

BLE通用固件测试用例

编号	功能	标题	前置条件	步骤描述	预期结果
1	心跳	心跳包，MCU第一次返回	1、模块正常工作	1、模块正常工作后查看模块发送指令和MCU返回指令；	1、模块正常工作后，以3s的间隔定期发送心跳：55 AA 00 00 00 00 FF；MCU第一次心跳返回，回复指令：55 FF 00 00 00 01 00 00； (用于判断模块工作过程中是否重启)
2	心跳	心跳包，MCU非第一次返回	1、模块正常工作	1、模块正常工作后查看模块发送指令和MCU返回指令；	1、模块正常工作后，以3s的间隔定期发送心跳（55 AA 00 00 00 00 FF）；MCU非第一次心跳返回，回复指令：55 AA 00 00 00 01 01 01；
3	心跳	正常功耗模式下心跳周期	1、模块正常工作	1、模块处于正常功耗模式下，查看心跳周期是否以10s的间隔定期发送心跳；	1、模块处于正常功耗模式下，查看心跳周期以10s的间隔定期发送心跳；
4	心跳	低功耗模式下无心跳	1、模块正常工作	1、模块处于低功耗模式下，查看模块是否发送心跳包；	1、模块处于低功耗模式下，模块停止发送心跳包；
5	心跳	未回复产品信息，MCU信息正常功耗模式下心跳周期	1、模块未获取MCU信息；	1、模块处于正常功耗模式下，查看心跳周期是否以3s的间隔定期发送心跳；	1、模块处于正常功耗模式下，查看心跳周期以3s的间隔定期发送心跳；
6	MCU信息	获取MCU信息	1、模块正常工作； 2、MCU回复第一次心跳后；	1、模块正常工作； 2、MCU首次回复心跳包后，查看模块发送获取MCU信息指令和MCU返回指令；	1、模块会主动查询获取MCU信息，发送55 AA 00 01 00 00 00； 2、MCU返回指令：55 AA 00 01 00 xx product kEy+MCU vErsion 校验和； (ASCII码)
7	MCU信息	MCU与模块配合处理	1、模块正常工作 2、MCU与模块配合处理 3、模块与上位机连接	1、模块获取到MCU的pid信息后；	1、模块发送：55 AA 00 02 00 00 01； 2、MCU回复：55 AA 00 02 00 00 01；
8	设备状态	模块未绑定（MCU与模块配合处理）	1、模块正常工作 2、MCU与模块配合处理 3、模块与上位机连接	1、模块未绑定，模块重新上电；	1、模块上报：55 AA 00 03 00 01 00 03； 2、MCU回复：55 AA 00 03 00 00 02；

编号	功能	标题	前置条件	步骤描述	预期结果
9	设备状态	模块绑定未连接 (MCU与模块配合处理)	1、模块正常工作 2、MCU与模块配合处理 3、模块与上位机连接	1、蓝牙模块已经绑定; 2、手机APP蓝牙关闭, 查看MCU和模块日志;	1、模块上报: 55 AA 00 03 00 01 01 04; 2、MCU回复: 55 AA 00 03 00 00 02;
10	设备状态	模块绑定已连接 (MCU与模块配合处理)	1、模块正常工作 2、MCU与模块配合处理	1、模块绑定已连接, 模块断电; 2、模块重新上电;	1、模块上报: 55 AA 00 03 00 01 02 05; 2、MCU回复: 55 AA 00 03 00 00 02;
11	设备状态	模块检测到MCU重启或MCU断线再上线	1、模块正常工作 2、MCU与模块配合处理 3、模块与上位机连接	1、模块检测到MCU重启或MCU断线再上线;	1、模块上报: 当前状态; 2、MCU回复: 55 AA 00 03 00 00 02;
12	设备状态	模块未绑定状态到模块绑定已连接状态	1、模块正常工作 2、MCU与模块配合处理 3、模块与上位机连接	1、模块未绑定->模块绑定已连接;	1、模块上报: 55 AA 00 03 00 01 02 05; 2、MCU回复: 55 AA 00 03 00 00 02;
13	设备状态	模块APP移除后重新配网, 模块绑定未连接到模块绑定已连接	1、模块配上网后, APP移除模块;	1、打开手机, 重新配网; 2、查看模块发送指令和MCU返回指令; 3、查看模块是否重新上线;	1、模块上报: 55 AA 00 03 00 01 02 05, MCU回复: 55 AA 00 03 00 00 02; 2、蓝牙打开后, 模块5s内重连; 3、模块列表内, 模块重新上线;
14	设备状态	离线解绑	1、模块正常工作 2、MCU与模块配合处理 3、模块与上位机连接	1、关闭蓝牙 2、在APP中移除模块 3、APP扫描重新配网	1、模块离线 2、模块移除成功 3、模块上报: 55 AA 00 03 00 01 00 03; 4、MCU回复: 55 AA 00 03 00 00 02;
15	设备状态	模块状态从模块绑定已连接到模块绑定未连接	1、模块正常工作 2、MCU与模块配合处理 3、模块与上位机连接 4、模块已配网	1、断开手机蓝牙 2、查看模块发送指令和模块返回指令; 3、查看模块状态;	1、模块发送: 55 AA 00 03 00 01 01 04; 2、MCU回复: 55 AA 00 03 00 00 02; 3、模块从模块列表中移除;
16	连接请求	网关快速连接在线	1、模块正常工作 2、MCU与模块配合处理 3、模块与上位机连接	1、网关下存在多个模块, 由于网关存在连接数量限制, 所以会存在某些模块处于无连接状态, 当模块需要抢连接MCU发送请求上线指令: 55 AA 00 A5 00 00 A4	1、模块会启动30s高频广播, 请求网关连接该模块, 连接成功后, MCU可以实时上报DP数据, 模块收到回复: 55 AA 00 A5 00 01 00, 说明成功 2、收到其他指令, 说明失败

