

北京博兴远志科技有限公司

SN: 0COM-00-45-0000-0000-0000-0000-0000-0000-0000-1P-2004000001

四路触发器

用户手册

2020/3/2

地址：北京市昌平区国际信息产业基地高新四街 6 号院 1 号楼一 112-113 室

苏州市吴中区工业园区苏虹东路方正智谷 1 幢 508 室

深圳市宝安区西乡街道臣田工业区第 36 栋 3 层 308 号(定军山电影文化科技产业园)

电话：010-61779608

传真：010-61779607

网址：<http://www.boxing-farview.com>

前言

版权所有北京博兴远志科技有限公司 2020。保留一切权利

本手册的任何部分，包括文字、图片、图形等均归属于北京博兴远志科技有限公司（以下简称“本公司”或“博兴远志”）。未经书面许可，任何单位和个人不得以任何方式摘录、复制、翻译、修改本手册的全部或部分。除非另有约定，本公司不对本手册提供任何明示或默示的声明或保证。

关于本手册

本手册描述的产品仅供中国大陆地区销售和使用。

本手册作为指导使用。手册中所提供照片、图形、图表和插图等，仅用于解释和说明目的，与具体产品可能存在差异，请以实物为准。因产品版本升级或其他需要，本公司可能对本手册进行更新，如您需要最新版手册，请您登录公司官网查阅（www.boxing-farview.com）。

博兴远志建议您在专业人员的指导下使用本手册。

责任声明

●在法律允许的最大范围内，在法律允许的最大范围内，本手册所描述的产品（含其硬件、软件、固件等）均“按照现状”提供，可能存在瑕疵、错误或故障，本公司不提供任何形式的明示或默示保证，包括但不限于适销性、质量满意度、适合特定目的、不侵犯第三方权利等保证；亦不对使用本手册或使用本公司产品导致的任何特殊、附带、偶然或间接的损害进行赔偿，包括但不限于商业利润损失、数据或文档丢失产生的损失。

●若您将产品接入互联网需自担风险，包括但不限于产品可能遭受网络攻击、黑客攻击、病毒感染等，本公司不对因此造成的产品工作异常、信息泄露等问题承担责任，但本公司将及时为您提供产品相关技术支持。使用本产品时，请您严格遵循适用的法律。若本产品被用于侵犯第三方权利或其他不当用途，本公司概不承担任何责任。

●如本手册内容与适用的法律相冲突，则以法律规定为准

目录

第一章 产品简介.....	1
1.1 产品说明.....	1
1.2 主要技术指标.....	1
1.3 机械尺寸及接口说明.....	2
1.3.1 机械尺寸.....	2
1.3.2 接口说明.....	2
1.3.3 光源通道接口说明.....	3
1.3.4 触发输入接口说明.....	3
1.3.5 触发输出接口说明.....	6
第二章 客户端软件安装.....	6
2.1 软件安装与卸载.....	6
2.2 软件运行环境要求.....	6
第三章 智能通用操作.....	7
3.1 网口通讯设置.....	7
第四章 上位机软件功能说明.....	9
4.1 上位机界面说明.....	9
4.2 主要功能描述.....	9
4.2.1 菜单栏.....	9
4.2.3 参数设置.....	10
4.2.4 工作模式.....	11
第五章 故障及排查.....	13
5.1 网口状态.....	13
5.2 常见问题列表.....	13
第六章 修订记录.....	13
用户意见反馈表.....	14

第一章 产品简介

1.1 产品说明

本手册提及的控制器（型号：BX-TR-LN4-P/F）是一种四路信号控制器，具有以下特点：可以对外部信号处理，百兆以太网通信，可外部光电触发控制，最小控制精度 1us，4 通道独立输出，1 路编码器输入。

1.2 主要技术指标

项目	参数	说明
输入电压	AC100-240V	50/60Hz
通讯方式	100M 网口	
短路保护	有	
触发方式	上升沿触发	
触发输出电压	5V/15V	可选（P：5V F：15V）
触发输入编码器	5V 差分	A、B 相
光电输入	5V-30V	脉宽大于 100us
控制精度	1us	
内部触发	有	
响应延迟	小于 0.3us	
可接受外部频率	小于 500KHz	
工作温度	-5°C到 50°C	
工作模式	连续/软触发/硬触发/	四通道独立工作

