



成功大學「中南臺灣心智影像研究人才之培育計畫」

陳聖音、蕭富仁、龔俊嘉、林君昱、吳明龍、謝淑蘭*

一、計畫簡介

近年來磁振造影技術從臨床醫療診斷擴展到對神經、心智與認知的學術研究之上，世界許多知名大學都陸續成立神經影像研究中心，利用研究專用的磁振造影設備不斷產出具有前瞻性與影響力的研究成果。為提高臺灣心智相關領域之研究水平，成功大學團隊整合中南部鄰近共十五所大學相關系所共同執行「心智科學大型研究設備建置與共同使用服務計畫」，且為配合未來儀器設備之服務，本團隊先行針對中心使用者之學術與技術需求提出一年期之「中南臺灣心智影像研究人才之培育計畫」。本計畫結合了來自於成功大學、中山大學、中正大學、高雄醫學大學、中國醫藥大學等學校的磁振造影專家，共同展開心智影像之學術課程與技術訓練。除了整合各校相關課程資訊給各地學員參考以外，於計畫期間並將展開初階與進階之大型工作坊、儀器操作人員訓練與安全講習，配合學期課程與其他單位開設之相關課程，除了提供欲投入心智影像研究之初階學員的入門介紹之外，亦提供目前已從事相關神經影像研究之學員有再進一步研習與交流的機會。綜合以上規劃，我們為需求不同的學員設計了不同的學習地圖，幫助參與者有方向地選擇訓練課程，並提升其研究想法實行之效率。此外，我們亦將製作教學光碟及分享資源於網路上，讓無法到場參與活動與課程的學員有自我充實的機會。

二、源起背景

西元 1970 年前後科學界興起了兩門新穎的研究領域：神經科學 (neuroscience) 與認知科學 (cognitive science)，兩者從不同角度圍繞著神經、大腦與心智，不僅互相保持著密切的關係，更整合了生物、醫學、心

* 陳聖音，成大心理系專案工作人員；蕭富仁，成大心理系教授；龔俊嘉，成大心理系助理教授；林君昱，成大心理系助理教授；吳明龍，成大心理系助理教授；謝淑蘭，成大心理系教授。

理、行爲與社會科學的精髓而蓬勃發展。西元 1990 至 1999 年被稱作「大腦的年代 (Decade of the Brain)」¹，美國當時將神經與認知科學視爲國內發展最大的努力目標，全世界許多國家亦投入諸多資源，產生了豐碩的研究成果。然而當時序進入二十一世紀，大腦的奧秘仍無法完全被解開，各國科學家更體會到其觸及層面之廣泛，遂將本世紀稱爲「大腦的世紀」(Century of the Brain)²，並欲投注更多精力來研究這人類科學史上最奧秘的主題。

磁振造影 (Magnetic Resonance Imaging, MRI) 發明於 1970 年代。此非侵入性的造影方法使醫療診斷有了革命性的進步，且三十年來已有多位學者因 MRI 相關之研究與貢獻而獲得諾貝爾獎的殊榮³。而西元 1990 年後出現的功能性 MRI (functional Magnetic Resonance Imaging, fMRI) 則是另一個跨時代的發明，其原理是利用 MRI 來測量神經元活動引發之血氧動力變化。透過此新興的神經影像方法，神經與認知科學之研究進入了新的紀元。世界各地紛紛成立研究專用的 MRI 中心，如美國加州大學聖地牙哥分校 (Center for FMRI, University of California San Diego, US)、杜克大學 (Brain Imaging and Analysis Center, Duke University, US) 及密西根大學 (FMRI Laboratory, University of Michigan, US)，德國福萊堡醫學中心大學 (MR Development and Application Center, University Medical Center Freiburg, Germany) 和英國倫敦大學 (Trust Centre for Neuroimaging, University College London, UK) 及牛津大學 (Oxford Centre for Functional MRI of the Brain, University of Oxford, UK) 等。亞洲近年來亦跟進歐美的腳步，不僅有教育機構所專設的 MRI 設施，如韓國的嘉泉醫學科學大學 (Neuroscience Research Institute, Gachon University of Medicine and Science, Korea) 與日本的京都大學 (Human Brain Research Center, Kyoto University, Japan)，亦有官學合作的腦科學研究中心，如由日本諾貝爾獎得主利根川進 (Tonegawa Susumu) 主持的「腦科學綜合研究中心」

