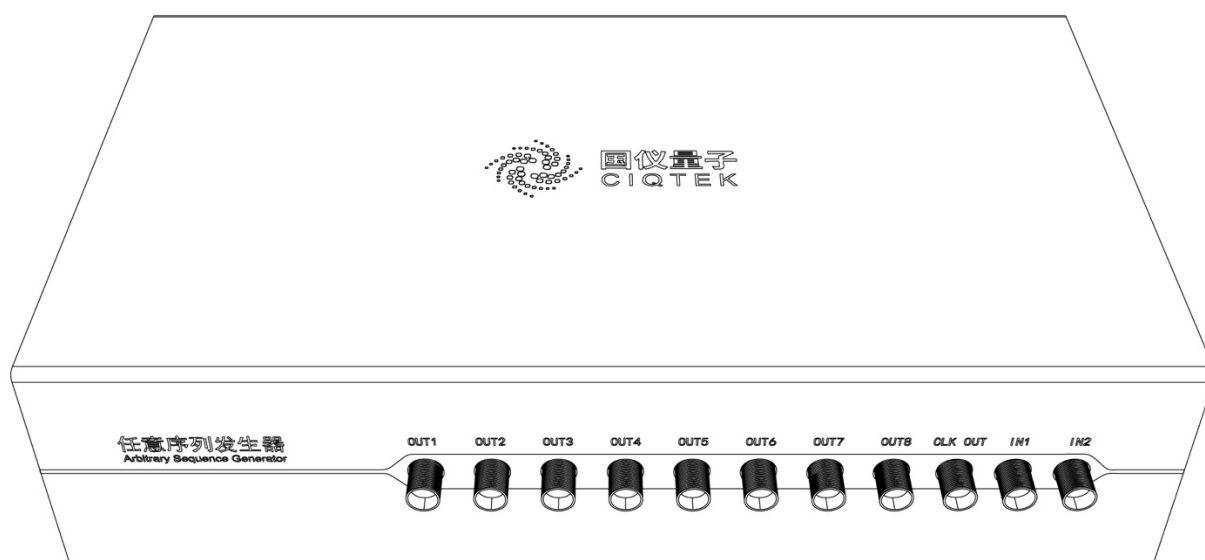


用户手册

ASG 任意序列发生器



保证和声明

软件版本

软件升级可能会增加产品功能，请联系国仪量子（合肥）技术有限公司升级软件，必要时我司会主动与您联系。

声明

- 本公司产品受中国及其他国家和地区的专利（包括已取得和正在申请的专利）保护。
- 本公司拥有改变产品规格及价格的权利。
- 本手册提供的信息取代以往出版的任何资料。
- 未经我司事先书面许可，不得影印、复制或改变本手册的任何部分。
- 用户一旦使用产品，即视为对本声明的全部内容认可和接受。

联系我们

- 电子邮箱：gylz@ciqtek.com
- 电话：4000606976, 0551-63367168
- 企业官网：www.ciqtek.com

安全要求

一般安全概要

为避免可能的危险，以及防止损坏本产品或与本产品连接的任何设备，用户需了解以下安全措施，并按照规定使用本产品。

使用正确的电源线

使用我司所提供的电源线。

确保供电电源正确

为避免对操作人员造成伤害或损坏产品，请在使用产品前仔细阅读本手册，并确保产品供电电源正确。

保持良好的散热条件

为避免因电路板过热而损坏，在使用本产品的过程中请勿堵住通风口。

请勿在潮湿环境下操作仪器

为避免产品内部电路出现短路等危险情况，请勿在潮湿环境下操作仪器。

请勿靠近易燃易爆物品

为避免人身伤害或产品损坏，严禁易燃易爆物靠近本产品。

注意搬运安全

为避免对产品面板上的按键、接口、指示灯等部件造成损坏，请注意搬运安全。

远离高温环境

为避免发生危险，严禁将本产品放置于高温环境中。

严禁不具备操作能力的人使用本产品

为避免造成人身伤害或产品损坏，严禁不具备操作能力的人（如老人、儿童）使用本产品。

保养与清洁

请经常对产品进行清洁，方法如下：先断开电源，再用干抹布轻轻擦拭产品外部。

目录

保证和声明	I
安全要求.....	II
1、产品介绍	5
1.1 检查运输包装	5
1.2 检查随机附件	5
1.3 检测产品是否合格.....	5
1.4 检查产品尺寸	5
1.5 连接电源	7
1.6 产品技术规格参数.....	7
2、产品工作条件.....	9
2.1 硬件运行条件	9
2.2 软件运行条件	9
3、软件安装	10
3.1 USB 驱动程序安装	10
4、软件使用	13
4.1 打开控制软件	13
4.2 定义任意方波序列举例.....	14
4.3 开始播放方波序列	16
4.4 停止播放方波序列	17
4.5 脉冲其他操作	17
4.6 定义方波序列注意事项.....	17
4.7 定义 COUNTER 波形	18
4.8 定义 COUNTER 注意事项.....	19
5、故障处理	21
5.1 计算机无法识别设备	21
5.2 设备正确但是无方波信号输出.....	21
6、注意事项	22

