



臺灣大學 3T MRI Prisma 使用管理辦法

前言

為使國內人文與社會科學之學術研究能與國際趨勢同步，國家科學及技術委員會(原科技部，以下稱國科會)人文及社會科學研究發展處遂規劃建置磁振造影儀 (Magnetic Resonance Imaging, 簡稱 MRI) 與腦磁圖 (Magnetoencephalography, 簡稱 MEG) 等儀器及量測心智活動的相關週邊設備，以充實國內人文與社會科學相關研究所需之儀器設備，豐富國內人文與社會科學之研究內涵。

本中心的 MRI 運作組由陳志宏教授所組成的工程團隊負責，包含技術團隊與支援人員，負責儀器維護與升級，技術團隊由相關領域師生組成。本中心並置研究推廣組與使用服務組。研究推廣小組成員主為人文社會科學中會使用 MRI 或 MEG 的學者，負責規劃教育訓練，推動學術研究，提供研究諮詢。使用服務組主要任務為訂定制度(含儀器維護之標準作業程序(SOP)，管理程序，使用獲准標準、檢查倫理委員會核准文件等)，建議儀器更新方向，建立應變流程，監督各項事務執行與儀器運作狀況。

為充分利用 MRI 儀器資源，有效提供校內外使用服務，特制訂本辦法，以期建立制度，收集意見並據以改進，使儀器運作制度與服務品質能臻於盡善。

壹、儀器設備

- SiemensMAGNETOM Prisma MRI 核磁共振影像/光譜儀

主要配件：

1. 20-Channels Head Coil
2. 64-Channels Head Coil
3. Transmit/Receive Head Coil
4. 32-Channels Spine Coil
5. 18-Channels Flex Coil x 2
6. 4-Channels Flex Coil x 2
7. 4cm Loop Coil
8. ^1H / ^{19}F Head Coil
9. ^1H / ^{31}P Head Coil
10. ^1H / ^{23}Na Head Coil

- Brain Products MR Compatible 64Channel EEG

- NIRx Medical Technology MR Compatible NIRS

- 實驗刺激軟體系統

1. Matlab 2017b-64bit
2. E-Prime 2.0
3. E-Prime 3.0
4. Presentation 9.12

- 生理刺激系統
 1. 視覺刺激設備
 - (1) Resonance Technology VisuaStim Digital Goggle
 - (2) 前/後投影系統
 2. 聽覺刺激設備
 3. ETT Olfactometer 嗅覺刺激設備
 4. Applix Smart 味覺刺激設備
 5. R&HW LTM999T 觸覺刺激設備
 6. Medos Q Sense 痛覺刺激設備
 7. 雷射熱痛刺激器
- 生理與動作回授系統
 1. Lumina LU400-PAIR 反應按鍵
 2. 視覺偵測設備 Resonance Technology VisuaStim Digital Eye Tracker
 3. BIOPAC Compatible GSR 膚電偵測器
 4. Siemens MR Compatible PMU 生理監測器
 5. Schiller-Maglife Serenity MR Compatible PMU 生理監測器
- 其他週邊設備
 1. MagPro R100 rTMS
 2. TMS Navigator
 3. AH ScanPod 嬰兒保溫箱
 4. 三校 MRI 連線平台
 5. 資料處理與儲存設施
 6. Mock MRI
 7. 行為實驗室 2 間
 8. 會議室空間

貳、服務項目

1. 大腦功能性影像
2. 全身組織結構影像
3. 水分子擴散場影像
4. 水含量影像
5. 快速動態影像
6. 異核種訊號腦部影像
7. 三維影像擷取、重建及立體圖譜
8. 物化特性分析
9. 合作研究發展磁振影像的新技術與應用

參、申請服務辦法

1. 使用申請—申請單位依使用目的填寫使用申請書並於國科會心智科學腦研究推動網
(以下稱心智網)線上申請審核。
2. 儀器預約—依中心規定心智網線上預約實驗時段。
3. 實驗完成—與中心人員確認該次實驗時數並記錄。

