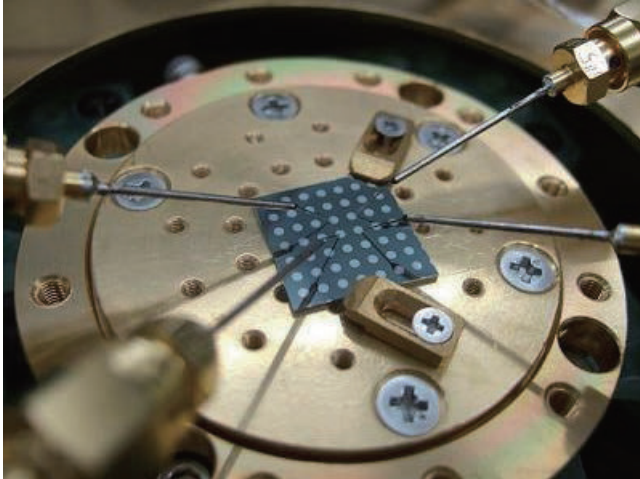


TSP-2000-I-V 分立器件 I-V 特性测试

半导体分立器件 I-V 特性测试方案

系统背景



半导体分立器件是组成集成电路的基础，包含大量的双端口或三端口器件，如二极管，晶体管，场效应管等。直流 I-V 测试则是表征微电子器件、工艺及材料特性的基石。通常使用 I-V 特性分析，或 I-V 曲线，来决定器件的基本参数。微电子器件种类繁多，引脚数量和待测参数各不相同，除此以外，新材料和新器件对测试设备提出了更高的要求，要求测试设备具备更高的低电流测试能力，且能够支持各种功率范围的器件。

分立器件 I-V 特性测试的主要目的是通过实验，帮助工程师提取半导体器件的基本 I-V 特性参数，并在整个工艺流程结束后评估器件的优劣。

随着器件几何尺寸的减小，半导体器件特性测试对测试系统的要求越来越高。通常这些器件的接触电极尺寸只有微米量级，这些对低噪声源表，探针台和显微镜性能都提出了更高的要求。

半导体分立器件 I-V 特性测试方案，泰克公司与合作伙伴使用泰克吉时利公司开发的高精度源测量单元 (SMU) 为核心测试设备，配备使用简便灵活，功能丰富的 CycleStar 测试软件，及精准稳定的探针台，为客户提供了可靠易用的解决方案，极大的提高了用户的工作效率。

方案特点

- 丰富的内置元器件库，可以根据测试要求选择所需要的待测件类型
- 测试和计算过程由软件自动执行，能够显示数据和曲线，节省了大量的时间
- 精准稳定的探针台，针座分辨率可高达 0.7um，显微镜放大倍数最高可达 x195 倍
- 最高支持同时操作两台吉时利源表，可以完成三端口器件测试

测试功能

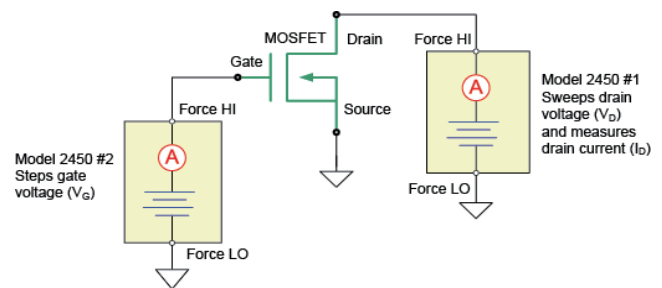
- 二极管特性的测量与分析
- 双极型晶体管 BJT 特性的测量与分析
- MOSFET 场效应晶体管特性的测量与分析
- MOS 器件的参数提取

系统结构：

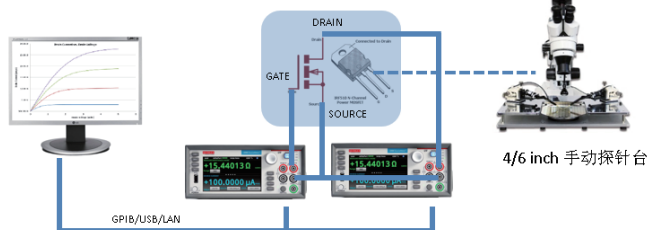
系统主要由一台或两台源精密源测量单元 (SMU)、夹具或探针台、上位机软件构成。以三端口 MOSFET 器件为例，共需要以下设备：

- 两台吉时利 2450 精密源测量单元
- 四根三同轴电缆
- 夹具或带有三同轴接口的探针台
- 三同轴 T 型头

上位机软件与源测量单元 (SMU) 的连接方式如下图所示，可以使用 LAN/USB/GPIB 中的任何一个接口进行连接。



系统连接示意图



典型方案配置

源表	2450/2460/2461/2601B/2602B
探针台	EPS 400/600, 4 寸或 6 寸手动探针台
上位机软件	TSP-2000-I-V