

VFBOX Studio

数据采集手册



声 明

本公司在手册编辑过程中尽最大努力保证提供的信息的完整性、可靠性。但对于由于因本手册中可能出现的错误以及不正确地使用本手册及本手册提及的产品所造成的不良后果，本公司概不负责。

本公司保留对本手册进行修改的权利。任何改动，恕不另行通知。

本手册中出现的商标、注册商标均为其持有人所有。

版权所有@2020 -- 2021 上海仰科信息科技有限公司

目 录

第 1 章	Modbus TCP	4
1.1	新建设备	4
1.2	修改设备	5
1.2.1	Modbus 设备属性	5
1.3	编辑点表	7
1.3.1	Data Item	7
1.3.2	Data Type	8
1.3.3	Element	8
1.4	Modbus 地址分配	8
1.4.1	Modbus 寄存器地址分配	8
1.4.2	寄存器地址	8
1.4.3	协议地址	8
1.4.4	寄存器地址和协议地址区别	8
第 2 章	Modbus RTU	10
2.1	新建设备	10
2.2	修改设备	12
2.2.1	Modbus 设备属性	12
2.3	编辑点表	13
2.3.1	Data Item	13
2.3.2	Data Type	14
2.3.3	Element	14
2.4	Modbus 地址分配	14
2.4.1	Modbus 寄存器地址分配	14
2.4.2	寄存器地址	14
2.4.3	协议地址	14
2.4.4	寄存器地址和协议地址区别	14
第 3 章	Modbus RTU over TCP	16
3.1	新建设备	16
3.2	修改设备	18
3.2.1	Modbus 设备属性	18
3.3	编辑点表	19
3.3.1	Data Item	19
3.3.2	Data Type	20
3.3.3	Element	20
3.4	Modbus 地址分配	20
3.4.1	Modbus 寄存器地址分配	20
3.4.2	寄存器地址	20
3.4.3	协议地址	20
3.4.4	寄存器地址和协议地址区别	20

图 形

图 1 新建采集设备向导 (Modbus TCP)	5
图 2 设备属性 (Modbus TCP)	5
图 3 编辑点表 (Modbus TCP)	7
图 4 点地址 (Modbus TCP)	7
图 5 新建采集设备向导 (Modbus RTU)	11
图 6 设备属性 (Modbus RTU)	12
图 7 编辑点表 (Modbus RTU)	13
图 8 点地址 (Modbus RTU)	13
图 9 新建采集设备向导 (Modbus RTU over TCP)	17
图 10 设备属性 (Modbus TCP over TCP)	18
图 11 编辑点表 (Modbus RTU over TCP)	19
图 12 点地址 (Modbus RTU over TCP)	19

表 格

表 1 Modbus 寄存器地址分配 (Modbus TCP)	8
表 2 Modbus 寄存器地址分配 (Modbus RTU)	14
表 3 Modbus 寄存器地址分配 (Modbus TCP over TCP)	20

第1章 Modbus TCP

Modbus 已经成为工业领域通信协议的业界标准，并且现在是工业电子设备之间常用的连接方式。

Modbus TCP 驱动采用以太网连接，具体配置如下：

- 新建设备
- 修改设备
- 编辑采集点表
- Modbus 地址分配

1.1 新建设备

导航窗口，单击“新建设备...”，通过“新建采集设备向导”，添加采集设备。如下图所示。



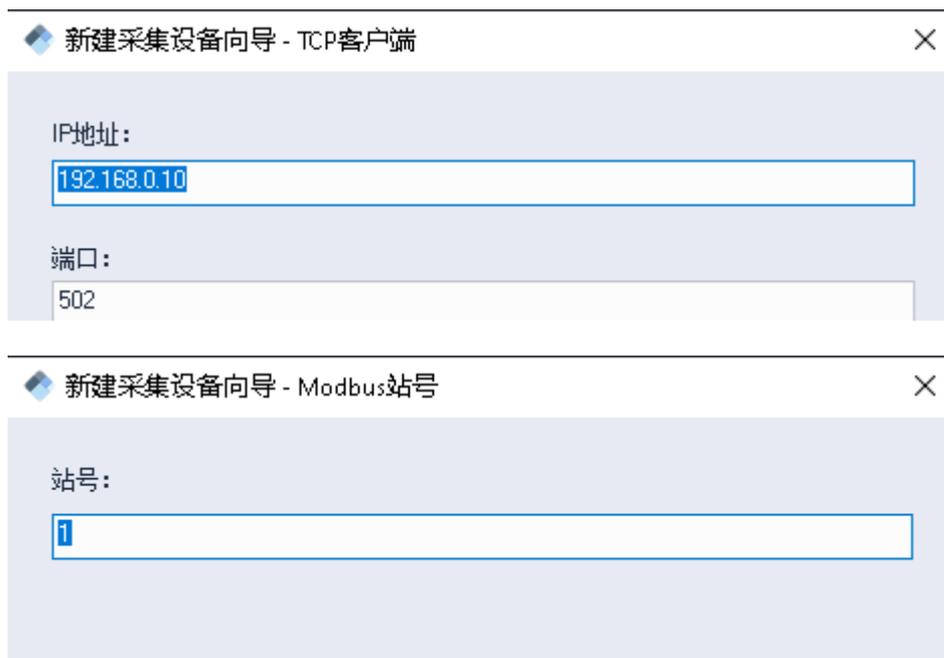


图 1 新建采集设备向导 (Modbus TCP)

