

应用案例

EG 网关串口连接力 ForceControl7.2



V1.0

河北蓝蜂信息科技有限公司

2021-05-20

EG 网关串口连接力控 ForceControl7.2 软件应用案例

一. 准备工作	1
1.1 物料准备	1
1.2 EG 系列网关准备工作.....	1
1.3 准备工作	1
二. 力控 ForceControl 建立 MODBUS 从站	2
2.1 力控监控设置（如果力控软件已经能够正常跟下位机通讯可以直接略过此节内容）	2
2.2 力控组态软件创建 MODBUS 从站	8
三. EMCP 平台设置	11
3.1 新增 EG 设备.....	11
3.2 远程配置网关	12
3.2.1 绑定网关.....	12
3.2.2 通讯参数设置.....	13
3.2.3 创建设备驱动.....	13
3.2.4 添加变量.....	14
四. 实验效果	16
五. 辅助功能介绍	17
5.1 画面组态功能	17
5.2 微信功能	17
5.3 报警推送功能	18
5.4 历史报表和历史曲线功能	19
5.5 新增账号	21
5.6 视频监控功能	22
5.7 风格定制/系统定制服务.....	22

前言：力控 ForceControl 软件广泛应于工业控制领域，是一款性能高，运行稳定的工业组态软件。此次我们要把力控 ForceControl 软件通过 Modbus 协议连接到 EMCP 设备管理云平台，实现电脑 Web 页面、手机 APP 和微信对力控 ForceControl 软件内部采集到的现场 PLC 数据进行远程监控和远程修改。

一. 准备工作

1.1 物料准备

1、安装好力控 ForceControl 软件的电脑一台（此案例安装的是力控 ForceControl 7.2 版本，并且该电脑已经与西门子 200smartPLC 进行了连接，力控 ForceControl 从 PLC 中采集数据）。

2、EG 系列网关一台，天线和电源适配器（以下用 EG20 网关作为实例）。

3、SIM 卡一张，有流量，大卡(移动、联通、电信)。

4、联网电脑一台。

7、电工工具、导线若干。

物料准备如下：



1.2 EG 系列网关准备工作

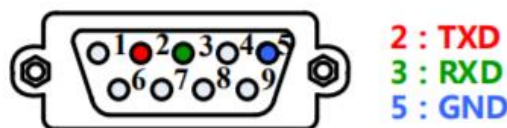
我们需要对网关（其他 EG 系列网关类似，以下均以 EG20 网关来介绍）连接天线、插上 SIM 卡（移动/联通/电信流量卡，大卡）或者使用能够上网的网线插入 EG20 的 WAN 口、连接 12V 或 24V 的电源适配器。

1.3 准备工作

在电脑安装力控 ForceControl 软件，使用 EG20 的 232 口与电脑的 232 口连接并进行通讯。

注意：

1、如果电脑有串口，需要用一条成品串口延长线将电脑的串口和 EG20 网关的串口连接起来，也可以自己焊接一条。EG20 的 232 口针脚定义如下图所示：





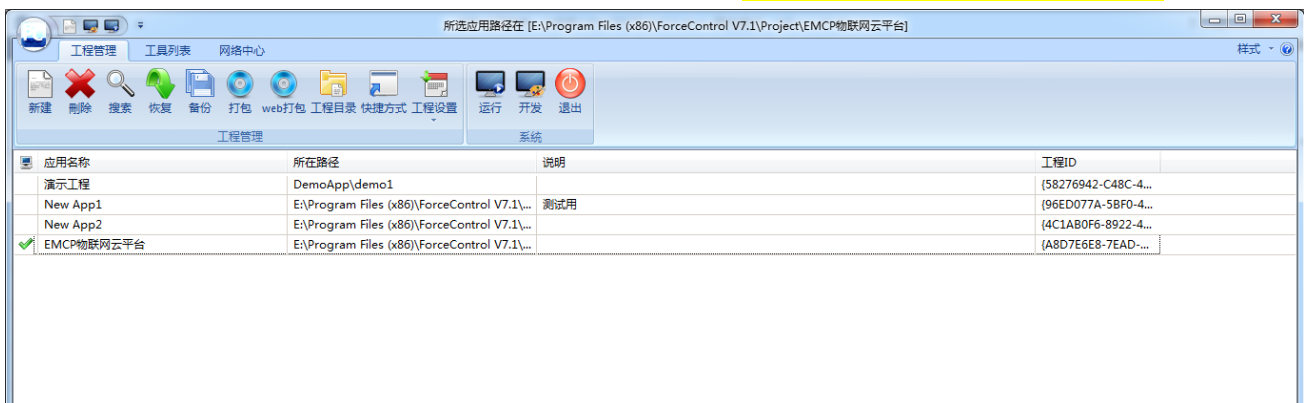
2、如果电脑没有串口，需要用一条 USB 转 232 线，可以直接插到 EG20 的 RS-232 口。如下图所示：



