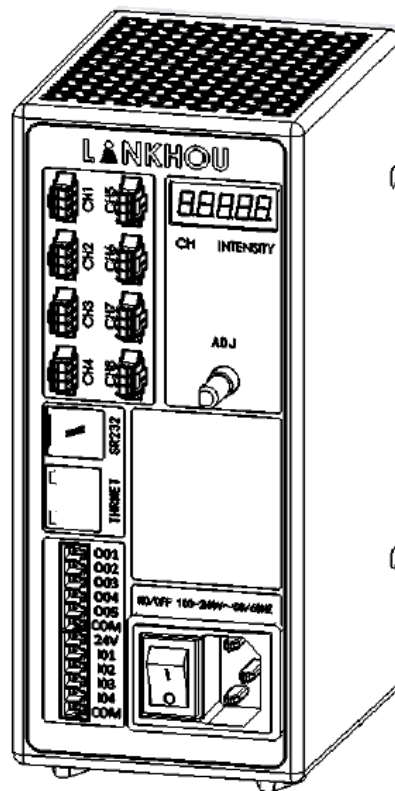




电压型光源控制器

LVDC 系列



© LINKHOU 2017-2018. Reproduction, publication and dissemination of this publication, enclosures hereto and the information contained therein without LINKHOU' prior express consent is prohibited.

版本	修订日期	支持固件版本 ¹	修订细节
第 1 版	2017.07	V1.0.0	-

¹支持固件版本：本用户手册版本支持对应固件版本（高于等于），固件版本低于该版本的可能部分功能不支持。

文档版本号.....	2
目 录	3
序 言	8
安全与一般注意事项	8
一般注意事项	8
最终用户许可协议	8
许可授予	8
复制限制	8
禁止事项	8
版 权	8
免 责	9
支 持	9
协议终止	9
使用前	10
产品功能概述	10
产品特点	10
产品典型应用	10
型号命名方法	10
AXX 系列产品规格参数	11
Bxx 系列产品规格参数	12
Pxx 系列产品规格参数	13
加强散热方式	14
供电电源选择	14
注意事项	14
控制器外设介绍	15
电源接口	15
电源接口示意图	15
电源插孔说明	15
光源接口	15
光源接口示意图	15
接口编号与功能	16
接口端子引脚排列与功能说明	16
RS-232 接口	17
端子针脚排列	17
端子功能表	17
以太网接口	18
以太网接口示意图	18
端子功能表	18

IO 端子	19
IO 端子示意图	19
端子功能表	19
输入通道端口输入电气特性	19
输出通道端口输入电气特性	21
操作面板	23
面板示意图	23
显示说明	23
参数设定流程	23
按键说明	23
按键功能设定	24
P-001 菜单 设置亮度等级	24
P-002 菜单 设置光源触发照明时间	24
P-003 菜单 设置通道输出电压	24
P-004 菜单 设置外部触发方式	24
P-005 菜单 设置通道输出模式	25
P-006 菜单 设置外部 IO 接口工作模式	25
P-007 菜单 查询输入 IO 状态	25
P-008 菜单 设置输出 IO 状态	25
P-009 菜单 查询控制器内部温度	25
P-010 菜单 设置串口波特率	25
P-011 菜单 设置控制器 IP 地址	25
P-012 菜单 设置控制器子网掩码	26
P-013 菜单 设置控制器网关	26
P-014 菜单 设置控制器远程 IP 地址	26
P-015 菜单 设置控制器 TCP/IP 端口号	26
P-016 菜单 设置控制器远程 TCP/IP 端口号	26
P-017 菜单 查询控制器固件版本号	27
P-018 菜单 恢复出厂参数	27
P-019 菜单 重启控制器	27
VDC API 使用	28
VDC API 简介	28
VDC API 函数接口	28
创建一个网络连接	28
断开一个网络连接	28
打开一个串口	28
释放一个串口	29
打开单通道光源, 不带亮度值	29
关闭单通道	29
多通道打开或关闭	29
设置亮度等级	30
查询亮度值	30
带亮度参数打开通道	30

单通道指令频闪触发	30
多通道指令频闪触发	31
设置频闪脉宽	31
查询频闪脉宽	31
设置外部触发方式	31
查询外部触发方式	32
带时间参数频闪触发	32
设置输出电压	32
查询输出电压	33
设置通道默认输出模式	33
查询通道默认输出模式	33
设置外部输出 IO 工作模式	34
查询外部输出 IO 工作模式	34
获取输入 IO 状态	34
设置输出 IO 状态	34
获取报警信息	35
清除报警信息	35
查询控制器温度	35
重启控制器	35
恢复出厂参数	35
保存参数	36
设置串口波特率	36
设置控制器 IP 地址	36
设置控制器子网掩码	36
设置远程 IP 地址	36
设置控制器端口	37
设置远程端口号	37
读取 TCP 配置	37
查询控制器版本	38
VDC 库错误代码宏定义表	38
VDC API 使用示例说明	40
控制器建立配置方式	40
控制器建立连接过程	40
DEMO 软件使用介绍	42
启动界面	42
添加控制器界面（网络/串口）	42
连接控制器界面（网络/串口）	45
主界面（网络/串口）	46
控制器设置（网络/串口）	47
本机 RS-232 通讯	49
通讯参数	49
控制通讯指令	49
指令说明	49

打开单通道光源	49
关闭单通道光源	49
多通道打开关闭	50
设置亮度等级	50
查询亮度值	50
带亮度参数打开通道	51
单通道指令频闪触发	51
多通道指令频闪触发	51
设置频闪脉宽	51
查询频闪脉宽	52
设置外部触发方式	52
查询外部触发方式	52
带时间参数频闪触发	53
设置输出电压	53
查询输出电压	53
设置通道默认输出模式	54
查询通道默认输出模式	54
设置外部输出 IO 接口工作模式	54
查询外部输出 IO 接口工作模式	55
设置触发完成信号脉宽	55
查询触发完成信号脉宽	55
设置触发完成信号延迟时间	55
查询触发完成信号延迟时间	56
设置触发信号间隔时间	56
查询触发信号间隔时间	56
获取输入 IO 状态	56
设置输出 IO 状态	57
查询输出 IO 状态	57
获取报警信息	57
清除报警信息	58
查询控制器温度	58
重启控制器	58
恢复出厂参数	58
保存参数	58
设置控制器串口波特率	59
设置控制器 IP 地址	59
设置控制器子网掩码	59
设置控制器网关	59
设置远程 IP 地址	60
设置控制器 TCPIP 端口	60
设置远程端 TCPIP 端口	60
读取 TCPIP 设置	60
查询软件版本号	61
附 录	62

控制器疑难排除	62
产品包装清单	64
LH-LVDC-AXX-4CH 包装清单	64
LH-LVDC-AXX-8CH 包装清单	64
LH-LVDC-B24-4CH 包装清单	64
LH-LVDC-B24-8CH 包装清单	64
LH-LVDC-B12-4CH 包装清单	64
LH-LVDC-B12-8CH 包装清单	64
LH-LVDC-B05-4CH 包装清单	65
LH-LVDC-B05-8CH 包装清单	65
LH-LVDC-P24-4CH 包装清单	65
LH-LVDC-P24-8CH 包装清单	65
LH-LVDC-P12-4CH 包装清单	65
LH-LVDC-P12-8CH 包装清单	65
产品订购信息	66
配件订购信息	66
输出接口说明	67
控制及应用方式	68
控制及应用方式	68
Ethernet 局域网组建方式	68
安装尺寸	69

本手册对产品的安装、处理、操作及注意事项进行了说明。为了正确使用产品中的功能，请先阅读并理解本手册中的内容。请妥善保管本手册，以便日后参考。

安全与一般注意事项

本用户手册提供了有关安全正确地使用本产品的重要信息，旨在避免对用户及其他工作人员造成伤害或财产损失。请始终遵循本手册中描述的内容。另请阅读并理解相关产品附带的使用说明书。

一般注意事项

- ◇ 我们建议您采取切实有效的安全措施，以免因产品故障而造成损失。
- ◇ 切勿改动本产品或采取说明书中未提及的方法使用本产品。如果发生这类情况，产品保修将被作废。
- ◇ 在将本产品与其他产品一起使用时，功能和性能可能会有所减弱，具体视操作条件和周围环境而定。
- ◇ 本手册中的内容若有任何改动，恕不另行通知。

最终用户许可协议

用户必须接受以下最终用户许可协议（简称“协议”）中的条款，才能使用本产品。违规使用或复制部分或全部产品即表示用户接受本协议中的条款。

许可授予

- ◇ 在用户遵守本协议中的条款的前提下授予用户独家使用权。
- ◇ 用户不可在其所在组织中不限数量地安装本软件的副本。

复制限制

- ◇ 用户可制作本软件的一个副本，但仅限于备份之用。

禁止事项

■ 对于本产品，严禁用户出现以下行为：

- ◇ 修改、添加或以其他方式改动软件中的部分或全部功能的行为，除非得到所有者的明确授权。
- ◇ 任何及所有企图分析本软件的反向工程行为，例如反编译或反汇编。
- ◇ 销售、分配、再分发、许可重复利用、出租等行为，除非事先获得所有者的同意。

版 权

- ◇ 与本软件及其操作手册有关的所有版权均属所有者所有。

免 责

- ◇ 对于用户或第三方因使用本软件而造成的损失或赔偿，所有者在任何情况下均不承担任何责任。

支 持

- ◇ 根据本协议，所有者须对客户可能提出的有关本软件的问题提供技术支持。但是，所有者提供的技术支持不保证客户能够达成目标。

协议终止

- ◇ 当用户通过销毁本软件及其副本的方式表示不再继续使用本软件时，本协议自动终止。
- ◇ 所有者保留在用户违反协议条款的情况下无条件取消本协议的权利。如果发生该情况，客户必须立即向所有者归还或销毁本软件及其副本。
- ◇ 如果因用户违反本协议而使所有者遭受损失或损害，用户须向所有者赔偿该损失或损害。

产品功能概述

LVDC 系列光源控制器是一款操作简单，输出电压精度高的高可靠性可控电源，可为机器视觉光源提供高精度的亮度控制。LVDC 系列光源控制器可通过编码器旋钮、Ethernet、RS-232 实现对控制器输出通道的控制，实现 256 级光源亮度调节，还可以对光源进行连续控制和脉冲控制。LVDC 系列光源控制器适合为亮度控制要求高的光源供电，是高级机器视觉系统集成的首选光源电源。

产品特点

- 支持旋转编码器参数调整功能
- 友好的人机显示界面
- 8 通道光源控制功能
- 256 级亮度控制
- 输出最大电压可切换功能，支持 8 种输出电压模式
- 外部硬件触发，支持时间触发模式和电平触发模式
- 支持 ETHERNET、RS-232 通讯功能
- 亮度参数断电保持功能
- 过压、欠压、过流、短路保护

产品典型应用

主要适用于光源控制，在非标自动化、流水线、点胶机、激光设备、医疗设备、贴标机、电子设备等自动化设备中广泛应用。

型号命名方法

LH		-	LVDC		-	XXX		-	XXX	
品牌			产品系列			功能类标识			产品版本	
LH			电压型数字光源控制器			AXX	电压可调 + PWM 控制 + 安全保护		4CH	4 通道
						B24	PWM 控制 + 安全保护		8CH	8 通道
						B12	PWM 控制 + 安全保护			
						B05	PWM 控制 + 安全保护			
						P24	PWM 控制			
						P12	PWM 控制			

AXX 系列产品规格参数

项 目	LH-LVDC-AXX-4CH	LH-LVDC-AXX-8CH
通讯方式	Ethernet RS232	
通道数	4 通道	8 通道
输出电压设置方式	指令调节 旋钮调节	
可调电压输出值	30.0V 28.0V 26.0V 24.0V 22.0V 20.0V 12.0V 05.0V	
负载调整率	1 %	
PWM 控制等级	256 级	
PWM 频率	80KHz	
PWM = 1 电压		
PWM = 255 电压		
电源输入电压	AC100~240V 50/60Hz	
单通道输出电压	DC30V MAX.	
单通道输出电流	2A	1A
单通道输出功率	60W	30W
输出保护方式	过压、欠压、过流、短路	
外部触发方式	电平触 上升沿触发 下降沿触发	
输入输出 IO 模式	支持触发模式 普通 IO 模式	
外部触发频率	100 KHz	
外部触发时间延迟	1.6 us	
通道输出接口	SMP-03V-BC (JST)	
冷却方式	自然冷却/ 强制风冷	
待机功耗	< 5W	
工作环境	温度 0~60℃ 湿度 20~80%	
存贮环境	温度 -10~70℃ 湿度 10~90%	
尺 寸	79MM*120MM*186MM	
质 量	约 APPROX 1.50 [Kg]	约 APPROX 1.50 [Kg]

Bxx 系列产品规格参数

项 目	LH-LVDC-B24-4CH	LH-LVDC-B24-8CH	LH-LVDC-B12-4CH	LH-LVDC-B12-8CH	LH-LVDC-B05-4CH	LH-LVDC-B05-8CH
通讯方式	Ethernet RS232					
通道数	4 通道	8 通道	4 通道	8 通道	4 通道	8 通道
输出电压设置方式	N/A					
可调电压输出值	N/A					
负载调整率	1 %					
PWM 控制等级	256 级					
PWM 频率	80KHz					
PWM = 1 电压						
PWM = 255 电压						
电源输入电压	AC100~240V 50/60Hz					
单通道输出电压	DC24V MAX.		DC12V MAX.		DC05V MAX.	
单通道输出电流	2A	1A	2A	1A	2A	1A
单通道输出功率	48W	24W	24W	12W	10W	5W
输出保护方式	过压、欠压、过流、短路					
外部触发方式	电平触 上升沿触发 下降沿触发					
输入输出 IO 模式	支持触发模式 普通 IO 模式					
外部触发频率	100 KHz					
外部触发时间延迟	1.6 us					
通道输出接口	SMP-03V-BC (JST)					
冷却方式	自然冷却/ 强制风冷					
待机功耗	< 5W					
工作环境	温度 0~60℃ 湿度 20~80%					
存贮环境	温度 -10~70℃ 湿度 10~90%					
尺 寸	79MM*120MM*186MM					
质 量	约 APPROX 1.50 [Kg]					

Pxx 系列产品规格参数

项 目	LH-LVDC-P24-4CH	LH-LVDC-P24-8CH	LH-LVDC-P12-4CH	LH-LVDC-P12-8CH
通讯方式	Ethernet RS232			
通道数	4 通道	8 通道	4 通道	8 通道
输出电压设置方式	N/A			
可调电压输出值	N/A			
负载调整率	1 %			
PWM 控制等级	256 级			
PWM 频率	80KHz			
PWM = 1 电压				
PWM = 255 电压				
电源输入电压	AC100~240V 50/60Hz			
单通道输出电压	DC24V MAX.		DC12V MAX.	
单通道输出电流	2A	1A	2A	1A
单通道输出功率	48W	24W	24W	12W
输出保护方式	短路			
外部触发方式	电平触 上升沿触发 下降沿触发			
输入输出 IO 模式	支持触发模式 普通 IO 模式			
外部触发频率	100 KHz			
外部触发时间延迟	1.6 us			
通道输出接口	SMP-03V-BC (JST)			
冷却方式	自然冷却/ 强制风冷			
待机功耗	< 5W			
工作环境	温度 0~60℃ 湿度 20~80%			
存贮环境	温度 -10~70℃ 湿度 10~90%			
尺 寸	79MM*120MM*186MM			
质 量	约 APPROX 1.50 [Kg]			

加强散热方式

- 控制器的可靠工作温度通常在 60℃ 以内；
- 安装控制器时请采用竖着侧面安装，必要时机内靠近控制器处安装风扇，强制散热，保证控制器在可靠工作温度范围内工作。

供电电源选择

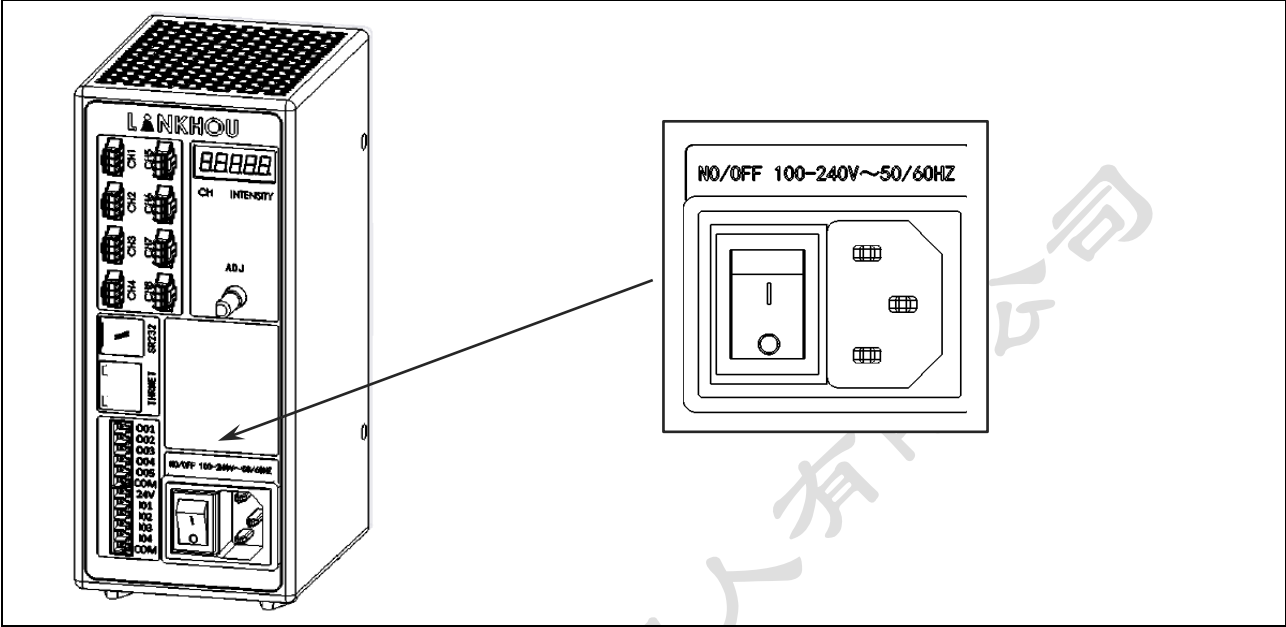
- 电源电压在规定范围内都可以正常工作，超出工作范围，控制器将停止工作，控制器最好采用非稳压型直流电源供电。
- 如果使用稳压型开关电源供电，应注意开关电源的输出电流范围需设成最大。
- 请注意：
 - ✧ 接线时要注意电源正负极切勿反接；
 - ✧ 最好用稳压型电源；
 - ✧ 采用非稳压电源时，电源电流输出能力应大于控制器设定电流的 60% 即可；
 - ✧ 采用稳压开关电源时，电源的输出电流应大于或等于控制器的工作电流；
 - ✧ 为降低成本，两三个控制器可共用一个电源，但应保证电源功率足够大。

注意事项

- 电源电压输入不要超过 50V，否则会引起控制部分损坏；
- 控制器温度超过 70 度时控制器停止工作，蜂鸣器报警，直到控制器温度下降为 60 度后，控制器会自动恢复工作；
- 当出现过热保护，请加装散热装置；

