

## 第三部分 LED 式可变信息标志功能要求及用户层通信规程

## 0 协议版本修改记录

修改日期	修改人	协议版本号	修改内容	备注
2007-12-26	朱毅	1.2	增加车道限速标志 50,70,90,110 的图片编码	杭州湾项目
2008-8-6	朱毅	1.3	根据杭州湾要求每屏显示独立的出字方式,间隔时间,字体大小,字体的要求,扩充了文字板的转义字符系列.	根据杭州湾方面要求进行修改
2008-09-26	朱毅	1.4	在文字信息显示单元明确控制方式位,在 1500 高位上增加控制方式,在实时数据的显示状态单元扩充表明当前的显示状态	杭州湾项目修改
2009-4-13	朱毅	1.5.1	由于原有实时区协议无扩展位,现从 3100 开始增加实时数据区扩展区,见协议 4.13,增加机箱温度,设备状态,模组故障内容	浦东项目协议修改

## 1 范围

## 2 术语和定义

文字型显示单元

光带型显示单元

固定信息型显示单元

**黑屏:**

在下述情况下,设备进入黑屏状态:

设备在与主站的通讯中断时间大于最小通讯间隔时,自动进入黑屏状态;

设备收到主站的黑屏设置命令,进入黑屏状态;

在下述情况下,设备从黑屏状态中恢复:

设备收到主站的显示命令后，自动从黑屏状态中恢复，当前的显示内容为本次显示命令要求的显示内容；

设备收到主站的黑屏恢复命令，从黑屏状态中恢复，当前的显示内容为黑屏前的显示内容；

黑屏状态时的设备行为：

处于黑屏状态时，设备的 LED 显示单元应不显示任何内容；设备可以接收其它任何命令，但只有在出现显示命令、黑屏恢复命令时才可以从黑屏中恢复；若是自检命令，则设备可以自检，但自检结束后，设备仍应处于黑屏状态。

虚连接状态：

在下述情况下，设备进入虚连接状态：

设备收到主站的虚连接状态设置命令，进入虚连接状态；

在下述情况下，设备从虚连接状态中恢复：

设备收到主站的虚连接状态恢复命令，从虚连接状态中恢复，当前的显示内容为最近一次的显示命令的显示内容；

虚连接状态时的设备行为：

处于虚连接状态时，设备的 LED 显示单元应不显示任何内容；设备可以接收其它任何命令，但只有在出现虚连接状态恢复命令时才可以从黑屏中恢复；所有的其它命令实际都不执行，仅仅返回通讯意义上的有效应答。

自检：

自检是设备检查 LED 阵列的完好程度的工作，由于硬件设计的原因，不同厂商的自检的时间可以从几秒到几十秒，为此，在自检结束后，必须获取自检结果。

原子操作：

指的是相关的信息内容（从某个地址开始到某个地址结束）必须在一次 MODBUS 命令帧交互中完成。

文字显示信息字

光带显示段

光带命令段

3 LED 式可变信息标志功能要求

4 LED 式可变信息标志用户层通信规程

4.1 通用功能区

4.1.1 地址定义

地址	描述	数据类型	值	备注
1000	最小通讯间隔	WORD	0-65535	RW 注 1
1001-H	<b>保留</b>	BYTE	00	RW 注 2
1001-L	虚连接	BYTE	0/1	
1002-H	<b>保留</b>	BYTE	00	RW 注 3
1002-L	亮度调节方式	BYTE	0/1	
1003-H	<b>保留</b>	BYTE	00	RW 注 4
1003-L	亮度	BYTE	0-31	
1004-H	<b>保留</b>	BYTE	00	RW 注 5
1004-L	屏幕显示状态	BYTE	0-1	
1005-H	自动自检设定-起始时间-时	BCD	0-23	RW 注 6
1005-L	自动自检设定-起始时间-分	BCD	0-59	
1006-H	<b>保留</b>			
1006-L	自动自检设定-起始时间-秒	BCD	0-59	RW 注 6
1007-H	自动自检间隔时间-单位	BYTE	1/2/3	RW 注 7
1007-L	自动自检间隔时间-周期	BYTE	0-59	
1009	当前时间-年	BCD WORD	2000-9999	RW 注 8
100A-H	当前时间-月	BCD BYTE	00-12	RW 注 8
100A-L	当前时间-日	BCD BYTE	01-31	
100B-H	当前时间-小时	BCD BYTE	00-23	RW 注 8
100B-L	当前时间-分钟	BCD BYTE	00-59	
100C-H	当前时间-秒	BCD BYTE	00-59	RW 注 8
100C-L	<b>保留</b>			
100D-H	<b>保留</b>			
100D-L	文字型显示单元数量	BYTE	0-2	R 注 9
100E-H	<b>保留</b>			
100E-L	光带型显示单元数量	BYTE	0-2	R 注 10
100F-H	<b>保留</b>			
100F-L	固定信息型显示单元数量	BYTE	0-8	R 注 11

注 1:

含义: 表示允许设备未接收到有效帧的最小间隔时间。若在给定的最小通讯间隔时间内未接收到有效帧, 系统应自动黑屏。

值/数据类型:

**最小通讯间隔:**

数据类型 WORD

值范围 0：表示设备不受最小通讯间隔的限制，即永远不会因为未接收到有效

帧而自动黑屏

1-65535：最小通讯间隔，单位：秒

默认值：600

操作：读，承载于 MODBUS 应用层协议 03 功能码。设备出厂默认应已设置为 600

写，承载于 MODBUS 应用层协议 16 功能码、06 功能码。

**注 2：**

含义：表示设备是否工作在虚连接状态或设置其工作方式。

值/数据类型：

**虚连接：**

数据类型 BYTE

值范围 0：关闭虚连接状态/虚连接状态关闭

1：打开虚连接状态/虚连接状态打开

默认值：0

操作：读，承载于 MODBUS 应用层协议 03 功能码。设备出厂默认应已设置为 0

写，承载于 MODBUS 应用层协议 16 功能码、06 功能码。

**注 3：**

含义：表示设备当前的亮度调节方式或设置其亮度调节方式。

值/数据类型：

**亮度调节方式：**

数据类型 BYTE

值范围 0：自动根据当时日照光强度确定显示亮度/设置为自动

1：根据注 4 的亮度设定设备显示的亮度/设置为人工

默认值：0

操作：读，承载于 MODBUS 应用层协议 03 功能码。设备出厂默认应已设置为 0

写，承载于 MODBUS 应用层协议 16 功能码、06 功能码。

**注 4：**

含义：表示当前设置的亮度。

值/数据类型：

**亮度：**

数据类型 BYTE

值范围 0-31：当前的亮度设置值/设置当前的亮度值。0 为最暗，31 为最亮。仅

在亮度调节方式为 1 时有效

默认值：31

操作：读，承载于 MODBUS 应用层协议 03 功能码。设备出厂默认应已设置为 31

写，承载于 MODBUS 应用层协议 16 功能码、06 功能码。

**注 5：**

含义：表示当前屏幕的工作状态。

值/数据类型：

**屏幕显示状态：**

数据类型 BYTE

值范围 0：当前设备为黑屏/设置为黑屏工作状态，此时设备的 LED 将全部熄灭

1：当前为显示状态/设置为显示工作状态，此时设备自动恢复为黑屏前的显示内容

默认值：1

操作：读，承载于 MODBUS 应用层协议 03 功能码。设备出厂默认应已设置为 1

写，承载于 MODBUS 应用层协议 16 功能码、06 功能码。

**注 6:**

含义：表示自动自检的起始时间的设置。

值/数据类型：

**起始时间-时：**

数据类型 BCD

值范围 0-23：小时

默认值：2

**起始时间-分：**

数据类型 BCD

值范围 0-59：分

默认值：2

**起始时间-秒：**

数据类型 BCD

值范围 0-59：小时

默认值：15

操作：读，承载于 MODBUS 应用层协议 03 功能码。

写，承载于 MODBUS 应用层协议 16 功能码、06 功能码。

**注 7:**

含义：表示自动自检的间隔时间,要求每日至少进行一次自动自检。

值/数据类型：

**自动自检间隔时间-单位：**

数据类型 BYTE

值范围 1：每日

2：每时

3：每分

默认值：1

### 自动自检间隔时间-周期

数据类型 BYTE

值范围 1：每日周期

1-24：每时周期

1-60：每分周期

默认值：1

操作：读，承载于 MODBUS 应用层协议 03 功能码。设备出厂默认应已设置为 1

写，承载于 MODBUS 应用层协议 16 功能码、06 功能码。

注 8：

含义：当前时间

值/数据类型：

### 当前时间-年：

数据类型 BCD WORD

值范围 2000-9999

### 当前时间-月：

数据类型 BCD BYTE

值范围 01-12

### 当前时间-日：

数据类型 BCD BYTE

值范围 01-31

### 当前时间-时：

数据类型 BCD BYTE

值范围 00-23

**当前时间-秒：**

数据类型 BCD BYTE

值范围 00-59

操作：写，承载于 MODBUS 应用层协议 16 功能码、23 功能码。

读，承载于 MODBUS 应用层协议 03 功能码、23 功能码。

**注 9：**

含义：表示可变信息标志中包括的文字型显示单元的数量

值/数据类型：

**文字型显示单元数量：**

数据类型 BYTE

值范围 0：当前不存在文字型显示单元

1-2：数量

操作：读，承载于 MODBUS 应用层协议 03 功能码。

**注 10：**

含义：表示可变信息标志中包括的光带型显示单元的数量

值/数据类型：

**光带型显示单元数量：**

数据类型 BYTE

值范围 0：当前不存在光带型显示单元

1-2：数量

操作：读，承载于 MODBUS 应用层协议 03 功能码。

**注 11：**

含义：表示可变信息标志中包括的固定信息型显示单元的数量



值/数据类型:

#### 固定信息型显示单元数量:

数据类型 BYTE

值范围 0: 当前不存在固定信息型显示单元

1-2: 数量

操作: 读, 承载于 MODBUS 应用层协议 03 功能码。

#### 4.1.2 操作要求

设备的通用功能区内容应支持成组分别读入, 也应支持全部信息一次读入。

通用功能区内容应支持分别写入, 也应支持全部信息一次写入。

#### 4.2 显示单元配置区

##### 4.2.1 文字型显示单元

相 对 地 址	描述	数据类型	值	备注
00-H	自检模组数量-长	BYTE	1-255	R 注 1
00-L	自检模组数量-高	BYTE	1-255	
01	文字显示信息字数数量	WORD	1-72	R 注 2
02-H	点阵状态模组数量-长	BYTE	1-255	R 注 3
02-L	点阵状态模组数量-高	BYTE	1-255	

注 1:

含义: 表示自检的模块数量。

值/数据类型:

#### 自检模组数量-长

数据类型 BYTE

值范围 1-255

默认值: 10

#### 自检模组数量-高

数据类型 BYTE

值范围 1-2

默认值: 1

操作：读，承载于 MODBUS 应用层协议 03 功能码。

说明：模组点阵大小、模组数量多少可以由厂商自行定义，但应确保全部模组的数量不应超过 200 个。模组的点阵大小建议值为 16x16 ( 其它值有 24x24、32x32、48x48、64x64、24x32..... )，每个情报板的模组点阵大小认为一样。模组编号从左到右、从上到下排列，若边缘的模组大小不足完整模组，应仍按照完整模组划分，但计算故障率时应按照实际的点数统计。例如，4 汉字 16x16 点阵的匝道屏的模组长为 4，高为 1。生产厂商需提供相应的图纸，以提供足够的模组信息。

**注 2：**

含义：最大支持的文字显示信息字的数量

值/数据类型：

**文字显示信息字数量**

数据类型 BYTE

值范围 1-72

默认值：72

操作：读，承载于 MODBUS 应用层协议 03 功能码。

说明：设备中不同的文字型显示单元由于物理大小的限制，同时可以显示的内容有限，为此对不同的显示单元应指定不同的文字显示信息字的数量。最大值不得超过 72。使用时，实际显示的情况和当前的字体大小有关。