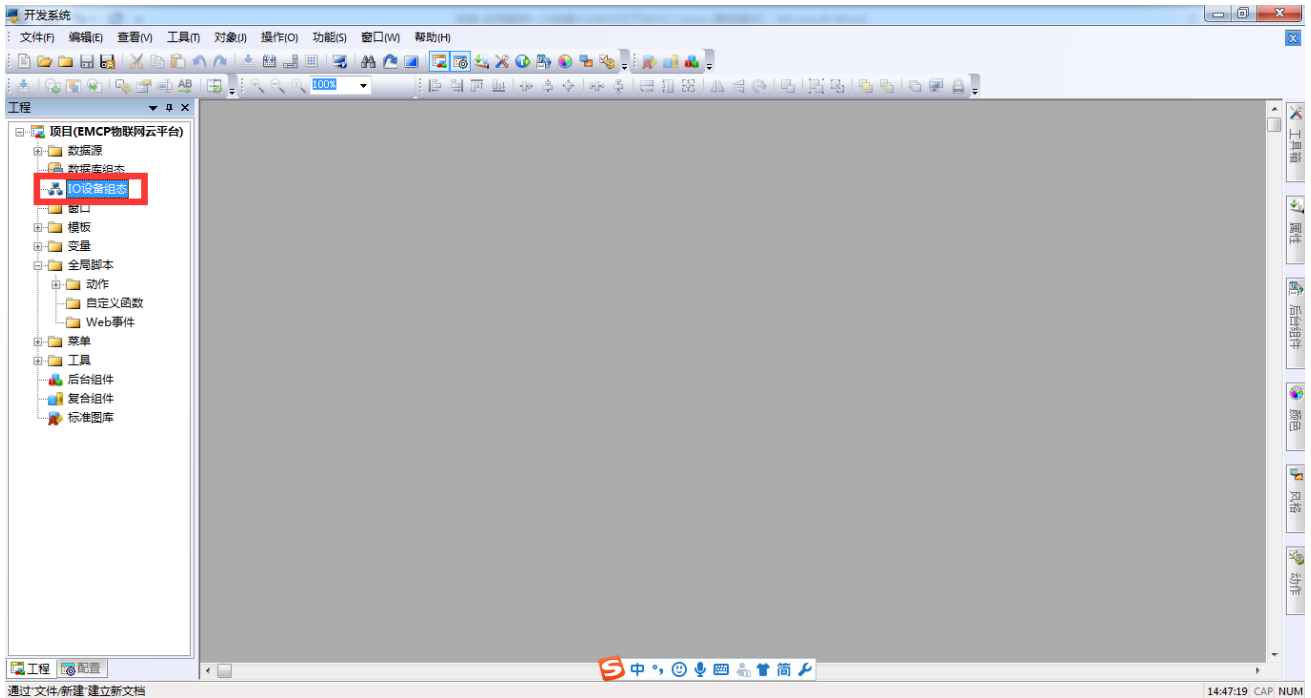
二. 力控 ForceControl 建立 MODBUS 从站

2.1 力控监控设置（如果力控软件已经能够正常跟下位机通讯可以直接略过此节内容）

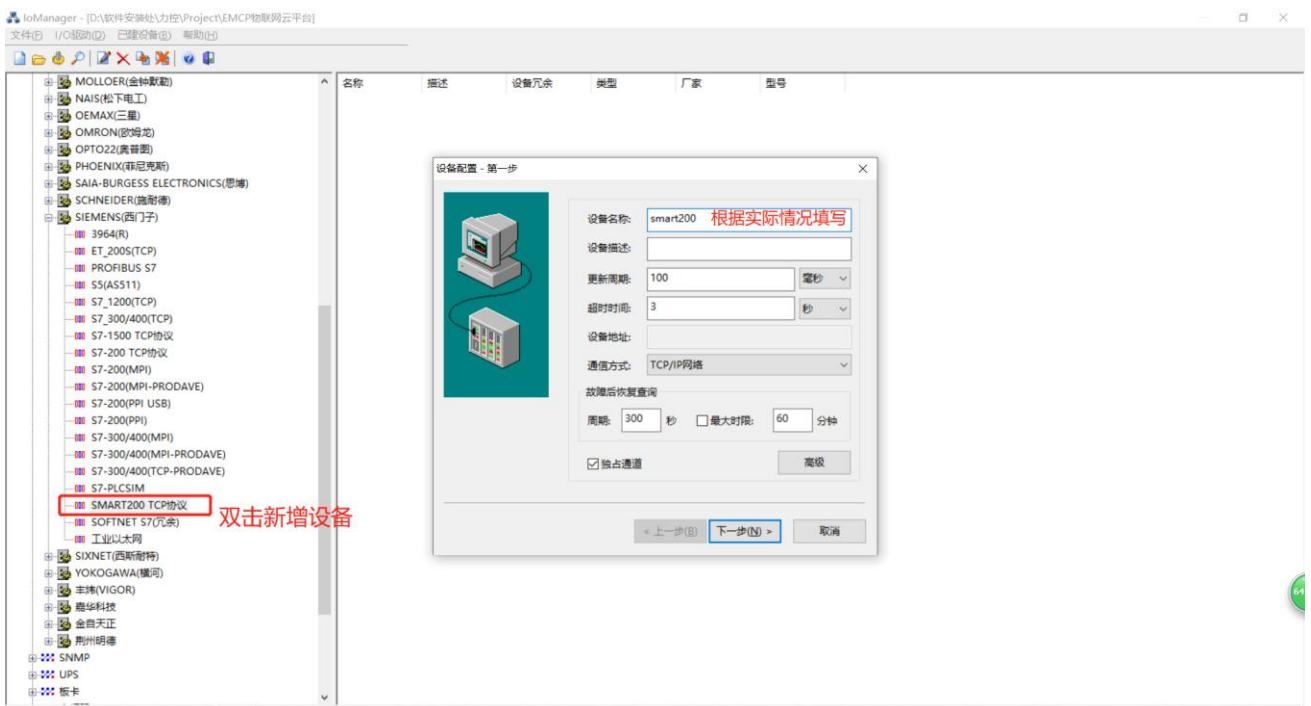
第一步，新建一个工程，命名为 EMCP 物联网云平台。 **本文以 S7-200smart PLC 为例。**



第二步，点击【开发】功能，进入开发页面，并通过屏幕左侧【工程】中，点击【IO 设备组态】，进入设备组态页。



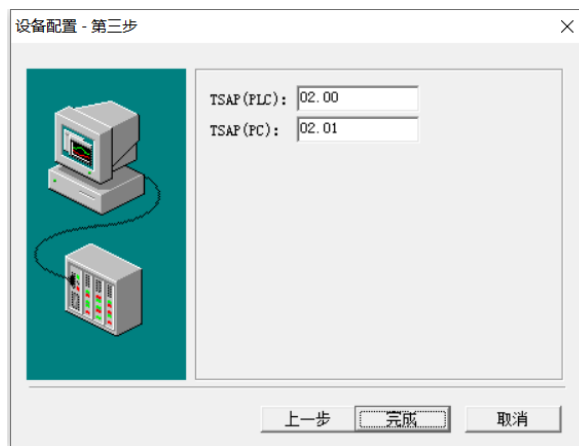
双击【IO设备】→【PLC】→【西门子】→【Smart200 TCP协议】添加 S7-200smart PLC 设备。