4. 博/碩士班學生經儀器操作考試通過後可自行操作。
5. 歡迎各研究團隊與本中心合作，共同研發磁振影像相關技術與應用，有興趣者請洽詢中心，聯絡電話(TEL)：+886-2-2377-0815；連絡信箱(E-mail)：ntuicibmcr@ntu.edu.tw
6. 詳細預約規定請參閱中心網頁預約使用辦法細則。

肆、實驗規範

1. 本中心為國家科學及技術委員會人文及社會科學研究發展處規劃建置，提供磁振造影儀與相關週邊設備，用以量測心智活動，旨在執行人文與社會科學相關之學術研究，不同於醫療機構提供臨床病理需求之服務，來本中心參與實驗之受試者，皆需符合行動能自理，並排除懷孕與具癲癇病史之對象，且體內不得有以下侵入性裝置：

- ◎ 心律調節器/調節器導線
- ◎ 人工心臟瓣膜
- ◎ 植入式神經刺激器或導線
- ◎ 止血夾、血管夾或血管支架
- ◎ 曾遭受外傷而眼眶內可能留有殘餘金屬碎片
- ◎ 利用鋼絲縫合或鋼片、鋼釘固定或裝置人工關節
- ◎ 槍彈碎片
- ◎ 皮膚上有大面積刺青
- ◎ 人工電子耳、助聽器、胰島素體內注射器、體內電極、植入式藥物注射器、下腔靜脈過濾器、分流導管、磁固定或磁控裝置、透皮給藥系統(Nitro)、皮膚軟組織擴張器(整形手術)等.....。

由於受試者狀態隨時會變化，醫材也日新月異，收案當下仍會經放射師評估，皆無安全顧慮方可進行掃描。

2. 為共同維護實驗室環境整潔及儀器設備使用壽命，並能有效管理實驗室安全及系統資料，所有人員皆須遵守實驗室各項規範，包括門禁安全規定、器材歸位、資料存取紀錄方式、飲食限制區域、垃圾處理流程等等。
3. 本中心所有設備僅限於本中心實驗室內使用，不提供外借服務。
4. 唯通過儀器操作考試人員可進行儀器操作，其餘實驗人員不得擅自使用操作台之控制電腦。
5. 本中心實驗用電腦禁止使用隨身碟等產品，有需求者請用雲端硬碟上傳及下載。
6. 因實驗室空間有限，本中心不提供設備寄放服務，中心所有實驗設備請於實驗結束後放回原位；各單位自行攜帶之實驗設備，請自行帶走
7. 請確實依中心規定填寫各項紀錄資料，以供管理及統計之用。
8. 操作台區域一律禁止飲食，亦不得放置任何食物、飲料及茶水，請多利用後方置物櫃及公用桌。
9. 實驗室內無設置一般垃圾桶，非實驗用廢棄物請自行處理。
10. 進入實驗室前請於入口處脫鞋並將鞋子置於門外靠牆擺放，中心備有室內拖鞋可供換穿。

伍、收費標準

1. 週邊相關儀器設備收費明細請參閱 [MRI 設備收費明細表](#)，使用單位需全額現金支付以用作本中心設備維護費用。
2. 合作單位優惠收費方式將由中心團隊相關會議討論決定。

陸、資料存取方式

1. 實驗結束後，中心人員會於當天將該筆實驗資料上傳至 NAS 中各單位所屬 FTP 資料夾，請自行連上 FTP 網站後使用帳號密碼登入下載。
2. 為維護系統安全及避免影響後續實驗，中心不提供各單位使用隨身碟/硬碟/記憶卡等外接儲存裝置存取資料，亦不提供燒錄資料光碟服務。

