

斯泰康 GEM 主机模拟器



Sicont Tech

南通斯康泰智能装备有限公司

摘要

斯泰康 GEM 主机模拟器，应用 SECS-II 、GEM、HSMS 协议，与 GEM 设备通信，测试设备 GEM 功能。帮助设备 GEM 功能开发工程师调试 SECS 消息的实现过程。

斯泰康 GEM 主机模拟器提供如下 GEM 功能：警报信息显示和记录；事件信息显示、收集、事件报告；定义事件报告、记录事件报告；数据跟踪报新建、编辑、删除与记录；状态变量显示；设备常数显示与更改；数据变量显示；产品程序显示、上传、下载、删除；与设备交互终端消息。

提供消息调试功能。与设备通信消息以 SECS 标记符号显示。提供界面显示各种 GEM 消息的参数输入，可以给设备发送自定义消息。

提供通信参数设置功能，可以设置 IP 地址、端口号、与主机通信的设备号、通信模式、SECS 的通信超时。

提供日志功能，可以查看系统提示。

斯泰康 GEM 主机模拟器增强了对中文字符 SECS 消息的支持。

目录

摘要.....	1
目录.....	2
第一章 开始	3
1.1. 界面介绍	3
第二章 通信参数设置	4
2.1. 设置	4
2.2. 连接通信	4
第三章 GEM 功能.....	6
3.1. 警报	6
3.2. 事件收集	9
3.3. 事件报告	12
3.4. 跟踪报告	17
3.5. 状态变量查询.....	24
3.6. 设备常数查询与更改	26
3.7. 数据变量查询.....	28
3.8. 产品程序	30
3.9. 终端消息	32
第四章 SECS 消息调试	36
4.1. 消息属性编辑.....	36
4.2. 自定义消息发送	41
第五章 日志	43
A. 附录	44
a) SEMI 标准的版本	44
b) 软件版本信息	44

第一章 开始

1.1. 界面介绍

双击电脑桌面上的斯康泰 GEM 程序图标，程序启动后显示 GEM 功能界面。

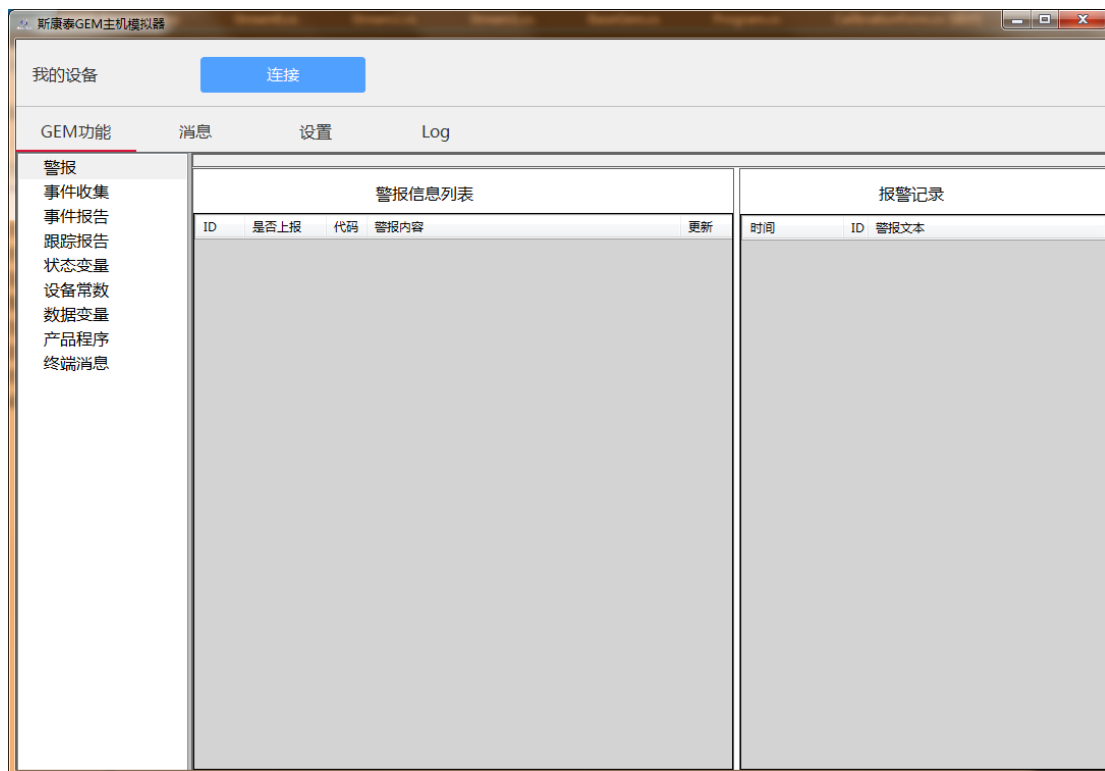


图 1：起始界面

第二章 通信参数设置

2.1. 设置

在与设备通信之前，要设置通信参数。点击顶部的“设置”，出现如下界面：

图 2：通信参数设置界面

设备名可以按实际设备名称设置。设备号与设备端设置设备号一致。通信模式与设备端通信模式对应：如果设备端采用主动通信模式，模拟器设置为被动通信模式；如果设备端采用被动通信模式，模拟器设置为主动通信模式。端口号与设备端一致。通信超时与设备端一致。查询事件启用列表根据设备端相关设置一致。

2.2. 连接通信

通信参数设置完成后，点击连接按钮建立通信。

如果连接成功，连接按钮文字换为“正在通信”，按钮颜色为绿色，出现如下界面：



图 3：连接按钮文字显示为“正在通信”

