

# Modbus 控制卡使用说明

V1.0

### 版本历史：

版本号	日期	AMD	作者	描述
V1.0	--	M	郭思全	整理的原始版本

(A-添加, M-修改, D-删除)

**\*\*文档如有错漏之处, 请联系我们修改指正\*\***

# 目录

一、通讯连接 .....	4
1.1 网络通讯(ModbusTCP) .....	4
1.2 485 通讯(ModbusRTU) .....	6
二、寄存器地址表 .....	7
2.1 字符串数据 (string) .....	8
2.2 16 位无符号整型 (unsigned int) .....	10
2.3 16 位有符号整型 (int) .....	12
2.4 32 位无符号整型 (unsigned long int) .....	14
2.5 32 位有符号 (long int) .....	16
2.6 单精度浮点 (float) .....	18
2.7 显示页点播 .....	20
2.8 图片组、多行文本点播 .....	22
2.9 多区域图片组、多行文本点播 .....	24

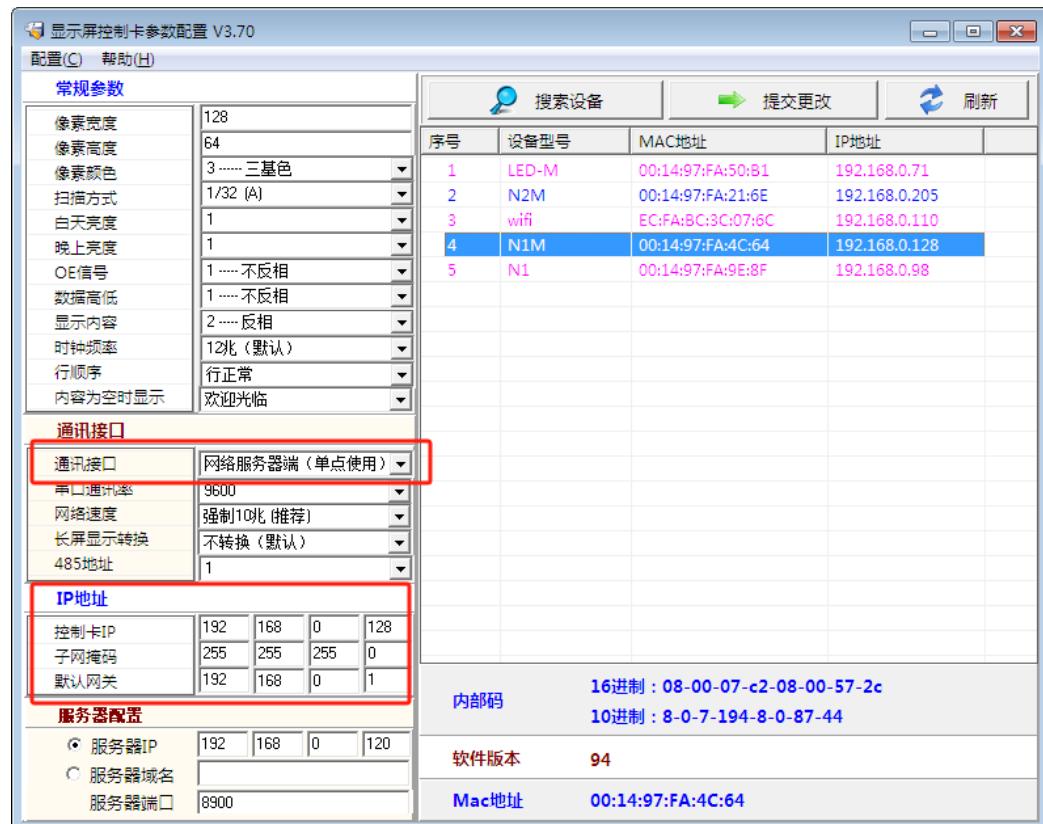
# 一、通讯连接

## 1.1 网络通讯(ModbusTCP)

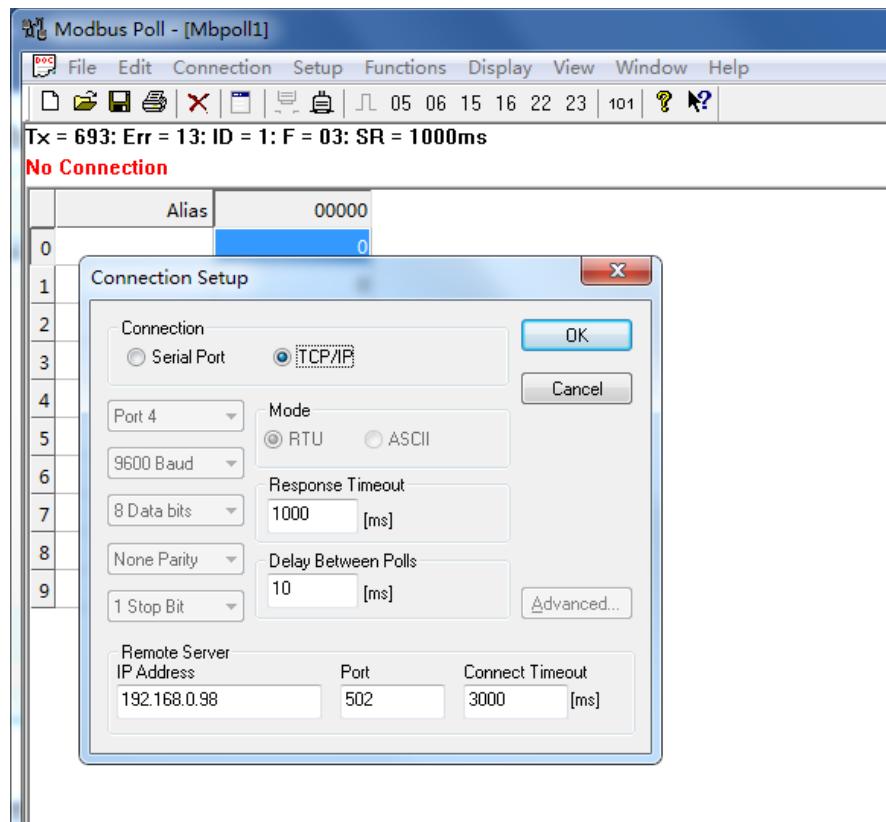
① 使用网线连接电脑与控制卡 (直连或经过交换机)



② 使用参数配置软件搜索控制卡，配置显示屏参数和控制卡的 IP 地址，**通讯接口**修改为**网络服务器端 (单点使用)** (单点使用)