6.1 硬件设备注意事项	22
6.2 其他注意事项	22

1、产品介绍

1.1 检查运输包装

用户收到产品后，请先检查包装是否完整，若包装已损坏，请保留被损坏的包装，并及时与我司联系。

1.2 检查随机附件

请根据装箱单检查随机附件，随机附件包括电源线一根、传感器级连接线一套、USB 数据线一根，如有损坏或缺失，请及时与我司联系。

1.3 检测产品是否合格

如产品存在机械损坏，或者产品未通过性能测试，请及时与我司联系。

1.4 检查产品尺寸

ASG-GT50-C 的外观与尺寸如图 1.1(机箱前面板)、图 1.2 (机箱后面板)、图 1.3(机箱侧面板)所示，单位为 mm。

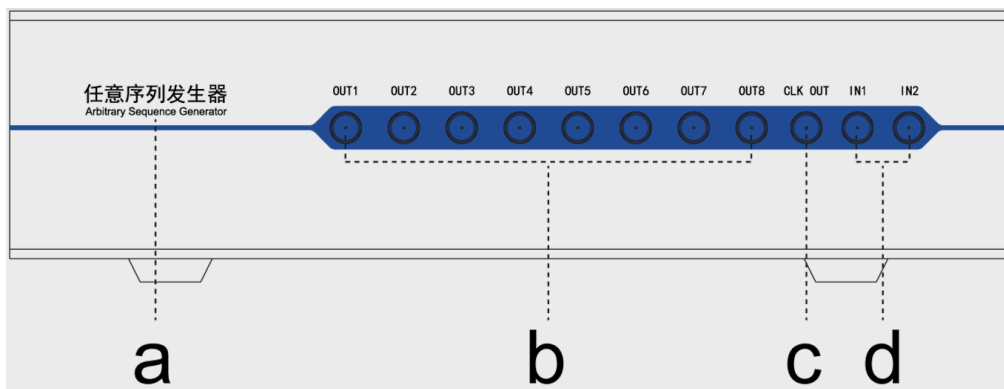


图 1.1 机箱前面板

- a. 公司注册商标与产品名称。
- b. 方波输出。
- c. 时钟输出。
- d. Counter 采集接口。

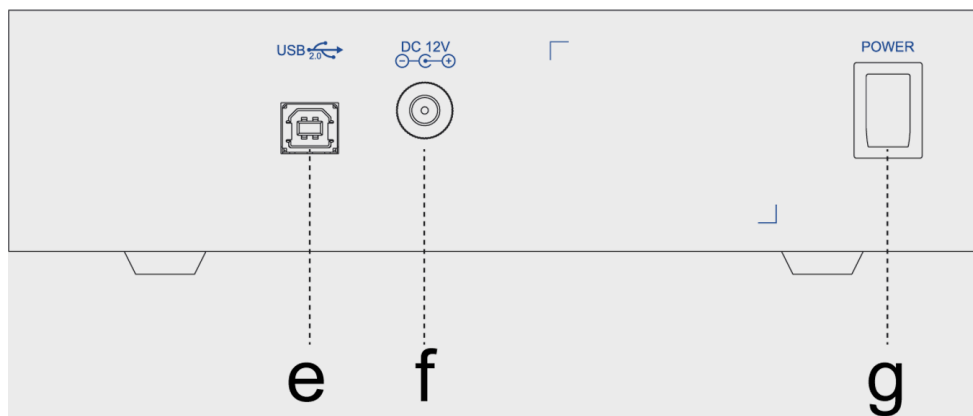


图 1.2 机箱后面板

- e. USB 接口。
- f. 电源接口。
- g. 开关按钮。

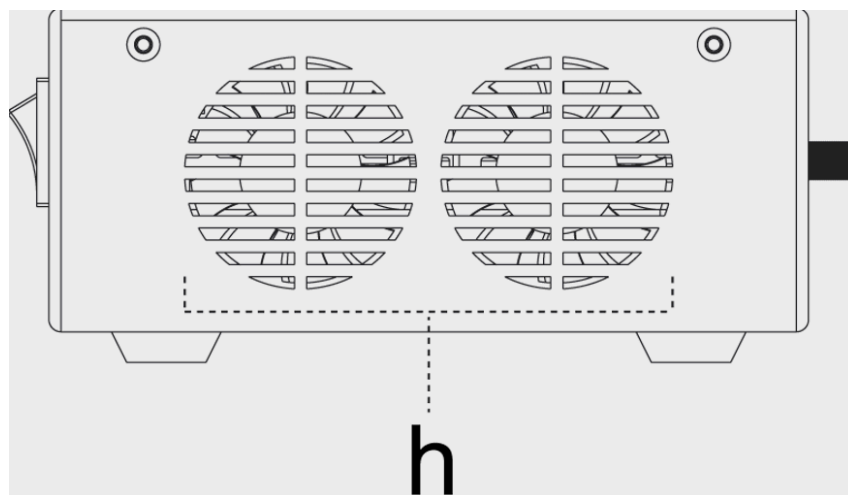


图 1.3 机箱侧面板

h. 机箱通风口, 用于仪器电路板散热。

1.5 连接电源

ASG 的供电电压为直流 12V。用户可使用直流稳压电源提供 12V 直流电压，或使用随机箱附件提供的电源适配器将仪器连接至 100~220V，50 Hz 的交流电源中。接通电源后，按下开关按钮，可以看到前面板的指示灯亮起，表示仪器已经处于工作状态。

1.6 产品技术规格参数

参数名称	参数值
时间分辨率	50ps
最小脉冲宽度	7.5ns
