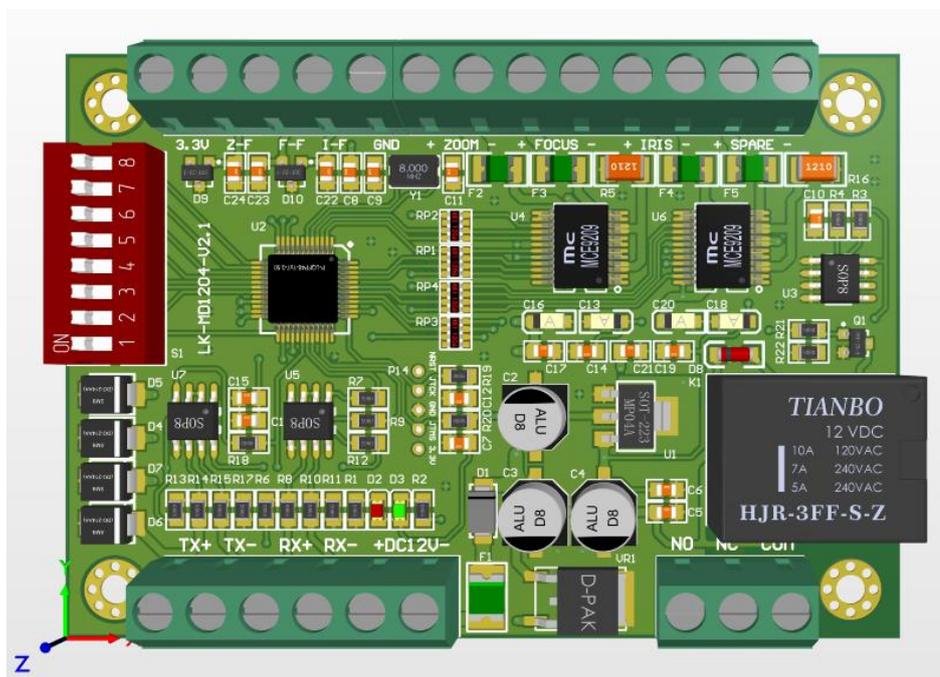


LK-MD1204

四路直流电机预置位镜头驱动器

版本号: V2.2.0

使用手册



目录

1、 产品概述	2
2、 功能特点	2
3、 规格参数	2
4、 接口及功能说明	3
4.1.1、 通讯接口	3
4.1.2、 电源接口	3
4.1.3、 开关量接口	3
4.1.4、 镜头反馈接口	3
4.1.5、 镜头控制接口	4
4.1.6、 预留控制接口	4
4.1.7、 拨码开关	4
4.1.8、 典型应用接线方法	5
4.1.9、 尺寸图	5
5、 调试说明	6
6、 通讯协议说明	9
地址码设定附表:	13
故障排除:	14
免责声明:	15

1、产品概述

LK-MD1204 是一款用于电动两可变或三可变镜头的驱动控制电路，可用于控制镜头变焦、聚焦、光圈、透雾和二倍扩展等功能。接入镜头反馈信号可以实现变焦、聚焦、光圈的预置位功能，同时也可用于独立控制 4 个直流电机。RS485 和 RS422 通讯方式可切换，通过 PELCO-D 协议可查询变焦、聚焦、光圈的位置信息，也可发送指令让镜头移动到指定位置。

2、功能特点

- 电源输入 DC9-12V 具有过流和反接保护
- RS-485 和 RS-422 通讯可切换
- 波特率地址码可设
- 信号接口有静电保护
- 采用 32 位 MCU 为运算核心预置位精度高
- 所有电机接口都有过流保护
- 10A 大功率开关量输出