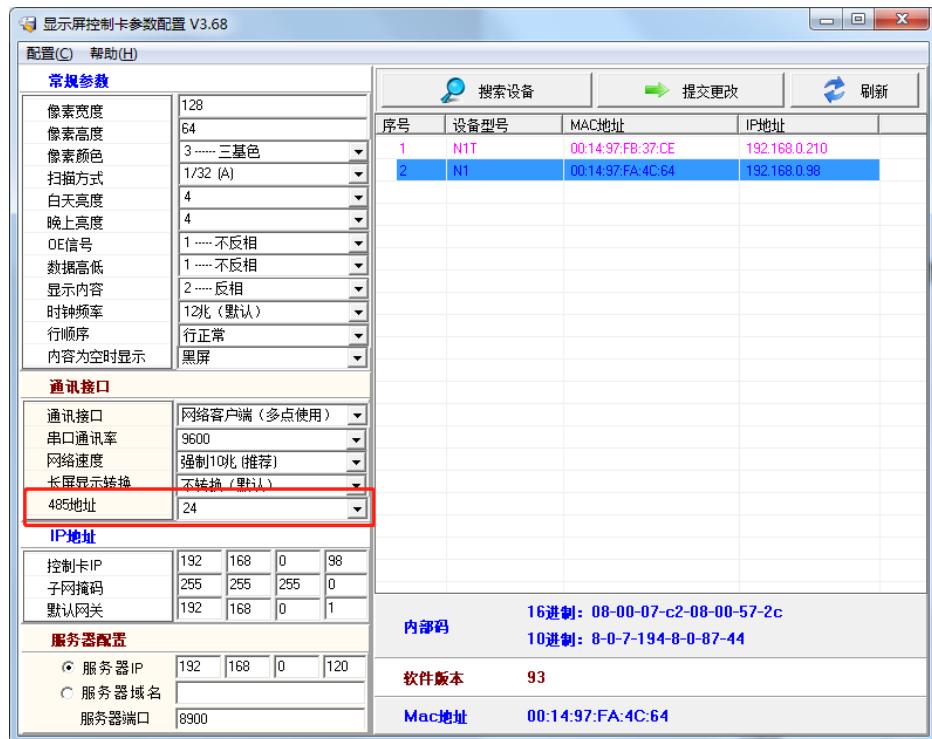


②控制卡作为服务器，第一步设置的 IP 地址作为控制卡的服务器 IP，端口默认为 502（端口不可更改），客户端设备主动连接控制卡

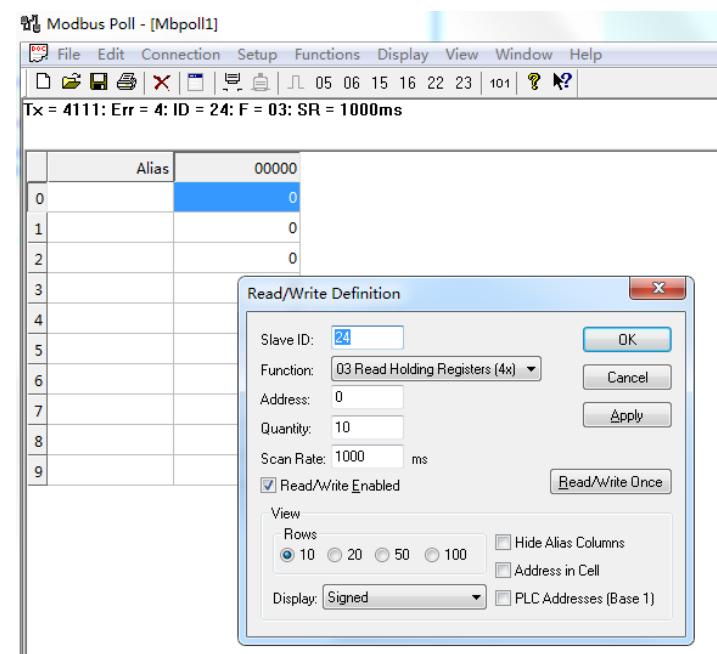


## 1.2 485 通讯(ModbusRTU)

①使用参数配置软件搜索控制卡，配置显示屏参数和控制卡的 485 地址（默认为 1），**修改 485 地址后，控制卡重启后才生效**



②使用参数配置软件搜索控制卡，配置显示屏参数和控制卡的 485 地址（默认为 24）



## 二、寄存器地址表

- 1) 进行 modbus 通讯之前需要对 LED 卡进行模板编辑 (添加显示页、添加区域、添加实时采集或者多行文本)
- 2) 实时采集种类编号对应多个数据类型的寄存器地址，设定好种类编号后，根据数据类型找到对应种类编号的寄存器地址

ModbusLED 控制卡的实时采集项与 Modbus 读写的地址对应表如下：

协议板功能	功能码	Modbus 地址 (10 进制)	实时采集的 种类编号	组态/PLC 地址(4x)
字符串	06、16	0-255	1-32	40001-40256
16 位无符号	06、16	4096-4351	1-64	44097-44352
16 位有符号	06、16	8192-8447	1-64	48193-48448
32 位无符号	06、16	12288-12543	1-64	412289-412544
32 位有符号	06、16	16384-16639	1-64	416385-416640
单精度浮点	06、16	20480-20735	1-64	420481-420736
显示页点播	06、16	24576-24591	--	424577-424592
图片组按序号点播	06、16	28672-28927	--	428673-428928
显示页点播	05、15	0-255	--	10001-10256
图片组按序号点播	05、15	256-65535	--	10257-165536
多区域图片组点播 3	06、16	30008-30013	--	430009-4300014
多区域图片组点播 1	06、16	30016-30031	--	430017-430032
多区域图片组点播 2	06、16	30032-30064	--	430033-430065

## 2.1 字符串数据 (string)

地址 0-255 一共有 256 个 16 位寄存器地址。每个实时采集只能显示 8 个汉字，在配置 LED 显示模板时，显示区域需要设置为 8 个汉字宽度，不然会显示不全。