¹ 美國總統老布希曾宣稱 1990 年至 1999 年爲「腦研究十年」。

² 認知神經科學奠基者之一葛詹尼加曾稱二十一世紀爲「腦研究世紀」。

³ 2003 年諾貝爾醫學獎得主 Paul C. Lauterbur 與 Peter Mansfield 博士因爲發明磁振造影 (MRI) 技術而獲獎。1944 年美國物理學家 Isidor Rabi 發現核磁訊號共振現象 (NMR) 獲得了諾貝爾物理獎。1946 年，美國科學家 Felix Bloch 和 Edward Purcell 利用核磁共振現象 (NMR) 分析分子結構獲得了 1952 年的諾貝爾物理學獎。1991 年 Richard R. Ernst 因核磁共振頻譜學 (NMR spectroscopy) 獲諾貝爾化學獎。2002 年 Kurt Wuthrich 利用核磁共振光譜學 (NMR spectroscopy) 研究溶液中分子結構獲得諾貝爾化學獎。



(Riken Brain Science Institute, Japan)，即是與埼玉大學 (Saitama University, Japan) 所合作營運的 MRI 服務單位 (Support Unit for fMRI)。

有鑒於此世界潮流，行政院國家科學委員會於 2009 年開始推動「心智科學大型研究設備建置及共同使用服務計畫」，以國家資源輔助國內之學術機構，設置 MRI 等人類腦部活動偵測儀器，以充實國內人文與社會科學領域所需之研究設備，進而提升其學術水平。本團隊以堅強多元的研究陣容、絕佳的環境資源與服務貢獻的決心，成為南臺灣唯一獲得此計畫補助的單位。本團隊除了致力於籌備 MRI 設備之建置與使用服務之提供、籌畫成立「心智研究與影像」中心，更設計相關配套課程與各類訓練以培育跨領域之研究人才。目前國外許多 MRI 中心皆設有類似的教育服務，從網路教材、工作坊到碩、博班學程等各種形式皆有，目的是為了培養更多熟習 MRI 技術與學術研究之科學家，讓機器之設置達到最有效率的利用，並提升心智、神經科學與醫學等相關領域之研究水平。本計畫即是配合 MRI 建置計畫所設計之人才培育計畫，目的是希望在提供研究設備給中、南臺灣學者的同時，更透過培育計畫幫助他們實踐研究理念、提升神經與認知科學之研究層次，並讓臺灣的心智研究能不亞於世界各頂尖團隊。未來本團隊將繼續往建置一個跨領域「心智影像研究中心 (Mind Research & Imaging Center, MRI Center)」方式，來深植 MRI 服務及人才培育工作。

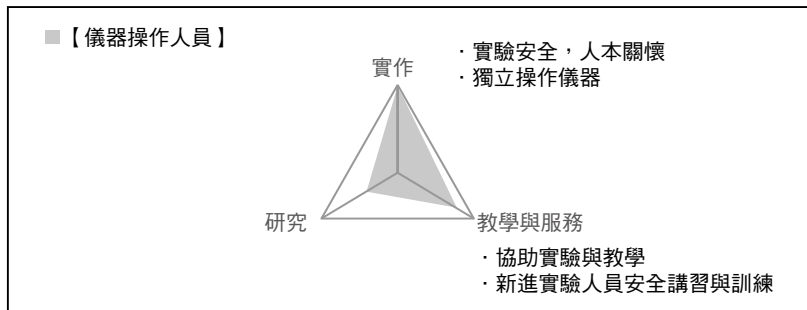
三、培育概念

為加強 fMRI 使用者實驗數據分析能力並增進其研究之廣度與深度，本培育計畫提供 MRI 相關領域之各式課程與研討會，由本中心學者與國內知名講者前來授課。藉由此人才培育計畫，盼能增進國內人員之研究能量，吸引國外人才進駐，以激發臺灣的心智科學發展。