1.2 修改设备

导航窗口，单击设备节点，单击设备属性，弹出设备属性框，进行修改。

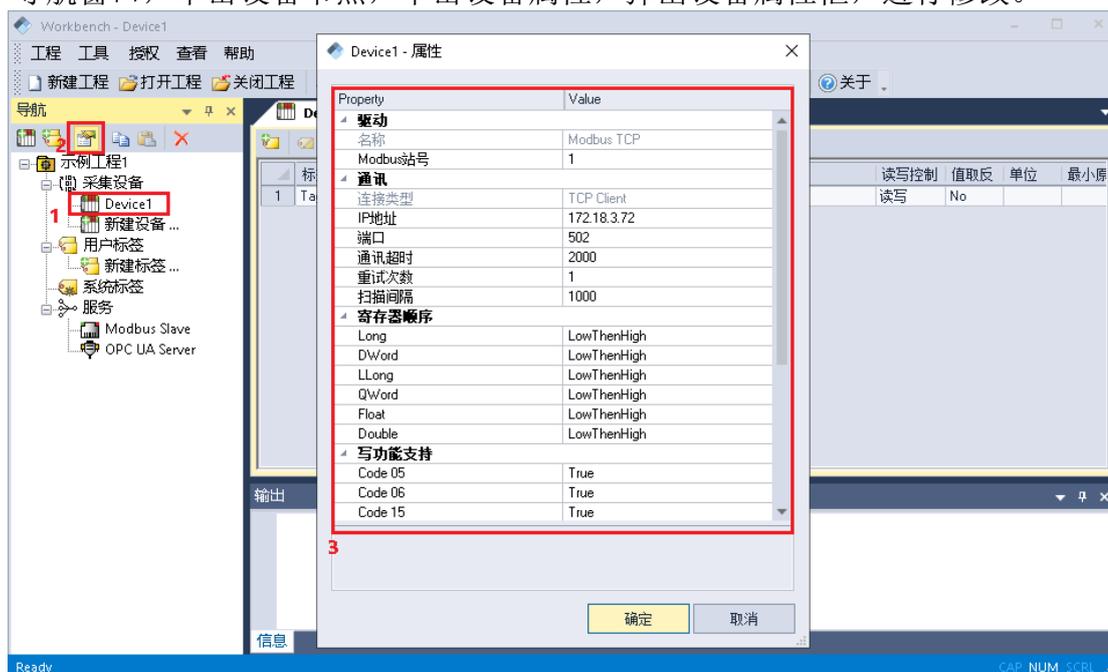


图 2 设备属性 (Modbus TCP)

