



# 紫外线 LED 固化设备 按键控制器 使用说明书

柯依努——创新的紫外光电技术

COUSZ——Innovative UV Optoelectronics Technology



## 声明

本使用说明书旨在指导用户正确使用设备，请您在使用前确保已阅读过该使用说明书并充分理解其内容。本使用说明书为设备的重要组成部分，请妥善保管，确保在需要时可以方便的取阅。

本使用说明书并非质量保证书，因印刷过程所出现的错误，所述信息谬误的改正，以及产品的改进，恕不另行通知，修正内容将编入再版使用说明书中。

严禁任何擅自拆卸控制器及照射头的行为，由此所引发的设备损坏等后果，本公司不承担任何责任。

## 使用注意事项

### 1. 请确保电源插座接触良好并且电源电压、频率匹配！

本公司标准产品的正常工作电压范围为100~240VAC，频率为50Hz~60Hz。

### 2. 请确保控制器有效接地！

需有效接地以避免静电所产生的危害。

### 3. LED 灯珠温度过高将会损坏，请确保发光体散热良好！

### 4. 警惕紫外线对人体造成的危害！

由于光源所发射出的紫外线对人体有害，在使用时需佩戴防护眼镜，身穿防护服等。

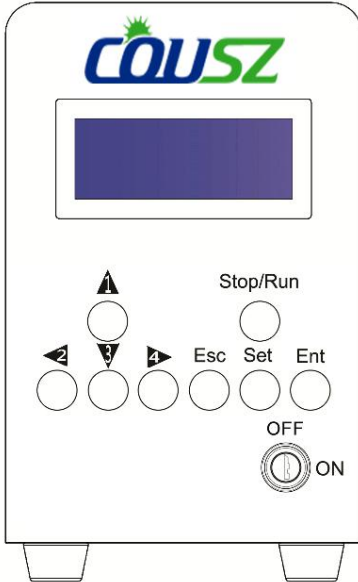
### 5. 警惕电磁干扰对设备的影响！

警惕由于连接系统中用电器产生的干扰对本设备的影响，设置通信线路时应使用屏蔽线并设置抗干扰措施。请与高压线、动力线等分别布线以免引起误动作。

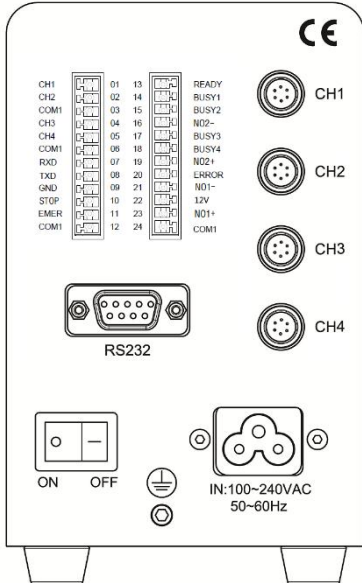


注意：本产品为工业设备，需由专业人士操作及维护

## 1.1 前后面板结构图



- 方向键 1234：操作点光源的开关，设置时光标的移动和选择
- Stop/Run：运行状态与停止状态的切换
- Ent：设置状态时的保存设置，运行状态时整体开关灯。
- Esc：不保存设置并返回
- Set：进入设置页面，阶梯设置时切换页面。
- 设置锁：当钥匙处于 ON 时，才可进行参数设定。不处于 ON 时可以进行正常照射，但不可以进行参数设定。



- CH1-CH4 光源接口：通过连接线与点光源连接
- 24P 接线端子：可广泛运用于外部信号连接的接线端子（见页码 6）
- RS232 接口：RS232 通信接口
- 电源开关：控制设备的电源开关
- 电源接口：电源输入接口，输入电压 100~240VAC，50~60Hz

## 1.2 按键操作与液晶屏页面描述

### ①运行状态页面和停止状态页面

打开设备电源后，控制面板的液晶显示屏经设备自检后显示如下画面：



M: 手动模式，开关由人控制

A: 自动模式，开由人控制，运行完设定的时间自动关闭。

S: 阶梯模式，按 8 个阶梯的强度和um间循环运行。

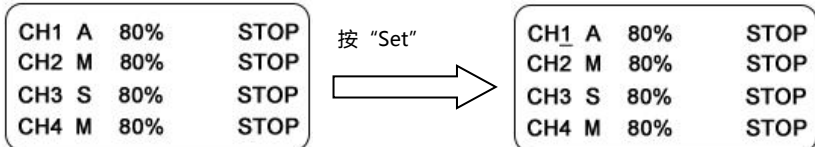
Err: 报警信息，后面的不同的数字代表不同的报警信息。1-灯珠故障；2-EMER 没短接；3-灯珠过热；5-灯头脱落。