柒、聯絡人

儀器負責人：陳志宏教授 電話：(02) 3366-3517 e-mail：jhchen@ntu.edu.tw
儀器管理人：謝昭賢博士 電話：(02) 3366-3617 e-mail：hchjoe@ntu.edu.tw
中心網址 ：<http://mprimeg.psy.ntu.edu.tw/> e-mail：ntuicibmcr@ntu.edu.tw
聯絡電話 ：<(02) 2377-0815 游楹萱助理
中心地址 ：<10672 台北市大安區芳蘭路 49 號 3 樓 306 室

捌、使用者致謝格式

使用本中心核磁共振影像系統之實驗結果欲載入發表文獻時，敬請於致謝(Acknowledgement)處提及本中心。範例如下：

We thank Imaging Center for Integrated Body, Mind and Culture Research, National Taiwan University for technical and facility supports. This center is supported by the Ministry of Science and Technology.

本中心屬於國科會「心智科學腦研究推動網」一員，遵照國科會一致之立場，不會因其提供儀器服務而強制要求使用者於發表相關著作時，將本中心及其團隊成員列為共同作者，特此公告之。

玖、管理委員會要點

1. 國立臺灣大學為有效運用國科會人文司補助設置之心智科學大型貴重儀器，透過系際、院際與校際密切合作，整合科學技術與人文社會領域研究資源，提升心智科學腦影像研究水準，特於理學院成立「身體、心靈與文化整合影像研究中心」(以下簡稱本中心)。
2. 本中心之任務如下：
 - (1) 促進自然科學、人文社會、工程資訊、與生物醫學等領域之知識與技術整合，共同探討身體、心靈與文化對腦部活動歷程之影響，發展本中心之研究特色。
 - (2) 維護本中心磁振影像儀(MRI)、腦磁波儀(MEG)等主要設備及其配屬儀器之有效運作，以服務國內相關領域學者，推動心智科學之腦影像研究。
 - (3) 進行心智運作與腦影像之講習訓練，並配合發展教育課程，對人文社會科學及相關學術社群推廣心智科學腦影像研究之知識與技能。
 - (4) 提供相關學者有效儀器平台，促成合作發展有關心智造影之新理論、技術以及合適國人使用之各項腦影像常模，提昇國內心智科學腦影像研究之水準。

3. 為制定及審核本中心之服務、研究及發展方向，並推動與其他學術單位或相關機構之合作，本中心設諮詢委員會，置委員七至九人，由院長就校內外相關領域教授遴選聘兼之，委員中學術專長屬心理、人文、社會科學等三領域學者至少應各有一人，理學院學術副院長為當然委員。委員任期三年，並得連任，召集人由理學院學術副院長擔任。諮詢委員會每學年至少召開會議一次，對中心業務提出建言，必要時召集人亦得召開臨時會議，商討中心重要事項。
4. 本中心置主任一人，綜理中心業務，由院長就本院相關領域教授遴選，經諮詢委員會同意後聘兼之，任期三年，得連任一次。
5. 本中心得置副主任一人，襄助主任推動中心業務，由中心主任就本校內相關領域副教授以上教師薦請院長聘兼之，任期同中心主任。
6. 本中心為業務需要設磁振影像儀運作、腦磁波儀運作、使用服務、研究推廣等四組，各置組長一人，由中心主任就校內相關專長領域副教授以上教師薦請院長聘兼之，任期三年，並得連任。
7. 本中心視工作需要，得置稀少性貴重儀器技術人員及一般技術人員若干名，負責儀器設備之操作、維護及結果分析，並協助相關研究工作之進行。
8. 本中心因技術諮詢、服務推動與研究發展之需要，得聘校內外學者為特約研究專家，聘期為一年，得續聘。
9. 本中心定期召開中心業務會議，由中心主任、副主任、各組組長、特約研究專家等組成；會議由中心主任召集並擔任主席，討論並議決中心業務事項。

