发布日期：20150518

# 写在前面的话

使用本工具箱前请保证能正确操作SPM和涉及到的工具包，这样有助于理解脚本运行过程中提示输入的各种参数；因为不能保证程序运行时就不出现差错，所以，有必要检查脚本生成的结果和“手动”操作生成的结果是否存在差别（至少需要检查一下matlabbatch.mat文件）

如果发现异常请反馈给我，谢谢

依赖的工具如下：

1.rex: <https://www.nitrc.org/projects/rex/>

2.Rest; <http://restfmri.net/forum/index.php>

3.dpabi; <http://rfmri.org/dpabi>

4.spm; [www.fil.ion.ucl.ac.uk/spm/](http://www.fil.ion.ucl.ac.uk/spm/)

5.xjview; <http://www.alivelearn.net/xjview8/>

6.dcm2nii; [www.mccauslandcenter.sc.edu/mricro/mricron/dcm2nii.html](http://www.mccauslandcenter.sc.edu/mricro/mricron/dcm2nii.html)

# Batch for SPM8

主要针对快速事件相关的fMRI实验数据处理

## Preproc

1.批量转化DCM文件为NII格式，请注意该功能调用DPARSF下面的dcm2nii程序

2.预处理流程

Rapid Event Related Design(快速事件相关设计)

SliceTiming🡪Realign🡪Normalize🡪Smooth

Block Design

Realign🡪Normalize🡪Smooth

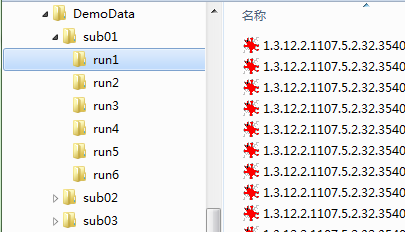
3. 预处理功能的程序仅针对于每个被试有多个run的情况

如果每个被试只有一个run，请使用DPARSF来进行预处理即可

### 数据准备

数据存放格式须为 sub\*\*/run\*；

被试文件夹必须以“sub”开头，下面用run1,run2…..



## 运行说明

Select Data Dir 选择数据所在路径，比如数据组织结构为：D:\DataProc\sub01，D:\DataProc\sub02，D:\DataProc\sub03等，那么DataDir 就是D:\DataProc\

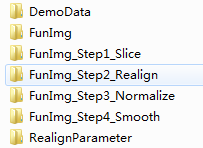
此处示例数据中是F:\DemoData

参数设置请先看spm教程，预处理过程中有个Register to mean，这个是比较好的选项，但是耗时也更多

SPM中的说明：MRI images are typically registered to the first image. The more accurate way would be to use a two pass procedure, but this probably wouldn't improve the results so much and would take twice as long to run.

### 结果文件

预处理后会有5个文件夹，如下图示



FunImg

保存的是转换格式之后的4D和3D nii 格式图像以及预处理过程中每个被试的matlabbatch.mat；

RealignParameter

以被试编号命名的文件夹存放的是头动计算的参数；

rp\_Report文件夹下存放头动分别为3mm\2mm\1mm下都有那些被试，哪些run头动过大，txt内存储的是头动过大的图像编号【按照自然顺序】，这个可以作为3d dispike或者scrubing的一个参考；

## 1st Level

### 文件准备

contrast.txt

在每个contrast之后加6个0【6个头动参数

比如有4个条件那么就是

con1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 [con1 是这个contrast的名字]

Onset.xls

**！！不要留空的Sheet在该文档中**

[1.如果每个被试的Onset设置是一样的](DemoOnset_如果每个被试的Onset一样.xlsx)

一个run一个sheet，每个条件就是一列

注意onset必须是从小到大

[2.如果每个被试的onset不一样](DemoOnset_如果每个被试的onset不一样.xlsx)

第一列就是被试编号，第二列就是一个条件的onset

## 2nd Level

### 功能介绍

1. **Multiple groups**

1 sample ttest;

multiple brain parameter & multiple behavior glm analysis;

支持多组数据，多个自变量，多个控制变量（自变量和控制变量分开输入）；

比如有n组Img数据，m个自变量就会有n\*m个结果文件夹产生

注意：程序设定的是mean value在第一列，所以contrast是0 1 0 0 ...

1. **2 groups(not paired)**

2 sample ttest; correlation interaction

1. **Paired 2 groups（保证维度一致）**

Paried ttest;

### 补充说明

注意：Excel中复制的数据要去掉最后的“尾巴”—多余的空行

# Extract Sig

## ExtractSig\_Template

提取Template内ROI的信号均值

1.支持带有Index的模板，比如Index为1-1024，在选择Index的时候可以输入 1:2024

2. Binary Mask（需要设置Index为1）

## ExtractSig\_Voxels

提取Mask内所有voxel的值，一个被试一行值

注意：Mask的分辨率必须和原始图像文件一致

\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*

## 结果说明

程序运行后会在Working dir即工作路径下生成一个时间命名的文件夹，里面存放的就是结果数据

ExtractInfo\_20140327T164938.mat

存放的是提取信号时用到的数据，比如原始数据，Mask等

剩下的两个文件就是最终的信号矩阵，存为mat和txt两种格式

Mean\_Signal开头的就是用ExtractSig\_Template.m 得到的结果

Voxel\_Signal开头的是ExtractSig\_Voxels.m 得到的结果

注意：信号矩阵的格式是行为被试，列为ROI

比如现在有100个被试，时间点有232个，1024个ROI

那么生成的矩阵就是23200×1024格式的，被试的数据按输入顺序存放

## ExtractPerSigChange

用于任务态提取%signal change

然后用persigchange\_reshape函数转成矩阵格式

# 函数说明

## Batch4SPM

Batch4SPM\_1stLevel.m 1st level

Batch4SPM\_1stLevel\_addCon.m

Batch4SPM\_2ndLevel.m

Batch4SPM\_BMS.m

Batch4SPM\_DCM.m

Batch4SPM\_dcm2nii.m

Batch4SPM\_PPI.m

Batch4SPM\_Preproc.m