

Lighting & Optics Tech Specialist

东莞乐视自动化科技有限公司

Dongguan LOTS Automation Technology Co.,Ltd

东莞市厚街镇科技工业城福东路挺丰科技园B栋1~3层

电话：0769-23131500 传真：0769-23131500-888 http://www.lotsmv.com

SI5001-0704 光源控制器说明书

一、产品介绍

1.1 SI5001-0704 控制器型号规格一览表

型号	SI5001-0704
输出通道数	4 路
输出功率	单路输出最大 60W/总输出功率 120W
波特率	默认 19200bps
电源输入电压	100-240VAC
电源输入频率范围	50/60Hz
输出电压调节范围	0-24V
亮度调节方法	手动编码器旋钮调节、PC 端远程调节
亮度调节方式	PWM 调节
亮度调节等级	256 级
保存功能	可设置为断电不保存与断电自动保存设置的亮度参数
外部触发电压	脉宽触发，高电平 5-24V 有效
外部触发频率	由外部触发信号方式决定，若外部触发信号占空比为 50%，外部有效触发频率最高为 4KHz
外部触发响应时间	10us
通讯方式	RS232
使用环境	湿度 20%-85%RH(无结霜状态) 温度 0℃-50℃
存储环境	湿度 20%-85%RH(无结霜状态) 温度 0℃-60℃
常亮常灭模式切换	通过编码器旋钮调节改变 H 模式的状态，H1 为常亮模式，H0 为常灭模式

1.2 SI5001-0704 控制功能器简介

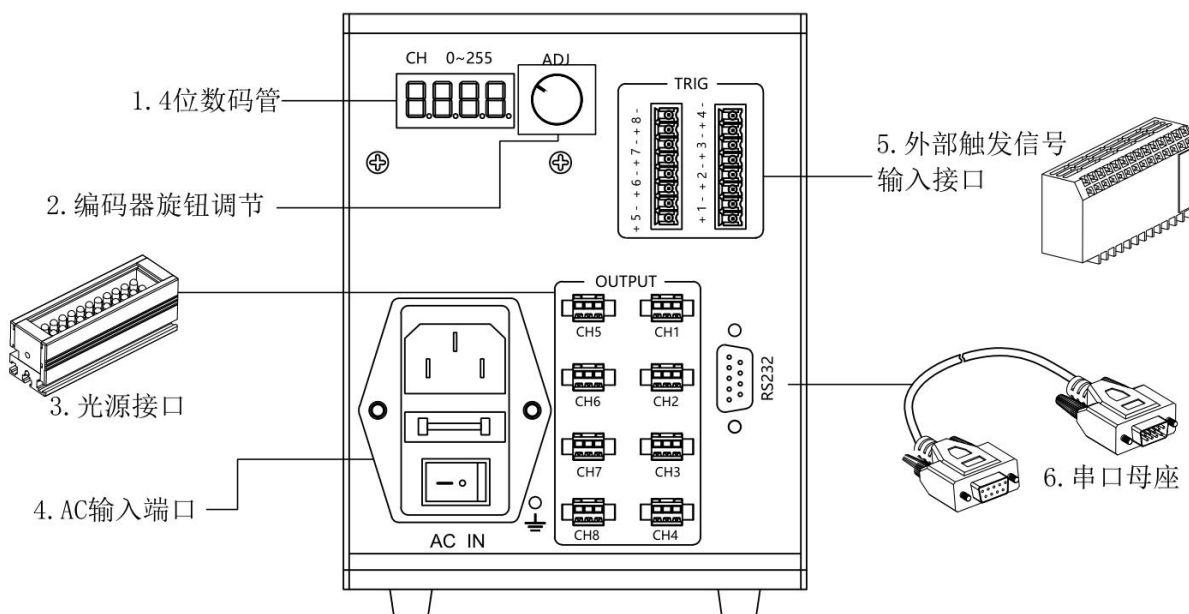
- 可手动调节或通过软件调节光源亮度。
- 使用灵活，每通道单独可调。
- 操作简单，显示直观，4 位数码管清晰显示当前通道亮度等级。
- 可外部触发，灵活控制，响应速度快。
- 可设置为断电不保存与断电自动保存设置参数功能。
- 可通过串口将控制器与 PC 机进行通讯。

1.3 出货清单

- 控制器一台。
- 1.8 米电源线一条。
- 1.5 米串口线一条。
- 外部接线触发端子一套。

二、使用说明

2.1 SI5001-0704 控制器操作面板说明



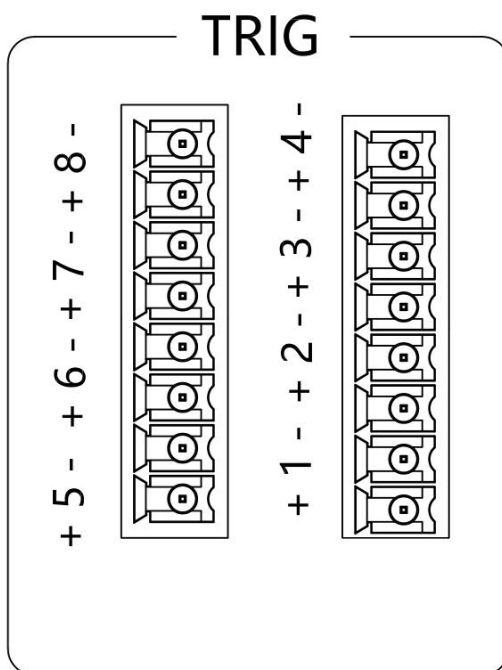
序号	界面	说明
1	4 位数码管	从左起第一位显示当前操作通道，后三位显示当前操作对应通道的亮度级别
2	编码器旋钮调节	调节通道，通道输出的亮度级别，短时间按旋钮，调节通道值与 H 值，正向、逆向旋转旋钮调节亮度等级，长按 3s 旋钮锁定调节，再长按 3s 解除锁定。
3	光源接口	共八路输出，每一路独立控制
4	AC 输入端口	输入 100-240VAC 50/60Hz
5	外部触发信号输入接口	连接外部触发信号源进行同步频闪工作。
6	RS232 串口	通过 RS232 串口可将控制器与 PC 进行连接

