

# 应用案例

## EG 网关串口连接组态王



V1.0

河北蓝蜂信息科技有限公司

2021-05-31

## EG 网关串口连接组态王

一. 准备工作.....	1
1.1 我们需准备如下物品 .....	1
1.2 EG20 准备工作.....	1
1.3 组态王电脑准备工作 .....	1
二. 组态王从站创建.....	2
三. EMCP 平台设置.....	6
3.1 新增 EG 设备.....	6
3.2 远程配置网关 .....	7
3.2.1 网关绑定.....	7
3.2.2 通讯参数设置.....	8
3.2.3 创建设备驱动.....	9
3.2.4 添加变量.....	10
四. 实验效果.....	12
五. 辅助功能介绍.....	13
5.1 画面组态功能 .....	13
5.2 微信功能 .....	14
5.3 报警推送功能 .....	14
5.4 历史报表和历史曲线功能 .....	15
六. 新增账号.....	18
6.1 视频监控功能 .....	18
6.2 风格定制/系统定制服务.....	19
七. 组态王内部设备之间数据传递方法。 .....	19

前言：组态王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。此次我们要把组态王软件通过 modbus 驱动连接到 EMCP 设备管理云平台，实现电脑 Web 页面、手机 APP 和微信对组态王软件内部 R1/R2/R3/R4 寄存器的远程监控和 R5/R6 寄存器的远程读写。

## 一. 准备工作

### 1.1 我们需准备如下物品

- 1) 安装好组态王软件的电脑一台（此案例安装的是组态王 6.55 版本）。
- 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，（移动、联通或电信卡）
- 4) DP9 针母头一个。
- 5) 电工工具、导线若干。

物料准备如下；



### 1.2 EG20 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 组态王电脑准备工作

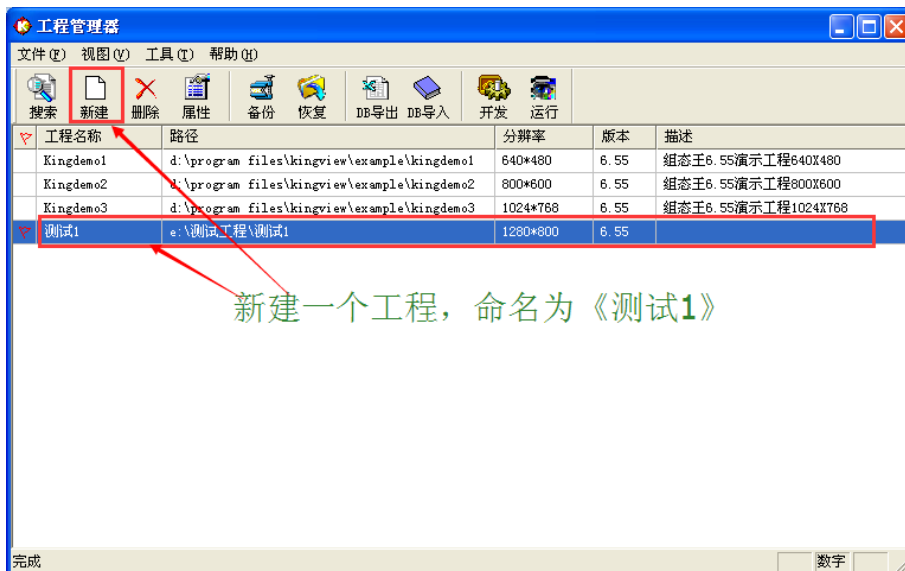
在电脑安装组态王软件，准备一颗 9 针串口头（母头），用三条导线分别焊接 DB9 的 2、3、5 引脚，导线另一端接入 EG20 的 TXD、RXD、SGND 接线端子，DB9 串口接在 PC 串口上（如果电脑没有串口可选用 USB-232 线扩展）。





## 二. 组态王从站创建

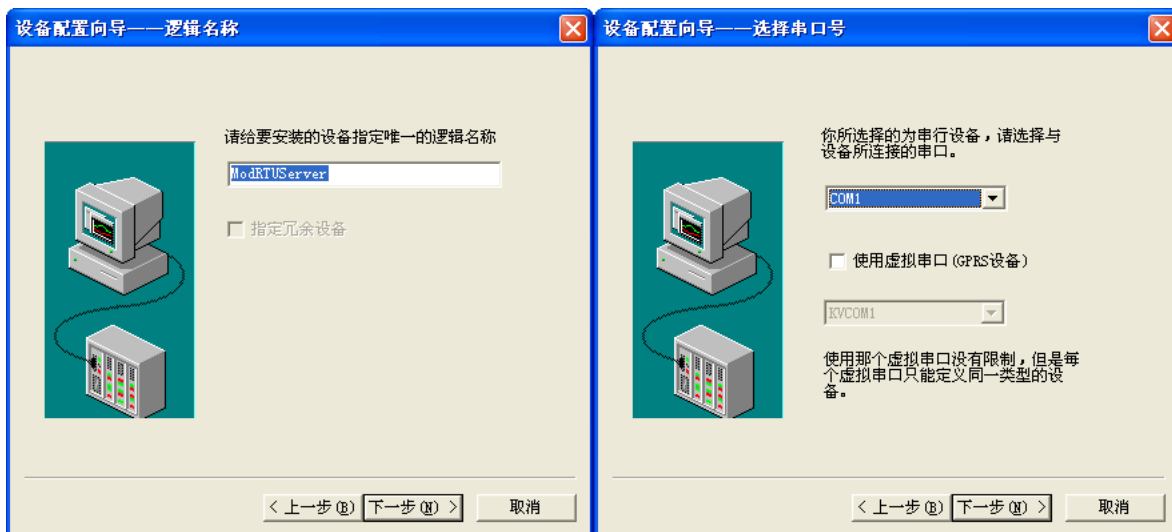
第一步，新建一个工程，命名为《测试》。



第二步，新建 ModRTU Server 设备驱动。选择连接 EG20 的电脑串口（这里我们选择 COM1），首先双击 COM 口进行串口参数的配置（必须选择 RS232 哦），然后点击右侧窗口中的“新建”，在弹出的“设备配置向导”选择“设备驱动” -> “PLC” -> “莫迪康” -> “ModRTU Server” -> “COM”。