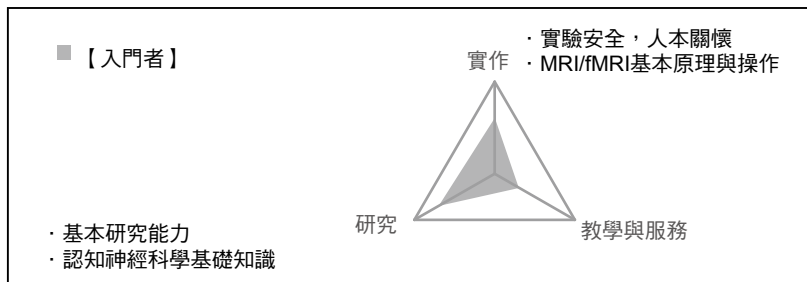
本計畫將培育學員「實作」、「研究」和「教學與服務」等三項核心能力；其比重依參加人員之類別而有所調整。主要的人員類別為儀器操作人員及一般學員（含入門者、進階者）。儀器操作人員是在本中心負責直接操作儀器並協助使用者進行實驗的人員，同時必須具備處理緊急狀況的能力。因此在核心能力的培育部分特別加大「實作」、「教學與服務」的比重，但也同時培育基本的「研究」能力（圖一）。若中心外部之儀器使用者有特殊需求，亦可透過 super user 訓練程序（另訂）培訓後，確認其專業知識與實作經驗已足夠，

始開放其於晚間及週末獨自操作機器及進行實驗之權限，並可視狀況協助其他儀器使用者進行實驗。

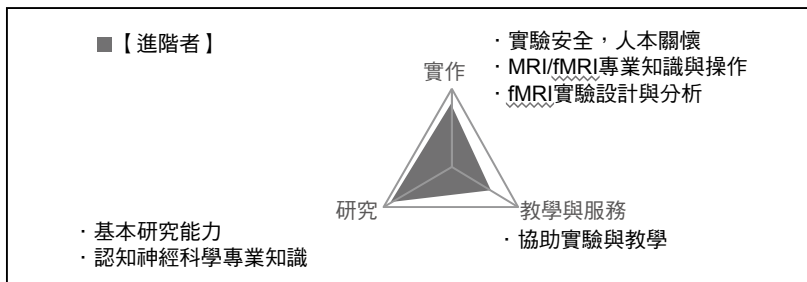
一般學員主要為學生、研究員、助理或研究計畫主持人 (PI)，又依其需求分為入門者與進階者：入門者不需獨力進行實驗 (即非中心使用者)，但需



圖一、儀器操作人員之核心能力



圖二、入門者之核心能力



圖三、進階者之核心能力



培養 fMRI 相關之基本概念，因此可選擇基本之研究與實作課程（圖二）。進階者則是需獨立進行 fMRI 實驗（即中心使用者），探討心理、認知領域或其他領域（如人文社會科學、醫學、電機、統計等）之議題。因此進階者需額外加強實驗設計與進階分析，並有能力協助實驗進行與教學（圖三）。

四、學習地圖

根據培育對象的不同學習需求，課程將規劃成三種類型的學習地圖：儀器操作人員、入門學員與進階學員的學習地圖（圖四至圖六）。各培育對象之學習需求是以核心能力與能力指標訂定，實際的課程內容則包含以下四大類：

- ◆中心課程：由本團隊（心智研究與影像中心）主辦之工作坊與課程講習，包括「功能性磁共振造影工作坊」、「神經與認知科學工作坊」、「儀器操作人員訓練課程」等，內容將於下一段詳述。
- ◆原廠課程：由MRI儀器原廠提供之課程，主要為針對儀器操作人員之訓練。
- ◆學期課程：由成功大學各系所開設之學分課程，主要列出與心智與影像研究領域相關之內容，例如：心理學概論、神經生理、神經解剖、功能性磁共振造影、醫學影像系統等。
- ◆其他課程：由成功大學其他研究單位所主辦之相關課程或講習，提供有興趣者自行參加，例如：社會與行為科學研究倫理講習。

	核心能力	能力指標	中心課程	原廠課程	學期課程	其他課程
儀器操作人員學習地圖	實作能力	實驗安全、人本關懷	安全講習(含筆試)			
			社會與行為科學研究倫理講習(REC)			
	儀器操作		原廠操作訓練			
			MRI儀器使用訓練			
			儀器品質管控訓練			
	研究能力	MRI/fMRI原理	功能性磁共振造影工作坊			
			功能性磁共振造影：理論與實務			
		fMRI資料分析	醫學影像系統			
教學與服務		醫用磁共振造影：原理與應用				
	行為科學研究法					
	神經與認知科學					

