

可靠性测试报告

产品名称： PB-03M

产品型号： 蓝牙系列

测试日期： 2021/12/06~2021/12/10

测试人： 韩志颖

审核人： 周郁明

1. 检验计划

序号	工序名称	检验项目	检验工具	抽样水平(参考 GB/T 2828.1-2003)	允收水准		
					CR(致命缺陷)	MA(严重缺陷)	MI(轻微缺陷)
1	可靠性测试	高低温存储/高常低温关机/高低温运行/交变湿热/冷热冲击	恒温恒湿试验机	正常一次抽样，特殊检验 S-1	0 收 1 退		

2. 试验项目

编号	项目	测试条件
1	低温存储测试 (Low temperature storage test)	测试条件：-40° C 测试时间：8hrs 在-40° C下停留8hrs后，做冷启动测试.
2	高温储存测试 (High temperature storage test)	测试条件：100° C 测试时间：8hrs 恢复到85° C停留1hrs后，做热启动测试。
3	低温运行测试 (Low temperature operation test)	测试条件：-40° C 测试时间：24hrs
4	高温运行测试 (High temperature operation test)	测试条件： 85 ° C 测试时间：24hrs
5	开关机测试 (AC power on/off test with temperature)	A) 温度： -40° C. B) 温度： 25° C C) 温度： 85° C. 每个条件循环 200次，开30sec，关30sec
6	交变湿热测试 (Alternating hot and humid test)	A) 85 ° C+93%RH运行4hrs; B) 25 ° C+93%RH运行4hrs; 循环步骤A步骤B总共2个循环.
7	冷热冲击测试 (Thermal shock test)	测试条件：-40° C~100° C，每个温度停留30mins， 温度变换时间为升温50mins，降温2hrs. 测试时间：循环5cycles

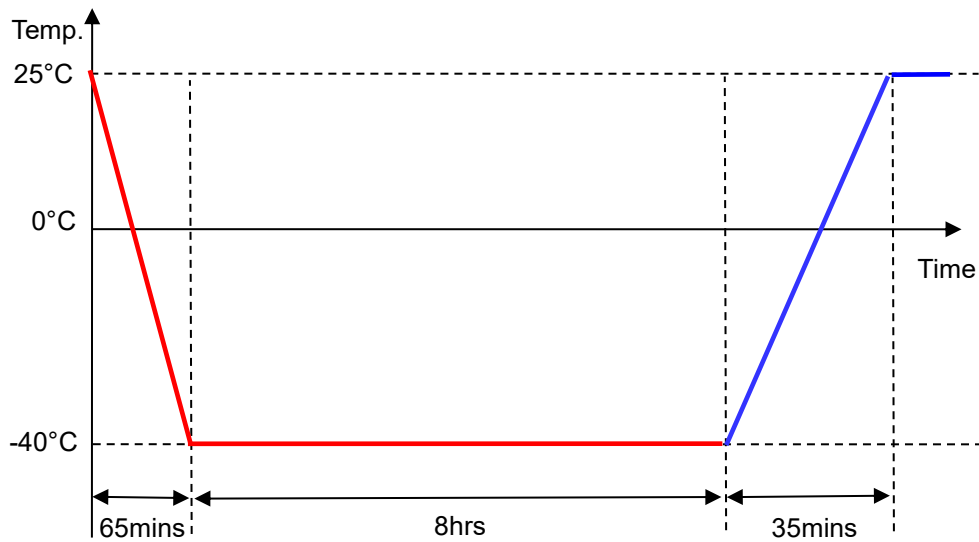
3. 试验准备

编号	项目	图片/附件
1	可靠性说明文档	 PB-03系列模组可靠性测试说明.doc
2	实验设备	
3	样品摆放	
4	测试原因	PB-03M模组做可靠性验证

4. 低温存储测试 (Low temperature storage test)