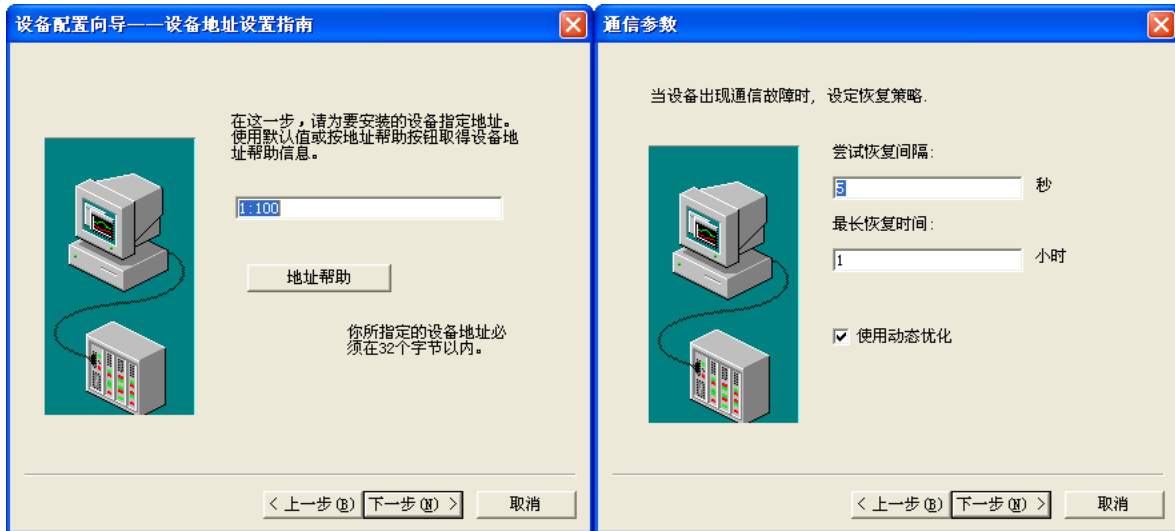


第三步，定义设备名称；选择串口号。



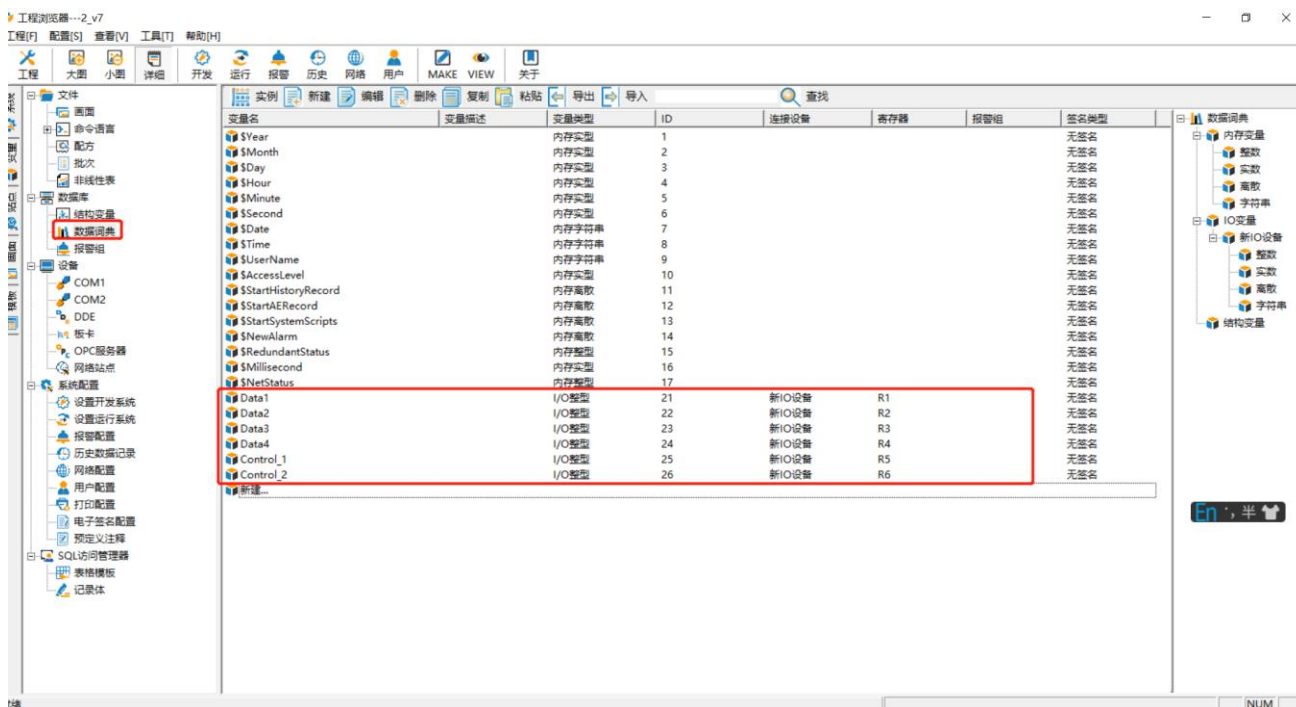
第四步，定义设备地址；设置串口参数。地址格式 Address:ReceiveTime, Address: 1-255 设备地址, ReceiveTime: 0-100 接受数据的时间。点击“下一步”进入右下角中的窗口，我们可以选择默认的

设置或这如下图所示的设置。直至配置完成。



第五步, 创建变量, 此处我们创建 Date01、Date02、Date03、Date04 四个(只读)变量, 创建 Control\_1、Control\_2 两个(读写)变量。定义变量名 (Date01), 选择变量类型 (I/O 整数), 选择连接设备 “ModRTU Server”, 选择并填写寄存器类型 “R1”, 选择数据类型 “USHORT” (无符号整形), 选择读写属性 “读写”, 点击 “确定”。如此方式分别创建 Date02、Date03、Date04、Control\_1 和 Control\_2 数据变量。

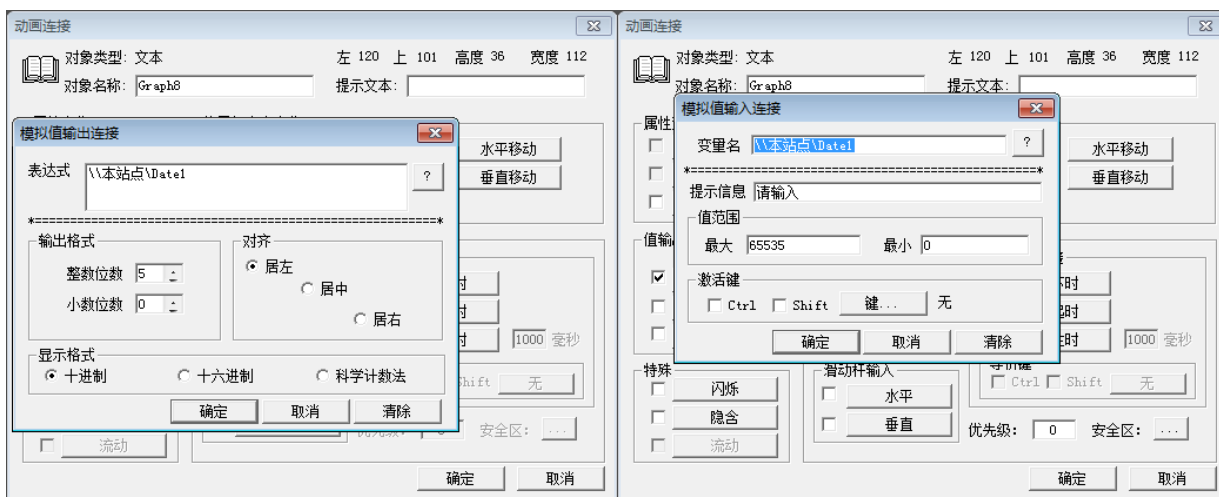




第六步，在“工程浏览器”中新建画面“首页”，双击“首页”进入画面编辑，选择文本控件，创建Date1-Date4/Control\_1-Control\_2/Display1-Display6显示文本。



第七步，将文本信息连接变量。选择“工具箱”箭头，双击“Date01\_display”文本，在弹出的“动画连接”对话框中分别选中“模拟量输出”和“模拟量输入”选项。然后分别点击“模拟量输出”和“模拟量输入”按钮在弹出的对话框中进行如下设置（表达式：\\本站点\Date01，整数位：5，显示格式：十进制，对齐：居左）。这里只列举对“Date01\_display”文本的显示设置，大家按同样方法分别对“Date02\_display”、“Date03\_display”、“Date04\_display”、“Control\_1\_display”、“Control\_2\_display”进行设置。



