

# NMR

# Pulsar™

台式高分辨核磁共振（NMR）波谱仪



OXFORD  
INSTRUMENTS

*The Business of Science®*



## 实验室用的智能核磁共振波谱仪

牛津仪器研制的 **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台式核磁共振波谱仪

**Pulsar** 是无需制冷剂的台式核磁共振系统，使用方便，无需超导磁体仪器那样有特别的要求。

**Pulsar** 占用的空间非常小，适用于几乎任何实验室，无论是和化学反应器放在一起的应用研究环境，还是接近工业生产线的检测区域均可适用。



实验室环境中的 Pulsar



### 安装和运行成本低

在你的实验室中使用**Pulsar**时，无需设置一个对健康和安全的特别要求的独立房间。用户无需花费大量金钱和时间去反复填充液氦就能维持运行，只需集中精力做更重要的事，就是测量样品。**Pulsar**只要求一个标准的电源供应电力，不需要其他外部服务。

# PULSAR



## 性能优越

**Pulsar** 为您提供卓越的性能。**Pulsar** 采用1.4 T (质子共振频率60MHz)的稀土永磁磁体并具有极高的磁场均匀度,在台式NMR系统中提供杰出的波谱分辨率。

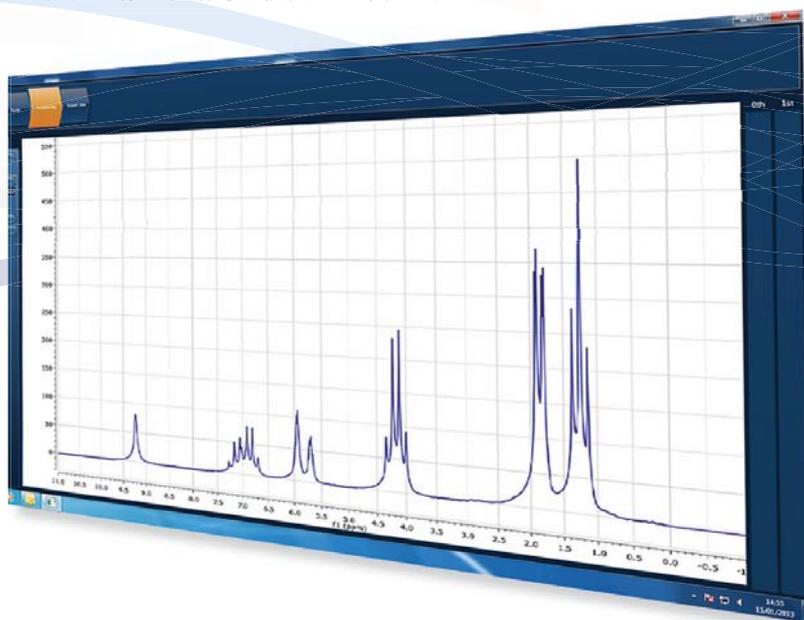
## 创新、直观、智能的操作软件

**SpinFlow™** 软件的图形界面可让用户快速、简易地进行常规波谱采集、弛豫测量或高端数据采集等常规实验。仪器通过一个直观的无缝的工作流程包进行控制,而数据处理及操作则通过Mestrelab的强大的、业内领先的Mnova核磁共振软件来实现。

