

应用案例

EG 网关串口连接台达 PLC



V1.1

河北蓝蜂信息科技有限公司

2021-06-29

EG 网关串口连接台达 PLC

一. 准备工作.....	1
1.1 在对接前我们需准备如下物品	1
1.2 EG20 网关准备工作.....	1
1.3 PLC 准备工作。	1
二. PLC 的 modbus 从站创建。	2
三. EMCP 平台设置。	4
3.1 新增 EG 设备.....	4
3.2 远程配置网关	5
3.2.1 网关绑定.....	5
3.2.2 通讯参数设置.....	6
3.2.3 创建设备驱动.....	6
3.2.4 添加变量.....	8
四. 实验效果.....	11
五. 辅助功能介绍.....	12
5.1 画面组态功能	12
5.2 微信功能	13
5.3 报警推送功能	13
5.4 历史报表和历史曲线功能	14
六. 新增账号.....	17
6.1 视频监控功能	17
6.2 风格定制/系统定制服务.....	17

前言：台达 PLC 是一款国产优秀的可编程控制器，广泛应于工业控制领域，是一款性能高，运行稳定的控制器。此次我们要把台达 DVP-ES 系列 PLC 通过 modbus 驱动连接到 EMCP 物联网云平台（简称 EMCP），实现电脑 Web 网页、手机 APP 和微信对台达 PLC(D0/D1/Y0/Y2)寄存器的远程监控和 D100 和 Y20 的远程读写。

一. 准备工作

1.1 在对接前我们需准备如下物品

- 1) 台达 PLC 一台（注意带 COM2 或 3 通讯串口），和自带的编程电缆。
- 2) 河北蓝蜂科技的 EG20 网关一台，天线和电源适配器（以下用 EG20 作为实例）。
- 3) SIM 卡一张，有流量，大卡(移动，联通或者电信卡)。
- 4) 联网电脑一台（WinXP/Win7/Win8/Win10 操作系统）。
- 5) 电工工具、导线若干。



1.2 EG20 网关准备工作

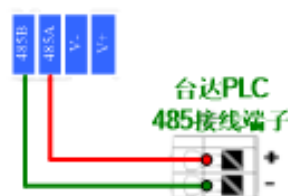
网关相关技术参数与使用说明，可参考《EG20 用户使用手册》。

- 1、保证网关可以正常联网，可通过 4G 卡（移动/联通/电信流量卡，大卡）联网（需接上随网关附带的天线）或通过网线联网（需将路由器出来的网线接到网关的 WAN 口）；
- 2、网关接 12V 或 24V 直流电源，上电。（注意，电源正负极不要接反）。

1.3 PLC 准备工作。

PLC 连接电源（注意电源是 24VDC 还是 220VAC），将编程电缆插上 PLC 的 COM1 口，另一端连电脑的 COM 口（或是 USB-232 线），PLC 的 485 串口(COM2 +/-端子) 连接到 EG20 的 485A 和 485B 接线端子（也可以使用 COM3，这里统一按 COM2 口进行讲解）。如下图：

台达PLC连接EG20



二. PLC 的 modbus 从站创建。

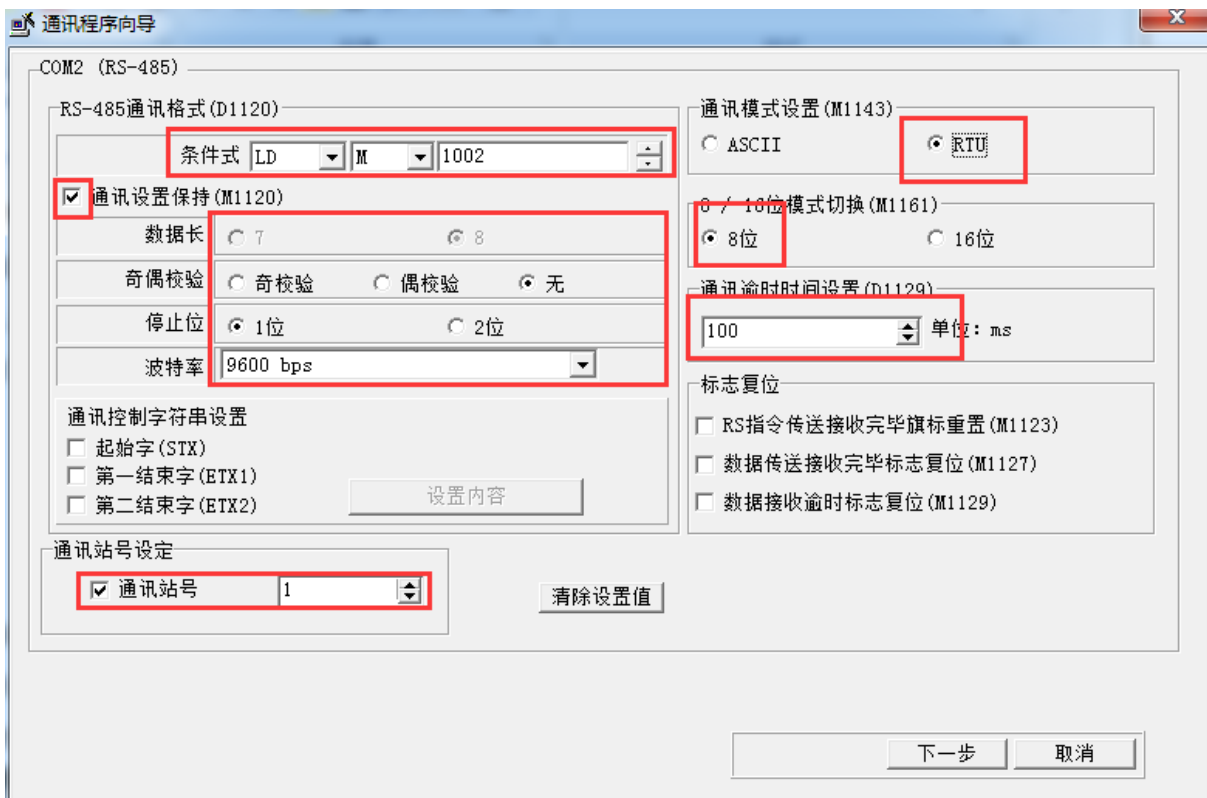
打开《Delta WPLSoft》编程软件,打开程序,选择好自己的 PLC 型号和 COM1 编程通讯参数。然后进行 COM2 的 RS485 通讯参数设定,本文使用 DVP-60ES 型号进行说明,其他同系列型号操作基本一致。

