
心理所等研发出磁共振脑影像一键式数据处理与分析软件平台

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/16203.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

功能磁共振成像（Functional magnetic resonance imaging, fMRI）技术被广泛应用于有关认知、情绪、发展和脑功能障碍的脑科学研究中。然而，传统的基于三维体空间的磁共振分析方法可能导致部分容积效应，即一个三维的脑区可能同时包含来自灰质、白质，甚至脑脊液的信号。

研究发现人类脑功能是以大脑皮层表面的形式组织起来的，因此，越来越多的研究开始运用基于皮层的脑影像预处理软件和算法。基于皮层的脑影像处理算法将大脑灰质重建成二维的皮层表面，可以更好地展现出大脑的沟回结构。虽然基于皮层的方法在大脑配准、信噪比和算法可重复性等方面均优于传统的体空间方法，但现有的专业脑皮层图像数据处理软件（如FreeSurfer等），要求使用者具有专业的编程技术，或不能覆盖脑成像数据分析全流程需求，限制了此类方法的普及率和可利用性。因此，亟需研究一个用户友好的全流程的基于皮层的脑影像处理平台，以推动基于皮层的研究方法的普及。

中国科学院心理研究所行为科学重点实验室严超赣研究组此前开发了在领域内广为流行的体空间脑影像处理平台DPARSF/DPABI，已被3000多项研究应用并引用。

在此基础上，团队进一步合作开发了基于大脑皮层的脑影像数据分析软件DPABISurf，解决了基于体空间分析忽视大脑按皮层延展特性的问题，提高了脑信号提取的敏感性和特异性，以及算法的可重复性。

DPABISurf基于fMRIPrep，结合了FreeSurfer、ANTs、FSL等领域内较为先进图像处理软件模块，使用docker技术，提供了跨平台的简捷易用的运行界面和处理算法。DPABISurf可以一键式对功能磁共振数据进行基于皮层的数据预处理，并计算皮层厚度、面积、曲率和皮层下核团体积等结构指标，计算基于皮层的低频振幅（ALFF/fALFF）、局部一致性（ReHo）、度中心性（Degree Centrality）和功能连接（FC）图等功能指标，提供基于皮层的图像统计和显示功能，并可独立于MATLAB运行。

DPABISurf的设计理念与DPARSF/DPABI相同，这意味着大量DPARSF/DPABI用户可以从基于体空间的方法无缝切换到基于皮层的方法。DPABISurf将皮层分析的技术门槛和学习难度降低，使得用户无需掌握任何编程经验，也可熟练准确地进行大脑结构皮层重建和基于皮层的功能分析。

研究团队也提供了免费的在线视频课程（<http://rfmri.org/Course>）来帮助用户快速掌握DPABISurf软件的使用。

该软件论文在线发表在Science Bulletin

上。该研究受到国家自然科学基金、抑郁症静息态功能磁共振成像特色数据库（二期）、中科院重点部署项目、北京市科技新星等的资助。

[论文链接](#)

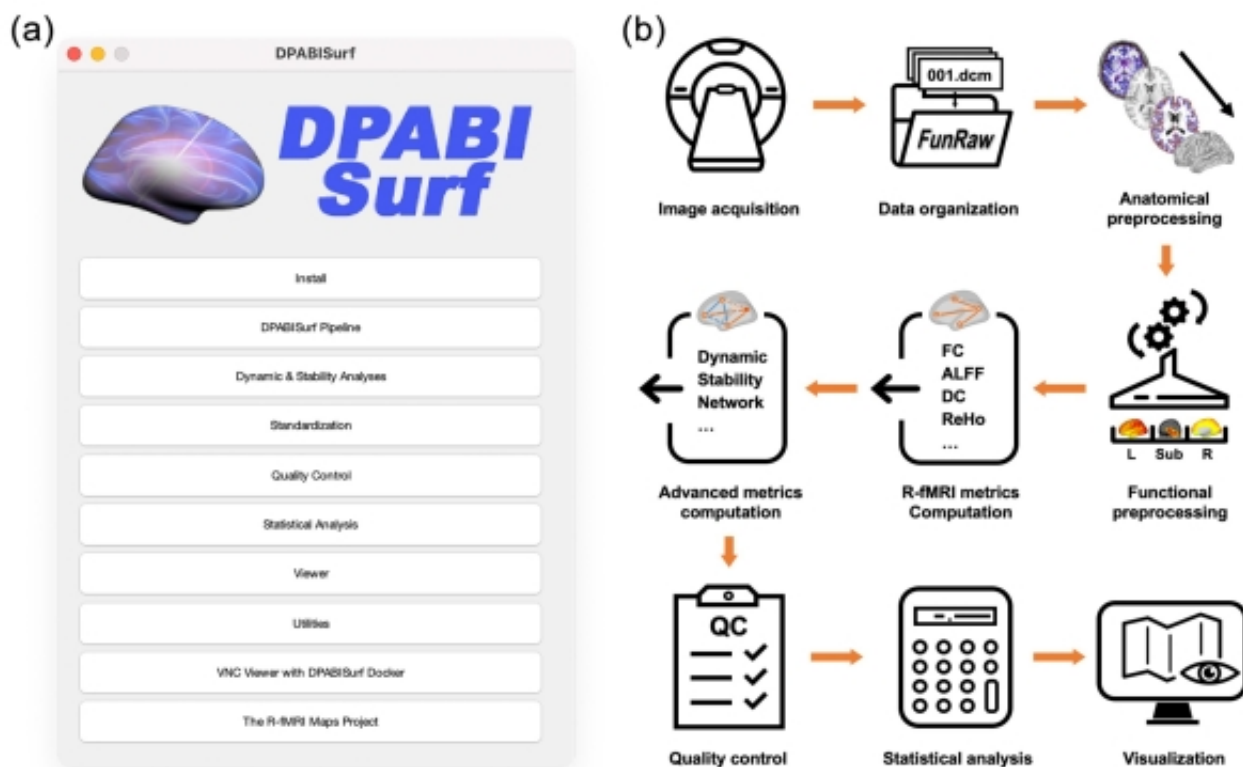


图1 (a) DPABISurf的图形用户界面 (b) 用DPABISurf进行基于皮层的脑影像数据组织、预处理、静息态指标计算、质量控制、标准化、统计分析、多重比较校正和可视化的流程图

研究团队单位：心理研究所

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](#)转发