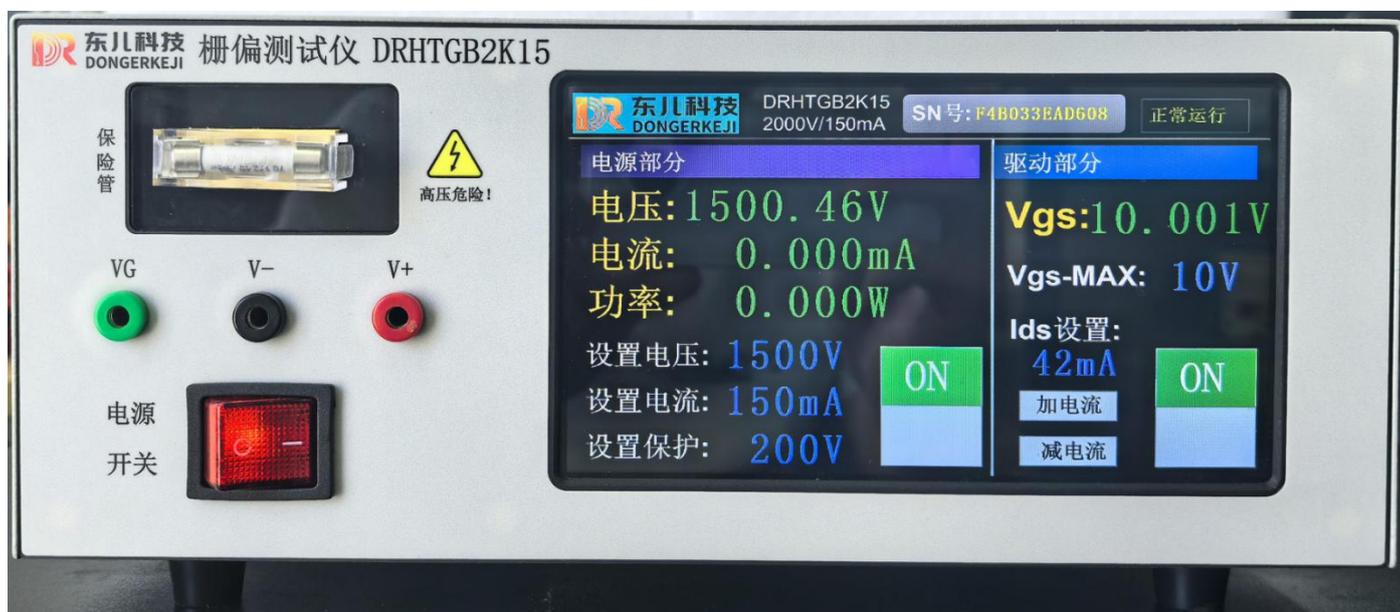


DRHTGB2K15

使用说明书

说明书版本 V1.0

2024-10-15



主要用于:

功率半导体管中的耐压测试, 热阻测试, 晶圆可靠性验证, 封装可靠性验证, 线性应用的功率管筛选, 公司的来料检测, 也可当一台高压可调直流源。

100%自主原创开发, 可接定制化需求, 如批量自动化测试

目录

常规安全概要	3
主要功能	4
技术参数	5
前面板概览	6
显示器概览	6
后面板概览	7
操作要求.....	8
上位机说明.....	9
上位机说明及其使用视频地址链接.....	10