3、规格参数

项目	参数	备注
输入电压	DC9~12V	超过 15V 有可能会损坏
静态功耗	0.6W	
最大功耗	24W	接负载的最大功耗
电机控制路数	4 路	
单路电机最大电流	2A	
电机调速方式	PWM	
通讯方式	RS-485/RS-422	默认 485 通讯方式
通讯协议	PELCO-D	
波特率	2400~19200bps	
地址码	0~63	
开关量输出	1 组（触点电流 10A）	
ESD 保护	15KV	
工作环境	密闭壳体内	
工作温度	-10℃~50℃	

变焦（变倍）反馈，F-F 接聚焦反馈，I-F 接光圈反馈一般用不上不需要接。

4.1.5、镜头控制接口

“+ ZOOM -”是镜头变焦（变倍）控制接口，+/-两个端口接变焦（变倍）电机线，不知道电机正负极可以不用理会任意接即可，如果控制的时候发现方向时反的，可以通过调试软件将方向设置反向，设置方法后面有说明。

“+ FOCUS -”是镜头聚焦控制接口，+/-两个端口接聚焦电机线，不知道电机正负极可以不用理会任意接即可，如果控制的时候发现方向时反的，可以通过调试软件将方向设置反向，设置方法后面有说明。

“+ IRIS -”是镜头光圈控制接口，+/-两个端口接光圈电机线，不知道电机正负极可以不用理会任意接即可，如果控制的时候发现方向时反的，可以通过调试软件将方向设置反向，设置方法后面有说明。

4.1.6、预留控制接口

“+ SPARE -”是预留的一组电机控制接口，可用于控制镜头的二倍扩展或透雾功能，也可用于控制激光的焦距或其他电机，接线时负极可以不用理会任意接即可，如果控制的时候发现方向时反的，可以通过调试软件将方向设置反向，设置方法后面有说明。