1.3 机械尺寸及接口说明

1.3.1 机械尺寸

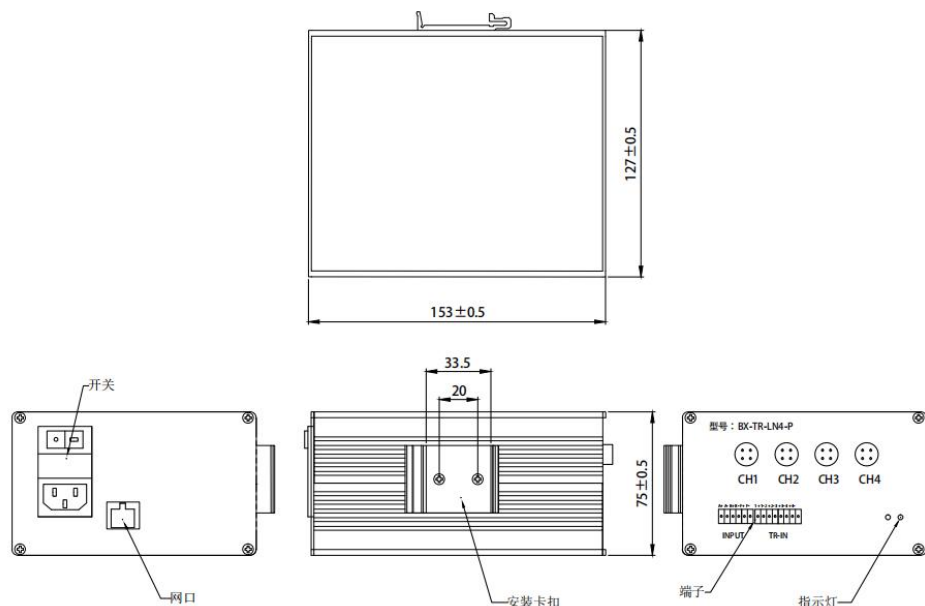


图 1-1 四路触发器机械尺寸图

1.3.2 接口说明

四路触发控制器面板如图 1-2，主要接口包括 AC 供电、网口、输出通道航插、编码输入、光电输入。

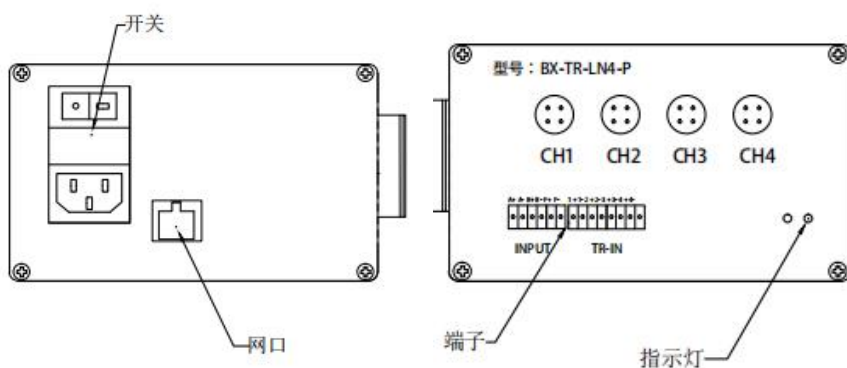


图 1-1 四路触发器主要面板图

名称	解释说明
开关	打开或关闭电源
三芯电源插头	AC100V - 240V
网口	百兆网口通信
航插接口	四芯航插，行信号和帧信号输出
端子	编码器输入，光电输入

