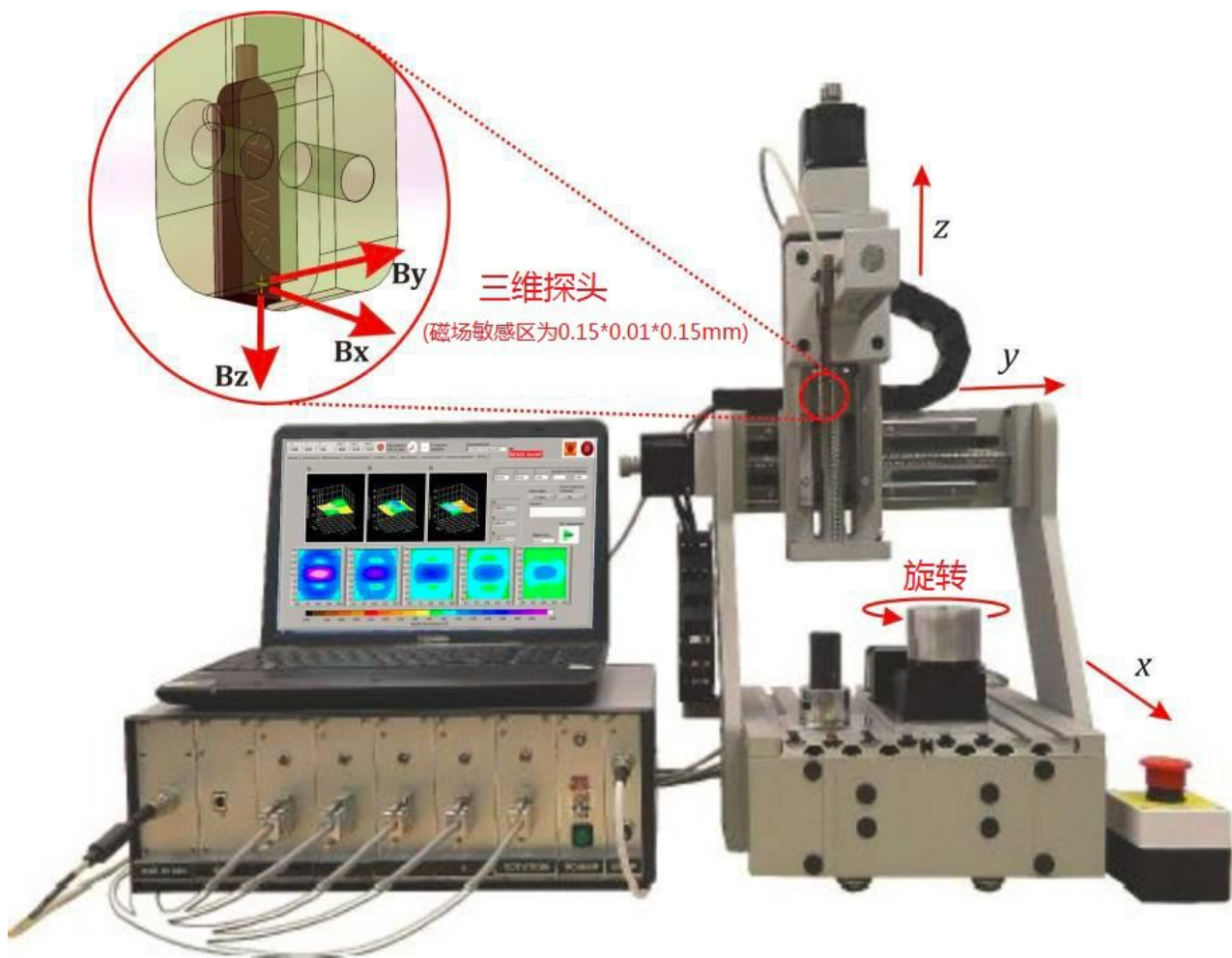


## MMS-1-RS 磁场成像测绘系统



### 简述:

MMS-1-RS 作为 SENIS 磁场成像测绘系统的最新高端版本，用户通过它，可以对电磁铁或者永久磁铁的磁场进行快速并高分辨率地测绘。磁场的成像图可以在电脑上以彩色编码的 2D 或者 3D 等角视觉显示，成为磁场强度的数值表和全部磁场强度值等。由于完全集成霍尔探头（硅芯片）的独特功能，磁场（ $B_x$ ,  $B_y$ ,  $B_z$ ）的三个组成部分在几乎相同的点（场敏感区域小于 150 平方微米）上同时被测。此外，一个霍尔探头具有多达三个的可选择量程档。这个磁场成像测绘系统由基于 MS Windows 平台和 LabVIEW 的软件控制，该软件容易操作。