编号	功能	标题	前置条件	步骤描述	预期结果
17	功能	APP恢复出厂设置，模块状态从模块绑定已连接到模块未绑定未连接	1、模块正常工作 2、MCU与模块配合处理 3、模块与上位机连接 4、模块已经配上网	1、进入模块详情页，选择APP恢复出厂设置； 2、查看模块发送指令和模块返回指令； 3、查看模块状态；	1、模块发送恢复出厂设置指令：55 AA 00 A1 00 00 A0 2、模块发送：55 AA 00 03 00 01 010 03； 3、MCU回复：55 AA 00 03 00 00 02； 4、模块从模块列表中移除；
18	解绑	断开手机蓝牙，模块状态从模块绑定已连接到模块绑定未连接	1、模块正常工作 2、MCU与模块配合处理 3、模块与上位机连接 4、模块已经配上网	1、断开手机蓝牙； 2、查看模块发送指令和模块返回指令； 3、查看模块状态；	1、模块发送：55 AA 00 03 00 01 01 04； 2、MCU回复：55 AA 00 03 00 00 02； 3、模块未从模块列表中移除；
19	解绑	本地时钟（模块处于低功耗）	1、模块正常工作 2、模块与手机未连接	1、模块在24h内不连接手机（不同步时间），开启日志，24h之后查看本地时间；	1、秒表精度24小时，误差小于一分钟；
20	解绑	重置模块	1、模块正常工作 2、模块与上位机连接	1、上位机串口下发重置命令：55 AA 00 04 00 00 03；	1、模块擦除离线flash缓存数据； 2、模块解除绑定重置成功，进入待配网模式； 3、模块返回数据：55 AA 00 04 00 00 03；
21	DP交互	命令下发	1、模块正常工作 2、模块与上位机连接	1、在APP上点击按键，对应数据下发；	1、模块发送对应数据，例如下发开启开关指令：55 AA 00 06 00 05 03 01 00 01 01 10； 2、MCU上报对应datapoint状态
22	DP交互	状态上报成功	1、模块正常工作2、模块连接正常	1、MCU上报状态给模块（用上位机直接模拟）； 2、查看上位机和模块返回指令；	1、MCU发送指令：55 AA 00 07 00 08 dp dp类型 功能长度 功能和； 2、模块返回：55 AA 00 07 00 01 00 07（返回码00代表状态上报成功）；
23	DP交互	APP下发相应DP点数据，MCU将相应DP数据状态上报	1、模块已经连接成功；	1、APP选择相应的DP点进行下发； 2、查看MCU是否检测到相应DP点发生变化然后将变化的DP点上传；	1、MCU将检测到相应DP点发生变化然后将变化的DP点上传；

编号	功能	标题	前置条件	步骤描述	预期结果
24	DP交互	上位机主动上报DP点，MCU将相应DP数据状态上报	1、模块已经连接成功；	1、上位机选择相应的DP点进行上报； 2、查看MCU是否检测到相应DP点发生变化然后将变化的DP点上传；	1、MCU将检测到相应DP点发生变化然后将变化的DP点上传；
25	DP交互	收到模块状态查询帧，MCU将相应DP数据状态上报	1、模块已经连接成功；	1、MCU发生重启或者模块蓝牙离线再上线； 2、查看MCU是否检测到相应DP点状态进行上传；	1、MCU将检测到相应DP点状态上传；
26	解绑	模块解绑（模块绑定已连接）	1、模块正常工作 2、模块与上位机连接	1、上位机串口下发解绑命令：55 AA 00 09 00 00 08；	1、模块与手机解除绑定，并断开蓝牙连接； 2、模块返回数据：55 AA 00 09 00 00 08；
27	时间同步	模块添加成功	1、模块正常工作 2、模块与上位机连接	1、模块配网成功	1、模块会主动请求时区同步，时区同步手机的时区，时间同步云端时间； 2、模块将获取到的同步时间下发；
28	时间同步	模块与手机重新连接	1、模块正常工作 2、模块与上位机连接	1、开关手机蓝牙后，模块与手机重新连接；	1、模块会主动请求时区同步，时区同步手机的时区，时间同步云端时间
29	时间同步	手机断网重连手动时钟同步	1、模块正常工作 2、模块与上位机连接	1、手机时区和时间未更改，断开手机蓝牙模块离线后，重启手机蓝牙，模块与手机重新连接； 2、上位机发送获取实时时间-UNIX时间（实际逻辑没有，只是手动验证获取实时时间功能）；	1、模块不会主动请求时区同步； 2、上位机发送后去实时时间-UNIX时间后，时区同步手机的时区，时间同步云端时间；
30	时间同步	手机无网络获取实时时间失败	1、模块正常工作 2、模块与上位机连接	1、将手机外网断开；上位机发送获取实时时间-UNIX指令；查看模块是否有时间同步；	1、获取实时时间失败；
31	时间同步	手机网络重连	1、模块正常工作 2、模块与上位机连接	1、手机无网络时钟同步失败后，手机再重连网络，串口主动触发模块获取时钟同步（上位机模拟）；	1、模块会主动请求时区同步，时区同步手机的时区，时间同步云端时间；
32	时间同步	同步unix时间	1、模块正常工作 2、模块与上位机连接	1、MCU发送：55 AA 00 E1 00 01 01 E2(用上位机模拟)	1、成功同步unix时间，模块将unix时间下发；
33	时间同步	同步自定义时间	1、模块正常工作 2、模块与上位机连接	1、MCU发送：55 AA 00 E1 00 01 00 E1(用上位机模拟)	1、成功同步自定义时间，模块将自定义时间下发；
34	时间同步	修改手机年月日时分秒时间	1、模块正常工作 2、模块与上位机连接	1、修改手机时间； 2、手机与模块重连；	1、模块同步互联网时间，不会同步手机当前时间；