测试条件：关机测试，让产品储存在-40° C下保持8hrs，然后做冷启动测试。
测试曲线：

Is Power Off
Is Power On



测试标准：

- 1. 冷启动时功能正常，确认模组跟手机可以正常配对, 即判定模组功能正常。
- 2. 产品测试完后没有可见的损伤，如收缩、剥离、变色等现象。

测试样机	测试数据	测试结果
一号 二号		PASS

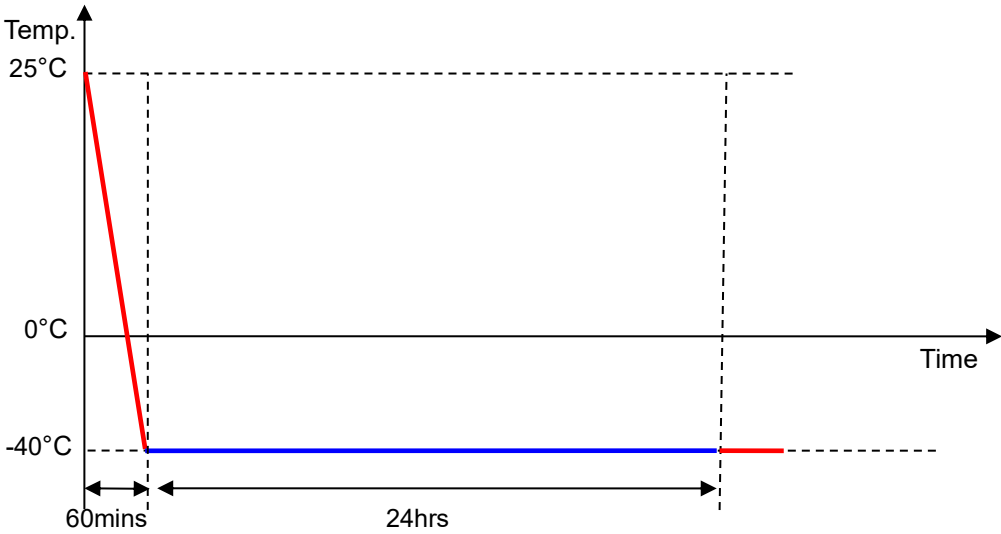
	ScannerBonded 09:0C:EF:70:6F:96 NOT BONDED -90 dBm ai-thinker 94:C9:60:1D:0B:55 NOT BONDED -52 dBm CONNECT N/A 5D:01:03:9D:58:4C NOT BONDED -98 dBm ai-thinker 94:C9:60:1D:0B:5A NOT BONDED -62 dBm CONNECT N/A 4F:A4:D2:39:DA:94 NOT BONDED -96 dBm N/A 20:93:29:D8:36:3C NOT BONDED -91 dBm N/A 6B:E2:BC:70:71:88 NOT BONDED -85 dBm CONNECT	
--	--	--

6. 低温运行测试 (Low temperature operation test)

测试条件：开机测试，在-40° C下运行24hrs.

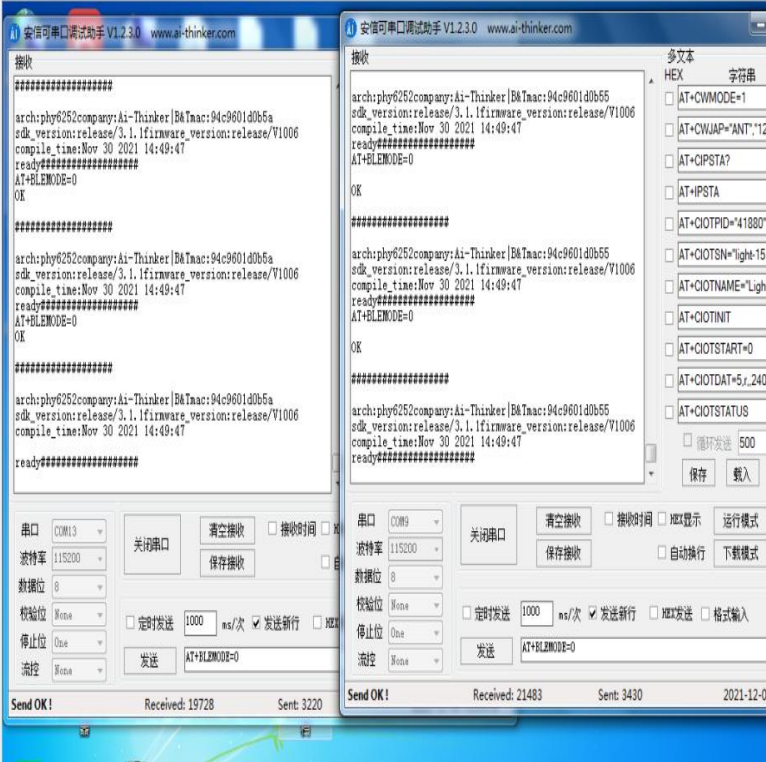
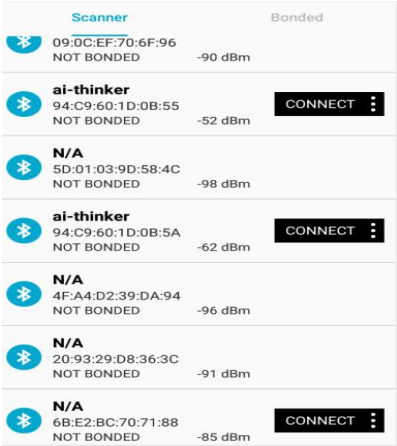
测试曲线：

