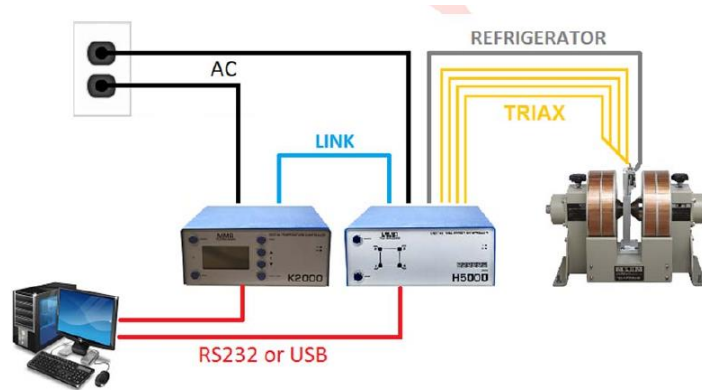


## 变温霍尔效应测量系统

变温霍尔效应测量系统是利用范德堡测量技术对半导体材料的电阻率、载流子浓度、磁致电阻率、霍尔系数、电子迁移率进行测量，用来表征和了解材料的物理性质。变温霍尔效应测量仪主要可包括霍尔效应测量、变温恒温器、外加磁场三部分。



上海昊量光电推出的变温霍尔测量系统采用独特的焦耳-汤姆逊平台对样品进行高低温处理，无需液体冷冻剂处理。当真空腔至少保持在 8 mTorr 时，可以供以下温度范围，①室温,②70K-580K,③80K-580K,④70K-730K,⑤80K-730K,⑥室温-730K,六种不同的温度区间。配备 AUK2000 温度控制器，可提供精确的温度控制与测量并且拥有极高的稳定性和重复性。该系统控温精度可达到 $\pm 0.1\text{K}$ ，分辨率可达到 $\pm 0.01\text{K}$ ，对温度的响应速度可达到 1K/s。



霍尔效应测量仪采用范德堡方法对霍尔效应和电阻率进行测量，四个探针连接样品，其中两个输入电流，其余两个测量电压。为了方便快速的切换样品，与样品表面接触有弹簧探针和利用聚酰亚胺焊接两种方法。①弹簧探针可以使待测样品与探针直接接触，无需粘贴或焊接，这有效的避免了样品在高温下测试时焊点融化的问题。而且在换样品时更加快速方便。②聚酰亚胺焊接

**Aunion Tech Co.,Ltd**

Room 904 Building 1 No.1878, West Zhongshan Road, Shanghai 200235, China

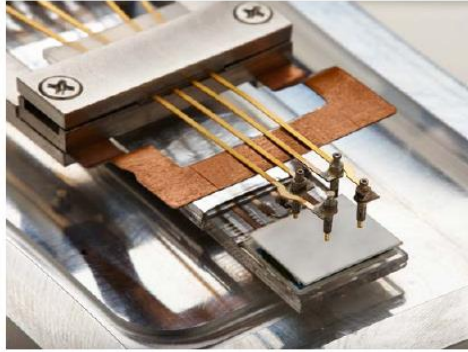
Tel: +86-21-51083793

Fax: +86-21-34241962

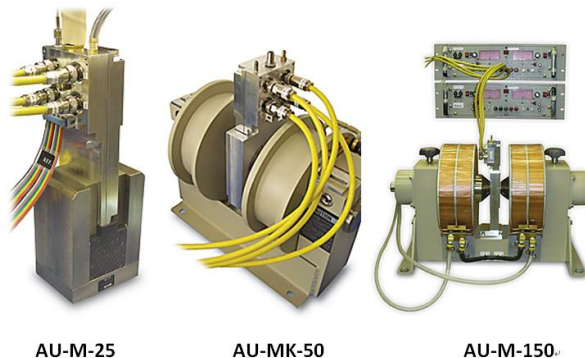
E-Mail: [info@auniontech.com](mailto:info@auniontech.com)

