

应用案例

组态王通过网口接入 EMCP 云平台



版本：V1.0

河北蓝蜂信息科技有限公司

2019-05-14



S7-200 Smart PLC 通过网口 DTU 接入 EMCP 云平台 V1.0

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 40001、40002、00001 和 00002 寄存器的远程监控和 40002 和 00002 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) 河北蓝蜂科技的具备网口的 DTU 模块一台，天线和电源适配器（以下用 GM20-DTU 作为实例）
- 3) SIM 卡一张，有流量，大卡。
- 4) 电工工具、网线和导线若干。

物料准备如下；

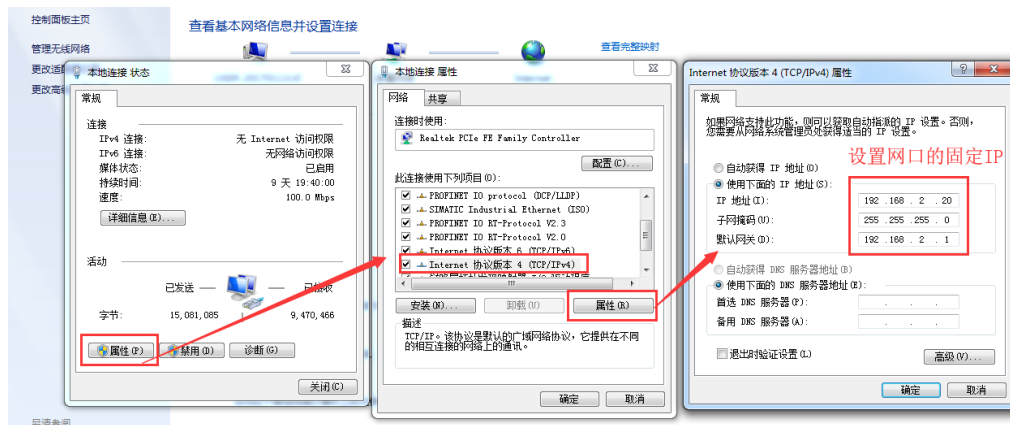


1.2 DTU 准备工作

此处参考《GM20-DTU 用户使用手册》进行操作，我们需要对 DTU 网关（以下均以 GM20-DTU 网关来介绍）连接天线、插上 SIM 卡、连接 12V 或 24V 的电源适配器。