电源接口

电源接口示意图

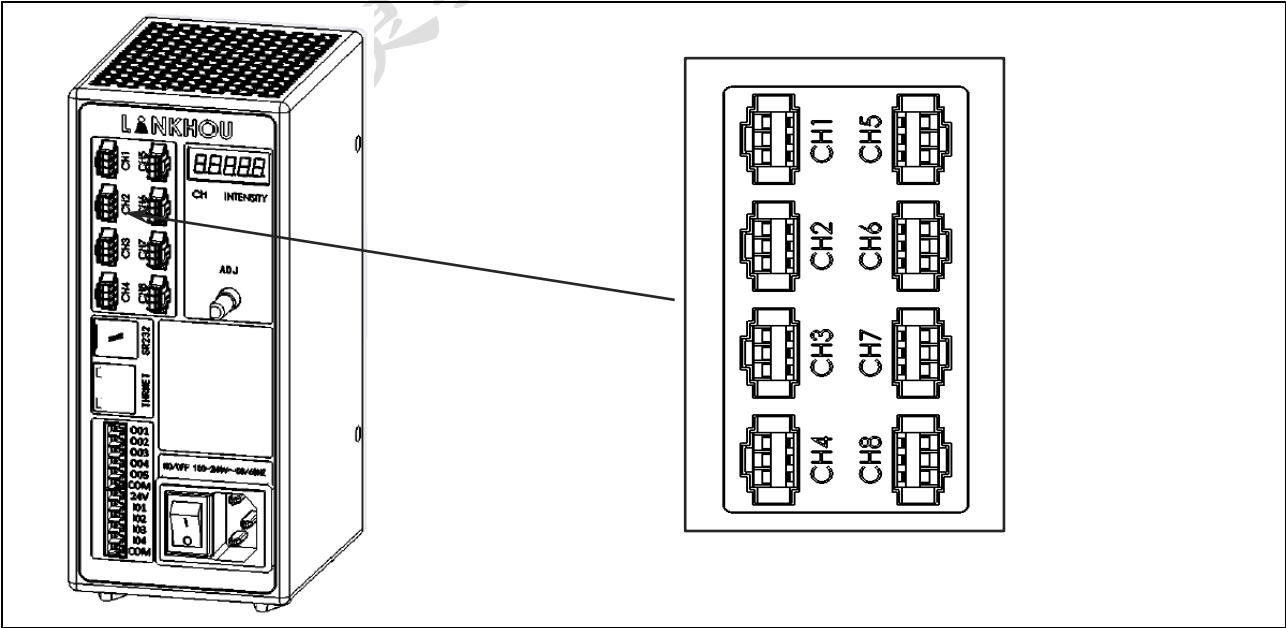


电源插孔说明

电源插孔为控制器电源输入端，AC100~240V 50/60Hz 输入，并配置开关以便于打开关闭控制器。

光源接口

光源接口示意图

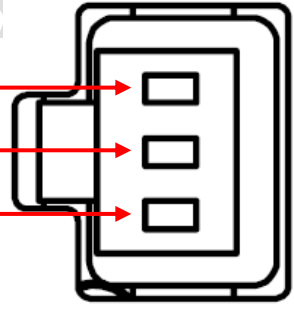


■ 注意：Axx、Bxx 系列控制器支持通道数为 4 通道，Cxx 系列控制支持通道数为 8 通道。

接口编号与功能

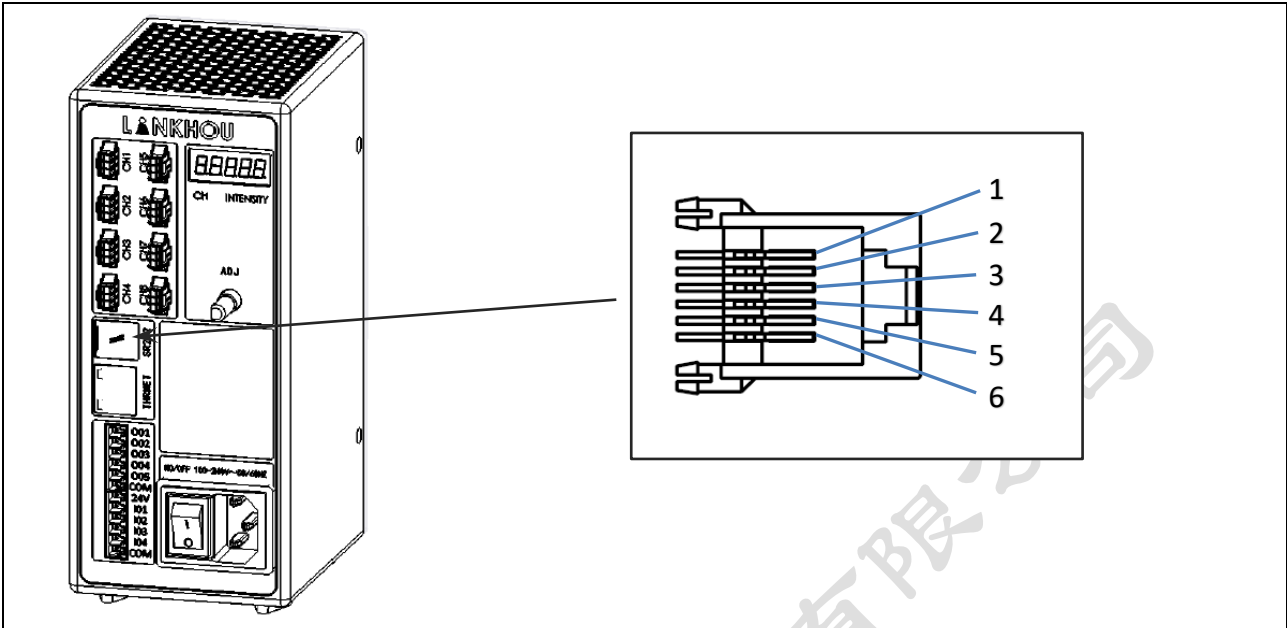
端子编号	端子名称	端子功能说明
1	CH1	光源通道 1(电压可调)
2	CH2	光源通道 2(电压可调)
3	CH3	光源通道 3(电压可调)
4	CH4	光源通道 4(电压可调)
5	CH5	光源通道 5(电压跟随通道 1)
6	CH6	光源通道 6(电压跟随通道 2)
7	CH7	光源通道 7(电压跟随通道 3)
8	CH8	光源通道 8(电压跟随通道 1)

接口端子引脚排列与功能说明

项 目	参 数	端子引脚排列与功能
单接口针数	3	 <p>光源负极 (V-) →</p> <p>24V 电压输出 →</p> <p>光源正极 (V+) →</p> <p>Connector: JST SMP-03V-BC</p>
接口锁紧方式	卡扣式	
机械寿命	1000 次	
额定电压	< 200V DC	
额定电流	2A/每触电, 3A max	
触点电阻	< 0.02 Ω	
绝缘电阻	>800 MΩ	
触电材料	磷青铜	
触电电镀	镀镍	
外壳材料	PA	

RS-232 接口

端子针脚排列



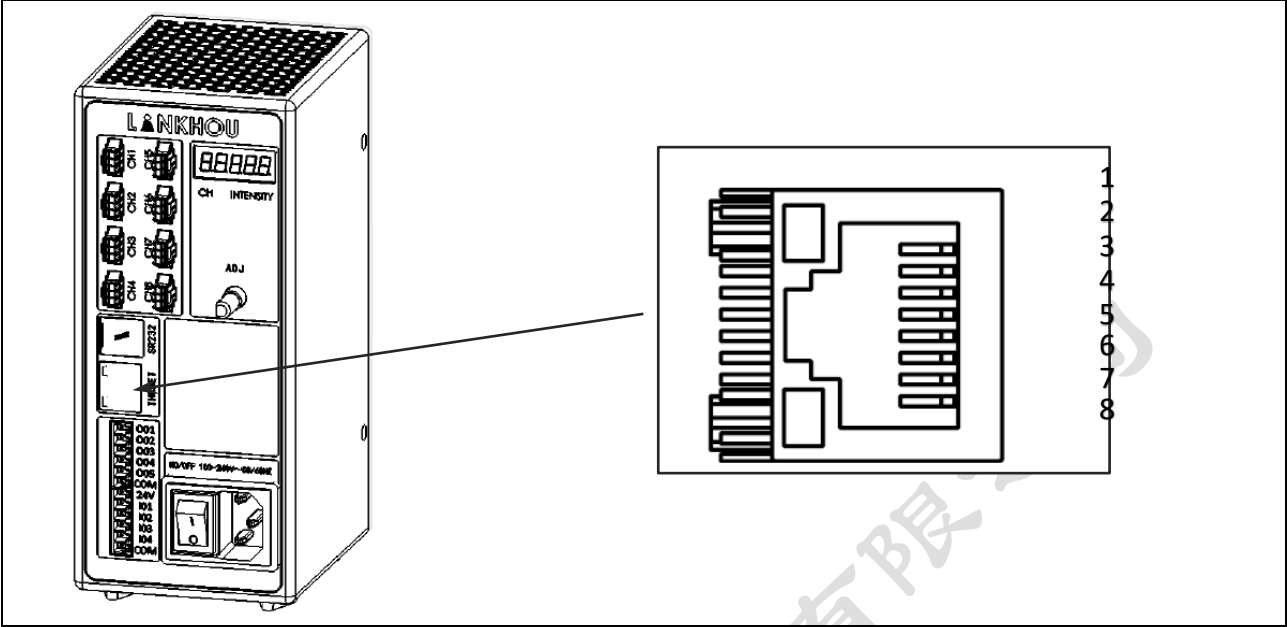
端子功能表

脚位编号	脚位名称	脚位功能说明
1	GND	GND
2	GND	GND
3	RXD	将信号发送到外部设备（输出）
4	RXD	将信号发送到外部设备（输出）
5	TXD	接收来自外部设备的信号（输入）
6	TXD	接收来自外部设备的信号（输入）

- GND 与 24 VDC (-) 端子通过扼流圈成为公共端子。 请注意这些端子之间产生的电位差；
- 根据调制解调器规格，TXD 用于接收数据（设备输入），RXD 用于发送数据（设备输出）。

以太网接口

以太网接口示意图



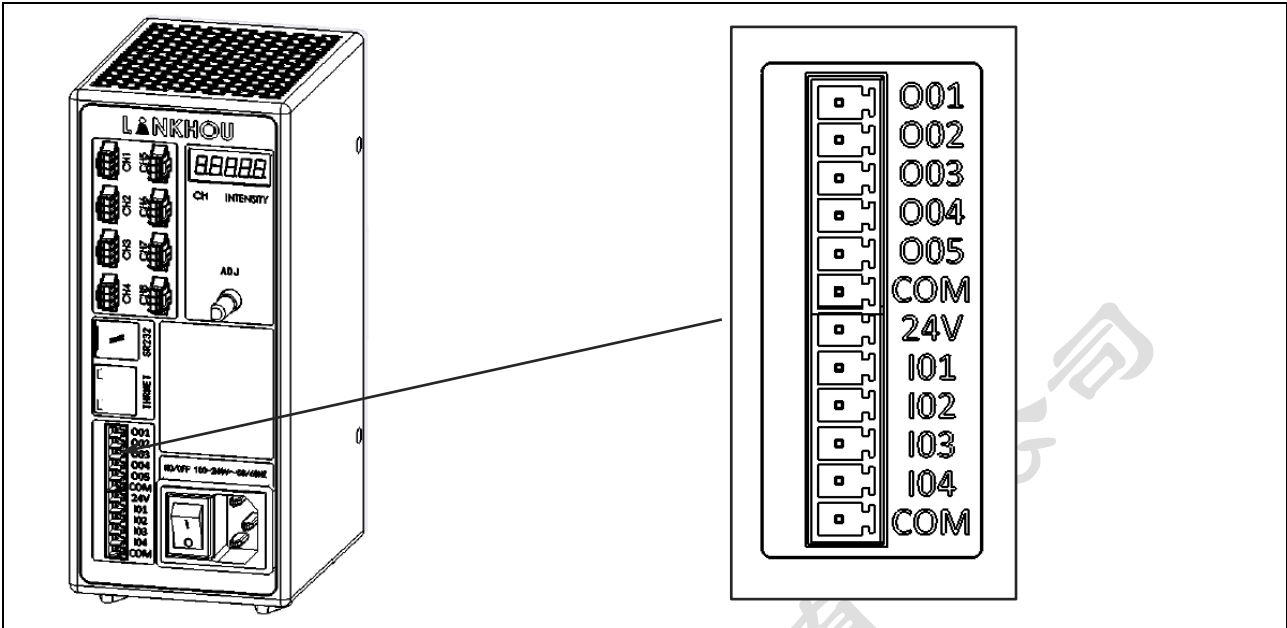
端子功能表

脚位编号	脚位名称	脚位功能说明
1	TX+	发信号+
2	TX-	发信号-
3	RX+	收信号+
4	N/C	空脚
5	N/C	空脚
6	RX-	发信号-
7	N/C	空脚
8	N/C	空脚

- GND 与 24 VDC (-) 端子通过扼流圈成为公共端子。 请注意这些端子之间产生的电位差；
- 根据调制解调器规格，TXD 用于接收数据（设备输入），RXD 用于发送数据（设备输出）。

IO 端子

IO 端子示意图

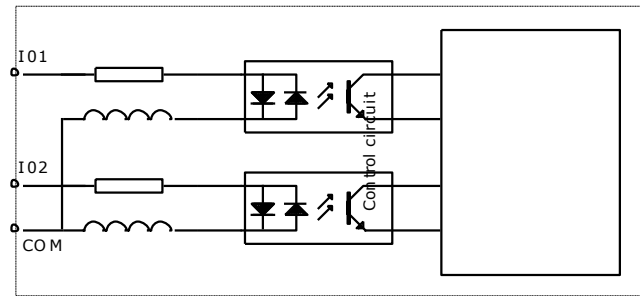


端子功能表

端子编号	端子名称	端子功能说明
1	001	输出通道 1（报警输出/用户输出）默认为 CH1 报警输出
2	002	输出通道 2（报警输出/用户输出）默认为 CH2 报警输出
3	003	输出通道 3（报警输出/用户输出）默认为 CH3 报警输出
4	004	输出通道 4（报警输出/用户输出）默认为 CH4 报警输出
5	005	输出通道 5（报警输出/用户输出）默认为报警输出
6	COM	输出通道公共端口
7	24V	输出通道电源端口
8	I01	输入通道 1 光源外部触发控制信号(电平/上升沿/下降沿/普通)默认为普通 IO 模式
9	I02	输入通道 2 光源外部触发控制信号(电平/上升沿/下降沿/普通)默认为普通 IO 模式
10	I03	输入通道 3 光源外部触发控制信号(电平/上升沿/下降沿/普通)默认为普通 IO 模式
11	I04	输入通道 4 光源外部触发控制信号(电平/上升沿/下降沿/普通)默认为普通 IO 模式
12	COM	输入通道公共端口

输入通道端口输入电气特性

等效电路：



电路特性：

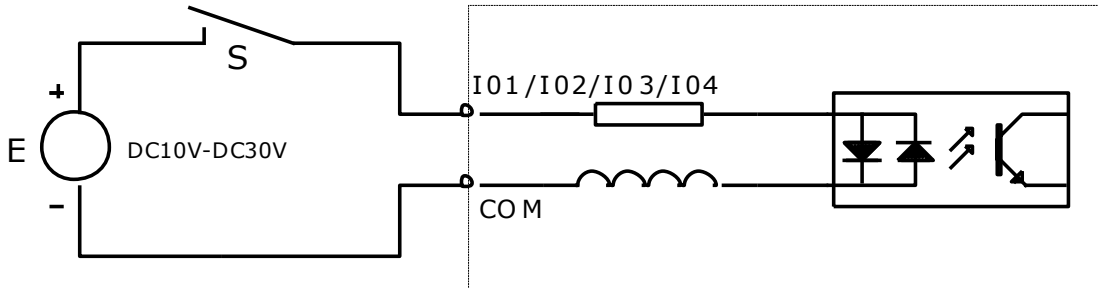
- IO 端口与 COM 端口最大叠加电压为 25V
- ON 电压：10.8V 以上
- ON 电流：2mA 以上
- OFF 电压：2V 以下
- OFF 电流：0.3mA 以下

控制说明：

- ✧ 输入 IO 支持 10mA 的输入电流；
- ✧ 输入控制的脉冲长度必须大于 5us, 否则输入端口不予响应。

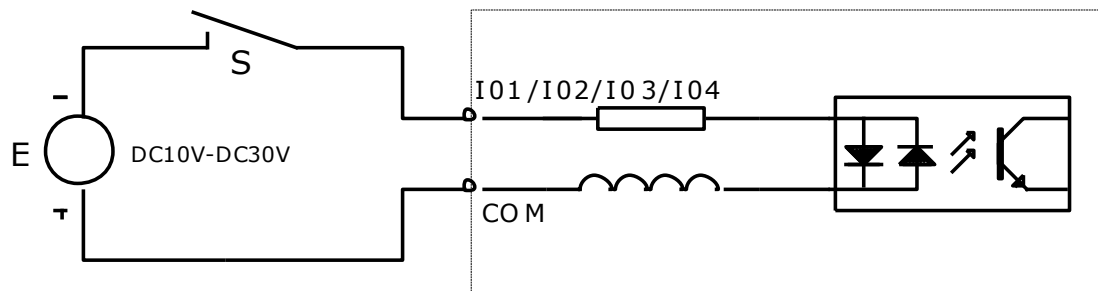
外部高电平触发控制模型

参考接线图：



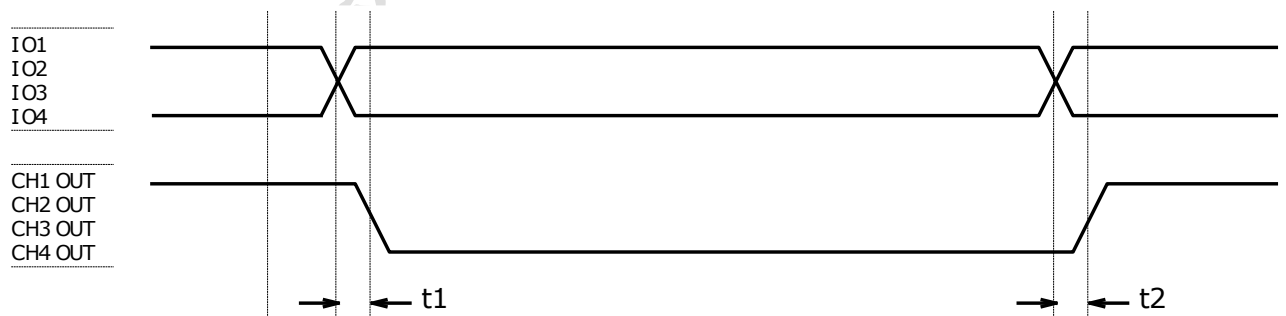
外部低电平触发控制模型

参考接线图：



外部电平触发时序

外部电平触发时序图：

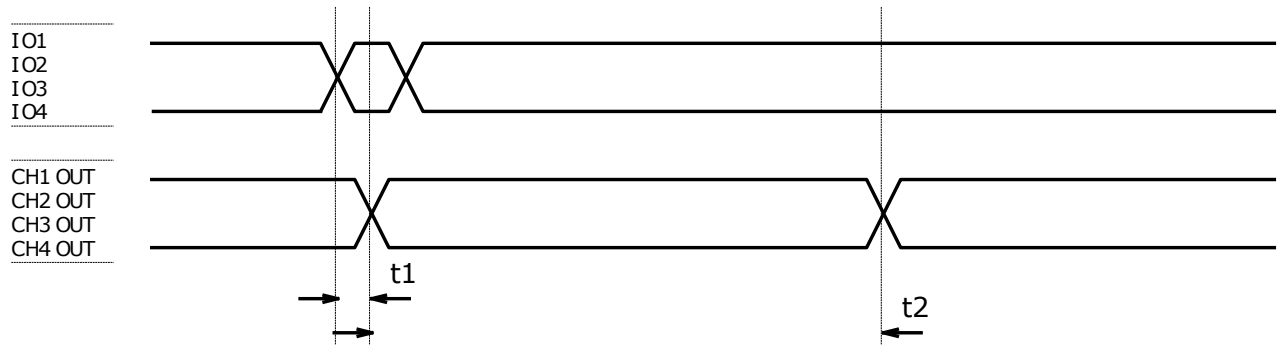


时序特性：

参数	时间值	单位	描述
t1	1.5	us	外部普通触发信号打开后光源输出通道打开的间隔时间
t2	1.6	ms	外部普通触发信号关闭后光源输出通道关闭的间隔时间

