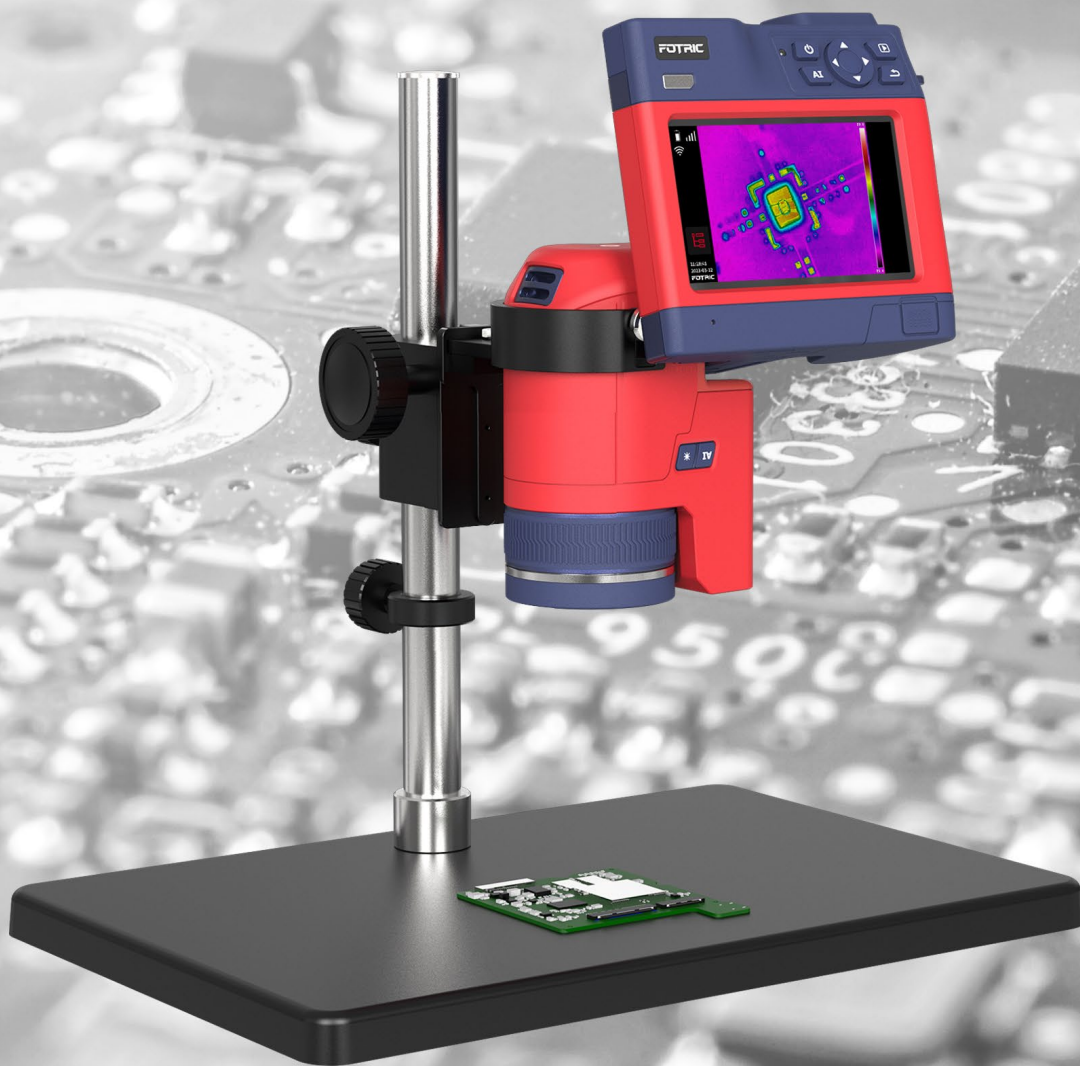


**FOTRIC**  
CONNECTING THE DIGITAL FUTURE

**FOTRIC 280+**

专 家 级 科 研 热 像 仪



# 如何定义极致的热像仪

FOTRIC 的工程师认为  
必须在以下六个方面达到卓越水平，才是一款真正极致的热像仪。



硬件 - 极致的硬件支撑

# 尖端硬件

## 全球顶级探测器

精选全球顶级红外探测器，做顶级的科研型热像仪，为用户提供极致清晰的热像图和极高精度的温度数据，满足科研用户对热像仪性能的严苛要求。

红外分辨率

**1280\*1024**

更极致的成像效果

像元间距

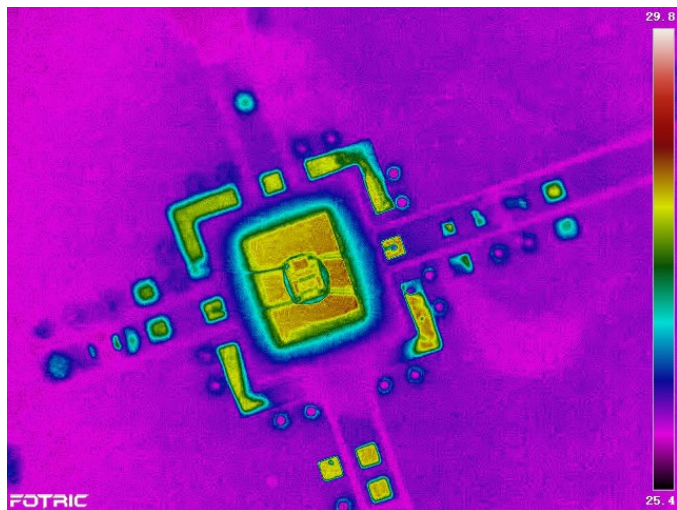
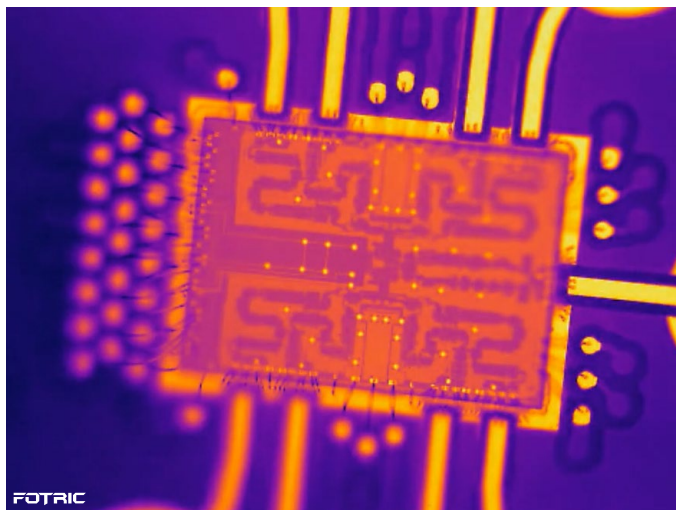
**12 $\mu$ m**