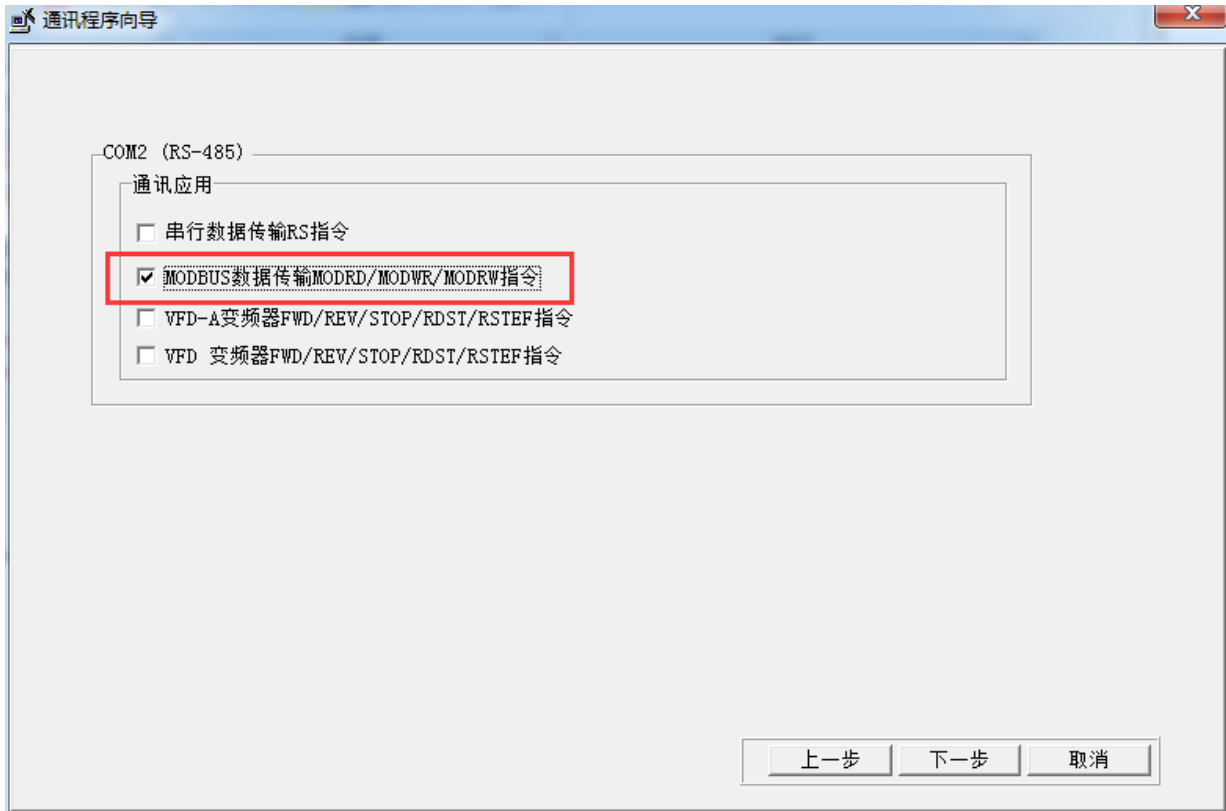
在梯形图编辑窗口中,选中一行空白行,点击菜单栏的“向导”,选择“通讯程序”,如下图。



进入 COM 口参数选择界面,(某些型号会让您选择设定的 COM 口,选择自己要连接 EG20 的 PLC 串口,这里我们选择 COM2) 选择完 COM 口后点击“下一步”。设置 COM2 串口参数进行如下图设置。确保设置无误后点击“下一步”,

然后选择选择通讯应用中选择“MODBUS 数据传输/MODRD/MODWR/MODRW 指令”之后一直点击“下一步”。在新窗口中保持默认设置,然后点击“完成”。





在梯形图中自动生成通讯参数程序，如下图：



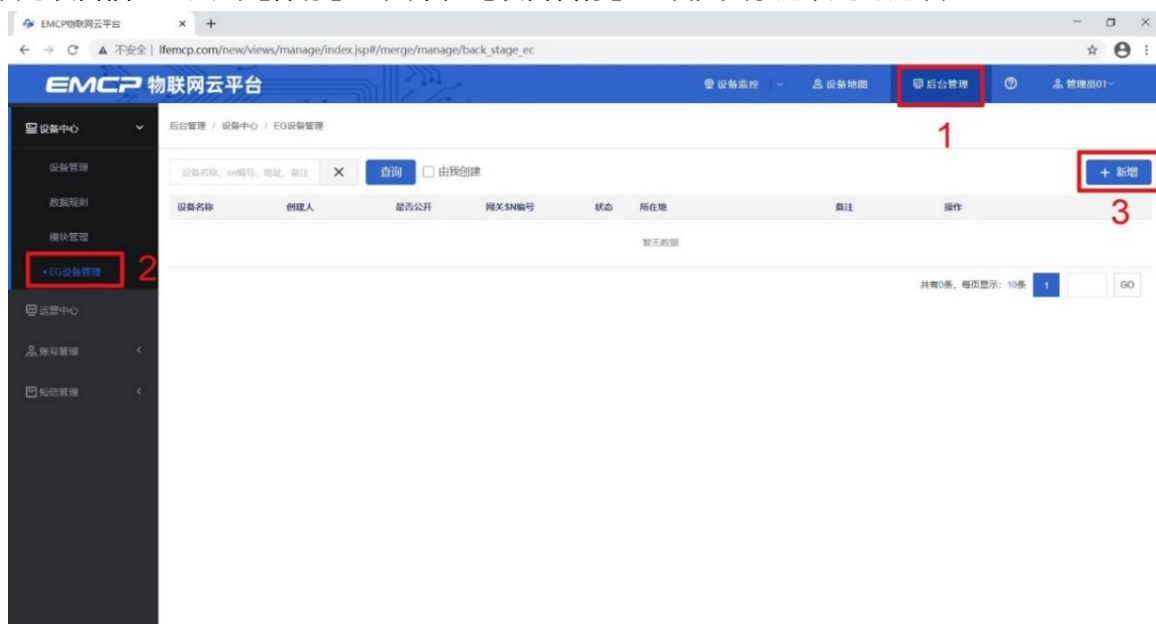
台达 PLC 内部集成了 MODBUS-RTU 功能，按如上对 COM2 口的通讯设置就完成了台达 PLC MODBUS 从站的建立。

