



应用案例—施耐德-M340PLC 接入 EMCP 云平台

前言：施耐德 M340 PLC 广泛应于工业控制领域，是一款性能高，运行稳定的控制器。此次我们要把施耐德 M340 PLC 连接到 EMCP 物联网云平台（简称 EMCP），实现电脑 Web 页面、手机 APP 和微信对施耐德 M340 PLC（%M 和%MW）寄存器远程监控和读写。

一准备工作。

1.1 在对接前我们需准备如下物品；

- 1) M340 PLC 一台。
- 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(移动或联通卡)。
- 4) 水晶头一颗。
- 5) 联网电脑一台（WinXP/Win7/Win8 操作系统）
- 6) PLC 编程电缆一根
- 7) 电工工具、导线若干。

物料准备如下；



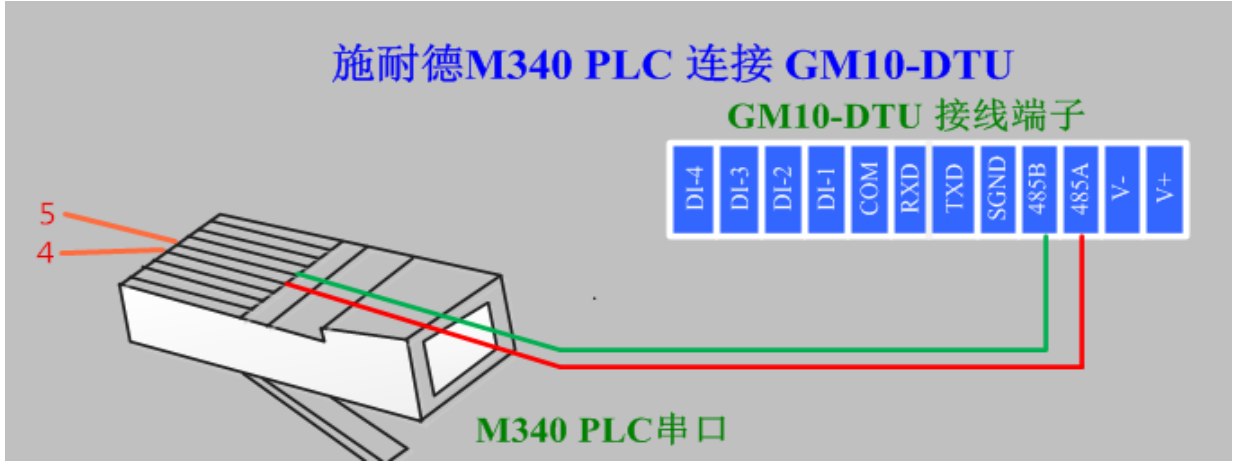
1.2 DTU 准备工作

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。



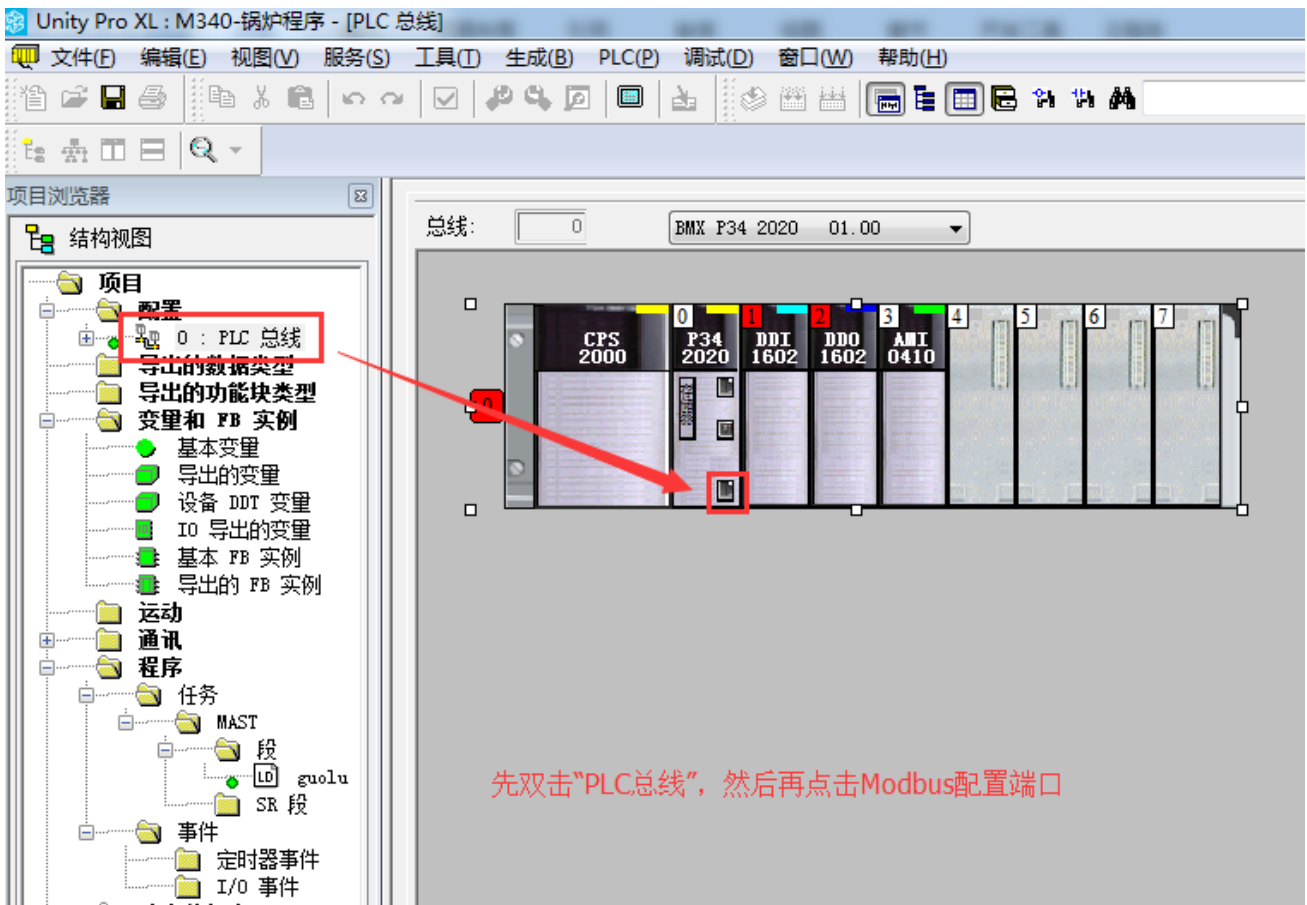
1.3 施耐德 M340-PLC 准备工作。

M340 PLC 连接电源 (注意电源是 24VDC 还是 220VAC) , 准备一颗水晶头, 水晶头的第 4 个引脚和第 5 个引脚分别接 DTU 的“ 485A” 和“ 485B” ,如下图所示:



二，施耐德 M340 PLC 从站创建。

1, 将 M340 PLC 经编程电缆连接到电脑上, 打开 Unity pro 编程软件, 如下图所示:





先点击“PLC 总线”再双击 Modbus 端口，进入 Modbus 参数设置界面，按下图完成设置(从站号地址可以根据自己的需求来设置)。



Modbus 参数设置完成后，把修改好的程序下载到 PLC 中，这样 M340 PLC 从站的配置就做好了。

三、EMCP 平台设置。

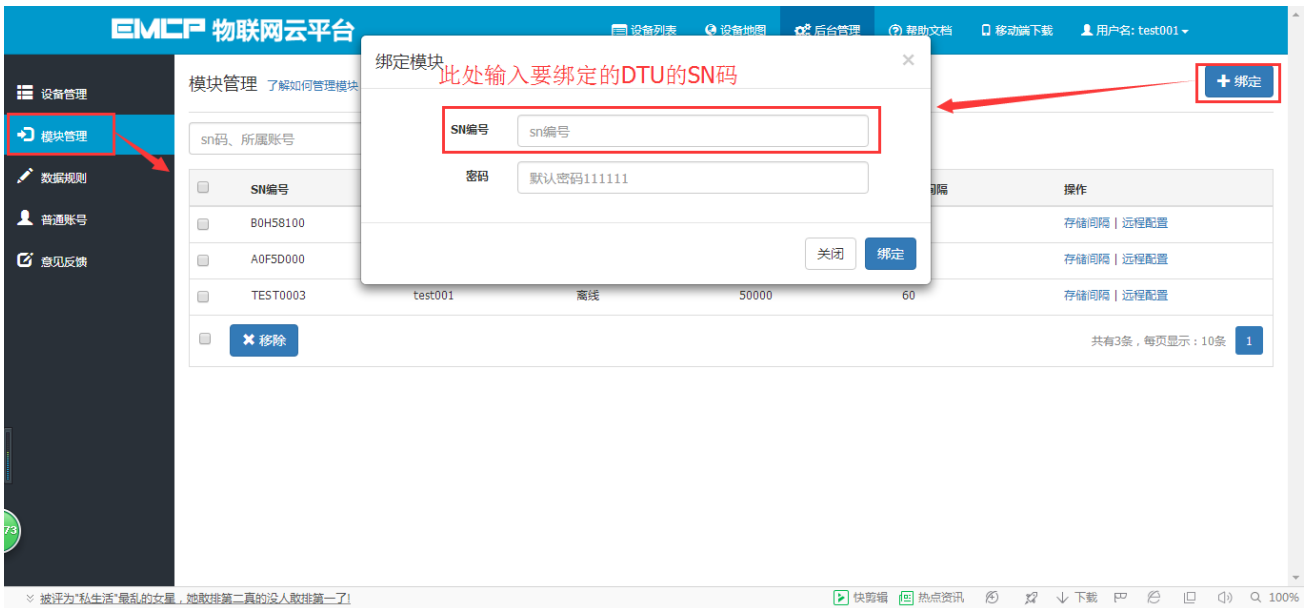
用管理员账号登录 EMCP 平台 www.lfemcp.com (建议使用 IE9 以上浏览器或谷歌浏览器)，对 EMCP 云平台进行设置。具体操作参照《EMCP 物联网云平台用户手册》。登录 EMCP 后首先进入设备列表显示页面，因为我们未创建任何设备，所以是一个空页面。点击右上角的“后台管理”按钮 (只有管理账号才有此权限)，进入 EMCP 平台的后台。



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 PLC 通讯的串口参数，二是设置 DTU 定时采集 PLC 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》。**

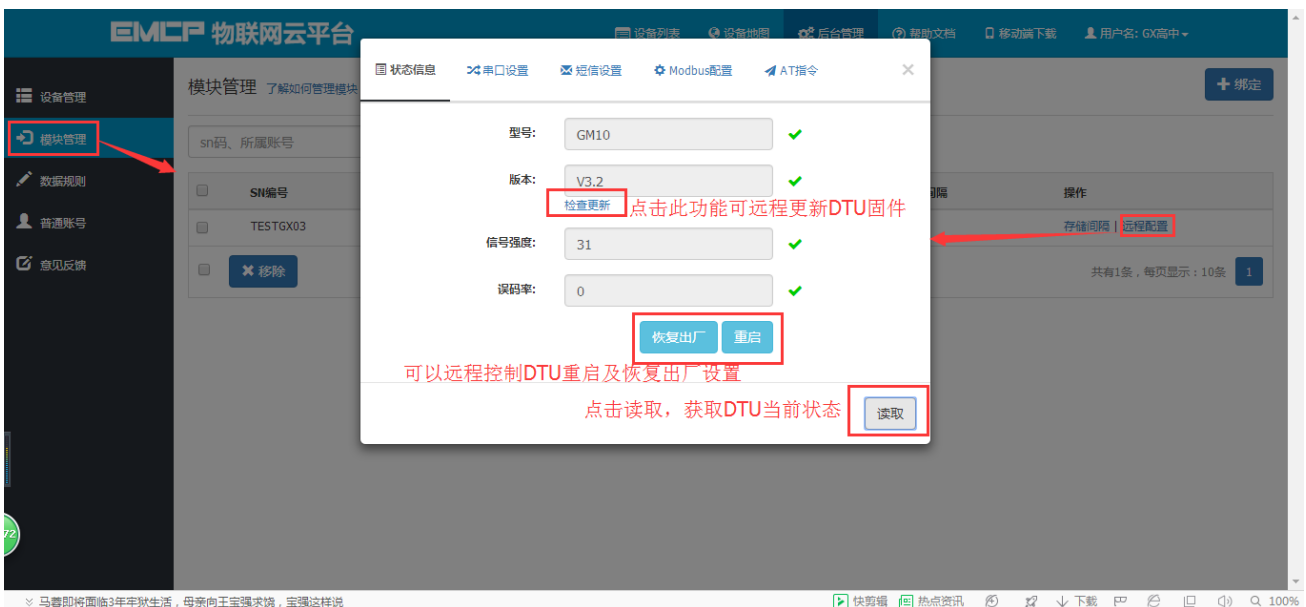
3.1.1 模块绑定



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。如果不用模块 DI 报警点则无需进行“短信设置”。





通过“修改数据通讯口”更改DTU数据串口（默认RS485是和设备通讯的数据口），如果需要232和设备通讯，需要在此修改，修改后记得要写入。

通过“读取”和“写入”按钮获取当前模块的数据通讯串口设置。
默认是：9600、8、None、1

DI点和COM连续接通多长时间确认报警

两次报警触发的最小间隔，小于此间隔触发报警不发短信

接收报警的电话号码，全为零表示不向该通道发短信

DI点所对应的报警内容，可输入中文，最长70个字符。

模块读取设备数据并上发平台的时间间隔

模块读取设备通讯的等待时间

这里配置的规则应和平台数据规则中的“实时数据”对应

序号	设备从站号	功能码	起始地址	数据长度
1	1	03	1	6
2	1	01	1	4



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 PLC 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)。施耐德 M340 PLC 中, 离散量的输入输出都需要射到%M 地址, 模拟量都要需要为%MW 地址(Modbus 寄存器对应关系可以参考下面案例的采集变量对照表)

比如, 在 M340 PLC 内部, PLC 本地寄存器与功能码对应关系如下表

DTU 功能码	PLC 内部地址
01	%M
02	%M
03	%MW
04	%MW

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%M0 开始, 2 对应%MW0 开始。

数据长度: 为 DTU 读取设备数据的连续长度, 图中 01 功能码的长度为 4, 即连续读取从%M0 到%M3 共 4 个数据, 03 功能码的长度为 6, 即%MW0 到%MW4, 共 6 个数据长度。

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 PLC 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》。

采集变量对照表				
采集变量名称	PLC 映射地址	平台功能码	平台寄存器地址	数据类型
流量	%WM0	03	2	float
压力	%WM2	03	4	float
温度	%WM4	03	6	float
缺水告警	%M0	01	1	bit
溢水告警	%M1	01	2	bit
照明开关	%M2	01	3	bit
风扇开关	%M3	01	4	bit
说明: 在案例中直接在 PLC 程序中为%MW 变量赋的值				



.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“施耐德 M340-PLC”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。

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%M0 的数据，在平台数据规则中的“寄存器地址”填写 2 即可。





数据规则 了解如何配置数据规则? 了解如何绘制组态画面?

规则名称、描述

搜索

规则名称	数据展示	规则说明	操作
欧姆龙M340-PLC	列表展示		设置 实时数据 读写数据 画面组
MCGS	列表展示		设置 实时数据 读写数据 画面组

实时数据列表 点击“实时数据”，然后点击“新增”来设置实时数据的规则

数据名称 搜索

↑上移 ↓下移 导入 导出 **+ 新增**

名称	从站	功能码	寄存器地址	数据类型	解码顺序	单位	操作
查询数据为空!							

共有0条, 每页显示: 10条 1

删除

实时数据列表 **实时数据属性**

数据名称: 溢水告警 **数据名称可根据自己需求定义**

选择图片: **选择想要展示的图片 列表展示时会显示数据图标**
只支持gif, png, jpg格式图片

设备从站地址: 1 **与PLC从站地址一致**

功能码: 01:读线圈 **01对应PLC%M**

寄存器地址: 1 **“溢水告警”对应的Modbus地址**

0对应内容: 正常
1对应内容: 溢水 **开关量对应内容自由定义**

GM10软件版本(S/W)2.5以下, 需设置寄存器起始地址

操作: **+ 新增**, 编辑 | 报警, 编辑 | 报警, 编辑 | 报警

每页显示: 10条 1

关闭 保存



实时数据列表

数据名称

- 名称
- 缺水告警
- 溢水告警
- 流量
- 压力
- 删除

实时数据属性

数据名称: 缺水告警 **数据名称可根据自己需求定义**

选择图片:  **选择想要展示的图片 列表展示时会显示数据图标**
只支持gif, png, jpg格式图片

设备从站地址: 1 **与PLC从站地址一致**

功能码: 01:读线圈 **01对应PLC%M**

寄存器地址: 2 **"缺水告警"对应的Modbus地址**

0对应内容: 正常 **开关量对应内容自由定义**

1对应内容: 缺水

GM10软件版本(S/W)2.5以下, 需设置寄存器起始地址

操作: 导出, +新增, 编辑 | 报警, 编辑 | 报警, 编辑 | 报警

每页显示: 10条 1

关闭 保存

实时数据列表

数据名称

- 名称
- 缺水告警
- 溢水告警
- 流量
- 压力
- 删除

实时数据属性

数据名称: 流量 **数据名称可根据自己的需求定义**

选择图片:  **选择想要展示的图片 列表展示时会显示数据图标**
只支持gif, png, jpg格式图片

设备从站地址: 1 **与PLC从站地址一致**

功能码: 03:读保持寄存器 **03对应%MW**

寄存器地址: 2 **"流量"对应的Modbus地址**

数据类型: 浮点型

解码顺序: 1234

单位: m³/h **输入对应的显示单位**

小数位数: 1 **根据自己需求来设置所显示数据的小数位数**

换算系数: 1 **保持默认设置**

操作: 导出, +新增, 编辑 | 报警, 编辑 | 报警, 编辑 | 报警

每页显示: 10条 1



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，PLC 内部地址对应的读写功能码如下图：





读写数据列表

读写数据属性

名称: 照明开关 *名称根据需求自定义*

选择图片: *选择想要展示的图片 列表展示时会显示数据图标*
只支持gif, png, jpg格式图片

设备从站地址: 1 *与PLC从站地址一致*

功能码: 05:写单个线圈 *选择线圈或寄存器写功能码*

数据类型: 开关量

寄存器地址: 3 *"照明开关"对应的Modbus地址*

0对应内容: 照明关

1对应内容: 照明开

开关量对应内容自定义

操作: 新增, 编辑, 编辑

每页显示: 10条 1

关闭 保存

读写数据列表

读写数据属性

名称: 风扇开关 *名称根据需求自定义*

选择图片: *选择想要展示的图片 列表展示时会显示数据图标*
