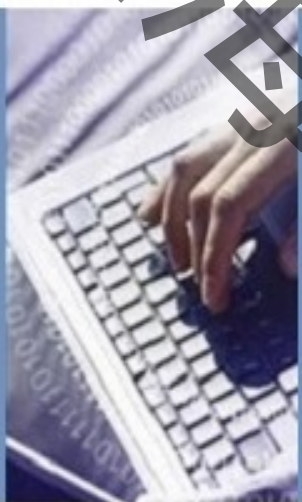
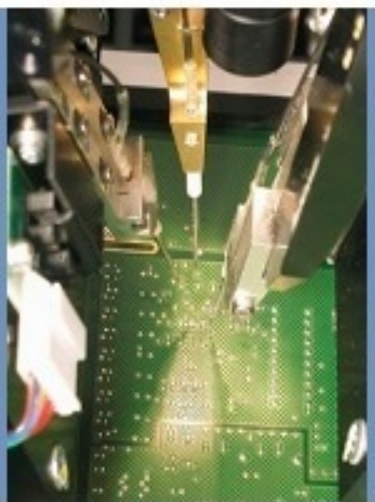


ViTrox V810 AXI 针对BGA HIP的测试



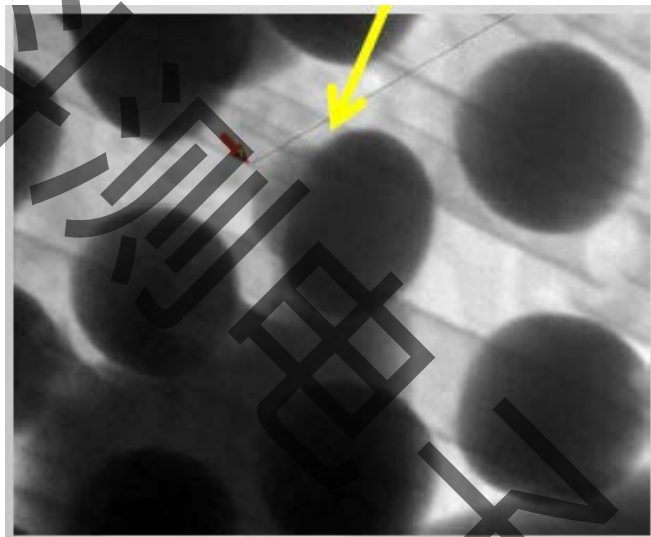
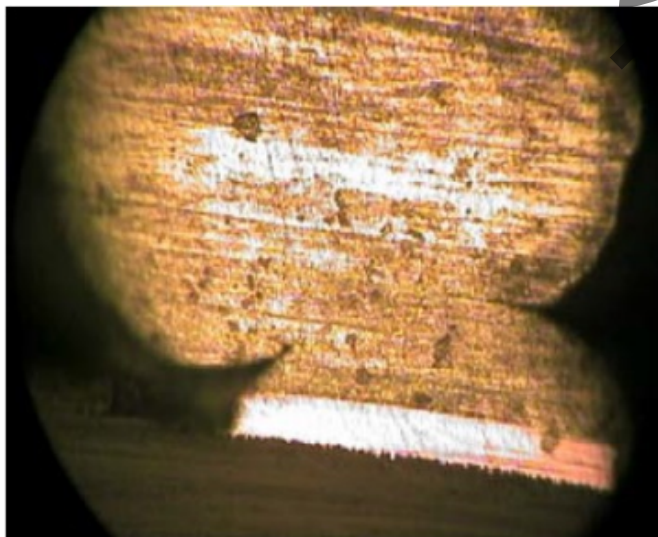
Solutions for Board Test
Agilent3070 ICT
Teradyne TestStation ICT
ViTrox AOI,AXI
TAKAYA Flying probe
GoepeJTAG

Shanghai • Suzhou • Shenzhen • Hongkong

HIP的定义

HIP: Head-in-Pillow

Head-in-Pillow头枕，又称球窝，是锡膏沉积在焊盘上没有完全浸湿球的一种焊点缺陷。这导致焊点有足够的连接具有电气完整性，但缺乏足够的机械强度。由于焊点强度不足，在较小的机械或热应力作用下这些部件可能会失效。这种潜在的缺陷通常不会在功能测试中检测到，只有在受到机械应力或热应力之后才会显示为故障。