**注 3：**

含义：表示每次获取点阵状态信息时的模组数量。

值/数据类型：

**自检模组数量-长**

数据类型 BYTE

值范围 1-255

默认值：10

**自检模组数量-高**

数据类型 BYTE

值范围 1-4

默认值：2

操作：读，承载于 MODBUS 应用层协议 03 功能码。

说明：模组数量多少可以由厂商自行定义，但应确保全部模组的数量不应超过 200 个。模组的点阵的最大大小建议值为 16x16，每个情报板的模组点阵大小认为一样。模组编号从左到右、从上到下排列，若边缘的模组大小不足完整模组，应仍按照完整模组划分，但不存在的点的状态信息应认为正常。例如，4 汉字 16x16 点阵的匝道屏的模组长为 4，高为 1。生产厂商需提供相应的图纸，以提供足够的模组信息。

## 4.2.2 光带显示单元

相 对 地 址	描述	数据类型	值	备注
00-H 00-L	<b>保留</b> 光带故障率门限	BYTE	0-100	R 注 1
01	光带显示段数量	WORD	1-1024	R 注 2
02-H 02-L	<b>保留</b> 最大同时光带命令段数量	BYTE	1-16	R 注 3
03-H 03-L	点阵状态模组数量 点阵状态模组的点数	BYTE BYTE	1-255 1-255	R 注 4

注 1：

含义：光带故障率门限

值/数据类型：

**光带故障率门限**

数据类型 BYTE

值范围 0-100

默认值：0

操作：读，承载于 MODBUS 应用层协议 03 功能码。

说明：当某个光带显示段的故障率超过此门限，则自检时认为此光带显示段故障

**注 2：**

含义：光带显示段数量

值/数据类型：

**光带显示段数量**

数据类型 WORD

值范围 1-1024

操作：读，承载于 MODBUS 应用层协议 03 功能码。

说明：特定的光带显示单元支持最大显示段数量

**注 3：**

含义：最大同时光带命令段数量

值/数据类型：

**最大同时光带命令段数量**

数据类型 WORD

值范围 1-16

操作：读，承载于 MODBUS 应用层协议 03 功能码。

说明：一帧显示命令可以同时控制的连续光带段数量

**注 4：**

含义：表示每次获取点阵状态信息时的模组数量和每个模组的显示点的数量。

值/数据类型：

**点阵状态模组数量**

数据类型 BYTE

值范围 1-255

默认值：5

**点阵状态模组的点数**

数据类型 BYTE

值范围 1-255

默认值：240

操作：读，承载于 MODBUS 应用层协议 03 功能码。

说明：模组数量多少可以由厂商自行定义，但应确保全部模组的数量不应超过 255 个。模组的点数建议值为 240，建议为实际的显示单元的点数的倍数。每个情报板的模组点数大小认为一样。模组编号由厂商提供，编号的范围为 1-255。模组大小不足完整模组，应仍按照完整模组划分，但不存在的点的状态信息应认为正常。生产厂商需提供相应的图纸，以提供足够的模组信息。

## 4.2.3 固定信息显示单元

相 对 地 址	描述	数据类型	值	备注
00-H	自检模组数量-长	BYTE	1-255	R 注 1
00-L	自检模组数量-高	BYTE	1-255	
01-H	点阵状态模组数量-长	BYTE	1-255	R 注 2
01-L	点阵状态模组数量-高	BYTE	1-255	

注 1：

含义：表示自检的模块数量。

值/数据类型：

**自检模组数量-长**

数据类型 BYTE

值范围 1-4

默认值：4

**自检模组数量-高**

数据类型 BYTE

值范围 1-2

默认值：1

操作：读，承载于 MODBUS 应用层协议 03 功能码。

说明：模组点阵大小、模组数量多少可以由厂商自行定义，但应确保全部模组的数量不应超过 8 个。模组的点阵大小建议值为 16x16 ( 其它值有 24x24、32x32、48x48、64x64、24x32..... )，每个情报板的模组点阵大小认为一样。模组编号从左到右、从上到下排列，若边缘的模组大小不足完整模组，应仍按照完整模组划分，但计算故障率时应按照实际的点数统计。例如，4 汉字 16x16 点阵的匝道屏的模组长为 4，高为 1。

注 2：

含义：表示每次获取点阵状态信息时的模组数量。

值/数据类型：

#### 自检模组数量-长

数据类型 BYTE

值范围 1-255

默认值：10

#### 自检模组数量-高

数据类型 BYTE

值范围 1-4

默认值：2

操作：读，承载于 MODBUS 应用层协议 03 功能码。

说明：模组数量多少可以由厂商自行定义，但应确保全部模组的数量不应超过 200 个。模组的点阵的最大大小建议值为 16x16，每个情报板的模组点阵大小认为一样。模组编号从左到右、从上到下排列，若边缘的模组大小不足完整模组，应仍按照完整模组划分，但不存在的点的状态信息应认为正常。例如，4 汉字 16x16 点阵的匝道屏的模组长为 4，高为 1。生

产厂商需提供相应的图纸，以提供足够的模组信息。

#### 4.2.4 总体定义

地址	描述	数据类型	值	备注
1080	1#文字显示单元配置块			注 1
~				
	N#文字显示单元配置块			注 1
	1#光带显示单元配置块			注 2
~				
	M#光带显示单元配置块			注 2
	1#固定信息显示单元配置块			注 3
~				
	X#固定信息显示单元配置块			注 3

N 为最大的文字显示单元编号；M 为最大的光带显示单元编号；X 为最大的固定信息显示单元编号。

##### 注 1:

含义：文字显示单元配置块。

操作：读，承载于 MODBUS 应用层协议 03 功能码。

说明：数据块的描述见 4.2.1

##### 注 2:

含义：光带显示单元配置块。

操作：读，承载于 MODBUS 应用层协议 03 功能码。

说明：数据块的描述见 4.2.2

##### 注 3:

含义：固定信息显示单元配置块。

操作：读，承载于 MODBUS 应用层协议 03 功能码。

说明：数据块的描述见 4.2.3

### 4.3 实时数据区

#### 4.3.1 文字型显示单元

相 对 地 址	描述	数据类型	值	备注
00-H	故障信息	BIT8	0-255	R 注 1
00-L	显示状态	BYTE	0-1	

01-H	软件故障号	BYTE	0-255	R 注 2
01-L	硬件故障号	BYTE	0-255	
02-H	出字方式	BYTE	0-15,255	R 注 3
02-L	间隔时间	BYTE	0-254,255	
03-H	字体	BYTE	1-4,255	R 注 4
03-L	字体大小	BYTE	0-5,255	
04-H	点阵屏图片编码+	BYTE		R 注 5
04-L	点阵屏图片类型	BYTE		
05	文字显示信息字 1	STR2		R 注 6
06	文字显示信息字 2	STR2		R 注 6
~				
05+Max-1	文字显示信息字 Max	STR2		R 注 6

**注 1:**

含义：当前的屏幕显示状态，包括故障信息、当前的显示状态

值/数据类型：

**故障信息：**

数据类型 BIT8

值范围 0 无故障或保留位

1 当前存在故障

默认值：0

**显示状态:**

数据类型 BYTE

值范围 0 表示当前显示处于黑屏状态

1 当前存在显示信息，工作于标准文字工作模式

2：当前存在显示信息，工作于视频工作模式

3：当前存在显示信息，工作于播放文件模式

4：当前存在显示信息，工作于 M 板工作模式一

5：当前存在显示信息，工作于 M 板工作模式二



6：当前存在显示信息，工作于 M 板工作模式三

7：当前存在显示信息，工作于 L 板工作模式

8 当前存在显示信息，工作于标准文字工作模式,转义字符控制方式

9 当前存在显示信息，工作于视频工作模式，转义字符控制方式

10 当前存在显示信息，工作于播放文件模式，转义字符控制方式

11 当前存在显示信息，工作于 M 板工作模式一，转义字符控制方式

12 当前存在显示信息，工作于 M 板工作模式二，转义字符控制方式

13 当前存在显示信息，工作于 M 板工作模式三，转义字符控制方式

14 当前存在显示信息，工作于 L 板工作模式，转义字符控制方式

默认值：0

操作：读，承载于 MODBUS 应用层协议 03 功能码。设备出厂默认应已设置为 0

说明：

**故障信息：**

D7：保留

D6：保留

D5：光敏器故障

D4：模组帧故障

D3：模组通讯故障

D2：LED 故障

D1：硬件故障

D0：软件故障

当 D0 或 D1 为 1 时，可取回故障信息地址[1301]

显示状态定义见 4.8 模式控制处的相关说明。

**转义字符控制方式指的是出字方式,间隔时间,字体,字体大小, 点阵屏图片编码, 点阵屏图片类型信息全部置于文字内容中,而外部的出字方式,间隔时间,字体,字体大小, 点阵屏图片编码, 点阵屏图片类型不起作用**

操作：读，承载于 MODBUS 应用层协议 03 功能码、23 功能码。设备出厂默认应已设置为

0

注 2：

含义：当前的软硬件故障信息

值/数据类型：

**软件故障号：**

数据类型 BYTE

值范围 0 无故障

1-255 制造厂商定义的故障号

默认值：0

**硬件故障号：**

数据类型 BYTE

值范围 0 无故障

1-255 制造厂商定义的故障号

默认值：0

操作：读，承载于 MODBUS 应用层协议 03 功能码。设备出厂默认应已设置为 0

说明：

故障号表示系统的故障类型分组，由制造厂商的设备检测得到，厂商可以在指定的范围

内自行定义其编号，但必须公开。厂商可以选择支持此功能。不支持时填 0

**注 3：**

含义：当前的出字方式和显示间隔时间

值/数据类型：

**出字方式：**

数据类型 BYTE

值范围 0 –15

默认值：0

**间隔时间：**

数据类型 BYTE

值范围 0 –255

默认值：0

操作：读，承载于 MODBUS 应用层协议 03 功能码。

说明：

**出字方式：** 1-立即显示，2-闪烁，3-左移出字，4-上移出字，5-右移出字，6-下移出

字

**间隔时间：**单位秒，仅在出字方式为 1、2、3、4、5、6 时有效

**注意：**当文字板当前显示信息处于转义字符控制模式下的时候, 出字方式和间隔时间值不起作用, 置为 0xFFFF

**注 4：**

含义：当前的显示字体/显示的字体点阵大小

值/数据类型：

**字体：**

数据类型 BYTE

值范围 0 –3

默认值：0

字体大小：

数据类型 BYTE

值范围 0-5

默认值：0

操作：读，承载于 MODBUS 应用层协议 03 功能码。

说明：

字体：

0：黑体

1：楷体

2：宋体

3：仿宋体

字体大小：

0：固定字体大小

1：16x16

2：24x24

3：32x32

4: 48x48

5: 64x64

**注意：当文字板当前显示信息处于转义字符控制模式下的时候, 字体和字体大小值不起作用, 置为 0xFFFF**

**注 5:**

含义：当前显示的点阵屏图片编码、点阵屏图片类型

值/数据类型：

**点阵屏图片编码：**

数据类型 BYTE

值范围 0：无图片

1-12：诱导图片

**点阵屏图片类型：**

数据类型 BYTE

值范围 0-3

操作：读，承载于 MODBUS 应用层协议 03 功能码。

说明：

**点阵屏图片编码：**

01H - 注意安全

02H - 单向交通

03H - 双向交通

04H - 左并道

05H - 右并道

06H - 雾、雨

07H - 易滑

08H - 发生事故

09H - 拥挤

0AH - 注意横风

0BH - 隧道

0CH - 施工

0DH -此路封闭

0EH -过水路面

0FH -禁止掉头

10H -慢行

11H -减速让行

12H -靠右行驶

13H -靠左行驶

14H -右侧变窄

15H -左侧变窄

16H -两侧变窄

17H -干路先行

18H -路面不平

19H -事故易发地段

1AH -驼峰桥

1BH -停车检查

1CH -此路不通

1DH -施工-2

1EH -易滑-2

1FH -注意横风-2

20H -事故易发地段-2

21H -35

22H -40

23H -60

24H -80

25H -100

26H -120

27H -电话

28H -餐饮

29H -注意安全-2

2AH -灯笼

2BH -花-1

2CH -花-2

2DH -花-3

2EH -花-4

2FH -花-5

30H -花-6

31H -太阳

32H -蝴蝶

33H - 左通行车道灯

34H - 中通行车道灯

35H - 右通行车道灯

36H - 禁止通行车道灯

37H - 20

38H - 25

39H - 30

3AH - 45

3BH - 50

3CH - 55

3DH - 65

3EH - 70

3FH - 90

40H - 110

**点阵屏图片类型：**

0-24 点阵

1-32 点阵

2-48 点阵

3-64 点阵

设备可根据支持的汉字点阵的大小选择支持相应的图片大小

设备制造商应确保设备的点阵屏图片种类有通过配置增加的能力。

**注意：当文字板当前显示信息处于转义字符控制模式下的时候，点阵屏图片编码+点阵屏图片类型不起作用,置为 0xFFFF**

**注 6：**

含义：当前的显示文字信息（包括转义控制字）

值/数据类型：

**文字信息：**



数据类型 STR2

值范围 GB2312 汉字、ASCII 字符(32-126)、转义控制字、NULL(ASC=0)