设置完点击【下一步】，在弹出框中填写 PLC 的 IP 地址，本案例中 PLC 的 IP 地址为 192.168.1.3，设置完成后点击【下一步】。



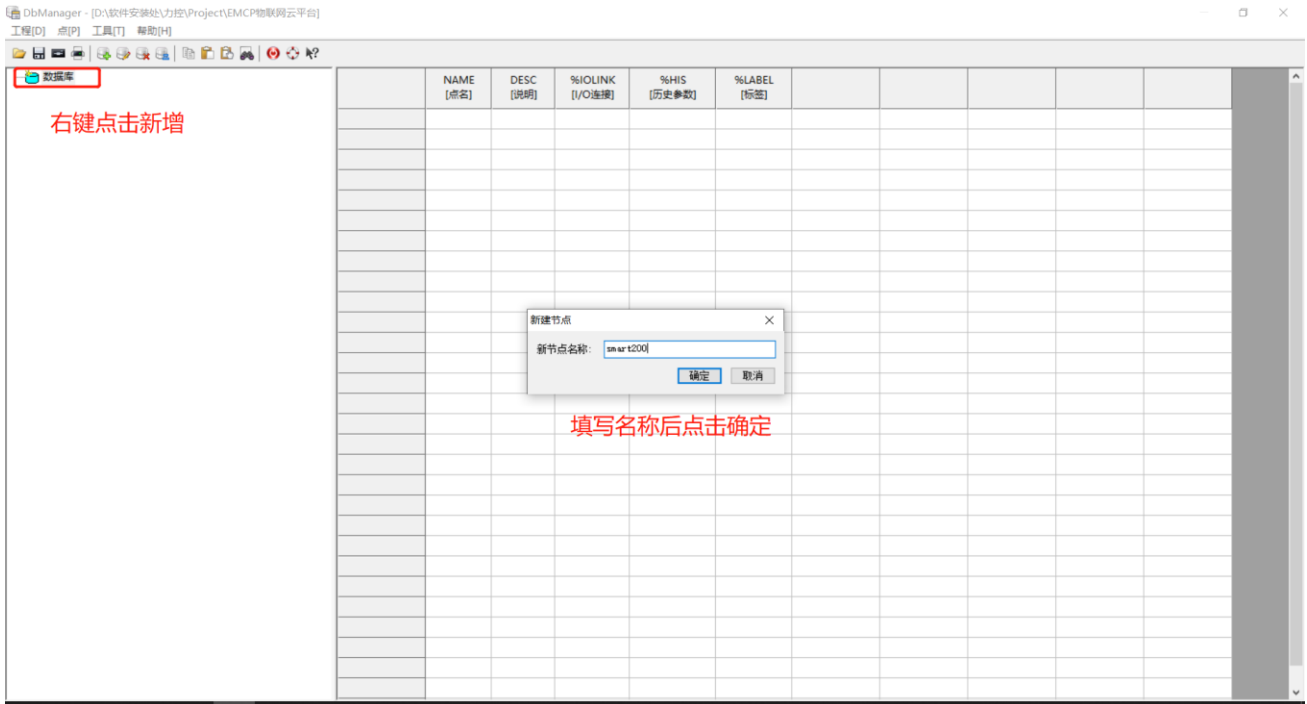
此界面采用默认参数，直接点击【完成】即可。



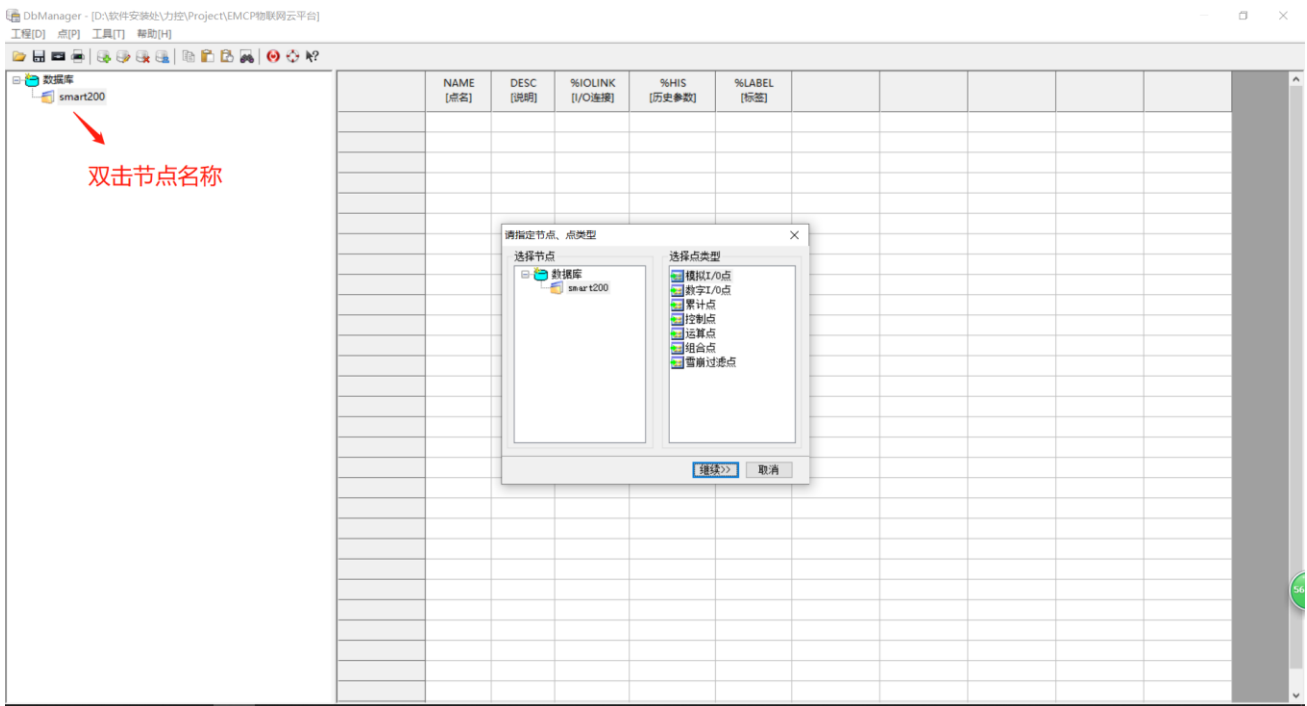
完成后会出现一条 smart200 的设备，如下图所示：



第三步，在数据库中添加 PLC 数据。在【开发】环境中，点击【工程】中的【数据库组态】，进入组态页，添加数据。



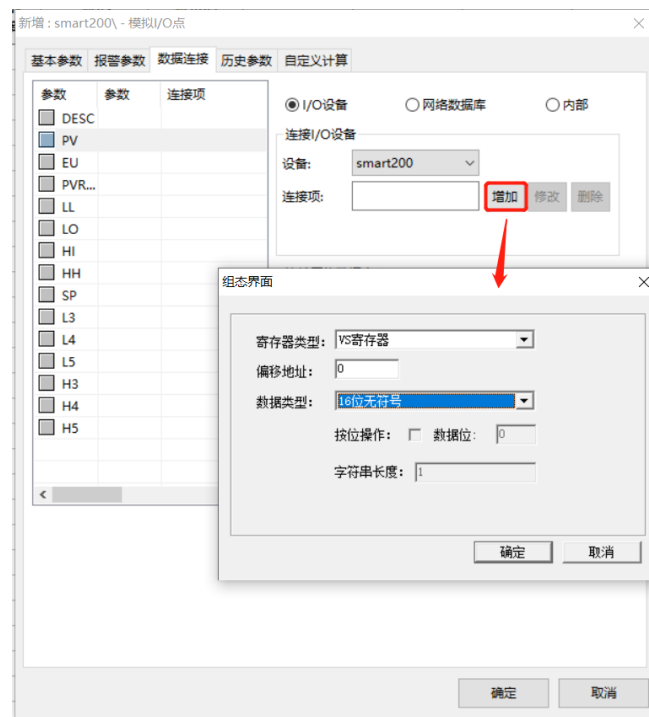
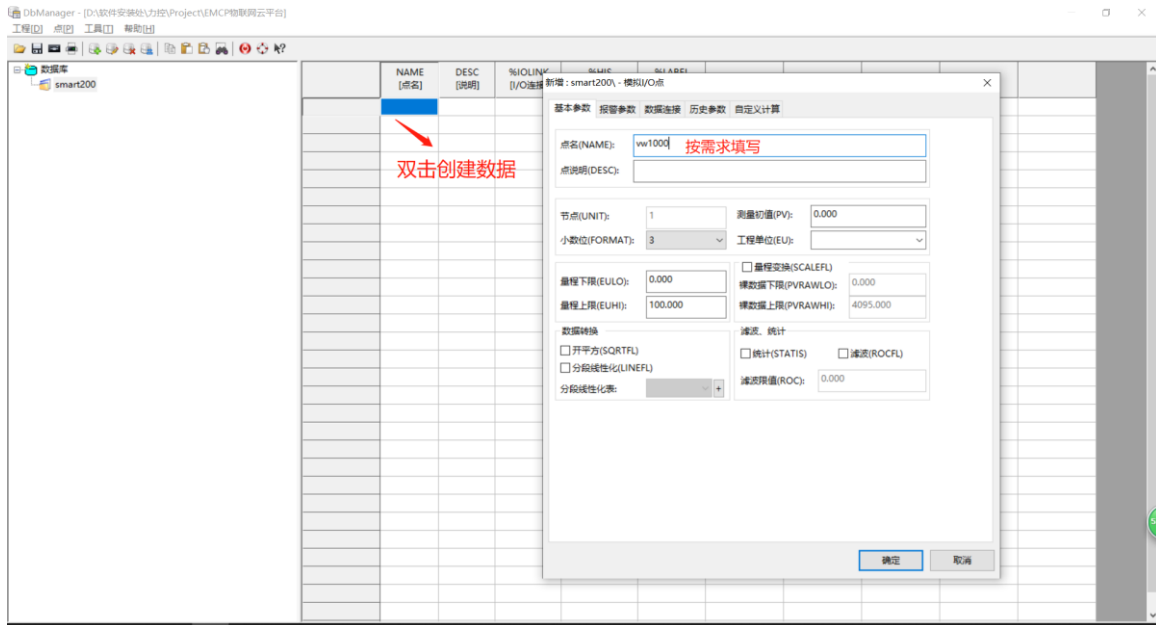
在数据库组态页，选择数据库节点，然后双击节点名称，添加数据：



在数据列表添加 2 个模拟 I/O 点数据 VW1000、VW1002 ， 3 个数字 I/O 点 Q0.0、Q0.1 和 Q0.2。

可以根据实际需求进行修改。图中，偏移地址即为寄存器地址。

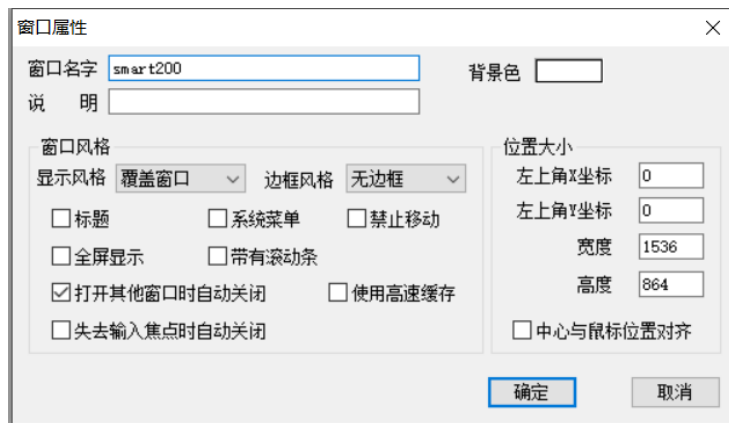
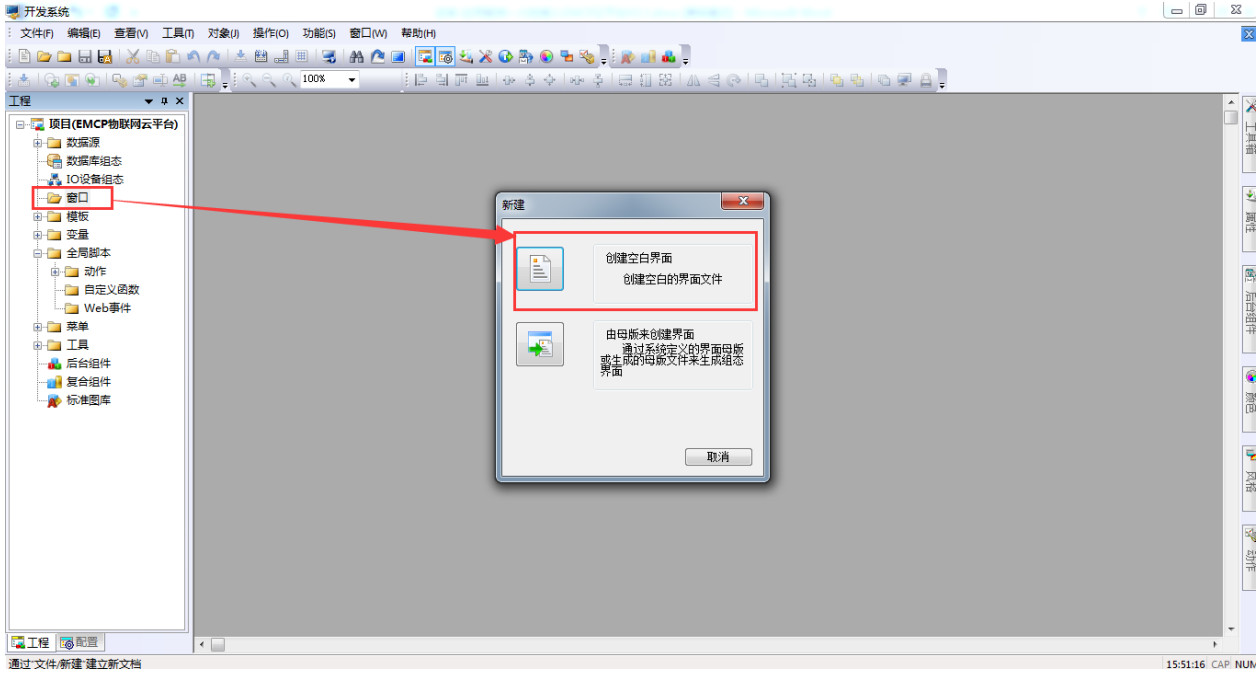
例如：VW1002，偏移地址需要写 1002；Q0.2 偏移地址应该为 0，选择按位操作，数据位为 2。