1.2.1 Modbus 设备属性

Modbus 站号：Modbus 设备的站号，也称为表号，范围 0~255。

IP 地址: Modbus 设备的 IP 地址

端口: Modbus 设备 TCP 服务端口号, 默认 502

通讯超时: 应答包最大超时时间

重试次数: 如果收不到应答, 重试该次数后, Modbus 设备状态置位离线

扫描间隔: 请求数据的间隔

寄存器顺序: 寄存器组合成数据时的字节顺序

写功能支持: Modbus 设备支持的写功能码

每帧最大寄存器个数: 每帧请求的最大寄存器个数

1.3 编辑点表

导航窗口，单击设备节点，进入设备采集点表编辑页面。如下图所示。

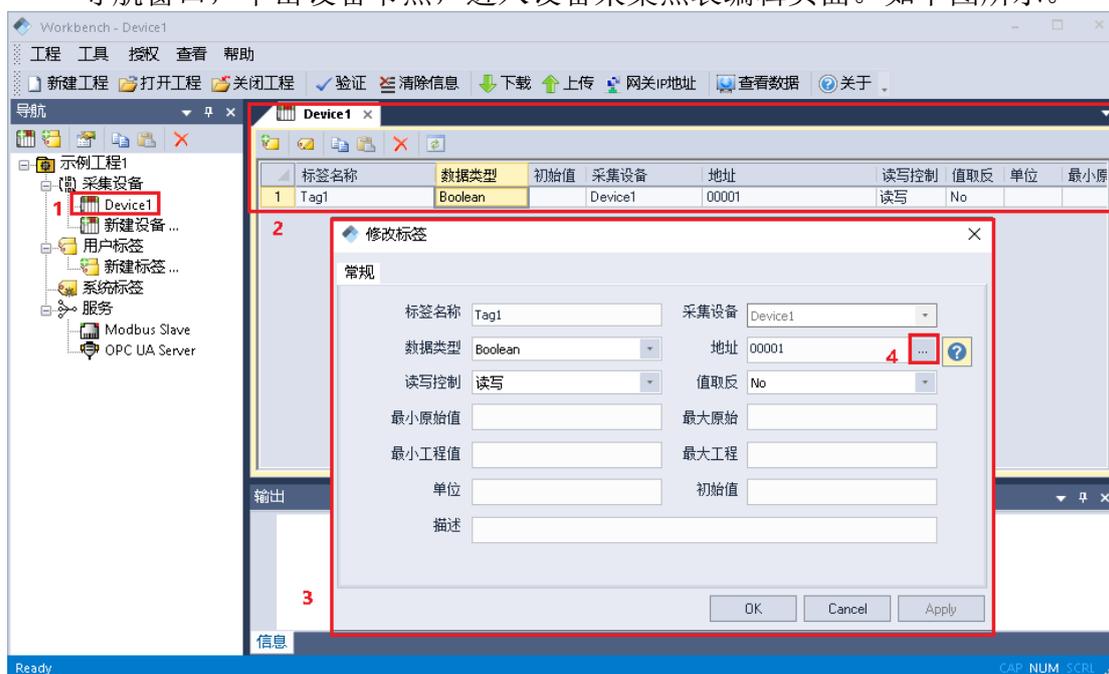


图 3 编辑点表 (Modbus TCP)

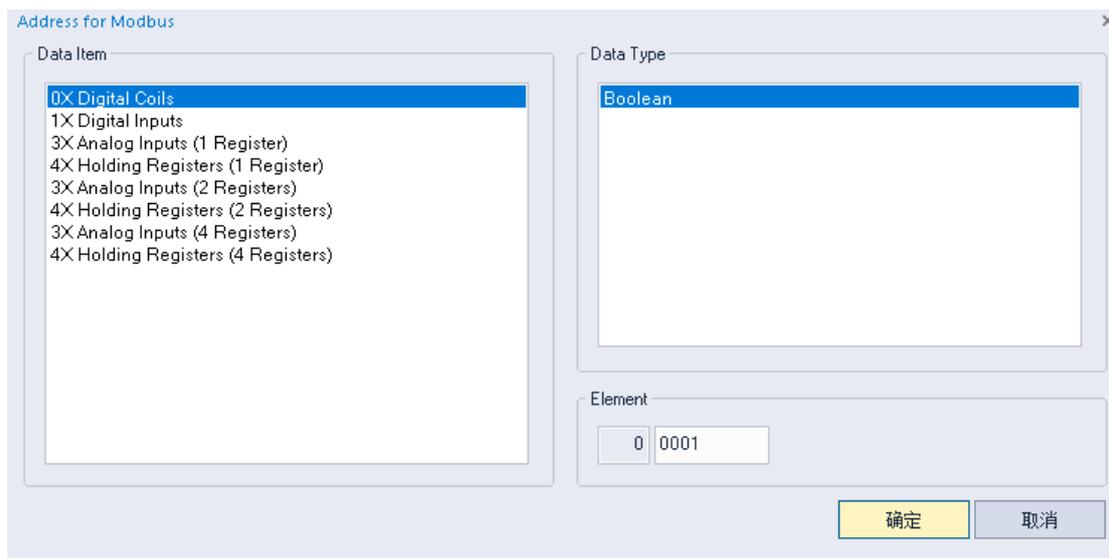


图 4 点地址 (Modbus TCP)

1.3.1 Data Item

根据需要，选择"0X Coil Status"、"1X Input Status"、"3X Input Registers"和"4X Holding Register"。

0X Coil Status 数字量、支持读写（只有 0 和 1 值变化）"采集数据类型"
只能设置 Boolean

1X Input Status 数字量、只支持读（只有 0 和 1 值变化）"采集数据类型"
只能设置 Boolean

3X Input Registers 模拟量、只支持读（连续变化的类型）

4X Holding Register 模拟量、支持读写（连续变化的类型）

1.3.2 Data Type

根据需要选择读取的数据类型。数据类型：有 Boolean、Short、Word、Long、DWord、LLong、Qword、Float、Double

1.3.3 Element

Modbus 寄存器地址，可自定义，寄存器的地址。

1.4 Modbus 地址分配

1.4.1 Modbus 寄存器地址分配

寄存器地址	协议地址	适用功能	寄存器种类	读写状态
00001-09999	0000H-270FH	01H 05H 0EH	线圈状态	可读可写
10001-19999	0000H-270FH	02H	离散输入状态	可读
30001-39999	0000H-270FH	04H	输入寄存器	可读
40001-49999	0000H-270FH	03H 06H 0FH	保存寄存器	可读可写

表 1 Modbus 寄存器地址分配 (Modbus TCP)

1.4.2 寄存器地址

寄存器地址指存放于控制器中的地址，这些控制器可以是 PLC，也可以使用触摸屏，或是文本显示器。寄存器地址一般采用 10 进制描述，共有 5 位，其中第一位代码寄存器类型。第一位数字和寄存器类型的对应关系如表 1 所示。寄存器地址例如 40001、30002 等。

