

# 8D 分析改善报告

W/DP QA-Q5005-02

8D Analysis Improvement Report

NO. 20180207001

产品型号 Product Model		T75B-L319-30.72MHz		开始时间 Start Date	20180207
来源 Source		C012		报告时间 Report Date	20180305
组长 TeamLeader	李志豪	组员 Members		王春明、程国华、王巍巍、龙治刚、谭凯、王小红	

问题描述 Problem description:	数量 Qty	哪里 here	时间 Date
2018年2月7日客户反馈我司出货的 T75B-L319-30.72MHz 产品, 在使用过程中发现有 20PCS 频率偏移较大, 并将其退回我司分析。	20	C012	2018-02-07

原因分析 Reason analysis:

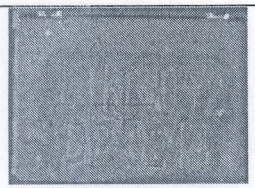
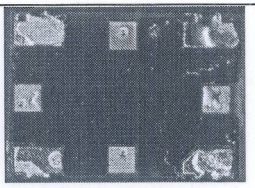
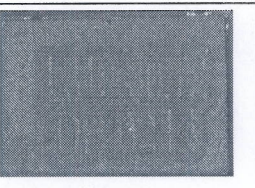
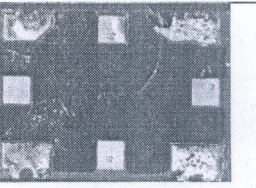

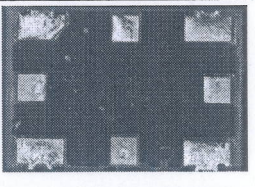

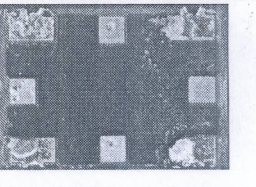

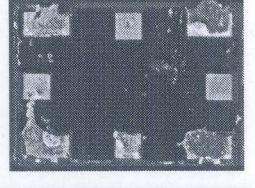
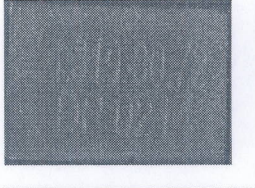