10.0S: 运行时间显示，手动正计时、自动倒计时。

NC:灯头没有连接。

STOP: 表示当前是停止状态。

### ②停止状态页面到设置页面

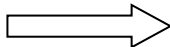


进入设置页面，出现了光标，光标可以通过上下键在 CH1、CH2、CH3、CH4 之间切换，在这种状态继续按 Set 进入对应通道的运行模式设置。

在设置页面，如果按左键，则进入使用时间查看和设置页面；如果按右键，则进入启动方式、联动、蜂鸣器的设置页面；如果按上键，则进行自动模式下灯是否可关闭的设置。

```
CH1 A 80% STOP
CH2 M 80% STOP
CH3 S 80% STOP
CH4 M 80% STOP
```

按 "Set"



```
CH1 MODE:M
      STH:80%
      DTON:000.0S
      DTOF:000.0S
```

```
CH1 MODE:A
      STH:80%
      ATON:000.0S
      DTON:000.0S
```

```
CH1 MODE:S
      CIRCLE NUM: 000
      S1:100% T2:000.0S
      S2:100% T2:000.0S
```

进入通道模式设置页面，光标出现在 M 位置，可以通过上下方向键切换 M、A、S 三种模式的设置；可以通过左右方向键切换位置，实现每种模式强度、时间、延时的设置；其中 S 模式需要用 Set 键切换 8 阶强度和时间的输入。

STH:强度设置，范围 0-99%。

DTON:开灯延时，范围 0-999.9S。

DTOF: 关灯延时，范围 0-999.9S。

ATON:自动模式下点亮的时间，范围 0-999.9S。

CIRCLE NUM:循环次数，范围 0-65535。

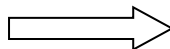
S1:第 1 阶梯。

S2:第 2 阶梯。

设置完成，需要按 Ent 键确认保存。

```
CH1 A 80% STOP
CH2 M 80% STOP
CH3 S 80% STOP
CH4 M 80% STOP
```

按 "向左"



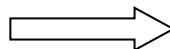
```
T1: 0000.0H
T2: 0000.0H
T3: 0000.0H
T4: 0000.0H
```

T1-T4:使用时间的查看和设置，以小时为单位。

设置完成，需要按 Ent 键确认保存。

```
CH1 A 80% STOP
CH2 M 80% STOP
CH3 S 80% STOP
CH4 M 80% STOP
```

按 "向右"



```
CH : 1 2 3 4
START: P P E E
LINK: N N Y Y
BUZZ: N N Y Y
```

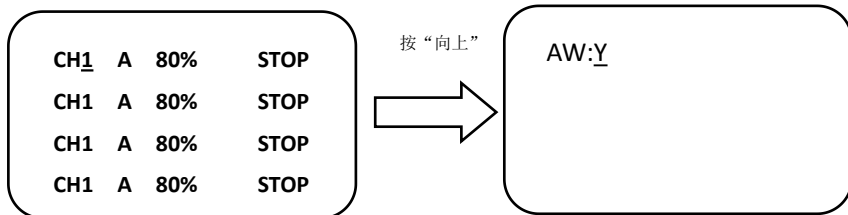
进入启动方式、联动、蜂鸣器的设置页面

START:启动方式，P-脉冲方式，E-电平方式。

LINK:联动设置。N-独立，Y-联动，联动时，控制其中一个就能联动其他通道。

BUZZ:蜂鸣器开关，N-蜂鸣器关；Y-蜂鸣器开。

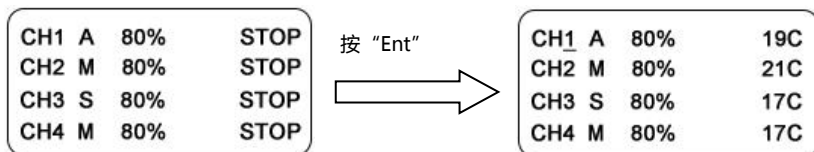
设置完成，需要按 Ent 键确认保存。



进入自动模式下光源可开关的页面

AW: Y,自动模式下光源在打开后，计时时间没到，光源不可关闭;

