



# 操作手册

产品名称：SNMP 转接板

产品型号：ETHGPS001-V1.0

供方签字盖章

客户签字盖章

编制

张佳敏

审核

批准

日期

日期

日期



版本	日期	拟订/修改	版本修订说明
V1.0	2024.01.23	张佳敏	创建初稿



## 目录

一、产品概述.....	4
二、硬件连接.....	5
三、电源供应.....	5
四、网络配置.....	5
五、管理工具.....	8
六、SNMP 配置（载入 MIB 库文件）.....	9
七、SNMP 配置（MG-SOFT MIB Browser 配置 SNMP 参数）.....	14
八、SNMP 配置（iReasoning MIB Browser 中配置 SNMP 参数：）.....	16
九、TRAP 模块配置.....	18
十、MIB（Management Information Base）解释.....	21
表 A1.7 温度数据.....	26
表 A1.8 电芯电压告警.....	26
表 A1.9 温度告警.....	28
表 A1.10 系统状态.....	29
表 A1.11 开关状态.....	29
表 A1.12 告警事件表.....	30
表 A1.13 均衡状态表.....	34
表 A1.14 断线状态表.....	35
表 A1.15 CAN 协议.....	36
表 1.16 485 协议.....	37
表 1.17 电池类型码.....	38



## 一、产品概述

ETHGPS001 板使用 GD32E507 为主控 MCU，目的为开拓 BMS 板的 SNMP 服务功能。ETHGPS001 板主要功能包括：

### 1、与 BMS 通讯功能：

1) 通讯接口：ETHGPS001 板与 BMS 板之间通讯采用 USART，电平标准为 3.3V；

2) 数据交换：ETHGPS001 板与 BMS 之间的基础数据交互由 BMS 板每秒下发数据，SN 数据以及 IP 地址由命令、响应模式进行数据交互；

### 2、GPS 定位功能：

1) GPS 模块接口：MCU 使用 UART 与 GPS 模块进行连接；

2) 定位信息获取：GPS 持续向 MCU 发送定位信号，内容包括时间、经度、纬度、航向、速度等信息，数据更新的速度为每秒更新；

3) 数据处理：MCU 通过 NMEA 协议解析 GPS 传输的数据；

### 3、SNMP 服务功能：

1) MIB 对象：SNMP 服务中的 MIB 对象主要为 BMS 采集的电池包信息，这些对象反映了电池包的状态和性能；

2) TRAP 告警：TRAP 信息中包含触发的告警及保护事件、电芯均衡事件、电芯断线事件；



## 二、硬件连接

### 1、电源接口

ETHGPS001 板的电源接口为 PWR 接口，接口上的两根线分别接入电池的正负极或 BMS 板的 B+、B- 接口。

### 2、通讯接口

ETHGPS001 板的 UART 接口连接 EMU1101 板的 LCD 接口，需使用本公司提供的连接线；ETHGPS001 板的以太网通讯口（RJ45 接口）使用网线连接在使用的路由器或者交换机上；具体连接图如下：

### 3、GPS 天线接口

ETHGPS001 板的 AN1 接口需要接入 GPS 天线。注意：[天线应该放置在室外空旷的位置](#)，否则可能导致 GPS 模块无法与卫星进行通讯，导致通讯失败，时间信息错误，经纬度信息为零。

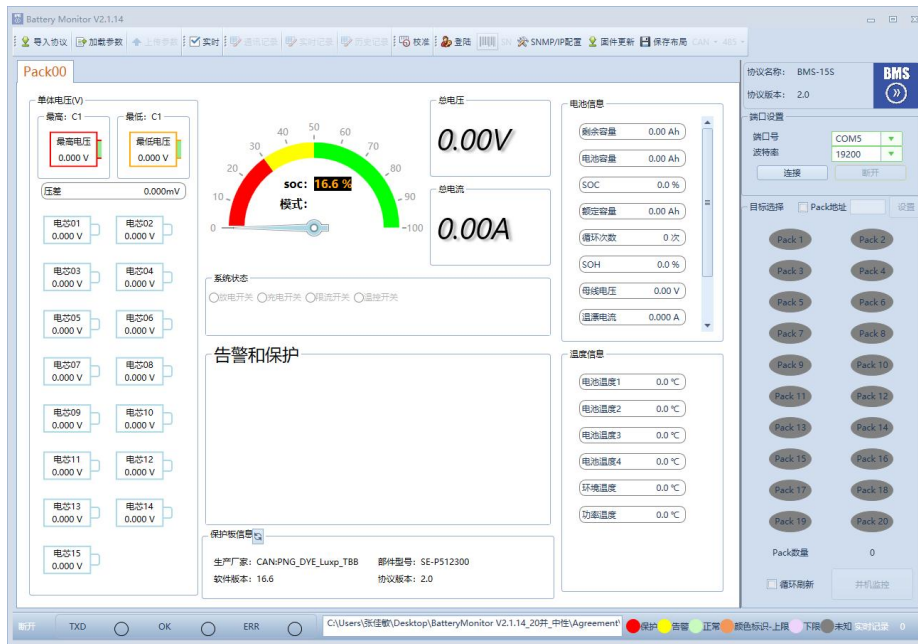
## 三、电源供应

ETHGPS001 板的电源由板上的 PWR 接口供应，PWR 接口连接 EMU1101 的 B+、B- 端口，48V 供应。

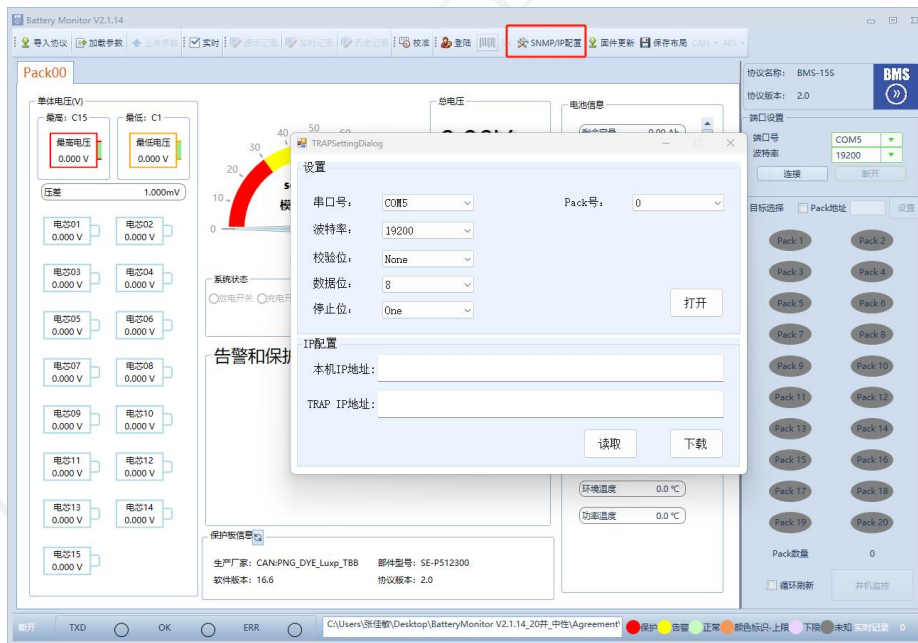
## 四、网络配置

ETHGPS001 板在上电前应连接好网线，否则可能导致以太网模块初始化失败。ETHGPS001 板上电后，以太网模块通过 DHCP 获取分配的 IP 地址，用户可在 DHCP 服务器上配置静态分配地址。若未在 DHCP 服务器上配置，可在上位机上查看 ETHGPS001 板的 IP 地址，点击右上角 IP 地址，在 ETHGPS001 板通过 DHCP 获取完成 IP 地址后（获取事件约为 2 分钟）点击下方读取地址按钮，即可显示 ETHGPS001 板的 IP 地址。若获取的地址为“192.168.0.0”，则为错误地址。在界面的 TRAP IP 地址后面输入 TRAP 的 IP 地址，即告警信息发送的目标 IP 地址，然后点击下载，即可录入 TRAP IP 地址。