Website: [www.auniontech.com](http://www.auniontech.com)

法。当样品尺寸非常小，或者有特殊几何要求的样品时采用该方法，此外利用弹簧探针无法达到优质的欧姆连接时也采用这种办法。霍尔传感器在真空腔中处在样品的下方，可以对样品所处磁场的大小进行精确的测量。



变温霍尔效应测量仪采用电磁体或永磁铁提供外加磁场。并有三种不同的电磁体可供选择。电磁体可通过软件和霍尔控制器进行控制。①AU-M-25 是一个紧凑的低成本的永磁铁，该电磁体既不需要水冷也不需要风冷。该磁体可以提供 5000 高斯的单向外加磁场，霍尔恒温器在两片电磁铁之间，如果需要反向磁场可以把恒温器反向插入即可。②AU-MK-50 是双极电磁体，可提供变化的外加磁场，最高可达 5000 高斯，并可提供反向磁场和 0 磁场。此外两电磁铁之间的间距可以调节。该电磁铁采用风冷，但有水冷端口如果长时间使用可采用水冷。③AU-M-150 电磁铁可提供变化的外加磁场，最高可高达 14000 高斯，可自由转换磁场反向，对于高磁场和长时间的使用，应利用水冷使电磁体降温。



变温霍尔效应测量仪采用四点范德堡的方法测量，并通过霍尔测量控制器 AUH5000 来实现，AUH5000 控制器是一个一体化的设备，既可以提供电流/电压源、电流/电压探测、磁场的测量和控制。该控制器可以通过 USB 或者 RS-232 与电脑连接通过软件进行上述操作。通过软件可以完成温度控制、霍尔测量等。

## Aunion Tech Co.,Ltd

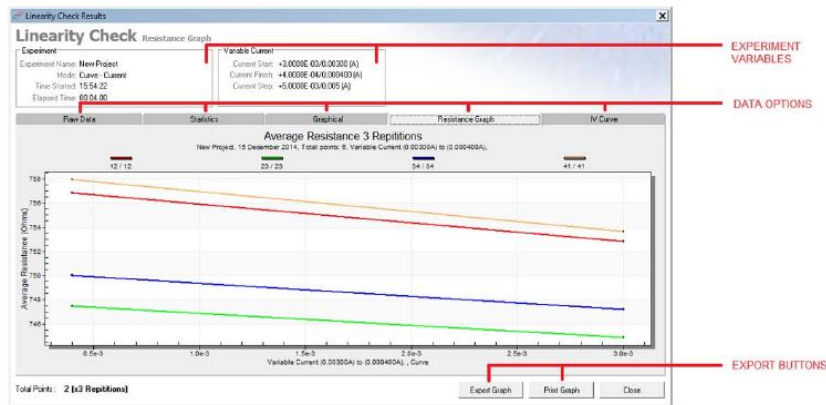
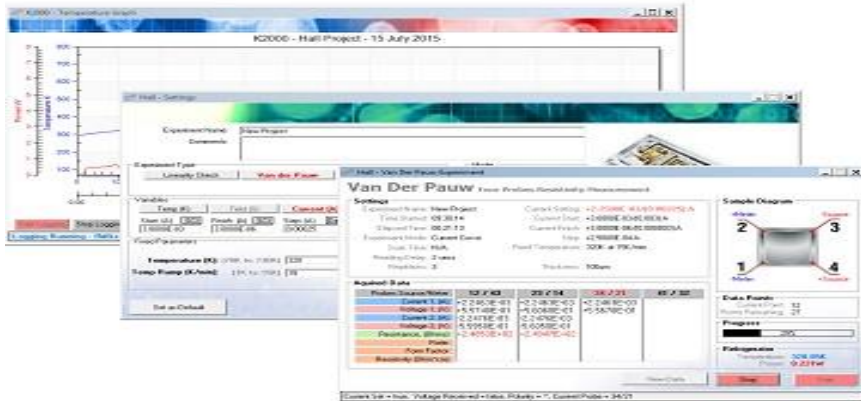
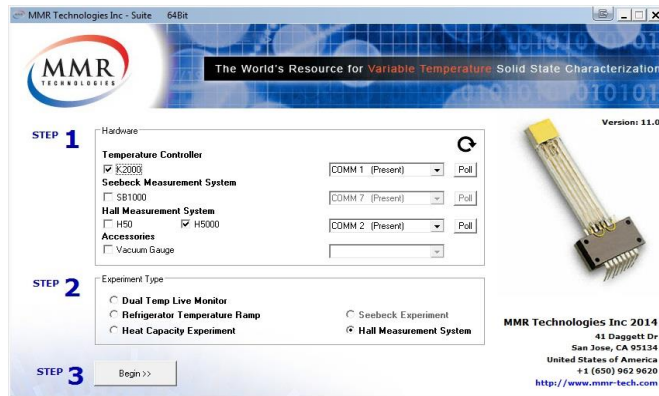
Room 904 Building 1 No.1878, West Zhongshan Road, Shanghai 200235, China