默认值：NULL

操作：读，承载于 MODBUS 应用层协议 03 功能码。

说明：

**文字信息：**

文字信息由 GB2312 汉字、ASCII 字符(32-126)组成可见信息，由转义控制字控制

显示格式、NULL 作为填充字符用来填写信息部分的空白。

转义控制字由两字节组成，第一字节为转义控制符 ESC(27)，第二字节为转义内

容定义如下：

功能		值	ASCII 字符	备注
换行		10(00001010)	LF	
换屏		13(00001101)	CR	
字符色	红	32(00100000)	SPACE	
	绿	33(00100001)	!	默认值
	橙	34(00100010)	“	
对齐方式	上	48(00110000)	0	
	中上下	49(00110001)	1	默认值
	下	50(00110010)	2	
	左	51(00110011)	3	
	中左右	52(00110100)	4	默认值
	右	53(00110101)	5	

点阵屏图片编码 +		54(00110110)	6	注 7:
点阵屏图片类型				
出字方式		55(00110111)		注 8
间隔时间		56(00111000)		注 9
字体		57(00111001)		注 10
字体大小		58(00111010)		注 11

在设备默认状态下，设备不需特别指定转义控制字，此时，若不指定换行控制，显示的内容超出一行的长度则自动换行；若不指定换屏控制，超出一屏的显示，则自动换屏；若不指定字符色，字符自动采用绿色；若不指定对齐方式，则采用上下居中、左右居中。

使用转义控制字时，必须对每一次显示命令使用，下次命令自动回复到默认设置。

转义控制字的跟随的字符串为执行变化的字符串。

若连续对同一设置内容执行转义控制，如字符色设置 1B20H1B21H，则以后一个设置为准，即以 1B21H 为准；若转义控制执行的对象（显示内容）的显示长度超过了一行，则自动换行，若超过了一屏，则自动换屏。

MAX：表示设备最大支持的文字信息的字数，该值在文字显示单元中可以配置。

最大不得超过 72 个，厂商实现时可以小于此值。

注 7：含义：设置当前显示的点阵屏图片编码、点阵屏图片类型

显示图片内容为：ESC(27)+ 54(00110110)+ （点阵屏图片编码+0x30）( 1byte ) + ( 点阵

**屏图片类型+0x30 )( 1byte )**

**注意：为了避免和转移字符混淆，这里点阵屏图片编码、点阵屏图片类型加上了十六进制**

**30。点阵屏图片编码的缺省值为 0x30，点阵屏图片类型的缺省值为 0x30。**

值/数据类型：

**点阵屏图片编码：**

数据类型 BYTE

值范围 0：无图片

1-12：诱导图片

**点阵屏图片类型：**

数据类型 BYTE

值范围 0-3

操作：写，承载于 MODBUS 应用层协议 16 功能码。

说明：

**点阵屏图片编码：**

01H - 注意安全

02H - 单向交通

03H - 双向交通

04H - 左并道

05H - 右并道

06H - 雾、雨

07H - 易滑

08H - 发生事故

09H - 拥挤

0AH - 注意横风

0BH - 隧道

0CH - 施工

**点阵屏图片类型：**

0-24 点阵

1-32 点阵

2-48 点阵

3-64 点阵

设备可根据支持的汉字点阵的大小选择支持相应的图片大小

设备制造商应确保设备的点阵屏图片种类有通过配置增加的能力。

**注 8：**

含义：设置当前的出字方式

值/数据类型：

**出字方式：**

数据类型 BYTE

值范围 0 –15

默认值：0

操作：写，承载于 MODBUS 应用层协议 16 功能码。

说明：

**出字方式：** 1-立即显示，2-闪烁，3-左移出字，4-上移出字，5-右移出字，6-下移出字

**显示出字方式为：ESC(27)+ 55(00110111)+ (出字方式+0x30)(1byte)**

**注意：为了避免和转移字符混淆，这里的出字方式加上了十六进制 30。出字方式的缺省值为 0x31(立即出字)。**

(注意:厂商如果有条件,可以做到实现在每行上实现不同的出字方式)

**注 9:**

含义: 设置当前的显示间隔时间

值/数据类型:

**间隔时间 :**

数据类型 BYTE

值范围 0 –255

默认值 : 0

操作: 写, 承载于 MODBUS 应用层协议 16 功能码。

说明:

**间隔时间** : 单位秒, 仅在出字方式为 1、2、3、4、5、6 时有效

**显示间隔时间为 :**  $ESC(27) + 56(00111000) + ( \text{间隔时间(百位数字)} + 0x30 )( 1\text{byte} ) + ( \text{间隔时间(十位数字)} + 0x30 )( 1\text{byte} ) + ( \text{间隔时间(各位数字)} + 0x30 )( 1\text{byte} )$

**注意 :** 为了避免和转移字符混淆, 这里的间隔时间的百位, 十位, 各位加上了十六进制 30

(注意:厂商如果有条件,可以做到实现在每行上实现不同的显示间隔时间)

**注 10:** 含义: 设置当前的显示字体

值/数据类型:

**字体 :**

数据类型 BYTE

值范围 0 –3

默认值：0

操作：写，承载于 MODBUS 应用层协议 16 功能码。

说明：

**字体：**

0：黑体

1：楷体

2：宋体

3：仿宋体

**显示字体为：ESC(27)+ 57(00111001)+ （出字方式+0x30）( 1byte )**

**注意：为了避免和转移字符混淆，这里的字体加上了十六进制 30**

**(注意:厂商如果有条件,可以做到实现在每行上实现不同的显示字体)**

**注 11：含义：设置当前的显示字体大小**

值/数据类型：

**字体：**

数据类型 BYTE

值范围 0-3

默认值：0

**字体大小：**

数据类型 BYTE

值范围 0-5

操作：写，承载于 MODBUS 应用层协议 16 功能码。

说明：

字体大小：

0：固定字体大小

1：16x16

2：24x24

3：32x32

4：48x48

5：64x64

显示字体为：ESC(27)+ 58(00111010)+ (出字方式+0x30)(1byte)

注意：为了避免和转移字符混淆，这里的字体大小加上了十六进制 30

(注意:厂商如果有条件,可以做到实现在每行上实现不同的字体大小)

#### 4.3.2 光带显示单元

相对地址	描述	数据类型	值	备注
00-H	故障信息	BIT8	0-255	R 注 1
00-L	显示状态	BYTE	0-1	
01-H	软件故障号	BYTE	0-255	R 注 2
01-L	硬件故障号	BYTE	0-255	
02	光带显示段状态 0、1、2、3	BIT4x4	0/1/2/3	R 注 3
~				
	光带显示段状态.....	BIT4x4	0/1/2/3	R 注 3

注 1：

含义：当前的屏幕显示状态，包括故障信息、当前的显示状态

值/数据类型:

**故障信息：**

数据类型 BIT8

值范围 0 无故障或保留位

1 当前存在故障

默认值：0

**显示状态:**

数据类型 BYTE

值范围 0 表示当前显示处于黑屏状态

1 当前存在显示信息

默认值：0

操作：读，承载于 MODBUS 应用层协议 03 功能码。设备出厂默认应已设置为 0

说明：

**故障信息：**

D7：保留

D6：保留

D5：光敏器故障

D4：模组帧故障

D3：模组通讯故障

D2：LED 故障

D1：硬件故障

D0：软件故障

当 D0 或 D1 为 1 时，可取回故障信息地址[1301]



操作：读，承载于 MODBUS 应用层协议 03 功能码、23 功能码。设备出厂默认应已设置为

0

**注 2：**

含义：当前的软硬件故障信息

值/数据类型：

**软件故障号：**

数据类型 BYTE

值范围 0 无故障

1-255 制造厂商定义的故障号

默认值：0

**硬件故障号：**

数据类型 BYTE

值范围 0 无故障

1-255 制造厂商定义的故障号

默认值：0

操作：读，承载于 MODBUS 应用层协议 03 功能码。设备出厂默认应已设置为 0

说明：

故障号表示系统的故障类型分组，由制造厂商的设备检测得到，厂商可以在指定的范围

内自行定义其编号，但必须公开。厂商可以选择支持此功能。不支持时填 0

**注 3：**

含义：当前的光带显示段显示状态

值/数据类型：

**光带显示段状态：**

数据类型 BIT4x4

值范围 0 黑

1 红

2 绿

3 黄

操作：读，承载于 MODBUS 应用层协议 03 功能码。

说明：设备得不同的光带显示单元可以支持不同数量的光带显示段，光带显示段的最大数量不得超过 1024。可以在光带显示单元配置信息获得最大的光带显示段数。在记录状态时，每四个显示段作为一个字表示；若最后不足一个字，则以 0 填充。

#### 4.3.3 固定信息型显示单元

地址	描述	数据类型	值	备注
00-H	故障信息	BIT8	0-255	R 注 1
00-L	显示状态	BYTE	0-1	
01-H	软件故障号	BYTE	0-255	R 注 2
01-L	硬件故障号	BYTE	0-255	
02	显示单元状态	WORD	0/1/2/3	R 注 3

注 1：

含义：当前的屏幕显示状态，包括故障信息、当前的显示状态

值/数据类型：

**故障信息：**

数据类型 BIT8

值范围 0 无故障或保留位

1 当前存在故障

默认值：0

**显示状态：**

数据类型 BYTE

值范围 0 表示当前显示处于黑屏状态

1 当前存在显示信息

默认值：0

操作：读，承载于 MODBUS 应用层协议 03 功能码。设备出厂默认应已设置为 0

说明：

**故障信息：**

D7：保留

D6：保留

D5：光敏器故障

D4：模组帧故障

D3：模组通讯故障

D2：LED 故障

D1：硬件故障

D0：软件故障

当 D0 或 D1 为 1 时，可取回故障信息地址[1301]

操作：读，承载于 MODBUS 应用层协议 03 功能码、23 功能码。设备出厂默认应已设置为

0

**注 2：**

含义：当前的软硬件故障信息

值/数据类型：

**软件故障号：**

数据类型 BYTE

值范围 0 无故障

1-255 制造厂商定义的故障号

默认值：0

**硬件故障号：**

数据类型 BYTE

值范围 0 无故障

1-255 制造厂商定义的故障号

默认值：0

操作：读，承载于 MODBUS 应用层协议 03 功能码。设备出厂默认应已设置为 0

说明：

故障号表示系统的故障类型分组，由制造厂商的设备检测得到，厂商可以在指定的范围内自行定义其编号，但必须公开。厂商可以选择支持此功能。不支持时填 0

注 3：

含义：当前的显示模组状态

值/数据类型：

**显示模组状态：**

数据类型 WORD

值范围：0-7FFF：标准化区

8000-AFFF：保留

B000-FFFF：用户自定义区，由厂商与用户协商确定

通用信息：

0：黑屏

单面/双面联动车道灯

1：开放/绿箭头

2：关闭/红叉

3：黄灯

双面部分联动车道灯

**0：前后两面都黑屏**

1：前面黑屏,后面绿箭头

2：前面黑屏,后面红叉

3：前面绿箭头, 后面黑屏

4：前后两面都红叉

5：前面绿箭头, 后面红叉

6：前面红叉, 后面黑屏

7：前面红叉, 后面绿箭头

8：前后两面都绿箭头

限速板：

10：20

11：30

12：40

13：50

14：60

15：70

16：80

17：90

18：100

19：110

1A：120

1B：25

1C：35

1D : 45

1E : 55

1F : 65

交通信号灯(红绿灯) :

