

# 行政院國家科學委員會專題研究計畫 期中進度報告

## 心理學門規劃研究推動計畫(1/2)

計畫類別：個別型計畫

計畫編號：NSC92-2418-H-002-004-

執行期間：92 年 01 月 01 日至 92 年 12 月 31 日

執行單位：國立臺灣大學心理學系暨研究所

計畫主持人：胡志偉

計畫參與人員：胡志偉

報告類型：精簡報告

處理方式：本計畫可公開查詢

中 華 民 國 92 年 10 月 30 日

# 行政院國家科學委員會補助專題研究計畫成果報告

## 心理學門規劃研究推動計畫

計畫類別： 個別型計畫

計畫編號：NSC 92 - 2418 - H - 002 - 004

執行期間： 92 年 1 月 1 日至 92 年 12 月 31 日

計畫主持人：胡志偉

成果報告類型(依經費核定清單規定繳交)： 精簡報告

本成果報告包括以下應繳交之附件：

赴國外出差或研習心得報告一份

赴大陸地區出差或研習心得報告一份

出席國際學術會議心得報告及發表之論文各一份

國際合作研究計畫國外研究報告書一份

處理方式：除產學合作研究計畫、提升產業技術及人才培育研究計畫、列管計畫及下列情形者外，得立即公開查詢

涉及專利或其他智慧財產權， 一年 二年後可公開查詢

執行單位：

中 華 民 國 92 年 10 月 31 日

## 研究計畫之背景及目的：

人文處最主要的業務是規劃與推動我國「人文學」及「社會科學」的研究及發展。目前人文處由 16 個學門（內含 6 個「人文學」學門，及 10 個「社會科學」學門）組成；，每一學門由一位學者擔任學門召集人。學門召集人之職長如下：

- （1）助「專題研究計畫」及「研究獎勵」申請案之學術審查。
- （2）助「出席國際會議」、「海外學人來台演講與短期科技指導」及「延攬研究人才」等申請案之審查。
- （3）出席學門召集人會議，協助國科會相關業務之推展。
- （4）其它與學門相關之業務的規劃與推動。

整合上述學門召集人的職掌來看，召集人除了需要（一）協助國科會，從國內研究者之現在進行的研究中選出做的好或有潛力的研究加以支助，召集人還需要（二）協助國科會規劃學門的重點研究方向。現分述如下：

（一）協調「專題研究計畫申請案」及「研究獎勵費申請案」的審查是召集人的重要工作；然而人文處每年會接到數千件的專題研究計畫申請案，及數千件的研究獎勵費的申請案，雖然這些案件分散在 16 個學門中，每一學門的申請案的數目仍然是非常龐大的。另外「心理學」中次領域林立，且有些次領域的專業範疇具有極大的差異，所以召集人必須恰當的推薦各項申請案的審查人，並在審查意見相左時，召集複審會議。

（二）學門召集人的第二項工作是協助國科會規劃學門的重點研究方向。然而從科學心理學的角度來看，台灣的心理學界無論從主觀的「科學社群」（如，由不同專長的心理學家所組成的研究團隊）或客觀的「研究環境」（如，心理學家的人數、各種研究設備的設計與使用、受試者背景知識對研究設計的限制等等）來看，台灣的心理學界都會落入國際心理學界的邊緣位置，而我們所做的研究成果亦不容易獲得國際心理學界的認可與引用。

有鑑於台灣心理學界的發展瓶頸，國科會有必要透過重點研究計畫的方式，鼓勵國內學者從事能跨出邊緣位置的研究。例如，國內學者從 1980 年代起，倡導的「社會科學本土化」運動，就有可能激發研究者做出能具獨特性的本土研究，並能因為它的獨特性讓國際學者重視。Robins, Gosling 和 Craik (1999) 的研究清楚的顯現出「國際心理學研究取向」對個別研究者研究的主導性。所以採用過份獨特與偏離國際學界取向的研究不但無法取得學界的認可，也可能無法達到科學研究的基本功能（亦即，學者間的溝通性、研究的可驗證性與知識的累積性）。

為了提振台灣心理學界的研究，國科會當建立某些機制，促成國內學者從事計有「本土特色」，又能和國際心理學趨勢接軌的研究。故如何促進「國內學者之間的互動」以建立一些具有「本土性」又符合「國際研究發展傾向」的研究議題與方向，將是本學門年度工作的重點。

### 參考資料

Robins,R.W., Gosling, S.D., & Craik, K.H. (1999). An empirical analysis of trends in psychology. *American Psychologist*, 54, 117-128.