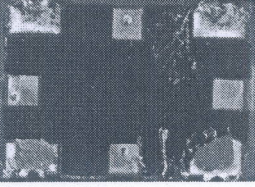

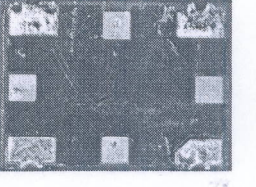
根源原因 Root Cause

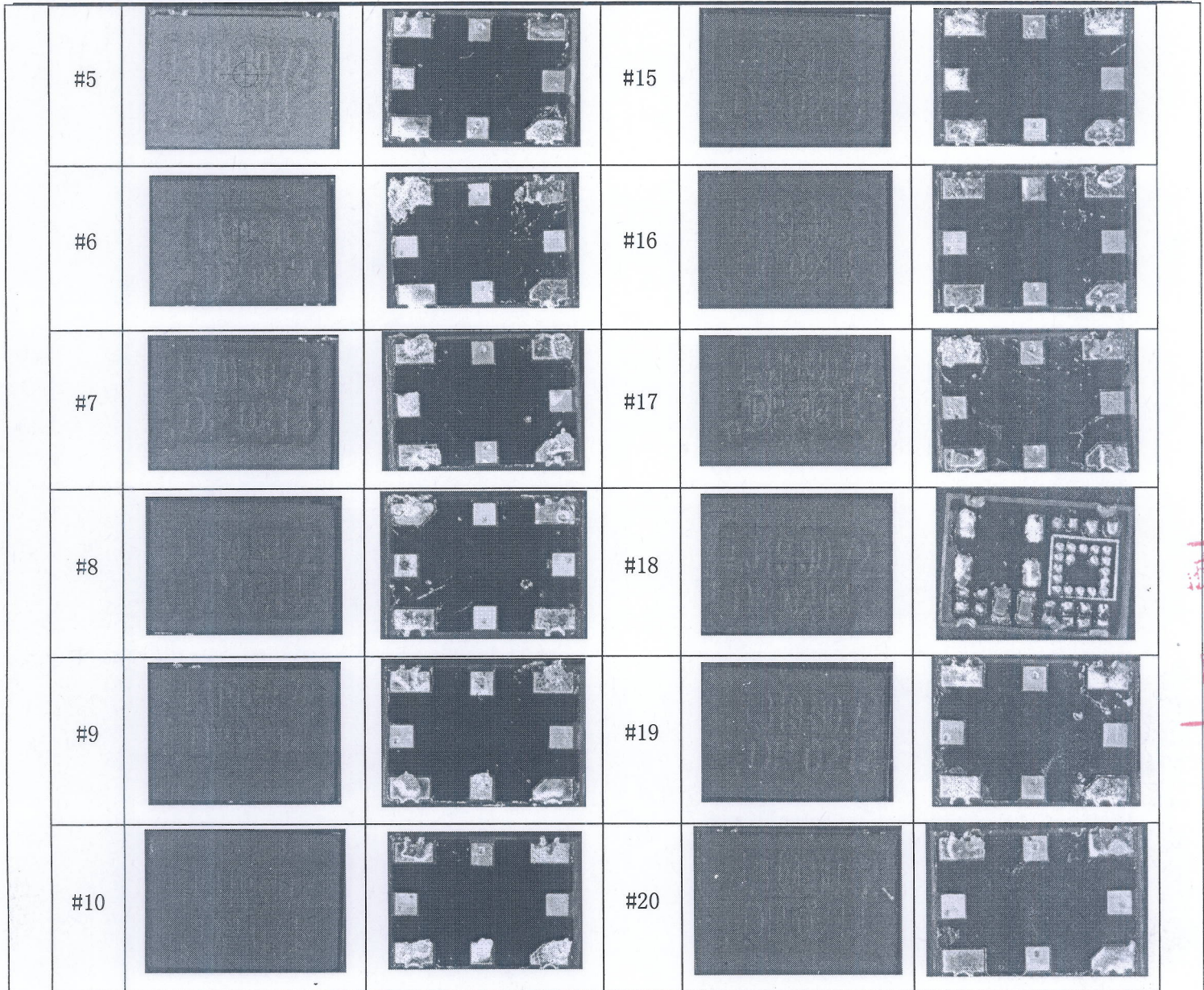
1、外观检查、性能复测和出货数据检查

1.1 外观检查:

收到反馈的不良品后, 首先进行外观检查。使用放大镜检查产品外观, 19pcs 产品外壳未发现明显脏污、刮伤、撞痕等外观不良, 封壳良好, #18 产品晶体等器件已与 PCB 脱离, 产品已损坏, 无法继续分析。查看底面焊盘都上过锡, 确认产品被客户使用过。

产品外观, 图 1

产品编号	正面	底面	产品编号	正面	底面
#1			#11		
#2			#12		
#3			#13		
#4			#14		



1.2 性能复测:

通过产品上周期 (0214、5014) 可确认此批产品于 2014 年出货, 该产品出货前经过 QA 全检外观及电性能合格。

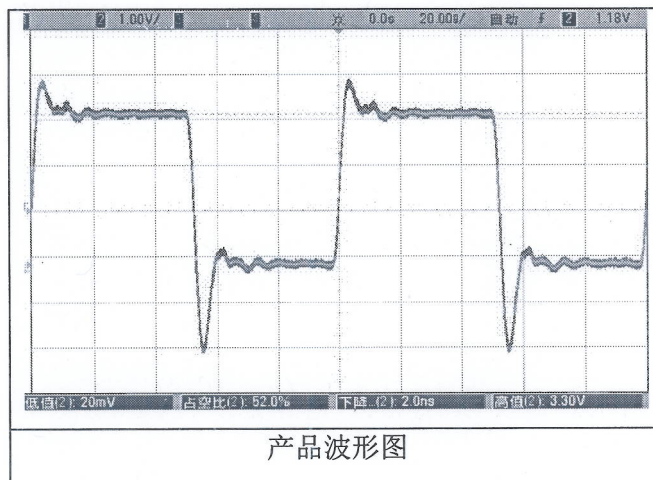
经对 19pcs 客退产品进行复测, 具体测试数据如下:

产品各项指标复测数据, 表 1

产品编号	频率精确度/ppm abs≤0.5	工作电流 /mA ≤8	高/低电平		上升/下降 /ns ≤8	占空比/% 45%~55%	波形	判定结果
			高电平(V) ≥2.4	低电平(V) ≤0.4				
#1	-2.83	6.1	2.886	-0.09	1.0	52.7	HCMOS	不合格
#2	-2.72	6.5	2.886	-0.10	0.9	52.8	HCMOS	不合格
#3	-2.82	6.9	2.922	-0.09	0.9	52.6	HCMOS	不合格
#4	-2.44	6.5	2.91	-0.09	1.0	52.3	HCMOS	不合格
#5	-2.87	6.9	2.93	-0.08	1.0	52.0	HCMOS	不合格

#6	-2.84	6.0	2.88	-0.09	1.0	53.0	HCMOS	不合格
#7	-2.72	6.6	2.86	-0.09	0.9	53.0	HCMOS	不合格
#8	-2.86	7.1	2.91	-0.09	0.9	52.6	HCMOS	不合格
#9	-2.78	6.8	2.89	-0.09	0.9	52.5	HCMOS	不合格
#10	-2.82	6.9	2.88	-0.08	0.9	52.6	HCMOS	不合格
#11	-2.69	6.7	2.88	-0.08	0.9	52.4	HCMOS	不合格
#12	-2.83	6.7	2.90	-0.09	1.0	52.8	HCMOS	不合格
#13	-2.85	6.6	2.87	-0.08	1.0	52.6	HCMOS	不合格
#14	-0.22	7.6	2.93	-0.08	0.9	52.7	HCMOS	合格
#15	-2.82	6.5	2.91	-0.09	0.9	52.1	HCMOS	不合格
#16	-2.74	6.6	2.88	-0.09	0.9	52.6	HCMOS	不合格
#17	-2.85	7.0	2.89	-0.08	0.9	52.8	HCMOS	不合格
#18	晶体及元器件已从 PCB 上脱离，无法测试							
#19	-2.69	6.6	2.88	-0.09	0.9	52.7	HCMOS	不合格
#20	-2.68	6.6	2.88	-0.09	1.0	52.5	HCMOS	不合格

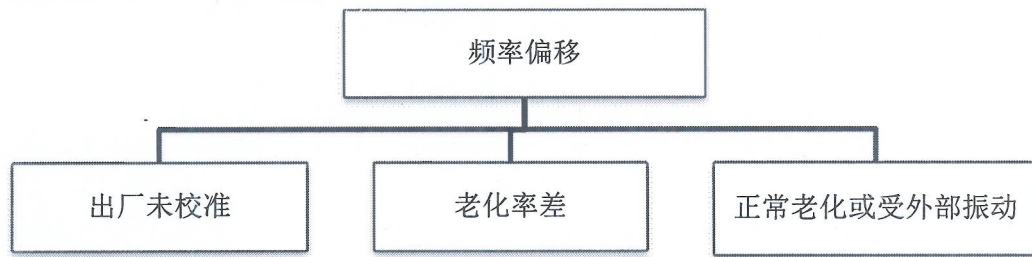
复测产品的典型波形图，图 2



从以上测试结果可知#14 产品输出波形频率正常，各项指标满足规格书要求。另外 18pcs 产品的输出波形指标符合规格书要求，18pcs 产品输出频率偏移，偏移量超出产品规格书上的频率初始准确度  $ABS \leq 0.5\text{ppm}$  的范围要求。

## 2、产品原因分析

下面将针对 18pcs 频率偏移产品进行分析，因此批产品于 2014 年出货，通过故障树分析法将影响到该产品频率偏移的因素列出，如下图所示：



### 2.1 出厂时频率未校准

复查出厂时的频率检验数据，如 1.2 所述，产品出货时均符合要求，可以排除出厂时频率未校准的情况。

### 2.2 产品老化率差

用高温加速晶振老化的测试方式测试产品的年老化率，测量 18pcs 产品高温烘烤前后的频率，计算出产品的老化率结果如下表所示：

产品编号	年老化率/ppm	判定结果	产品编号	年老化率/ppm	判定结果
	$F(Abs) \leq 1.00$			$F(Abs) \leq 1.00$	
#1	0.66	合格	#10	0.66	合格
#2	-0.53	合格	#11	-0.53	合格
#3	-0.58	合格	#12	-0.68	合格
#4	0.50	合格	#13	0.70	合格
#5	0.55	合格	#15	0.65	合格
#6	-0.54	合格	#16	-0.54	合格
#7	0.60	合格	#17	0.69	合格
#8	-0.71	合格	#19	-0.50	合格
#9	0.68	合格	#20	0.58	合格