附件一、儀器使用管理辦法細則

一、儀器使用申請流程及規定

(一) 申請前準備

1. IRB/REC 等倫理審查核可
2. MRI 基本原理認識及安全須知訓練
3. 詳閱[本中心網頁](#)上各相關資料及規定

(二) 儀器使用申請資料填寫：請依序填寫下列各項表單資料，登錄「國科會心智科學腦研究推動網」（以下稱心智網），將表單資料電子檔以附件型式線上申請審核。表單資料皆可由本中心網頁下載，或來信向中心人員索取電子檔。本中心將依實際運作狀況不定時修改各式表單，請各單位申請時一律由[本中心網頁](#)下載最新版本填寫。

1. **MRI 儀器使用申請書**—請依使用目的填寫**實驗專用**、**教學專用**。
2. **中心三樓空間使用申請書**—如需使用三樓空間者，請填本申請書。

(三) 請將 IRB/REC 等倫理審查核可證明文件及前項各表單資料登錄心智網線上送件後，由中心人員確認申請資料皆完整填寫；若資料有缺漏，將進行退件請申請單位修正補件。

儀器使用目的	於 MRI 室進行實驗	於 MRI 室進行教學課程	使用三樓空間
IRB/REC 倫理審查核可證明	必備	若有進行實驗則須附上	
儀器使用申請書(實驗/教學)	必填	必填	免填
中心三樓空間使用申請書	免填	免填	必填

(四) 中心人員確認申請資料備齊後，將資料彙整交由中心之執行/管理委員會審核確認；若執行上有問題，則將提出修改建議並退回申請單位修正。

(五) 各單位申請資料隨到隨審，執行/管理委員會輪值組員及組長確認予以通過後，將開通預約權限；或提出不予通過之理由與修正建議後退回申請單位修正。

(六) 若為特殊實驗申請，將需召開執行/管理委員會討論，並請中心人員通知申請單位暫候審核。

(七) 各單位於中心執行之實驗內容及受試者族群有所更動而與原申請之實驗內容有明顯不符時，即使使用相同計畫編號，仍需重新填寫實驗申請書並附上相符之倫理審查核可證明，中心確認並核可前不得進行新實驗。

(八) 各單位完成審核後即可依中心規定進行實驗預約。

(九) 若擅自執行未經中心核可之實驗經確認後，視中心委員開會結果，中心可暫停該單位所有實驗預約資格最多三個月，已預約之實驗一律取消，並連帶暫停操作員實驗資格。

(十) 為方便管理門禁及維護實驗安全，各單位參與實驗人員有變動時，請填寫**“實驗人員異動申請書”**除申請書上所列人員、受試者及其陪同人員外，其餘未申請人員不得進入操作室及掃瞄室中。

二、 實驗預約流程及規定

(一) 正式預約前：

請先通過儀器使用申請(流程請參考前項「一、儀器使用申請流程及規定」)。

(二) 使用線上預約系統：

1. 各單位需至國科會心智網網頁線上登錄。
(可由[中心首頁](#)左方“預約與收費”項目中之“預約系統-國科會心智推動網”前往預約系統頁面)
2. 線上送出審核資料申請後中心人員將於 5-7 個工作天確認並核可申請資料。
3. 核可申請資料後各單位即可自行線上預約實驗時段。
4. 線上預約系統使用流程可於心智網下載操作手冊，或參考中心“儀器預約使用說明”頁面。