外部上升沿触发时序

外部上升沿触发时序图：

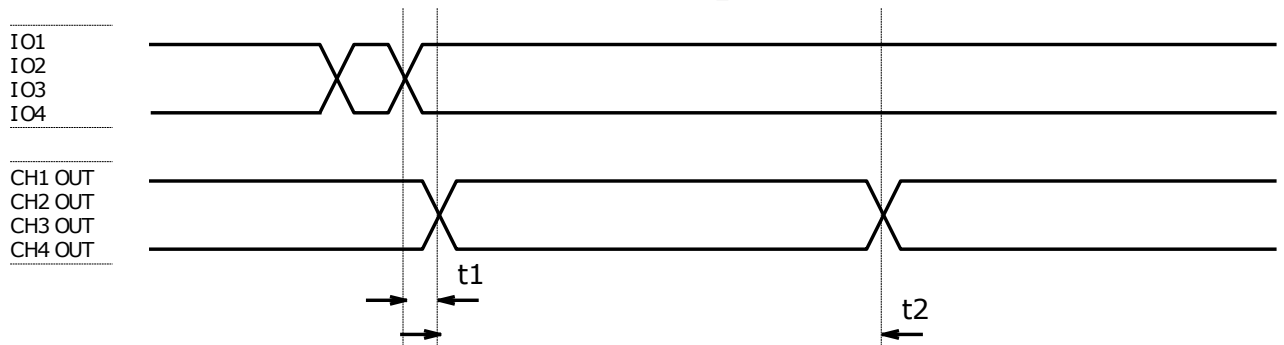


时序特性：

参数	时间值	单位	描述
t_1	1.5	us	外部上升沿触发信号打开后光源输出通道打开的间隔时间
t_2	用户定义值	ms	输出通道打开的时间，本身时间由用户自定义，为频闪脉宽参数。时间完成后，输出通道将关闭。

外部下降沿触发时序

外部下降沿触发时序图：

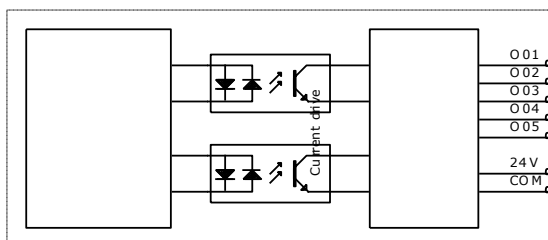


时序特性：

参数	时间值	单位	描述
t_1	1.5	us	外部下降沿触发信号关闭后光源输出通道打开的间隔时间
t_2	用户定义值	ms	输出通道打开的时间，本身时间由用户自定义，为频闪脉宽参数。时间完成后，输出通道将关闭。

输出通道端口输入电气特性

等效电路：



电路特性：

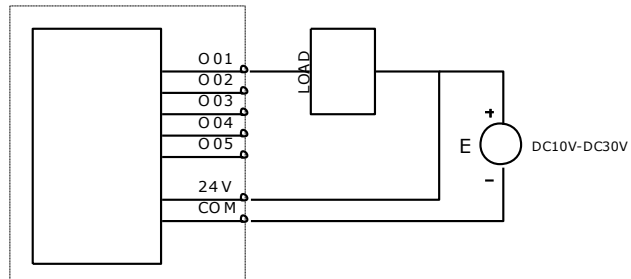
- 24V 与 COM 端口最大叠加电压为 25V
- 支持 NPN 型输出控制

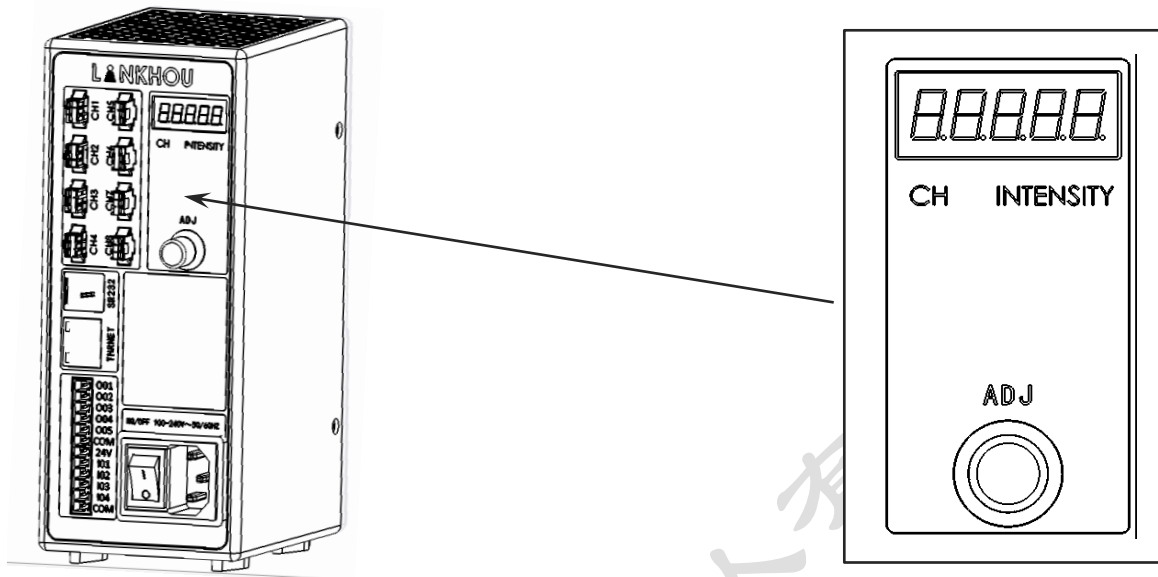
控制说明：

- ✧ 输出 IO 端口支持 1000mA 的驱动电流；
- ✧ 控制指令间隔必须大于 5us, 否则输出 IO 不予响应。

输出通道 NPN 控制模型

参考接线图：



面板示意图显示说明

- 本控制器显示采用 5 位数码管显示。
- 设置状态下共四级界面。
 - ◇ 一级界面：“P-001” ~ “P-019” 为 19 个设置参数。
 - ◇ 二级界面：P-001、P-002、P-003 参数选择（具体显示请参考按键功能设定项），其余项为参数设定，确认后进去三级界面。
 - ◇ 三级界面：闪烁显示“SAVE”或“YES”。“SAVE”表示是否保存；“YES”表示是否确认操作。
 - ◇ 四级界面：显示“Suc”表示参数保存成功。

参数设定流程

1. 打开电源开关后，控制器默认进入运行模式“LH-Run”。
2. 短按 ADJ 键进入模式选择一级界面“P-001” ~ “P-020”，在一级界面下旋转 ADJ 选择设定的功能，选择需要设定的参数后短按 ADJ 进行具体功能设置，双击 ADJ 则返回运行模式；
3. 二级界面下通过旋转 ADJ 改变参数项，短按 ADJ 切换设置位设定参数值，长按 ADJ 键后确认参数,双击 ADJ 键返回上一级菜单；
4. 在三级菜单下长按 ADJ 后进入四级界面，双击后返回一级菜单；

按键说明

所有操作均使用 ADJ 旋钮，左旋数值减，右旋数值加，短按确认，长按保存，双击返回上级菜单。

按键功能设定

P-001 菜单 设置亮度等级

显示功能	说明
1.100	通道 1 亮度值为 100
2.100	通道 2 亮度值为 100
3.100	通道 3 亮度值为 100
4.100	通道 4 亮度值为 100
5.100	通道 5 亮度值为 100
6.100	通道 6 亮度值为 100
7.100	通道 7 亮度值为 100
8.100	通道 8 亮度值为 100

◇ 亮度值从 000~255, 000 为不亮, 255 为最亮。亮度值以 1 为底数递增或者递减。

P-002 菜单 设置光源触发照明时间

显示功能	说明
1.0010	通道 1 触发工作时间脉宽为 10ms
2.0010	通道 2 触发工作时间脉宽为 10ms
3.0010	通道 3 触发工作时间脉宽为 10ms
4.0010	通道 4 触发工作时间脉宽为 10ms
5.0010	通道 5 触发工作时间脉宽为 10ms
6.0010	通道 6 触发工作时间脉宽为 10ms
7.0010	通道 7 触发工作时间脉宽为 10ms
8.0010	通道 8 触发工作时间脉宽为 10ms

◇ 频闪脉冲宽度从 0000~9999ms, 以 1 为底数递增或者递减。

P-003 菜单 设置通道输出电压

显示功能	说明
1-24	通道 1 输出电压为 24V
2-24	通道 2 输出电压为 24V
3-24	通道 3 输出电压为 24V
4-24	通道 4 输出电压为 24V

◇ 输出电压: 5/12/20/22/24/26/28/30V 可选。

P-004 菜单 设置外部触发方式

显示功能	说明
1-0	通道 1 触发方式为电平触发
2-1	通道 2 触发方式为上升沿触发
3-2	通道 3 触发方式下降沿触发
4-3	通道 4 为普通 IO

◇ 000: 电平触发方式;

◇ 001: 下降沿触发方式;

◇ 002: 上升沿触发方式;

◇ 003: 普通 IO

P-005 菜单 设置通道输出模式

显示功能	说明
00000	0: 关闭; 1 打开

◇ 左起第一位为第一通道, 第二位为第二通道, 以此类推

P-006 菜单 设置外部 IO 接口工作模式

显示功能	说明
1-000	输入触发模式
1-001	普通输入模式
2-000	报警信号输出模式
2-001	普通输出模式

P-007 菜单 查询输入 IO 状态

显示功能	说明
0000	0: 低电平; 1: 高电平

◇ 左起第一位为输入 I0 第一通道状态, 第二位为输入 I0 第二通道状态, 以此类推;

◇ 此项为外部 IO 接口工作模式为普通输入模式下可查询; 若 IO 接口工作模式为触发模式, 显示 “——”

P-008 菜单 设置输出 IO 状态

显示功能	说明
00000	0: 低电平; 1: 高电平

◇ 左起第一位为输出 I0 第一通道输出状态, 第二位为输出 I0 第二通道, 以此类推

P-009 菜单 查询控制器内部温度

显示功能	说明
036.5c	控制器内部温度 36.5 度

P-010 菜单 设置串口波特率

显示功能	设定 RS-232 通讯速率
0001	9600 bps
0002	14400 bps
0003	19200 bps
0004	38400 bps
0005	56000 bps
0006	57600 bps
0007	115200 bps

◇ 控制器出厂时的通讯速率为 115200bps。

P-011 菜单 设置控制器 IP 地址

显示功能	说明
1-192	第一段 IP 地址
2-168	第二段 IP 地址

2-001	第三段 IP 地址
3-100	第四段 IP 地址

◇ 控制器出厂时 IP 地址为：192.168.1.100；

◇ 每段范围为 000~255。

P-012 菜单 设置控制器子网掩码

显示功能	说明
1-255	第一段网关
2-255	第二段网关
2-255	第三段网关
3-000	第四段网关

◇ 控制器出厂时的网关为 255.255.255.000；

◇ 每段范围为：000~255。

P-013 菜单 设置控制器网关

显示功能	说明
1-192	第一段子网掩码
2-168	第二段子网掩码
2-001	第三段子网掩码
3-001	第四段子网掩码

◇ 控制器出厂时的子网掩码为 192.168.001.001；

◇ 每段范围为：000~255。

P-014 菜单 设置控制器远程 IP 地址

显示功能	说明
1-XXX	第一段远程 IP 地址
2-XXX	第二段远程 IP 地址
2-XXX	第三段远程 IP 地址
3-XXX	第四段远程 IP 地址

◇ 控制器出厂时远程 IP 地址为：192.168.1.1；

◇ 每段范围为 000~255。

P-015 菜单 设置控制器 TCP/IP 端口号

显示功能	说明
5000	TCP/IP 端口号

◇ 控制器出厂时端口号为：5000；

◇ 端口号范围为：0001~9999。

P-016 菜单 设置控制器远程 TCP/IP 端口号

显示功能	说明
6000	TCP/IP 远程端口号

◇ 控制器出厂时远程端口号为：6000；

端口号范围为：0001~9999。

P-017 菜单 查询控制器固件版本号

显示功能	说明
VXX.XX	固件版本号

P-018 菜单 恢复出厂参数

显示功能	恢复出厂参数。
0000	系统默认值，不进行任何操作
0001	设置 1 为恢复出厂参数

P-019 菜单 重启控制器

显示功能	恢复出厂参数。
0000	系统默认值，不进行任何操作
0001	设置 1 为重启控制器

VDC API 简介

VDC API 提供了控制具有 Ethernet 通讯和 RS-232 通讯功能的通信接口。本章节将阐述通过 TCP 通讯或者 RS-232 通讯对控制器的控制方式。硬件具体链接方式请参阅手册相关章节。针对通信库的使用方法, 请参考示例程序。

VDC API 函数接口

VDC API 同步/异步模式

格式	long LHController_Synchronous_asynchronous(LHController_Handle controllerHandle, int sa)
输入参数	sa=0 VDC API 接口函数为同步模式 sa=1 VDC API 接口函数为异步模式
输出参数	controllerHandle 控制器句柄
函数返回值	操作成功: LH_SUCCEED, 操作失败: 参见错误代码表
注意	VDC API 接口函数默认为同步模式, 查询接口全部为同步模式, 不可改变
支持版本	1.00

创建一个网络连接

格式	long LHController_CreateEtheConnectionByIP(char *serverIPAddress, int serverPort, LHController_Handle *controllerHandle)
输入参数	serverIPAddress 服务器 IP 地址 如 172.16.83.1 serverPort 服务器端口号, 支持端口 1000~9999
输出参数	controllerHandle 控制器句柄
函数返回值	操作成功: LH_SUCCEED, 操作失败: 参见错误代码表
注意	最大连接支持数 100, 创建成功后自动激活心跳包功能、掉线自动重连功能
警告	每个连接会启动一个线程, 断开时请务必使用 LHController_DestroyEtheConnection 函数
说明	创建一个网络连接
支持版本	1.00

断开一个网络连接

格式	long LHController_DestroyEtheConnection(LHController_Handle controllerHandle)
输入参数	controllerHandle 控制器句柄
函数返回值	操作成功: LH_SUCCEED, 操作失败: 参见错误代码表
说明	断开一个网络连接
支持版本	1.00

打开一个串口

格式	long LHController_InitSerialPort(char *comName, int baudrate, LHController_Handle *controllerHandle)
----	--

输入参数	comName 串口号, 如 COM1 baudrate 波特率 如 115200
输出参数	controllerHandle 控制器句柄
函数返回值	操作成功: LH_SUCCEED, 操作失败: 参见错误代码表
注意	最大连接支持数 100
说明	打开一个串口
警告	每个连接会启动一个线程, 断开时请使用 LHController_ReleaseSerialPort 函数
支持版本	1.00

释放一个串口

格式	long LHController_ReleaseSerialPort(LHController_Handle controllerHandle)
输入参数	controllerHandle 控制器句柄
函数返回值	操作成功: LH_SUCCEED, 操作失败: 参见错误代码表
说明	释放一个串口
支持版本	1.00

打开单通道光源, 不带亮度值

格式	long LHController_TurnonChannel(LHController_Handle controllerHandle, int channelIndex)
输入参数	controllerHandle 控制器句柄 channelIndex 指定需要打开的通道号, 取值范围 1~8
函数返回值	操作成功: LH_SUCCEED, 操作失败: 参见错误代码表
说明	打开单通道光源, 不带亮度值
支持版本	1.00

关闭单通道

格式	long LHController_TurnoffChannel(LHController_Handle controllerHandle, int channelIndex)
输入参数	controllerHandle 控制器句柄 channelIndex 通道号范围为 1~8
函数返回值	操作成功: LH_SUCCEED, 操作失败: 参见错误代码表
说明	关闭单通道
支持版本	1.00

多通道打开或关闭

格式	long LHController_TurnoffTurnonChannel(LHController_Handle controllerHandle, char *channelIndex)
输入参数	controllerHandle 控制器句柄 channelIndex 数据: ABCDEFGH 八通道光源开关状态, A 代表通道 1, B 代表通道 2, C 代表通道 3, D 代表通道 4, E 代表第 5 通道, F 代表第 6 通道, G 代表第 7 通道, H 代表第 8 通道; 0 表示关, 1 表示开。如全部打开"11111111",全部关闭"00000000",打开第一个通道"10000000"
函数返回值	操作成功: LH_SUCCEED, 操作失败: 参见错误代码表

说明	多通道打开或关闭
支持版本	1.00

设置亮度等级

格式	long LHController_SetIntensity(LHController_Handle controllerHandle, int channelIndex, int intensity)
输入参数	controllerHandle 控制器句柄 channelIndex 指定需要操作的通道号，取值范围 1~8 intensity 设置的亮度值，取值范围 000~255
函数返回值	操作成功: LH_SUCCEED, 操作失败: 参见错误代码表
说明	设置亮度等级
支持版本	1.00

查询亮度值

格式	long LHController_ReadIntensity(LHController_Handle controllerHandle, int channelIndex, int *intensity)
输入参数	controllerHandle 控制器句柄 channelIndex 指定需要查询的通道号，取值范围 1~8
输出参数	intensity 亮度值
函数返回值	操作成功: LH_SUCCEED, 操作失败: 参见错误代码表
说明	查询亮度值
支持版本	1.00

带亮度参数打开通道

格式	long LHController_TurnonChannelSetIntensity(LHController_Handle controllerHandle, int channelIndex, int intensity);
输入参数	controllerHandle 控制器句柄 channelIndex 指定需要打开的通道号，取值范围 1~8 intensity 指定的亮度值。取值范围 000~255
函数返回值	操作成功: LH_SUCCEED, 操作失败: 参见错误代码表
说明	带亮度参数打开通道
支持版本	1.00

单通道指令频闪触发

格式	long LHController_AStrobeTrigger(LHController_Handle controllerHandle, int channelIndex)
输入参数	controllerHandle 控制器句柄

	channelIndex 指定需要操作的通道号，取值范围 1~8
函数返回值	操作成功: LH_SUCCEED, 操作失败: 参见错误代码表
说明	单通道指令频闪触发
支持版本	1.00

多通道指令频闪触发

格式	long LHController_ManyStrobeTrigger(LHController_Handle controllerHandle, char *channelIndex)
输入参数	controllerHandle 控制器句柄 channelIndex 数据: ABCDEFGH 八通道光源频闪触发开关。A 代表通道 1, B 代表通道 2, C 代表通道 3, D 代表通道 4, E 代表第 5 通道 F 代表第 6 通道, G 代表第 7 通道, H 代表第 8 通道; 0 表示不触发, 1 表示触发, 要触发的通道号, 如全部触发"11111111", 触发第一个通道"10000000"
函数返回值	操作成功: LH_SUCCEED, 操作失败: 参见错误代码表
说明	多通道指令频闪触发
支持版本	1.00