常规安全概要

详细阅读下列安全性预防措施，以避免人身伤害，并防止损坏本产品或与本产品连接的任何产品。为避免可能的危险，请务必按照规定使用本产品。只有合格人员才能执行维修过程。

避免火灾或人身伤害

使用合适的电源线。 请只使用本产品专用并经所在国家/地区认证的电源线。

使用正确的电压设置。 接通电源之前，请确保线路选择器置于当前使用电压相应的位置。

将产品接地。 本产品通过电源线的接地导线接地。为避免电击，必须将接地导线与大地相连。在对本产品的输入端或输出端进行连接之前，请务必将本产品正确接地。

遵守所有终端额定值。 为避免火灾或电击带来的风险，请遵守产品上的所有额定值和标记。在对产品进行连接之前，请首先查阅产品手册，了解有关额定值的详细信息。

断开电源。 电源开关可以使产品断开电源。请参阅有关位置的说明。不要挡住电源开关；此电源开关必须能够随时供用户使用。

切勿开盖操作。 请勿在外盖或面板打开时运行本产品。

怀疑产品出现故障时，请勿进行操作。如果怀疑本产品已损坏，请让合格的维修人员进行检查。

远离外露电路。 电源接通后，请勿接触外露的线路和元件。

使用合适的保险丝。 只能使用为本产品指定的保险丝类型和额定指标。

请勿在潮湿环境下操作。

请勿在易燃易爆的环境中操作。

请保持产品表面清洁干燥。

请适当通风。 有关如何安装产品使其保持适当通风的详细信息，请参阅手册中的安装说明。

本手册中的术语

本手册中可能出现以下术语：



警告：“警告”声明指出可能会造成人身伤害或危及生命安全的情况或操作。



注意：“注意”声明指出可能对本产品或其他财产造成损坏的情况或操作。

产品上可能出现以下术语：

- “危险”表示当您阅读该标记时会立即发生的伤害。
- “警告”表示当您阅读该标记时不会立即发生的伤害。
- “注意”表示可能会对本产品或其他财产带来的危险。

主要功能

DRHTGB2K15 栅偏测试仪是一款专门用于半导体功率管测试而研发的设备, 通过控制半导体功率管的电压电流, 依靠自身发热来验证半导体功率管的栅极可靠性, 封装可靠性, 热阻, 耐压等指标, 同时采用了触摸屏控制, 对参数的设置, 参数反馈, 都比较人性化。

特性:

- ①: 高精度 0-2000V, 0-150mA 直流可调输出
- ②: 低输出电容仅 250nF, 同时保持低纹波输出
- ③: 恒流/恒压模式+短路自动关闭输出功能(短路保护点电压可调)
- ④: 适应不同半导体管类型, 驱动电压可调, 0-10V
- ⑤: 采用双重隔离电源设计, 保证高压安全
- ⑥: 更有驱动高压倒灌保护, 检流高浪涌保护, 智能调速风扇等多重保护功能
- ⑦: 带有上位机数据监控, 可离线分析

适用群体:

- ①: SI MOS, SIC MOS, IGBT 等功率半导体厂家研发
- ②: 电子负载, 线性应用厂家的半导体管验证和筛选
- ③: 公司的来料检查, 横向对比

技术参数

表 1:

输入电压范围和电流 (AC)	100-240V, 50hz、输入电流 7A 或 (120-360V 直流输入)
显示输出电压范围 (DC)	0-2000V (20-2000V 显示误差 0.5V 以内)
设置输出电压范围 (DC)	0-2000V (最小电压间隔 1V)
显示输出电流范围 (DC)	0-150mA (显示精度 0.5mA 以内)
设置输出电流范围 (DC)	0-150mA (最小电流间隔 1mA)
输出短路保护电压范围	1-2000V (最小电压间隔 1V)
显示驱动电压范围	0-11V (显示电压精度 5mV 以内)
设置最高驱动电压范围	1-10V (最小电压间隔 1V)
设置功率管恒流范围	0-150mA (最小电流间隔 1mA)
工作温度	0°C到 45°C
耐压特性(1 分钟, 无拉弧)	AC 对 DC 输出 > 3000VAC、DC 输出对外壳 > 2500VAC AC 对外壳 2500VAC、485 通讯对其他 (除外壳) > 1500VAC
尺寸	331*303*137 (长*宽*高) mm
重量	7.1KG

前面板概览



各位置功能说明:

- | | |
|---------------|------------|
| 1. G 极预留防护保险管 | 2. 接管子 G 极 |
| 3. 接管子 S 极 | 4. 整机电源开关 |
| 5. 接管子 D 极 | 6. 触摸屏区域 |