最大脉冲宽度	2.6s

最大方波输出通道	8 个
方波序列存储内存	4GB
单通道最多输出方波个数	4×10^7 个
耦合方式	DC 50 ohm
输出低电平	0V
输出高电平	3.3V

COUNTER 参数名称	参数值
通道数	1
输入电压阈值	1V (50 ohm)
最小脉冲宽度	20ns
波形存储内存	25000 个
连续计数脉冲死时间	60~80ns
波形脉冲死时间	15~20ns
通道饱和计数率	6.6×10^7 counts/sec

2、产品工作条件

2.1 硬件运行条件

1. 计算机一台（Win 7 及以上的操作系统），内存不小于 4GB。
2. 具有 USB 通信接口。

2.2 软件运行条件

已安装 USB 驱动程序。（安装步骤详见第三章）

3、软件安装

在线上资料包中含有我司为用户提供的“ASG_install”文件夹，里面包含安装方波序列编辑软件所需的全部文件。

3.1 USB 驱动程序安装

在一台计算机上首次连接产品时，系统会自动安装产品运行所需的 USB 驱动程序。请右键“计算机”→“管理”，点击“设备管理器”，查看 USB 驱动程序安装是否成功。若在“通用串行总线控制器”找到驱动未安装成功的设备中有“EZ-USB FX2 GPIF to Ext FIFO Example using Single Transactions”一项，则需要手动安装驱动程序(右键选择该设备 → 更新驱动程序软件 → 浏览计算机以查找驱动程序软件)，选择目录至我司为用户提供的“ASG_install”文件夹下的“Drivers”文件夹即可。驱动安装成功后，在设备管理器中可以看到如图 3.1 所示的“Cypress FX3 USB StreamerExample Device”被识别的状态。

