

NMR

Pulsar™

桌面型核磁共振（NMR）波谱仪



**OXFORD
INSTRUMENTS**

The Business of Science®



Pulsar™

实验室用的智能核磁共振波谱仪

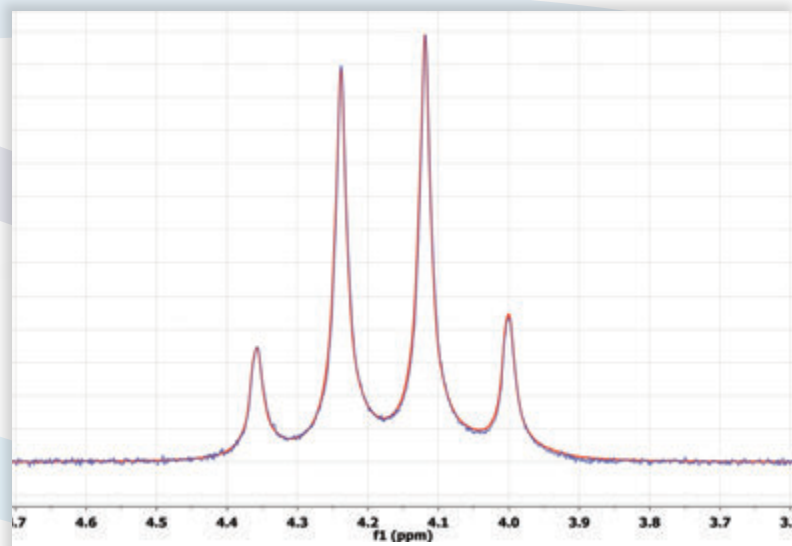
来自牛津仪器的 **Pulsar™** 核磁共振波谱仪将高端的智能化核磁共振波谱技术带到实验室中, 让核磁共振复杂的波谱技术普及大众。

能随时满足分析需求的桌面型核磁共振波谱仪

Pulsar 是无需液氮、液氦或其他压缩气体, 并且可以安装在桌面上的高分辨率的核磁共振波谱仪, 没有健康和安全方面的特殊保护要求, 只需一个标准的电源供应即可。这就意味着您可以在自己的实验室近距离操作核磁共振波谱仪, 而不必将样品送去别的核磁共振设备处等待检测。当然, 高场核磁共振仪器偶尔还需要用到, 但是 **Pulsar** 的卓越性能, 可以帮您快速完成大部分现场检测。



实验室环境中的Pulsar



采用SoftLock进行64次扫描叠加后的谱图

操作简便

Pulsar 使用标准的5mm核磁样品管, 拥有高效的自动匀场程序, 这个程序可以在需要的时候几分钟内对磁场进行优化。

对于简单的质子波谱, **Pulsar** 配备 **SoftLock**, 一个先进的软件“锁场”, 可以在无需氘代溶剂的情况下确保全部波谱的稳定性。 **SoftLock** 的高效性体现在能覆盖2000次扫描, 不会察觉出因为未对准而出现谱线增宽。

Pulsar 还可提供传统的氘锁定用于2D实验操作。

PULSAR



性能优越

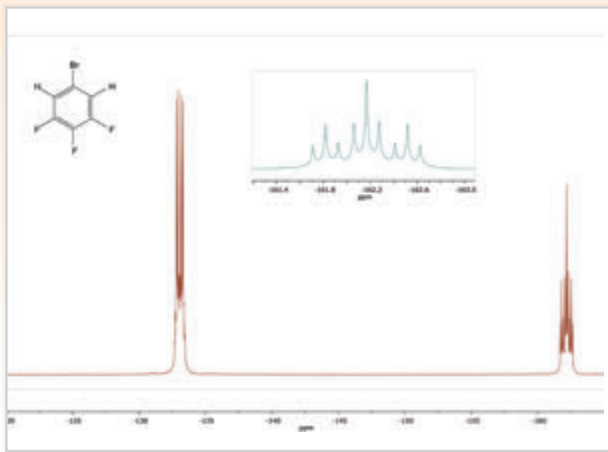
Pulsar 采用1.4T（质子共振频率60MHz）具有优越磁场均匀性的稀土永磁体，为您提供卓越的性能。**Pulsar** 磁体的传统设计意味着可以在台式NMR系统中更加方便的使用成熟的匀场技术，从而提供更杰出的谱线分辨率。

