

# 使用说明书

## HM-100 数字高斯计

请妥善保管好本使用说明书。在使用本数字高斯计之前，请您仔细阅读本使用说明书。如有任何疑问欢迎来电咨询。

**华鸣仪器设备有限公司制造**

### 装箱单

- |                |    |
|----------------|----|
| 1、HM-100 数字高斯计 | 一台 |
| 2、霍尔传感器        | 一支 |
| 3、干电池          | 四节 |
| 4、使用说明书        | 一份 |

---

### 华鸣仪器设备有限公司

河南商丘市虞城钢卷尺工业区长江路北段东侧

电 话：18272665998 0370-4196526

传 真：0370-4196655

EMAIL: yiming08@126.com

网 址: [www.hmyes.com](http://www.hmyes.com) [www.hmyes.net](http://www.hmyes.net)

# HM-100 数字高斯计

## 使用说明书

感谢您购买"华鸣"系列数字高斯计.本使用说明书简扼介绍了此机之各项功能,让您操作自如,请您在使用前仔细阅读本使用说明书.

### 一. 概述

HM-100 便携式数字高斯计可用于测量直流磁场、辐射磁场、剩磁、地球磁场等等各类磁场的磁感应强度。该仪器可以随身携带（173mm×90mm×40mm），量程范围宽，操作方便，液晶显示清晰，按键均采用国内最先进的触摸式按键，大大增强了其使用寿命和使用舒适度。电源为四节5号干电池，可连续工作40多个小时，小巧便携，完善的质量保证，优质的售后服务，是您工作的理想选择。

高斯计是检测磁体磁感应强度的专用仪器，是磁性测量领域中用途最为广泛的测量仪器之一。

HM-100 是由单片机控制的手持式数字高斯计。该仪器可以随身携带，量程范围宽，操作方便，液晶显示清晰。有测量/峰值保持、MT/GS 单位转换、按键式自动调零、30MT/300MT/3000MT 量程转换等多种功能。

实际工作领域：

1. 永磁材料的表面空间的磁场分布（即我们通常所说的测量表磁）；
2. 磁路结构内的间隙磁场；
3. 通过永磁或交直流电流产生磁场作用于吸取铁磁材料的设备所产生的磁场（例如：除铁器、磁选机、磁力吸盘、电磁铁、退磁器）；
4. 环境磁场（包括地磁场、铁磁物质的剩余弱磁场）；

### 二. 工作原理

本系列仪器采用的是基于霍尔效应原理制成的传感器，即霍尔传感器。传感器有横向、轴向二种，用户可根据需求选择或另配；电路采用低漂移的放大器以及高稳定度的供电电源、由单片机控制、4<sup>1</sup>/<sub>2</sub>液晶显示屏显示测时值。

#### 一、霍尔效应原理

将金属或半导体薄片置于磁场中，当有电流流过时，在垂直于电流和磁场的方向上将产生电动势，这种物理现象称为霍尔效应。

霍尔效应原理的实质是固体材料中的载流子在外加磁场(B与固体材料垂直)中运动时,因为受到洛仑兹力( $F_B$ )的作用而使轨迹发生偏移,并在材料两侧(3.4)产生电荷积累形成垂直于电流方向的外加磁场方向的电场,最终使载流子受到的洛仑兹力与电场斥力相平衡( $F_B=F_E$ )从而在二侧建立起一个稳定的电势差即霍尔电压( $V_H$ )。

其基本关系式为： $V_h = K_h I_h B$

其中：

$I_h$ ：工作电流

$B$ ：磁通密度

$K_h$ ：元件灵敏度

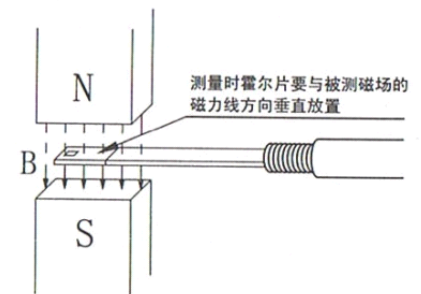
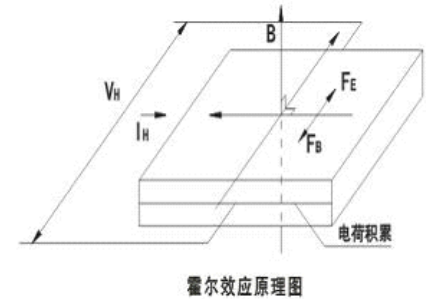
$V_h$ ：霍尔电压