(三) 實驗可預約時段及時數規定：

1. 可預約實驗時段：星期一至星期五，早上九點至下午六點，每天九小時，每週五天，共四十五小時(中心中午時段不休息)。
2. 每日早上八點至九點訂為中心 QA 及穩定度測試時段。
3. 每季第一個星期一下午兩點至六點固定停機由原廠工程師進行系統維護，該時段不開放預約，並視維護情形彈性調整當日開放時段。(若有單位誤約系統維護時段，將由中心人員通知實驗單位協調更改實驗時間)
4. 其餘時段不開放預約，若有特殊實驗設計需求者，需與中心管理/執行單位協調後，確認符合規定資格才可於其他時間進行實驗。(如：實驗單位需有通過核可認證之操作人員、特殊實驗設計內容等)
5. 預約日：進入線上預約系統進行實驗預約當日為預約日。
6. 實驗日：實際進行實驗當天為實驗日。
7. 預約日記為第一週的第一天，可預約即日起四週內之實驗時段。(系統於每日凌晨零點開放)
8. 每份申請書(以計畫編號為單位)每週預約時數以三小時為上限，若有特殊實驗設計需求者，請與中心管理/執行單位確認協調。
9. 自預約日起三日內之預約時數無上限限制，但預約後之時段不可更改及取消。
10. 每次預約以一小時為單位，最少預約一小時，不足一小時以一小時計算。
單用 3F 行為實驗室無配合其他設備時得以半小時為單位預約。
11. 預約時間請從實驗單位人員進入操作區開始使用設備進行實驗準備時起算，直到實驗結束所有後續收拾完畢可供下一單位接續使用為止。

(四) 實驗更改及取消：

1. 自預約日起至進入實驗日三日前(含例假日)允許更改/取消實驗時間，請先將原預約時段取消後重新預約新時間。
2. 預約實驗日進入三日內之時段不得更改/取消實驗時間，取消或實驗當日未到，仍須繳納該時段儀器使用費，並請依流程重新預約實驗。
3. 每份申請書實驗無故未到亦未通知次數達三次以上(含三次)者，將取消所有已預約之實驗，且三個月內不得再行預約。

(五) 其他預約規定：

1. 若因實驗單位實驗設計或受試者狀況造成實驗中止，則該次實驗仍要計算時數。
2. 若因本中心儀器設備或其他不可抗之外在因素(如停電、設備故障、特殊天候停班)造成實驗中止，則請實驗單位與中心人員協調預約時段補做實驗，當次實驗時數不計，於補做時重新計算，且補做實驗時間不列入每週三小時之時數限制。

(六) 預約時間範例：

	第一天						第七天		
星期	一	二	三	四	五	六	日		說明
第一週	1 預約日	2	3	4	5	6	7	每份申請書 本週最多 3小時	自預約日起三日內 預約時數無上限 但預約後不可取消/更改
第二週	8	9	10	11	12	13	14	每份申請書 本週最多 3小時	實驗開始三日前 取消/更改可重排
第三週	15	16	17	18	19 最後可 更改日	20 不可 更改	21 不可 更改	每份申請書 本週最多 3小時	實驗開始前三日內 不可更改/取消
第四週	22 實驗日 3hr	23	24	25	26	27	28	每份申請書 本週最多 3小時	實驗當日 不可更改/取消
第五週	29	30	31	1	2	3	4	不可預約	

三、 實驗中注意事項

- (一) 請準時於預約時段進行實驗，遲到則仍需依原預約時段結束收案，不得順延。
- (二) 實驗提早結束仍需依預約時數計算。
- (三) 實驗超過預約時間時，若後續有其他單位預約，操作員得於預約時間到時前終止該次實驗；若後續無其他單位預約且有空檔，實驗單位可決定是否要延長該次實驗時間(需計算時數)或終止實驗，不足一小時仍以一小時收費。
- (四) 為維護實驗室環境及延長設備使用期限，所有實驗人員包含具操作資格人員請遵守各項實驗室規範，若違規次數每達三次，則需被登記一次，登記達三次將取消三個月內使用及預約權利。
- (五) 實驗單位請負責對受試者及陪同人員進行詳細實驗說明及安全規範須知，不得使其於操作員無暇注意時任意碰觸實驗設備或擅入掃描室內，若因此損壞設備或影響人員安全，中心有權取消該份實驗申請書後續所有實驗，並將取消該計畫主持人之後半年內各項實驗申請資格。
- (六) 每位受試者每次進行實驗前，請填寫本中心專用受試者同意書並由中心留存，實驗單位如有需要自行留存，請受試者填寫第二份或另外填寫各單位專用格式。
- (七) 實驗操作人員須於每次實驗時依中心格式記錄相關實驗資料，並於當日實驗結束後填寫該日中