1.4.3 协议地址

协议地址指指通信时使用的寄存器地址，例如寄存器地址 40001 对应协议地址 0x0000，40002 对应寻址地址 0x0001，协议地址一般使用 16 进制描述。再如，寄存器地址 40003 对应协议地址 0002，寄存器地址 30003 对应协议地址 0002，虽然两个寄存器通信时使用相同的地址，但是需要使用不同的命令访问，所以访问时不存在冲突。

1.4.4 寄存器地址和协议地址区别

寄存器地址可以理解为协议地址的变种。

注意：在使用配置工具配置 Modbus 地址时，配置的是寄存器地址。配置的地址应除去表示最高位的数据区，只需后四位即可。配置的数字应小于 9999。

第2章 Modbus RTU

Modbus 已经成为工业领域通信协议的业界标准，并且现在是工业电子设备之间常用的连接方式。

Modbus RTU 驱动采用串口连接，具体配置如下：

- 新建设备
- 修改设备
- 编辑采集点表
- Modbus 地址分配

2.1 新建设备

导航窗口，单击“新建设备...”，通过“新建采集设备向导”，添加采集设备。如下图所示。



◆ 新建采集设备向导 - 串口 ×

选择串口

COM1

波特率: 19200

数据位: 8

奇偶校验位: None

停止位: 1

< Back Next > Cancel

◆ 新建采集设备向导 - Modbus站号 ×

站号:

1

图 5 新建采集设备向导 (Modbus RTU)

2.2 修改设备

导航窗口，单击设备节点，单击设备属性，弹出设备属性框，进行修改。

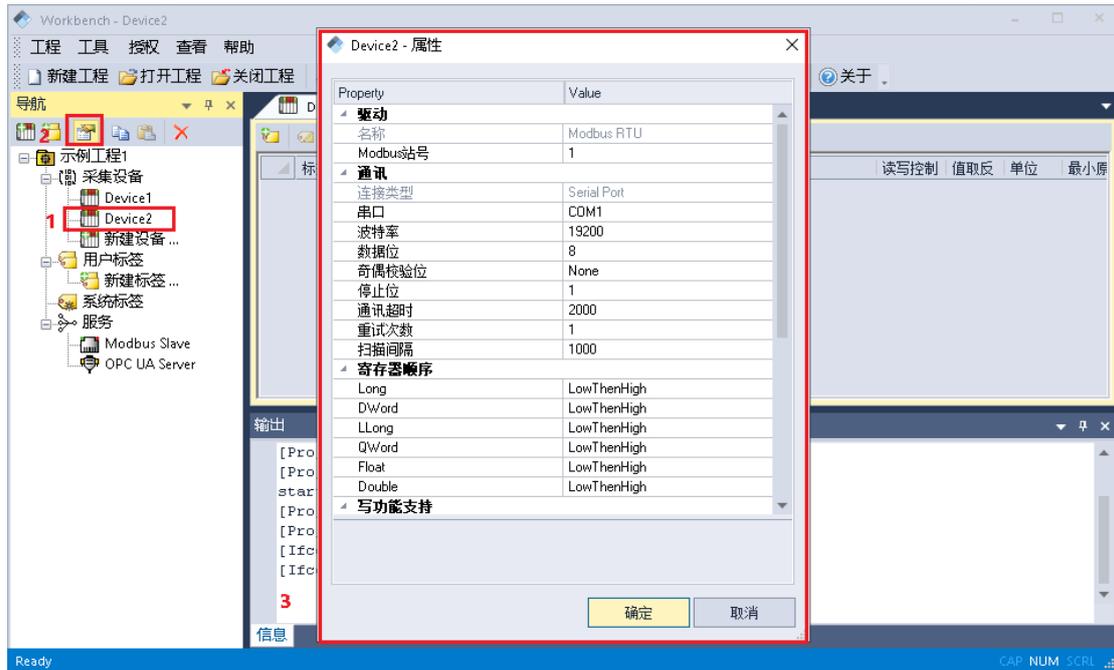


图 6 设备属性 (Modbus RTU)

