

SE-400 物联网盒子

使用手册

北京金控智联物联网科技有限公司

二零一七年七月

版权所有 侵权必究

All rights reserved



地址: 北京市朝阳区望京东路8号锐创国际B座1715

电话: 010-84312663

传真: 010-84312663-800

目录

1	产品简介	3
1.1	金控云平台	3
1.2	SE-400	4
1.3	EMaster 客户端	5
2	SE-400 硬件介绍	5
2.1	技术参数	5
2.2	产品发货清单	6
2.3	接口说明	6
2.4	操作步骤	6
3	EMaster	7
3.1	安装 EMaster	7
3.2	卸载 EMaster	7
3.3	EMaster 介绍	7
3.3.1	菜单栏	8
3.3.2	工具栏	11
3.3	EMaster 使用	11
4	登录金控云平台管理设备	22
4.1	用账号密码登录云平台	22
4.2	在金控云平台中查看数据	22
附录	23
A	常见问题	23



1 产品简介

SE-400 物联网盒子是一款安全稳定的数据采集转换设备,是集数据采集、云服务于一体的智能设备。

1.1 金控云平台

SE-400 终端将现场的大量不同区域工业设备的数据,传输到远端的云数据中心,实现远程数据监控,设备诊断、程序维护和故障报警等功能,为用户提供一种简单可靠的工业互联网数据远程传输方案。金控云平台的组成包括设备端、服务器和客户端。

- (1) 设备端: SE-400 终端和所连接的设备控制器、HMI 和仪表等。
- (2) 服务器: 金控云服务器群或用户自建私有云服务器。
- (3) 客户端: PC 客户端/WEB 客户端,手机 APP 等。

金控云平台系统的各组成部分之间的关系如 1-1 所示。

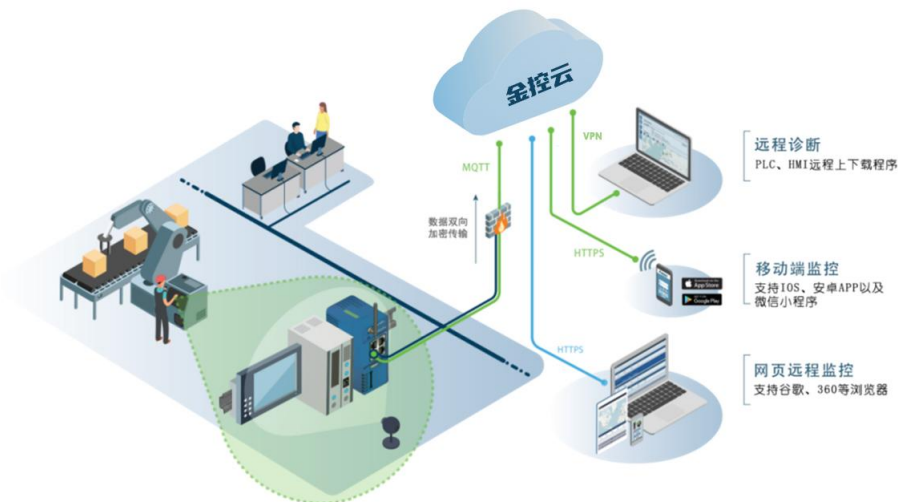


图 1-1 金控云平台系统

在金控云平台系统中,云端服务器用于连接现场的大量 SE-400 设备,实现大量远程设备的连接管理、数据采集、存储和传送等功能,是金控云平台系统的中枢。SE-400 设备是现场设备与用户客户端连接桥梁中的智能传输终端,负责将工业现场设备连接至云端服务器。金控云平台功能具有以下特点:

- (1) 支持 4G/3G/GPRS 连接,无需复杂配置,应用简单方便;
- (2) 支持通过电脑客户端、手机 APP 和网页远程数据监控;



(3) 支持故障报警, 移动端 APP 可推送报警信息, 也可按配置内容进行短信推送和微信推送;

(4) 支持历史数据记录, 采集和记录登记的监控点的数据, 并支持列表曲线的数据展示和常用的统计分析;

(5) 支持远程停机功能, 绑定盒子与 PLC 的连接, 远程控制停机, 便于租赁设备等的远程设备管理;

(6) Web 云组态, 用户可自行利用 Web 端图形化组态界面进行现场环境可视化配置;

(7) 支持权限分级, 可以根据实际情况分配不同权限的账户信息, 便于设备厂商和终端客户使用。

1.2 SE-400

金控 SE-400 物联网盒子是集数据采集、边缘计算、云服务一体的智能设备, 具有以下功能:

- 通讯链路: RS-232、RS-485 (双 485 可选);
- 协议接入: ModBus RTU/DTL645 等;
- 联网方式: 4G/NB 通信;
- 网关配置: 通过 PC 端配置软件, 轻松配置、管理网关的各项参数。
- 告警方式: 可通过短信、微信等多途径对故障进行告警;
- 免费、稳定的金控云服务;



图 1-2 SE-400 外观



1.3 EMaster 客户端

对 SE-400 设备进行访问或操作, 需要使用 EMaster 客户端。EMaster 客户端运行在 PC 上, 可实现对 SE-400 的网络参数、通信参数、被监控设备参数等的配置。

2 SE-400 硬件介绍

2.1 技术参数

硬件规格	
CPU	72MHz ARM Cortex-M3
RTC	1 路时钟内置
存储器	64MByte RAM; 128MByte Flash
无线通讯	4G/NB
串口	1 路 RS-232, 1 路 RS-485 (双 485 可选)
电气规格	
额定电压	DC12V/DC24V (可选 DC5V)
额定功率	2W
RoHS	符合 RoHS 雷击浪涌±4KV, 群脉冲±4KV, 空气放电 8KV。
电源保护	9~36V 耐压范围, 带 PPTC 自恢复保险丝, 过流保护
允许失电	备用电池保证断电实时时钟
环境要求	
环境湿度	5%~95%
工作温度	-40℃~+85℃
抗震性	10~25Hz(X,Y,Z 方向 4G/30 分钟)
冷却方式	自然风冷
其他	
防护等级	IP51
机械结构	导轨固定
整机尺寸	90*72*28(mm)
整机重量	100g

