

# VFBOX Studio

## 使用手册





# 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@2017 -- 2021 上海仰科信息科技有限公司

## 目 录

第 1 章	概述.....	4
1.1	使用步骤.....	4
1.2	安装/卸载.....	4
1.2.1	安装.....	4
1.2.2	卸载.....	4
第 2 章	工程管理.....	5
2.1	新建工程.....	5
2.2	打开工程.....	7
2.3	关闭工程.....	8
第 3 章	网关管理.....	8
3.1	搜索网关.....	8
3.2	配置网络.....	9
3.3	监控实时数据.....	10
3.3.1	查看数据.....	10
3.3.2	设置实时数据.....	11
3.4	授权.....	12
3.5	同步时间.....	14
3.6	重启网关.....	14
3.7	更新固件.....	15
第 4 章	数据采集配置.....	16
4.1	设备及点表编辑.....	16
4.1.1	新建设备.....	16
4.1.2	修改设备.....	18
4.1.3	编辑点表.....	18
4.2	用户标签.....	20
4.3	系统标签.....	22
4.3.1	默认系统点.....	22
4.3.2	设备状态点.....	22
第 5 章	数据服务.....	23
5.1	Modbus Slave.....	23
5.1.1	Modbus RTU 配置.....	23
5.1.2	Modbus TCP 配置.....	23
5.1.3	Modbus 地址映射.....	24
第 6 章	运行工程.....	27

## 图 形

图 1 VFBOX Studio 运行流程.....	4
图 2 新建工程.....	5
图 3 新建工程完成.....	6
图 4 打开工程.....	7
图 5 打开工程完成.....	7
图 6 关闭工程.....	8
图 7 搜索网关.....	8
图 8 搜索网关完成.....	9
图 9 计算机与网关连接设置.....	9
图 10 配置网络.....	9
图 11 实时数据.....	10
图 12 设置实时数据.....	11
图 13 获取硬件 ID.....	12
图 14 授权信息.....	12
图 15 选择授权文件.....	13
图 16 更新授权完成.....	13
图 17 时间同步.....	14
图 18 时间同步完成.....	14
图 19 重启网关.....	14
图 20 更新固件.....	15
图 21 新建采集设备向导.....	17
图 22 修改设备属性.....	18
图 23 编辑点表.....	18
图 24 新建用户标签.....	20
图 25 选择标签.....	21
图 26 系统标签.....	22
图 27 Modbus Slave 配置.....	23
图 28 映射 Modbus 寄存器.....	24
图 29 选择映射标签.....	25
图 30 Modbus 寄存器映射完成.....	26
图 31 下载工程.....	27
图 32 下载工程确认.....	27
图 33 下载工程信息输出.....	27

## 表 格

**No table of figures entries found.**

# 第1章 概述

## 1.1 使用步骤

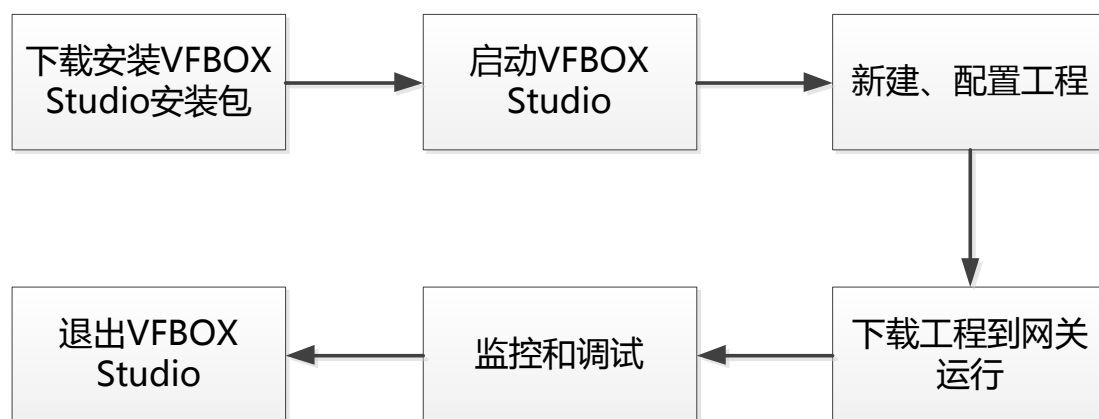


图 1 VFBOX Studio 运行流程

## 1.2 安装/卸载

VFBOX Studio 安装包可在仰科官网 <http://www.onker.cn> 下载，软件稳定运行在 Windows7/Windows10 64 位系统下。

### 1.2.1 安装

右键“以管理员身份运行”安装包中的 setup.exe，选择安装路径。如果操作系统中已安装“Visual C++ 14 Runtime Libraries (x64)”，可直接运行 VFBOXStudio.msi 安装。

### 1.2.2 卸载

在控制面板中的“添加删除程序”卸载“VFBOX Studio”，按照卸载步骤即可完成 VFBOX Studio 的卸载。

## 第2章 工程管理

工程是 VFBOX Studio 对网关的数据采集、数据服务及其他各项功能生成的配置文件，网关根据该工程文件进行相应的采集和服务。

工程文件保存 VFBOX Studio 安装目录的 Workbench\project 目录下，网关在线时可将 VFBOX Studio 打开的工程下载到网关，网关自动加载并重启运行。