4.1.7、拨码开关

八拨码开关 1-6 位为地址码，二进制编码方式 1 为低位 6 为高位。可设置地址范围为 0~63 号。

拨码开关设置公式：

地址码=所有拨到 ON 上的拨码开关位所对应的代码之和

拨码开关代码号：

位号	1	2	3	4	5	6
代码	1	2	4	8	16	32

表 4.1

例：拨 55 号地址

55=32+16+4+2+1 将第 6、5、

3、2、1 拨码拨到 ON 上，其他位相反，此时解码器的地址为 55 号地址。

拨码开关的第 7、8 位用来设置解码器的通讯波特率

通讯波特率	SW1 开关位号	
	7	8
2400	ON	ON
4800	OFF	ON
9600	ON	OFF
19200	OFF	OFF

表 4.2

4.1.8、典型应用接线方法

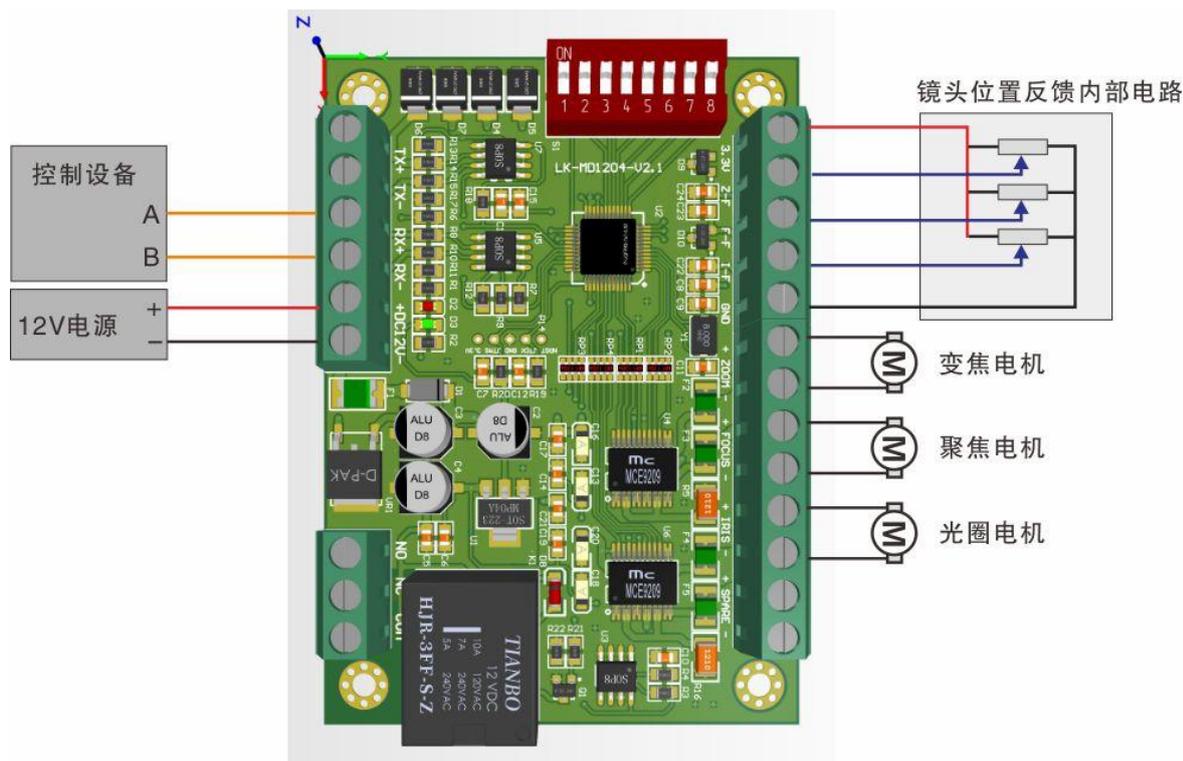


图 4.2

图 4.2 是三可变镜头的典型接法，但一般两可变的镜头比较常见。两可变镜头光圈是自动的，摄像机上有自动光圈的接口，驱动板上只需接变焦、聚焦的控制以及变焦和聚焦位置反馈线。带二倍扩展或透雾功能的镜头可以用开关量输出或预留电机控制端口来进行控制。

4.1.9、尺寸图

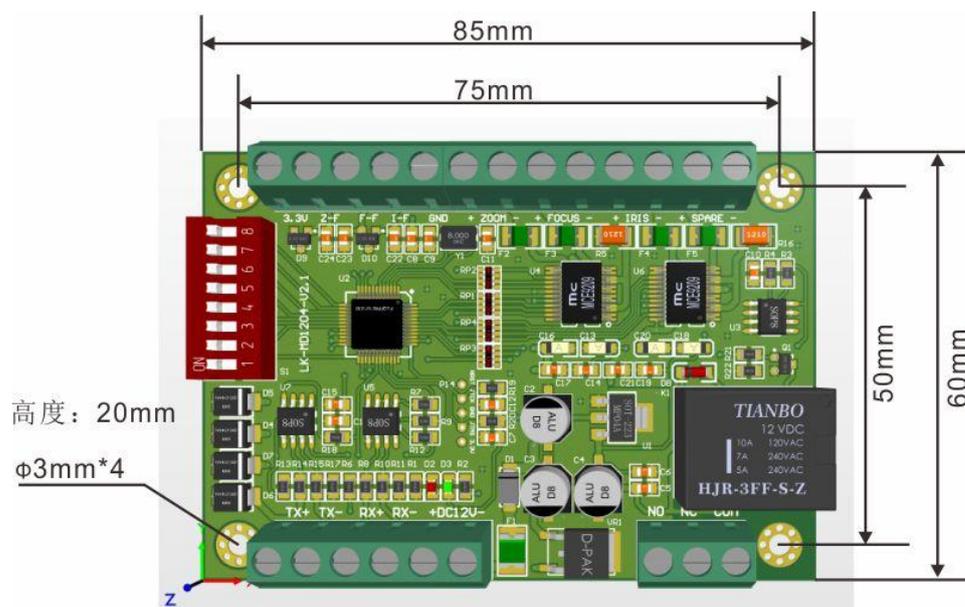


图 4.3

5、调试说明

5.1、串口设置

准备一个 USB 转 485 连接到电路板 485 通讯口上，给电路板通电查看电路板上红色指示灯点亮电路板启动成功。运行调试软件，如图 5.1。选择对应的串口号（在电脑设备管理器里查看），波特率和地址码要与电路板一致（默认 9600 地址 1），打开串口。



