

## 目录

1.1 下载与连接 .....	1
1.1.1 下载应用 .....	1
1.1.2 连接方式 .....	1
1.1.3 驱动安装及调试工具安装 .....	1
1.2 软件基本功能介绍 .....	2
1.2.1 功能模块介绍 .....	2
1.2.2 CAN 连接方式功能 .....	2
1.2.3 RTU 连接方式功能 .....	6
1.3 导出历史事件及关机录波数据 .....	错误！未定义书签。

## SP100H 应用软件使用教程

### 1.1 下载与连接

#### 1.1.1 下载应用

用户可以通过本地调试软件监测和控制 SP100H。如果用户选配 4G 模块，则可以通过 Web 或者手机 APP 端查看运行数据。SP100H 调试软件 ZtwCanTest 安装包或者手机 APP 下载方式：

- 联系中腾微网客户服务部索取最新的调试工具安装包。

#### 1.1.2 连接方式

本地调试软件提供 CAN、RS485 二种通信连接方式，具体连接接口根据不同的产品接口定义选择。

✓ CAN 连接：准备标准 RJ45 网线，连接如图 1-1 所示的 PARAL IN 或 PARAL OUT 任意一个接口其中的 Pin4(CAN\_L)和 Pin5(CAN\_H)；另外一端对应连接 CAN 卡的 CAN\_H 和 CAN\_L 两个接口。CAN 卡支持周立功 USBCAN 或者 iTek\_BUSBCAN 等。

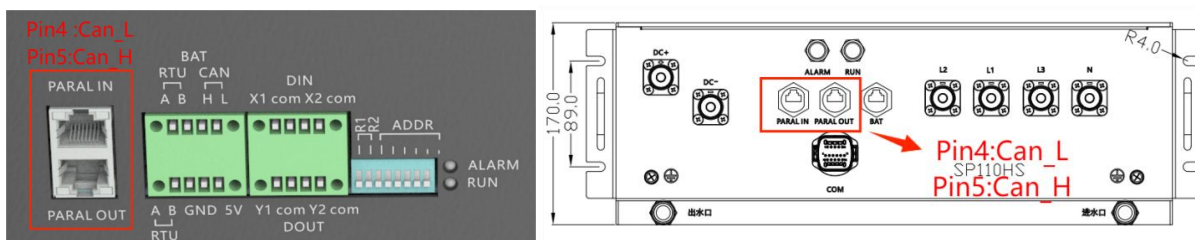


图 1-1 SP100HC 和 SP110HS CAN 接口

✓ RTU 连接：准备 RS485 工具，一端连接与 EMS 连接的 RS485\_A 和 RS485\_B 接口；另外一端对应连接 RTU 接口（连接在 PC 端）T/R+接口和 T/R-接口。如图 1-2 所示：

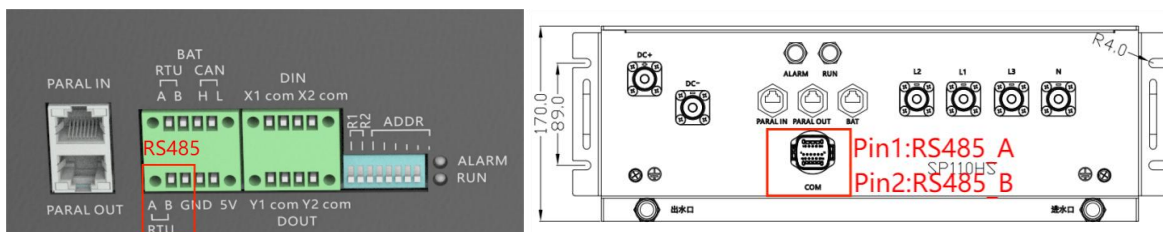


图 1-2 SP100HC 和 SP110HS RS485 连接接口

#### 1.1.3 驱动安装及调试工具安装

使用 USBCAN 或 USB\_RS485 工具首先需要相应的驱动。对于 USBCAN 卡，北京爱泰注意安装驱动时需要注意 Win10 以上系统需要注意关闭禁止未知驱动签名后安装。电脑管理器中可查看到 iTek USBCAN 驱动，软件同时可支持周立功 USB\_CAN\_2E\_U 或同型号驱动。