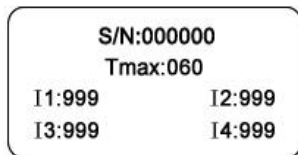
AW: N,自动模式下光源在打开后，计时时间没到也可通过按钮关闭。



在主显示页面，按“STOP”后再按“Ent”进入温度显示页面。

上图 CH1 温度时 19℃，CH2 温度时 21℃。

### ③高级设置页面



按住“Esc”然后打开电源，系统会进入高级设置页面。

S/N: 设备编号设置。

Tmax: 报警温度设置。

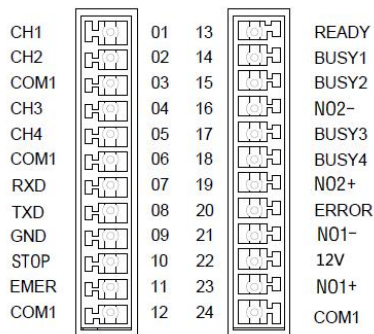
I1-I4:每个通道最大电流设置。

④在运行状态页面，即主显示页面，可以按“Ent”实现所有灯的同时开或关的控制。

## 外部 I/O 接口的定义

外部接线端子为本公司根据客户需求开发的一系列电气端口，可广泛适用于外部单片机，PLC 等设备，用户可根据需要取用。

- 注意事项：接线请使用截面积为  $0.2 \sim 1.25 \text{ mm}^2$  的双绞屏蔽线。紧固扭矩应控制在： $0.2 \text{ N} \cdot \text{M} \sim 0.3 \text{ N} \cdot \text{M}$ 。接线后请勿在电缆上施加力。
  - 所有的输入公共端 COM1 内部连接，可根据需要取用。不建议外部电路从 12V 和 GND 取电，内部电源功率有限，给外部供电会影响控制器的正常工作，甚至有损坏控制器的风险。
  - 联锁触点 EMER 是用于在紧急情况下关闭设备的，EMER 与 COM1 短接光源才可以工作，若未短接程序会一直报警。
- 各端口对应序号及定义如下：



号	名称	信号内容	号	名称	信号内容
1	CH1	通道 1 开关控制	13	READY	照射准备 OK 状态信号
2	CH2	通道 2 开关控制	14	BUSY1	CH1 照射中状态信号
3	COM1	输入公共地	15	BUSY2	CH2 照射中状态信号
4	CH3	通道 3 开关控制	16	N02-	继电器 2 的公共端
5	CH4	通道 4 开关控制	17	BUSY3	CH3 照射中信号
6	COM1	输入公共地	18	BUSY4	CH4 照射中信号
7	RXD	RS232 接收端口	19	N02+	继电器 2 的常开端
8	TXD	RS232 发送端口	20	ERROR	异常报警信号
9	GND	公共地 RS232 专用	21	N01-	继电器 1 的公共端
10	STOP	所有通道停止控制	22	12V	DC12V 最大电流 100 MA
11	EMER	联锁信号	23	N01+	继电器 1 的常开端
12	COM1	输入公共地	24	COM1	DC12V 的地

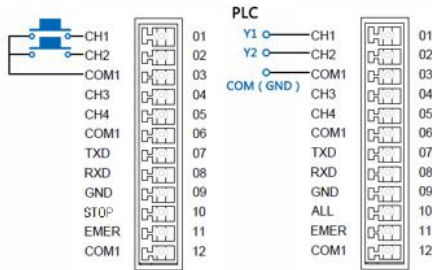


## 外部I/O接口使用

### 1. 输入接线

- 取相应的 CH 与 COM1 与脚踏开关或外部 I/O 对接即可对对应光源进行控制。
- 若对应通道信号启动为“脉冲”模式，输入信号 ON 的脉冲时间应在 100ms 以上，每两次信号控制一次完整开与关的过程；若对应通道信号启动为“电平”模式，此通道光源将与外部信号 ON 同步。
- 如需多个通道同时工作，可以将 CH1/CH2/CH3/CH4 并联使用，也可以设置成联动方式。