图 5.1

5.2、镜头控制

镜头控制选项可以对镜头变焦、聚焦、光圈控制，可以调整控制速度，显示变焦倍数或焦距值。可设置调用预置位，查询镜头位置等，如图 5.2。



图 5.2

1、显示，通过选择“倍数”和“焦距”选项，显示区域可以显示镜头的倍数或焦距值。显示倍数或焦距值必须在“参数功能设置”选项里设置镜头广角、远焦端的 AD 值和镜头的倍数。这个设置可以放在后面待预置位功能正确后再设置，如果不设置这 3 项参数显示区域的内容是不正确的。

2、速度，通过左右拉动滑块可以设置变焦、聚焦、光圈的控制速度，滑块靠左速度低靠右速度高范围 1-63，速度为 0 时实际速度是 63，因为标准的 PELCO-D 协议和大多数控制软件镜头的控制是没有速度级的。

3、控制，控制区域包含变焦、聚焦、光圈、雨刷、透雾、二倍扩展这些功能。其中变焦、聚焦、光圈的 control 方向如果发现反了可通过“参数功能设置”选项里的“控制反向”反过来。

4、位置读取设置，可以对镜头焦距、聚焦、光圈反馈的 AD 值读取和位置控制。镜头如果没有反馈信号线位置读写和预置位共功能是无效的。例如点击焦距 AD 值的“读取”按键可以获取到镜头焦距的当前 AD 值，输入相应 AD 值点击“设置”按键，镜头的焦距会转到设定的位置。

5、预置位，可以设置、调用、删除预置位，使用预置位需要先在“参数功能设置”选项里勾选上“预置位功能打开”。如果调用预置位发现位置与设置的不对且偏差很大，可能是采集的反馈信号不对，需要在“参数功能设置”选项里勾选或去选对应的“位置采集反向”选项。

5.3、参数功能设置

点击“功能设置”打开设置选项，功能设置里面可以设置镜头广角、远焦端的焦距值和镜头倍数，以及变焦、聚焦、光圈一些控制选项，如图 5.3



图 5.3

1、参数设置，将镜头焦距移动到广角端然后在“镜头控制”里读取焦距 AD 值，将获取的数值填入广角端焦距值输入框内点击“应用”按键。再将镜头焦距移动到远较端同样在“镜头控制”里读取焦距 AD 值，将获取的数值填入远焦端焦距值输入框内点击“应用”按键。然后在镜头倍数输入框内填入镜头

的倍数值（镜头的倍数值可通过镜头上标注的远焦焦距除以广角焦距得到，例如标识 11-66mm 镜头的倍数就是 6）。只有这 3 项参数设置好后，倍数或焦距的显示才是正确的。

2、功能设置，可以读取和设置变焦、聚焦、光圈、备用的控制反向、位置采集反向、预置位功能开关。

5.4、PID/通讯设置

点击“PID/通讯设置”打开设置选项，PID/通讯设置里面可以设置 PID 参数、变焦、聚焦、光圈最大速度和通讯模式，如图 5.4



图 5.4

1、PID 参数设置，可设置 Kp、Ki、Kd 的参数，PID 参数与调用预置位和设定位置功能有关，如无特殊需要默认即可。

2、最大速度设置，可以设置变焦、聚焦、光圈控制的最大速度，范围 1-63，这个最大速度是保存到电路板上的，与“镜头控制”选项里面的最“速度”不冲突，即使速度拉到最大电机的速度也不会超过设定的最大值。同时调用预置位和设定转到指令位置，电机也会以设定的最大速度旋转。