## 1.2 软件功能介绍

### 1.2.1 功能模块介绍

使用本地调试软件，用户可以执行与控制器有关的不同操作。如图 1-3 和图 1-4 所示。

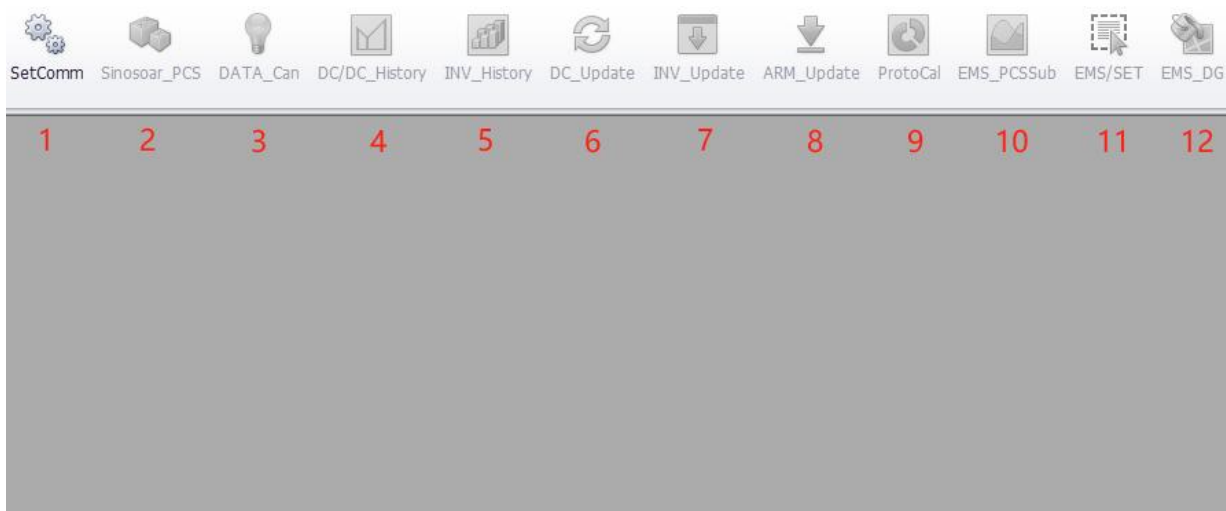


图 1-3 调试软件功能模块图（一）

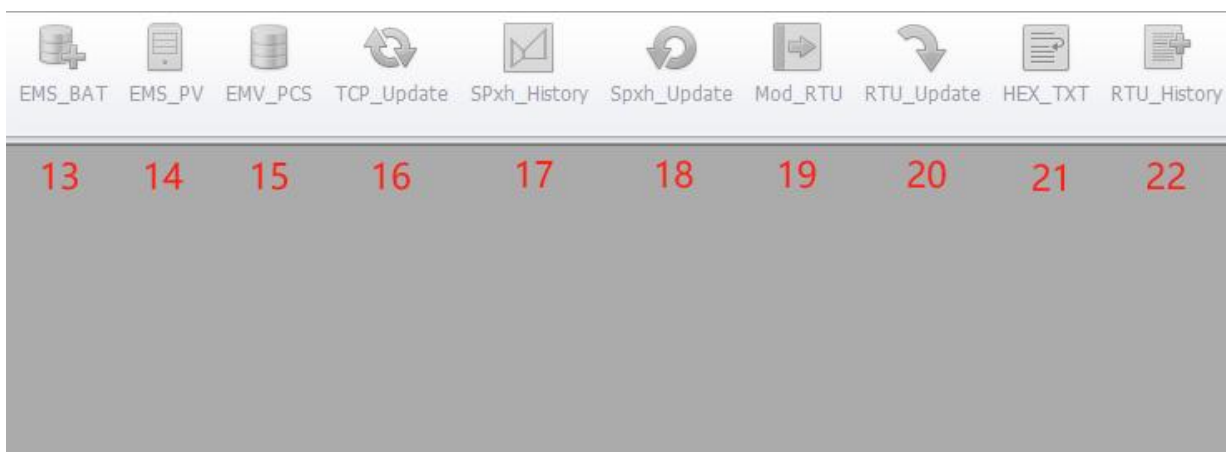


图 1-4 调试软件功能模块图（二）

1. (1)选择通信方式（CAN 通信、RTU 通信、TCP 通信）
2. (3)CAN 数据和 RTU 数据查看和设置（SP100HC 或 SP110HS）
3. (8)升级模块固件 ARM\_CPU1
4. (17)导出历史数据或故障点数据（内部使用）
5. (18)DSP 升级程序\_CPU2
6. (19)RTU 通信测试
7. (20)RTU 升级
8. (22)RTU 导出历史数据或故障点数据（内部使用）