在测量的开始，霍尔探头自动移动到它的“起始位置”。“起始位置”的坐标存储相对于该成像测绘坐标系统(mapper coordinate system)，成像测绘坐标系统由三个光学边界开关定义，每一个光学边界开关对应一个运动方向。

接触感应器（选件）可以防止探头损坏。作为紧急停止的装置，在测量过程中，当探头接触到物体时，接触感应器将会被触发。此外，接触感应器还用于测量物体的绝对定位。当用探头接触被测物的特性的参考点，成像系统捕捉被测物体的几何形状（通过接触感应器），然后计算被测物体相对于的成像坐标系统的绝对位置。

## 特性

- 最大扫描范围(X x Y x Z):
  - 标准: 135mm x 135mm x 135mm
  - 选项: 500mm x 500mm x 135mm
- 扫描速度:
  - 标准: 可调整, 最快可达 50mm/s;
  - 选项: 可调整, 最快可达 100mm/s;
- 用于旋转电机控制反馈的增量编码器;
- 扫描空间分辨率: 低至 5 $\mu$ m (与增量编码器搭配使用, 低至 1 $\mu$ m);
- 点对点扫描和连续扫描;
- 通过触觉传感器, 实现绝对磁定位;
- 旋转平台, 用于被测磁铁, 与多爪滚动卡盘搭配使用;
- 三维完全集成的 CMOS 霍尔探头, 空间分辨率高(By: 0.03 x 0.005 x 0.03mm<sup>3</sup>; Bx & Bz: 0.15 x 0.01 x 0.15 mm<sup>3</sup>); 角精度高(正交性误差小于 0.1 $^{\circ}$ );
- 多达 4 个可选择的磁场测量范围(量程档);
- 磁场测量精度: 优于 0.1%;
- 用电流传导工具进行探头敏感区和霍尔传感器正交性的用户校准;
- DC 和 AC 测量范围: DC- 2.5KHz (-3dB 处);  
选项: 对于三维探头, 可测频率范围高达 25KHz; 对于单维探头, 可测频率范围高达 75KHz;
- 用于安全操作的保护柜;
- 在 MS Windows 平台运行的上位机软件
- 磁场的彩色编码 2D 和 3D 等距标示

## 典型应用场合

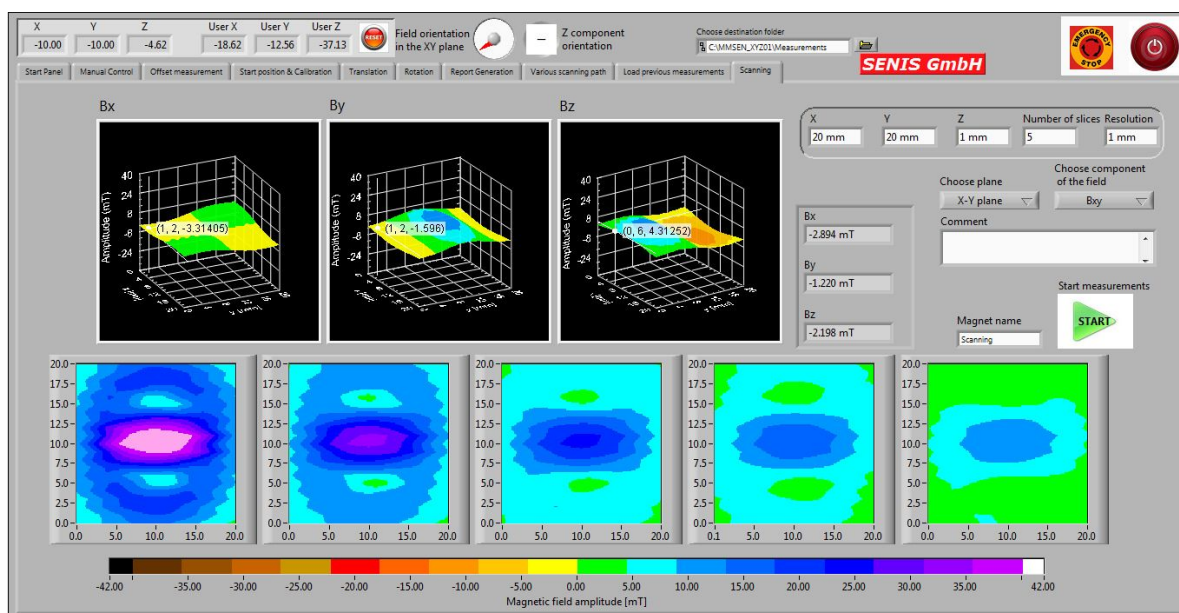
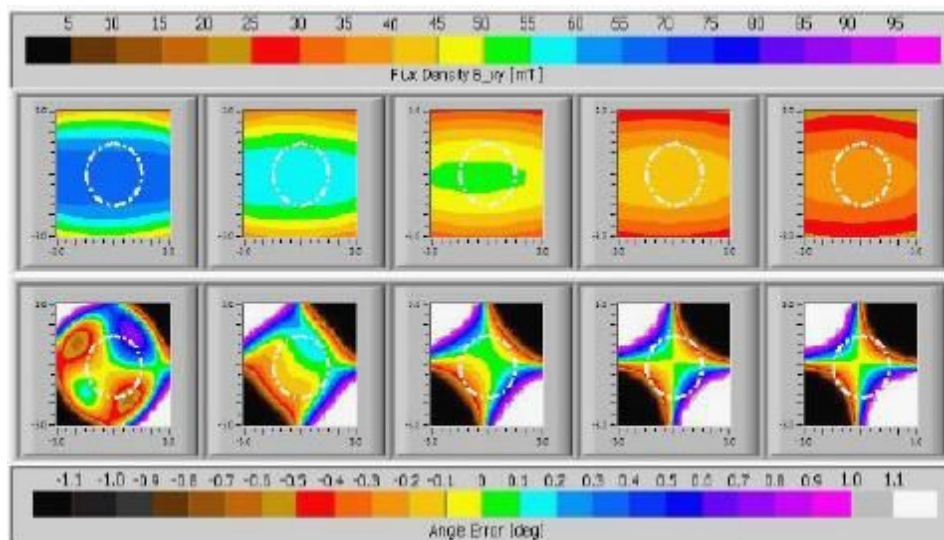
- 磁场的三轴(Bx, By, Bz)测量、磁场的角测量、磁场编码器的峰值和零值探测、计数磁极的数量;
- 生产的质量评估工具, 如扬声器, 单和多极的永久磁铁, 复印机辊和磁性条带组件;
- 用于永久磁铁裂纹的探测;
- 磁铁系统的开发发展;
- 交流磁场的测绘;
- 在实验室和生产线等中的应用



