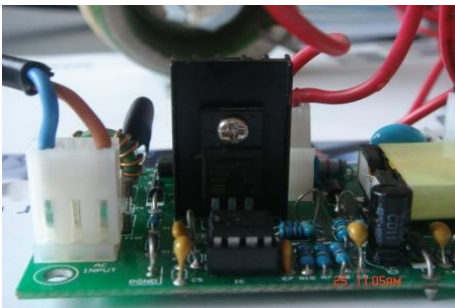
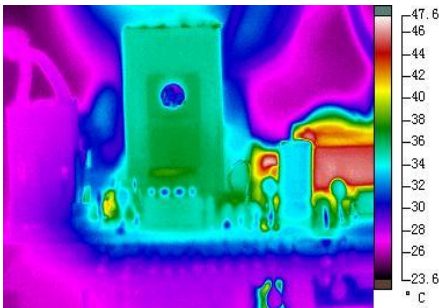


电 源 检 测

热像仪应用 — 制造业

MFG - Power supply - 20080425

人们把电源模块比喻为电子系统和电子设备的“心脏”，随着电子器件的快速发展，对电源系统稳定和可靠性的要求越来越高。使用红外热像仪控制电源温度，是提高电源系统稳定性和可靠性的重要途径。



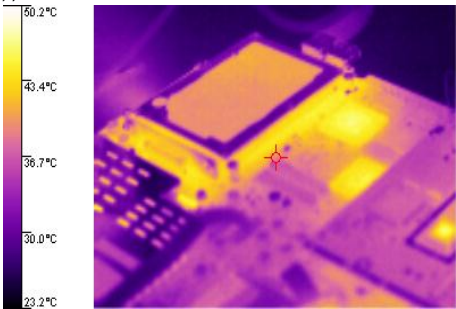
什么是电源？

电器系统中的电源其任务就是为电器系统中的各种电路提供电能，由于电路的类型各自功能有别，因此对电源按照供给方式的不同，可以分为：UPS电源、EPS电源、稳压电源、变频电源、净化电源、特种电源、发电机组、开关电源（AC/DC）、逆变电源（DC/AC）、模块电源（DC/DC）、以及其他电源等。

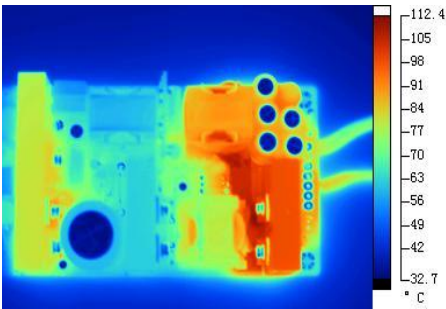
热像仪在电源中有哪些应用？

热像仪能提供清晰的电源电路及其整个电源系统温度场分布的图像和准确的温度测量。

1 电子元器件



电子元器件



电路热分布

电源是一种电能转换设备，在转换过程中本身需要消耗掉一些电能，而这些电能则被转化为热量释出。电子元件工作的稳定性与老化速度是和环境温度息息相关的。每当环境温度升高10℃时，主要功率元件的寿命减少50%，这就要求电子元器件应该工作在相对稳定和较低的温度范围内。