執行成果：

- ( 1 ) 完成九十二年度心理學門的各項申請案 ( 包括出席國際會議申請案、海外學人來華演講及短期科學技術指導案、專題研究計畫申請案等 ) 的審查工作。
- ( 2 ) 完成出訪位於英國、法國與德國的五所國際知名神經心理學研究機構的交流訪問，並邀請相關的心理學者學者訪台 ( 見附件一 )。
- ( 3 ) 推動「心理學在台灣的發展策略與行動方案」的規劃，並於九十二年度的中國心理學會年會召開討論會 ( 附件二 )。

附件一：

## 國科會人文處心理學門

### 參訪歐洲「認知神經心理學」研究機構規劃

胡志偉 學門召集人

#### 緣起與動機：

著名的神經心理學家 Michael Gazzaniga 在 *The Mind's Past* (1998) 這本書中，說的一句引起心理學界爭論的話；“psychology is dead”。雖然大多數的心理學家可能會對這句話一笑置之，因為 Gazzaniga 只是以文學誇張的口吻，用這句話引起心理學家注意目前學界發生的一些現象（ rhetorical flourish about the death of psychology was to draw attention to what already has happened , Gallagher, 1998 ），但是對於引發 Gazzaniga 說這句話的現象，心理學家卻不得不嚴肅以對。Gazzaniga 指出了兩個現象：

（一）「心理學」這個詞彙被某些心理學次領域的學者濫用，因為他們從事研究時，違背了理論心理學家從事學術研究的精神。

（二）一些傳統學術領域之間的界線已經漸漸的瓦解，而融合為一個新的領域。Gazzaniga 列舉了三個和心理學相關的領域，它們分別是 neuroscience（神經科學），cognitive science（認知科學）和 experimental psychology（實驗心理學）；而它們會融合為一種 Gazzaniga 稱為 Mind Science（心靈科學）的學科。（目前學界對「心靈科學」的研究範疇和研究方法論還沒有定論；但是從這一波研究派典的改變來看，它應當和「神經心理學」和「認知神經心理學」最為接近。）

事實上，Gazzaniga 的看法在心理學界並不是少數的看法；許多傑出的心理學家也認為，神經心理學和計算理論的發展使得心理學家可以用科學的方法探討一些心理學中長期爭議的議題。例如，Elman 等（1996）就認為，所謂的「先天和後天」的知識起源爭議，可以在不久的未來，藉著「神經心理學」和「連結論」（一種計算模式的研究取向）得到一些令研究者興奮的成果。

在台灣的心理學者也沒有完全自外於這場心理學新「派典」（paradigm）的形成運動。一些在國立台灣大學和陽明大學的心理學家各自結合了一群神經科學家，電機工程學家，放射線專家等，進行「認知神經心理學」的研究。雖然目前兩個研究團隊均有一些研究的成果，然而受限於團隊整合等經驗的不足，在台灣的两个研究團隊均有很大的發展空間。

或許從整體來看，歐洲國家的科技發展並沒有美加的規模，但是做為心理學的发源地，一些位在歐洲的心理學研究機構絕對是世界上第一流的研究機構。這次擬參訪的三個研究機構不但在整合心理學與神經科學上展現了卓越的成果，更重要的是，它們都是一些成立

不到10年的年輕機構；所以它們的發展規模和成長經驗都比較能夠讓國內的研究團對借鏡

## 目的及預期成果：

這次擬參訪三個歐洲有關的「神經心理學」研究機構。我們希望達成以下兩個目的：

- （一）藉著瞭解這些機構整合研究團隊的經驗、規劃研究的考量等，提供國內有關機構發展類似計畫的借鏡。
- （二）我方還希望能夠呈現一些我們的研究結果，期望在學術交流外，還希望能促成雙方在一些議題上的合作。

## 擬參訪機構

- （一）德國：Max Planck Institute for Neuropsychological Research (Leipzig, germany)

這個研究所採取跨領域合作的方式，探討認知和大腦的關係。比較特別的是，這個研究所和萊比錫大學的醫院結合，將研究和實際的應用結合在一起。

可參觀處：

fMRI 研究

fMRI的數理統計模式研究

臨床神經心理學應用

神經語言學研究

- （二）法國：Unite de neuroimagerie cognitive, INSERM

這是一個非常著名的研究機構。本研究所的所長Stanislas Dehaene專長於神經語言學研究，尤其其最近有關visual word form area的研究更引起國際矚目；而對研究中文認知與神經處理機制的研究者而言，中文字獨特的視覺空間構形和visual word form area之間關係的研究更具意義。

可參觀處：

MRI研究

- （三）英國：University College London: Wellcome Department of Imaging Neuroscience

這所大學從1994年開始以PET和MRI研究大腦的認知功能；目前是世界最著名、研究最具成效的機構。

所內具有數為國際知名的研究者；如，Professor Chris Frith（從事大腦和意識功能的研究）和Professor Ray Dolan（目前為系主任，從事大腦和記憶與情緒方面的關係的研究）

可參觀處：

語言，記憶和情緒方面的大腦功能研究

另外，本團也參訪英國Cambridge University的MRC Cognition and Brain Sciences Unit 以及 Imperial College London。

### **參訪方式：**

- (一) 聽取他方機構簡報，並實際參觀他方機構的研究室。
- (二) 我方人員報告我們的研究成果，並討論可能合作的方案。

### **參訪人員：**

基於以下的理由，建議本參訪團由三個世代具備各類專長的研究員組成。

- (一) 為了讓參訪機構重視本參訪團，以及認真思考未來雙邊合作的可能性，建議本參訪團由地位聲望兼備的領隊帶隊往訪。
- (二) 我方需要開闊年青研究員的視野及幫助他們和國外研究機構建立聯繫，所以我方需要一些年輕，有潛力的研究者參與。
- (三) 我方需要一些中生代的研究者參與；以便組織、整合年輕學者成為研究團隊，推動他們持續探討某個領域中的議題。
- (四) (認知)神經心理學是一個跨領域與跨學門的新興科學；一個研究往往需要具備不同專業知識的研究人員參與所以我們需要具備不同專業知識的研究者參與本團。

在以上的考量下，參訪團由具備心理、神經、電機、統計等專長的研究員組成；下面是成員名單。

(一) 領隊：曾志朗（中央研究院副院長；認知神經心理學家）、戴浩一（國科會人文處處長；語言學家）

(二) 組員：

**生理心理學家：**陳德祐（國立台灣大學；註：年輕學者）

**(認知)神經心理學家：**陳建中（國立台灣大學；註：年輕學者）、曾文毅（國立台灣大學醫學院）、郭文瑞（陽明大學；註：年輕學者）、謝仁俊（榮民總醫院；神經科醫師）、葉子成（榮民總醫院；放射科醫師）

**認知心理學者：**胡志偉

**電機學者：**陳志宏（國立台灣大學；MRI 專家）、林慶波（國立台灣大學；MRI 專家）



## 國科會人文處心理學門參訪歐洲「認知神經心理學」研究機構紀錄

訪問機構: Department of Cognitive Neuroscience & Behaviour, Division of Neuroscience & Psychological Medicine, Imperial College , London

### 參訪人物:

Professor John Gruzelier, Head of Department (j.gruzelier@imperial.ac.uk)

Dr. Adrian P. Burgess, Senior lecturer in psychology, Imperial College London and President of the British Psychophysiology Society (a.burgess@imperial.ac.uk)

Professor Richard Wise, MRC Clinical Sciences Centre, Cyclotron Unit, Hammersmith Hospital

Dr. Sophie Scott, Wellcome Career Development fellowship at University College London

Dr. Michael Maier, Senior lecturer in Psychiatry, Imperial College London

### 對方的討論或報告內容

由 Professor Gruzelier 負責安排在磁振造影(magnetic resonance imaging, MRI)、腦電波(electroencephalogram, EEG)及語言(language)方面研究的對應人員做研討, 是以平行方式進行討論。語言方面是與 Professor Richard Wise 及 Dr. Sophie Scott 討論, 參與我方人員是曾志朗副院長、戴浩一處長、胡志偉教授及郭文瑞教授, 由郭文瑞教授提供討論內容紀錄。磁振造影方面是與 Dr. Michael Maier 討論, 參與我方人員是陳志宏教授、曾文毅教授、林慶波博士及陳德祐博士, 由曾文毅教授提供討論內容紀錄。腦電波方面是與 Dr. Adrian Burgess 討論, 參與我方人員是謝仁俊教授、陳建中教授及葉子成教授, 由葉子成教授提供討論內容紀錄。

### 語言方面(郭文瑞教授提供)

Professor Wise 的研究團隊是利用功能性神經影像及經顱磁刺激(transcranial magnetic stimulation, TMS), 來探討中風後病患的分散性神經系統的重整(reorganisation of distributed neural systems), 就臨床病例而言, 他們專注於失語症(aphasia)的恢復期之功能性磁振造影(functional magnetic resonance imaging, fMRI)研究, 語言溝通障礙是常見的中風後併發症, 雖然難以預測, 但經常在一段時間後, 這種語言障礙會有部分的恢復, 其背後機制及行為藥物治療的效果仍然是不解之謎。該團隊已經對正常人發展出其在書寫及聽語的感知及運動模式, 並將此模式應用在中風後有讀說障礙的病患。

該團隊特別注意遠距離的腦重整(remote reorganization)現象, 在這些未被中風破壞的腦區表現出注意力及高階執行的重整功能, 他們也研究藉行為藥物治療手段調控此注意力及高階執行功能讓失語症病患有較佳的復健, 藉由直接觀察復健期的腦部功能變化, 亦可提供語言治療上的基本生物機轉。另外聲調處理(tonal processing)也是該團隊的研究重點。

### 磁振造影方面(曾文毅教授提供)

Dr. Maier 是精神科醫師, 於神經生理與醫學心理系擔任講師與顧問一職, 他的研究著

重於運用功能性核磁共振影像於精神病學的研究。他五年前開始於 1.5 T Siemens MRI 下從事 fMRI 的研究，最近亦開始使用其他 1.5 T 與 3 T MRI 系統。由於在醫院中接觸大量的病人，他建立了以 voxel-based morphometry (VBM) 研究精神分裂症的 fMRI 資料庫，並使用其整合精神分裂症的行為症狀。其中的一例是研究精神分裂症所造成的功能遲緩 (tardy dyskinesia)，構成功能遲緩的機轉目前尚未清楚，一般認為是由於藥物引起，亦有人認為是由於組織病變所導致。根據 VBM 的分析，Dr. Maier 發現功能遲緩者與一般精神分裂病人有相同的活化形態，唯一的差別在於運動遲緩者比一般精神分裂病人更為嚴重。他同時運用這項技術研究一般病人與抗藥性病人的差異。

我們亦介紹台大擴散譜影像技術的成果，他相當驚訝於這項技術解析大腦灰質組織結構的能力以及我們於 30 分鐘取得人腦影像的技術。

腦電波方面(葉子成教授提供)

由於 Professor Gruzelier 團隊是以腦電波為主要的研究工具，應用在神經精神疾病及神經生物回饋方面的臨床及基礎研究，故而該團隊在腦電波方面的研發是值得注意。研討對象是 Dr. Burgess，其為臨床心理師，但有腦電波訊號處理的背景，其目前研究重點是(一)功能相連性(functional connectivity)、(二)腦電波模擬、(三)腦電波非線性分析、及(四)臨床的腦電波應用。腦電波具有高時間解析度的優勢，傳統上是由時序連貫性(temporal coherence)以彰顯腦部在執行特定工作時，不同腦區的功能相連性，而 Dr. Burgess 亦企圖以 temporal cluster analysis (TCA)數學模式分析腦電波訊號以增進相連性方面的訊息。而腦電波非線性分析是目前眾多實驗室在努力的方向，腦電波訊號有其訊雜比較差且反推(inverse)數學模式的弱點，藉非線性分析或許對腦電波訊號有去蕪存菁的應用，Dr. Burgess 企圖以 nearest neighborhood entropy 數學模式以達成此目的。其已經應用在臨床腦電波檢查，Dr. Burgess 呈現一癲癇的病例，藉顱電極腦電波檢查可估計癲癇棘波大略位置，同時病患接受硬腦膜下 32 電極的電極網腦電波紀錄(32-channel subdural grid EEG recording)以獲得更精確的癲癇棘波紀錄，在臨床癲癇發作前五十分鐘，該病患的腦電波經非線性分析分析後可以偵測到多次突發性的不正常腦電波活動，Dr. Burgess 認為或許可以預測臨床癲癇的發作，且傳統分析是無法觀察到此突發性的腦電波活動，唯此只限於一個病例、一次觀察、使用硬腦膜下腦電波紀錄而非一般的腦電波檢查，且臨床上病患是否是處於癲癇連續發作(status epilepticus)狀態，或者是處於減藥或停藥狀況，而造成病患有臨床隱性的癲癇發作，故其「可以預測癲癇發作」的推論仍有待證明，但其在此臨床應用的努力是值得重視及參考。

我們表示在台北榮民總醫院已使用腦磁波儀(magnetoencephalogram)來檢查癲癇病患，同時發現腦磁波檢查顯示在偵測癲癇棘波要優於一般的腦電波檢查；而且在台大及台北榮民總醫院均已使用腦電波及功能性磁振造影的同步紀錄方式，企圖解決功能性磁振造影的時間解析度不足及腦電波的空間解析度不足的弱點。Dr. Burgess 對此兩種方法都表示興趣，但他受限於儀器及合作對象，並無相關的經驗可以做交換。

感想及合作可能(郭文瑞、曾文毅及葉子成教授共同提供)

Professor Gruzelier 表示該團隊目前的研究主軸是在(一)精神疾病(注意力缺陷多動性障礙及精神分裂)、(二)神經/生物回饋(neuro/biofeedback)、及(三)催眠研究。其團隊目前以催眠在免疫、情緒及疼痛調控研究與日本合作，獲得五十萬英鎊的資助。另外該系(department of cognitive neuroscience & behaviour)因為是隸屬醫院及醫學院，在英國醫療系統整合下，面臨

服務效能及被精神醫學系合併的壓力，在加上英國未加入歐盟，學術資源的缺乏，使該系的運作是雪上加霜，故而 Professor Gruzelier 表現出極高的合作意願，促使國家科學委員會駐英科學組安排此次參訪。另外 Professor Wise 具臨床失語症的研究專長，將積極邀請他訪問以研討合作可能性。

Dr. Maier 相當驚訝於目前擴散譜影像技術解析大腦灰質組織結構的能力以及我們於 30 分鐘取得人腦影像的技術，並相當希望能運用擴散譜影像技術於精神分裂症的研究，以辨別正常或病變的大腦灰白質組織，並希望能將這項技術運用到他現存的 fMRI 資料庫。此外，也很願意將他目前於臨床運用的成果與我們分享，在未來，我們將尋求交換二機構研究生與臨床醫師的機會，以促進雙方的合作，亦希望能在國科會的支持下實現。

訪問機構: INSERM Unit 562 (Part of CEA)

參訪人物:

Dr. Dehaene 為本研究機構的主持人，也是世界知名的認知神經心理學者；專長的研究領域為語言和數概念

Dr. Pallier 的研究專長為雙語者的腦神經組織

Dr. Lambertz 為研究嬰兒神經系統的專家

Unit 562，位於 Service Hospitalier Frederic Joliot 的神經照影研究中心，隸屬於由法國政府成立與贊助的生物醫學研究機構 CEA。CEA 本身即擁有相當多的研究資源，目前正在興建研究大樓，預計未來可容納至少 150 位神經照影領域的研究專家，想見未來其研究成果將更大增。Unit 562 擁有三台 MRI 掃描儀（兩台 1.5T 以及一台 3T）兩台 128 個頻道高解析度的 EEG 記錄儀器以及即將引進的 PET 掃描儀。由此估量 CEA 應該可以負責我方所提出的合作計畫。

令我們印象最深刻的是 Unit 562 的主持人，Dr. Dehaene，簡報時提到此單位過去研究所累積出的方法與知識。大致來說，此單位的研究方法略述如下：非入侵性 (non-invasive) 的神經照影方法，雖然功能強大，但與其它的神經科學研究典範相比較，卻仍有其限制。然而目前仍有許多心理功能缺乏動物模型，因此非入侵性的方法有其必要性。所以 Unit 562 將其研究重心擺在人類的心理功能。不同於其它神經照影研究著重瞭解不同大腦區位與某特定心理功能之間的關連，Unit 562 進一步研究神經傳導的形式、動態反應、功能性連結與傳導通路。在這次訪問的所有歐洲研究機構中，Unit 562 是唯一能明白指出目前神經照影方法的限制並且花費相當多的努力致力於更精密的神經傳導形式與模型的研究。

三位研究員與我們分享他們的研究成果。Dr. Dehaene 報告關於數字運算過程的大腦功能研究。他比較計算與手動作業的 BOLD 活動強度，發現鄰近 ventral intra-parietal sulcus (vIPS) 的腦區負責數字計算的歷程。藉由觀察 BOLD 的活動強度會依照數字而改變，Dr. Dephaene 可以計算出這個腦區會對數字調變。他也展示人類資料與猴子數字偵測細胞（同樣在 vIPS）的資料兩者相當一致。