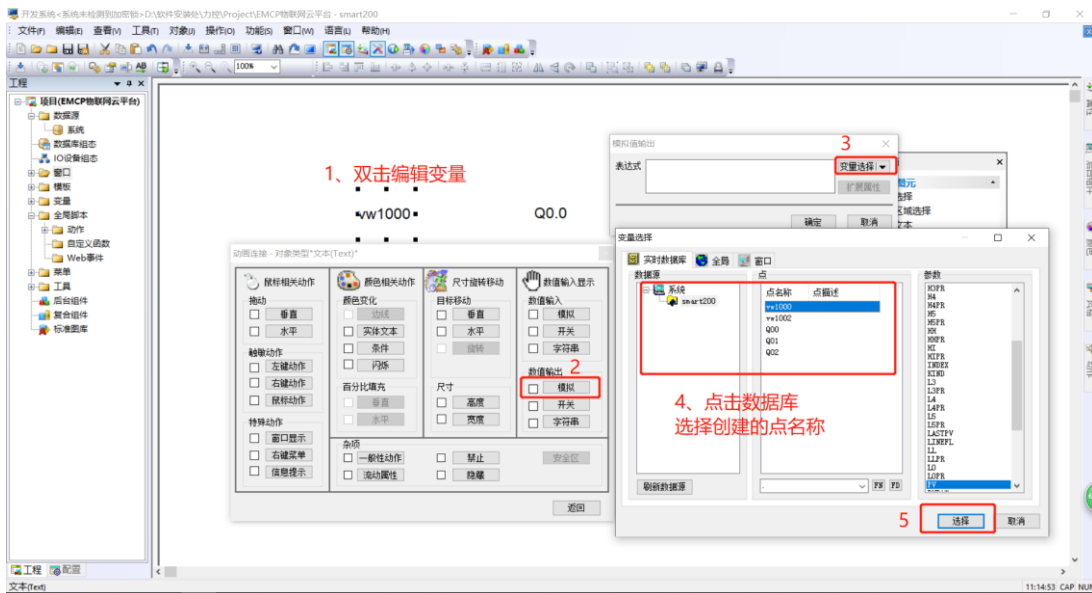
DbManager - [D:\软件安装处\力控\Project\EMCP物联网云平台]
工程[D] 点[P] 工具[T] 帮助[H]

	NAME [点名]	DESC [说明]	%IOLINK [I/O连接]	%HIS [历史参数]	%LABEL [标签]
1	vw1000		PV=smart200:VS寄存器:1:1000:16位无符号		报警未打开
2	vw1002		PV=smart200:VS寄存器:1:1002:16位无符号		报警未打开
3	Q00		PV=smart200:Q寄存器:0:8位无符号:0		报警未打开
4	Q01		PV=smart200:Q寄存器:0:8位无符号:1		报警未打开
5	Q02		PV=smart200:Q寄存器:0:8位无符号:2		报警未打开

第三步，绘制窗口，展示 PLC 数据。



绘制 5 个【文本】用来展示数据:



这里，可以根据不同的数据类型选择不同的展示形式，例如输入开关量、输出模拟量等。之后点击保存，就完成了力控组态软件采集 PLC 数据，此时可以运行力控软件，确认软件可以读到 PLC 的数据。

222 关闭

222 打开

打开

此为软件运行界面

地址	格式	当前值	新值
1 CPU_输出0:Q0.0	位	2#0	
2 CPU_输出1:Q0.1	位	2#1	
3 VW1000	无符号	222	
4 CPU_输出2:Q0.2	位	2#1	
5 VW1002	无符号	222	

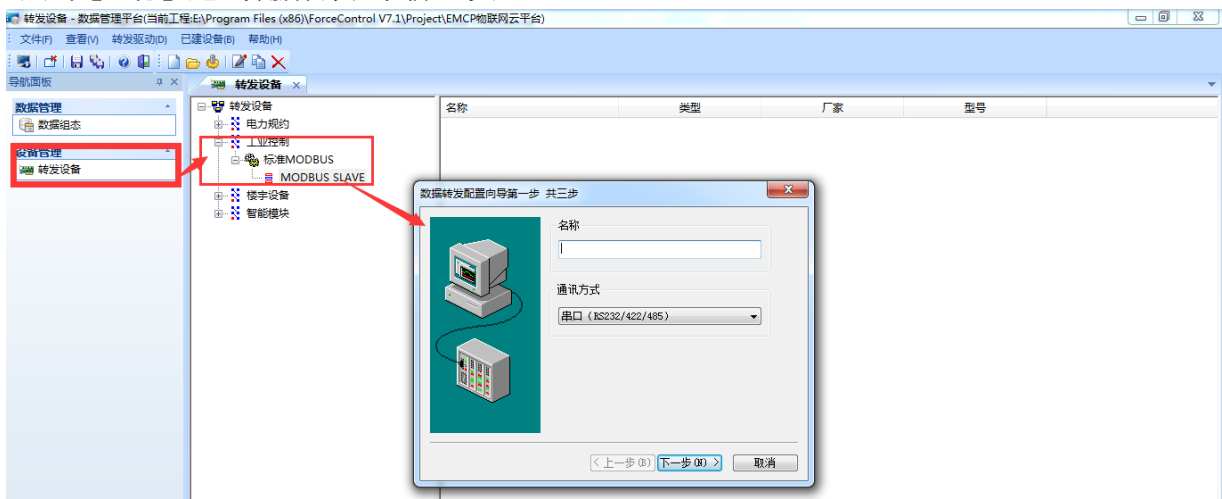
此为西门子监控

2.2 力控组态软件创建 MODBUS 从站

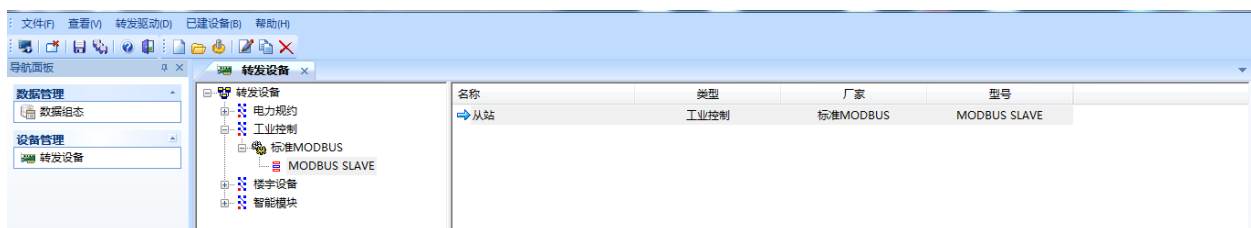
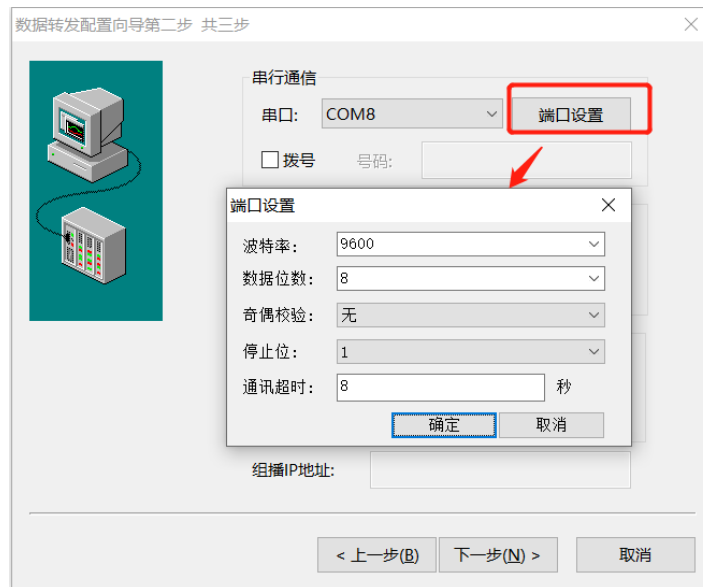
第一步，在力控组态软件中创建数据转发：