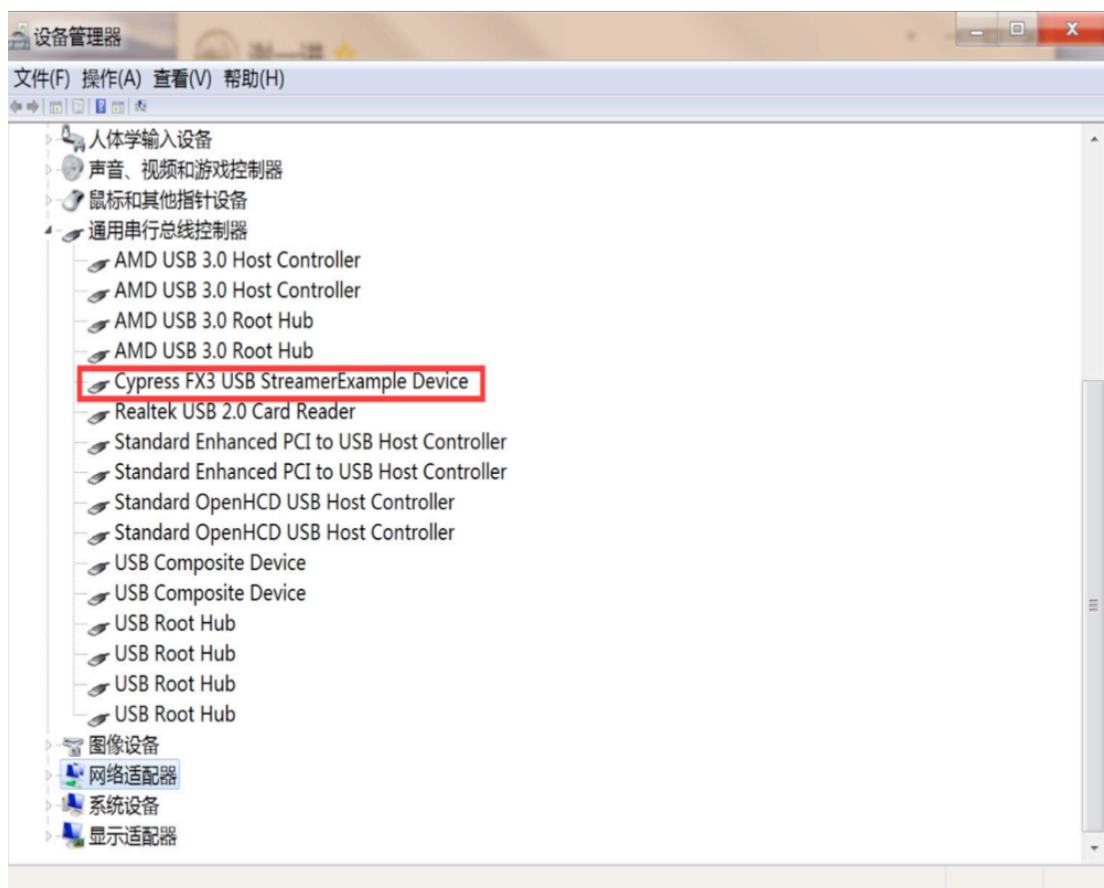


图 3.1 驱动程序安装

驱动程序安装完成后，双击“Cypress FX3 USB StreamerExample Device”打开其属性，进入“电源管理”选项。如图 3.2，取消勾选“允许计算机关闭此设备以节约电源”。



图 3.2 更改电源管理选项

4、软件使用

4.1 打开控制软件

进入我司为用户提供的 ASG demo 的文件夹，双击运行

“ASG_demo.exe” 文件，即可打开方波序列编辑软件。软件主界面如图 4.1

所示。

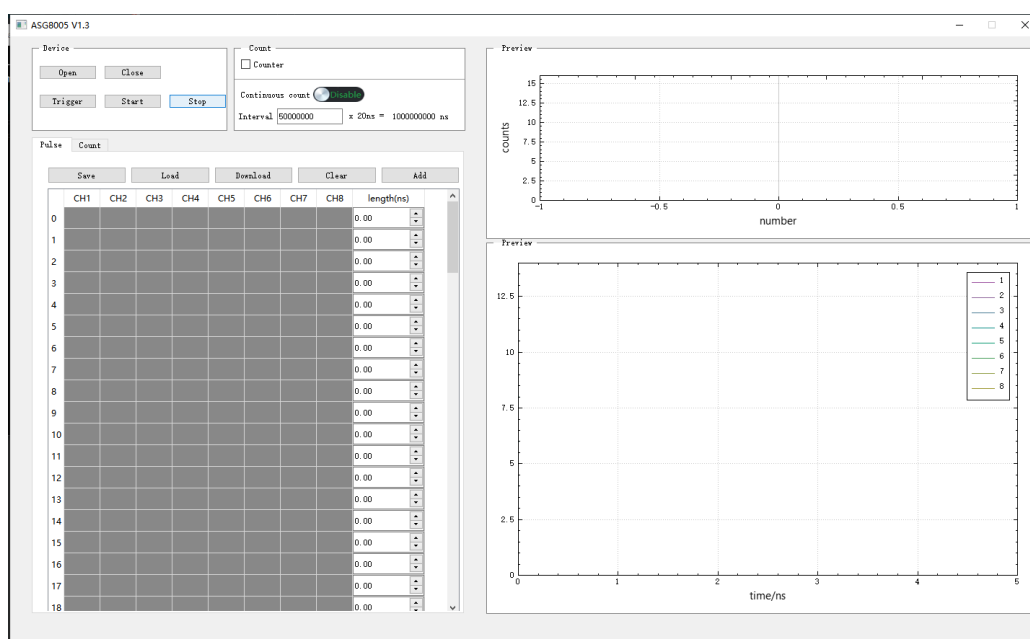


图 4.1 软件主界面

在软件主界面中，分别有几个区域：“1. 设备控制区域”、“2. Counter序列操作区域”、“3. 脉冲序列编辑区域”、“4. 脉冲序列预览区域”以及“5. Counter编辑区域”、“6. Counter采集展示区域”。

其中，“设备控制区域”包含有5个按钮，5个按钮依次为：“Open(”连接设备按钮)、“Close”(断开连接按钮)、“Download”(下载脉冲序列按钮)、“Start”(开始播放按钮)、“Stop”(停止播放按钮)。

“脉冲序列操作区域”包含3个按钮，3个按钮依次为：“Save(”保存脉冲序列)、“Load”(加载脉冲序列)、“Clear”(清空脉冲序列)。“脉冲序列编辑区域”为一个表格，默认有100行和8列，每一行最后均为一个数字输入框。表格中，每一行的8个方框表示8个通道的当前状态，最后面的数字输入框表示当前状态的持续时间，单位为ns。如果方框颜色为绿色，则表示该通道在定义的持续时间内输出为高电平，否则输出为低电平。数字输入框的最小输入步进为0.05。表格右侧有一个“Add”按钮，点击“Add”按钮能够给表格增加一行数据，表格可以增加的数据没有上限。