### 1.2.2 CAN 连接方式功能

#### 1. CAN 连接启动

本地调试软件可以兼容北京爱泰 USBCan 卡或者周立功 ZlgUSBCan 卡（默认使用北京爱泰 USBCan 卡）。PC 端需要预先安装相应的底层驱动（驱动下载链接：[http://www.itekcon.com/teamview\\_3362914.html](http://www.itekcon.com/teamview_3362914.html)）。

如果选择北京爱泰 USBCan 卡,用户可以直接点击“链接并启动（ConnetStart）”按钮连接 CAN 通信;如果选择周立功 ZlgUSBCan 卡,用户需要勾选 ZLG USBCAN-2E-U CAN0 或者 ZLG CAN1, 然后点击“链接并启动（ConnetStart）”按钮连接 CAN 通信。连接界面如图 1-5 所示。

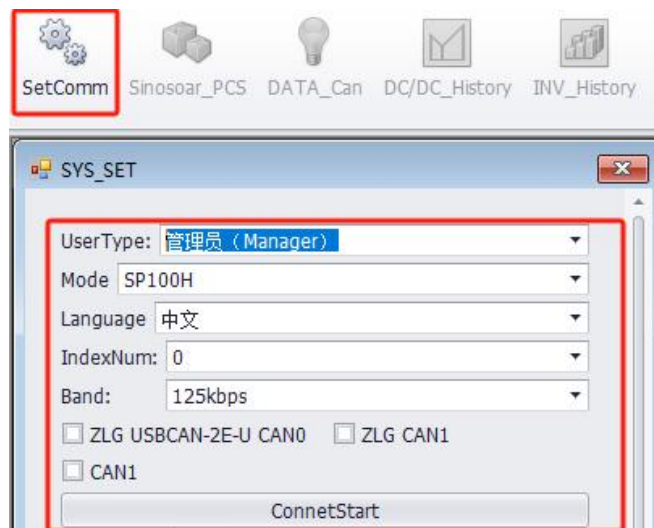


图 1-5 CAN 配置及连接页面

## 2、显示界面

CAN 显示界面包括左侧的参数读取页面，右侧上方的参数设置页面，右侧下方的故障显示页面。参数读取页面的数据仅仅可以读取，参数设置页面的数据可以进行修改，故障栏显示系统故障信息。如图 1-6 所示。