注：英文及数字使用 ASCII 码，汉字使用 GB2312 编码。

实时采集种类编号与寄存器地址对应表如下：

种类编号	Modbus 寄存器地址	组态/PLC 地址(4x)	显示示例
1	0-7	4x0001-4x0008	“一二三四五六七八”
2	8-15	4x0009-4x0016	“ABCDEFGHIJKLMNP”
3	16-23	4x0017-4x0024	“1234567890123456”
4	24-31	4x0025-4x0032	“abcdef”
.....	.....	.....	.....
32	248-255	4x0249-4x0256	“一二 1234abcdABCD”

例子：往种类编号 1 输入内容 12345678ABCDEFGHI (从站地址 24)

18 10 00 00 00 08 10 31 32 33 34 35 36 37 38 41 42 43 44 45 46 47 48 D4 16

/\*/

18 从站地址 24

10 功能码 16 写多个寄存器地址

00 00 寄存器起始地址 0

00 08 寄存器个数 8 位

10 内容长度 16 个字节

31 32 12 的十六进制 ASCII 码

33 34 34 的十六进制 ASCII 码

35 36 56 的十六进制 ACSII 码  
37 38 78 的十六进制 ACSII 码  
41 42 AB 的十六进制 ACSII 码  
43 44 CD 的十六进制 ACSII 码  
45 46 EF 的十六进制 ACSII 码  
47 48 GH 的十六进制 ACSII 码  
D4 16 CRC16 校验

/\*/

## 2.2 16 位无符号整型 (unsigned int)

协议转换板根据不同的地址把 16 位数据转换成不同的字符串显示：

### 1) 16 位无符号整型 (5 位数)

种类编号	Modbus 寄存器地址	组态/PLC 地址(4x)	显示示例
1	4096	4x4097	“ 65535”
2	4097	4x4098	“ 12”
3	4098	4x4099	“ 12345”
4	4099	4x4100	“ 3”
.....	.....	.....	.....
64	4159	4x4160	“ 123”

例子：往从站地址 24，寄存器地址 4096 (种类编号 1) 居右显示 1234

发送：18 06 10 00 04 D2 0D 9E

/\*/

18 从站地址 24

06 写单个寄存器地址 06 指令

10 00 寄存器地址 4096

04 D2 显示内容 1234

0D 9E CRC 校验

/\*/

回传：18 06 10 00 04 D2 0D 9E

## 2) 16 位无符号整型 (除以 10 保留 1 位小数)

种类编号	Modbus 寄存器地址	组态/PLC 地址(4x)	显示示例
1	4160	4x4161	“6553.5”
2	4161	4x4162	“ 1.2”
3	4162	4x4163	“1234.5”
4	4163	4x4164	“ 0.3”
.....	.....	.....	.....
64	4223	4x4224	“ 12.3”

## 3) 16 位无符号整型 (除以 100 保留 2 位小数)

种类编号	Modbus 寄存器地址	组态/PLC 地址(4x)	显示示例
1	4224	4x4225	“655.35”
2	4225	4x4226	“ 0.12”
3	4226	4x4227	“123.45”
4	4227	4x4228	“ 0.03”
.....	.....	.....	.....
64	4287	4x4288	“ 1.23”

## 4) 16 位无符号整型 (除以 1000 保留 3 位小数)

种类编号	Modbus 寄存器地址	组态/PLC 地址(4x)	默认显示示例
1	4288	4x4289	“65535”
2	4289	4x4290	“12”
3	4290	4x4291	“12345”
4	4291	4x4292	“3”
.....	.....	.....	.....
62	4349	4x4350	“123”

## 2.3 16 位有符号整型 (int)

### 1) 16 位有符号整型 (5 位数)

种类编号	Modbus 寄存器地址	组态/PLC 地址(4x)	显示示例
1	8192	4x8193	“-32768” “ -12” “ 12345” “ -3” .....
2	8193	4x8194	
3	8194	4x8195	
4	8195	4x8196	
.....	.....	.....	
64	8255	4x8256	“ 123”

例子：往从站地址 24，寄存器地址 8192 (种类编号 1) 发送内容 “1234”

