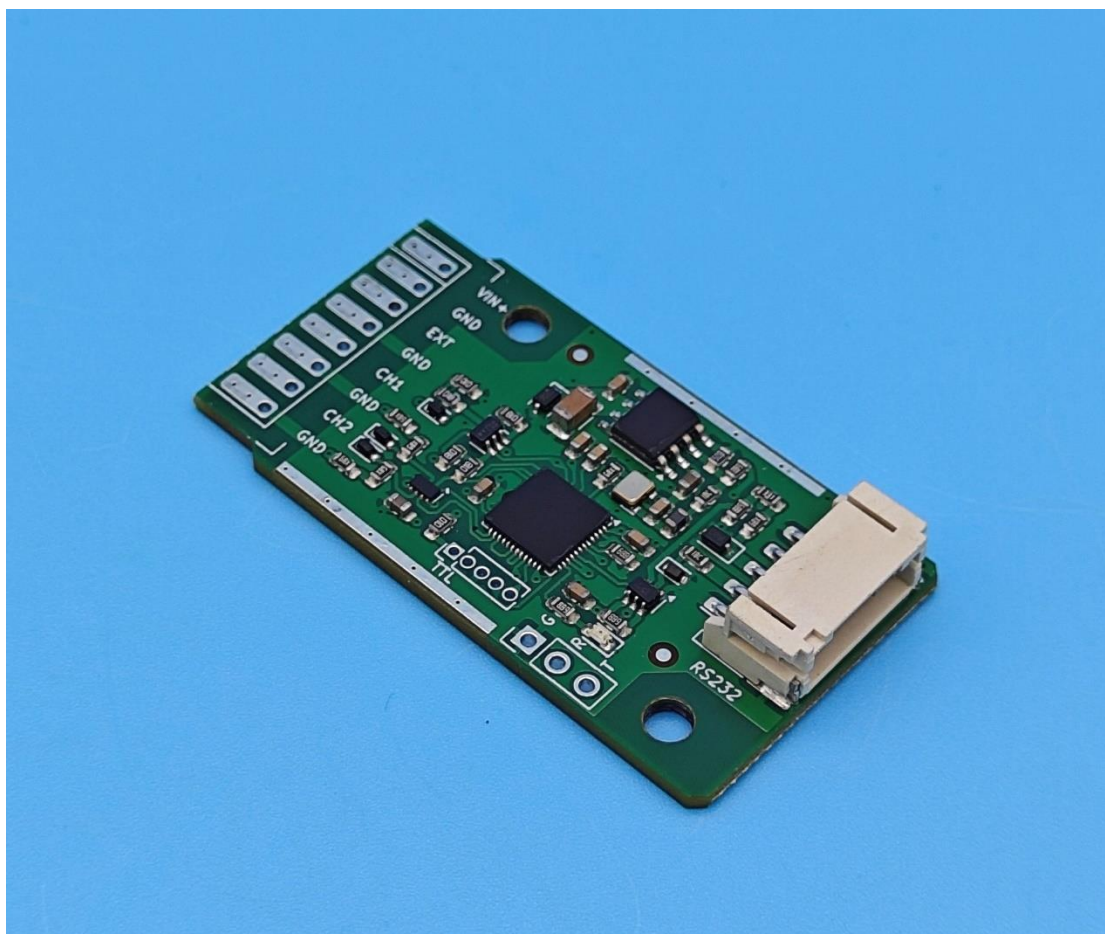


PWG930

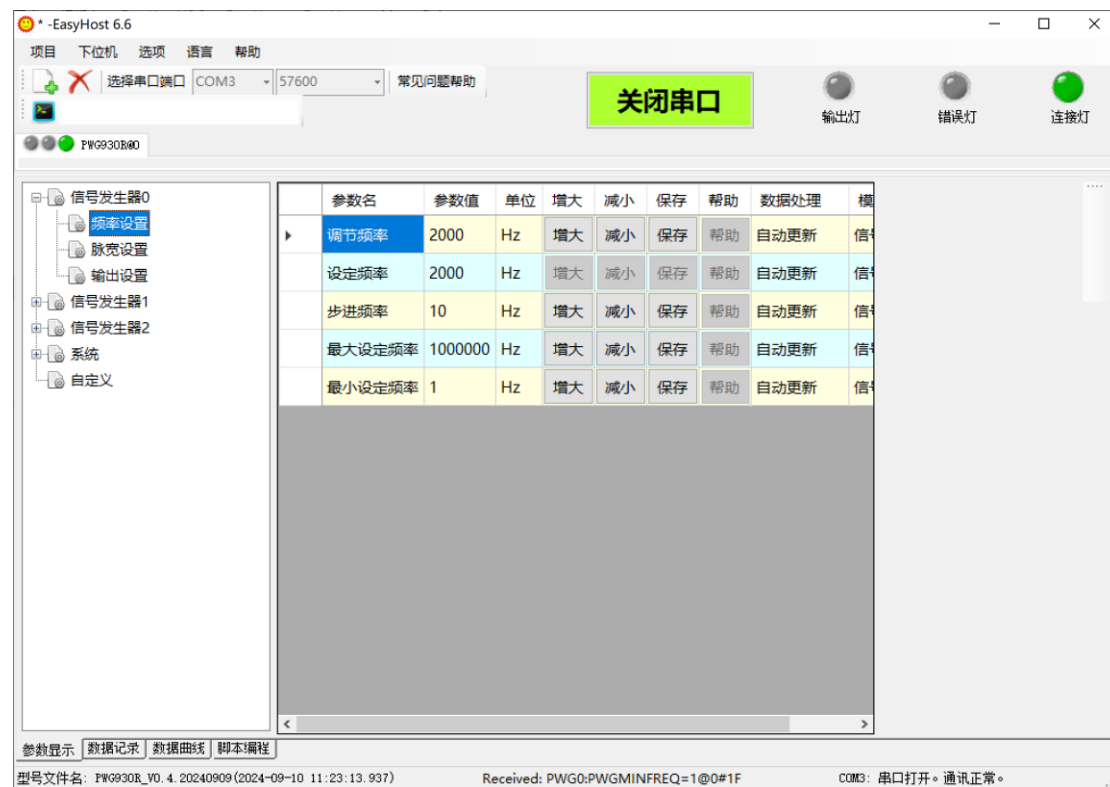


产品综述

- 双通道输出，两通道脉冲相位可同步。
- 输出频率、脉宽、极性可设置。
- 可触发输出，触发延迟、触发沿可设置。
- 高精度，采用 $\pm 50\text{PPM}$ 精度有源晶振作为时钟源。
- 脉宽设置分辨率约为 14ns 。
- 金手指接口，也可焊接端子输出。
- 计算机串口控制，TTL 和 RS232 可切换。
- 参数可保存，可独立运行。
- 5-24V 供电，脉冲输出信号和串口通讯信号幅值可设 3.3V 或 5V。

控制方式

1. **计算机**: 可用计算机串口控制; 如计算机没有串口, 可使用 USB 转串口线; 提供免费的上位机软件, 中文界面, 功能丰富, 操作简单。



2. **显示模块 UIMx**: 如果不方便使用计算机控制, 可以使用显示模块 UIMx(需要另外选购)实现参数显示设置。有三种可选: 可自定义数码管显示模块 UIME, 通用显示模块 UIM, 可自定义彩屏显示模块 UIMP。

