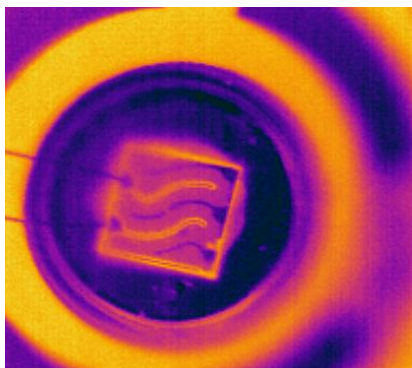


## 热像仪在 LED 企业中的应用

### 1 检测 LED 灯芯片温度分布

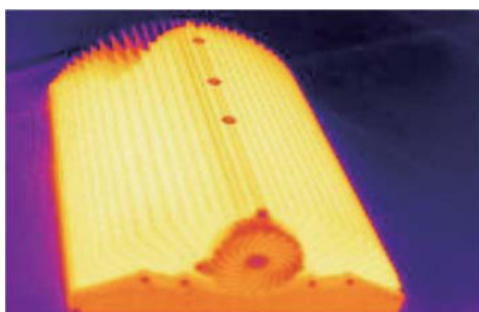
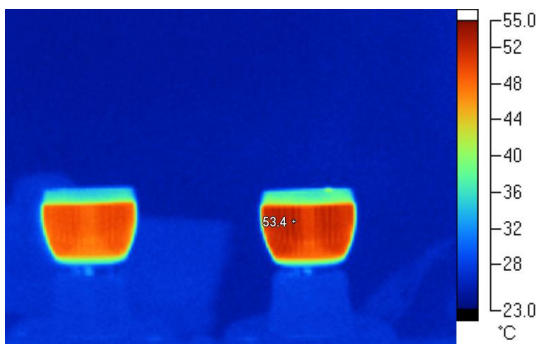
LED 的实际寿命与工作温度往往成反比，如 LED 使用寿命在工作温度为 74℃ 为 10000 小时，63℃ 为 25000 小时，小于 50℃ 时，则可为 50000 小时。根本原因是 LED 的光电转换率极差，大约只有 15% 至 20%，其余转换为热能，因此对 LED 灯芯温度的控制非常重要。但 LED 灯的芯片较小，用热电偶布点检测其表面温度很不方便，利用红外热像仪则可以非常便捷的检测到其表面温度。



### 2 检测 LED 灯散热片温度

由于 LED 的功率在不断提高，及空间的局限性，散热成了比较明显的问题。LED 散热需要更加专业的散热开发才能满足今后对于 LED 灯具的更高需求。

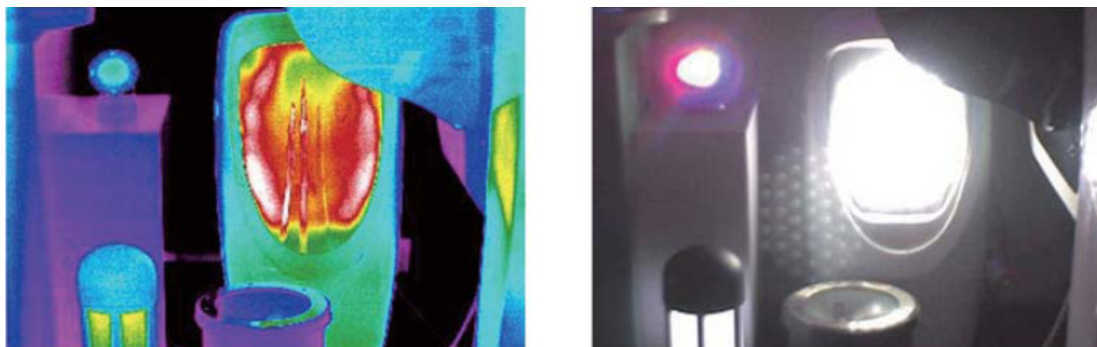
为了降低 LED 的工作温度，目前普遍采用散热片进行散热，但散热的效果是否理想，是否有散热不均的现象，传统的数据采集器很难进行全面的温度检测，利用热像仪则可以彻底解决该问题。