3、通讯模式，可选择 485 或 422 通讯模式，选择不同的通讯模式通讯线的接法不同，参考 4.1.1 通讯接线方法介绍。

6、通讯协议说明

6.1、标准基础功能

起始位：1

数据位：8

停止位：1

校验位：无

命令字节长度为 7 字，格式如下：

字节 1	字节 2	字节 3	字节 4	字节 5	字节 6	字节 7
同步字节	地址	功能码 1	功能码 2	数据码 1	数据码 2	校验

表 6.1

同步字节：固定为 0XFF

地址码：范围 0X01~0XFF

功能码 1：详见指令说明附表 6.2

功能码 2：详见指令说明附表 6.2

数据码 1：详见指令说明附表 6.2

数据码 2：详见指令说明附表 6.2

校验：字节 2 至字节 6 的和取低八位

基础功能：

功能	字节 3	字节 4	字节 5	字节 6
变倍+ (TELE)	0X00	0X20	0X00	速度 (1~63)
变倍- (WIDE)	0X00	0X40	0X00	速度 (1~63)
聚焦+ (NEAR)	0X01	0X00	0X00	速度 (1~63)
聚焦- (FAR)	0X00	0X80	0X00	速度 (1~63)
光圈+ (OPEN)	0X02	0X00	0X00	速度 (1~63)
光圈- (CLOSE)	0X04	0X00	0X00	速度 (1~63)
停止	0X00	0X00	0X00	0X00
设置预置位	0X00	0X03	0X00	预置位编号 (1~255)
调用预置位	0X00	0X07	0X00	预置位编号 (1~255)
清除预置位	0X00	0X05	0X00	预置位编号 (1~255)
继电器开	0X00	0X09	0X00	继电器编号 (1-8)
继电器关	0X00	0X0B	0X00	继电器编号 (1-8)
查询变焦 AD 值	0X00	0X55	0X00	0X00
查询聚焦 AD 值	0X00	0X56	0X00	0X00

查询光圈 AD 值	0X00	0X57	0X00	0X00
应答变焦 AD 值	0X00	0X5D	焦距位置高字节	变焦位置低字节
应答聚焦 AD 值	0X00	0X5E	聚焦位置高字节	聚焦位置低字节
应答光圈 AD 值	0X00	0X70	光圈位置高字节	光圈位置低字节
变焦到设定 AD 值	0X00	0X4F	焦距位置高字节	变焦位置低字节
聚焦到设定 AD 值	0X00	0X4E	聚焦位置高字节	聚焦位置低字节
光圈到设定 AD 值	0X00	0X81	光圈位置高字节	光圈位置低字节

表 6.2

标准功能指令码（以地址 1 为例）：

功能	发送	接收
变倍+（TELE）	FF 01 00 20 00 00 21	
变倍-（WIDE）	FF 01 00 40 00 00 41	
聚焦+（NEAR）	FF 01 01 00 00 00 02	
聚焦-（FAR）	FF 01 00 80 00 00 81	
光圈+（OPEN）	FF 01 02 00 00 00 03	
光圈-（CLOSE）	FF 01 04 00 00 00 05	
备用+（SPARE+）	FF 01 20 00 00 00 21	
备用-（SPARE-）	FF 01 40 00 00 00 41	
继电器开	FF 01 00 09 00 01 0B	
继电器关	FF 01 00 0B 00 01 0D	
设置 1 号预置位	FF 01 00 03 00 01 05	
调用 1 号预置位	FF 01 00 07 00 01 09	
设置 2 号预置位	FF 01 00 03 00 02 06	
调用 2 号预置位	FF 01 00 07 00 02 0A	
设置 99 号预置位	FF 01 00 03 00 63 67	
调用 99 号预置位	FF 01 00 07 00 63 6B	
查询变焦位置	FF 01 00 55 00 00 56	FF 01 00 5D QQ MM ZZ
查询聚焦位置	FF 01 00 56 00 00 57	FF 01 00 5E QQ MM ZZ
查询光圈位置	FF 01 00 57 00 00 56	FF 01 00 70 QQ MM ZZ
变焦到指定位置	FF 01 00 4F QQ MM ZZ	
聚焦到指定位置	FF 01 00 4E QQ MM ZZ	
光圈到指定位置	FF 01 00 81 QQ MM ZZ	
停止	FF 01 00 00 00 00 01	

