

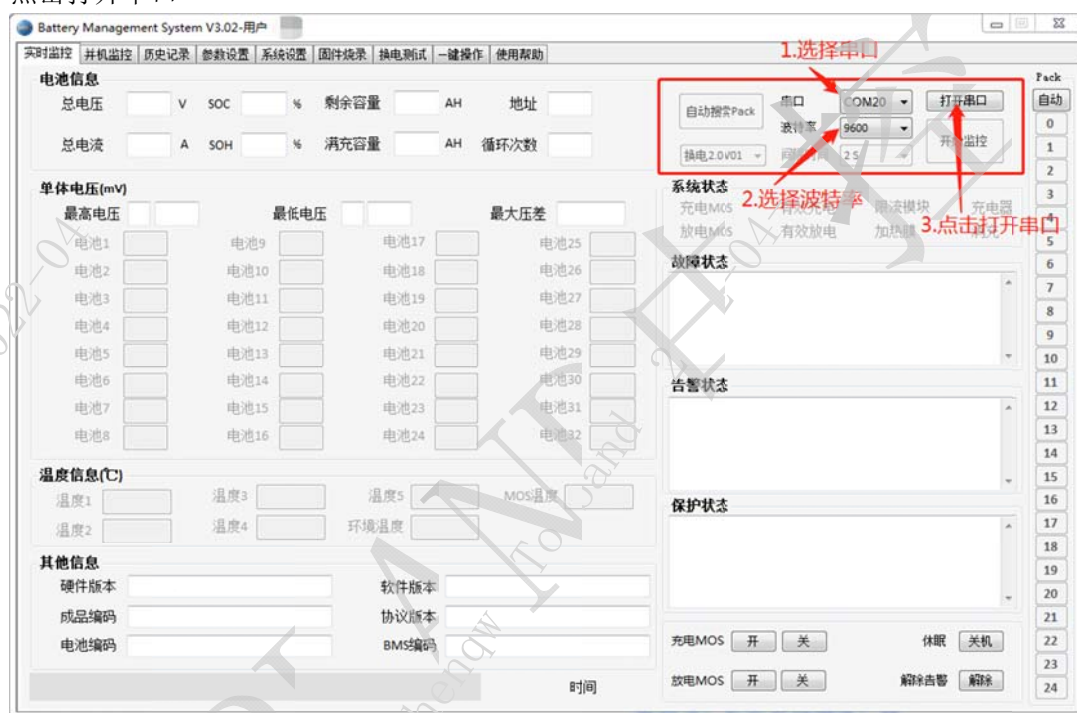
## BMS 上位机操作说明

1.	上位机连接 BMS .....	2
1.1.	485/232 连接步骤: .....	2
1.2.	CAN 连接步骤.....	2
1.3.	连接成功.....	3
1.4.	连接失败.....	4
2.	实时监控.....	5
2.1.	监控内容.....	5
2.2.	遥控.....	5
3.	并机监控.....	5
4.	历史履历.....	6
4.1.	读取历史履历.....	6
4.2.	导出历史履历.....	6
4.3.	BMS 系统时间 .....	6
5.	参数设置.....	7
5.1.	读取参数.....	7
5.2.	设置参数.....	7
5.3.	导出/导入参数 .....	7
5.4.	恢复出厂设置.....	7
6.	系统设置.....	8
7.	固件升级.....	8
7.1.	获取 BMS 固件信息 .....	8
7.2.	升级 BMS 步骤 .....	9
7.3.	获取 DTU 固件信息.....	10
7.4.	升级 DTU 步骤.....	10
8.	换电测试.....	11
8.1.	读取和录入电池编码.....	11
8.2.	读取和录入 IP 地址.....	12
8.3.	读取和配置 BMS 功能 .....	12
8.4.	信号测试.....	12
8.5.	测试条件设定.....	13
8.6.	换电 BMS 测试 .....	15
8.7.	查看测试记录.....	16
8.8.	换电项目生产流程建议.....	16