“脉冲序列预览区域”是一个图表，每当脉冲序列被编辑或者表格内容发生改变，图标都会自动刷新并显示当前脉冲序列的预览图。预览图中有8条线分别显示8个通道的脉冲序列。通过鼠标滚轮的滚动可以对图表进行缩放，通过鼠标左键的拖拽可以移动图表。

4.2 定义任意方波序列举例

在操作设备前，需要确保设备处于连接状态。点击“Open”按钮，来进行设备的连接，如果消息提示区域提示“Open success!”表示设备成功连接，如果提示“Open failed!”，请检查设备的连接情况，比如USB是否连接上、电源是否连接上或者设备是否开机。连接上设备后，用户可根据每行绿色方框的不同状态及“Length”的长度来定义任意的方波序列。如图4.2，左侧“CH - 1”至“CH - 4”代表4个方波输出通道，若用户想要生成如图4.2所示的方波序列，可如图4.3在软件界面中定义该方波序列。

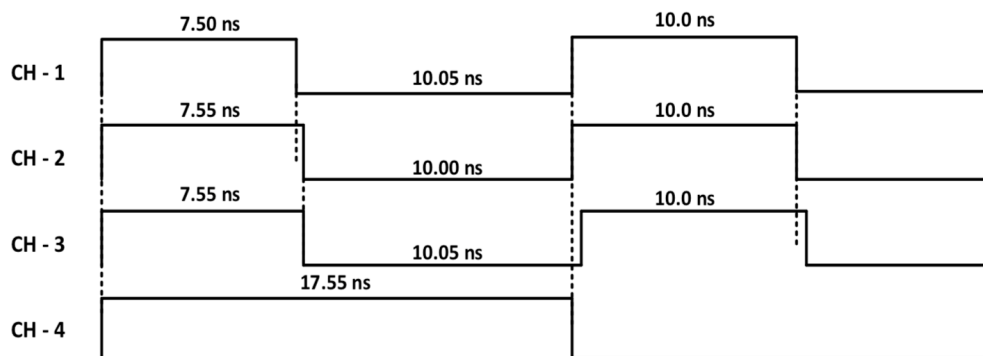


图 4.2 自定义方波序列时序图

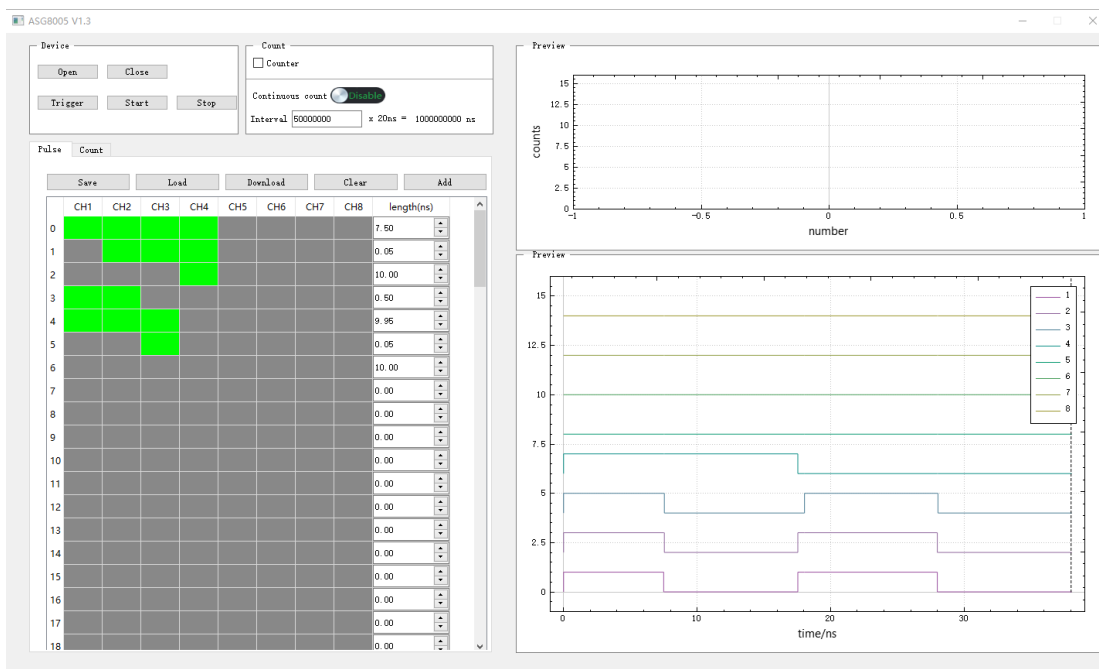


图 4.3 使用软件定义方波序列

如图 4.3 使用方波编辑软件定义图 4.2 中的方波序列，这里只使用了 4 个方波输出通道，若用户需要同时使用更多的方波输出通道，可用同样的方法在其他通道定义任意方波序列。

