用數篇想要投稿的期刊
- 避免引用網址或研討會論文
- 內容及格式要完整且正確
  - Harris, M., Karper, E., Stacks, G., Hoffman, D., DeNiro, R., Cruz, P., et al. (2001). Writing labs and the Hollywood connection. *Journal of Film and Writing*, 44(3), 213 - 245.
  - Lanktree, C. (1991, February). *Early data on the Trauma Symptom Checklist for Children (TSC-C)*. Paper presented at the meeting of the American Professional Society on the Abuse of Children, San Diego, CA.



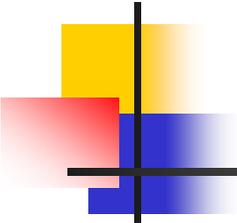
# Reference的引用方式- APA

- 用“作者+年份”表示
  - Hwang et al. (2005) indicated that……
  - It has been proven that……(Hwang et al., 2005).
- SSCI/TSSCI期刊採用這種格式
- 最大優點是：有新的文獻要插入時，不必重新編號 (Hwang, 2003), (Hwang & Lin, 2003), (Hwang et al. 2004)
- 建議碩士論文採用這種方式，或在論文整理階段採用此方式



# Reference的引用方式- APA

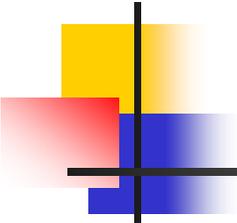
- 引用過的文獻必須出現在參考文獻中；參考文獻中每一筆也必須在文中引用到，且對應年份
- 文中引用英文文獻時，僅列出作者姓氏
  - …(Boose, 1985)；Boose(1985) indicated that …
- 參考文獻中則須同時寫出姓氏及名字
  - Boose, J. H. (1985)...
- 引用中文文獻，無論何種方式皆須寫出作者全名
  - 吳清山(2001)…或…(吳清山，2001)



# 論文編排- 層次要清楚

---

1. Introduction --- font size (14, bold)
2. Relevant Research
3. Problem Definitions
  - 3.1 A problem --- font size (12, bold)
  - 3.2 B problem
4. A Novel Approach
  - 4.1 Common problem solving model
    - (1) ... font size (12, normal)
    - (2) ...
5. Implementation and Evaluation
6. Conclusions
- References



# 論文編排- 非必要不要內縮

---

## 4. A Novel Approach

### 4.1 Common problem solving model

- Model 1

- (1) ... font size (12, normal)

- (2) ...

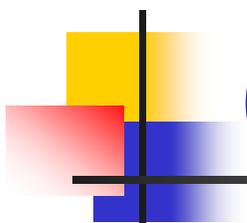
- (3)

- Model 2

- (1) ... font size (12, normal)

- (2) ...

- (3)



# 論文編排- 不要濫用項目符號 (除非是很重要，必須要強調的內容)

In this paper, an e-learning is proposed. The system consists of three units:

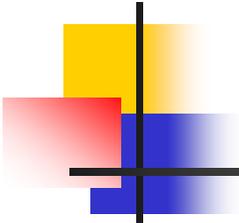
(1) The Management unit: This unit provides three functions:

- (a) Edit concepts
- (b) Remove concepts
- (c) Add new concepts

(2) The testing unit: This unit provides five functions:

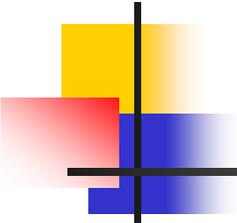
- (a) Testing
- (b) Learning diagnosis

(學生常用項目符號報流水帳，包括系統架構或是文獻回顧---某人提出了5點，某人又提出了6點)



## 其他的寫作技巧

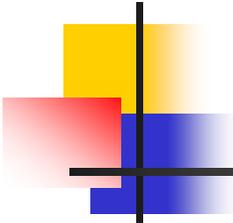
- 儘量避免太多的第一人稱主詞
  - (X) We have developed a web-based learning system to cope with this problem.
  - (O) Researchers have developed a web-based learning system to cope with this problem (Hwang et al., 2007) .
  - (O) A web-based learning system has been implemented to cope with this problem.
- 注意標點符號的使用(英文的部分標點符號緊鄰前一字，後面空一格；中文請用全型的標點符號)
  - He like the idea,□and so do I.□
  - The system failed again;□therefore,□he decided to reinstall it.□



## 其他注意事項

---

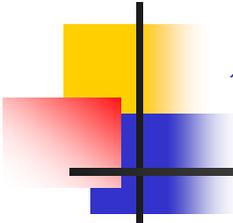
- 平時要求研究生Reference的內容務必完整
- 論文中的圖（系統畫面或統計圖）最好在進行研究時就先保留英文的版本



# 論文編輯注意事項

---

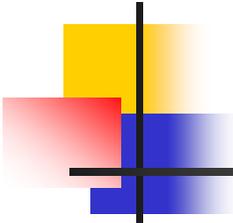
- 操作M.S. Word 跟 PowerPoint雖然簡單，然而要有效率地產生論文或文件並不容易
- 正確的工具使用觀念對於提昇研究以及文件的品質是非常很有幫助的
- 要善用工具，作好論文及報告的編排，讓你的指導教授可以專注在修改文章的內容