工程管理主要分为新建工程、编辑工程和关闭工程。

### 2.1 新建工程

工具栏中，单击“新建工程”，在弹出的“新建工程”对话框中，输入工程名称，选择网关类型，单击“确定”，操作步骤如下图所示。

提示：网关的侧标签有网关型号、网关版本和默认 IP 等信息。

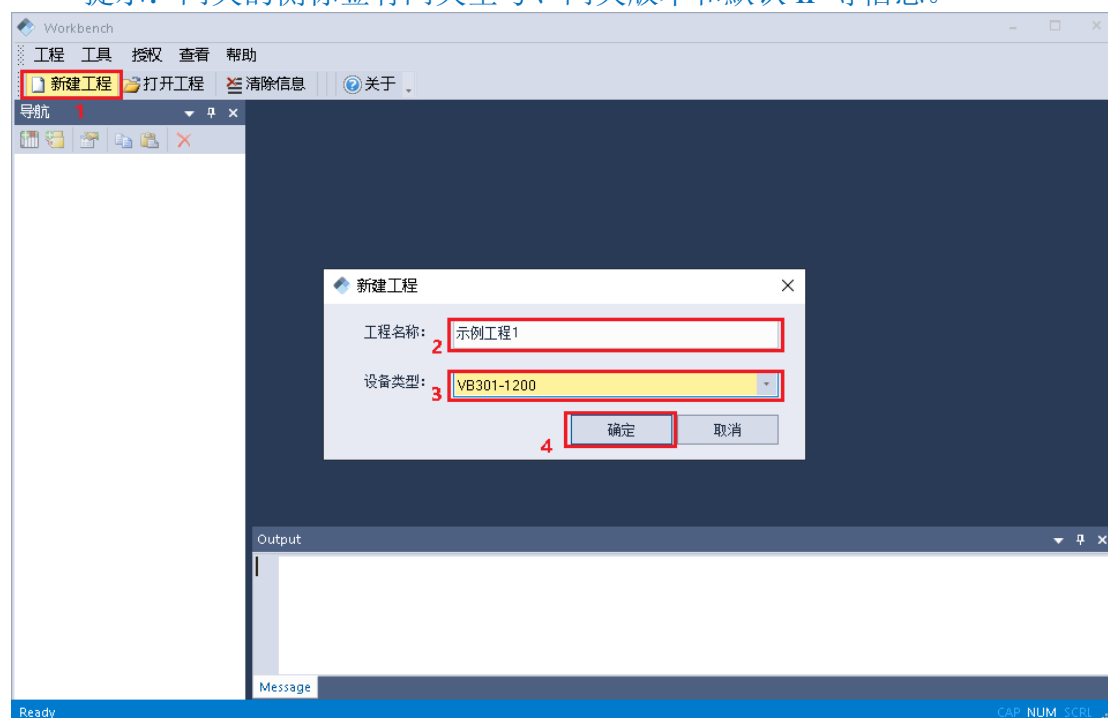


图 2 新建工程

新建工程完成后，导航窗口会根据网关的型号不同，显示相应的工程树，如下图所示。

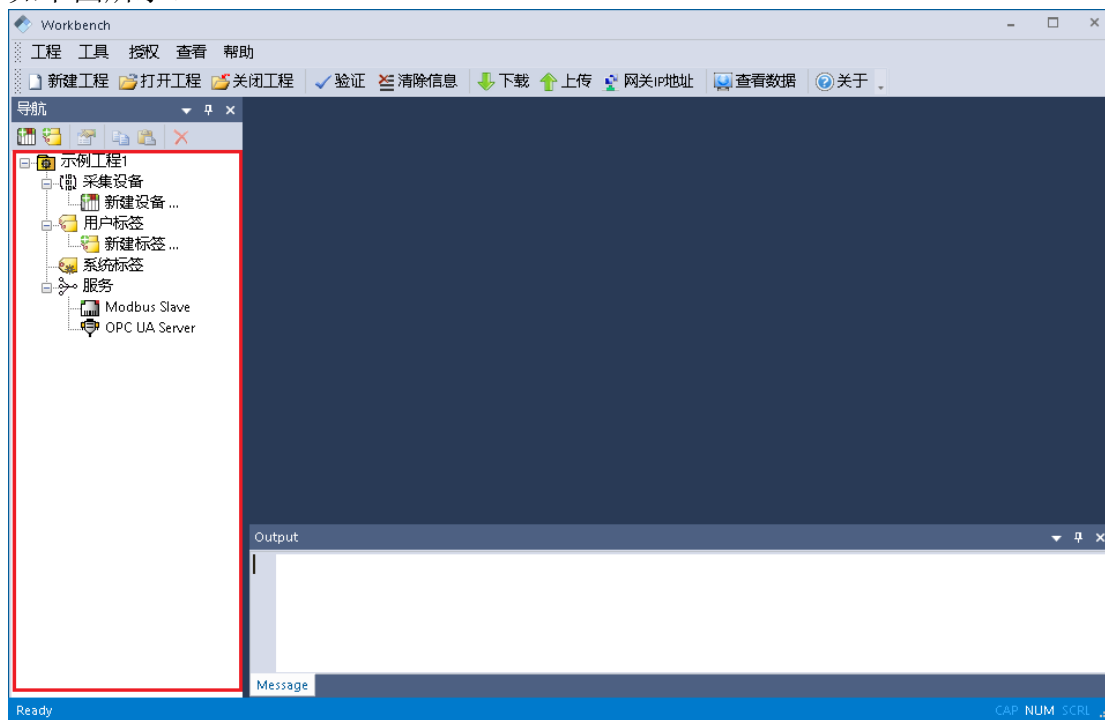


图 3 新建工程完成

## 2.2 打开工程

工具栏中，单击“打开工程”，在弹出的“打开工程”对话框中，双击工程名称，选择“prj.db3”文件，单击“打开”，操作步骤如下图所示。

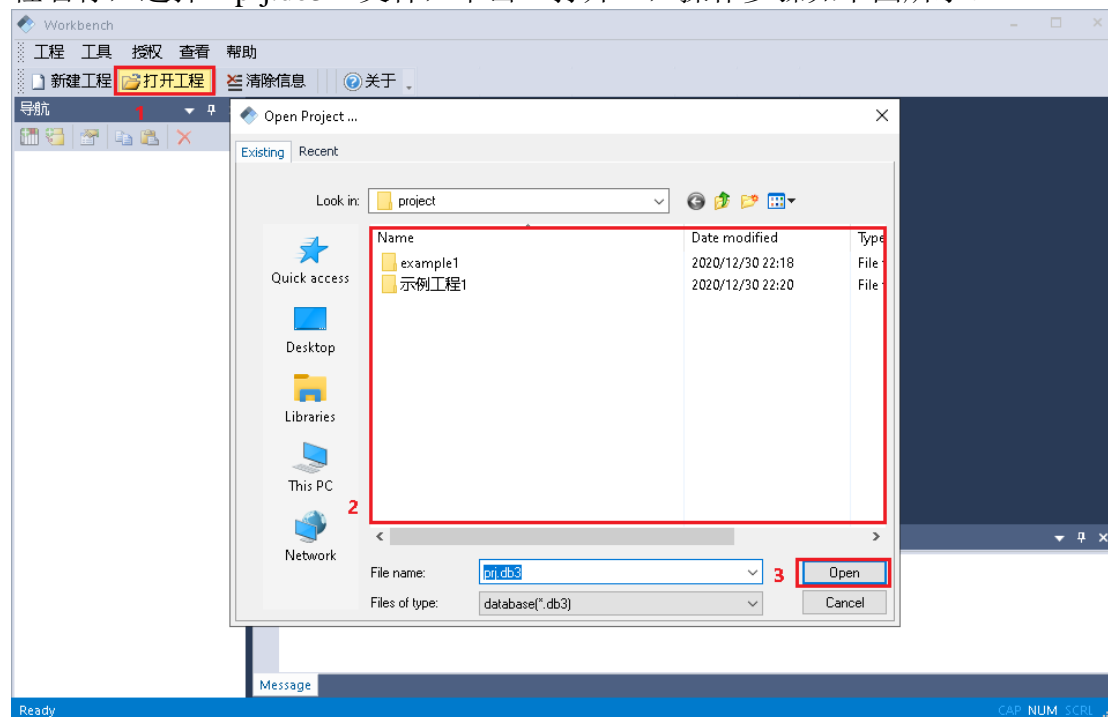


图 4 打开工程

在打开工程完成之后，会在导航窗口显示选择工程的配置，如下图所示。

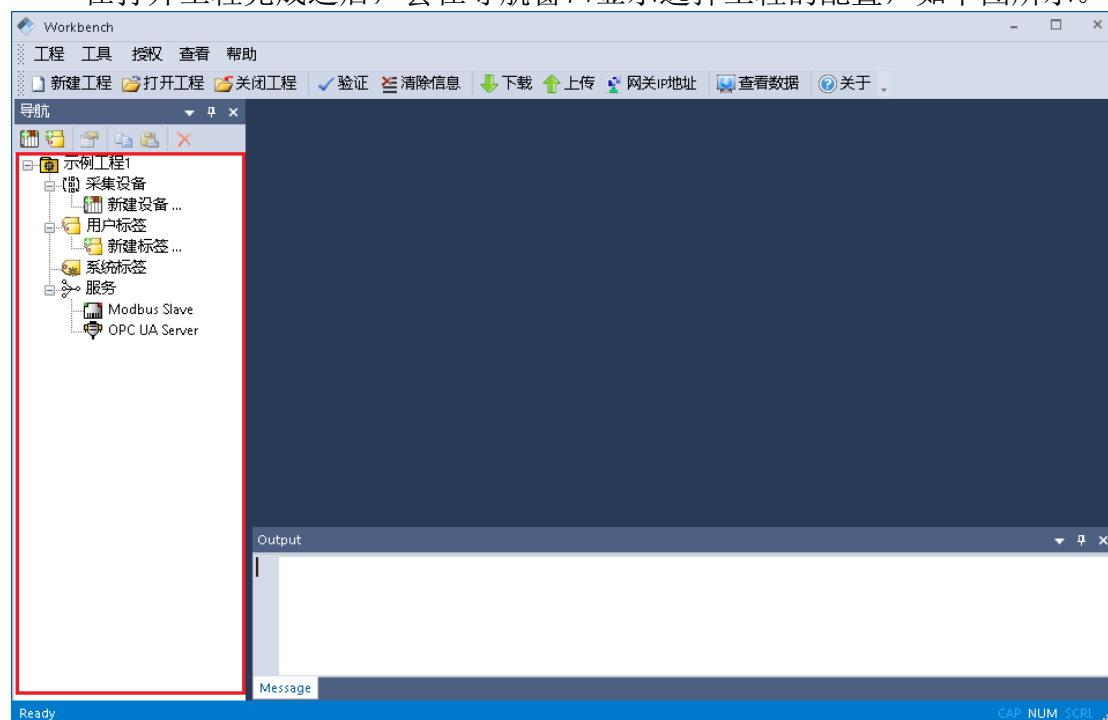


图 5 打开工程完成

## 2.3 关闭工程

工具栏中，单击“关闭工程”，操作步骤如下图所示。

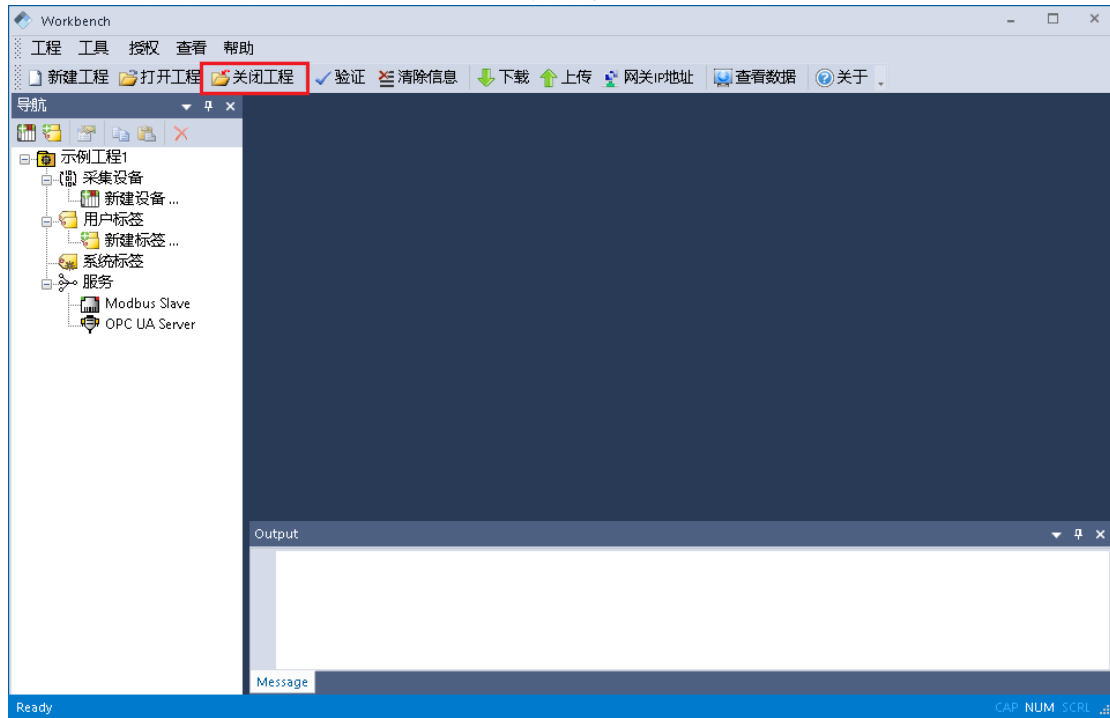


图 6 关闭工程

## 第3章 网关管理

VFBOX Studio 可以对网络中所有 VFBOX 网关进行管理，将装有 VFBOX Studio 的 PC 与网关联网，保证 PC 可以 ping 通网关，具体管理配置如下：