不含  
冷冻剂

快速测量,可在几秒的短时间内获得常规波谱,使**Pulsar**成为可用于监视和了解反应过程的一个完美工具(对化学反应的研究者来说这是非常理想的功能)。

按照工作流程就可方便实现基本实验。

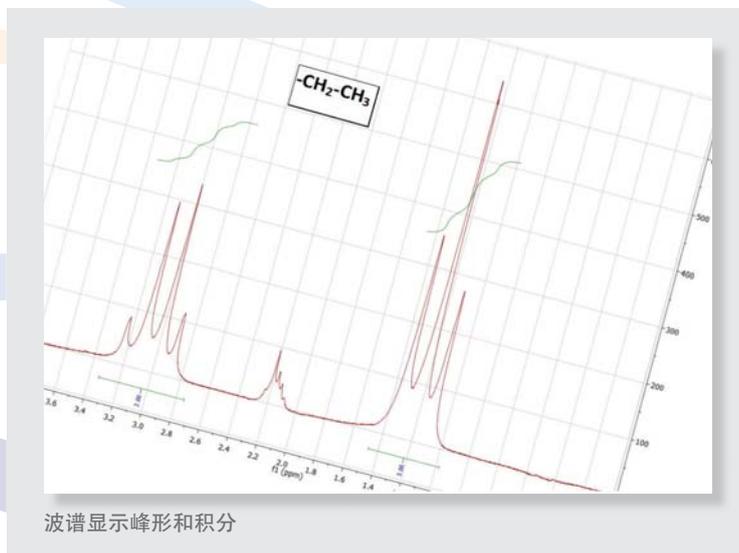


# 常规实验和高级实验

## 常规实验

核磁共振波谱法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。大多数情况下，核磁共振波谱能提供有关样品材料的独特信息。

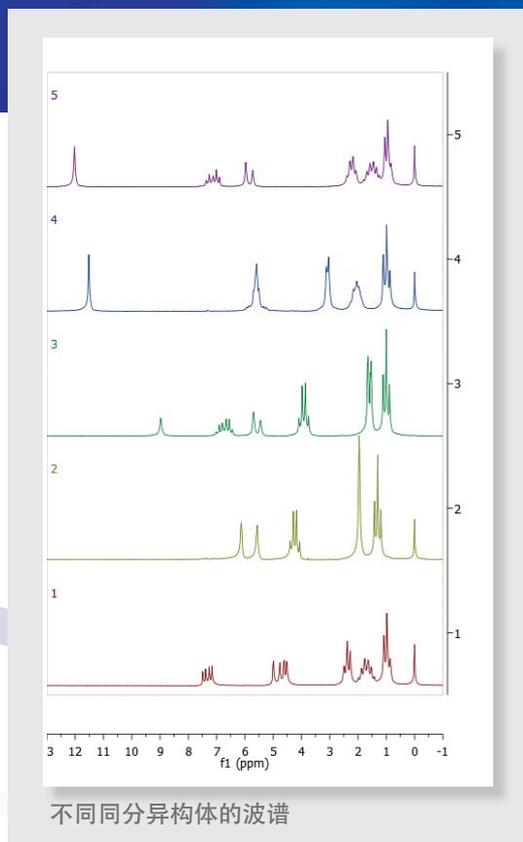
核磁共振是一项识别材料及化学基团的精湛技术。这些波谱实例（见右图）展示了具有相同分子式  $C_6H_{10}O_2$ ，但化学成分不同的材料。即使在反式-2-和反式-3-己烯酸（由相同官能团和链长组成的一对同分异构体）中，核磁共振波谱也有显著差异。



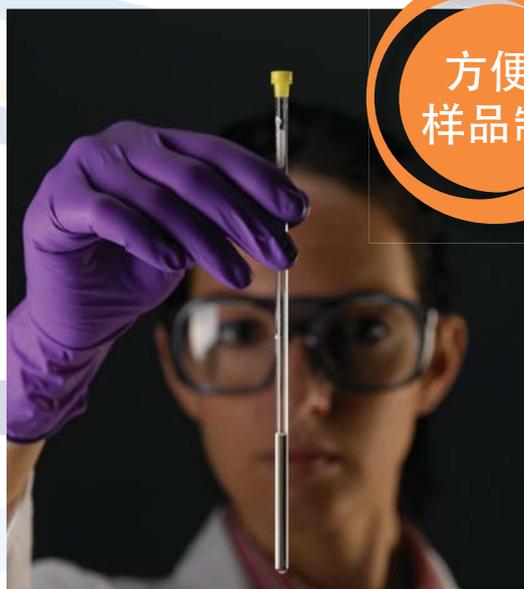
波谱显示峰形和积分

从 **Pulsar** 中获得的波谱有足够的分辨率，可以分离出在核磁共振波谱中常见的多重谱线。上面的例子显示的是，在一个分子的乙基 ( $CH_3CH_2-$ ) 中，氢原子产生的典型的多重谱线。