圖四、儀器操作人員學習地圖

	核心能力	能力指標	中心課程	原廠課程	學期課程	其他課程
進階學員學習地圖	實作能力	實驗安全、人本關懷	安全講習(含筆試)			
			社會與行為科學研究倫理講習(REC)			
		儀器操作	MRI儀器使用訓練			
	儀器品質管控訓練					
	研究能力	MRI/fMRI原理	功能性磁共振造影工作坊			
		進階原理與實驗設計	功能性磁共振造影：理論與實務			
		fMRI資料分析	Analysis of Functional Images(AFNI)工作坊			
		fMRI進階資料分析	醫學影像系統			
	教學與服務	行為科學研究法	醫用磁共振造影：原理與應用			
			動態磁共振造影特論			
		神經與認知科學	Matlab在心理學的應用			
			E-prime 程式設計			
			神經經濟學	臉孔與物體辨識		
			腦神經電生理學	認知與腦波		
			神經科學特論	神經解剖學		
神經科學研究法	神經心理學					
認知神經心理學	統計學					
學習與記憶之認知神經科學						
神經與認知科學工作坊						

圖五、入門學員學習地圖

	核心能力	能力指標	中心課程	原廠課程	學期課程	其他課程
入門學員者學習地圖	實作能力	實驗安全、人本關懷	安全講習(含筆試)			
			社會與行為科學研究倫理講習(REC)			
	研究能力	MRI/fMRI原理	功能性磁共振造影工作坊			
			功能性磁共振造影：理論與實務			
		fMRI資料分析	醫學影像系統			
	教學與服務	行為科學研究法	醫用磁共振造影：原理與應用			
			心理實驗法	統計學		
		神經與認知科學	心理學概論			認知神經科學
			心與腦	知覺心理學		
			生理心理學			
神經與認知科學工作坊						

圖六、進階學員學習地圖

五、中心課程簡介

依據上述之分類，本計畫將以「心智影像研究中心」的名義開設「功能性核磁共振影像分析 (AFNI) 工作坊」、「神經與認知科學工作坊」、「功能性磁



振造影 (fMRI) 工作坊」與「安全講習 (含筆試)」等課程 (依預計舉辦順序排列)，對內則開設「儀器操作人員訓練課程」，以培育不同類別的人員。以下分別詳述各課程之設計理念與課程大綱，其後再以課程地圖之規劃說明不同類別之人員所應修習的不同課程。

(一) 功能性核磁共振影像分析 (AFNI) 工作坊

在目前認知神經科學在心理相關領域的研究方興未艾的熱潮中，功能性核磁共振造影 (fMRI) 正扮演著其中最重要角色的研究工具。各國的研究型大學心理或神經科學等學門，近年來皆大量投入並開展 fMRI 的相關研究。對大腦功能造影的熱潮，可從期刊文章的發表數量持續呈指數成長 (從 1992 年的第一篇 fMRI paper，2008 年 6 月的 1135 篇，一直到最近 2011 年 10 月的 5226 篇，平均一天十四篇多的數量。透過 ISI Web of Science 檢索鍵入 “fMRI” 的結果。) ，或常出現在頂尖期刊或科技媒體的報導，導致一般人不再對大腦某區域的「亮起來」感到陌生。

在飛躍的 fMRI 研究成長背後，資料分析的精進與實驗方式的改良，其實更是促進此一新研究領域不斷前進的背後動力：例如因針對不同部位與病理生理所要求的醫學工程影像之改進；結合不同物理及生化原理所導生出新的造影方式；整合其他不同的神經科學研究工具，如腦電波儀 (EEG)，頭顱電波刺激 (TMS) 等，以期達到更好的推論效果；到結合統計與數學模擬方法，對大腦複雜的神經網路如何達致認知運作，甚至意識，或其他複雜人類行為的探索等。在這許多尖端的，跨領域的 fMRI 研究發展下，一套具有開放性，穩定性，跨平台相容性，與定期更新的 fMRI 資料分析平台，其重要性不言可喻。

綜觀目前 fMRI 的資料分析工具，可說是戰國時代百花紛呈：免費的從 SPM (<http://www.fil.ion.ucl.ac.uk/spm/>，英國倫敦大學學院)，FSL (<http://www.fmrib.ox.ac.uk/fsl/>，牛津大學)，AFNI (<http://afni.nimh.nih.gov/afn>，美國國家衛生院) 等，到付費的 BrainVoyager (<http://www.brainvoyager.com/>) 等，皆各有特色、優缺點及忠實的使用群。對於如此多的選擇，在挑選最適合的工具時，往往需考慮非常多的因素：比如說是否易學易用，是否免費，安裝與執行界面的熟悉性，討論區的回饋是否迅速，以及是否有接受相關課程的機會與得到有經驗使用者的協助等。

