



BioSpec

- 完美的动物磁共振成像解决方案（分子影像和临床前预实验成像）

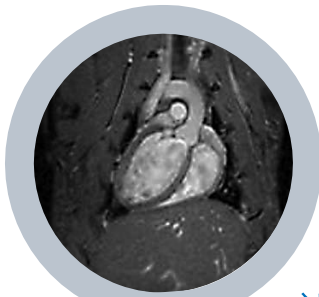
● Bruker BioSpin

info@bruker-biospin.com
www.bruker-biospin.com

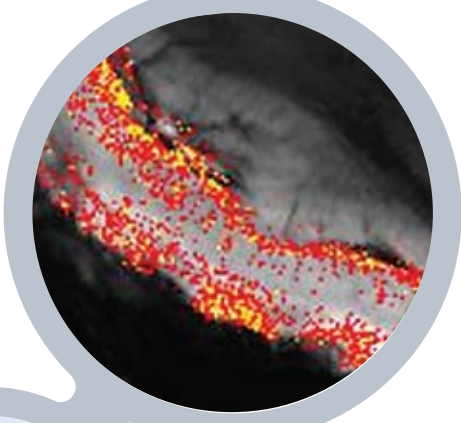
分子影像和临床前预实验成像

BioSpec系列是布鲁克公司专门为新兴的分子影像和临床预实验影像市场量身定制的高端产品。布鲁克尖端低温探头技术结合超高场的USR磁体技术为活体磁共振成像提供超高的空间分辨率，使磁共振成像科研达到科学家所期望的分子细胞水平。BioSpec独特的组合式设计理念，可以实现生命科学，生物医药，临床预实验领域中所有的动物磁共振成像。无论您的需求是什么，BioSpec系列都可以提供最优化的解决方案，实现您最尖端的任务和挑战。

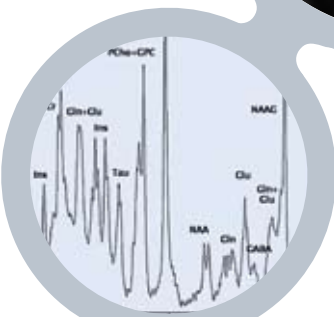
BioSpec系列是布鲁克公司的杰出代表产品。布鲁克公司在分析磁共振设备（核磁共振，小动物磁共振成像，电子顺磁共振）的市场和技术处于全球领导地位。在生命科学，材料科学，分析化学，过程控制和临床预实验研究领域，布鲁克提供世界上最先进，全方位的磁共振科研产品。布鲁克拥有500多台Biospec的装机量和遍布全球的40多个本地办公室，为用户提供长期专业和完善的售后服务。