2.2 设置亮度

手动方式：

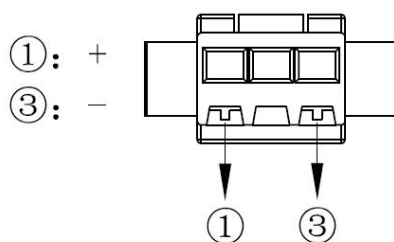
- 每按下编码器开关，第一位数码管会从第 1 通道开始显示，直到 H 时为一个循环。每按一次加 1。
- 选好通道后，顺时针旋转编码器数值增加直到 255 不再增加，逆时针旋转编码器数值减少直到 0 不再减少。
- 当第一位数码管显示 H 时，旋转编码器，最后一位数码管显示 1，全部输出通道打开，最后一位编码器显示 0，全部输出通道关闭。

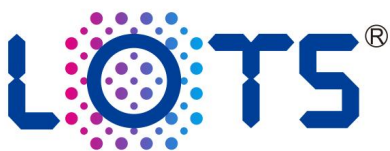
2.3 触发端口说明



端口	端口定义
+12V-	输出 12V/500mA 供外部设备使用，此端口不可反接
+1-	第一通道触发信号输入端口，+接触发信号+极，-接触发信号-极
+2-	第二通道触发信号输入端口，+接触发信号+极，-接触发信号-极
+3-	第三通道触发信号输入端口，+接触发信号+极，-接触发信号-极
+4-	第四通道触发信号输入端口，+接触发信号+极，-接触发信号-极
+5-	第五通道触发信号输入端口，+接触发信号+极，-接触发信号-极
+6-	第六通道触发信号输入端口，+接触发信号+极，-接触发信号-极
+7-	第七通道触发信号输入端口，+接触发信号+极，-接触发信号-极
+8-	第八通道触发信号输入端口，+接触发信号+极，-接触发信号-极

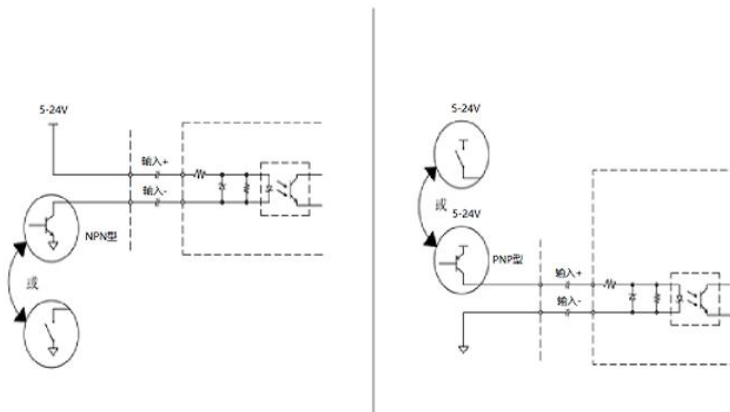
2.4 光源接口说明





端口	端口定义
① +	接 24V 点光光源或其他 24V 光源的正极
③ -	接 24V 点光光源或其他 24V 光源的负极

2.5 触发接线图

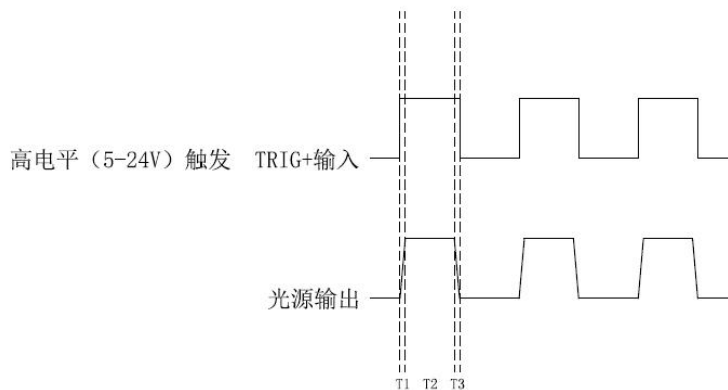


NPN 型驱动方式

PNP 型驱动方式

注：控制器外部不能采用机械特性强的开关作为触发驱动方式

2.6 触发时序图

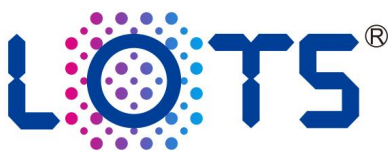


说明：T1 为关闭光源触发延时时间，T2 为光源被触发关闭时间，T3 为打开光源触发延时时间， $T1 \leq 10\mu s$ ， $T3 \leq 40\mu s$ 。

说明：T1 为打开光源触发延时时间，T2 为光源被触发打开时间，T3 为关闭光源触发延时时间， $T1 \leq 10\mu s$ ， $T3 \leq 40\mu s$ 。