峰形积分可量化出氢原子的数量，这些多重谱线的峰间距离可用来计算分子的耦合常数。



不同同分异构体的波谱



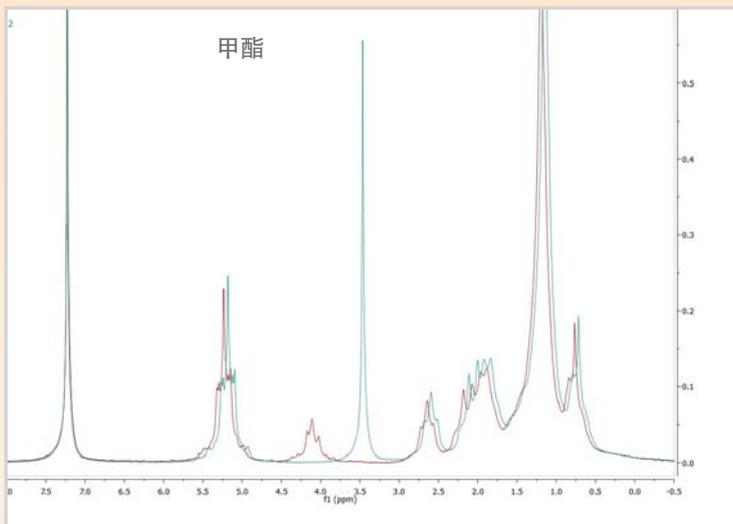
方便的  
样品制备

Pulsar 采用标准的5mm核磁共振管

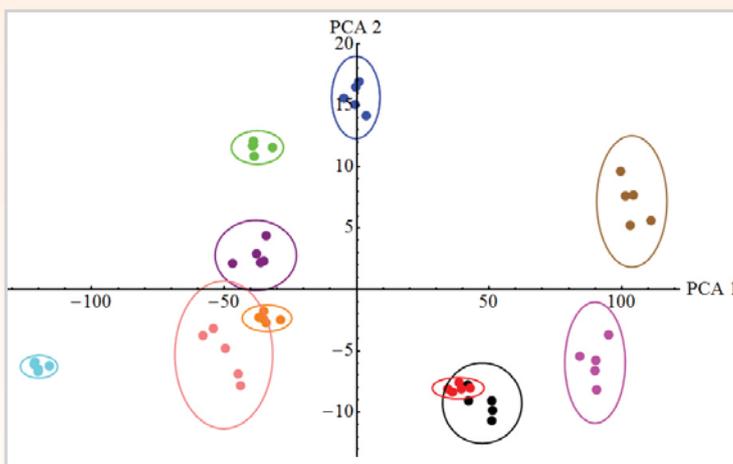
# PULSAR

## “高级”实验

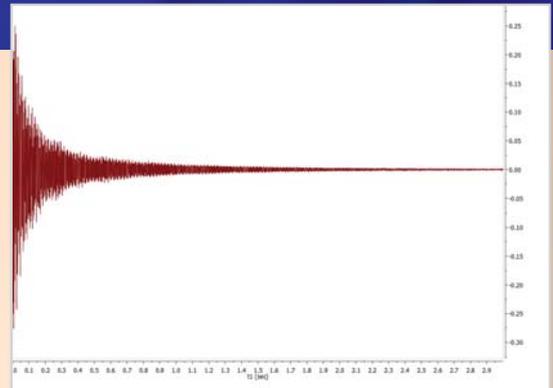
除了核磁共振波谱的常规收集，**Pulsar**还可以执行“更高级的”实验。高级用户可以得到“原始的”自由感应衰减 (FID)信号(见右图)，从而进行各种数据处理与计算。



初始物料和最终成品的叠加波谱



主成份(PC)图显示了植物油类型的辨别



典型的自由感应衰减(FID)信号

**Pulsar** 非常适用于反应监控。在实验中，反复收集数据可生成特定官能团在反应混合物中的反应特征图，从而使各反应阶段的波谱可视对比变得容易。例图(见左图)为甘油三酯的转酯反应。

核磁共振波谱可提供样品中所有物质的特有信息。如果样本不纯或掺有杂质，核磁共振波谱会发生改变。直接对比波谱时，特别是当物质非常相似时，波谱的微小变化可能不易察觉。此时，化学计量学可能应用于数据集，对样本进行分类。