1 : 绿灯

2 : 红灯

3 : 黄灯

4 : 黄闪

固定文字立柱式情报板 :

限速部分 : 同限速板

文字部分 :

30 : 前方抛锚 , 绕道行驶

31 : 前方事故 , 绕道行驶

32 : 前方拥挤 , 谨慎驾驶

33 : 前方施工 , 注意安全

34 : 天雨路滑 , 保持车距

35 : 盲目变道 , 事故就到

36 : 高架清洁 , 人人有责

交通标志图形部分 :

0200 - 注意安全

0201 - 单向交通

0202 - 双向交通

0203 - 左并道

0204 - 右并道

0205 - 雾、雨

0206 - 易滑

0207 - 发生事故

0208 - 拥挤

0209 - 注意横风

020A - 隧道

020B - 施工

大小车道指示：

02F0：大车道

02F1：小车道

三思车道灯指示

0: 黑屏

1: 红叉

2: 绿色向下箭头

3. 箭头朝左下方绿色箭头

4. 箭头朝右下方绿色箭头

操作：读，承载于 MODBUS 应用层协议 03 功能码。

说明：

设备制造商应确保设备的显示模组状态对应的显示种类有通过配置增加的能力。

#### 4.3.4 总体定义

地址	描述	数据类型	值	备注
1900	1#文字型显示单元实时数据块			注 1
~				
	N#文字型显示单元实时数据块			注 1
	1#光带型显示单元实时数据块			注 2
~				
	M#光带型显示单元实时数据块			注 2
	1#固定信息型显示单元实时数据块			注 3
~				
	X#固定信息型显示单元实时数据块			注 3

N 为最大的文字显示单元编号；M 为最大的光带显示单元编号；X 为最大的固定信息显示单元编号。

**注 1：**

含义：文字显示单元实时数据块。

操作：读，承载于 MODBUS 应用层协议 03 功能码。

写，承载于 MODBUS 应用层协议 16 功能码、06 功能码。

说明：数据块的描述见 4.3.1

**注 2：**

含义：光带显示单元实时数据块。

操作：读，承载于 MODBUS 应用层协议 03 功能码。

写，承载于 MODBUS 应用层协议 16 功能码、06 功能码。

说明：数据块的描述见 4.3.2

**注 3：**

含义：固定信息显示单元实时数据块。

操作：读，承载于 MODBUS 应用层协议 03 功能码。

写，承载于 MODBUS 应用层协议 16 功能码、06 功能码。



说明：数据块的描述见 4.3.3

#### 4.4 自检数据区

##### 4.4.1 文字型显示单元

###### 4.4.1.1 地址定义

地址	描述	数据类型	值	备注
1100-H	<b>保留</b>	BYTE	00	W 注 1
1100-L	设备自检	BYTE	0/1	
1101-H	<b>保留</b>			
1101-L	文字型显示单元编号	BYTE	1-2	RW 注 2
1102	全屏 LED 故障率	WORD	0-100	R 注 3
1103-H	模组一故障率	BYTE	0-100	R 注 4
1103-L	模组二故障率	BYTE	0-100	
~				
1103+M AX	模组 N 故障率	BYTE	0-100	R 注 4

**注 1：**

含义：启动设备完成一次自检

值/数据类型：

**设备自检：**

数据类型 BYTE

值范围 1：设定设备自检，自检完成后本地地址内容将由设备自动复位为 0

0：复位值

默认值：0

操作：写，承载于 MODBUS 应用层协议 16 功能码、06 功能码。

说明：自检后，设备应刷新相应的单元的自检数据及点阵状态数据

**注 2：**

含义：当前需要自检的文字型显示单元编号

值/数据类型：

**文字型显示单元编号：**

数据类型 BYTE

值范围 1-2

操作：写，承载于 MODBUS 应用层协议 16 功能码、06 功能码、03 功能码、23 功能码。

**注 3：**

含义：上次设备完成一次自检后得到的 LED 故障率

值/数据类型：

**全屏 LED 故障率：**

数据类型 WORD

值范围 0-100 当前 LED 故障率的百分比表示

默认值：0

操作：读，承载于 MODBUS 应用层协议 03 功能码、23 功能码。设备出厂默认应已设置为

0

**注 4：**

含义：表示本次自检后按照模组统计的模组故障率。

值/数据类型：

**模组故障率：**

数据类型 BYTE

值范围 0-100：百分比，0 为无故障，100 为全部故障。

默认值：0

操作：读，承载于 MODBUS 应用层协议 03 功能码、23 功能码。

说明：模组点阵大小、模组数量多少可以由厂商自行定义，但应确保全部模组的数量不应超过 200 个。模组的点阵大小建议值为 16x16 ( 其它值有 24x24、32x32、48x48、64x64、24x32..... )，每个情报板的模组点阵大小认为一样。模组编号从左到右、从上到下排列，若边缘的模组大小不足完整模组，应仍按照完整模组划分，但计算故障率时应按照实际的点数统计。例如，4 汉字 16x16 点阵的匝道屏的模组长为 4，高为 1。

4.4.1.2 操作要求

A) 设备自检及取自检结果的时序要求

设备自检时，仅自检相关的显示单元

B) 取当前 LED 点阵故障信息的时序要求

应该采用 23 功能码设置欲查询的显示单元编号，同时获得相关的自检结果信息

#### 4.4.2 光带型显示单元

##### 4.4.2.1 地址定义

地址	描述	数据类型	值	备注
1200-H	<b>保留</b>	BYTE	00	W 注 1
1200-L	设备自检	BYTE	0/1	
1201-H	<b>保留</b>			
1201-L	光带型显示单元编号	BYTE	1-2	RW 注 2
1202	全屏 LED 故障率	WORD	0-100	R 注 3
1203	光带显示段的故障信息 (1-16 光带显示段)	BIT16	0/1	R 注 4
	N#光带显示段的故障信息 (0-15 光带显示段)			R 注 4

**注 1:**

含义：启动设备完成一次自检

值/数据类型：

**设备自检：**

数据类型 BYTE

值范围 1：设定设备自检，自检完成后本地地址内容将由设备自动复位为 0

0：复位值

默认值：0

操作：写，承载于 MODBUS 应用层协议 16 功能码、06 功能码。

说明：自检后，设备应刷新相应的单元的自检数据及点阵状态数据

**注 2:**

含义：当前需要自检的光带型显示单元编号

值/数据类型：

**光带型显示单元编号：**

数据类型 BYTE

值范围 1-2

操作：写，承载于 MODBUS 应用层协议 16 功能码、06 功能码、03 功能码、23 功能码。

**注 3：**

含义：上次设备完成一次自检后得到的 LED 故障率

值/数据类型：

**全屏 LED 故障率：**

数据类型 WORD

值范围 0-100 当前 LED 故障率的百分比表示

默认值：0

操作：读，承载于 MODBUS 应用层协议 03 功能码、23 功能码。设备出厂默认应已设置为

0

**注 4：**

含义：设置上次设备完成自检后得到的 LED 模组单元的故障信息。自检后，设备将当前的

模组故障状态存入。不存在的模组单元填 0。

值/数据类型：

**光带显示段故障信息：**

数据类型 BIT16

值范围 0：正常

1：故障

默认值：0

操作：读，承载于 MODBUS 应用层协议 03 功能码。

说明：设备的不同的光带显示单元可以支持不同数量的光带显示段，光带显示段的最大数量

不得超过 1024。可以在光带显示单元配置信息获得最大的光带显示段数。在记录状态时，

每 16 个显示段作为一个字表示；若最后不足一个字，则以 0 填充。

**4.4.2.2 操作要求**

A) 设备自检及取自检结果的时序要求

设备自检时，仅自检相关的显示单元

B) 取当前 LED 点阵故障信息的时序要求

应该采用 23 功能码设置欲查询的显示单元编号，同时获得相关的自检结果信息

#### 4.4.3 固定信息型显示单元

##### 4.4.2.1 地址定义

地址	描述	数据类型	值	备注
1400-H	<b>保留</b>	BYTE	00	W 注 1
1400-L	设备自检	BYTE	0/1	
1401-H	<b>保留</b>			
1401-L	固定信息型显示单元编号	BYTE	1-8	RW 注 2
1402	全屏 LED 故障率	WORD	0-100	R 注 3
1403-H	模组一故障率	BYTE	0-100	R 注 4
1403-L	模组二故障率	BYTE	0-100	
~				
1403+M AX	模组 N 故障率	BYTE	0-100	R 注 4

**注 1：**

含义：启动设备完成一次自检

值/数据类型：

**设备自检：**

数据类型 BYTE

值范围 1：设定设备自检，自检完成后本地地址内容将由设备自动复位为 0

0：复位值

默认值：0

操作：写，承载于 MODBUS 应用层协议 16 功能码、06 功能码。

说明：自检后，设备应刷新相应的单元的自检数据及点阵状态数据

**注 2：**

含义：当前需要自检的固定信息型显示单元编号

值/数据类型：

**固定信息型显示单元编号：**

数据类型 BYTE

值范围 1-8

操作：写，承载于 MODBUS 应用层协议 16 功能码、06 功能码、03 功能码、23 功能码。

**注 3：**

含义：上次设备完成一次自检后得到的 LED 故障率

值/数据类型：

**全屏 LED 故障率：**

数据类型 WORD

值范围 0-100 当前 LED 故障率的百分比表示

默认值：0

操作：读，承载于 MODBUS 应用层协议 03 功能码、23 功能码。设备出厂默认应已设置为

0

**注 4：**

含义：表示本次自检后按照模组统计的模组故障率。

值/数据类型：

**模组故障率：**

数据类型 BYTE

值范围 0-100：百分比，0 为无故障，100 为全部故障。

默认值：0

操作：读，承载于 MODBUS 应用层协议 03 功能码、23 功能码。

说明：模组点阵大小、模组数量多少可以由厂商自行定义，但应确保全部模组的数量不应超

过 8 个。模组的点阵大小建议值为 16x16（其它值有 24x24、32x32、48x48、64x64、

24x32.....），每个情报板的模组点阵大小认为一样。模组编号从左到右、从上到下排列，

若边缘的模组大小不足完整模组，应仍按照完整模组划分，但计算故障率时应按照实际的点

数统计。例如，4 汉字 16x16 点阵的匝道屏的模组长为 4，高为 1。

**4.4.2.2 操作要求**

A) 设备自检及取自检结果的时序要求

设备自检时，仅自检相关的显示单元

B) 取当前 LED 点阵故障信息的时序要求

应该采用 23 功能码设置欲查询的显示单元编号，同时获得相关的自检结果信息

#### 4.5 显示命令区

##### 4.5.1 文字型显示单元

##### 4.5.1.1 地址定义

地址	描述	数据类型	值	备注
1500-H	控制方式	BYTE	0/1	W 注 0
1500-L	文字型显示单元编号	BYTE	1-2	W 注 1
1501-H	出字方式	BYTE	0-15	W 注 2
1501-L	间隔时间	BYTE	0-255	
1502-H	字体	BYTE	1-4	W 注 3
1502-L	字体大小	BYTE	0-5	
1503-H	点阵屏图片编码+	BYTE		W 注 4
1503-L	点阵屏图片类型	BYTE		
1504	文字显示信息字 1	STR2		W 注 5
1505	文字显示信息字 2	STR2		W 注 5
~				
1504+Max-1	文字显示信息字 Max	STR2		W 注 5