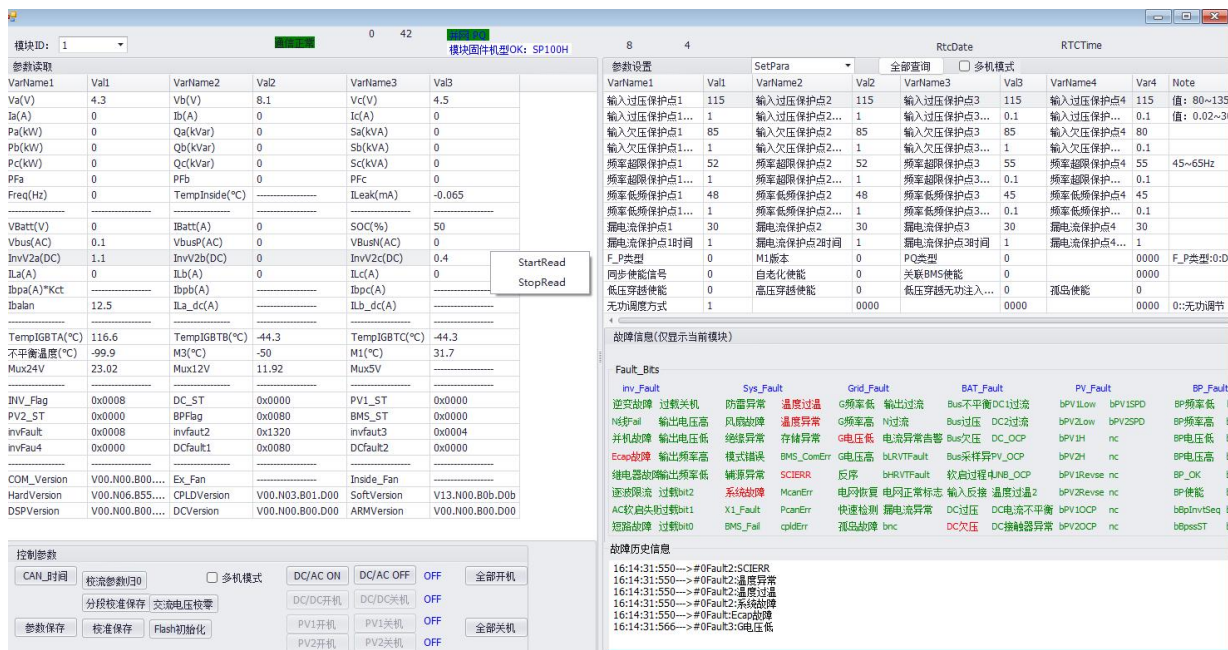


图 1-6 CAN 显示页面

### 3、查询数据

参数读取页面，实时刷新设备参数，如电压、电流、温度和设备版本等信息。在参数查询页面，右击鼠标弹出选择对话框，选择“启动读取（StartRead）”，可以实时查询模块相应的变量信息；选择“停止读取（StopRead）”，可以停止实时查询模块相应的变量信息。如图 1-7 所示。

参数读取					
VarName1	Val1	VarName2	Val2	VarName3	Val3
Va(V)	0	Vb(V)	0	Vc(V)	0
Ia(A)	0	Ib(A)	0	Ic(A)	0
Pa(kW)	0	Qa(kVar)	0	Sa(kVA)	0
Pb(kW)	0	Qb(kVar)	0	Sb(kVA)	0
Pc(kW)	0	Qc(kVar)	0	Sc(kVA)	0
PFa	0	PFb	0	PFc	0
Freq(Hz)	0	TempInside(°C)	-----	ILeak(mA)	0
-----	-----	-----	-----	-----	-----
VBatt(V)	0	IBatt(A)	0	SOC(%)	0
Vbus(AC)	0	VbusP(AC)	0	VBusN(AC)	0
InvV2a(DC)	0	InvV2b(DC)	0	InvV2c(DC)	0
ILa(A)	0	ILb(A)	0	ILc(A)	0
Ibpa(A)*Kct	-----	Ibpb(A)	-----	Ibpc(A)	-----
Ibalan	0	ILa_dc(A)	-----	ILb_dc(A)	-----
-----	-----	-----	-----	-----	-----
TempIGBTA(°C)	0	TempIGBTB(°C)	0	TempIGBTC(°C)	0
不平衡温度(°C)	0	M3(°C)	0	M1(°C)	0
Mux24V	0	Mux12V	0	Mux5V	-----
-----	-----	-----	-----	-----	-----
INV_Flag	0x0000	DC_ST	0x0000	PV1_ST	0x0000
PV2_ST	0x0000	BPFlag	0x0000	BMS_ST	0x0000
invFault	0x0000	invfaut2	0x0000	invfaut3	0x0000
invFau4	0x0000	DCfault1	0x0000	DCfault2	0x0000
-----	-----	-----	-----	-----	-----
COM_Version	V00.N00.B00....	Ex_Fan	-----	Inside_Fan	-----
HardVersion	V00.N00.B00....	CPLDVersion	V00.N00.B00.D00	SoftVersion	V00.N00.B00.D00
DSPVersion	V00.N00.B00....	DCVersion	V00.N00.B00.D00	ARMVersion	V00.N00.B00.D00

图 1-7 CAN 参数读取页面

### 4、设置数据

模块内部的参数设置在界面的右侧。在右侧上方界面的参数所在行右键单击鼠标，弹出选择对话框，选择“设置参数（SetParam）”，可以设置该行的参数值；选择“读取参数（ReadParam）”，可以读取该行的参数信息。用户可以通过控制操作模块的参数保存，保存已经被修改的参数。如图 1-8 所示。