点击【运行】进入数据转发工具配置页。

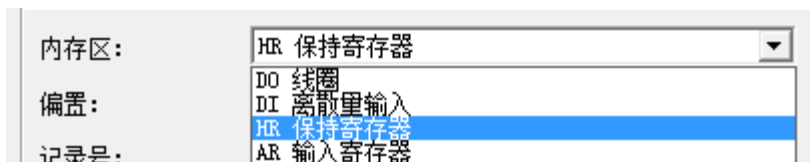
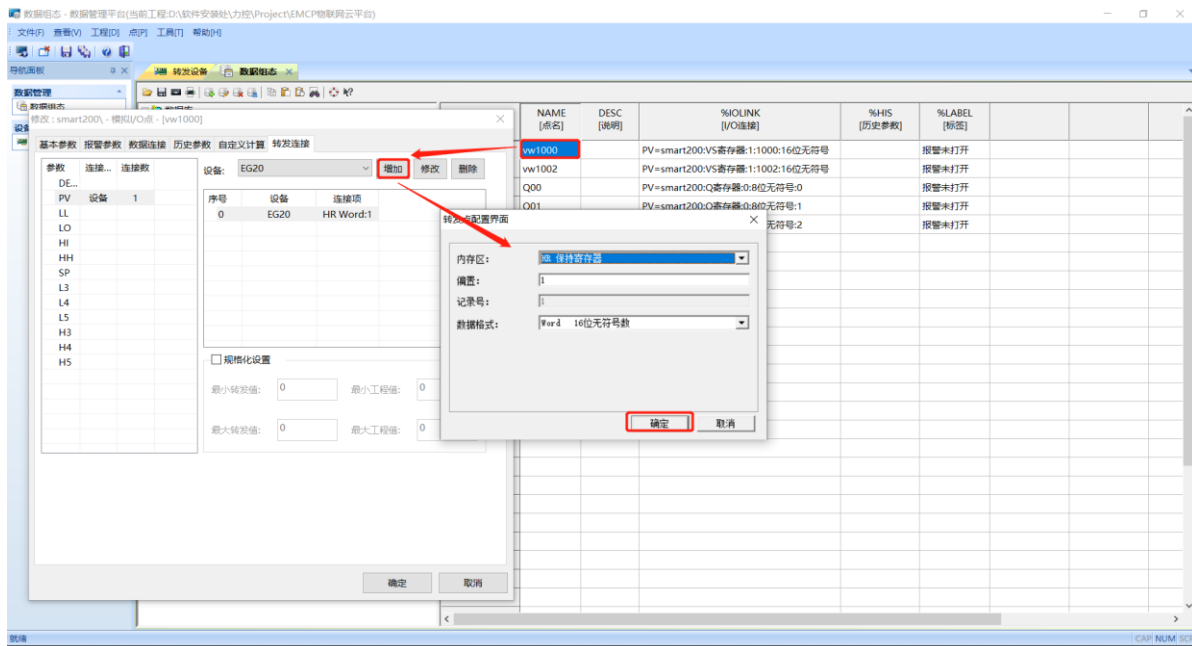


此处名称根据需求填写。选择串口，可以根据实际情况修改。本机串口为 com8，端口通讯参数设置为 9600，8，N，1。完成后点击【下一步】，配置设备从站号。



第二步：从站建立成功后，创建 PLC 数据到 MODBUS 从站的数据转发。

点击【数据组态】，双击要转发的数据，选择【转发连接】，然后使用【增加】来设置此数据转发到 MODBUS 从站的数据类型和偏置地址。完成后保持此界面开启，不要关闭，否则不能与 EG20 通讯。

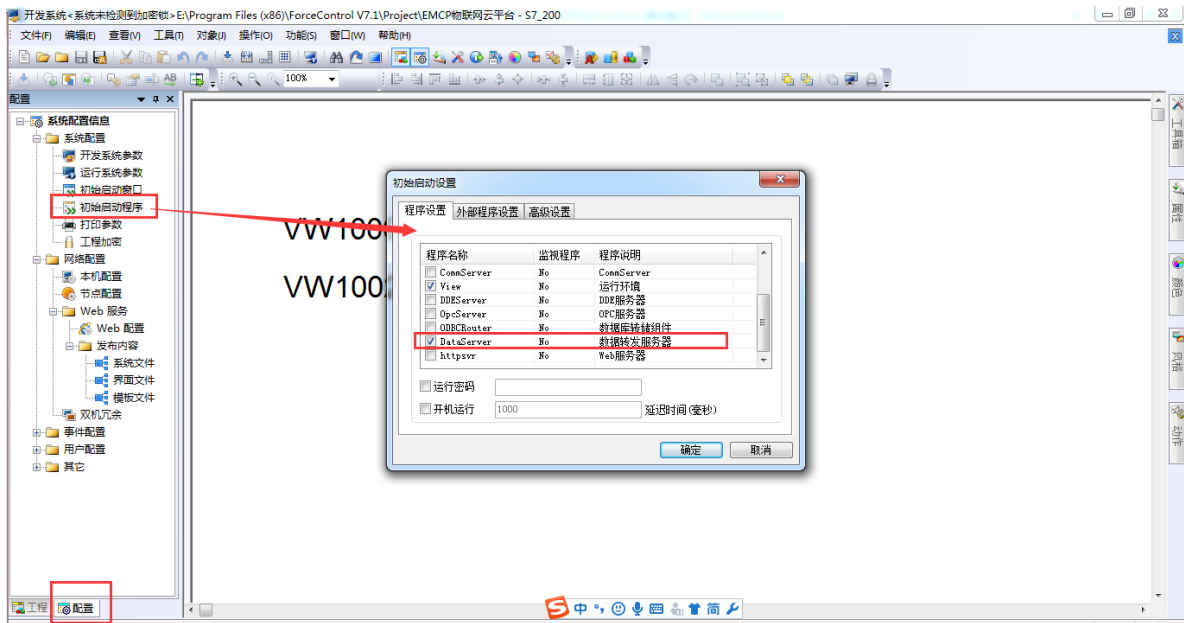


从站各内存区分别对应 MODBUS 标准的各数据类型如下表

内存区名称	读写权限	平台寄存器类型
D0 线圈	可读可写	线圈 (0X)
DI 离散量输入	只读	离散量输入 (1X)
HR 保持寄存器	可读可写	保持寄存器 (4X)
AR 输入寄存器	只读	输入寄存器 (3X)