繼 2009 年於成功大學首次成功舉辦「功能性核磁共振影像分析 (AFNI) 工作坊」後，今年本團隊以「心智與影像研究中心」的名義再度邀請美國國家衛生研究院科學計算與數理統計小組來台舉辦第二屆「功能性核磁共振影像分析 (AFNI) 工作坊」(見 <http://afni2.pixnet.net/blog> 網址)。美國國家衛生研究院是世界的腦科學研究重鎮之一，AFNI 即為其主力發展與維護的免費 fMRI 分析軟體，是目前世界上有眾多使用者的 fMRI 分析軟體之一。本次舉辦日期為 2011 年 10 月 22 日至 26 日，共五日課程 (課程安排如下圖七)，預計未來舉辦頻率為二年一次，盼能持續為全國學員提供課程培育與學術支援。參加人員應具有基本的實驗及統計研究方法知識，並且因工作坊是以英文進行，所以英文閱、聽能力也是必要的。另外若已具備基本的 fMRI 及 unix 使用相關知識將更容易進入狀況，但若無此基礎也不用擔心，課程安排會由最基礎的部分講起。

AFNI Bootcamp – National Cheng Kung University – 22-26 Oct 2011					
	Day 1	Day 2	Day 3	Day 4	Day 5
09:10-10:50	Essentials of Using Unix Saad	Regression: Hands-On Chen	Regression: Deconvolution Chen	Group Analysis in FMRI Chen	Connectivity Analyses Chen
rest					
11:05-12:50	AFNI & FMRI Introduction Cox	FMRI Analysis: Start-to-Middle Saad	Registration in FMRI Cox	Surface Analysis: SUMA Saad	Automation & Realtime FMRI Saad & Cox
lunch					
14:15-16:00	AFNI Interactive Cox	FMRI Analysis: Middle-to-End Saad	ROI Analysis and Atlases Saad	Advanced Regression Cox	InstaCorr in AFNI Cox
rest					
16:15-18:00	FMRI & Linear Regression Chen	Exercises and Consultations All	Exercises and Consultations All	Exercises and Consultations All	Final Questions (and Answers?) 17:30-18:30 Closing ceremony All
You can ask questions about your own FMRI problems during the Exercises and Consultations sessions					

圖七、第二屆神經影像分析工作坊課程工作坊上課內容



(二) 神經與認知科學工作坊

此學術工作坊設立之目的是為增強中心使用者之神經與認知科學知識，將包含 8 小時的神經科學課程與 8 小時認知科學課程，預計於 2012 年初以二日工作坊的形式進行。本工作坊預計之師資陣容包括成功大學、中正大學、高雄醫學大學與中國醫藥大學之相關學者，詳細活動內容以本中心網頁公告為準。參加人員不需具備特別背景知識。課程內容包括：「神經構造與功能」、「神經傳遞與電生理」、「神經系統簡介」、「中央與周邊神經系統」、「神經與精神醫學」、「基礎神經解剖」（以上六堂屬神經科學學門）、「大腦與視覺」、「注意力」、「學習與記憶」、「思考與決策」、「語言與概念」、「神經社會學」（以上六堂屬認知科學學門）。

(三) 功能性磁共振造影 (fMRI) 工作坊

開放給所有欲了解 fMRI 技術且計畫從事相關研究之教授、研究員與學生。每場次包含 8 小時入門介紹課程、4 小時實例分析（儀器未開放使用前以實驗範例為主，開放服務後增加上機操作之實習）與 4 小時經驗分享座談，預計於 2012 年暑假期間以二日工作坊的形式進行。本工作坊師資陣容包括成功大學、中山大學、中正大學、高雄醫學大學與中國醫藥大學之相關學者，詳細活動內容以本中心網頁公告為準。課程內容包括「功能性磁共振造影基礎介紹」、「磁共振造影物理學」、「神經元與 BOLD 原理」、「大腦神經解剖學」、「大腦知覺」等原理知識，「基礎 Matlab/Linux 操作」、「磁共振造影儀使用安全」、「實驗設計」、「影像品質與前處理」、「影像數據分析」等實作技術指導，與「知覺」、「記憶」、「語言」、「情緒」、「注意力」等 fMRI 應用實例分析。