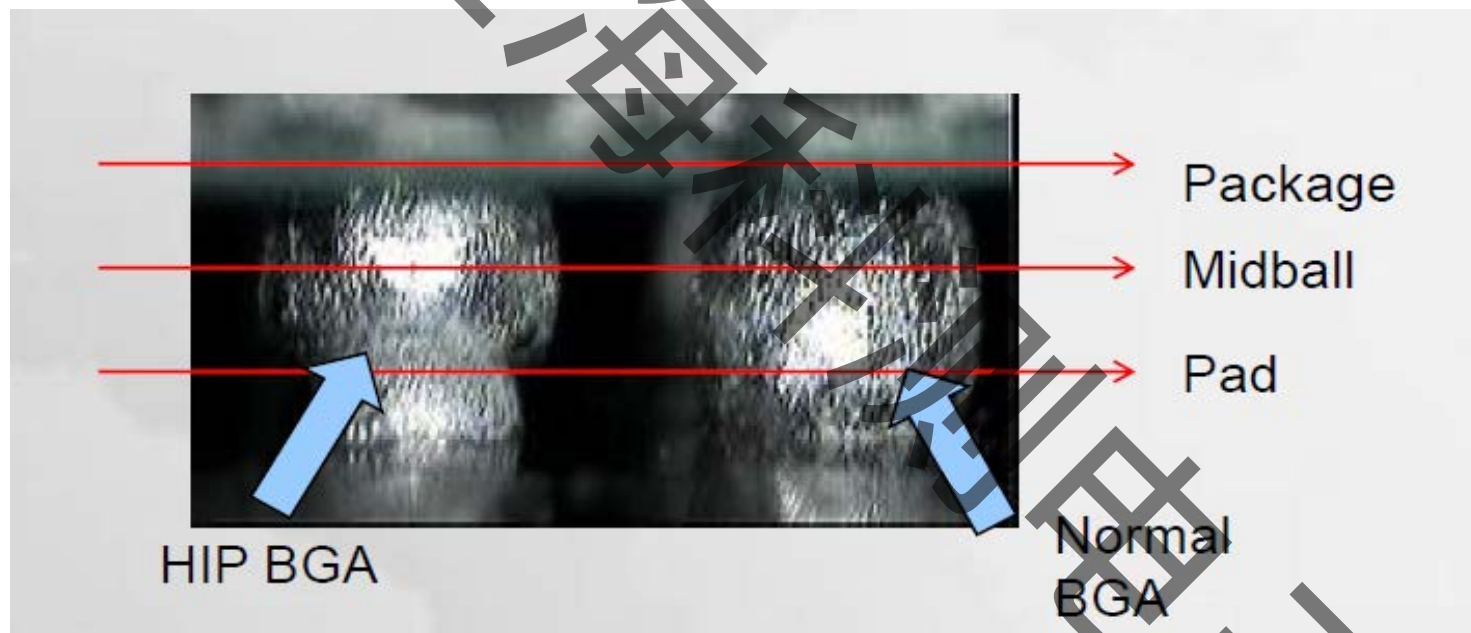
HIP 横截面和 X 射线的图像。

HIP的检测能力

在电子产品中，BGA是正常且广泛使用的元件，自从BGA元件被转换成无铅合金后，HIP缺陷变得更加普遍。由于HIP缺陷在ICT测试和功能测试中通常不会失效，只能依靠AXI、X射线、CT扫描等来发现HIP缺陷。2DX射线和CT扫描可以非常直观地反映HIP缺陷，但检测速度慢、效率低，而AXI测试可以快速高效的检测HIP缺陷，是唯一可以使用的有效的方法。ViTrox V810 AXI 针对BGA HIP缺陷有单独的检测算法，有很好的HIP缺陷检出能力。

ViTrox AXI的HIP测试

ViTrox AXI的HIP算法是将相邻的球与周围的球进行异常比较。在计算中，ViTrox AXI使用了离群值来计算的差异。HIP离群值是由直径、厚度和偏心距计算得到的。离群值是在随机样本中与其他值之间的异常距离。