4.3 开始播放方波序列

用户点击“Download”按钮，可将自定义的方波序列数据下载到硬件中。点击“Start”按钮，可使仪器各输出通道开始播放用户自定义的方波序列，在点击“Start”按钮之前必须先将方波序列数据下载到硬件中。将输出通道用同轴线连接至示波器上可以看到仪器输出的方波波形。如用户定义图 4.2 所示方波序列，在示波器上可以看到如图 4.4 所示的方波序列。

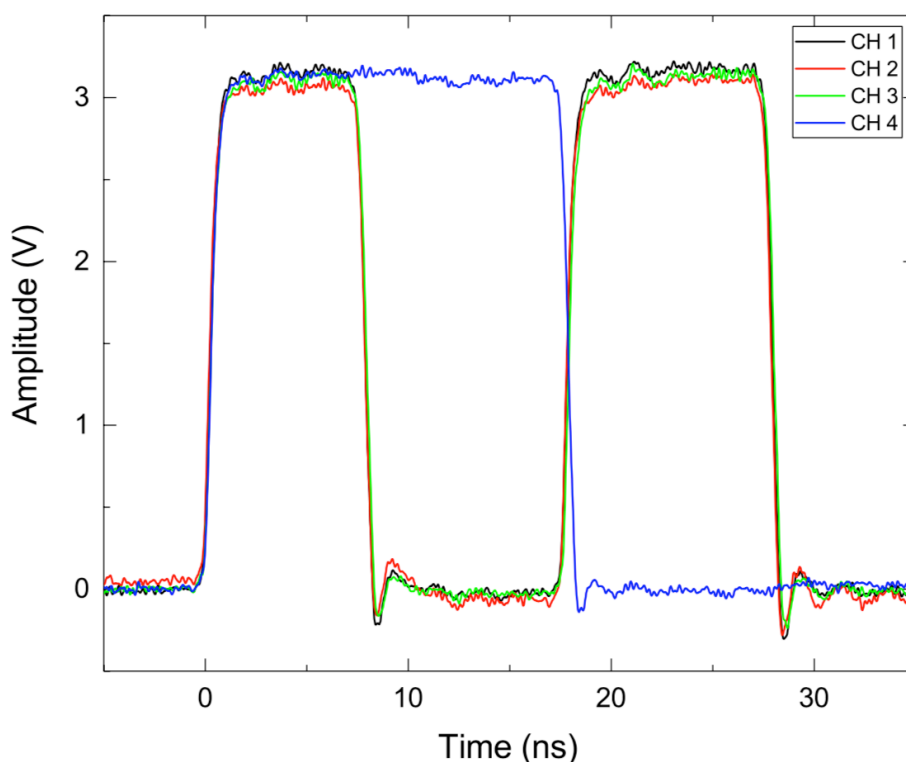


图 4.4 产品输出方波序列图

4.4 停止播放方波序列

当仪器正在播放方波序列时，可以通过点击“Stop”按钮使仪器停止播放方波序列。当不再使用仪器时，可以点击“Close”按钮来断开与仪器的连接。

4.5 脉冲其他操作

在“脉冲操作区域”可以对脉冲序列进行“保存”、“加载”、“清空”等操作。点击“Save”按钮弹出保存脉冲序列的文件选择框，用户可自定义保存的脉冲序列名称。点击“Load”按钮，会弹出文件选择框，选择想要加载的脉冲序列文件，软件会自动读取文件内容并更新到表格和图表中。点击“Clear”按钮，能够快速清空定义的脉冲序列列表并恢复到初始状态。

4.6 定义方波序列注意事项

1) 每个通道的方波序列中单个方波脉冲的高低电平时间必须在 7.5 ns 至 2.6 s 以内。如图 4.5，当用户定义的方波序列中单个脉冲宽度小于 7.5 ns 时，软件会弹出提示对话框让用户检查自定义的方波序列是否符合要求。