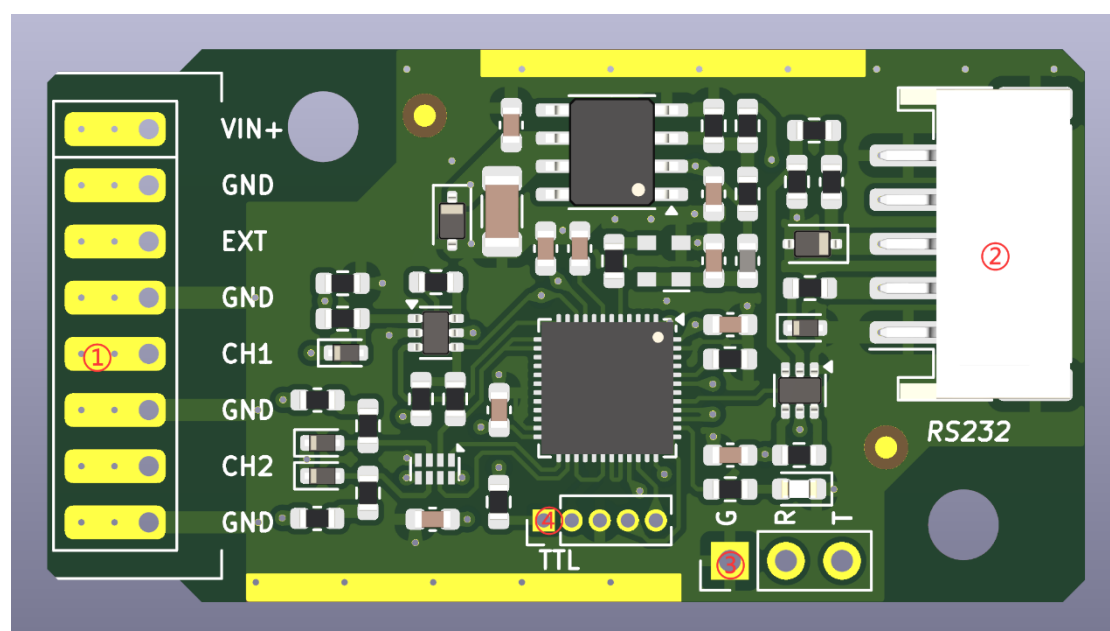


3. **单片机**: 可使用单片机的串口与模块的串口通讯, 并控制模块。
4. **独立运行**: 除了与用户交互的功能外, 模块的所有核心功能都在模块自身上; 因此, 参数设置保存后, 模块可以独立运行, 不需要一直连接 UIMx、计算机。

常规性能

参数		PWG930R	单位
工作环境温度		-20~65	℃
电源电压 VIN+	标称电压	12	V
	极限范围	5~24	V
电源电流	12V 供电时	~15	mA
时钟精度		±50	ppm
频率设置范围		1-1M	Hz
脉宽设置范围		1-1000000000	纳秒
脉宽设置分辨率		~14	纳秒

模块接口



- ①：信号接口，金手指插座，可以插接，也可以焊接排针、排母或导线
- ②：串口，PH2.0 卧贴 5 针插座
- ③：串口，2.54 间距排针孔，出厂时未焊接排针
- ④：TTL 和 RS232 逻辑切换跳线。

LED 指示灯

灯灭：模块有故障，或电源接线供电不正确；

灯亮：模块正常供电；

灯闪烁：模块正常供电，但是有错误警报。

信号接口

采用金手指插接或焊接的方式进行接线。

标识	含义	备注
VIN+:	电源输入正极	
GND	电源地	紧挨 VIN+ 的为电源输入负极；其它 GND 为信号负极
EXT	外部调制信号输入	0-5V，高电平阈值 = 信号幅值（3.3V 或 5V）* 0.7
GND	信号地	
CH1	脉冲信号输出 1	CH1 对应信号发生器 1，可选输出信号幅值 3.3V 或 5V
GND	信号地；	
CH2	脉冲信号输出 2	CH2 对应信号发生器 2，可选输出信号幅值 3.3V 或 5V
GND	信号地	

通讯接口

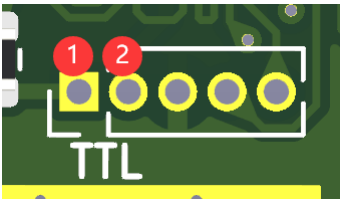
RS232 串口通信，预留两个接口，1 个是 PH2.0 的 5 针卧贴端子，1 个是 3 针 2.54 间距排针孔。

管脚	PH2.0	排针孔	含义
1	SG	G	信号地
2	RXD	R	RS232 信号线的接收 ¹ ；输入阻抗约 15k0hm 输入高：2.4~15V；输入低：-15~0.6V；
3	TXD	T	RS232 信号线的发送 ² ； 输出高：3.3~5V（负载>3k0hm，跟信号电压幅度有关），上拉电阻约.33k0hm； 输出低：0~0.4V，下拉电阻约 4.99k0hm。
4	V+		内部和金手指的 VIN+短接 1. 可输出用于对外接显示模块供电。 2. 可输入对本模块供电，但不能和金手指 VIN+同时输入。 3. 电压范围 5-24V。
5	V-		供电负极，内部和 GND 短接。