### 3

随着 LED 的功率不断提高，LED 灯具的灯罩表面温度也逐步升高，而灯罩地材料通常

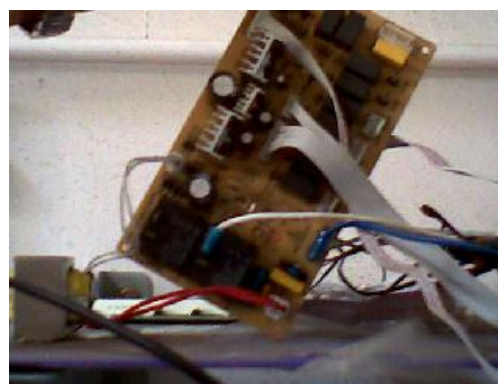
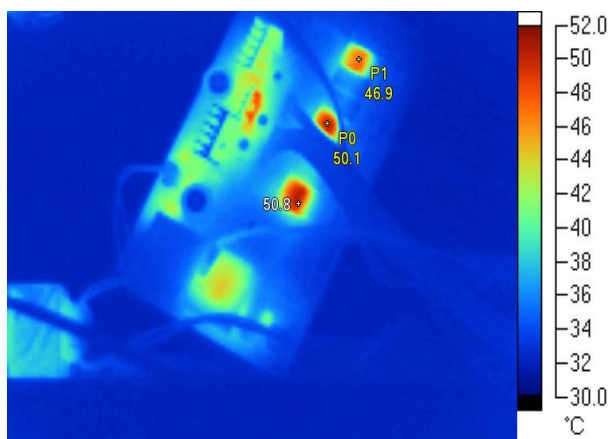
是 PC、PMMA、塑料、亚克力等，故灯罩表面不能承受太高的温度，否则会影响灯罩地结构强度；此外，灯罩表面的温度分布也反映出 LED 灯具内部的发热状态，以此可以对散热系统的设计的优劣程度进行评估。



#### 4 电路元器件温度分析

当前，电子设备主要失效形式就是热失效。据统计，电子设备失效有 55%是温度超过规定值引起，随着温度增加，电子设备失效率呈指数增长。一般而言电子元器件的工作可靠性对温度极为敏感，器件温度在 70-80℃水平上每增加 1℃，可靠性就会下降 5%。

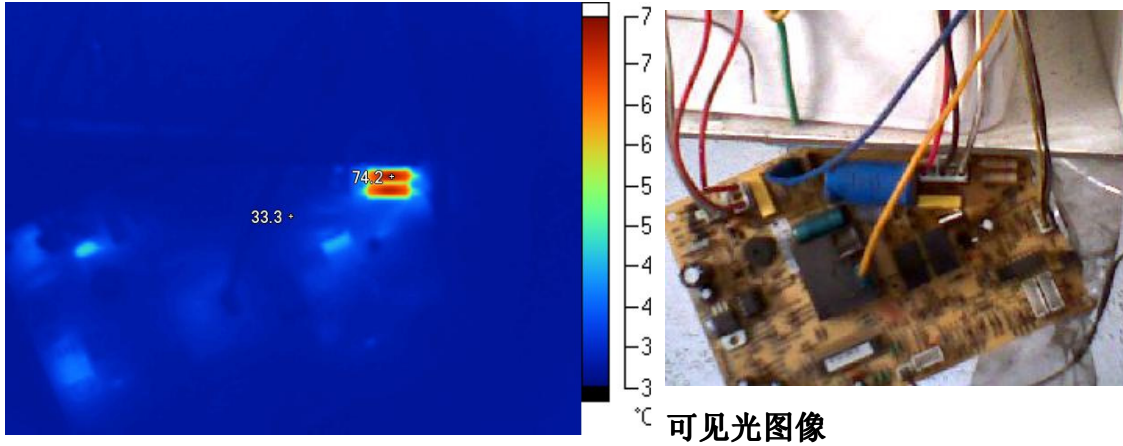
热像仪能够全面检测电路板上每个元器件的温度，这是其他测温工具所做不到的；把空调器控制板上每个元器件的温度控制在限度范围内，将可以大大提高空调器运行稳定性和产品寿命