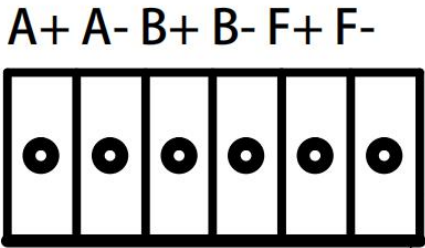
1.3.3 通道和端子接口说明

本产品共有四个输出通道，分别为 CH1~CH4，最多可支持 4 个通道同时工作，其接口采用 4 芯航空插头，触发输入采用的是端子。

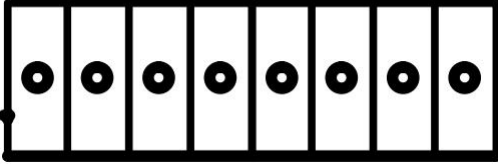
1.3.4 触发输入接口说明

本产品触发输入主要作用控制对应外部编码器信号输入，其定义及说明如下

四路触发器

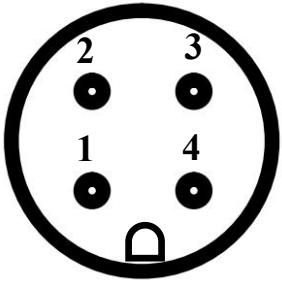
 <p>A+ A- B+ B- F+ F-</p>	位置	说明
	A+	A 相编码器输入正 (5V)
	A-	A 相编码器输入负正 (-5V)
	B+	B 相编码器输入正 (5V)
	B-	B 相编码器输入负正 (-5V)
	F+	保留
	F-	保留

四路触发器

	位置	说明
<p>1+ 1- 2+ 2- 3+ 3- 4+ 4-</p>  <p>The diagram shows a horizontal row of eight rectangular slots. Above the slots are labels: 1+, 1-, 2+, 2-, 3+, 3-, 4+, 4-. Each slot contains a small circle. A small dot is located on the left side of the first slot (1+).</p>	1+	第 1 路光电输入正
	1-	第 1 路光电输入负
	2+	第 2 路光电输入正
	2-	第 2 路光电输入负
	3+	第 3 路光电输入正
	3-	第 3 路光电输入负
	4+	第 4 路光电输入正
	4-	第 4 路光电输入负

1.3.5 触发输出接口说明

本产品输出共 4 个通道，其主要是作为相机或采集卡的行信号和帧信号，其定义及说明如下：

	位置	说明
	1	行输出正 (+),
	2	行输出负 (-),
	3	帧输出正 (+)
	4	帧输出负 (-)

第二章 客户端软件安装

2.1 软件安装与卸载

本产品客户端软件无需安装与卸载，双击“四路触发器.exe”图标，软件即运行。若想卸载此软件，只需将源文件删除即可。

2.2 软件运行环境要求

操作系统	WinXP, Win7, Win8, Win10
处理器	酷睿双核 1.6G 以上
.NET 版本	4.5 及以上
内存	2G 内存
显存	512M
显示器	1024*768 像素
网卡	千兆网卡、百兆网卡

第三章 软件网口操作

3.1 网口通讯设置

- 1) 控制器与电脑主机通过网线连接并正常上电，保证硬件连接无异常；
- 2) 依次打开 PC 上的控制器面板》网络和 Internet》网络和共享中心》更改适配器配置，选择对应的网卡，设置本地 IP 为固定 IP，如 192.168.0.100；

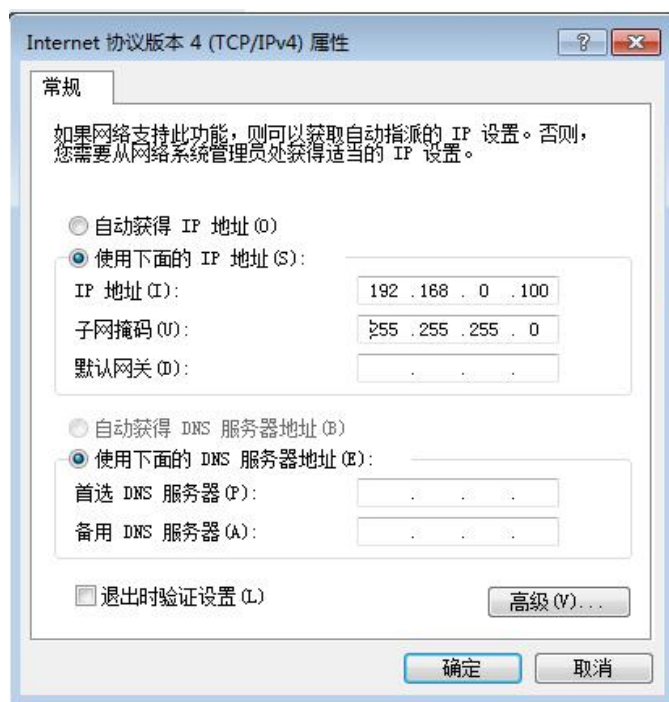


图 3-1 网卡属性高级设置

- 3) 打开上位机软件，单击网口参数设置，点击**通过网络搜索**选项，单击**模块 IP 地址**，设置 IP 与 PC 本地 IP 在同一网段，单击**设置选中项参数**设置控制器 IP。

四路触发器

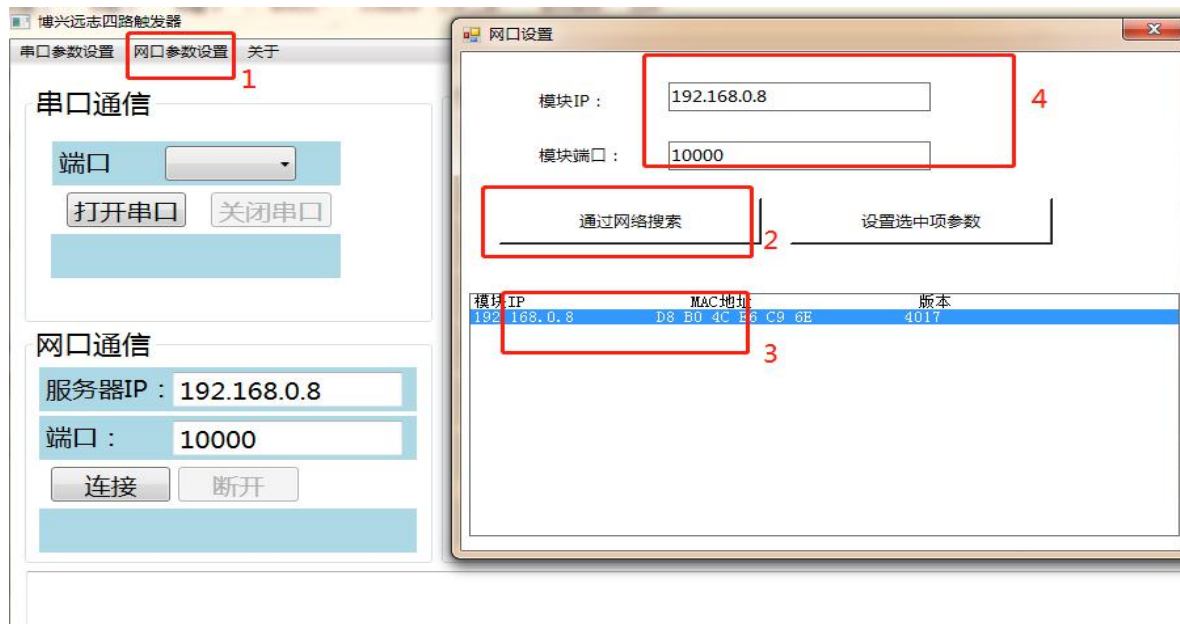


图 3-2 网络参数设置

4) 更改服务器 IP 与上图中模块 IP 地址（控制器 IP 地址）相同，点击**连接**按钮，提示网口连接成功，灰色圆变成绿色圆，表明控制器连接成功；



图 3-3 网口通信连接

- 注：1、如果确定控制器 IP 与本地 IP 在同一网段，但不确定 IP，只需执行 3) 步骤的 1、2 查看控制器 IP，并执行 4) 步骤即可；
- 2、如果确控制器 IP 与本地 IP 在同一网段，而且已经知道控制器 IP 地址，直接执行 4) 步骤即可。

第四章 上位机软件功能说明

4.1 上位机界面说明

双击“四路触发器.exe”，打开上位机软件如下图 4-1 所示，其中①②③分别代表菜单栏、通讯相关、参数设置区域。



图 4-1 上位机界面

4.2 主要功能描述

4.2.1 菜单栏

菜单栏包括：串口参数、网口参数、关于三个选项

网口参数设置：主要设置网口通信中模块 IP、模块端口号、通过网络搜索（硬件 IP），设置选中项参数（更改硬件 IP），网口通信操作说明详见第三章操作。

串口参数为保留，关于是软件相关信息：

四路触发器



图 4-2 网口参数设置

4.2.3 参数设置

参数设置区域主要是设置对应工作模式和时序：**通道选择、信号源、信号频率、模式**等

序号	名称	说明
1	通道号	共 4 个通道，CH1，CH2，CH3，CH4
2	模式	触发：信号源输出指定行数 连续：信号源持续工作
3	触发	软触发：软件控制器起始信号 硬触发：外部光电控制
4	信号源	内信：内部时钟 外信：外部编码器信号
5	相位选择	信号源为外信时有效，选择外部 A、AB 相位选择
6	内信频率	信号源为内信时有效，表示行频
7	分频	对信号计数，比如分频数为 2，表示每两个信号记一个信号
8	行脉宽	输出行信号上升沿持续时间，单位为 us
9	帧脉宽	输出帧信号上升沿持续时间，单位为 us
10	行数	触发模式下，信号有效的行数后自动停止，连续模式无意义
11	行每帧	计数多少行后，输出一个帧信号，比如行数 100，行每帧 10，表示每计数 10 个行信号，输出一个帧信号
12	帧极性	输出帧信号的电平极性，高或低

4.2.4 工作模式

1.信号源：外信，模式：触发 触发：软触发 相位选择：A相

外信情况下，编码器输入有效，支持 5V 差分、TTL 输入对应接口为端子的 A+、A-，分频数有效，表示计数外部信号多少个后，算作一个有效信号，降频作用。比如编码器 AB 相行频实际为 20K，设置分频数为 2 后，实际处理的信号为 10K（20K/2）。

。参数如下：

参数设置

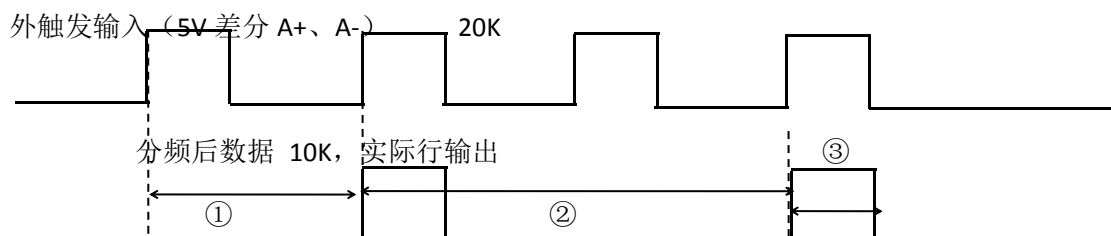
通道号 <input checked="" type="radio"/> CH1 <input type="radio"/> CH2 <input type="radio"/> CH3 <input type="radio"/> CH4	模式 <input type="radio"/> 连续 <input checked="" type="radio"/> 触发
触发 <input checked="" type="radio"/> 软触发 <input type="radio"/> 硬触发	帧信号极性 <input type="radio"/> 低脉冲 <input checked="" type="radio"/> 高脉冲
信号源 <input type="radio"/> 内信 <input checked="" type="radio"/> 外信	相位选择 <input checked="" type="radio"/> A相 <input type="radio"/> AB相
行脉宽(us) <input type="text" value="10"/> (1-2000)	内信频率(HZ) <input type="text" value="1000"/> (1-20000)
帧脉宽(us) <input type="text" value="10"/> (1-2000)	行数 <input type="text" value="1000"/> (1-65535)
行每帧 <input type="text" value="10"/> (0-65535)	<input type="button" value="软触发"/>
工作状态[1-65535] <input checked="" type="radio"/> 分频 2	<input type="radio"/> 倍频 1

连接状态 ●

4-3 参数（单位 us）

起始信号需要上位机点击“软触发”给出。

时序逻辑如下：



①外部行频 20K

②分频后的行输出 10K

③设置的行脉宽

特殊解释：

行数：1000，触发器计数等于 1000 后，停止计数

行每帧：10，触发器每计数 10 个行信号，输出一个帧信号

帧脉宽：同行脉宽

帧极性：低脉冲：以低电平设置脉宽输出 高脉冲：以高电平设置脉宽输出

此时，内信频率是无效，信号与外部输入大小有关，触发开始信号由上位机软件给出（注：行脉宽一定要小于分频后的周期，推荐 10us），如果编码器同时接入了 AB 相，对应软件可选 A 相或者 AB 相，但是，如果编码器只接入一组信号，只能是 A 相，且上位机只能选 A 相。