# 1. 上位机连接 BMS

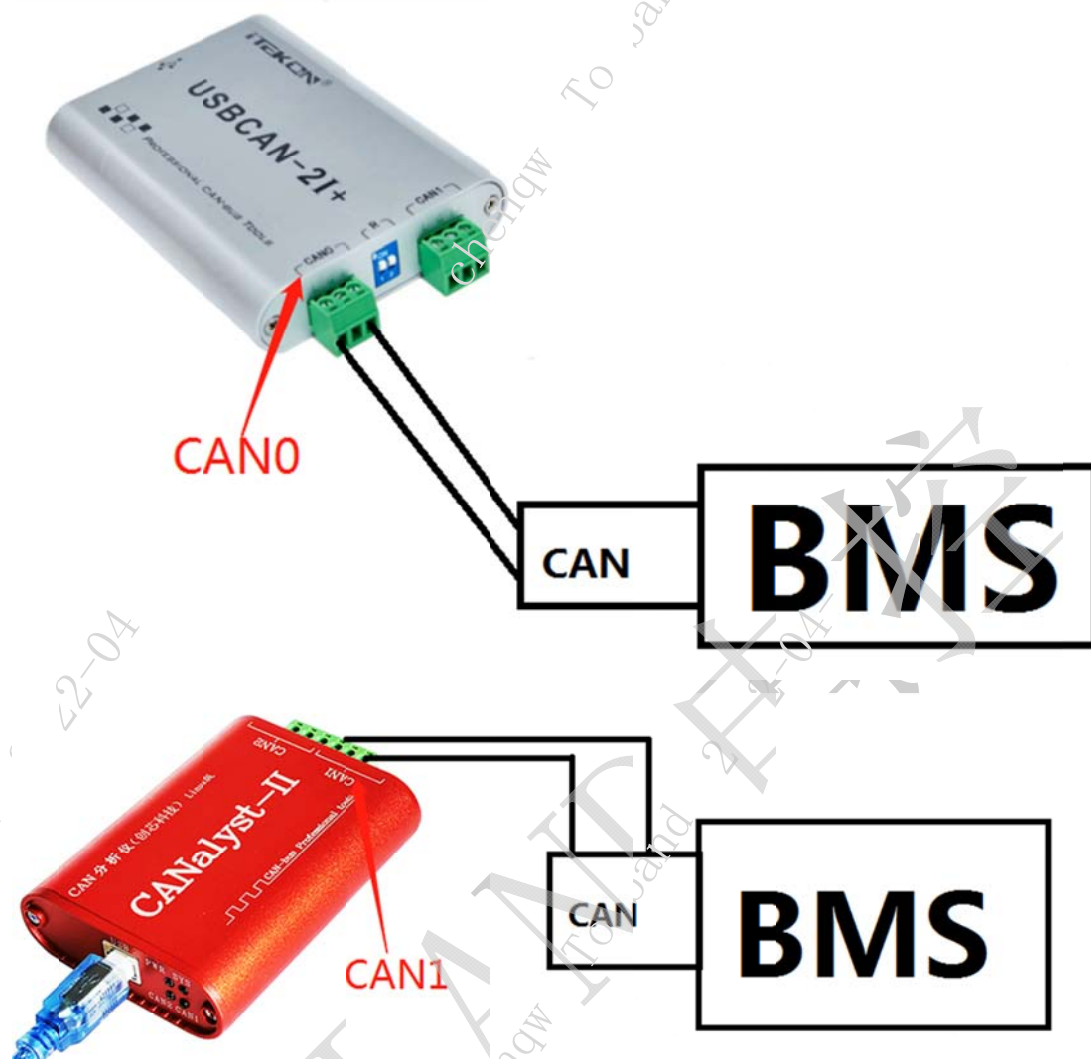
## 1.1. 485/232 连接步骤:

- 连接上位机之前，需要将 485/232 通讯工具连接电脑与 BMS.
- 选择对应的串口
- 选择波特率，默认是 9600
- 点击打开串口



## 1.2. CAN 连接步骤

目前上位机支持的 CAN 工具箱见下图:



### 1.3. 连接成功

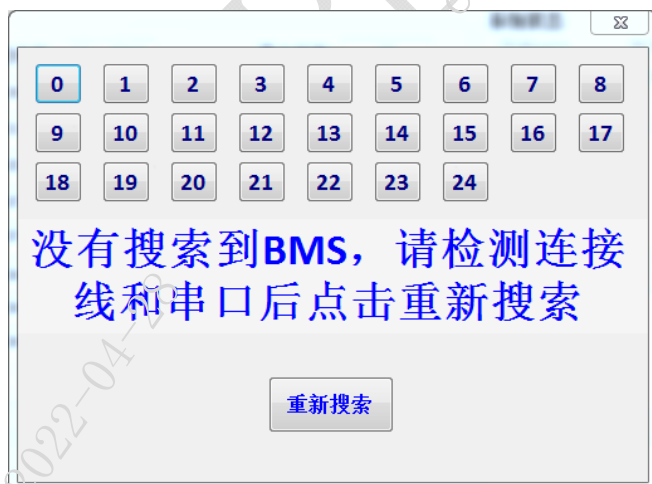
成功连接后，会自动打开监控，获取 BMS 的信息，如下图所示



## 1.4. 连接失败

若连接失败，点击“重新搜索”后还是连接失败，则按照下面几个问题点进行排查。

- 1、检查通讯线是否连接正常
- 2、检测 BMS 是否已经开机
- 3、串口号是否选择正确
- 4、波特率是否正确



## 2. 实时监控

### 2.1. 监控内容

点击“开始监控”，可以实时获取电池的信息，单体电压，温度信息，系统状态，其他信息。

实时监控界面截图，显示了电池信息、单体电压、温度信息、系统状态和其他信息。

**电池信息**

总电压	60.10 V	SOC	65.0 %	剩余容量	13.00 AH	地址	1
总电流	0.00 A	SOH	100.0 %	满充容量	20.00 AH	循环次数	0