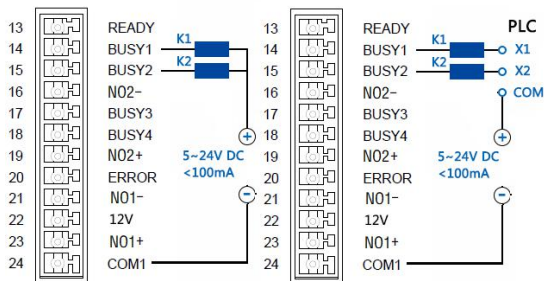
无源接点输入控制（左图）和 PLC 控制（右图）



### 2. 输出接线

- BUSY 为工作状态信号，READY 为可运行信号，ERROR 为错误报警信号
- 信号工作时输出 OC 门短路信号，未工作时输出 OC 门开路信号
- 输出信号额定负载电压 5~24V DC，最大负载电流 100mA（每个），ON 时最大压降<2V。若使用内部 12V 电源时，合计最大负载电流应小于 100mA

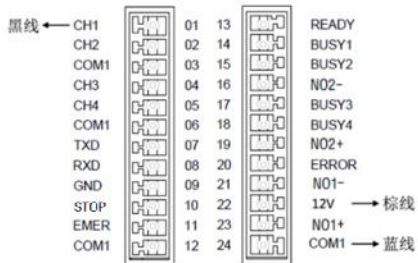
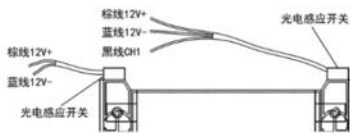
驱动外部器件（左侧图）PLC 采集（右侧图）



3. 本产品可与各种感应器连接以实现自动化控制，现以 OMRON 的 E3Z-T61 对照式光电开关为例作如下说明：

此光电开关的棕线为电源正极，蓝线为电源负极，黑线为触发信号输出。

按图示将线与后部端子正确连接，当感应器被触发即可同时使光源工作。



## 1 工作模式 RS232

采用异步串行通讯协议，波特率 9600bps，数据位 8 位，停止位 1 位，无校验位，数据包采用 MODBUS RTU。

## 2 数据帧结构

### MODBUS RTU

读取数据:

数据块	1	2	3	4	5
举例	0x01	0x03	0x0000	0x0002	0xC40B
说明	设备 ID	功能码	开始寄存器地址	查询寄存器数量	CRC 校验

应答数据:

数据块	1	2	3	4	5
举例	0x01	0x03	0x04	0x00050012	0x6A3F
说明	设备 ID	功能码	返回数据字节数	详细数据	CRC 校验

写入数据:

数据块	1	2	3	4	5	6	7
举例	0x01	0x10	0x0000	0x0001	0x02	0x0001	0x6790
说明	设备 ID	功能码	开始地址	写寄存器数量	写入字节数	写入的数据	CRC 校验

应答数据:

数据块	1	2	3	4	5
举例	0x01	0x10	0x0000	0x0001	0x01C9
说明	设备 ID	功能码	开始地址	写寄存器数量	CRC 校验

CRC 校验: MODBUS RTU CRC-16 校验，共两字节，高位在前，低位在后。

## 3 寄存器地址

## (1) 系统寄存器

寄存器地址	功能	权限	寄存器说明
0000	从机编号	读写	用于外部控制的识别，可在触屏设置。范围 0-65535。
0002	温度上限	读写	设置 LED 光头的上限温度，以摄氏度为单位整数。0-200
0003	报警时间	读写	0-65535, 以小时为单位。
0004	强度上限	读写	点光源 0-99, 线面光源 10-100。
0009	EMER 断路报警	只读	0 正常 1 EMER 报警。

## (2) 光源通道寄存器

地址 0x0Y00-0x0YFF, Y 取值 1 到 8, 表示光源通道编号

寄存器地址	功能	权限	寄存器说明
0Y00	启动触发	读写	外中断触发方式，0-沿；1-电平。
0Y01	模式选择	读写	0-手动；1-自动；2-阶梯。
0Y02	联动状态	读写	0-独立；1-联动。
0Y03	光头温度	只读	范围 0-200℃。
0Y04	开关状态	只读	0-灭灯状态；1-开灯状态。
0Y05	报警状态	只读	0-正常；1-LED 故障；3-过热；4-超过报警时间；5-灯头脱落；6-强度超出强度上限。
0Y07	强度当前	只读	当前运行的强度。只有开灯时有值，关灯时为 0。
0Y08	强度 1	读写	手动模式下的强度，点光源 0-99, 线面光源 10-100。
0Y09	强度 2	读写	自动模式下的强度，点光源 0-99, 线面光源 10-100。
0Y0A	强度 3	读写	阶梯 1 阶强度，点光源 0-99, 线面光源 10-100。