2.2.1 Modbus 设备属性

Modbus 站号：Modbus 设备的站号，也称为表号，范围 0~255。

串口参数：串口号、波特率、数据位、奇偶校验位、停止位

通讯超时：应答包最大超时时间

重试次数：如果收不到应答，重试该次数后，Modbus 设备状态置位离线

扫描间隔：请求数据的间隔

寄存器顺序：寄存器组合成数据时的字节顺序

写功能支持：Modbus 设备支持的写功能码

每帧最大寄存器个数：每帧请求的最大寄存器个数

2.3 编辑点表

导航窗口，单击设备节点，进入设备采集点表编辑页面。如下图所示。

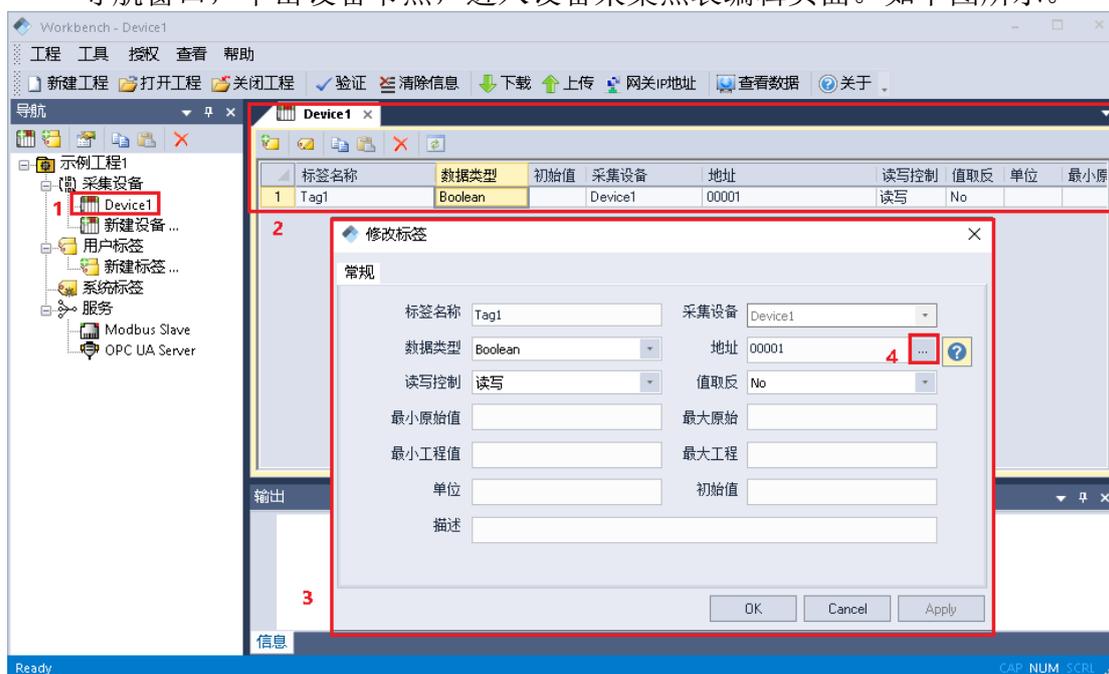


图 7 编辑点表 (Modbus RTU)

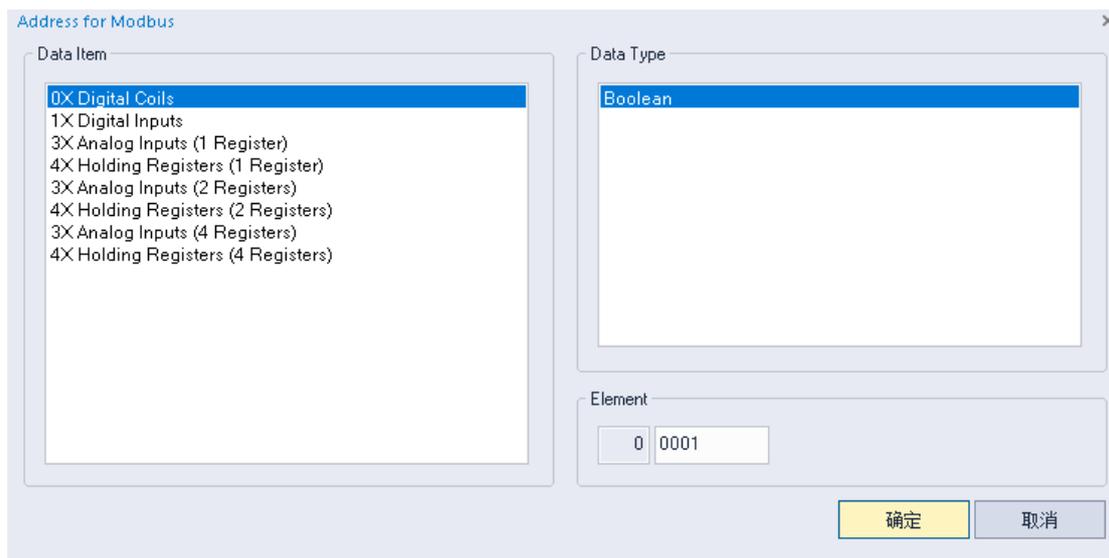


图 8 点地址 (Modbus RTU)

2.3.1 Data Item

根据需要，选择"0X Coil Status"、"1X Input Status"、"3X Input Registers"和"4X Holding Register"。

0X Coil Status 数字量、支持读写（只有 0 和 1 值变化）"采集数据类型"只能设置 Boolean

1X Input Status 数字量、只支持读（只有 0 和 1 值变化）"采集数据类型"只能设置 Boolean

3X Input Registers 模拟量、只支持读（连续变化的类型）

4X Holding Register 模拟量、支持读写（连续变化的类型）

2.3.2 Data Type

根据需要选择读取的数据类型。数据类型：有 Boolean、Short、Word、Long、DWord、LLong、Qword、Float、Double

2.3.3 Element

Modbus 寄存器地址，可自定义，寄存器的地址。

2.4 Modbus 地址分配

2.4.1 Modbus 寄存器地址分配

寄存器地址	协议地址	适用功能	寄存器种类	读写状态
00001-09999	0000H-270FH	01H 05H 0EH	线圈状态	可读可写
10001-19999	0000H-270FH	02H	离散输入状态	可读
30001-39999	0000H-270FH	04H	输入寄存器	可读
40001-49999	0000H-270FH	03H 06H 0FH	保存寄存器	可读可写