搜索网关、配置网关的 IP 地址、检查更新授权、同步时间、重启和更新固件。

### 3.1 搜索网关

在不知道网关 IP 地址的情况下，使用搜索网关功能，查找发现网络中的网关。网关默认 IP 地址是：192.168.1.199

菜单“工具”，单击“搜索网关”，查找到的网关 IP 地址在输出窗口中列出。

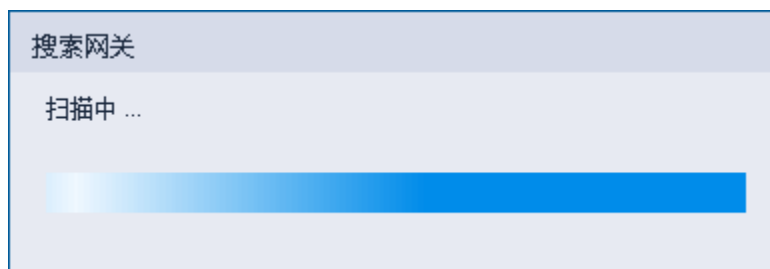


图 7 搜索网关

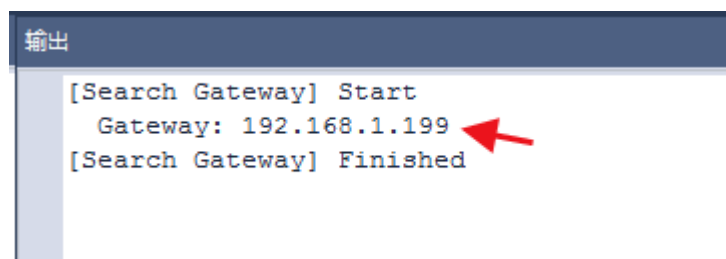


图 8 搜索网关完成

## 3.2 配置网络

工具栏，单击“网关 IP 地址”，设置计算机与网关的连接参数。

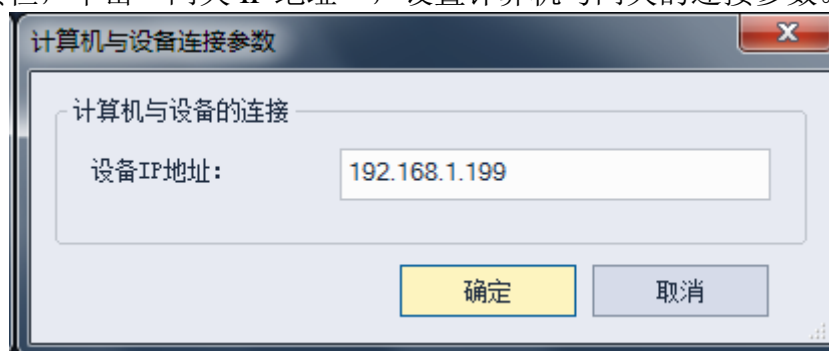


图 9 计算机与网关连接设置

菜单“工具”，单击“配置网络”，在“配置网络”对话框中，单击“回读”，查看网关的网络配置。

“配置网络”对话框，修改 IP 等信息后，单击“设置”，将修改后的网络配置写入网关（此操作会重启网关）。



图 10 配置网络

## 3.3 监控实时数据

### 3.3.1 查看数据

VFBOX Studio 具有监控网关实时数据的功能，工具栏，单击“查看数据”，弹出“Trace-标签诊断”工具。

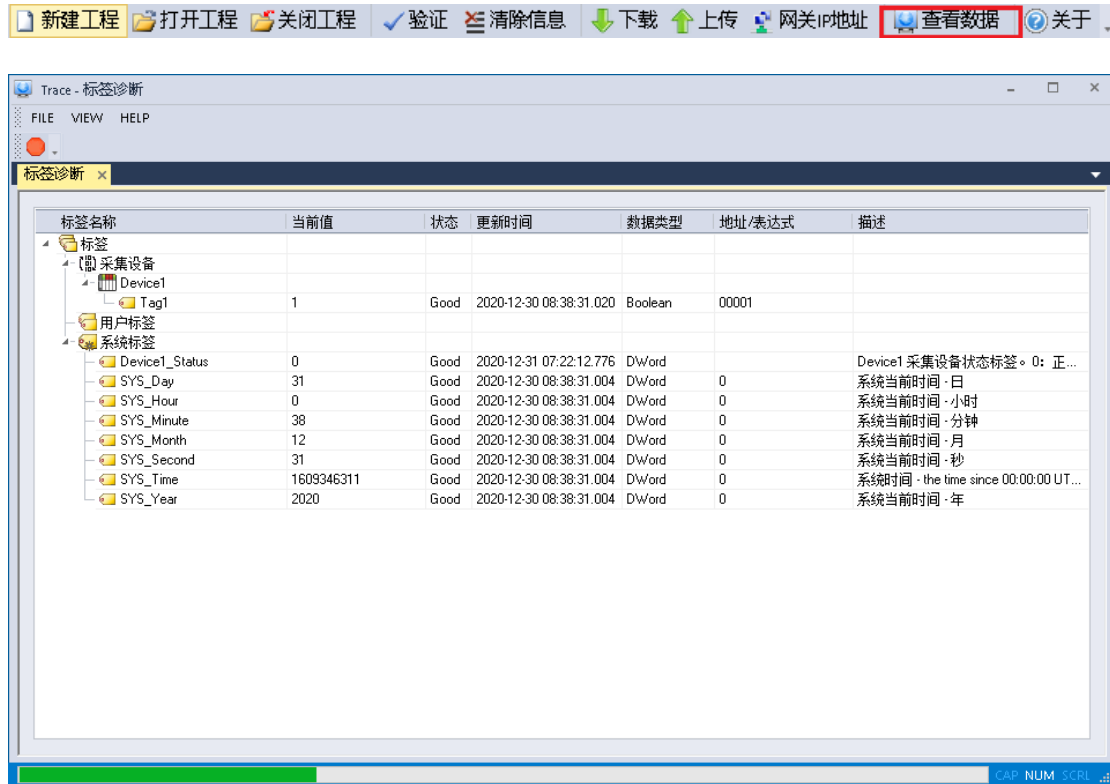


图 11 实时数据

“Trace-标签诊断”工具显示以下字段：

- 标签名称：标签点在当前网关中的唯一标识。
- 当前值：标签点的实时值。
- 状态：标签点的质量戳，Good 表示采集成功，此时当前值显示采集到的值；Bad 为采集失败。
- 更新时间：标签点数据的最后更新时间。
- 数据类型：标签点数据类型。