三、上位机参考选项

功能	说明
在线状态	判断控制器是否通讯异常。

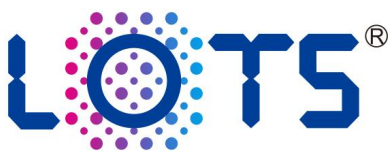


版本号	读取控制器版本号。
序列号	读取控制器序列号。
通道数	读取控制器通道数。
心跳包	设置控制器定时回复指令给上位机。
开机状态	读取控制器开机状态只读。
返回值	设置控制器是否返回回复指令给上位机。
校验字	设置控制器指令的校验字。
工作模式	设置或读取控制器的工作模式。
触发极性	设置或读取控制器的触发输出极性。
触发脉宽	设置或读取控制器的触发输出脉宽。需要选择“单位”和“通道”。部分控制器不支持该功能。
触发延时	设置或读取控制器的触发输出延时。需要选择“单位”和“通道”。部分控制器不支持该功能。
频闪频率	设置控制器的频闪频率。部分控制器不支持该功能。
IP	此型号无此功能。
端口	此型号号无此功能。
网关 IP	此型号号无此功能。
MAC 地址	此型号号无此功能。
接收超时时间	如果是串口通讯，可以根据波特率的高低，来设置接收超时时间的大小。波特率如果小于 19200，需要把接收超时时间调大，根据实际情况设置。如果是网口通讯，可以忽略。
指令间隔时间	如果是串口通讯，可以根据波特率的高低，来设置指令间隔时间的大小。波特率如果小于 19200，需要把指令间隔时间调大，根据实际情况设置。如果是网口通讯，可以忽略。

四、控制器通讯功能

控制器功能介绍

1. 单通道亮度可设置。
2. 多通道亮度可设置。
3. 具备亮度读取功能。
4. 断电保存与断电不保存设置参数功能或设置。
5. 控制器工作模式可设置。
6. 具备读取控制器工作模式。
7. 具备读取控制器是否在线状态。
8. 具备读取控制器版本号。
9. 具备读取控制器系列号。
10. 具备获取控制器通道数。
11. 控制器通道状态可设置。
12. 通过系列号重置控制器连接。
13. 控制器心跳包功能可设置。
14. 有无返回值可设置。
15. 有无校验字可设置。



16. 可读取模块开机状态。
17. 可读取控制器是否连接。
18. 控制器波特率设置

4.1 Modbus 通讯协议

4.1.1 写单个寄存器值

发送通信格式

设备地址	功能码	起始地址高位	起始地址低位	寄存器值高位	寄存器值低位	子功能码	CRC 低位	CRC 高位
1 个字节	1 个字节	2 个字节		2 个字节		1 个字节	2 个字节	
0x01-0xFF	0x06	参考寄存器地址表					0x0000-0xFFFF	

注意: 子功能码用于辅助计算寄存器值, 如定义计量单位等, 取值为 00 时表示无单位。

返回通信格式

设备地址	功能码	起始地址高位	起始地址低位	CRC 低位	CRC 高位
1 个字节	1 个字节	2 个字节		2 个字节	
0x01-0xFF	0x06	与发送一致		0x0000-0xFFFF	

注意: 如果设置成功, 返回消息的功能码与发送消息的一致, 即 0x06

4.1.2 写多个寄存器值

发送通信格式

设备地址	功能码	数据长度	地址 1 高位	地址 1 低位	寄存器 1 高位	寄存器 1 低位	地址 2 高位	地址 2 低位	寄存器 2 高位	寄存器 2 低位	...	子功能码	CRC 低位	CRC 高位
1 个字节	1 个字节	1 个字节	2 个字节		2 个字节		2 个字节		2 个字节		...	1 个字节	2 个字节	
0x01-0xFF	0x16	4*N	参考寄存器地址表		0x0001-0xFFFF		参考寄存器地址表		0x0001-0xFFFF		...		0x0000-0xFFFF	

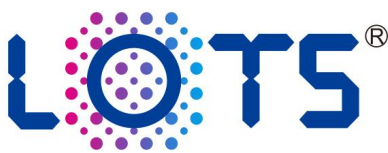
注 1: N=寄存器数量

注 2: 子功能码用于辅助计算寄存器值, 如定义计量单位等, 取值为 00 时表示无单位。

返回通信格式

设备地址	功能码	起始地址高位	起始地址低位	寄存器数量高位	寄存器数量低位	CRC 低位	CRC 高位
1 个字节	1 个字节	2 个字节		2 个字节		2 个字节	
0x01-0xFF	0x16	与发送一致		与发送一致		0x0000-0xFFFF	

注: 如果设置成功, 返回消息的功能码与发送消息的一致, 即 0x16.



4.1.3 读取寄存器数值

发送通信格式

设备地址	功能码	地址 1 高位	地址 1 低位	地址 2 高位	地址 2 低位	...	寄存器数量高位	寄存器数量低位	CRC 低位	CRC 高位
1 个字节	1 个字节	2 个字节		2 个字节		...	2 个字节		2 个字节	
0x01-0xFF	0x03	参考寄存器地址表		参考寄存器地址表		...	0x0000-0x007D		0x0000-0xFFFF	

返回通信格式

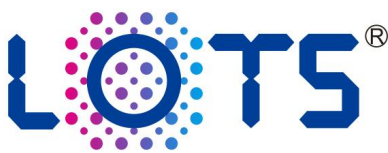
设备地址	功能码	数据长度	地址 1 高位	地址 1 低位	寄存器 1 高位	寄存器 1 低位	地址 2 高位	地址 2 低位	寄存器 2 高位	寄存器 2 低位	...	子功能码	CRC 低位	CRC 高位
1 个字节	1 个字节	1 个字节	2 个字节		2 个字节		2 个字节		2 个字节		...	1 个字节	2 个字节	
0x01-0xFF	0x03	4*N	参考寄存器地址表				参考寄存器地址表				...		0x0000-0xFFFF	