表 2-1 技术参数



2.2 产品发货清单

- (1) SE-400 数据采集网关 1 台;
- (2) 吸盘延长天线 1 根;
- (3) RS-485 通讯、电源接线端子 1 个;
- (4) RS-232 通讯接线端子 1 个;
- (5) SE-400 数据采集网关快速指南;
- (6) SE-400 产品发货清单。

2.3 接口说明

本产品接口包括：电源接口、天线接口、SIM 卡接口。

- 电源接口：电源接线端子，用来连接电源，为 SE-400 供电；
- 天线接口：用于 4G/NB 无线通讯；
- SIM 卡接口：通过内置 SIM 卡，实现数据传输。

2.4 操作步骤

使用 SE-400 进行数据采集的操作步骤如下：

- (1) 取出 SE-400 数据采集网关，把吸盘延长天线固定在 SE-400 net 天线接口上。
在 SIM 卡槽插入 SIM 卡。如果是 eSIM 版本，无需插入 SIM 卡。
- (2) 电脑的 USB 口通过采用 USB 转 RS-232 连接 SE-400 的 RS-232 端子。如果使用 USB 转 RS-485 的串口线连接 RS-485 端子，请将 SE-400 的 DEF 与 GND 短接。
- (3) 用电源适配器和电源接线端子接好电源，然后上电。
- (4) 在电脑上运行网关配置软件，设置通讯参数、配置采集数据项以及告警规则等信息，并下载到 SE-400 中。具体操作参照第 3 章节。
- (5) 登录金控云平台管理设备。



3 EMaster

在使用金控采集设备前, 需要用电脑连接 SE-400 进行配置, 电脑端工具为 EMaster 的客户端。

3.1 安装 EMaster

从供应商获取安装包, 双击安装即可。安装过程中可能需要下载安装 .net framework 环境。

注意, EMaster 要求操作系统必须是 Windows 7/8/10, 无法在 Windows XP 上安装使用

3.2 卸载 EMaster

从电脑的“控制面板”选项选择“程序和功能”进行卸载, 或者再次运行 EMaster 安装程序, 选择卸载选项进行卸载。

3.3 EMaster 介绍

打开 EMaster 软件, 如下图所示。

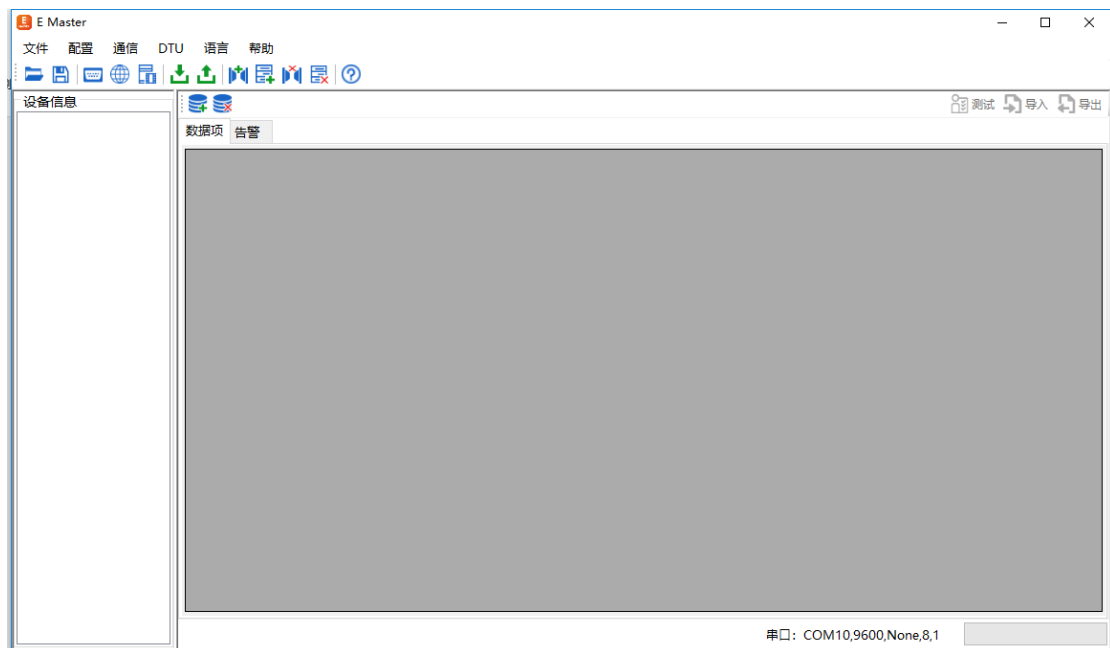


图 3-3-1 EMaster 主界面



3.3.1 菜单栏

3.3.1.1 文件

打开: 打开已有的 EMaster 工程文件。

保存: 将当前 EMaster 的配置保存为一个工程文件,, 默认路径为 EMaster/Data。

另存为: 将当前 EMaster 的配置另存为一个工程文件。

退出: 推出 EMaster 软件。

3.3.1.2 配置

系统参数: 系统参数配置主要用于配置云平台地址、运营商、网络类型、Sim 卡类型以及 APN 信息等, 该信息可以通过串口线现在到 SE-400 中。系统参数对话框如图所示。

The screenshot shows a dialog box titled '网络参数配置' (Network Parameter Configuration). It contains the following fields and options:

- 云平台 (Cloud Platform): 112.126.98.10:1883
- GPS使能 (GPS Enable): 关 (Off)
- GPS采集 (秒) (GPS Collection (s)): 0
- 心跳 (秒) (Heartbeat (s)): 300
- 网络类型 (Network Type): 2G
- 运营商 (Operator): 移动 (China Mobile)
- Sim卡类型 (SIM Card Type): 普通卡 (Standard Card)
- APN: cmnet

At the bottom, there are four buttons: 恢复 (Reset), 确定 (OK), 上传 (Upload), and 下载 (Download).