可见光图像

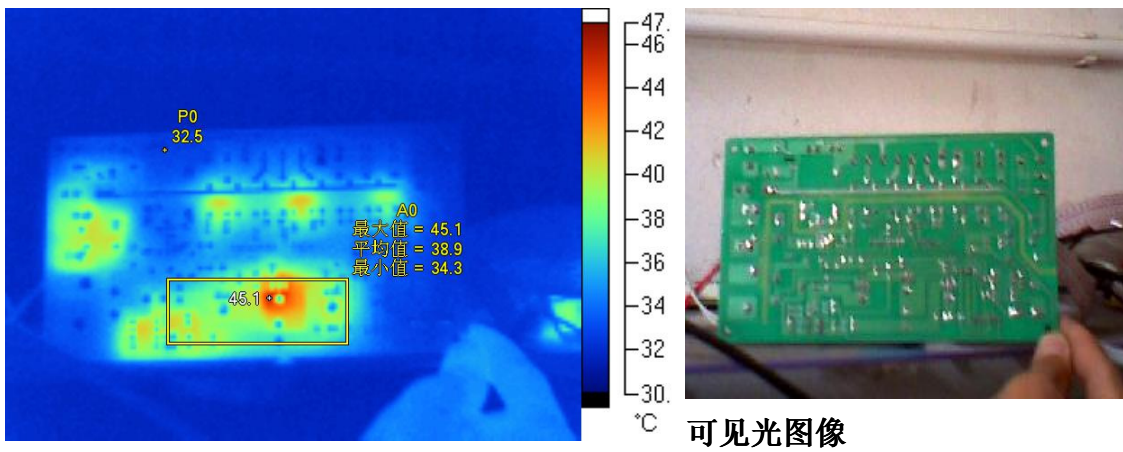
#### 5 负载分析，节能设计

传统空调耗能巨大，而在能源紧张的今天，节能省电是电器产品的主流课题，在电路研发过程中，进行负载分析是必须的；热像仪提供了通过温度检测进行负载分析的手段，通过热图您可以很直观的辨识出高功耗部位，为工程师完善电路，提高转换效率、减少功耗、减少电路内部温升提供强有力依据



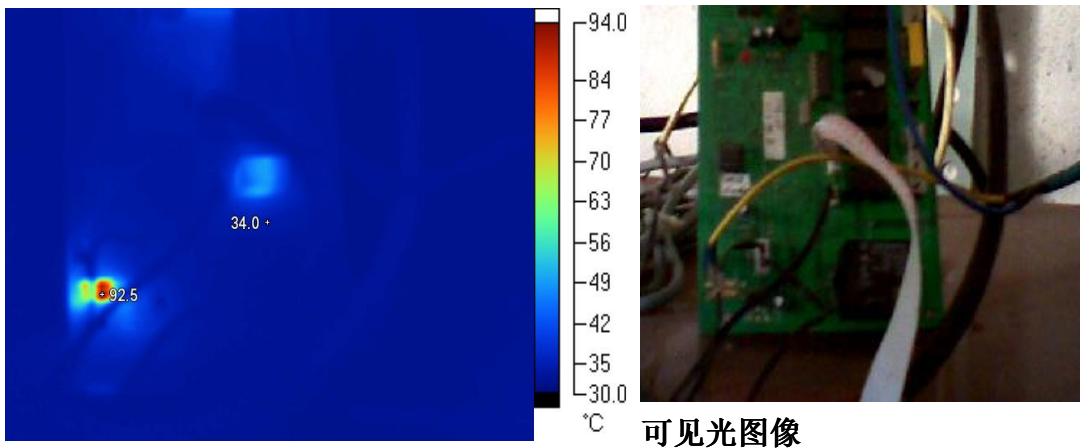
## 6 整个电路温度场分布分析

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。产品返修率降低，可以为公司节省大量的售后服务成本；客户的满意度将会形成良好的品牌效应。