心工作日誌，以便查詢，未依規定填寫使用紀錄將視為擅自操作儀器，達三次者將取消操作資格。

- (八) 每次實驗後請操作員及實驗單位確認該次實驗時數並簽名記錄。
- (九) 為免影響 MEG 訊號品質，當 MEG 進行實驗時，中心將開啟 103 室門禁管制，進行 MRI 實驗相關人員請由 104 室電動門進出。

四、繳費流程及規定

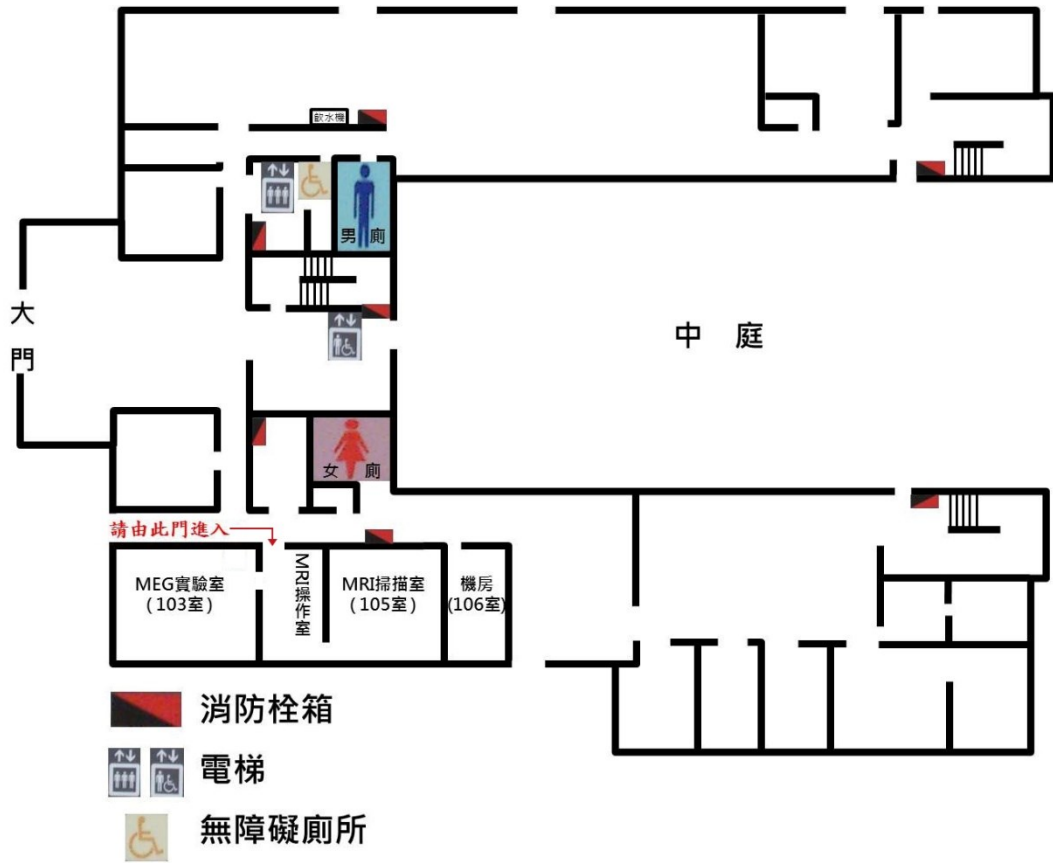
- (一) 實驗結束時與操作員確認每次實驗時數並簽名紀錄。
- (二) 每月月初會由國科會心智網寄發各計畫主持人前月份使用時數及設備費用明細通知信。
- (三) 後續繳費流程請參考中心網頁“[繳費方式與流程](#)”。
- (四) 各計畫主持人請於時限內依規定繳費，逾期未繳費用累計達三個月者，在未繳清使用費用前，取消所有已預約之實驗，且不得再預約新實驗。
- (五) 各計畫執行之最後一個月(如每年 7 月或 12 月)請各單位提醒中心人員，中心人員將於當月 25 日依照該單位預約情形提早結算當月份時數以方便進行後續繳費程序。
- (六) 若結算後當月有新增其他預約或超時加算時數造成額外費用，將於次月併入該計畫主持人所屬之其他或後續計畫中一同計算；若該計畫主持人已無其他或後續計畫，則須改以現金全額繳費。