第八步，运行工程，在菜单中选择“切换到 View”，在弹出的“运行系统”窗口中点击菜单中的“画面” -> “打开”在弹出的画面中双击“首页”打开工程画面。此时我们创建的工程就在右下图中显示了出来。我们可通过查看变量值和改变变量值（鼠标双击“00”对数据值进行更改）。



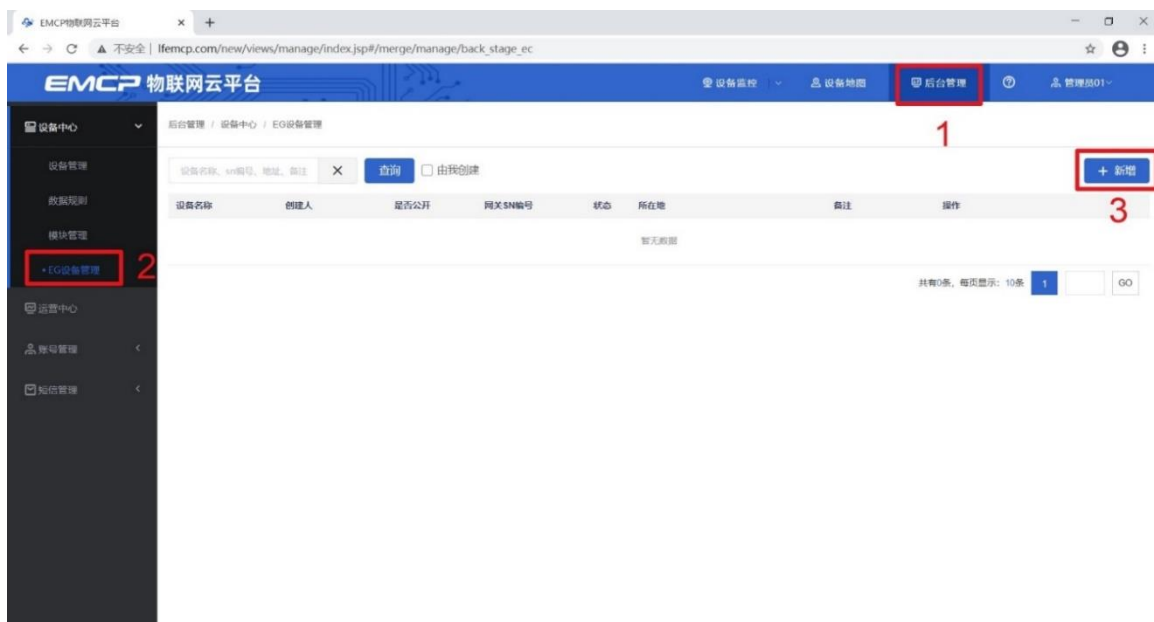
### 三. EMCP 平台设置

用管理员账号登录 EMCP 平台 [www.lfemcp.com](http://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

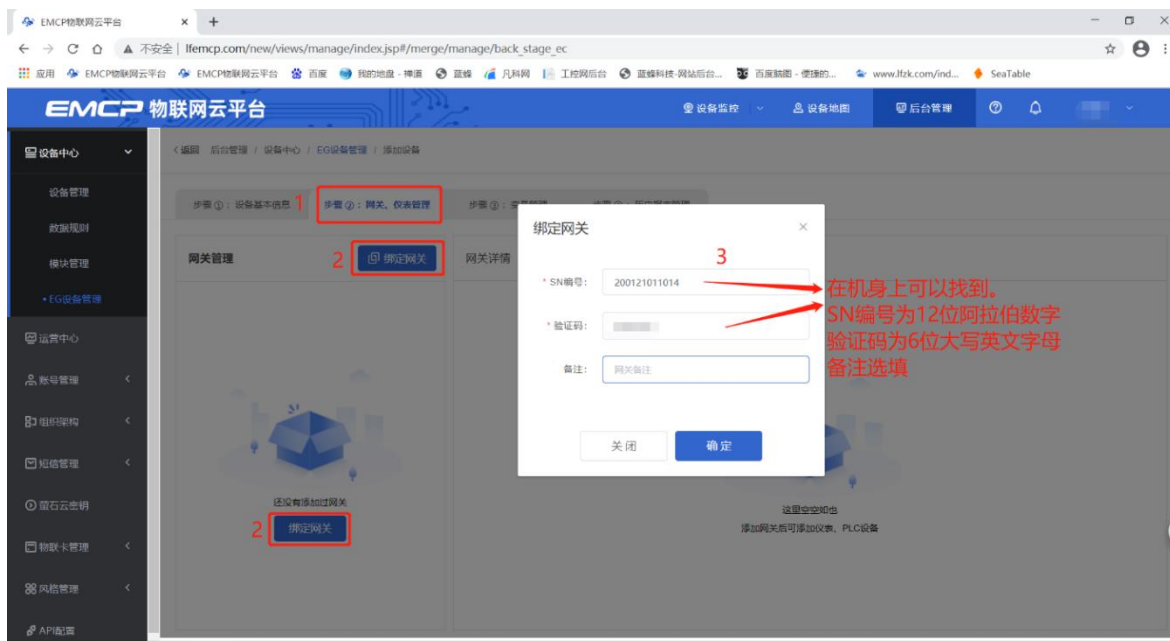
EG 设备管理网关配置中最主要两个地方需要配置，一是配置串口通讯参数，二是创建 modbus 驱动，下面分步骤对此功能进行讲解。**注：网关只有在线后才可以进行远程配置。**

