

## GM2100 软磁直流测量系统

### 产品介绍

GM2100 软磁直流测量系统是一台软磁材料检测的自动化设备，主要用于测量软磁材料在静态（直流）条件下的基本磁化曲线和磁滞回线，能准确自动测量起始磁导率  $\mu_i$ 、最大磁导率  $\mu_m$ 、剩磁  $J_r$ 、饱和磁感应强度  $J_s$ 、矫顽力  $H_c$  和磁滞损耗  $P_u$  等静态磁特性参数。系统软件自主研发设计，兼容主流 windows 操作平台，可视化的操作界面，能迅速开展测量工作。

产品符合国家标准 GB3657-83、GB/T13012-2008，行业标准 SJ/T10281-1991 以及国际标准 IEC60404-4 的规定。产品依照冲击法的测量原理，采用计算机自动控制技术，集成高速 A/D、D/A 模块，以电子积分器方式实现模拟冲击法测量。产品具有测量精度高、速度快、重复性好、可消除各种人为因数的影响，为研究材料磁化特性提供可靠依据。



## 产品特点

- 1、样品种类：软磁铁氧体、坡莫合金、非晶、纳米晶、铁粉芯、电工纯铁和硅钢片。
- 2、样品形状：环形、E形、U形等闭路样品，条（棒）形、片状等开路样品。
- 3、闭路绕线测量：样品、磁化线圈（N1）、测量线圈（N2）共同组成一个空载变压器。
- 4、通过测量磁化电流来测量磁场强度，磁场锁定精度高达0.1%。
- 5、采用电子积分器来测量磁感应强度，自动调节漂移与零位信号，测试全过程无需人工参与。
- 6、测量开路样品时，需选配螺线管或磁导计进行测量。
- 7、测试方法：可选择模拟冲击法和磁场扫描法二种方式测量。
- 8、采用模拟冲击法测量基本磁化曲线，可准确测量磁化曲线上的磁特性参数： $\mu_i$ 、 $\mu_m$ 、 $J_s$ 、任意一点的 $\mu$ 值。
- 9、测试 $\mu_i$ 前，有自动退磁功能，采用10Hz交流饱和退磁。
- 10、采用模拟冲击法和磁场扫描法测量饱和磁滞回线，可准确测量磁滞回线上的磁特性参数： $J_s$ 、 $J_r$ 、 $H_c$ 、 $P_u$ 。
- 11、磁场扫描法测量时，系统自动选择测试所有曲线， $T_{sp}$ 可设定为0.1秒~0.9秒。
- 12、采用模拟冲击法测量时，可选择测试单个参数，以节省时间，每个测试点的时间 $T_{sw}$ 可设定为1秒~9秒。
- 13、采用B速反馈，能根据样品磁特性曲线的形状自动调整测试点的疏密，也可按用户预先定义的测试点来测试曲线。
- 14、软件功能强大，对测试人员的技术要求极低。

仪器参数

项目指标	350VA	500VA	1000VA
输入电源	AC 200~240V 50/60Hz 10A		
显示方式	TFT 真彩液晶屏 六位显示		
外形尺寸	510mmx490mmx230mm (宽*深*高)		
仪器重量	约 30kg	约 35kg	约 40kg
使用环境	温度: 0℃-40℃; 湿度: 40%RH~85%RH		
热平衡时间	15 分钟		
输出最大功率	350VA	500VA	1000VA
最大输出电压	±35V	±50V	±50V
最大输出电流	10A	10A	20A
可配套夹具	螺线管、磁导计、爱波斯坦方圈		
电流稳定性	优于 0.05% , 8 档全自动量程		
电流细度	< 0.003%×当前量程		
磁通量程	2、4、10、20mWb , 八档全自动量程		
磁通计灵敏度	0.05 μ Wb(冲击法); 0.1 μ Wb(磁场扫描法)		
A/D 转换	24Bit, 24 位高精度数据采集		
AD 转换细度	优于 0.0001% RG <sup>①</sup>		
D/A 转换	16Bit , 2 通道独立输出		
DA 转换细度	优于 0.003% RG <sup>①</sup>		
测量软件	Windows XP、Windows 7、Windows 10 32/64 位操作系统皆可使用; 测量数据以文本的方式保存在硬盘, 可随时使用办公软件查看(任意版本的 Excel, Word 或者记事本都可以查看本数据文件)		
测量报告	选择测试波形、磁化曲线和磁滞回线显示, 另外还具有磁导率曲线图显示功能, 能够对样品的初始磁导率、最大磁导率、磁滞损耗、饱和磁感应强度、剩余磁感应强度、矫顽力进行测试并显示结果		

