



控制器使用说明手册

JL-STS3-7224-2

恒压控制器

制造商：上海嘉励自动化科技有限公司

地址：江苏省昆山市花桥镇花安路1618号2号厂房

感谢您选择我们公司的产品，使用前请仔细阅读本使用说明手册

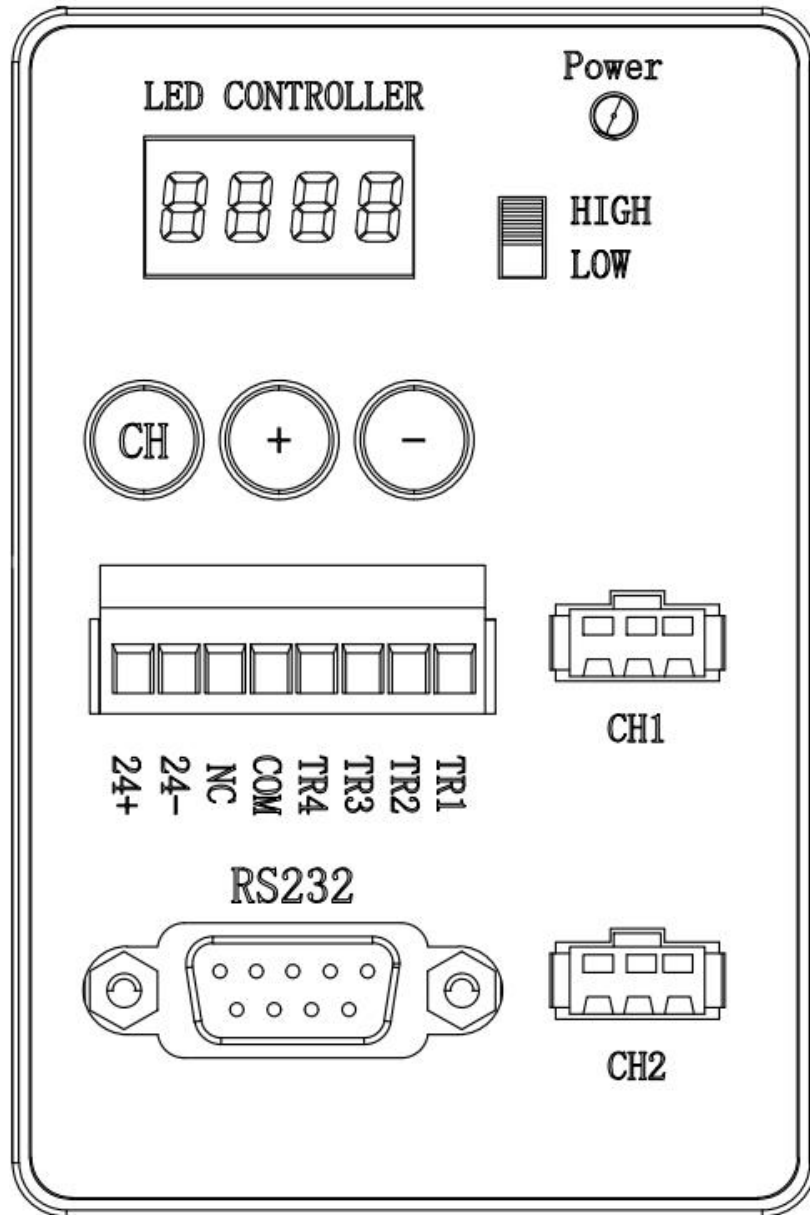
前 言

一、产品参数

光源控制器信息表		
主要参数	驱动方式	恒压式
	调光方式	PWM脉宽调节
	PWM频率	92KHz
	调光等级	256级
	调光方式	RS232或按键
	通讯方式	RS232 (9600、19200、115200bps)
	输出通道	2通道
	光源接口	SMR-03V-BC
性能参数	输入电压	DC 24V
	输出电压	DC 24V
	最大输出功率	96W
	单通道最大功率	72W
	触发输入电压	DC 5-24V
	触发输入与光源输出延迟	<5us (24V触发输入, 高电平触发点亮)
基本参数	冷却方式	自然冷却
	外壳材质	ABS
	防护等级	IP50
	绝缘能力	>20M Ω
	抗静电能力	>2000V
	线缆可燃性等级	阻燃等级V-1
	工作温度	-10~40℃
	工作湿度	20~85% RH (非凝结)
	储存环境温度	-20~60℃
	储存环境湿度	20~85% RH (非凝结)
	裸机重量	0.11KG
	外形尺寸	89.5*59.5*58mm (含导轨)