### 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)

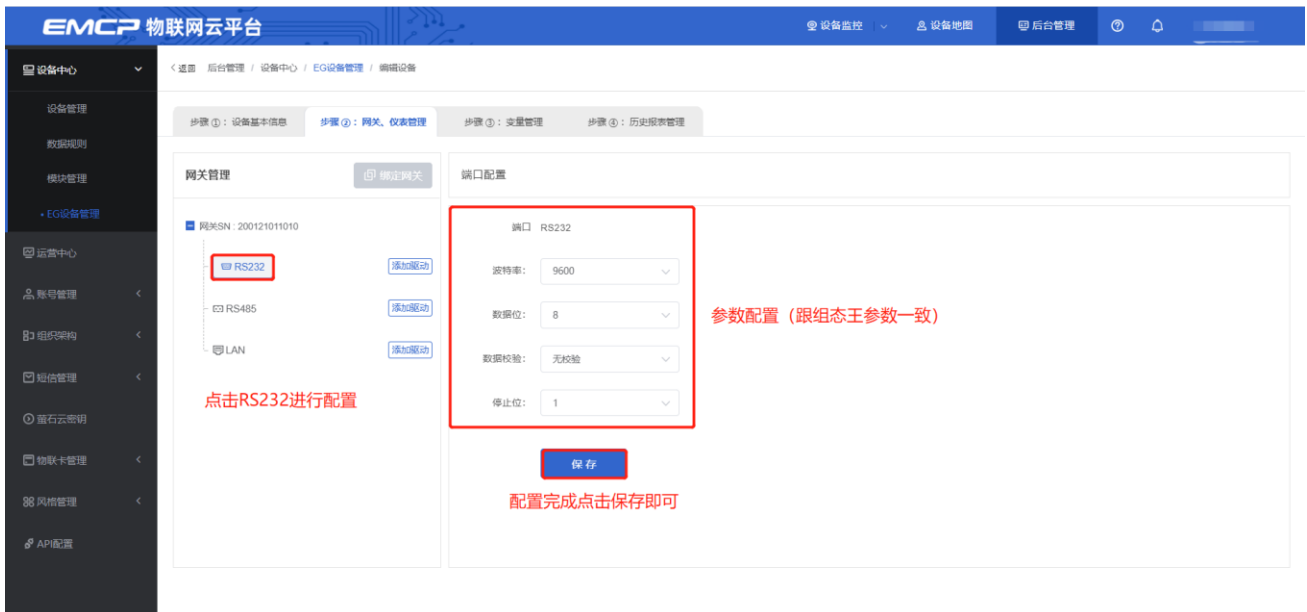


此时在“网关基本信息中”可以看到绑定的网关是否连接到平台（成功登录平台可以看到“在线”绿色字样，如果不成功则显示“离线”灰色字样，此时请检查网络或网络信号）。



### 3.2.2 通讯参数设置

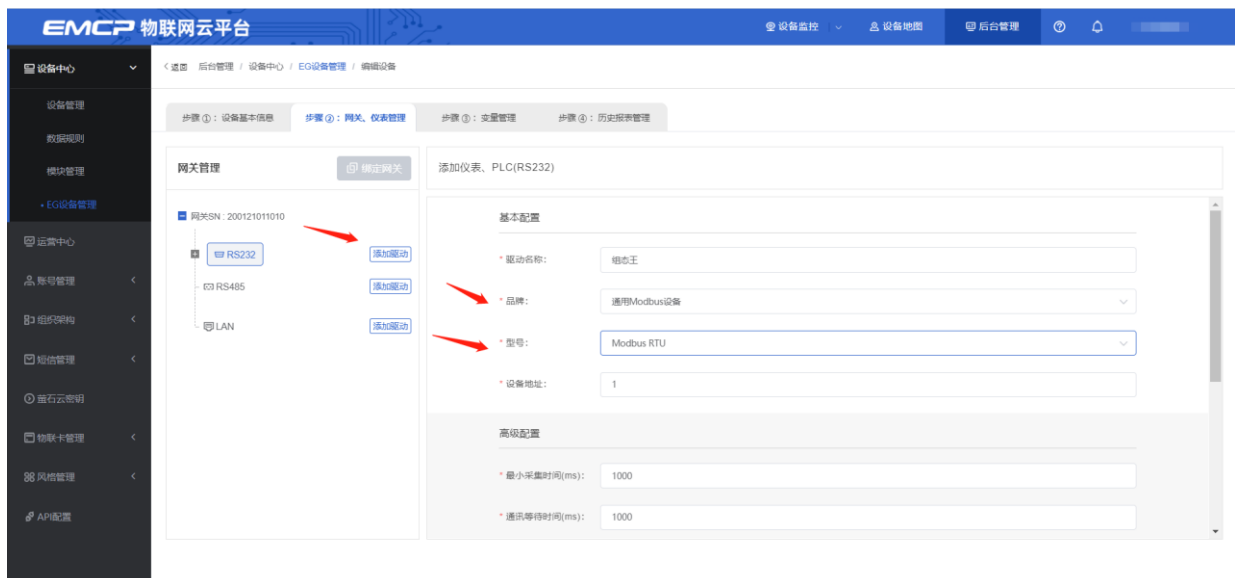
使用串口 RS232 通讯，需设置 RS232 通讯参数。

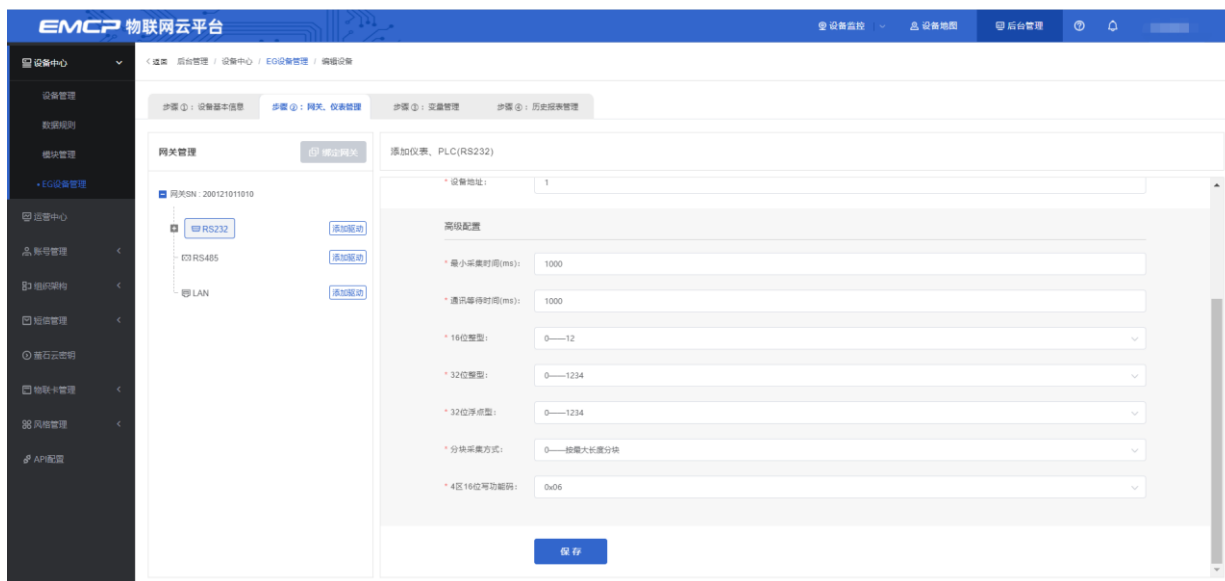


### 3.2.3 创建设备驱动

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【RS232】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，设备地址根据组态王设置的从站号进行填写，本案例组态王从站号为“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。一般默认设置即可。

【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。**

【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，在组态王中，B 寄存器对应【线圈 (0x)】，R 寄存器对应【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。

