



# BUSINESS

## 能源互联网红外应用 解决方案



### 电力红外诊断专家

武汉高德智感科技有限公司  
武汉高德红外股份有限公司5Z.002414全资子公司  
官方微信: Guidesensmart 官方微博: @高德智感  
EMAIL: marketing@guide-infrared.com  
电话: 4008 822 866 (周一到周五 8:40-17:30)  
地址: 湖北省武汉市东湖开发区黄龙山南路6号



## 高德集团工业园

高德集团 研发二号楼  
高德科研楼为中国光谷地标性建筑  
建筑面积10万平米，高200余米

民营企业第一个导弹研究院  
超50项专业科室联合研制

高德集团 研发主楼  
研发人员硕士及以上65%

拥有自主可控的  
制冷/非制冷红外探测器专业生产线

## 高德红外—亚洲最大的全红外产业链研制基地

武汉高德红外股份有限公司（简称“高德红外”）创立于1999年，是规模化从事红外核心器件、红外热成像整机及大型光电系统研发、生产、销售的高新技术上市公司。

高德红外工业园位于“中国光谷”，占地200余亩，高科技人才4000余名，已建成覆盖底层红外核心器件至顶层完整装备系统的全产业链研制基地。

## 高德智感—国内领先的红外测温整机及解决方案专家

武汉高德智感科技有限公司成立于2016年，是上市公司高德红外集团（SZ .002414）旗下的全资子公司，致力于为全球用户提供以红外热成像技术为核心的产品及行业解决方案。

基于集团自主研发的红外芯片带来的低成本、批产化优势，以及二十多年来的红外应用经验，公司产品 and 解决方案被广泛应用于电力、冶金石化、工业制造、安全监控、警用执法、户外夜视、科研和医疗等领域。

# 发展历程



1999

高德红外公司成立，主营红外测温产品，应用于电力市场



2009

高德红外迅速发展，成为国内NO.1



2016

高德红外设立全资子公司武汉高德智感科技有限公司，专注民用领域



2013

红外热成像产业化基地正式投入运行，实现探测器国产化



2017

正式启用“高德智感”新logo，全新品牌形象上线



2018

领军发布晶圆级红外模组，拓展创新应用



2003

非典疫情，高德红外测温防疫产品助力全国建立起疫情监测网络



2010

高德红外公司在深交所主板上市，成立民用红外热成像仪事业部



2019

推出业界首款千元级红外热成像手机配件MobIR Air



2022

推出全球首款百万像素便携测温热像仪



2020

抗击新冠疫情，防疫测温产品出货量超30万台，总产能达50万台



研发实力

公司研发团队占比35%以上，研究生、硕士、博士学历占比近70%。研发投入占比业绩10%，并逐年递增。截止2022年底，已获发明、新型实用、外观设计等专利500余项。产品获IF设计大奖、优秀工业设计金奖等多项国内外重量级设计奖。

生产能力

公司产品生产全程自控，已通过国家红外中心、美国FCC等国内外环保及安全认证，符合不同国家和地区的质量标准。公司民用红外产品生产场地总面积逾2万平方米，其中洁净车间4500平方米，配备有10余条红外机芯及整机生产线，年产能达150万台以上。

质量控制

公司取得严格的管理体系认证：ISO9001:2015，ISO14001:2015，ISO45001:2018，IATF16949:2016。公司还通过了SGS、Intertek、BV等国际第三方验厂认证，全球软件权威认证CMMI3级以及华为昇腾万里伙伴计划ISV认证。



500余项国内外专利 | 117项商标 | 87项软件著作权 | 23项集成电路设计权



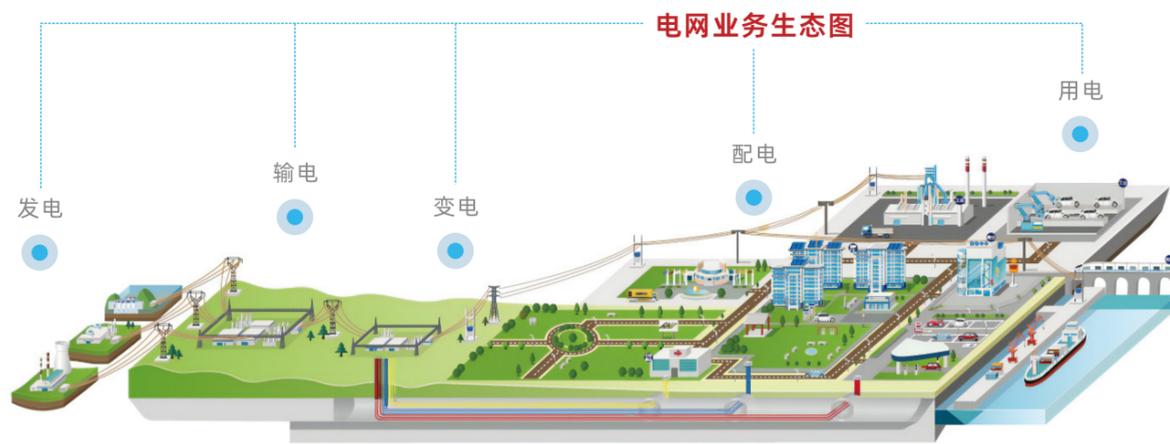
# 全球合作伙伴



践行碳达峰和碳中和的国家战略，能源是主战场，电力是主力军。构建更加清洁、低碳、高效、安全的新型电力系统是行业发展的必然趋势，新时期的电力系统将呈现数字与物理的深度融合，以数据作为核心要素，打通发、输、变、配、用等各个环节，发电侧实现“全面可观、精确可测、高度可控”，电网侧形成云边融合、全面统筹的调控体系。

全面感知、智慧物联，赋能电力，贯通“云、网、端”，实现智能感知终端、网络通信设施设备、云处理的有机融合。通过物联网技术，实现人、机、物的泛在连接，提供信息感知、信息传输、信息处理等服务。

高德智感电力产品已覆盖发、输、变、配、用全环节，配套和解决方案满足各类应用场景所需。



- | 发电  | 输电   | 变电   | 配电   | 用电  |
|---|--|--|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>· 发电站在线监测解决方案</li> <li>· 发电机组监测解决方案</li> <li>· 电力设备红外诊断</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>· 输电线路防山火解决方案</li> <li>· 无人机立体巡检解决方案</li> <li>· 输电线路故障识别分析</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>· 远程智能巡视解决方案</li> <li>· 带电设备测温检测</li> <li>· 重症监测解决方案</li> <li>· 极寒地区测温监测</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>· 配电柜内监测方案</li> <li>· 电缆沟保护解决方案</li> <li>· 配电站室内/外监测方案</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>· 充电桩/站测温解决方案</li> <li>· 用电设备测温解决方案</li> </ul> |