只支持gif, png, jpg格式图片

设备从站地址: 1 *与PLC地址一致*

功能码: 05:写单个线圈 *选择线圈或寄存器写功能码*

数据类型: 开关量

寄存器地址: 4 *"风扇开关"对应的Modbus地址*

0对应内容: 风扇关

1对应内容: 风扇开

开关量对应内容自定义

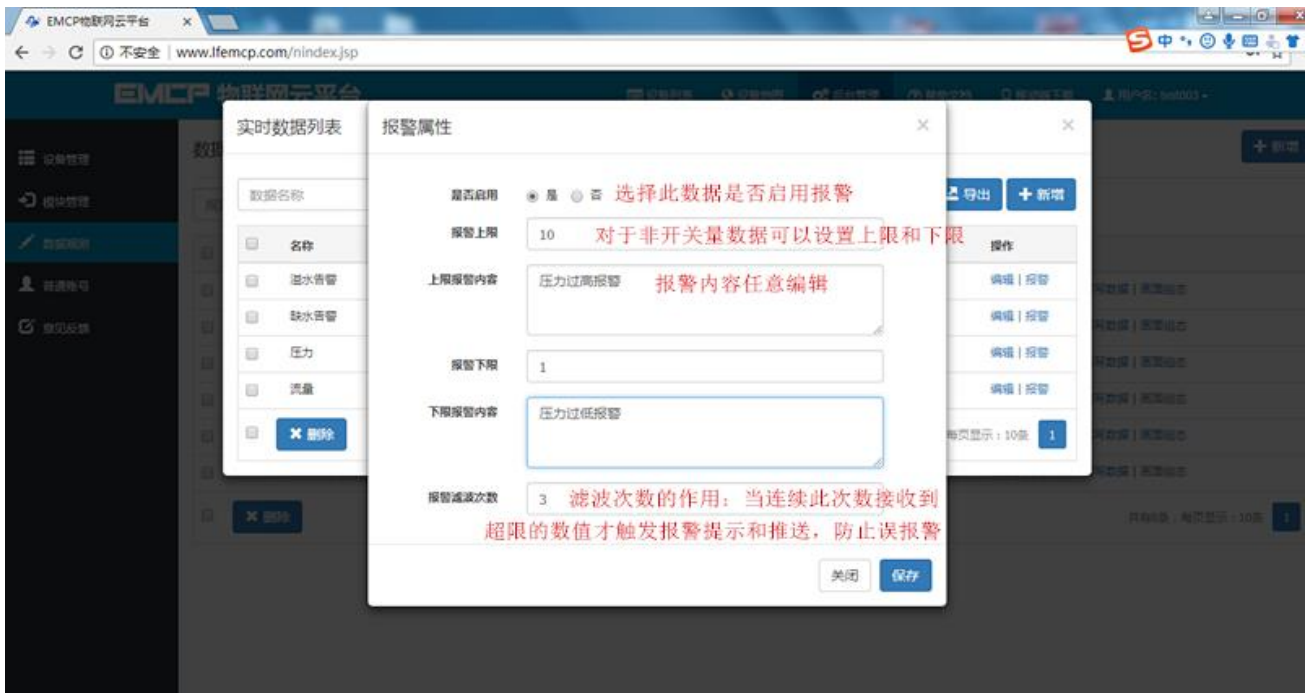
操作: 新增, 编辑, 编辑

每页显示: 10条 1

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。





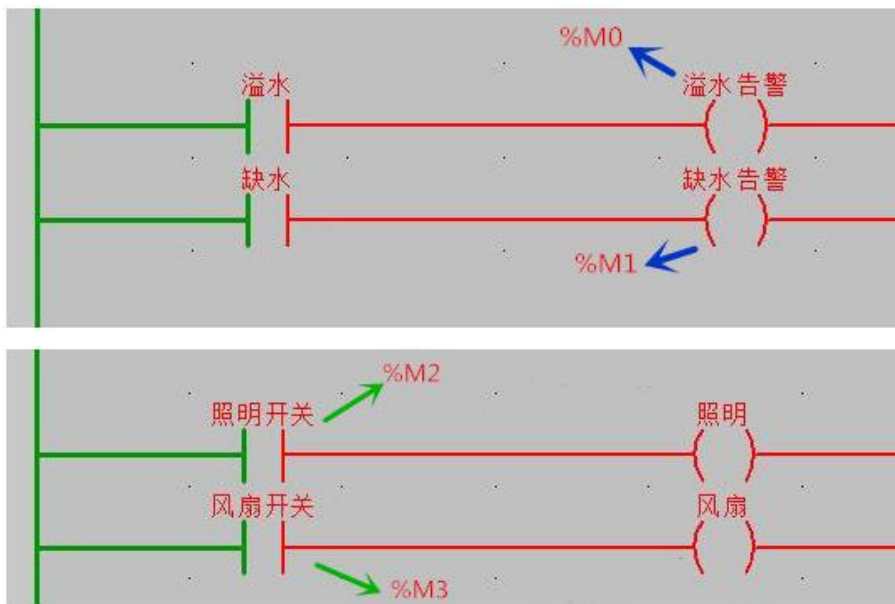
3.3 新建设备

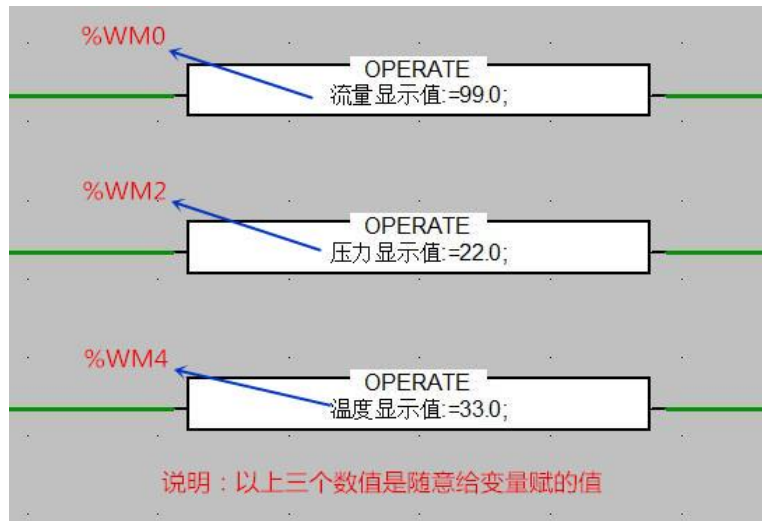
- 新建“设备”，选择菜单“设备管理”->“新增”新建一个设备“施耐德 M340-PLC”。新建设备是填写设备的基本信息，
- 1 选择设备匹配的图片（从本地上传，也可不选择，系统会以默认图片显示）；
 - 2 输入模块 SN，输入要绑定的 SN 码，如果此 SN 之前未绑定，则会弹出绑定窗口进行绑定；
 - 3 选择上面创建的数据规则；
 - 4 点击“地图”按钮选择设备所在的地理位置。完成后点击“保存”。



四，实验效果。

打开 Unity Pro 编程软件，查看程序的运行状态和内部数据的数值显示。如下图所示：



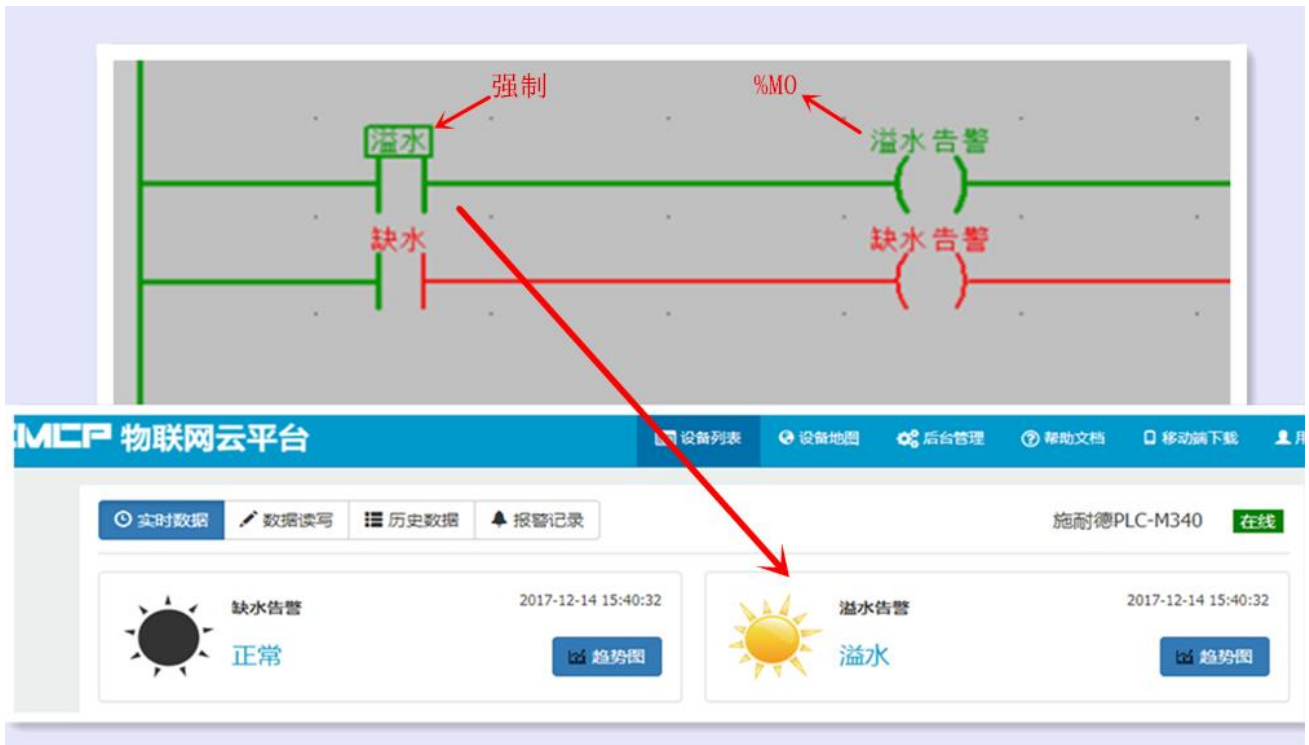


用户登录 EMCP 平台 (www.lfemcp.com)，点击“施耐德 M340-PLC”设备的图片或设备名称进入设备。首先看到的是 M340-PLC 定时采集数据的显示 (实时数据)，点击“读写数据”对 M340-PLC 进行读写操作，点击“历史数据”查看设备定时存储数据的历史数据报表,点击“报警记录”进入报警信息记录报表页面，显示如下。

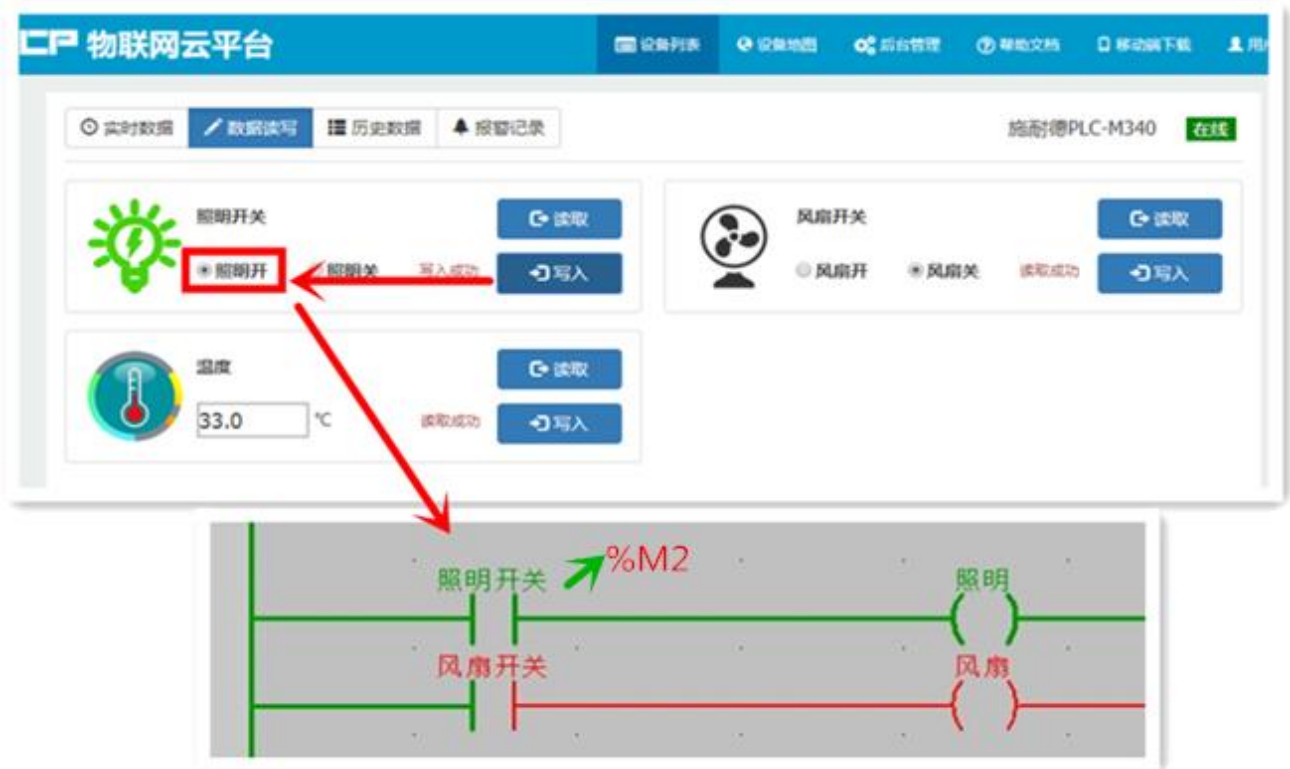




首先演示一下强制 PLC 程序中的“溢水告警”来观察平台上“溢水告警”的变化，如下图所示：

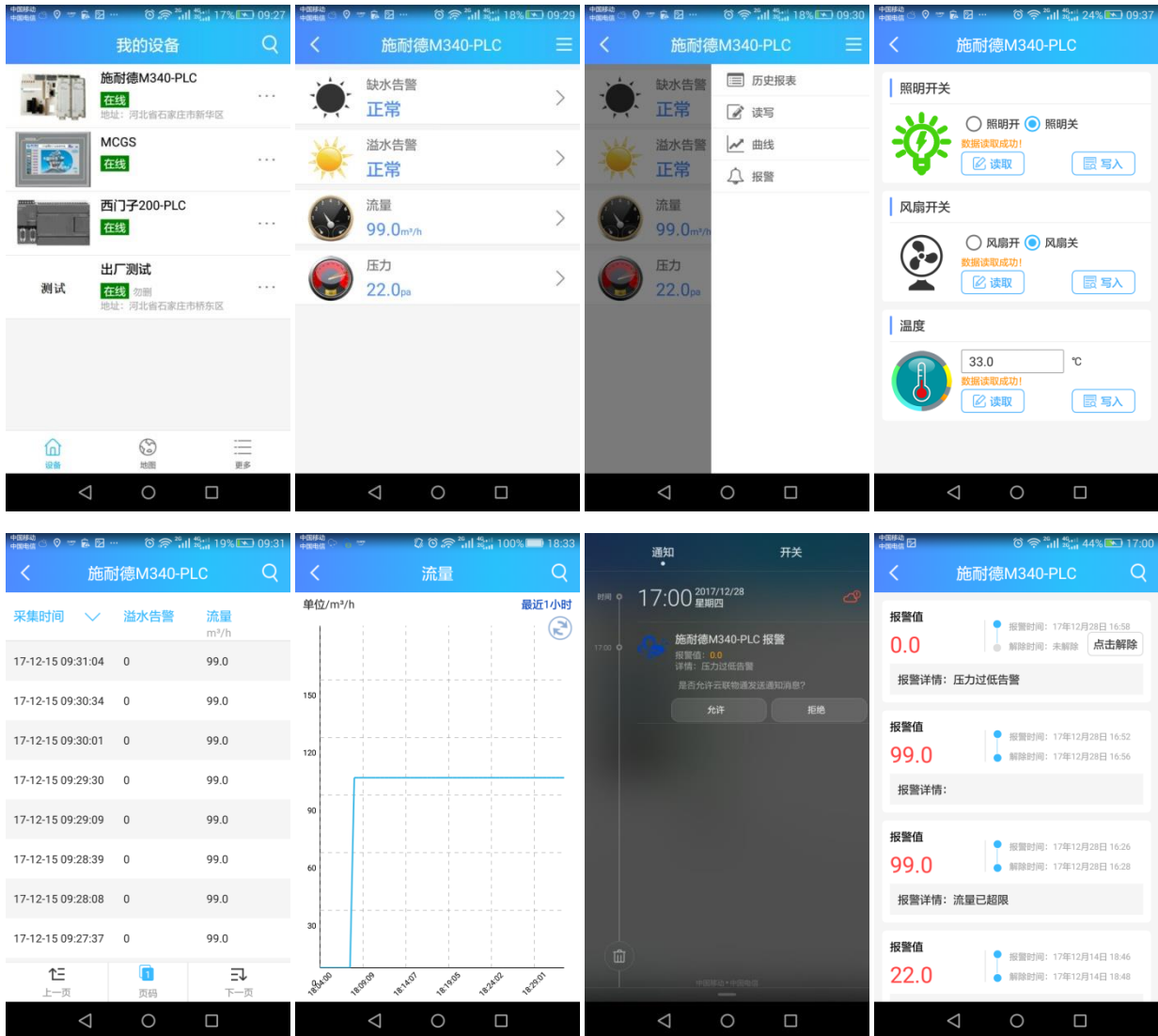


然后演示一下平台远程控制照明开关，选中“照明开”，点击“写入”，写入成功后，查看 PLC 程序如下图所示：





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“施耐德 M340-PLC”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。



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>。



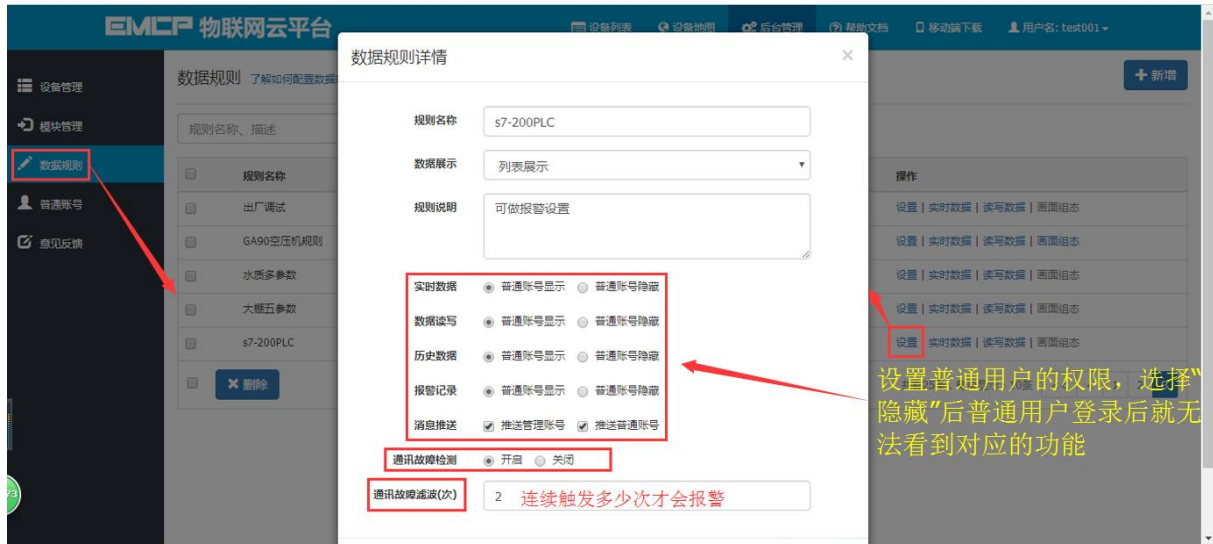
5.2 微信功能。

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，故障分析。

6.1 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 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。）

6.2 如平台无法读取 PLC 的数据的原因。

1. PLC 的 Modbus 从站没有创建成功。此时我们可以通过 Modscan32 主站软件对 PLC 进行通讯测试，如果无法读取 PLC 的数据那么说明 PLC 的 Modbus 从站没有创建成功。
2. 接线错误。将 PLC port0 串口的 3 脚接到 GM10 端子的 485A，8 脚接到 GM10 端子的 485B 上。
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