

GC-6100 模块 Modbus-TCP&RTU 通讯协议说明

一、 Modbus 协议读取说明

1、协议说明：

模块支持 Modbus-TCP 协议（网口）和 Modbus-RTU 协议（RS-485 接口）。
上位机用 03 功能码可批量采集电表数据,且每个电表采集数据占用 2 个寄存器。
支持 32 位标准 IEEE-754 浮点数输出（4 种解析顺序可选）。

2、“读取模式”说明：



如上图模块支持两种 Modbus 协议读取模式，“分表读取”和“集中读取”。
“分表读取”模式下，每个电表寄存器地址固定。
“集中读取”模式下，每个电表寄存器地址根据设置的项目自动排列。

二、“分表读取”模式下 MODBUS 寄存器说明

Modbus 中存储仪表的寄存器定义如下：

序号	Modbus 地址	存储内容
1	4x0001 - 4x0110	第 1 块电表数据
2	4x0201 - 4x0310	第 2 块电表数据
3	4x0401 - 4x0510	第 3 块电表数据
4	4x0601 - 4x0710	第 4 块电表数据
5
6	4x3601 - 4x3710	第 19 块电表数据
7	4x3801 - 4x3910	第 20 块电表数据

一块电表的数据长度为 110 个寄存器，第 1 块电表的寄存器地址如下（4x0001 - 4x0110）后续仪表数据以此类推。

当电表协议选择为 DLT645-2007，第 1 块电表的寄存器地址如下表：

DLT645-2007 协议数据项 Modbus 寄存器地址					
序号	寄存器地址	寄存器数量	数据类型	项目名称	数据标识 (HEX)
1	4x0001	2 个	32 位浮点数	组合有功总电量	00000000
2	4x0003	2 个	32 位浮点数	组合有功尖电量	00000100
3	4x0005	2 个	32 位浮点数	组合有功峰电量	00000200
4	4x0007	2 个	32 位浮点数	组合有功平电量	00000300
5	4x0009	2 个	32 位浮点数	组合有功谷电量	00000400
6	4x0011	2 个	32 位浮点数	正向有功总电量	00010000
7	4x0013	2 个	32 位浮点数	正向有功尖电量	00010100
8	4x0015	2 个	32 位浮点数	正向有功峰电量	00010200
9	4x0017	2 个	32 位浮点数	正向有功平电量	00010300
10	4x0019	2 个	32 位浮点数	正向有功谷电量	00010400
11	4x0021	2 个	32 位浮点数	反向有功总电量	00020000
12	4x0023	2 个	32 位浮点数	反向有功尖电量	00020100
13	4x0025	2 个	32 位浮点数	反向有功峰电量	00020200
14	4x0027	2 个	32 位浮点数	反向有功平电量	00020300
15	4x0029	2 个	32 位浮点数	反向有功谷电量	00020400
16	4x0031	2 个	32 位浮点数	组合无功 1 总电量	00030000
17	4x0033	2 个	32 位浮点数	组合无功 2 总电量	00040000
18	4x0035	2 个	32 位浮点数	第一象限无功电能	00050000
19	4x0037	2 个	32 位浮点数	第二象限无功电能	00060000
20	4x0039	2 个	32 位浮点数	第三象限无功电能	00070000
21	4x0041	2 个	32 位浮点数	第四象限无功电能	00080000
22	4x0043	2 个	32 位浮点数	正向视在总电能	00090000
23	4x0045	2 个	32 位浮点数	A 相电压	02010100
24	4x0047	2 个	32 位浮点数	B 相电压	02010200
25	4x0049	2 个	32 位浮点数	C 相电压	02010300
26	4x0051	2 个	32 位浮点数	A 相电流	02020100
27	4x0053	2 个	32 位浮点数	B 相电流	02020200
28	4x0055	2 个	32 位浮点数	C 相电流	02020300
29	4x0057	2 个	32 位浮点数	瞬时总有功功率	02030000
30	4x0059	2 个	32 位浮点数	瞬时 A 相有功功率	02030100
31	4x0061	2 个	32 位浮点数	瞬时 B 相有功功率	02030200
32	4x0063	2 个	32 位浮点数	瞬时 C 相有功功率	02030300
33	4x0065	2 个	32 位浮点数	瞬时总无功功率	02040000
34	4x0067	2 个	32 位浮点数	瞬时 A 相无功功率	02040100
35	4x0069	2 个	32 位浮点数	瞬时 B 相无功功率	02040200
36	4x0071	2 个	32 位浮点数	瞬时 C 相无功功率	02040300