编号	功能	标题	前置条件	步骤描述	预期结果
35	时间同步	修改手机时间格式	1、模块正常工作 2、模块与上位机连接	1、修改手机时间格式为12小时格式，之后手机与模块重连； 2、修改手机时间格式为24小时格式，之后手机与模块重连；	1、时间和时区同步成功，时间显示格式为24小时格式； 2、时间和时区同步成功，时间显示格式为24小时格式；
36	时间同步	遍历各个时区	1、模块正常工作 2、模块与上位机连接	1、修改手机时区（遍历其中3个时区）； 2、手机与模块重连；	1、时间和时区同步正确；
37	时间同步	同步模块内部时间	1、模块正常工作 2、模块与上位机连接	1、MCU发送：55 AA 00 E1 00 01 10 F1	1、模块返回：例： 55 AA 00 E1 00 0B 00 00 01 0C 1E 0F 34 1F 01 03 20 9C， 表示 2019 年 12 月 30 日 15 点 52 分 31 秒 星期一 东八区
38	离线缓存	离线缓存后，一段时间后重连	1、模块正常工作 2、模块与上位机连接	1、模块与手机未连接； 2、MCU上报数据（带模块自身时间上报/MCU自带时间上报）； 3、过1h/6h/12h/24h后，模块与手机重新连接；	1、模块与手机重新连接后，数据成功上报，dpstime时间为事件产生时模块当时的时间/MCU自带的时间；
39	离线缓存	手机无网络，蓝牙重连	1、模块正常工作 2、模块与上位机连接	1、模块与手机未连接，手机无网络； 2、MCU上报数据（带模块自身时间上报/MCU自带时间上报）； 3、模块与手机重新连接；	1、模块与手机重新连接后，数据成功上报，面板有数据，云端无数据；
40	离线缓存	离线缓存成功后，模块断电重新上电	1、模块正常工作 2、模块与上位机连接	1、模块与手机未连接； 2、MCU上报数据（带模块自身时间上报/MCU自带时间上报），之后模块断电； 3、模块重新上电，模块与手机重新连接；	1、模块与手机重新连接后，数据成功上报，dpstime时间为事件产生时模块当时的时间/MCU自带的时间；
41	离线缓存	最多缓存数据条数	1、模块正常工作 2、模块与上位机连接	1、模块与手机未连接； 2、MCU上报多条数据（带模块自身时间上报/MCU自带时间上报）；模块与手机重新连接	1、最多缓存数据条数64条，超出64条上报缓存最新的64条数据 2、模块与手机重新连接后，数据成功上报，dpstime时间为事件产生时模块当时的时间/MCU自带的时间；
42	射频测试	rf射频测试，环境中存在信标	1、模块正常工作 2、模块与上位机连接 3、模块保持非低功耗模式，且模块处于非绑定状态	1、MCU仿真串口发送查询信号强度指令； 2、查看MCU发送指令和模块返回指令；	1、MCU发送指令： 55 AA 00 0E 00 00 0D； 2、模块返回指令： 55 AA 00 0E XX XX {"rEt":truE,"rssi":-55"} 校验和 3、rf测试结束，模块需重新上电才能恢复正常工作模式；

编号	功能	标题	前置条件	步骤描述	预期结果
43	射频测试	rf射频测试, 环境中不存在信标	1、模块正常工作 2、模块与上位机连接 3、模块保持非低功耗模式, 且模块处于非绑定状态	1、MCU仿真串口发送查询信号强度指令; 2、查看MCU发送指令和模块返回指令;	1、MCU发送指令: 55 AA 00 0E 00 00 0D; 2、模块返回指令: 55 AA 00 0E XX XX {"rEt":fAlSE,} 校验和 3、rf测试结束, 模块需重新上电才能恢复正常工作模式;
44	设备状态	蓝牙断开连接	1、模块正常工作 2、模块与上位机连接	1、模块与手机连接; 2、MCU发送蓝牙连接断开指令: 55 AA 00 E7 00 00 E6;	1、模块返回: 55 AA 00 E7 00 00 E6; 2、模块返回数据后, APP与模块断开连接; 3、刷新APP模块列表, APP与模块重新连接成功;
45	低功耗	开启低功耗使能	1、模块正常工作 2、模块与上位机连接	1、模块为非低功耗模式下, MCU发送开启使能低功耗指令: 55 AA 00 E5 00 01 01 E6; (测试需覆盖9600与115200两个波特率)	1、模块返回: 55 AA 00 E5 00 00 00 E4, 代表开启使能低功耗成功; 2、模块返回: 返回码不为00, 代表开启使能低功耗失败; 3、开启使能低功耗成功后, 模块处于低功耗模式, 下行链路通讯正常, 上行链路不通; 4、开启使能低功耗成功后, 模块处于非低功耗模式, 上行/下行链路通讯正常;
46	低功耗	拉高低功耗管脚	1、模块正常工作 2、模块与上位机连接	1、开启使能低功耗后, 模块处于低功耗模式(使能管脚为低电平); 2、将使能管脚拉高; (测试需覆盖9600与115200两个波特率)	1、使能管脚拉高后, 模块处于非低功耗模式, 上行/下行链路通讯正常;
47	低功耗	关闭低功耗使能	1、模块正常工作 2、模块与上位机连接	1、模块处于低功耗模式下, 将使能管脚拉高, MCU发送关闭使能低功耗指令; (测试需覆盖9600与115200两个波特率)	1、模块返回: 55 AA 00 E5 00 00 00 E4, 代表关闭使能低功耗成功; 2、模块返回: 返回码不为00, 代表关闭使能低功耗失败; 3、关闭使能低功耗成功后, 使能低功耗管脚拉高, 模块上行/下行链路通讯正常; 4、关闭使能低功耗成功后, 使能低功耗管脚拉低, 模块上行/下行链路通讯正常;