设置频闪脉宽

格式	LHController_SetTriggerWidth(LHController_Handle controllerHandle, int channelIndex, int triggerWidth);
输入参数	controllerHandle 控制器句柄 channelIndex 指定需要操作的通道号，取值范围 1~8 triggerWidth 频闪脉宽，取值范围 0~9999，以 1ms 为单位
函数返回值	操作成功: LH_SUCCEED, 操作失败: 参见错误代码表
说明	设置频闪脉宽
支持版本	1.00

查询频闪脉宽

格式	long LHController_ReadTriggerWidth(LHController_Handle controllerHandle, int channelIndex, int* triggerWidth);
输入参数	controllerHandle 控制器句柄 channelIndex 指定需要查询的通道号，取值范围 1~8
输出参数	triggerWidth 脉冲宽度
函数返回值	操作成功: LH_SUCCEED, 操作失败: 参见错误代码表
说明	查询频闪脉宽
支持版本	1.00

设置外部触发方式

格式	long LHController_SetExternalTrigger(LHController_Handle controllerHandle, int channelIndex, int channelMode);
输入参数	controllerHandle 控制器句柄 channelIndex 指定需要操作的通道号，取值范围 1~4 channelMode 外部触发方式 0: 高电平时间普通触发

	1: 下降沿普通触发 2: 上升沿普通触发 3: 普通 IO
函数返回值	操作成功: LH_SUCCEED, 操作失败: 参见错误代码表
说明	设置外部触发模式, 默认为 3: 禁用外部触发
支持版本	1.00

查询外部触发方式

格式	long LHController_ReadExternalTrigger(LHController_Handle controllerHandle, int channelIndex, int *channelMode);
输入参数	controllerHandle 控制器句柄 channelIndex 指定需要查询的通道号, 取值范围 1~4
输出参数	channelMode 外部触发方式 0: 高电平时间普通触发 1: 下降沿普通触发 2: 上升沿普通触发 3: 普通 IO
函数返回值	操作成功: LH_SUCCEED, 操作失败: 参见错误代码表
说明	查询外部触发方式
支持版本	1.00

带时间参数频闪触发

格式	long LHController_TimeTrobeTrigger(LHController_Handle controllerHandle, int channelIndex, int triggerWidth);
输入参数	controllerHandle 控制器句柄 channelIndex 通道号。取值范围 1~8 triggerWidth 频闪触发时间, 以 ms 为单位。取值范围 0~9999
函数返回值	操作成功: LH_SUCCEED, 操作失败: 参见错误代码表
说明	带时间参数频闪触发
支持版本	1.00

设置输出电压

格式	long LHController_SetoutputVoltage(LHController_Handle controllerHandle, int channelIndex, int voltage);
输入参数	controllerHandle 控制器句柄 channelIndex 通道号。取值范围 1~4 voltage 设置输出最大电压值, 单位 V。 数值 0 表示 5.0V; 数值 1 表示 12.0V; 数值 2 表示 20.0V; 数值 3 表示 22.0V; 数值 4 表示 24.0V; 数值 5 表示 26.0V;

	数值 6 表示 28.0V; 数值 7 表示 30.0V;
函数返回值	操作成功: LH_SUCCEED, 操作失败: 参见错误代码表
说明	设置输出电压
支持版本	1.00

查询输出电压

格式	long LHController_ReadOutputVoltage(LHController_Handle controllerHandle, int channelIndex, int *voltage)
输入参数	controllerHandle 控制器句柄 channelIndex 通道号。取值范围 1~4 voltage 电压值代号单位 V。 数值 0 表示 5.0V; 数值 1 表示 12.0V; 数值 2 表示 20.0V; 数值 3 表示 22.0V; 数值 4 表示 24.0V; 数值 5 表示 26.0V; 数值 6 表示 28.0V; 数值 7 表示 30.0V;
函数返回值	操作成功: LH_SUCCEED, 操作失败: 参见错误代码表
说明	查询输出电压
支持版本	1.00

设置通道默认输出模式

格式	long LHController_SetDefaultOutput(LHController_Handle controllerHandle, int channelIndex, int channelDefault)
输入参数	controllerHandle 控制器句柄 channelIndex 通道号, 取值范围 1~8 channelDefault 通道默认输出模式, “0”为上电通道输出默认无效, 光源不亮; “1”为上电默认输出默认有效, 光源常亮。默认有效输出光源亮度值为存储器亮度值。
函数返回值	操作成功: LH_SUCCEED, 操作失败: 参见错误代码表
说明	设置通道默认输出模式
支持版本	1.00

查询通道默认输出模式

格式	long LHController_ReadDefaultOutput(LHController_Handle controllerHandle, int channelIndex, int *channelDefault)
输入参数	controllerHandle 控制器句柄 channelIndex 通道号, 取值范围 1~8
输出参数	channelDefault 通道默认输出模式, “0”为上电通道输出默认无效, 光源不亮; “1”为上电默认输出默认有效, 光源常亮。默认有效输出光源亮度值为存储器亮度值。
函数返回值	操作成功: LH_SUCCEED, 操作失败: 参见错误代码表

说明	查询通道默认输出模式
支持版本	1.00

设置外部输出 IO 工作模式

格式	long LHController_SedExternalIOMode(LHController_Handle controllerHandle, int inputOutput, int externalmode)
输入参数	controllerHandle 控制器句柄 inputOutput 通道号: 1~5 externalmode 工作模式。“0”为系统报警输出模式,“1”为用户控制输出模式
函数返回值	操作成功: LH_SUCCEED, 操作失败: 参见错误代码表
说明	设置外部输出 IO 工作模式, 默认为“0”系统报警输出模式
支持版本	1.00

查询外部输出 IO 工作模式

格式	long LHController_ReadExternalIOMode(LHController_Handle controllerHandle, int inputOutput, int *externalmode)
输入参数	controllerHandle 控制器句柄 inputOutput 通道号: 1~5
输出参数	Externalmode 工作模式。工作模式。“0”为系统报警输出模式,“1”为用户控制输出模式
函数返回值	操作成功: LH_SUCCEED, 操作失败: 参见错误代码表
说明	查询外部 IO 工作模式
支持版本	1.00

获取输入 IO 状态

格式	long LHController_ReadInput(LHController_Handle controllerHandle, char *readInput)
输入参数	controllerHandle 控制器句柄
输出参数	readInput 表示输入 IO 做为普通 IO 口使用时的输入状态;“0”表示输入 IO 为低电平,“1”表示输入 IO 为高电平,数据左起第 1 位为输入 IO 第 1 通道状态,第 2 位为输入 IO 第 3 通道状态,以此类推。如“00000”
函数返回值	操作成功: LH_SUCCEED, 操作失败: 参见错误代码表
说明	获取输入 IO 状态
支持版本	1.00

设置输出 IO 状态

格式	long LHController_SetOutput(LHController_Handle controllerHandle, char *output);
输入参数	controllerHandle 控制器句柄 output 表示输出状态,“0”表示输出打开,“1”表示输出关闭。左起第 1 位表示第 1 个输出 IO 通道状态,第 2 位表示第 2 个输出 IO 通道状态,以此类推。如“00000”
函数返回值	操作成功: LH_SUCCEED, 操作失败: 参见错误代码表
说明	设置输出 IO 状态

支持版本	1.00
------	------

获取报警信息

格式	long LHController_Readalarm(LHController_Handle controllerHandle, char *alarm);
输入参数	controllerHandle 控制器句柄
输出参数	alarm 报警信息，ABCD——检测 LED 状态结果， 数值 0 表示对应 LED 良好。 数值 1 表示对应通道 LED 损坏， 数值 2 表示对应通道电流失控。 A 位表示通道 1； B 位表示通道 2； C 位表示通道 3； D 位表示通道 4。
函数返回值	操作成功：LH_SUCCEED, 操作失败：参见错误代码表
说明	获取报警信息
支持版本	1.00

清除报警信息

格式	long LHController_Clearedalarm(LHController_Handle controllerHandle);
输入参数	controllerHandle 控制器句柄
函数返回值	操作成功：LH_SUCCEED, 操作失败：参见错误代码表
说明	清除报警信息
支持版本	1.00

查询控制器温度

格式	long LHController_Redtemperature(LHController_Handle controllerHandle, int *temperature);
输入参数	controllerHandle 控制器句柄
输出参数	temperature 温度值
函数返回值	操作成功：LH_SUCCEED, 操作失败：参见错误代码表
说明	查询控制器温度
支持版本	1.00

重启控制器

格式	long LHController_Reboot(LHController_Handle controllerHandle)
输入参数	controllerHandle 控制器句柄
函数返回值	操作成功：LH_SUCCEED, 操作失败：参见错误代码表
说明	重启控制器
支持版本	1.00

恢复出厂参数

格式	long LHController_Format(LHController_Handle controllerHandle);
输入参数	controllerHandle 控制器句柄
函数返回值	操作成功：LH_SUCCEED, 操作失败：参见错误代码表
说明	恢复出厂参数

支持版本	1.00
------	------

保存参数

格式	long LHController_Save(LHController_Handle controllerHandle);
输入参数	controllerHandle 控制器句柄
函数返回值	操作成功: LH_SUCCEED, 操作失败: 参见错误代码表
说明	保存参数
支持版本	1.00

设置串口波特率

格式	long LHController_SetComBaudrate(LHController_Handle controllerHandle, int baudrate)
输入参数	controllerHandle 控制器句柄 baudrate 波特率, 本机串口波特率分为 7 级, 具体数据和波特率信息如下: 数据“1”波特率为 9600bps; 数据“2”波特率为 14400bps; 数据“3”波特率为 19200bps; 数据“4”波特率为 38400bps; 数据“5”波特率为 56000bps; 数据“6”波特率为 57600bps; 数据“7”波特率为 115200bps;
函数返回值	操作成功: LH_SUCCEED, 操作失败: 参见错误代码表
说明	设置串口波特率
支持版本	1.00

设置控制器 IP 地址

格式	long LHController_SetServerIP(LHController_Handle controllerHandle, char* serverip)
输入参数	controllerHandle 控制器句柄 serverip IP 地址
函数返回值	操作成功: LH_SUCCEED, 操作失败: 参见错误代码表
说明	设置控制器 IP 地址
支持版本	1.00

设置控制器子网掩码

格式	long LHController_SetServerSubnetMask(LHController_Handle controllerHandle, char* subnetmask)
输入参数	controllerHandle 控制器句柄 gateway 网关
函数返回值	操作成功: LH_SUCCEED, 操作失败: 参见错误代码表
说明	设置控制器子网掩码
支持版本	1.00

设置远程 IP 地址

格式	long LHController_SetClientIP(LHController_Handle controllerHandle, char* clientIP)
----	---

输入参数	controllerHandle 控制器句柄 clientIP 远程 IP
函数返回值	操作成功: LH_SUCCEED, 操作失败: 参见错误代码表
说明	设置远程 IP 地址
支持版本	1.00

设置控制器端口

格式	long LHController_SetServerPort(LHController_Handle controllerHandle, int serverport)
输入参数	controllerHandle 控制器句柄 serverport 控制器端口
函数返回值	操作成功: LH_SUCCEED, 操作失败: 参见错误代码表
说明	设置控制器端口
支持版本	1.00

设置远程端口号

格式	long LHController_SetClientPort(LHController_Handle controllerHandle, int clientport);
输入参数	controllerHandle 控制器句柄 Clientport 远程端口号
函数返回值	操作成功: LH_SUCCEED, 操作失败: 参见错误代码表
说明	设置远程端口号
支持版本	1.00

读取 TCP 配置

格式	long LHController_ReadTCPIP(LHController_Handle controllerHandle, char *serverIP, char *serverSubnetMask, char *serverGateway, char *clientIP, int *serverport, int *clientport)
输入参数	controllerHandle 控制器句柄
输出参数	serverIP 控制器 IP 地址 serverSubnetMask 控制器子网掩码 serverGateway 控制器网关 clientIP 远程 IP 地址 serverport 控制器端口号 clientport 远程端口号
函数返回值	操作成功: LH_SUCCEED, 操作失败: 参见错误代码表

说明	读取 TCP 配置
支持版本	1.00

查询控制器版本

格式	long LHController_Readversion(LHController_Handle controllerHandle, char* version);
输入参数	controllerHandle 控制器句柄
输出参数	Version 控制器版本号
函数返回值	操作成功: LH_SUCCEED, 操作失败: 参见错误代码表
说明	查询控制器版本
支持版本	1.00

VDC 库错误代码宏定义表

宏名称	错误码	备注
LH_SUCCEED	0	操作成功
LH_ERR_CREATEETHECON_FAILED	1001	创建网口连接失败
LH_ERR_UNKNOWN	1002	未知错误
LH_ERR_INVALIDHANDLE	1003	无效的句柄
LH_ERR_MAXIMUM	1004	超过最大连接数
LH_ERR_INITSERIAL_FAILED	1005	打开串口失败
LH_ERR_SEND_DATA	1006	控制器无应答
LH_ERR_CHINDEX_OUTRANGE	1007	通道序号参数越界
LH_ERR_DISCONNECTED	1008	没有连接控制器
LH_ERR_CHINDEX_LACK	1009	通道号不全
LH_ERR_BRIGHTNESS_LEVEL	1010	亮度等级参数越界
LH_ERR_TRIGGRRWIDTH	1011	频闪宽度参数越界
LH_ERR_TRIGGRRMODE	1012	触发模式参数越界
LH_ERR_VOLTAGE	1013	设置电压参数越界
LH_ERR_DEFAULT	1014	默认参数参数越界
LH_ERR_BAUDRATE	1015	波特率参数越界
LH_ERR_PARAMETER	1016	传入参数错误
LH_ERR_TURNONCH_FAILED	1017	打开通道失败
LH_ERR_TURNOFFCH_FAILED	1018	关闭通道失败
LH_ERR_SETBRIGHTNESS_FAILED	1019	设置亮度等级失败
LH_ERR_READBRIGHTNESS_FAILED	1020	查询亮度等级失败
LH_ERR_STROBETRIGGER_FAILED	1021	频闪触发失败
LH_ERR_SETTRIGGERWIDTH_FAILED	1022	设置频闪脉冲宽度失败
LH_ERR_READTRIGGERWIDTH_FAILED	1023	查询频闪宽度失败
LH_ERR_SEREXTERNALTRIGGER_FAILED	1024	设置外部触发方式失败
LH_ERR_READEXTERNALTRIGGER_FAILED	1025	查询外部触发方式失败
LH_ERR_SEROUTPUTVOLTAGE_FAILED	1026	设置输出电压失败
LH_ERR_READOUTPUTVOLTAGE_FAILED	1027	查询输出电压失败
LH_ERR_SETDEFAULTOUTPUT_FAILD	1028	设置通道默认输出模式失败
LH_ERR_READDEFAULTOUTPUT_FAILD	1029	查询通道默认输出模式失败

LINKHOU ROBOT PRODUCT SPECIFICATION

LH_ERR_SEDEXTERNALIOMODE_FAILED	1030	设置外部IO接口工作模式失败
LH_ERR_READEXTERNALIOMODE_FAILED	1031	查询外部IO接口工作模式失败
LH_ERR_READINPUT_FAILED	1032	获取输入IO失败
LH_ERR_SETOUTPUT_FAILED	1033	设置输出IO失败
LH_ERR_READALARM_FAILED	1034	获取报警状态失败
LH_ERR_CLEAREDZALARM_FAILED	1035	清除报警信息失败
LH_ERR_READTEMPERATURE_FAILED	1036	查询控制器温度失败
LH_ERR_REBOOT_FAILED	1037	重启控制器失败
LH_ERR_FORMAT_FAILED	1038	恢复出厂参数失败
LH_ERR_SAVE_FAILED	1039	保存参数失败
LH_ERR_SETCOMBAUDRATE_FAILED	1040	设置控制器波特率失败
LH_ERR_SETSERVERIP_FAILED	1041	设置控制器IP地址失败
LH_ERR_SETSERVERSUBNETMASK_FAILED	1042	设置控制器子网掩码失败
LH_ERR_SETSERVERGATEWAY_FAILED	1043	设置控制器网关失败
LH_ERR_SETCLIENTIP_FAILED	1044	设置远程IP地址失败
LH_ERR_SETSERVERPORT_FAILED	1045	设置控制器端口失败
LH_ERR_SETCLIENTPORT_FAILED	1046	设置远程端口失败
LH_ERR_READTCPIP_FAILED	1047	读取TCP配置失败
LH_ERR_READVERSION_FAILED	1048	查询控制器版本

VDC API 使用示例说明

控制器建立配置方式

控制器默认的 IP 地址为 192.168.001.100，子网掩码为 255.255.255.001，网关为 192.168.001.001，端口号为 5000。这些默认的参数是可以修改的，第一种方法可以通过官方提供的 DEMO 软件进行修改，修改界面如下，第二种方法是用户可以先利用默认的参数建立链接，然后通过相应的函数进行参数修改。

控制器建立连接过程

VDC API 和控制器之间的连接只要建立一次，如果控制器出现断线的情况下，VDC API 会自动重新连接。VDC API 和控制器建立连接的同时会启动一个线程，线程是用来定时发送和接收心跳包，判断控制器是否在线的机制。在程序退出时，需要用断开连接函数结束线程。

下面为控制器用 TCPIP 连接的示例代码，单个控制器和多个控制器的建立链接方式是一样的，执行一次建立链接，操作不同控制器用不同的端口即可。

VB.NET 程序示例

```
Dim IPAddress As String
IPAddress = " 192.168 .18.20 "
Dim controllerHandle As Integer
'和控制器建立网络连接
LHController_VDC_VB.LHController_CreateEtheConnectionByIP(IPAddr, Port, controllerHandle)
'打开第一个通道
LHController_VDC_VB.LHController_TurnonChannel(controllerHandle,1)
'关闭第一个通道
LHController_VDC_VB.LHController_TurnoffChannel (controllerHandle,1)
'设置第一个通道亮度值为 255
LHController_VDC_VB.LHController_SetIntensity(controllerHandle, 1,255)
'读取第一个通道亮度值
Dim nIntensity As Integer
LHController_VDC_VB.LHController_ReadIntensity(controllerHandle,1, nIntensity)
'断开网络连接
LHController_VDC_VB.LHController_DestroyEtheConnection(controllerHandle)
```

C#程序示例

```
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Linq;
using System.Text;

namespace LHController_ExampleCSharp
class Program
{
    static private int IntensityValue=0;
    static void Main(string[] args)
    {
        //和控制器建立网络连接
        if(0!= LHController.CreateEtheConnectionByIP("192.168.1.100", 5000))
        {
```



```

//和控制器建立网络连接失败
}

//打开第一个通道
if(0!= LHController.TurnonChannel(controllerHandle,1))
{
    //打开第一个通道失败
}
//设置第一个通道亮度值为 255
if(0!= LHController.SetIntensity(controllerHandle, 1,255))
{
    //设置第一个通道亮度值为 255 失败
}
//读取第一个通道亮度值
if(0!= LHController.ReadIntensity(1,ref IntensityValue))
{
    //读取第一个通道亮度值失败
}
//断开网络连接
if(0!= LHController.DestroyEtheConnection())
{
    //断开网络连接失败
}
}
}