图 3-3-2 系统参数配置



项目	参数	备注
云平台地址	SE-400 采集数据的上传地址	
运营商	所使用 SIM 卡所在的运营商信息	
网络类型	所使用 SIM 支持的网络类型信息	
Sim 卡类型	所使用的 SIM 卡是普通电话卡或物联网卡	
APN	所使用 SIM 卡的 APN 信息, 会根据上面几条信息的选择自动生成选定。	
GPS 使能		默认无 GPS 模块
GPS 采集	SE-400 上传 GPS 信息到与服务器的频率	
心跳	SE-400 与云服务器之间检测连接状态的频率	

表 3-3-1 系统参数配置说明

注意: 目前 SE-400 仅支持中国移动、中国联通两个运行商。

“恢复”按钮是指将 SE-400 的网络参数恢复为出厂设置; “上传”按钮是指将电脑连接的 SE-400 的网络参数上传到电脑端; “下载”按钮是指将电脑端的网络参数下载到连接的 SE-400 中。

3.3.1.3 通信

1、设置

用于设置电脑的 EMaster 和 SE-400 之间的通信参数。对话框如图所示。当串口参数设置完成后, 可以点击“测试”按钮, 如果参数设置正确, 则会提示测试成功。参数设置正确后, 点击“保存”按钮可以生效当前配置参数。

注意: 端口处是选择当前 USB 转串的 com 口, 一般是使用的 USB 转 232 串与 SE-400 连接。Com 口可在右击计算机—管理—设备管理器—端口处查看。其余参数波特率、校验等不用修改。

项目	参数	备注
端口	电脑和 SE-400 连接的串口线端口号	
波特率		默认 9600bps
校验		默认 None
数据位		默认 8
停止位		默认 1

表 3-3-2 串口设置说明





图 3-3-3 串口设置

2、上传

上传包括上传网络参数、上传数据配置以及上传所有三个选项。上传网络参数是只将 SE-400 的网络参数配置上传到电脑端；上传数据项配置是只将 SE-400 的数据项配置上传到电脑端；上传所有包括前面两个。

3、下载

下载包括下载网络参数、下载数据配置以及下载所有三个选项。下载网络参数是只将电脑端的网络参数配置下载到 SE-400；下载数据项配置是只将电脑端的数据项配置下载到 SE-400；下载所有包括前面两个。

4、系统状态

主要显示当前 SE-400 的一些运行工作状态。



图 3-3-4 串口设置



3.3.1.4 语言

用于切换软件的中英文版本。

3.3.1.5 帮助

关于：用于查看当前 EMaster 的版本等信息。

3.3.2 工具栏

项目	功能	项目	功能
	打开 SE-400 工程文件		增加通道
	保存 SE-400 工程		增加设备
	电脑串口配置		删除通道
	网络参数配置		删除设备
	系统状态		增加数据项
	下载数据项配置		删除数据项
	上传数据项配置		关于
	测试数据采集是否正确		导入数据项
	导出数据项		

表 3-3-3 工具栏说明

3.3 EMaster 使用

使用步骤如下

(1) 在电脑和 SE-400 通过串口连接线缆连接好后, 打开电脑设备管理器, 查看当前端口信息。



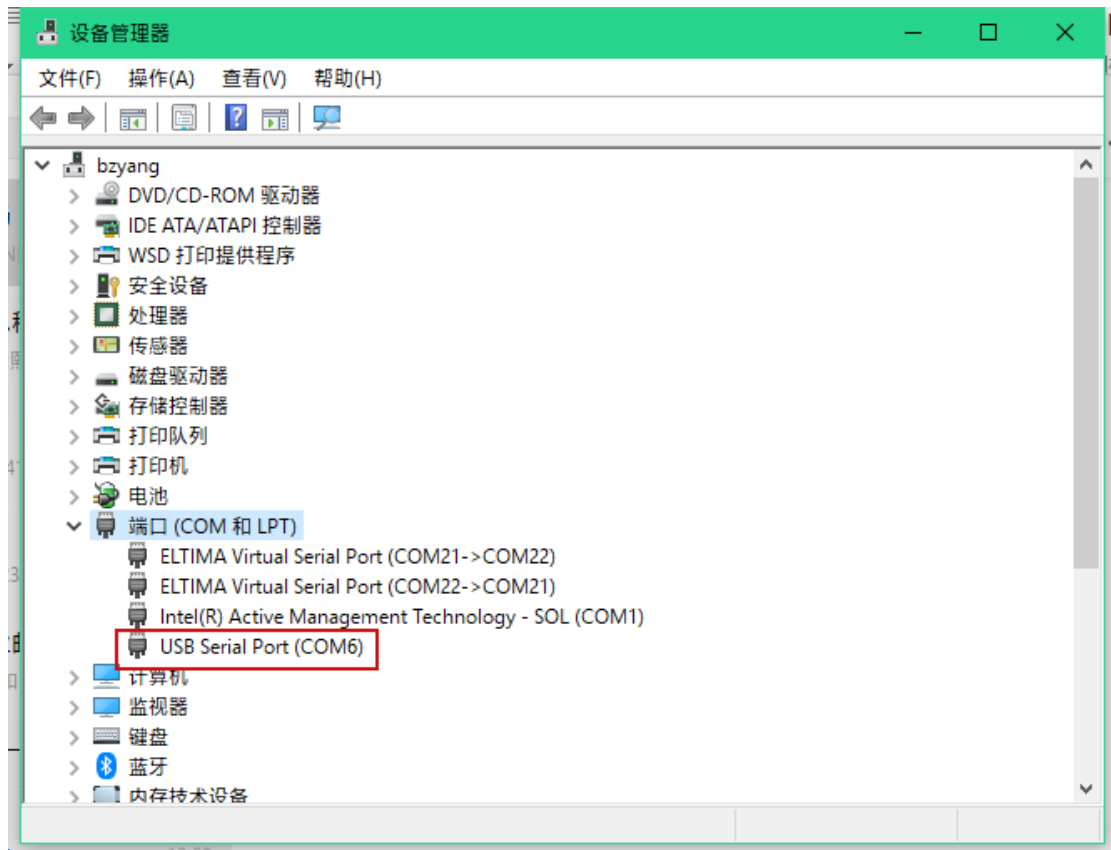


图 3-3-5 电脑端口列表

(2) 打开 EMaster 软件，如下图所示。

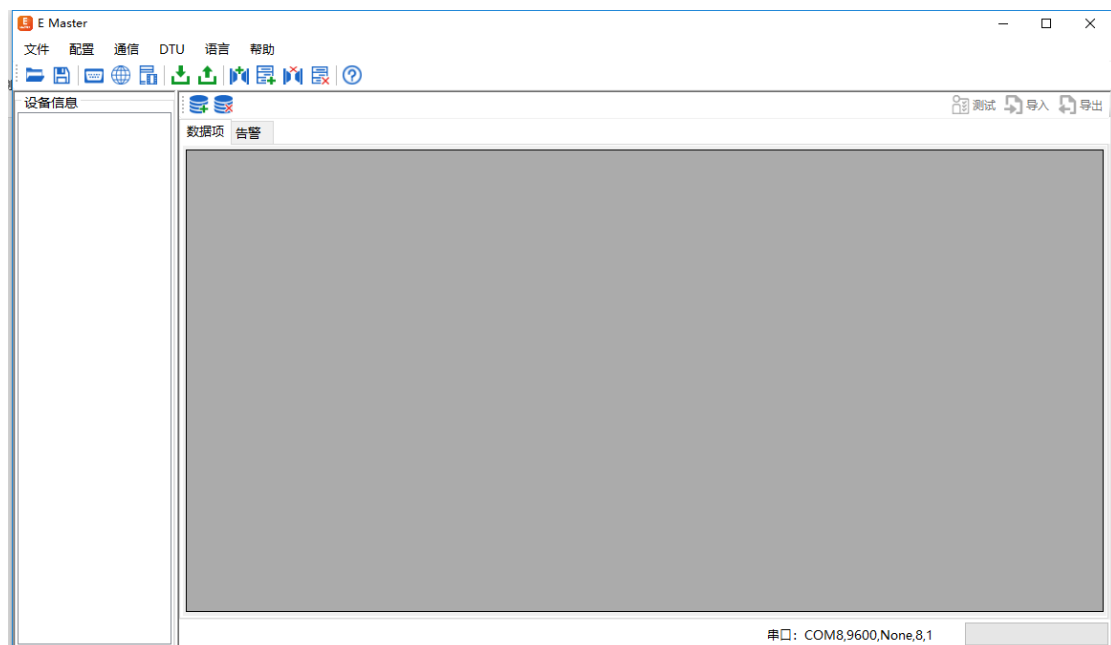


图 3-3-6 EMaster 主界面

(3) 打开工具栏的“串口配置”，弹出如下图所示对话框，端口号设置为“COM6”，其他用默认参数，点击“测试”按钮，提示测试成功，点击“保存”按钮后进行下一步。



如果提示测试失败, 请检查串口参数、接线以及 SE-400 是否上电等。



图 3-3-7 串口设置

(4) 增加通道

点击工具栏的“增加通道”图标, 弹出如下对话, 根据需要选择设备和驱动类型, 填写参数。串口号、波特率、奇偶校验、数据位、停止位等串口通信参数依据不同设备类型而不同。以下通道为 modbus rtu 的设备和驱动类型。



图 3-3-8 通道参数

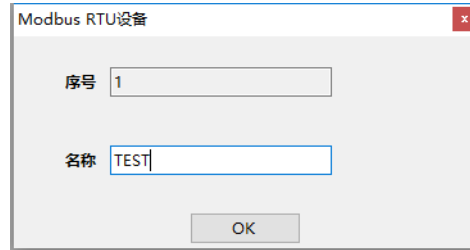
- 删除通道的打开方式为: 通过在通道名称右键, 选择删除选项, 即可删除通道信息。
- 修改通道的打开方式为: 通过双击通道名称或在通道名称右键, 选择编辑选项,



即可编辑通道信息。

(5) 增加设备

点击工具栏的“增加设备”图标，弹出如下对话，根据需要填写参数。




Modbus RTU设备

序号: 1

名称: TEST

OK

图 3-3-9 设备名称

- 删除设备的打开方式为：在设备信息列表，选中需要删除的设备，右键选择“删除”选项，或在快速导航栏点击“”按钮，即可删除设备。
- 修改设备名称的打开方式为：在设备信息列表，选中需要修改名称的设备，右键选择“编辑”选项，即可编辑设备名称。

(6) 增加数据项

点击工具栏的“增加数据项”，弹出如下对话框。根据要读取的设备参数信息填写。



Modbus RTU数据项

序号: 1

名称: TEST

别名: TEST

从站号: 1

数据地址: 20

数据类型: Word

功能码: 01

频率(毫秒): 60000

附加运算: 无

上报: 可写:

大端: 变化上传:

BCD:


OK

图 3-3-10 数据项配置



数据项属性	说明
名称	即数据项名称, 如“CPU”、“temperature 1”等
别名	即数据项别名, 如“液位”“油温”等
从站号	即数据项从站 ID, 为该数据项对应的 PLC 从站地址
数据地址	该数据项对应的 PLC 变量地址
数据类型	该数据项对应的数据类型, 如 Boolean、Word、Dword 等
功能码	该数据项对应 PLC 的功能码
附加运算	对当前数据项的值进行倍率、掩码、线性运算操作
频率 (毫秒)	即该数据项的采集频率, 单位毫秒
上报	即表示该数据点采集到的数据是否上传到云端(选中即为上传数据到远端)
可写	表示可改写该数据点对应 PLC 内存中的值 (选中即可改写)
大端	选中即为大端, 不选中则为小端
变化上传	表示该数据点采集到的数据是否只有在数值变化时才将数据进行上传 (选中则表示数值变化时才上传, 不选中则全部上传)


表 3-3-4 数据项配置参数

- 修改数据项的打开方式: 在数据项列表, 双击需要修改的数据项, 在弹出的数据项配置对话框, 即可修改数据项各属性的内容。
- 删除数据项的打开方式: 如下图所示, 点击数据项列表最左侧, 选中该条数据项, 点击快速导航栏的“”按钮, 即可删除该条数据项。

	序号	名称	别名	从站ID	数据地址	类型	功能码
	1	1	11	1	1	Byte	03
	2	2	22	1	1	Bool	01

图 3-3-11 数据项列表

(7) 设置告警规则, 用于配置已添加数据项的告警规则。

- 添加告警规则的打开方式为: 点击“告警”, 切换到告警配置列表, 点击“”按钮, 弹出如下图所示对话框, 输入告警名称, 选择归属的数据项和告警条件, 输入 L1 和 L2 数值, 选择告警级别, 添加告警描述, 完成配置后, 点击“确定”按钮即可保存该条告警配置信息



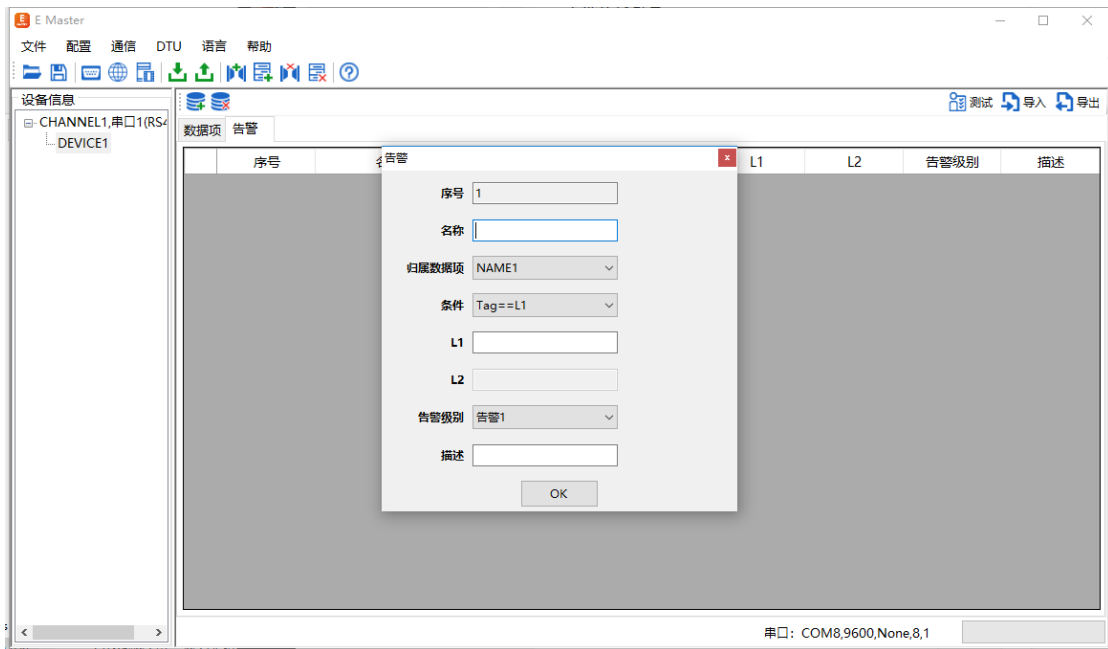



图 3-3-12 告警项配置

- 删除告警规则的打开方式为：如下图所示，点击告警信息列表最左侧，选中该条告警规则，点击快速导航栏的“”按钮，即可删除该条告警规则。

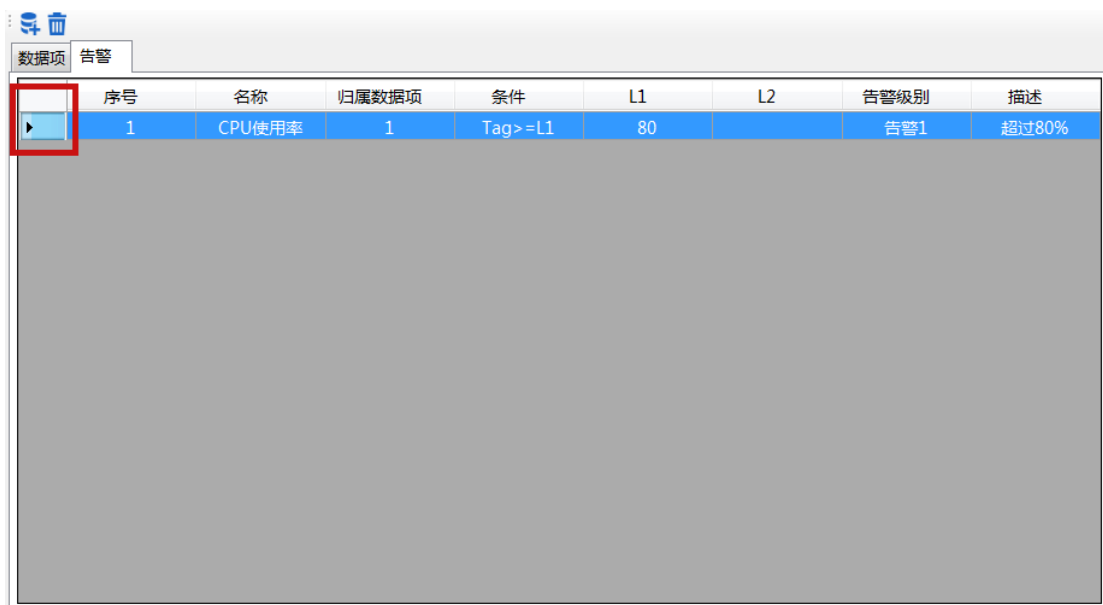


图 3-3-13 告警项列表

(8) 导出数据项

点击工具栏的“导出”按钮，将会导出一个 csv 文件，内容为配置数据项的信息，可在 csv 文件中增加或者修改数据项。

注意：序列、名称、别名等不能重复，不能超长度，最长为 9 个中文。

(9) 导入数据项



可将配置好的 csv 文件导入到 EMaster 中

(10) 下载数据项配置

当配置好 SE-400 的通道、设备、数据项, 需要点击工具栏的“下载数据项”, 下载成功。可以点击右上角的“测试”图标, 对配置的数据项查看采集结果, 如图。如果状态是 good 表示采集成功; 如果是 bad 表示采集失败, 请检查通信参数、数据点地址等参数, 修改后再次下载数据测试。

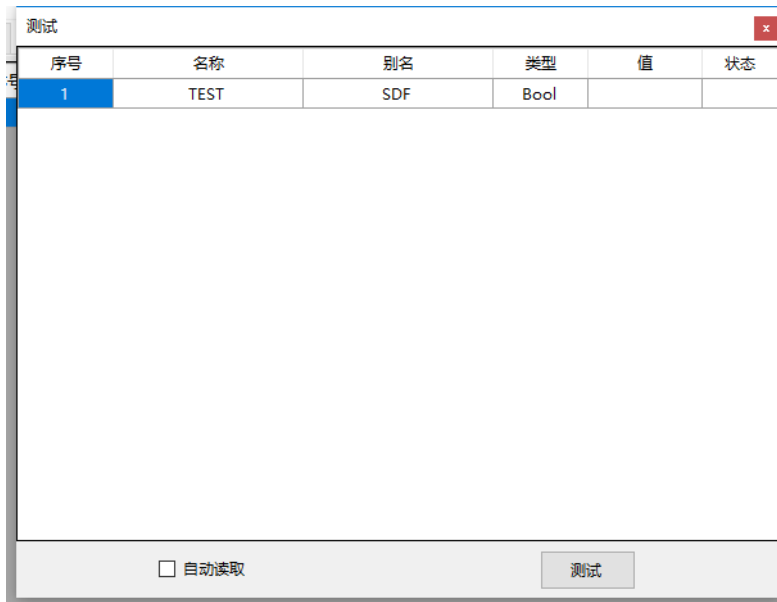


图 3-3-14 测试对话框

如果同时需要下载网络参数, 可以选择菜单栏“通信”—“下载”—“全部下载”即可将网络参数和数据项配置信息全部下载到 SE-400 中。

(11) 其他操作:


- 保存功能: 配置好的网络信息、数据项信息, 点击“文件”—“保存”选项, 或点击“”保存按钮, 即可在软件根目录下, 生成如下两个文件。



图 3-3-15 工程文件


- 打开功能: 已保存的信息, 点击打开, 加载名为“config”的文件, 即可打开已保存的配置信息。
- 系统状态: 点击“通信”—“系统状态”菜单, 或点击“”按钮, 即可打开如下图所示窗口, 点击“读取”按钮, 即可获得系统的状态信息。





图 3-3-16 SE-400 系统状态

(12) 配置三菱 FX 串口:

- 点击工具栏的“增加通道”图标，弹出如下对话，选择三菱 FX 串口的设备类型和驱动类型，填写参数。串口号、波特率、奇偶校验、数据位、停止位等串口通信参数依据当前采集的 plc 参数设定。

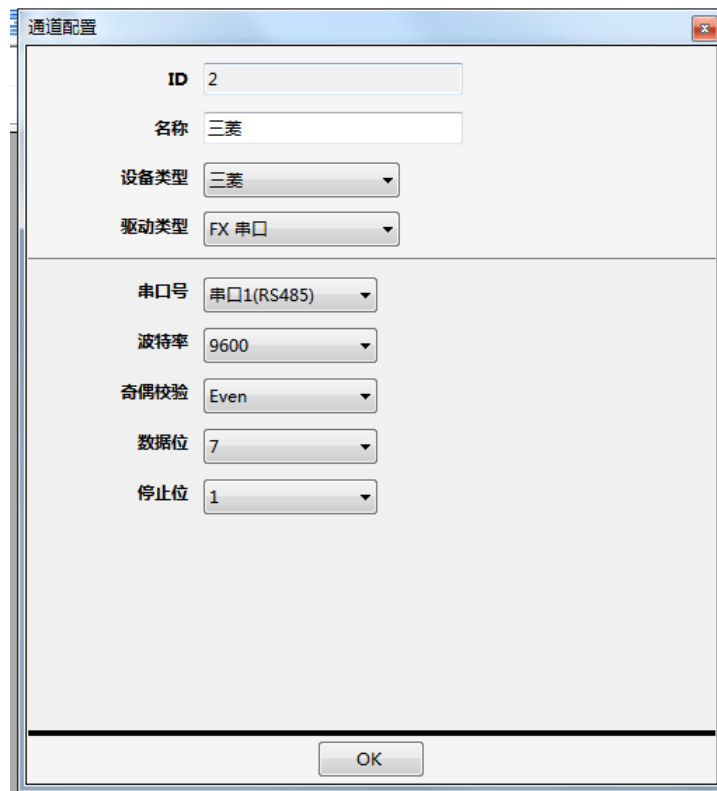


图 3-3-13 三菱 FX 串口通道参数



➤ 增加设备

点击工具栏的“增加设备”图标，弹出如下对话，根据需要填写参数，站号为 plc 的设备 id。

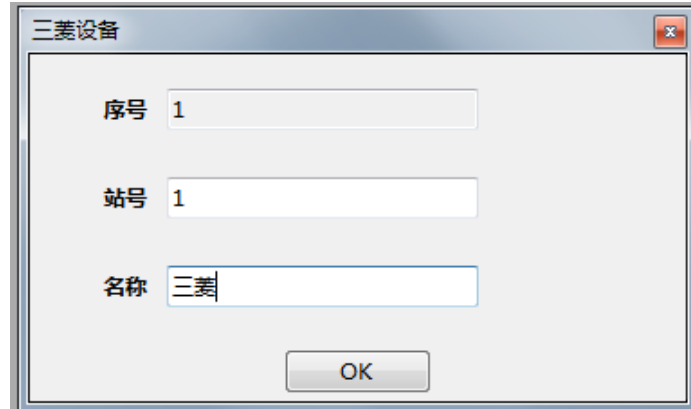


图 3-3-14 设备名称

➤ 增加数据项

点击工具栏的“增加数据项”，弹出如下对话框。根据要读取的设备参数信息填写。数据地址为需要采集 PLC 的地址，比如 D 寄存器的 D1，数据类型根据寄存选择，频率最小周期为 60000 毫秒，如果该寄存器地址是可以写入的，那可以勾选可写，进行远程写入控制的操作。