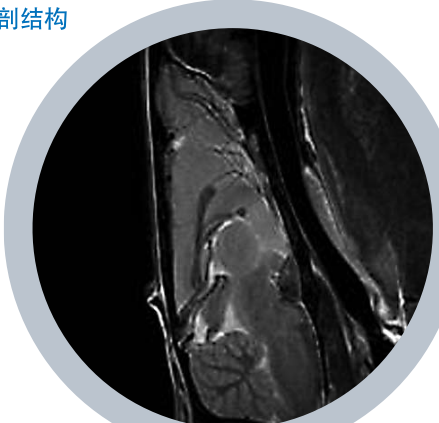
心脏磁共振成像



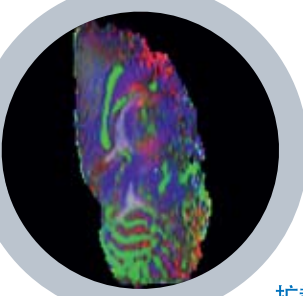
功能磁共振成像



磁共振波谱



解剖结构

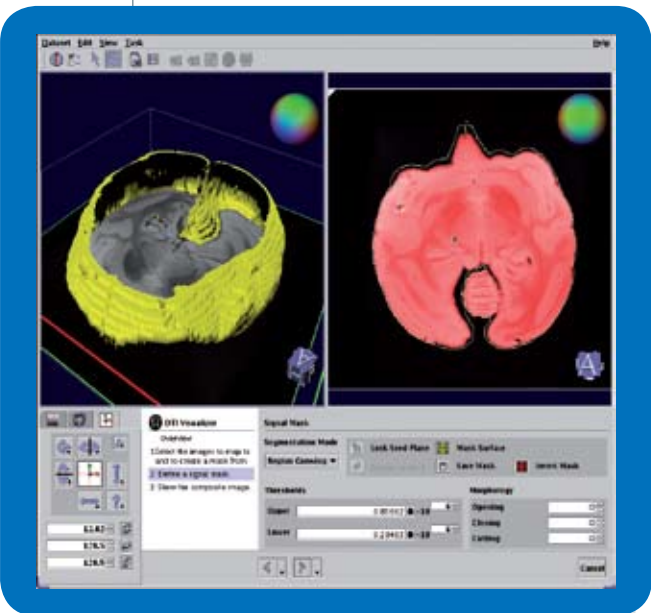


扩散张量成像

产品标准特性：

- 基于超屏蔽冷头 (USR) 磁体技术的高端磁体为小动物磁共振成像提供超高灵敏度的磁场 (从4.7特斯拉到11.7特斯拉)
- 从16厘米到40厘米的磁体孔径可以覆盖所有临床前预试验的动物尺寸 (大鼠, 小鼠, 猴子, 狗等等)
- 磁体的零液氮蒸发量和免液氮技术节约维护成本和延长维护周期
- 可升级的AVANCE III模块化谱仪系统提供多达16个接受通道和6个发射通道
- 并行成像技术应用于所有序列包括平面回波成像
- 多通道发射成像应用
- 为高场磁共振优化设计的BGA-S系列梯度系统拥有最高的梯度强度, 切换速率和匀场电流

- AutoPac：马达驱动和软件控制的动物定位系统为日常扫描提供便利和提高效率
- IntraGate：自触发静态心脏成像 (无需外接传感器和触发同步装置)
- 相阵列射频线圈技术提供最大检测灵敏度和缩短扫描时间
- 磁共振成像低温探头的灵敏度比普通探头高2.5倍
- Paravision：直观友好用户界面，可以处理多维磁共振成像和波谱的采集，重建，分析和显示



领先全球的技术

磁体

布鲁克公司一直致力于设计和生产超高场强的超导磁体, Biospec系列得益于公司在磁体领域的专业性。现系列产品覆盖4.7T, 7T, 9.4T和11.7T四个磁场强度。根据用户需求提供不同大小的孔径, 范围从16厘米到40厘米。最小的发散场和紧凑型磁体设计保证安装场地的简单化和经济化。主动氦气压缩制冷和免液氮技术实现了零液氮挥发, 极大地降低维护成本并延长保养周期。

梯度系统

性能卓越的BGA-S系列梯度系统提供的最大梯度强度为1000mT/m, 最大切换速率为15000T/m/s。即使在超高磁场下, 集成的匀场线圈系统也能保证最优的磁场均匀度。高效的冷却系统为高端功能磁共振成像提供特有的占空比。针对不同的应用, BioSpec提供相应的梯度线圈, 并配有自动识别系统, 方便用户自由更换。

谱仪

全频率覆盖的谱仪系统AVANCE™ III可以实现质子和其他杂核的磁共振成像。可扩展的结构最多可以提供16个并行接收通道和6个并行的发射通道。AVANCE III包括实时控制单元,可以在扫描时优化采集参数。数字化预校正和数字化的射频生成确保实验的高精度完成。

射频线圈

根据不同动物尺寸大小而量身设计的体线圈, 提供最高的信噪比和最优的射频均匀性。主动射频失谐单元允许多达四个独立的发射和接收线圈同时工作。配备并行成像所需的多通道阵列线圈。内置的前置放大器可以在很大的动态范围内提供最优的灵敏度。