```

VC++程序示例

```

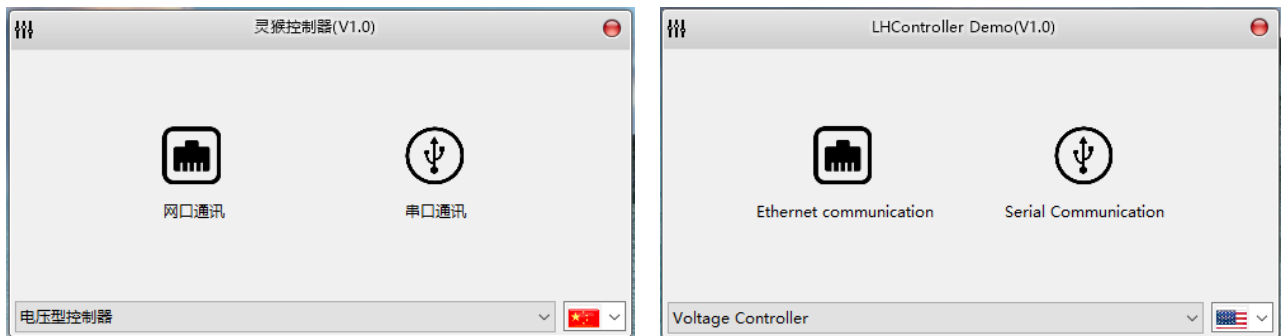
LHController_Handle m_LHControllerHanlde;
//和控制器建立网络连接
LHController_CreateEtheConnectionByIP("192.168.1.100", 5000, &m_LHControllerHanlde);
//打开第一个通道
LHController_TurnonChannel(m_LHControllerHanlde,1);
//关闭第一个通道
LHController_TurnoffChannel (m_LHControllerHanlde,1);
//设置第一个通道亮度值为 255
LHController_SetIntensity(m_LHControllerHanlde, 1,255);
//断开网络连接
LHController_DestroyEtheConnection(m_LHControllerHanlde);

```

DEMO 软件使用介绍

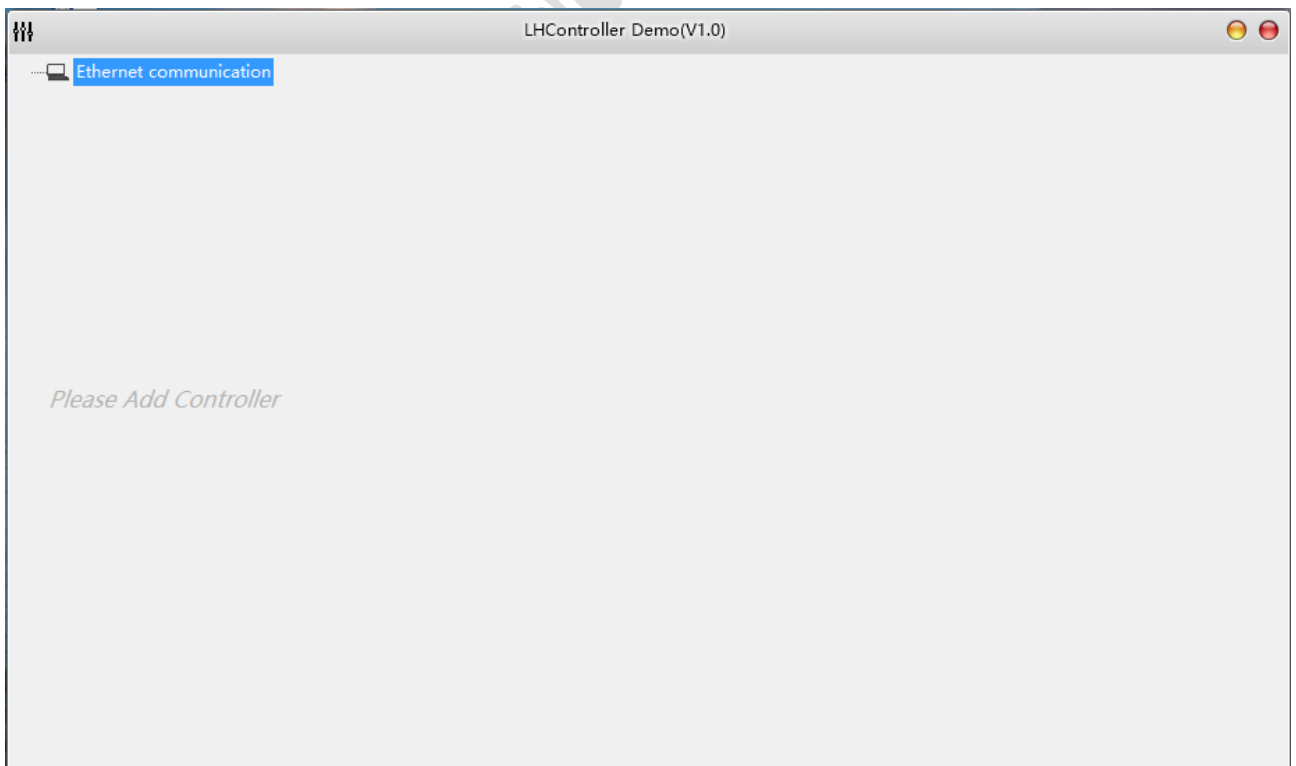
LHController_Example.exe 控制软件集成了电压设置，触发控制等控制功能，方便用户在实验室，测试等场合的使用。下面为本软件的基本控制功能介绍。

启动界面

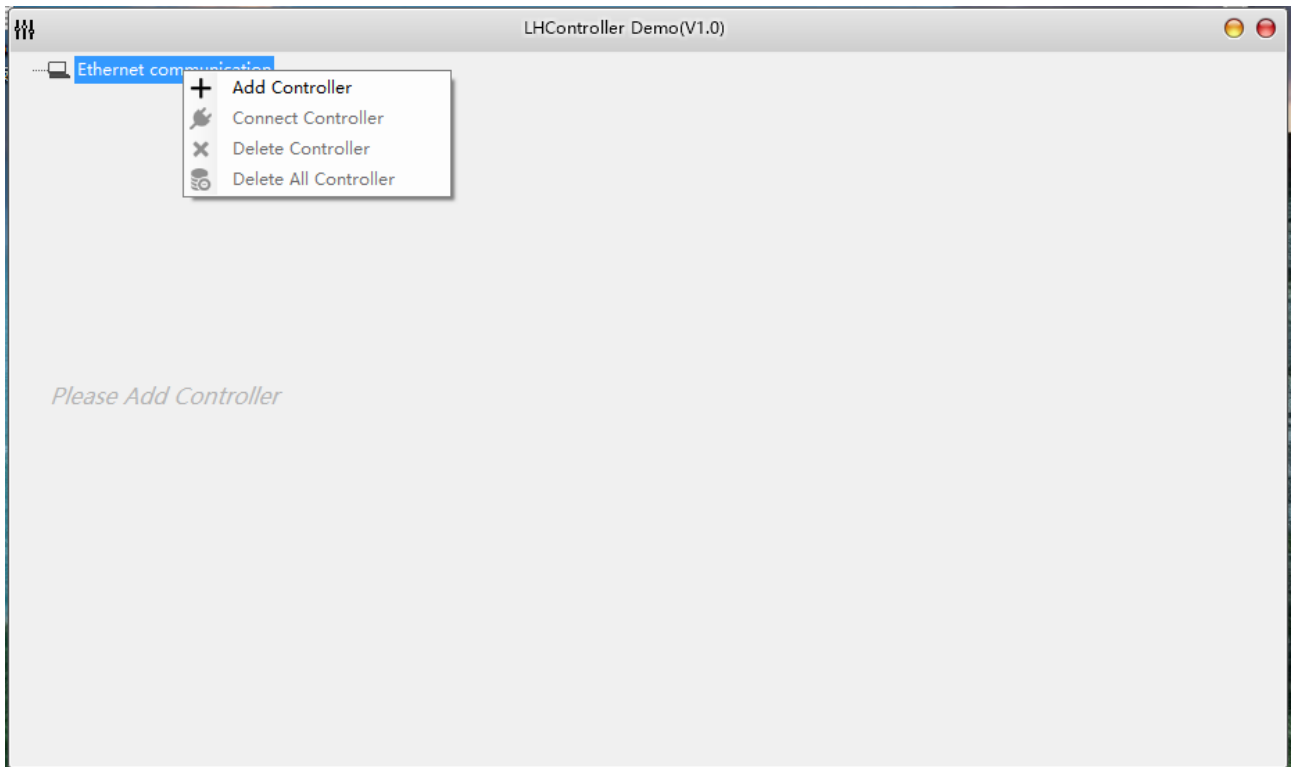


1. 运行 LHController_Example.exe 进入控制器通讯选择界面；
2. 用户可以根据实际硬件链接方式来选择相应的通讯方式；
3. 用户可以根据产品来选择相应的程序；
4. 用户可以根据国家来选择相应的语言；