参数设置		SetPara	全部查询		<input type="checkbox"/> 多机模式			
VarName1	Val1	VarName2	Val2	VarName3	Val3	VarName4	Var4	Note
输入过压保护点1	115	输入过压保护点2	115	输入过压保护点3	115	输入过压保护点4	115	值: 80~135
输入过压保护点1...	1	输入过压保护点2...	1	输入过压保护点3...	0.1	输入过压保护...	0.1	值: 0.02~300 S
输入欠压保护点1	85	输入欠压保护点2	85	输入欠压保护点3	85	输入欠压保护点4	80	
输入欠压保护点1...	1	输入欠压保护点2...	1	输入欠压保护点3...	1	输入欠压保护...	0.1	
频率超限保护点1	52	频率超限保护点2	52	频率超限保护点3	55	频率超限保护点4	55	45~65Hz
频率超限保护点1...	1	频率超限保护点2...	1	频率超限保护点3...	0.1	频率超限保护...	0.1	
频率低频保护点1	48	频率低频保护点2	45	频率低频保护点3	45	频率低频保护点4	45	
频率低频保护点1...	1	频率低频保护点2...	1	频率低频保护点3...	0.1	频率低频保护...	0.1	
漏电流保护点1	30	漏电流保护点2	30	漏电流保护点3	30	漏电流保护点4	30	
漏电流保护点1时间	1	漏电流保护点2时间	1	漏电流保护点3时间	1	漏电流保护点4...	1	
F_P类型	0	M1版本	0	PQ类型	0		0000	F_P类型:0:Disable ,1: 4105, 2:...
同步使能信号	0	自老化使能	0	关联BMS使能	0		0000	
低压穿越使能	0	高压穿越使能	0	低压穿越无功注入...	0	孤岛使能	0	
无功调度方式	1		0000		0000		0000	0::无功调节 1: 功率因数调节 2:...

图 1-8 CAN 参数设置页面

5、控制操作

控制操作具有很多功能，包括远程调度开关机、参数保存（可以保存右侧界面的已经修改的参数值）、时间校准、初始化 Flash 等功能。如图 1-9 所示。

控制参数

CAN\_时间

校流参数归0

☐ 多机模式

DC/AC ON

DC/AC OFF

OFF

全部开机

分段校准保存

交流电压校零

DC/DC开机

DC/DC关机

OFF

参数保存

校准保存

Flash初始化

PV1开机

PV1关机

OFF

全部关机

PV2开机

PV2关机

OFF

图 1-9 CAN 控制操作页面

6、故障信息

该页面可以显示系统实时故障或告警信息。当有故障产生时，相应的故障信息显示为红色。故障历史信息显示系统所有的故障信息，鼠标双击可以清除历史故障信息。如图 1-10 所示。

故障信息(仅显示当前模块)											
Fault_Bits			Sys_Fault			Grid_Fault			BAT_Fault		
逆变故障	过载关机	防雷异常	温度过温	G频率低	输出过流	Bus不平衡	DC1过流	bPV1Low	bPV1SPD	BP频率低	bBpPheLock
N线Fail	输出电压高	风扇故障	温度异常	G频率高	N过流	Bus过压	DC2过流	bPV2Low	bPV2SPD	BP频率高	bBpPheLock
并网故障	输出电压低	绝缘异常	存储异常	G电压低	电流异常告警	Bus欠压	DC_OCP	bPV1H	nc	BP电压低	bBpPheZero
Ecap故障	输出频率高	模式错误	BMS_ComErr	G电压高	bLRVTFault	Bus采样异常	PV_OCP	bPV2H	nc	BP电压高	bBpUpCurr
继电器故障	输出频率低	辅源异常	SCIERR	反序	bHRVTFault	软启过程	UNB_OCP	bPV1Revse	nc	BP_OK	bBpFailOff
逐波限流	过载bit2	系统故障	McanErr	电网恢复	电网正常标志	输入反接	温度过温2	bPV2Revse	nc	BP使能	bBpFreqOk
AC软启动过载bit1	X1_Fault	PcanErr	快速检测	漏电流异常	DC过压	DC电流不平衡	bPV1OCP	nc	bBpInvSeq	bBpVoltOk	
短路故障	过载bit0	BMS_Fail	cpldErr	孤岛故障	bnc	DC欠压	DC接触器异常	bPV2OCP	nc	bBpssST	bNC

故障历史信息

17:15:44:170-->#0Fault2:温度异常  
17:15:44:172-->#0Fault2:温度过温  
17:15:44:174-->#0Fault2:系统故障  
17:15:44:176-->#0Fault:Ecap故障  
17:15:44:178-->#0Fault3:G电压低  
17:15:44:541-->#0Fault4:DC欠压