VW1000 对应 40001, VW1002 对应 40003, Q0.0 对应 00001, Q0.1 对应 00002, Q0.2 对应 00003。

第三步，完成以上数据转发设置后，需要在【开发】环境下进入【配置】菜单页，设置【初始启动程序】，在【数据转发服务器】前面打钩选中。



对工程进行保存，点击运行，进入组态监控页。

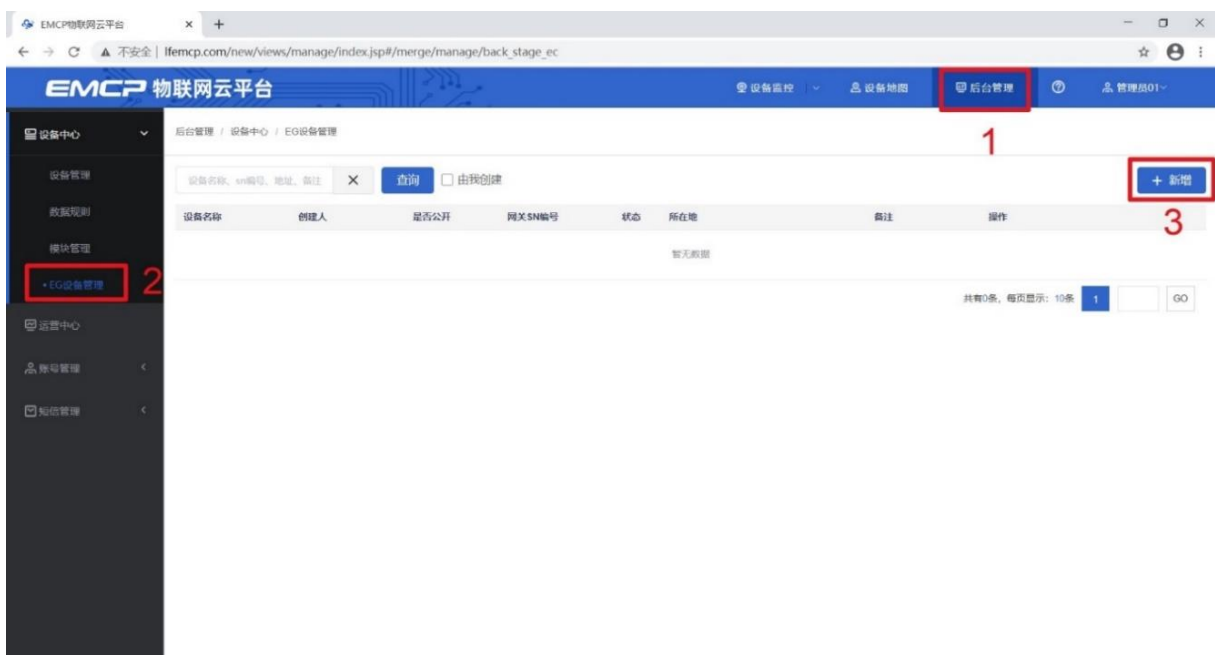
三. EMCP 平台设置

在对 EMCP 平台进行设置之前，首先确认 EG20 网关和电脑的 RS-232 线是否连接无误。

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。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。

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，其余选项均可不填。





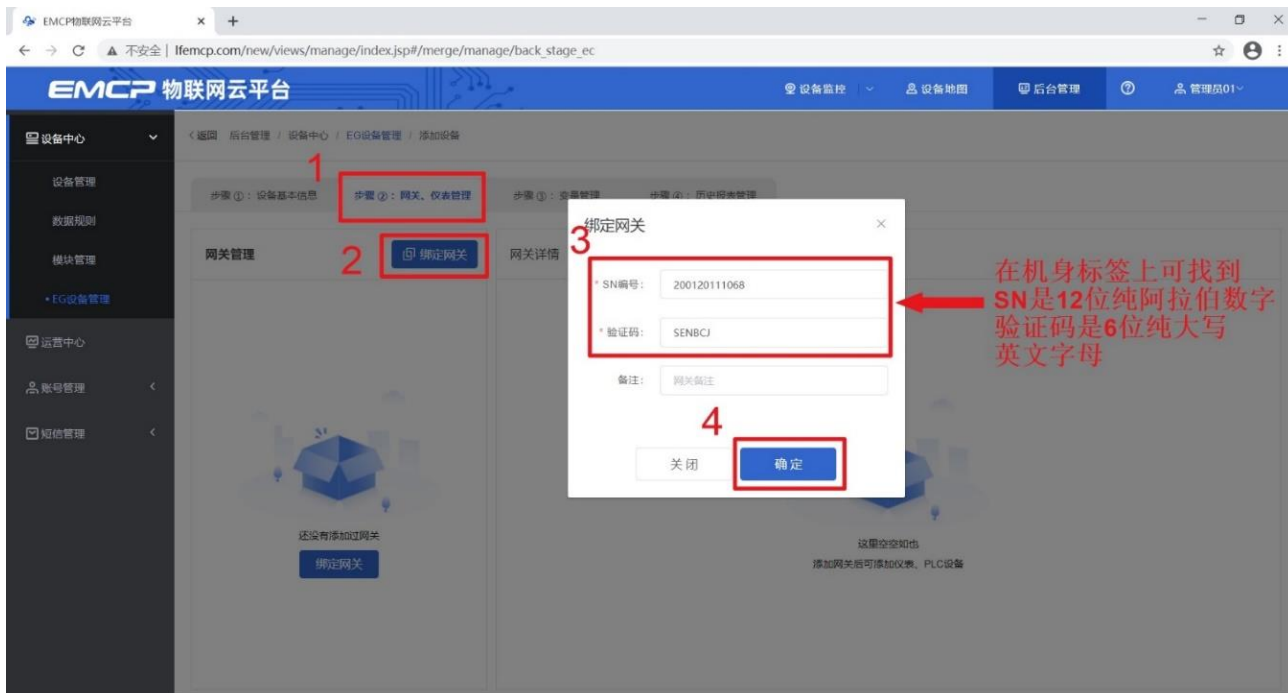
3.2 远程配置网关

远程配置最主要两个地方需要配置，一是配置 EG 网关 232 通讯参数，二是在平台上创建 modbus 的设备驱动，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 绑定网关

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 位纯大写英文字母。【备注】可以根据需求填写，编辑完成后点击【确定】。



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

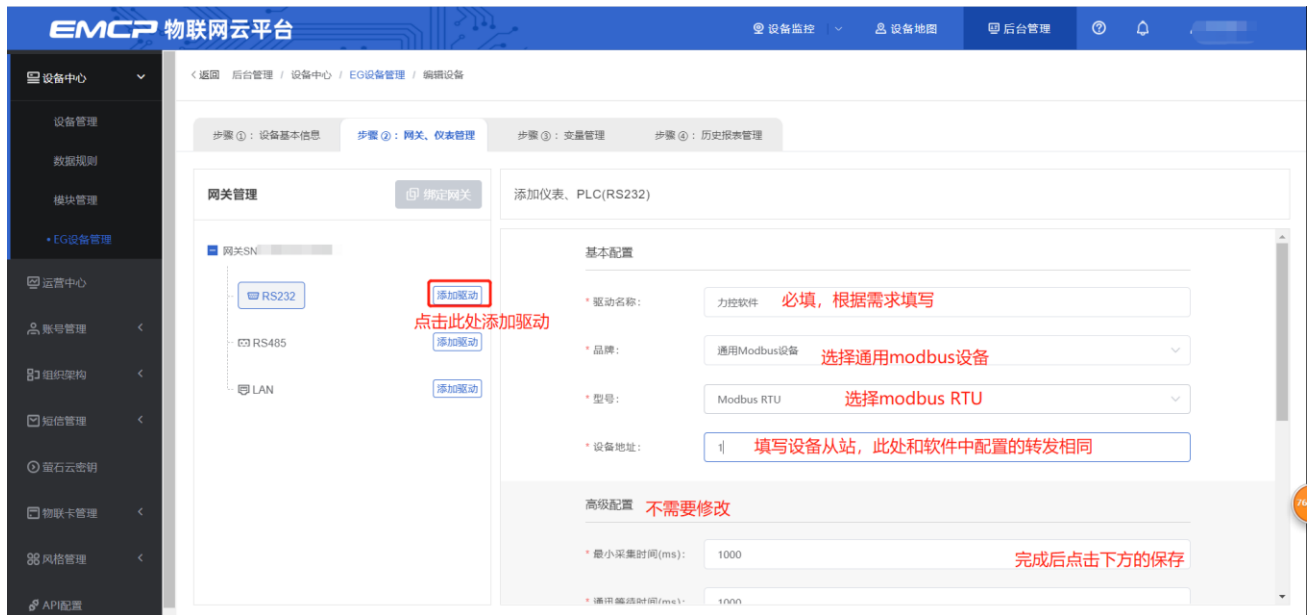
我们要使用 RS-232 和力控软件进行通讯，所以我们要设置 EG20 网关的 RS-232 口通讯参数。

步骤：点击【RS232】→填写【波特率】、【数据位】、【数据校验】、【停止位】→点击【保存】。



3.2.3 创建设备驱动

点击 RS232 后方的【添加驱动】→填写设备驱动信息→【保存】。



基本配置介绍:

【驱动名称】：必填项，自定义即可，此案例填写为力控软件。

【品牌】、【型号】：必填项，如图所示，分别选择“通用 Modbus 设备”和“Modbus RTU”。

【设备地址】：必填项，为网关所连设备的 Modbus 从站地址（范围 1-255），此地址必须和力控软件数据转发中的“设备地址”一致，所以图中设置为 1。

高级配置介绍:

【最小采集时间】：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。按照默认解码顺序的即可。

【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】。



【仪表、PLC】：选择刚才创建的“力控软件”驱动即可。

【变量名称】：自定义即可，必填项。

【单位】：自定义即可，选填项。在列表展示时，变量会带上单位展示。

【寄存器类型】：为模块读取设备 MODBUS 寄存区的标志符。“线圈 (0x)”对应“DO 线圈”，“离散输入 (1x)”对应“DI 离散量输入”，“保持寄存器 (4x)”对应“HR 保持寄存器”，“输入寄存器 (3x)”对应“AR 输入寄存器”。

【寄存器地址】：地址填写时不带寄存区标志符。本文案例中，力控软件中配置的 VW1000 对应 40001，则【寄存器类型】选“保持寄存器 (4x)”，【寄存器地址】写“1”。**即跟软件中的偏移地址一致即可。**

【读写方式】：可选择变量的读写方式，根据需求修改。注意离散输入和输入寄存器不能选择“读写”。

【数据类型】：根据需要选填即可。此处需要力控软件转发中做的“数据格式”相同。

本案例如下图配置：

内存区名称	平台寄存器地址	平台寄存器类型
Q0.0	1	线圈 (0X)
Q0.1	2	线圈 (0X)
Q0.2	3	线圈 (0X)
VW1000	1	保持寄存器 (4X)
VW1002	3	保持寄存器 (4X)

点击高级配置有如下显示：

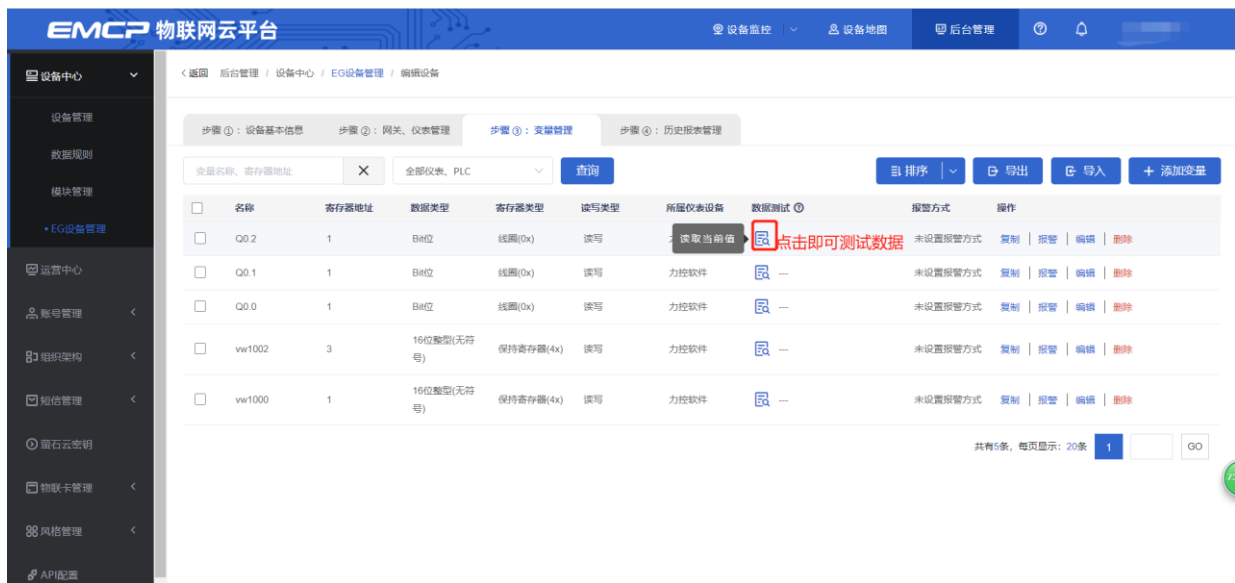
【小数位数】：根据需要选填即可。

【死区设置】：根据需要填写即可。更详细的说明请参考后面的“？”帮助。

【采集公式】【写入公式】：根据需要填写即可。更详细的说明请参考后面的“？”帮助。

【状态列表】：可将数值直接与文本映射。如值为“10”，映射字段为“设备故障状态”，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“设备故障状态”。

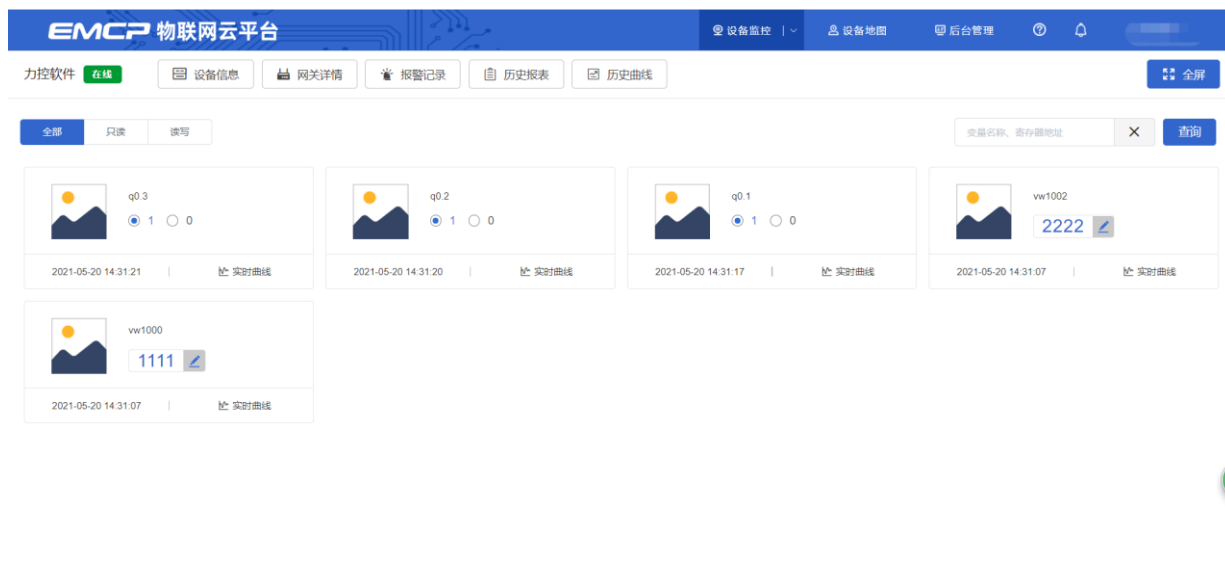
添加完成后变量管理如下图所示，此时可以点击数据【数据测试】按钮检查数据是否正确，减少切换前台看数据的次数。



四. 实验效果

用户登录 EMCP 平台 (www.lfemcp.com)，点击“力控软件”设备的图片或设备名称进入设备即可查看、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、设备等等空间，详细功能请参考《EG 设备组态编辑使用说明》。