Dr. Pallier 對單語及雙語使用的歷程很感興趣。他比較法語使用者與日語使用者的大腦語言知覺的反應。法語中有子音的群聚現象，但日語中沒有。相反地，日語有長音及短音字母的區辨但在法語中沒有；因此某些聲音在某一種語言中具有語音區別但在另一種語言中卻只有聲音的差異。利用這種刺激，Dr. Pallier 發現這兩群不同受試者的大腦中，唯一一個對這種差異歷程反應的區域是 left anterior supramarginal gyrus 和 superior temporal

gyrus。因此，這些腦區即是負責語音訊息的地方。Dr. Pallier 也展示其另一項關於語言獲得的重要階段的研究成果。他研究由法國雙親六歲以後才收養的韓國小孩，發現韓國受試者對韓語、日語及波蘭語腦區反應沒有差異，但是對法文卻有強烈的反應。此種反應型態和法國人相似。這個研究指出人腦有極大的可塑性而且我們確實可以忘記第一語言（母語）。Dr. Pallier 目前專注於不同語言使用者在解剖結構上的差異。

Dr. Lambertz 研究嬰兒認知功能。她比較嬰兒對於母語及外語的 event related potential (ERP) 以及 BOLD 活動。行為資料顯示 11 個月大的嬰兒對於母語反應較快而且辨別母語聲音的能力較好。Dr. Lambertz 與同事展示 ERP 的 hot spot 對母語反應比對外語反應更集中，這個差異在 400 毫秒左右產生（介於 P2 與 P3 之間）。在前端腦區在 700 毫秒左右顯示出另一個差異。她也發現兩個月大的嬰兒已經有語言處理的能力。Forward 以及 backward languages 會在左邊的 angular gyrus、medial parietal lobe 以及 right superior frontal gyrus 產生不同的 BOLD 活動。我們很驚訝 Dr. Lambertz 可以在兩個月大的嬰兒身上以功能性核磁造影技術作研究。

我方也將我們的研究成果介紹給對方。十多位 Unit 562 的研究者參與討論。對方對我們跨文化的語言研究非常有興趣，此外他們也對我們所擁有的 DSI 神經纖維追蹤技術留下深刻印象。

#### Evaluation.

在所有參訪的機構中，CEA 的 Unit 562 在實驗方法發展上最為先進。他們的技術支持並不如 University College London 或 the Max Plank Institute，但他們對於神經造影的優點及限制十分瞭解，因此可以發展出優良的研究典範。此外，他們擁有相當多的研究資源，合作關係的建立將對我方提供相當大的好處。他們對於合作關係的建立相當感興趣，其中一個原因是對方的許多研究員對於跨文化的語言研究相當感興趣，因此，能夠和具有實際能力的外國研究機構合作很吸引他們。另一個原因是我方核磁共振的技術發展遠比對方先進，對方希望能夠派遣博士後研究員到國立台灣大學以學習技術。然而這種交換方式或許不會對我方最有利，未來的雙方合作仍有許多障礙需要排除。最主要的障礙是語言問題，我方多數的學生沒有學習過法語，即使可以用英語在該研究機構內交談、溝通，一旦離開當地，語言障礙隨即而來，所以語言障礙會是一個嚴重的問題。

訪問機構: **Max-Planck Institute of Cognitive Neuroscience, Leipzig, Germany**

參訪人物:

Professor Stefan Pollmann：目前為萊比錫大學心理系教授及 **Max-Planck Institute of Cognitive Neuroscience** 的研究員

其他參與的學者有：Dr Moller（technical issues），Dr Lohmann（Computing）和 Dr Fiebach（Language study）

在 Professor Stefan Pollmann 給予一般性的「機構組織及設施」介紹後，便開始分組討論。

**Memo for the discussion with Dr Lohmann (Computing) (Dr. W.-J. Kuo 紀錄)**

Dr. Lohmann 為 mathematical method group 的負責研究員，專門負責 fMRI 資料分析。

Her working group focuses on developing new methods for the analysis of magnetic resonance image data of the human brain. They are interested in the methodological aspects of functional MRI data analysis as well as in the analysis of T1-weighted structural MRI data.

At the heart of the methodology for the analysis of functional MRI data is the software package called "Lipsia" (Leipzig Image Analysis and Statistical Inference Algorithms). Lipsia contains numerous algorithms for the pre-processing, statistical analysis, segmentation and visualisation of fMRI data. It is the in-house package for fMRI data analysis. A second area of research focuses on the development of mathematical methods for analysing functional connectivities in the human brain using fMRI data.

They are developing new methodological approaches based on several different mathematical foundations such as spectral methods or replicator dynamics. Research in the field of structural MRI data centers around the problem of the high inter-subject variability of the cortical folding pattern. Now they use the concept of "sulcal basins" for addressing this difficult problem.