## 7 快速分析问题

在某些研发维修场合，如对短路板的快速检修时，通过热像仪无须使用线路图即可快速定位板内短路点在何处，以便进一步处理；热像仪还可以迅速的检测出虚焊和元器件损坏。

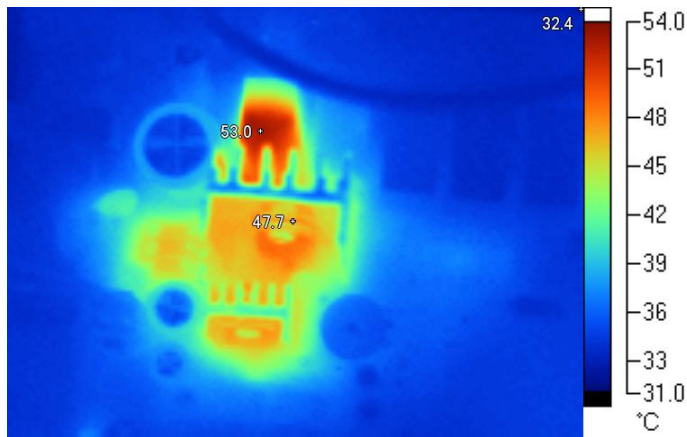


## 8 加快新产品开发速度

新产品地开发意味着更多的未知数、更多的尝试，可能需要反复对某块电路板、某个元器件进行测试，热像仪提供了一种快速便捷的检测手段，它可以加快产品的开发速度。时值盛夏，更赶上家电下乡大好时机，正是产品推陈出新的良机。

## 9 PCB 散热设计

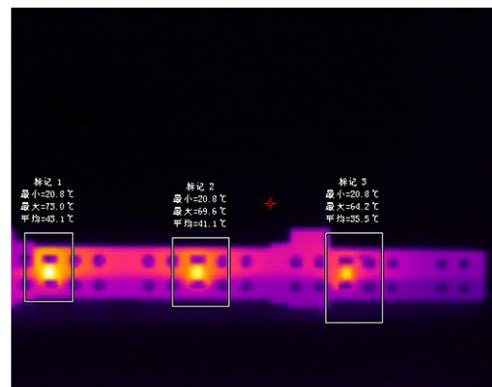
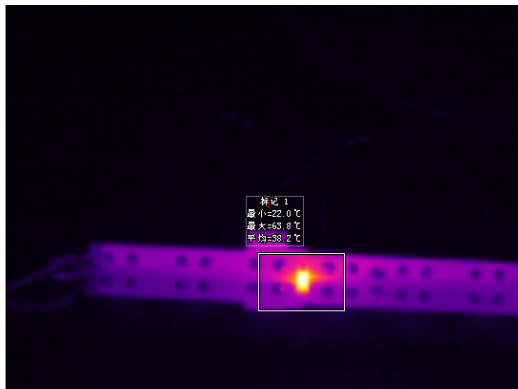
电路板上某些元器件发热厉害，则要对它进行散热设计，这时热像仪拍摄的热图将可以提供有力的依据；空调器里面的散热模块对整个空调器的稳定运行至关重要，通过热像仪的全面检测，我们可以清楚了解其散热效果，并可进行合理优化。