表 2 Modbus 寄存器地址分配 (Modbus RTU)

2.4.2 寄存器地址

寄存器地址指存放于控制器中的地址，这些控制器可以是 PLC，也可以使用触摸屏，或是文本显示器。寄存器地址一般采用 10 进制描述，共有 5 位，其中第一位代码寄存器类型。第一位数字和寄存器类型的对应关系如表 1 所示。寄存器地址例如 40001、30002 等。

2.4.3 协议地址

协议地址指指通信时使用的寄存器地址，例如寄存器地址 40001 对应协议地址 0x0000，40002 对应寻址地址 0x0001，协议地址一般使用 16 进制描述。再如，寄存器地址 40003 对应协议地址 0002，寄存器地址 30003 对应协议地址 0002，虽然两个寄存器通信时使用相同的地址，但是需要使用不同的命令访问，所以访问时不存在冲突。

2.4.4 寄存器地址和协议地址区别

寄存器地址可以理解为协议地址的变种。

注意：在使用配置工具配置 Modbus 地址时，配置的是寄存器地址。配置的地址应除去表示最高位的数据区，只需后四位即可。配置的数字应小于 9999。

第3章 Modbus RTU over TCP

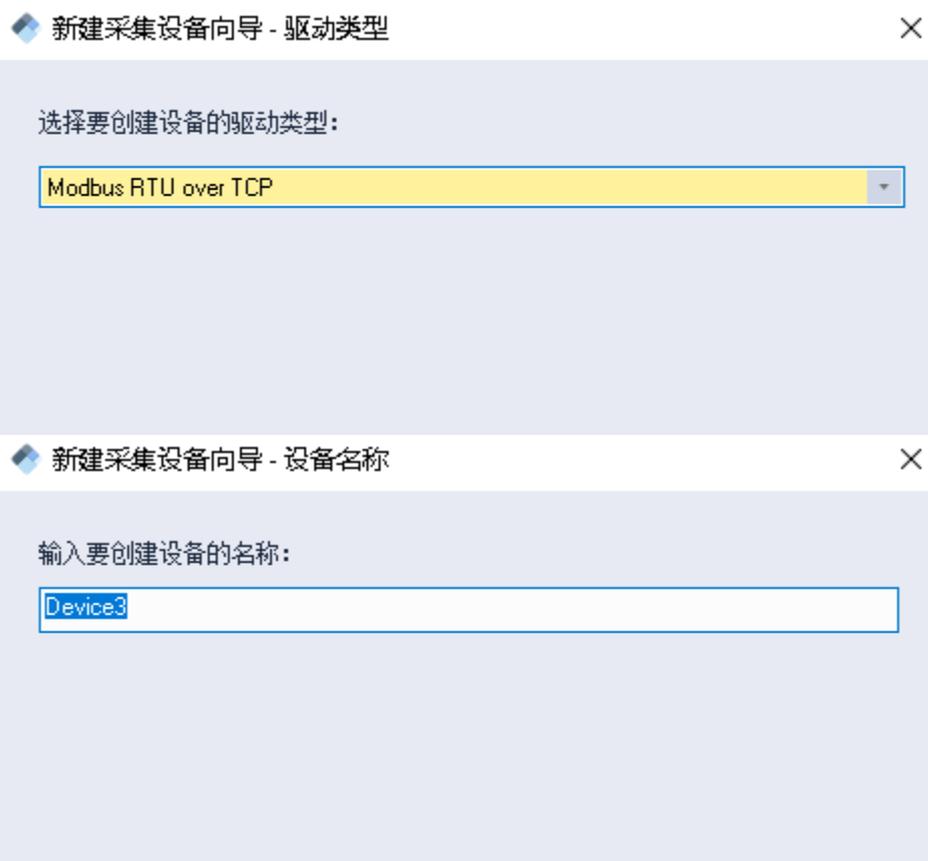
Modbus 已经成为工业领域通信协议的业界标准，并且现在是工业电子设备之间常用的连接方式。

Modbus RTU over TCP 驱动采用网口连接，发送 Modbus RTU 报文。：

- 新建设备
- 修改设备
- 编辑采集点表
- Modbus 地址分配

3.1 新建设备

导航窗口，单击“新建设备...”，通过“新建采集设备向导”，添加采集设备。如下图所示。



◆ 新建采集设备向导 - 连接类型 ×

选择要创建设备的连接类型：

TCP Client

◆ 新建采集设备向导 - TCP客户端 ×

IP地址：
192.168.0.10

端口：
502

◆ 新建采集设备向导 - Modbus站号 ×

站号：
1

图 9 新建采集设备向导 (Modbus RTU over TCP)