磁共振成像低温探头

磁共振成像低温探头是布鲁克独有的创新技术, 它要比普通室温射频线圈提高150%的灵敏度, 极大地提高空间和时间分辨率, 缩短扫描时间。特有的专利技术保护动物不受低温影响。

磁共振成像/波谱采集和处理软件

ParaVision软件提供所有先进的磁共振成像和波谱技术以及图像评估和显示工具。为各种应用优化的脉冲序列和自动参数调节极大简化日常工作流程。硬件自动识别将提高扫描效率。并行成像技术结合半傅立叶编码技术已经可以在几乎所有的应用中使用, 极大地缩短扫描时间。强大的开发工具箱支持用户自定义实验的快速开发。

动物控制和监控

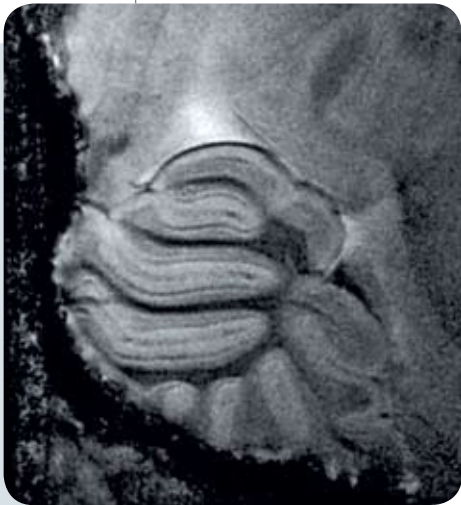
AutoPac自动定位系统简化对动物的控制。提供针对不同种类动物专门设计的各种动物床, 射频线圈和应用也与特定的动物床匹配。动物床有麻醉和固定装置, 同时还包括动物体温恒定系统。配备的生理监测单元可以探测动物的心跳, 呼吸, 温度以及血管内血压, 并输出同步触发信号。



结构形态

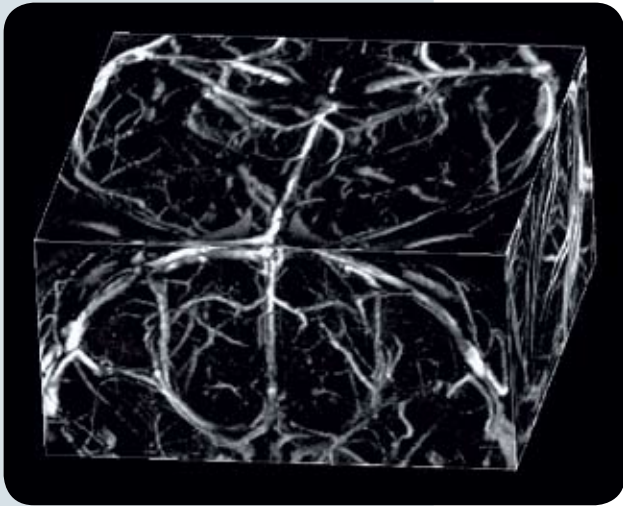
高分辨率神经解剖结构

布鲁克结合超高磁场, 最先进的相阵控线圈和谱仪技术提供完美品质的结构形态成像。超高空间分辨率可以显示精细的显微组织结构。领先的磁共振成像技术在超高磁场下提供完美的对比度。



使用低温探头的小鼠头部成像

9.4T 磁共振成像低温探头增加150%的灵敏度, 清晰显示小鼠脑部细胞层状结构(小脑的颗粒层和浦肯雅细胞层)



血管造影

显示精细微血管结构的时飞效应血管成像, 高空间分辨率和完美对比度(没有使用造影剂)



