



## 深圳先进院研制成功国内首台高清晰磁兼容脑PET功能成像仪器

时间: 2023-02-02 来源: 医工所

文本大小: [【大】](#) | [【中】](#) | [【小】](#) [【打印】](#)

近日,中国科学院深圳先进技术研究院(简称“深圳先进院”)成功研发国内首台高清晰磁共振兼容人脑PET功能成像仪器(命名为“SIAT bPET”),实现了我国在高端磁兼容脑PET成像仪器研发方面零的突破。

“通常,PET成像仪器由于探测器的深度不确定效应,空间分辨率会随着偏离成像视野中心而变差,严重影响成像精度。”深圳先进院医工所劳特伯生物医学成像研究中心研究员杨永峰表示,他们团队研发了高三维分辨率双端读出探测器,使得该大口径成像系统达到14%的中心效率(350-750 keV能量窗),和整个成像视野好于1.4 mm的空间分辨率,两项性能指标都处于国际领先水平。

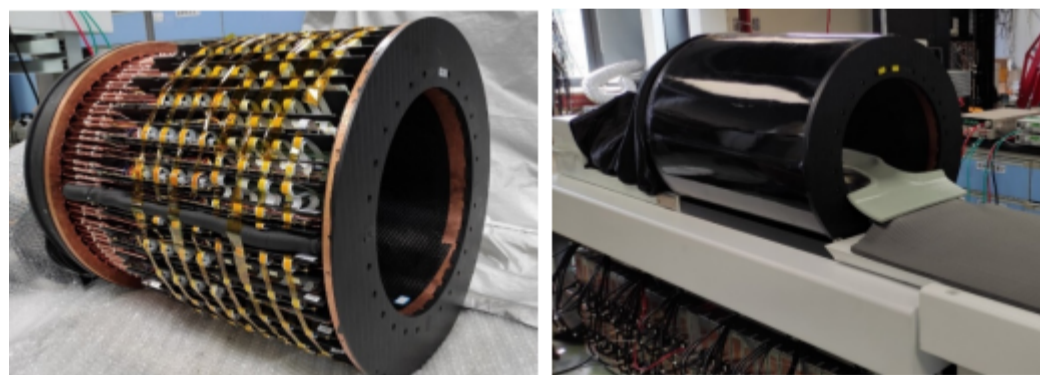
杨永峰介绍道,与国外商业磁兼容脑PET成像仪器相比,SIAT bPET的效率提高了近2倍(从7.2%到14%),平均体分辨率提高了30倍以上(从约 $64\text{mm}^3$ 到 $2\text{mm}^3$ )。同时,SIAT bPET采用了创新的电子学和磁兼容设计,使得磁共振成像对PET成像的影响几乎可以忽略不计,PET成像对磁共振成像图像信噪比的影响小于5%,满足同时开展PET/MRI成像的尖端科研需求。

据了解,PET和MRI都是脑科学研究和脑疾病诊断的重要工具,PET的高灵敏度、高定量精度功能代谢成像和MRI的高空间分辨率、高软组织对比度解剖结构成像高度互补,PET和MRI还可以相互辅助,进一步提升各自的脑神经成像能力。PET分子成像通过测量大脑的血流、葡萄糖和氧的代谢、蛋白质的生成、药物的分布和神经递质的动力学等,探索不同脑区的功能,确定病变脑区的功能演变,对于脑疾病干预治疗策略和新药物探索具有重要意义。