如果没有出现如上界面，说明连接没有成功，要查询设备是否启用连接或修改通信参数。
上边显示“本地控制”，是表示设备的控制方式。

第三章 GEM 功能

点击界面上的“GEM 功能”，切换到 GEM 功能界面。

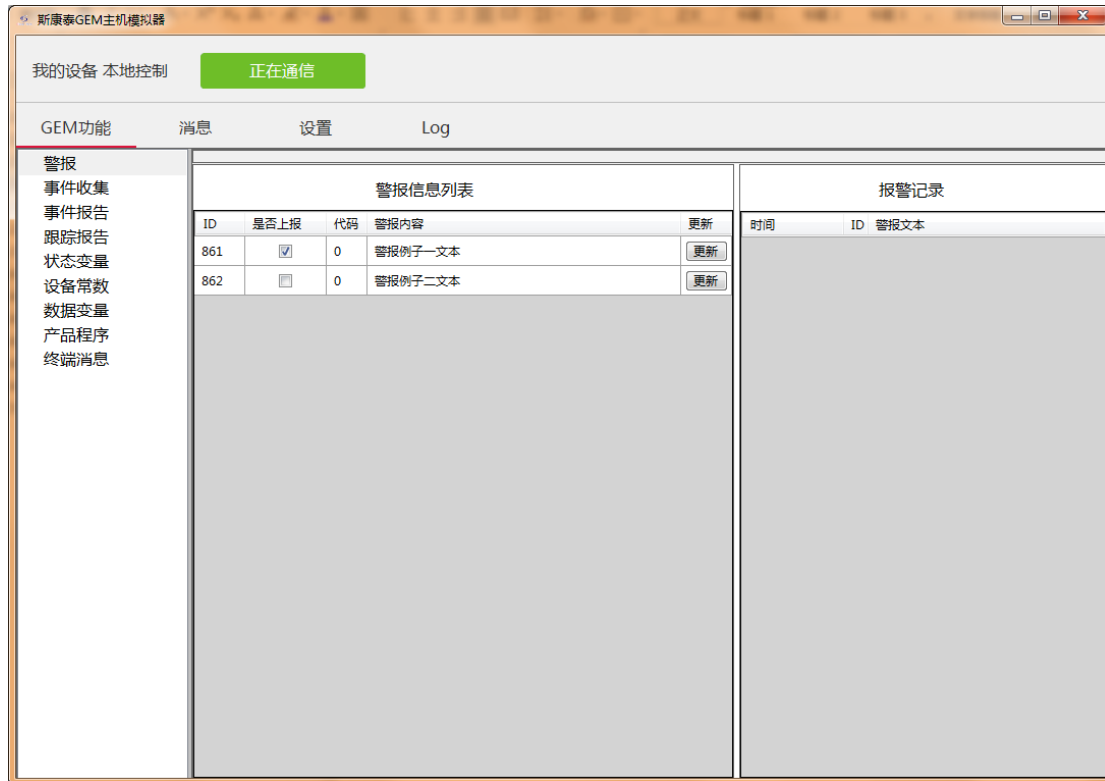


图 4 切换为 GEM 界面

3.1. 警报

警报功能是报告设备异常情况，比如温度超过设定的限度。

如果不在警报界面，点击左栏中的“警报”切换到警报界面。

警报界面可以启用、查看警报状态和警报记录。在是否上报栏打勾就启用相应的警报。启用警报表示警报发生时设备向主机上报该警报。

如果设备触发警报，主机收到警报消息并记录。未启用的警报设备不上报警报消息。

如下图所示，设备触发两个警报，上报第一个，第二个没有启用上报，不上报。

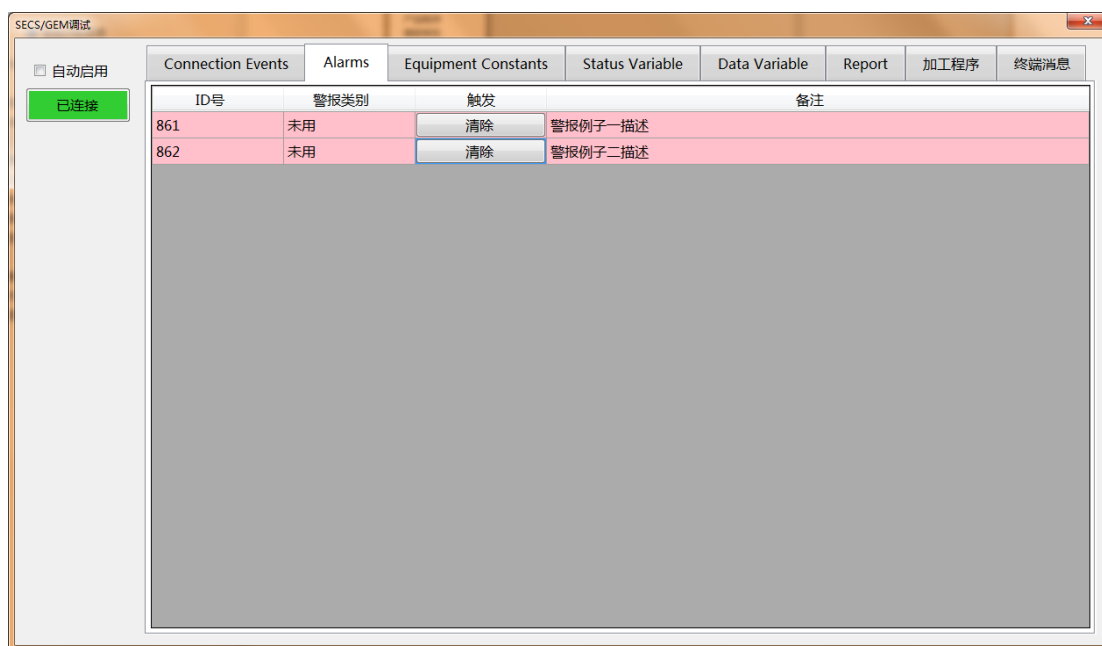


图 5：设备端界面（举例），触发警报，粉红色背景表示警报被触发

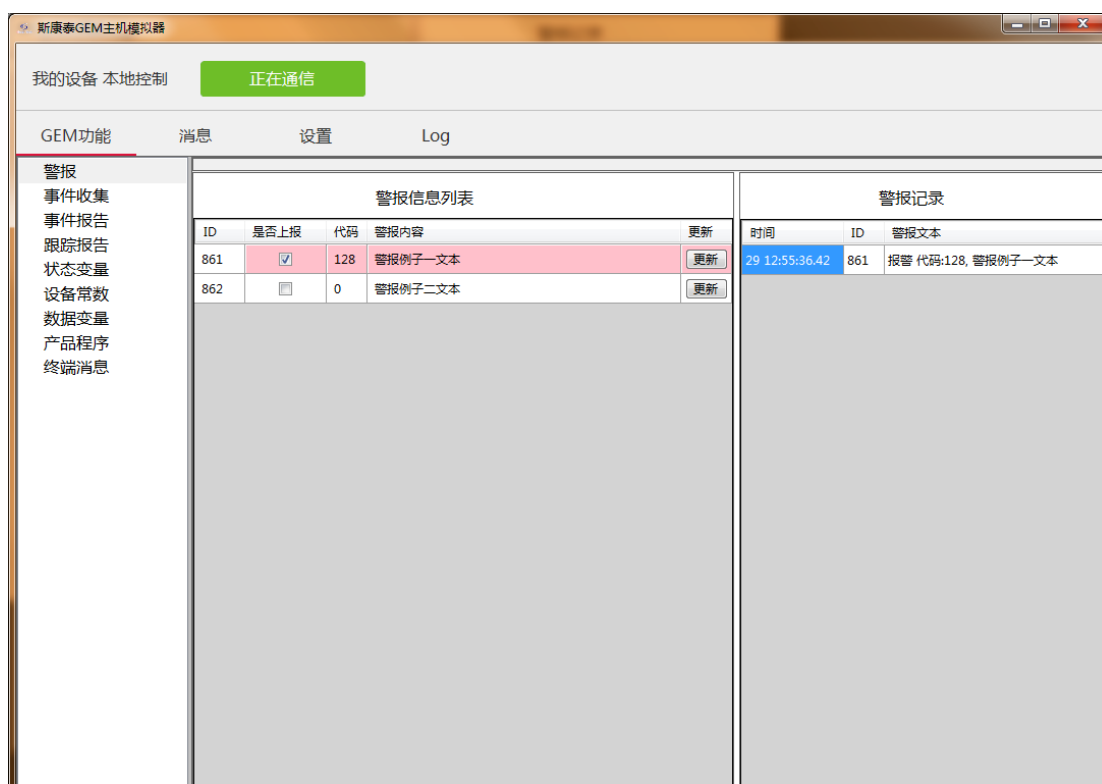


图 6：模拟器显示、记录警报消息

在警报界面，在左边和右边右击鼠标，分别弹出菜单。

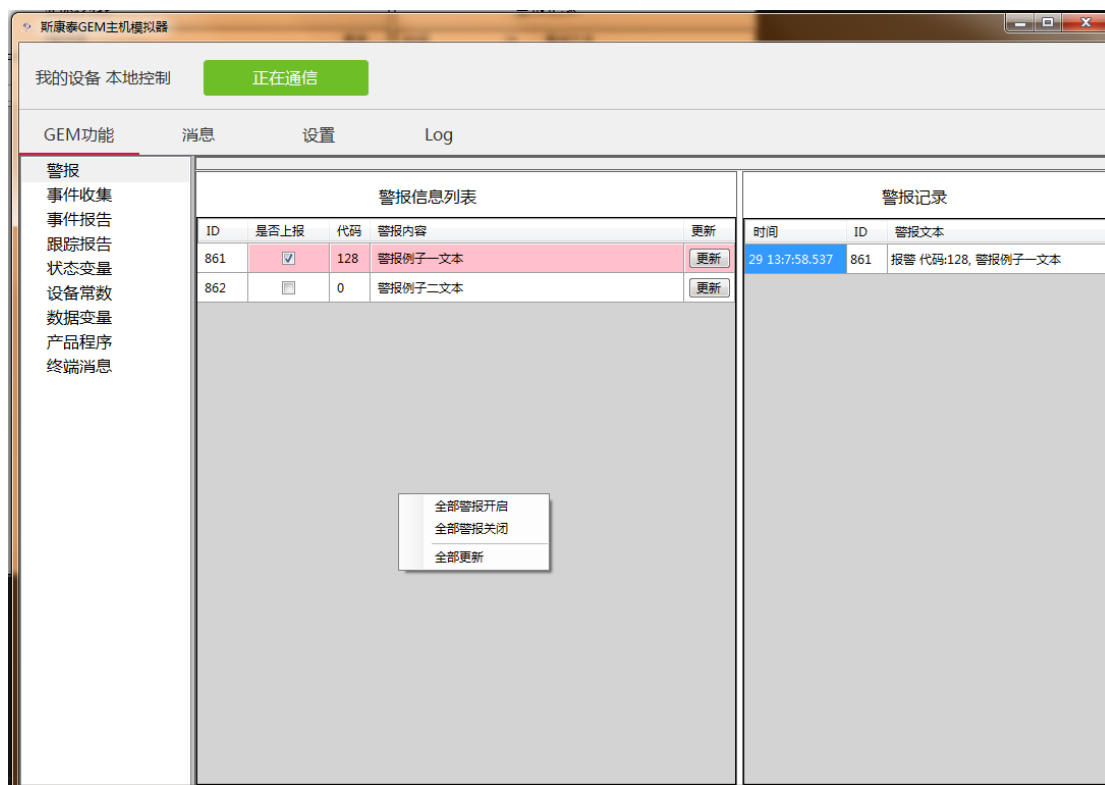


图 7：警报界面左边的弹出菜单

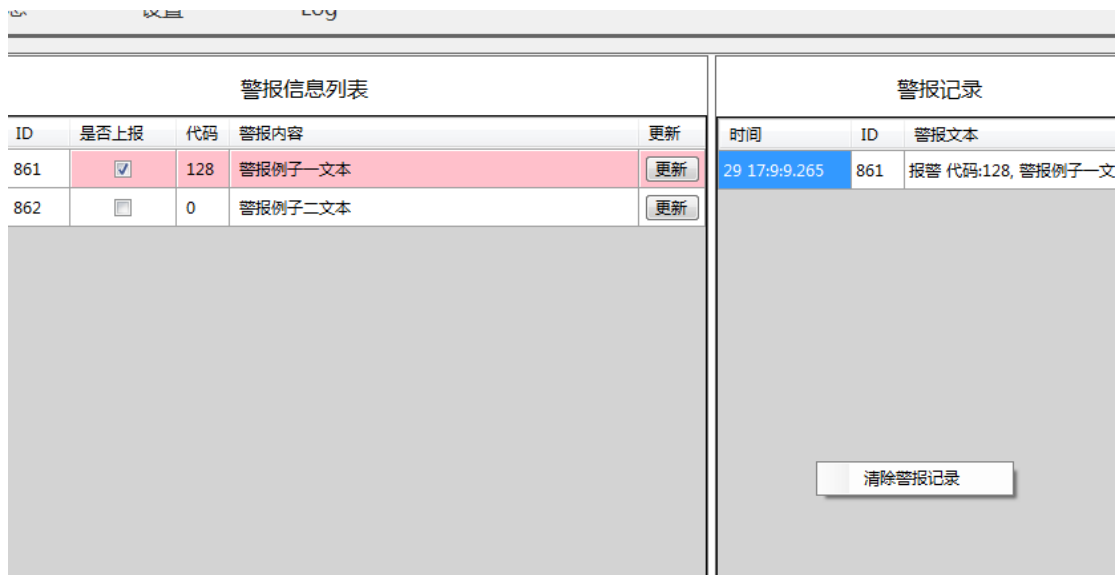


图 8：警报界面右边的弹出菜单

点击菜单项操作相应的功能。

3.2. 事件收集

设备状态改变可能触发某个事件。比如物料到达了，设备发送物料到达事件。
点击左栏中的“事件收集”，切换到事件收集界面。

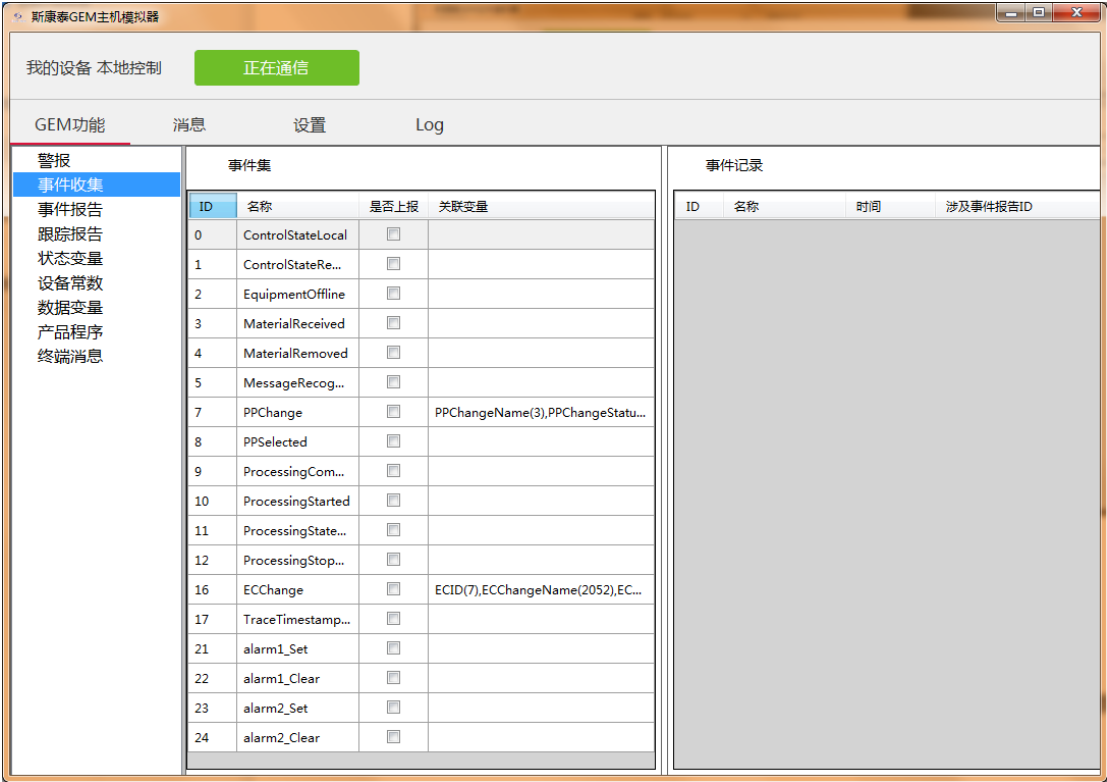


图 9：事件列表显示

一个事件要启用上报，设备触发事件时才上报主机，这样可以控制上报事件的信息量。
在是否上报栏打勾设置相应事件是否上报。

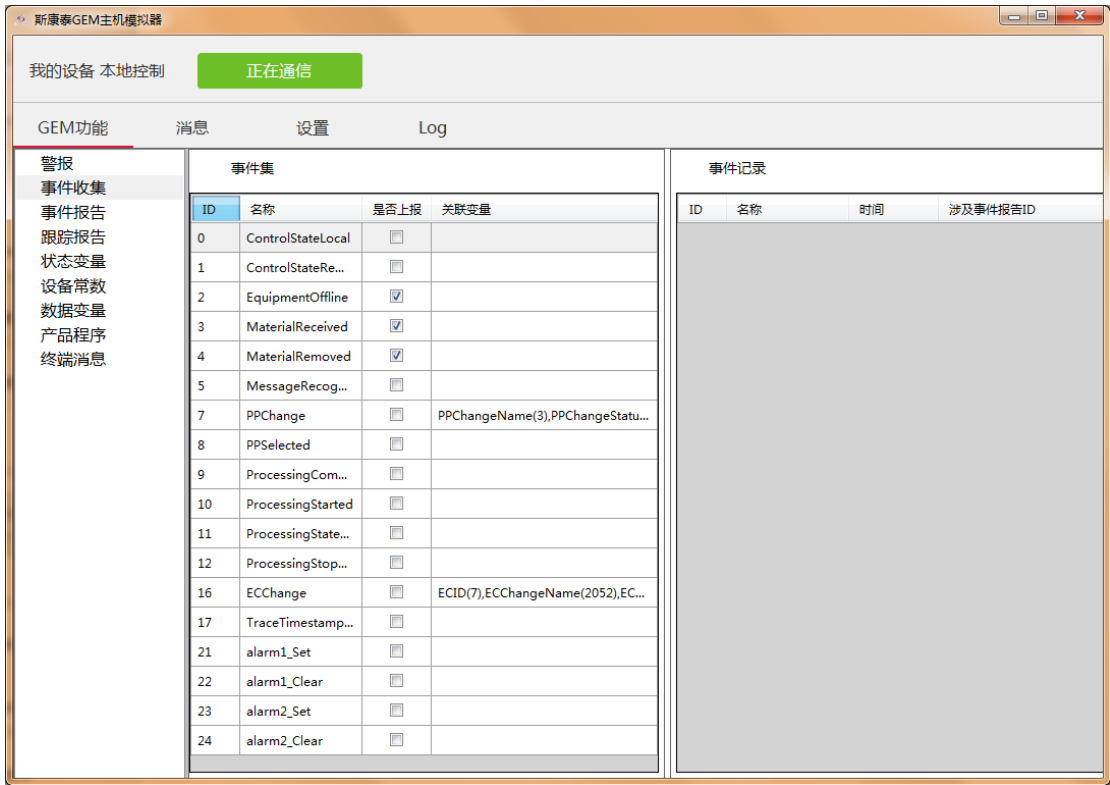


图 10：事件上报设置

如下图所示，设备端触发物料到达事件。

