

可靠性测试报告

产品名称： Ra-08

产品型号： LoRa 系列

测试日期： 2022/03/07~2022/03/011

测试人： 刘群

审核人： 卢信桂

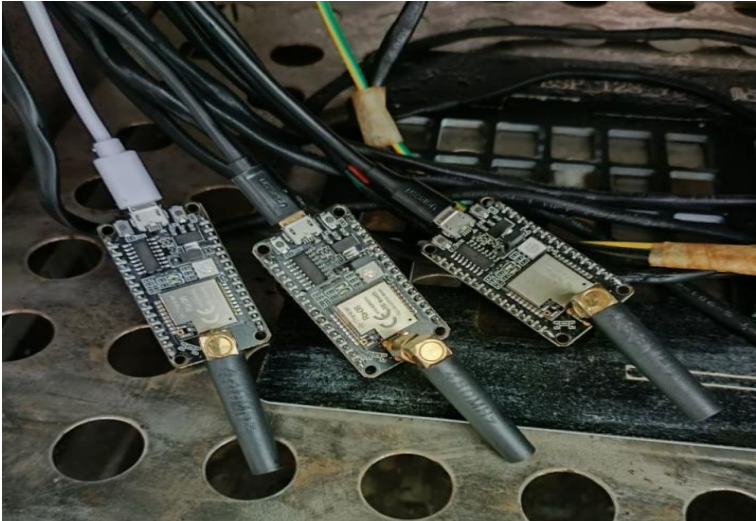
1. 检验计划

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	测试周期
1	低温存储测试 (Low temperature storage test)	测试条件: -40° C 测试时间: 8hr 在-40° C下停留8hr后, 做冷启动测试.	12hrs
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1hr后, 做热启动测试。	12hrs
3	低温运行测试 (Low temperature operation test)	测试条件: -40° C 测试时间: 24hrs	24hrs
4	高温运行测试 (High temperature operation test)	测试条件: 85 ° C 测试时间: 24hrs	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	12hrs
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.	16hrs
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	22hrs