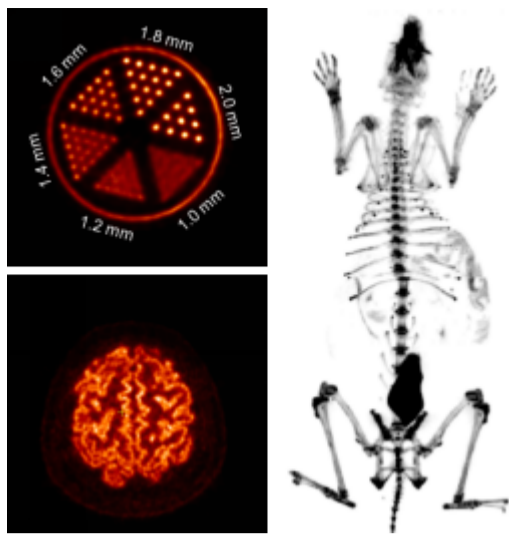
“不过,目前市场上并没有高性能脑PET成像仪器。”杨永峰说,与美国脑计划项目正在资助研发的多个高性能脑PET成像仪器相比,SIAT bPET的空间分辨率和效率也处于先进水平。“高空间分辨率使得研究大脑的细微焦点脑功能区和小的核团成为可能,还可以通过降低部分容积效应来提高脑PET成像研究的定量精度;高效率除了通过提高脑PET图像的信噪来提高研究的定量精度,也为高精度研究神经递质活动和其他动态脑生化与功能活动奠定基础。”

2022年,团队成员邝忠华在国际核医学和分子影像年会与IEEE医学成像会议上口头报告了该研究成果,随即引起了广泛的国际关注。同时,该仪器也为开展基于PET功能成像的脑科学研究、老年性痴呆等疾病的早期定量诊断研究和新药开发提供了一台重要的新工具。

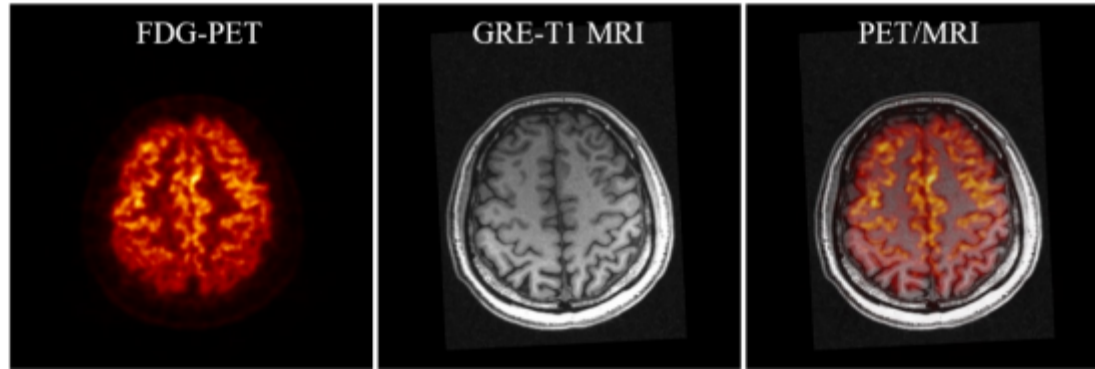
据悉,相关研究由基金委国家重大科研仪器研制、深圳市孔雀团队和中国科学院仪器研制团队等项目资助。



深圳先进院研制的SIAT bPET探测器系统和脑成像仪器照片



SIAT bPET获得的Derenzo模体图、人脑FDG代谢图和兔子NaF骨扫描图



SIAT bPET和联影uMR790 3T磁共振成像系统上同时获得的人脑PET/MRI图像

<b>机构设置</b>	<b>研究队伍</b>	<b>学院</b>	<b>科学研究</b>	<b>合作交流</b>	<b>研究生/博士后</b>	<b>科研支撑</b>	<b>产业化</b>	<b>科学传播</b>
机构简介	人才概况	计算机科学与控制工程学院	IBT介绍	国际合作	教育概况	实验动物管理	运行结构	工作动态
院长致辞	人才招聘	生物医学工程学院	论文	院地合作	招生信息	分析测试中心	转移转化	科普园地
理事会	人才动态	生命健康学院	专利		教学培养	实验室建设...	投资基金	科学教育
现任领导		药学院	项目		联合培养	日常环保工作	案例分享	
历任领导		合成生物学院	科研道德与伦理		学生活动		专利运营	
机构导航		材料科学与能源工程学院	集成技术期刊		博士后			



**中国科学院**  
CHINESE ACADEMY OF SCIENCES

版权所有 中国科学院深圳先进技术研究院 粤ICP备09184136号-3

地址：深圳市南山区西丽深圳大学城学苑大道1068号 邮编：518055 电子邮箱：info@siat.ac.cn