大鼠头部成像

BioSpec 117/16 USR成像仪上得到完美对比度的大鼠脑部图像, 空间分辨率达到50微米

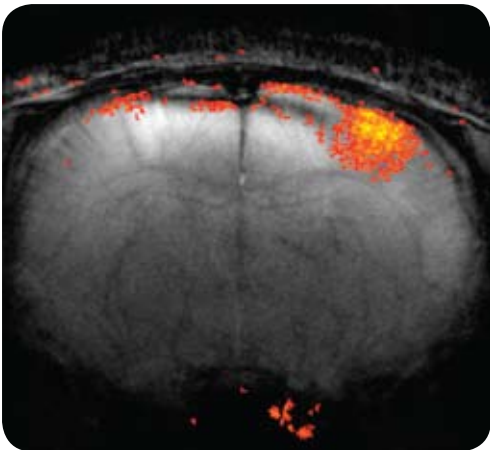


小鼠腹部

T2 快速自旋回波小鼠全腹部图像, 此小鼠为常染色体显性的肾脏疾病模型。(感谢德国Freiburg大学医院D. Elverfeldt,B. Kreher, J. Hennig 等人提供图片)

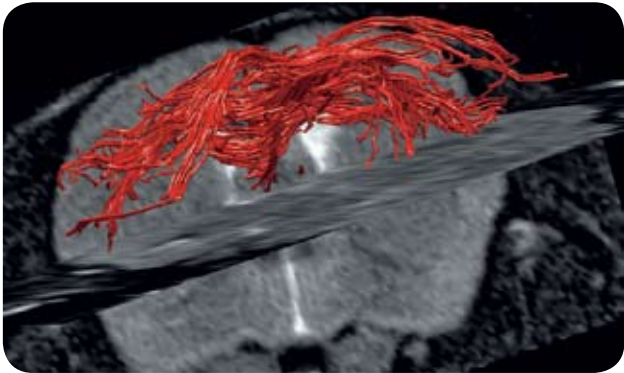
功能磁共振成像

功能磁共振成像需要最强的磁场, 最好的梯度和最稳定的系统。布鲁克优异的梯度系统确保在单次激发下得到整个脑部的图像。功能卓越的匀场单元最大程度地消除平面回波成像几何形变。特有的频率和相位稳定性保证多次激发EPI扩散张量成像的品质。



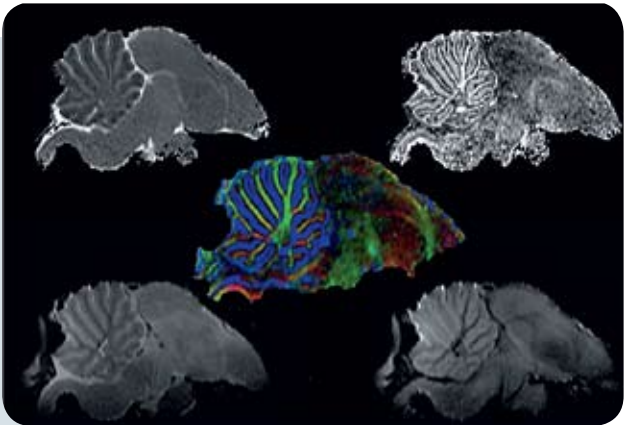
高分辨率fMRI

11.7T下高分辨率的功能磁共振成像可以深入洞察大脑的功能反应。基于超强梯度和超短切换时间的布鲁克梯度系统将保证最大的空间和时间分辨率。(感谢美国NIH的A.Silva提供图片)



神经纤维跟踪

多次激发EPI扩散张量成像可以显示小鼠脑部神经纤维走向。图像在9.4T场强下采集, 17个扩散方向, 空间分辨率为200x200x400微米。(感谢德国Freiburg大学医院D. Elverfeldt,B. Kreher, J. Hennig 等人提供图片)

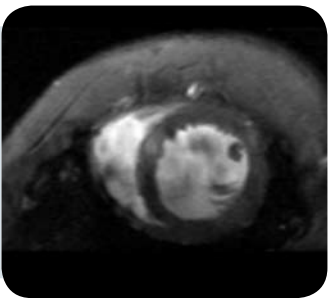


八哥歌唱控制系统的扩散张量成像

扩散张量成像用来定量显示八哥歌唱控制系统的季节变化, 表明神经轴突的密度受荷尔蒙的影响而变化。(感谢比利时安特卫普RUCA的 De Groof, A. Van der Linden提供图片)