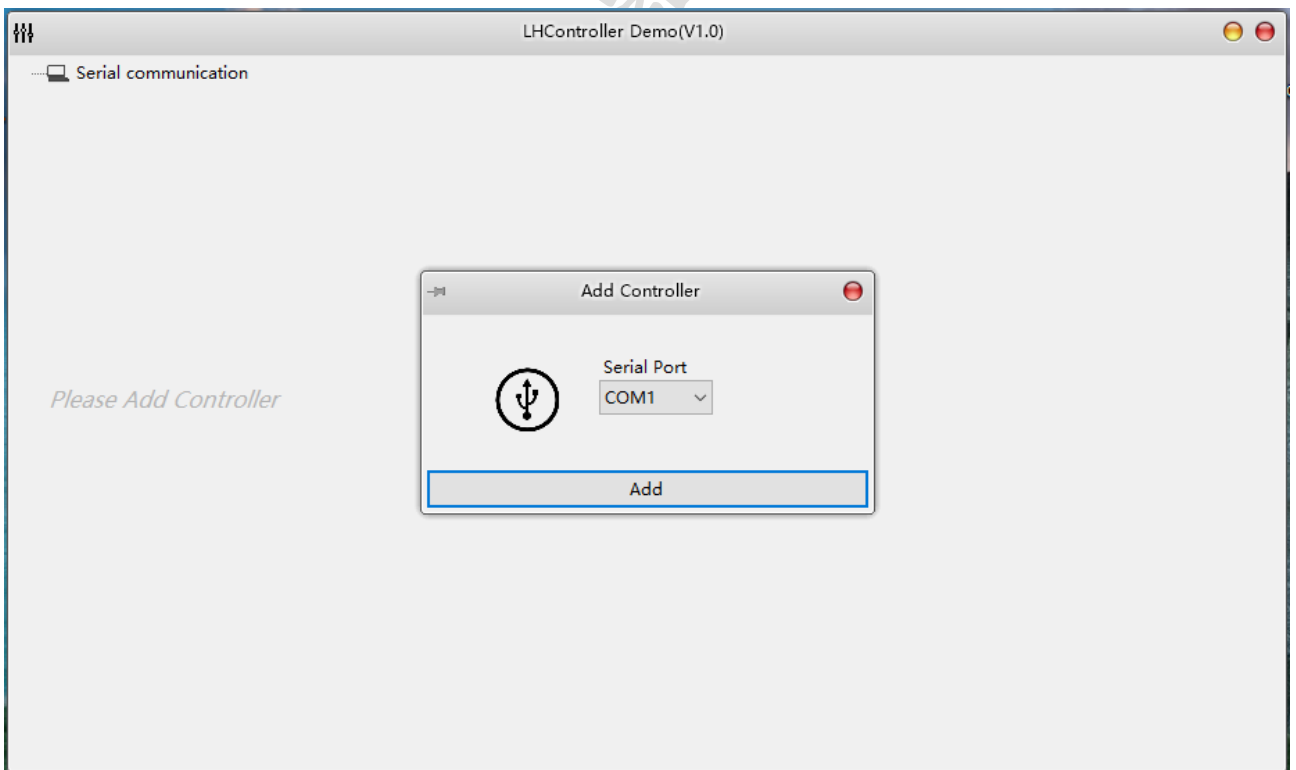
添加控制器界面（网络/串口）

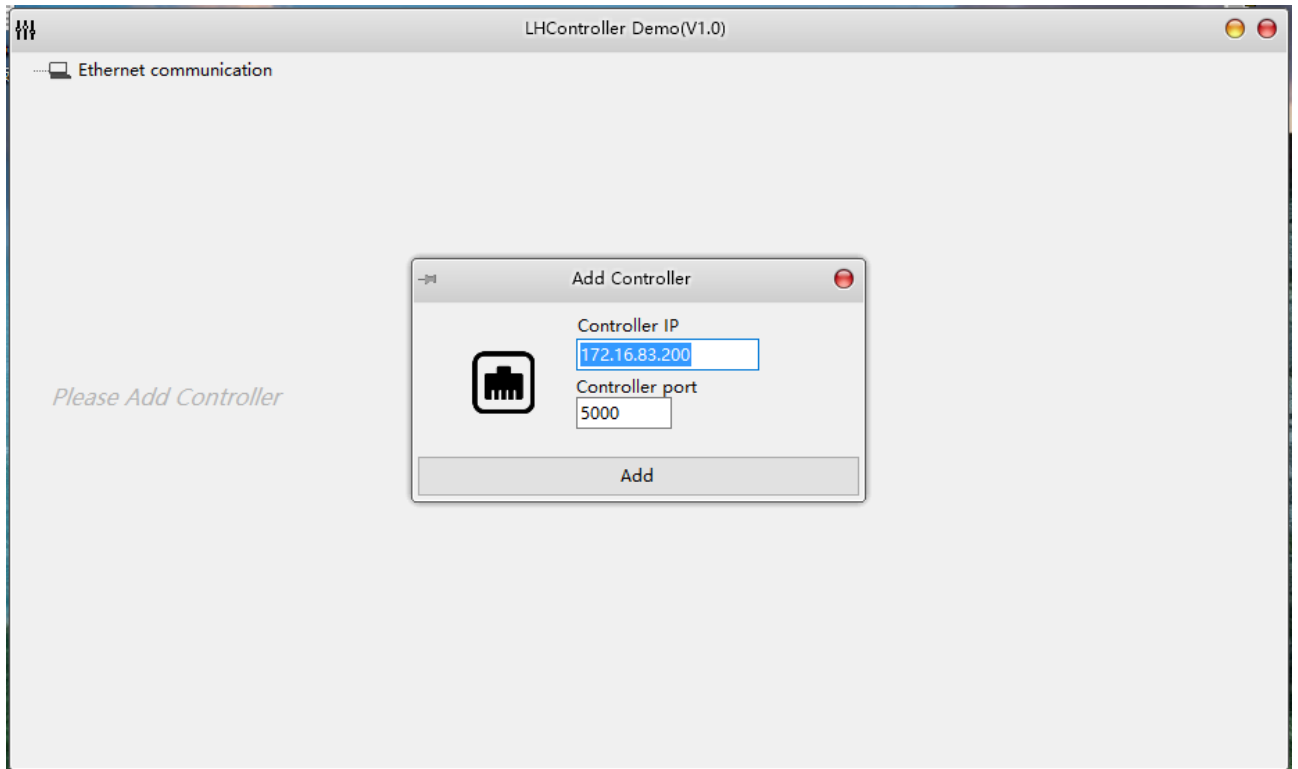


1. 在启动界面选择网络通信/串口通信进入相应的界面；
2. 点击网络通信/串口通信来添加控制器；



5. 选择添加控制器（网口/串口）；

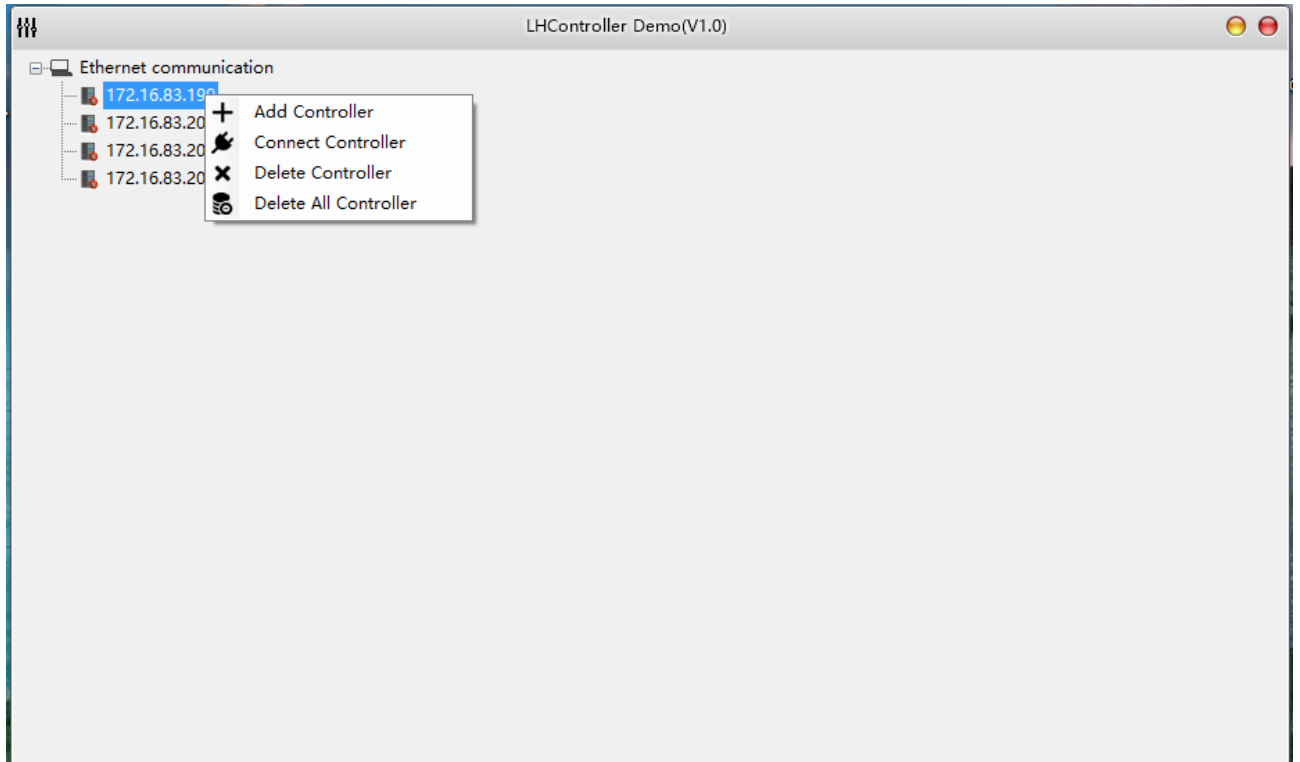




6. 用户填写正确的控制器 IP 地址和控制器端口号/选择正确的串口号，点击添加即可；



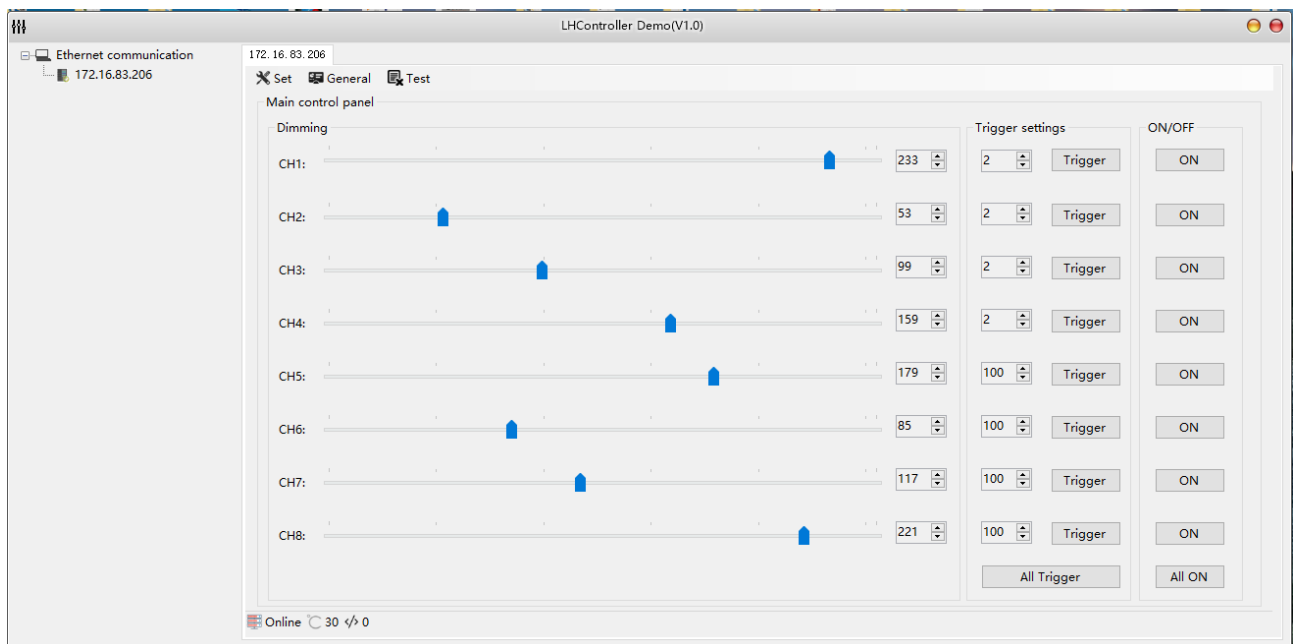
7. 用户添加多个控制器重复操作添加即可；

连接控制器界面（网络/串口）

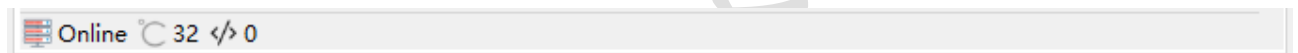
1. 用户选择连接控制连接选中的控制器（网络/串口操作相同）；



2. 用户要连接多个控制器，重复操作连接即可；

主界面（网络/串口）

1. 用户可以选择左边的控制器进行切换/删除/连接等，还可以点击主界面上方的 IP 地址进行切换；

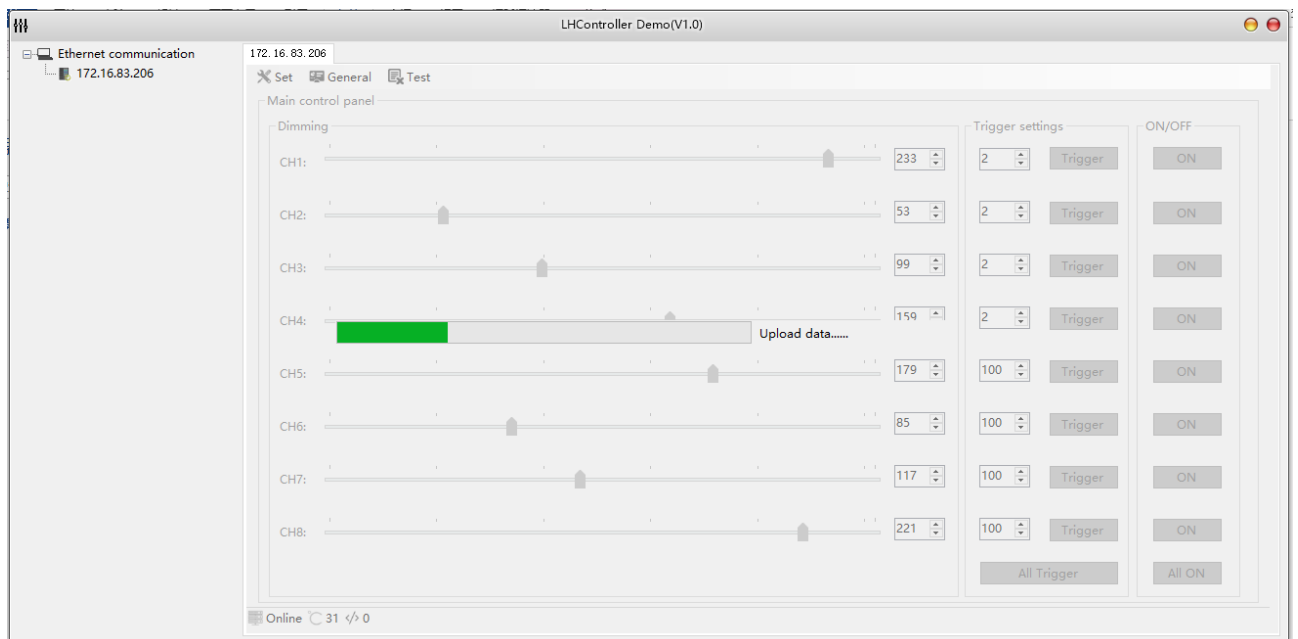
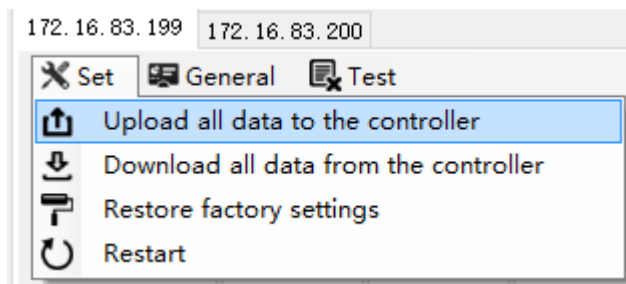


2. 用户连接成功后主界面下方显示控制器信息依次为控制器在线状态/控制器温度/控制器错误代码；

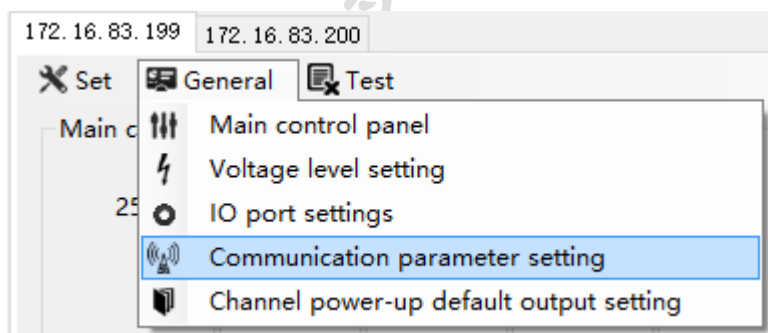


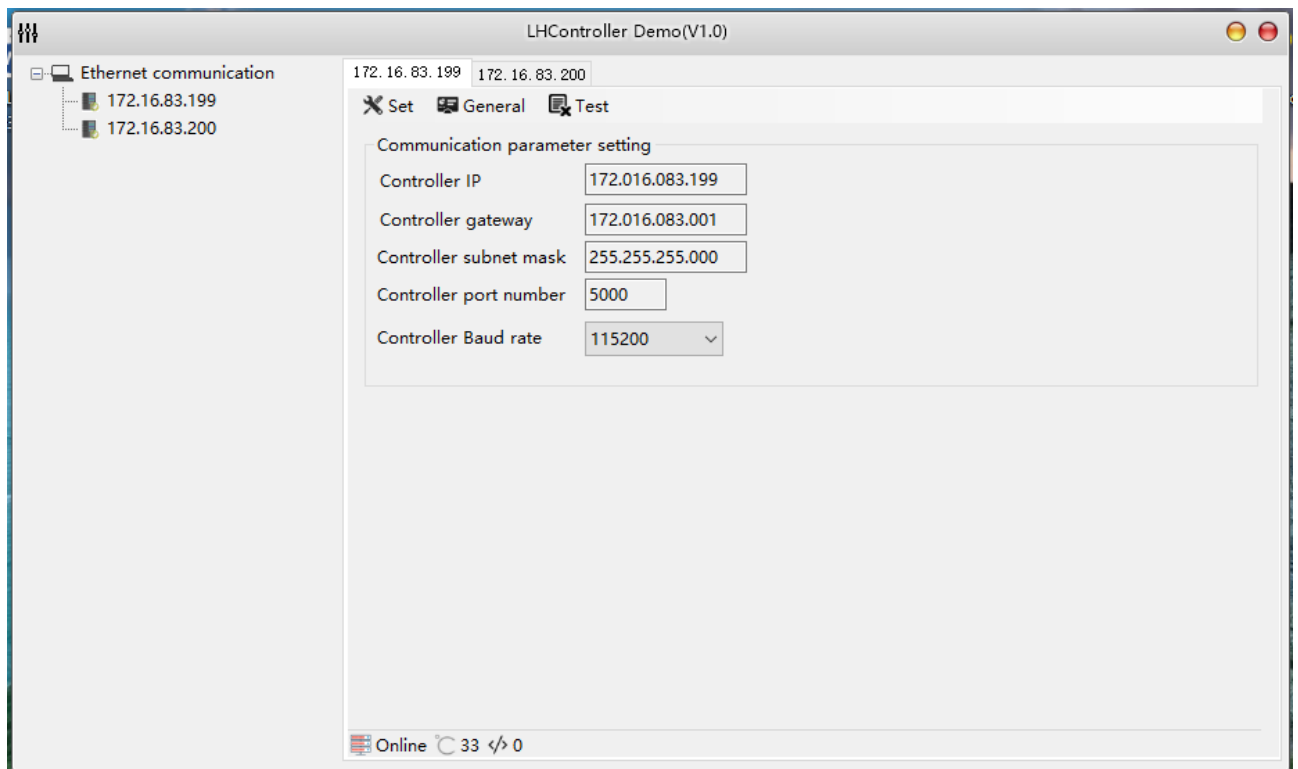
3. 控制器出现异常时，主界面下方的控制器会显示相应的错误信息，控制器状态会发生相应的改变，如控制器掉线时，下方的状态栏会显示掉线，并且显示相应的错误代码，重新连接倒计时；

控制器设置（网络/串口）



1. 点击相应控制器设置菜单，可以操作更新数据到控制器、下载数据到软件、恢复出厂设置和重新启程控制器；





2. 点击相应控制器的通用菜单，可以进行不同的设置，主控制页面、电压等级设置、IO 端口设置、通讯参数设置、通道默认输出设置；
3. 用户修改控制器参数后想要保存数据必须点击设置-->上传所有数据到控制器；
4. 用户修改控制器通讯参数将在下次启动控制器时生效；
5. 用户恢复出厂设置后需要重新启动控制器；

通讯参数

符合 EIA RS-232C

发送方式	全双工
同步方式	异步
传输代码	ASCII
数据长度	8 bit
停止位长度	1 bit
CRC 校验	Crc-8/crc-16
波特率	9600/14400/19200/38400/56000/57600/115200 bps
数据分隔符	CRLF（回车换行）
流控制	无

控制通讯指令

指令说明

- 所有指令结尾都要包含回车符和换行符，否则控制器不予响应。
- 所有指令返回值结尾都包含回车符和换行符。
- 返回错误码，请参阅附录。
- CRC 校验位说明：
 - 当选择校验方式为 CRC-16 时，表示 CRC-16/ModBus 校验域，生成多项式： $x^{16}+x^{15}+x^2+1$ ，占 2 字节；
 - 当选择校验方式为 CRC-8 时，表示 CRC-8/MAXIM 校验域，生成多项式： $x^8+x^5+x^4+1$ ，占 2 字节；

打开单通道光源

命令字	数据	CRC 校验
VDC,OPS,	X,	□,
命令示例 1	VDC,OPS,1,□,	
命令示例 2	VDC,OPS,2,□,	

- 数 据：指定需要打开的通道号，取值范围 1~8。
- 注 意：打开光源亮度值为存储器存储亮度值。

返回值：

命令字	数据	CRC 校验
VDC,OPS,	/	□,
示例 1	VDC,OPS,□,	

关闭单通道光源

命令字	数据	CRC 校验
VDC,CLS,	X,	□,
命令示例 1	VDC,CLS,1,□,	

命令示例 2	VDC,CLS,2,□,
--------	--------------

- 通道号：通道号范围为 1~8；

返回值：

命令字	数据	CRC 校验
VDC,CLS,	/	□,
示例 1	VDC,CLS,□,	

多通道打开关闭

命令字	数据	CRC 校验
VDC,OPM,	ABCDEFGH,	□,
命令示例 1	VDC,OPM,11111111,□,	
命令示例 2	VDC,OPM,10100000,□,	

- 数据：ABCDEFGH 八通道光源开关状态。A 代表通道 1，B 代表通道 2，C 代表通道 3，D 代表通道 4，E 代表第 5 通道，F 代表第 6 通道，G 代表第 7 通道，H 代表第 8 通道；0 表示关，1 表示开。

返回值：

命令字	数据	CRC 校验
VDC,OPM,	/	□,
示例 1	VDC,OPM,□,	

设置亮度等级

命令字	数据	CRC 校验
VDC,SLU,	X,YYY,	□,
命令示例 1	VDC,CLS,1,012,□,	
命令示例 2	VDC,CLS,2,100,□,	

- 数据：X 指定需要操作的通道号，取值范围 1~8。
- 数据：YYY 设置的亮度值，取值范围 000~255。

返回值：

命令字	数据	CRC 校验
VDC,SLU,	/	□,
示例 1	VDC,SLU,□,	

查询亮度值

命令字	数据	CRC 校验
VDC,GLU,	X,	□,
命令示例 1	VDC,GLU,3,□,	

- 数据：X 指定需要查询的通道号，取值范围 1~8。

返回值：

命令字	数据	CRC 校验
VDC,GLU,	X,YYY,	□,
示例 1	VDC,GLU,1,030,□,	

- 数据：X 当前返回值所属通道号，取值范围 1~8。
- 数据：YYY 亮度值，取值范围 000~255。

带亮度参数打开通道

命令字	数据	CRC 校验
VDC,OPSP,	X,YYY	□,
命令示例 1	VDC,OPSP,1,255,□,	
命令示例 2	VDC,OPSP,2,050,□,	

- 数据: X 当前返回值所属通道号, 取值范围 1~8。
- 数据: YYY 指定的亮度值。取值范围 000~255。

返回值:

命令字	数据	CRC 校验
VDC,OPSP,	/	□,
示例 1	VDC,OPSP,□,	

单通道指令频闪触发

命令字	数据	CRC 校验
VDC,TRN,	X,	□,
命令示例 1	VDC,TRN,1,□,	
命令示例 2	VDC,TRN,2,□,	

- 数据: X 指定需要操作的通道号, 取值范围 1~8。

返回值:

命令字	数据	CRC 校验
VDC,TRN,	/	□,
示例 1	VDC,TRN,□,	

多通道指令频闪触发

命令字	数据	CRC 校验
VDC,TRN,	ABCDEFGH,	□,
命令示例 1	VDC,TRNM,11111111,□,	
命令示例 2	VDC,TRNM,01010000,□,	

- 数据: ABCDEFGH 八通道光源频闪触发开关。A 代表通道 1, B 代表通道 2, C 代表通道 3, D 代表通道 4, E 代表第 5 通道, F 代表第 6 通道, G 代表第 7 通道, H 代表第 8 通道; 0 表示不触发, 1 表示触发。

返回值:

命令字	数据	CRC 校验
VDC,TRN,	/	□,
示例 1	VDC,TRN,□,	

设置频闪脉宽

命令字	数据	CRC 校验
VDC,STR,	X,YYY,	□,
命令示例 1	VDC,STR,1,012,□,	
命令示例 2	VDC,STR,2,100,□,	

- 数据: X 指定需要操作的通道号, 取值范围 1~8。
- 数据: YYY 频闪脉宽, 取值范围 000~999, 以 1ms 为单位。

返回值:

命令字	数据	CRC 校验
-----	----	--------

VDC,STR,	/	□,
示例 1	VDC,STR,□,	

查询频闪脉宽

命令字	数据	CRC 校验
VDC,GTR,	X,	□,
命令示例 1	VDC,GTR,3,□,	
命令示例 2	VDC,GTR,1,□,	

- 数 据：X 指定需要查询的通道号，取值范围 1~8。

返回值：

命令字	数据	CRC 校验
VDC,GTR,	X,YYY,	□,
示例 1	VDC,GTR,1,030,□,	

- 数 据：X 当前返回值所属通道号，取值范围 1~8。
- 数 据：YYY 频闪脉宽值，取值范围 000~999，以 1ms 为单位。

设置外部触发方式

命令字	数据	CRC 校验
VDC,SEXM,	X,Y,	□,
命令示例 1	VDC,SEXM,1,0,□,	
命令示例 2	VDC,SEXM,2,1,□,	

- 数 据：X 指定需要操作的通道号，取值范围 1~8。
- 数 据：Y 外部触发方式，
 - ✧ 0：高电平时间普通触发；
 - ✧ 1：下降沿普通触发；
 - ✧ 2：上升沿普通触发；
 - ✧ 3：普通 IO 模式；

返回值：

命令字	数据	CRC 校验
VDC,SEXM,	/	□,
示例 1	VDC,SEXM,□,	

查询外部触发方式

命令字	数据	CRC 校验
VDC,GEXM,	X,	□,
命令示例 1	VDC,GEXM,1,□,	

- 数 据：X 指定需要查询的通道号，取值范围 1~8。

返回值：

命令字	数据	CRC 校验
VDC,GEXM,	/	□,
示例 1	VDC,SEXM,X,Y,□,	

- 数 据：X 当前返回值所属通道号，取值范围 1~8。
- 数 据：Y 外部触发方式：
 - ✧ 0：低电平时间普通触发；
 - ✧ 1：下降沿普通触发；

◇ 3: 上升沿普通触发;

带时间参数频闪触发

命令字	数据	CRC 校验
VDC,TRPN,	X,YYYY,	□,
命令示例 1	VDC,TRPN,1,0100,□,	
命令示例 2	VDC,TRPN,4,1000,□,	

- 数 据: X 通道号。取值范围 1~8。
- 数 据: YYYY 频闪触发时间, 以 ms 为单位。取值范围 0000~9999。

返回值:

命令字	数据	CRC 校验
VDC, TRPN,	/	□,
示例 1	VDC, TRPN,□,	

- 数 据: X 通道号。取值范围 1~8。

设置输出电压

命令字	数据	CRC 校验
VDC,SVOT,	X,Y,	□,
命令示例 1	VDC,SVOT,1,1,□,	
命令示例 2	VDC,SCUR,4,2,□,	

- 数 据: X 通道号。取值范围 1~8。
- 数 据: Y 设置输出最大电压值, 单位 V。
 - ◇ 数值 0 表示 5.0V;
 - ◇ 数值 1 表示 12.0V;
 - ◇ 数值 2 表示 20.0V;
 - ◇ 数值 3 表示 22.0V;
 - ◇ 数值 4 表示 24.0V;
 - ◇ 数值 5 表示 26.0V;
 - ◇ 数值 6 表示 28.0V;
 - ◇ 数值 7 表示 30.0V;

返回值:

命令字	数据	CRC 校验
VDC, SVOT,	/	□,
示例 1	VDC,SVOT,□,	

查询输出电压

命令字	数据	CRC 校验
VDC,GVOT,	X	□,
命令示例 1	VDC,GVOT,1,□,	
命令示例 2	VDC,GCUR,4,□,	

- 数 据: X 通道号。取值范围 1~8。

返回值:

命令字	数据	CRC 校验
VDC, GVOT,	X,Y,	□,
示例 1	VDC,GVOT,1,3,□,	

- 数据: X 通道号。取值范围 1~8。
- 数据: Y 设置输出最大电压值, 单位 V。
 - ◇ 数值 0 表示 5.0V;
 - ◇ 数值 1 表示 12.0V;
 - ◇ 数值 2 表示 20.0V;
 - ◇ 数值 3 表示 22.0V;
 - ◇ 数值 4 表示 24.0V;
 - ◇ 数值 5 表示 26.0V;
 - ◇ 数值 6 表示 28.0V;
 - ◇ 数值 7 表示 30.0V;