**单体电压(mV)**

最高电压	15	3023	最低电压	1	2992	最大压差	31
电池1	2992		电池8	3005		电池15	3023
电池2	3008		电池9	2998		电池16	3001
电池3	3002		电池10	3002		电池17	3005
电池4	3000		电池11	3007		电池18	3007
电池5	3010		电池12	3005		电池19	3007
电池6	3005		电池13	3007		电池20	2995
电池7	3005		电池14	3019		电池21	
						电池22	
						电池23	
						电池24	
						电池25	
						电池26	
						电池27	
						电池28	

**温度信息(°C)**

温度1	30.1	温度3	24.7	温度5	26.3	MOS温度	27.0
温度2	28.1	温度4	26.1	环境温度	27.4		

**其他信息**

硬件版本	HD045KA06-20P030A00	软件版本	5.0.0
成品编码	450007921	协议版本	0.0.1
BMS编码	450007921-2010161234	电池编码	BT106002004TBHD190717002

**系统状态**

充电MOS	有效充电	限流模块	充电器
放电MOS	有效放电	加热膜	满充

**故障状态**

**告警状态**

**保护状态**

**控制按钮**

充电MOS	闭合	断开	放电MOS	闭合	断开
休眠	关机		重启BMS	重启	
解除告警	解除				

### 2.2. 遥控

充电 MOS “闭合”：取消强制断开充电 MOS

充电 MOS “断开”：强制断开充电 MOS

放电 MOS “闭合”：取消强制断开放电 MOS

放电 MOS “断开”：强制断开放电 MOS

休眠 “关机”：休眠 BMS

重启 BMS：复位 BMS

解除告警 “解除”：解除已锁定的异常保护

## 3. 并机监控

此页面显示实时监控的记录内容，点击“打开保存目录”，可以打开保存记录的 xls 文件所在的文件夹。

Battery Management System - 当前用户:

实时监控 并机监控 历史记录 参数设置 系统设置 校准 固件烧录 换电测试 小工具集合 使用帮助

时间	PACK	总电压(V)	总电流(A)	剩余容量(AH)	满充容量(AH)	SOC(%)	SOH(%)	最大压差(mV)	最高电压	最高电压序号	最低电压	最低电压序号	电压
2021-9-22 11:43:41	1	52.25	0.79	15.45	20.00	77	100	52	3269	2	3217	1	26.4
2021-9-22 11:43:39	1	52.25	0.77	15.45	20.00	77	100	48	3269	2	3221	1	26.4
2021-9-22 11:43:38	1	52.26	0.79	15.45	20.00	77	100	41	3269	2	3228	1	26.4
2021-9-22 11:43:36	1	52.26	0.79	15.45	20.00	77	100	41	3269	2	3228	1	26.4
2021-9-22 11:43:35	1	52.25	0.79	15.45	20.00	77	100	49	3269	2	3220	1	26.4
2021-9-22 11:43:33	1	52.26	0.77	15.45	20.00	77	100	40	3269	2	3229	1	26.4
2021-9-22 11:43:32	1	52.23	0.79	15.45	20.00	77	100	74	3270	2	3196	1	26.4
2021-9-22 11:43:31	1	52.26	0.77	15.45	20.00	77	100	42	3269	4	3227	1	26.4
2021-9-22 11:43:28	1	52.25	0.79	15.45	20.00	77	100	51	3269	4	3218	1	26.4
2021-9-22 11:43:27	1	52.26	0.79	15.45	20.00	77	100	42	3269	2	3227	1	26.4
2021-9-22 11:43:26	1	52.26	0.79	15.45	20.00	77	100	43	3269	3	3226	1	26.4
2021-9-22 11:43:24	1	52.25	0.79	15.45	20.00	77	100	58	3271	2	3213	1	26.4
2021-9-22 11:43:23	1	52.15	0.79	15.45	20.00	77	100	147	3269	2	3122	1	26.4
2021-9-22 11:43:21	1	52.26	0.79	15.45	20.00	77	100	42	3269	2	3227	1	26.4
2021-9-22 11:43:20	1	52.17	0.79	15.45	20.00	77	100	132	3269	2	3137	1	26.4
2021-9-22 11:43:18	1	52.25	0.79	15.45	20.00	77	100	51	3269	2	3218	1	26.4
2021-9-22 11:43:17	1	52.20	0.79	15.45	20.00	77	100	104	3270	2	3166	1	26.4
2021-9-22 11:43:15	1	52.26	0.79	15.45	20.00	77	100	45	3270	2	3225	1	26.4
2021-9-22 11:43:14	1	52.20	0.79	15.45	20.00	77	100	103	3269	2	3166	1	26.4
2021-9-22 11:43:13	1	52.13	0.77	15.45	20.00	77	100	173	3269	2	3096	1	26.4
2021-9-22 11:43:11	1	52.15	0.77	15.45	20.00	77	100	154	3272	2	3118	1	26.4
2021-9-22 11:43:10	1	52.18	0.77	15.45	20.00	77	100	126	3271	2	3145	1	26.4
2021-9-22 11:43:09	1	52.23	0.79	15.45	20.00	77	100	73	3269	2	3196	1	26.4
2021-9-22 11:43:07	1	52.15	0.79	15.45	20.00	77	100	157	3269	2	3112	1	26.4