编号	功能	标题	前置条件	步骤描述	预期结果
48	低功耗	开启低功耗使能后模块重新上电	1、模块正常工作 2、模块与上位机连接	1、模块开启使能低功耗后，模块重新上电；	1、模块重新上电后，仍为开启使能低功耗模式； 2、低功耗管脚拉高情况下，模块为非低功耗模式，上下行链路通讯正常； 3、低功耗管脚拉低情况下，模块为低功耗模式，下行链路通讯正常，上行链路不通；
49	低功耗	开启低功耗使能后重新配网	1、模块正常工作 2、模块与上位机连接	1、模块开启使能低功耗后，拉高低功耗管脚，MCU发送重置指令55 AA 00 04 00 00 03； 2、模块重新配网； 3、重新配网成功后将使能低功耗管脚拉低；	1、模块擦除离线Flash缓存数据； 2、模块解除绑定重置成功，进入待配网模式； 3、模块返回数据：55 AA 00 04 00 00 03； 4、模块可以重新配网成功，配网后处于非低功耗模式，上下行链路通讯正常，使能低功耗仍为开启状态； 5、将使能低功耗管脚拉低后，模块处于低功耗模式，下行链路通讯正常，上行链路不通；
50	低功耗	默认广播周期（未开启使能低功耗）	1、模块正常工作 2、模块与上位机连接 3、未开启低功耗使能	1、模块出厂时（未开启低功耗使能）； 2、低功耗管脚拉高情况下，查看模块广播周期； 3、低功耗管脚拉低情况下，查看模块广播周期；	1、低功耗管脚拉高情况下，模块广播周期为100ms； 2、低功耗管脚拉低情况下，模块广播周期为100ms；
51	低功耗	默认广播周期（开启使能低功耗）	1、模块正常工作 2、模块与上位机连接 3、开启低功耗使能	1、模块已开启低功耗使能； 2、低功耗管脚拉高情况下，查看模块广播周期； 3、低功耗管脚拉低情况下，查看模块广播周期；	1、低功耗管脚拉高情况下，模块广播周期为100ms； 2、低功耗管脚拉低情况下，模块广播周期为1000ms；

编号	功能	标题	前置条件	步骤描述	预期结果
52	低功耗	修改广播间隔时间（非低功耗模式）	1、模块正常工作 2、模块与上位机连接 3、开启低功耗使能	1、模块已开启低功耗使能，模块处于非低功耗模式下； 2、将广播间隔时间修改为500ms； 3、将广播间隔时间修改为2000ms； 4、将广播间隔时间修改为超出2000ms；	1、修改广播间隔时间为500ms，修改成功（模块返回：55 AA 00 E2 00 00 00 E1），低功耗管脚拉高情况下，模块广播周期为100ms，低功耗管脚拉低情况下，模块广播周期为500ms； 2、修改广播间隔时间为2000ms，修改成功（模块返回：55 AA 00 E2 00 00 00 E1），低功耗管脚拉高情况下，模块广播周期为100ms，低功耗管脚拉低情况下，模块广播周期为2000ms； 3、修改广播间隔时间为超出2000ms，修改失败（模块返回：返回码不为00，代表设置失败）；
53	低功耗	修改广播间隔时间后模块重新上电	1、模块正常工作 2、模块与上位机连接 3、开启低功耗使能	1、模块广播间隔时间修改成功； 2、模块重新上电，低功耗管脚拉低；	1、模块重新上电后，模块广播间隔时间仍为修改后的间隔时间；
54	低功耗	修改广播间隔时间后模块重新配网	1、模块正常工作 2、模块与上位机连接 3、开启低功耗使能	1、模块广播间隔时间修改成功； 2、模块重新配网后，低功耗管脚拉低；	1、模块重新配网后，低功耗管脚拉低，模块广播间隔时间仍为修改后的间隔时间；
55	低功耗	关闭广播	1、模块正常工作 2、模块与上位机连接 3、开启低功耗使能	1、模块广播周期修改为0后，低功耗管脚为高电平； 2、将低功耗管脚拉低，手机重启蓝牙重新连接； 3、将低功耗管脚再次拉高；	1、低功耗管脚为高电平时，广播间隔时间为100ms； 2、将低功耗管脚拉低后，广播间隔时间为0，手机重启蓝牙后无法在重连模块； 3、将低功耗管脚再次拉高后，广播时间间隔恢复至100ms；
56	低功耗	重新开启广播	1、模块正常工作 2、模块与上位机连接 3、开启低功耗使能	1、模块广播间隔时间修改为0后，再次修改为其他时间间隔； 2、修改成功后，手机与模块重新连接；	1、模块修改其他广播间隔时间修改成功； 2、修改成功后，模块与手机可重新连接成功；