表 6.3

※注：ZZ 为校验和，QQ MM 为位置的 AD 数值，如需其他指令码可在调试软件通讯数据选项里查看。

6.2、自定义扩展功能

起始位：1

数据位：8

停止位：1

校验位：无

命令字节长度为9字，格式如下：

字节1	字节2	字节3	字节4	字节5	字节6	字节7	字节8	字节9
同步字节	地址	操作码	功能码	数据码1	数据码2	数据码3	数据码4	校验

同步字节：固定为 0XB0

地址码：范围 0X01~0XFF

操作码：0XA0（设置），0XA5（查询），0XAA（应答）

功能码1：详见指令说明附表

数据码1：详见指令说明附表

数据码2：详见指令说明附表

数据码3：详见指令说明附表

功能码4：详见指令说明附表

校验：字节1至字节8的和取低八位

功能	字节3	字节4	字节5	字节6	字节7	字节8	说明
设置控制控制方向、反馈方向和预置位功能开关	0XA0	0X01	XX	YY	ZZ	0X00	XX：低四位从高到低对应变焦、聚焦、光圈、备用控制方向，1为正向，0为反向。 YY：低四位从高到低对应变焦、聚焦、光圈、备用反馈方向。 ZZ：低四位从高到低对应变焦、聚焦、光圈、备用预置位功能开关，1为开0为关。
设置PID参数	0XA0	0X02	XX	YY	ZZ	0X00	XX：Kp 参数 YY：Ki 参数 ZZ：Kd 参数
设置PID默认参数	0XA0	0X02	0X20	0X00	0X00	0X00	

设置通讯方式	0XA0	0X03	XX	0X00	0X00	0X00	XX: 0 为 485 通讯, 1 为 422 通讯
设置镜头倍数	0XA0	0X04	XX	0X00	0X00	0X00	XX: 镜头倍数
设置广角位置	0XA0	0X05	XX	YY	0X00	0X00	XX: 广角端焦距高八位 YY: 广角端焦距低八位
设置远焦位置	0XA0	0X06	XX	YY	0X00	0X00	XX: 远焦端焦距高八位 YY: 远焦端焦距低八位
镜头到指定倍数位置	0XA0	0X07	XX	0X00	0X00	0X00	XX: 镜头倍数
镜头到指定焦距位置	0XA0	0X08	XX	YY	0X00	0X00	XX: 焦距高八位 YY: 焦距低八位
查询镜头控制方向、反馈方向和预置位功能开关	0XA5	0X01	0X00	0X00	0X00	0X00	
应答镜头控制方向、反馈方向和预置位功能开关	0XAA	0X01	XX	YY	ZZ	0X00	XX: 低四位从高到低对应变焦、聚焦、光圈、备用控制方向, 1 为正向, 0 为反向。 YY: 低四位从高到低对应变焦、聚焦、光圈、备用反馈方向。 ZZ: 低四位从高到低对应变焦、聚焦、光圈、备用预置位功能开关, 1 为开 0 为关。
查询镜头当前位置 (倍数)	0XA5	0X02	0X00	0X00	0X00	0X00	
应答镜头当前位置 (倍数)	0XAA	0X02	XX	0X00	0X00	0X00	XX: 镜头倍数
查询镜头当前位置 (焦距)	0XA5	0X03	0X00	0X00	0X00	0X00	
应答镜头当前位置 (焦距)	0XAA	0X03	XX	YY	0X00	0X00	XX: 焦距高八位 YY: 焦距低八位