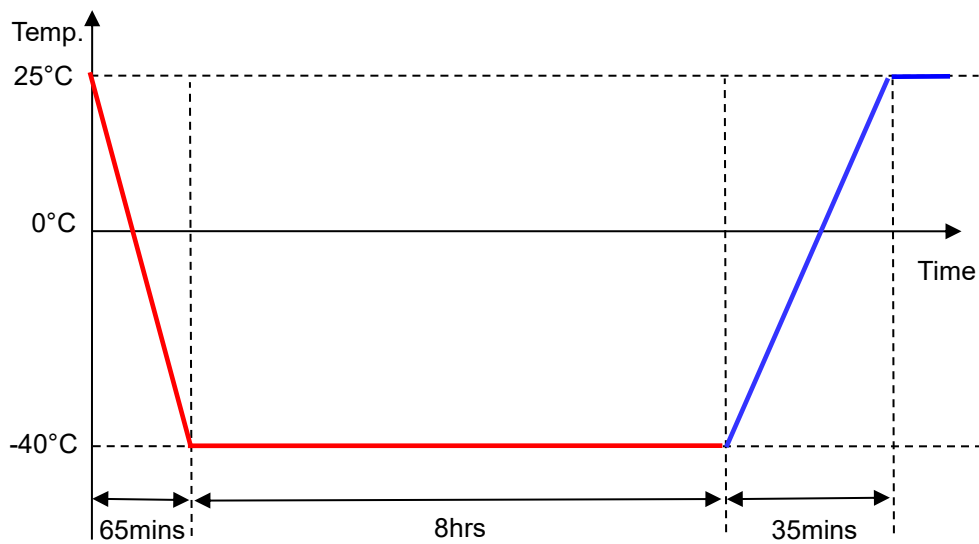
3. 试验准备

编号	项目	图片/附件
1	可靠性说明文档	 Ra-08 Ra-08H可靠性测试
2	实验设备	
3	样品摆放	
4	测试原因	新产品

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

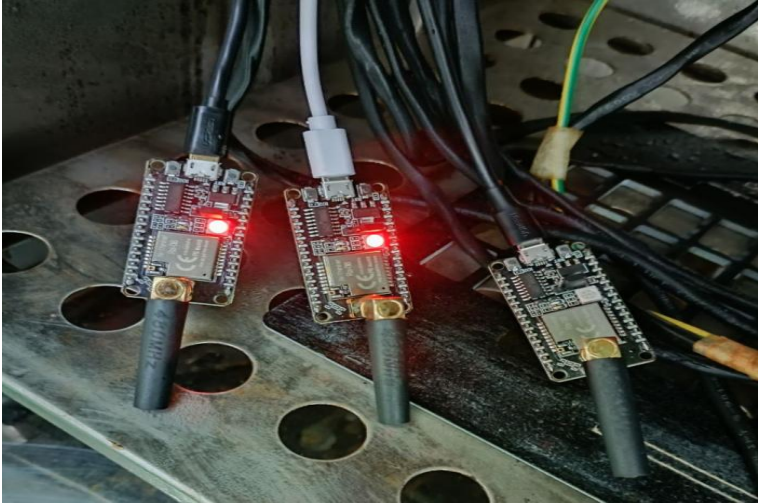
测试条件：关机测试，让产品储存在-40° C下保持8hrs，然后做冷启动测试。
测试曲线：

Is Power Off
Is Power On



测试标准：

- 1. 冷启动时功能正常，确认收发正常, 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。

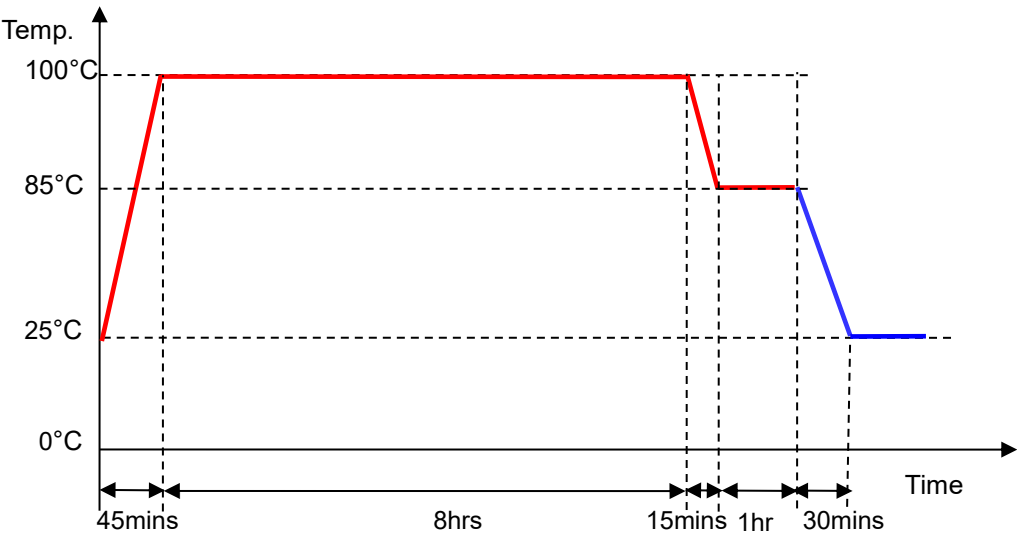
测试样机	测试数据	测试结果
一号 二号 三号		PASS

5. 高温存储测试 (High temperature storage test)