# 使用Word基本概念

---

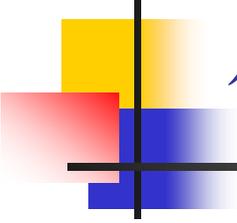
- 整份文件的格式請選擇
  - 字型：大小為12
  - 段落：
    - 行距：兩倍行高
    - 文件格線被設定時貼齊格線：不打勾
  
- 表格內的文字格式請選擇
  - 字型：大小為10或12
  - 段落：
    - 行距：單行間距
    - 文件格線被設定時貼齊格線：不打勾



# 使用Word基本概念

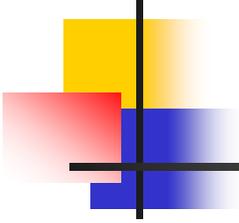
---

- 好的表格(Table)呈現方式：請先選取表格，接著執行下列步驟
  - 移除表格內容中列的指定高度
  - 選擇“自動調整成內容大小”的選項
- 將表格說明(caption)放在表格的上方並且置中
- 表格內容和表格說明要分開成獨立的物件



# 使用Word基本概念

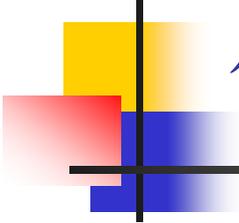
- 千萬不要在Word中直接畫圖!!!
- 儘量用PowerPoint 或 Excel來畫圖（除了影像類圖片以外），接著執行下列步驟：
  - 使用“選擇性貼上”貼成“圖片(Widows中繼檔)”
  - 選取此圖片按滑鼠右鍵‘設定圖片格式’的設置為‘與文字排列’
  - 將圖的說明(caption)放在圖的下方並置中
  - 圖和說明要分開成獨立的物件



# 使用 Word 基本概念

---

- 論文中中英夾雜時，較好的表現方式請  
選取整份文件接著執行下列步驟
  - 先改變字型為指定的中文字型
  - 再改變字型為 'Times New Roman'



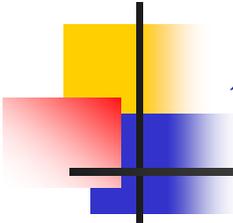
# 使用 Word 基本概念

---

- 除非不得已，儘量不要使用數學方程式編輯器!!!

- 例如：“ $C_5$ ”，“ $\subseteq$ ”，“ $\rightarrow$ ” 或 “ $\geq$ ” 都沒有必要用數學方程式編輯器來編輯
- 通常特殊符號可以用

插入  $\rightarrow$  符號  $\rightarrow$  設定符號的字型為 “Symbol” 來輸入



# 使用 Word 基本概念

---

## ■ 非必要不要將文句內縮

- 例如：下列的項目敘符號文句並不需要內縮

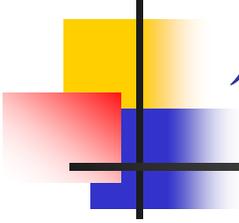
(1) This is the first reason.

- 只有演算法與程式碼需要內縮，例如

Step 1. Get the input

1.1 Print ( “Enter the values of X and Y” )

1.2 Read (X, Y)



# 使用 Word 基本概念

---

- 項目符號的結構層次要清楚
  1. 第一節
    2. 第二節
      - 2.1 第2.1子節
      - 2.2 第2.2子節
        - (1) 子節中的項目符號
          - 重點1 (項目符號中的重點)
          - 重點2
          - 重點3
        - (2) 子節中的項目符號
  3. 第三節