从上图中我们可以看到HIP缺陷和其他球相比在PCB PAD层和锡球中间层有大小差异。

Maximum HIP Outlier – Pad

“Maximum HIP Outlier – Pad” 最佳阈值设置应该是3.5。这个阈值设置可以扩展到自定义的切层。

Insufficient		Misalignment		Volumetric		Oblique		Slice Setup	
Measurement			Short		Voiding			Open	
☒ 已启用									
名称	值	缺省	下限	上限					
Minimum Region Outlier - Package	90%	90%	0%	300%					
Maximum Region Outlier - Package	120%	120%	0%	300%					
Void Area Limit for Neighbor Outlier	10%	10%	0%	100%					
Minimum HIP Outlier - Pad	-3.5	-100	-100	100					
Maximum HIP Outlier - Pad	3.5	100	-100	100					
Void Area Limit for HIP Outlier	100%	100%	0%	100%					
Minimum MDI - Pad	0%	0%	0%	300%					

Multipass Inspection

HIP算法阈值设置多道检验

首次通过检测

与8个相邻焊点进行检查，如果在第一次检查中检测到HIP，则软件进行第二次检查。

第二次检测

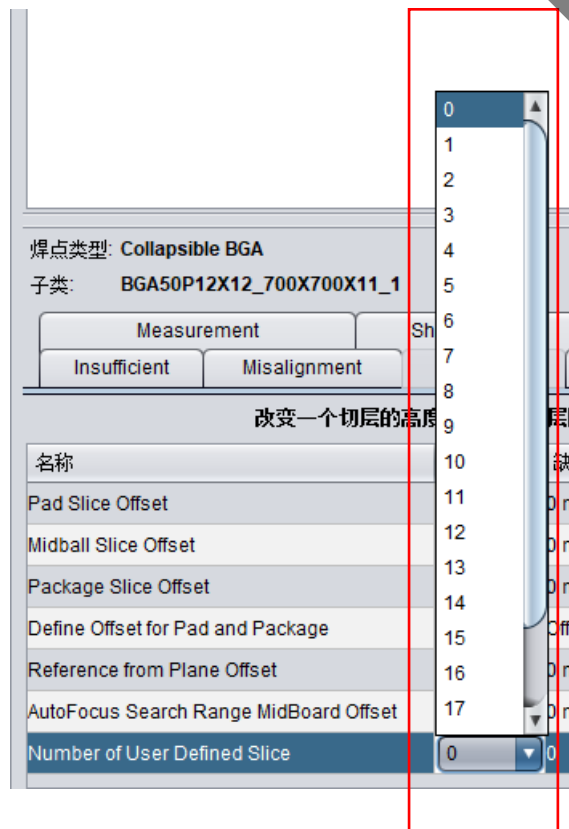
在第2遍检查中，将对与检测到的HIP相邻的BGA焊点重新检查，检测到HIP不作为相邻焊点的判断结果。如果在第2次检查中发现新的跳数，软件将进行第3次检测。

*如果没有检查新HIP，循环检查将结束。

Insufficient	Misalignment	Volumetric	Oblique	Slice Setup
Measurement	Short	Voiding	Open	
☒ 已启用				
名称	值	缺省	下限	上限
Minimum Thickness	50%	50%	0%	300%
Minimum Eccentricity - Pad	-20	-20	-150	150
Maximum Eccentricity - Pad	1.8	1.8	-150	150
Maximum Eccentricity - Midball	1.8	1.8	-150	150
Maximum Percent of Joints with Marginal Dia...	100%	100%	0%	100%
Minimum Marginal Diameter - Midball	95%	95%	0%	300%
Multipass Inspection	On	Off		

User Defined Slice

V810能够增加额外的多个自定义切层设置，用户可以根据需要自行添加。每个自定义切层都有独立的假焊、短路、少锡和气泡的算法。自定义切层的HIP设置在“Open”中。



THE END

谢谢!



Solutions for Board Test Agilent3070/Teradyne TestStation ICT/ViTrox AOI,AXI/TAKAYA Flying probe / Goepel JTAG