注 1：串口输入能接受标准 RS232 电平（逻辑 1：-3~-15V，逻辑 0：+3~+15V）。

注 2：串口输出通过三极管实现，所以输出下拉电阻较大，电平是非标准 RS232 电平，但该电平能被绝大多数 RS232 芯片识别接受，不建议用于远距离传输。

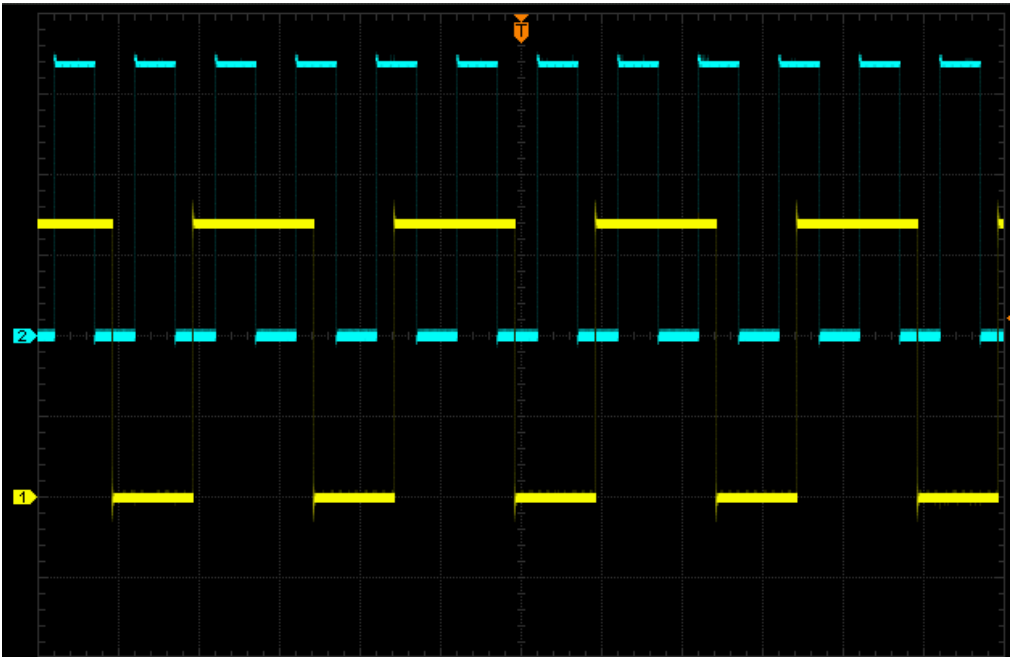
RS232 串口通讯参数	值
数据位	8
停止位	1
奇偶校验	NONE
串口波特率	57600



TTL 串口和 RS232 串口的电平逻辑是相反的。模块可以兼容 TTL 通讯逻辑。将控制切换的①②脚短接，上电后通讯为 TTL 逻辑（注意，输出信号幅值是否匹配）。