三. EMCP 平台设置。

用管理员账号登录 EMCP 平台 www.lfemcp.com (建议使用 360 浏览器极速模式、谷歌浏览器 (Google Chrome) 或者支持 Chromium 内核的浏览器), 对 EMCP 云平台进行设置。具体操作参照《EMCP 物联网云平台用户手册》。登录 EMCP 后首先进入设备列表显示页面，因为我们未创建任何设备，所以是一个空页面，我们需要按照以下步骤进行操作。

3.1 新增 EG 设备

步骤：点击【后台管理】（只有管理账号才有此权限）→【设备中心】→【EG 设备管理】→【+新增】→ 填写设备信息→点击【保存】。其中，【设备名称】必填，其余选项均可选填。





3.2 远程配置网关

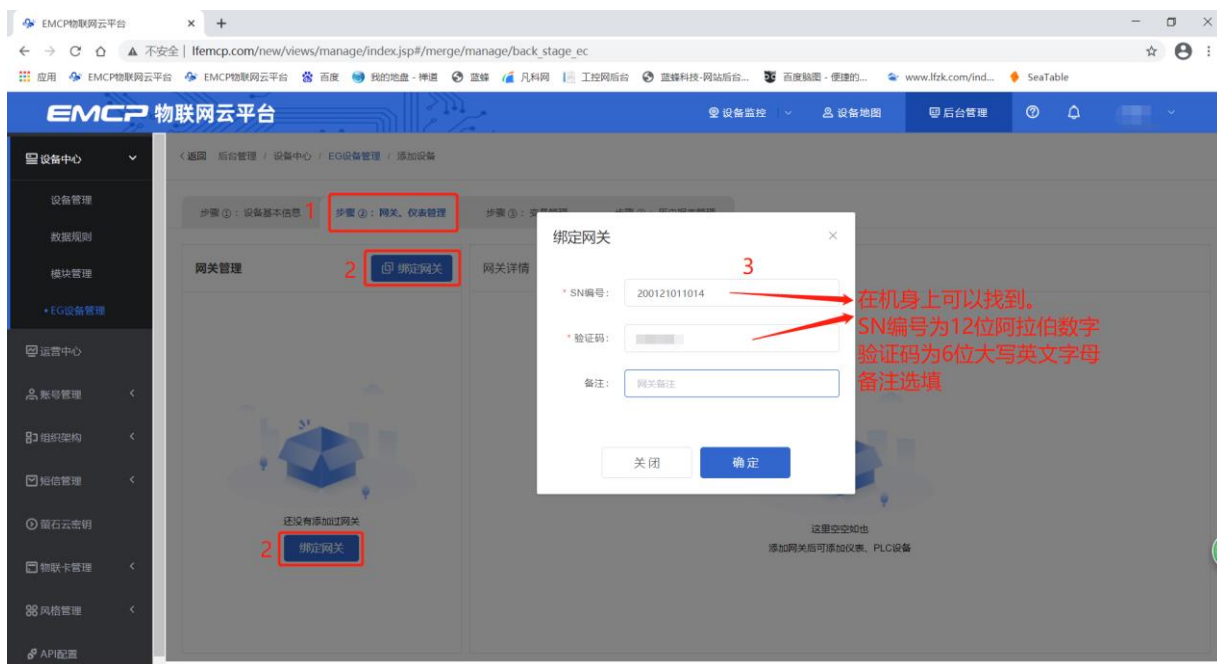
EG 设备管理网关配置中最主要两个地方需要配置，一是配置网串口通讯参数，二是创建 modbus 驱动，下面分步骤对此功能进行讲解。**注：网关只有在线后才可以进行远程配置。**

3.2.1 网关绑定

步骤：点击【步骤②：网关、仪表管理】→【绑定网关】→填写【SN 编号】和【验证码】→【确定】。

SN 和验证码在网关的机壳标签上，SN 为 12 位纯阿拉伯数字，验证码为 6 位英文字母，【备注】可以根据需求填写，编辑完成后点击【确定】。

(带*必填项)