**注 0:**

含义：文字板显示单元的命令控制方式

值/数据类型：

**文字型显示单元编号：**

**数据类型 BYTE**

**值范围 0/1**

**默认值:0**

**操作：写，承载于 MODBUS 应用层协议 16 功能码。**

**说明：**

**0 – 整体控制方式 1-转义字符控制方式**

当控制方式为整体控制方式的时候,出字方式,间隔时间,字体,字体大小,点阵屏图片编码,点阵屏图片类型的内容取决于 1501~1503 地址,此时如果文字内容中有出字方式,间隔时间,字体,字体大小,点阵屏图片编码,点阵屏图片类型的转义字符项,应该将这些项忽略不计

当控制方式为转义字符控制方式的时候,出字方式,间隔时间,字体,字体大小,点阵屏图片

编码,点阵屏图片类型的内容决定于文字内容中的转义字符,此时 1501~1503 出字方式,间隔时间,字体,字体大小,点阵屏图片编码,点阵屏图片类型项应该忽略不计,数据项统一置为 0xFF,用来进行区别

**注 1:**

含义: 当前需要显示的文字型型显示单元编号

值/数据类型:

**文字型显示单元编号:**

数据类型 BYTE

值范围 1-2

操作: 写, 承载于 MODBUS 应用层协议 16 功能码。

**注 2:**

含义: 设置当前的出字方式和显示间隔时间

值/数据类型:

**出字方式:**

数据类型 BYTE

值范围 0-15

默认值: 0

**间隔时间:**

数据类型 BYTE

值范围 0-255

默认值: 0

操作: 写, 承载于 MODBUS 应用层协议 16 功能码。

说明:

**出字方式:** 1-立即显示, 2-闪烁, 3-左移出字, 4-上移出字, 5-右移出字, 6-下移出字

**间隔时间:** 单位秒, 仅在出字方式为 1、2、3、4、5、6 时有效



**注意：当文字板当前显示信息处于转义字符控制模式下的时候, 出字方式和间隔时间值不起作用, 置为 0xFFFF**

**注 3：**

含义：设置当前的显示字体/字体大小

值/数据类型：

**字体：**

数据类型 BYTE

值范围 0-3

默认值：0

**字体大小：**

数据类型 BYTE

值范围 0-5

操作：写，承载于 MODBUS 应用层协议 16 功能码。

说明：

**字体：**

0：黑体

1：楷体

2：宋体

3：仿宋体

**字体大小：**

0：固定字体大小

1：16x16

2：24x24

3 : 32x32

4: 48x48

5: 64x64

**注意：当文字板当前显示信息处于转义字符控制模式下的时候, 字体和字体大小值不起作用, 置为 0xFFFF**

**注 4:**

含义：设置当前显示的点阵屏图片编码、点阵屏图片类型

值/数据类型：

**点阵屏图片编码：**

数据类型 BYTE

值范围 0 : 无图片

1-12 : 诱导图片

**点阵屏图片类型：**

数据类型 BYTE

值范围 0-3

操作：写，承载于 MODBUS 应用层协议 16 功能码。

说明：

**点阵屏图片编码：**

01H - 注意安全

02H - 单向交通

03H - 双向交通

04H - 左并道

05H - 右并道

06H - 雾、雨

07H - 易滑

08H - 发生事故

09H - 拥挤

0AH - 注意横风

0BH - 隧道

0CH - 施工

0DH -此路封闭

0EH -过水路面

0FH -禁止掉头

10H -慢行

11H -减速让行

12H -靠右行驶

13H -靠左行驶

14H -右侧变窄

15H -左侧变窄

16H -两侧变窄

17H -干路先行

18H -路面不平

19H -事故易发地段

1AH -驼峰桥

1BH -停车检查

1CH -此路不通

1DH -施工-2

1EH -易滑-2

1FH -注意横风-2

20H -事故易发地段-2

21H -35

22H -40

23H -60

24H -80

25H -100

26H -120

27H -电话

28H -餐饮

29H -注意安全-2

2AH -灯笼

2BH -花-1

2CH -花-2

2DH -花-3

2EH -花-4

2FH -花-5

30H -花-6

31H -太阳

32H -蝴蝶

33H - 左通行车道灯

34H - 中通行车道灯

35H - 右通行车道灯

36H - 禁止通行车道灯

37H - 20

38H - 25

39H - 30

3AH - 45

3BH - 50

3CH - 55

3DH - 65

3EH - 70

3FH - 90

40H - 110

**点阵屏图片类型：**

0-24 点阵

1-32 点阵

2-48 点阵

3-64 点阵

设备可根据支持的汉字点阵的大小选择支持相应的图片大小

设备制造商应确保设备的点阵屏图片种类有通过配置增加的能力。

**注意：当文字板当前显示信息处于转义字符控制模式下的时候，点阵屏图片编码+点阵屏图片类型不起作用,置为 0xFFFF**

#### 注 5：

含义：设置当前的显示文字信息（包括转义控制字）

值/数据类型：

**文字信息：**

数据类型 STR2

值范围 GB2312 汉字、ASCII 字符(32-126)、转义控制字、NULL(ASC=0)

默认值：NULL

操作：写，承载于 MODBUS 应用层协议 16 功能码。

说明：

**文字信息：**

文字信息由 GB2312 汉字、ASCII 字符(32-126)组成可见信息，由转义控制字控制

显示格式、NULL 作为填充字符用来填写信息部分的空白。

转义控制字由两字节组成，第一字节为转义控制符 ESC(27)，第二字节为转义内

容定义如下：

功能		值	ASCII 字符	备注
换行		10(00001010)	LF	
换屏		13(00001101)	CR	
字符色	红	32(00100000)	SPACE	
	绿	33(00100001)	!	默认值

功能		值	ASCII 字符	备注
	橙	34(00100010)	“	
对齐方式	上	48(00110000)	0	
	中 <sub>上下</sub>	49(00110001)	1	默认值
	下	50(00110010)	2	
	左	51(00110011)	3	
	中 <sub>左右</sub>	52(00110100)	4	默认值
	右	53(00110101)	5	
点阵屏图片编码 + 点阵屏图片类型		54(00110110)	6	注 6:
出字方式		55(00110111)		注 7
间隔时间		56(00111000)		注 8
字体		57(00111001)		注 9
字体大小		58(00111010)		注 10

在设备默认状态下，设备不需特别指定转义控制字，此时，若不指定换行控制，显示的内容超出一行的长度则自动换行；若不指定换屏控制，超出一屏的显示，则自动换屏；若不指定字符色，字符自动采用绿色；若不指定对齐方式，则采用上下居中、左右居中。

使用转义控制字时，必须对每一次显示命令使用，下次命令自动回复到默认设置。

转义控制字的跟随的字符串为执行变化的字符串。

若连续对同一设置内容执行转义控制，如字符色设置 1B20H1B21H，则以后一个设置为准，即以 1B21H 为准；若转义控制执行的对象（显示内容）的显示长度超过了一行，则自动换行，若超过了一屏，则自动换屏。

MAX：表示设备最大支持的文字信息的字数，该值在文字显示单元中可以配置。

最大不得超过 72 个，厂商实现时可以小于此值。

**注 6：** 含义：设置当前显示的点阵屏图片编码、点阵屏图片类型

**显示图片内容为：** ESC(27)+ 54(00110110)+ (点阵屏图片编码+0x30)(1byte) + (点阵屏图片类型+0x30)(1byte)

**注意：** 为了避免和转移字符混淆，这里点阵屏图片编码、点阵屏图片类型加上了十六进制 30。点阵屏图片编码的缺省值为 0x30，点阵屏图片类型的缺省值为 0x30。

值/数据类型：

**点阵屏图片编码：**

数据类型 BYTE

值范围 0：无图片

1-12：诱导图片

**点阵屏图片类型：**

数据类型 BYTE

值范围 0-3

操作：写，承载于 MODBUS 应用层协议 16 功能码。

说明：

**点阵屏图片编码：**

01H - 注意安全



02H - 单向交通

03H - 双向交通

04H - 左并道

05H - 右并道

06H - 雾、雨

07H - 易滑

08H - 发生事故

09H - 拥挤

0AH - 注意横风

0BH - 隧道

0CH - 施工

**点阵屏图片类型：**

0-24 点阵

1-32 点阵

2-48 点阵

3-64 点阵

设备可根据支持的汉字点阵的大小选择支持相应的图片大小

设备制造商应确保设备的点阵屏图片种类有通过配置增加的能力。

**注 7：**

含义：设置当前的出字方式

值/数据类型：

**出字方式：**

数据类型 BYTE

值范围 0 –15

默认值：0

操作：写，承载于 MODBUS 应用层协议 16 功能码。

说明：

**出字方式：** 1-立即显示，2-闪烁，3-左移出字，4-上移出字，5-右移出字，6-下移出字

**显示出字方式为：** ESC(27)+ 55(00110111)+ (出字方式+0x30)(1byte)

**注意：**为了避免和转移字符混淆，这里的出字方式加上了十六进制 30。出字方式的缺省值为 0x31(立即出字)。

**(注意:厂商如果有条件,可以做到实现在每行上实现不同的出字方式)**

**注 8：**

含义：设置当前的显示间隔时间

值/数据类型：

**间隔时间：**

数据类型 BYTE

值范围 0 –255

默认值：0

操作：写，承载于 MODBUS 应用层协议 16 功能码。

说明：

**间隔时间：**单位秒，仅在出字方式为 1、2、3、4、5、6 时有效

**显示间隔时间为：** ESC(27)+ 56(00111000)+ (间隔时间(百位数字)+0x30)(1byte) + (间隔时间(十位数字)+0x30)(1byte) + (间隔时间(各位数字)+0x30)(1byte)

**注意：为了避免和转移字符混淆，这里的间隔时间的百位,十位,各位加上了十六进制 30**

**(注意:厂商如果有条件,可以做到实现在每行上实现不同的显示间隔时间)**

**注 9：含义：设置当前的显示字体**

**值/数据类型：**

**字体：**

数据类型 BYTE

值范围 0-3

默认值：0

操作：写，承载于 MODBUS 应用层协议 16 功能码。

说明：

**字体：**

0：黑体

1：楷体

2：宋体

3：仿宋体

**显示字体为：ESC(27)+ 57(00111001)+ (出字方式+0x30)(1byte)**

**注意：为了避免和转移字符混淆，这里的字体加上了十六进制 30**

**(注意:厂商如果有条件,可以做到实现在每行上实现不同的显示字体)**

**注 10：**含义：设置当前的显示字体大小

值/数据类型：

**字体：**

数据类型 BYTE

值范围 0 –3

默认值：0

**字体大小：**

数据类型 BYTE

值范围 0 –5

操作：写，承载于 MODBUS 应用层协议 16 功能码。

说明：

**字体大小：**

0：固定字体大小

1：16x16

2：24x24

3：32x32

4: 48x48

5: 64x64

**显示字体为：ESC(27)+ 58(00111010)+ (出字方式+0x30)( 1byte )**

**注意：为了避免和转移字符混淆，这里的字体大小加上了十六进制 30**

**(注意:厂商如果有条件,可以做到实现在每行上实现不同的字体大小)**

## 4.5.1.2 操作说明

本信息区的所有内容必须在一次原子操作时写入

## 4.5.2 光带型显示单元

## 4.5.2.1 地址定义

## 4.5.2.1.1 命令单元定义

相 对 地 址	描述	数据类型	值	备注
00	起点显示单元号	WORD	0-1023	
01	连续单元数	WORD	1-1024	W 注 2
02-H 02-L	保留 单元状态	BYTE BYTE	00 0/1/2/3	W 注 3