测试条件：关机测试，让产品储存在 100° C 高温下 8hrs，然后恢复到 85° C 停留 1hr 后，做热启动测试。

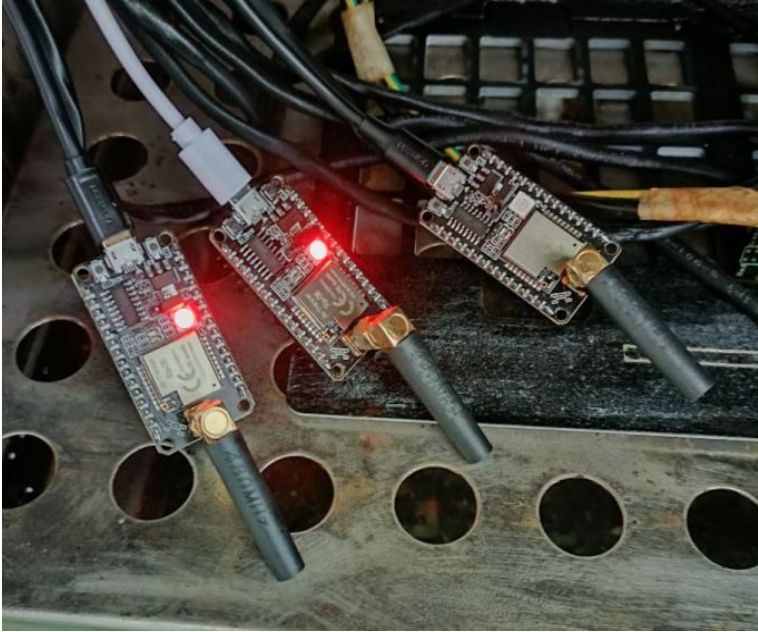
测试曲线：

Is Power Off ————
Is Power On ————



测试标准：

- 1. 热启动时功能正常，确认收发正常，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。

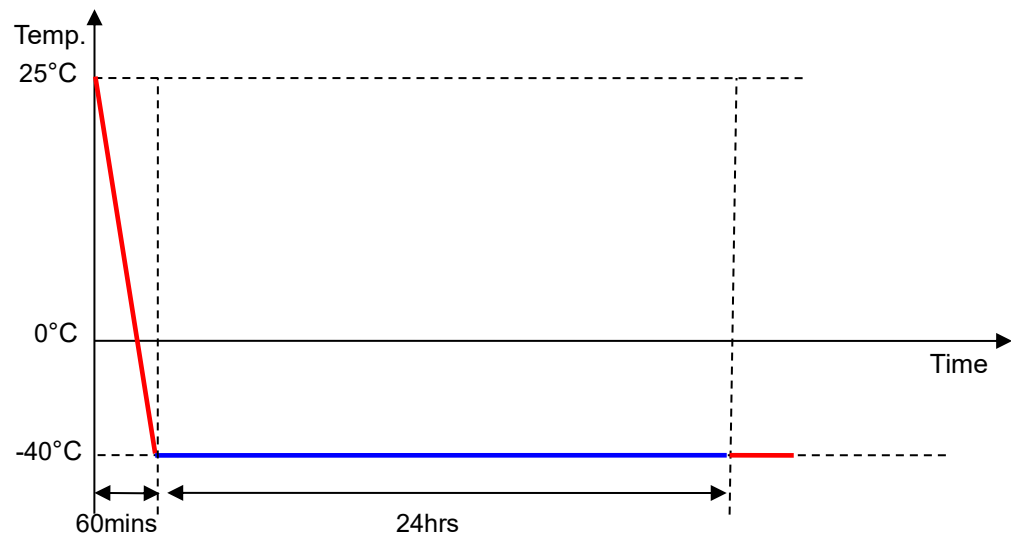
测试样机	测试数据	测试结果
一号 二号 三号		PASS

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.

