

Modbus Master 使用说明

Modbus Master是遵循Modbus标准协议开发的一个FreeIOE 通用应用，您可以在任何内置了FreeIOE的网关中使用Modbus Master和任何遵循Modbus协议（包含Modbus RTU、Modbus ASCII、Modbus TCP、标准的设备或软件通讯交互，读写这些设备或软件的数据。支持串口、TCP套接字方式。

通讯协议

Modbus协议简介

应用概述

Modbus Master应用在Modbus RTU/Modbus ASCII协议中扮演主站的角色，主动向Modbus从站（设备）发起询问指令，请求设备返回符合请求的数据。

Modbus Master应用在Modbus TCP协议中扮演TCP Client的角色，主动连接Modbus Server（设备）并发起询问指令，请求设备返回符合请求的数据。

Modbus Master应用遵循Modbus协议开发，完全兼容Modbus协议标准，使用Modbus Master应用和Modbus设备通讯时，需要清楚的知道Modbus设备的Modbus协议地址，设备变量的功能码以及寄存器协议地址。Modbus Master应用中使用的寄存器地址是**寄存器协议地址(十进制)**，这和寄存器PLC地址不太一样，下图是寄存器协议地址和寄存器PLC地址的映射关系。

| 寄存器PLC地址 | 寄存器协议地址 | 适用功能 | 寄存器种类 | 读写状态 |
|-------------|-------------|-------------|--------|------|
| 00001-09999 | 0000H-FFFFH | 01H 05H 0FH | 线圈状态 | 可读可写 |
| 10001-19999 | 0000H-FFFFH | 02H | 离散输入状态 | 可读 |
| 30001-39999 | 0000H-FFFFH | 04H | 输入寄存器 | 可读 |
| 40001-49999 | 0000H-FFFFH | 03H 06H 0FH | 保持寄存器 | 可读可写 |

准备工作

连接物理设备

为使用Modbus Master应用和Modbus设备通讯时能更快更顺利的达到目标，我们有必要先了解及做一些准备工作。

1. 了解并确认Modbus设备具体是使用Modbus协议的哪一种子协议（Modbus RTU、Modbus ASCII、Modbus TCP）对外提供数据，一般来说，可以阅读设备提供的数据通讯类文档了解情况，还可以咨询设备的调试人员或者设备厂商的服务支持人员获得帮助。

- 获取所有需要通讯的Modbus设备的物理链路信息，如是通过串口连接，需要知道Modbus设备串口的参数（波特率、数据位、停止位等信息），如是通过以太网连接，需要知道Modbus设备的IP地址及端口号。
- 获取所有需要通讯的Modbus设备的Modbus设备地址信息，没有Modbus设备地址信息，无法进行后面的工作。
- 获取Modbus设备对外提供变量数据的列表文件，一般来说，多少电子表格格式比较多，这种文件在自动化行业多称位设备点表，在这份点表中，我们可以看到设备的很多变量及其Modbus属性都会被罗列出来，一般会包含：名称、描述、Modbus功能码、Modbus寄存器地址、数据类型、运算系数等信息，如这份设备点表中无法获取到这些信息，那么就无法进行后面的工作。
- 前面3个步骤的准备工作都完成后，还需要将Modbus设备提供点表整理为Modbus Master应用所需的点表，这个整理点表的工作通过电子表格软件（如Office EXCEL）可达到事半功倍的效果、Modbus Master应用的[参考设备模板](#)
- 确认网关和设备之间的物理连接是否正常，如是通过串口方式连接Modbus设备，检查串口接线是否正确；如是通过以太网方式连接Modbus设备，检查网线是否连接、网卡状态灯是否正常、还需要通过tcp/ip诊断工具检测是否可以连接到Modbus设备的IP地址（一般多使用ping命令）。

连接模拟软件

Modbus的仿真工具很多，使用符合标准的哪一种Modbus仿真工具都可以。可使用[Modsim32](#)（[点击下载](#)）软件来模拟Modbus设备，作为配对的测试工具、modscan32是一个Modbus协议的验证工具。 [查看Modsim32快速使用](#)

应用配置

Modbus Master 应用配置界面如下：

应用配置信息

| | |
|-------|---|
| 采集间隔: | <input type="text" value="1000"/> |
| 协议类型: | <input type="text" value="RTU"/> |
| 通讯类型: | <input type="text" value="串口"/> |
| 端口: | <input type="text" value="/dev/ttyS1"/> |
| 波特率: | <input type="text" value="9600"/> |
| 停止位: | <input type="text" value="1"/> |
| 数据位: | <input type="text" value="8"/> |
| 流控: | <input type="text" value="OFF"/> |
| 校验: | <input type="text" value="None"/> |

| 参数选项 | 参数描述 |
|------------|--|
| 采集间隔 | Modbus Master和Modbus设备通讯的间隔，默认1000ms |
| 协议类型 | RTU/ASCII/TCP |
| 通讯类型 | 串口/以太网 |
| (串口) 端口 | COM1/COM2/... □默认值COM1 |
| (串口) 波特率 | 1200/2400/4800/9600/19200/38400/57600/115200,默认值9600 |
| (串口) 停止位 | 1/2，默认值1 |
| (串口) 数据位 | 7/8，默认值8 |
| (串口) 检验 | None/Even/Odd□默认值None |
| (以太网) IP地址 | Modbus设备的IP地址 |
| (以太网) 端口 | Modbus设备提供服务的TCP端口 |

设备模板

在平台上通过Modbus Master应用 [设备模板样例](#)克隆一份到自己账户名下后，参考设备模板样例的格式制作目标Modbus设备的设备模板并上传。模板样例的格式如下图：

| COMMENT | 名称 | 描述 | 型号 | | | | | | | | | |
|---------|-------|------------|-----|------|--------|------|-----|-------------|------|-------------------|-----------|----------------------|
| META | BMS | BMS Device | XXX | | | | | | | | | |
| COMMENT | 名称 | 描述 | 单位 | 读写权限 | 解析数据类型 | 数值类型 | 功能码 | 寄存器地址[从0开始] | 运算系数 | 数据位偏移[03,04功能码有效] | 写功能码[可不填] | 字符长度[数据类型为string时有效] |
| PROP | tag1 | 测点1 | | RW | uint16 | int | 3 | 100 | 1 | | | |
| PROP | tag2 | 测点2 | | RW | uint16 | int | 3 | 101 | 1 | | | |
| PROP | tag3 | 测点3 | | RW | uint16 | int | 3 | 102 | 1 | | | |
| PROP | tag4 | 测点4 | | RW | uint16 | int | 3 | 103 | 1 | | | |
| PROP | tag5 | 测点5 | | RW | uint16 | int | 3 | 104 | 1 | | | |
| PROP | tag6 | 测点6 | | RW | uint16 | int | 3 | 105 | 1 | | | |
| PROP | tag7 | 测点7 | | RW | uint16 | int | 3 | 106 | 1 | | | |
| PROP | tag8 | 测点8 | | RW | uint16 | int | 3 | 107 | 1 | | | |
| PROP | tag9 | 测点9 | | RW | uint16 | int | 3 | 108 | 1 | | | |
| PROP | tag10 | 测点10 | | RW | uint16 | int | 3 | 109 | 1 | | | |

Modbus Master应用设备模板的字段描述如下表：

META——定义设备的属性型号等

| 项目 | 描述 |
|----|-----------------------|
| 名称 | 一般用于定义设备当前作用，根据实际情况填写 |
| 描述 | 一般指设备大类，根据实际情况填写 |
| 型号 | 一般指设备型号，根据实际情况填写 |