更高的集成度

热灵敏度

**30mK**

观察更细微的温差





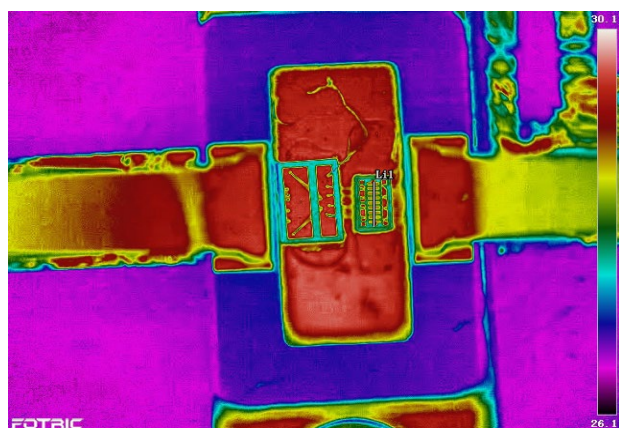
# 微距镜头

## 胜任 20 $\mu$ m 微观物体的测温 and 成像

FOTRIC 微距镜头拥有卓越的光学性能，可以轻松捕捉极细微目标的清晰图像以及获取精确的温度分布数据。特别适用于科学研究、产品开发等对测温 and 成像要求严苛的领域。

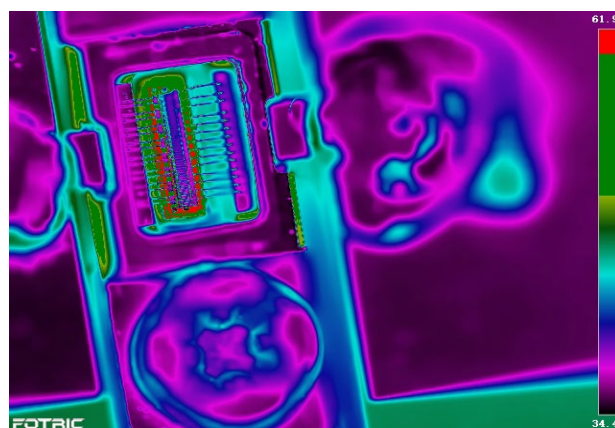


## 应用案例



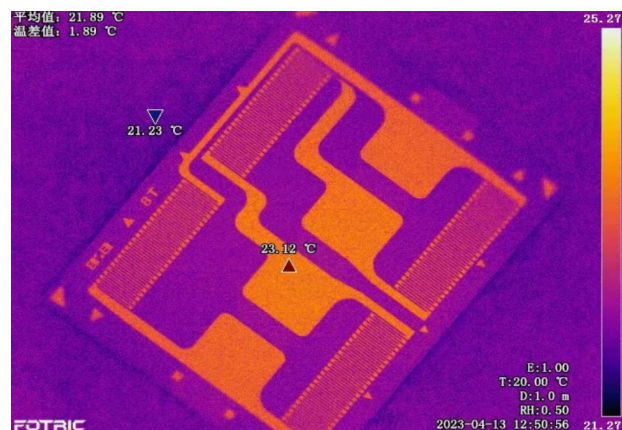
### 氮化镓芯片

当下最流行的低功耗且体积小的材料就是用氮化镓，通过热像仪微距镜可以观测设计的氮化镓芯片电路的发热情况。



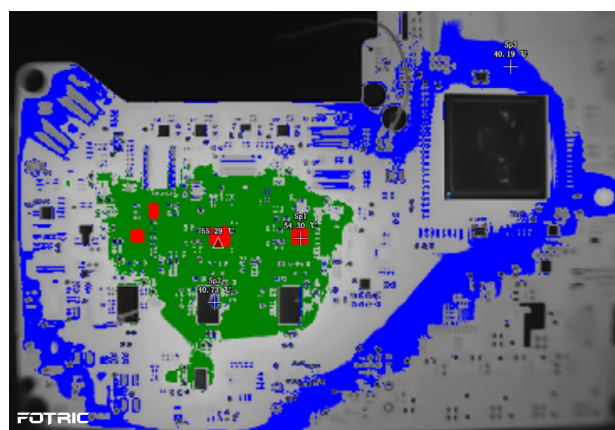
### 电子元器件测试

电路板元器件形貌及温度变化情况。



### 应变片内部线路检测

用于检测应变片内部线路的温度变化，监测应变片内部线路从供电到后续不断增加电流的温度变化过程。



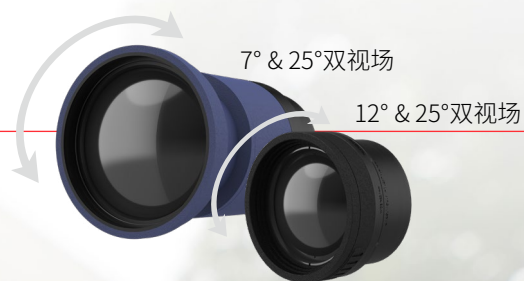
### 机器人控制电路板

机器人控制电路板的温度检测，通过等温线的功能，评估电路板的关键器件温度是否超出设计值。



硬件 - 极致的硬件支撑

# 双视场镜头



## 节省时间 提高效率

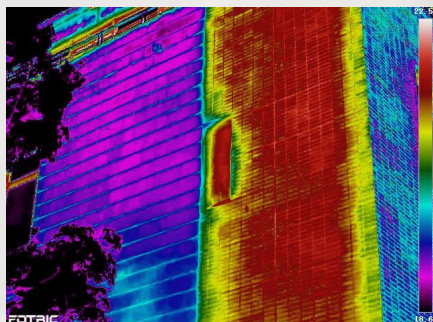
一个镜头，两个视场角。无需携带和更换额外的镜头，轻松扭动视角切换旋环即可让您立即从用于基础场景的 25°镜头切换到用于远景测温的 12°或 7°长焦视角。