清空 打开保存目录

## 4. 历史履历

### 4.1. 读取历史履历

点击“读取”，等待读取进度条完成，弹出完成提示框则表示全部读取完成。

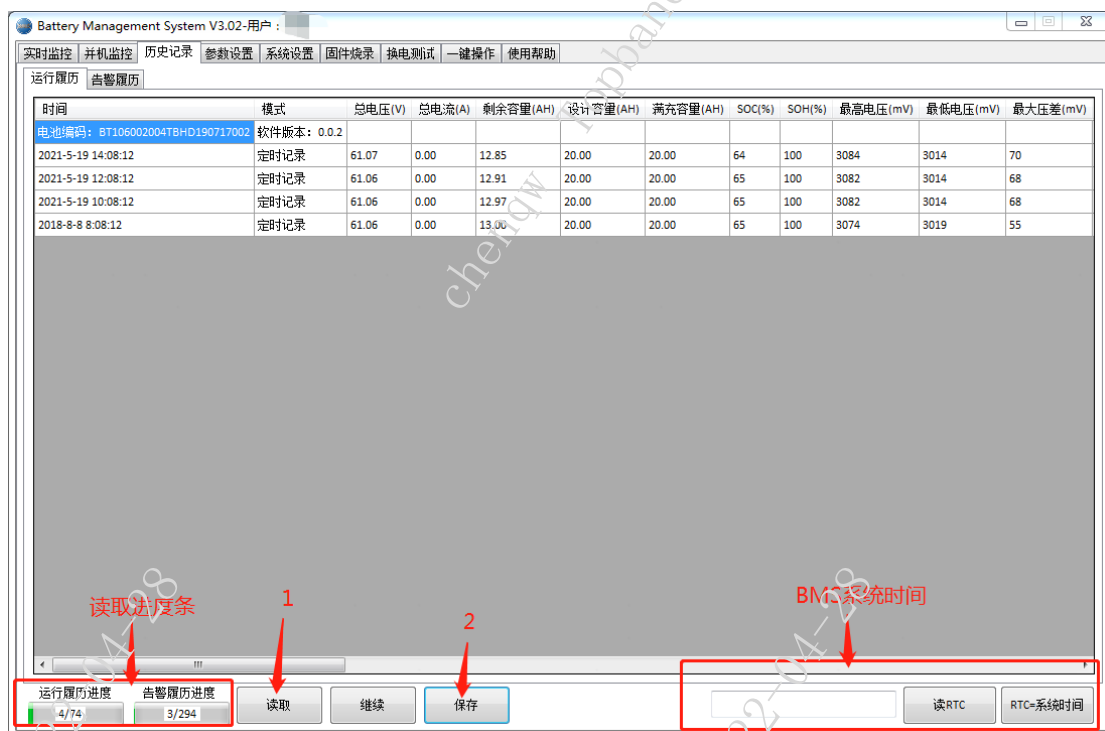
### 4.2. 导出历史履历

点击“保存”，会弹出保存文件窗口，选择保存路径和保存名称即可导出成对应的 excel 文件。

### 4.3. BMS 系统时间

点击“读取 RTC”，即可读取 BMS 系统时间

点击“RTC=系统时间”，即可设置 BMS 系统时间等于电脑时间



## 5. 参数设置

### 5.1. 读取参数

点击“读取”，可以读取单个参数。

点击“批量读取参数”，可以获取 BMS 所有的可设置参数，并弹出成功/失败提示窗口

### 5.2. 设置参数

点击“批量写入参数”，可以一次性设置所有参数，并弹出成功/失败提示窗口

### 5.3. 导出/导入参数

点击“导出参数”，可以导出上位机支持的参数文件。

点击“导入参数”，可以导入参数文件到上位机中。

### 5.4. 恢复出厂设置

点击“恢复出厂设置”，恢复 BMS 到出厂前的参数设置。

## 6. 系统设置

1. 点击“批量读取”可以获取 BMS 的各种保护次数记录。
2. 点击“读取”可以获取充放电容量
3. 串口设置，可以更改校验位，数据位，停止位
4. 语言选择，支持中文和英文
5. 重新注册：当错误注册成别家公司的时候，可以在此处重新注册