## 助力电力行业完善数字化运营体系



## 解决方案



## 变电站监测系统

### 业务背景

随着电网公司管理体制的深化改革，变电站无人值守模式已在电网公司得到了全面推广。智能物联网技术也推动着变电站走向智能化应用。

在无人值守模式的背景下，通过集控站/数据中心对变电站进行统一运维管理，设备巡视、辅助设施管理和倒闸操作是运维管理过程中的关注重点。

### 解决方案

变电站作为智能电网的核心环节，稳定运行的重要性不言而喻，现阶段国家电网、南方电网在建的智慧变电站，有别于其它的传统变电站和智能变电站，设备更安全，管理更精益、运检更高效。

为满足运维站对无人值守变电站的管理需求，采用高新技术，实现变电站内的设备巡视、生产复核、环境管理、人员管理等应用，达成电网公司“安全第一，控质增效”的管建目标。



## 红外物联综合管理平台



### 平台特点

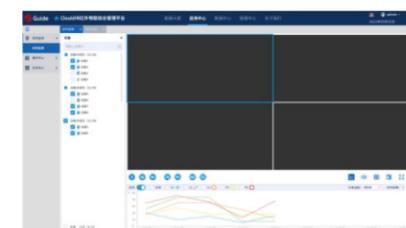
- 需求响应快——提取需求对应模块快速集成交付
- 系统稳定好——部分服务崩溃不影响其他服务
- 数据安全高——分布式存储，部分硬盘损坏不影响数据完整性
- 计算效率高——分布式计算，可配置多个节点进行快速计算后汇总结果
- 存储效率高——分布式缓存与存储，速度快
- 应用能力强——支持大数据分析人工智能技术相关应用



数据大屏



画面调节



温度趋势



抓图管理



T系列  
入门级红外热成像仪



P系列  
口袋红外热像仪



A系列  
智能型红外热成像仪



C系列  
专业级红外热成像仪



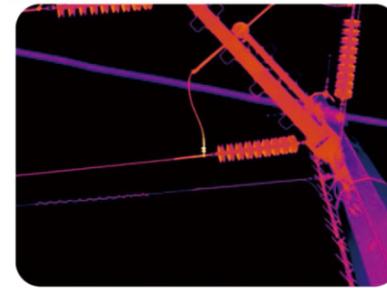
K系列  
旗舰版红外热成像仪

在电力系统检测的各个环节中被广泛运用，为智能诊断与处理和智能运维提供了有力的依据。

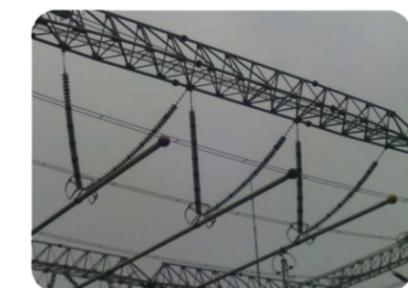
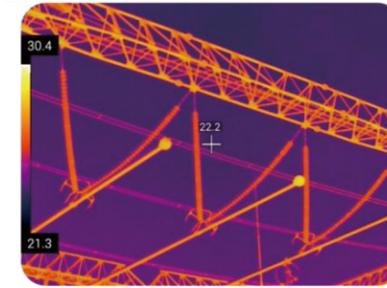
## 电气设备预防性维护



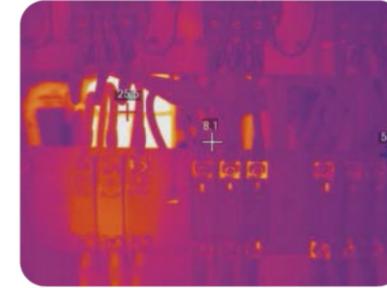
## 输变电线路检测



## 变电设备检测



## 电气接点检测



# 手持设备-T系列

# 手持设备-P系列

产品型号	T120	T120V	T256V
<b>红外图像与光学</b>			
红外分辨率	120×90@17μm		256×192@12μm
探测器类型	非制冷氧化钒/7.5~14μm		
帧频	25HZ/9HZ		
NETD	60mk	45mK	
焦距	2.28mm	3.2mm	
视场角	50°×38°	56°×48°	
<b>图像显示</b>			
可见光相机	/		200万像素
显示器	2.4英寸 IPS技术TFT显示屏		2.4英寸 LCD屏
图像模式	红外图像	红外图像, 可见光图像, 画中画	红外, 可见光, 画中画, MIF, 画中画
调色板	白热、铁红、热铁、北极、彩虹1、彩虹2		
<b>测温</b>			
测温范围	-20°C-150°C, 100°C-400°C (自动切档)	-20°C-150°C, 100°C-550°C (自动切档)	
测温精度	±2°C或±2%取大值		
测温区域	3个 (最高温、最低温跟踪)		
自动高/低温跟踪	有		
报警	全屏最高温/低温报警		
<b>图片存储</b>			
图片格式	带温度数据的jpg格式		带温度数据 (可见光除外)的jpg格式
<b>通信方式</b>			
USB	TYPE-C、TF卡槽		
<b>环境参数</b>			
工作温度	-10°C~50°C		-15°C~50°C
存储温度	-40°C~70°C		
<b>物理参数</b>			
重量	约350g	约375g	
尺寸	194mm*61.5mm*76mm		