注 1: N=寄存器数量

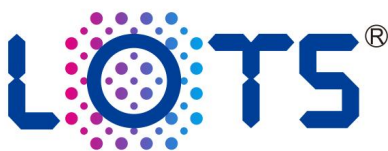
注 2: 子功能码用于辅助计算寄存器值，如定义计量单位等，取值为 00 时表示无单位。

寄存器地址表

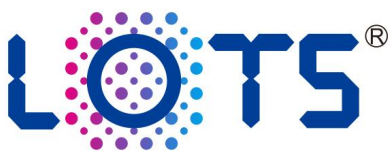
寄存器地址	功能	寄存器取值	子功能码	子功能码说明
0x0001-0008	设置/读取亮度	0x0001-0x00FF	0x00	0-无单位
0x0011-0018	设置/读取触发脉宽	0x0001-0x03E7	0x01-0x02	子功能码为 01 时以 ms 为单位 子功能码为 02 时以 us 为单位
0x0021-0028	设置/读取高亮触发脉宽	0x0001-0x03E7	0x01-0x02	子功能码为 01 时以 ms 为单位 子功能码为 02 时以 us 为单位
0x0031-0038	设置/读取通道最大电流	0x0001-0x03E7	0x01-0x02	子功能码为 01 时以 A 为单位 子功能码为 02 时以 mA 为单位
0x0041-0048	通道工作状态	0x0000 -关闭 0x0001 -打开	0x00	0-无单位
0x0051	控制器工作模式	0x0000-常亮 0x0001-频闪	0x00	0-无单位



		0x0002-外部触发 0x0003-内部触发 0x0004-软件触发		
0x0061	触发频率上限	0x0000-0xFFFF	0x01-0x02	子功能码为 01 时以 KHz 为单位 子功能码为 02 时以 Hz 为单位 子功能码为 03 时以 0.001Hz 为单位
0x0062	触发频率下限	0x0000-0xFFFF	0x01-0x02	子功能码为 01 时以 KHz 为单位 子功能码为 02 时以 Hz 为单位 子功能码为 03 时以 0.001Hz 为单位
0x0081	自动频闪频率	0x0000-0xFFFF	0x01-0x02	子功能码为 01 时以 KHz 为单位 子功能码为 02 时以 Hz 为单位 子功能码为 03 时以 0.001Hz 为单位
0x00A1	控制器是否在线状态	0x0000-离线 0x0001-在线	0x00	0-无单位
0x00B1	控制器负载状态	0x0000-电流模式 0x0001-电压模式	0x00	0-无单位
0x00C1	控制器版本号	0x0000-0xFFFF	0x00	0-无单位
0x00D1	控制器 SN 码 (序列号)	0x0000-0xFFFF	0x00	0-无单位
0x00E1	返回值设置	0x0000 -不需要返回值 0x0001 -需要返回值	0x00	0-无单位
0x00F1	校验字设置	0x0000 -不需要校验字 0x0001 -需要校验字	0x00	0-无单位
0x0101	设置断电备份	0x0000: 断电后不备份 0x0001: 断电后备份	0x00	0-无单位
0x0111-0114	设置/读取 IP 配置信息	0x0001	0x00	0-无单位
0x0121-0126	读取 MAC 地址	0x0001	0x00	0-无单位



0x0131	控制器触发极性	0x0001-上升沿触发 0x0002-下降沿触发 0x0003-实时正触发 0x0004-实时负触发 0x0005-限时正触发 0x0006-限时负触发	0x00	0-无单位
0x0141	自动检测一次负载电流	0x0001	0x00	0-无单位
0x0151	动/静态 IP 切换	0x0000 -动态 IP 0x0001 -静态 IP	0x00	0-无单位
0x0161	设置负载模式	0x0000-电流模式 0x0001-电压模式	0x00	0-无单位
0x0171	读取控制器属性	0x0001	0x00	0-无单位
0x0181	通过序列号重置控制器连接	0x0001	0x00	0-无单位
0x0191	通过 IP 地址重置控制器连接	0x0001	0x00	0-无单位
0x01A1	设置心跳包功能	0x0000 0x22B8	0x00-0x01	0x00 -关闭心跳包功能 0x01 -开启心跳包功能
0x01B1	控制器是否连接	0x0000-未连接 0x0001-已连接	0x00	0-无单位
0x01C1	以太网在线设备搜索	0x0001	0x00	0-无单位
0x01D1-0x01D8	软件触发	0x0000-0xFFFF	0x01	子功能码为 01 时以 ms 为单位
0x0221-0228	设置/读取触发延时	0x0000-0xFFFF	0x01-0x02	子功能码为 01 时以 ms 为单位 子功能码为 02 时以 us 为单位
0x0231	获取控制器通道数	0x0000-0x00FF	0x00	0-无单位
0x0241	读取保活开关状态	0x0000-保活开关关闭 0x0001-保活开关打开	0x00	0-无单位
0x0251	读取连续保活时间	0x0000-0xFFFF	0x01 0x02 0x03	0x01-单位为秒 0x02-单位为分钟 0x03-单位为小时
0x0261	读取探测包发送次数	0x0000-0xFFFF	0x00	0-无单位
0x0271	读取探测包发送间隔时间	0x0000-0xFFFF	0x01 0x02 0x03	0x01-单位为秒 0x02-单位为分钟 0x03-单位为小时