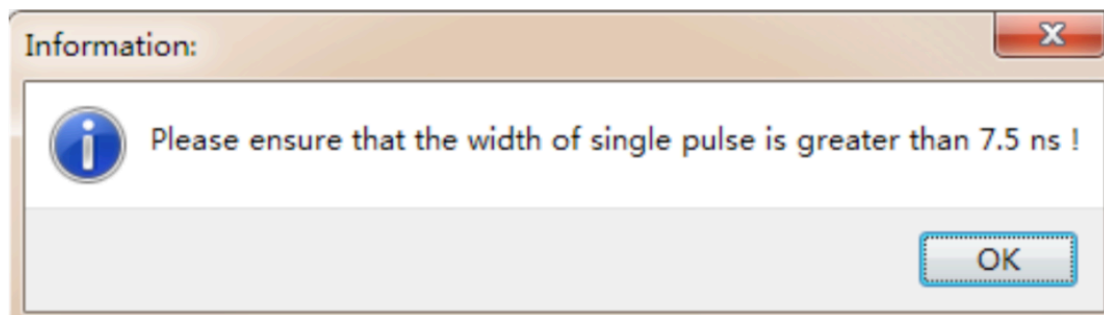


图 4.5 定义方波宽度小于 7.5 ns 提示

2) 如图 4.6, 当用户定义的方波序列中单个脉冲宽度大于 2.6 s 时, 软件会弹出提示对话框。

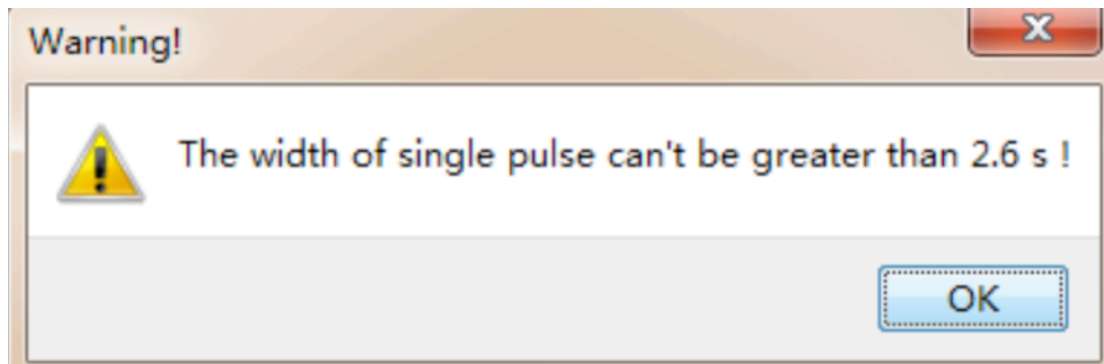


图 4.6 定义方波宽度大于 2.6 s 提示

3) 用户定义的每个方波序列的宽度必须是 0.05 ns 的整数倍。如图 4.7, 当用户定义的方波序列中存在单个方波脉冲宽度非 0.05 ns 整数倍时, 软件会弹出提示对话框。

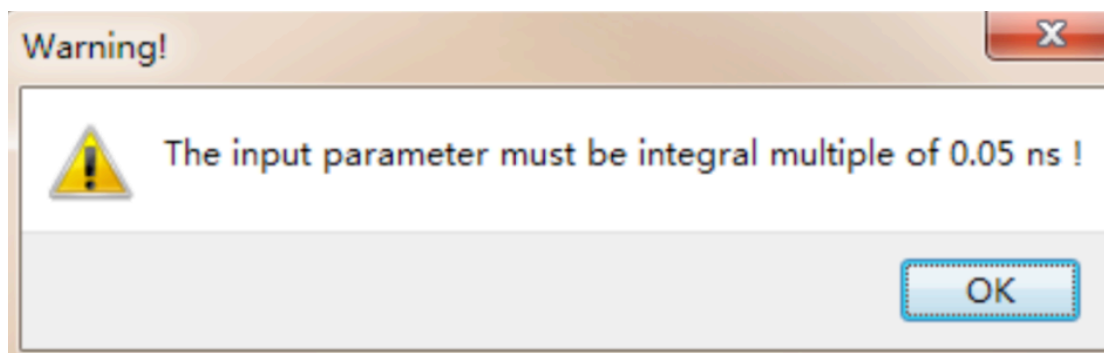


图 4.7 定义宽度不是 0.05 ns 整数倍提示

4.7 定义 Counter 波形

选用 Counter 功能时, 首先勾选 “Counter”, 然后编辑 Counter 的波形, 保证有高电平和低电平时长, 然后点击

“Download”；此时若想启用连续计数模式，enable “Continuous count”，输入时间间隔，点击“start”，即可在统计图中显示计数值。其中统计图中横坐标“0”表示连续计数，横坐标“1~5”，分别对应 Count 波形中高电平区间里的计数值。

