

是德科技

防止 DCA、OSA、TDR 分析仪损坏的技巧

应用说明

确保正确接地

- 一定要使用分析仪随附的三相交流电源线。
- 进行正确的接地可防止产生对仪器和操作人员有害的静电。
- 不要使用会导致接地保护失效的无保护接地导体的引出线、电源线或自耦变压器。
- 使用前务必检查交流电源的质量和极性。一般情况下仪表使用的电压为 100 V、120 V、220 V (误差 $\pm 10\%$) 或 240 V (误差 $+5\%/-10\%$)。典型的接地电阻值 $< 1 \Omega$ ，零线和地线之间的电压 $< 1V$ ，必要时可能需要配置不间断电源 [UPS]。
- 更多信息，请访问 www.metrologyforum.tm.keysight.com/grounding.shtml

阅读警告标签和仪器技术指标

- 不要使用超过技术指标说明书或仪器黄色警告标签所指示的值。
- 参考技术指标说明书上所列指标需要满足的条件。包括建立时间、仪器设置和校准/校正要求。
- 例如，DCA 前面板的黄色警告标签显示最大输入电平不超过 $\pm 2V!$

避免分析仪过载

- 对所测信号电平有所了解以避免仪器前端元器件的损坏。前端过载会引起前端部件的损坏。典型的最大输入信号电平是 $< \pm 2V$ 。
- 在打开或关闭所连接的设备或被测器件之前，将其信号电平降低到最低的安全水平，以避免突然的电压增大或下降对分析仪的输入输出造成影响。
- 必要时使用隔直器、限幅器或外部衰减器。更多信息，请访问 www.keysight.com/find/mta

保护输入连接器

- 避免反复弯曲电缆；一次锐弯可能立即损坏电缆。
- 限制连接和断开次数以减少磨损。
- 使用连接器前先行检查；查看是否有污垢、刻痕和其他损坏或磨损的迹象。一个坏的连接器可能立即毁坏一个与之相连接的好好的连接器。
- 及时清洁连接器以保证良好的电气性能和避免损坏。更多的电缆和连接器的维护技巧，请参阅应用指南 326 www.keysight.com/find/cable_care

遵守防静电规程

- 静电放电 (ESD) 可能损伤或损坏电子元件。一定要尽可能在防静电工作区进行测试。将产生静电的材料与所有元件分开至少一米远。
- 当测试无源 (不加电) 被测器件时，在防静电工作台上操作或使用空气离子发生器。通过探头接地或连接到 DCA 主机的接地端子，以释放静电。
- 当测试有源 (加电) 被测器件时，要注意电容即使是在被测器件断开电源时也会带电。电路板上的电压会超过分析仪的最大输入电平。被测器件可能会产生瞬态电压。因此需要使用在线衰减器 (例如 3dB) 降低进入分析仪的电压。

- 松动的电缆 (如电容) 可以聚集静电荷。电缆接触面的自由端具有一定的电压, 可能会损坏分析仪输入端。电缆在连接到分析仪输入前, 将其内外导体瞬间短路接地以释放静电。
- 例如: 利用 54754A 上的放电装置。

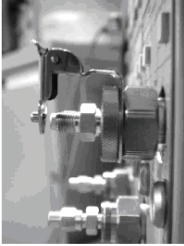


图 1. ESD 栅极

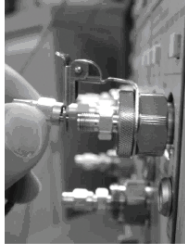


图 2. 使测试电缆短路



图 3. 电缆连接

- ESD 栅极, 部件编号: 54753-60001; 滚花螺母, 部件编号: 54754-25701。
- 使用静电保护装置, 例如 Picosecond ATE 提供的装置。
www.picosecondate.com/static_protect.html
只有在输入电缆放电后, 这一装置才把模块输入连接到被测器件 (DUT) 上。



- 暴露在空气中的探头和夹具可以聚集静电荷。塑料夹具可以储存电荷, 对功率器件进行探测会导致分析仪输入端受到破坏性电压和功率电平的影响。当不良的交流电源连接到分析仪或被测器件时, 电源可能产生交流瞬态、接地不良和零线浮动, 从而导致 DCA 分析仪中出现破坏性电流。应当使用在线衰减器降低输入电压。使用实时示波器监测输入信号电平, 确保其不超过最大输入电平。
- 更多防静电的信息, 请与静电释放协会 (www.esda.org) 联系。

注意良好的通风和湿度

- 定期检查和清洁仪器的通风孔。通风不良会引起仪器工作温度升高, 进而导致仪器故障。典型的最佳工作温度为 23°C 至 -5°C, 环境温度最好不要超过 35°C。
- 当在机柜里安装产品时, 需保证仪器通风畅通。对于机柜中每 100W 的功耗, 环境温度应当比产品最高工作温度低 4 度。如果机柜中的总功耗大于 800W, 则应采取强制对流措施。

搬运注意事项

- 利用仪器把手搬运。
- 避免用手抓握仪器前面板。如果仪器滑落, 键盘、旋钮或输入连接器可能损坏。
- 用推车或者两个人搬运较重仪器。

定期获取最新信息

- 查看更新的服务指南:
www.keysight.com/find/servicenotes
- 订阅是德电子期刊:
www.keysight.com/find/emailupdate
- 查看 DCA 产品信息:
www.keysight.com/find/dca
- 全球服务中心位置信息:
www.keysight.com/find/assist