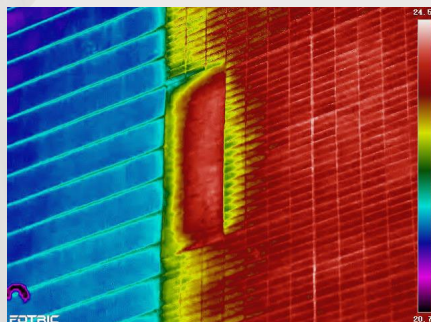
扫码看视频



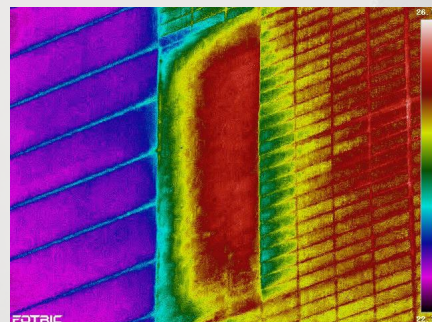
## 1 秒切换视场角



25° 视场角



12° 视场角



7° 视场角

备注：不同型号热像仪的镜头配置不同，具体配置请咨询 FOTRIC 当地销售人员。

硬件 - 极致的硬件支撑

# 尖端硬件

## 高色域超清大屏

大屏显示，提供广阔视角，操作更方便。超高的像素密度和色域，细节展现，一览无余。

**5 英寸**      **294ppi**

屏幕尺寸

像素密度

**100% sRGB**

色域



## 苛刻的可靠性测试

我们采用一系列严苛的测试，包括高低温、振动、电磁兼容性和寿命测试等，以确保每台设备都能够在复杂环境下稳定运行。

校准挡片

**30 万次**

-40°C: 10 万次;  
30°C: 30 万次;  
80°C: 10 万次

按键

**30 万次**

按键测试

屏幕

**碰撞测试**

坚固屏幕，不易损坏

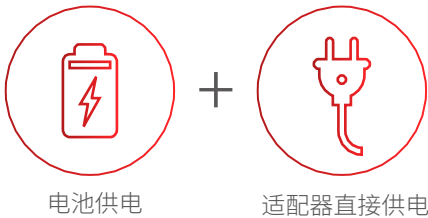
防护等级

**IP54**

适应更多环境

## 双供电模式

采用更大容量、更安全的锂电池，单块电池持续工作时间提升至 4 小时；支持外部电源供电模式，配合 FOTRIC 独有的 IRExplorer 功能，实现远距离、不间断测试。





