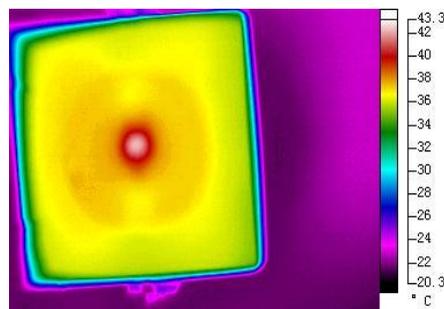


# LED 产品检测

## 热像仪应用 — 制造业

MFG - LED - 20080425

LED作为取代传统照明工具（如白炽灯、卤素灯等）的新型光源，但其散热效果严重影响LED的实际使用寿命，散热工艺成为LED应用和发展的关键因素，红外热像仪可以进行LED温度检测，帮助验证散热工艺。



### LED简介

LED (Light Emitting Diode), 又称发光二极管, 是利用固体半导体芯片作为发光材料, 当两端施加正向电压时, 半导体中的载流子发生复合, 放出过剩的能量而引起光子发射产生可见光、远红外、近红外光。

LED是一种新型的固态光源, 已经在特殊领域显现出自身优异的效果, 各种类型的LED、利用LED作二次开发的产品及与LED配套的产品发展迅速, 新产品不断上市, 已发展成不少新型产业。展望未来, 还期望更进一步地提高。

### 热像仪在LED行业中有哪些主要应用点?

事实上, 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°C为10000小时、63°C为25000小时, 小于50°C时, 则可为50000小时。根本原因是LED的光电转换效率极差, 大约只有15%至20%左右电能转为光输出, 其余均转换为热能, 因此, 当大量使用高功率的LED于一块模组, 应用于高亮度的操作时, 这些极差的转换效率将造成散热处理的大问题。

热像仪不仅在研发过程中能够发挥作用, 而且也可以应用在产品的品质管理等方面。

1 研发, 主要是对LED模块驱动电路(包括电源)、光源半导体发热分布分析、及光衰测试等。

#### a) LED模块驱动电路

在LED产品研发中, 需要工程师进行一部分驱动电路设计, 例如整流器电路模块。利用热像仪, 工程师可以迅速而便捷地发现电路上温度异常之处, 便于完善电路设计。

#### b) LED光源半导体芯片发热

利用热像仪, 工程师可以所得到的光源半导体芯片发热红外热图, 分析出其芯片在工作时的温度, 以及温度的分布情况, 在此基础上, 达到提高LED产品寿命的目的

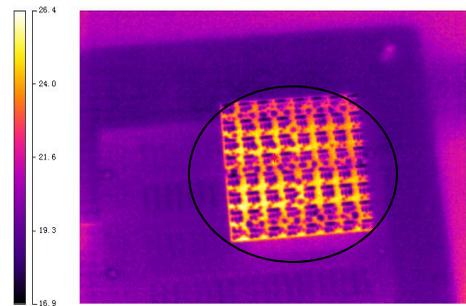
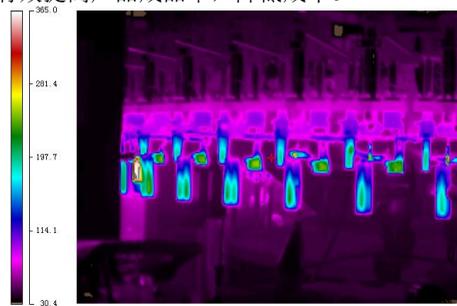
#### c) 光衰试验

LED产品的光衰就是光在传输中的信号减弱, 而现阶段全球的LED大厂们做出的LED产品光衰程度都不相同, 大功率LED同样存在光衰, 这和温度有着直接的关系, 主要是由晶片、荧光粉和封装技术决定的。目前, 市场上的白光LED其光衰可能是向民用照明进军的首要问题之一。

## 2 品质管理

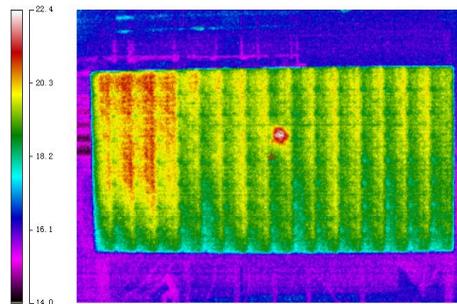
### a) 半导体照明: 吹制灯泡均匀性

通过热像仪抓拍产线玻璃吹泡的过程, 进行参数修正, 改善掐口工艺, 可以有效提高产品成品率, 降低成本。

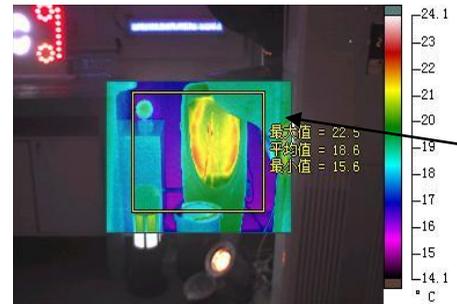


### b) LED检测芯片封装前的温度

LED芯片封装前检测温度可以避免封装后因温度异常, 降低废品率。此阶段手不能接触表面, 热像仪能够很好的帮助客户发现此处的问题, 作为流水线检测工具。



LED成品测试



红外热像

IR-Fusion

### c) LED成品显示屏开机测试

LED显示屏完成后, 要做最后验收, 通过不同颜色的测试来看屏幕是否符合交货的要求, 目前大多数企业都没有这个流程。使用热像仪后, 能够为厂家完善产品检测标准, 提高产品质量。

## 典型客户

飞利浦、松下等。

## 红外热像仪的独特作用

在使用热像仪前, LED产品企业一直都没有很好的解决这个问题手段或方法。热像仪能够发挥独特作用:

- 1 通过红外线热像仪检测目标时, 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; 反应速度较快, 小于1毫秒。
- 2 Fluke热像仪IR-Fusion技术: 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。

## 拍摄时可能会遇到哪些问题?

可能由于观察目标较小, 使用160×120热像仪时, 会发生很难发现准确的故障点, 需要我们更换320×240热像仪(甚至需要更换镜头)进行检测。

## 如何才能拍摄优质红外热像?

使用热像仪进行拍摄时, 若要得到一幅优秀的红外热图, 我们建议:

- 1 需要分辨较小温差的场合, 尽量选择热灵敏度较高的热像仪;
- 2 先用自动模式测量温度范围; 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。