1秒开机



全屏测温



一键拍照



2小时快充



产品型号	P120V	P256V
<b>图像和光学</b>		
探测器类型	非制冷氧化钒, 7.5~14μm	
红外分辨率	120×90@17μm	256×192@12μm
视场角	50°×38°	56°×48°
最小成像距离	0.5m	0.3m
红外帧频	15Hz/9Hz	25Hz
对焦方式	免调焦	
数字变焦	1.1x~8x	
<b>测量与分析</b>		
测温范围	-20°C~150°C, 100°C~400°C	-20°C~150°C, 100°C~550°C
测温精度	±2°C或±2%, 取大值	
分析对象	测温点1个, 测温区域1个	测温点2个(包含中心点), 测温区域3个
<b>图像显示</b>		
显示屏	3.5英寸LCD触摸屏	
数码相机	30w	500w
图像模式	IR, VIS, MIF, PIP	
<b>存储与传输</b>		
存储介质	本机存储4G	本机存储16G
图片存储格式	带温度数据的jpg格式	
对外接口	TYPE-C, 1/4英寸三脚架接口	
激光	/	支持激光指示, 激光测距
WIFI	支持, 可连接移动终端进行图片传输	
<b>其他</b>		
电池工作时间	≥2小时	≥4小时
工作温度	-10°C~50°C	
重量	≤240g	≤296g
尺寸(长×宽×高)	133.1mm×87.4mm×24.1mm	138mm×89mm×34.4mm
标准配置	腕带, 防护包, 快操指南, 电源适配器, 适配器插头, TYPE-C数据线, 资料下载卡, 质保卡	



-20~400°C  
超广测温范围



3.5英寸  
触摸屏



移动互联  
支持云服务



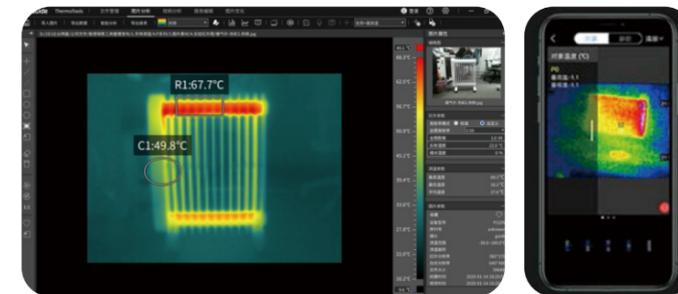
15Hz高帧频  
画面更流畅



P120V



P256V



产品型号	A256	A320	A384	A480	A640
<b>图像和光学</b>					
探测器类型	非制冷氧化钒, 12μm				
红外分辨率	256×192	320×240	384×288	480×360	640×480
NETD	< 45mK				< 40mK
红外帧频	30Hz				
视场角	25°×19°				
对焦方式	手动/自动/连续自动对焦				
<b>测量与分析</b>					
测温范围	支持自动切档: -40°C~150°C, 0°C~650°C				
测温精度	±2°C或±2%, 取大值				
跟踪/报警	全屏或分析对象最高温, 最低温, 平均温跟踪; 全屏温度阈值报警 (支持图像、语音和闪光灯报警)				
<b>图像显示</b>					
显示屏	4.3寸LCD触摸屏 800×480像素				
数码相机	5MP	8MP			13MP
<b>功能</b>					
拍摄	拍照/录像(支持双光视频录制)		拍照(支持全景拼接)/录像(支持双光视频录制)		
其他	台账管理, 云服务, 自定义实体按键, 语音全能助手, 智能诊断, OTA升级				
<b>其他</b>					
存储介质	本机存储64G, 外置SD卡(标配64G, 最大支持256G)				
图片存储	DL/T 664电力标准专用格式或标准图片格式JPG(带温度信息)可选				
移动网络	4G (标配模块)				
工作时间	≥5小时			≥4小时	
工作温度	-20°C~50°C				
硬件模块	激光(指示/测距0.1m~40m), 照明灯, 麦克风, 扬声器, 电子罗盘, GPS				
重量	≤1.15KG (含电池)				
尺寸	292mm×125mm×125mm (长×宽×高)				



无缝对接  
PMS3.0系统



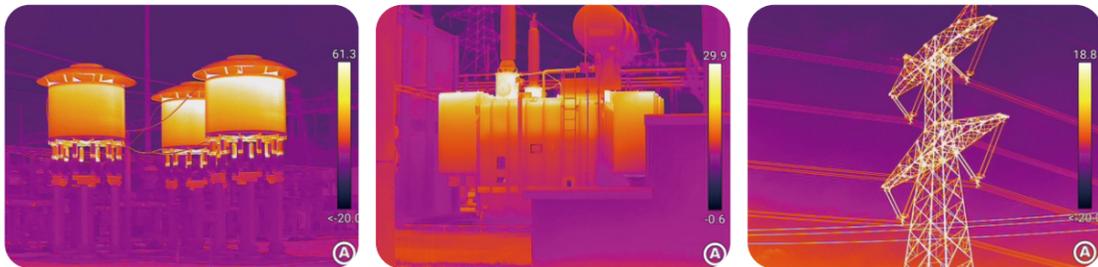
红外视频帧频  
可达30Hz



内置4G模块,  
高效传输



OTA在线升级,  
久用如新



产品型号	C400	C640	C1024
<b>红外图像与光学</b>			
红外分辨率	384×288@17μm	640×480@17μm	1024×768@12μm
探测器类型	非制冷氧化钒/7.5~14μm		
帧频	30Hz/9Hz		25Hz
NETD	45mK	30mK	45mK
焦距	15mm	25mm	28mm
最小成像距离	0.15m	0.3m	0.3m
<b>图像显示</b>			
显示屏	5", 1280×720 高亮度LCD触摸屏		
图像模式	红外/可见光/画中画/MIF		
调色板	8	12	
超分辨率重建	4倍提升像素		4倍提升至2048*1536像素
<b>测温</b>			
测温范围	-40°C~150°C; 100°C~800°C; 700°C-2000°C (配高温镜头); 支持自动切档		
测温精度	±2°C或±2%	±1°C或±1%	
等温线	向上, 向下和区间		
报警	图像和声音		
<b>图片存储</b>			
图片格式	T664电力标准专用格式或标准图片格式JPG (带温度信息) 可选		
录像格式	MP4或IRGD (带温度信息)		
<b>通信方式</b>			
对外接口	TYPE-C, 千兆以太网, Micro HDMI, SD卡, 三脚架接口		
WIFI	有		
<b>环境参数</b>			
工作温度	-20°C~50°C		
存储温度	-40°C~70°C		
<b>物理参数</b>			
重量	1350g	≤1.8kg	
尺寸	206mm×145mm×135mm		