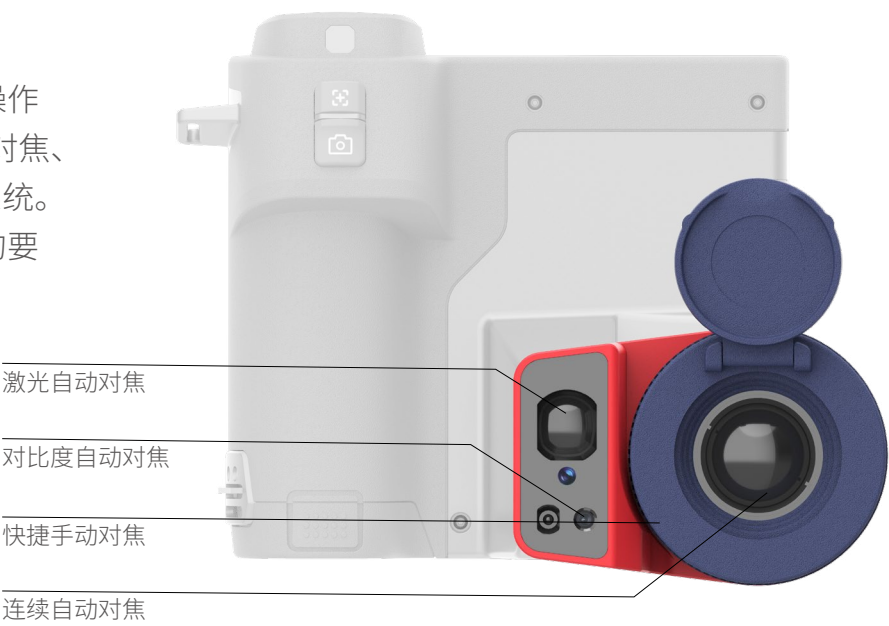
# 尖端硬件

## TurboFocus 智能对焦系统

采用全新对焦马达，结合深度优化的操作系统，全面升级具备激光对焦、对比度对焦、连续自动对焦、手动对焦的智能对焦系统。满足科研用户对清晰成像和精准测温的要求。

## 毫秒级对焦

快速、精准、安静



## 画中画模式

同一画面内同时显示红外图像和可见光图像，增强热像仪图像的可视化效果，精准定位特征位置。



## 双光融合模式

红外热图与可见光图像完美融合，并可自定义融合程度，为用户提供更为熟悉的视觉反馈，便于用户更轻松地识别和定位目标。



# 非凡的操作体验

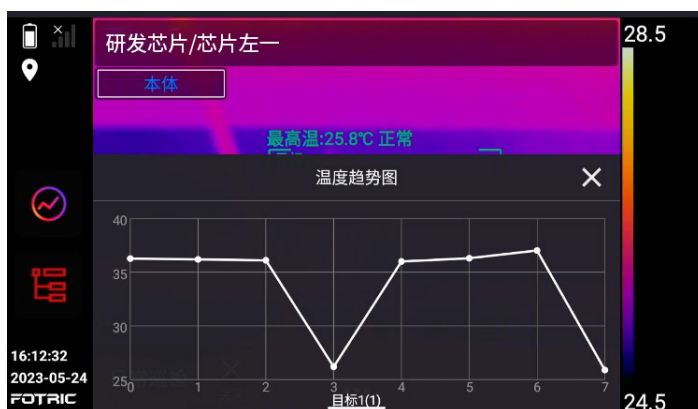
## | HawkAI 智能助手

具备语音控制、语音听写、文本识别和智能按键的功能，从而实现自动命名热像图，现场快速添加文本注释。



## | 热像仪本机分析能力

热像仪上快捷分析全辐射视频和热图及时发现、分析问题、解决问题。



## | 深度优化的操作系统

响应迅速，操作流畅，支持 2TB 存储扩展。

## | 激光测距

精确测量目标距离，自动计算长度和面积，为测试和研究提供准确数据支撑。

## | 一键收藏

一键收藏科研人员关注的热图，在庞大的图库中快速筛选出您所需的重点热图。

## | 双可见光

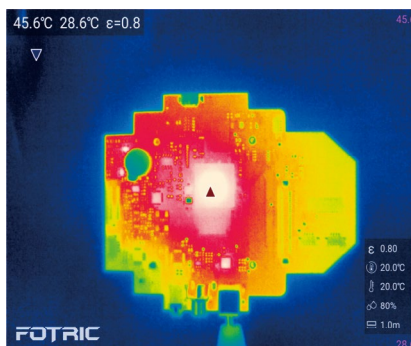
1300 万像素和 500 万像素双可见光镜头，满足工程师的多种拍摄需求。



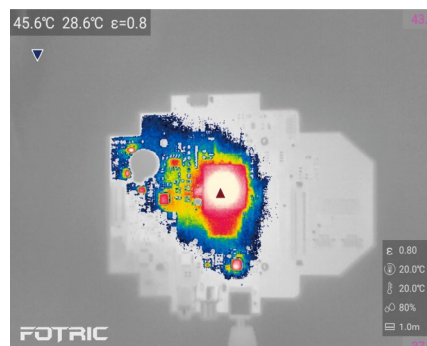
# 看得清 看得精

## 复合调色板

大幅度增强复杂场景中特定目标的细微温差成像效果，有利于测试过程中发现细微的热梯度变化。



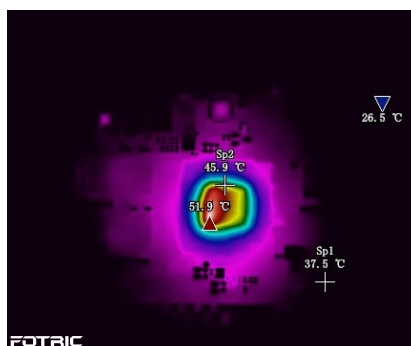
复合调色板关闭



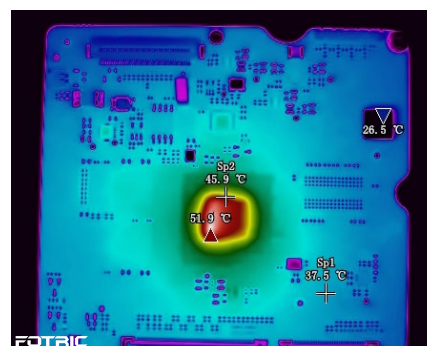
复合调色板开启

## TWB 高温差均衡成像

有效屏蔽高温热源干扰，清晰显示被测物热梯度变化，避免黑屏式显示。



TWB 关闭



TWB 开启

## IREdge 图像细节增强

IREdge 图像细节增强功能支持被测物红外轮廓的识别及锐化，可大幅增强复杂场景下目标对象的成像细节。



IREdge 关闭



IREdge 开启

测温 - 极致的温度感知力

# 精准无比 严谨细微

测温精度

**$\pm 1^{\circ}\text{C}$**

采用高灵敏度的探测器和先进的算法，在不同温度环境下精准测温。

测温量程

**$2000^{\circ}\text{C}$**

可用于检测高温炉膛、高温管道、耐高温材料等物体表面的温度分布。

热灵敏度

**$30\text{mK}$**

能够检测到非常微小的温度变化，从而提高了测量的灵敏度和精度。

温漂

**$< 0.5^{\circ}\text{C}$**

减小因热像仪的稳定性对测量结果的影响，提高测量精度，减少误差。

测温一致性

**$\leq 0.5^{\circ}\text{C}$**

每个像素点都能准确测温，红外热图的温度分布数据更可靠。