在组态王中，内部寄存器与功能码对应关系如下表：

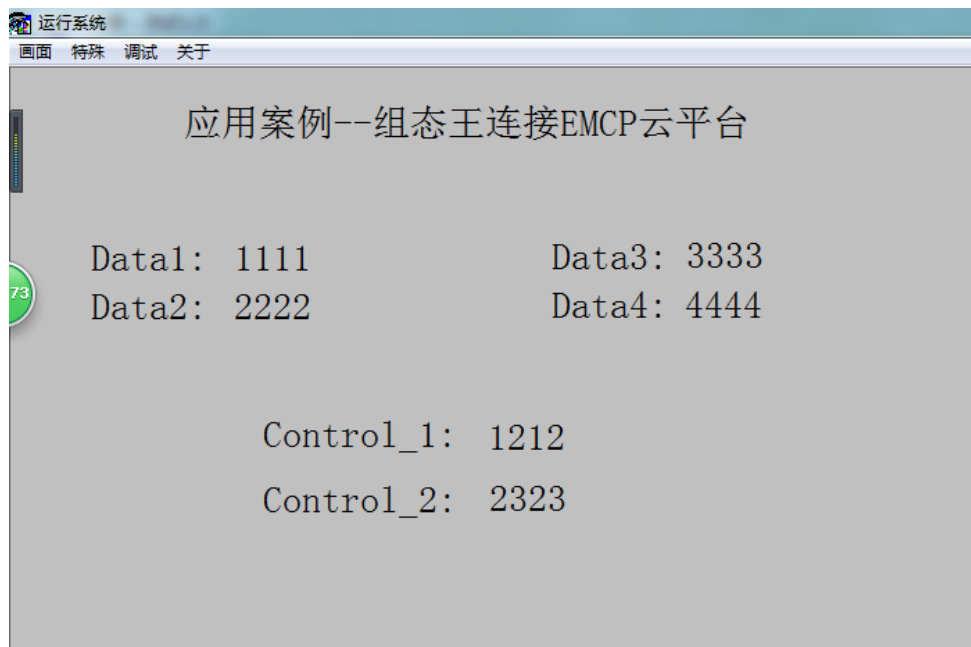
配置寄存器类型	组态王内部地址	举例
线圈 0x	B 寄存器	00001 对应 B1, 00002 对应 B2 以此类推
保持寄存器 4x	R 寄存器	40001 对应 R1, 40002 对应 R2, 以此类推

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。

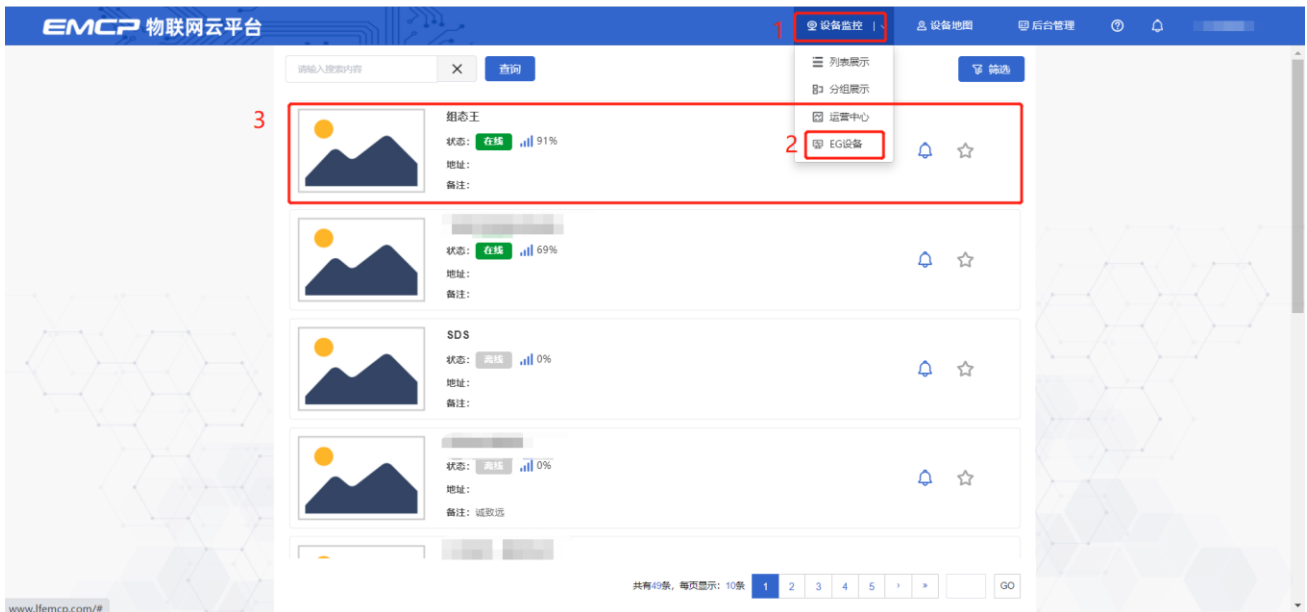
<input type="checkbox"/>	名称	寄存器地址	数据类型	寄存器类型	读写类型	所属仪表设备	数据测试 	报警方式	操作
<input type="checkbox"/>	Data4	4	Bit位	线圈(Ox)	只读	组态王	 --	未设置报警方式	<a href="#">复制</a>   <a href="#">报警</a>   <a href="#">编辑</a>   <a href="#">删除</a>
<input type="checkbox"/>	Data3	3	Bit位	线圈(Ox)	只读	组态王	 --	未设置报警方式	<a href="#">复制</a>   <a href="#">报警</a>   <a href="#">编辑</a>   <a href="#">删除</a>
<input type="checkbox"/>	Data2	2	Bit位	线圈(Ox)	只读	组态王	 --	未设置报警方式	<a href="#">复制</a>   <a href="#">报警</a>   <a href="#">编辑</a>   <a href="#">删除</a>
<input type="checkbox"/>	Data1	1	Bit位	线圈(Ox)	只读	组态王	 --	未设置报警方式	<a href="#">复制</a>   <a href="#">报警</a>   <a href="#">编辑</a>   <a href="#">删除</a>
<input type="checkbox"/>	Control_2	6	16位整型(无符号)	保持寄存器(4x)	读写	组态王	 --	未设置报警方式	<a href="#">复制</a>   <a href="#">报警</a>   <a href="#">编辑</a>   <a href="#">删除</a>
<input type="checkbox"/>	Control_1	5	16位整型(无符号)	保持寄存器(4x)	读写	组态王	 --	未设置报警方式	<a href="#">复制</a>   <a href="#">报警</a>   <a href="#">编辑</a>   <a href="#">删除</a>

## 四. 实验效果

组态王页面显示效果。



用户登录 EMCP 平台 ([www.lfemcp.com](http://www.lfemcp.com))，点击“组态王”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