二、产品图示

平面图：



目录

第1章 基本使用说明.....	4
1.1 输入供电连接.....	4
1.2 光源连接.....	4
1.3 串口线连接.....	4
1.4 触发输入极性切换.....	4
1.5 触发输入.....	5
1.6 特殊使用场景扩展.....	6
第2章 显示与按键操作.....	8
第3章 串口通讯协议.....	9
3.1 通讯规范.....	9
3.2 通讯协议.....	9
4.3 设置亮度值通讯示例.....	10
4.4 读取通道值通讯示例.....	11
4.5 控制器返回数据.....	11
附录 控制器尺寸图.....	12

第1章 基本使用说明

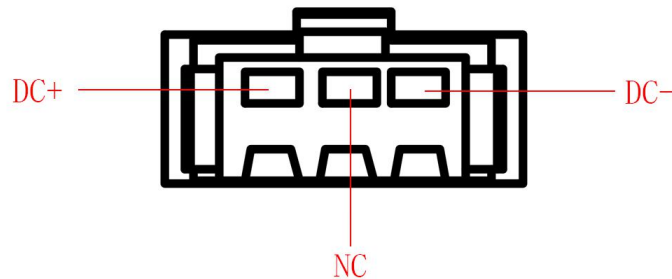
1.1 输入供电连接

将DC24V接入控制器面板上的24V+和24V-，接入电源的功率需大于控制器负载光源的总功率。

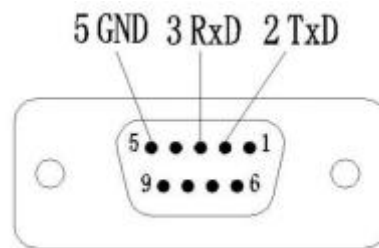
1.2 光源连接

将光源供电接口连接至面板上2个输出通道（CH1和CH2）即可。

光源输出采用3Pin接口，定义如下：



1.3 串口线连接



控制器RS232串口接头采用DB9母座，线序如上图所示。

使用DB9线，将DB9的公头连接至控制器的RS232接口，另一端连接到电脑的RS232接口即可。

1.4 触发输入极性切换

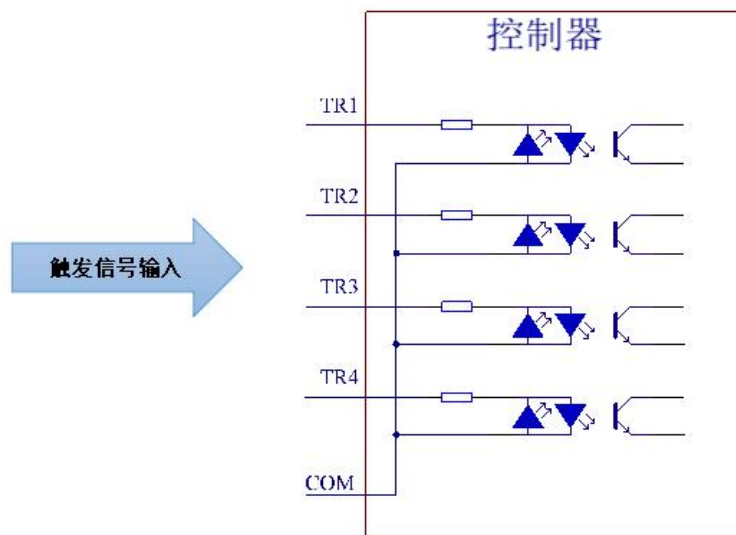
面板上的拨动开关拨到“LOW”时，触发输入为高电平时，光源熄灭，触发信号为低电平时光源点亮（触发输入端口悬空时，光源处于点亮状态）。

面板上的拨动开关拨到“HIGH”时，触发输入为高电平时，光源点亮，触发信号为

低电平时光源熄灭（触发输入端口悬空时，光源处于熄灭状态）。

1.5 触发输入

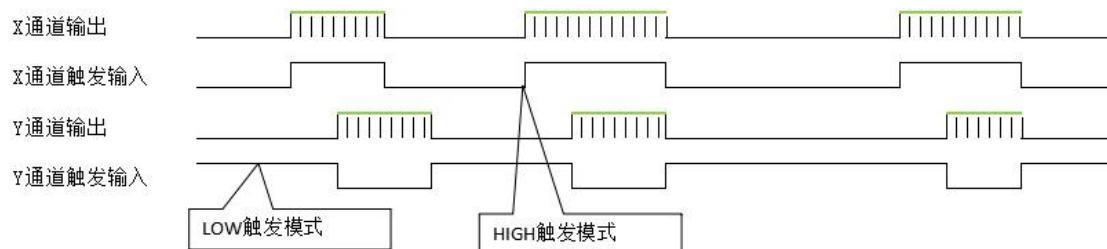
前面板上TR1、TR2和COM可连接2个通道的输入触发信号（电压范围5-24V）。