1.3 组态王电脑准备工作。

在电脑安装组态王软件，电脑网口与 GM20 的 LAN 口使用网线连接。并且此网口需要在电脑端设置为固定 IP 模式，如下图：

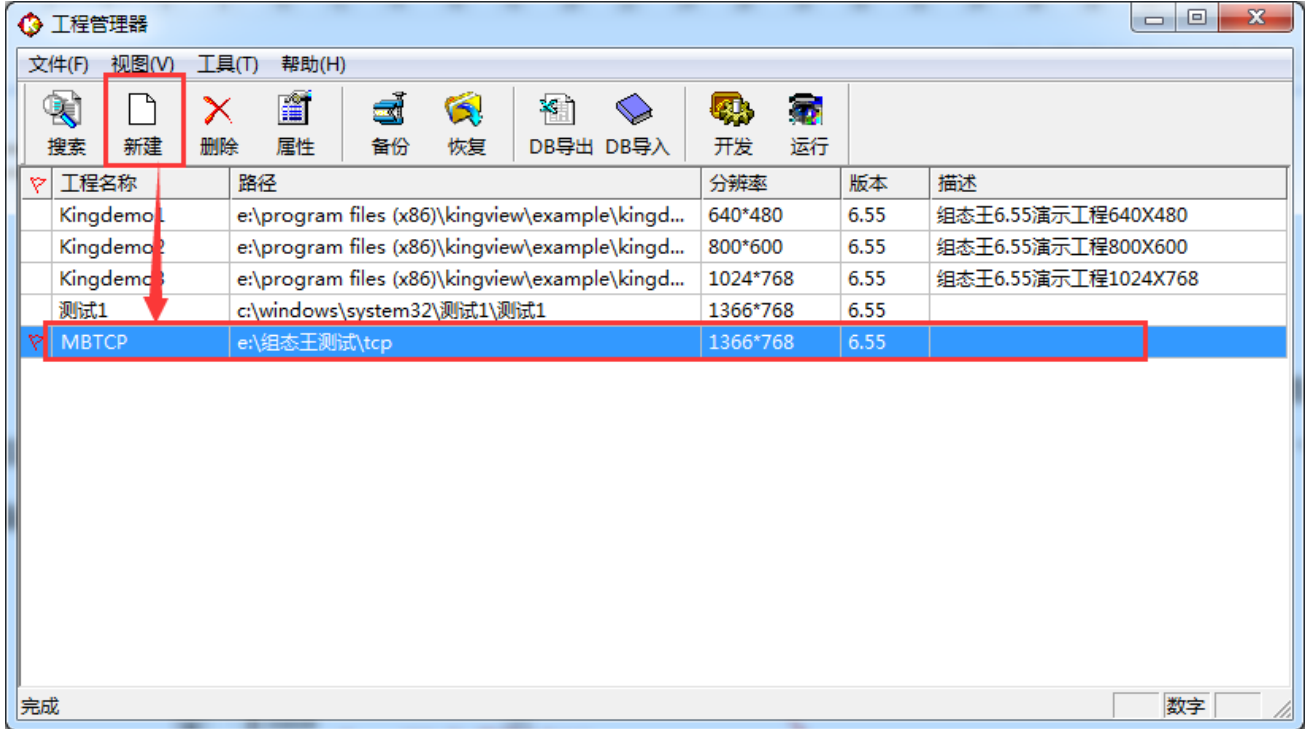




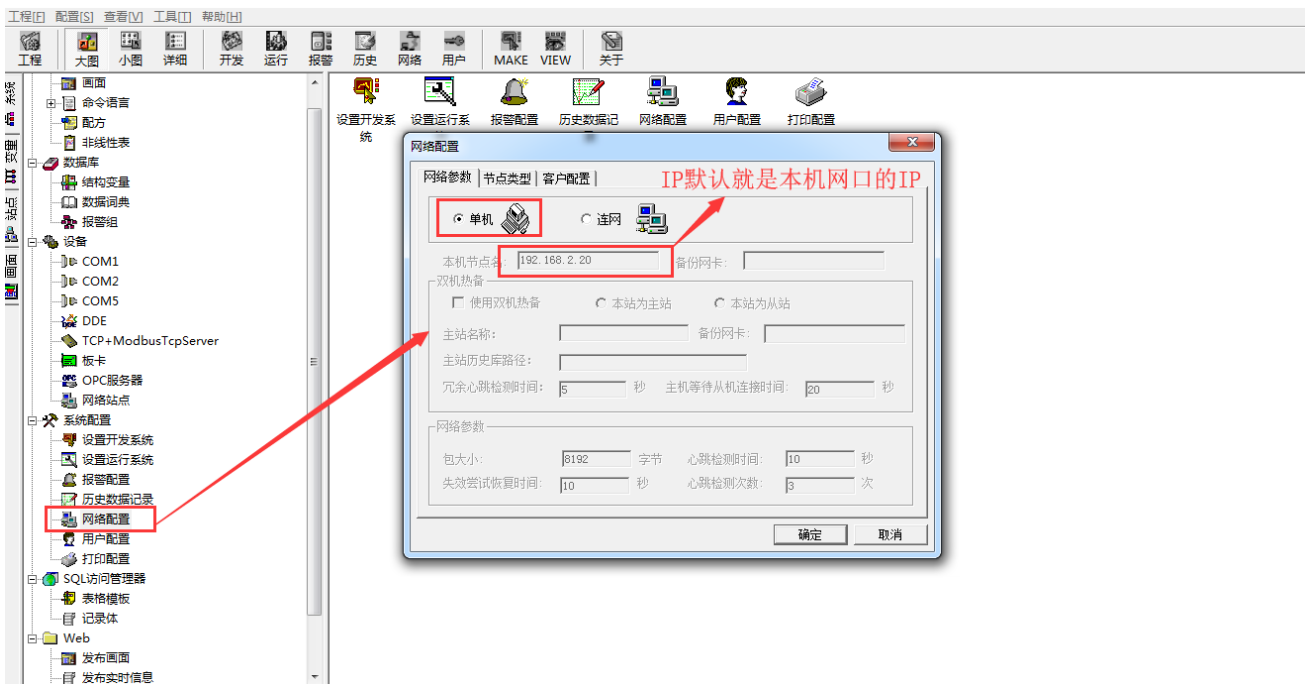
二，组态王 MODBUS-TCP 服务器创建。

下面以一个组态王测试工程来演示如何创建组态王的 MODBUS-TCP 服务器。

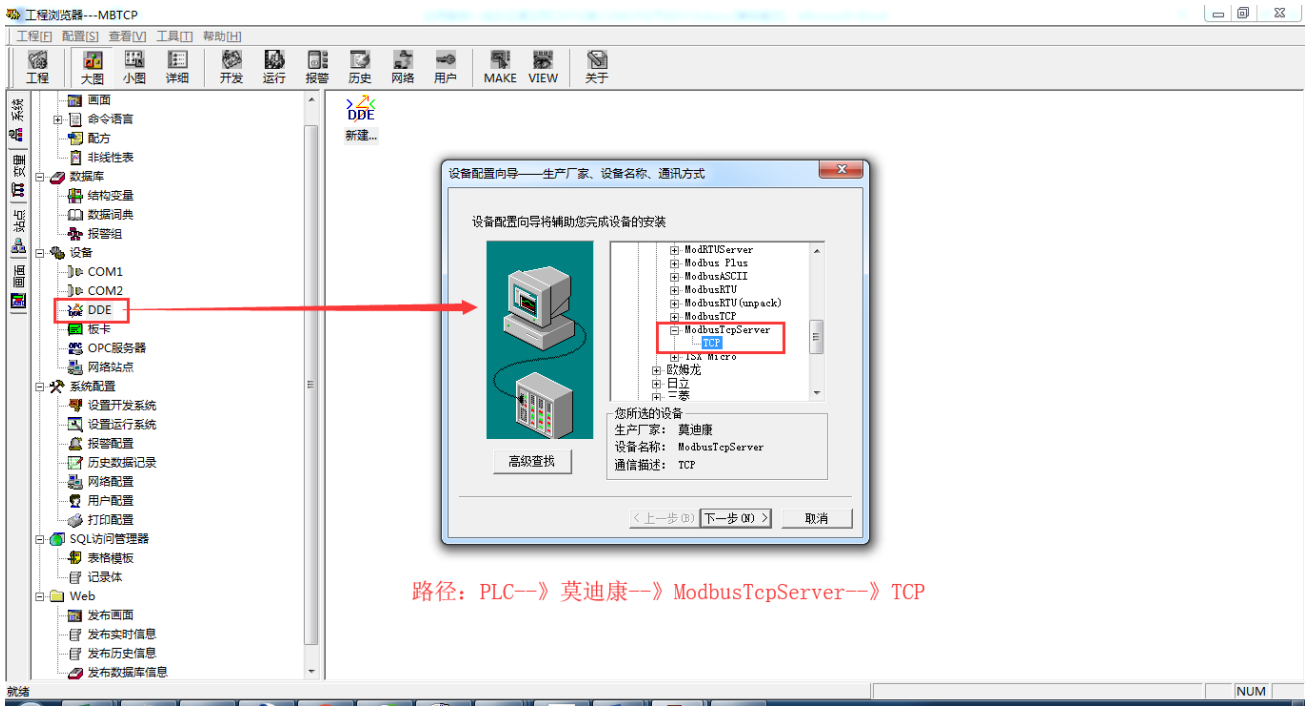
第一步，新建一个工程，命名为《MBTCP》。



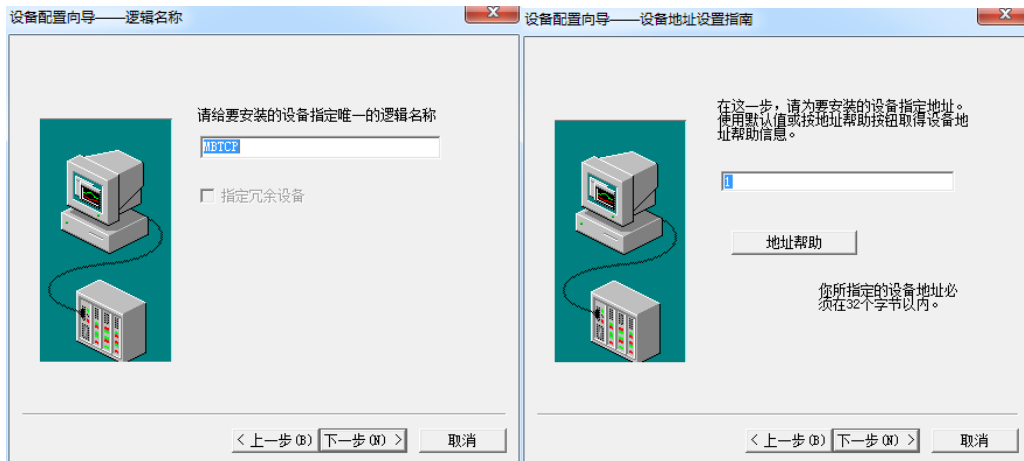
第二步，设置组态王的网络配置，设置为单机模式，并确定 IP 为已经设置好的固定 IP。