### 3.3.2 设置实时数据

VFBOX Studio 可以对网关的数据点进行写操作。

在“Trace-标签诊断”工具，双击标签点所在的行，在弹出的窗口中输入需要写入的值，点击“写入”按钮。

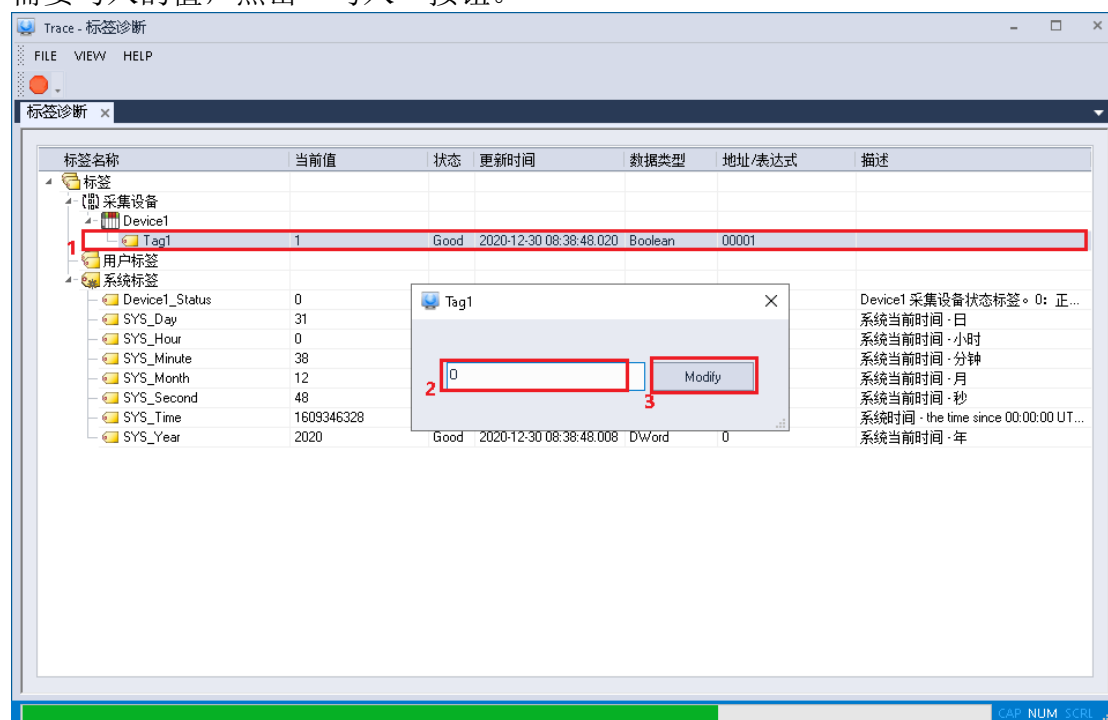
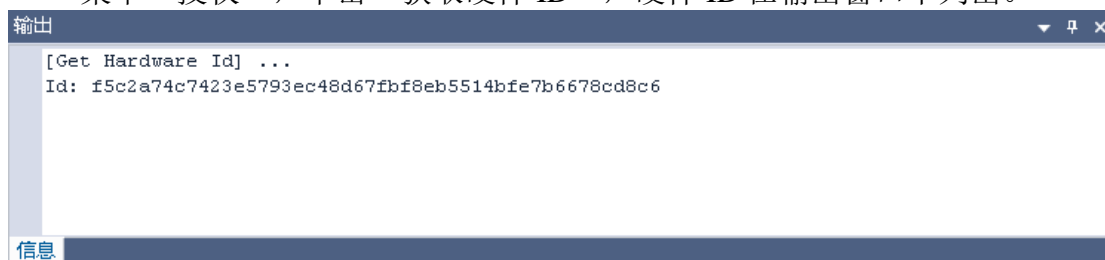


图 12 设置实时数据

## 3.4 授权


菜单“授权”，单击“获取硬件 ID”，硬件 ID 在输出窗口中列出。



```
输出
[Get Hardware Id] ...
Id: f5c2a74c7423e5793ec48d67fbf8eb5514bfe7b6678cd8c6
信息
```

图 13 获取硬件 ID

菜单“授权”，单击“查看授权”，网关授权信息在输出窗口中列出。



```
输出
[View License] ...
    DriverABDf1: 1
    DriverABLogix: 1
    DriverKeyenceKVEthernet: 1
    DriverMitsubishiEthernet: 1
    DriverMitsubishiFx: 1
    DriverModbus: 1
    DriverOmronFins: 1
    DriverS7Ethernet: 1
    DriverS7PPI: 1
    ExpiryDate: 00000000
    Id: f5c2a74c7423e5793ec48d67fbf8eb5514bfe7b6678cd8c6
    Point: 2048
    ServiceModbus: 1
信息
```