注：该控制器只有2个通道，TR3、TR4无需使用。

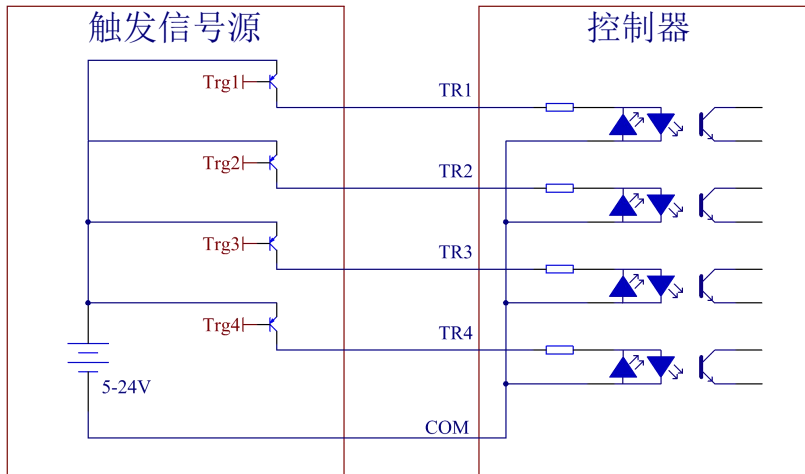
控制器内部触发输入回路采用的是双向光耦，COM为4路光耦的公共端。

触发输入时序图如下：

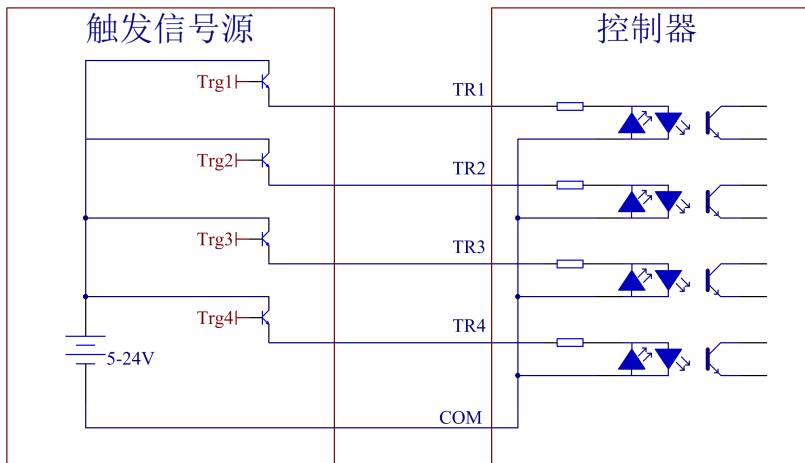


注：上图中绿色部分为光源点亮，实际波形为PWM信号。

触发输入接线参考：



PNP型接法



NPN型接法

注：该控制器只有2个通道，TR3、TR4无需使用。

以上接法仅供参考，请根据触发信号源的实际特性，并参考控制器内部输入回路采取合适的连接方式。

使用注意事项：如触发输入电压为24-30V，或触发输入电压大于12V且一直处于触发状态时（即不是频闪模式，而是始终或大部分时间处于高电平状态），此情况会降低触发回路使用寿命，可在触发输入端串联一个2K电阻。

1.6 特殊使用场景扩展

将控制器的供电电压由DC 24V改为DC 5V时，该控制器可用于驱动3W点光（根据需要，接线端子的线序可能需要调整）。此时控制器的亮度值需控制在以下范围（过高的

亮度值会损坏光源或加速光衰)：

- 3W白色点光源，亮度设置不能超过150，建议130以内。
- 3W红色点光源，亮度值设置不能超过120，建议100以内。

第2章 显示与按键操作

数码管第1位为当前通道号，按“CH”键可在1、2通道之间切换。数码管第2、3、4位为当前通道的亮度值（范围0-255），按“+”或“-”可调整当前通道亮度值，长按可快速调整。