以上测试结果显示，18pcs 产品年老化率符合规格书  $F(Abs) \leq 1.00\text{ppm}$  的要求，排除产品老化率差影响因素。

### 2.3 产品正常老化或受外部振动导致

因 18pcs 产品的周期为 0214，查询出货检验记录可知该批产品于 2014 年 1 月生产出货，生产出货至今已间隔 4 年以上。按规格书上初始频率准确度  $F(Abs) \leq 0.50\text{ppm}$  和年老化率  $F(Abs) \leq 1.00\text{ppm}$  的要求，4 年产品最大老化偏移量可达 3.5~4.5ppm。从表 1 可知，频率准确度偏移最大的产品也在正常老化偏移量范围内，所以产品正常老化可能会导致 18pcs 产品频率偏移。

由于晶振内部晶体的石英晶体片较为脆弱，当产品受外部剧烈振动时晶片受损可能会导致产品频率突变，因此产品受外部剧烈振动也可能导致频率偏移。

## 3、 确认根本原因

综上所述，排除出厂时未校准、产品自身老化率差的因素，18pcs 产品频率偏移是由于产品正常老化或出厂后产品受外部振动导致。由于客户对晶振长期频率准确度有较高要求，建议客户采用带压控晶振的方案，客户端可通过调整晶振压控端的电压微调产品的频率，以抵消产品正常老化的影响。

大普现行控制方法 DP present Control	谁 Who	时间 Date
-----------------------------	-------	---------

1. 产品采用条码系统和自动测试系统监控各工位产品测试状况并记录于条码系统,可以有效避免产品跳流程、不良品流入下工序现象; 2. 产品经温度冲击、QC 外观、温试、QA 出货性能检测,检测合格品才流入下工序; 3. 公司内部对于跌落地上的产品全部标识隔离,并报废处理。				王春明 程国华 谭凯	持续执行中
围堵计划/ 临时措施 Containment Plan ( Temporary Action )	谁 Who	实施时间 Implement Date	实施验证 Verification of Implementation	谁 Who	验证时间 Verificate Date
1. 请客户将不良品退回 DAPU 分析,并更换; 2. 过程检验和出货检验关注是否存在产品频率偏移的现象;	王小红 龙治刚	20180301 20180301	已完成 跟进中	李志豪	20180308
长期措施 Permanent Corrective Actions ( Long Term )	谁 Who	实施时间 Implement Date	实施验证 Verification of implementation	谁 Who	验证时间 Verificate Date
1. 客户端如出现产品跌落现象,请标识退回大普退换; 2. 对于产品跌落过地上的产品,全部标识做报废处理。 3. 生产过程采用带槽珍珠棉托盘装载和传递,可以避免产品在运输和传递过程中出现跌落;	王小红 王春明	20180301 长期实施	已完成 已实施	李志豪	20180308
实施效果确认(请展示数据) Verify Effectiveness of Implementation ( please show the data )				谁 Who	时间 Date
NA				NA	NA
是否需要把更改推广到其它产品型号及过程? Any change impact to other product models/ processes ? <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes					
如果是,请列出来 If Yes, Please state NA					
标准化/防止再发生 Standardization / Prevention of Recurrence				谁 Who	时间 Date
NA				NA	NA
<input type="checkbox"/> 人 People <input type="checkbox"/> 设备 Machine <input type="checkbox"/> 物料 Material <input type="checkbox"/> 方法 Method <input type="checkbox"/> 环境 Environment					
祝贺团队 Congratulation Your Team				谁 Who	关闭时间 Closing Date
王春明、程国华、王巍巍、龙治刚、谭凯、王小红				李志豪	/

Prepared 草拟: 李志豪

Reviewed 审核: 王巍巍

Approved 批准:

