

应用案例

组态王接入 EMCP 云平台



版本：V3.1

河北蓝蜂信息科技有限公司

2017-11-28



应用案例——组态王接入 EMCP 云平台

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 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 DTU 模块一台，天线和电源适配器（以下用 GM10-DTU 作为实例）
- 3) SIM 卡一张，有流量，大卡。
- 4) DP9 针母头一个。
- 5) 电工工具、导线若干。

物料准备如下；



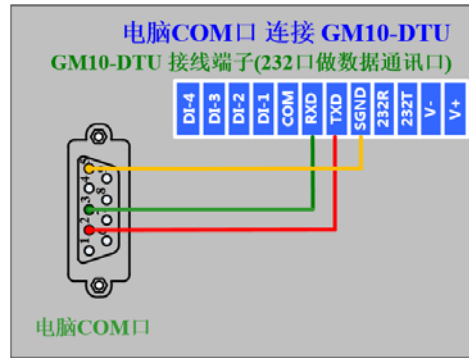
1.2 GM10-DTU 准备工作

此处参考《GM10-DTU 用户使用手册》进行操作，我们需要对 DTU 网关（WM10-DTU 网关的设置和 GM10 类似，以下均以 GM10-DTU 网关来介绍）连接天线、插上 SIM 卡（移动/联通流量卡，大卡）、连接 12V 或 24V 的电源适配器。

1.3 组态王电脑准备工作。

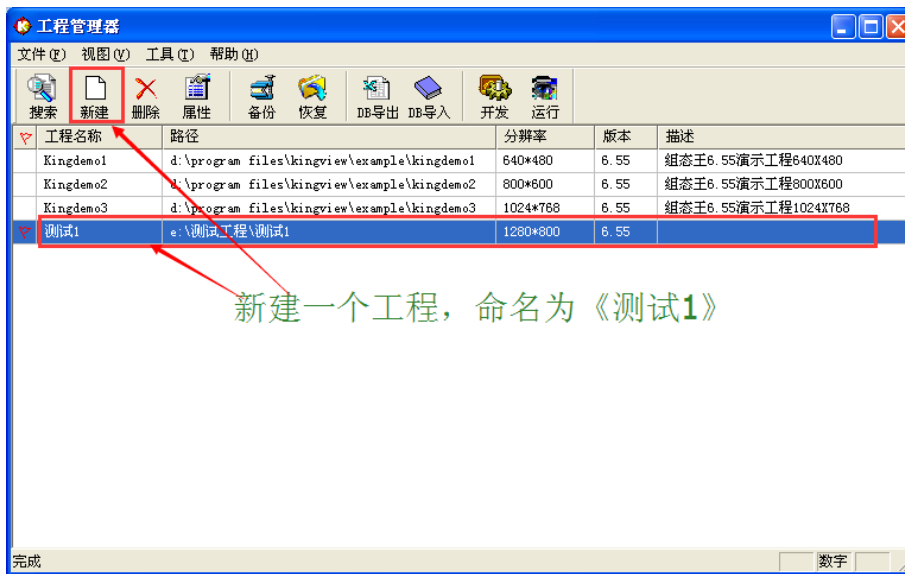
在电脑安装组态王软件，准备一颗 9 针串口头（母头），用三条导线分别焊接 DB9 的 2、3、5 引脚，导线另一端接入 GM10（232 版本）的 TXD、RXD、SGND 接线端子，DB9 串口接在 PC 串口上（如果电脑没有串口可选用 USB-232 线扩展）。

注意：需要先将模块的通讯数据口配置成 232（参考“3.1 远程配置 DTU”部分），配置完成后再将 GM10 的 TXD、RXD、SGND 接线端子连接电脑串口。

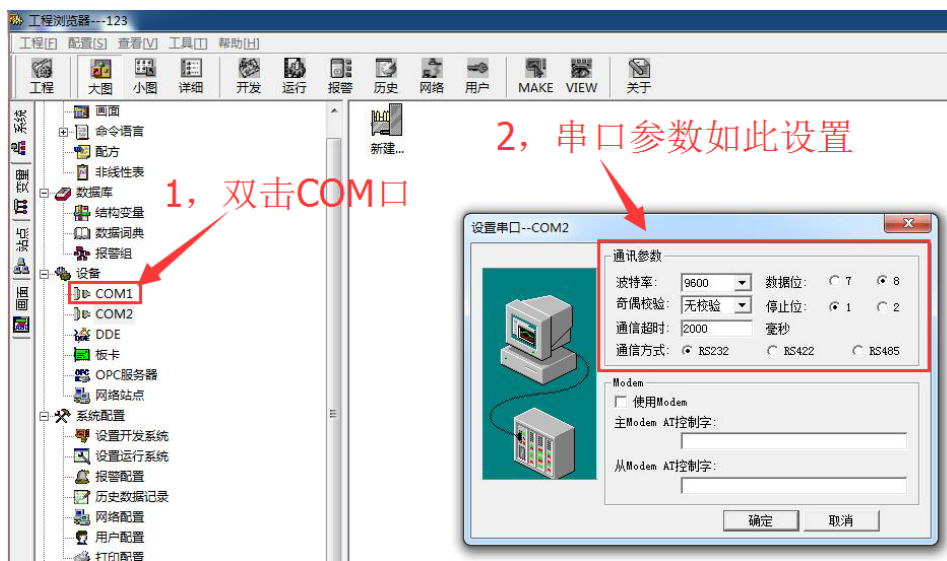


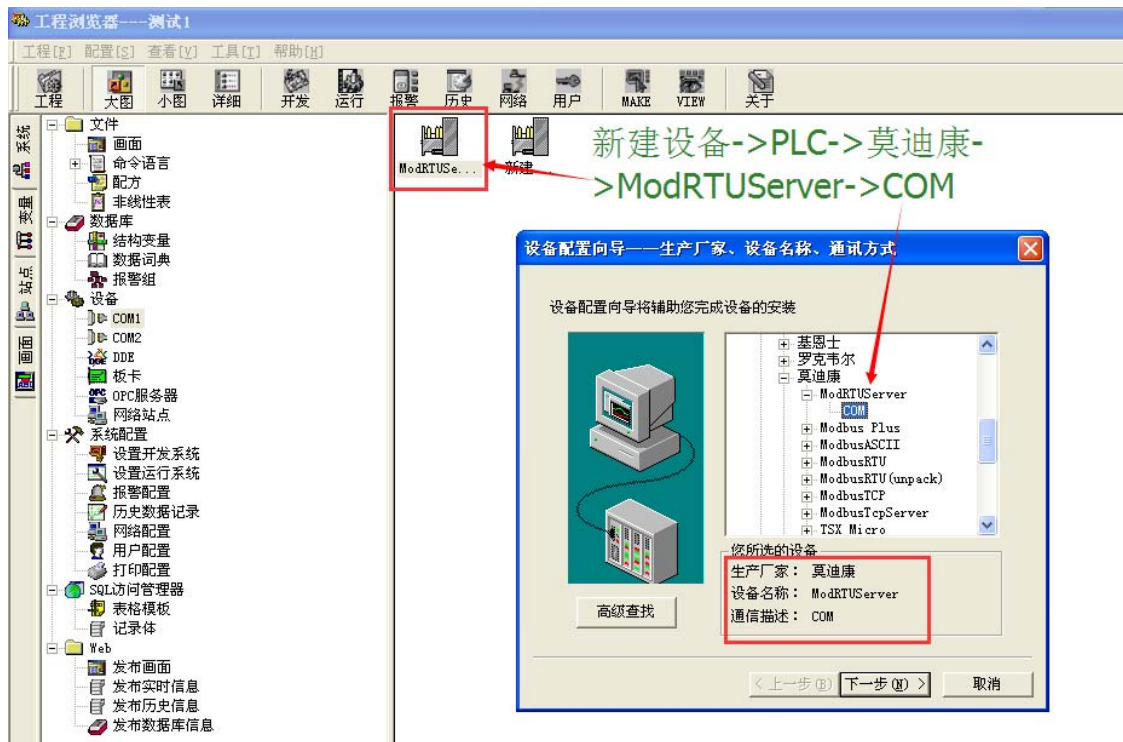
二，组态王从站创建。

第一步，新建一个工程，命名为《测试》。

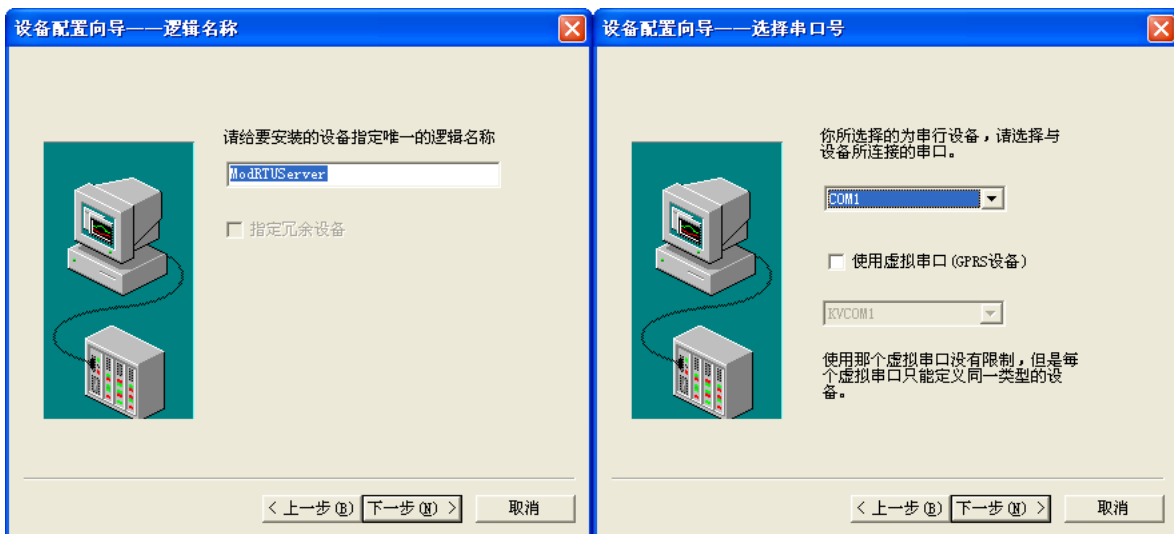


第二步，新建 ModRTU Server 设备驱动。选择连接 DTU 的电脑串口（这里我们选择 COM1），首先双击 COM 口进行串口参数的配置（必须选择 RS232 哦），然后点击右侧窗口中的“新建”，在弹出的“设备配置向导”选择“设备驱动”->“PLC”->“莫迪康”->“ModRTU Server”->“COM”。

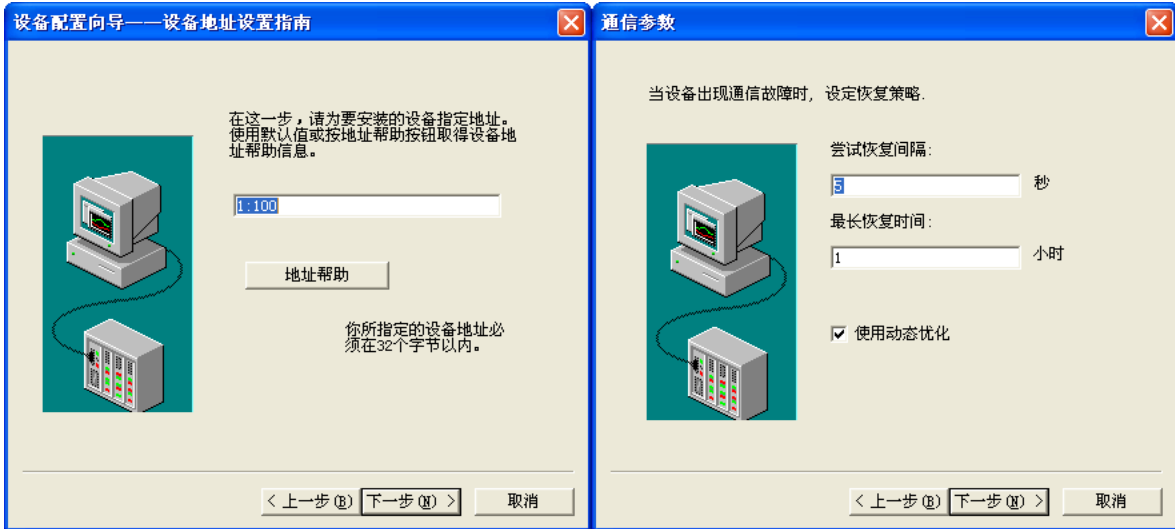




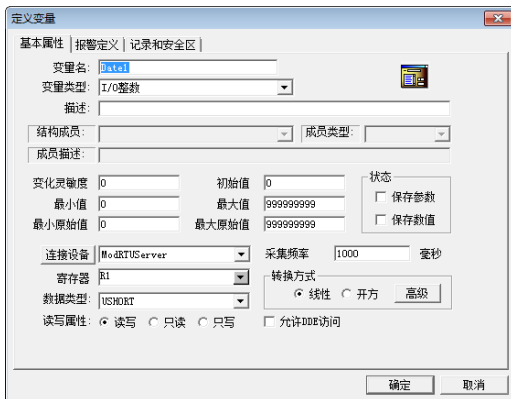
第三步，定义设备名称；选择串口号。



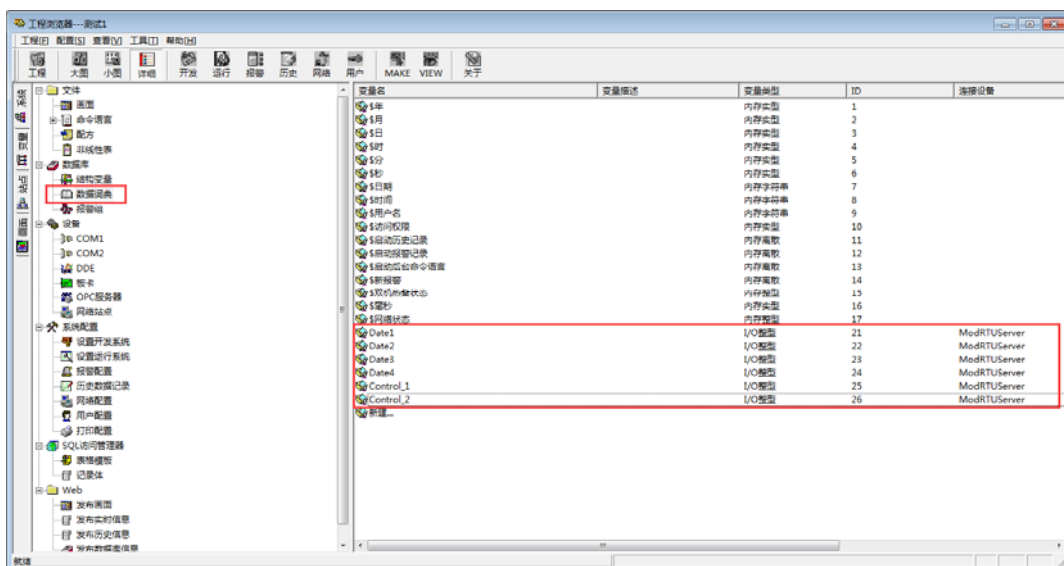
第四步，定义设备地址；设置串口参数。地址格式 Address:ReceiveTime，Address : 1-255 设备地址，ReceiveTime : 0-100 接受数据的时间。点击“下一步”进入右下角中的窗口，我们可以选择默认的设置或这如下图的设置。直至配置完成。



第五步，创建变量，此处我们创建 Date01、Date02、Date03、Date04 四个变量(实时数据)，创建 Control_1、Control_2 两个变量（读写数据）。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。