编号	功能	标题	前置条件	步骤描述	预期结果
57	计时	关闭系统 计时功 能，模块 返回成功	1、模块正常工作 2、模块与上位机连 接	1、MCU关闭系统计时功能； 2、查看MCU发送指令和模块返回 指令；	1、MCU发送指令： 55 AA 00 E4 00 01 00 E4； 2、模块返回指令： 55 AA 00 E4 00 01 00 E4； 3、模块关闭系统计 时功能（有条件的， 通过日志数据口可查 看该功能是否关 闭）；
58	计时	打开系统 计时功 能，模块 返回成功	1、模块正常工作 2、模块与上位机连 接	1、打开系统时钟功能； 2、查看MCU发送指令和模块返回 指令；	1、MCU发送指令： 55 AA 00 E4 00 01 01 E5； 2、模块返回指令： 55 AA 00 E4 00 01 00 E4； 3、模块开启系统计 时功能（有条件的， 可以通过日志数据口 可查看该功能是否开 启，或者在低功耗状 态查看功耗是否在 1uA以下）；
59	DP交互	数据类 型：布尔 型	1、模块正常工作 2、模块与上位机连 接	1、编辑布尔类型数据，在APP端 下发； 2、编辑布尔类型数据，在上位机 端上报；	1、数据下发成功； 2、数据上报成功；
60	DP上报	带标志DP 上报，同 时上报云 端和面 板，模块 自带时间 上报，单 DP	1、模块正常工作 2、模块与上位机连 接 3、模块已配网已连 接	1、Flag选择同时上报云端和面板 0x00； 2、Time_flag选择模块自带时间上 报0x00； 3、单个datapoint上报，自己组帧 后上位机发送此条命令； 4、查看上位机发送的指令，查看 APP面板数据是否发生变化，查看 日志平台是否有此dp的数据上报；	1、MCU上报指令： 55 AA 00 A4 SN1 SN2 00 00 datapoint 数据封装 校验和； 2、APP面板此数据 发生变化，日志平台 上能够查看到此条数 据上报；
61	DP上报	带标志DP 上报，同 时上报云 端和面 板，MCU 自带时间 上报，单 DP	1、模块正常工作 2、模块与上位机连 接 3、模块已配网已连 接	1、Flag选择同时上报云端和面板 0x00； 2、Time_flag选择MCU自带时间 上报0x01（需要填写Time_data字 段，改字段为13位unix时间字符 串）； 3、单个datapoint上报，自己组帧 后上位机发送此条命令； 4、查看上位机发送的指令，查看 APP面板数据是否发生变化，查看 日志平台是否有此dp的数据上报；	1、MCU上报指令： 55 AA 00 A4 SN1 SN2 00 01 Time_data datapoint 数据封装 校验和； 2、APP面板此数据 发生变化，日志平台 上能够查看到此条数 据上报；

编号	功能	标题	前置条件	步骤描述	预期结果
62	DP上报	带标志DP上报, 同时上报云端和面板, 不带时间上报, 单DP	1、模块正常工作 2、模块与上位机连接 3、模块已配网已连接	1、Flag选择同时上报云端和面板0x00; 2、Time_flag选择不带时间上报0x02; 3、单个datapoint上报, 自己组帧后上位机发送此条命令; 4、查看上位机发送的指令, 查看APP面板数据是否发生变化, 查看日志平台是否有此dp的数据上报;	1、MCU上报指令: 55 AA 00 A4 SN1 SN2 00 02 datapoint 数据封装 校验和; 2、APP面板此数据发生变化, 日志平台上能够查看到此条数据上报;
63	DP上报	带标志DP上报, 上报云端, 不上报面板, 模块自带时间上报, 单DP	1、模块正常工作 2、模块与上位机连接 3、模块已配网已连接	1、Flag选择上报云端不上报面板0x01; 2、Time_flag选择模块自带时间上报0x00; 3、单个datapoint上报, 自己组帧后上位机发送此条命令; 4、查看上位机发送的指令, 查看APP面板数据是否发生变化, 查看日志平台是否有此dp的数据上报;	1、MCU上报指令: 55 AA 00 A4 SN1 SN2 01 00 datapoint 数据封装 校验和; 2、APP面板此数据未发生变化, 日志平台上能够查看到此条数据上报;
64	DP上报	带标志DP上报, 上报云端, 不上报面板, MCU自带时间上报, 单DP	1、模块正常工作 2、模块与上位机连接 3、模块已配网已连接	1、Flag选择上报云端不上报面板0x01; 2、Time_flag选择MCU自带时间上报0x01 (需要填写Time_data字段, 改字段为13位unix时间字符串); 3、单个datapoint上报, 自己组帧后上位机发送此条命令; 4、查看上位机发送的指令, 查看APP面板数据是否发生变化, 查看日志平台是否有此dp的数据上报;	1、MCU上报指令: 55 AA 00 A4 SN1 SN2 01 01 Time_data datapoint 数据封装 校验和; 2、APP面板此数据未发生变化, 日志平台上能够查看到此条数据上报;
65	主动断连	主动断开模块蓝牙连接	1、模块正常工作 2、模块与上位机连接 3、模块已配网已连接	1、上位机发送主动断开模块蓝牙连接指令: 55 AA 00 E7 00 00 E6 2、查看模块是否进入绑定未连接状态;	1、模块返回指令: 55 AA 00 E7 00 01 00 E7; 2、模块进入绑定未连接的状态;
66	MCU重启	MCU发生重启状态查询发送	1、模块正常工作 2、模块与上位机连接 3、模块绑定已连接	1、MCU上位机重启, 上位机发送指令: 55aa000000010000, 查看模块是否主动发送状态查询帧; 2、查看MCU是否上报datapoint状态;	1、模块主动发送命令帧: 55 AA 00 08 00 00 07; 2、MCU上报datapoint状态;
67	OTA	蓝牙基本功能用例-OTA升级方式, 提醒升级	1、模块正常工作 2、模块与上位机连接 3、模块绑定已连接	1、后台配置此模块为提醒升级; 2、点进模块面板, 查看是否出现升级提醒; 3、确定提醒升级, 查看模块是否进行升级;	1、点进模块面板, 出现提醒升级; 2、确定提醒升级后, 模块能进行升级; (取消提醒升级后, 模块能够进行操作);
68	OTA	蓝牙基本功能用例-OTA升级方式, 强制升级	1、模块正常工作 2、模块与上位机连接 3、模块绑定已连接	1、后台配置此模块为强制升级; 2、点进模块面板, 查看是否出现升级提醒; 3、确定强制升级, 查看模块是否进行升级;	1、点进模块面板, 出现强制升级; 2、确定强制升级后, 模块能进行升级; (取消强制升级后, 模块不能够进行操作);