Is Power Off
Is Power On



测试标准：

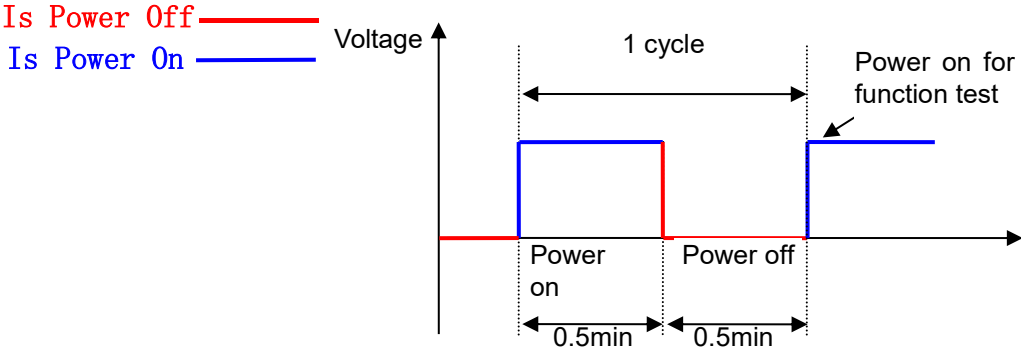
- 1. 测试过程中无重启，死机等现象，确认模组跟手机可以正常配对, 即判定模组功能正常。
- 2. 产品测试完后没有可见的损伤，如收缩、剥离、变色等现象。

测试样机	测试数据	测试结果
一号 二号	 	PASS

8. 开关机测试 (AC power on/off test with temperature)

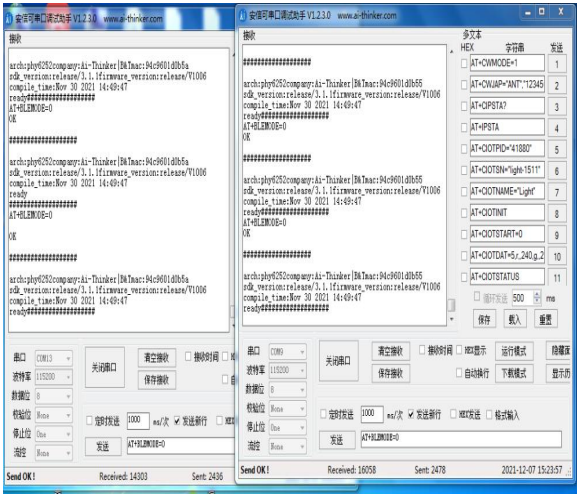
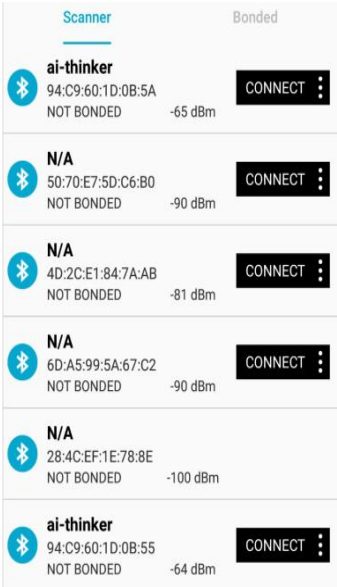
- 测试条件:
- 1. 开机: 30 秒;关机: 30 秒。
 - 2. 温度: -40℃, 25℃, 85℃。
 - 3. 循环: 每组测试条件循环 200 次。