### **Characteristics of LIPSIA**

LIPSIA, is constructed by C/C++ language so its processing speed is much faster than others. LIPSIA works in Linux. LIPSIA ' s statistical strategy follows GLM approach. It increases the possibilities for the comparisons with other data analyzing packages, and, thus, builds up their own data processing capability. LIPSIA can work with batch files and, therefore, save much time for the users.

## **Memo for the discussion with Dr Moller (NMR) (Dr T.-C. Yeh 紀錄)**

Dr. Moller 是負責 fMRI 技術事宜的研究者 該中心擁有的機器有：3T Bruker, 3T Siemens Trio (各一) 及一部 MEG system。

### **1. Arterial spin labeling:**

- a. double-coil system with neck tagging coil and helmet head coil was constructed for unilateral spin labeling of carotid/vertebral artery and head imaging with higher SNR as compared to standard head coil. (2002 page 116) But insufficiency in differential tagging of carotid or vertebral arterial flow was noted.
- b. local gradient of neck tagging coil was designed to perform simultaneous spin labeling and brain image. (2002 page 120)
- c. multi-slice perfusion image using the instruments mentioned in a was applied for functional brain study (4~8 slices / 6 seconds). (2002 page 121)

### **2. Motion correction of diffusion tensor image was applied to correct the image distortion due to head motion. (2002 page 122 and 123) Script was designed to change the slice-encoding gradient with on-line feedback.**

### **3. Decrease of apparent diffusion coefficient (ADC) in activated brain region was detected by**

using a stimulated echo sequence. The possible mechanism is due to dropped ADC of

extra-cellular space. But the change of ADC in white matter and flow effect were not discussed as

factors responsible for the marco-scopic diffusion change.

4. Poor technical collaboration with U. Leipzig was noted, but the collaboration to previous director D. Norris was maintained.

Dr Fiebach 為年輕的研究學者，其專長為語言的神經處理機制。Dr Fiebach 是該中心的博士後研究員且將於 11 月轉到美國 UC Berkeley 繼續研究。因為 Dr Fiebach 博士後的身份所以他的研究頗為廣泛（或許是因應指導教授的要求），舉凡工作記憶在語言理解中的角色，到句子分析均有涉及；所以在此不多敘述他的研究。

總結：

我們看了國外的研究，也找到一些值得繼續接觸，甚至產生合作的研究者。目前我們已經和 **Max-Planck Institute of Cognitive Neuroscience, Leipzig** 的 Professor Stefan Pollmann 聯繫，他將於 11 月來台，在陽明大學進行合作的研究。另外，我們也和 Professor Richard Wise（Imperial College, London）及其工作伙伴 Dr. Sophie Scott（University College London）聯絡；Dr. Sophie Scott 將於 12 月來台，在台大進行兩場演講，並討論合作事宜。

本次本團總共參訪了 5 個研究機構，這些機構的規模有大有小，但是都有一些共同的特色；例如，（一）提供具備不同專長的專家學者在同一個研究環境中討論與研究，（二）為神經心理學的研究者提供不同層次的服務。例如，對於一個認知心理學者而言，他的專長雖然是認知理論與實驗設計，但是卻無法獨自進行 fMRI 的研究；如果他希望將他的認知理論在神經的層次加以驗證，他需要其他研究者的幫忙，進行資料收集、分析與判讀。我們所參訪的機構幾乎都提供一個機制讓認知心理學者和其他的研究者合作，進行研究。反觀國內，我們現在有兩個研究團隊（陽明和台大）；這兩個團隊雖然各具專長且都有優秀的研究者，但是卻缺乏這樣的機制，所以能夠產生研究報告的及進行真正「科學」活動的認知研究議題無法快速的在團隊中執行。這或許是我們在未來最需要進行調整的重點。

附件二：

心理學在台灣的發展策略與行動方案  
中國心理學會 92 年年會會議記錄

一、現況檢討：

(一)目前看到的一些問題：

1. 盲目的跟著他人研究進行零散，無法成為自己理論體系的研究。
2. 單打獨鬥的推動研究，沒有研究同僚可以切磋和討論。
3. 研究士氣低落，研究風氣不盛，研究產能不足。
4. 國際能見度不足，國際會議出席人數與國外期刊論文發表數量均普遍偏低。
5. 研究人力有限，個人工作負荷過度，無法專心投入研究工作。

