

# THERMOS-2000

## Lock-in infrared microscope



### 基本特征

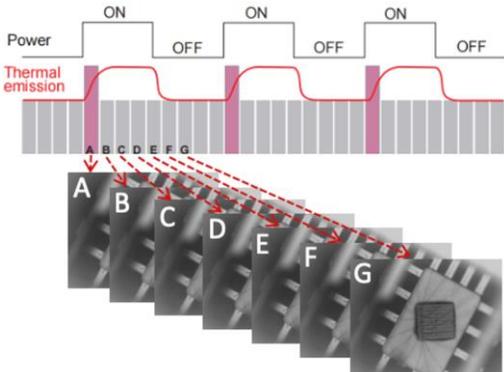
Thermos-2000是一款基于非制冷长波红外相机的锁相红外热成像显微镜系统。

- 可见光金相显微系统
- 十字电机运动系统
- 4 Inch变温探针台
- 高压脉冲数字源表
- WA, 0.85X与3X微距镜头
- 1 mK测温精度
- 4  $\mu\text{m}$ 空间分辨率

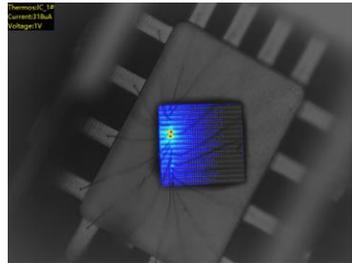


系统实物图

### 锁相原理



热锁相模式可以减小锁相频率之外的背景噪声，提高“热点”的信噪比，更容易定出微弱信号位置。



# THERMOS-2000

## Lock-in infrared microscope

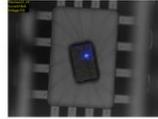


### 主要应用

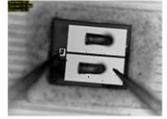
- 未开封芯片发热位置
- 裸芯漏电或短路位置
- 芯片微观温度分布
- GaN或SiC器件击穿定位
- PCB异常发热区域
- 功率器件结温与热阻
- 电阻与电容漏电