图 14 授权信息

菜单“授权”，单击“更新授权”，在文件对话框中选择授权文件“box-license”，单击“打开”，网关的授权得以更新，更新信息在输出窗口中列出。

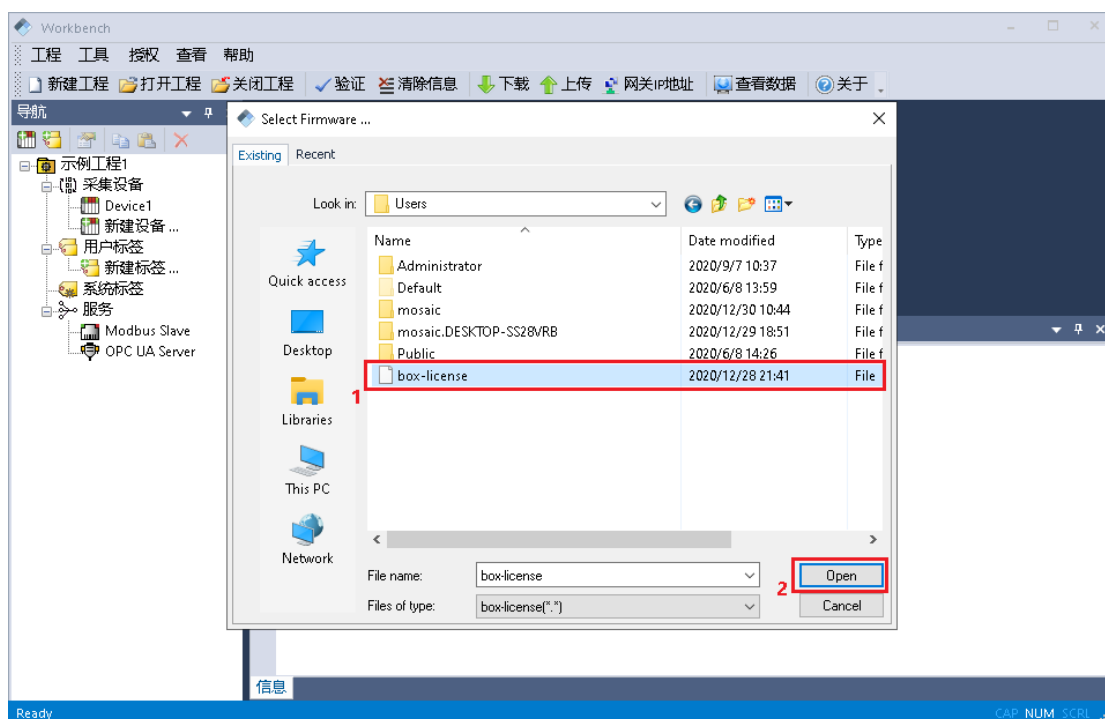


图 15 选择授权文件

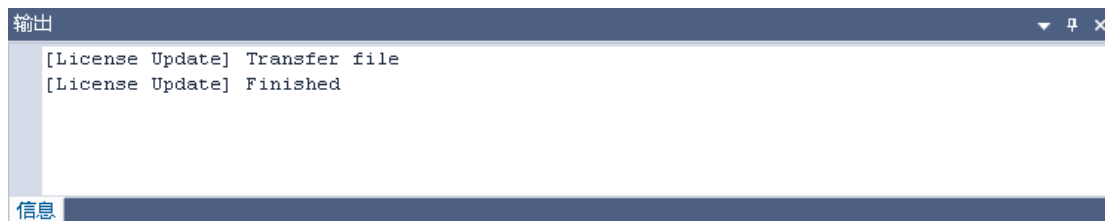


图 16 更新授权完成

## 3.5 同步时间

菜单“工具”，单击“同步时间”，在时间同步对话框中单击“确定”，计算机的时间自动同步到网关。

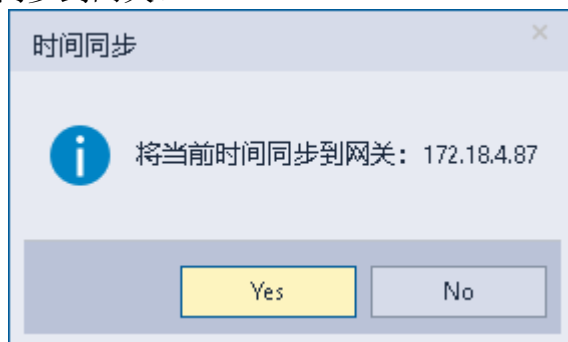


图 17 时间同步

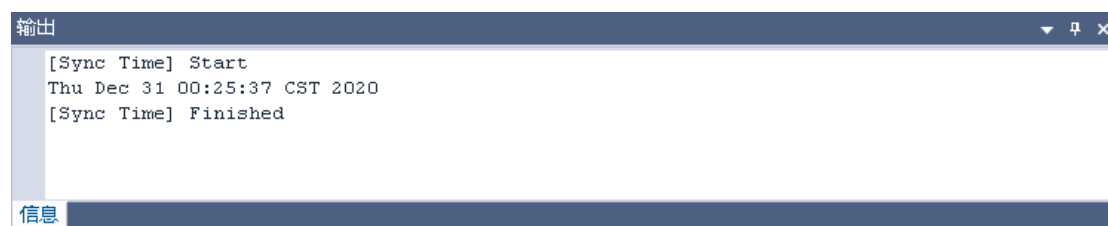


图 18 时间同步完成

## 3.6 重启网关

菜单“工具”，单击“重启网关”，在重启网关对话框中单击“确定”，重启网关。

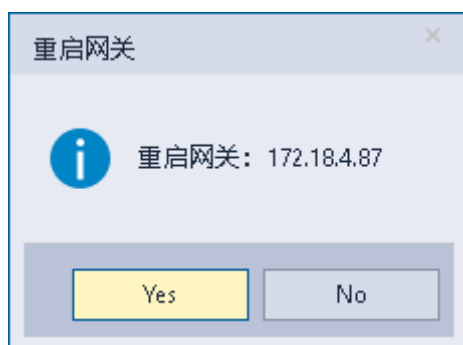


图 19 重启网关

## 3.7 更新固件

菜单“工具”，单击“更新固件”，在更新固件对话框中选择“vb.tar.gz”文件，单击“打开”。

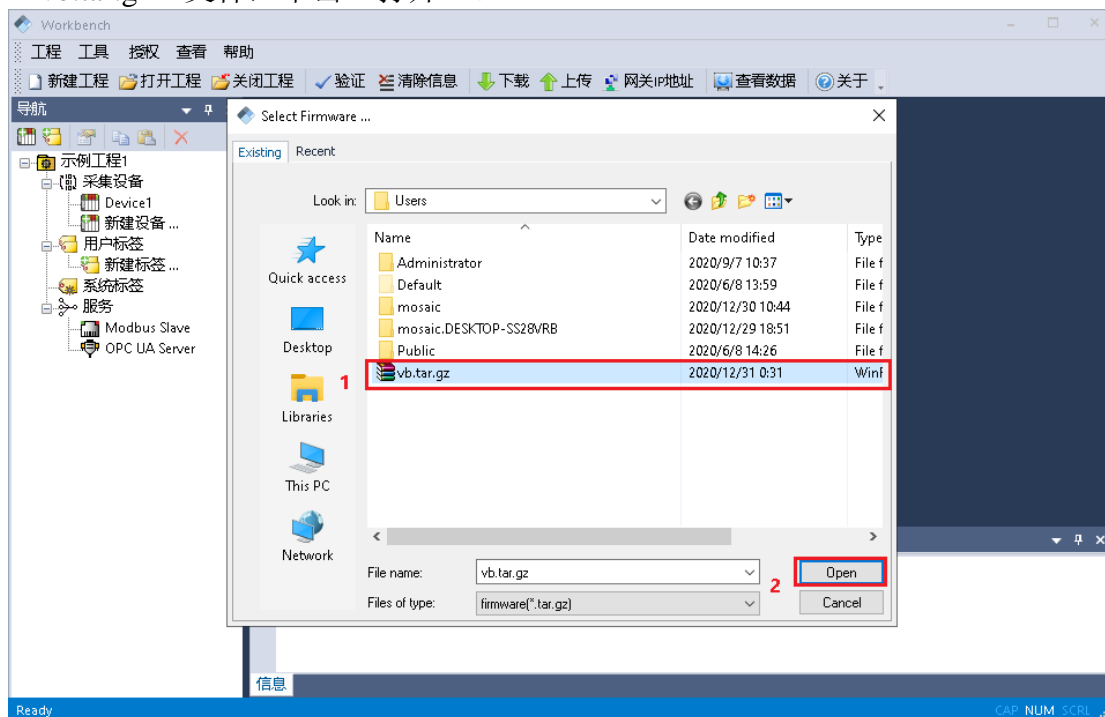


图 20 更新固件

## 第4章 数据采集配置

数据采集分为 I/O 标签和内部标签，IO 标签为驱动采集点，内部标签分为：系统标签和用户标签。I/O 标签需要针对每种采集需求完成设备、标签点的配置。内部标签只具备工程意义。

各个驱动的设备、标签点配置详见数据采集手册文档。

### 4.1 设备及点表编辑

VFBOX 网关支持串口、网口采集，可新增或修改设备参数。

#### 4.1.1 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。在此选择“Modbus TCP”驱动作为范例进行演示，如下图所示。



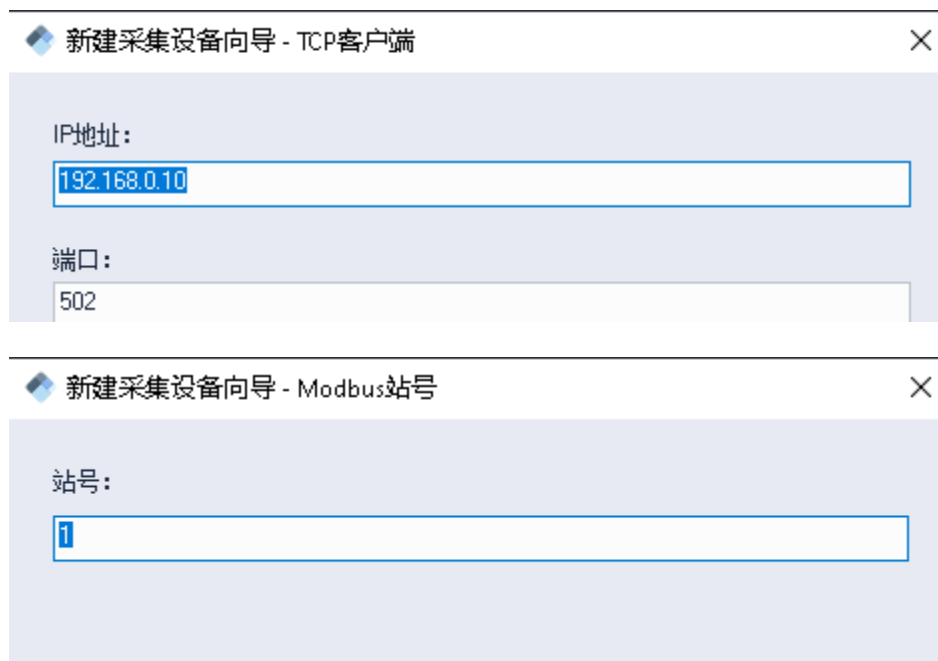


图 21 新建采集设备向导

新建采集设备向导根据以下的步骤进行配置：

1. 选择驱动类型
2. 编辑设备名称
3. 选择连接类型是串口、网口
4. 设置连接参数
5. 配置驱动的参数
6. 点击“确定”完成配置

新建采集设备向导配置界面根据协议的不同显示不同的参数界面。

## 4.1.2 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。

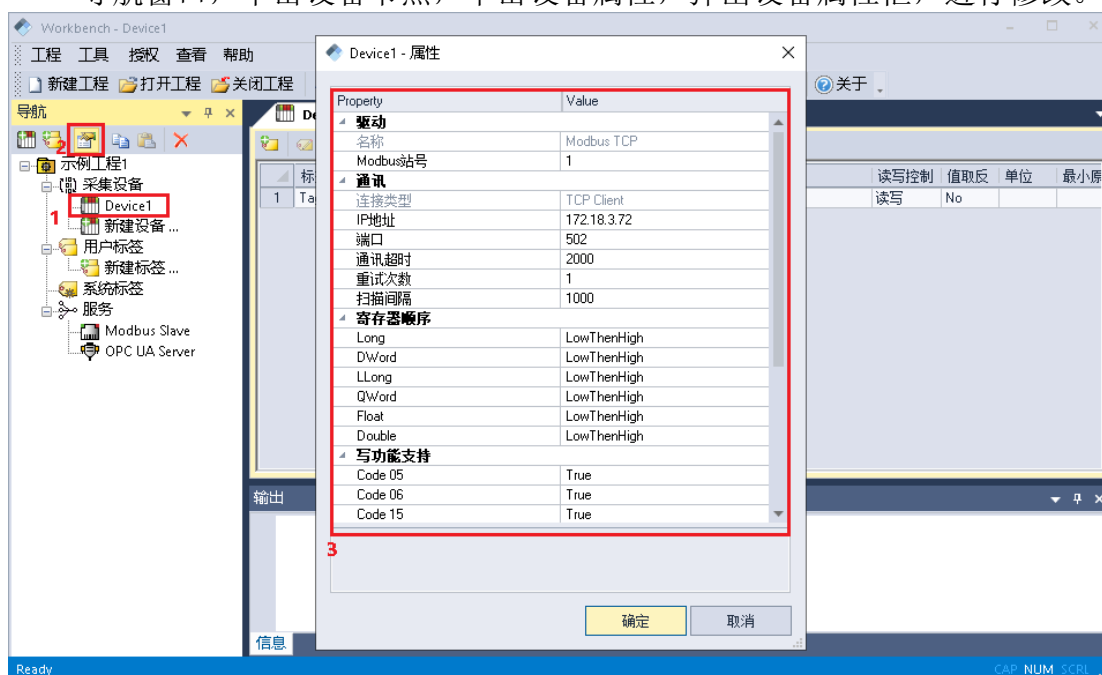


图 22 修改设备属性

## 4.1.3 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。

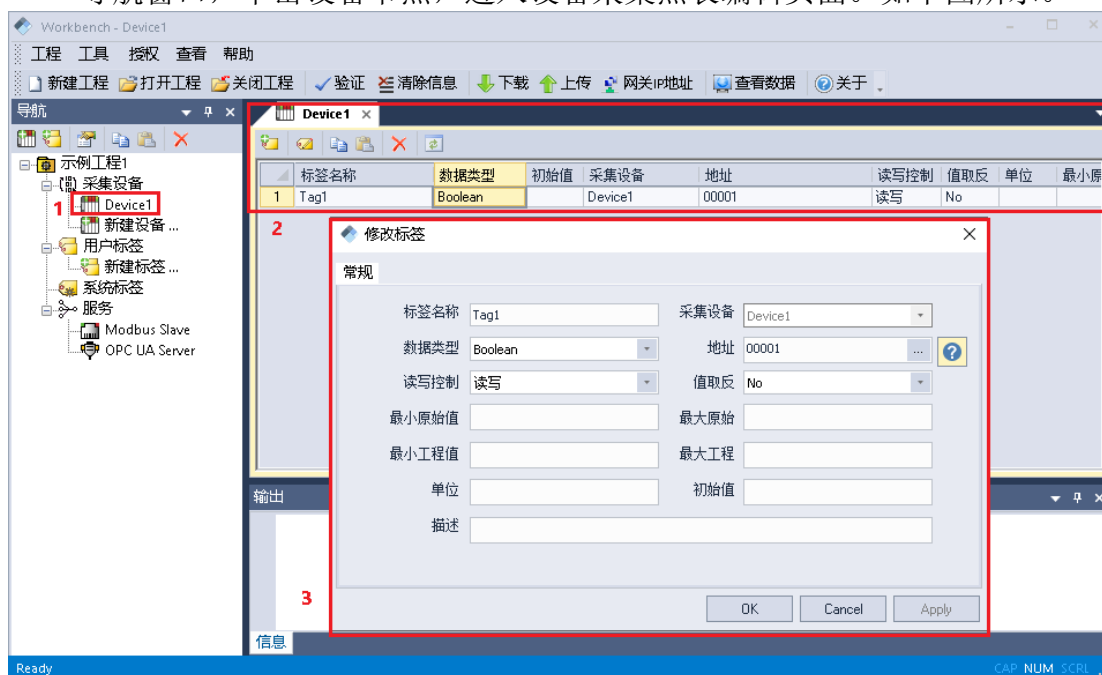


图 23 编辑点表

采集点属性有：

1. 标签名称，网关的点唯一名称
2. 数据类型，点的数据类型
3. 地址：设备 PLC 点的唯一标识
4. 读写控制：控制点值能否写到设备 PLC
5. 值取反：当数据类型为 Boolean 时，是否需要取反
6. 最小、最大原始值，最小、最大工程值：点值的工程转换
7. 单位：点值的单位
8. 初始值：原始值，默认为 0

## 4.2 用户标签

用户标签属于只读的內部点，它的值是某个表达式的计算结果。

该表达式的参数可以是标签点或常数，在表达式中可以使用一些常用的计算方法，包括算数操作，布尔运算，逻辑判断，条件，三角函数等。

通过使用用户标签，可以做一些相对复杂的计算，例如将采集到的传感器数值通过换算得到实际的物理量，这样可以减少上位机的运算量，使得设备更加智能化。

每个用户标签对应一个表达式，表达式可以有多个标签点作为输入变量，操作步骤如下：

1. 导航窗口，单击工程树上的“用户标签”的“新建标签”节点。
2. 新建用户标签对话框，输入唯一的标签名称，如下图名称为 User 标签 2。
3. 设置数据类型。
4. 单击表达式的标签按钮，选择该变量对应的标签点。
5. 输入计算表达式，表达式中可使用的预设函数或运算符可以从表达式输入框上方的几个下拉框中选择，也可以手动输入预设的函数或运算符。
6. 单击表达式的检查按钮，验证表达式是否正确。
7. 验证表达式结果显示在表达式下方。
8. 点击“确定”完成添加点。

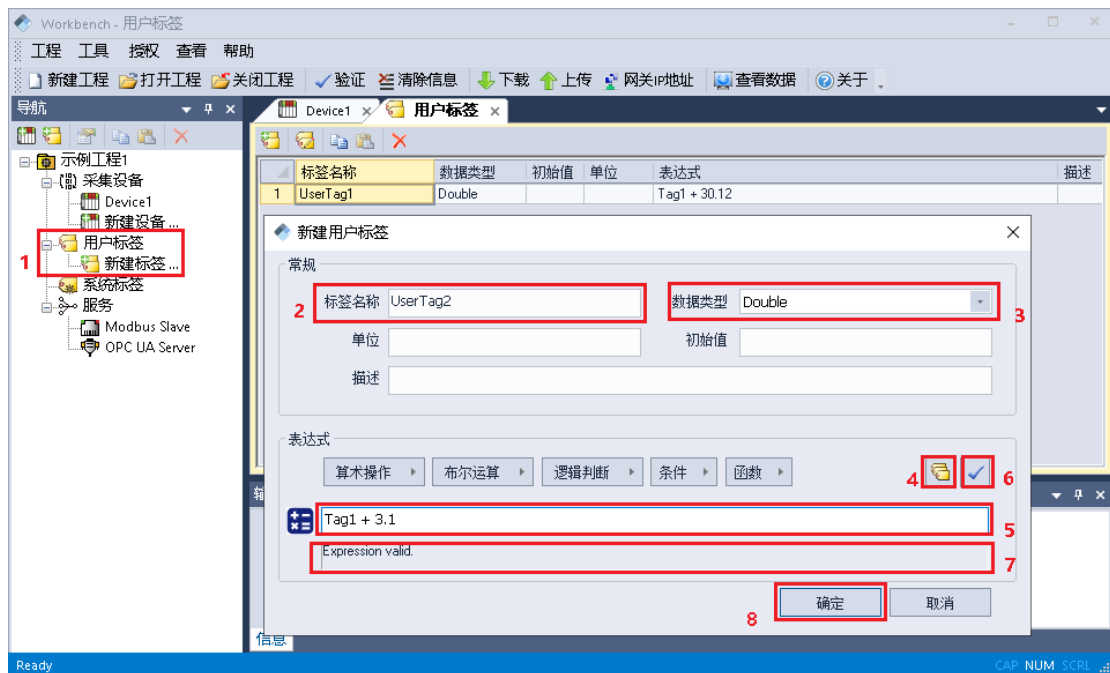


图 24 新建用户标签

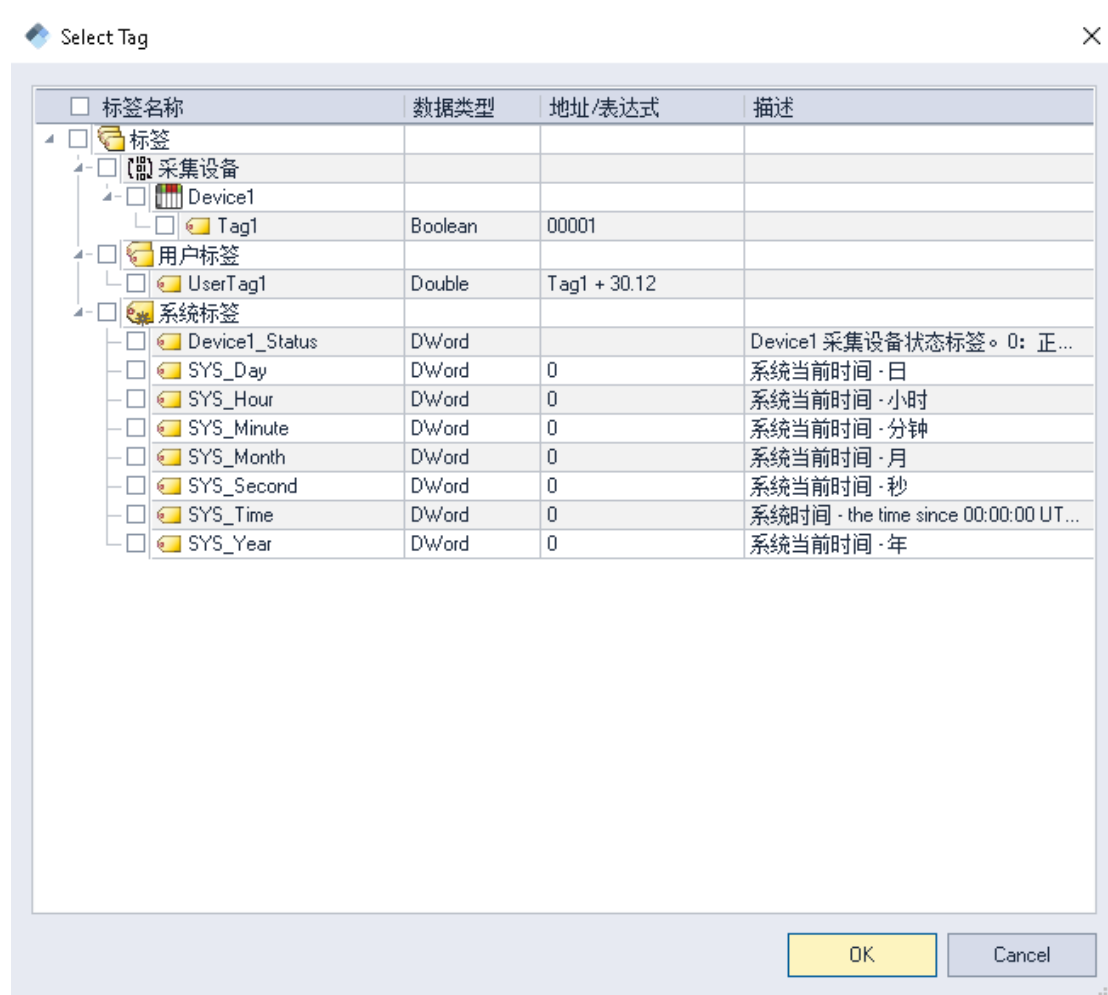


图 25 选择标签

## 4.3 系统标签

系统标签是只读的內部点，提供了网关的时间信息、网关与设备的通讯状态。

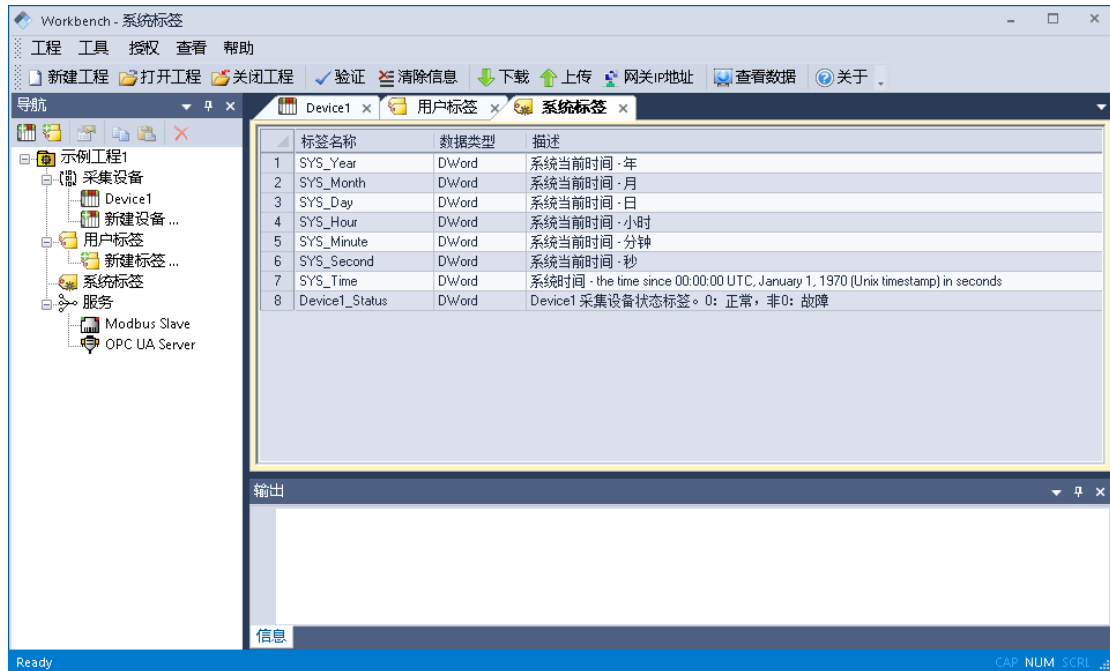


图 26 系统标签

### 4.3.1 默认系统点

- SYS\_Second: 系统时秒值
- SYS\_Minute: 系统时间分值
- SYS\_Hour: 系统时间小时值
- SYS\_Day: 系统时间日期
- SYS\_Month: 系统时间月
- SYS\_Year: 系统时间年

### 4.3.2 设备状态点

Device1\_status: 在 I/O 点中新建设备后，系统点页面会自动添加该设备的状态点。其中“Device1”为设备名称，该设备下的所有数据点中有任意一个采集成功，则该设备的状态点值为 0；该设备下的所有数据点均采集失败，则该设备的状态点值为 1。

## 第5章 数据服务

网关为 SCADA、BA 等自控系统提供 Modbus、Profinet、HJ212 数据服务。

### 5.1 Modbus Slave

Modbus Slave 服务器实现了标签点到 Modbus 寄存器的映射，允许支持 Modbus Client 的上位机通过 Modbus TCP 或者 Modbus RTU 的协议读写标签点。

导航窗口，单击“服务”的“Modbus Slave”节点，配置 Modbus Slave，如下图所示。

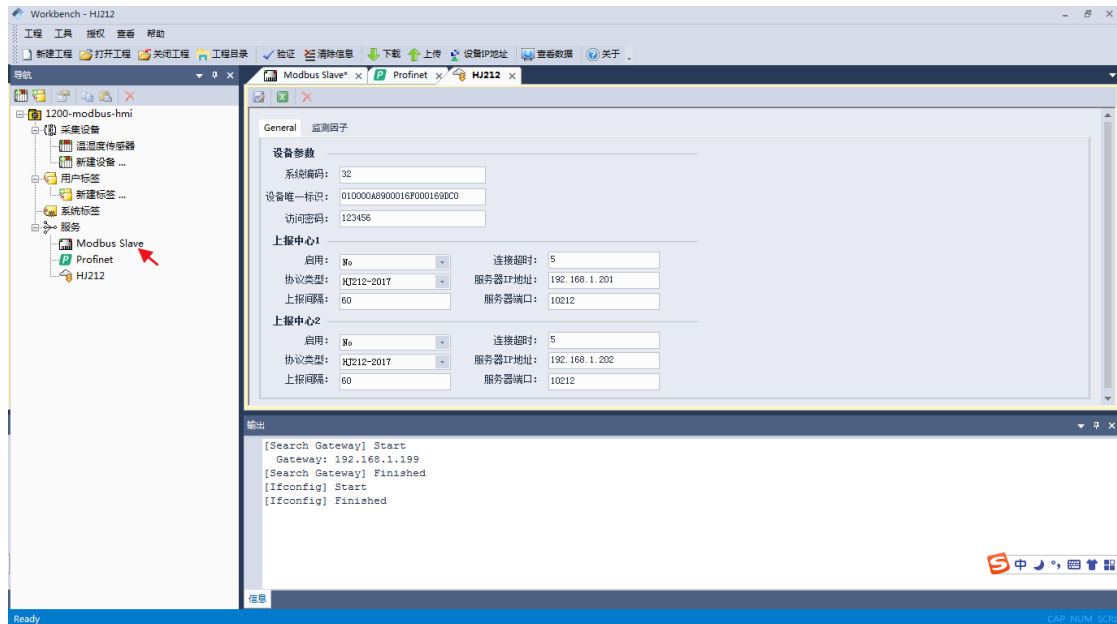


图 27 Modbus Slave 配置

Modbus RTU, Modbus TCP, Modbus TCP Client 公用参数如下：

- 站号：网关 Modbus 服务的从站 ID

#### 5.1.1 Modbus RTU 配置

使能 Modbus RTU 服务，启用选择框“是”，指定串口号，提供 Modbus RTU 服务。允许上位机通过 Modbus RTU 协议经由串口连接（RS-232/485）来访问网关。

#### 5.1.2 Modbus TCP 配置

使能 Modbus TCP 服务，允许上位机通过 Modbus TCP 协议经由网口连接访问网关。忽略站号：不检查站号；端口：设置 Modbus TCP 侦听端口号，默认值是 502。

### 5.1.3 Modbus 地址映射

将标签点映射到 Modbus 寄存器上，配置步骤如下：

1. 单击寄存器类型控件页（0X Digital Coils, 1X Digital Inputs, 3X Analog Inputs, 4X Holding Registers）
2. 单击“映射”按钮；
3. 在弹出窗口中勾选需要映射的点；
4. 点击”确定“按钮完成映射点的添加。
5. 重复上述操作可添加更多的点到地址列表。