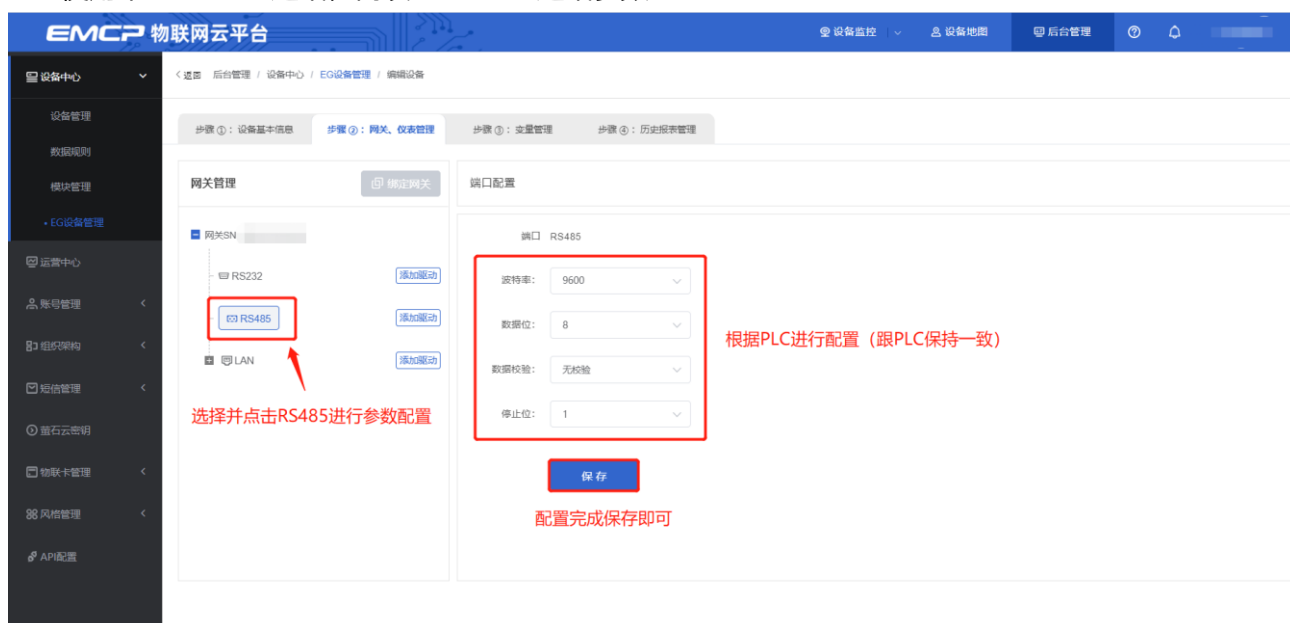


此时在“网关基本信息中”可以看到绑定的网关是否连接到平台（成功登录平台可以看到“在线”绿色字样，如果不成功则显示“离线”灰色字样，此时请检查网络或网络信号）。



3.2.2 通讯参数设置

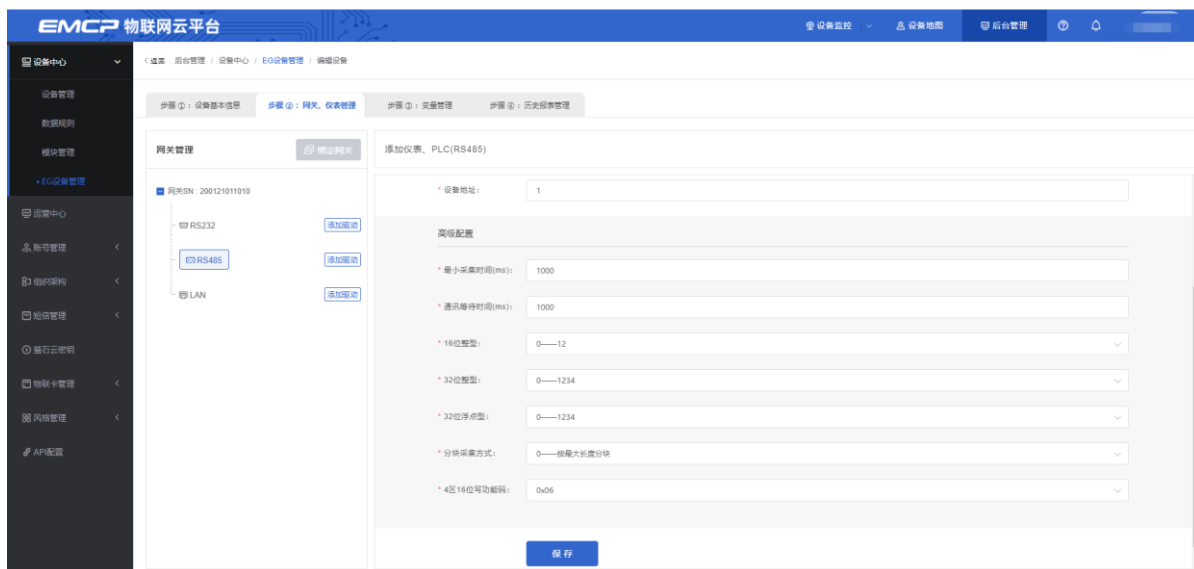
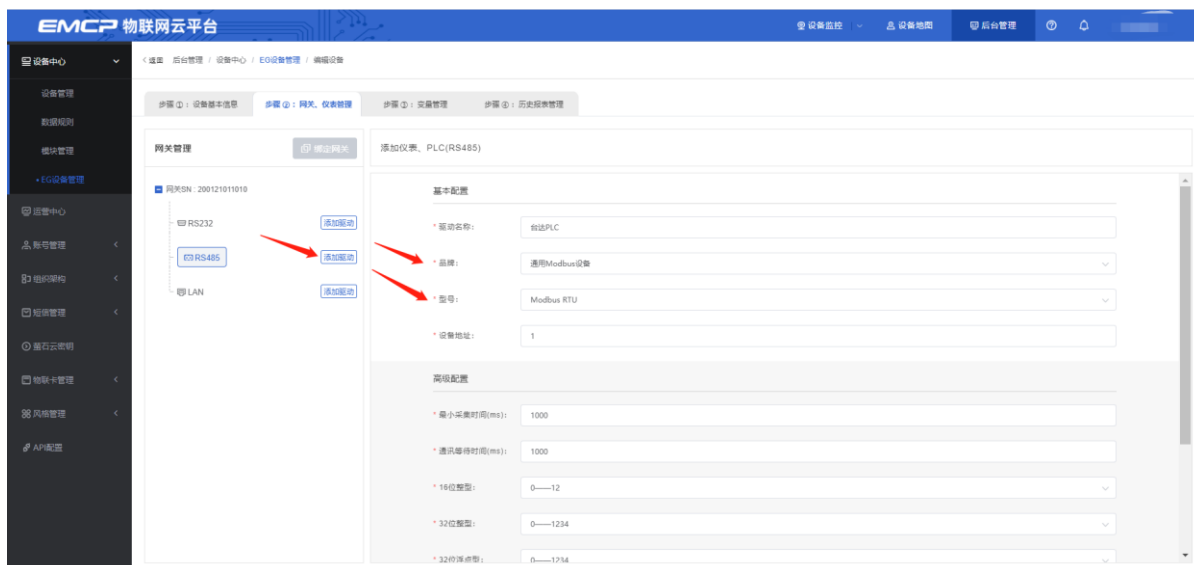
使用串口 RS485 通讯，需设置 RS485 通讯参数。