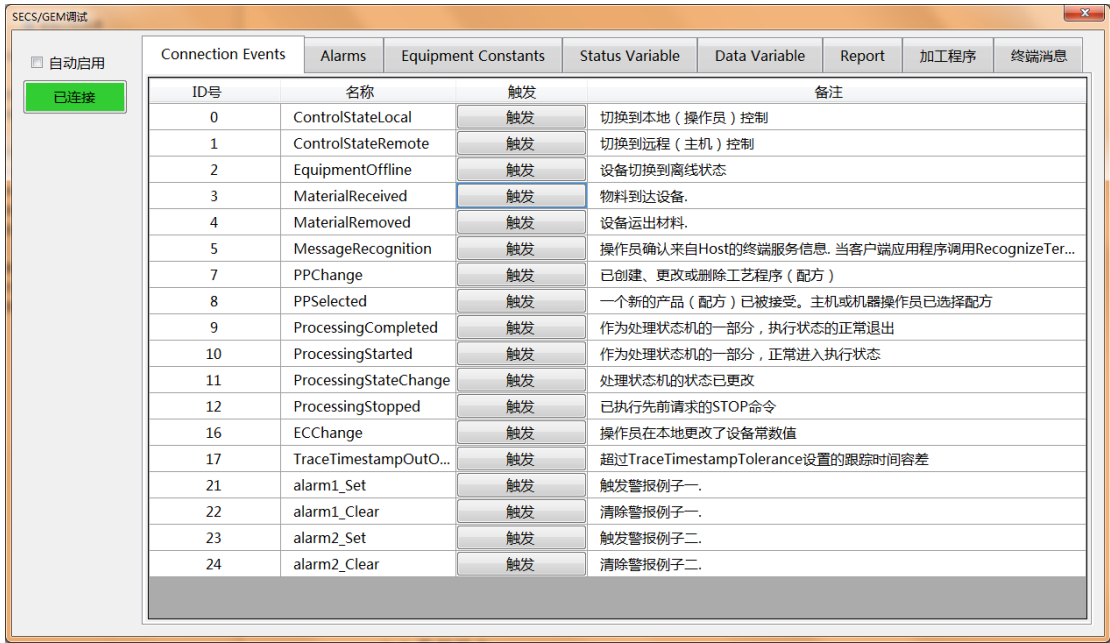


图 11：设备端触发事件演示

主机模拟器显示：

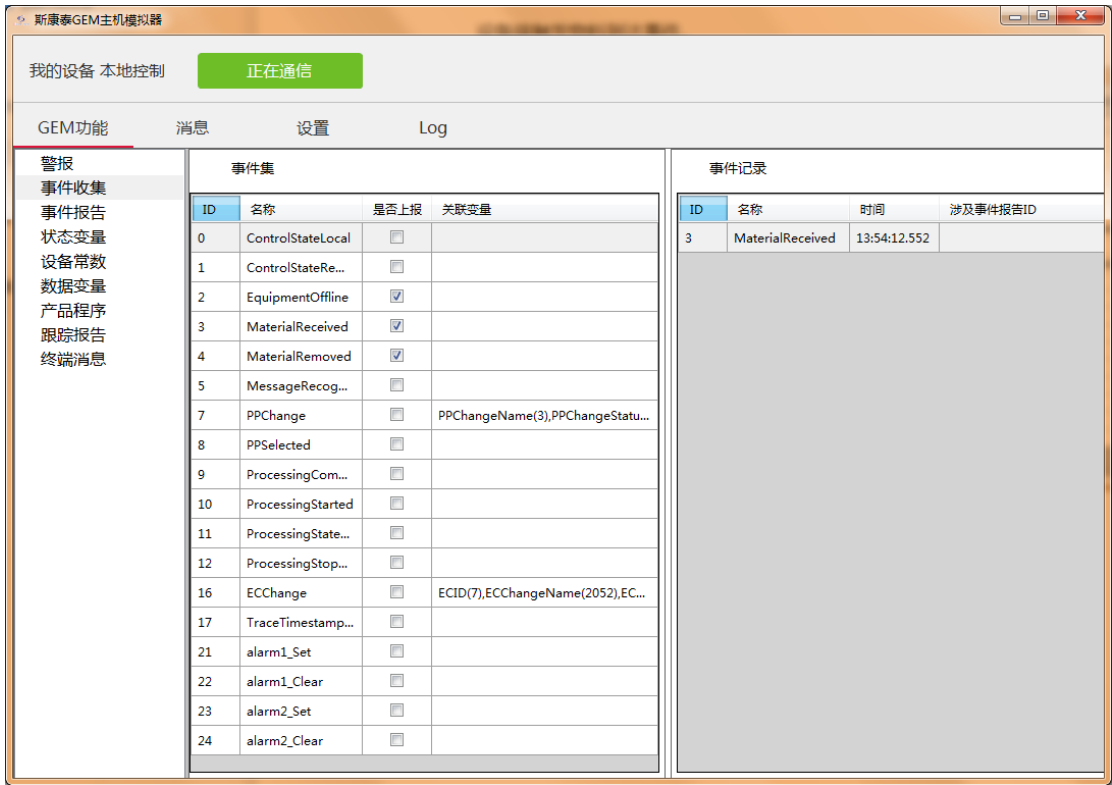


图 12：模拟器记录事件

事件记录有“涉及事件报告 ID” 栏,事件报告在下一小节说明。

关联变量是建议设备发送事件报告时一同发送的数据。在界面左边和右边点击鼠标，弹出菜单：

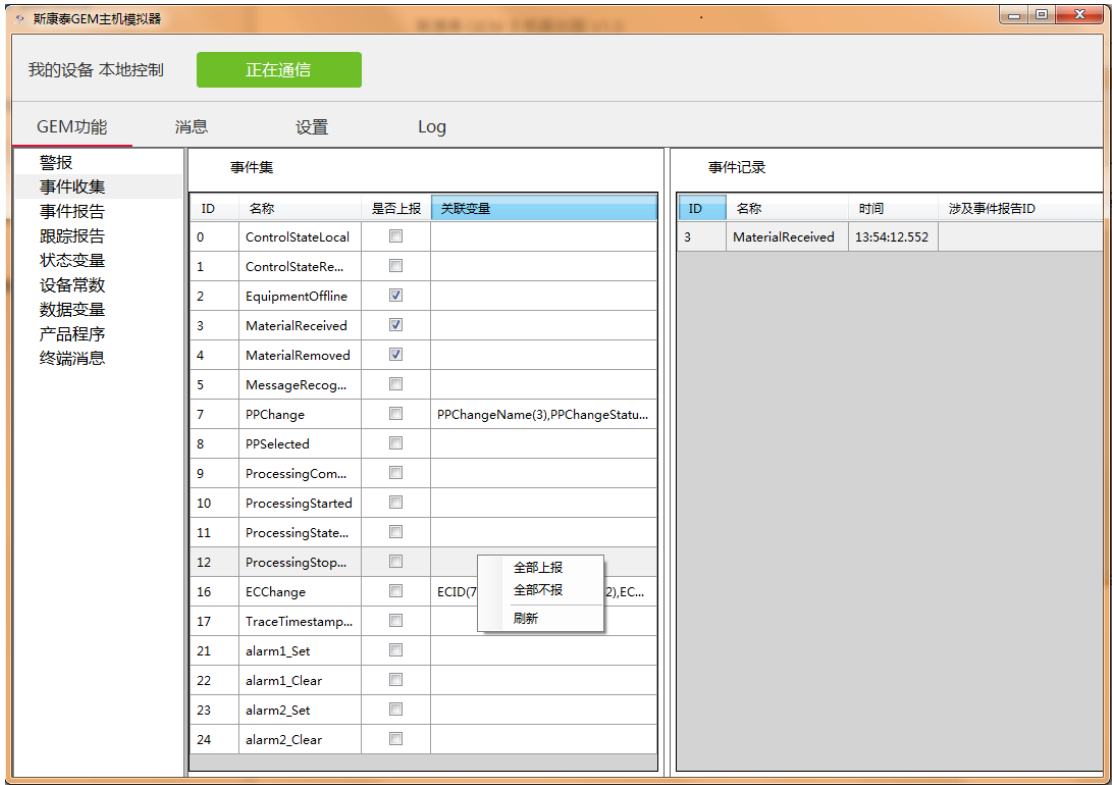


图 13：事件收集界面左边弹出菜单

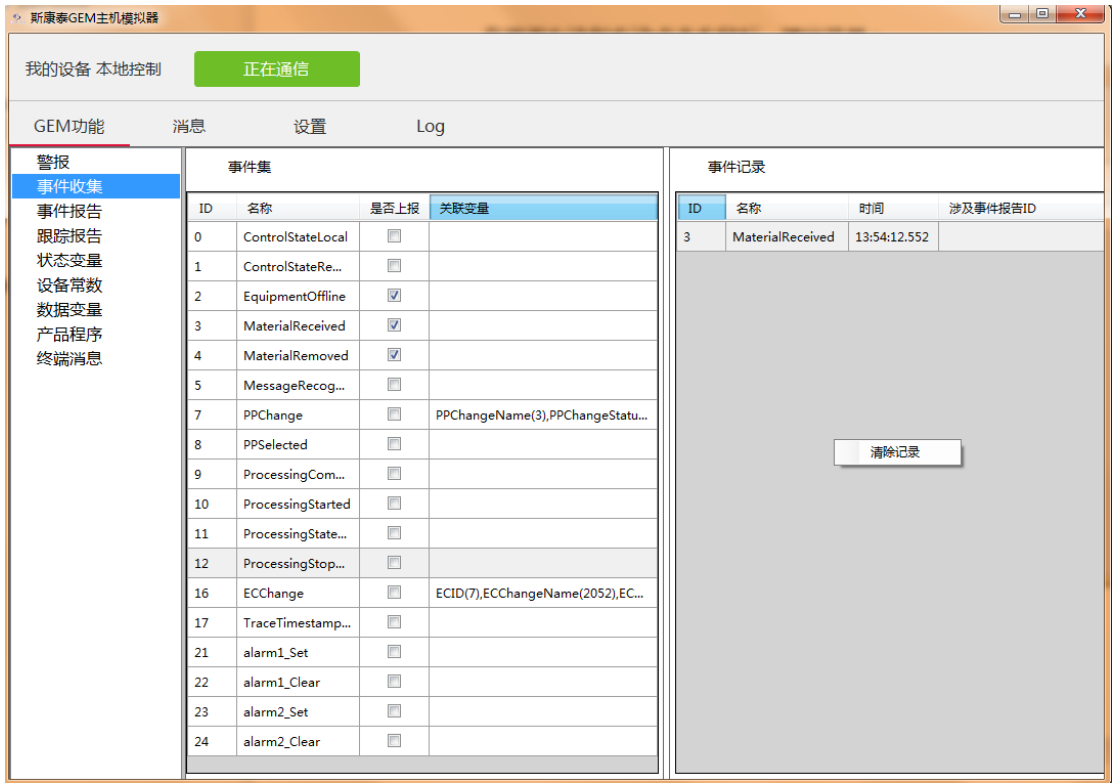


图 14：事件收集界面右边弹出菜单

点击菜单项操作相应的功能。

3.3. 事件报告

事件报告是设备上报事件时，连同数据一起发送。要发送的数据由主机设置。
点击左栏中的“事件报告”切换到事件报告界面。

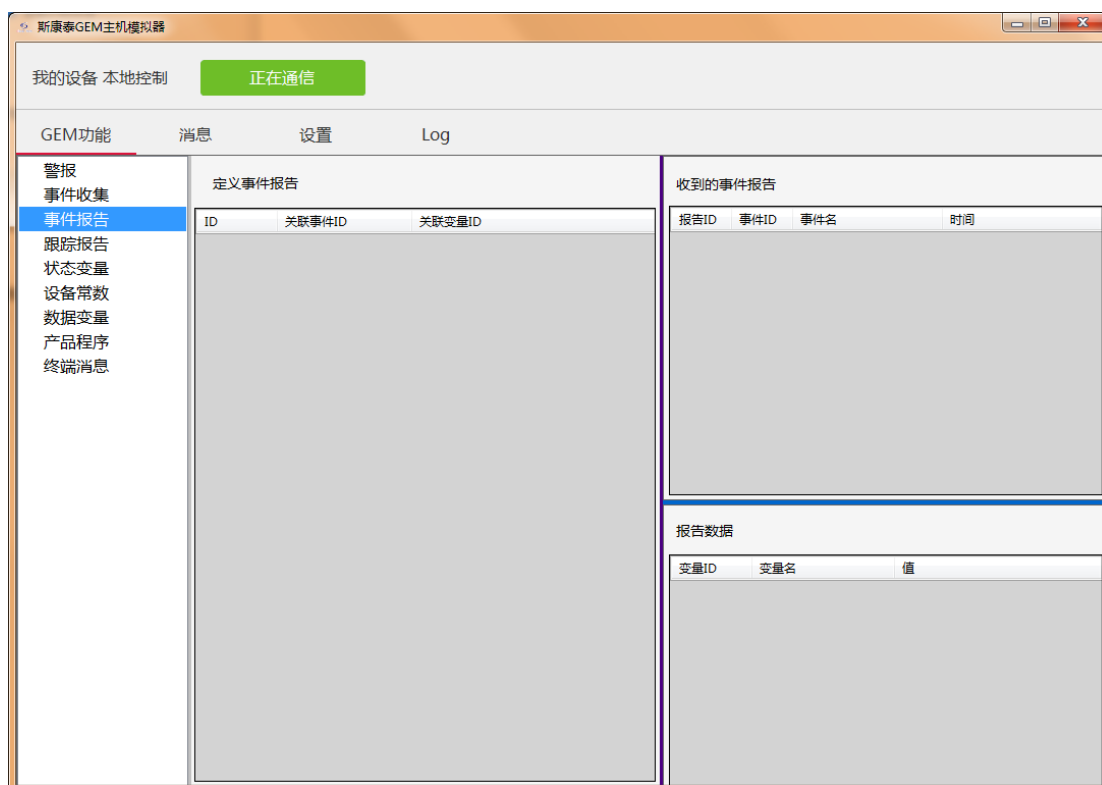


图 15: 事件报告起始界面

在左边右击鼠标，弹出菜单。

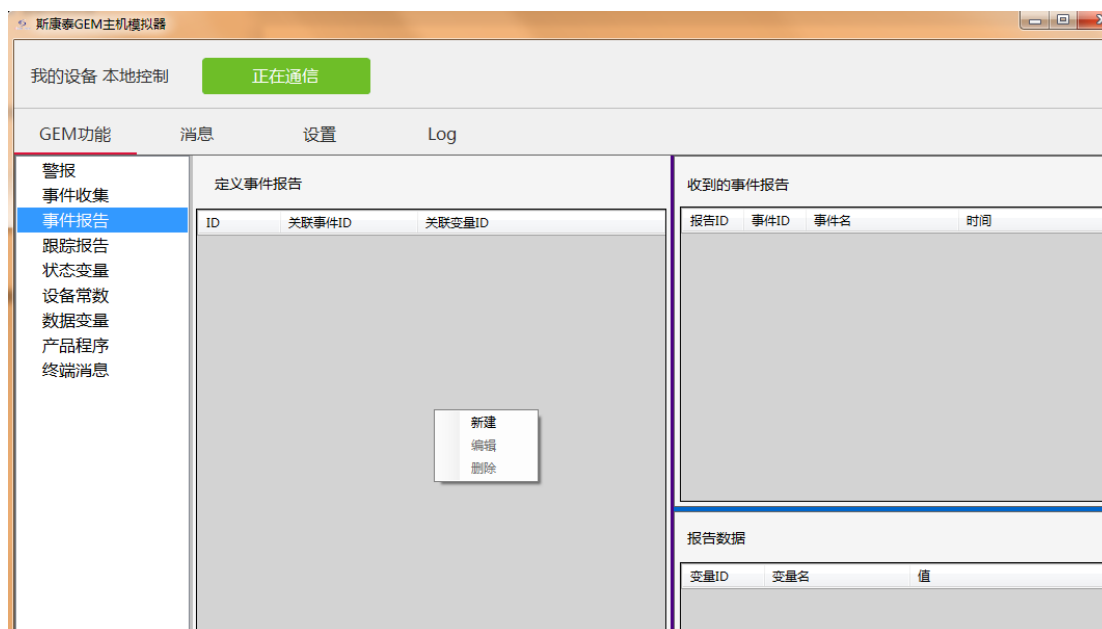


图 16: 事件报告界面的弹出菜单

点击新建菜单项，出现如下窗口：

新建事件报告

事件报告ID : 0

收集事件

可用事件

事件ID	事件名称
0	ControlStateLocal
1	ControlStateRemote
2	EquipmentOffline
3	MaterialReceived
4	MaterialRemoved
5	MessageRecognition
7	PPChange
8	PPSelected
9	ProcessingCompleted

关联事件

事件ID	事件名称
------	------

数据变量

可用变量 (数据变量、状态变量、设备常数)

变量ID	变量名称
0	AlarmID
1	EventLimit
2	LimitVariable
3	PPChangeName
4	PPChangeStatus
5	TransitionType
6	OperatorCommand
7	ECID
8	HostECHostID