其他实验

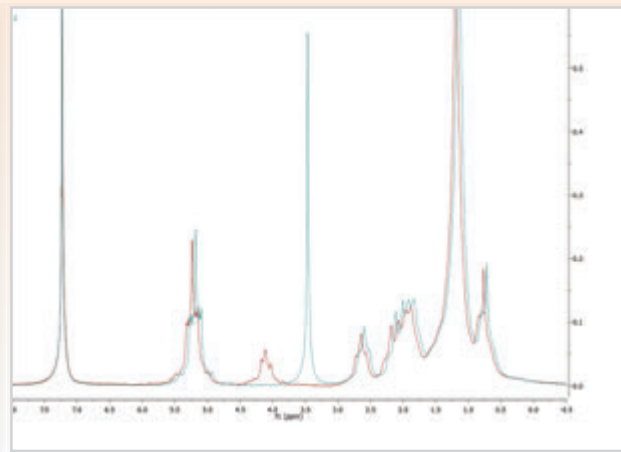
除了常规的 ^1H 谱，每台**Pulsar**使用同一个探头还能采集 ^{19}F 谱。

下图为5-bromo-1,2,3-三氟苯的 ^{19}F 谱图实例。

Pulsar 也适用于反应监控。在化学反应的过程中持续采集数据可生成特定官能团在反应过程中的反应特征图，可直接对反应不同阶段的波谱进行可视的直观对比。例图（见下图）为甘油三酯的转酯反应。



5-bromo-1,2,3-三氟苯的 ^{19}F 谱图



初始物料和最终成品的叠加谱图

Pulsar 的使用

常规实验

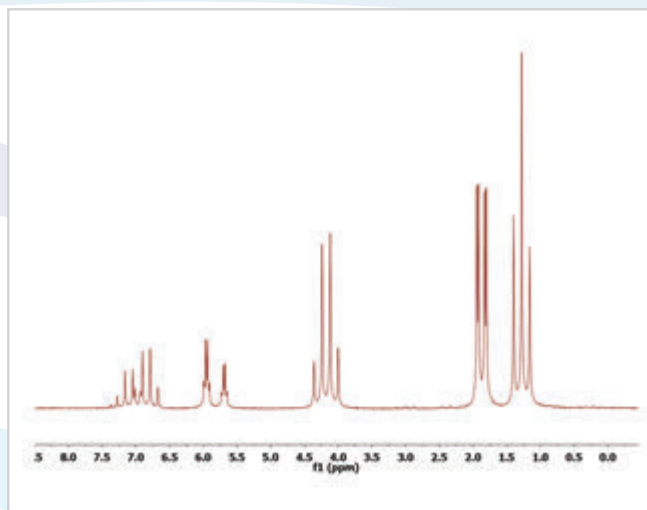
核磁共振波谱是化学分析领域一个非常重要的分析技术。核磁共振波谱提供的信息可与从其他类别仪器获得的信息互相补充和印证。在大多数情况下，核磁共振波谱能够提供有关样品材料的独特信息。

核磁共振波谱是一项识别材料及化学基团的精湛技术。这些波谱实例（如右下图）展示了具有相同分子式 $C_6H_{10}O_2$ ，但化学成分不同的材料。即使在反式-2-和反式-3-丙烯酸（由相同官能团和链长组成的一对同分异构体）中，核磁共振波谱也有显著差异。