3.2 修改设备

导航窗口，单击设备节点，单击设备属性，弹出设备属性框，进行修改。

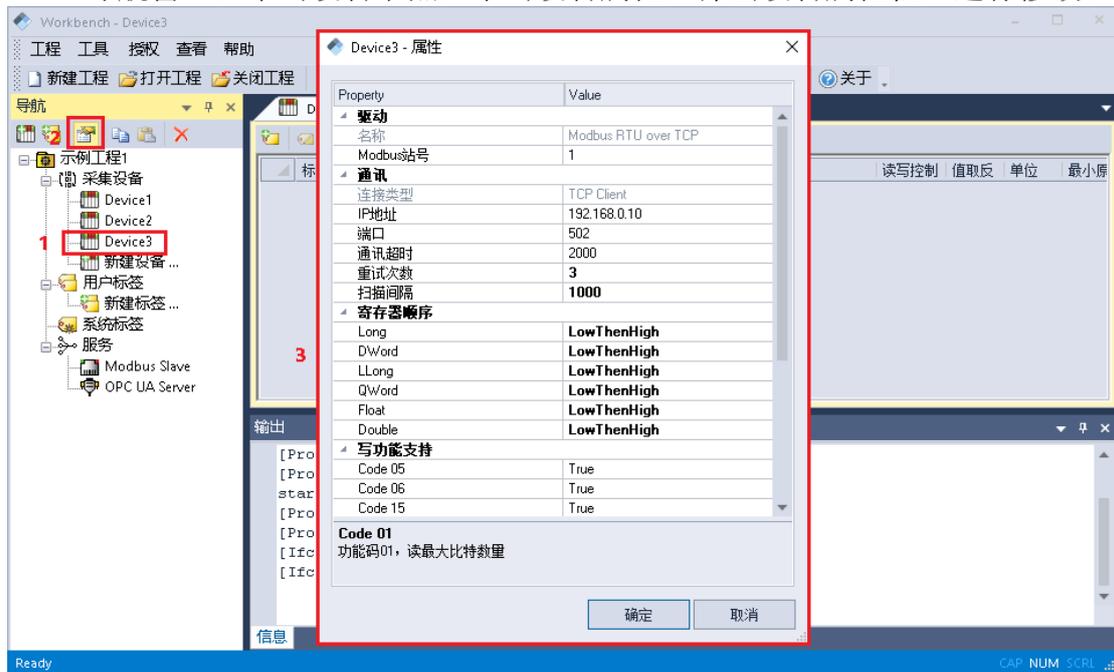


图 10 设备属性 (Modbus TCP over TCP)

3.2.1 Modbus 设备属性

Modbus 站号：Modbus 设备的站号，也称为表号，范围 0~255。

IP 地址：Modbus 设备的 IP 地址

端口：Modbus 设备 TCP 服务端口号，默认 502

通讯超时：应答包最大超时时间

重试次数：如果收不到应答，重试该次数后，Modbus 设备状态置位离线

扫描间隔：请求数据的间隔

寄存器顺序：寄存器组合成数据时的字节顺序

写功能支持：Modbus 设备支持的写功能码

每帧最大寄存器个数：每帧请求的最大寄存器个数

3.3 编辑点表

导航窗口，单击设备节点，进入设备采集点表编辑页面。如下图所示。

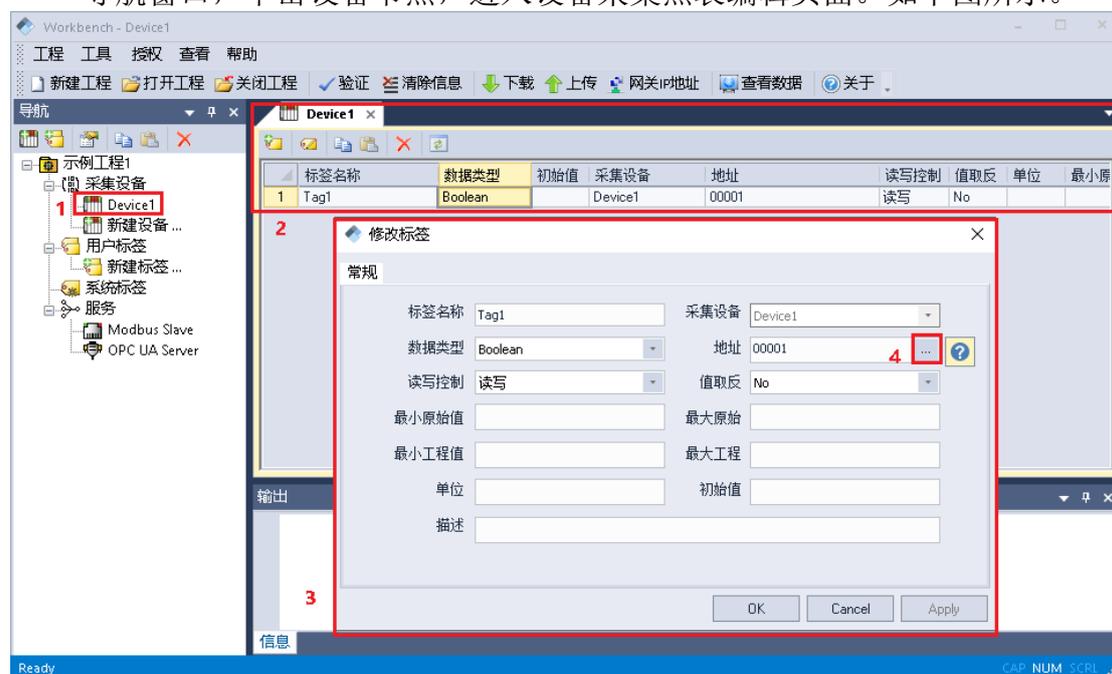


图 11 编辑点表 (Modbus RTU over TCP)