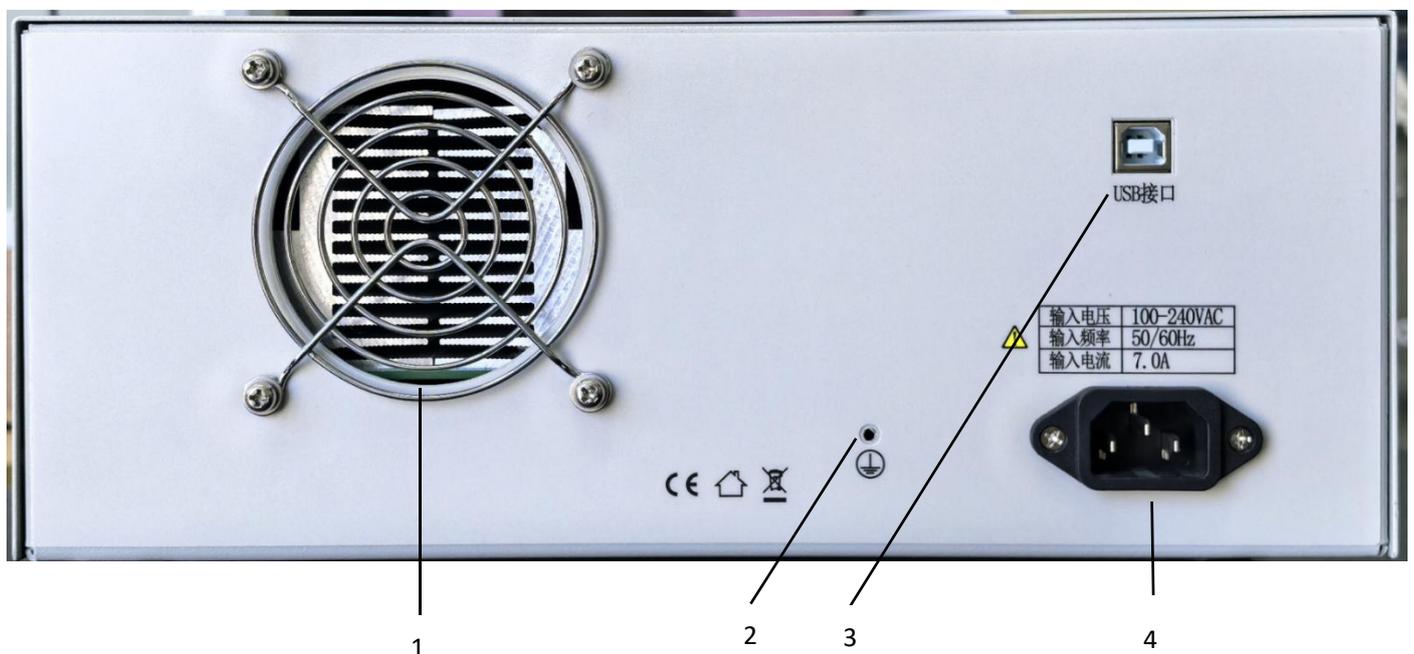
触摸屏区域



- 1: 显示实时输出电压
- 2: 显示实时输出电流
- 3: 显示输出功率
- 4: 点击蓝色字体可设置电源输出电压, 设置范围 0-2000V

- 5: 点击蓝色字体可设置电源输出电流, 设置范围 1-150mA
- 6: 点击蓝色字体可设置电源保护电压, 设置范围低于输出电压, 该电压十分关键, 当电源部分发生短路/恒流的时候, 输出电压低于该设定值, 系统会自动关闭电源输出, 但设置电压高于输出电压时, 将无法开启电源的 ON 开关, 设置范围 0-2000V
- 7: 电源输出 OFF/ON 开关
- 8: 设置功率管恒流值加减按钮, 点击蓝色字体可以直接设置 1-150mA, 也可以通过按钮 1mA 加减
- 9: 功率管恒流 OFF/ON 开关
- 10: 设置恒流驱动管子的最高驱动电压, 点击蓝色字体可设置 0-12V
- 11: 显示实时的 VGS 驱动电压

后面板概览



1: 风扇出风口, 2: 独立接地螺丝孔, 3: 链接电脑的 USB 通讯口, 4: 交流电源线插孔

表 2:

标配附件	数量
DRHTGB2K15 主机	1 台
3 孔 AC 电源线	1 根
USB 线	1 根

操作要求

1. 将仪器放在工作台或类似表面上。
2. 在操作之前，请确保环境温度在+0°C到+40°C (+32°F到 +104°F) 之间。

警告：为确保正常散热，请不要在仪器前部、侧面和后面堆放物品。仪器的侧面和后部，最少留 15 cm 的通风空间，保证仪器的空气流通。

使用注意事项

- 1：面板前端的 VG, V-, V+ 插孔接线良好并保持末端悬空。
- 2：打开 HTGB 前面板总电源开关。
- 3：显示器面板调整电压，查看电压是否达到预设值（面板输出开关关闭时输出有 11V 左右的浮空电压）。
- 4：设置输出短路保护电压，关闭面板电源部分 OFF/ON 开关。
- 5：设置管子区域最高驱动电压和恒流值大小，关闭管子恒流 OFF/ON 开关。
- 6：把 VG, V-, V+ 插孔接线接到管子上，但请注意先接 V-，在接 VG，最后接 V+。
- 7：开启电源部分 OFF/ON 开关，如无法达到正常启动电压，调节短路保护的电压到输出电压值以下一点。
- 8：开启管子恒流 OFF/ON 开关，查看面板显示的时候电压电流参数。
- 9：关闭 HTGB 仪器时，请先设置输出电压为 0V，待放电完成以后再关闭总前面板总电源开关。

使用技巧

1：测试管子耐压的时候，短路管子的 VGS，只需要用到 V- 和 V+ 接口，把电源恒流值设置到 1mA，逐步提高电源电压，直到输出电压恒流状态，该显示电压认为是管子的耐压，还可以外部对管子进行加热或冷却来观察管子在不同温度下的耐压变化情况，如当心不小心短路，可将保护电压设置到输出电压的一半。