编号	功能	标题	前置条件	步骤描述	预期结果
69	OTA	蓝牙基本功能用例-OTA升级方式, 检测升级	1、模块正常工作 2、模块与上位机连接 3、模块绑定已连接	1、后台配置此模块为检测升级; 2、确定检测升级, 查看模块是否进行升级;	1、点进模块面板, 出现检测升级; 2、确定检测升级后, 模块能进行升级;
70	OTA	蓝牙基本功能用例-OTA升级, 升级过程中模块断电	1、模块正常工作 2、模块与上位机连接 3、模块绑定已连接	1、模块处于升级过程中, 给模块断电; 查看升级情况; 3、模块重新上电后, 查看模块是否可以继续升级;	1、升级过程中, 模块断电, 升级失败; 2、给模块重新上电, 模块可以继续升级;
71	OTA	蓝牙基本功能用例-OTA升级, 升级过程中断开蓝牙	1、模块正常工作 2、模块与上位机连接 3、模块绑定已连接	1、模块处于升级过程中, 断开蓝牙; 2、查看升级情况; 3、模块重新上电后, 查看模块是否可以继续升级;	1、升级过程中, 断开蓝牙, 升级失败; 2、给模块重新连上蓝牙, 模块可以继续升级 (BK3432不支持断点续传);
72	HID	开启HID功能进行蓝牙配对	1、模块正常工作 2、模块与上位机连接 3、模块绑定已连接 4、SMP已使能	1、Android手机靠近蓝牙模块,mcu发送指令发起HID配对: 55 AA 00 BA 00 01 01 BB 2、进入手机系统设置查看蓝牙连接模块	1、模块回复: 55 AA 00 BA 00 02 03 05 C3 表示HID已配对成功 2、手机系统蓝牙设置中查看到蓝牙模块已连接
73	HID	配对成功后查询HID配对状态	1、模块正常工作 2、模块与上位机连接 3、模块绑定已连接 4、SMP已使能	1、MCU发送指令: 55 AA 00 BA 00 01 03 BD	1、模块回复: 55 AA 00 BA 00 02 03 05 C3 2、模块首次配对成功会主动下发状态
74	HID	MCU设置蓝牙RSSI数据请求后蓝牙模块数据上报成功	1、模块正常工作 2、模块与上位机连接 3、模块绑定已连接 4、SMP已使能 5、HID已配对	1、MCU发送蓝牙RSSI数据请求: 55 AA 00 BA 00 04 02 01 0A 02 CC	1、模块返回结果和设置结果一致, 数据上报次数和上报间隔和设置值一致
75	HID	未配对下蓝牙连接断开, 查询HID配对状态	1、模块已绑定 2、手机蓝牙已连接模块 3、蓝牙HID未配对	1、断开手机蓝牙 2、MCU查询HID配对状态	1、模块回复: 55 AA 00 BA 00 02 03 00 BE 表示未连接
76	HID	将A账户下的模块本地重置解绑, 用B账户手机连接	1、模块已绑定 2、手机蓝牙已连接模块 3、蓝牙HID已配对	1、对A账户下的模块重置解绑 2、用B账户配网连接	1、A账户下模块重置解绑成功 2、B账户手机搜索不到模块
77	HID	将A账户下的模块本地重置解绑并断开A手机蓝牙, 用B账户连接	1、模块已绑定 2、手机蓝牙已连接模块 3、蓝牙HID已配对	1、对A账户下的模块重置解绑并删除手机系统下的配对信息 2、用B账户配网连接 3、MCU发送HID配对请求	1、A账户下模块重置解绑成功 2、B账户配网连接成功 3、MCU发送HID配对请求后, 模块返回配对请求成功