#### 三. 传感器使用方法

以横向传感器为例

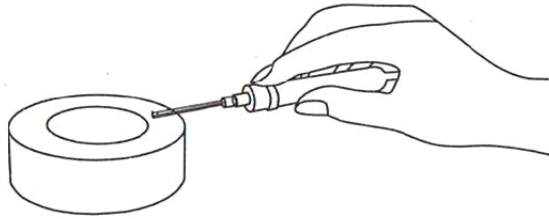
##### 1、传感器测量方法

被测磁场的磁力线方向垂直穿过传感器前端的霍尔元件（如右图）



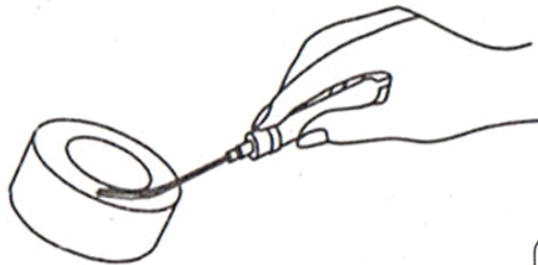
## 2、横向传感器的使用说明

手持传感器测量磁场的图示及说明如下图所示，手握传感器，用传感器前端霍尔元件的凹面（即有小圆圈标识的一面）轻轻接触被测物体的表面或所需要测量的空间的磁场位置。



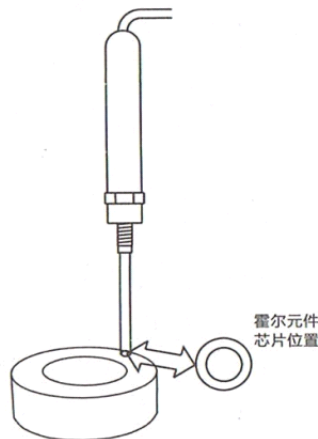
## 3、不正确的手持传感器的方法

将传感器的顶部使劲压到被测物体的表面（如下图），这样很容易损坏传感器。

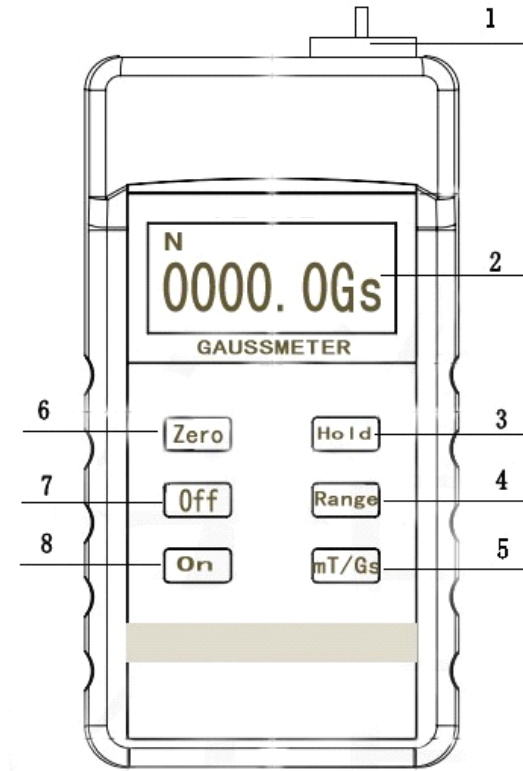


## 4. 纵向传感器的使用

如右图所示，手握传感器将前端霍尔元件与被测物体垂直放置并轻轻接触到被测物体的表面或所需要测量的空间磁场位置。



## 四. 外观说明



## 液晶显示屏



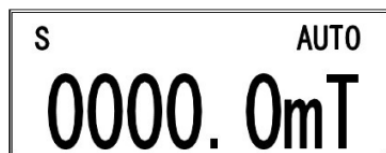
1、传感器接口 2、液晶显示屏 3、置零按钮 4、峰值保持 5、交、直流转换 6、mT/GS 转换 7、量程转换键 8、电源开关 9、外接电源插口

## 五. 主要技术指标

- 1、量程范围：0~30mT~300mT~3000mT
- 2、准确度：0~100mT 1%，100mT 以上 2%（均匀磁场中测量）
- 3、分辨力：0.1mT
- 4、被测磁场：直流磁场（静态磁场）
- 5、功能说明：峰值保持功能  
Gs（高斯）/mT（毫特斯拉）可自由切换
- 7、静态磁场测量时有 N/S 显示。N 代表北极、S 代表南极
- 8、按 Zear 键快速自动调零
- 9、环境温度：5℃~40℃
- 10、相对湿度：20%~80%（无凝露）
- 11、供电电源：四节 5 号电池
- 12、外型尺寸：173mm（L）×90mm（W）×40mm（H）
- 13、仪器重量：450g
- 14、显示方式：3<sup>1</sup>/<sub>2</sub> LCD
- 15、显示单位：mT/Gs

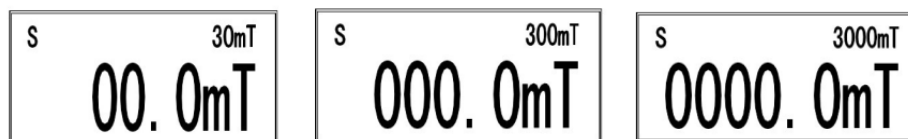
## 六、操作步骤

- 1、将电池装入仪表后面的电池盒中然后盖上电池盖板；
- 2、安装传感器。将霍尔传感器插头插入仪表上的传感器 9 芯插座中即可。
- 3、按下面板上的“ON”按键，液晶显示屏会有如下显示。



## 4、选择量程

当重复按 Range 键时，测量范围在 0~30mT、0~300mT 和 0~3000mT 间转换。



## 5、选择显示单位

当重复按 Gs/mT 键时，显示单位会在 MT 和 GS 之间转换。



## 6、置零

在非保持的状态下将传感器远离磁场，如显示屏上显示不为 0，可按 Zear 键使之为零。

**注意：如测量中需要转换量程，都必须重新调零，之后重新测量；或者测量之前先全部调零。**

当重复按峰值保持测量按键时，可选择普通测量或峰值保持测量。



普通测量

峰值保持测量

## 7、测量

将霍尔传感器护套打开，然后使霍尔传感器有效位置（横向传感器）或

(纵向传感器) 紧密接触被测材料表面 (直流磁场) 或被测的磁场位置进行测量, 液晶显示即为被测磁场的大小。

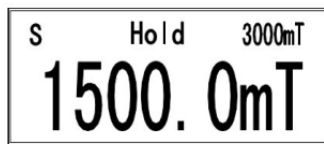
## 8、 重置峰值保持

在峰值保持测量状态的测量过程中, 如需重新测定峰值, 而此峰值预计比原峰值小, 则可按 Zear 键使之重新读入峰值。

因为当仪器进入峰值保持状态后必须有比现有显示值大的值时数据显示才改变, 如果所测数据比现有显示值小, 刚显示值不改变。所以此时必须按峰值重置。

注意: 此时仍处于“峰值测量”状态。

例: 原峰值为 1500mT; 当要测定新峰值预计新峰值<1500mT, 如 800mT>。



**注意: 仪器在测试完毕后, 请将传感器上的护套插上, 并最好将电池拿出来。**

0. 1mT=1GS    1T=10000GS.

## 保修服务条例

尊敬的用户:

感谢您关心和使用华鸣产品,您在使用华鸣产品的过程中遇到任何问题,请致电华鸣产品当地技术支持中心,或致电 **0370-4196526** 享受产品的售后服务.华鸣按照国家质量监督"三包"服务的相关规定,对您提供一年的质保的优质服务承诺.详细条例见以下文件.

### 一.保修服务条例

自销售后的第一年内,您在正常使用该产品的情况下,如果出现确属产品质量问题,并且在正常的质保范围内的产品,最终销售者应当按"三包"相关规定为您提供相应的服务.

### 二.不在保修服务之内的情况

出现以下情况,华鸣将无法提供"三包"服务;

- 1.无故障的华鸣产品.
- 2.超出质保期的华鸣产品.
- 3.由于使用不当,出现诸如仪器外壳破损,烧坏等物理损伤的华鸣产品;
- 4.机身编码被涂改.覆盖.丢失.移动.或无法辨认等情况;
- 5.由于人为原因疏忽或错误使用或因不可抗拒的外力造成损坏的华鸣产品.如浸水.火灾.雷击及其它机械破坏等导致的华鸣产品损坏;未按说明书规定使用而造成华鸣产品损坏等;
- 6.由于您在将故障件返回华鸣客户服务中心的过程中由于包装或运输操作不当造成损坏的华鸣产品;
- 7.由于您或第三方私自试图尝试拆装或更换组件而造成无法复原的华鸣产品;

**注:华鸣保留对于华鸣产品的故障原因进行鉴别的权力以及对上述条款的最终解释权**

### 三.用户责任

若不能遵守以下操作方法,可能出现故障或错误运作。