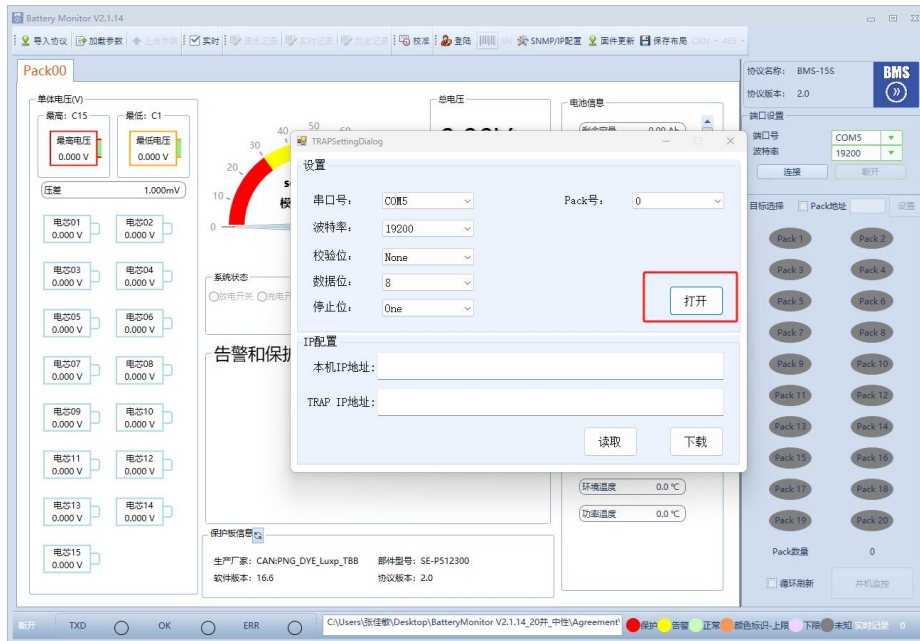
1) 打开上位机



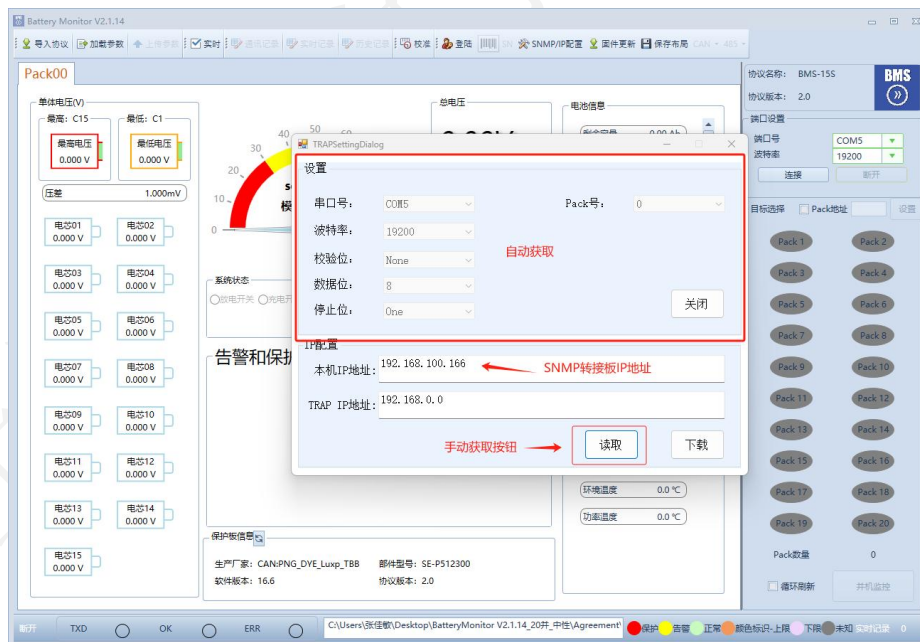
2) 选择 SNMP/IP 配置



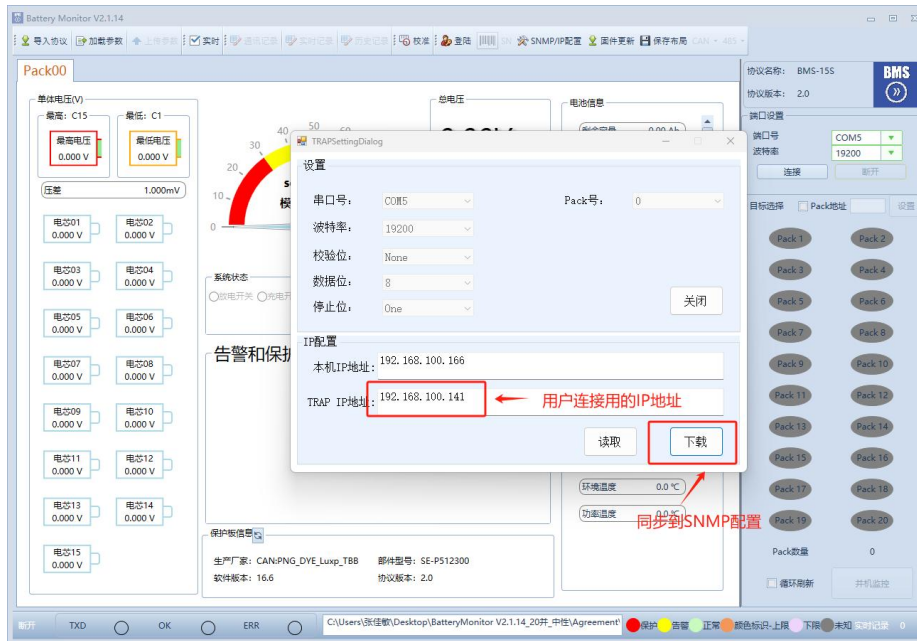
### 3) 打开串口



### 4) 获取 IP 地址一级配置参数



## 5) 同步配置



## 五、管理工具

若未在公网服务器上开发管理平台，这边推荐两款第三方管理平台软件：

1、MG-SOFT MIB Browser

下载链接：[MG-SOFT Corporation: Download page - Download and evaluate the software](#)

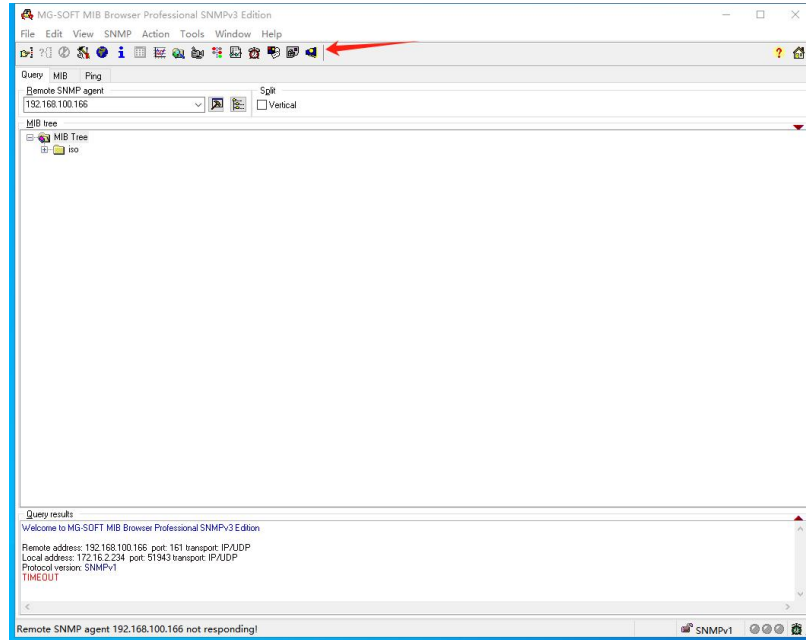
2、iReasoning MIB Browser

下载链接：[Network Management / Network Monitoring / SNMP Monitoring / MIB Browser \(ireasoning.com\)](#)