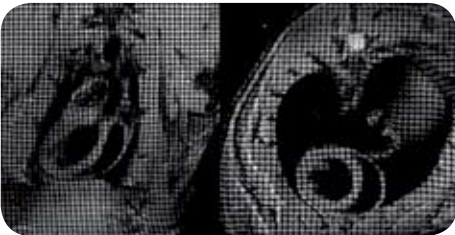
心脏成像

专为心脏成像设计的相阵控线圈具有最大的灵敏度。并行加速采集技术支持高时间分辨率要求的实验，例如心肌灌注成像等应用。自触发技术和实时生理触发技术消除动物呼吸和心跳对图像的影响。



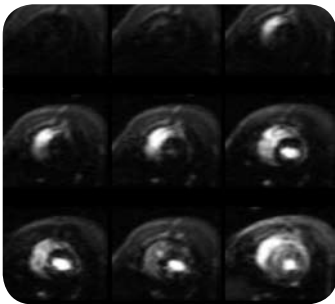
亮血成像

大鼠幼崽心脏短轴图，触发FISP序列结合四通道相阵控心脏线圈，空间分辨率117x195微米，时间3分钟。左心室内的解剖结构清晰可见。



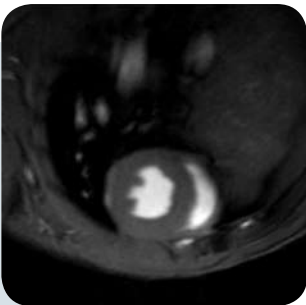
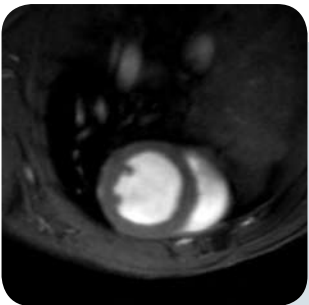
黑血标记成像

FLASH序列结合黑血对比准备和标记技术，大鼠心脏的四腔室图（左）和短轴图（右）



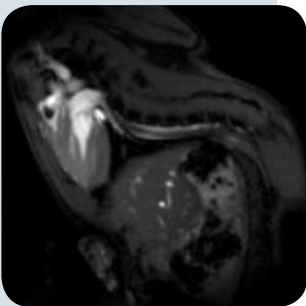
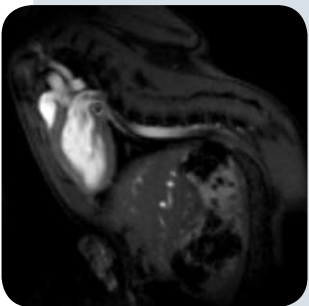
心肌灌注成像

从150幅动态扫描的大鼠心脏短轴图中选出的9幅图像。团注造影剂对心脏的连续扫描可以进行灌注动态分析。



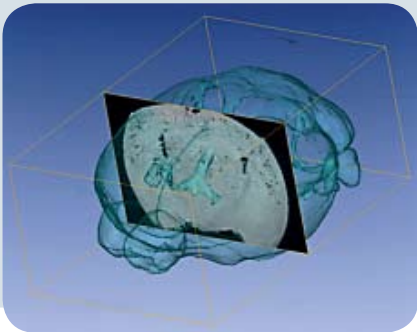
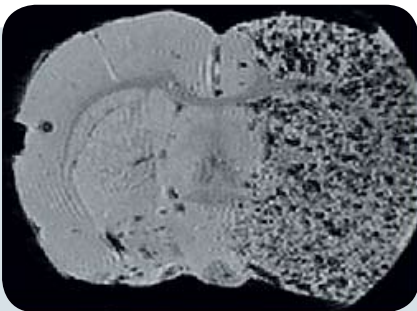
IntraGate，自触发心脏成像