开机稳定时间

**$5\text{min}$**

极其优异的硬件设计，减少等待时间，开展工作更高效。



# 便捷操控方式

## 物理按键 & 触控操作

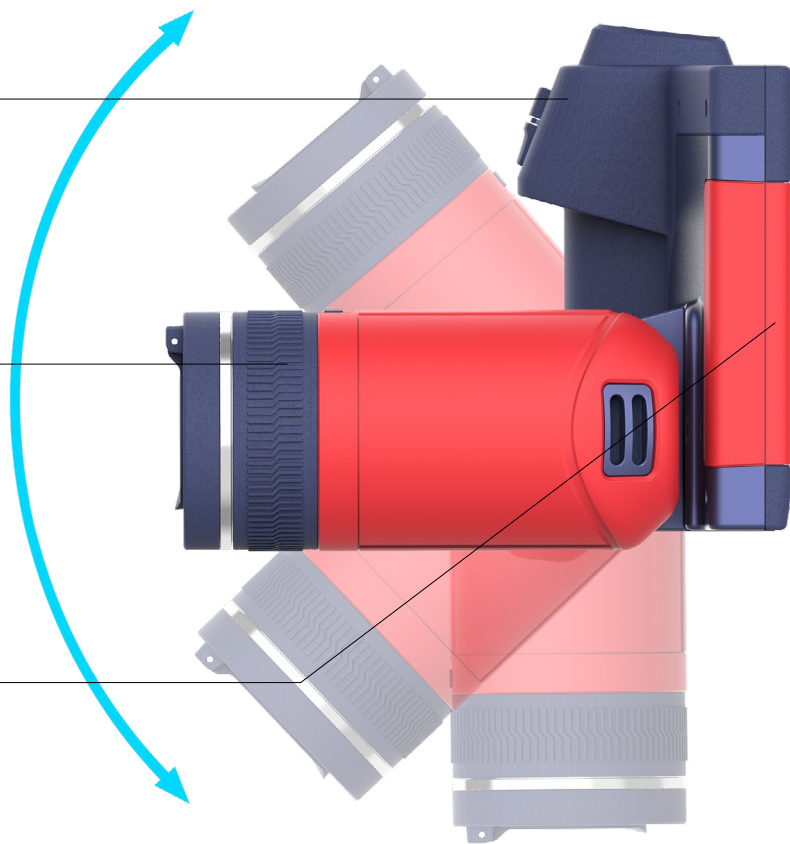
触控设计简洁、操作简单。物理按键与触控完美结合。

## 180°旋转镜头

180°镜头旋转，向上看方便向下看安全，40 个转轴档位，镜头调节更细致。

## 重心设计

优化工艺设计，重量低至 1.5kg，比同类产品轻便 27%，重心更均衡，单手操持更轻松。

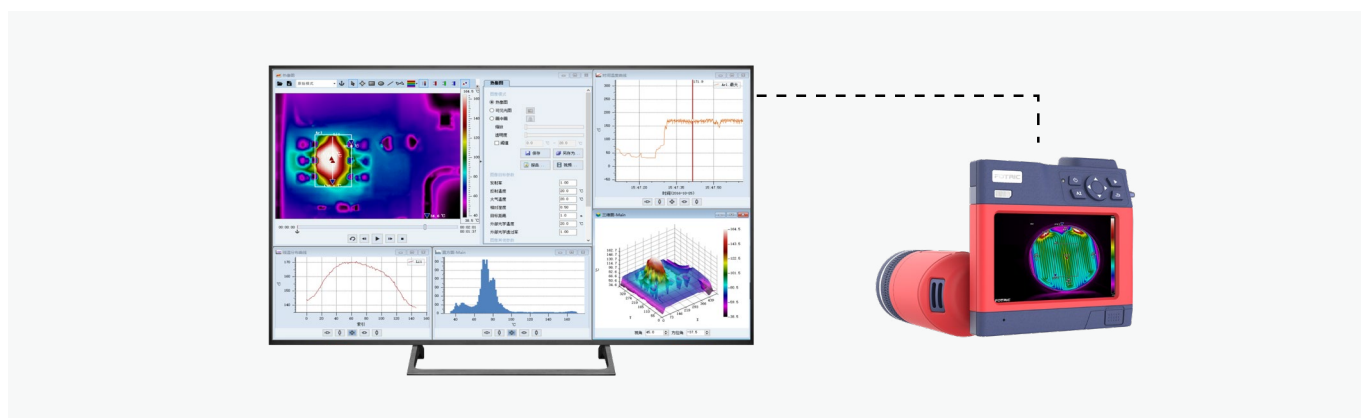




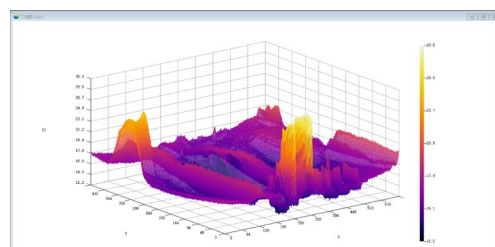
# AnalyzIR 分析软件

## 强大的软件支持

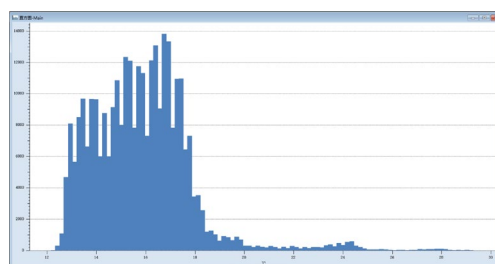
用户通过软件实时操控、查看、录制全辐射热像画面，观察温度变化情况，并对热像仪进行配置等操作。



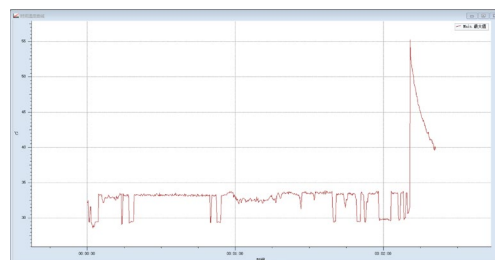
- 热像仪与 PC 软件连接，实时显示、传输、录制、分析全辐射热像视频流。
- 热像文件的二次分析，在热像图或全辐射热像视频上增加、删除、重新命名、移动测量工具，并调整其大小。
- 对热像文件的测温参数进行修改，包括分区发射率、反射温度、大气温度、相对湿度等。
- 热像文件支持直方图、三维图、线温分布图显示。
- 编辑个性化的检测报告模板，批量处理热像文件，批量生成 word 版热像检测报告。
- I/O 外部触发录制。



温度三维图



温度直方图



时间温度分布图

强大的软件支持

# 全辐射视频录制和分析

## 1TB 超大文件，数据记录不中断

长时间科研测试场景下，用户需采集巨大的数据量。与 FOTRIC 280+ 系列匹配的 AnalyzIR 分析软件支持录制最大 1TB（1024GB）的全辐射视频，并且具备快速打开 1TB 全辐射视频的能力，帮助用户完整记录和分析科研数据。

型号	采样帧频	1T 单个文件时长
FOTRIC 286+	30Hz	约 24 小时
FOTRIC 287+		约 17 小时
FOTRIC 288+		约 12 小时

## 本机即时分析热像图及全辐射视频

支持本机实时分析图库中的热图和全辐射视频。完成数据采集后无需电脑即可进行专业分析，避免重复拍摄，方便快捷

## 本机分区发射率设置

同一热图中可能存在不同发射率的物体，FOTRIC 支持独立设置它们的发射率，保证测温的准确。

## 本机全辐射视频录制

支持本机录制全辐射视频，可自定义录制帧频。

## 本机温升显示与温差计算

通过设置基准温度计算所有测温点的温升温度，也可以通过温差功能来计算任意测点的温差或任意测点与参考温度的温差。



给重复测试提速

# NaviTIR 云热像



扫码看视频

## 结构化测试清单

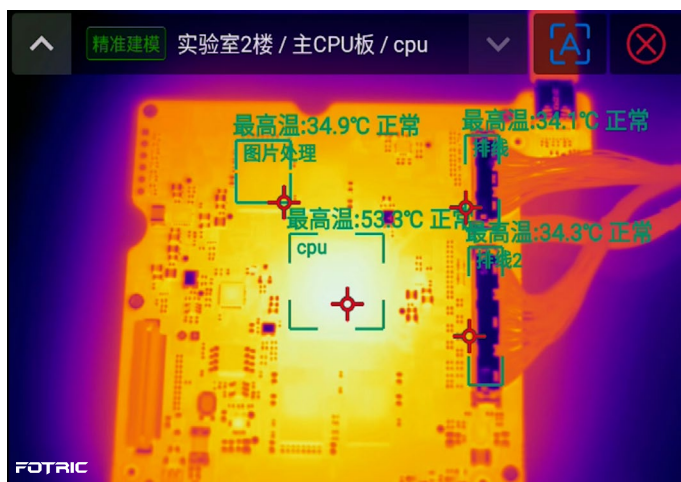
您根据被测物和测试条件建立测试清单，在时间维度下，以结构化方式自动收集和归档包含温度数据的热图。快速获取被测物在不同条件下的温度变化趋势，形成测试报告。



