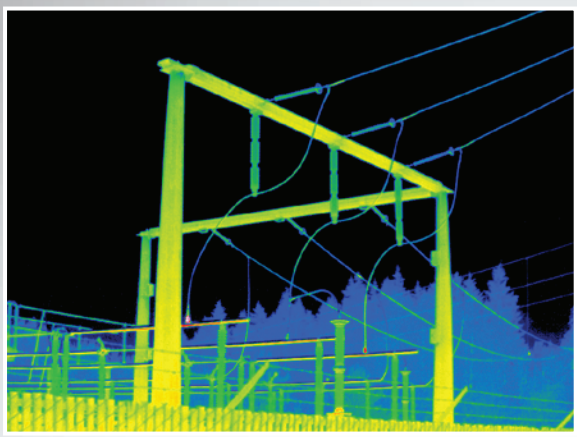
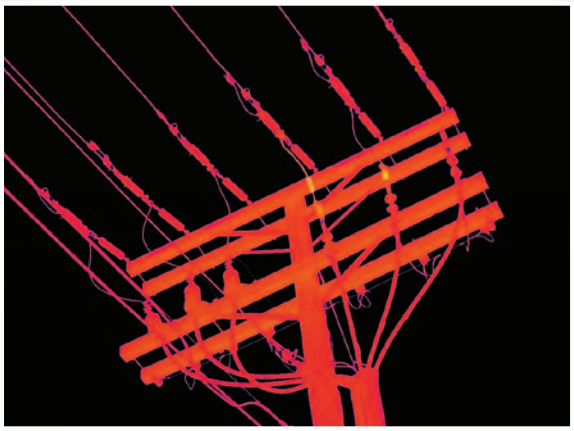
FLUKE®



高分辨率热像仪应用指南



红外热像仪（亦称为热像仪）是提升效率、节省成本的高价值工具。红外热像仪应用广泛（工业、商业、住宅等），其巨大的效益体现在：

- 监测设备状况随时间的变化，以确定何时实施离线维护。
- 检测温度的变化以发现潜在问题。
- 出现故障时协助排除故障。

热成像的原理类似于将不可见变为可见，与许多其他的检测工具相比，让您可以更早、更快地发现具有潜在问题的部位。

此外，由于热像仪属于非接触测量工具，可以让工作人员更加安全性 – 由于以下情况导致测量现场具有潜在危险时，任何安全细节都不容忽视：

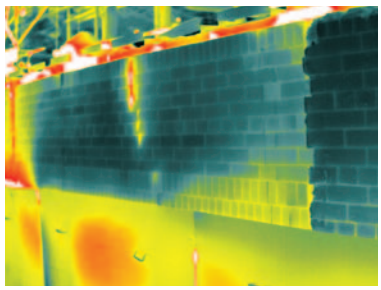
- 旋转机械。
- 高温设备。
- 难以触及部件。
- 有接触表面的危险。
- 高电压。

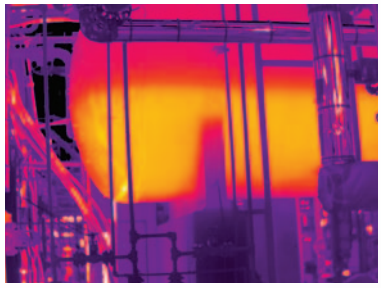
还有一个好处是非接触式热检测无需中断设备或打断工作流程便能提供检测信息。无论是技术人员还是科学家，红外热像仪的使用者都能捕捉图像然后仔细分析图像。

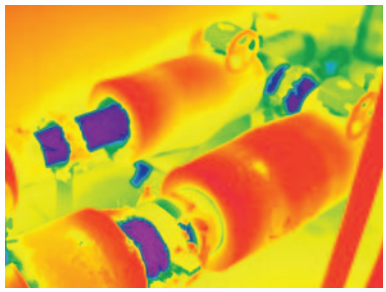
为什么采用更高分辨率?

高分辨率红外热像仪能让用户获得远处的优质图像，而且无需过于靠近被测目标便能得到不可思议的成像细节。另一方面，对于研究和开发等需要极其详细信息的应用，用户也可以近距离检测。

这些高分辨率图像在哪些应用中能为用户提供额外的益处？请浏览随后几页介绍的四类应用。







预测性维护

预防性维护 (PdM) 需要定期测定重要设备的关键指标、记录测定数据、描绘测定结果随时间的变化以及查找变化情况 (特别是寻找设备损坏阈值附近的变化)。此方法能在设备出现故障之前做出预测。