0x0281	读取输出板的版本号	0x0000-0xFFFF	0x00	0-无单位
0x0291	读取负载检查模式	0x0000-检查模式关 0x0001-检查模式开	0x00	0-无单位
0x02A1	设置开机保护	0x0000-开机保护关闭 0x0001-开机保护开启	0x00	0-无单位
0x02B1-02B8	读取各模块的开机状态	0x0000-关闭 0x0000-打开	0x00	0-无单位
0x0521-0524	设置/读取网关地址	0x0000-0xFFFF	0x00	0-无单位
0x0531	设置端口	0x0000-0xFFFF	0x00	0-无单位

4.1.4 设置单通道亮度

寄存器地址	说明	寄存器值范围	子功能码
0x0001	通道一亮度值	0x0000-0x00FF	0x00
0x0002	通道二亮度值	0x0000-0x00FF	0x00
0x0003	通道三亮度值	0x0000-0x00FF	0x00
0x0004	通道四亮度值	0x0000-0x00FF	0x00
0x0005	通道五亮度值	0x0000-0x00FF	0x00
0x0006	通道六亮度值	0x0000-0x00FF	0x00
0x0007	通道七亮度值	0x0000-0x00FF	0x00
0x0008	通道八亮度值	0x0000-0x00FF	0x00

例如:设置第 1 通道亮度值为 200

发送指令: 01 06 00 01 00 C8 00 5D 9A

01	06	00	01	00	C8	00	5D	9A
设备地址	功能码	起始地址	亮度值	子功能码	CRC 低位	CRC 高位		

设置成功, 返回指令: 01 06 00 01 20 19

01	06	00	01	20	19
设备地址	功能码	起始地址	CRC 低位	CRC 高位	

4.1.5 设置多个通道亮度

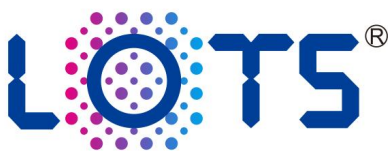
例如:设置第一和第二通道亮度值分别 150 和 180

发送指令: 01 16 08 00 01 00 96 00 02 00 B4 00 F8 21

01	16	08	00	01	00	96	00	02	00	B4	00	F8	21
设备地址	功能码	数据长度	2 个字节	2 个字节	2 个字节	2 个字节	1 个字节	2 个字节					

设置成功, 返回指令: 01 16 00 01 00 02 98 08

01	16	00	01	00	02	98	08
设备地址	功能码	起始地址	寄存器数量	CRC 低位	CRC 高位		



4.1.6 读取亮度

例如 1:读取第一通道亮度值为 150

发送指令： 01 03 00 01 00 01 D5 CA

01	03	00	01	00	01	D5	CA
设备地址	功能码	第一通道地址	寄存器数量			CRC 低位	CRC 高位

返回指令： 01 03 04 00 01 00 96 00 DD 1F

01	03	04	00	01	00	96	00	DD	1F
设备地址	功能码	数据长度	起始地址	亮度值		子功能码	CRC 低位	CRC 高位	

例如 2:读取第一，第二和第三通道亮度值为 10 20 30

发送指令： 01 03 00 01 00 02 00 03 00 03 EC 33

返回指令： 01 03 0C 00 01 00 0A 00 02 00 14 00 03 00 1E 00 66 A7

4.1.7 设置断电备份

寄存器地址	寄存器值范围	寄存器值说明	子功能码	子功能码说明
0x0101	0x0000-0x0001	0x0000: 断电后不备份 0x0001: 断电后备份	0x00	0-无单位

例如：设置控制器断电后备份

发送指令： 01 06 01 01 00 01 00 36 0A

设置成功，返回指令： 01 06 01 01 21 89

4.1.8 设置控制器工作模式

寄存器地址	说明	寄存器值范围	寄存器值说明	子功能码	子功能码说明
0x0051	设置常亮/频闪	0x0000-0x0004	0x0000-常亮 0x0001-频闪 0x0002-外部触发 0x0003-内部触发 0x0004-软件触发	0x00	0-无单位