热像仪可以提供给工程师电路中各元器件的工作时发热情况热图，帮助工程师分析元器件对整个电源电路温度的影响，同时也能够帮助工程师选择合适负载能力的转换模块。

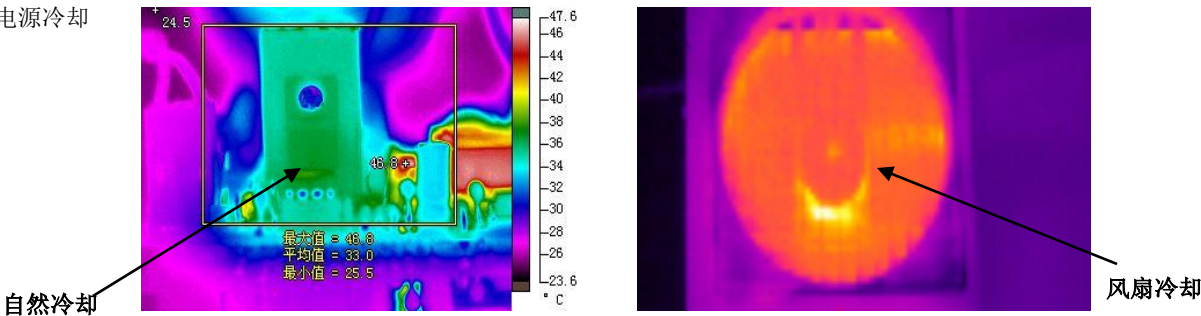
2 变压器

变压器是电源工作的主要部件，电源的主要发热源也是变压器，其发热温度有限制的，目前国内的3C认证将变压器温度限制在120℃内，欧洲UL认证将变压器温度限制在115℃内。

3 电路热分布

同一块电路板的器件应尽可能的按其发热量大小及散热程度分区排列，采用合理的器件排列方式，可以有效的降低印制电路的温升，从而使器件及设备的故障率明显下降。热像仪可以通过提供的红外热图，帮助工程师分析出整块线路板的温度分布，完善工程师的设计和应用。

4 电源冷却



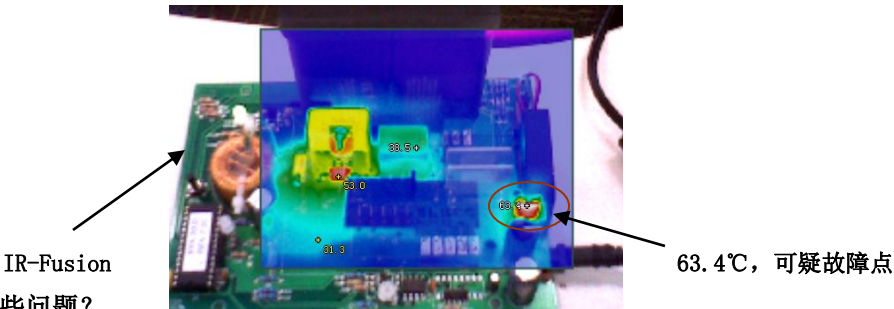
电源冷却技术是满足行业各项技术性能要求的基本手段。目前各个电源模块常用的冷却方式有自然冷却、纯风扇冷却、自然冷却和风扇冷却相结合三种。

利用红外热像仪，可以非常直接的测量出三种情况下的发热和散热情况，工程师改善设计，在实际应用使用合理的冷却手段，提高电源的可靠稳定性，减少设备的故障率。

红外热像仪的独特应用

红外热像仪和数据采集器、红外点温仪相比较，有自身的优点：

- 1 通过红外线热像仪检测目标电路时，不需要断电，操作方便，同时非接触测量使原有的温度场不受干扰；
- 2 反应速度较快，小于1秒；
- 3 用户采用Fluke专利IR-Fusion技术除了可以拍摄红外图像外，还可以同时捕获一幅可见光照片，并将其融合在一起，有助于第一时间识别和定位故障，如下图可疑故障点。



拍摄时可能会遇到哪些问题？

在进行电源内部系统的温度分析时，建议客户用红外窗口或塑料薄膜代替部分外壳，这样既可以模拟密闭环境下的发热与散热，又可以进行快速红外温度检测。

如何才能拍摄优质电路红外热像？

电源温度场，通常分析较为复杂，热像进行拍摄时，若要得到一幅清晰的红外热图，我们建议：

- 1 观察小目标，或分辨较小温差的场合，尽量选择热灵敏度较高的热像仪；
- 2 应使热像仪红外镜头面轴线与所要拍摄的目标垂直；
- 3 拍摄焦距应尽量对准；
- 4 先使用自动模式测量的温度范围；然后手动设置水平及跨度，将温度范围设置在最小，并包含有先前测量的温度范围。