

分类/Classification	<input type="checkbox"/> tDS	<input type="checkbox"/> tGW	<input type="checkbox"/> PETL/tET/tPET	<input type="checkbox"/> DS/PDS/PPDS	<input checked="" type="checkbox"/> TouchPAD
作者/Author	<input type="checkbox"/> I/O Card	<input type="checkbox"/> VXC Card	<input type="checkbox"/> VxComm	<input type="checkbox"/> Other	
日期/Date		编号/NO.	FAQ005		

## 问题: 如何转换 Modbus AI 或 AO 的数据 (Register) 成为我们想要的值?

答: Modbus 协议中对于数据的格式或型态并没有特别的定义。使用者可以且必需要自行定义这部分。以下是两个常见的例子:

### 1. 线性映像(Linear Mapping):

假设有一个 AO 输出, 其范围为-10 ~ 10V, Modbus 用两个字节(byte)来代表该资料, 于是有如下的对应:

-10      v      10  
-32768    reading    32767 (0x7FFF)

, 其中 reading 是一个非负(unsigned)的、16 位的整数, 是从 Modbus 通道接收来的。即,

### 2. 浮点数 (Floating-point number) 用位交换 (Byte Swap):

使用 Modbus 协议, 在一个字组(word, 2 个字节)中的最重要字节(the most significant byte, MSB)会先传送。但是在 Intel 的 CPU 则是采用 little-endian 格式(LSB, 较不重要字节先储存), 且 float 数据型别总共 4 个字节, 故演示如下:

假设

第一次透过 Modbus 传送: bytes[0], bytes[1]

第二次透过 Modbus 传送: bytes[2], bytes[3]

故对 Intel 的 CPU 来说, 字节的次序应如下:

bytes[1], bytes[0], bytes[3], bytes[2]

用户可以轻易地把上述字节重组成为一个浮点数。

C 语言的程序片段如下：

```
int ivalue = (bytes[2]<<24)+( bytes[3]<<16)+( bytes[0]<<8)+ bytes[1];
```

```
float fvalue = *(float*)&ivalue;
```

*注：不同平台(计算机/PLC)可能会有不同的数据格式。*