高分辨率红外热像仪增强了许多行业部门的维护效果，其中包括：

- 公用设施（电力、燃气和供水）
- 化工和石化加工
- 核电
- 数据中心
- 离散制造

捕捉图像。图像质量更高，为您呈现低端热像仪可能无法捕捉到的重要细节。高分辨率成像对于发现已经出现的损坏或停产问题，以及尽早发现潜在问题有重要作用。

对处于十分危险情况下和/或有潜在危险的预防性维护检查，您需要获得尽可能多的诊断信息，从而识别出细微的变化。这意味着您需要使用高分辨率红外热像仪，从而能够尽可能迅速便捷地提供丰富的细节信息。理想的热像仪功能包括高超的分辨能力、大型铰接式显示屏、多功能对焦选项以及尽可能多的数据和分析选项。

高分辨率热像仪的实际应用

石油、化工、电气、核电、水泥和钢铁制造等应用领域涉及极端温度和潜在危险情况，全都可以受益于高分辨率红外图像提供的精细程度。一些具体实例包括：

- 远距离检查耐火材料的结构，以便更好地监控和预测何时需要维修
- 监控和测定大型电动机或其他旋转设备中的轴承温度和状况
- 对密封的容器和储罐进行泄漏检测和液位测定
- 监测工艺管道或其他绝热工艺中绝热材料的性能
- 识别高功率电路和设备中出故障的接头
- 查找配电盘中过载的断路器
- 发现处于或接近处于额定电流的保险丝或安装不当的保险丝
- 寻找电气开关装置的问题
- 分析工艺温度的变化趋势
- 监测专业化生产设备和系统的整体性能

这些应用让您安全无虞，您不会靠近危险，但却能获得所需的出色图像。

请从 fluke.com/cn/TI-pdm 下载完整的应用说明

FLUKE®

公用设施检查

发达国家的公用和私用设施面临许多挑战。电网组件变旧，需要进行定期预防性维护 (PdM)，以保持电网有效运行，避免会造成重大损失且危险的故障。

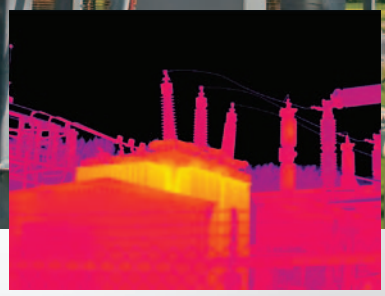
高分辨率红外热像仪能够满足绝大多数挑战性的维护目标。公用设施中的主要应用包括：

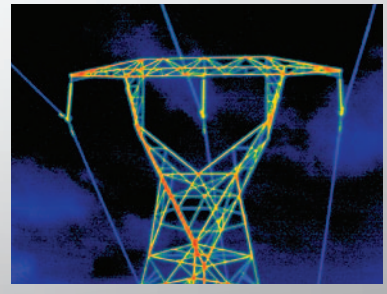
- 输电线检查
- 变电站或配电装置检查
- 库房检查和故障排除
- 太阳能板检查
- 煤输送和储存
- 蒸汽加热盘管和锅炉以及熔炉外部
- 发电机和涡轮机检查

红外热像仪能以二维方式表示电气组件和其他目标的表观表面温度，无需接触这些表面，也不会干扰目标系统。该测试获得的图像和测量值有助于您在造成严重损失之前确定问题。

Fluke 最新推出的高分辨率红外热像仪（比如 Fluke TiX1000、TiX660 及 TiX640 等）让您可以在安全距离对任何其他方法无法充分靠近的部位进行检查。这些热像仪可以随您到任何地方 – 包括检查直升机或卡车上的输电线、徒步扫描变电站或向下爬入狭窄的变压器室。它们拥有许多人性化的功能，无论距离远近都能拥有超高的分辨率和准确的温度。

请从 fluke.com/cn/TI-utilities 下载完整的应用说明



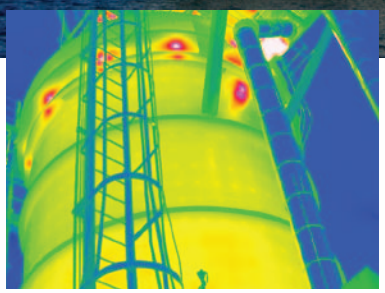


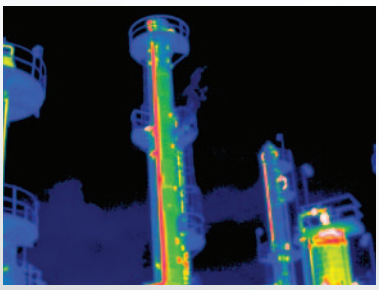
FLUKE.