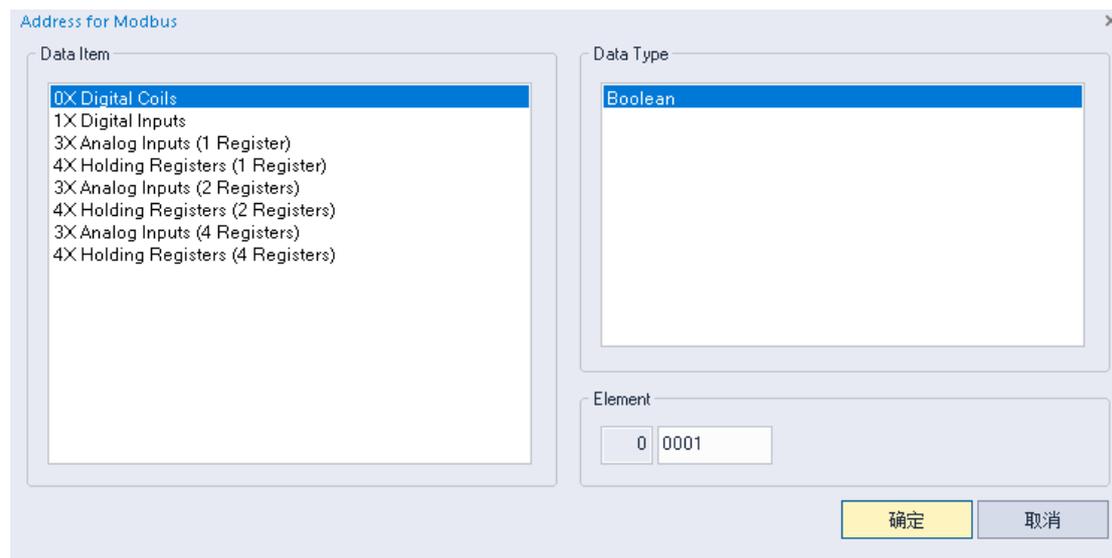


图 12 点地址 (Modbus RTU over TCP)

3.3.1 Data Item

根据需要，选择"0X Coil Status"、"1X Input Status"、"3X Input Registers"和"4X Holding Register"。

0X Coil Status 数字量、支持读写（只有 0 和 1 值变化）"采集数据类型"
只能设置 Boolean

1X Input Status 数字量、只支持读（只有 0 和 1 值变化）"采集数据类型"
只能设置 Boolean

3X Input Registers 模拟量、只支持读（连续变化的类型）

4X Holding Register 模拟量、支持读写（连续变化的类型）

3.3.2 Data Type

根据需要选择读取的数据类型。数据类型：有 Boolean、Short、Word、Long、DWord、LLong、Qword、Float、Double

3.3.3 Element

Modbus 寄存器地址，可自定义，寄存器的地址。

3.4 Modbus 地址分配

3.4.1 Modbus 寄存器地址分配

寄存器地址	协议地址	适用功能	寄存器种类	读写状态
00001-09999	0000H-270FH	01H 05H 0EH	线圈状态	可读可写
10001-19999	0000H-270FH	02H	离散输入状态	可读
30001-39999	0000H-270FH	04H	输入寄存器	可读
40001-49999	0000H-270FH	03H 06H 0FH	保存寄存器	可读可写

表 3 Modbus 寄存器地址分配 (Modbus TCP over TCP)

3.4.2 寄存器地址

寄存器地址指存放于控制器中的地址，这些控制器可以是 PLC，也可以使用触摸屏，或是文本显示器。寄存器地址一般采用 10 进制描述，共有 5 位，其中第一位代码寄存器类型。第一位数字和寄存器类型的对应关系如表 1 所示。寄存器地址例如 40001、30002 等。

3.4.3 协议地址

协议地址指指通信时使用的寄存器地址，例如寄存器地址 40001 对应协议地址 0x0000，40002 对应寻址地址 0x0001，协议地址一般使用 16 进制描述。再如，寄存器地址 40003 对应协议地址 0002，寄存器地址 30003 对应协议地址 0002，虽然两个寄存器通信时使用相同的地址，但是需要使用不同的命令访问，所以访问时不存在冲突。

3.4.4 寄存器地址和协议地址区别

寄存器地址可以理解为协议地址的变种。

注意：在使用配置工具配置 Modbus 地址时，配置的是寄存器地址。配置
的地址应除去表示最高位的数据区，只需后四位即可。配置的数字应小于
9999。

上海仰科信息科技有限公司
电话：021-58207907
邮件：support@onker.cn
网址：<http://www.onker.cn>