举例：设置控制器为常亮模式（常亮模式是指 H1 模式，控制器默认为有输出，收到触发信号后关闭输出）：

发送指令： 01 06 00 51 00 00 00 1B 5A

设置成功，返回指令： 01 06 00 51 20 25

举例：设置控制器为外部触发模式（外部触发模式是指 H0 模式，控制器默认为无输出，收到触发信号后打开输出）：

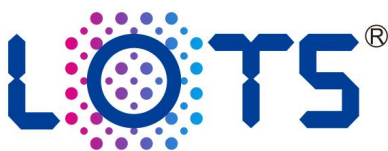
发送指令 01 06 00 51 00 02 00 1A 3A

设置成功，返回指令： 01 06 00 51 20 25

4.1.9 读取控制器工作模式

寄存器地址及取值范围同上

例如：读取控制器工作模式（当前为常亮模式）：



发送：01 03 00 51 00 01 D5 DB

返回：01 03 04 00 51 00 00 00 A3 BF

例如：读取控制器工作模式（当前为外部触发模式）：

发送：01 03 00 51 00 01 D5 DB

返回：01 03 04 00 51 00 02 00 A2 DF

4.1.10 读取控制器是否在线状态

寄存器地址	寄存器值范围	说明	子功能码	子功能码说明
0x00A1	0x0000-0x0001	0x0000-离线 0x0001-在线	0x00	0-无单位

例如：当前控制器状态为在线：

发送指令：01 03 00 A1 00 01 D5 E8

返回指令：01 03 04 00 A1 00 01 00 91 2F

4.1.11 读取控制器的版本号

寄存器地址	寄存器值范围	子功能码	子功能码说明
0x00C1	0x0000-0xFFFF	0x00	0-无单位

例如：版本号为 0XA0 0x02：

发送指令：01 03 00 C1 00 01 D5 F6

返回指令：01 03 04 00 C1 A0 02 00 8F FD

4.1.12 读取控制器的系列号

寄存器地址	寄存器值范围	说明	子功能码	子功能码说明
0x00D1	0x0000-0x00FF	返回控制器序列号	0x00	0-无单位

例如：读取控制器序列号 当前序列号为 0X27 0x10：

发送指令：01 03 00 D1 00 01 D4 33

返回指令：01 03 04 00 D1 27 10 00 37 B4

4.1.13 获取控制器通道数

寄存器地址	寄存器值范围	说明	子功能码	子功能码说明
0x0231	0x0000-0x00FF	返回控制器的通道数	0x00	0-无单位

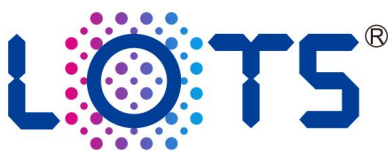
例如：控制器通道数为 8：

发送指令：01 03 02 31 00 01 D4 7D

返回指令：01 03 04 02 31 00 08 00 C3 BF

4.1.14 设置控制器通道状态

寄存器地址	说明	寄存器值范围	寄存器值说明	子功能码	子功能码说明
0x0041	打开/关闭通道一	0x0000-0x0001	0：关闭 1：打开	0x00	0-无单位
0x0042	打开/关闭通道二	0x0000-0x0001	同上	同上	同上
0x0043	打开/关闭通道三	0x0000-0x0001	同上	同上	同上
0x0044	打开/关闭通道四	0x0000-0x0001	同上	同上	同上



0x0045	打开/关闭通道五	0x0000-0x0001	同上	同上	同上
0x0046	打开/关闭通道六	0x0000-0x0001	同上	同上	同上
0x0047	打开/关闭通道七	0x0000-0x0001	同上	同上	同上
0x0048	打开/关闭通道八	0x0000-0x0001	同上	同上	同上

例如：打开第一通道：

发送指令：01 06 00 41 00 01 00 1E 0A

返回指令：01 06 00 41 21 E9

关闭第一通道：

发送指令：01 06 00 41 00 00 00 1F 9A

返回指令：01 06 00 41 21 E9

4.1.15通过系列号重置控制器连接

寄存器地址	寄存器值范围	说明	子功能码	子功能码说明
0x0181	0x0001	自动根据当前控制器系列号重置控制器连接	0x00	0-无单位

例如：通过当前序列号自动执行一次重置控制器连接

发送指令：01 06 01 81 00 01 00 1F CA

成功则返回：01 06 01 81 20 29

4.1.16设置心跳包功能

寄存器地址	寄存器值范围	子功能码	子功能码说明
0x01A1	0x0000 0x22B8	0x00-0x01	0x00-关闭心跳包功能 0x01-开启心跳包功能

注：开启后，控制器每隔 6 秒返回一次心跳信号；关闭后，停止发送心跳信号。

开启心跳包功能

发送指令：01 06 01 A1 22 B8 01 06 50

返回指令：01 06 01 A1 21 F1

关闭心跳包功能

发送指令：01 06 01 A1 00 00 00 15 9A

返回指令：01 06 01 A1 21 F1

4.1.17返回值设置

寄存器地址	寄存器值范围	寄存器值说明	子功能码	子功能码说明
0x00E1	0x0000-0x0001	0：不需要返回值 1：需要返回值	0x00	0-无单位

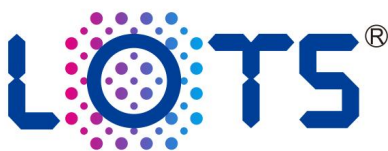
例如：设置返回值为不需要返回值

发送指令：01 06 00 E1 00 00 00 3D 9A

设置成功，返回指令：01 06 00 E1 21 91

4.1.18校验字设置

寄存器地址	寄存器值范围	寄存器值说明	子功能码	子功能码说明
-------	--------	--------	------	--------



0x00F1	0x0000-0x0001	0: 不需要校验字 1: 需要校验字	0x00	0-无单位
--------	---------------	-----------------------	------	-------

例如：设置校验字为需要校验字

发送指令：01 06 00 F1 00 01 00 38 CA

设置成功，返回指令：01 06 00 F1 20 5D

4.1.19读取模块开机状态

寄存器地址	寄存器值范围	寄存器值说明	子功能码	子功能码说明
0x02B1	0x0000-0x0001	0-关闭 1-打开	0x00	0-无单位

例如：读取第一个模块的开机状态（当前为打开）

发送指令：01 03 02 B1 00 01 D5 95

返回指令：01 03 04 02 B1 00 01 00 EC 2F

4.1.20读取控制器是否连接

寄存器地址	寄存器值范围	说明	子功能码	子功能码说明
0x01B1	0x0000-0x0001	0x0000 未连接 0x0001 已连接	0x00	0-无单位