物质可以通过主成份 (PC) 图中的官能团类群来辨别。一个类群代表一类物质。为了实现最佳辨别效果，应适当分隔类群。此处的例子展示的是类群间分隔清晰的一系列植物油的分类。

# 简单易用的核磁共振仪

## 仪器性能

**Pulsar** 的设计适用于各类操作者，无论是初级用户还是经验丰富的核磁共振波谱专家。



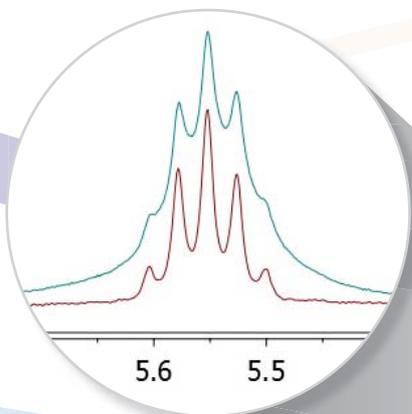
**Pulsar** 采用标准的5mm样品管，仅需要少于1ml的样品。仪器卓越的灵敏度可以在短时间内获得毫克分子范围内样品中的<sup>1</sup>H波谱；典型的样品可在几秒内产生优质的波谱。对于有更高要求的样品，多次扫描和信号平均会产生更精确的、噪声更小的波谱。