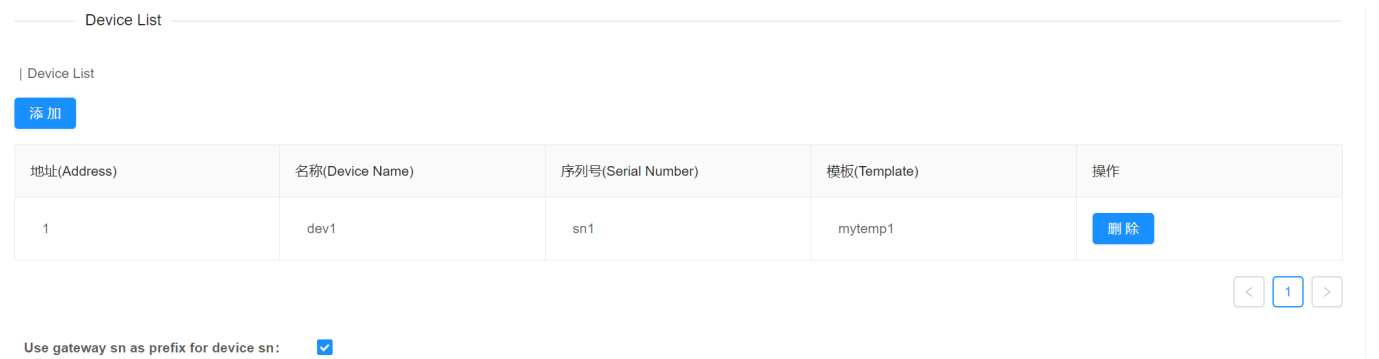
PROP——设备中属性点定义，包含寄存器地址，读取方式等等

| 项目 | 描述 |
|------|-------------------|
| 名称 | 设备中的属性/标签/变量等的名称 |
| 描述 | 属性等的描述 |
| 单位 | 属性等的单位 |
| 读写权限 | RO-只读□WO-只写□RW-读写 |

| 项目 | 描述 |
|------------------------|--|
| 解析数据类型 | 对Modbus返回数据进行解码时的数据类型可用: [bit,int8,uint8,int16,uint16,int32,int32_r,uint,uint32_r,float,float_r,double,double_r,string] 其中int32_r uint32_r float_r double_r表示使用内存数据是反向排序 (排序单位是两个字节), 例如: int32的值为A1B2C3D4 int32_r的值为D4C3B2A1 |
| 数值类型 | 设备属性点数值类型[]FreeIOE支持的类型有int, float, string三种类型 |
| 功能码 | Modbus读取指令码的十进制, 支持01, 02, 03, 04。 01, 02功能码的data_type只能是bit |
| 运算系数 | 将获取的modbus数据按照数据类型(data_type)进行解析后, 乘以rate作为属性数据。缺省为1 |
| 数据位偏移[从0开始] | 在03, 04功能码读取寄存器时, 可以指定offset. []01, 02不支持指定offset操作), 在解析数据类型为bit的时候offset是指位偏移数, 解析数据类型为int8,uint8类型时是指字节偏移数 (0或者1)。 |
| 写功能码[可不填] | 指定写操作的功能码, 默认情况下, 与功能码的对应关系如下: 01 05, 03 06 |
| 字符串长度[数据类型为string时有有效] | 当按照裸字符串进行读写(data_type 为 string或raw)时, 需要指定此长度。 |

设备添加

添加Modbus设备的界面如下图：



表格中的参数选项描述如下表：

| 项目 | 描述 |
|--|-----------------------------------|
| Address | Modbus地址 |
| Device Name | 设备功能描述 |
| Device Serial Number | 设备序列号, 当前网关下面需要保证序列号唯一。 |
| Template | 设备模板 |
| Use gateway sn as prefix for device sn[] | 默认选中, 尽量不要去掉勾选, 除非你设备的虚拟号能保证全局唯一。 |

常见问题

常见问题

From:

<https://wiki.freeioe.org/> - **FreeIOE** 知识库

Permanent link:

<https://wiki.freeioe.org/apps/app00000025?rev=1576469815>

Last update: **2022/07/12 11:29**

