



CH-2100

数字高斯计

DIGITAL GAUSS METER

北京翠海佳诚磁电科技有限责任公司
CH-Magnetolectricity Technology Co.,Ltd.



公司介绍

北京翠海佳诚磁电科技有限责任公司（原翠海科贸公司）是一家专业从事全数字自动化测磁系统,高精度数字磁检测设备及数字磁场控制的科技型公司。依托中科院的先进技术研发和生产高精度一维、二维和三维霍尔探头（带温度补偿）及多维高精度高分辨率测磁仪并通过 ISO9001 及 IQNET 国际体系认证，多项性能及参数均可达到国际先进水平，且多次被航天、军工、航海、科研及院校应用，并受到广泛的好评。

我公司可以根据用户的需求，研发、生产多种测磁系统，包括多点阵列磁扫描系统和工业自动化检测系统、远程有线与无线控制系统、磁屏蔽系统、地磁补偿系统和特种高斯计、磁通门计、高精度磁场控制平台、计量检定系统（我公司使用的精度为：读数的 $\pm 0.002\%$ —— $\pm 0.0002\%$ ）、多维磁场分析扫描系统、多维电机磁场测试分析系统、多极磁环测试系统、地磁屏蔽测磁系统、霍尔效应测试系统、线圈及电磁铁等等定制产品，同时代理国际尖端测磁仪器公司产品。

地理位置

地址：北京市海淀区丰豪东路 9 号院
中关村集成电路设计园 2E-409
电话：010-53510698
400-139-1007
传真：010-59453238
网址：www.ch-magtech.com



内容摘要

CH-2100 简介	1
快速入门	2
按键功能及显示介绍	4
后面板定义	5
探头介绍	6



CH-2100 简介

CH-2100 全数字高斯计/特斯拉计是北京翠海佳诚磁电科技有限责任公司设计并制造的用于测量磁场强度的高精度高分辨率全智能化仪器。

特点

明亮的全视角 VGA/5¼位读数分辨力	直流 一维直流: 读数的 $\pm 0.05\% \pm 0.005\%$ 量程 二维直流: 读数的 $\pm 0.1\% \pm 0.005\%$ 量程 交流: 读数的 $\pm 1\% \pm 0.5\%$ 量程
最大值/最小值/峰值/谷值/保持/界面锁定	基本分辨力 0.0001mT
数据存储(自动/手动) / 存储数据阅读	自动零点、自动、手动量程
探头自动校正/主机自动记忆操作模式	RS-232C/USB 数据通讯接口/模拟 BNC 接口
显示单位可选高斯, 毫特斯拉, A/M 或 Oe	归零设置/相对测量模式
测量图形显示, 本机自绘图, 通讯波特率调节	阈值设定(上, 下限)及报警
时间及亮度设定	可选的基本探头几十种(标配 3.0mm 二维探头)

参数

量程	常规探头 $\pm 300\text{KGs} / \pm 30\text{T}$ 弱磁探头 $\pm 6\text{G} / 600\mu\text{T}$
分辨率	常规探头 1mGs (0.1uT) 弱磁探头 0.1mGs (0.01uT)
精度(显示度)	一维直流: 读数的 $\pm 0.05\% \pm 0.005\%$ 量程 二维直流: 读数的 $\pm 0.1\% \pm 0.005\%$ 量程
	交流: 读数的 $\pm 1\% \pm 0.5\%$ 量程
频率范围	直流模式 直流
	交流模式(有效值) 0-100kHz
	频率显示范围 直流至 10kHz
模拟输出(x,y)	输出电压: $\pm 3\text{V F.S}$
模拟输出连接器	标准 BNC
附加影响	补偿温度系数 $\pm (0.007\% \pm 1 \text{ count}) / ^\circ\text{C}$
温度范围	工作温度 0°C 至 $+50^\circ\text{C}$
	储存温度 -10°C 至 $+60^\circ\text{C}$
通信接口	RS-232/USB 标准 9 针“D”型连接器
面板显示	SVGA, 像素 800×480 , 7 寸大尺寸彩屏
电源	220V/50-60Hz
探头选择	CH-2100 型高斯计可配 常规/高低温二维探头、单轴轴向探头、单轴横向探头