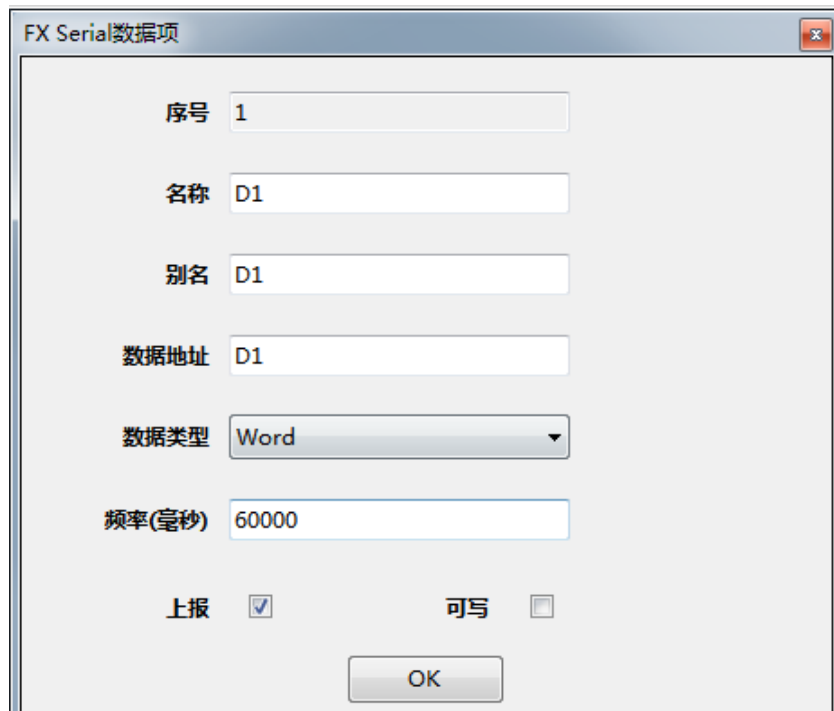


图 3-3-15 数据项配置

(注：其余操作借鉴上文中关于 modbus rtu 的操作，均为一致)



(13) 配置 DLT645_2007 电表:

- 点击工具栏的“增加通道”图标，弹出如下对话，选择 DLT645_2007 的设备类型和驱动类型，填写参数。串口号、波特率、奇偶校验、数据位、停止位等串口通信参数依据当前采集的 plc 参数设定。



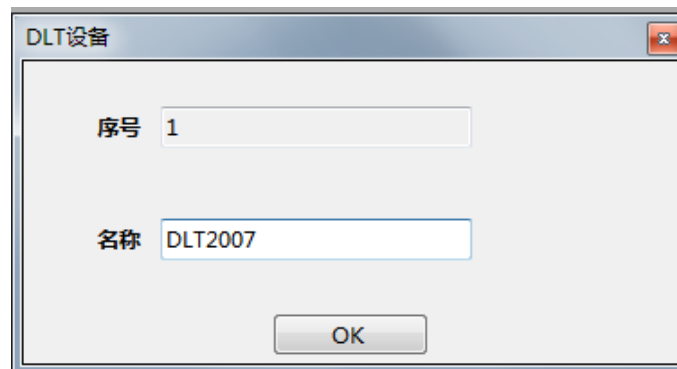
通道配置对话框包含以下参数：

- ID: 3
- 名称: DLT645电表
- 设备类型: DLT645
- 驱动类型: DLT645_2007
- 串口号: 串口1(RS485)
- 波特率: 2400
- 奇偶校验: Even
- 数据位: 8
- 停止位: 1
- 回复超时(毫秒): 600
- 字符间超时(毫秒): 10
- 发送前等待(毫秒): 20
- 缓冲区大小(字节): 200

图 3-3-16 DLT645 电表通道参数

- 增加设备

点击工具栏的“增加设备”图标，弹出如下对话，根据需要填写参数。



DLT设备对话框包含以下参数：

- 序号: 1
- 名称: DLT2007

图 3-3-17 设备名称



➤ 增加数据项

点击工具栏的“增加数据项”，弹出如下对话框。根据要读取的设备参数信息填写。地址域为当前电表的地址，填写规范为 12 为 0-9 的 BCD 码，数据标示可从下拉列表中选择，选择好以后自动显示数据标示编码。频率最小周期为 60000 毫秒。如果该寄存器地址是可以写入的，那可以勾选可写，进行远程写入控制的操作。如果需要变化上传可以勾选。添加完数据项后点击 OK 按钮。



DLT数据项配置对话框截图，包含以下配置项：

- 序号: 1
- 名称: 有功总电量
- 别名: 有功总电量
- 地址域: 123456789012
- 数据标示: 有功总电量 (下拉菜单)
- 数据标示编码: 0x00000000
- 频率(毫秒): 60000
- 上报:
- 大端:
- 变化上传:
- 底部按钮: OK

图 3-3-18 数据项配置

(注：其余操作借鉴上文中关于 modbus rtu 的操作，均为一致)