18 06 20 00 04 D2 02 9E

/\*/

18 从站地址 24

06 功能码 06

20 00 寄存器地址 8192

04 D2 显示内容 1234 的十六进制

02 9E CRC16 校验码

/\*/

## 2) 16 位有符号整型 (除以 10 保留 1 位小数)

种类编号	Modbus 寄存器地址	组态/PLC 地址(4x)	显示示例
1	8256	4x8257	“-3276.8” “ -1.2” “ 1234.5” “ -0.3” ..... “ 12.3”
2	8257	4x8258	
3	8258	4x8259	
4	8259	4x8260	
.....	.....	.....	
64	8319	4x8320	

## 3) 16 位有符号整型 (除以 100 保留 2 位小数)

种类编号	Modbus 寄存器地址	组态/PLC 地址(4x)	显示示例
1	8320	4x8321	“-327.68” “ -0.12” “ 123.45” “ -0.03” ..... “ 1.23”
2	8321	4x8322	
3	8322	4x8323	
4	8323	4x8324	
.....	.....	.....	
64	8383	4x8384	

## 4) 16 位有符号整型 (除以 1000 保留 3 位小数)

种类编号	Modbus 寄存器地址	组态/PLC 地址(4x)	默认显示示例
1	8384	4x8385	“-32768” “-12” “12345” “-3” ..... “123”
2	8385	4x8386	
3	8386	4x8387	
4	8387	4x8388	
.....	.....	.....	
62	8445	4x8446	

## 2.4 32 位无符号整型 (unsigned long int)

ModbusLED 控制卡根据不同的地址把 32 位数据转换成不同的字符串显示，显示 32 位无符号数据时，LED 控制卡的实时采集种类编号奇数位有效（最多支持 32 个 32 位无符号数据类型显示）

32 位数据字节顺序是 **HV2 HV1 HV4 HV3**

### 1) 32 位无符号整型 (10 位数)

种类编号	Modbus 寄存器地址	组态/PLC 地址(4x)	显示示例
1	12288	4x12289	“4294967295”
3	12290	4x12291	“ 12”
5	12292	4x12293	“ 12345”
7	12294	4x12295	“ 3”
.....	.....	.....	.....
63	12350	4x12351	“ 123”

例子：往从站地址 24，寄存器地址 12288（种类编号 1）发送 “12345678”

18 10 30 00 00 02 04 61 4E 00 BC A3 A8

/\*/

18 从站地址 24

10 功能码 16

30 00 起始寄存器地址 12288

00 02 寄存器个数

04 字节长度

61 4E 00 BC 显示内容 “12345678” 字节高低为 2143

A3 A8 CRC16 校验

/\*/

## 2) 32 位无符号整型 (除以 10 保留 1 位小数)

种类编号	Modbus 寄存器地址	组态/PLC 地址(4x)	显示示例
1	12352	4x12353	“429496729.5”
3	12354	4x12355	“ 1.2”
5	12356	4x12357	“ 1234.5”
7	12358	4x12359	“ 0.3”
.....	.....	.....	.....
63	12414	4x12415	“ 12.3”

## 3) 32 位无符号整型 (除以 100 保留 2 位小数)

种类编号	Modbus 寄存器地址	组态/PLC 地址(4x)	显示示例
1	12416	4x12417	“42949672.95”
3	12418	4x12419	“ 0.12”
5	12420	4x12421	“ 123.45”
7	12422	4x12423	“ 0.03”
.....	.....	.....	.....
63	12478	4x12479	“ 1.23”

## 4) 32 位无符号整型 (除以 1000 保留 3 位小数)

种类编号	Modbus 寄存器地址	组态/PLC 地址(4x)	默认显示示例
1	12480	4x12481	“4294967295”
3	12482	4x12483	“12”
5	12484	4x12485	“12345”
7	12486	4x12487	“3”
.....	.....	.....	.....
61	12540	4x12541	“123”

## 2.5 32 位有符号 (long int)

ModbusLED 控制卡根据不同的地址把 32 位数据转换成不同的字符串显示，显示 32 位有符号数据时，LED 控制卡的实时采集种类编号奇数位有效（最多支持 32 个 32 位有符号数据类型显示）