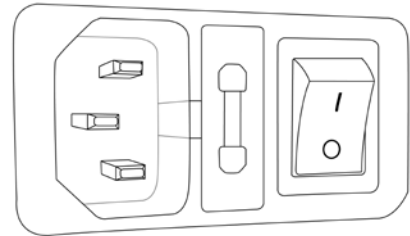
快速入门

检查和开封

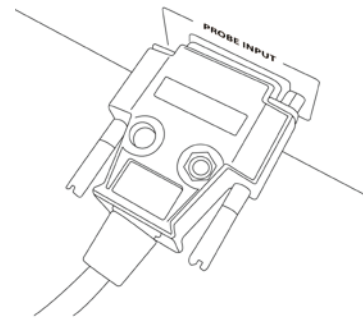
首先请检查运输包装是否存在外部损伤和部件缺失，如果损伤或缺失比较明显，请尽快与运输商和我公司联系。打开运输包装，依据内附包装清单确认仪器、传感器、附件和手册是否齐全，并查找是否存在损伤，丢弃包装物之前请务必清点所有提供的部件。如果存在仪器或部件的运输损伤，撰写并尽快向运输商和保险公司发送正当的索赔单，并通知北京翠海佳诚磁电科技有限责任公司。如果出现缺失现象，请尽快通知我们，货物发送 10 日后，我公司不对任何缺失现象承担责任。

后面板连接

1) 确认后面板电源开关位于关闭 (O 或 OFF) 位置。



2) 将探头插入后面板的 15 针 D 型探头输入连接器，旋紧连接器两侧螺栓。



3) 将交流电源线一侧插入电源输入组件，另一侧可靠连接至符合国家相关安全标准且良好接地的 3 端 220 伏特交流电源插座或适配器。

4) 如需与计算机通讯或使用 BNC 输出信号及其他定制接口，请按照说明书或特殊说明链接对应连接线。

警告 作为通用的操作规定，进行任何后面板连接前，必须关闭本仪器。尤其在将探头连接至后面板时更应严格执行此规定。

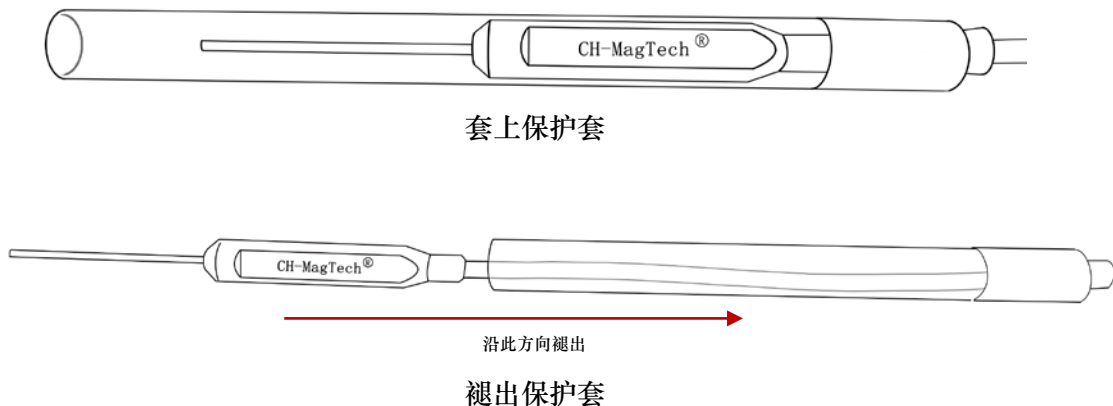


开机与测量

- 1) 打开电源开关，为了读数稳定请在打开电源后等待 5~10 分钟预热时间。
- 2) 预热完成后将探头远离被测磁场区域此时高斯计显示屏会有读数，该读数为传感器静态偏置电压。此时按下前面板每个通道上的 [Zero] 按键将改读数作为测量零点即可。