0.4"一键智能  
自动对焦



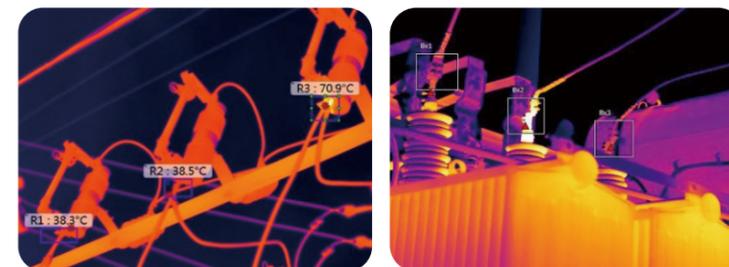
5寸720P高亮  
触摸屏  
操作体验舒适



安卓操作系统  
支持Wi-Fi移  
动互联



可旋转镜头与屏  
幕观测无死角



## 全球首款百万像素便携测温热像仪

产品型号	K640	K1024	K1280
<b>图像和光学</b>			
探测器类型	非制冷氧化钒, 7.5~14 m		
红外分辨率	640×512@12 m	1024×768@12 m	1280×1024@12 m
视场角	25°×19°		
红外帧频	30Hz		
对焦方式	手动/自动/连续自动对焦/激光自动对焦/触控自动对焦		
最小成像距离	0.3m		
<b>测量与分析</b>			
测温范围	支持自动切档: -40°C~150°C, 0°C~650°C, 可选400°C-2500°C (需加装高温镜头)	支持自动切档: -40°C~150°C, 0°C~800°C, 可选400°C-2500°C (需加装高温镜头)	
测温精度	±1°C或±1%取大值		
分析对象	测温点30个, 测温线30个, 测温区域30个	测温点35个, 测温线35个, 测温区域35个	
跟踪/报警	全屏分析对象最高温, 最低温, 平均温跟踪; 全屏温度阈值报警 (支持图像和语音报警)		
测温参数	发射率, 反射温度, 目标距离, 湿度, 大气穿透率, 光学穿透率, 露点		
<b>图像显示</b>			
显示屏	5.5英寸LCD高亮多点触摸屏		
目镜	1920×1080 OLED屏		
数码相机	双可见光, 最高1300w	双可见光, 最高1600w	
图像模式	IR, VIS, MIF, PIP		
<b>功能</b>			
拍摄	拍照, 支持全景拼接; 录像, 支持双光视频录制		
其他	自定义实体按键, 语音全能助手, 智能诊断, NFC快连, OTA升级		
<b>其他</b>			
电子台账	支持		
图片存储格式	DL/T 664电力标准专用格式或标准图片格式JPG (带温度信息) 可选		
存储	本机存储64G, 外置最大可支持256G外接SD卡		
网络	支持WIFI和5G蜂窝网络 (选配), 可连接移动终端进行图片和实时视频传输		
电池工作时间	≥4小时		
重量	≤1.8KG (标准镜头, 含电池)		

-  1280×1024 红外分辨率
-  ContFocus 智能连续自动对焦
-  Planned-Route 智能台账系统
-  5G通信 高速传输

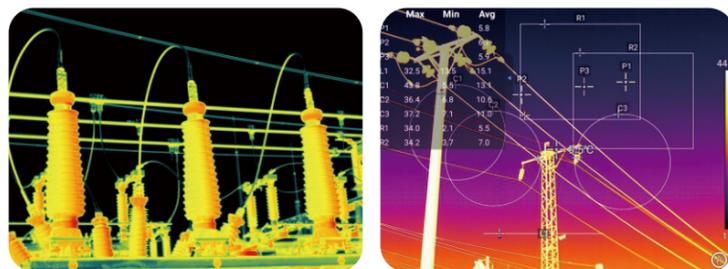
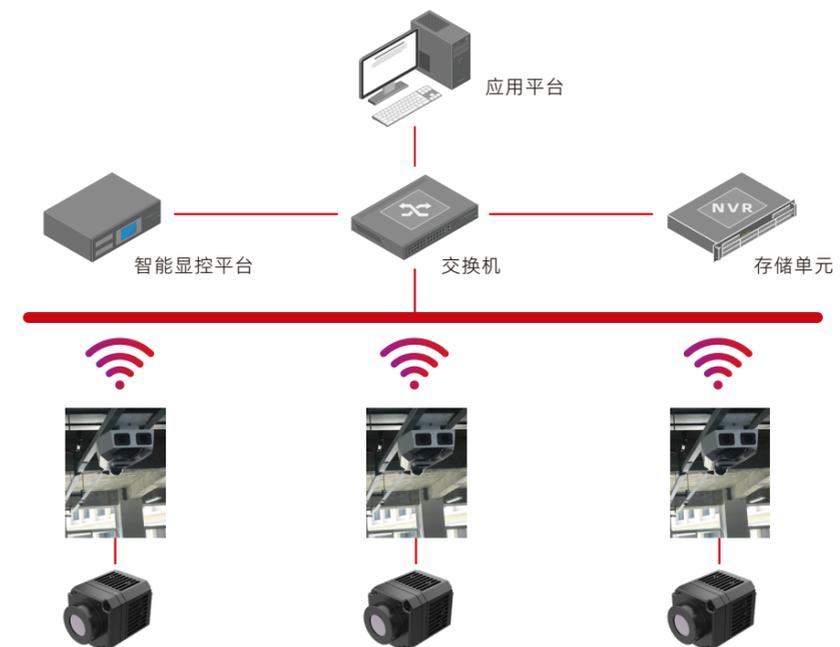