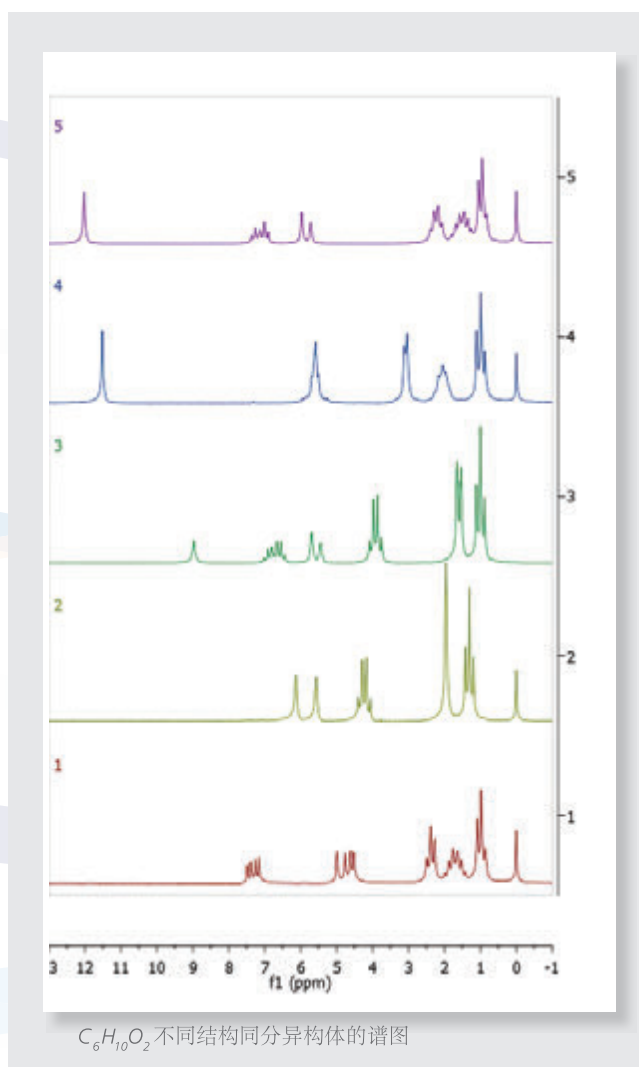
在 **Pulsar** 上获得的谱图可清晰地显示多重峰的裂分，这在核磁共振谱图上很常见的。下图显示来自分子中乙基团 (CH_3CH_2-) 的氢原子产生的典型的