长按“CH”键约3S，数码管显示“b--1”后，松开“CH”键。按“+”或“-”可调整最后一位在1、2、3之间切换，1、2、3分别对应串口通信波特率为9600bps、19200bps、115200bps。再次按下“CH”键，返回常规显示状态。

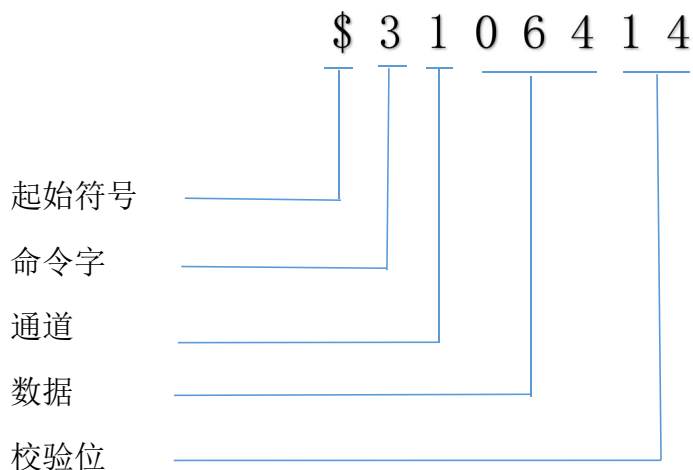
第3章 串口通讯协议

3.1 通讯规范

波特率	数据长度	停止位	奇偶校验
9600bps	8 bits	1 bit	无
19200bps			
115200 bps			

注：波特率切换方法详见 章节2 显示与按键操作

3.2 通讯协议



注：所有发送指令均为字符串。

详细说明：

- 起始符号（1个字符）：
必须为“\$”。
- 命令字（1个字符）：
“3”表示设置对应通道亮度值，“4”表示读取对应通道亮度值。
- 通道（1个字符）：
“1”、“2”、“3”、“4”分别代表4个通道（通道个数以实际为准）。
- 数据（3个字符）：

将0-255的亮度值转换为16进制数（即0-FF），不足3个字符高位补0。

➤ 校验位（2个字符）：

将前6位字符对应的ASCII码以2进制按位进行异或运算，2进制异或结果的高4位对应的16进制数作为校验位的第1个字符，低4位对应的16进制数作为校验位的第2个字符。

4.3 设置亮度值通讯示例

设置第2通道亮度值为200，对应指令为：**\$320C86E**，计算过程如下：

位数	功能	指令	计算过程	备注
第1位	起始位	\$	固定为\$	
第2位	命令字	3	3代表设置通道亮度值	
第3位	通道	2	2号通道	
第4位	数值	0C8	200对应16进制为C8	不足3位 高位补0
第5位				
第6位				
第7位	校验位	6E	前6位为“\$320C8”，将每一个字符对应ASCII码转为2进制，再按位进行异或计算，得到二进制数为：01101110。高4位、低4位分别对应16进制数位6、E	
第8位				

异或运算过程：

前6位指令字符为“\$320C8”，异或运算的逻辑为同为0，异为1（即两个数相等，结果为0，不相等，结果为1），具体如下：

位数	字符	对应ASCII码	ASCII码对应2进制	异或运算
第1位	\$	36	00100100	第1、2位对应二进制按位异或结果为：00010111
第2位	3	51	00110011	
第3位	2	50	00110010	再与第3位的异或结果为： 00100101
第4位	0	48	00110000	再与第4位的异或结果为： 00010101
第5位	C	67	01000011	再与第5位的异或结果为： 01010110
第6位	8	56	00111000	再与第6位的异或结果为： 01101110

最终异或结果为01101110，高4位0110对应16进制数为6，因此指令第7位为6；低4位1110

对应16进制数为E，因此指令第8位为E。

4.4 读取通道值通讯示例

读取第2通道亮度值，对应指令为：\$4200012，计算过程如下：

位数	功能	指令	计算过程	备注
第1位	起始位	\$	固定为\$	
第2位	命令字	4	4代表读取通道亮度值	
第3位	通道	2	2号通道	
第4位	数值	000	读取时，数值为000	000-OFF也可
第5位				
第6位				
第7位	校验位	12	前6位为“\$42000”，将每一个字符对应ASCII码转为2进制，再按位进行异或计算，得到二进制数为：00010010。高4位、低4位分别对应16进制数位1、2	
第8位				