①RG 为当前量程值;

技术指标

依照国标 GB/T13012-2008 测量纯铁环形样品是, 技术指标如下

被测参数	Bs (%)	Br (%)	Hc (%)	μ m (%)	μ i (%)
不确定度 (k=2)	1	1	1.5	2	5
重复性 (恒温)	±0.3	±0.5	±0.5	±1	±3

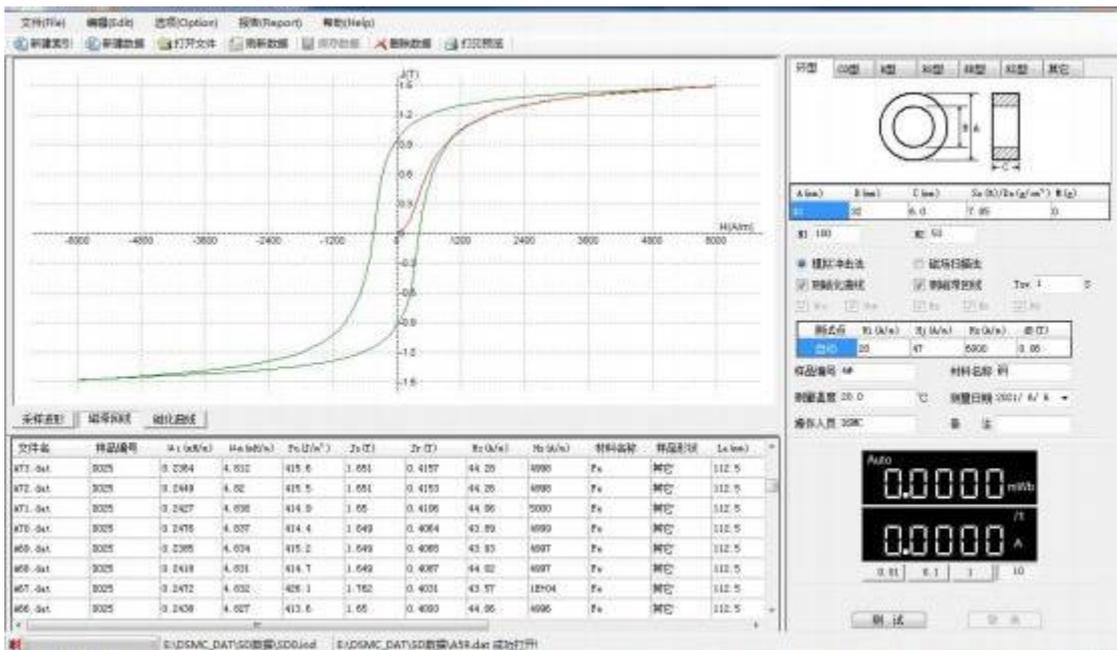
备注说明: 鉴于产品的不断升级改造, 此技术指标如有更改, 以实际合同为准

产品外观

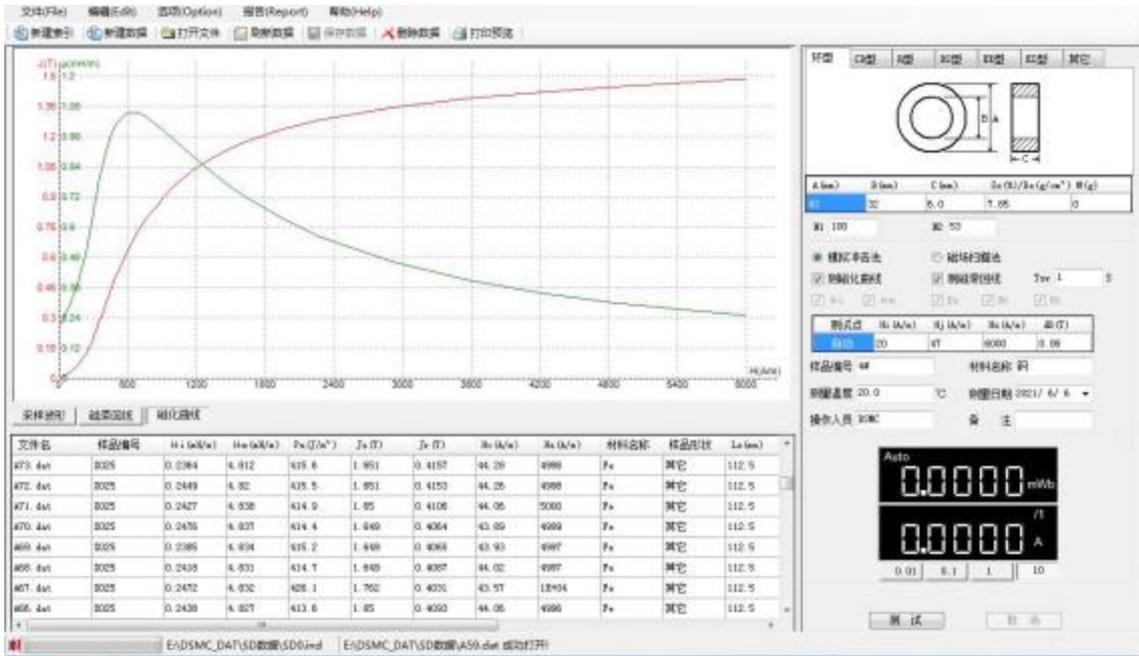


GM2100 软磁直流测量系统主机

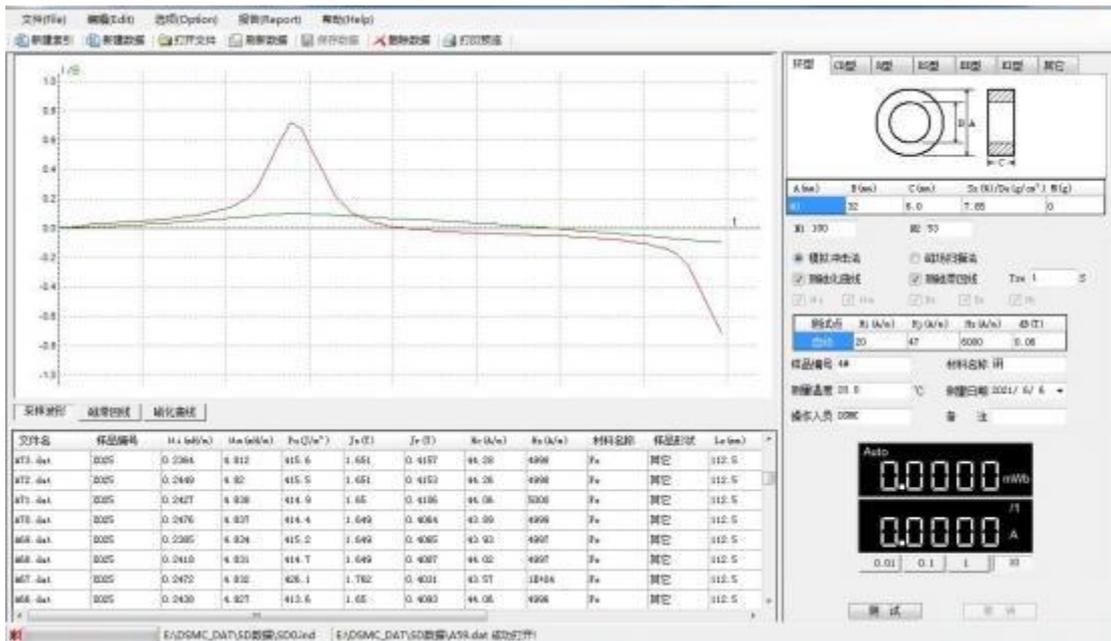
软件界面



GM2100 软磁直流测量系统磁滞回线图



GM2100 软磁直流测量系统磁化曲线图



GM2100 软磁直流测量系统采集波形图

产品清单

一、标准配置：

项 目	组 件	说 明	数 量
1	测量主机	GM2100 主机（功率按实际需求选择）	1
2	测量软件系统	磁性测量与控制系统 V1.0	1
3	数据采集卡	24 位高精度采集卡（内置）	1
4	控制电脑	研华工控电脑（含 DELL 显示器）	1
5	说明书	电子档说明书	1
6	合格证和保修卡	厂家提供	1

说明：以上标准配置仅作参考，实际产品清单以签订合同为准。

二、可选配件或定制服务：

序 号	物品品名及型号	说 明
1	环形标准样品	计量院第三方检测报告
2	快速测量工装	用于快速测量的工装，无需绕线
3	标准螺线管	LX5-600
4	爱波斯坦方圈 25CM	FQ-25700
5	磁导计	根据需要定制
6	打印机	惠普激光打印机