关联变量

变量ID	变量名称
------	------

查找

确定

图 17：新建事件报告

用搜索框，能快速找到所需变量。
点击几个中间蓝色的按钮，增减事件报告的关联事件和关联变量。

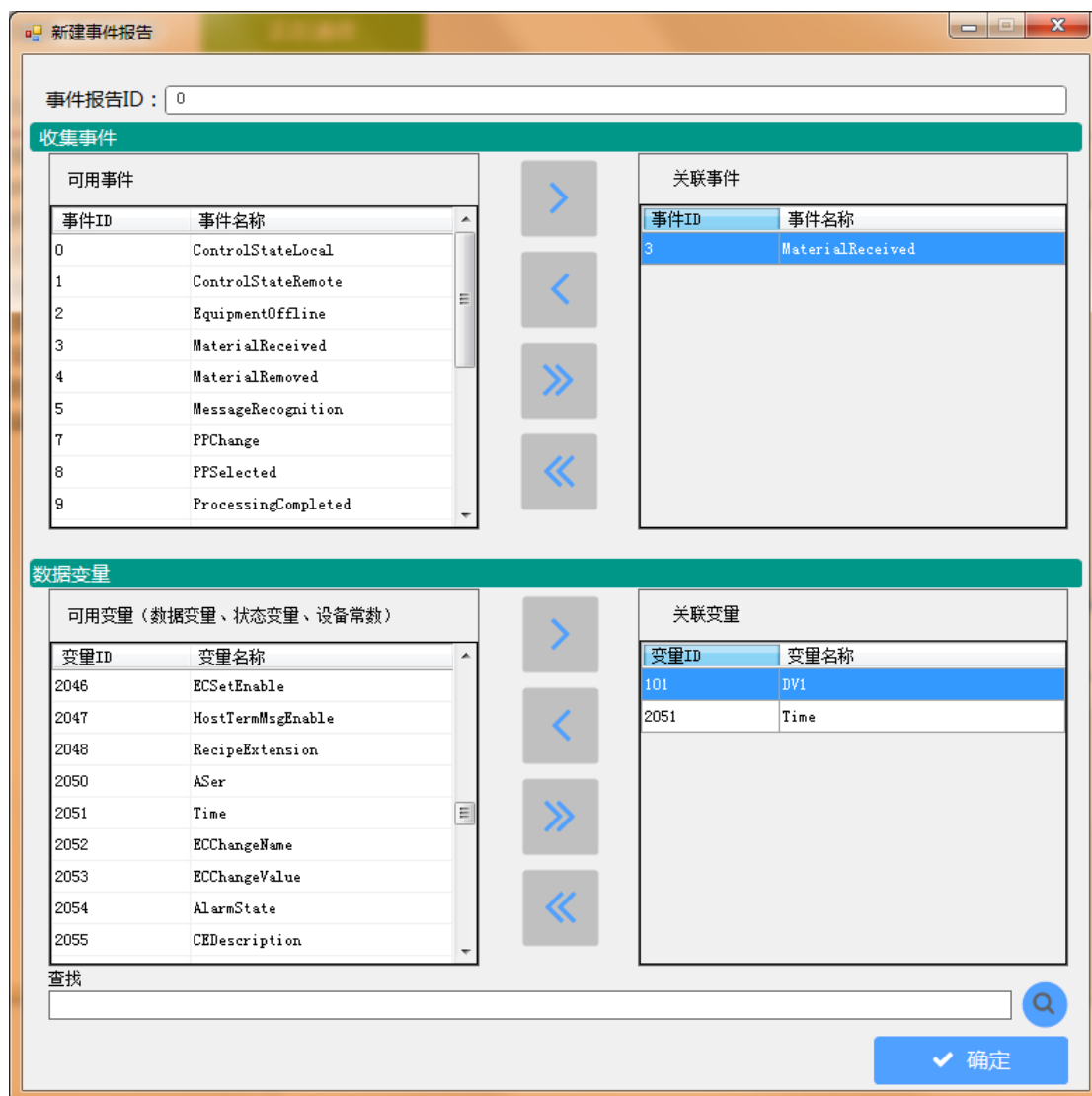


图 18：添加事件报告的关联事件和关联变量

点击确定按钮，出现如下界面：

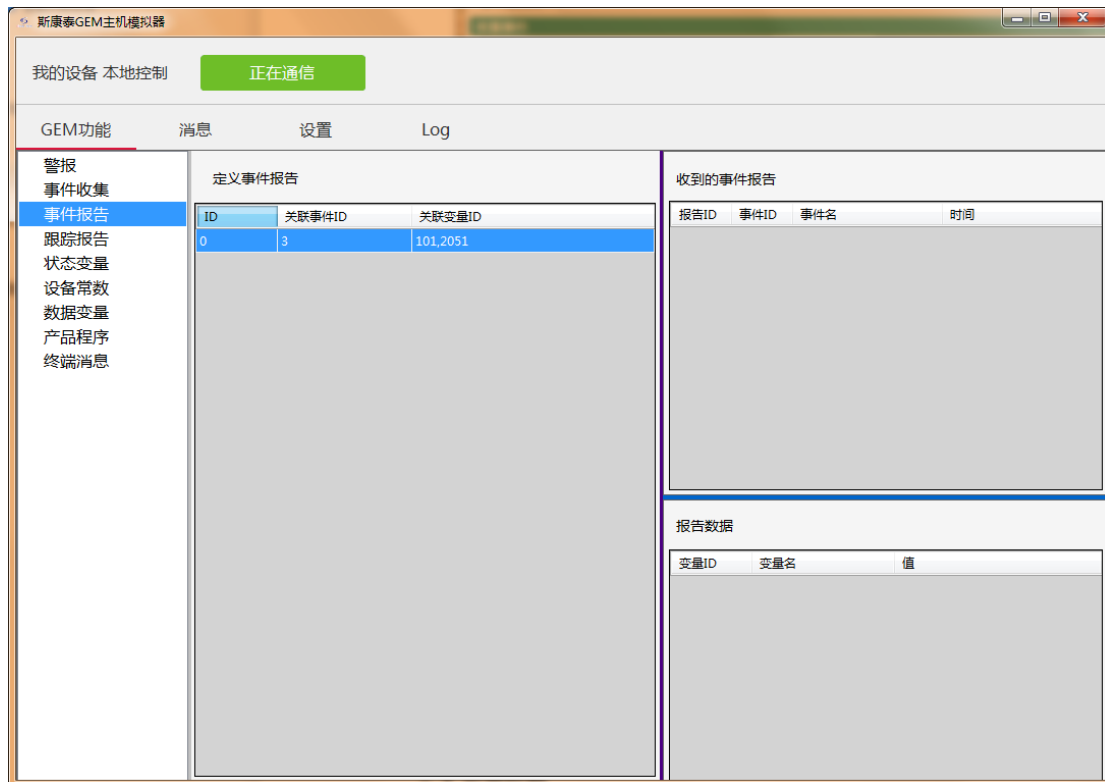


图 19：界面列出定义完成的事件报告

可以右击鼠标，弹出菜单，进行新建、编辑删除操作。

例如：设备触发 MaterialReceived 事件后，界面显示：

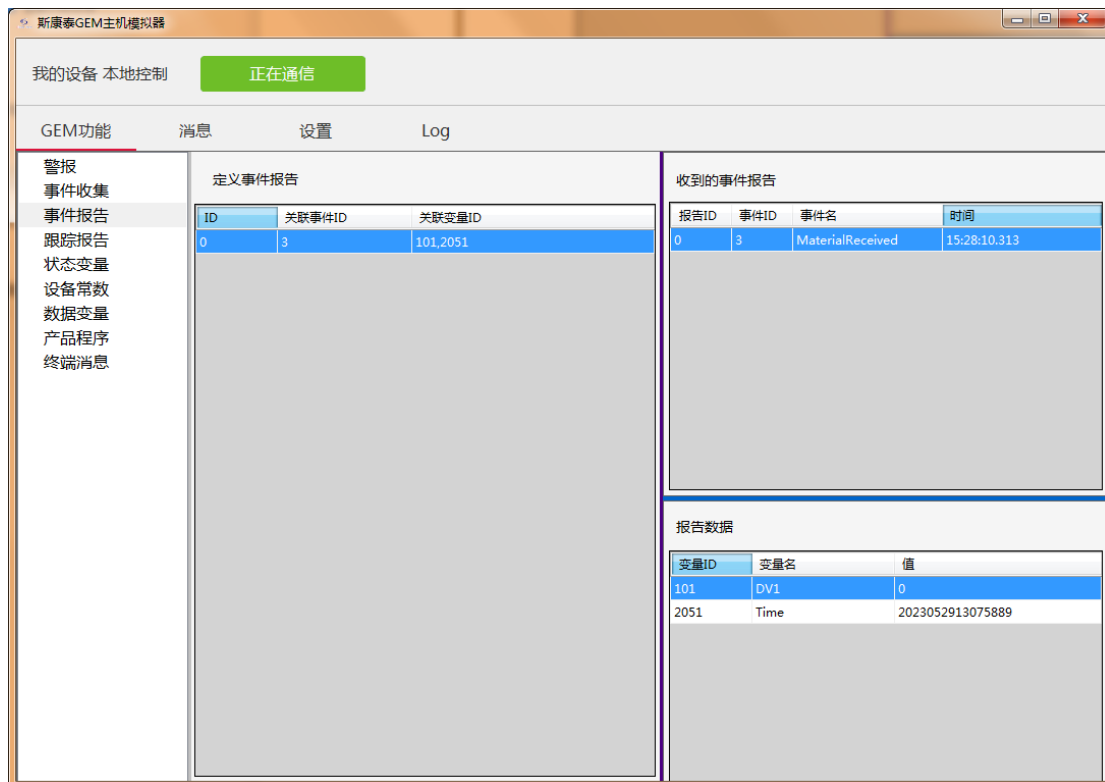


图 20：记录事件报告

点击报告记录，显示报告数据。

在右边右击鼠标，弹出菜单：

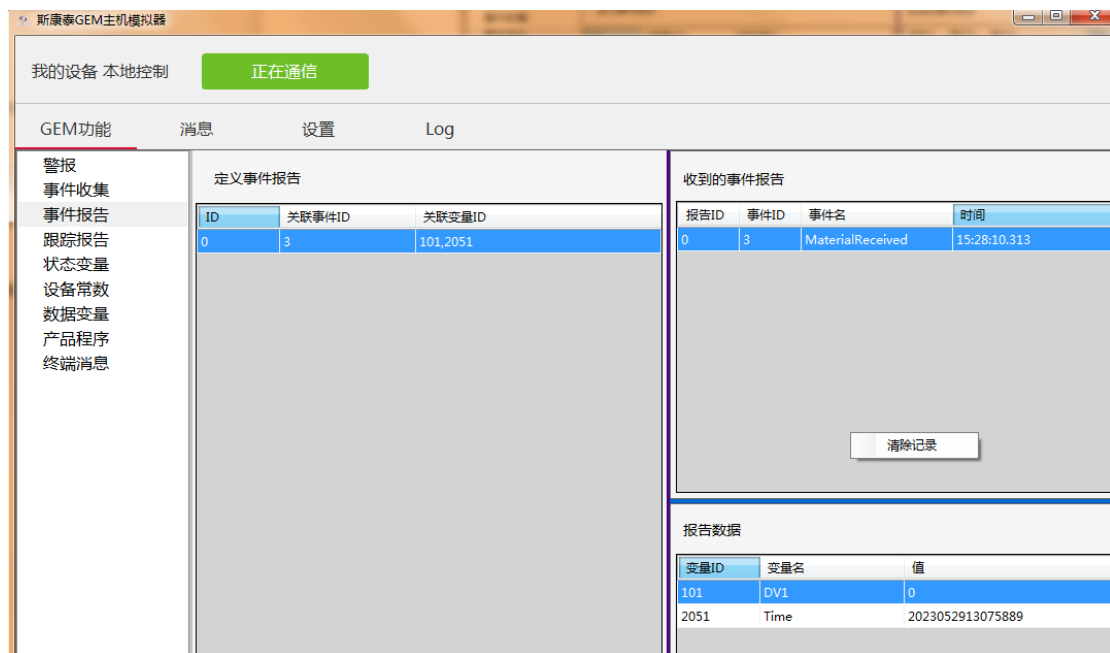


图 20：事件报告右边的弹出菜单

点击菜单项，清除事件报告记录。

3.4. 跟踪报告

点击左栏中“跟踪报告”，切换到跟踪报告界面。

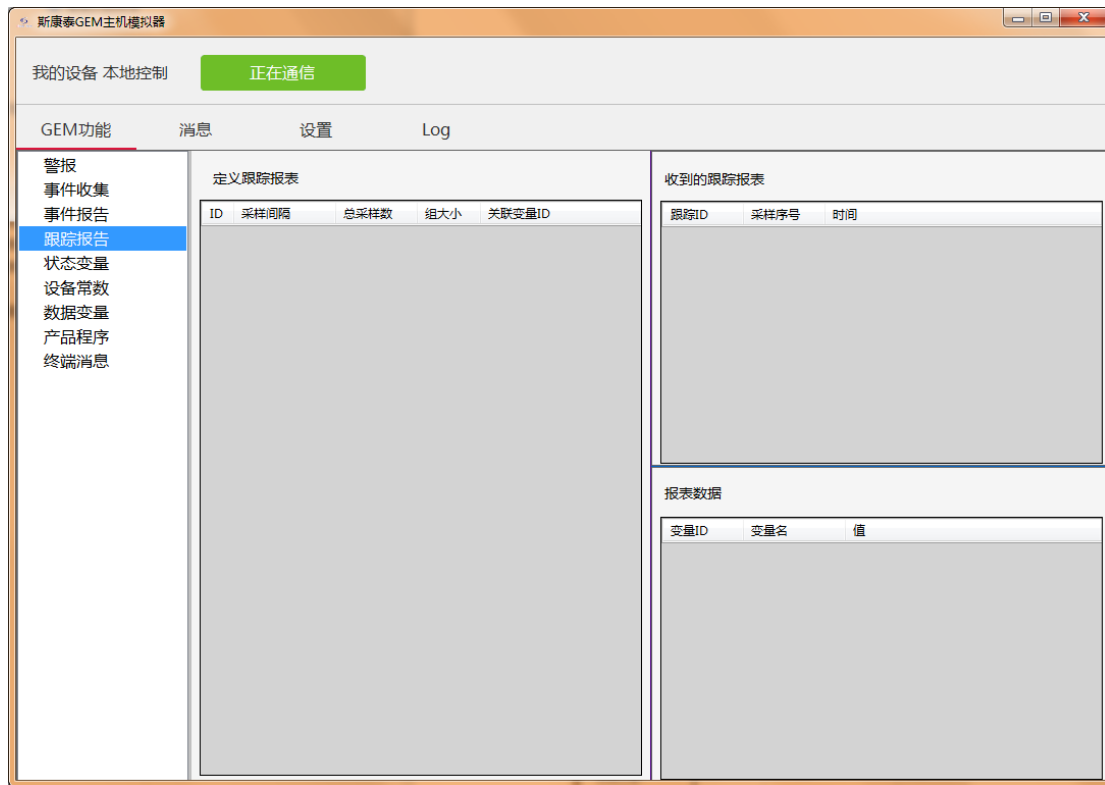


图 21：跟踪报告初始界面

在左边右击鼠标，弹出菜单。



图 21：跟踪报告左边的弹出菜单

点击新建菜单项，弹出窗口：

新建跟踪报告

跟踪报告ID：

0

采样间隔：

00:00:01

采样次数：

1

组大小：

1

状态变量列表

可用变量

变量ID	变量名称
15	LastPPRequested
201	SV1
2004	Clock
2008	MDLN
2009	PFExecName
2015	SOFTREV
2026	ALARMSEENABLED
2027	ALARMSSET
2028	CONTROLSTATE
2029	EVENTSEENABLED
2030	PREVIOUSPROCESSSTATE
2031	PROCESSSTATE
2032	ProcessState
2033	ControlStateSwitch
2034	CtrlOnlineSwitch
2035	CommEnableSwitch
2036	CommState
2037	SpoolState

关联变量

变量ID	变量名称
------	------

查找

确定

图 22：新建跟踪报告

点击变量，再点击右向符号按钮，添加关联变量。
用搜索框，能快速地找到所需变量。

新建跟踪报告

跟踪报告ID : 0

采样间隔 : 00:00:10

采样次数 : 100

组大小 : 1

状态变量列表

可用变量

变量ID	变量名称
2027	ALARMSSET
2028	CONTROLSTATE
2029	EVENTSENABLED
2030	PREVIOUSPROCESSSTATE
2031	PROCESSSTATE
2032	ProcessState
2033	ControlStateSwitch
2034	CtrlOnlineSwitch
2035	CommEnableSwitch
2036	CommState
2037	SpoolState
2050	ASer
2051	Time
2054	AlarmState
4026	ClockOffset
4027	LastCEID
4030	PreviousControlState