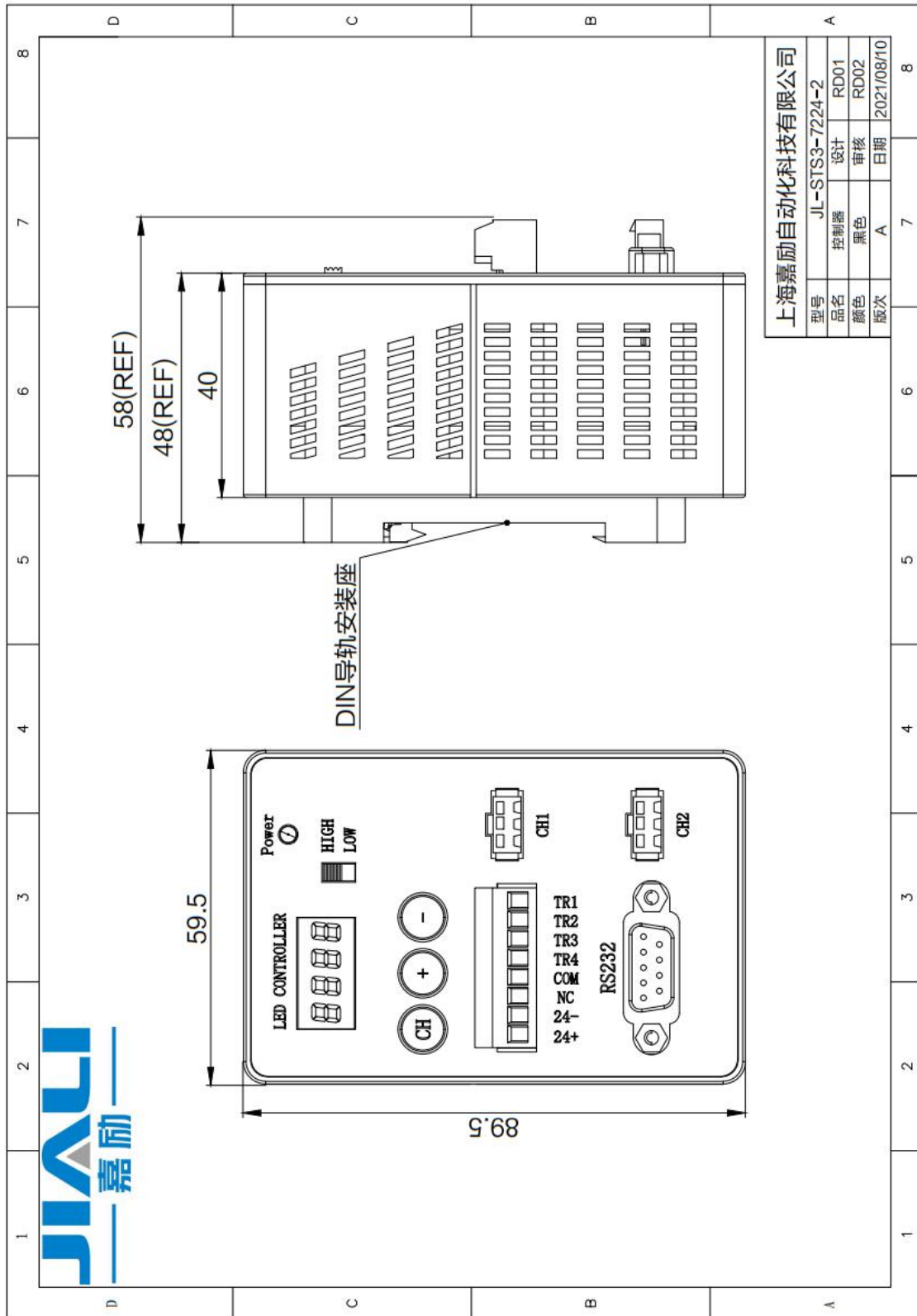
控制器返回\$420C869，表示第2通道亮度值位200。控制器返回指令协议与上位机发送指令协议相同。

4.5 控制器返回数据

控制器接收到有效指令，向上位机返回“\$”。

控制器接收到的指令为不合法指令时，向上位机返回“&”。

附录 控制器尺寸图



上海嘉励自动化科技有限公司

型号	JL-ST3-7224-2		
品名	控制器	设计	RD01
颜色	黑色	审核	RD02
版次	A	日期	2021/08/10