设置通道默认输出模式

命令字	数据	CRC 校验
VDC,SMOUT,	X,Y,	□,
命令示例 1	VDC, SMOUT,1,1,□,	
命令示例 2	VDC, SMOUT,1,0,□,	

- 数据: X 通道号, 取值范围 1~8。
- 数据: Y 输出模式, “0”为上电通道输出默认无效, 光源不亮; “1”为上电默认输出默认有效, 光源常亮。默认有效输出光源亮度值为存储器亮度值。

返回值:

命令字	数据	CRC 校验
VDC, SMOUT,	/	□,
示例 1	VDC, SMOUT,□,	

查询通道默认输出模式

命令字	数据	CRC 校验
VDC,GMOUT,	X,	□,
命令示例 1	VDC,GMOUT,1,□,	
命令示例 2	VDC,GMOUT,1,□,	

- 数据: X 通道号, 取值范围 1~8。

返回值:

命令字	数据	CRC 校验
VDC, GMOUT,	/	□,
示例 1	VDC,GMOUT,X,Y,□,	

- 数据: X 通道号, 取值范围 1~8。
- 数据: Y 输出模式, “0”为上电通道输出默认无效, 光源不亮; “1”为上电默认输出默认有效, 光源常亮。默认有效输出光源亮度值为存储器亮度值。

设置外部输出 IO 接口工作模式

命令字	数据	CRC 校验
VDC,SIOM,	X,Y,	□,
命令示例 1	VDC, SIOM,1,1,□,	
命令示例 2	VDC, SIOM,2,0,□,	

- 数据: X 通道号, 取值 1~5
- 数据: Y 工作模式, “0”系统报警输出, “1”用户输出, “2”触发完成信号

返回值:

命令字	数据	CRC 校验
VDC, SIOM,	/	□,
示例 1	VDC, SIOM,□,	

查询外部输出 IO 接口工作模式

命令字	数据	CRC 校验
VDC,GIOM,	X,	□,
命令示例 1	VDC, GIOM,□,	
命令示例 2	VDC, GIOM,□,	

返回值:

命令字	数据	CRC 校验
VDC, GIOM,	/	□,
示例 1	VDC, GIOM,X,Y,□,	

- 数 据: X 通道号, 1~5
- 数 据: Y Y 工作模式, “0” 系统报警输出, “1” 用户输出, “2” 触发完成信号

设置触发完成信号脉宽

命令字	数据	CRC 校验
VDC,STRO,	YYYY,	□,
命令示例 1	VDC, STRO,00000,□,	
命令示例 2	VDC, STRO,00000,□,	

- 数 据: YYYY 完成信号脉宽, 通道打开后, 输出一个 YYYY 脉宽电平脉冲信号。默认为 10ms

返回值:

命令字	数据	CRC 校验
VDC, STRO,	/	□,
示例 1	VDC, STRO,□,	

- 数 据: X 通道号。取值范围 1~8。

查询触发完成信号脉宽

命令字	数据	CRC 校验
VDC,STRO,	X,YYYY,	□,
命令示例 1	VDC, RTRO,□,	
命令示例 2	VDC, RTRO,□,	

返回值:

命令字	数据	CRC 校验
VDC, STRO,	/	□,
示例 1	VDC, RTRO,□,	

- 数 据: YYYY 完成信号脉宽, 通道打开后, 输出一个 YYYY 脉宽电平脉冲信号。默认为 10ms

设置触发完成信号延迟时间

命令字	数据	CRC 校验
VDC,DEYT,	YYYY,	□,
命令示例 1	VDC, DEYT,00000,□,	
命令示例 2	VDC, DEYT,00000,□,	

- 数据：YYYY 完成信号延迟时间，通道打开后，延迟 YYYYY 微秒输出一个电平脉冲信号。（默认为 0）

返回值：

命令字	数据	CRC 校验
VDC, DEYT,	/	□,
示例 1	VDC, DEYT,□,	

查询触发完成信号延迟时间

命令字	数据	CRC 校验
VDC,DEYT,	X,YYYY,	□,
命令示例 1	VDC, REYT,□,	
命令示例 2	VDC, REYT,□,	

返回值：

命令字	数据	CRC 校验
VDC, DEYT,	/	□,
示例 1	VDC, REYT,□,	

- 数据：YYYY 完成信号延迟时间，通道打开后，延迟 YYYYY 微秒输出一个电平脉冲信号。（默认为 0）

设置触发信号间隔时间

命令字	数据	CRC 校验
VDC,COMP,	YYYYY,	□,
命令示例 1	VDC, COMP,00000,□,	
命令示例 2	VDC, COMP,00000,□,	

- 数据：YYYYY 两个触发信号的间隔时间，默认为 500ms

返回值：

命令字	数据	CRC 校验
VDC, COMP,	/	□,
示例 1	VDC, COMP,□,	

查询触发信号间隔时间

命令字	数据	CRC 校验
VDC,COMP,	YYYYY,	□,
命令示例 1	VDC, ROMP,□,	
命令示例 2	VDC, ROMP,□,	

返回值：

命令字	数据	CRC 校验
VDC, COMP,	/	□,
示例 1	VDC, ROMP,YYYYY,□,	

- 数据：YYYYY 两个触发信号的间隔时间，默认为 500ms

获取输入 IO 状态

命令字	数据	CRC 校验
VDC, IORBIT,	/	□,
命令示例 1	VDC, IORBIT,□,	
命令示例 2	VDC, IORBIT,□,	

返回值：

命令字	数据	CRC 校验
VDC, IORBIT,	XXXX	□,
示例 1	VDC, IORBIT,0000,□,	
示例 2	VDC, IORBIT,0101,□,	

- 数据：表示输入 I0 做为普通 I0 口使用时的输入状态；“0”表示输入 I0 为低电平，“1”表示输入 I0 为高电平，数据左起第 1 位为输入 I0 第 1 通道状态，第 2 位为输入 I0 第 3 通道状态，以此类推。

设置输出 IO 状态

命令字	数据	CRC 校验
VDC, IOWBIT,	XXXXX	□,
命令示例 1	VDC, IOWBIT,00000,□,	
命令示例 2	VDC, IOWBIT,01010,□,	

- 数据：表示输出状态，“0”表示输出打开，“1”表示输出关闭。左起第 1 位表示第 1 个输出 I0 通道状态，第 2 位表示第 2 个输出 I0 通道状态，以此类推。

返回值：

命令字	数据	CRC 校验
VDC, IOWBIT,	/	□,
示例 1	VDC, IOWBIT,□,	

查询输出 IO 状态

命令字	数据	CRC 校验
VDC, IOGRBIT,	/	□,
命令示例 1	VDC,IOGRBIT,□,	
命令示例 2	VDC,IOGRBIT,□,	

返回值：

命令字	数据	CRC 校验
VDC, IORBIT,	XXXXX	□,
示例 1	VDC,IOGRBIT,00000,□,	
示例 2	VDC,IOGRBIT,01010,□,	

- 数据：表示输出 I0 做为普通 I0 口使用时的输出状态；“0”表示输入 I0 为低电平，“1”表示输入 I0 为高电平，数据左起第 1 位为输入 I0 第 1 通道状态，第 2 位为输入 I0 第 2 通道状态，以此类推。

获取报警信息

命令字	数据	CRC 校验
VDC,GLE,	/	□,
命令示例 1	VDC,GLE,□,	

返回值：

命令字	数据	CRC 校验
VDC,GLE,	ABCD,	□,
示例 1	VDC,GLE,1101,□,	

- 数据：ABCD——检测 LED 状态结果，
 - ✧ 数值 0 表示对应 LED 良好。
 - ✧ 数值 1 表示对应通道 LED 损坏，
 - ✧ 数值 2 表示对应通道电流失控。
 - ✧ A 位表示通道 1；B 位表示通道 2；C 位表示通道 3；D 位表示通道 4。

清除报警信息

命令字	数据	CRC 校验
VDC,CLE,	/	□,
命令示例 1	VDC,CLE,□,	

返回值:

命令字	数据	CRC 校验
VDC,CLE,	/	□,
示例 1	VDC,CLE,□,	

查询控制器温度

命令字	数据	CRC 校验
VDC,GTEM,	/	□,
命令示例 1	VDC,GTEM,□,	

返回值:

命令字	数据	CRC 校验
VDC,GTEM,	/	□,
示例 1	VDC,GTEM,□,	

重启控制器

命令字	数据	CRC 校验
VDC,RST,	/	□,
命令示例 1	VDC,RST,□,	

返回值:

命令字	数据	CRC 校验
VDC,RST,	/	□,
示例 1	VDC,RST,□,	

恢复出厂参数

命令字	数据	CRC 校验
VDC,RPM,	/	□,
命令示例 1	VDC,RPM,□,	

返回值:

命令字	数据	CRC 校验
VDC,RPM,	/	□,
示例 1	VDC,RPM,□,	

保存参数

命令字	数据	CRC 校验
VDC,SAV,	/	□,
命令示例 1	VDC,SAV,□,	

返回值:

命令字	数据	CRC 校验
VDC,SAV,	/	□,
示例 1	VDC,SAV,□,	

设置控制器串口波特率

命令字	数据	CRC 校验位
VDC,SBTL,	X,	□,
命令示例 1	VDC,SBTL,1,□,	
命令示例 2	VDC,SBTL,2,□,	

- 数据：X 本机串口波特率分为 7 级，具体数据和波特率信息如下：

- 数据“1”波特率为 9600bps,
- 数据“2”波特率为 14400bps,
- 数据“3”波特率为 19200bps,
- 数据“4”波特率为 38400bps,
- 数据“5”波特率为 56000bps,
- 数据“6”波特率为 57600bps,
- 数据“7”波特率为 115200 bps。

- 出厂默认波特率为 115200 bps。

返回值：

命令字	数据	CRC 校验
VDC,SBTL,	/	□,
示例 1	VDC,SBTL,□,	

设置控制器 IP 地址

命令字	数据	CRC 校验
VDC,SLIP,	XXX,XXX,XXX,XXX,	□,
命令示例 1	VDC,SLIP,192,168,001,110,□,	

- 数据：XXX,XXX,XXX,XXX,为 IP 地址。

返回值：

命令字	数据	CRC 校验
VDC,SLIP,	/	□,
示例 1	VDC,SLIP,□,	

设置控制器子网掩码

命令字	数据	CRC 校验
VDC,SNM,	XXX,XXX,XXX,XXX,	□,
命令示例 1	VDC,SNM,192,168,001,110,□,	

- 数据：XXX,XXX,XXX,XXX,为子网掩码。

返回值：

命令字	数据	CRC 校验
VDC,SNM,	/	□,
示例 1	VDC,SNM,□,	

设置控制器网关

命令字	数据	CRC 校验
VDC,SGW,	XXX,XXX,XXX,XXX,	□,
命令示例 1	VDC,SGW,192,168,001,110,□,	

- 数据：XXX,XXX,XXX,XXX,为控制器网关。

返回值：

命令字	数据	CRC 校验
VDC,SGW,	/	□,
示例 1	VDC,SGW,□,	

设置远程 IP 地址

命令字	数据	CRC 校验
VDC,SRIP,	XXX,XXX,XXX,XXX,	□,
命令示例 1	VDC,SRIP,192,168,001,001,□,	

- 数据: XXX,XXX,XXX,XXX,为远程 IP 地址。

返回值:

命令字	数据	CRC 校验
VDC,RLIP,	/	□,
示例 1	VDC,RLIP,□,	

设置控制器 TCP/IP 端口

命令字	数据	CRC 校验
VDC,SLPT,	XXXX,	□,
命令示例 1	VDC,SLPT,9001,□,	

- 数据: XXX,XXX,XXX,XXX,为控制器 TCP/IP 端口。

返回值:

命令字	数据	CRC 校验
VDC,SLPT,	/	□,
示例 1	VDC,SLPT,□,	

设置远程端 TCP/IP 端口

命令字	数据	CRC 校验
VDC,SRPT,	XXXX,	□,
命令示例 1	VDC,SRPT,9000,□,	

- 数据: XXX,XXX,XXX,XXX,为远程 TCP/IP 端口。

返回值:

命令字	数据	CRC 校验
VDC,SRPT,	/	□,
示例 1	VDC,SRPT,□,	

读取 TCP/IP 设置

命令字	数据	CRC 校验
VDC,RTCP,	/	□,
命令示例 1	VDC,RTCP,□,	

返回值:

命令字	数据	CRC 校验
VDC,RTCP,	RRR,RRR,RRR,RRR,XXX,XXX,XXX,XXX,YYY,YYY,YYY,YYY,ZZZ,ZZZ,ZZZ,ZZZ,PPPP,QQQQ,	□,
示例 1	VDC,RTCP,192,168,001,001,192,168,001,110,255,255,255,000,192,168,001,001,9001,9000,□,	

- 数据: RRR, RRR, RRR, RRR 远程端 IP 地址
- 数据: XXX, XXX, XXX, XXX 控制器 IP 地址
- 数据: YYY, YYY, YYY, YYY 控制器子网掩码

- 数据: ZZZ, ZZZ, ZZZ, ZZZ 控制器网关
- 数据: YYY, YYY, YYY, YYY 控制器子网掩码
- 数据: PPPP 控制器 TCP 端口号
- 数据: QQQQ 远程端 TCP 端口号

查询软件版本号

命令字	数据	CRC 校验
VDC,VER,	/	□,
命令示例 1	VDC,VER,□,	

返回值:

命令字	数据	CRC 校验
VDC,VER,	X,YY,	□,
示例 1	VDC,VER,1,00,□,	

- 数 据: X 主版本号。
- 数 据: YY 次版本号。

控制器疑难排除

故障现象	原因	处理
光源通道打开失败	光源接口线与控制器接口线不匹配	请检查光源接口线是否与控制器接口线一致
	光源是否损坏	请检查光源是否损坏
	通道已经报警	请检查控制器通道是否报警，清除警报
	指令没有送达	请检查指令返回值是否正常
	通道电流或者电压参数设置过低	请检查电流或者电压参数
	通道损坏	请更换控制器
外部触发失败	外不触发接线错误	请参考正确的接线方式接线
	外部触发电路损坏	更换控制器
	外部触发IO模式设置不正确	请检查外部触发IO是否设置为外部触发模式
	外部触发脉冲电压过低	请检查外部触发脉冲电压
	外部触发时间设置为0	请检查外部触发数据设置是否为0
控制器温度报警	环境温度过高	采取降温措施，降低环境温度
控制器风扇问题	控制器温度没有达到47度	控制器温度达到47度会自动开启并且自动调节
	控制器温度达到47度	控制器风扇损坏，请更换控制器
RS-232不能通讯	串口线问题	更换串口线（本控制器和PC通讯为平行线）
	控制器波特率设置不正确	请检查控制器波特率
	PC端波特率设置不正确	请检查PC端波特率是否与控制器端一致
	控制器问题	更换控制器
Ethernet不能通讯	控制器TCP端口号设置不正确	请检查控制器TCP端口号是否正确
	控制器IP地址设置不正确	请检查控制器IP地址设置是否正确
	控制器子网掩码设置不正确	请检查控制器子网掩码设置是否正确
	控制器网关设置不正确	请检查控制器网关设置是否正确
	PC与控制器不在同一网段	请检查控制器是否与PC在同一网段
	局域网内IP地址冲突	请检查控制器是否与局域网内IP地址冲突
	网线损坏	请检查网线是否正常
	控制器网卡芯片损坏	请更换控制器
	防火墙策略	请检查防火墙是否禁止了端口号
	黄灯不亮	请检查网线是否连接到交换机或PC，有无松动
	绿灯不亮	无数据收发，请检查PC正确连接到控制器
操作面板不显示	控制器损坏	请更换控制器
	操作面板损坏	请更换控制器
ADJ旋钮问题	左右无法操作	旋钮损坏，更换控制器
	双击无反应	请在0.5s内完成双击操作
	单击无反应	旋钮损坏，更换控制器
	所有操作无反应	旋钮损坏，更换控制器
操作面板显示ERE13	与控制器主板断开连接	请尝试重启控制器
	控制器正在重启中	10S后可恢复
控制器不能保存数据	控制器存储器损坏	请更换控制器

LINKHOU ROBOT PRODUCT SPECIFICATION

	保存数据需要写入时间	执行保存指令后不能立即断电重启
DLL API调用失败	请检查开发环境	开发环境是否配置正确
控制器不能保存数据	请检查导入的DLL库是否正确	提供了C++/C#/VB DLL库, 请检查是否导入正确
	请检查DLL库依赖	C#/VB DLL库依赖于C++ DLL库, 请放在同一文件下
LIB API调用失败	C++静态库使用不正确	包含LHErrorCode_IDC.h和LHController_IDC.h
	宏定义错误	LHErrorCode_IDC.h中定义LHController_IDC_LIB

产品包装清单

LH-LVDC-AXX-4CH 包装清单

名 称	产品型号	数量	规格
本机	LH-LVDC-AXX-4CH	1	VOUT(MAX):DC30V 2.0A(MAX) 4CH ADJ
AC 电源线	LH-ACPVL-0.75-1500	1	三孔 1.5M 3*0.75 平方
外部 IO 接线端子	LC-250-3P	1	2.5mm 6PIN
串口线	PCN-PL-1500	1	1500 mm
网线	PEN-PL-2000	1	CAT.5E UTP 2000 mm

LH-LVDC-AXX-8CH 包装清单

名 称	产品型号	数量	规格
本机	LH-LVDC-AXX-8CH	1	VOUT(MAX):DC30V 1.0A(MAX) 8CH ADJ
AC 电源线	LH-ACPVL-0.75-1500	1	三孔 1.5M 3*0.75 平方
外部 IO 接线端子	LC-250-3P	1	2.5mm 6PIN
串口线	PCN-PL-1500	1	1500 mm
网线	PEN-PL-2000	1	CAT.5E UTP 2000 mm

LH-LVDC-B24-4CH 包装清单

名 称	产品型号	数量	规格
本机	LH-LVDC-B24-4CH	1	VOUT(MAX):DC24V 2.0A(MAX) 4CH ADJ
AC 电源线	LH-ACPVL-0.75-1500	1	三孔 1.5M 3*0.75 平方
外部 IO 接线端子	LC-250-3P	1	2.5mm 6PIN
串口线	PCN-PL-1500	1	1500 mm
网线	PEN-PL-2000	1	CAT.5E UTP 2000 mm

LH-LVDC-B24-8CH 包装清单

名 称	产品型号	数量	规格
本机	LH-LVDC-B24-8CH	1	VOUT(MAX):DC24V 1.0A(MAX) 8CH ADJ
AC 电源线	LH-ACPVL-0.75-1500	1	三孔 1.5M 3*0.75 平方
外部 IO 接线端子	LC-250-3P	1	2.5mm 6PIN
串口线	PCN-PL-1500	1	1500 mm
网线	PEN-PL-2000	1	CAT.5E UTP 2000 mm

LH-LVDC-B12-4CH 包装清单

名 称	产品型号	数量	规格
本机	LH-LVDC-B12-4CH	1	VOUT(MAX):DC12V 2.0A(MAX) 4CH FIX
AC 电源线	LH-ACPVL-0.75-1500	1	三孔 1.5M 3*0.75 平方
外部 IO 接线端子	LC-250-3P	1	2.5mm 6PIN
串口线	PCN-PL-1500	1	1500 mm
网线	PEN-PL-2000	1	CAT.5E UTP 2000 mm