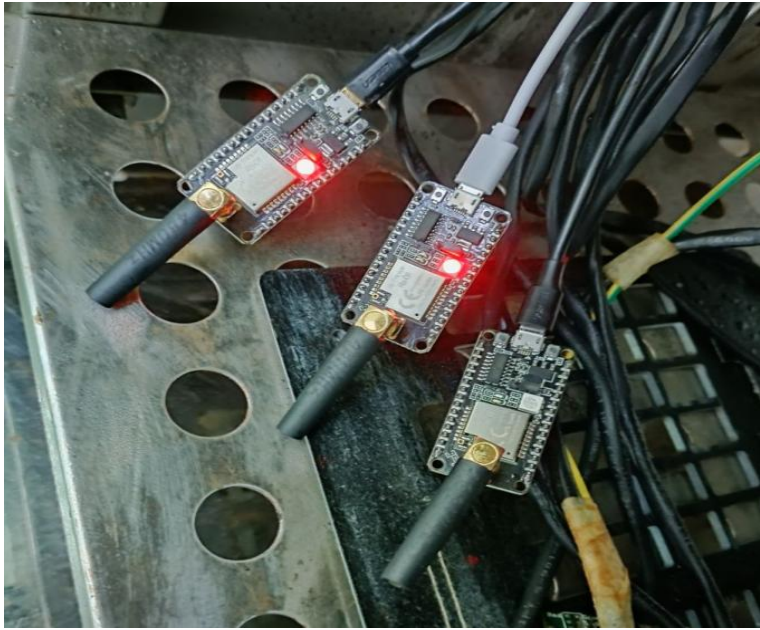
测试曲线：

Is Power Off ————
Is Power On ————



测试标准：

- 1. 测试过程中无断网等现象，确认收发正常,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 三号		PASS

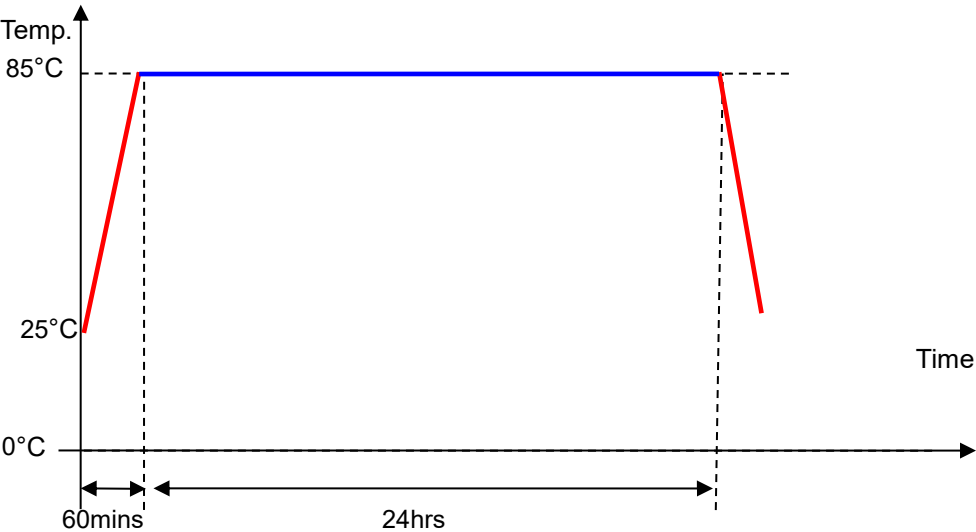
7. 高温运行测试 (High temperature operation test)