关联变量

变量ID	变量名称
2051	Time

>

<

>>

<<

查找

确定

图 23: 新建跟踪报告

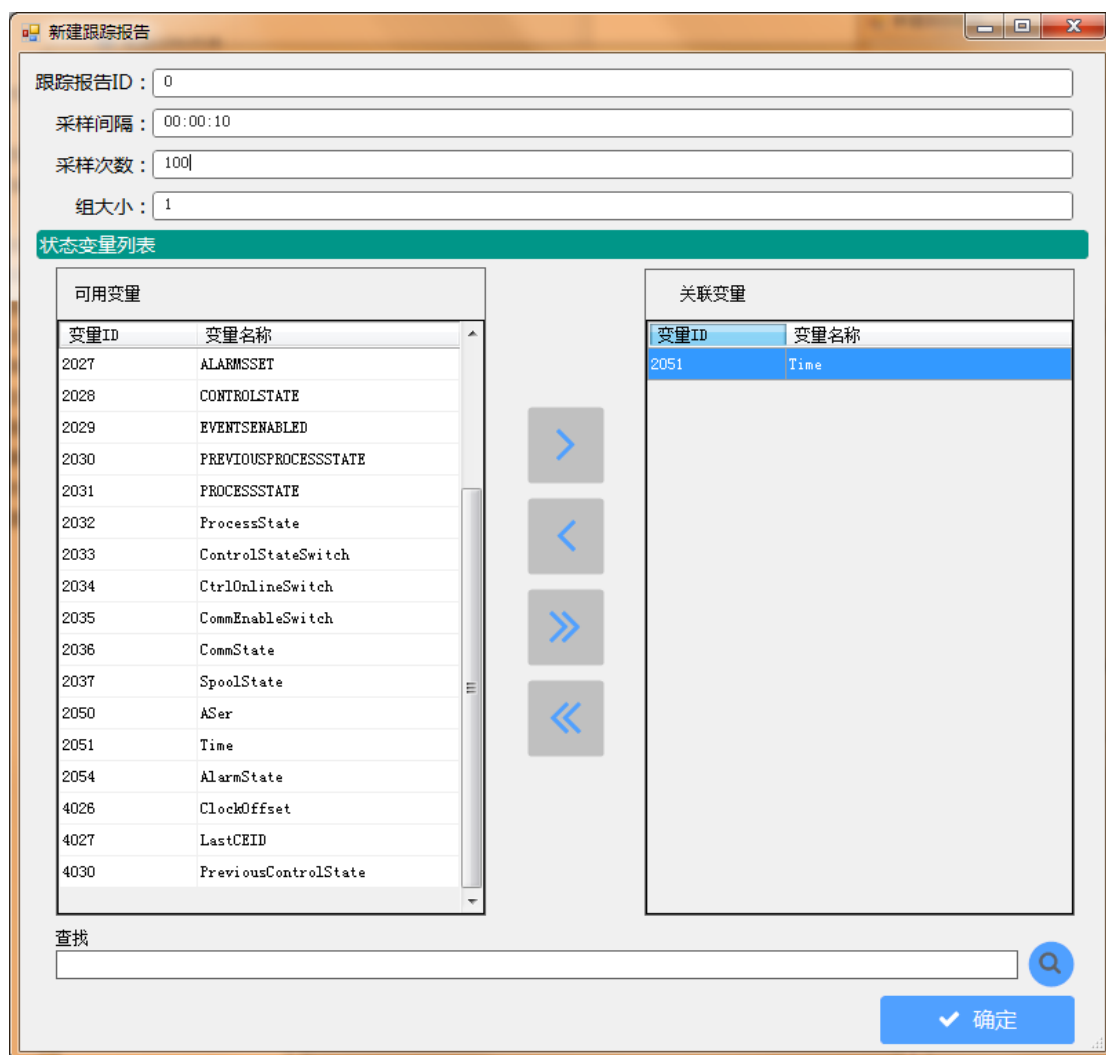


图 23: 跟踪报告添加关联变量

采样间隔是时分秒的数字，要符合时间数字的范围。中间的冒号是 ASCII 字符。采样次数不小于组大小。

按确定按钮，回到跟踪报告界面。

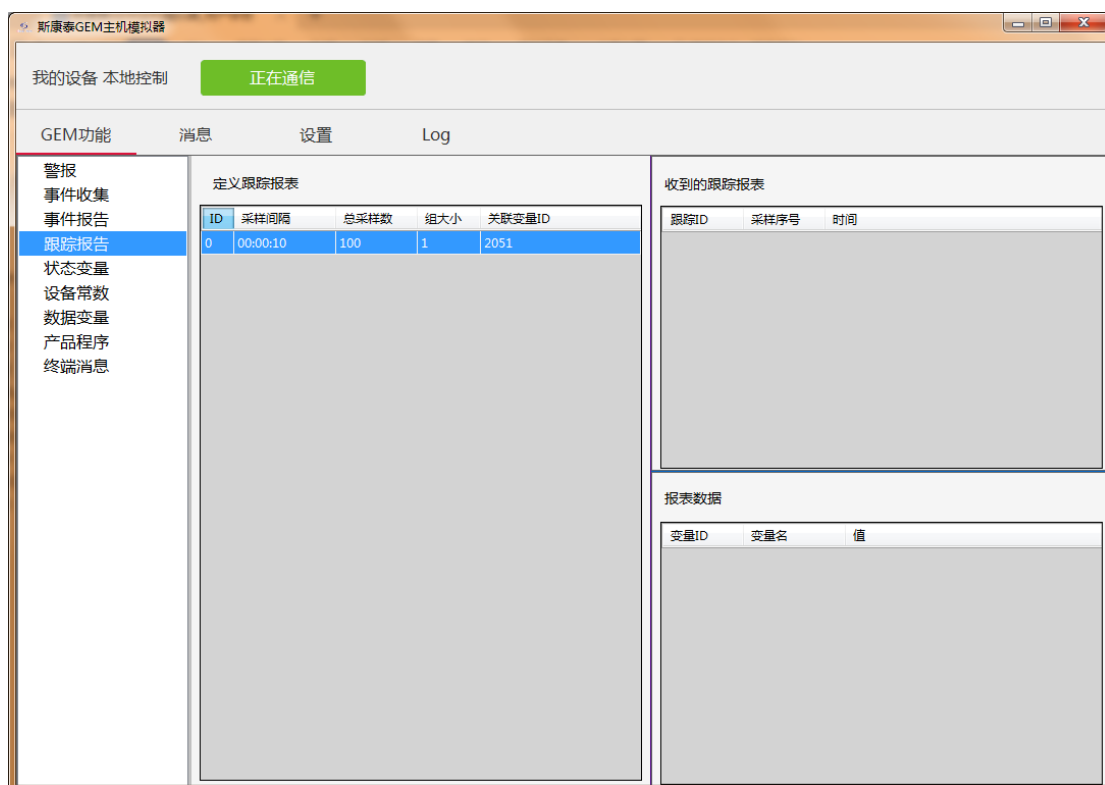


图 24: 跟踪报告界面列出跟踪报告设置

右击鼠标，弹出菜单，点击“开始”菜单项，设备开始发送采样数据。

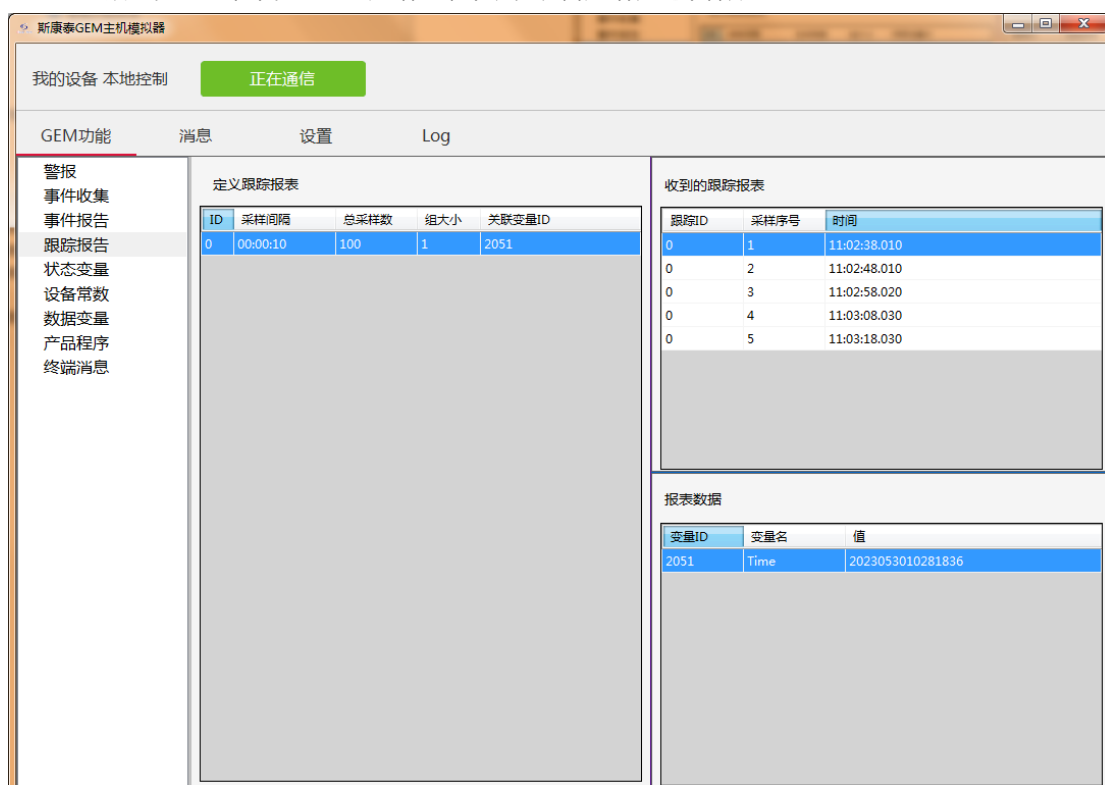


图 25: 记录跟踪报告

单击跟踪报告记录，显示该条报告的数据。

3.5. 状态变量查询

点击左栏中“状态变量”，可以查询状态变量。

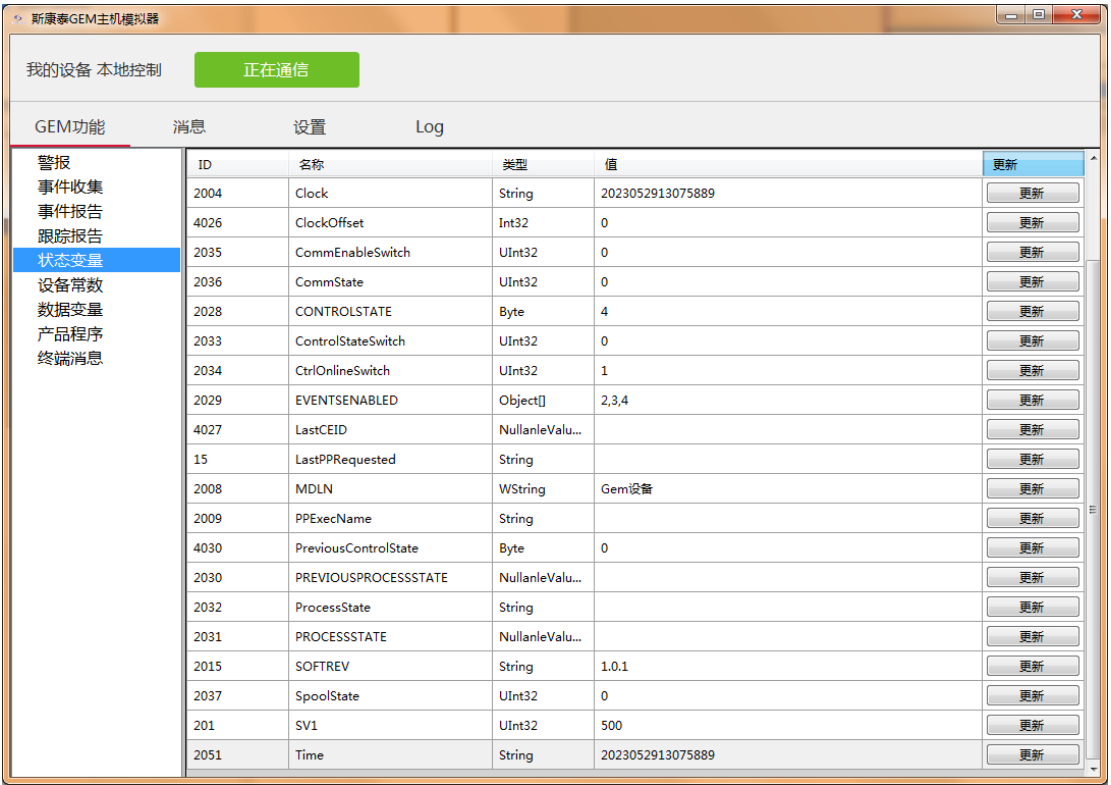


图 26：状态变量列表

点击更新按钮，更新对应状态变量值。

右击鼠标，弹出菜单，点击菜单项，更新全部状态变量。

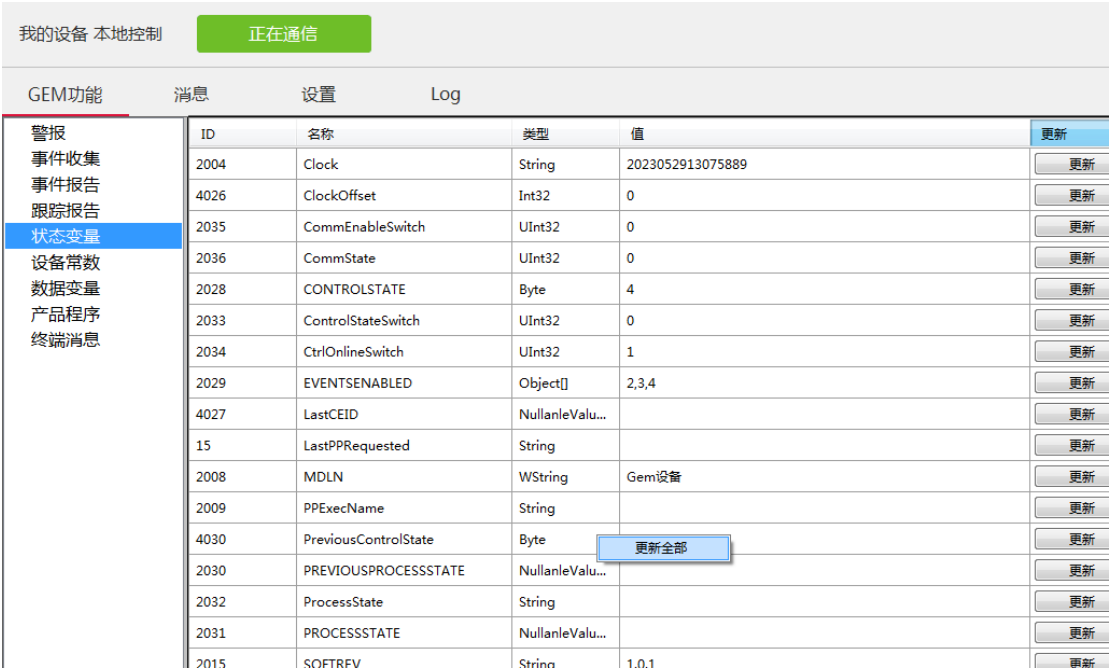


图 27：状态变量界面弹出菜单

3.6. 设备常数查询与更改

点击左栏中“设备常数”切换到设备常数界面。

斯康泰GEM主机模拟器

我的设备 本地控制 正在通信

GEM功能 消息 设置 Log

警报	ID	名称	类型	值	最小值	最大值	缺省值	单位	
事件收集	4038	AutoRejectS2F31	Bo	False	SKTH...	SKTH...	False		
事件报告	4023	DefaultCommState	U4	256	0	256	256		
跟踪报告	4024	DefaultCtrlState	U1	0	0	5	0		
状态变量	4021	DefCtrlOfflineState	U1	3	0	3	3		
设备常数	301011	E30S6F1TOTSMPHandling	U1	0	0	1	0		
数据变量	2046	ECSetEnable	Bo	True	False	True	True		
产品程序	4000	EstablishCommunicationsTime...	U2	10	0	65535	10		
终端消息	4022	EventReportMsg	U4	67083	67075	67085	67083		
	4036	ExtendedTimeFormat	U1	0	0	1	0		
	301012	ExtendSpoolingBehavior	U1	0	0	1	0		
	2043	GEMEnable	Bo	True	False	True	True		
	4025	HeartBeat	U2	0	SKTH...	SKTH...	0		
	2045	HostPPEnable	Bo	True	False	True	True		
	2047	HostTermMsgEnable	Bo	True	False	True	True		
	301014	InternalDefaultCommState	U4	0	0	256	0		
	301000	MaxSimultaneousTraces	U4	10	SKTH...	SKTH...	10		
	4004	MaxSpoolMessages	U4	1000	0	42949...	1000		
	4005	MaxSpoolTransmit	U4	10	0	42949...	10		
	301001	MaxTraceFrequency	U4	100	SKTH...	SKTH...	100	ms	
	301002	MaxTraceVIDs	U4	500	SKTH...	SKTH...	500		

图 28：设备常数列表

- 点击右边的修改按钮，修改设备常数。
- 点击名称栏，更改名称排序。
- 右击鼠标，弹出菜单，单击菜单项，更新全部设备常数。

我的设备 本地控制

正在通信

GEM功能	消息	设置	Log				
警报 事件收集 事件报告 跟踪报告 状态变量 设备常数 数据变量 产品程序 终端消息	ID	名称	类型	值	最小值	最大值	缺省值
	4013	WBitS6	Bo	True	False	True	True
	4012	WBitS5	Bo	True	False	True	True
	4011	WBitS10	Bo	True	False	True	True
	301005	VariableReportingStyle	U4	0	0	1	0
	4037	UpdateSystemClock	Bo	True	SKTH...	SKTH...	False
	301006	TraceTimestampTolerance	U4	20	SKTH...	SKTH...	20
	4020	TimeFormat	U4	1	0	2	1
	301013	SupportPV2	U1	0	0	1	0
	4032	SpoolingWaitDelayActivation	U1	0	0	2	0
	301010	SpoolingActivatedEventOption1	U1	1	0	1	1
	4010	SpoolEnabled	Bo	False	False	True	False
	4033	SendS9WhenSpool	U1	0	0	1	0
	4031	S6MultiBlockInquire	Bo	False	SKTH...	SKTH...	False
	2057	ResyncNVS	U1	0	0	1	0
	301009	ReportOfflineControlState	Bo	True	False	True	True
	301007	ReportGenerationDelay	U4	20	全部更新		SKTH... 20
	2044	RemoteCmdEnable	Bo	True	False	True	True
	2041	RecipeType	U4	0	0	1	0

图 29: 设备常数界面弹出菜单

3.7. 数据变量查询

点击左栏的“数据变量”，切换到数据变量界面。

斯康泰GEM主机模拟器

我的设备 本地控制 正在通信

GEM功能 消息 设置 Log

警报
事件收集
事件报告
跟踪报告
状态变量
设备常数
数据变量
产品程序
终端消息

ID	名称	类型	值	单位	更新
2058	AlarmCode				更新
0	AlarmID				更新
2059	AlarmText				更新
2055	CEDescription				更新
4029	DataID				更新
101	DV1				更新
102	DV2				更新
103	DV3				更新
104	DV4				更新
105	DV5				更新
2052	ECChangeName				更新
2053	ECChangeValue				更新
7	ECID				更新
2060	ECPreviousValue				更新
1	EventLimit				更新
11	HostCmdHostID				更新
10	HostCmdName				更新
8	HostECHostID				更新
9	HostECID				更新
14	HostPPChangeHostID				更新

图 30：数据变量列表

数据变量的值在设备发送事件报告或跟踪报告时才更新值。
比如：设备触发 MaterialReceived 事件。

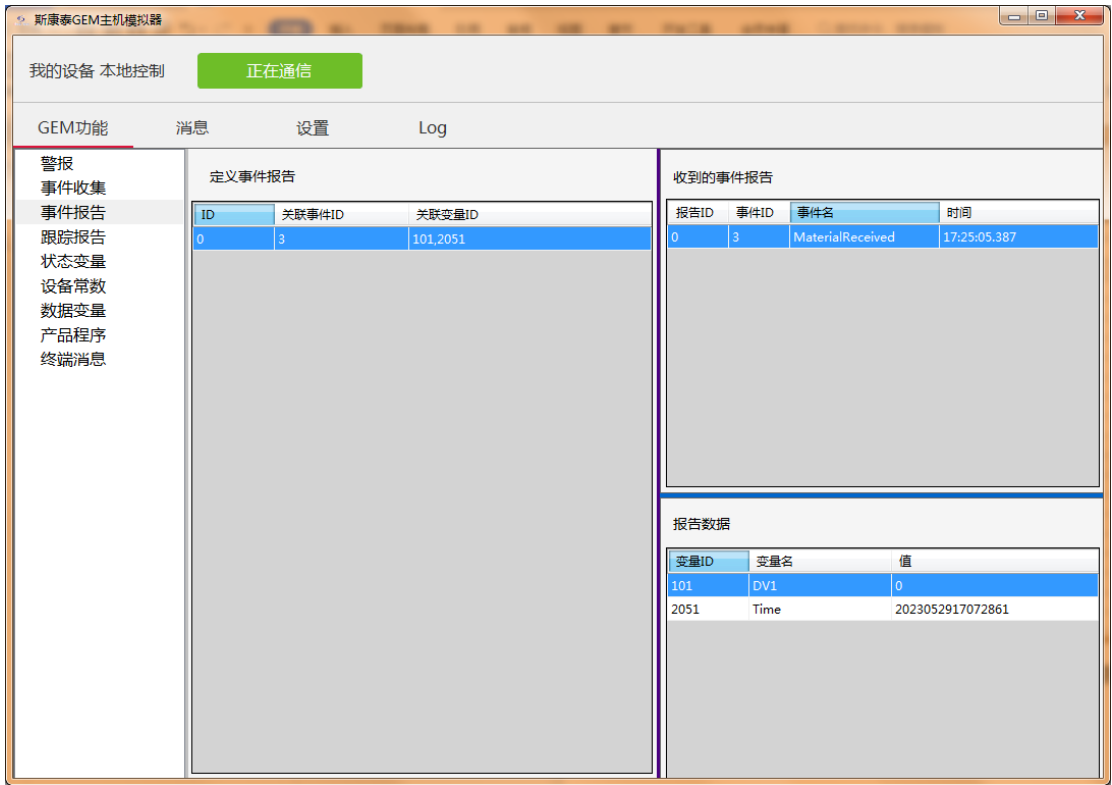


图 31：事件报告的数据

数据变量界面显示：(其中 Time 是状态变量)