使用IntraGate技术，可以在静态的条件下得到自触发的心脏和呼吸的动态图像数据，心脏和呼吸周期信息可以从一个内在的检测信号得到，并不需要ECG和呼吸触发装置。可以重建出覆盖整个R-R波间隔的高时间和空间分辨率心脏动态图像。



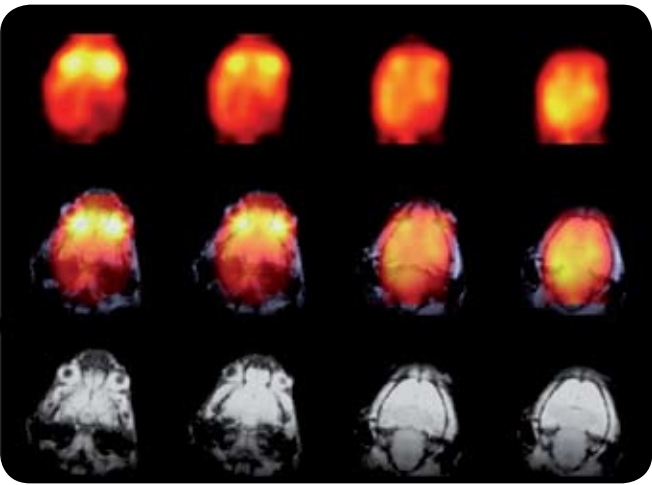
分子磁共振影像

分子磁共振成像是一个新兴并具有很大发展前景的领域。随着布鲁克独特的低温探头技术进入磁共振成像领域，磁共振图像的空间分辨率达到一个新的层次。这些特有的提高灵敏度技术结合布鲁克超高场强磁体，使磁共振成像进入细胞水平。



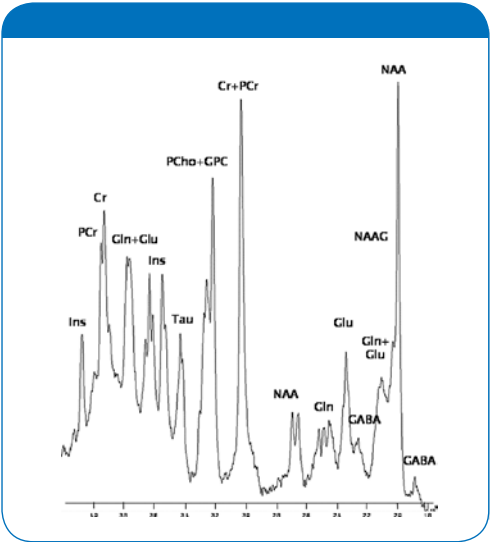
细胞成像

标记的间质干细胞用来显示中风区域。干细胞在T2或T2*的图像中可以清楚显示。三维全脑图像可以做定量分析和体积测量。(感谢美国马里兰州巴尔迪莫Johns Hopkins医学院P. Walczak, J. W. Bulte等人提供图片)



多手段成像 MRI/PET

布鲁克实现正电子断层扫描和磁共振成像的完美结合，无干扰同步扫描。氟18-FDG标记的正电子断层扫描小鼠脑部图像和7T磁共振图像。(感谢德国Tübingen大学临床前成像实验室的B. Pichler, M. Judenhofer 等人提供图片)



波谱

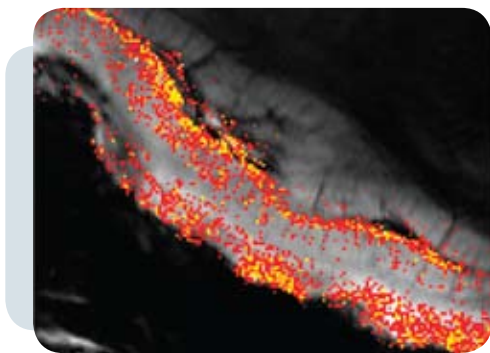
布鲁克卓越的活体定域谱技术实现小于10毫秒的回波时间，可以研究更广泛的代谢物。9.4T下卓越的匀场表现减小谱峰的重叠，达到最好的波谱分辨力。

用户定制解决方案

布鲁克公司根据用户基础科研应用提供定制的系统解决方案, 包括定制场强为17.6特斯拉的水平方向磁体和为神经学科研究研制的竖式磁共振成像系统.