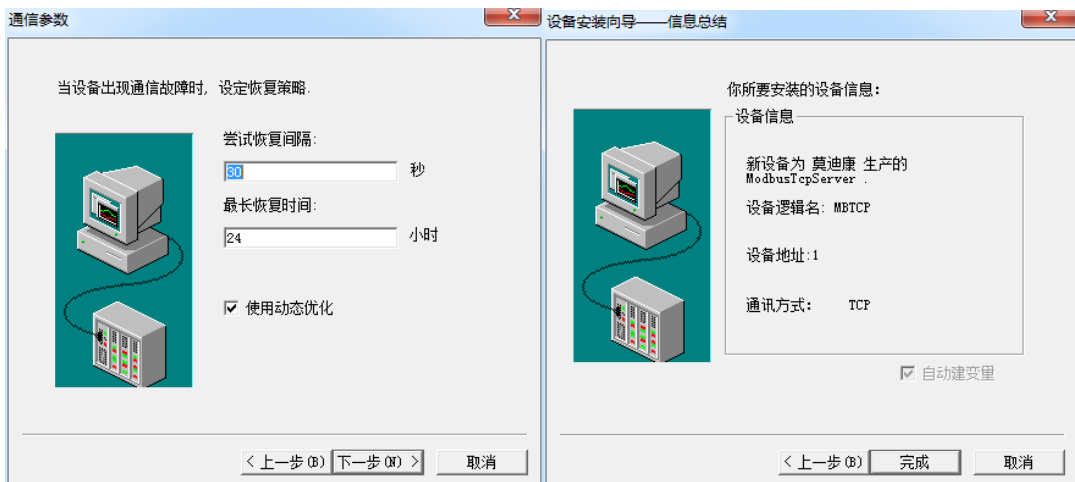
第三步，添加 MODBUS-TCP 服务器设备，如下图：



第四步，定义设备名称和设备从站地址。

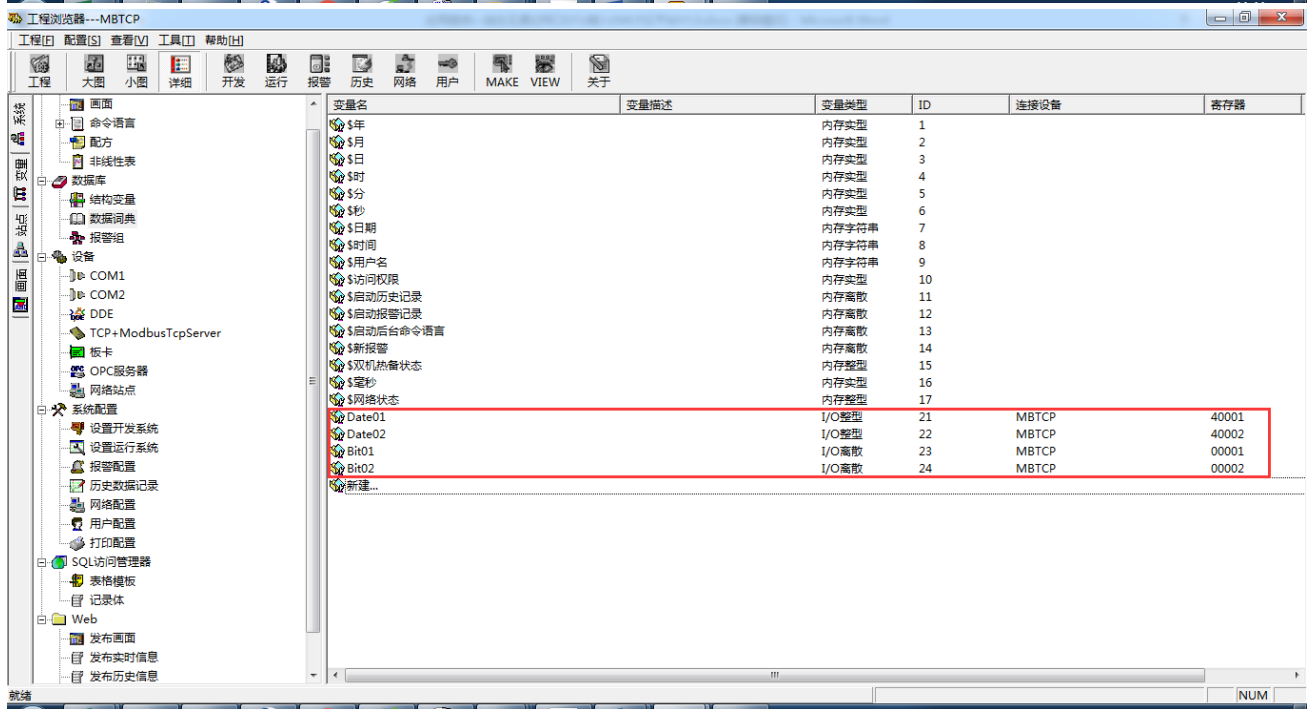
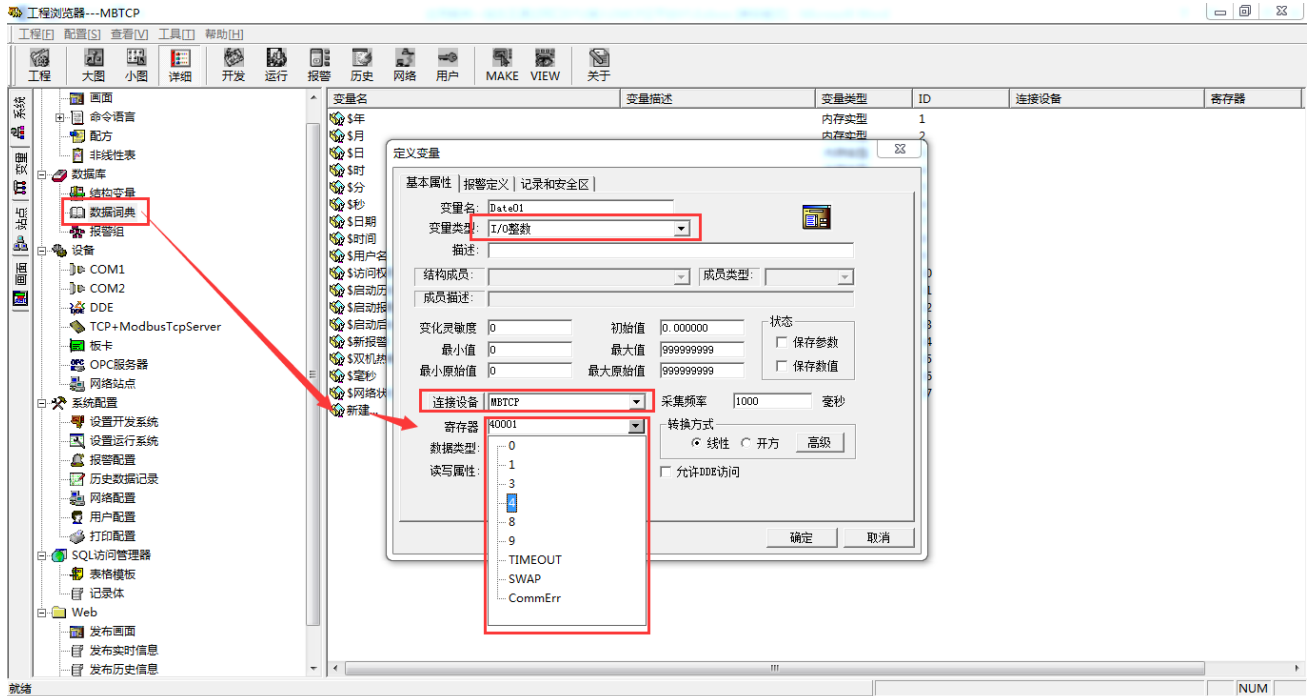


第五步，并配置通讯参数，选择默认即可。配置完成。





第六步，创建变量，此处我们创建 Date01、Date02、Bit01、Bit02 四个变量。4 个变量都作为实时数据进行监控，Date02 和 Bit02 作为读写数据进行操控。

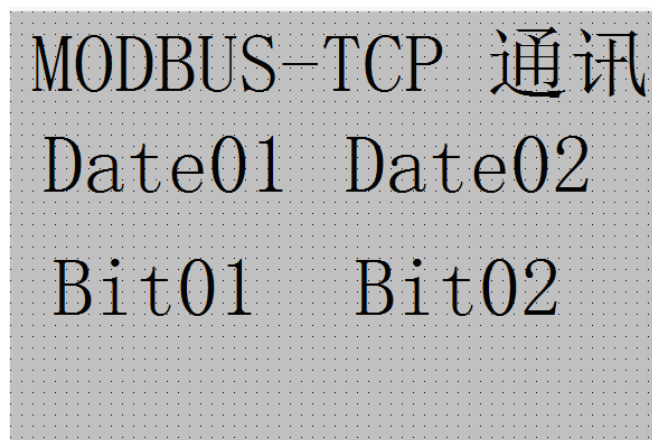
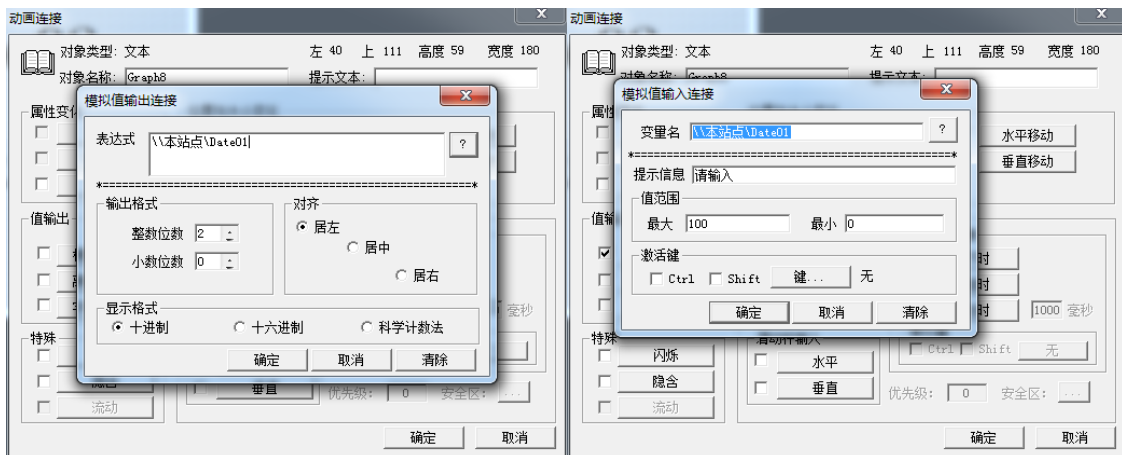