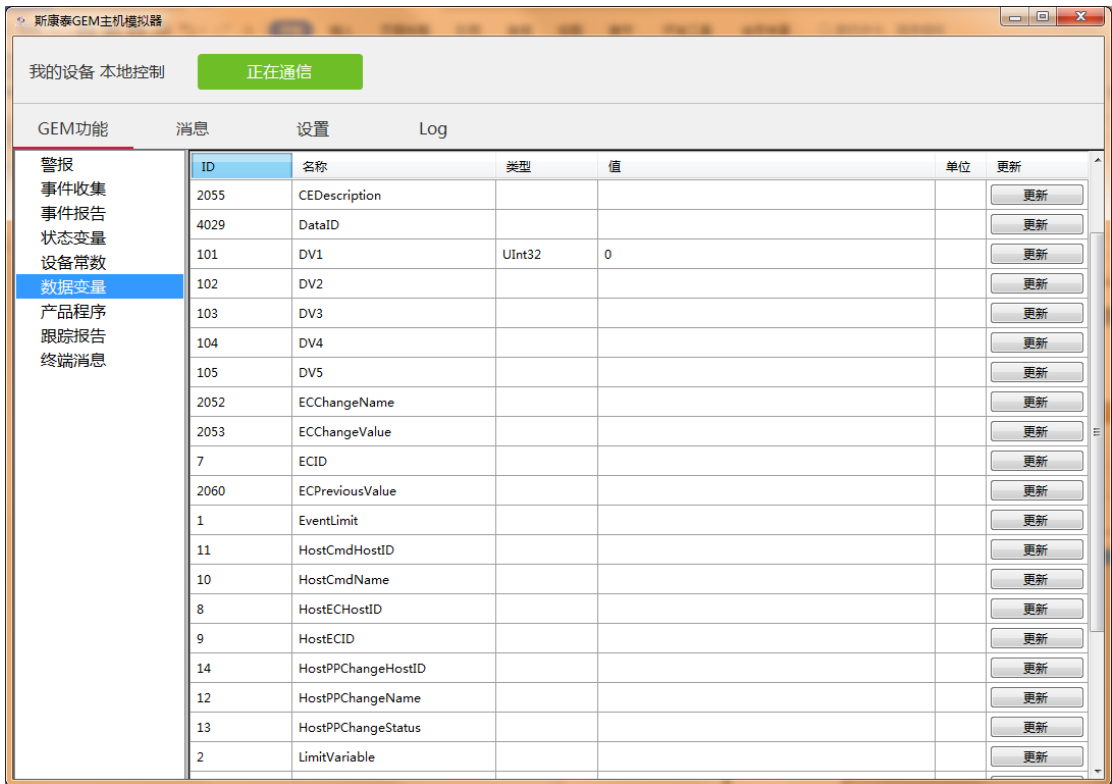


图 32：数据变量 DV1 的值

3.8. 产品程序

产品程序也称为配方。

点击左栏中的“产品程序”，切换到产品程序界面。

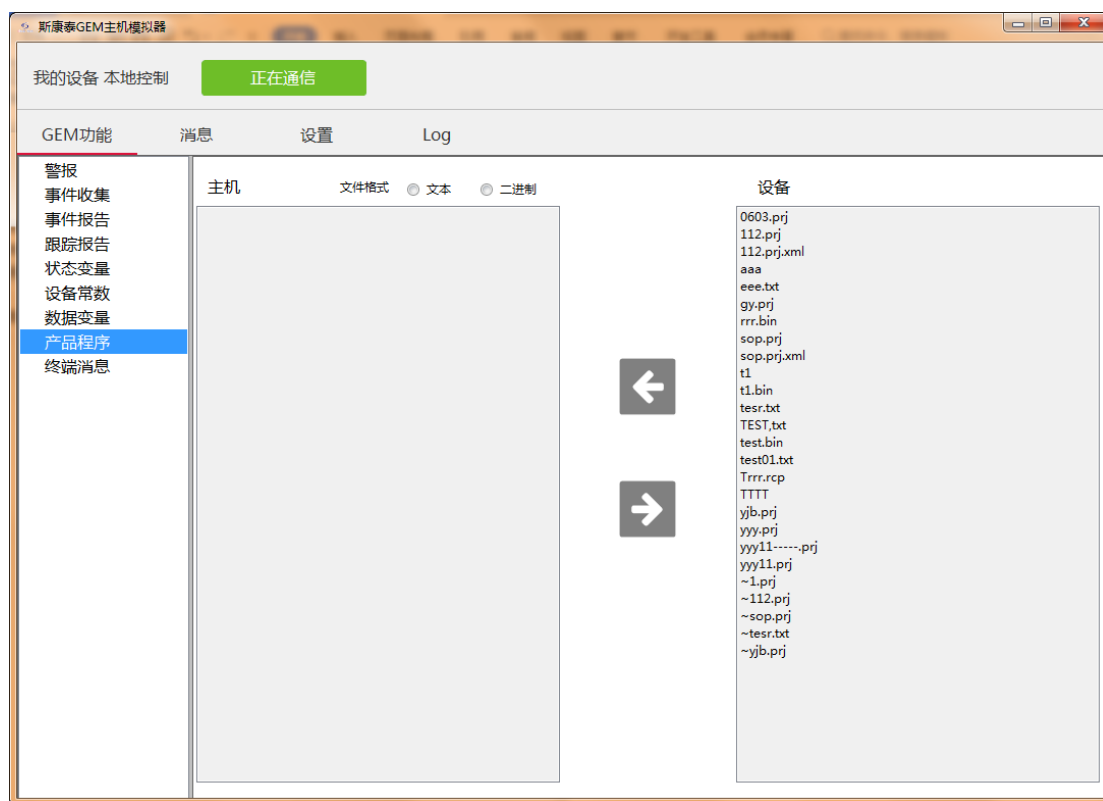


图 33: 产品程序界面

选择一个文件，点击左向箭头，上传产品程序文件到模拟器。

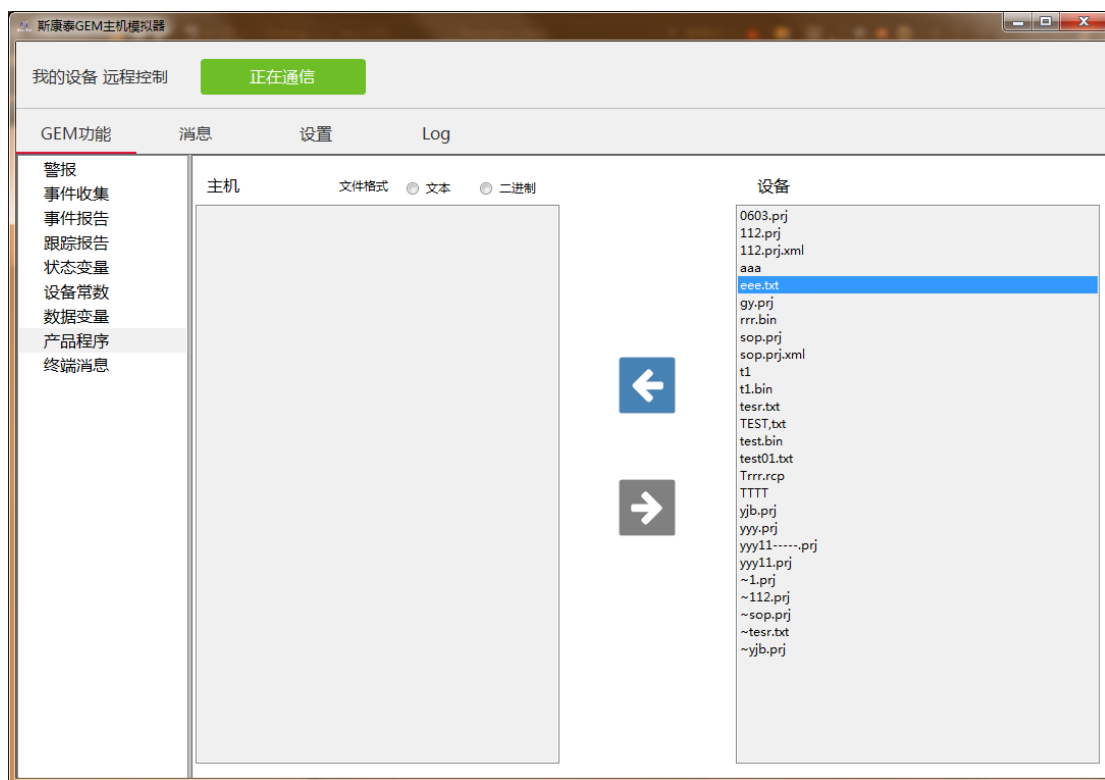


图 34：选择文件上传产品程序

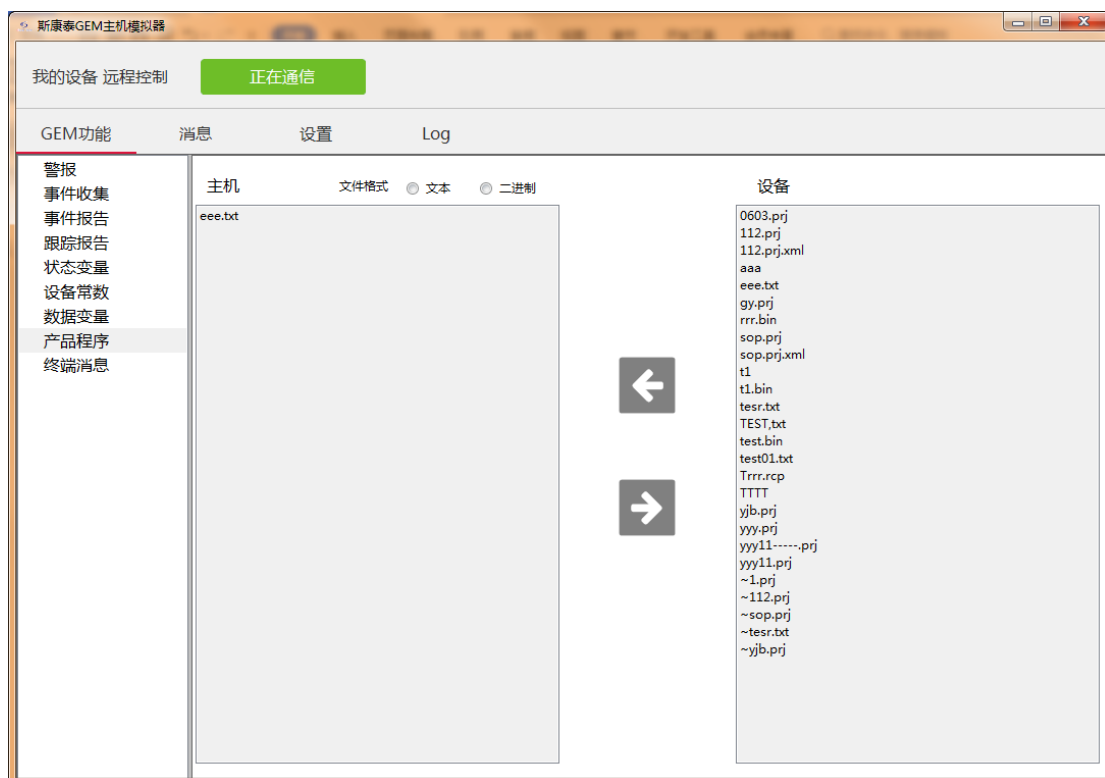


图 35：主机显示产品程序

同样的，在主机产品程序列表选择一个产品程序文件，点击向右箭头，主机向设备发送产品程序。在左边或在右边右击鼠标，弹出菜单，可以删除产品程序和刷新产品程序列表。

3.9. 终端消息

终端消息功能是主机和设备之间传输简单信息一种功能。可以是单行单格式信息，也可以是多行多格式组合信息。一般是文本格式的信息。

点击左栏中的“终端消息”，切换到终端消息界面：

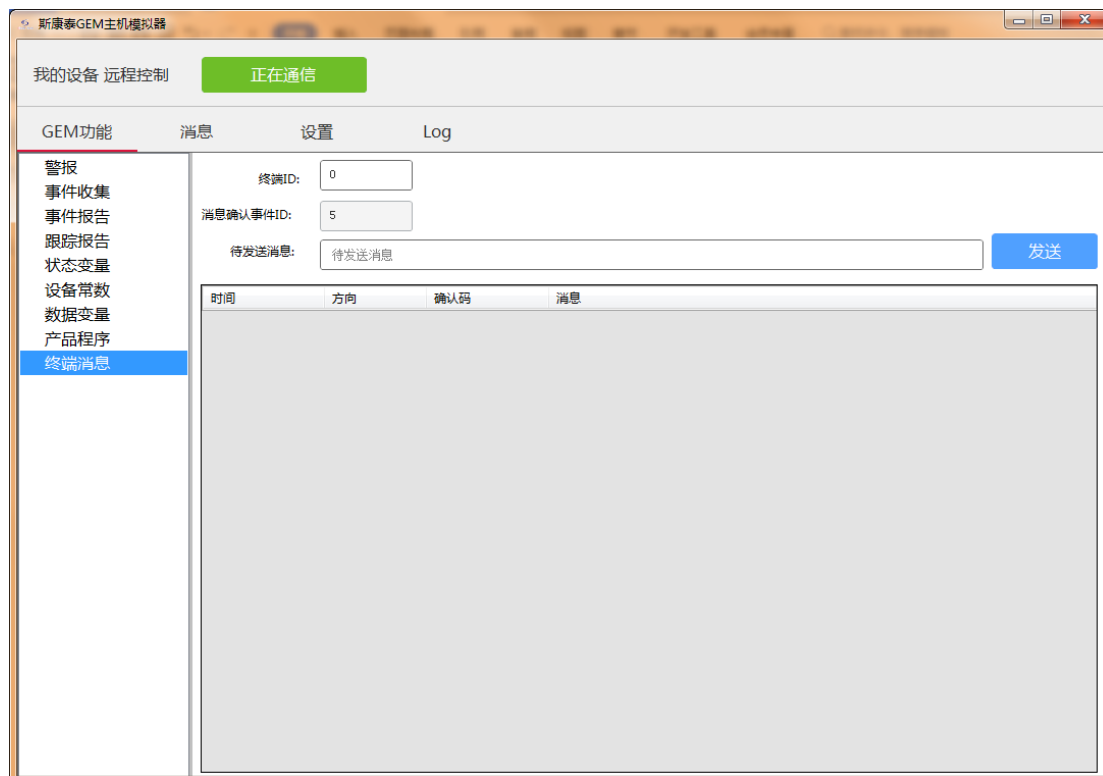


图 36：终端消息界面

终端 ID 是设备端的终端 ID 号，一般为 0。消息确认事件 ID 由设备端设置。

在待发送消息文本框输入文本，点击发送按钮或按回车键，给设备发送终端消息。