32 位数据字节顺序是 **HV2 HV1 HV4 HV3**

### 1) 32 位有符号整型 (10 位数)

种类编号	Modbus 寄存器地址	组态/PLC 地址(4x)	显示示例
1	16384	4x16385	“-2147483647”
3	16386	4x16387	“ -12”
5	16388	4x16389	“ 12345”
7	16390	4x16391	“ -3”
.....	.....	.....	.....
63	16446	4x16447	“ 123”

例子：往从站地址 24，寄存器地址 16384（种类编号 1）发送 “-12345678”

18 10 40 00 00 02 04 9E B2 FF 43 37 FE

/\*/

18 从站地址 24

10 功能码 16

40 00 起始寄存器地址 16384

00 02 寄存器个数

04 字节长度

9E B2 FF 43 显示内容 “-12345678” 字节高低 2143

37 FE CRC16 校验

/\*/

## 2) 32 位有符号整型 (除以 10 保留 1 位小数)

种类编号	Modbus 寄存器地址	组态/PLC 地址(4x)	显示示例
1	16448	4x16449	“-214748364.7”
3	16450	4x16451	“ -1.2”
5	16452	4x16453	“ 1234.5”
7	16454	4x16455	“ -0.3”
.....	.....	.....	.....
63	16510	4x16511	“ 12.3”

## 3) 32 位有符号整型 (除以 100 保留 2 位小数)

种类编号	Modbus 寄存器地址	组态/PLC 地址(4x)	显示示例
1	16512	4x16513	“-21474836.47”
3	16514	4x16515	“ -0.12”
5	16516	4x16517	“ 123.45”
7	16518	4x16519	“ -0.03”
.....	.....	.....	.....
63	16574	4x16575	“ 1.23”

## 4) 32 位有符号整型 (除以 1000 保留 3 位小数)

种类编号	Modbus 寄存器地址	组态/PLC 地址(4x)	默认显示示例
1	16576	4x16577	“-2147483647”
3	16578	4x16579	“-12”
5	16580	4x16581	“12345”
7	16582	4x16583	“-3”
.....	.....	.....	.....
61	16636	4x16637	“123”

## 2.6 单精度浮点 (float)

ModbusLED 控制卡根据不同的地址把单精度浮点转换成不同的字符串显示，显示单精度浮点数时，LED 控制卡的实时采集种类编号奇数位有效（总共支持 32 个单精度浮点型数据）

浮点数据字节顺序是 **HV2 HV1 HV4 HV3**

### 1) 单精度浮点数 (保留 1 位小数)

种类编号	Modbus 寄存器地址	组态/PLC 地址(4x)	显示示例
1	20480	420481	“1234567.8”
3	20482	420483	“1.2”
5	20484	420485	“-1234.5”
7	20486	420487	“3.0”
.....	.....	.....	.....
63	20542	420543	“-12.3”

例子：往从站地址 24，寄存器地址 20480（种类编号 1）发送 “1234.5678”

18 10 50 00 00 02 04 52 2B 44 9A A6 2B

/\*/

18                   从站地址 24  
10                   功能码 16  
50 00               起始寄存器地址 20480  
00 02               寄存器个数  
04                   字节长度  
52 2B 44 9A       显示内容 “1234.5678”，字节顺序 2143  
A6 2B               CRC16 校验

/\*/

## 2) 单精度浮点数 (保留 2 位小数)

种类编号	Modbus 寄存器地址	组态/PLC 地址(4x)	显示示例
1	20544	420545	“123456.78” “0.12” “-123.45” “3.00” ..... “-1.23”
3	20546	420547	
5	20548	420549	
7	20550	420551	
.....	.....	.....	
63	20606	420607	

## 3) 单精度浮点数 (保留 3 位小数)

种类编号	Modbus 寄存器地址	组态/PLC 地址(4x)	显示示例
1	20608	420609	“12345.678” “0.012” “-12.345” “3.000” ..... “-0.123”
3	20610	420611	
5	20612	420613	
7	20614	420615	
.....	.....	.....	
63	20670	420671	

## 4) 单精度浮点数 (不保留小数位)

种类编号	Modbus 寄存器地址	组态/PLC 地址(4x)	显示示例
1	20672	420673	“123.45678” “1.20” “-12.345” “3.0” ..... “-12.3”
3	20674	420675	
5	20676	420677	
7	20678	420679	
.....	.....	.....	
61	20732	420733	