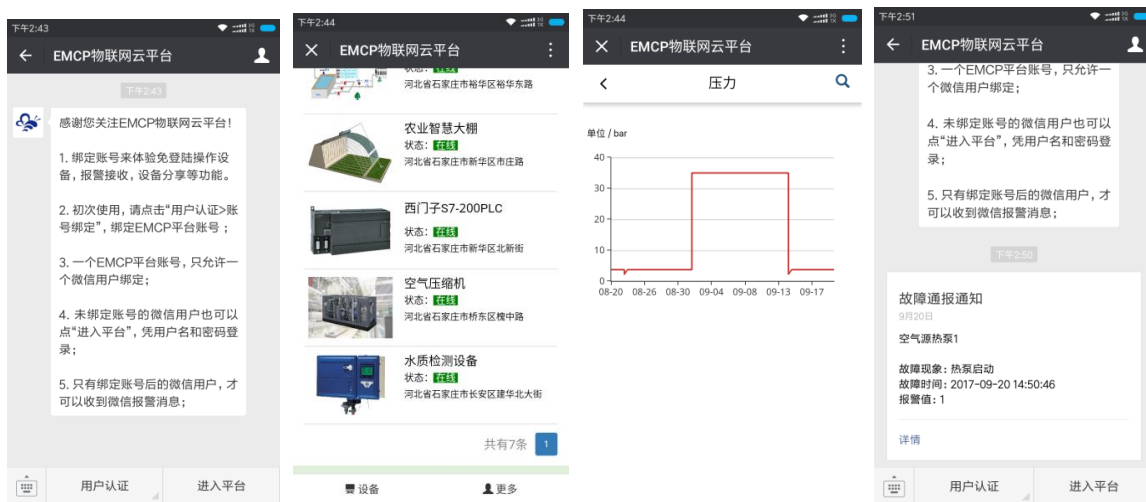
### 5.1 画面组态功能

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

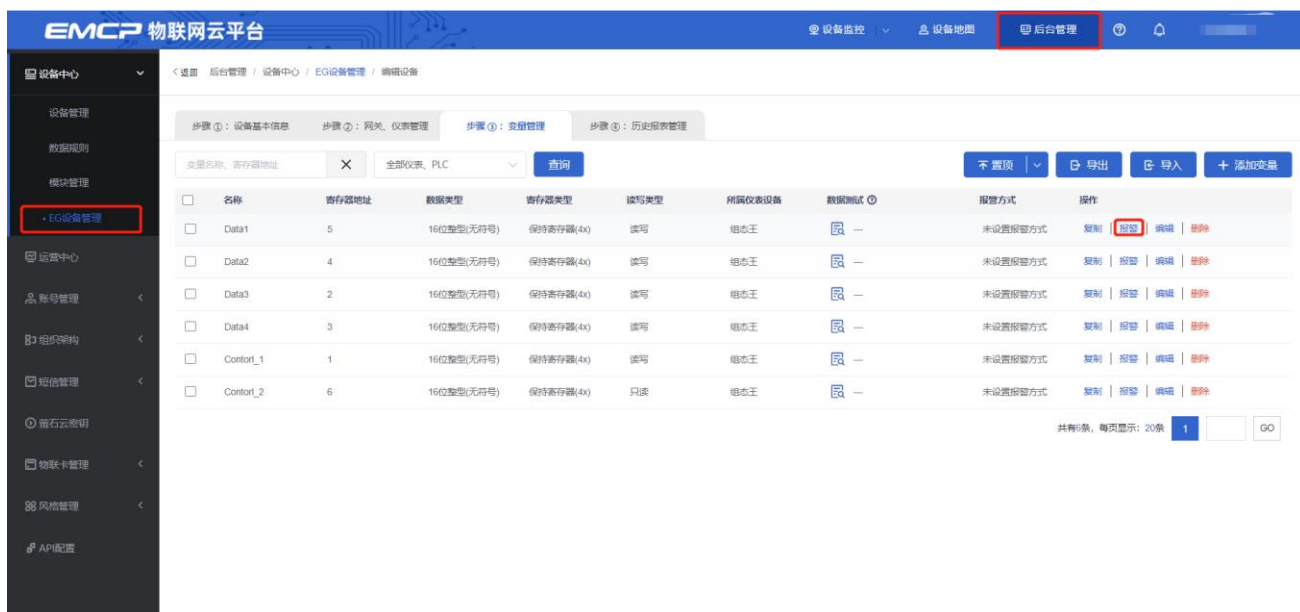
微信关注“EMCP 物联网云平台”公众号，按照提示绑定平台账号，即可使用微信监控设备，接收报警信息。为了便于对设备的管理，建议将“EMCP 物联网云平台”公众号置顶。



## 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：





### 报警记录



## 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 存储类型

\* 间隔时间 (s):

添加 添加对应变量

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
Data1	5	16位整型(无符号)	保持寄存器(4x)	读写	组态王	删除

确定即可

**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 存储类型

\* 触发:   触发条件

\* 条件:

\* 值:

\* 存储间隔:  间隔存储  单次存储

\* 间隔时间 (s):

添加 添加对应变量

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
Data1	5	16位整型(无符号)	保持寄存器(4x)	读写	组态王	删除

**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:

\* 存储类型:  周期存储  条件存储  变化存储 存储类型

\* 触发:   触发条件

\* 波动范围:

**添加对应变量**

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
Data1	5	16位整型(无符号)	保持寄存器(4x)	读写	组态王	删除

### 历史报表

数据 ▼

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



## 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：

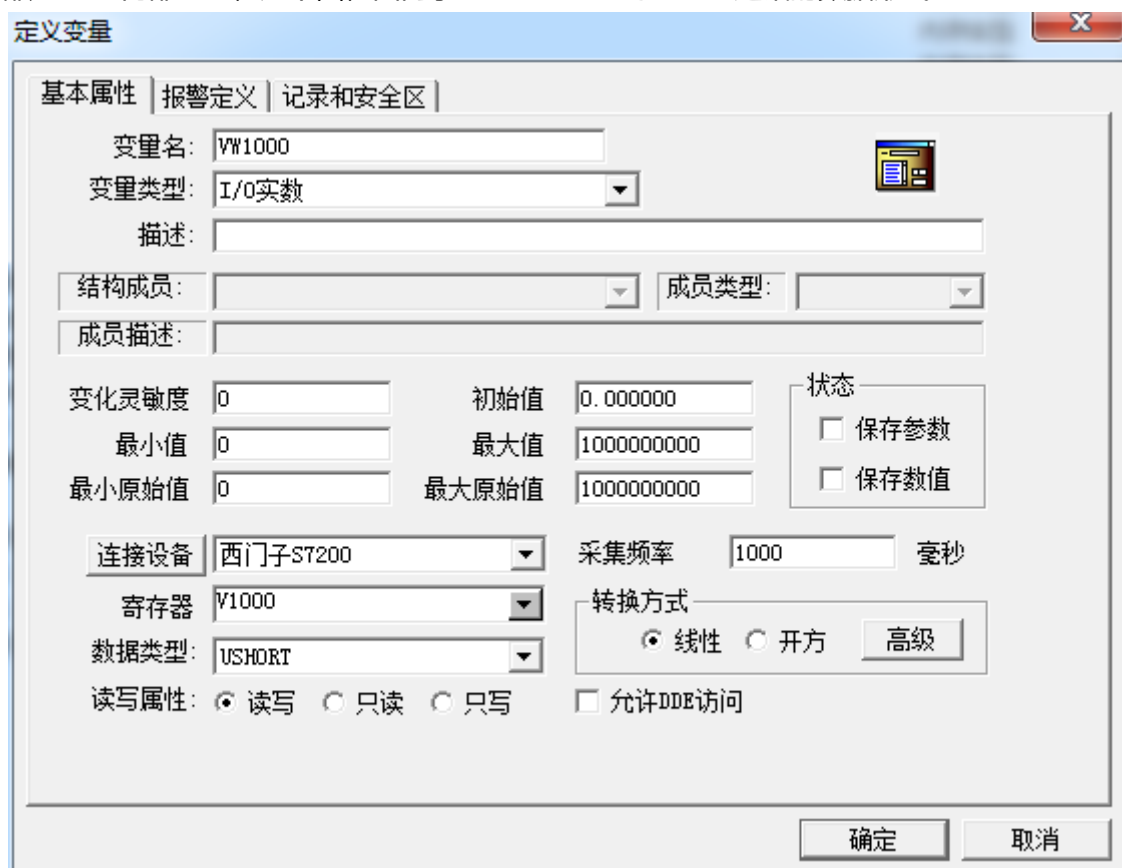
**风格定制服务：**风格定制是在原有 EMCP 平台基础上实现用户个性化风格的显示，整个服务依旧运行在原 EMCP 平台服务器上的，布局、功能和架构等基础内容不做改变。风格定制内容主要体现在电脑网页、手机网页、安卓 APP、微信公众平台的登录域名、登录页、平台名称、平台图标等。适合企业品牌建设。