**IPT384M**  
迷你网络型测温机芯

**IPT640M**  
迷你网络型测温机芯

## 集成方案

将IPT产品集成入一种结构小巧, 经济实惠的架构中, 为关键动力设备、生产设备、供配电设备的无间断状态监测提供连续的温度数据采集、分析和报警。



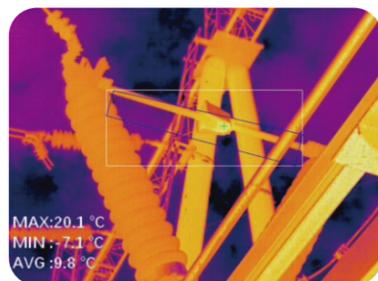
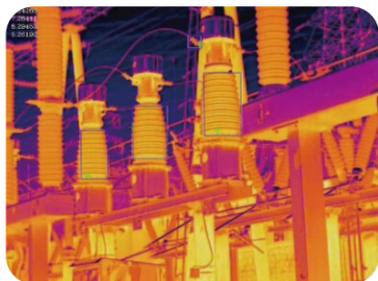
产品型号	IPT384M	IPT640M
探测器类型	非制冷氧化钒, 8μm ~ 14μm	
探测器像素	384×288, 17μm	640×512, 12μm
热成像镜头	4mm, 95°x70°; 10mm, 36°x27°; 15mm, 25°x19°	5.9mm, 81°x63°; 15mm, 29°x23°
对焦方式	电动/自动	
测温范围	低温模式: -20°C到150°C, 高温模式: -20°C到350°C	低温模式: -20°C到150°C, 高温模式: 100°C到350°C; 低温模式: -20°C到150°C, 高温模式: 100°C到550°C (二选一)
测温精度	±2 °C或±2% (取大值)	
网络协议	IPv4, HTTP, RTSP, RTP, TCP, UDP, DHCP, ONVIF	TCP, UDP, ICMP, IGMP, DHCP, RTSP, ONVIF, GB/T 28181
SDK/ API	支持软件集成的开放式SDK/ API	
本地存储	/	16G EMMC
语言版本	中/ 英	
浏览器	/	支持
网络接口	1个, 100M/ 1000M以太网口	1个, RJ45 (100/ 1000M) 以太网口
工作温度	-25°C~+60°C	-20°C~+60°C
尺寸	≤90mm×44mm×42mm	5.9mm: ≤78.5mm×44mm×42mm; 15mm: ≤79.4mm×44mm×42mm
净重	≤110g	≤215g (含镜头)

 灵活的配置  
实现多种可能

 千兆以太网输出  
使用方便

 更智能, 支持  
自动对焦/重连

 免费提供专业软件  
和SDK开发包



实现变电站的自主检测、监控、安防和数据远程集控管理。在无人值守或少人值守的变电站以自主或遥控方式对室外高压设备进行巡检, 及时发现电力设备的热缺陷、异物悬挂等设备异常现象。

## 变电站GIS设备监测



## 变电站电容及穿墙套管监测





### 测温卡片机

红外分辨率: 256x192  
 视场角: 56°x42°/90°x65°  
 测温范围: -20°C~550°C  
 测温精度: ±2°C或±2% (取大值)  
 安装方式: 支持壁装/三脚架装/磁吸



### 双目测温半球

红外分辨率: 256x192  
 视场角: 56°x42°  
 热灵敏度: ≤45mK@30°C  
 测温范围: -20°C~550°C  
 测温精度: ±2°C或±2% (取大值)  
 防护等级: IP67



### 测温型双目枪机

红外分辨率: 256x192  
 热成像聚焦模式: 定焦  
 镜头焦距: 7mm  
 视场角: 25°x18°  
 测温范围: -20°C~550°C  
 测温精度: ±2°C或±2% (取大值)



### 测温型4.5寸双目球机

红外分辨率: 256x192  
 镜头焦距: 3.2mm /7mm  
 视场角: 56°x42°/25°x18°  
 测温范围: -20°C~550°C  
 测温精度: ±2°C或±2% (取大值)  
 重量: ≤5KG



### 测温型双目小型云台

红外分辨率: 640x512  
 镜头焦距: 13mm/25mm  
 视场角: 45.4°x37°/24.5°x19.7°  
 热灵敏度: ≤40mk  
 测温范围: -20°C~550°C  
 测温精度: ±2°C或±2% (取大值)



### 测温型双目中型云台

红外分辨率: 640x512  
 镜头焦距: 25mm/50mm  
 视场角: 24.5°x19.7°/12.4°x9.9°  
 热灵敏度: ≤40mk  
 测温范围: -20°C~550°C  
 测温精度: ±2°C或±2% (取大值)



### 观测/测温型双目球机

红外分辨率: 640x512  
 镜头焦距: 13mm/25mm/50mm  
 视场角: 5.4°x37°/25°x20°/12.4°x9.9°  
 测温范围: -20°C~550°C  
 测温精度: ±2°C或±2% (取大值)  
 重量: ≤5KG

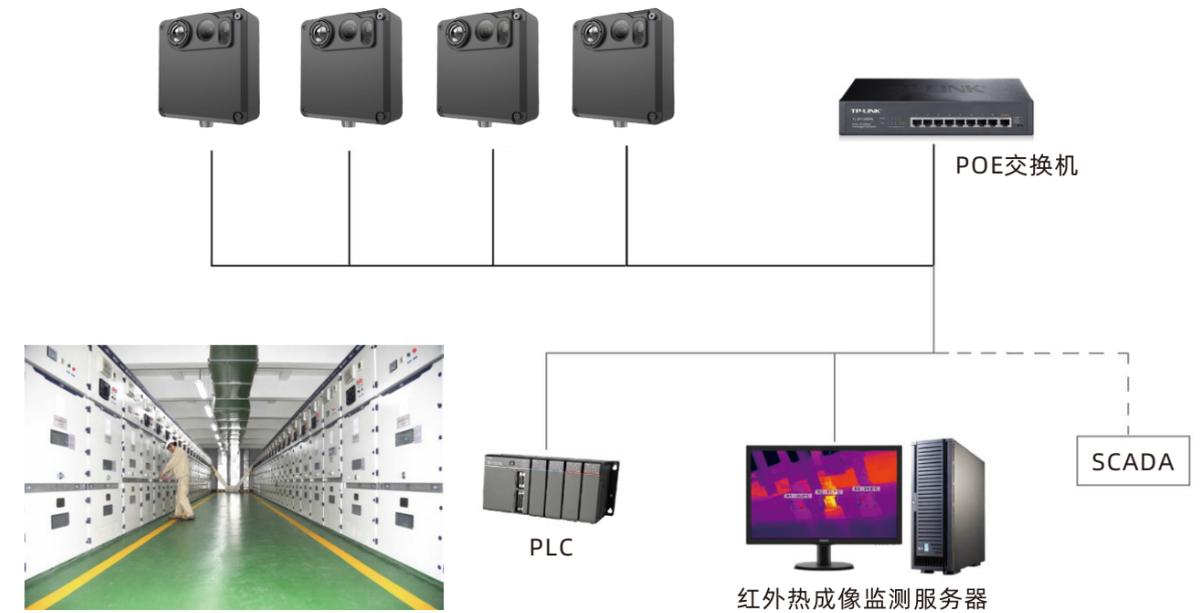


### 三目重载云台

红外分辨率: 640x512/1280x1024  
 热成像镜头: 30~150mm/30~180mm  
 可见光镜头: 15~775mm, 29°~0.6°  
 总像素: 400万; 2688x1520@25/30fps  
 补光距离: ≥3000m  
 水平范围: 0°~360°连续旋转