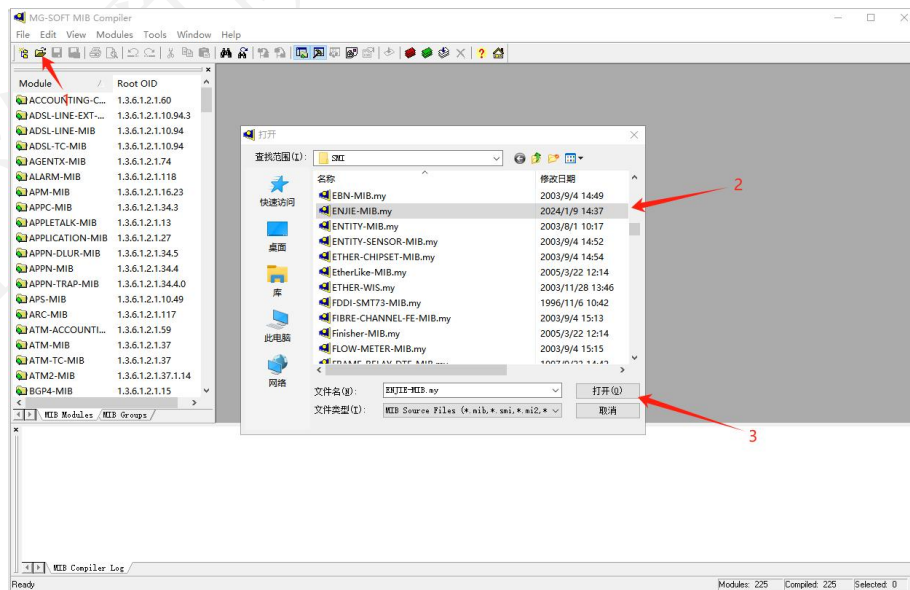
## 六、SNMP 配置（载入 MIB 库文件）

1、管理平台软件下载完成后需载入恩阶的 MIB 库文件。MG-SOFT MIB Browser 载入 MIB 文件：

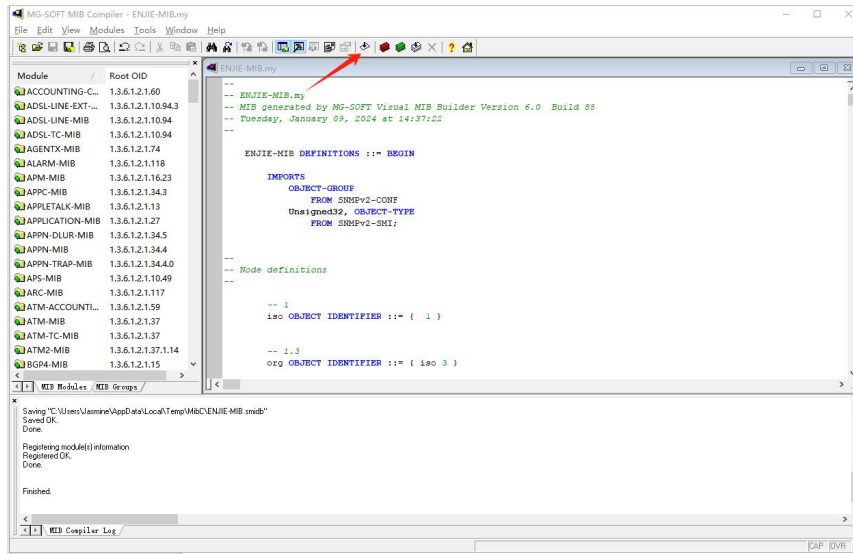
1) 首先点击 MG-SOFT MIB Browser 右上角按钮打开 MIB Compiler。



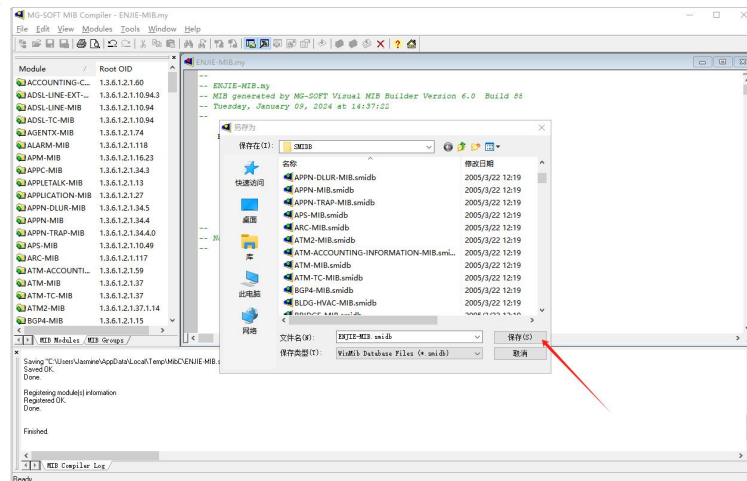
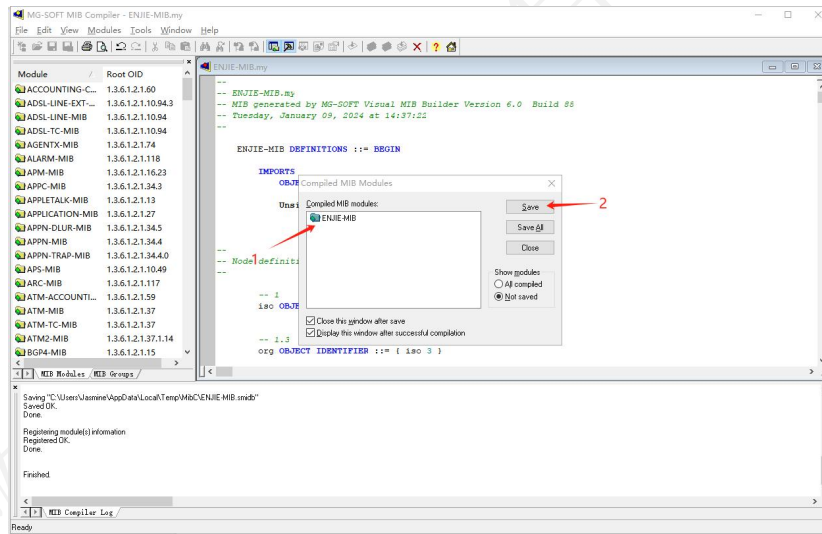
2) 随后在 MIB Compiler 打开恩阶的 MIB 库文件。



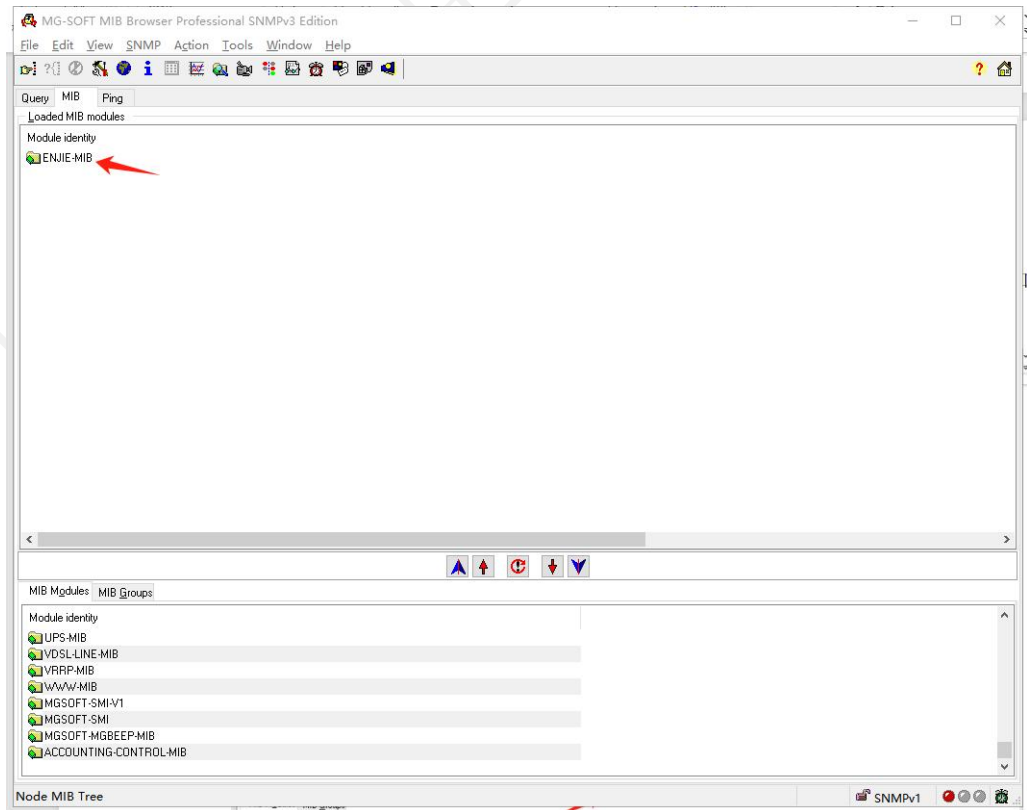
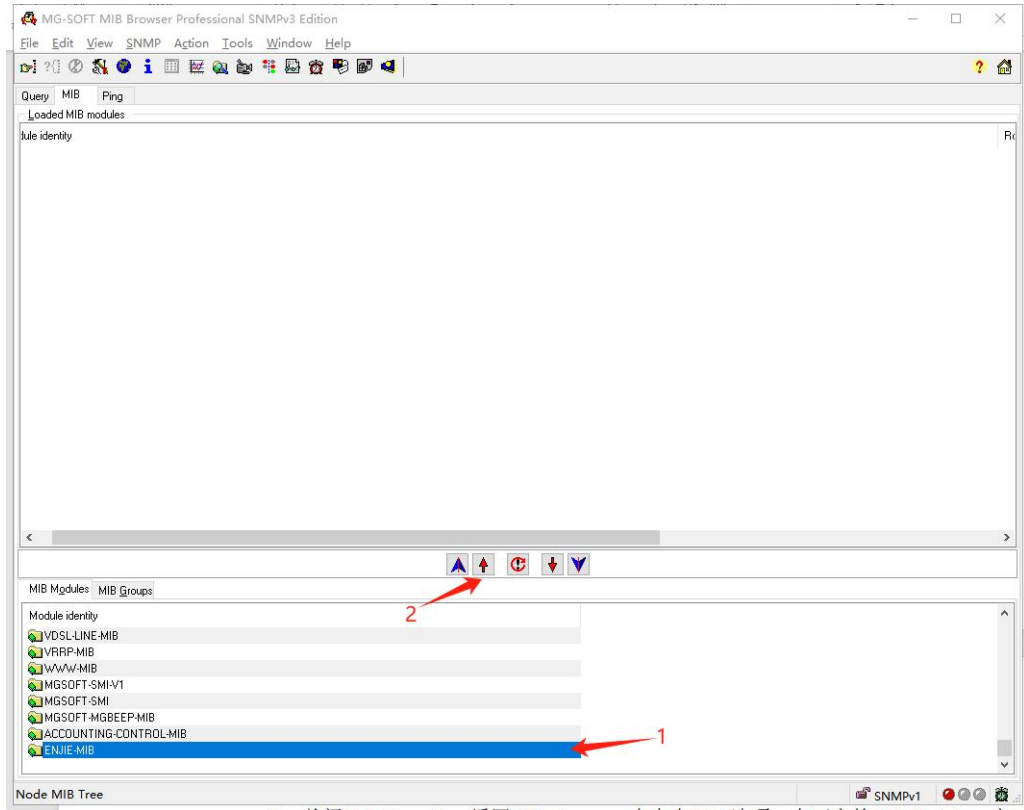
2、打开 MIB 库文件后点击编译。