High resolution infrared inspection power transmission and distribution applications

Application Note

FLUKE®





石油和天然气

石油和天然气的检查常常具有挑战性，高分辨率红外检测能使用户获得切实利益。部分示例包括：

- 远程站点/压缩机站
- 塔器、烟囱和空气洗涤器
- 蒸汽疏水阀、装置泄漏、催化裂化器功能退化
- 海上钻井台卧式火炬
- 顶驱系统
- 储罐液位
- 电气系统
- 设备监测
- 电动机和驱动装置
- 轴承

除了远距离外部检查之外，还可以使用高分辨率红外热像仪对安全距离内的炼油厂的标准设备进行故障排除，因而您无需取得高温作业许可或接近高电压。

意外停产会造成数百万损失，油气行业的专业人员了解在确保安全的前提下保持连续、稳定的运营是至关重要的。他们还了解，定期维护、迅速诊断潜在问题和清晰的记录对于平稳生产和满足监管要求十分重要。

高分辨率红外热像仪具有多功能性、准确性和易用性，可广泛适用于各种检查和故障排除作业。无论是在陆上还是海上（上游或下游）使用，红外热像仪都能捕捉各种设备和工艺的表面温度红外图像。您可以搜集工艺设备的热特征以及管道和储罐泄漏时的热特征，既无需接触表面，也不会干扰工艺。检测图像和测量数据可以帮助您尽快发现潜在问题。

请从 fluke.com/cn/TI-OandG 下载完整的应用说明

FLUKE®

研究和开发

高分辨率热像仪是理想的科学研究工具，包括排除早期和晚期开发中的故障并对其进行分析。一个关键原因是：热像仪能够搜集十分详细的热数据，既无需身体接触被测目标，也不会影响流程。

高分辨率热像仪主要的研发应用领域包括：

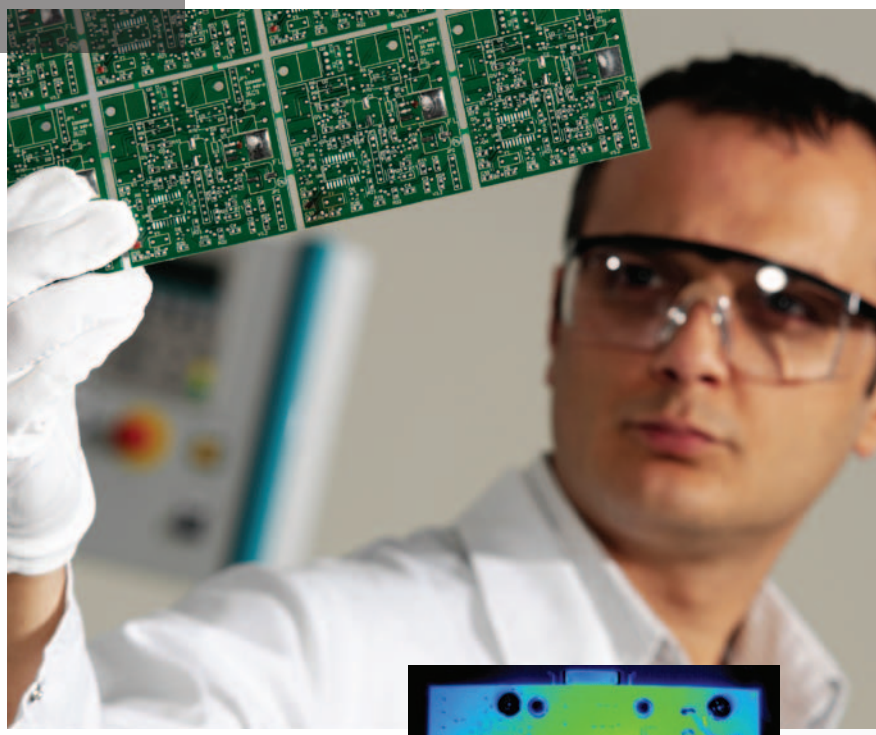
- 研究和开发
- 材料工程
- 化学和生物科学
- 产品设计和验证
- 地热、地质和地球科学
- 空气动力学和航空学

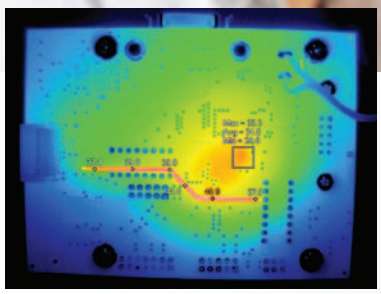
尽管这些应用在细节方面存在很大的不同，但它们都受益于高分辨率红外热像仪。这些新型热像仪还具有高度的准确性、极佳的空间和测量分辨率、高热灵敏度以及灵敏的性能。

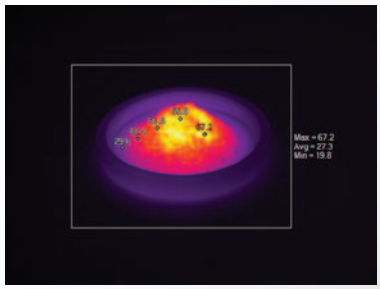
Fluke TiX1000、TiX660 和 TiX640 红外热像仪属于 Expert 系列，其卓越的性能源于一整套齐全的功能，对于许多研发应用是必不可少的。高分辨率（TiX1000 采用 SmartView® 软件和 SuperResolution 模式时可获得 307,000 ～ 786,000 实际像素数据，有效像素高达 310 万）与可选微距镜头的结合造就出近距成像能力，可产生极为精细且的大信息量图像，每个像素都能实现辐射温度测量。单幅图像本身便可提供丰富的数据。