适用于多重条件下进行重复测试的科研及质检用户。

## AI 驱动的“慧定位”

云热像根据产品信息建立预设了识别和诊断模型的设备库，质检时云热像的 TurboFocus 智能对焦系统自动调用设备库的识别和诊断模型，自动识别被测产品的不同测点并匹配与之对应的测量工具和诊断规则，快速判断产品是否合格。



电路板温度检测



# 全新数字化连接

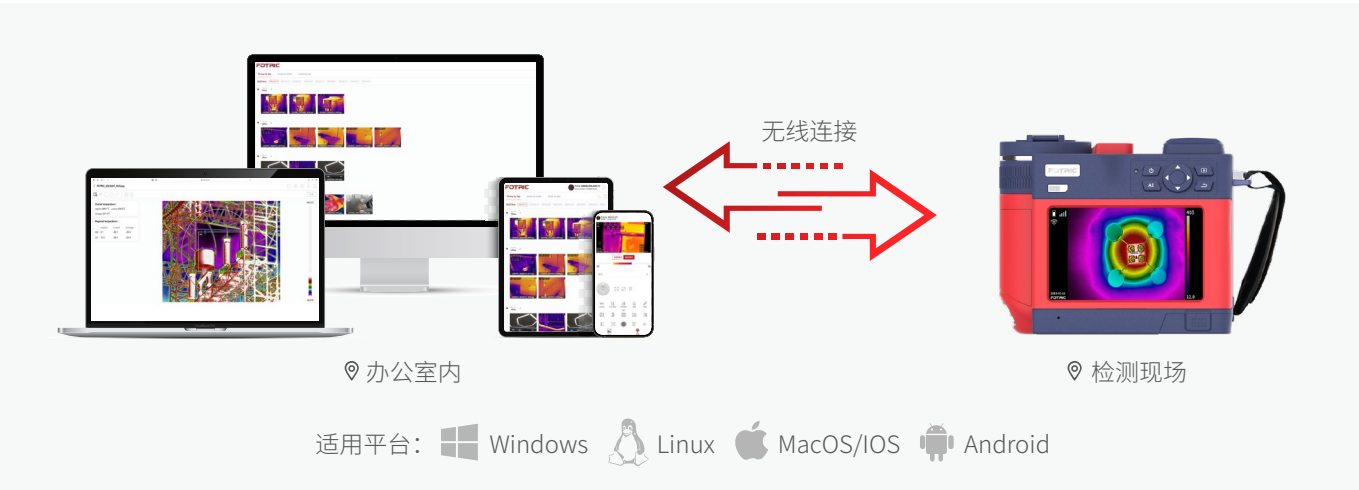


## IRExplorer

跨平台、免安装、更安全。用户无需安装任何软件，通过任意系统自带的浏览器即可远程连接、控制热像仪，实时分析和分享测试数据，测试数据也不会因为第三方软件而泄露。



扫码看视频



## EasyIR

- 远程控制热像仪
- 快速分析、分享数据
- 让检测更方便



## AnalyzIR

- 灵活的外部触发选项
- 全面的数据分析
- 全辐射视频录制和分析



## OpenAPI

- 打破数据边界
- 助力产研结合



## OTA 远程升级

- 无需返厂即可实现升级
- 节省用户时间和费用
- 热像仪始终保持最佳状态

## 技术参数



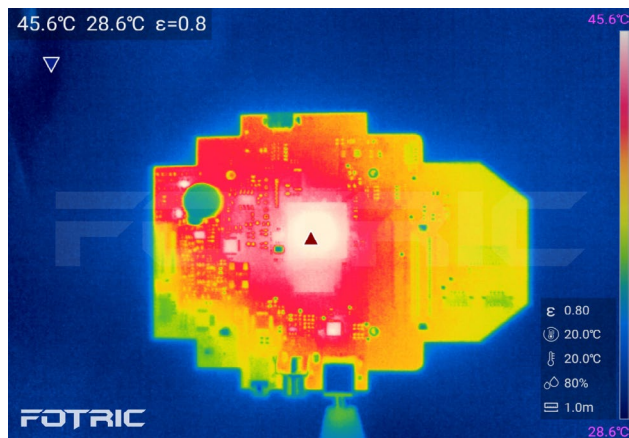
免费试用产品

基本参数	2810	289+	288+	287+	286+	285+
红外分辨率	1280*1024	1024*768	640*480	512*384	384*288	336*252
超像素 (SR)	增强至 2560*2048	增强至 2048*1536	增强至 1280*960	增强至 1024*768	增强至 768*576	增强至 672*504
探测器类型	非制冷型红外焦平面探测器					
热灵敏度 (NETD)	30mk(0.03° C)					
像元间距	12μm		17μm			
响应波段	7~14μm					
图像帧频	30Hz					
镜头视场角 (FOV)	25° x 20°	25° x 19°				
空间分辨率 (IFOV)	0.34 mrad	0.43 mrad	0.68 mrad	0.85 mrad	1.14 mrad	1.3 mrad
最小成像距离	0.4m	0.4m	0.25 m	0.25 m	0.1 m	0.1m
对焦方式	手动对焦、激光自动对焦、对比度自动对焦、连续自动对焦					
数码变焦	1~50 倍连续变焦	1~45 倍连续变焦	1~35 倍连续变焦	1~30 倍连续变焦	1~20 倍连续变焦	1~20 倍连续变焦
特色功能						
云热像 <sup>®</sup>	支持 NaviTiR					
TurboFocus <sup>®</sup> 智能对焦系统	支持					
T-DEF <sup>®</sup>	可见光测温，可调节热像透明度 0%-100%					
复合调色板	能够在实时热像画面中，通过触控的方式呈现目标区域的彩色热成像，其他区域则以黑白热成像显示					
IREdge 功能	支持红外轮廓识别					
T-TWB <sup>®</sup>	支持大动态范围灰度级					
HawkAI 功能	支持					
测量分析						
测温范围	-20° C ~ 700° C					
测温量程	-20° C ~ 120° C, 0° C ~ 700° C					
温度扩展	支持 -40°C -120°C低温扩展和 300°C -2000°C高温扩展			支持 -40°C -120°C低温扩展和 300°C -1550°C高温扩展		
智能量程	支持					
测温精度	-20° C ~ 120° C 测温量程, 0° C-100° C ± 1° C; 其它 ± 2° C 或 ± 2% 取大值			± 2° C 或 ± 2% 取大值		
测温区域	点: 30 线: 30 区域: 30 AnalyziR 软件不限制		点: 25 线: 25 区域: 25 AnalyziR 软件不限制		点: 20 线: 20 区域: 20 AnalyziR 软件不限制	
区域测温修正	支持区域发射率修正					
区域报警	支持区域最高、最低、平均温度的高、低温报警					
温升功能	基准温度可为区域最高、最低、平均，或自定义温度					
本机分析	设备直接分析热像照片与视频					
分析软件	AnalyziR 专业热像分析软件					
图像显示						
显示屏	5 吋 LCD, 1280*720, 采用大猩猩防爆盖板的 IPS LCD 触摸显示屏					
图像模式	热像、可见光、画中画和 T-DEF <sup>®</sup>					
调色板	支持 16 种调色板 支持调色板反转 支持调色板实时预览切换					
拍摄功能						
数码相机	500 万及 1300 万像素双数码相机					