## 注 1:

含义：设置光带状态的起点显示单元号、连续的单元数

值/数据类型：

**起点显示单元号：**

数据类型 BYTE

值范围 0-255 最大支持 256 段

**连续单元数：**

数据类型 BYTE

值范围 1-255 最大支持 255 段

操作：写，承载于 MODBUS 应用层协议 16 功能码。

说明：设备制造商应提供设备所支持的最大光带单元数，所有的超出此数的单元状态不可设

置。设置的光带范围从“起点显示单元”到“起点显示单元+连续单元数-1”

## 注 2:

含义：设置注一中的光带范围的光带状态

值/数据类型：

**单元状态：**

数据类型 BIT4x4

值范围 0 黑

1 红

2 绿

3 黄

操作：写，承载于 MODBUS 应用层协议 16 功能码。

说明：注一、注二连续两字填 0 表示后续的设置无效，不需要发送到设备

#### 4.5.2.1.2 命令定义

地址	描述	数据类型	值	备注
1700-H	<b>保留</b>			
1700-L	光带型显示单元编号	BYTE	1-2	W 注 1
1701-H	<b>保留</b>			
1701-L	本次写入的命令块数量	BYTE	1-16	W 注 2
1702	光带显示命令块			W 注 3
~				
	光带显示命令块			W 注 3

**注 1：**

含义：当前需要显示的光带型显示单元编号

值/数据类型：

**光带型显示单元编号：**

数据类型 BYTE

值范围 1-2

操作：写，承载于 MODBUS 应用层协议 16 功能码。

**注 2：**

含义：当前下达的命令中的有效命令块数量

值/数据类型：

**本次写入的命令块数量：**

数据类型 BYTE

值范围 1-16

操作：写，承载于 MODBUS 应用层协议 16 功能码。

**注 3：**

含义：光带显示命令块

操作：写，承载于 MODBUS 应用层协议 16 功能码。

说明：内容见 4.5.2.1.1

4.5.2.2 操作说明

4.5.3 固定信息型显示单元

4.5.3.1 地址定义

地址	描述	数据类型	值	备注
1800-H 1800-L	<i>保留</i> 固定信息型显示单元编号	BYTE	1-8	W 注 1
1801	显示单元状态	WORD	0/1/2/3	W 注 2

**注 1：**

含义：当前需要显示的固定信息型显示单元编号

值/数据类型：

**固定信息型显示单元编号：**

数据类型 BYTE

值范围 1-8

操作：写，承载于 MODBUS 应用层协议 16 功能码。

**注 2：**

含义：设置当前的显示单元状态

值/数据类型：

**显示单元状态：**

数据类型 WORD

值范围：0-7FFF：标准化区

8000-AFFF：保留

B000-FFFF：用户自定义区，由厂商与用户协商确定

通用信息：

0 : 黑屏

单面/双面联动车道灯

1 : 开放/绿箭头

2 : 关闭/红叉

3 : 黄灯

双面部分联动车道灯

0 : 前后两面都黑屏

1 : 前面黑屏,后面绿箭头

2 : 前面黑屏,后面红叉

3 : 前面绿箭头, 后面黑屏

4 : 前后两面都红叉

5 : 前面绿箭头, 后面红叉

6 : 前面红叉, 后面黑屏

7 : 前面红叉, 后面绿箭头

8 : 前后两面都绿箭头

限速板 :

10 : 20

11 : 30

12 : 40

13 : 50

14 : 60

15 : 70



16 : 80

17 : 90

18 : 100

19 : 110

1A : 120

1B : 25

1C : 35

1D : 45

1E : 55

1F : 65

交通信号灯(红绿灯) :

1 : 绿灯

2 : 红灯

3 : 黄灯

4 : 黄闪

固定文字立柱式情报板 :

限速部分 : 同限速板

文字部分 :

30 : 前方抛锚 , 绕道行驶

31 : 前方事故 , 绕道行驶

32 : 前方拥挤 , 谨慎驾驶

33 : 前方施工 , 注意安全

34：天雨路滑，保持车距

35：盲目变道，事故就到

36：高架清洁，人人有责

交通标志图形部分：

0200 - 注意安全

0201 - 单向交通

0202 - 双向交通

0203 - 左并道

0204 - 右并道

0205 - 雾、雨

0206 - 易滑

0207 - 发生事故

0208 - 拥挤

0209 - 注意横风

020A - 隧道

020B - 施工

大小车道指示：

02F0：大车道

02F1：小车道

三思车道灯指示

0: 黑屏

1: 红叉

2: 绿色向下箭头

3. 箭头朝左下方绿色箭头

4. 箭头朝右下方绿色箭头

操作：写，承载于 MODBUS 应用层协议 16 功能码。

说明：

设备制造商应确保设备的显示单元状态对应的显示种类有通过配置增加的能力。

#### 4.5.3.2 操作说明

本信息区的所有内容必须在一次原子操作时写入

### 4.6 获取全屏点阵状态（故障）

#### 4.6.1 文字显示单元

##### 4.6.1.1 地址定义

地址	描述	数据类型	值	备注
1B00-H 1B00-L	<b>保留</b> 文字型显示单元编号	BYTE	1-2	RW 注 1
1B01	点阵状态显示模组编号	WORD	1-200	RW 注 2
1B02	点状态信息	BIT4x4		R 注 3
~				
1B02+M AX	点状态信息	BIT4x2		R 注 3

**注 1：**

含义：当前需要获取点阵状态信息的文字型显示单元编号

值/数据类型：

**文字型显示单元编号：**

数据类型 BYTE

值范围 1-2

操作：写，承载于 MODBUS 应用层协议 16 功能码、06 功能码、03 功能码、23 功能码。

**注 2：**

含义：当前需要获取点阵状态信息的文字型显示单元编号的点阵状态模组编号

值/数据类型：

**点阵状态显示模组编号：**

数据类型 BYTE

值范围 1-200

操作：写，承载于 MODBUS 应用层协议 16 功能码、06 功能码、03 功能码、23 功能码。

**注 3：**

含义：每个检测点的状态信息

值/数据类型：

**点状态信息：**

数据类型 BIT4x2

值范围

操作：读，承载于 MODBUS 应用层协议 03 功能码、23 功能码。设备出厂默认应已设置为

0

说明：当文字单元为单色/双色诱导显示屏时，每个 WORD 表示四个显示点的信息，规定如下：

BIT4：0 表示相应的灯存在，1 表示相应的灯不存在

BIT3：0 红色无故障，1 表示红色存在故障

BIT2：0 绿色无故障，1 表示绿色存在故障

BIT1：0 橙色无故障，1 表示橙色存在故障

当文字单元为全彩显示屏时，每个 WORD 表示四个显示点的信息，规定如下：

BIT4：0 表示相应的灯存在，1 表示相应的灯不存在

BIT3：0 红色无故障，1 表示红色存在故障

BIT2：0 绿色无故障，1 表示绿色存在故障

BIT1：0 蓝色无故障，1 表示蓝色存在故障

#### 4.6.2 光带显示单元

##### 4.6.2.1 地址定义

地址	描述	数据类型	值	备注
1C00-H 1C00-L	<b>保留</b> 光带型显示单元编号	BYTE	1-2	RW 注 1
1C01	点阵状态显示模组编号	WORD	1-255	RW 注 2
1C02	点状态信息	BIT4x4		R 注 3
~				
1C02+M AX	点状态信息	BIT4x2		R 注 3

**注 1:**

含义：当前需要获取点阵状态信息的光带型显示单元编号

值/数据类型：

**光带型显示单元编号：**

数据类型 BYTE

值范围 1-2

操作：写，承载于 MODBUS 应用层协议 16 功能码、06 功能码、03 功能码、23 功能码。

**注 2:**

含义：当前需要获取点阵状态信息的光带型显示单元编号的点阵状态模组编号

值/数据类型：

**点阵状态显示模组编号：**

数据类型 BYTE

值范围 1-255

操作：写，承载于 MODBUS 应用层协议 16 功能码、06 功能码、03 功能码、23 功能码。

**注 3:**

含义：每个检测点的状态信息

值/数据类型：

**点状态信息：**

数据类型 BIT4x2

值范围

操作：读，承载于 MODBUS 应用层协议 03 功能码、23 功能码。设备出厂默认应已设置为

0

说明：每个 WORD 表示四个显示点的信息，规定如下：

BIT4：0 表示相应的灯存在，1 表示相应的灯不存在

BIT3：0 红色无故障，1 表示红色存在故障

BIT2：0 绿色无故障，1 表示绿色存在故障

BIT1：0 橙色无故障，1 表示橙色存在故障

#### 4.6.3 固定信息型显示单元

##### 4.6.3.1 地址定义

地址	描述	数据类型	值	备注
1D00-H 1D00-L	<b>保留</b> 固定信息型显示单元编号	BYTE	1-8	RW 注 1
1D01	点阵状态显示模组编号	WORD	1-200	RW 注 2
1D02	点状态信息	BIT4x4		R 注 3
~				
1D02+M AX	点状态信息	BIT4x2		R 注 3

**注 1：**

含义：当前需要获取点阵状态信息的文字型显示单元编号

值/数据类型：

**文字型显示单元编号：**

数据类型 BYTE

值范围 1-8

操作：写，承载于 MODBUS 应用层协议 16 功能码、06 功能码、03 功能码、23 功能码。

**注 2：**

含义：当前需要获取点阵状态信息的固定信息型显示单元编号的点阵状态模组编号

值/数据类型：

**点阵状态显示模组编号：**

数据类型 BYTE

值范围 1-200

操作：写，承载于 MODBUS 应用层协议 16 功能码、06 功能码、03 功能码、23 功能码。

### 注 3：

含义：每个检测点的状态信息

值/数据类型：

**点状态信息：**

数据类型 BIT4x2

值范围

操作：读，承载于 MODBUS 应用层协议 03 功能码、23 功能码。设备出厂默认应已设置为

0

说明：每个 WORD 表示四个显示点的信息，规定如下：

BIT4：0 表示相应的灯存在，1 表示相应的灯不存在

BIT3：0 红色无故障，1 表示红色存在故障

BIT2：0 绿色无故障，1 表示绿色存在故障

BIT1：0 橙色无故障，1 表示橙色存在故障

## 4.7 获取全屏点阵状态（显示）

### 4.7.1 文字显示单元

#### 4.7.1.1 地址定义

地址	描述	数据类型	值	备注
2000-H 2000-L	<b>保留</b> 文字型显示单元编号	BYTE	1-2	RW 注 1
2001	点阵状态显示模组编号	WORD	1-200	RW 注 2
2002	点状态信息	BIT4x4		R 注 3
~				
2002+M AX	点状态信息	BIT4x2		R 注 3

### 注 1：

含义：当前需要获取点阵状态信息的文字型显示单元编号

值/数据类型：

**文字型显示单元编号：**

数据类型 BYTE

值范围 1-2

操作：写，承载于 MODBUS 应用层协议 16 功能码、06 功能码、03 功能码、23 功能码。

**注 2：**

含义：当前需要获取点阵状态信息的文字型显示单元编号的点阵状态模组编号

值/数据类型：

**点阵状态显示模组编号：**

数据类型 BYTE

值范围 1-200

操作：写，承载于 MODBUS 应用层协议 16 功能码、06 功能码、03 功能码、23 功能码。

**注 3：**

含义：每个检测点的状态信息

值/数据类型：

**点状态信息：**

数据类型 BIT4x2

值范围

操作：读，承载于 MODBUS 应用层协议 03 功能码、23 功能码。设备出厂默认应已设置为 0

说明：当文字单元为单色/双色诱导显示屏时，每个 WORD 表示四个显示点的信息，规定如下：

BIT4：0 表示相应的灯存在，1 表示相应的灯不存在

BIT3：0 红色未点亮，1 表示红色点亮

BIT2：0 绿色未点亮，1 表示绿色点亮

BIT1：0 橙色未点亮，1 表示橙色点亮



当文字单元为全彩显示屏时，每个 WORD 表示四个显示点的信息，规定如下：

BIT4：0 表示相应的灯存在，1 表示相应的灯不存在

BIT3：0 红色未点亮，1 表示红色点亮

BIT2：0 绿色未点亮，1 表示绿色点亮

BIT1：0 蓝色未点亮，1 表示蓝色点亮

#### 4.7.2 光带显示单元

##### 4.7.2.1 地址定义

地址	描述	数据类型	值	备注
2100-H 2100-L	<b>保留</b> 光带型显示单元编号	BYTE	1-2	RW 注 1
2101	点阵状态显示模组编号	WORD	1-255	RW 注 2
2102	点状态信息	BIT4x4		R 注 3
~				
2102+M AX	点状态信息	BIT4x2		R 注 3

