



## IT-60UUU 通讯指令说明

### 1、通信格式说明

#### 读取单个通道的采集值

**发送指令：00 03 00 00 00 06 01 04 00 00 00 01**

其中 00 03 为事物处理标识符(事物处理标示符可以由用户设置)

00 00 为协议标示符，固定为 0

00 06 代表后面字节的数量

01 为模块地址（固定为 01），

04 读取输入型模拟量（AI）的功能码，

00 00 输入型模拟量的通道起始地址（R0 的寄存器地址），

00 01 读取的模拟量的通道数，这里表示读取 1 个通道，

**模块返回：00 03 00 00 00 05 01 04 02 06 6A**

其中 00 03 为事物处理标识符(事物处理标示符可以由用户设置)

00 00 为协议标示符，固定为 0

00 05 代表后面字节的数量

01 为模块地址（固定为 01），

04 读取输入型模拟量（AI）的功能码，

02 为返回数据的字节数，

06 6A 为模块采集到的温度数值，每一个通道的采集值占用两个字节，高位在前，上面 2 个字节为 R0 的采集值，其中 06 6A 为 R0(第一个通道)的采集值，转换为十进制为 06 106，把两个字节变为一个字： $06*256+106 = 1642$ ，即为采集到电阻值为 164.2 欧姆。

#### 一次读取所有 2 个通道当前的输出值

**发送指令：00 03 00 00 00 06 01 03 00 00 00 02**

其中 00 03 为事物处理标识符(事物处理标示符可以由用户设置)

00 00 为协议标示符，固定为 0

00 06 代表后面字节的数量

01 为模块地址（固定为 01）

03 为读取保持型寄存器的功能码；

00 00 为读取的通道的起始寄存器地址；

00 02 为读取的通道数量，02 表示所有 2 个通道；

**模块返回：00 03 00 00 00 07 01 03 04 00 56 00 98**

其中 00 03 为事物处理标识符(事物处理标示符可以由用户设置)

00 00 为协议标示符，固定为 0

00 07 代表后面字节的数量

01 为模块地址（固定为 01）

03 为读取保持型寄存器的功能码；

04 为返回采集值的字节数；

00 56 00 98 为 2 个输出通道当前的输出值，每个通道占用两个字节，高位在前，例如：00 56 为 A00 的输出值，0098 为 A01 的输出值。

00 56 代表的输出电流电压值的换算方法：

将 00 56 转换为十进制            转换后为 00 86，

把两个字节变为一个字             $00*256+86 = 86$

出厂默认输出 0~10v 电压，把 86 转换为电压             $86/4095*10 = 0.210 \text{ v}$

设置的量程和数值的对应关系：

输出量程 对应数值

0~10V            0~4095

0~20MA          0~4095

4~20MA          819~4095

#### 控制单个通道的输出值：

**发送指令：00 03 00 00 00 06 01 06 00 00 00 56**

其中 00 03 为事物处理标识符(事物处理标示符可以由用户设置)

00 00 为协议标示符，固定为 0

00 06 代表后面字节的数量

01 为模块地址（固定为 01）



06 为写保持型寄存器的功能码;

00 00 为写入的通道的起始寄存器地址, 00 表示 A00 的寄存器地址;

00 56 为需要写入的数值, 00 56 代表需要输出电压 0.210V。设定需要输出的电压电流值为 V0, 输出量程为 FS (输出量程可配置为 0~10v, 0~20ma 和 4~20ma), 则需要写入的数值的公式:

$$\text{写入的数值} = V0/FS * 4095$$

**模块返回: 00 03 00 00 00 06 01 06 00 00 00 56**

模块返回的数据和写入的数据相同表示模块写入成功, 如果不同则代表写入失败。

一次写多个通道的输出值

**发送指令: 00 03 00 00 00 0B 01 10 00 00 00 02 04 00 56 00 98**

其中 00 03 为事物处理标识符(事物处理标识符可以由用户设置)

00 00 为协议标示符, 固定为 0

00 0B 代表后面字节的数量

01 为模块地址(固定为 01)

10 为同时写多个通道的功能码;

00 00 为需要写入的通道的起始地址(及写入的这些通道的第一个通道的寄存器地址);

00 02 为需要写入的通道的数量(这里表示写所有 2 个通道);

04 为需要写入的字节数(每个通道 2 个字节, 这里是通道数的两倍);

00 56 00 98 写入通道的数值, 每个通道两个字节, 高位在前, 从左往右分别是 A00~A01 的数值, 数值换算电压的方式见上面控制当个通道值。

**模块返回: 00 03 00 00 00 06 01 10 00 00 00 02**

其中 00 03 为事物处理标识符(事物处理标识符可以由用户设置)

00 00 为协议标示符, 固定为 0

00 06 代表后面字节的数量

01 为模块地址(固定为 01)

00 00 为写入的起始地址;

00 02 为写入的通道数量;

## 2、通信参数设置

IT 系列模块支持标准的 TCP-Modbus 协议。模块的通信参数如: IP 地址, 子网掩码, 网关, MAC 地址都可通过配置软件进行配置。通信参数都是保存在模块的 E<sup>2</sup>PROM 中, 用户可以通过 RJ-45 以太网接口进行远程软件配置。

要通过配置软件进行修改通信参数, 用户首先需要知道该模块的参数配置。可能会存在用户忘了某个 IT 模块的通信参数的情况。为了解决此问题, 每个 IT 模块都有一个硬件使能拨码开关当拨向 Init 给模块重新上电, 模块的通信参数处于确定的状态:

- IP 地址: 192.168.1.30
- 子网掩码: 255.255.255.0
- 网关: 192.168.1.1
- MAC 地址: 00:04:a3:11:22:33

将拨码拨向 Init, 模块用以上确定的通信参数进行初始化, 并不会改变 E<sup>2</sup>PROM 中保存的配置参数。但只有在这个条件下, 通信配置参数才可以进行修改, 否则对通信参数的配置命令都将回应异常响应。

通信参数修改后, 必须拨码开关拨向 Normal, 然后模块给重上电, 配置的通信参数才生效。

(完整步骤即断电, 拨码开关拨向 Init, 上电, 进入软件配置成功后, 断电, 拨码开关拨向 Normal, 重新上电生效)