变量名	变量类型	MODBUS 寄存器	数据类型
Date01	I/O 整形	40001	无符号整形
Date02	I/O 整形	40002	无符号整形
Bit01	I/O 离散	00001	Bit
Bit02	I/O 离散	00002	Bit

第七步，在“工程浏览器”中新建画面“MBTCP”，双击“MBTCP”进入画面编辑，选择文本控件，

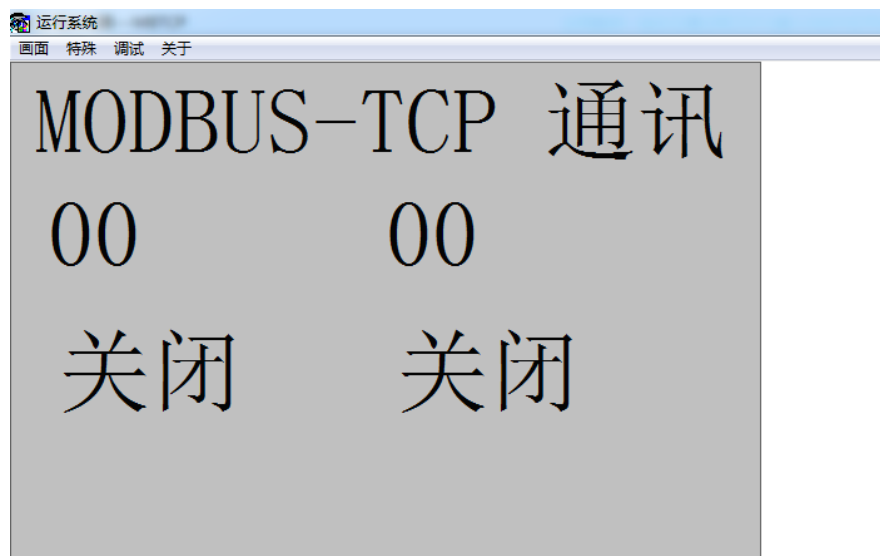


创建 4 个数据的显示文本，并且将文本链接为点击可以输入。



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“MBTCP”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 (建议使用 IE9 以上浏览器或谷歌浏览器), 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。点击右上角的“后台管理”按钮（只有管理账号才有此权限），进入 EMCP 平台的后台。



3.1 远程配置 DTU

打开“后台管理—>模块管理”页面，将 DTU 绑定至此管理员账号，然后就可以使用“远程配置”功能来配置 DTU 的各项通讯参数和功能参数。最主要两个地方需要配置，一是与通讯口参数，二是设置 DTU 定时采集数据的 MODBUS 通道参数，下面分步骤对此功能进行讲解。**注：模块只有在线后才可以进行远程配置。**

3.1.1 模块绑定



模块初始绑定密码是 111111，直接点击绑定即可。

3.1.2 模块远程配置

在【模块管理】中使用对应 DTU 的【远程管理】功能来进行 DTU 各项通讯参数的设置；模块的远程配置最好先【读取】再【写入】，只有写入成功后才表示该参数成功配置到 DTU 中，执行写入后也可以通过读取操作来检查之前的操作是否成功。第一步进入状态信息页，查看 DTU 状态，如下图：



第二步 进行【通讯设置】将DTU的通讯口设置为LAN网口通讯,因为组态王的IP地址为192.168.2.20,需要设置DTU的通讯IP为同一个子网内的IP,此时设置为192.168.2.180。然后在Modbus-TCP Server参数设置列表中,添加组态王的从站号、IP地址和通讯端口号(MODBUS-TPC标准为502端口号)



数据通讯口：设置为与从站通讯口类型,可选RS485、RS232或LAN网口,此处使用LAN网口进行MODBUS-TCP通讯;

本机IP：DTU作为MODBUS-TCP通讯的客户端的IP地址,此IP必须要在通讯局域网的子网段内,且不与子网内的其他设备IP重复,直连组态王的话,直接设置为与组态王同一个子网段即可,本案例设置为192.168.2.254;

Modbus-TCP Server 参数：

从站号：为组态王的从站号,此从站号不与其他参与通讯的从站重复即可,本案例设置为1;



IP 地址：组态王作为 MODBUS-TCP 服务器的 IP 地址，本案例为 192.168.2.20；

端口号：组态王通讯端口，MODBUS-TPC 协议标准端口为 502，本案例也是用 502 端口；

第三步，进行【Modbus 配置】，配置 DTU 定时读取 PLC 的数据发送到平台的各项参数。如下图：

按此间隔采集数据到平台

数据收集间隔(s): 10 ✓

通讯故障延时(ms): 2000 ✓

实时数据定时采集列表 计算流量 + 新增 X 删除

序号	设备从站号	功能码	起始地址	数据长度	
1	1	03	1	2	✓
2	1	01	1	2	✓

独立的MODBUS数据采集指令通道

SN编号: DOJ5D036 读取 写入

实时数据定制采集列表中的参数说明：

设备从站号：DTU 连接的组态王的从站号，与【通讯设置】中组态王的从站号一致。本案例为 1；

功能码：为模块读取设备 MODBUS 寄存区的标志符。“功能码 01”对应“线圈”（0XXXX），“功能码 02”对应“离散量输入”（1XXXX），“功能码 03”对应“保持寄存器”（4XXXX），“功能码 04”对应“输入寄存器”（3XXXX）。组态王中可以直接创建 MODBUS 数据，寄存器指令依据上述对应即可。

起始地址：为模块所连设备的 MODBUS 寄存器读取的起始地址（不包含寄存器标识符）。图中第一个 MODBUS 指令地址 1 代表 40001，第二个 MODBUS 指令地址 1 代表 00001。

数据长度：为 DTU 读取设备数据的连续长度，图中的长度均为 2，既连续读取从 00001 到 00002 以及 40001 到 40002。

标准 DTU 可连接多个从站（最多 4 个），可点击“新建”创建 MODBUS 指令通道，配置规则按上述说明。

结合上文组态王从站的建立，这里实时监控的是组态王的 Date01、Date02、Bit01 和 Bit02。

3.2 新建数据规则

点击网页左侧的【数据规则】进入规则设置页面，点击右上角的【新增】，在弹出的窗口中设置该数据规则的名称“组态王监控”和展示样式【列表展示】，我们可以选择列表展示或组态展示，

列表展示：我们所添加的数据会以固定的列表样式展示，列表展示方式简单方便（数据测试阶段可选



用列表展示)。

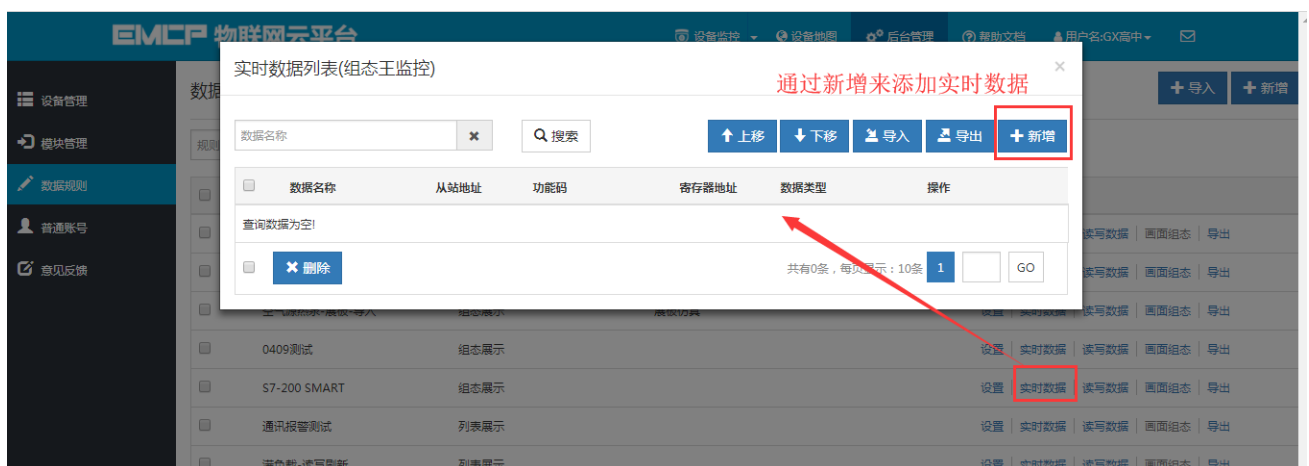
组态展示：我们可以任意绘制设备数据的展示样式比如添加图形、图片、仪表盘、柱状填充和文字等内容（此功能类似传统的组态软件可参考《EMCP 平台画面组态使用说明》文档）。

