

使用 TEGAM 公司 1740 型微欧计测试微小尺寸被测件

简介

TEGAM 公司搭建了一个测试系统，对微小尺寸的被测件进行微欧级和毫欧级的直流低电阻测试。该系统基于 TEGAM 公司 1740 型高精度微欧计，配合专门的探针台和测试探针，实现四线式的电阻测试，保证测试精度。



图 1-TEGAM 公司 1740 型微欧计采用四线式 Kelvin 测试表笔，具有 0.02% 的基本精度和 $1\mu\Omega$ 的分辨率。1740 型微欧计支持 RS-232、GPIB 通信接口、以及 PLC 控制，可以实现程控操作(型号 1740/GPIB)。

应用介绍

针对微小尺寸器件的电阻、电容和电感的测试，给器件制造商和研究人员带来了很大的挑战。尤其当需要高精度测试时，会产生很多问题。

由于微小尺寸电阻测试的关键是对被测件的物理接触，因此测试的第一个难点就是定位被测件。使用精密配置的探针台，可以准确固定被测件，同时可以灵活的移动探针进行测试。

准确定位被测件之后，接下来的难点就是精密的低电阻测试。传统的测试技术，微欧和毫欧级的低电阻测试需要大电流做为激励源，从而在被测件两端产生较大的电压降，便于测试。但是对于微小尺寸的被测件，持续的大电流会对被测件造成伤害。

TEGAM 公司有超过 15 年的低电阻测试经验，并且已经开发出一系列的高精度、高速的微欧和毫欧级电阻测试的测试仪器，这些产品完美解决了上述问题。

探针台、显微镜和测试探针

为了解决微小尺寸被测件的固定问题，我们选用美国 Jmicro 公司的 LMS-2709 型探针台。该探针台使用真空钳位平台，可以实现微小尺寸被测件的稳定放置，并且不影响测试探针接触被测件表面。此外，该平台可以通过 X,Y,Z 三轴移动台，实现精确的位移控制，便于测试探针与被测件的接触。

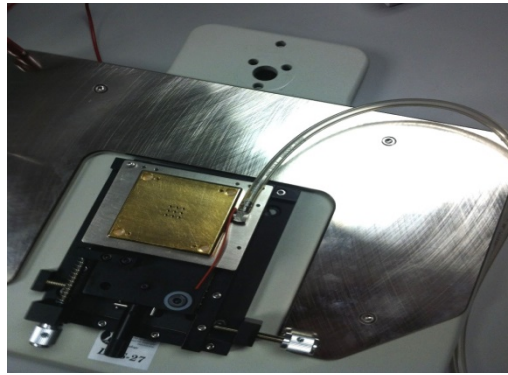


图2- LMS-2709 探针台

真空探针台的外围是一个磁性的平台，两个带磁性的三轴定位器分别连接在平台的两端，用于固定和定位测试探针。和探针台的位移调整类似，测试探针也可以进行精密的 X,Y,Z 三轴移动，方便探针与被测件进行接触。

在探针台和测试探针的上方，是一个三目显微镜，用户可以非常容易的对被测件和测试探针的位置进行观察，并且进行相应的操作。

三目显微镜的优点是配有一个数字摄像头，可以复制目镜中观察到的图像。在本应用中，我们使用一个 210 万像素的数字彩色 CCD 相机，配合相应的软件，可以在电脑显示器上对测试过程进行观察，并在需要的情况下进行记录。

对于毫欧量级的小电阻测量，最大程度的降低表笔、探针和接触对测试结果的影响是非常重要的。这里我们使用可沿 Z 轴移动的四线测试 (Kelvin) 探针，针尖间距 0.04mm，这样可以实现对微小尺寸被测件的四线接触。

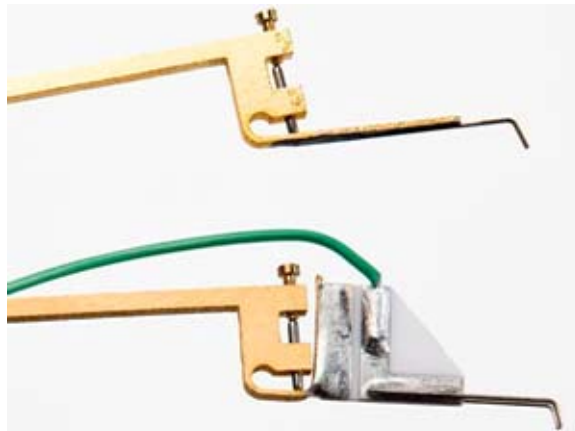


图3-四线测试表笔，探针间距 0.05mm 至 1.5mm

TEGAM 1740 型微欧计

该测试系统的核心是 TEGAM 公司 1740 型微欧计，这一型号的独特特性使其成为该应用的最佳选。首先，1740 使用正反向电流激励源，这种双向测试方式保证 1740 的测试结果不受接触点热电压的影响，从而保证小电阻测试的精度。

其次，1740 内部采用高灵敏度的低电压测试电路，降低了对激励源电流的要求。这意味着，再也不用担心电流过大对被测件造成损坏。

第三，1740 内部有高精度、高稳定性的标准电阻，测试过程中进行自动校准，随时修正环境温度和仪器温度的变化，保证测试精度不受影响。

正是由于 1740 的上述特点，实现了在微欧和毫欧量级 0.02%的基本测试精度。同时 1740 配有 RS-232 和 GPIB 通讯接口，可以很容易的兼容到现有或者新的软件系统当中。

1740 型微欧计和探针台的组合，为微小尺寸被测件的直流低电阻测试，提供了高精度、界面友好的解决方案。真空探针台和测试探针可以解决微小尺寸器件的固定和接触，1740 型微欧计提供该应用所需的高精度测试。如果用户对测试量程有更高的要求，还可以选择 1750 型微欧计，测试分辨率将达到 0.1 微欧。

TEGAM 公司简介

TEGAM 公司位于总部位于美国中部俄亥俄州，专业从事精密测试仪器的研发和生产。TEGAM 公司微欧计产品系列包括高速、高精度的台式微欧计，以及小巧轻便、性能稳定的便携式微欧计，在国内、外拥有大量的客户群。TEGAM 微欧计系列标配多种多样的测试表笔，满足不同客户的测试需求。



上述为各种微欧计主机和测试表笔形式

更多信息请访问 TEGAM 公司网站微欧计产品页面：

<http://www.tegam.com.cn/index.php?m=content&c=index&a=lists&catid=40>

或致电 010-82250997,82251181 与 TEGAM 公司北京代表处联系。

美国钛淦仪器公司北京代表处 北京朝阳马甸裕民路 12 号元辰鑫大厦 E1 座 317 室，100029
Tel: 8610-82250997, 82251181 Fax:8610-82251938 Email: china@tegam.com Web: www.tegam.com.cn