

< 产品介绍 >

HVM-00 型霍耳效应综合测量仪

由汕头大学研制的“HVM-00 型霍耳效应综合测量仪”是在其先期产品“HVM-99 型霍耳效应综合测量仪”的基础上,根据北京大学物理系试用后提出改进意见而重新设计制作出来的。“HVM-99 型霍耳效应综合测量仪”是 99 年应中国科学院北京低温中心的要求、为教育部世界银行招标项目提供的样机。他们要求将原来的“DVM-94 型直流数字微伏表”、“MCS-94 型高精度直流恒流电源”并加上“PHU-92 型程控霍耳单元”中的部分功能综合在一起,以形成一台霍耳效应测量用的综合性仪器。根据用户“作为学生的实验仪器操作者是一次性使用,应该力求操作简便”的使用意见,重新设计制作而成的。主要改进为:1)将面板上按二进制编码的量程选择自锁开关改为连锁开关。2)将微伏表与恒流源共用的四位半数字电压表分开,由两组四位半表独立显示。3)恒流量程的“指数显示方式”改为由小数点位置和电流单位表示。4)面板上明确分别为“恒流源”、“霍耳测量仪”和“微伏表”三个区域。

1 恒流源

恒流源位于面板左边,由一只六位连锁开关选择其输出量程,选择量程时能自动改变数字表的小数点位置,同时也能自动指示输出电流的单位为“毫安”或“微安”。本恒流源的电流变化范围从 0.1 nA 到 200 mA ,跨越 10 个数量级;精度为万分之五,输出阻抗可达 $10^{10} \Omega$ (决定于国产电路板和接插件的绝缘电阻)。本机另有一只自锁开关改变输出电流的方向。本机的电流变化范围及精度完全能够满足一般霍耳效应测量的要求,同时大大优于国内现有霍耳测量设备中的样品电流源。

2 霍耳测量仪

本霍耳测量仪已经将原来各单位使用的体积庞大、接线复杂的霍耳测量箱集成在不到 $3 \text{ cm} \times 10 \text{ cm}$ 的印刷电路板上,由面板中部的一只四位连锁开关选择待测电压 V_0 、 V_H 、 V_M 和 V_N ,其中 V_0 和 V_H 用于测量标准样品, V_H 、 V_M 和 V_N 用于测量范德堡样品,同时有一只自锁开关选择待测样品。本霍耳测量仪能够容纳两块样品,可以测量标准样品和范德堡样品。面板上的 LED 指示正在测量的是哪一个样品和哪一个电压。

3 微伏表

本微伏表是一种灵敏度达到 $1 \mu\text{V}$ 的四位半数字电压表,由面板右边的三位连锁开关选择量程: 2000 mV 、 200 mV 和 20 mV ,在 20 mV 量程时的灵敏度为 $1 \mu\text{V}$ 。它具有价格低廉、灵敏度高、测量快速的优点。原来各单位使用的电压测量仪器如为电位差计,其操作十分不便,测量速度太慢。如为国产的四位半数字电压表,其灵敏度只到 $10 \mu\text{V}$,比本微伏表差一个数量级。如为进口高档 DMM,则代价过高,不适于作学生的实验仪器。

本“霍耳效应综合测量仪”包括了提供样品电流的恒流源、选择样品和待测电压的霍耳测量仪、测量电压的数字微伏表等三台仪器,是一种综合性强、功能齐全、集成度高、精度高、操作简单的综合性霍耳效应测量专用仪器,它占据了霍耳测量设备中的“半壁江山”。操作者的唯一连接就是将样品连线从后面板上的“样品插座”插入,其余的连线均在机内的电路板上完成。本机特别适用于各高校物理系改造其原来的霍耳测量设备,只需花费少许的费用就可将其升级换代。本机也特别便于大学或研究所组装新的霍耳效应测量设备,可以大大减少他们组建的工作量和费用。本机每台售价 4000 元人民币,免费保修一年。

联系人: 陈仲甘(研究员) 电话/传真: (0754)8226429

通讯地址: 汕头市金湖路 50 号三栋 301 室 邮编: 515021