	AUTO	ZERO	DC	023.0° C
X	+00.0000			mT
Y	AUTO	ZERO	DC	
	+00.0000			mT
S	Theta:+00.3142			
	+15.7006			mT
2019/05/18		13:39		23.7° C

- 3) 将清零后的高斯计探头褪出保护套放回被测磁场区域进行读值，请不要将保护套摘下，测量完毕后可将探头缩回保护套内。请注意所使用的探头类型，不同的探头类型其测试方式与测试位置及方向都不尽相同。

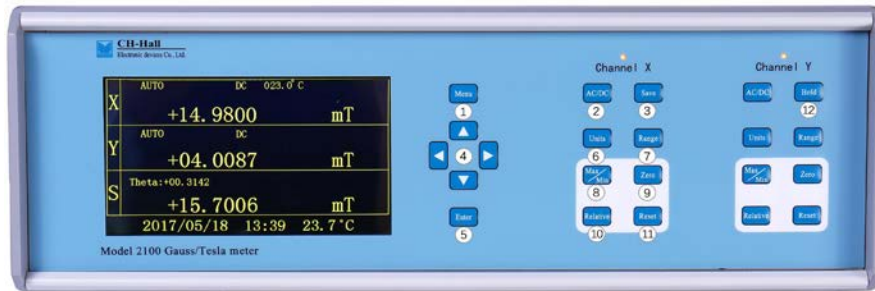


常用功能

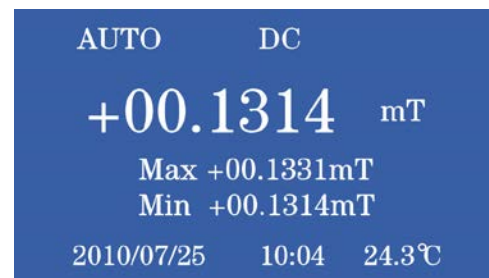
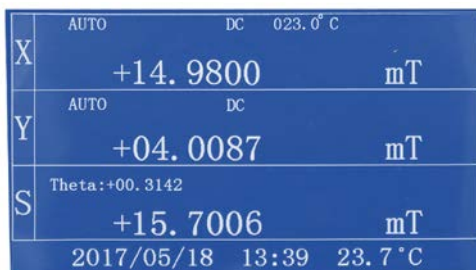
- 1) 单位切换-重复按下前面板上的 [Unit] 按键，高斯计的显示单位会在 mT(毫特斯拉)、Gs/G(高斯)、A/M(安培每米)、Oe(奥斯特)之间循环切换。默认为 mT(毫特斯拉)。
- 2) 量程切换-重复按下前面板上的 [Range] 按键，高斯计的测量范围在自动量程 AUTO (量程为 0-30T)、30mT、300mT、3T 间循环转换，通常测量默认使用自动量程即可，无需切换至手动量程。
- 3) 峰谷值显示-按下前面板上的 [Max/Min] 按键，屏幕会显示按下按键后测量过程中所测数据的最大值和最小值(用于表示方向的正负号会包含在比较范围内)如需重新记录最大最小值按下前面板上的 [Reset] 按键即可。



按键功能及显示介绍



1	Menu	打开菜单键
2	AC/DC	交流磁场与直流磁场选择键，AC分（低频ACL,中高频ACH）双模式
3	Save	储存键，按下可按设定的方式存储数据
4	▲▼	上、下、左、右方向键。参数设置状态下用于选择参数
5	Enter	确认操作键，操作动作结束认可
6	Units	测量单位键可选 mT 毫特斯拉, Gs 高斯, A/M 安培/米或 Oe 奥斯特
7	Range	量程选择可自动和三量程手动选择
8	Max/Min	开启或关闭峰值测量功能。捕获并显示最高、最低磁场读数，并可锁定界面
9	Zero	归零键，使当前磁场值归零
10	Relative	相对模式键，记录相对数值
11	Reset	峰值读数复位。清除当前峰值读数
12	Hold	锁定界面