(四) 安全講習（含筆試）

所有欲使用 MRI 儀器者，必須通過此安全講習與紙筆考試始能獲得資格。講習內容為原廠提供之磁共振造影儀使用安全教材，完成後進行 10-20 題筆試測驗，通過後始可取得安全講習證明並開始上機實習。此課程暫訂於 2012 年中心開放使用後每月開課一次，開課資訊以中心網頁公告為準。

(五) 儀器操作人員訓練課程（對內課程）

主要用於訓練中心內部之儀器操作人員，含 6-9 小時的儀器使用訓

練與 3-6 小時的儀器品質管控訓練 (Quality Control Training)，預計以單日講習的形式進行，配合原廠軟硬體操作訓練與中心實機訓練 (約 200 小時)、MRI 事故排除訓練與相關學期課程等，訓練完成之操作人員必須具備以下能力：

- ✓ 基礎 MRI 及 fMRI 原理
- ✓ 熟悉基礎神經解剖學
- ✓ 熟悉中心 MRI 平台軟硬體操作 (強調神經系統造影之軟硬體)
- ✓ 熟悉 fMRI 實驗軟硬體設定
- ✓ 熟悉每日品質控管及資料分析通報程序
- ✓ 熟悉基礎 MRI 故障排除及維修通報程序
- ✓ 熟悉中心有關儀器使用規範及 fMRI 人體實驗規範
- ✓ 熟悉 MRI 儀器使用安全規定及緊急程序

綜合以上所述，將本計畫舉辦之中心課程舉辦時程謹列於下 (表一)。所有課程詳細資訊則以本中心網頁公告為準。目前中心的網頁正在籌設中，在正式設立前，請參閱本校心理學系網頁 (<http://psychology.ncku.edu.tw/>)，以暫時查詢近期的相關活動訊息。如果疑問或想報名活動，可聯絡中心行政助理陳聖音小姐 (見本文末【附錄】：人員組織與連絡方式)。

表一、中心課程舉辦時程總表

100年8月至101年7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月
1. 安全講習												
2. 神經與認知科學工作坊												
3. 功能性磁振造影 (fMRI) 工作坊												
4. 功能性核磁共振影像分析 (AFNI) 工作坊												
5. MRI 相關儀器使用訓練												
6. 儀器品質管控訓練												

另外針對中心課程之開放形式、課程等級與學員需具備之能力，做出條列整理 (表二) 以利有興趣參與的學員能依照自己具備的能力選擇課程。

表二、中心課程之開放形式、課程等級與學員需具備之能力 (續下頁)

課程名稱	開放形式	課程等級	學員需具備能力	備註
安全講習	對外	初階	無	



表二、中心課程之開放形式、課程等級與學員需具備之能力 (接上頁)

課程名稱	開放形式	課程等級	學員需具備能力	備註
神經與認知科學工作坊	對外	初階	基本生物學、心理學	
功能性磁共振造影 (fMRI) 工作坊	對外	中階	基本物理學、神經科學	
功能性核磁共振影像分析 (AFNI) 工作坊	對外	高階	基本 fMRI 及 unix 操作	英語授課
MRI 相關儀器使用訓練	對內	中階		
儀器品質管控訓練	對內	高階		

六、師資陣容

本計畫所舉辦之各項活動師資團隊不僅包括成大社會科學院、醫學院與電機資訊學院的研究者，亦規劃臺灣中、南部各大學相關領域知名教授前來授課。研究經驗分享的部分更將邀請台大、陽明與中正等校學者前來演講 (見表三)。

表三、中南臺灣心智與影像研究人才培育計畫邀請師資

機構名稱	所屬單位		師資團隊
成功大學	社會科學院	心理系	陳振宇教授、謝淑蘭教授、蕭富仁教授、龔俊嘉助理教授、林君昱助理教授、胡中凡助理教授、楊政達助理教授、胡書榕助理教授
		經濟系	何志欽教授
	醫學院	行醫所	游一龍教授
		精神科	楊延光教授
		神經科	白明奇教授
	電機資訊學院	資訊工程系	吳明龍教授
中山大學	工學院	電機工程系	莊子肇教授
		資訊工程系	柯正雯教授
中正大學	社會科學院	心理系	龔充文教授、姜自強助理教授、陳欣進助理教授
高雄醫學大學	健康科學院	心理系	夏允中教授
	醫學院	精神科	柯志鴻教授
中國醫藥大學 附設醫院	生醫工程研發中心		段正仁副主任