## 软件:

这款具有用户友好界面的软件，基于 LabVIEW 语言，在 MS Windows 平台上运行，具有以下特点：

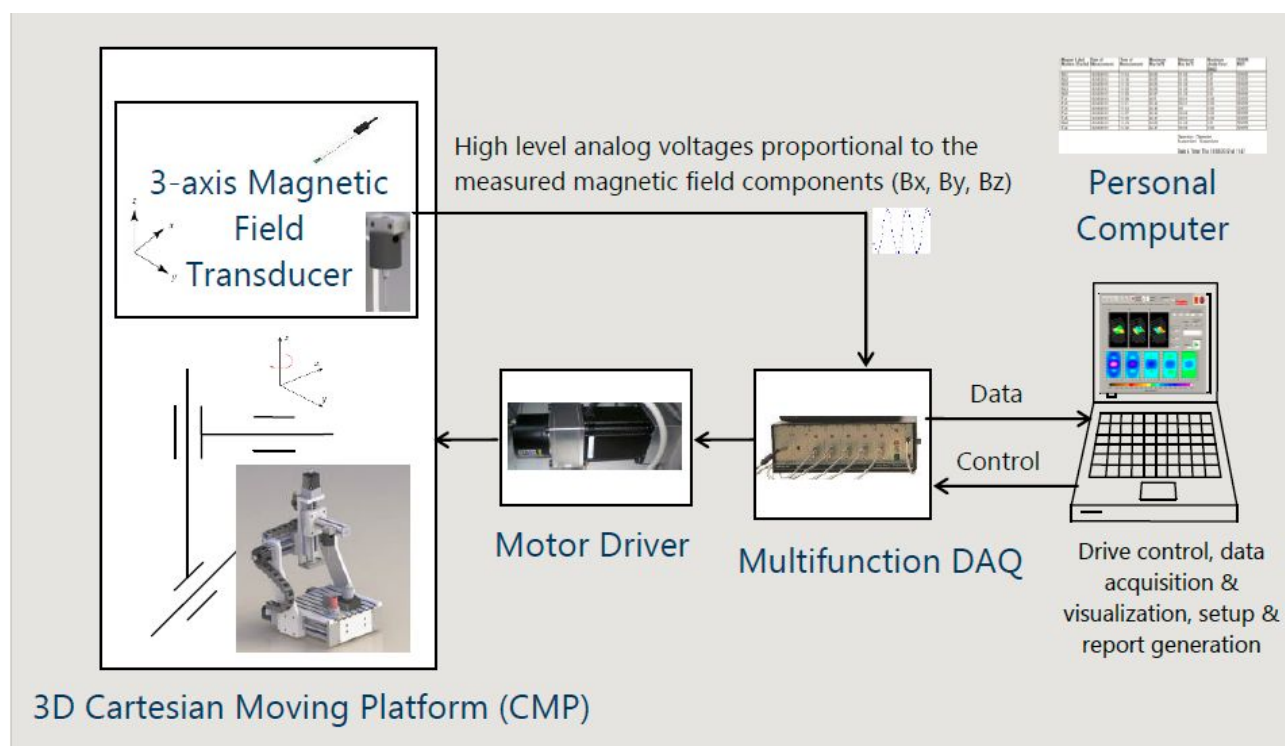
- 以合适的图例对磁场进行自动彩色编码(Automatic color coding of magnetic field with appropriate legend);
- 缩放和二维和三维图像的旋转功能;
- 磁场和磁场角测量演示功能;
- 用户定制扫描范围和分辨率的功能;
- 可移动的光标显示的 X 和 Y 坐标和磁通密度值;
- 生成报告功能(PDF 和 TXT 格式);
- 测量量程档选择功能;
- 校准模式;
- 完成完全扫描后，探头回到开始测量点
- .....