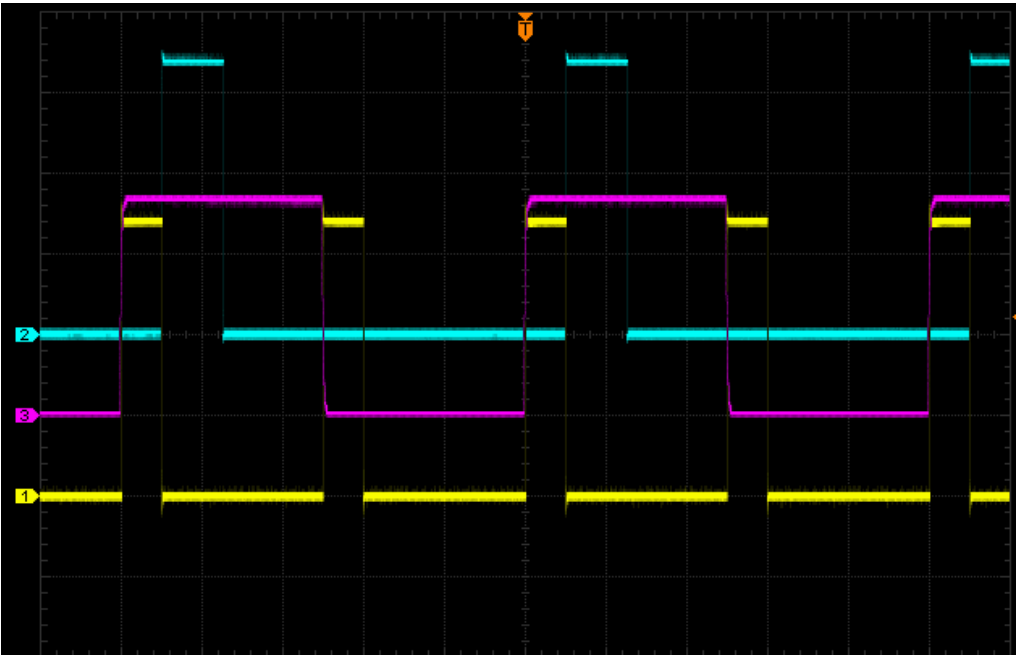
输出波形实例

实例 1：CH1 和 CH2 独立输出。CH1 2kHz 300us；CH2 5kHz 100us；示波器每格 200us。



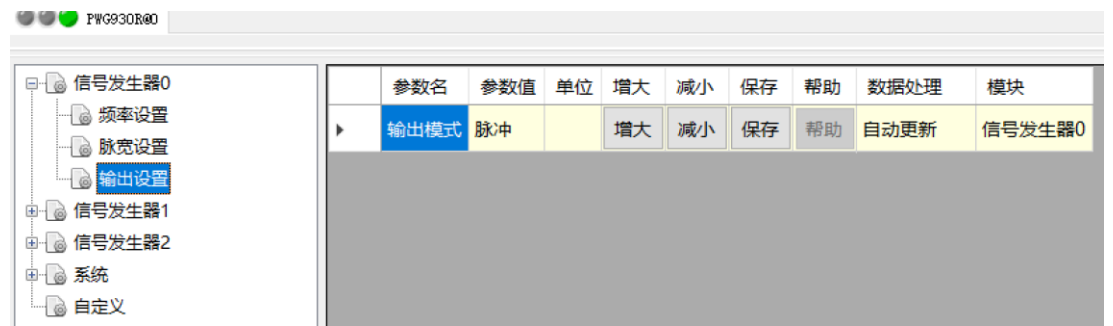
实例 2：同步输出。用 EXT 或 CH0 信号使 CH1/CH2 输出具有固定的时间关系。

示波器	测量信号	模块内部通道设置
CH1 黄色	模块 CH1 输出	CH1： 上升下降沿触发，延迟 0，脉宽 100us
CH2 蓝色	模块 CH2 输出	CH2： 上升沿触发，延迟 100us，脉宽 150us
CH3 紫色	EXT 输入	CH0： 转发 EXT 输入信号（1kHz 占空比 50%）



输出模式

模块输出信号模式可以设置。



通道	可选输出模式	
CH0 (信号发生器 0)	脉冲	使用 CH0 设置作为内部信号源 ISS
	外部	使用金手指引脚 EXT 输入作为内部信号源 ISS
CH1/ CH2 (信号发生器 1/ 信号发生器 2)	连续低	
	连续高	
	脉冲	根据该通道的频率、脉宽设置输出脉冲
	触发	被 ISS 触发输出新脉冲，触发参数、输出脉宽、极性可设置
	外部	直接输出内部信号源 ISS
	与门	输出结果为内部信号源 ISS 与该通道设置的综合效果

信号源设置

信号发生器 0（CH0）用来配置内部信号源。

- CH1 和 CH2 的输出是独立的。如果 CH1 和 CH2 输出需要有固定的时间关系，那么要选择 1 个共同的触发信号源。CH0 可以生成这样 1 个内部信号源。
- CH0 输出模式设置为脉冲：内部信号源参数由 CH0 的设置决定。
- CH0 输出模式设置为外部：CH0 将 EXT 输入转换为内部信号源。

脉冲设置

信号发生器 1 和信号发生器 2 可以设置脉冲参数。

参数	含义
输出模式	见前文
输出开关	当输出开关为关闭时，上电时 CH1 和 CH2 输出口为高阻，如果外部不接上拉电阻，则高阻表现为低电平。 可外部上/下拉电阻强行设定默认电平，建议阻值 10k，外部上拉电压必须和模块的信号电压幅值范围一致。
输出极性	极性为正，输出脉冲为正脉冲，无脉冲时电压为 0；极性为负时，输出为负脉冲。
调节频率	脉冲、与门模式时起作用
调节脉宽	脉冲、与门模式时起作用
触发延迟	触发模式时起作用：输出脉冲和触发信号边缘的延迟
触发边沿	触发模式时起作用：指在触发信号的特定边缘产生输出