数据规则新建完后点击【实时数据】新增实时数据解析规则（3.1.2 中设置的 Modbus 配置），点击【读写数据】创建平台对设备手动读写操作的数据规则。创建规则展示如下。

注：实时数据：是 DTU 根据所配置的 Modbus 采集通道（参考上面的 3.1 介绍），按设定的采集间隔定时读取从站数据并上传到平台所显示的内容；

读写数据：无需在 DTU 配置 Modbus 定时采集通道，可直接通过平台对下位设备进行数据的手动读写操作；

EMCP 平台所有“寄存器地址”设置均不需要带寄存器区标识符，如读写“保持寄存器”（03 功能码）中 40019 的数据，在平台数据规则中的“寄存器地址”填写 19 即可（注：如果设备 Modbus 地址计数是从 0 开始的，则需要做加 1 处理，即填写 20）。





实时数据属性

选择图片  可从图库和PC本地上传图片作为数据图片

数据名称: Date01 从站地址: 1

功能码: 03:读保持寄存器 此处功能码的选择与之前的MODBUS指令通道的设置一致。

数据类型: 16位整型(无符号) 选择数据类型, 与从站一致即可

单位: 单位

换算系数: 1 数据单位: 单位

状态列表: 状态映射列表 历史记录: 显示 隐藏

GM10软件版本(S/W)2.5以下, 需设置寄存器起始地址

读写数据列表(组态王监控)

点击新增创建读写数据

数据名称	从站地址	功能码	寄存器地址	数据类型	操作
查询数据为空!					

共有0条, 每页显示: 10条

0409测试 组态展示 设置 实时数据 读写数据 画面组态 导出

S7-200 SMART 组态展示 设置 实时数据 读写数据 画面组态 导出

通讯报警测试 列表展示 设置 实时数据 读写数据 画面组态 导出

读写数据属性

选择图片  从图库或电脑本地选择图片作为数据图片

数据名称: Date02 从站地址: 1

功能码: 06:写单个寄存器 功能码对应:
05: 对应0XXXX寄存器
06: 对应4XXXX寄存器短整型数据
16: 对应4XXXX寄存器长整型和浮点型数据

数据类型: 16位整型(有符号) 定义数据类型与从站一致

解码顺序: 12 寄存器地址: 1

换算系数: 1 单位: 单位

输入上限: 32767 输入下限: -32768

可按需设置或默认

关闭 保存



报警设置，在创建好的实时数据中，点击【报警】选项，进入报警设置页面。我们可以设定该数据的报警上下限和报警内容以及是否启用此报警。设定报警后当该数据超出报警上下限后平台会自动记录报警的时间和报警值，同时平台会向用户登录的 APP 或微信推送报警消息。



3.3 新建设备

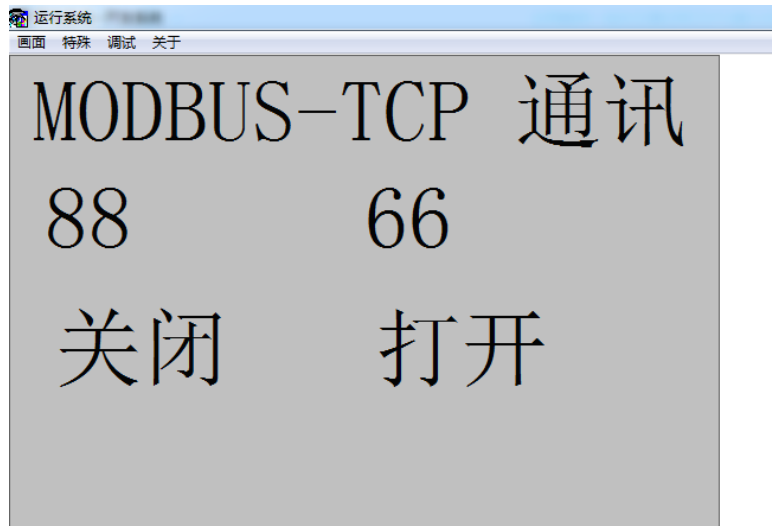
在后台管理中，选择【设备管理】->【新增】新建一个设备“组态王监控”。按以下 4 步来创建：

- 1 选择设备匹配的图片（从本地上传，也可不选择，系统会以默认图片显示）；
- 2 输入模块 SN，输入要绑定的 SN 的编码，如果此 SN 之前未绑定，则会弹出绑定窗口进行绑定；
- 3 选择上面创建的数据规则；
- 4 点击“地图”按钮选择设备所在的地理位置。完成后点击【保存】。