**注 1：**

含义：当前需要获取点阵状态信息的光带型显示单元编号

值/数据类型：

**光带型显示单元编号：**

数据类型 BYTE

值范围 1-2

操作：写，承载于 MODBUS 应用层协议 16 功能码、06 功能码、03 功能码、23 功能码。

**注 2：**

含义：当前需要获取点阵状态信息的光带型显示单元编号的点阵状态模组编号

值/数据类型：

**点阵状态显示模组编号：**

数据类型 BYTE

值范围 1-255

操作：写，承载于 MODBUS 应用层协议 16 功能码、06 功能码、03 功能码、23 功能码。

**注 3:**

含义：每个检测点的状态信息

值/数据类型：

**点状态信息：**

数据类型 BIT4x2

值范围

操作：读，承载于 MODBUS 应用层协议 03 功能码、23 功能码。设备出厂默认应已设置为 0

说明：每个 WORD 表示四个显示点的信息，规定如下：

BIT4：0 表示相应的灯存在，1 表示相应的灯不存在

BIT3：0 红色未点亮，1 表示红色点亮

BIT2：0 绿色未点亮，1 表示绿色点亮

BIT1：0 橙色未点亮，1 表示橙色点亮

#### 4.7.3 固定信息型显示单元

##### 4.7.3.1 地址定义

地址	描述	数据类型	值	备注
2200-H 2200-L	<b>保留</b> 固定信息型显示单元编号	BYTE	1-8	RW 注 1
2201	点阵状态显示模组编号	WORD	1-200	RW 注 2
2202	点状态信息	BIT4x4		R 注 3
~				
2202+M AX	点状态信息	BIT4x2		R 注 3

**注 1:**

含义：当前需要获取点阵状态信息的文字型显示单元编号

值/数据类型：

**文字型显示单元编号：**

数据类型 BYTE

值范围 1-8

操作：写，承载于 MODBUS 应用层协议 16 功能码、06 功能码、03 功能码、23 功能码。

**注 2：**

含义：当前需要获取点阵状态信息的固定信息型显示单元编号的点阵状态模组编号

值/数据类型：

**点阵状态显示模组编号：**

数据类型 BYTE

值范围 1-200

操作：写，承载于 MODBUS 应用层协议 16 功能码、06 功能码、03 功能码、23 功能码。

**注 3：**

含义：每个检测点的状态信息

值/数据类型：

**点状态信息：**

数据类型 BIT4x2

值范围

操作：读，承载于 MODBUS 应用层协议 03 功能码、23 功能码。设备出厂默认应已设置为

0

说明：每个 WORD 表示四个显示点的信息，规定如下：

BIT4：0 表示相应的灯存在，1 表示相应的灯不存在

BIT3：0 红色未点亮，1 表示红色点亮

BIT2：0 绿色未点亮，1 表示绿色点亮

BIT1：0 橙色未点亮，1 表示橙色点亮

#### 4.8 模式控制

##### 4.8.1 地址定义

地址	描述	数据类型	值	备注
2500-H	文字型显示单元编号	BYTE	1-2	
2500-L	文字型显示单元工作模式	BYTE	1-6	RW 注 1

**注 1：**

含义：控制点阵型文字显示单元的工作模式

值/数据类型：

**文字型显示单元编号：**

数据类型 BYTE

值范围 1-2

**文字型显示单元工作模式：**

数据类型 BYTE

值范围 1：标准文字工作模式

2：视频工作模式，全屏显示动态视频图像

3：播放文件模式，按照配置的文件信息播放固定的文件

4：M 板工作模式一，光带-文字交替显示

5：M 板工作模式二，光带-文字混合同屏显示

6：M 板工作模式三，光带-文字混合-文字交替显示

7：L 板工作模式，仅显示光带

操作：读/写，承载于 MODBUS 应用层协议 03 功能码、23 功能码、06 功能码、16 功能码。

说明：本模式控制功能用于控制文字部分的显示功能，为可选支持。对于标准的交通诱导用

文字显示单元，可以不予支持。其中：

1：标准文字工作模式，指通常意义的文字屏的工作方式，此时文字显示单元仅可以显示文字或固定的交通诱导图形（点阵屏图片）+文字；

2：视频工作模式，仅用于全彩点阵屏，用于将其切换到全屏显示动态视频图像。视频的内容由输入的视频系统决定；

3：播放文件模式，此时按照下载的配置的文件、显示文件要求显示具体的内容，通常可以用于播放 Flash 文件等功能，具体的配置文件由各个厂商自行实现，但需要公开其配置文件

的编写方式；

4：M 板工作模式一，仅用于点阵屏，指的是设备自动将一屏的光带和一屏/多屏的文字交替显示，此时一屏光带的底图通过文件下载入设备，并在设备中虚拟成一个光带显示单元，其单元编号与文字单元编号相同，光带的实时信息按照实际显示内容的缓存决定。

5：M 板工作模式二，仅用于点阵屏，指的是设备自动将光带和文字放于同一屏中，并将始终将光带部分显示，文字部分独立滚动，此时光带的底图通过文件下载入设备，并在设备中虚拟成一个光带显示单元，其单元编号与文字单元编号相同，光带的实时信息按照实际显示内容的缓存决定。

6：M 板工作模式三，仅用于点阵屏，指的是设备自动将光带和文字放于同一屏中，此屏始终将光带部分显示，文字部分独立滚动，另外同时可以和文字部分分屏滚动。此时光带的底图通过文件下载入设备，并在设备中虚拟成一个光带显示单元，其单元编号与文字单元编号相同，光带的实时信息按照实际显示内容的缓存决定。文字显示的分屏按照全部屏数一同计算。

7：L 板工作模式，仅用于点阵屏，指的是设备只显示一屏的光带，此时一屏光带的底图通过文件下载入设备，并在设备中虚拟成一个光带显示单元，其单元编号与文字单元编号相同，光带的实时信息按照实际显示内容的缓存决定。

#### 4.9 文件操作

文件操作用于提供基本的配置设置、软件升级、图形、图片的扩充的能力，要求制造商提供相应的支持，其协议请看《第八部分 通用文件传输规程》。本文档不对厂商的目录结构、文件名及文件的使用作出规定。但厂商应将其使用规则在技术文件中公开予以说明。

#### 4.10 点阵颜色控制

##### 4.10.1 地址定义

地址	描述	数据类型	值	备注
----	----	------	---	----

地址	描述	数据类型	值	备注
2501-H	文字型显示单元编号	BYTE	1-2	RW 注 1
2501-L	文字型显示单元全屏颜色	BYTE	0-5	
2502-H	文字型显示单元子块编号	BYTE	1-255	RW 注 2
2502-L	文字型显示单元子块颜色	BYTE	1-5	

**注 1:**

含义：控制点阵型文字显示单元的全屏颜色

值/数据类型：

**文字型显示单元编号：**

数据类型 BYTE

值范围 1-2

**文字型显示单元全屏幕颜色：**

全屏幕指整个文字屏。如对 10 个单元的 32 点阵屏指 32\*32\*10 的全屏幕。

数据类型 BYTE

值范围 0：对 2502 中指定的子块进行设置

1：全屏幕全灭

2：全屏幕全亮

3：全屏幕全绿

4：全屏幕全红

5：全屏幕全黄

255：结束点阵颜色控制，恢复正常使用。

操作：读/写，承载于 MODBUS 应用层协议 03 功能码、23 功能码、06 功能码、16 功能码。

**注 2:**

含义：控制点阵型文字显示单元的全屏颜色

子块指单个文字屏。如对 10 个单元的 32 点阵屏指 32\*32\*1 的某个屏幕。

当 2501-L 为 0 时有效。

**文字型显示单元子块编号：**

编号规则为面对情报板，从左向右依次为 1、2、3...

数据类型 BYTE

值范围 1-255

**文字型显示单元子块颜色：**

子块指整个文字屏。如对 10 个单元的 32 点阵屏指 32\*32\*1 的单个屏幕。

数据类型 BYTE

值范围 1：子块全灭

2：子块全亮

3：子块全绿

4：子块全红

5：子块全黄

操作：读/写，承载于 MODBUS 应用层协议 03 功能码、23 功能码、06 功能码、16 功能码。

说明：该功能便于设备调试使用，可以在屏幕上检查 LED 灯的损坏情况。

#### 4.11 箭头显示单元

##### 4.11.1 箭头显示控制单元

###### 4.11.1.1 地址定义

地址	描述	数据类型	值	备注
----	----	------	---	----

地址	描述	数据类型	值	备注
2600-H	<b>保留</b>	BYTE	00	RW 注 1
2600-L	箭头控制开关	BYTE	0/1	
2601-H	<b>保留</b>	BYTE	00	R 注 2
2601-L	箭头数量	BYTE	0-5	
2602-H	<b>保留</b>	BYTE	00	W 注 3
2602-L	箭头单元编号	BYTE	1-10	
2603-H	移动速度	BYTE	0-10	W 注 4
2603-L	颜色	BIT3	000-111	

**注 1:**

含义：表示显示箭头的开关控制标志以及设置箭头的开关控制标志

值/数据类型：

**箭头开关：**

数据类型 BYTE

值范围 0: 关闭箭头控制开关

1: 打开箭头控制开关

操作：读，承载于 MODBUS 应用层协议 03 功能码。设备出厂默认应已设置为 0

写，承载于 MODBUS 应用层协议 16 功能码、06 功能码。

**注 2:**

含义：表示可变信息标志中包括的箭头信息显示单元的数量

值/数据类型：

**箭头数量：**

数据类型 BYTE

值范围 0：当前不存在箭头显示单元

1-5: 箭头显示单元的数量

操作：读，承载于 MODBUS 应用层协议 03 功能码。

**注 3:**

含义：表示写入的箭头信息显示单元的箭头编号

值/数据类型：



**箭头单元编号：**

数据类型 BYTE

值范围 1-10

操作：写，承载于 MODBUS 应用层协议 16 功能码。

**注 4：**

含义：表示写入的箭头信息显示单元的移动速度与显示颜色

值/数据类型：

移动速度：

数据类型 BYTE

值范围 0-100 (单位:0.1 秒)

默认值:3

说明: 0 最快 100 最慢

显示颜色：

数据类型 BIT3

值范围 B0:红,0 灭 1 亮

B1:绿,0 灭 1 亮

B2:蓝,0 灭 1 亮

默认值:000

操作：写，承载于 MODBUS 应用层协议 16 功能码。

注意:2602 与 2603 控制箭头显示信息单元命令,需要一次原子写入

## 4.11.2 箭头实时显示单元

### 4.11.2.1 相对地址定义

相对地址	描述	数据类型	值	备注
00-H 00-L	故障信息 显示状态	BIT8 BYTE	0-255 0-1	R 注 1
01-H 01-L	软件故障号 硬件故障号	BYTE BYTE	0-255 0-255	R 注 2
02-H 02-L	箭头移动速度 箭头颜色	BYTE BIT3	0-255 0-255	R 注 3