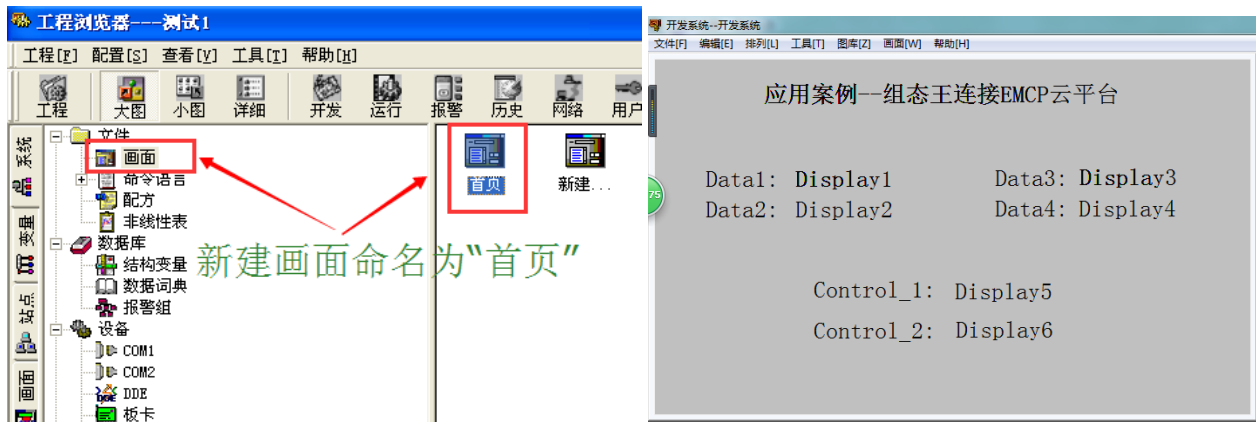


组态王数据对应 MODBUS 寄存器关系	
组态王数据	Modbus 寄存器
Date1	400001
Date2	400002
Date3	400003
Date4	400004
Control_1	400005
Control_1	400006

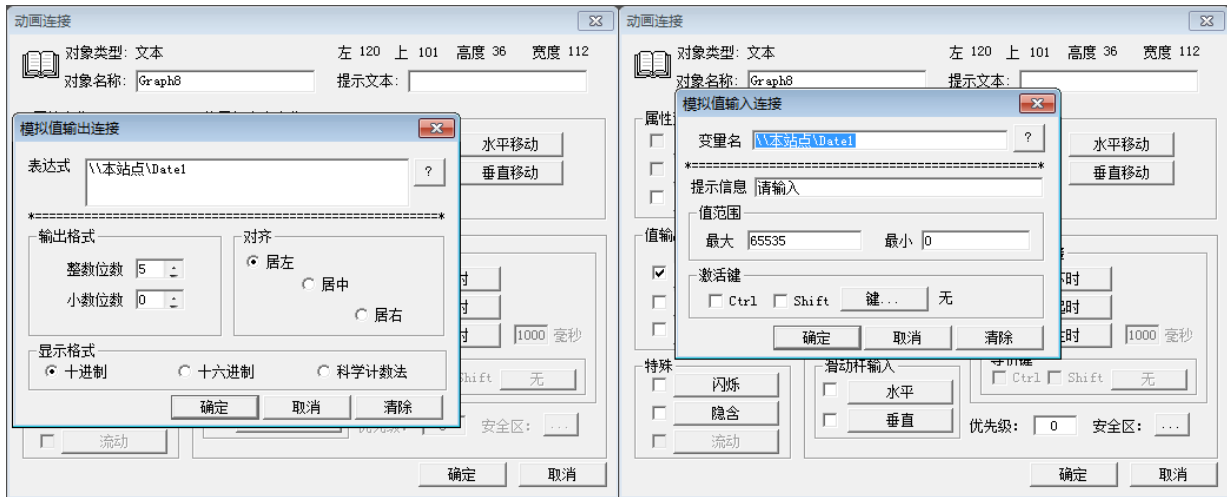




第六步，在“工程浏览器”中新建画面“首页”，双击“首页”进入画面编辑，选择文本控件，创建Date1-Date4/Control_1-Control_2/Display1-Display6 显示文本。

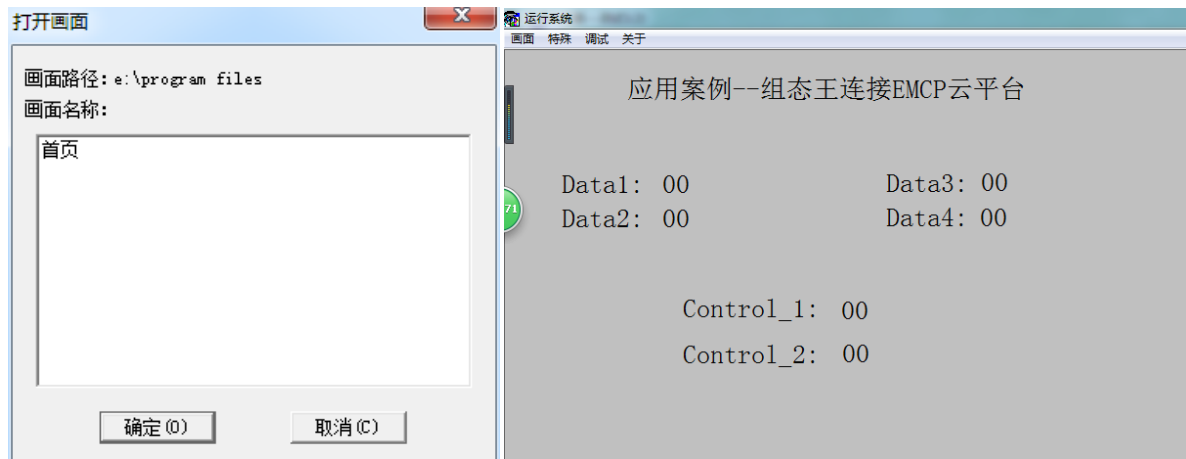


第七步，将文本信息连接变量。选择“工具箱”箭头，双击“Date01_display”文本，在弹出的“动画连接”对话框中分别选中“模拟量输出”和“模拟量输入”选项。然后分别点击“模拟量输出”和“模拟量输入”按钮在弹出的对话框中进行如下设置（表达式：\\本站点\Date01，整数位：5，显示格式：十进制，对齐：居左）。这里只列举对“Date01_display”文本的显示设置，大家按同样方法分别对“Date02_display”、“Date03_display”、“Date04_display”、“Control_1_display”、“Control_2_display”进行设置。



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。

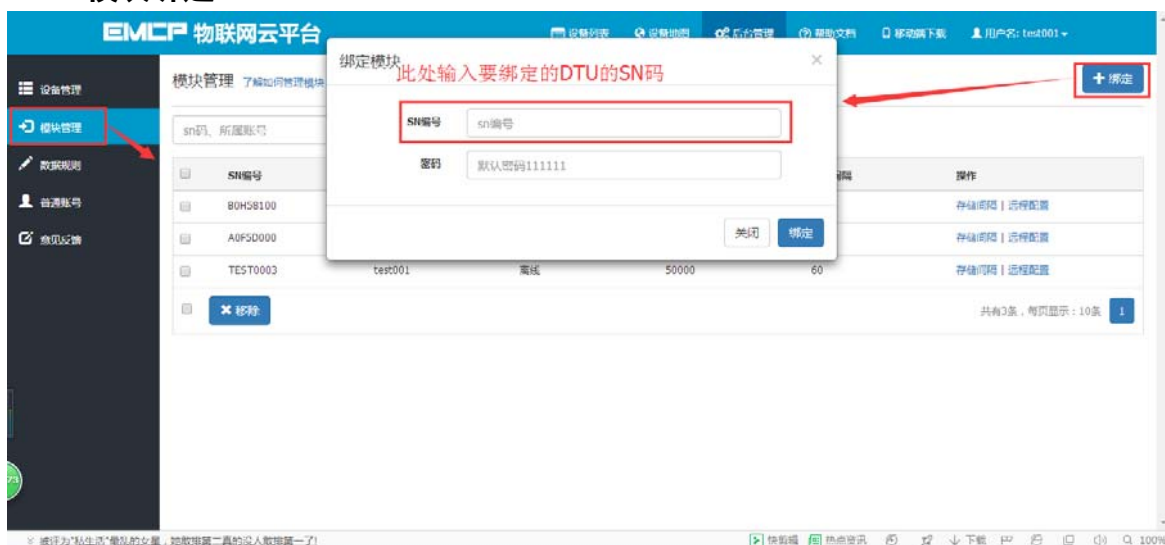
用管理员账号登录 EMCP 平台 www.lfemcp.com (建议使用 IE9 以上浏览器或谷歌浏览器), 对 EMCP 云平台进行设置。具体操作参照《EMCP 物联网云平台用户手册》。登录 EMCP 后首先进入设备列表显示页面，因为我们未创建任何设备，所以是一个空页面。点击右上角的“后台管理”按钮（只有管理账号才有此权限），进入 EMCP 平台的后台。