图 1-10 CAN 故障信息页面

### 1.2.3 RTU 连接方式功能

#### 1、RTU 配置及连接

用户可以选择合适的机型和语言。用户连接 RTU 时，需要配置端口号、波特率、CRC 校验、数据位和停止位等配置信息。如图 1-11 所示。

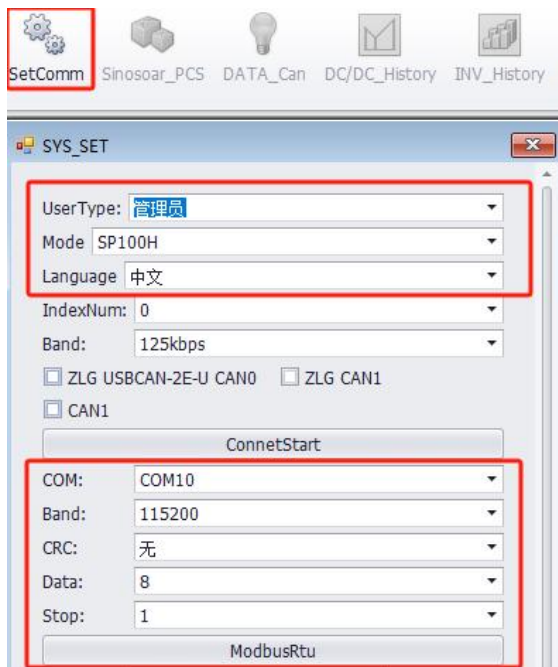


图 1-11 RTU 配置及连接页面

#### 2、RTU 显示界面

RTU 显示界面包括左侧的参数读取页面，右侧上方的参数设置页面，右侧下方的故障显示页面。参数读取页面的数据仅仅可以读取，参数设置页面的数据可以进行修改，故障栏显示系统故障信息。如图 1-12 所示。

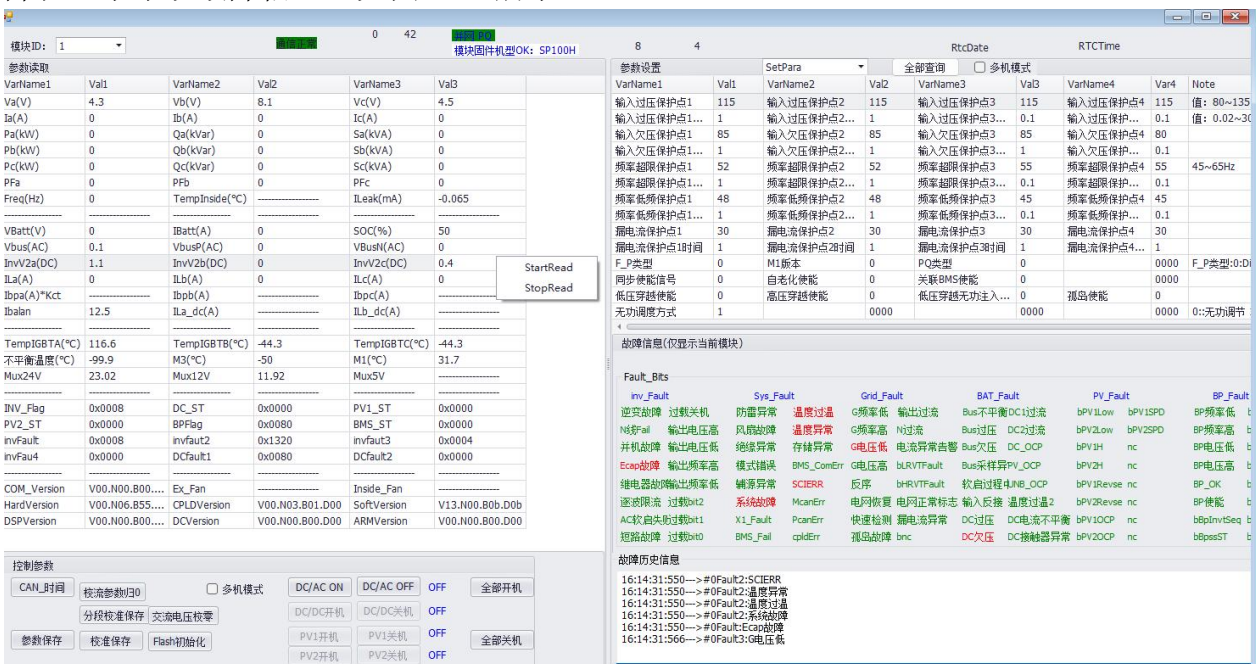


图 1-12 RTU 显示页面

### 3、查询数据

参数读取页面，实时刷新设备参数，如电压、电流、温度和设备版本等信息。在参数查询页面，右击鼠标弹出选择对话框，选择“启动读取（StartRead）”，可以实时查询模块相应的变量信息；选择“停止读取（StopRead）”，可以停止实时查询模块相应的变量信息。如图 1-13 所示。