3.2.3 创建设备驱动

在网关上连接的每一个设备，都需要建立对应的设备驱动。就像电脑上插了一个鼠标，只有电脑系统里安装了这个鼠标的驱动，电脑才能识别到这个鼠标。设备跟网关通过哪个通讯口连接，就在哪个通讯口下添加驱动。如图所示，点击【RS485】后面的【添加驱动】出现右侧基本配置表进行配置。

注：配置完成后，点击保存。



基本配置介绍:

【驱动名称】：必填项，自定义即可，当有多个驱动时进行区分。

【品牌】：必填项，选择“通用 modbus 设备”。

【型号】：必填项，选择“Modbus RTU”。

【设备地址】：必填项，设备地址根据台达 PLC 设置的从站号进行填写，本案例 PLC 从站号为“1”，所以此处填“1”。

【最小采集周期】：是网关采集设备数据的时间间隔，单位：ms。如设置 1000ms，即网关 1s 采集一次设备数据。

【通讯等待时间】：网关接收通讯数据等待时间。可根据需要进行调整，默认 1000ms。

【16 位整型】、【32 位整型】、【32 位浮点型】：是指对应数据类型的解码顺序。默认设置即可

【分块采集方式】：0— 按最大长度分块：采集分块按最大块长处理，对地址不连续但地址相近的多个

分块,分为一块一次性读取,以优化采集效率; 1— 按连续地址分块: 采集分块按地址连续性处理,对地址不连续的多个分块, 每次只采集连续地址,不做优化处理。直接选择默认即可。

【4区16位写功能码】: 写4区单字时功能码的选择。直接选择默认即可。

3.2.4 添加变量

步骤: 点击【步骤③: 变量管理】→【+添加变量】→填写变量信息→【保存】。



变量介绍:

【仪表、PLC】: 必填, 选择刚才创建的驱动即可。根据实际情况选择。

【变量名称】: 必填, 自定义即可。注意不能有重复的名称。【线圈 (0x)】

【单位】: 非必填, 自定义即可。在列表展示时, 变量会带上单位展示。

【寄存器类型】: 必填, 在台达 PLC 中, 0XXXXX 对应【线圈 (0x)】; 1XXXXX 对应【离散量 (1x)】; 4XXXXX 对应【保持寄存器 (4x)】。

【寄存器地址】: 必填, 地址填写时不带寄存区标志符, 具体对应设置见下方图片。

【数据类型】: 必填, 根据实际需要选择即可。

【小数位数】: 非必填, 根据需求填写。

【死区设置】: 非必填, 默认即可。根据需要填写即可。更详细的说明请参考后面“?”帮助。

【状态列表】: 非必填。可将数值直接与文本映射。如值为“10”, 映射字段为“设备故障”, 则当采集到变量的值为“10”时, 会直接在设备监控和历史报表中显示“设备故障”。

【数值运算】: 非必填。可将采集到的数据根据填写的公式进行计算, 更详细的说明请参考后面的“?”帮助。

【读写方式】: 可根据需求自行修改该寄存器的读写方式, 默认为只读。

PLC 内部寄存器与 MODBUS 地址对应关系在《台达 PLC 通讯协议 v1.1》中有详细说明，如下图：

備註 3 : DVP Series PLC Internal Device Communication Address

Device	Range	Type	DVP 通訊位址 (Hex)	Modbus 通訊位址 (Dec)	Effective			
					ES/EX/SS	SA/SX/SC	EH	
S	000~255	bit	0000~00FF	000001~000256	0~127	0~1024	0~1024	
S	246~511	bit	0100~01FF	000247~000512				
S	512~767	bit	0200~02FF	000513~000768				
S	768~1023	bit	0300~03FF	000769~001024				
X	000~377 (Octal)	bit	0400~04FF	101025~101280	0~177	0~177	000~377	
Y	000~377 (Octal)	bit	0500~05FF	001281~001536				
T	000~255	bit	0600~06FF	001537~001792	0~127	000~255	000~255	
		word	0600~06FF	401537~401792				
M	000~255	bit	0800~08FF	002049~002304	0~1279	0~4095	0000~4095	
M	256~511	bit	0900~09FF	002305~002560				
M	512~767	bit	0A00~0AFF	002561~002816				
M	768~1023	bit	0B00~0BFF	002817~003072				
M	1024~1279	bit	0C00~0CFF	003073~003328				
M	1280~1535	bit	0D00~0DFF	003329~003584				
M	1536~1791	bit	B000~B0FF	045057~045312				
M	1792~2047	bit	B100~B1FF	045313~045568				
M	2048~2303	bit	B200~B2FF	045569~045824				
M	2304~2559	bit	B300~B3FF	045825~046080				
M	2560~2815	bit	B400~B4FF	046081~046336				
M	2816~3071	bit	B500~B5FF	046337~046592				
M	3072~3327	bit	B600~B6FF	046593~046848				
M	3328~3583	bit	B700~B7FF	046849~047104				
M	3584~3839	bit	B800~B8FF	047105~047360				
M	3840~4095	bit	B900~B9FF	047361~047616				
C	0~199	16-bit	bit	0E00~0EC7	003585~003784	0~127	0~199	0~199
			word	0E00~0EC7	403585~403784	0~127	0~199	0~199
	200~255	32-bit	bit	0EC8~0EFF	003785~003840	232~255	200~255	200~255
			Dword	0EC8~0EFF	403785~403840	232~255	200~255	200~255