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，一是与组态王通讯的串口参数，二是设置 DTU 定时采集组态王数据的 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，也可以使用“DTU 配置软件”对模块配置，参考文档《DTU 配置软件使用手册》。**

3.1.1 模块绑定

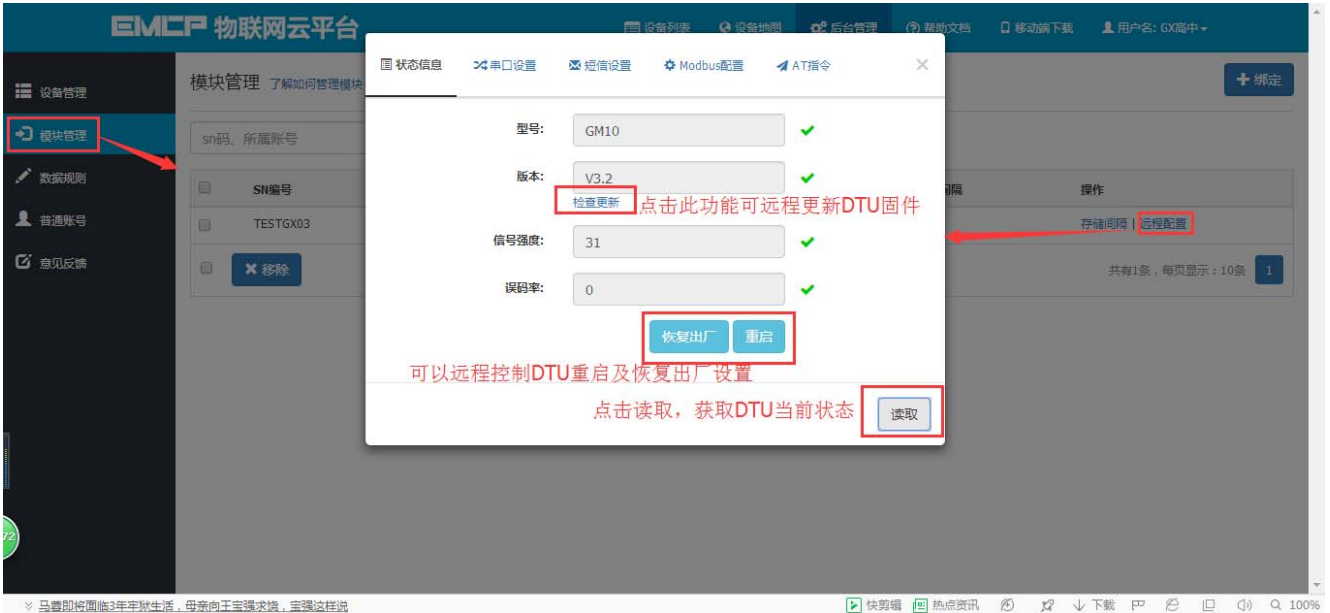




模块初始绑定密码是 111111，直接点击绑定即可。

3.1.2 模块远程配置

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，“写入”后也可以“读取”以检查之前的操作是否成功。





Modbus 配置页详解：

设备从站号：为模块所连设备的 MODBUS 从站地址（范围 1-250），此地址必须和设备从站地址一样。要和组态王设置的 MODBUS 从站号一致。

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）。

在组态王中，内部寄存器与功能码对应关系如下表：

配置功能码	组态王内部地址	举例
01	B 寄存器	00001 对应 B1，00002 对应 B2 以此类推
03	R 寄存器	40001 对应 R1，40002 对应 R2，以此类推

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 1 对



应 40001 也就是组态王内部的 R1。

数据长度：为模块读取设备数据的连续长度，图中的长度为 10，既连续读取从 40001 到 40010 共 10 个数据。

标准 DTU 可连接多个从站（最多 4 个），可点击“新建”创建新子设备从站，配置规则按上述说明。

注：当 DTU 出现异常时，如无法连接网络在线，或者无法与组态王正常通讯，此时可以使用配置口（默认 RS232）连接 PC，使用“DTU 配置软件”来查看状态及异常报警，详见《DTU 配置软件使用手册》。

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 6.55”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（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。创建规则展示如下。



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组态王数据并上传到平台的数据，这里我们设置 R1、R2、R3 和 R4 四个数据，设置如下；



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，组态王内部地址对应的读写功能码如下表：

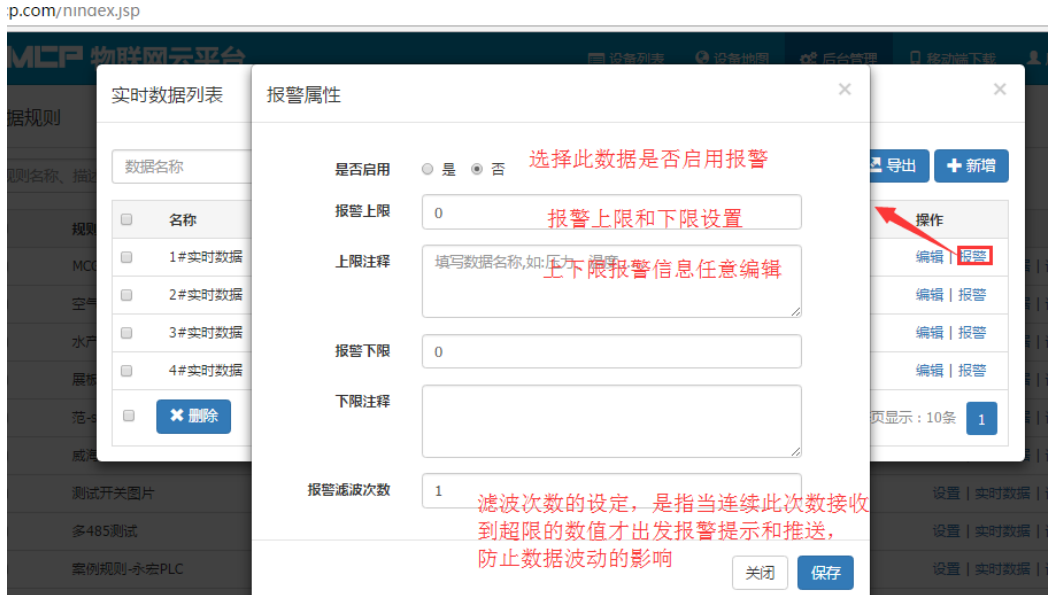


注意：实时数据必须和模块的 Modbus 规则配置对应，而读写数据无需对 DTU 进行 modbus 规则配置，直接在平台读写数据列表中添加数据即可。

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 40001 的数据，在平台数据规则中的“寄存器地址”填写 1 即可。



报警设置，在已经创建好的实时数据中，点击对应数据的“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 和微信推送报警消息。