## 迷你在线式测温卡片机

该产品集成入一种结构小巧, 经济实惠的架构中, 为设备的无间断状态监测提供了连续的温度数据采集、分析和报警, 可广泛应用于空间狭小、测温距离近的各类机电柜 (配电柜、开关柜、低压柜、汇控柜)。



## 全面升级 智能“体检医生”

### 01 缺陷异常判断更智能

- 基于多光谱技术区分太阳光中热辐射与高温目标热辐射
- 解决变电站测温点因太阳反光等其他外界因素引起误报



### 02 "超景深"聚焦更清晰

- 热成像支持电动调焦，可适应远、近不同物距的目标测温，最近摄距为无热化镜头1/10，大幅度扩展测温物距范围
- 解决定焦镜头因景深不足，带来测温数据偏低问题

### 03 测温点定位更精准

- “高精度编码器+高速电机”智能闭环控制，预置位永久不会偏移
- 解决传统传动装置长时间运行产生间隙或因外力撞击导致测温框偏移

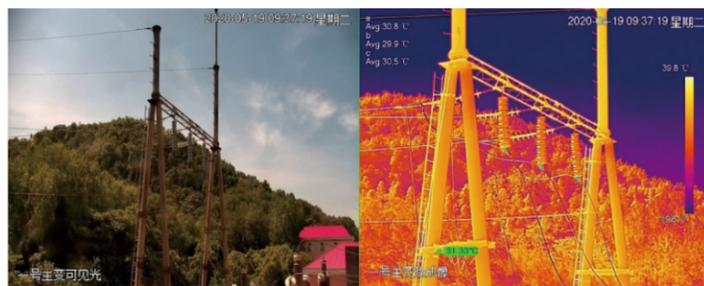


### 04 智能巡检更稳定

- 热成像镜头采用300万次高寿命电机，满足变电站多预置点、长时间巡航图像清晰
- 整机通过电力EMC4级判据A最高标准

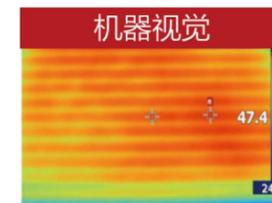
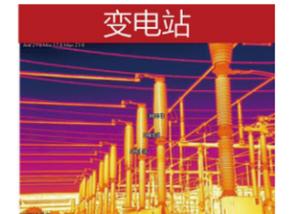
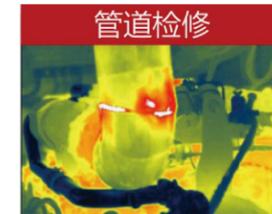
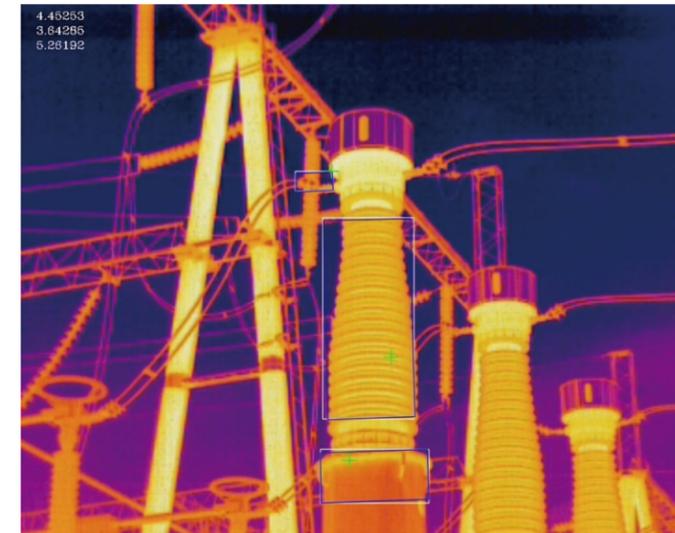
### 基础功能

- 支持实时点测温功能
- 支持温度报警功能
- 支持温度校正功能
- 支持温度实时分析
- 支持温度趋势分析
- 支持历史温度信息查询功能
- 支持多预置点测温功能

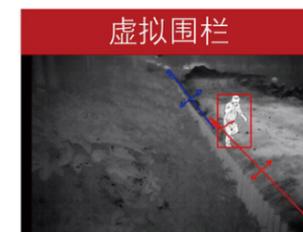


红外/可见光双视场

### 温度监测



高性能热成像探测器，融入先进的测温算法，精确读取视角中点、线、区域等不同目标温度。

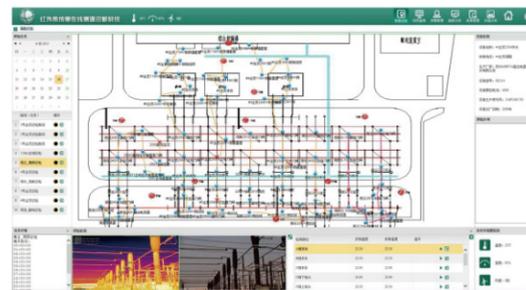


有机融合图像算法和温度算法，实现高精度的智能分析功能，可有效区分人、车、动物；真正实现智能感知、智能识别、智能分析、智能跟踪、智能联动、智能融合、智能辅助、智能控制八大智能功能。

## 系统软件介绍



## 智能巡检

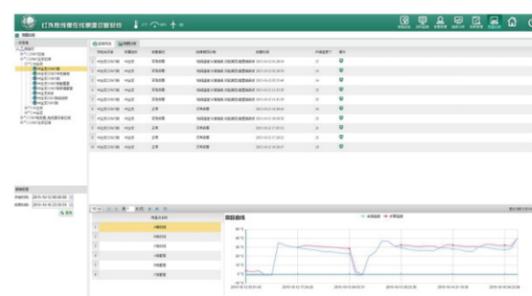


## 智能巡检无人机

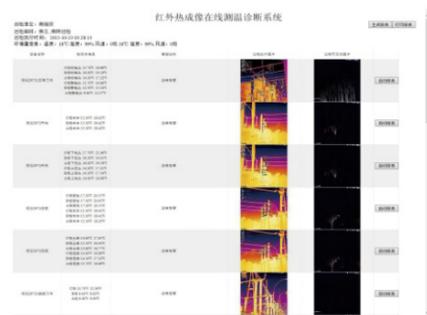
基于无人机巡检系统的巡检航路规划、数据采集、智能分析与预测等功能，实现无人机代替人工的输电线路和塔架智能巡检，大数据平台为巡检安排和管理等提供决策支撑。