捕捉多幅图像或带有辐射测量数据的流化视频，数据量将会呈现指数级增长。所有负责研发任务的人都会重视可用的、准确的、可分析的数据。对于 Fluke Expert 系列热像仪，用户可以利用随附的 SmartView® 软件轻松访问这些数据，随后可以经常导出数据并使用自己的分析和算法。

请从 fluke.com/cn/TI-RandD 下载完整的应用说明







FLUKE®

Fluke Expert 系列

并非所有热像仪都完全相同。Fluke Expert 系列中的新型 Fluke TiX1000、TiX660 和 TiX640 红外热像仪特别适用于严苛应用，能让用户在安全的距离内，检查任何其他方法无法充分靠近检查的部位。无论距离远近，它们都能提供超高分辨率和精确的温度。

检测准确性、多功能性和快速性尽在 Fluke Expert 系列红外热像仪。

- **更多诊断信息。**在红外图像中看到的细节越多，获得的信息就越多。Fluke Expert 系列红外热像仪兼顾了细节与信息量
- **绝佳的高分辨率图像。**SuperResolution 模式下的分辨率和像素（TiX1000 像素高达 301 万，TiX660 像素高达 120 万）是标准模式下的 4 倍，因而增强了图像质量和测温准确性，可产生拥有最佳细节的清晰图像
- **5.6 英寸大型可旋转 LCD 显示屏**让您可以更轻松地检测难处理设备的上方、下方和周围
- **户外用可倾斜 LCoS 彩色取景器显示屏** — 甚至可在明亮的阳光下使用 — 可视分辨率为 800 x 600 像素，拥有卓越的对比度、非凡的色彩再现和更好的高分辨率图像
- **先进的对焦系统**，可选择 LaserSharp® 自动对焦、自动对焦、手动对焦及 EverSharp 多焦点录制功能，从而快速、准确地捕获对焦清晰的图像
- **最大的镜头灵活性**，源于可现场更换的可选镜头（2 倍和 4 倍长焦镜头以及两个广角镜头），无论距离远近都能捕获高分辨率图像
- **12 种可选调色板，为您呈现最佳效果** — 不再需要默认为灰阶
- **带有语音和文本附注的视频捕获，**简化了故障点的记录
- **Fluke Connect™ 无线兼容性**能使检查人员通过 Fluke Connect™ 移动应用程序将图像和测量数据发送到智能手机和 iPad，便于团队快速合作
- **手持多功能**让您方便携带或将其装在三脚架上使用

Fluke Expert 系列红外热像仪能够快速地从 100 英尺外的距离获得准确、清晰的图像，以很好地处理各种应用中的难题。

SmartView® SuperResolution 模式可提供 4 倍于标准模式的分辨率，在 SmartView® 软件中查看这些清晰的图像能获得最佳细节。

Fluke Connect™ 无线功能让您的资源增大数倍

下载 Fluke Connect 移动应用程序之后，可以立即将图像和测量数据从 Fluke Expert 系列红外热像仪传输到其他的团队成员或客户的智能手机上。现在，通过 ShareLive™ 视频通话可以更轻松地分享检测结果 — 远程查看与您在现场看到内容相同的图像和测量数据。这可以帮助您解答您的问题，或者在现场获得工单审批并加快维修，而无需离开现场。

Fluke Connect™ 并非在所有国家/地区均有销售。
*在提供商无线服务区内。

看见您所看不见的

所有这些应用的共同要求是拥有清晰的图像分辨率、温度的准确性、检测便捷性，并且可以在难以接近的区域灵活获得高分辨率图像。

正是这些性能使得 Fluke Expert 系列 TiX 红外热像仪脱颖而出。要详细了解这些具有高分辨率、高准确性的多功能热像仪如何确保其始终且平稳地运行，请咨询 Fluke 销售代表或访问 **www.fluke.com/ExpertSeries** 了解详情。

Fluke. *让您的工作畅通无阻。*

福禄克测试仪器 (上海) 有限公司 电话: 400-810-3435
北京福禄克世禄仪器维修和服务有限公司 电话: 400-615-1563
福禄克测试仪器 (上海) 有限公司上海维修中心 电话: 021-54402301, 021-54401908分机269
福禄克测试仪器 (上海) 有限公司深圳第一特约维修点 电话: 0755-86337229

©2015 福禄克公司 6004420a_CNZH
未经许可，本文档禁止修改