**注 1:**

含义：当前的屏幕显示状态，包括故障信息、当前的显示状态

值/数据类型：

**故障信息：**

数据类型 BIT8

值范围 0 无故障或保留位

1 当前存在故障

默认值：0

**显示状态:**

数据类型 BYTE

值范围 0 表示当前显示处于黑屏状态

1 当前存在显示信息

默认值：0

操作：读，承载于 MODBUS 应用层协议 03 功能码。设备出厂默认应已设置为 0

说明：

**故障信息：**

D7：*保留*

D6：*保留*

D5：光敏器故障

D4：模组帧故障

D3：模组通讯故障

D2：LED 故障

D1：硬件故障

D0：软件故障

操作：读，承载于 MODBUS 应用层协议 03 功能码、23 功能码。设备出厂默认应已设置为

0

注 2：

含义：当前的软硬件故障信息

值/数据类型：

**软件故障号：**

数据类型 BYTE

值范围 0 无故障

1-255 制造厂商定义的故障号

默认值：0

**硬件故障号：**

数据类型 BYTE

值范围 0 无故障

1-255 制造厂商定义的故障号

默认值：0

操作：读，承载于 MODBUS 应用层协议 03 功能码。设备出厂默认应已设置为 0

说明：

故障号表示系统的故障类型分组，由制造厂商的设备检测得到，厂商可以在指定的范围

内自行定义其编号，但必须公开。厂商可以选择支持此功能。不支持时填 0

**注 3:**

含义：显示箭头的移动速度与箭头颜色

值/数据类型：

**移动速度：**

数据类型 BYTE

值范围 0-100 (单位:0.1 秒)

默认值:3

说明: 0 最快 100 最慢

**箭头颜色：**

数据类型 BIT3

值范围 B0:红,0 灭 1 亮

B1:绿,0 灭 1 亮

B2:蓝,0 灭 1 亮

默认值:000

操作：读，承载于 MODBUS 应用层协议 03 功能码。

**4.11.2.2 命令单元定义**

地址	描述	数据类型	值	备注
2700	1#箭头显示单元配置块			注 1
~				
	N#箭头显示单元配置块			注 1

N 为最大的箭头显示单元编号注 1:

含义：箭头显示单元配置块。

操作：读，承载于 MODBUS 应用层协议 03 功能码。

说明：数据块的描述见 4.11.2.1

## 4.11.3 获取箭头自检状态(故障)

## 4.11.3.1 地址定义

地址	描述	数据类型	值	备注
2800-H 2800-L	<b>保留</b> 箭头单元编号	BYTE	1-5	RW 注 1
2801	点状态信息	BIT4x4		R 注 3
~				
2802+M AX	点状态信息	BIT4x2		R 注 3

**注 1:**

含义：当前需要获取点阵状态信息的箭头单元编号

值/数据类型：

**箭头型显示单元编号：**

数据类型 BYTE

值范围 1-2

操作：写，承载于 MODBUS 应用层协议 16 功能码、06 功能码、03 功能码、23 功能码。

**注 2:**

含义：每个检测点的状态信息

值/数据类型：

**点状态信息：**

数据类型 BIT4x2

值范围

操作：读，承载于 MODBUS 应用层协议 03 功能码、23 功能码。设备出厂默认应已设置为

0

说明：当箭头单元为单色/双色诱导显示屏时，每个 WORD 表示四个显示点的信息，规定如下：

BIT4：0 表示相应的灯存在，1 表示相应的灯不存在

BIT3：0 红色无故障，1 表示红色存在故障

BIT2 : 0 绿色无故障 , 1 表示绿色存在故障

BIT1 : 0 橙色无故障 , 1 表示橙色存在故障

当箭头单元为全彩显示屏时 , 每个 WORD 表示四个显示点的信息 , 规定如下 :

BIT4 : 0 表示相应的灯存在 , 1 表示相应的灯不存在

BIT3 : 0 红色无故障 , 1 表示红色存在故障

BIT2 : 0 绿色无故障 , 1 表示绿色存在故障

BIT1 : 0 蓝色无故障 , 1 表示蓝色存在故障

#### 4.11.4 获取箭头自检状态(状态)

##### 4.11.4.1 地址定义

地址	描述	数据类型	值	备注
2900-H 2900-L	<b>保留</b> 箭头单元编号	BYTE	1-5	RW 注 1
2902	点状态信息	BIT4x4		R 注 3
~				
2902+M AX	点状态信息	BIT4x2		R 注 3

**注 1:**

含义：当前需要获取点阵状态信息的箭头型显示单元编号

值/数据类型：

**箭头显示单元编号：**

数据类型 BYTE

值范围 1-2

操作：写，承载于 MODBUS 应用层协议 16 功能码、06 功能码、03 功能码、23 功能码。

**注 2:**

含义：当前需要获取点阵状态信息的箭头显示单元编号的点阵状态模组编号

值/数据类型：

**点阵状态显示模组编号：**

数据类型 BYTE

值范围 1-200

操作：写，承载于 MODBUS 应用层协议 16 功能码、06 功能码、03 功能码、23 功能码。

**注 3：**

含义：每个检测点的状态信息

值/数据类型：

**点状态信息：**

数据类型 BIT4x2

值范围

操作：读，承载于 MODBUS 应用层协议 03 功能码、23 功能码。设备出厂默认应已设置为

0

说明：当箭头单元为单色/双色诱导显示屏时，每个 WORD 表示四个显示点的信息，规定如下：

BIT4：0 表示相应的灯存在，1 表示相应的灯不存在

BIT3：0 红色未点亮，1 表示红色点亮

BIT2：0 绿色未点亮，1 表示绿色点亮

BIT1：0 橙色未点亮，1 表示橙色点亮

当箭头单元为全彩显示屏时，每个 WORD 表示四个显示点的信息，规定如下：

BIT4：0 表示相应的灯存在，1 表示相应的灯不存在

BIT3：0 红色未点亮，1 表示红色点亮

BIT2：0 绿色未点亮，1 表示绿色点亮

BIT1：0 蓝色未点亮，1 表示蓝色点亮

## 4.12 照明灯显示单元

## 4.12.1 地址定义

地址	描述	数据类型	值	备注
3000-H	<b>保留</b>	BYTE	00	W 注 1
3000-L	照明灯控制开关	BYTE	0/1	

**注 1:**

含义：读取照明灯控制以及设置照明灯控制开关

值/数据类型：

**设备自检：**

数据类型 BYTE

值范围 1：照明灯打开

0：照明灯关闭

默认值：0

操作：读/写，承载于 MODBUS 应用层协议 03 功能码、06 功能码、16 功能码、23 功能码。

## 4.13 实时数据区协议扩充单元

## 4.13.1 文字型显示扩充单元

相对地址	描述	数据类型	值	备注
01-H	模组 1 故障情况	BIT8	0/1	R 注 1
01-L	模组 2 故障情况	BIT8	0/1	
...				
MAX	模组 n 故障情况	BIT8		R 注 1

**注 1:**

含义：模组故障

值/数据类型：

**故障信息：**

数据类型 BIT8

值范围 0 无故障或保留位

1 当前存在故障

默认值：0



操作：读，承载于 MODBUS 应用层协议 03 功能码。设备出厂默认应已设置为 0

说明：

**故障信息：**

D7：**保留**

D6：**保留**

D5：**保留**

D4：**保留**

D3：**保留**

D2：**保留**

D1：模组通信故障

D0：模组电源故障

模组数量多少可以由厂商自行定义，但应确保全部模组的数量不应超过 200 个。模组的点阵大小建议值为 16x16 ( 其它值有 24x24、32x32、48x48、64x64、24x32..... )，每个情报板的模组点阵大小认为一样。模组编号从左到右、从上到下排列，若边缘的模组大小不足完整模组，应仍按照完整模组划分，但计算故障率时应按照实际的点数统计。例如，4 汉字 16x16 点阵的匝道屏的模组长为 4，高为 1

#### 4.13.2 光带型显示扩充单元

相对地址	描述	数据类型	值	备注
01-H	模组 1 故障情况	BIT8	0/1	R 注 1
01-L	模组 2 故障情况	BIT8	0/1	
...				
MAX	模组 n 故障情况	BIT8		R 注 1

**注 1：**

含义：模组故障

值/数据类型：

**故障信息：**

数据类型 BIT8

值范围 0 无故障或保留位

1 当前存在故障

默认值：0

操作：读，承载于 MODBUS 应用层协议 03 功能码。设备出厂默认应已设置为 0

说明：

**故障信息：**D7：*保留*D6：*保留*D5：*保留*D4：*保留*D3：*保留*D2：*保留*

D1：模组通信故障

D0：模组电源故障

模组数量多少可以由厂商自行定义，但应确保全部模组的数量不应超过 200 个。模组的点阵大小建议值为 16x16 ( 其它值有 24x24、32x32、48x48、64x64、24x32..... )，每个情报板的模组点阵大小认为一样。模组编号从左到右、从上到下排列，若边缘的模组大小不足完整模组，应仍按照完整模组划分，但计算故障率时应按照实际的点数统计。例如，4 汉字 16x16 点阵的匝道屏的模组长为 4，高为 1

## 4.13.3 固定信息型扩充单元

相对地址	描述	数据类型	值	备注
01-H	模组 1 故障情况	BIT8	0/1	R 注 1
01-L	模组 2 故障情况	BIT8	0/1	
...				
MAX	模组 n 故障情况	BIT8		R 注 1

**注 1:**

含义：模组故障

值/数据类型：

**故障信息：**

数据类型 BIT8

值范围 0 无故障或保留位

1 当前存在故障

默认值：0

操作：读，承载于 MODBUS 应用层协议 03 功能码。设备出厂默认应已设置为 0

说明：

**故障信息：**

D7：*保留*

D6：*保留*

D5：*保留*

D4：*保留*

D3：*保留*

D2：*保留*

D1：模组通信故障

D0：模组电源故障

模组数量多少可以由厂商自行定义，但应确保全部模组的数量不应超过 200 个。模组的点

阵大小建议值为 16x16 ( 其它值有 24x24、32x32、48x48、64x64、24x32..... )，每个情

报板的模组点阵大小认为一样。模组编号从左到右、从上到下排列，若边缘的模组大小不足完整模组，应仍按照完整模组划分，但计算故障率时应按照实际的点数统计。例如，4 汉字 16x16 点阵的匝道屏的模组长为 4，高为 1

#### 4.13.4 总体定义

地址	描述	数据类型	值	备注
3100	设备状态	BIT16	0/1	注 1
3101-H 3101-L	机箱温度 <i>保留</i>	SINT	-40 -- +85/127	注 2
3102	1#文字型显示扩充单元			注 3
~				
	N#文字型显示扩充单元			注 3
	1#光带型显示扩充单元			注 4
~				
	M#光带型显示扩充单元			注 4
	1#固定信息型显示扩充单元			注 5
~				
	X#固定信息型显示扩充单元			注 5

N 为最大的文字显示单元编号；M 为最大的光带显示单元编号；X 为最大的固定信息显示单元编号。

#### 注 1：

含义：当前的屏幕显示状态，包括故障信息、当前的显示状态

值/数据类型：

#### 故障信息：

数据类型 BIT16

值范围 0 无故障或保留位

1 当前存在故障

默认值：0

操作：读，承载于 MODBUS 应用层协议 03 功能码。设备出厂默认应已设置为 0

说明：

**故障信息：**

D2-D15: 保留

D1：防雷器故障

D0：开关门报警(指的是主要的控制电路所在的门的状态)

**注 2**

含义：机箱温度

值/数据类型：

**机箱温度**

数据类型	SINT
值范围	-40 - +85 -128 温度传感器故障
单位	摄氏度

操作： 读，承载于 MODBUS 应用层协议 03 功能码

**注 3：**

含义：文字型显示扩充单元。

操作：读，承载于 MODBUS 应用层协议 03 功能码。

写，承载于 MODBUS 应用层协议 16 功能码、06 功能码。

说明：数据块的描述见 4.13.1

**注 4：**

含义：光带型显示扩充单元。

操作：读，承载于 MODBUS 应用层协议 03 功能码。

写，承载于 MODBUS 应用层协议 16 功能码、06 功能码。

说明：数据块的描述见 4.13.2

**注 5:**

含义：固定信息型显示扩充单元。

操作：读，承载于 MODBUS 应用层协议 03 功能码。

写，承载于 MODBUS 应用层协议 16 功能码、06 功能码。

说明：数据块的描述见 4.13.3