Device	Range	Type	DVP 通讯位址 (Hex)	Modbus 通讯位址 (Dec)	Effective		
					ES/EX/SS	SA/SX/SC	EH
D	000~256	word	1000~10FF	404097~404352	0~1311	0~4999	0000~9999
D	256~511	word	1100~11FF	404353~404608			
D	512~767	word	1200~12FF	404609~404864			
D	768~1023	word	1300~13FF	404865~405120			
D	1024~1279	word	1400~14FF	405121~405376			
D	1280~1535	word	1500~15FF	405377~405632			
D	1536~1791	word	1600~16FF	405633~405888			
D	1792~2047	word	1700~17FF	405889~406144			
D	2048~2303	word	1800~18FF	406145~406400			
D	2304~2559	word	1900~19FF	406401~406656			
D	2560~2815	word	1A00~1AFF	406657~406912			
D	2816~3071	word	1B00~1BFF	406913~407168			
D	3072~3327	word	1C00~1CFF	407169~407424			
D	3328~3583	word	1D00~1DFF	407425~407680			
D	3584~3839	word	1E00~1EFF	407681~407936			
D	3840~4095	word	1F00~1FFF	407937~408192			
D	4096~4351	word	9000~90FF	436865~437120			
D	4352~4607	word	9100~91FF	437121~437376			
D	4608~4863	word	9200~92FF	437377~437632			
D	4864~5119	word	9300~93FF	437633~437888			
D	5120~5375	word	9400~94FF	437889~438144			
D	5376~5631	word	9500~95FF	438145~438400			
D	5632~5887	word	9600~96FF	438401~438656			
D	5888~6143	word	9700~97FF	438657~438912			
D	6144~6399	word	9800~98FF	438913~439168			
D	6400~6655	word	9900~99FF	439169~439424			
D	6656~6911	word	9A00~9AFF	439425~439680			
D	6912~7167	word	9B00~9BFF	439681~439936			
D	7168~7423	word	9C00~9CFF	439937~440192			
D	7424~7679	word	9D00~9DFF	440193~440448			
D	7680~7935	word	9E00~9EFF	440449~440704			
D	7936~8191	word	9F00~9FFF	440705~440960			
D	8192~8447	word	A000~A0FF	440961~441216			
D	8448~8703	word	A100~A1FF	441217~441472			
D	8704~8959	word	A200~A2FF	441473~441728			
D	8960~9215	word	A300~A3FF	441729~441984			
D	9216~9471	word	A400~A4FF	441985~442240			
D	9472~9727	word	A500~A5FF	442241~442496			
D	9728~9983	word	A600~A6FF	442497~442752			
D	9984~9999	word	A700~A70F	442753~443008			

PLC 各寄存区变量在平台添加填写示例如下图所示：

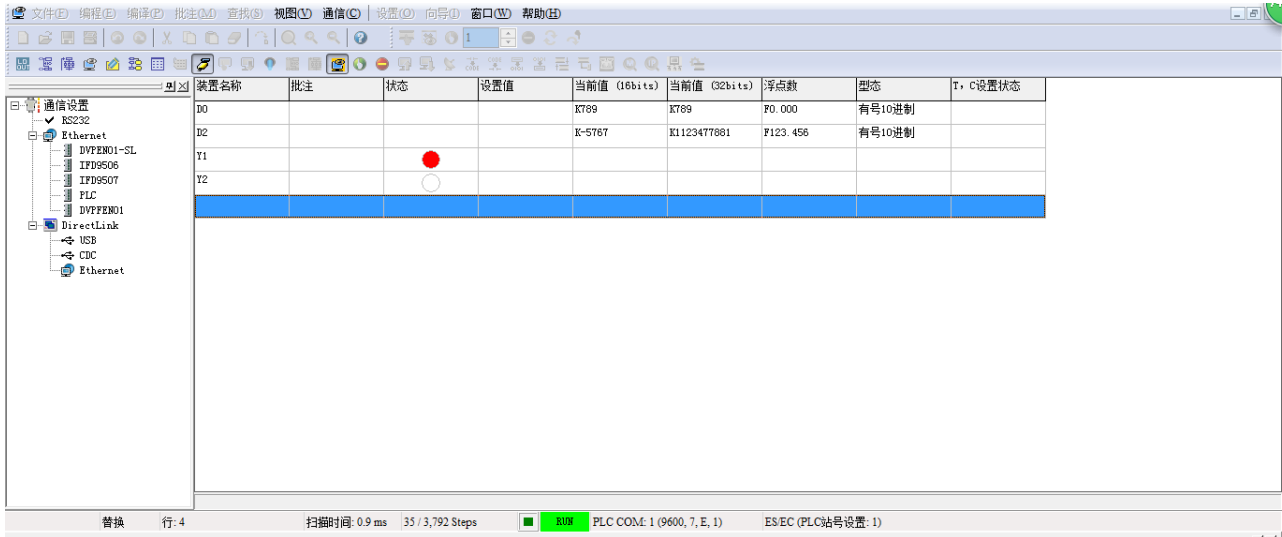
寄存器类型	PLC 内部地址	变量列举	寄存器地址
线圈 (0x)	S, Y, T, M, C	M1(000001)	2050
离散量输入 (1x)	X	X10(101035)	1035
保持寄存器 (4x)	T (word) , C (word) , D	T100 (word) (40163)	1637
输入寄存器 (3x)	无		