## MMS-1-RS: 系统规格参数

参数	值
<b>机械规格</b>	
扫描平台的机械尺寸	400 mm x 350 mm x 650 mm
整个系统重量	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 机械部分: 26 kg</li> <li>• 电子模块: 7kg</li> <li>• 个人电脑: 2kg</li> </ul>
最大扫描范围 (X x Y x Z)	标准: 135 x 135 x 135 mm <sup>3</sup> 选项: 500 x 500 x 135 mm <sup>3</sup>
磁场敏感区到磁铁表面的最小距离	1.1 mm (如果选择的是 03A 型霍尔探头) 0.3 mm (选项: 如果选择的是 03G 型霍尔探头)
最大扫描速度	标准: 50mm/s 在“SCANNING ON THE FLY”模式 (持续扫描) 选项: 100mm/s(与增量编码器搭配使用)
两个测量点的最小间隔 (空间分辨率)	标准: 5μm 选项: 1μm (与增量编码器搭配使用)
霍尔探头的定位精度和可重复性	5 μm
预热时间 (从冷启动到可以测量这段时间)	< 3 min
关机时间	< 1 min
从紧急停止恢复时间	< 1 min
<b>磁场测量参数:</b>	
磁场测量量程 标准: 一个(固定)量程档 选项: 多个可选择量程档 (多达 4 个)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ± 20 mT</li> <li>• ± 50 mT</li> <li>• ±100 mT</li> <li>• ±200 mT</li> <li>• ±500 mT</li> <li>• ±1'000 mT</li> <li>• ±2'000 mT</li> </ul>
磁场测量分辨率	优于 0.02%(当测量量程≥200mT 时) 优于 0.05% (当测量量程≤100mT 时)
磁场测量精度	优于 0.1%
测量采样率	> 60 kSamples/s, for 3-channels acquisition > 200 kSamples/s, for 1-channel acquisition
磁场频率带宽	DC—2.5 kHz (-3dB point) 选项: DC— 25kHz(针对三维探头), DC— 75kHz(针对单维探头)(-3dB)

## MMS-1-RS 磁场成像测绘系统包含以下方面：



产品	描述
三维磁场变送器(F3A 或者 I3C 型)	高精度三维磁场变送器(F3A 或者 I3C 型)，包括霍尔探头(R 型，K 型或者 L 型)和信号处理电子模块
个人电脑	驱动控制、数据采集及可视化显示、软件设定、生成报告等
电子箱 DAQ NI6212	内置电源模块、磁场变送器的电子模块、步进电机驱动器、编码器电子部分模块、触觉传感器控制和校准工具(由触觉传感器控制和电源供应)
步进电机驱动器 SSMD	用来控制平台的移动
笛卡尔移动平台 CMP	具有三轴(X 轴，Y 轴和 Z 轴)线性模块
紧急停止装置	为了安全，用于紧急停止
校零腔	用于消除偏移误差
其他选项	
3D 接触感应器	通过运用它，实现被测物体的三维测量和绝对磁铁定位；当用探头接触被测物体的某些特征的参考点，磁场扫描系统捕获物体的几何形状和也计算被测物体相对于扫描系统坐标系的绝对位置
扫描区域选择	不同尺寸的扫描区域（最大可达 500mm x 500mm x 135mm）
旋转平台	具有编码器，用来旋转被测物体
多爪滚动卡盘	作为精密磁铁夹具
磁场测量范围选择	多达 4 个可选择磁场测量范围(量程档)
保护柜	用来满足 CE 指令（强制要求生产环境情况）



边界开关



接触感应器，  
在测试中接触被测物体时会  
自动调节



保护箱，  
屏蔽外界磁场对被测物体  
的影响