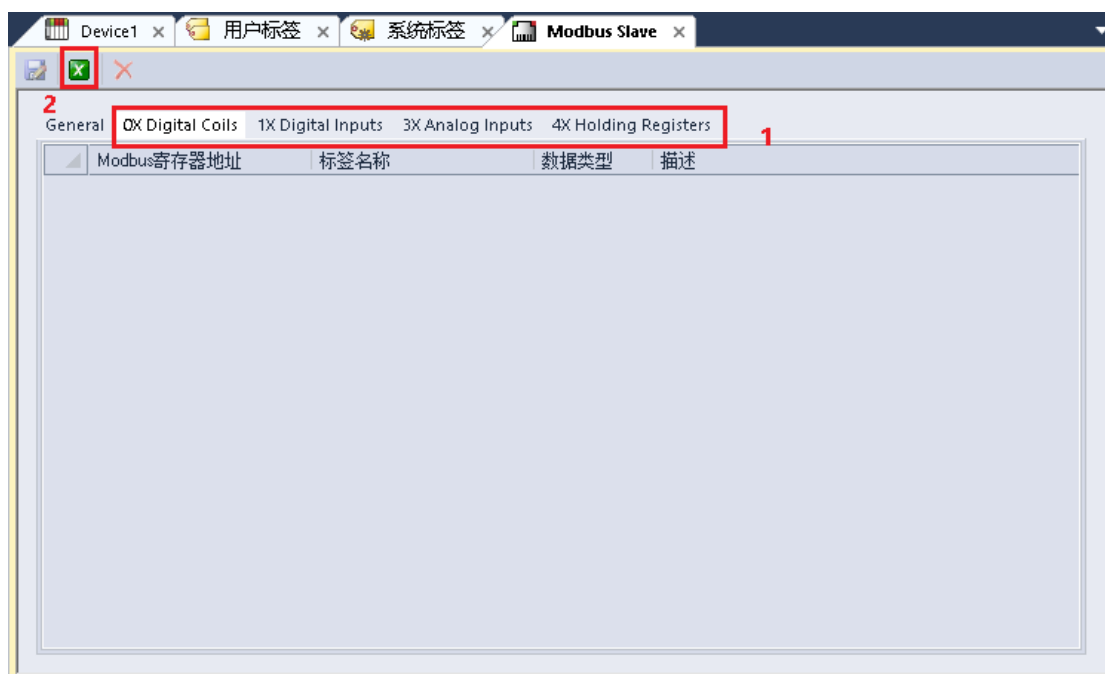


图 28 映射 Modbus 寄存器

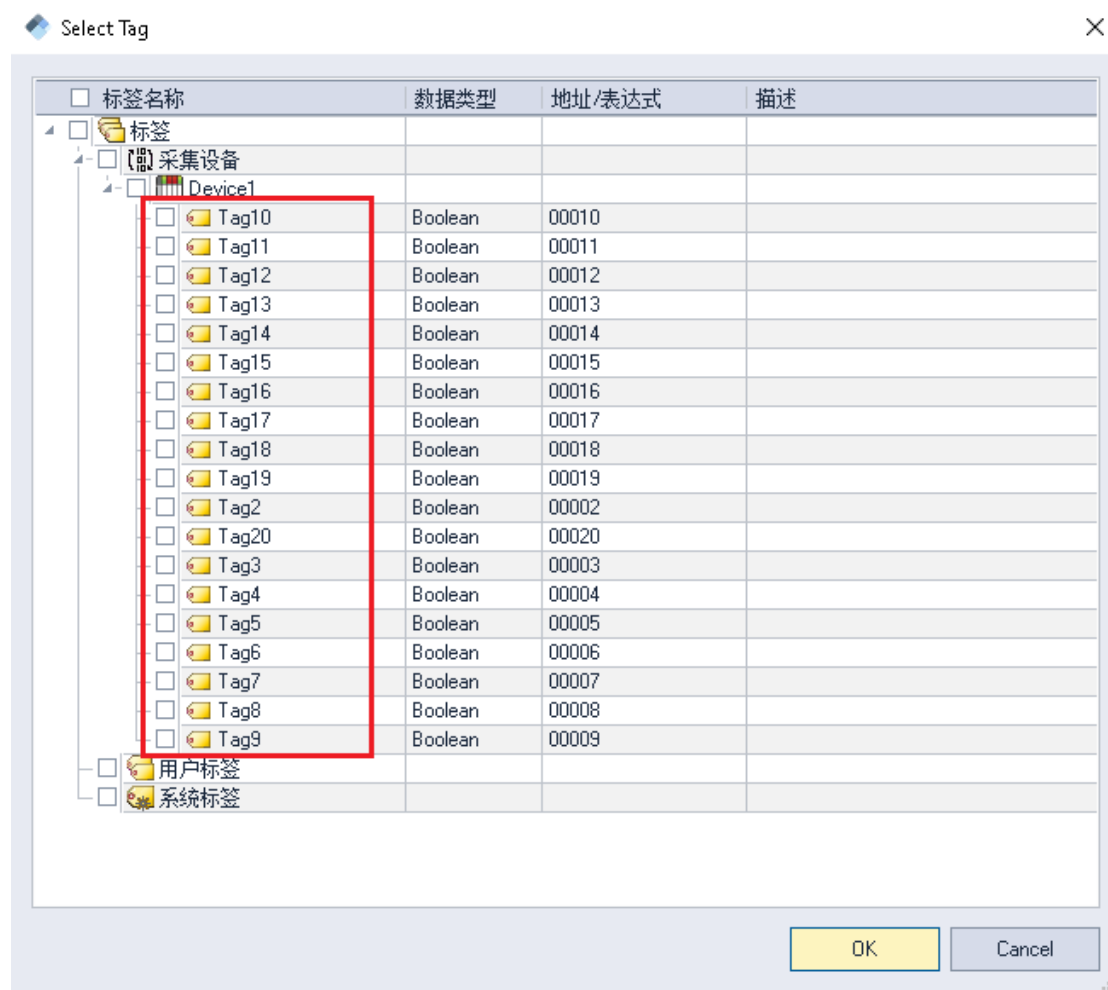


图 29 选择映射标签

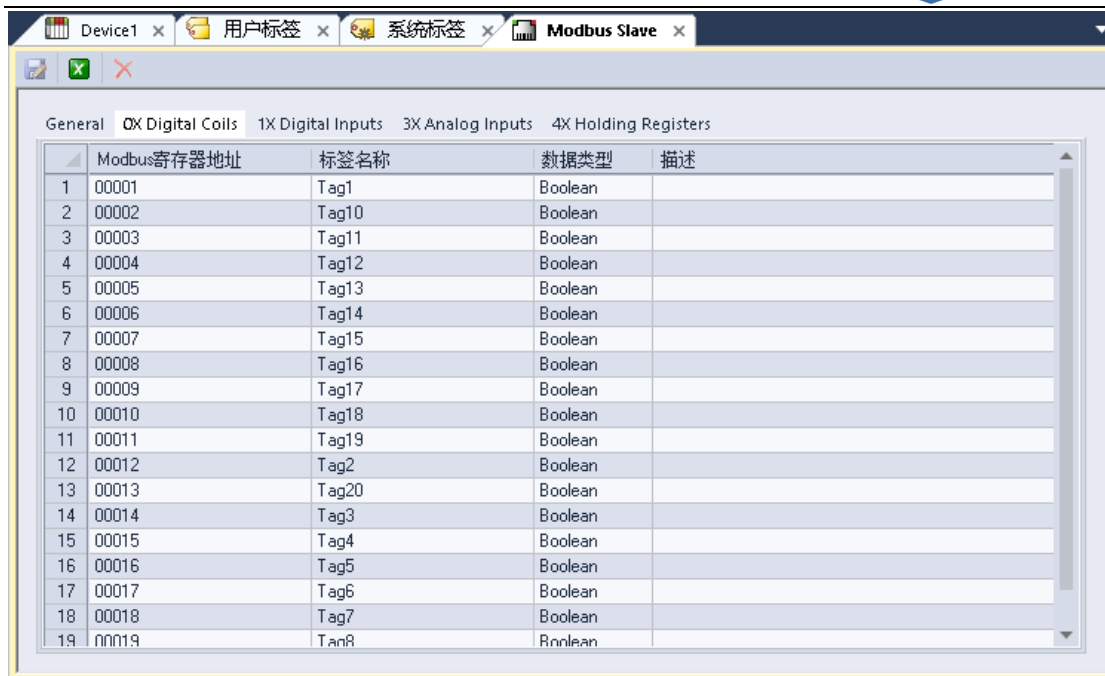


图 30 Modbus 寄存器映射完成

## 第6章 运行工程

工程配置完成之后，通过工具栏中的“下载”按钮将工程下载到网关当中。下载成功之后，网关会根据新下载的工程运行程序。

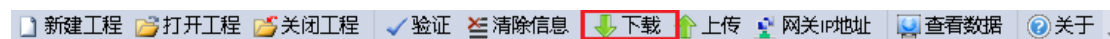


图 31 下载工程

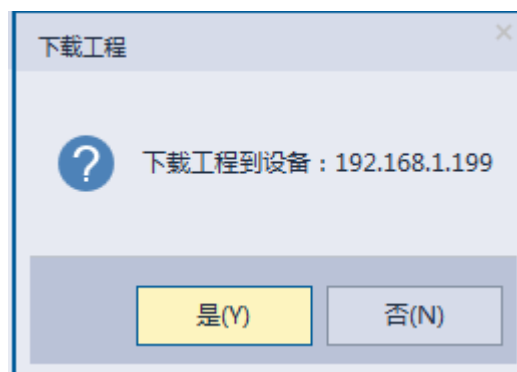


图 32 下载工程确认

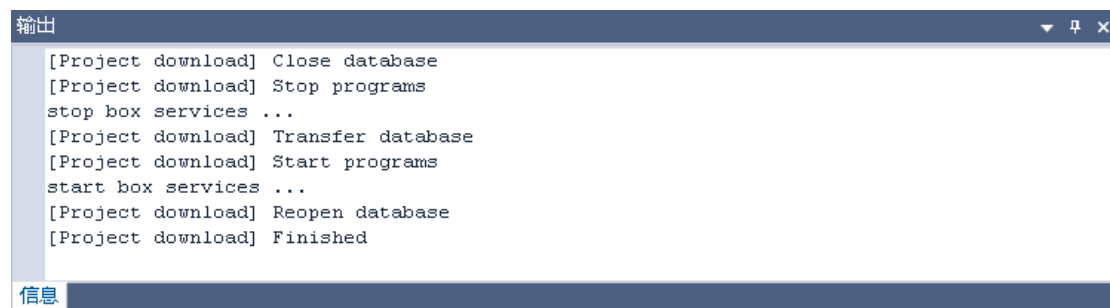


图 33 下载工程信息输出

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>