## 2.7 显示页点播

寄存器 24576-24591, 16\*16 位寄存器, 每一位对应一个显示页。如寄存器 24579 的第 0 位对应第 1 个显示页, 第 2 位对应第 3 个显示页, 以此类推, 24591 的第 15 位对应第 256 个显示页。当对应位被写入为 1 时, 控制卡点播对应的显示页;

### 注意:

- (1) 如果连续写入若干个位, 系统将根据设定的时间间隔, 循环按地址从低往高逐个点播。
- (2) 点播一个不存在的显示页, 控制卡将自动返回播放第 1 个显示页。
- (3) 发送 0x00 给寄存器, 将退出点播, 返回正常播放模式。

### 1) 点播显示页

显示页序号	Modbus 寄存器地址	组态/PLC 地址(4x)	寄存器的值(二进制)
第 1 页	24576	4x24577	0000 0001
第 2 页	24576	4x24577	0000 0010
第 3 页	24576	4x24577	0000 0100
第 4 页	24576	4x24577	0000 1000
.....	.....	.....	.....
第 17 页	24577	4x24578	0000 0001
.....	.....	.....	.....
第 256 页	24591	4x24592	1000 0000

例子：从站地址 24 点播第二页显示

18 06 60 00 00 02 14 02

/\*/

18 从站地址 24

06 功能码 06

60 00 寄存器地址 24576

00 02 0000 0010b 的十六进制

14 02 CRC16 校验

/\*/

## 2.8 图片组、多行文本点播

按序号点播只能点播第一个显示页里的图片，素材包括图片组和多行文本。

图片组和多行文本在存储时都是顺序保存，因此才能使用按序号点播。

寄存器 28672-28927，对应 65536 个序号，28672 第 0 位对应第 1 个序号，28927 第 15 位对应第 4096 个序号；

### 注意：

- (1) 如果连续写入若干个位，系统将根据设定的时间间隔，循环按地址从低往高逐个点播。
- (2) 如果选择了“空闲时点播第一屏内容”，那么在点播完最后一屏内容后，再经过设定的时间间隔（进入空闲），系统自动点播第一个序号（屏）内容。
- (3) 点播一个不存在的序号（屏）内容，控制卡将自动返回播放第 1 个序号（屏）内容。

### 1) 点播多行文本、图片组

行数	Modbus 寄存器地址	组态/PLC 地址(4x)	寄存器的值(二进制)
第 1 行	28672	428673	0000 0001
第 2 行	28672	428673	0000 0010
第 3 行	28672	428673	0000 0100
第 4 行	28672	428673	0000 1000
.....	.....	.....	.....
第 17 行	28673	428674	0000 0001
.....	.....	.....	.....
第 4096 行	28927	428928	1000 0000

例子：从站地址 24 点播第二行内容显示

18 06 70 00 00 02 10 C2

/\*/

18 从站地址 24

06 功能码 06

70 00 寄存器地址 28672

00 02 0000 0010b 的十六进制

10 C2 CRC16 校验

/\*/

## 2.9 多区域图片组、多行文本点播

### 1) 点播方式 1

图片组点播只能点播第一个显示页的内容。寄存器地址区间 30016-30031。

多区域点播方式一，16 个寄存器地址均可分别**点播第一个显示页内所有区域的多行文本和图片组素材，最多一次可以同时点播 16 个区域。**

寄存器 16bit 数据，分成 3 部分：

16 位寄存器															
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
区域号						保留		开始序号							

**区域号：**6bits，范围 0-63，对应区域 1-64

**点播序号：**8bits，范围 0-255，对应第 1 页到 256 页

### 2) 点播方式 2

图片组点播只能点播第一个显示页的内容。寄存器地址区间 30032-30063。

多区域点播方式二，32 个**最多一次可以同时点播 32 个区域。**

寄存器 16bit 数据，分成 2 部分：

16 位寄存器															
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
保留						开始序号									

**区域号：**寄存器地址偏移，范围 0-31，对应区域 1-64，寄存器 30032 对应区域 1，30063 对应区域 32。

**点播序号：**8bits，范围 0-255，对应第 1 页到 256 页