参数读取					
VarName1	Val1	VarName2	Val2	VarName3	Val3
Va(V)	0	Vb(V)	0	Vc(V)	0
Ia(A)	0	Ib(A)	0	Ic(A)	0
Pa(kW)	0	Qa(kVar)	0	Sa(kVA)	0
Pb(kW)	0	Qb(kVar)	0	Sb(kVA)	0
Pc(kW)	0	Qc(kVar)	0	Sc(kVA)	0
PFa	0	PFb	0	PFc	0
Freq(Hz)	0	TempInside(°C)	-----	ILeak(mA)	0
-----	-----	-----	-----	-----	-----
VBatt(V)	0	IBatt(A)	0	SOC(%)	0
Vbus(AC)	0	VbusP(AC)	0	VBusN(AC)	0
InvV2a(DC)	0	InvV2b(DC)	0	InvV2c(DC)	0
ILa(A)	0	ILb(A)	0	ILc(A)	0
Ibpa(A)*Kct	-----	Ibpb(A)	-----	Ibpc(A)	-----
Ibalan	0	ILa_dc(A)	-----	ILb_dc(A)	-----
-----	-----	-----	-----	-----	-----
TempIGBTA(°C)	0	TempIGBTB(°C)	0	TempIGBTC(°C)	0
不平衡温度(°C)	0	M3(°C)	0	M1(°C)	0
Mux24V	0	Mux12V	0	Mux5V	-----
-----	-----	-----	-----	-----	-----
INV_Flag	0x0000	DC_ST	0x0000	PV1_ST	0x0000
PV2_ST	0x0000	BPFlag	0x0000	BMS_ST	0x0000
invFault	0x0000	invfaut2	0x0000	invfaut3	0x0000
invFau4	0x0000	DCfault1	0x0000	DCfault2	0x0000
-----	-----	-----	-----	-----	-----
COM_Version	V00.N00.B00....	Ex_Fan	-----	Inside_Fan	-----
HardVersion	V00.N00.B00....	CPLDVersion	V00.N00.B00.D00	SoftVersion	V00.N00.B00.D00
DSPVersion	V00.N00.B00....	DCVersion	V00.N00.B00.D00	ARMVersion	V00.N00.B00.D00

图 1-13 RTU 参数读取页面

### 4、设置数据

模块内部的参数设置在界面的右侧。在右侧上方界面的参数所在行右键单击鼠标，弹出选择对话框，选择“设置参数（SetParam）”，可以设置该行的参数值；选择“读取参数（ReadParam）”，可以读取该行的参数信息。用户可以通过控制操作模块的参数保存，保存已经被修改的参数。如图 1-14 所示。



参数设置		SetPara		全部查询		<input type="checkbox"/> 多机模式		
VarName1	Val1	VarName2	Val2	VarName3	Val3	VarName4	Var4	Note
输入过压保护点1	115	输入过压保护点2	115	输入过压保护点3	115	输入过压保护点4	115	值: 80~135
输入过压保护点1...	1	输入过压保护点2...	1	输入过压保护点3...	0.1	输入过压保护...	0.1	值: 0.02~300 S
输入欠压保护点1	85	输入欠压保护点2	85	输入欠压保护点3	85	输入欠压保护点4	80	
输入欠压保护点1...	1	输入欠压保护点2...	1	输入欠压保护点3...	1	输入欠压保护...	0.1	
频率超限保护点1	52	频率超限保护点2	52	频率超限保护点3	55	频率超限保护点4	55	45~65Hz
频率超限保护点1...	1	频率超限保护点2...		保护点3...	0.1	频率超限保护...	0.1	
频率低频保护点1	48	频率低频保护点2		保护点3	45	频率低频保护点4	45	
频率低频保护点1...	1	频率低频保护点2...		保护点3...	0.1	频率低频保护...	0.1	
漏电流保护点1	30	漏电流保护点2	30	漏电流保护点3	30	漏电流保护点4	30	
漏电流保护点1时间	1	漏电流保护点2时间	1	漏电流保护点3时间	1	漏电流保护点4...	1	
F_P类型	0	M1版本	0	PQ类型	0		0000	F_P类型:0:Disable ,1: 4105, 2:...
同步使能信号	0	自老化使能	0	关联BMS使能	0		0000	
低压穿越使能	0	高压穿越使能	0	低压穿越无功注入...	0	孤岛使能	0	
无功调度方式	1		0000		0000		0000	0::无功调节 1: 功率因数调节 2:...