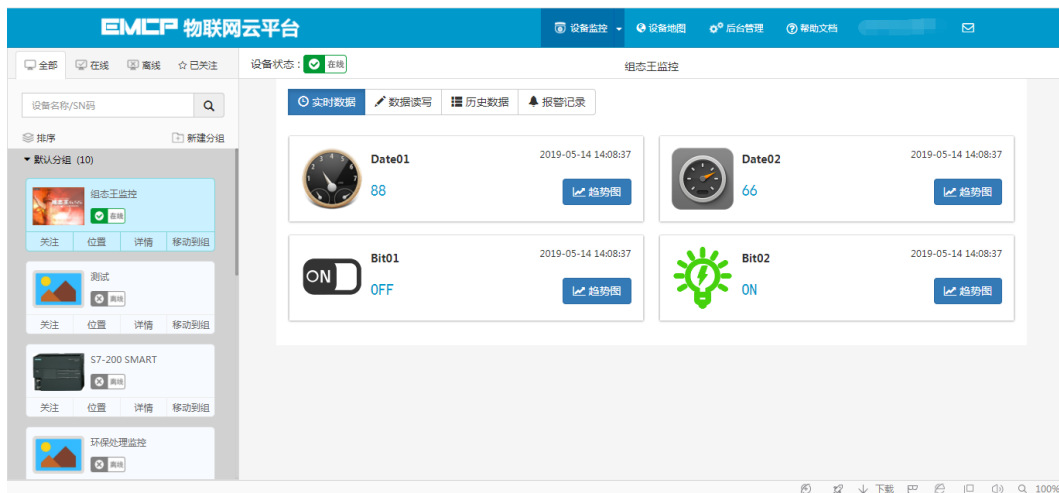


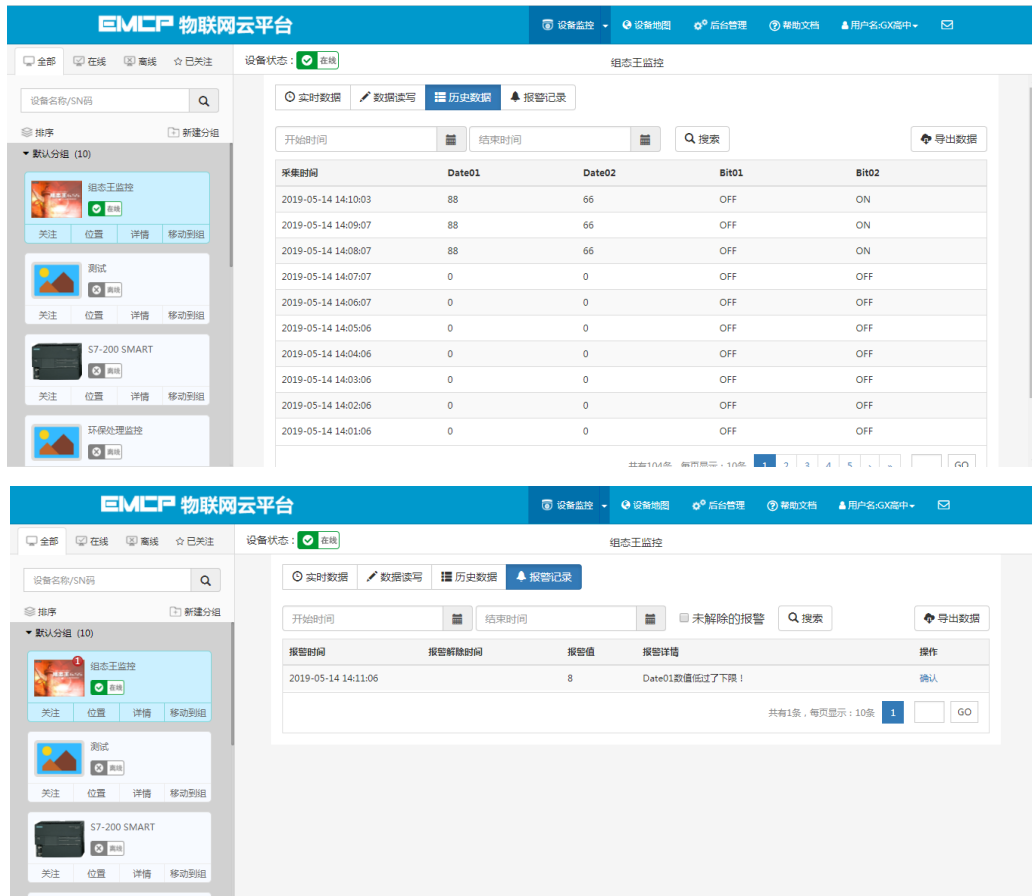
四，实验效果。

运行组态王画面，并随意设置 4 个数据的值，如下图：



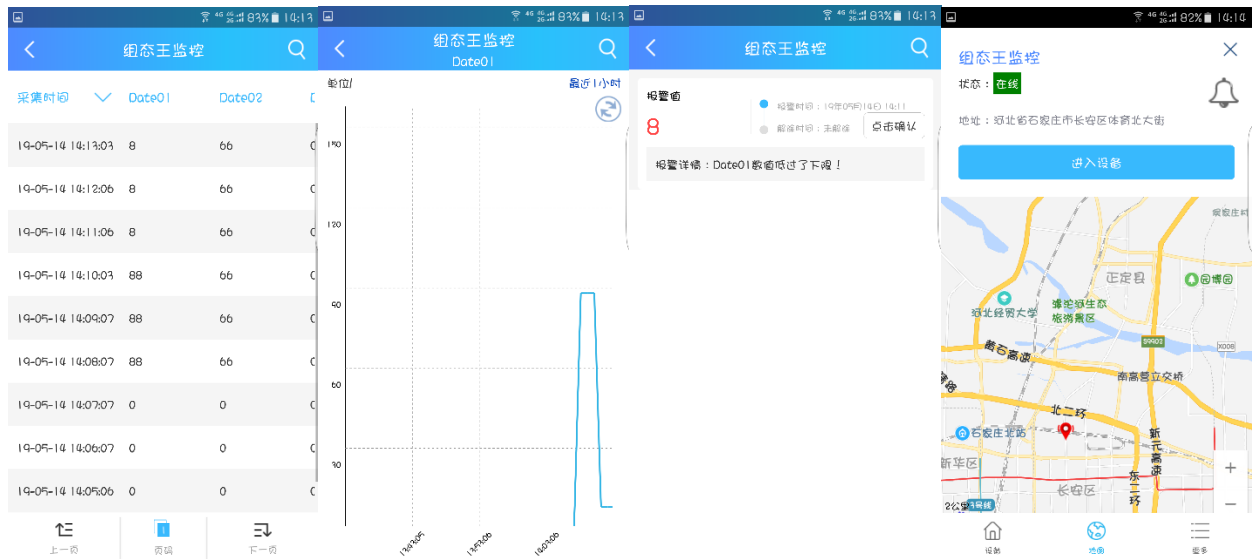
用户登录 EMCP 平台 (www.lfemcp.com)，点击“组态王监控”设备的图片或设备名称进入设备。首先看到的是组态王定时采集数据的显示（实时数据），通过点击【读写数据】对组态王进行读写操作，点击【历史数据】查看设备定时存储数据的历史数据报表,点击【报警记录】进入报警信息记录报表页面，显示如下。





在手机安装《云联物通》手机 APP(可通过电脑网页平台登录页右上角的二维码扫描下载,或各大应用商店下载),凭用户名和密码登录,进入设备列表后点击“组态王监控”设备,直接进入的是实时数据列表页面或组态画面(组态展示方式下),点击右上角菜单栏【三杠按钮】,弹出功能菜单,在菜单中点击【读写数据】对读写数据进行读写操作,点击【历史报表】查看设备的历史存储数据报表,点击【历史曲线】可查看各数据的历史趋势图,点击【报警信息】查看该设备的报警记录。





五，辅助功能介绍

5.1 画面组态功能。

通过【后台设置】->【数据规则】->【设置】->【组态展示】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。选择为组态展示后，规则的畫面组态选项变为可用，点击【画面组态】”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《EMCP 平台画面组态使用说明》<http://www.lanfengkeji.com/h-col-135.html>。



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 设备公开功能。

在设备管理中，可以将设备的属性设置为公开，公开后会生成设备所属的 url 连接和二维码，通过该连接和二维码可实现免登陆打开设备，同样也可将设备分享到社交圈。



5.4 新增普通账号及设备授权。

管理员账号创建完设备后，可以通过“普通账号”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。



5.5 视频监控功能。

EMCP 平台可实现摄像头的接入，从而实现 web、APP、微信等终端对现场视频监控功能。详情请浏览《EMCP 物联网云平台视频使用说明 V4.0》

5.6 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；

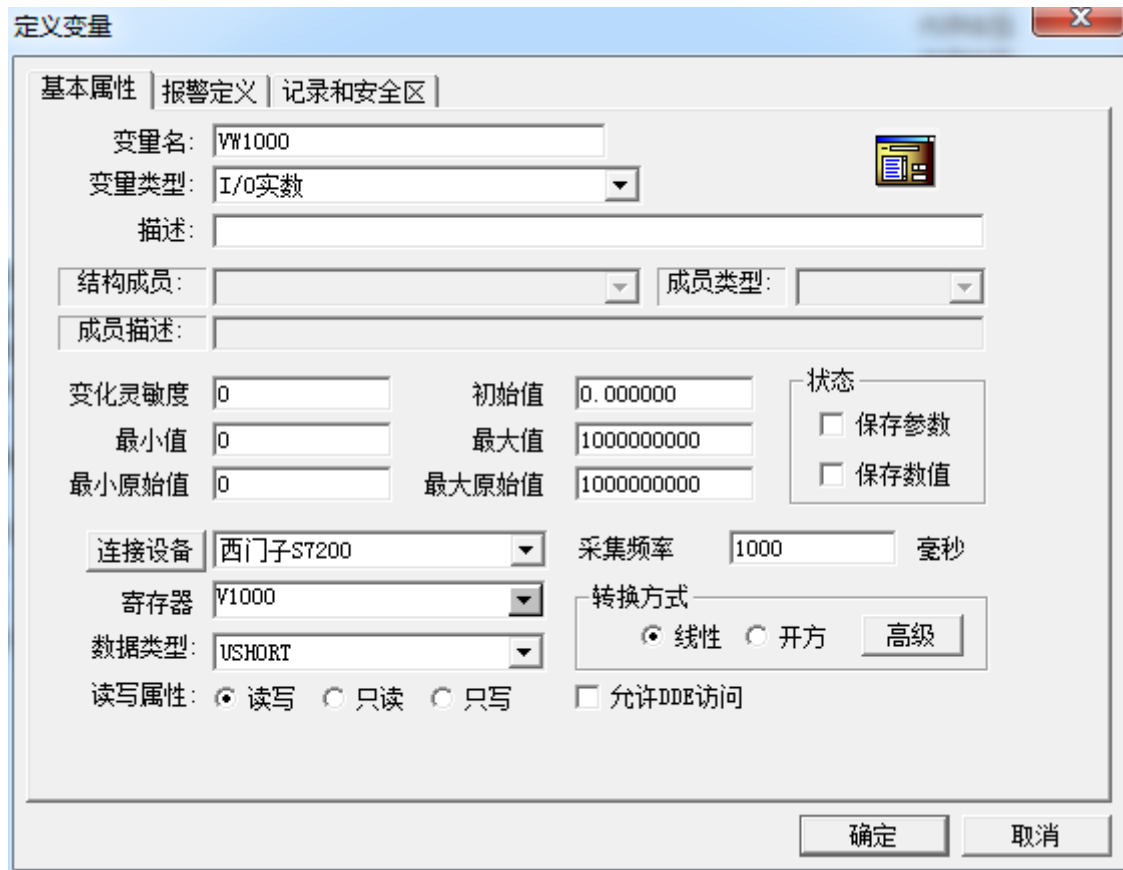
风格定制服务：风格定制是在原有 EMCP 平台基础上实现用户个性化风格的显示，整个服务依旧运行在原 EMCP 平台服务器上的，布局、功能和架构等基础内容不做改变。风格定制内容主要体现在电脑网页、手机网页、安卓 APP、微信公众平台的登录域名、登录页、平台名称、平台图标等。适合企业品牌建设。