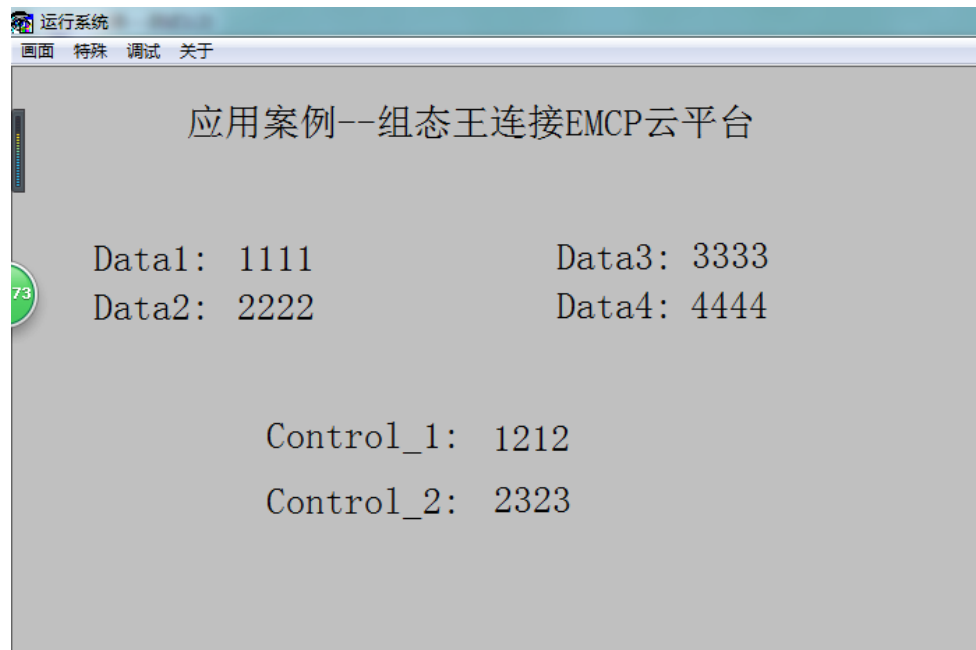
3.3 新建设备

- 新建“设备”，选择菜单“设备管理”->“新增”新建一个设备“组态王 6.55”。新建设备是填写设备的基本信息，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”。

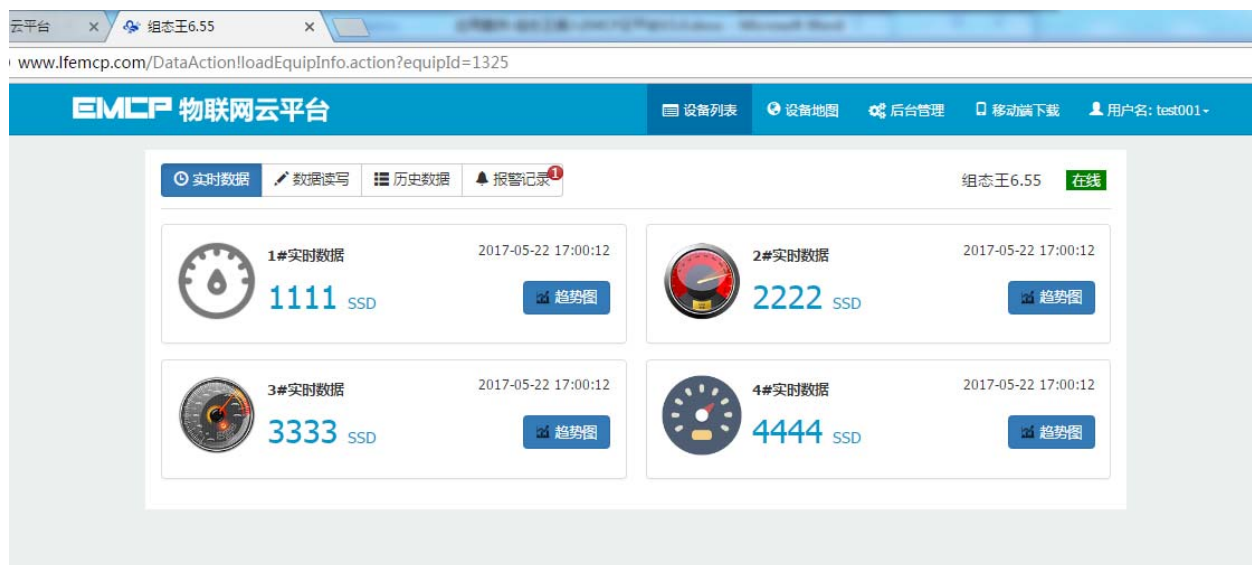


四，实验效果。

组态王页面显示效果。



用户登录 EMCP 平台 (www.lfemcp.com)，点击“组态王 6.55”“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”对组态王内部的数据进行读写。点击“历史数据”查看对定时数据采集的数据报表。如设备显示离线，需要重启 GM10，显示如下





EMCP 物联网云平台

设备列表 设备地图 后台管理 移动端下载 用户名: test001

实时数据 数据读写 历史数据 报警记录 1

组态王6.55 在线 全部读取

1#读写数据

1212 写入成功

读取 写入

2#读写数据

2323 写入成功

读取 写入

EMCP 物联网云平台

设备列表 设备地图 后台管理 移动端下载 用户名: test001

实时数据 数据读写 历史数据 报警记录 1

组态王6.55 在线

设备从站 1 开始时间 结束时间 搜索 导出数据

采集时间	1#实时数据	2#实时数据	3#实时数据	4#实时数据
2017-05-22 17:11	1111	2222	3333	4444
2017-05-22 17:10	1111	2222	3333	4444
2017-05-22 17:10	1111	2222	3333	4444
2017-05-22 17:09	1111	2222	3333	4444
2017-05-22 17:09	1111	2222	3333	4444
2017-05-22 17:08	1111	2222	3333	4444
2017-05-22 17:08	1111	2222	3333	4444
2017-05-22 17:07	1111	2222	3333	4444
2017-05-22 17:07	1111	2222	3333	4444
2017-05-22 17:06	1111	2222	3333	4444