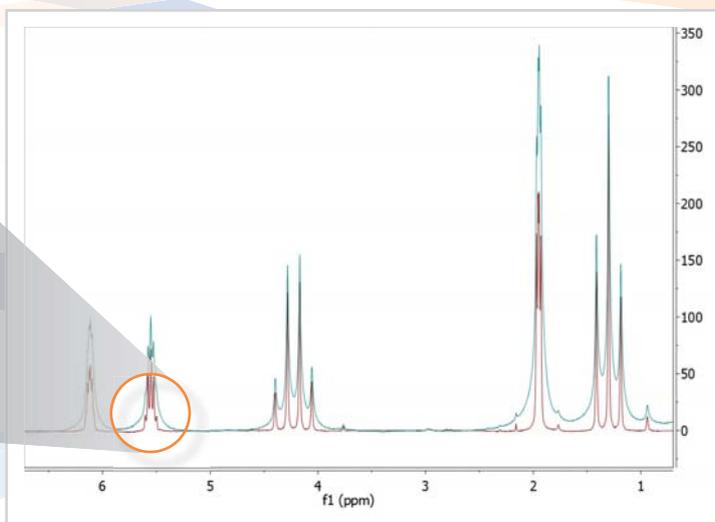
方便地插入样品

核磁共振仪的分辨率由它磁体的磁场均匀度决定。**Pulsar**永久磁体具有超均匀磁场从而确保良好的波谱分辨率，使得相邻波峰的间距更大，分离度更好。

在需要更高的分辨率的情况下，还可使用谱线形状增强程序。



高级谱线形状增强



# PULSAR

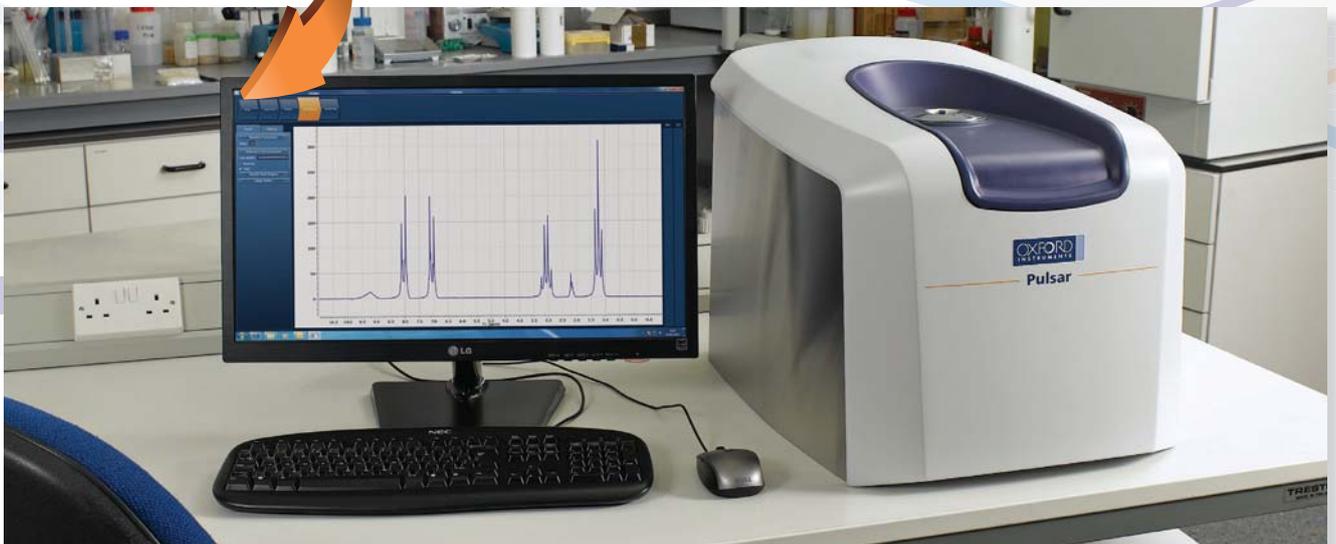
性能领先

## 软件功能

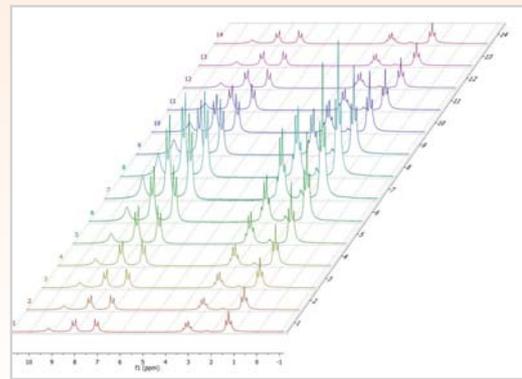
**Pulsar SpinFlow** 仪器的控制软件具有直观的用户界面，使非专业人员也可以操作和测量样品的波谱，同时也可满足希望改变实验参数的高级用户。一系列自动化程序将仪器设置在最佳性能状态下测量样品，并在最短的时间内获得优质波谱。

样品的测量过程非常简单，简单到只需选择实验，然后点击“采集”按钮即可获得波谱数据，完整的分析可借助于随后的工作流进行总结。

工作流方法可大大提高生产力。



一旦数据采集完成，就能够得到波谱，进行报告或做进一步的数据操作。**Pulsar**的标配里含有Mestrelab出具的强大的Mnova软件的永久许可证。这个软件具有全套核磁共振数据处理和分析程序及多个波谱显示选项，包括2D和3D堆。该软件特别适用于反应监控实验。



堆叠显示让基于时间的实验实现可视化。

# 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。

## 工业分析部其他产品：

高性能台式XRF分析仪用于流程和质量控制



牛津仪器  
工业分析部

For more information  
please email: [industrial@oxinst.com](mailto:industrial@oxinst.com)

### UK

Tubney Woods, Abingdon,  
Oxfordshire, OX13 5QX, UK  
Tel: +44 1865 393 200

### China

Room 1/E, Building 1,  
Xiangzhang Garden,  
No. 248 Donglan Road,  
Shanghai 201102, China  
Tel: 400 6789 116

### India

11, Marwah's Complex,  
Andheri East,  
Mumbai, 400072, India  
Tel.: +91 22 4253 5100

### Japan

Haseman Bldg,  
Tokyo, 135-0047, Japan  
Tel: +81 3 5245 3251

### Singapore

10 Ubi Crescent,  
Singapore, 408564, Singapore  
Tel: +65 6337 6848

### USA

300 Baker Avenue, Suite 150,  
Concord, Mass 01742, USA  
Tel: +1 978 369 9933

[www.oxford-instruments.com](http://www.oxford-instruments.com)

公司中文网站: [www.oxford-instruments.cn](http://www.oxford-instruments.cn)

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, 2013. All rights reserved. Ref.P-01-13.



*The Business of Science®*