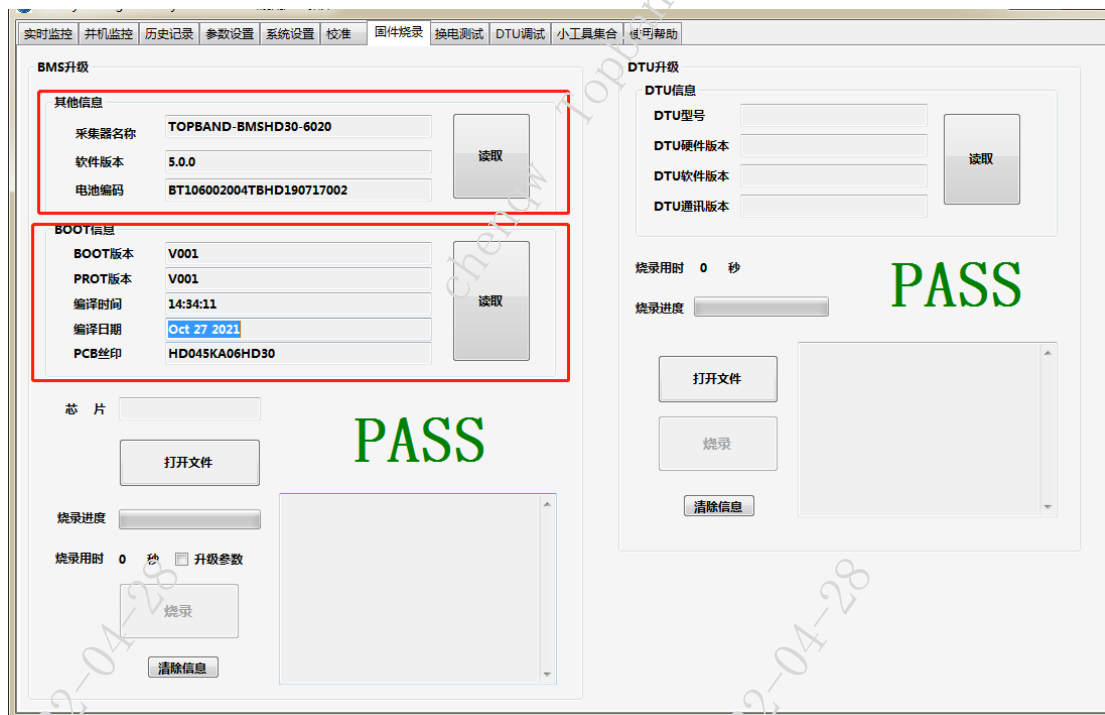


## 7. 固件升级

### 7.1. 获取 BMS 固件信息

注意：部分板子不支持读取 BOOT 信息功能。



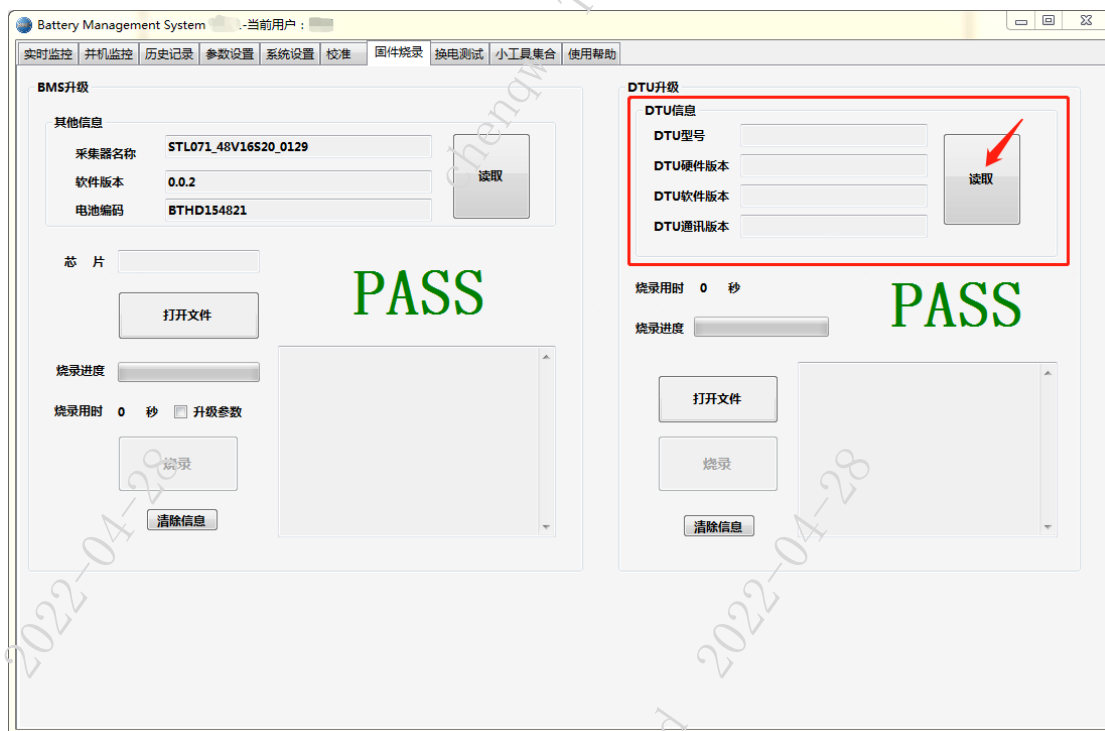


## 7.2. 升级 BMS 步骤

1. 读取当前的 BMS 固件信息，确认版本信息
2. 点击“打开文件”，选择对应的升级文件
3. 点击“烧录”，开始升级
4. 等待升级结果，PASS 表示升级成功，FAIL 表示升级失败
5. 若升级失败，可以再次点击“烧录”，尝试多次后还是失败，请联系工程师协助分析解决。