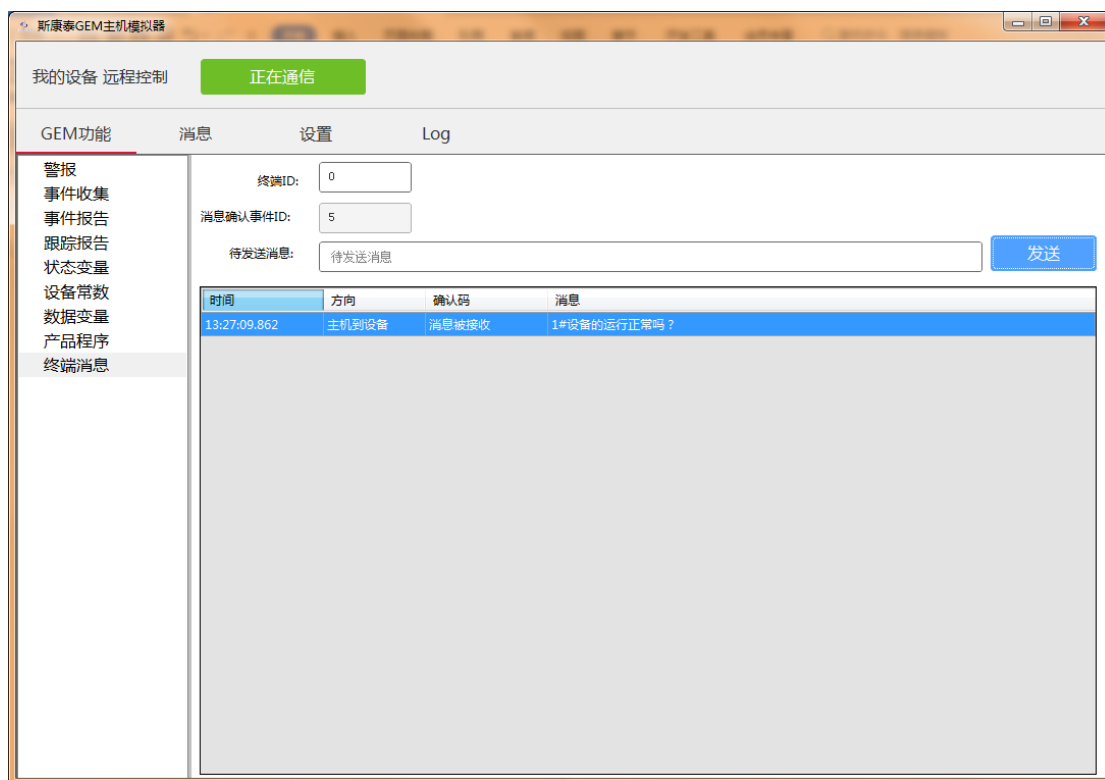


图 36：主机模拟器发送消息

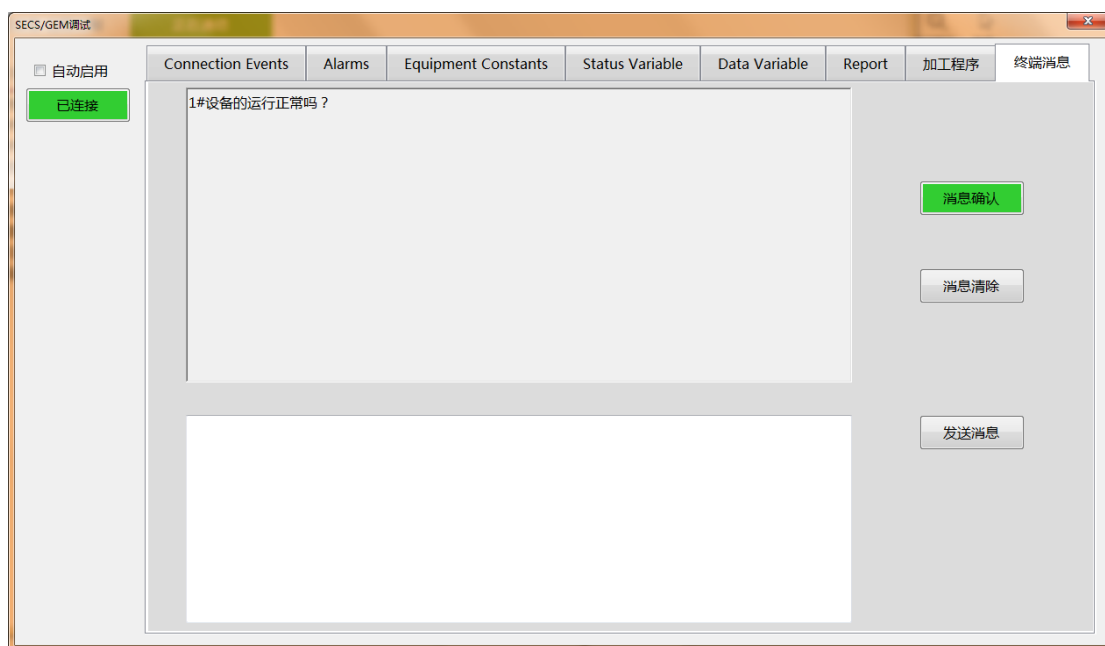


图 36：设备收到消息（示例）

设备端点击消息确认按钮，如果消息确认事件被启用，设备端发送消息确认事件。模拟器收到消息确认事件。

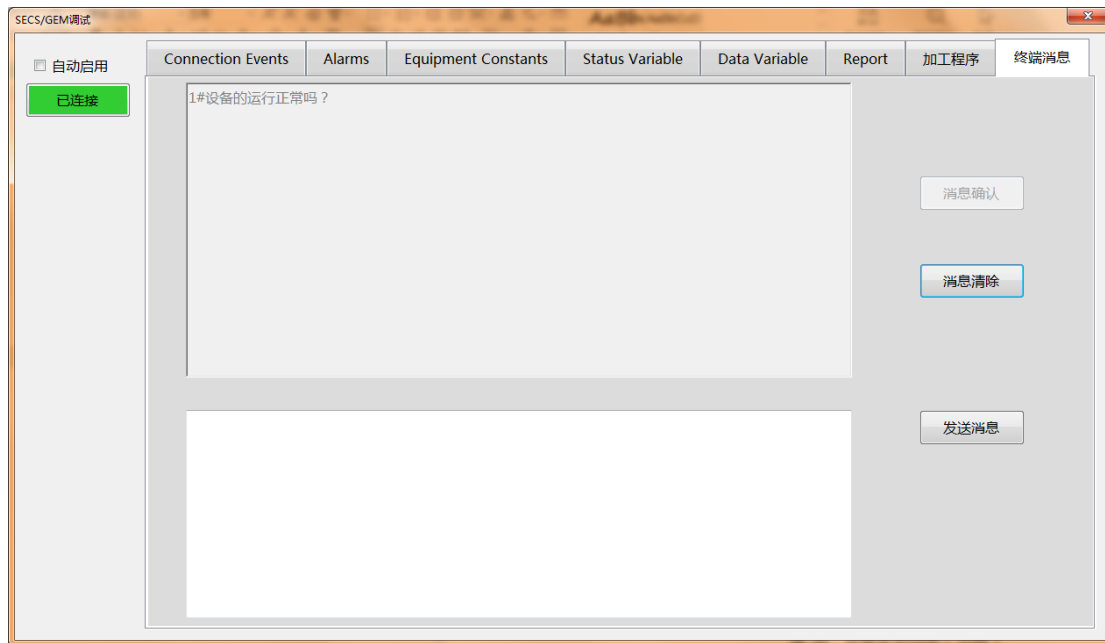


图 37：设备确认主机发送的终端消息（示例）

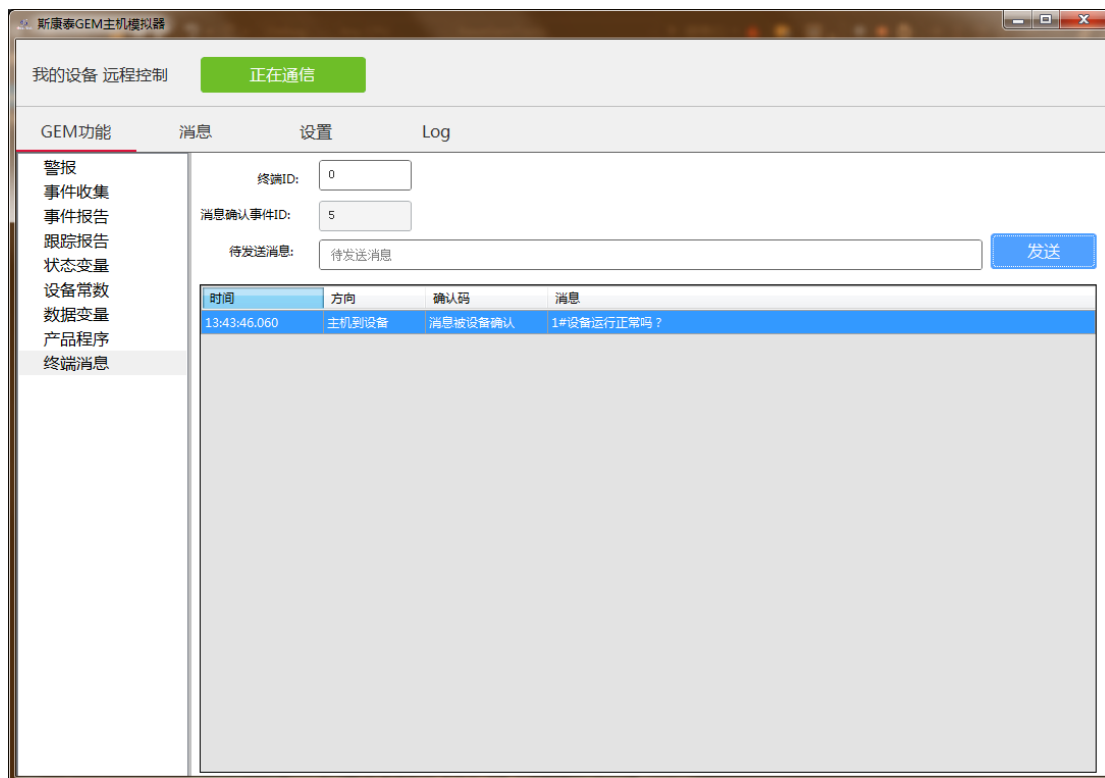


图 38：设备确认主机的终端消息

设备发送终端消息：

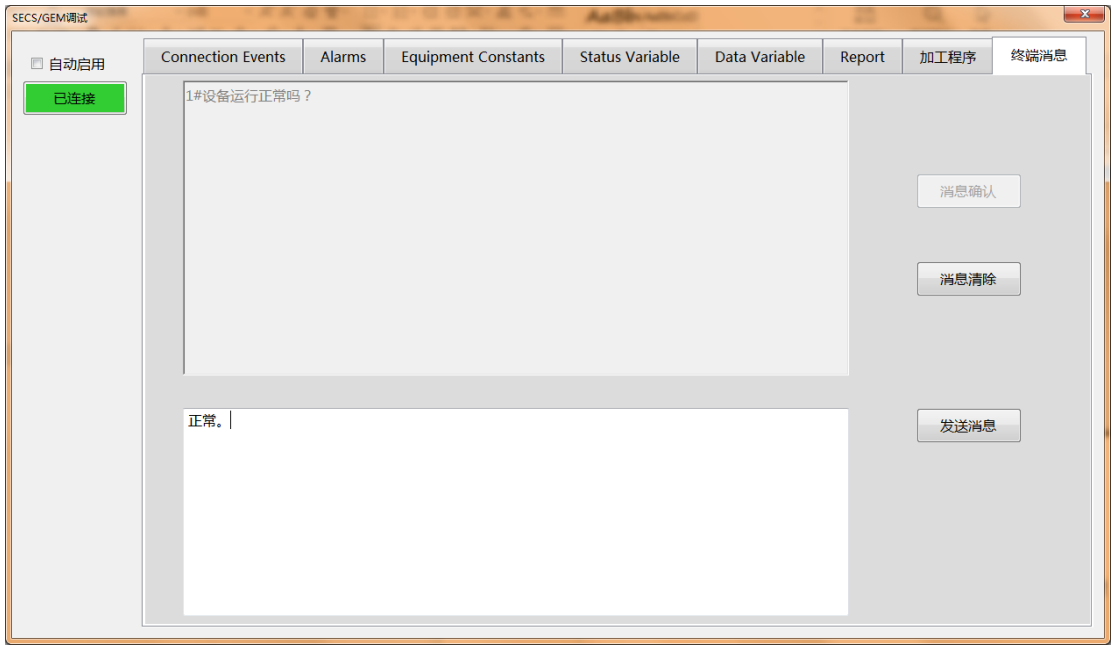


图 39：设备发送终端消息（示例）

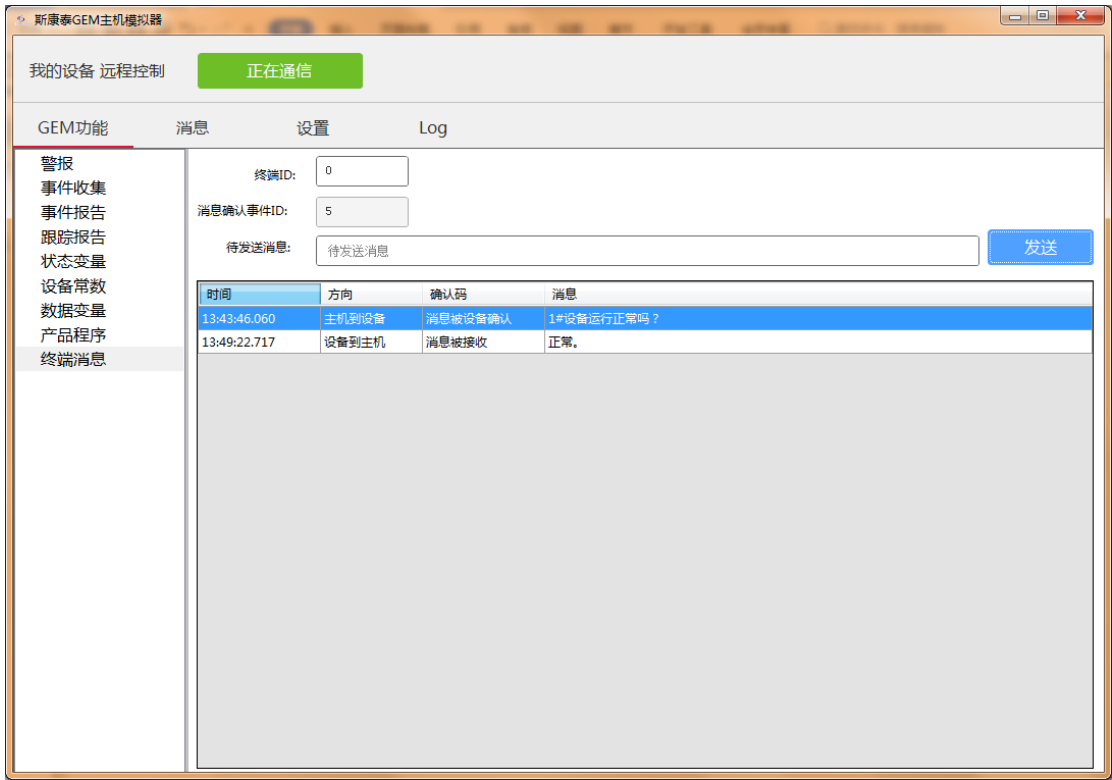


图 40：模拟器显示收到的终端消息

第四章 SECS 消息调试

4.1. 消息属性编辑

点击界面上部的“消息”，切换到 SECS 消息调试界面。

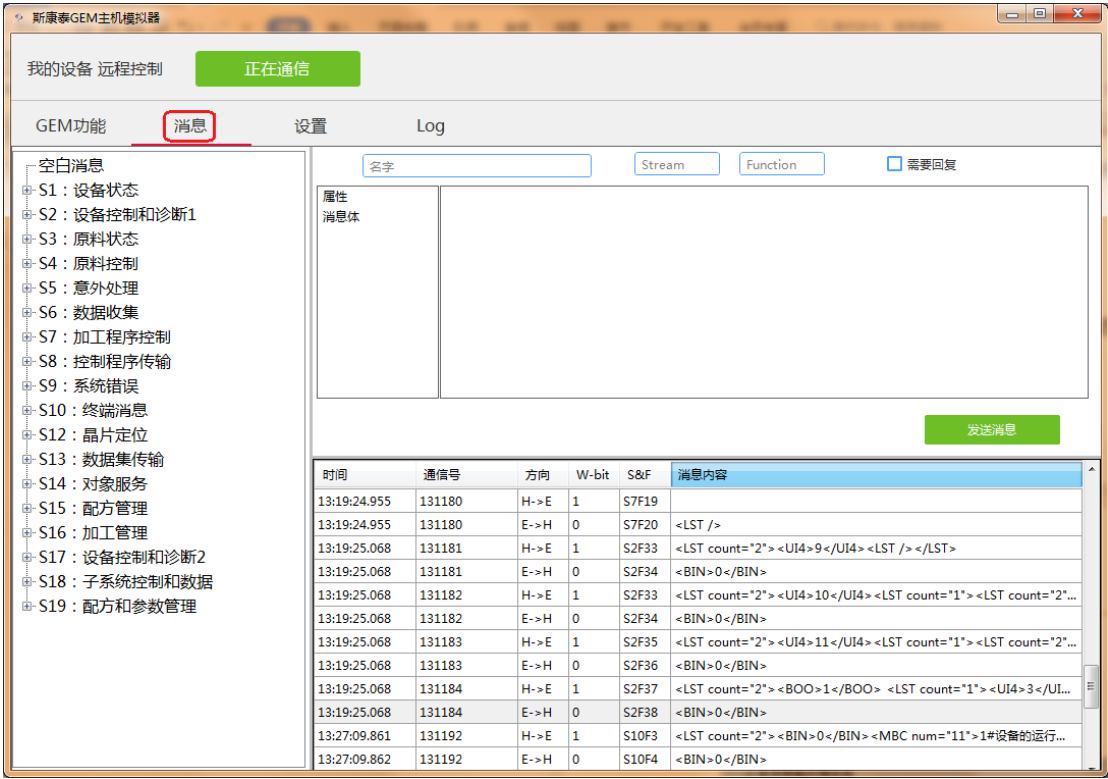


图 41：SECS 消息调试界面

点击模拟器消息列表中的消息，可以查看具体消息内容。

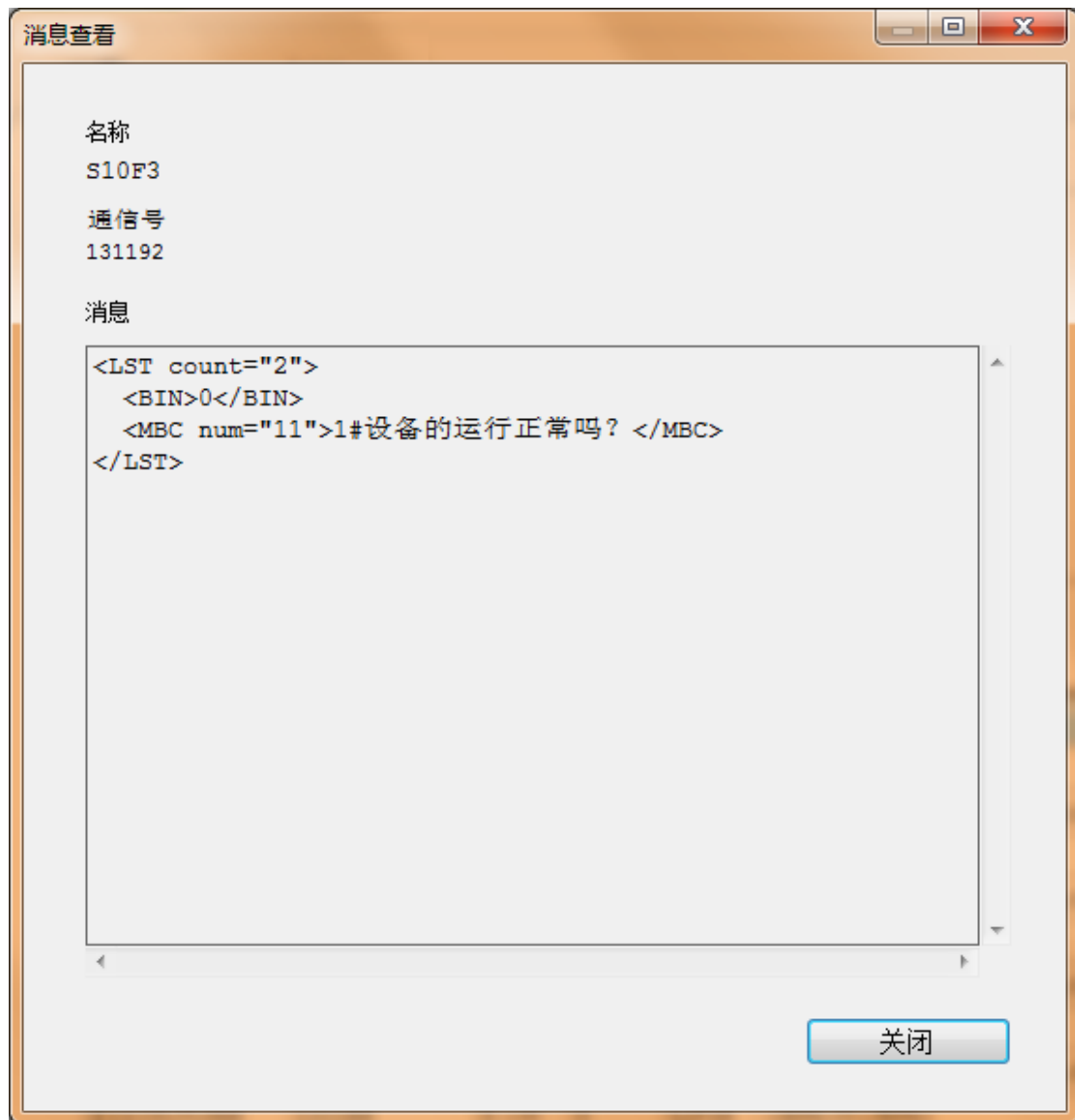
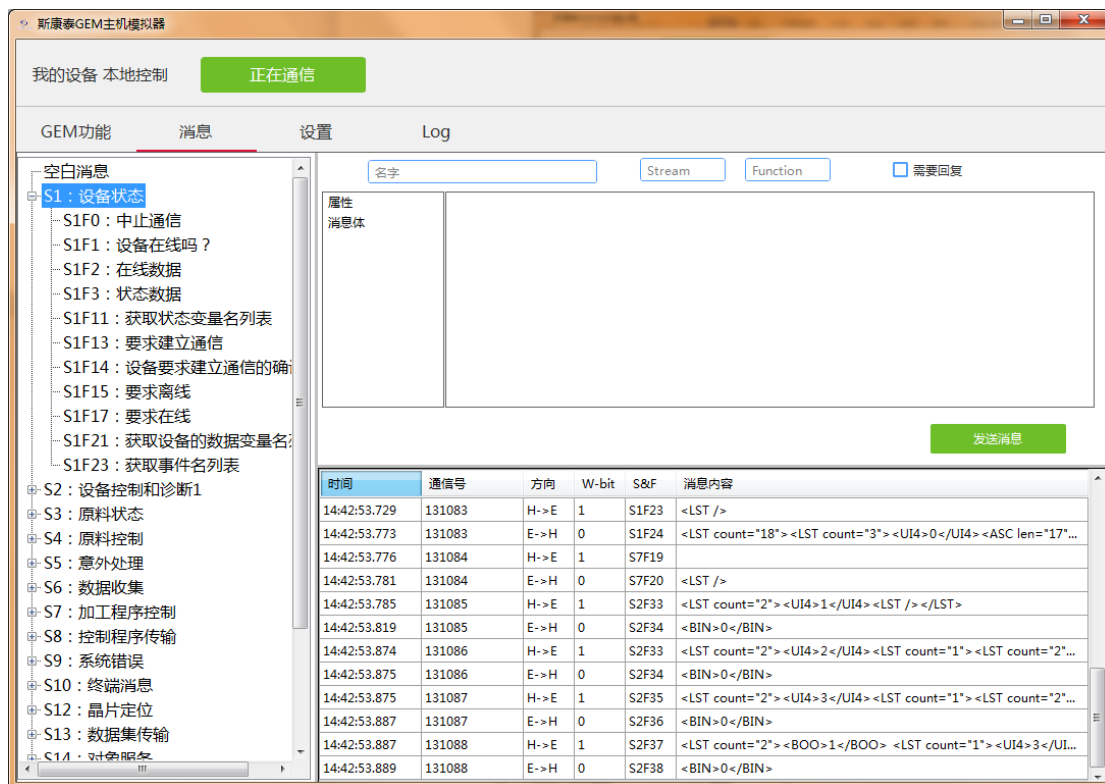