可见光图像

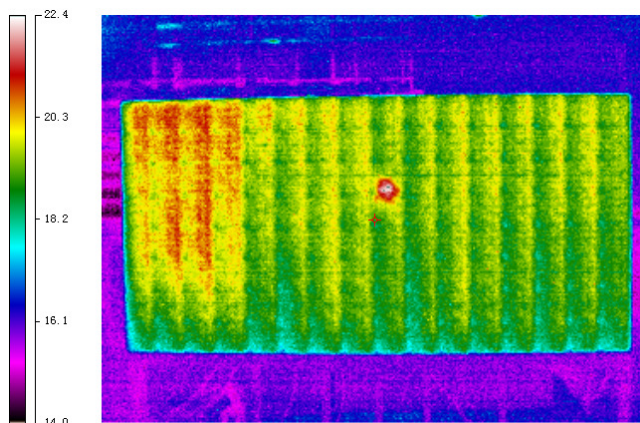
## 10 LED 条产品线上质量控制

在 LED 产品的生产过程中，可以利用热像仪对 LED 的质量进行评估，相同的生产条件下，如环境温度，测试电流，测试电压，光强等，但检测温度有较大的差别（如下图），通过温度的差别，可以发现 LED 灯条上的 LED 生产工艺上（焊接，如虚焊）或原料本身的出现质量问题，提高产品稳定性。

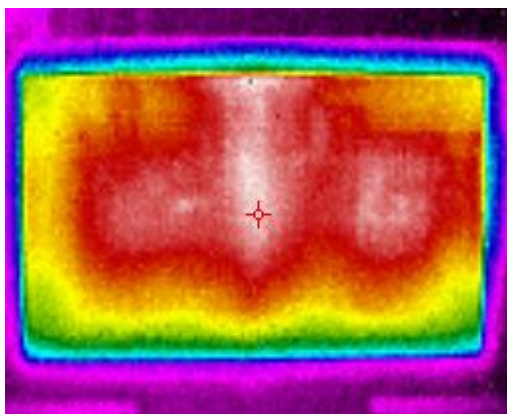


## 11 LED 产品大屏幕的研发与质量控制

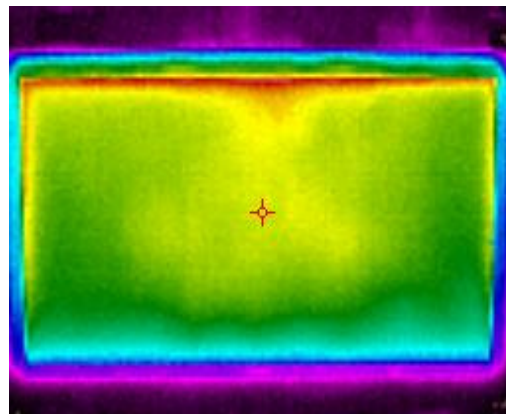
在LED大屏幕的研发、生产、质量控制中，热像仪通过对产品的电路分析，生产过程中LED温度差异，以及大屏幕本身的温度均匀性和老化性试验，改善产品的稳定性和可靠性，提高产品的质量，提升品牌的价值。



完整查看产品完工后的发热情况，检测坏点



LED面板温度异常



LED面板温度正常

## 12 一台仪器，多个部门共享

无论在研发部、品保部，还是设备维修部，热像仪都是一款有力的检测工具；它具有很好的公用性，每个部门使用时只需配备一个自己的内存卡。

## 11 Fluke 仪器的特性

我们公司的仪器向来以安全、精准和耐用著称。热像仪更是其中的佼佼者，抗跌落、防尘溅水；灵敏度高达  $0.05^{\circ}\text{C}$ ，完全可以满足各种场合的需求；良好的售后服务更是为您保驾护航。

## 12 Fluke 热像仪产品

- IR-Fusion® 技术
  - 红外与可视图像相结合，使红外图像更易理解
- 即拍即得
  - 提供清晰、简洁的图像，更快地发现问题点
- 可望可及
  - 各种型号几乎能满足所有应用和预算
- 精准，坚固耐用
  - Fluke 品牌的一贯风格
- 操作简单
  - 人性化的设计，操作更方便、快捷！
- 优秀的显示效果
  - 屏幕更宽大，观察更方便！
  - 图像更精细、清晰：高像素、高灵敏度
  - 独特的 IR-Fusion 功能提供了更多有价值的信息和参考图像
- 优异的免费软件分析功能
  - 提供全部温度数据，可进行各项参数设置
  - 提供全面的专业分析报告
  - 帮助您及时发现问题隐患