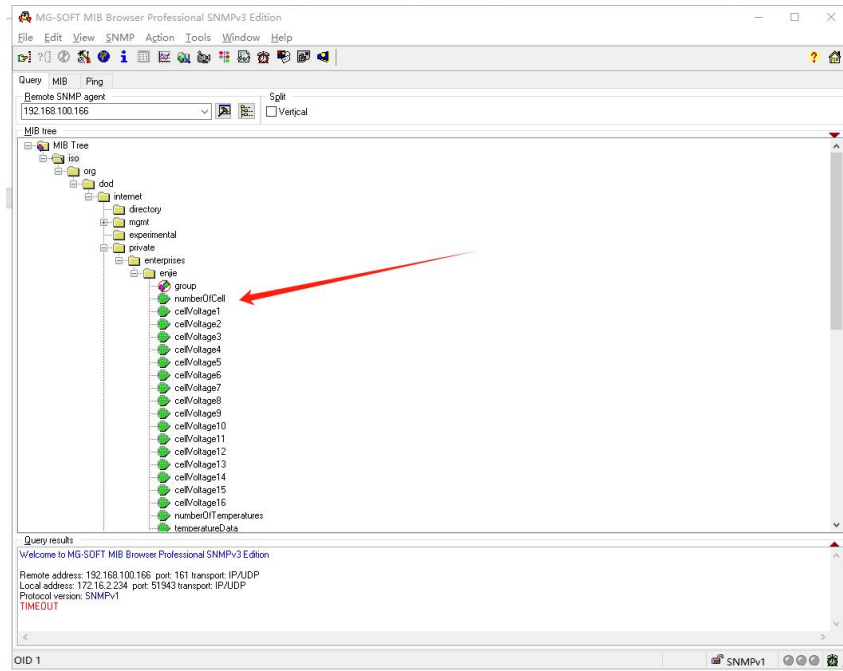
3、编译后弹出保存窗口，选择 ENJIE-MIB，点击 Save 按钮，随后保存。



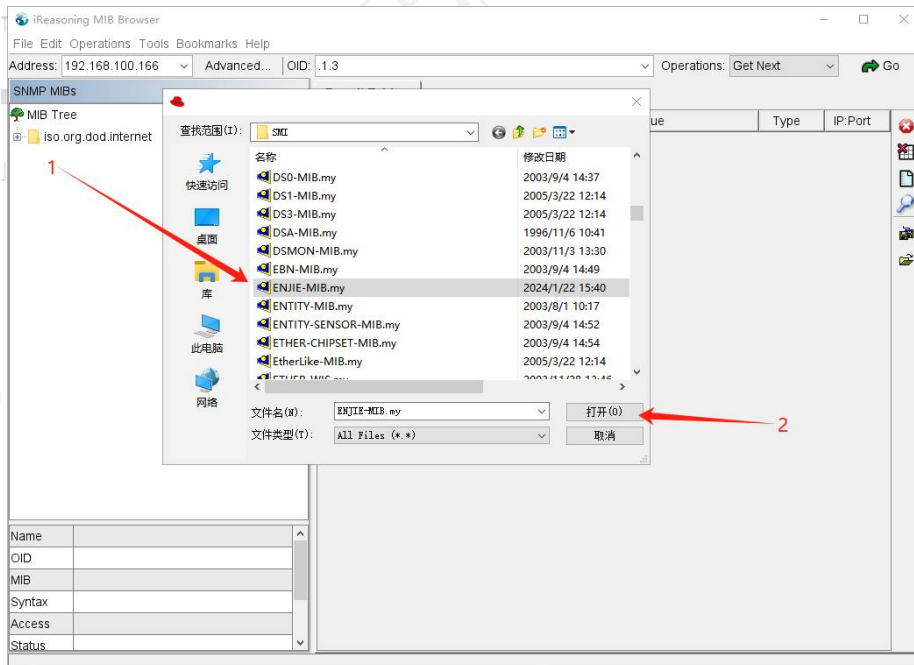
4、关闭 MIB Compiler 返回 MIB Browser 中点击 MIB 选项，在下方的 MIB Modules 窗口中选择 ENJIE-MIB，随后选择红色向上按键按钮，注意 ENJIE-MIB 需要置顶。



5、在MG-SOFT MIB Browser 的 Query 中的 MIB tree 中显示如下内容表示 MIB 库导入成功。



6、iReasoning MIB Browser 载入 MIB 文件只需点击左上角 File 按钮，随后选择 Load MIBs，选择 ENJIE-MIB.my 文件，点击打开。