共有3354条, 每页显示: 10条 1 2 3 4 5 > >>

EMCP 物联网云平台

设备列表 设备地图 后台管理 移动端下载 用户名: test001

实时数据 数据读写 历史数据 报警记录 1

组态王6.55 在线

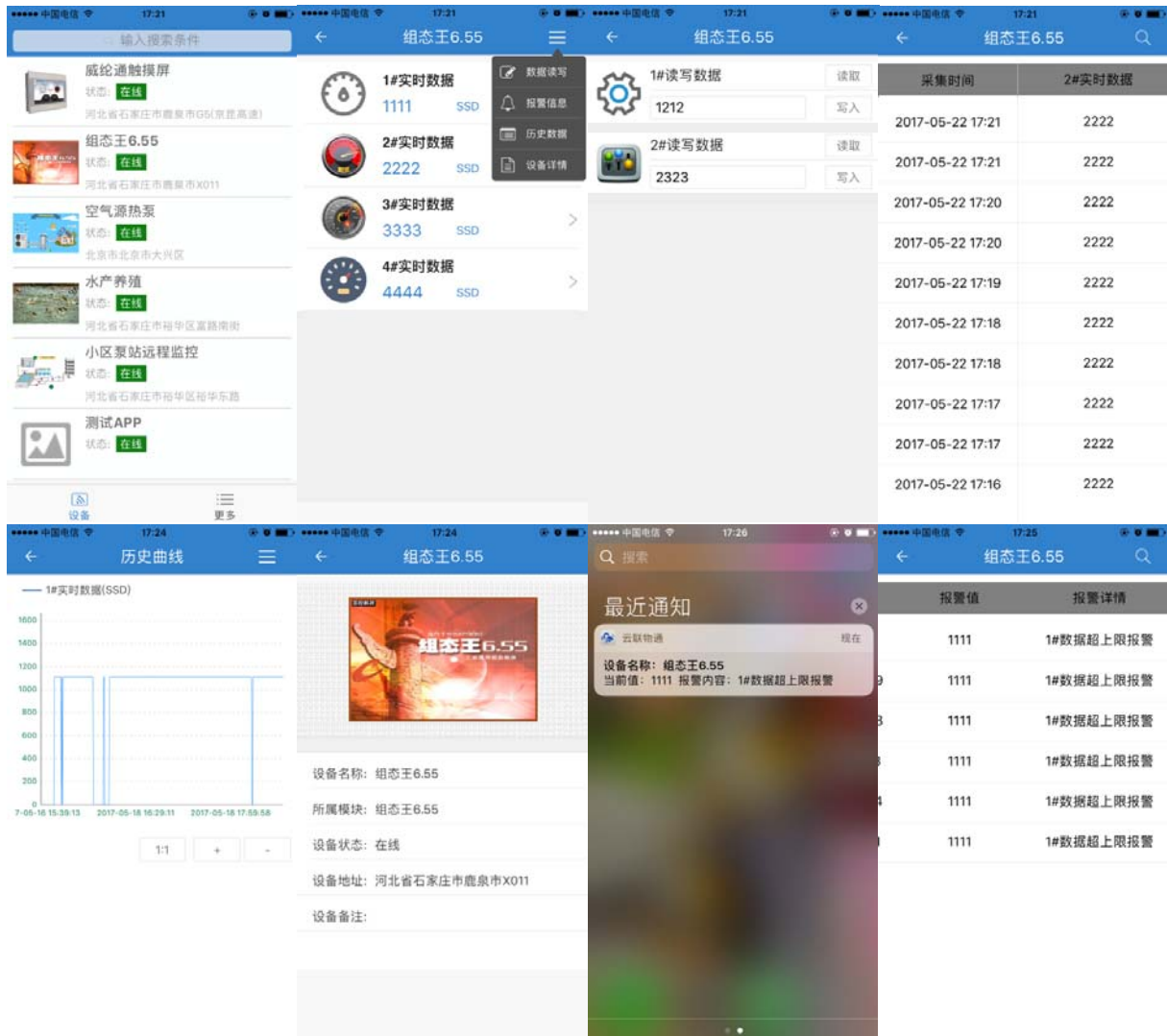
开始时间 结束时间 未解除的报警 搜索

报警时间	报警解除时间	报警值	报警详情	操作
2017-05-18 18:21:31		1111	1#数据超上限报警	确认
2017-05-18 16:04:05	2017-05-18 18:20:29	1111	1#数据超上限报警	
2017-05-18 15:58:26	2017-05-18 15:59:28	1111	1#数据超上限报警	
2017-05-17 14:52:35	2017-05-18 11:01:03	1111	1#数据超上限报警	
2017-05-17 14:51:31	2017-05-17 14:52:04	1111	1#数据超上限报警	
2017-05-17 14:46:50	2017-05-17 14:51:01	1111	1#数据超上限报警	

共有6条, 每页显示: 10条 1



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 6.55”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，点击“设备详情”查看设备的详细信息或视频画面。



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，规则的画面组态选项变为可用，点击“画面组态”选项，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>。



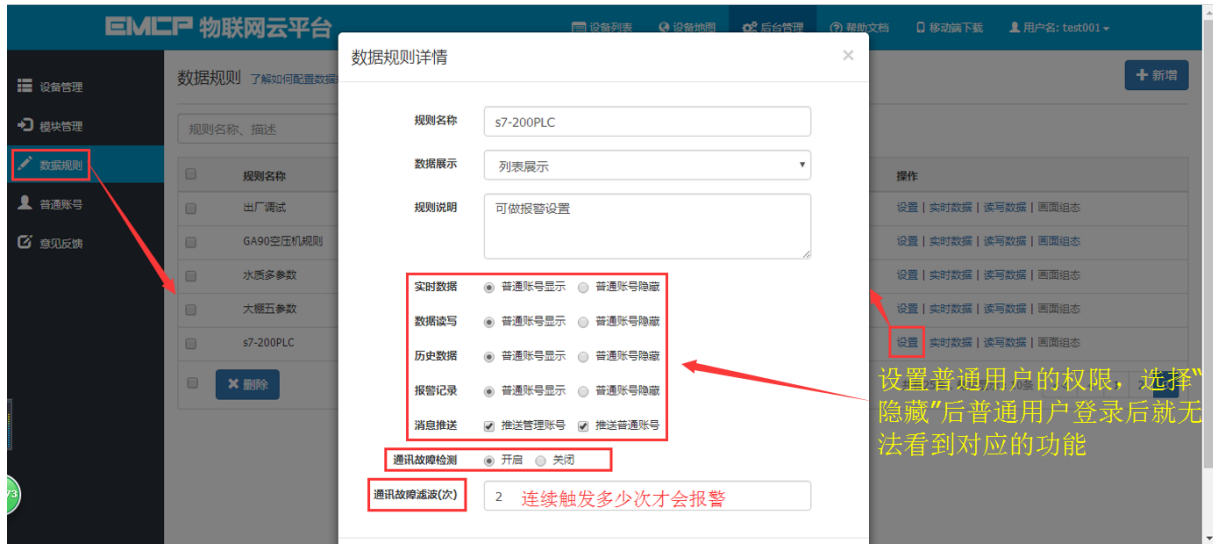
5.2 微信功能。

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 数据规则中开启通讯报警和授权普通用户功能。

通讯报警功能就是当 DTU 与 PLC 通讯异常时，在相应设备中会进行报警，根据通讯异常的原因在报警内容中进行注释，方便调试。设置及效果如下：



2017-09-08 15:25:23	2017-09-08 15:26:54	10	从站:3;功能码:3;从站设备读取返回乱码
2017-09-08 15:25:20	2017-09-08 15:26:53	11	从站:2;功能码:2;从站设备读取超时
2017-09-08 15:25:14	2017-09-08 15:26:52	11	从站:1;功能码:1;从站设备读取超时
2017-09-08 15:21:36	2017-09-08 15:21:52	10	从站:4;功能码:4;从站设备读取返回乱码

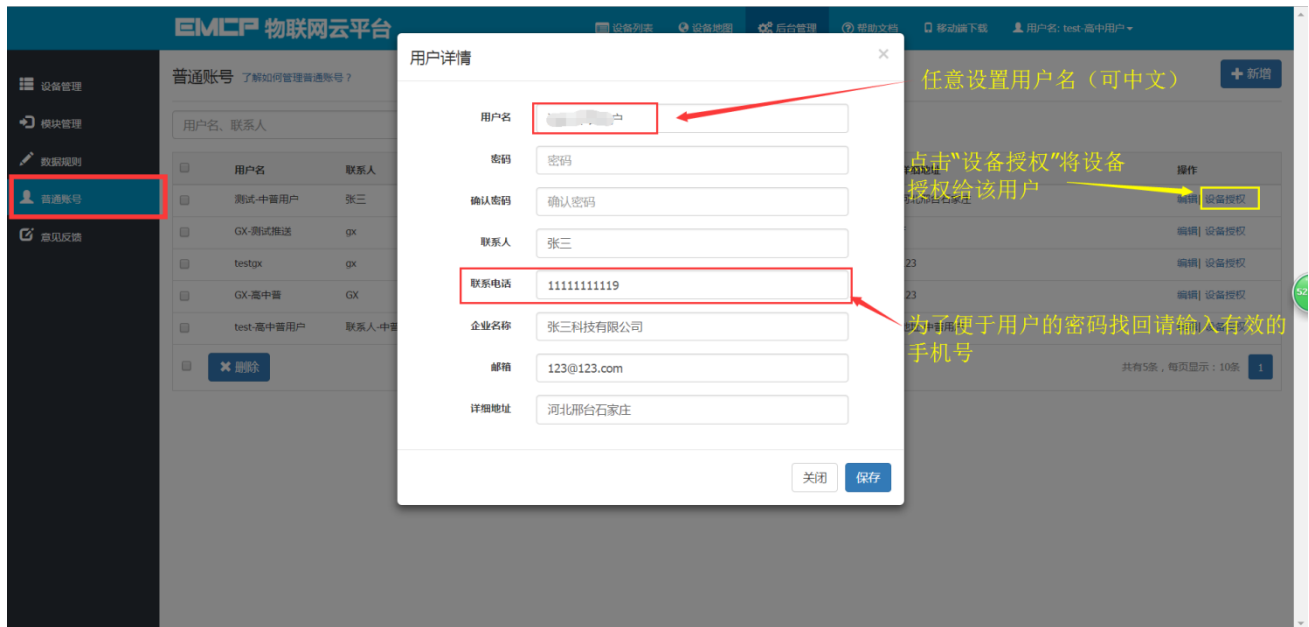
5.4 设备公开功能。

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。



5.5 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。



5.6 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。



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：

定义变量

基本属性 | 报警定义 | 记录和安全区 |

变量名: VW1000

变量类型: I/O实数

描述:

结构成员: 成员类型:

成员描述:

变化灵敏度: 0 初始值: 0.000000 状态: 保存参数 保存数值

最小值: 0 最大值: 1000000000

最小原始值: 0 最大原始值: 1000000000

连接设备: 西门子S7200 采集频率: 1000 毫秒

寄存器: V1000 转换方式: 线性 开方 高级

数据类型: USHORT

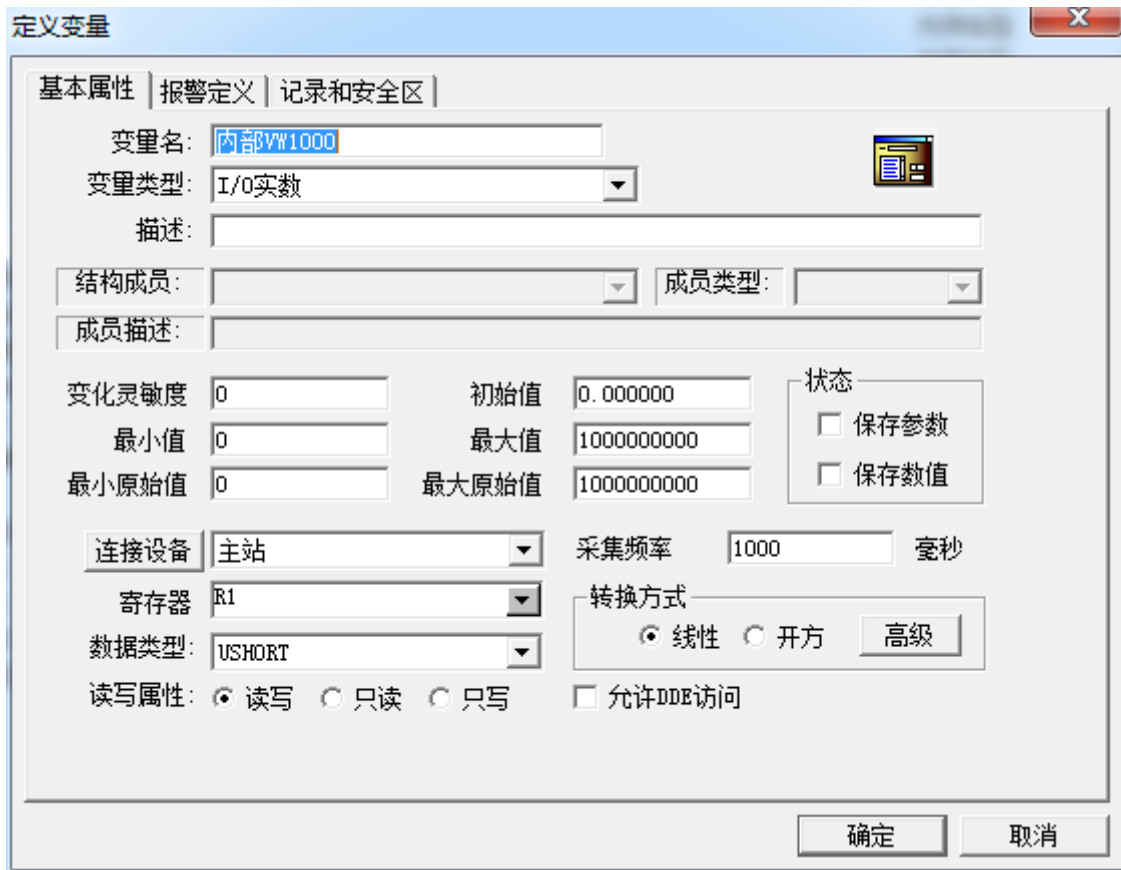
读写属性: 读写 只读 只写 允许DDE访问

确定 取消

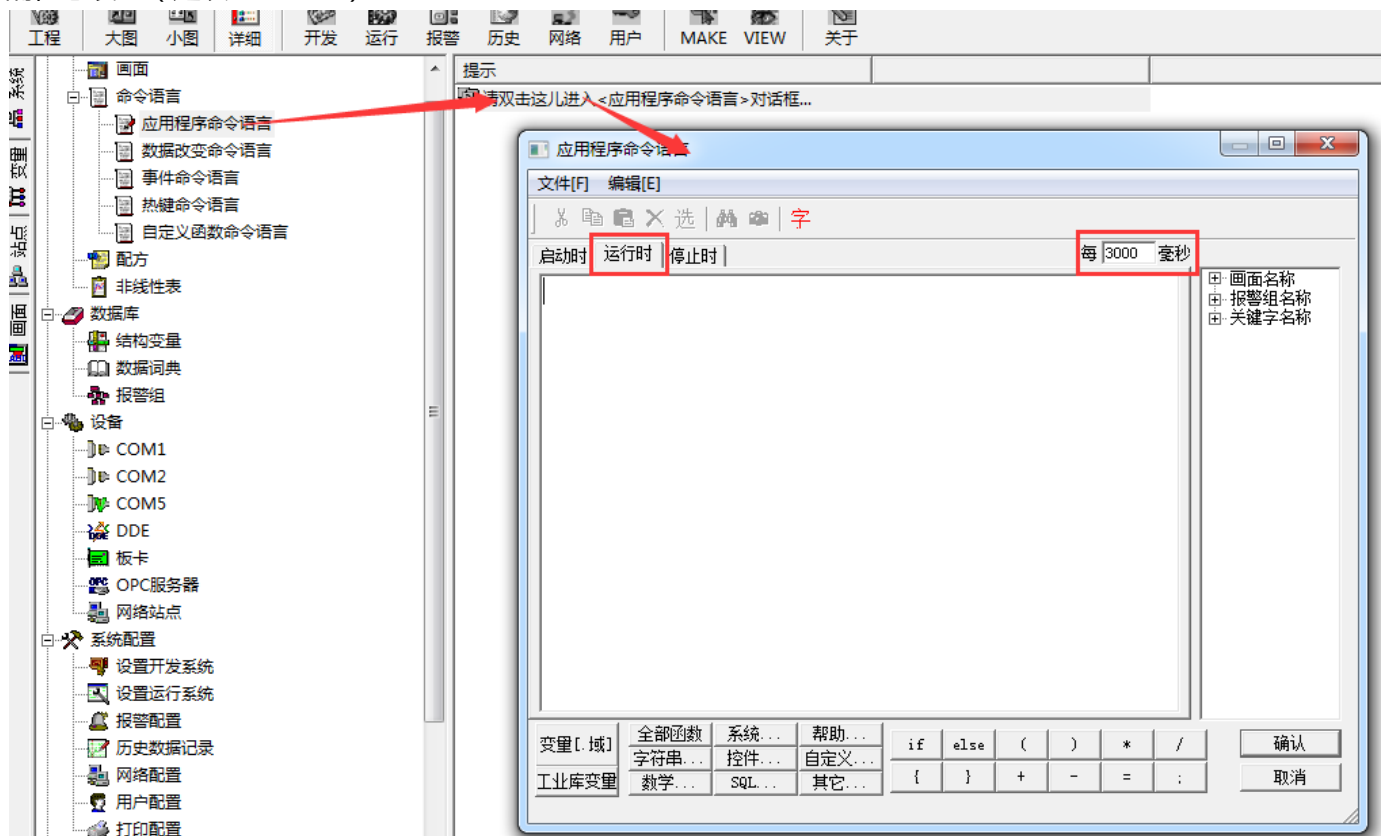
上文讲到了，在组态王创建一个 ModRTU Server 之后，云平台就可以与组态王内部寄存器通讯了。问题来了，云平台如何通过组态王内部寄存器读写西门子 S7-200 PLC 的数据呢？下面为大家提供一种解决方案。