多重峰裂分。

峰值积分提供了一种用于确定在每个化学基团中存在的氢原子数目的方法。这些多重峰值之间的距离可以实现对耦合常数的测量。



1D 1H 巴豆酸乙酯谱图



$C_6H_{10}O_2$ 不同结构同分异构体的谱图

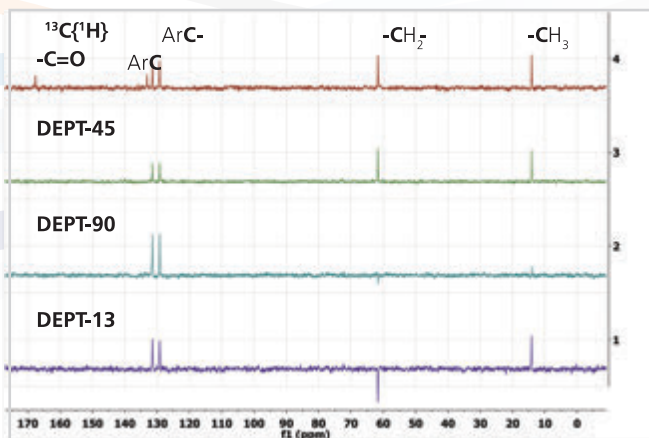
PULSAR

¹³C 碳谱

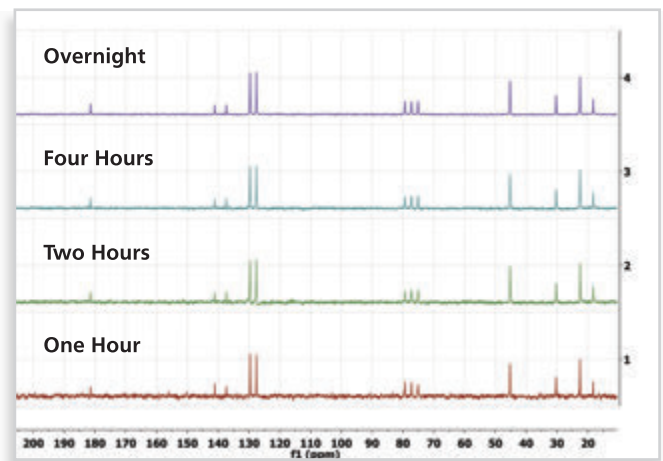
在有机化学实验室，¹³C谱的检测非常普遍。**Pulsar** 可以提供卓越的¹³C谱检测性能。**Pulsar** 极佳的灵敏度、分辨率以及线性意味着在2小时内检测样品浓度低至0.5M的化合物¹³C谱完全可以实现。纯的样品甚至可以在几分钟内就得到很好的结果。即便不理想的样品，**Pulsar** 的匀场和频率锁定的卓越稳定性，也能在通宵运行后收集到高质量的结果数据。

除了可以进行1D质子碳去耦、极化转移实验例如DEPT，还可以提供附着于每个碳的氢原子数目信息。来自DEPT-45、DEPT-90以及DEPT-135实验的数据，可以结合线性组合来生成可编辑的包含分别来自CH、CH₂和CH₃官能团的信号谱图。