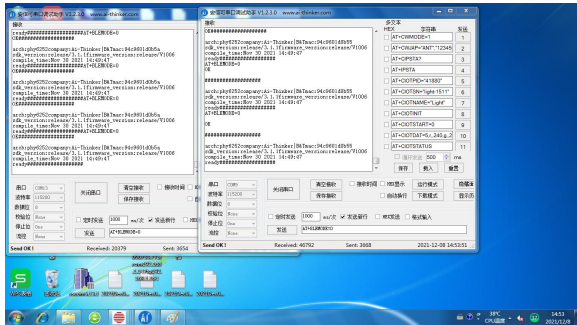
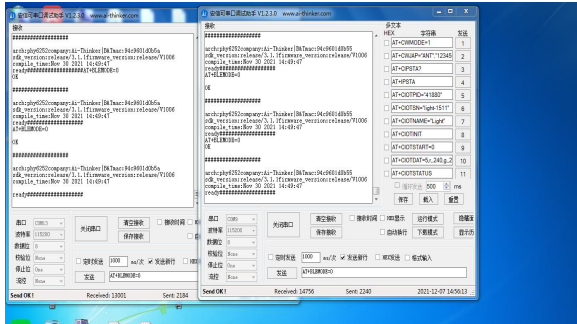
测试曲线:



测试标准:

- 1. 上电工作后能够正常启动, 认模组跟手机可以正常配对, 即判定模组功能正常。
- 2. 产品测试后没有可见的损伤, 如收缩、剥离、变色等。

项目	测试样机	测试数据	测试结果
常温开关机	一号 二号	 	PASS

低温开关机	一号 二号	 <table><tr><th>Scanner</th><th>Bonded</th></tr><tr><td>09:0C:EF:70:6F:96 NOT BONDED -90 dBm</td><td></td></tr><tr><td>ai-thinker 94:C9:60:1D:0B:55 NOT BONDED -52 dBm</td><td>CONNECT</td></tr><tr><td>N/A 5D:01:03:9D:58:4C NOT BONDED -98 dBm</td><td></td></tr><tr><td>ai-thinker 94:C9:60:1D:0B:5A NOT BONDED -62 dBm</td><td>CONNECT</td></tr><tr><td>N/A 4F:A4:D2:39:DA:94 NOT BONDED -96 dBm</td><td></td></tr><tr><td>N/A 20:93:29:D8:36:3C NOT BONDED -91 dBm</td><td></td></tr><tr><td>N/A 6B:E2:BC:70:71:88 NOT BONDED -85 dBm</td><td>CONNECT</td></tr></table>	Scanner	Bonded	09:0C:EF:70:6F:96 NOT BONDED -90 dBm		ai-thinker 94:C9:60:1D:0B:55 NOT BONDED -52 dBm	CONNECT	N/A 5D:01:03:9D:58:4C NOT BONDED -98 dBm		ai-thinker 94:C9:60:1D:0B:5A NOT BONDED -62 dBm	CONNECT	N/A 4F:A4:D2:39:DA:94 NOT BONDED -96 dBm		N/A 20:93:29:D8:36:3C NOT BONDED -91 dBm		N/A 6B:E2:BC:70:71:88 NOT BONDED -85 dBm	CONNECT	PASS
Scanner	Bonded																		
09:0C:EF:70:6F:96 NOT BONDED -90 dBm																			
ai-thinker 94:C9:60:1D:0B:55 NOT BONDED -52 dBm	CONNECT																		
N/A 5D:01:03:9D:58:4C NOT BONDED -98 dBm																			
ai-thinker 94:C9:60:1D:0B:5A NOT BONDED -62 dBm	CONNECT																		
N/A 4F:A4:D2:39:DA:94 NOT BONDED -96 dBm																			
N/A 20:93:29:D8:36:3C NOT BONDED -91 dBm																			
N/A 6B:E2:BC:70:71:88 NOT BONDED -85 dBm	CONNECT																		
高温开关机	一号 二号	 <table><tr><th>Scanner</th><th>Bonded</th></tr><tr><td>09:0C:EF:70:6F:96 NOT BONDED -90 dBm</td><td></td></tr><tr><td>ai-thinker 94:C9:60:1D:0B:55 NOT BONDED -52 dBm</td><td>CONNECT</td></tr><tr><td>N/A 5D:01:03:9D:58:4C NOT BONDED -98 dBm</td><td></td></tr><tr><td>ai-thinker 94:C9:60:1D:0B:5A NOT BONDED -62 dBm</td><td>CONNECT</td></tr><tr><td>N/A 4F:A4:D2:39:DA:94 NOT BONDED -96 dBm</td><td></td></tr><tr><td>N/A 20:93:29:D8:36:3C NOT BONDED -91 dBm</td><td></td></tr><tr><td>N/A 6B:E2:BC:70:71:88 NOT BONDED -85 dBm</td><td>CONNECT</td></tr></table>	Scanner	Bonded	09:0C:EF:70:6F:96 NOT BONDED -90 dBm		ai-thinker 94:C9:60:1D:0B:55 NOT BONDED -52 dBm	CONNECT	N/A 5D:01:03:9D:58:4C NOT BONDED -98 dBm		ai-thinker 94:C9:60:1D:0B:5A NOT BONDED -62 dBm	CONNECT	N/A 4F:A4:D2:39:DA:94 NOT BONDED -96 dBm		N/A 20:93:29:D8:36:3C NOT BONDED -91 dBm		N/A 6B:E2:BC:70:71:88 NOT BONDED -85 dBm	CONNECT	PASS
Scanner	Bonded																		
09:0C:EF:70:6F:96 NOT BONDED -90 dBm																			
ai-thinker 94:C9:60:1D:0B:55 NOT BONDED -52 dBm	CONNECT																		
N/A 5D:01:03:9D:58:4C NOT BONDED -98 dBm																			
ai-thinker 94:C9:60:1D:0B:5A NOT BONDED -62 dBm	CONNECT																		
N/A 4F:A4:D2:39:DA:94 NOT BONDED -96 dBm																			
N/A 20:93:29:D8:36:3C NOT BONDED -91 dBm																			
N/A 6B:E2:BC:70:71:88 NOT BONDED -85 dBm	CONNECT																		

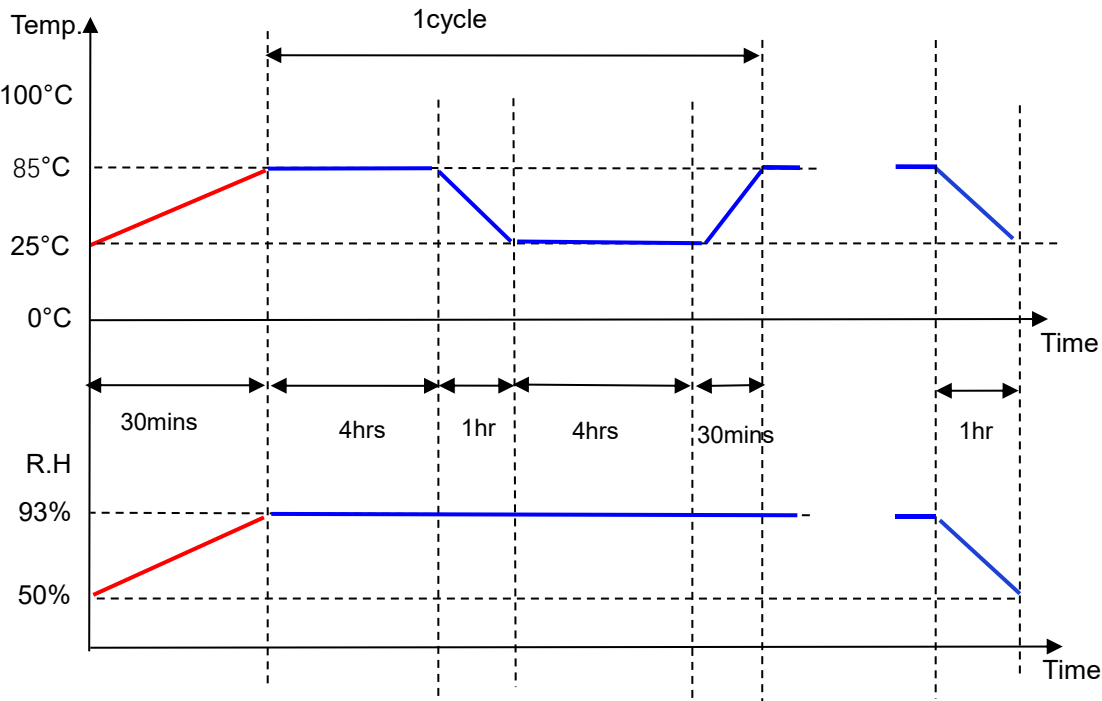
9. 交变湿热测试 (Alternating hot and humid test)