信号电压幅值设置

+

信号发生器0

+

信号发生器1

+

信号发生器2

+

系统

+

自定义

CH1 和 CH2 的脉冲输出电压幅值，串口通讯的发送 TXD 的电压幅值是 1 个电压，可以软件修改。有 3.3V 和 5V 可选。选择 5V 时，如果模块电源电压<5.3V，则实际信号幅值可能会略有降低。

EXT 输入电压高电平判断阈值 = 信号电压幅值 x 0.7。

局限性

问题 1: CH1 脉冲模式下输出频率很低、脉宽很窄的脉冲时，精度可能大幅度降低。

解决方法 1: 建议使用 CH0 做触发源实现频率设置，CH1 设置触发模式来实现脉宽设置。

解决方法 2: 改用 CH2 输出这样需求的脉冲。

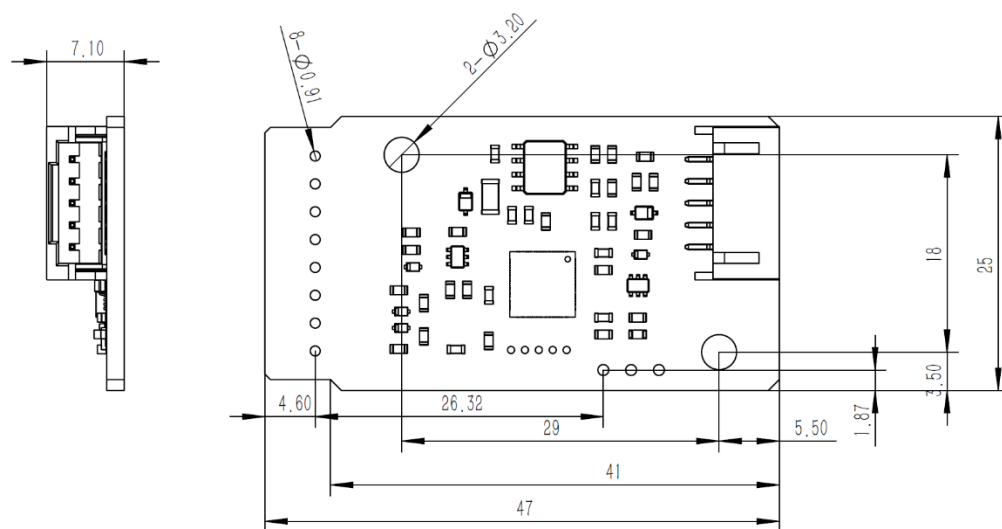
问题 2: CH1/CH2 设置外部模式时，如果极性设置为负，输出脉冲上可能会有向下的毛刺。

解决方法: 外部模式时，极性设置为正，不会影响输出效果。

问题 3: CH2 无法实现上升下降沿触发。

解决方法: 使用 CH1 实现上升下降沿都触发。

安装尺寸



装箱清单

模块 1 个。

文档更新说明

新产品，文档频繁更新中，随时会对文档中的描述进行修改，恕不提前通知，请关注厂家信息，重要问题请和厂家确认。

保修说明

- 一年保修：自交货之日起 1 年内，提供产品质量问题的免费维修。超过保修期，或者因意外因素或使用不当造成的损坏，收取维修费。因保修产生的运费，双方各付一半。
- 请客户联系厂家保修。被非我公司或其授权人员拆卸、维修过的产品，失去我司的维修服务资格。如客户确有自行拆卸和维修的需求，请自行承担相关风险。
- 详细保修说明请到我司网站查询相关文档。
- 除手册明确说明的保证以外，我司不提供其他任何明示或暗示的保证，包括但不限于对产品可交易性和特殊用途适用性之任何暗示保证。在任何情况下，我司对间接的，特殊的或继起的损失不承担任何责任。

联系信息

业贤科技

网址：www.yexian.com

邮箱：Sales@yexian.com