图 1-14 RTU 参数设置页面

5、控制操作

控制操作具有很多功能，包括远程调度开关机、参数保存（可以保存右侧界面的已经修改的参数值）、时间校准、初始化 Flash 等功能。如图 1-15 所示。

控制参数

CAN\_时间

校流参数归0

☐ 多机模式

DC/AC ON

DC/AC OFF

OFF

全部开机

分段校准保存

交流电压校准

DC/DC开机

DC/DC关机

OFF

参数保存

校准保存

Flash初始化

PV1开机

PV1关机

OFF

全部关机

PV2开机

PV2关机

OFF

图 1-15 RTU 操作控制页面

6、故障信息

该页面可以显示系统实时故障或告警信息。当有故障产生时，相应的故障信息显示为红色。故障历史信息显示系统所有的故障信息，鼠标双击可以清除历史故障信息。

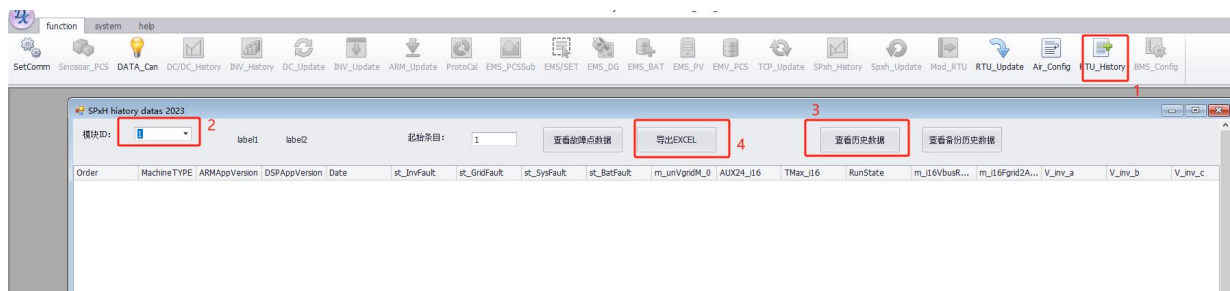
如图 1-16 所示。

故障信息(仅显示当前模块)											
Fault_Bits											
inv_Fault		Sys_Fault		Grid_Fault		BAT_Fault		PV_Fault		BP_Fault	
逆变故障	过载关机	防雷异常	温度过温	G频率低	输出过流	Bus不平衡DC1过流	bPV1Low	bPV1SPD	BP频率低	bBpPheLock	
N线故障	输出电压高	风扇故障	温度异常	G频率高	N过流	Bus过压 DC2过流	bPV2Low	bPV2SPD	BP频率高	bBpPheLock	
并网故障	输出电压低	绝缘异常	存储异常	G电压低	电流异常告警	Bus欠压 DC_OCP	bPV1H	nc	BP电压低	bBpPheZero	
Ecap故障	输出频率高	模式错误	BMS_ComErr	G电压高	bLRVTFault	Bus采样异常PV_OCP	bPV2H	nc	BP电压高	bBpUpCurr	
继电器故障	输出频率低	辅源异常	SCIERR	反序	bHRVTFault	软启过程DNB_OCP	bPV1Revse	nc	BP_OK	bBpFailOff	
逐波限流	过载bit2	系统故障	McanErr	电网恢复	电网正常标志	输入反接 温度过温2	bPV2Revse	nc	BP使能	bBpFreqOk	
AC软启动失败	过载bit1	X1_Fault	PcanErr	快速检测	漏电流异常	DC过压 DC电流不平衡	bPV1OCP	nc	bBpInvtSeq	bBpVoltOk	
短路故障	过载bit0	BMS_Fail	cpIdErr	孤岛故障	bnc	DC欠压 DC接触器异常	bPV2OCP	nc	bBpssST	bNC	
故障历史信息											
17:15:44:170---->#0Fault2:温度异常											
17:15:44:172---->#0Fault2:温度过温											
17:15:44:174---->#0Fault2:系统故障											
17:15:44:176---->#0Fault:Ecap故障											
17:15:44:178---->#0Fault3:G电压低											
17:15:44:541---->#0Fault4:DC欠压											

图 1-16 RTU 故障显示页面

### 1.3 导出事件记录及关机录波信息

1、使用 Rtu 方式导出事件记录或录波故障数据，可导出 EXCeL 文档方式保存。



2、使用 Can 连接方式导出事件记录或录波故障数据，可导出 EXCeL 文档方式保存。