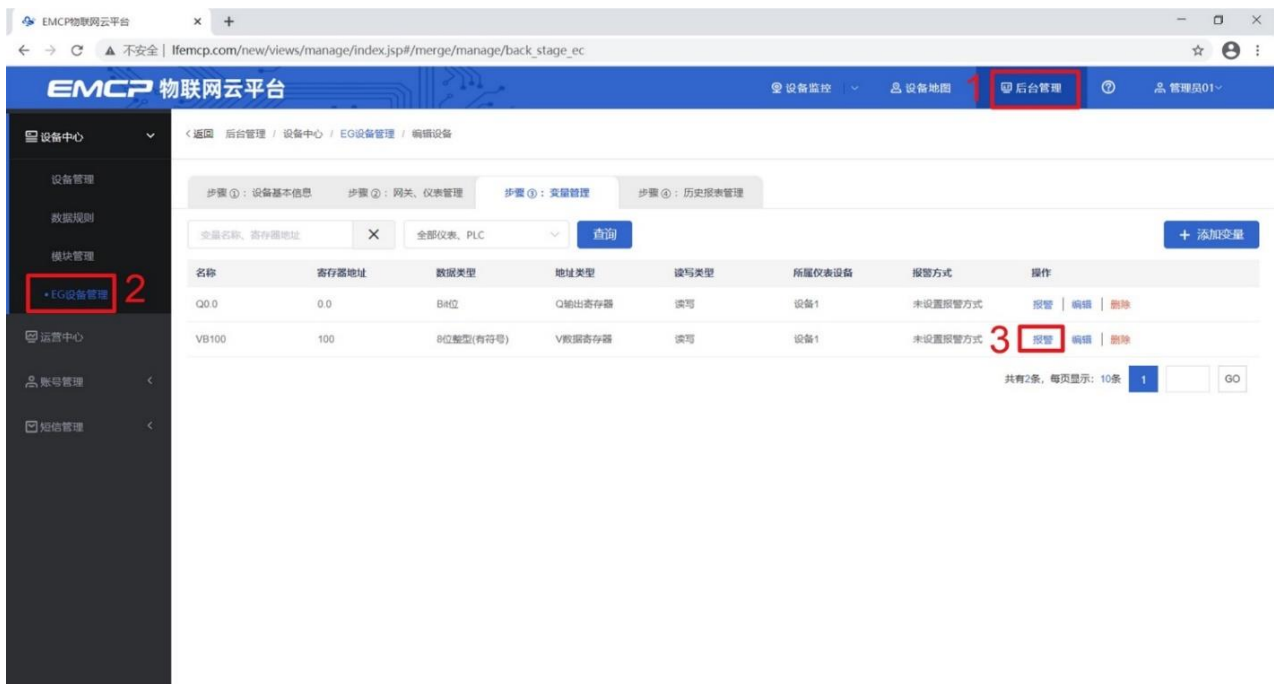
5.2 微信功能

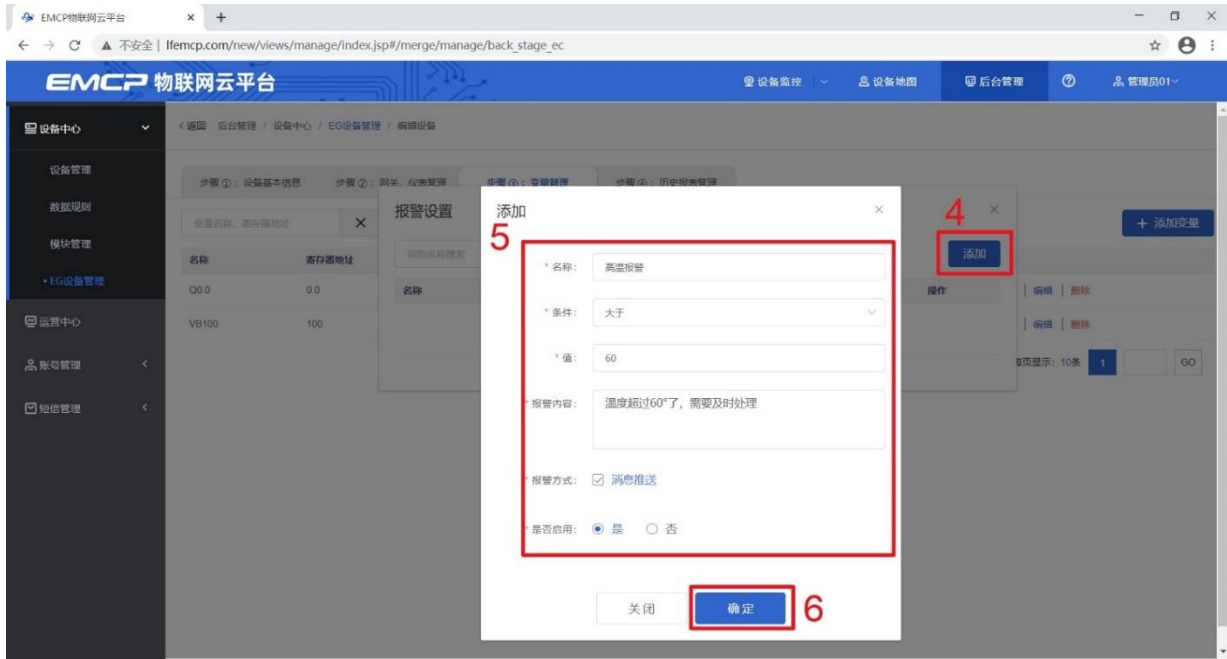
微信关注“EMCP 物联网云平台”公众号，按照提示绑定平台账号，即可使用微信监控设备，接收报警信息。为了便于对设备的管理建议将“EMCP 物联网云平台”公众号“置顶”。



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：





报警记录

未解除的报警

报警时间	报警解除时间	报警值	报警详情	操作
2021-01-27 10:44:35	2021-01-27 10:44:42	61	温度超过60°了, 需要及时处理	
2021-01-27 10:43:32	2021-01-27 10:44:18	70	温度超过60°了, 需要及时处理	

5.4 历史报表和历史曲线功能

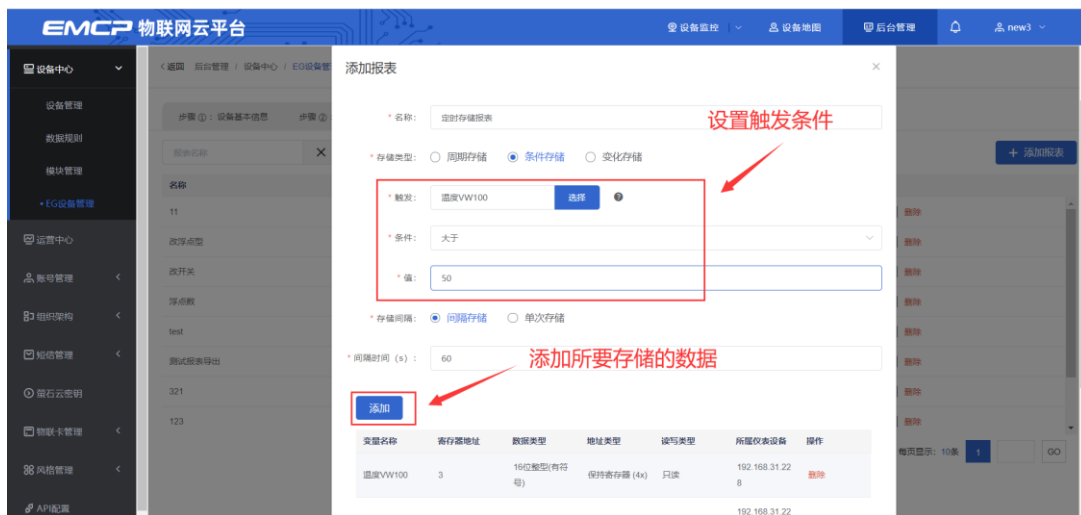
【历史报表】可以满足不同的应用场景下，来记录历史数据，【历史曲线】是根据报表生成的曲线，方便客户以曲线形式查看变量变化趋势。添加步骤：点击【后台管理】→【EG 设备管理】→【编辑】→【步骤④：历史报表管理】→【+添加报表】→填写变量信息→【保存】。

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）。

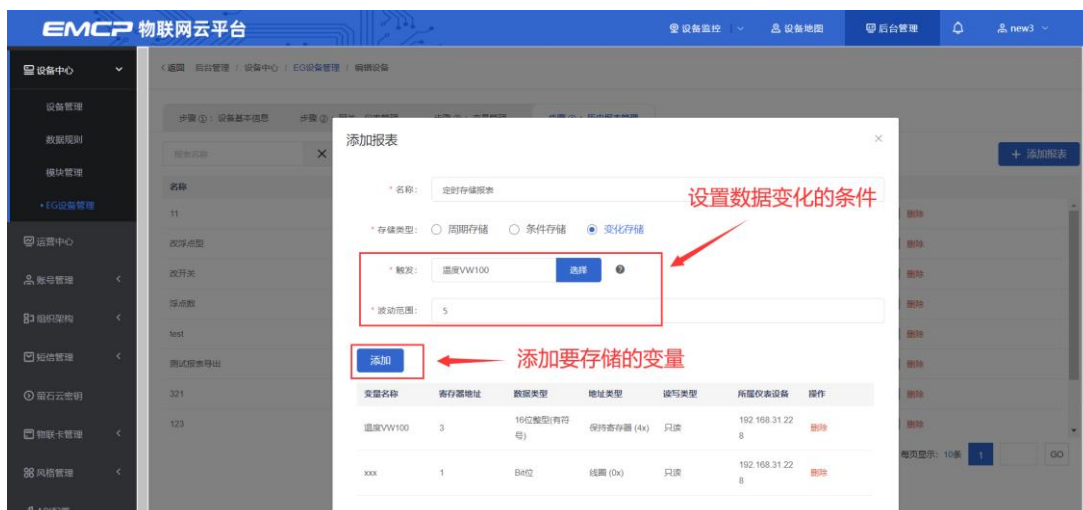
周期存储：按照固定时间间隔，定时对数据存储记录。



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”。



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）。



历史报表

×

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 1 2 3 4 ... 161 > »

历史曲线

×



5.5 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。



5.6 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。

5.7 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