例如：当前控制器已连接

发送指令：01 03 01 B1 00 01 D5 D1

返回指令：01 03 04 01 B1 00 01 00 A8 2F

当前控制器未连接

发送指令：01 03 01 B1 00 01 D5 D1

返回指令：01 03 04 01 B1 00 00 00 A9 BF

4.1.21控制器波特率设置

注：控制器可设置的波特率为以下 5 种：

0=19200

1=9600

2=4800

3=2400

4=57600

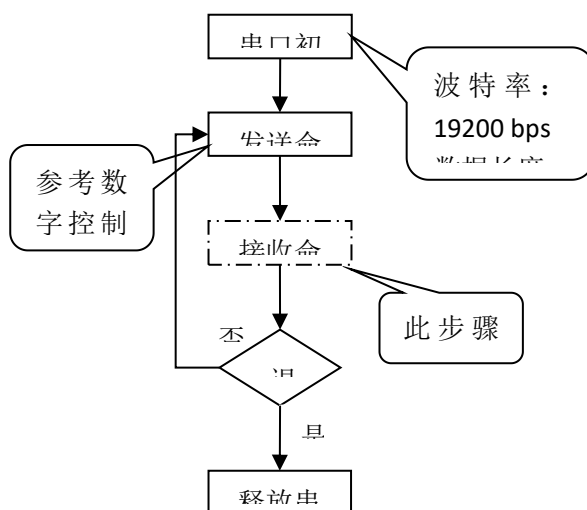
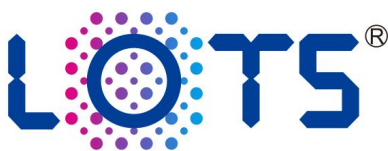
5=115200

例：设置波特率为 9600

发送指令：01 06 03 91 00 01 00 62 CA

01	06	03	91	00	01	00	62	CA
设备地址	功能码	起始地址		波特率选择	子功能码	CRC 低位	CRC 高位	

4.2Customs 通讯协议



4.2.1 硬件规范

波特率	19200 bps
数据长度	8 bits
停止位	1 bit
奇偶校验	无

4.2.2 特征字 = 数据格式(帧格式)

1 字节	1 字节	1 字节	3 字节	2 字节
特征字	命令字	通道字	数据	异或和校验字

注释:

所有通讯字节都采用 ASCII 码

特征字 = \$

命令字 = 1, 2, 3, 4, 5, 6

1: 打开对应通道输出

2: 关闭对应通道输出

3: 设置对应通道电源参数

4: 读出对应通道电源参数

5: 打开全部通道输出

6: 关闭全部通道输出

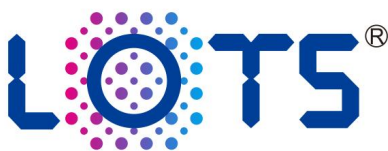
当命令字为 1, 2, 3, 5, 6 时, 如果控制器接收命令成功, 则返回特征字\$; 如果控制器接收命令失败, 则返回&。

当命令字为 4 时, 如果控制器接收命令成功, 则返回对应通道的电源设置参数 (返回格式跟发送格式相同); 如果控制器接收命令失败, 则返回&。

通道字 = 1, 2, 3, 4。分别代表 1, 2, 3, 4 个输出通道; 5 表示所有通道, 6 表示 1, 2, 3 通道, 7 表示 1, 2 通道。

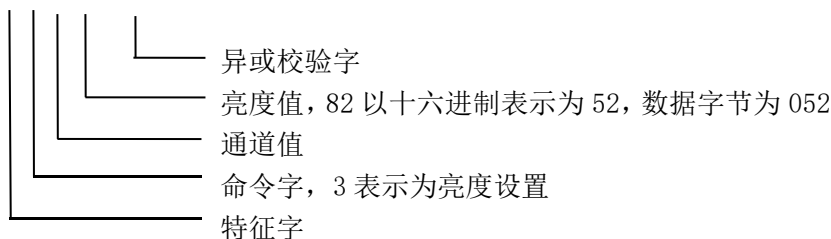
数据 = 0XX (XX=00~FF 内的任一数值), 对应通道电源的设置参数, 高位在前, 低位在后。

异或和校验字 = 除校验字外的字节 (包括: 特征字, 命令字, 通道字和数据) 的异或校验和, 校验和的高半字节 ASCII 码在前, 低半字节 ASCII 码在后。



例：将通道 1 亮度设为 82，则以 ASCII 码向下写 “\$3105211”。

\$ 3 1 052 11



异或校验字运算过程如下：

	字符串		ASCII 码		ASCII 码以十六进制表示		将高半字节和低半字节分别以 8421 码表示
特征字	\$	→	36	→	24	→	0010 0100
命令字	3		51		33		0011 0011
通道字	1		49		31		0011 0001
数据	0		48		30		0011 0000
	5		53		35		0011 0101
	2		50		32		0011 0010
异或和							0001 0001
异或校验字							1 1

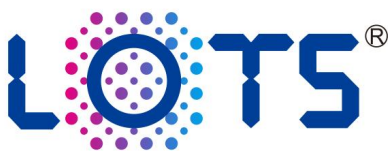
注：打开对应通道电源、关闭对应通道电源和读出对应通道电源参数 3 个功能的异或校验字的运算过程中，数据的 3 个字节的值不起作用，只影响异或结果，保证格式为 0XX（XX=00~FF 内的任一数值）即可。

以下为若干组实验数据，若用户自行编写程序，可以下列数据进行对比测试

关闭 2 通道：\$2206416。

	字符串		ASCII 码		ASCII 码以十六进制表示		将高半字节和低半字节分别以 8421 码表示
特征字	\$	→	36	→	24	→	0010 0100
命令字	2		50		32		0011 0010
通道字	2		50		32		0011 0010
数据	0		48		30		0011 0000
	6		54		36		0011 0110
	4		52		34		0011 0100
异或和							0001 0110
异或校验字							1 6

打开 2 通道：\$1206415。



	字符串		ASCII 码		ASCII 码 以十六进 制表示		将高半字节 和低半字节 分别以 8421 码表示
特征字	\$	→	36	→	24	→	0010 0100
命令字	1		49		31		0011 0001
通道字	2		50		32		0011 0010
数据	0		48		30		0011 0000
	6		54		36		0011 0110
	4		52		34		0011 0100
异或和							0001 0101
异或校 验字							1 5