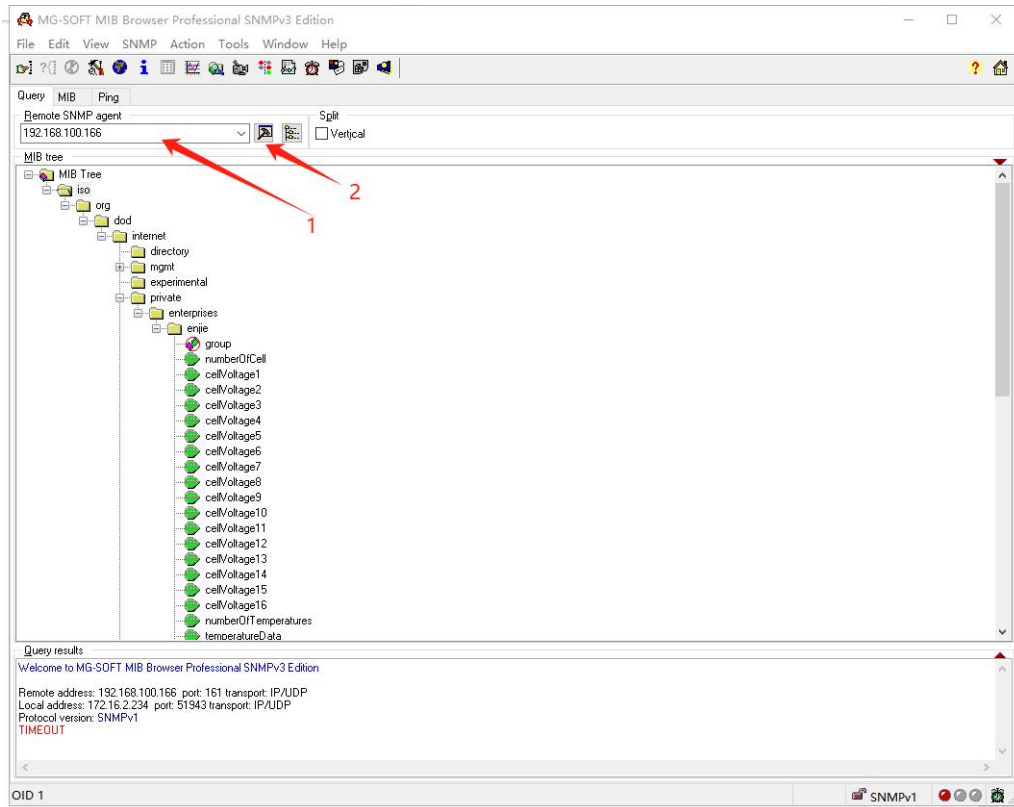




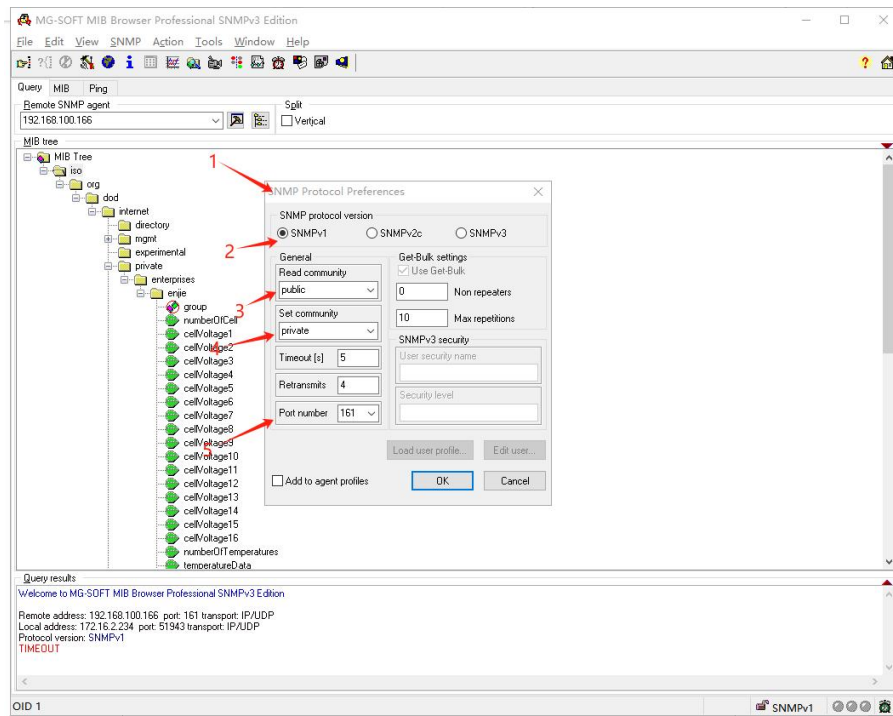
## 七、SNMP 配置 (MG-SOFT MIB Browser 配置 SNMP 参数)

下面介绍如何在 MG-SOFT MIB Browser 或 iReasoning MIB Browser 中配置 SNMP 参数包括 SNMP 团体字符串、SNMP 版本等。

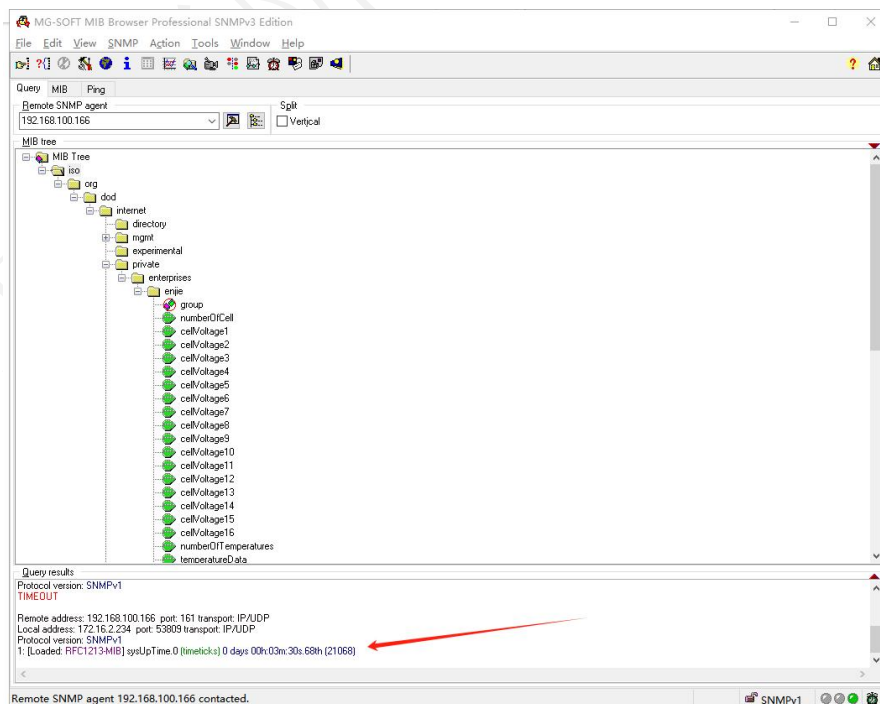
- 1、点击左上角输入 ETHGPS001 的 IP 地址，随后点击右侧的小锤子按钮。



2、在 SNMP Protocol Preference 窗口中 SNMP 版本选择 SNMPv1 或者 SNMPv2、Read community 中输入 public、Set community 中输入 private、Port number 中选择 161 端口，然后点击 ok 进行连接。

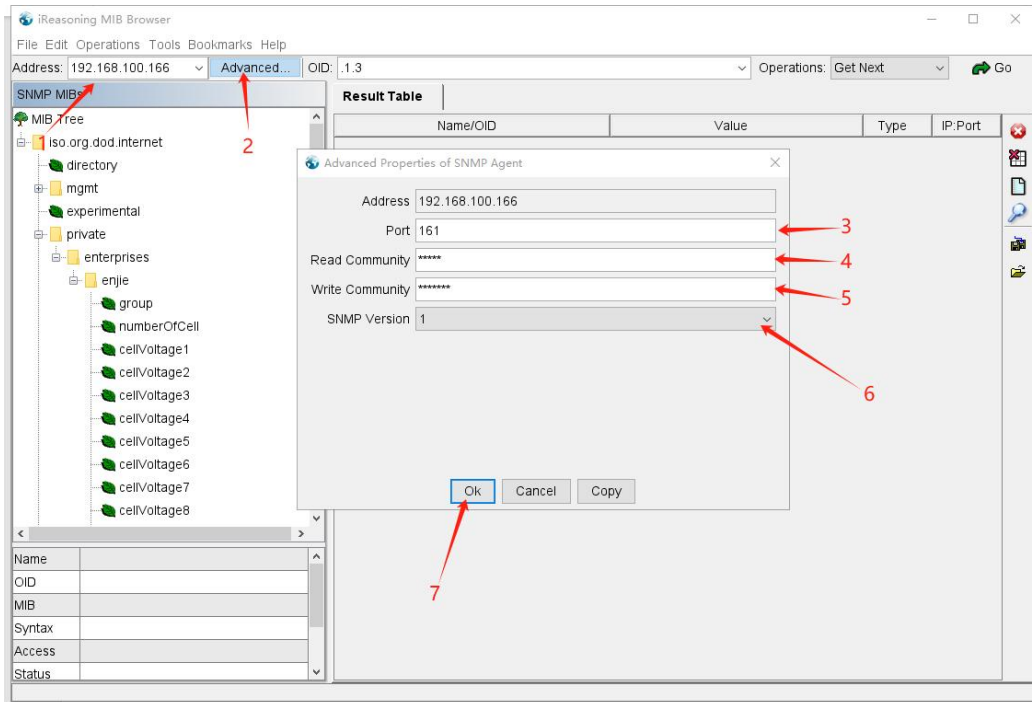


3、窗口 Query results 中显示 1: [Loaded: RFC1213-MIB] sysUpTime.0 (timeticks) 0 days 00h:03m:30s.68th (21068) 右下角显示绿色小灯表示连接成功 如下图所示：