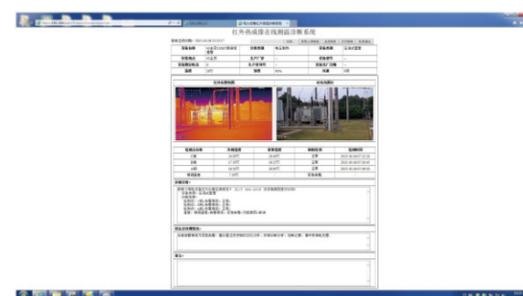
## 热图分析



## 巡检报告

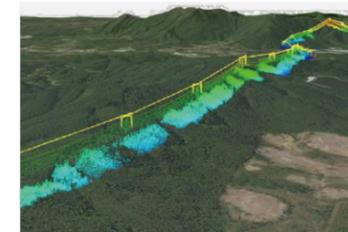
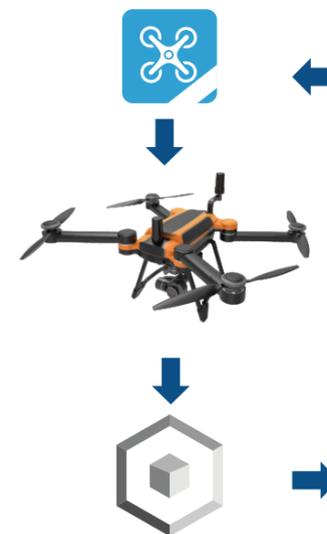


## 诊断报告



低成本三维建模飞行  
(SAGA PRO+激光雷达)

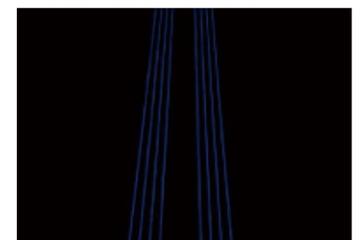
输电网络电力线的提取



电力线自动提取和匹配



地面三维模型与电力线



三维电力线

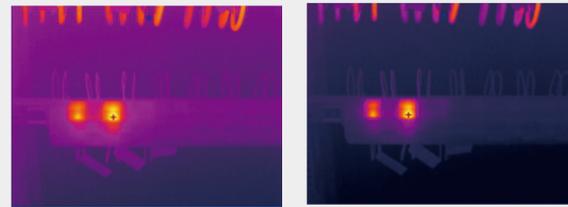
先进的探测器生产线



红外超级分辨率重建



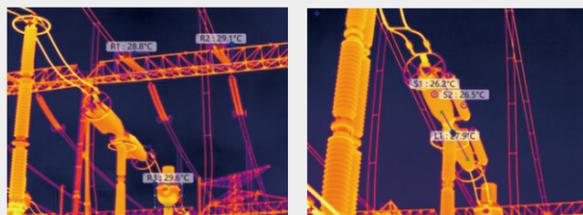
LEVEL SPAN 半自动



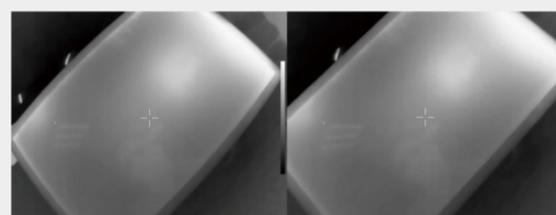
全景拼接



精准测温技术



畸变矫正



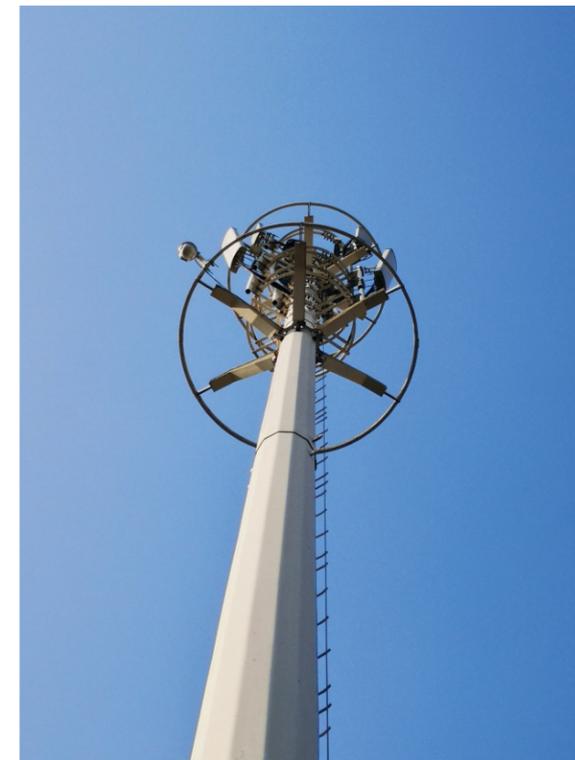
不用拉闸断电



不用接触带电设备



- 输电线路红外精准测温服务
- 变电站红外精准测温服务
- 配网红外检测服务





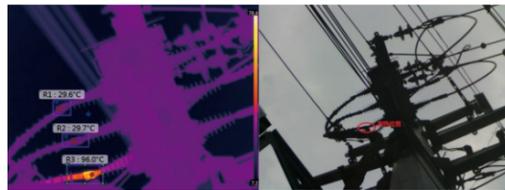
导线连接处发热



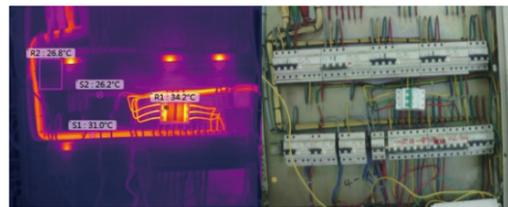
接线排发热 (台式变压器)



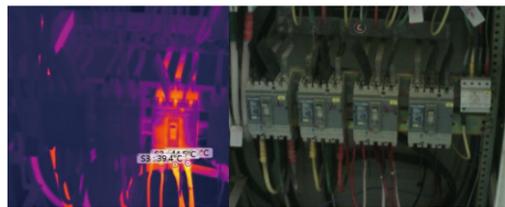
熔芯触点发热 (跌落式熔断器)



接线排发热 (真空负荷开关)