注：根据台达 PLC 寄存器地址和 modbus 地址对应关系表进行设置。

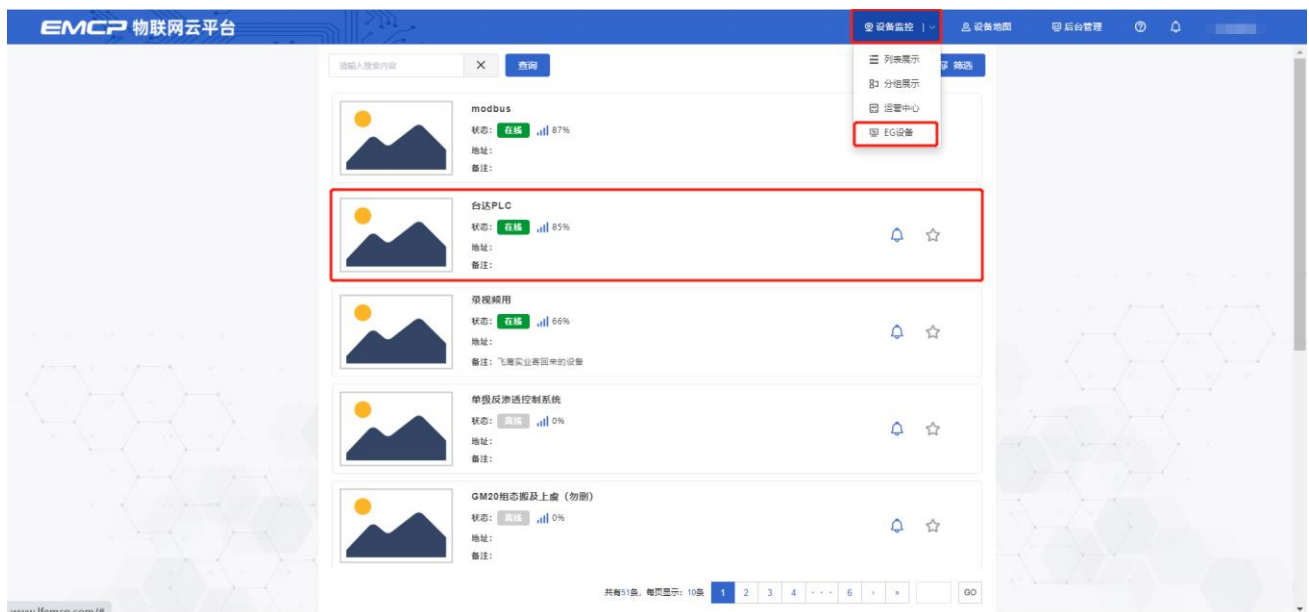
添加完成后，【变量管理】如下图所示，此时可以点击【数据测试】按钮检查变量值能否采集到，或者值是否正确。

四. 实验效果

《WPLSoft》编程软件与 PLC 联机后，点击在线监控装置表，监控要读取的数据实际值，示例如下图；



用户登录 EMCP 平台 (www.lfemcp.com)，点击“台达 PLC”设备的图片或设备名称进入 EG 设备即可查看、修改相关数据。





五. 辅助功能介绍

5.1 画面组态功能

通过“点击【后台管理】→【EG 设备管理】→【组态编辑】→启用【组态方式】”这几个步骤来选择使用组态展示形式来展示对应数据规则。点击【组态页面管理】中【编辑】项，进入编辑页面。通过组态编辑页面我们可以任意绘制图片、文字、数显框、按钮、指示灯、管道、设备等等控件，详细功能请参考《EG 设备组态编辑使用说明》。