# 使用 PowerPoint 基本概念

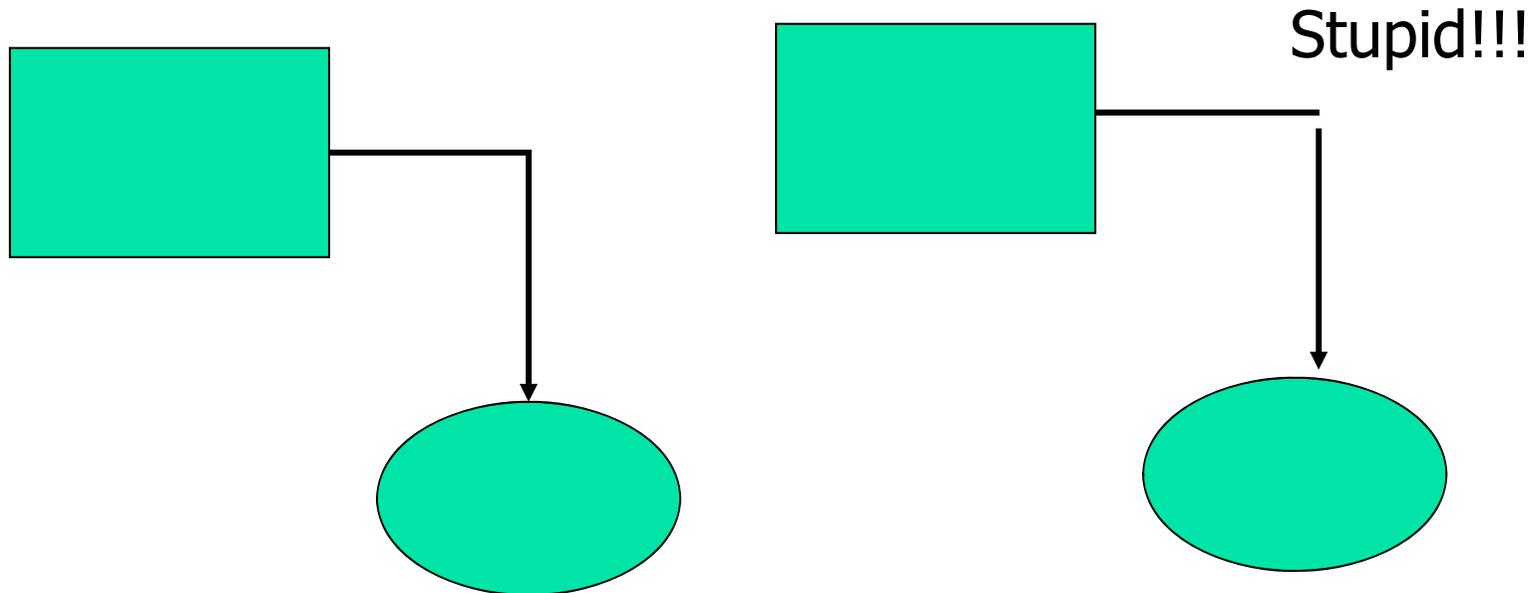
- 套用內定的簡報設計範本
- 用簡報設計範本中的標題區及內容區來編輯簡報內容，以便利用投影片母片編輯來修改整份簡報的呈現格式
- 確定物件內的文字是跟著該物件的，而不是分開成兩個物件，例如：

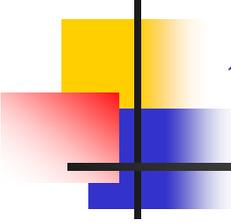


Stupid!!!

# 使用 PowerPoint 基本概念

- 用連接線來表達流程圖

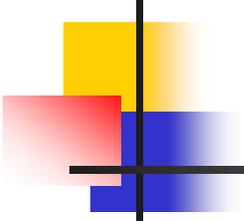




# 使用 PowerPoint 基本概念

---

- 不要在 PowerPoint 裏畫表格
- 用 word 來畫表格，並使用“選擇性貼上”貼到 PowerPoint，再調整其大小
- 不要使用深色背景配淺色文字，否則印出來時可讀性很差



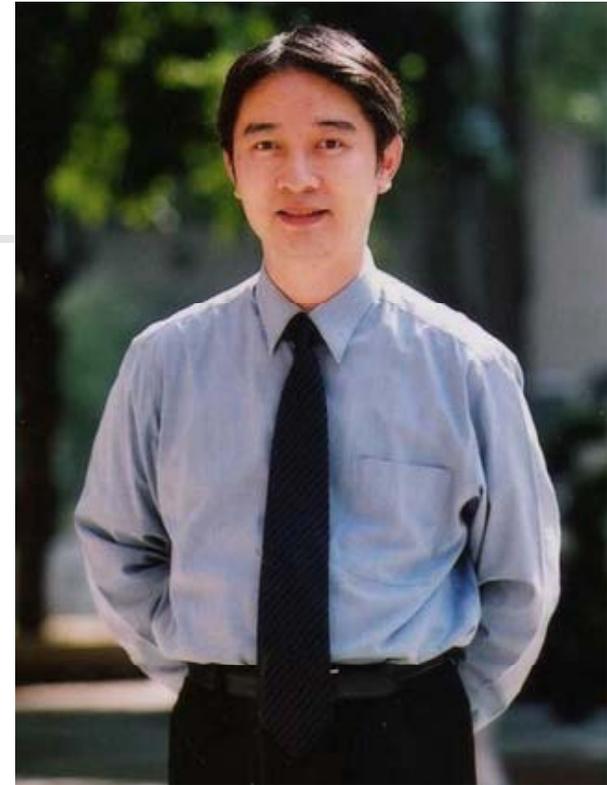
# 最後的注意事項

- 記得要插入頁碼(PowerPoint及Word檔都要)
- 將Word檔及PowerPoint檔一起寄給教授
- 用有意義的檔名，千萬不要用“paper.doc”
- 做好版本控制，在檔名中加上日期與版本編號，例如
  - “CAI design 2004-01-04.doc”
  - “CAI design 2003-11-15B.doc”
- 將論文交給指導教授前，請再檢查一次是否符合所有的注意事項!!!
- 研究中(未發表)的內容及成果，未經指導教授同意，不可隨意複製給他人!!!
- 碩博士論文儘量不要太快公開

# 黃國禎教授簡介

<http://www.idlslab.net/gjhwang>

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年及2010年國科會傑出研究獎。



黃教授已發表超過400篇與數位學習及智慧型系統相關的論文，包括150餘篇學術期刊論文；其中有60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、數位學習科技期刊及Educational Research International的編輯。