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。

六，组态王内部设备之间数据传递方法。

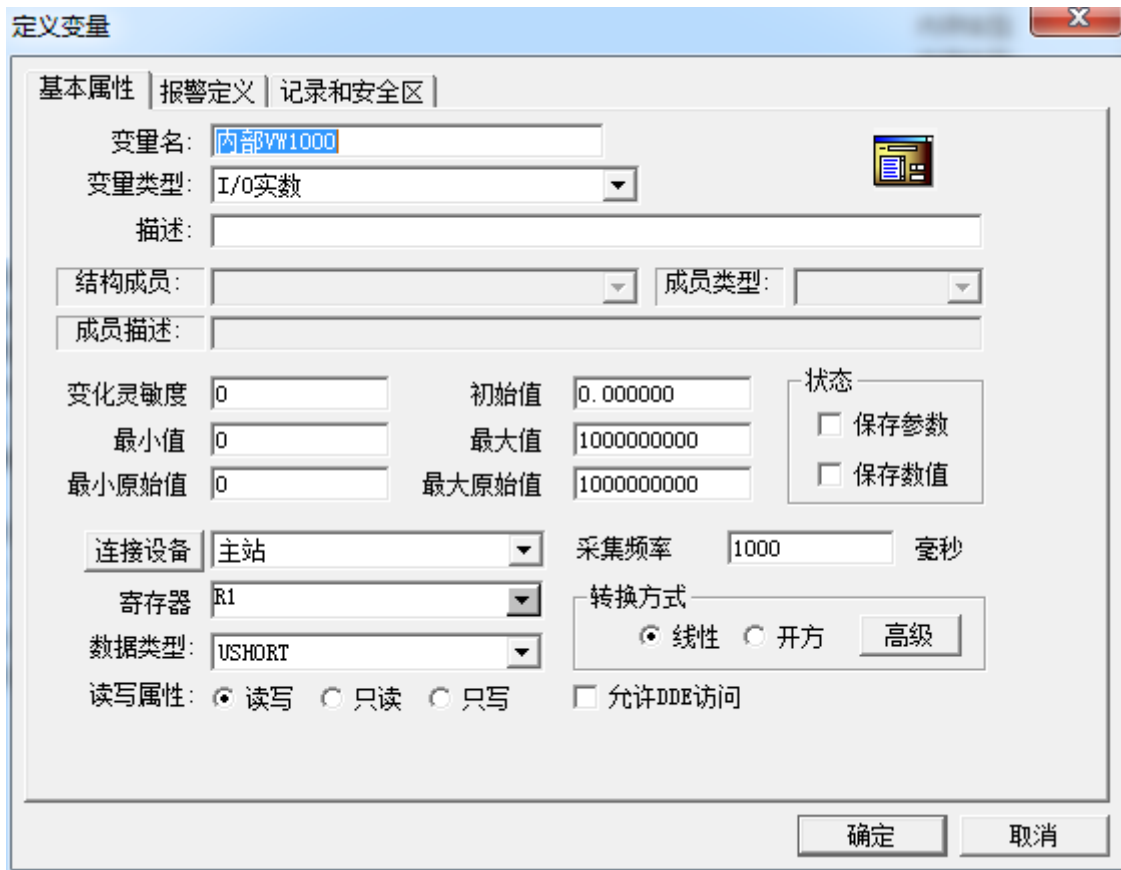
一般的项目应用中，组态王一般都是采集下位的 PLC 和仪表等设备的数据并进行组态展示。在组态过程中，一般都是直接利用组态王内部的 PLC 驱动来进行通讯。同时，在数据词典中添加的数据，一般连接的地址都是 PLC 内部地址，如下图，西门子 S7-200 PLC 与组态王通讯的数据形式：



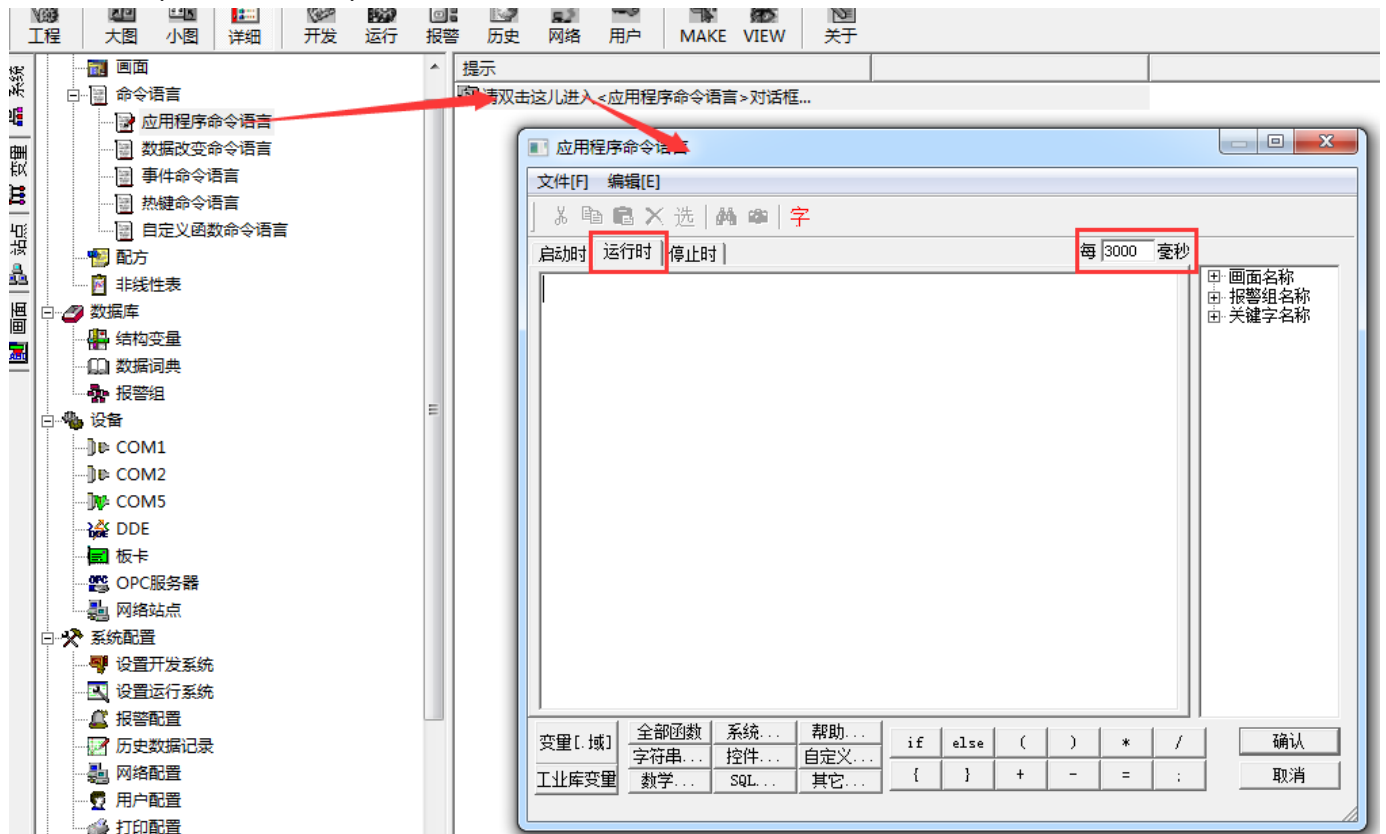
上文讲到了，在组态王创建一个 ModRTU Server 之后，云平台就可以与组态王内部寄存器通讯了。问题来了，云平台如何通过组态王内部寄存器读写西门子 S7-200 PLC 的数据呢？下面为大家提供一种解决方案。

