

此页面上的内容需要较新版本的 Adobe Flash Player。


[首页](#) [新闻](#) [机构](#) [科研](#) [院士](#) [人才](#) [教育](#) [合作交流](#) [科学传播](#) [出版](#) [专题](#) [科学访谈](#) [视频](#) [会议](#) [党建](#) [文化](#)
您现在的位置：[首页](#) > [科研](#) > [科研进展](#)

## 心理所应用新的图像平滑技术改进静息态功能磁共振计算

文章来源：心理研究所

发布时间：2011-10-14

【字号：小 中 大】

静息态磁共振技术正在成为研究人脑功能高时空分辨率特性的强有力技术，最近被用来研究多中心和大样本的脑功能影像数据。国内的静息态磁共振研究开展很早，占据国际上领先的一席之地，这主要得益于国内遍布临床和科研院所的众多磁共振仪器，其应用快速普及。但是，目前有很多磁共振仪器，特别是临床1.5T仪器迫于临床应用，长期超负荷、少维护运行，获得的图像质量受到极大限制，甚至还产生很重的噪声污染，造成数据浪费。

中科院心理研究所左西年研究员课题组最近将一种“非局部平均扩散”的降噪技术引入到静息态功能磁共振处理的计算中，有望使得上述情况得到某种程度的改观。

该课题组初步研究发现，即使仅将此项技术应用于静息态计算流程中的结构像预处理阶段，也会明显地改善大脑默认网络的绘制，以及提高相应功能连接指标的长期（两次扫描间隔一年）重测信度。首先，相比传统的高斯平滑和各向异性平滑，非局部平均平滑会极大地改善结构像的去噪恢复（图1）；其次，这种改善导致了各种预处理（脑剥皮、脑组织分割和空间标准化）效果的显著提高；最后，这些改进使得接下来的静息态功能指标计算（比如重测信度）相应提高（图2）。

该项研究将为进一步改进静息态功能磁共振计算技术提供选择。重要的是，这项新的平滑技术对某些不能使用高场强仪器的应用具有巨大的潜在价值，比如考察婴儿（甚至其出生前）的脑结构与脑功能发展与异常。该课题组将进一步探索将这项平滑技术直接应用于四维静息态功能信号的效果。

该项研究得到国家自然科学基金（81171409）和中科院心理研究所特聘研究员启动科学基金（Y0CX492S03）的资助。该研究成果将于近期发表在开放获取期刊*PLoS One*上。

论文信息：Zuo XN\* and Xing XX. (2011) *Effects of non-local diffusion on structural MRI preprocessing and default network mapping: Statistical comparisons with isotropic/anisotropic diffusion*. *PLoS One*, doi:10.1371/journal.pone.0026703.

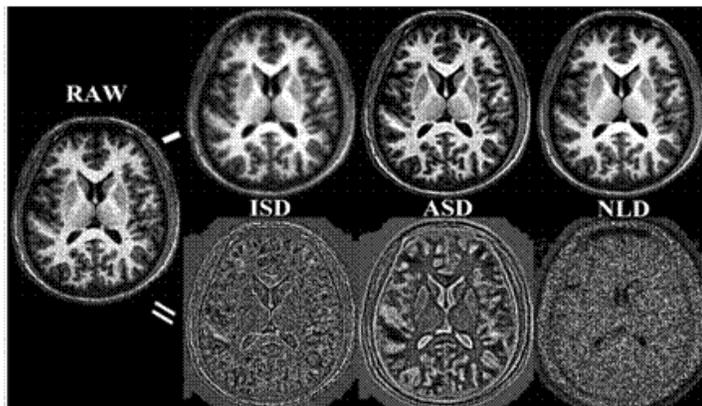


图1：三种平滑方法比较

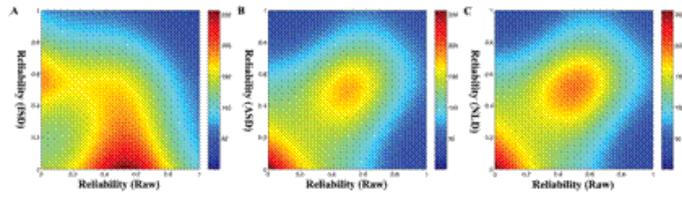


图2- 置信度比较

打印本页

关闭本页