(二)可能的原因：

1. 沒有壓力與刺激：個人外務太多，只有少數人在作研究，常有孤掌難鳴之嘆；但也有可能是壓力太大，又缺乏協助資源，造成個人的挫折、無助 (helplessness)、否認、與疏離。
2. 資源分配機制有問題，有時感覺到處是資源，人都忙「爆」了，卻做不出成果，但也有人批評資源為少數人把持，既無法改變現狀，乾脆就「不玩了」。
3. 缺乏競爭與發表的文化，國科會過去亦未明確要求研究成果的發表。
4. 缺乏角色典範 (role model)。
5. 個人視野不足，與外界缺乏接觸，封閉在自己的世界而自我設限。
6. 缺乏警覺與危機意識。
7. 資訊不流通，彼此不知別人在做什麼，也容易造成誤解與猜忌。

二、發展策略：

(一)是否需要擬定心理學的發展重點？應如何擬定？

1. 發展重點過去已有規劃，重要的是要有人來做。
2. 重點研究應以團隊來做，應先籌組具有發展潛力的研究團隊。

(二)如何建立研究團隊，推動團隊研究？

1. 團隊領導者要有宏觀的視野，長遠的計畫，讓大家看得到整個團隊的 mission。
2. 團隊領導者要會帶人，要主動提供資源與協助，帶 team member 做研究。
3. 資源要適時與適度投入，避免太過與不及。
4. 團隊的形成至少有三種方式：
  - (1)自由組合。
  - (2)主動媒合：發掘研究領域相近，氣味相投，且已有研究成果的學者組成研究團隊。
  - (3)邀請籌組：就有發展潛力之研究領域或主題邀請適當人選組成研究團隊。

5. 審查機制，可以朝向兩個方面，一個是審查好的計畫，一個是審查好的團隊。

(三)如何開拓及培養能和國際心理學走向接軌的研究及研究人才？

1. 建立「拉一把」的機制，例如：中華心理學刊可主動將優秀的中文論文譯成英文，將有潛力的研究者推向國際舞台。
2. 寫英文 paper 時，儘量引用本國期刊論文，以增加本地學者在國際期刊的曝光率。

(四)如何根據我們的現實情況(社會文化、研究人員、教育與研究制度等)推展某(些)類研究，而這(些)類研究較能讓台灣的心理學者在國際上競爭？

未深入討論。

(五)如何建立 mentoring system，使研究經驗得以傳承？

1. 指導教授應做好 mentor 的角色，要自許為研究生的 role model，並將所指導的研究生組成研究團隊。
2. 資深教授有帶動研究風氣的義務與責任，亦應做好 mentor 與 role model。

(六)如何調整個人心態與工作方式，更能專心投入研究工作？

1. 減少外務，做好本分工作。
2. 開拓視野，多與外界接觸。
3. 開放心胸，多與別人合作。
4. 建立自信，努力爭取資源。

(七)如何有效運用現有期刊資源，提升論文品質？

1. 中華心理學刊可提升為國際性期刊，增加國際能見度。
2. 各心理學期刊應有明確的定位，並加強彼此的分工與合作。
3. 究團隊的研究成果可與期刊合作，編輯成專題或專刊。

(八)其他策略性的作法

- 1.訂定具體措施，鼓勵博碩士論文在期刊發表。
- 2.大學分流(研究型、教學型、服務型、社區型)，各自建立適合其發展所需之酬賞機制(incentive system)。
- 3.籌辦「學術研習營」，以活絡學術研究動力，開發研究能量與研究潛力。

三、學術行政的配合措施：

(一)希望國科會能有哪些具體措施，以充裕研究資源與人力？

1. 明確宣示研究計畫的審查標準與遊戲規則，提供成功與失敗的案例，並將研究成果的發表列入研究計畫的重要審查標準。
2. 重新啟動整合型計畫，以鼓勵團隊研究，但必須明確區分整合型計畫與個人計畫，整合型計畫應根據團隊表現(team performance)及其發展潛力詳加評



估後，給予好而集中的資源，並避免過度的行政干預。

3. 建立 TSSCI 的品質與公信力，個別大學或學系辦的刊物不應列入。
4. 鼓勵各心理學期刊發展其特色，並促進彼此之分工合作。
5. 以更充裕之經費支持在國際會議發表論文，並鼓勵研究生出國開會。
6. 簡化多年期研究的逐年審查機制。
7. 建立博士後研究的制度（含員額與經費補助）。
8. 公布相近研究領域學者名單，並與學會合作，主動媒合或邀請籌組具有開發潛力之研究團隊。