编号	功能	标题	前置条件	步骤描述	预期结果
78	HID	将A账户下的模块本地重置解绑并清除手机配对信息，用B账户连接并配对	1、模块已绑定 2、手机蓝牙已连接模块 3、蓝牙HID已配对	1、对A账户下的模块重置解绑并删除手机系统下的配对信息 2、用B账户配网连接 3、MCU发送HID配对请求	1、A账户下模块重置解绑成功 2、B账户配网连接成功 3、MCU发送HID配对请求后，模块返回配对请求成功
79	MCU升级	MCU从当前测试版本升级到更高版本	1、模块通电 2、后台已配置MCU升级文件	1、后台配置要升级的模块ID 2、MCU从当前测试版本升级到更高版本	1、MCU升级成功 2、上位机可观察到MCU升级版本 3、APP查看MCU升级版本
80	MCU升级	MCU升级成功率	模块通电	MCU反复进行10次升级测试，统计升级成功率	MCU升级成功率100%
81	MCU升级	MCU升级过程中模块断电	模块通电	1、MCU进行升级测试，中途模块断电 2、模块重新上电	1、升级失败 2、MCU恢复至之前的版本，工作正常
82	MCU升级	MCU升级过程中手机关闭蓝牙	模块通电	MCU进行升级测试，中途手机关闭蓝牙	MCU升级失败
83	广播修改	广播名称修改为最大长度（14字节）	1、模块未绑定 2、模块与上位机连接	1、MCU发送指令：55 AA 00 BB 00 0F 0E 616538362D303037313161653836	1、模块回复：55 AA 00 BB 00 01 00 BB 2、使用nrfconnect查看模块名称是否为：AE86-00711AE86
84	广播修改	广播名称修改为空	1、模块未绑定 2、模块与上位机连接	1、MCU发送指令：55 AA 00 BB 00 02 00 00	1、模块回复：55 AA 00 BB 00 01 00 BB 2、使用nrfconnect查看模块名称是否为：N/A
85	天气	天气服务-配网位置	1、模块正常工作 2、模块与上位机连接 3、模块配网成功	1、MCU发送相关串口指令（例（请求温度）：55 AA 00 B6 00 06 01 00 00 0F 01/02/03、/07（n:1-7））	1、模块获取到相关天气情况（当天最高、当前、最低温度、湿度）：55 AA 00 B6 00 2D 00 01 01 00 00 00 00 04 00 00 00 22 01 08 00 00 00 04 00 00 00 48 01 02 00 00 00 00 04 00 00 00 27 01 04 00 00 00 00 04 00 00 00 1A B0） 返回参数备注： 01：参数错误 02：请求失败 03：请求超时 04：重复请求

编号	功能	标题	前置条件	步骤描述	预期结果
86	天气	天气服务-当前手机位置	1、模块正常工作 2、模块与上位机连接 3、模块配网成功	1、MCU发送相关串口指令（例（请求温度）：55 AA 00 B6 00 06 02 00 00 00 0F 01/02/03、/07（n:1-7））	1、模块获取到相关天气情况（当天最高、当前、最低温度、湿度）：55 AA 00 B6 00 2D 00 01 01 00 00 00 00 04 00 00 00 22 01 08 00 00 00 00 04 00 00 00 48 01 02 00 00 00 00 04 00 00 00 27 01 04 00 00 00 00 04 00 00 00 1A B0） 返回参数备注： 01：参数错误 02：请求失败 03：请求超时 04：重复请求
87	发射功率	正常发射功率设置	1、模块正常工作 2、模块与上位机连接 3、模块未配网	1、模块处于广播状态 2、MCU发送： 55AA00BD000201XX+校验和	1、模块回复： 55AA00BD000201xx+校验和 2、使用nRFconnect观察模块射频强度（未设置默认为0dB）
88	发射功率	发射功率获取	1、模块正常工作 2、模块与上位机连接 3、模块未配网	1、模块处于广播状态 2、MCU发送： 55AA00BD00020000BE	1、模块回复： 55 AA 00 BD 00 02 00 00 BE（未设置默认为0dB）
89	触发配网	使能触发配网，立即配网，定时200s，查看模块是否继承之前的相关配置	1、模块正常工作 2、模块与上位机连接 3、模块未配网	1、MCU发送： 55AA00BC0004010100C889	1、模块返回： 55AA00BC000100BC 2、模块正常广播，200s后模块广播停止 3、广播过程中，查看广播间隔、请求连接标志位、发射功率是否与之前配置一致
90	触发配网	关闭触发配网，立即配网，定时200s	1、模块正常工作 2、模块与上位机连接 3、模块未配网	1、MCU发送： 55AA00BC0004000100C888	1、模块返回： 55AA00BC000100BC 2、模块正常广播，停止定时器，恢复到常规配网模式。 3、广播过程中，查看广播间隔、请求连接标志位、发射功率是否与之前配置一致

编号	功能	标题	前置条件	步骤描述	预期结果
91	触发配网	触发配网指令生效范围测试	1、模块正常工作 2、模块与上位机连接 3、模块未配网	1、通过触发配网启动蓝牙广播T秒。 2、APP配网。 3、回连测试。 4、T秒之后再回连测试。 5、解绑 6、重启	1、nrf connect能观察到广播，若不配网，T秒后广播消失。 2、配网正常。 3、断连后，nrf connect能观察到广播，回连正常。 4、断连后，nrf connect能观察到广播，回连正常。 5、断连后，nrf connect不能观察到广播。 6、nrf connect不能观察到广播。
92	BLE+cat 1	蜂窝模块联云激活	1、模块连接蜂窝模块 2、模块正常工作 3、蓝牙已配网&HID已配对	1、面板点击联云激活 2、关闭蓝牙	1、面板提示激活成功 2、蓝牙图标灭，模块未显示离线，模块可控。
93	BLE+cat 2	蜂窝模块插拔测试	1、模块连接蜂窝模块 2、模块正常工作 3、蓝牙已配网&HID已配对	1、拔出 2、插入 3、检查蜂窝联网状态，插拔后需要重新激活（蓝牙已连接的前提下，蓝牙未连接不需要）	1、模块主动通知MCU蜂窝拔出 2、模块主动通知MCU蜂窝插入 3、插拔后蜂窝需要重新激活
94	BLE+cat 3	MCU通过控制BLE模块关闭扩展模块电源的开关	1、模块正常工作 2、模块与上位机连接	1、MCU发送： 55AA00C00003020100（关闭扩展模块一电源） 2、观察电源控制脚电平	1、模块回复： 55AA00C00003020100 2、电源开-高电平，电源关-低电平
95	BLE+cat 4	MCU通过控制BLE模块开启扩展模块电源的开关	1、模块正常工作 2、模块与上位机连接	1、MCU发送： 55AA00C00003020101（开启扩展模块一电源） 2、观察电源控制脚电平	1、模块回复： 55AA00C00003020100 2、电源开-高电平，电源关-低电平
96	BLE+cat 5	扩展模块功能配置（CMD-0xC003）	1、BLE和CAT1模块之间uArt串口已连接 2、BLE模块已授权，已绑定 3、CAT1模块SIM卡连接正常	1、该指令建议在CMD-0x01指令之后，CMD-0x02指令之前进行配置。 2、MCU发送：55 AA 00 C0 XX XX 03 {"Apn":"xxx"} CRC8 移动卡：cmnEt 联通卡：3gnEt 电信卡：ctnEt 1NCE卡：iot、1ncE、nEt bics卡：bicsApn 55 AA 00 C0 00 10 03 7B 22 61 70 6E 22 3A 22 63 6E 69 6F 74 22 7D EB（{"Apn","cniot"}） 55 AA 00 C0 00 0B 03 7B 22 61 70 6E 22 3A 22 22 7D C6（清空配置）	1、模块回复：55 AA 00 C0 XX XX 03 StAtus CRC8 0x00：设置成功。 0x01：设置失败。 0x02：设置无效，调用时机不对