读取 2 通道电源参数：\$4206410。

	字符串		ASCII 码		ASCII 码 以十六进 制表示		将高半字节 和低半字节 分别以 8421 码表示			
特征字	\$	→	36	→	24	→	0010 0100			
命令字	4		52		34		0011 0100			
通道字	2		50		32		0011 0010			
数据	0		48		30		0011 0000			
	6		54		36		0011 0110			
	4		52		34		0011 0100			
异或和							0001 0000			
异或校 验字							4 0			

4.2.3 帧格式参考数据

打开操作

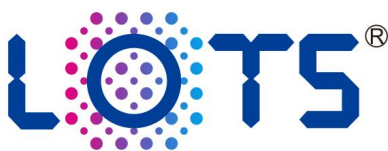
数据	CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	CH6	CH7	CH8
000	\$1100014	\$1200017	\$1300016	\$1400011	\$1500010	\$1600013	\$1700012	\$180001D
150	\$110961B	\$1209618	\$1309619	\$140961E	\$150961F	\$160961C	\$170961D	\$1809612
255	\$110FF14	\$120FF17	\$130FF16	\$140FF11	\$1500010	\$160FF13	\$170FF12	\$180FF1D

打开命令字-1

注意：打开对应通道命令中，数据的 3 个字节的值不起作用，但是不可缺少，只影响异或结果，保证格式为 OXX（XX=00~FF 内的任一数值）即可，打开操作不会改变通道的亮度值。（以上只给出数据是 000,150,255 的命令和校验）

通讯成功返回\$,失败返回&。

关闭操作



数据	CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	CH6	CH7	CH8
000	\$2100017	\$2200014	\$2300015	\$2400012	\$2500013	\$2600010	\$2700011	\$280001E
150	\$2109618	\$220961B	\$230961A	\$240961D	\$250961C	\$260961F	\$270961E	\$2809611
255	\$210FF17	\$220FF14	\$230FF15	\$240FF12	\$250FF13	\$260FF10	\$270FF11	\$280FF1E

关闭命令字-2

注意：关闭对应通道命令中，数据的3个字节的值不起作用，但是不可缺少，只影响异或结果，保证格式为 **0XX** (**XX=00~FF** 内的任一数值) 即可，打开操作不会改变通道的亮度值。(以上只给出数据是 **000,150,255** 的命令和校验)

通讯成功返回\$,失败返回&。

写数据操作

数据	CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	CH6	CH7	CH8
000	\$3100016	\$3200015	\$3300014	\$3400013	\$3500012	\$3600011	\$3700010	\$380001F
150	\$3109619	\$320961A	\$330961B	\$340961C	\$350961D	\$360961E	\$370961F	\$3809610
255	\$310FF16	\$320FF15	\$330FF14	\$340FF13	\$350FF12	\$360FF11	\$370FF10	\$380FF1F

写数据命令字-3

注意：写数据对应通道命令中，数据的3个字节的值直接影响相应通道输出的值，影响异或结果，保证格式为 **0XX** (**XX=00~FF** 内的任一数值则对应通道 (**000-255**)) 即可 (以上只给出数据是 **000,150,255** 的命令和校验)。

通讯成功返回\$,失败返回&。

读数据操作

数据	CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	CH6	CH7	CH8
000	\$4100011	\$4200012	\$4300013	\$4400014	\$4500015	\$4600016	\$4700017	\$4800018
150	\$410961E	\$420961D	\$430961C	\$440961B	\$450961A	\$4609619	\$4709618	\$4809617
255	\$410FF11	\$420FF12	\$430FF13	\$440FF14	\$450FF15	\$460FF16	\$470FF17	\$480FF18

读数据命令字-4

打开全部通道操作

数据	命令
000	\$5100010
150	\$510961F
255	\$510FF10

读数据命令字-5

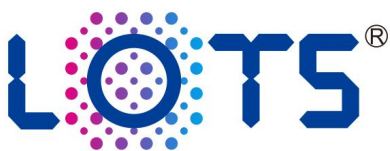
注意：打开全部通道命令中，数据的3个字节的值不起作用，但是不可缺少，只影响异或结果，保证格式为 **0XX** (**XX=00~FF** 内的任一数值) 即可。不会改变通道的亮度值。(以上只给出数据是 **000,150,255** 的命令和校验)

通讯成功返回\$,失败返回&。

关闭全部通道操作

数据	命令
000	\$6100013
150	\$610961C
255	\$610FF13

读数据命令字-6



注意：关闭全部通道命令中，数据的 3 个字节的值不起作用，但是不可缺少，只影响异或结果，保证格式为 0XX（XX=00~FF 内的任一数值）即可。不会改变通道的亮度值。（以上只给出数据是 000,150,255 的命令和校验）

通讯成功返回\$,失败返回&。

兼容协议

通讯格式	S（默认）	128T	195F	...	000T	C（默认）	#（默认）
	起始字符	第一通道（T：亮）	第二通道（F 灭）	...	第 n 通道（T：亮）	检验码	结束符
返回符	（如通信成功返回字符！；失败返回字符&）						

特别说明：

每通道亮度值命令必须为三位十进制数字。

对于 8 通道控制器，可同时发送 8 个通道命令。

例：S100T128T025F012T012T012T100T130TC#

光源控制器输出状态为：第一通道开状态，亮度为 100；第二通道开状态，亮度为 128；第三通道关状态；第四通道开状态，亮度为 012，第五通道开状态，亮度为 012，第六通道开状态，亮度为 012。第七通道开状态，亮度为 100。第八通道开状态，亮度为 130。