图 42: SECS 消息查看

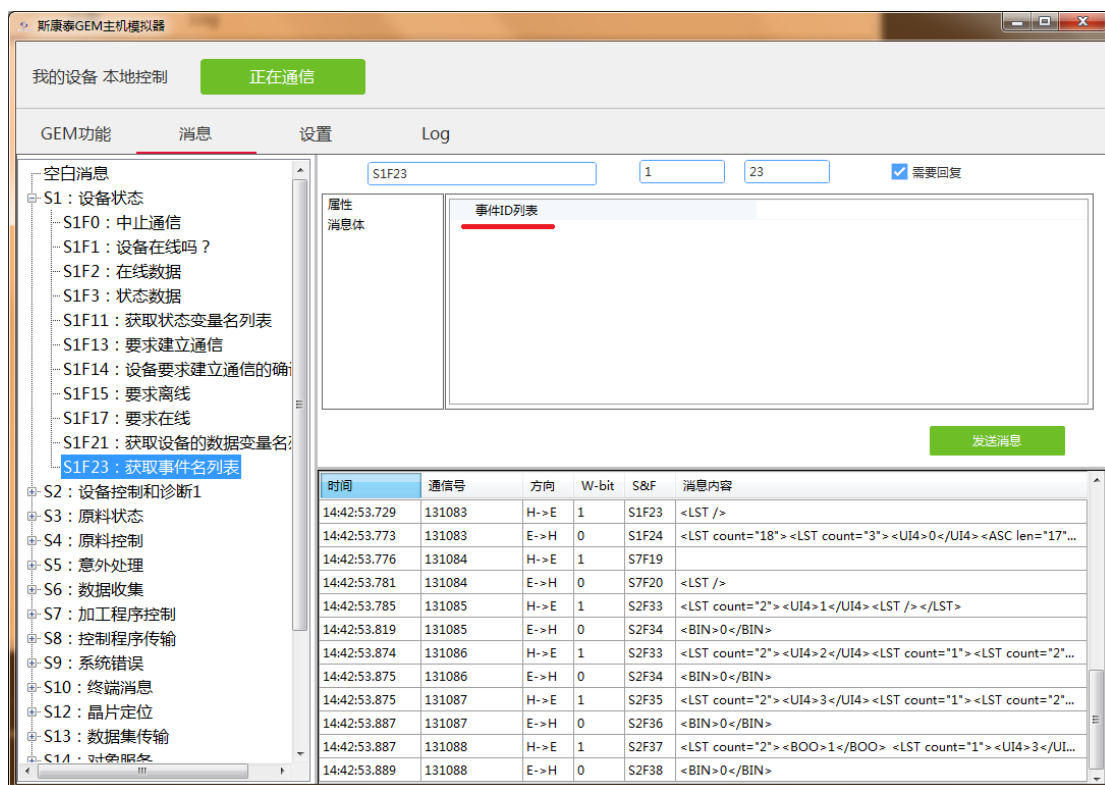
消息内容显示由 SECS 标记符号组成, XML 格式。

左边的 SECS 消息项列表列出了实现 GEM 功能的 SECS 定义的消息项和其他 SECS 的一部分消息项。

点击 “+” 符号, 展示该 Stream 的消息项。



点击其中一个消息项，右边的属性跟着改变。



点击消息属性项（此例是“事件 ID 列表”），编辑属性：

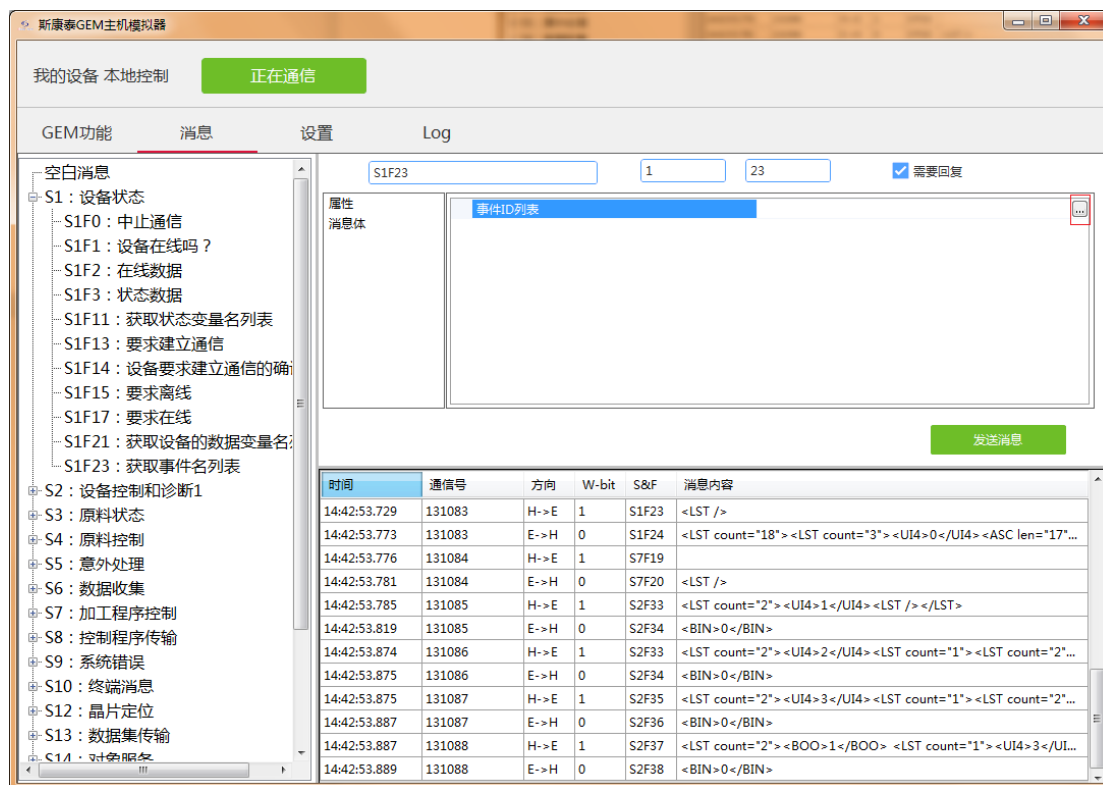


图 45：消息属性编辑开始

点击右边的“...”按钮，弹出对话框：



图 46: 消息属性编辑

点击确认，完成编辑。

点击左边的“消息体”文字，切换到消息体显示：

☒ 需要回复

属性
 消息体

消息体 (SECS消息符号) :

```

<LST>
  <UI4>1</UI4>
  <UI4>2</UI4>
  <UI4>3</UI4>
</LST>

```

发送消息

图 47: 消息体显示消息内容

点击“发送消息”按钮，发送该消息到设备。

☒ 需要回复

属性
 消息体

消息体 (SECS消息符号) :

```

<LST>
  <UI4>1</UI4>
  <UI4>2</UI4>
  <UI4>3</UI4>
</LST>

```

发送消息

时间	通信号	方向	W-bit	S&F	消息内容
14:42:53.785	131085	H->E	1	S2F33	<LST count="2"> <UI4>1</UI4> <LST /> </LST>
14:42:53.819	131085	E->H	0	S2F34	<BIN>0</BIN>
14:42:53.874	131086	H->E	1	S2F33	<LST count="2"> <UI4>2</UI4> <LST count="1"> <LST count="2"...
14:42:53.875	131086	E->H	0	S2F34	<BIN>0</BIN>
14:42:53.875	131087	H->E	1	S2F35	<LST count="2"> <UI4>3</UI4> <LST count="1"> <LST count="2"...
14:42:53.887	131087	E->H	0	S2F36	<BIN>0</BIN>
14:42:53.887	131088	H->E	1	S2F37	<LST count="2"> <BOO>1</BOO> <LST count="1"> <UI4>3</UI4>...
14:42:53.889	131088	E->H	0	S2F38	<BIN>0</BIN>
14:58:36.034	131104	H->E	1	S1F23	<LST count="3"> <UI4>1</UI4> <UI4>2</UI4> <UI4>3</UI4> </L...
14:58:36.127	131104	E->H	0	S1F24	<LST count="3"> <LST count="3"> <UI4>1</UI4> <ASC len="18">...
14:58:36.129	131105	H->E	1	S1F3	<LST count="1"> <UI4>2029</UI4> </LST>
14:58:36.129	131105	E->H	0	S1F4	<LST count="1"> <LST count="18"> <UI4>0</UI4> <UI4>1</UI4>...

图 47: 发送消息

可以在消息体中修改消息：

S1F23		1	23
属性 消息体	消息体 (SECS消息符号) : <pre><LST> <UI4>1</UI4> <UI4>2</UI4> <UI4>5</UI4> </LST></pre>		

图 48：在消息体中修改消息

修改的消息可以直接发送，也可以在属性中查看。

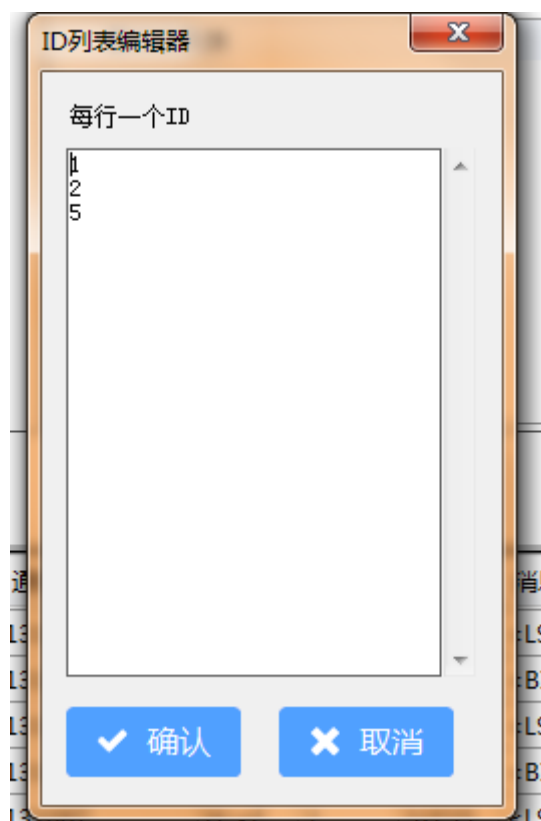


图 49：在属性查看修改的消息内容

有的消息项只有消息头，没有属性。有的属性比较复杂，有的属性比较简单。可以参照上述操作，不一一赘述。

4.2. 自定义消息发送

在界面顶部的输入框输入自定义消息的 Stream 和 Function，然后在消息体修改消息内容。

☒ 需要回复

属性
消息体

消息体 (SECS消息符号) :

```

<LST>
  <UI4>1</UI4>
  <UI4>2</UI4>
  <UI4>5</UI4>
</LST>

```

发送消息

图 50: 自定义消息编辑

点击发送消息。

☒ 需要回复

属性
消息体

消息体 (SECS消息符号) :

```

<LST>
  <UI4>1</UI4>
  <UI4>2</UI4>
  <UI4>5</UI4>
</LST>

```

发送消息

时间	通信号	方向	W-bit	S&F	消息内容
14:42:53.874	131086	H->E	1	S2F33	<LST count="2"> <UI4>2</UI4> <LST count="1"> <LST count="2"...
14:42:53.875	131086	E->H	0	S2F34	<BIN>0</BIN>
14:42:53.875	131087	H->E	1	S2F35	<LST count="2"> <UI4>3</UI4> <LST count="1"> <LST count="2"...
14:42:53.887	131087	E->H	0	S2F36	<BIN>0</BIN>
14:42:53.887	131088	H->E	1	S2F37	<LST count="2"> <BOO>1</BOO> <LST count="1"> <UI4>3</UI...
14:42:53.889	131088	E->H	0	S2F38	<BIN>0</BIN>
14:58:36.034	131104	H->E	1	S1F23	<LST count="3"> <UI4>1</UI4> <UI4>2</UI4> <UI4>3</UI4> </L...
14:58:36.127	131104	E->H	0	S1F24	<LST count="3"> <LST count="3"> <UI4>1</UI4> <ASC len="18">...
14:58:36.129	131105	H->E	1	S1F3	<LST count="1"> <UI4>2029</UI4> </LST>
14:58:36.129	131105	E->H	0	S1F4	<LST count="1"> <LST count="18"> <UI4>0</UI4> <UI4>1</UI4>...
15:47:03.917	131155	H->E	1	S100F1	<LST count="3"> <UI4>1</UI4> <UI4>2</UI4> <UI4>5</UI4> </L...
15:47:04.008	131155	E->H	0	S9F3	<BIN len="10">127 255 228 1 0 0 2 0 83</BIN>

图 51: 自定义消息发送

第五章 日志

日志功能显示系统运行过程中一些提示。

点击“Log”，切换到日志界面。

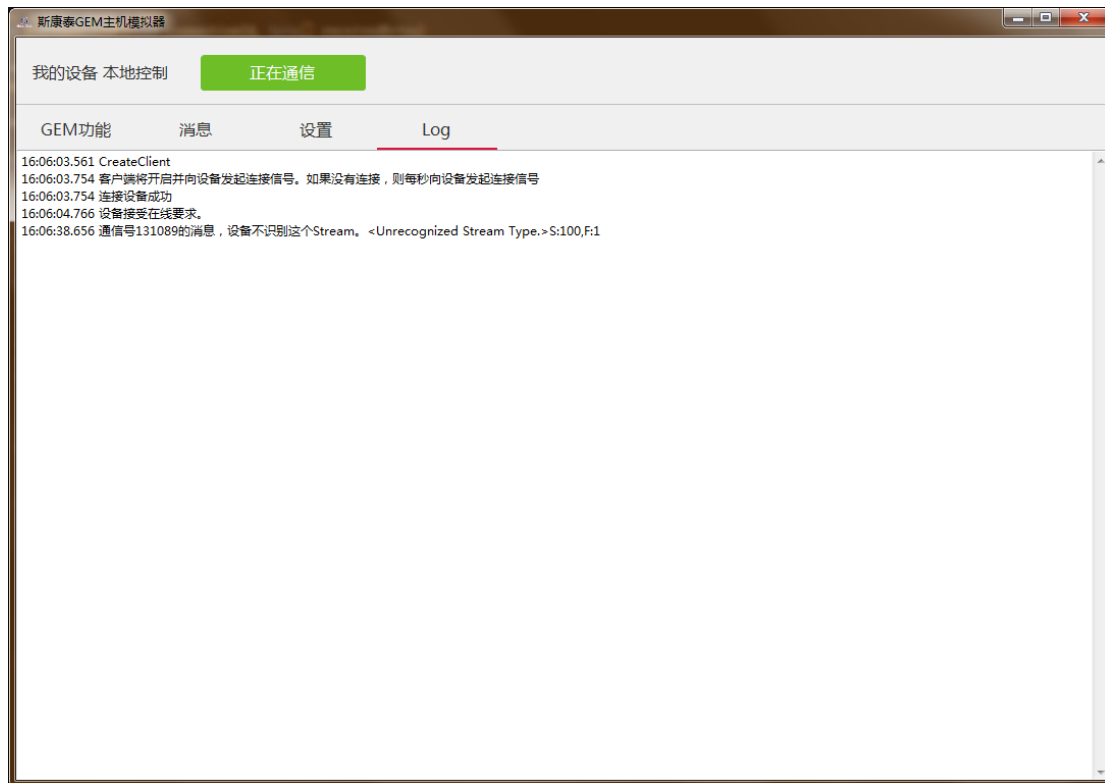


图 52：日志界面

A. 附录

a) SEMI 标准的版本

斯康泰 GEM 模拟器目前支持 SEMI 标准的版本：

5.1.1.1. 标准名称	5.1.1.2. 版本
SECS Equipment Communication Standards,Data Items and Messages (SECS-II)	E5-0220
Generic Equipment Model(GEM)	E30-0520
High-Speed SECS Message Services, Single-Session(HSMS-SS)	E37-0819 E37.1-0819

b) 软件版本信息

软件名称：斯康泰 GEM 主机模拟器

版本：1.0

最新更新：2023 年 5 月 30 日