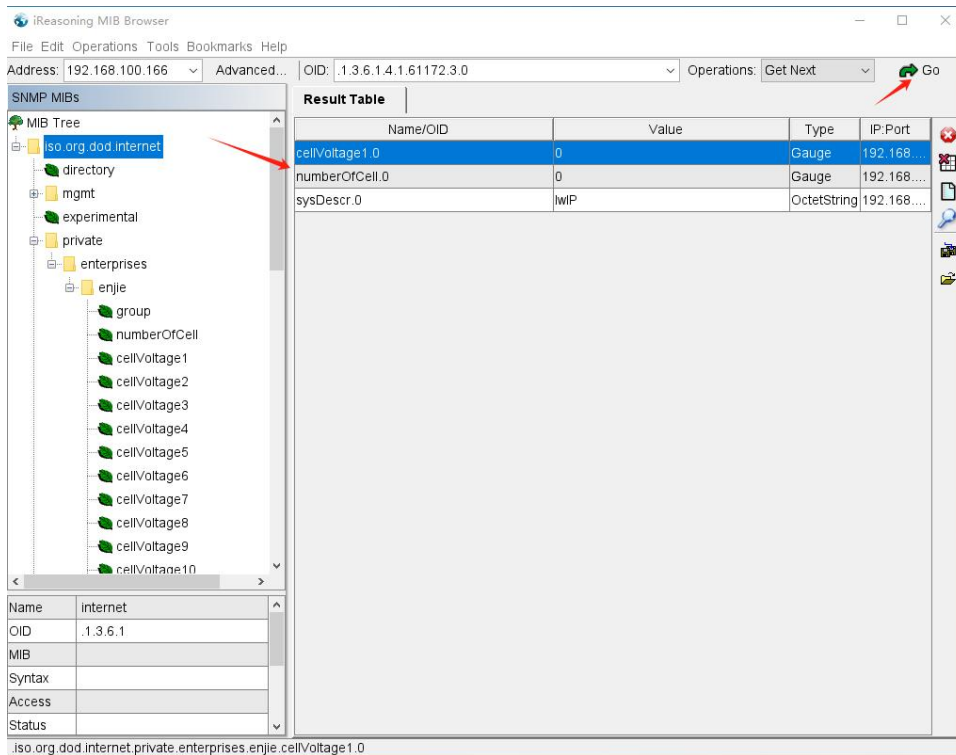


### 八、SNMP 配置 (iReasoning MIB Browser 中配置 SNMP 参数: )

1、在左上角 Address 后方输入 ETHGPS001 的 IP 地址，随后点击右侧 Advanced... 按钮，在 Advanced Properties of SNMP Agent 中输入 161 端口、随后在 Read Community 中输入 public、在 Write Community 中输入 private、SNMP Version 选择 1，最后点击 OK。



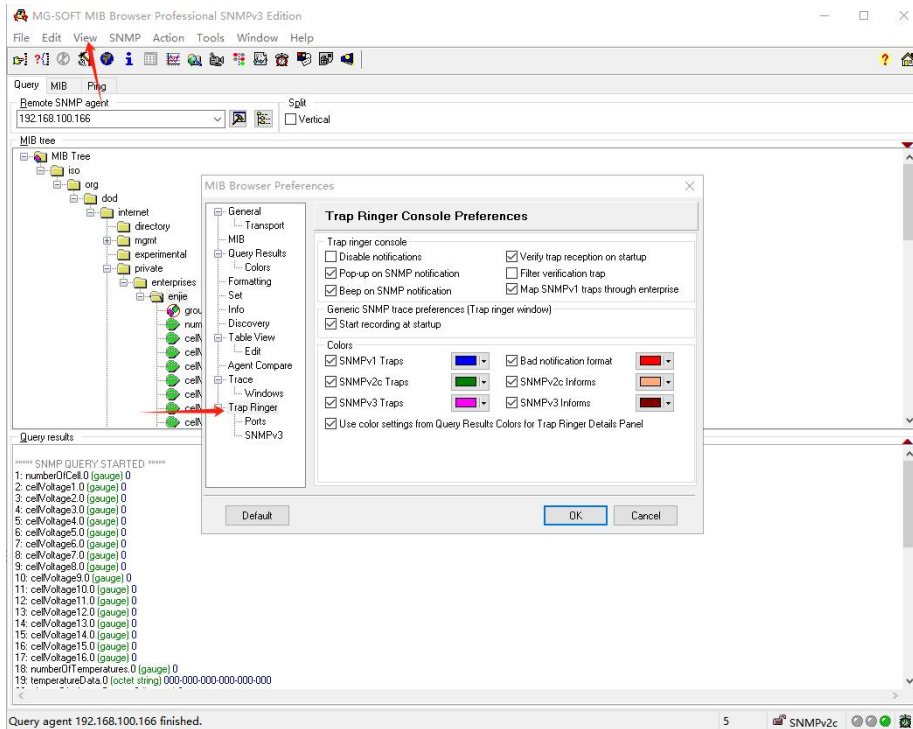
2、iReasoning MIB Browser 并不会打印连接成功日志。在左上角 Go 的左侧选择进行的操作，随后点击 Go 按钮若在 Result Table 中有数据响应则表示连接成功。



## 九、TRAP 模块配置

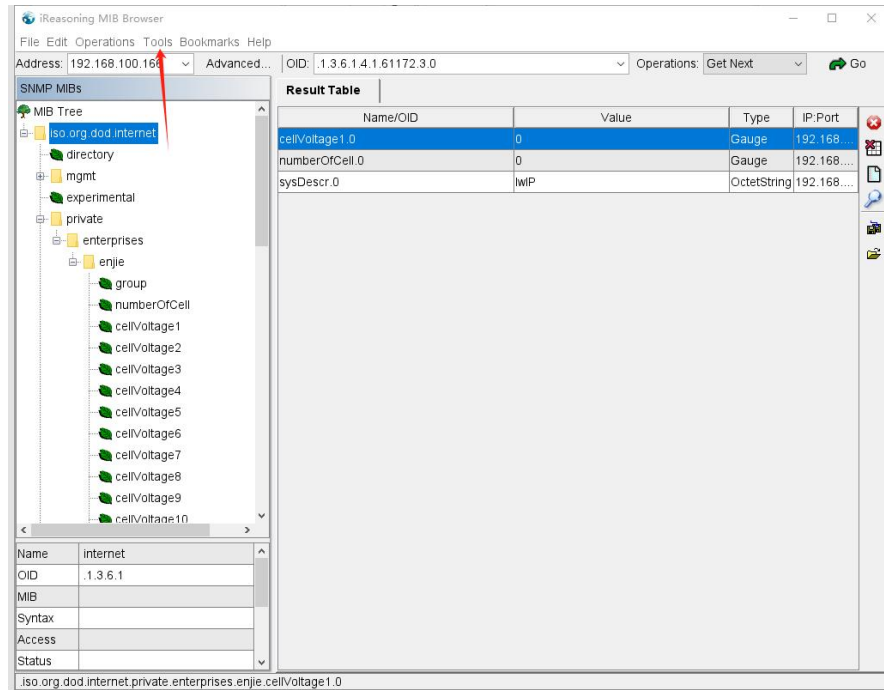
下面介绍如何在 MG-SOFT MIB Browser 或 iReasoning MIB Browser 中如何配置接收 TRAP 模块的参数。

MG-SOFT MIB Browser 中配置 TRAP 参数：点击左上角 View 按钮，选择 MIB Browser Preferences，在 MIB Browser Preferences 中在 Trap Ringer 中配置 SNMP 参数。