编号	功能	标题	前置条件	步骤描述	预期结果
97	BLE+cat 6	蓝牙与手机断连，断开手机外网，CAT1链路给蓝牙模块OTA	1、BLE和CAT1模块之间uArt串口已连接 2、BLE模块已授权，已绑定，HID已配对 3、CAT1模块SIM卡连接正常 4、BLE与上位机连接	1、BLE和CAT1模块正常上电启动，APP激活CAT1模块 2、在IoT平台配置 蓝牙模块OTA升级，APP触发蓝牙模块OTA 3、APP查看蓝牙模块OTA升级结果	1、APP查看蓝牙固件OTA成功，上报的版本号和OTA配置版本号一致
98	BLE+cat 7	蓝牙与手机断连，断开手机外网，CAT1链路给MCU升级	1、BLE和CAT1模块之间uArt串口已连接 2、BLE模块已授权，已绑定 3、CAT1模块SIM卡连接正常 4、BLE与上位机连接	1、BLE和CAT1模块正常上电启动，APP激活CAT1模块 2、在IoT平台配置 MCU OTA升级，APP触发MCU OTA	1、MCU OTA成功
99	BLE+cat 8	透传获取模块GNSS定位信息	1、BLE和CAT1模块之间uArt串口已连接 2、BLE模块已授权，已绑定 3、CAT1模块SIM卡连接正常	1、MCU发送指令： 55AA00c00006000371000110+校验和	1、CAT1模块回复： 55AA00c0xxxx000071xxxx1001+N字节的定位信息+校验和
100	BLE+cat 9	透传获取模块wifi定位信息	1、BLE和CAT1模块之间uArt串口已连接 2、BLE模块已授权，已绑定 3、CAT1模块SIM卡连接正常	1、MCU发送指令： 55AA00c00006000371000120+校验和	1、CAT1模块回复： 55AA00c0xxxx000071xxxx20xx+N字节的定位信息+校验和
101	BLE+cat 10	透传查询蜂窝联网状态	1、BLE和CAT1模块之间uArt串口已连接 2、BLE模块已授权，已绑定 3、CAT1模块SIM卡连接正常 4、BLE与上位机连接	55 AA 00 C0 00 05 00 03 2b 00 00 F2	1、模块回复：55 AA 00 c0 00 05 00 00 2b 00
102	BLE+cat 11	低功耗测试	1、BLE和CAT1模块之间uArt串口已连接	PIN1:蜂窝唤醒模块引脚； PIN2: MCU唤醒模块引脚 1、蜂窝在位，拉高PIN1和拉低PIN2，才能进低功耗；只要有一个不正确，就不会进低功耗 2、蜂窝离位，和常规通用对接逻辑保持一致。	1、同时拉低/拉低PIN1和PIN2，模块无法进入低功耗，同时要拉高PIN1和拉低PIN2，才能进低功耗
103	BLE+cat 12	唤醒电平兼容Cat1通用对接	1、BLE和CAT1模块之间uart串口已连接 2、BLE模块已授权，已绑定，HID已配对 3、CAT1模块SIM卡连接正常 4、BLE与上位机连接	1、将蜂窝模块的唤醒引脚接入蓝牙模块的唤醒引脚 2、将手机端蓝牙关闭，模块与手机通过cat1连接 3、上报数据，查看上位机上模块是否被唤醒	1、模块被唤醒，上位机上有交互数据
104	透传	开启透传通道	1、模块与上位机连接	1、上位机发送指令：55 AA 00 c4 02 00 01	1、模块回复：55 AA 00 c4 02 00 00
105	透传	关闭透传通道	1、模块与上位机连接	1、上位机发送指令：55 AA 00 c4 02 00 00	1、模块回复：55 AA 00 c4 02 00 00

编号	功能	标题	前置条件	步骤描述	预期结果
106	透传	透传通道传输	1、模块与上位机连接	1、其他手机给上位机发送微信消息“今天真热” 2、使用安卓和IOS手机分别测试	1、模块回复（例：微信“今天真热”）： 55 AA 00 C4 00 0C 01 04 00 08 CA 4E 29 59 1F 77 ED 70 68