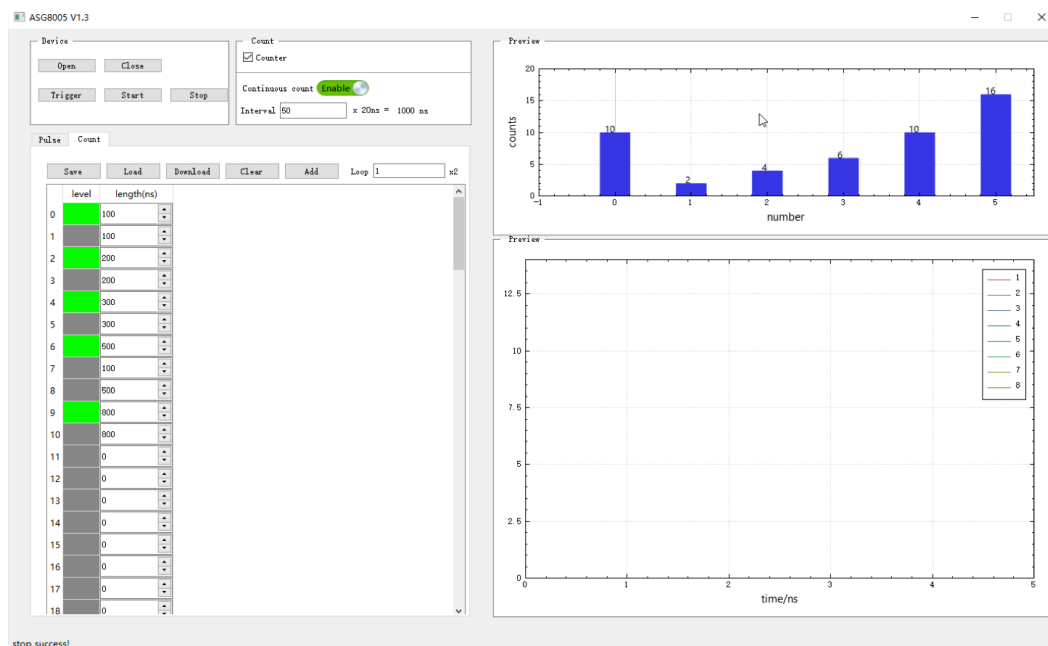


图 4.8 定义 Counter 序列

4.8 定义 Counter 注意事项

- 1) 须先编辑一个 Count 波形，并 Download 成功后，才可操作 Continuous count 控件；
- 2) 编辑 Count 的波形，保证有高电平和低电平时长，其中时长须为 5ns 的整数倍，总时长不低于 1500ns，高电平最低脉宽 20ns，否则 Download 失败左下角显示 “download count failed!”；

3) Loop 次数，只对 Count 的波形里的计数值有效，不输或输入 0，即为一次高电平采样的时间，输入非 0 数据时，统计的计数值即为 2 倍 Loop 输入值的时间；

4) 连续计数的脉冲死时间为 60~80ns，Count 波形的脉冲死时间为 15~20ns,如图 4.9。

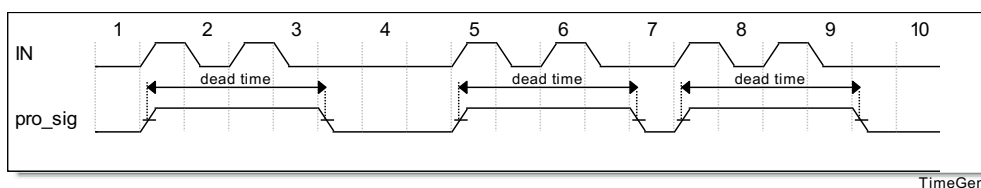


图 4.9 脉冲死时间

5、故障处理

下面列举了 ASG 在使用过程中可能出现的故障及排查方法。当您遇到这些故障时，请按照相应的步骤进行处理，如不能处理，请及时与我司联系。

5.1 计算机无法识别设备

在已经安装过 USB 驱动程序的计算机上连接仪器，但在计算机的设备管理器中发现无法识别设备，请重新插拔 USB 连接线并检查 USB 连接线是否有损伤。确认 USB 连接线完好，并多次重新插拔后仍无法识别设备，请及时与我司联系。

5.2 设备正确但是无方波信号输出

1. 检查 SMA 线缆是否与相应的通道输出端口(OUT1 - OUT8)紧固连接,检查 SMA 线缆是否有内部损伤。
2. 检查 SMA 线缆是否与测试仪器紧固连接。
3. 以上三条均检查无误后，若仍无方波信号输出，请及时与我司联系。
4. 若以上操作完成后仍无法解决问题，请及时与我司联系

6、注意事项

6.1 硬件设备注意事项

1. 任意序列发生器的外界工作环境温度必须在-10 °C 至 +50 °C 以内。
2. 搬运仪器时请轻拿轻放，切勿将重物放置在机箱上。

6.2 其他注意事项

如果您怀疑本产品出现故障，请立即联络我司授权的维修人员进行检测。

任何由未经我司允许的维护、调整或零件更换而造成损失，我司概不承担任何责任。



扫码关注 了解更多

用量子技术感知世界
FEEL THE WORLD IN A QUANTUM WAY

国仪量子(合肥)技术有限公司
地址：合肥市高新区创新产业园二期E2楼

无锡量子感知研究所
地址：无锡市惠山区惠山站区站前路2号

国仪量子(上海)测量技术有限公司
地址：上海市虹口区北外滩峨嵋路315号8405室

☎ 400-0606-976

🌐 www.ciqtek.com

✉ gylz@ciqtek.com