配电柜检测



配电柜检测



### 一、500KV“线”号塔大号侧B相红外检测缺陷报告

线路名称	500KV***II线	设备类型	耐张线夹
设备名称	500KV***II线 456号塔大号侧 B 相	相别	B 相
检测日期	2019-05-31		
测试仪器	C640	运行额定电压	KV
辐射率	0.90	测试距离	20m
环境温度	20℃	湿度	54%
红外分析 B 相 (max)	S1: 27.5℃ S2: 20.9℃ S3: 21.2℃ S4: 20.3℃ S5: 22.5℃		
温差 K	7.2 K	环境参照体温度℃	22.1℃
		相对温差 δr	96.0%

一、红外图谱及可见光图片

图像信息	值
辐射率	0.90
拍摄时间	08:53:28
相别	B 相
S1 最高温	27.5℃
S2 最高温	20.9℃
S3 最高温	21.2℃
S4 最高温	20.3℃
S5 最高温	22.5℃
S6 最高温	22.1℃

二、诊断分析和缺陷性质：  
根据计算，大号侧B相发热点温度为27.5℃，正常相温度为20.3℃，导线温度为22.5℃，相间最大温差为7.2K，相对温差为96.0%。根据《DL/T664-2016 带电设备红外诊断应用规范》，红外图像以B相线夹为中心的热分布明显，初步判定B相线夹松动或锈蚀造成接触不良，接触电阻增大引起的发热，属于一般缺陷。

变电站名称	35KV张圩站	设备类型	金属部件与金属部件的连接
设备名称	1#主变右侧主体	相别	
运行电压(KV)	35KV	负荷电流 (A)	
检测日期	2019年5月16日	检测时间	22:32:04
天气	阴	风速	0.5m/s
环境温度	21	环境湿度	65%
测试距离	6	辐射率	0.9
检测单位名称	徐州华电电力勘测设计有限公司	测试仪器	C640

图像分析：

1、高压侧右侧主体红外图

4、检测结果：正常

5、结论及处理意见：  
参照《带电设备红外诊断应用规范》DL/T664-2016电流、电压致热型设备缺陷诊断依据测试结果表明，设备运行情况基本正常，建议运行单位定期巡视。

报告人员：李瑞海

报告日期：2019年6月29日

### 3、35KV张圩站1#主变301间隔设备红外检测报告

变电站名称	35KV张圩站	设备类型	金属部件与金属部件的连接
设备名称	1#主变301间隔#1刀闸	相别	A、B、C相
运行电压(KV)	35KV	负荷电流 (A)	
检测日期	2019年5月16日	检测时间	22:01:04
天气	阴	风速	0.5m/s
环境温度	21	环境湿度	65%
测试距离	6	辐射率	0.9
检测单位名称	徐州华电电力勘测设计有限公司	测试仪器	C640

图像分析：

1、1#刀闸红外图

2、温度数据表格

分析	数据值
HS 热点 1	21.1℃
HS 热点 2	21.3℃
HS 热点 3	21.4℃

4、检测结果：正常

5、结论及处理意见：  
参照《带电设备红外诊断应用规范》DL/T664-2016电流、电压致热型设备缺陷诊断依据测试结果表明，设备运行情况基本正常，建议运行单位定期巡视。

报告人员：李瑞海

报告日期：2019年6月29日

国家电网公司 STATE GRID

10KV 配电线路

可见光图 (必要时)：

备注：

分析：

1、温差对比：  
温差为：37.6-33.9=3.7K。

2、相对温差计算：  
分析：区域热点温度 T1 为 37.6℃，正常相温度 T2 为 33.9℃，环境温度为 23℃， $\delta_r = (T1 - T2) / (T1 - T0) \times 100\% = (37.6 - 33.9) / (37.6 - 23) = 26\%$ ，10KV 刀闸 122 线 21 号柱绝缘瓷瓶压侧 C 相 (B 相) 接触电阻增大引起发热。

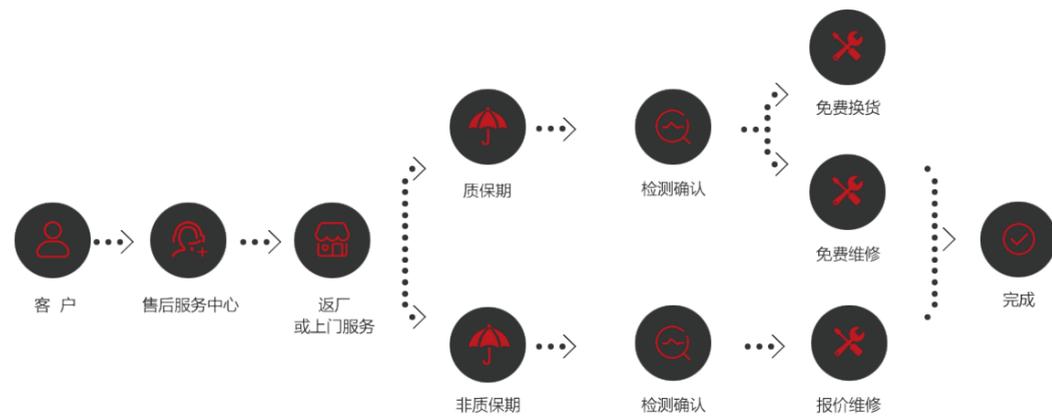
结论：10KV 刀闸 122 线 21 号柱绝缘瓷瓶压侧 C 相 (B 相) 接触电阻增大引起发热，属于一般缺陷。

处理意见：建议尽快安排停电检修，或更换瓷瓶，必要时更换瓷瓶或进行打磨处理，清除缺陷。

审核人员：张兵 检测人员：李瑞海

# 售后服务

公司建立了一套完善的售后服务体系，承诺提供给客户快捷、有效、专业和优质的产品售后服务。为质保期内非人员损坏的故障设备可免费维修或更换，超过保修期限的产品提供有偿维修服务，并免费提供技术咨询及软件升级服务。公司在国内各省市都建立了售后服务网点，还在德国和比利时设立了售后中心，以服务欧美地区客户。



## 质量保修

限定时间内享受免费  
更换与维修服务



## 保修范围

正规渠道购买的产品  
均享受售后服务



## 售后响应

“013”政策，快速  
及时响应客户需求



## 免费延保

官网注册即享受保修期  
免费延长1年



高德智感  
Guide smart

让红外科技惠及大众