二维显示：第1条框显示X轴当前测试数据，第2条框显示Y轴或Z轴当前测试数据，第3条框显示矢量值及角度值最下行显示日期，时间，温度等参数。N/S极性由正负号表示（N: +, S: -）。

一维显示：彩屏显示为数字模式，VGA显示器整屏显示X轴或任意一维探头当前量程及测试数据及各种参数。



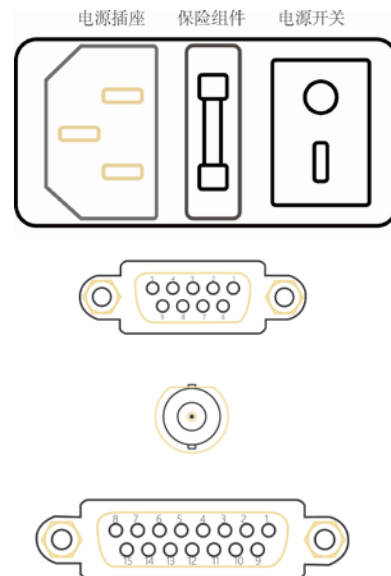
后面板定义

后面板包括：电源输入组件、保险组件，RS-232C 连接器，监视模拟输出 BNC 连接器和传感器探头输入连接器。



CH-2100 后面板

- 1) 电源组件、保险组件，CH-2100 使用三芯电源线，电源开关，按下“**I**”时电源开启，按下“**O**”时电源关断，保险组件，指定适当的保险丝额定值。
- 2) RS-232C 串行通信端口，标准的 9 针 D 型插座。
- 3) 模拟输出，标准的 BNC 连接器。
- 4) 探头连接器，标准的 15 针 D 型连接器

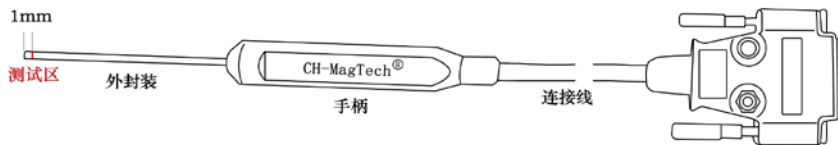




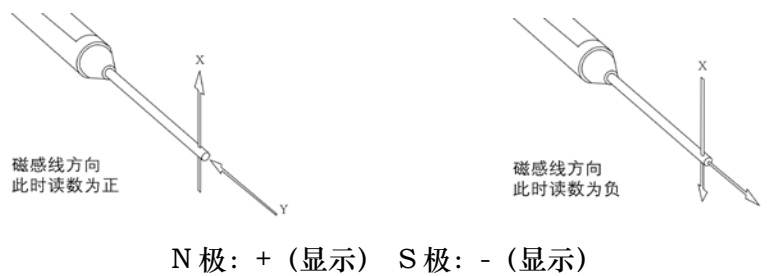
探头介绍

砷化镓 Hall 探头是我公司的一项高技术产品，它具有同类产品最小封装尺寸，轴向探头可做到径向直径 0.9mm。横向探头可做到厚度 0.5mm，是目前世界上封装尺寸最小的探头。它具有磁线性度好，一致性好，温漂微小等特点。可定制耐高低温探头满足国防科研特殊需要。

常规探头结构如下图所示，分为连接线、手柄和探头外封装。连接线尽头的插头中配有储存器，其中记录着每一支探头的校准信息。传感器位于探头外封装内，距离外封装顶端向内 1mm 左右，测试范围即有源区边长为 0.15mm。



轴向与横向探头内传感器的安装方向不同，导致其所测量的磁场敏感方向也不同，在磁场方向与传感器感应面垂直时读数误差为最小。测试方向与读值正负方向如下图所示。



为达最佳效果，使用前仪器和探头应至少预热 5 分钟，预热 10 分钟后达到额定精度。严格测量前，探头应首先校零，以消除探头零点漂移或环境微小磁场的影响。温度也将影响探头精度，请尽量将探头置于 20℃ 附近温度下使用。

探头的保护

虽然已做出最大努力使探头尽量坚固，但探头特别是横向探头中的霍尔传感器尖端仍为易碎品，因此在测量操作中必须非常小心，确保无任何压力施加于探头尖端。探头最好通过探头手柄固定于适当的位置。探头金属套筒上不应施加任何应力，以避免霍尔传感器损坏。对于所有探头，不可紧压电缆，或使电缆受到重物以及尖锐物品冲击，即便仅仅是电缆损坏探头仍可能是不可维修的。当探头连接于高斯计但未使用时，应使用保护筒套住手柄和套筒以保护尖端。当高斯计不使用时，探头应单独保存于坚固的容器中。

探头的更换

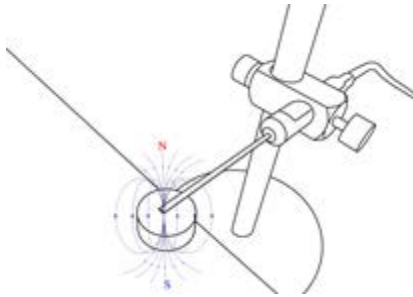
探头必须在 CH-2100 打开电源开关前连接至后面板。打开开关后带电连接将可能造成存储器失效。更换探头时，应首先关闭电源，卸下原有探头，再插入新探头。



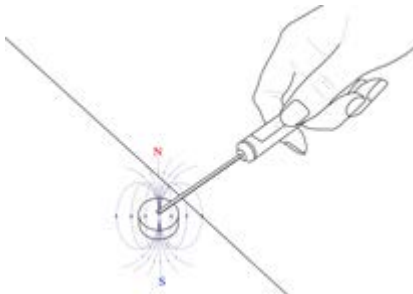
操作示意图:

使用横向探头

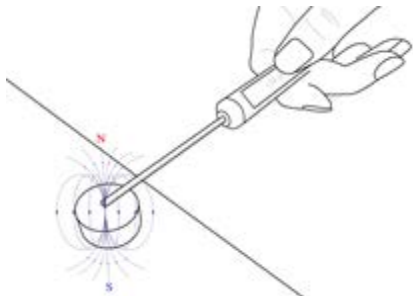
图为带支架测量为最佳测试方式，防止探头的抖动，并且可以通过调整找到最佳的测试方向即霍尔芯片与磁场完全垂直的方向。



图为普通测试方式，通过手动调节测量方向和位置，但保证不了测量的重复性。

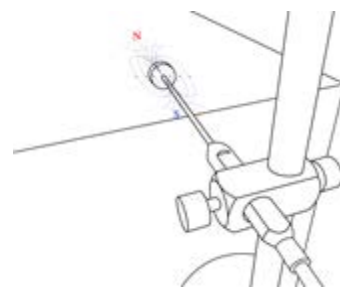


图为错误的测试方式，此时霍尔芯片的磁场成一定的角度，并非垂直，给测量带来了误差。

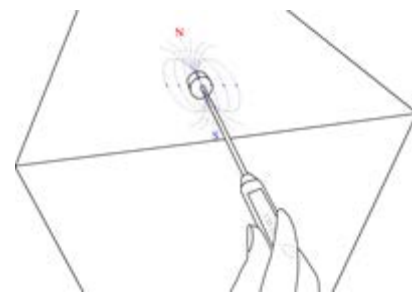


使用轴向探头

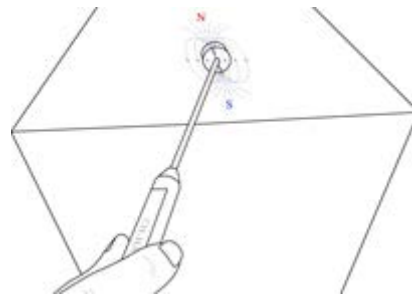
图为带支架测量为最佳测试方式，防止探头的抖动，并且可以通过调整找到最佳的测试方向即霍尔芯片与磁场完全垂直的方向。



图为普通测试方式，通过手动调节测量方向和位置，但保证不了测量的重复性。



图为错误的测试方式，此时霍尔芯片的磁场成一定的角度，并非垂直，给测量带来了误差。



有关通讯详见说明书