(1) 未开封样品



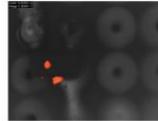
(2) ESD失效IC 芯片



(3) Si基 MOSFET



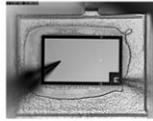
(4) GaN HEMT



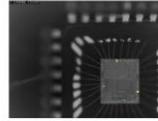
(5) PCB短路器件



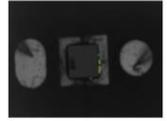
(6) 电阻短路



(7) SiC MOSFET

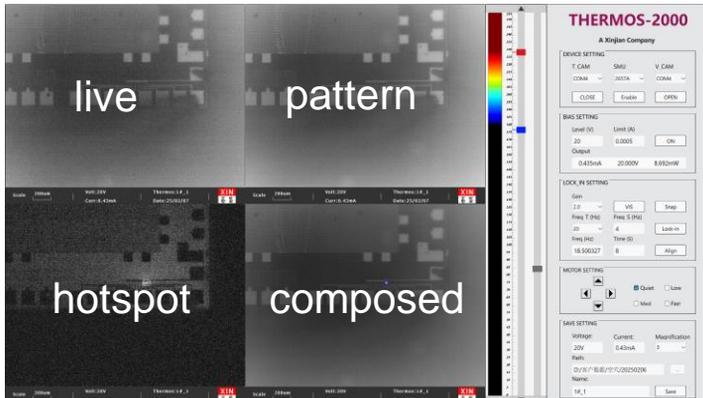


(8) 漏电异常IC 芯片



(9) GaN LED

### 图像合成



### 图像叠加/对比度增强功能

- 背景图
- 热点图
- 合成图
- 分屏显示
- 阈值调节



# THERMOS-2000

Lock-in infrared microscope

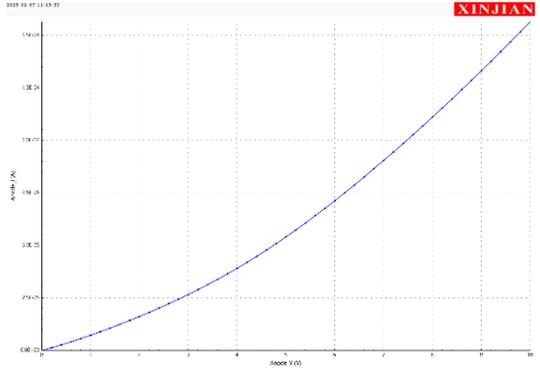


## 电学表征



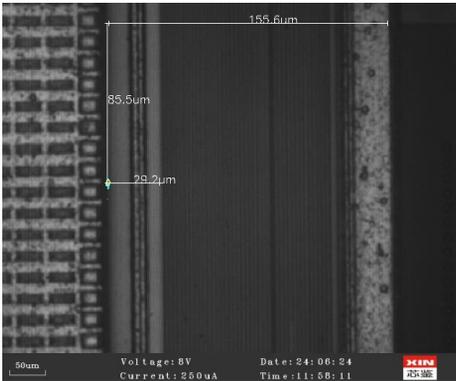
Keithley 2461A

- I-V特性曲线扫描
- I-T电压应力测试



- 最大3kV电压范围
- PNG和XLS两种数据格式

## 距离测量



- 精准定位热点
- 支持多倍率直线测距
- 弯弧测角、矩形框图等实用工具
- 颜色高对比度，突出显示
- 图片编辑支持旋转、水印、文字
- 具有擦除、撤回功能

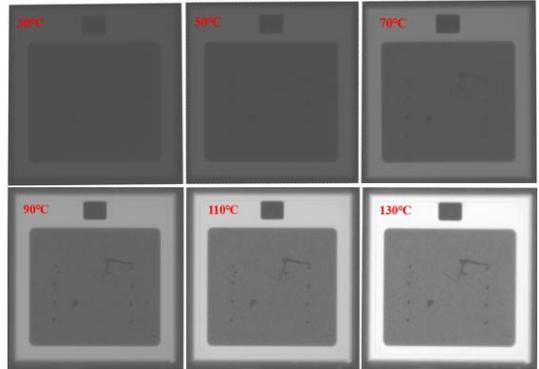
# THERMOS-2000

## Lock-in infrared microscope

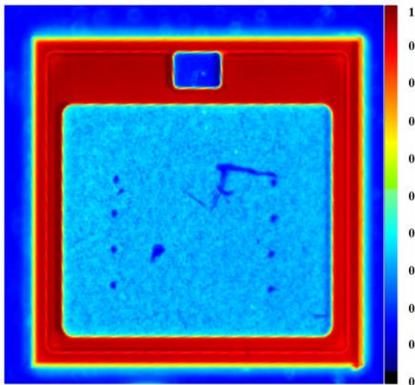


### 温度分布

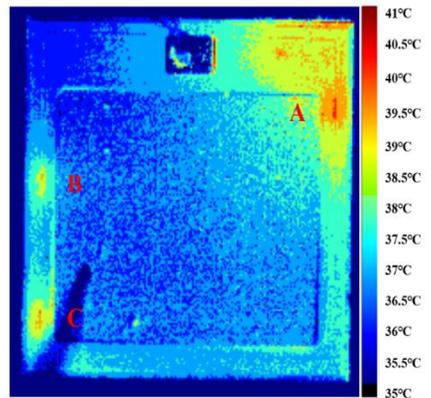
由于不同材料的热发射率不同，红外显微镜很难直接测量真实热分布。若默认统一的热发射率值，会造成较大的温度误差。因此，必须通过逐像素矫正技术获得每个像素所对应的热发射率，来获取真实的温度分布。



热成像图



热发射率图



微观温度热分布图