除前述邀請美國國家衛生院之資深研究團隊於今年十月前來開設「功能性核磁共振影像分析 (AFNI) 工作坊」外，本計畫未來亦會根據中心營運之情形，邀請英國、德國等地知名研究團隊前來舉辦學術與技術相關研討會，增加中心使用者之國際眼光。本計畫團隊日前已榮幸邀請到 Margot Jane Taylor 教授於 2012 年 3 月 12-26 日期間來成大參訪。預計將舉辦幾場學術座

談與演講（日期與題目屆時將會公告於本中心網站上）。Taylor 教授為加拿大多倫多大學兒童醫院功能性神經影像部門（Functional Neuroimaging, Hospital for Sick Children, University of Toronto）教授兼部門主任，其主要專長為功能性磁共振造影（fMRI）與腦磁波（MEG）之相關研究，研究領域包含視覺與辨識功能的發展、臉部情緒、兒童之額葉功能、與視覺注意力等。

此外，成功大學原即重視跨領域多元化之研究，有包含社會科學院、醫學院、生科院、電機資訊學院與工學院等堅強的師資陣容與扎實的課程訓練。本計畫擬結合各院所課程中與 fMRI 研究相關的主題，以跨領域學程的形式提供給碩、博士生做選修，以從基礎開始培育未來磁共振造影相關研究人才。

七、招生策略

MRI 設備建置之初，最有可能遭遇之困難為使用者不足，以及各教育訓練之成效不明。針對此兩項可能遭遇的困難，本計畫將藉由中心與培育對象之良性互動，將中心服務與培育內容隨時做最佳的調整，積極提升使用者人數與教育訓練成效。策略如下：

（一）舉辦成功大學 MRI 中心說明會

本計畫執行團隊將親自拜訪中南部各大學與研究單位，舉辦成功大學 MRI 中心說明會。預計於中心開始服務前半年開始進行三至五場的說明會，內容針對本中心所提供的儀器服務、工作坊課程與心智影像相關研究做基本的介紹。除了宣傳本中心之服務外，也同時接受各方建議，做為未來中心營運之參考。

（二）工作坊問卷填寫

教育訓練之成效部分，我們將在每次工作坊結束前請學員填寫問卷，將課程設計、內容規劃、學習成效與其他意見做全盤整理，並將可行建議納入下年度之人才培育計畫。

（三）中心網頁建置與資訊發布

另外本計畫執行團隊將積極籌劃中心網頁之建置，主體內容包括心智影像研究中心介紹、功能性磁共振造影技術簡介、神經與認知研究資源等，配合中心課程簡介與報名系統，加上鄰近大學相關課程介紹與北部相關工作坊開課訊息，讓使用者隨時可至本中心網頁取得所需資訊，增加中心使用容易



度。未來亦計畫將功能性磁振造影相關網路資源與工作坊授課內容整理成教材，置於中心網頁，提供入門使用者或無法親自參與工作坊的學員自我學習的管道。

【附錄】人員組織與連絡

職稱	姓名	所屬單位	工作內容	聯絡方式
計畫主持人	謝淑蘭	成大心理系	人才培育計畫總執行	(06) 2757575#56506
共同主持人	何志欽	成大經濟系	MRI 建置計畫主持人	(06) 2757575#56000
共同主持人	蕭富仁	成大心理系	心智影像研究中心草案	(06) 2757575#56501
共同主持人	龔俊嘉	成大心理系	fMRI 培育	(06) 2757575#56508
共同主持人	林君昱	成大心理系	fMRI 培育	(06) 2757575#56512
共同主持人	吳明龍	成大資工系	MRI 培育	(06) 2757575#62541
專案工作人員 (行政助理)	陳聖音	成大心理系	中心營運行政業務、培育活動籌備	(06) 2757575#56500
專案工作人員 (儀器操作員)	黃韻倩	成大心理系	培育活動籌備、中心儀器操作、儀器對外開放服務	(06) 2757575#56507
專案工作人員 (儀器操作員)	許雅涵	成大心理系	培育活動籌備、中心儀器操作、儀器對外開放服務	(06) 2757575#56507