竖式磁共振系统

布鲁克公司为灵长类磁共振研究提供竖式Biospec系统. 由于灵长类动物处于竖直位置时更容易接受动作训练, 竖式的磁共振成像系统特别适合于猴子的功能磁共振成像. 竖式系统提供4.7特斯拉和7特斯拉两个产品, 具有完美的磁场稳定性和均匀性, 同时提供为竖式磁体单独设计的高性能集成匀场线圈的主动屏蔽梯度线圈.



超高解剖和功能分辨率

猴子视觉皮层的功能磁共振EPI图像, 空间分辨率为125x125x660微米, 视觉皮层中的小皮层血管清晰可见, 每一个像素包括大概600个神经元. (感谢德国Tübingen州生物控制实验室的N. Logothetis提供图片)

超高磁体系统

布鲁克公司提供高达17.6特斯拉的水平磁共振成像系统, 使活体临床前小动物磁共振成像分辨率达到显微镜水平. 基于布鲁克超稳定亚冷却技术和低至2K的运行温度, 磁体保持卓越的均匀性和稳定性. 25厘米宽大孔径结合BGA-S™ 梯度系统, 得到高达1000毫特/米梯度强度和15000毫特/米/秒的切换速率. 外置的高效冷却系统可以达到很高的占空比, 满足所有尖端磁共振成像应用的要求. 功能磁共振成像直接得益于超高磁场强度, 灵敏度随磁场强度呈线形增加. 这些布鲁克特有的革新技术将突破现有动物磁共振成像的限制, 向更高的空间分辨率, 波谱分辨率和灵敏度方向发展, 满足分子影像和临床前磁共振成像的新要求.

服务和支持

布鲁克公司承诺为Biospec用户提供最高品质的服务, 实现更多的科研成果. 从最初的场地评估到系统安装以及仪器终生服务, 布鲁克一直致力于为客户提供个性化的支持. 布鲁克公司一贯重视维修和应用支持工程师的培训, 确保他们始终处于磁共振成像技术的最前沿. 无论是从本地公司的支持, 还是从布鲁克服务热线, 客户都能感受到布鲁克人的专业性, 和随时努力解决客户问题的精神.

应用支持

布鲁克公司拥有由资深磁共振应用科学家组成的全球网络, 为客户的科研提供技术支持. 除仪器安装后立刻提供的现场培训外, 用户还可以加入布鲁克公司的Application Continuity Program.

技术响应支持

如果您有关于BioSpec系统的任何问题或者您的Biospec系统需要帮助, 布鲁克的维修和支持热线为您提供最优地解决方法. 支持中心的工程师和科学家将快速有效的收集关键信息, 为您做出相应的诊断, 然后全球支持中心将安排发送配件到您实验室解决问题.

场地规划

正确的场地规划是确保磁共振成像扫描仪良好运转的第一步. 无论是在新的或者已有的建筑中, 拥有丰富的经验的布鲁克场地工程师都可以为不同的高磁场系统进行场地规划, 为解决任何复杂的现实性场地问题提供专业建议.

培训课程

布鲁克公司提供从入门课程到高级操作和编程课程. 这些课程覆盖广泛的应用领域, 包括在布鲁克专业应用支持中心的上机培训. 有关培训的安排和注册, 请访问以下网址: www.bruker-biospin.com/mri-training

联系方式

维修热线: mri-hardware-support@bruker-biospin.de
应用热线: mri-application-support@bruker-biospin.de
软件热线: mri-software-support@bruker-biospin.de
其它信息请访问网址: www.bruker-biospin.com/mri



德国应用培训中心有培训和演示系统



基于布鲁克超稳定磁体技术, 专为分子磁共振影像设计, 磁场高达17.65特斯拉的BioSpec 176/25 US系统