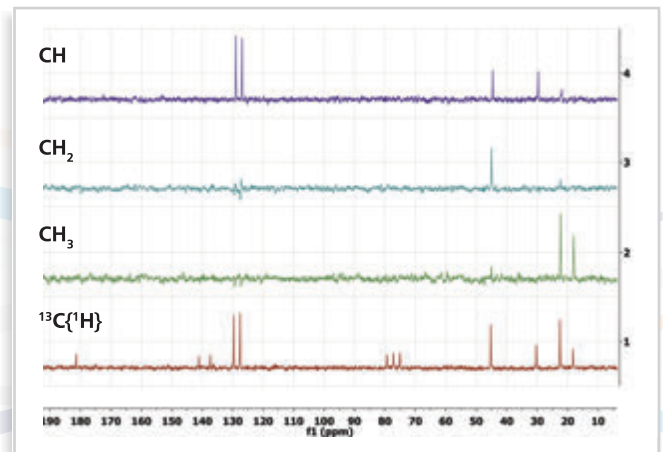
还具有2D ¹H-¹³C相关实验



在4分钟内获取的邻苯二甲酸二乙酯DEPT数据集



0.5M异丁苯丙酸的1D ¹³C谱图



DEPT线性组合实验

同核二维磁共振

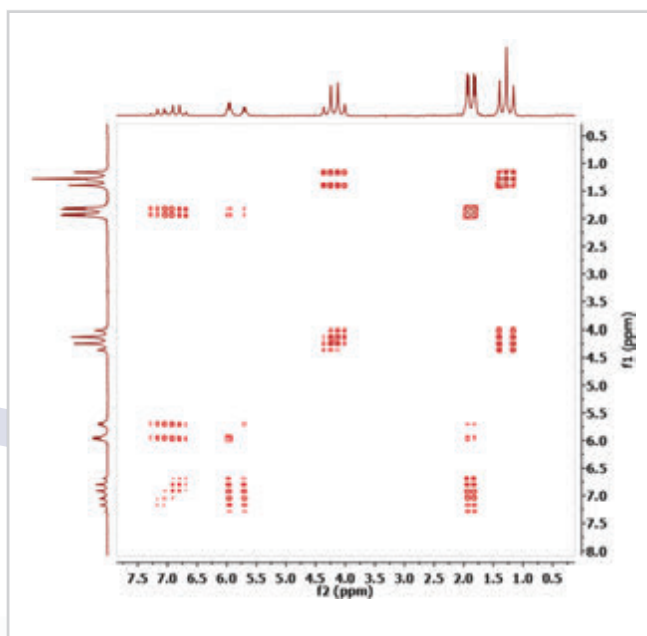
Pulsar的卓越稳定性和高性能电子产品，便于其进行各种同核二维实验，包括：

COSY– 传统二维相关谱可以提供原子核的相互耦合信息以及相邻原子的信息。

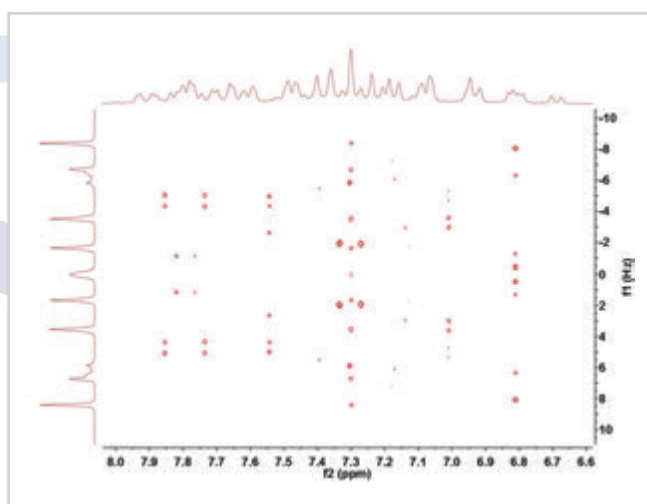
J-resolved – 来自J-耦合的去耦化学位移信息，可以帮助分离交叠的多重谱峰。

TOCSY – 通过J-耦合提供完整链上耦合的原子核的链接信息，提供关于有机分子骨干结构的信息。

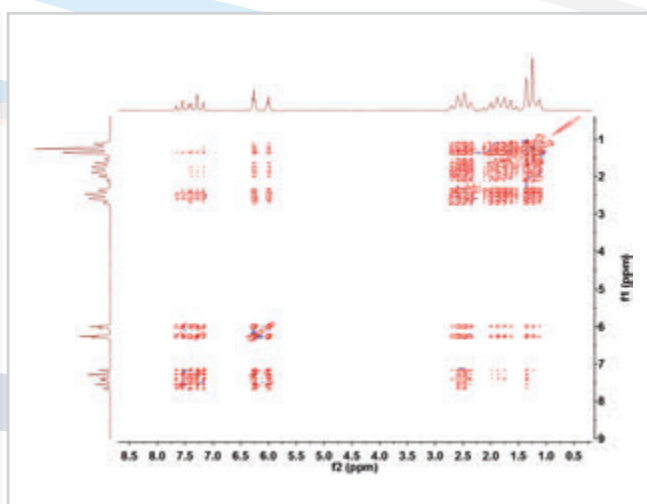
Pulsar 还可以提供选择性的1D TOCSY，这可以使用户快速识别一个完整链上的所有耦合峰到选定峰。



巴豆酸乙酯的相关谱 (COSY) 数据



2- (2-羟苯基) 苯并咪唑芳香烃区域的J-resolved谱



2-己烯酸的全相关谱 (TOCSY) 数据

PULSAR

性能领先

创新、直观的智能软件

Pulsar软件是牛津仪器自有的**SpinFlow**图形用户界面和Mestrelab强大的Mnova软件的完美结合。

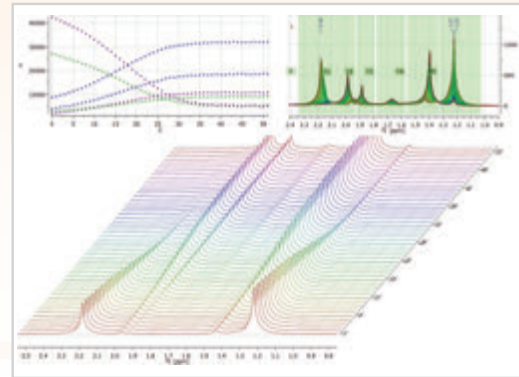
通过使用直观无缝的流程工作软件包，**SpinFlow**可以让用户快速简便的创建常规实验来收集谱线或进行弛豫测量。一系列自动化常规程序设置，使得所有用户都能操作设备并获得最佳实验结果，无论用户是否具备相关经验。样品的测量过程非常简单，只需选择实验，然后点击“采集”按钮即可。