地址码设定附表:

地址	SW开关位号					
	1	2	3	4	5	6
0	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
1	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
2	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF
3	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF
4	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF
5	ON	OFF	ON	OFF	OFF	OFF
6	OFF	ON	ON	OFF	OFF	OFF
7	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF
8	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF
9	ON	OFF	OFF	ON	OFF	OFF
10	OFF	ON	OFF	ON	OFF	OFF
11	ON	ON	OFF	ON	OFF	OFF
12	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF
13	ON	OFF	ON	ON	OFF	OFF
14	OFF	ON	ON	ON	OFF	OFF
15	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF
16	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF
17	ON	OFF	OFF	OFF	ON	OFF
18	OFF	ON	OFF	OFF	ON	OFF
19	ON	ON	OFF	OFF	ON	OFF
20	OFF	OFF	ON	OFF	ON	OFF
21	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF
22	OFF	ON	ON	OFF	ON	OFF
23	ON	ON	ON	OFF	ON	OFF
24	OFF	OFF	OFF	ON	ON	OFF
25	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF
26	OFF	ON	OFF	ON	ON	OFF
27	ON	ON	OFF	ON	ON	OFF
28	OFF	OFF	ON	ON	ON	OFF
29	ON	OFF	ON	ON	ON	OFF
30	OFF	ON	ON	ON	ON	OFF
31	ON	ON	ON	ON	ON	OFF

地址	SW开关位号					
	1	2	3	4	5	6
32	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON
33	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	ON
34	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	ON
35	ON	ON	OFF	OFF	OFF	ON
36	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	ON
37	ON	OFF	ON	OFF	OFF	ON
38	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON
39	ON	ON	ON	OFF	OFF	ON
40	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	ON
41	ON	OFF	OFF	ON	OFF	ON
42	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON
43	ON	ON	OFF	ON	OFF	ON
44	OFF	OFF	ON	ON	OFF	ON
45	ON	OFF	ON	ON	OFF	ON
46	OFF	ON	ON	ON	OFF	ON
47	ON	ON	ON	ON	OFF	ON
48	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON
49	ON	OFF	OFF	OFF	ON	ON
50	OFF	ON	OFF	OFF	ON	ON
51	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
52	OFF	OFF	ON	OFF	ON	ON
53	ON	OFF	ON	OFF	ON	ON
54	OFF	ON	ON	OFF	ON	ON
55	ON	ON	ON	OFF	ON	ON
56	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON
57	ON	OFF	OFF	ON	ON	ON
58	OFF	ON	OFF	ON	ON	ON
59	ON	ON	OFF	ON	ON	ON
60	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON
61	ON	OFF	ON	ON	ON	ON
62	OFF	ON	ON	ON	ON	ON
63	ON	ON	ON	ON	ON	ON

故障排除:

- 1、电路板不通电指示灯不亮，检查电源线是否连接正确，正负极有无接反，用万用表测量电源电压是否正确，故障排除后电路板上的红色指示灯会常亮。
- 2、不能控制，检查通讯线是否连接正确，查看波特率地址码是否正确。驱动板收到正确控制信息绿色指示灯会闪烁，如果绿色指示灯闪烁镜头仍不能控制，检查镜头电机的接线或测量镜头控制端的电压。如电压低将速度设置高一些，如故障依旧不能排除请联系销售方。

免责声明：

本文档提供相关产品的使用说明。本文档并未授予任何知识产权的许可。并且，本产品的销售和 / 或使用我们不作任何明示或暗示的担保，包括对产品的特定用途适用性、适销性或对任何专利权、版权或其它知识产权的侵权责任等，均不作担保。本产品为商业级产品，并非设计用于医疗、救生、航天航空或维生等用途。我们可能随时对产品规格及产品描述做出修改，恕不另行通知。

公司名称：西安立控电子科技有限公司

技术支持：18392501558