存储卡	SD 卡，标配 256GB，支持热插拔；最大扩展至 2TB	SD 卡，标配 128GB，支持热插拔；最大扩展至 2TB	SD 卡，标配 64GB，支持热插拔；最大扩展至 2TB
拍摄模式	支持单帧拍摄和定时拍摄		
文件格式	JPEG( 全辐射热像图 )、可见光图片、IRS( 全辐射视频 ) 和 MP4( 非全辐射视频)		
冻结画面	支持单帧拍摄和全辐射视频录制		
扫码功能	支持，可扫描二维码和条形码，作为标签		
注释功能	支持语音注释，文本注释，标签注释，收藏注释		
全辐射视频录制	支持可供分析的热像视频录制		
非全辐射视频录制	支持热像视频、可见光视频录制（只用于查看，不用于分析）		
本机图库	支持查看、编辑和删除已经拍摄的热像图和视频文件		
数据连接			
蜂窝数据	支持全制式 4G 蜂窝网络		
WiFi 连接	支持 2.4GHz 与 5GH 频段，支持 802.11a/b/g/n/ac		
蓝牙连接	BT4.2 LE，可连接至蓝牙耳机		
USB 接口	USB Type-C 类型；符合 USB 3.0/2.0 规范，支持 USB OTG		
HDMI 接口	Micro HDMI 类型，符合 HDMI 1.4 规范，支持以 60Hz 传输 1080P 图像视频		
FTP 快传	通过 WiFi/ 便携式热点连接热像仪，通过 FTP 访问热像仪内数据		
远程控制			
AnalyzIR	通过连接 PC 软件进行远程操作控制		
EasyIR APP	手机远距离操控热像仪，手机获取、分析、分享热像仪数据		
IRExplorer	手机、电脑、平板等设备跨平台浏览器实时查看、远程操控热像仪，实时获取、分析、分享热像仪数据		
辅助功能			
软件和固件升级	支持 OTA 远程升级和 U 盘本地升级		
激光器	激光指示：等级：2 级；波长：635nm；功率：<1mW 激光测距：0.1m-50m，精度 :d*0.01%±2mm		
温度特征测量	支持对测温线长度测量；支持对测温区域矩形和圆面积测量		
LED 照明灯	支持手电筒照明和闪光灯模式		
电源系统			
电池类型	3.6V，9900mAh 锂电池，可现场更换、可充电		
电池工作时间	连续工作时间≥ 4 小时 (实际使用时间取决于当时的环境和使用情况)		
充电方式	支持充电器座充；支持 DC 12V 直充；支持关机 USB 直充；		
充电时间	2.5 小时充至 90% 电量		
外部供电	支持使用 DC 12V 给热像仪供电		
可靠性和认证			
防护等级	IP54		
RoHS 指令	符合		
物理参数			
工作温度	-20° C 至 50° C		
存储温度	-40° C 至 70° C， 不带电池		
重量	1.3kg( 不含镜头 )		
尺寸	175*151*95mm( 高 * 宽 * 长 )		
电池重量	0.2kg		
支持语言	中文、英文		
标准配置	红外热像仪主机及镜头、可充电锂电池 *3、座充、电源适配器、USB Type-C 至 USB 接口线缆、Micro HDMI 接口至 HDMI 接口线缆、SD 卡、SD 卡读卡器、颈带、附件袋（手腕带）、资料袋（装箱单、标定证书、快速入门指南）、内衬、硬质便携箱、外包装箱		