SpinFlow同样可以满足那些有经验的、想改变实验参数用户的需求，甚至可以自己来写脉冲序列。

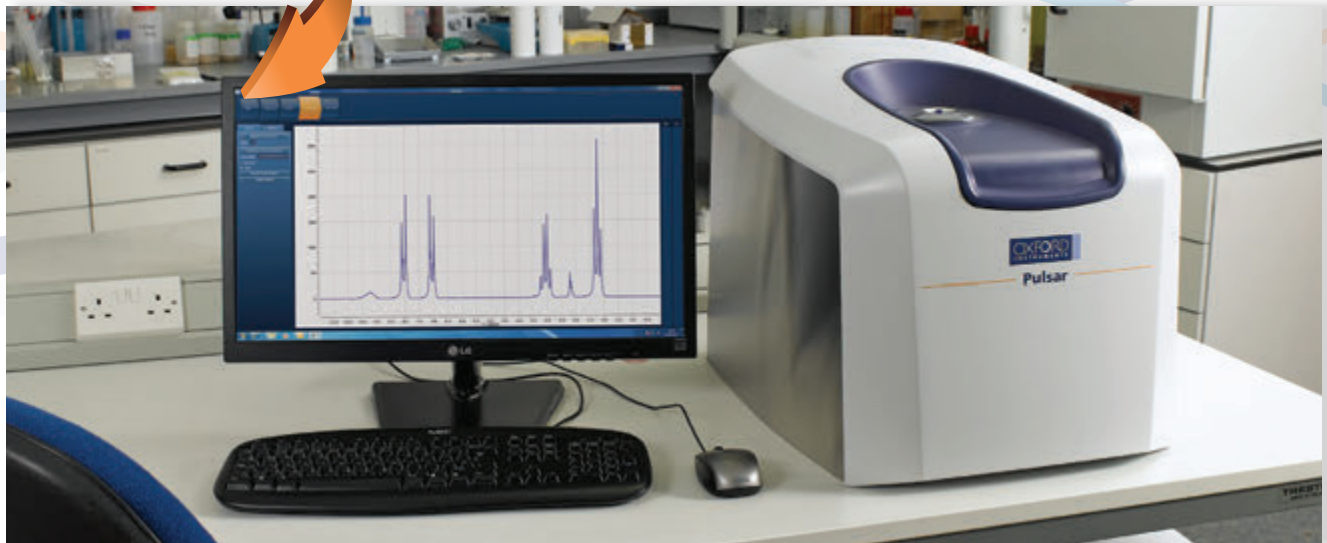
工作方法可大大提高生产力



一旦数据采集完成，数据就会自动传送到Mnova软件，这个软件具有先进的全套核磁共振数据处理和分析程序，该软件还具有一系列的谱图显示选项，包括2D和3D堆叠，这特别适用于反应监控实验。



堆叠显示让基于时间进程的实验实现可视化



PULSAR

为您提供各种服务，让您的工作更加轻松

牛津仪器提供全球客户服务与技术支持

与客户建立紧密的伙伴关系，让我们倍感骄傲。我们的目标是在产品使用期内，提供全面的技术支持。

当您选择了与牛津仪器合作，在您的仪器的整个使用期内，您将得到我们熟练的产品技术工程师的支持和帮助。我们提供各式服务包以满足您所需的服务要求。

我们的目标是为客户提供完美的服务和快捷的专家维护，以确保产品最佳性能。



工业分析还提供
以下仪器：

MQC 台式核磁共振分析仪
可快速简易地测量脂肪、
油和水分



访问 www.oxford-instruments.cn 或发邮件到 china.info@oxinst.com 了解更多产品信息

This publication is the copyright of Oxford Instruments and provides outline information only which (unless agreed by the company in writing) may not be used, applied or reproduced for any purpose or form part of any order or contract or be regarded as a representation relating to the products or services concerned. Oxford Instruments' policy is one of continued improvement. The company reserves the right to alter, without notice, the specification, design or conditions of supply of any product or service. Oxford Instruments acknowledges all trademarks and registrations. © Oxford Instruments plc, 2016. All rights reserved. Ref:P-06-16.



The Business of Science®