**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。

## 七. 组态王内部设备之间数据传递方法。

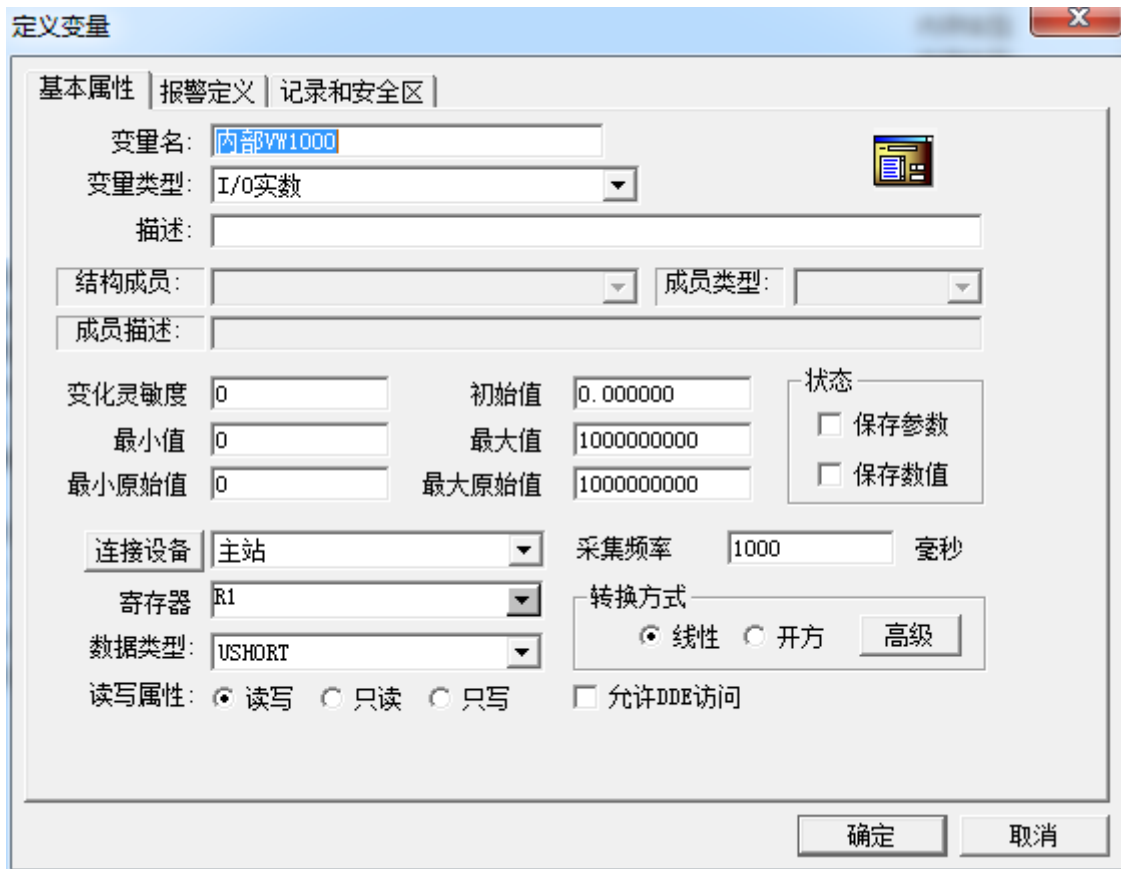
一般的项目应用中，组态王一般都是采集下位的 PLC 和仪表等设备的数据并进行组态展示。在组态过程中，一般都是直接利用组态王内部的 PLC 驱动来进行通讯。同时，在数据词典中添加的数据，一般连接的地址都是 PLC 内部地址，如下图，西门子 S7-200 PLC 与组态王通讯的数据形式：



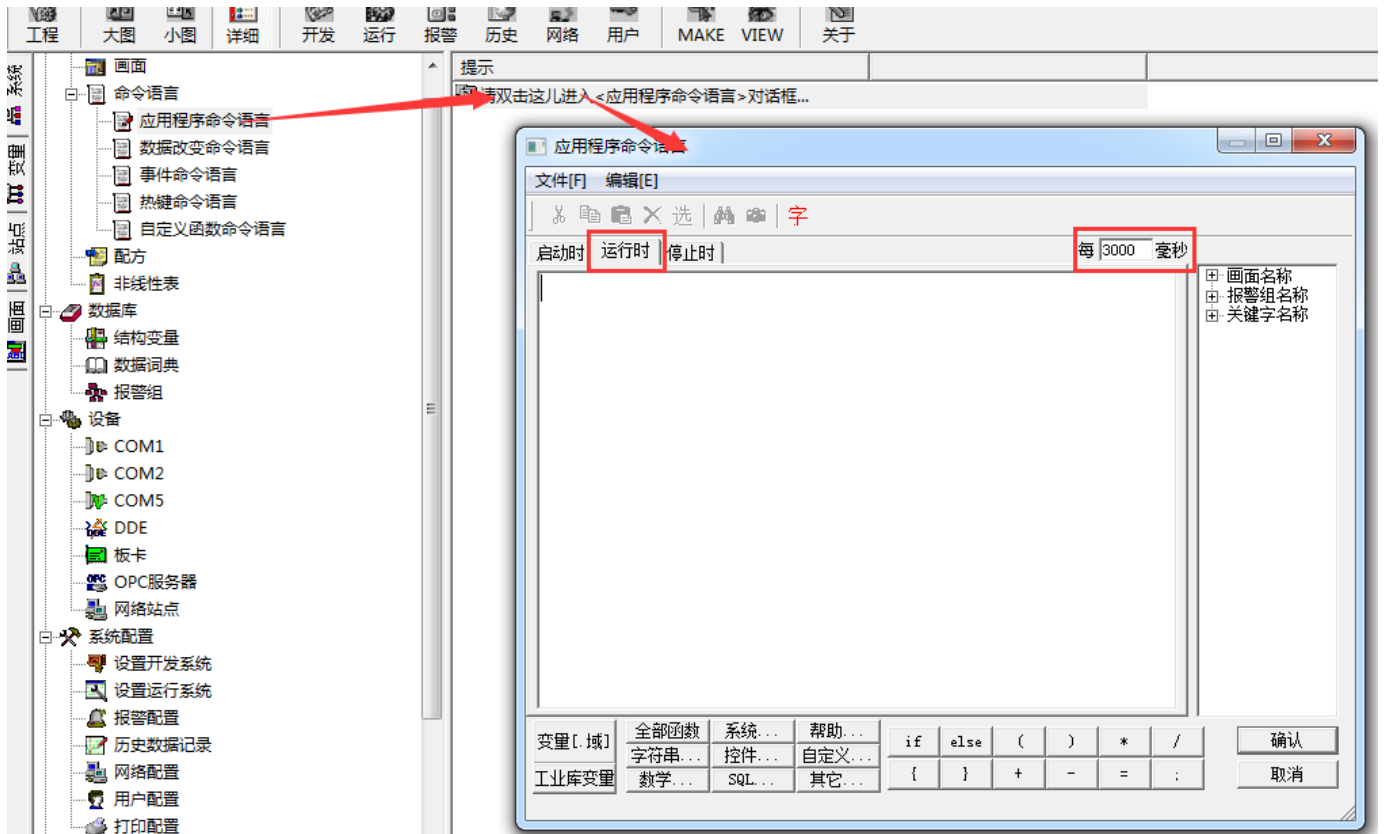
上文讲到了，在组态王创建一个 ModRTU Server 之后，云平台就可以与组态王内部寄存器通讯了。问题来了，云平台如何通过组态王内部寄存器读写西门子 S7-200 PLC 的数据呢？下面为大家提供一种解决方案。

