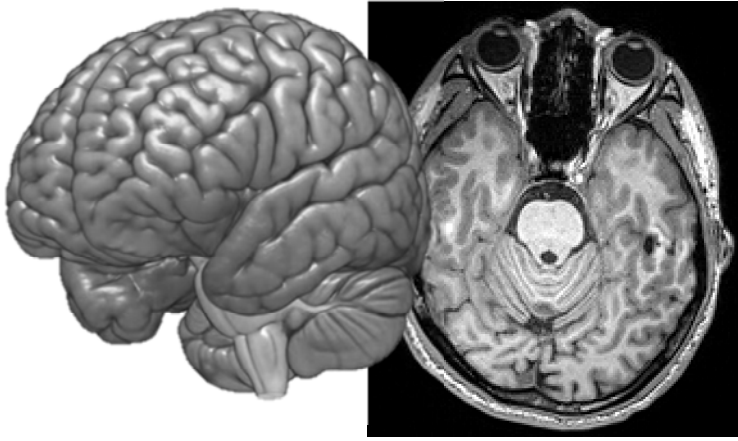


磁共振結構影像分析



請先至

http://www.ym.edu.tw/~cflu/CFLu_course/mriprinp.html

下載第 15 週上課資料:

[dataset_L15.zip \(87.4Mb\)](#)、[softwares_L15.zip \(142Mb\)](#)

介紹與使用程式列表

1. MRicro (影像讀取與轉檔)

<http://www.mccauslandcenter.sc.edu/CRNL/tools>

2. SPM (影像前處理與統計分析)

<http://www.fil.ion.ucl.ac.uk/spm/>

3. VBM (體積變化評估)

<http://dbm.neuro.uni-jena.de/vbm/>

4. xjview (SPM 統計結果觀看軟體)

<http://www.alivelearn.net/xjview8/>

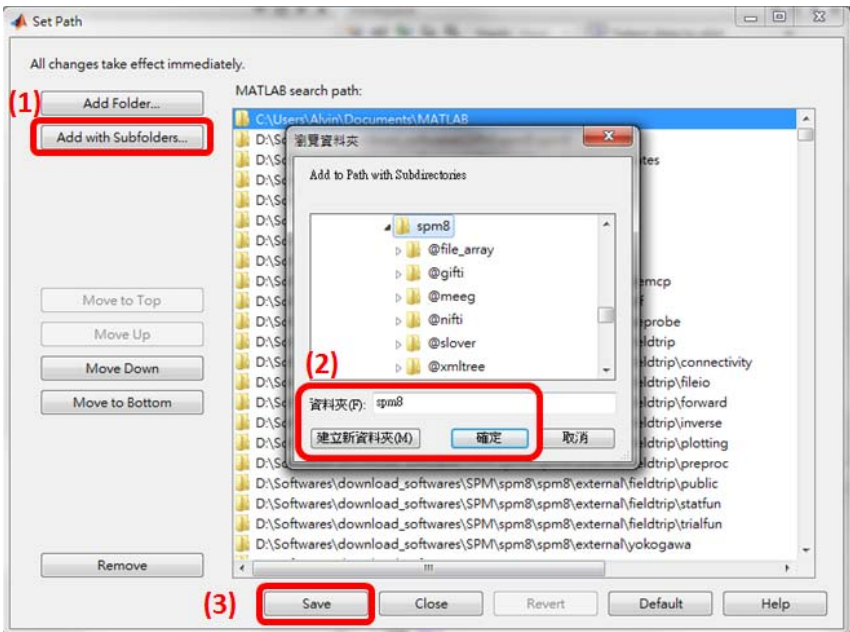
一、程式安裝 (Installation)

1. MRIcro

- 點擊 softwares_L15\MRIcro\mrinstall.exe 安裝程式

2. SPM、VBM 與 xjview

- 解壓縮 softwares_L15\SPM8\spm8.zip
(取得 spm8 資料夾)
- 解壓縮 softwares_L15\VBM8\vbm8_r435.zip
(取得 vbm8 資料夾，並複製至 spm8\toolbox 中)
- 將 softwares_L15\xjview 資料夾中的檔案複製至 spm8 資料夾中
- (1)開啟 MATLAB，點選 File -> Set Path
(2)點擊 Add with Subfolders 選取 spm8 資料夾，確定
(3)按下 Save 完成設定



二、影像格式 (Image format)

1. DICOM (*.dcm, *.ima, or others)

- Digital Imaging and Communications in Medicine
- Picture Archiving and Communication System (PACS)
- Image attributes + Image pixel data
- Load with MRICro
- Load with MATLAB commands (dicomread, dicominfo)

2. Analyze 7.5 format (*.img, *.hdr)

- Widely used in the neuroimaging field.
- Transfer DICOM to Analyze format using MRICro
(Double check the header information !!)
- Load with MRICro
- Load with MATLAB commands
(analyze75read, analyze75info)