0Y0B	强度 4	读写	阶梯 2 阶强度, 点光源 0-99, 线面光源 10-100。
0Y0C	强度 5	读写	阶梯 3 阶强度, 点光源 0-99, 线面光源 10-100。
0Y0D	强度 6	读写	阶梯 4 阶强度, 点光源 0-99, 线面光源 10-100。
0Y0E	强度 7	读写	阶梯 5 阶强度, 点光源 0-99, 线面光源 10-100。
0Y0F	强度 8	读写	阶梯 6 阶强度, 点光源 0-99, 线面光源 10-100。
0Y10	强度 9	读写	阶梯 7 阶强度, 点光源 0-99, 线面光源 10-100。
0Y11	强度 10	读写	阶梯 8 阶强度, 点光源 0-99, 线面光源 10-100。
0Y12	时间 1	读写	自动模式下的点亮时间, 以 0.1 秒为单位, 读出或写入 999, 代表时间是 99.9s, 下同。
0Y13	时间 2	读写	阶梯 1 阶点亮时间, 以 0.1 秒为单位 0-999.9s。
0Y14	时间 3	读写	阶梯 2 阶点亮时间, 以 0.1 秒为单位 0-999.9s。
0Y15	时间 4	读写	阶梯 3 阶点亮时间, 以 0.1 秒为单位 0-999.9s。
0Y16	时间 5	读写	阶梯 4 阶点亮时间, 以 0.1 秒为单位 0-999.9s。
0Y17	时间 6	读写	阶梯 5 阶点亮时间, 以 0.1 秒为单位 0-999.9s。
0Y18	时间 7	读写	阶梯 6 阶点亮时间, 以 0.1 秒为单位 0-999.9s。
0Y19	时间 8	读写	阶梯 7 阶点亮时间, 以 0.1 秒为单位 0-999.9s。
0Y1A	时间 9	读写	阶梯 8 阶点亮时间, 以 0.1 秒为单位 0-999.9s。
0Y1B	循环次数	读写	0 无限循环, 其他按次数循环, 范围 0-65535。
0Y1C	延时 1	读写	手动开灯延时, 以 0.1 秒为单位 0-999.9s。
0Y1D	延时 1	读写	手动关灯延时, 以 0.1 秒为单位 0-999.9s。
0Y1E	延时 1	读写	自动开灯延时, 以 0.1 秒为单位 0-999.9s。
0Y2A	光源开关	读写	1 打开, 0 关闭。

### 实例一：开灯和关灯

(1) 进入通信设置，通讯协议 RS232，设置设备编号，默认编号设为 1（设置 1 次即可，无需重复设置）。

(2) 设置上位机软件波特率和数据格式为“波特率 9600bps，数据位 8 位，停止位 1 位，无校验位”，打开串口。

(3) 打开第 1 路灯，发送命令：

“01 10 01 2A 00 01 02 00 01 70 9A”

返回：01 10 01 2A 00 01

(4) 关闭第 1 路灯，发送命令：

“01 10 01 2A 00 01 02 00 00 B1 5A”

返回：01 10 01 2A 00 01

### 实例二：读取设备编号和更改设备编号

(1) 读 1 号设备的设备编号的命令：

“01 03 00 00 00 01 84 0A”

返回：01 03 02 00 01 79 84 设备地址为 1，也用于检测通讯是否正常

(2) 设备编号由 1 变为 2 的命令：

“01 10 00 00 00 01 02 00 02 27 91”

返回：02 10 00 00 00 01

### 实例三：读取命令实例

(1) 读取 1 号设备的第 1 路光头的当前温度的命令：

“01 03 01 03 00 01 75 F6”

返回：01 03 02 00 32 39 91 表示温度为 50°C

(2) 读取 1 号设备的第 1 路光头的开关状态的命令：

“01 03 01 04 00 01 C4 37”

返回：01 03 02 00 01 79 84 表示灯头打开状态

### 实例四：写入命令实例

(1) 设置 1 号设备的第 1 路光头手动强度为 80% 的命令：

“01 10 01 08 00 01 02 00 50 B7 E4”

返回：01 10 01 08 00 01

(2) 设置 1 号设备的第 1 路光头自动模式下点亮时间 10s 的命令：

“01 10 01 12 00 01 02 00 64 B4 09”

返回：01 10 01 12 00 01