LH-LVDC-B12-8CH 包装清单

名 称	产品型号	数量	规格
本机	LH-LVDC-B12-8CH	1	VOUT(MAX):DC12V 1.0A(MAX) 8CH FIX
AC 电源线	LH-ACPVL-0.75-1500	1	三孔 1.5M 3*0.75 平方
外部 IO 接线端子	LC-250-3P	1	2.5mm 6PIN

LINKHOU ROBOT PRODUCT SPECIFICATION

串口线	PCN-PL-1500	1	1500 mm
网线	PEN-PL-2000	1	CAT.5E UTP 2000 mm

LH-LVDC-B05-4CH 包装清单

名 称	产品型号	数量	规格
本机	LH-LVDC-B05-4CH	1	VOUT(MAX):DC05V 2.0A(MAX) 4CH FIX
AC 电源线	LH-ACPVL-0.75-1500	1	三孔 1.5M 3*0.75 平方
外部 IO 接线端子	LC-250-3P	1	2.5mm 6PIN
串口线	PCN-PL-1500	1	1500 mm
网线	PEN-PL-2000	1	CAT.5E UTP 2000 mm

LH-LVDC-B05-8CH 包装清单

名 称	产品型号	数量	规格
本机	LH-LVDC-B05-8CH	1	VOUT(MAX):DC05V 1.0A(MAX) 8CH FIX
AC 电源线	LH-ACPVL-0.75-1500	1	三孔 1.5M 3*0.75 平方
外部 IO 接线端子	LC-250-3P	1	2.5mm 6PIN
串口线	PCN-PL-1500	1	1500 mm
网线	PEN-PL-2000	1	CAT.5E UTP 2000 mm

LH-LVDC-P24-4CH 包装清单

名 称	产品型号	数量	规格
本机	LH-LVDC-P24-4CH	1	VOUT(MAX):DC24V 2.0A(MAX) 4CH PWM
AC 电源线	LH-ACPVL-0.75-1500	1	三孔 1.5M 3*0.75 平方
外部 IO 接线端子	LC-250-3P	1	2.5mm 6PIN
串口线	PCN-PL-1500	1	1500 mm
网线	PEN-PL-2000	1	CAT.5E UTP 2000 mm

LH-LVDC-P24-8CH 包装清单

名 称	产品型号	数量	规格
本机	LH-LVDC-P24-8CH	1	VOUT(MAX):DC24V 1.0A(MAX) 8CH PWM
AC 电源线	LH-ACPVL-0.75-1500	1	三孔 1.5M 3*0.75 平方
外部 IO 接线端子	LC-250-3P	1	2.5mm 6PIN
串口线	PCN-PL-1500	1	1500 mm
网线	PEN-PL-2000	1	CAT.5E UTP 2000 mm

LH-LVDC-P12-4CH 包装清单

名 称	产品型号	数量	规格
本机	LH-LVDC-P12-4CH	1	VOUT(MAX):DC12V 2.0A(MAX) 4CH PWM
AC 电源线	LH-ACPVL-0.75-1500	1	三孔 1.5M 3*0.75 平方
外部 IO 接线端子	LC-250-3P	1	2.5mm 6PIN
串口线	PCN-PL-1500	1	1500 mm
网线	PEN-PL-2000	1	CAT.5E UTP 2000 mm

LH-LVDC-P12-8CH 包装清单

名 称	产品型号	数量	规格
本机	LH-LVDC-P12-8CH	1	VOUT(MAX):DC12V 1.0A(MAX) 8CH PWM
AC 电源线	LH-ACPVL-0.75-1500	1	三孔 1.5M 3*0.75 平方

LINKHOU ROBOT PRODUCT SPECIFICATION

外部 IO 接线端子	LC-250-3P	1	2.5mm 6PIN
串口线	PCN-PL-1500	1	1500 mm
网线	PEN-PL-2000	1	CAT.5E UTP 2000 mm

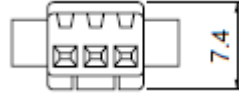
产品订购信息

产品名称	产品型号	规格	订购代码
LVDC电压型数字光源控制器	LH-LVDC-AXX-4CH	VOUT(MAX):DC30V 2.0A(MAX) 4CH ADJ	
LVDC电压型数字光源控制器	LH-LVDC-AXX-8CH	VOUT(MAX):DC30V 1.0A(MAX) 8CH ADJ	
LVDC电压型数字光源控制器	LH-LVDC-B24-4CH	VOUT(MAX):DC24V 2.0A(MAX) 4CH ADJ	
LVDC电压型数字光源控制器	LH-LVDC-B24-8CH	VOUT(MAX):DC24V 1.0A(MAX) 8CH ADJ	
LVDC电压型数字光源控制器	LH-LVDC-B12-4CH	VOUT(MAX):DC12V 2.0A(MAX) 4CH FIX	
LVDC电压型数字光源控制器	LH-LVDC-B12-8CH	VOUT(MAX):DC12V 1.0A(MAX) 8CH FIX	
LVDC电压型数字光源控制器	LH-LVDC-B05-4CH	VOUT(MAX):DC05V 2.0A(MAX) 4CH FIX	
LVDC电压型数字光源控制器	LH-LVDC-B05-8CH	VOUT(MAX):DC05V 1.0A(MAX) 8CH FIX	
LVDC电压型数字光源控制器	LH-LVDC-P24-4CH	VOUT(MAX):DC24V 2.0A(MAX) 4CH PWM	
LVDC电压型数字光源控制器	LH-LVDC-P24-8CH	VOUT(MAX):DC24V 1.0A(MAX) 8CH PWM	
LVDC电压型数字光源控制器	LH-LVDC-P12-4CH	VOUT(MAX):DC12V 2.0A(MAX) 4CH PWM	
LVDC电压型数字光源控制器	LH-LVDC-P12-8CH	VOUT(MAX):DC12V 1.0A(MAX) 8CH PWM	

配件订购信息

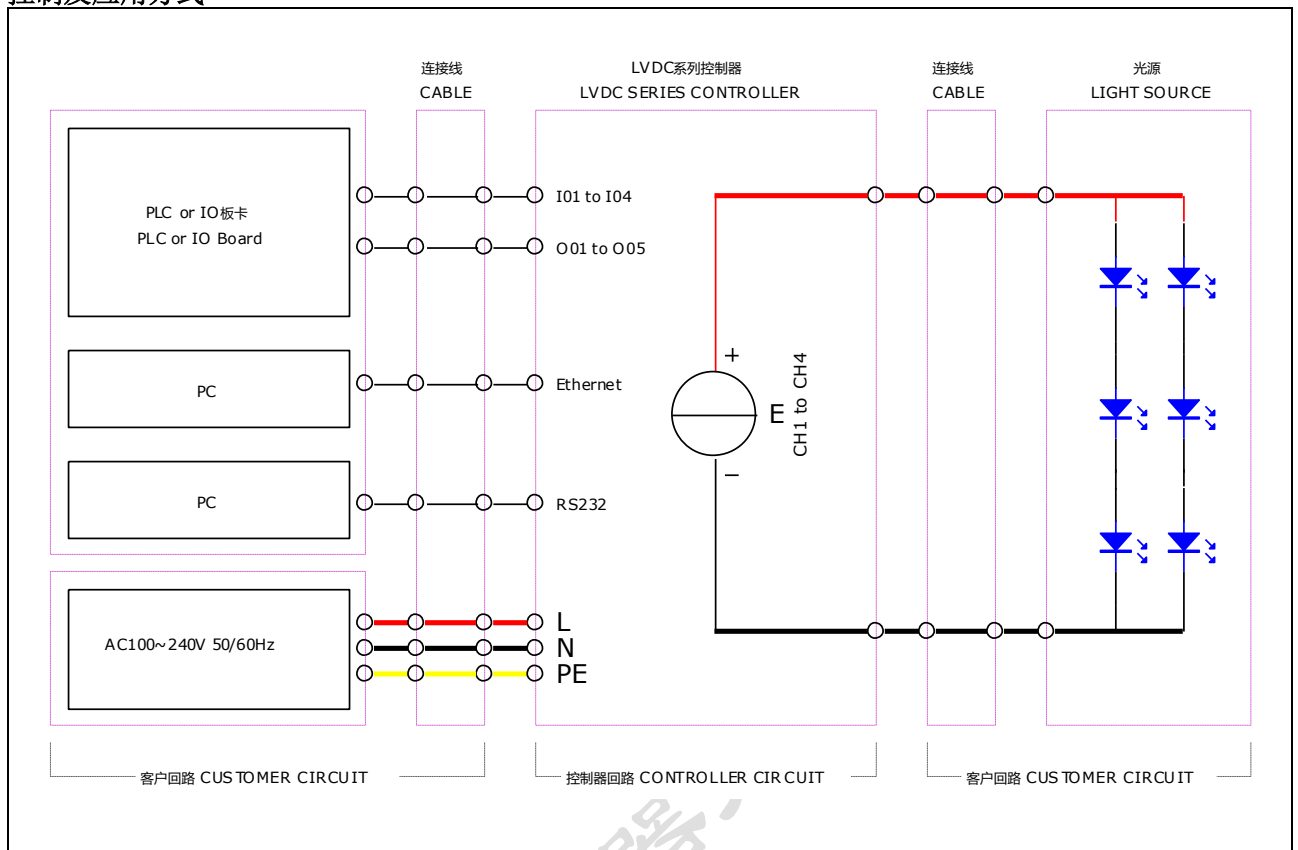
产品名称	产品型号	规格	订购代码
AC电源线	LH-ACPVL-0.75-1500	三孔 1.5M 3*0.75平方	
AC电源线	LH-ACPVL-0.75-3000	三孔 3.0M 3*0.75 平方	
网线	LH-PEN-PL-1500	CAT.5E UTP 1500 mm	
网线	LH-PEN-PL-3000	CAT.5E UTP 3000 mm	
网线	LH-PEN-PL-5000	CAT.5E UTP 5000 mm	
网线	LH-PEN-PL-10000	CAT.5E UTP 10000 mm	
串口线	LH-PCN-PL-1500	RJ11-6P 1.5M	
串口线	LH-PCN-PL-3000	RJ11-6P 3.0M	
12V高柔性光源延长线	LH-PMGL40-12-1000	高柔性线缆 2PIN 1.0M	1210317060101
12V高柔性光源延长线	LH-PMGL40-12-1500	高柔性线缆 2PIN 1.5M	1210317060102
12V高柔性光源延长线	LH-PMGL40-12-3000	高柔性线缆 2PIN 3.0M	1210317060103
12V高柔性光源延长线	LH-PMGL40-12-5000	高柔性线缆 2PIN 5.0M	1210317060104
12V高柔性光源延长线	LH-PMGL40-12-10000	高柔性线缆 2PIN 10.0M	1210317060105
24V高柔性光源延长线	LH-PMGL40-24-1000	高柔性线缆 3PIN 1.0M	1210317060106
24V高柔性光源延长线	LH-PMGL40-24-1500	高柔性线缆 3PIN 1.5M	1210317060107
24V高柔性光源延长线	LH-PMGL40-24-3000	高柔性线缆 3PIN 3.0M	1210317060108
24V高柔性光源延长线	LH-PMGL40-24-5000	高柔性线缆 3PIN 5.0M	1210317060109
24V高柔性光源延长线	LH-PMGL40-24-10000	高柔性线缆 3PIN 10.0M	1210317060110
12V公对母转接线	LH-2PINTO3PIN-A	2PIN(公头)-3PIN(母头) 200MM	1010017120039
24V公对母转接线	LH-3PINTO2PIN-A	3PIN(公头)-2PIN(母头) 200MM	1010017120040

输出接口说明

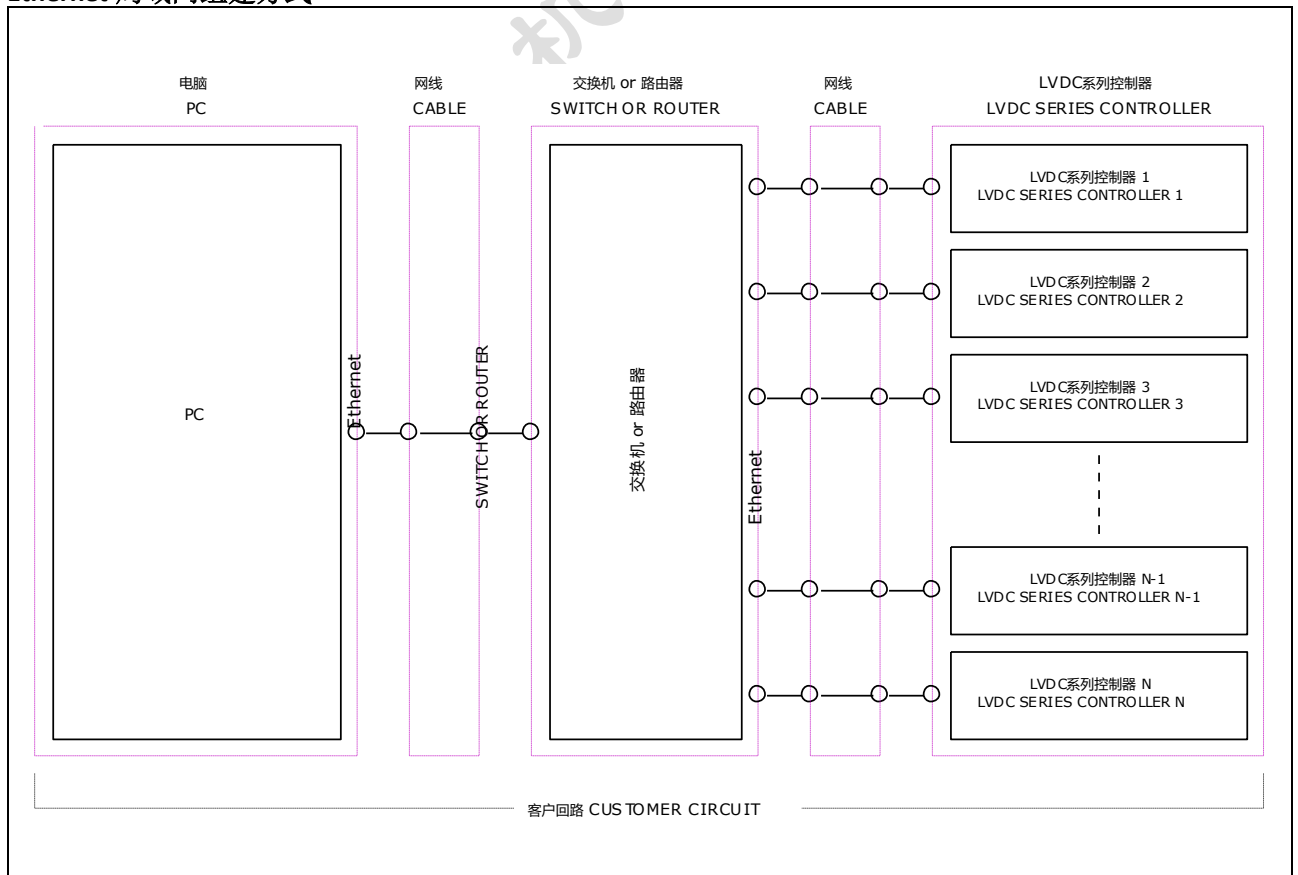
Connector: JST SMP-03V-BC		
NO.	NAME	接口示意图
1	Cathode	
2	N/A	
3	Anode	

控制及应用方式

控制及应用方式

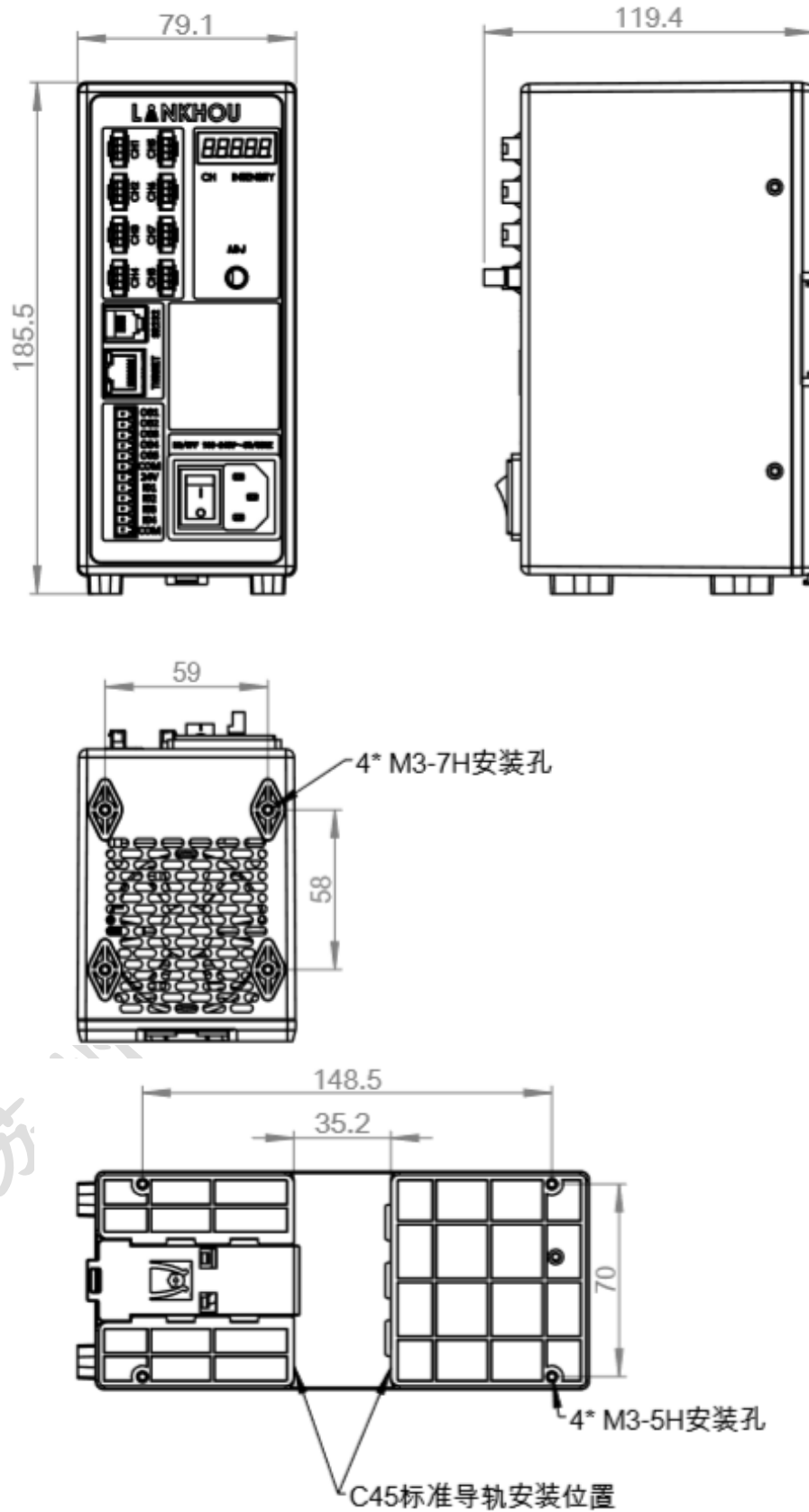


Ethernet 局域网组建方式



安装尺寸

安装尺寸，单位 mm.



为了能更加准确、安全的地使用本产品，请务必索取能进一步确认详细特性、规格的采购规格书。

记载内容可能因为产品改良等原因不经预告而更改，恕不另行通知。

© 2017-2018 年灵猴机器人-版权所有
苏州灵猴机器人有限公司

苏州吴中经济开发区越溪街道苏旺路 328 号 12 幢