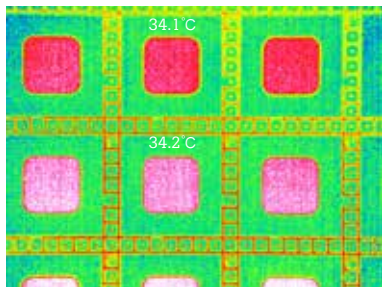
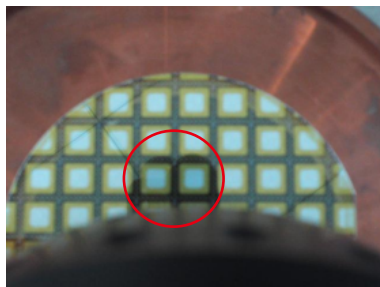


小至 32 微米的电子器件检测

微米级小目标通常是温度检测的难点，接触式温度计由于其传感器尺寸限制，对于 1 mm 以下的目标是无法检测的，高端红外热像仪配套专用的微距镜头，可对最小 32 μm 的目标进行有效检测。



Fluke TiX660 加装微距镜头 3 拍摄的芯片晶格热像图



芯片的晶格

检测案例：

某研究所需要检测芯片晶格的温度分布情况，常见的热像仪可有效检测的最小目标通常为 0.2 mm 以上，对于微米级别的芯片晶格和元器件来说，需要在像素和光学系统上均达到一定性能要求才可以准确检测，此现场的配置为：

- 1、热像仪主机：福禄克大师之选系列 TiX660
- 2、配套微距镜头：微距镜头 3 + 长焦镜头，由于现场有红外窗口遮挡，故无法近距离检测，需要在 10 cm 处才可以安放热像仪，微距镜头 3+ 长焦镜头的配置正好可以满足检测小目标和较远的对焦距离的双重需求。
- 3、为使现场检测对焦方便，使用三脚架 + 二维可调精密位移云台。

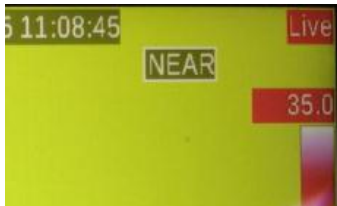
从现场的检测情况来看，两排晶格器件，上排器件的温度为 34.1°C，而下排器件的温度为 34.2°C，说明在散热方面，各方位排列的器件的散热情况是不相同的，研究人员可以据此测试不同的排列对器件的影响，并对某些问题器件进行单独检测。大师之选系列热像仪的最小检测目标为 32 μm ，可以充分满足研究人员对微米级小目标的检测需求。

福禄克大师之选系列共配置了三种微距镜头，因检测距离近，故微距镜头不适合用激光自动对焦和自动对焦；若使用手动对焦，需要非常精准的光学系统的调整，而手动对焦在微距检测时容易造成对焦过近或过远，影响检测效果。

比较行之有效的办法是：先把镜头做最小目标（即最近距离）对焦的调整，再移动目标或热像仪，使之成像清晰，因可以比较精密地进行位移，故对近距离小目标的调焦精准度也会提高。



1、对焦按钮往下推到底



2、液晶显示屏会出现“NEAR”，表示正在对近距离对焦。

移动目标要受到诸多的限制，所以比较可靠的方法是移动热像仪；因热像仪通常会安装在三脚架上，故需要一个可精密移动的连接平台：二维可调精密位移云台。



专业三脚架（带液压阻尼功能）

拍摄机型：

Fluke TiX660 红外热像仪
配微距镜头 3 + 长焦镜头



行业应用：

需要检测的目标小于 0.2 mm 的微电子或电子器件的研究部门，特别是在 0.1 mm 以内的微米级电子器件，如芯片、集成电路、电子元器件等。