测试条件:

- 1. 85 ° C+93%RH 运行 4hrs;
- 2. 25 ° C+93%RH 运行 4hrs;
- 循环步骤 1 步骤 2 总共 2 个循环.

测试曲线:

Is Power Off
Is Power On



测试标准:

- 1. 上电工作后能够正常启动, 认模组跟手机可以正常配对, 即判定模组功能正常。
- 2. 产品测试后没有可见的损伤, 如收缩、剥离、变色等。

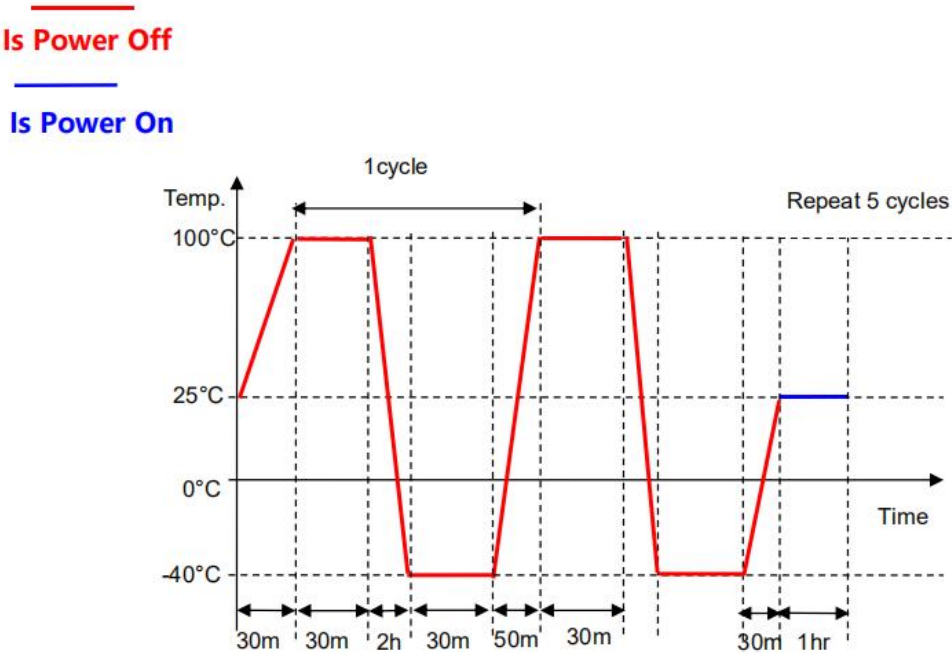
测试样机	测试数据	测试结果
一号 二号		PASS

	Scanner Bonded ai-thinker 94:C9:60:1D:0B:5A NOT BONDED -65 dBm CONNECT N/A 50:70:E7:5D:C6:B0 NOT BONDED -90 dBm CONNECT N/A 4D:2C:E1:84:7A:AB NOT BONDED -81 dBm CONNECT N/A 6D:A5:99:5A:67:C2 NOT BONDED -90 dBm CONNECT N/A 28:4C:EF:1E:78:8E NOT BONDED -100 dBm ai-thinker 94:C9:60:1D:0B:55 NOT BONDED -64 dBm CONNECT	
--	--	--