37	4x0073	2 个	32 位浮点数	瞬时总视在功率	02050000
38	4x0075	2 个	32 位浮点数	瞬时 A 相视在功率	02050100
39	4x0077	2 个	32 位浮点数	瞬时 B 相视在功率	02050200
40	4x0079	2 个	32 位浮点数	瞬时 C 相视在功率	02050300
41	4x0081	2 个	32 位浮点数	瞬时总功率因素	02060000
42	4x0083	2 个	32 位浮点数	瞬时 A 相功率因素	02060100
43	4x0085	2 个	32 位浮点数	瞬时 B 相功率因素	02060200
44	4x0087	2 个	32 位浮点数	瞬时 C 相功率因素	02060300
45	4x0089	2 个	32 位浮点数	电网频率	02800002
46	4x0091-4x0106	15 个		保留	保留
54	4x0107	1 个	无符号整数	读表次数	
55	4x0108	1 个	无符号整数	读取错误次数	

当电表协议选择为 DLT645-1997，第一块电表的寄存器地址如下表：

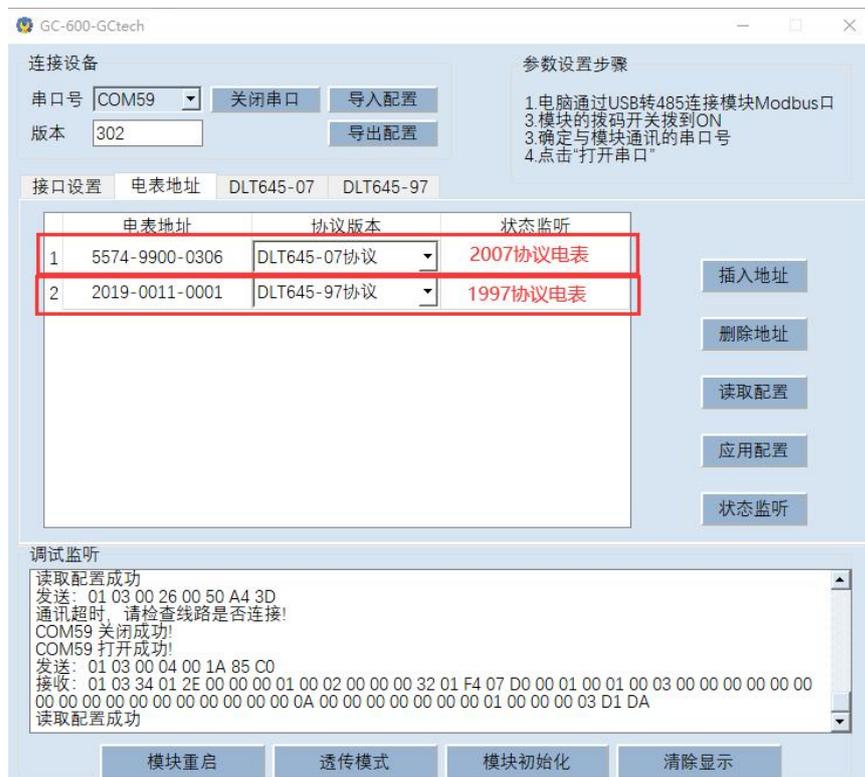
DLT645-1997 协议数据项 Modbus 寄存器地址					
序号	寄存器地址	寄存器数量	数据类型	项目名称	数据标识
1	4x0001	2 个	32 位浮点数	正向有功总电量	9010
2	4x0003	2 个	32 位浮点数	正向有功尖电量	9011
3	4x0005	2 个	32 位浮点数	正向有功峰电量	9012
4	4x0007	2 个	32 位浮点数	正向有功平电量	9013
5	4x0009	2 个	32 位浮点数	正向有功谷电量	9014
6	4x0011	2 个	32 位浮点数	反向有功总电量	9020
7	4x0013	2 个	32 位浮点数	反向有功尖电量	9021
8	4x0015	2 个	32 位浮点数	反向有功峰电量	9022
9	4x0017	2 个	32 位浮点数	反向有功平电量	9023
10	4x0019	2 个	32 位浮点数	反向有功谷电量	9024
11	4x0021	2 个	32 位浮点数	正向无功总电量	9110
12	4x0023	2 个	32 位浮点数	正向无功尖电量	9111
13	4x0025	2 个	32 位浮点数	正向无功峰电量	9112
14	4x0027	2 个	32 位浮点数	正向无功平电量	9113
15	4x0029	2 个	32 位浮点数	正向无功谷电量	9114
16	4x0031	2 个	32 位浮点数	反向无功总电量	9120
17	4x0033	2 个	32 位浮点数	反向无功尖电量	9121
18	4x0035	2 个	32 位浮点数	反向无功峰电量	9122
19	4x0037	2 个	32 位浮点数	反向无功平电量	9123
20	4x0039	2 个	32 位浮点数	反向无功谷电量	9124
21	4x0041	2 个	32 位浮点数	A 相电压	B611
22	4x0043	2 个	32 位浮点数	B 相电压	B612
23	4x0045	2 个	32 位浮点数	C 相电压	B613