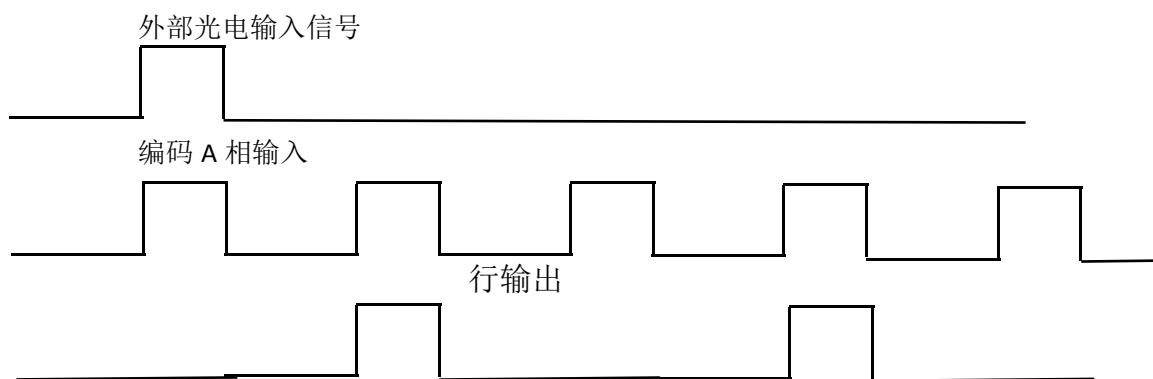
2.信号源：外信，模式：触发 触发：硬触发 相位选择：A 相

此时的起始信号，由外部光电触发，触发信号输入为 5V-30V 电压（上升沿有效）。光电输入到对应端子的通道 1+1-。参数，时序与软触发基本一致，区别在于信号起始信号，受外部光电信号控制。A 相 AB 相信号选择，参考上面即可。

3.信号源：外信，模式：连续 触发：硬触发 相位选择：A 相

起始信号，外部光电触发，控制器连续对外部信号计数，而不是到指定的行数后自动停止，参数可参考图 4-3，此时行数大小可随意设置，内信频率无效。

时序如下：



时序跟 1 类似，工作方式的不同在于，控制器会一致持续计数，直到外部无触发输入（编码器无输入）。

4.信号源：内信

可参考以上外部信号设置，只是信号由内部控制器给出，分频也有作用，此时 A 相、AB 相选择无效。

第五章 故障及排查

5.1 网口状态

网口	说明
网口处接口灯	指示灯是否在闪烁

5.2 常见问题列表

序号	问题描述	可能原因	解决方法
1			
2			
3			
4			

第六章 修订记录

序号	版本号	文档编号	日期	修订记录
1				
2				
3				
4				

用户意见反馈表

“以人为本、科技创新、服务用户、共同发展，用户的满意是对公司最大的回报！”是博兴远志科技有限公司的宗旨。您的宝贵意见将对我们的工作起到很大的促进作用，请将您对本手册的意见填写在以下格式中。感谢您的支持与合作。

手册名称：《高亮光源控制器使用说明书》

1. 您对本手册的总体评价是：(请打“√”)

满意 较好 一般 不满意

2. 您认为本手册是否存在着以下一些问题(可以多选或不选)

语言表达不准确

结构编排不合理

操作步骤过于简单

描述与实际产品不符

图片质量差

技术说明需加强

其他

请您对所提出的意见进行解释说明：

3. 您对本手册比较满意的地方是：

4. 当您阅读本手册时，如果发现了一些错误，请指出错误所在的章节。

5. 如您有其他的建议，请另附纸。

为方便与您联系，请留下您的个人资料：

姓名： 职业：

电话： 单位：

E-mail： 地址：

本手册专供用户、本公司职员以及经本公司许可的人员使用。未经公司书面同意，任何单位或个人不得以任何方式复制、翻印、改编、摘编、转载、翻译、注释、整理、出版或传播手册的全部或部分内容。本公司保留在事先不通知用户的情况下，根据产品的改进修改本手册内容的权利。在使用过程中，如发现本手册与实际产品有任何不符或疑问，请与本公司产品中心联系。