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：

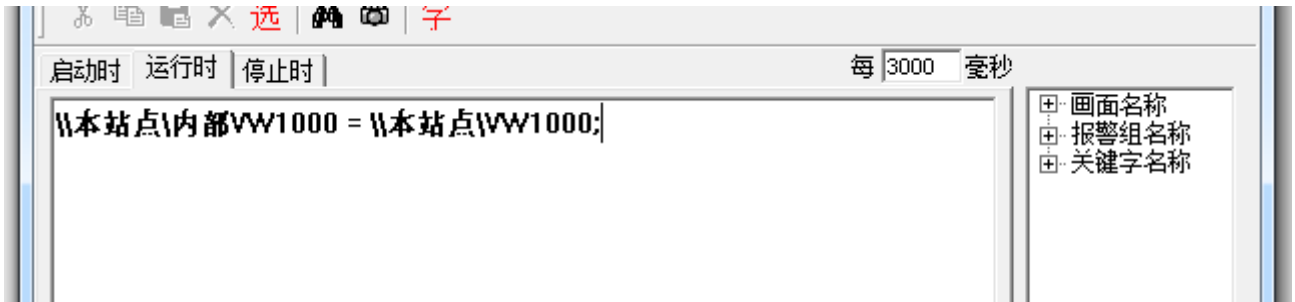


第二步：在组态王的命令语言菜单中的应用程序命令语言中添加一个新的命令。选择“运行时”，间隔任意设置（建议 3000ms）



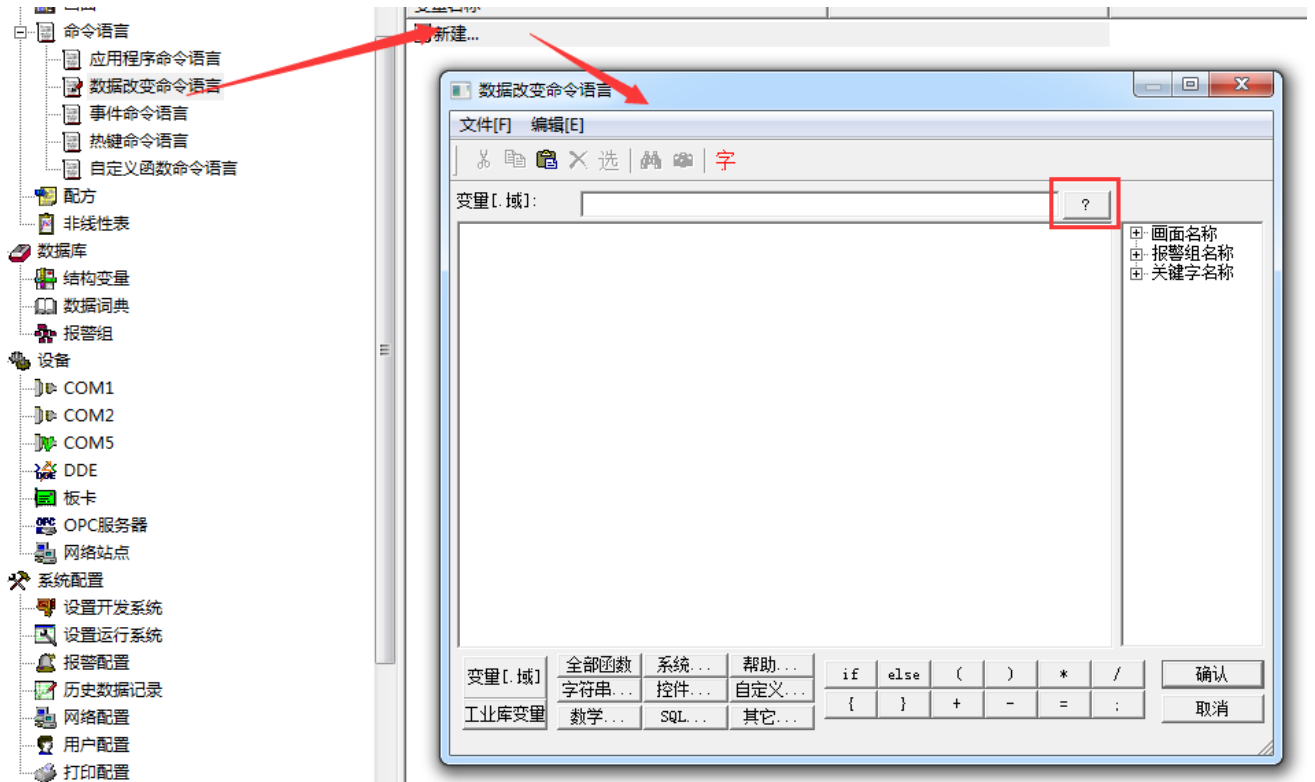


第三步：使用组态王的命令语言，输入命令，令，内部 VW1000 = VW1000。

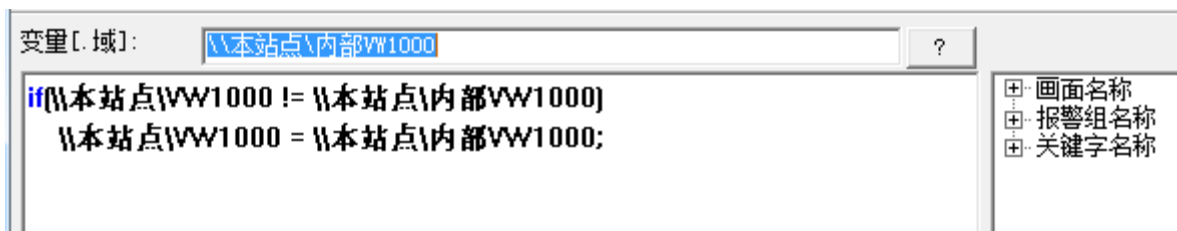


通过以上三步骤，就可以实现，每隔 3 秒钟，组态王会将采集到的 VW1000 数据写入到内部寄存器 R1。这样，平台就可以采集到这个数据并进行展示。

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。

7.1 设备离线的原因

1. SN 码和密码绑定错误，EMCP 平台所建设备的 SN 码必须和所连 GM10 模块的 SN 码相同（SN 位于 GM10 右侧面标签），密码必须和 DTU 配置软件设置的密码相同（默认 111111）。
2. SIM 卡选择不对，必须选择移动或联通的 SIM（部分联通卡不兼容，建议选用移动卡）。
3. SIM 卡欠费。
4. 网络信号差，DTU 在信号强度低于 15 或误码率高于 3 时会出现掉线或无法联网的情况，最好保证信号强度在 20 以上误码率为 0（可通过改变天线的安放位置调整信号强度，信号强度可通过 DTU 配置软件或平台模块远程配置中获得。）

7.2 如平台无法读取组态王的数据的原因。

1. 组态王的 Modbus 从站没有创建成功。此时我们可以通过 Modscan32 主站软件搭配虚拟串口对组态王进行通讯测试，如果无法读取组态王的数据那么说明组态王的 Modbus 从站没有创建成功。
2. 接线错误。检查组态王接线引脚与 DTU 的接线引脚是否定义正确，且是否牢固。
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。

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