根据目前经验来看，无论大小功率管 1mA 的电流不足以破坏管子晶圆，如遇管子过压就击穿，就需要考虑一下管子是否存在问题。

2：测试管子热阻的时候，管子和散热片需要填充少量的硅脂保证热传导比较顺畅，不建议过大功率测试热阻，更具经验 10-20W 的热功耗，在采用热成像观察管子最热的地方和散热片（贴黑色胶带）温差去计算热阻比较精确。

3：对于热崩坏测试，通常带有外置散热片的 220 封装采用 20W 热功耗，247 采用 50W 热功耗进行测试，普通的 SI MOS 热崩坏温度在 180-200，SIC MOS 在 300-350 度，该温度和散热片大小，升温速度，测量速度有一定的关系，仅可以作为同一条件下的横向对比测试，只是如若管子开始加载功率就崩坏了，表现出没有线性能力的时候，可能需要考虑管子本身的问题。

4：把测试仪当一台高压可调电源使用，因其电源是为专为测试半导体功率管设计的，内部输出电容比较小，且带有一定的内阻限制，做高压可调电源使用的时候，可以在输出端外加电容（并联死负载），用于提高电源输出的动态。

上位机安装及其使用

在 www.dongerkeji.com 网站中，在资料下载界面下载上位机，并安装以后得到以下图标



①：打开上位机，进入到主界面，通过 USB 线连接到电脑以后，可以看到有 COM 口存在，选择合适的 COM 口



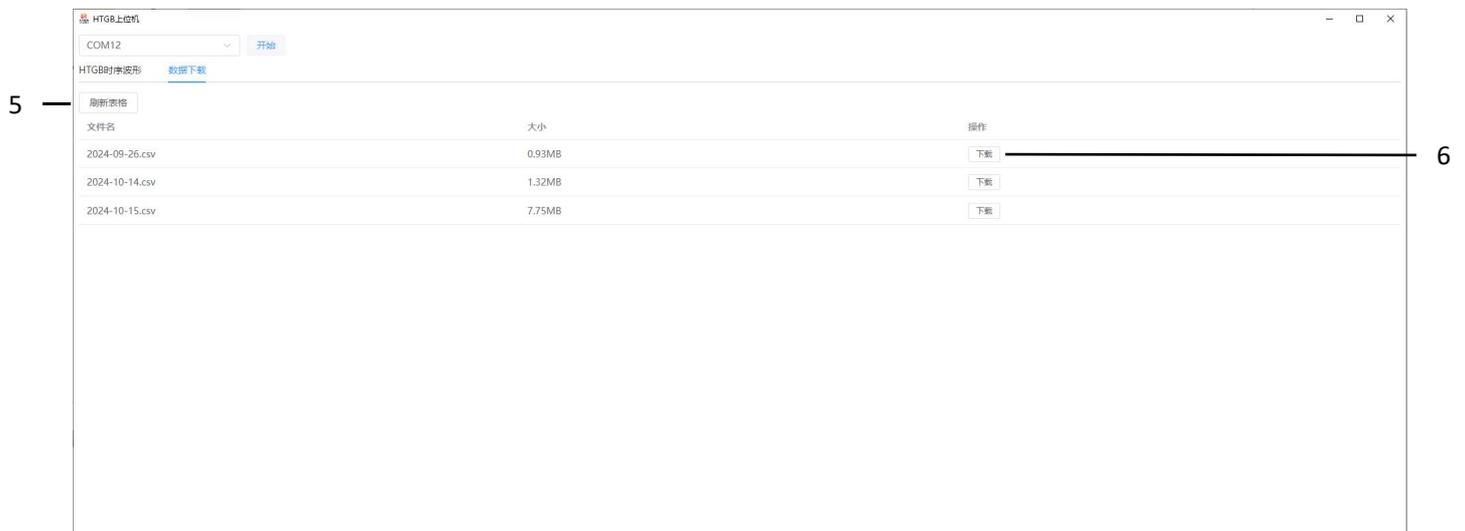
②：选择合适的 COM 口，系统会提示串口在线，表明连接正确



③：各功能区域说明



1: 波形加载/暂停按键, 2: 界面波形时基选择, 3: 数据保存下载页面, 4: 当前上位机图片保存按键



5: 保存数据前, 点击刷新表格, 6: 把表格数据下载到指定文件目录

仪器初步使用视频地址:

https://www.bilibili.com/video/BV15umEYiE6B/?spm_id from=333.999.0.0&vd_source=4d13e177dd04f102d214c864415bae71

如有任何使用问题不清楚, 请与销售厂家取得联系