测试条件： 步骤 85 ° C运行24H

测试曲线：

Is Power Off_____

Is Power On_____



测试标准：

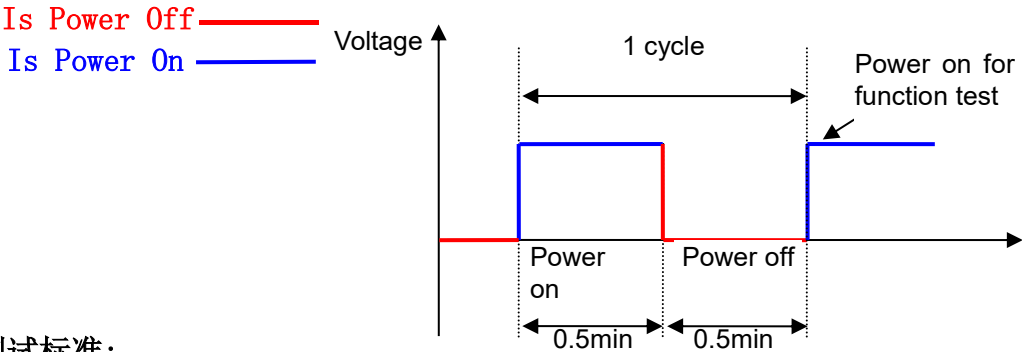
- 1. 测试过程中无断网等现象，确认收发正常,即判定模组功能正常。
- 2. 产品测试完后没有可见的损伤，如收缩、剥离、变色等现象。

测试样机	测试数据	测试结果
一号 二号 三号		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, 测试过程中机器正常启动, 收发正常, 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 三号		PASS
低温开关机	一号 二号 三号		PASS
高温开关机	一号 二号 三号		PASS

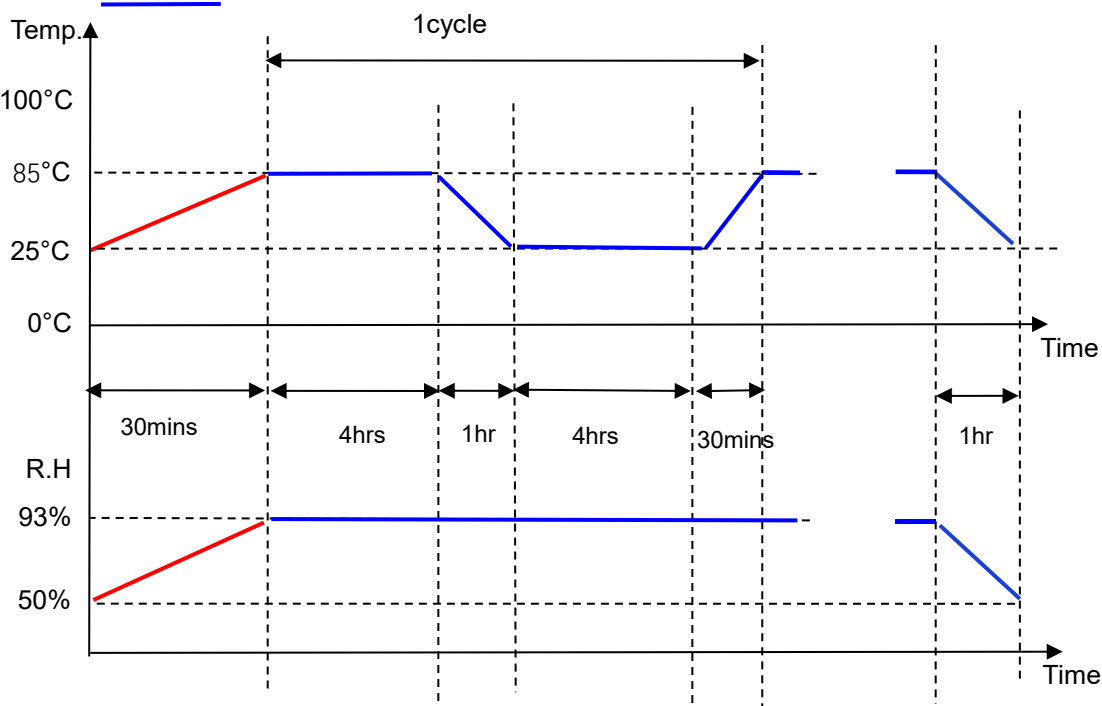
9. 交变湿热测试 (Alternating hot and humid test)

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:

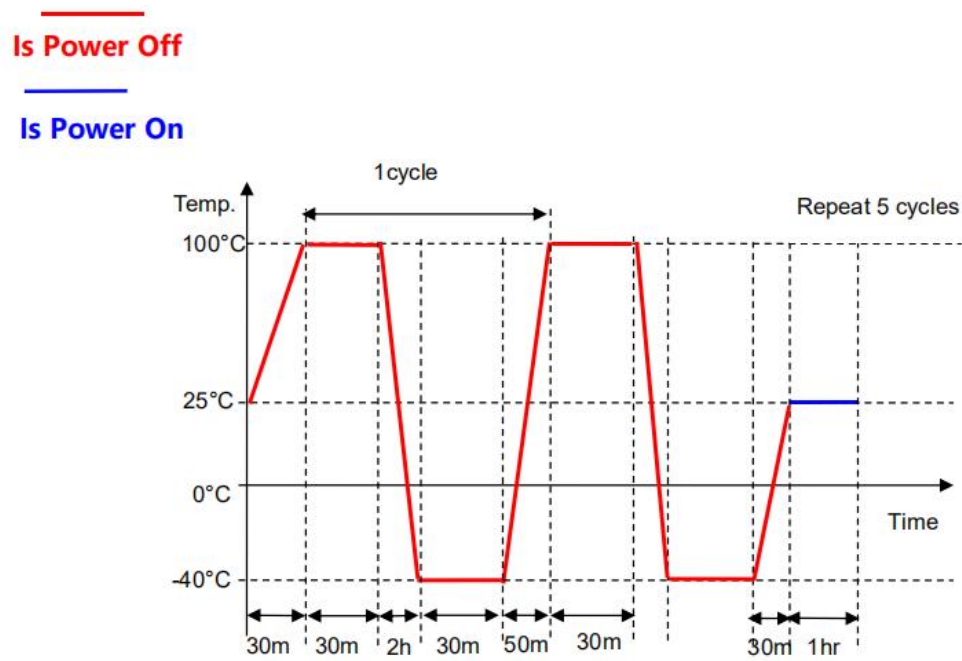
- 1. 上电工作后能够正常启动, 确认收发正常, 即判定模组功能正常.
- 2. 产品测试后没有可见的损伤, 如收缩、剥离、变色等.

测试样机	测试数据	测试结果
一号 二号 三号		PASS

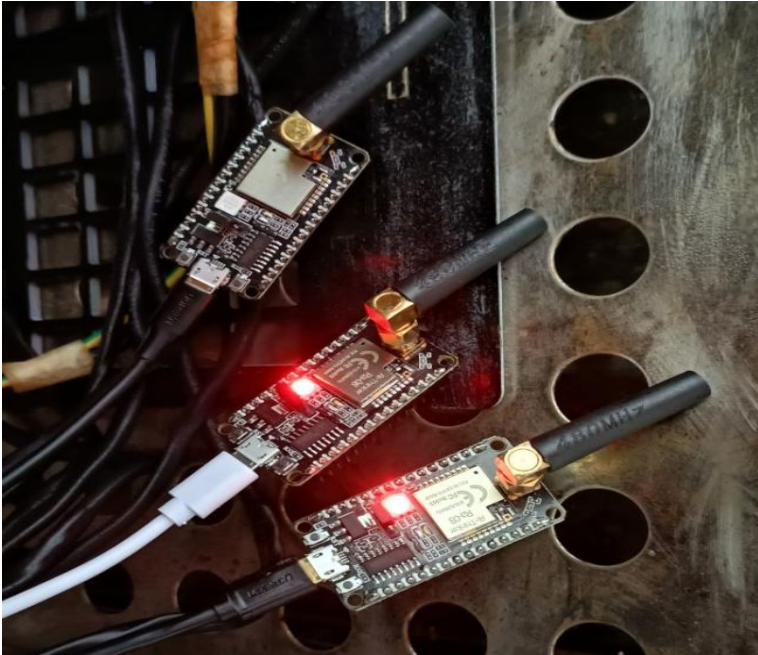
10. 冷热冲击测试 (Thermal shock test)

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，确认收发正常, 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 三号		PASS