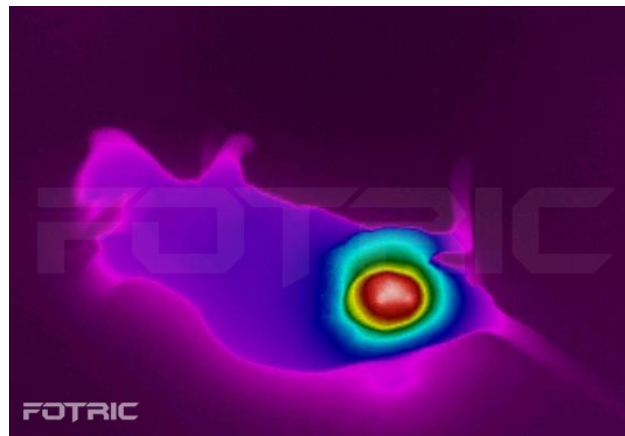


# 典型应用



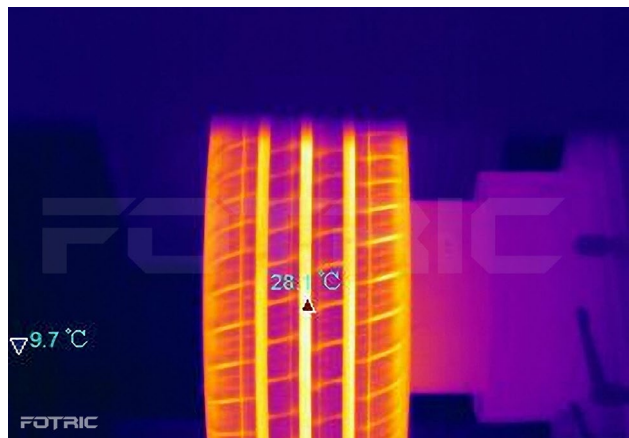
## 电子行业

对于芯片等小目标可以使用 FOTRIC 热像仪搭配 50 微米微距镜，甚至 20 微米微距镜使用研发测试台进行测试，以解放人力，轻松实现检测记录整个过程。



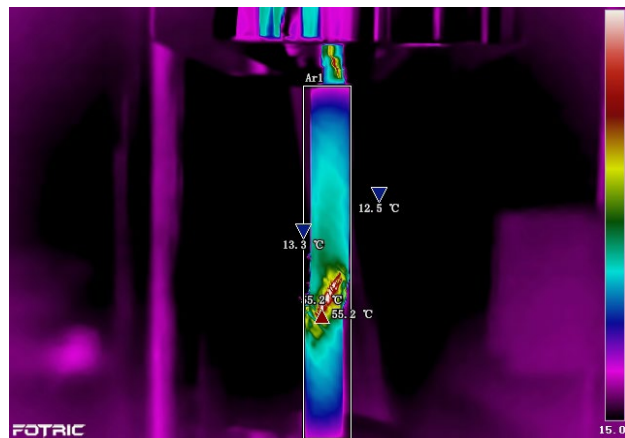
## 生物医药

FOTRIC 热像仪连接 FOTRIC AnalyzIR 软件在线分析功能实时记录整个实验过程，利用时间温度曲线的叠加模式直接对比不同实验体的温度变化情况。



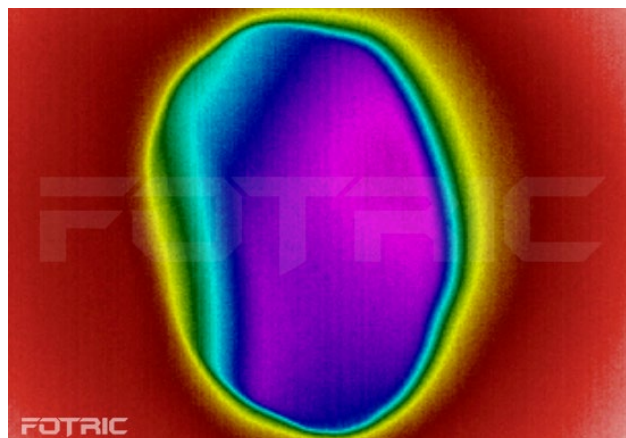
## 汽车行业

FOTRIC 热像仪旁路电源设计可外接电源使用而不会导致电池发热，在线分析功能可连接 PC 软件录制分析，支持自定义帧频，满足长期录制要求。

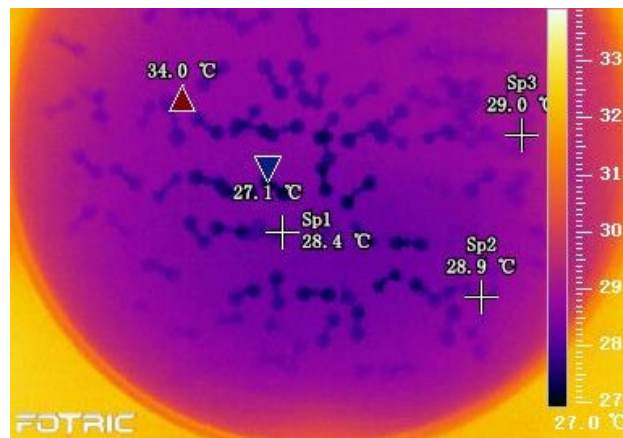


## 材料性能

断裂 / 温升属于瞬间行为，需要在线模式实时监测。通过 FOTRIC AnalyzIR 的在线分析与录制功能记录整个温变过程，温差模式便于分析温升变化。



高分子材料反应温度控制



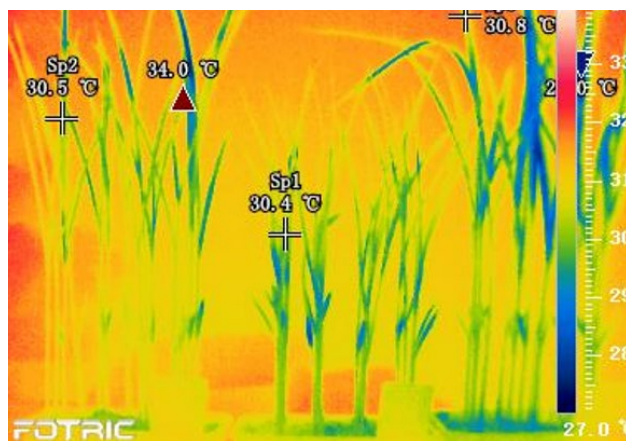
细胞生长温度观测



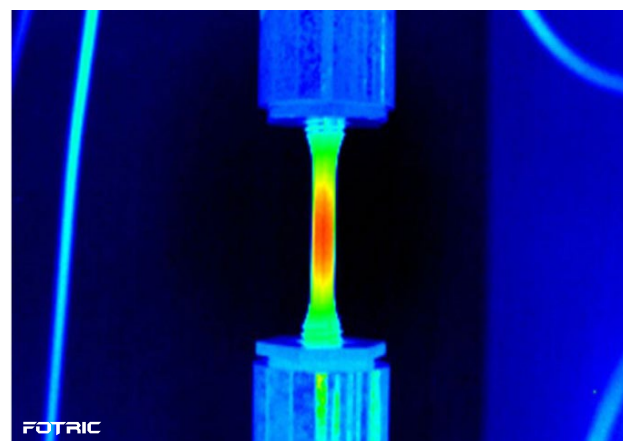
摩擦实验



猪仔生长发育 - 体温



水稻选育



应力分析



FOTRIC 官方公众号



FOTRIC 官方抖音号



FOTRIC 官方视频号

## 扫码关注抽好礼 了解更多用户故事

扫码关注后，发私信“已关注”，即可有机会赢取 FOTRIC 积分好礼。

上海热像科技股份有限公司

🌐 [www.fotric.cn](http://www.fotric.cn) ☎ 400-821-1226