4 登录金控云平台管理设备

在 SE-400 完成配置后, 即可登录到云平台进行设备管理。

4.1 用账号密码登录云平台

打开浏览器, 输入云平台地址 <https://cloud.goldcontrol.link>, 打开云平台的登录界面。

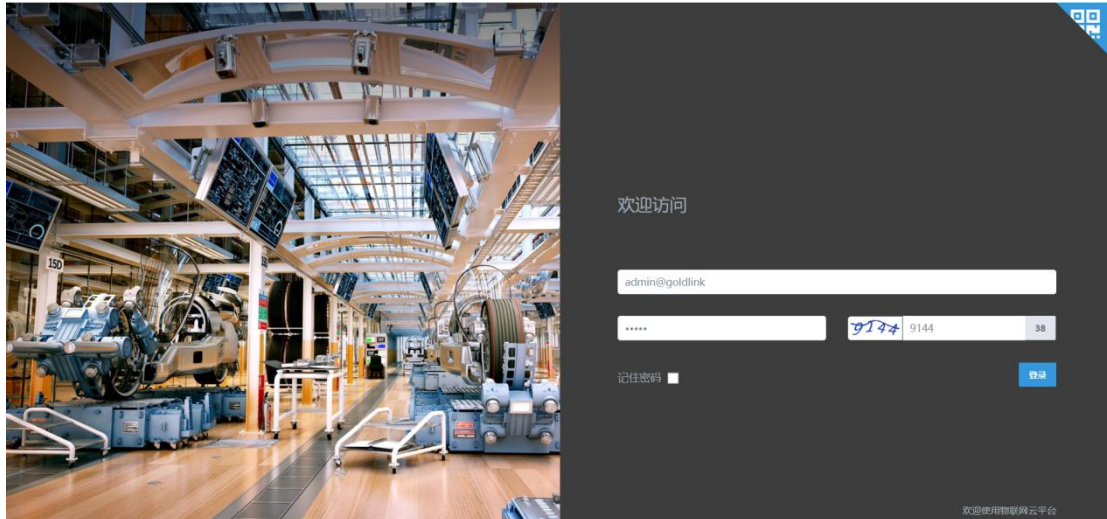


图 4-1 金控云平台登录界面

登录用户名和密码请查看“快速指南”或者咨询 SE-400 供应商。

4.2 在金控云平台中查看数据

登录成功后, 可在网关管理菜单中查看采集的数据。

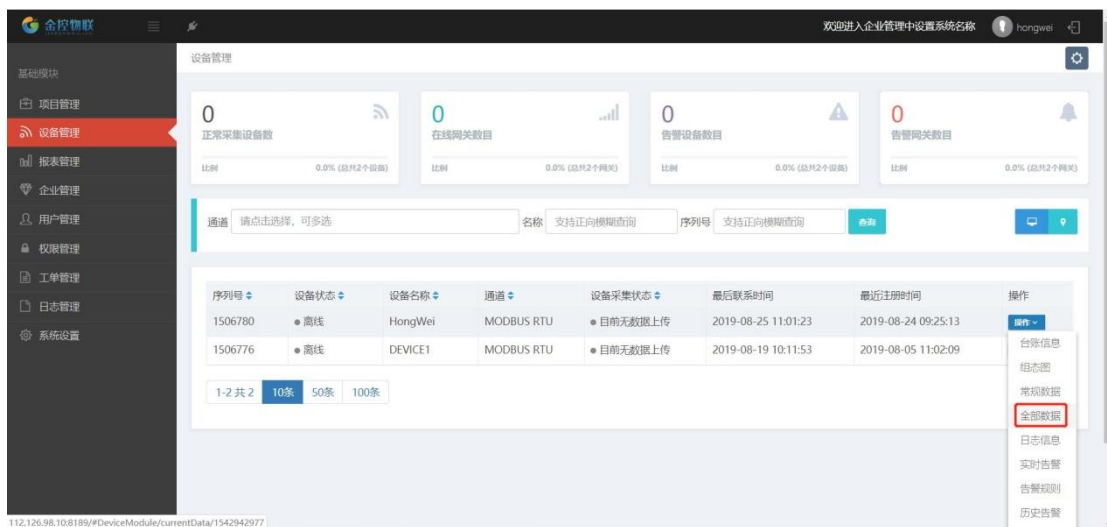


图 4-2 金控云平台网关管理界面



附录

A 常见问题

1、如何配置以 H 结尾或者包含 A/B/C/D/E/F 的 Modbus 数据点地址。

解决方案:

- (1) 若 Modbus 数据点地址已 H 结尾, 请去除 H, 并在地址前增加 0x;
- (2) 若 Modbus 数据点地址包含 A/B/C/D/E/F, 在地址前面增加 0x。
- (3) 若若 Modbus 数据点地址已 H 结尾, 去除 H 后将地址 (16 进制) 转化为 10 进制。

举例:

2012H, 配置数据项是填写 0x2012;

1A3D, 配置数据项是填写 0x1A3D;

56E7H, 配置数据项是填写 0x56E7。

2012H, 配置数据项是填写 8210。

2、按照设备点表配置 Modbus, 数据值读取成功, 但是数值不正确。

解决方案:

- (1) 检查配置的 Modbus 数据点的数据类型是否正确, 比如是否是有符号数/双字/浮点数等。
- (2) 将 Modbus 地址减 1, 下发查看是否正确。
- (3) 对占用两个寄存器的数据项, 可以勾选数据项配置的“大端”选项, 下发查看是否正确。

3、如何配置一个字节中有很多位的数据项 (bit0、bit1...bit16)。

解决方案: 数据地址填写该字节的地址, 数据类型选择 bool, 功能码选择 03, 附加运算选掩码, 如果是 bit0, 空格处填写 0x01。

位	掩码	位	掩码	位	掩码	位	掩码
bit0	0x1	bit1	0x2	Bit2	0x4	Bit3	0x8
Bit4	0x10	Bit5	0x20	Bit6	0x40	Bit7	0x80



Bit8	0x100	Bit9	0x200	Bit10	0x400	Bit11	0x800
Bit12	0x1000	Bit13	0x2000	Bit14	0x4000	Bit15	0x8000

举例:



4、按照设备点表配置 Modbus，数据值读取显示 bad。

解决方案：检查 Modbus 数据点的数据类型是否正确，比如从站 id、通道参数、功能码、类型、数据地址还有接线

5、串口测试点击测试，提示测试失败。

解决方案：

- (1) 检查端口号选择是否正确；
- (2) 短接 DEF 和 GND；
- (3) 可能为 USB 转串线故障，也可能 SE-400 的 232 口坏
- (4) 检查 SE-400 的 net 灯和 485 灯是否会闪烁，如果不闪烁可能供电有问题，如果供电过大会导致 SE-400 烧坏，需回厂修复。如果供电太小会导致程序未全部运行。



6、通道中串口号选串口 2 (RS232) 后下发, 再点击测试或者串口通信时失败。

解决方案: 原因为通道中选择 232 后, 这个 232 口就被用来采集数据, 不能配置 EMaster, 此时需要短接 DEF 和 GND 才能使用 232 来配置 EMaster。或者用 USB 转 485 来连接上 SE-400 和 EMaster 通信。

注意: 当需要和设备通信采集数据时, DEF 和 GND 不能短接。

7、配置完所有数据项后, 点击测试, 测试界面显示异常都是小横杠 “---”。

解决方案:

(1) 检查所有数据项和告警项总条数是否超过 200 条, 超过的删除后重新下发, SE-400 只支持 200 条以内的数据项。

(2) SE-400 断电重启, 重新打开 EMaster, 再下载数据项配置。