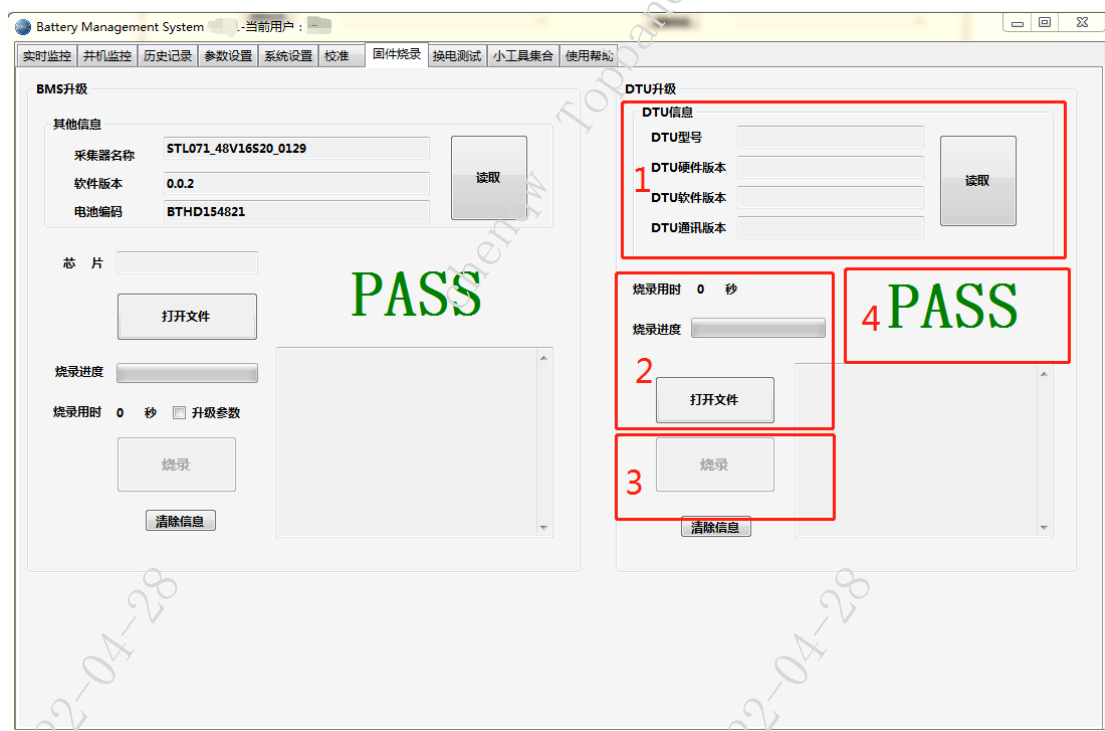


## 7.3. 获取 DTU 固件信息



## 7.4. 升级 DTU 步骤

1. 读取当前的 D 固件信息，确认版本信息
2. 点击“打开文件”，选择对应的升级文件
3. 点击“烧录”，开始升级
4. 等待升级结果，PASS 表示升级成功，FAIL 表示升级失败
5. 若升级失败，可以再次点击“烧录”，尝试多次后还是失败，请联系工程师协助分析解决。



## 8. 换电测试

### 8.1. 读取和录入电池编码



## 8.2. 读取和录入 IP 地址

The screenshot shows a software window with a menu bar at the top containing: 实时监控, 并机监控, 历史记录, 参数设置, 系统设置, 固件烧录, DTU调试, 换电测试, 一键操作, 使用帮助, 小工具集合. The main area is titled '设备编码' and contains a '电池编码' field with the value 'BT106002012TBHD200721004' and '读' and '写' buttons. Below this is an 'IP地址' field with the value '180.153.49.87:20096', also with '读' and '写' buttons. A red rectangle highlights the 'IP地址' field and its buttons, with red arrows pointing to the '读' and '写' buttons. At the bottom, there is a '功能设置' section with three checkboxes: '充电匹配' (checked), '静置休眠' (unchecked), and '防打火' (checked), followed by '读取' and '设置' buttons.

## 8.3. 读取和配置 BMS 功能

1. 充电匹配功能:勾选后, 需要和换电柜 485 通讯匹配上才允许给 BMS 充电。
2. 静置休眠功能:勾选后, 静置一定时间(可设)后自动进入休眠。
3. 防打火功能:勾选后, BMS 支持防打火功能, 避免插拔接口产生火弧而损坏接口。

This screenshot is similar to the previous one, showing the same menu bar and '设备编码' section. The 'IP地址' field still contains '180.153.49.87:20096'. The '功能设置' section at the bottom has the same checked/unchecked status for '充电匹配', '静置休眠', and '防打火'. A red rectangle highlights the '功能设置' section and its '读取' and '设置' buttons, with red arrows pointing to these buttons.