24	4x0047	2 个	32 位浮点数	A 相电流	B621
25	4x0049	2 个	32 位浮点数	B 相电流	B622
26	4x0051	2 个	32 位浮点数	C 相电流	B623
27	4x0053	2 个	32 位浮点数	瞬时总有功功率	B630
28	4x0055	2 个	32 位浮点数	瞬时 A 相有功功率	B631
29	4x0057	2 个	32 位浮点数	瞬时 B 相有功功率	B632
30	4x0059	2 个	32 位浮点数	瞬时 C 相有功功率	B633
31	4x0061	2 个	32 位浮点数	瞬时总无功功率	B640
32	4x0063	2 个	32 位浮点数	瞬时 A 相无功功率	B641
33	4x0065	2 个	32 位浮点数	瞬时 B 相无功功率	B642
34	4x0067	2 个	32 位浮点数	瞬时 C 相无功功率	B643
35	4x0069	2 个	32 位浮点数	瞬时总功率因素	B650
36	4x0071	2 个	32 位浮点数	瞬时 A 相功率因素	B651
37	4x0073	2 个	32 位浮点数	瞬时 B 相功率因素	B652
38	4x0075	2 个	32 位浮点数	瞬时 C 相功率因素	B653
39	4x0077	2 个	32 位浮点数	瞬时总视在功率	B660
40	4x0079	2 个	32 位浮点数	瞬时 A 相视在功率	B661
41	4x0081	2 个	32 位浮点数	瞬时 B 相视在功率	B662
42	4x0083	2 个	32 位浮点数	瞬时 C 相视在功率	B663
43	4x0085-4x0106	21 个		保留	保留
44	4x0107	1 个	无符号整数	读表次数	
45	4x0108	1 个	无符号整数	读取错误次数	