五、資料存取方式及規定

- (一) 儀器使用申請通過後，請於第一次實驗時由中心人員協助設定帳號密碼。
- (二) 實驗結束後，中心人員會於當天將該筆實驗資料上傳至 NAS 主機中各單位所屬 FTP 資料夾，請自行連上 FTP 網站(140.112.93.34)後使用帳號密碼登入下載。(可用 FTP 軟體或一般瀏覽器開啟)
- (三) 為維護系統安全及避免影響後續實驗，中心不提供各單位使用隨身碟/硬碟/記憶卡等外接儲存裝置存取資料，亦不提供燒錄資料光碟服務。
- (四) 中心不提供受試者及其他單位查閱實驗資料。
- (五) 如實驗資料有缺漏、損壞或錯誤，請於實驗完成當日起 **三日** 內告知中心人員重新上傳，若時間相隔過久，實驗用主機上的資料將因系統空間限制而被覆蓋清除，屆時將無法重傳，且須由實驗單位自行承擔損失，中心將不提供免費補收實驗服務。
- (六) 各實驗單位只能存取所屬之 FTP 資料夾，計畫結束滿一週後將關閉存取權限(關閉權限前將不另行通知)，請自行於期限內下載實驗資料。
- (七) FTP 資料夾僅供存放實驗結果資料，各單位不得將之用作雲端空間，存放各單位其他資料(包括實驗刺激程式)，如被發現，將一律刪除。
- (八) NAS 主機中所有實驗資料，中心將視硬碟剩餘空間情況，不定期清除實驗資料，每次中心進行資料清除作業時，僅會留存當月份實驗檔案(即使該計畫實驗尚未結束)，且不另行通知，請各

單位自行於時限內下載備份。

永齡生醫工程館一樓平面圖：



附件三、各式表單

※正式表單請至本中心網頁下載或來信向中心人員索取電子檔(請使用最新版本填寫)。

表單說明：

- 一、儀器使用申請書：申請使用 MRI 系統請依使用目的(實驗/教學)填寫表單 1-1 或 1-2，申請使用中心三樓區域請填寫表單 1-3，實驗參與人員有更動時，請填寫表單 1-4
 - 1-1 臺大 Prisma MRI 儀器使用申請書_實驗專用(共 4 頁)
 - 1-2 臺大 Prisma MRI 儀器使用申請書_教學專用(共 3 頁)
 - 1-3 臺大身體心靈文化整合影像中心三樓空間使用申請書(共 2 頁)
 - 1-4 臺大 Prisma MR 實驗人員異動申請書(共 1 頁)
- 二、受試者同意書：每位受試者每次實驗開始前務必填寫本中心專用受試者同意書，中心於操作區已備有空白同意書，可向操作員索取，確認後由中心保存，如實驗單位需要留存，請受試者填寫第二份或實驗單位專用格式。
 - 2 臺大 Prisma MRI 受試者同意書(共 2 頁)
- 三、使用時數及設備費用明細表：各項設備使用費請參考此表，各單位每次實驗後請與中心人員確認當次實驗時數，每月底中心結算各單位當月使用時數及費用後寄送繳費通知信，請依中心規定於期限內繳交費用，以免影響後續實驗權利。