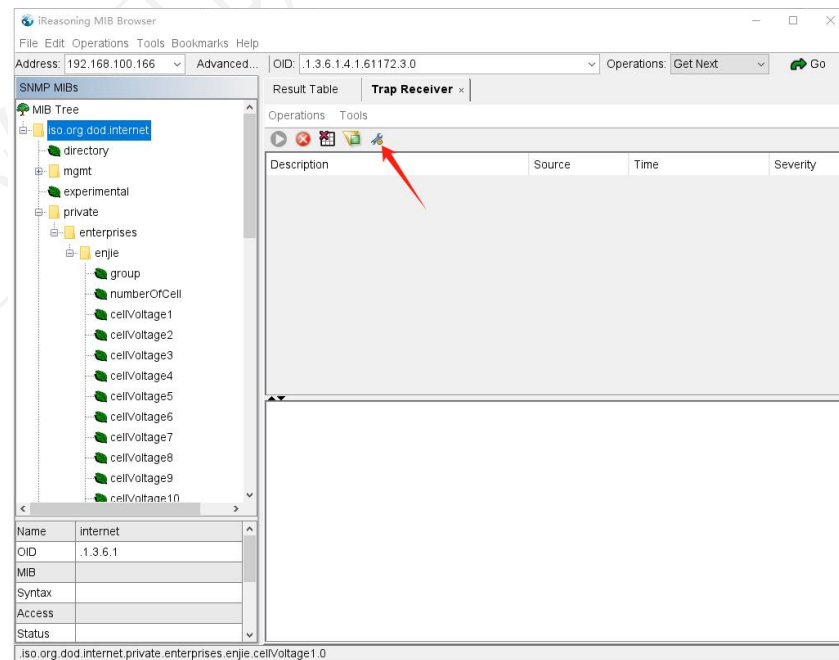


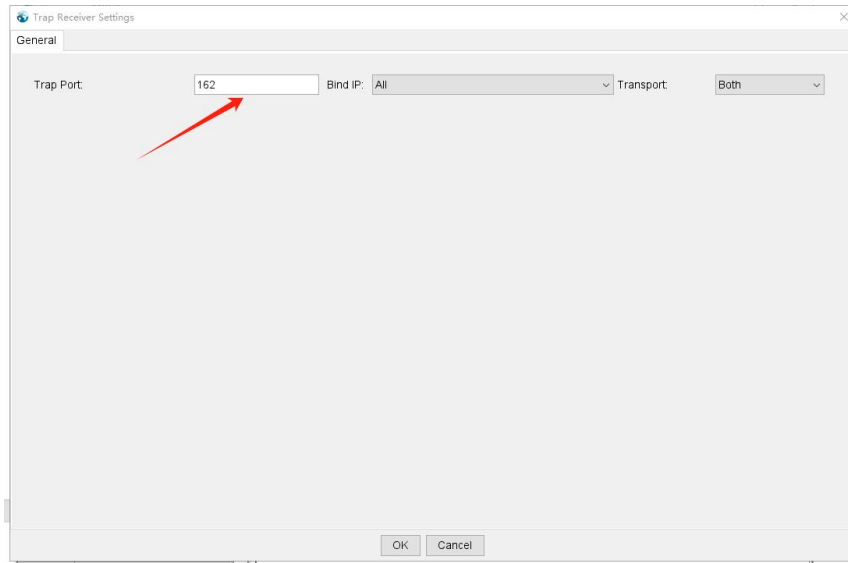
iReasoning MIB Browser 中配置 TRAP 参数:

- 1、点击左上角 Tools，随后选择 Trap Receiver 选项。



- 2、在 Trap Receiver 窗口中选择右侧的工具按钮，在 Trap Receiver Setting 中 Trap Port 选择 162 端口，点击 ok。注意 Trap Receiver 窗口中的运行按钮，是否在运行状态，否则可能接收不到 Trap 信息。





无论是在 MG-SOFT MIB Browser 还是在 iReasoning MIB Browser 中，连接 ETHGPS001 时切记不要让电脑的 SNMP 服务或其他服务项占用 UDP 162 端口，若被占用，MG-SOFT MIB Browser 会无法打开 TRAP 端口，Query results 中会显示 `Notification console startup error: Failed to register trap reception on default port 162, transport IP/UDP`. 从而导致 MG-SOFT MIB Browser 和 iReasoning MIB Browser 无法接收到 TRAP 信息。

## 十、MIB (Management Information Base) 解释

1、MIB 库的概念: MIB 库是一个层次结构的数据库, 它以树状结构组织, 每个结点代表一个特定的管理项。MIB 库通常包含 MIB 定义文件, 这些文件描述了每个 MIB 节点的含义、类型、语法以及相关的属性。每个 MIB 节点都有一个唯一的 OID, 用于标识该节点。OID 是一个由数字组成的长标识符, 代表了 MIB 树中的位置。

### 2、MIB 库内容介绍:

1) BMS 的管理信息的路径为 iso.org.dod.internet.privat.enterprises.enjie, 在标识符 enjie 下第二个结点表示电芯数量, 其后面 16 个结点分别表示电芯电压。





具体内容与显示规则如下：

序号	内容	英文	单位	OID
1	电芯数量	numberOfCell		. 1. 3. 6. 1. 4. 1. 6 1172. 2. 0
2	电芯电压 1	cellVoltage1	1mV	. 1. 3. 6. 1. 4. 1. 6 1172. 3. 0
3	电芯电压 2	cellVoltage2	1mV	. 1. 3. 6. 1. 4. 1. 6 1172. 4. 0
4	电芯电压 3	cellVoltage3	1mV	. 1. 3. 6. 1. 4. 1. 6 1172. 5. 0
5	电芯电压 4	cellVoltage4	1mV	. 1. 3. 6. 1. 4. 1. 6 1172. 6. 0
6	电芯电压 5	cellVoltage5	1mV	. 1. 3. 6. 1. 4. 1. 6 1172. 7. 0
7	电芯电压 6	cellVoltage6	1mV	. 1. 3. 6. 1. 4. 1. 6 1172. 8. 0
8	电芯电压 7	cellVoltage7	1mV	. 1. 3. 6. 1. 4. 1. 6 1172. 9. 0
9	电芯电压 8	cellVoltage8	1mV	. 1. 3. 6. 1. 4. 1. 6 1172. 10. 0
10	电芯电压 9	cellVoltage9	1mV	. 1. 3. 6. 1. 4. 1. 6 1172. 11. 0
11	电芯电压 10	cellVoltage10	1mV	. 1. 3. 6. 1. 4. 1. 6 1172. 12. 0
12	电芯电压 11	cellVoltage11	1mV	. 1. 3. 6. 1. 4. 1. 6 1172. 13. 0
13	电芯电压 12	cellVoltage12	1mV	. 1. 3. 6. 1. 4. 1. 6



		2		1172. 14. 0
14	电芯电压 13	cellVoltage1 3	1mV	. 1. 3. 6. 1. 4. 1. 6 1172. 15. 0
15	电芯电压 14	cellVoltage1 4	1mV	. 1. 3. 6. 1. 4. 1. 6 1172. 16. 0
16	电芯电压 15	cellVoltage1 5	1mV	. 1. 3. 6. 1. 4. 1. 6 1172. 17. 0
17	电芯电压 16	cellVoltage1 6	1mV	. 1. 3. 6. 1. 4. 1. 6 1172. 18. 0
18	温度数量	numberOfTemp eratures		. 1. 3. 6. 1. 4. 1. 6 1172. 19. 0
19	温度数据【详见表 A1. 7】	temperatureD ata	0. 1℃	. 1. 3. 6. 1. 4. 1. 6 1172. 20. 0
20	充放电流	chargeDischa rgeCurrent	0. 01A	. 1. 3. 6. 1. 4. 1. 6 1172. 21. 0
21	电池总压	chargeDischa rgeCurrent	0. 01V	. 1. 3. 6. 1. 4. 1. 6 1172. 22. 0
22	剩余容量	surplusCapac ity	0. 01Ah	. 1. 3. 6. 1. 4. 1. 6 1172. 23. 0
23	自定义量 K=6	customQuanti ty		. 1. 3. 6. 1. 4. 1. 6 1172. 24. 0
24	电池容量	customQuanti ty	0. 01Ah	. 1. 3. 6. 1. 4. 1. 6 1172. 25. 0
25	SOC	soc	1‰	. 1. 3. 6. 1. 4. 1. 6 1172. 26. 0
26	额定容量	customQuanti ty	0. 01Ah	. 1. 3. 6. 1. 4. 1. 6 1172. 27. 0
27	循环次数	customQuanti ty		. 1. 3. 6. 1. 4. 1. 6 1172. 28. 0



28	SOH	soh	1‰	. 1. 3. 6. 1. 4. 1. 6 1172. 29. 0
29	端口电压	portVoltage	0. 01V	. 1. 3. 6. 1. 4. 1. 6 1172. 30. 0
30	电芯电压告警【详见表 A1. 8】	portVoltage		. 1. 3. 6. 1. 4. 1. 6 1172. 31. 0
31	温度告警【详见表 A1. 9】	portVoltage		. 1. 3. 6. 1. 4. 1. 6 1172. 32. 0
32	充放电电流告警	chargeAndDis chargeFlowAl arms		. 1. 3. 6. 1. 4. 1. 6 1172. 33. 0
33	电池总压告警	batteryTotal VoltageAlarm		. 1. 3. 6. 1. 4. 1. 6 1172. 34. 0
34	系统状态【详见表 A1. 10】	systemStatus		. 1. 3. 6. 1. 4. 1. 6 1172. 35. 0
35	开关状态【详见表 A1. 11】	switchState		. 1. 3. 6. 1. 4. 1. 6 1172. 36. 0
36	告警数量	numberOfAlar ms		. 1. 3. 6. 1. 4. 1. 6 1172. 37. 0
37	告警事件【详见表 A1. 12】	alarmEvents		. 1. 3. 6. 1. 4. 1. 6 1172. 38. 0
38	均衡状态【详见表 A1. 13】	alarmEvents		. 1. 3. 6. 1. 4. 1. 6 1172. 39. 0
39	断线状态【详见表 A1. 14】	alarmEvents		. 1. 3. 6. 1. 4. 1. 6 1172. 40. 0
40	生产厂家信息	alarmEvents		. 1. 3. 6. 1. 4. 1. 6 1172. 41. 0
41	部件型号	componentTyp e		. 1. 3. 6. 1. 4. 1. 6 1172. 42. 0