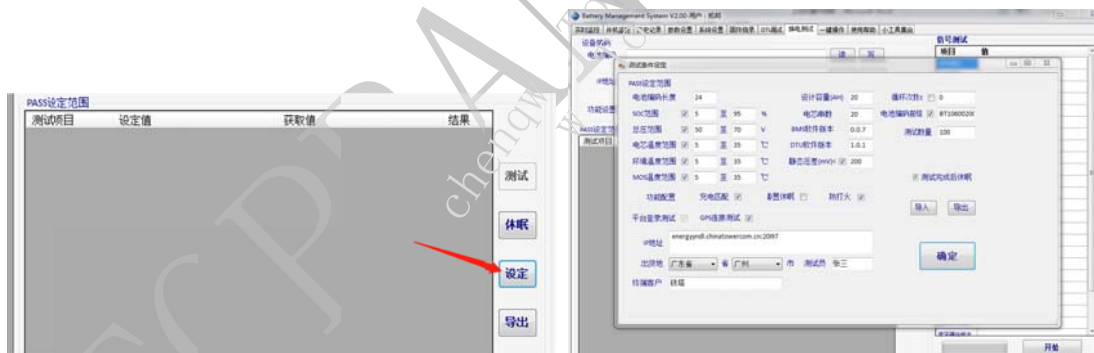
## 8.4. 信号测试

点击“开始”，即可获得 DTU 模块的状态信息，包括定位，信号强度，版本，平台等信息。



## 8.5. 测试条件设定

点击“设定”即可进入“测试条件设定页面”：



### “测试条件设定”说明

序号	测试项目	说明	
1	电池编码长度	测试输入的电池编码的长度是否符合要求	
2	SOC 范围	测试 BMS 的 SOC 是否在要求范围内	
3	总压范围	测试电池的总电压是否在要求的范围内	
4	电芯温度范围	测试电芯温度是否在要求的范围内	
5	环境温度范围	测试环境温度是否在要求的范围内	
6	MOS 温度范围	测试 MOS 温度是否在范围内	
7	功能配置	测试完毕后，根据勾选自动更改功能配置	
8	设计容量	测试电池的设计容量是否正确	

9	电芯串数	测试电池的串数是否正确	
10	BMS 软件版本	测试 BMS 的软件版本是否正确	
11	DTU 软件版本	测试 DTU 的软件版本是否正确	
12	静态压差	测试电池的单体最高电压和单体最低电压是否小于该值	
13	循环次数	测试电池的循环次数是否大于等于该值	
14	电池编码前缀	测试输入的电池编码的前缀部分是否正确	
15	定位测试	测试 GPS 定位是否正常	
16	信号强度测试	测试 DTU 模块的信号强度	
17	T-Smart 平台 登录测试	测试是否成功登录 T-Smart 平台	
18	电池平台登录 测试	测试是否成功登录电池平台（如铁塔平台）	
19	IP 地址	测试完毕后，写入该 IP 地址	
20	出货地(省市)	记录出货的省和市，方便管理追溯	
21	出货地(区)	记录出货的区，方便管理追溯	
22	详细地址	记录出货的详细地址，方便管理追溯	
23	出货计划编号	出货的计划的编号，方便管理追溯	
24	测试员	记录测试的人员，方便管理追溯	
25	测试数量	自动计算测试数量，累计到数量后提示本次测试完成	
26	测试完成后休眠	测试 OK 后，自动休眠电池	

**测试条件设定**

**PASS设定范围**

SOC范围	<input checked="" type="checkbox"/> 5 至 95 %	电池编码长度	14	信号强度(0-32)≥	<input checked="" type="checkbox"/> 15
总压范围	<input checked="" type="checkbox"/> 50 至 70 V	电池编码前缀	<input checked="" type="checkbox"/> B22511	循环次数≥	<input checked="" type="checkbox"/> 0
电芯温度范围	<input checked="" type="checkbox"/> 5 至 35 °C	设计容量	25 AH	DTU软件版本	<input checked="" type="checkbox"/> 6.1.1
环境温度范围	<input checked="" type="checkbox"/> 5 至 35 °C	电芯串数	19	静态压差(mV)<	<input checked="" type="checkbox"/> 100
MOS温度范围	<input checked="" type="checkbox"/> 5 至 35 °C	BMS软件版本	6.1.205		

**功能配置**

充电匹配 ☒ 静置休眠 ☐ 防打火 ☐ SOC保护 ☒

工厂模式 ☐

定位测试 ☐ T-Smart平台登录测试 ☒

电池平台登录测试 ☐

IP地址: emqxs-devops.zhizukj.com:1883

出货地(省市): 广东省 深圳市

出货地(区): 坪山

详细地址: 无 测试员: 张三

出货计划编号: 111

本次测试数量: 100

☐ 测试完成后休眠

## 8.6. 换电 BMS 测试

设定好测试条件后，填写电池编码，点击测试，即可开始测试。测试项目通过转为绿色，测试失败变成红色，测试结果成功显示 **OK**，测试结果失败显示 **NG**。

**Battery Management System V3.14-当前用户: 拓邦**

实时监控 开机监控 历史记录 参数设置 系统设置 校准 固件烧录 换电测试 DTU测试 小工具集合 使用帮助

**设备编码**

电池编码: BT106002004TBHD190717002 1.输入电池编码

IP地址:

功能设置: ☐ 充电匹配 ☐ 静置休眠 ☐ 防打火

**PASS设定范围**

本次测试OK数量:1 统计结果 今日统计: OK:6 NG:5

测试项目	设定值	获取值	结果
电池编码	BT106002004TBHD190717002	BT106002004TBHD190717002	PASS
电池编码长度	24	24	PASS
电池设计容量(Ah)	20	20	PASS
电池串数	20	20	PASS
BMS版本	正常	正常	PASS
固件版本	energybt.chinatower.com.cn:20096	energybt.chinatower.com.cn:20096	PASS
BMS软件版本	5.0.0	5.0.0	PASS
SOC范围(%)	0%-100%	64.6	PASS
SOC范围(V)	>95	100	PASS
总电压范围(V)	50-70	60.01	PASS
电芯温度范围(°C)	20-45	27.5 28.0 25.3 26.2 26.1	PASS
环境温度范围(°C)	20-45	27.7	PASS
MOS温度范围(°C)	20-45	27.4	PASS
静态压差(mV)	<150	32	PASS
信号强度	>15	23	PASS
IMEI		869940051738018	PASS

**测试结果**

**OK**

2.点击测试

测试时间(S): 3.9

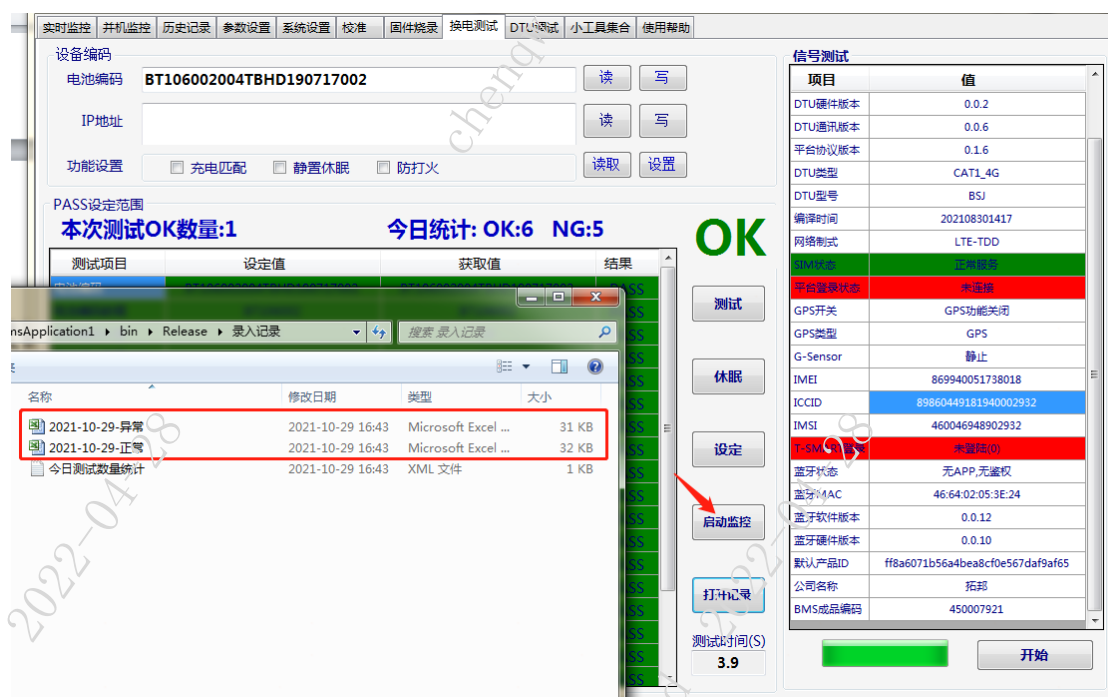
**信号测试**

项目	值
DTU硬件版本	0.0.2
DTU通讯版本	0.0.6
平台协议版本	0.1.6
DTU类型	CAT1_4G
DTU型号	BSJ
编译时间	202108301417
网络制式	LTE-TDD
IMSI	460046948902932
平台登录状态	未登录
GPS开关	GPS功能关闭
GPS类型	静止
G-Sensor	静止
INIST	869940051738018
ICCID	81600449181940002932
IMSI	460046948902932
T-SMART登录	未登录
蓝牙状态	无APP,无鉴权
蓝牙MAC	46:64:02:05:3E:24
蓝牙软件版本	0.0.12
蓝牙硬件版本	0.0.10
默认产品ID	ff8a607b56a4bea8cf0e567daf9afe1
公司名称	拓邦
BMS成品编码	450007921



## 8.7. 查看测试记录

点击打开记录，即可弹出记录文件夹



## 8.8. 换电项目生产流程建议

1. 组装好 BMS 和电池。
2. 写入电池编码和 IP 地址（参考 8.1 和 8.2）。
3. 厂家根据自身的需求，对电池进行老化和循环充放等测试。
4. 根据实际情况设置上位机的测试条件（参考 8.5）。
5. 点击测试，等待测试完成，如果测试结果显示 NG，则根据提示的内容排查原因后再次进行测试（参考 8.6）。
6. 测试完成后，点击休眠。
7. 将测试记录打包发送给拓邦。
8. 打包出货。