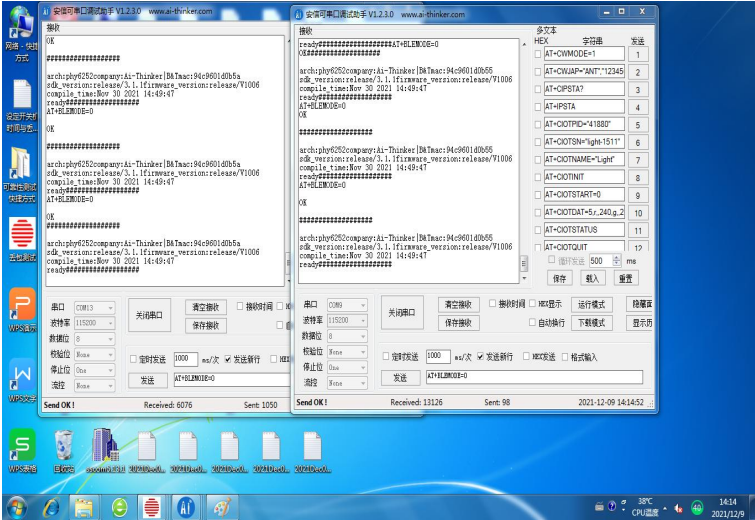
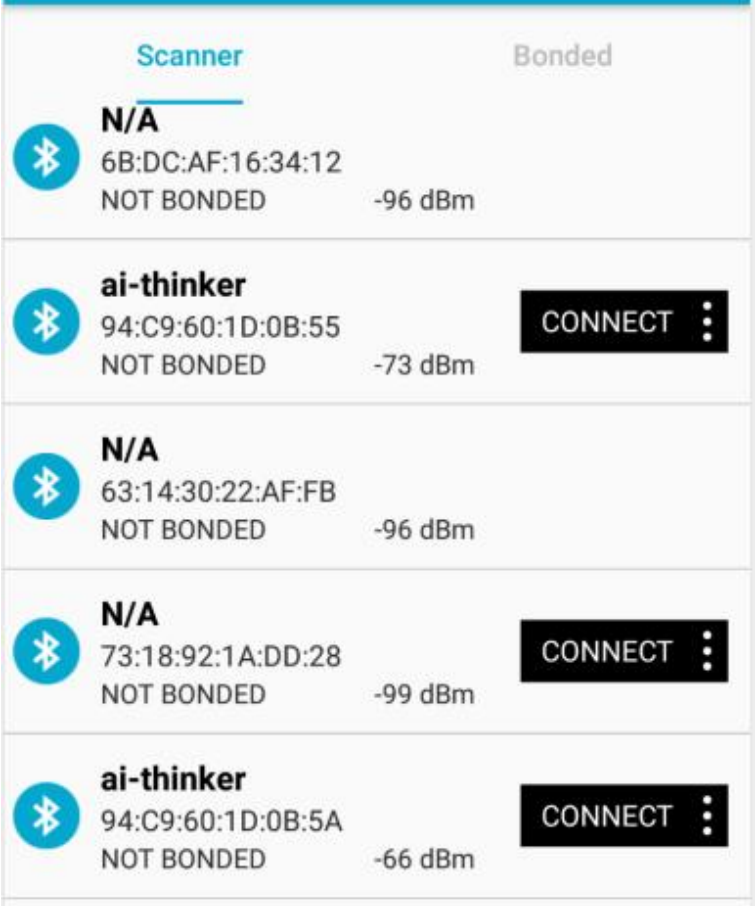
10. 冷热冲击测试 (Thermal shock test)

测试条件：
关机测试，-40° C ~ 100° C 转换，温度转换时间为升温 50mins，降温 2hrs. 每个阶段保持 30mins，运行 5 cycles.

测试曲线：



- 测试标准：
- 1. 上电工作后能够正常启动，确认 ping 包不丢失, 即判定模组功能正常。
 - 2. 产品测试后没有可见的损伤，如收缩、剥离、变色等。

测试样机	测试数据	测试结果
一号 二号	 	PASS