Tel: +86-21-51083793

Fax: +86-21-34241962

E-Mail: [info@auniontech.com](mailto:info@auniontech.com)

Website: [www.auniontech.com](http://www.auniontech.com)



◆主要特点

- 宽的操作温度（70-730K）
- 卓越的温度稳定性和重复性（±0.1K）
- 高外加磁场（1.4T）
- 灵活配置的模块设计，可以根据经费和实验需求组建系统
- 低运行成本
- 无机械、声学 and 电子噪声

◆主要应用



半导体材料（比如说 Si, Ge, GaAs, AlGaAs, CdTe, and HgCdTe）、电磁材料（磁电阻器件、GMR 薄膜、稀磁半导体、超导体材料）的电阻率、载流子浓度、磁致电阻率、霍尔系数、电子迁移率测量

◆主要参数

SPECIFICATIONS FOR THE VARIABLE TEMPERATURE HALL SYSTEM	
Operating Temperature Range:	Available between 70K and 730K (Joule-Thomson Thermal Stage)
Dimensions of Vacuum Chamber:	2.5 in wide x 6.0 in long x 0.75 in high (at sample end)
Weight of the Vacuum Chamber:	16 oz (454 grams) with thermal stage mounted
Sample Mounting Surface Size:	10 mm x 12 mm
Standard Window Material:	Fused silica
Maximum Sample Weight Allowed:	No more than 5 grams
Working Distance:	12 mm
Dimension Configurations:	-Spring Loaded Probe spacing: 0.1 in, 0.2 in, 0.3 in (2.25 mm, 5 mm, 10.5 mm) -Kapton Harness space: not applicable
Electrical Connections:	Triax connectors.
Current Source Range:	$10^{-12}$ to 0.01 Amps
Voltage Measurement Range:	$10^{-6}$ to 2.4 Volts
Resistance (or Resistivity) Range: **	Typical range is $10^{-4}$ Ohm*cm to $10^{13}$ Ohm*cm (dependent on sample thickness)
Carrier Concentration Range: **	Approximate range is $10^3$ cm <sup>-3</sup> to $10^{19}$ cm <sup>-3</sup> (dependent on sample thickness )
Mobility Range: **	Approximate range is 1 cm <sup>2</sup> /volt*sec to 10 <sup>7</sup> cm <sup>2</sup> /volt*sec
Sample Thickness:	0.001-2000 micrometer
Temperature Accuracy:	< 0.5K at 80K; +/- 0.5K between 80K and 400K; < 1.5K from 400K to 730K
Temperature Stability:	* +/- 0.1K
Temperature Resolution:	0.01 K

Aunion Tech Co.,Ltd

Room 904 Building 1 No.1878, West Zhongshan Road, Shanghai 200235, China

Tel: +86-21-51083793

Fax: +86-21-34241962

E-Mail: [info@auniontech.com](mailto:info@auniontech.com)

Website: [www.auniontech.com](http://www.auniontech.com)