42	软件版本	componentType	. 1. 3. 6. 1. 4. 1. 6 1172. 43. 0
43	CAN 协议【详见表 A1. 15】	protocolCAN	. 1. 3. 6. 1. 4. 1. 6 1172. 44. 0
44	485 协议【详见表 A1. 16】	protocol485	. 1. 3. 6. 1. 4. 1. 6 1172. 45. 0
45	电池类型【详见表 A1. 17】	batteryType	. 1. 3. 6. 1. 4. 1. 6 1172. 46. 0
46	BMS SN 码	bmsSNCode	. 1. 3. 6. 1. 4. 1. 6 1172. 47. 0
47	电池包 SN 码	snOfTheBatteryPack	. 1. 3. 6. 1. 4. 1. 6 1172. 48. 0
48	GPS 数据	gpsData	. 1. 3. 6. 1. 4. 1. 6 1172. 49. 0

表 A1.7 温度数据

序号	内容	类型	单位
1	电芯温度 1	OCTET STRING	0.1℃
2	电芯温度 2	OCTET STRING	0.1℃
3	电芯温度 3	OCTET STRING	0.1℃
4	电芯温度 4	OCTET STRING	0.1℃
17	环境温度	OCTET STRING	0.1℃
18	功率温度	OCTET STRING	0.1℃
格式	221-231-211-196-198		

表 A1.8 电芯电压告警

序号	内容	类型	备注
1	电芯电压 1 告警	OCTET STRING	
2	电芯电压 2 告警	OCTET STRING	
3	电芯电压 3 告警	OCTET STRING	
4	电芯电压 4 告警	OCTET STRING	
5	电芯电压 5 告警	OCTET STRING	
6	电芯电压 6 告警	OCTET STRING	
7	电芯电压 7 告警	OCTET STRING	
8	电芯电压 8 告警	OCTET STRING	
9	电芯电压 9 告警	OCTET STRING	
10	电芯电压 10 告警	OCTET STRING	



11	电芯电压 11 告警	OCTET STRING	
12	电芯电压 12 告警	OCTET STRING	
13	电芯电压 13 告警	OCTET STRING	
14	电芯电压 14 告警	OCTET STRING	
15	电芯电压 15 告警	OCTET STRING	
16	电芯电压 16 告警	OCTET STRING	
格式	0-0-1-2-1-0-0-0-0-1-0-2-0-1-0-1		

电芯电压告警字节描述:

- 00H: 正常;
- 01H: 低压告警;
- 02H: 高压告警;



表 A1.9 温度告警

序号	内容	类型	备注
1	电芯温度 1 告警	OCTET STRING	
2	电芯温度 2 告警	OCTET STRING	
3	电芯温度 3 告警	OCTET STRING	
4	电芯温度 4 告警	OCTET STRING	
5	环境温度告警	OCTET STRING	
6	功率温度告警	OCTET STRING	
格式	1-0-1-1-2-0		

温度告警字节描述:

- 00H: 正常;
- 01H: 低温告警;
- 02H: 高温告警;



表 A1. 10 系统状态

系统状态 (bit)	内容	备注(1:进入 0:退出)
0	放电	
1	充电	
2	浮充	
3	预留位	
4	待机	
5	关机	
6	预留位	
7	预留位	
格式	10H	

表 A1. 11 开关状态

开关状态 (bit)	内容	备注(1:开启 0:关闭)
0	放电开关状态	
1	充电开关状态	
2	限流开关状态	
3	加热开关状态	
4-7	预留位	
格式	03H	



表 A1.12 告警事件表

告警事件 1 (bit)	内容	备注 (1:触发 0:关闭)
0	电压传感失效	
1	温度传感失效	
2	电流传感失效	
3	按键开关失效	
4	电芯压差失效	
5	充电开关失效	
6	放电开关失效	
7	限流开关失效	
告警事件 2 (bit)	内容	备注 (1:触发 0:关闭)
0	单体高压告警	
1	单体过压保护	
2	单体低压告警	
3	单体欠压保护	
4	总压高压告警	
5	总压过压保护	
6	总压低压告警	
7	总压欠压保护	
告警事件 3 (bit)	内容	备注 (1:触发 0:关闭)
0	充电高温告警	
1	充电过温保护	



2	充电低温告警	
3	充电欠温保护	
4	放电高温告警	
5	放电过温保护	
6	放电低温告警	
7	放电欠温保护	
告警事件 4 (bit)	内容	备注 (1:触发 0:关闭)
0	环境高温告警	
1	环境过温保护	
2	环境低温告警	
3	环境欠温保护	
4	功率过温保护	
5	功率高温告警	
6	电芯低温加热	
7	二级脱扣保护	
告警事件 5 (bit)	内容	备注 (1:触发 0:关闭)
0	充电过流告警	
1	充电过流保护	
2	放电过流告警	
3	放电过流保护	
4	瞬态过流保护	
5	输出短路保护	



6	瞬态过流锁定	
7	输出短路锁定	
告警事件 6 (bit)		备注 (1:触发 0:关闭)
0	充电高压保护	
1	间歇补电等待	
2	剩余容量告警	
3	剩余容量保护	
4	电芯低压禁充	
5	输出反接保护	
6	输出连接故障	
7	内部位	
告警事件 7 (bit)		备注 (1:触发 0:关闭)
0	内部位	
1	内部位	
2	内部位	
3	内部位	
4	自动充电等待	
5	手动充电等待	
6	内部位	
7	内部位	
告警事件 8 (bit)		备注 (1:触发 0:关闭)
0	EEP 存储故障	



1	RTC 时钟故障	
2	电压校准未做	
3	电流校准未做	
4	零点校准未做	
5	万年历未同步	
6	内部位	
7	内部位	
格式	3-1-0-4-0-2-0-0H	



表 A1.13 均衡状态表

均衡状态 1 (bit)	内容	备注 (1:开启 0:关闭)
0	电芯 01 均衡	
1	电芯 02 均衡	
2	电芯 03 均衡	
3	电芯 04 均衡	
4	电芯 05 均衡	
5	电芯 06 均衡	
6	电芯 07 均衡	
7	电芯 08 均衡	
均衡状态 2 (bit)	内容	备注 (1:开启 0:关闭)
0	电芯 09 均衡	
1	电芯 10 均衡	
2	电芯 11 均衡	
3	电芯 12 均衡	
4	电芯 13 均衡	
5	电芯 14 均衡	
6	电芯 15 均衡	
7	电芯 16 均衡	
格式	4-0H	



表 A1. 14 断线状态表

断线状态 1 (bit)	内容	备注 (1:开启 0:关闭)
0	电芯 01 断线	
1	电芯 02 断线	
2	电芯 03 断线	
3	电芯 04 断线	
4	电芯 05 断线	
5	电芯 06 断线	
6	电芯 07 断线	
7	电芯 08 断线	
断线状态 2 (bit)	内容	备注 (1:开启 0:关闭)
0	电芯 09 断线	
1	电芯 10 断线	
2	电芯 11 断线	
3	电芯 12 断线	
4	电芯 13 断线	
5	电芯 14 断线	
6	电芯 15 断线	
7	电芯 16 断线	
格式	2-1	



表 A1.15 CAN 协议

序号	内容	数据
1	无协议	00H
2	PN_GDLT	01H
3	GRWT	02H
4	VCTR	03H
5	SMA_SF	04H
6	GINL	05H
7	STUD	06H
8	预留	预留
9	预留	预留
10	预留	预留
格式	01H	



表 1.16 485 协议

序号	内容	数据
1	无协议	00H
2	派能 (PN)	01H
3	古瑞瓦特 (GRWT)	02H
4	日月元 (VLTC)	03H
5	首航 (SF)	04H
6	彭城 (Luxp)	05H
7	STUD	06H
.....	.....	.....
格式	02H	



表 1.17 电池类型码

序号	内容	数据
1	磷酸铁锂电池 (LFP)	70
2	三元锂电池 (NMP)	71
3	钴酸锂电池 (LCO)	72
4	钛酸锂电池 (LTO)	73
5	待补充	74
.....	.....	.....
格式	46H	

若需要对 MIB 树中的叶节点进行 GET、GET NEXT、GET BULK 等操作，在 MG-SOFT MIB Browser 或 iReasoning MIB Browser 中右键点叶节点（管理项）即可进行以上操作。