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：

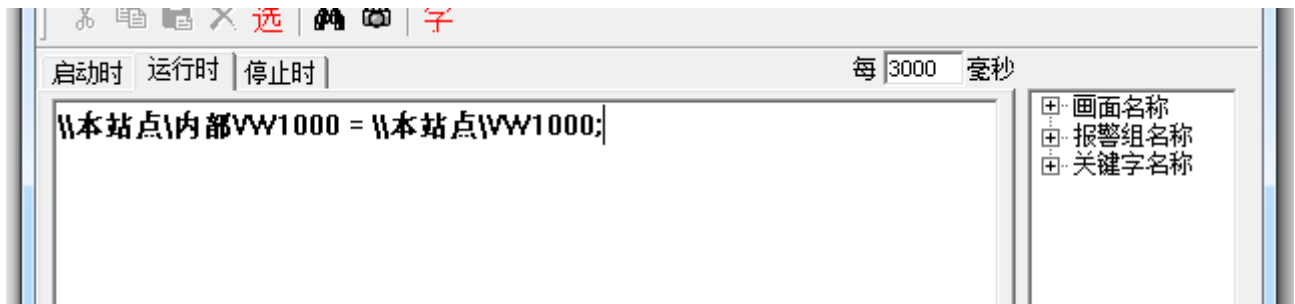


第二步：在组态王的命令语言菜单中的应用程序命令语言中添加一个新的命令。选择“运行时”，间隔任意设置（建议 3000ms）



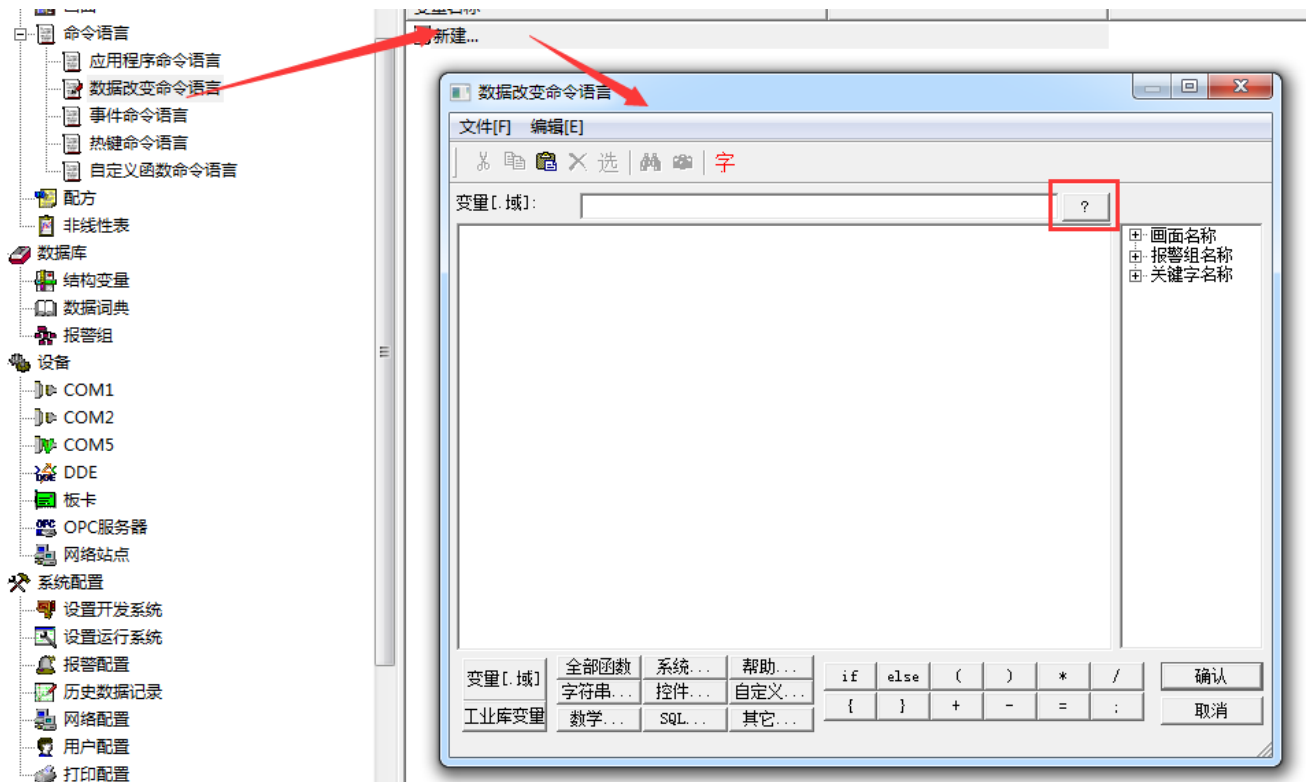


第三步：使用组态王的命令语言，输入命令，令，内部 VW1000 = VW1000。

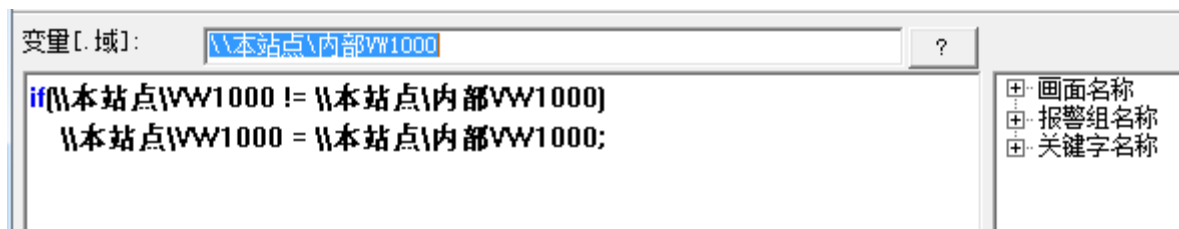


通过以上三步骤，就可以实现，每隔 3 秒钟，组态王会将采集到的 VW1000 数据写入到内部寄存器 R1。这样，平台就可以采集到这个数据并进行展示。

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。

七，故障分析。

1. 从站的 Modbus-TCP 服务器没有创建成功。此时我们可以通过 Modscan32 主站软件对从站进行通讯测试，如果无法读取数据那么说明从站的 Modbus-TCP 服务器没有创建成功。

2. 接线问题，请确认使用的网线接头接线定义正确无虚接。

3. 数据创建失败，检查数据规则中所创建的设备是否正确。

4, 如果显示“数据未采集”，请检查模块的“远程配置”是否设置了 Modbus 采集通道，参考 3.1.2 中的设置。

-----END-----

河北蓝蜂信息科技有限公司

技术支持：0311-68025711

QQ：3226776165/2166638849

官方网站：www.lanfengkeji.com