三、“集中读取”模式下 MODBUS 寄存器说明

“集中读取”模式下寄存器地址不固定，寄存器地址根据电表地址、电表的采集项目和电表的协议版本自动排列。以下是“集中读取”模式应用举例：

如下图，设置 2 个电表地址，第一个电表是 DLT645-2007 协议，第 2 个电表是 DLT645-1997 协议。



DLT645-2007 协议电表选择 7 个采集项目：

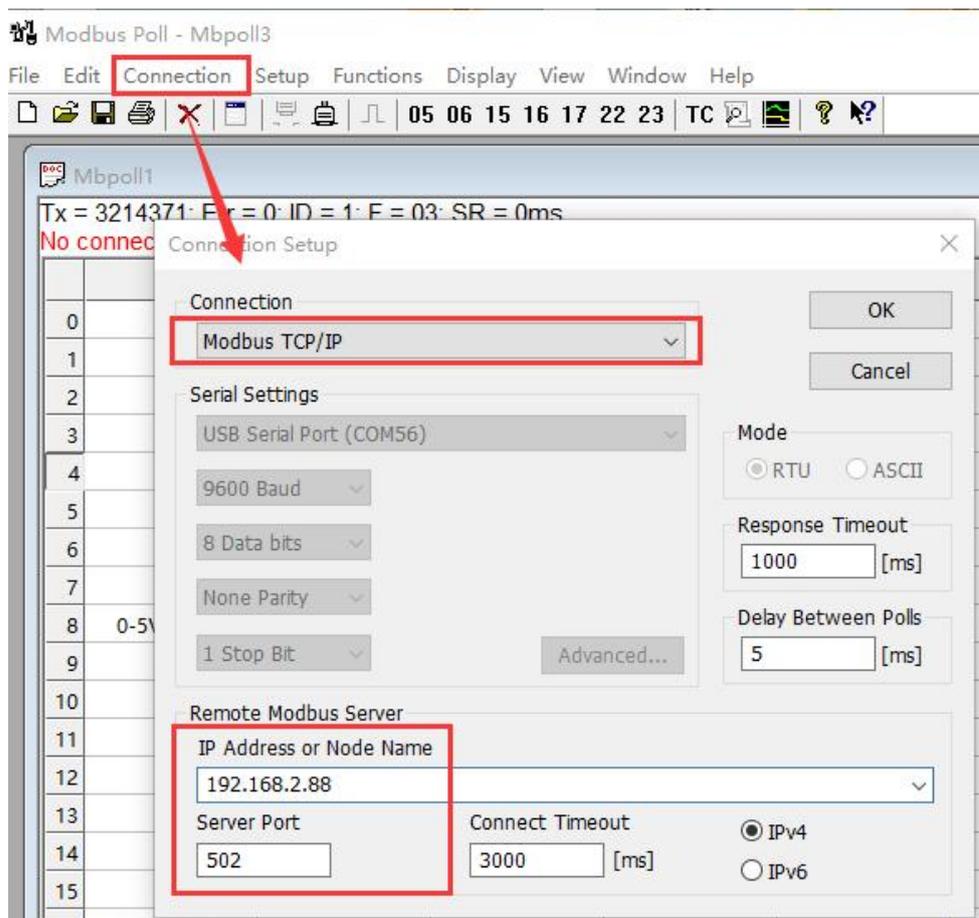


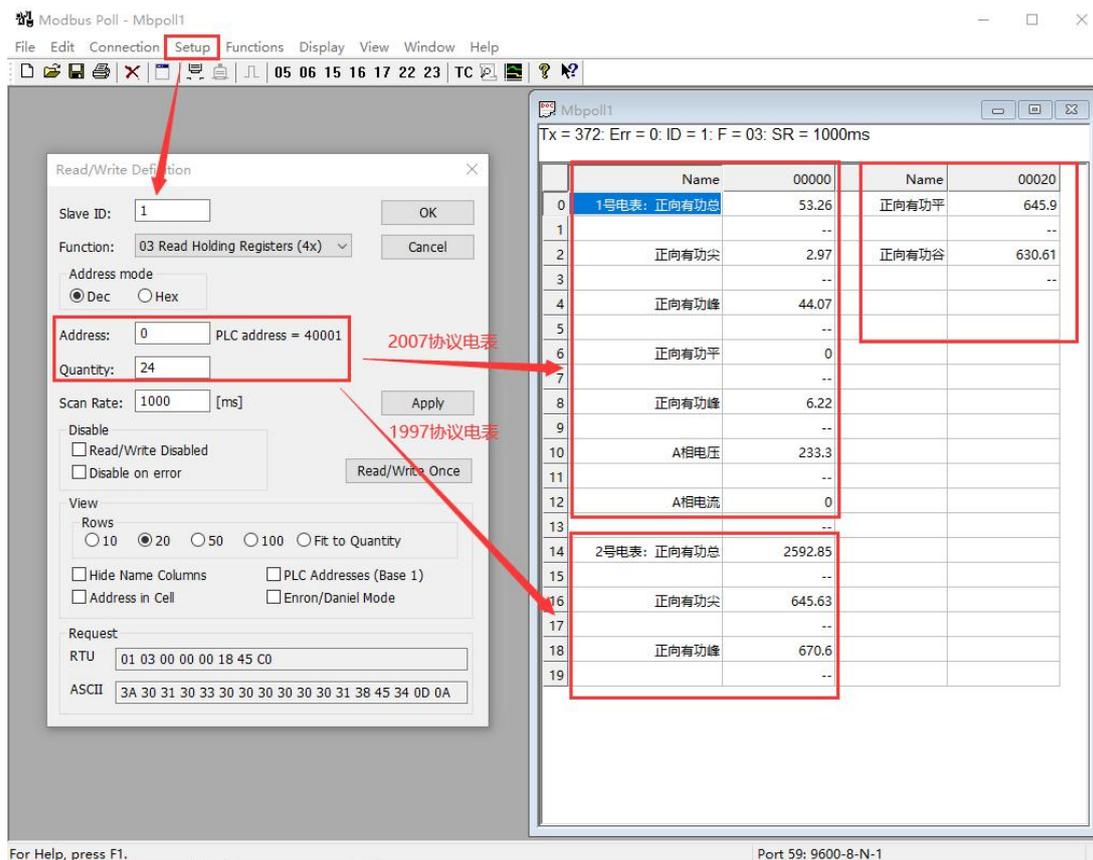
DLT645-1997 协议电表选择 5 个采集项目：



下图为上位机读取到的项目：**DLT645-2007** 协议的电表采集 7 个项目，共 14 个寄存器；**DLT645-1997** 协议的电表采集 5 个项目，共 10 个寄存器。

本例中使用“Modbus poll”软件，有关该软件的使用方法请参考其他资料。首先，建立连接（本例使用网口连接）





注：“集中读取”模式最多支持 320 个寄存器（40001-40320）。

四、发送数据时寄存器地址的填写说明

在发送的数据帧中，需要指定要访问的寄存器地址。用户自己编写通讯软件时，要注意：

数据帧中的寄存器地址 = 地址表中的寄存器地址 - 1；

举例说明：比如读取输入寄存器 40001 的内容，“4”代表为保持寄存器，但不会作为寄存器地址。

①在一般的串口发送数据软件中，“0001”为寄存器地址，则数据帧中地址应为“0000”；

②在组态软件中，“0001”为寄存器地址，因其发数据时会自动减 1，直接填“0001”即可；