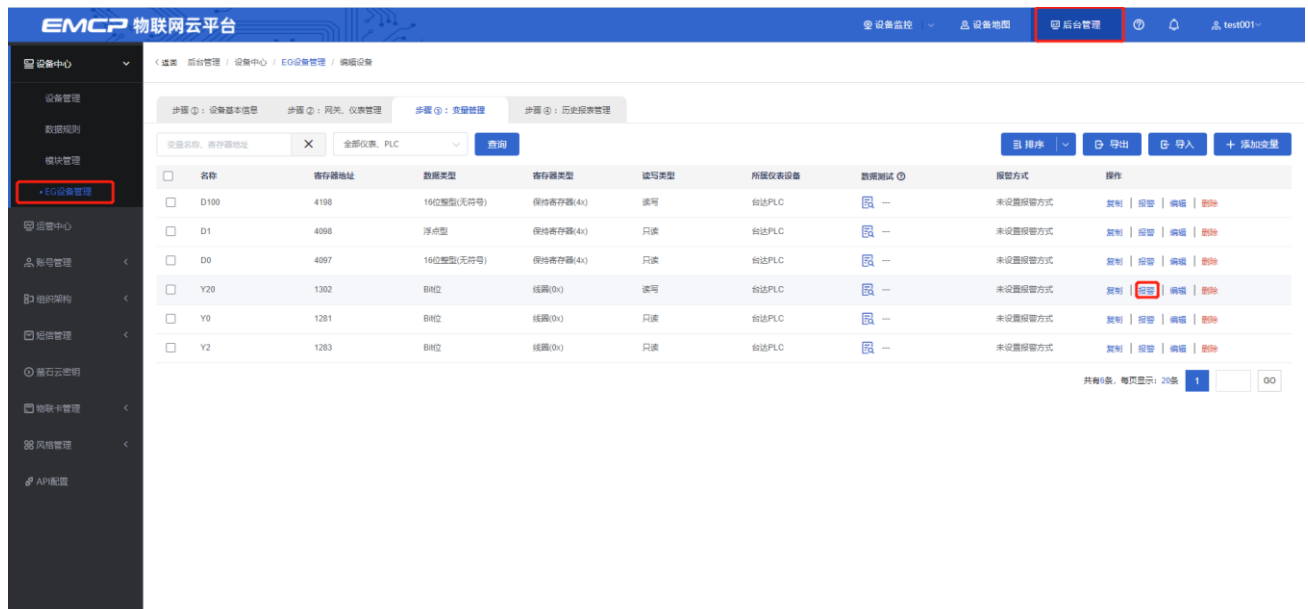
5.2 微信功能

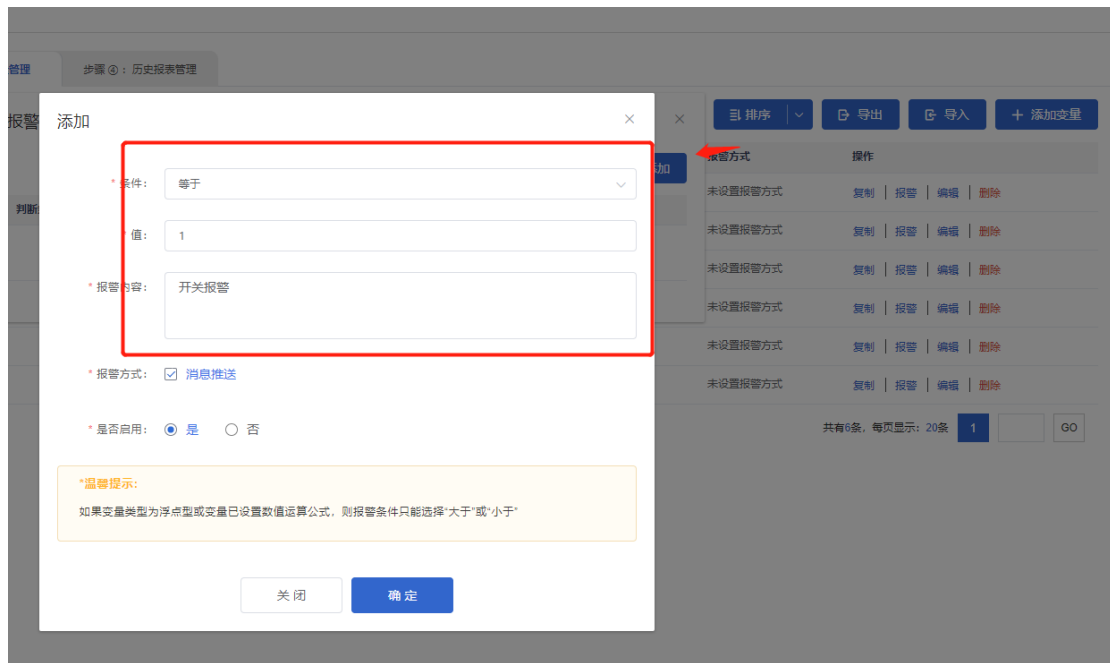
微信关注“EMCP 物联网云平台”公众号，按照提示绑定平台账号，即可使用微信监控设备，接收报警信息。为了便于对设备的管理，建议将“EMCP 物联网云平台”公众号置顶。



5.3 报警推送功能

可以根据需要给变量设置报警，当产生报警时，会在电脑网页端进行报警展示，在手机 APP 和微信进行报警推送。设置步骤：点击【后台管理】→【EG 设备管理】→【编辑】→【步骤③：变量管理】→点击需要报警的变量后面的【报警】→【添加】→填写报警信息与条件→【确定】。设置及效果如下：





5.4 历史报表和历史曲线功能

【历史报表】可以满足不同的应用场景下，来记录历史数据，【历史曲线】是根据报表生成的曲线，方便客户以曲线形式查看变量变化趋势。添加步骤：点击【后台管理】→【EG 设备管理】→【编辑】→【步骤④：历史报表管理】→【+添加报表】→填写变量信息→【保存】。

这里我们可以根据需要创建多种类型的数据报表，EG20 作为边缘计算网关，会将报表在本地存储一份，定期同步到平台，即使出现网络中断也可以保证历史数据的连续性、准确性（断点续传）。

周期存储：按照固定时间间隔，定时对数据存储记录。

添加报表

* 名称:

* 存储类型: 周期存储 条件存储 变化存储 **选择存储类型**

* 间隔时间 (s):

添加 **添加变量**

变量名称	寄存器地址	数据类型	寄存器类型	读写类型	所属仪表设备	操作
D100	4198	16位整型(无符号)	保持寄存器(4x)	读写	台达PLC	删除

保存确认

条件存储：当某一变量到达一定条件，对部分数据进行“间隔存储”或“单次存储”。

添加报表

* 名称:

* 存储类型: 周期存储 条件存储 变化存储 **填写存储类型并填写存储需要的条件**

* 触发:

* 条件:

* 值:

* 存储间隔: 间隔存储 单次存储

* 间隔时间 (s):

添加 **添加变量**

变量名称	寄存器地址	数据类型	寄存器类型	读写类型	所属仪表设备	操作
D100	4198	16位整型(无符号)	保持寄存器(4x)	读写	台达PLC	删除

确定即可

变化存储：当某一变量变化超出一定范围后（高低限），对部分数据进行单词记录（如：某一数据报警后对关联数据进行记录）。

添加报表 ×

* 名称: 自定义名称

* 存储类型: 周期存储 条件存储 变化存储 选择存储类型并选择触发变量

* 触发: 选择触发变量

* 波动范围:

添加变化变量

变量名称	寄存器地址	数据类型	寄存器类型	读写类型	所属仪表设备	操作
D100	4198	16位整型(无符号)	保持寄存器(4x)	读写	台达PLC	删除

确定即可

历史报表

数据 + 字段筛选

时间	数据
2021-01-19 15:44:04	12
2021-01-19 15:44:03	12
2021-01-19 15:44:02	12
2021-01-19 15:44:01	12
2021-01-19 15:44:00	12
2021-01-19 15:43:59	12
2021-01-19 15:43:58	12
2021-01-19 15:43:57	12
2021-01-19 15:43:56	12
2021-01-19 15:43:55	12

共有1601条, 每页显示: 10条

历史曲线



六. 新增账号

管理员账号创建完设备后，可以通过【账号管理】选项为用户创建一个单独的账号供其访问所属的设备。此功能主要为用户开通一个专属的账号，用户查看自己所属的设备。【内部账号】同属于一个数据池，内部账号相互之间可以授权设备；【外部账号】与【内部账号】分属不同的数据池，内外部账号之间不可以相互授权设备。具体内容见《EMCP 云平台账号管理使用说明 V1.0》和《EMCP 云平台组织架构使用说明 V1.1》。



6.1 视频监控功能

EMCP 平台可实现萤石云摄像头的接入，从而实现 web、APP、微信等终端对现场视频监控功能。具体操作方法见《EMCP 物联网云平台视频使用说明 V4.1》。

6.2 风格定制/系统定制服务

对于大中型企业，我们还为用户提供平台和软件定制服务，介绍如下；

风格定制服务：风格定制是在原有 EMCP 平台基础上实现用户个性化风格的显示，整个服务依旧运行在原 EMCP 平台服务器上的，布局、功能和架构等基础内容不做改变。风格定制内容主要体现在电脑网页、手机网页、安卓 APP、微信公众平台的登录域名、登录页、平台名称、平台图标等。适合企业品牌建设。

私有云部署服务：为将 EMCP 系统部署到用户的服务器上，除了显示风格的定制，还可以更改系统的功能的增加、布局显示的改变以及数据分析等服务。

如有需求可联系蓝蜂销售人员。

河北蓝蜂信息科技有限公司

技术支持：400-808-6168

官方网站：www.lanfengkeji.com