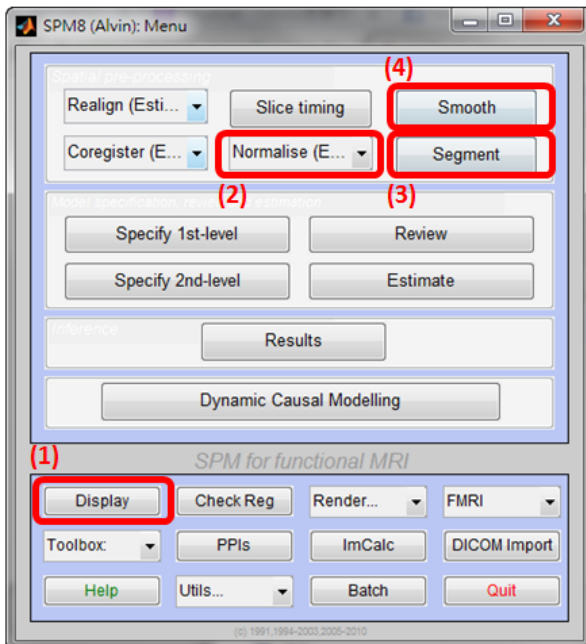
3. NifTI (*.nii)

- Neuroimaging Informatics Technology Initiative
- A new Analyze-style format
- Load with MRICro

請使用 dataset_L15\T1_DICOM 中所包含的 192 張 DICOM 影像練習轉檔成 Analyze 格式

三、使用 SPM

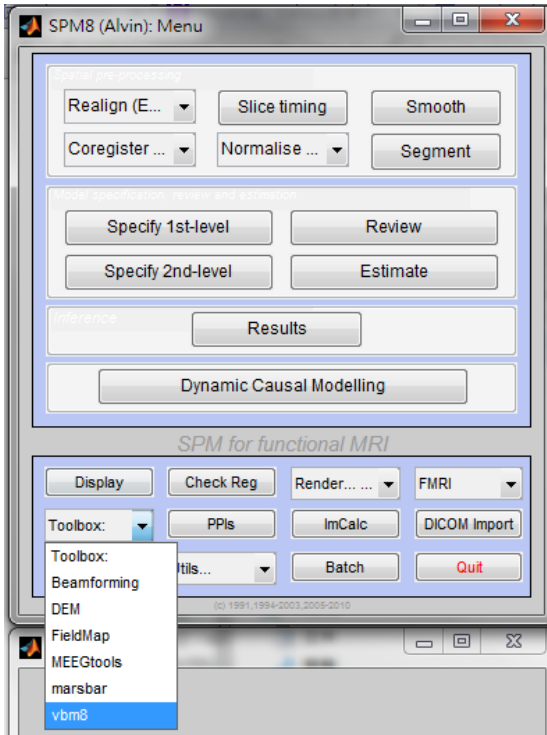
1. 開啟 MATLAB (請確認已完成 Set Path)，在 command window 鍵入 spm fmri
2. 依序練習執行 (請使用前一練習轉檔完成的*.img 影像)
 - (1) Display：設定影像原點(origin)，並調整 AC-PC line
 - (2) Normalise：將影像標準化至 ICBM-152 模板
(Bounding box: -100 -130 -80; 100 100 110)
 - (3) Segment：計算 GM、WM 與 CSF 的機率圖形
 - (4) Smooth：對影像進行三維高斯平滑化處理



3. 使用 MRICro 開啟、比較與重疊處理後所產生的影像

四、使用 VBM 與 SPM 統計

1. 開啟 SPM fmri 後，點選左下方 toolbox -> vbm8
(如未看見 vbm8 表示未安裝成功)



2. 依序練習執行
 - (1) VBM -> Estimate and Write (每筆資料約需處理 10 分鐘)
 - (2) VBM -> Check data quality
 - (3) SPM -> Smooth
 - (4) SPM -> Specify 2nd-level
 - (5) SPM -> Estimate
 - (6) SPM -> Results

步驟(2)~(6)練習，請使用 dataset_L15\Male 與 dataset_L15\Female 中各五筆的檔案資料進行處理。

五、使用 xjview 呈現 SPM 統計結果

1. 開啟 MATLAB (請確認已完成 Set Path)，在 command window 鍵入 xjview
2. 依序練習以下步驟
 - (1) File -> Open Images (*.img) 選取 SPM T-test 結果 (可讀取 dataset_L15\SPMresults\spmT_0002.img)
 - (2) 移動游標，並觀察解剖位置
 - (3) 調整 pValue, FDR p, cluster size 數值
 - (4) 勾選 Render ，顯示 3D 表面圖示
 - (5) 點選 slice view ，呈現切面結果