以上文提到的 S7-200 PLC 的 VW1000 数据为例，为大家演示。

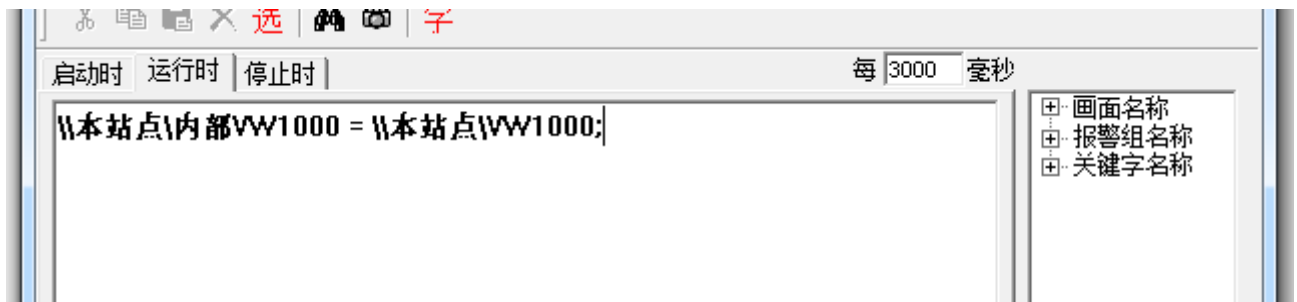
第一步：创建一个新数据“内部 VW1000”，连接 ModRTU Server 设备，如下图：



第二步：在组态王的命令语言菜单中的应用程序命令语言中添加一个新的命令。选择“运行时”，间隔任意设置（建议 3000ms）

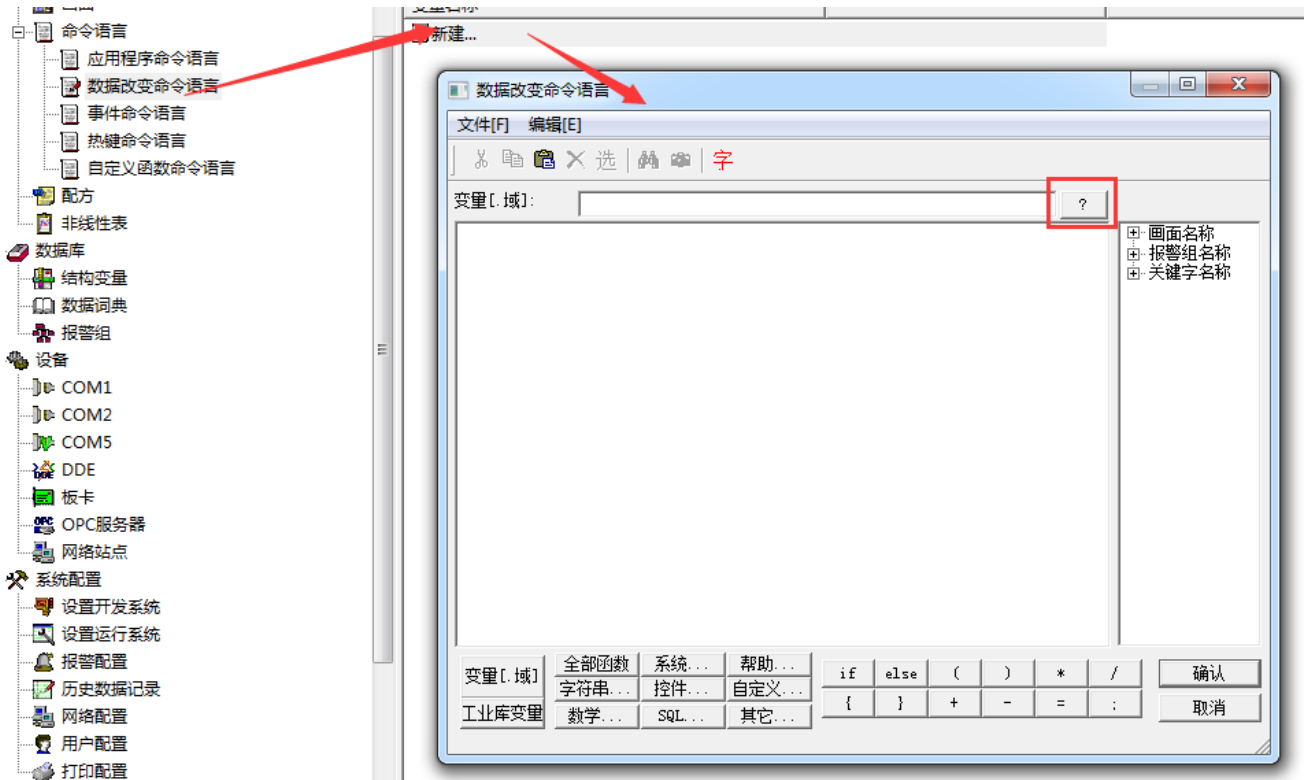


第三步：使用组态王的命令语言，输入命令，令，内部 VW1000 = VW1000。

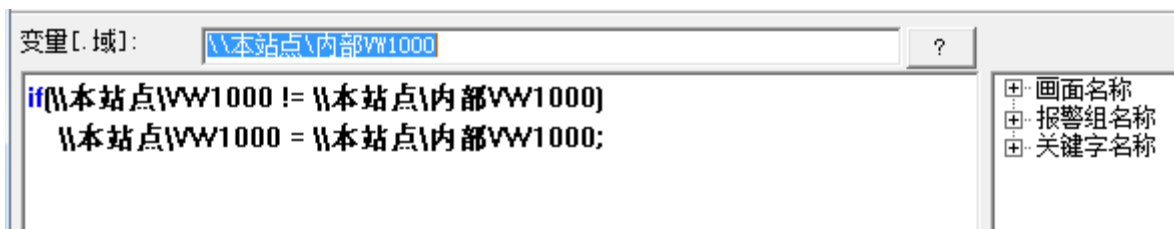


通过以上步骤，就可以实现，每隔 3 秒钟，组态王会将采集到的 VW1000 数据写入到内部寄存器 R1。这样，平台就可以采集到这个数据并进行展示。

第四步：在组态王的命令语言菜单中的数据改变命令语言添加一个新的命令。



第五步：通过右侧“？”按钮，选择使能变量，此处选择内部 VW1000，并在下方输入判断命令，来实现，当内部 VW1000 出现变化时，且 VW1000 的值与内部 VW1000 不相同，将内部 VW1000 的值写入到 VW1000。



通过第四和第五步，就可以实现，当通过平台更改组态王内部 R1 寄存器数据的时候，将 R1 的数据写入到西门子 PLC 的 VW1000。

针对不同的数据，重复上述的方法就可以实现通过云平台对 PLC 内部数据的读写。

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](http://www.lanfengkeji.com)